

**ŠOLA ZA ČASTNIKE**  
**21. GENERACIJA**  
**SPECIALIZACIJA LETALSTVO**

**ZAKLJUČNA NALOGA**

**OPERATIVNA PRIPRAVA TRANSPORTNEGA LETALA NA POLET**



Kandidat, slušatelj:           naddesetnik Robi Resnik  
Mentor:                            nadporočnik Gregor Virant

Maribor, september 2010



REPUBLIKA SLOVENIJA  
**MINISTRSTVO ZA OBRAMBO**

**Slovenska vojska**

Poveljstvo za doktrino, razvoj,  
izobraževanje in usposabljanje  
Šola za častnike

---

številka:

datum:

## ZAKLJUČNA NALOGA

# OPERATIVNA PRIPRAVA TRANSPORTNEGA LETALA NA POLET

Kandidat, slušatelj: naddesetnik Robi Resnik

Mentor: nadporočnik Gregor Virant

Maribor, september 2010

## **POVZETEK**

Delo se ukvarja s problematiko operativne priprave transportnega letala na polet. V prvem delu naloge so teoretično razloženi postopki, ki jih je potrebno opraviti, da lahko transportno letalo varno poleti in izvede nalogo. Sledi praktični primer operativne priprave transportnega letala na polet v realnem času. Končni rezultat tega dela je izdelana check lista, ki je uporabna pri načrtovanju poleta transportnega letala in vsebuje vse potrebne zahteve za hitro, učinkovito in kakovostno opravljeno delo.

KLJUČNE BESEDE: TRANSPORTNO LETALO

PRIPRAVA

POLET

ZRAČNA OPERACIJA

VOJSKA

## **SUMMARY**

This final paper deals with the issue of operational preparation of the transport aircraft to the flight. In the first part of the paper there is theoretically explained the procedure to be performed for safe flight and execution of the mission. There follows a practical example of operational preparation of transport aircraft on flight in real time. The result of this work is a designed check list, which is useful for flight planning and contains all the necessary requirements for fast, efficient and quality work on the field of the operational preparation of transport aircraft to the flight.

KEYWORDS: TRANSPORT AIRCRAFT

PREPARATION

FLIGHT

AIR OPERATION

MILITARY

# KAZALO

POVZETEK.....	i
SUMMARY.....	ii
1. UVOD.....	1
1.1. HIPOTEZA.....	2
1.2. NAMEN IN CILJI ZAKLJUČNE NALOGE.....	2
1.3. METODE DELA.....	3
1.4. STRUKTURA ZAKLJUČNE NALOGE.....	3
1.5. PRIČAKOVANE TEŽAVE.....	3
2. JAVLJANJE POSADKE.....	4
3. PREVERJANJE DOKUMENTOV ČLANOV POSADK.....	4
4. SEZNANITEV Z NALOGO.....	4
5. VREMENSKA PRIPRAVA.....	4
5.1. METEOROLOŠKI SERVIS - METOC (Meteorological Service).....	4
5.2. DOKUMENTACIJA.....	5
5.3. MINIMALNI VREMENSKI POGOJI.....	5
6. VARNOSTNA PRIPRAVA.....	6
7. NAČRTOVANJE POLETA.....	6
7.1. NOTAM.....	7
7.2. PREDVIDENA POT LETENJA.....	7
7.3. DOLET LETALA.....	8
7.4. GORIVO, ČAS IN RAZDALJA V VZPENJANJU.....	8
7.5. NASTAVITEV MOČI MOTORJA IN PORABA GORIVA V POTOVLANEM LETU... ..	8
7.6. PRERAČUN PRAVE ZRAČNE HITROSTI.....	8
7.7. AVTONOMIJA LETENJA.....	9
7.8. GORIVO, ČAS IN RAZDALJA V SPUŠČANJU.....	9
7.9. NAČRT LETA IN NAVIGACIJSKI NAČRT.....	9
8. IZRAČUN SPOSOBNOSTI LETALA.....	9
8.1. VZLET.....	9
8.1.1. Zahteve za varen vzlet.....	10
8.1.2. Vzletna razdalja.....	10
8.1.3. Dolžina steze v primeru prekinitve vzletanja.....	10
8.1.4. Izračun hitrosti pri vzletanju.....	10
8.2. NESTANDARDNI VZLETNI POSTOPKI.....	11
8.2.1. Vzlet na kontaminirani stezi.....	11
8.2.2. Vzlet s povečano hitrostjo $v_2$ .....	12
8.2.3. Vzlet z zmanjšano močjo motorjev.....	12

8.2.4.	Vzlet z nedelujočim sistemom anti-skid .....	12
9.	VZPENJANJE .....	13
9.1.	GRADIENT VZPENJANJA .....	13
9.2.	RAZDALJA DO OVIR .....	13
9.3.	ZAVOJI NA POTI VZPENJANJA .....	14
9.4.	POSTOPKI VZLETA PRI OMEJITVAH HRUPA .....	14
10.	POTOVALNI LET .....	14
10.1.	VZPENJANJE DO POTOVALNE VIŠINE .....	14
10.2.	LETENJE S POTOVALNO HITROSTJO .....	15
10.3.	OMEJITVE POTOVALNE HITROSTI IN VIŠINE .....	15
10.4.	POTOVALNI LET Z ENIM NEDELUJOČIM MOTORJEM .....	15
10.5.	KRITIČNA REZERVA GORIVA .....	16
11.	AVTONOMIJA LETENJA .....	16
12.	PRISTANEK .....	17
12.1.	DOLŽINA PRISTAJALNE RAZDALJE .....	17
12.2.	PREKINJENO PRISTAJANJE .....	17
13.	IZRAČUN TEŽE IN TEŽIŠČA LETALA .....	18
13.1.	IZRAČUN TEŽIŠČA LETALA .....	18
14.	PREDPOLETNI PREGLED .....	19
15.	POSTOPKI PRI PREVOZU NEVARNEGA BLAGA PO ZRAKU .....	20
15.1.	RAZVRSTITEV NEVARNEGA BLAGA ZDRUŽENIH NARODOV .....	20
15.2.	ETIKETIRANJE .....	20
15.3.	OZNAČITEV IN PAKIRANJE .....	20
15.4.	DOKUMENTI .....	21
16.	DIPLOMATSKO DOVOLJENJE ZA LET .....	21
17.	POTREBNI DOKUMENTI ZA IZVEDBO LETA .....	24
18.	PRAKTIČNI PRIMER OPERATIVNE PRIPRAVE TRANSPORTNEGA LETALA NA POLET .....	25
18.1.	IZBIRA TRANSPORTNEGA LETALA .....	25
18.2.	NALOGA .....	26
18.3.	POTEK PRAKTIČNEGA DELA OPERATIVNE PRIPRAVE .....	26
18.3.1.	Pregled NOTAM-ov .....	27
18.3.2.	Pregled vremenske situacije .....	27
18.3.3.	Načrtovanje leta .....	27
18.3.4.	Pregled potrebnih dokumentov na podlagi kontrolne liste .....	29
19.	ZAKLJUČEK .....	31
	SPISEK UPORABLJENE LITERATURE .....	32
	VIRI .....	33
	SEZNAM SLIK IN TABEL .....	34
	SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC IN SLOVAR TUJIH IZRAZOV .....	35

PRILOGE .....	38
Priloga 1: NOTAM.....	38
Priloga 2: meteorološko stanje, napovedi in karte .....	42
Priloga 3: karta s potekom prvega leta.....	51
Priloga 4: navigacijski načrt za prvi let .....	52
Priloga 5: načrt leta - prvi let .....	55
Priloga 6: Izračun težišča in načrt natovarjenja letala za prvi let.....	56
Priloga 7: Potrebne karte letališč za izvedbo prvega leta .....	57
Priloga 8: karta s potekom drugega leta.....	76
Priloga 9: Navigacijski načrt za izvedbo drugega leta.....	77
Priloga 10: Načrt leta - drugi let.....	80
Priloga 11: Izračun težišča in natovorjenja letala za drugi let .....	81
Priloga 12: potrebne karte letališč za izvedbo drugega leta.....	82
IZJAVA O AVTORSTVU ZAKLJUČNE NALOGE .....	90

# 1. UVOD

Za izbiro teme operativna priprava transportnega letala na polet sem se odločil, ker me letalstvo zelo zanima, poleg tega pa sem v okviru Šole za častnike opravljal specializacijo letalstvo. Obenem so zračno transportne operacije v sodobnih vojska zelo pomembne, kljub temu pa imamo v Slovenski vojski na tem področju precej problemov, ki pa bi jih bilo v prihodnosti mogoče zmanjšati. To predstavlja še dodaten motiv pri izbiri teme zaključne naloge.

Termin zračni transport zajema vse oblike transporta po zraku, s katerim se zagotavlja logistična podpora za zagotavljanje nemotenega delovanja enot pri izpolnjevanju nalog in doseganju vojaških ciljev.

Slovenska vojska za potrebe vojaškega zračnega transporta uporablja letalo Turbolet LET-410 in dve letali Pilatus PC-6 iz letalsko-transportnega oddelka, ki deluje v okviru 107. LEBA. Poleg letal naloge na področju letalskega transporta opravljamo tudi s pomočjo helikopterjev Slovenske vojske.

Operativna priprava transportnega letala predstavlja del priprave operacije na področju zračnega transporta. Zaradi lažjega razumevanja oziroma umestitve priprave letala v celotno pripravo operacije zračne logistike, na kratko pogledimo potek priprave operacije na področju zračne logistike.

Po odločitvi o potrebi takšne vrste operacije se najprej določi poveljnik operacije. Njegova naloga je koordinacija in nadziranje ter organiziranje priprave operacije ter same izvedbe le-te. Prav tako se določi poveljnik letala, ki je po navadi tudi prvi pilot letala. Le-ta je odgovoren za vse osebe na krovu letala, skrbi za varno izvedbo leta in je obenem povezovalni člen med posadko letala in osebjem, ki kakor koli sodeluje pri sami izvedbi operacije. Skupaj in s pomočjo operativnih služb za načrtovanje operacij in poletov tvorijo ekipo, ki izvede načrtovanje zračne operacije. Za učinkovito načrtovanje je potrebno že na začetku pridobiti čim več podatkov, in sicer:

- število razpoložljivih primernih transportnih letal in letalskih posadk,
- količina tovora, ki ga letalo prenese, in razdalja, ki jo je možno z natovorjenim letalom preleteti s polnimi rezervoarji,
- količina tovora, vojakov, opreme, orožja itd., ki ga želimo pretovoriti,
- način možnega letenja,
- razpoložljiva ekipa vzdrževanja in stanje materialnih sredstev, potrebnih za vzdrževanje,
- razpoložljivo osebje in MTS za delovanje na tleh,
- obstoj kakršnih koli omejitev,
- obveščevalni podatki o sovražniku,
- stanje na področju zračne obrabe nasprotnika,
- pravila delovanja.



Sledi načrtovanje operacije, ki mora biti hitra, temeljita in fleksibilna. V okviru tega načrtovanja se določijo:

- način taktičnega delovanja,
- izvedba in način pristanka,
- postopki med letom,
- način natovarjanja letala,
- premiki letala in tovora,
- sodelovanje in način povezovanja med posadko letala in zemeljskimi posadkami,
- izbira odhodnega in prihodnega letališča,
- delovanje za zagotavljanje varnosti,
- operativna priprava letala na let.

Po izvedbi faze načrtovanja se izda ukaz za izvedbo operacije, na podlagi katerega se izdajo ukazi za posamezna področja delovanja, na primer ukaz za izvedbo leta, ki ga izda poveljnik letala.

V nadaljevanju se bomo osredotočili zgolj na področje operativne priprave transportnega letala na polet.

## **1.1. HIPOTEZA**

Operativna priprava transportnega letala na let je kompleksen in precej obširen postopek. Zaradi tega zahteva veliko časa, dobro uigrano in dovolj veliko ekipo, ki mora imeti veliko specialističnega znanja.

K skrajšanju časa potrebnega za pripravo leta lahko pripomore izdelava kontrolne liste, ki bi vsebovala vsa potrebna opravila in dokumente, ki so potrebni za uspešno izvedbo transportnega leta. Dobre rezultate bi prav tako lahko dosegli z uporabo primernih računalniških aplikacij ali pa z ustanovitvijo službe za operativno pripravo letal na let.

Zmogljivosti Slovenske vojske na področju vojaškega letalskega transporta so zaradi pomanjkanja primernih letal in izkušenj zelo omejene, vendar pa bi bilo te zmogljivosti smotrno izboljšati oziroma povečati.

## **1.2. NAMEN IN CILJI ZAKLJUČNE NALOGE**

Namen zaključne naloge na šoli za častnike z naslovom operativna priprava transportnega letala na polet je raziskati področje priprave transportnega letala za izvedbo določene naloge

na področju vojaškega zračnega transporta, pri čemer želimo izdelati kontrolno listo, ki jo bo lahko uporabila pilotska posadka pri organizaciji in sami izvedbi priprave letala na polet. Želimo kratko in pregledno kontrolno listo, ki bo vsebovala vse potrebne dokumente in opravila pred samo izvedbo leta. Kot potrdilo, da je kontrolna lista primerna, želimo v zadnjem delu te zaključne naloge na podlagi omenjene liste izdelati praktični primer operativne priprave vojaškega transportnega letala na polet, pri čemer uporabimo čim bolj realne podatke zahtevane naloge, vremensko situacijo, splošno situacijo in primerno vojaško transportno letalo.

### **1.3. METODE DELA**

Pri izdelavi zaključne naloge smo se posluževali metode sistematičnega prebiranja strokovne literature in primerjave literature ter strokovnih nasvetov mentorja. Pri izvedbi praktičnega primera smo uporabili metodo povezovanja predhodnih ugotovitev in rezultatov računalniške aplikacije, namenjene za načrtovanje letov.

### **1.4. STRUKTURA ZAKLJUČNE NALOGE**

V prvem delu zaključne naloge so predstavljeni postopki operativne priprave letala na let. Posamezni postopki so tudi relativno natančno obrazloženi.

V drugem delu je na podlagi ugotovitev prvega dela izdelana kontrolna lista operativne priprave letala na let. V njej so vsebovani vsi postopki in dokumenti, ki so nujno potrebni za samo izvedbo leta. Kontrolna lista skrajšuje čas same priprave in zmanjšuje možnost napak pri operativni pripravi, oziroma odpravlja možnost, da bi katerega izmed postopkov pozabili izvesti.

V zadnjem delu je izdelan praktični primer operativne priprave transportnega leta. Pri tem si pomagamo s prej izdelano kontrolno listo in s tem tudi preverimo njeno verodostojnost. Sledi zaključek z vsemi ugotovitvami in oceno uspešnosti našega dela.

### **1.5. PRIČAKOVANE TEŽAVE**

Tekom izdelave so pričakovane določene težave. Prvo lahko predstavlja velik obseg teme, ki ga je treba skržiti na zahtevan obseg zaključne naloge. Poleg tega pričakujemo same probleme pri pridobivanju določene literature, še posebej tiste, ki izhaja iz vojaške stroke.

## **2. JAVLJANJE POSADKE**

Postopek operativne priprave letala na polet se začne s samim prihodom vse, za let potrebno prisotne posadke. Vsak član se javi prvemu pilotu letala oziroma poveljniku, ki vodi nalogo, ki jo mora opraviti letalo. Posadka se javi dovolj zgodaj, da ima čas izvesti celotno pripravo. Predvsem na to vplivajo vremenska situacija, določena vzdrževalna dela ali pa sama naloga zahteva predčasen odhod. Prihod in javljanje posadke nadzira poveljnik naloge oziroma prvi pilot letala.

## **3. PREVERJANJE DOKUMENTOV ČLANOV POSADK**

Člani posadke oziroma njihov nadrejeni mora preveriti, da ima vsak posameznik s seboj vse potrebne dokumente za izpeljavo naloge. Med te dokumente sodijo letalske licence, zdravniška spričevala, potni listi, potrdila o imunizaciji, vize, razna pooblastila in ukazi za izpeljavo naloge.

## **4. SEZNANITEV Z NALOGO**

Seznani tev z nalogo izvede poveljnik naloge, za določena strokovna področja pa lahko vskočijo posamezni strokovnjaki. Priprava mora biti izvedena dovolj zgodaj, da imajo vsi člani posadke dovolj časa, da se temeljito in strokovno pripravijo in izvedejo vse potrebne aktivnosti pred samim začetkom naloge. Po navadi to pomeni, da mora biti priprava izvedena vsaj eno do dve uri pred samo vožnjo letala z namenom vzeta.

## **5. VREMENSKA PRIPRAVA**

Prvi pilot letala je dolžan, da se pred začetkom poleta seznanj z vremensko situacijo na področju letenja. Informacije o vremenu pridobi na za to namenjenem mestu, meteorološki službi (METOC), kjer se lahko pogovori tudi osebno z meteorologom, ki mu svetuje glede najbolj primerne poti z vidika vremenskega dogajanja. Prvi pilot seznanj z vremensko situacijo vse ostale člane posadke, ki delajo na področjih, ki takšno seznanjtev zahtevajo. Pregledati je treba, kakšni so minimalni vremenski pogoji za vzlet, kakšno je vreme na rezervnem vzletnem letališču, pregledati vreme na cilj nem letališču ter rezervnih letališčih.

### **5.1. METEOROLOŠKI SERVIS - METOC (Meteorological Service)**

METOC je meteorološka služba, ki se ukvarja z opazovanjem in napovedjo vremena z namenom izboljšati načrtovanje in izvedbo raznih operacij. METOC tvorijo vremenoslovci NATA, nacionalnih vojaških sil in civilni državni vremenoslovci, ki delajo na vremenskih postajah in letališčih. Pri delu si pomagajo tako s stalnimi vremenskimi postajami, kot tudi s premičnimi, pa tudi z drugimi tujimi viri. Za delovanje METOC-a je odgovoren poveljnik zavezniških sil.

## **5.2. DOKUMENTACIJA**

Pravila narekajo, da je potrebno imeti med letom pri sebi med drugim celotno meteorološko dokumentacijo. Poznamo več vrst omenjene dokumentacije, s katero si pomagamo pri sami seznanitvi z vremenom, in sicer:

- vremenska poročila: meteorološke službe redno na določen časovni interval izdajajo vremenska poročila. Poznamo METAR, SPECI in TRENDS.

METAR (meteorological terminal area report) je vremensko poročilo v obliki depeše in podaja vremensko stanje na letališču. V njem so poleg časa izdaje poročila in njene veljavnosti, tudi smer in hitrost vetra, vidljivost, zračni tlak, temperatura zraka, temperatura rosišča, pokritost neba, padavine, občasno pa tudi stanje steze.

SPECI (special weather report) se izdaja občasno v primeru vremenskih posebnosti, prav tako pa TRENDS, kjer so objavljene posebne spremembe vremena v zadnjih dveh urah opazovanja.

- vremenske karte: obstaja veliko vrst vremenskih kart, ki prikazujejo vremensko situacijo na določenem območju po navadi za 12 ali 24 ur vnaprej. Posebna vremenska karta je SWC (significant weather chart), ki prikazuje posebej pomembna vremenska stanja na določenih območjih.

- vremenske napovedi: vremenske letalske napovedi se izdajajo za uporabo posadke letala in zračne kontrole prometa. Najpogostejša vremenska napoved je TAF (terminal area forecast). Po obliki je zelo podobna METAR-ju, le da ne podaja trenutne vremenske situacije, temveč vremensko napoved za določeno letališče za 12 ali 24 ur.

- vremenska opozorila: vremenska opozorila so izdana po potrebi. SIGMET (Significant Meteorological Information) je opozorilo, ki opozarja predvsem na možno prisotnost nevarnega vremena, kot so nevihte, toča, sneg, zaledenitve, megla in prah. Obstaja tudi AIRREP (air report), katerega tvorci so piloti sami, ki na svojih letih zabeležijo vremenske posebnosti oziroma nevarnosti.

SNOWTAM opozarja na prisotnost snega in podaja nekatere podrobnosti, ASHTAM pa opozarja na prisotnost ognjeniškega prahu.

## **5.3. MINIMALNI VREMENSKI POGOJI**

Minimalni vremenski pogoji za izpeljavo leta so odvisni od opremljenosti letališča, tipa in opremljenosti letala, usposobljenosti posadke in načina letenja. Glede na vremensko napoved je treba pogledati, če bodo ti minimalni vremenski pogoji izpolnjeni v vseh fazah letenja.

Še pred vzletom je potrebno izbrati rezervna letališča tudi za primer, ko vreme ne bo omogočalo varnega letenja po predvideni poti.

V primeru, da pride ob vzletu do kakršne koli nevarne situacije, se pilot lahko odloči, da prekine vzlet. Lahko se zgodi, da v danem trenutku ne bo mogel pristati nazaj na isto

letališče, kot je poletel, saj se vreme kaj hitro lahko pokvari. V tem primeru se preusmeri do rezervnega letališča, ki je bil pred vzletom določen prav s tem namenom. Vsekakor pa mora biti vremenska situacija na tem letališču takšna, da omogoča varen pristanek.

Določiti je potrebno tudi vsaj eno rezervno letališče v primeru, da vreme ne bo dopuščalo pristanka na načrtovanem letališču. Na tem rezervnem letališču mora v času rezervnega pristanka vreme dopuščati varen pristanek. Biti mora na takšni oddaljenosti, da ga - po prekinjenem pristajanju na načrtovanem letališču, letu do rezervnega letališča in z rezervo 30 minut letenja - letalo ob upoštevanju določene povečane porabe goriva lahko doseže in varno pristane na njem.

## **6. VARNOSTNA PRIPRAVA**

Varnostna priprava je zelo pomemben del priprave na let, saj služi zagotavljanju varnosti, ki pa mora biti v primeru zračnih operacij na zelo visokem nivoju, saj si napak na tem področju ne smemo privoščiti. Ko govorimo o varnostni pripravi pri operativni pripravi letala na let, govorimo o treh segmentih, in sicer o:

- zagotavljanju varnosti pred poletom: zagotoviti je treba varnost pri pripravi letala. V določenem varnostnem pasu okoli letala se lahko vozila gibljejo le s hitrostjo 8 km/h, po možnosti jih je potrebno parkirati tako, da so obrnjena stran od vozila. Z vozili ni dovoljeno voziti pod deli letala. Prav tako je pomembno, da se držimo pravil, s katerimi preprečujemo možnost požara. Prisotna mora biti gasilska služba, še zlasti če gre za natovarjanje nevarnega tovora. Letalo mora biti v času natovarjanja ugasnjeno in ozemljeno. Za zagotavljanje varnosti pred poletom je zadolžen varnostni častnik ali podčastnik,

- zagotavljanju varnosti med letom: za zagotavljanje varnosti med letom je odgovoren prvi pilot letala. Poskrbeti mora, da so vsi udeleženi na letalu med letom seznanjeni s pripenjanjem na letalu, delovanjem v sili in signali v sili ter splošnim obnašanjem med letom. Za to pooblasti primerno usposobljene člane posadke. Ti izvajajo varnostno pripravo neposredno pred letenjem, nadzorujejo delovanje potnikov in jih popravljajo ter nadzorujejo pravilno nameščenost tovora med letom,

- zagotavljanju varnosti po samem letenju: po pristanku je potrebno označiti parkirni prostor ter izvesti varno izkrcaвање potnikov in tovora. V določenih primerih mora biti prisotna medicinska ali gasilska ekipa. Za zagotavljanje te varnosti je določen podčastnik ali častnik za varnost.

Poleg tega mora biti zagotovljena tudi splošna varnost na vzletnem ali pristajalnem letališču, za kar so odgovorne pristojne letališke službe.

## **7. NAČRTOVANJE POLETA**

Prvi pilot letala organizira izdelovanje načrta poleta. Tekom tega procesa se na podlagi situacije, vremenske situacije, stanja tehnike in razpoložljivosti sil in MTS ter ostalih dejavnikov določi pot letala, čas trajanja leta, potrebna količina goriva, hitrost letenja ter dolet letala in čas ostajanja v zraku. Na podlagi tega je potrebno napisati načrt leta letala in ga posredovati službi, odgovorni za nadzor zračnega prometa. Prav tako se napiše navigacijski načrt letenja, ki je v pomoč pilotskemu delu posadke v času letenja.

Ker je načrtovanje leta izredno zahtevna operacija, ki poleg vsega v primeru načrtovanja daljših letov vzame zelo veliko časa, je načrtovanje pogosto opravljeno v službi za načrtovanje poletov. S tem je pilot razbremenjen naporega dela, mora pa kljub temu vso dokumentacijo, ki jo izdela omenjena služba, pred samim poletom pregledati, preveriti, lahko pa določene elemente tudi spremeni. Službe za načrtovanje imajo vse večje letalske družbe kot tudi vojske, ki imajo velike letalske enote. V primeru, da omenjene službe ni na voljo, si po navadi piloti pri načrtovanju pomagajo s primernim računalniškim programom, ki znatno pospeši hitrost dela.

Pred samim začetkom podrobnega načrtovanja poleta je potrebno preveriti, če obstajajo na območju našega letenja kakšne omejitve ali nevarnosti, ki bi lahko negativno vplivale na potek samega poleta. Prav z namenom obveščanja pilotov o posebnostih se izdaja tako imenovani NOTAM.

## **7.1. NOTAM**

V originalu NOTAM izhaja iz fraze "notice to airman". Kot nam že sama fraza pove, gre za obvestila pilotom. Ta obvestila izdaja za vsako državo posebej pooblaščen organ, ki vodi in upravlja civilno letalstvo. Ta obvestila se nadalje zbirajo tudi v agencijah za nadzor letalskega prometa na višjem nivoju, na primer na nivoju celotne Evrope. Tam zbrana obvestila nam dajejo preprost pregled nad dogajanjem nad večjim delom ozemlja.

V NOTAM-ih so predstavljene naslednje nevarnosti ali posebnosti:

- nevarnosti zaradi poteka letalskih mitingov, padalskih skokov, letalskih tekmovanj,
- izvajanje posebnih letov, na primer pri prevozu pomembnih državnikov,
- zaprta letališča, steze, nedelujoča radionavigacijska sredstva,
- izvajanje vojaških vaj in streljanj, ki zahtevajo zaprtje določenega dela zračnega prostora,
- nevarnost zaradi začasne postavitve visokih objektov v okolici letališča, na primer delovnih žerjavov,
- nevarnost zaradi preleta velikih jat ptic preko prometnih zračnih poti,
- nevarnost zaradi prisotnosti ognjeniškega prahu.

Notami so izdani v standardnem formatu kratkih sporočil, kot je zahtevano od ICAO. To sporočilo vsebuje čas izdaje, čas veljavnosti, tip nevarnosti, območje nevarnosti in kratek opis same nevarnosti.

## **7.2. PREDVIDENA POT LETENJA**

Na samo izbiro poti letenja vpliva mnogo dejavnikov, med njimi pa so najvplivnejši seveda položaj odhodnega in prihodnega letališča, vremenska situacija na področju letenja, tip letala in njegove sposobnosti, masna obremenitev letala, položaji nevarnih območij in razpoložljivost radionavigacijskih sredstev ter navigacijska opremljenost letala. V grobem poznamo dva načina letenja, in sicer vizualno letenje (VFR) in letenje po instrumentih (IFR). V primeru izvajanja zračno transportnih operacij se skoraj vedno poslužujemo letenja po IFR, saj takšno letenje omogoča letenje z zmanjšano vidljivostjo in na večjih višinah.

Sama pot letenja pri odletu z letališča in priletu na končno letališče je vnaprej določena s tako imenovanimi standardnimi instrumentalnimi odleti in prileti. Postopki in poti, ki jo mora letalo opraviti, so napisani na posebnih, za to namenjenih kartah SID in STAR. Pilot se mora teh postopkov držati do oziroma pod določeno višino, razen, če kontrolor letenja ne zahteva drugače.

Tudi vmesna pot letenja in višina letenja je do določene mere vnaprej določena. Obstajajo namreč določene zračne poti, katerih se je potrebno držati. Poznamo zračne poti na nižjih višinah ter zračne poti na višjih višinah. Meja med njimi se lahko glede na različna območja letenja razlikuje. Na območju Evrope znaša po navadi 19.500 čevljev, kar je približno 5.900 metrov nadmorske višine. Zračne poti predstavljajo mreže poti, po katerih je možno leteti med določenimi točkami. Pilot glede na potrebno smer letenja izbere tisto zračno pot, ki kar najbolj ustreza idealni poti. Za izbrano zračno pot veljajo določena pravila glede smeri in višine letenja, ki se jih je potrebno držati, saj s tem zagotavljamo varnost ter nemoten in urejen potek prometa. Posamezna zračna pot je široka 10 navtičnih milj oziroma 18.520 metrov, izven katerih letalo ne sme uiti.

### **7.3. DOLET LETALA**

Glede na pred tem določeno pot oziroma dolžino poti letala je potrebno izračunati, ali bo letalo lahko opravilo let s polnimi rezervoarji v enem letu ali bo potreben vmesni pristanek za polnjenje goriva. Pri preračunu doleta se po navadi upošteva 45-minutna rezerva letenja. Določanje doleta poteka na podlagi odčitavanja grafa iz priročnika za letenje. Na podlagi primerne konfiguracije letala in nastavitve moči motorja, temperature ozračja in višine letenja odčitamo pripadajočo vrednost.

### **7.4. GORIVO, ČAS IN RAZDALJA V VZPENJANJU**

Izračunati je potrebno količino goriva, čas in razdaljo, ki jo preletimo, dokler se letalo vzpenja, torej dokler ne doseže višine, na kateri bomo prešli v horizontalni oziroma potovalni let. Na rezultat vplivajo nadmorska višina letališča, s katerega vzletamo, temperatura na letališču, višina potovalnega leta in temperatura na višini potovalnega leta. Sam rezultat dobimo s pomočjo grafa, ki je del priročnika za letenje tipa letala, na katerem se izvaja let. Dobljene rezultate vpišemo v navigacijski načrt.

### **7.5. NASTAVITEV MOČI MOTORJA IN PORABA GORIVA V POTOVLANEM LETU**

Glede na potrebno potovalno hitrost, čas letenja, višino leta in zunanjo temperaturo moramo s pomočjo tabel določiti porabo goriva v potovalnem letu. Rezultat vpišemo v navigacijski načrt.

### **7.6. PRERAČUN PRAVE ZRAČNE HITROSTI**

Prava zračna hitrost je zelo odvisna od gostote zraka. Le-ta se spreminja glede na višino letenja in temperaturo ozračja. Na podlagi teh dveh parametrov in nastavitve moči motorja se s pomočjo grafa določi dejanska zračna hitrost letenja v potovalnem letu. Če upoštevamo še predvideno hitrost vetra na višini letenja dobimo dejansko hitrost letenja glede na tla, ki nam

služi za določitev časa prihoda letala na določeno točko, kar nam pomaga tudi pri sami navigaciji.

## **7.7. AVTONOMIJA LETENJA**

Avtonomija letenja je pomemben podatek, ki ga moramo vključiti tudi v načrt letenja in predstavlja najdaljši možni čas letenja z letalom z določeno količino goriva. Službe za nadzor zračnega prometa na podlagi tega podatka v primeru prekinitve zveze z letalom ali v primeru kakšne izredne situacije določijo približno mesto letala in na tem mestu sprožijo iskalno akcijo. Avtonomija je odvisna predvsem od količine goriva in višine letenja. Določimo jo lahko s pomočjo ustrezne tabele in lahko vključuje 45-minutno rezervo, lahko pa tudi ne.

## **7.8. GORIVO, ČAS IN RAZDALJA V SPUŠČANJU**

Izračun potrebnega goriva, časa in pripadajoče razdalje v spuščanju je identičen izračunu goriva, časa in razdalje v vzpenjanju.

## **7.9. NAČRT LETA IN NAVIGACIJSKI NAČRT**

Po opravljenih, vseh zgoraj naštetih preračunih je treba izdelati načrt leta in navigacijski načrt.

V načrt leta se vpišejo podatki o posadki, letalu, času odhoda in prihoda, vzletno letališče, pristajalno letališče, pot letenja in alternativna letališča. Kopija tega načrta se pošlje službi za nadzor zračnega poleta, kjer jim služi za pomoč in sam nadzor dogajanja v zraku.

V navigacijski načrt se vpišejo podatki, ki jih potrebuje pilotski del posadke za samo izpeljavo leta. Mednje sodijo podatki o poti leta, osnovni vremenski podatki, radijske frekvence, osnovni podatki o letališčih, časi letenja posameznih segmentov in celotni čas letenja ter podatki o stanju goriva. Navigacijski načrt imata pilota ves čas poleta v neposredni bližini.

# **8. IZRAČUN SPOSOBNOSTI LETALA**

Izračun sposobnosti letala je pomembna faza priprave, saj s tem preverimo možnost izpeljave in zagotovimo varno letenje. Izračun poteka dokaj hitro, s pomočjo ustreznih grafov in tabel, ki se nahajajo v priročniku za letenje z letalom. Zahtevnost preračuna je odvisna od kategorizacije letala. V našem primeru gre za večmotorno turbopropelersko letalo z največjo vzletno maso več kot 5.700 kilogramov in več kot devetimi sedeži. Izračunati je potrebno določene sposobnosti, ki zadevajo vzlet, vzpenjanje, potovalni let in pristanek.

## **8.1. VZLET**

Zavedati se moramo, da je vzlet zelo pomembna faza letenja, pri kateri se zgodi velik delež vseh letalskih nesreč. Zaradi tega je potrebno upoštevati najslabši možni scenarij, do katerega lahko pride. Dobljeni rezultat pri takšnem scenariju predstavlja zahtevo, ki pa mora



biti manjša kot pa je razpoložljivo stanje. V tem primeru smo z varnostnega vidika na dobri strani. Izračunati je potrebno vzletno razdaljo, vzletno hitrost, kritično vzletno razdaljo ipd., pri čemer upoštevamo, da nam med vzletom odpove eden od motorjev.

Na same vzletne sposobnosti imajo največji vpliv vreme, masa letala, stanje vzletne steze, število delujočih motorjev in kakovost zavornih diskov v primeru, ko je treba zavirati.

Pri samem preračunu predpostavimo, da imamo na razpolago določeno razdaljo vzletne steze. Glede na to in na vremensko stanje, število delujočih motorjev ter na ostale parametre, ki vplivajo na dolžino vzletne razdalje, določimo največjo vzletno maso letala, ki še omogoča varen vzlet. Če je ta masa prenizka, da bi bila omogočena izvedba naloge, je treba način izvedbe le-te spremeniti.

### **8.1.1. Zahteve za varen vzlet**

Zahteve za varen vzlet so:

- razpoložljiva razdalja vzletne steze mora biti manjša kot največja vzletna razdalja letala,
- omogočena mora biti dovolj velika višinska razlika nad preletenimi ovirami po vzletu,
- v primeru prekinitve vzleta mora biti steza dovolj dolga, da omogoči varno zaustavitev letala,
- vzletna steza mora biti dovolj trdno narejena, da omogoča vzlet tako težkega letala,
- vzletna masa letala mora biti manjša ali enaka največji dovoljeni vzletni masi letala.

### **8.1.2. Vzletna razdalja**

Vzletna razdalja je definirana kot razdalja, ki jo letalo prepotuje od trenutka začetka poletanja do trenutka, ko doseže višino 10 metrov nad vzletno stezo, pri čemer med vzletom letalu odpove eden od motorjev oziroma je razdalja, ki jo letalo prepotuje od začetka poletanja do trenutka, ko doseže višino 10 metrov nad stezo, pomnožena s faktorjem 1,15, v primeru, ko delujejo vsi motorji.

### **8.1.3. Dolžina steze v primeru prekinitve vzletanja**

Kot je že bilo omenjeno, mora biti steza dovolj dolga, da v primeru odpovedi motorja pri določenih pogojih omogoča varno zaustavljanje letala. Dolžina steze, ki je za to potrebna je definirana kot razdalja, ki jo letalo prevozi od začetka pospeševanja z namenom vzleta do trenutka, ko se po prekinjenem vzletanju popolnoma ustavi. Pri tem letalo najprej pospešuje z vsemi delujočimi motorji, nakar en motor odpove, letalo pa začne z zaviranjem po dveh sekundah od okvare motorja.

### **8.1.4. Izračun hitrosti pri vzletanju**

Potrebno je določiti nekatere ključne hitrosti letala, ki predstavljajo ključne točke med vzletanjem. Poznavanje teh hitrosti nam je v pomoč pri samem vzletu, omogoča natančnejše delo ter hitre odločitve v primeru izrednih postopkov. Te hitrosti so odvisne od obremenitve letala, vremenskih pogojev, dimenzij in pozicije vzletne steze itd. Zaradi tega jih je potrebno preračunati za vsak polet na novo. Pomembne so naslednje hitrosti:

- najmanjša hitrost letenja (stall speed)  $v_s$ : najmanjša hitrost letenja letala;

- hitrost odločitve (decision speed)  $v_1$ : je hitrost, pri kateri je ob odpovedi enega motorja še vedno mogoč ali varen vzlet ali pa varno zaustavljanje. Presegati mora  $v_{EF}$  in  $v_{MCG}$ , ne sme pa biti večja  $v_R$  in  $v_{MBE}$ ;
- $v_R$  (rotation speed): hitrost, pri kateri se z namenom vzleta letalo zavrti okoli prečne osi. Presegati mora  $v_1$ ,  $1,05v_{MC}$ , zagotavljati pa mora tudi da je  $v_2$  dosežena preden letalo doseže višino 10 metrov nad stezo. Poleg tega mora biti hitrost tudi primerno velika, da ob največji možni rotaciji letala okoli prečne osi  $v_{LOF}$  ni manjša od  $1,1 v_{MU}$  oziroma  $1,05 v_{MU}$  v primeru odpovedi enega motorja;
- najmanjša hitrost vzleta (minimum unstick speed)  $v_{MU}$ : je najmanjša hitrost, ki omogoča vzlet in varno vzpenjanje letala;
- hitrost vzleta (lift off speed)  $v_{LOF}$ : hitrost, pri kateri se letalo med vzletom odlepi od tal
- največja hitrost zaviranja (maximum brake energy speed)  $v_{MBE}$ : največja hitrost, ki omogoča zaviranje do ustavljanja brez pregretja zavor;
- hitrost okvare motorja (engine failure speed)  $v_{EF}$ : hitrost, pri kateri je prišlo do okvare oziroma odpovedi enega motorja;
- $v_2$  min: najmanjša hitrost, ki omogoča varen vzlet letala z enim nedelujočim motorjem. Presegati mora  $1,13 v_{SR}$  in  $1,1 v_{MC}$ ;
- $v_2$ : hitrost, ki omogoča varen vzlet letala z enim nedelujočim motorjem. Biti mora večja od  $v_2$  min;
- $v_{SR}$ : hitrost, pri kateri se aktivira opozorilni sistem pred prevlečenim letom;
- $v_{MC}$  (minimum control speed): najmanjša hitrost, pri kateri je ob odpovedi motorja mogoče vzpostaviti horizontalni let in ni večja od  $1,2 v_S$ ;
- $v_{MCG}$  (minimum control speed on the ground): najmanjša hitrost, ki omogoča kontrolirano upravljanje letala med vzletom;
- $v_{MCL}$  (minimum control landing speed): najmanjša hitrost med pristajanjem, ki zagotavlja stabilen let in varno upravljanje letala;

## 8.2. NESTANDARDNI VZLETNI POSTOPKI

Pri samem postopku vzletanja zaradi raznih vzrokov pogosto pride do spremembe pri načinu vzleta. Najbolj pogosti nestandardni postopki so:

- vzlet na kontaminirani stezi,
- vzlet s povečano hitrostjo  $v_2$ ,
- vzlet z zmanjšano močjo motorjev,
- vzlet z nedelujočim sistemom anti-skid.

### 8.2.1. Vzlet na kontaminirani stezi

Kot vzlet na mokri stezi se šteje vzlet, pri katerem je več kot 25 % vzletne steze prekrive z več kot 3 milimetri vode, snega, snežne brozge ali podobno. Kontaminacija vpliva na povečanje potrebne vzletne razdalje, kot tudi na povečanje zavorne razdalje ob morebitni

prekinitvi vzleta. To pomeni, da moramo zmanjšati vzletno maso ali hitrost  $v_1$  ob isti dolžini vzletne steze, kot v suhem stanju. Poleg tega se moramo zavedati tudi nevarnosti akvaplaninga.

Do pravih hitrosti in vzletne mase v primeru kontaminirane steze pridemo s pomočjo tabel in vrednosti pri suhem stanju steze.

### **8.2.2. Vzlet s povečano hitrostjo $v_2$**

Hitrost  $v_2$  predstavlja vzletno hitrost po odpovedi enega motorja, ki obenem določa potrebno dolžino vzletne steze kot tudi hitrost vzpenjanja letala neposredno po vzletu. Tako dolžina vzletne steze kot tudi hitrost vzpenjanja letala sta odvisni od mase letala, a le-ta ne vpliva enakomerno na omenjena parametra. Če želimo povečati hitrost vzpenjanja, moramo povečati  $v_2$ , a se obenem poveča potrebna dolžina vzletne steze. Včasih lahko pride do situacije, ko pri določeni hitrosti  $v_2$  masa letala z vidika vzletne razdalje ni problematična, vendar pa ne omogoča dovolj velike hitrosti vzpenjanja. Problem rešimo s povečanjem  $v_2$  za določeno vrednost, s čimer pri isti masi letala povečamo hitrost vzpenjanja, obenem pa je potrebna vzletna razdalja še vedno manjša od razpoložljive dolžine steze. Kljub vsemu pa povečanje  $v_2$  zahteva tudi primerno povečanje  $v_R$ , paziti pa je tudi treba, da ni prekoračena največja hitrost, ki jo prenesejo gume podvozja letala.

Celoten postopek povečanja hitrosti ter primerne uskladitve znotraj določenih mej opravimo s pomočjo za to namenjenih grafov, ki so priloženi priročniku letenja letala.

### **8.2.3. Vzlet z zmanjšano močjo motorjev**

Na mnogih letališčih je možno vzletati z zmanjšano močjo motorjev, kar omogočajo velik potisk motorjev, nizka zunanja temperatura, velika gostota zraka, nizka vzletna masa ali pa zelo dolga vzletna steza. Prednost vzleta z zmanjšano močjo motorjev je daljša življenjska doba motorjev in zmanjšani operativni stroški letenja. Kljub temu takšen način vzletanja ni dovoljen v primeru:

- zasnežene, drseče vzletne steze,
- kontaminirane vzletne steze,
- nedelujočega anti-skida,
- nedelujočega sistema obrnjenega potiska motorjev,
- vzleta s povečano hitrostjo  $v_2$ ,
- velike verjetnosti striženja vetra.

Preračun potrebne nove zmanjšane moči motorja se opravi s pomočjo tabel. Zmanjšanje moči je odvisno od višine, zračnega tlaka in temperature na letališču ter vzletne mase letala. Prav tako moramo paziti, da z novo močjo motorjev zadostimo vsem pogojem varnega vzleta, vključno s primerom vzleta z enim delujočim motorjem, pri čemer ob sami odpovedi motorja preidemo na polno moč delujočega motorja.

### **8.2.4. Vzlet z nedelujočim sistemom anti-skid**

Anti-skid je sistem, ki omogoča boljši oprijem pnevmatik ob zaviranju letala, podoben sistemu ABS v svetu avtomobilizma. Če ta sistem ne deluje oziroma je izklopljen, je ob isti masi letala

in hitrosti  $v_1$  potrebna zavorna dolžina ob prekinitvi vzleta daljša. V primeru, da nimamo dovolj dolge steze za varno zaustavljanje, je potrebno zmanjšati  $v_1$  in vzletno maso letala.

Zmanjšanje hitrosti in mase se opravi na podlagi tabel.

## 9. VZPENJANJE

Kot vzpenjanje štejemo del leta, ki poteka od višine 10 metrov nad stezo pa vse do višine 500 metrov nad stezo. Razdeljeno je na 4 faze. V prvi fazi nadaljujemo z vzpenjanjem na konfiguraciji, kot na zadnji fazi vzleta. Podvozje je izvlečeno, zakrilca so na nastavitvi za vzlet, moč motorjev je ista kot pri vzletu, letimo pa s hitrostjo  $v_2$ . Sledi druga faza, v kateri uvlečemo podvozje, ostalo pa ohranimo, kot v prvi fazi. Na višini vsaj 120 metrov nad terenom začnemo s tretjo fazo, kjer postopoma uvlečemo zakrilca in na isti moči motorjev pospešujemo od  $v_2$  do končne hitrosti za vzpenjanje. V zadnji, četrti fazi zmanjšamo moč motorja na največjo moč, pri kateri lahko motor deluje neprekinjeno oziroma kjer ni časovne omejitve delovanja motorja.

Natančnejši potek vzpenjanja je odvisen od vzletne mase, višine letališča, zunanje temperature in od višine zemeljskih ovir na poti vzpenjanja.

### 9.1. GRADIENT VZPENJANJA

Glede na vrsto letala in število motorjev so določeni minimalni gradienti vzpenjanja za posamezno fazo. Letalo se mora biti sposobno v vsaki fazi vzpenjanja vzpenjati z vsaj minimalnim dovoljenim gradientom vzpenjanja. V primeru, da teh vrednosti ne bomo mogli doseči, je potrebno zmanjšati vzletno maso letala.

### 9.2. RAZDALJA DO OVIR

Na vsaki točki vzpenjanja mora letalo dosegati določeno vertikalno in horizontalno razdaljo do ovir na površini zemlje. Vertikalna razdalja mora biti vsaj 10 metrov nad ovirami oziroma 15 metrov, če letalo izvaja zavoj z nagibom več kot  $15^\circ$ . Horizontalna razdalja do ovir mora biti za letala za razpetino kril, manjšo od 60 metrov, na koncu razpoložljive razdalje vzletne steze vsaj 60 metrov plus polovica razpetine kril. Ta razdalja se z oddaljevanjem letala od konca razpoložljive razdalje vzletne steze povečuje, in sicer mora biti v vsakem primeru vsaj enaka razdalji 60 metrov plus polovici razpetine kril plus 0,125-krat razdalja od letala do konca razpoložljive razdalje vzletne steze, vendar pa ni treba da je večja od:

- 300 metrov, če je sprememba poti manjša od  $15^\circ$  v primeru dobre navigacijske opreme s primerno natančnostjo, oziroma 600 metrov v primeru neuporabe takšne navigacijske opreme,

- 600 metrov, če je sprememba poti večja od  $15^\circ$  v primeru dobre navigacijske opreme s primerno natančnostjo, oziroma 900 metrov v primeru neuporabe takšne navigacijske opreme.

Primerna razdalja do ovir je odvisna od mase letala. Največjo maso letala, ki še omogoča primerno razdaljo do ovir, izračunamo s pomočjo grafa iz priločnika za letenja z letalom.

### 9.3. ZAVOJI NA POTI VZPENJANJA

Izvajanje zavojev ni dovoljeno do višine nad terenom enaki polovici razpetine kril letala oziroma 15 metrov, kar je več. Do višine 120 metrov nad terenom je največji nagib letala v zavojih  $15^\circ$ , nad to višino pa  $25^\circ$ .

Ob izvajanju zavojev se moramo zavedati, da se ob povečevanju nagiba zmanjšuje gradient vzpenjanja, obenem pa se povečuje minimalna hitrost in posledično tudi  $v_2$ . Zmanjšanje gradienta vzpenjanja in povečanja  $v_2$  pri nagibu  $15^\circ$  je podan v priložniku za letenje. Če izvajamo zavoj z  $20^\circ$  nagiba, upoštevamo dvakratno zmanjšanje gradienta vzpenjanja in povečanje  $v_2$  za dodatnih 5 vozlov glede na korekcije pri  $15^\circ$  nagibu. Pri  $25^\circ$  nagibu se gradient zmanjša za 3-krat,  $v_2$  pa poveča za 10 vozlov glede na podatke pri  $15^\circ$  zavoju.

### 9.4. POSTOPKI VZLETA PRI OMEJITVAH HRUPA

Z razvojem tehnologije se čedalje bolj poleg varnemu vzletu nagibamo tudi k zmanjševanju hrupa pri samem poletanju. Zmanjšanje hrupnosti dosežemo tudi s primerno proceduro vzpenjanja. Ločimo dva postopka zmanjšanja hrupa pri vzpenjanju, in sicer NADP1 in NADP2 (noise abatement procedure). NADP1 se nanaša na bližnjo okolico letališča, NADP2 pa na oddaljene predele, ki so pod vplivom letalskega hrupa.

- NADP1: Za zmanjšanje hrupa v neposredni bližini letališča je potrebno zmanjšanje moči motorja na določeni minimalni višini, ki znaša vsaj 240 metrov nad višino letališča, ter zapoznelo uvlačenje zakrilc in predkrilc nad določeno doseženo višino. Do višine, kjer začnemo z zmanjševanjem moči, je potrebno leteti s povečano hitrostjo  $v_2$  za 10 do 20 vozlov. Ob zmanjšanju moči, ki je določeno v operativnem priložniku letala, vzdržujemo hitrost  $v_2$ , povečano za 10 do 20 vozlov, konfiguracije zakrilc in predkrilc pa ne spreminjamo. Do višine 900 metrov nad višino letališča uvlečemo zakrilca in predkrilca ter na 900 metrih pospešimo do končne hitrosti vzpenjanja.

- NADP2: Če želimo zmanjšati hrupnost v širši okolici letališča, sledimo postopku, ki narekuje najprej na določeni minimalni višini vsaj 240 nad nivojem letališča uvlačenje zakrilc in predkrilc, pri letenju s hitrostjo  $v_2$  plus 10 do 20 vozlov. Po uvlačenju zakrilc ter predkrilc zmanjšamo kot vzpenjanja ter obenem začnemo s pospeševanjem do  $v_{ZF}$  in obenem zmanjšamo moč motorjev za vrednost, določeno v operativnem priložniku letala. Nadaljnje vzpenjanje poteka s hitrostjo  $v_{ZF}$ , povečano za 10 do 20 vozlov do višine 900 metrov nad višino letališča. Na tej višini prevedemo letalo na režim končnega vzpenjanja.

## 10. POTOVALNI LET

V fazi potovalnega leta letalo leti po vnaprej določeni poti med vzletnim in pristajalnim letališčem. Letalo se na začetku še vzpenja do določene potovalne višine, na kateri po navadi leti daljši čas s potovalno hitrostjo. Sledi spuščanje in priprava na pristonek.

### 10.1. VZPENJANJE DO POTOVALNE VIŠINE

Pri vzpenjanju do potovalne višine po navadi na nižjih višinah letimo s konstantno indicirano hitrostjo, višje pa preidemo na letenje s hitrostjo konstantnega Machovega števila.

Ko letimo s konstantno indicirano hitrostjo, pride zaradi tlačnih sprememb in posledično spremembe gostote zraka do povečevanja dejanske zračne hitrosti in Machovega števila.

Pri letenju s konstantnim Machovim številom zaradi istih razlogov pride do zmanjševanja indicirane in dejanske zračne hitrosti.

Glede na potrebno hitrost v vzpenjanju, končno višino, zračni tlak in zunanjo temperaturo določimo potrebno moč motorjev, izračunamo pa tudi čas vzpenjanja, porabo goriva, dolžino vzpenjanja ter dejansko zračno hitrost letenja v vzpenjanju. Vse te izračune opravimo s pomočjo tabel.

## **10.2. LETENJE S POTOVALNO HITROSTJO**

Sam način izvedbe te faze letenja je odvisen od tega, ali damo prednost čim večjemu doletu ali čim večji hitrosti.

Če želimo doseči ustrezen način potovalnega leta je potrebno leteti na za to najbolj primerni višini in z optimalno hitrostjo glede na maso letala. Postopek določanja omenjenih parametrov je sicer zelo zahteven, vendar pa manjša nenatančnost ne pomeni velike razlike pri končnem rezultatu. Zaradi tega je izračun poenostavljen in poteka s pomočjo tabel in grafov, a kljub temu omogoča dovolj natančne rezultate.

Pri izbiranju primerne poti in višine letenja se izplača biti pozoren tudi na smer in hitrost vetra na določenih višinah. Pogosto lahko izberemo pot z rahlim odstopanjem od direktne poti ali pa višino letenja, ki se razlikuje od optimalne, vendar pa na primer zaradi močnega hrbtnega vetra mnogo pridobimo na času in manjših operativnih stroških letenja. Zato je zelo pomembna vremenska priprava, kjer je potrebno preučiti v tem primeru vetrovne pogoje.

## **10.3. OMEJITVE POTOVALNE HITROSTI IN VIŠINE**

Pri izračunu potovalne hitrosti in višine lahko pride do situacije, ko vrednosti presegajo dovoljene meje strukturalne hitrosti letala. To je posledica neugodne kombinacije mase letala, višine letenja in temperature ozračja. Hitrost lahko preseže največjo dovoljeno strukturalno hitrost letala, lahko pa se zgodi tudi, da je izračunana hitrost blizu minimalne hitrosti in bo letenje nevarno, še zlasti ob izvajanju zavojev z ostrim nagibom.

## **10.4. POTOVALNI LET Z ENIM NEDELUJOČIM MOTORJEM**

V primeru odpovedi motorja je v večini primerov potrebno zmanjšati potovalno hitrost in zmanjšati višino letenja. Posledica letenja na nižjih višinah je povečan zračni upor ter posledično večja poraba goriva in zmanjšan največji dolet letala.

Po odpovedi motorja je potrebno na ostale motorje nastaviti na največjo moč brez časovne omejitve ter izračunati oziroma iz tabel odčitati optimalno hitrost spuščanja na manjšo višino. Le-ta je odvisna tudi od zunanje temperature. Sledi odločitev o nadaljevanju leta po načrtu ali vrnitvi oziroma pristanku na najbližjem letališču. Izračunati je treba dolet z nedelujočim motorjem, s čimer ugotovimo, ali bomo lahko prileteli do letališča, na katerem smo načrtovali pristanek ali pa bo potrebno pristati na rezervnem letališču. Izračunati je treba tudi razdaljo, čas in potrebno količino goriva do izbranega letališča.

Minimalne zahteve za varen let brez enega delujočega motorja v primeru dvomotornega letala so:

- sposobnosti letala se glede na sposobnosti pri največji vzletni masi letala lahko zmanjšajo za 1,6 %,

- v primeru odpovedi motorja mora letalo biti sposobno vzdrževati višino vsaj 300 metrov nad zemljo ali ovirami v pasu 5 navtičnih milj na vsako stran glede na zadano pot ali nadaljevati let proti letališču, ki omogoča pristanek, pri čemer mora leteti vsaj 600 metrov nad terenom ali ovirami v pasu širine 5 navtičnih milj na vsako stran od zadane poti letenja. Poleg tega mora letalo biti sposobno vzdrževati višino vsaj 450 metov nad letališčem, na katerem želi pristati.

Pri zgornjem upoštevamo, da nam motor odpove na za to najmanj primernem mestu. Učinkov vetra ne upoštevamo, lahko pa odvržemo odvečno gorivo. Postopek pristajanja mora zadostiti minimalnim zahtevam za pristanek v normalnih pogojih.

## **10.5. KRITIČNA REZERVA GORIVA**

Kritična rezerva goriva je količina goriva, potrebna, da dosežemo rezervno letališče v primeru katere koli izmed treh najslabših možnih situacij, in sicer:

- odpoved enega motorja, spuščanje na nižjo višino in let na tej višini z zmanjšano potovalno hitrostjo,

- padec tlaka v kabini, spuščanje na višino FL 100 ter let na tej višini s potovalno hitrostjo velikega doleta z vsemi delujočimi motorji,

- padec tlaka v kabini in odpoved enega motorja, spuščanje na višino FL 100 ter let na tej višini s potovalno hitrostjo velikega doleta z enim delujočim motorjem.

To kritično rezervo goriva izračunamo s pomočjo grafa za vsak primer posebej. Končna kritična rezerva goriva ustreza največji izmed treh izračunanih vrednosti. Ta količina goriva se mora vsak trenutek letenja nahajati na letalu, za to pa moramo poskrbeti že na tleh s prevzemom dovolj velike količine goriva.

## **11. AVTONOMIJA LETENJA**

Tekom leta moramo vsak trenutek vedeti, koliko časa lahko najdlje ostanemo v zraku. To je pomembno, ker dostikrat pred samim pristankom pride do zahteve zračnih kontrolorjev po kroženju. S tem ustvarimo pogoje za varen pristanek ostalih letal, ki imajo v tistem trenutku pred nami prednost. Takšno kroženje lahko traja precej dolgo. V takšnem primeru pilot lahko vpraša kontrolorja, koliko časa bo kroženje potekalo. V primeru, da pilot vidi, da ne bo možno tako dolgo ostati v zraku, o tem obvesti kontrolorja, ki nadalje uredi promet tako, da omogoči varen pristanek vsem letalom.

V primeru, da pride do kroženja, posadka s pomočjo tabel glede na višino kroženja in maso letala določi potrebno moč motorjev, indicirano hitrost letenja ter porabo goriva, iz katere se nato določi čas najdaljšega ostajanja v zraku.

## 12. PRISTANEK

Ko govorimo o operativni pripravi pristanka nas zanimata predvsem dolžina pristajalne steze ter sposobnosti letala ob prekinjenem pristajanju.

### 12.1. DOLŽINA PRISTAJALNE RAZDALJE

Potrebna dolžina pristajalne razdalje preko 15-metrške ovire na suhi stezi za končno in rezervna letališča ne sme presegati 70 % razpoložljive pristajalne razdalje.

Potrebna dolžina pristajalne razdalje temelji na:

- pristajalni konfiguraciji letala,
- hitrost na višini 15 metrov ne sme biti manjša kot  $1,23v_{SR}$ ,
- upoštevanju dejanskega tlaka in temperature na letališču,
- upoštevanju klanca steze, če je le-ta večji kot 2 %,
- upoštevanju spremembe hitrosti vetra - čelni veter zmanjšan na polovico ali v primeru hrbtnega vetra je ta pomnožen s faktorjem 1,5.

Pri izbiri steze oziroma smeri steze za pristanek upoštevamo vetrovne razmere, in sicer:

- v primeru brezvetrja izberemo smer, ki nam glede na ostale parametre najbolj ustreza,
- v primeru vetra izberemo smer steze tako, da bomo imeli pri pristajanju čim večjo komponento čelnega vetra.

Če ni mogoče izpolniti zahtev glede izbire smeri steze, je potrebno letalo preusmeriti na rezervno letališče in pristanek izvesti tam.

V primeru, da v času pristanka vremenska napoved kaže na dež in posledično na mokro stezo, se potrebna dolžina pristajalne razdalje poveča za 115 %.

Izračuni pristajalne razdalje so zelo podobni izračunom vzletne razdalje. Glede na hitrost in smer vetra, stanje steze, konfiguracijo letala in maso letala iz grafov odčitamo potrebno dolžino pristajalne razdalje. Tudi na to razdaljo ima vpliv delovanje oziroma nedelovanje anti-skida, prav tako pa tudi način uporabe zračnih zavornih in sistema obrnjenega potiska motorjev.

### 12.2. PREKINJENO PRISTAJANJE

Do prekinitve pristajanja pride zaradi različnih vzrokov. Najpogosteje je vzrok neprimerno vreme, ki ne dosega minimalnih zahtev za varno pristajanje. Ostali razlogi so na primer zasedena steza, ovire na stezi, nepravilen položaj letala za pristanek itd.

Ob prekinitvi je potrebno dodati polno moč motorjev in se po določenem postopku povzpeti z namenom ponovnega pristajanja na istem ali drugem letališču. Ločimo tri situacije prekinitve vzleta z njenimi minimalnimi pogoji za izvedbo:



- prekinjen vzlet z vzpenjanjem z vsemi delujočimi motorji: gradient vzpenjanja mora biti večji od 3,2 %. Motorji delujejo s polno močjo po ne več kot 8 sekundah po podani ročici polnega plina, letalo je v pristajalni konfiguraciji in se vzpenja s hitrostjo, ki ni manjša od  $v_{MCL}$  in se nahaja med 1,13 in 1,23  $v_{SR}$ ;

- prekinjeno vzpenjanje z enim nedelujočim motorjem: gradient vzpenjanja mora biti večji od 2,7 % z nedelujočim kritičnim motorjem in delujočim motorjem na največji moči za vzlet. Podvozje je uvlečeno, zakrilca pa morajo biti toliko izvlečena, da minimalna hitrost ni večja kot 110 % minimalne hitrosti s pristajalno konfiguracijo. Hitrost letenja mora biti večja kot 1,41  $v_{SR}$ ;

- prekinjeno instrumentalno pristajanje: v primeru, ko gre za pristajanje s pomočjo instrumentov z višino odločitve manj kot 60 metrov, mora biti vzletna masa letala takšna, da ob načrtovani porabi goriva masa letala ob pristajanju po prekinitvi pristajanja omogoča gradient vzpenjanja brez delovanja kritičnega motorja vsaj 2,5 % ali minimalni gradient, ki ga za izvedbo tega manevra zahteva sam položaj letališča in okoliškega zemljišča.

## 13. IZRAČUN TEŽE IN TEŽIŠČA LETALA

Izračun teže in težišča letala je zelo pomemben, saj je to zelo pomembno za samo stabilnost in s tem varnost letala. Poznamo dva primera, ki vplivata na samo varnost letenja, in sicer preobremenitev zaradi prevelike mase letala in napačni položaj težišča.

Posledice zaradi preobremenitve zaradi prevelike mase letala: povečata se vzletna in pristajalna razdalja, zmanjša se hitrost vertikalnega vzpenjanja ter potovalna višina, prav tako pa se zmanjšajo dolet letala, dolžina najdaljšega ostajanja v zraku ter največja hitrost letenja. Zmanjša se tudi krmarljivost letala, poveča se obraba pnevmatik in zavor, življenjska doba letala pa se precej zmanjša.

Posledice napačnega položaja težišča letala so: spremembe sil na kontrolnih ročicah, spremenjena stabilnost, krmarljivost ter sposobnosti letala. Obstajata dva primera napačnega položaja težišča letala:

- težišče je pomaknjeno preveč naprej: poveča se minimalna hitrost letenja in stabilnost, zaradi česar se povečajo sile na krmilni palici. Poveča se upor letal in posledično zmanjša dolet ter dolžina ostajanja v zraku. V skrajnem primeru, ko je težišče preko meja, z letalom zaradi premajhnega učinka višinska krmila ni mogoče vzleteti in pristati;

- težišče je pomaknjeno preveč nazaj: letalo postane zelo krmarljivo, preveč odzivno, v skrajnem primeru nestabilno do te mere, da letalo pade v sveder, izvlek iz njega pa je lahko nemogoč. Sile na palici so izredno majhne, kar lahko ob grobem kontroliranju letenja privede do prekomernih obremenitev letala.

Vedeti je treba, da se težišče letala tekom letenja spreminja zaradi porabe goriva, premikanja tovora ali moštva v kabini itd. V nobenem primeru težišče ne sme uiti izven dovoljenih meja.

### 13.1. IZRAČUN TEŽIŠČA LETALA

Load sheet je dokument, s pomočjo katerega določimo položaj težišča letala in preverimo, če je ta v ustreznih mejah. Dokument omogoča relativno hiter izračun s pomočjo tabele. Z nalogo določanja težišča se po navadi v osnovi ukvarja za to določena oseba, ki tudi

nadzoruje natovarjanje letala. Izpolnjen dokument preda prvemu pilotu letala, ki ga pregleda, preveri in podpiše.

Load Sheet mora vsebovati:

- registrsko oznako letala in tip letala,
- številko leta,
- ime prvega pilota,
- ime osebe, ki je izdelala dokument,
- maso praznega letala in položaj težišča,
- maso goriva za vzlet in goriva za potovalni let,
- maso potrošnih materialov razen goriva,
- maso potnikov, tovora,
- vzletno maso, pristajalna masa in maso letala brez goriva,
- porazdelitev mase in položaj težišča,
- omejitve mase letala in položaja težišča.

Potek izračuna težišča je takšen, da se za posamezne elemente izračuna masa in na podlagi določene ročice glede na referenčno točko moment. Na koncu se seštejejo posamezne mase in momenti, ki dajo končni rezultat. Končno maso in moment vnesemo v graf za določanje položaja težišča letala, kjer so vrisane tudi dovoljene meje. Dokler smo znotraj dovoljenega območja, je letenje varno.

Zaradi velike porabe goriva med letom in posledičnega premikanja težišča je treba določiti položaj težišča za stanje letala pred vzletom in ob pristajanju. Položaj težišča ob vzletanju je seštevek posameznih rezultatov praznega letala, potnikov, tovora ter goriva ob vzletanju. Ko dodamo še spremembo zaradi porabljenega goriva do časa pristanka, dobimo položaj težišča letala na pristajanju. V primeru, da položaj težišča kadar koli ni v dovoljenih mejah, je treba spremeniti količino in položaj tovora, potnikov ali goriva tako, da odpravimo nedovoljeni položaj težišča.

Trim sheet je dokument, s katerim glede na položaj težišča ob vzletu in konfiguracijo letala določimo potrebno nastavitvev tako imenovanega trimerja. S tem dosežemo, da je sila na krmilni palici ravno dovolj velika, da pilotu omogoča optimalno upravljanje letala. Rezultat dobimo s pomočjo grafa, ki se nahaja v priročniku za letenje z letalom. Za izdelavo trim sheeta je odgovoren prvi pilot letala.

## **14. PREDPOLETNI PREGLED**

Prvi pilot letala je dolžan pred poletom pregledati letalo in se prepričati o njegovi tehnični brezhibnosti. Temeljnit pregled pred vsakim letom sicer opravijo tudi za to zadolžene službe, vendar mora bistvene dele letala še enkrat pregledati tudi pilot. Način pregleda in njegov potek je odvisen od posameznega tipa letala in je opisan v priročniku za letenje z letalom. Tehnično brezhibnost letala pilot potrdi s podpisom knjige letala.

## **15. POSTOPKI PRI PREVOZU NEVARNEGA BLAGA PO ZRAKU**

V primeru vojaškega zračnega transporta pogosto pride do dodatnih postopkov zaradi prevoza nevarnega blaga. Nevarno blago je razvrščeno po mednarodnem sistemu razvrščanja nevarnega blaga Združenih narodov. Prevoz nevarnega blaga opredeljuje tudi Mednarodna organizacija za civilno letalstvo ICAO. Postopke vojaškega prevoza nevarnega blaga, ki ni v skladu z ICAO, določa NATO STANAG 3854, prav tako pa slovenski vojaški standard SVS STANAG 3854.

### **15.1. RAZVRSTITEV NEVARNEGA BLAGA ZDRUŽENIH NARODOV**

Nevarno blago je razvrščeno v devet razredov:

1. razred: eksplozivi, eksplozivni predmeti. Glede na stopnjo nevarnosti jih razvrstimo v pet podrazredov
2. razred: stisnjeni, utekočinjeni ali utekočinjeni plini pod tlakom
3. razred: gorljive tekočine
4. razred: gorljive trdne snovi, snovi, nagnjene k spontanemu vžigu, snovi, ki v stiku z vodo ustvarijo gorljive pline
5. razred: oksidirajoče snovi, organski peroksid
6. razred: strupi in infekcijske snovi
7. razred: radioaktivne snovi
8. razred: jedke snovi
9. razred: različne nevarne snovi in predmeti

### **15.2. ETIKETIRANJE**

Paketi, pripravljene za zračni transport, morajo biti ustrezno etiketirani. Etikete se razlikujejo po samem videzu glede na klasifikacijo nevarnega blaga. V določenih primerih obstajajo zahteve za dodatne etikete, če gre na primer za zelo nevarno blago ali pa blago zahteva posebno ravnanje.

### **15.3. OZNAČITEV IN PAKIRANJE**

Na paketih mora biti napisano ime pošiljatelja in označba mednarodne klasifikacije nevarnih snovi Združenih narodov. Paketi morajo biti pakirani, kot je glede na njihovo klasifikacijo določeno v SVS STANAG-u 3854. V primeru prevoza bojne enote, ki za svoje delovanje uporablja osebno oborožitev, lahko osebe nosijo to oborožitev pri sebi, če se obvežejo, da bodo oborožitev uporabili samo ob napadu nasprotnika. Vozila, ki se transportirajo z zračnim prevozom, so lahko z gorivom napolnjena do 75 % polnega rezervoarja.

#### **15.4. DOKUMENTI**

Pošiljatelj nevarnega blaga mora prevozniku priskrbeti dva izvoda prevoznega dokumenta za nevarno blago. Nevarno blago je natančno opisano v transportnem dokumentu. Le-ta mora vsebovati polno pošiljateljevo ime, klasifikacijsko številko, številko podrazreda in združitevno številko ter številko Združenih narodov. Transportni dokument mora vsebovati varnostno potrdilo, ki ga napiše uradna oseba s strani pošiljatelja nevarnega blaga. Vsebovati mora:

- polno pošiljateljevo ime,
- številko Združenih narodov,
- klasifikacijo,
- neto količino na paket,
- posebna manipulativna navodila, če je to potrebno.

Potrdilo podpiše kvalificirana in zato usposobljena oseba, s čimer jamči, da je blago ustrezno opisu in da je urejeno v skladu z vsemi predpisi in pravili za prevoz nevarnega blaga po zraku.

Pri pridobivanju dovoljenj za prevoz nevarnega vojaškega blaga v tujo državo sodelujejo nacionalne vojaške usklajevalne oblasti za zračno-tovorni transport. Omenjene oblasti so odgovorne za politično in tehnično usklajevanje. Pri političnem usklajevanju gre za odobritev prošenj zračnega prevoza eksploziva ali streliva v ali preko države. Tehnično usklajevanje služi zagotavljanju zmožnosti sprejema, skladiščenja in manipuliranja z eksplozivnimi snovmi, orožjem in ostalim nevarnim blagom na letališčih.

### **16. DIPLOMATSKO DOVOLJENJE ZA LET**

Za letenje vojaških letal velja, da je potrebno v primeru letenja izven meja domače države, od države, preko katere želimo leteti, oziroma v kateri želimo pristati, pridobiti diplomatsko dovoljenje za let.

Obstaja več vrst diplomatskih dovoljenj za let. Poznamo diplomatsko dovoljenje za posamezen let in diplomatsko dovoljenje, ki velja določano daljše časovno obdobje. V primeru prevoza nevarnih snovi, še posebej pa, če gre za prevoz orožja in podobno, je potrebno pridobiti dovoljenje za posamezen let.

Med državami članicami NATO obstajajo sporazumi, ki obravnavajo prelete vojaških letal. Taki sporazumi zmanjšajo potrebno delo za pridobitev dovoljenja za prelet letal.

Zahtevo za diplomatsko dovoljenje v primeru prevoza orožja je potrebno oddati na ministrstvo za obrambo države, preko katere želimo leteti, in sicer nekaj dni pred samo izvedbo letenja. Po navadi znaša ta rok 5 dni. Tabela 1 predstavlja obrazec za zahtevo izdaje diplomatskega dovoljenja. Izpolniti je potrebno 20 rubrik in sicer:

1. država registracije letala,
2. lastnik letala,
3. tip letala in največja vzletna masa letala,

4. registrska oznaka letala,
5. klicni znak,
6. številka leta,
7. vrsta letala (vojaško, civilno ...),
8. ime prvega pilota letala in število članov posadke,
9. namen leta,
10. število potnikov,
11. odhodno letališče (koda ICAO),
12. datum in čas vstopa v zračni prostor države,
13. ime letališča, datum in ura pristanka (izpolnimo le, če bomo pristali v državi, ki jo naprošamo za dovoljenje),
14. zahteve po dodatni oskrbi letala po pristanku (izpolnimo le, če bomo pristali v državi, ki jo naprošamo za dovoljenje),
15. datum in čas odhoda z letališča (izpolnimo le, če bomo pristali v državi, ki jo naprošamo za dovoljenje),
16. datum in čas, ko bomo zapustilo zračni prostor države, ki jo naprošamo za dovoljenje,
17. letališče pristanka in predviden čas pristanka,
18. podatki o opremljenosti letala,
19. podatki o morebitni vgrajeni opremi za fotografiranje,
20. dodatni podatki (tip in masa nevarnega blaga),
21. zaznamki.

Država, ki jo naprošamo za izdajo diplomatskega dovoljenja nas obvesti o odobritvi oziroma zavrnitvi izdaje dovoljenja.

**Tabela 1: Zahteva za izdajo diplomatskega dovoljenja**

State of registry	1.	
Owner of aircraft	2.	
Type and MTOW of aircraft (alt. A/C)	3.	
Registration mark	4.	
Radiotelephony call sign(s)	5.	
Flight number (if applicable)	6.	
Military or civil, police, customs aircraft	7.	
Pilot-in-command's (PIC's surname and rank should be added) + number of crew members	8.	
Purpose of flight	9.	
Number of passengers; position (rank) and name of VIP on board should be added	10.	
Departure aerodrome and ETD (ICAO aerodrome designator should be added)	11.	
Date and time (UTC) of entry into the territory or FIR	12.	
Aerodrome of arrival on the territory if any, date and ETA (UTC)	13.	
Any other services required (e.g. refueling)	14.	
Date and time (UTC) of departure from the aerodrome	15.	
Date and time (UTC) of exit from the territory or FIR	16.	
Destination aerodrome and ETA (ICAO aerodrome designator should be added)	17.	
Equipment: communication, navigation, transponder	18.	
Built-in armament and photographic equipment if any	19.	
Additional data	20.	
Remarks	21.	

## 17. POTREBNI DOKUMENTI ZA IZVEDBO LETA

Kot je bilo že na samem začetku omenjeno, je ena glavnih nalog te zaključne naloge izdelava kontrolne liste potrebnih dokumentov za samo izvedbo leta na področju vojaškega zračnega transporta. Spodaj so navedeni vsi potrebni dokumenti. V oklepajih je ustrezen angleški prevod. V kontrolni listi bodo uporabljeni angleški izrazi, saj je priporočljiva uporaba angleščine, kljub temu, da je posadka slovenske narodnosti. S tem se izognemo nevšečnostim pri morebitni multinacionalni operaciji zračnega transporta. Potrebni dokumenti so naslednji:

- certifikat o registraciji letala (Certificate of Registration).
- certifikat o plovnosti letala (Certificate of Airworthiness).
- certifikat o hrupnosti letala (Noise Certificate).
- certifikat operaterja letala (Air Operators Certificate).
- dovoljenje za delo z radijsko postajo (Aircraft radio Licence).
- potrdilo o zavarovanju odgovornosti letala (Third Party Liability insurance certificate).
- vse licence in pooblastila članov posadke (Crew licences with appropriate ratings).
- del operativnega priročnika, ki opredeljuje delo posadke (Operations Manual concerning crew duty).
- del operativnega priročnika, ki opredeljuje izvedbo leta (Operations Manual required for the conduct of the flight).
- ažuriran priročnik za letenje z letalom (the aeroplane current Flight Manual).
- načrt letenja (Operational Flight Plan).
- tehnična knjižica letala (Technical Log Book).
- NOTAMi (NOTAMs).
- navigacijski načrt (Nav Log).
- vremenske karte (relevant Met Charts).
- obvestilo o prevozu posebnih potnikov (Notification of special categories of passengers).
- obvestilo o prevozu posebnega tovora (Notification of special load).
- dokumentacija o prevozu nevarnega blaga (documentation concerning Dangerous Goods).
- dokumentacija izračuna težišča letala (Load and Trim Sheet).
- uporabljeni zemljevidi in navigacijske karte (current Maps and Charts).
- diplomatsko dovoljenje za let nad tujimi državami (Diplomatic Clearance).

**Tabela 2: kontrolna lista**

<b>OPERATIONAL AIR TRANSPORT PREPARATION CHECK LIST</b>			
<b>Document needed</b>	<b>YES</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
Certificate of Registration			
Certificate of Airworthiness			
Noise Certificate			
Air Operators Certificate			
Aircraft radio License			
Third Party Liability insurance certificate			
Crew licenses with appropriate ratings			
Operations Manual concerning crew duty			
Operations Manual required for the conduct of the flight			
the airplane current Flight Manual			
Technical Log Book			
NOTAMs			
Flight Plan			
Nav Log			
relevant Met Charts			
Notification of special categories of passengers			
Notification of special load			
documentation concerning Dangerous Goods			
Load and Trim Sheet			
current Maps and Charts			
Diplomatic clearance			

## **18. PRAKTIČNI PRIMER OPERATIVNE PRIPRAVE TRANSPORTNEGA LETALA NA POLET**

Na podlagi vsega do sedaj napisanega in na podlagi kontrolne liste bomo izdelali praktični primer operativne priprave transportnega letala na let. Kot je razvidno iz tega dela, je celotna operativna priprava letala zelo obširna in precej zapletena, saj zahteva relativno veliko časa in strokovno usposobljen kader. Poleg tega je potrebno veliko dokumentacije, s pomočjo katere se pridobivajo zahtevani podatki, pogosto pa gre tudi za dokumentacijo zaupne narave. Sem sodijo predvsem razni priročniki za letenje z letalom, saj se proizvajalec letal s tem zaščititi oziroma želi zaščititi svoje proizvode pred konkurenčnimi proizvajalci. Poleg tega seveda tudi same enote, ki delujejo na področju zračnega transporta, zelo ščitijo vse vrste podatkov, ki pomagajo pri operativni pripravi.

Zaradi tega se je že vnaprej potrebno zavedati, da bo popolno operativno pripravo v našem primeru zelo težko izvesti, saj nimamo dostopa do vseh potrebnih podatkov. Posledica tega bo ne najbolj realna oziroma ne povsem popolna operativna priprava transportnega letala. Kljub temu pa bo dovolj realna da bo pokazala ustreznost kontrolne liste in postopka operativne priprave, ki smo ga opisali v tej zaključni nalogi.

### **18.1. IZBIRA TRANSPORTNEGA LETALA**

Kot primerno letalo si želimo vojaško transportno letalo, saj želimo prikazati operativno pripravo na vojaškem področju. Na svetovnem trgu je precej primernih letal, od večmotornih



turbopropelerskih do večmotornih reaktivnih letal. Primerno letalo bomo iskali med letali z zahodnega trga, ki je tudi priznana za uporabo v državah, članicah NATO. Primerna letala za vojaški transport v Slovenski vojski bi bila na primer Lockheed C-130 Hercules, Transport Alianz C-160 Transall, Alenia C-27J Spartan, Aeritalia G-222, Airbus A-400M, CASA C-295 in Boeing C-17 Globemaster III.

V realnosti so mnoga od naštetih letal za naše razmere predraga in prezahtevna za vzdrževanje. Zelo primerno bi bilo letalo CASA C-295 ali Alenia C-27J Spartan. Slovenija ima v okviru NATA zakupljene določene zmogljivosti zračnega transporta na letalu Boeing C-17 Globemaster III, ki deluje iz letalske baze na Madžarskem. Na žalost pa za nobeno od teh treh letal nismo uspeli pridobiti dovolj podatkov za izvedbo ustrezne operativne priprave. Zaradi tega smo se odločili uporabiti nekoliko starejše letalo Transport Alianz C-160 Transall. Za to letalo smo uspeli najti dovolj nujno potrebnih podatkov.

C-160 je vojaško dvomotorno turbopropelersko visokokrilno transportno letalo. Po velikosti sodi nekje med letali G-222 in C-130. V operativno uporabo je prišlo leta 1967, izdelovali pa so jih do leta 1972. Uporabljajo jih v vojskah Nemčije, Francije in Južnoafriške republike. Po letu 1977 so bila mnoga od teh letal predelana za potrebe letalskega izvidovanja, protielektronskega delovanja in zračnega prečrpavanja goriva. Letala so pozneje kupili tudi v Turčiji, kjer okoli 20 takšnih letal še vedno leti.

Osnovni podatki letala:

Posadka: pilot, kopilot, tehnik

Kapaciteta letala : 93 vojakov ali 61-88 padalcev ali 62 medicinskih postelj

Nosilnost: 16.000 kg

dolžina letala: 25,4 m

Razpetina kril: 40 m

Višina letala: 11,65 m

Masa praznega letala: 29.000 kg

Največja vzletna masa: 61.000 kg

Pogon: 2 turbopropelerska motorja, 6.100 KM vsak

Sposobnosti letala:

Največja hitrost v spuščanju: 320 kts (593 km/h)

Največja hitrost v horizontalnem letu: 277 kts (513 km/h) na višini 16.000 čevljev (4.875 m)

Najmanjša hitrost letenja: 95 kts (177 km/h)

Dolet: 1.000 navtičnih milj (1.852 km) pri prevozu 16.000 kg tovora

## **18.2. NALOGA**

Naša naloga je prepeljati 1 pehotni vod z osebno oborožitvijo in opremo z letališča Cerklje ob Krki na letališče v Kabulu. Prepeljati je torej potrebno 35 vojakov, skupaj s poveljujočimi, ki imajo na sebi 20 kilogramov bojne opreme. Poleg tega ima vsak od vojakov še 20 kilogramov osebne prtljage. Prepeljati želimo tudi orožje in strelivo, ki ga vod potrebuje za takojšnje delovanje po pristanku, v primeru, da pride do oboroženega spopada. Masa streliva in orožja je 1.000 kilogramov.

## **18.3. POTEK PRAKTIČNEGA DELA OPERATIVNE PRIPRAVE**

### **18.3.1. Pregled NOTAM-ov**

Najprej je potrebno preveriti NOTAM-e, na podlagi katerih ugotovimo, če za nas veljajo kakšne omejitve. Za naš primer dokumentacija NOTAM-ov obsega 39 strani. Pilot mora pregledati, če katero od obvestil omejuje njegovo delovanje. Pri tako obsežni dokumentaciji mu lahko pomaga služba, odgovorna za operativno pripravo, ki izlušči le NOTAM-e, ki bi lahko predstavljali probleme. V prilogi 1 so izluščeni NOTAM-i, ki bi lahko povzročili spremembe na naš let.

Kar je pomembno, je to, da iz njih lahko razberemo, da na letališču Erzurum potekajo določena dela, ki vplivajo na samo delovanje letališča. Nekatera radionavigacijska sredstva ne delujejo, prav tako ne deluje pristajalni sistem ILS, kar pomeni, da bo potrebno pristati vizualno. To pomeni problem v primeru meteoroloških pogojev zmanjšane vidljivosti. Poleg tega so ob stezi gradbeni žerjavi, visoki do 12 metrov, na katere je treba biti pozoren, letališče pa deluje le do 14. ure, kar pomeni, da je do te ure že treba odleteti naprej proti Kabulu.

Na letališču v Kabulu je v primeru padavin treba paziti na prvih 1,100 metrov steze v smeri 29, saj je ta del steze zelo spolzek in ne omogoča dobrega zaviranja.

Poleg tega je v NOTAM-ih še nekaj obvestil o aktivnostih v okolici naše predvidene poti letenja, ki pa ne predstavljajo omejitev za samo izvedbo naše naloge, ampak so bolj informativne narave.

### **18.3.2. Pregled vremenske situacije**

Iz priloge 2 lahko razberemo trenutno vremensko stanje in vremenske napovedi za območje letenja. Iz METAR-jev in TAF-ov je razvidno, da je vreme na letališčih Cerklje ob Krki, Maribor, Erzurum, Erzincan, Sofija in Ašhabat dobro in ustreza vsem zahtevam za varno izvedbo leta. Vidljivost ni najboljša, veter pa v zahtevanih mejah. Tudi na letališču v Kabulu bo vreme primerno za letenje. Pričakujemo oblačno vreme z višino oblačnosti 2.700 metrov in vidljivostjo okoli 5.000 metrov.

Iz meteoroloških kart je razvidno, da se hladna fronta nahaja na območju južnega dela Ukrajine. Posledično obstaja verjetnost, da se bodo na območju Turkmenistana v času našega letenja pojavljali posamezni kumulusi kongestusi s plohami. Razen na tem območju ne pričakujemo turbulentnosti ozračja.

Na potovalnem letu pričakujemo veter iz smeri 240 hitrosti 20 vozlov in temperaturo -5 stopinj Celzija.

### **18.3.3. Načrtovanje leta**

V okviru faze načrtovanja leta določimo pot letala, način vzleta in pristanka, izračunamo potrebno količino goriva ter čas letenja. Prav tako je potrebno preveriti primernost dolžine vzletne in pristajalne steze ter sposobnosti gradienta vzpenjanja letala ob okvari enega izmed motorjev. Pomagali si bomo z zato namenjeno programsko opremo, ki bistveno skrajša čas načrtovanja in je zelo praktična. V primeru popolnoma ročnega načrtovanja leta bi potrebovali kar nekaj ur, ki pa jih po navadi nimamo na razpolago.

Najkrajša razdalja med letališčem Cerklje ob Krki in Kabulom je 2.500 navtičnih milj. Ob tovoru, ki ga je potrebno prepeljati, ugotovimo, da letalo ne bo zmoglo leta izvesti brez vmesnega pristanka za dopolnitev goriva. Pristanek bomo izvedli približno na pol poti, in sicer v Turčiji, na vojaško-civilnem letališču Erzurum. Turčija nam ustreza, saj je, prav tako

kot mi, članica organizacije NATO. Za potovalno višino smo si izbrali višino 19.000 čevljev oziroma 5.780 metrov, kar najbolj ustreza našemu letalu. Leteli bomo po zračnih poteh.

### **18.3.3.1. Let Cerklje ob Krki - Erzurum**

Pred samim poletom smo izdelali navigacijski načrt (priloga 4), načrt leta (priloga 5) in izračunali težišče letala (priloga 6). Vidimo, da je težišče v vseh fazah leta znotraj dovoljenega območja.

Iz letališča Cerklje ob Krki bomo poleteli ob 5. uri zjutraj po UTC. V vzpenjajočem letu bomo leteli preko Zagreba in naprej proti Mitrovici. Povzpeli se bomo na višino 19.000 čevljev. Ko se bomo po predvideni poti približevali srbsko-bolgarski meji, se bomo morali zaradi zahtev izbrane zračne poti dvigniti na višino 23.500 čevljev in na tej višini preleteti Bulgarijo. sledilo bo spuščanje nazaj na optimalno višino 19000 čevljev. Pot bomo nadaljevali preko severnega dela Turčije, kjer bomo na določeni točki izvedli spuščanje in pristanek na letališču Erzurum. Natančen potek naše poti z izračunom razdalj, hitrosti in potrebnega časa je razviden iz navigacijskega načrta iz priloge 4. Let bo trajal 4 ure 35 minut, pri čemer bomo porabili nekaj več kot 6.000 kilogramov goriva. Načrtovan pristanek je ob 9. uri in 35 minut UTC.

V primeru izrednega dogodka po samem vzletu v Cerkljah ob Krki se bomo vračali nazaj na to letališče ali pa na letališče v Mariboru. V primeru onemogočenega pristanka v Erzurumu se bomo preusmerili na letališče Erzincan in pristanek izvedli tam. V primeru nevarnosti in nujnega pristanka nekje na pol poti, bomo izvedli pristanek na letališču v Sofiji. V navigacijskem planu so načrtovani vsi omenjeni pristanki v primeru nevarnosti, preračunano pa je tudi za to potrebno gorivo. Količina celotnega goriva, ki ga moramo imeti napolnjenega v letalu pred vzletom iz letališča Cerklje ob Krki in ki omogoča izvedbo naloge vključno z dodatnimi rezervami, znaša 9.500 kilogramov.

V prilogi 7 so vse karte letališč, ki jih bomo uporabljali oziroma letališča, kjer obstaja možnost vzleta ali pristanka. Na teh kartah so predstavljeni podatki o letališčih, minimalni pogoji za izvedbo vzleta ali pristanka, način prileta in način odleta ter razpoložljivost in položaj parkirnih mest letal.

### **18.3.3.2. Let Erzurum - Kabul**

Po pristanku v Erzurumu in parkiranju letala na določenem mestu, bo potrebno natočiti rezervoarje z gorivom. Za drugi del celotne poti potrebujemo skupno 11.600 kilogramov goriva, kar je razvidno iz navigacijskega načrta iz priloge 9. Prav tako kot za prvi let, moramo tudi za drugi let izpolniti in oddati načrt leta. Najdemo ga v prilogi 10. Sledi ponoven vzlet in sama izvedba leta s pristankom v Kabulu. Iz letališča Erzurum moramo vzleteti ob 10. uri in 30 minut po UTC, kar pomeni ob 13. uri in 30 minut po lokalnem času. To je skrajni čas, saj letališče, kot je razvidno iz NOTAM-ov, ob 14. uri preneha delovati.

Po vzletu se bomo po standardnem vzletnem postopku povzpeli do višine 19.000 čevljev. Leteli bomo preko Armenije in Azerbajdžana, Turkmenistana in pristali na letališču Kabul v Afganistanu, kar je bil tudi naš namen. Tako kot v prvem letu, bomo tudi tokrat leteli po zračnih poteh. Okvirna smer poti je razvidna iz priloge 8, natančni potek z izračunanimi vrednostmi porabe goriva, preletene razdalje in za to potrebnega časa, pa je razviden iz navigacijskega načrta, ki je priložen v prilogi 9. Za celotno pot bomo potrebovali 5 ur in 51 minut. Tako lahko pričakujemo pristanek v Kabulu ob 16. uri in 21 minut UTC oziroma ob 20. uri in 51 minut po lokalnem času.

V primeru izrednih postopkov ali nevarnosti po vzletu, lahko uporabimo letališče Erzincan v Turčiji, če pa na letališču v Kabulu ne bo mogoče pristati, pa bomo izvedli pristanek v

Konduzu, ki se nahaja na severu Afganistana. V primeru potrebe po hitrem pristanku nekje med samim letom, bomo le-tega izvedli v Ašgabat v Turkmenistanu.

Vse potrebne karte letališč s potrebnimi podatki najdemo v prilogi 12.

#### 18.3.4. Pregled potrebnih dokumentov na podlagi kontrolne liste

Na podlagi kontrolne liste bomo pregledali, katere dokumente še potrebujemo urediti

**Tabela 3: kontrolna lista praktičnega primera**

<b>OPERATIONAL AIR TRANSPORT PREPARATION CHECK LIST</b>			
<b>Document needed</b>	<b>YES</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
Certificate of Registration	x		
Certificate of Airworthiness	x		
Noise Certificate	x		
Air Operators Certificate	x		
Aircraft radio License	x		
Third Party Liability insurance certificate	x		
Crew licenses with appropriate ratings	x		
Operations Manual concerning crew duty	x		
Operations Manual required for the conduct of the flight	x		
the airplane current Flight Manual	x		
Technical Log Book	x		
NOTAMS	x		
Flight Plan	x		
Nav Log	x		
relevant Met Charts	x		
Notification of special categories of passengers	x		
Notification of special load	x		
documentation concerning Dangerous Goods	x		
Load and Trim Sheet	x		
current Maps and Charts	x		
Diplomatic Clearance	x		

Iz zgornje kontrolne liste vidimo, katere dokumente še potrebujemo s seboj.

Certifikat o registraciji letala (certificate of registration) je dokument, ki je po navadi že v letalu, sicer pa ga dobimo pri našem poveljniku enote, ki je zadolžena za zračni transport. Enako je s certifikatom o plovnosti (Certificate of Airworthiness), certifikatom o hrupnosti letala (Noise Certificate), certifikatom operaterja letala (Certificate of Registration), dovoljenjem za delo z radijsko postajo (Aircraft radio Licence) in potrdilom o zavarovanju odgovornosti letala (Third Party Liability insurance Certificate). Gre za dokumente, ki se navezujejo na samo letalo. Brez teh dokumentov letalo pod nobenimi pogoji ne more leteti.

Pazljivi moramo biti, da imajo vsi člani posadke vse potrebne licence in pooblastila (Crew licences with appropriate ratings). To preverimo že na samem začetku, ko se člani posadke javijo prvemu pilotu letala. Ta jih je dolžan opozoriti o potrebnih dokumentih. Sem štejemo tudi osebne dokumente in potne liste. Prav tako je poveljnik letala dolžan opozoriti poveljnika enote, ki jo transportiramo, naj preveri, da imajo vsi vse potrebne dokumente.

Del operativnega priročnika, ki opredeljuje delo posadke (Operations Manual concerning crew duty), izvedbo leta (Operations Manual required for the conduct of the flight), ažuriran

priročnik za letenje z letalom (the aeroplane current Flight Manual) in tehnična knjižica letala (Technical Log Book) so tako rekoč del letala, a je smotno vseeno preveriti, da se zagotovo nahajajo na letalu.

Načrt leta (Flight Plan), NOTAM-i, navigacijski načrt (Nav Log), dokumentacija izračuna težišča letala (Load and Trim Sheet), uporabljeni zemljevidi in navigacijske karte (current Maps and Charts) in vremenske karte (relevant Met Charts) so del samega načrtovanja leta in so bistveni za samo operativno izvedbo leta. Omenjeni dokumenti so v prilogah in smo jih dodobra obdelali v poglavju 17.

Obvestilo o prevozu posebnih potnikov (Notification of special categories of passengers), obvestilo o prevozu posebnega tovora (Notification of special load) in dokumentacija o prevozu nevarnega blaga (documentation concerning Dangerous Goods) so precej podobna. V našem primeru gre za prevoz vojakov, orožja in streliva. Dobiti je potrebno posebna dovoljenja in listine, blago pa mora biti tudi primerno natovorjeno in označeno. Pridobitev dokumentov in sami postopki pri prevozu nevarnega blaga so opisani v poglavju 15.

Za vsako državo, nad katero nameravamo leteti, je potrebno pridobiti diplomatsko dovoljenje za let (Diplomatic Clearance). Postopek pridobitve je opisan v poglavju 16.

## 19. ZAKLJUČEK

Glede na spoznanja v tem zaključnem delu, lahko potrdimo vse, v uvodu predpostavljene, hipoteze. Naleteli smo tudi na probleme, ki smo jih predvideli na samem začetku.

Zračni transport je pomemben element vojska, še posebno tistih, ki sodelujejo v mirovniških operacijah in misijah. Slovenska vojska bi za svoje delovanje v Afganistanu nujno potrebovala povečanje in modernizacijo enote, ki zagotavlja zračni transport. Prvi korak k temu je nakup primernega transportnega letala in primerno usposabljanje posadk.

V zaključni nalogi smo obdelali temo operativne priprave transportnega letala na polet. Tema je precej obširna, kljub temu, da predstavlja le del celotne priprave operativne priprave zračnega transporta. To je razvidno iz obsega potrebne dokumentacije, ki je priložena v prilogah. Zaradi omejitve obsega zaključne naloge smo morali nekatere, manj pomembne teme, skrajšati.

Priprava transportnega letala zaradi obširnosti in zahtevnosti zahteva veliko znanja, truda, natančnosti in koncentracije, posledično pa seveda tudi časa. Zaradi tega je smotno uporabljati službo za načrtovanje letov, ki po navadi znotraj enote zračnega transporta. V pomoč je tudi primerna računalniška programska oprema, ki smo se je poslužili tudi mi.

Naleteli smo na problematiko prepletanja civilnih in vojaških pravil pri pripravi letala na let. Potrebno je bilo veliko prebiranja tako civilnih kot vojaških pravil in standardov, da smo lahko ugotovili, katera pravila veljajo v primeru vojaškega zračnega transporta.

Prav tako je velik problem predstavljala izbira primernega vojaškega transportnega letala, predvsem iz vidika razpoložljive dokumentacije, ki je potrebna za izvedbo priprave letala. Izbrali smo letalo, za katerega je bilo na razpolago kar največ omenjene dokumentacije, čeprav je bila kljub temu na nekaterih področjih skopa ali pa je celo ni bilo mogoče pridobiti.

Končni rezultat tega dela je izdelava kontrolne liste, ki smo jo preverili s praktičnim primerom. Izdelana kontrolna lista je uporabna pri načrtovanju priprave leta, saj nam daje hiter pregled nad potrebnimi dokumenti in odpravlja možnost napak oziroma odpravlja možnost, da bi katerega od potrebnih dokumentov pozabili izdelati ali pa pozabili vzeti s seboj. Z rezultatom smo zadovoljni.

## **SPISEK UPORABLJENE LITERATURE**

1. JAA Oxford Aviation Training, Flight Performance and Planning 1, Mass and Ballance, Oxford Aviation Training, Oxford, 2002.
2. JAA Oxford Aviation Training, Flight Performance and Planning 1, Performance, Oxford Aviation Training, Oxford, 2002.
3. JAA Oxford Aviation Training, Flight Performance and Planning 2, Flight Planning and Monitoring, Oxford Aviation Training, Oxford, 2002.
4. JAA Oxford Aviation Training, Navigation 1, General Navigation, Oxford Aviation Training, Oxford, 2002.
5. JAA Oxford Aviation Training, Navigation 2, Radio Navigation, Oxford Aviation Training, Oxford, 2002.
6. JAA Oxford Aviation Training, Air Law, Oxford Aviation Training, Oxford, 2002.
7. JAA Oxford Aviation Training, Operational Procedures, Oxford Aviation Training, Oxford, 2002.

## VIRI

### SVS STANAG-i

1. SVS STANAG 3466, Odgovornost enot za zračni transport in enot uporabnic zračnega transporta pri natovarjanju in raztovarjanju transportnih zrakoplovov pri taktičnih operacijah zračnega transporta, 2002.
2. SVS STANAG 3572, Izmenjava informacij za izvajanje taktičnih zračnih transportov, 2000.
3. SVS STANAG 3146, Postopki planiranja taktičnih letalsko - transportnih operacij, 2002.
4. SVS STANAG 3998, Taktike, tehnike in postopki zračno transportnih operacij v NATU, 2008.
5. SVS STANAG 3700, Doktrina združenih letalskih operacij, 2005.
6. SVS STANAG 3465, Varnostni, izredni in signalni postopki med prevozom z vojaškimi letali, 2000.
7. SVS STANAG 3854, Politični in upravni postopki pri prevozu nevernega blaga po zraku, 2002.

### Internetni viri

8. <http://euro.wx.pilotots.net/>
9. <https://www.ippc.no/ippc/aerodromes.jsp>
10. [http://www.flyingineurope.be/aviation\\_weather\\_maps.htm](http://www.flyingineurope.be/aviation_weather_maps.htm)
11. <http://www.sloveniacontrol.si/notam?notam=1>
12. <http://www.flyingineurope.be/notams.htm>
13. [http://en.wikipedia.org/wiki/Transall\\_C-160](http://en.wikipedia.org/wiki/Transall_C-160)
14. <http://www.motca.gov.af/>

### Ostalo

15. Programski paket Jeppesen Flight Star 9.4.7
16. Programski paket Jeppesen Jepp View 3.5.2



## **SEZNAM SLIK IN TABEL**

Tabela 1: Zahteva za izdajo diplomatskega dovoljenja

Tabela 2: kontrolna lista

Tabela 3: kontrolna lista praktičnega primera

## SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC IN SLOVAR TUJIH IZRAZOV

107. LEBA: 107. Letalska baza

Aircraft radio Licence: dovoljenje za delo z radijsko postajo

Air Operators Certificate: certifikat operaterja letala

AIRREP: meteorološko poročilo pilotov (air report)

anti-skid: sistem letala proti zdrsavanju koles

ASHTAM: opozorilo o vulkanskem izbruhu

Certificate of Airworthiness: certifikat o plovnosti letala

Certificate of Registration: certifikat o registraciji letala

Check List: kontrolna lista

Crew licences with appropriate ratings: licence in pooblastila članov posadke

Diplomatic Clearance: diplomatsko dovoljenje za let

Current Maps and Charts: uporabljeni zemljevidi in navigacijske karte

Documentation concerning Dangerous Goods: dokumentacija o prevozu nevarnega blaga

FL: nivo letenja (Flight Level)

ICAO: International Civil Aviation Organization (Mednarodna organizacija civilnega letalstva)

IFR: instrumentalno letenje (Instrumental Flight Rules)

KM: konjska moč

Load Sheet: dokument z vrisanim težiščem letala

METAR: vremenska depeša stanja na letališču (meteorological terminal area report)

METOC : meteorološki servis (Meteorological Service)

MTS: Materialno - tehnična sredstva

NATO: Severno atlantsko zavezništvo (North Atlantic Treaty Organization)

Nav Log: navigacijski načrt

NDAP : postopek za zmanjšanje hrupnosti letala (noise abatement procedure)

Noise Certificate: certifikat o hrupnosti letala

NOTAM: obvestilo pilotom (Notice to Airmen)

Notification of special categories of passengers: obvestilo o prevozu posebnih potnikov

Notification of special load: obvestilo o prevozu posebnega tovora

Operational Flight Plan: načrt leta

Operations Manual concerning crew duty: del operativnega priročnika, ki opredeljuje delo posadke

Operations Manual required for the conduct of the flight: del operativnega priročnika, ki opredeljuje izvedbo leta

Relevant Met Charts: vremenske karte SID: standardni instrumentalni odlet (Standard Instrumental Departure)

SIGMET: vremensko poročilo o posebnostih (Significant Meteorological Information)

SNOWTAM: vremensko snežno opozorilo

SPECI : posebno vremensko poročilo (special weather report)

STAR: standardni instrumentalni prilet (Standard Arrival)

SVS STANAG: Slovenski vojaški standard

SWC: (significant weather chart)

TAF: terminalna vremenska napoved (terminal area forecast)

Technical Log Book: tehnična knjižica letala

The aeroplane current Flight Manual: ažuriran priročnik za letenje z letalom Third Party Liability insurance certificate: potrdilo o zavarovanju odgovornosti letala

TRENDS: vremensko poročilo o posebnostih zadnjih dveh ur opazovanja

Trim Sheet: dokument z izračunano nastavitvijo trimerja

UTC: čas na nultem poldnevniku (Universal Time Coordinated v1: hitrost odločitve (decision speed)

$v_2$ : hitrost, ki omogoča varen vzlet letala z enim nedelujočim motorjem.

$v_2$  min: najmanjša hitrost, ki omogoča varen vzlet letala z enim nedelujočim motorjem.

$v_{EF}$ : hitrost okvare motorja ( engine failure speed)

VFR: vizualno letenje (Visual Flight Rules)

$v_{LOF}$ : hitrost vzleta (lift off speed)

$v_{MBE}$ : največja hitrost zaviranja (maximum brake energy speed)

$v_{MC}$  : najmanjša hitrost, pri kateri je ob odpovedi motorja mogoče vzpostaviti horizontalni let (minimum control speed)

$v_{MCG}$  : najmanjša hitrost, ki omogoča kontrolirano upravljanje letala med vzletom (minimum control speed on the ground)

$v_{MCL}$  : najmanjša hitrost med pristajanjem, ki zagotavlja stabilen let in varno upravljanje letala (minimum control landing speed)

$v_{MU}$ : najmanjša hitrost vzleta (minimum unstick speed)

$v_R$ : hitrost, pri kateri se z namenom vzleta letalo zavrti okoli prečne osi (rotation speed)

$v_S$ : najmanjša hitrost letenja (stall speed)

$v_{SR}$ : hitrost, pri kateri se aktivira opozorilni sistem pred prevlečenim letom.

ZN: Združeni narodi

## PRILOGE

### Priloga 1: NOTAM

LTCE - ERZURUM

+ ILS/DME CH42X RWY 26R U/S.

FROM: 16 AUG 2010 11:43 TO: 20 OCT 2010 14:00

+ ILS/LO ER 434 KHZ RWY 26R U/S.

FROM: 16 AUG 2010 12:07 TO: 20 OCT 2010 14:00

+ RWY 26R ILS OUT OF SERVICE.

FROM: 20 JUL 2010 08:34 TO: 20 OCT 2010 08:00

+ ERZURUM AERODROME,

PLS ADD TO REMARKS SECTION: THE STATEMENT OF ERZ VOR/DME

115.5MHZ/CH102X,BETWEEN R130-180,BEYOND 8NM,BELOW 13000FT UNUSABLE

REF AIP AD 2 LTCE-8 ITEM 2.19

FROM: 01 JUN 2010 15:47 TO: PERM

+ TWY A,D,E,F CLOSED TO TRAFFIC

-DUE TO CONSTRUCTION WORKS

FROM: 31 JUL 2010 16:50 TO: 29 OCT 2010 14:00

+ RWY 08R/26L RWY DISTANCE SIGNBOARD AVBL BUT UNLIGHTED.

FROM: 17 AUG 2010 10:09 TO: 30 NOV 2010 10:09

+ RWY 08R/26L PIST MESAFE LEVHALARI MEVCUT OLUP AYDINLATMALARI  
CALISMAMAKTADIR.

FROM: 17 AUG 2010 10:09 TO: 30 NOV 2010 10:09

+ ARRESTING GEAR SERVICABLE AS 1200FT FROM END OF RWY 08R AND 26L,

IN WEEKDAYS BTN 0600-1400 AS ODD WAY AND 1400-0600 AS EVEN WAY

IN HOLIDAYS AND WEEKEND H24 AS EVEN WAY.

ADVISE TWR INST.

FROM: 27 JUL 2010 14:27 TO: 27 OCT 2010 10:00

+ ERZURUM AERODROME OF RWY 08R/26L OPENED TO TAKE OFF/LANDING  
TRAFFIC WITH FOLLOWING PHYSICAL CHARACTERISTICS:

1.RWY BANQUETTE DIMENSION :7.5M(BOTH SIDE)

2.APPROACH LIGHT :RWY08R:PRECISION APP CALVERT SYSTEM

SIMPLE APP 300M OF LIH

:RWY26L:PRECISION APP CALVERT SYSTEM CAT-1

900M LIH

3.RWY EDGE LIGHT :RWY08R:3810M SPACING 60M WHITE LIH

:RWY26L:3810M SPACING 60M WHITE LIH

4.RWY THR LGT,RTIL :AVAILABLE(GREEN)

5.PAPI :RWY08R:3.0 DEGREE

:RWY26L:3.2 DEGREE

OTHER INFORMATION NOT CHANGED.

REF AIP/TURKEY LTCE-6,ADC.

FROM: 20 JUL 2010 07:33 TO: PERM

+ RWY 08L/26R CLOSED TO AIRCRAFT TRAFFIC

-DUE TO CONST. WORKS.-

FROM: 19 JUL 2010 15:30 TO: 19 OCT 2010 15:00

+ AERODROME OPERATING HOURS OF MILITARY UNITS ARE FOLLOWS:

MON TUE WED THU FRI:0500-1400

GCA IS READY FOR SERVICE BETWEEN 0520-1340 IN WORKING HOURS.

SAT SUN HOLIDAYS PPR BEFORE 3 HOURS.

-GROUND HANDLING SERVICE AND GCA WORKS PPR BEFORE 3 HOURS

FROM: 27 MAR 2010 23:01 TO: 30 OCT 2010 23:00

+ PRESENCE CRANES AT PARALLEL FROM 200M TO THE NORTH EDGE OF RWY  
08R/26L WITH HEIGHT 6M-12M.

FROM: 27 JUL 2010 14:21 TO: 27 OCT 2010 12:00  
+ AERODROME OPERATING HOURS AS FOLLOWS:  
MAY 13-14.05.2010:0430-2030  
FROM 15.05.2010 TO 30.10.2010  
DAILY:H24  
FROM: 13 MAY 2010 12:08 TO: 30 OCT 2010 23:00

OAKB - KABUL INTL

+ DUE TO RUBBER ACCUMULATION ON THE FIRST 1100M FROM THE THRESHOLD OF RWY 29, EXPECT POOR BREAKING ACTION WHEN THE RWY IS CONTAMINATED BY PRECIPITATION. THE CREWS SHOULD USE CAUTION FOR LANDING, ATC TOWER WILL ADVISE UP TO DATE BREAKING ACTION CONDITIONS.  
FROM: 09 AUG 2010 06:00 TO: 30 SEP 2010 23:59

+ KABUL AND BAGRAM APPROACH CONTROLS HAVE BEEN COMBINED AS KABUL APPROACH, WHICH IS WITHIN A 50NM CIRCLE OF THE BAGRAM TACAN. KABUL ARRIVAL AND BAGRAM ARRIVAL ARE SEPARATED BY A BOUNDARY THAT EXTENDS FROM N 35 00 23.375 E 068 15 05.878 TO N 34 44 16.980 E 068 56 23.038 TO N 34 39 19.487 E 069 28 34.230 TO N 34 35 52.996 E 070 11 12.630. KABUL ARRIVAL OWNS ALL THE AIRSPACE SOUTH OF THE BOUNDARY FROM 1000 FEET AGL TO FL180. BAGRAM ARRIVAL OWNS ALL AIRSPACE NORTH OF THE BOUNDARY FROM 1000 FEET AGL TO FL200. KABUL APPROACH SECTOR VERTICAL LIMITS ARE FROM FL190 TO FL290 TO THE SOUTH OF THE BOUNDARY AND FL210 TO FL290 TO THE NORTH OF THE BOUNDARY. KABUL APPROACH FREQUENCIES 131.6 AND 360.6. KABUL ARRIVAL FREQUENCIES 132.5 AND 301.95. BAGRAM ARRIVAL FREQUENCIES 127.92 AND 379.3.

FROM: 15 JUL 2010 03:30 TO: 13 OCT 2010 23:59

+ ALL AIRCRAFT, MUST ESTABLISH TWO-WAY RADIO COMMUNICATIONS WITH TOWER, PRIOR TO ENTERING THE CLASS DELTA SURFACE AREA. IF UNABLE, DO NOT ENTER, CLIMB TO A HIGHER ALTITUDE AND CONTACT APPROACH CONTROL.

FROM: 15 JUN 2010 08:50 TO: 15 SEP 2010 23:59

\*+ IT IS FORBIDDEN TO FLY OVER PROHIBITED AREA 415 CAMPA.  
LATERAL LIMITS: A CIRCLE WITH A RADIUS OF 0,5KM CENTERED ON POSITION N343125/E691044.

LOWER: SFC

UPPER: 10000FT AMSL

FROM: 31 JUL 2010 14:34 TO: 31 OCT 2010 23:59

LDZO - ZAGREB FIR/UIR

- A) LDPL

PULA APPROACH/RADAR PRIMARY FREQ CHANGED TO 124.600MHZ.  
FREQ 118.400MHZ BECOMES BACKUP FREQ.  
FREQ 127.675MHZ BECOMES PULA TWR FREQ (REF NOTAM A0638/09).  
VDF AVBL FOR PRIMARY FREQ 124.600MHZ.  
REF AIP ENR 2.1-5, LDPL AD 2-11 ITEM 2.18 AND ALL CHARTS RELATED TO LDPL.

FROM: 02 JUL 2009 00:00 TO: PERM

LYBA - BEOGRAD FIR

+ RADAR STATION KOPAONIK MONOPULSE SSR OUT OF SERVICE.

FROM: 14 JUN 2010 10:30 TO: 14 DEC 2010 12:00 EST

LDZO - ZAGREB FIR/UIR

+ A) LDVC

GLIDER ACTIVITY ZONE 'JEDRILICARSKA ZONA CAKOVEC'

ACTIVATED. (REF AIP ENR 5.5-4)

DURING ACTUAL ACT AREA MENTIONED ABOVE WILL BE EXEMPTED FM  
CONTROLLED AIRSPACE. FOR INFO ABOUT ACTUAL ACT CTC  
RELEVANT ATC UNIT.

LOWER: GND

UPPER: 8000FT AMSL

FROM: 17 JUL 2010 09:00 TO: 16 OCT 2010 16:10

SCHEDULE: DAILY 0900-SS

+ PARAGLIDING ACT WILL TAKE PLACE WI PARAGLIDING AND HANG

GLIDING ACTIVITY ZONE 'ZAGORJE' (REF AIP ENR 5.5-1).

RMK: DURING ACTUAL ACT AREA MENTIONED ABOVE WILL BE EXEMPTED FM  
CONTROLLED AIRSPACE. FOR INFO ABOUT ACTUAL ACT CTC  
RELEVANT ATC UNIT.

LOWER: GND

UPPER: 5000FT AMSL

FROM: 12 JUL 2010 10:00 TO: 11 OCT 2010 16:00

SCHEDULE: DAILY 1000-1600

LBSR - FIR SOFIA

+ ACTIVATION OF DANGER AREAS FM LBD 201 TO LBD 314 WILL BE PUBLISHED  
IN DAILY AIRSPACE USE PLAN(AUP).

ACTIVATION OF DANGER AREAS LBD 312,LBD 313 AND LBD 314 WILL BE  
PUBLISHED BY NOTAM AND IN AUP.

LOWER: GND

UPPER: UNL

FROM: 17 MAY 2010 14:27 TO: PERM

+ DANGER AREA LBD 303 CHANGED AS FLW

NEW COORDINATES:

431400N0243210E-431400N0243500E-431230N0243500E-  
-431230N0243210E-431400N0243210E,

NEW VERTICAL LIMITS:

SFC/9300M(30600FT)AMSL

LOWER: SFC

UPPER: 30600FT AMSL

FROM: 07 APR 2010 08:31 TO: PERM

+ DANGER AREA LBD 306 CHANGED AS FLW:

NEW COORDINATES

430347N0280125E-425959N0281655E-425459N0281655E-  
-425017N0280125E-430347N0280125E.

NEW VERTICAL LIMITS

SFC/10000M(32900FT)AMSL.

LOWER: SFC

UPPER: 32900FT AMSL

FROM: 03 APR 2010 00:00 TO: PERM

+ TEMPO RESERVED AREA IS DEFINED

WI FOLLOWING COORD:

421831N 0234912E-420137N 0235947E-414916N 0233346E-  
420122N 0230542E-421545N 0230633E-421831N 0234912E.  
ACTIVATION OF THE AREA WILL TAKE PLACE IN CORRESPONDENCE  
WITH AUP.

LOWER: GND

UPPER: FL100

FROM: 03 JUN 2010 06:00 TO: 10 OCT 2010 16:00

+ VERTICAL LIMITS OF DANGER AREA LBD 232 CHANGED AS FOLLOWS:

SFC/7450M (24500FT) AMSL

LOWER: SFC

UPPER: 24500FT AMSL

FROM: 03 APR 2010 00:00 TO: PERM

+ DANGER AREA LBD 243 CHANGED AS FLW:

NEW COORDINATES

415605N0245532E-415640N0245540E-415628N0245750E-

-415535N0245919E-415505N0245905E-415605N0245532.

NEW VERTICAL LIMITS

SFC/4860M(16000FT)AMSL.

LOWER: SFC

UPPER: 16000FT AMSL

FROM: 03 APR 2010 00:00 TO: PERM

LTBB - ISTANBUL FIR

+ NEW RESTRICTED AREA (LT-R22) ESTABLISHED THE FOLLOWING PROPERTIES.

1.IDENTIFICATION NAME AND LATERAL LIMITS:

LT-R22 (TARABYA)

CENTERED ON 410700N0290300E RADIUS 2NM AREA

2.UPPER/LOWER LIMITS:20000FT AMSL/SFC

3.REMARKS:(H24)

CLOSED TO ALL VFR TRAFFIC EXCEPT MILITARY AND POLICE

PLANES/HELICOPTERS.

REF AIP TURKIYE ENR 5.1

LOWER: FL000

UPPER: FL200

FROM: 14 JUL 2010 12:10 TO: PERM



## **Priloga 2: meteorološko stanje, napovedi in karte**

LJCE (CERKLJE)

METAR 191630Z VRB01KT 9999 FEW045 28/16 Q1016 RMK BLU  
TAF 191400Z 1915/1924 23005KT 9999 FEW040 BECMG 1917/1920  
VRB02KT CAVOK  
TAF 191400Z 1915/1924 23005KT 9999 FEW040 BECMG 1917/1920  
VRB02KT CAVOK

LJMB (MARIBOR)

METAR 191630Z VRB03KT 9999 FEW044 BKN100 26/18 Q1017

LBSF (SOFIA)

METAR 190800Z 28003MPS 250V330 CAVOK 25/13 Q1022 NOSIG  
TAF 190441Z 1906/1906 34005MPS CAVOK BECMG 1908/1910 04005MPS  
BECMG 1920/1922 VRB02MPS 7000 NSC

LTCE (ERZURUM)

METAR 191620Z 34008KT CAVOK 21/03 Q1019 NOSIG  
TAF 191040Z 1912/2012 VRB02KT CAVOK

LTCD (ERZINCAN)

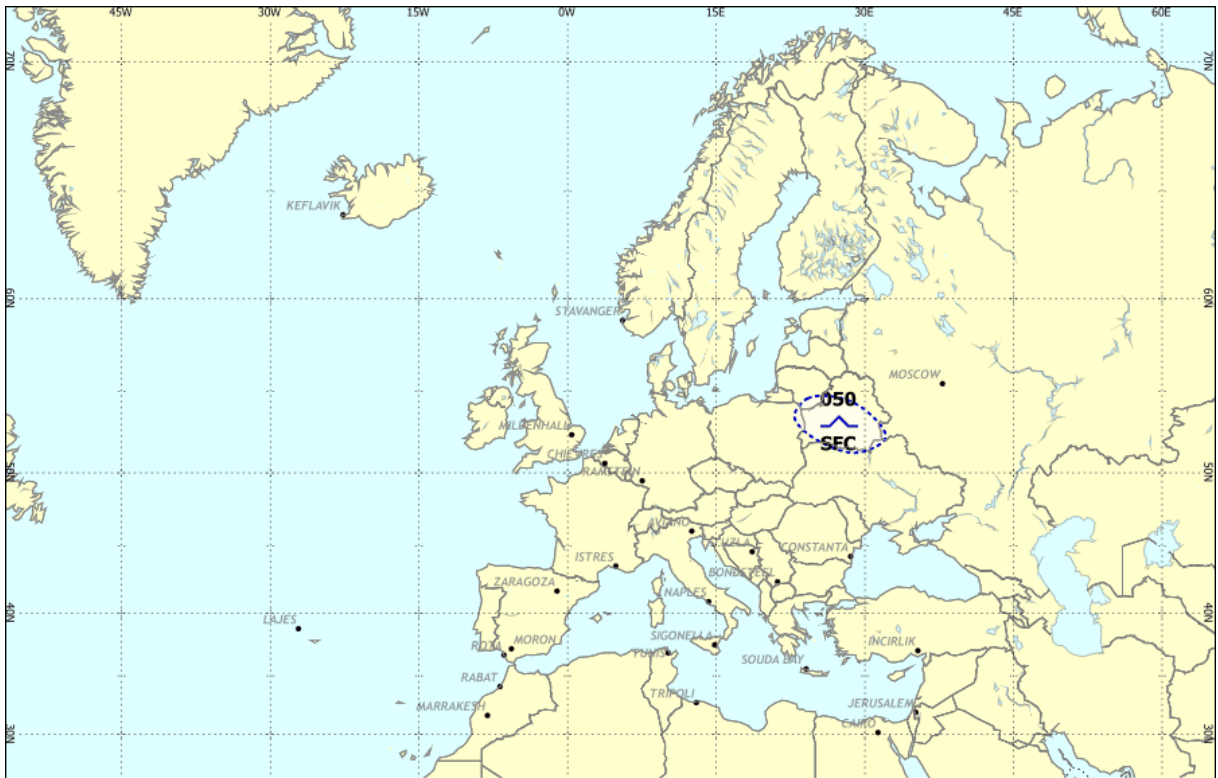
METAR NIL  
TAF 191340Z 1915/1924 VRB02KT CAVOK  
TAF 191340Z 1915/1924 VRB02KT CAVOK

UTAA (ASHGABAT)




METAR 190500Z VRB02MPS 8000 SKC 33/15 Q1010 NOSIG=  
TAF 190730Z 1909/1921 34009MPS 5000 SCT070 530007 TEMPO  
1909/1915 26007G12MPS 2000 BLDU=

OAKB (KABUL)

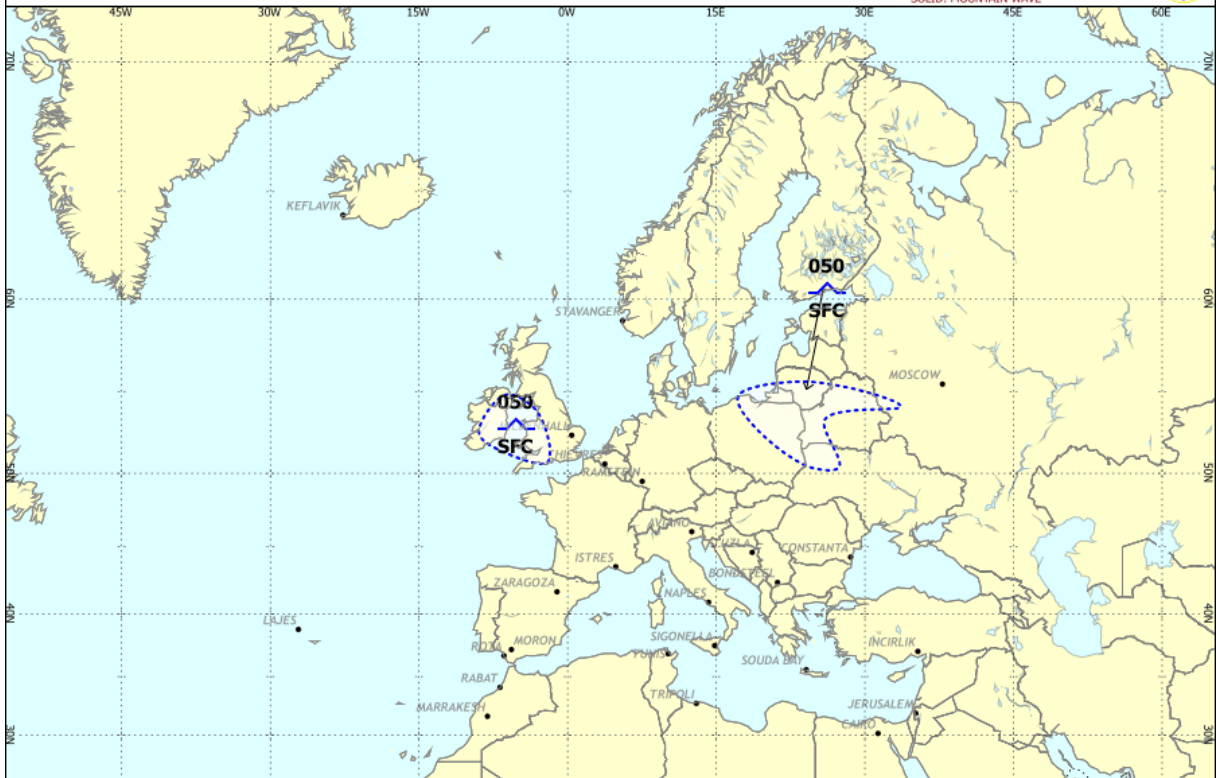
191650Z 34008KT CAVOK 28/00 Q1014 NOSIG RMK BLU BLU  
TAF 191105Z 1912/2012 36012KT SCT070 TEMPO 1912/1916 BKN090 BECMG 1914/1916  
VRB05KT SCT120 TEMPO 2000/2005 5000 HZ BECMG 2006/2008 11008KT SCT080=






**24HR LOW LEVEL TURBULENCE**  
 VT: 19 AUG 12Z POSTED AT: 18/1926Z

 MDT TURBC  
 SVR TURBC  EXTRM TURBC

MDT OR GREATER TURBC  
 LGT TURBC IMPLIED OVER ROUGH TERRAIN  
 SFC - FL180 MSL FOR CAT II AIRCRAFT  
 DASHED: MECHANICAL/CAT  
 SOLID: MOUNTAIN WAVE



**36HR LOW LEVEL TURBULENCE**  
 VT: 20 AUG 00Z POSTED AT: 18/1927Z

 MDT TURBC  
 SVR TURBC  EXTRM TURBC

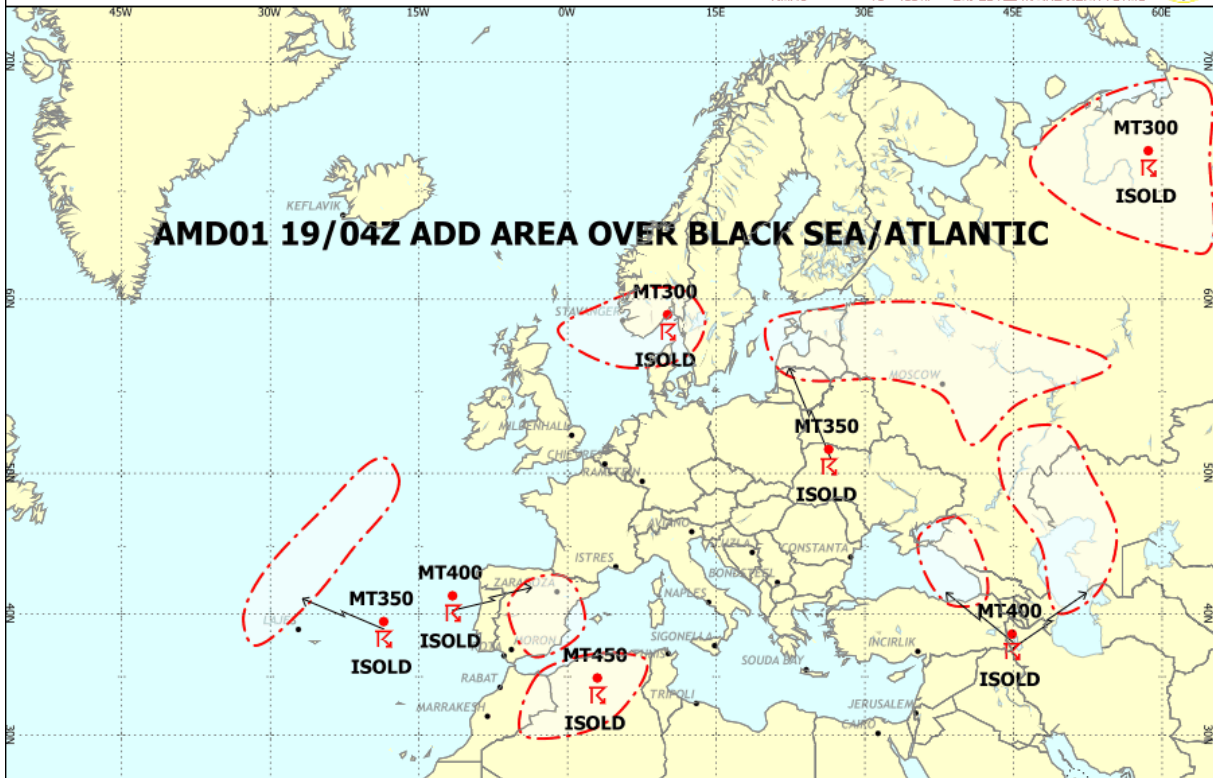
MDT OR GREATER TURBC  
 LGT TURBC IMPLIED OVER ROUGH TERRAIN  
 SFC - FL180 MSL FOR CAT II AIRCRAFT  
 DASHED: MECHANICAL/CAT  
 SOLID: MOUNTAIN WAVE





**12HR THUNDERSTORMS**  
 VT: 19 AUG 00Z POSTED AT: 18/2049Z

Coverage	Max. Area Affected	
ISOLD	01 - 24%	HAIL, SEVERE TURBC & ICING.
FEW	25 - 49%	HEAVY PRECIPITATION.
SCT	50 - 74%	LIGHTNING & WIND SHEAR
NMRS	75 - 100%	EXPECTED IN AND NEAR T3TMS

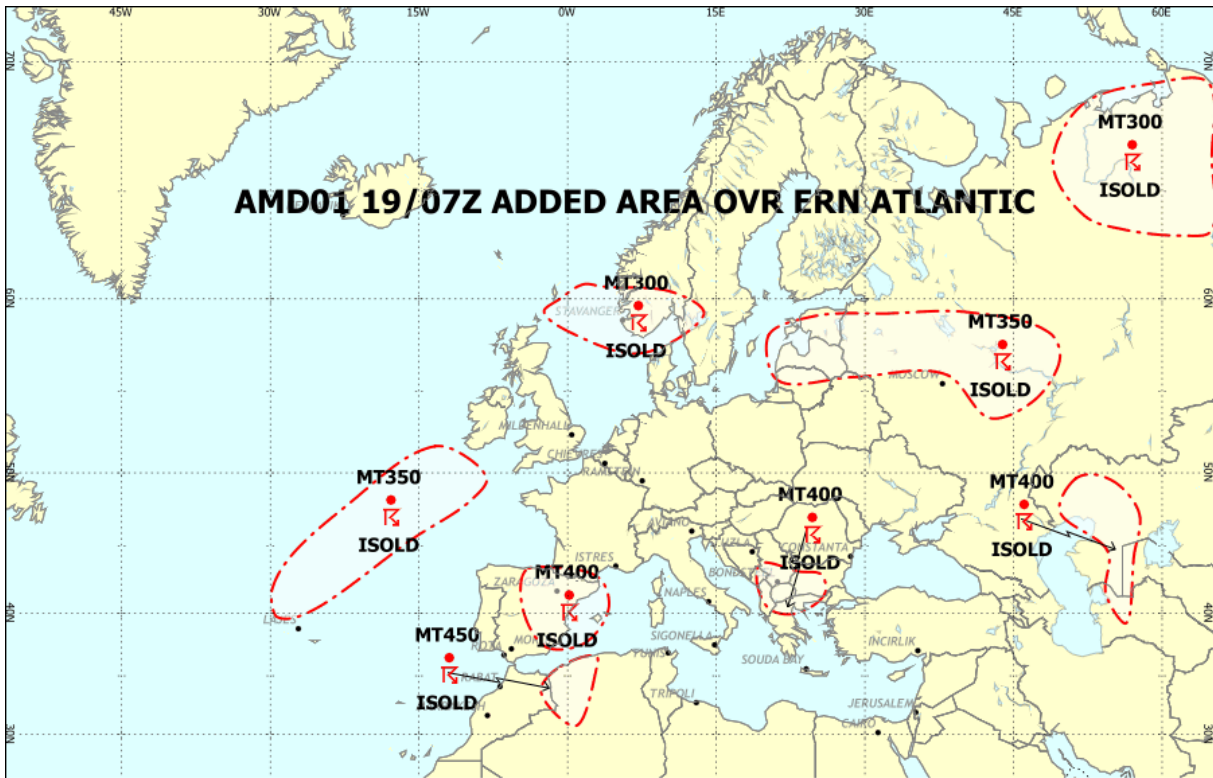


**AMD01 19/04Z ADD AREA OVER BLACK SEA/ATLANTIC**

**18HR THUNDERSTORMS**  
 VT: 19 AUG 06Z POSTED AT: 19/0458Z

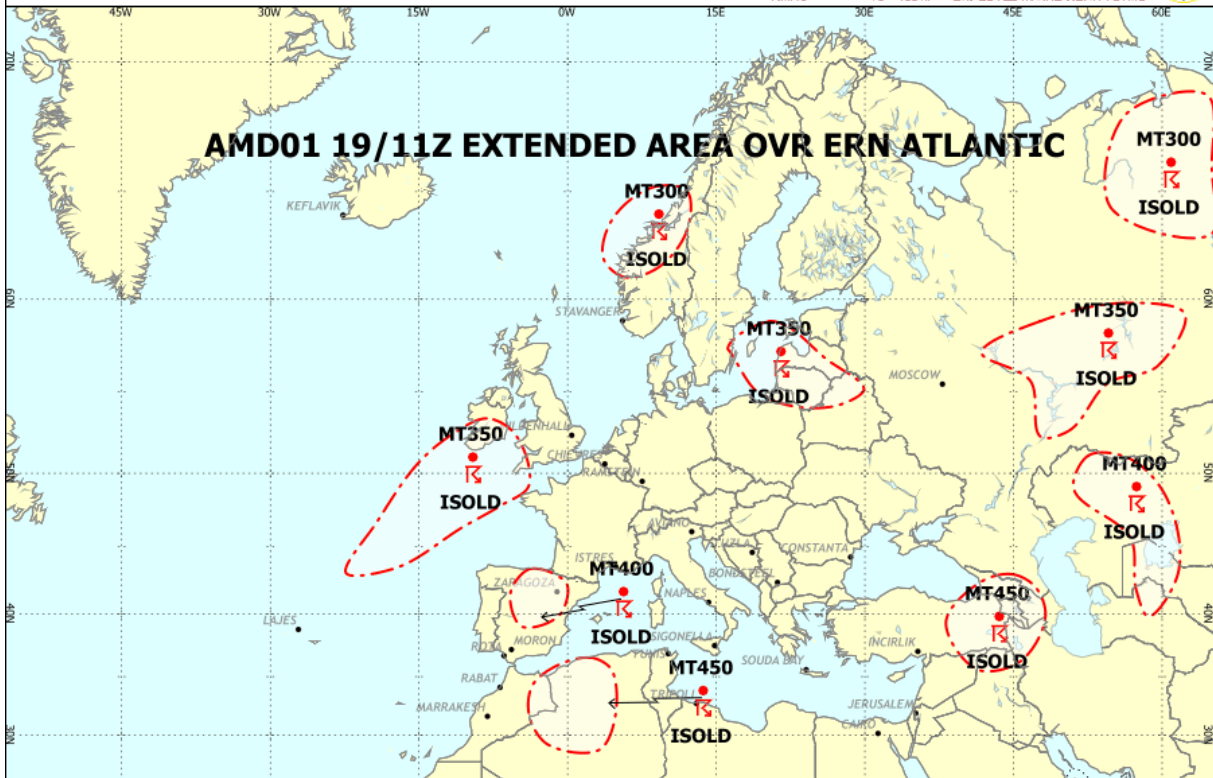
Coverage	Max. Area Affected	
ISOLD	01 - 24%	HAIL, SEVERE TURBC & ICING.
FEW	25 - 49%	HEAVY PRECIPITATION.
SCT	50 - 74%	LIGHTNING & WIND SHEAR
NMRS	75 - 100%	EXPECTED IN AND NEAR T3TMS





**24HR THUNDERSTORMS**  
 VT: 19 AUG 12Z POSTED AT: 19/0715Z

Coverage	Max. Area Affected	
ISOLD	01 - 24%	HAIL, SEVERE TURBC & ICING.
FEW	25 - 49%	HEAVY PRECIPITATION.
SCT	50 - 74%	LIGHTNING & WIND SHEAR
NMRS	75 - 100%	EXPECTED IN AND NEAR T3TMS

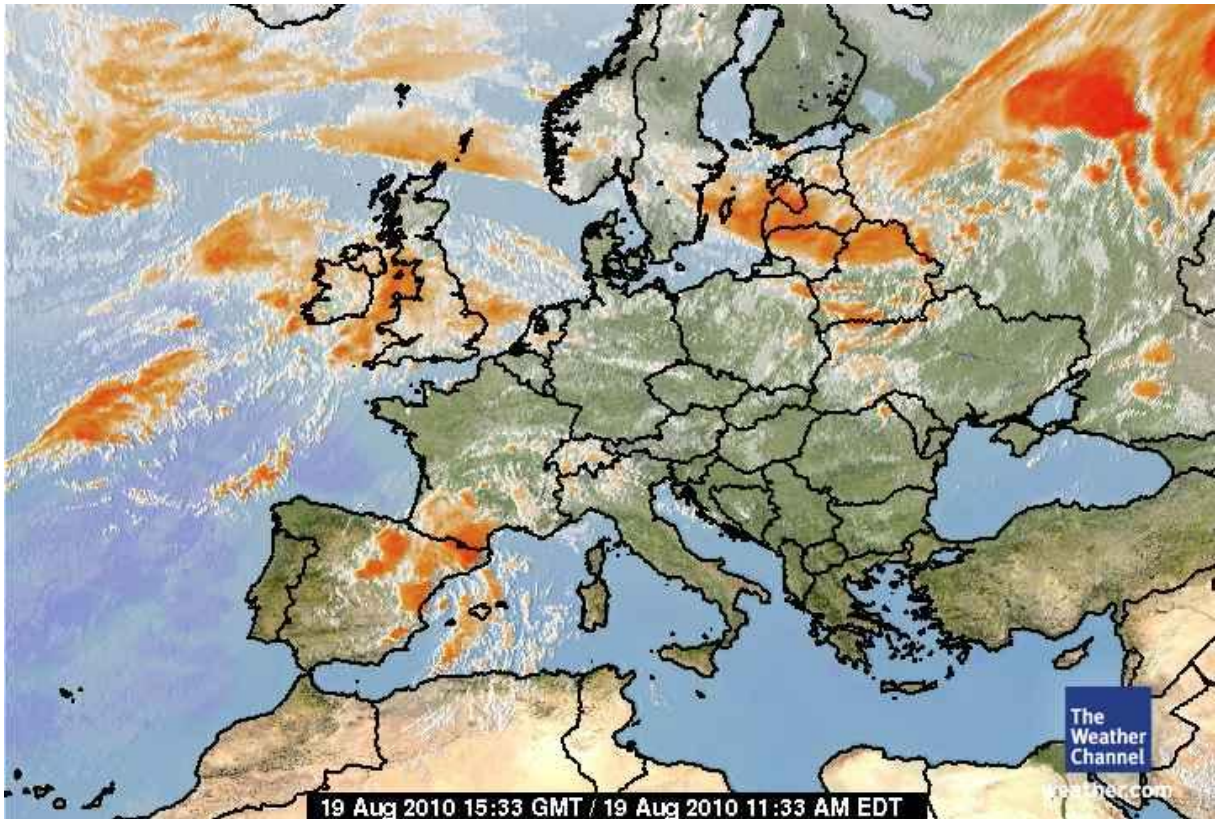


**36HR THUNDERSTORMS**  
 VT: 20 AUG 00Z POSTED AT: 19/1120Z

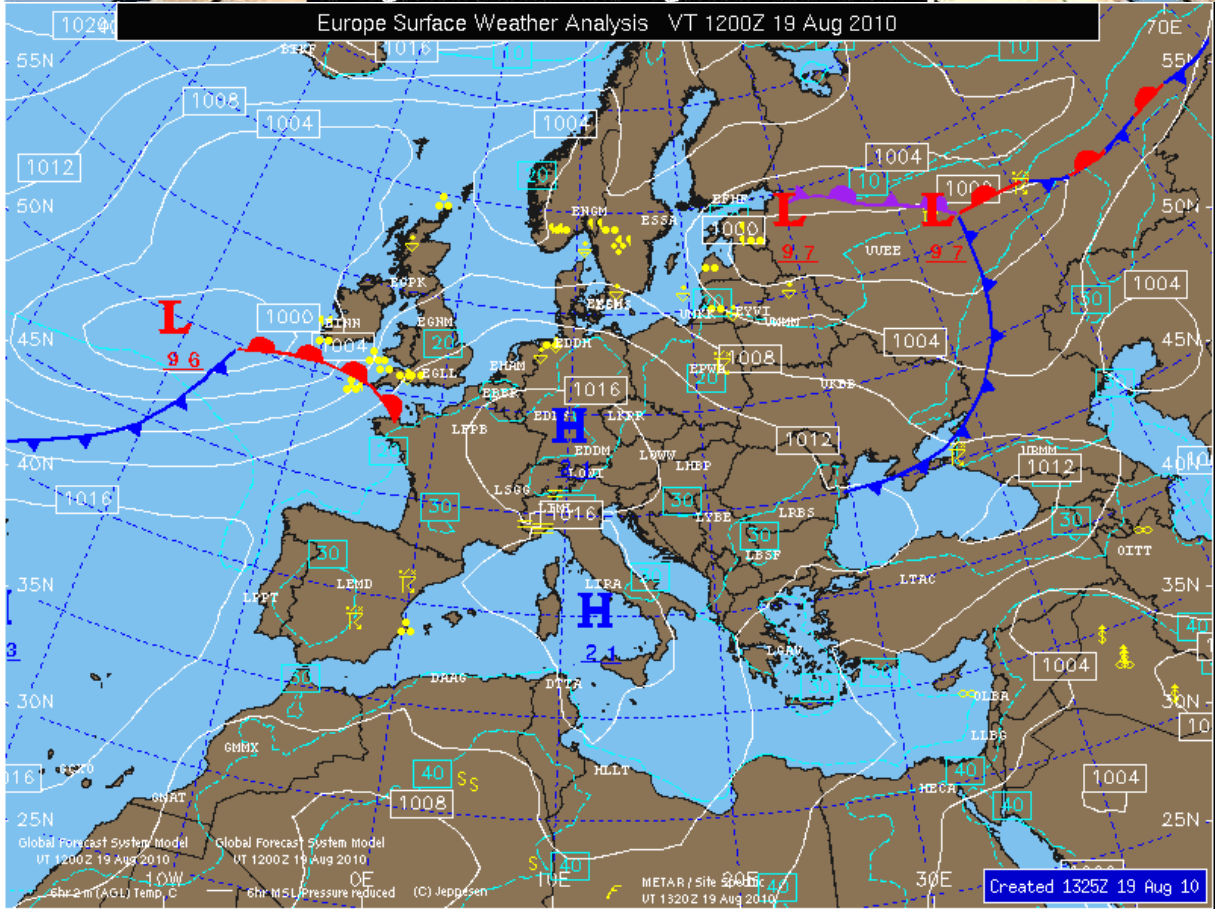
Coverage	Max. Area Affected	
ISOLD	01 - 24%	HAIL, SEVERE TURBC & ICING.
FEW	25 - 49%	HEAVY PRECIPITATION.
SCT	50 - 74%	LIGHTNING & WIND SHEAR
NMRS	75 - 100%	EXPECTED IN AND NEAR T3TMS

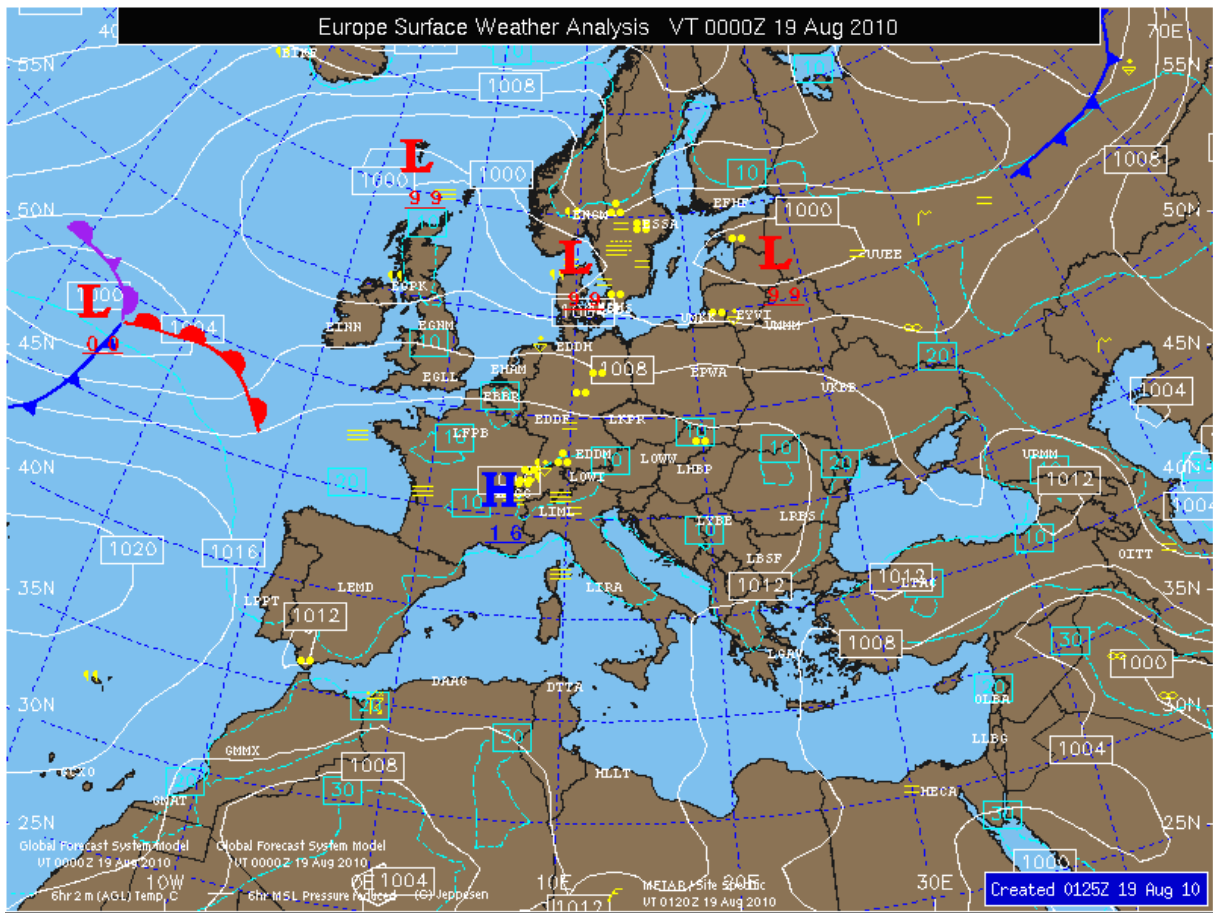






19 Aug 2010 15:33 GMT / 19 Aug 2010 11:33 AM EDT





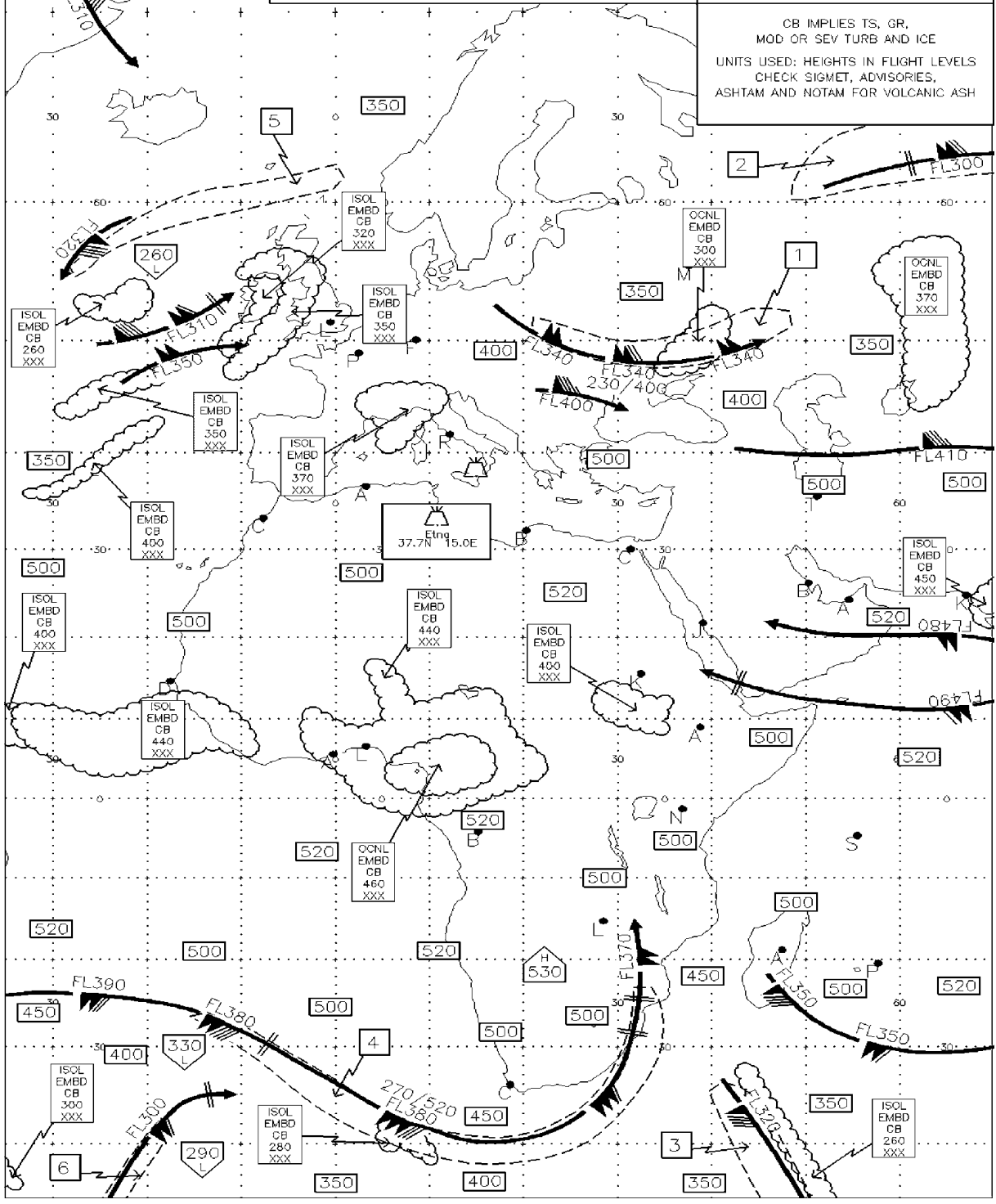
PGRE05 EGRR 190600

CAT AREAS			
1	390 250	4	490 XXX
2	370 XXX	5	370 260
3	380 250	6	340 250

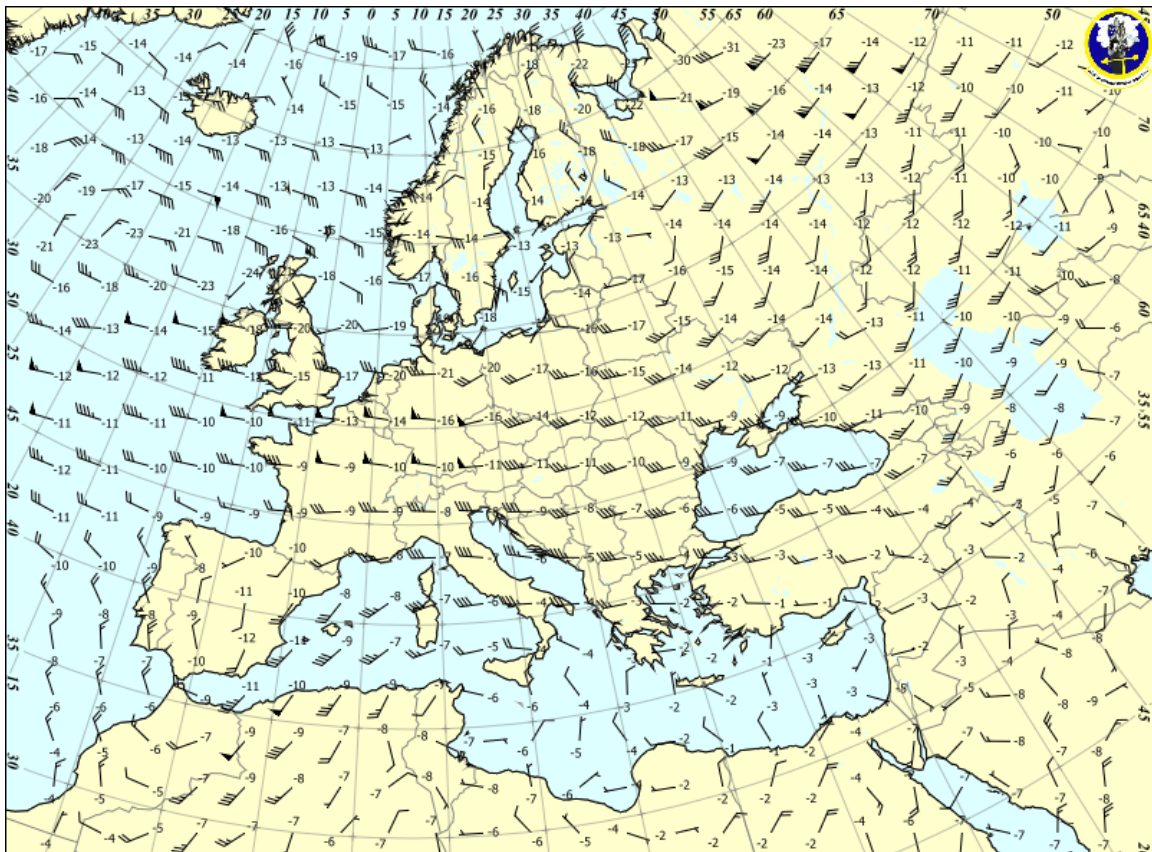
ISSUED BY WAFC LONDON

FIXED TIME PROGNOSTIC CHART  
ICAO AREA C SIGWX  
FL 250-630  
VALID 06 UTC 20 AUG 2010

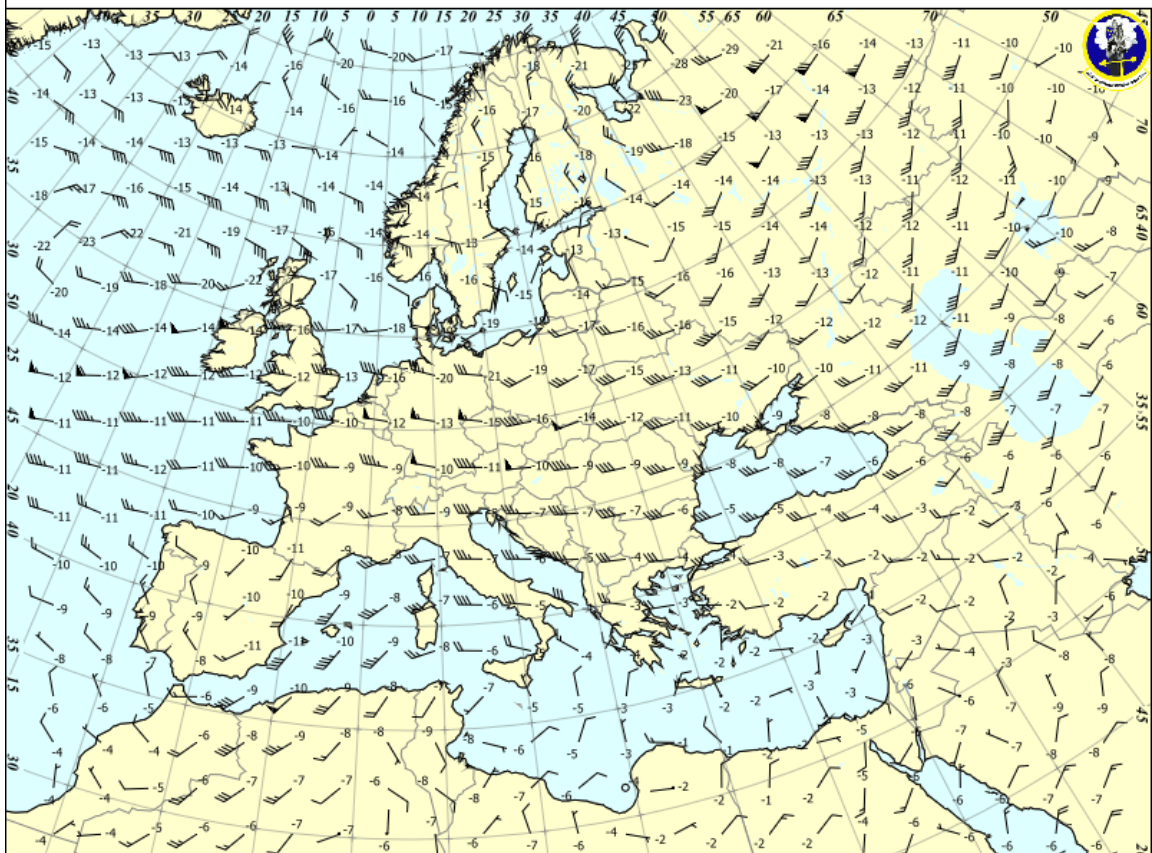
CB IMPLIES TS, GR,  
MOD OR SEV TURB AND ICE  
UNITS USED: HEIGHTS IN FLIGHT LEVELS  
CHECK SIGMET, ADVISORIES,  
ASHTAM AND NOTAM FOR VOLCANIC ASH





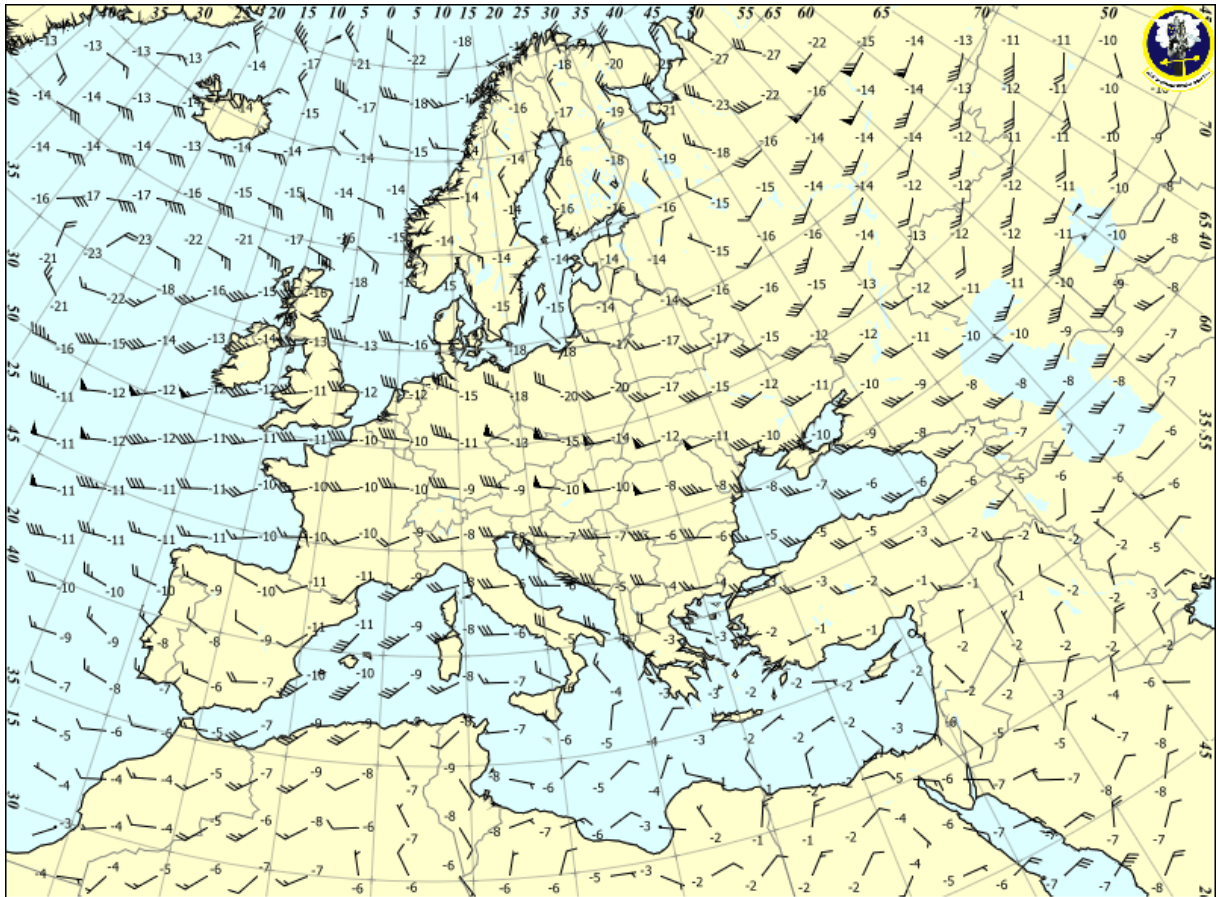


**FL180 | WINDS | TEMPERATURE VT: THU 19 AUG 06Z (T+18)**  
**UKMO GLOBAL MODEL 18/12Z**



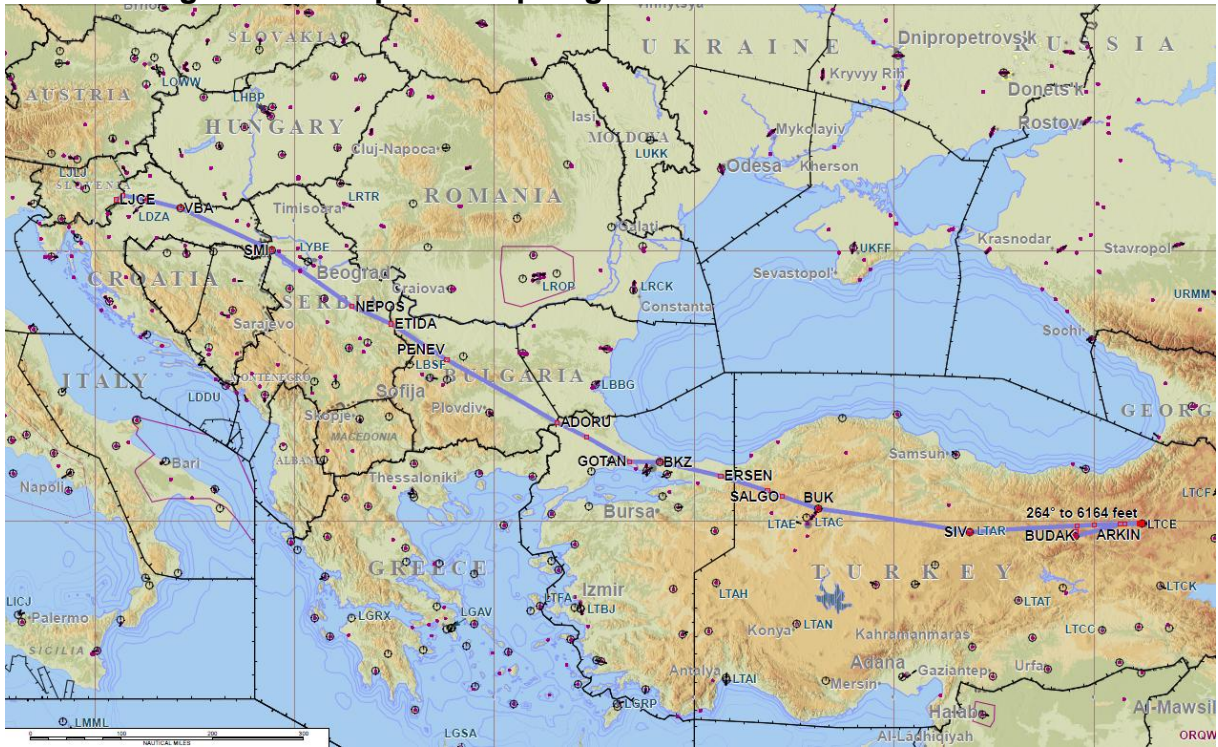
**FL180 | WINDS | TEMPERATURE VT: THU 19 AUG 12Z (T+24)**  
**UKMO GLOBAL MODEL 18/12Z**






**FL180 | WINDS | TEMPERATURE VT: THU 19 AUG 18Z (T+30)  
UKMO GLOBAL MODEL 18/12Z**

### Priloga 3: karta s potekom prvega leta



## Priloga 4: navigacijski načrt za prvi let

NAVIGATION LOG										
LJCE -> LTCE (Page 1 of 4)										
				AIRCRAFT TYPE		TRANSALL				
				AIRCRAFT TAIL #		Trans				
ATIS										
FILED ROUTE MAGAM P735 VBA M19 ETIDA UM19 ADORU A4 ERZ										
CLEARANCE										
LJCE Cerkije Mil							BLOCK OFF			
							TIME OFF			
WAYPOINTS (FIXES)	ROUTE MEA/ (MORA)	BEG ALT	MC	FUEL (Kg)	DIST (NM)	SPD (Kts)	ETE	ATA	WIND	POWER
				LEG	LEG	TAS				
LJCE Cerkije Mil N 45° 53.8' E 15° 32.0'		END ALT	MH	REM	REM	EST GS	CUMM	ATE	OAT	
				9015	1232					
MAGAM MAGAM N 45° 58.4' E 15° 42.2'	CLIMB	503	055	73	8	159	00:03		260@25	MONTEE STANDARD
		(5800)	3069	052	8942	1224	182	00:03	14°C	
ZAG Zagreb N 45° 53.7' E 16° 18.4' 113.7	CLIMB	P735	3069	098	220	26	160	00:08	260@25	MONTEE STANDARD
		8000	10,972	101	8722	1198	185	00:11	9°C	
VBA Barna N 45° 44.9' E 17° 08.8' 117.4	CLIMB	P735	10,972	102	229	36	195	00:10	260@25	MONTEE STANDARD
		5000	18,204	105	8493	1162	217	00:21	-7°C	
SMI Mitrovica N 45° 00.6' E 19° 25.8' 117.0	CLIMB	M19	18,204	112	130	25	171	00:08	260@25	MONTEE STANDARD
		6000	FL190	116	8363	1137	197	00:29	-21°C	
	CRUISE	M19	FL190	112	410	81	257	00:18	260@25	CROISIERE 13500 T/M
		6000	FL190	116	7953	1056	277	00:46	-23°C	
NEPOS NEPOS N 44° 00.4' E 21° 26.3'	CRUISE	M19	FL190	122	532	105	258	00:23	260@25	CROISIERE 13500 T/M
		6000	FL190	127	7421	951	275	01:09	-23°C	
ETIDA ETIDA N 43° 41.1' E 22° 25.1'	CRUISE	M19	FL190	111	53	11	258	00:02	260@25	CROISIERE 13500 T/M
		7000	FL190	114	7369	941	278	01:11	-23°C	
	CLIMB	M19	FL190	111	182	36	196	00:10	260@25	MONTEE STANDARD
		7000	23,355	115	7187	905	225	01:21	-23°C	
PENEV PENEV N 43° 01.9' E 23° 48.6'	CRUISE	UM19	23,355	119	362	72	259	00:16	260@25	CROISIERE 13500 T/M
		FL250	23,355	124	6825	832	277	01:37	-31°C	

# NAVIGATION LOG

LJCE -> LTCE  
(Page 2 of 4)



AIRCRAFT TYPE  
**TRANSALL**

AIRCRAFT TAIL #  
**Trans**

WAYPOINTS (FIXES)	ROUTE	BEG ALT	MC	FUEL (Kg)	DIST (NM)	SPD (Kts)	ETE	ATA	WIND	POWER
	MEA/ (MORA)			LEG	LEG	TAS				
PENEV PENEV N 43° 01.9' E 23° 48.6'	UM19	END ALT	MH	REM	REM	EST GS	CUMM	ATE	OAT	
	FL250			6825	832					
ADORU ADORU N 41° 52.3' E 26° 34.1'	UM19	23,355	116	697	141	259	00:30		280@25	CROISIERE 13500 T/M
	FL250	23,355	121	6128	692	278	02:07		-31°C	
SERCE SERCE N 41° 35.9' E 27° 18.5'	A4	23,355	113	33	16	237	00:04		280@25	DESCENTE NORMALE
	FL180	FL190	116	6095	676	257	02:11		-31°C	
	A4	FL190	113	104	21	260	00:05		280@25	CROISIERE 13500 T/M
	FL180	FL190	116	5991	655	280	02:15		-23°C	
GOTAN GOTAN N 41° 08.2' E 28° 23.0'	A4	FL190	116	275	56	260	00:12		280@25	CROISIERE 13500 T/M
	FL180	FL190	120	5716	599	279	02:27		-23°C	
BKZ Beykoz N 41° 07.6' E 29° 08.6' 117.3	A4	FL190	087	165	34	260	00:07		280@25	CROISIERE 13500 T/M
	12,000	FL190	088	5551	565	285	02:34		-23°C	
ERSEN ERSEN N 40° 51.9' E 30° 40.0'	A4	FL190	099	343	71	260	00:15		280@25	CROISIERE 13500 T/M
	15,000	FL190	102	5209	494	283	02:49		-23°C	
YAVRU YAVRU N 40° 34.9' E 31° 50.0'	A4	FL190	104	270	56	261	00:12		280@25	CROISIERE 13500 T/M
	15,000	FL190	107	4939	438	283	03:01		-23°C	
SALGO SALGO N 40° 28.4' E 32° 12.0'	A4	FL190	107	87	18	261	00:04		280@25	CROISIERE 13500 T/M
	15,000	FL190	110	4852	420	282	03:05		-23°C	
BUK Cubuk N 40° 14.5' E 33° 06.3' 114.3	A4	FL190	104	211	44	261	00:09		280@25	CROISIERE 13500 T/M
	15,000	FL190	107	4641	377	283	03:14		-23°C	
SIV Sivas N 39° 47.4' E 36° 53.6' 114.2	A4	FL190	094	845	176	261	00:37		280@25	CROISIERE 13500 T/M
	10,000	FL190	098	3795	201	285	03:51		-23°C	
ARKIN ARKIN N 39° 55.8' E 40° 00.0'	A4	FL190	081	682	143	262	00:30		280@25	CROISIERE 13500 T/M
	15,000	FL190	084	3113	57	287	04:21		-23°C	
ERZ Erzurum N 39° 57.4' E 41° 12.4' 115.5	A4	FL190	084	107	23	263	00:05		280@25	CROISIERE 13500 T/M
	15,000	FL190	084	3008	35	288	04:28		-23°C	
	A4	FL190	084	73	33	216	00:08		280@25	DESCENTE NORMALE
	15,000	6450	085	2933	2	239	04:34		-23°C	
LTCE Erzurum N 39° 57.3' E 41° 10.1'	(12,900)	5764	263	6	2	195	00:01		280@25	DESCENTE NORMALE
			262	2927	0	170	04:35		2°C	
LEG SUBTOTALS				6088	1232		04:35			



**NAVIGATION LOG**

LJCE -> LTCE  
(Page 3 of 4)



AIRCRAFT TYPE **TRANSALL**

AIRCRAFT TAIL # **Trans**

LTCE Erzurum	TWR (MI) 122.1	TWR (MI) 118.1	TWR (MI) 3.62	TIME ON
	TWR (MI) 2.58 APP 3.62	APP 122.1 APP 2.58	APP (MI) 118.1	
				BLOCK ON

**ALTERNATE AIRPORT**

Altitude	CLIMB	DAMA1H	5780	264	14	1	148	00:01	260@25	MONTEE STANDARD
264TO N 39° 57.3' E 41° 08.4'	(12,900)	6544	<b>262</b>	2913	101	114	00:01		4°C	
D263T ERZ263020 N 39° 56.8' E 40° 46.4'	(13,300)	16,501	<b>263</b>	2722	84	139	00:08		2°C	
DAMAT DAMAT N 39° 56.6' E 40° 40.0'	(13,300)	FL180	<b>262</b>	2683	80	155	00:09		-18°C	
	DAMA1H	FL180	263	4	1	263	00:00	260@25		CROISIERE 13500 T/M
ERN Erzincan N 39° 42.5' E 39° 31.7' 112.7	(13,300)	FL180	<b>262</b>	2679	79	238	00:10		-21°C	
	FL180	251	285	50	263	00:13	260@25		-21°C	CROISIERE 13500 T/M
BUDAK BUDAK N 39° 54.8' E 39° 34.4'	(14,100)	FL180	<b>251</b>	2394	30	238	00:22		-21°C	
	FL180	250	13	4	227	00:01	260@25		-21°C	DESCENTE NORMALE
D005E ERN005005 N 39° 47.4' E 39° 32.8'	(14,100)	15,719	<b>251</b>	2381	25	203	00:24		-21°C	
	FL180	005	27	12	231	00:03	260@25		-16°C	DESCENTE NORMALE
ERN Erzincan N 39° 42.5' E 39° 31.7' 112.7	(14,100)	10,792	<b>359</b>	2354	13	238	00:27		-16°C	
	BUDA1T	10,792	185	22	7	198	00:02	260@25		DESCENTE NORMALE
LTCD Erzincan N 39° 42.6' E 39° 32.0'	(14,100)	7464	<b>192</b>	2332	5	188	00:29		-6°C	
	BUDA1T	7464	185	14	5	194	00:02	260@25		DESCENTE NORMALE
LTCD Erzincan N 39° 42.6' E 39° 32.0'	(14,100)	5203	<b>192</b>	2318	0	185	00:31		0°C	
	BUDA1T	5203	063	0	0	195	00:00	260@25		DESCENTE NORMALE
LEG SUBTOTALS			609	102			00:31			
ROUTE TOTALS			6997	1335			05:06			

LTCD Erzincan	TWR 121.9	TWR 118.5	TWR 3.701
------------------	-----------	-----------	-----------

**NAVIGATION LOG**

LJCE -> LTCE  
(Page 4 of 4)



AIRCRAFT TYPE **TRANSALL**


AIRCRAFT TAIL # **Trans**

FUEL CALCULATION	TIME	Fuel(Kg)	RESERVE	TIME	Fuel(Kg)
Climb + T/O	00:29	652	Contingency 5%	00:14	304
Cruise	03:58	5357	Alternate Fuel	00:31	609
Descent	00:08	73	Holding / Final Reserve	00:45	1158
Approach	00:01	6	Additional Fuel	01:00	1065
<b>Total Trip Fuel</b>	04:35	6088	<b>Minimum Required Fuel</b>	07:04	9524
Taxi		300	Extra Fuel	00:00	-209
<b>Burn Off</b>	04:35	6388	<b>Loaded Block Fuel</b>	06:55	9315
Actual Fuel Burned			Actual Remaining Fuel		

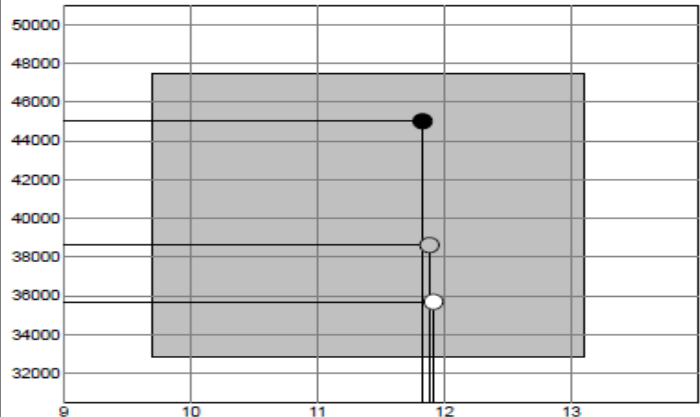
**Priloga 5: načrt leta - prvi let**

FLIGHT PLAN			
PRIORITY ←← FF →	ADDRESSEE(S) <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>		
FILING TIME <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px;"></div>	ORIGINATOR <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px;"></div>		
SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR			
3 MESSAGE TYPE ←← (FPL)	7 AIRCRAFT IDENTIFICATION - TRANS	8 FLIGHT RULES - I	TYPE OF FLIGHT M
9 NUMBER -	TYPE OF AIRCRAFT C160	WAKE TURBULENCE CAT. / M	10 EQUIPMENT S/C
13 DEPARTURE AERODROME - LJCE	TIME 0500		
15 CRUISING SPEED - N0257	LEVEL F190		
ROUTE → MAGAM P735 VBA M19 ETIDA/N0278F250 UM19 ADORU/N0258F190 A4 ERZ/N0189F200			
16 DESTINATION AERODROME - LTCE	TOTAL EET HR. MIN 04 35	ALTN AERODROME → LTCD	2ND. ALTN AERODROME → LBSF
18 OTHER INFORMATION <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>			
SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES)			
19 ENDURANCE HR. MIN - E / 06 55	PERSONS ON BOARD → P / 039	UHF → R / U	VHF V
SURVIVAL EQUIPMENT POLAR DESERT MARITIME JUNGLE JACKETS LIGHT FLUORES UHF VHF → S / <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> → J / <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>			
DINGHIES NUMBER CAPACITY COVER COLOUR → <input checked="" type="checkbox"/> / <input type="text"/> → <input type="text"/> → <input checked="" type="checkbox"/> → <input type="text"/>			
AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS A / GREY GREEN			
REMARKS → N / <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px;"></div>			
PILOT IN COMMAND C / Robi Resnik			
REMARKS NOT FOR TRANSMISSION			
SIGNATURE OF PILOT OR REPRIS		SIGNATURE AIS	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>		<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	
Available Until EOBT - Tel. <input type="text"/>	Additional Remarks If Applicable		Request briefing <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3+
Available Until EOBT - FAX <input type="text"/>			

## Priloga 6: Izračun težišča in načrt natovarjenja letala za prvi let

WEIGHT & BALANCE REPORT					
LJCE -> LTCE					
(Page 1 of 1)					
			AIRCRAFT TYPE	TRANSALL	
			AIRCRAFT TAIL #	Trans	
ITEM	ARM	MIN	MAX	WEIGHT (KGS)	
PRAZNO LETALO	12.0	--	--	30500	
VOJAKI	10.0	--	--	3500	
PRTLJAGA	12.0	--	--	700	
TOVOR	16.0	--	--	1000	
GORIVO	11.5	--	--	9315	
				RAMP WEIGHT	45015
				CG	11.8
				% MAC	--
				LANDING WEIGHT	38626
				LANDING CG	11.9
				LANDING % MAC	--


  



● AS LOADED

○ LANDING

○ ZERO FUEL

LOAD MANIFEST					
(Page 1 of 1)					
			AIRCRAFT TYPE	TRANSALL	
			AIRCRAFT TAIL #	Trans	
CUSTOMER		FLIGHT ID		PAX	0
ROUTE	LJCE -> LTCE	DEP DATE	August 19, 2010	DEP TIME	05:00
DESCRIPTION	TYPE	ARM	MIN	MAX	WEIGHT (KGS)
PRAZNO LETALO	Fixed	12.0	--	--	30500
VOJAKI	Passenger	10.0	--	--	3500
PRTLJAGA	Baggage	12.0	--	--	700
TOVOR	Baggage	16.0	--	--	1000
GORIVO	Fuel	11.5	--	--	9315
		WEIGHT	CG	%MAC	RAMP WEIGHT
TAKEOFF		44715	11.8	--	45015
LANDING		38626	11.9	--	MAXIMUM WEIGHT
					9.7
					MINIMUM CG (M)
MAX ALLOWABLE TAKEOFF WEIGHT					13.1
					MAXIMUM CG (M)
PIC	DATE	CREW			
THIS MANIFEST COMPLIES WITH FAR 135.63(C)					

# Priloga 7: Potrebne karte letališč za izvedbo prvega leta

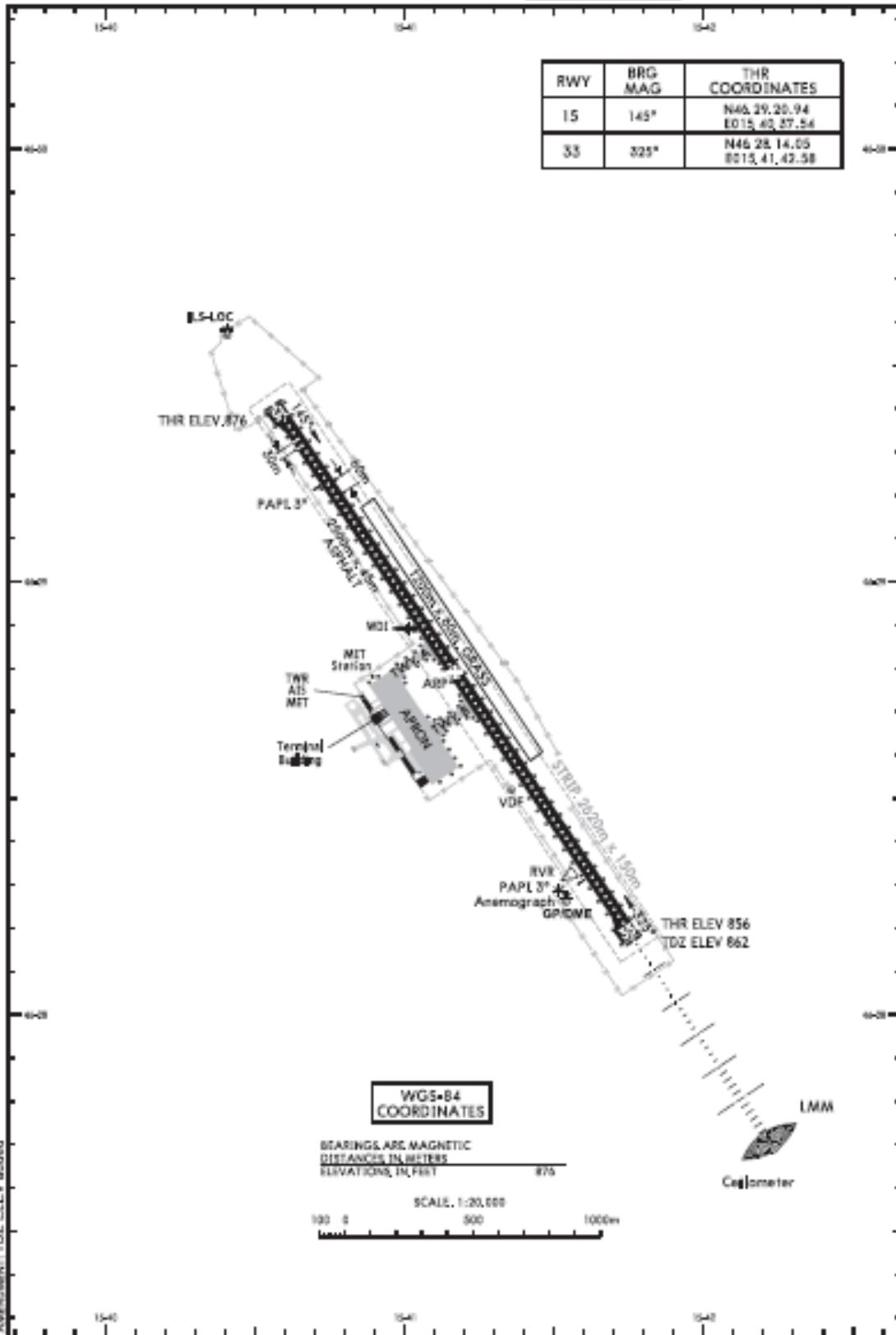
AIP SLOVENIA AERODROME CHART - ICAO LJMB AD 2.24.1-1

AERODROME CHART - ICAO N46 28 47.50 AD ELEV 876 FT  
 E015 41 10.07 VAR 1.0°E (1990)

TOWER 119.200

MARIBOR, Maribor SLOVENIA

RWY	BRG MAG	THR COORDINATES
15	143°	N46 29,20,94 E015 40,87,54
33	325°	N46 28 14,05 E015 41,42,58



Slovenia Control, Ltd.

AIRAC AMDT 019/08 APR 2010



AIRCRAFT PARKING /  
DOCKING CHART - ICAO

TOWER 119.200

MARIBOR, Maribor  
SLOVENIA

## TAXIING RESTRICTIONS AND NOTES:

1. PSN 1-5, self manoeuvring.
2. PSN 1, 2, 3 and 4, MAX A-320.
3. PSN 5, MAX A-310, TU-154.
4. TWY C, chapter C, ACFT, MAX wing span, 36M.
5. PSN 31-33, self manoeuvring.
6. PSN 31-33, ACFT, MAX wing span, 20M.
7. GA-1, GA-2: General Aviation parking space, MAX wing span 15M; Push-in/exit out.
8. When ACFT taxiing at PSN 1-5, manoeuvring vehicles at service road in front of ACFT prohibited.

PSN	Latitude	Longitude	Elevation (m)
1	46 28 45.28N	015 40 55.71E	264
2	46 28 43.27N	015 40 57.66E	265
3	46 28 41.25N	015 40 59.62E	264
4	46 28 39.24N	015 41 01.58E	264
5	46 28 36.88N	015 41 03.85E	264

AMDB/AMDB/AMDB, New coordinates of parking positions





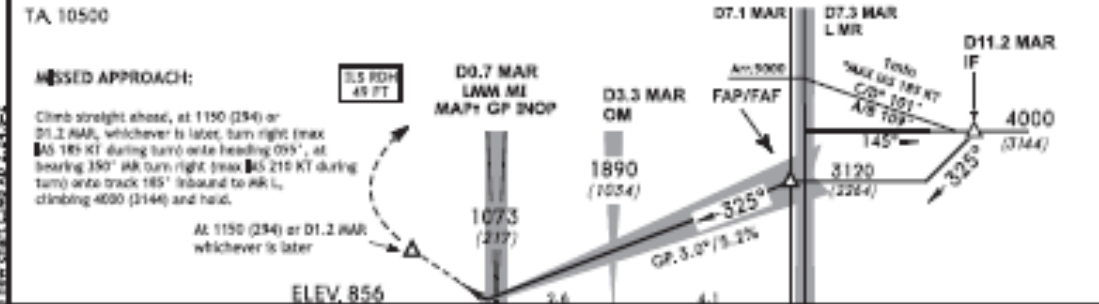
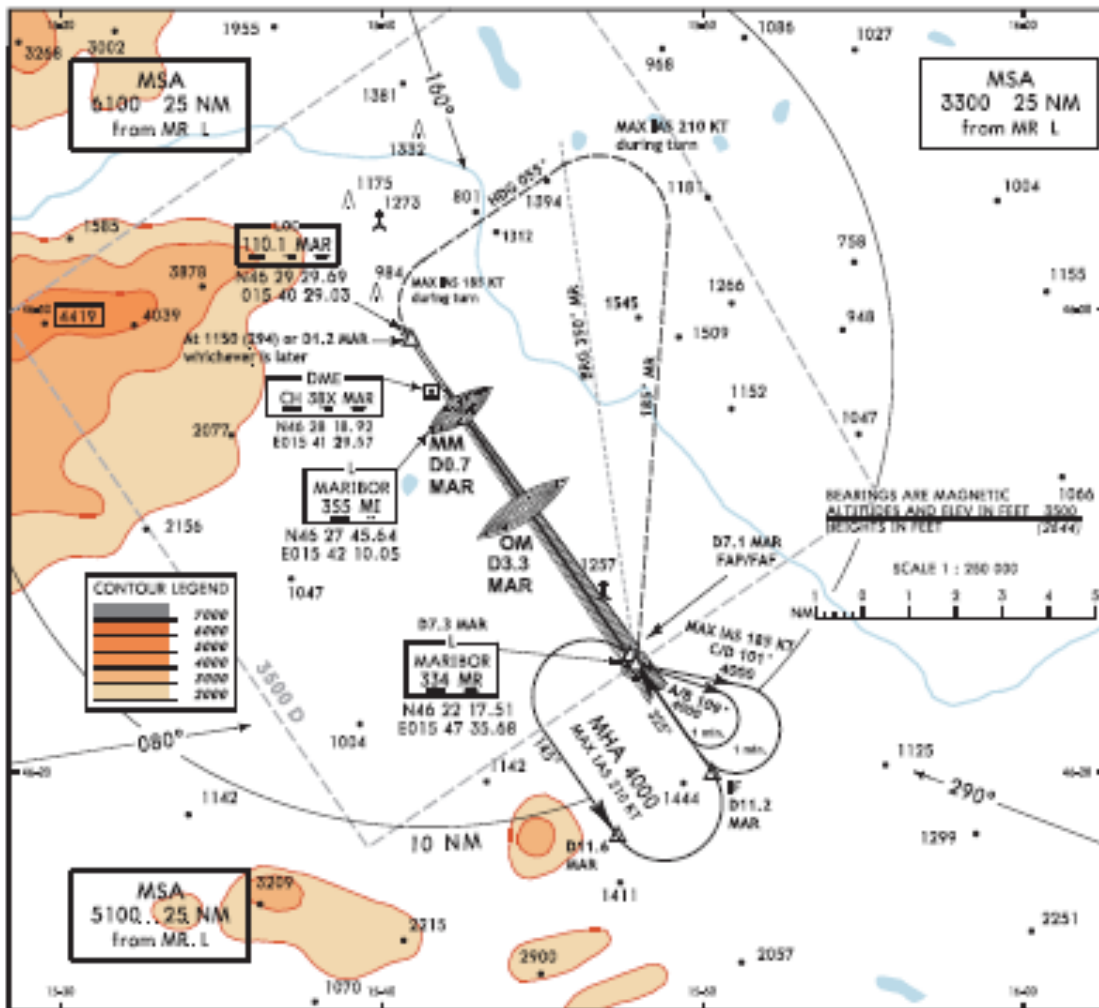
INSTRUMENT APPROACH CHART - ICAO

AD ELEV 876 FT  
HEIGHTS RELATED TO THIRUWY 33 ELEV 856 FT

VAR 1.0° E

APP 119.200  
TOWER 119.200

MARIBOR, Maribor SLOVENIA  
ILS RWY 33



OCA(H)	A				B				C				D				MAR GP/DME	D2	D3	D4	D5	D6
	ILS CAT I	1020 (164)	1030 (174)	1040 (184)	1050 (194)	1480 (834)	1810 (954)	2130 (1274)	2450 (1594)	2760 (1904)												
Straight-in Approach	GP INOP	1304 (348)																				
Circling		1280 (404)	1570 (694)	1830 (954)	2000 (1124)																	
ADVISORY INFORMATION ONLY																						
Circling SW of aerodrome not authorized.																						
GS (KT)	70	90	100	120	140	160	180															
FT/MIN	377	484	530	640	753	861	969															



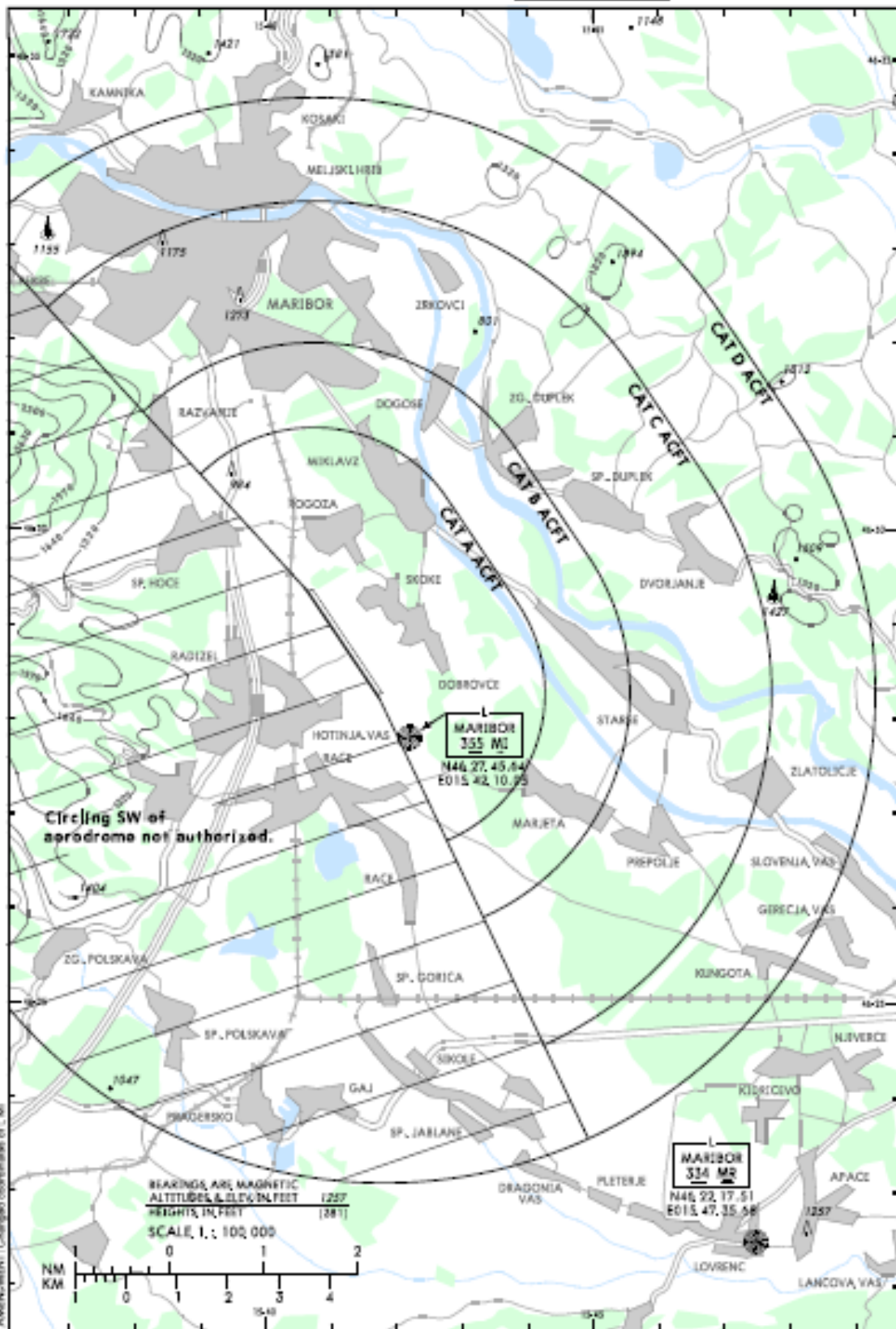
VISUAL APPROACH CHART

AD ELEV 876 FT

VAR 1.0° E

APP.	119.200
TOWER	119.200

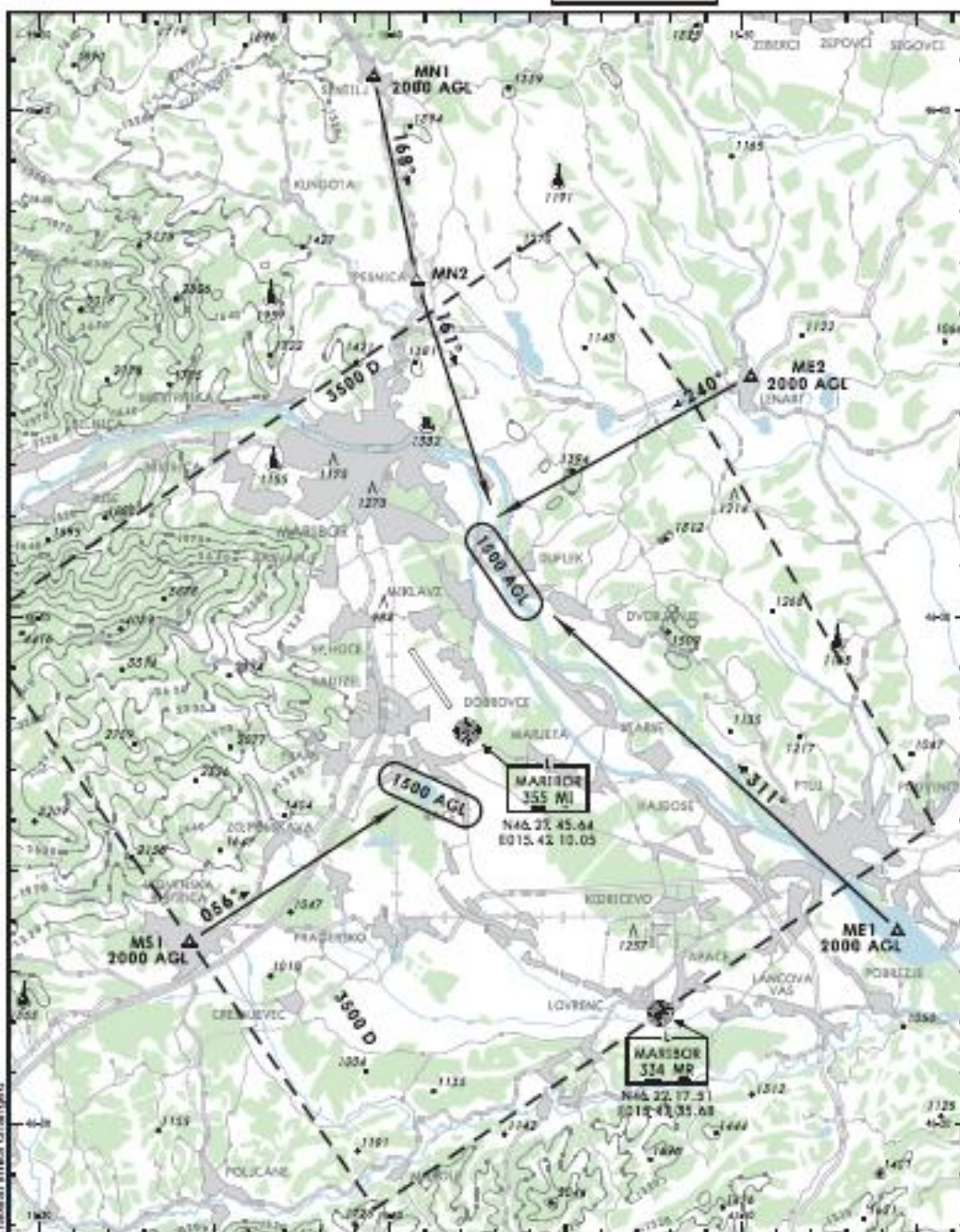
MARIBOR, Maribor SLOVENIA



VISUAL  
APPROACH  
CHART

AD ELEV 876 FT

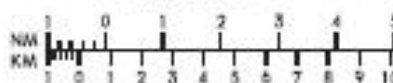
VAR 1.0° E

APP. 119.200  
TOWER 119.200MARIBOR, Maribor  
SLOVENIA

Reporting Point	Definition
MN1	Village Sentelj
MN2	Village Peančica
ME1	Lake Pruleška Jezero
ME2	City Lenart
MS1	City Slovenska Bistrica

Two-way radio communication required.  
Contact Tower 5 MIN before reaching  
first reporting point.

BEARINGS ARE MAGNETIC  
ALTITUDES & ELEV. IN FEET 1227  
HEIGHTS IN FEET 1381  
SCALE 1 : 200,000



AMENDMENT: CTR MARIBOR Tower 119.200

Slovenia Control, Ltd.

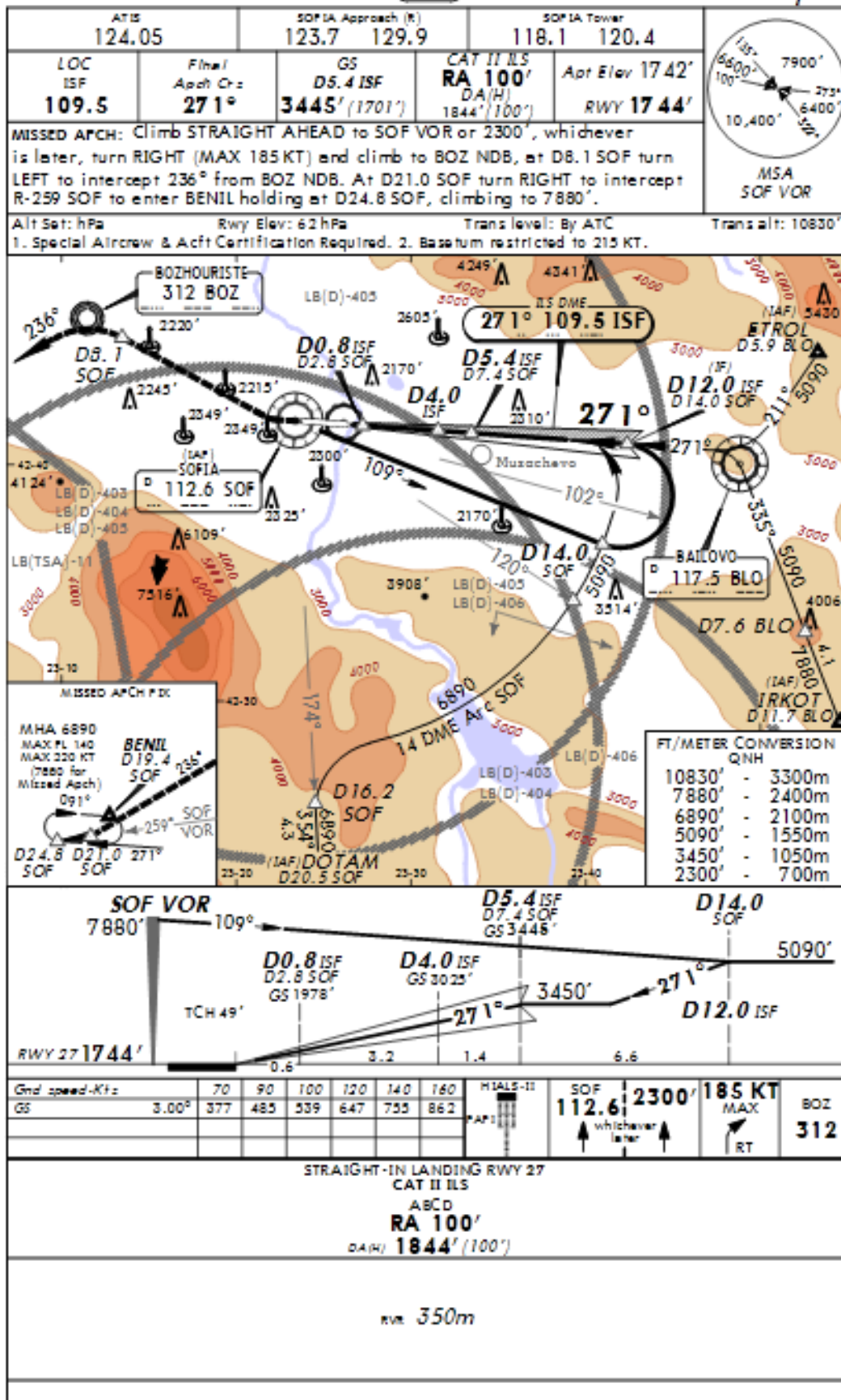
AIRAC AMDT 009/10 APR 2008



LBSF/SOF  
SOFIA

(11-2A)

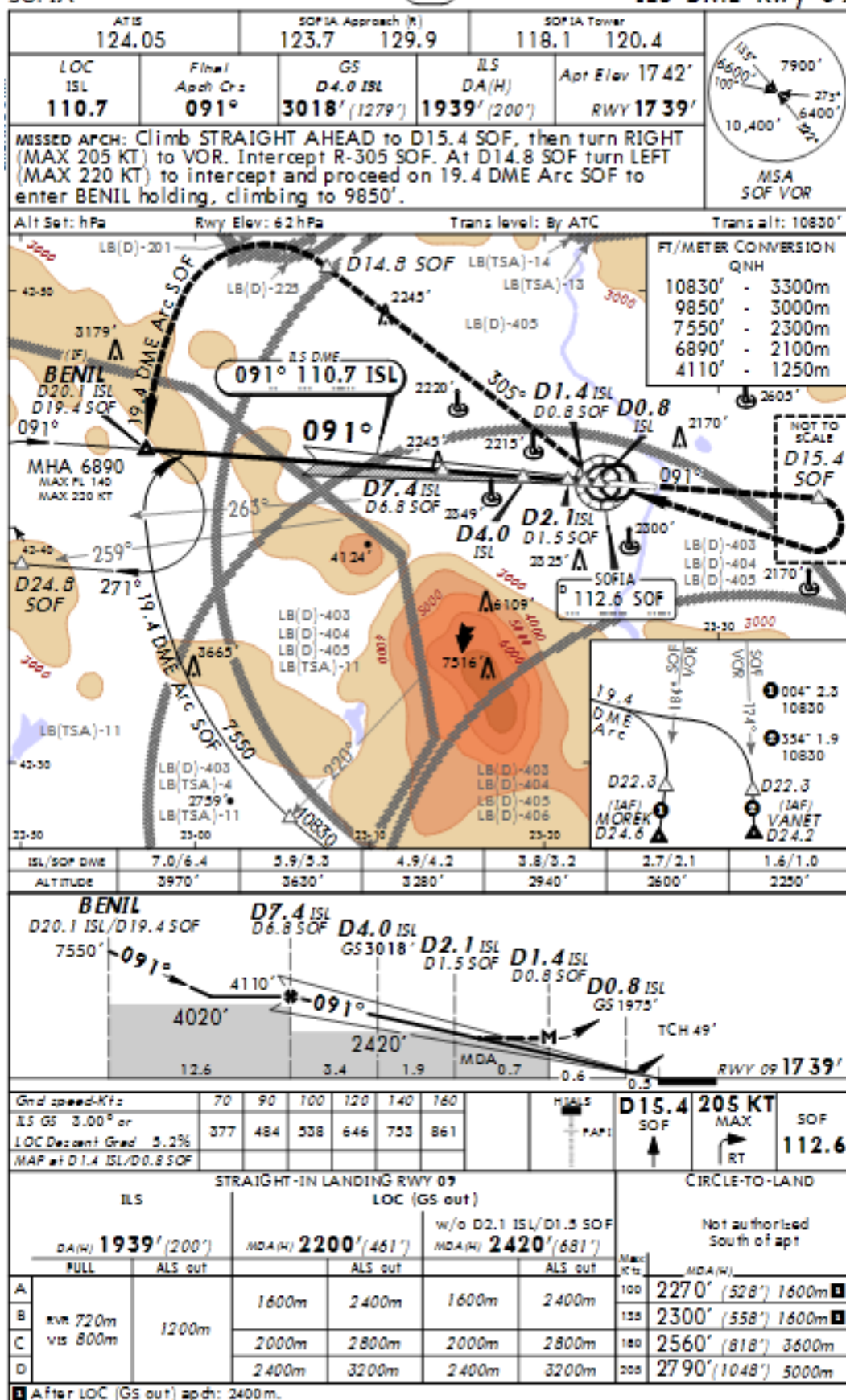
SOFIA, BULGARIA  
CAT II ILS DME Rwy 27



LBSF/SOF  
SOFIA

(11-1)

SOFIA, BULGARIA  
ILS DME Rwy 09





LBSF/SOF  
SOFIA

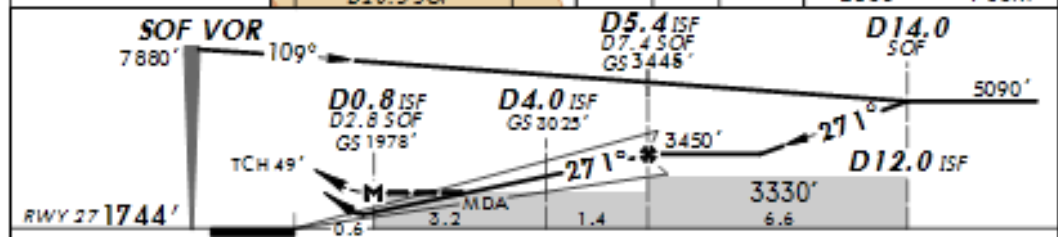
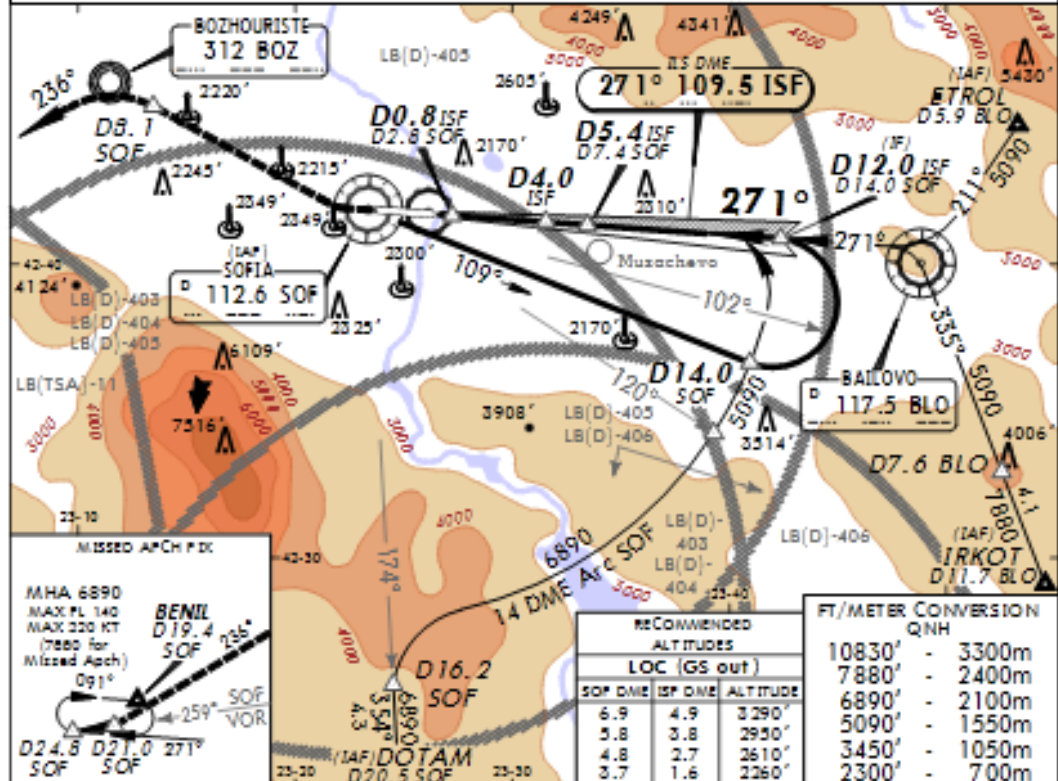
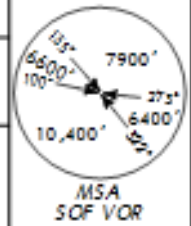
11-2 ILS DME or LOC DME Rwy 27 SOFIA, BULGARIA

ATIS 124.05		SOFIA Approach (R) 123.7 129.9		SOFIA Tower 118.1 120.4	
LOC ISF <b>109.5</b>	Final Appch Crs <b>271°</b>	GS D5.4 ISF <b>3445' (1701')</b>	ILS DA(H) <b>1944' (200')</b>	Apt Elev 1742' RWY 1744'	

MISSED APCH: Climb STRAIGHT AHEAD to SOF VOR or 2300', whichever is later, turn RIGHT (MAX 185 KT) and climb to BOZ NDB, at D8.1 SOF turn LEFT to intercept 236° from BOZ NDB. At D21.0 SOF turn RIGHT to intercept R-259 SOF to enter BENIL holding at D24.8 SOF, climbing to 7880'.

Alt Set: hPa Rwy Elev: 62 hPa Trans level: By ATC Trans alt: 10830'

Base turn restricted to 215 KT.

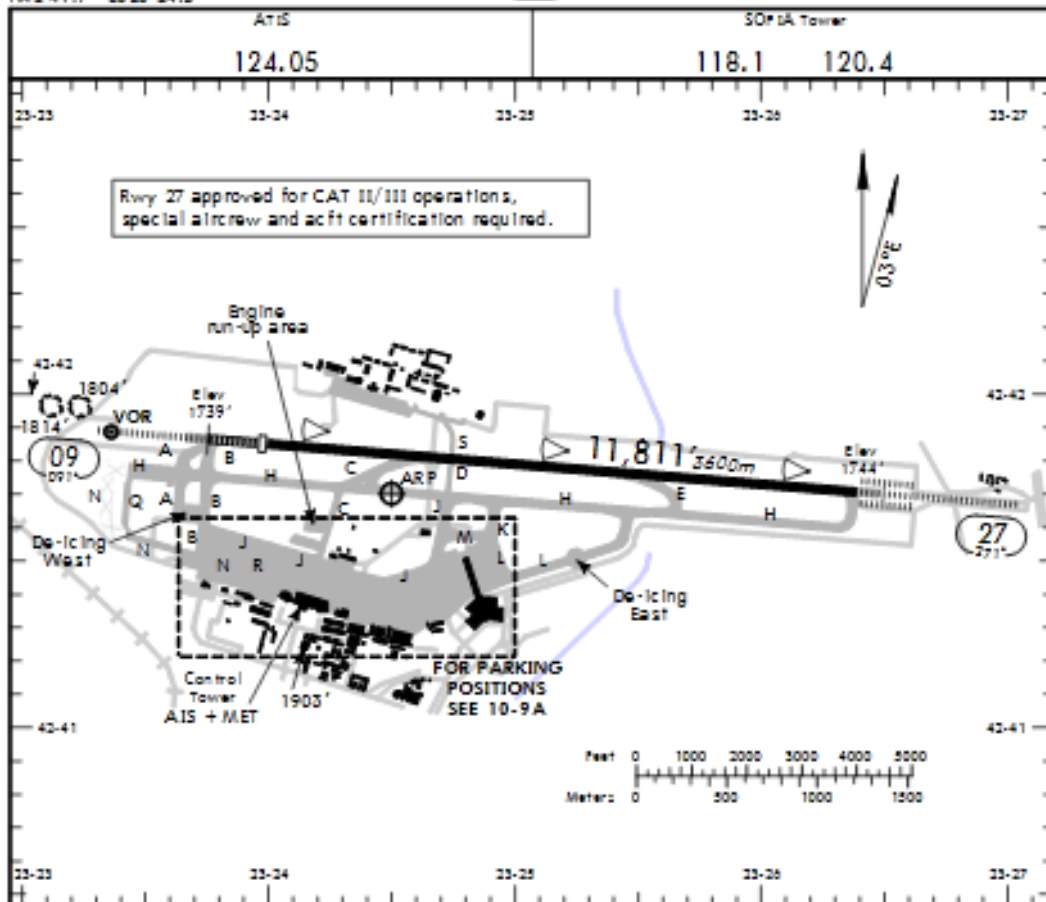


Grnd speed-Kts	70	90	100	120	140	160	HIALS-II	SOF 112.6	2300'	185 KT	BOZ 312
ES GS 3.00% or LOC Descent Grad 3.2%	377	483	539	647	753	862	PAPI	↑ whichever is later	↑	RT	
MAP at D0.8 ISF/D2.8 SOF											

STRAIGHT-IN LANDING RWY 27				CIRCLE-TO-LAND	
ILS DA(H) <b>1944' (200')</b>		LOC (GS out) MDA (H) <b>2150' (406')</b>		Not authorized South of apt	
PULL	TOZ or CL out	ALS out	ALS out	Max Alt	MDA (H)
A				100	2270' (528') 1600m
B	evn 550m	evn 720m		135	2300' (558') 1600m
C	vis 800m	vis 800m	1200m	180	2560' (818') 3600m
D			2000m	208	2790' (1048') 5000m

After LOC (GS out) apch: 3400m.

(10-9)



ADDITIONAL RUNWAY INFORMATION

RWY		USABLE LENGTHS		TAKE-OFF	WIDTH
		LANDING	BEYOND		
		Threshold	Glide Slope		
09	HIRL(60m) CL(15m) HIALS PAPI-R (3.0°)	RVR 10,827' 3300m	9794' 2985m	②	148' 45m
27	HIRL(60m) CL(15m) HIALS-II SFL TDZ ①		10,717' 3267m		

① PAPI-L (3.0°)

② TAKE-OFF RUN AVAILABLE

RWY 09:

From rwy head 11,811' (3600m)  
 rwy C Int 8038' (2450m)

TAKE-OFF

AIR CARRIER All Rwys			AIR CARRIER (FAR 121) All Rwys	
RL & CL ①	RL & RCLM (DAY only)	RL	RL, CL & RCLM two RVR req	RL
A	250m ①	400m	A	RVR 500m VIS 400m
B	200m(150m)	300m ①	B	RVR 175m
C		500m	C	500m
D	250m(200m)	400m	D	RVR 200m
		600m		600m

① LVP must be in force.

STRAIGHT-IN RWY		A	B	C	D
09	ILS DME	1939' (200')	1939' (200')	1939' (200')	1939' (200')
		R550m V800m	R550m V800m	R550m V800m	R550m V800m
	<i>ALS out</i>	1200m	1200m	1200m	1200m
	LOC	2200' (461')	2200' (461')	2200' (461')	2200' (461')
		1600m	1600m	2000m	2400m
	<i>ALS out</i>	2400m	2400m	2800m	3200m
	LOC	2400' (661')	2400' (661')	2400' (661')	2400' (661')
		1600m	1600m	2000m	2400m
	<i>ALS out</i>	2400m	2400m	2800m	3200m
	VOR DME	2250' (508')	2250' (508')	2250' (508')	2250' (508')
1600m		1600m	2000m	2800m	
<i>ALS out</i>	2400m	2400m	2800m	3600m	
VOR DME	2600' (858')	2600' (858')	2600' (858')	2600' (858')	
	1600m	1600m	2000m	2800m	
<i>ALS out</i>	2400m	2400m	2800m	3600m	
27	CAT 2 ILS DME	1844' (100')	1844' (100')	1844' (100')	1844' (100')
		RA 100' R350m	RA 100' R350m	RA 100' R350m	RA 100' R350m
	ILS DME	1944' (200')	1944' (200')	1944' (200')	1944' (200')
		R550m V800m	R550m V800m	R550m V800m	R550m V800m
	<i>ALS out</i>	1200m	1200m	1200m	1200m
	LOC DME	2150' (406')	2150' (406')	2150' (406')	2150' (406')
		1600m	1600m	1600m	2000m
	<i>ALS out</i>	2400m	2400m	2400m	2800m
	VOR DME	2150' (408')	2150' (408')	2150' (408')	2150' (408')
		1600m	1600m	1600m	2000m
<i>ALS out</i>	2400m	2400m	2400m	2800m	

CIRCLE-TO-LAND	100 KT	135 KT	180 KT	205 KT
Not authorized South of apt	2270' (528')	2300' (558')	2560' (818')	2790' (1048')
	V1600m ①	V1600m ①	V3600m	V5000m

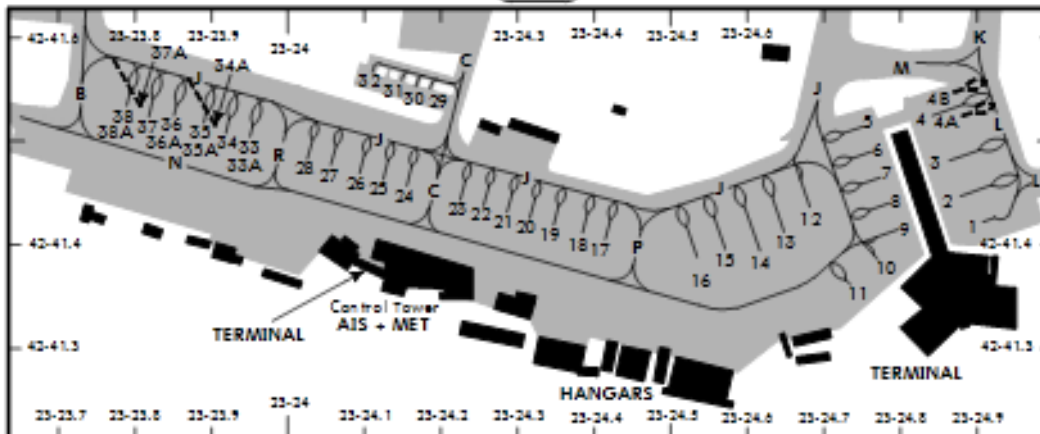
① After LOC 09 apch, VOR DME 09 apch, LOC 27 apch or VOR DME 27 apch: V2400m.

## TAKE-OFF RWY 09, 27

	Approved Operators H/RL, CL & mult. RVR req ②	RL, CL & mult. RVR req ②	RL & CL ③	RL & RCLW (DAY only)	RL
A				250m ④	400m
B	125m	150m	200m	300m ④	500m
C					
D	150m	200m	250m	400m	600m

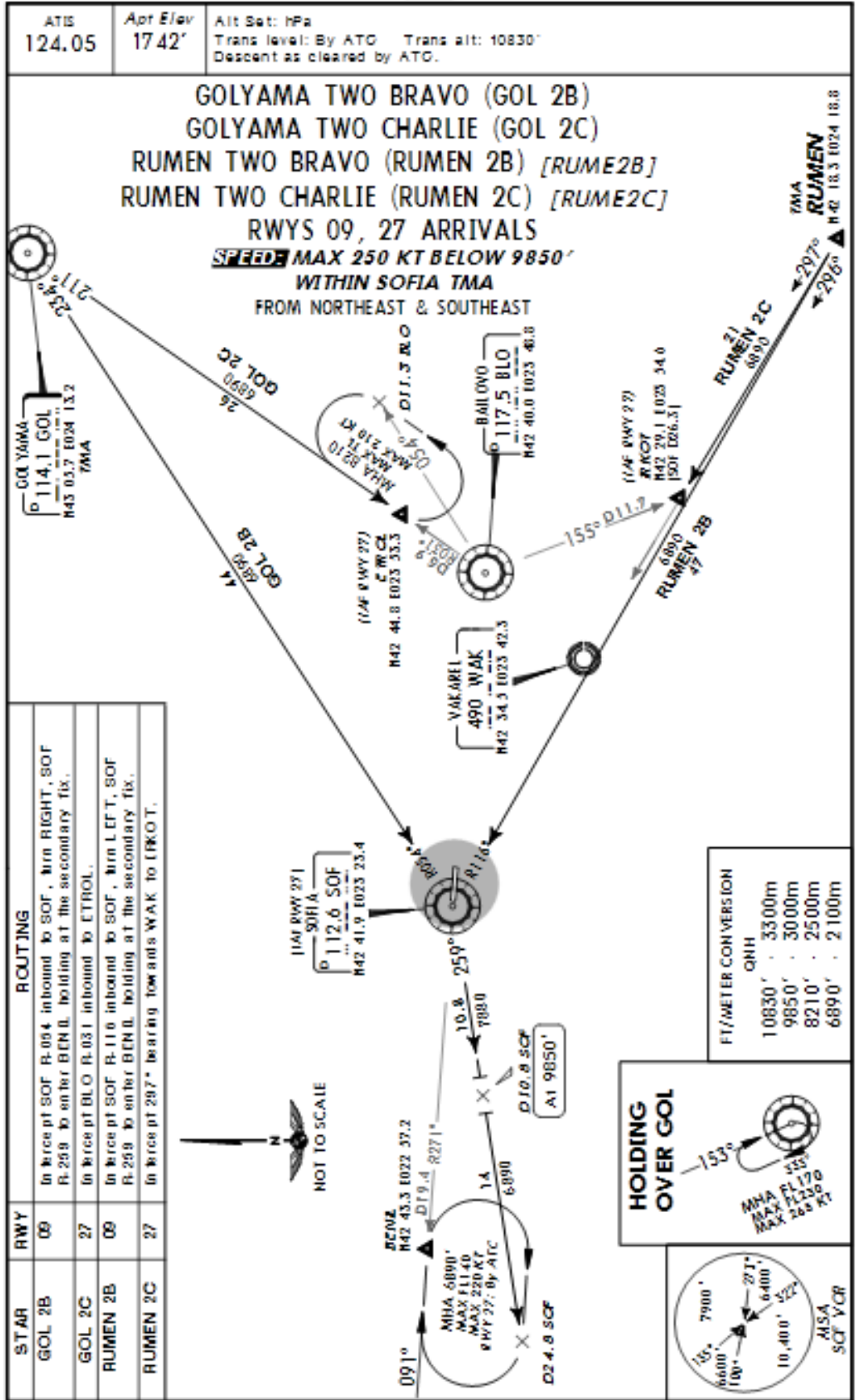
④ LVP must be in force.

10-9A

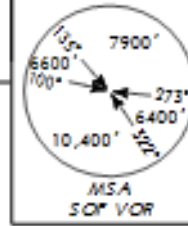


INS COORDINATES

STAND No.	COORDINATES	STAND No.	COORDINATES
1, 2	N42 41.4 E023 24.9	19 thru 22	N42 41.4 E023 24.3
3, 4	N42 41.5 E023 24.8	23	N42 41.4 E023 24.2
4A	N42 41.5 E023 24.9	24	N42 41.5 E023 24.2
4B thru 7	N42 41.5 E023 24.8	25 thru 27	N42 41.5 E023 24.1
8 thru 10	N42 41.4 E023 24.8	28	N42 41.5 E023 24.0
11	N42 41.3 E023 24.7	29, 30	N42 41.5 E023 24.2
12, 13	N42 41.4 E023 24.7	31, 32	N42 41.6 E023 24.1
14, 15	N42 41.4 E023 24.6	33	N42 41.5 E023 24.0
16	N42 41.4 E023 24.5	33A thru 36	N42 41.5 E023 23.9
17, 18	N42 41.4 E023 24.4	36A thru 38A	N42 41.5 E023 23.8



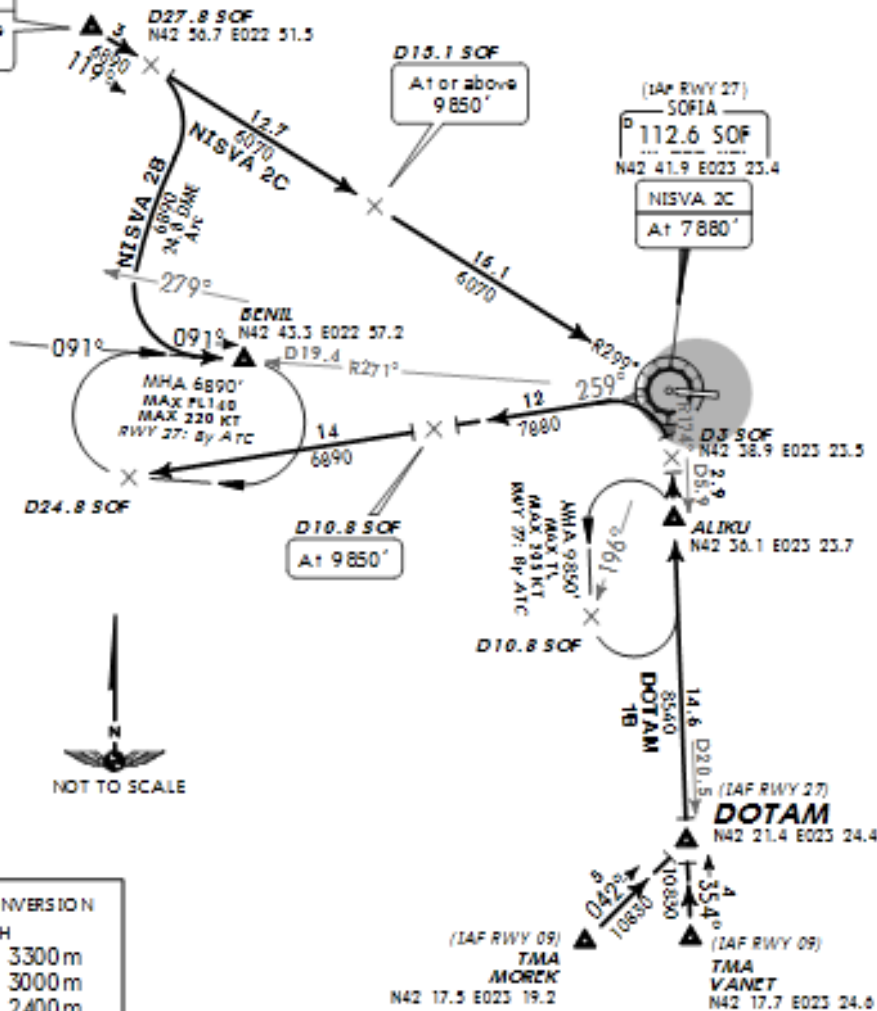
ATIS 124.05  
Apt Elev 1742'  
Alt Set: HPa  
Trans level: By ATC Trans alt: 10830'  
Descent as cleared by ATC.



**DOTAM ONE BRAVO (DOTAM 1B) [DOTA1B]**  
**NISVA TWO BRAVO (NISVA 2B) [NISV2B]**  
**NISVA TWO CHARLIE (NISVA 2C) [NISV2C]**  
**RWYS 09, 27 ARRIVALS**  
**SPEED MAX 250 KT BELOW 9850'**  
**WITHIN SOFIA TMA**  
**FROM SOUTH & NORTHWEST**

(IAF RWY 09)  
TMA  
**NISVA**  
N42 38.4  
E022 47.9

**NISVA 2B**  
At or above  
**FL160**



FT/METER CONVERSION	
QNH	
10830'	- 3300m
9850'	- 3000m
7880'	- 2400m
6890'	- 2100m

STAR	RWY	ROUTING
DOTAM 1B	09	At DOTAM intercept SOF R-174 inbound to D3 SOF, turn LEFT, intercept SOF R-259 to enter BENIL holding at the secondary fix.
NISVA 2B		Intercept SOF R-299 inbound to D27.8 SOF, turn RIGHT, along SOF 24.8 DME arc, when passing SOF R-279 turn LEFT, intercept SOF R-271 inbound to BENIL holding.
NISVA 2C	27	Intercept SOF R-299 inbound to SOF.

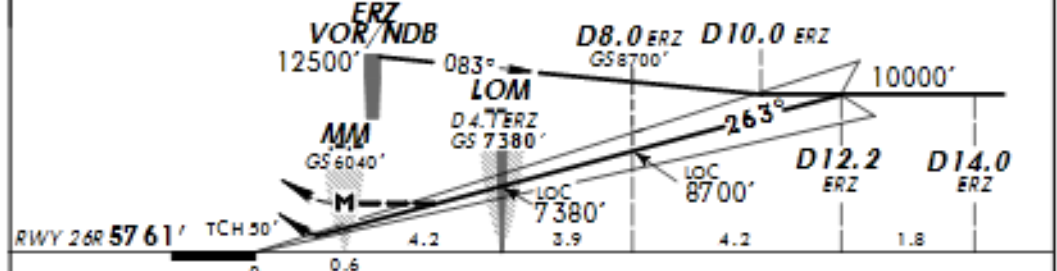
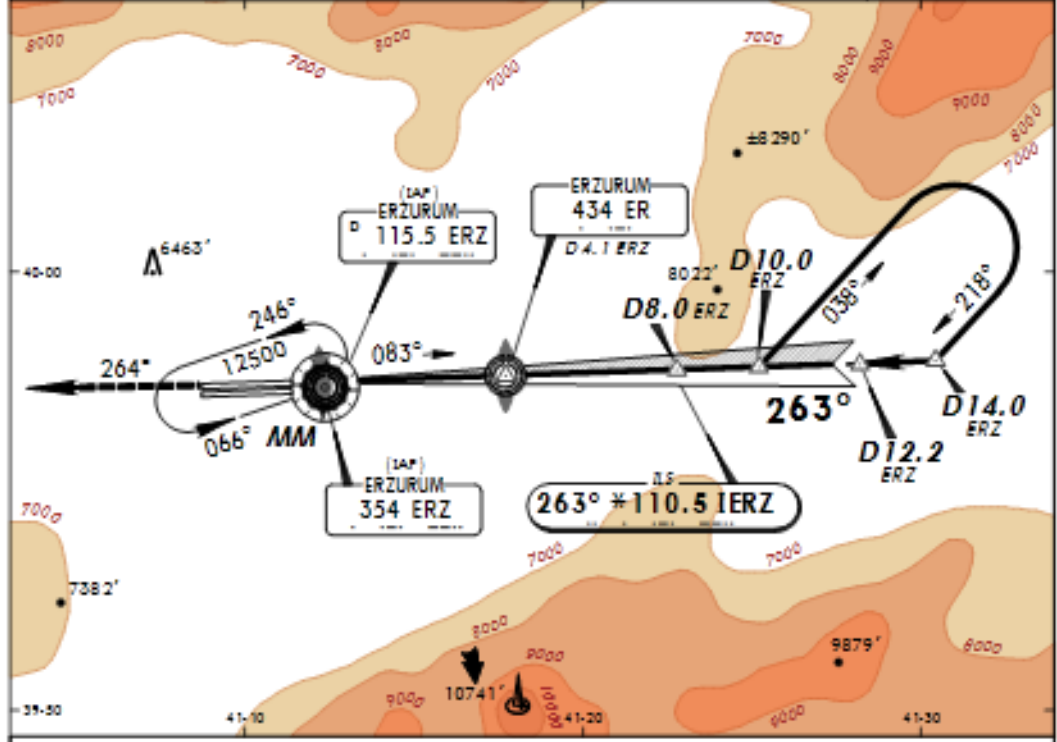
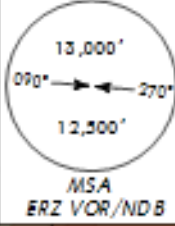


**LTCE/ERZ**  
**ERZURUM**

(11-1)

**ERZURUM, TURKEY**  
**ILS DME Rwy 26R**

ERZURUM Approach (A)				ERZURUM Tower	
118.1 122.1				118.1 122.1	
LOC IERZ *110.5	Final Appch Crz 263°	GS LOM 7380' (1619')	ILS DA(H) 5970' (209')	Apt Elev 5764' RWY 5761'	
<p><b>MISSED APCH:</b> Climb on 264° to 9000' within D10.0 ERZ, then climbing turn RIGHT to ERZ VOR/NDB at 12500' and hold.</p>					
<p>Alt Set: hPa    Rwy Elev: 194 hPa    Trans level: By ATC    Trans alt: 15000'</p> <p>Procedure turn restricted to MAX 185 KT.</p>					



Grd speed-Kts	70	90	100	120	140	160	HIALS VAS1 VAS2 9000' on 264° within ERZ
GS 3.20°	401	516	573	688	802	917	
MAP at MM							

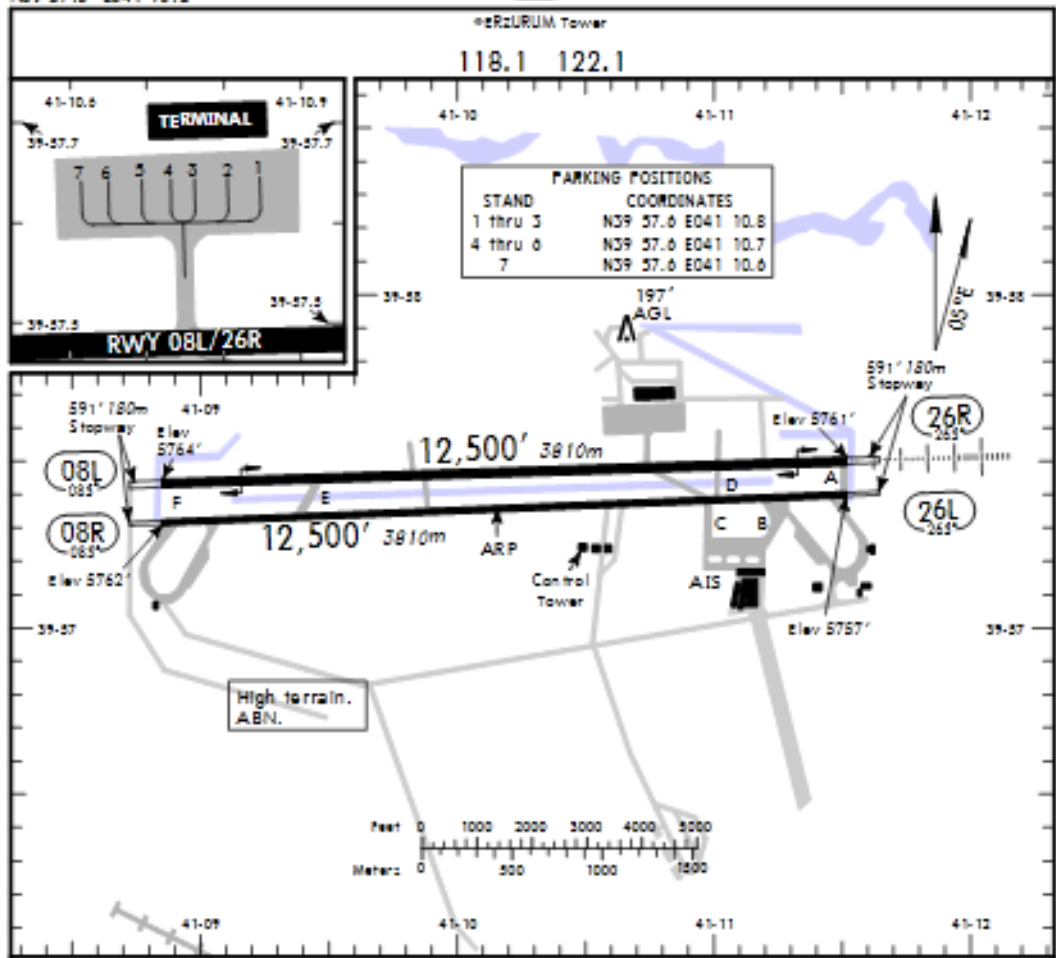
<b>JAR-OPS</b>				STRAIGHT-IN LANDING RWY 26R		CIRCLE-TO-LAND	
ILS DA(H) 5970' (209')		LOC (GS out) MDA(H) 6270' (509')					
FULL	ALS out	MM out	ALS out	Max Pct	MDA(H)	VIS	
A		evr 1000m		100	6900' (1136')	1500m	
B		evr 1200m	NOT AUTH	135	6900' (1136')	1600m	
C	evr 600m	evr 1000m		160	6900' (1136')	2400m	
D		evr 1600m		205	7800' (2036')	3600m	

FANS OPS 3

LTCE/ERZ  
 Apt Elev 5764'  
 NS9 57.3 E041 10.2

ERZURUM, TURKEY  
 ERZURUM

(10-9)



ERZURUM Tower  
 118.1 122.1

STAND	COORDINATES
1 thru 3	NS9 57.0 E041 10.8
4 thru 6	NS9 57.0 E041 10.7
7	NS9 57.0 E041 10.6

ADDITIONAL RUNWAY INFORMATION

RWY	RL VASI	RVR	USABLE LENGTHS LANDING BEYOND		TAKE-OFF	WIDTH
			Threshold	Glide Slope		
08L	RL VASI	RVR				148' 45m
26R	RL HIALS VASI	RVR		11,909' 3630m		
08R		RVR				98' 3.0m
26L						

	TAKE-OFF	
	All Rwy's	
	RCUM (DAY only) or RL	NIL (DAY only)
A		
B	400m	500m
C		
D		

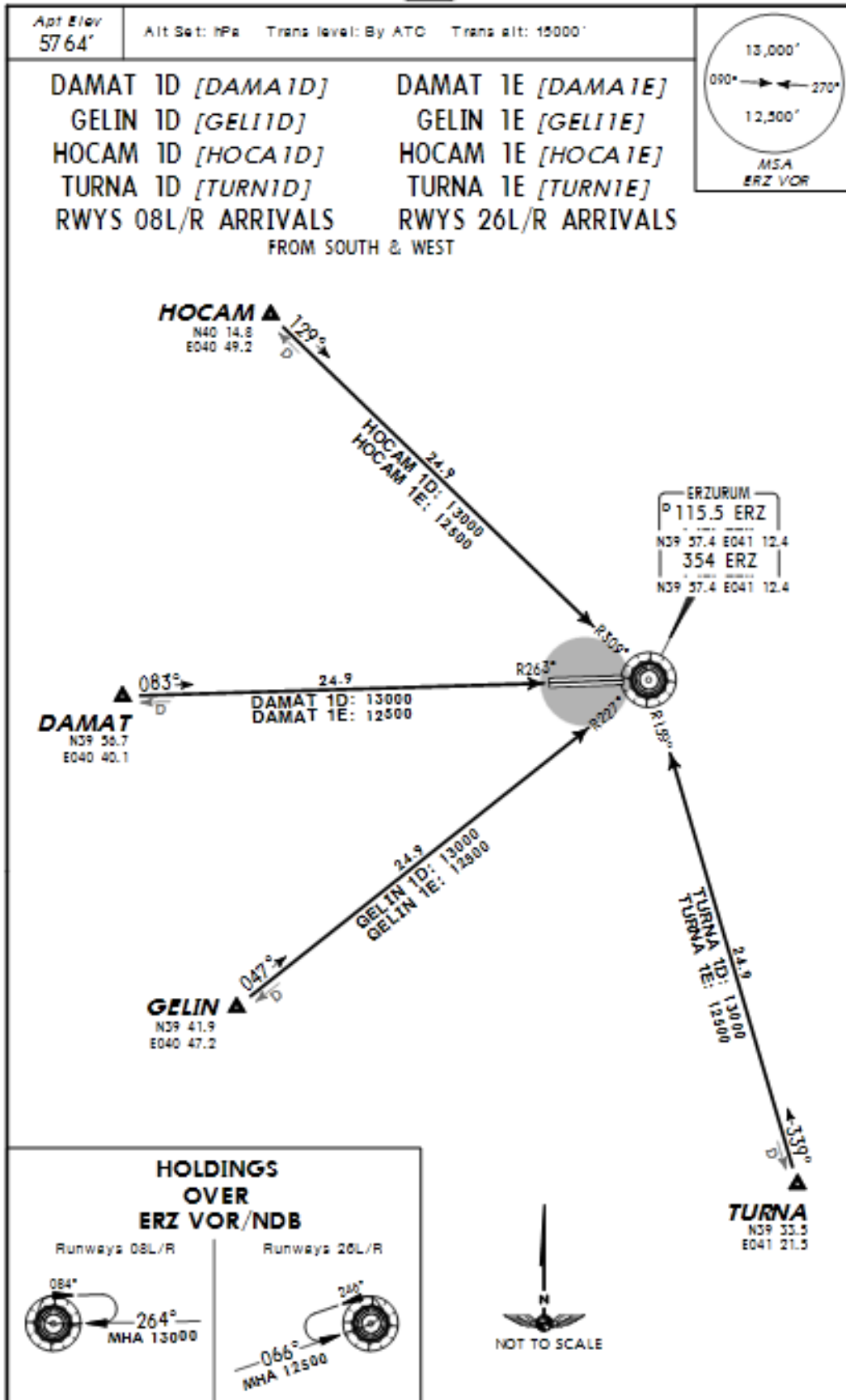


LTCE/ERZ  
ERZURUM

10-2A

ERZURUM, TURKEY

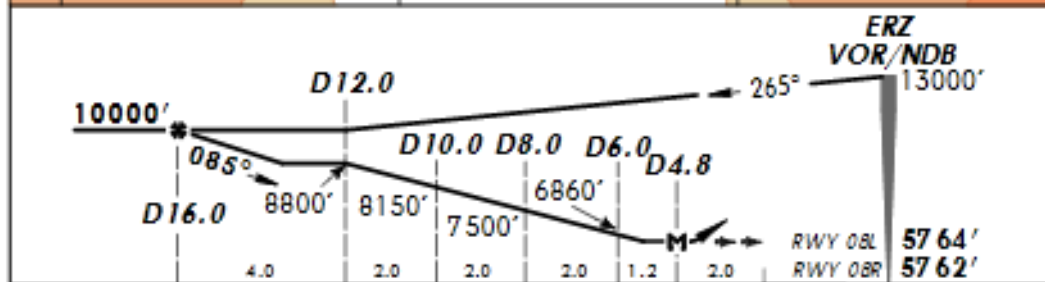
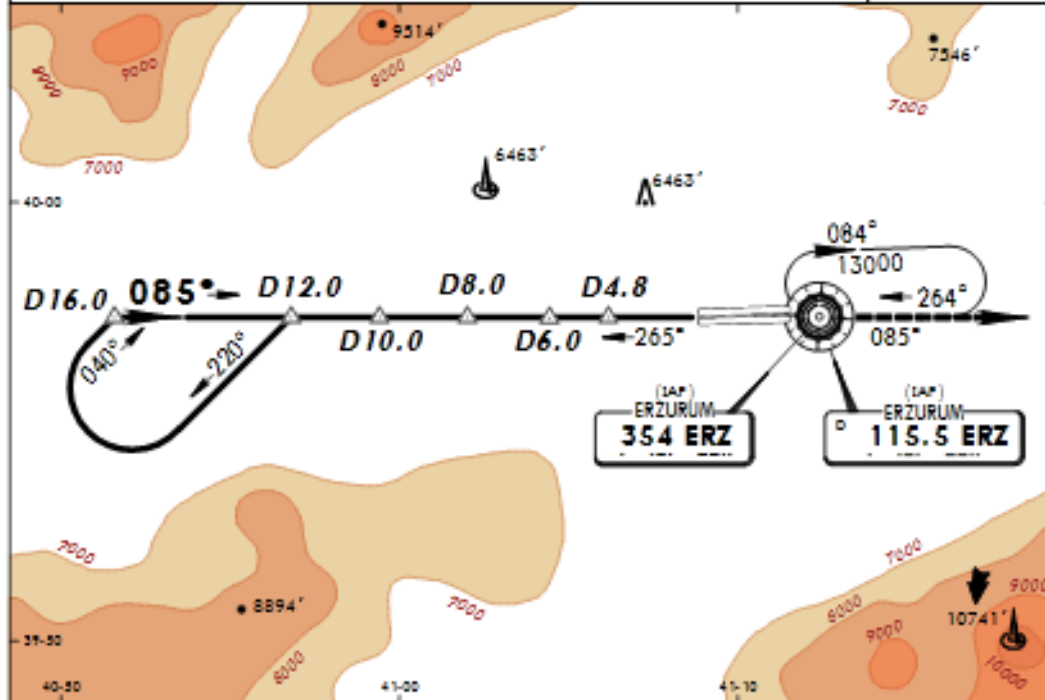
STAR



LTCE/ERZ  
ERZURUM

ERZURUM, TURKEY  
(13-1) VOR DME or NDB DME Rwy 08L/R

ERZURUM Approach (R)				ERZURUM Tower		
118.1		122.1		118.1		122.1
VOR ERZ	NDB ERZ	Final Appch Crs	Minimum Alt D16.0	MDA(H) Refer to Minimums	Apt Elev 57 64' RWY 08L 57 64' RWY 08R 57 62'	
115.5	354	085°	10000' (4236')			
<p>MISSED APCH: Climb STRAIGHT AHEAD to ERZ VOR/NDB, then continue climb on 085° until reaching 13000' within D15.0, then turn LEFT to ERZ VOR/NDB and hold.</p> <p>Alt Set: hPa    Apt Elev: 194 hPa    Trans level: By ATC    Trans alt: 15000'</p> <p>CAUTION: R-265 observed scalloping and band 1s within recommended tolerance limits for manual apch.</p>						




Rwy 08L		Rwy 08R		ERZ	
VASI		NO ALS OR VASI/PAPI		115.5 / 354	

JAR-OPS		STRAIGHT-IN LANDING		CIRCLE-TO-LAND		
		Rwy 08L	Rwy 08R	Alt	MDA (H)	VIS
		MDA (H) 6500' (736')	MDA (H) 6500' (738')	100	6900' (1136')	1500m
		rvr 1500m		125	6900' (1136')	1600m
				180	6900' (1136')	2400m
		rvr 2000m		205	7800' (2036')	3600m



## Priloga 9: Navigacijski načrt za izvedbo drugega leta

NAVIGATION LOG																																
LTCE -> OAKB (Page 1 of 3)																																
					AIRCRAFT TYPE <b>TRANSALL</b>																											
					AIRCRAFT TAIL # <b>Trans</b>																											
ATIS																																
FILED ROUTE TAVU1H.TAVUS W94 ERZ B374 INDUR G161 ED B111 SAGIL A912 RODAR N644 LEMOD M696 MURAD																																
CLEARANCE																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">LTCE Erzurum</td> <td style="width: 15%;">TWR (MI) 122.1 TWR (MI) 2.58</td> <td style="width: 15%;">TWR (MI) 118.1</td> <td style="width: 15%;">TWR (MI) 3.62</td> <td style="width: 10%;">BLOCK OFF</td> <td colspan="6"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>TIME OFF</td> <td colspan="6"></td> </tr> </table>											LTCE Erzurum	TWR (MI) 122.1 TWR (MI) 2.58	TWR (MI) 118.1	TWR (MI) 3.62	BLOCK OFF											TIME OFF						
LTCE Erzurum	TWR (MI) 122.1 TWR (MI) 2.58	TWR (MI) 118.1	TWR (MI) 3.62	BLOCK OFF																												
				TIME OFF																												
WAYPOINTS (FIXES)	ROUTE	BEG ALT	MC	FUEL (KG)	DIST (NM)	SPD (Kts)	ETE	ATA	WIND	POWER																						
				LEG	LEG	TAS																										
LTCE Erzurum N 39° 57.3' E 41° 09.7'	TAVU1H	END ALT	MH	REM	REM	EST GS	CUMM	ATE	OAT																							
				10948	1465																											
264TO N 39° 57.3' E 41° 08.4'	CLIMB	TAVU1H	5780	264	11	1	160	00:00		180@15	MONTEE STANDARD																					
		(12,900)	6193	258	10935	1464	154	00:00		4°C																						
D263J N 39° 57.2' E 40° 59.4'	CLIMB	TAVU1H	6193	264	74	7	160	00:03		180@15	MONTEE STANDARD																					
		(13,300)	9025	259	10861	1457	158	00:03		3°C																						
D280J N 39° 59.9' E 40° 59.8'	CLIMB	TAVU1H	9025	002	27	3	159	00:01		180@15	MONTEE STANDARD																					
		(13,300)	10,080	002	10834	1455	172	00:04		-3°C																						
ERZ Erzurum N 39° 57.4' E 41° 12.4' 115.5	CLIMB	TAVU1H	10,080	100	98	10	171	00:04		180@15	MONTEE STANDARD																					
		(13,300)	13,731	105	10736	1445	169	00:08		-5°C																						
TAVUS N 39° 52.2' E 41° 44.2'	CLIMB	TAVU1H	13,731	097	194	25	203	00:07		180@15	MONTEE STANDARD																					
		(12,900)	18,958	102	10542	1420	200	00:15		-12°C																						
ERZ Erzurum N 39° 57.4' E 41° 12.4' 115.5	CLIMB	W94	18,958	278	49	8	198	00:02		180@15	MONTEE STANDARD																					
		15,000	FL200	273	10493	1412	200	00:17		-23°C																						
	CRUISE	W94	FL200	278	93	17	255	00:04		180@15	CROISIERE 13500 T/M																					
		15,000	FL200	274	10400	1395	258	00:21		-25°C																						
INDUR N 40° 06.9' E 43° 39.9'	DESCNT	B374	FL200	080	7	3	276	00:01		180@15	DESCENTE NORMALE																					
		16,000	FL190	083	10393	1392	278	00:22		-25°C																						
	CRUISE	B374	FL190	080	615	110	256	00:26		180@15	CROISIERE 13500 T/M																					
		16,000	FL190	085	9777	1282	256	00:48		-23°C																						

# NAVIGATION LOG

LTCE -> OAKB  
(Page 2 of 3)



AIRCRAFT TYPE  
**TRANSALL**

AIRCRAFT TAIL #  
**Trans**

WAYPOINTS (FIXES)	ROUTE MEA/ (MORA)	BEG ALT	MC	FUEL (Kg)	DIST (NM)	SPD (Kts)	ETE	ATA	WIND	POWER
				LEG	LEG	TAS				
INDUR N 40° 06.9' E 43° 39.9'	B374	END ALT	MH	REM	REM	EST GS	CUMM	ATE	OAT	
	16,000			9777	1292					
PEMAN N 40° 23.5' E 45° 38.5'	G161	FL190	074	508	92	256	00:21		180@15	CROISIERE 13500 T/M
	16,000	FL190	079	9270	1189	258	01:09		-23°C	
ED Eviakh N 40° 36.4' E 47° 11.0' 409	G161	FL190	074	391	71	257	00:17		180@15	CROISIERE 13500 T/M
	FL190	FL190	078	8879	1118	259	01:26		-23°C	
AU Akhsu N 40° 34.0' E 48° 23.0' 420	B111	FL190	087	302	55	257	00:13		180@15	CROISIERE 13500 T/M
	8000	FL190	091	8577	1063	256	01:39		-23°C	
SAGIL N 40° 38.0' E 49° 34.0'	B111	FL190	081	295	54	257	00:13		180@15	CROISIERE 13500 T/M
	8000	FL190	085	8282	1009	258	01:51		-23°C	
RODAR N 40° 28.0' E 51° 30.0'	A912	FL190	091	496	89	258	00:21		180@15	CROISIERE 13500 T/M
	9000	FL190	095	7796	920	256	02:12		-23°C	
TABIP N 39° 00.0' E 58° 20.0'	N644	FL190	099	1780	327	259	01:17		180@15	CROISIERE 13500 T/M
	8900	FL190	106	6016	593	254	03:29		-23°C	
MEKOL N 37° 30.0' E 62° 00.0'	N644	FL190	112	1055	195	260	00:46		180@15	CROISIERE 13500 T/M
	8900	FL190	117	4961	398	253	04:15		-23°C	
LEMOD N 36° 10.0' E 64° 17.5'	N644	FL190	122	739	136	261	00:32		180@15	CROISIERE 13500 T/M
	8900	FL190	125	4222	262	252	04:48		-23°C	
RESOT N 35° 55.5' E 64° 46.2'	M696	FL190	119	147	27	262	00:06		180@15	CROISIERE 13500 T/M
	(12,700)	FL190	121	4075	235	254	04:54		-23°C	
SERGO N 35° 14.5' E 67° 07.3'	M696	FL190	106	649	122	262	00:28		180@15	CROISIERE 13500 T/M
	(16,400)	FL190	110	3428	113	257	05:23		-23°C	
MURAD N 34° 31.0' E 69° 09.0'	M696	FL190	110	443	83	262	00:19		180@15	CROISIERE 13500 T/M
	FL190	FL190	114	2983	30	256	05:42		-23°C	
	M696	FL190	111	64	26	219	00:07		180@15	DESCENTE NORMALE
OAKB Kabul Intl N 34° 33.9' E 69° 12.7'		7852	044	12	4	194	00:01		180@15	DESCENTE NORMALE
	(17,900)	5877	047	2907	0	205	05:51		-1°C	
LEG SUBTOTALS				8039	1465		05:51			



# NAVIGATION LOG

LTCE -> OAKB  
(Page 3 of 3)



AIRCRAFT TYPE **TRANSALL**

AIRCRAFT TAIL # **Trans**

OAKB Kabul Intl	TWR 134.5 GND 120.3	TWR 129.4 APP 131.6	TWR (MI) 2.843 APP (MI) 3.61	TIME ON	
				BLOCK ON	

## ALTERNATE AIRPORT

OAUZ Konduz N 36° 39.9' E 68° 54.6'	CLIMB		5877	351	238	28	167	00:09	180@15	MONTEE STANDARD
		FL203	FL180	350	2689	99	184	00:09	3°C	
	CRUISE		FL180	351	280	57	263	00:12	180@15	CROISIERE 13500 T/M
		FL203	FL180	350	2389	42	278	00:21	-21°C	
	DESCENT		FL180	350	100	42	209	00:11	180@15	DESCENTE NORMALE
		FL203	1420	350	2289	0	223	00:33	-21°C	
<b>LEG SUBTOTALS</b>				618	127			00:33		
<b>ROUTE TOTALS</b>				8957	1592			06:23		


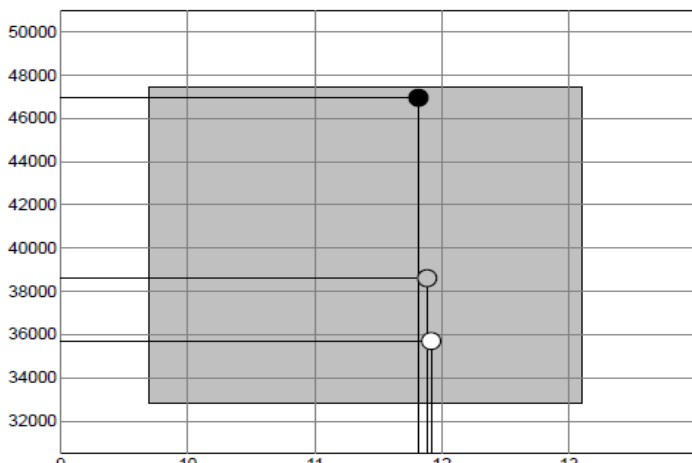
OAUZ Konduz	INF 130.35	INF (MI) 3.45
----------------	------------	---------------


FUEL CALCULATION	TIME	Fuel(Kg)	RESERVE	TIME	Fuel(Kg)
Climb + T/O	00:17	453	Contingency 5%	00:17	401
Cruise	05:25	7510	Alternate Fuel	00:33	618
Descent	00:07	64	Holding / Final Reserve	00:45	1158
Approach	00:01	12	Additional Fuel	01:00	1059
<b>Total Trip Fuel</b>	<b>05:51</b>	<b>8039</b>	<b>Minimum Required Fuel</b>	<b>08:26</b>	<b>11576</b>
Taxi		300	Extra Fuel	00:00	-330
<b>Burn Off</b>	<b>05:51</b>	<b>8339</b>	<b>Loaded Block Fuel</b>	<b>08:12</b>	<b>11246</b>
Actual Fuel Burned			Actual Remaining Fuel		

**Priloga 10: Načrt leta - drugi let**

FLIGHT PLAN			
PRIORITY ←← FF →	ADDRESSEE(S) <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>		
FILING TIME <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px;"></div>	ORIGINATOR <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px;"></div>		
SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR			
3 MESSAGE TYPE ←← (FPL)	7 AIRCRAFT IDENTIFICATION - TRANS	8 FLIGHT RULES - I	TYPE OF FLIGHT M
9 NUMBER -	TYPE OF AIRCRAFT C160	WAKE TURBULENCE CAT. / M	10 EQUIPMENT S/C
13 DEPARTURE AERODROME - LTCE		TIME 1030	
15 CRUISING SPEED - N0255		LEVEL F200	
ROUTE → TAVU1H TAVUS ERZ/N0278F190 B374 INDUR G161 ED B111 SAGIL A912 RODAR N644 LEMOD M898 MURAD			
16 DESTINATION AERODROME - OAKB		TOTAL EET HR. MIN 05 51	ALTN AERODROME → OAUZ
		2ND. ALTN AERODROME → UTA	
18 OTHER INFORMATION <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>			
SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES)			
19 ENDURANCE HR. MIN - E / 08 12		PERSONS ON BOARD → P / 039	
SURVIVAL EQUIPMENT POLAR DESERT MARITIME JUNGLE		JACKETS LIGHT FLUORES UHF VHF ELBA	
→ <input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		→ <input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
DINGHIES NUMBER CAPACITY COVER COLOUR			
→ <input checked="" type="checkbox"/> / <input type="text"/> → <input type="text"/> → <input checked="" type="checkbox"/> → <input type="text"/>			
AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS A / GREY GREEN			
REMARKS → N / <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px;"></div>			
PILOT IN COMMAND C / Robi Resnik			
REMARKS NOT FOR TRANSMISSION			
SIGNATURE OF PILOT OR REPR		SIGNATURE AIS	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>		<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	
Available Until EOBT - Tel. _____		Additional Remarks If Applicable	Request briefing <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3+
Available Until EOBT - FAX _____			

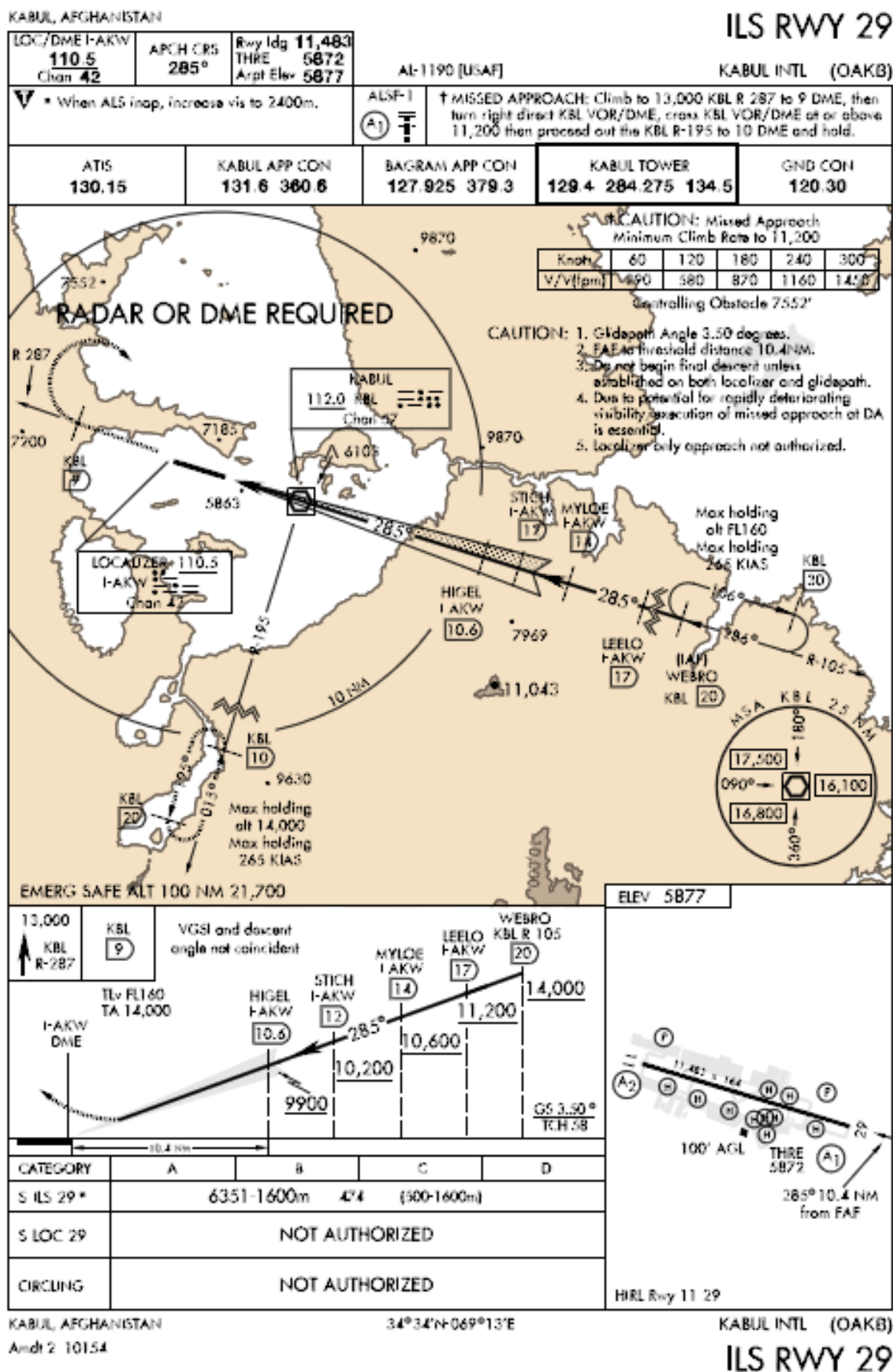
### Priloga 11: Izračun težišča in natovorjenja letala za drugi let

WEIGHT & BALANCE REPORT					
LTCE -> OAKB					
(Page 1 of 1)					
					
			AIRCRAFT TAIL #	Trans	
ITEM	ARM	MIN	MAX	WEIGHT (KGS)	
PRAZNO LETALO	12.0	--	--	30500	
VOJAKI	10.0	--	--	3500	
PRTLJAGA	12.0	--	--	700	
TOVOR	16.0	--	--	1000	
GORIVO	11.5	--	--	11246	
				RAMP WEIGHT	46946
				CG	11.8
				% MAC	--
				LANDING WEIGHT	38607
				LANDING CG	11.9
				LANDING % MAC	--
				● AS LOADED	
				○ LANDING	
				○ ZERO FUEL	

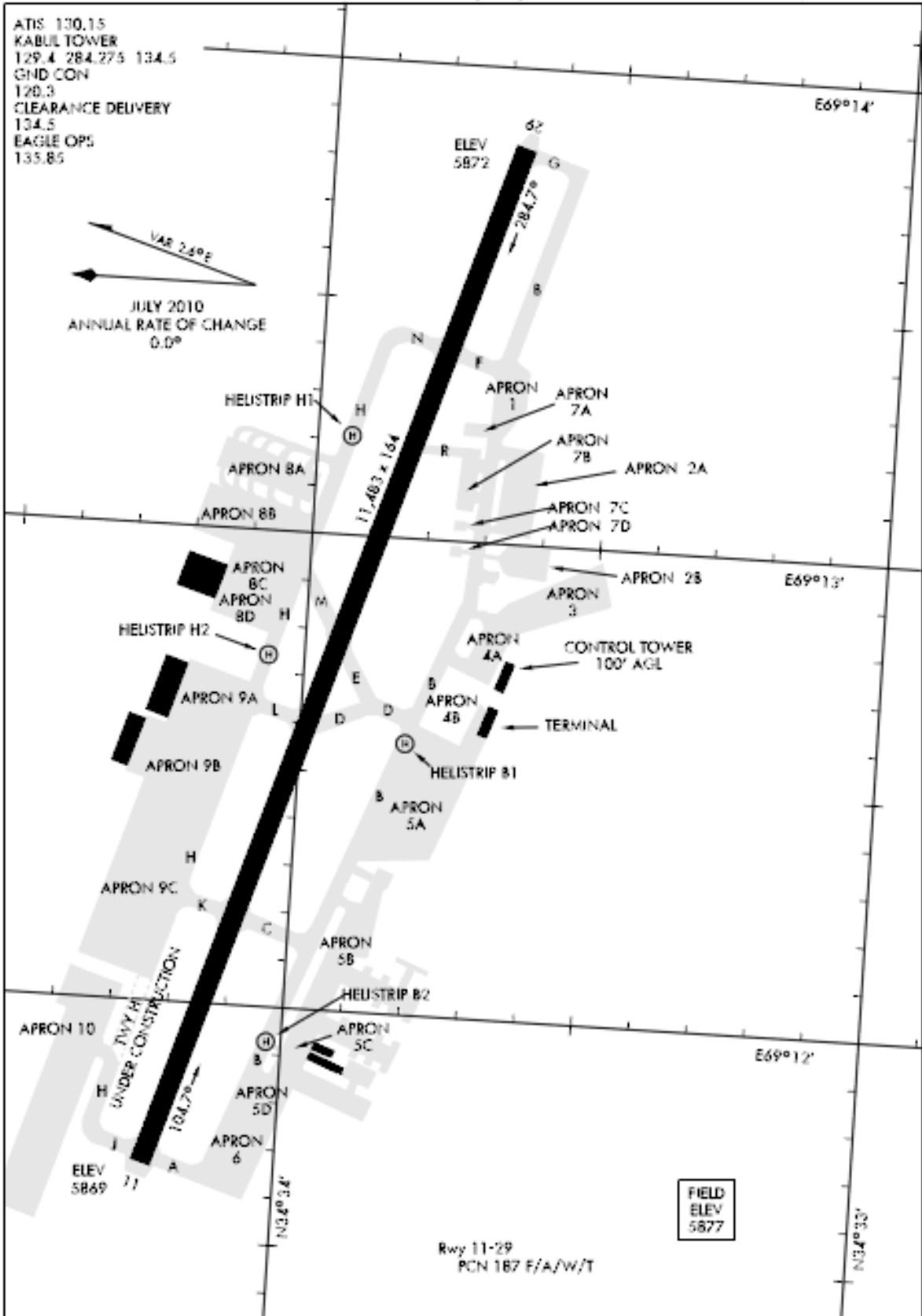
LOAD MANIFEST					
(Page 1 of 1)					
					
			AIRCRAFT TAIL #	Trans	
CUSTOMER		FLIGHT ID		PAX	0
ROUTE	LTCE -> OAKB	DEP DATE	August 19, 2010	DEP TIME	10:30
DESCRIPTION	TYPE	ARM	MIN	MAX	WEIGHT (KGS)
PRAZNO LETALO	Fixed	12.0	--	--	30500
VOJAKI	Passenger	10.0	--	--	3500
PRTLJAGA	Baggage	12.0	--	--	700
TOVOR	Baggage	16.0	--	--	1000
GORIVO	Fuel	11.5	--	--	11246
		WEIGHT	CG	%MAC	RAMP WEIGHT
TAKEOFF	46646	11.8	--		MAXIMUM WEIGHT
LANDING	38607	11.9	--		MINIMUM CG (M)
MAX ALLOWABLE TAKEOFF WEIGHT					MAXIMUM CG (M)
					13.1
PIC _____ DATE _____ CREW _____					
THIS MANIFEST COMPLIES WITH FAR 135.63(C)					



# Priloga 12: potrebne karte letališč za izvedbo drugega leta



# AIRPORT DIAGRAM

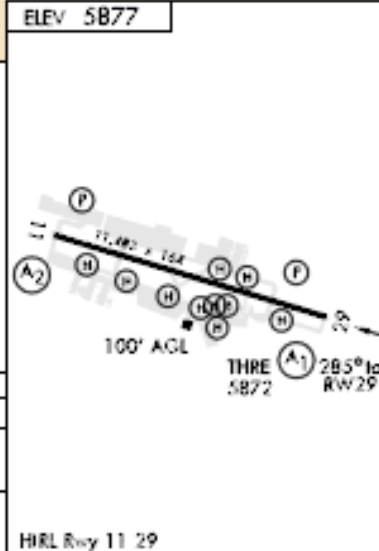
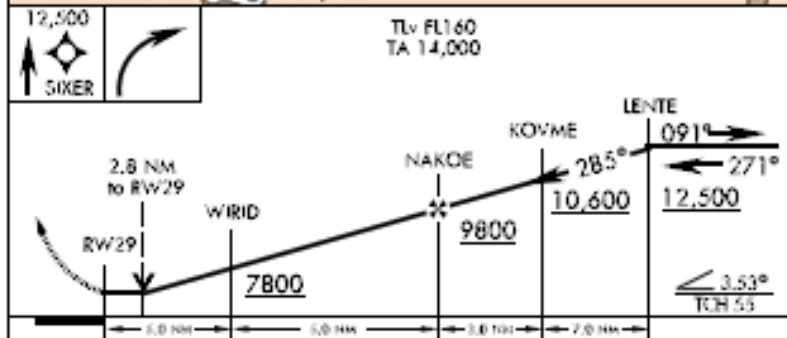
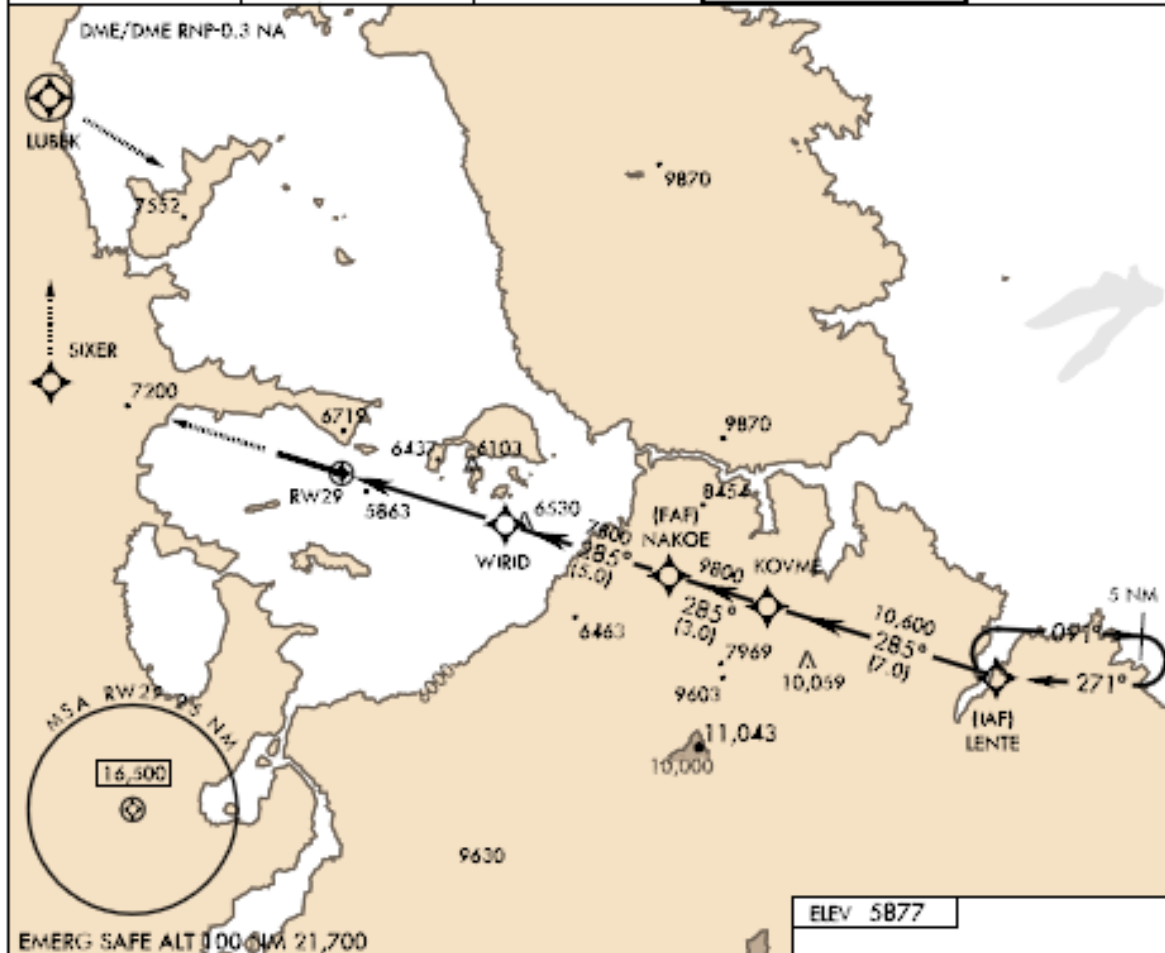


# AIRPORT DIAGRAM

KABUL, AFGHANISTAN

# RNAV (GPS) RWY 29

APCH CRS <b>285°</b>	Rwy ldg <b>11,483</b> THRE <b>5872</b> Arpt Elev <b>5877</b>	AL-1190 [USAF]	KABUL INTL (OAKB)	
* When ALS Inop, Increase CAT A vis to 2000m, CAT B vis to 2400m, CAT C/D vis to 4800m. ** Circling not authorized south of Rwy 11 29. Night operations are not authorized for Rwy 11.		ALSF-1 	MISSED APPROACH: Climb to 12,500 direct SIXER, then turn right, track to LUBEK. After LUBEK, turn right direct LENTE. Maintain ATC assigned altitude and hold.	
ATIS <b>130.15</b>	KABUL APP CON <b>131.6 360.6</b>	BAGRAM APP CON <b>127.925 379.3</b>	KABUL TOWER <b>129.4 284.275 134.5</b>	GND CON <b>120.30</b>



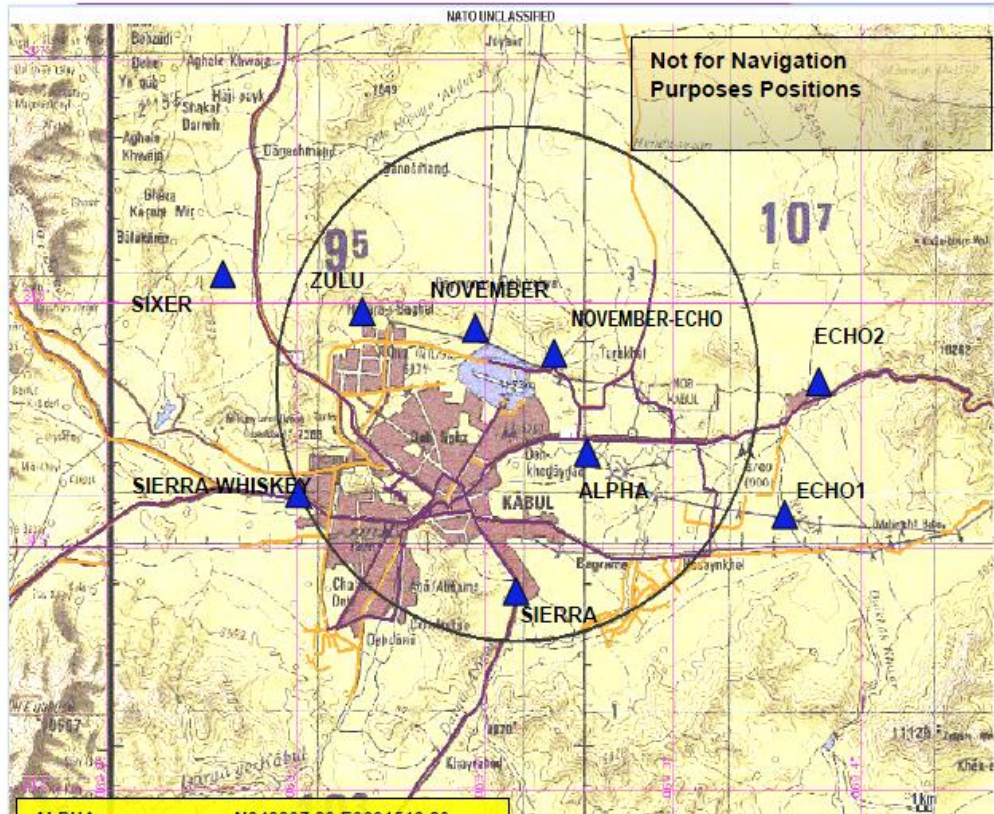
CATEGORY	A	B	C	D
INAV MDA *	6980-1200m 1103 (1200-1200m)	6980-1600m 1103 (1200-1600m)	6980-4000m 1103 (1200-4000m)	
CIRCLING **	7080-2000m 1203 (1300-2000m)	7300-2400m 1423 (1500-2400m)	7540-4800m 1663 (1700-4800m)	

KABUL, AFGHANISTAN 34° 34'N 69° 13'E KABUL INTL (OAKB)

Amr 2 10154

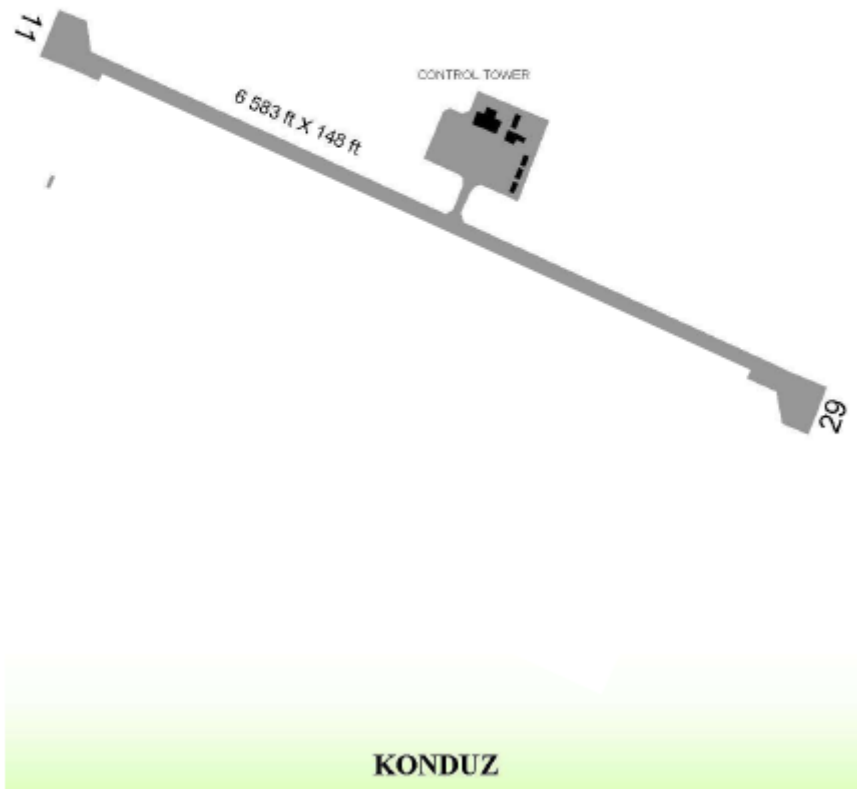
# RNAV (GPS) RWY 29

# VISUAL REFERENCE POINTS IN THE VICINITY OF OAKB



ALPHA: .....	N343207.20	E0691513.80
NOVEMBER:.....	N343517.00	E0691131.00
NOVEMBER-ECHO:.....	N343425.00	E0691414.00
ECHO1 : .....	N343043.80	E0692130.00
ECHO2: .....	N343355.20	E0692227.60
SIERRA:.....	N342859.40	E0691306.60
SIERRA-WHISKEY:.....	N343200.00	E0690600.00
ZULU:.....	N343544.00	E0690807.00
SIXER:.....	N343639.00	E0690342.00

**Airfield Diagram (not to scale)**



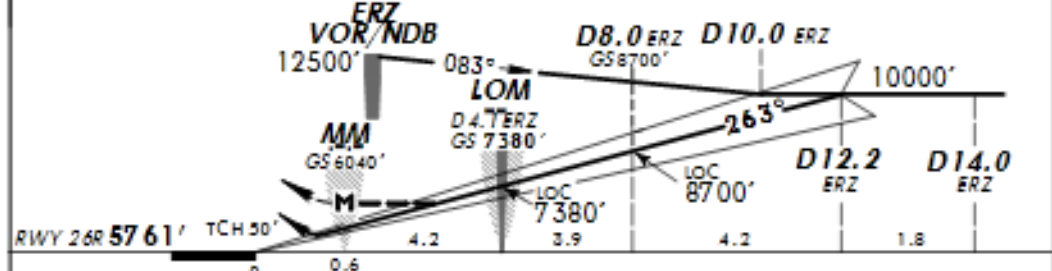
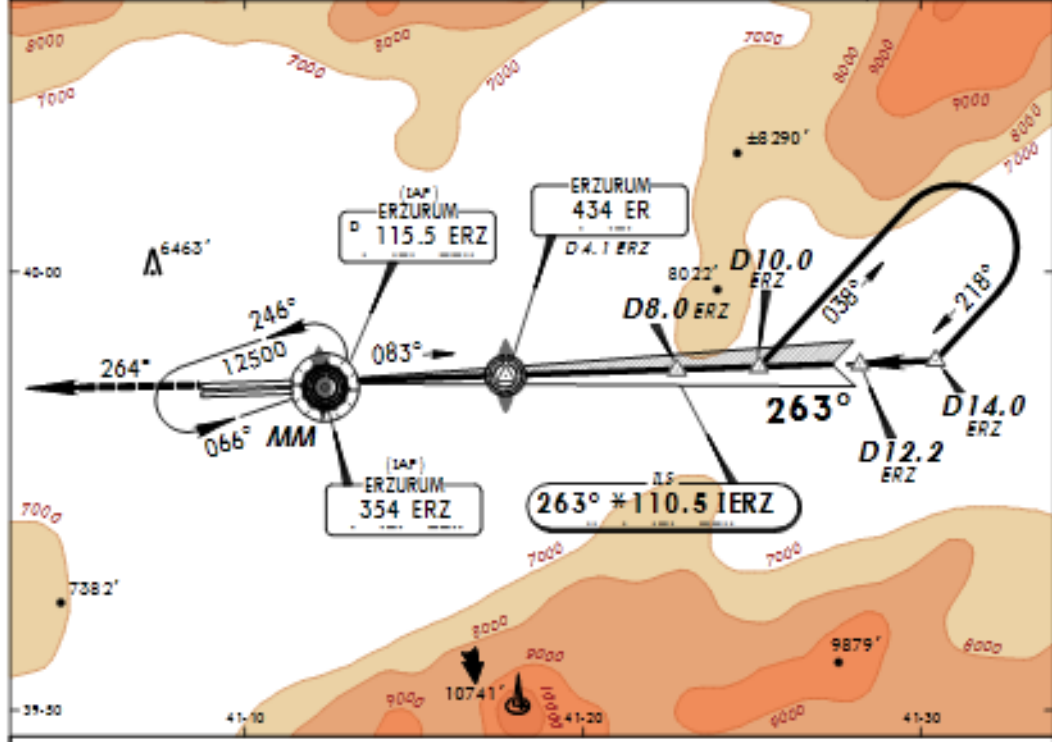
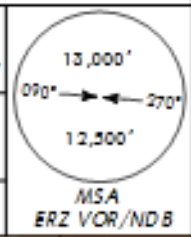


**LTCE/ERZ**  
**ERZURUM**

(11-1)

**ERZURUM, TURKEY**  
**ILS DME Rwy 26R**

ERZURUM Approach (A)				ERZURUM Tower	
118.1 122.1				118.1 122.1	
LOC IERZ *110.5	Final Appch Crz 263°	GS LOM 7380' (1619')	ILS DA(H) 5970' (209')	Apt Elev 5764' RWY 5761'	
<p><b>MISSED APCH:</b> Climb on 264° to 9000' within D10.0 ERZ, then climbing turn RIGHT to ERZ VOR/NDB at 12500' and hold.</p>					
<p>Alt Set: hPa    Rwy Elev: 194 hPa    Trans level: By ATC    Trans alt: 15000'</p> <p>Procedure turn restricted to MAX 185 KT.</p>					



Grd speed-Kts	70	90	100	120	140	160	HIALS VAS1 VAS2 9000' on 264° within ERZ
GS	3.20°	401	516	573	688	802	
MAP at MM							

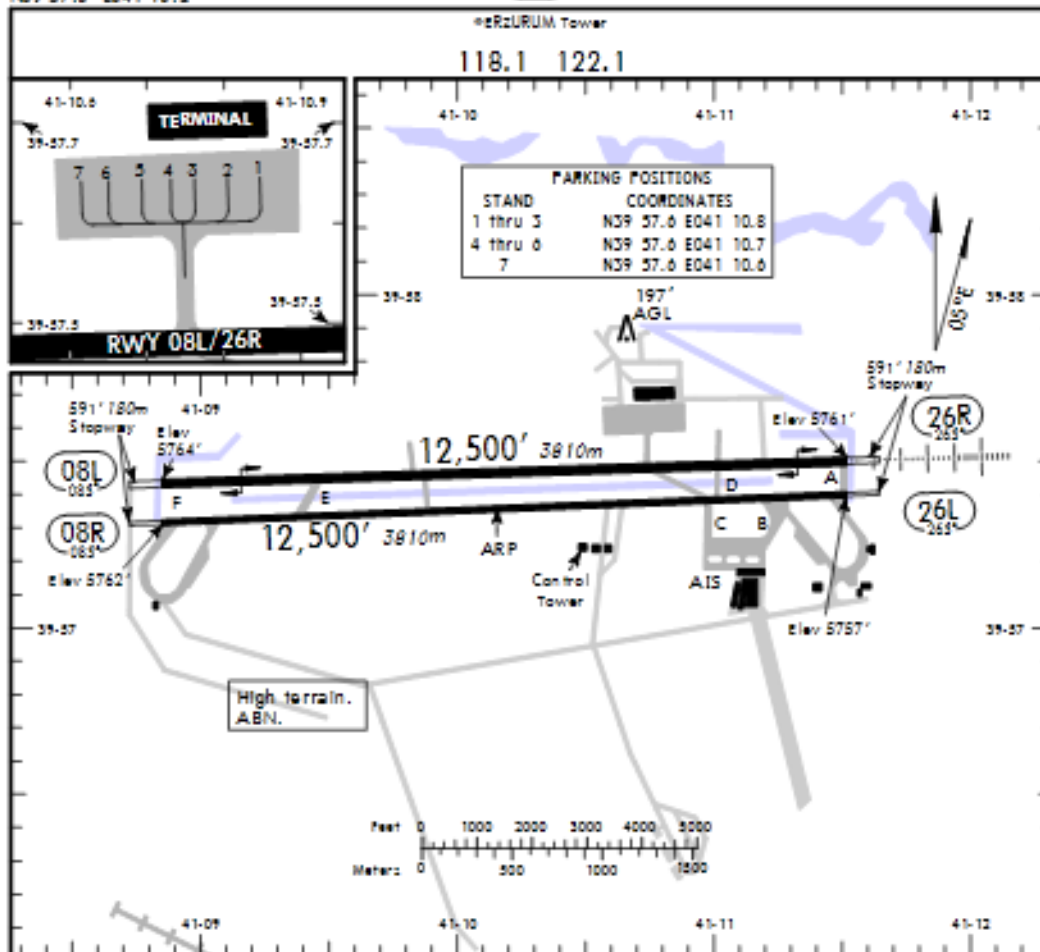
<b>JAR-OPS</b>				STRAIGHT-IN LANDING RWY 26R		CIRCLE-TO-LAND	
ILS DA(H) 5970' (209')		LOC (GS out) MDA(H) 6270' (509')					
FULL		ALS out		MM out		ALS out	
A			rvr 1000m	NOT AUTH		100	6900' (1136') 1500m
B			rvr 1200m			135	6900' (1136') 1600m
C	rvr 600m	rvr 1000m	rvr 1600m			180	6900' (1136') 2400m
D						205	7800' (2036') 3600m

PANS OPS 3

LTCE/ERZ  
 Apt Elev 5764'  
 NS9 57.3 E041 10.2

ERZURUM, TURKEY  
 ERZURUM

(10-9)



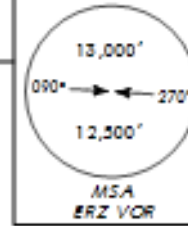
ADDITIONAL RUNWAY INFORMATION

RWY		RVR	USABLE LENGTHS LANDING BEYOND		TAKE-OFF	WIDTH
			Threshold	Glide Slope		
08L	RL VASI	RVR				148' 45m
26R	RL HIALS VASI	RVR		11,909' 3630m		
08R		RVR				98' 3.0m
26L						

	TAKE-OFF	
	All Rwy's	
	RCLM (DAY only) or RL	NIL (DAY only)
A		
B		
C	400m	500m
D		

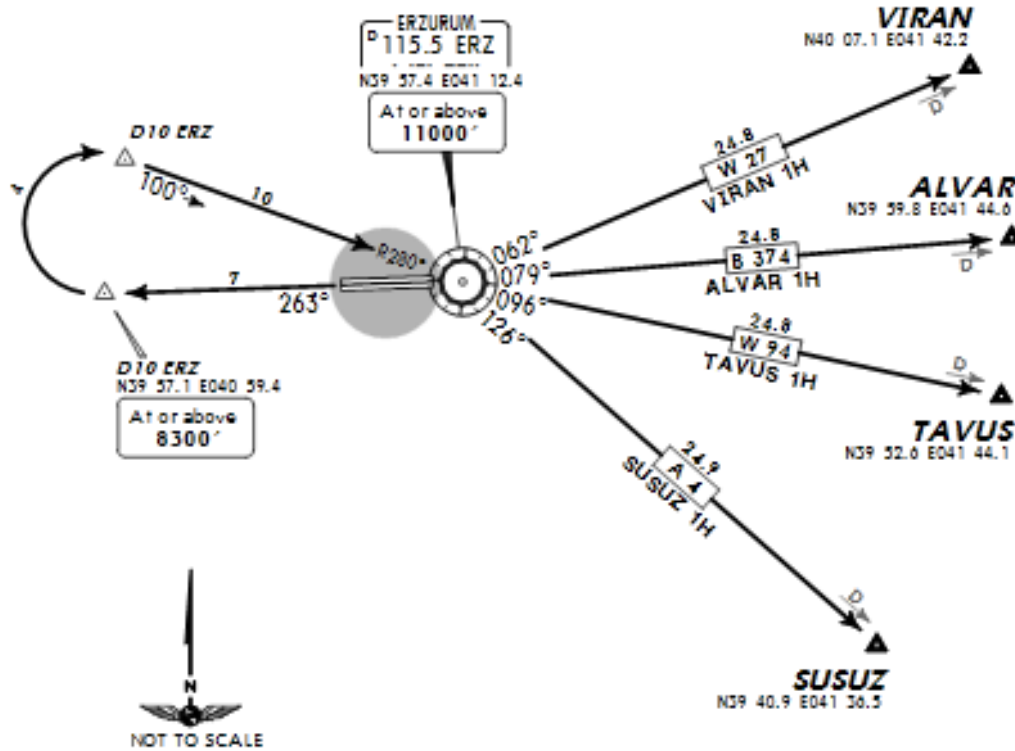
Apt Elev  
5764'

Trans level: By ATC Trans alt: 15000'



ALVAR ONE HOTEL (ALVAR 1H) [ALVA1H]  
SUSUZ ONE HOTEL (SUSUZ 1H) [SUSU1H]  
TAVUS ONE HOTEL (TAVUS 1H) [TAVU1H]  
VIRAN ONE HOTEL (VIRAN 1H) [VIRA1H]  
RWYS 26L/R DEPARTURES  
TO EAST

**SPEED RESTRICTION**  
MAX 24.80 KT within TMA unless  
otherwise instructed by ATC.



These SIDs require a minimum climb gradient  
of  
352' per NM (5.8%) until D10 ERZ.

Gnd speed-KT	75	100	150	200	24.80	300
352' per NM	441	587	881	1175	1468	1762

**INITIAL CLIMB**

Intercept ERZ R-263 to D10 ERZ, turn RIGHT, intercept ERZ R-280 inbound to ERZ.

SID	ROUTING	
ALVAR 1H	At ERZ intercept ERZ R-079 along airway	B 374 to ALVAR.
SUSUZ 1H	At ERZ intercept ERZ R-126 along airway	A 4 to SUSUZ.
TAVUS 1H	At ERZ intercept ERZ R-096 along airway	W 94 to TAVUS.
VIRAN 1H	At ERZ intercept ERZ R-062 along airway	W 27 to VIRAN.



## IZJAVA O AVTORSTVU ZAKLJUČNE NALOGE

Zaključno nalogo sem samostojno izdelal pod vodstvom mentorja, npor. Grega Viranta.

ndes., Robi RESNIK

Cerklje ob Krki, 25.08.2010