



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

SLUŽBA ZA PREISKOVANJE LETALSKIH NESREČ IN INCIDENTOV

Langusova ulica 4, 1535 Ljubljana

T: 01 478 80 00  
F: 01 478 81 89  
E: gp.mzi@gov.si  
www.mzi.gov.si

Številka: 37201-4/2012/35  
Datum: 14. 9. 2015

# **POVZETEK KONČNEGA POROČILA**

## **O PREISKAVI RESNEGA INCIDENTA**

**LETALA TECNAM P2006T,**

**REGISTRske OZNAKE S5-DTW,**

**Z DNE 26. 10. 2012**

**NA LETALIŠČU E. RUSJANA MARIBOR - LJMB**

**Republika Slovenija**

**» 2012 «**

**KAZALO**

<b>UVOD</b> .....	<b>3</b>
<b>SESTAVA KOMISIJE ZA PREISKOVANJE</b> .....	<b>4</b>
<b>POVZETEK</b> .....	<b>5</b>
<b>I. SPLOŠNO</b> .....	<b>6</b>
<b>II. UGOTOVITVE:</b> .....	<b>7</b>
<b>III. DEJSTVA</b> .....	<b>14</b>
<b>IV. ZAKLJUČKI</b> .....	<b>15</b>
<b>V. VARNOSTNO PRIPOROČILO</b> .....	<b>15</b>

**KAZALO SLIK**

Slika 1: Ugotovljene geometrijske spremembe položaja obeh kril.....	6
Slika 2: Napoved GAFOR .....	8
Slika 3: Procedura za ILS prihod na LJMB .....	9
Slika 4: Prelet točke MR izven določene procedure za ILS prihod na LJMB .....	10
Slika 5: Prepis glasovne komunikacije pred in po preletu točke MR .....	11
Slika 6: Radarski posnetek začetek zniževanja višine – smer 241, višina 8000 ft .....	11
Slika 7: Radarski posnetek – »manever« za prelet MR – smer 218, višina 6400 ft .....	12
Slika 8: Radarski posnetek letala – smer 251, višina 4900 ft .....	12
Slika 9: Radarski posnetek letala – smer 332, višina 4000 ft .....	12
Slika 10: Radarski posnetek letala v času skorajšnjega trčenja v teren .....	13

## UVOD

Končno poročilo o preiskavi letalskega incidenta vsebuje dejstva, analizo, vzroke in varnostna priporočila, ki jih je ugotovila komisija za preiskovanje letalskega incidenta glede na okoliščine v katerih se je incident pripetil.

V skladu s točko št. 3.1. poglavja št. 3. desete izdaje Priloge št. 13 k Čikaški Konvenciji o mednarodnem civilnem letalstvu, 1. členom Uredbe (EU) št. 996/2010 Evropskega Parlamenta in Sveta z dne 20. oktobra 2010 o preiskavah in preprečevanju nesreč in incidentov v civilnem letalstvu ter razveljavitvi Direktive 94/56/ES, četrtim odstavkom 137. člena Zakona o letalstvu (Uradni list RS, št. 81/10 UPB-4), 2. členom Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov (Uradni list RS, št. 72/03 in 110/05) namen končnega poročila o preiskavi letalske nesreče ali incidenta ni ugotavljanje krivde ali individualne oziroma kolektivne odgovornosti.

Nedvomno mora končno poročilo o preiskavi koristiti varnosti letenja.

Pomembno je, da se končno poročilo o preiskavi uporablja za preprečevanje letalskih nesreč oz. incidentov. Uporaba končnega poročila o preiskavi letalske nesreče ali incidenta v druge namene lahko privede do napačne interpretacije.

## SESTAVA KOMISIJE ZA PREISKOVANJE

Vodja Službe za preiskovanje letalskih nesreč in incidentov pri Ministrstvu za infrastrukturo in prostor je na podlagi četrtega odstavka 5. člena Uredbe (EU) št. 996/2010 Evropskega Parlamenta in Sveta o preiskavah in preprečevanju nesreč in incidentov v civilnem letalstvu, tretjega odstavka 138. člena Zakona o letalstvu - uradno prečiščeno besedilo (Uradni list RS št. 81/10 UPB-4) in na podlagi 7. člena Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov (Uradni list RS, št. 72/03 in 110/05) s sklepom št. 37201-4/2012/12-003 dne 26.11.2012 imenoval komisijo za preiskovanje letalskega incidenta, z namenom preiskovanja okoliščin v katerih se je incident pripetila, ugotavljanja vzrokov letalskega incidenta in pripravo varnostnih priporočil za preprečevanje tovrstnih letalskih incidentov v prihodnje.

### Sestava komisije:

1. **Toni STOJČEVSKI**, Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, Služba za preiskovanje letalskih nesreč in incidentov, **glavni preiskovalec**.

**POVZETEK**

**1. Datum in čas nesreče:** 26.10.2012 ob 10:35 LT<sup>1</sup>

**2. Zrakoplov:** Dvomotorno letalo Tecnam P2006T, reg. oznaka S5-DTW

**3. Mesto dogodka:** Letališče E. Rusjana Maribor, N46°28'43.57"/ E15°41'13.90", LJMB

**4. Tip leta:** VFR (ang. Visual Flight Rules) – pravila vizualnega letenja z spremembo leta v IFR (ang. Instrument Flight Rules) – pravila instrumentalnega letenja

**5. Lastnik:** Aviofun d.o.o.

**6. Operater / Uporabnik:** Express Airways d.o.o.

**7. Posledice:** /

**7.1 Poškodbe oseb:**

<i>Poškodbe</i>	<i>Posadka</i>	<i>Potniki</i>	<i>Ostali</i>
Smrtne	-	-	-
Težke	-	-	-
Lažje / Nepoškodovani	<b>0/1</b>	<b>0/1</b>	

**7.2 Poškodbe zrakoplova:** delno poškodovan – popravilo možno

**7.3 Poškodbe opreme:** /

<sup>1</sup> V tem poročilu je uporabljen lokalni čas = LT (ang. Local Time)

## I. SPLOŠNO

Pilot letala je na dan dogodka oddal plan leta ter ob 9.35 uri po lokalnem času poletel iz letališča Krakow – EPKK s namenom VFR preleta (ang. Visual Flight Rules – pravila vizualnega letenja) na matično letališče E. Rusjan Maribor – LJMB. Po preletu VFR točke DIMLO in prijave v slovenski zračni prostor se je pilot na podlagi pridobljene informacije o povečani oblačnosti in zmanjšani vidljivosti na mariborskem letališču odločil za spremembo plana leta ter nadaljevati let po IFR pravilih za inštrumentalno letenje (ang. Instrument Flight Rules).

Po pričanju pilota je let do vzpostavitve ILS kontakta (ILS – Instrumentalni pristajalni sistem (Ang. Instrumental Landing System) in preleta točke MR potekal brez posebnosti. Po preletu zunanjega označevalnika OM (Ang. Outer Marker) je pilot ocenil, da ima težave z vzdrževanjem položaja letala v inštrumentalnem priletu. Po doseženi višini odločitve pilot ni vzpostavil vizualnega kontakta, zato je let nadaljeval po proceduri za neuspešen inštrumentalni prilet (Ang. Missed Approach). Pilot je povedal, da je pri tem manevru hitrost letala naraščala, variometer pa je kazal bistveno zmanjševanje višine leta. V trenutku, ko je pilot pogledal desni umetni horizont, ki je kazal bistveno razliko glede nagiba ter obenem zagledal bližino terena (streha objekta in vrhovi dreves), je v izogib trčenju sunkovito povlekel krmilo letala, prevedel letalo v vzpenjanje ter nadaljeval v vizualnem nizkem letu po znanih orientirih v krogu letališča. Kontrolor letenja je pilotu v pomoč dajal navodila in izstrelil svetlobno raketo, ki je pilot ni videl. Pilot je izjavil, da je let nadaljeval po znanih vizualnih orientirih v šolskem krogu letališča in tako pripeljal letalo do praga vzletno pristajalne steze 32 ter varno pristal.



Slika 1: Ugotovljene geometrijske spremembe položaja obeh kril

Nekaj dni po dogodku je tehnik letališča pri rednem pregledu hangarja ugotovil iztekanje goriva iz kril letala in poškodbe na letalu ter o tem obvestil lastnika in operaterja. Služba za preiskovanje letalskih nesreč in incidentov je po pridobitvi informacije iz sistema poročanja o dogodkih takoj začela s preiskavo dogodka.

## II. UGOTOVITVE:

1. Po opravljenem pregledu letala v hangarju na mariborskem letališču, niso bila ugotovljena kakršna koli odstopanja v delovanju obeh prikazovalnikov umetnega horizonta. Dodatne preiskave obeh inštrumentov niso bile opravljene. Pri kasnejši uporabi obeh inštrumentov za kontrolo položaja letala v letu, ni bilo podanih pripomb. Iz seznama opravljenih del pri vzdrževalni organizaciji v zvezi z ugotovljenimi poškodbami letala ni bilo ugotovljenih nepravilnosti v delovanju kazalcev položaja letala v zraku. Iz delovnih nalogov o popravilu nastalih poškodb na letalu izhaja, da je bil v času popravila letala zamenjan HSI indikator ter računalnik avtopilota. Avtopilot se je po pričanju pilota po preletu točke DIMLO večkrat samodejno izklopil tako, da ga pilot v nadaljevanju IFR in ILS ni uporabljal.
2. Pri pregledu in analizi podatkov iz dokumentacije o pripravi za let in vremenske slike na dan dogodka je bilo ugotovljeno, da je pilot pred letom pridobil meteorološke podatke za letališče LJMB ter podatke za alternativna letališča na predvideni ruti. Namembno letališče je imelo v času planiranja in odločitve pilota za let marginalne vremenske pogoje za pristajanje v vizualnih meteoroloških pogojih s tendenco poslabšanja. Kasneje, v času približevanja letala pred vstopom v TMA LJMB se je prevladujoča ter vertikalna vidljivost na letališču dodatno zmanjševala. Iz opravljene analize izdanih napovedi podatkov METAR je ugotovljeno, da je bila vertikalna vidljivost v času ILS prihoda od 1/8 do 2/8 oblačnosti z bazo 300 ft nad višino točke pristajanja in 3/8 do 4/8 oblačnosti z bazo 500 do 600 ft nad višino točke pristajanja.

METAR LJMB 260930Z 02004KT 350V070 3000 BR <b>SCT003 OVC006</b> 09/08 Q1011= METAR LJMB 261000Z 02005KT 3500 BR <b>FEW003 OVC005</b> 09/07 Q1011= METAR LJMB 261030Z 36005KT 330V030 4000 BR <b>OVC006</b> 09/07 Q1011=
---

Spodnja primerjava podatkov METAR za letališča LJJL in LJMB na dan 26. 10. 2012 je podana v UTC od 06.00 do 11.00 UTC (za lokalni čas je potrebno dodati 2 uri).

METAR LJJL 260600Z VRB01KT 6000 FEW001 SCT036 02/02 Q1011 NOSIG=  
**METAR LJMB 260600Z 01003KT 350V050 4000 BR OVC006 08/07 Q1011=**

METAR LJJL 260630Z VRB01KT 6000 FEW001 BKN036 03/03 Q1011 NOSIG=  
**METAR LJMB 260630Z 02002KT 350V060 4000 BR OVC006 08/07 Q1011=**

METAR LJLJ 260700Z VRB02KT 9999 FEW001 BKN036 05/05 Q1011 NOSIG=  
**METAR LJMB 260700Z 35004KT 4000 BR OVC006 08/07 Q1011=**

METAR LJLJ 260730Z VRB02KT 9999 FEW001 BKN036 06/05 Q1011 NOSIG=  
**METAR LJMB 260730Z 36003KT 4000 BR OVC006 08/07 Q1011=**

METAR LJLJ 260800Z VRB02KT 9999 FEW001 BKN036 06/06 Q1011 NOSIG=  
**METAR LJMB 260800Z 32005KT 3000 BR OVC006 08/07 Q1011=**

METAR LJLJ 260830Z 00000KT 9999 FEW001 BKN036 07/06 Q1010 NOSIG=  
**METAR LJMB 260830Z 36005KT 320V030 3000 BR OVC006 08/07 Q1011=**

METAR LJLJ 260900Z VRB02KT 9999 FEW001 BKN033 08/07 Q1010 NOSIG=  
**METAR LJMB 260900Z 34005KT 320V030 3000 BR OVC006 08/07 Q1011=**

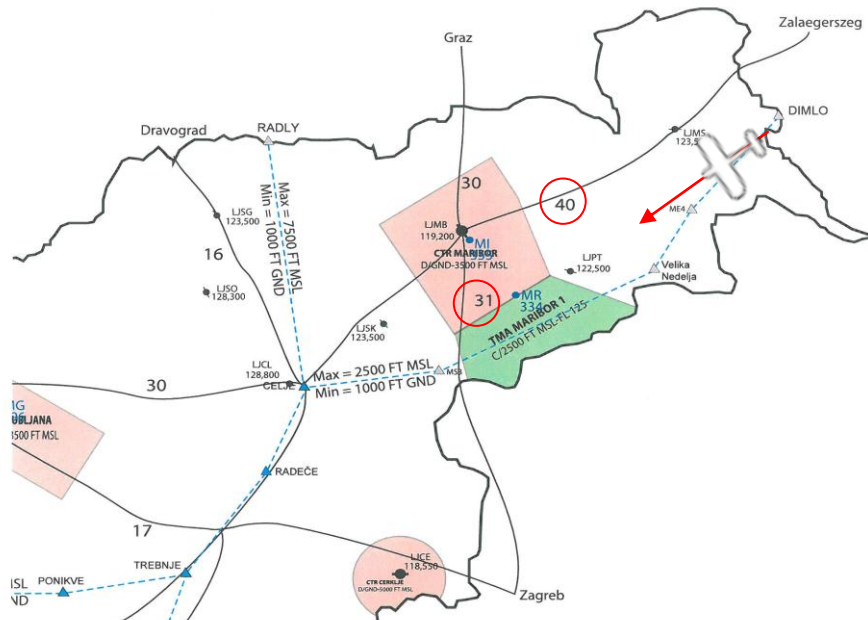
METAR LJLJ 260930Z 09003KT 060V120 9999 SCT033 BKN060 08/07 Q1010 NOSIG=  
**METAR LJMB 260930Z 02004KT 350V070 3000 BR SCT003 OVC006 09/08 Q1011=**

METAR LJLJ 261000Z VRB02KT 9999 SCT033 BKN060 09/07 Q1009 NOSIG=  
**METAR LJMB 261000Z 02005KT 3500 BR FEW003 OVC005 09/07 Q1011=**

METAR LJLJ 261030Z VRB02KT 9999 SCT033 BKN060 09/07 Q1009 NOSIG=  
**METAR LJMB 261030Z 36005KT 330V030 4000 BR OVC006 09/07 Q1011=**

METAR LJLJ 261100Z 00000KT 9999 SCT033 BKN060 10/07 Q1009 NOSIG=  
**METAR LJMB 261100Z 01005KT 340V040 5000 BR BKN006 OVC009 09/07 Q1010=**

**GAFOR** napoved pogojev izdana ob 8 UTC in velja od 09UTC do 15 UTC za VFR na ta dan:  
 LJLJ 0915 AAAA 10MMM 11 12 13 15 16 XXX 17XMM 20XXX 30MMM **31XMM 40MMM=**



Slika 2: Napoved GAFOR

Iz podanih meteoroloških podatkov je mogoče sklepati, da so bili pogoji za VFR letenje pred in v času dogodka pod določeno mejo za vizualno letenje glede vrednosti horizontalne vidljivosti in višine baze oblakov nad referenčno višino.

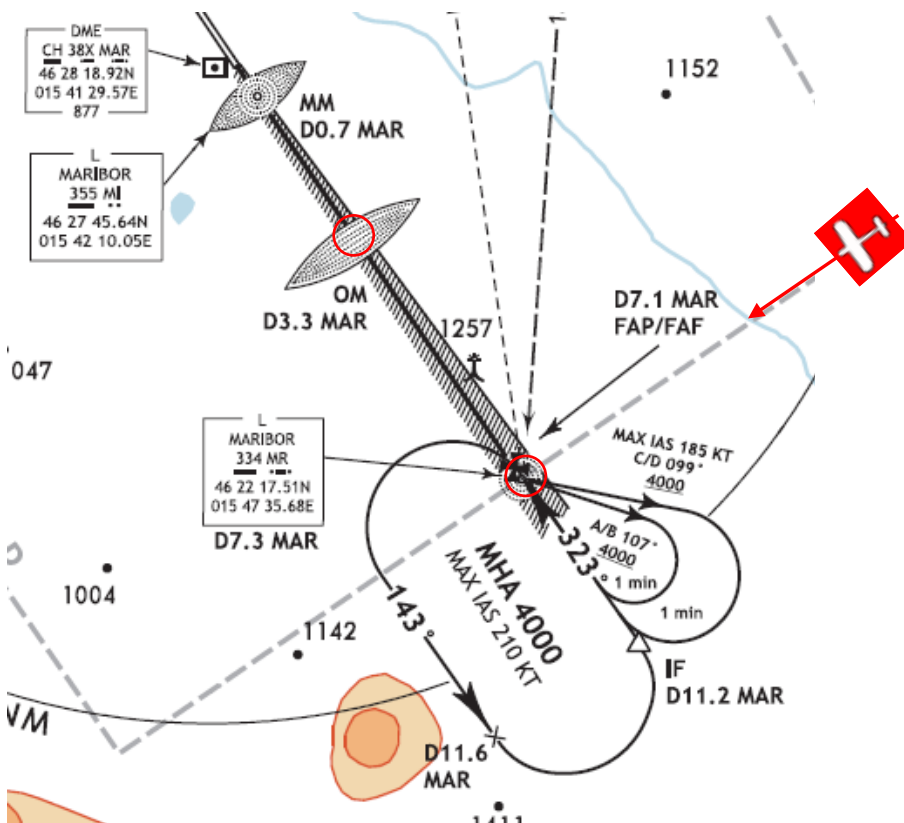


3. Iz analize glasovne komunikacije na frekvenci LJMB 119,2 MHz med pilotom in kontrolorjem zračnega prometa Maribor izhaja, da se je pilot po preletu VFR točke DIMLO prijavil pristojni kontroli zračnega prometa ter po pridobitvi vremenskih podatkov za letališče Maribor zaprosil za spremembo plana leta.

čas UTC	Enota/kanal	prepis pogovora
	<b>119,2MHz</b>	
10:15:57	S5-DTW	Maribor approach, S5-DTW, good afternoon

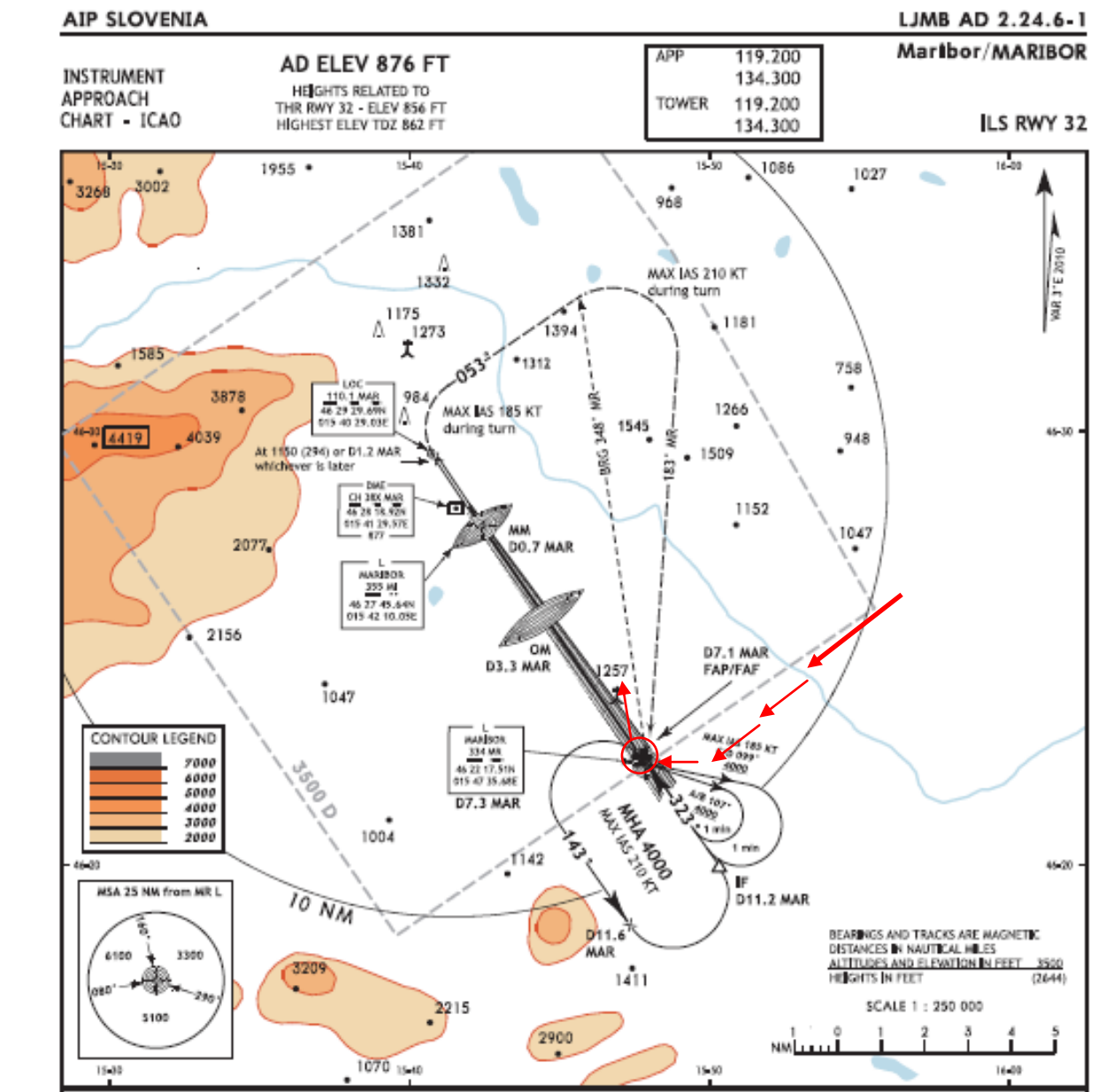
S5-DTW	S-TW approaching DIMLO point, FL 080, ready for approach, and request present weather in Maribor
TWR	QNH Maribor 1011, RWY in use 32, wind is 020 degrees, 6 knots, visibility 3500 meter in mist, clouds few 003, overcast 005
S5-DTW	Information is copied, request instrument approach, S-TW
TWR	Will you change your flight plan to IFR?
S5-DTW	... a..., yes, request vectoring to MR, S-TW
	S-TW, we are procedure control, but in this case follow and descend according DIMLO3C arrival, are you familiar?
S5-DTW	Descending via DIMLO3C arrival, S-TW, request descend to 4 thousand.

Pilot je po preletu VFR točke DIMLO dobil splošne podatke o vremenu in takoj zahteval spremembo leta v IFR. V nadaljevanju leta ni zahteval podatke o vrednosti RVR.



Slika 3: Procedura za ILS prihod na LJMB

- Pilot zaprosi za spremembo plana leta iz VFR v inštrumentalni let in ILS prihod za pristajanje.
- Kontrolor letenja opozori pilota na poznavanje procedure za tovrstni ILS prihod.
- Pilot potrdi poznavanje ILS procedure DIMLO3C



Slika 4: Prelet točke MR izven določene procedure za ILS prihoda na LJMB

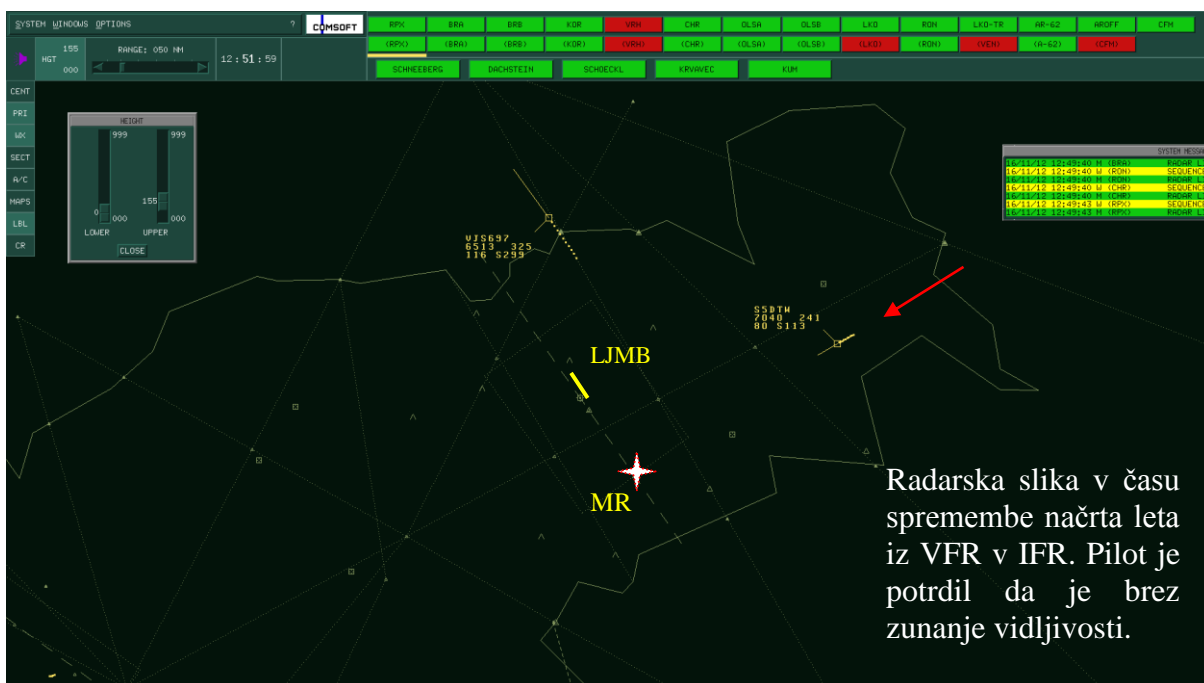
Pilot je po spremembi načrta leta nadaljeval let po pravilih za instrumentalno letenje ter nameraval ILS prihoda za pristajanje v smer 32 LJMB. Prelet točke MR je pilot preletel v dlje trajajočem desnem nagibu ter nadaljeval let proti točki OM (značilno za vizualno prestrežanje lokatorja (ang. Localizer Inbound)). Iz analize radarskih posnetkov izhaja, da letalo ni preletelo točko MR po predpisani ILS proceduri z vključevanjem v holding za izhod v smer 32, temveč je v desnem nagibu nad točko MR nadaljeval z zmanjševanjem višine proti notranjemu označevalniku – marker OM. Vrednost QNH pritiska 1011 hPa na pilotovem višinomeru je bila pravilno postavljena, desni višinomer je kazal 1019 hPa. Tri minute po preletu točke MR (10.35.55 – 10.38.59) je pilot sporočil kontrolorju »S-TW turning back to MR« – kar je pomenilo prekinitev pristajanja in povratek na začetno točko za ponovni poskus ILS prihoda.

4. Iz analize glasovne komunikacije je prav tako ugotovljeno, da je pilot v času VFR leta pridobil zahtevane meteorološke podatke za letališče LJMB. V nadaljevanju leta ni zahteval meteoroloških podatkov v postopku izvajanja operacije CAT I<sup>2</sup> – pristajanje v pogojih zmanjšane vidljivosti (za letališče LJMB) iz katerega izhaja, da je bila vrednost RVR minimalne vidljivosti v območju dotika (ang. Runway Visual Range) vzdolž vzletno pristajalne steze pilotu neznan, nedorečena ali ni bila posredovana.

10:28:55	TWR	S-TW, descend 4 thousand feet inbound MR, and you're cleared ILS approach, report established
	S5-DTW	/nerazumljivo/.. to 4 thousand feet and call you established, S-TW
10:35:40	S5-DTW	S-TW, overhead MR, ILS established
	TWR	S-TW continue on the ILS, report OM
	S5-DTW	Call you OM, S-TW

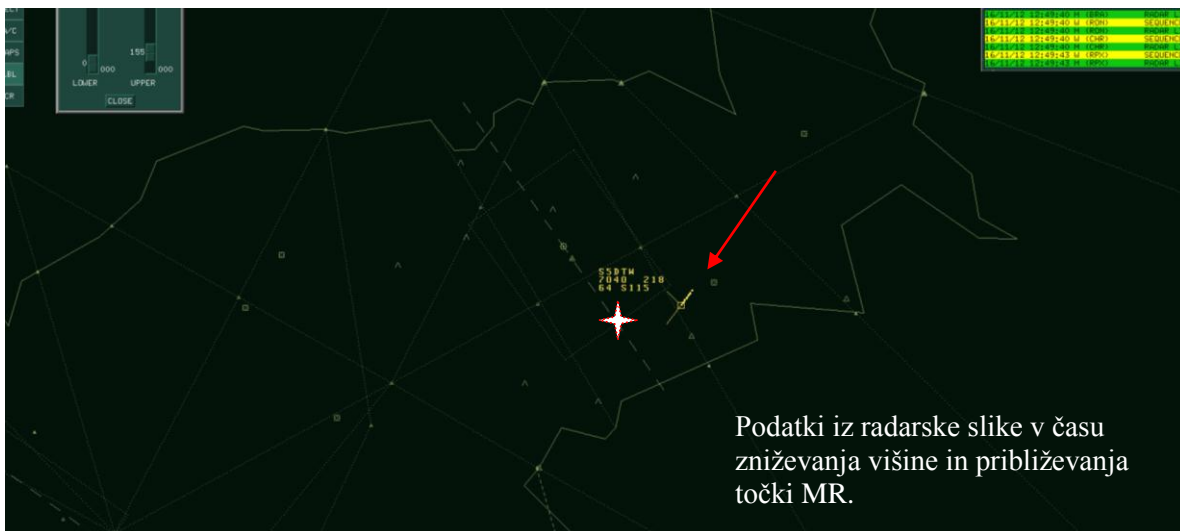
Slika 5: Prepis glasovne komunikacije pred in po preletu točke MR

5. Iz analize radarskih posnetkov izhaja, da je letalo po preletu točke MR nadaljevalo let tako, da je konstantno spreminjalo smer leta iz severozahoda proti vzhodu. Dlje trajajoča sprememba po vzdolžni osi letala ter spremembe od načrtovane smeri v končnem ILS prihodu za pristajanje, se lahko definirajo kot posledica pojava iluzij v instrumentalnem letu. Iz spodnjih radarskih posnetkov je razvidno približevanje letala in prelet točke MR – »ILS established«.



Slika 6: Radarski posnetek začetek zniževanja višine – smer 241, višina 8000 ft

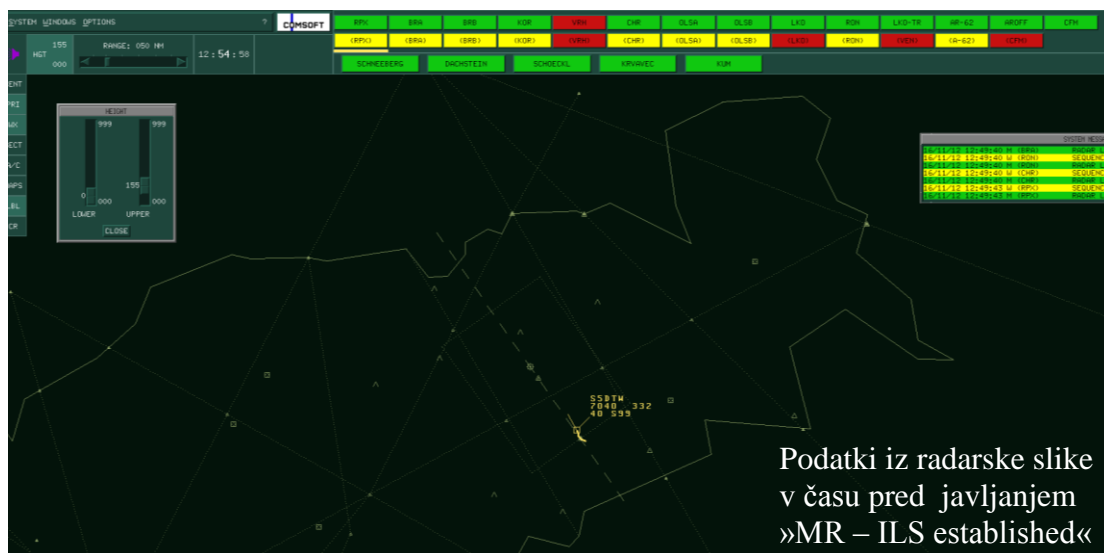
<sup>2</sup> Natančni instrumentalni prilet in pristanek z višino odločitve ne sme biti nižja od 60 m (200 ft) in bodisi vidljivost ni manjša od 800 m ali vzletno-pristajalne steze najmanj 550 m



Slika 7: Radarski posnetek – »manever« za prelet MR – smer 218, višina 6400 ft



Slika 8: Radarski posnetek letala – smer 251, višina 4900 ft



Slika 9: Radarski posnetek letala – smer 332, višina 4000 ft



Slika 10: Radarski posnetek letala v času skorajšnjega trčenja v teren

6. Iz opravljenih pogovorov s pilotom izhaja, da je posadka (pilot in snemalec) nekaj dni pred dogodkom izvajala snemanje in fotografiranje iz zraka. Ko je delo bilo končano so se nameravali vrniti domov, vendar so bili zaradi slabega vremena za letenje primorani počakati na mednarodnem letališču EPKK – Krakow. Stroški bivanja in čakanja izven lokacije matičnega letališča niso bili v interesu uporabniku letala – delodajalca, niti ne lastniku letala. Po pričanju pilota sta oba predstavnika večkrat po telefonu opozarjala pilota o nestrinjanju povečevanja stroškov zaradi bivanja v tujini in čakanja na »lepo vreme«. Pilot je poudaril, da je sicer sam želel »počakati dan ali dva in vsega tega ne bi bilo«, vendar je bil pod pritiskom nadrejenih in se je zato odločil, da kljub slabemu vremenu preleteti na matično letališče.
7. Iz pregleda letalske knjižice pilota je bilo ugotovljeno, da so bile izkušnje pilota v zadnjih 12 mesecih za IFR letenje v IMC pogojih minimalne. Pilot je opravil nekaj letov, ki jih je označil kot IFR letenje, vendar so bili ti leti izvedeni v vizualnih meteoroloških pogojih.
8. Iz opravljenih intervjujev s pilotom letala je med drugim pilot povedal sledeče:
- »Ko je bilo letalo popravljeno v tovarni Tecnam v Italiji sem ga osebno prevzel. Z njihovim preizkusnim pilotom sva opravila testni let. Povedal sem mu mojo zgodbo. Povedal mi je, da so to najcenejši inštrumenti in, da se take nevspečnosti z njimi dogajajo in da naj bom v bodoče bolj pazljiv.«*
- Iz celotnih pogovorov in poizvedovanj komisija ocenjuje, da so navodila proizvajalca v operativnem priročniku letala korektna<sup>3</sup>. V nadaljevanju pa obstaja vprašanje tveganja glede poznavanja in eksploatacije žiroskopskih inštrumentov – kazalcev elementov leta, posebej pri spremembi leta iz vizualnega v inštrumentalno letenje.

<sup>3</sup> Letenje in eksploatacija letala v IMC znanih pogojih možne zaledenitve, neviht ali turbulence glede na predpisana navodila iz operativnega priročnika proizvajalca letala (Aircraft Flight Manual Sect.6) in izdanega Certifikata s strani EASA: [http://tecnam.com/Documents/Certifications/Italia/EASA-TCDS-A.185\\_Tecnam\\_P2006T-03-20122012.pdf](http://tecnam.com/Documents/Certifications/Italia/EASA-TCDS-A.185_Tecnam_P2006T-03-20122012.pdf)

### III. DEJSTVA

1. Pilot je imel veljavno dovoljenje poklicnega pilota letala / Commercial Pilot Licence CPL(A) ter veljavna pooblastila in ratinge za letenje v vizualnih in inštrumentalnih pogojih na tipu letala.
2. Pilot je imel veljavno zdravniško spričevalo za 1. in 2. razred / Medical Certificate Class 1. in 2.
3. Pooblaščen zdravnik za preverjanje zdravstvene sposobnosti letalskega osebja je napačno izdal veljavnost zdravniškega spričevala za 1. razred, ki presega časovno dovoljeni okvir 6 mesecev za letalsko osebje starejše od 60 let za uveljavljanje privilegijev iz licence CPL(A).
4. Letalo je imelo veljavno spričevalo o plovnosti.
5. V času pregleda letala po dogodku na zemlji in kasneje s strani vzdrževalne organizacije ni bilo ugotovitve o nepravilnem delovanju obeh umetnih horizontov.
6. V predpoletni pripravi za let se je pilot pravočasno seznanil z vremensko sliko in napovedjo vremena na predvideni ruti. Odločitev pilota za let in kasneje za spremembo leta iz VFR v IFR pogojih glede na pričakovano in dejansko meteorološko situacijo je bila pravilna.
7. Odločitev pilota za letenje in eksploatacijo letala v znanih pogojih možne zaledenitve, neviht ali turbulence glede na predpisana navodila iz operativnega priročnika proizvajalca letala, je bila tvegana.
8. Poslabšanje vidljivosti, hitre spremembe nizke oblačnosti in pojav megle na LJMB je vplivalo na dogodek.
9. Pilot je kontrolirano vodil letalo po načrtovani poti tako, da je prelet točke MR izvedel natančno. V nadaljevanju ILS prihoda za pristajanje ni pravočasno ocenil odstopanja po nagibu oziroma vzdolžni osi letala, zaradi česar je letalo v desnem drsnem letu bistveno odstopalo iz predvidene smeri inštrumentalnega prileta.
10. Pilot se v ILS prihodu za pristajanje na letališču LJMB ni ravnal po predpisani proceduri preleta točke MR v skladu z navodili iz AIP - Zbornika letalskih informacij.
11. Odločitev in reakcija pilota pri upravljanju letala v izogib trčenju v teren je bila pravilna in pravočasna.
12. Odločitev pilota po neuspelem ILS prihodu, da bo nadaljeval let pod bazo oblačnosti in tako ohranjal vertikalni vizualni kontakt s terenom, je bila pravilna.
13. Komunikacija in podana navodila kontrolorja letenja so bila v času od sprejema letala na frekvenci zračne kontrole Maribor do neuspešnega ILS prihoda za pristajanje pravilna. Navodila, ki jih je kasneje kontrolor letenja dajal pilotu v pomoč za vizualni pristanek so bila korektna.

#### IV. ZAKLJUČKI

- **Neposredni vzrok:**

Neposredni vzrok resnega incidenta je nagla sprememba komand prečne osi letala kot reakcija pilota v izogib trčenju v teren v ILS inštrumentalnem prihodu za pristajanje.

- **Posredni vzrok:**

Dlje trajajoča napačna ocena položaja letala glede na neenakomeren prikaz vrednosti umetnih horizontov, natančneje prikazovalnikov nagiba ter odstopanje od predpisanih postopkov inštrumentalnega ILS prihoda za pristajanje v inštrumentalnih meteoroloških pogojih.

#### V. VARNOSTNO PRIPOROČILO

Javna agencija za civilno letalstvo RS naj oceni potrebo po izrednem preverjanju IFR letalskih kvalifikacij pilota udeleženega v dogodku.

Javna agencija za civilno letalstvo RS naj opravi revizijo časa veljavnosti vseh izdanih zdravniških spričeval kategorije 1. za letalsko osebje starejše od 60 let, vključeno v obstoječe komercialne letalske operacije pri letalskem operaterju.

Kontrola zračnega prometa Slovenije d.o.o., naj znotraj sistema kakovosti opravi notranjo analizo pridobitve in posredovanja vremenskih podatkov v postopkih vodenja in kontrole letala v ILS prihodu.