



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI  
SZERVEZET  
TRANSPORTATION SAFETY  
BUREAU

# **ZÁRÓJELENTÉS**

**2007-199-4  
REPÜLŐESEMÉNY**

**Budapest TMA,  
2007. május 17.**

**Piper PA-31T / Boeing B737-800,  
HA-SIT / HA-LOC**

A szakmai vizsgálat célja a légiközlekedési baleset és a repülőesemény okának, körülményeinek feltárása és a hasonló esetek megelőzése érdekében szükséges szakmai intézkedések kezdeményezése, valamint javaslatok megtétele. A szakmai vizsgálatnak semmilyen formában nem célja a vétkesség vagy a felelősség vizsgálata és megállapítása.

## Jelen vizsgálatot

- a légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvényben,
- a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény Függlékeinek kihirdetéséről szóló 2007. évi XLVI. törvény mellékletében megjelölt 13. Annexben,
- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvényben (a továbbiakban: Kbt.),
- a légiközlekedési balesetek, a repülőesemények és a légiközlekedési rendellenességek szakmai vizsgálatának szabályairól szóló 123/2005. (XII. 29.) GKM rendeletben foglaltak alapján,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Kbt. és a 123/2005. (XII. 29) GKM rendelet együttesen a következő uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálják:

- a) a Tanács 94/56/EK irányelve (1994. november 21.) a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatának alapvető elveiről,
- b) az Európai Parlament és a Tanács 2003/42/EK irányelve (2003. június 13.) a polgári repülésben előforduló események jelentéséről.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII. 23.) Korm. rendeleten alapul.

## Fenti szabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a légiközlekedési balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, illetve légiközlekedési rendellenességeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között közlekedési balesethez vezethettek volna.
- A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól.
- A szakmai vizsgálat során a hivatkozott jogszabályokon túlmenően az ICAO Doc 6920 Légijármű balesetek Kivizsgálási Kézikönyvben foglaltakat kell alkalmazni.
- Jelen Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetetlenség nem merült fel. A szakmai vizsgálatban résztvevő személyek az adott ügyben indított más eljárásban szakértőként nem járhatnak el.

A Vb köteles megőrizni és más hatóság számára nem köteles hozzáférhetővé tenni a szakmai vizsgálat során tudomására jutott adatot, amely tekintetében az adat birtokosa az adatközlést jogszabály alapján megtagadhatta volna.

## MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

ACC BL	Area Control Center, BL Sector Körzeti Irányító Központ, alacsony szektor
AFIS	Aerodrome Flight Information Service Repülőtéri Repüléstájékoztató Szolgálat
APP	Approach Control Bevezető Légiforgalmi Irányítói Szolgálat
APP EC	Approach Control Unit, Executive Controller Bevezető Légiforgalmi Irányító Szolgálat, végrehajtó irányító
APP PC	Approach Control Unit, Planning Controller Bevezető Légiforgalmi Irányító Szolgálat, tervező irányító
ATC	Air Traffic Control Légiforgalmi irányítás
CFL	Cleared Flight Level Engedélyezett repülési magasság
DEP	Departure Az induló légi járművek adatait tartalmazó lista
EOBT	Estimated off-block Time Számított fékoldási idő
FAA	Federal Aviation Administration Szövetségi Légügyi Hatóság - USA
FD	Flight Data Repülési Adatfeldolgozó
FIC	Flight Information Centre Repüléstájékoztató Központ
FIC EC	Flight Information Centre, Executive Controller Repüléstájékoztató Központ, végrehajtó irányító
FIC PC	Flight Information Centre, Planning Controller Repüléstájékoztató Központ, tervező irányító
FIR	Flight Information Region Repüléstájékoztató Körzet
FIS	Flight Information Service Repüléstájékoztató Szolgálat
FL	Flight Level Repülési szint
GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium

ICAO	International Civil Aviation Organization Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
KHVM	Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium
LHCC	Budapest Légiirányító Központ
LT	Local Time Helyi idő
MATIAS	Magyar Automated and Integrated Air Traffic Control System Automatizált és integrált Légiforgalmi Irányító Rendszer
NKH LI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légiközlekedési Igazgatósága
NKH PLI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Polgári Légiközlekedési Igazgatósága (2007. június 30-ig)
RADA	Szakszolgálati engedélyben radarirányítás kiterjesztésére használt rövidítés
SEL	Sector List Az irányítói szektorban tartózkodó légi járművek listája
SIL	Sector Inbound List Az irányítói szektorba érkező légi járművek listája
STCA	Short-Term Conflict Alert Rövid távú konfliktuskutató funkció
STD	Standard Szabvány
SV	Supervisor Ügyeletes ATC vezető
TMA	Terminal Control Area Közelkörzet
UTC	Universal Time Coordinated Egyezményes Világidő
Vb	Vizsgálóbizottság
XFL	Exit Flight Level Szektor kilépő magasság

## AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

<b>Eset kategóriája</b>	repülőesemény	
<b>Légijármű</b>	<b>gyártója</b>	Piper / Boeing
	<b>típusa</b>	PA 31T / B 737 800
	<b>felség- és lajstromjele</b>	HA-SIT / HA-LOC
	<b>gyári száma</b>	31T-7820011 / 32797
	<b>tulajdonosa</b>	-
	<b>üzembentartója</b>	Pannon Air Service / Malév Zrt.
	<b>bérlője</b>	-
<b>Eset</b>	<b>napja és időpontja</b>	2007. május 17. 13:42:11 UTC
	<b>helye</b>	Budapest TMA
<b>Eset kapcsán</b>	<b>elhunytak száma</b>	0 / 0
	<b>súlyos sérültek száma</b>	0 / 0
<b>Légijármű rongálódásának mértéke</b>	Nem rongálódott	
<b>Lajstromozó állam</b>	Magyar Köztársaság	
<b>Lajstromozó hatóság</b>	NKH PLI	
<b>Gyártást felügyelő hatóság</b>	FAA	
<b>Eset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet</b>	<b>KBSZ</b>	

### Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2007. május 17. 16 óra 50 perc-kor perckor a HungaroControl SV jelentette be.

A KBSZ ügyeletes

- 2007. május 17-én 16 óra 52 perckor jelentette a KBSZ ügyelet vezetőjének, majd
- 2007. május 17-én 16 óra 58 perckor tájékoztatta az NKH PLI ügyeletesét.

### Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a repülőesemény vizsgálatára 2007. május 17-én az alábbi Vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	Sipos Sándor	főosztályvezető
tagja	Németh Zoltán	balesetvizsgáló
tagja	Pál László	balesetvizsgáló

A HungaroControl vezérigazgatója a repülőesemény vizsgálatára 2007. június 4-én képviselőként az alábbi személyeket jelölte ki:

szakértő	Szalai László	HC RBO
szakértő	Belső István	HC RBO

A légijármű üzemeltetője képviselő részvételét nem kérte.

### Az eseményszemle áttekintése

A kivizsgálás során a Vb visszánézte, illetve visszahallgatta a HungaroControl Magyar Légiforgalmi Szolgálat Zrt. (továbbiakban: Légiforgalmi Szolgálat) által rögzített, radaradatokat, rádió- és telefonbeszélgetéseket, tanulmányozta a HungaroControl Repülésbiztonsági Osztálya által készített „Gyorsértékelés”-t. Visszahallgatta a tököli repülőtéren rögzített hanganyagot, meghallgatta a légiforgalmi szolgálat érintett személyeit, beleértve a légiforgalmi szolgálat szervezéséért felelős személyeket. Bekérte a légijárművek parancsnokainak eseményre vonatkozó beszámolóit,

meghallgatta a MATIAS rendszer üzemeltetéséért felelős szervezeti egység képviselőjét.

### **Az eset rövid áttekintése**

A HA-SIT lajstromjelű légi jármű általános célú repülés, „test flight”-ra kért engedélyt, Tököl – Tököl (LHTL-LHTL) útvonalra.

A MAH551 hívójelű légi jármű kereskedelmi utasszállító repülést végzett Párizs és Budapest közötti (LFPG – LHBP) útvonalon.

A HA-SIT lajstromjelű légi jármű a tököli repülőtérrel történt felszállást követően PUSTA irányába emelkedett FL200-ig, miközben a MAH551 járat a BP438-as pontra süllyedt FL110-ről 8000 lábra.

A HA-SIT légi jármű balról jobbra a MAH551 járat előtt keresztezte annak útvonalát, miközben kettőjük között az elkülönítés széttartó irányon 1,6 tengeri mérföld távolságban 900 láb függőleges távolságra, illetve széttartó irányon 2,6 tengeri mérföld távolságban 300 láb függőleges távolságra csökkent.

A repülőesemény helye Budapest TMA, Százhalombattától délnyugatra, ideje: 15:42 (helyi idő), nappal.

# 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

## 1.1 A repülés lefolyása

A Légiforgalmi Szolgálatot a HA-SIT légi jármű személyzete 13:15:42 UTC időpontban hívta, és VFR repülési tervet adott le 13:35:00 UTC indulási idővel a tököli nem nyilvános le- és felszálló helyről „test flight” céljából. A repülés tervezett útvonala PUSTA, Siófok-Kiliti volt, Tököl nem nyilvános le- és felszállóhely rendeltetéssel. A repülési terv szerint a légi jármű FL240-ig kívánt emelkedni. A Légiforgalmi Szolgálat a repülési tervet vette és 13:18:02 UTC-kor elfogadta.

A HA-SIT repüléséről nyomtatott formában jelent meg információ a Légiforgalmi Szolgálat FIC PC munkahelyén. (Az elektronikus adat nem volt visszajátszható.) A számítógépes rendszer a számított repülési profil alapján úgy értékelte, hogy a légi jármű beleemelkedik a Budapest TMA 2 légterbe, ezért a nyomtatott repülési adat nyilvántartó szalagra repülési magasságként a TMA 2 légterében igénybe vehető legalsó magasságot, vagyis 7000 lábat nyomtatott. Más magasságot később sem jegyeztek a szalagra.

Ugyanez a 7000 láb magasság jelent meg a FIC munkahely induló légi járműveket megjelenítő DEP listájában, mint szektor kilépő magasság (XFL). Ezt követően a MATIAS rendszer ennek a magasságnak az elektronikus koordinációját kezdeményezte.

A tököli nem nyilvános le- és felszálló helyről 13:30:47 UTC-kor érkezett hívás, mely arra vonatkozott, hogy a HA-SIT légi jármű rövidesen el fog indulni. A Légiforgalmi Szolgálat számára ekkor tűnt fel, hogy a légi jármű FL240-ig kíván emelkedni, amit először hitetlenkedve fogadott. Miután a légi jármű a tököli nem nyilvános le- és felszálló helyen szolgálatban lévő személyzetnek megerősítette, hogy a kért magassága valóban FL240, a Légiforgalmi Szolgálat azt válaszolta, hogy ezt a magasságot koordinálnia kell és vissza fogja hívni Tökölt. A FIC PC ezután koordinációt kezdett a Budapest Körzeti Irányító Központ Alacsony Szektorával, (BL) mely a légi jármű számára a FL200-at engedélyezte, de előbb még felhívta a FIC PC figyelmét, hogy a légi jármű szerinte először az APP légterét érinti majd. A FIC PC a légi jármű emelkedésétől tette ezt függővé. A Légiforgalmi Szolgálat ezt követően nem hívta vissza Tökölt, a koordinált magasságot a FIC PC és EC egymás között szóban beszélte meg.

13:37:49 UTC-kor a MAH551 járat bejelentkezett az APP rádió frekvenciáján. A Légiforgalmi Szolgálat a járatot a BP438 pontra és 8000 láb magasságra engedélyezte.

13:38:47 UTC-kor a FIC PC aktiválta a HA-SIT repülési tervét, melynek során – az aktiváláshoz - a CFL mezőbe 7000 lábat vitt be, mely megegyezett a számítógép által kalkulált 7000 láb XFL értékkel.

A HA-SIT hívójelű légi jármű 13:38:09 UTC-kor bejelentkezett a FIC EC rádió frekvenciáján. 13:39:46 UTC-kor a FIC PC vette át elektronikusan irányításra a légi járművet, melynek hatására a MATIAS integrált légiforgalmi irányító rendszer automatikus koordinációt kezdett az APP szektorral felajánlva a 7000 láb magasságot, melyet az APP elfogadott. A FIC és az APP között szóbeli koordináció nem történt.

A FIC EC 13:38:54 UTC-kor közölte a HA-SIT légi járművel, hogy FL200-ig emelkedhet és kérte, hogy jelentse a 9000 láb magasságot. A FIC EC a CFL mezőbe beírta az engedélyezett FL200-at, eközben a DEP lista XFL mezőjében 8000 láb (080) volt látható, ami a TMA 1 légternek megfelelő kilépő magasság.

Az APP szolgálat a radarképen látta az emelkedő HA-SIT légi járművet, és erről 13:41:10 UTC-kor forgalmi tájékoztatást adott a MAH551 járatnak. 13:41:32 UTC-kor az APP PC telefonon hívta a FIC PC-t megerősítendő, hogy a HA-SIT légi jármű nem emelkedik 7000 láb fölé. A FIC PC azt a tájékoztatást adta, hogy a légi jármű nem fog 7000 láb fölé emelkedni, amíg el nem hagyja a TMA földrajzi határait. Az erre vonatkozó engedély nem került továbbításra a légi jármű felé, nem lett rögzítve a papír repülési adat nyilvántartó szalagon és a MATIAS rendszer vonatkozó CFL mezője sem változott.

13:42:11 UTC-kor az APP EC – látva, hogy a HA-SIT túlemelkedik a 7000 láb magasságon - a süllyedés megállítására utasította a MAH551 járatot. Az APP radarképernyőjén az STCA funkció működésbe lépett. Eközben 13:42:16 UTC-kor a FIC EC is hívta a HA-SIT légi járművet, de csak 13:42:27 UTC-kor sikerült közölni vele, hogy álljon meg az emelkedésben. A FIC EC monitorán STCA funkció nem működik, ezért itt jelzés nem történt. Ekkor a HA-SIT légi jármű már 8500 láb magasan repült. Ezzel együtt az APP PC 13:42:29 UTC-kor telefonon hívta a FIC PC-t és közölte vele, hogy a MAH551 járat fedélzetén „jelzés” volt.

Az előírt elkülönítési minimumok sérülésekor a két légi jármű egymástól szét tartó irányon repült.

## 1.2 Személyi sérülések (HA-SIT / MAH551)

Sérülések	Személyzet		Utások	Egyéb személyek
	Hajózó	Utaskísérő		
Halálos	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
Súlyos	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
Könnyű	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
Nem sérült	1 / 2	0 / 5	1 / 148	0 / 0

## 1.3 A légi jármű sérülése

Az érintett légi járművekben az eset kapcsán anyagi kár nem keletkezett.

## 1.4 Egyéb kár

Egyéb kárt a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem hoztak tudomására.

## 1.5 A személyzet adatai

### 1.5.1. A légi forgalmi szolgálat FIC EC

Kora, neme		32 éves, férfi
Szakszolgálati engedélye érvényessége	Szakmai	2008. 01. 31.
	Egészségügyi	2008. 01. 30.
	Képesítései	AFIS, FIS, RADA
	Jogosításai	LHCC

### 1.5.2. A légi forgalmi szolgálat FIC PC

Kora, neme		41 éves, férfi
Szakszolgálati	Szakmai	2008. 01. 31.



engedélye érvényessége	Egészségügyi	2007. 12. 08.
	Képesítései	FIS, RADA
	Jogosításai	LHCC

## 1.6 A légi jármű adatai

A légi járművek adatai az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

## 1.7 Meteorológiai adatok

Az időjárási körülmények az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

## 1.8 Navigációs berendezések

A navigációs berendezések az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

## 1.9 Összeköttetés

A légi járműveken a típusalkalmassági bizonyítványban leírt berendezések voltak telepítve, azok megfelelően működtek.

A földi telepítésű berendezések az elvárásoknak megfelelően működtek, a feladat ellátására alkalmasak voltak.

A HA-SIT légi jármű a tököli repülőtér 127.550 MHz, majd a Budapest Repüléstájékoztató Szolgálat „Észak”-szektor 128.950 MHz rádió frekvenciáján tartott kapcsolatot.

A MAH551 járat a Budapest Bevezető Légiforgalmi Irányító Szolgálat 129.700 MHz rádió frekvenciáján tartott rádió kapcsolatot.

## 1.10 Repülőtéri adatok

A HA-SIT légi jármű a tököli nem nyilvános le-és felszálló helyről szállt fel, ahol légiforgalmi szolgálat nem működik.

A Tökölön üzemelő rádiós szolgálat működéséről – rögzített adat hiányában – nem áll rendelkezésre információ.

## 1.11 Légi jármű adatrögzítők

A MAH551 járat vonatkozásában az előírt adatrögzítő rendszerek működtek és az általuk rögzített adatok értékelhetőek voltak.

A HA-SIT légi jármű vonatkozásában az érintett légi jármű típusra adatrögzítő felszerelése nincs előírva, a légi járművön adatrögzítő nem volt.

A tököli repülőtér berendezéseinek vonatkozásában – mivel légiforgalmi szolgálata nincs - adatrögzítő rendszer nincs előírva. Az alkalmazott adatrögzítő berendezésen 2007. május 08. 09:28:51 LT és 2007. május 18. 18:06:23 LT időpontok között nem volt rögzített adat.

A Légiforgalmi Szolgálat berendezéseinek vonatkozásában az előírt adatrögzítő rendszerek többsége működött és az általuk rögzített adatok értékelhetőek voltak.

A Légitforgalmi Szolgálat berendezéseinek vonatkozásában az előírt adatrögzítő rendszerek közül a FIC PC munkahely radarképernyőt rögzítő funkció nem működött, így a FIC PC munkahelyen történt események vizsgálatához rögzített képernyő adatok nem álltak rendelkezésre.

### **1.12 A roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok**

Az esettel összefüggésben roncs nem keletkezett.

### **1.13 Az orvosi vizsgálatok adatai**

A légi jármű személyzet egészségügyi alkalmasságáról, illetve a személyzet repülés előtti és közbeni pszichofizikai állapotáról adatok nem állnak rendelkezésre.

A Légitforgalmi Szolgálat személyzete a munka megkezdése előtt érvényes egészségi alkalmassággal rendelkezett.

A személyzet egészségi állapotának munka közbeni megváltozására utaló adatok nincsenek.

#### **Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálat**

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

### **1.14 Tűz**

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

### **1.15 A túlélés lehetősége**

Az eset során életveszély nem alakult ki.

Személyi sérülés nem történt.

### **1.16 Próbák és kísérletek**

Próbákat, kísérleteket a Vb nem végeztetett.

### **1.17 Érintett szervezetek jellemzése**

Az érintett szervezetek jellemzői az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért azok részletezése nem szükséges.

### **1.18 Kiegészítő adatok**

A Vb-nek érdemi kiegészítő adatot nem hoztak tudomására.

### **1.19 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek**

A kivizsgálás során az általánostól eltérő módszerek alkalmazására nem volt szükség.

## 2. ELEMZÉS

A HA-SIT légi jármű leadott (telefonon bediktált) repülési tervét a Légiforgalmi Szolgálat úgy fogadta el, hogy a repülési terv eltért a Magyar Köztársaság légterében és repülőterein történő repülések végrehajtásának szabályairól szóló 14/2000. (XI. 14.) KöViM rendelet, Melléklet, 3. fejezet 3.3 pontjában foglaltaktól, mely szerint:

### 3.3. VFR repülések korlátozása

#### 3.3.1. VFR repülések nem hajthatók végre:

- FL195 (5950 m STD) feletti útvonalrepülés során;

(...)

Repülési terve szerint a HA-SIT légi jármű ellenőrzött légtérben kívánt repülni, melyhez légiforgalmi irányítói engedélyre (ATC engedélyre) volt szüksége, a légiforgalom irányításának szabályairól szóló 16/2000. (XI. 22.) KöViM rendelet 1. számú melléklet, 2. Fejezet, 2.7. pontban foglaltak szerint:

„2.7. Légiforgalmi irányítói engedélyek

(...)

#### 2.7.1. Légiforgalmi irányítói engedélyek tartalma

Ellenőrzött repülés vagy ellenőrzött repülési szakasz megkezdéséhez a légi jármű számára irányítói engedélyt kell adni. Az engedélynek a következőket kell tartalmaznia:

- a) a légi jármű repülési tervben feltüntetett azonosító jele,
- b) engedélyhatár,
- c) a repülés útvonala,
- d) repülési magasság(ok) a repülés teljes útvonalára vagy annak egy részére, és ha szükséges, a repülési magasságok változásai.

Ha a magassági engedély az útvonalnak csak egy szakaszára vonatkozik, fontos, hogy a légiforgalmi irányító egység meghatározza azt a pontot, ameddig az engedélynek a magasságra vonatkozó része érvényes, figyelembe véve a rádió-összeköttetés megszakadásának esetére előírt eljárásokat.

- e) minden egyéb szükséges utasítás vagy tájékoztatás, amely vonatkozhat megközelítési vagy indulási eljárásokra, rádió-összeköttetésekre, valamint az engedély lejáratí idejére.

Az engedély lejáratí ideje azt az időpontot jelzi, amely után az engedély automatikusan érvényét veszti, ha a repülést nem kezdték meg.”

A HA-SIT légi jármű a fenti formában és tartalommal nem kapott ATC engedélyt, illetve a Repüléstájékoztató Szolgálat a légi jármű részére ilyet nem továbbított.

Amikor a Légiforgalmi Szolgálat a HA-SIT repülésének koordinálását megkezdte, a légi jármű már a felszálláshoz gurult.

A koordinációt a Légiforgalmi Szolgálat jelentős mértékben korábbi tapasztalatokon nyugvó feltételezésekre alapozta, melyek szerint a „kiszéves” forgalom jellemző teljesítmény mutatói nem valószínűsítették, hogy az adott légi jármű az útvonalon már képes lesz a TMA légterébe alulról beleemelkedni.

Az előbbi feltételezésből kiindulva a Légiforgalmi Szolgálat a belső koordinációt hiányosan végezte el, és nem alkalmazott engedélyhatárt annak biztosításra, hogy a légi jármű ne emelkedjen az engedélyezett magasság fölé.

Az ATS Kézikönyv 4. kiadás FIS munkatechnológiát leíró II. Rész Koordinálásra vonatkozó 1.2.3 pontja az alábbiakat rögzíti:

„Koordinálás

*Általában a koordinálásról és kezelésről*

*A felhasználó mindig legyen tisztában a lejátszódó eseménnyel, a szituációval, amelyet a képernyőn lát. Értelmezni kell a történeteket (koordinálás, riasztás) és megfelelően kell rá reagálni.*

*Általános érvényű elv, hogy elektronikus koordinálásra elektronikus válaszadást adjunk. Legyünk tisztában azzal, hogy mikor használhatunk elektronikus koordinálást, és mikor kell telefonos koordinálást kezdeményeznünk.*

*A címkét mindig kezeljük folyamatában függetlenül attól, hogy van-e radar vagy rádiókapcsolatunk, vagy nincs, mert a nem kezelt légi jármű nem látható - a későbbiekben - a többi szektorban csak szürke színben.*

*Telefonos koordinálás*

*Ha nem volt tiszta és átlátható az elektronikus koordinálás, azt mindig kövesse telefonos koordinálás (MANCOORD használata).*

*Szektorok közötti telefonos koordinálás esetén mindig a kezdeményező kezelje a MANCOORD ablak mezőit.*

*Hacsak másképp nincs külön előírva, a telefonos koordinálás eredményét mindig dokumentáljuk MANCOORD ablakba történő adatbevitellel, függetlenül attól, hogy koordinálás FIR-en kívüli, vagy FIR-en belüli.*

*Elektronikus koordinálás*

*Elektronikus koordinálás esetén, ha a kezdeményező által ajánlott érték nem elfogadható az illetékes szektor számára, akkor maximum egy visszaajánlás javasolt. Ha ez nem zárja le a koordinálást (nem megfelelő pont vagy magasság) akkor telefonos koordinálás ajánlott.*

*Visszaajánlás esetén tartózkodjunk saját illetékességi területünkön kívüli pont, vagy magasság visszaajánlásától.*

*Ha a már visszaajánlott érték nem megfelelő, akkor használjuk a REJECT gombot, és azonnal kezdeményezzünk telefonos koordinálást.*

*TIME OUT esetén az indító fél, REJECT esetén a fogadó fél kezdeményezzen telefonos koordinálást. Az elutasítás tényét indokolni kell.*

*Direkt útvonalak, pontok kiadása esetén abban az esetben, ha az új pont kiadása új belépő FIR-t eredményez, tartózkodjunk annak címkébe történő bevitelétől.*

*Ha a címkében vagy listában valamely mező színe megváltozott, sárga vagy fehér, akkor arra azonnal reagáljunk (különös tekintettel a folyamatban lévő ON-GOING koordinálásra). Mindkettő élvezzen azonos prioritást, késedelem nélkül reagáljunk, ezzel telefonos koordinálást tehetünk feleslegessé.”*

A MATIAS rendszer biztonsági funkciója ennek ellenére a szükséges koordinációt automatikusan elvégezte. Az így koordinált és az APP által elfogadott magasságot azonban a Légiforgalmi Szolgálat irreálisan magasnak, illetőleg a számítógép által végzett koordinációt feleslegesnek ítélte, ezért azt figyelmen kívül hagyta.

Az ATS Kézikönyv 4. kiadás FIS munkatechnológiát leíró II. Rész 1.2.10.1. pontja szerint:

„XFL

*A szektorból kilépő légi jármű kilépési magassága. A szektor státuszának megfelelően lehet:*

- *a rendszer által tervezett,*
- *koordinált (koordinálási színű),*
- *koordinálási egyeztetés alatt lévő (on-going coordination színű).*

*Az XFL érték sárga színben van feltüntetve, ha az adatot nem nyugtázták, vagy a módosítást visszautasították, vagy Time-out következett be.*

*Az XFL értéke már COORDINATED szektor státuszban is megváltoztatható, a módosítás a SEL-listából, a SIL-listából, valamint a címkéből egyaránt végezhető.*

*Bizonyos esetekben az XFL-t a rendszer a légi jármű emelkedési és süllyedési képességeinek megfelelően számítja. Emiatt az XFL-t minden esetben ellenőrizni kell, és szükség esetén, még lehetőleg a következő szektor számára történő ACT elküldése előtt, módosítani kell.”*

A Vb véleménye szerint a Légiforgalmi Szolgálat személyzete nincs hozzászokva ahhoz, hogy a köznyelvben „kisgépes”-nek nevezett forgalom olyan feladatokat hajt végre, vagy olyan magasságokra emelkedik mely a VFR forgalom számára korlátozás alá esik, esetleg a szokásosnál időigényesebb és precízebb koordinációt igényel. A FIC légiforgalmi személyzete az ilyen eljárásokkal a gyakorlatban keveset találkozik, ritkán alkalmazza őket.

Az ATS Kézikönyv 4. kiadás FIS munkatechnológiát leíró II. Rész 1.2.12.1. pontja szerint:

*„A DEP lista azon induló légi járművek adatait tartalmazza, melyek koordinációját az adott szektornak kell elvégeznie. Az egyes repülések adatai EOBT előtt 30 perccel jelennek meg a Departure listában, Non\_Concerned színben.*

*Amikor a repülőtér jelenti a hajtóműindítást, a DEP lista STS mezőjére kell kattintani. A megjelenő Departure Coordination Window-ban rögzíteni kell a koordinációs adatokat (CFL, ASSR, esetleg ETD).*

.....

*A FIS szektoroknál: azon légi járművek vonatkozásában, melyeknél a következő szektor a MATIAS-on belüli egyéb ATC szektor, a repülőtér hajtóműindítást jelző közleményének vételekor:*

- *kérjen Expedite Clearance-t a fogadó ATC szektortól, ha az átadás a felszállást követő 10 percnél hamarabb következik be;*
- *a fogadó ATC szektortól kapott magasságot írja be a DEP lista XFL mezőjébe;*

- *határozza meg a légi jármű részére kiadható CFL magasságot (mely általában megegyezik a korábban beírt XFL értékkel).*

*A FIS szektortól az ACC alacsonylégtéri szektorokba belépő légi járművek esetén a rendszer default XFL-ként, az aktuális QNH figyelembevételével, FL100-t állít be. Az ACC-vel történő koordináció során az átadási magasság meghatározásakor vegyék figyelembe az aktuális átváltási szintet.”*

A Vb a rendelkezésre álló adatok alapján arra következtet, hogy a repüléstájékoztató szolgálat a légiforgalmi irányító egységek személyzetével szemben arányaiban kevesebb jelentőséget tulajdonít a MATIAS rendszer elektronikus funkcióinak, ezen belül az elektronikus koordinációnak, mivel mindennapi munkája során a MATIAS rendszer technológiáját csak egyszerűbb megoldásokkal alkalmazza.

A MATIAS rendszer működése során automatikusan elvégzi a szektorok közötti elektronikus koordinációt. Az esemény során az integrált légiforgalmi irányító rendszer úgy ítélte meg, hogy a Tökölről PUSTA-n át Siófok-Kilitire haladó és eközben FL240-ig emelkedő légi jármű be fog lépni a TMA 2 légterébe, ezért az ott engedélyezhető legalacsonyabb repülési magasságot (7000 láb) ajánlotta fel koordinációra. Az APP ezt a magasságot nyugtázta le, és ez jelent meg a DEP lista XFL mezőjében is.

Az előbbieket miatt, attól függetlenül, hogy a Légiforgalmi Szolgálat később beírta-e a FL200-at a CFL mezőbe vagy nem, a koordinált magasság mindenképpen 7000 láb lett volna, mivel a rendszer az FL200 esetében is úgy számítja, hogy a légi jármű PUSTA pont előtt a TMA 2 légtérbe emelkedik. Ezen kívül miután az APP a felajánlott magasságot koordináltként elfogadta, a FIC munkahelyről már nincs lehetőség arra, hogy az XFL mezőt a CFL értékkel módosítsák, mivel a már lekoordinált XFL értéket a rendszer automatikusan már nem igazítja a később beírt CFL értékhez.

Az ATS Kézikönyv 4. kiadás FIS munkatechnológiát leíró II. Rész 1.2.10.2. pontja szerint:

*„RFL (Függőleges koordinálás kezdeményezése)*

*Amennyiben azonnali függőleges koordinálást kell kezdeményezni valamely az érintett szektor feletti, vagy az alatti szektorral, az XFL menün keresztül kell az RFL-t megváltoztatni. A funkció akkor is használható, ha az XFL mező üres, pl. a gép az érintett szektorban (FIS) leszáll.”*

A MATIAS rendszer biztonsági funkciója az előbbiekekkel igyekszik megakadályozni, a hibás koordinációból eredő engedély nélküli légtérbe repülést. A Vb véleménye szerint a Légiforgalmi Szolgálat nem volt teljesen tisztában e funkció működésével és ennek jelentőségével. Ezt megerősíti az is, hogy a Vb által gyűjtött adatok alapján nem egyedi eset az sem, hogy a FIC kezelésében lévő légi jármű az APP szolgálattal végzett szóbeli koordinációt követően úgy repül a TMA légtérben, hogy a repülés nincs összhangban az elektronikusan koordinált (beállított) adatokkal. Vagyis a légiforgalmi személyzet számára nem volt feltétlenül szokatlan, vagy újszerű a szituáció.

A Légiforgalmi Szolgálat által alkalmazott munkatechnológiát tartalmazó ATS kézikönyv az operatív feladatokat ellátó személyzetek számára nehezen értelmezhető.

A Vb megállapította, hogy a Légiforgalmi Szolgálat mind a föld-föld, mind a föld-levegő kommunikáció során kevés figyelmet fordított az együttműködő partnerek helyzetismeretének javítására, illetve az információgyűjtésre. Az eseményre vonatkozóan a HA-SIT légi jármű személyzete egyszer sem kapott tájékoztatás arra

vonatkozóan, hogy, például, miért kell megszakítani az emelkedést, vagy milyen rá nézve mérvadó forgalommal kell számolnia. Ezzel párhuzamosan a Légiforgalmi Szolgálat a szokatlan repülési terv birtokában sem látta szükségesnek azt, hogy tájékoztatást kérjen a HA-SIT személyzetétől a repülés lefolyását illetően. Ugyanígy az APP PC és FIC PC közötti koordináció során sem hangzott el egyszer sem, hogy például mi indokolja és miért lényeges a 7000 láb betartása.

Ugyanitt az előbbivel ellentétes példa viszont az APP EC MAH551 járatnak kiadott forgalmi tájékoztatása, mely a kiadás pillanatában még nem volt aktuális, viszont később jelentősen segítette a MAH551 járat személyzetét a konfliktus kezelésében.

A Vb véleménye szerint az előbbiekkal együtt a HA-SIT légijármű személyzetétől is elvárható lett volna, hogy szokatlan karakterisztikájú repüléséről (szándékairól) a Légiforgalmi Szolgálatot részletesebben tájékoztassa.

### 3. KÖVETKEZTETÉSEK

#### 3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A Vb véleménye szerint a repülőeseményt az alábbi körülmények együttes előfordulása okozta:

A Légiforgalmi Szolgálat ismeretei a repülésben jelenleg alkalmazott technológiák és eljárások tekintetében nem aktuálisak, mivel erre vonatkozó ismeretfelújító oktatást a légiforgalmi személyzet részére nem szerveztek.

A légiforgalmi szakszemélyzet ismeretei a Légiforgalmi Szolgálat által alkalmazott berendezések és munkatechnológia, valamint ezek összefüggéseinek tekintetében hiányosak, mivel a mindennapi gyakorlatban a MATIAS rendszer funkciói közül csak nagyon keveset alkalmaznak és gyakran a funkciók használata sem a forgalom kezelése érdekében, hanem pusztán az irányítási rendszer működtetése céljából történik.

A légiforgalmi személyzet által kevésbé ismert, vagy bonyolultnak ítélt munkamódszerek, technológiai megoldások nem rendszer-kompatibilis, megoldásokkal való ad-hoc helyettesítése, majd ezek megszokáson keresztül történő általánossá válása.

A föld-föld és föld-levegő kommunikáció nem kielégítő hatékonysága az információ továbbításában.

Nehezen alkalmazható munkatechnológia leírások, ennek következtében ad-hoc egyszerűsítések alkalmazása, ami a munkatechnológiai és kommunikációs szabványoktól való eltérést eredményez.

Szervezeti felügyelet alacsony hatékonysága, mely lehetővé tette, hogy a fenti anomáliák a mindennapi működésben korrekció nélkül beépüljenek és ott huzamosabb időn keresztül jelen legyenek.

## 4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A HungaroControl Zrt. Repülésbiztonsági osztálya által készített Gyorsértékelés az alábbi biztonsági ajánlásokat tartalmazza:

**BAÜ2007-199-4\_1:** Javasoljuk a magyarországi járatok újabb típusaira koncentrálni összeállítani egy előadást, például „Típusismeret felfrissítő” címen. A légi járművek karakterisztikái alapján ismertetni mind a tájékoztató, mind pedig a légiforgalmi irányító állománnyal az újabb, és frissítésképpen a régebbi típusok, a légiforgalmi irányítás és tájékoztatás szempontjából fontos légi jármű-paramétereket.

**BAÜ2007-199-4\_2:** Javasoljuk a munkatechnológiai előírások egyértelművé tételét, illetve kiegészítését. A munkatechnológia készítése során javasoljuk megfontolni, hogy a Kézikönyv ACC munkatechnológia fejezetének 1.4.1.5.1 pontjának FIS igényeit figyelembe véve építsék be a FIS munkatechnológiai előírásokba. Javasoljuk továbbá, hogy a II. Rész 1. fejezetének 1.2.12.1 pontja 7. bekezdésének 3. alpontjának zárójeles megjegyzését töröljék, mert az félreérthető. Ezt a feladatot a FIS részleg vezető szervezésében a repüléstájékoztató kollégák és LESZOTO szakemberek együttműködésével javasoljuk megvalósítani. A Kézikönyv a FIS-re vonatkozó fejezetének átszerkesztésekor javasoljuk a 2b pont utolsó bekezdésében megfogalmazott véleményt is figyelembe venni.

**BAÜ2007-199-4\_3:** Az eseményt javasoljuk ismertetni mind a repüléstájékoztató, mind pedig az APP-s állomány részére.

**BAÜ2007-199-4\_4:** Az operatív állomány és a műszaki szolgálatok vezetői dolgozzanak ki olyan eljárási rendet, amely biztosítja, hogy az operatív szolgálatok hang- és képrögzítése minden munkahelyen folyamatosan megvalósuljon, illetve ne üzemeltessenek olyan munkahelyet, ahol nem működik a rögzítés funkció.

Az eset kapcsán hozott üzemeltetői biztonsági ajánlásokon túl a KBSZ az alábbi biztonsági ajánlásokat adja:

**BA2007-199-4\_1** A Vb javasolja a HungaroControlnak, vizsgálja felül a repüléstájékoztató személyzetek gyakorlati ismereteit, illetve a vonatkozó képzési és követelmény rendszereket a MATIAS rendszer működtetése tekintetében.



## 5. MELLÉKLETEK

1. A MAH551 és HA-SIT légi járművek helyzete az előírt elkülönítési érték megszűnésekor.
2. A budapesti repülési adatfeldolgozó és a HA-SIT légi jármű személyzetének telefonbeszélgetése.
3. A budapesti repüléstájékoztató szolgálat telefonbeszélgetése.
4. A budapesti repüléstájékoztató szolgálat és a HA-SIT légi jármű rádió levelezése.
5. A budapesti bevezető légiforgalmi irányító szolgálat és a MAH551 járat rádiólevelezése

Budapest, 2010. július 27.

---

Sipos Sándor  
Vb vezetője

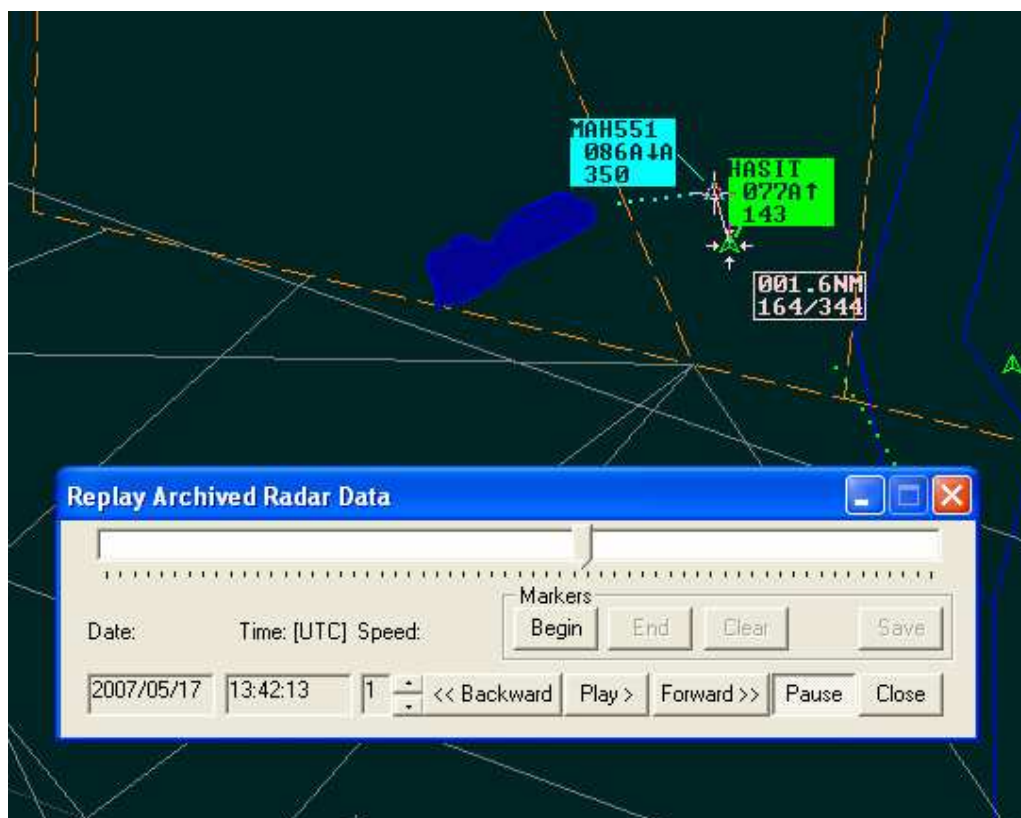
---

Pál László  
Vb tagja

---

Németh Zoltán  
Vb tagja

## 1. számú melléklet



## 2. számú melléklet

UTC	HASIT	(név) vagyok, szerbusz
13:15:42		
13:15:43	FD	Szerbusz (név)
13:15:45	HASIT	Szeretnék leadni egy Flight Plan-t ha lehetséges
13:15:49	FD	Egy másodperc
13:15:50	HASIT	Köszönöm szépen
13:15:53	HASIT	Igen?
13:15:54	FD	Igen, jöhet!
13:15:54	HASIT	HA-SIT
13:15:58	FD	IT
13:16:00	HASIT	VFR, General igen....
13:16:02	FD	Igen?
13:16:05	HASIT	PA-31-es típus
13:16:08	FD	Igen?
13:16:09	HASIT	Felszereltség SY/C
13:16:14	HASIT	Indulási reptér LHTL Tököl
13:16:17	FD	Igen?
13:16:19	HASIT	A, azt mondja hogy, indulás az most egy 20 perc múlva lehet?
13:16:24	FD	Lehet, hogyan
13:16:25	HASIT	Jó, akkor 13:35 legyen
13:16:28	FD	Legyen
13:16:29	HASIT	...annyi 35
13:16:32	HASIT	Igen?
13:16:33	FD	Sebesség? Magasság?
13:16:35	HASIT	Sebesség 180 csomó..... és a magasság..... itt jön a speciális mert ez egy..... valahova beírjuk majd, hogy test flight, de ez FL240-ig
13:16:51	FD	Útvonalnak mit írjak?
03:16:52	HASIT	Útvonalnak PUSTA és ..... Kiliti az ..... Kiliti vagy mit írjunk.....?
13:07:03	FD	XSK vagy beírtam Siófok Kilitit
13:07:06	HASIT	Jó, jó, jó, igen.... és akkor útvonal..... jó, és akkor rendeltetési reptér az LHTL vissza és repül..... számított úgy? Repülési idő az 35 perc
13:07:24	FD	35 perc. Kitérő?
13:07:26	HASIT	Kitérő hát az LHTL marad, jó.....
13:07:30	FD	Üzemanyag mennyi van?
13:07:32	HASIT	Üzemanyag 4 óra
13:17:33	FD	4 órányi
13:17:36	FD	Személyek száma?
13:17:37	HASIT	Száma 2
13:17:40	FD	(érthetetlen szöveg)
13:17:41	HASIT	Igen, ELT
13:17:43	FD	Gép színe?
13:17:44	HASIT	Fehér
13:17:46	FD	Pilóta?
13:17:47	HASIT	(név)

## 3. számú melléklet

UTC 13:15:12	FIC PC telefon	Tájékoztató jó napot!
13:15:15	HASIT pilóta	Jó napot szerbusz (név) vagyok és szeretnék leadni egy Flight Plan-t, csak egy kicsit speciálisabbat, nem tudom hova kéne kapcsoljál
13:15:24	FIC	Odakapcsollak a megfelelő helyre
13:15:27	HASIT	Jó, rendben, köszönöm szia!
13:30:47	FIC	Tájékoztató jó napot!
13:30:48	LHTL rádió	Szerbusz (név) vagyok
13:30:49	FIC	Szeva
13:30:50	LHTL	Elmegy innen plénnel a HA-SIT
13:30:53	FIC	„HASIT”
13:30:54	LHTL	Ja
13:30:55	FIC	Lehasít ..... jó 7031-es kóddal
13:30:59	LHTL	7031, köszönöm QNH1008
13:31:01	FIC	Te várjál létezik hogy 240 a kértje? Ez valami elírás.
13:31:07	LHTL	Várjál, mindjárt, maradj a vonalban
13:31:10	LHTL háttérzaj	AFIS: HIT HASIT: HIT AFIS: Flight Plan VFR ugye és a maximális magasság? HASIT: FL240
13:31:19	LHTL	Az az 240
13:31:21	FIC	Jó várjál akkor ezt koordinálni kell
13:31:28	LHTL háttérzaj	HASIT: .....Hát.... Nyilván majd bele fog szólni az Approach, vagy valaki.....
13:31:31	LHTL	Hát akkor ezt jól láttad
13:31:32	FIC	Jó, ugye, test flight. Oké, majd hívlak csá!
13:32:28	ACC	Ácéce
13:32:29	FIC	Figyelj, lesz egy tököli indulónk és FL 240-et kér
13:32:33	ACC	Hova (név)?
13:32:35	FIC	Tököl-Tököl, megy a Balaton fölé, test flight van beírva neki.
13:32:38	ACC	Test flight, hát akkor az Approach-hoz megy először nem, vagy hozzánk jön be?
13:32:42	FIC	Majd meglátjuk, hogy emelkedik.
13:32:44	ACC	Jó (név) tőlünk a 200... fölnézünk pillanat..... a 200 az mehet
13:32:48	FIC	Jó, hát majd megmondjátok neki jó?
13:32:50	ACC	Jó, rendben
13:32:51	FIC	Csáó
13:41:31	FIC	Halló
13:41:32	APP	Szia ez a HA-SIT ugye megáll 7000-en
13:41:34	FIC	Meg, meg, meg, de addigra ki is jön mire hogy hívják lesz.... Tehát ki is jön addigra tőletek mire 7000-en lesz
13:41:41	APP	Jó, jó köszi, szia
13:42:29	FIC	Alig bírtuk fölhívni, mi már szóltunk neki
13:42:30	APP	Hát ez kurva jó a Malévnál meg már bejelzett, úgy hogy valószínűleg ebből irogatás lesz
13:42:35	FIC	Jó rendben van
13:42:36	APP	Mondd meg, hogy üdvözlöm az urat!
13:42:37	FIC	Jó, átadjuk csá!

## 4. számú melléklet

UTC 13:38:09	HASIT	Nyugat Tájékoztató HA-SIT szerbusz
13:38:31	FIC EC (125.500)	HA-SIT Tájékoztató
13:38:35	HASIT	HIT szerbusz, őőő tököli felszállás után jelenleg Százhalombatta felett 2200 lábon a cél az egy tesztrepülés a Balaton felett, aminek a vége FL 240
13:38:54	FIC	HASIT Tájékoztató nyugtázom a QNH 1007-es, mehet a FL200 és 9000 láb elérését kérem
13:39:05	HASIT	FL200-ig emelkedünk 9000 lábat adom HIT
13:42:06	FIC	HASIT Tájékoztató
13:42:20	FIC	HASIT Tájékoztató
13:42:23	HASIT	SIT
13:42:27	FIC	HIT álljatok meg 8000 lábon és csak PUSTA után folytassátok
	HASIT	- nem érthető szöveg -
13:42:36	FIC	Nyugtázom PUSTA után folytassátok
13:42:41	HASIT	8500-on megállunk, PUSTA után tovább
	HASIT	- nem érthető szöveg -
13:45:07	FIC	HIT Nyugtázom FL200-ig és át radarhoz 133.20-ra
13:45:18	HASIT	FL200-ig és utána 133.2 kösz
13:45:43	FIC	HASIT Tájékoztató
13:45:45	HASIT	HIT
13:45:49	FIC	133.20 9000 láb után radar
13:45:53	HASIT	133.20 IT

## 5. számú melléklet

UTC 13:37:49	MAH551	Approach Szerbusz MAH551 FL175 down 110 to BP438 by 1007
13:37:57	APP EC (129.700)	MAH551 sziasztok radar contact, descend 8000 feet by QNH 1007 runway 31R
13:37:06	MAH551	Down 8000 by 1007 31R MAH551
13:41:10	APP	MAH551 just for information there is a light aircraft 12 o'clock position 6 miles climbing only 7000 feet
13:41:19	MAH551	511 looking out
13:42:11	APP	MAH551 stop descend
13:42:15	MAH551	Azt csináljuk itt, itt vagyunk mellette
13:42:18	APP	Eccerüen nem tudom m'ér emelkedett 7000-ig volt elengedve majd mindjárt írunk róla..... sorry
13:42:42	MAH551	Hogy hívták ezeket?
13:42:43	APP	Tessék?
13:42:45	MAH551	Hogy hívták ezeket a bátor embereket?
13:42:47	APP	HASIT. Ti erről írtok igaz?
13:42:50	MAH551	Persze.
13:42:53	APP	Akkor nekem is kell jó írom ne haragudjatok egyszerűen.... Még meg is erősítették, hogy megállnak 7000-en.
13:42:59	MAH551	1 mérföldre voltak mellettünk 500 feettel.
13:43:03	APP	MAH551 descend 4000 by 1007
13:43:27	MAH551	Down 4000 by 1007 MAH551
13:43:22	MAH551	..... HA-SIT
13:43:25	APP	Igen egy Piper 31-es
13:43:28	MAH551	Kösz