



MINISTERSTVO DOPRAVY, VÝSTAVBY  
A REGIONÁLNEHO ROZVOJA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



LETECKÝ A NÁMORNÝ VYŠETROVACÍ ÚTVAR  
Námestie slobody 6, P.O.BOX 100  
810 05 Bratislava 15

# ZÁVEREČNÁ SPRÁVA

o odbornom vyšetrowaní vážneho incidentu  
zníženie rozstupu pod predpísané minimálne rozstupy lietadiel  
počas letu medzi civilnou a vojenskou letovou prevádzkou

Ev.č.: SKS2016001

Odborné vyšetovanie leteckej mimoriadnej udalosti bolo vykonané podľa § 18 zákona č. 143/1998 o civilnom letectve (letecký zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 996/2010 o vyšetovaní a prevencii nehôd a incidentov v civilnom letectve, ktorými sa riadi vyšetovanie leteckých nehôd a incidentov v civilnom letectve.

Záverečná správa je vydaná v súlade s predpisom L 13, ktorý je aplikáciou ustanovení ANNEX 13, Vyšetovanie leteckých nehôd a incidentov k Dohovoru o medzinárodnom civilnom letectve.

Výhradným cieľom odborného vyšetovania je zistenie príčin vzniku udalosti a prevencia vzniku takýchto udalostí, nie však poukazovanie akejkoľvek viny alebo zodpovednosti osôb.

Táto záverečná správa, jej jednotlivé časti alebo iné dokumenty, vzťahujúce sa k odbornému vyšetovaniu predmetnej udalosti majú len informatívny charakter a nemôžu byť použité inak, len ako odporúčenie pre realizáciu opatrení, ktoré by zabránili vzniku ďalších leteckých mimoriadnych udalostí s obdobnými príčinami.

### Použité skratky

AMC	Pracovisko usporiadania vzdušného priestoru
APP	Približovacia služba riadenia
AUP	Plán využitia vzdušného priestoru
FDR	Záznam parametrov letu
FL	Letová hladina
FPL	Letový plán
ft	Stopy (jednotky dĺžky)
GAT	Všeobecná letová prevádzka
GND	Povrch zeme
IFR	Pravidlá letu podľa prístrojov
LZKZ	Skratka v kóde ICAO pre letisko Košice
LZPW	Skratka v kóde ICAO pre letisko Prešov
LZSL	Skratka v kóde ICAO pre letisko Sliač
LZTT	Skratka v kóde ICAO pre letisko Poprad-Tatry
LZZI	Skratka v kóde ICAO pre letisko Žilina
NM	Námorná míľa
OAT	Špeciálna letová prevádzka
RC	Radarový riadiaci letovej prevádzky
STCA	Výstraha na nebezpečenstvo zrážky
TMA	Koncová riadená oblasť
UTC	Svetový koordinovaný čas
VMC	Meteorologické podmienky na let za viditeľnosti

## A. ÚVOD

Typ prevádzky: OAT/GAT  
Miesto udalosti: TMA LZSL  
Dátum a čas vážneho incidentu: 30.03.2016, 08:57

Poznámka: Všetky časové údaje v tejto správe sú uvádzané v UTC čase.

### Lietadlá, ktoré boli účastníkmi leteckej udalosti:

Piper Seneca PA-34, volací znak SP-TUC / ďalej len „SPTUC“



L-39ZAM ev.č. 4711, volací znak MUSTANG 26 (pilot vo výcviku vojenského lietadla L-39 s inštruktorom) / ďalej len „MUSTANG 26“



## B. INFORMATÍVNY PREHĽAD

MUSTANG 26 po prilete z navigačného letu do priestoru TMA LZSL dostal od stanovišťa APP Sliach pokyn na udržiavanie FL110. V čase 08:57 posádka MUSTANG 26 ohlásila letovú hladinu FL110 a bez povolenia začala klesať, pričom pod ním na FL100 sa v danom čase a priestore v súlade s FPL nachádzal SPTUC. Pri uvedenom klesajúcom manévri MUSTANG 26 **došlo k zníženiu vertikálneho rozstupe z 1 000 ft na 319 ft, pri horizontálnom rozstupe približne 0,4 NM.**

Na vyšetrenie príčin vzniku predmetnej udalosti bola ustanovená komisia :

Ing. Zdenko Bielik	- predseda odbornej vyšetrovacej komisie
plk. Ing. Ján Salaj	- člen odbornej vyšetrovacej komisie

Správu vydáva:

Letecký a námorný vyšetrovací útvar  
Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky

## C. HLAVNÁ ČASŤ SPRÁVY

1. FAKTICKÉ INFORMÁCIE
2. ANALÝZY
3. ZÁVERY
4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

### 1. FAKTICKÉ INFORMÁCIE

#### 1.1 Priebeh udalosti

Pred vznikom samotnej udalosti posádka MUSTANG 26 absolvovala let po trati LZSL – KULIN – Rožňava – LZKZ – LZPW – LZTT – Martin – RIMIT - LZSL na FL140.

Posádka SPTUC odštartovala z letiska LZZI na navigačný IFR let v súlade s podaným letovým plánom v čase 08:45 po trati LZZI – L 617 – SLC – R 53 – EPEDA - LZTT na letovej hladine FL100.

V čase 08:54 posádka SPTUC nadviazala spojenie so stanovišťom APP Sliač pred bodom „RIMIT“ na FL100, rýchlosť 156 kt a vstúpila do priestoru TMA LZSL. Od stanovišťa APP Sliač dostala povolenie na pokračovanie po trati v súlade s FPL.

V čase 08:56 posádka MUSTANG 26 nadviazala spojenie so stanovišťom APP Sliač pred bodom „RIMIT“ na FL110, rýchlosť 245 kt a vstúpila do priestoru TMA LZSL. Od stanovišťa APP Sliač dostala príkaz na ohlásenie preletu bodu „RIMIT“ a udržiavanie FL110. Posádka MUSTANG 26 na hlásenie neodpovedala, RC APP Sliač opätovne vyzval posádku na udržiavanie FL110.

V čase 08:57 posádka MUSTANG 26 ohlásila letovú hladinu FL110 a bez povolenia začala klesať. Inštruktor MUSTANG 26 na toto klesanie bez povolenia nezareagoval.

Pilot MUSTANG 26 počas klesania spozoroval SPTUC.

Stanovište APP Sliač vydalo pokyn na okamžité stúpanie do FL110, čo posádka MUSTANG 26 vykonala a tým bol opätovne zabezpečený vertikálny rozstup 1 000 ft.

**V klesaní však došlo medzi lietadlami k zníženiu vertikálneho rozstupu z 1 000 ft na 319 ft a horizontálneho rozstupu na hodnotu 0,4 NM.**

Priebeh udalosti bol spracovaný na základe prepisu rádiovkej korešpondencie zo stanovišťa APP Sliač, stanovišťa riadenia OAT Bratislava a komunikácie medzi pilotmi z paluby MUSTANG 26.

Na zaistovanie radarových rozstupov v TMA LZSL využíva RC APP Sliač primárnu radarovú informáciu z letiskového rádiolokátora. Multiradarová informácia systému LETVIS nie je certifikovaná Dopravným úradom SR na používanie v civilnej prevádzke.

#### Účastníci rádio korešpondencie:

- OAT Bratislava - radarový riadiaci letovej prevádzky, stanovišťa riadenia špeciálnej letovej prevádzky Bratislava, volací znak Bratislava Control /124,0 MHz
- RC APP Sliač - radarový riadiaci letovej prevádzky stanovišťa APP Sliač, volací znak Sliač Radar /119,150 MHz
- pilot MUSTANG 26 - pilot vo výcviku
- inštruktor MUSTANG 26 - pilot zodpovedný za bezpečnosť letu
- SPTUC - lietadlo PA-34, civilná prevádzka

### Prepis časti rádiovej korešpondencie:

08:54:45: SPTUC : Sliach Radar, SPTUC , dobrý deň. Inbound RIMIT, FL100.  
*Pozn.: Prvé hlásenie SPTUC, zatiaľ bez odpovede od RC APP Sliach.*

08:54:52: pilot MUSTANG 26: 100 dával?, inštruktor MUSTANG 26: Hej, hej.

*Pozn.: Posádka MUSTANG 26 má prvý krát informáciu o civilnej prevádzke na FL100 na druhom rádiu, odpočúvaná frekvencia Sliach Radar 119,150 MHz.*

08:54:57: OAT: MUSTANG 26, Bratislava Control, po dosiahnutí hladiny 110 udržiajte kvôli civilnej prevádzke pod vami na hladine 100.

*Pozn.: Posádka MUSTANG 26 dostáva už oficiálnu informáciu o civilnej prevádzke na FL100 a o nutnosti udržiavať FL110.*

08:55:07: pilot MUSTANG 26: To bolo pre nás? {reakcia na vysielanie stanovišťa OAT Bratislava z 08:54:57}, inštruktor MUSTANG 26: Jo jo.

*Pozn.: Príjem dvoch rádiových kanálov (stanovište OAT na frekvencii, ktorého vykonávajú let a stanovište APP Sliach, na ktoré ešte nedostali pokyn na preladenie) v kabíne MUSTANG 26 sa prekrýva korešpondencia a zbytočne mátie pilota vo výcviku. Pilot vo výcviku sa musí uistiť inštruktorom, či vysielanie stanovišťa OAT je určené pre neho.*

08:55:10: pilot MUSTANG 26: Maintaining FL110, MUSTANG 26.

*Pozn.: Odpoveď stanovišťa OAT.*

08:55:22: RC APP Sliach: SPTUC Sliach radar good day, confirm position 2 minutes to RIMIT.



08:55:27: SPTUC : Affirm position SC.

08:55:49: inštruktor MUSTANG 26: Daj mu, že sme minútu pred RIMITOM.

*Pozn.: Inštruktor dáva pokyn pilotovi vo výcviku.*

08:55:55: pilot MUSTANG 26: MUSTANG 26, one minute inbound RIMIT

*Pozn.: V kabíne MUSTANG 26 sa prelína súčasne vysielanie z OAT a hlásenie SQF1303.*

08:56:03: OAT: MUSTANG 26, Bratislava Control, position 1 minute inbound RIMIT affirmed, contact Sliach Radar on 119,150. Dovoľte, pekny deň.

08:56:10: RC APP Sliach: SPTUC proceed via flight plan route.

*Pozn.: Hlásenie pre MUSTANG 26 od OAT ide súčasne s vysielaním hlásenia SPTUC pre RC APP Sliach na druhom rádiu.*

08:56:13: pilot MUSTANG 26 : 119,150 MUSTANG 26. Díky, pekný deň.  
SPTUC : Proceed via flight plan route SUC.

*Pozn.: Prechod MUSTANG 26 na frekvenciu Sliach Radar 119,150 MHz. Na oboch rádiách je už len jedna frekvencia – Sliach Radar 119,150 MHz.*

08:56:24: pilot MUSTANG 26: Sliach radar, MUSTANG 26 opäť dobrý deň, inbound RIMIT FL110.

***Podľa záznamu z kamery z paluby MUSTANG 26, sa lietadlo nachádzalo v mraku, bez viditeľnosti zeme. Let mal byť vykonaný za VMC za viditeľnosti prirodzeného horizontu.***

08:56:31: RC APP Sliach: MUSTANG 26 Sliach radar, dobrý deň, break - MUSTANG 18 turn left heading 060.

08:56:42: RC APP Sliach: MUSTANG 26 report passing RIMIT.  
MUSTANG 26: Will report passing MUSTANG 26.

08:55:50: RC APP Sliach: And maintain FL110.

*Pozn.: MUSTANG 26 neodpovedá. **Lietadlo sa stále nachádzalo v mraku.***

08:56:55: RC APP Sliach: MUSTANG 26 maintain FL110.

08:56:58: *Pozn.: Lietadlo vyletelo z mraku*

Pilot MUSTANG 26: FL110 MUSTANG 26.

***Pilot vo výcviku potvrdil FL110 a v tom istom momente zahájil klesanie do hladiny FL100 (podľa záberu z kamery). Inštruktor na situáciu nereagoval, napriek tomu, že vedel o civilnej prevádzke na FL100.***

***Pilot MUSTANG 26 stále klesal, už po dobu 15 sekúnd - inštruktor MUSTANG 26 stále nereagoval. Aktuálna výška 10700 ft (FL107).***

08:57:13: inštruktor MUSTANGS 26: 110, nie?

Pilot MUSTANG 26:-nezrozumiteľné-

*Pozn.: Prvá reakcia inštruktora, ale bez prevzatia riadenia od pilota vo výcviku.*

08:57:18: pilot MUSTANG 26: Vidíš napravo?

*Pozn.: Pilot vo výcviku stále pokračuje v klesaní napriek tomu, že vidí pod sebou civilné lietadlo.*

08:57:20: inštruktor MUSTANG 26: Nevidím, ale nedával ti držať 110?

08:57:23: pilot MUSTANG 26: 100 dával, nie?

08:57:25: inštruktor MUSTANG 26: OK, spýtaj sa.

***Aktuálna výška MUSTANG 26 podľa FDR na palube lietadla bola 10450 ft (FL104), pilot MUSTANG 26 stále klesal, inštruktor bol stále pasívny. RC APP Sliach mal na obrazovke LETVIS z multiradarovej informácie výšku FL107.***

08:57:27: pilot MUSTANG 26: MUSTANG 26 descending 110.

RC APP Sliach: MUSTANG 26 maintain FL110 due to traffic below you on FL100.

*Pozn.: Pilot MUSTANG 26 zahlásil, že klesá na FL110 ale v skutočnosti klesal na FL100, čím porušil medzu povolenia.*

*RC APP Sliach včas a správne vyhodnotil situáciu, upozornil pilota MUSTANG 26 na udržiavanie pridelenej hladiny FL110 s dôrazom na prítomnosť civilnej prevádzky na hladine FL100.*

08:57:32: *Pozn.: Rozsvietenie signalizácie STCA medzi civilnou prevádzkou SPTUC a MUSTANG 26 na obrazovke LETVIS. Multiradarová informácia o aktuálnej výške MUSTANG 26 na obrazovke LETVIS je FL105.*

Aktuálna výška lietadla MUSTANG 26 podľa palubného FDR bola 10319 ft (FL103), letiaci pilot vo výcviku v tomto momente ukončil klesanie a začal stúpanie na základe hlásenia RC APP Sliach (po 29 sekundách klesania). Horizontálna vzdialenosť medzi lietadlami bola v danom momente 0,4 NM.



08:57:35: inštruktor MUSTANG 26: Stúpaj, stúpaj.

Pilot MUSTANG 26: Maintaining 110 MUSTANG 26 and passing RIMIT.

08:57:38: RC APP Sliach: MUSTANG 26 immediately climb to FL110. Inštruktor MUSTANG 26: Stúpaj!

08:57:42: pilot MUSTANG 26: Climbing 110 MUSTANG 26.

*Pozn.: Inštruktor až v tomto momente dáva pilotovi vo výcviku pokyny na stúpanie.*

Denná doba: Deň

## 1.2 Zranenia osôb

Neuvádza sa.

## 1.3 Poškodenie lietadla

Neuvádza sa.

## 1.4 Ostatné škody

Neuvádza sa.

## 1.5 Informácie o leteckom personáli

Neuvádza sa.

## 1.6 Informácie o lietadle

Neuvádza sa.

## 1.7 Meteorologická situácia

Neuvádza sa.

## 1.8 Navigačné zariadenia

Neuvádza sa.

## 1.9 Spojenie

Spojenie medzi lietadlami a orgánmi riadenia letovej prevádzky bolo zabezpečené.

## 1.10 Informácie o letisku

Neuvádza sa.

## 1.11 Letové zapisovače a ostatné záznamové prostriedky

Boli použité záznamové prostriedky stanovišťa APP Sliač, stanovišťa riadenia OAT Bratislava a komunikácie medzi pilotmi z paluby lietadla MUSTANG 26.

## 1.12 Informácia o dopade a troskách

Neuvádza sa.

## 1.13 Lekárske a patologické nálezy

Neuvádza sa.

## 1.14 Požiar

Nevznikol.

## 1.15 Aspekty prežitia

Neuvádza sa.

## 1.16 Testy a výskum

Neuvádza sa.

## 1.17 Informácie o organizáciách a riadení

Neuvádza sa.

## 1.18 Doplnkové informácie

Neuvádza sa.

## 1.19 Spôsoby odborného vyšetovania

Boli použité bežné spôsoby vyšetovania.

## 2. ANALÝZA

Napriek tomu, že OAT Bratislava i RC APP Sliač vydali posádke lietadla MUSTANG 26 správny pokyn na udržiavanie hladiny FL110, riadiaci pilot MUSTANG 26, ktorý bol vo výcviku, pravdepodobne pod vplyvom záťaže a tiež prekryvaním sa rádio korešpondencie z dvoch kanálov (stanovište OAT na frekvencii ktorého vykonávali let a stanovište APP Sliač, na ktoré ešte nedostali pokyn na preladenie), bol v danej situácii čiastočne zmätený o čom svedčí úryvok korešpondencie

*„pilot MUSTANG 26: To bolo pre nás? {reakcia na vysielanie stanovišťa OAT z 08:54:57}  
Inštruktor MUSTANG 26: Jo jo.“*

Pilot vo výcviku sa uisťoval inštruktorom, či vysielanie stanovišťa OAT je určené pre neho.



Na klude uvedenému pilotovi nepridal ani fakt, že v tom čase letel v podmienkach, na ktoré nebol vycvičený (lietadlo sa nachádzalo v mraku).

Zarážajúca v tomto prípade bola najmä pasivita inštruktora, ktorý nereagoval na nedodržanie medze povolenia riadiacim pilotom a včas nezabránil nebezpečnému zblíženiu s civilným lietadlom SPTUC letiacim na hladine FL100.

### **3. Z Á V E R Y / Príčina vzniku vážneho incidentu**

#### **3.1 Zistenia**

- letová činnosť bola vykonávaná v súlade s pravidlami lietania platnými v SR
- činnosť RC APP Sliač v súvislosti so zabezpečením predpísaných rozstupov medzi MUSTANG 26 a civilným lietadlom SPTUC bola správna.

#### **3.2. Príčiny vážneho incidentu**

##### **Hlavná príčina**

Nedodržanie medze povolenia a svojvoľné klesanie pilotom MUSTANG 26 vo výcviku, bez adekvátnej reakcie inštruktora na túto činnosť.

##### **Bezprostredná príčina**

Zníženie rozstupu pod predpísané minimálne rozstupy lietadiel počas letu medzi civilnou a vojenskou prevádzkou.

##### **Spolupôsobiaci príčina**

Let v podmienkach, na ktoré pilot vo výcviku nebol vycvičený.

### **4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI**

Na základe odborného vyšetovania príčin vzniku vážneho incidentu

#### **odporúčame Veliteľstvu vzdušných síl prijať opatrenia:**

- vykonať rozbor vážneho incidentu s lietajúcim personálom a riadiacimi letovej prevádzky,
- prijať vlastné opatrenia na základe výsledkov interného vyšetovania udalosti.

V Bratislave, 24.05.2016