



# MINISTERSTVO DOPRAVY, VÝSTAVBY A REGIONÁLNEHO ROZVOJA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Útvar odborného vyšetřovania leteckých nehôd a incidentov  
Nám. slobody č.6, P.O. BOX č.100, 810 05 Bratislava 15

Ev.č.: SKS2010003

## ZÁVEREČNÁ SPRÁVA

o odbornom vyšetřovaní vážneho incidentu

vrtuľníka typu **Eurocopter AS-355N**

poznávacia značka **OM-IKM**

Dátum: 23.09.2010

Miesto: Priebrada Ružín

## A. ÚVOD

Odborné vyšetovanie leteckej nehody [LN], vážneho incidentu [VI] bolo vykonané podľa § 18 zákona č. 143/1998 o civilnom letectve (letecký zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

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 a so Smernicou rady 94/56/ES, ktorou sa stanovujú základné princípy, ktorými sa riadi vyšetovanie leteckých nehôd a incidentov v civilnom letectve.

Výhradným cieľom odborného vyšetovania je zistenie príčin vzniku leteckej nehody, vážneho incidentu 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 leteckej udalosti majú len informatívny charakter a nemôžu byť použité inak len ako odporúčenie pre realizáciu opatrení, ktoré by zabránili vzniku ďalších leteckých nehôd a vážnych incidentov s obdobnými príčinami.

Prevádzkovateľ / Vlastník:	Heli Company s.r.o. / Grafobal Group
Typ prevádzky:	Letový výcvik vo dvojom
Typ lietadla:	Eurocopter, AS-355N



Poznávacia značka:	OM-IKM
Miesto vzletu:	letisko Prešov / LZPW
Miesto výcvikového pristátia:	Kojšova Hoľa
Fáza letu:	Po vzlete
Dátum a čas zistenia udalosti:	23.09. 2010 13h 20 min

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

## B. INFORMATÍVNY PREHĽAD

Posádka plnila výcvikový let so vzletom z letiska LZPW na výcvikové pristátie v horskom teréne Kojšova Hoľa a návrat na letisko LZPW.

Po výcvikovom pristáti v horskom teréne a následnom odštartovaní vrtuľníka posádka zaznamenala cca po 15 sek vibrácie vrtuľníka generované vyrovnávacím rotorom, ktoré mali zvyšujúcu tendenciu.

Inštruktor vyhodnotil danú situáciu ako problém s vyrovnávacím rotorom, prevzal riadenie vrtuľníka a zahájil klesanie, aby znížil zaťaženie na vyrovnávajúcom rotore s vyhľadávaním vhodnej plochy pre núdzové pristátie.

Inštruktor s vrtuľníkom núdzovo pristál na najbližšiu vhodnú plochu bez ďalšieho poškodenia vrtuľníka a zranení posádky v priestore Ružinovskej priehrady.

Na vyšetrovanie vážneho incidentu boli ustanovení:

Ing. BENEK Igor

Ing. JANDURA Igor, člen stálej vyšetrovacej komisie

Správu vydáva:

Útvar odborného vyšetrovania leteckých nehôd a incidentov

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 letu

Dňa 23.09.2010 vykonala posádka vrtuľníka predletovú prípravu so zameraním na pristátie s Gmax a vzlet z horského terénu Kojšova Hoľa.

Posádka vrtuľníka v čase 10:10 vykonala výcvikový let so vzletom z letiska Prešov LZPW na výcvikové pristátie v horskom teréne Kojšova Hoľa a návrat na letisko Prešov LZPW, bez letového plánu, za podmienok VFR, mimo priestoru MCTR LZPW, na frekvencii Bratislava Info 124,300 Mhz.

Rozpočet na pristátie na známu a dlhodobo využívanú plochu Kojšova Hoľa bol vykonaný štandardným spôsobom podľa príručky pre pristátie vrtuľníka s Gmax z výšky 4500 ft ALT.

Konečné priblíženie, klesanie a zbrzdzenie vrtuľníka podľa výpovede inštruktora prebehlo bez zvláštnych javov, všetky systémy a prístroje vykazovali údaje v norme.

Pred samotným dosadnutím vrtuľníka na plochu posádka zaznamenala jemné kovové buchnutie pripomínajúce dotyk lyžového podvozku s kameňom. Inštruktor prevzal riadenie a vykonal kontrolný vzlet vrtuľníka, pri ktorom nezaznamenal žiadne vibrácie alebo parametre mimo tolerancie vrtuľníka a následne posádka pokračovala v lete. Po cca 15 sekundách letu posádka zaznamenala vibrácie s prenášaním do smerového riadenia.

Inštruktor vyhodnotil situáciu ako problém s vyrovnávacím rotorom, zahájil klesanie do údolia, aby znížil zaťaženie na vyrovnávajúcom rotore s vyhľadávaním vhodnej plochy pre núdzové pristátie v smere Kojšova Hoľa - Košická Belá.

Inštruktor s vrtuľníkom núdzovo pristál na najbližšiu vhodnú plochu v čase 11:20 pri priehrade Ružín bez ďalšieho poškodenia vrtuľníka a zranení posádky. Po vypnutí motorov a dotočení rotorov posádka vrtuľníka zistila poškodenie vyrovnávacieho rotora.

Vrtuľník bol z dôvodu neprístupného terénu pre pozemnú techniku odtransportovaný v podvese vrtuľníkom Mi-8 na letisko LZPW.

Vážny incident bol oznámený zamestnancom polície na APP/TWR Košice, ktoré informovalo o udalosti Integrované záchranné koordinačné stredisko letectva (ďalej len „IZKSL“) Bratislava. IZKSL oznámilo udalosť na Útvar odborného vyšetrovania leteckých nehôd a incidentov MDVRR SR.

Denná doba:

Deň

Čas vzniku vážneho incidentu: 13 h 20 min

## 1.2 Zranenie osôb

Zranenie	Posádka	Cestujúci	Iné osoby
Smrteľné	-	-	-
Ťažké	-	-	-
Lahké zranenia	-	-	-
Bez zranenia	2	-	-

## 1.3 Poškodenie lietadla

Chvostový nosník bol následkom vibrácií od vyrovnávajúceho rotora poškodený v malom rozsahu.



Na stroji došlo k poškodeniu vyrovnávacieho rotora s nutnosťou jeho výmeny.



#### 1.4 Ďalšie škody

Útvaru odborného vyšetovania leteckých nehôd a incidentov neboli oznámené okolnosti s prípadným uplatnením iných náhrad škôd voči tretej osobe.

#### 1.5 Informácie o posádke

##### **Veliteľ lietadla – inštruktor**

občan SR, vek 44 rokov, držiteľ preukazu pilota CPL (H) č.: 07060015, vydaný Leteckým úradom SR, s vyznačenou platnosťou do 07.02.2011.

##### Kvalifikácie:

Vrtuľníky typu: Mi-2, AS-350S, Schweizer 269C, AS 355/355N  
Inštruktor: Mi-2, Schweizer 269C, AS 355N

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti 1. triedy s vyznačenou platnosťou do 07.02.2011.

Letové skúsenosti:

Celkom nalietal:	3602 h 30 min a 12431 letov
Za predchádzajúcich 90 dní nalietal celkom:	88 h 10 min a 323 letov
Za predchádzajúcich 90 dní nalietal na type:	74 h 20 min a 242 letov
V deň leteckej nehody (vrátane kritického letu):	02 h 10 min a 10 letov

**Pilot - žiak**

občan SR, vek 34 rokov, držiteľ preukazu pilota - žiacky preukaz č.: FTO 1/2010-51, vydaný Leteckou školou Heli Company.

Kvalifikácie:

Veliaci pilot vrtuľníka Mi-2, Mi-24 s preukazom MPL(H) II. č. 0309002601 s vyznačenou platnosťou do 25.11.2014.

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti 1. triedy s vyznačenou platnosťou do 02.11.2010.

Letové skúsenosti:

Celkom nalietal:	905 h 00 min a 2644 letov
Za predchádzajúcich 90 dní nalietal celkom:	46 h 20 min a 118 letov
Za predchádzajúcich 90 dní nalietal na type Mi-24:	6 h 45 min a 20 letov
Za predchádzajúcich 90 dní nalietal na type AS 355:	39 h 35 min a 98 letov
V deň leteckej nehody (vrátane kritického letu):	2 h 10 min a 10 letov

**1.6 Informácie o lietadle**

**a) Drak**

typ: AS-355N  
výrobné číslo: 5708  
rok výroby: 2002  
výrobca: Eurocopter  
od výroby odlietal celkom: 1522 h 00 min

Osvedčenie letovej spôsobilosti č.: 0829, vydané 10.11.2008 s vyznačenou platnosťou do 01.11.2010.

**b) Motory**

typ: Arrius 1A  
výrobné číslo: 2380 – ľavý motor  
výrobné číslo: 2378 – pravý motor  
výrobca: Turbomeca

Do vrtuľníka boli motory zabudované v roku 2002.

Celkom motory odpracovali: 1522h 00 min od výroby  
543h 00 min od G/O

**c) Vrtuľa (vyrovnávací rotor)**

typ: 355A12-0050-04  
výrobné číslo: 8500  
výrobca: Eurocopter

Do vrtuľníka zabudovaná v roku 2002.

Celkom odpracovala: 1522 h 00 min

**d) Hmotnosť vrtuľníka v čase vzniku vážneho incidentu:**

Prázdna hmotnosť vrtuľníka		1651,0	kg
Hmotnosť posádky		210,0	kg
Hmotnosť batožiny		0,0	kg
Hmotnosť paliva	cca 0 l x 0,72 kg/l	234,0	kg
Hmotnosť oleja	cca 0 l x 0,90 kg/l	14,0	kg

---

Celková hmotnosť vrtuľníka v čase VI: 2109,0 kg

Maximálna povolená hmotnosť vrtuľníka pre vzlet podľa letovej príručky je 2600 kg.

Vrtuľník okrem posádky nemal inú záťaž alebo náklad, ktorý by mal vplyv na zmenu centráže alebo vyváženia.

Hmotnosť vrtuľníka v čase vzniku vážneho incidentu bola v povolenom rozsahu.

Na vrtuľníku bola vykonaná pravidelná revízia pri nálete 1500 h a neboli zistené žiadne nálezy alebo poruchy, ktoré by mali vzťah k vážnemu incidentu.

Druh používaného paliva: JET A1.

**1.7 Meteorologická situácia**

METAR LZKZ 230900Z VRB02KT CAVOK 18/11 Q1023 NOSIG=

METAR LZZZ 230900Z VRB02KT 9999 FEW033 18/12 Q1023=

METAR LZSL 230900Z VRB 01KT 5000 BR SCT003 13/10 Q1023=

METAR LZTT 230900Z 130004KT 090V180 9999 FEW023 16/09 Q1023 NOSIG=

**1.8 Navigačné zariadenia**

VHF Comm/Nav/GPS 1	GNS 530	1x
VHF Comm/Nav 2	KX 165	1x
Marker	KR 21	1x
ADF/1 Radio compass	KR 87	1x
Transponder	KT 71	1x
ICS Crew and Pas.	KMA 24H	1x
Alticoder	8800T	1x
Radioaltimeter	KRA 405B	1x
Gyrohorizon	H 140	1x
STBY horizon	AI804	1x
Compass gyro	KCS 55A	1x
DME	KN 63	1x
Emergency locator	C406-2HM	1x
CDI	KI 206	1x
RMI	KNI 582	1x
Autopilot	SFIM	1x
Coupler	SFIM	1x
STBY altimeter		1x

**1.9 Spojovacia služba**

Vrtuľník bol vybavený palubnou rádiostanicou pre možnosť obojstranného rádiového spojenia v každom okamihu letu so všetkými leteckými stanicami.

**1.10 Informácie o letisku**

Neuvádza sa.

**1.11 Letové zapisovače a ostatné záznamové prostriedky**

Vrtuľník nie je vybavený zapisovačom letových údajov.

## 1.12 Popis miesta nehody a trosiek

Zemepisné súradnice miesta výcvikového pristátia vrtuľníka v horskom teréne Kojšova Hoľa.

N: 48° 46' 56'' E: 020° 59' 38''

Zemepisné súradnice miesta núdzového pristátia vrtuľníka do terénu pri priehrade Ružín:

N: 48° 49' 33,65'' E: 021° 04' 02,61''







**1.13 Lekárske a patologické nálezy**  
Neuvádza sa.

#### 1.14 Požiar

Neuvádza sa.

#### 1.15 Aspekty prežitia

Pátranie a záchranu prostriedkami SAR nebolo nutné vykonať.

#### 1.16 Testy a výskum

Neuvádza sa.

#### 1.17 Informácie o organizácii a riadení

Neuvádza sa.

#### 1.18 Doplnkové informácie

Neuvádza sa.

#### 1.19 Spôsoby vyšetovania

Boli použité bežné spôsoby vyšetovania.

## 2. ANALÝZA

### 2.1. Priebeh letu

Posádka vrtuľníka vykonávala nácvik pristátia do terénu so zameraním na pristátie s Gmax. Pri samotnom pristátí došlo k zachyteniu vyrovnávajúcim rotorom o kameň, ktorý bol v teréne z pohľadu posádky v danej fáze letu nezistiteľný.

Ani ostroha na vrtuľníku nezabránila, že došlo k zachyteniu samotným vyrovnávajúcim rotorom o kameň, pretože ostroha vrtuľníka podklesala úroveň výšky schovaného kameňa.

Núdzové pristátie bolo len dôsledkom, že posádka vyhodnotila kovové buchnutie lyžovým podvozkom ako normálny jav a po odštartovaní vrtuľníka potom riešila núdzovú situáciu s pristátím do terénu.

### 2.2. Posádka

Inštruktor vrtuľníka AS-355N mal podľa predloženej dokumentácie platné kvalifikácie pre vykonávanie letov na danom type vrtuľníka.

Inštruktor mal dostatočné letové skúsenosti pre vykonávanie výcvikových letov pre nácvik pristátia do terénu.

Posádka vrtuľníka v čase vážneho incidentu nebola pod vplyvom alkoholu, drog ani bežných liečiv, ktoré mohli znížiť pozornosť počas letu.

### 2.7 Meteorologické podmienky

Kritický let vrtuľníka AS-355N sa uskutočnil v prostredí, ktoré možno z meteorologického hľadiska charakterizovať ako stabilné počasie - so slabnými termickými prúdmi a s výbornými dohľadnosťami bez meteorologických javov, ktoré by nepriaznivo ovplyvnili let daného vrtuľníka pri nácviku pristátia do terénu.

Vzhľadom k uvedenému možno urobiť záver, že meteorologické podmienky v danom čase vážneho incidentu nemohli participovať na jej vzniku.

### 3. ZÁVERY

Príčinou vzniku vážneho incidentu bolo zachytenie vyrovnávajúcim rotorom o kameň, ktorý posádka vrtuľníka pri nácviку pristátia do terénu nezaregistrovala.

Ostroha na vrtuľníku v danom okamžiku pod klesala úroveň výšky schovaného kameňa v teréne a nezabránila, aby nedošlo k zachyteniu vyrovnávajúcim rotorom o kameň.

Posádka vyhodnotila túto situáciu ako jemné kovové buchnutie pripomínajúce kovové buchnutie lyžovým podvozkom pri pristáti.

Inštruktor vykonal kontrolný vzlet vrtuľníka, pri ktorom nezaznamenal žiadne vibrácie alebo parametre mimo tolerancie vrtuľníka.

Posádke sa problémy s vyrovnávajúcim rotorom prejavili až po 15 sekundách po vzlete, ktoré následne riešila ako núdzovú situáciu s pristátím do terénu.

### 4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

Na základe odborného vyšetrovania príčin vážneho incidentu

vrtuľníka typu **AS-355 N**  
poznávacej značky **OM-IKM**  
ku ktorej došlo dňa **23.09.2010**

prevádzkovateľ vrtuľníka prijal nasledovné preventívne opatrenie:

vykonať rekognoskáciu vopred vybraných plôch pred samotným zahájením výcvikových letov so žiakmi k nácviку pristátia do terénu so zameraním na pristátie s Gmax.

V Bratislave, 15.12.2010

Ing. BENEK Igor

  
.....  
  
.....

Ing. JANDURA Igor