



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 leteckej nehody

vrtníka typu **AGUSTA A 109K2**

poznávacej značky **OM-ATB**

Ev.č.: SKA2015004

Odborné vyšetrovanie 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 vyšetrovaní a prevencii nehôd a incidentov v civilnom letectve, ktorými sa riadi vyšetrovanie leteckých nehôd a incidentov v civilnom letectve.

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

Výhradným cieľom odborného vyšetrovania 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 vyšetrovaniu 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.

A. ÚVOD

Prevádzkovateľ / Vlastník: AIR-TRANSPORT EUROPE spol. s r.o., poskytovateľ zdravotnej starostlivosti (ďalej len „ATE“)
Typ prevádzky: vrtuľníková záchranná zdravotná služba
Typ vrtuľníka: Agusta A 109K2



Poznávacia značka: OM-ATB
Miesto vzletu: letisko Poprad – Tatry / LZTT
Fáza letu: trať / priblíženie k miestu technického zásahu
Miesto nehody: Pod Kláštornou roklinou - prielom Hornádu - Slovenský Raj
Dátum a čas nehody: 17.07.2015, 16:12

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

B. INFORMATÍVNY PREHĽAD

Dňa 17.07.2015, v čase 15:52 pilot vykonal vzlet s vrtuľníkom typu Agusta A 109K2, poznávacej značky OM-ATB (ďalej len „vrtuľník“) z letiska LZTT na základe výzvy Horskej záchrannej služby prostredníctvom Krajského operačného strediska Košice.

V štádiu konečného priblíženia na mieste technického zásahu došlo ku kontaktu rotorových listov hlavného rotora s drôti elektrického vedenia, čo spôsobilo ich deštrukciu a následný pád vrtuľníka. Vrtuľník dopadol do rokliny prielomu Hornádu.

Posádka vrtuľníka pri leteckej udalosti utrpela smrteľné zranenia. Vrtuľník bol zničený.

Na vyšetrenie príčin vzniku predmetnej udalosti bola ustanovená komisia:

Ing. Igor BENEK	predseda odbornej vyšetrovacej komisie
Ing. Juraj GYENES	člen odbornej vyšetrovacej komisie
PaedDr. Ján MIKUŠ	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 letu

Dňa 17.07.2015 pilot vykonával záchranný let s vrtuľníkom podľa postupov uvedených v prevádzkovej príručke ATE z letiska LZTT na základe výzvy Horskej záchranej služby - operačné stredisko Slovenský raj – Čingov. Posádku vrtuľníka tvorili pilot, lekár a záchranár.

V čase 15:52 pilot vykonal samotný vzlet a pokračoval do oznámeného miesta zásahu, ktoré sa nachádzalo v blízkosti orientačného bodu „Tobogan“ v Kláštornej rokline v prielome Hornádu v priestore Slovenského Raja.

Na základe predchádzajúceho telefonického dohovoru a metodiky záchranných zásahov počas letu, pilot vykonal medzipristátie v čase 16:07 (N 48°56'31.3'' E 20°29'04.7'') na pracovnej ploche Čingov, za účelom nástupu člena horskej záchranej služby na palubu vrtuľníka ako člena posádky/záchranára a znalca miestnych podmienok v priestore zásahu.

Po vzlete z pracovnej plochy Čingov vrtuľník so štvorčlennou posádkou pokračoval údolím prielomu Hornádu do miesta, kde sa nachádzal zranený turista.

Vo fáze konečného priblíženia v priestore zásahu v čase 16:11 sa členovia posádky venovali výhradne príprave na technický zásah, čo potvrdzuje aj výpoveď očitého svedka, ktorý identifikoval otvorené dvere na vrtuľníku a prípravu na vysadenie záchranára.

Posádka zahájila manéver priblíženia k pacientovi so zámerom vykonať vysadenie záchranára do terénu. V tejto fáze letu v čase 16:12 prišlo v miernom pravom náklone (kurz letu 261° - 272°, rýchlosť letu 77 km/h, v nadmorskej výške 647 m) ku kontaktu rotorových listov hlavného rotora vrtuľníka s drôti elektrického vedenia.

Po kontakte došlo k pretrhnutiu dvoch drôtov elektrického vedenia, ich navinutiu (v dĺžke cca 2 m) na rotorovú hlavu, k postupnému rozpadu rotorových listov a ďalšiemu nárastu masívnych deštrukčných síl. Úbytok plochy listov hlavného rotora znížil účinnosť jeho práce, ktorý nebol pri danej rýchlosti letu 77 km/h dostatočný a nastal pád vrtuľníka do rokliny na pravý okraj toku rieky Hornád.

Na kabíne vrtuľníka sa nenachádzal rezný nástroj k prerezaniu lana v prípade, že vrtuľník zachytí o lano počas letu v prízemnej výške.

Členovia posádky vrtuľníka utrpeli pri leteckej udalosti smrteľné zranenia nezlučiteľné so životom, vrtuľník bol zničený.

Denná doba: Deň
Pravidlá letu: VFR

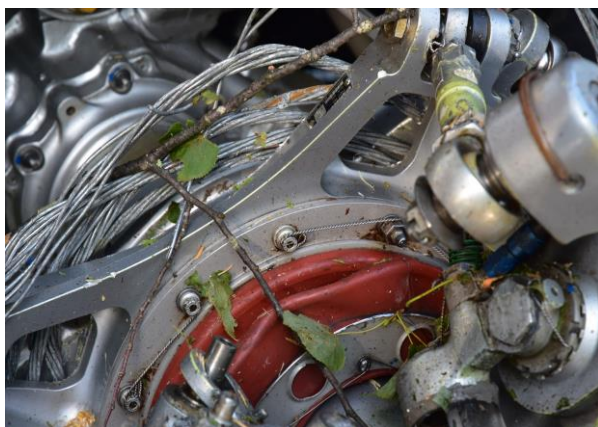
1.2 Zranenia osôb

Zranenie	Posádka	Cestujúci	Ostatné osoby
Smrteľné	4	-	-
Vážne	-	-	-
Ľahké zranenia	-	-	-
Bez zranení	-	-	-

1.3 Poškodenie lietadla

Vrtuľník bol pri leteckej nehode zničený:

- úplne zničený rotor, zlomený trup, masívne poškodenia kabíny.



1.4 Ostatné škody

Leteckému a námornému vyšetrovaciemu útvaru neboli oznámené okolnosti s prípadným uplatnením iných náhrad škôd voči tretej osobe.

1.5 Informácie o leteckom personáli

Pilot:

občan Slovenskej republiky, vek 44 rokov, držiteľ preukazu spôsobilosti pilota vrtuľníkov, vydaného dňa 14.05.2014 Dopravným úradom SR, Divízia civilného letectva.

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti 1. triedy s vyznačenou platnosťou do 12.12.2015.

Kvalifikácie

Vrtuľníky (typ Agusta A 109K2) - s vyznačenou platnosťou do 31.05.2016

Letové skúsenosti:

celkom nalietal 1823 hodín 05 minút 5154 letov
celkom nalietal v roku 2015 75 hodín 18 minút 249 letov

Členovia posádky HEMS (Helicopter Emergency Medical Service):

lekár - občan Slovenskej republiky, vek 45 rokov

záchrannár - občan Slovenskej republiky, vek 34 rokov

záchrannár horskej záchrannej služby - občan Slovenskej republiky, vek 36 rokov.

1.6 Informácie o lietadle

Typ: Agusta A 109K2
Poznávacia značka: OM-ATB
Výrobné číslo: 10009
Výrobca: Agusta S.p.A
Celkový nálet: 4088 hodín
Pravý motor: Arriel 1K1 S/N 16011 TSN 3960
Ľavý motor: Arriel 1K1 S/N 16056 TSN 3989

Osvedčenie letovej spôsobilosti č. 0717, vydané Dopravným úradom SR s dátumom vydania 29.04.2008, Osvedčenie o overení letovej spôsobilosti bolo vykonané dňa 10.04.2015 s vyznačenou platnosťou do 25.04.2016.

Od výroby vrtuľník odlietal celkom: 4824 hodín 12 minút 21245 letov.

Zákonné poistenie: CATLIN Insurance Company Limited 20 Gracechurch Street GB-London EC3V 0BG platné od 17.02.2015 do 16.02.2016.

Záznam technických a letových parametrov získaných zo záznamového zariadenia naznačuje, že technický stav vrtuľníka pred nehodou a ani počas letu nebol príčinou vzniku leteckej udalosti. Oba motory až do okamihu leteckej udalosti vykazovali normálnu činnosť.

1.7 Meteorologická situácia

Dňa 17.07.2015 v popoludňajších hodinách ležalo naše územie medzi oblasťou vyššieho tlaku vzduchu nad Alpskou oblasťou a tlakovou nížou nad severným Bieloruskom v prevládajúcom západnom až severozápadnom prúdení. V oblasti Popradskej a Hornádskej kotliny bolo teplé letné počasie s rýchlym vývojom kopovitej oblačnosti, z ktorej sa tvorili miestne búrky, ktoré postupovali v riadiacom severozápadnom prúdení ďalej na juhovýchod a neskôr sa rozpadávali. Časom, bližšie k západu Sinka, vývoj oblačnosti ustával a búrková činnosť doznievala smerom na juhovýchod od hrebeňa Slovenského Rudohoria.

V čase leteckej udalosti v oblasti Slovenský raj, Prielom Hornádu pod Kláštorňou roklinou bolo polojasno, s pokrytím oblohy 3 až 4/8, z toho 2 až 3/8 nízkou oblačnosťou typu Cu mediocris (s výškou základne okolo 1500 m nad zemským povrchom), 1/8 strednej oblačnosti typu Ac a 2/8 vysokej oblačnosti typu Ci. Atmosférické zrážky sa nevyskytovali,

vodorovná dohľadnosť bola 25 až 30 km. Teplota vzduchu bola okolo 23°C. Vo výške 10 m nad terénom vial celkovo mierny západný vietor s priemernou rýchlosťou do 4 m/s a s nárazmi do 6 m/s. Údaje o teplote vzduchu a vetre sú vzťahované na fiktívny horský hrebeň vo výške okolo 700 m n. m. v predmetnej oblasti. Údaje o smere a rýchlosti vetra vo voľnej atmosfére, podľa aerologických výstupov v Gánovciach, potvrdzujú vyššie uvedené hodnoty teploty a vetra.

Pre oblasť Slovenský raj, Prielom Hornádu pod Kláštorňou roklinou, súradnice 48°57'10.69"S a 20°25'12.72"V, bola určená poloha Slnka v čase udalosti: azimut Slnka: 280,8°, výška Slnka: 18,9°. Slnko zapadlo o 18:32. Do úvahy bolo zobrať celkové pokrytie oblohy oblačnosťou a jej rozloženie v oblasti Popradskej a Hornádskej kotliny a zvlášť štruktúru nízkej kopovitej oblačnosti, ďalej údaje z okolitých meteorologických staníc a tiež polohu Slnka na oblohe v danom čase. Slnko v čase udalosti svietilo na predmetnom mieste.

Pre vypracovanie meteorologických údajov boli použité merania klasických klimatologických, zrážkomerných a automatických meteorologických staníc pozorovacej siete SHMÚ v Popradskej a Hornádskej kotliny a Slovenského Rudohoria. Ďalej boli použité merania dištančných systémov SHMÚ, konkrétne družicových a radarových meraní, ako aj rádiosondážnych a radiačných meraní zo stanice Gánovce pri Poprade.

1.8 Navigačné zariadenia

Neuvádza sa.

1.9 Spojenie

Vrtuľník bol vybavený rádiovým komunikačným zariadením, ktoré umožňovalo obojsmerné rádiové spojenie v každom okamihu letu so všetkými leteckými stanicami a stanicami záchranných služieb.

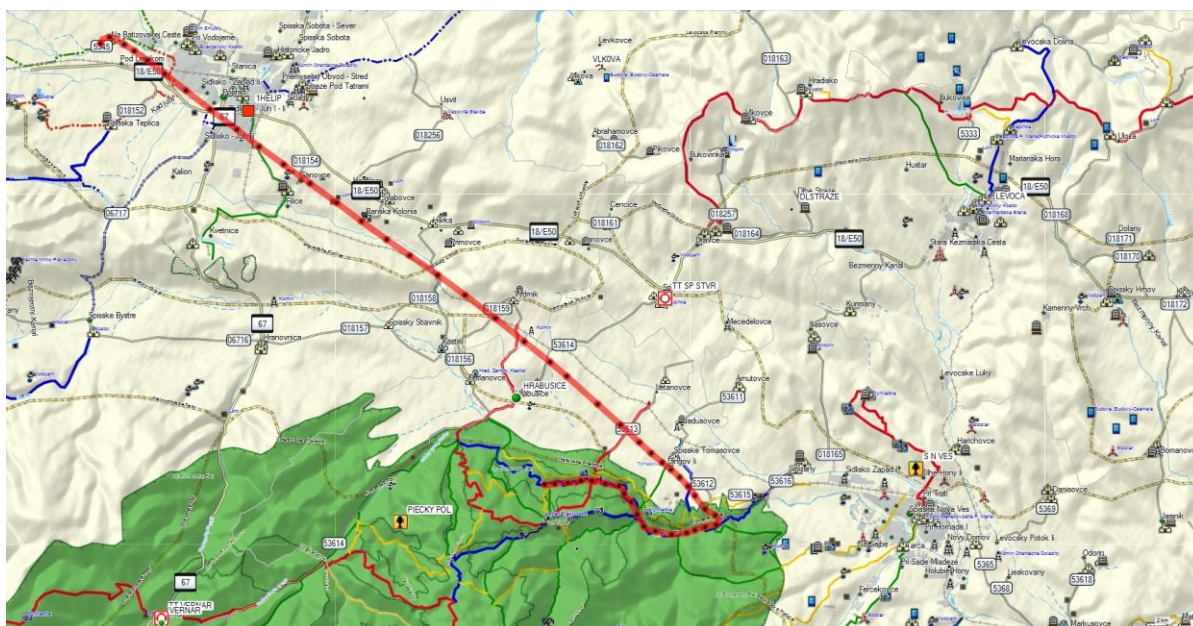
1.10 Informácie o letisku

Neuvádza sa.

1.11 Letové zapisovače a ostatné záznamové prostriedky

Na vyhodnotenie letu boli použité dáta zo zariadenia GARMIN GPSmap 296 S.No.10711731.

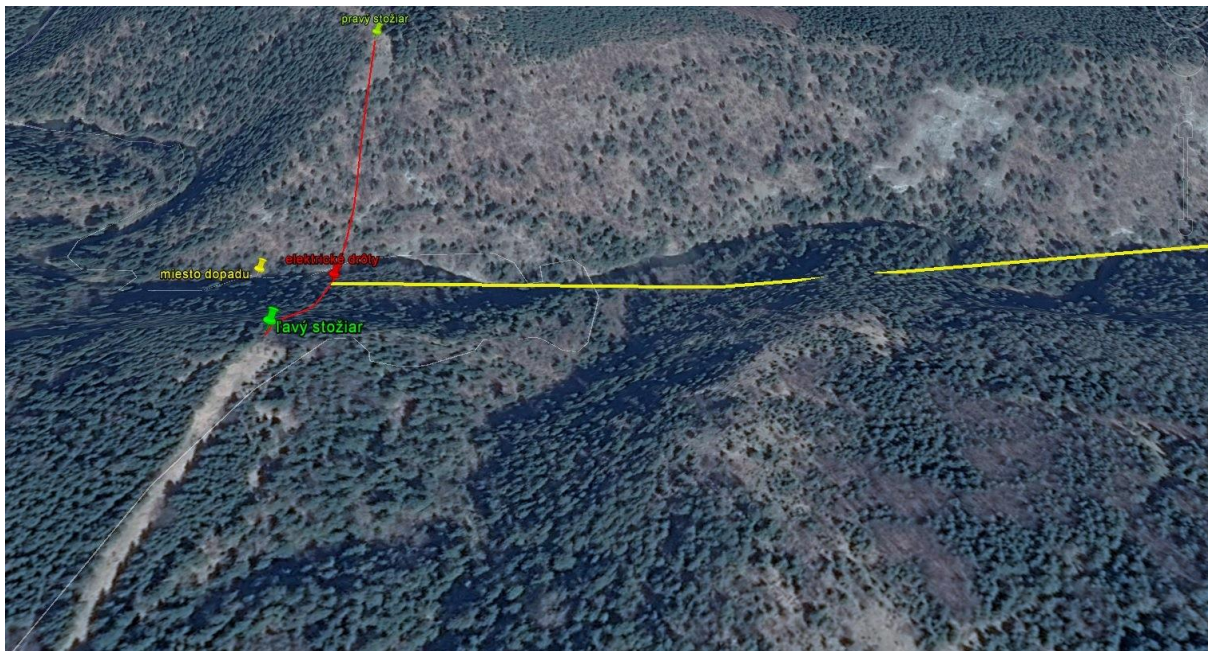
Na vyhodnotenie základných parametrov pohonnej jednotky boli použité dáta zo zariadenia Health and usage monitoring system (ďalej len „HUMS“).

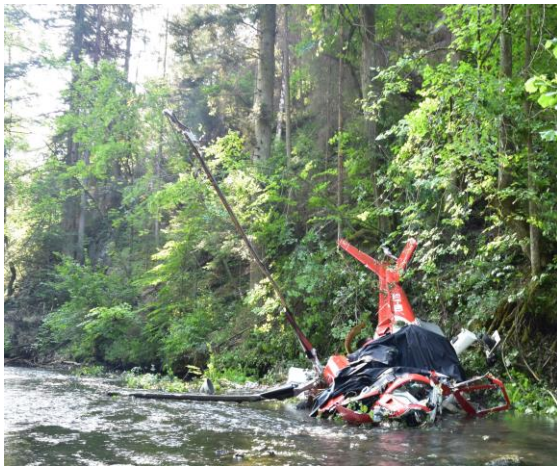
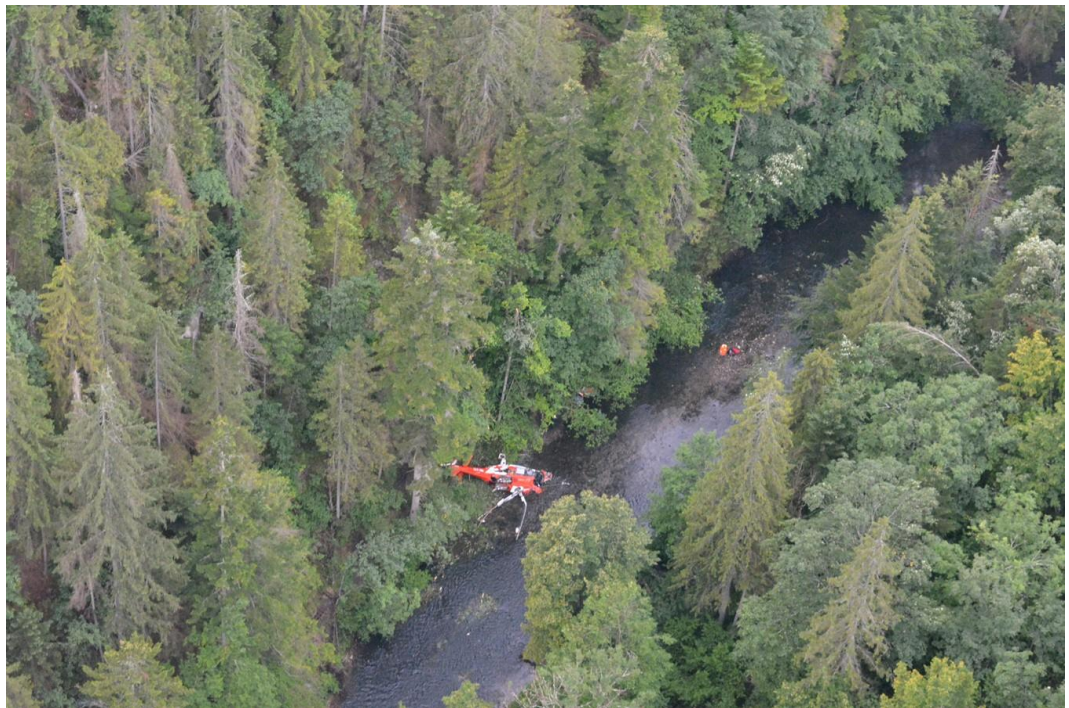
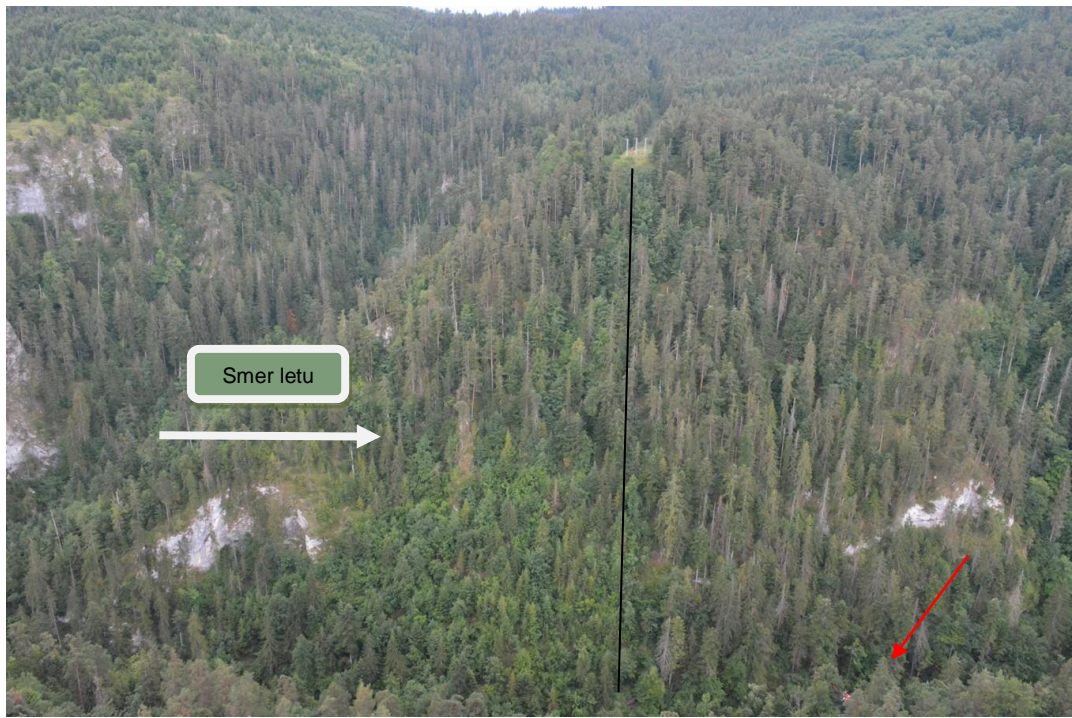


1.12 Informácia o dopade a troskách

N 48°57'10.10" E 20°25'12.70"

Vrtuľník dopadol do úzkej rokliny na okraj vodného toku v zložitom a ťažko prístupnom teréne s hustým stromovým porastom. Časť trosiek bola rozptýlená v blízkosti vo vodnom toku. Časti rotorových listov sa nachádzali v ťažko prístupnej stráni rokliny.





1.13 Lekárske a patologické nálezy

Bola vykonaná súdno-lekárska expertíza - posúdenie smrti pilota spojenej s prepočtom dopadovej rýchlosti, vyhodnotením špeciálnych biochemických vyšetrení, jeho zdravotného stavu pred leteckou nehodou, podrobný rozbor mechanizmu poranenia, ktoré vznikli po dopade vrtuľníka na zem.

Zo súdnolekárskeho hľadiska išlo o násilnú smrť z úrazových príčin, poranenie viacerých pre život dôležitých orgánov a pri zlomeninách viacerých kostí lebky, trupu a končatín.

Vyšetrením biologických materiálov nebola zistená prítomnosť etylalkoholu, bežne užívaných liekov zo skupiny bolest' utišujúcich, ukludňujúcich a uspávajúcich (analgetiká, ataraktiká, barbituráty a benzodiazepíny), ani iných psychoaktívnych látok, resp. omamných látok a drog, ktoré by mohli ovplyvniť myslenie a konanie pilota v čase leteckej udalosti, prípadne sa podieľali na jeho smrti.

Ani pri vonkajšej i vnútornej ohliadke, ako aj doplňujúcich laboratórnych odborných vyšetreniach biologických materiálov neboli zistené nijaké akútne, či chronické chorobné zmeny, ktoré by mohli negatívne ovplyvniť pozornosť a konanie pilota v čase leteckej udalosti, alebo ktoré by boli v príčinnej súvislosti s jeho smrťou.

1.14 Požiar

Nevznikol.

1.15 Aspekty prežitia

Svedok leteckej udalosti, profesionálny hasič, ktorý sa nachádzal približne 200 metrov od miesta udalosti, ihneď po páde vrtuľníka zisťoval vitálne funkcie obetí. Konštatoval, že ani jeden člen posádky nejavil známky života.

Vzhľadom na ťažko prístupný terén, vysoké denné teploty a nadchádzajúci západ slnka boli telesné pozostatky obetí vyslobodené z trosiek a následne transportované vrtuľníkom dňa 18.07.2015 v dopoludňajších hodinách.

1.16 Testy a výskum

Neuvádza sa.

1.17 Informácie o organizáciách a riadení

ATE prevádzkuje vrtuľníkovú záchrannú zdravotnú službu/VZZS v siedmich operačných strediskách na Slovensku. S poskytovaním leteckej záchrany má dlhoročné skúsenosti. Posádky z operačného strediska POPRAD-KRIŠTOF 03 vykonávajú väčšinu zásahov v náročných podmienkach Vysokých, Západných a Belianskych Tatier a v Slovenskom raji. Službu konajúci personál stanice VZZS ATE tvoria pilot, lekár a záchranár. Nedostupné terény v tomto regióne si vyžadujú častejšie používanie špeciálnych prostriedkov ako sú napríklad navijak a podves.

Letová činnosť bola vykonávaná v súlade s leteckými predpismi, ktoré sú platné na území Slovenskej republiky a lokálnymi pravidlami.

Let bol vykonaný v zmysle pracovných postupov a metodiky zásahu pri záchranných letoch (let HEMS), schválený Dopravným úradom SR - Odbor prevádzky lietadiel.

Na základe posúdenia okolností tiesňovej výzvy alebo okolností zistených počas zásahu, môže byť službu konajúcim lekárom po konzultácii so službu konajúcim pilotom, s ohľadom na potrebu bezpečnej a účelnej realizácie zásahu, záchranný tím doplnený o ďalších potrebných špecialistov (horský záchranár, psod...). Špecialisti majú absolvovaný príslušný výcvik podľa osnov ATE. Za to, že do akcie budú nasadené osoby, ktoré absolvovali výcvik (opakovací výcvik), zodpovedá príslušná záchranárska zložka.

1.18 Doplnkové informácie

Prevádzkovateľ zabezpečil vykonanie letu vrtuľníkom po rovnakej trati do priestoru leteckej udalosti za účelom simulácie letu pred leteckou nehodou a rekognoskácie terénu (viditeľnosť elektrických stožiarov a elektrického vodiča z pohľadu pilota z kabíny), s cieľom získať informácie o možných podmienkach počas inkriminovaného letu ako aj analyzovanie možných vnemov posádky vrtuľníka.

Prílet k miestu udalosti bol vykonaný v priamom smere proti slnku ako v deň leteckej nehody. Aj napriek tomu, že pilot o lokalizácii existujúcich elektrických stožiarov a vodičov mal presnú informáciu, prílet do tesnej blízkosti miesta nehody musel prerušiť, nakoľko prekážku nevedel identifikovať. Následne vykonal visenie vrtuľníka a spolu s operátorom identifikovali stĺpy vedenia bez problémov, avšak vodiče voči terénu a proti slnku napriek tomu neboli identifikované.



Pilot vykonal aj priblíženie/prílet z opačnej strany, teda z východu na západ tak ako v deň leteckej udalosti, ale so svitom slnka od chrbta. Identifikácia elektrických stožiarov a vodiča elektrického napätia bola bez problémov.



Dopravný úrad SR v súlade s § 29 leteckého zákona v spojení s ustanoveniami Hlavy 6 Predpisu L14/I nariaďuje označenie prekážok v ochranných pásmach letísk a leteckých pozemných zariadení.

Dopravný úrad SR v súlade s § 30 leteckého zákona v spojení s ustanoveniami Hlavy 6 Predpisu L14/I nariaďuje označenie prekážok mimo ochranných pásiem letísk a leteckých pozemných zariadení. Typy prekážok a ich označenie ustanovuje Hlava 6 Predpisu L14/I. Za umiestnenie a udržiavanie predpísaného leteckého prekážkového značenia je zodpovedný vlastník stavby, príp. prevádzkovateľ letiska alebo leteckého pozemného zariadenia.

V zmysle platnej legislatívy môže Dopravný úrad SR v súčasnosti nariadiť letecké prekážkové značenie elektrického vedenia veľmi vysokého napätia 110 kV a viac (§ 30 ods. 1 písm. c / leteckého zákona).

Na vedenia nižšieho napätia sa v súčasnosti táto povinnosť nestanovuje.

Dopravný úrad SR však pri posudzovaní stavieb vedení od 22 kV a viac vedúce ponad údolia, alebo v blízkosti diaľnic, ciest prvej triedy a pod. posudzuje individuálne a s prihliadnutím na možné časté lety záchranej služby, avšak letecké prekážkové značenie nemôže nariadiť, ale iba **ODPORÚČA**.

V tom prípade je na vlastníkovi stavby, či túto podmienku splní.

1.19 Spôsoby odborného vyšetovania

Boli použité bežné spôsoby vyšetovania.

2. ANALÝZA

S vysokou pravdepodobnosťou hraničiacou s istotou, je možné predpokladať, že v čase priletu pred samotným technickým zásahom celá posádka vrtuľníka intenzívne vyhľadávala a lokalizovala miesto zásahu. Nasvedčuje tomu rýchlosť a výška letu získaná zo záznamového zariadenia a rovnako tak otvorené dvere, čo potvrdzuje výpoveď svedka.

Všetci členovia posádky vyvíjali maximálne úsilie na to, aby za daných svetelných a geografických podmienok zraneného uvideli a lokalizovali predmetné miesto zásahu, ktoré bolo skryté v úzkom údolí a stromovom poraste meandrujúcej rieky Hornád.

V procese vyhľadávania miesta zásahu, kde sa nachádzal zranený turista a rekognoskácie terénu v zložitých letových podmienkach a pravdepodobne z dôvodu časovej tiesne pri záchrane pacienta, pilot vykonal let oproti zapadajúcemu slnku, čím si zhoršil možnosť identifikácie elektrického vedenia, ktorého stožiare boli pri danej výške letu ukryté v poraste stromov.

V čase priletu bola veľká časť údolia v tieni, čo znamená, že presná lokalizácia miesta v ktorom sa nachádzal postihnutý pacient bola veľmi náročná.

Počas tohto maximálneho sústredenia orientovaného na vyhľadanie zraneného, pilot prehliadol s terénom splyvajúce elektrické vedenie, ktorého rozpoznanie sťažovalo aj jeho umiestnenie na nízkych stĺpoch a veľký previs vodičov nad údolím. Elektrické vedenie za daných svetelných podmienok, pri danom kurze a výške letu, bolo iba veľmi ťažko spozorovateľné.

Priebeh deštrukcie a charakter poškodenia zachovaných fragmentov poukazujú na prvotné zachytenie elektrických drôtov okrajovými oblúkmi listov nosného rotora. Z uvedeného je možné usudzovať, že let vo fáze konečného priblíženia bol vykonávaný na úrovni drôtov z pohľadu rotorových listov a v miernom pravom náklone vrtuľníka, čo potvrdzuje

skutočnosť, že prvý elektrický vodič ostal neporušený a k stretu rotorových listov prišlo s nasledujúcimi vodičmi.

Dá sa tiež predpokladať, že jednou z možných príčin kontaktu s drôťmi je aj skutočnosť, že pilot má čiastočne obmedzený výhľad v určitých smeroch počas letu, ktorý je daný konštrukciou kabíny a palubnej prístrojovej dosky, čo môže spôsobiť, že ak pilot do určitého okamihu nespozoruje prekážku, v ďalšej časti letu je už identifikácia takejto prekážky v podstate nemožná.



3. Z Á V E R Y / Príčina vzniku leteckej nehody

3.1 Zistenia

- pilot a členovia posádky mali platné kvalifikácie na vykonanie predmetného letu podľa predloženej dokumentácie pre vykonávanie záchranných letov,
- pilot v procese vyhľadávania miesta zásahu, vykonal let oproti zapadajúcemu slnku, čo spôsobilo zníženie možnosti identifikácie elektrického vedenia, ktorého stožiare boli pri danej výške letu ukryté v poraste stromov,
- vrtuľník nebol vybavený palubným zapisovačom letových údajov, preto analýza letu sa z hľadiska parametrov letu opiera o údaje získané zo zariadení GPS a HUMS,
- vrtuľník mal platnú dokumentáciu a nevykazoval žiadnu poruchu pred vzletom a počas letu,
- vrtuľník pred kritickým letom spĺňal podmienky letovej spôsobilosti.

3.2 Príčina leteckej nehody

- hlavnou a bezprostrednou príčinou nehody bol stret vrtuľníka s ocelovými drôti elektrického vedenia natiahnutými ponad prielom rieky Hornád v previse, počas letu v prízemnej výške,
- samotné priblíženie a začatie technického zásahu bolo vykonané posádkou vrtuľníka za meteorologických podmienok, kde negatívnu úlohu zohral prebiehajúci západ slnka, ktorý svojim svitom v smere proti letu vrtuľníka pravdepodobne spôsobil prehliadnutie drôtov elektrického vedenia pilotom.

3.3 Spolupôsobiacie príčiny

- vykonávanie záchranného letu v náročnom horskom teréne za špecifických podmienok,
- neoznačené elektrické vedenie z pohľadu posádky vrtuľníka,
- umiestnenie elektrického vedenia na nízkych stĺpoch splývajúcich s okolitým porastom, čo výrazne sťažovalo jeho identifikáciu,
- vysoká pravdepodobnosť oslepenia zapadajúcim slnkom v protiklade s hlavnou úlohou vyhľadať v tmavom údolí bez kontrastov miesto na vysadenie záchranára,
- znížená možnosť rozpoznávania predmetov v tmavom údolí a teda aj identifikácia vodičov elektrického napätia.

4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

Na základe odborného vyšetovania príčin vzniku leteckej nehody

vrtníka typu **AGUSTA A 109K2**
poznávacej značky **OM-ATB**
ku ktorej došlo dňa **17.07.2015**

odporúčame prijať opatrenia :

ATE

- zabezpečiť aby piloti záchranných vrtníkov boli vybavení podrobnými mapami výškových prekážok, VN/VVN,
- overiť u výrobcu možnosť vybaviť vrtníky rezným nástrojom k prerezaniu lana počas letu v prízemnej výške,
- vykonať rozbor výsledkov vyšetovania z predmetnej leteckej nehody s leteckým a technickým personálom, so zameraním na zvláštnosti, obmedzenia a riziká vykonávania činnosti v horskom teréne, v danej lokalite a v aktuálnom ročnom období,
- pri pravidelných školeniach zdôrazňovať posádkam význam vykonávania rekognoskácie priestoru zásahu s dôrazom na terén, prekážky a meteo podmienky,
- prijatie vlastných opatrení na základe výsledkov z odborného vyšetovania.

Sekcia civilného letectva a vodnej dopravy MDVRR SR

- iniciovať / preskúmať možnosť zmeny platnej legislatívy v Slovenskej republike pre stavby a zariadenia nestavebnej povahy mimo ochranných pásiem, ktoré by svojimi vlastnosťami mohli ohroziť bezpečnosť leteckej prevádzky (let lietadla), zavedením povinnosti označovať leteckým prekážkovým značením vedenia veľmi vysokého napätia 22 kV a viac, vedúce najmä ponad údolia alebo v blízkosti diaľnic, ciest pre motorové vozidlá a ciest prvej triedy, ktoré môžu lietadlám spôsobovať neprijateľné riziká.

V Bratislave, 06.11.2015