



MINISTERSTVO DOPRAVY, VÝSTAVBY
A REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



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

Z Á V E R E Č N Á S P R Á V A

o odbornom vyšetrowaní leteckej nehody

vrtníka typu **Mi-2**

poznávacej značky **UR-CAEO**

Ev.č.: SKA2015007

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.

Použité skratky

ARK	Automatický rádiokompas
hPa	hekto Pascal
LPS SR, š.p.	Letové prevádzkové služby, š.p. SR
NDB	Nesmerový rádiomaják
VFR	Pravidlá letu za viditeľnosti
UTC	Svetový koordinovaný čas
ZK	Zadaný kurz

A. ÚVOD

Prevádzkovateľ / Vlastník: Meščerjakov Olexsij Mikolajovič
Typ prevádzky: nelegálna
Typ vrtuľníka: Mi-2



Poznávacia značka: UR-CAEO
Miesto vzletu: neznáme miesto na Ukrajine
Fáza letu: pristátie
Miesto nehody: Stretavka
Dátum a čas nehody: 11.11.2015, 02:10

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

B. INFORMATÍVNY PREHĽAD

Dňa 11.11.2015, v čase približne 02:10, bol obyvateľmi obce Stretavka zaznamenaný zvuk letiaceho vrtuľníka, ktorý po neurčenom čase zanikol. Vzhľadom na to, že orgánmi policajného zboru bol s istým časovým predstihom tiež zaznamenaný pohyb vrtuľníka od hraníc Ukrajiny smerom do vnútrozemia Slovenska, orgány policajného zboru začali po uvedenom stroji pátranie. Vrtuľník bol nájdený dňa 13.11.2015 v zničenom stave v katastri obce Stretavka. Pri leteckej nehode zahynul pilot a všetci cestujúci na palube.

Na vyšetrenie príčin vzniku leteckej nehody bola ustanovená komisia:

Ing. Juraj GYENES
Ing. Zdeno BIELIK

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

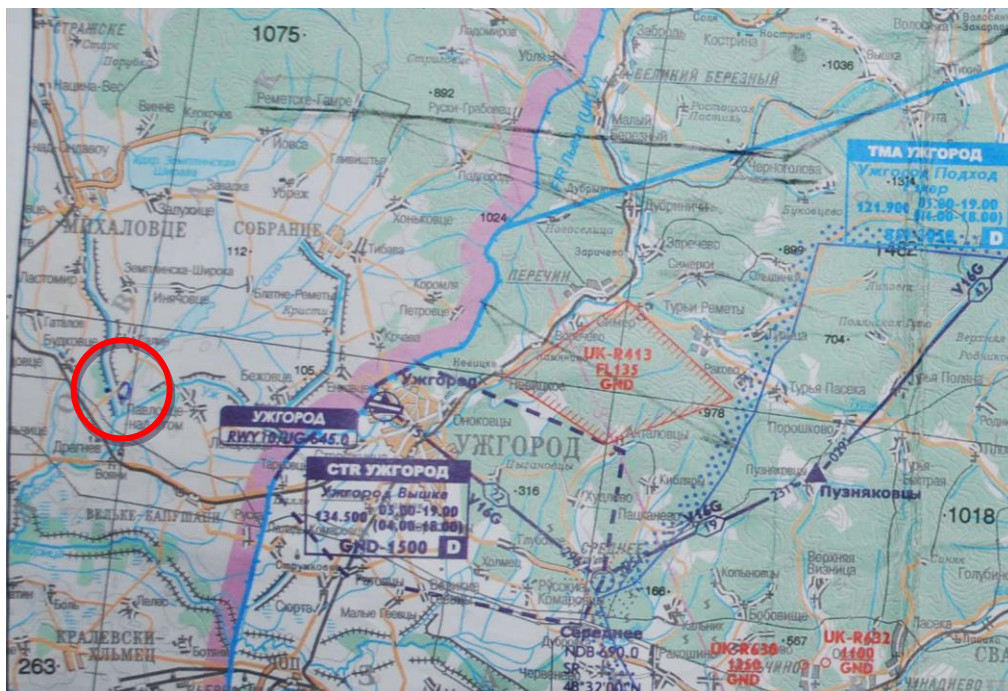
Vrtuľník odštartoval z neznámeho miesta na Ukrajine v presne nezistenom čase za účelom nelegálneho prevozu migrantov. Na palube sa nachádzal pilot a 7 cestujúcich, z ktorých jeden bol vlastník vrtuľníka a ostatní cestujúci boli občania Afganistanu a Iraku. Po nelegálnom prekročení štátnej hranice vrtuľník pokračoval v lete nad územím Slovenskej republiky s úmyslom pristáť a vysadiť nelegálnych migrantov.

Let bol uskutočnený v noci. Nad územím zamýšľaného pristátia pri obci Stretavka sa nachádzala hustá hmla, ktorá v kombinácii s tmou neumožňovala pilotovi vizuálny kontakt s terénom potrebný k uskutočneniu samotného pristátia, napriek tomu sa pilot pokúsil pristáť v týchto nepriaznivých poveternostných podmienkach.

Na ovládacom paneli ARK-9 bola nastavená frekvencia 317 MHz čo nasvedčovalo tomu, že pilot sa pravdepodobne snažil využiť NDB letiska Poprad-Tatry v kombinácii s nastavením ZK na širokej ručičke/kolažničke ukazovateľa kurzového systému (*Obr.6*) pre nalietnutie predom naplánovaného miesta pristátia, ktoré mal vyznačené v leteckej mape 1:500 000 modrým krúžkom (*Obr. 1*) a ktoré sa zhodovalo s miestom leteckej nehody.

Pri klesaní na pristátie s doprednou rýchlosťou vrtuľník ľavým kolesom hlavného podvozku zachytil o terén, čo v mäkkom podklade spôsobilo prudké zbrzdzenie a náklon vrtuľníka na ľavú stranu, kde následne zachytil listami nosného rotora o terén, čo spôsobilo prevrátenie vrtuľníka a jeho postupnú deštrukciu na úseku asi 80-90 m. V poslednej fáze pohybu trosiek došlo k úplnej devastácii kabíny vrtuľníka a celá jeho posádka bola rozptýlená v okolí hlavných častí rozlomeného trupu vrtuľníka. Dve telá sa nachádzali v mŕtvom ramene rieky Uh až za troskami v smere letu.

Denná doba: Noc
Pravidlá letu: VFR



Obr.1 Vyznačené miesto plánovaného pristátia

1.2 Zranenia osôb

Zranenie	Posádka	Cestujúci	Ostatné osoby
Smrteľné	1	7	-
Vážne	-	-	-
Ľahké zranenia	-	-	-
Bez zranení	-	-	-

1.3 Poškodenie vrtuľníka

Vrtuľník bol pri leteckej nehode zničený.



Obr.2 Predná vrchná časť draku s motormi



Obr.3 Zadná časť draku s pravým kolesom hlavného podvozku a prídavnou palivovou nádržou

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 Ukrajiny, vek 52 rokov, držiteľ preukazu spôsobilosti obchodného pilota vrtuľníkov, vydaného State Aviation Administration of Ukraine, CPL(H) - s vyznačenou platnosťou do 16.12.2015.

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti 1. triedy s vyznačenou platnosťou do 03.06.2015.

Pilot nebol vycvičený pre lietanie na vrtuľníku Mi-2 v noci.

1.6 Informácie o vrtuľníku

Typ:	Mi-2
Poznávacia značka:	UR-CAEO (od r. 2010), do r. 2009 UR-14307
Výrobné číslo:	546135049
Výrobca:	PZL Świdnik / Poľsko
Rok výroby:	1979
Celkový nálet:	nezistený
Pravý motor:	GTD350 štítok s výrobným číslom bol odstránený
Ľavý motor:	GTD350 výrobné číslo: 48163222139

Povolenie na let/Permit to Fly č. 10259 pre vrtuľník bolo vydané State Aviation Administration of Ukraine, s dátumom vydania 16.12.2010, s vyznačenou platnosťou do 23.11.2011, bez možnosti prevážať cestujúcich, nákladu a vykonávania leteckých prác. Toto povolenie stratilo platnosť 24.11.2011. Od uvedeného dátumu mu neboli vystavené žiadne dokumenty oprávňujúce jeho prevádzku.

Osvedčenie o overení letovej spôsobilosti nebolo vydané.

Zákonné poistenie nebolo uzatvorené.

Vrtuľník bol v júli 2013 vyradený z registra lietadiel Ukrajiny.

Prehliadka jednotlivých častí vrazu vrtuľníka a stopy v teréne naznačujú, že technický stav vrtuľníka pred leteckou udalosťou a ani počas letu nebol príčinou vzniku leteckej nehody. Oba motory až do okamihu leteckej nehody vykazovali normálnu činnosť.

1.7 Meteorologická situácia

Dňa 11.11.2015 okolo 02:10 bolo v oblasti obce Stretavka oblačno až zamračené. Fúkal slabý premenlivý vietor s rýchlosťou približne 5 km/h. Teplota vzduchu bola okolo 6,5 °C a relatívna vlhkosť okolo 95 %. Voľný povrch pôdy bol vlhký. Posledné zrážky boli zaznamenané dňa 10.11.2015 v popoludňajších hodinách v podobe slabého dažďa alebo mrholenia. Vyskytovala sa hmla alebo silné dymno. Horizontálna dohľadnosť bola v rozsahu od 0,5 do 2,0 km. Predpokladáme, že štruktúra hmly nebola rovnorodá. Vzhľadom na typ krajiny s rôznorodým povrchom (polia, lesy, vodné plochy) sa mohla hmla vyskytovať v pásach alebo chuchvalcoch. Bola astronomická noc, teda bola tma, mesiac (vo fáze nov) v tom čase nebol na oblohe.

Vo vyšších hladinách ovzdušia prevládalo severozápadné prúdenie. V hladine 850 hPa (asi 1500 m) bola rýchlosť vetra okolo 50 km/h. Teplota vzduchu sa v tejto hladine pohybovala na úrovni okolo 7,5 °C. V nižšej hladine 925 hPa (asi 800 m) bolo až okolo 12 °C a fúkal juhovýchodný vietor s rýchlosťou približne 15 km/h.

Podľa výpovedí svedkov, ktorí počuli hluk letiaceho vrtuľníka, sa v danom priestore v čase vzniku leteckej udalosti vyskytovala silná hmla.

1.8 Navigačné zariadenia

Na orientáciu pilot používal navigáciu značky **GARMIN** aera radu 500.



Obr.4 Zadná stena navigácie GARMIN



Obr.5 Manuál k navigácii GARMIN aera

Na poslednom úseku letu pravdepodobne využíval aj NDB letiska Poprad-Tatry.



Obr. 6 Kombinovaný ukazateľ ARK a kurzu

1.9 Spojenie

Pilot nenadviazal spojenie s LPS SR, š.p. a na komunikáciu s neznámou osobou na zemi pravdepodobne používal ručnú rádiostanicu MIDLAND X-Tra Talk GXT1050 (Obr. 7).



Obr.7 Rádiostanica MIDLAND

1.10 Informácie o letisku

Neuvádza sa.

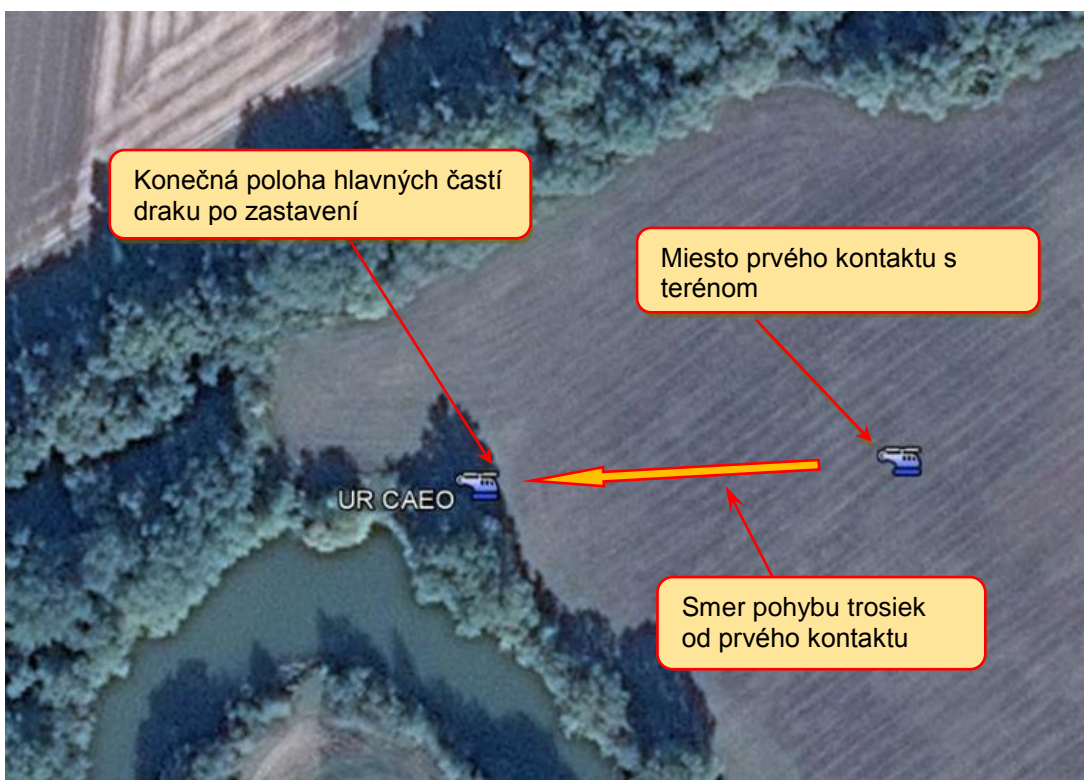
1.11 Letové zapisovače a ostatné záznamové prostriedky

Vrtuľník nebol vybavený žiadnym zariadením na záznam parametrov letu.

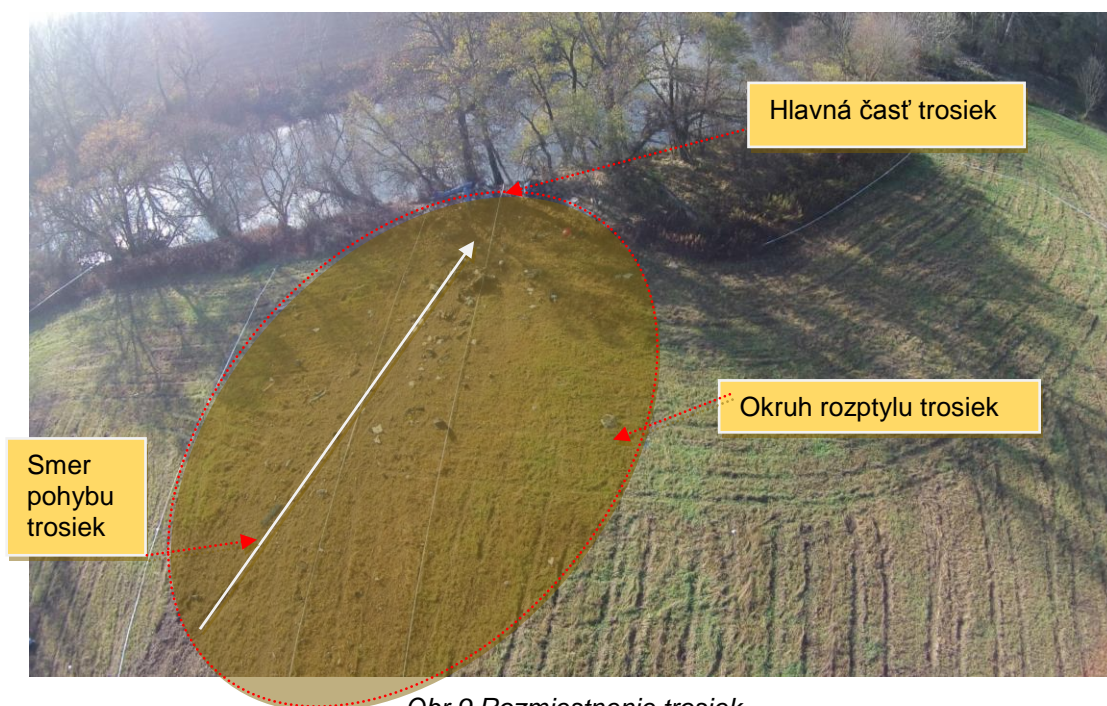
1.12 Informácie o dopade a troskách

Miesto leteckej nehody bolo určené zemepisnou dĺžkou a šírkou:

N 48°36'31,8'', E 22°00'01,9''



Obr. 8



Obr.9 Rozmiestnenie trosiek

1.13 Lekárske a patologické nálezy

Vyšetrením biologických materiálov odobratých pri pitve 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 mohlo ovplyvniť myslenie a konanie menovaného v čase leteckej nehody, prípadne sa podieľali na jeho smrti.

Všetky úrazové zmeny zistené pri pitve pilota boli v príčinnej súvislosti s leteckou nehodou, pri prudkom náraze do zeme.

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

Z výsledkov biochemického vyšetrenia vyplynulo, že zistené hodnoty by mohli odpovedať metabolickej odozve organizmu pilota vrtuľníka na konci letu s krátkodobou duševnou záťažou v zmysle negatívnej psychickej emócie vyplývajúcej z uvedomenia si náhle vzniknutej krízovej situácie, ktorá vyústila do havarijnej situácie s nárazom vrtuľníka do zeme.

Zo súdnolekárskeho hľadiska išlo o násilnú smrť – z úrazových príčin - poranenie a roztrhnutie viacerých pre život dôležitých orgánov, pri zlomeninách viacerých kostí lebky, trupu a končatín - pri polytraume pilota vrtuľníka pri jeho náraze do zeme.

1.14 Požiar

Požiar nevznikol.

1.15 Aspekty prežitia

Všetky osoby pri dopade na zem utrpeli smrteľné zranenia.

1.16 Testy a výskum

- Vzhľadom na to, že hlavná nádrž bola pri tvrdom dotyku trupu so zemou a následným ďalším dopredným pohybom zničená (Obr. 10) a prídavné nádrže boli tiež prederavené, nebolo možné odobrať a podrobiť skúmaniu vzorky paliva. Intenzívny zápach rozptýleného paliva na mieste leteckej nehody nasvedčoval tomu, že v nádržiach sa pred nehodou nachádzalo palivo.



Obr. 10 Roztrhnutá hlavná nádrž

- Vzorky oleja z hlavného reduktora a oboch motorov boli odobraté a podrobené laboratórnym skúškam. Analýza olejov z hlavného reduktora a oboch motorov bola vykonaná v Spoločnosti pre výrobu, distribúciu a servis mazív, s.r.o. MOL-LUB LABORATÓRIUM WEARCHECK, Maďarsko.

Z výsledkov analýzy vyplynulo, že

Ľavý motor:

olej obsahuje voľným okom pozorovateľné tuhé častice. Čistota oleja je nevyhovujúca. Usadeniny v oleji poukazujú na jeho starnutie.

Pravý motor:

olej obsahuje voľným okom pozorovateľné tuhé častice. Usadeniny v oleji poukazujú na jeho starnutie. Obsah oderových kovov je primeraný.

Hlavný reduktor:

olej obsahuje voľným okom pozorovateľné tuhé častice.

Usadeniny v oleji poukazujú na jeho starnutie. Veľmi vysoký obsah železa.

Stopy pracujúceho nosného rotora a hodnoty na prístrojoch pre kontrolu chodu motora (Obr. 11 - 13) nasvedčujú, že motory pred leteckou nehodou pracovali.



Obr. 11 Uhol nastavenia listov nosného rotora



Obr. 12 Teplota výstupných plynov ľavého motora



Obr. 13 Otáčky motorov

- Expertíznemu skúmaniu v Kriministickom a expertíznom ústave PZ SR v Bratislave bol podrobený poškodený rýchlomer s cieľom zistiť pri akej doprednej rýchlosti nastala zrážka vrtuľníka s terénom.

Jeho skúmaním bolo zistené:

- ručička poškodeného rýchlomera zostala po leteckej nehode nepohyblivá. Svojou finálnou polohou smerovala k hodnote približne 67 km/h na stupnici prístroja. Zadná vyvažujúca časť ručičky bola odlomená. Pri odlamovaní jej okrajové hrany vytvorili dva rovnobežné vtlačky do matnice prístroja smerujúce k písmenu "K" v nápise "СКОРОСТЬ" (pozri vtlačky označené šípkami na (Obr. 14 a 15),

- zo smerovania uvedených vtlačkov bolo zrejmé, že v čase ich vzniku ručička prístroja indikovala rýchlosť približne 94 až 95 km/h (pozri smerovanie šípky na Obr. 14 a 15),

- iné stopy od ručičky neboli na matnici prístroja zistené,

- uvedené vtlačky vznikli mechanizmom pritlačenia zadnej časti ručičky o matnicu prístroja cudzím premetom (inou časťou vrtuľníka, vegetáciou, terénom, telom člena posádky a pod). T.j. v danom prípade sa nejedná o vtlačky vytvorené len dopredným zotrvačným zakmitnutím ručičky presne v čase nárazu, ale jedná sa o vtlačky vzniknuté s určitým, aj keď minimálnym časovým odstupom od nárazu, počas ktorého mohlo dôjsť k prestaveniu ručičky prístroja,

- vnútorný merací mechanizmus prístroja bol devastačne poškodený a nebolo možné späťne zistiť z neho žiadne relevantné údaje.



Obr.14 Detailný záber na vtláčky po hranách odlomenej časti ručičky prístroja



Obr.15 Smerovanie ručičky prístroja v čase vzniku uvedených vtláčkov

1.17 Informácie o organizáciách a riadení

Neuvádza sa.

1.18 Doplnkové informácie

Na palube vrtuľníka sa nenachádzala žiadna predpísaná dokumentácia pilota ani vrtuľníka. Vrtuľník mal pozmenenú registračnú značku. Jeho pôvodná registrácia bola UR-CAEO, pričom písmeno „O“ bolo odstránené a v skutočnosti mal vrtuľník vyznačenú nesprávnu registračnú značku UR-CAE.

1.19 Spôsoby odborného vyšetovania

Boli použité bežné spôsoby vyšetovania.

2. ANALÝZA

Predmetná letecká nehoda bola vyústením celého radu závažných porušení zákonov a leteckých predpisov. Vrtuľník nelegálne prekročil ukrajinsko-slovenskú hranicu. Pilot prevážal nelegálnych migrantov na vrtuľníku s neplatnou registračnou značkou, ktorý bol vyradený z registra lietadiel Ukrajiny, jeho údržba pravdepodobne nebola vykonávaná predpísanou údržbovou organizáciou, o čom svedčí aj nevyhovujúci stav olejových náplní v mazacej sústave a nedisponoval potrebnými povoleniami na jeho prevádzku. Z dostupnej dokumentácie vyplynulo, že pilot pred tým nelietal na vrtuľníku Mi-2 v noci.

Obhliadkou trosiek, odčítaním hodnôt na prístrojoch pre kontrolu chodu motorov, obhliadkou stôp na mieste leteckej nehody, analýzou výsledkov laboratórnych testov rýchlomera a odoberatých vzoriek olejov bolo preukázané, že motory vrtuľníka v čase udalosti pracovali a vykonaná súdna pitva preukázala, že pilot bol počas letu pri vedomí.

Vyznačený krúžok v leteckej mape svedčí o tom, že vrtuľník na danom mieste nehavaroval náhodou, ale toto miesto bolo dopredu plánované ako miesto pristátia a k leteckej nehode prišlo počas vyhľadávania vhodného miesta pre pristátie, kedy pilot v noci a v hustej hmle vyhľadával zvolenú plochu, pričom v klesaní naslepo bez viditeľnosti zeme narazil do terénu doprednou rýchlosťou, ktorá bola pravdepodobne vyššia než 95 km/h. Pri následnom doprednom pohybe došlo k deštrukcii draku vrtuľníka.

Z vyššie uvedeného je zrejmé, že letecká nehoda je výsledkom snahy pilota spolu s vlastníkom vrtuľníka dosiahnuť finančný zisk i za cenu flagrantného porušovania zákonov a leteckých predpisov a vystavenia svojich životov a životov cestujúcich vysokému riziku straty života.

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

3.1 Zistenia

- pilot nemal platné kvalifikácie na vykonanie predmetného letu,
- pilot nemal platnú lekársku prehliadku,
- pilot nemal povolené lietať v noci na type Mi-2,
- vrtuľník nebol vybavený palubným zapisovačom letových údajov,
- vrtuľník nemal platnú dokumentáciu a bol vyradený z registra lietadiel,
- údržba vrtuľníka nebola vykonávaná v súlade s predpismi,
- počasie nebolo vhodné pre pristávanie do terénu,
- prelet ukrajinsko-slovenskej hranice bol nelegálny a teda pilot nebol na spojení s LPS SR, š.p.

3.2 Príčiny leteckej nehody

Hlavnou príčinou leteckej nehody bola snaha o pristátie v noci v hmlistom počasí do neznámeho a neosvetleného terénu.

Bezprostrednou príčinou leteckej nehody bola zrážka vrtuľníka s terénom.

Spolupôsobiacou príčinou leteckej nehody bola nevyvíčenosť pilota v lietaní na Mi-2 v noci.

4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

Záverečná správa z vyšetrovania predmetnej leteckej nehody neobsahuje žiadne odporúčania

V Bratislave, 16.05.2016