



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

ZÁVEREČNÁ SPRÁVA

o bezpečnostnom vyšetrowaní leteckej nehody

lietadla typu **Viper SD4 RTC**
poznávacej značky **OM-VIP**

Bezpečnostné 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 bezpečnostného 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 bezpečnostnému 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.

Zoznam použitých skratiek

°C	Stupeň Celzia - jednotka teploty
°	Stupeň – geometrická veličina
AGL	Výška nad úrovňou zeme
Black box data	Detailnejší súbor dát zaznamenaný zariadením Dynon skyview
Dynon skyview	Plne integrovaný a komplexný systém avioniky pre experimentálne, amatérske a ľahké športové lietadlá
FI	Letový inštruktor
FI(A)	Oprávnenie letového inštruktora
ft	Stopa (jednotka dĺžky) Feet (dimensional units)
hod.	Hodina (jednotka času)
GPS ALT	Nadmorská výška
IAS	Indikovaná vzdušná rýchlosť (Indicated Airspeed)
KTS	Pravá vzdušná rýchlosť (knots true airspeed)
kt	Uzol (jednotka rýchlosti)
LZRY	Kód pre letisko Ražňany
LAPL	Preukaz spôsobilosti pilota ľahkých lietadiel (Light Aircraft Pilot Licence)
m	Meter (jednotky dĺžky)
min.	Minúta (jednotka času)
PALT	Tlaková nadmorská výška
PPL(A)	Preukaz súkromného pilota letúnov
RPM	Otáčky za minútu (revolutions per minute)
s	Sekunda (jednotka času)
SEP(L)	Kvalifikácia jednomotorové piestové/pozemné (Single Engine Piston/land)
SHMU	Slovenský hydrometeorologický ústav
TMG	Turistický motorový vetroň (Touring Motor Glider)
VFR	Pravidlá letu za viditeľnosti (Visual Flight Rules)
VPP BD	Kód pre letiskovú plochu Bidovce, určenú pre lietajúce športové zariadenia
User log data	Súbor dát zaznamenaný zariadením Dynon Skyview

A. ÚVOD

Typ lietadla: Viper SD4 RTC
Poznávací značka: OM-VIP



Prevádzkovateľ / Vlastník: FUTURE FLY, s.r.o. / Mgr. Zuzana Jirsáková - Fly in the sky
Typ prevádzky: všeobecné letectvo/športové a rekreačné lietanie
lety v priestore VPP BD
Miesto vzletu: VPP BD
Fáza letu: pristátie
Miesto udalosti: VPP BD
Dátum a čas udalosti: 12.09.2020 7:16:46

Poznámka:

Všetky časové údaje v tejto správe sú uvádzané vo svetovom koordinovanom čase UTC.

B. INFORMATÍVNY PREHĽAD

Posádka lietadla typu Viper SD4 RTC, poznávacej značky OM-VIP (ďalej len „lietadlo“) vykonávala dňa 12.09.2020, na základe výpovede veliteľa lietadla/FI, prelet s cestujúcim (pilot/žiak) na palube lietadla na LZRY, kde mal pilot/žiak vykonávať výcvikové lety.

Na základe vyhodnoteného záznamu z predmetného letu však posádka lietadla vykonávala lety v priestore VPP BD. Celkovo do vzniku leteckej nehody vykonala dva lety.

Počas prvého letu vykonala jeden prielet nad VPP BD a štyrikrát manéver letného pristátia do upraveného trávnatého predpolia asfaltovej VPP BD17. Posledný manéver vykonala letom po okruhu s pristátím do upraveného trávnatého predpolia asfaltovej VPP BD17.

Po krátkej prestávke (2 min.) vzlietla na druhý let.

Počas druhého letu vykonala štyrikrát manéver letného pristátia do upraveného trávnatého predpolia asfaltovej VPP BD17. Pri piatom manévri priblíženia na pristátie posádka lietadla v konečnej fáze priblíženia podklesala zostupovú os pre asfaltovú VPP BD17, čo viedlo k dotyku podvozku lietadla s porastom slnečnice, s následným dotykom hlavného podvozku s terénom a nárazom do vyvýšeného okraja cestnej komunikácie č. 576. Po tomto náraze lietadlo preskočilo cestnú komunikáciu, stalo sa neovládateľné a zastavilo za cestnou komunikáciou 214 m pred prahom asfaltovej VPP BD17.

Posádka lietadla po pristátí bola bez zranení, lietadlo bolo poškodené vo veľkom rozsahu.

Prevádzkovateľ lietadla oznámil leteckú udalosť na Letecký a námorný vyšetrovací útvar Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky.

Na vyšetrovanie príčin vzniku predmetnej udalosti bola ustanovená komisia:

Ing. Ladislav Dospiva	predseda bezpečnostnej vyšetrovacej komisie
Marián Sluk	člen bezpečnostnej vyšetrovacej komisie

Správu vydáva:

Letecký a námorný vyšetrovací útvar
Ministerstva dopravy a výstavby 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

06:03:03 spúšťanie motora, GPS ALT 983 ft
06:04:22 zahájenie rolovania na vzlet z VPP BD35
06:05:52 vyčkávacie miesto VPP BD35, kurz 263,3° GPS ALT 980 ft
06:09:20 lietadlo vstupuje na VPP BD35

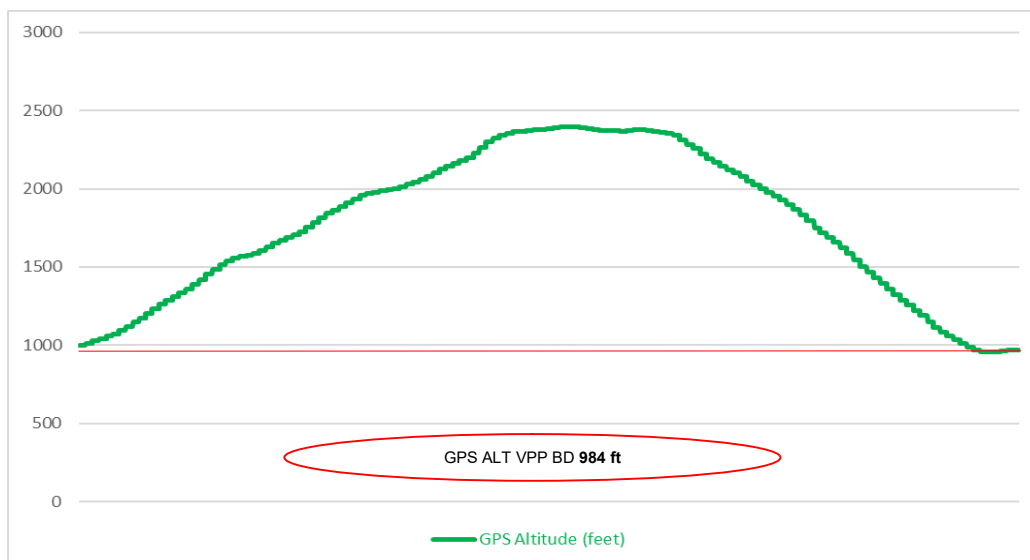
1/1 let:

06:10:06 vzlet z VPP BD35, GPS ALT 985 ft
06:10:26 odpútanie sa od VPP BD35, GPS ALT 997 ft, IAS 62,9 kt, vietor 6 kt

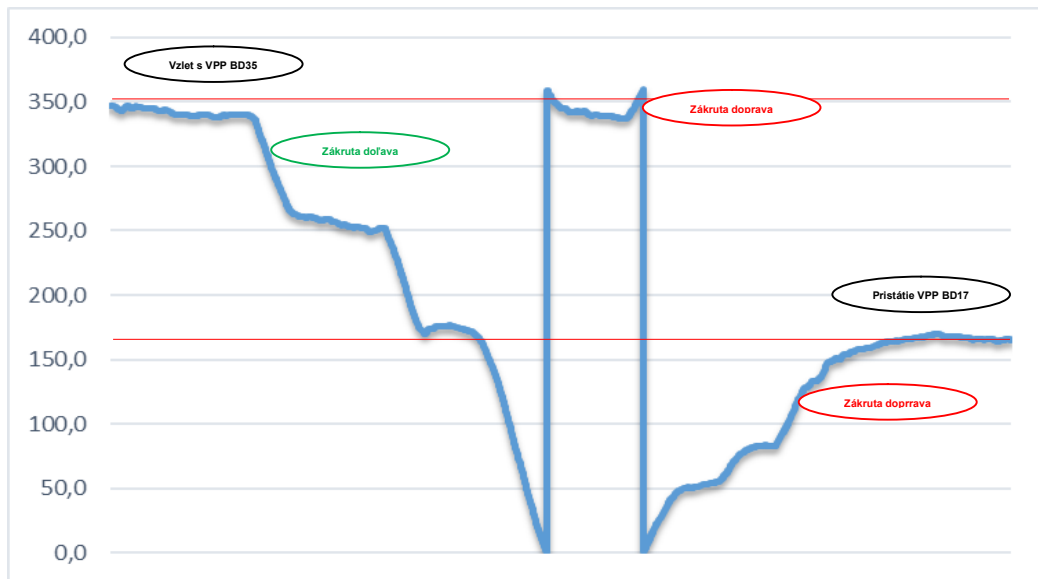


06:14:58 pristátie na VPP BD17, GPS ALT 954 ft, IAS 59,8 kt, vietor 10 kt
06:15:08 pridanie RPM na ďalší let, vzlet z VPP BD17, IAS 41,1 kt, vietor 8 kt
06:15:20 odpútanie sa od VPP BD17, GPS ALT 989 ft, IAS 62,7 kt, vietor 7 kt

Výškový priebeh **6:10:26 – 6:15:08**



Kurzový priebeh 6:10:26 – 6:15:08



1/2 let:



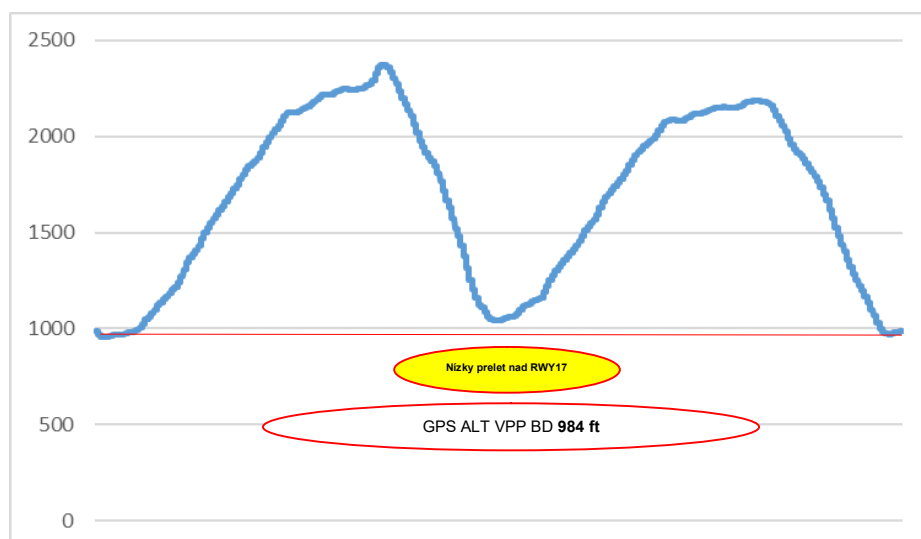
06:19:09 – 06:19:46 vykonaný nízky prelet nad VPP BD17

06:23:46 pristátie na VPP BD17, GPS ALT 980 ft, IAS 66,1 kt, vietor 9 kt

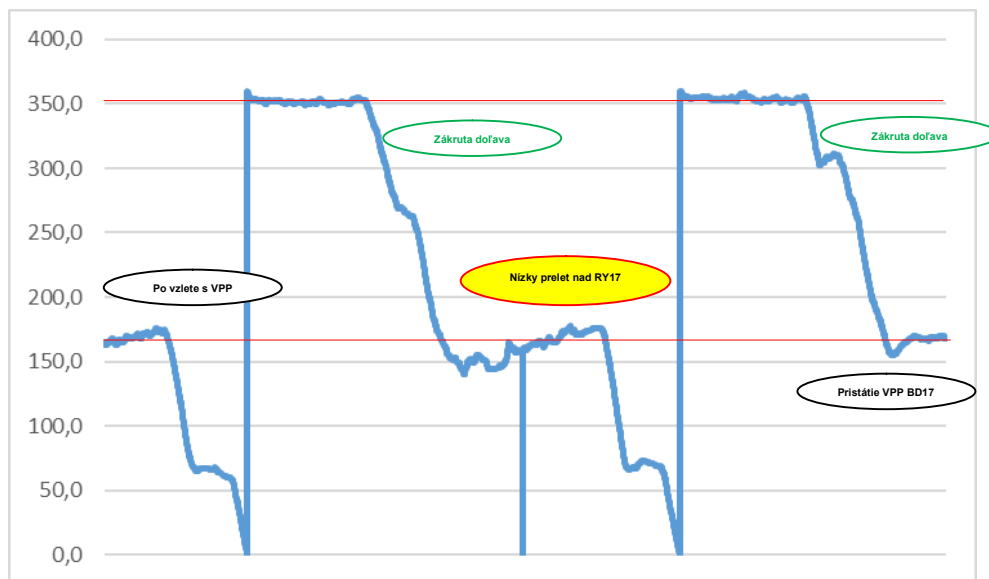
06:23:52 pridanie RPM na ďalší let, vzlet z VPP BD17, IAS 57,3 kt, vietor 9 kt

06:24:00 odpútanie sa od VPP BD17, GPS ALT 989 ft, IAS 62,0 kt, vietor 9 kt

Výškový priebeh 6:15:08 – 6:23:52



Kurzový priebeh 6:15:08 – 6:23:52

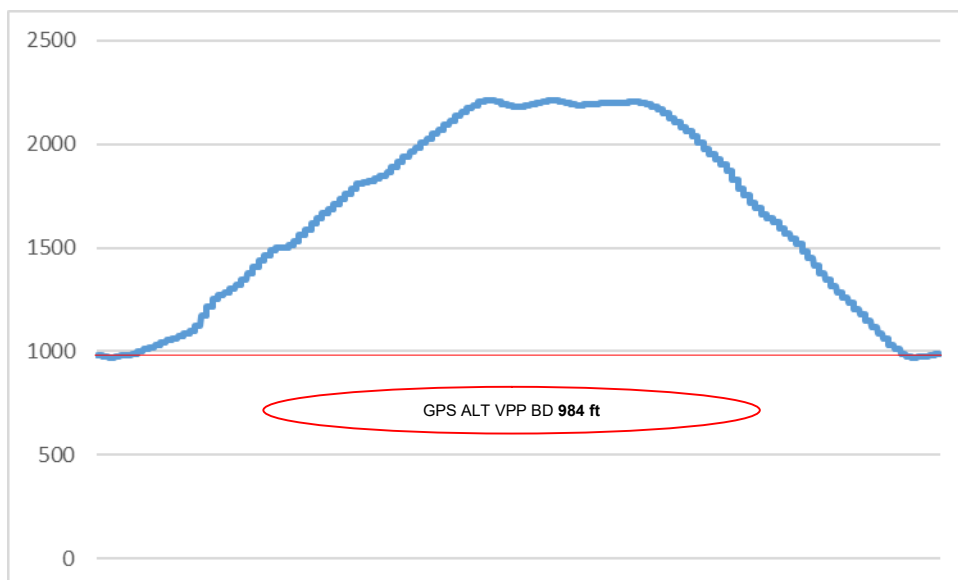


1/3 let:

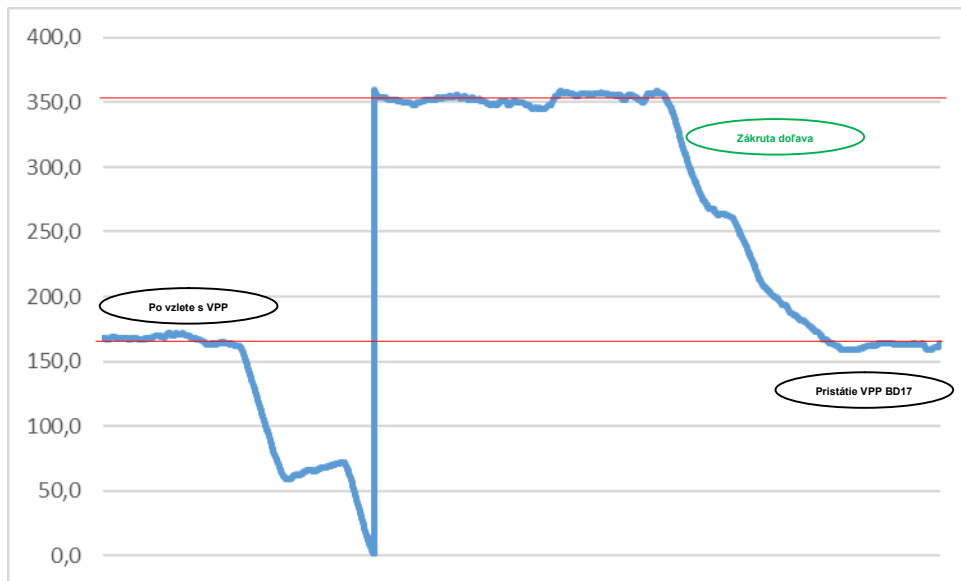


06:28:25 pristátie na VPP BD17, GPS ALT 989 ft, IAS 66,7 kt, vietor 6 kt
06:28:27 pridanie RPM na ďalší let, vzlet z VPP BD17, IAS 61,9 kt, vietor 6 kt
 06:28:38 odpútanie sa od VPP BD17, GPS ALT 989 ft, IAS 66,1 kt, vietor 8 kt

Výškový priebeh - 6:23:52 – 6:28:27



Kurzový priebeh - 6:23:52 – 6:28:27



1/4 let:

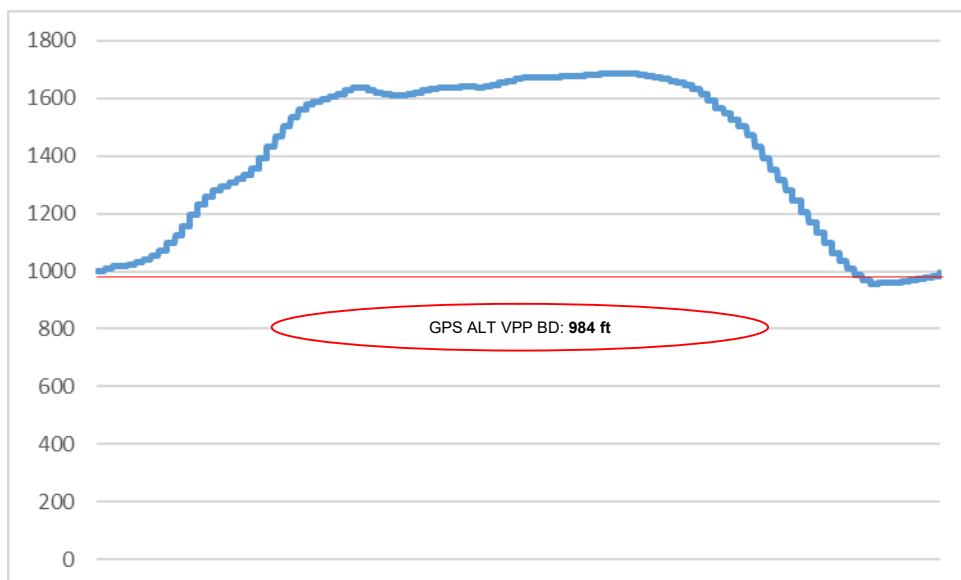


06:31:59 prístátie na VPP BD17, GPS ALT 956 ft, IAS 66,3 kt, vietor 6 kt

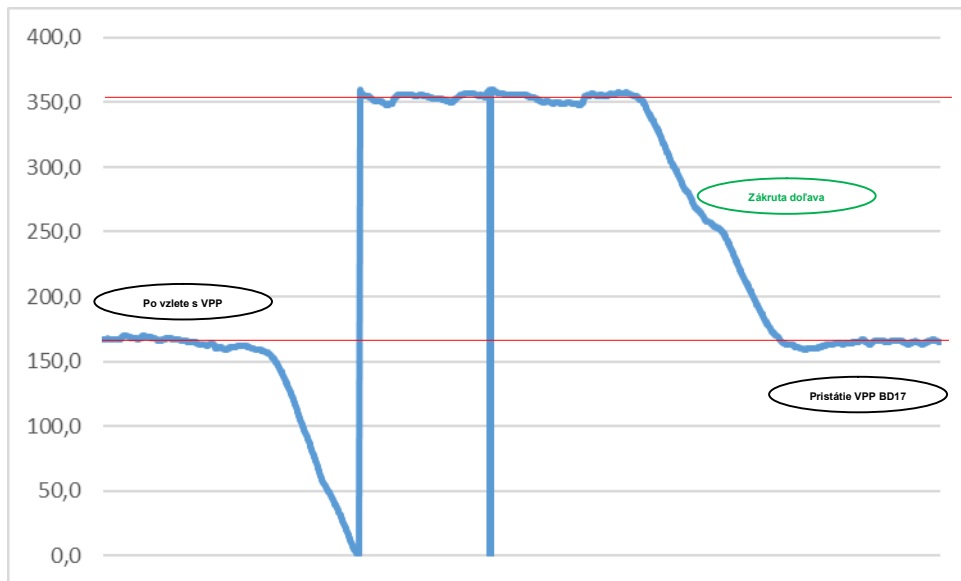
06:32:06 pridanie RPM na ďalší let, vzlet z VPP BD17, IAS 51,4 kt, vietor 7 kt

06:32:16 odpútanie sa od VPP BD17, GPS ALT 983 ft, IAS 62,6 kt, vietor 6 kt

Výškový priebeh - 6:28:27 – 6:32:06



Kurzový priebeh - 6:28:27 – 6:32:06

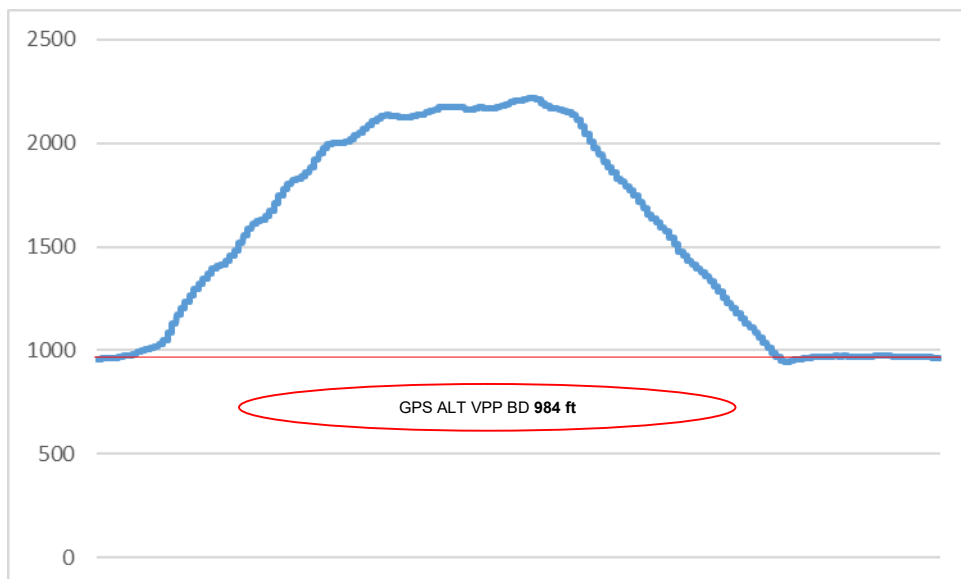


1/5 let:

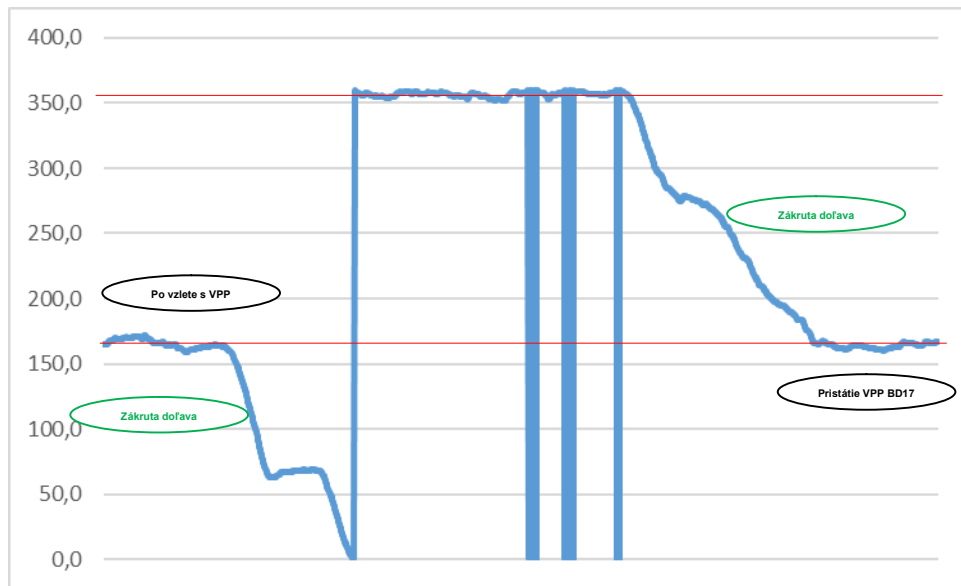


06:37:08 pristátie na VPP BD17, IAS 58,0 kt, vietor 6 kt
 06:39:13 vypnutie motora na stojisku.

Výškový priebeh - 6:32:06 – 6:37:08



Kurzový priebeh - 6:32:06 – 6:37:08



2/1 let

06:41:21 spúšťanie motora

06:42:02 zahájenie rolovania na vzlet z VPP BD17

06:42:54 vzlet z VPP BD17

06:43:10 odpútanie sa od VPP BD17, GPS ALT 986 ft, IAS 61,8 kt

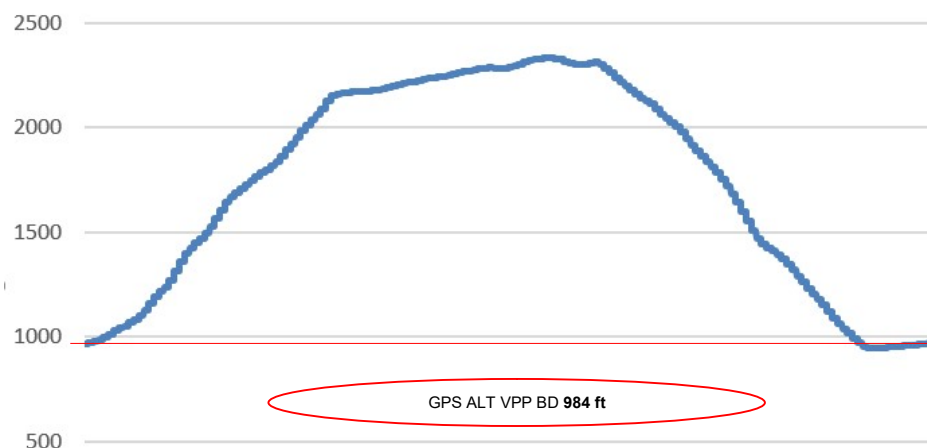


06:48:16 pristátie na VPP BD17, GPS ALT 945 ft, IAS 49,4 kt, vietor 9 kt

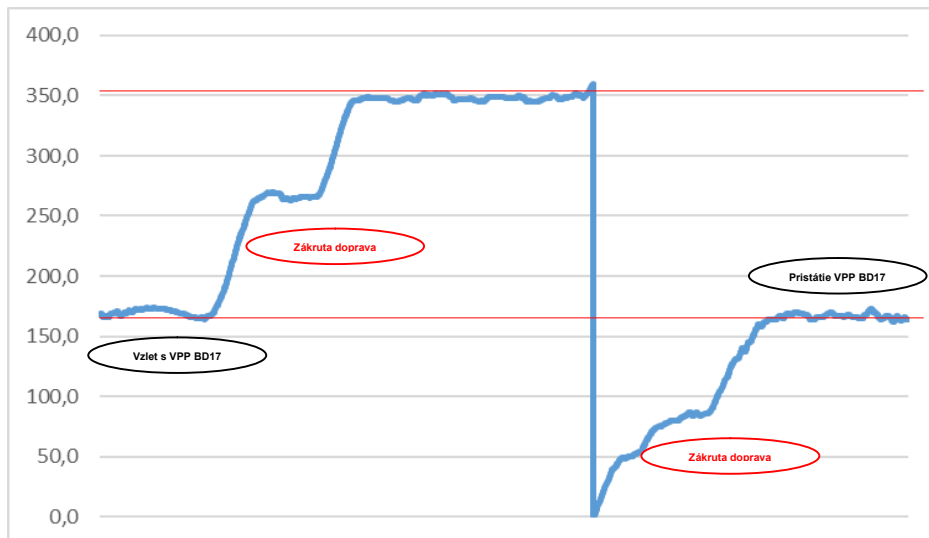
06:48:27 pridanie RPM na ďalší let, vzlet z VPP BD17, IAS 30,6 kt, vietor 9 kt

06:48:40 odpútanie sa od VPP BD17, GPS ALT 981 ft, IAS 62,0 kt, vietor 6 kt

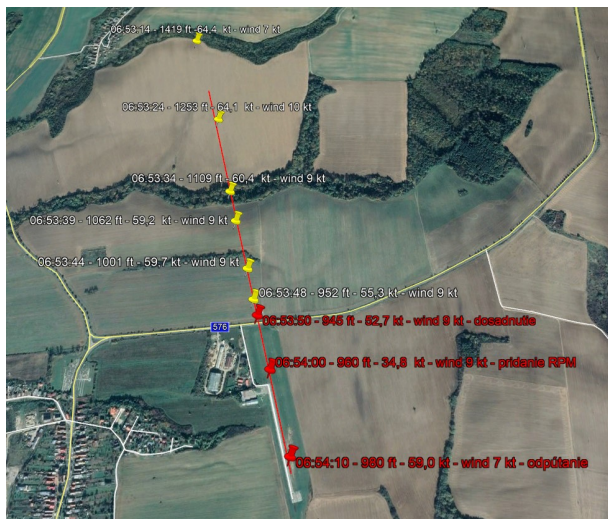
Výškový priebeh - 6:42:54 – 6:48:27



Kurzový priebeh - 6:42:54 – 6:48:27

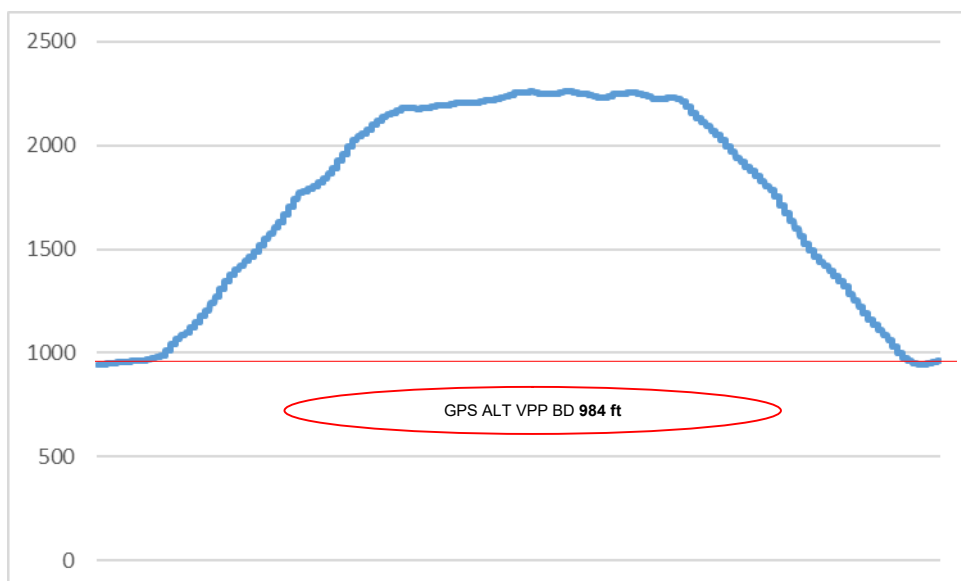


2/2 let

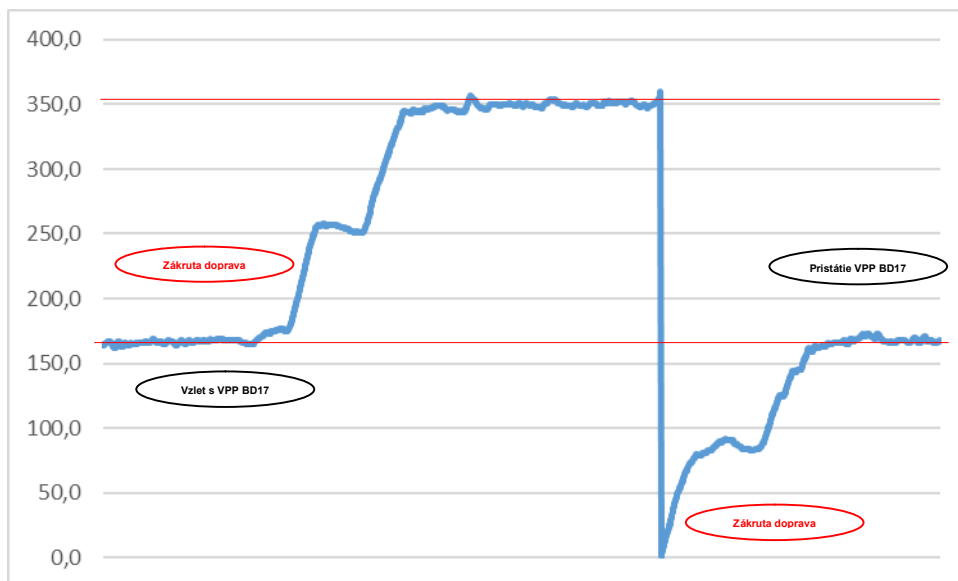


06:53:50 pristátie na VPP BD17, GPS ALT 945 ft, IAS 52,7 kt, vietor 9 kt
06:54:00 pridanie RPM na ďalší let, vzlet z VPP BD17, IAS 34,8 kt, vietor 9 kt
 06:54:10 odpútanie sa od VPP BD17, GPS ALT 980 ft, IAS 59,0 kt, vietor 7 kt

Výškový priebeh - 6:48:27 – 6:54:00



Kurzový priebeh - 6:48:27– 6:54:00



2/3 let

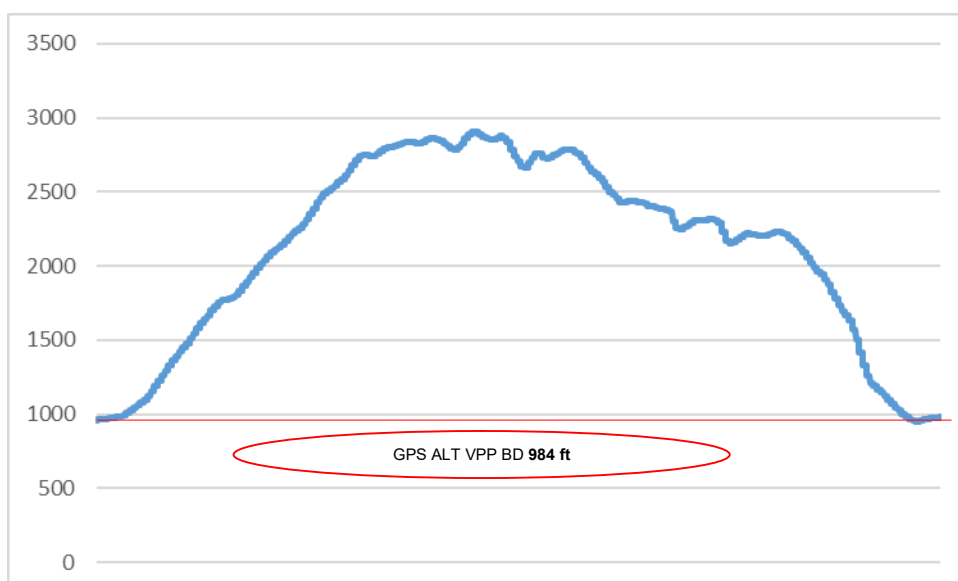


07:01:44 pristátie na VPP BD17, IAS 49,8 kt, vietor 8 kt

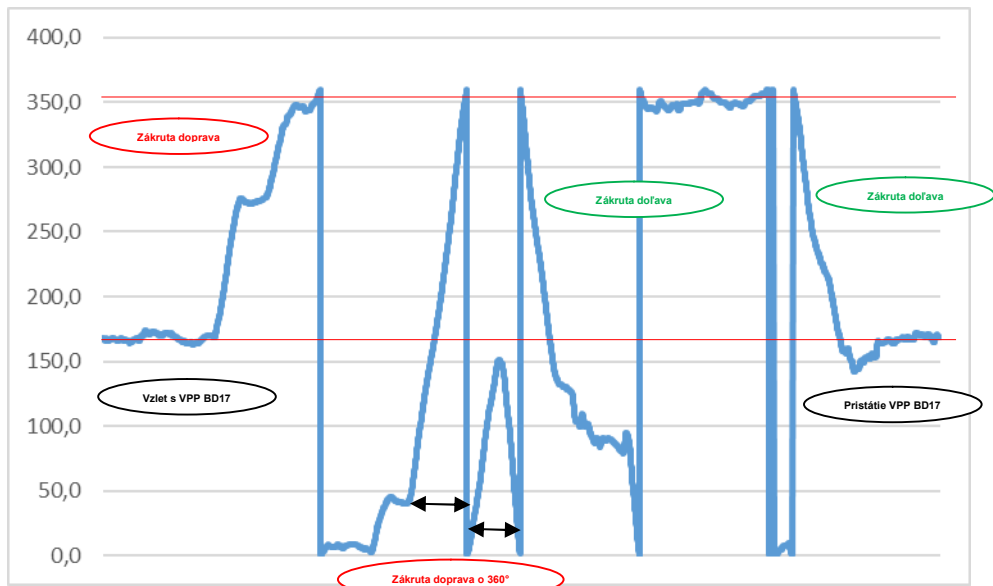
07:01:52 pridanie RPM na ďalší let, vzlet z VPP BD17, IAS 34,5 kt, vietor 8 kt

07:02:02 odpútanie sa od VPP BD17, GPS ALT 986 ft, IAS 58,1 kt, vietor 8 kt

Výškový priebeh - 6:54:00– 7:01:52



Kurzový priebeh - 6:54:00– 7:01:52



2/4 let

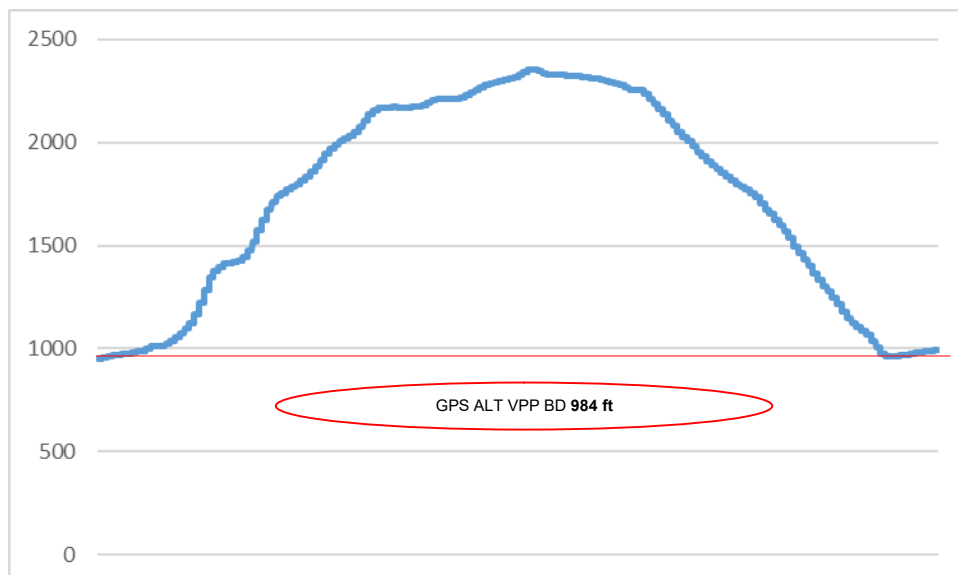


07:07:10 pristátie na VPP BD17, IAS 58,0 kt, vietor 9 kt

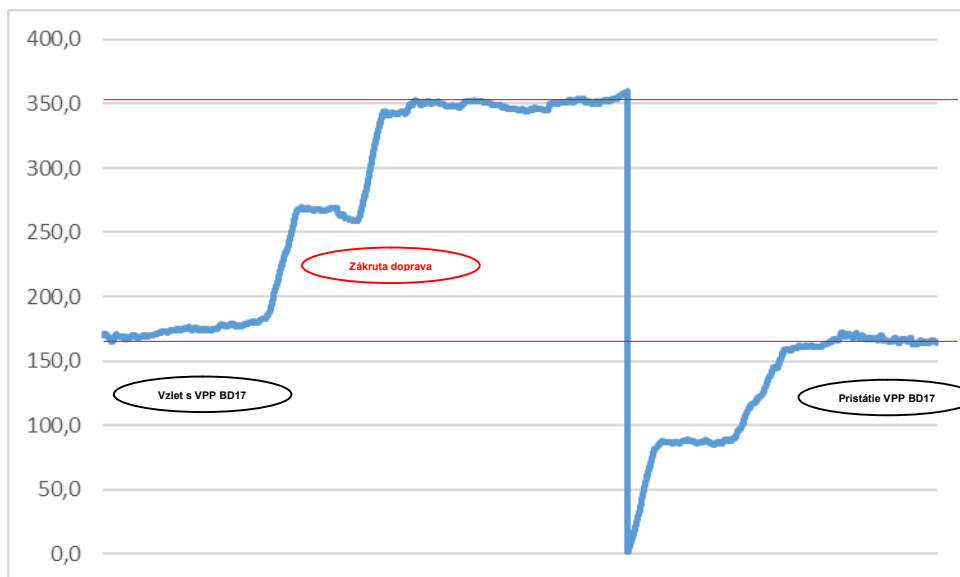
07:07:18 pridanie RPM na ďalší let, vzlet z VPP BD17, IAS 42,0 kt, vietor 9 kt

07:07:26 odpúťanie sa od VPP BD17, GPS ALT 984 ft, IAS 57,9 kt, vietor 9 kt

Výškový priebeh - 7:01:52– 7:07:18



Kurzový priebeh - 7:01:52– 7:07:18

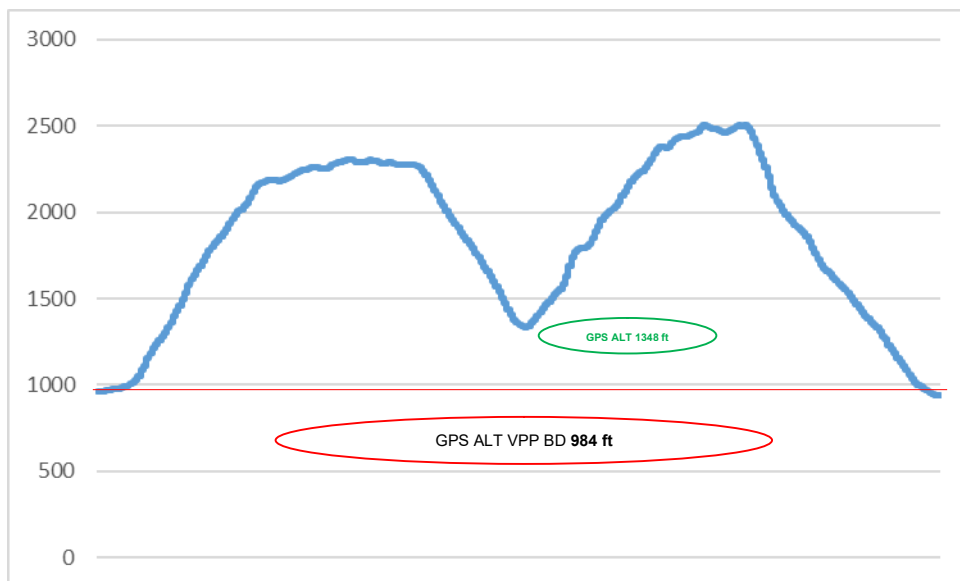


2/5 let



Konečná poloha zastavenia lietadla 48°44'47.26"S, 21°26'49.42"V.

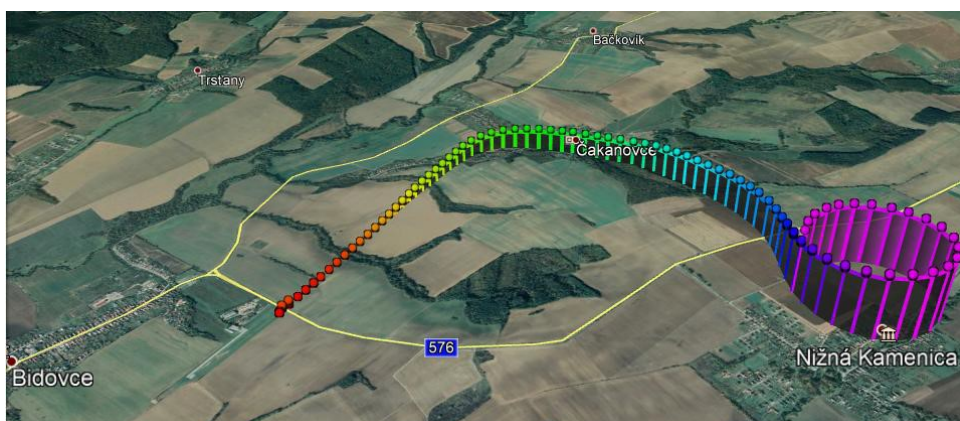
Výškový priebeh - 7:07:18– 7:16:46



V čase 07:12:00 posádka prerušila priblíženie na prístátie VPP BD17 zákrutou doprava vo vzdialenosti 1270 m od prahu VPP BD17, GPS ALT 1348 ft, IAS 71,5 kt, vietor 7 kt a pokračovala cca 1 min. kurzom 050°. V čase 7:13:02 začala vykonávať zákruty o 360° vo výške GPS ALT 2010-2500 ft nad obcou Nižná Kamenica.

V čase 7:14:10 začala vykonávať vo výške GPS ALT 2223 ft zákrutou doľava priblíženie na prístátie ponad obec Čakanovce.

Kurzový priebeh - 7:07:18– 7:16:46



Posádka lietadla po pristáti bola bez zranení, lietadlo bolo poškodené vo veľkom rozsahu.

Denná doba: Deň
Pravidlá letu: VFR

1.2 Zranenia osôb

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

1.3 Poškodenie lietadla

▪ Trup

- značná deformácia poľahu trupu a centroplánu,
- zničenie podvozkovej šachty,
- poškodenie pomocných závesov trup-krídlo,
- nivelácia draka mimo toleranciu.

▪ Krídlo

- poškodenie torzných skriň a závesov krídiel, nosníkov, poľahu, vztlakových klapiek a wingletov,
- nivelácia krídiel mimo toleranciu.

▪ Chvostové plochy

- poškodený laminátový oblúk stabilizátora,
- nivelácia vodorovných a chvostových plôch mimo toleranciu.

▪ Motor

- násilné zastavenie motora,
- deformácie a praskliny na spodnom a hornom motorovom kryte.

▪ Vrtuľa

- zničené vrtuľové listy,
- poškodený kužel vrtule.

▪ Podvozok

- zničený zvarenec a riadenie prednej podvozkovej nohy,
- zničený aerodynamický kryt predného kolesa,
- zničená vidlica predného podvozku s kolesom,
- zničené obe nohy hlavného podvozku s kolesami, brzdovým systémom a aerodynamickými krytmi kolies.

▪ Kabína

- rozbitý prekryt kabíny,
- deformovaná prepážka za sedadlom ľavého pilota,
- prasknuté sedadlá posádky.

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 - FI:

občan Slovenskej republiky, vek 80 rokov,
držiteľ preukazu spôsobilosti letovej posádky PPL(A), ktorý vydal Dopravný úrad dňa 15.05.2020.

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti:

2. triedy s vyznačenou platnosťou do 18.08.2021
LAPL s vyznačenou platnosťou do 18.08.2022

Kvalifikácie:

SEP(L) s vyznačenou platnosťou do 30.06.2021
FI(A) s vyznačenou platnosťou do 30.06.2021
TMG s vyznačenou platnosťou do 30.11.2022

Všeobecné osvedčenie rádiotelefonistu leteckej pohyblivej služby vydané Telekomunikačným úradom SR dňa 27.01.2012.

Letové skúsenosti:

celkový nálet k 12.09.2020:	4 407 hod.
celkový nálet k 12.09.2020 – Viper SD4:	240 hod.
celkový nálet vo funkcii FI:	2 194 hod.
celkový nálet za posledných 90 dní:	95 hod. 35 min.
celkový nálet na type za posledných 90 dní:	91 hod. 35 min.
celkový nálet za posledných 30 dní:	33 hod. 15 min.
celkový nálet na type za posledných 30 dní:	30 hod. 10 min.

Cestujúci na palube lietadla (pilot/žiak)

Vzhľadom na skutočnosť, že pilot/žiak bol uvádzaný ako cestujúci, bezpečnostná vyšetrovacia komisia z uvedeného dôvodu nezisťovala jeho letové skúsenosti, kvalifikácie a ďalšie údaje.

1.6 Informácie o lietadle

Typ:	Viper SD4 RTC
Poznávacia značka:	OM-VIP
Výrobné číslo:	31321
Rok výroby:	2020
Výrobca:	TOMARK, s.r.o., Slovenská republika
Celkový nálet:	378 hod. 30 min.

Osvedčenie letovej spôsobilosti č. 1421/01, vydal Dopravný úrad dňa 04.06.2020.

Osvedčenie o overení letovej spôsobilosti bolo vydané Dopravným úradom, dňa 04.06.2020.

Nálet hodín v deň overovania letovej spôsobilosti bol 1 hod. 20 min.

Motor

Typ:	Rotax 912 ULS2
Výrobné číslo:	9 573 699
Rok výroby:	2019
Montáž do lietadla:	01.04.2020
Celková doba chodu motora:	379 hod.

Vrtuľa

Typ:	Neuform CR3-65
Výrobné číslo:	M20171075-1-2
Rok výroby:	2018
Montáž do lietadla:	01.04.2020
Celková doba chodu vrtule:	379 hod.

V denníku lietadla a v lietadlovej knihe bol v deň leteckej nehody zaznamenaný len jeden let v trvaní 40 min.

1.7 Meteorologická situácia

Prúdenie vzduchu vo voľnej atmosfére dňa 12.09.2020 v dopoludňajších hodinách bolo nad katastrom obce Bidovce nasledovné:

- Vo výške 2000 m n. m. bola teplota vzduchu približne 9°C a v tejto výške fúkal prevažne juhozápadný vietor s rýchlosťou okolo 8 kt (4 m/s).

- Vo výške 1500 m n. m. bola teplota vzduchu približne 12°C a v tejto výške fúkal juhozápadný vietor s rýchlosťou okolo 6 kt (3 m/s).

- Smerom k nižším hladinám mala na smer vetra vplyv miestna orografia a smer vetra sa tak postupne menil od výšky okolo 1000 m n. m. z juhozápadného na **severný až severovýchodný**, pričom rýchlosť vetra ostala na úrovni približne 6 kt (3 m/s). V dopoludňajších hodinách, pri postupnom otepľovaní a intenzívnejšom slnečnom žiarení, rýchlosť a smer vetra boli ovplyvnené aj termickou konvekciou.

V čase od 07:00 do 09:00 v katastri obce Bidovce ustálené meteorologické podmienky bez výrazných výkyvov počasia. Bolo takmer jasno (1/10 pokrytia oblohy oblakmi) a bez zrážok alebo iných nebezpečných meteorologických javov. Prevládajúcim typom oblačnosti bol Altocumulus a Cirrus. Teplota vzduchu postupne stúpala z 19,0 °C na 23,5 °C. Horizontálna dohľadnosť bola okolo 30 km.

- Vietor vo výške 10 m nad voľným povrchom bol **severný až severovýchodný s rýchlosťou 4-10 kt (2-5 m/s)**.

V čase od 07:15 v katastri obce Bidovce takmer jasno (1/10 pokrytia oblohy oblakmi) a bez zrážok alebo iných nebezpečných meteorologických javov. Prevládajúcim typom oblačnosti bol Altocumulus a Cirrus. Teplota vzduchu bola približne 20°C. Horizontálna dohľadnosť bola okolo 30 km.

- Vo výške 10 m nad voľným povrchom fúkal **severný až severovýchodný vietor s rýchlosťou okolo 6 kt (3 m/s)**.

1.8 Navigačné zariadenia

Lietadlo bolo vybavené pre lety VFR.

1.9 Spojenie

Lietadlo bolo vybavené palubnou rádiostanicou pre možnosť obojstranného rádiového spojenia v každom okamihu letu so všetkými leteckými stanicami.

1.10 Informácie o ploche

Plocha VPP BD je neverejná asfaltová plocha pre vzlety a pristátia lietajúcich športových zariadení osvedčená Slovenskou federáciou ultraľahkého lietania dňa 27.07.2006 v zmysle smernice SFUL č. 6/2000.

Na iné lietadlá ako lietajúce športové zariadenia sa toto osvedčenie nevzťahuje.

plocha je situovaná 17 km východne od mesta Košice.

Rozmery:

VPP BD: 17/35 – 400 x 12 m asfalt.

Nadmorská výška VPP BD: **984 ft**.

1.11 Letové zapisovače a ostatné záznamové prostriedky

Lietadlo bolo vybavené zariadením Dynon skyview SV-D1000, ktoré je určené na zaznamenanie User log data – zaznamenáva viac ako 100 hodnôt z letových prístrojov od ADAHRS, EMS.

Ukladá 8 údajov za sekundu, s týmto množstvom údajov dokáže zaznamenať 4 hodiny letu a zároveň ukladá Black box data - zaznamenáva posledných 15 min. letu pri hodnote 16 zápisov za sekundu.

1.12 Informácia o dopade a troskách

Lietadlo ostalo stáť za cestnou komunikáciou č. 576 v upravenom trávnom predpolí asfaltovej VPP BD17. Lietadlo pri leteckej nehode bolo poškodené vo veľkom rozsahu.



Konečná poloha zastavenia lietadla 48°44'47.26"S, 21°26'49.42"V.



1.13 Lekárske a patologické nálezy

Neuvádza sa.

1.14 Požiar

Neuvádza sa.

1.15 Aspekty prežitia

Neuvádza sa.

1.16 Testy a výskum

Na požiadanie bezpečnostnej vyšetrovacej komisie výrobca lietadla spoločnosť TOMARK, s.r.o., Aero division stiahla predmetné dáta z paluby lietadla, ktoré boli spoločne vyhodnotené výrobcom lietadla a komisiou.

1.17 Informácie o organizáciách a riadení

Letová činnosť nebola vykonávaná v súlade s leteckými predpismi, ktoré sú platné na území Slovenskej republiky.

1.18 Doplnkové informácie

Priebeh letu podľa výpovede FI

V predmetný deň mala posádka vykonávať prelet z VPP BD na letisko LZRY za účelom výcviku na letisku LZRY v súlade s „Koordinačnou dohodou – zmluvou“ uzatvorenou medzi Aeroklubom Ražňany, o.z. a spoločnosťou Future Fly, s.r.o..

Pred vzletom FI vykonal predletovú prehliadku lietadla a vyplnil preberací protokol, ktorý odovzdal prevádzkovateľovi lietadla.

V čase 06:30 posádka vykonala vzlet z VPP BD. Počas letu na LZRY sa FI rozhodol ukázať cestujúcemu (pilotovi/žiakovi) spôsoby riešenia núdzových postupov pri pristátí do neznámeho terénu – nácvik bezpečnostného pristátia do terénu. Vzhľadom na členitosť okolitého terénu si FI vybral letiskovú plochu VPP BD.

FI vykonal v súlade s letovou príručkou prelet nad plochou vo výške 500 ft AGL v smere zo severu na juh a po prelete pokračoval ľavou zákrutou na pristátie. Po štvrtej zatáčke FI mal pohľad zameraný vľavo od osi lietadla, nakoľko slnko svietilo v smere plánovaného pristátia.

FI na finále vysunul klapky do polohy III a tesne pred bodom plánovaného dotyku s VPP BD17 periférne zbadal z pravej strany vyletieť z porastu krdel' vtákov čo malo za následok, že intuitívne vybočil doľava a súčasne zvýšil rýchlosť klesania potlačením riadiacej páky, následkom čoho došlo k zachyteniu podvozku lietadla o porast slnečnice, k zbrzdzeniu lietadla s následným nárazom do vyvýšeného okraja cesty podvozkom pred prahom VPP BD17.

Priebeh letu podľa výpovede cestujúceho (pilota/žiaka)

V predmetný deň sa pilot/žiak dostavil na VPP BD približne o 06:10. Vyhľadal FI, s ktorým mal naplánovaný let podľa osnovy leteckého výcviku. Výcvik mali vykonávať na letisku LZRY. Počas letu v priestore sa s FI dohodli, že mu FI ukáže postup bezpečnostného pristátia do terénu a riešenia núdzových situácií.

Ako najvhodnejšiu plochu na nácvik bezpečnostného pristátia FI zvolil plochu VPP BD. Vykonal prelet nad touto plochou a pokračovali malým okruhom na výške približne 1500 ft. Po dotočení do osi pristávacej plochy pilot/žiak zaregistroval krdel' vtákov vyletieť z porastu slnečnice, čo zaregistroval aj FI.

FI intuitívne vybočil doľava. V ďalšom pilot/žiak zaregistroval už len zachytenie podvozku o porast slnečnice a náraz do okraja cesty pred VPP BD17. Po zastavení lietadla posádka vykonal všetky bezpečnostné úkony a opustili kabínu.

1.19 Spôsoby bezpečnostného vyšetrovania

Boli použité bežné spôsoby vyšetrovania.

2. ANALÝZA

2.1. Analýza meteorologickej situácie

Podľa analýzy meteorologickej situácie vypracovanej SHMU bolo v čase leteckej nehody v katastri obce Bidovce takmer jasno bez zrážok alebo iných nebezpečných poveternostných javov. Vo výške 10 m nad voľným povrchom fúkal severný až severovýchodný vietor s rýchlosťou 6 kt (3 m/s), čo však bol hraničný vietor pre zvolený smer pristátia.

Letová príručka pre vzlet a pristátie lietadla uvádza nasledujúce maximálne hodnoty vetra pre pristátie:

- max. vietor pre vzlet 25 kt (12,5 m/s),
- kolmo na smer pristátia max 15 kt (7,5 m/s),
- zadný vietor v smere pristátia max 5 kt (2,5 m/s).

Zo záznamového zariadenia bol vyhodnotený vietor, ktorý v čase prvého letu fúkal z kurzu 340° o rýchlosti 7-10 kt (3,6-5,1 m/s). V čase druhého letu fúkal z kurzu 340° o rýchlosti 8-9 kt (4,1-4,6 m/s).

2.2. Činnosť posádky

Na základe výpovedí posádky lietadla mali vykonávať prelet na letisko LZRY za účelom vykonávania výcviku. Z vyhodnotených dát zo zariadenia Dynon skyview bolo zistené, že lietadlo vykonávalo do vzniku leteckej nehody činnosť v priestore VPP BD.

Prvý let so vzletom z VPP BD35 o 06:03 a s ukončením letu o 06:39.

Po krátkej prestávke bol vykonaný vzlet na druhý let v čase 06:41 a bol ukončený leteckou nehodou v čase 07:16:46.

Z vyhodnoteného záznamu vyplýva, že posádka lietadla pri priblížení na pristátie dosahovala v priemere rýchlosť 80 kt voči zemi. Pravú vzdušnú rýchlosť mala v priemere o 10 kt menšiu. Na základe uvedeného vyplýva, že pristávala so zadným hraničným vetrom. Podľa letovej príručky mala udržiavať rýchlosť 65 kt. Rozsah rýchlosti pred samotným pristátím udržiavala v rozsahu 60-70 kt, čo malo za následok, že vykonávala pristátie bez podrovnania a prichádzalo k stretu so zemou v predpolí VPP BD17 bez výdrže lietadla pred samotným dosadnutím lietadla. Všetky podrovnania na pristátie boli vykonávané na malej výške pred cestnou komunikáciou, pod úrovňou asfaltovej VPP BD17, aby pristávali/dosadali s lietadlom v upravenom trávnom predpolí VPP BD17.

Posádka svojou činnosťou pred kritickým priblížením so zadným hraničným vetrom uviedla lietadlo do takého režimu letu, ktorý viedol ku strate rýchlosti pred asfaltovou VPP BD17 na malej rýchlosti pod úrovňou asfaltovej VPP BD17, pričom prišlo ku kontaktu podvozku lietadla s porastom slnečnice pred cestnou komunikáciou a následným nárazom lietadla do jej vyvýšeného okraja.

Metodika výcviku stanovuje zásady vykonávania jednotlivých prvkov techniky pilotáže. Letová príručka obsahuje konkrétnejšie informácie o lietadle a predpísaných postupoch počas jednotlivých fáz letu - napr. rýchlosť zostupného letu počas pristávacieho manévru, limitné rýchlosti vetra počas pristátia.

Nedodržanie stanovených postupov viedlo k nesprávnemu zvládnutiu pristátia aj do upraveného trávneho predpolia asfaltovej VPP BD.

2.3. Analýza záverečnej fázy letu 2/5 spoločnosťou TOMARK, s.r.o., Aero division

Pri poslednom priblížení v čase 07:13 začala posádka vykonávať priblíženie na VPP BD17 vo výške 2229 ft ALT a rýchlosti letu 89,3 kt IAS.

Od výšky 1148 ft ALT klesala posádka vertikálnou rýchlosťou 500 ft/min. pri rýchlosti letu 67,5 kt IAS až do výšky 773 ft ALT, kde vertikálnu rýchlosť udržiavala v priemere na 300 ft/min. a rýchlosť letu na 59,4 kt IAS.

Tri sekundy pred kontaktom so zemou sa posádka snažila stúpať zvýšením otáčok motora a pritiahnutím riadiacej páky. Touto činnosťou však poklesla rýchlosť letu až na 41,1 kt IAS a lietadlo prešlo do pádu.

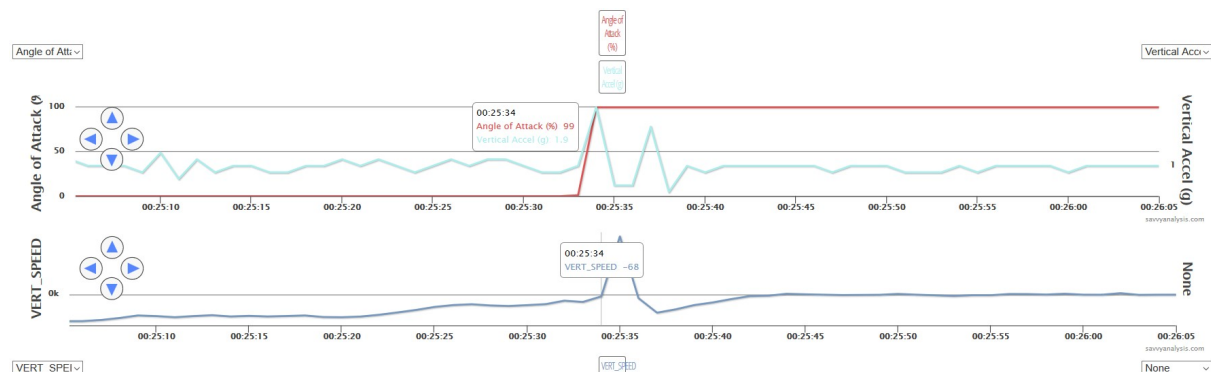
Nasledoval kontakt podvozku s porastom slnečnice a následný náraz do vyvýšeného okraja cestnej komunikácie č. 576 pred prahom asfaltovej VPP BD17. Lietadlo sa stalo neovládateľným a zastavilo sa v trávnom upravenom predpoli asfaltovej VPP BD17.

Graf priebehu letu pred vstupom do pádovej rýchlosti



Lietadlo po 25 min. a 33 s od vzletu na druhý let sa nachádzalo na výške 735 ft PALT pri rýchlosti letu 55,8 kt IAS, otáčky motora 2478 RPM, uhol sklonu $-2,1^{\circ}$ pri vertikálnej rýchlosti -247 ft/min. Pádová rýchlosť pre lietadlo Viper SD4 RTC v pristávacej konfigurácii (vztlakové klapky v polohe II) je 43 kt IAS. V tomto čase bola rýchlosť letu dostatočná na vykonanie bezpečného pristátia.

Graf priebehu letu v čase pádovej rýchlosti



V čase 25 min. 34 s od vzletu sa lietadlo nachádzalo na výške 730 ft PALT pri rýchlosti letu 54,5 kt IAS. V tomto okamihu nastal pokus o stúpanie navýšením otáčok motora na 4308 RPM pri uhle sklonu lietadla 0° a vertikálnej rýchlosti -68 ft/min.

Graf priebehu letu v čase pádovej rýchlosti a nárazu o terén



V čase 25 min. a 35 s od vzletu sa lietadlo nachádzalo na výške 819 ft PALT pri rýchlosti letu 41,1 kt IAS, uhol sklonu $-0,1^{\circ}$. Vertikálna rýchlosť stúpala na 1851 ft/min. a otáčky motora poklesli na hodnotu 963 RPM.

Graf priebehu letu v čase pádovej rýchlosti a nárazu o terén



V čase 25 min. 36 s sa lietadlo nachádzalo vo výške 770 ft PALT s nulovou rýchlosťou IAS, otáčky motora boli zaznamenané na hodnote 963 RPM, uhol sklonu $-59,6^{\circ}$ a vertikálna rýchlosť -125 ft/min.



V čase 25 min. a 37 s sa lietadlo nachádzalo vo výške 748 ft PALT s nulovou rýchlosťou letu. Motor sa zastavil.

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

3.1 Zistenia

- FI mal platné kvalifikácie pre vykonávanie letov na danej kategórii lietadiel,
- FI sa podrobil dychovej skúške na alkohol vykonanou privolanou policajnou hliadkou, skúška bola s negatívnym výsledkom, s cestujúcim (pilot/žiak) nebola vykonaná dychová skúška na alkohol,
- posádka vo svojej výpovedi neúplne uviedla svoju celkovú činnosť v priestore VPP BD,
- posádka vzhľadom na silu a smer vetra zvolila nesprávny smer pristátia,
- posádka vykonávala rozpočet na priblíženie a podrovnanie v malej výške pred cestnou komunikáciou. Samotné pristátie vykonávala do upraveného trávnatého predpolia asfaltovej VPP BD17, bez výdrže (výdrž - plynulým dotahovaním riadiacej páky znížiť rýchlosť pre dosadenie na hlavný podvozok). Bod dotyku nebol nikdy na asfaltovej VPP BD17. V priestore priblíženia a pristátia na VPP BD17 fúkal hraničný vietor vzhľadom na smer pristátia zvolený posádkou,
- počas pristávacieho manévru sa posádka neriadila podľa stanovenej letovej príručky daného typu lietadla,
- lietadlo podľa dostupnej dokumentácie spĺňalo podmienky letovej spôsobilosti a zo získaných dát o priebehu letu nevykazovalo žiadnu poruchu, ktorá by mohla viesť k vzniku leteckej nehody,
- v denníku lietadla a v lietadlovej knihe bol dňa 12.09.2020 zaznamenaný len jeden let (let za účelom záletu) v trvaní 40 min.. Podľa údajov zo systému Dynon skyview lietadlo v daný deň uskutočnilo dva lety v celkovej dĺžke 1 hod. 12 min.,

- vyšetrovacej komisii sa nepodarilo na základe vyhodnotených dát (rozsah výšok a rýchlostí letu a príručky daného typu), zistiť aký druh činnosti vykonávala posádka v priestore VPP BD. Profily letov však nasvedčovali, že vykonávala výcvikové lety po okruhu a inú nešpecifikovanú činnosť v priestore VPP BD.
- rozmery a povrch VPP BD podľa letovej príručky stanovené výrobcom lietadla vyhovovali pre prevádzku lietadla,
- prevádzka na VPP BD bola osvedčená len pre lietajúce športové zariadenia a prevádzka lietadla nebola v súlade s vydaným rozhodnutím.

3.2 Príčiny vzniku leteckej nehody

- Nedodržanie parametrov letu pri pristátí posádkou pre daný typ lietadla.

4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

Záverečná správa z vyšetrovania predmetnej leteckej nehody neobsahuje žiadne odporúčania.

V Bratislave, 26.02.2021