



ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ
PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99

CZ-19-0925

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letadla Piper PA-22, poznávací značky D-EIRY,
dne 26. 9. 2019, cca 9 km NE LKKT**

Praha
Srpen 2020

Toto šetření bylo prováděno v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010, zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a Přílohou č. 13 k Úmluvě o mezinárodním civilním letectví. Jediným účelem je prevence budoucích nehod a incidentů bez určování viny či odpovědnosti. Závěrečná zpráva, zjištění a závěry v ní uvedené, týkající se leteckých nehod a incidentů, eventuálně systémových nedostatků ohrožujících provozní bezpečnost, mají pouze informativní charakter a nemohou být použity jinak než jako doporučení pro realizaci opatření, která by zabránila vzniku dalších leteckých nehod a incidentů s obdobnými příčinami. Zhotovitel Závěrečné zprávy výslovně prohlašuje, že Závěrečná zpráva nemůže být použita pro stanovení viny či odpovědnosti v souvislosti s určením příčin letecké nehody či incidentu a nemůže být použita ani pro uplatnění nároků v případě vzniku pojistné události.

Obsah

Použité zkratky	5
Použité jednotky	6
A) Úvod	7
B) Informační přehled	7
1. Faktické informace	8
1.1. Kritický den	8
1.1.1. Situace předcházející kritickému letu	8
1.1.2. Činnost obou osob na LKLT	8
1.1.3. Průběh kritického letu	8
1.1.4. Radarový záznam ANS	8
1.1.5. 1. svědek	9
1.1.6. 2. svědek	10
1.1.7. 3. svědek	10
1.1.8. Pozice 2. a 3. svědka	11
1.1.9. 4. svědek	11
1.2. Zranění osob	12
1.3. Poškození letadla	13
1.4. Ostatní škody	13
1.5. Informace o osobách	13
1.5.1. Pilot	13
1.5.2. Evidence letecké činnosti v zápisníku letů	13
1.5.3. Cestující	13
1.6. Informace o letadle	14
1.6.1. Piper PA-22	14
1.6.2. Základní technické údaje letadla, Owners Manual	14
1.6.3. Světelné vybavení	14
1.6.4. ELT - Polohový maják nehody	15
1.6.5. PA-22, poznávací značka I-LIPS	15
1.6.6. PA-22, pozn. značka D-EIRY	15
1.6.7. Přístrojová deska D-EIRY	16
1.7. Meteorologická situace	16
1.7.1. Stav počasí dne 26. 9. 2019, 16:00 - 20:00, zdroj ČHMÚ	16
1.7.2. Radarový a satelitní snímek	17
1.7.3. Výpis ze zpráv SYNOP	17
1.7.4. METAR LKPR, PRAHA / Ruzyně	18
1.7.5. METAR LKKB, Praha / Kbely	18
1.7.6. Výpověď pilota	18
1.7.7. Občanský soumrak (TE)	19
1.7.8. Občanský soumrak 26. 9. 2019 v Praze	19

1.7.9.	Občanský soumrak 26. 9. 2019 v Klatovech	19
1.8.	Radionavigační a vizuální prostředky	19
1.9.	Spojovací služba.....	19
1.9.1.	Pojíždění a vzlet	19
1.9.2.	Odlet na trať	19
1.9.3.	Přepis radiotelefonního spojení pilota s MTWR LKKB	19
1.10.	Informace o letišti.....	20
1.10.1.	Výpis z AIP ČR VOL III.....	20
1.10.2.	Výpis z AIP ČR VOL III, noční lety	20
1.10.3.	Výpis z letištního řádu LKKT	21
1.10.4.	Letištní řád LKKT, příloha 9.....	24
1.10.5.	Vyjádření VLP na LKKT.....	24
1.11.	Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky	24
1.12.	Popis místa nehody a trosek	24
1.12.1.	Místo LN	24
1.12.2.	Popis trosek.....	25
1.12.3.	Nalezené vybavení.....	25
1.12.4.	Řídící a ovládací prvky	26
1.13.	Lékařské a patologické nálezy.....	27
1.13.1.	Závěry soudně-lékařské expertízy.....	27
1.13.2.	Doplnění závěrů soudně lékařské expertízy.....	28
1.14.	Požár	28
1.15.	Pátrání a záchrana	29
1.15.1.	Signál ELT	29
1.15.2.	Vyhlášení pátrání RCC.....	29
1.15.3.	Průběh pozemního pátrání.....	29
1.15.4.	Pátrání vrtulníkem PČR.....	29
1.15.5.	Obnovené pátrání.....	30
1.16.	Testy a výzkum.....	31
1.16.1.	Zkouška ELT	31
1.16.2.	Výpis z vyjádření údržbové organizace	31
1.16.3.	Přepínač režimu ELT.....	32
1.16.4.	iPad pilota.....	32
1.17.	Informace o provozních organizacích	32
1.17.1.	Provozovatel LKKT.....	32
1.18.	Doplňkové informace	32
1.18.1.	Ohledání motoru.....	32
1.18.2.	Motorová kniha.....	33
1.18.3.	Ohledání vrtule	33
1.18.4.	Předpis L 2	33

Hlava 3, odstavec 3.3.1.2 písmeno f	34
Doplněk S – doplňující podmínky pro lety VFR v noci	34
1.19. Způsoby odborného zjišťování příčin	34
2. Rozbory	34
2.1. Pilot	35
2.2. Cestující	36
2.3. Letadlo	36
2.4. Letiště	36
2.5. Počasí	36
2.6. Pátrací akce	36
2.7. Časový profil letu	37
2.8. Analýza časového a traťového profilu letu	37
3. Závěry	39
3.1. Pilot	39
3.2. Letadlo	39
3.3. Počasí	39
3.4. Příčina letecké nehody	39
4. Bezpečnostní doporučení	40

Použité zkratky

ACFT	Letadlo
AČR	Armáda České republiky
AFIS	Letištní letová informační služba
AGL	Nad úrovní země
AIP	Letecká informační příručka
ALT	Nadmořská výška
AMSL	Nad střední hladinou moře
ANS	Letecké navigační služby
ATS	Letové provozní služby
ATZ	Okrsek letiště
BASE	Základna oblačnosti
BKN	Oblačno až skoro zataženo
CAVOK	Dohlednost, oblačnost a současné počasí lepší než předepsané hodnoty nebo podmínky
E	Východ
ELT	Polohový maják nehody
FEW	Skoro jasno
GPS	Globální navigační systém
HZS	Hasičský záchranný sbor
IFR	Pravidla pro let podle přístrojů
IR	Kvalifikace pro lety podle přístrojů
IZS	Integrovaný záchranný systém
L	Levý
Land	Letouny pozemní
LKKB	Vojenské letiště Kbely
LKKT	Veřejné vnitrostátní letiště Klatovy
LKLT	Veřejné vnitrostátní letiště Letňany
LKPR	Veřejné mezinárodní letiště PRAHA / Ruzyně
LN	Letecká nehoda
MCTR/MTWR	Vojenský řízený okrsek / Vojenská letištní řídicí věž
METAR	Pravidelná letištní zpráva (v meteorologickém kódu)
N	Sever
NE	Severovýchod
NIL	Žádný
NOSIG	Bez význačné změny
P	Pravý
PČR	Policie České republiky
PPL/A/	Průkaz způsobilosti letové posádky, soukromý pilot

QNH/Q	Atmosférický tlak redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry / Q ve zprávě METAR
RCC	Záchrané koordinační středisko
REG	Oblastní
RMK	Poznámka
RWY	Dráha
SAR	Pátrání a záchrana
SCT	Polojasno
SELČ	Středoevropský letní čas
SEP	Jednomotorové pístové letouny
SW	Jihozápad
UTC	Světový koordinovaný čas
V	Odchyly od převažujícího směru větru
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
VLP	Vedoucí letového provozu
VMC	Meteorologické podmínky pro let za viditelnosti
VÚSL	Vojenský ústav soudního lékařství
W	Západ
Z	Indikátor času UTC v meteorologických zprávách

Použité jednotky

FT/ft	Stopa, jednotka délky
HP	Koňská síla, jednotka výkonu
KT/kt	Uzel, jednotka rychlosti
lbs	Libry, jednotky hmotnosti
MPH	Míle za hodinu, jednotka rychlosti
NM	Námořní míle, jednotka délky

A) Úvod

Výrobce: Piper Aircraft, USA
Model letadla: Piper, PA-22
Majitel a provozovatel: fyzická osoba, pilot
Poznávací značka: D-EIRY
Volací znak: DEIRY
Místo události: cca 9 km NE LKKT, letiště Klatovy
Datum a čas události: 26. 9. 2019, 18:15 UTC, 20:15 SELČ (dále časy v UTC)

B) Informační přehled

Dne 26. 9. 2019 obdržel ÚZPLN od RCC oznámení o zachycení signálu z ELT uvedeného letadla. Na základě zachycení tohoto signálu byla po letadle v 19:44 vyhlášena letecká a pozemní pátrací akce. Již v průběhu této akce bylo zjištěno, že letadlo odstartovalo z LKLT se dvěma osobami na palubě, s předpokládaným přistáním na LKKT. Letecké pátrání vrtulníkem PČR bylo přerušeno během jeho druhého letu z důvodu nevyhovujících meteorologických podmínek. Pozemní pátrání pokračovalo i v nočních hodinách. Následující den, při obnovené letecké pátrací akci, byly trosky letadla nalezeny vrtulníkem PČR. K troskám se slanili záchranáři z vrtulníku SAR AČR. Letadlo bylo po vlétnutí do vzrostlého lesního porostu zničeno nárazy do stromů, dopadem na zem a následným požárem. Obě osoby na palubě letadla zahynuly.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN:

Předseda komise: Ing. Josef Procházka

Členové komise: Pavel Mráček
MUDr. Miloš SOKOL, PhD, VÚSL

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 9

Dne 31. srpna 2020

Hlavní část zprávy obsahuje:

1. Faktické informace
2. Rozbory
3. Závěry
4. Bezpečnostní doporučení

1. Faktické informace

Pro popis LN a souvisejících okolností byla využita dokumentace a informace od AFIS LKLT, záznam radiokorespondence s ATS LKKB, radarový záznam, a záznam telefonního spojení Řízení letového provozu ČR s. p., dále svědecké výpovědi a dokumentace pilota a letadla.

1.1. Kritický den

1.1.1. Situace předcházející kritickému letu

Pilot s osobou blízkou odstartoval z LKKT ve 14:22 a letěl přes ROMEO (VFR vstupní a výstupní bod do/z MCTR Kbely, SW Říčany) na LKLT, kde přistál v 15:02. Doba letu byla 40 minut. Odborným odhadem byla stanovena délka tratě letu cca 135 km. Vypočítaná průměrná traťová rychlost letu, (dále jen „rychlost“), byla cca 202 km·hod⁻¹.

1.1.2. Činnost obou osob na LKLT

Osoba blízká po přistání na LKLT a po vystoupení z letadla odjela do centra Prahy do místa svého bydliště s tím, že se vrátí na LKLT a spolu s pilotem poletí zpět ten samý den na LKKT.

Pilot strávil celý čas po přiletu do odletu na LKLT. Komisi se nepodařilo zjistit jakou formou provedl přípravu na zpáteční let a jakou měl informaci o meteorologické situaci. K přípravě posádek je na LKLT vyhrazena místnost s připojením na internet a jsou k dispozici potřebné materiály. Je též možná konzultace s dispečerem AFIS. Pilot byl upozorněn dispečerem AFIS, že se blíží čas soumraku.

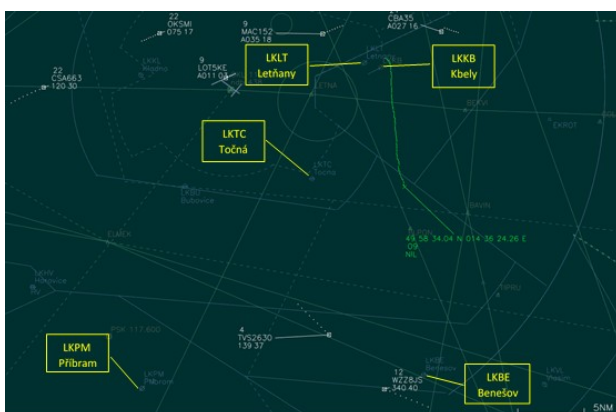
Pracovníci letiště registrovali přilet letadla, odchod z letiště a příchod na letiště osoby blízké a odlet tohoto letadla. Neobvyklou činnost nebo chování obou osob nezpozorovali.

1.1.3. Průběh kritického letu

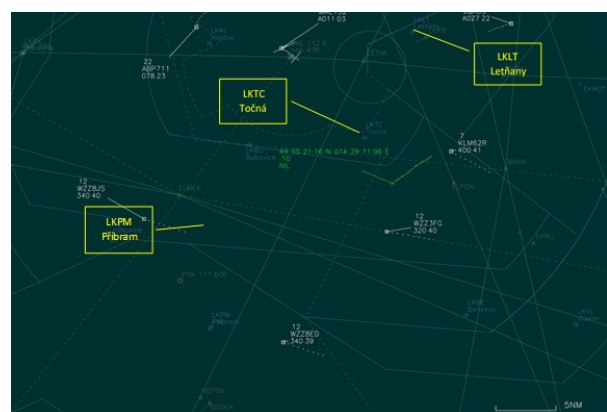
Pilot s uvedenou osobou odstartoval, s nezjištěným množstvím paliva v 17:19 z LKLT (záznam v deníku AFIS LKLT) na let bez letového plánu na LKKT. Pojízďení a vzlet provedl s radiotelefonním spojením se stanovištěm AFIS LKLT. Po vzletu přešel na spojení s MTWR LKKB a pokračoval přímo na ROMEO. Při průletu nad tímto bodem se odhlásil z frekvence MTWR LKKB. Od této doby nenavázal žádné radiotelefonní spojení. Pokračoval v letu směrem na LKKT.

1.1.4. Radarový záznam ANS

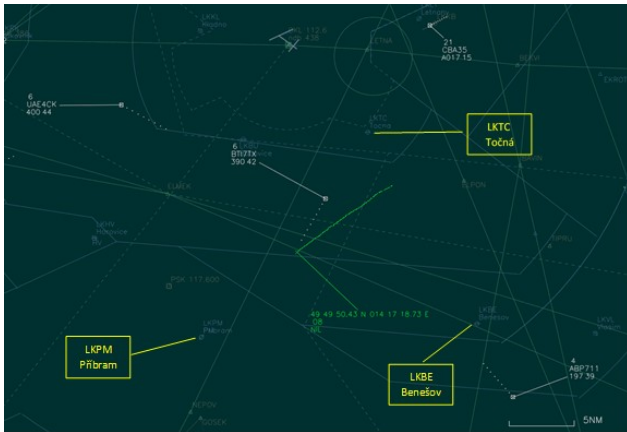
Radarový záznam tratě letu byl k dispozici ve čtyřech sekvencích v uvedených časech.



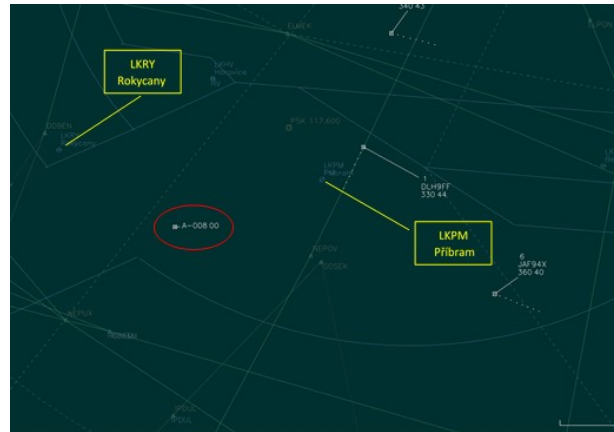
Obr. 1: Čas 17:18:42 - 17:26:09



Obr. 2: Čas 17:27:26 - 17:30:01



Obr. 3: Čas 17:31:09 - 17:36:52



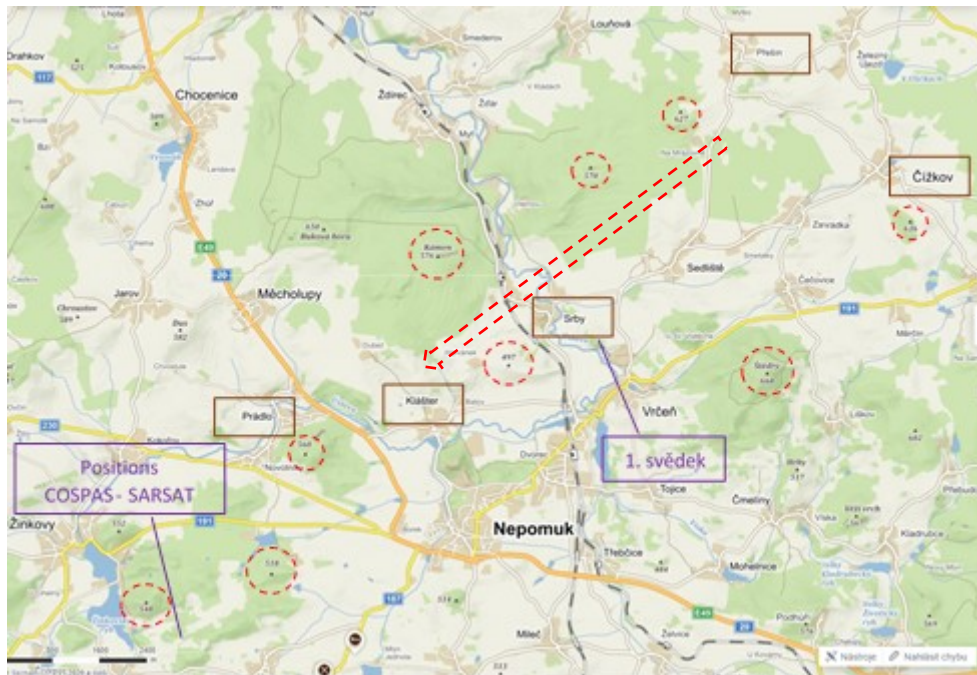
Obr. 4: Čas 17:41:53 - 17:42:24

Pozn.: Obr. 4, v čase 17:41:53 - 17:42:24, v prostoru vyznačeném červeným oválem, byly registrovány čtyři radarové odrazy, které nevytvářely souvislou radarovou stopu. Poslední radarový odraz byl zaznamenán v čase 17:42:24.

1.1.5. 1. svědek

Svědek byl v letectví laik. V uvedené době byl na zahradě v obci Srby nad Úslavou cca 2 km N Nepomuk.

„Byl večer, přesný čas už nedokážu říci, ale už byla prakticky tma. Pokud si pamatuji, zvedal se vítr a záhy nato začínalo pršet. Letadlo jsem slyšel i viděl, jednalo se o jednomotorové malé letadlo. Výšku letu si nedovoluji odhadovat, ale připadalo mi neobvykle nízko, ale jestli to bylo 200-300 m, nevím. Letadlo letělo velmi pomalu. Letělo ve směru přibližně od východoseverovýchodu na jihozápad. Odhaduji od obcí Přešín či Čížkov na Srby a dále směrem zhruba na Klášter / Prádlo. Takový směr nebyl obvyklý. Většinou malá letadla létala v lokalitě (ovšem za dne) spíše nad údolím ve směru řeky Úslavy. Letadlo letělo přímo. Bylo osvětleno, určitě na křídlech, ale už si přesně nepamatuji, jestli mělo zapnutý světlomet, řekl bych, že spíše ano, ale nevím to jistě. Chod motoru mi připadal pravidelný, ale hluboký a výrazný. To jsem přisuzoval malé výšce. Nemám zkušenosti, takže nedokážu říci, jestli to bylo něco nenormálního, ale každopádně nebylo znát, že by vynechával nebo něco takového. Letadlo jsem sledoval po dobu jeho přeletu, dokud bylo vidět a pak zmizelo uvedeným směrem. Vzhledem k denní době, zhoršujícímu se počasí, ne zcela obvyklému směru letu letadla a jeho nízké výšce mi pozorování připadalo neobvyklé a zvláštní, proto jsem si ho zapamatoval a když jsem druhý den slyšel o havárii, informoval jsem PČR, že jsem možná ono letadlo večer viděl, zřejmě chvíli před pádem.“



Obr. 5: Pozice 1. svědka, jeho popis tratě letu a místa s nejvyššími nadmořskými výškami terénu v její blízkosti

Pozn.: Na obr. 5 je zobrazena i později zachycená poloha zahájení vysílání ELT systémem COSPAS - SARTSAT.

1.1.6. 2. svědek

V uvedeném čase byl na čekané na divoká prasata.

„V době mezi 20 a 21 hodin SELČ (18 - 19 UTC), odhadem okolo 20:40 hodin, jsem uviděl světla letadla nebo vrtulníku, v té době jsem nevěděl o co jde, blížil se od Žinkov na Biluky. Kouknul jsem se dalekohledem a uviděl jsem, že to má křídla. Letadlo v té době letělo těsně nad stromy a kousek před místem kde jsem seděl, zabočilo doleva směrem k Petrovicům. Letadlo mělo rozsvícená světla, po stranách barevná a ve prostřed bílé, které osvětlovalo zem pod ním. Pak se mi ztratilo za stromy a dál jsem se letadlu nevěnoval. Letadlo letělo rovně, bez nějakého houpání či kolísání a zvuk motoru byl pravidelný, nebylo slyšet, že by vynechával. Chvilí poté, co se mi letadlo ztratilo z dohledu, jsem uslyšel ránu, jednu menší a vzápětí pak velikou ránu. Připadalo mi to jako výstřely z kulovnice, tak jsem si myslel, že tam za lesem střílí nějaký další myslivec. V 21:00 SELČ (19 UTC) jsem se pak z místa odebral domů. V době, kdy jsem viděl letadlo, byla již tma, viděl jsem asi tak na 15 metrů, bylo zataženo a začalo poprchávat. Foukal silnější vítr a byl nárazový.“

1.1.7. 3. svědek

Kolem 20:15 (SELČ) přišel na okraj kukuřičného pole vzdáleného asi jeden kilometr severně od obce Partoltice.

„V tu dobu již bylo velké šero, skoro tma. Viděl jsem asi 40 metrů před sebe. Bylo zataženo, nepršelo a foukal silnější nárazový jihozápadní vítr. Mezi 20:20 a 20:45 hodin SELČ, (18:20 a 18:45 UTC) jsem spatřil letět od Žinkov směrem na Petrovice letadlo nebo vrtulník. Co to bylo jsem nerozeznal. Viděl jsem pouze blikat jeho světla. Letělo to pomalu, motor běžel pravidelně, nebylo slyšet žádné nepravidelnosti v chodu ani žádné

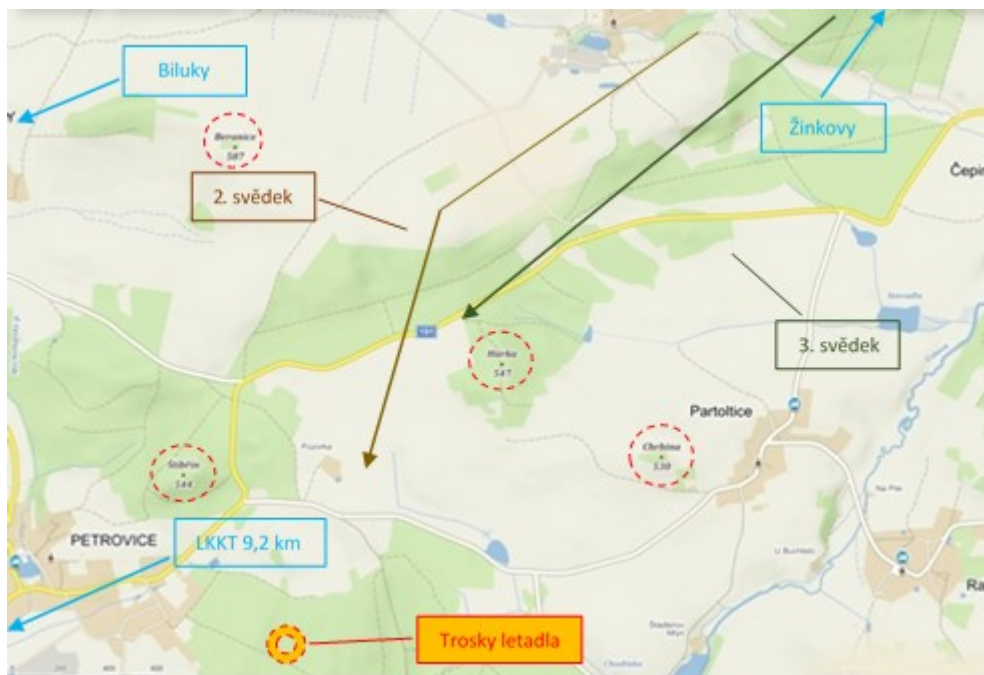
rány, ani plameny. Letělo přímo a když mě přeletělo, začal jsem zase sledovat prostor u kukuřice, jestli tam nejsou prasata. V době, kdy jsem jej viděl letět, byla již tma. Na zemi jsem viděl tak na dva metry. Nárazový vítr foukal pořád. Po chvíli se ozvala tupá rána, jako kdyby někdo narazil do plechových vrat, více ran jsem neslyšel, jen tu jednu. Pak začalo pršet a já jsem se sebral a šel jsem domů. Že by mohlo jít o letadlo či vrtulník mne v tu chvíli nenapadlo. O neštěstí jsem se dozvěděl až druhý den ráno.“

Na dotaz, v jaké výšce mohlo letadlo letět svědek uvedl: „Výšku nedovedu odhadnout, byla již tma a já viděl pouze jeho světla.“

1.1.8. Pozice 2. a 3. svědka

Grafické znázornění jejich pozic je na obr. 6

- Trať letu zakreslena hnědě je podle výpovědi 2. svědka.
- Trať letu zakreslena zeleně je podle výpovědi 3. svědka.
- V červených kruzích jsou označena místa s nejvyššími nadmořskými výškami terénu v blízkosti tratě letu.
- Nadmořská výška letiště Klatovy je 396 m.



Obr. 6: Pozice 2. a 3. svědka, jejich popis tratě a místa s nejvyššími nadmořskými výškami terénu v blízkosti tratě letu

1.1.9. 4. svědek

Svědek byl dlouholetý přítel pilota.

„V 19:39 SELČ (17:39 UTC), když jsem seděl na posadu, mi volala (svědek uvedl jméno osoby pilotovi blízké, která byla v letadle jako cestující), že nemohou v Klatovech nikoho sehnat, kdo by jim osvětlil plochu letiště v Chaloupkách, aby mohli přistát. Jel jsem tedy na letiště v Klatovech a když jsem byl na kruhovém objezdu v Klatovech volala mi cestující ve 20:30 SELČ (18:30 UTC), že na letiště přiletí cca za 10 minut a budou přistávat.“

Odpověděl jsem jí, že to na letišti stačím. Když jsem přijel na letišti a osvětlil plochu pomocí svítilen a dálkových světel vozu, na jeho střechu jsem dal blikající červené světlo. Poté jsem chtěl zavolat cestující zpět a říci jí, že plocha je osvětlena, ale její telefon byl nedostupný. Snažil jsem se ihned dovolat pilotovi, ale jeho mobil zněl jako obsazený. Když uplynulo víc jak deset minut a letadlo se neobjevilo zavola jsem synovi pilota a řekl mu, že pilot s cestujícím měli před deseti minutami přistát a že se doted' neobjevili. On mi na to řekl, že je to špatný, že mu volali z Německa a řekli mu, že letadlo vyslalo nouzový signál.

Zavola jsem to i na linku 158 a když přijely hlídky tak jsem jim řekl co jsem věděl a kde by měl mít zaparkovaný vůz.“

Svědék spolu s hlídkou PČR identifikoval automobil pilota, který byl zaparkovaný na letišti Klatovy. Závěrem svědek konstatoval, že hlas v telefonu patřil bez jakýchkoliv pochybností cestující. Telefonovali spolu mnohokrát. Při hovorech, které uvedl ve své výpovědi mu cestující telefonovala ze svého mobilu a pak z mobilu pilota.

Pro upřesnění své výpovědi tento svědek později uvedl, že: „Neměl žádné letecké zkušenosti. S pilotem letěl dvakrát, a to jednou z letišti od Prahy a podruhé z letišti od Plzně. Létal dle navigace, která byla na palubovce plus navigace v notebooku, která měla být údajně podrobnější.“

V dodatečné výpovědi svědek uvedl, že: „Telefonní hovor v 19:39 (SELČ, 17:39 UTC) byl první hovor s cestující ten den o způsobu nasvícení přistávací plochy na letišti v Klatovech tak, aby auto svítilo po dráze přistání. Bylo mi řečeno, že nemohou v Klatovech nikoho sehnat, kdo by jim s nasvícením pomohl. Nikdy předtím jsem pilotovi ani jinému pilotovi letišti neosvětloval. Vozidlo jsem při vjezdu na přistávací plochu postavil u několika černých desek stojících v řadě, kde jsem se domníval, že je to začátek startovací dráhy, zády autem ke Klatovům a svítil jsem po dráze kde jsem viděl nějaké bílé desky, o kterých jsem si myslel, že označují šířku dráhy. Jelikož při lovu černé zvěře vozím s sebou několik světelných zdrojů a viditelnost byla velice malá, tak jsem na střechu auta dal červené blikající světlo, které se používá na kolech, jednu ruční aku svítilnu jsem umístil asi na třetí desku, která byla na zemi a jsem se domníval, že ji ještě uvidí v reflektorech auta. Po dalších asi 100 až 150 metrech jsem postavil další aku svítilnu a asi po stejné vzdálenosti jsem zůstal stát s poslední svítilnou která má dosvit 200 metrů pro případ dosvícení, pokud se jim letadlo nepodaří zastavit. Když jsem to měl hotové chtěl jsem jim zavolat, že mají nalétnout střed letadla nad autem s červenou blikáčkou a ostatní světla budou po levé straně křídel ale telefon cestující byl nedostupný a jeho taktéž.“

Svědék nikdy nebyl ani není členem Aeroklubu Klatovy. Není na Seznamu osob proškolených k používání světelné řady, Příloha 12, letištního řádu LKKT.

1.2. Zranění osob

Tab. 1 – Přehled zranění osob

Zranění	Posádka	Cestující	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtelné	1	1	0
Těžké	0	0	0
Lehké/bez zranění	0/0	0/0	0/0

1.3. Poškození letadla

Letadlo bylo nárazy do vzrostlého lesního porostu, do země a následným požárem zcela zničeno.

1.4. Ostatní škody

Vzniklá škoda na lesním porostu nebyla ÚZPLN hlášena. Žádné další škody také nebyly ÚZPLN hlášeny.

1.5. Informace o osobách

1.5.1. Pilot

Muž – věk:	63 let
Průkaz způsobilosti letové posádky:	Platný PPL/A/, kvalifikace SEP land, kvalifikace IR a VFR noc nebyla zapsaná
Osvědčení zdravotní způsobilost:	Platné
Všeobecný průkaz radiotelefonisty:	Platný
Přezkoušení odborné způsobilosti:	9. 8. 2019, Části: Odlet, Letová činnost za VMC, Přilet a přistání, Mimořádné a nouzové postupy

1.5.2. Evidence letecké činnosti v zápisníku letů

První zápis o provedeném výcviku na PA-38 byl 8. 11. 1987. Byly evidované vzlety a přistání od listopadu 2013, a v letech 2014, 2015, 2017 2019.

Létané typy:	Piper PA-22, 24, 28, 38, Z43, 142, 242, Socata TB-10, Cessna C150, 152, L40, SR22
Celkový nálet:	433 hod, 837 letů, bez kritického letu
Nálet od 8. 11. 1987 do 30. 6. 2002:	244,2 hod, 566 letů
Nálet 26. 6. 2006:	0,8 hod, 2 lety
Nálet od 28. 4. 2013 do 26. 9. 2019:	188 hod, 269 letů, bez kritického letu
Lety na PA-22:	První let na typu 4. 7. 2017
Celkem na PA-22:	53,6 hod, 91 letů
Za poslední měsíc:	16,1 hod, 19 letů
Lety na LKKT:	Od 18. 7. 2019 do kritického dne provedl pilot 18 vzletů a 18 přistání na LKKT. Pilot letadlo parkoval na LKKT.

Všechny lety zapsané v zápisníku letů byly provedeny ve dne a nebyl v něm uveden žádný záznam o výcviku a povolení létání v noci.

1.5.3. Cestující

Žena – věk:	38 let, bez leteckých zkušeností
-------------	----------------------------------

1.6. Informace o letadle

1.6.1. Piper PA-22

Piper PA-22 patří do rodiny čtyřmístných letadel, která byla vyráběna v období po druhé světové válce v letech 1950 až 1964. PA-22 je jednomotorové čtyřmístné letadlo. Má trup z ocelových trubek a hliníkové obdélníkové křídlo potažené látkou. Letadlo je robustní s prostornou kabinou. Je vybaveno prvky řízení před oběma předními sedadly. Není vybaveno stěrači čelního skla kabiny.



Obr. 7 - Piper PA-22

1.6.2. Základní technické údaje letadla, Owners Manual

Rozpětí křídla:	29,3 ft
Délka:	20,6 ft
Výška:	100,0 ft
Prázdná hmotnost:	1100 lbs
Maximální hmotnost:	2000 lbs
Maximální rychlost:	139 MPH (257 km·hod ⁻¹)
Pádová rychlost:	49 MPH (91 km·hod ⁻¹)
Objem křídlových nádrží:	2 x 18 US galons (136 litrů)

1.6.3. Světelné vybavení

Landing light:	Přistávací světlomet byl umístěn v náběžné hraně koncové části levé poloviny křídla.
Cockpit light:	Kabinové osvětlení bylo umístěno na stropním panelu v kabině.
Cockpit spotlight:	Úzkouhlý světlomet s možností osvětlení omezeného místa na přístrojové desce. Byl instalován na stropním panelu.

1.6.4. ELT - Polohový maják nehody

Letadlo bylo vybaveno ELT.

Typ:	ARTEX ME-406
P/N:	453-6603
S/N:	nečitelný

Údaje z DESCRIPTION, OPERATION, INSTALATION AND MAINTANANCE MANUAL

Provozní teplota:	- 20 °C - + 55 °C
Automatická aktivace:	Primary G-Switch 4,5 ±0,5 ft/sec (2,3 g)

1.6.5. PA-22, poznávací značka I-LIPS

Do roku 2017 bylo zmíněné letadlo provozováno italským provozovatelem s poznávací značkou I-LIPS. Na obrázku 8 je foto palubní desky od italského provozovatele, pořízené, jak uvedl, „a few years ago“ od data této letecké nehody.



Obr. 8 - Palubní deska I-LIPS

1.6.6. PA-22, pozn. značka D-EIRY

V roce 2017 bylo letadlo přeregistrováno na německou poznávací značku D-EIRY

Rok výroby:	1954
Výrobní číslo:	22-5488
Certificate of Registration vydal:	Federal Office of Civil Aviation, Germany
Airworthiness Review Certificate (LBA):	Vydáný 10. 3. 2019
100hodinová prohlídka:	18. 7. 2019 LBA.MG.0170 Germany
Certificate of Airworthiness Revue:	Vydáný Federal Office of Civil Aviation, Germany dne 12. 8. 2019
Noise Certificate vydal:	Federal Office of Civil Aviation, Germany
Nálet hodin k 26. 9. 2019:	1 686,38, bez kritického letu

Pojistný certifikát:

Platný

Motor Lycoming 0-320:

L-8106-27, 160HP, spotřeba 9,5 galon/hod

Výrobní číslo:

22-8106-27

Motorová kniha číslo 10:

Založená 1. 3. 2019

Motorových hodin od GO /do GO:

430 / 450

Motorových hodin:

1666:41 ke dni založení motorové knihy

Motorových hodin:

1686:38 3. 9. 2019, poslední záznam
v motorové knize

Vrtule:

Sensenich

Výrobní číslo:

A54409

1.6.7. Přístrojová deska D-EIRY

Přístroje pro kontrolu letu, kontrolu chodu motoru a systémů letadla byly umístěny na levém a pravém panelu přístrojové desky. Na středním panelu byly umístěny radiostanice, radionavigační zařízení a panel ovládání odpovídače sekundárního radaru.



Obr. 9 - Přístrojová deska D-EIRY

1.7. Meteorologická situace

1.7.1. Stav počasí dne 26. 9. 2019, 16:00 - 20:00, zdroj ČHMÚ

Od západu vliv přecházející teplé fronty.

Přízemní vítr:

240 - 330°/4 - 12 KT

Výškový vítr:

2000 FT MSL 240°/10-15 KT, 5000 FT MSL
280°/10-15 KT

Dohlednost:

nad 10 km, ve srážkách zhoršená

Stav počasí:

oblačno až zataženo, místy déšť

Oblačnost:

SCT/BKN Sc, Cu, ve srážkách St, nejnižší
vrstva SCT/BKN Cu,
BASE 040-055, ve srážkách St SCT/BKN
015- 025, Sc 025-040,
TOP Sc 070, Cu 080-100, další vrstva postupně
až BKN/OVC As, BASE 070-080
FL 090-100
Turbulence: ojedíněle slabá zem / 050
Námraza: slabá, ojedíněle až mírná FL 100-150
Tlak QNH: 1014-1015 hPa, slabý pokles, REG QNH
1012 hPa

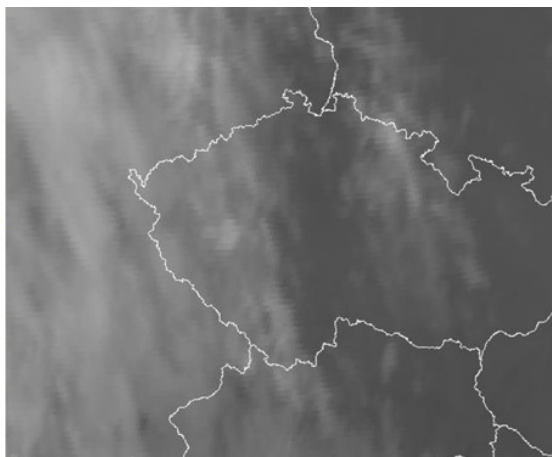
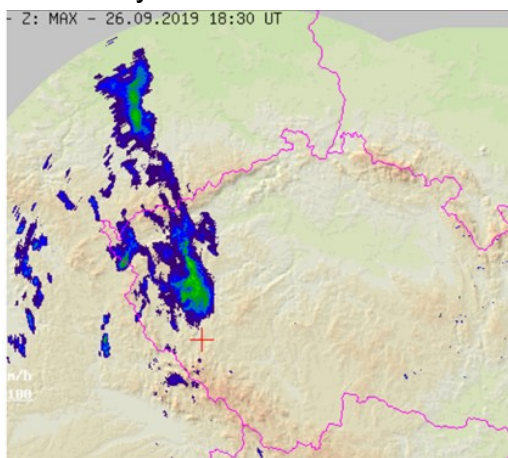
Výška nulové izotermy:

Turbulence:

Námraza:

Tlak QNH:

1.7.2. Radarový a satelitní snímek



Obr. 10 a 11 - Radarový a satelitní snímek 26. 9. 2019 18:30 UTC, červený křížek je poloha LKKT

1.7.3. Výpis ze zpráv SYNOP

Nejbližší profesionální meteorologické stanice ČHMÚ - Přimda (PRM), Plzeň (PLZ), Kocelovice (KOC) a Praha-Ruzyně (LPR).

MS	N	VITR MPS (!)	DOHL. M/KM	STAV POCASI	OBLACNOST M (!) AGL	TEPL. ST.C	R.BOD ST.C	MAX M
HODINA: 17:00 UTC								
PRM	/	250	4/9	19km 23RERA	8 // 0030	12.0	12.0	A
PLZ	/	210	3	35km	1 // 0900 7 2100	16.8	12.4	A
KOC	7	260	2	40km	1 SC 0150 3 AC 2400	15.2	10.9	
LPR	5	230	4	70km	1 CU 1290 4 CI 7800	15.4	10.4	
HODINA: 18:00 UTC								
PRM	8	250	3	1500 61RA	8 ST 0030	11.8	11.8	
PLZ	8	220	3	40km 21RERA	8 SC 0780	16.1	13.1	
KOC	7	270	3	40km	7 AC 2400	14.7	11.0	
LPR	3	210	4	60km	2 AC 2700	13.6	10.2	
HODINA: 19:00 UTC								
PRM	8	250	4	1000 21RERA	8 ST 0030	11.7	11.7	
PLZ	8	210	3	20km 61RA	3 SC 1140 8 NS 2100	14.8	14.2	
KOC	7	290	2	40km	3 SC 1380 7 AC 2400	14.3	11.4	
LPR	5	220	3	50km	4 AC 2400	13.7	10.9	
MS = stanice, N = celk. pokryti oblač., M = náraz větru v průběhu A= automatická stanice								

Tab. 2 - Zprávy SYNOP; SC, Stratocumulus; CU, Cumulus; AC, Altocumulus; NS, Nimbostratus; CI, Cirrus, (druhy oblačnosti)

Vysvětlivky: MPS - metry za vteřinu

23RERA - v poslední hodině byl déšť se sněhem nebo zmrzlý déšť

61RA - déšť trvalý nemrznoucí, slabý

21RERA - v poslední hodině byl déšť slabý

1.7.4. METAR LKPR, PRAHA / Ruzyně

261600Z 23009KT 9999 FEW040 18/10 Q1014 NOSIG=

261630Z 23011KT 9999 FEW043 18/11 Q1014 NOSIG=

261700Z 23008KT 9999 FEW043 15/10 Q1014 NOSIG=

261730Z 23008KT CAVOK 14/10 Q1014 NOSIG=

261800Z 21008KT CAVOK 14/10 Q1014 NOSIG=

261830Z 21007KT CAVOK 13/10 Q1015 NOSIG=

261900Z 21007KT CAVOK 14/11 Q1015 NOSIG=

1.7.5. METAR LKKB, Praha / Kbely

261600Z 14004KT 9999 FEW048 SCT070 18/12 Q1014 NOSIG=

261700Z 19005KT 140V230 CAVOK 18/12 Q1014 NOSIG=

261800Z 21006KT CAVOK 15/10 Q1014 NOSIG=

261900Z 19006KT CAVOK 15/11 Q1014 NOSIG=

1.7.6. Výpověď pilota

Tento pilot prováděl dne 26. 9. 2019 v odpoledních hodinách let z letiště Benešov na letiště Líně. Čas přistání na letišti Líně byl 17:06 UTC.

Meteorologická situace byla v tomto časovém období podle jeho odhadu následující:

Vítr ve výšce 3500 ft AMSL 220°/20 KT, oblačnost 8/8 se snižující se základnou směrem k jihozápadu s viditelnou srážkovou činností cca 30 km od letiště přistání na letišti Líně. Přibližně v 18:20 UTC zaznamenal déšť přicházející fronty.

1.7.7. Občanský soumrak (TE)

Občanský soumrak večer začíná západem slunce a končí okamžikem, kdy se střed slunečního kotouče nachází 6° pod horizontem.

Po konci občanského soumraku je doba mezi ním a začátkem občanského svítání dle pravidel létání definována jako noc.

1.7.8. Občanský soumrak 26. 9. 2019 v Praze

V kritický den začínal občanský soumrak v Praze v 16:52 a končil 17:24. Vzlet z LKLT byl proveden v 17:19, tedy 5 minut před koncem občanského soumraku.

1.7.9. Občanský soumrak 26. 9. 2019 v Klatovech

Časy TE pro jednotlivá místa se vypočtou odečtením 4 minut na každý stupeň zeměpisné délky pro letiště ležící na východ a přičtením 4 minut na každý stupeň zeměpisné délky pro letiště ležící na západ od 15. poledníku.

Rozdíl mezi Prahou a Klatovy je cca 1° zeměpisné délky. Konec občanského soumraku v Klatovech byl cca 17:28.

1.8. Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9. Spojovací služba

1.9.1. Pojíždění a vzlet

Pilot provedl tuto část letu na radiotelefonním spojení s dispečerem AFIS LKLT na frekvenci 120,335 MHz.

1.9.2. Odlet na trať

Pilot po vzletu přešel na spojení s MTWR LKKB na frekvenci 120,880 MHz.

1.9.3. Přepis radiotelefonního spojení pilota s MTWR LKKB

Stanice	Čas	Obsah zprávy
ACFT	17:18:32	DEIRY, Kbely věž DEIRY
MTWR	17:18:45	DEIRY, vysílejte
ACFT	17:18:50	DEIRY, Piper PA22 po vzletu z Letňan, kde mně informovali, že mám povoleno přímo ROMEO?
MTWR	17:18:59	DEIRY, Kbely věž je schváleno, pokračujte ROMEO do dvou tisíc stop, QNH1014 hektopascalů, nastavte 7001.
ACFT	17:19:17	Přímým kurzem, výška dva tisíce, maximálně dva tisíce stop, přímým kurzem ROMEO, SQUAWK 7001, DEIRY.
MTWR	17:19:34	DEIRY, proveďte mód C, bez indikace výšky.
ACFT	17:19:49	Mód prověřen, DEIRY.
MTWR	17:20:16	DEIRY, zatím mód C bez indikace výšky, proveďte nastavení odpovídače do polohy ALT.
ACFT	17:20:33	Odpovídač v poloze ALT, DEIRY.
MTWR	17:21:00	DEIRY, stále bez indikace výšky, takže žádám o vypnutí odpovídače

a pokračujte bez odpovídače na ROMEO, oznamte dosažení ROMEA.

ACFT 17:21:13 DEIRY potvrdí ROMEO.

MTWR 17:21:17 Potvrzuji a vypněte odpovídač.

ACFT 17:21:20 Odpovídač OFF, DEIRY.

ACFT 17:25:31 Kbely věž, DEIRY vertikál ROMEO dva tisíce stop.

MTWR 17:25:37 DEIRY, pokračujte po zamýšlené trati a přejděte PRAHA INFO 126,1.

Pozn. 1: ATS LKKB vydaly pokyn k vypnutí odpovídače sekundárního radaru, protože práce odpovídače v módu C bez indikace výšky, by způsobovala zobrazení cíle na vertikálně dělených pracovištích ATS, přestože v MCTR LKKB udržoval výšku do 2000 ft ALT.

Pozn. 2: Informaci o příkazu vypnout odpovídač ACTF MTWR na FIC Praha předal.

Pozn. 3: Po ukončení spojení s MTWR LKKB se pilot na frekvenci PRAHA INFO 126,1 neohlásil.

1.10. Informace o letišti

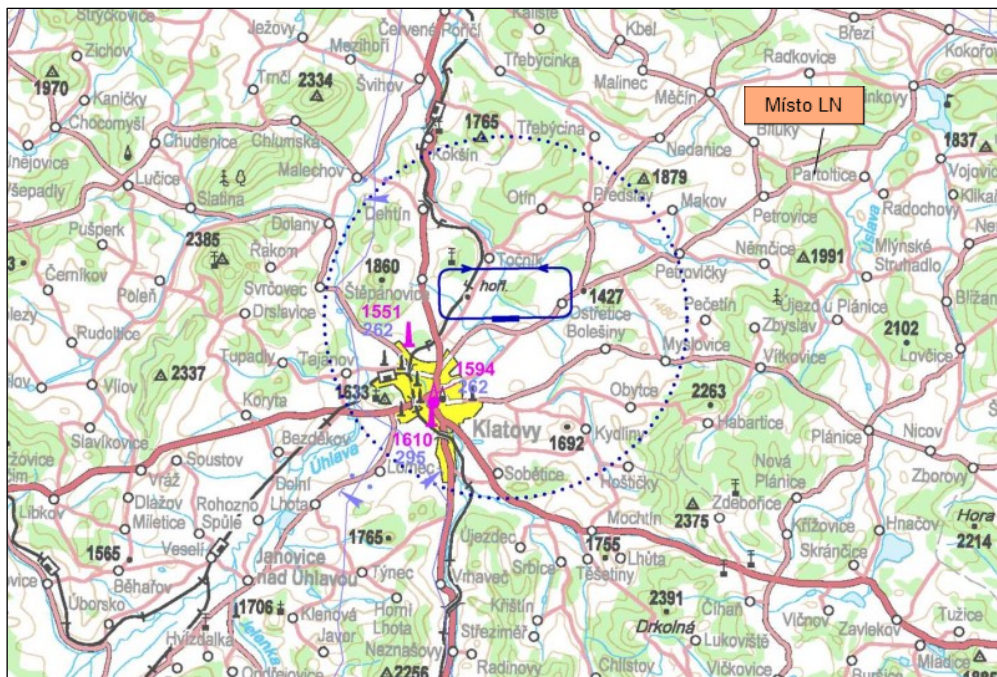
1.10.1. Výpis z AIP ČR VOL III

Letiště Klatovy je veřejné vnitrostátní letiště. Nadmořská výška 1299 ft / 396 m. Souřadnice ARP: 49° 25' 06" N, 13° 19' 19" E, 3,4 km NE Klatovy. Publikovaný provoz VFR den/noc a výsadková činnost. Provozní doba 15 APR - 15 OCT SAT, SUN, HOL 0800 - 1500.

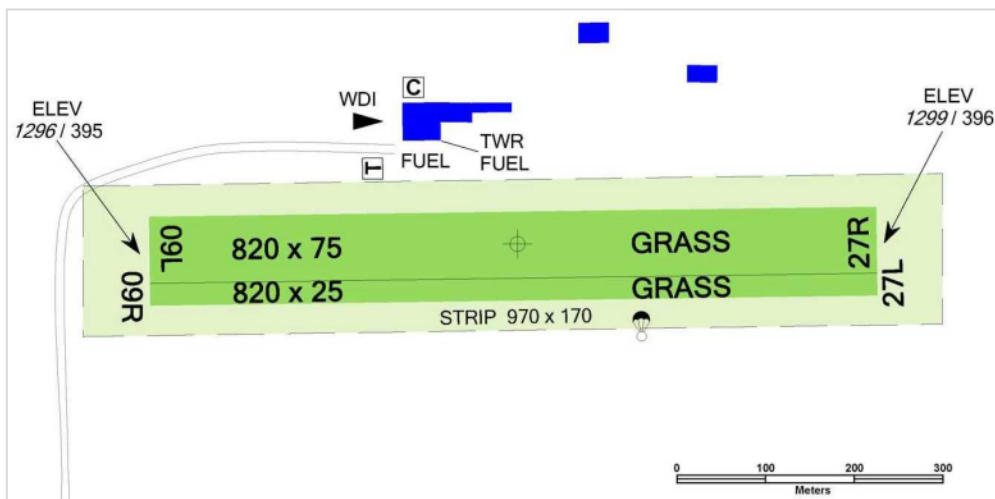
1.10.2. Výpis z AIP ČR VOL III, noční lety

Využití AD pro VFR - noc je možné pouze po předchozím souhlasu provozovatele AD a po ověření provozuschopnosti a seznámení s místními podmínkami provozu.

RWY 09R/27L je vybavena pro noční provoz dvěma řadami nadzemních návěstidel.



Obr. 12 - LKKT, Okruh: 2650 ft / 805 m AMSL



Obr. 13 - LKKT ADC

1.10.3. Výpis z letištního řádu LKKT

Pozn.: Číslování v tomto odstavci odpovídá číslování v letištním řádu LKKT

1.26. Meteorologické údaje

V provozní době poskytuje údaje letová provozní služba. Údaje jsou vyžadovány od služebny HMÚ Praha-Ruzyně na telefonu 244 032 231, Možnost příjmu informací VOLMET na frekvenci 128,605 MHz.

Pro vlastní pozorování je stanoviště služby RADIO vybaveno přístroji na měření tlaku vzduchu, směru a rychlosti větru a tabulkou přízemních dohledností v příloze č.3.

1.34. Světelná zařízení:

Prahová a koncová světla
Postranní dráhová světla
Letištní světelný maják
Světlometka

1.36. Označení a osvětlení překážek:

Překážky v zóně ATZ jsou označeny červeným světlem. (Stožáry radiotelekomunikací).

1.38. Překážky v prostorech přiblížení a vzletu:

Pro VPD (vzletová a přistávací dráha) 09/27 prostory přiblížení a vzletu v poměru 1:25 bez překážek.

Překážky v okolí letiště:

Příčně k VPD 09/27 na východním okraji letiště je vzrostlá řada topolů dosahujících převýšení cca 30 m nad vztažným bodem letiště.

Ostatní překážky jsou uvedeny v tabulce s údaji o nadmořské výšce vrcholu (ELEV) v metrech, vzdálenosti (DIST) v km, směru od vztažného bodu letiště (ARP) ve stupních a převýšení v metrech vzhledem k nadmořské výšce letiště.

Charakter překážky	ELEV [m]	DIST [km]	GEO [°]	Převýšení [m]
Kóta Burky	439	0,6	000	45
Kóta Svahová kupa	458	2,6	350	62

Zalesněný kopec	435	0,7	043	39
Obec Ostřetice	430	1,7	070	34
Zalesněný kopec	442	1,2	037	46
Kóta Hora	502	3,3	078	106
Stromořadí topolů		1,0	097	20
Osada Klatovy Černá věž		5,2	208	106
Kóta Hůrka	440	2,8	240	44
Kóta Křesťanský vrch		0,4	220	20
Osada Čertovka		0,2	261	12
Kóta Smrčí	587	3,9	285	191
Kóta Pokrývadlo	509	2,4	314	113
Osada Chaloupky		0,2	329	15

1.43. Meteorologická služba:

NIL

1.44. Letištní provozní zóna ATZ:

Letištní provozní zóna je vymezena horizontálně kruhem (nebo jeho částí) o poloměru 3 NM (5,5 km) se středem ve vztažném bodě letiště, a vertikálně sahá od povrchu země do 1200 m AMSL (4000 ft).

1.45. Jiná letiště v zóně ATZ:

NIL

1.46. Náhradní letiště:

Pouze pro denní lety VFR

1. STAŇKOV - volací značka „Staňkov RADIO“
2. STRAKONICE - volací značka „Strakonice RADIO“
3. PLZEŇ - LETKOV volací značka „Letkov RADIO“

Pouze pro noční lety VFR

1. PRAHA-Ruzyně - volací značka „Ruzyně věž“
 - kmitočet 118,110 MHz
 - volací značka „Ruzyně Ground“
 - kmitočet 121,910 MHz
 - nadmořská výška 380 m
 - VPD 06/24, 13/31
 - GEO 041°
 - DIST 105 km

2.2. Provozní doba letiště:

Provozní doba je stanovena v souladu se zákonem č.49/1997Sb. o civilním letectví, ve znění pozdějších předpisů a platných vyhlášek takto:
15 APR – 15 OCT SAT, SUN, HOL: 08:00-15:00.

2.4. Provádění nočních letů:

2.4.1. Letištní provozní minima:

Přízemní dohlednost minimálně 8 km. Spodní základna oblačnosti minimálně 500 m (1 640 ft) AGL.

2.4.2. Omezení:

V době od 21:00 do 23:00 omezit noční výcvikové lety na maximálně 20 akcí za rok, s nejvyšším počtem 5 vzletů za jednu hodinu.

2.4.3. Postranní dráhové řady:

RWY 09/P, RWY 27/L o rozměrech 22 x 820 m je vybavena dráhovými postranními světly na obou stranách RWY.

2.4.4. Minimální výšky:

První a čtvrtá okružová zatáčka se provádí ve výšce minimálně 550 m / 1 804 ft na QNH letiště Klatovy.

Výška letu po okruhu je stanovena na 700 m / 2 296 ft na QNH letiště Klatovy.

2.4.6. Technické zabezpečení:

Světelná přistávací řada je složena:

- prahová a koncová světla
- postranní dráhová světla
- osová svítivost návěstidel 1 800 cd (kandela, jednotka svítivosti)
- všesměrový sektor svítivosti 100 cd
- čtyři stupně svítivosti

Napájení je provedeno ze sítě 3x380/220V 50 Hz

Náhradní zdroj: Elektrocentrála 3x380/220V 50 Hz

Ostatní zařízení:

- světlometka
- letištní světelný maják

2.4.11. Diverze při letech VFR/noc:

V případě, že není možné provést přistání na letišti Klatovy, pilot letounu vyžádá u Ruzyně věž na frekvenci 118,110 nebo u Ruzyně Ground na frekvenci 121,910 o zaměření a navedení na dráhu LKPR. (Mezinárodní letiště PRAHA / Ruzyně)

Lety plánovat a provádět tak, aby po ukončení úkolu, zůstala v nádržích navigační zásoba paliva pro let na LKPR plus 15 minut letu.

2.7. Zvláštní ustanovení:

Piloti jiných provozovatelů, kteří používají letiště Klatovy jsou povinni se s tímto letištním řádem seznámit a jsou povinni řídit se jím a pokyny služby RADIO ve všech otázkách leteckého provozu na letišti a v jeho zóně ATZ.

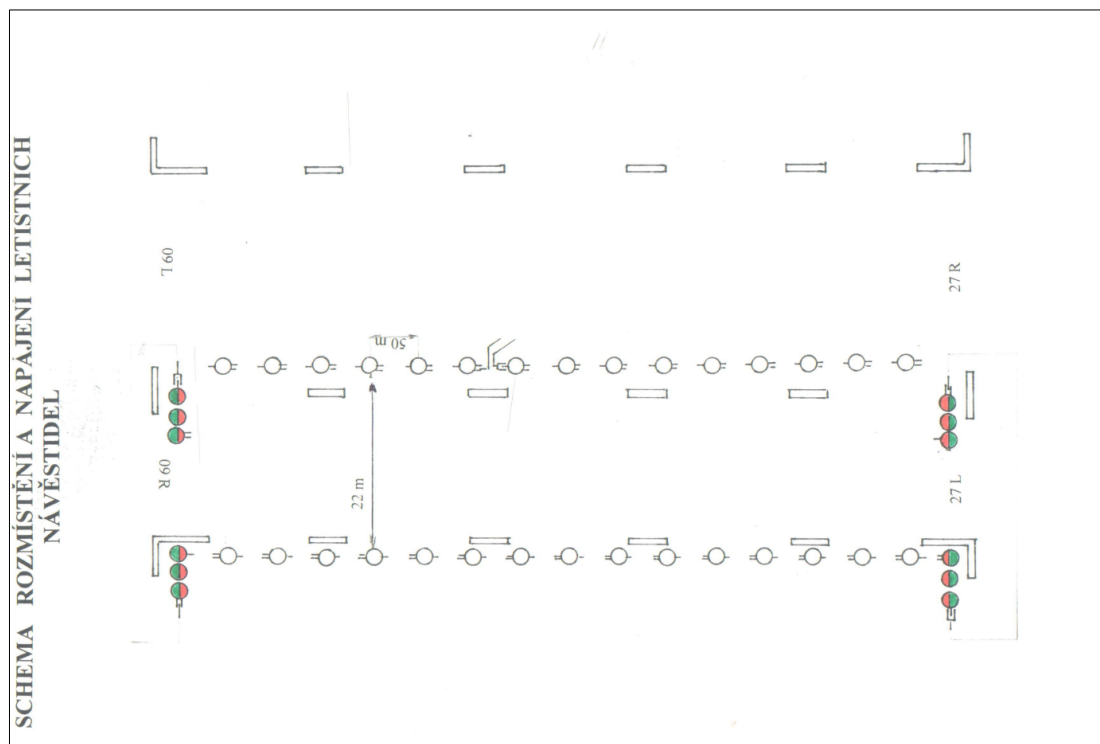
HLAVA 4

Závěrečná ustanovení

4.1. Tento letištní řád je závazným dokumentem pro veškerou leteckou a výsadkovou činnost prováděnou na letišti Klatovy.

4.2. S tímto letištním řádem musí být prokazatelně seznámeni všichni členové Aeroklubu a pracovníci ostatních provozovatelů působících na letišti Klatovy. Při provádění seskoků padákem s ním musí být seznámeni parašutisté v nezbytném rozsahu.

1.10.4. Letištní řád LKKT, příloha 9



Obr. 14 Příloha letištního řádu LKKT 9. Schéma rozmístění a napájení letištních návěstidel

1.10.5. Vyjádření VLP na LKKT

Vyjádření je vztaženo k přistání v noci na LKKT mimo nočních výcvikových akcí uvedených v Letištním řádu LKKT v odstavci 2.4.2.

Každému zájemci, který chce na letišti Klatovy v noci přistát, je to umožněno, pokud si ten den o to v provozní době letiště požádá.

Žádost musí být podána pouze VLP, který zařizuje ostatní.

Žádost stačí podat telefonicky. Kontakt je uveden ve VFR příručce.

K dispozici nejsou hasiči ani záchranná služba. Záchranný systém je na letišti do 10 minut.

Žádost o zajištění osvětlení RWY na tento let VLP od pilota neobdržel.

1.11. Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Letadlo nebylo vybaveno zapisovačem letových dat.

Na místě LN byla nalezena funkční GPS GARMIN 295 s pamětí naplněnou na 99% se záznamy dat od 15.10. 2017 do 13. 9. 2019. Poslední aktivovaný letový plán a také záznam letu byl ze dne 13. 9. 2019.

Dále byl nalezen poškozený iPad pilota, který byl předán k odborné expertíze.

1.12. Popis místa nehody a trosek

1.12.1. Místo LN

Místo LN se souřadnicemi 49°27'03''N, 13°26'44''E, v nadmořské výšce 566 m bylo v kopcovitém terénu, na okraji lesní mýtiny o rozměrech cca 30 x 40 m a vzrostlého

lesního smrkového porostu. Stromy dosahovaly výšky cca 25 m. Na mýtině byla hustá vegetace planých keřů a náletu vysoká do 2 m. Trosky letadla ležely cca 200 m severovýchodně od vrcholu kopce vysokého 576 m. V centru dopadu byly trosky shořelé, v jeho blízkosti ohořelé. Ve větší vzdálenosti od centra nebyly požárem zasaženy. Některé trosky a kusy vybavení letadla byly rozptýleny na větvích lesního porostu a na zemi ve směru pohybu letadla. Směr vlétnutí a pohybu v lesním porostu k místu dopadu byl cca 240°.

1.12.2. Popis trosek

Trubková konstrukce trupu letadla s motorem byla zdeformována, bez potahu, bez obou polovin křídla. Byla celá ohořelá. Ležela ve směru pohybu lesním porostem. Dveře kabiny byly odtrženy. Ležely 2 m za ocasními plochami letadla. Část palubní desky byla v blízkosti konstrukce trupu. Vrtule ležela 26 m vlevo ve směru pohybu letadla od konstrukce trupu. Další trosky, konstrukce obou polovin křídla a velké množství menších částí byly rozptýleny v pásu o šířce zhruba 20 m a délce 50 m před místem dopadu konstrukce trupu. Ve vzdálenosti cca 40 m před místem dopadu byl smrk vysoký cca 25 m s odlomenou špičkou cca 3 m pod vrcholem. Pod ním ležely části potahu a konstrukce letadla. Ve směru dalšího pohybu letadla v lesním porostu byla na dalším stromu v blízkosti předchozího zaklíněna levá palivová nádrž ve výšce cca 15 m, vybavení letadla a předměty uložené v kabině. Blíže k troskám trupu, ve vzdálenosti přibližně 16 m od nich byl druhý podobně vzrostlý smrk s odlomenou špičkou zhruba 6 m pod vrcholem. Na něm a na dalších stromech byly v různých výškách zaklíněny další části letadla a jeho vybavení.

1.12.3. Nalezené vybavení

V blízkosti trosek trupu ležely: Rychloměr, vytržený z palubní desky. Jeho ukazatel rychlosti byl v poloze 50 MPH. Otáčkoměr, který měl ukazatel v základní poloze s počtem hodin 454,6. Sdružený voltampérmetr měl ručku ukazatele voltů v základní poloze a ručku ukazatele ampér v poloze cca 15 A. Teploměr venkovní teploty s údajem 14 °C. Přístroj MANIFOLD PRESSURE (tlak ve sběrném potrubí) s odečtenou hodnotou 43. Kompas poškozený nárazy a požárem. Nárazy poškozený umělý horizont, korpus zatačkoměru a jeho vnitřní část. GPS GARMIN 295.

Střední panel s celou zástavbou byl mechanicky a tepelně poškozen. Byl nalezen ELT poškozený nárazy letadla v lesním porostu, dopadem na zem a následným požárem. Dále byl nalezen fragment kabinového osvětlení a úzkouhlý světlomet.

Některé přístroje, které byly vytrženy z palubní desky se nepodařilo dohledat.

Nebyl nalezen přepínač ovládání režimu ELT umístěný v kabině.



Obr. 15 - Sestava nalezených částí palubní desky. Foto bylo pořízeno v prostorách ÚZPLN

1.12.4. Řídící a ovládací prvky

Stav konstrukce letadla, jeho řídicích a ovládacích prvků po letecké nehodě a nenalezení některých částí z uvedených celků neumožnil exaktně posoudit funkčnost těchto prvků před leteckou nehodou.



Obr. 16 - Místo letecké nehody



Obr. 17 - Konečná poloha trosek letadla, pohled kurzem cca 330°

1.13. Lékařské a patologické nálezy

1.13.1. Závěry soudně-lékařské expertízy

1. Těla obou členů posádky byla jednoznačně identifikována. Na místě se nacházela ohořelá těla dvou osob, ležící v poloze na břiše, s přehořelými poutacími pásy, se zapnutými přezkami. Tělo pilota bylo vyproštěno z levé pilotní sedačky. Tělo cestující se nacházelo pod pravou sedačkou.
2. Bezprostřední příčinou smrti pilota bylo rozmoždění mozku při otevřených zlomeninách kostí lebky. Pilot zemřel okamžitě, nejspíše již po nárazu letounu do vzrostlých stromů. Cestující zemřela krátce po dopadu letounu na zem, v důsledku těžkých poranění.
3. Pilot nedýchal před smrtí zplodiny hoření (spalování). Vzhledem k tomu, že v době požáru trosk již nežil, nedýchal tyto zplodiny ani v průběhu letu (např. při poruše těsnosti kabiny a průniku výfukových plynů nebo při případné požáru letounu ještě před jeho dopadem na zem).
4. Mechanismus poranění – obě těla byla výrazně ohořelá, místy až zuhelnatělá. Z toho důvodu se lze vyjádřit k mechanismu vzniku přítomných a prokazatelných úrazových změn jen omezeně. Poranění u pilota vznikla účinkem tupého násilí o velké intenzitě, působícího především na hlavu, dále pak na horní část trupu a levé předloktí. Lze s pravděpodobností uvést, že zranění vzniklo nárazem do pevné překážky; podstatná zranění zřejmě již při prvotním nárazu letounu do vzrostlých stromů. Vzhledem k těžkým termickým změnám nebylo možné určit, zda se horní končetiny pilota nacházely na prvcích řízení. Zlomenina levého předloktí a zlomeniny 1. a 2. prstu však mohou svědčit pro uchopení volantu řízení v době nárazu do překážky. Cestující utrpěla rovněž poranění hlavy, hrudníku, pánve a levé pažní kosti, která vznikla účinkem tupého násilí o velké zraňující intenzitě. Poranění mohla vzniknout jak při prvotním nárazu letounu do stromů, tak při následném pádu na zem.
5. Při pitvě nebyly zjištěny na tělech posádky úrazové změny, které by nebylo možné vysvětlit mechanismem předmětné nehody, jako by byl např. zásah střelou, výbuch trhaviny na palubě apod.
6. Při pitvě a následném histologickém vyšetření vzorků tkání u pilota ani u cestující nebyly zjištěny chorobné změny, které by se mohly podílet na vzniku havarijní situace nebo mít souvislost s jejich úmrtím.
7. Hmotnosti těl obou zemřelých nebylo možné využít vzhledem k výrazným termickým změnám.
8. Pilot měl platnou zdravotní způsobilost II. třídy leteckého personálu. Poslední lékařskou prohlídku podstoupil dne 25. 7. 2019 se závěrem: schopen pro 2. třídu/ PPL. Doporučena nevýznamná zraková korekce.
9. Toxikologická expertíza neprokázala u pilota ovlivnění alkoholem, návykovými látkami nebo pro let zakázanými léčivy.
10. Toxikologická expertíza u druhé osoby na palubě (*cestující*), která se nacházela na pravé sedačce, před kterou měly být prvky řízení, prokázala v krvi 2,16 g/kg (‰) alkoholu, v moči 3,06 g/kg. Cestující se nacházela v eliminační fázi odbourávání alkoholu. Před letem, zřejmě v průběhu kritického dne, požila větší množství alkoholických nápojů. V době smrti se nacházela ve fázi těžké opilosti, kdy jsou podstatným způsobem ovlivněny

motorické, senzorické i psychické funkce (včetně kognitivních). Myšlení bývá při tomto ovlivnění zpomalené, utkvělé, je významně ovlivněno vidění, zvláště v noci, bývají závratě, poruchy řeči, omezení přesnosti pohybu horních končetin, změny chůze a další.

11. Biochemické vyšetření somatopsychického stavu byla provedena ze vzorků tkání, odebraných při pitvě pilota. Na základě výsledků provedeného vyšetření, statistického vyhodnocení, pitevního nálezu, zjištění doplňujících laboratorních vyšetření a dostupných údajů o průběhu letu lze uvést, že u pilota došlo před smrtí k velmi významné aktivaci energetického metabolismu, s čerpáním rezerv zásobních cukrů, a to především ve tkáni jater, svalu a mozku. Tuto skutečnost lze interpretovat např. tak, že v průběhu letu, zvláště v jeho konečné fázi přiblížení k letišti, došlo u pilota nejen k výrazné duševní činnosti, se soustředěním na pilotování letounu, ale záhy též k výrazné negativní emoci (stresu), a to v době nejméně několika desítek sekund před smrtí, pravděpodobně při obavě o nezládnutí přistání a o vlastní život. Pilot byl tak při vědomí, uvědomoval si významnou rizikovost situace, což mohlo vést například i k ovlivnění chybovosti v jeho jednání pod stresovou reakcí.

12. Závěry komplexní soudně lékařské expertízy nespovídají pro možnou zdravotní příčinu předmětné letecké nehody u pilota. Výrazné ovlivnění alkoholem u cestující mohlo mít vliv na průběh předmětného letu. Zda přímo zasáhla do řízení letounu nelze však ani potvrdit, ani vyloučit.

1.13.2. Doplnění závěrů soudně lékařské expertízy

Člen komise ÚZPLN z VÚSL doplnil výše uvedenou expertízu o odborné posouzení možné délky působení požáru na obě těla osob na palubě vzhledem k jejich stavu po požáru.

- Předpokládaný poloviční objem paliva v letadle.
- Dvoučlenná posádka byla bez nadměrné hmotnosti jejich členů.
- Letoun měl po pádu na zem porušenou kabinu, s destrukcí skla překrytu po nárazech do stromů a následném pádu na zem, mohlo dojít i k rozstříku paliva, s možností přímého účinku žáru na obě osoby.
- Před dopadem na zem letadlo nehořelo, lze potvrdit hodnotami COHb v krvi obou zemřelých.
- Na těla účinkoval významně a přímo plamen požáru. Z empirických zkušeností nehod lze uvést, že termické změny na tělech obou zemřelých svědčí pro účinek v řádu ne desítek sekund, ale nejméně 1 minutu, možná 2 minuty. Na druhou stranu se nejednalo o účinek požáru po dobu dlouhou, tedy 5 - 10, či více minut.

1.14. Požár

Po dopadu letadla vznikl požár, který působil na trosky letadla v místě dopadu. Části letadla a jeho vybavení, které se rozptýlily při nárazech do stromů a země do větší vzdálenosti nebo zůstaly zaklíněny na stromech nebyly požárem zasaženy.

Požár vyhořel bez zásahu HZS. S velkou pravděpodobností k jeho uhašení přispěl vliv dešťových přeháněk.

1.15. Pátrání a záchrana

1.15.1. Signál ELT

Signál ELT byl lokalizován mezinárodním družicovým systémem pro službu pátrání a záchrany COSPAS-SARSAT. Jedná se o detekční a informační distribuční systém, který vyhledává a lokalizuje nouzové signály vyslané z nouzových záchranných majáků letadel, lodí a osobních nouzových bójí. Systém se skládá z pozemních prvků a z prvků na oběžné dráze zeměkoule.

Systém zachytil signál ELT v 18:11:54. V hlášení tohoto systému byla uvedena poznámka v bodě 8. POSITIONS souřadnice 49°28.9N, 013°31.2E EXPECTED ACCURACY UNKNOWN (*očekávaná přesnost neznámá*). Poslední signál ELT byl systémem detekován 26. SEP 2019 v 18:16:03.

1.15.2. Vyhlášení pátrání RCC

Pátrání bylo vyhlášeno v 19:44 s informací, že byla vyhlášena akce pro pátrání a záchranu letadla typu PA-22, pozn. značky D-EIRY v prostoru 11 NM NE LKKT.

1.15.3. Průběh pozemního pátrání

Pátrání prováděli příslušníci PČR v prostoru zachycených souřadnic ELT. Toto pátrání bylo ukončeno 27. 9. 2019 v 04:30 s negativním výsledkem.

1.15.4. Pátrání vrtulníkem PČR

Posádka hotovostního vrtulníku se základnou na LKPR (letišťe PRAHA / Ruzyně), po zhodnocení počasí v oblasti pátrání, kdy od západu ČR směrem na východ přecházela srážková činnost spojená s nízkou základnou oblačností místy sahající až k zemi, se rozhodla provést let s vrtulníkem vybaveným přístrojem pro zachycení signálu z ELT. Vrtulník byl nasazen do pátrání po pohřešovaném letadle v okolí městyse Žinkovy ve 20:08.

Údajnou trať letu pohřešovaného letadla posádka vrtulníku nalétla v oblasti Mníšku pod Brdy. Dále pokračovala po jižním úbočí Brd do oblasti pátrání. Počasí po trati umožňovalo provedení letu s podporou brýlí pro noční vidění. Směrem k místu pátrání se začalo počasí zhoršovat. Klesala základna oblačnosti. Z toho důvodu byla posádka nucena místy snížit výšku letu nad terénem až na 500 ft. V oblasti zachycení signálu ELT pohřešovaného letadla posádka pátrala bez úspěchu necelou hodinu. Signál ELT se jí nepodařilo zachytit.

S ohledem na množství zbývajících paliva a na zhoršující se povětrnostní podmínky pro pátrání pouze s použitím brýlí pro noční vidění posádka pátrání ukončila ve 21:42 a vrátila se na základnu.

Po přistání a dohodě s RCC posádka vrtulníku nabídla další spolupráci s využitím kamery umožňující pátrat v infračerveném spektru. Na další let odstartovala ve 23:06. Trať pohřešovaného letadla nalétla v okolí vysílače Cukrák a pokračovala dále v přímém směru na letiště Klatovy. V průběhu leteckého pátrání byly posádce vrtulníku cestou RCC upřesňovány informace o možném místě dopadu pohřešovaného letadla z lokalizace mobilního telefonu pilota. Tyto informace se později ukázaly jako falešné a zavádějící a odklonily pátrací vrtulník od skutečného místa letecké nehody až do prostoru města Klatovy.

Počasí v místě pátrání se mezitím zhoršilo. Oblačnost byla místy až na zem. Posádka proto byla nucena ve 23:59 pátrací akci přerušit a opustit prostor jediným možným

směrem na Plzeň. V okolí Plzně již nebylo možné dále pokračovat za VFR. Vyžádala a následně přešla na let podle IFR. Let zakončila na LKPR.

1.15.5. Obnovené pátrání

Letecké pátrání bylo obnoveno 27. 9. 2019. Trosky hledaného letadla byly z pátracího vrtulníku PČR nalezeny na místě se souřadnicemi 49°27' 03''N, 13°26'44''E v 06:40.

Po nalezení trosek se k nim slanili záchranáři z vrtulníku SAR AČR, kteří na místě letecké nehody našli dvě osoby bez známek života. Tato informace byla předána cestou posádky vrtulníku SAR AČR na RCC.

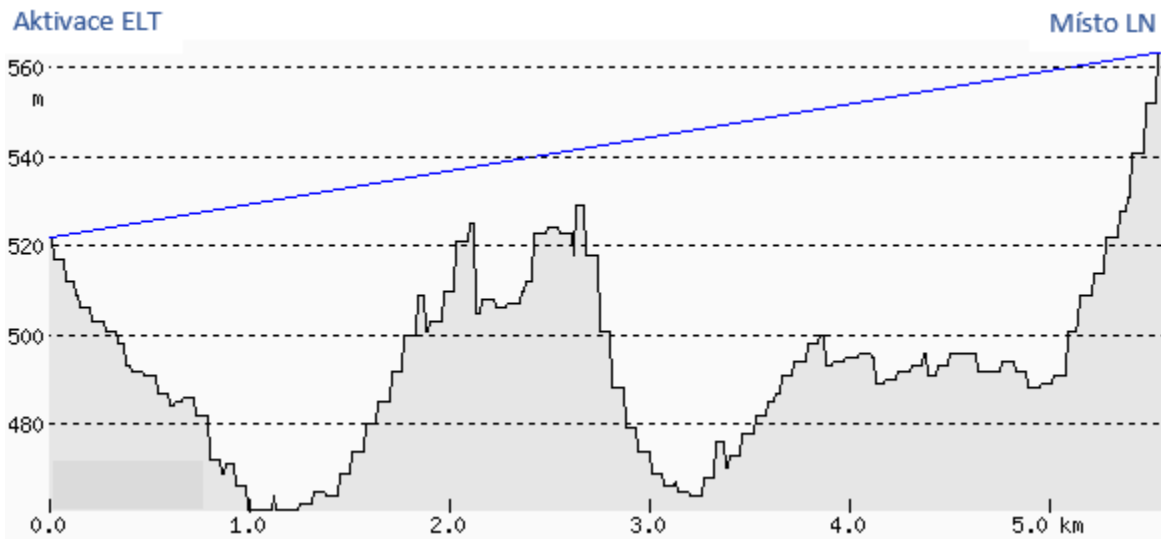
Do tohoto prostoru byly nasměrovány i složky PČR a HZS.

Souřadnice trosek letadla se lišily od souřadnic udaných systémem COSPAS-SARSAT o cca 5 600 m, viz obr. 18.

Důvod delšího času potřebného pro nalezení trosek byl krátký čas vysílání signálu ELT se souřadnicemi, které neodpovídaly místu dopadu. Dále bylo pátrání prodlouženo nesprávnými a zavádějícími informacemi o vyhodnocení polohy mobilního telefonu pilota vůči skutečnému místu dopadu, které byly rovněž příčinou vyhledávání v nesprávném prostoru.



Obr. 18 - Poloha udaná COSPAS-SARSAT, místo trosek, jejich vzdálenost a pozice 2. a 3. svědka



Obr. 19 - Výškový profil terénu od místa souřadnic aktivace ELT do místa souřadnic trosek

1.16. Testy a výzkum

1.16.1. Zkouška ELT

Zkouška funkčnosti ELT byla provedena u pověřené údržbové organizace.

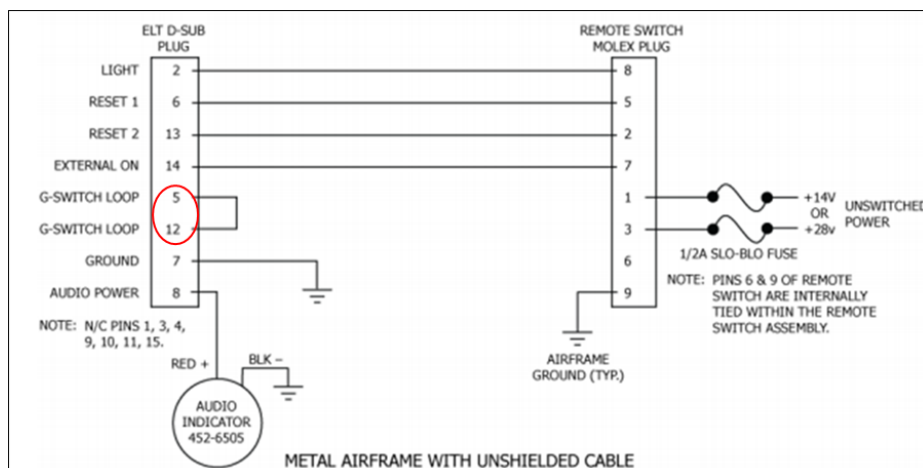
1.16.2. Výpis z vyjádření údržbové organizace

Výpis z vyjádření údržbové organizace pověřené k posouzení technického stavu ELT ARTEX ME 406 k předmětné letecké nehodě.

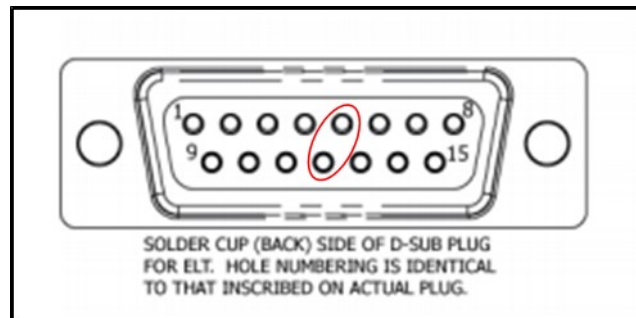
Předmětný letadlový celek vykazuje známky působení velkého žáru na celý celek. Největší tepelné působení je patrné zepředu a z levé části ve směru letu.

Přepínač funkcí umístěný na přední části byl přepnut do polohy „ARM“.

Byla zjištěna absence propojky mezi piny 5 a 12 na konektoru ELT, zabezpečující aktivaci G-Switch. Na obou těchto pinech byly zjištěny zbytky pájecího materiálu. Při zkoušce funkčnosti byla do propojovacího konektoru vložena propojka mezi piny 5 a 12 s pozitivním výsledkem. Z krátkého vyslání signálu v době letecké nehody lze předpokládat, že v době nehody byl předmětný celek funkční, ale pravděpodobně vlivem vysokého žáru došlo k odletování propojky mezi piny 5 a 12 a tím k vyřazení ELT z provozu.



Obr. 20 - Schématické elektrického zapojení ELT v letadle



Obr. 21 - Schéma konektoru ELT. V červeném oválu jsou piny 5 a 12

1.16.3. Přepínač režimu ELT

Komisi se nepodařilo na místě letecké nehody nalézt přepínač režimů ELT umístěný v kabině.

1.16.4. iPad pilota

V troskách byl nalezen poškozený iPad pilota. Stažení uložených souborů bylo provedeno pracovníky Kriminalistického ústavu PČR.

Uložené soubory neobsahovaly žádná data pro jejich využití k popisu kritického letu ani záznamů z letů v minulosti.

1.17. Informace o provozních organizacích

1.17.1. Provozovatel LKKT

Neměl vliv na vznik letecké nehody.

1.18. Doplnkové informace

1.18.1. Ohledání motoru

Odborné ohledání motoru bylo provedeno v pověřené údržbové organizaci.

Maintenance organisation Approval certificate Nr. CZ.145.0084

CAMO Approval certificate CZ.MG.0056

Motor – Lycoming z letounu PIPER 22 – D-EIRY

27. 11. 2019 motor dovezen po nehodě na rozbor.

Motor částečně ohořelý, deflektory motoru polámané. Části motorového lože stále přidělané k motoru, uřezané trubky flexa bruskou. Na motoru chybí karburátor / není možné posoudit nastavení táhel / a levé magneto.

Provedena demontáž zbytků deflektorů / některé části odstřiženy nůžkami na plech / a potrháných kabelových ramp. Demontován alternátor, startér zůstal přichycen na levé části bloku / stržený šroub po nárazu /

Po odstranění deflektorů a obnažení motoru, nebylo shledáno žádné viditelné poškození, které by nasvědčovalo na poškození ještě před nárazem. / Náraz poškodil přírubu vrtule a žebra na válcích. Po demontáži pravého magneta a jeho kontrole, byla zjištěna jeho plná funkčnost.

V olejovém filtru / síto na zadní skřini / byl nalezen asi 1 cm velký hliníkový kus /. Síto nešlo z domečku vytáhnout, muselo se vyklepat silou. AL kus byl mezi sítem a stěnou domečku. / pravděpodobně z dřívějšího poškození motoru /

Dále byla provedena demontáž přepadových trubek oleje, sání a nastřikovacího potrubí k válcům. Demontovány válce a písty. Válcová jednotka byla kontrolována, ale nebylo zjištěno žádné viditelné poškození, nebo chybějící kus materiálu na pístech. Pístní kruhy byly volné, nezapečené, spodní část pístu čistá, bez známek karbonu / profukování do bloku / Výfukové ventily na 3. a 4. válci viditelně přehřáté. Klika se volně otáčela i s rozvody a vačkou. Ojnice na klice volné bez viditelného poškození, šrouby všechny utažené.

Po demontáži olejové vany – vana čistá, s minimálním množstvím karbonu, hrubé síto čisté.

Demontáž zadní skříně – rozvodové kola bez poškození, olejové čerpadlo plně funkční, volně se točí.

Rozpůlení bloku motoru:

- Kliková hřídel bez viditelného poškození / vyjma příruby po nárazu /
- Vačková hřídel bez viditelného poškození / běžně opotřebovaná
- Zvedátka / hydraulic tappet / bez viditelného poškození / běžně opotřebované
- Bloky motoru čisté bez viditelného poškození

Na místě rozboru nebyla doručena motorová kniha, proto nebylo možné dohledat jeho historii.

Doporučujeme provést kontrolu knihy, z důvodu nálezu AL kusu ve filtru. Motor musel být již opravován.

Závěr:

Na motoru nebyly zjištěny žádné závady, které by motor zastavily v provozu. Byl plně funkční a pracoval do poslední chvíle.

1.18.2. Motorová kniha

Komise ÚZPLN měla k dispozici motorovou knihu 10 bez záznamu jakékoli závady.

1.18.3. Ohledání vrtule

Vrtuli ohledali členové komise ÚZPLN. Poškození, které na ní vznikly byly způsobeny během její rotace v lesním porostu a následným nárazem jejího kužele a kořene do stromu. Při tomto nárazu se odlomila a odletěla cca 26 m vlevo od trosek konstrukce trupu, viz 1.12.2.

1.18.4. Předpis L 2

Pozn.: Číslování v tomto odstavci odpovídá číslování v předpisu L 2.

Hlava 3, odstavec 3.3.1.2 písmeno f

Letový plán se musí předložit před letem, na kterýkoli let, který má být proveden v noci, jestliže se při něm opouští blízkost letiště.

Doplňek S – doplňující podmínky pro lety VFR v noci

1. Rozdělení letů podle druhu činnosti

1.1 Lety VFR v noci se rozdělují na letištní lety a traťové lety. Za letištní lety jsou považovány lety v blízkosti letiště. Všechny ostatní lety VFR v noci jsou považovány za traťové lety.

Poznámka: Letadlo je v blízkosti letiště, když je na letištním okruhu, vstupuje do něj nebo jej opouští. Pro účely letů VFR v noci se za let v blízkosti letiště považuje let v CTR a ATZ.

3. Doplňující podmínky pro traťové lety

Poznámka: Za traťové lety jsou považovány všechny lety mimo lety v blízkosti letiště. Na všechny lety prováděné v noci, jestliže se při nich opouští blízkost letiště, musí být podány letové plány podle článku 3.3.1.2 písm. f) tohoto předpisu.

3.1 Pro vzlet a přistání při traťových letech musí být využívána pouze letiště schválená pro noční provoz. Vrtulníky pro leteckou zdravotnickou záchrannou službu mohou vzlétat i přistávat mimo schválená letiště a heliporty za předpokladu, že jsou vybaveny v souladu s příslušnými provozními požadavky.

3.2 Při traťových letech VFR v noci musí být stanoveno náhradní letiště.

3.3 Při traťových letech musí mít letadlo navigační zásobu pohonných hmot a oleje jako při letu IFR.

3.5 Na každý traťový let do prostoru třídy C a D musí být získáno letové povolení a letadlo musí být během letu v těchto prostorech na spojení s příslušným stanovištěm ATC.

3.6 Na letištích vzletu, přistání a na náhradním letišti musí být v době odletu nebo příletu letadla poskytována služba ATC/AFIS nebo musí být zajištěno poskytování informací známému provozu. Tyto služby nebo poskytování informací na takovýchto letištích mohou být ukončeny až po ukončení všech traťových letů.

1.19. Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno v souladu s předpisem ICAO ANNEX 13.

2. Rozbory

Stanovení příčin letecké nehody bylo provedeno na základě výpovědi svědků, dokumentace pilota, *Logbook* letadla, radarového záznamu ANS, závěru z nálezu na motoru a ELT, závěrů soudně - lékařské expertízy a ohledání trosk letadla na místě události a v prostorách ÚZPLN.

2.1. Pilot

- Měl platný průkaz způsobilosti letové posádky.
- Měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti a platný všeobecný průkaz radiotelefonisty.
- Měl v zápisníku letů zapsán celkový nálet 433 hodin, 837 letů. Na typu měl nalétáno 53,6 hodin, 91 letů. Za poslední měsíc nalétal na typu 16,1 hodin, 19 letů.
- Měl zkušenost se způsobem přiletu a odletu na LKKT.
- Provedl všechny lety, které měl zapsané v zápisníku letů, ve dne.
- Neprovedl žádný výcvik k získání kvalifikace IR. Neměl ve svém průkazu způsobilosti zapsanou kvalifikaci IR, nebyl kvalifikován k provádění letů za IFR.
- Neměl ve svém zápisníku letů zapsaný výcvik a povolení létání v noci.
- Způsob provedení jeho předletové přípravy na let z LKLT na LKKT se komisi nepodařilo zjistit.
- Provedl vzlet z LKLT za VFR 5 minut před koncem občanského soumraku.
- Nemohl reálně předpokládat, že přistane na LKKT v denní dobu.
- Odstartoval na let v rozporu s ustanovením předpisu L 2, Hlava 3, Letový plán se musí předložit před letem, písmeno f) na kterýkoli let, který má být proveden v noci, jestliže se při něm opouští blízkost letiště.
- Neohlásil při svém prvním spojení v 17:18:50 s MTWR LKKB svůj celý zámysl letu.
- Neohlásil se po ukončení spojení s MTWR LKKB na frekvenci PRAHA INFO.
- Neměl zabezpečeno využití nainstalovaného dráhového osvětlení na LKKT cestou provozovatele letiště.
- Požádal, v průběhu kritického letu přes cestující, laickou osobu, 4. svědka, o zabezpečení osvětlení na RWY na LKKT.
- Vlétl do zhoršených meteorologických podmínek na teplé frontě se snižující se dohledností a spodní základnou oblačnosti, s reálným předpokladem výskytu dešťových přeháněk a frontální a orografické turbulence nad kopcovitým zalesněným terénem.
- Sklesal pod bezpečnou výšku nad terénem pod snižující se spodní základnou oblačnosti, ve snaze zachovat vizuální referenci s terénem pro určení zeměpisné polohy letadla, v prostoru s nedostatkem světelných zdrojů.
- Pravděpodobně v této fázi letu rozsvítil přistávací světlomet.
- Použitím přistávacího světlometu pravděpodobně navýšil další negativní vliv na jeho pocity prostorové orientace po vlétnutí do oblačnosti nebo do přehánky v nočních světelných podmínkách. Ještě více by byla snížena možnost jeho vizuální reference s pozemními světelnými zdroji, v tomto prostoru a na malé výšce již tak omezenými. S velkou pravděpodobností, vzhledem k úrovni jeho teoretických znalostí a žádných praktických zkušeností v létání v takovýchto meteorologických a světelných podmínkách, by tato skutečnost měla velký vliv na jeho schopnost udržet si reálnou představu o prostorové orientaci a nepodlehnout negativní smyslové iluzi za letu, která by mohla vést až ke ztrátě jeho prostorové orientace a tím i jeho schopnosti správně pilotovat.

2.2. Cestující

- Nacházela se v eliminační fázi odbourávání alkoholu po požití jeho většího množství.
- Během letu dvakrát telefonicky požádala laickou osobu o zabezpečení osvětlení na LKKT.
- Komisi se nepodařilo prokázat nebo vyvrátit její úmyslný nebo neúmyslný zásah do řízení v závěrečné fázi letu.

2.3. Letadlo

- Komisi se nepodařilo zjistit množství naplněného paliva v letadle.
- Možný vliv technického stavu letadla na vznik letecké nehody se komisi z ohledání trosek nepodařilo, vzhledem k jejich mechanické a tepelné degradaci, s určitostí potvrdit ani vyloučit.
- Část letu popsaná svědky byla ustálená a chod motoru byl pravidelný.
- Komisi se nepodařilo prokázat v jaké poloze letadlo vlétlo do lesního porostu.
- Komisi se nepodařilo nalézt přepínač režimu ELT v kabině a tím prokázat, zda k jeho aktivaci v čase 18.11.54 došlo automaticky při překročení limitních podmínek přetížení za letu nebo byl uveden do činnosti vědomým či nevědomým zásahem pilota.
- Je průkazné, že k poškození ELT, které vedlo k jeho vyřazení z činnosti došlo působením požáru, tedy až po nárazech do lesního porostu a následně do země.
- Letadlo nebylo vybaveno stěrači čelního skla kabiny. Tato skutečnost s určitostí musela mít vliv na zhoršení podmínek letu snížením dopředné dohlednosti během letu v dešťové přeháňce.

2.4. Letiště

- Stav LKLT a LKKT neměl vliv na vznik a průběh letecké nehody.

2.5. Počasí

- Meteorologické podmínky, které se v druhé polovině letu s určitostí zhoršovaly, snižující se spodní základna oblačnosti, dohlednost a vliv dešťových přeháněk negativně ovlivňovaly rozhodovací proces pilota a tím i jeho pilotáž prováděnou pod zvyšujícím se stresem.
- Vliv frontální a orografické turbulence na závětrné straně svahu v průběhu přecházející teplé fronty měl s velkou pravděpodobností vliv na výkonové možnosti letadla.

2.6. Pátrací akce

- Byla vyhlášena RCC dne 26. 9. 2019 v 19:44.
- Letecká a pozemní pátrací akce probíhala v noci z 26. 9. 2019 na 27. 9. 2019 na základě nepřesných informací přijatých ze systému COSPAS-SARSAT.

- Letecká pátrací akce probíhala i na základě zachycení údajného signálu mobilního telefonu pilota. Tato informace se ukázala jako falešná a zavádějící a odklonila pátrací vrtulník od skutečného místa letecké nehody až do prostoru města Klatovy.
- Letecké pátrání bylo v noci přerušeno během druhého letu vrtulníku pro nevyhovující povětrnostní podmínky.
- Pozemní pátrací akce pokračovala do 04:30, 27. 9. 2019.
- Letecké pátrání bylo obnoveno 27. 9. 2019. Posádka vrtulníku PČR v 06:40 lokalizovala polohu trosek letadla.
- Do místa letecké nehody byly nasměrovány složky PČR a HZS.

2.7. Časový profil letu

Na základě shromážděných informací byl sestaven následující časový profil letu.

Čas	Informace
17:19	Vzlet ACFT z LKLT, čas z deníku AFIS LKLT
17:18:32 - 17:25:48	Pilot byl na radiovém spojení s MTWR v CTR LKKB
17:18:42 - 17:26:09	První sekvence radarového záznamu tratě letu
17:27:26 - 17:30:01	Druhá sekvence radarového záznamu tratě letu
17:31:09 - 17:36:52	Třetí sekvence radarového záznamu tratě letu
17:39	Telefonická žádost z ACFT čtvrtému svědkovi o zajištění osvětlení RWY na LKKT
17:41:53 - 17:42:24	Čtyři záznamy radarových odrazů bez radarové stopy
<i>„už byla prakticky tma“</i>	První svědek nedokázal určit přesný čas pozorování ACFT
18:11:54 - 18:16:03	Doba zachycení signálu ELT
18:20 - 18:45	Druhý svědek zaregistroval ACFT
18:30	Telefonická informace z ACFT čtvrtému svědkovi o čase přistání na LKKT <i>„za deset minut“</i>
<i>„Okolo“ 18:40</i>	Třetí svědek zaregistroval ACFT

- Čas letu od vzletu z LKLT do telefonické žádosti čtvrtému svědkovi o nasvícení RWY na LKKT byl cca 20 minut.
 - Čas od zachycení do ukončení vysílání signálu ELT byl 52 - 57 minut od vzletu z LKLT.
 - Čas od vzletu z LKLT do pozorování ACFT druhým svědkem byl 61 - 86 minut.
 - Čas od vzletu z LKLT do pozorování ACFT třetím svědkem byl *„okolo“* 81 minut.
- Pozn.: Druhý a třetí svědek uvedli časové údaje o pozorování průletu letadla po čase aktivace ELT. Čtvrtý svědek uvedl čas druhého hovoru s cestující také po čase aktivace ELT.*

2.8. Analýza časového a trat'ového profilu letu

Na analýzu byly využity informace od AFIS LKLT, MTWR LKKB, radarový záznam ANS, záznam COSPAS-SARSAT (vysílání ELT), poloha trosek letadla po LN a výpovědi svědků.

- Let z LKLT na LKKT byl prováděn přes bod ROMEO. Vzdálenost byla odborně odhadnuta na 135 km.

- Telefonická žádost posádky letadla o laické zajištění osvětlení RWY na LKKT v čase 17:39 byla v poloze letadla cca 5 NM NE při jeho kurzu cca 240° na město Příbram.
- Vzdálenost z LKLT přes ROMEO do bodu souřadnic systému COSPAS-SARSAT je cca 119 km. Této vzdálenosti s časem letu 52 minut odpovídá průměrná rychlost letu 137 km.hod⁻¹. Vzdálenost letadla od LKKT při uvedené rychlosti a informace o době přistání „za deset minut“ je cca 23 km.
- Vzdálenost z LKLT přes ROMEO do bodu souřadnic trosek je cca 125 km. Této vzdálenosti s časem letu 52 minut odpovídá průměrná rychlost letu 145 km.hod⁻¹. Vzdálenost letadla od LKKT při uvedené rychlosti a informace o době přistání „za deset minut“ je cca 24 km.
- Z informací uvedených v předchozích dvou odrážkách lze upřesnit z času předávané informace cestující o době přistání, „za deset minut“ a uvedených průměrných rychlostí, na pravděpodobnou polohu letadla v prostoru obce Srby, tedy do místa pozice prvního svědka. Obec Srby je od LKKT vzdálená cca 23 km.
- Pět míst, poloha letadla v čase 17:41:53 - 17:42:24, místo pozorování 1. svědka a jím popsaná trať letu, místa pozorování 2. a 3. svědka a jimi popsaná trať letu, místo souřadnic vygenerovaných systémem COSPAS-SARSAT a místo letecké nehody byly v podstatě v jednom směru.
- Čas zaregistrování průletu letadla 1. svědek nedokázal určit, 2. a 3. svědek uvedli čas zaregistrování průletu po ukončení vysílání ELT a nelze tedy tyto údaje reálně zohlednit a vyhodnotit v časovém profilu letu.
- Přestože ve výpovědích 1., 2. a 3. svědka o čase jejich pozorování letadla jsou nejasnosti a disproporce, s jistotou ale všichni konstatovali, že byl pokročilý soumrak až tma. Tím tedy vymezili i čas průletu letadla. Zmínili se i o zhoršujících se meteorologických podmínkách na přecházející teplé frontě. Dále uvedli, že nezaznamenali žádný další letecký provoz v prostoru, kde se nacházeli v této době. Lze tedy konstatovat s vysokou mírou pravděpodobnosti, že jimi pozorované letadlo bylo letadlo kritické.
- První, druhý i třetí svědek pozorovali letadlo na malé výšce a rychlosti, s velkou pravděpodobností s rozsvíceným přistávacím světlometem. Motor pracoval na ustáleném režimu bez kolísání.
- Místa pozorování 3. a 2. svědka byly v polovině, resp. v poslední čtvrtině vzdálenosti mezi vygenerovanými souřadnicemi COSPAS-SARSAT a místem nálezů trosek letadla.
- Čas letu od vzletu do zachycení signálu ELT v 18:11:54 byl 52 minut. V tomto čase došlo buď k automatické aktivaci ELT Primary G-Switch, k úmyslné nebo neúmyslné aktivaci ELT pilotem za letu.
- Komisi se nepodařilo prokázat, zda k aktivaci ELT došlo v místě souřadnic vygenerovaných systémem COSPAS-SARSAT nebo až v místě nálezů trosek letadla se souřadnicemi 49°27'03''N, 13°26'44''E.
- V průběhu letecké nehody došlo ke kontaktu letadla s lesním porostem a jeho pádu na zem s následným požárem.

- Vysílač ELT byl funkční až do času 18:16:03. Po tomto čase se působením žáru stal neprovozuschopný.
- V hlášení systému COSPAS-SARSAT byla uvedena poznámka v bodě 8. POSITIONS, souřadnice 49°28.9 N, 013°31.2 E, tedy místa vzdáleného od nálezu místa trosk letadla cca 5 600 m, EXPECTED ACCURACY UNKNOWN (očekávaná přesnost neznámá). Tato difference mohla být způsobena malým počtem možných dostupných satelitů systému COSPAS-SARSAT ve spojitosti s krátkou časovou relací vysílání ELT.

3. Závěry

3.1. Pilot

- Nebyl způsobilý k provedení letu v noci a za podmínek IFR.
- Nepodal letový plán na tento let.
- Nevyhodnotil před letem možný vývoj a stav počasí po trati letu a na LKKT v době přistání.
- Nepožádal provozovatele letiště o zabezpečení osvětlení na LKKT v době přistání.
- Požádal telefonicky během kritického letu, prostřednictvím cestující, laickou osobu o zabezpečení nestandardního osvětlení na LKKT na přistání.
- Nebyl připraven na řešení situace po vlétnutí do zhoršených meteorologických podmínek v noci.
- Po vlétnutí do frontálně zhoršených meteorologických podmínek, se nerozhodl pro vylétnutí z nich do prostoru se známým vyhovujícím počasím, ale pokračoval v těchto podmínkách v letu na LKKT.
- Případným rozsvícením světlometu negativně ovlivnil vnímání své prostorové orientace a tím i svou pilotáž v uvedených světelných a meteorologických podmínkách.

3.2. Letadlo

- Komisi se nepodařilo prokázat ani vyvrátit vliv technického stavu na vznik a průběh letecké nehody.

3.3. Počasí

- Nevyhovovalo v daném prostoru pro provedení letu za VFR.

3.4. Příčina letecké nehody

- Příčinou letecké nehody byl řetězec událostí, který započal:
 - Rozhodnutím pilota provést noční let, ke kterému nebyl způsobilý.
- Řetězec událostí dále pokračoval:
 - Nesprávným vyhodnocením stavu a předpovědi počasí pilotem.
 - Vlétnutím pilota do prostoru s podmínkami, které nevyhovovaly pro let za VFR.
 - Neopuštěním tohoto prostoru zpět do oblasti s podmínkami pro let za VFR.
 - Pokračováním v letu v nevyhovujících podmínkách pro let za VFR na LKKT.

- Snížením výšky letu v kopcovitém lesnatém terénu pod bezpečnou výšku.
- Uvedený řetězec událostí vyústil vlétnutím letadla do lesního porostu, s nárazy do stromů, pádem na zem a jeho následným požárem.
- Komisi se nepodařilo prokázat ani vyloučit úmyslný nebo neúmyslný zásah cestující do řízení letadla nebo její další činnost na palubě, která by mohla být příčinou vzniku letecké nehody nebo spolupůsobícím faktorem v jejím průběhu. Její stav (těžká opilost) pravděpodobně měl vliv již na rozhodovací proces pilota k provedení letu, na jeho koncentraci v průběhu a kritické fázi letu, kdy se intenzivně soustředil na pilotáž při přiblížení a přistání.

4. Bezpečnostní doporučení

Bezpečnostní doporučení ÚZPLN nevydává.

V Praze dne 31. srpna 2020