



# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody  
ULL HI-MAX poznávací značky OK-BUR16  
v katastru obce Racková dne 23. 8. 2014.**

Praha  
prosinec 2014

---

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.

## Vysvětlení použitých zkratk

°C	Teplota ve stupních Celsia
AGL	Nad úrovní zemského povrchu
AMSL	Nad střední hladinou moře
BASE	Základna oblačnosti
CU	Kumulus
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
E	Východ
FEW	Skoro jasno
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
GO	Generální oprava
h	Hodina
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
kg	Kilogram (jednotka hmotnosti)
km	Kilometr (Jednotka délky)
kV	Kilovolt (jednotka elektrického napětí)
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km.h <sup>-1</sup> )
ULCHRO	SLZ Brusné, Chomýž u Holešova
m	Metr (jednotka délky)
min	Minuta (jednotka času)
N	Sever
NIL	Žádný
RL SLZ	Registrační list sportovního létajícího zařízení
s	Sekunda
SOP	Svislá ocasní plocha
SW	Jihozápad
TP	Technický průkaz
ULL	Ultralehké letadlo aerodynamicky řízené
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VN	Vysoké napětí
VOP	Vodorovné ocasní plochy
VRB	Proměnlivý
VÚSL	Vojenský ústav soudního lékařství
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

## **A) Úvod**

Majitel a provozovatel:	Fyzická osoba
Výrobce a model letadla:	Galík, HI-MAX
Poznávací značka:	OK-BUR16
Místo:	katastr obce Racková
Datum a čas:	23. 8. 2014, v 15:10 (všechny časy jsou UTC)

## **B) Informační přehled**

Dne 23. 8. 2014 ÚZPLN obdržel od Policie ČR oznámení letecké nehody ULL. V průběhu letu na malé výšce, těsně nad vrcholky stromů, směrem od Horního Lapače na jihovýchod, zachytil letoun o dráty venkovního vedení VN 22 kV. Následoval strmý pád a výbuch po dopadu ULL na pole. Pilot při dopadu na zem vypadl z kabiny a následkům zranění podlehl. Letoun byl zničen nárazem a následným požárem.

Příčinu událost zjišťovala odborná komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Zdeněk Formánek  
Členové komise: Ing. Stanislav Suchý  
MUDr. Václav Horák. VÚSL Praha

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 15. prosince 2014

## **C) Hlavní část zprávy obsahuje:**

- 1) Faktické informace
- 2) Rozbory
- 3) Závěry
- 4) Bezpečnostní doporučení
- 5) Přílohy

# 1 Faktické informace

## 1.1 Průběh letu

Pilot prováděl rekreační let v prostoru Racková. Pro popis letecké nehody a okolností, které jí předcházely, byly využity výpovědi svědků a důkazy z místa letecké nehody.

### 1.1.1 Okolnosti, které předcházely kritickému letu

Svěděk z plochy SLZ u obce Brusné uvedl, že dne 23. 8. 2014 okolo 13:35 telefonoval pilotovi do Fryštáku, jaké tam panuje počasí. Asi za 10 min poté volal pilot svědkovi, že za ním přiletí, aby si s ním popovídal o leteckém setkání, které se konalo na ploše SLZ Dětrichov Oaza. V cca 13:55 pak pilot přistál se svým jednomístným ULL zn. HI-MAX, zaroloval na "bok" a vypnul motor. Svědek dále uvedl, že během rozhovoru oba popíjeli kávu, pilot byl po celou dobu "v pohodě", na žádné psychické či fyzické problémy si nestěžoval a měl dobrou náladu. Svědek v cca 16:35 provedl let se svým letadlem do prostoru u obce Fryšták. Zpět na plochu SLZ přistál po cca 30 min letu. Pilot byl po celou tuto dobu na ploše SLZ. Po svém návratu se svědek ještě chvíli s pilotem bavil.

V cca 17:10 pilot odstartoval z plochy SLZ s tím, že poletí domů. Po vzletu udělal 1 okruh okolo ULCHRO a hned zase přistál, protože zapomněl na zemi svůj odložený mobil. Svědek předal pilotovi jeho mobil pootvěřeným okénkem kabiny. Po celou tuto dobu byl motor letadla v chodu a hned poté pilot se svým letadlem znova odstartoval a odletěl ve směru na Fryšták.

Svěděk dále uvedl, že pilot se zdál být naprosto "v pohodě", nejevil známky žádného rozrušení a komunikoval jako při všech svých předchozích návštěvách. Pilota znal asi 25 let, často se vídali, oba se vzájemně navštěvovali. Poslední cca 2 roky k nim na plochu SLZ létal pilot pravidelně asi 1x až 2x týdně - podle počasí, kdy jim mimo jiné pomáhal i s údržbou motoru jejich ULL. Podle svědka letadlo bylo v dobrém technickém stavu, bylo řádně udržováno. V letecké technice se pilot velice dobře orientoval.

### 1.1.2 Průběh kritického letu

Svěděk z místa letecké nehody ve výpovědi uvedl, že odpoledne pracoval na zahradě, kde sekal motorovou sekačkou trávník. V okamžiku, kdy se nacházel v rohu zahrady, kde vyprázdnil obsah koše sekačky do kompostu a znovu se připravoval na sekání, si podvědomě uvědomil, že v blízkosti se pohybuje nějaký sportovní letoun. Pohlédl z rohu zahrady směrem k obloze. Viděl, že zhruba ve směru od Sovárny směrem na Rackovou a Dolní Ves letí letoun. Byla celkem dobrá viditelnost, odhadem polojasno a letoun viděl zřetelně. Slunce bylo mimo zorný úhel sledování letounu, byl mírný vítr a žádné poryvy nebo nárazový vítr. Výšku letounu svědek nedokázal odhadnout v metrech, ale viděl, že při pohledu na letoun se výška elektrického vedení přibližně kryla s polohou letounu (výška vodičů nad terénem v místě kolize byla cca 9 m). Letoun letěl rovnoměrně, možná jen mírně klesal. Proto ho podvědomě napadlo „Chceš to podletět?“. Ve stejném okamžiku zaznamenal malou jiskru a škytnutí motoru. Vzápětí, po 1 až 2 s, se objevila obrovská žhavá koule. Uvědomil si, že letoun narazil do elektrického vedení. Dráty elektrického vedení ho zastavily a strhnuly téměř kolmo dolů. Následoval první menší výbuch. Svědek rychle utíkal do domu pro mobilní telefon. Když vzal mobil a běžel k vozidlu, aby jel na místo, ozval se druhý výbuch a viděl nový dým. Svědek se rozjel na místo, ale již viděl, že tam z blízké osady, kde bydlí také zdravotní sestra, jede traktor. Potom naváděl na místo nehody složky IZS.



*Obr. 1 Pohled na trosky ULL na místě letecké nehody*

## 1.2 Zranění osob

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

## 1.3 Poškození ULL

Ultralehký letoun byl zcela zničen. Na místě letecké nehody se zachovaly jen kovové části motoru a ohořelé torzo dřevěné konstrukce ULL.

## 1.4 Ostatní škody

Poškozeny byly tři vodiče venkovního vedení vysokého napětí 22 kV, které ULL přetrhnul. Předpokládaná výše vzniklé škody společnosti E. ON Distribuce, a. s. je 10 300 Kč.

## 1.5 Informace o pilotovi

### 1.5.1 Pilot ULL

Muž - věk: 55 let  
 Osvědčení zdravotní způsobilosti: platné do 19. 3. 2015  
 Držitel pilotního průkazu pilota ULL: od 16. 12. 1995

Podle údajů uvedených v žádosti o prodloužení platnosti pilotního průkazu ze dne 19. 3. 2013 na všech typech letadel nalétal k uvedenému datu celkem 640 h. Pilotní průkaz, technický průkaz typu "A", které měl mít pilot během letu na palubě, nebyly nalezeny. Zápisník letů ani dokumentaci k ULL se nepodařilo dohledat.

Pilot měl zkušenosti s lety z uvedené plochy SLZ.

## 1.6 Informace o letadle

### 1.6.1 Základní informace o ULL

HI-MAX je celodřevěný, jednosedadlový, vzpěrový hornoplošník s dvoukolovým podvozkem a ostruhou vlastní výroby. Dvounosíkové křídlo celodřevěné stavby s torzní skříní má textilní potah a překližkovou náběžnou hranu. Trup dřevěné příhradové konstrukce je potažen překližkou a plátnem, ocasní plochy jsou celodřevěné, potaženy textilním potahem. Motorové lože je svařeno z ocelových trubek, krycí plechy jsou duralové. Hlavní podvozková noha je laminátová, ostruha ocelová. K pohonu slouží motor Trabant s jednoduchým zapalováním. Dvoulistá vrtule je na zemi stavitelná.

Typ:	HI-MAX
Poznávací značka:	OK-BUR16
Výrobce:	Galík
Rok výroby:	1996
Výrobní číslo:	G 01
Celkový nálet ke dni 23. 8. 2014:	nezjištěn
Technický průkaz:	platný do 9. 6. 2013 (dle RL SLZ)
Pojištění odpovědnosti za škodu:	neplatné
MTOW:	250 kg

Poslední dohledatelný zápis v letadlové knize byl zaznamenán 9. 6. 2011, kdy byla provedena technická prohlídka a prodloužena platnost TP do 9. 6. 2013.

### 1.6.2 Pohonná jednotka

Motor - typ:	Trabant s řemenovým reduktorem
Výrobce:	VEB Sachsenring
Výrobní číslo:	GO 351708
Rok výroby:	1996
Celkový nálet ke dni 23. 8. 2014:	nezjištěn

Vrtule:	Galík 02
Výrobce:	Galík

### 1.6.3 Provoz letadla

Tento ULL byl provozován na vlastní zodpovědnost provozovatele. Při provedení poslední technické prohlídky, podle dochovalé Letadlové knihy, která byla provedena dne 9. 6. 2011, při náletu 448 h 50 min, byla prodloužena platnost TP do 9. 6. 2013. Další záznamy o provozu ULL nebyly v Letadlové knize uvedeny.

## 1.7 Meteorologické podmínky

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu proudil do ČR teplý vzduch od východu kolem tlakové výše nad Pobaltím. K Fryštáku se v období 14:00 - 16:00 UTC postupně přibližovala od jihovýchodu bouřková oblačnost, místo letecké nehody však bylo od ní v tomto období dostatečně vzdáleno. Podle odborného odhadu zpracovaného ČHMÚ byla meteorologická situace v místě letecké nehody následující:

Přízemní vítr:	320° - 350° / 4 - 8 kt nebo VRB / 2 kt
Výškový vítr:	1000 ft AGL, VRB / 06 kt, 18°C
Dohlednost:	nad 10 km
Stav počasí:	polojasno – oblačno, beze srážek

Oblačnost: FEW CU Base 3000 ft AMSL  
Turbulence: NIL

## 1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

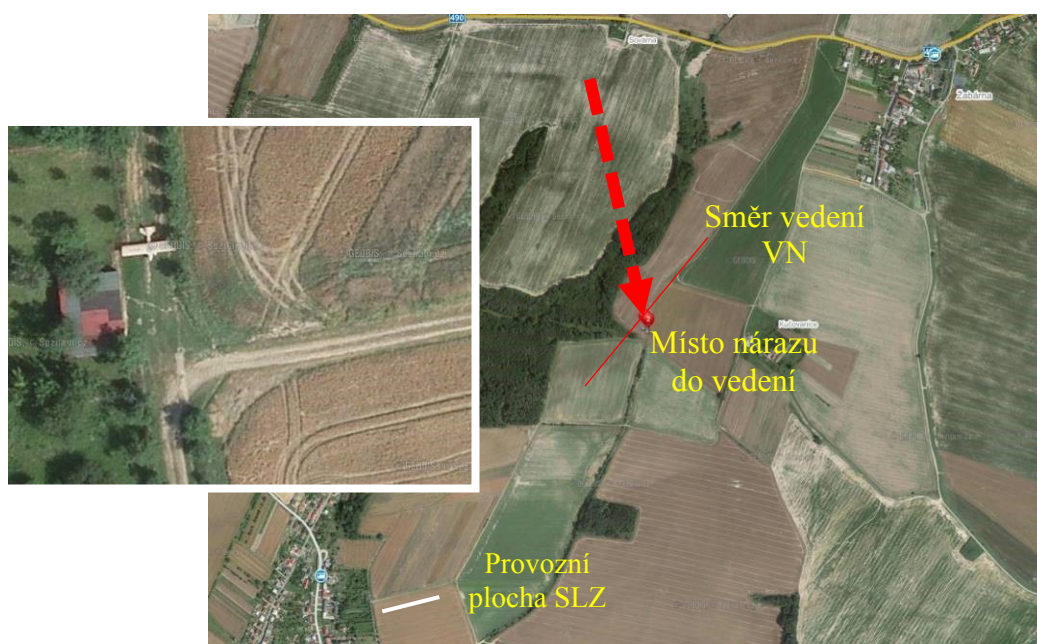
NIL

## 1.9 Spojovací služba

NIL

## 1.10 Informace o provozní ploše

Pilot svoje ULL provozoval z místa na NE okraji obce Racková. Ke vzletu a přistání používal úsek cesty mezi zemědělskými plochami. Tato cesta se nachází cca 1150 m SW od místa nárazu do venkovního elektrického vedení vysokého napětí 22 kV ve směru východ – západ.



Obr. 2: Situační plánek

## 1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

V troskách na místě letecké nehody nebylo nalezeno žádné zařízení s paměťovým médiem k záznamu letových dat.

## 1.12 Popis místa nehody a troskek

### 1.12.1 Všeobecně

K pádu a nárazu ULL do země došlo na poli, v katastru obce Racková a to v místě elektrického venkovního vedení VN 22 kV odbočka Racková (viz obr. č. 3). Poškozené elektrické vedení bylo přetrženo v místě mezi opěrným bodem č. 8 a č. 9. Výška vodičů nad terénem v místě kolize je cca 9 m, výška vodičů u paty sloupů je 9,75 m. Vodiče jsou na stožárech zavěšeny na izolátorech. Poškozené dráty elektrického vedení směřovaly ve směru na obec Fryšták-Žabárna. Místo dopadu ULL bylo v mírném stoupání, kdy dále pole přechází v horizont a přímý úsek, 23,5 m od stožáru VN č. 9 jihozápadním směrem. Pole mělo měkký travnatý povrch.



Zeměpisné souřadnice 49°17'10,80''N, 17°38'20,69''E. Po dopadu na zem vznikl požár, který zasáhl celodřevěnou konstrukci trupu a křídla a téměř celý letoun shořel.



*Obr. 3: Poškozené vodiče venkovního vedení VN 22 kV*

#### 1.12.2 Prohlídka troskek

Prohlídku provedli inspektoři ÚZPLN. Ohořelé trosky ULL se nacházely v poloze na zádech, přední část zbytku konstrukce trupu byla orientovaná do kurzu cca 360°. Pohonná jednotka měla žárem silně poškozenou dvoulistou dřevěnou vrtuli. Motorové lože a výfukové potrubí byly nárazem deformovány. Trup a křídlo byly požárem zcela zničené. Dřevěná kostra VOP, dolní část SOP a kormidla shořely. Zachovala se jen horní část SOP.

Laminátová konstrukce hlavního podvozku byla nárazem a následně vzniklým požárem zničena.

#### 1.12.3 Pilotní kabina

Konstrukce pilotního prostoru, zasklení kabiny a palubní deska s přístroji byly zničeny působením vysoké teploty. Žádný z přístrojů se nezachoval. Elektrické vypínače a další ovládací prvky byly zcela zničeny. Polohu ovladače vztlakových klapkek nebylo možné určit.

Pilot neměl za letu zapnuty bezpečnostní pásy. Tělo pilota bylo nalezeno 10,4 m za troskami. V prostoru spáleniště byly samostatně nalezeny ocelové spony bezpečnostních pásů, které nebyly sesazeny v poloze na „zapnuto“ a zajištěny ocelovou pojistkou.

#### 1.12.4 Řízení

Prvky řízení vyrobené z lehkých slitin se působením vysoké teploty roztavily. Lana směrového řízení od převodové páky směrem dozadu byla celistvá. Celistvé bylo také zdvojené táhlo výškovky a ocelové struny podélného vyvážení.

#### 1.12.5 Pohonná jednotka

Podrobná prohlídka motoru se uskutečnila za přímého dozoru inspektora ÚZPLN. Byla provedena technická prohlídka motoru za účelem posouzení jeho technického stavu po letecké nehodě. Pohonná jednotka měla žárem silně poškozenou dvoulistou dřevěnou vrtuli. Plechový kryt motoru a výfuk byly nárazem deformované. Motor byl poškozen požárem. Motorová instalace a ovládací prvky motoru se



v důsledku působení vysoké teploty nedochovaly. Došlo rovněž k roztavení částí z hliníkových slitin a plastových částí. Z kabeláže a hadic se zachovalo torzo s kovovými koncovkami. Na reduktoru byl požárem zničen řemen. Nárazem do země byla posunuta hřídel reduktoru dozadu, jinak nevykazoval takové známky poškození, které by byly příčinou události. Osazení karburátoru tryskami bylo podle normy pro provoz na reduktorovém motoru. Systém přívodu paliva se z důvodu požáru nezachoval, nebylo možné posoudit, zdali byl přívod paliva do motoru dostatečný. Na místě požáru byly nalezeny dvě nádrže na palivo, hlavní nádrž a spádová nádrž. Palivový filtr a membránová pumpa nebyly nalezeny.

Elektrická instalace letounu byla požárem zničena. Přívod k přerušovačům zapalování byl uchycen vázacím drátem k loži motoru. Případné poškození izolace a propojení na kostru letounu, jako možný zdroj poruchy (zkrat), nebylo z důvodu poškození působením vysoké teploty možno vyloučit. Zapalování letounu bylo zabezpečováno pouze z palubního akumulátoru, bez možnosti dobíjení během letu. Na palubní desce nebyla žádná kontrola stavu kapacity palubní baterie.

Stav trosk motoru je na fotografiích v příloze číslo 1.

### **1.13 Lékařské a patologické nálezy**

Pilot letounu byl nalezen na poli, kde ležel v poloze na břiše, hlavou směrem k letounu. Po příchodu na místo zahájily složky záchranného systému resuscitaci zraněného pilota. Bezprostřední příčinou smrti pilota ULL bylo polytrauma.

Z charakteru a lokalizace jednotlivých poranění lze uvést, že na postavu pilota, sedícího v pilotní sedačce ULL, působilo tupé násilí velké intenzity, na větší ploše, zepředu, shora, kdy po vymrštění těla z kabiny letounu došlo k prvotnímu dopadu pilota na hlavu a hrudník. Jmenovaný zemřel krátce po nárazu letounu do země.

Nebyly zjištěny úrazové změny, které by nebylo možné vysvětlit mechanismem předmětné nehody, jako je např. zásah střelou nebo výbuch na palubě.

Toxikologickým vyšetřením nebyl v krvi pilota zjištěn etylalkohol ani jiné, pro let zakázané látky.

### **1.14 Požár**

Svědci ihned oznámili pád letounu telefonem na tísňovou linku 112. K místu pádu a následného požáru ihned vyjely jednotky HZS, ZZS a hlídka Policie ČR. V důsledku vzniklého požáru byl ULL zcela zničen.

### **1.15 Pátrání a záchrana**

Pátrání nebylo organizováno.

### **1.16 Testy a výzkum**

NIL

### **1.17 Informace o provozních organizacích**

NIL

### **1.18 Doplnkové informace**

NIL

### **1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin**

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno v souladu s předpisem L13.

## **2 Rozbory**

### **2.1 Rozbor faktických informací**

Letoun neměl platný technický průkaz a nebyla nalezena dokumentace, ze které by bylo možné ověřit, zda údržba byla prováděna v souladu s předpisy. Při prohlídce trosek letounu, které nebyly zničeny působením vysoké teploty, nebyl zjištěn žádný důkaz o poruše, která by mohla být příčinou nebo přispět k havarijní situaci.

Pilot měl příslušnou kvalifikaci, odpovídající zkušenost a platné osvědčení zdravotní způsobilosti. Podmínky pro let byly vyhovující. Dobře znal místní podmínky pro provozování letové činnosti. Podle svědka z místa letecké nehody pilot také využíval k provádění startů a přistání místní komunikaci v obci Fryšták-Žabárna, která je cca 1000 m od místa letecké nehody. Podle svědka z plochy SLZ byl v dobré duševní pohodě.

### **2.2 Provedení kritického letu**

Na letounu nebylo žádné zařízení, jehož záznam by komise mohla využít pro rozbor kritické fáze letu. Šetření se opíralo o výpovědi svědků a o získané informace z prohlídky trosek letounu a situace na místě.

Pilot uskutečnil let v malé výšce nad terénem v prostoru, který dobře znal. V poslední fázi letu neprovedl žádnou korekci dráhy letu, kterou by bylo možné považovat za pokus zabránit kontaktu s vodiči venkovního vedení. Nelze vyloučit ani potvrdit, že prováděl manévry k přiblížení před přistáním na plochu v blízkosti obce Racková. ULL narazil do vodičů elektrického vedení ve výšce cca 9 m nad zemí a v úrovni vrcholů korun stromů.

Okamžitě po nárazu do elektrického vedení následoval pád letounu na zem.

### **2.3 Analýza dopadu a stavu trosek**

Ze stop po nárazu, které letoun zanechal a z ohledání letounu na místě vyplývá, že bezprostředně před nárazem do země podélná osa letounu směřovala k zemi pod velmi strmým úhlem. Převažující deformační ráz působil na pohonnou jednotku, která narazila jako první, horní stranu letounu a pilotní kabinu. Z důvodu poškození konstrukce působením vysoké teploty ale nelze určit další pohyb letounu, který se zastavil v poloze na zádech.

Ohledáním letounu při technické prohlídce nebyly nalezeny důkazy o poruše. Na základě výsledků technické prohlídky motoru, jeho systémů a vrtule bylo zjištěno, že fyzicky namontované díly souhlasí s letounovou dokumentací. Mechanicky byl motor v pořádku a s velkou pravděpodobností byl v době nárazu do země v chodu na letovém režimu.

### **2.4 Podmínky letu**

Pokud jde o meteorologickou situaci, ze získaných informací a hodnocení svědka je možné dovodit, že nebyl žádný významný faktor, který by ovlivnil průběh letu. Výška základny oblačnosti ani dohlednost nebránily provedení letu za viditelnosti.

## **3 Závěry**

### **3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům**

#### **3.1.1 Pilot**

- měl pro požadovaný let platnou kvalifikaci a z hlediska dovednosti měl i odpovídající pilotní praxi na uvedeném typu ULL,
- měl platnou zdravotní způsobilost a neměl žádné zdravotní obtíže před kritickým letem,
- měl zkušenosti s létáním v uvedeném prostoru z plochy u obce Racková, kde pravidelně létal, znal charakter terénu a překážek v okolí,
- neměl za letu zapnuty bezpečnostní pásy.

#### **3.1.2 Letoun**

- neměl platný technický průkaz a pojištění odpovědnosti za škodu,
- není žádný důkaz o poruše letounu před tím, než letoun narazil do země,
- na motoru nebyl zjištěn nález, který by ovlivnil jeho výkon,
- poškození letounu odpovídají charakteru nárazu do země.

#### **3.1.3 Provedení letu**

- pilot prováděl let v malé výšce nad terénem v blízkosti provozní plochy,
- ULL letěl rovnoměrně a až do nárazu do vodičů bez viditelné změny směru dráhy letu,
- ULL po nárazu do vedení VN strmým úhlem narazil do země,
- důvody letu v malé výšce nad zemí se na základě dostupných informací nepodařilo zjistit,
- pilot při nárazu letounu do země zahynul,
- celková destrukce letounu byla důsledkem nárazu a následného požáru,
- počasí nemělo vliv na vznik LN.

### **3.2 Příčiny**

Příčinou bylo nesprávné rozhodnutí pilota uskutečnit let v malé výšce nad terénem a následná srážka ULL s vodiči VN.

## **4 Bezpečnostní doporučení**

ÚZPLN nevydává bezpečnostní doporučení.

## **5 Přílohy**

Příloha č. 1 Fotodokumentace

## Příloha 1

### Fotodokumentace



Přetržené vedení VN a místo dopadu



Boční pohled na trosky letounu



Ohořelé torzo hlavního podvozku



Ohořelý motor a zbytky vrtule



Ohořelá hlavní a spádová palivová nádrž



Osazení karburátoru tryskami