



# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin vážného incidentu  
horkovzdušného balónu CAMERON Z 160 poznávací značky OK-9650  
v obci Žeravice dne 13. července 2018**

Praha  
Únor 2019

---

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

Ac	Alto cumulus
AGL	Nad úrovní země
AMSL	Nad střední hladinou moře
BASE	Základna oblačnosti
Cb	Cumulonimbus
Cu	Cumulus
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
E	Východ
FI (B)	Letový instruktor balónu
FL	Letová hladina
ft	Stopa (měrová jednotka – 0,3048 m)
kt	Uzel (jednotka rychlosti – 1,852 km·h <sup>-1</sup> )
LKAA	Letová informační oblast Praha
LKOL	Veřejné vnitrostátní letiště Olomouc
N	Sever
NIL	Žádný
QNH	Atmosférický tlak redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry, používaný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmořské výšky
REG	Oblastní
SCT	Polojasno
SHRA	Dešťová přeháňka
SYNOP	Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních
TCu	Věžovitý kumulus
TOP	Horní hranice oblačnosti
UK	Spojené království
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VNL	Dioptrické brýle

## **A) Úvod**

Provozovatel: Jaro-balóny.cz, s.r.o.  
Výrobce a model letadla: CAMERON BALLONS, Z 160  
Poznávací značka: OK-9650  
Místo: objekty na jižním okraji obce Žeravice u Přerova  
Datum a čas: 13. července 2018, 17:47 (všechny časy jsou UTC)

## **B) Informační přehled**

Pilot balónu prováděl dne 13. července 2018 vyhlídkový let s cestujícími. V koši balónu byl pilot a 7 cestujících. Po cca 45minutovém letu došlo k náhlému zhoršení počasí a pilot se rozhodl přerušit let a přistát. Během přiblížení k vybrané ploše balón vlétnul do sestupného proudu vzduchu a začal významně klesat. Při letu v klesání se dostal na okraj obce, kde koš balónu nedřívě zavadil o okraj střechy rodinného domu a poté o vodiče místního elektrického vedení. Následně se koš dotknul země, odrazil se a po druhém kontaktu se zemí se koš převrátil na bok a zůstal stát na místě. Pilot a cestující postupně vystoupili z koše. Nikdo nebyl zraněn. Balón nebyl poškozen.

Příčinu události zjišťoval odpovědný inspektor ÚZPLN Ing. Josef BEJDÁK.

Závěrečnou zprávu vydal:

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

Dne 4. února 2019

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

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

# 1. Faktické informace

## Průběh kritického letu

Pilot a další dva piloti společnosti se na místě vzletu, v areálu tělovýchovné jednoty Sokol Olomouc, setkali před 16. hodinou. Provedli předletový briefing, při kterém detailně prostudovali dostupné informace o stavu a předpokládaném vývoji počasí pro plánovaný let. Na základě příznivé krátkodobé předpovědi a velmi dobrých povětrnostních podmínek v místě vzletu rozhodli o provedení letů a začali připravovat balóny k letu.

Pilot plánoval asi hodinový vyhlídkový let balónem s cestujícími, kteří se na místo vzletu dostavili cca 1 hodinu před plánovaným vzletem. Pilot cestující řádně poučil, jak se mají chovat během jednotlivých fází letu a každému určil místo, které má po nastoupení do koše zaujmout. Koš balónu byl obsazen sedmi cestujícími a pilotem. Balón odstartoval v cca 17:00. Pilot s balónem postupně vystoupal do výšky cca 300 m AGL, navázal kontakt s osobou poskytující informace v omezeném rozsahu o provozu v ATZ LKOL a poučil cestující, jak se mají chovat při přistání. Let na této výšce probíhal zcela bez problémů. Po cca 45 minutách letu se nad balónem začala vytvářet význačná bouřková oblačnost a zesiloval vítr. S ohledem na zhoršující se meteorologické podmínky se pilot rozhodl přerušit let a začal vybírat vhodné místo na přistání. Pro přistání si vybral vhodnou plochu o rozměrech cca 220 x 200 m, na jižním okraji obce Žeravice. V průběhu přiblížení k vybrané ploše na přistání se balón dostal do sestupného proudu vzduchu a začal významně klesat. Pilot ještě jednou zopakoval cestujícím pokyny pro přistání a zdůraznil, že si mají sednout na dno koše a pořádně se držet, protože budou mít tvrdší přistání.

Pilotovi se intenzivním dlouhým topením podařilo rychlost klesání zmírnit, ale ne zastavit. Balón se při letu v klesání dostal na okraj obce, kde koš balónu nejdříve zavadil o okraj střechy rodinného domu a následně o vodiče místního elektrického vedení, které přetrhnul. Poté se koš balónu dotknul země, lehce se odrazil a při druhém kontaktu se zemí se převrátil na bok.

Všichni cestující včetně pilota byli po přistání v pořádku a postupně vystoupili z koše. Nikdo nebyl zraněn, balón nebyl na žádném místě poškozen. Pilot ohlásil událost příslušným orgánům a kontaktoval majitele poškozených objektů.

## Informace od pilota

Pilot ve své výpovědi o průběhu letu doslova uvedl: *„Let horkovzdušného balónu po celou dobu probíhal normálně až do doby, kdy se nad námi vytvořila lokální bouřka a já toto jako pilot musím ihned řešit. Jedná se o přistání za účelem dostat klienty ihned a bezpečně na zem. Zahájil jsem kvůli turbulencím rychlé klesání a zvolil jsem místo přistání – louku na konci obce Žeravice. Vlivem turbulence se horkovzdušný balón nečekaně propadl a košem zavadil o krajní hřebenovku střechy rodinného domku a při tom ještě došlo k ohnutí oplechování střechy vedle rozbité hřebenovky. Potom jsem uslyšel nějaké křupnutí. Působilo to na mě, jako že jsem zachytil o větev stromu ořechu, která se zlomila. Až po přistání na zem jsem si všiml nějakého jiskření a při tom jsem zjistil, že se jedná o přetržené dráty vysokého napětí.“*

Pilotem byl muž, věk 54 let, držitel platného průkazu způsobilosti letové posádky/pilota balónů s platnou kvalifikací HOT AIR FREE 0-6000 m<sup>3</sup> a FI (B). Měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy/omezení VNL a platný omezený průkaz radiotelefonisty

letecké pohyblivé služby. Podle údajů v zápisníku letů pilot na všech typech balónů nalétal celkem 849 hodin. V červenci 2018 nalétal 5 h a provedl 5 letů s balónem CAMERON Z 160. Hlídka Policie ČR provedla pilotovi kontrolní dechovou zkoušku, s negativním výsledkem.



Obr. č. 1: Fotografie za letu-balón před obcí Žeravice

### Informace od cestujících

Cestující ve svých výpovědích shodně uvedli, že je pilot před letem poučil, jak se mají chovat při běžném a nouzovém přistání. S horkovzdušným balónem vzletli kolem 17. hodiny za pěkného, slunečného počasí. Let probíhal normálně až do doby, kdy jim pilot před obcí Žeravice oznámil, že se zhoršuje počasí a že budou předčasně přistávat. Jednotliví cestující kritický let ve svých výpovědích popisovali následně:

*„Balón nás nesl jihovýchodním směrem na Velký Týnec a Kokory. Po celou dobu letu bylo počasí klidné, až kolem 19:45 (17:45 UTC) nás dohonil bouřkový mrak, který nebyl na začátku letu vůbec vidět. Pilot začal s balónem přistávat, protože měl obavy z tohoto mraku. Já jsem si všiml, že začal balón klesat a pilot nám dal pokyn, abychom si sedli na podlahu koše a zády se opřeli o přepážku. Balón stále klesal a já jsem z ničeho nic ucítil náraz koše do nějaké překážky. Následně přišel silnější náraz koše do úvozu cesty, poblíž které jsme poté přistáli. Přistání bylo tvrdší, ale z koše jsme normálně vylezli, mě se nic nestalo.“*

*„Let probíhal normálně a bez problémů. Chování pilota bylo v pořádku, před letem nás poučil a v průběhu letu se choval profesionálně. Letěli jsme směrem na Přerov a u obce Žeravice se pilot chystal na přistání, kdy nás nijak neupozornil, ale výška letu se snižovala a bylo vidět, že pilot hledá místo na přistání. Když jsme klesali, pilot nás vyzval, abychom si sedli na dno koše a chytli se úchytnů. Já jsem nepoznal, že by se nějak změnilo počasí, pouze bylo vidět, že se přiblížila přeháňka. Potom jsem cítil pouze jemné drcnutí. Po drcnutí jsme byli upozorněni, že máme zůstat sedět v koši. Po chvíli jsem ucítil větší náraz, při kterém se kolem koše zajiskřilo a brzy nato proběhlo přistání na poli, které se domnívám proběhlo jako běžné přistání. Několikrát koš drcl o zem a poté se položil na bok.“*

*„Směr větru nás navedl na Přerov, kdy vše probíhalo v pořádku a v pohodě. Před obcí Žeravice nám pilot oznámil, že se zhoršuje počasí a na jeho pokyn jsme zasedli na dno koše a tam jsme měli po celou dobu zůstat. Já jsem si všiml, že nás mraky dohánějí, mění se počasí a ještě než jsem si sednul, cítil jsem silný poryv větru. Vysílačkou se pilot domlouval s piloty dalších dvou balónů, ať už si hledají místo pro přistání. Když jsem seděl, již jsem neviděl nic kolem, cítil jsem jen šustění větví, kdy pilot nás opakovaně nabádal, abychom zůstali sedět v koši. To, že jsme zavadili o nějaký dům, jsem si vůbec nevšiml. Náraz do drátů elektrického vedení jsem nepocítil, jen se lehce zajiskřilo. Poté jsme přistáli na louce s jetelem, kdy dopad byl tvrdší náraz, po kterém se koš převrátil na stranu.“*

*„Když jsme byli nad nějakým lesem směrem na Přerov, tak nás pilot upozornil, že se na nás něco žene, a že doufá, že ten les přeletíme. Hned po jeho přeletu se počasí změnilo, kdy balón začal klesat. Pilot nám řekl, ať si sedneme do koše. Já jsem byla na straně s pilotem, tedy jsem zůstala stát a pevně se držela. Pilot se snažil pořád balón zvednout, ale ten stále klesal. Když jsme narazili do střechy domu, stále jsem ještě stála. Tento náraz nebyl moc silný, Viděla jsem, jak balón míří do drátů, kdy jsem si na pokyn pilota i já sedla na dno koše. Dráty zajiskřily a nato jsme již přistáli do pole, kdy to byl střední náraz a následně se koš převrátil. Po převrnutí koše vystoupil pilot, který jej zkontroloval a zajistil, a až potom jsme mohli vystoupit i my.“*

### **Poškození majetku třetí osoby**

Koš balónu po kontaktu se střechou rodinného domu poškodil celkem 3 kusy hřebenových tašek.

Kontakt koše s elektrickým vedením 3x22 kV trasy ČEZ distribuce, mezi sloupy č. 15 a 16, způsobil přetržení vodiče typu „ALFE“ o průřezu 42 mm<sup>2</sup> a následné přerušení dodávky elektrické energie.

### **Meteorologické podmínky**

Odborný odhad meteorologické situace v okolí obce Žeravice u Přerova v době kritické fáze letu vypracoval ČHMÚ.

Situace:	Počasí nad územím České republiky ovlivňovala výšková tlaková níže nad Polskem.
Přízemní vítr:	270–360°/6–14 kt.
Výškový vítr:	2 000 ft AMSL 320°/18 kt, 5 000 ft AMSL 320°/22 kt.
Dohlednost:	nad 10 km, ve srážkách ojediněle 5–8 km.
Stav počasí:	polojasno, místy přeháňky a ojediněle bouřky, postupně ubývání oblačnosti a přeháněk.
Oblačnost:	SCT Cu, Ac, ojediněle TCu a Cb, nejnižší vrstva SCT Cb, BASE 4 500–6 500 ft AGL, TOP 27 000 ft AGL.
Výška nulové izotermy:	FL 105–110
Turbulence:	slabá až mírně termická, od země do 5 000 ft AGL.
Námraza:	NIL.
REG QNH LKAA:	1 014 hPa.

Tabulka č. 1: Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Luká (710) ze dne 13. července 2018

Čas	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Nárazy větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Stav počasí	Oblačnost typ/výška [m AGL]	Teplota [°C]
16:00	35	320°	5	12	-	2/1440	22,1
17:00	35	310°	6	11	00	1/2100, 3/3900	22,2
18:00	60	VRB	2	14	01	1 Cu/1200	18,3

Tabulka č. 2: Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Prostějov (747) ze dne 13. července 2018

Čas	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Nárazy větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Stav počasí	Oblačnost typ/výška [m AGL]	Teplota [°C]
16:00	25	340°	4	NIL	-	2 Cu/1500	25,6
17:00	30	350°	3	NIL	-	2 Cu/1800	25,2
18:00	30	340°	5	12	-	4 Cu/1800	24,0

Tabulka č. 3: Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Červená u Libavé (766) ze dne 13. července 2018

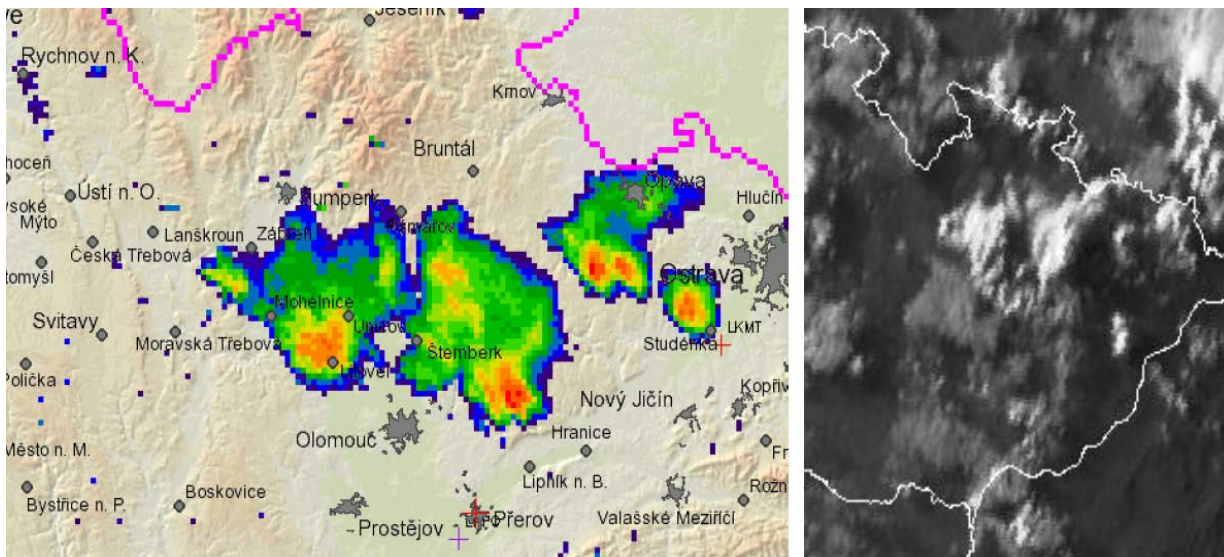
Čas	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Nárazy větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Stav počasí	Oblačnost typ/výška [m AGL]	Teplota [°C]
16:00	35	300°	4	NIL	-	2 Cu/1140	20,0
17:00	35	290°	4	NIL	-	2 Cb/1080	18,8
18:00	20	260°	4	NIL	SHRA	5 Cb/1080	14,7

Tabulka č. 4: Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Holešov (774) ze dne 13. července 2018

Čas	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Nárazy větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Stav počasí	Oblačnost typ/výška [m AGL]	Teplota [°C]
16:00	35	330°	5	NIL	-	1 Cu/1500	24,7
17:00	45	330°	4	NIL	-	1 Cu/1500	24,4
18:00	19	340°	2	11	-	1 Cb/1410	23,6

Tabulka č. 5: Informace o větru z automatické meteorologické stanice Olomouc-Holice ze dne 13. července 2018

Čas	Směr větru	Rychlost větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Směr nárazy větru	Nárazy větru [m·s <sup>-1</sup> ]
17:00	336°	2,4	326°	5,9
17:10	317°	3,3	381°	5,7
17:20	332°	2,6	298°	5,9
17:30	338°	5,4	349°	10,5
17:40	357°	4,4	354°	13,6



Obr. č. 2: Radarový a satelitní snímek (červeným křížkem u Přerova je označena poloha obce Žeravice)

Dne 13. července 2018 se ve východních Čechách a na Jesenicku začaly po 15. hodině vytvářet intenzivní přeháňky, které postupovaly poměrně rychle k jihovýchodu, rychlostí  $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Tyto přeháňky se zformovaly a jako pásmo přeháněk a bouřek postupovaly rychle dále k jihovýchodu. Ojediněle se v bouřkách vyskytovaly i bleskové výboje. Asi v 17:30 se pásmo bouřek částečně rozdělilo na dvě samostatné bouřkové buňky.

V oblasti trati letu převládalo polojasné počasí s částečným přibýváním množství oblačnosti s blížícím se pásmem přeháněk. V nejspodnější troposféře bylo teplotní zvrstvení labilní. Množství oblačnosti 3–4/8 typu Ac a Cu na výšce 5 000 ft AGL a výše. Dohlednost byla po celou dobu nad 10 km. Teplota vzduchu se pohybovala v rozmezí 23 až 25 °C a vlhkost vzduchu kolem 50%. Vítr foukal převážně ze severozápadních směrů o rychlosti 6 až 10 kt, ojediněle s nárazy 20 až 25 kt. Výškový vítr v hladině 2 000 ft AMSL vál ze směru 320°, rychlostí 15 až 20 kt.

Z nebezpečných meteorologických jevů se vyskytovaly slabá až mírná turbulence v přízemní výšce, přechodně nárazovitý vítr do hodnot cca 25 kt v čase 17:30 až 17:40 a pásmo přeháněk a bouřek s výskytem Cb do výšky cca 8 km. Nelze vyloučit ani nebezpečný lokální výtok studeného vzduchu ze vzdálené přeháňky nebo bouřky.

## Letadlo

CAMERON Z 160 je horkovzdušný balón s obalem o objemu  $4\,530 \text{ m}^3$ , určený pro pasažérské vyhlídkové lety. Balónový koš má celkovou kapacitu až 10 osob (pilot +1 až 9 cestujících). Koš model BRAVO SINGLE T má 3 od sebe oddělené sekce. Balón nebyl vybaven zařízením pro kontrolu letu.

Balón poznávací značky OK-9650 je provozován společností Jaro-balóny.cz, s.r.o. Dne 14. února 2018 byla servisní organizací provedena roční prohlídka a balón byl uvolněn do provozu. Balón nebyl při kontaktu s překážkami a během přistání poškozen. Toto bylo následně potvrzeno servisní organizací, která dne 17. července 2018 provedla prohlídku balónu po střetu s elektrickým vedením. Negativní kontrolní nález byl zapsán do deníku letadla a balón byl uvolněn do provozu.



Výrobce:	CAMERON BALLOONS Ltd, Bristol/UK
Rok výroby:	2004
Výrobní číslo:	10511
Celkový nálet:	610 h 50 min
Počet letů:	554
Nálet od poslední prohlídky:	26 h 20 min
Počet letů od poslední prohlídky:	27
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné
Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu:	platné
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné

## Místo události

Objekty, které byly po kontaktu s košem balónu poškozeny, se nachází na jižním okraji obce Žeravice, kde balón na travnaté louce přistál. Přesná poloha přistání je uvedena v následující tabulce.

Tabulka č. 6: Přesná poloha přistání balónu

v zeměpisných souřadnicích:	N 49°29'10''
	E 17°23'57''
nadmořská výška:	255 m



Obr. č. 3: Místa kontaktu s překážkou a místo přistání

## 2. Rozbory

Pilot byl způsobilý k letu a měl dostatečné zkušenosti s létáním horkovzdušným balónem uvedeného typu. Jednalo se o jeho první let v uvedený den. Při rozhodnutí o provedení letu meteorologické podmínky nenasvědčovaly, že v době letu významně zesílí vítr. Pilot správně rozhodl o dřívějším ukončení letu a vybral vhodnou plochu na přistání. Během letu a před přistáním vydal cestujícím bezpečnostní pokyny.

Závěr letu byl negativně ovlivněn dynamicky se měnícími povětrnostními podmínkami. Balón po vletnutí do sestupného proudu vzduchu začal nečekaně rychle klesat. Pilot na vzniklou situaci reagoval dlouhým topením, ale klesání se mu nepodařilo zastavit,

pouze zmírnit a během přiblížení na vybranou plochu, došlo ke kontaktu koše s dvěma výškovými překážkami stojícími ve směru příletu na vybranou plochu. Pilot kritickou fází letu zvládnul přistáním na severním okraji vybrané plochy. Koš se při přistání převrátil na bok, což je při rychlosti větru 6-14 kt zcela běžné. Pilot byl na rychlejší přistání připraven a přistál na zvolené místo normálním způsobem v souladu s letovou příručkou. Všichni pasažéři byli po přistání v pořádku a byli s letem spokojeni.

Vzhledem k relativně dynamické povětrnostní situaci a mírně labilnímu prostředí se tyto přeháňky, lokálně i bouřky daly očekávat. Meteorologické modely použité pro předpovědi však nedokázaly určit jejich přesné načasování a konkrétní prostorové rozložení. Konvektivní pás lokálně a krátkodobě zesílil vítr, oficiální maximální náraz je  $13,6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  ze stanice Olomouc-Holice. Vyloučit nelze ani tzv. suchý microburst, tedy výtok studeného vzduchu z přeháňky nebo bouřky. I přesto, že při startu balónu bylo počasí vyhovující, v průběhu letu se během krátké chvíle výrazně zhoršilo. Z dostupných meteorologických informací vyplývá, že počasí mohlo významně negativně ovlivnit let horkovzdušným balónem.

### 3. Závěry

Z šetření příčin vyplynuly následující závěry:

- pilot byl způsobilý k letu,
- balón byl způsobilý letu, v dobrém technickém stavu a během předešlého provozu se na něm nevyskytly žádné závady,
- meteorologické podmínky a předpověď vyhovovaly uskutečnění letu,
- pilot správně reagoval na náhlou změnu povětrnostních podmínek přerušením letu,
- zvolený prostor byl k přistání balónu vhodný,
- pilot poučil cestující, jak se mají chovat při přistání a pokyny znovu zopakoval před přistáním,
- balón začal po vlétnutí do sestupného proudu vzduchu významně klesat,
- přestože pilot na zvýšené klesání balónu během přiblížení k místu přistání správně reagoval razantním topením, kontaktu koše s překážkami nedokázal zabránit,
- během přistávacího manévru vznikla škoda na majetku třetí osoby,
- nedošlo ke zranění osob ani k poškození balónu,
- pilot o události informoval příslušné orgány a kontaktoval majitele poškozených objektů.

Příčinou vážného incidentu bylo vlétnutí balónu do sestupného proudu vzduchu během přiblížení na přistání, což mělo za následek kontakt balónového koše s překážkami v důsledku náhlé ztráty výšky.

### 4. Bezpečnostní doporučení

S ohledem na průběh vážného incidentu ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.