



CZ-11-268

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
padákového kluzáku Nova – Factor
Černá hora
dne 17. 7. 2011**

Praha
říjen 2011

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

AMSL	Nad střední hladinou moře
CAO	Úřad civilního letectví Polska
CU	Cumulus
ELEV	Výška nad mořem
FEW	Skoro jasno
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
PK	Padákový kluzák
HS	Horská služba České republiky
LAA ČR	Letecká amatérská asociace České Republiky
LZS	Letecká záchranná služba
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
h	Hodina
m	Metr
min	Minuta
NIL	Žádný
NW	Severozápad
SW	Jihozápad
SYNOP	Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

A) Úvod

Provozovatel: fyzická osoba.
Výrobce a model letadla: NOVA Vertriebsges m.b.H., FACTOR,
Poznávací značka: bez poznávací značky
Místo: 1,2 km NW vrcholu Černá hora
Datum a čas: 17. 7. 2011, v 14:15 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 17. 7. 2011 ÚZPLN obdržel oznámení o letecké nehodě padákového kluzáku na úbočí Černé hory. Pilot PK v silném SW větru s nárazy před příchodem zřetelné studené fronty zalétl do prostoru za závětrnou stranu Černé hory, odkud se mu již nepodařilo vrátit. Tam v silícím rotoru vyklesával, kolabující PK po celou dobu řídil a nepoužil záložní padák. Těsně nad zemí pravděpodobně v kyvu narazil do zbytku stojící souše a země. Utrpěl zranění neslučitelná se životem. Padákový kluzák nebyl poškozen.

Na místo letecké nehody se téhož dne dostavil inspektor ÚZPLN a hlavní inspektor provozu PK a shromáždili informace významné pro odborné zjišťování příčin.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:
Předseda komise: Ing. Stanislav Suchý
Člen komise: Klára Beranová LAA ČR

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99
dne 24. října 2011

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

Průběh letu a okolností popsali svědci, dva z Polska, rovněž piloti PK a kromě nich také český pilot PK.

Polští piloti PK se s pilotem náhodně setkali na parkovišti a společně se pak vydali na místo startu na Černé hoře. Nejprve čekali a sledovali, jak létají jiní.

Svědék, který startoval na PK asi v 12:25, popsal situaci tak, že v této době byl na startu vítr o rychlosti $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Jeho let trval asi 20 min a probíhal bez problémů. Přistál na místě, které slouží pro přistání. Po dobu svého letu zahlédl pilota pouze občas, když se trajektorie letu vzájemně křížovaly. V době, kdy balil padák, viděl, že ostatní ještě létali na svahu.

Druhý svědek uvedl, že startoval později. Po startu cítil, že vítr zesílil. Kopíroval let jednoho českého pilota, protože se domníval, že lépe znal podmínky na Černé hoře. Let trval asi 1 hod a přistál bez problémů.

Oba svědci dále uvedli, že po přistání k nim přišel český pilot PK a řekl jim, že nad vrcholem viděl tmavý mrak, a aby rádiem upozornili pilota, kterého viděl stát na místě, aby z toho místa odletěl a přistál. Doporučil, aby pomocí „speedu“ urychlil let PK, že v těch místech mu hrozilo nebezpečí. Svědci použili radiostanici a vyslali pilotovi upozornění. Na radu českého pilota PK vyslali také zprávu, aby jim sklopením okrajů PK dal znamení, že rozuměl varování. Pilot PK tak učinil, ale letěl dál. Na opakované upozornění svědků již neodpověděl. Toto se odehrálo v době krátce po 14:00. Zmizel jim z dohledu na severozápadní straně kopce. Svědci jej pak opakovaně zkoušeli volat telefonem, pilot PK ale nereagoval. Proto odjeli autem do Janských lázní, kde na služebně HS sdělili, co se stalo.

Další svědek události, český pilot PK, vypověděl, že meteorologické podmínky v době jeho vzletu okolo 13:00 byly dobré a vítr na startovišti byl zleva o síle do $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Z informací zjištěných před létáním věděl, že odpoledne bude přecházet studená fronta a vítr zesílí. Asi po jedné hodině letu začal vítr výrazně zesilovat, proto odletěl tak, aby se vzdálil od hřebenu Černé hory a asi po 15 min se rozhodl, že raději přistane. Přistál na přistávací ploše asi v 14:15. Zde se svědek dotázal jednoho z polských pilotů PK, zda má spojení s kolegou, který v tu dobu ještě létal nad hřebenem Černé hory. Polský pilot PK potvrdil, že spojení mají. Proto mu řekl, ať jej informují, že vítr sílí a že místo nad hřebenem Černé hory, na kterém se nacházel, nebylo bezpečné a bylo potřeba, aby odletěl do prostoru před svah Černé hory. Doporučil, aby „šlápnul do speedu“. Podle svědka se polský pilot PK pokoušel tyto informace předat, ale protože nebylo zřejmé, zda informace přijal, pokračoval dál ve výzvách. Svědek viděl, že pilot na informace a rady nereagoval a v určitý moment zahrnul ještě více doprava. Odletět před Černou horu se mu nepodařilo, z pohledu svědka začal ztrácet výšku, vrchlík PK byl neklidný, houpal se a pilot se ztratil z dohledu za horizontem, když zacouval za hřeben, aniž by došlo ke kolapsu nebo deformaci vrchlíku PK. Podle svědka mu bylo, vzhledem k jeho znalosti terénu, zřejmé, že přistání pilota neproběhne standardně. Upozornil jeho kolegy, aby se s ním pokusili spojit telefonem. Na pokusy ale pilot nereagoval. Svědek uvedl, že v danou chvíli to nepovažoval za nic dramatického, protože v této lokalitě běžně dochází ke ztrátě signálu mobilních telefonů a doporučil, aby polští piloti PK jeli vozidlem na Černou horu zjistit, zda byl v pořádku.

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození letadla

Padákový kluzák nebyl při dopadu na zem poškozen. Sedačka byla mírně poškozena nárazem. Záložní padák nebyl poškozen. Stav na místě je na obr. 1.



Obrázek 1 Stav padákového kluzáku

1.4 Ostatní škody

Na místě letecké nehody další škody nevznikly.

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot

Osobní údaje:

- muž, věk 45 let, Polské státní příslušnosti
- držitel platného průkazu způsobilosti pilota PK vydaného CAO Polska

Pilot kvalifikaci pro lety s PK získal dne 11. 1 2010. Z výpovědi svědků vyplývá, že jako pilot PK létal již několik let. Doba letu na všech typech kluzáků nebyla zjištěna.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Všeobecné informace

Typ:

FACTOR 21

Výrobce:

NOVA Vertriebsges m.b.H.- Rakousko

Rok výroby:

2011

Výrobní číslo: 42229
Klasifikace: LTF 2 / EN-C
Celkový nálet: nezjištěn

Padákový kluzák FACTOR 21 je jednomístný, vysokovýkonný, určený pro zkušené piloty PK. Nosná plocha je tvořena 61 komorami. Padákový kluzák je určen pro rozmezí startovní váhy 80 – 105 kg.

1.6.2 Provoz kluzáku

Padákový kluzák byl necelý rok starý a podle stavu řádně používán. V uvedený den se jednalo o první let. O provozu předcházejícím obdobím se nepodařilo získat informace.

1.6.3 Prohlídka PK po nehodě

Padákový kluzák byl po nehodě prohlédnut komisí ÚZPLN s cílem ověřit technický stav a na základě nálezu stanovit možnou příčinu pádu. Technický stav PK byl velmi dobrý, technický průkaz nebyl nalezen, ale výrobcem je renomovaná firma a uvedený typ PK má certifikaci. Manipulace s padákovým kluzákem a přezání volných konců a hlavních šňůr padákového kluzáku a nosných popruhů sedačky při zásahu LZS znemožnilo řádnou technickou kontrolu.

Z uvedeného lze dovodit, že pilot mohl padák řídit a jeho funkce zůstaly zachovány.

1.7 Meteorologická situace

1.7.1 Synoptická situace

Po přední straně brázdy nízkého tlaku nad střední Evropou vrcholil příliv teplého vzduchu od jihu.

1.7.2 Aktuální situace

Podle odborného odhadu Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu byla (podle zpráv SYNOP z letecké meteorologické stanice Sněžka) meteorologická situace pravděpodobně následující:

Přízemní vítr:	190°- 220° / 22 – 28 kt
Výškový vítr:	5 000 ft AMSL 190°/ 22 kt + 15°C
Stav počasí:	skoro jasno
Dohlednost:	nad 10 km
Oblačnost:	FEW CU, spodní základna 3 000 ft AMSL
Turbulence:	až mírná mechanická

Pilot se rozhodoval k provedení letu z Černé hory na základě vlastního pozorování stavu počasí na vrcholu a na svahu. V době od 13:30 se vítr stácel ze směru 169° až k 121°, s nárazy do 12 kt. Výpis ze záznamu větru na stanici Černá hora dne 17. 7. 2011, v době od 12:00 do 19:00 je uveden v příloze 1.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Na místě startu je umístěn ukazatel směru větru.

1.9 Spojovací služba

Byla použita dvoupásmová ruční radiostanice.

1.10 Informace o letišti

Startovací plocha Černá hora se nachází v nadmořské výšce 1241 m na úbočí, asi 350 m od vrcholu hory. Povrch plochy v lesním průseku o šířce přibližně 70 m a délce zhruba 100 m je upravený pro vzlety SLZ. Přistávací plocha se nachází na úpatí Černé hory poblíž silnice spojující Černý Důl a Janské Lázně, na louce.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Pilot použil variometr Bräuniger – typ IQ One. Zaznamenané údaje z průběhu kritického letu:

$V_{y \max}$: +4,2 m.s⁻¹
 $V_{y \min}$: - 5,8 m.s⁻¹
ELEV: 1005 m – 1448 m

1.12 Popis místa nehody a troskek

Místo nehody se nacházelo na svahu na západním svahu pod vrcholem Černé hory. Terén byl travnatý s ojedinělými balvany, řídkým nízkým porostem jehličnanů do 1m a zbytky zlomů souší, pařezů a padlých kmenů, viz obrázek 2.



Obrázek 2 Pohled na místo nálezu padákového kluzáku

Při ohledání ležel padákový kluzák na travnatém terénu, stočený do kruhu se šňůrami vedoucími přes ležící zbytky stromu směrem k sedačce. Od ní byl oddělen přeřezáním volných konců popruhů, viz obrázek 3.

Sedačka, zn. CHARLY, výrobní číslo 151703, ležela samostatně. Na pravé straně byl záložní padák ve složeném stavu a nepoužitý. Překližková deska na spodní straně sedačky byla prasklá, viz obrázek 4. Na levé straně sedačky byly v kapse láhve s pitím a potraviny.



Obrázek 3 Stav popruhů při ohledání místa letecké nehody.



Obrázek 4 Stav sedačky

1.13 Lékařské nálezy

Soudně lékařskou expertízou bylo prokázáno, že pilot zemřel smrtí z úrazové příčiny. Úrazové změny lze vysvětlit mechanismem letecké nehody – střetem pilota padákového kluzáku s terénem. Pilot nebyl pod vlivem pro let zakázaných látek.

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

Pátrání bylo zahájeno, když pracovníkovi HS v Janských Lázních poští paraglidisté ohlásili, že jejich kolega jim zmizel, sami měli podezření na možný pád, ale nevěděli, kam mohl dopadnout. HS ihned zahájila pátrání v lokalitě, kde podle údajů mohlo dojít k pádu. Zároveň požádala o pomoc vrtulník LZS, protože terén v místě pátrání je velmi nepřehledný. Podle dat o telefonických hovorech to bylo v době 14:21.

Posádka vrtulníku LZS v průběhu letu nad předpokládaným prostorem svahu Černé hory zahlédla PK a nedaleko místa se jí podařilo přistát. Na místě pádu našla pilota v sedačce, ležící na levém boku. Pilot byl bez známek života. Ihned zahájila resuscitaci, ale zranění byla tak vážná, že lékař konstatoval smrt.

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 Průběh letu

Orografie způsobuje, že při převládajícím východním a jihovýchodním proudění je létání na Černé hoře vhodné pouze pro piloty s dostatečnými zkušenostmi a při znalosti místních podmínek. Při zesilujícím jihovýchodním větru $5 - 6 \text{ m.s}^{-1}$ a směru orografie měla na proudění vzduchu značný vliv. Oblast na závětrné straně hory, za hřebenem a terénním zlomem severozápadního úbočí, se nacházela v rotoru, který se projevuje těžko předvídatelnou silnou turbulencí.

Přestože pilot pravděpodobně měl dostatečné zkušenosti v létání s PK, jeho postup při výrazném zesílení větru s tvorbou rotoru na závětrné straně hory ukazuje na malé zkušenosti s létáním v místních podmínkách. Pilot setrváním v prostoru tvorby rotoru podstupoval velké riziko.

Vyplývá to z popisu chování PK, kdy se pilot nacházel nad západním hřebenem Černé hory. V době, kdy se jeho kolegové z místa přistání snažili předat radiostanicí varování, že tato oblast nebyla pro let bezpečná, bylo potřeba, aby odletěl do prostoru před svah Černé hory. Předávané doporučení, aby „šlápnul do speedu“ bylo z důvodu, aby se razantně prosadil proti silnému proudění a co nejdříve opustil nebezpečný prostor nad hřebenem.

Ze situace, kdy z pohledu osob na startovišti začal ztrácet výšku a zmizel jim z dohledu za horizontem lze dovodit, že pilot nebyl schopen adekvátně reagovat, PK ztratil dopřednou rychlost a byl s velkou pravděpodobností silným větrem zatlačen do silícího rotoru. Údaje variometru s velkou pravděpodobností odpovídaly letu v silném

rotoru. Pilot kolabující vrchlík letící v rotoru aktivně řídil a kontrolu nad ním ztratil až nad zemí. Záložní padák nepoužil.

Komplikovaný terén na místě nehody neposkytoval prostor pro bezpečné přistání. Pilot těsně nad zemí pravděpodobně v kyvu narazil do zbytku stojící souše a následně do země. Následkem bylo zranění neslučitelné s životem.

3 Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

- pilot byl způsobilý letu,
- padákový kluzák byl podle nálezu na zemi způsobilý letu, veškerá poškození byla způsobena při uvolňování pilota z postroje odřezáním šňůr a nosných popruhů zasahujícím personálem LZS,
- záložní padák byl řádně zabalen a pro jeho použití nebyla potřebná nadměrná síla; pilot záložní padák nepoužil
- přestože pilot pravděpodobně měl dostatečné zkušenosti v létání s PK, jeho postup při výrazném zesílení větru s tvorbou rotoru na závětrné straně hory ukazuje na malé zkušenosti s létáním v místních podmínkách,
- když pilot vlétnul do rotorové oblasti, padákový kluzák ztratil dopřednou rychlost a byl silným větrem zatlačen do sílicího rotoru,
- pilot nad zemí ztratil kontrolu nad vrchlíkem.

3.2 Příčiny

Příčinou letecké nehody bylo podcenění meteorologických podmínek a nezvládnutí kontroly řízení padákového kluzáku v rotoru.

4 Bezpečnostní doporučení

4.1 Provedená opatření

Dne 18. 7. 2011 LAA ČR publikovala na svých webových stránkách spolu s informací o letecké nehodě komentář a upozornění pro piloty SLZ.

Vzhledem k okolnostem letecké nehody ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

Výpis ze záznamu větru – Černá hora

Čas: UTC
 Vítr: stupně/kt (m.s⁻¹)

CERNA_HORA	17.07.2011 17:02:22	140/10 (5) (nárazy 12 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 16:52:22	123/10 (5) (nárazy 12.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 16:42:22	146/12 (6) (nárazy 13.00 (7))
CERNA_HORA	17.07.2011 16:31:56	152/12 (6) (nárazy 14 (7))
CERNA_HORA	17.07.2011 16:22:02	111/12 (6) (nárazy 13.00 (7))
CERNA_HORA	17.07.2011 16:11:57	148/10 (5) (nárazy 13.00 (7))
CERNA_HORA	17.07.2011 16:01:57	115/11 (6) (nárazy 13.00 (7))
CERNA_HORA	17.07.2011 15:51:57	163/13 (7) (nárazy 13 (7))
CERNA_HORA	17.07.2011 15:41:41	151/12 (6) (nárazy 12 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 15:31:41	169/12 (6) (nárazy 12 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 15:21:41	096/10 (5) (nárazy 11.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 15:11:41	159/10 (5) (nárazy 11.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 15:01:41	145/10 (5) (nárazy 12.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 14:51:24	142/11 (6) (nárazy 12.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 14:41:26	134/11 (6) (nárazy 16 (8))
CERNA_HORA	17.07.2011 14:31:26	147/9 (5) (nárazy 12.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 14:21:25	154/10 (5) (nárazy 12.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 14:11:26	146/12 (6) (nárazy 13 (7))
CERNA_HORA	17.07.2011 14:01:07	138/12 (6) (nárazy 12 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 13:51:07	121/10 (5) (nárazy 12.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 13:41:07	155/10 (5) (nárazy 12.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 13:31:07	169/8 (4) (nárazy 12.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 13:21:08	166/9 (5) (nárazy 22 (11))
CERNA_HORA	17.07.2011 13:10:51	191/12 (6) (nárazy 13 (7))
CERNA_HORA	17.07.2011 13:00:51	180/10 (5) (nárazy 22 (11))
CERNA_HORA	17.07.2011 12:50:52	169/10 (5) (nárazy 10 (5))
CERNA_HORA	17.07.2011 12:40:51	184/9 (5) (nárazy 14 (7))
CERNA_HORA	17.07.2011 12:30:52	134/9 (5) (nárazy 10 (5))
CERNA_HORA	17.07.2011 12:20:43	145/9 (5) (nárazy 9 (5))
CERNA_HORA	17.07.2011 12:10:39	157/8 (4) (nárazy 10 (5))
CERNA_HORA	17.07.2011 12:00:39	130/8 (4) (nárazy 9.00 (5))
CERNA_HORA	17.07.2011 11:50:39	160/8 (4) (nárazy 10.00 (5))
CERNA_HORA	17.07.2011 11:40:40	176/9 (5) (nárazy 11 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 11:30:22	177/9 (5) (nárazy 11.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 11:20:23	153/9 (5) (nárazy 11.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 11:10:22	116/9 (5) (nárazy 11.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 11:00:23	163/10 (5) (nárazy 11.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 10:50:23	145/10 (5) (nárazy 12.00 (6))
CERNA_HORA	17.07.2011 10:40:09	196/11 (6) (nárazy 14.00 (7))
CERNA_HORA	17.07.2011 10:30:11	184/11 (6) (nárazy 16.00 (8))
CERNA_HORA	17.07.2011 10:20:11	180/10 (5) (nárazy 18 (9))
CERNA_HORA	17.07.2011 10:10:13	156/10 (5) (nárazy 18 (9))
CERNA_HORA	17.07.2011 10:00:14	173/12 (6) (nárazy 18 (9))