



ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
vrtulníku Robinson R 44 RAVEN I,
poznávací značky OK-SCI
na poli u obce Vnorovy,
dne 26. srpna 2017**

Praha
říjen 2018

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 a 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

AMSL	Nad střední hladinou moře
ACC	Oblastní středisko řízení
ATS	Letové provozní služby
BASE	Základna oblačnosti
Cb	Kumulonimbus
Ci	Cirrus
Cu	Kumululus
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
E	Východ
FEW	Skoro jasno
FL	Letová hladina
ft	Stopa (měrová jednotka-0,3048 m)
kt	Uzel (jednotka rychlosti-1,852 km·h ⁻¹)
LKAA	Letová informační oblast ČR
LKJC	Veřejné vnitrostátní letiště Jičín
LKOL	Veřejné vnitrostátní letiště Olomouc
LKRO	Veřejné vnitrostátní, neveřejné mezinárodní letiště Roudnice nad Labem
N	Sever
NIL	Žádný
POZ	Přezkoušení odborné způsobilosti
PPL (H)	Průkaz soukromého pilota vrtulníku
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
SYNOP	Zpráva o pozemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
TCu	Věžový kumulonimbus
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
VN	Vysoké napětí

A) Úvod

Provozovatel:	právnícká osoba
Výrobce a model letadla:	Robinson Helicopter Company, R 44 RAVEN I
Poznávací značka:	OK-SCI
Místo:	pole na jihovýchodním okraji obce Vnorovy
Datum a čas	26. srpna 2017, ve 14:50 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 26. srpna 2017 ÚZPLN obdržel od provozovatele letadla oznámení o letecké nehodě vrtulníku R 44 na poli v katastru obce Vnorovy. Pilot prováděl plánovanou sérii krátkých rekreačních letů pro hosty rodinné oslavy. Při 14. letu, krátce po vzletu, ve fázi převedení vrtulníku do horizontálního letu, si pilot všimnul, že ukazatele otáček nosného rotoru a motoru jsou na horní červené rysce. Pilot se rozhodnul pro okamžité „bezpečnostní“ přistání na pole, které měl před sebou. Po přistání provedl kontrolu přístrojů, prověřil funkčnost vrtulníku ve visu a malým okruhem se vrátil zpět na místo vzletu. Po vystoupení z vrtulníku byl místními občany upozorněn na poškození ocasního nosníku. Vrtulník byl vážně poškozen. Posádka nebyla zraněna.

Pilot ohlásil událost provozovateli vrtulníku a Policii ČR. Na místo letecké nehody se dostavila hlídka Policie ČR, místní jednotka dobrovolných hasičů a inspektoři ÚZPLN, kteří provedli odborné ohledání místa a vrtulníku.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise:	Ing. Josef BEJDÁK
Člen komise:	Karel BURGER

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD

Beranových 130
199 01 PRAHA 99

dne 22. října 2018.

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 přijel dne 25. srpna 2017 na letiště v Roudnici nad Labem v odpoledních hodinách. Převzal vrtulník a odletěl po plánované trati s mezipřistáním na LKJC a LKOL, kde doplnil palivové nádrže leteckým benzínem AVGAS a poté pokračoval v letu do obce Vnorovy u Veselí nad Moravou. Zde po přistání na předem dohodnutém místě vrtulník zaparkoval a zabezpečil proti odcizení.

Následující den provedl předletovou přípravu vrtulníku a před zahájením místní letové činnosti vybral, po dohodě s majitelem pozemku, vhodné místo pro vzlety a přistání vrtulníku s cestujícími na palubě. Pilot prováděl plánovanou sérii krátkých letů pro hosty rodinné oslavy. Po ukončení třinácti pětiminutových letů přistál na místě, kde v noci parkoval, a zahájil chlazení motoru před vypnutím. V tomto čase nastoupila do vrtulníku osoba, která se chtěla původně v kabině jen vyfotografovat. Pilot se však rozhodl, že s ní provede jeden krátký let v okolí. Po vzletu ve fázi převedení vrtulníku do horizontálního letu si pilot všimnul, že ukazatele otáček nosného rotoru a motoru jsou na horní červené rysce. Pilot se rozhodl pro okamžité „bezpečnostní“ přistání na pole, které měl před sebou. Vrtulník přistál mírně natažený s krátkým skluzem, při kterém se na ližinách zhoupnul. Pilot po přistání provedl kontrolu přístrojů, prověřil funkčnost vrtulníku ve visu a malým okruhem se vrátil zpět na místo vzletu. Po vystoupení z vrtulníku byl místními občany upozorněn na poškození ocasního nosníku. Po kontrole vrtulníku a zjištění rozsahu poškození, pilot ohlásil událost provozovateli, Policii ČR a dalším odpovědným organizacím v souladu s Provozní příručkou provozovatele.

Pilot k průběhu letu uvedl následující informace: *„Dne 25. srpna jsem převzal vrtulník Robinson R 44, OK-SCI. Před vzletem jsem provedl kompletní předletovou přípravu, nastudoval jsem trasu v mapě do cílové destinace Vnorovy u Veselí nad Moravou včetně platných informací v NOTAMU. V 13:25 jsem vzlétl z LKRO směr LKJC, kde jsem krátce přistál v 13:55. Posléze jsem opět vzlétl z LKJC 14:30 směr LKOL a zde přistál k doplnění paliva cca 125 l v 15:36 - stav letadla byl perfektní a nádrže byly naplněny do plna. V 17:12 jsem vzlétl z LKOL směr cílová destinace Vnorovy, kde jsem přistál v 17:48 na obecním pozemku ve východní části obce, na který jsem měl povolení k přistání a parkování vrtulníku.“*

Dne 26. srpna jsem po svatebním obědě provedl briefing s organizátorem akce a rozhodl jsem, že lety provedu z mnou vybraného místa, na které jsem měl také povolení k přistání, které splňuje parametry bezpečného vzletu a přistání, a odtud jsem prováděl rekreační lety s ohledem na počasí (vysoké teploty, max. vzletová váha), což jsem také provedl u 14 letů v celkovém čase 1 h 48 min. Lety probíhaly tak, že jsem provedl vzlet a obletěl obec a přistál zpět na místě vzletu s cestujícími. Tyto lety trvaly 3 až 5 min. Zahájení bylo ve 12:55 a ukončení ve 14:50 posledním letem, který probíhal takto. Po bezpečném vzletu a překonání překážky, dráty VN, jsem odlehčil kolektiv a při potlačení cyklicky jsem si všimnul vysokých otáček motoru a rotoru, stav jsem vyhodnotil, že díky nízké výšce a rychlosti provedu urychlené přistání do skluzu. Po lehce tvrdším a vskutku krátkém skluzu 1-1,5 m jsem přistál. Parametry na zemi byly v normálu, ale vzhledem k tomu, že došlo k přetočení motoru a rotoru, jsem se rozhodl přeletět vrtulník na místo, odkud lze vrtulník transportovat

po zemi. Po vypnutí vrtulníku jsem při jeho obhlídce zjistil, že došlo k poškození ocasního nosníku listem nosného rotoru.“

Cestující k průběhu letu doslova uvedla: „V sobotu odpoledne jsme s pilotem vzlétli na krátký vyhlídkový let. Velmi krátce po vzletu, kdy jsme se dostali nad pole, se najednou vrtulník ve vzduchu „propadl“. Pilotovi se podařilo situaci zvládnout, takže se vrtulník sice tvrdě s nárazem dotkl země, ale bez nějakého problému jsme se zase vznesli a doletěli zpět na místo odletu. Tam jsme po vystoupení zjistili, že zadní část trupu vrtulníku je poškozená. Vše proběhlo velmi rychle a mě ani nenapadlo, že je něco špatně, protože ani samotné „propadnutí“ vrtulníku s nárazem nebylo nijak nepříjemné.“

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození letadla

Vrtulník byl při střetu listů nosného rotoru s ocasním nosníkem vážně poškozen. Tubus ocasního nosníku byl v horní polovině přeseknut listem nosného rotoru. Oba listy nosného rotoru byly poškozeny v místě koncového oblouku. Trubka ocasní vzpěry pod spodním vertikálním stabilizátorem byla odřena.



Obr. č. 1: Poškozený ocasní nosník vrtulníku R 44

1.4 Ostatní škody

Nebyly hlášeny.

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot

Osobní údaje:

- muž, věk 42 let,
- platný průkaz způsobilosti letové posádky PPL (H), s platnou kvalifikací na R 44,
- platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy, bez omezení,
- platný všeobecný průkaz radiotelefonisty letecké pohyblivé služby.

1.5.2 Letová praxe

Pilot praktický letecký výcvik zahájil na typu R 44 dne 10. listopadu 2009. Po nalétaných 19,4 hodinách provedl dne 2. března 2010 první samostatný let na typu R 44 a pokračoval ve výcviku pro získání průkazu způsobilosti PPL (H). Dne 18. července 2011 provedl zkoušku dovednosti a zkoušku typové kvalifikace na vrtulník Robinson R 44 s hodnocením „schopen jako PPL (H) za VFR den“. V den zkoušky měl na typu nalétáno 57 h 54 min a provedeno 168 přistání. Dne 24. června 2015 získal kvalifikaci „NIGHT“. Poslední POZ na typu bylo provedeno 17. července 2017 s hodnocením „uspěl“ a platnost typové kvalifikace R 44 byla prodloužena do 31. července 2018. V roce 2017 nalétal na typu 43 h 12 min a provedl 47 letů. Kritický let probíhal cca 6 min a byl posledním ze série 14 letů s celkovým náletem 1h 48 min.

Nálet za:	24 h	90 dní	Celkem
Tento typ vrtulníku:	02:24	32:42	415:31

1.5.3 Další osoby na palubě

Na levé přední sedačce seděla žena, která neměla letecké zkušenosti s létáním na vrtulníku R 44.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Všeobecné informace

Vrtulník Robinson R 44 RAVEN I poznávací značky OK-SCI, je lehký jednomotorový, čtyřmístný, celokovový vrtulník klasické konstrukce s pevným ližinovým podvozkem. Vrtulník je poháněn pístovým motorem typu Lycoming O-540-F1B5. Vrtulník je vybaven elektronickým regulátorem otáček. Na páce kolektivního řízení je otáčivá rukojeť pro ovládání přípusti. Regulátor otáček vnímá změny otáček motoru a provádí úpravy působením síly na přípusť. Když jsou otáčky nízké, má snahu přidat plyn a naopak. Toto působení síly jde přes třecí spojku, kterou může pilot snadno přemoci. Regulátor otáček je účinný pouze nad 80 % otáček motoru a může být

pilotem zapnut nebo vypnut pomocí páčkového vypínače na konci páky kolektivu pro pravou sedačku. Regulátor otáček je míněn jako výpomoc pro pilota při řízení otáček v normálním provozním rozsahu. Nemůže zabránit přetočení nebo nízkým otáčkám motoru způsobeným prudkými obraty za letu.

Typ:	R 44 RAVEN I
Poznávací značka:	OK-SCI
Výrobce:	Robinson Helicopter Company, USA
Rok výroby:	2006
Výrobní číslo:	1649
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné
Celkový nálet:	1706 h 12 min
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné

1.6.2 Pohonná jednotka:

Typ:	Lycoming O-540-F1B5
Výrobce:	Textron Lycoming, USA
Výrobní číslo:	L-26608-40A
Rok výroby:	2006
Celkový nálet:	1706 h 12 min

1.6.3 Provoz vrtulníku

Vrtulník byl zapsán do leteckého rejstříku ÚCL dne 29. prosince 2009 s povolením pro provádění leteckých prací. Od roku 2010 byl provozován společností Letecké práce a služby, s.r.o. z letiště Roudnice nad Labem. Vrtulník byl převážně využíván k výcvikovým a rekreačním letům a k leteckým pracím.

Poslední prohlídka v rozsahu 100 h byla provedena dne 21. července 2017 se závěrem „Letadlo považováno za způsobilé k uvolnění do provozu“. Od této doby vrtulník nalétal 38 h 42 min.

Palivové nádrže o objemu 176 l byly před kritickým letem naplněny leteckým benzinem AVGAS 100 LL na celkovém množství cca 55 l, což je 31 % celkového objemu.

V den letecké nehody před kritickým letem vrtulník nalétal během 13 letů 1 h 42 min.

1.6.4 Výpočet celkové hmotnosti vrtulníku

Hmotnost prázdného vrtulníku:	659,80 kg
Hmotnost paliva:	41,25 kg
Hmotnost posádky:	140,00 kg
Hmotnost nákladu:	5,00 kg
Celková hmotnost vrtulníku:	846,05 kg

Maximální celková hmotnost vrtulníku je 1089 kg. Minimální celková hmotnost vrtulníku je 703 kg.

1.6.5 Výsledky technické prohlídky vrtulníku:

Vrtulník byl z místa nehody pozemním transportem přepraven do servisního střediska, kde byl po důkladné prohlídce popsán rozsah poškození a zpracován technický nález. Na základě technického nálezu bylo rozhodnuto provést opravu vrtulníku v servisním středisku podle R 44 Maintenance Manual RTR 460 sekce 2.530 Main Rotor Strike.

1.7 Meteorologická situace

1.7.1 Zpráva ČHMÚ

Podle zprávy Letecké meteorologické služby ČHMÚ počasí nad Českou republikou ovlivňovalo zvlněné frontální rozhraní nad jižním Polskem. Podle odborného odhadu byla meteorologická situace v místě události následující:

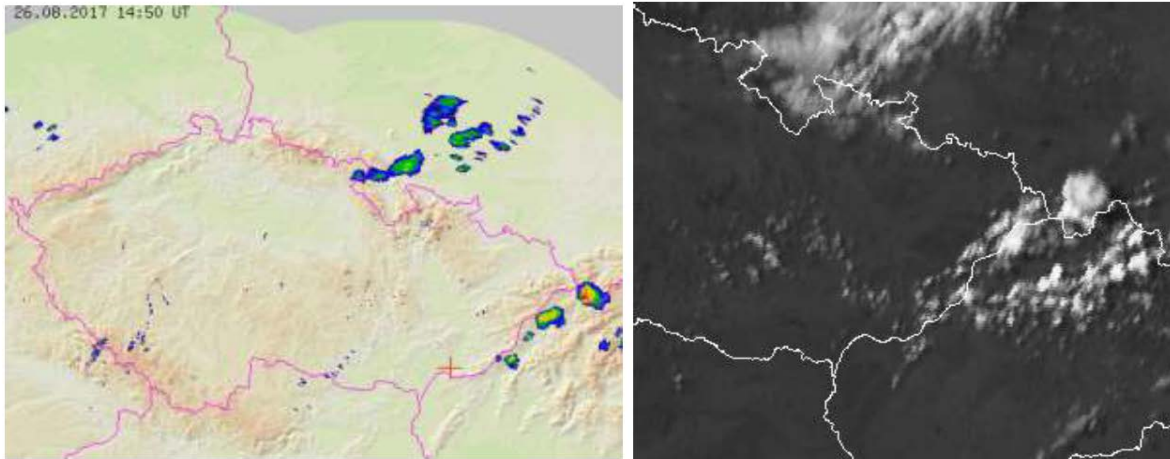
Přízemní vítr:	070-160°/04-10 kt,
Výškový vítr:	2000 ft AMSL VRB/07 kt
Stav počasí:	skoro jasno-polojasno
Dohlednost:	nad 10 km,
Oblačnost:	FEW/SCT Ci, Cu, (ojediněle TCu/Cb), nejnižší vrstva FEW/SCT Cu BASE 5000-6500 ft AMSL
Turbulence:	NIL
Výška nulové izotermy:	FL 130
Námraza:	NIL
REG QNH LKAA:	1015 hPa (12:00-15:00)

Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Brno (LTB):

Čas	Celkové pokrytí oblohy oblačností	Směr větru/ Rychlost větru [m·s ⁻¹]	Dohlednost [km]	Stav počasí/ Jevy v poslední hodině	Oblačnost/ Výška základny oblačnosti [m]	Teplota/ Rosný bod [°C]
13:00	1	200/03	35	NIL	1 Cu/1800	31,6/13,4
14:00	1	210/02	35	NIL	1 Cu/1800	31,8/13,1
15:00	1	140/01	30	NIL	1 Cu/1800	31,0/14,0

Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Holešov (HOL):

Čas	Celkové pokrytí oblohy oblačností	Směr větru/ Rychlost větru [m·s ⁻¹]	Dohlednost [km]	Stav počasí/ Jevy v poslední hodině	Oblačnost/ Výška základny oblačnosti [m]	Teplota/ Rosný bod [°C]
13:00	1	050/02	45	NIL	1 Cu/2100	29,5/13,9
14:00	1	330/02	45	NIL	1 Cu/2100	30,4/14,2
15:00	1	320/03	40	NIL	1 Cu/2100	31,0/14,0



Obr. č. 2: Radarový a satelitní snímek (červeným křížkem je označena poloha města Strážnice)

V místě letecké nehody pravděpodobně převládalo počasí s labilním teplotním zvrstvením doprovázené vysokými teplotami vzduchu a s tvorbou malého množství kupovité oblačnosti typu Cu (1-2/8). Oblačnost postupovala směrem na východ a na pomezí se Slovenskem se vyskytly přeháňky. V uvedené oblasti se nevyskytnul žádný nebezpečný meteorologický jev, ovšem přízemní teplota vzduchu nabývala hodnot až 33 °C.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Plocha vybraná pilotem pro vzlet a přistání vrtulníku nebyla vybavena žádnými radionavigačními a vizuálními prostředky.

1.9 Spojovací služba

Pilot nebyl v průběhu letové činnosti v okolí obce Vnorovy na spojení s žádným stanovištěm ATS.

1.10 Informace o letišti

Plánované mezipřistání spojené s parkováním a několika dalšími pohyby bylo na katastru obce Vnorovy, v obytném území, se souhlasem majitele pozemku. Travnatá plocha o rozměrech cca 40x60 m je ve směru východ/západ protnuta účelovou komunikací, která spojuje ulice Znorovská a Hlavní. V bezprostředním okolí plochy se nacházejí obytné budovy. Nadmořská výška plochy je 180 m. Vrtulník na tomto otevřeném a volně přístupném prostranství parkoval celou noc a po letecké nehodě stál na místě o souřadnicích 48°56'0.033''N, 17°21'13.468''E.

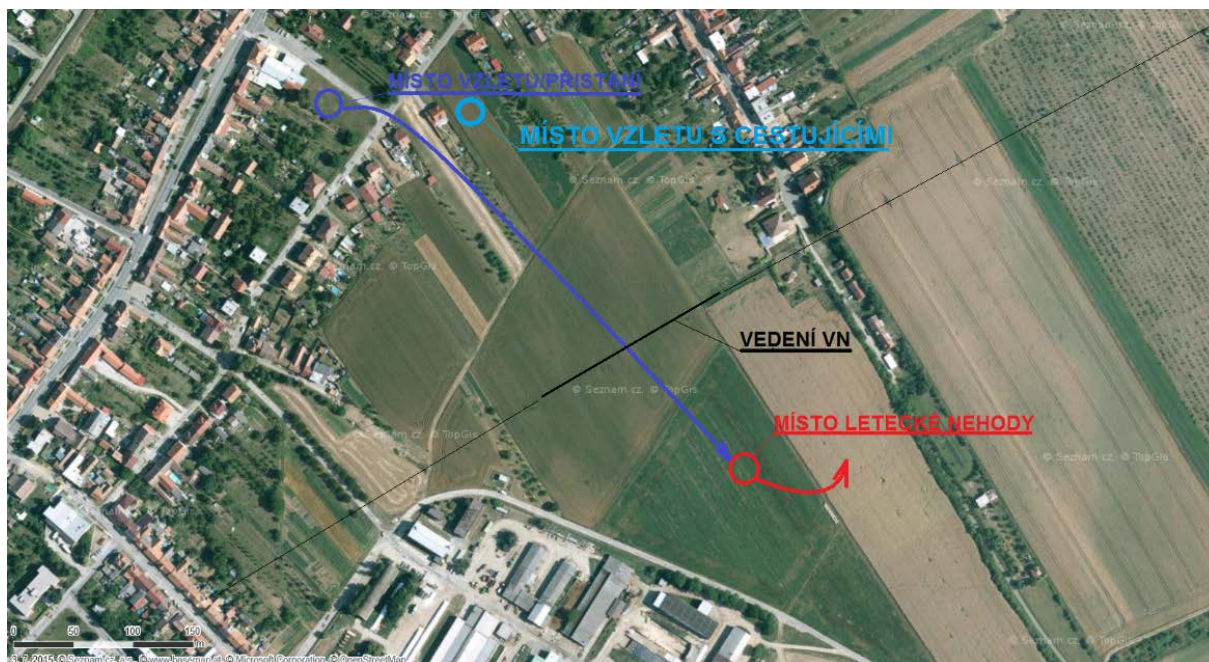
1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na palubě vrtulníku nebylo nainstalováno záznamové zařízení, jehož záznam by bylo možné využít k rozboru letu. Na záznamu ze sekundárního radaru ACC se neobjevil v daném místě a čase žádný záznam.

1.12 Popis místa nehody a trosek

Místem letecké nehody bylo po sklizni obilí mělce podmítnuté pole na jihovýchodním okraji obce Vnorovy. Pole má tvar obdélníku o rozměrech cca 170 x 300 m a v první třetině delší strany je protnuto vedením VN 22 kV. Poloha místa letecké nehody je uvedena v následující tabulce.

v zeměpisných souřadnicích:	N 48°55'49.43''
	E 017°21'31.25''
nadmořská výška:	202 m



Obr. č. 3: Trajektorie kritického letu

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Posádka vrtulníku neutrpěla v průběhu letecké nehody žádná zranění. Hlídka Policie ČR provedla pilotovi na místě následného přistání dechovou zkoušku přístrojem Dräger s negativním výsledkem.

1.14 Požár

Při letecké nehodě nedošlo ke vzniku požáru.

1.15 Pátrání a záchrana

Pátrání nebylo organizováno. Pilot přistál s poškozeným vrtulníkem na místě vzletu/parkování a událost ohlásil v souladu s Provozní příručkou provozovatele.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozní organizaci

Vrtulník byl užíván pro letecký výcvik pilotů vrtulníků v letecké škole a provozovatelem pro letecké práce a rekreační létání.

1.18 Doplnkové informace

1.18.1 VYHLÁŠKA 108/1997 Sb. Ministerstva dopravy a spojů ze dne 23. dubna 1997, §14, odstavec 5, písmeno a, c.

(5) Ke vzletům a přistáním lze využít pouze ploch,

a) kteřé jsou mimo obytné území obce,

b) kteřé jsou mimo území národního parku, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky, pokud k využívání území národního parku, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky nedal souhlas příslušný úřad ochrany přírody 7),

c) jejichž vzdálenost od obytných budov je nejméně 100 m,

d) jejichž rozměry a povrch odpovídají požadavkům stanoveným v letové příručce letadla a v provozní příručce provozovatele leteckých činností, k jehož vzletu a přistání má být plocha využívána,

e) kteřé jsou mimo území pásem hygienické ochrany vodních zdrojů a chráněných oblastí přirozené akumulace vody, pokud se k využívání území pásem hygienické ochrany vodních zdrojů a chráněných oblastí přirozené akumulace vody kladně nevyjádřil příslušný vodoprávní úřad 8).

1.18.2 Seznam poškozených dílů

Opráveřenská organizace zhotovila seznam poškozených dílů, které rozdělila podle rozsahu poškození do tří skupin.

1. Díly zničené totálně bez možnosti opravy, které je nutno vyměnit za nové, případně po generální opravě.
2. Díly poškozené, jejichž opravu provede výrobce.
3. Díly nepoškozené, u kterých je nutné provést proměření a nedestruktivní zkoušky v opravárenské organizaci.

Do 1. skupiny byl zařazen horní a spodní vertikální stabilizátor, horizontální stabilizátor, ocasní tubus, hřídel ventilátoru, úchyty ližinového podvozku a ventilátor.

Do 2. skupiny byl zařazen motor a oba listy nosného rotoru.

Do 3. skupiny byl zařazen ližinový podvozek.

1.18.3 Letová příručka

Pilot prováděl přistání dle normálních postupů, ale v návaznosti na leteckou nehodu je vhodné připomenout, že v letové příručce vrtulníku Robinson model R 44 Raven I, výrobního čísla 1649, v Sekci 3, Nouzové postupy jsou popsány závady pohonu s následným upozorněním:

Caution

Do not apply aft cyclic during touchdown or ground slide to prevent possible blade strike to tailcone.

Volný překlad anglického textu:

Upozornění

Vyhňte se přitažení cykliky při dosednutí nebo během klouzání po zemi, abyste předešli případnému nárazu listu do ocasního nosníku.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

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

2 Rozbory

Z informací od pilota a cestujících, po technické prohlídce a následné opravě u servisní organizace nevyplývaly skutečnosti, které by nasvědčovaly o poruše ovládání řízení a pohonné jednotky před leteckou nehodou.

2.1 Kvalifikovanost pilota

Pilot byl způsobilý letu, měl odpovídající kvalifikaci k provedení letu s vrtulníkem R 44 RAVEN I, na kterém nalétal od 10. listopadu 2009 celkem 415 h 31 min. S vrtulníkem létal pravidelně a v létání neměl dlouhé přestávky. Poslední POZ na typu provedl dne 17. července 2017 s hodnocením „uspěl“. Z tohoto pohledu lze usoudit, že pilot měl dostatečnou letovou praxi a zkušenosti s vrtulníkem uvedeného typu.

2.2 Provedení letu

Pilot po nastoupení cestujících do vrtulníku přerušil proces chlazení motoru před jeho vypnutím a provedl potřebné úkony pro následný vzlet. Po provedení vzletu bez vlivu přízemního efektu, postupně rozbíhal vrtulník tak, aby se vyhnul obytným budovám a pokračoval v intenzivním stoupání s využitím maximálního výkonu motoru jihovýchodním směrem, až do doby přeletu vedení vysokého napětí 22 kV.

2.3 Kritická situace

Kritická situace zřejmě nastala ihned po přelétnutí vedení vysokého napětí, kdy pilot razantním způsobem snížil páku kolektivitu a potlačil páku cykliky, aby převedl vrtulník ze stoupání do horizontálního letu. Při této činnosti si pravděpodobně neuvědomil, že drží pevně rukojeť přípusti, čímž přemohl regulátor otáček, který nemohl účinně regulovat otáčky při takto provedené změně režimu letu. Jakmile pilot zjistil, že jsou ukazatele otáček motoru a nosného rotoru na horních červených ryskách, tak se rozhodnul pro okamžité přistání na pole před sebou. Těsně nad zemí nepřevedl vrtulník do visu s následným dosednutím, ale přistál s mírným dopředným pohybem ve skluzu. Vrtulník dosednul na zem mírně natažený. První kontakt vrtulníku s terénem byl zadní částí ližinového podvozku. Tím došlo ke zhroupení vrtulníku na

podvozku, což mělo za následek nejen pohyb ocasního nosníku nahoru, ale i současný pohyb kabiny dolů. Na tuto neobvyklou situaci pilot instinktivně zareagoval přitažením páky cyklického řízení. V důsledku tohoto zásahu do řízení došlo k vychýlení roviny rotorového disku a list nosného rotoru seknul do ocasního nosníku. Po takto provedeném přistání měl pilot přerušit let a po vypnutí motoru provést důkladnou vizuální kontrolu jednotlivých částí vrtulníku. Místo toho provedl kontrolní zavěšení a přeletěl na místo vzletu/parkování.

2.4 Vrtulník

Byl provozován v rozsahu povolené hmotnosti a centráže, což zabezpečovalo dostatečný rozsah řízení pro bezpečné pilotování vrtulníku. Maximální celková hmotnost vrtulníku nebyla překročena. Minimální celková hmotnost byla dodržena.

Během předešlých letů pilot nezaznamenal žádnou nenormálnost v ovládní vrtulníku nebo chodu motoru a jeho výkonu. Technickou prohlídkou vrtulníku bylo potvrzeno, že nedošlo k technickému selhání mechanických částí a pohonu vrtulníku.

K vážnému poškození tubusu ocasního nosníku a listů nosného rotoru došlo při jejich vzájemném kontaktu během nevhodně provedeného přistání. K poškození pohonné jednotky došlo nevhodným ovládním prvků řízení při pilotáži vrtulníku.

2.5 Vliv povětrnostních podmínek

Meteorologické podmínky neměly vliv na vznik letecké nehody. Prosednutí vrtulníku, které ve své výpovědi popsala cestující, nebylo způsobeno povětrnostními podmínkami, ale technikou pilotáže.

2.6 Výběr místa pro vzlet a přistání

Pilot vybral místo pro vzlet a přistání se souhlasem majitele pozemku, ale v obytné oblasti obce a ve vzdálenosti od obytných budov menší než 100 m.

3 Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

3.1.1 Pilot

- měl platný průkaz způsobilosti letové posádky PPL (H),
- měl platnou kvalifikaci na typ R 44,
- byl zdravotně způsobilý,
- měl platný všeobecný průkaz radiotelefonisty letecké pohyblivé služby,
- měl z hlediska dovednosti dostatečné pilotní zkušenosti s létáním na typu,
- přechod ze stoupání do horizontálního letu provedl nevhodnou manipulací s prvky řízení,
- pevným uchopením rukojeti plynové přípusti vyřadil regulátor otáček z činnosti,

- neprovedl ve visu těsně před přistáním podélné srovnání vrtulníku do optimální přistávací polohy,
- reagoval na neobvyklou změnu pohybu vrtulníku po kontaktu ližinového podvozku se zemí nevhodným zásahem do řízení,
- po vynuceném přistání do terénu neukončil let a neprovedl vizuální kontrolu vrtulníku,
- při výběru plochy nepostupoval v souladu s Vyhláškou MDS č. 108/1997 Sb, §14, odstavec 5, písmeno a, c.

3.1.2 Vrtulník

- měl platné Osvědčení kontroly letové způsobilosti a byl způsobilý k letu,
- měl platné zákonné pojištění,
- byl provozován v rozsahu povolené hmotnosti a centráže,
- popsaná poškození konstrukce vrtulníku vznikla až po kontaktu rotujících částí s trupem vrtulníku a při tvrdším přistání,
- motor pracoval v průběhu celého letu zcela normálně a všechny prvky řízení byly zcela funkční.

3.1.3 Plocha pro vzlet a přistání

- nebyla mimo obytné území obce,
- nebyla vzdálená od obytných budov nejméně 100 m.

3.2 Příčiny

Příčinou letecké nehody byl kontakt listů nosného rotoru s ocasním nosníkem, způsobený nesprávným ovládním prvků řízení během letu a neadekvátním zásahem do řízení při vynuceném přistání do terénu.

4 Bezpečnostní doporučení

S ohledem na příčinu letecké nehody ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

5 Přílohy

NIL