



**CZ-18-1202**

# **ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA**

**o odborném zjišťování příčin vážného incidentu  
letounu AEROSPOOL WT9 Dynamic  
poznávací značky OM-DOC  
na letišti Hradec Králové dne 31. 12. 2018**

Praha  
Únor 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.

## Použité zkratky

ARP	vztažný bod letiště
E	východ, východní
FCL	způsobilost letových posádek
N	sever, severní
NIL	žádný
PIC	velitel letadla
PPL(A)	průkaz soukromého pilota letounů
RWY	dráha
SAT	střední aerodynamická těliva
SEP Land	jednomotorové pístové pozemní letouny
TWY	pojezdová dráha
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	pravidla pro let za viditelnosti
VMC	meteorologické podmínky pro let za viditelnosti
VNAV	vertikální navigace
VNL	korekce poruchy vidění do blízka
VRB	variabilní

## A) Úvod

Provozovatel: ELLA-CS International, s. r. o.,  
Výrobce a model letadla: AEROSPOOL s.r.o., WT-9 Dynamic/Speed,  
Poznávací značka: OM – DOC,  
Místo: LKHK (letišťe Hradec Králové),  
Datum a čas: 31. 12. 2018, 08:30 (časy jsou UTC).

## B) Informační přehled

Dne 31. 12. 2018 obdržel ÚZPLN oznámení o vážném incidentu na letišti Hradec Králové. U letounu WT-9 Dynamic se zahraniční poznávací značkou došlo po přistání na RWY 15L s betonovým povrchem k rozkmitání přední podvozkové nohy a jejímu následnému zlomení. Při poklesu přídě letounu došlo k nárazu na povrch dráhy. To způsobilo poškození přídě letounu, vrtule a krytů předního podvozku. Při kontaktu vrtule s dráhou došlo k násilnému zastavení motoru. Na palubě letounu byly dvě osoby. Během události nedošlo k žádnému zranění ani ke škodám na majetku třetího subjektu.

Příčinu vážného incidentu zjišťoval inspektor ÚZPLN Karel BURGER na základě informací a podkladů od zúčastněných osob, nálezů oprávněné organizace údržby a odborné materiálové expertízy podvozkové nohy.

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD  
Beranových 130

199 01 PRAHA 99

dne 24. února 2020

## C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

## 1 Faktické informace

### 1.1 Průběh události

Dne 31. 12. 2018 pilot letounu WT-9 Dynamic poznávací značky „OM-DOC“ létal s další osobou na palubě na LKHK okruhy na RWY 15L/33P s využitím VNAV. Pilot přistával s letounem ve standardní přistávací konfiguraci se vztlakovými klapkami vysunutými do přistávací polohy, s vysunutým a zajištěným podvozkem na betonovou RWY 15L. Po dosednutí letounu na hlavní podvozek, při rychlosti 70 km/hod v přímém směru, bez bočení nebo odskočení pokračoval letoun po položení předního kola v přímém směru po dráze. Krátce po kontaktu kola předního podvozku s RWY došlo k silnému rozkmitání přední podvozkové nohy a následnému zlomení její stojiny s poklesem a nárazem předě letounu na povrch RWY. Letoun se po krátkém dojezdu zastavil ve směru dráhy. Při události nedošlo k žádným ekologickým škodám ani úniku provozních kapalin.

Při nehodě nedošlo ke škodám na majetku třetích osob ani k újmě na zdraví žádné osoby.



Obr. 1: WT-9 Dynamic „OM-DOC“ po přemístění z RWY 15L na TWY C.

Pilot letounu ve své výpovědi uvedl, že si není vědom toho, že by přistál v traversu nebo že by došlo k tvrdému přistání na všechna tři kola. Navíc pilot i svědek shodně uvedli: „Povětrnostní podmínky nemohly být pro létání lepší“.

Popis události podle výpovědi svědka, který byl na palubě letounu: „Dne 31. 12. 2018 jsem byl jako spolucestující svědkem nehody uvedeného letadla. Pilot po krátkém letu v okolí letiště Hradec Králové přistával na dráhu 15 levá (beton). Po zařazení na finále dráhy pokračoval standardním způsobem v přistávacím manévru ve standardní přistávací konfiguraci letadla s vysunutím plných klapek. Podvozek byl dle signalizace vysunut a zajištěn. Po hladkém dosednutí na hlavní podvozek na dráhu

v rychlosti asi 70 km/hod v přímém směru bez jakéhokoliv propadnutí letadla, traverzu nebo odskočení a následném položení předního kola pokračoval v přímém směru po dráze. V malém okamžiku došlo k silnému rozkmitání předního kola a jeho následné destrukci s propadnutím a poškozením přední části letounu včetně točící se vrtule. Letadlo se zastavilo ve směru dráhy. Nedošlo k jeho převrácení. Nedošlo k úniku provozních kapalin. Při nehodě nedošlo k poškození majetku třetích osob ani k újmě na zdraví posádky ani třetích osob“.

## 1.2 Poranění osob

Při události nedošlo k žádnému zranění osob.

Tabulka 1 – počty a vážnost 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

Letoun byl těžce poškozen. Měl zlomenou stojinu přední podvozkové nohy. Byla poškozena spodní přední část trupu, systém vysouvání podvozku. Byl zničen výfuk, vrtule a došlo k násilnému zastavení motoru.

## 1.4 Ostatní škody

Žádné další škody nevznikly.

## 1.5 Informace o osobách

### 1.5.1 Pilot

Osobní údaje:

- muž, věk 67 roků,
- držitel platného průkazu CZ.FCL.PPL(A), SEP Land,
- osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy, s omezením VNL,
- omezený průkaz radiotelefonisty – platný.

Údaje o náletu (dle zápisníku letů):

- nalétáno celkem: 2430 hod,
- nálet na typu: 1780 hod,
- celkem jako PIC: 1900 hod,
- na typu jako PIC: 1720 hod,
- nálet za posledních 30 dnů: 4 hod 15 minut.

### 1.5.2 Spolucestující – svědek

Spolucestující měl letecké zkušenosti a byl držitelem pilotního průkazu ultralehkých letounů s náletem 1850 hod a držitelem pilotního průkazu CZ.FCL.PPL (A) s náletem 130 hodin.

## 1.6 Informace o letadle

Letoun WT-9 DYNAMIC Speed je celokompozitový dolnoplošník s klasicky uspořádanými ocasními plochami, s pevným nebo zatahovacím podvozkiem příďového typu, vyráběný ve Slovenské republice (Prievidza). Kabina je pro dvě osoby s uspořádáním sedadel vedle sebe a s úplným dvojím řízením.

Rozměry:

- Rozpětí: 9,00 m,
- Délka: 6,40 m,
- Výška: 2,00 m,
- Plocha křídla: 10,35 m<sup>2</sup>,
- Rozchod podvozku: 2240 mm,
- Rozvor podvozku: 1420 mm.

Výkony:

- Pádová rychlost: 65 km/h (s klapkami),
- Obratová rychlost: 165 km/h,
- Cestovní rychlost: 250 km/h,
- Stoupavost: 7 m/s,
- Dolet: 1600 km.

Hmotnosti a centráž:

- Max. povolená vzletová hmotnost: 472,5 kg,
- Max. povolená přistávací hmotnost: 472,5 kg,
- Hmotnost prázdného letounu: 332,0 kg,
- Povolený rozsah centráže: 20,00÷30,00 % SAT.

Výrobce letounu: AEROSPOOL s.r.o. (Slovenská republika),  
Typ a model: WT-9 Dynamic/Speed,  
Výrobní číslo: DY-638/2017,  
Poznávací značka: OM-DOC,  
Rok výroby: 2017,  
Osvědčení letové způsobilosti: vydané 07.02.2018, platné,  
Celkový nálet: 143:45 hodin,  
Pojištění odpovědnosti za škodu: 411025144 No.001, platné.

Letoun poháněl 4válcový pístový motor Bombardier Rotax 914 s výkonem 84,5 kW (115 k). Výrobní číslo motoru 9576439.

Motor poháněl dvoulistou vrtuli Woodcomp KW 20 výrobní číslo 900318.

Celková doba chodu: 143:45 hod,  
Poslední revize: 14. 09. 2018,  
Doba chodu od poslední revize: 42:15 hod.

## 1.7 Meteorologické podmínky

Podle záznamu stanoviště poskytování informací na LKHK bylo v době přistání jasno, vítr VRB do 2 kt, teplota vzduchu 5 °C. RWY 15L/33R byla čistá, suchá.

## 1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Pilot prováděl lety po okruhu za VMC na RWY 15L s přiblížením a sestupem podle VNAV při použití zařízení Garmin G1000.

## 1.9 Informace o letišti a spojení

Letiště Hradec Králové (LKHK) je veřejné vnitrostátní letiště a neveřejné mezinárodní s provozem VFR den/noc a s výsadkovou činností.

Poloha ARP:

- N 50° 15' 12",
- E 015° 50' 43",
- Nadmořská výška je 791 ft / 241 m.

Letiště má dvě dráhy. Betonová RWY 15L/33R je o rozměrech 2400 x 60 m s únosností PCN 33/R/B/X/T a travnatá RWY 15R/33L je o rozměrech 800 x 25 m s únosností pro letadla do hmotnosti 5700 kg/0,7 MPa.

## 1.10 Spojovací služba

Pilot letounu byl během letu na spojení s KRAL INFO na frekvenci 122,005 MHz.

## 1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Letoun nebyl vybaven prostředky objektivní kontroly letu ani havarijními zapisovači. Tyto prostředky nejsou pro tuto kategorii předpisem vyžadované.

## 1.12 Místo události a poškození letounu

Místem vážného incidentu bylo LKHK, RWY 15L v blízkosti TWY C:

- N 50°14'50.39",
- E 015°50'58.33",
- Nadmořská výška místa 239 m.

U letounu bylo servisní organizací zjištěno následující poškození:

- zničená vrtule,
- zničené výfukové potrubí motoru,
- zničená přední podvozková noha a její zlamovací vzpěra,
- poškozený spodní motorový kryt, přední podvozkové kolo, hydraulický válec zasouvání přední podvozkové nohy, plynový válec ovládní přední podvozkové nohy, deflektor topení, silový uzel upevnění přední podvozkové nohy,

Nutné provedení kontroly reduktoru a motoru po násilném zastavení.



*Obr. 2: Spodní část zlomené stojiny přední podvozkové nohy s kolem.*

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

Podle úředního záznamu Policie ČR Č. j. KRPH-121775-2/ČJ-2018-050211 byla u pilota provedena na místě dechová zkouška na alkohol přístrojem Dräger s negativním výsledkem.

### **1.14 Požár**

NIL

### **1.15 Pátrání a záchrana**

S ohledem na místo události nebylo pátrání a záchrana organizována. Při události nedošlo k aktivaci radiomajáku polohy nehody.



### 1.16 Testy a výzkum

V rámci šetření události byla provedeno zkoumání a expertíza materiálu stojiny přední podvozkové nohy ve Vysoké škole chemicko-technologické v Praze, Ústav kovových materiálů a korozního inženýrství. Byla provedena chemická, metalografická analýza a mechanické zkoušky.

Mechanické zkoušky prokázala vlastnosti uvedené v tabulce Tab.2.

Tab. 2. Mechanické vlastnosti oceli.

Parametr	Mez kluzu Rp0.2 (MPa)	Mez pevnosti Rm (MPa)	Tažnost A (%)	Tvrdość HV
Norma EN 10216-4	440	560÷740	podélně 18 příčně 16	-
Zjištěný stav	337	474	19	169±3

V závěru zkušebního protokolu ze dne 10. února 2019 je uvedeno, že materiálem porušené trubky stojiny je nízkolegovaná chrom-molybdenová ocel s 0,26 % uhlíku. Mikrostruktura odpovídá stavu po vysokoteplotním popuštění nad 600 °C.

Mez kluzu a mez pevnosti nedosahují minimálních hodnot předepsaných pro ocel podobného chemického složení značky 26CrMo4-2.

### 1.17 Informace o provozních organizacích

Letoun byl provozován jako firemní a privátní. Byl pravidelně servisován u výrobce s dodržením servisních intervalů.

### 1.18 Doplnkové informace

Do letounu byla instalována nová avionika, která zvýšila prázdnou hmotnost na 332,0 kg (dle váhového a centrážního protokolu ze dne 26. ledna 2018). Výrobce letounu byla povolena maximální vzletová hmotnost 472,5 kg.

Povolený rozsah centráže prázdného letounu byl 10 až 14 % SAT. Centráž prázdného letounu byla při kontrole 26. 01. 2018 podle protokolu 12,85 % SAT.

### 1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin vážného incidentu bylo postupováno podle předpisu L13.

## 2 Rozbory

### Všeobecně

Pilot s další osobou na palubě prováděl okruhy a lety v blízkosti LKHK. Pilot letounu byl k provedení letu kvalifikovaný a způsobilý. Pilot splňoval požadavky na rozlétanost a měl bohaté zkušenosti z létání s tímto typem letounu.

Počasí bylo vhodné pro provedení letu a nemělo na vznik události žádný vliv.

Stav RWY neměl vliv na vznik události. RWY byla čistá, suchá a bez nerovností.

Letoun byl pravidelně servisován v souladu s plánem údržby daným výrobcem. Poslední generální revize byla provedena 6. prosince 2018.

Letoun během předcházejících letů a přistání nevykazoval žádné závady nebo abnormálnosti při přistání ani při pojíždění.

Letoun měl při plném obsazení a max. hmotnosti centráž 24,7 % SAT.

Přistání, při kterém došlo k destrukci stojiny přední podvozkové nohy bylo z hlediska provedení normální, bez jakýchkoliv bočních sil s normálním dosednutím na hlavní podvozková kola při rychlosti cca 70 km/h s následným položením předního podvozkového kola.

### Technické zjištění

Podle chemické, metalografické analýzy a mechanické zkoušky materiál stojiny přední podvozkové nohy nesplňoval přeepsané minimální hodnoty pevnosti pro chrom-molybdenovou ocel s 0,26 % uhlíku.

V místě poškození podvozkové nohy vzhledem k deformacím a devastaci materiálu po kontaktu s povrchem RWY nebylo možné přesně určit charakter lomu. Jednalo se pravděpodobně o vadu materiálu, způsobenou nevhodným tepelným zpracováním oceli, která se však projevila po určité době provozu při maximálním zatížení stojiny předního podvozku. K rozkmitání přední podvozkové nohy došlo s největší pravděpodobností z důvodu porušení celistvosti trubky podvozkové nohy. K porušení celistvosti trubky podvozkové nohy došlo pravděpodobně během pojíždění nebo vzletu letadla při kritickém letu.

### 3 Závěry

#### Šetřením bylo zjištěno:

- letoun měl platnou technickou i provozní dokumentaci a byl způsobilý k letu,
- pilot měl platnou dokumentaci a byl způsobilý k letu,
- materiál stojiny přední podvozkové nohy neodpovídal pevnostním požadavkům, stanovených příslušnou technickou normou.

#### Příčiny

Příčina vážného incidentu byla technická. Jednalo se pravděpodobně o materiálovou vadu stojiny přední podvozkové letounu. Materiál neodpovídal předepsaným pevnostním požadavkům technické normy.

.....  
Karel BURGER  
odpovědný inspektor

### 4 Bezpečnostní doporučení

ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

### 5 Přílohy

Summary in English language:

Annex 1

## Annex 1

**Description:**

The pilot of WT-9 Dynamic aircraft, identification mark OM-DOC, was flying with another person on board in circles over RWY 15L/33P at LKHK using VNAV. The pilot was landing on concrete RWY 15L with aircraft in standard landing configuration with flaps extended to establish a landing attitude, and with undercarriage down and locked. After the touchdown on main undercarriage, at the speed of 70 km/h in direct course, the aircraft continued in the direct course on the runway after the front wheel touchdown without any side slipping or bouncing. Shortly after the front undercarriage wheel touched the RWY, the front undercarriage leg started shimmying strongly, the leg web broke, and the aircraft nose collapsed and crashed onto the RWY. The aircraft stopped in the RWY direction after a short run. No environmental damage or working fluid leakage occurred during the incident.

No third-party's property was damaged, and no person was injured during the accident.

**SUMMARY****Overview**

On 31 December 2018, a serious incident took place at the Hradec Králové airport. Upon landing of the WT-9 Dynamic aircraft with a foreign identification mark on RWY 15L with concrete surface, the front undercarriage leg started shimmying and then broke. The nose collapsed and crashed onto the runway surface. It caused damage to the aircraft nose, propeller and the front undercarriage fairing. The propeller's contact with the runway forced the engine to shut down. There were two persons on board. No third-party's property was damaged, and no person was injured during the incident.

**Factual Information**

The WT-9 Dynamic aircraft was flying with another person on board in circles over RWY 15L/33P at LKHK using VNAV. The pilot was landing on concrete RWY 15L with aircraft in standard landing configuration with flaps extended to establish a landing attitude, and with undercarriage down and locked. After the touchdown on main undercarriage, at the speed of 70 km/h in direct course, the aircraft continued in the direct course on the runway after the front wheel touchdown without any side slipping or bouncing. Shortly after the front undercarriage wheel touched the RWY, the front undercarriage leg started shimmying strongly, the leg web broke, and the aircraft nose collapsed and crashed onto the RWY. No environmental damage or working fluid leakage occurred during the incident.

No third-party's property was damaged, and no person was injured during the accident.

In his testimony, the aircraft pilot said that he had not been aware of performing a crab landing or rough landing on all three wheels.

**Analysis**

The weather was suitable for the flight performance and no dangerous meteorological phenomena occurred at the given location.

The aircraft pilot held the necessary valid qualification, and had considerable piloting experience with other aircraft types as well, including jet planes. The pilot was medically fit to fly.

The maintenance and operation of the aircraft had been performed in accordance with the manufacturer's requirements. The aircraft had not been showing any signs of defect; both, prior to the accident and during the event flight, it was operating and airworthy.

The aircraft was severely damaged. The front leg web was broken. The bottom front part of the fuselage and the undercarriage extension system were damaged. The exhaust and the propeller were damaged, and the engine was shut down forcibly.

### **Causes**

The cause of the serious incident was technical. There was a material defect in the front undercarriage leg web. The material was subject to specialized testing and identified as non-compliant with the rigidity requirements prescribed by the relevant technical standards.