

MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

SLUŽBA ZA PREISKOVANJE LETALSKIH POMORSKIH IN
ŽELEZNIŠKIH NESREČ IN INCIDENTOV

Langusova ulica 4, 1535 Ljubljana

T: 01 478 84 28

E: mzi.airsafety@gov.si

www.mzi.gov.si



Številka: 37200-2/2016/39

Datum: 15. 4. 2018

POVZETEK KONČNEGA POROČILA

O PREISKAVI LETALSKE NESREČE MOTORNEGA

JADRALNEGA LETALA

DG-808C, REGISTRSKE OZNAKE D-KEAJ

4. 5. 2016 NA OBMOČJU GRAŠKA GORA

Republika Slovenija

» 2016 «

KAZALO

UVOD	2
SESTAVA KOMISIJE ZA PREISKOVANJE	3
POVZETEK	4
1 SPLOŠNO	5
1.1 PODATKI O PILOTU IN ZDRAVSTVENEM STANJU	6
1.2 METEOROLOŠKI PODATKI	7
2 POTEK LETA IN REKONSTRUKCIJA.....	7
3 UGOTOVITVE PREISKAVE.....	8
4 VZROKI NESREČE.....	8

UVOD

Končno poročilo o preiskavi letalske nesreče vsebuje dejstva, analizo, vzroke in varnostna priporočila komisije za preiskovanje letalske nesreče glede na okoliščine, v katerih se je nesreča pripetila.

V skladu s točko 3.1 poglavja 3 Priloge 13 h Konvenciji o mednarodnem civilnem letalstvu (11. izdaja, julij 2016), 1. členom Uredbe (EU) št. 996/2010 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. oktobra 2010 o preiskavah in preprečevanju nesreč in incidentov v civilnem letalstvu (UL L št. 295 z dne 12.11.2010, str. 35), četrtem odstavkom 137. člena Zakona o letalstvu (Uradni list RS, št. 81/10 – uradno prečiščeno besedilo in 46/16) in 2. členom Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov (Uradni list RS, št. 72/03 in 110/05) namen končnega poročila o preiskavi letalske nesreče ni ugotavljanje krivde ali odgovornosti.

Končno poročilo o preiskavi mora nedvomo koristiti varnosti letenja.

Pomembno je, da se končno poročilo o preiskavi uporablja za preprečevanje letalskih nesreč oziroma incidentov. Uporaba končnega poročila o preiskavi letalske nesreče v druge namene lahko vodi do napačne interpretacije.

SESTAVA KOMISIJE ZA PREISKOVANJE

Vodja Službe za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov je na podlagi četrtega odstavka 5. člena Uredbe (EU) št. 996/2010 Evropskega parlamenta in Sveta o preiskavah in preprečevanju nesreč in incidentov v civilnem letalstvu (UL L št. 295 z dne 12.11.2010, str. 35), tretjega odstavka 138. člena Zakona o letalstvu (Uradni list RS, št. 81/10 – uradno prečiščeno besedilo in 46/16) ter 7. člena Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov (Uradni list RS, št. 72/03 in 110/05) s sklepom št. 37200-7/2016/4-00121171, 10. oktobra 2016 imenoval komisijo za preiskovanje letalske nesreče za preiskovanje okoliščin, v katerih se je nesreča zgodila, ugotavljanje vzrokov letalske nesreče in pripravo varnostnih priporočil za preprečevanje tovrstnih letalskih nesreč v prihodnje.

Sestava komisije:

1. **Toni STOJČEVSKI**, – **glavni preiskovalec**, Vodja službe, preiskovalec letalskih nesreč in incidentov in

POVZETEK

1. **Datum in čas nesreče:** 4. maj 2016 ob 7.25 uri po lokalnem času
2. **Mesto nesreče:** Graška Gora, Slovenj Gradec, N 46° 25' 11.31 / E 15° 7' 33.85"
3. **Tip leta:** VFR zasebni let (VFR – Ang. Visual Flight Rules – pravila vizualnega letenja)
4. **Zrakoplov:** Enosedežno motorno jadralno letalo
 - **Proizvajalec zrakoplova:** DG Flugzeugbau GmbH, D-76646 Bruchsal, Nemčija
 - **Oznaka proizvajalca:** DG 808 C Competition
 - **Registracija zrakoplova:** D-KEAJ (vpisano v register zrakoplovov Zvezne republike Nemčije)
 - **Serijska številka zrakoplova:** 8-390B289X51
 - **Veljavnost plovnosti :** 22. 3. 2017
 - **MTOM:** 600 kg
5. **Lastnik/ Operator:** Zasebno
6. **Podatki o posadki in potnikih:**
 - **Posadka:** pilot 1
 - **Število potnikov:** /
 - **Skupno število:** /
7. **Posledice:**

<i>Poškodbe</i>	<i>Posadka</i>	<i>Potniki</i>	<i>Ostali</i>
Smrtne	1	/	/
Težke	/	/	/
Lažje / Nepoškodovani	/	/	

Letalo in oprema:

Letalo, motor in oprema so 100 % uničeni, brez možnosti popravila.

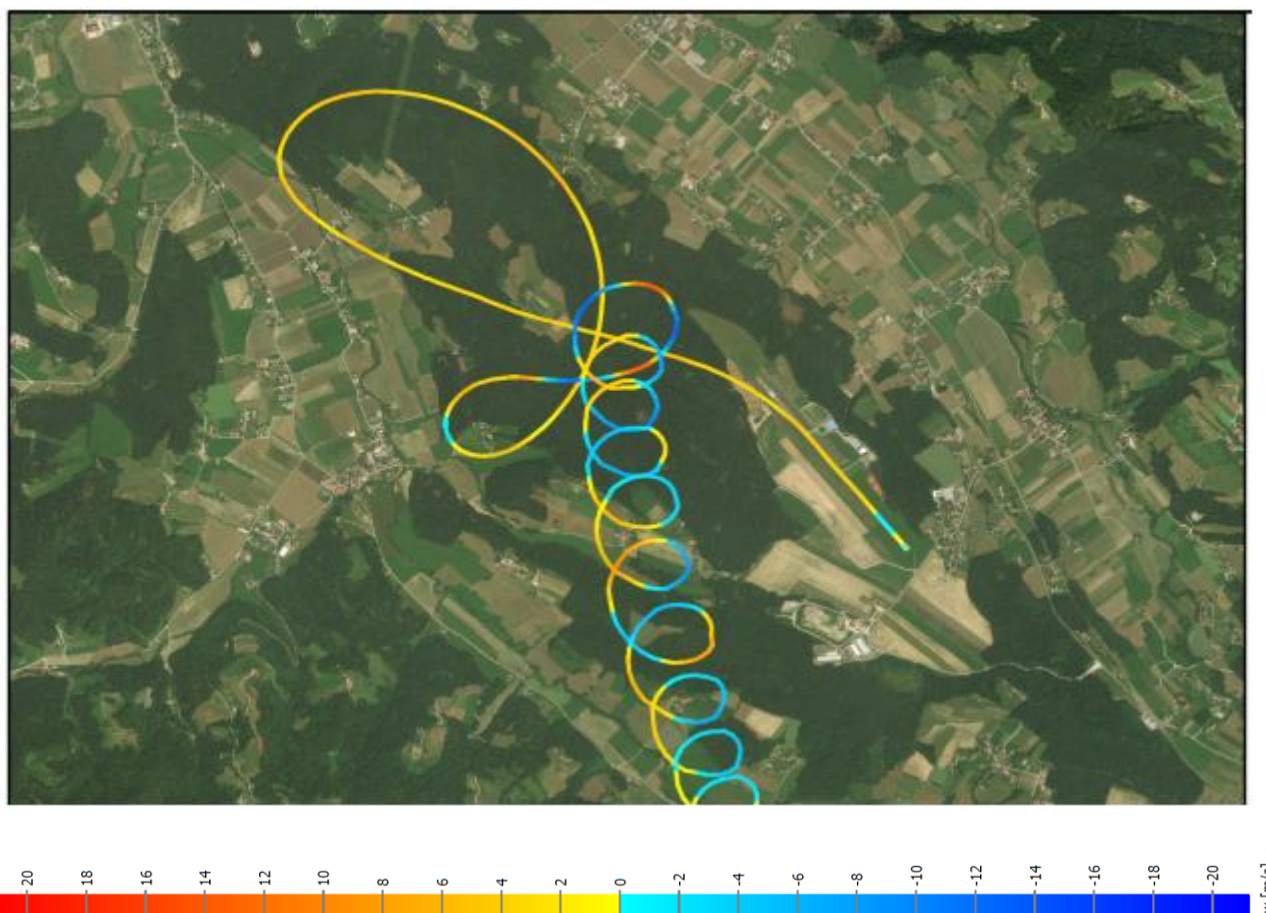
1 SPLOŠNO

Pilot motornega jadralnega letala DG-808C, nemške registrske oznake D-KEAJ, je dne 4. 5. 2016 izvajal polet z vzletom z letališča Slovenj Gradec (LJSG). Po dosegu višine približno 1337 m AMSL je prišlo do nenadne prekinitve nadzora nad zrakoplovom.

"Letalo je z delujočim motorjem prešlo v režim enakomernih levih krogov z blagim spuščanjem, pri katerem se je nagib zrakoplova skozi ves preostanek leta gibal v ozkem razponu (ocenjeno na približno 50–55°), brez trenda naraščanja ali izravnave. Med tem ga je močan severni veter postopoma zanašal proti območju Graške Gore. Po slabih desetih minutah leta v tem režimu, brez zabeleženih poskusov popravka smeri, zmanjšanja moči motorja ali oddaje klica v sili, je letalo – ne da bi se v tem času kadarkoli izravnilo iz kroženja – trčilo v gozdnato pobočje na nadmorski višini 819 m. Letalo je bilo ob trku popolnoma uničeno, pilot pa je zadobil smrtne poškodbe.



Slika 1: Linija leta letala pred strmoglavljenjem



Slika 2: Prikaz leta z vrednostmi vzpenjanja in spuščanja

1.1 Podatki o pilotu in zdravstvenem stanju

- **Dovoljenja in pooblastila:** Imetnik veljavne licence jadralnega pilota (SPL) z ustreznim pooblastilom za letenje z motornim jadralnim letalom.
- **Zdravniško spričevalo:** Formalno veljavno zdravniško spričevalo Razreda 2 (veljavnost do 17. 6. 2016).
- **Zdravstveno stanje:** Iz razpoložljive zdravstvene dokumentacije izhaja, da je imel pilot predhodno diagnosticirane resne težave s kardiovaskularnim sistemom, ki so se poslabšale ob koncu leta 2015. Pilot pojava in obravnave teh stanj ni priglasil pooblaščenemu zdravniku letalske medicine (AME), s čimer je bila opuščena obveznost iz točke MED.A.020 (Del-MED).
- **Ugotovitve sodnega izvedenca medicinske stroke (obdukcija):** Sodnomedicinski pregled je potrdil prisotnost napredovalih kroničnih patoloških sprememb na srcu in ožilju. Zaradi

silovitih poškodb ob trku ter narave akutnih motenj srčnega ritma (npr. aritmij ali sinkope), ki ne puščajo morfoloških sledi na tkivu, z obdukcijo ni mogoče z absolutno gotovostjo potrditi neposrednega nastopa akutnega srčnega dogodka v zraku.

- **Toksikologija:** Toksikološka preiskava ni zaznala prisotnosti alkohola, prepovedanih drog ali psihoaktivnih zdravil.

1.2 *Meteorološki podatki*

- **Veter:** Severni veter smeri 340° s hitrostmi med 16 in 45 vozli (KT).
- **Turbulenca in zračni tokovi:** Prisotni so bili močna orografska turbulenca, zavetrni valovi in izraziti spuščajoči tokovi, ki so ob odsotnosti pilotovega upravljanja pospešili vertikalno padanje zrakoplova proti grebenu Graške Gore.

2 POTEK LETA IN REKONSTRUKCIJA

- **07:08:37 LT (Vzpenjanje):** Normalen vzlet s steze 32 letališča Slovenj Gradec. Zrakoplov se je v 5 minutah in 17 sekundah povzpел na višino 1337 m AMSL (hitrost vzpenjanja 2,7 m/s, potovalna hitrost povprečno 133 km/h) ob stalnem in nemotenem delovanju motorja SOLO 2625 01 (visoka raven signala ENL).
- **07:13:54 LT (Nastop kritičnega dogodka):** Po dosegu višine 1337 m AMSL je zrakoplov nenadoma prešel v strm in neprekinjen levi zavoj. Od te točke naprej telemetrija ni zabeležila nobenih namernih krmilnih ukazov pilota.
- **07:13:54 – 07:23:28 LT (Režim enakomernih levih krogov):** Letalo je 9 minut in 34 sekund izvajalo enakomerne leve kroge s polmerom okoli 200 m (en obrat vsakih 20-25 sekund) in povprečnim nagibom okoli 50-55°, ki se skozi celoten interval ni bistveno spreminjal. Povprečna hitrost 186 km/h je občutno presegala hitrost predhodnega vzpenjanja (133 km/h), povprečno spuščanje pa je znašalo 0,9 m/s. Znotraj posameznih krogov je navpična hitrost nihala med približno -12 m/s in +13 m/s, kar kaže na neumirjeno nihanje višine znotraj vsakega kroga in ne na enakomerno, nadzorovano zniževanje. Motor je ves čas deloval s polno močjo, brez poskusa zmanjšanja plina, poravnave kril ali oddaje klica v sili, zrakoplov pa se tudi v zadnjih zabeleženih sekundah pred trkom ni izravnal iz kroženja. Močan veter je zrakoplov zanašal proti

Graški Gori.

- **07:23:28 LT (Trk):** Letalo je z visoko hitrostjo v levem nagibu trčilo v drevesa na pobočju Graške Gore na višini 819 m AMSL. Ob trku je prišlo do popolnega razpada zrakoplova, pilot pa je utrpel takojšnje smrtne poškodbe.

3 UGOTOVITVE PREISKAVE

- Pilot je imel formalno veljavno licenco in zdravniško spričevalo, vendar zaradi prikritega napredovalega obolenja srca zdravstveno po vsej verjetnosti ni bil primeren za varno upravljanje zrakoplova.
- Na zrakoplovu in motorju pred trkom v teren ni bilo tehničnih okvar ali strukturnih poškodb.
- Vremenske razmere so s spuščajočimi tokovi prispevale k hitrejši izgubi višine nekontroliranega zrakoplova.

4 VZROKI NESREČE

Najverjetnejši vzrok: Nenadna zdravstvena onesposobitev pilota med poletom (In-flight Medical Incapacitation), najverjetneje kot posledica akutnega kardiovaskularnega dogodka. Čeprav sodnomedicinska obdukcija zaradi narave tovrstnih motenj ne more podati neizpodbitnega materialnega dokaza o točnem trenutku nastopa zastoja srca ali motnje zavesti, ugotovljene kronične spremembe na kardiovaskularnem sistemu skupaj z značilnim profilom nekontroliranega spiralnega leta brez kakršnih koli reakcij pilota predstavljajo najverjetnejšo razlago nesreče.

Prispevajoči dejavniki:

- Opustitev obveznosti obveščanja pooblaščenega zdravnika letalske medicine (AME) o nastanku in zdravljenju resnih srčnih težav (nespoštovanje točke MED.A.020).
- Odsotnost pravnih in informacijskih poti za neposredno izmenjavo podatkov med osebnimi/specialističnimi zdravniki ter letalskimi zdravniki (AME).
- Močni orografski spuščajoči tokovi in turbulenca, ki so pospešili spuščanje zrakoplova proti pobočju.

V skladu z 1. in 3. točko 5. člena Uredbe (EU) št. 996/2010 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. oktobra 2010 o preiskavah in preprečevanju nesreč in incidentov v civilnem letalstvu, bo SPLPŽNI preiskavo predmetne letalske nesreče zaključila s tem obvestilom ter podatke o dogodku v skladu z letalskimi predpisi posredovala Javni agenciji za civilno letalstvo Republike Slovenije (CAA) v morebitno nadaljnje reševanje iz njihove pristojnosti.

Toni Stojčevski – vodja SPLNI
glavni preiskovalec