



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO IN PROSTOR

SLUŽBA ZA PREISKOVANJE LETALSKIH NESREČ IN INCIDENTOV

Langusova ulica 4, 1535 Ljubljana

T: 01 478 80 00
F: 01 478 81 89
E: gp.mzip@gov.si
www.mzip.gov.si

Številka: 37200-6/2011/12-00121171
Datum: 11.06.2013

KONČNO POROČILO

**o preiskavi nesreče jadralnega zmaja,
ki se je pripetila 07.07.2011 na območju Konjiške gore,
Republika Slovenija**

» 2011 «

KAZALO

UVOD	3
SESTAVA KOMISIJE ZA PREISKOVANJE LETALSKE NESREČE	4
POVZETEK	5
1. DEJSTVA	6
1.1 PODATKI O LETU	6
1.2 PODATKI O POŠKODBAH V DOGODKU UDELEŽENIH OSEB	7
1.3 PODATKI O POŠKODBAH JADRALNEGA ZMAJA.....	7
1.4 PODATKI O OSTALI ŠKODI	8
1.5 PODATKI O OSEBJU	8
1.6 PODATKI O JADRALNEM ZMAJU	8
1.7 METEOROLOŠKI PODATKI.....	10
1.7.1 Splošna vremenska situacija	10
1.7.2 Vremenske razmere	10
1.7.3 Vetrovne razmere in turbulenca.....	10
1.7.4 Zaključek.....	12
1.8 PODATKI O NAVIGACIJSKIH SREDSTVIH	12
1.9 PODATKI O RADIJSKI ZVEZI	12
1.10 PODATKI O VZLETNI TOČKI IN NAČRTOVANEM PRISTAJALNEM MESTU	13
1.11 PODATKI O ZAPISOVALCIH LETA.....	13
1.13 MEDICINSKI IN PATOLOŠKI PODATKI.....	15
1.14 PODATKI O POŽARU.....	15
1.15 PODATKI O MOŽNOSTIH PREŽIVETJA	15
1.16 POTEK PREISKAVE.....	15
1.17 PODATKI O OPERATORJU	15
1.18 OSTALI PODATKI	15
1.19 UPORABLJENE TEHNIKE PREISKAVE.....	15
2. ANALIZA	16
2.1 REKONSTRUKCIJA LETA.....	16
2.2 DOVOLJENJE ZA LETENJE PILOTA.....	17
2.3 DOVOLJENJE ZA UPORABO LETALNE NAPRAVE	17
2.4 TEHNIČNI VIDIK LETALNE NAPRAVE	17
2.5 ANALIZA METEOROLOŠKIH POGOJEV	18
3. ZAKLJUČKI	18
3.1 UGOTOVITVE	18
3.2 VZROK NESREČE.....	18
4. VARNOSTNA PRIPOROČILA	18

UVOD

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

V skladu s 3.1 členom desete izdaje Priloge 13. k Čikaški konvenciji, 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 ter razveljavitvi Direktive 94/56/ES (UL L št. 295 z dne 12.11.2010, str. 35), četrtim odstavkom 137. člena Zakona o letalstvu - uradno prečiščeno besedilo UPB-4 (Uradni list. RS, št. 81/2010), 2. členom Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov (Uradni list RS, št. 72/03 in 110/05) ni namen končnega poročila o preiskavi letalske nesreče ugotavljanje krivde ali individualne oziroma kolektivne odgovornosti. Temeljni cilj končnega poročila o preiskavi letalske nesreče je preprečevanje letalskih nesreč ter zmanjšanje tveganj v prihodnosti.

Nedvomno mora končno poročilo o preiskavi letalske nesreče koristiti varnosti letenja.

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

SESTAVA KOMISIJE ZA PREISKOVANJE LETALSKE NESREČE

Vodja sektorja za preiskovanje letalskih nesreč in incidentov pri Ministrstvu za Promet Republike Slovenije je na podlagi 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), 138. člena Zakona o letalstvu Zlet-UPB4 (Uradni list RS, št. 81/2010) in 7. člena Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov (Uradni list RS, št. 72/03 in 110/05) s sklepom št. 37200-6/2011/1-10 dne 16.08.2011 imenoval komisijo za preiskovanje letalske nesreče jadralnega zmaja, z namenom preiskovanja okoliščin v katerih se je nesreča pripetila, ugotavljanja vzrokov letalske nesreče in pripravo varnostnih priporočil za preprečevanje letalskih nesreč v prihodnje.

Sestava komisije:

1. **Roman ROVANŠEK**, Ministrstvo za promet, Sektor za preiskovanje letalskih nesreč in incidentov, **glavni preiskovalec**;
2. **Toni STOJČEVSKI**, Ministrstvo za promet, Sektor za preiskovanje letalskih nesreč in incidentov, **član komisije**;
3. **mag. Frenk KRIŠTOFELC**, Židanškova 7, 2380 Slovenj Gradec, Pooblaščen zdravnik za opravljanje zdravniških pregledov letalskega in drugega strokovnega osebja, **član komisije**.

POVZETEK

- 1. Datum in čas nesreče:** 07.07.2011 okoli 14:40 ure po lokalnem času (*)
- 2. Letalna naprava:** Jadralni zmaj
- 3. Mesto nesreče:** Konjiška gora, N 46° 20' 104'', E 015° 22' 075'', Republika Slovenija
- 4. Tip leta:** Jadranje
- 5. Lastnik letalne naprave:** Pilot udeležen v nesreči
- 6. Uporabnik letalne naprave:** Pilot udeležen v nesreči
- 7. Posledice:**

7.1 Poškodbe oseb:

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

7.2 Poškodbe jadralnega zmaja: 100% poškodovan

(*) V tem poročilu je uporabljen lokalni čas.

1. DEJSTVA

1.1 Podatki o letu

Dne 07.07.2011 ob 14:05 uri po lokalnem času je pilot, ki ni bil imetnik dovoljenja pilota letalne naprave z jadralnim zmajem vzletel na vzletni točki Konjiška gora (870 m). Pristanek je pilot po izjavi priče načrtoval na pristajalnem mestu Frankolovo, ki se nahaja 5 km zahodno od kraja Slovenske Konjice. Priča, ki je opazovala pilotov vzlet je povedala, da je jadralnega zmaja po vzletu precej močno dvigalo v zrak. Pilot je po vzletu v levem zavoju nadaljeval jadranje proti severu in nato jadral severovzhodno od vzletne točke. Okrog 14:40 ure po lokalnem času je pilot z jadralnim zmajem trčil v vrh smreke in nato strmoglavil ob rob makadamske ceste. Ko se je voznik, ki je pilota z osebnim vozilom pripeljal na vzletno točko nahajal v bližini mestnega pokopališča v Slovenskih Konjicah je od pilota prejel telefonski klic s katerim ga je ta obvestil, da naj pokliče reševalce. Voznik je poklical nujno medicinsko pomoč in se napotil nazaj proti vzletni točki. Približno na pol poti do vzletne točke je ob robu makadamske ceste zagledal strmoglavljenega pilota jadralnega zmaja. Kljub takojšnjemu posredovanju voznika in hitremu odzivu ekipe nujne medicinske pomoči je pilot jadralnega zmaja na mestu strmoglavljenja podlegel poškodbam.



Slika 1. Jadralni zmaj na mestu strmoglavljenja

1.2 Podatki o poškodbah v dogodku udeleženih oseb

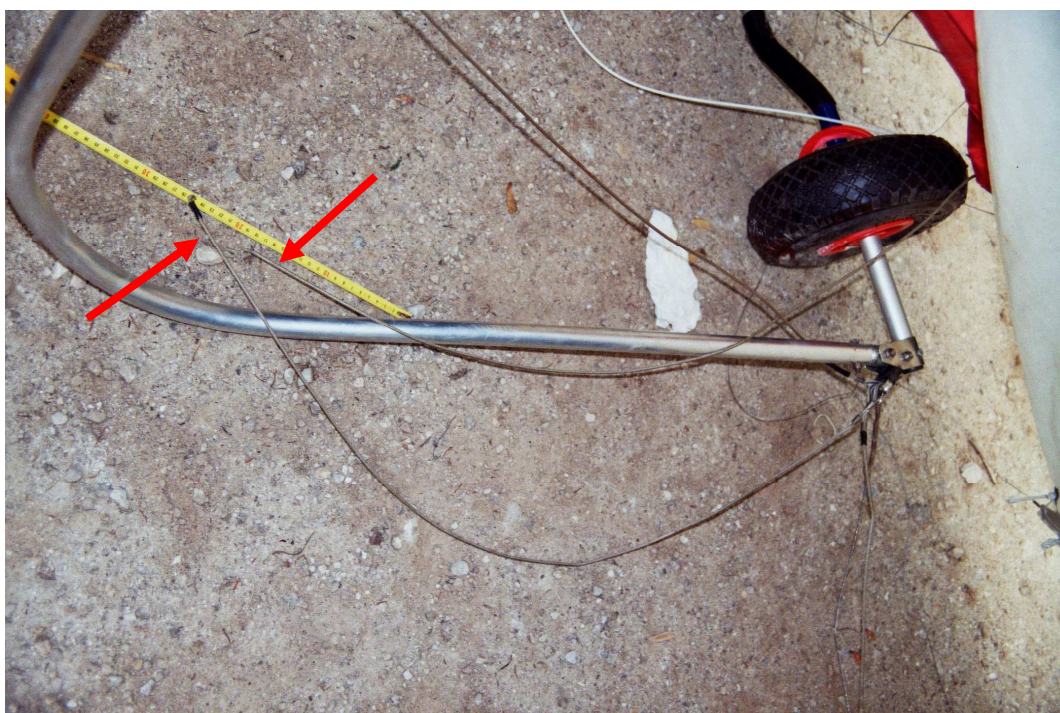
Pilot jadralnega zmaja se je pri strmoglavljenju smrtno poškodoval.

1.3 Podatki o poškodbah jadralnega zmaja

Jadralni zmaj je bil pri strmoglavljenju 100 % poškodovan.



Slika 2. Poškodbe jadralnega zmaja



Slika 3. Pretrgana pletenica jadralnega zmaja

1.4 Podatki o ostali škodi

Ostale škode ni bilo.

1.5 Podatki o osebju

Pilot, moški star 35 let, slovenski državljan ni bil imetnik dovoljenja za letenje s tovrstno letalno napravo.

Po podatkih pridobljenih iz mape učenca od pooblaščenega učitelja letenja pri katerem se je pilot usposabljal za pilota letalne naprave je bilo ugotovljeno, da se je začel usposablјati 05.03.2008. Teoretični del izpita je pilot v vlogi kandidata za pilota letalne naprave opravil v predpisanem obsegu. Njegov skupni nalet v vlogi kandidata za pilota letalne naprave v času praktičnega usposabljanja v letu 2009 je znašal 10 ur. Knjižico letenja pilota v vlogi učenca za pilota letalne naprave komisija ni uspela pridobiti. Pilot do nesreče ni pristopil k praktičnemu delu izpita.

Pilot je izpolnjeval pogoje za opravljanje izpita za pridobitev dovoljenja pilota jadralnega zmaja, vendar je nadaljeval samostojno letenje brez dovoljenja in brez nadzora pooblaščenega učitelja letenja.

Iz podatkov pridobljenih iz dokumentacije usposabljanja pilota pri pooblaščenem učitelju letenja je bilo ugotovljeno, da je pilot v vlogi učenca v času praktičnega usposabljanja na področju Konjiške gore letel sedemkrat in skupaj naletel 180 minut.

1.6 Podatki o jadralnem zmaju

Podatki o jadralnem zmaju so bili pridobljeni iz identifikacijske nalepke proizvajalca na jadralnem zmaju.

- Proizvajalec: Bautek GmbH, 5500 Trier, Germany
- Krilo: Saphir
- Leto proizvodnje: 1984
- Serijska številka: 1024



Slika 4. Jadralni zmaj

Obrazec v obliki nalepke s podatki o opravljenem zadnjem tehničnem pregledu za ugotovitev sposobnosti jadralnega zmaja za letenje, ki ga pooblaščen oseba po opravljenem tehničnem pregledu nalepi na vzdolžno cev jadralnega zmaja na jadralnem zmaju, ki je bil udeležen v nesreči ni bil nalepljen, kot to določa peti odstavek 10. člena Uredbe o jadralnem zmajarstvu in jadralnem padalstvu (Uradni list RS, št. 13/1999).



Slika 5. Identifikacijska nalepka proizvajalca na vzdolžni cevi jadralnega zmaja

1.7 Meteorološki podatki

Meteorološke podatke in analizo stanja vremena na področju Konjiške gore na dan nesreče je komisija pridobila od pristojne Agencije Republike Slovenije za okolje, Sektorja za letalsko meteorologijo.

1.7.1 Splošna vremenska situacija

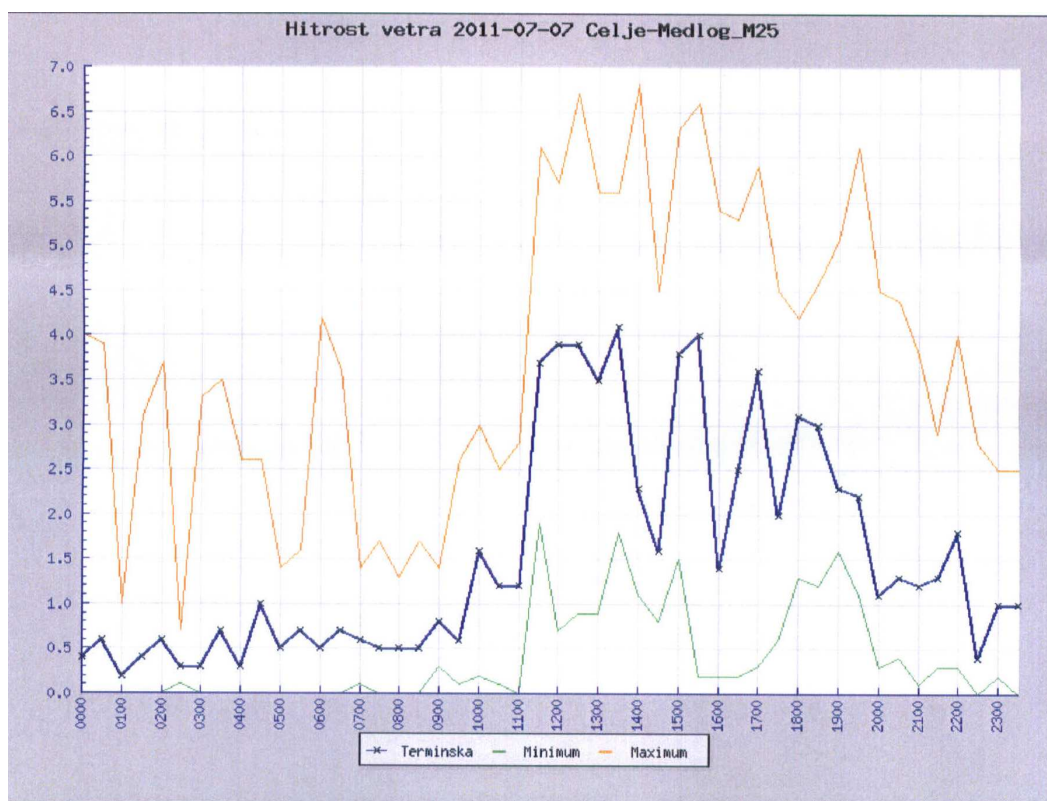
Slovenija se je nahajala v področju enakomernega zračnega pritiska. Pihali so jugozahodni vetrovi.

1.7.2 Vremenske razmere

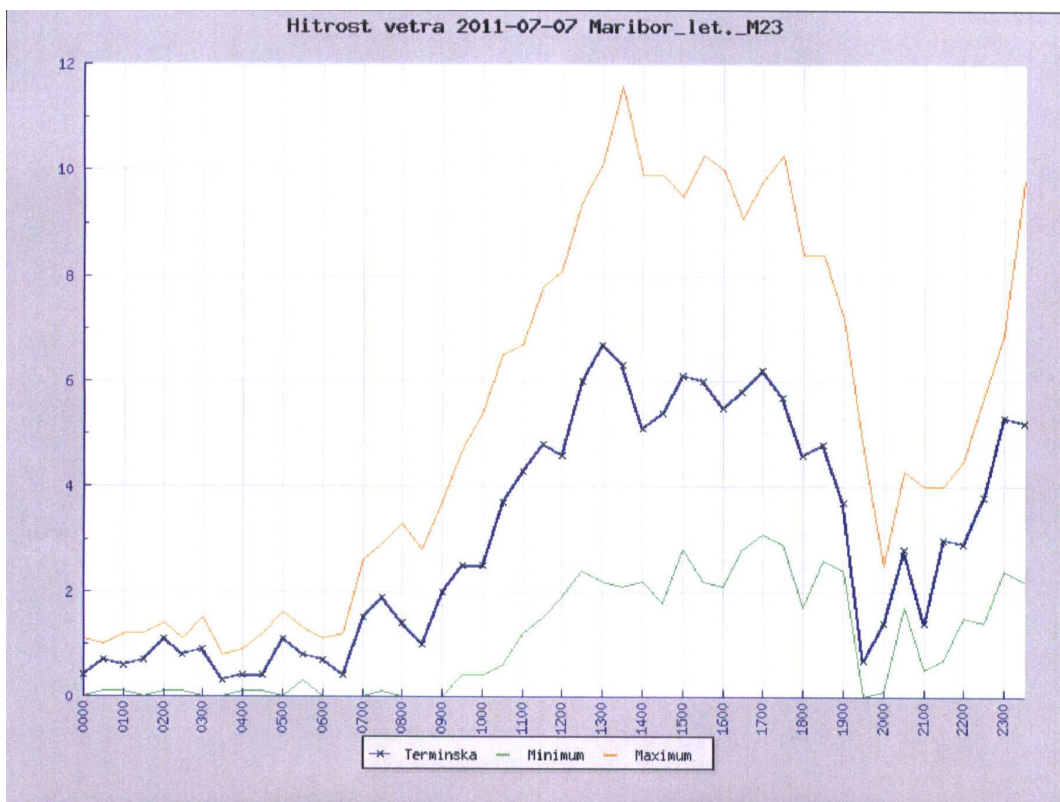
Čez dan je nastala kopasta oblačnost. Na severovzhodu države in na jugu Avstrije so popoldne nastale posamezne nevihte.

1.7.3 Vetrovne razmere in turbulenca

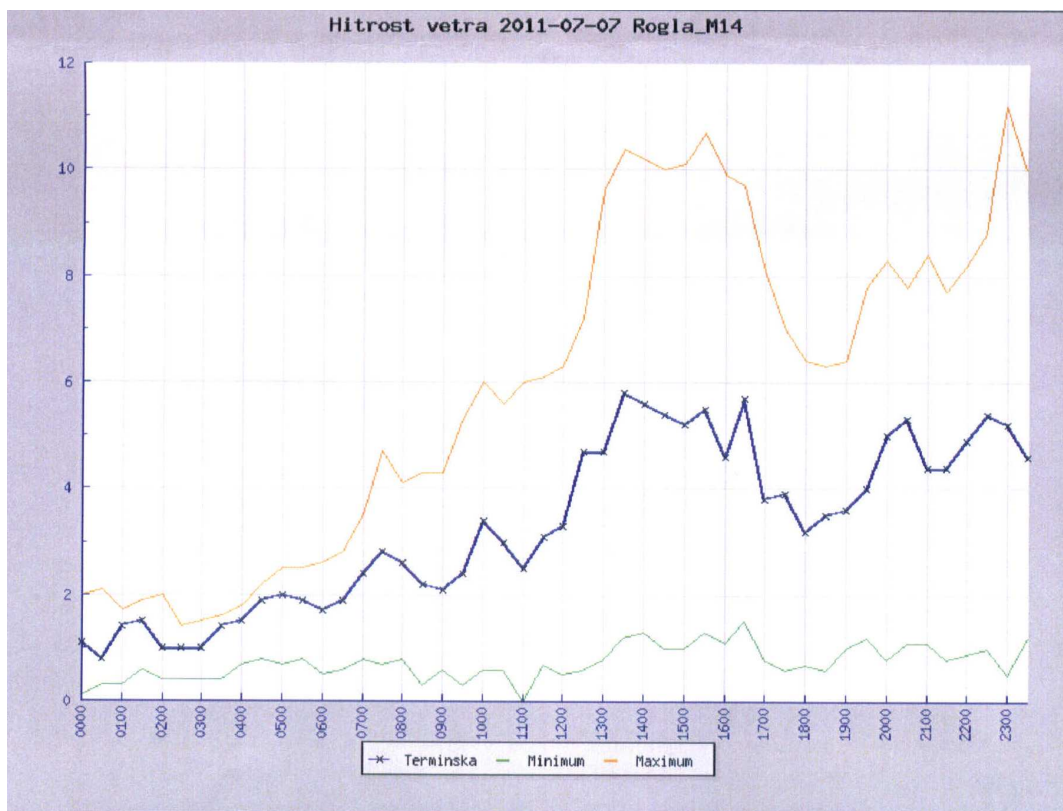
V vzhodni Sloveniji je pihal jugozahodni do južni veter iz smeri 180 - 250 stopinj s hitrostjo od 8 do 14 vozlov in sunki do 22 vozlov. Z višino se veter ni bistveno krepil in na 5000 čevljih (1524 m) je dosegel podobne vrednosti kot pri tleh. V zavetrju hribov je bila možna turbulenca zaradi striženja vetra. Na naslednjih slikah so prikazane hitrosti vetra v Celju, Mariboru in na Rogli.



Slika 6. Hitrost vetra v Celju. Hitrost je v m/s, čas je UTC+1



Slika 7. Hitrost vetra v Mariboru. Hitrost je v m/s, čas je UTC+1



Slika 8. Hitrost vetra na Rogli. Hitrost je v m/s, čas je UTC+1

1.7.4 Zaključek

Na področju Konjiške gore so na dan 07.07.2011 med 12:00 in 16:00 uro po lokalnem času prevladovali naslednji meteorološki pogoji:

- Meteorološka vidnost je bila nad 10 km,
- Na nebu je bilo od 1/8 do 3/8 Cu in Sc z bazo na okoli 1900 m nadmorske višine,
- Pihal je južni do jugozahodni veter s hitrostjo od 8 do 14 vozlov in sunki do 22 vozlov,
- Verjetna je bila turbulenca v prizemni plasti in v zavetrju hribov.

1.8 Podatki o navigacijskih sredstvih

Na jadralnem zmaju je bil vgrajen višinomer tipa Bräuniger Flugelectronic IQ-CLASSIC s priključenim tipalom za merjenje prave zračne hitrosti (ang. True Airspeed TAS). Višinomer v času leta ni bil vključen. Ostali podatki niso pomembni.



Slika 9. Višinomer na jadralnem zmaju s tipalom za merjenje prave zračne hitrost (TAS)

1.9 Podatki o radijski zvezi

Pilot ni imel vzpostavljene radijske zveze. Letel je v nekontroliranem zračnem prostoru Republike Slovenije razreda "G" v katerem so dovoljeni poleti brez radijske zveze.

1.10 Podatki o vzletni točki in načrtovanem pristajalnem mestu

Vzletna točka se nahaja na Konjiški gori na višini 870 m.

Geografske koordinate vzletne točke: N 46° 20' 064''

E 015° 20' 748''

Pristajalno mesto Frankolovo se nahaja 5 km zahodno od kraja Slovenske Konjice na višini 330 m.

Geografske koordinate pristajalnega mesta: N 46° 20' 099''

E 015° 19' 482''



Slika 10. Vzletna točka Konjiška gora (870m)

1.11 Podatki o zapisovalcih leta

Letalski predpisi za tovrstne letalne naprave ne predpisujejo zapisovalcev leta.

1.12 Podatki z mesta nesreče

Ob prihodu komisije za preiskovanje nesreče na kraj strmoglavljenja se je jadralni zmaj nahajal ob robu makadamske ceste. Mesto nesreče je bilo zavarovano s strani policije. Ponesrečeni pilot je bil že odpeljan z mesta nesreče. Na mestu nesreče je bilo ugotovljeno, da je pilot v času leta imel na glavi ustrezno zaščitno čelado in reševalno padalo, ki pa ni bilo aktivirano.

Pri ogledu mesta nesreče je bilo ugotovljeno, da je pilot z jadralnim zmajem trčil najprej v vrh smreke in nato ob rob makadamske ceste na nadmorski višini 852 m.

Geografske koordinate mesta nesreče: N 46° 20' 104''

E 015° 22' 075''



Slika 11. Jadralni zmaj na mestu strmoglavljenja



Slika 12. Reševalno padalo

1.13 Medicinski in patološki podatki

Pilot se je pri nesreči smrtno poškodoval.

1.14 Podatki o požaru

/

1.15 Podatki o možnostih preživetja

/

1.16 Potek preiskave

- Dne 07.07.2011 ob 15:00 uri po lokalnem času je bil SPLNI s strani OKC PU Celje obveščen o nesreči,
- Dne 07.07.2011 je bil v sodelovanju s policisti Policijske uprave Celje opravljen ogled mesta nesreče. Na mestu nesreče je bilo opravljeno dokumentiranje sledi in poškodb na jadralnem zmaju. Po opravljenem ogledu je bil jadralni zmaj odstranjen z mesta nesreče in prepeljan v prostore SPLNI,
- Dne 06.03.2012 je bil opravljen razgovor s pooblaščenim učiteljem pilota udeleženega v nesreči in pridobljena mapa učenca,
- Dne 11.06.2013 je bilo izdano končno poročilo.

1.17 Podatki o operatorju

/

1.18 Ostali podatki

/

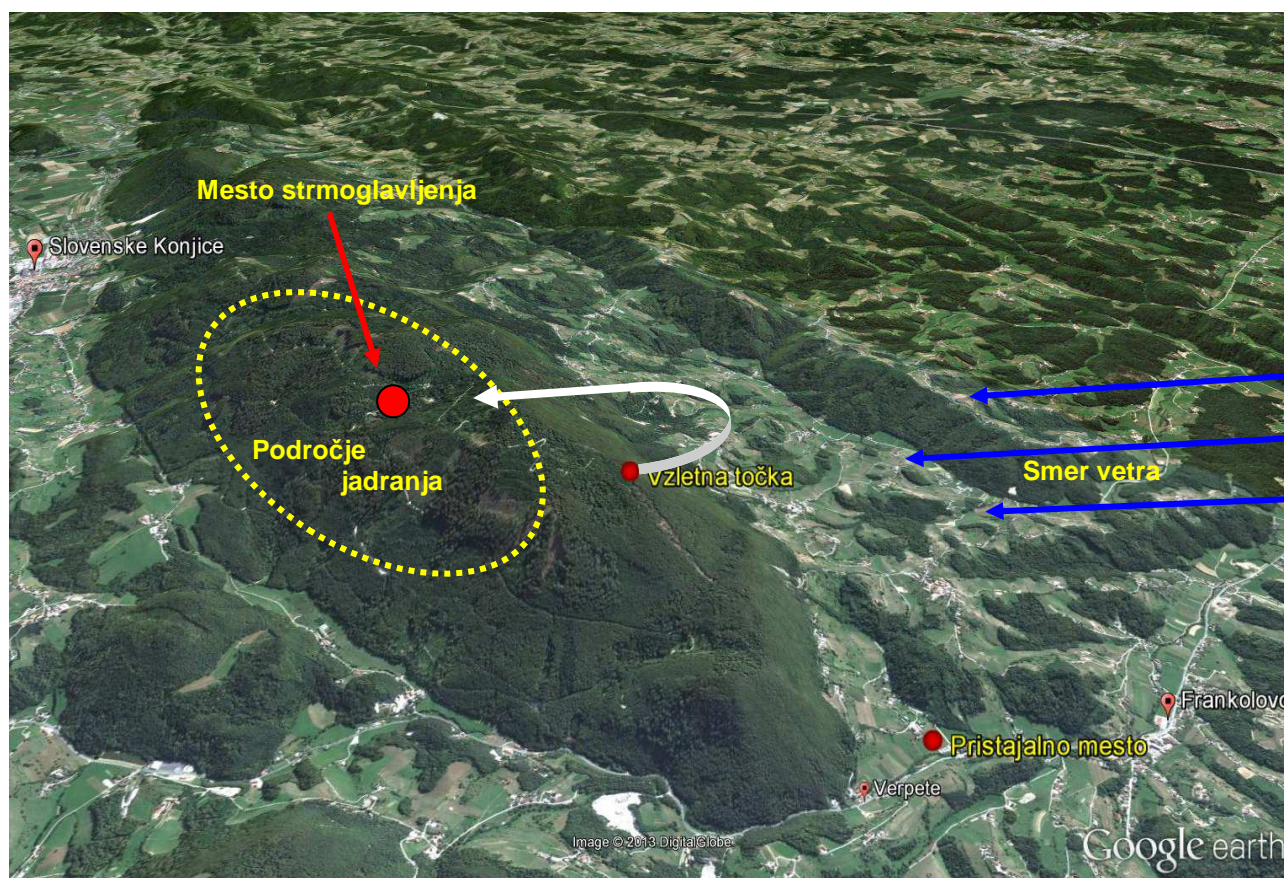
1.19 Uporabljene tehnike preiskave

V preiskavi so bile uporabljene standardne tehnike preiskave. Mesto nesreče in jadralni zmaj sta bila fotografsko dokumentirana.

2. ANALIZA

2.1 Rekonstrukcija leta

Glede na karakteristike konfiguracije terena Konjiške gore in ob upoštevanju vremenskih razmer je bilo ugotovljeno, da so vremenske razmere za jadranje na dan nesreče bile ustrezne za letenje na zmerni termiki in tudi pobočno jadranje na jugozahodnem vetru na območju vertikalnega dviganja zraka zahodno od vzletne točke, ko veter piha proti pobočju. Glede na to, da je tega dne pihal jugozahodnik iz smeri $180^{\circ} - 250^{\circ}$ je pri vzletu v smer 190° pilot hitro pridobil želeno višino za letenje vendar se je odločil jadrati izven območja največjega vertikalnega dviganja zraka in nadaljeval jadranje na severovzhodno stran Konjiške gore na območju povečane turbulence, ki je nastajala zaradi povečanega pretoka zraka ob občasnih sunkih vetra, ki so v tem času znašali do 22 vozlov. Glede na točko strmoglavljenja se predvideva, da se je pilot med jadranjem proti severovzhodu zaradi izgubljanja višine in leta v območju turbulence odločil doseči večjo vertikalno komponento dviganja in se je usmeril nazaj proti vzletni točki. Pri takšni odločitvi v letu proti vetru in povečani zemeljski hitrosti se predvideva, da je pilot z jadralskim zmajem zašel v območje močne turbulence z izrazitimi momenti intenzivnih dviganj in spuščanj v katerem je upravljanje zmajem bilo praktično nemogoče.



Slika 13. Konjiška gora – smer vzleta, smer vetra, področje jadranja in mesto strmogavljenja

2.2 Dovoljenje za letenje pilota

Iz pridobljenih podatkov je bilo ugotovljeno, da pilot ni imel dovoljenja za letenje s tovrstno letalno napravo. Uredba o jadrlnem zmajarstvu in jadrlnem padalstvu (Uradni list RS, št. 13/1999) v prvem odstavku 27. člena določa, da z letalno napravo lahko upravlja oseba, ki ima veljavno dovoljenje pilota letalne naprave in izpolnjuje zdravstvene pogoje.

Drugi odstavek 27. člena Uredbe o jadrlnem zmajarstvu in jadrlnem padalstvu (Uradni list RS, št. 13/1999) določa, da pod nadzorom pooblaščenega učitelja letenja z letalno napravo lahko upravlja tudi oseba, ki se usposablja za pridobitev dovoljenja pilota letalne naprave v skladu z pogoji iz 24. člena Uredbe o jadrlnem zmajarstvu in jadrlnem padalstvu (Uradni list RS, št. 13/1999).

Ker pilot ni imel dovoljenja za letenje s tovrstno letalno napravo in je letel brez nadzora pooblaščenega učitelja letenja z jadrlnim zmajem samostojno nebi smel leteti.

2.3 Dovoljenje za uporabo letalne naprave

Tehnične dokumentacije o tehnični brezhibnosti jadrlnega zmaja v času nesreče razen vpisanih podatkov proizvajalca na konstrukciji zmaja iz katerih je bilo ugotovljeno, da je bil jadrlni zmaj proizveden pri proizvajalcu Bautek GmbH, 5500 Trier, Germany leta 1984 komisija ni uspela pridobiti.

Pri pregledu jadrlnega zmaja je bilo ugotovljeno, da izvod obrazca v obliki nalepke s podatki o opravljenem zadnjem tehničnem pregledu za ugotovitev sposobnosti jadrlnega zmaja za letenje, ki mora biti opravljen za tovrstno letalno napravo vsakih pet let in ga pooblaščen oseba po opravljenem tehničnem pregledu nalepi na vzdolžno cev jadrlnega zmaja ni bil nalepljen, kot to določa peti odstavek 10. člena Uredbe o jadrlnem zmajarstvu in jadrlnem padalstvu (Uradni list RS, št. 13/1999). Iz ugotovljenega izhaja, da jadrlni zmaj ni bil tehnično pregledan in s tem ugotovljena njegova sposobnost za letenje.

Ker jadrlni zmaj ni bil tehnično pregledan pilot z njim nebi smel leteti.

2.4 Tehnični vidik letalne naprave

Pri tehničnem pregledu jadrlnega zmaja je bilo ugotovljeno, da so poškodbe na njem nastale pri trčenju v vrh smreke in kasneje ob rob makadamske ceste vertikalno na nos krila. Od sile trka je prišlo do pokanja pletenice zmaja, ki veže nosilno cev krila in triangel.

Tehnično stanje jadrlnega zmaja ni vplivalo na nesrečo.

2.5 Analiza meteoroloških pogojev

Na področju Konjiške gore so na dan 07.07.2011 med 12:00 in 16:00 uro po lokalnem času prevladovali naslednji meteorološki pogoji:

- Meteorološka vidnost je bila nad 10 km,
- Na nebu je bilo od 1/8 do 3/8 Cu in Sc z bazo na okoli 1900 m nadmorske višine,
- Pihal je južni do jugozahodni veter s hitrostjo od 8 do 14 vozlov in sunki do 22 vozlov,
- Verjetna je bila turbulenca v prizemni plasti in v zavetrju hribov.

3. ZAKLJUČKI

3.1 Ugotovitve

1. Pilot na dan nesreče ni imel dovoljenja za letenje s tovrstno letalno napravo in je letel brez nadzora pooblaščenega učitelja letenja, zato z jadrlnim zmajem samostojno nebi smel leteti.
2. Zdravstveno stanje pilota ni vplivalo na nesrečo,
3. Skupni nalet pilota v času njegovega praktičnega usposabljanja v letu 2009 je znašal 10 ur,
4. Jadrlni zmaj ni bil tehnično pregledan v skladu z veljavnimi predpisi zato pilot z njim nebi smel leteti,
5. Tehnično stanje jadrlnega zmaja ni vplivalo na nesrečo,
6. Vremenske razmere so vplivale na nesrečo.

3.2 Vzrok nesreče

- ❖ **Neposredni vzrok:** Neposredni vzrok nesreče so bile vremenske razmere, turbulenca in sunki vetra v prizemni plasti in v zavetrju hribov.
- ❖ **Posredni vzrok:** Neizkušenost pilota in nespoštovanje letalskih predpisov.

4. VARNOSTNA PRIPOROČILA

Ni varnostnih priporočil.