

MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO  
SLUŽBA ZA PREISKOVANJE LETALSKIH, POMORSKIH IN  
ŽELEZNIŠKIH NESREČ IN INCIDENTOV

Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

T: 01 478 81 10

E: mzi.airsafety@gov.si

[www.mzi.gov.si](http://www.mzi.gov.si)



V skladu s Prilogo št. 13 k Čikaški konvenciji, Uredbo (EU) št. 996/2010 Evropskega parlamenta in Sveta o preiskavah in preprečevanju nesreč in incidentov v civilnem letalstvu, na podlagi četrtega odstavka 137. člena Zakona o letalstvu (Zlet, Uradni list RS, št. 81/10 – uradno prečiščeno besedilo, 46/16, 47/19 in 18/23) in Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov (Uradni list RS, št. 72/03 in 110/05), je temeljni cilj preiskave nesreč in incidentov izboljšanje varnost v letalstvu. **Edini cilj preiskav v zvezi z varnostjo je preprečevanje nesreč in incidentov v prihodnosti in ne ugotavljanje krivde ali odgovornosti.**

## OBVESTILO O ZAKLJUČKU PREISKAVE

**Nesreča jadralnega letala DG-100 G Elan, reg. oznake D-2964, 14. 6. 2024,  
na letališču Moškanjci – Ptuj – LJPT**

### SPLOŠNO:

Pilot je z jadralnim letalom v aerovleki poletel ob 13:09 v smeri 11 VPS letališča Ptuj. Po nekajminutnem jadraniu v coni letališča je ob 13:25 varno pristal. Let je potekal brez posebnosti. Po pristanku je pilot počakal v kabini jadralnega letala na ponovni štart, ki je bil ob 13:46. Aerovleka pri drugem štartu je potekala običajno in brez posebnosti do trenutka, ko je pilot neposredno po vzletu ugotovil, da so zračne zavore v izvlečenem položaju. Po pričanju pilota naj bi se zračne zavore nepričakovano odprle na višini približno 10 do 15 metrov nad VPS. Ob tem je letalo zanihalo navzdol, s kolesom trčilo ob travnato stezo, odskočilo in nekajkrat trčilo s spodnjim delom trupa ob travnati VPS. Pilot je nato odpel vlečno vrv in prekinil vzlet. Vlečno letalo (Super Cub) je nadaljevalo vzlet in po izpustitvi vlečne vrvi varno pristalo. Ob dogodku je na letalu nastala materialna škoda na podvozju in spodnjem delu trupa. Pilot ni bil poškodovan.



*Slika 1: Položaj letala po ustavitvi na mestu dogodka*

### Podatki o letalu:

- Tip letala: DG-100 G ELAN
- Proizvajalec: Elan / Slovenija (Jugoslavija)
- Serijska številka: E 99 G69
- Leto izdelave: 1982
- Registrska oznaka: D-2964 (v registru nemških letalskih oblasti)
- Skupno število ur: 1.098 ur
- Potrdilo o plovnosti: ARC - veljavnost od 10.9.2023 do 12. 10. 2024<sup>1</sup>

### Podatki o pilotu:

Pilot, 59-letnik, slovenski državljan, je imetnik:

- dovoljenja pilota jadralnega letala SPL, izdano 28. 9. 2015,
- zdravniškega spričevala za letalsko osebo kategorije LAPL, izdano 19. 4. 2023, veljavno do 19. 4. 2025 z omejitvijo VML (Valid only with correction for defective distant, intermediate and near vision).
- Skupni nalet pilota do datuma letalske nesreče: 160 ur
- Skupni nalet v zadnjih 12 mesecih: 25 ur, 29 vzletov

### ANALIZA:

Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov je bila takoj po dogodku obveščena s strani AK Ptuj in pilota, udeleženega v dogodku. V uvodnem delu preiskave je preiskovalec opravil ogled jadralnega letala ter pridobil informacije od pilota in pristojnih članov AK Ptuj. O dogodku je bila obveščena tudi pristojna policijska postaja PU Maribor, ki je prav tako opravila ogled na mestu nesreče.

V nadaljevanju je bil opravljen pregled dokumentacije letala in pilota iz personalne mape na CAA, pregled in analiza operativnih dokumentov proizvajalca letala, pregled dokumentacije o vzdrževanju, analiza letalskih aktivnosti na letališču ter pregled vremenskih podatkov v času dogodka. Iz analize pridobljenih podatkov ni bilo ugotovljenih nobenih vplivov na dogodek, odstopanj ali pomanjkljivosti. Vreme v času dogodka je bilo ugodno za letenje, radijska zveza pa je delovala pravilno.

Skupni nalet pilota, udeleženega v dogodku, znaša več kot 160 ur na jadralnih letalih. Pilot svoje letalske kvalifikacije vzdržuje brez večjih prekinitev.

Iz analize podanih informacij s strani pilota izhaja, da je v fazi samega vzleta pilot na podlagi značilnega zvoka šumenja zraka ob odprtih zračnih zavorah sklepal, da so se zračne zavore odprle. Takoj po tem je pilot usmeril pogled na levo in desno krilo, s čimer se je prepričal, da so zračne zavore v odprtem oziroma izvlečenem položaju. Med preverjanjem položaja zračnih zavor je prekinil vizualni kontakt z vlečnim letalom, kar je posledično pripeljalo do izgube kontrole nad položajem letala v fazi vzleta. Ob izgubi nadzora nad položajem letala na majhni višini je letalo s spodnjim delom trupa trčilo ob travnato stezo. Ob trku letala ob teren je pilot odpel vlečno vrv in takoj pospravil zračne zavore pri čemer se je letalo pri hitrosti vzleta znova dvignilo ter nekajkrat trčilo ob VPS do mesta končne ustavitve, ki je bilo približno 600 m oddaljeno od mesta prvega trka letala ob travnat teren. Pilot motornega letala je po prekinitvi aerovleke varno pristal.

---

<sup>1</sup> Izdano s strani slovaške pooblaščenice organizacije po delu ML – št. organizacije SK.CAO.001

V času preiskave je bilo jadralno letalo pregledano v pooblašeni organizaciji za vzdrževanje in popravila, kjer je bil opravljen preizkusili delovanje zračnih zavor. Opravljene so bile meritve z dinamometrom, s katerim je v večkratnih preizkusih izmerjena sila odklepanja na ročici zračnih zavor v kabini letala (skladno z navodili iz priročnika za vzdrževanje letala DG-100, izdanega december 2009, rev. 2023, in TN No. 301/18, 323/9, 826/34). Izmerjene vrednosti sile so znašale 158N - 159N, kar je znotraj dovoljene meje, ki znaša od 150N do 200N. Ugotovljeno je bilo, da je bilo delovanje zračnih zavor v času dogodka ustrezno in v skladu z navodili proizvajalca.

Dogodek je kategoriziran kot »Nenormalen stik z vzletno-pristajalno stezo« (ABNORMAL RUNWAY CONTACT - ARC), ki pomeni vsak pristanek ali vzlet, ki vključuje neobičajni stik s stezo ali pristajalno površino.

#### UGOTOVITVE:

Iz opravljenih pogovorov s pilotom in analize pridobljenih podatkov izhaja, da je pilot po prvem letu, ki je trajal 16 minut, po pristanku ostal v kabini jadralnega letala z namenom, da bi opravil še en polet. Med čakanjem na drugi vzlet je v kabini ostal približno 21 minut, kar mu je dalo dovolj časa, da bi opravil kontrolo položaja zračnih zavor, ki pred ponovnim štartom najverjetneje niso bile v uvlečenem in zaklenjenem položaju.

Vzlet z odprtimi ali nezaklenjenimi zračnimi zavorami je pogosta napaka, ki se zgodi kot posledica delno opravljene pregledne liste v fazi priprave na let. Ta postopek je določen v operativnih navodil letalskih šol, prav tako pa tudi v navodilih proizvajalcev jadralnih letal. Nezaklenjene zračne zavore se med pridobivanjem hitrosti zaradi zračnega pritiska samodejno izvlečejo iz ležišča. Navodila in postopki v zvezi s tem so določeni tako za pilota jadralnega letala kot za pilota vlečnega letala<sup>2</sup>.

Pilot jadralnega letala mora v primeru, da so zračne zavore v fazi vzleta odprte, prednostno zagotavljati nadzor nad pridobivanjem višine v aerovleki s spremljanjem položaja vlečnega letala (kot na sliki spodaj).



Slika 2: Vizualni kontakt z vlečnim letalom v fazi vzleta

*V cilju vzdrževanja znanj in izkušenj pri letenju z jadralnimi letali je primer dobre prakse periodično izvajanje osvežitvenih seminarjev za pilote motornih in jadralnih letal. V ta namen je uporaba gradiva AK Celje, ki je dostopno na povezavi AK Postojna:*

*<https://www.aeroklub-postojna.si/wp-content/uploads/2020/03/Aerovlek-OP.pdf>,*

*priložnost za obnovitev teoretičnega znanja, zavedanja o možnih kritičnih situacij pri izvajanju aerovleke ter sprejemanja pravih odločitev v primeru izrednih dogodkov, ki so v letalstvu opisani kot izredni postopki ali postopki v sili.*

<sup>2</sup> [https://aviation.derosaweb.net/dg101/documentation/DG100G\\_Elan\\_Manual.pdf](https://aviation.derosaweb.net/dg101/documentation/DG100G_Elan_Manual.pdf)

## **VARNOSTNO PRIPOROČILO:**

Med preiskavo so bila ugotovljena varnostna vprašanja glede praktičnega upoštevanja preglednih list v predpoletni pripravi na letenje ter poznavanje postopkov v sili. V letalski praksi so tovrstna navodila znana in obravnavana v operativnih dokumentih, ki jih določajo proizvajalci letal, letalske šole, druge letalske organizacije, aeroklubi, letalska društva, imetniki in uporabniki jadralnih letal.

Preiskovalni organ v zvezi z navedenim nima varnostnih priporočil, vendar od operaterja, lastnika, uporabnika, organizacije za usposabljanje in imetnikov licence pilotov jadralnih letal pričakuje, da bodo v okviru lasnega nadzora sprožile varnostne ukrepe z namenom zmanjšanja lastnih varnostnih tveganj.

Podatke o dogodku bo letalski preiskovalni organ v zvezi z varnostjo v civilnem letalstvu v skladu z letalskimi predpisi posredoval pristojnemu letalskemu nadzornemu organu – CAA.

MZI, 3. 2. 2025

Toni STOJČEVSKI  
Glavni preiskovalec