

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



Številka: 37200-2/2025/56
Datum: 16. 4. 2025

UVODNO POROČILO

O PREISKAVI LETALSKE NESREČE letala Mooney Ovation2 GX, reg. oznake N595RJ, na območju Velike planine, 10. marec 2025

Republika Slovenija

» 2025 «

KAZALO VSEBINE

UVOD.....	2
1 POVZETEK.....	3
2 DEJSTVA	4
2.1 PODATKI O LETU	4
2.2 PODATKI O PILOTU	5
2.3 METEOROLOŠKI PODATKI.....	6
2.3.1 <i>Sinoptična situacija dne 10. 3. 2025</i>	<i>6</i>
2.3.2 <i>Veter in turbulenca</i>	<i>6</i>
2.3.3 <i>Oblačnost, vidnost, pojavi in zaledenitve</i>	<i>8</i>
2.3.4 <i>Temperatura in vlaga</i>	<i>10</i>
2.3.5 <i>Napovedi in opozorila meteorološke službe bdenja ARSO</i>	<i>10</i>
2.3.6 <i>Povzetek razmer dne 10. 3. 2025 na območju Velike planine ob 9:20 po lokalnem času.....</i>	<i>13</i>
2.4 PODATKI O RADIJSKI ZVEZI.....	13
2.5 PODATKI O PREISKAVI.....	13
PRILOGE	15

UVOD

Uvodno poročilo o preiskavi letalske nesreče vsebuje osnovne podatke o dogodku. Glede na obseg preiskave bodo vsi podatki predstavljeni v končnem poročilu, kot je to običajno v preiskavah v zvezi z varnostjo v civilnem letalstvu.

V skladu s točko 3.1 poglavja 3 Priloge 13 h Konvenciji o mednarodnem civilnem letalstvu (13. izdaja, julij 2024), 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), četrtim odstavkom 137. člena Zakona o letalstvu (Uradni list RS, št. 81/10 – uradno prečiščeno besedilo, z vsemi kasnejšimi spremembami) ter 2. členom Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov (Uradni list RS, št. 72/03 s spremembami) **namen končnega poročila o preiskavi letalske nesreče ni ugotavljanje krivde ali odgovornosti.**

Preiskava letalske nesreče poteka v skladu z veljavnimi mednarodnimi in nacionalnimi predpisi. O ugotovitvah okoliščin, ki so privedle do nesreče, ter o zbranih informacijah bo izdano končno poročilo.

1 POVZETEK

Datum in čas nesreče: 10. marec 2025 ob 9.20 po lokalnem času
Kraj nesreče: Velika planina, N 46°18'31.90" E 14°38'7.88"
Tip leta: Zasebni VFR let (VFR – angl. Visual Flight Rules – po pravilih vizualnega letenja)

Zrakoplov:

- **Proizvajalec zrakoplova:** Mooney Aircraft Company, Inc., ZDA
- **Oznaka proizvajalca:** M20R Ovation2 GX
- **Registracija zrakoplova:** N595RJ (v registru ZDA letalskih oblasti – FAA)¹
- **Serijska številka zrakoplova:** 29-0389
- **Plovnost:** izdano standardno potrdilo o plovnosti ²(Standard Airworthiness Certificate – FAA)

Lastnik/Operator: Privatno

Podatki o posadki:

- **Posadka:** pilot (1)
- **Število sopotnikov:** 0
- **Skupno število:** 1

Posledice:

- **Poškodbe:**

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

- **Letalo in oprema:** uničeno.

¹ FAA potrdilo o registraciji izdano dne 13. 8. 2020 z veljavnostjo 7 let.

² S strani FAA je izdano Standardno spričevalo o plovnosti (obrazec FAA 8100-2). Za letalo je bilo izdano dovoljenje s certifikatom tipa v kategoriji »Normal«.

2 DEJSTVA

2.1 Podatki o letu

Opomba: Uvodne informacije temeljijo na podatkih letalskih in drugih varnostnih služb, ogledu kraja nesreče ter izjavah posameznikov. Vse informacije bodo preverjene med preiskavo, ki bo zaključena z objavo končnega poročila.

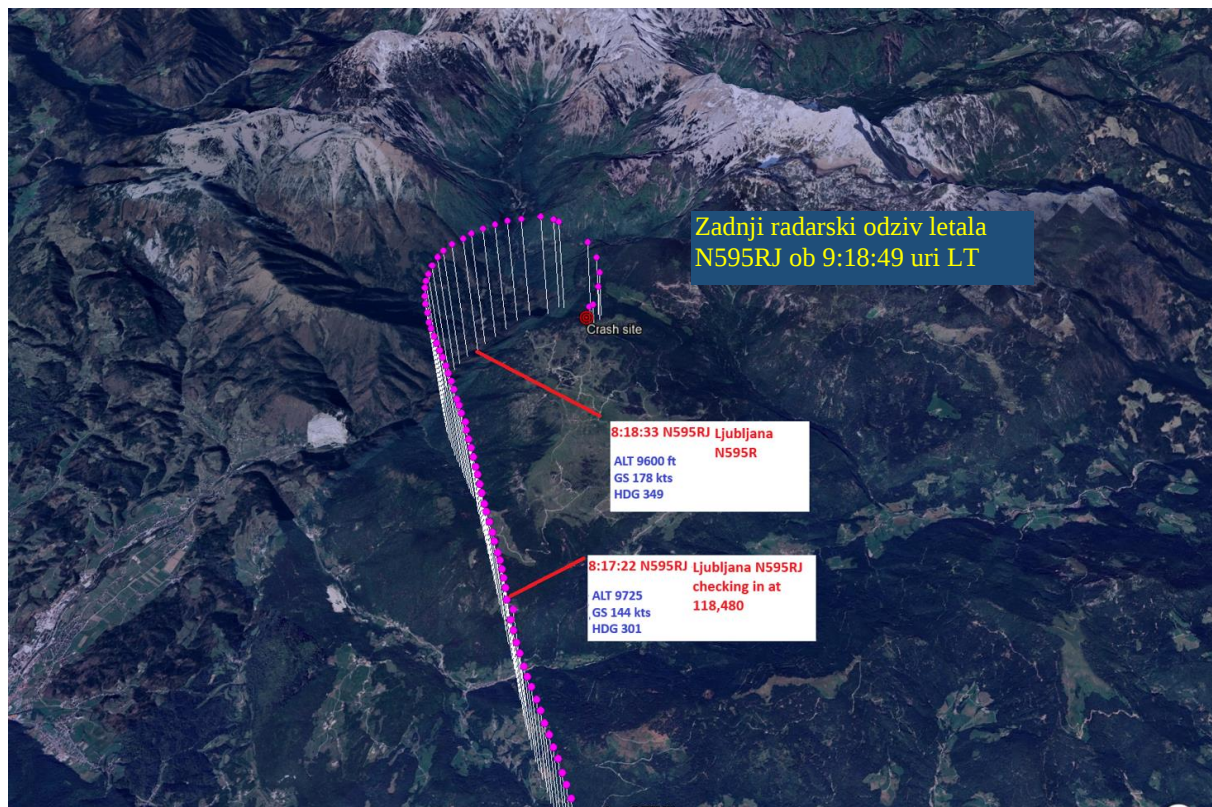
Pilot je načrtoval izvedbo leta tako, da je pristojni hrvaški³ kontroli letenja oddal načrt, ki je vključeval prelet VFR točk na ruti od zagrebškega letališča LDZA proti LJCE – NIPEL – TOBSO – DORAP, s pristankom na letališče LSZR St. Gallen–Altenrhein, v Švici. Let naj bi po načrtu trajal skupaj 2 uri 30 minut. Letalo je vzletelo z zagrebškega letališča ob 08.47 po lokalnem času. Neposredno po vstopu v slovenski zračni prostor se je pilot najprej javil kontroli letenja Cerklje ob Krki. Z naraščanjem višine je let potekal skladno z načrtom in brez posebnosti. V nadaljevanju je pilot vzpostavil radijsko komunikacijo z ljubljansko kontrolo letenja. Let je potekal na višini 9500 ft. Po navodilih »Ljubljana radar« se je pilot ob 9.17 javil kontrolorju FIC⁴ na frekvenci 118,480 MHZ. Po načrtu leta je kontrolor pričakoval prihod letala N595RJ:

9:17:22 LT	N595RJ	Ljubljana N595RJ checking in at 118,480
	FISO	N595RJ Ljubljana Information dober dan. QNH 1007
	N595RJ	1007
	FISO	NRJ confirm inbound NIPEL
	N595RJ	Confirm inbound NIPEL RJ
	FISO	NRJ and confirm requesting 9.500ft overhead NIPEL
	N595RJ	I do confirm RJ
	FISO	Roger. Repor 3 minutes before NIPEL
	N595RJ	Next 3 minutes before NIPEL RJ
9:18:33	N595RJ	Ljubljana N595R
	FISO	NRJ go ahead
9:19:06	FISO	N595RJ Ljubljana Information...

Pilot je ob 9:18:33 na radijski frekvenci povedal »Ljubljana N595R...«. V nadaljevanju se na klice kontrolorja ni več odzival. Kmalu zatem je letalo izginilo z radarskega zaslona.

³ <https://www.crocontrol.hr/>

⁴ Sloveniacontrol - Ljubljana information 118.480 MHz – AIP, ENR 2 Air traffic services airspace



Slika 1: Radarski posnetek trajektorije leta nekaj minut pred nesrečo

Ob 9:31 je ReCO obvestil preiskovalni organ, da je na območju Velike planine po podatkih KZPS manjše motorno letalo izginilo z radarske slike in da je glede na trajektorijo z radarskega zaslona najverjetneje prišlo do letalske nesreče. Takoj zatem je ReCO aktiviral iskanje in reševanje, v katerega so bili vključeni GRS Kamnik, gasilci in policija. Ob 12:20 je GRS Kamnik sporočila, da so bile razbitine letala najdene v koči na območju Velike planine. V strmoglavljenju letala je pilot izgubil življenje.

2.2 Podatki o pilotu

Pilot, 64 let, švedski državljan, je bil imetnik:

- dovoljenja športnega pilota letala PPL(A), izdanega 4. 11. 2008,
- ratinga SEP(LAND), z veljavnostjo do 28. 2. 2027,
- zdravniškega spričevala za letalsko osebje kategorije 2 (Medical Certificate Class 2), veljavnega do 19. 4. 2025, in LAPL, izdanega dne 19. 4. 2024, z veljavnostjo do 19. 4. 2026, izdanega pri pooblaščenem zdravniku HR.AME.17.

Skupni nalet pilota do datuma letalske nesreče: 732 ur 04 minut⁵

⁵ Podatek iz pilotskega dnevnika »Pilot Log Book«. Zadnji vpis je z dne 27. 9. 2024. Skupni nalet pilota do datuma nesreče je v postopku poizvedovanja.

2.3 Meteorološki podatki

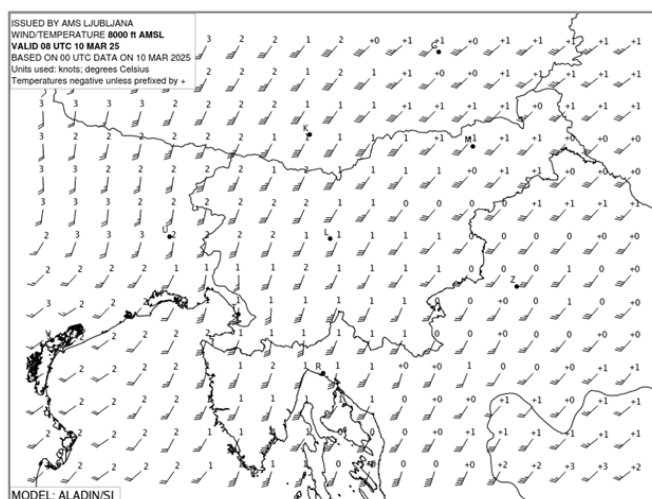
Pridobljeni s strani ARSO.

2.3.1 Sinoptična situacija dne 10. 3. 2025

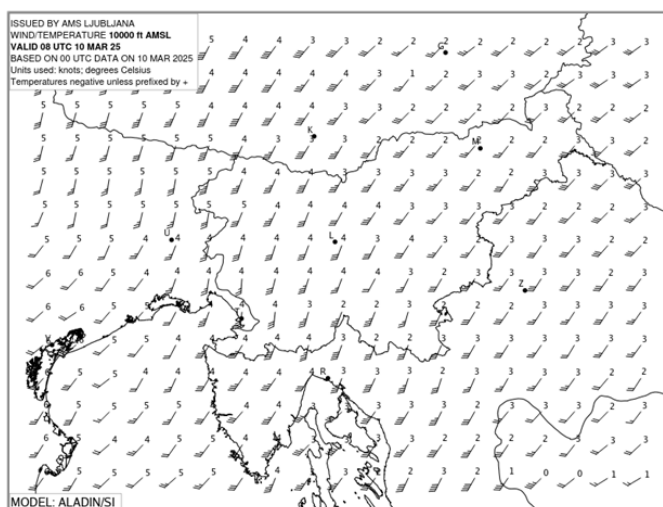
Nad zahodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega tlaka s središčem nad Atlantikom vzhodno od Portugalske. Vremenska fronta se je preko zahodne Evrope in Sredozemlja pomikala proti zahodu.

Hladna fronta je Slovenijo prešla čez dan. Pred prehodom fronte je z jugozahodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak. Ponoči je bilo na Primorskem, Notranjskem in Gorenjskem oblačno s krajevnimi padavinami. Padavine so se zjutraj okrepile in zajele zahodno polovico Slovenije. Na Dolenjskem in Štajerskem je bilo zjutraj pretežno oblačno in večinoma suho, nizke oblačnosti je bilo tam malo.

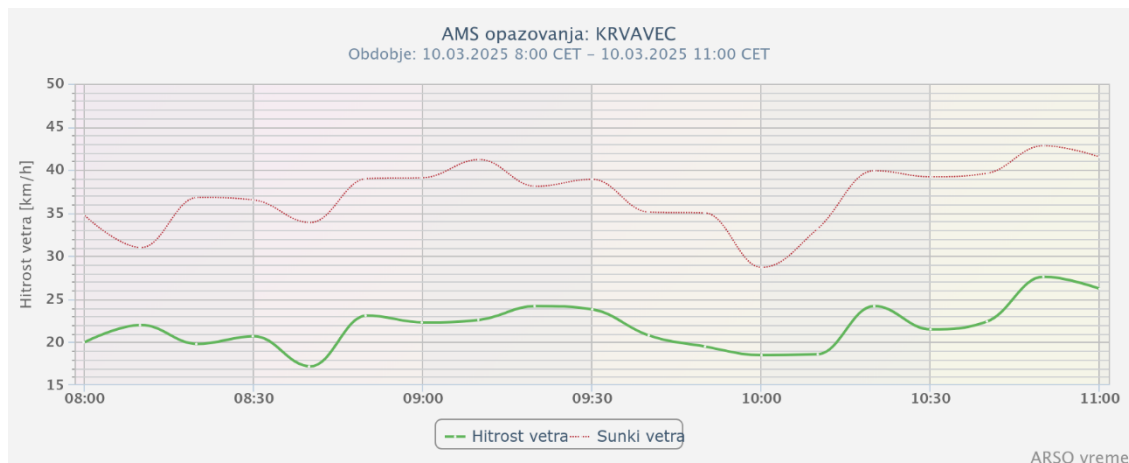
2.3.2 Veter in turbulenca



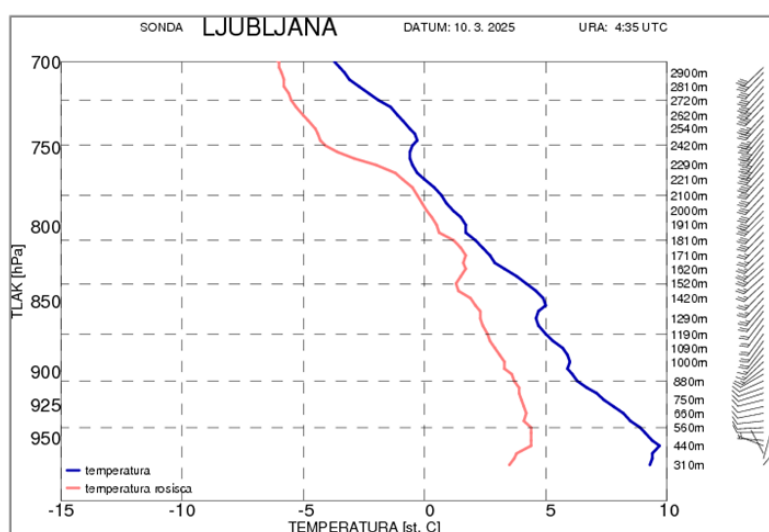
Slika 2: Napoved meteorološkega modela ALADIN, veter in temperatura na višini 8000 ft. ob 8:00 UTC



Slika 3: Napoved meteorološkega modela ALADIN, veter in temperatura na višini 10000 ft. ob 8:00 UTC



Slika 4: Meritve vetra na meteorološki postaji Krvavec (5700 ft.)



Slika 5: Radiosondažna meritev v Ljubljani

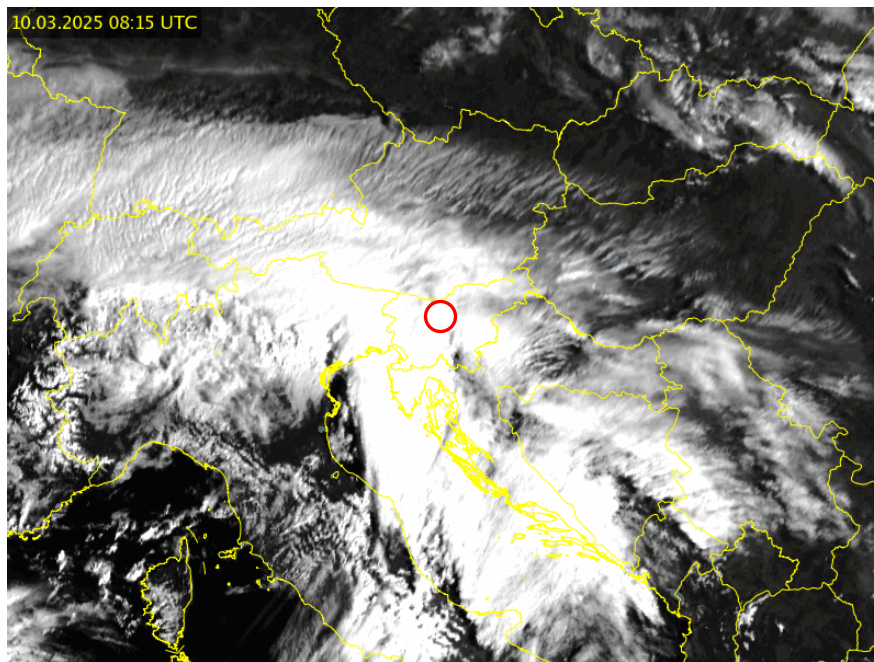
Po napovedi meteorološkega modela ALADIN je pihal veter jugozahodne smeri. Napovedana hitrost vetra v plasti med 5000 ft in 10000 ft je bila okoli 30 vozlov.

Radiosondažna meritev iz okolice Ljubljane to napoved potrjuje. Izmerjena hitrost vetra na višini 5000 ft je bila 25 vozlov, na višini 10000 ft pa 30 vozlov. Na meteorološki postaji na Krvavcu je bila izmerjena hitrost vetra okoli 20 vozlov.

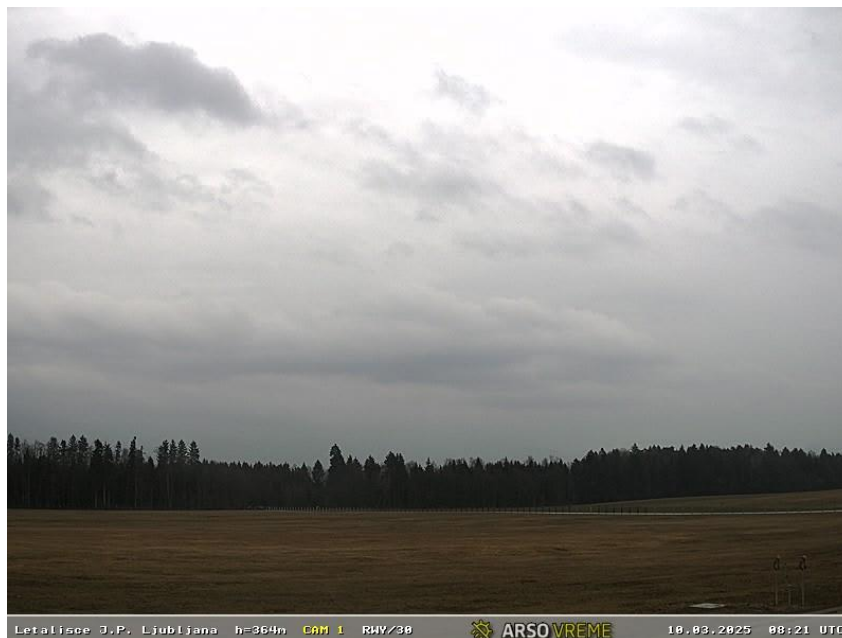
Na območju Velike planine je ob 8:20 UTC (9:20 po lokalnem času) pihal veter jugozahodne smeri. Ob terenu je pihal s sunki okrog 20 vozlov, nad terenom s hitrostjo okrog 30 vozlov. Prisotni so bili pogoji za nastanek zmerne turbulence.

2.3.3 Oblačnost, vidnost, pojavi in zaledenitve

Na Primorskem, Notranjskem in Gorenjskem je bilo oblačno. Višina baze oblačnega pokrova (ceiling) je bila med 3000 in 3500 ft/MSL, v krajih s padavinami med 2500 in 3000 ft/MSL. Vrhovi hribov in gora so bili skriti v oblakih in v megli. Na Dolenjskem in Štajerskem je bilo pretežno oblačno, prevladovala je srednja in visoka oblačnost.



Slika 6: Satelitska slika oblačnosti v vidnem spektru



Slika 7: Posnetek meteorološke kamere na letališču J. Pučnika Ljubljana - smer severovzhod (smer Velika planina) ob 9:21 lokalni čas



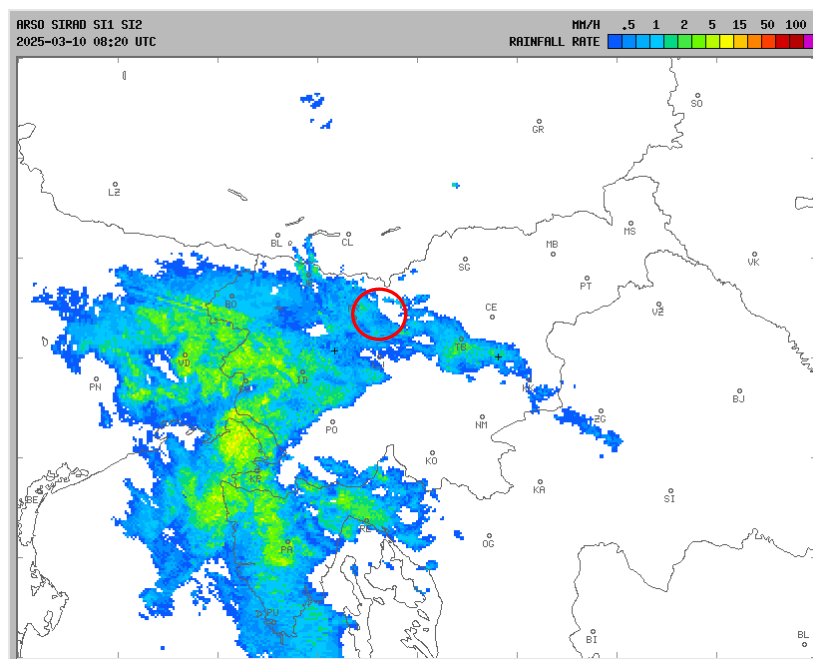
Slika 8: Posnetek meteorološke kamere (višina cca. 5700 ft.) na meteorološki postaji Krvavec - smer zahod ob 9:20 lokalni čas

METAR poročila z LJLJ:

METAR LJLJ 100800Z 33004KT 7000 -RA BKN020 OVC032 09/07 Q1007 NOSIG=

METAR LJLJ 100830Z 32007KT 7000 -RA BKN020 OVC032 09/08 Q1007 NOSIG=

Deževalo je na Primorskem, Notranjskem in Gorenjskem. Na Dolenjskem in Štajerskem so bile prisotne krajevne padavine. V krajih s padavinami je bila vidljivost pri tleh med 5 in 10 km, drugod okoli 20 km.



Slika 9: Radarska meritev intenzitete padavin ob 9:20 po lokalnem času

Višina ničte izoterme je bila na višini 6500 ft/MSL⁶. Posledično so bile nad to višino v krajih s padavinami in gosto oblačnostjo ugodni pogoji za nastanek zmernih zaledenitev.

Območje Velike planine je bilo ob 9:20 po lokalnem času v oblakih in megli. Višina spodnje baze oblačnosti je bila med 2500 in 3000 ft/MSL. Prisotne so bile padavine. Nad višino 6500 ft in do višine približno FL160 so bili prisotni pogoji za nastanek zmernih zaledenitev.

2.3.4 Temperatura in vlaga

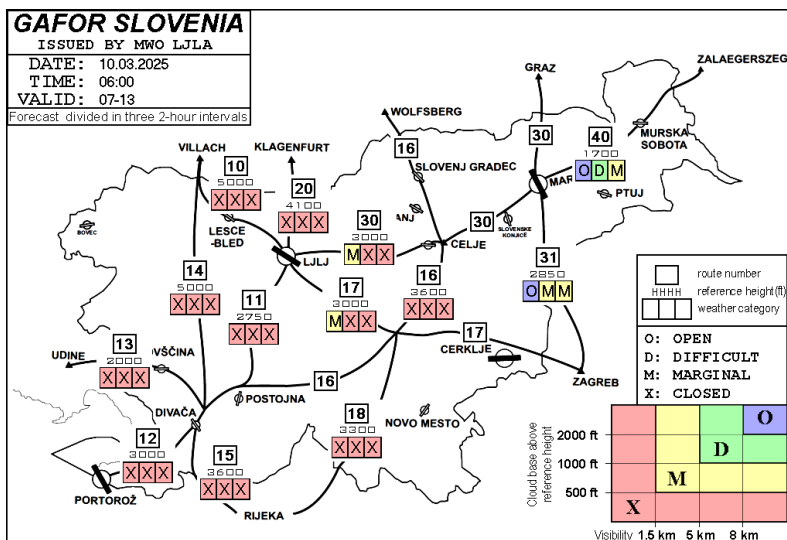
Višina	Temperatura (°C)
2500 ft	4 °C
5000 ft	1 °C
7500 ft	-1 °C
10000 ft	-4 °C

Tabela 1: Ocena temperature na območju Velike planine ob 9:20 lokalni čas

Ničta izoterma je bila na višini okoli 6500 ft. Območje Velike planine je bilo v oblakih, posledično je bila relativna vlažnost 100 %.

2.3.5 Napovedi in opozorila meteorološke službe bdenja ARSO

Napoved GAFOR

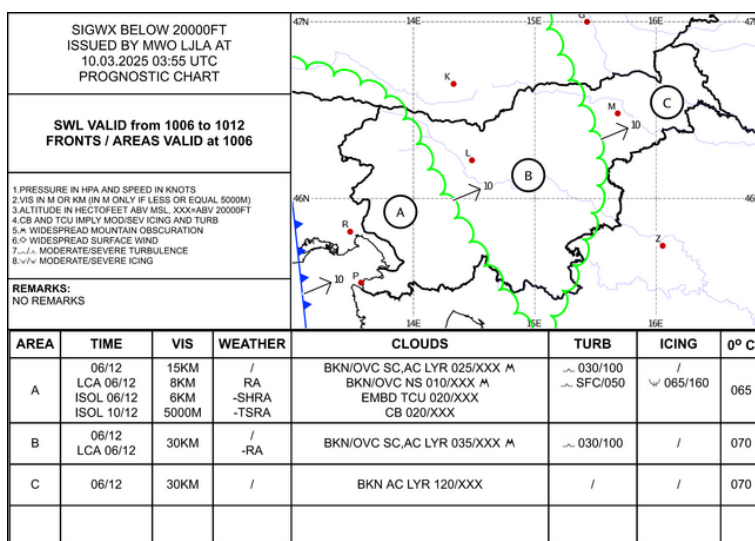


Slika 10: Napoved GAFOR izdana ob 06 UTC

Meteorološka služba je ob 06 UTC izdala GAFOR napoved. Za zračne poti, ki vodijo iz osrednje Slovenije na sever preko goratega območja severne Slovenije, so bile med 07 UTC in 09 UTC napovedane razmere, ki niso omogočale letenja po pravilih vizualnega letenja (VFR).

⁶ Mean Sea Level - višina nad srednjo gladino morja

Napoved pomembnega vremena – SWL



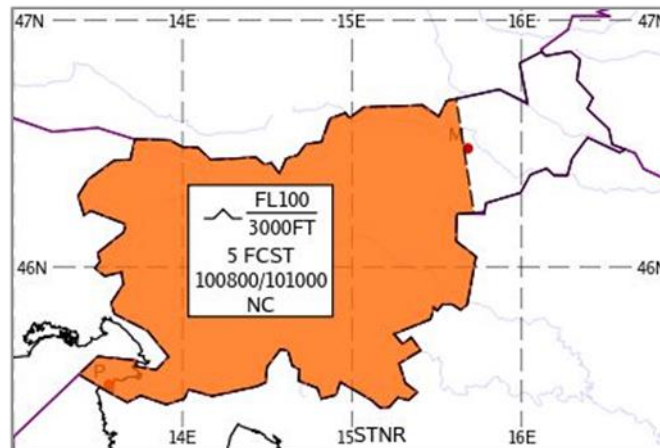
Slika 11: Napoved SWL, veljavnost od 06 UTC do 12 UTC

Na karti pomembnega vremena je že za ob 6 UTC označena hladna fronta, ki se je od zahoda pomikala preko naših krajev. S prihodom hladne fronte je na širšem območju Alp prevladovalo oblačno vreme s pokritimi vrhovi gora ter zmanjšano vidljivostjo pri tleh, padavinami, deloma tudi nevihtami, turbulenco in zaledenitvami. Za območje Velike planine (na SWL karti območje B) je bilo ob 06 UTC napovedano BKN/OVC oblačnosti z bazo oblačnosti na višini 3500 ft/MSL in vrhovi hribov v oblakih. Napovedana je bila prisotnost turbulence med 3000 ft in FL100. Meja med območjema A in B se je pomikala v smeri vzhod-severovzhod. Ob 08:20 UTC je zato smiselno za območje Velike planine upoštevati tudi območje A, za katero je bilo označeno gibanje vremenskega sistema s hitrostjo 10 vozlov, in kjer so bile napovedane višine baze oblačnosti še nižje kot v območju B ter zmerna turbulenca in zmerne zaledenitve.

Zaradi prisotnih pogojev je bilo izdano AIRMET opozorilo za turbulenco v obdobju med 08 UTC in 10 UTC. AIRMET opozorilo zaradi možnosti turbulence je bilo pred tem izdano tudi za obdobje med 05 UTC in 08 UTC.

LJLA AIRMET 5 VALID 100800/101000 LJLJ

LJLA LJUBLJANA FIR MOD TURB FCST WI N4606 E01319 - N4631 E01325 - N4645 E01536 - N4552 E01548 - N4523 E01522 - N4522 E01318 - N4606 E01319 3000FT/FL100 STNR NC=

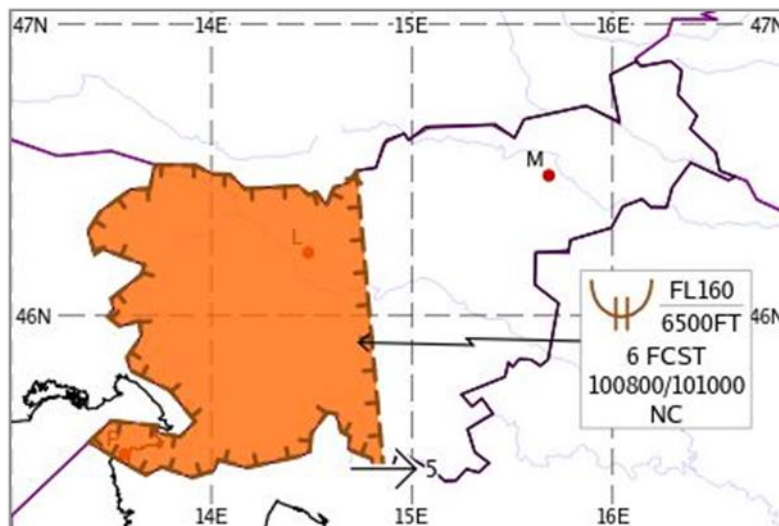


Slika 12: Grafični prikaz AIRMET opozorila zaradi napovedane prisotnosti zmernе turbulence

V času nesreče je bilo v veljavi tudi AIRMET opozorilo zaradi prisotnih pogojev za nastanek zmernih zaledenitev v plasti zraka med 6500 ft in FL160. Opozorilo je ob 08 UTC zajemalo zahodno polovico Slovenije. Območje zmernih zaledenitev se je pomikalo v smeri proti vzhodu s hitrostjo 5 vozlov. AIRMET opozorilo za prisotnost zaledenitev je bilo pred tem izdano tudi za obdobje med 05 UTC in 08 UTC.

LJLA AIRMET 6 VALID 100800/101000 LJLJ-

LJLA LJUBLJANA FIR MOD ICE FCST WI N4641 E01442 - N4524 E01452 - N4521 E01322 - N4638 E01316
- N4641 E01442 6500FT/FL160 MOV E 05KT NC=



Slika 13: Grafični prikaz AIRMET opozorila za prisotnost zmernih zaledenitev

2.3.6 Povzetek razmer dne 10. 3. 2025 na območju Velike planine ob 9:20 po lokalnem času

- Od zahoda se je preko naših krajev pomikala hladna fronta. Na širšem področju Alp je posledično prevladovalo oblačno vreme (Slika 6) s pokritimi vrhovi gora (Sliki 7 in 8), zmanjšano vidljivostjo pri tleh, padavinami, deloma tudi nevihtami ter pogoji za nastanek turbulence in zaledenitev (Slika 11).
- Napoved predvidenih vremenskih razmer ni predvidevala pogojev za letenje po pravilih vizualnega letenja (VFR) (Slika 10).
- Tudi dejanske vremenske razmere so bile neugodne za letenje po pravilih vizualnega letenja (VFR) (Slike 6, 7, 8).
- Pihal je veter jugozahodne smeri. Ob terenu je pihal s hitrostjo okoli 20 vozlov, nad terenom s hitrostjo okoli 30 vozlov (Slike 2, 3, 4, 5).
- Prisotni so bili pogoji za nastanek zmerne turbulence.
- Višina spodnje baze oblačnosti je bila med 2500 in 3000 ft/msl; območje Velike planine je bilo v oblakih in megli.
- Prisotne so bile padavine.
- Temperatura ničte izoterme je bila na višini 6500 ft.
- Nad višino 6500 ft in do višine FL160 so bili prisotni pogoji za nastanek zmernih zaledenitev.

2.4 Podatki o radijski zvezi

Pilot je se je po odjavi iz zagrebške kontrole letenja in vstopu v slovenski zračni prostor javil Službi letališke kontrole zračnega prometa Cerklje ob Krki, nato pa še kontrolorju LJ FIS. V času dogodka je bila radijska zveza z ljubljansko kontrolo letenja vzpostavljena na frekvenci LJ FIS / 118,480 MHz. V uvodnem delu preiskave so pridobljeni posnetki radarskih odzivov ter posnetki radijskih in telefonskih pogovorov. Radarski posnetki, podatki radarskih odzivov in posnetki glasovne komunikacije so predmet nadaljnjih analiz.

2.5 Podatki o preiskavi

Letalski preiskovalni organ je bil o dogodku prekinitve stika z letalom obveščen ob 9:31 s strani Republiškega centra za obveščanje (ReCO), pozneje pa tudi s strani OKC Ljubljana in KZPS.

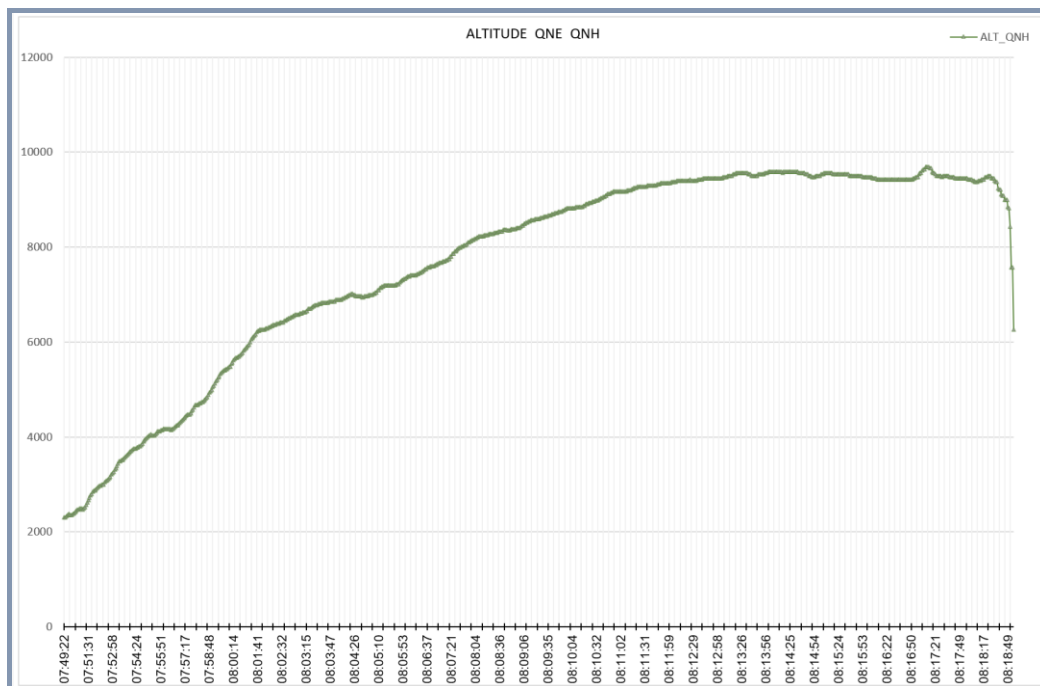
Po določitvi lokacije strmoglavljenega letala je bil prihod na kraj nesreče organiziran s predstavniki policije in PGD Kamnik. Ob prihodu preiskovalcev je bilo mesto dogodka ustrezno zavarovano. Ogled kraja nesreče je potekal dva dni in vzporedno z ogledom SKP PU

Ljubljana. Ob zaključku ogleda so bili ostanki trupla pilota za namen obdukcije prepeljani na Inštitut za sodno medicino v Ljubljani (ISM Ljubljana). Dokumenti in drugo gradivo iz razbitine zrakoplova so bili za nadaljnjo preiskavo prepeljani v varovane prostore preiskovalnega organa na MZI.

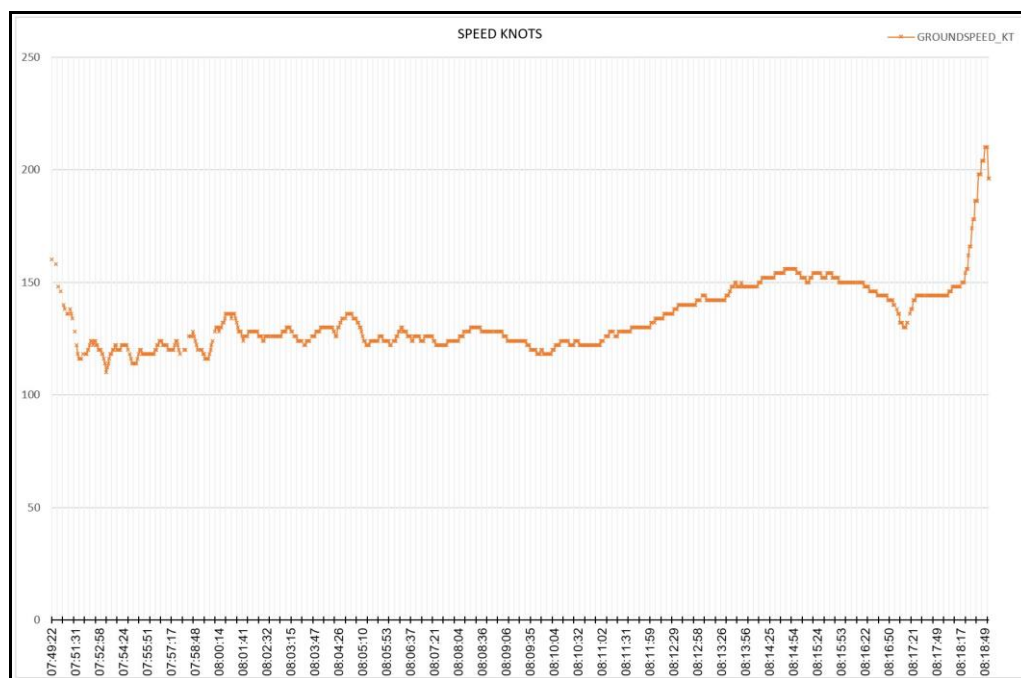
V začetni fazi preiskave je komisija pridobila zahtevane podatke s strani preiskovalnih organov, ki sodelujejo v preiskavi (AIN HR, NTSB ZDA, STSB CH) ter drugih letalskih in varnostnih organov doma in v tujini. Po zaključku preiskave bodo dejstva in okoliščine, ki so pripeljale do nesreče, podani v končnem poročilu.

Toni Stojčevski
glavni preiskovalec

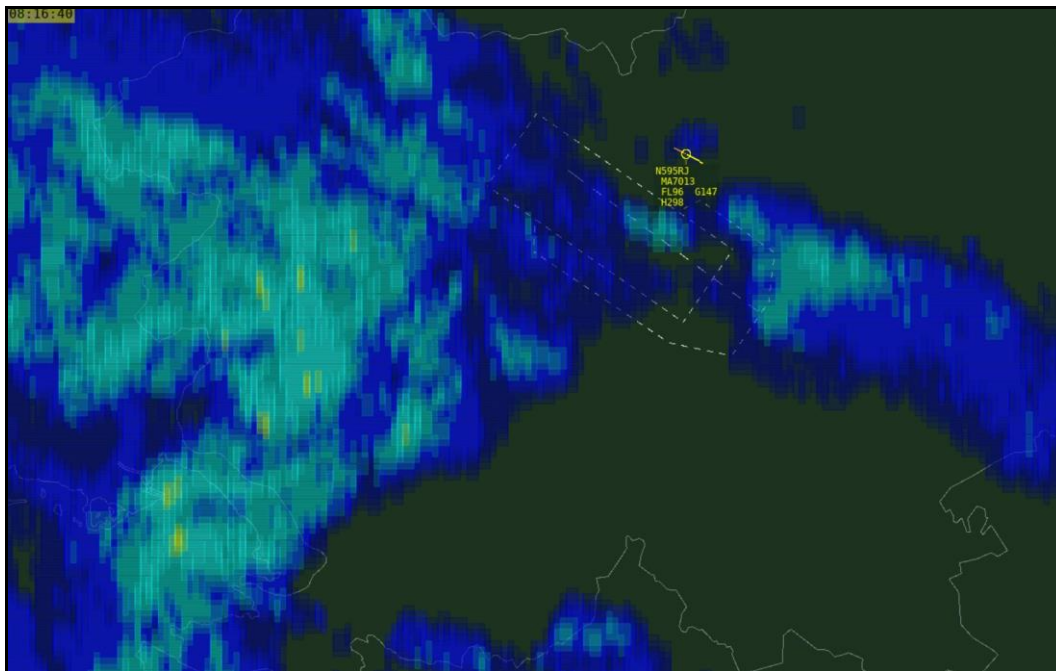
Priloge



Priloga 1: Uvodni podatki - višina leta N595RJ



Priloga 2: Uvodni podatki - zemeljska hitrost (Groundspeed) N595RJ



Priloga 3: Uvodni podatki - radarski posnetek N595RJ in območje padavin



Priloga 4: Prizorišče nesreče N595RJ