



REPUBLIKA HRVATSKA

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu  
Odjel za istrage nesreća u zračnom prometu

---

KLASA: 343-08/18-02/03  
URBROJ: 699-04/1-19-22  
Zagreb, 12. rujna 2019.

## **ZAVRŠNO IZVJEŠĆE**

### **O NESREĆI AVIONA CESSNA 180, reg. oznake N36362**

**Zračna luka Brač, 08. lipnja 2018.**



## OBJAVA IZVJEŠĆA I ZAŠTITA AUTORSKIH PRAVA

Ovo izvješće izradila je i objavila Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (u daljnjem tekstu: AIN) na temelju članka 6. stavka 1. i 2. Zakona o osnivanju Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (Narodne novine broj 54/13), članka 7. stavka 1. i 2. Statuta Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu, članka 16. Uredbe (EU) br. 996/2010 Europskog Parlamenta i Vijeća o istragama i sprečavanju nesreća i nezgoda u civilnom zrakoplovstvu, odredaba Zakona o zračnom prometu (Narodne novine broj 69/09, 84/11, 54/13, 127/13 i 92/14), te na temelju poglavlja 6. Dodatka 13 ICAO.

**Nitko ne smije proizvoditi, reproducirati ili prenositi u bilo kojem obliku ili na bilo koji način ovo izvješće ili bilo koji njegov dio, bez izričitog pisanog dopuštenja AIN.**

**Ovo izvješće može se slobodno koristiti isključivo u obrazovne svrhe.**

**Za sve dodatne informacije kontaktirajte AIN.**

**Cilj istraga koje se odnose na sigurnost, ni u kojem slučaju nije utvrđivanje krivnje ili odgovornosti.**

**Istrage su neovisne i odvojene od sudskih ili upravnih postupaka i ne smiju dovoditi u pitanje utvrđivanje krivnje ili odgovornosti pojedinaca.**

**Završno izvješće ne može biti korišteno kao dokaz u sudskom postupku koji ima za cilj utvrđivanje građanskopravne ili kaznenopravne odgovornosti pojedinca.**



## SADRŽAJ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>PODACI O DOGAĐAJU.....</b>                                  | <b>5</b>  |
| <b>ISTRAGA.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>KRATKI SADRŽAJ.....</b>                                     | <b>5</b>  |
| <b>1. ČINJENICE I INFORMACIJE .....</b>                        | <b>5</b>  |
| 1.1.    PODACI O LETU .....                                    | 5         |
| 1.2.    OZLIJEĐENE OSOBE .....                                 | 6         |
| 1.3.    OŠTEĆENJE ZRAKOPLOVA .....                             | 6         |
| 1.4.    DRUGA OŠTEĆENJA .....                                  | 6         |
| 1.5.    PODACI O OSOBAMA .....                                 | 6         |
| 1.5.1. <i>Pilot 1</i> .....                                    | 7         |
| 1.5.2. <i>Pilot 2</i> .....                                    | 7         |
| 1.6.    PODACI O ZRAKOPLOVU .....                              | 7         |
| 1.6.1. <i>Osnovni podaci</i> .....                             | 7         |
| 1.6.2. <i>Opis zrakoplova</i> .....                            | 7         |
| 1.6.3. <i>Karakteristike zrakoplova</i> .....                  | 8         |
| 1.6.4. <i>Ostali podaci</i> .....                              | 8         |
| 1.7.    METEOROLOŠKI PODACI.....                               | 8         |
| 1.8.    AERODROMSKE INFORMACIJE - ZRAČNA LUKA BRAČ (LDSB)..... | 9         |
| 1.9.    UREĐAJI ZA BILJEŽENJE PODATAKA O LETU .....            | 9         |
| 1.10.   PODACI O UDARU I OSTACIMA NAKON NESREĆE .....          | 9         |
| 1.11.   MEDICINSKE INFORMACIJE .....                           | 10        |
| 1.12.   DODATNI PODACI .....                                   | 10        |
| 1.12.1. <i>Izjava Pilota 1</i> .....                           | 10        |
| 1.12.2. <i>Zrakoplovne nesreće u Zračnoj luci Brač</i> .....   | 10        |
| <b>2. ANALIZA.....</b>   | <b>10</b> |
| 2.1.    OKOLNOSTI .....  | 10        |
| 2.2.    SLIJETANJE .....                                       | 11        |
| <b>3. ZAKLJUČAK.....</b>                                       | <b>11</b> |
| 3.1.    NALAZI .....   | 11        |
| 3.2.    UZROK .....  | 12        |
| <b>4. SIGURNOSNE PREPORUKE.....</b>                            | <b>12</b> |





## PODACI O DOGAĐAJU

Vrsta događaja: Nesreća  
Datum: 08. lipnja 2018.  
Vrijeme: 12:50 LT  
Mjesto: Zračna luka Brač  
Vrsta zrakoplova: Avion  
Registracija: N 36362  
Proizvođač / model: Cessna 180  
Operator: Southern Aircraft Consultancy Inc.  
Broj osoba u zrakoplovu: 2  
Ozljede: Bez ozljeda  
Oštećenja na zrakoplovu: Znatna

## ISTRAGA

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu dobila je informaciju o nesreći istoga dana od Zračne luke Brač i Hrvatske kontrole zračne plovidbe. Istražitelji su izašli na očevid i otvorena je istraga predmetne nesreće.

Po završetku istrage, Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu izdala je ovo Završno izvješće.

## KRATKI SADRŽAJ

Dana 06. lipnja 2018., prilikom slijetanja u Zračnu luku Brač, avion N36362 se nakon dodira nekontrolirano zanio u desno i izašao s uzletno-sletne staze. Osobe koje su se nalazile u njemu nisu bile ozlijeđene, dok je na avionu nastala znatna materijalna šteta.

Istragom je utvrđeno da je meteorološki čimbenik imao značajnu ulogu u ovoj nesreći.

AIN nije izdala sigurnosnu preporuku.

### 1. ČINJENICE I INFORMACIJE

#### 1.1. PODACI O LETU

Dana 06. lipnja 2018. avion N36362 letio je na ruti Podgorica (LYPG, Crna gora) – Brač (LDSB, Hrvatska). U zrakoplovu su se nalazile dvije osobe. Obje osobe posjedovale su važeću pilotsku dozvolu. Let se odvijao normalno i bez poteškoća.

Prilikom slijetanja, nakon dodira, avion se zanio u desno i izašao s uzletno-sletne staze te se zaustavio na ravnoj površini nekoliko metara desno od ruba staze 04.

**1.2. OZLIJEĐENE OSOBE**

| Ozlijeđeni   | Posada | Putnici | Ostali |
|--------------|--------|---------|--------|
| smrtno       | 0      | 0       | 0      |
| ozbiljno     | 0      | 0       | 0      |
| malo / ništa | 2      | 0       | 0      |

**1.3. OŠTEĆENJE ZRAKOPLOVA**

Zrakoplov je u ovoj nesreći znatno oštećen. Lijevo krilo i lijevi horizontalni stabilizator znatno su oštećeni, a upornica slomljena. Krakovi propelera deformirani su uslijed udara u tlo. Slomljena je lijeva noga stajnog trapa. Vjetrobransko staklo pomaknuto je iz svog ležišta, a desna vrata su odvojena od trupa.



Slika 1. – Zrakoplov N36362 na mjestu nesreće

**1.4. DRUGA OŠTEĆENJA**

Na mjestu nesreće nije bilo drugih oštećenja.

**1.5. PODACI O OSOBAMA**

U zrakoplovu su se nalazile dvije osobe, obje s važećim pilotskim dozvolama.



### 1.5.1. Pilot 1

Muška osoba, državljanin SAD, rođen 1952. godine. U vrijeme nesreće posjedovao je dozvole izdane od USA Federal Aviation Administration i to: Airline Transport Pilot, Flight Engineer i Flight Instructor (airplane single engine). Medicinsko uvjerenje (Medical Certificate Second Class) izdano je 26.03.2018. od USA Federal Aviation Administration koje pokriva generalnu avijaciju.

Pilot 1 ima veliko letačko iskustvo od 27.596 sati ukupnog naleta. Naletio je 5.652 sata na jednomotornim avionima, od čega preko 2.700 sati na avionima s repnim kotačem.

U trenutku nesreće upravljao je avionom.

### 1.5.2. Pilot 2

Muška osoba, državljanin UK, rođen 1953. godine. U vrijeme nesreće posjedovao je PPL dozvolu izdanu od USA Federal Aviation Administration.

U trenutku nesreće nije upravljao zrakoplovom.

## 1.6. PODACI O ZRAKOPLOVU

### 1.6.1. Osnovni podaci

|                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| Registarska oznaka:      | N36362                             |
| Proizvođač:              | Cessna, USA                        |
| Tip:                     | 180                                |
| Serijski broj:           | 31691                              |
| Godina proizvodnje:      | 1955.                              |
| Vlasnik:                 | Southern Aircraft Consultancy Inc. |
| Operator:                | Southern Aircraft Consultancy Inc. |
| Ukupno sati leta:        | 5293.2                             |
| Tip motora:              | Continental O-470-J-11F            |
| Serijski broj motora:    | 202227-R                           |
| Propeler:                | Hartzell PHC-C3YF-1RF/F7691        |
| Serijski broj propelera: | EE4301B                            |

### 1.6.2. Opis zrakoplova

Cessna 180 je jednomotorni avion visokokrilac metalne konstrukcije. Proizvodnja ovog zrakoplova započeta je 1953. godine. do 1981. godine. Pogonjen je klipnim motorom i propelerom promjenjivog koraka. Stajni trap je neuvlačeci, s repnim kotačem. Iako je proizvodnja prestala 1981. godine, veliki broj ovih zrakoplova je i danas u upotrebi.



Slika 2. – Zrakoplov Cessna 180, reg. oznake N36362

### 1.6.3. Karakteristike zrakoplova

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Broj sjedala:                    | 4        |
| Dužina:                          | 7.85 m   |
| Raspon:                          | 10.92 m  |
| Visina:                          | 2.36 m   |
| Težina praznog zrakoplova:       | 771 kg   |
| Maksimalna težina u polijetanju: | 1270 kg  |
| Maksimalna brzina:               | 274 km/h |
| Brzina gubitka uzgona:           | 89 km/h  |
| Maksimalna visina leta:          | 5400 m   |

### 1.6.4. Ostali podaci

Predmetni zrakoplov imao je važeću potvrdu o registraciji i potvrdu o plovidbenosti koje je izdao 'Department of Transportation – Federal Aviation Administration, United States of America'.

## 1.7. METEOROLOŠKI PODACI

U vrijeme nesreće, prevladavali su povoljni meteorološki uvjeti za VFR letenje. Na Zračnoj luci Brač nije bila prisutna kontrola leta koja bi imala uvid i mogla dati informaciju o trenutnim meteorološkim podacima. Pilot je od kontrole na Zračnoj luci Split dobio informaciju o tamošnjoj meteorološkoj situaciji, koja je govorila o vjetru brzine 10 kt iz smjera 100°. Također, pilot je vlastitim motrenjem uočio da je morska površina bila mirna, što je ukazivalo na vrlo slab ili nikakav vjetar na toj razini. Također, u prilazu



Zračnoj luci Brač, pilot je uočio da je vjetrovlja na aerodromu koja se nalazi približno na pola staze, ukazivala na vjetar istočnog smjera.

#### 1.8. AERODROMSKE INFORMACIJE - ZRAČNA LUKA BRAČ (LDSB)

Nalazi se na otoku Braču iznad mjesta Bol, na nadmorskoj visini od 541 m. Opremljena je za prihvat i otpremanje manjih komercijalnih zrakoplova do 100 sjedala, tijekom dnevnog svjetla i noći. Komercijalni letovi uglavnom se odvijaju samo tijekom ljetne sezone.

ZL Brač otvorena je tijekom cijele godine, međutim kontrola leta prisutna je samo u određenim terminima. Za vrijeme odsutnosti kontrole na ZL Brač, komunikacija se odvija s kontrolom na ZL Split.

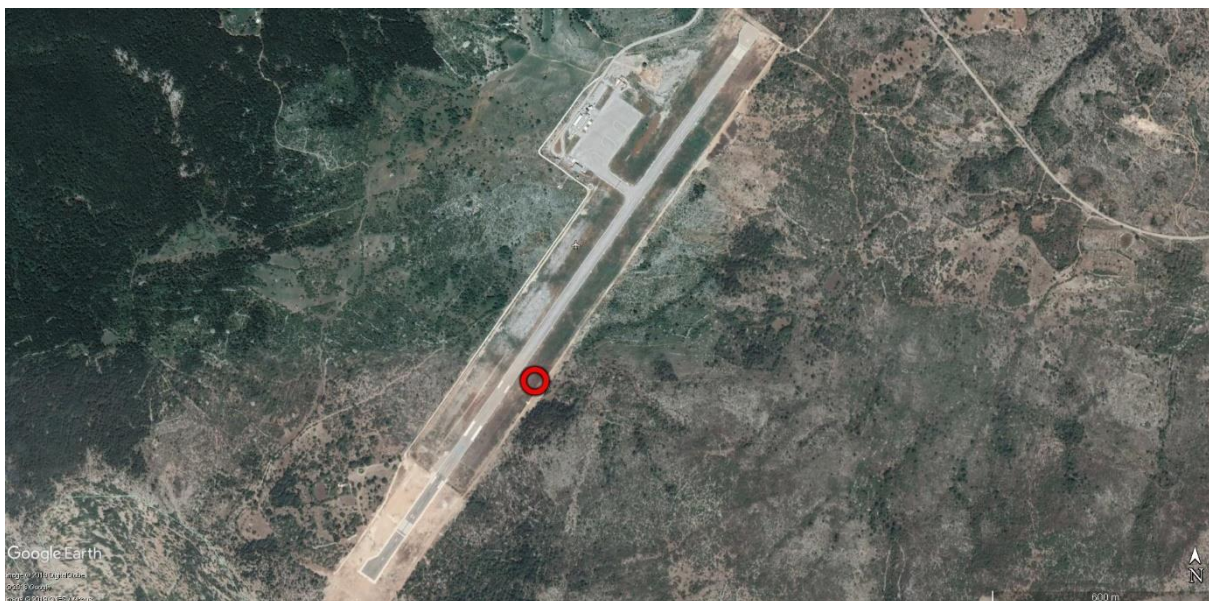
Uzletno sletna staza je asfaltna, dužine 1760 m i orijentacije 04/22. Tijekom 2018. godine kroz Zračnu luku Brač prošlo je 30170 putnika.

#### 1.9. UREĐAJI ZA BILJEŽENJE PODATAKA O LETU

Zrakoplov nije bio opremljen bilježiteljem podataka o letu (Flight Data Recorder), niti bilježiteljem govorne komunikacije u zrakoplovu (Cocpit Voice Recorder).

#### 1.10. PODACI O UDARU I OSTACIMA NAKON NESREĆE

Nakon izlijetanja sa staze, zrakoplov se zaustavio nekoliko metara od staze, na ravnoj površini. Tip tla uz samu stazu je tvrda zemlja sa sitnim kamenjem, obrasla rijetkom travom.



Slika 3. – Zračna luka Brač, crvenim kružićem označeno je mjesto na kojem se zrakoplov zaustavio nakon izlaženja sa staze



### **1.11. MEDICINSKE INFORMACIJE**

Osobe koje su se nalazile u zrakoplovu, nisu bile ozlijeđene. Medicinska pomoć nije bila potrebna.

Osobe koje su se nalazile u zrakoplovu nisu bile pod utjecajem alkohola.

### **1.12. DODATNI PODACI**

#### **1.12.1. Izjava Pilota 1**

Pilot 1 koji je tijekom predmetnog leta upravljao avionom, navodi kako je let protekao u dobrim meteorološkim uvjetima. Površina mora bila je glatka, što je ukazivalo da na razini morske površine gotovo nije bilo vjetra.

Kako je Zračna luka Brač na visini 541 m iznad morske površine, a kontrolni toranj nije radio, pilot je zatražio meteo podatke od tornja Zračne luke Split. Dobio je informaciju o vjetru brzine 10 kt s udarima, smjera 100°.

Prije slijetanja na Zračnu luku Brač, pilot 1 nadletio je aerodrom kako bi snimio situaciju. Navodi kako je vjetrovica ukazivala na jugoistočni vjetar, dakle smjera okomitog na stazu. Vizualno, po vjetrovici, nije mogao odrediti brzinu vjetra. Za slijetanje je izabrao stazu 04.

Navodi kako je prilaz stazi 04 odradio iz lijevog školskog kruga. Osjetile su se određene turbulencije koje su bile i očekivane. S jugoistočne strane staze uočio je brijeg u odnosu na koji je ovaj dio staze bio u zavjetrini.

Prilikom samog slijetanja, nakon dodira, osjetio je jak udar vjetra s desna, po njegovoj procjeni preko 25 kt. Unatoč pilotovoj reakciji (puna lijeva komanda kormila pravca i puna lijeva kočnica), avion se zanio udesno i izašao sa staze.

Pilot 1 navodi kako smatra da je kontributivni faktor u ovoj nesreći bio nedostatak prisutnosti kontrole na aerodromskom tornju, zbog čega nije bilo moguće dobiti točne informacije o lokalnom vjetru. Navodi kako bi, da je imao točnije podatke o vjetru, najvjerojatnija izabrao neki drugi primjereniji aerodrom. Nadalje navodi kako smatra da bi vjetrovica na početku staze bila primjerenija nego vjetrovica na sredini aerodroma, jer da postoji razlika u vjetru.

#### **1.12.2. Zrakoplovne nesreće u Zračnoj luci Brač**

Prije predmetne nesreće, jedina nesreća zabilježena na Zračnoj luci Brač dogodila se dana 15.07.2010. godine. Bilo je to prilikom slijetanja zrakoplova C-550B, kada se isti, zbog dodira tek na zadnjoj trećini staze, nije uspio zaustaviti do kraja staze. U spomenutoj nesreći, meteorološki čimbenik nije imao utjecaja.

## **2. ANALIZA**

### **2.1. OKOLNOSTI**

Meteorološki uvjeti na dan nesreće bili su povoljni. Na relaciji Podgorica – Brač (LYPG – LDSB) nisu postojale nikakve objektivne vremenske okolnosti koje su mogle nepovoljno utjecati na let zrakoplova N36362.



Na području Zračne luke Brač, uvjeti su bili nešto složeniji. Zračna luka nalazi se na prirodnom platou na visini većoj od 500 m iznad razine mora. Uz prisutnost vjetra, reljef terena može uzrokovati određene turbulencije.

Broj putnika koji već godinama prolaze kroz ZL Brač (u 2018. preko 30000, prijašnjih godina nešto manje), govori o brojnim letačkim operacijama koje se već godinama odvijaju u ovom aerodromu.

Prije predmetne nesreće, u ZL Brač zabilježena je jedna zrakoplovna nesreća koja je, međutim, bila potpuno drugačijeg karaktera. Spomenuta nesreća nije imala nikakve veze s tada prisutnim meteorološkim uvjetima.

Dakle, predmetna nesreća je prva u ovoj zračnoj luci u kojoj bi meteorološki uvjeti (vjetar), mogli biti kontributivni faktor.

Aerodromska kontrola prisutna je na ovoj zračnoj luci u određene termine, dok se ostalo vrijeme operacije odvijaju bez aerodromske kontrole. Taj podatak publiciran je u AIP-u (Publikacija aeronautičkih informacija), a odluku o korištenju određenog aerodroma donosi zapovjednik zrakoplova.

## 2.2. SLIJETANJE

Pilot 1 koji je upravljao predmetnim avionom, imao je veliko iskustvo, kako na velikim linijskim avionima, tako i na avionima generalne avijacije. Prema saznanjima do kojih se došlo ovom istragom, može se reći da je spomenuti pilot letenju pristupao ozbiljno i savjesno.

Prije slijetanja, pilot 1 prvo je nadletio aerodrom kako bi se upoznao sa situacijom. Nakon toga uslijedio je prilaz i slijetanje. Unatoč korektno odrađenom postupku prilaza, prilikom dodira, došlo je do zanošenja aviona udesno. Prema riječima pilota 1, u trenutku dodira udar vjetra zanio je avion, što on više nije mogao ispraviti te je avion izašao sa staze.

## 3. ZAKLJUČAK

### 3.1. NALAZI

- Meteorološki uvjeti imali su utjecaja na ovu nesreću,
- Zbog vjetra koji je bio prisutan, u zoni aerodroma nastajale su određene turbulencije,
- Aerodromska kontrola na ZL Brač prisutna je samo u određene termine,
- U vrijeme slijetanja predmetnog zrakoplova, aerodromska kontrola na ZL Brač nije bila prisutna,
- Pilot koji je upravljao zrakoplovom, bio je upoznat sa situacijom na ZL Brač koju je izabrao za slijetanje,
- Pilot koji je upravljao zrakoplovom, bio je vrlo iskusan,
- Nakon dodira, avion je izletio sa staze, čemu je najvjerojatnije pridonio udar bočnog vjetra,
- Istragom nisu utvrđeni nikakvi tehnički nedostaci na zrakoplovu,
- Pilot i zrakoplov zadovoljavali su sve zakonom propisane uvjete.



### 3.2.      **UZROK**

Uzrok izlijetanja zrakoplova sa staze je zanošenje zrakoplova udesno, najvjerojatnije potaknuto udarom bočnog vjetrova s desna u trenutku dodira prilikom slijetanja.

## 4.           **SIGURNOSNE PREPORUKE**

### **Preporuka Hrvatskoj kontroli zračne plovidbe**

Tijekom predmetne istrage uočena je potreba i mogućnost poboljšanja u pružanju meteoroloških informacija o stanju na ZL Brač. Stoga AIN daje Hrvatskoj kontroli zračne plovidbe slijedeću sigurnosnu preporuku:

#### **AIN04-SR-01/2019**

Hrvatska kontrola zračne plovidbe trebala bi omogućiti pružanje meteoroloških informacija o stanju na ZL Brač i u vrijeme kada kontrola leta nije prisutna na ZL Brač, npr. putem automatskih sustava AWOS, odnosno ATIS.

### **Preporuka Zračnoj luci Brač**

Obzirom na utjecaj konfiguracije okolnog terena na zračna strujanja na području ZL Brač, postojeća jedna vjetrulja (windsock) nije dovoljna za prikaz stvarnog stanja duž cijele uzletno sletne staze. Stoga AIN daje Zračnoj luci Brač slijedeću preporuku:

#### **AIN04-SR-02/2019**

Zračna luka Brač trebala bi, pored postojeće vjetrulje koja se nalazi uz središnji dio uzletno sletne staze, postaviti još po jednu vjetrulju koja bi prikazivala smjer i jačinu vjetrova na području svakog od dva praga uzletno sletne staze.

Odgovorni istražitelj

Danko Petrin