

**BOSNA I HERCEGOVINA**  
**Ministarstvo komunikacija i prometa**  
**Komisija za provođenje istrage uzroka vazduhoplovne nesreće**



***KONAČNI IZVJEŠTAJ***

***NESREĆA AVIONA CITABRIA, REGISTARSKE  
OZNAKE E7-PDH, KOJA SE DOGODILA 31.12.2022.  
NA AERODROMU URIJE-PRIJEDOR,  
BOSNA I HERCEGOVINA***

Izdanje: 1.0  
Datum: 31. 03.2023.godine  
Oznaka: ACCID - 2/22



**BOSNA I HERCEGOVINA  
MINISTARSTVO KOMUNIKACIJA I PROMETA**

**Komisija za provođenje istrage uzroka vazduhoplovne  
nesreće sa avionom CITABRIA, registarske oznake  
E7- PDH koja se dogodila 31.12.2022. godine na  
aerodromu Urije-Prijedor, Bosna i Hercegovina**

**Adresa: Trg Bosne i Hercegovine 1  
71 000 Sarajevo  
Tel: +387 33 284 750  
Fax:+387 33 284 751  
[http//www.mkt.gov.ba](http://www.mkt.gov.ba)**

**Izdanje: 1.0  
Datum: 31.03.2023.godine  
Oznaka: ACCID-2/22  
Primjerak broj: \_\_\_\_\_**

N A S L O V

**Izveštaj Komisije za provođenje istrage uzroka vazduhoplovne nesreće sa avionom CITABRIA, registarske oznake E7- PDH, koja se dogodila 31.12.2022. godine na aerodromu Urije-Prijedor, Bosna i Hercegovina**

Informacije o dokumentu	Izdanje:	1.0
	Datum:	31. 03.2023.godine
	Referentni broj:	
	Oznaka:	ACCID-2/22
<b>Sažetak</b>		
<p>U ovome izvještaju izneseni su rezultati istrage vazduhoplovne nesreće, koja se dogodila 31.12.2022. godine na aerodromu Urije-Prijedor (LQPD) sa avionom CITABRIA 7G CBC, registarske oznake E7- PDH. Nesreća se dogodila prilikom izvođenja panoramskog leta u rejonu aerodroma. Let se izvodio danju po VFR pravilima i VMC uslovima.</p> <p>U fazi penjanja nakon polijetanja, na visini oko 40-50m, avion je iz ugla penjanja iznenada naglo skrenuo u desno. Nakon oštrog skretanja u desno, avion se nastavio prevrtati preko desnog krila, obarati nos prema zemlji, a potom je prešao u strmo, skoro vertikalno obrušavanje i do udara u zemlju ostvario okret od 270 stepeni. Avion je pod strmim, gotovo vertikalnim uglom i nešto leđnim položajem udario u zemlju, pri čemu su pilot aviona i putnik poginuli, a avion je potpuno uništen.</p>		
Kontakt osoba	Telefon	Sektor
	++ 387 33 284 750	Kabinet ministra

STATUS, DISTRIBUCIJA I DOSTUPNOST		
Status	Distribucija	Dostupno putem
Radni nacrt	<input type="checkbox"/> Javnu upotrebu	<input type="checkbox"/> Intranet
Nacrt	<input type="checkbox"/> BH osoblje	<input type="checkbox"/> Extranet
Predlog	<input type="checkbox"/> Ograničenu upotrebu	<input checked="" type="checkbox"/> Internet (www.mkt.gov.ba)
Usvojeno izdanje	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Elektronska kopija ovoga dokumenta može se pogledati na stranici www.mkt.gov.ba</i>

**Komisija za provođenje istrage  
uzroka vazduhoplovne nesreće, koja se dogodila 31.12.2022.  
godine na aerodromu Urije - Prijedor, Bosna i Hercegovina**

Komisija za provođenje istrage uzroka vazduhoplovne nesreće, sa avionom CITABRIA, registarske oznake E7-PDH, koja se dogodila 31.12.2022. godine na aerodromu Urije-Prijedor, Bosna i Hercegovina (u daljem tekstu: Komisija) imenovana je rješenjem zamjenika ministra ministarstva komunikacija i prometa broj: 02-29-8-57/23 od 04.01.2023.godine. Ovaj izvještaj Komisija je usvojila 31.03. 2023. godine.

POZICIJA	IME I PREZIME	POTPIS
Glavni istražitelj	Salko Begić	
Istražitelj	Jusuf Midžić	
Istražitelj	Mladen Karić	
Sekretar	Dinka Maslo	

**Akreditovani/Ovlašteni predstavnici u radu komisije**

REDSTAVNIK	IME I PREZIME
NTSB U.S. Accredited Representative	Sorensen Tim
Aeroklub Prijedor - Operator	Vladimir Novaković Predsjednik Upravnog odbora Aerokluba Prijedor

## SADRŽAJ

### UVOD

### OSNOVNI PODACI O NESREĆI ..... 8

### ISTRAGA ..... 8

### 1. ČINJENICE O NESREĆI ..... 10

#### 1.1. Istorijat leta ..... 10

##### 1.1.1. Predhodne aktivnosti ..... 10

##### 1.1.2. Izvršenje leta ..... 11

##### 1.1.3. Očevici nesreće ..... 12

#### 1.2. Stanje osoba nakon nesreće ..... 13

#### 1.3. Stanje aviona nakon nesreće ..... 14

#### 1.4. Ostala oštećenja ..... 14

#### 1.5. Podaci o posadi aviona ..... 14

##### 1.5.1. Pilot aviona - PIC ..... 14

#### 1.6. Podaci o avionu ..... 15

##### 1.6.1. Osnovni podaci o avionu CITABRIA 7G CBC ..... 15

##### 1.6.2. Tehnička dokumentacija i stanje aviona i motora prije nesreće ..... 16

##### 1.6.3. Stanje aviona poslije nesreće ..... 17

#### 1.7. Meteorološki podaci ..... 18

#### 1.8. Navigaciona sredstva ..... 20

#### 1.9. Sistem komunikacija ..... 20

#### 1.10. Podaci o aerodromu ..... 21

#### 1.11. Registratori leta i uređaji na avionu ..... 21

#### 1.12. Podaci o mjestu nesreće, udaru i stanju aviona nakon nesreće ..... 22

##### 1.12.1. Mjesto nesreće aviona ..... 22

##### 1.12.2. Udar aviona u zemlju ..... 22

##### 1.12.3. Stanje aviona nakon udara ..... 23

#### 1.13. Medicinski podaci ..... 26

#### 1.14. Požar ..... 26

#### 1.15. Akcija traganja i spašavanja ..... 26

#### 1.16. Početni uviđaj na mjestu nesreće ..... 27

#### 1.17. Testiranje i ispitivanje ..... 27

#### 1.18. Podaci o organizaciji i rukovođenju ..... 28

#### 1.19. Dopunske informacije ..... 29

### 2. ANALIZA ..... 30

#### 2.1. Kvalifikacije i osposobljenost pilota aviona ..... 30

#### 2.2. Analiza postupaka pilota ..... 30

#### 2.3. Eksploatacija motora na avionu ..... 35

#### 2.4. Očevici nesreće ..... 37

<b>3. ZAKLJUČCI.....</b>	<b>38</b>
3.1. Nalazi.....	38
3.2. Uzroci nesreće .....	40
<b>4. SIGURNOSNE PREPORUKE .....</b>	<b>41</b>
<b>5. PRILOZI.....</b>	<b>41</b>

Prilog 5.1 AUTO FUEL STC (Supplemental Type Certificate) dodatak tipskom  
certifikatu br. 10211566, izdat 28.10.2021. godine od strane kompanije  
Peterson Aviation inc.

Prilog 5.2 Izveštaj o pregledu motora nakon nesreće

## ZNAČENJA KORIŠTENIH SKRAĆENICA

AFM	Aircraft Flight Manual – Letački priručnik vazduhoplova
AMS	(Dozvola za) avion, motor i (avionske) sisteme
AK	Aero Klub
AMSL	Above mean sea level
ARO	Air traffic services Reporting Office – Ured za pretpoletne informacije
ATCO	Air Traffic Control – Kontrola letenja (AKL)
ATPL(A)	Air Transport Pilot Licence – Dozvola saobračajnog pilota/aviona
BHDCA	Direkcija za civilno zrakoplovstvo Bosne i Hercegovine
BHANSА	Agencije za pružanje usluga u zračnoj plovidbi
CPL(A)	Commercial Pilot Licence (Aeroplane)
CRS	Certificate of Release to Service
CTR	Kontrolisana zona aerodroma
COSPAS	Cosmicheskaya Sistema Poiska Avariynich Sudar - Sistem za traženje brodova u opasnosti
SARSAT	Search and Rescue Satelite Aided Tracking-SAR Satelitska pomoć u traženju
Ft	Stopa, Feet (0,3048 m)
LQBK	ICAO oznaka za aerodrom Banja Luka
LQPD	ICAO oznaka za aerodrom Urije-Prijedor
LB, lb	Pound – Libra, Funta (1lb = 0.45 kg)
JPAKL	Jedinica prilazne i aerodromske kontrole letenja
kt	Knot – Brzina u čvorovima (1 kt = 1852 m/h)
METAR	METEorological Aeronautical Report – Meteorološki izvještaj za zrakoplovstvo
MPH	Statutna milja, 1.609344 Km/h
MTOW	Maximum Take - Off Weight – Maksimalna težina za polijetanje
NOTAM	NOTice TO AirMen – Hitna obavještenja za letaćko osoblje
NM, Nm	Nautical Mile – Nautička milja (1 Nm = 1852 m)
PIC	Pilot in Command
PPL	Private Pilot Licence – Dozvola privatnog(sportskog) pilota
PSS	Poletno slijetna staza
POH	Pilot Operation Handbook
QFE	Atmosphering pressure at aerodrome elevation (or at runway threshold)– Atmosferski pritisak na nivou aerodroma (ili pragu PSS)
OH	Over Haul
QNH	Altimeter Sub - scale setting to obtain elevation when on the ground – Podešavanje barometarske skale visinomjera u svrhu prikaza nadmorske visine aerodroma nakon slijetanja
RCC	Rescue Co-ordination Centar – Koordinacioni centar spašavanja
RWY	RunWaY – Poletno slijetna staza (PSS)
RL	Rukovodilac letenja
STC	Dopunski Tipski Certifikat (Supplemental Type Certificate)
TWY	Taxy WaY – Staza za voženje, rulna staza
TWR	ToWeR – Toranjska kontrola letenja
US gal.	USA galon, 3,788411784 L
UTC	Universal Time Co-ordinated – Usaglašeno univerzalno vrijeme
VFR	Visual Flight Rules – Pravila letenja pri spoljnoj vidljivosti
VMC	Visual Meteorological Condition - Meteorološki Uslovi za vizuelno letenje

## UVOD

U ovome izvještaju izneseni su rezultati istrage vazduhoplovne nesreće, koja se dogodila 31.12.2022. godine na aerodromu Urije-Prijedor (LQPD) sa avionom CITABRIA 7G CBC, registarske oznake E7- PDH. Nesreća se dogodila prilikom izvođenja panoramskog leta u rejonu aerodroma. Let se izvodio danju po VFR pravilima i VMC uslovima.

U fazi penjanja nakon polijetanja, na visini oko 40-50 m, avion je iz ugla penjanja iznenada naglo skrenuo u desno. Nakon oštrog skretanja u desno, avion se nastavio prevrtati preko desnog krila, obarati nos prema zemlji, a potom je prešao u strmo, skoro vertikalno obrušavanje i do udara u zemlju ostvario okret od 270 stepeni. Avion je pod strmim gotovo vertikalnim uglom i nešto leđnim položajem udario u zemlju pri čemu su pilot aviona i putnik poginuli, a avion potpuno uništen.

## Osnovni podaci o nesreći

<b>Datum/vrijeme nesreće:</b>	31.12.2022. godine, 14:48 LT (13:48 UTC)
<b>Operator/Vlasnik:</b>	Aeroklub „Prijedor“, Prijedor
<b>Država registra i operatora:</b>	Bosna i Hercegovina
<b>Proizvođač aviona:</b>	American Champion Air Craft Comp./USA/
<b>Model i tip aviona:</b>	CITABRIA 7G CBC
<b>Serijski broj aviona:</b>	278-70
<b>Registarska oznaka:</b>	E7- PDH
<b>Lokacija:</b>	Sjeverno od praga PSS 90 AD Urije-Prijedor, opština Prijedor.Nadmoska isina 160m
<b>Posada aviona:</b>	PIC (Pilot-in-Command) i putnik

## SIGURNOSNA ISTRAGA

Komisija za provođenje istrage uzroka vazduhoplovne nesreće, sa avionom CITABRIA, registarske oznake E7- PDH, koja se dogodila 31.12.2022. godine na aerodromu Urije-Prijedor, Bosna i Heregovina imenovana je rješenjem zamjenika ministra ministarstva komunikacija i prometa broj: 02-29-8-57/23 od 04.01.2023. godine.

Postupak ispitivanja uzroka vazduhoplovne nesreće Komisija je provela po standardima, procedurama i propisima kako slijedi:

- a) međunarodni standardi, procedure i propisi:
  - Aneks 13 ICAO, Istraga vazduhoplovnih nesreća i incidenata, dvanaesto izdanje, juli 2020. godine,
  - Priručnik o istraživanju nesreća i incidenata (ICAO Doc. 9756, Dio I, II, III i IV);
- b) procedure i propisi Bosne i Hercegovine:



- Zakon o vazduhoplovstvu Bosne i Hercegovine, Poglavlje III, Nesreće i incidenti sa vazduhoplovom („Službeni glasnik BiH“, br.39/09 i 25/10) i
- Pravilnik o istraživanju nesreća i ozbiljnih incidenata vazduhoplova („Službeni glasnik BiH“, broj 30/14).

U skladu sa ICAO Aneksom 13, o nesreći su obavješteni država projekta i proizvodnje (SAD) i Evropska Komisija EASA.

U radu Komisije su učestvovali:

- Akreditovani predstavnik države proizvođača i dizajna aviona (USA),
- Predstavnik operatora i vlasnika aviona Aeroklub „Prijedor“ iz Prijedora .

Uspostavljen je kontakt i dogovorene aktivnosti sa ovlaštenim predstavnicima operatora Aeroklub „Prijedor“ iz Prijedora, Tužilaštvom BiH i Policijskom upravom iz Prijedora, na čijoj teritoriji se dogodila nesreća.

Sve aktivnosti u radu bile su prilagođene uslovima pandemije COVID-19.

*U skladu sa Aneksom 13 uz Konvenciju o međunarodnom civilnom vazduhoplovstvu, svrha istrage nesreće i incidenta vazduhoplova nije da utvrdi krivca ili odgovornost. Jedini cilj istrage i konačnog izvještaja je sprečavanje nesreća i incidenata. (Referenca: ICAO Aneks 13, Poglavlje 3, stav 3.1.).*

Preliminarni izvještaj i Nacrt izvještaja, Komisija je dostavila državi proizvođača i dizajna aviona (USA), državi operatora i registra aviona BiH (BHDCA i BHANSA) i operatoru i vlasniku aviona Aeroklub „Prijedor“ iz Prijedora, koji su nakon proučavanja dostavili svoje komentare. Komisija je razmotrila dostavljene komentare, pri čemu je sve opravdane usvojila i unijela u Konačni izvještaj.

Preporuke koje su iznesene u ovom izvještaju, upućene su nadležnim organizacijama i institucijama koje su odgovorne za materiju na koje se preporuke odnose za daljnju nadležnost i postupanje.

Sva vremena u ovome izvještaju navedena su u LT (Local Time), ukoliko to nije posebno naglašeno, a geografske koordinate su izražene u WGS 84.

## 1. ČINJENICE O NESREĆI

### 1.1. Istorijat leta

Istorija leta urađena je na osnovu podataka i izjava prikupljenih od odgovornih osoba operatora Aerokluba „Prijedor“, koje su se nalazile na aerodromu i očeviaća nesreće, koje su date na zahtjev Komisije. Istorija leta prikazuje viđenje situacije predhodnih aktivnosti prije izvođenja leta i izvođenje leta u kome se dogodila nesreća, osoba koje su se našle u različitim ulogama prije, za vrijeme i nakon vazduhoplovne nesreće.

#### 1.1.1. Predhodne aktivnosti

Dana 31.12.2022. godine na aerodromu Urije-Prijedor u organizaciji Aerokluba „Prijedor“ planirano je izvođenje tri uvodna leta sa potencijalno zainteresovanim kandidatima za obuku jedriličara i dva panoramska leta, u rejonu aerodroma sa avionom CITABRIA registarske oznake E7- PDH. Letovi su bili najavljeni i izvodili su se danju po VFR pravilima i VMC uslovima.

Neposredno prije nesreće, sa avionom CITABRIA i avionom tipa SuperCub izvršen je grupni let u rejonu aerodroma, na visini 2000ft QFE u trajanju od petnaest (15) minuta. Let sa avionom CITABRIA izveo je pilot Aerokluba „Prijedor“, koji je u vrijeme nesreće bio u ulozi zamjenika rukovodioca letenja. Prema njegovoj izjavi u toku leta sa avionom CITABRIA nije primjetio nikakva neispravnosti na avionu i let je završio potpuno sigurno. Performance aviona i motora su bile uobičajne bez ikakvih sumnji ili indicija na tehničke probleme. Avion je ostavljen u ispravnom stanju. Prema izjavi, grijanje karburatora toga dana nije koristio jer je dan bio topao. Položaj trimera, u toku slijetanja i nakon toga je ostao otprilike 1 - 2cm od zadnjeg položaja, natrimovan na rep. Nakon izvršenog leta u rezervarima goriva ostalo je oko 40 litara bezolovnog auto benzina. Avion je nakon leta parkiran na stajanci a potom uguran u hangar Aerokluba „Prijedor“.

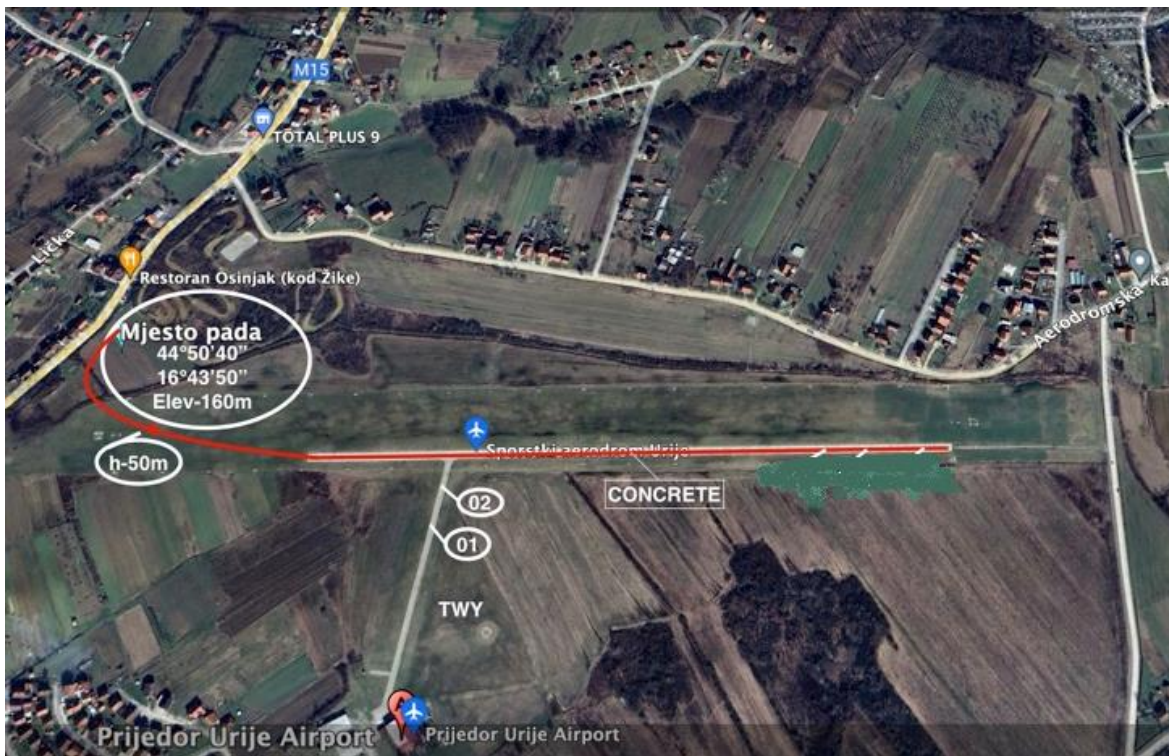
Dana 30.12.2022.godine sa nastradalim pilotom dogovoreno je izvođenju nekoliko letova narednog dana, 31.12.2022.godine sa kandidatima za teorijsku obuku jedriličara. Nakon što je nastradali pilot stigao na aerodrom 31.12.2022.godine, interesovao se za količinu goriva u rezervoarima aviona CITABRIA, što mu je sopsšteno. Odlučio je da naspe još goriva i otišao je na benzinsku pumpu i lično donio 100 litara auto benzina, od čega je nasuo po 25 litara u svaki od krilnih rezervoara, tako da je prije tragičnog leta u rezervoarima aviona bilo 90 litara goriva, što je uneseno u Knjižicu održavanja aviona. Plan letenja je bio da dva pilota izvedu po dva do tri leta sa avionom CITABRIA, odnosno 5-6 panoramskih i uvodnih letova, sa dvije kćerke nastradalog pilota i tri kandidata za teorijsku obuku jedriličara. Komisija nije imala uvid u izvršenu pripremu leta za navedeno letenje.

Kao rukovodilac letenja, nastradali pilot je prije izvršenja leta izvršio najavu početka vazduhoplovnih operacija na aerodromu Urije-Prijedor (Otvaranje zone letenja) kod Jedinice prilazne i aerodromske kontrole letenja (JPAKL) na aerodromu Banjaluka (LQBK) i popunio Listu evidencije pregleda aerodroma, u kojoj je stanje na aerodromu označio kao ispravno.

### 1.1.2. Izvršenje leta

Dana 31.12.2022.godine oko 14:40 sati, nakon izguravanja aviona CITABRIA registrarske oznake E7- PDH iz hangara na stajanku aerodroma, nastradali pilot je izvršio predletni pregled aviona, a zatim je sa kćerkom ušao u kabinu aviona. Izvršio je pokretanje i probu motora, a zatim i voženje aviona za start do praga PSS 27 na betonskom djelu staze, gdje se zaustavio na poziciji za polijetanje. Nakon zaustavljanja, izvršio je probu motora. Pilot zamjenik rukovodica letenja, koji se nalazio u neposrednoj blizini, prema izjavi, čuo je uobičajeni pad obrtaja motora tokom probe, te dva puta davanje pune snage motora, nakon čega je avion otpočeo sa polijetanjem u pravcu PSS 27 sa betonske rulne staze, što se jasno vidi na video snimku..

U fazi zaleta avion je ubrzavao uobičajeno, uzlet aviona prema izjavi očevidaca i napravljenom snimku bio je sa nešto većim uglom, nakon čega je avion nastavio sa penjanjem poslije polijetanja. Napravljen je snimak polijetanja aviona mobilnim telefonom u trajanju od osam (8) sekundi.



Slika broj 1.1: Putana aviona i pozicija mjesto nesreće i očevidaca nesreće

Kada je avion proletio pored sjecišta piste i rulnice, po ocjeni pilota očevica koji se nalazio na rulnici, imao je visinu od oko 15-tak metara, što je smatrao uobičajnim. U fazi penjanja, nakon poletanja prema izjavi očeviaca uočena je manja nestabilnost aviona. Po ocjeni pilota očevica kao i drugih očeviaca, na kraju piste i visini od oko 40-50 metara u penjućem uglu, avion je iznenada naglo skrenuo u desno. Nakon oštrog skretanja u desno, avion se nastavio prevrtati preko desnog krila, obarati nos prema zemlji, a potom je prešao u strmo, skoro vertikalno obrušavanje i do udara u zemlju ostvario okret od 270 stepeni. Na mjestu udara uzdužna osa aviona bila je u



pravcu sjever-jug, a položaj krila i glavnih nogu stajnog trapa bio je paralelan sa uzdužnom osom PSS. Slika broj 1.1 i 1.2

Avion je pod strmim gotovo vertikalnim uglom i nešto leđnim položajem udario u mekanu zemlju na njivi sa kokuruzištem. Udar u zemlju bio je nosnim djelom aviona, pri čemu se elisom i motorom zario u zemlju do dubine od 40-50 cm. Pilot aviona i putnik su poginuli a avion potpuno uništen. Slika br. 1.2



Slika br. 1.2: Položaj aviona nakon udara u zemlju (lijeva strana)

Na osnovu pregleda video-snimka polijetanja i izjava prisutnih očevijaca vazduhoplovaca, let od linije poletanja do udara aviona u zemlju trajao je oko osamnaest (18) sekundi.

### 1.1.3. Očevici nesreće

Očevici (O) nesreće nalazili su se na aerodromu na rulnici prema sjecištu piste i rulnice i u blizini PSS, na udaljenosti od oko 430-450m, jugoistočno od mjesta nesreće. Očevici 03, 04 i 05 nalazili su se također na rulnici. Slika br. 1.1.

#### O1 - Pilot na aerodromu

*" bio sam udaljen nekih 50ak metara od sjecišta, kada je avion započeo zatrčavanje. Po zvuku i dalje nisam čuo ništa neuobičajno, ali imao sam utisak da je brzina u toku zatrčavanja i uzleta bila manja, tj. poletio je sa kratkog rastojanja. Zadržao je avion*

na ne više od metra visine od piste, pretpostavljam sa namjerom da dobije brzinu. Nakon par sekundi, po mojoj procjeni obezbjedio je dodatnu brzinu tj. avion se na jako kratko naglo propeo da bi opet ušao u običajan ugao penjanja. Kada je poletio pored sjecišta piste i rulnice imao je visinu od oko 15-tak metara, što je smatram uobičajno. Gledao sam ga i dalje do momenta kada je bio po mojoj ocjeni na kraju piste i visini od oko 40-50 metara u penjućem uglu. U toj poziciji primjetio sam da je avion ušao u oštri desni zaokret, nakon čega se preturio preko desnog krila i nos oborio prema zemlji. Za trenutak sam pomislio da je imao namjeru da izvrši povratak prema pisti. Međutim ništa dalje nisam video osim strmog poniranja prema zemlji i čuo sam tresak".

## **O2 - Osoba koja je snimala polijetanje na aerodromu**

"Snimala sam početak leta orjentirno u 14:49 sati. Kada se desio prekid snimanja primjetila sam čudan zvuk aviona, to nije bio uobičajen zvuk, trzanje aviona, pokušaj vraćanja aviona prema pisti. Horizontalnim kretanjem primjetila sam da je nos aviona prvo išao dolje, pa gore dva puta i treći put je samo krenuo prema dolje slobodnim padom. Cijelo vrijeme se čuo zvuk aviona"

## **O3 - Kandidat za obuku na aerodromu**

"Negdje oko 100 metara prije sjecišta avion je uzletio naglo pod velikim uglom penjanja. Ispravio je avion nakon što je popeo na 10 metara. Nastavio je let normalo. Letio je s malim penjanjem do praga 09, a potom krenuo u oštri zaokret u desno. Zbog male brzine i samog leta u zaokretu izgubio je kontrolu nad avionom, pa se avion obrušavao na nos i krenuo pod vertikalnim uglom".

## **O4 - Kandidat za obuku na aerodromu**

"Poletio je sa betona, jer je travnata staza bila mokra. Imao je znatno veći ugao pri polijetanju, onda je ispravio avion, a ne skroz, pa je nastavio penjanje par sekundi. Kao da je uradio nagli zaokret u desno, izgubio brzinu, i tako krenuo padati kao da je pri tom padu palica bila puna od sebe pa je tako avion pao i zabio se u kukuruze".

## **O5 - Kandidat za obuku na aerodromu**

"Bez ikakvih poteškoća upaljen je avion i krenuo na start 27. Izvršio je probu motora. Ništa nije bilo neobično. Nakon polijetanja avion je bio u većem uglu penjanja, krenuo je desno i naglo počeo ponirati prema zemlji. Kako se sjećam napravio je dva okreta i zabio se u zemlju. Eksplozije nije bilo".

## **1.2. Stanje osoba nakon nesreće**

**Pilot aviona - PIC** (muško, starosti 48 godina), nalazio se za komandama aviona CITABRIA, smrtno stradao. Državljanin Bosne i Hercegovine

**Putnik** (žensko, starosti 23 godine) nalazila se na mjestu putnika, smrtno stradala. Državljanica Bosne i Hercegovine

Tabela 1. Pregled broja žrtava nesreće i stepen ozbiljnosti povreda

Povrede	Posada	Putnici	Ukupno
Smrtne	1	1	2
Ozbiljne	0	0	0
Lakše	0	0	0
<b>Ukupno</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

### 1.3. Stanje aviona nakon nesreće

Avion CITABRIA pretrpio je strukturalna oštećenja i potpuno je uništen od udara u zemlju. Na mjestu nesreće nađena je kompletna olupina aviona.

### 1.4. Ostala oštećenja

Manje oštećenje na njivi, na mjestu udara, krater dubine oko 40 - 50cm.

### 1.5. Podaci o posadi aviona

Podaci o pilotu aviona odnose se isključivo na podatke/dokumentaciju koji su dobijeni od odgovornih osoba Aerokluba „Prijedor”, u direktnom kontaktu i putem e-maila i dokumentacije o pilotu preuzete u BHDCA.

#### 1.5.1. Pilot aviona - PIC

**Opšti podaci:** muškarac star 48 godina.

**Zaposlenje i redoslijed obavljanja dužnosti:** Dugogodišnji član Aerokluba „Prijedor” iz Prijedora. Obavljao je dužnost sportskog pilota na različitim tipovima sportskih aviona i jedrilica u Aeroklubu „Prijedor”. Obavljao je dužnost Rukovodioca jedriličarske sekcije. Bio je aktivan planinar i predsjednik Planinarskog saveza Republike Srpske. Bio je zaposlen u Elektrodistribuciji Prijedor.

**Vazduhoplovne dozvole i ovlaštenja:** Posjeduje Dozvolu privatnog pilota aviona (PPL(A)), broj: BA.FCL 0007, koja je izdata 26.10.2018. godine od Direkcije civilne avijacije Bosne i Hercegovine, sa ovlaštenjem: SEP(Lend) od 05.01.2001 godine, Sailplane Towing od 08.04.2004. godine i Banner Towing od 25.09.2013.godine.

**Obuka:** Sticanje dozvole PPL(A) sa ovlaštenjima obavljao je u Aeroklubu „Prijedor”.

**Provjere:** Posljednju provjeru pilota na zemlji i vazduhu na avionu CITABRIA u školskom krugu i zoni imao je 14.09.2022.godine.

**Prekidi u letenju:** Nije imao niti su registrovani neopravdani prekidi u letenju. Posljednji let prije nesreće pilot je imao 04.11.2022.godine na avionu CITABRIA u ulozi šlepera. Zbog zimskih uslova imao je prekid u letenju do 31.12.2022.godine, odnosno u vremenu od 57 dana.

**Bolest:** Zadnje ljekarsko uvjerenje (Medical Certificate) CLASS 2/LAPL, broj BA-FCL-080042 izdato je 13.05.2022. godine, bez ograničenja, sa rokom važenja za klasu 2 (PPL) do 20.05.2024. godine i LAPL do 20.05.2024.godine.

**Radno vrijeme, odmor i zamor:** Nema dokaza o prekoračenju istih. Na dan nesreće bio je na sahrani prijatelja planinara.

**Letačko iskustvo i iskustvo na tipu/klasi:** Uvidom u Letačku knjižicu pilota utvrđen je ukupan nalet zaključno sa krajem 2022.godine od 403:55 sati i 2874 letova, od toga:

- Nalet u 2022.godini: 135 letova / 26:33 sati;
- Nalet u zadnja tri mjeseca: 47 letova / 07:13 sati;
- Nalet u zadnja 24 sata: 00:00 sati i
- Ukupan nalet na avionu CITABRIJI 7GCBC: 432 leta i 59:38 sati.

Aktivno je učestvovao u obuci pilota jedrilice, kao instruktor letenja na jedrilici i ulozi šlepera na avionu CITABRIA. Na dan nesreće nije imao drugih letova.

**Poznavanje rejona i aerodroma Urije-Prijedor:** (LQPD). Aerodrom Urije-Prijedor je matični aerodrom na kome je izvodio obuku i izvršavao letačke zadatke.

## 1.5.2. Putnik

Putnik u avionu je bila ženska osoba, starosti 23 godina, nalazila se na mjestu putnika, smrtno stradala. Državljanica Bosne i Hercegovine. Imala je ranije neutvrđen broj letova na jedrilici i avionu PIPER i CITABRIA u ulozi putnika.

## 1.6. Podaci o avionu

### 1.6.1. Osnovni podaci o avionu CITABRIA 7G CBC

Avion CITABRIA 7G CBC je jednomotorni, visokokrilni avion sa klasičnim stajnim trapom. Namjenjen je za obuku u letenju, trenažno, akrobatsko i panoramsko letenje. Može se koristiti i za šlep jedrilica. *Slika broj 1.3.*

#### a) Osnovne karakteristike:

- Posada: jedan član
- Kapacitet: 1 putnika
- Dužina aviona: 6.90 m
- Razmah krila: 10.20 m
- Visina: 2.40 m
- Težina praznog aviona: 1168lb (519,5 kg)
- Maksimalan masa u polijetanju: 1650lb (742,5 kg)
- Pogon 1 motor Licomig O-320-A-2B četvorocilindrični vazdušno hlađen Motor snage 150 hp (110 kW)
- Elisa: Sensenich 74DM658-1-56 standard, S/N K32008
- Kapacitet goriva: 35 US gal (132 L)





Slika broj 1.3 : Avionu CITABRIA 7G CBC

**b. Performanse:**

- Maksimalna brzina: 110 kn (210 km/h ) na nivou mora
- Krstareća brzina: 109 kn( 201 km/h)
- Dolet: 590 Stm
- Plafon leta: 17,000 ft (5,200 m)
- Brzina penjanja: 200-500 ft/min ovisno od opterećenja i temperature
- Brzina prevlačenja: 45 KT (80 km/h), bez flapsova
- Dužina protrčavanja u polijetanju do 50Ft (15 m): 567 FT
- Dužina protrčavanja u sletanju od 50FT (15 m): 690 FT

**1.6.2. Tehnička dokumentacija i stanje aviona i motora prije nesreće**

Uvidom u dostupnu dokumentaciju aviona i motora, utvrđeno je da je avion CITABRIA, tip 7G CBC, serijski broj 278-70, registarskih oznaka E7-PDH propisno registrovan za svoju kategoriju i pravilno održavan. Sa avionom je ostvaren ukupan nalet od 22150 letova i 2475:41 sati od čega:

- Nalet od zadnjih radova 25.10.2022.godine: 28 letova i 03:37 sati;
- Nalet u zadnjoj 2022 godini: 187 letova i 31:02 sati;
- Nalet u zadnja tri mjeseca: 49 letova i 06:50 sati i
- Nalet u zadnja 24 sata: 1 let i 00:15 sati.

Avion posjeduje Uvjerjenje o registraciji (*Certificate of Registration*) broj 090/1 izdato od Direkcije civilne avijacije Bosne i Hercegovine (BHDCA) 09.07.2012.godine, na ime vlasnika aviona Aeroklub „Prijedor“ iz Prijedora.



Avion posjeduje Potvrdu o plovidbenosti (*Certificate of Airworthiness*) broj: 090/02 izdatu od BHDCA 14.07.2016. godine

Posljednja Potvrda o provjeri plovidbenosti aviona (*Airworthiness Review Certificate*) je izdata 08.11.2022. godine, sa rokom važenja do 08.11.2023. godine.

Operator i vlasnik aviona posjeduje Programa tehničkog održavanja vazduhoplova, koji je odobren od BHDCA. Poslednji redovan periodični pregled aviona obavljen je 25. oktobra 2022. na nivou godišnjeg, odnosno 100-časovnog pregleda. Od tada do dana nesreće, avion je naletio još samo tri sata.

Nakon izvršenog 100 časovnog pregleda aviona u ovlaštenom servisu "GAS AVIATION" Ltd, prema Part 145, izdat je *Aircraft Certificate of Release To Service (ACRS)*, 20.10.2020.godine.

Nakon nesreće jedrilice Blanik L-13, registarske znake E7-5335 na aerodromu Urije-Prijedor, 22.06.2021.godine, avionu CITABRIA je prema preporuci Komisije za istragu i odluci BHDCA zabranjeno letenje, dok se ne preduzmu određene sigurnosne mjere za dalje korištenje aviona. Avion je bio u "GAS AVIATION" servisu, 05.10.2021.godine, radi ispunjenja zahtjeva iz ranije nesreće i skidanja zabrane korištenja aviona.

U dokumentaciji aviona i posljednjem CRS od 12.01.2012. godine, nakon OH (Over Haul) u obrascu FORM 1, Uvjerenja o izvršenim radovima u GAS AVIATION Servisu, je u posebnoj napomeni napisano: **Ne koristi auto benzin i/ili ulje.**

Avion je prema izjavama pilota aviona i osoba zaduženih za održavanje od dolaska iz "GAS AVIATION" servisa, koristio auto benzin 100 oktana, umjesto avio benzin 100LL. U vrijeme nesreće Aeroklub „Prijedor“ je za avion E7-PDH odnosno motor br 0-320-A2B posjedovao AUTO FUEL STC (Supplemental Type Certificate) dodatak tipskom certifikatu br 10211566, izdat 28.10.2021. godine od strane kompanije Peterson Aviation inc. *Prilog broj 5.1*

Uvidom u dokumentaciju i po saznanjima, iz odjela za plovidbenost BHDCA prije nesreće nije bilo nikakvih obavezujućih ili volonterskih javljanja u pogledu tehničkih ili drugih neispravnosti aviona CITABRIA, koje bi mogle uticati na bezbjedno odvijanje operacija.

Analizom izjave koju je dao avio mehaničar, osoba zadužena za plovidbenost u Aeroklubu „Prijedor“, kao i pilota koji je sa istim avionom obavio let pola sata prije nesreće aviona, nisu uočene bilo kakve sumnje u tehničku ispravnost bilo kog sistema, odnosno aviona i motora prije posljednjeg leta za vrijeme kojeg se dogodila nesreća.

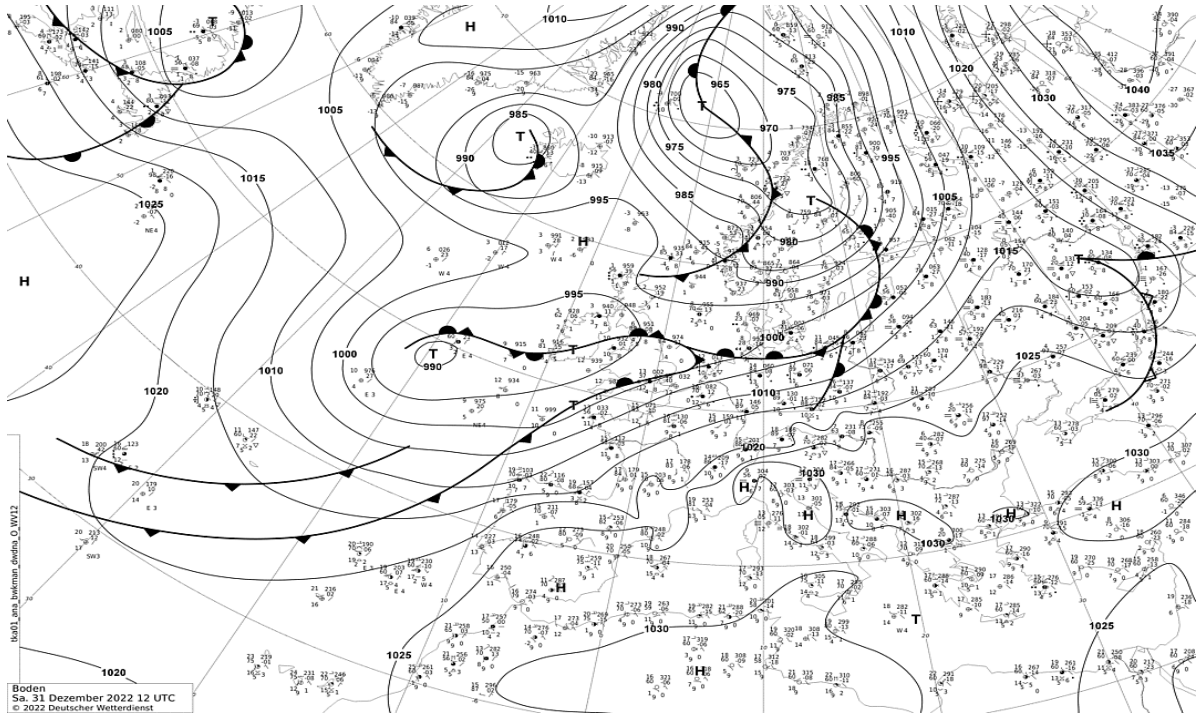
### 1.6.3. Stanje aviona poslije nesreće

Od udara u zemlju avion je pretrpio velika oštećenja i potpuno uništen. Više o ovome u tački 1.12.3. *Stanje aviona nakon udara*, ovoga izvještaja.

## 1.7. Meteorološki podaci

### **Pregled meteorološke situacije u Sarajevo FIR na dan 31.12.2022. godine**

**Sinoptička situacija:** Uticaj termobaričkog grebena u jačanju, uz prisustvo stabilne i tople vazdušne mase. U prizemlju je preovladavalo slabo gradijentno polje visokog atmosferskog pritiska. Atmosfera stabilna sa inverzijom na visini oko 1000 metara. U prizemlju do visine inverzije slab jugozapadni vjetar.



### *Evropa prizemna analiza u 12.00 UTC*

**Vrijeme:** Preovladavalo je sunčano i vedro u sjeverozapadnom dijelu Sarajevo FIR-a, uz nadprosječne temperature za ovaj dio godine.

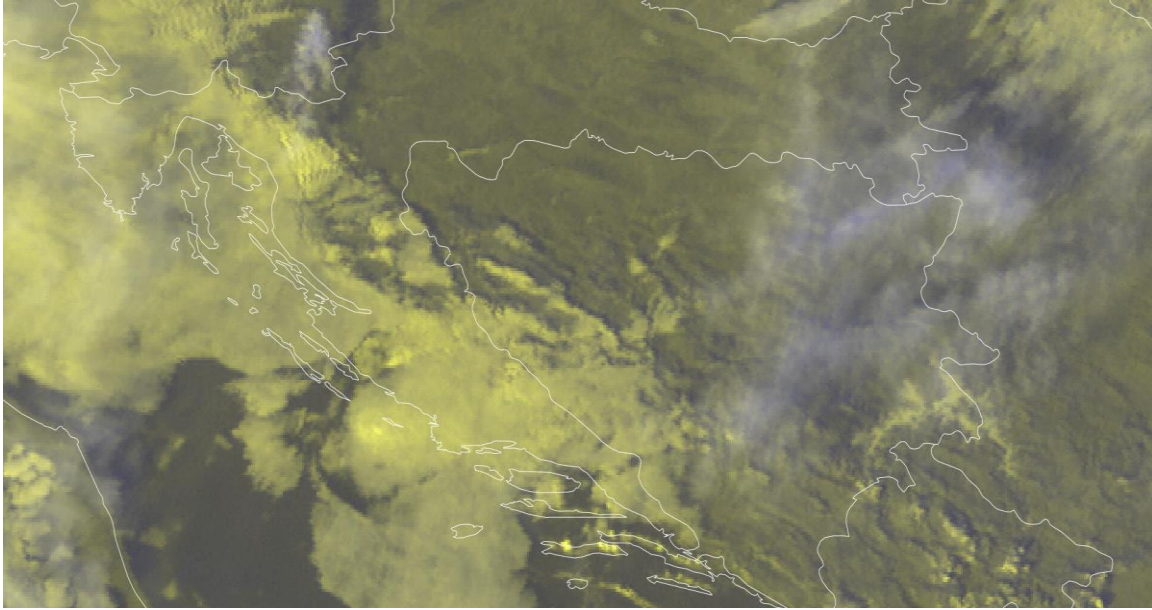
### **Pregled meteorološke situacije na aerodromu i rejonu "Urije-Prijedor"(LQPD)**

**Temperature, oblačnost (baza oblaka AGL) i vjetar u 12.00 časova (UTC) u okolini Prijedora, na sinoptičkim stanicama:**

- Mrakovica: 11.0°C, oblaci 3/8na 7800 ft.
- Novi Grad: 16.6 °C, vjetar 0m/s, oblaci 1/8 na 3700 ft.
- Prijedor: 14.8°C, oblaci 1/8 na 6500 ft.
- Ribnik: 16.4°C, vjetar 200 stepeni 2m/s, oblaci 1/8 na 3900 ft.

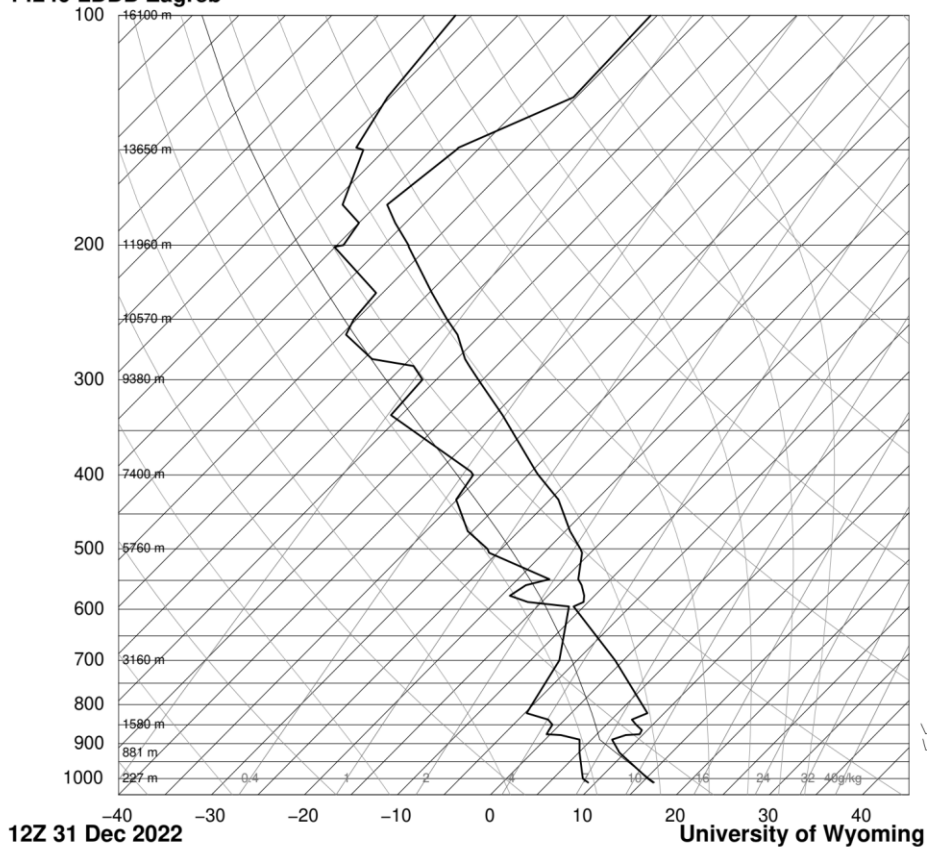
**Temperature, oblačnost (baza oblaka AGL) i vjetar u 13.00 časova (UTC) u okolini Prijedora, na sinoptičkim stanicama:**

- Prijedor:17.7°C, oblaci 1/8 na 8200 ft.
- Novi Grad: 18.8°C, vjetar 180stepeni 1m/s, oblaci 1/8 na 6200 ft.



Satelitska slika u 13:45 UTC u vidljivom spektru.

14240 LDDD Zagreb



Sondaža Zagreb u 13.00 LT

METAR izvještaji sa aerodroma LQBK:

METAR LQBK 311430Z 10002KT CAVOK 18/09 Q1027 NOSIG=  
**METAR LQBK 311400Z 04004KT CAVOK 18/09 Q1027 NOSIG=**  
METAR LQBK 311330Z 04005KT CAVOK 18/09 Q1027 NOSIG=

**Pregled izmjerenih vrijednosti MET parametara AMS Prijedor grad (izvor  
ww.timeanddate.com)**

Vrijeme (LT)	Temperatura (C)	Vlažnost (%)	Vidljivost (Km)	Vjetar (Km/h)	Pritisak (mb)
12.00	18	46	16	11	1028
12.30	19	46	16	7	1027
13.00	19	46	16	9	1027
13.30	18	56	16	11	1027
14.00	18/17,7 Sin st.	52	16	9	1027
14.30	18	56	16	9	1027
<b>15.00</b>	<b>18</b>	<b>56</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>1027</b>
15.30	18	56	16	4	1027
16.00	16	63	16	4	1028
16.30	13	77	16	4	1028
17.00	12	77	16	2	1028
17.30	10	88	16	2	1028

Na osnovu dostupnih podataka i pregleda video snimka načinjenog neposredno prije pada zrakoplova, na aerodromu Urije-Prijedor (vremenski uvjeti na lokaciji LQPD u periodu izvršenja letaćkih operacija mogu se opisati slijedećim skupom MET elemenata:

- Vjetar: bez vjetera ili povremeno 1-3 m/s promjenljivog smjera
- Vidljivost : preko 15 Km
- Oblačnost : bez oblaka
- Pojave : nije bilo pojava
- Temperature : procijenjeno za pola stepena niže u odnosu na one prikazane u prethodnoj tabeli.
- Vlažnost : procijenjeno za 5% viša od one prikazane u tabeli (dio poletnosletne staze i okolnog terena bio je pod vodom od prethodnih kiša )

Vremenski uslovi bili su povoljni za izvršenje VFR operacija koje su planirane u Aeroklubu „Prijedor“, 31.12.2022.godine. Temperatura i vlažnost zraka (tačka rose) imale su vrijednosti koje ukazuju na značajnu vjerovatnoću zaleđivanja karburatora.

### 1.8. Navigaciona sredstva

Na aerodromu Urije-Prijedor nema navigacionih sredstava.

### 1.9. Sistem komunikacija

Na aerodromu Urije-Prijedor postaje stacionarne i mobilne telefonske veze. Postoji INFO na frekvenciji 123.500 MHz i isti je bio u funkciji za vrijeme nesreće. Radio veza između pilota aviona i rukovodioca letenja funkcionisala je ispravno.

Pregledom snimaka govornih komunikacija, vezano za nesreću aviona CITABRIA, registarskih oznaka E7 PDH koja se dogodila dana 31.12.2022. godine na aerodromu Urije-Prijedor, utvrđeno je da nije bilo uspostavljena komunikacija radio

vezom ni sa FIS BiH ni sa JPAKL Banja Luka, ali je uredno izvršena najava telefonom za otvaranja i zatvaranja ATZ zone Prijedor za navedeni dan.

Posada je kod sebe imala mobilni telefon, koji je nakon udara aviona u zemlju vidno oštećen.

### 1.10. Podaci o aerodromu

U vrijeme nesreće aerodrom Urije-Prijedor posjedovao je važeću Potvrdu za korištenje aerodroma broj: E-7-L-003 kao i Priručnik za korištenje, koji je izrađen 15.03.2022. godine i za koga je BHCA dana 18.03.2022.godine izdala Odobrenje za korištenje.

**Tabela 2. Osnovni podaci o aerodromu-letilištu**

	<b>Aerodrom Prijedor</b>	<b>Napomena</b>
ICAO lokacijski indikator	LQPD	
Referentna tačka	44°59'37" N 016°44'08" E	
Nadmorska visina	555 Ft	
Dimenzije PSS (RWY)	900 m x 90 m	Travnata
Dimenzije betonske staze za voženje (TWY)	700 m x10m	Beton
Pravac protezanja PSS	090°- 270°	

Osnovni podaci o aerodromu uzeti su iz Aerodromskog priručnika za korištenje od 15.03.2022.godine i AIP BiH za aerodrom Urije-Prijedor (LQPD) od 05.11.2020. godine.

Operator aerodroma posjeduje popunjenu i potpisanu Liste evidencije pregleda letilišta na dan 31.12.2022. godine.

Dana 13.10.2022.godine objavljen je NOTAM od BHNOF-a BHANSA-e o zabrani korištenja betonskog djela za polijetanje i slijetanje na aerodromu, sa važnošću do 14.01.2023. godine.

### 1.11. Registratori leta i uređaji na avionu

Avion CITABRIA nije bio opremljen sa registratorom podataka leta (FDR) i snimačem glasova u kabini pilota (CVR).

Avion je bio opremljen sa radio stanicom, transponderom i drugim uređajima u skladu sa POH-om.

Avion je bio opremljen sa ELT, koji se aktivirao nakon nesreće.



## 1.12. Podaci o mjestu nesreće, udaru i stanju aviona nakon nesreće

### 1.12.1. Mjesto nesreće aviona

Avion je imao nesreću sjeverno od praga 09 PSS, na udaljenosti od 98m od ose PSS, odnosno 60m od sjeverne ivice PSS, i oko 48m jugoistočno od magistralnog puta M 15, Prijedor–Kozarska Dubica.

Koordinate mjesta nesreće: 44°59'40"N i 016°43'50"E, odnosno pretvorene Lat. 44,994652 Lon. 16,730677. Nadmorska visina mjesta nesreće je 160 metara. *Slike bro: 1.1 i 1.4*



*Slika broj 1.4: Mjesto nesreće*

Teren na kojem se dogodila nesreća je poljoprivredna površina, njiva pod kukuruzištem visine oko 60-70cm. Podloga terena je mekana. Okolni teran prema sjeveru i zapadu od PSS-a u pravcu mjesta nesreće ima blagi nagib, koji se spušta prema putu Prijedor - Kozarska Dubica.

### 1.12.2. Udar aviona u zemlju

U fazi penjanja nakon polijetanja, na visini oko 40-50 m, avion je iz ugla penjanja iznenada naglo skrenuo u desno. Nakon oštrog skretanja u desno, avion se nastavio prevrtati preko desnog krila, obarati nos prema zemlji, a potom je prešao u strmo, skoro vertikalno obrušavanje i do udara u zemlju ostvario okret od 270 stepeni. Na mjestu udara uzdužna osa aviona bila je u pravcu sjever-jug, a položaj krila i glavnih nogu stajnog trapa bio je paralelan sa uzdužnom osom PSS. Avion je pod strmim gotovo vertikalnim uglom i nešto leđnim položajem udario u zemlju. *Slika broj:1.5*  
Udar aviona pod vertikalnim uglom se dogodio sa brzinom većom od 100Km/h u mekanu zemlju na njivi oranici, na kojoj je obran kukuruz, pri čemu se elisom i

motorom zario u zemlju do dubine od 40 - 50cm. Pilot aviona i putnik su poginuli a avion potpuno uništen. *Slika broj 1.4 i 1.5*

### 1.12.3. Stanje aviona nakon udara

Od siline udara u zemlju avion je pretrpio velika i nepopravljiva strukturalna oštećenja. Pri udaru aviona u tlo, oštećena su oba krila u vidu zbijenosti prednje trećine krila, trup se neposredno iza putničke kabine značajno savio, a motor zajedno sa nosačem motora i elisom zabio u zemlju ostavši u desno u odnosu na os zrakoplova. Svi djelovi aviona nađeni su na mjestu nesreće. *Slika broj: 1.5*



*Slika broj 1.5: Položaj aviona nakon udara u zemlju (desna strana)*

Kabina, trup i krila, naročito desno krilo, su znatno deformisan. Repni dio trupa i repne površine (vertikalni i horizontalni stabilizator), pretrpjeli su manja oštećenja. Na lijevom krilu koje je manje oštećeno pri padu, utvrđeno je da flaps nije bio izvučen. *Slika broj: 1.5, 1.6 i 1.7*

Pregledom sajli kormila dubine utvrđeno je da je na jednoj sajli pola niti bilo u prekidu, a da je druga polovica bila bez prekida i u spoju sa komandom palicom.

Sajle nisu pokazivale tragove habanja, već je obrazac pucanja niti ličio na metlu što ukazuje da je do pucanja došlo zbog veoma jakog naprezanja koje je vjerovatno nastalo prilikom udara zbog blokade palice, deformacije trupa na mjestu vodilice sajle i inercijalnih sila na kormilu.





Slika broj 1.6: Repne površine

Kormilo dubine bilo je u položaju za penjanje, a kormilo pravca u desno. Flaps je nađen u uvučenom položaju. Slika broj 1.6



Slika broj 1.7: Lijevo krilo i flaps u uvučenom položaju

Motor i elisa zarili su se u zemlju do dubine oko 40-50 cm. Nakon otkopavanja zemlje ispod motora nađena je elisa na kojoj su vidljivi tragovi rotacije pri udaru u meko tlo u kome se brzo zaustavila. Deformacije elise i tragovi struganja su vidljivi na



površinama elise, govore u prilog da je motor u momentu udara u zemlju radio, odnosno elisa se okretala. *Slika broj: 1.8*



*Slika broj 1.8: Elisa motora*



*Slika broj 1.9: Nosni dio aviona, krila i kabina*

Komande u kabini zbog deformacije trupa bile su blokirane i deformisane.  
Komanda gasa nađena je u položaju na 30%, a grijanje karburatora uključeno.

Pilotski instrumenti pretrpjeli su velika oštećenja. Prema nađenom stanju pokazivača nije se moglo ništa očitati i zaključiti.

Putnica u kabini nije bila vezana sjedišnim vezama.

### 1.13. Medicinski podaci

Obdukcijско vještačenje nastradalog pilota aviona i putnika, izvršeno je u JZU Zavoda za sudsku medicinu Republike Srpske u Banja Luci, o čemu je sačinjen Izvještaj o pregledu i obdukciji. U zaključku obdukcijскоg nalaza utvrđeno je da je smrt pilota i putnika nasilna i nastupila je neposredno usljed teškog traumatskog i hipovolemičnoga šoka, tj. šoka izazvanog masovnim povređivanjem i gubitkom krvi. Smrt je zadesnog porijekla.

Izvršena je instrumentalna analiza, u uzorcima krvi i urina i nije utvrđeno relevantno prisustvo alkohola.

### 1.14. Požar

Nije bilo požara na avionu na mjestu nesreće, niti okolnom terenu i objektima. Pri udaru u zemlju, došlo je do devastacije krila i rezervoara goriva. Iako je u rezervoarima aviona bilo oko 90 litara benzina, nije došlo do varničenja i pojave požara. Čepovi rezervoara odletjeli su desetak metara od mjesta udara. U krateru u zemlji dubine oko pola metra bilo je tragova benzina i ulja.

### 1.15. Akcija traganja i spašavanja

Dana 31.12.2022. u 13:51 UTC putem AMHS terminala primljena je „DISTRESS COSPAS-SARSAT POSITION CONFIRMED ALERT“ poruka broj 00398 o emitovanju ELT-a 406 MHz sa HEX ID: BC6A2603AFFBFF, država registracije 478/Bosna i Hercegovina sa „encoded“ koordinatama: 44°59'.60"N i 016°43'.73"E.

Na osnovu geolociranja koordinata utvrđeno je da je mjesto emitovanja ELT-a prag piste aerodroma „Urije“ kod Prijedora, nakon čega je izvršena komunikaciona provjera, odnosno pokušano je stupiti u kontakt sa ovlaštenim osobama operatora aerodroma „Urije“, Prijedor:

- u 13:55 UTC operator na RCC sa više poziva na brojeve telefona na letilište „Urije“, pokušao je dobiti informaciju o nesreći, ali se niko nije javio.
- u 13:57 UTC uspostavljena je veza sa članom Aerokluba Prijedor koji je kratko saopštio da je pao avion CITABRIA CH10 na pragu piste 09 prema putu ka Kozarskoj Dubici, sa dvije osobe u avionu, i da su već obavješteni vatrogasci i da nema potrebe za angažmanom RCC-a.
- u 14:02 UTC pozvana je najbliža HSJ (HSRS) dežurnoj posadi prenesene do tada poznate informacije te stavljeni u pripravnost (za slučaj potrebe).

- u 14:04 UTC član Aerokluba „Prijedor” je potvrdio informaciju da je pao avion CITABRIA sa dvije osobe, koje su smrtno stradale. Vatrogasci i policija su bili u blizini pada vazduhoplova. Takođe potvrđuje da nema potrebe za angažmanom RCC-a.
- u 14:30 UTC po proceduri elektronski je poslata „Obavijest o kriznoj situaciji“ kancelariji direktora BHANSA i šefu Kancelarije za bezbjednost vazdušne plovidbe.

Zbog situacije i uslova u kojima se dogodila nesreće, nije bilo potrebe za posebnim angažmanom RCC-a. Akcije traganja i spašavanja nije pokrenuta.

### **1.16. Početni uviđaj na mjestu nesreće**

Dana 31.12.2022. godine nakon nesreće, pripadnici Policijske uprave iz Prijedora sa tužiocem Okružnog tužilaštva Prijedor izvršili su osnovni uviđaj na mjestu nesreće. Intervenirali su i predstavnici vatrogasne jedinice, koji su morali uništiti dio oštećene kabine kako bi mogli osloboditi tijela stradalog pilota i putnice. Nakon izvlačenja tjela su upućena na obavljanje obdukcije. Zbog smanjene vidljivosti uviđaj je prekinut.

Dana 01.01.2023. godine u vremenu od 11:00 do 16:30 sati nastavljen je uviđaj na mjestu nesreće u prisustvu dva člana komisije za istragu nesreće, pripadnika Policijske uprave iz Prijedora i tužiocem Okružnog tužilaštva Prijedor.

Nakon kratkog dogovora o načinu i cilju uviđaja pristupilo se provođenju standardnih aktivnosti na mjestu nesreće.

Nakon završenog početnog uviđaja Operator je organizovao odvoženje olupine i smještaj u hangar i čuvanje radi daljih istraživanja.

Dana 01.01.2023. godine, u 10:00 do 11:00 sati članovi komisije za istragu su nakon dolaska na aerodrom Urije u prostorijama Aerokluba „Prijedor” obavili razgovor sa predstavnicima operatora i izvršili uvid u dokumentaciju o statusu pilota, aviona, organizaciji i letačkim operacijama na dan nesreće. Također su obavili razgovore i uzeli izjave od očeviaca nesreće.

### **1.17. Testiranje i ispitivanje**

#### **1.17.1. Ispitivanje sajli komande kormila visine**

Za vrijeme početnog uviđaja, uočeno je da jedna sajla komandni repnih površina pretrpjela oštećenja. Četiri čelične niti su bile prekinute, a ostale četiri su bile još u funkciji, i nisu bile blokirane. Zbog nađenog stanja sajli komandi repnih površina članovi komisije zaključili su da je potrebno ispitati stanje sajli komande kormila visine.

Ispitivanje sajli je izvršeno 03.01.2023. godine na olupini aviona u hangaru na aerodromu Urije-Prijedor. Ispitivanju su prisustvovali član komisije i dva člana Aerokluba „Prijedor”. Ispitivanjem je utvrđeno da druga sajla kormila visine nije bila

oštećena. Pomjeranjem palice aviona naprijed i nazad sajle su se pomjerale. Pilotske palice su uslijed oštećenja bile deformisane. Vodeći točkovi sajli nisu bili blokirani.

Uvidom u zapise održavanja aviona utvrđeno je da su sajle kormila visine prema SL proizvođača zamijenjene 29.10.2020.godine.

Nakon ispitivanja napravljena je pismena zabilješka o rezultatima ispitivanja, kao i video zabilješka mobilnim telefonom. Ovim je otklonjena sumnja da su sajle bile neispravne, odnosno potvrđeno je da je kormilo visine aviona ispravno funkcionisalo.

### **1.17.2. Ispitivanje motora aviona**

Dana 17.01.2023.godine na aerodromu Urije-Prijedor, na zahtjev Komisije, eksperti ovlaštenog servisa "GAS AVIATION" u prisustvu člana Komisije i odgovornih osoba Aerokluba „Prijedor“ i policijskih službenika Policijske stanice Prijedor, u hangaru Aerokluba „Prijedor“, izvršili su rastavljanje i inspekciju motora Lycoming O-320-A2B, S/N: 27A ugrađenog na avionu CITABRIA, registarske oznake E7-PDH, nakon nesreće.

Izvršen je vizuelni pregled i provjera:

- agregata motora (starter i alternator),
- sistema paljenja uključujući i oba magneta (vizuelno i na probnom stolu),
- cilindri i unutrašnjost bloka motora,
- sviječice motora i
- koljensto i bregasto vratilo.

Nakon svih pregleda 27.01. 2023.godine u ovlaštenom servisu "GAS AVIATION" sačinjen je nalaz u kome je zaključeno da je motor za vrijeme leta 31.12.2022.godine bio u potpuno ispravanom stanju i da je radio normalno. Komisiji je dostavljena zabilješka i nalaz sa foto i video materijalima kao dokaz o svim provjerama. Prilog br.5.2

### **1.17.3. Ispitivanje kvaliteta goriva**

Zahtjevi STC u vezi sa standarima i sadržajem auto benzin BMB G-DRIVE 100 provjereni su na osnovu Izjave o usklađenosti kvaliteta naftnih derivata dobavljača koji je imao ugovor sa Aeroklubom „Prijedor“.

### **1.18. Podaci o organizaciji i rukovođenju**

Pregledom startne liste za letenje utvrđeno je da se vodi pravilno i sadrži neophodne elemente rukovođenja i organizacije letenja, kao što su imenovanja rukovodioca i zamjenika rukovodioca letenja, koji su prihvatanje imenovanja ovjerali i ličnim potpisima. Na dan nesreće 31.12.2022. godine za rukovodioca letenja bio je određen nastradali pilot, a za zamjenika rukovodioca letenja pilot aviona koji se nalazio na zemlji.

U Priručniku za korištenje aerodroma na strani 7. navedeno je "U sklopu travnate PSS, njenom južnom ivicom se pruža betonska staza dužine 700 m a 10 m širine.

Betonski dio staze nije označen uzdužnim linijama osim kvadratnim oznakama sa žutim "X" u crvenom polju, i do daljnjeg **je zabranjen za polijetanje i slijetanje vazduhoplova. Betonski dio moguće je koristiti isključivo za taksiranje vazduhoplova u skladu sa izdatim NOTAM-om**".

Dana 31.12.2022. godine, popunjena je Lista evidencije pregleda letilišta bez predhodnog pregleda. U listi je konstatovano stanje ispravno "OK" i pored toga što je travnata PSS bila mokra i djelimično pod vodom nakon kiše.

Objavljeni NOTAM od BHNOF-a BHANSA-e od 13.10.2022. godine o zabrani korištenja betonskog djela za polijetanje i slijetanje na aerodromu, sa važnošću do 14.01.2023. godine, bio je validan u vrijeme nesreće.

### **1.19. Dopunske informacije**

Dana 22.06.2021. godine na aerodromu Urije-Prijedor (LQPD), sa avionom CITABRIA 7G CBC registarske oznake E7-PDH i jedrilicom BLANIK L-13, registarske oznake E7-5335 dogodila se vazduhoplovna nesreća. Nesreća se dogodila prilikom izvođenja aviozaprege, u kojoj su učestvovali navedeni vazduhoplovi, radi izvođenja uvodnog leta sa potencijalno zainteresovanim kandidatom za obuku na jedrilici. U ulozi instruktora na jedrilici nalazio se nastradali pilot aviona 31.12.2022.godine. Let je bio najavljen i odobren. Let se izvodio po VFR pravilima i VMC uslovima.



## 2. ANALIZA

Nakon prikupljenih činjeničnih informacija i dokaza o letu i njihovog detaljnog sagledavanja, Komisija je temeljito analizirala prikupljene činjenice i dokaze koji su doprinjeli nesreći ili su utjecali na efikasnost provođenja određenih aktivnosti.

### 2.1. Kvalifikacije i osposobljenost pilota aviona

Uvidom u prikupljene činjenice Komisija je izvršila analizu kvalifikacije i osposobljenost pilota aviona za izvršenje leta u kojem je nastala nesreća.

Pilot aviona je imao važeću letačku dozvolu i važeća upisana ovlaštenja za letenje u skladu sa važećim propisima.

Posljednju provjeru pilota na zemlji i vazduhu na avionu CITABRIA u školskom krugu i zoni imao je 14.09.2022 godine. Provjera je provedena uspješno i upisana u Letačku knjižicu pilota.

Posljednji let prije nesreće pilot je imao 04.11.2022.godine na avionu CITABRIA u ulozi šlepera. Zbog zimskih uslova imao je prekid u letenju do 31.12.2022.godine, odnosno u vremenu od 57 dana.

Pilot aviona je bio zdravstveno sposoban i odmoran za izvršenje leta. Zadnje ljekarsko uvjerenje (Medical Certificate) CLASS 2/LAPL, broj BA-FCL-080042 izdato je 13.05.2022 godine, bez ograničenja, sa rokom važenja za klasu 2 (PPL) do 20.05.2024. godine i LAPL do 20.05.2024 godine.

Uvidom u Letačku knjižicu pilota utvrđen je ukupan nalet zaključno sa 2022.godinom od 403:55 sati i 2874 letova, od toga:

- Nalet u 2022.godini: 135 letova i 26:33 sati;
- Nalet u zadnja tri mjeseca: 47 letova i 07:13 sati;
- Nalet u zadnja 24 sata: 00:00 sati i
- Ukupan nalet na avionu CITABRIA 7GCBC: 432 leta i 59:38 sati.

Aktivno je učestvovao u obuci pilota jedrilice, kao instruktor letenja na jedrilici i ulozi šlepera na avionu CITABRIA. Na dan nesreće nije imao drugih letova.

Pilot je bio kvalifikovan i osposobljen za izvršenje planiranog leta 31.12. 2022. godine.

### 2.2. Analiza postupaka pilota

Analiza postupaka pilota u letu u kome se dogodila nesreća, 31.12.2022 godine, sa avionom CITABRIA, registarske oznake E7-PDH pri izvođenju panoramskog leta, Komisija je sačinila na osnovu podataka iz Istorije leta, iznesene u tački 1.1. ovoga

izveštaja, kao i drugih podataka iz prethodno iznesenih činjenica o nesreći. Komisija je posebno koristila autentične podatke u izjavama očevica i snimke polijetanja aviona, koji su snimljeni u momentu kada se dogodila nesreća. Analizom postupaka pilota obuhvaćeni su samo oni koji su imali utjecaja na nesreću.

### 2.2.1. Priprema za letenje

#### 1. Priprema posade za let

Komisija nije imala uvid u izvršenu pripremu leta posada za planirane uvodne letove sa potencijalno zainteresovanim kandidatima za obuku jedriličara, kao i panoramske letove u rejonu aerodroma.

#### 2. Stanje letjelišta - manevarskih površina

Nakon dolaska pilota na aerodrom sa kupljenim autobenzinom, u pripremi za letenje 31.12.2022 godine, kao rukovodilac letenja popunio je Listu evidencije pregleda letilišta, u kojoj je stanje PSS označio kao ispravno. Travnata PSS je bila mjestimično pokrivena vodom i najvećim dijelom mokra i kao takva neupotrebljiva za letenje. Prema tome sve letačke operacije trebale su biti otkazane tog dana ali nisu. Razlog je već uobičajena praksa u Aeroklubu kao i kod drugih korisnika letjelišta, da se betonski dio koristi kada je travnati dio neupotrebljiv.

Pilot je izvršio polijetanje sa betonskog dijela staze, što nije bilo dozvoljeno. Prema Aerodromskom priručniku za korištenje i objavljenom NOTAM-u, betonski dio je zabranjen za polijetanje i slijetanje. Betonski dio moguće je koristiti isključivo za taksiranje vazduhoplova u skladu sa izdatim NOTAM-om.

#### 3. MET priprema

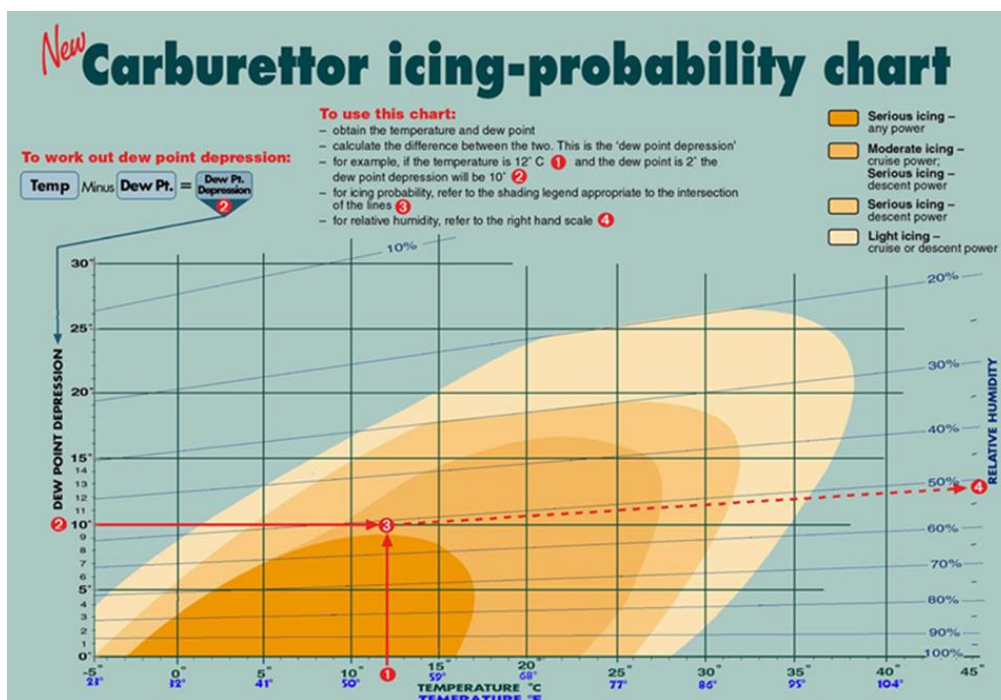
Vremenski uvjeti na dan nesreće bili su u odnosu na vidljivost, oblačnost i vjetar povoljni za planirane VFR letne operacije i nisu mogli imati utjecaj na nesreću. U tom smislu posebna MET priprema pilota nije bila potrebna.

U meteorološkoj pripremi trebalo je tog dana analizirati i druge MET parametre koji utječu na karakteristike aviona i motora, a to su temperature vazduha i tačke rose što je propušteno.

Piloti u Aeroklubu koji koriste auto benzin u posljednje vrijeme (u hladnijem i vlažnijem dijelu godine) susretali su se sporadično sa simptomima zaleđivanja karburatora. Zbog toga su preventivno koristili grijanje karburatora u različitim fazama leta samo na osnovu temperature vazduha ili iskustva iz prethodnih letova. Potvrđeno je izjavama očevica da se stradali pilot prije leta zanimao da li je u prethodnom letu bilo potrebno uključiti grijanje karburatora.

Ta činjenica i u olupini nađena ručica grijanja karburatora u položaju uključeno zahtijeva da se MET podaci koji se odnose na ovaj problem i postupci pilota trebaju posebno analizirati. Prema raspoloživim izvorima MET podataka odnos temperature zraka i tačke rose (vlažnosti) T/Td bio je 18/8.

Koristeći priloženi dijagram-grafikon za vjerovatnoću zaleđivanja karburatora (koji vrijedi za 100 LL benzin) i raspoložive MET podatke, vjerovatnoća zaleđivanja karburatora bila je umjerena pri 70% snage motora (cruise). Kada se koristi auto benzin, koji je osjetljiviji na zaleđivanje (STC) vjerovatnoća je ozbiljna i moguća na snazi motora za penjanje. Nije poznato da li je pilot koristio navedeni metod. (STC za auto benzin navodi da je zbog veće hlapljivosti, MOGAS dvostruko osjetljiviji na pojavu zaleđivanja karburatora u odnosu na AVGAS i da je to obavezan postupak u pretpoletnoj pripremi)



Grafikon broj: 2.1: Raspon temperature i relativne vlažnosti koji bi mogli izazvati zaleđivanje karburatora.

## 2.2.2. Priprema aviona

U olupini aviona na mjestu nesreće nisu pronađene liste provjere i POH-a za avion. To ukazuje da je priprema aviona za let sprovedena rutinski. Pregled aviona je obavljen ispred hangara. Dopunjeno je gorivo (50 litara) i drvenom je šipkom provjerena količina u rezervoarima nakon dopune. Nije poznato da li je nakon punjenja dreniran gorivni sistem i rezervoari, te provjereno prisustvo vode u rezervoarima. Sudeći po tome da operator ne koristi pribor za ove provjere, može se zaključiti da drenaža i provjera taloga nije stalna praksa.

## 2.2.3. Masa i balans

Iz razgovora sa predstavnikom operatora i pilota koji su letjeli avion CITABRIJU o praksi provjere mase i balansa u prepoletnoj pripremi, jasan je zaključak da se ove procedure ne sprovode. Ne koristi se POH i opisani grafički ili računski postupak provjere mase i balansa.



U avionu na mjestu pada nije pronađena lista provjere mase i balansa, niti kopija kod operatora. Priprema leta je bila rutinska po ustaljenoj navici sa izostavljenom provjerom mase i balansa.

Prema procijenjenoj masi pilota (100–110 kg), putnika (70–75 kg) i autobenzina u rezervoarima (75 kg) avion je imao ukupnu pretpoletnu masu 786-801 kg (1734-1767 lb), odnosno veću za 38-53Kg (84-117lb) od maksimalno dozvoljene.

**Maksimalna dozvoljena pretpoletna mase je 1650 lb. Pilot je krenuo na let sa pretpoletnom masom koja je izlazila izvan granica envelope leta.**

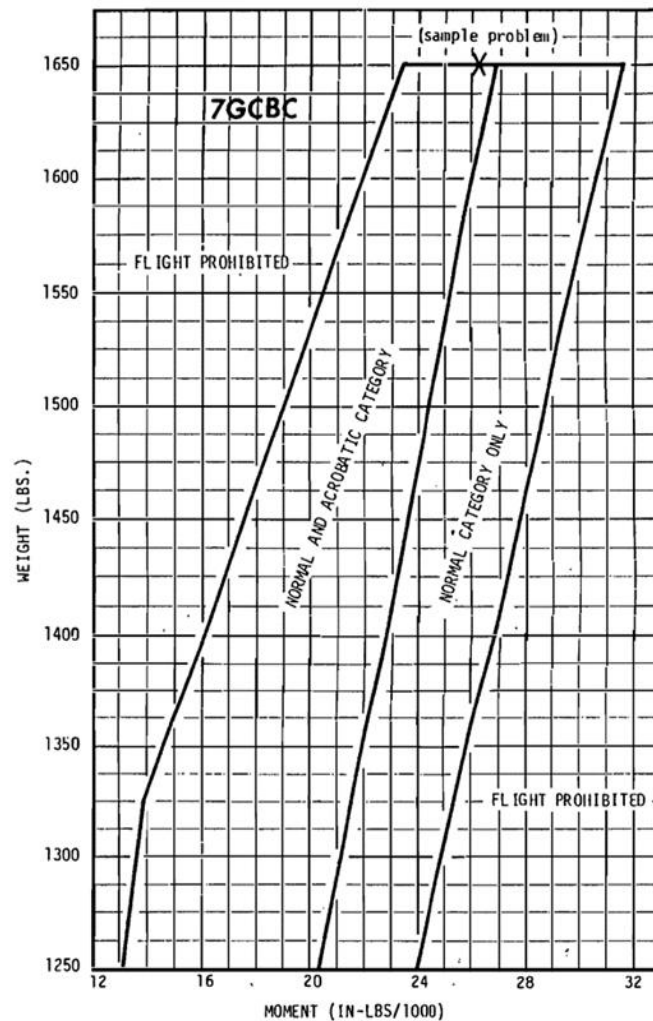


FIGURE 5-5 FLIGHT ENVELOPE - 7GCBC ONLY

Tablica broj 3: Pproračuna mase i balansa aviona

	Masa		Arm ( inch)	Moment lb.inch
Masa praznog aviona	541,5 kg	1.194 lb	15,22	18.170,40
Pilot	105	231	11,5	2.656
Putnik	75	165	42	6.930
Gorivo	75	165	24,5	4.042
Ulje u motoru	6	13,22	-36	-476

Ukupno	802,5	1.768,22		
POLOŽAJ C.G.	31.322 : 1.768,22 = <b>17,71 inch</b>			
Dozvoljene granice C.G.	14,2 – 19,2 inch ( za max dozvoljenu masu od 1650 lb ) . Za masu izvan envelope POH ne navodi položaj C.G.			

Centar težišta računat prema podacima iz tablice bio je blizu zadnjeg položaja za Normalnu kategoriju aviona.

Centar težišta za akrobatsku kategoriju određen je u intervalu 14,2 – 16,6 inch.

Prekomjerna masa i zadnji položaj centra mase značajno utječu na karakteristike aviona i potrebnu snagu za sve režime leta. Posebno je bitno da je pilot svjestan da se u slučaju **prekomjerne mase slom uzgona javlja pri većim brzinama od nominalnih**, u svim režimima leta i konfiguracijama aviona, a da **položaj centra mase utječe na ponašanje aviona pri prevlačenju (stall) i u kovitu (spin)**.

S obzirom na činjenicu da je gubitak brzine i pad u kovit nastao u fazi penjanja može se zaključiti da pilot u kritičnoj fazi leta nije prilagodio brzinu aviona prema masi i konfiguraciji za polijetanje i penjanje (uvučena zakrilca).

#### 2.2.4. Polijetanje i penjanje

Provjera prije polijetanja izvršena je na pragu PSS 27 na betonskoj stazi, rutinski po ustaljenoj praksi. Očevici su potvrdili provjeru magneta. Nije poznato da li je provjera grijanja karburatora izvršena korektno, niti da li je pilot zaboravio vratiti ručicu na položaj hladno, niti da je namjeravao poletjeti sa uključenim grijanjem karburatora prevenirajući eventualno zaleđivanje.

U olupini aviona ručica grijanja karburatora nađena je u položaju “**grijanje uključeno**”. S obzirom da je do visine 40 – 50 metara motor normalno radio (očevidac 1) postoji vjerovatnoća, da je iz nekog razloga u toj fazi leta grijanje uključeno i posljedično imalo pad snage motora.

U pripremi prije leta izostala je provjera vezivanja putnika koji je na mjestu pada nađen, nije bio vezan pojasevima.

Prema video snimku očevica, koji traje osam (8) sekundi, vidi se da je zalet bio normalan. Pilot je, nakon odvajanja od PSS pridržavao avion na visini točka stajnog trapa, ubrzavajući do pozicije od oko 100 metara ispred mjesta gdje su stajali očevici i snimatelj. Zatim je naglo preveo avion u penjanje uglom koji je strmiji od normalnog, a na oko deset metara visine spustio nos i nastavio penjati u pravoj liniji normalnim uglom penjanja.

Video snimak također prikazuje veoma prozračnu i svijetlu atmosferu sa velikom vidljivosti. Sunce je nisko na horizontu na jugozapadu tako da osvjetljava s lijeve strane avion koji leti tačno prema zapadu. Sjenu aviona vidimo u fazi polijetanja na tlu desno približno pod uglom od 60 stepeni u odnosu na pravac leta i PSS.

Avion je nastavio u ustaljenom penjanju i dostigao visinu 40-50 metara iznad pretpolja praga 09 travnate PSS gdje je naglo krenuo u desno i nakon sekundu

- dvije preturio se preko desnog krila i počeo ponirati pod jako strmim uglom (O1) nakon čega je velikom brzinom udario u zemlju. Opis očevidca u potpunosti je podudaran sa scenariom nenamjernog asimetričnog stalling-a (gubitka uzgona na desnom krilu) i pada u strmi kovit, kao rezultat neprilagođene brzine režimu penjanja, konfiguraciji (uvučen flaps) i ukupnoj masi aviona ili problemima s upravljanjem po visini zbog zadnje centraže. Nije poznato da li je pilot na vrijeme mogao prepoznati znake sloma uzgona na avionu koji nema uređaj za upozorenje na "stall", ali poznato je da pilot nije imao obavezni spin trening (obuka za kovit) tokom obuke za PPL (A), posebno ne i za avion tipa CITABRIA, koji je akrobatski i ima popriličan broj udesa povezanih sa kovitom.

Razlozi koji su mogli doprinijeti situaciji dovođenja aviona u položaj kritičnog napadnog ugla, gubitka brzine, sloma uzgona i pada u kovit:

- 1) Distribucija pažnje koja nije bila primarno usmjerena na let, praćenje i održavanje bitnih elemenata sigurnog leta u datim uslovima (brzine, visine i postavki snage motora). Obzirom da se ovakvi letovi u Aeroklubu „Prijedor“ nazivaju „vozanje“, pažnja u kritičnom momentu mogla je biti na komunikaciji sa putnikom. Takav pristup izvršenju leta znatno umanjuje sposobnost pilota da prepozna vanrednu situaciju i blagovremeno i pravilno reaguje.
- 2) Moguće smetnje u radu motora i traženje rješenja prije nego je osigurana adekvatna brzina, koje su nastale zbog mogućeg zaleđivanja karburatora, posljedičnog pada snage i naknadnog uključivanje grijanja karburatora ili kontaminiranog goriva.
- 3) Razmatranje zaslijepljenosti pilota suncem manje je vjerovatna od mogućnosti da je loše održavan i nečist vjetrobran raspršivanjem sunčeve svjetlosti bitno smanjio vidljivost iz kabine i otežao pilotu održavanje pravilnog položaja aviona u odnosu na prirodni horizont.

U svim navedenim slučajevima pilot je morao upravljati avionom, na način da ima potpunu kontrolu primarnog položaja i brzine koji omogućuju održavanje uzgona u svim redovnim i vanrednim situacijama (FLY-NAVIGATE-COMMUNICATE) onako kako je opisano u POH-e

### **2.3. Eksplatacija motora na avionu**

Analiza korištenja motora je usmjerena na činjenice koje ukazuju na to, da li je operator nakon nesreće koja se dogodila 22.06.2021 godine postao svjestan svih rizika koji su vezani za praksu da se automobilsko gorivo koristi kao osnovno za letačke operacije.

Komisija za istrage utvrdila je tada, da je necertificirano automobilsko gorivo utjecalo na nesreću i da piloti nemaju dovoljno iskustva u korištenju ovih goriva, te s tim u vezi eksploatacije motora.

Osobe odgovorne za kontinuiranu plovidbenost i održavanje nisu upozorile operatora i pilote na činjenice da su moguće promjene karakteristika motora i neophodno

pojačano održavanje motora, (češće zamjene ulja čiji viskozitet odgovara ambijentalnoj temperaturi, pregledi svjećica, itd).

U namjeri da autobenzin i dalje nastavi koristiti na regularan način, operator je 28.10.2021.godine, pribavio STC (*Supplemental Type Certificate*) za automobilsko gorivo, certifikat koji glasi na avion E7- PDH i motor O-320. Od tada, u većini operacija se koristi bezolovni autobenzin kompanije "Gazprom".

Nosilac tipskog certifikata jasno je naznačio da isti ne vrijedi ako operator koristi autobenzin koji ima etanola u bilo kojoj količini. Nadalje, certifikat navodi koje su vrste goriva i standardi prihvatljivi, postupke manipulacije gorivom, upozorava na situacije sa blokadom protoka goriva zbog isparavanja kao i situacije sa zaleđivanjem karburatora koje nastaju češće i ranije nego sa standardnim aviogorivima. Provjeru vjerojatnoće zaleđivanja prema dijagramu vjerojatnoće zaleđivanja navodi kao dio obavezne prepoletne pripreme.

Komisija nema saznanja da su posade koje su koristile avion CITABRIA, registarskih oznaka E7-DPH u potpunosti upoznate sa sadržajem Cerifikata, ograničenjima koja su navedena i procedurama koje je operator trebao uskladiti.

Također, nije poznato da li su operator, osoba za održavanje aviona i osoba za kontinuiranu plovidbenost razmatrali i potvrdili da je autobenzin koji se koristi za letačke operacije usklađen sa Certifikatom u pogledu sadržaja etanola i ostalih zahtjeva uključujući i one koje je postavio proizvođač motora Lycoming kao što su:

- Anti-Knock Index (AKI) ili (R+M)/2 minimalno 93
- Napon pare klase A - 4
- Nema etanola i maksimalno 1% oksigenata
- Usklađenost sa EN228 .

Na osnovu uvida u Izjave-deklaracije o usklađenosti kvaliteta tečnih naftnih goriva za auto benzin BMB G-DRIVE 100 dobavljača koji je imao ugovor sa Aeroklubom „Prijedor“ utvrđeno je da auto benzin korišten u avionu sadrži manje od 0,8% etanola , da je AKI indeks 94,4, da je pritisak pare u dozvoljenim granicama i da je standard kvaliteta usklađen sa EN 228.

S obzirom da izjava- deklaracija ne navodi bilo koju količinu etanola ispod 0,8% (to može biti 0 do 0,8%) može se smatrati da ta mala količina nema utjecaj na standardne karakteristike goriva , te da je gorivo prihvatljivo ako se usvoji manje strog zahtjev STC u vezi sadržaja etanola .

S obzirom da STC propisuje nultu toleranciju za etanol BMB G-DRIVE 100 se nije mogao koristiti kao MOGAS i zamjena za 100 LL.

Konstatovano je da benzin BMB G-DRIVE 100 ima nešto veću gustinu (740 g/L) u odnosu na standardni aviobenzin 100LL (720 g/L). Pregledom motora poslije nesreće nađen je karbonski depozit na svjećicama i na čelu ventila. On bi se mogao pripisati bogatijoj smješi zbog veće gustine automobilskog goriva.

## 2.4. Očevici nesreće

Očevici (O) nesreće nalazili su se na aerodromu na rulnici prema sjecištu piste i rulnice i u blizini PSS, na udaljenosti od oko 430-450 m jugoistočno od mjesta nesreće. *Slika br. 1.1.*

Očevici nesreće, sa stručnim znanjem-piloti, i oni koji nemaju posebna znanja o letenju, a koji su sa rulnice i pored piste, u neposrednoj blizini posmatrali nesreću, u svojim izjavama su potvrdili, da je avion na visini 40-50 metara iznad pretpolja praga 09 travnate PSS, naglo skrenuo u desno i nakon sekundu-dvije preturio se preko desnog krila sa obaranjam nosa prema dolje, počeo ponirati pod jako strmim uglom i u vertikalnom položaju, velikom brzinom udario u zemlju. Prema izjavama očevidaca, ali i na osnovu tragova koje je rotirajuća elisa ostavila na mjestu udarca u zemlju – motor aviona radio je cijelo vrijeme.

U svojim izjavama očevici se slažu sa sljedećim činjenicama:

- Nakon pokretanja i probe motora, pilot je pristupio voženju za start PSS 09 na betonski dio staze,
- Na liniji polijetanja betonskog dijela staze pilot je izvršio probu motora;
- Polijetanje je izvršeno sa PSS 09 sa betonskog dijela staze;
- Uzlet aviona bio je sa nešto većim uglom penjanja, a nakon toga uočena je manja nestabilnosti aviona,
- U fazi penjanja aviona došlo je do gubitka brzine, naglog skretanja i svaljivanja aviona u desno, obaranja nosa prema dole i vertikalnog udara u zemlju.
- motor aviona je radio sve do udara u zemlju.

Opis očevica u potpunosti je podudaran sa scenariom nenamjernog asimetričnog stalling-a (gubitka uzgona na desnom krilu) i pada u strmi kovit, kao rezultat neprilagođene brzine režimu penjanja, konfiguraciji (uvučen flaps) i ukupnoj masi aviona ili problemima s upravljanjem po visini zbog zadnje centraže.

### 3. ZAKLJUČCI

Nakon cjelovite i stručne analize, provedene na osnovu svih raspoloživih informacija, Komisija je utvrdila sljedeće nalaze:

#### 3.1. Nalazi

- 1) Pilot aviona je imao važeću letačku dozvolu i važeće upisano ovlaštenje za letenje u skladu sa važećim propisima.
- 2) Pilot aviona je bio zdravstveno sposoban i odmoran za izvršenje leta.
- 3) Pilot aviona je posjedovao kvalifikacije i osposobljenost za izvođenje leta.
- 4) U odnosu na ukupan nalet, pilot aviona je ostvario značajan nalet na avionu tipa CITABRIA, što se može smatrati dovoljnim iskustvom na tipu CITABRIA. Posljednji let prije nesreće pilot je imao 04.11.2022.godine na avionu CITABRIA u ulozi šlepera. Zbog zimskih uslova imao je prekid u letenju do 31.12.2022.godine, odnosno u vremenu od 57 dana.
- 5) POH-e (*Pilot Operation Handbook*) nije bio dio dokumentacije koja treba biti u avionu za vrijeme leta. Operator ne raspolaže originalnim POH-a, već koriste one koji su dostupni na internetu. Propusti u eksploataciji aviona i motora u redovnim i vanrednim situacijama, proizvod su i slabijeg poznavanja procedura i normi propisanih u POH-e za avion CITABRIA tipa 7G CBC.
- 6) Avion CITABRIA 7G CBC bio je u plovidbenom stanju, redovno održavan u ovlaštenom servisu i ima evidentirane sve redovne i druge radove vezane za održavanje.
- 7) Prema izjavama očevidaca, na osnovu tragova koje je rotirajuća elisa ostavila na mjestu udara aviona u zemlju, kao i nalaza izvršene ekspertize pregleda motora nakon nesreće, motor aviona radio je cijelo vrijeme do momenta udara aviona u zemlju.
- 8) Na dan nesreće, na nekih sat vremena prije posljednjeg polijetanja, avion CITABRIA je korišten i napravio je let u trajanju od 15 minuta. Pilot koji je letio nije imao primjedbi, niti je bilo ikakvih indicija na manjkavosti aviona – što upućuje na to da je avion na tom predposljednjem letu bio u funkcionalno redovnom stanju.
- 9) Masa aviona u poletanju (MTOW) nije bila u skladu sa dozvoljenom. Avion je imao veću ukupnu masu u polijetanju od dozvoljene. Ovo je imalo znatan utjecaj na pogoršanje aerodinamičkih performansi aviona u polijetanju, početnom penjanju nakon polijetanja i stabilnost aviona na malim brzinama.
- 10) U vrijeme nesreće Aeroklub „Prijedor” je za avion E7- PDH, odnosno motor br. 0-320-A2B posjedovao AUTO FUEL STC (Supplemental Type Certificate)

Dodatak tipskom certifikatu br. 10211566, izdat 28.10.2021. godine od strane kompanije Peterson Aviation inc.

- 11) Na dan nesreće korišten je auto benzin kupljen na benzinskoj pumpi u gradu Prijedoru. Utvrđeno je da auto benzin BMB G-DRIVE 100 sadrži manje od 0,8% etanola i da ispunjava ostale zahtjeve STC i proizvođača motora.
- 12) Dana 17.01.2023.godine, po zahtjevu Komisije, predstavnici ovlaštenog servisa GAS AVIATION Ltd, u prisustvu člana komisije i predstavnika Aerokluba „Prijedor” izvršili su provjeru stanja motora nakon nesreće, sačinili i dostavili nalaz o rezultatima izvršenih pregleda i provjera. Nakon provjere, utvrđeno je da je motor sve do udara u zemlju radio normalno.
- 13) Vremenski uslovi 31.12.2022 godine bili su povoljni za izvršenje VFR operacija koje su planirane navedenog dana. Temperatura i vlažnost zraka (tačka rose) imale su vrijednosti koje ukazuju na značajnu vjerovatnoću zaleđivanja karburatora.
- 14) Na dan nesreće izvršena je najava početka vazduhoplovnih operacija. Otvaranje zone letenja kod Jedinice prilazne i aerodromske kontrole letenja na Aerodromu Banja Luka (LQBK). Najavu je izvršio sam pilot CITABRIE.
- 15) Pilot je poletao sa betonskog djela staze što nije bilo dozvoljeno. Prema Aerodromskom priručniku za korištenje i objavljenom NOTAM-u, betonski dio je zabranjen za polijetanje i slijetanje. Betonski dio moguće je koristiti isključivo za taksiranje vazduhoplova u skladu sa izdatim NOTAM-om.
- 16) S obzirom na činjenicu da je gubitak brzine, prevlačenje, slom sile uzgona i pad u kovit nastao u fazi penjanja može se zaključiti – pretpostaviti da pilot u kritičnoj fazi leta nije prilagodio brzinu aviona prema masi i konfiguraciji za polijetanje i penjanje (uvučena zakrilca).
- 17) U slučaju prekomjerne mase, slom uzgona javlja pri većim brzinama od nominalnih, u svim režimima leta i konfiguracijama aviona, a položaj centra mase, koji je bio u zadnjem položaju, utječe na ponašanje aviona pri prevlačenju (stall) i u kovitu (spin).
- 18) Na mjestu nesreće komanda gasa nađena je u položaju na 30%, a grijanje karburatora uključeno.
- 19) Zbog neizvlačenja zakrilaca na poletanju, prekoračene mase aviona u polijetanju preko dozvoljene (MTOW) i mogućeg uključivanja grijanja karburatora, pogoršane su aerodinamičke performanse nosećih površina aviona i snage motora u polijetanju i početnom penjanju nakon polijetanja.
- 20) Na osnovu analize video-snimka polijetanja aviona i izjava prisutnih očevidaca, utvrđeno je da je let trajao osamnaest (18) sekundi.

- 21) Očevici nesreće, stručni i onih koji nemaju posebna znanja o letenju, a koji su sa rulnice i pored piste u neposrednoj blizini posmatrali nesreću, u svojim izjavama su potvrdili da je u fazi penjanja aviona došlo je do gubitka brzine, naglog skretanja i svaljivanja u desno, obaranja nosa prema dolje i vertikalnog udara aviona u zemlju.
- 22) Zbog situacije i uslova u kojima se dogodila nesreće, nije bilo potrebe za posebnim angažmanom RCC-a. Akcije traganja i spašavanja nije pokrenuta.
- 23) Aerodrom Urije-Prijedor imao je validnu potvrdu za korištenje. Listu evidencije pregleda letilišta na dan 31.12.2022 godine, sačinjen je bez pregleda. U listi je konstatovano stanje ispravno **"OK"** i pored toga što je travnata PSS bila mokra i djelimično pod vodom nakon kiša, te kao takva nije bila za upotrebu.
- 24) Radio-veza između dežurnog letenja na aerodromu na frekvenciji INFO i posada aviona, kao i telefonska veza na aerodromu, funkcionisali su pravilno.

### 3.2. Uzroci nesreće

Na osnovu provedene istrage, analize prikupljenih dokaza i raspoloživih informacija o nesreći, Komisija je zaključila da je osnovni uzrok nesreće:

**Gubitak kontrole nad upravljanjem avionom na maloj visini i pad istog u kovit (spin) zbog sloma sile uzgona aviona (prekoračenje kritičnog napadnog ugla aviona) izazvanog greškom pilota u održavanju brzine i ugla penjanja tokom faza polijetanja i penjanja.**

Na nesreću je utjecalo:

- a) Nepravilan (nestandardan) vertikalni profil faze polijetanja i faze penjanja sa velikim promjenama ugla i brzine aviona.
- b) Brzine aviona neprilagođene postavkama flapsa (uvučen) i pretpoletnoj masi aviona.
- c) Prekoračenje mase aviona u polijetanju, odnosno veća masa aviona u polijetanju od dozvoljene.
- d) Moguće zaleđivanje karburatora i pokušaj odleđivanja što za posljedicu imalo smanjenje snage motora i brzine.
- e) Ekstremno mala visina na kojoj se desio gubitak uzgona nedovoljna za siguran izlazak iz kovita.
- f) Relativno veliki prekid u letenju.

***“Identifikacija uzroka ne implicira utvrđivanje krivice niti utvrđivanje upravne, građanske, ili krivične odgovornosti.”***



#### **4. SIGURNOSNE PREPORUKE**

- 1) Preporučuje se BHDCA da razmotri preduzimanje dodatnih mjera za podizanje "safety" kulture u vršenju vazduhoplovnih aktivnosti.
- 2) Preporučuje se Aeroklubu „Prijedor” da propiše i usvoji kriterije i proceduru za izvođenje posebno panoramskih i sličnih letova na aerodromu.
- 3) Preporučuje se svim aeroklubovima u BiH, da sa ovlaštenim FI(A) ili kroz škole letenja provedu obuku pilota – članova aerokluba u uvježbavanju prevlačenja (različiti režimi leta) i izbjegavanja kovita
- 4) Preporučuje se BHDCA da intenzivira inspekcijski nadzor nad aeroklubovima i pojedincima koji samostalno vrše letačke operacije u poštivanju primjene propisanih zahtjeva, internih procedura i primjene aeronautičkih informacija
- 5) Preporučuje se BHDCA da prilikom produženja plovidbenosti vrši provjere usklađenosti operatora koji koriste AUTO FUEL STC certificate u pogledu zahtjeva o vrijednosti AKI broja, sadržaju etanola i oksidanata u autobenzinu koji koriste. Dodatno da kroz Programe održavanja obaveže operatora na intenzivnije održavanje motora
- 6) Preporučuje se Aeroklubu „Prijedor” da prilikom korištenja autobenzina provjeri usklađenost sa svim zahtjevima proizvođača motora i STC za autobenzin.

#### **5. PRILOZI**

Prilog 5.1 AUTO FUEL STC (Supplemental Type Certificate) dodatak tipskom certifikatu br 10211566, izdat 28.10.2021. godine od strane kompanije Peterson Aviation inc.

Prilog 5.2 Izvještaj o pregledu motora nakon nesreće

## Prilog 5.1 AUTO FUEL STC



**Petersen Aviation, Inc.**  
984 K Road  
Minden, NE 68959  
Automotive & Aviation Fuel STC's

Phone 308-832-2200  
info@autofuelstc.com  
www.autofuelstc.com

### Permission Certificate

This certificate constitutes permission for: AeroClub Prijedor  
to apply Supplemental Type Certificate (STC) number: SA1970CE  
to one Aircraft serial number: 278-70  
Registration number: E7-PDH  
and Engine Supplemental Type Certificate (STC) number: SE1931CE  
to engine(s) serial number: L-44428-27A

Permission for use of the airframe STC for autogas is granted only if the currently installed engine has a Petersen STC for autogas applied directly to it.

This certificate is required by order 8110.69 and as such is to remain part of the permanent aircraft maintenance records along with the STC paperwork. This document is invalid without an **original** signature of the STC holder and the corporate seal of Petersen Aviation, Inc.

Petersen Tracking Number: 10211566

Date: 10/28/2021

  
\_\_\_\_\_  
T.L. Petersen  
Petersen Aviation, Inc.






DO NOT USE FUEL  
CONTAINING ETHANOL

Ethanol is **not** approved for use with auto fuel STC's. You must avoid fuel containing any type of alcohol. Alcohol is corrosive and can damage the fuel system. Alcohol makes vapor lock more likely and reduces range. Gasoline containing ethanol is frequently sold throughout the US without the fuel pumps being labeled as containing ethanol. Be very careful to only use conventional, non-ethanol gasoline. If you cannot find conventional gasoline, you must revert to using 100LL aviation gasoline. Run the alcohol test on all the fuel you intend to use. Check our web site ([www.autofuelstc.com](http://www.autofuelstc.com)) for updates on ethanol.

CARB ICE - The higher volatility of auto fuel allows the fuel to absorb more heat from the mixing air when vaporizing, resulting in ice accumulation at higher ambient temperatures. Therefore the likelihood of carb icing is higher on automotive gasoline than on aviation gasoline. The severity of carb icing and the methods for dealing with it are similar for both aviation and automotive gasoline, but its onset is likely to occur at higher ambient temperatures and at lower humidity with auto fuel. This may result in the need to select "carb heat on" in less severe icing conditions and for a longer duration when using automotive gasoline. Total carburetor ice accumulation with automotive gasoline is no worse than with aviation gasoline. Existing standard cockpit instrumentation is adequate to detect carb ice formation with automotive gasoline or aviation gasoline. You should select carb heat at the earliest onset of icing whether or not the obvious symptoms of loss of power are experienced. Review the procedures outlined in your owners manual for dealing with carb ice. Consult the carb ice probability charts during your preflight planning.



## Prilog 5.2 Izveštaj o pregledu motora nakon nesreće

	Izveštaj Radova	W/O No.	4129/23
		Rev.	0 (Initial)
		Date.	17 <sup>th</sup> January 2023.
Aircraft:	American Champion Aircraft Citabria 7GCBC, S/N: - Registration: E7-PDH		
Engine:	Lycoming O-320-A2B, S/N: L-28341-27A		
Predmet: Inspekcija motora po zahtevu komisije za istragu vazduhoplovnih nesreća			
<p>Po zahtevu komisije za istragu vazduhoplovnih nesreća Direkcija za civilno vazduhoplovstvo Bosne i Hercegovine po zahtevu uključeni su i ovlašćeni mehaničari Dejan Milivojević i Kiril Kirilov zaposleni u kompaniji GAS Aviation. Pomenuti mehaničari su izvršili rastavljanje i inspekciju motora Lycoming O-320-A2B, S/N: L-28341-27A ugrađenog na vazduhoplov E7-PDH, nakon katastrofalne nezgode. Prilikom pristupanja radu, mehaničari su zatekli motor odvojen od trupa aviona.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Prilikom demontaže agregata motora (starter, alternator) i Sistema paljenja, uključujući i oba magneti (S4LN-20, S/N: 10-51360-37, S4LN-21, S/N: 10-51360-37), vizuelnim pregledom utvrđeno je da nema nepravilnosti koje bi imale uticaj na ispravan rad motora. Napominjemo, da obzirom da magneti nije bilo moguće detaljno ispitati na terenu, isti su po odobrenju komisije dostavljeni u prostore GAS Aviation kompanije gde je na probnom stolu izvršen funkcionalni test i utvrđeno je da su oba magneti u ispravnom stanju, zabeležen je i video zapis rada magneti.</li><li>Demontažom #2 i #4 cilindara izvršen je vizuelni pregled cilindara kao i unutrašnjosti bloka motora, kolenastog i bregastog vratila sa pratećim delovima. Takođe, izvršen je i vizuelni pregled klipova, klipnih prstenova, klipnjača sa osovinicama, ventila i klackalica ventila sa osovinicama na navedenim cilindrima. Tokom pregleda je utvrđeno da su sve navedene interne komponente motora u zahtevanom standardu, pa samim tim nije uočena ni jedna nepravilnost</li><li>Vizuelnim pregledom svih svećica motora utvrđeno je na osnovu boje elektroda istih da je motor u svom radu imao zadovoljavajuće sagorevanje.</li><li>Prilikom pregleda kolenastog i bregastog vratila utvrđeno je da nisu imali nikakvih oštećenja niti nepravilnosti, kolenasto kao i bregasto vratilo se slobodno okreću u svom ležištu.</li></ol> <p>Za više detalja i informacija pogledati GAS Aviation W/O 4129/23 kao i priložene fotografije i video zapise;</p> <p>Obzirom na sve pomenute dokaze ispitivanja motora možemo da zaključimo da je Motor Lycoming O-320-A2B, S/N: L-28341-27A tokom pomenutog leta bio u potpuno ispravnom stanju.</p> <p>Dejan Milivojević:  Kiril Kirilov: </p> <p>27.01.2023. u Smederevskoj Palanci</p> <p>GAS Aviation d.o.o.</p> 			
Document: 4129/23 Rev.0		Page: Page 1 of 1	