



**REPUBLIKA HRVATSKA**

Agencija za istraživanje nesreća i  
ozbiljnih nezgoda zrakoplova  
10000 Zagreb, Prisavlje 14

Klasa: 343-08/11-03/07  
Ur. broj: 348/7-12-15  
Zagreb, 09. kolovoza 2012.

**SAŽETAK ZAVRŠNOG IZVJEŠĆA**

**O OZBILJNOJ NEZGODI PARAJEDRILICOM**

**KOJA SE DOGODILA DANA**  
**13. SRPNJA 2011.**

**NA LETJELIŠTU „ BOKOVO“, MAKARSKA**

Završno izvješće napravljeno je na temelju Zakona o zračnom prometu (NN 69/09, 84/11), Pravilnika o izvješćivanju i istraživanju događaja koji ugrožavaju sigurnost, nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova (NN 138/09), Dodatka 13 Međunarodne organizacije za civilno zrakoplovstvo (Appendix 1 – Format) te Uredbe EU 996/2010. Završno izvješće je napravljeno nakon što su prikupljeni svi relevantni dokazi za ozbiljnu nezgodu parajedrilicom i da preporuke, koje su sastavni dio izviješća, upozore na propuste zbog kojih je došlo do nesretnog slučaja, kako se iste ne bi ponovile.

Uredba (EU) 996/2010 Europskog parlamenta i vijeća

„Jedini cilj istraga koje se odnose na sigurnost trebao bi biti sprječavanje nesreća i nezgoda u budućnosti, a ne utvrđivanje krivnje ili odgovornosti.“

**SADRŽAJ:**

<b>KRATKI SADRŽAJ</b> .....	<b>3</b>
<b>1. ČINJENIČNE INFORMACIJE</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1. OSOBNI PODACI</b> .....	<b>3</b>
1.1.1. <i>Pilot</i> .....	3
<b>1.2. OSTALE INFORMACIJE</b> .....	<b>3</b>
1.2.1. <i>Letjelište</i> .....	3
<b>1.3. METEOROLOŠKI PODACI</b> .....	<b>3</b>
1.3.1. <i>Uvod</i> .....	3
1.3.3. <i>Zaključak</i> .....	5
1.3.4. <i>Doba dana</i> .....	6
<b>1.4. MEDICINSKE INFORMACIJE</b> .....	<b>6</b>
<b>1.5. SPAŠAVANJE</b> .....	<b>6</b>
<b>1.6. KOMUNIKACIJA</b> .....	<b>6</b>
<b>1.7. ISTRAGA I TESTIRANJA</b> .....	<b>6</b>
<b>2. ANALIZA</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1. LJUDSKI FAKTOR I OPERATIVNI ASPEKT</b> .....	<b>7</b>
2.1.1. <i>Pilot</i> .....	7
<b>3. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1. UTVRĐENO</b> .....	<b>7</b>
<b>4. UZROK</b> .....	<b>7</b>
<b>5. PREPORUKE</b> .....	<b>7</b>

## KRATKI SADRŽAJ

Dana 13. srpnja 2011. godine oko 16:30 sati pilot je poletio parajedrilicom s registriranog letjelišta „Biokovo“ kraj Makarske. Nakon otprilike jednog sata leta, nad područjem Makarske pilot odlučuje sletjeti te započinje sa snižavanjem visine leta nad morskom površinom u blizini registriranog sletišta „Ramova“. Na visini od otprilike 30 metara prelazi nad kopno i započinje postupak slijetanja. Na visini od oko 20 metara zaključuje da se nalazi previsoko te povlači obje kočnice da smanji brzinu. Presnažnim povlačenjem kočnica dolazi do sloma uzgona krila parajedrilice. Uslijed premale visine pilot nije uspio popraviti nastalo stanje i s parajedrilicom pada na zemlju.

### 1. ČINJENIČNE INFORMACIJE

#### 1.1. OSOBNI PODACI

##### 1.1.1. Pilot

<b>Osoba</b>	Rođen:	22.09.1974.
	Prebivalište:	Huttendorf, Austria
<b>Dozvola</b>	P-17127	Flugschule Ternberg, Austria
<b>Datum izdavanja</b>	22.04.2004.	
<b>Datum valjanosti</b>	28.08.2012.	

#### 1.2. OSTALE INFORMACIJE

##### 1.2.1. Letjelište

Uvidom u popis „Letjelišta za ovjesne jedrilice i parajedrilice“ Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo, utvrđeno je da je letjelište Biokovo registrirano bez ograničenja.

#### 1.3. METEOROLOŠKI PODACI

##### 1.3.1. Uvod

Za potrebe Agencije za istraživanje nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova napravljena je analiza meteoroloških uvjeta na širem području Makarske, u vremenskom razdoblju od 16:00 do 19:00 sati po lokalnom vremenu. Za izradu opisa vremenske situacije korišteni su podaci meteoroloških postaja najbližih mjestu ozbiljne nezgode (Slika 1.) i to:

- podaci s glavne meteorološke postaje Makarska,
- podaci s klimatoloških postaja Šestanovac i Sumartin,
- podaci automatskih meteoroloških postaja Makarska i Sv. Jure Biokovo.

Dodatno su za prikaz vertikalne strukture atmosfere korišteni podaci radiosondažnih mjerenja s postaje Zadar Zemunik (udaljena ~180km NW od mjesta ozbiljne nezgode). Kao nadopuna podacima mjerenja i motrenja s najbližih postaja korištene su slike s MSG satelita.



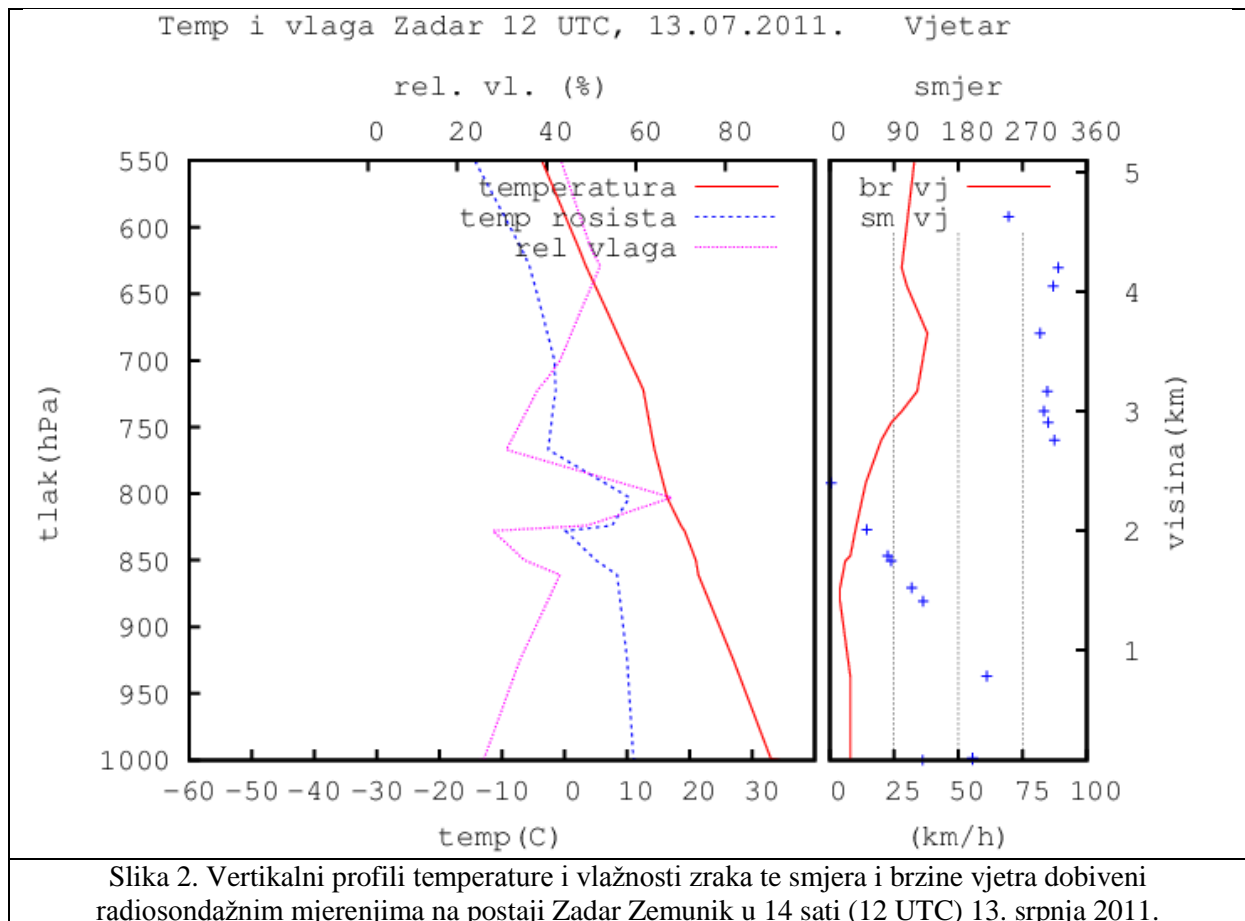
### 1.3.2. Opis vremenske situacije na području Makarske

Podaci s glavne meteorološke postaje Makarska u terminima prije i poslije promatranog razdoblja pokazuju da je dan bio vedar, vruć, dobre vidljivosti te gotovo bez naoblake. Prije promatranog razdoblja zabilježen je vjetar brzine 2 m/s (7.2 km/h) te SSE smjera. Nakon promatranog razdoblja brzine su bile slične dok je smjer vjetra bio pretežno ESE. Podaci s klimatoloških postaja također potvrđuju da je dan bio vedar, vruć te dobre vidljivosti. Brzina vjetra nije prelazila 2 bofora (6-11km/h) dok je smjer vjetra u 15 sati po lokalnom vremenu bio SW na postaji Sumartin te NE na postaji Šestanovac.

Podaci kontinuiranog mjerenja brzine vjetra na automatskim postajama Makarska i Sv. Jure Biokovo pokazuju da je vjetar bio slab (Makarska) ili umjereno jak (Sv. Jure Biokovo). Maksimalna brzina vjetra zabilježena u promatranom razdoblju na postaji Makarska nije prelazila 10 km/h, dok je smjer vjetra bio SSE do 18 sati po lokalnom

vremenu, a tada je u roku pola sata okrenuo na WNW. Podaci s postaje Sv. Jure Biokovo pokazuju da su brzine vjetra bile veće na početku promatranog razdoblja (do ~35 km/h), a zatim se prema kraju promatranog razdoblja brzina vjetra smanjivala. Smjer vjetra je uglavnom bio SW da bi na kraju promatranog razdoblja naglo promijenio smjer u E.

Vertikalni profil atmosfere, dobiven radiosondažnim mjerenjem u 14 sati po lokalnom vremenu na postaji Zadar Zemunik (Slika 2.), pokazuje da brzina vjetra u prvih dva kilometra visine najčešće nije prelazila 10 km/h, dok je smjer vjetra u prvih 1 km visine bio jugoistočni, a zatim je s visinom okretao na sjeverni.



### 1.3.3. Zaključak

Za opis vremenske situacije na području Makarske za dan 13. srpnja 2011. godine, u vremenskom razdoblju od 16:00 do 19:00 sati po lokalnom vremenu, korišteni su podaci najbližih glavnih, klimatoloških te automatskih meteoroloških postaja. Kao dodatni izvor informacija korištena su radiosondažna mjerenja s postaje Zadar Zemunik.

Budući da se ozbiljna nezgoda dogodila vrlo blizu lokacije glavne i automatske meteorološke postaje Makarska, ti podaci se mogu smatrati najrelevantnijima za opis vremenske situacije na području ozbiljne nezgode. Stoga se može zaključiti da je u promatranom razdoblju na području Makarske dan bio pretežno vedar, vruć te dobre vidljivosti. Naoblaka je bila slaba i to najvjerojatnije visoka, tipa Cirrus. Prizemna brzina vjetra nije prelazila 10 km/h. Prizemni smjer vjetra bio je SSE do 18:00 sati po lokalnom vremenu, a tada je u roku pola sata okrenuo na NWW. Na postaji Zadar Zemunik radiosondažnim mjerenjem izmjereno je da brzina vjetra ~3.5 h prije ozbiljne nezgode nije prelazila 10 km/h u prvih dva kilometra visine. Postaja Sv. Jure Biokovo (visina 1760 m nad morem) nalazi se vrlo blizu lokaciji ozbiljne nezgode. Stoga ona također može poslužiti kao

izvor informacija o vjetru na većoj visini te se može zaključiti da je vjetar po visini na području Makarske bio južnih smjerova s maksimalnom brzinom vjetra koja je dostizala vrijednosti do ~20 km/h. Pretpostavljamo da je nagla promjena smjera vjetra u terminu bliskom trenutku ozbiljne nezgode mogla doprinijeti smanjenoj sigurnosti leta parajedrilice, no iz raspoloživih podataka nije moguće odrediti kada je i da li je promjena u smjeru vjetra, zabilježena na većim visinama oko 18:00 sati po lokalnom vremenu, nastupila i na nižim nivoima.

#### **1.3.4. Doba dana**

Poslijepodne.

#### **1.4. MEDICINSKE INFORMACIJE**

Pilot je, kao posljedicu pada, zadobio teške tjelesne povrede .

#### **1.5. SPAŠAVANJE**

Odmah nakon ozljeđivanja, od strane prisutnih građana pozvana je ekipa Hitne medicinske pomoći koja je ozlijeđenog dopremila na Hitni kirurški prijem Kliničkog bolničkog centra Split gdje mu je dežurni liječnik utvrdio teške tjelesne ozljede te je zadržan na opservaciji.

#### **1.6. KOMUNIKACIJA**

Komunikacija nije vođena na službenim frekvencijama Hrvatske kontrole zračne plovidbe.

#### **1.7. ISTRAGA I TESTIRANJA**

Istragu su proveli djelatnici Agencije za istraživanje nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova.

### **2. ANALIZA**

Na zahtjev Agencije za istraživanje ekspertni tim obavio je pregled parajedrilice.

Utvrđene su sljedeće činjenice:

- Kupola parajedrilice je u korektnom stanju.
- Na jednom konopcu je vidljivo oštećenje koje nema utjecaja na plovidbenost parajedrilice, a moglo je nastati prilikom spašavanja i uklanjanja parajedrilice s mjesta ozbiljne nezgode.
- Materijal kupole je u korektnom stanju.
- Noseće trake su u korektnom stanju.
- Konopci su, osim spomenutog oštećenja, u korektnom stanju.
- Parajedrilica se u letu ponaša ispravno, bez znakova koji bi ukazivali na nepotpunu plovidbenost.

Na temelju obavljenog pregleda te utvrđenih činjenica, stručni tim zaključuje sljedeće:

„Parajedrilica je ispravna. Neispravnost parajedrilice nije uzrok ozbiljne nezgode.“

U dokumentaciji koju je priložio pilot parajedrilice nalazi se i Service-protokoll izdan od NOVA International, Auweg 14, 6123 Terfens, dana 10.03.2010. iz kojeg je vidljivo da je parajedrilica redovito održavana.

## **2.1. LJUDSKI FAKTOR I OPERATIVNI ASPEKT**

### **2.1.1. Pilot**

Izjava pilota:

*Citat:*

“At about 16.30 o' clock I started under optimal wind conditions from official start place in nature park Biokova in Makarska with my Paraglider. While good wind and thermic conditions I was flying about one hour in the flight zone of Makarska as described before by ....., local flight operator. As I decided to land I started to reduce flight height above the sea close to the official landing place. This was done in flying wide circles. With a flight height of about 30 metres I crossed the coast and started with landing allocation, while wind was about zero km/h. I decided to land from north-west to south-east. With ca. 20 metres flight height I recognized, that i was too high and pulled both brakes to reduce speed. While this manoeuvre I did the mistake to pull the brakes too much, the paraglider stalled. While I was falling back down, I tried to pull the A-lines what was unfortunately not successful. I impacted at the north-west part from official landing place (in flat area). Due to less flight height while disaster occurred I did not pull rescue system. After impact I checked quickly my health status while swimming guests from close beach area came and helped. The helping beach guests took the paraglider roughly out from bush, so I don't know actual the status of the paraglider.”

*Kraj citata.*

## **3. ZAKLJUČAK**

### **3.1. UTVRĐENO**

Pilot parajedrilice je posjedovao važeću pilotsku dozvolu.

Iz priloženog Service-protokoll-a vidljivo je da je da je prajedrilica redovito održavana.

Za letjelište „Bikovo“, Makarska utvrđeno je da je registrirano bez ograničenja.

Neispravnost parajedrilice je isključena kao mogući uzrok ozbiljne nezgode.

Analizom vremenskih uvjeta na širem području Makarske 13. srpnja 2011. ne možemo utvrditi povezanost istih s okolnostima koje su dovele do ozbiljne nezgode.

## **4. UZROK**

Uzrok ozbiljne nezgode je slom uzgona krila parajedrilice do kojeg je došlo neodgovarajućim pokušajem pilota da korigira brzinu i visinu prilaza.

## **5. PREPORUKE**

Uzimajući u obzir uzrok ozbiljne nezgode, Agencija za istraživanje nesreća i ozbiljnih nezgoda zrakoplova nema sigurnosnu preporuku.