

# ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

от

разследване на авиационно произшествие, реализирано на 05.09.2016 г. със самолет P92-JS, регистрационни знаци LZ-DBI, при изпълнение на полет по кръга в района на летателна площадка Долна Баня



2017 г.

## Цел на доклада и степен на отговорност

В съответствие с Анекс 13 на Чикагската конвенция за гражданско въздухоплаване от 07.12.1944 г., Регламент 996/20.10.2010 г. на Европейския парламент и на Съвета относно разследването и предотвратяването на произшествия и инциденти в гражданското въздухоплаване и Наредба № 13 от 27.01.1999 г. на МТ (последно изменение и допълнение от 22.01.2016 г.), разследването на авиационно събитие има за цел да се установят причините, довели до реализирането му, с оглед да бъдат отстранени и не допускани в бъдеще, **без да се определя нечия вина и отговорност.**

## СЪДЪРЖАНИЕ:

01	Списък на използваните съкращения.....	4
1	Увод.....	5
2	Фактическа информация.....	5
2.1	История на полета.....	5
2.1.1	Номер на полета, вид на полета, последен пункт на излитане, време на излитане и планиран пункт на кацане.....	5
2.1.2	Подготовка и описание на полета.....	5
2.1.3	Местоположение на авиационното събитие.....	6
2.2	Телесни повреди.....	6
2.3	Повреди на ВС.....	7
2.4	Други повреди.....	7
2.5	Сведения за персонала:.....	7
2.5.1	Екипаж на самолет P92-JS с регистрационни знаци LZ-DBI;.....	7
2.6	Сведения за въздухоплавателното средство.....	8
2.6.1	Информация за летателната годност.....	8
2.6.2	Кратки сведения за техническите характеристики на самолета.....	9
2.6.3	Информация за използваното гориво и неговото състояние.....	10
2.7	Метеорологична информация.....	10
2.8	Навигационни средства.....	11
2.9	Свързки.....	11
2.10	Информация за летището.....	11
2.11	Полетни записващи устройства.....	11
2.12	Сведения за удара и отломките.....	11
2.13	Медицински и патологични сведения.....	13
2.14	Пожар.....	13
2.15	Фактори на оцеляването.....	13
2.16	Проведени изпитания и изследвания.....	13
2.17	Информация за организацията и управлението.....	15
2.18	Допълнителна информация.....	16
2.18.1	Изпълнение на полет по кръга на летателната площадка „Долна Баня“.....	16
2.18.2	Правила за визуални полети.....	16
2.18.3	Обучение на пилотите за придобиване на CPL.....	16
2.18.4	Процедури за настройка на висотомера.....	16
3	Анализ.....	18
4	Заключение.....	20
4.1	Изводи.....	20
4.2	Причини:.....	22
5	Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите.....	23
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	24

**01 Списък на използваните съкращения**

АО	-	Авиационен оператор;
ВП	-	Въздушно пространство;
ВС	-	Въздухоплавателно средство;
ГД „ГВА”	-	Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация”;
ДП „РВД”	-	Държавно предприятие „Ръководство на въздушното движение“
ДВ	-	Държавен вестник
ЕВС	-	Екипаж на въздухоплавателно средство;
ЗГВ	-	Закон за гражданското въздухоплаване;
ЗРПВВЖТ	-	Звено за разследване на произшествия във въздушния, водния и железопътния транспорт;
МТИТС	-	Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията;
ПИК	-	Писта за излитане и кацане с направление;
КВС	-	Командир на ВС
ПТО	-	Програма за техническо обслужване;
ООО	-	Одобрена организация за обучение
СЗРАС	-	Специализирано звено за разследване на авиационни събития;
РЛЕ	-	Ръководство за летателна експлоатация;
ТБД	-	Технически борден дневник;
ТО	-	Техническо обслужване;
УДЕ	-	Удостоверение за допускане до експлоатация;
EASA	-	Европейската агенция за авиационна безопасност;
FM	-	Flight Manual;
ICAO	-	Международна организация за гражданска авиация;
MTOW	-	Максимална излетна маса.
UTC	-	Универсално координирано време;

## 1 Увод

Дата и час на авиационното събитие: 05.09.2016 г., 10:38 h местно време (07:38h UTC).  
Уведомени: Дирекция „ЗРПВВЖТ” и Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация” при МТИТС на Република България, Европейска комисия, Европейската агенция за авиационна безопасност (EASA) и Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo на Република Италия.

На основание чл. 9 ал. 1 на Наредба № 13 от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, събитието се класифицира от СЗРАС към дирекция „ЗРПВВЖТ” на МТИТС като авиационно произшествие. Материалите за авиационното събитие са заведени в дело № 05/05.09.2016 г. от архива на СЗРАС.

На основание чл. 5, ал. 1 от Регламент (ЕС) № 996/2010, относно разследването и предотвратяването на произшествия и инциденти в гражданското въздухоплаване, чл. 142, ал. 2, от ЗГВ на Република България от 01.12.1972 г. и чл.10, ал.1 от Наредба №13 на МТ от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, със заповед № РД-08-449/29.09.2016 г. на министъра на транспорта информационните технологии и съобщенията е назначена комисия за разследване на авиационното произшествие във връзка с безопасността.

Разликата между местно и универсално координирано време е +3 h. Всички времена в доклада са местни.

На 05.09.2016 г. в 10:38 h, при изпълнение на полети по кръга в района на летателна площадка „Долна баня“, община Костенец, област София, на втория подход за кацане, по време на снижение на правата след четвъртия завой, на отстояние 1030 метра от прага на ПИК, самолет P92-JS с регистрационни знаци LZ-DBI, експлоатиран от авиационен учебен център „Ратан“ ООД, закача проводници на електропровод за високо напрежение. В резултат на което ВС се срива и се удря в земната повърхност. Пилотът и пътникът загиват, самолетът е разрушен.

### **Непосредствената причина за реализиране на авиационното произшествие:**

Нарушения на технологията на изпълнение на полета от пилотиращия пилот, вследствие на което е допуснато снижение под минимално допустимата височина при подхода за кацане.

### **Основната причина за реализиране на авиационното произшествие:**

Малък летателен опит, липса на трайни навици и умения в пилотирането, нередовно провеждана летателна дейност, както и недостатъчно задълбочени предварителна и предполетна подготовка за конкретния полет от страна на пилотиращия пилот.

## 2 Фактическа информация

### 2.1 История на полета

#### 2.1.1 Номер на полета, вид на полета, последен пункт на излитане, време на излитане и планиран пункт на кацане

**Номер на полета:** LBDB - LBDB.

**Вид на полета:** полет по кръга.

**Последен пункт за излитане:** летателна площадка „Долна Баня“.

**Време на излитането:** около 10:29 h.

**Планиран пункт за кацане:** летателна площадка „Долна Баня“.

#### 2.1.2 Подготовка и описание на полета

Полетът, при който е реализирано събитието, е вторият за деня на пилота.

Пилотът, реализирал събитието, пристига към 7:30 h на 05.09.2016 г. на летателна площадка „Долна Баня“. В 7:35 h заедно с друг пилот попълва полетен план за полет по маршрут LBDB-LBSF-LBDB с изпълнение на кацане с незабавно излитане (touch and go) на летище София. Целта им е собствена тренировка и набиране на необходимите летателни часове за продължаване на обучението за получаване на лиценз за професионален пилот

(CPL). Дватамата притежават валидни свидетелства за правоспособност за любител-пилот PPL(A), като пилотиращ е другият пилот. В 8:00 h излитат със самолет P-2002JF с регистрационни знаци LZ-DBC и кацат обратно на летателна площадка „Долна Баня“ в 9:20 h. През целият полет пилотът, реализирал впоследствие събитието, е осъществявал само радио комуникацията с органите за ОВД, без да взема пряко участие в управлението на ВС. След кацането той решава да изпълни няколко полета по кръга с обща продължителност 15...20 min за собствена тренировка. Пилотът планира и заявява да изпълни вторият полет, състоящ се от няколко полета по кръга самостоятелно като КВС и да вземе на борда с развлекателна цел свой близък родственик като пътник. За изпълнението от „Ратан“ ООД му предоставят под наем самолет P92-JS с регистрационни знаци LZ-DBI, за което има сключен договор. Този самолет в момента изпълнява полет с друг екипаж и се налага двамата да изчакат. Самолетът каца в 10:22 h. След кратка подготовка двамата заемат местата си в кабината. Пилотът, реализирал събитието, изпълнява функциите на КВС. Той запуска двигателя, рулира до изпълнителния старт на ПИК27 и излита. По обяснения на очевидци излитането е неуверено. Засилването по ПИК е с отклонение вляво от осовата линия. Пилот-инструктор от изчакващ разрешение следващ самолет, е принуден да го подпомогне с кратко указание по радиостанцията. В крайна сметка ВС се отлепя от пистата и преминава в набор на височина. Целият полет по кръга е с неустановени параметри (курс, скорост и височина). На траверс командирът докладва готовност за „заход“, по време на третия завой започва неправомерно снижение и се оказва много ниско на четвъртия завой. По радиото е посъветван да набере височина и след достигане на нормалната глиса да продължи подхода, което той изпълнява. Кацането е също неустойчиво по курс и височина, но все пак успешно. Наблюдаващият полета управител на Ратан ООД, преценявайки, че нещо не е наред, му разпорежда по радиото да установи двигателя на малък газ и да прекрати полета. Пилотът не изпълнява указанието, извежда двигателя на излетен режим и излита. Излитането е по същия неуверен начин. Наблюдаващият полета се опитва да го успокои и ръководи по радиото. Този път полетът по дългата страна на кръга е на нормална височина, но с голяма скорост. След третия завой се повтаря същата ситуация – неправилно снижение и на правата отново е подадена команда от наблюдаващия полета за набор на височина. Вместо да изпълни указанието, пилотът пита дали на този заход да каца. По думите на очевидци, самолетът след четвъртия завой е много ниско на правата за кацане, при което закачва проводник на електропровод за високо напрежение и се срива. В резултат от сблъсъка със земната повърхност самолетът се разрушава, а пилотът и пътникът загиват. Аварийно-спасителната група на летателната площадка незабавно се отправя към мястото на събитието и се обаждат на телефон 112. Обаждат се и други очевидци. На мястото на събитието пристигат аварийна кола, пожарна, спешна медицинска помощ и полиция.

### 2.1.3 Местоположение на авиационното събитие

Мястото, на което е реализирано събитието, е поляна на 13 m от коритото на река Марица. На него има изхвърлени отпадъци и е частично обрасло с храсти. То се намира на 1031 m в източна посока от прага на ПИК на летателна площадка Долна Баня по права линия, както е показано на снимката на фиг. 1a, от Приложение 1, направена по карта на Google. На фиг. 3, фиг. 4 и фиг. 5 от Приложение 1 са показани снимки на това място. Координатите на местоположението на самолета на мястото на събитието са N 42°18'32.10", E 23°50'7.60", а надморска височина 522 m.

## 2.2 Телесни повреди

Телесни повреди	Екипаж	Пътници	Други лица
Смъртен изход	1	1	0
Сериозни	0	0	0
Отсъстват	0	0	0

### 2.3 Повреди на ВС

Останките на ВС са разположени компактно, като е съхранена целостта на планера, както е видно на снимките на фиг. 1, 3, 4, 5 и 6 от Приложение 1.

При извършените огледи на ВС след реализиране на авиационното произшествие бяха констатирани следните повреди:

- Разрушено е витлото;
- Капотажът на двигателя е деформиран;
- Носовата част на тялото е силно деформирана в мястото след противопожарната стена на кабината, като е огъната строителната ос на самолета;
- Деформирана е рамата за закрепване на двигателя и има разкъсвания на обшивката в носовата зона на ВС;
- Разрушени са рамките на кабината;
- Дясната врата е деформирана и заклинена от подпората на дясното полукрило при което се налага тя да бъде разрязана за изваждане на пилота и пътника. Описаните до тук повреди на ВС могат да се видят на снимките показани на фиг. 3, 4, 5 и 7 от Приложение 1;
- По дясната основна стойка има разкъсана планка, следи от протриване и деформации, фиг. 10 от Приложение 1;
- Дясното полукрило крило е огънато и силно деформирано, дясната задкрилка е отклонена на позиция за кацане, като на 1/3 от дължината и от началото на полукрилото е деформирана, като изходният и ръб е пречупен надолу. Резервоарът на дясното полукрило е пробит и бензинът от него е изтекъл. Дясното полукрило е показано на снимката на фиг. 7 от Приложение 1;
- Обшивката по долната част на опашната греда е деформирана;
- Разрушена е горната част на вертикалния стабилизатор, фиг. 8 от Приложение 1;
- Деформирано е лявото полукрило, фиг. 9 от Приложение 1.
- Деформирана е обшивката по горната повърхност на кабината;
- Разкъсана е рамката на лявата врата, фиг. 9 от Приложение 1;
- Приборното табло в кабината е изпаднало от закрепването си. Част от приборите са разрушени. Състоянието на приборното табло е показано на снимките на фиг. 12 и 13 от Приложение 1;
- Моторамата на двигателя е силно деформирана и по двигателя има деформации, разрушения и прекъснати тръбопроводи, показани на фиг. 15, 16 и 17 от Приложение 1;
- Подкачващата горивна помпа има разрушаване на един от възлите за захващане;
- Няма разкъсване на въжетата, свързващи вертикалното кормило с педалите, но въжетата са излезли от ролките.

### 2.4 Други повреди

Деформирани са на възлите на закрепване на изолационните чаши на най-горния проводник на двата електрически стълба между който е прелетял самолета, фиг. 2 и фиг. 4 от Приложение 1.

### 2.5 Сведения за персонала:

#### 2.5.1 Екипаж на самолет P92-JS с регистрационни знаци LZ-DBI;

Командир на ВС:

Мъж – 20 годишен;

Свидетелство за правоспособност - PPL(A), издадено на 05.05.2015 г.;

Квалификационни отметки: SEP (land) валидно до 30.04.2017 г.

Извършени проверки:

За любител пилот PPL(A) SE – L – 21.02.2014 г. в Еър Ситис – ЕООД

Свидетелство за медицинска годност – валидно до 16.07.2020 г.

Обучение:

Теоретично обучение за любител пилот PPL(A) в „Частен транспортен колеж“ ООД – София;

Теоретичен курс за пилоти за самолет Cessna 172 в „Частен транспортен колеж“ ООД – София;

Теоретичен курс за изучаване на самолети P92-JS/P2002JF в Одобрена организация за летателно обучение „Ратан“ ООД;

Летателно обучение за любител пилот PPL(A) в Еър Ситис ЕООД – от 18.07.2014 г. до 22.02.2015 г. с нальот на самолет CESSNA 172 N, както следва:

ИЗПЪЛНЕНИ ПОЛЕТИ ПО ПРОГРАМАТА ЗА ЛЕТАТЕЛНО ОБУЧЕНИЕ							
С инструктор		С проверяващ		Самостоятелно		Общо	
Полетно време	Кацания (брой)	Полетно време	Кацания (брой)	Полетно време	Кацания (брой)	Полетно време	Кацания (брой)
29:40	86	3:20	8	16:35	51	49:35	145

#### Летателен опит:

Общо пролетени часове – 97:45 h

По типове ВС:

- Cessna от серия 100 – 49:35 h  
На лек самолет в обучение: 28:30 h  
На тренажор FNTP II: 4:30 h  
Самостоятелно: 16:35 h
- P92-JS/P2002JF – 48:10 h

Пролетени часове:

- за последните 24 часа: 1:20 h;
- за последните 7 дни: 1:20 h;
- за последните 90 дни: 02:20 h;
- за последните 180 дни: 07:30 h

Време за почивка: преди началото на полета пилотът е почивал.

Пилотът притежава квалификация и медицинска годност за изпълнение на полетното задание.

## 2.6 Сведения за въздухоплавателното средство

### 2.6.1 Информация за летателната годност

Самолет P92-JS, регистрационни знаци LZ-DBI, сериен номер 138, е произведен месец октомври 2015 г. от Construzioni Aeronautiche TECNAM S.r.l., Република Италия. Самолетът притежава Удостоверение за регистрация № 2581, издадено от Главна дирекция Гражданската въздухоплавателна администрация на Република България на 04.11.2015 г. Самолетът е собственост на „Ратан“ ООД с адрес ул. „Летище“ №1, Долна Баня. Самолетът има издадено от ГД „ГВА“ Удостоверение за летателна годност № 25-0072 на 04.11.2015 г. Удостоверение за преглед на летателна годност на самолета с № BG-ARC - 2581 е издадено на 04.11.2015 г. и е с валидност до 03.11.2016 г. Към момента на реализиране на събитието самолетът има валидно удостоверение за летателна годност.

На самолета е издадено Удостоверение за съответствие с нормите за авиационен шум с № 45-0076. Удостоверението е издадено от ГД „ГВА“ на 04.11.2015 г.

От началото на експлоатацията до деня на реализиране на събитието самолетът има пролетени 660:13 h в съответствие с показанията на моточасовника.

Поддържането на летателната годност на самолета се осъществява в съответствие с „Програма за техническо обслужване на Самолет P92-JS, регистрационни знаци LZ-DBV - LZ-DBF - LZ-DBI“. Последната ревизия на Програмата е одобрена от ГД „ГВА“ на 29.10.2015 г. В съответствие с тази програма на 21.08.2016 г. на самолета и оборудването му е извършено 100-часово базово техническо обслужване. За извършване на същото е издадено



удостоверение за допускане до експлоатация № P92- DBI-008, подписано от удостоверяващ персонал на ОТО „Ратан“.

На самолета е монтиран авиационен бутален двигател ROTAX 912 S2 със сериен № 4.924.995. До момента на реализиране на събитието двигателят е наработил 660:13 h, при междуремонтен ресурс 2000 летателни часа или 15 години. Двигателят е произведен през месец септември 2015 г. и е монтиран на самолета през месец октомври 2015 г. с 0:00 пролетени часа.

На самолета е монтирано въздушно витло HOFFMANN HO 17GHM-A174177C със сериен № 80690. До момента на реализиране на събитието витлото е наработило 660:13 h. Витлото няма ограничения по ресурс.

В съответствие с програмата за ТО, преди първия полет за деня на самолета е извършена предполетна инспекция от техническо лице. Инспекцията е отбелязана в борден дневник на самолета № 201, който е попълнен в деня на реализиране на събитието - 05.09.2016 г. Няма вписани забележки от инспекцията. Няма вписани забележки от самият полет и от извършения след полета следполетен преглед. Няма вписани забележки от предполетния преглед, извършен от технически персонал непосредствено преди полета в които е реализирано събитието и отразено в борден дневник на самолета № 202. В този дневник е записано, че на борда на ВС е заредено 80 литра гориво и 3 литра двигателно масло. За приемането на самолета пилотиращият пилот се е разписал в борден дневник 202 без забележки. В съответствие с чл.12 на „Договор за отдаване под наем на ВС“ между управителя на „Ратан“ ООД и пилотиращият пилот, с този подпис той встъпва в правата на ползвател на самолета и в същия момент удостоверява, че е извършил предполетен преглед на самолета и не е открил неизправности, които биха застрашили безопасността на полета.

Като има предвид посоченото в този параграф, комисията приема, че преди извършване на последния полет, ВС е подготвено в съответствие с изискванията за поддържане на летателната годност и е заредено с достатъчно гориво за неговото реализиране.

В самолетния борден дневник не се записват броя и имената на лицата на борда освен пилотиращият пилот.

### 2.6.2 Кратки сведения за техническите характеристики на самолета.

Максималната излетна маса на самолет P92-JS, сериен № 138 е 600 kg, а масата на празния самолет е 386 kg, в съответствие с протокол за претегляне издаден от производителя на 14.10.2015 г. В момента на излитането самолетът е имал на борда си около 80 литра гориво и двама човека на борда. Плътноста на горивото е  $754 \text{ kg/m}^3$ , в съответствие с протокол от изпитание.

Максималната маса за кацане на самолета е 600 kg.

По-долу са дадени някои характерни скорости и ограничения съгласно Ръководството за летателна експлоатация на самолет P92-JS.

#### Ограничения по скорост

Скорост		КИАС
V <sub>NE</sub>	Максимална скорост	141
V <sub>NO</sub>	Крейсерска скорост	110
V <sub>A</sub>	Скорост на маневриране	97
V <sub>FE</sub>	Максимална скорост с пуснати клапи	71

#### Сривни скорости:

Сривна скорост в конфигурация за кацане V<sub>SO</sub> – 41 KIAS;

Сривна скорост при хоризонтален полет V<sub>S1</sub> – 46 KIAS;

Максимално допустимо претоварване при клапи на 0<sup>0</sup>: +3,8; -1,9;

Максимално допустимо претоварване при клапи на 38<sup>0</sup>: +3,9; 0.

Монтираният на самолета двигател ROTAX 912 S2 е сертифициран по изискванията на FAR 33. Двигателят е четирицилиндров, тип "Боксер", двукарбаторен, със смесено охлаждане и ограничение на максимална мощност от 73,5 kW (98,6 к.с.) при 5800 min<sup>-1</sup> в рамките на 5 минути. Няма ограничение на времето на работа на режим на 5500 min<sup>-1</sup>, при мощност 69,0 kW (92,5 к.с.).

Витлото е двулопатно, дървено, с фиксирана стъпка.

### **2.6.3 Информация за използваното гориво и неговото състояние**

В съответствие с направения запис в борден дневник № 202, попълнен преди полета при който е реализирано събитието, самолетът е зареден с 80 l гориво. Горивото е автомобилен бензин А-95. Типът на горивото не се отбелязва в бордния дневник на самолета.

На мястото на реализиране на събитието беше установено, че стрелките на двата указателя на горивото са на електрическата нула, тъй като акумулаторът беше демонтиран с цел предотвратяване на опасност от възникване на пожар на мястото на събитието поради изтичане на част от горивото. Тъй като на мястото на събитието ВС беше в гръбно положение, комисията успя да източи от горивопроводите само ½ литър гориво за нуждите на разследването. В последствие след демонтиране на полукрилата беше установено, че в резервоара в лявото полукрило има около 20 литра бензин, а резервоарът на дясното полукрило е пробит и бензинът от него е изтекъл. Един литър от този бензин е източен за анализ в химическа изпитателна лаборатория към летище София. Протоколът от изследването на това гориво с № 441 от 09.10 2016 г. е приложен към делото с документи за разследване на събитието.

Получените резултати съответстват с нормите за съответните показатели с изключение на съдържанието на олово, което при норма до 5 mg/l е 25 mg/l.

На стр. 2-9 от глава 2 „Ограничения“ на Flight Manual на самолета е записана следното предупреждение: „Продължителното използване на авиационен бензин 100 LL може да има за резултат по-голяма износване на седлата на клапаните и по-голям наклеп от вътрешната страна на цилиндрите, дължащо се на високо съдържание на олово. За това се предлага да се избягва използването на този тип гориво, освен в случай на необходимост.“

Като се има предвид изложеното в този параграф комисията за разследване във връзка с безопасността приема, че на борда на ВС е имало достатъчно гориво за успешно завършване на предприетия полет.

## **2.7 Метеорологична информация**

Метеорологичните условия в района на летища София и Долна Баня в периода от 09:00 до 12:00 часа местно време на 05.09.2016 г:

Синоптичната обстановка: На северозапад от страната се наблюдава мощна облачна система свързана с циклон над централната част на Европа. Студеният фронт на тази система навлиза над западната част на страната вечерта на 05.09.2016г. Около 09:00 часа местно време на 05.09.2016г. над страната все още е разположена топла и суха въздушна маса. Слабият баричен гребен разположен във височина започва да се размива, а при земята се наблюдава барично поле със стойности на налягането (QNH) над 1015 hPa, които до края на разглеждания период се понижават постепенно до около 1014 hPa. Наличието на размито барично поле в ниските слоеве на атмосферата и слабоизразен висок баричен гребен в западната част на страната, определят метеорологични условия със слаб неориентиран вятър и ясно и почти безоблачно небе. Купести облаци, с висока долна граница се появяват около 11:00 местно време над северните склонове на Рила.

В периода 09:00 – 12:00 местно време няма излъчени информации за опасни метеорологични условия на времето.

В материалите на делото са приложени метеорологичните сведения METAR излъчени за летище София в периода от 09:00 до 12:00 часа на 05.09.2016 г. и друга метеорологична информация за летище София отнасяща се деня на събитието.

Няма метеорологични явления, които да повлияят за реализиране на събитието.

## **2.8 Навигационни средства**

Стандартно навигационно оборудване на самолета.

## **2.9 Свързки**

Стандартното свързочно оборудване на самолета.

## **2.10 Информация за летището**

Полетът при който е реализирано събитието се осъществява от сертифицирана летателна площадка „Долна баня“. В съответствие с ръководството за експлоатация същата притежава ПИК с:

- направление 090°/270°;
- размери 800/25 m, от тях
- 440 m асфалтобетон;
- 280 m грунд в западната част;
- 80 m грунд в източната част.

Размерите на ПИК на летателната площадка позволяват безпрепятствено излитане и кацане на типа самолет, с който е реализирано събитието.

Контролната точка на летателната площадка (средата на летателното поле) е с координати: N 42°18'31" и E 23°49'14". Надморската височина е 542 m (1778 ft).

На летателна площадка „Долна баня“ няма въведени процедури за осигуряване на полетно информационно обслужване. Радиокомуникацията земя-въздух не се записва и няма сертифицирана апаратура за измерване на налягането. Не са обозначени жиците от електропровода на подхода на ПИК 27, представляващи опасни препятствия на глисадата за кацане.

## **2.11 Полетни записващи устройства**

Не се използват на ВС.

## **2.12 Сведения за удара и отломките**

Координатите на мястото на сблъсъка на самолета със земната повърхност са N 42°18'32,1", E 23°50'7,6" и надморска височина 522 m. На фиг. 1 и фиг. от 3 до 6, от Приложение 1, са показани снимки на самолета на мястото на събитието, направени от различни посоки. На фиг. 2 е показана снимка на електропроводната мрежа за високо напрежение на мястото на реализиране на събитието.

Останките на ВС са разположени компактно, като е съхранена целостта на планера. Открито е парче от лопатата на витлото на разстояние 1 m от носа на самолета по оста и 15 m, перпендикулярно на оста в ляво, фиг. 11 от Приложение 1. При огледа на ВС, направен от носовата част по посока обратна на часовата стрелка, е констатирано:

Разрушено е витлото, капотажът на двигателя е деформиран, носовата част на тялото е силно деформирана в мястото след противопожарната стена на кабината, като е огъната строителната ос на самолета. Деформирана е рамата за закрепване на двигателя и има разкъсвания в носовата зона на ВС. Под носовата част на самолета има следи от теч на гориво

и масла. Тъй като ВС на мястото на събитието е обърнато по гръб и горивните кранове не са затворени е изтекла част от горивото от резервоарите. Разрушени са рамките на кабината. Дясната врата е деформирана и заклинена от подпората на дясното полукрило при което се налага за изваждане на пилота и пътника тя да бъде разрязана. Описаните до тука повреди на ВС могат да се видят на снимките показани на фиг. 3, 4, 5 и 7 от Приложение 1.

Дясното полукрило е огънато и силно деформирано, дясната задкрилка е отклонена на позиция за кацане, като на 1/3 от дължината и от началото на полукрилото е деформирана, като изходният и ръб е пречупен надолу. По десния елерон няма деформации, при неговото отклонение лостовете за управление реагират. Дясното полукрило е показано на снимка на фиг. 7.

Обшивката по долната част на опашната греда е деформирана. Разрушена е горната част на вертикалния стабилизатор, фиг. 8. Педалите не реагират на движение на вертикалното кормило. Хоризонталното кормило е отклонено на 2,5 cm нагоре. При отклонение на хоризонталното кормило лостовете за управление реагират.

Деформирано е лявото полукрило. Лявата задкрилка е отклонена надолу. Левият елерон е без деформации и при неговото отклонение лостовете за управление реагират. Деформирана е обшивката по горната повърхност на кабината. Лявото полукрило е показано на снимката на фиг. 9.

Приборното табло в кабината е изпаднало от закрепването си. Част от приборите са разрушени. Състоянието на приборното табло е показано на снимките на фиг. 12 и 13. При увеличаване на тези снимки могат да се отчетат показанията на приборите, които са при изключено положение на захранването и не носят информация за състоянието и положението на ВС.

Дроселният кран между двете седалки е изтеглен на разстояние 51 mm от предния упор, а дроселният кран в лявата страна таблото е почти на преден упор фиг. 12 от Приложение 1.

На фиг. 10 от Приложение 1 е показана снимка на дясната основна стойка на ВС. По нея се виждат следи от претриване и деформации, които най-вероятно са предизвикани от закачване на най-горния проводник на електропроводника, който служи за гръмоотвод.

Забелязва се деформация на възлите на закрепване на изолационните чаши на най-горния проводник на двата електрически стълба между който е прелетял самолета, фиг. 2 и фиг. 4 от Приложение 1.

На фиг. 14 е показана снимка на колелото на лявата основна стойка. Посочените погоре следи по него липсват.

Извършен е допълнителен оглед на останките на самолета, съхранявани на летателна площадка „Долна Баня“. При огледа беше обърнато особено внимание на състоянието на двигателя и на състоянието на веригата за управление на вертикалното кормило. Като резултат от огледа беше установено:

- Моторамата на двигателя е силно деформирана и по двигателя има деформации, разрушения и прекъснати тръбопроводи, които се виждат на снимки показани на фиг. 15, 16 и 17 от Приложение 1.

- Коляновият вал на двигателя се върти, като съпротивлението при въртенето на същия е от компресията в цилиндрите.

- Свещите от първата и втора верига на запалването са в добро състояние, фиг. 17 от Приложение 1.

- Подкачващата горивна помпа има разрушаване на един от възлите за захващане, но помпената част функционира нормално, фиг. 18.

- В масления резервоар нивото на маслото е на 0,5 cm от върха на измерителната линия, като маслото няма механични примеси.

- Свален е масления филтър е и е проверено състоянието му, не са забелязани механични примеси и стружки в маслото от филтъра, фиг. 20.

- Проверен е горивния филтър, същият е чист от замърсяване, фиг. 21.

- По корпуса на електрическата подкачваща помпа няма побитости и външното и състояние е добро, фиг. 22.
- Няма гориво в камерите на карбураторите, самолетът е лежал продължително време по гръб.
- Няма разкъсване на въжетата, свързващи вертикалното кормило с педалите.
- Резервоарът на дясното полукрило е пробит и бензинът от него е изтекъл. В резервоара на лявото полукрило има около 20 литра бензин.
- На висотомера е поставено налягане 1021mb.

### **2.13 Медицински и патологични сведения**

Извършена е съдебномедицинска експертиза на телата на пилота и пътника във Военномедицинска академия МБАЛ София. Експертизите са приложени към делото с материали по разследването. В заключението на същата се посочва следното:

„Причината за смъртта на пилота се дължи на съчетана тежка шийна и гръдна травма, довели до остра сърдечно-съдова и дихателна недостатъчност.

Установените травматични увреждания се дължат на удари с или върху тъпи предмети със значителна кинетична енергия и отговарят да са получени при самолетна травма могат да бъдат получени при процесния инцидент със самолет станал на 05.09.2016 г.

Между получените травматични увреждания при възникналия инцидент и смъртта на пилота има пряка и непрекъсната причинно следствена връзка.“

Към съдебномедицинска експертиза допълнително е назначено химическо изследване на кръв и урина взети при аутопсията на пилота и пътника за наличие на алкохол и наркотични вещества. Изследването е извършено в специализираната „Токсикохимична лаборатория“ към ВМА – София. В резултат на извършените изследвания не се установява наличие на алкохол, наркотични упойващи вещества и медикаменти.

При огледа и аутопсията не са установени данни за настъпили сърдечно-съдови инциденти, които да са в причинна връзка с произшествието.

При извършената аутопсия на пилота не са установени заболявания на органи и системи на организма, които да са в причинна връзка с инцидента или биха довели до него.

### **2.14 Пожар**

Реализираното събитие не е свързано с възникване на пожар преди или след съприкосновение на ВС със земната повърхност.

### **2.15 Фактори на оцеляването**

КВС и пътникът са използвали предпазни колани. Съприкосновението на ВС със земната повърхност разрушава конструктивната цялост на самолета и води до смъртоносни наранявания на двамата на борда.

### **2.16 Проведени изпитания и изследвания**

За целите на разследването във връзка с безопасността са проведени:

- Оглед на мястото на съприкосновение на ВС със земната повърхност;
- Оглед на самолет P92-JS с регистрационни знаци LZ-DBI след реализираното събитие;
- Беседи с управителя на ООО Ратан ООД и длъжностни лица на летателна площадка „Долна Баня“, участвали в организиране и обслужване на полета, при който е реализирано събитието.
- Беседа със свидетели на реализираното събитие;
- Проучване и анализ на експлоатационна документация на ВС;
- Проучване и анализ на документи, свързани с подготовката на пилотиращия пилот;

- Оценка на летателно-експлоатационни характеристики на ВС;
- Извършване на летателен експеримент с цел проучване на фактори, оказващи влияние на полета при който е реализирано събитието;
- Изследване на състоянието на двигателя на ВС с цел установяване на възможността за частична загуба на мощност по време на последния етап на полета;
- Изследване на състоянието и функционирането на системата за управление на самолета;
- Логико-вероятностен анализ на възможни причини за авиационното събитие.

Резултатите от огледа на мястото на съприкосновението на ВС със земната повърхност и резултатите от огледа след реализираното събитие са изложени в параграфи 2.3 и 2.12.

Резултатите от беседите с управителя на ООО „Ратан“ ООД и длъжностните лица, участвали в организацията и обслужване на полета при който е реализирано събитието, са изложени в параграф 2.1.2.

Комисията установи лицето, което първо се е обадило на тел. 112 за реализираното събитие. Очевидецът се е намирал на около 400 m от мястото на събитието. При проведена беседа с него той заяви, че е забелязал самолета в момента, когато закача проводниците на електроснабдителната мрежа и вижда неговото падане. Дотогава не му е направило впечатление ненормално поведение на самолета, нито отклонения в шума на работата на двигателя. Веднага след събитието, той се обажда на тел. 112.

Резултатите от проучване и анализ на експлоатационна документация на ВС са изложени в параграф 2.6.1.

Летателно-експлоатационни характеристики на ВС са отразени в параграфи 2.6.2. и 2.6.3

Проучването и анализът на документи, свързани с подготовката на пилотиращия пилот, са отразени в параграф 2.5.

На 30.09.2016 г. член на комисията излита от летателна площадка Долна Баня при сходни метеорологични условия и сходно натоварване със същия тип самолет, с които е реализирано авиационното произшествие - P92-JS, с цел имитация на полета на 05.09.2016 г, изпълнен с P92-JS с регистрационни знаци LZ-DBI. В резултат на проведения летателен експеримент той прави следните констатации:

- Няма нормална причина самолетът да се намира толкова ниско на това отдалечение, още повече, че сблъсъкът със земната повърхност става в дъре, по-ниско от прага на ПИК;
- В процеса на планиране за кацане електрическите проводници не се забелязват, но стълбовете за високото напрежение се виждат отлично;
- В близост до препятствието (където жиците се виждат) е достатъчно едно потегляне на лоста за управление на самолета, за да се избегне сблъсък с електропровода;
- Продължителността на полета е 5 min.

Комисията приема направените констатации.

Изследването на състоянието на двигателя с цел установяване на възможността за частична загуба на мощност по време на последния етап на полета е извършено при огледа отразен в параграф 2.12., при който не са открити разрушения и неизправности, които да не могат да бъдат обяснени с последствия от удара в земната повърхност. Показанията на очевидец от самото място на реализиране на събитието също свидетелства за нормална работа на двигателя.

Състоянието на системата за управление на ВС е изследвано при извършените огледи, отразени в параграф 2.12. Не са открити разрушения и неизправности, които да не могат да бъдат обяснени с удара в земната повърхност.

Комисията не откри точни данни за фактическите времена за пускане на двигателя, излитане и кацане на самолет LZ-DBI, както за предишния, така и за фаталния полет. Единствената информация за тях се съдържа в ТБД, който се попълва след полет без да се прецизират данните свързани с времевите показатели на полета. На основание проведени

беседи, прослушана радиокомуникация между ЦПИ и ЕВС и извършения летателен експеримент, комисията прави следните пресмятания на времена, свързани с полета на 05.09.2016 г на самолет P92-JS, регистрационни знаци LZ-DBI.:

- Кацане от предишния полет - 10:22 h;
- Паркиране пред хангара - 10:23 h;
- Стартиране на двигателя - 10:26 h;
- Начало на рулиране - 10:27 h;
- Излитане за първия полет - 10:29 h;
- Кацане от първия полет с последващо излитане - 10:34 h;
- Реализиране на събитието - 10:38 h.

Логико-вероятностен анализ за възможните причини за реализиране на авиационното събитие е направен в параграф 3.

## 2.17 Информация за организацията и управлението

Авиационното събитие е реализирано при изпълнение на полет по кръга на летателна площадка „Долна Баня“ от правоспособен пилот с наето ВС съгласно договор с фирма „Ратан“ ООД. Според „Ръководство за управление и експлоатация“, № 06/10.08.2011 г, с последна одобрена ревизия от ГД ГВА на 21.09.2016 г., летателната площадка „Долна Баня“ е за частно ползване и може да бъде използвана по право от ВС, които имат изрично разрешение, дадено от собственика на площадката.

В съответствие с Договора за отдаване под наем ВС между фирма „Ратан“ ООД и пилотиращият пилот:

„...“

Чл. 1. Наемодателят отдава под наем за възмездно ползване ВС.

...

Чл. 4. Наемателят има право да използва наетото ВС в съответствие с този Договор и задължително само по начина и условията посочени в РЛЕ на ВС, като спазва всички законови разпоредби, отнасящи се до въздухоплаването в Р България.

Чл. 5. Наемателят трябва да е правоспособен за съответния тип ВС и да поддържа валидно свидетелство за правоспособност и свидетелството си за медицинска годност.

Чл. 6. Наемателят е длъжен да спазва вътрешните организационни наредби и инструкции за безопасност в района на летището на Наемодателя (летище „Долна Баня“), както и на всички посетени от него летища.

...

Чл. 10. Наемателят е длъжен да експлоатира технически грамотно наетото ВС и със своите действия или бездействия да не предизвиква щети по него.

Чл. 12. Наемателят приема ВС по процедурите на наемодателя и удостоверява съгласието си за ползване със своя подпис в борден дневник на ВС. Записът в „Борден дневник“ е фактическото потвърждение, че наемателят е встъпил в правата си на този договор.

Чл. 13. Наемателят е длъжен при наемането и по време на ползването да бъде в добро физическо и психическо състояние.

...

Чл.15. Наемодателят се задължава да поддържа технически изправно ВС, което се удостоверява по одобрен от ГД ГВА ред.

Чл.16. Наемодателят се задължава да отдаде под наем заявеното от наемателя ВС в изправно състояние.

Чл.17. Наемодателят се задължава да поддържа валидни застраховки на местата в самолета и застраховка „Отговорност към трети лица“.

...“

## 2.18 Допълнителна информация

### 2.18.1 Изпълнение на полет по кръга на летателната площадка „Долна Баня“

Съгласно „Ръководство за управление и експлоатация“, № 06/10.08.2011 г, с последна ревизия от 21.09.2016 г., одобрена от ГД ГВА, на летателната площадка „Долна Баня“ изпълнението на полети по кръга се извършва с южен и северен кръг за ПИК 09 и ПИК 27 на височина 150 m /500ft.

След излитане, ВС набира височина 200 ft със скорост  $V=70$  kt към първи завой (cross wind turn) изпълнява завоя и в участъка между първия и втория завой (on crosswind leg), продължава набора на височина до 500 ft със скорост  $V=80$  kt, изпълнява втори завой (downwind turn) и в участъка между втория и третия завой (on downwind leg) поддържа височина 500 ft със скорост 80 kt, изпълнява трети завой (base leg turn) и в участъка между третия и четвъртия завой (base leg) снижава от 500 ft до 400ft с вертикална скорост  $V/S = 200-300$  ft/min, изпълнява четвърти завой (final turn) продължавайки снижението от 400 ft до 300ft с вертикална скорост  $V/S = 200-300$  ft/min и скорост  $V= 50 -60$  kt, на правата за кацане снижава по нормална глисада след получено разрешение за кацане.

### 2.18.2 Правила за визуални полети

Правилата за провеждане на полетите в страните от Европейския съюз се дават в приложение към Регламент за изпълнение (ЕС)№ 923/2012 на Комисията от 26 септември 2012г. за определяне на общите правила за полети и разпоредби за експлоатация относно аеронавигационните правила и процедури.

”...  
SERA.5005 Правила за визуални полети

...  
е)

С изключение на случаите когато това е необходимо за излитане или кацане, или има разрешение от компетентния орган, не се изпълняват полети по ПВП:

1) над гъстонаселени райони на градове или селища, или над струпвания от хора на открито, на височина, по-малка от 300 m (1 000 ft) над най-високото препятствие в радиус от 600 m от въздухоплателното средство;

2) на по-малка височина от 150 m (500 ft) над земната или водната повърхност, или 150m (500 ft) над най-високото препятствие в радиус от 150 m (500 ft) от въздухоплателното средство, във всички други райони, освен посочените в точка 1).

...“

### 2.18.3 Обучение на пилотите за придобиване на CPL

- за допускане до самостоятелни полети подготовката се извършва в съответствие с изискванията на одобрена от ГД ГВА Програма и придобиване права на PPL лиценз за частен пилот. По-нататък няма изисквания нивото на подготовка и придобитите им знания и умения да се следят от подготвени опитни инструктори, особено при неритмична летателна дейност, характерно за частните пилоти и пилотите-собственици.

- като следващ етап на развитие желаещите да придобият статут на професионален пилот (CPL) трябва да продължат самостоятелно да натрупват съответния минимален нальот за допускане до изпит. Натрупването на този допълнителен нальот става с присъствието на желаещите на борда на ВС в полет, обаче без да е обвързано със задължението пилотът пряко да изпълнява функциите на пилотиращ (управляващ). Пролетяните часове и брой кацания на ВС обаче се записват в летателните книжки и се водят на отчет на всички присъствали на борда като самостоятелен нальот.

### 2.18.4 Процедури за настройка на висотомера

В Наръчник за полети по ПВП в обслужваното въздушно пространство на Р. България е записано:



“..."

## Глава девета

### Височини

#### Раздел I

#### Процедури за настройка на висотомера

1. За да е сигурно, че ще бъде осигурена безопасна вертикална сепарация и ще се спази необходимото отстояние от терена или препятствията е важно барометричният висотомер да се настрои правилно към подходящото атмосферно налягане. Известни са много случаи на катастрофи, причинени поради неверни показания на висотомера в резултат на грешна настройка.

2. Избягване на терена

2.1. Целите на контрола на въздушното движение не включват предоставяне на информация за сблъскване на ВС с терена.

2.2. Пилотът на ВС е отговорен за предприетите от него действия, така че всяко разрешение, дадено от орган за ОВД, да осигурява безопасност по отношение на сблъскване на ВС с терена.

2.3. При векториране на ВС, изпълняващо полет по ПВП във въздушно пространство клас С, пилотите са отговорни за оставането на ВС във ВМУ и осигуряването на безопасност по отношение на сблъскване на ВС с терена.

2.4. Всички препятствия, посочени на схемите за излитане и кацане и всички височини, необходими за безопасно изпълнение на процедурите са спрямо налягане на средното морско ниво (QNH). Тъй като то варира географски, данните за настройка трябва да са по местен QNH.

3. Единицата за измерване на атмосферното налягане и настройка на висотомера в Република България е хектопаскал (hPa). Данните за настройка на висотомера се закръгляват към най-близката по-малка стойност на цяло число хектопаскали.

4. Полетно ниво (ешелон) е повърхност на постоянно атмосферно налягане, измервано с барометричен висотомер, отнесена към установената стойност на налягане 1013.25 hPa и отделена от други такива повърхности чрез определени интервали от налягане.

4.1. Полетните нива (ешелони) се номерират в зависимост от абсолютната височина в стандартна атмосфера, разделени през интервал от налягане, съответстващ на 500 ft в стандартната атмосфера. Те се номерират както следва: FL 30, FL 35, FL40, FL 45, ... FL 100, FL 105, FL 110 и т.н.

*Пример:* При поставяне на барометричния висотомер налягане 1013.25 hPa на ПН 35 той ще показва 3500 ft.

5. Настройка на висотомера

5.1. Двете основни цели при процедурите за настройка на висотомера са:

а) да осигурява достатъчно отстояние над препятствията във всички фази на полета; и

б) да осигурява достатъчно вертикална сепарация между ВС.

5.2. Барометричният висотомер се калибрира в съответствие със стандартна атмосфера, като при поставяне на:

а) QNH – показва абсолютна височина (Altitude);

б) QFE – показва относителна височина (Height) над контролната точка на летището или прага на ПИК;

в) QNE – стандартно налягане 1013.25 hPa и показва полетно ниво (Flight Level).

5.3. Настройка на висотомера: 1013.25 hPa (QNE)

а) термин за изразяване – полетно ниво;

б) за доклад на вертикална позиция на ВС на органите за ОВД:

- за полети в околността на летище на и над преходното ниво;

- по време на набор при пресичане на преходния слой;

- при полет по маршрут на и над най-ниското използваемо ПН.

5.4. Настройка на висотомера: QNH

а) когато на скалата на висотомера се постави QNH той ще показва височината над MSL, която ще бъде вярна само в района на летището, а на земята ще показва надморската височина на летището.

б) термин за изразяване – абсолютна височина (Altitude). Абсолютната височина е вертикалното разстояние, измерено от средното морско равнище (MSL) до определено ниво, точка или обект, приет за точка;

в) за доклад на вертикална позиция на ВС на органите за ОВД:

- за полети в околността на летище при полет на и под преходна абсолютна височина;
- по време на снижение при пресичане на преходния слой;
- при полети по маршрут под най-ниското използваемо ПН.

5.5. Настройка на висотомера: QFE

а) когато на скалата на висотомера се постави QFE, то той ще показва височината над нивото на летището AAL (Above Aerodrome Level). Когато ВС рулира или е на ПИК неговите показания ще бъдат равни на нула, а в полет ще показват на каква височина спрямо ПИК се намира ВС.

б) термин за изразяване – относителна височина (height). Относителна височина е вертикалното разстояние до дадено ниво, точка или обект, приет за точка, измерено от определена отправна точка;

в) за доклад на вертикална позиция на ВС на органите за ОВД:

- по искане на пилота и под преходната височина.

...”

### 3 Анализ

От изложеното до тук следва, че реализираното авиационно събитие е резултат на закачването на дясната основна стойка на колесника на самолета с мълниезащитно въже на 400 kV електропровод. В резултат от закачването самолетът се завърта, срива се и се удря в земната повърхност. При закачването на проводника не е възникнало късо съединение. На показаната на фиг. 10 от Приложение 1 снимка на дясната основна стойка на самолета се виждат следи от претриване и деформация, предизвикани от закачването на най-горния проводник на електропровода, който служи за гръмоотвод. По лявата основна стойка няма такива следи, фиг. 14 от Приложение 1.

В съответствие с Регламент за изпълнение (ЕС) № 923/2012, съдържащ стандартните европейски правила за полети (извадки от които са цитирани в параграф 2.18), с изключение на случаите когато това е необходимо за излитане или кацане, или има разрешение от компетентния орган), не се изпълняват полети по ПВП на по-малка височина от 150 m (500 ft) над земната или водната повърхност, или 150 m (500 ft) над най-високото препятствие в радиус от 150 m (500 ft) от въздухоплавателното средство.

Комисията за разследване във връзка с безопасността разгледа следните основни хипотези за възможните причини довели до полет на такава височина:

1. Влияние на външни фактори, като опасни метеорологични явления, сблъсък с птици или предмети, внезапно влошаване на здравословното състояние на пилота или отвличане на вниманието му поради присъствие на пътник в кабината, довели до допуснати фатални отклонения на полета.

2. Възникване на технически отказ, свързан с конструкцията на ВС или функционирането на неговите системи, довел до невъзможност за по-нататъшно продължаване на полета и непрекъснато намаляване на неговата височина.

3. Допуснати грешки при реализиране на полета, свързани с планирането, организирането и технологията на изпълнение.

4. Възможна комбинация на обстоятелства и условия, свързани с първите три хипотези.

По отношение на първата хипотеза:

От изложеното в параграфи от 2.1. до 2.18 се вижда, че няма факти и обстоятелства, които да се свързват с реализиране на първата хипотеза, освен отвличане на вниманието на КВС.

Присъствието на пътник в кабината на самолета, непосредствено до пилотиращия пилот, би могло да доведе до разсейване във важни етапи на полета и допускане на грешки и отклонения. Факти, потвърждаващи тази вероятност, са неправилно проведена радио комуникация и неизпълнение на указанията на управителя на летателната площадка.

По отношение на втората хипотеза:

Технически откази, които могат да доведат до самопроизволно намаляване на височината на полета и реализиране на разследваното произшествие могат да са свързани с:

- нарушаване на аеродинамичната компоновка на ВС във въздуха, при подхода за кацане;
- нарушаване на функционирането на системата за управление на ВС;
- пълна или частична загуба на мощност на силовата установка.

В параграф 2.12 е изложена информация за състоянието на отломките на ВС на мястото на съприкосновение със земната повърхност. Останките на ВС са разположени компактно, като е съхранена целостта на планера. Не са намерени, части или отломки от ВС по траекторията на полета преди мястото на съприкосновение на ВС със земната повърхност. От изложеното може да се направи извод, че до момента на съприкосновение на ВС със земната повърхност няма нарушения на аеродинамичната компоновка, които биха могли да са причина за възникналия срыв на ВС и сблъсъка с земната повърхност. Това се потвърждава и от очевидците на авиационното произшествие.

При извършеният обстоен оглед на веригите за управление на ВС на мястото на събитието и след преместването му за съхранение не са открити разрушения и неизправности, които да не могат да бъдат обяснени с удара в земната повърхност. По време на реализиране на събитието пилотът е бил в радиовръзка с наблюдаващия полета управител на летателната площадка и не е докладвал за проблеми с управлението на самолета. По тези причини една хипотеза за проблеми, свързани с управлението на самолета като причина за реализиране на събитието, е много малко вероятна.

Изследването на състоянието на двигателя с цел установяване на възможността за частична загуба на мощност по време на последния етап на полета е извършено при огледа, отразен в параграф 2.12., при който не са открити разрушения и неизправности, които да не могат да бъдат обяснени с последствия от удара в земната повърхност. Показанията на очевидец от самото място на реализиране на събитието също свидетелстват за работа на двигателя. Установеното налично гориво на борда на ВС след удара в земната повърхност е достатъчно за благополучно приключване на полета. При проведените радио разговори с управителя на летателната площадка, на нито един етап от полета, в това число и на заключителния, не става въпрос за ненормална работа на двигателя. Съобразно тези факти комисията разглежда и тази възможност като много малко вероятна.

В заключение, като се имат в предвид и резултатите от проверката и анализа на техническата експлоатационна документация на самолета, изложени в параграф 2.6.1, посочената по-горе хипотеза № 2 се разглежда от комисията за разследване във връзка с безопасността като много малко вероятна.

Относно хипотеза №3:

Комисията приема, че за полети, предприети с посочената в параграф 2.1.2 цел, е нужна задълбочена предварителна подготовка, особено при недостатъчен опит и поради ниска интензивност на летателната дейност, характерни за пилота в последния период от време, което е видно от изложеното в параграф 2.5.1. При анализ на дневника за полетите на летателна площадка „Долна Баня“, където е провеждал летателна дейност от месец април 2016 г., се констатира, че КВС е летял на ръба на прекъсване. От 23.04.2016 г. следващият полет е на 11.07.2016 г. (79 дни пауза), след което на 05.09.2016 г. (60 дни прекъсване). Формално няма нарушаване на изискванията на регламентиращите документи, но има предпоставки за разтренираност, налагаща задълбочена предварителна подготовка или изпълнение на полета с инструктор. Няма информация как и при какви условия е извършена и дали изобщо е извършвана тази подготовка. Някои факти, свързани с реализирането на полета, изложени в

параграфи 2.1.2, 2.1.10, 2.1.12, 2.1.16 и 2.1.18, показват незадоволително ниво на същата и липса на трайни навици за управление на ВС:

- не се спазват правилата за изпълнение на визуални полети в съответствие с изискванията на SERA 5005 на Регламент за изпълнение (ЕС) № 923/2012 г.;

- не са изпълнени изискванията за безопасно изпълнение на полет по кръга на летателна площадка „Долна Баня“, залегнало в чл. 6 на сключения договор за наемане на ВС;

- краткото време за непосредствена предполетна подготовка на ВС е вероятна причина за повърхностното и извършване. При това е възможно висотомерът да не е проверен и настроен преди полета на необходимото налягане, което не позволява контролирането на височината на полета по кръга на различните етапи.

- отклонението в ляво на ВС при излитане е свързано със загуба на навици за компенсиране на реактивния момент, създаван от витлото;

- изпълнение на полета по кръга с неустановени параметри (курс, скорост и височина);

- ниска височина на полета при излизане от четвърти завой;

- неустойчиво кацане при първия полет;

- несъобразяване с радиоуказанията на управителя на летателната площадка за прекратяване на полетите след първото кацане;

- продължаване на подхода за кацане независимо от предупрежденията, че се намира на много малка височина.

В параграф 2.16 изложените резултати от проведения летателен експеримент показват, че:

- в процеса на снижение за кацане електрическите проводници не се забелязват на фона на земната повърхност, но стълбовете за високото напрежение се виждат отчетливо;

- в близост до препятствието (където жиците се виждат) е достатъчно едно потегляне на лоста за управление на самолета, за да се избегне сблъсък с електропровода.

Изложеното до тук по третата хипотеза кара комисията за разследване във връзка с безопасността да я разглежда като най-вероятна за протичане на полета на височина, довела до сблъсък с електропровод за високо напрежение.

В заключение може да се посочи като непосредствена причина за реализиране на събитието са нарушения на технологията на изпълнение на полета от пилотиращия пилот, вследствие на което е допуснато снижение под минимално допустимата височина при подхода за кацане.

Основна причина за реализиране на събитието е малък летателен опит, липса на трайни навици и умения в пилотирането, нередовно провеждана летателна дейност, както и недостатъчно задълбочени предварителна и предполетна подготовка за конкретния полет от страна на пилотиращия пилот.

## **4 Заключение**

### **4.1 Изводи**

В резултат на проведеното разследване комисията прави следните изводи:

1. Самолет P92-JS, регистрационни знаци LZ-DBI, сериен номер 138, е произведен месец октомври 2015 г. от Construzioni Aeronautiche TECNAM S.r.l., Република Италия.

2. Самолетът има валидно удостоверение за летателна годност и се поддържа в съответствие с изискванията на регулациите.

3. На самолета е издадено Удостоверение за съответствие с нормите за авиационен шум с № 45-0076. Удостоверението е издадено от ГД „ГВА“ на 04.11.2015 г.

4. Поддържането на летателната годност на самолета се осъществява в съответствие с „Програма за техническо обслужване на Самолет P92-JS, регистрационни знаци LZ-DBV - LZ-DBF - LZ-DBI“. Последната ревизия на Програмата е одобрена от ГД „ГВА“ на 29.10.2015 г.

5. На 21.08.2016 г. на самолета и оборудването му е извършено 100-часово базово техническо обслужване. За извършване на същото е издадено удостоверение за допускане до експлоатация № P92- DBI-008, подписано от удостоверяващ персонал на ОТО „Ратан“.

6. Водените записи за техническо обслужване показват, че самолетът е обслужван и подържан в съответствие със съществуващите регулации и одобрени процедури и е пролетял 660:13 летателни часа от началото на неговата експлоатация.

7. На самолета е монтиран авиационен бутален двигател ROTAX 912 S2, сериен №4.924.995. До момента на реализиране на събитието двигателят е наработил 660:13 h, при междуремонтен ресурс 2000 летателни часа или 15 години. Състоянието на двигателя след реализиране на събитието е описано в параграф 2.12 на този доклад.

8. На самолета е монтирано въздушно витло HOFFMANN HO 17GHM-A174177C сериен № 80690. До момента на реализиране на събитието витлото е наработило 660:13 h. Витлото няма ограничения по ресурс. Състоянието на витлото след реализиране на събитието е описано в параграф 2.12 на този доклад.

9. Самолетът е подготвен за полета, при който е реализирано авиационното събитие, в съответствие с изискванията на Програмата за техническо обслужване и е зареден с достатъчно гориво за неговото изпълнение.

10. Пилотирацията пилот се разписва в бордния дневник за приемането на самолета без забележки.

11. В самолетния борден дневник не се записват броя и имената на лицата на борда освен пилотирацията пилот.

12. Масата и центровката на самолета при започване на полета са в съответствие с експлоатационните изисквания.

13. Няма доказателства за дефекти или неизправности по самолета, които да водят до реализиране на произшествието.

14. Конструктивната цялост на самолета не е била нарушена до момента на удара в земната повърхност.

15. Повредите по самолета, описани в параграф 2.3, са резултат от реализиране на събитието, свързано с удар в земната повърхност след закачване на жица от електропровод за високо напрежение.

16. Няма възникнал пожар при удара на самолета в земната повърхност.

17. Използваното гориво е автомобилен бензин А-95, типът на горивото не е отбелязан в бордния дневник на самолета.

18. Резервоарът на дясното полукрило е пробит при удара в земната повърхност и бензинът от него е изтекъл. В резервоара на лявото полукрило има около 20 литра бензин.

19. Изследваните проби от горивото на борда на самолета показват повишено съдържание на олово, което е 25 mg/l при норма до 5 mg/l.

20. По време на съприкосновението със земната повърхност двигателят е работил.

21. Витлото е разрушено при удара в земната повърхност, като е оставило следи и останки, които са свързани с неговото въртене.

22. На висотомера е поставено налягане 1021mb, което не съответства нито на QNH, нито на QNF за деня на летална площадка „Долна Баня“.

23. Пилотът притежава квалификация и медицинска годност за изпълнение на полета.

24. Няма информация за това, че физиологически фактори или загуба на дееспособност са повлияли на работоспособността на екипажа.

25. При подход за кацане на ПИК 27 на летателна площадка „Долна Баня“ липсва маркировка на електропровода, представляващ опасно препятствие на глисадата за кацане.

26. При подход за кацане на ПИК 27 на летателна площадка „Долна Баня“ пилотиращият пилот лети на недопустимо малка височина и закачва с дясната основна стойка мълниезащитното въже на високоволтов електропровод.

27. При реализирането на планираните полети за деня пилотиращият пилот показва несериозно отношение, изразяващо се в:

- не спазва правилата за изпълнение на визуални полети в съответствие с изискванията на SERA 5005 на Регламент за изпълнение (ЕС) № 923/2012 г.;

- не спазва изисквани височини при изпълнение на полет по кръга на летателна площадка „Долна Баня“;

- извършва кратък непълнен предполетен преглед на самолета;

- липса на навици, свързани с компенсация на реактивния момент при излитане;

- изпълнява полета по кръга с неустановени параметри (курс, скорост и височина);

- допуска ниска височина на полета при излизане от четвърти завой;

- извършва неустойчиво кацане по курс и височина при първия полет;

- не се съобразява с указанията на управителя на летателната площадка за прекратяване на полетите след първото кацане.

- продължава подхода за кацане независимо от предупрежденията, че се намира на много малка височина.

28. Метеорологичните условия не оказват непосредствено влияние за реализиране на събитието.

29. Непосредствена причина за смъртта на пилотиращия пилот и пътника е ударът в земната повърхност.

30. Не е установена употреба на алкохол и наркотични упойващи вещества и медикаменти от пилотиращия пилот.

31. Няма открити записи свързани с предварителна подготовка на пилотиращия пилот за полета.

32. Действията на аварийно-спасителната група на летателна площадка Долна баня са адекватни на възникналата ситуация.

33. В района на летателна площадка „Долна баня“ няма въведени процедури за осигуряване на полетно информационно обслужване.

34. В района на летателна площадка „Долна баня“ радиокомуникацията земя – въздух не се записва.

35. На летателна площадка „Долна баня“ няма сертифицирана апаратура за измерване на налягането на летището.

36. Има слабости в системата и неуточнени процедури при обучението на пилоти за CPL.

## 4.2 Причини:

### **Непосредствената причина за реализиране на авиационното произшествие:**

Нарушения на технологията на изпълнение на полета от пилотиращия пилот, вследствие на което е допуснато снижение под минимално допустимата височина при подхода за кацане.

### **Основната причина за реализиране на авиационното произшествие:**

Малък летателен опит, липса на трайни навици и умения в пилотирането, нередовно провеждана летателна дейност, както и недостатъчно задълбочени предварителна и предполетна подготовка за конкретния полет от страна на пилотиращия пилот.

## 5 Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите

Като има предвид причините за реализираното авиационно произшествие и откритите при разследването недостатъци комисията препоръчва да бъдат изпълнени следните мерки по безопасност:

**BG.SIA-2016/05/01.** ГД ГВА да организира работен семинар с инструкторите за първоначално обучение от сертифицираните ООО, на които да се изложат основните обстоятелства и изводи от този доклад и се обсъдят предложения за обучението на летци пилоти по време на самостоятелното натрупване на пролетени часове след получаване на PPL.

**BG.SIA-2016/05/02.** Ръководството на летателна площадка „Долна баня“, съвместно с териториално електроенергийно дружество, да предприемат мерки за обозначаване на жиците от електропровода на подхода на ПИК 27, с подходящи предупредителни знаци.

**BG.SIA-2016/05/03** ГД ГВА да разгледа възможността от въвеждане на сертифицирано полетно информационно обслужване в районите на летателните площадки, които се използват от одобрените организации за обучение.

**BG.SIA-2016/05/04** ГД ГВА да прецени възможността за записване на информацията от средствата за комуникация на летателните площадки които се използват от ООО, с цел гарантиране и съхранението на пълна информация в случай на реализиране на авиационни произшествия или инциденти.

На основание чл. 18, §5 на Регламент 996/2010 излъчените препоръки за безопасност ще бъдат записани в централизираната европейска система за мерки за безопасност.

Следва: Приложение 1 което е неразделна част от този доклад.

Комисията за разследване напомня на всички организации, до които са изпратени мерки за безопасност, че на основание на чл.18 на Регламент 996/2010 за разследване и предотвратяване на произшествия и инциденти в гражданското въздухоплаване и чл. 19, ал. 7 на Наредба № 13, за разследване на авиационни произшествия, са задължени да уведомят писмено дирекция ЗРПВВЖТ към МТИТС за статуса на мерките за безопасност.

София, 17 ноември 2017 г.

Дирекция Звено за разследване на произшествия във въздушния, водния и железопътния транспорт



ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Фиг.1.





Фиг. 1а



Фиг. 2.





Фиг. 3.



Фиг. 4.





Фиг. 5.





Фиг. 6.





Фиг. 7.





Фиг. 8



Фиг. 9.





Фиг. 10.





Фиг. 11.



Фиг. 12.





Фиг. 13.



Фиг. 14.





Фиг. 15.





Фиг. 16.

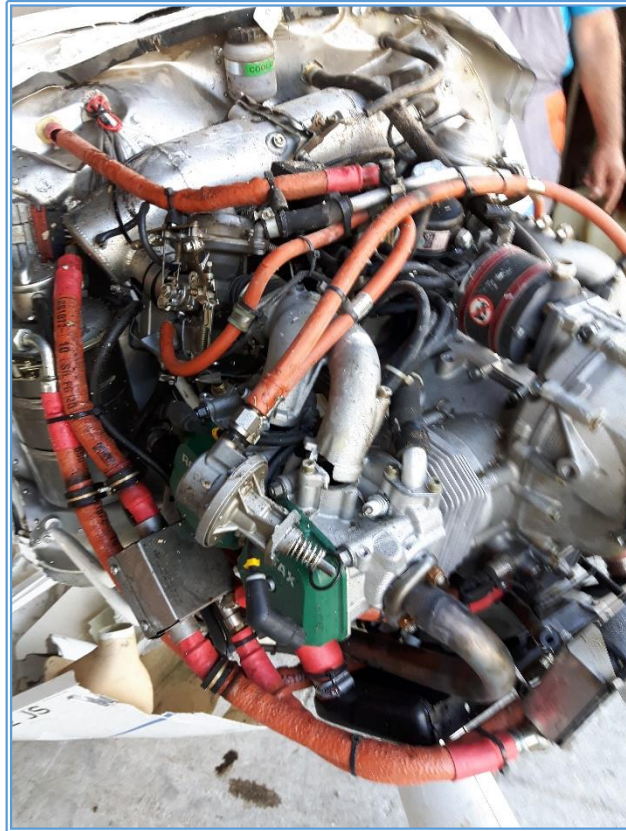




Фиг. 17



Фиг. 18.

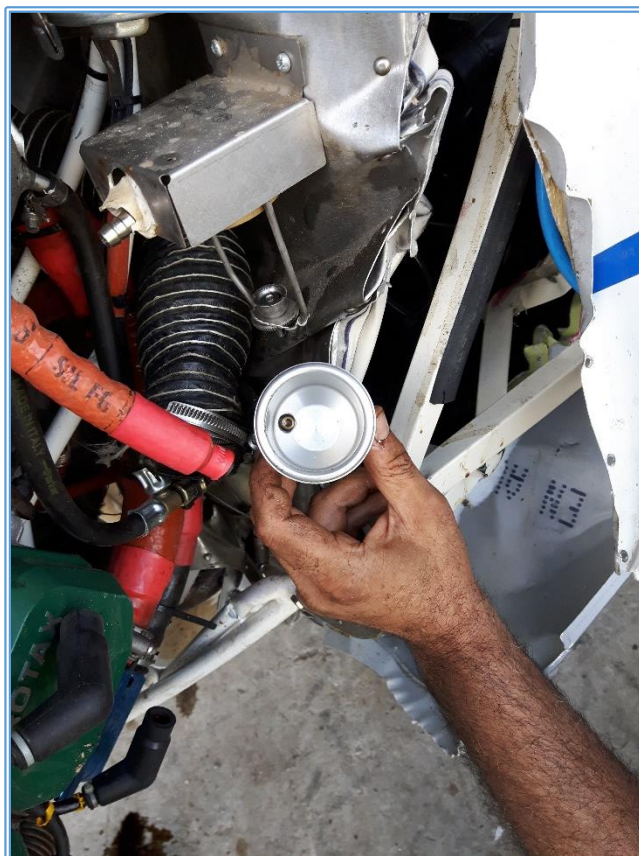


Фиг. 19.



Фиг. 20.





Фиг. 21.



Фиг. 22.