



НАЦИОНАЛЕН БОРД ЗА РАЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОИЗШЕСТВИЯ  
ВЪВ ВЪЗДУШНИЯ, ВОДНИЯ И ЖЕЛЕЗОПЪТНИЯ ТРАНСПОРТ  
София 1000, ул. "Дякон Игнатий" № 9

## ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

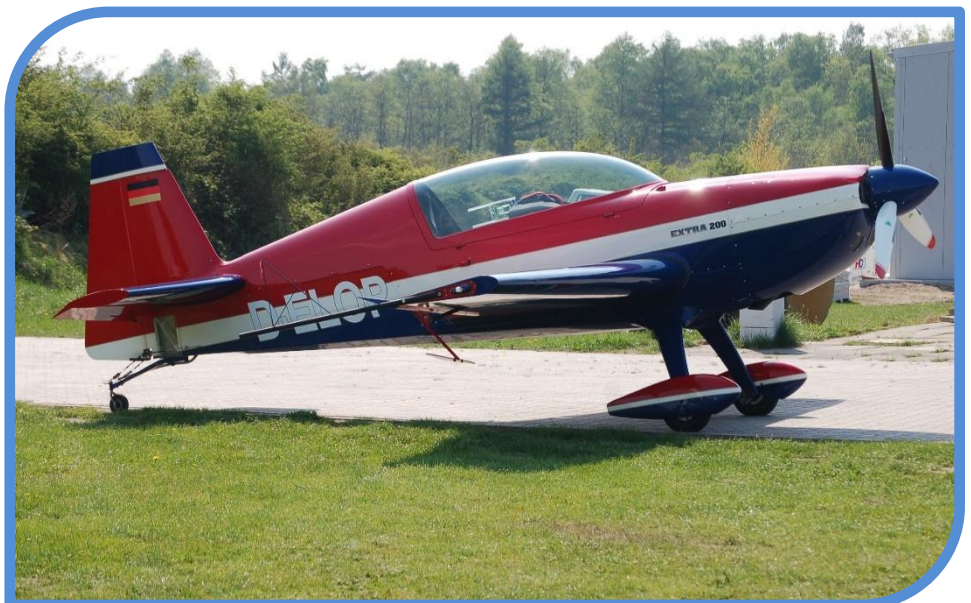
от разследване на авиационно произшествие, реализирано на 08.03.2023 г. със самолет EXTRA EA-200, регистрационни знаци D-ELOP, управляван от пилот-собственик при изпълнение на фигурен пилотаж

Дело:  
№ 02/8.03.2023

Дата на  
публикуване:  
31.05.2024 г.

Статус:

**ОКОНЧАТЕЛЕН**



## **Цел на доклада и степен на отговорност**

В съответствие с Анекс 13 на Чикагската конвенция за гражданско въздухоплаване, Регламент 996/20.10.2010 г. на Европейския парламент и на Съвета относно разследването и предотвратяването на произшествия и инциденти в гражданското въздухоплаване, Закона за гражданското въздухоплаване и Наредба № 13 от 27.01.1999 г. на МТ, 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 или отговорност.**

## СЪДЪРЖАНИЕ

01.	Списък на използваните съкращения .....	4
1.	Увод .....	6
2.	Фактическа информация.....	6
2.1.	История на полета .....	6
2.1.1.	Номер на полета, вид на полета, последен пункт на излитане, време на излитането и планиран пункт на кацане. ....	6
2.1.2.	Подготовка и описание на полета.....	6
2.1.3.	Местоположение на авиационното събитие .....	7
2.2.	Телесни повреди .....	8
2.3.	Повреди на ВС .....	8
2.4.	Други повреди.....	8
2.5.	Сведения за персонала .....	8
2.5.1.	Командир на ВС .....	8
2.5.2.	Летателно обучение и кариерно развитие .....	8
2.6.	Сведения за въздухоплавателните средства .....	9
2.6.1.	Информация за летателната годност .....	9
2.6.2.	Кратки сведения за техническите характеристики на самолета.....	10
2.7.	Метеорологична информация .....	10
2.7.1.	Метеорологични условия. ....	10
2.8.	Навигационни средства .....	12
2.9.	Комуникационни средства .....	12
2.10.	Информация за летището. ....	13
2.11.	Полетни записващи устройства .....	14
2.12.	Сведения за удара и отломките.....	15
2.13.	Медицински и патологични сведения .....	16
2.14.	Пожар.....	16
2.15.	Фактори на оцеляването .....	16
2.16.	Изпитания и изследвания .....	16
2.17.	Информация за организацията и управлението .....	17
2.17.1.	Pilot's Operating Handbook - SPIN .....	17
2.17.2.	Информация от експерти .....	18
2.18.	Допълнителна информация .....	19
2.18.1.	Обучение и сертифициране на пилота .....	19
3.	Анализ .....	26
4.	Заключение .....	28
4.1.	Изводи .....	28
4.2.	Причини.....	29
5.	Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите .....	29
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	31
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	32
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	42
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4 .....	43

## 01. Списък на използваните съкращения

ВС	- Въздухоплавателно средство;
АТО	- Approved Training Organisations – одобрена организация за обучение (ООО);
ВП	- Въздушно пространство;
ГДГВА	- Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“;
BFU	- Федерален Борд на Република Германия за разследване на произшествия в транспорта;
ДВ	- Държавен вестник;
ЗГВ	- Закон за гражданското въздухоплаване;
КВП	- Контролирано въздушно пространство;
КВС	- Командир на въздухоплавателното средство;
КУВД	- Координатор за управление на въздушното движение;
МТ	- Министерство на транспорта;
МТС	- Министерство на транспорта и съобщенията;
НБРПВВЖТ	- Национален борд за разследване на произшествия във въздушния, водния и железопътния транспорт;
ОВД	- Обслужване на въздушното движение;
ОУППЛГ	- Организация за управление на поддържането на постоянна летателна годност;
ПИК	- Писта за излитане и кацане;
ПВП	- Правила за визуални полети;
ПТО	- Програма за техническо обслужване;
РОН	- Ръководство за летателна експлоатация (РЛЕ);
РЛЕ	- Ръководство за летателна експлоатация;
РП	- Ръководител полети;
РРЛ	- Свидетелство за правоспособност на любител пилот;
стр.	- страница;
ТБД	- Технически борден дневник;
УДЕ	- Удостоверение за допускане до експлоатация;
ЦПИ	- Център за полетна информация;
ATPL(A)	- Свидетелство за правоспособност на транспортен самолет;
Aerobatic	- Фигурен пилотаж;
CTR	- Контролирана зона;
FDR	- Flight Data Recorder;
EASA	- Европейска агенция за авиационна безопасност;
FAA	- Федерална авиационна администрация - САЩ;

FI (A)	- Летателен инструктор;
GPS	- Глобална система за позициониране;
MAG	- Магнитен (курс, пеленг);
MEP(land)	- Многодвигателни бутални ВС;
ICAO	- Международна организация за гражданска авиация;
TMA	- Летищен контролиран район;
QNH	- Превिшение спрямо средно морско ниво;
SEP(land)	- Еднодвигателни бутални ВС;
SSP	- Special Service Publication;
VFR	- Правила за визуални полети (ПВП).

## 1. Увод

**Дата и час на авиационното събитие:** 08.03.2023 г., 13:27 h местно време (11:27 h UTC).

Уведомени: НБРПВВЖТ на Република България и ГД ГВА при МТС на Република България, Европейска агенция за авиационна безопасност (EASA) и ВФУ на Федерална Република Германия.

На основание чл. 9 ал. 1, на Наредба № 13 от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, събитието се класифицира от направление въздушен транспорт към НБРПВВЖТ като авиационно произшествие. Материалите за авиационното събитие са заведени в дело № 02/08.03.2023 г. от архива на направление „Въздушен транспорт“ към НБРПВВЖТ.

На основание чл. 5, ал. 4, 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 и на основание на т.8, ал.1, от чл.6 на Правилника за дейността, структурата и организацията на НБРПВВЖТ, със заповед № РД-08-10/15.03.2023 г. на Председателя на УС на НБРПВВЖТ е назначена комисия за разследване на авиационното произшествие.

Разликата между местно и универсално координирано време е +2 h. Всички времена в доклада са в местно време.

На 08.03.2023 г. в 13:23 h самолет EXTRA EA-200 с регистрационни знаци D-ELOP, управляван от пилот-собственик, излита от летище Лесново за тренировъчен полет за фигурен пилотаж. В 13:27 h (около 3-4 минути след излитането), след изпълнение на поредица свързани фигури на малка височина над летището, самолетът набира 3022 ft по QNH (1140 ft над терена) в южно направление, влиза в свредел и след 4 витки и половина се удря в земната повърхност при което пилотът загива, а ВС се разрушава.

Комисията за разследване във връзка с безопасността сочи като причини за реализиране на авиационното произшествие:

- Нарушаване от пилота на правилата за безопасно изпълнение на фигурен пилотаж;
- Липса на предварителна и предполетна подготовка за конкретния полет;
- Грешки в действията на пилота с органите за управление на самолета и двигателя при опитите му за извеждане от свредела, довели до безконтролно продължаване на въртенето на ВС до сблъсък със земната повърхност.

Съпътстващи причини:

- Малък опит на пилота за изпълнение на фигурен пилотаж;
- Проява на безразсъдна смелост от пилота при изпълнението на полета.

## 2. Фактическа информация

### 2.1. История на полета

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

**Номер на полета:** Регистрационните знаци на самолета D-ELOP.

**Вид на полета:** Тренировъчен полет в зона.

**Последен пункт за излитане:** Летище LBLS – Лесново.

**Време на излитането:** 13:27 h на 08.03.2023 г.

**Планиран пункт за кацане:** Летище LBLS – Лесново.

#### 2.1.2. Подготовка и описание на полета

Фактологичната информация е базирана на събраните данни от:

- Оглед на мястото на събитието, извършен от разследващия екип на НБРПВВЖТ;
- Проведени събеседвания със свидетели на събитието и очевидци.

На 08.03.2023 г. 35-годишният пилот изпълнява на летище Лесново серия от полети с обучаеми на самолет “Piper Seneca 2” като инструктор към АТО-001 от „Авиоотряд Варна“. Същият е съсобственик с 50% дялово участие и управител на фирма „Спортс Маркетинг Груп“

ООД с адресна регистрация в София и предмет на дейност основно авиационни услуги в страната и чужбина, юридически притежател на акробатичен самолет EXTRA EA-200 с рег. знаци D-ELOP. След първия полет с двумоторния Piper Seneca с рег. знаци LZ-ABP в зоната източно над язовир Огняново, по молба на свои приятели – фотографи, пилотът изкарва от хангара спортния EXTRA EA-200 с регистрационни знаци D-ELOP за снимки на перона. След кратката фотосесия решава да направи показан 8-10 минутен фигурен пилотаж преди следващата си задача като инструктор в АТО. Предварителната подготовка се ограничава до съгласуване по телефона с ЦПИ за полет в зона над летището с молба за осигуряване на височина до 3500 ft по QNH, без да уточнява, че ще изпълнява фигурен пилотаж. Координаторът по УВД съгласува с РП на работно място София-Подход заявката и потвърждава разрешението на исканата от пилота височина. (виж Приложение 4)

В 13:23:26 h самолетът излита от ПИК 10. На борда пилотът-собственик е сам. От земята го наблюдават неговите приятели и правят снимки и видеоклип с фотоапарат и смартфон. Веднага след излитането ВС започва поредица от фигури на малка височина над пистата – тоно, полутонно, гръбен имелман, горка с две възходящи тона, пикиране, боен завой, отново раверсман, имелман, две възходящи тона, косо полутонно, пикиране и горка с две възходящи тона, боен завой с последващо полутонно, две възходящи тона. Този нестандартен „комплекс“ продължава общо 3 минути и 6 секунди с претоварвания от -3 до +5 единици. След това ВС набира 3000 ft по QNH в южна посока. Следва около 10 секунди хоризонтален участък, режимът на двигателя е отнет на малък газ, самолетът намалява скоростта си и влиза в ляв свредел. След 4 и половина витки следва удар в земната повърхност. (виж Приложение 1)

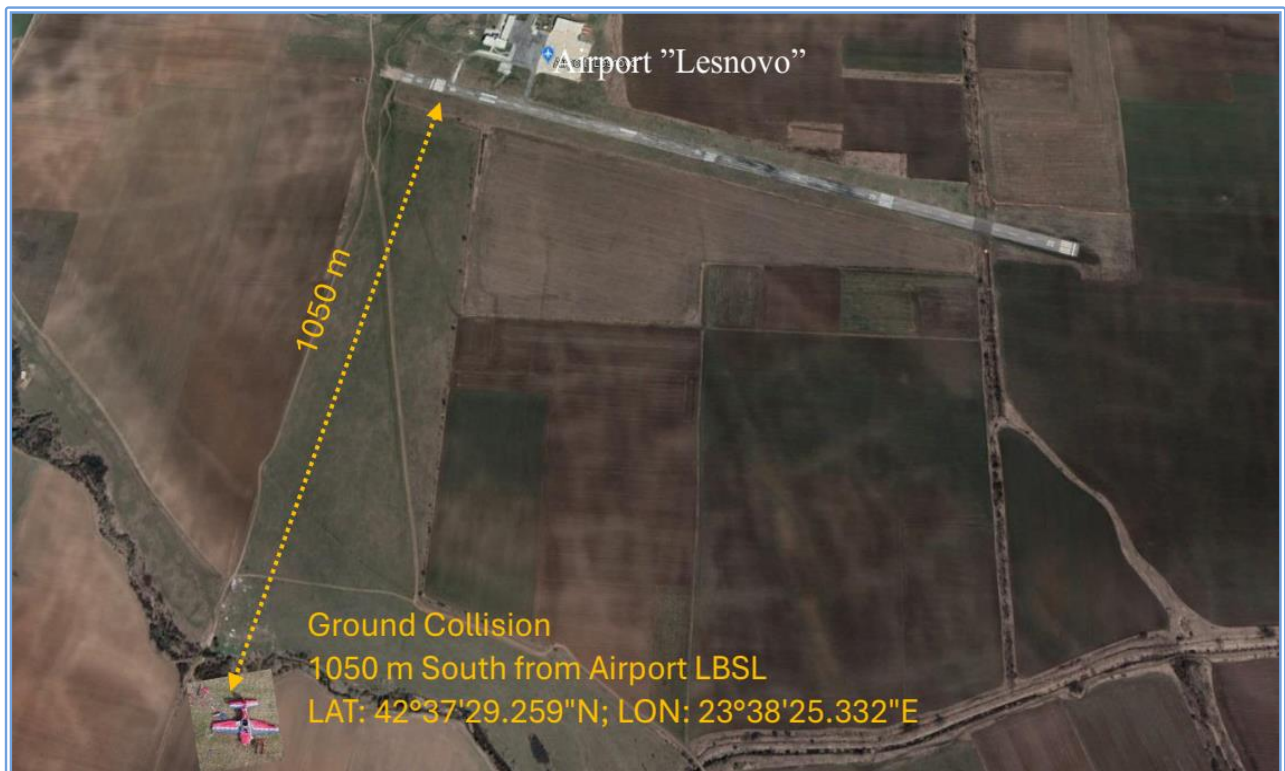
### 2.1.3. Местоположение на авиационното събитие

Местоположение: 1050 m южно от летище Лесново (LBLS), РБългария.

Координати на местоположението: LAT: 42°37'29.259"N; LON: 23°38'25.332"E.

Дата и час 08.03.2023 г, 13:30 h местно време.

Събитието е реализирано през светлата част на денонощието.



Фиг.1

**2.2. Телесни повреди**

Телесни повреди	Екипаж	Пътници	Общо на борда на ВС	Други лица
Фатални	1	0	0	0
Тежки	0	0	0	0
Леки	0	0	0	0
Отсъстват	0	0	1	не е приложимо
Общо	1	0	1	0

**2.3. Повреди на ВС**

Всички повреди на ВС са получени след удара му в земната повърхност. Първият контакт е възникнал между колелата на основния колесник и терена, при което се е откъртила стойката на основния колесник от мястото му на закрепване към фюзелажа. По-подробни данни за щетите на самолета може да се видят в т.2.12 - Сведения за удара и отломките и приложения снимков материал.

**2.4. Други повреди**

Няма нанесени щети по сгради и инфраструктура в района на произшествието.

**2.5. Сведения за персонала****2.5.1. Командир на ВС**

Пилот-собственик – 35 годишен мъж, български гражданин.

Свидетелство за правоспособност:- ATPL(A), първоначално издаден от ГД ГВА - Република България, на 01.10.2020 г.

Квалификации:

- C 525/IR/PBN – PIC, валидност до 31.01.2024 г.;
- PA 46, валидност до 31.08.2023 г.;
- SEP(land), валидност до 30.09.2024 г.;
- MEP(land), валидност до 28.02.2024 г.;
- IR/PBN SP SE, валидност до 28.02.2024 г.;
- IR/PBN SP ME, валидност до 28.02.2024 г.;
- Aerobatic – SEP (land) – без ограничение.

Инструкторски рейтинг:

- FI (A), валидност до 28.02.2024 г.;
- MEP (land); CRI (A) - валидност до 30.04.2025 г.;
- PA 46, валидност до 28.02.2025 г.

Общ нальот – над 3500 летателни часа с 5900 кацания.

На самолет EXTRA EA 200 с регистрационни знаци D-ELOP от 2019 г. до 08.03.2023 г. – 24:00 часа с 58 кацания (по данни от Формуляра на самолета).

Първоначално обучение – в интегриран курс за придобиване на CPL(A) /IR(A) – започнат през 2012 г., след няколко прекъсвания е завършен през 2015 г. и придобива свидетелство за летателна правоспособност BGR.FCL.PPA.

Медицинска годност: Class 1/2 /LAPL,

- дата на издаване 23.09.2022 г.
- дата на валидност: Class 1 – 29.09.2023; Class 2 -29.09.2027; LAPL – 29.09.2027 г.
- медицински ограничения: Няма.

**2.5.2. Летателно обучение и кариерно развитие**

Летателното си обучение пилотът започва в АТО „Air Scorpio“ като участник в интегриран курс за обучение за CPL(A)/IR(A) на самолет Cessna 150. Първият полет с инструктор изпълнява на 04.09.2012 г., а първият си самостоятелен полет - на 17.09.2012 г. На 26.01.2015 г., след неколккратно прекъсване, пилотът получава свидетелство за летателна правоспособност като любител-пилот - BGR.FCL.PPA.



След почти тригодишното летателно обучение до получаването на свидетелство за правоспособност PPL(A), провеждано в две одобрени организации за летателно обучение, пилотът ускорено продължава кариерното си развитие в АТО-001. За кратко време придобива квалификациите VFR Night, IR-SE, CPL(A), MEP-Land и IR-ME. На 05.02.2016 г. в свидетелството му за летателна правоспособност CPL(A) се вписват и двете квалификации – и IR SP SE/ME и MEP-Land.

От 04.07 до 29.07.2016 г. пилотът успешно завършва в Частен Транспортен Колеж – АТО-003 теоретичен курс и от 19.09.2016 г. започва летателното му обучение по програмата за полетни инструктори на самолет – FI(A) в АТО-001.

На 22.02.2018г. ГД ГВА издава на кандидата сертификат за полетен инструктор, придружен с приложение, че има права за обучение съгласно изискванията на FCL.905.FI (a),(b).

На 07.03.2018г. ГД ГВА издава второ приложение към сертификата му за инструктор – съгласно FCL.905.FI (e), че има право да извършва обучение на пилоти и нощем.

В последното заверено от ГД ГВА на 28.02.2023 г. свидетелство за професионален пилот – ATPL(A) № BGR.FCL.ATPA са вписани още две инструкторски квалификации – MEP(Land) CRI(A) и PA 46 SET CRI(A).

На база предоставените документи от ГД ГВА свързани с подготовката и квалификацията на пилотиращия пилот може да се направи следното заключение.

За 10-те си години опит в авиацията пилотът е показал непрекъснат стремеж за самоусъвършенстване и професионално развитие, като от любител е достигнал върхово ниво на професионален инструктор и проверяващ. Въпреки някои нарушения на одобрените програми за обучението му, необходимите отметки и заверки в документите са предложени от обучаващите организации и поставени от инспекторския състав на ГД ГВА без необходимия задълбочен контрол. Това е дало излишно високо самочувствие и чувство за непогрешимост и вседозволеност на пилота и в крайна сметка са допринесли за нарушенията на безопасността и в технологията на пилотиране при изпълнението на фаталния полет.

Като има предвид изложеното комисията приема, че пилотът-собственик е бил доказал се авиационен специалист в АТО, здрав физически и притежаващ необходимият теоретичен и практически опит като инструктор и проверяващ пилот, но с малък опит за фигурен пилотаж, поддържан несистемно след първоначалното обучение.

## **2.6. Сведения за въздухоплавателните средства**

### **2.6.1. Информация за летателната годност**

Самолет EXTRA EA 200, сериен номер 023, регистрационни знаци D-ELOP, е произведен от Extra Flugzeugbau GmbH, Република Германия на 27.04.2009 г. През 2019 г е закупен от фирма „Спортс Маркетинг Груп“ ООД с адресна регистрация в София, България, с предмет на дейност основно авиационни услуги в страната и чужбина.

ВС притежава одобрение от FAA за фигурен пилотаж, както и:

- немски сертификат за летателна годност от 06.04.2017 г.;
- На 20.09.2021 г САА-Германия издава сертификат за регистрация на самолета на Sports Marketing Group Ltd, Bulgaria;
- австрийски сертификат за преглед на летателната годност с дата на първо издаване 05.06.2019 г.,
- последен годишен преглед на летателната годност, извършен на 28.10.2022 г. в България.
- Не са открити отклонения в техническото обслужване на самолета от предписаната от производителя програма.

На самолета не е променена регистрацията с българска, тъй като това не е забранено от ЗГВ и европейското законодателство, въпреки че е постоянно базиран на летище Лесново (LBLS) и се експлоатира в България.

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

Двуместният спортен самолет EXTRA EA 200 е разработен в началото на 90-те години на миналия век и е предназначен както за развлекателни, така и за фигурен пилотаж и обучение. Сертифициран е за всички фигури при максимални претоварвания от +/- 10 g. Дължина - 6.51 m (22.25 ft), височина 2.67 m (8.76 ft), разпереност 7.50 m (24.61 ft), площ на крилото 10.44 m<sup>2</sup>. Маса на самолета празен - 562 kg, максимална излетна (MTOW) – 840 kg, максимална маса за кацане (MLW) – 840 kg. Тялото е изпълнено като стоманена тръба, покрита с фибростъкло и композитни материали. Нискоразположеното право крило, в което са интегрирани горивните резервоари, представлява единичен монокок от карбонов материал, покрит с фибростъкло. Самолетът е оборудван с един четирицилиндров бутален двигател Textron Lycoming AE10-360-A1E USA, с максимална излетна мощност 200 HP (149 kW) при 2700 RPM. Трилопатното дървено витло с импрегнирано пластмасово покритие е тип MTV-12-B-C/C-183-17e, с постоянна честота на въртене. Седалките са разположени една зад друга, командирска е задната кабина. Триопорният неприбираем колесник е с опашно колело.

По-долу са дадени някои по-характерни данни, скорости и ограничения съгласно Ръководството за летателна експлоатация (РОН) на самолет EXTRA EA 200.

V <sub>NE</sub>	Максимална скорост	402 km/h / 217 KIAS
V <sub>NO</sub>	Мах Крейсерска скорост	285 km/h / 154 KIAS
V <sub>A</sub>	Маневрена скорост (аеробатика)	285 km/h / 154 KIAS
ALT	Таван на полета	16 000 ft
CG	Центровка предна	73.2 cm
CG	Центровка задна	89.1 cm
	Гръбен полет до	4 min
Ny	Допустимо претоварване	+10 g/ -10 g

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

Вследствие на разрушаващия удар горивото е изтекло и пропито в терена. Наличното минимално количество авиобензин AVGAS 100 LL (около 400 ml) е предадено в специализирана лаборатория за физикохимична експертиза заедно с проби от съдържачото се в резервоара на ведомствената бензиностанция на летище Лесново. На 25.07.2023 г. е изпратен до разследващия полицаи по досъдебното производство, протокол № 21/2023 с подробен анализ на изпитванията, извършени от вещи лица. Открити са различия на двете проби, вероятно вследствие на различните съдови вместимости, замърсяване на продукта или неправилно съхранение. Съществени отклонения в качеството не са констатирани.

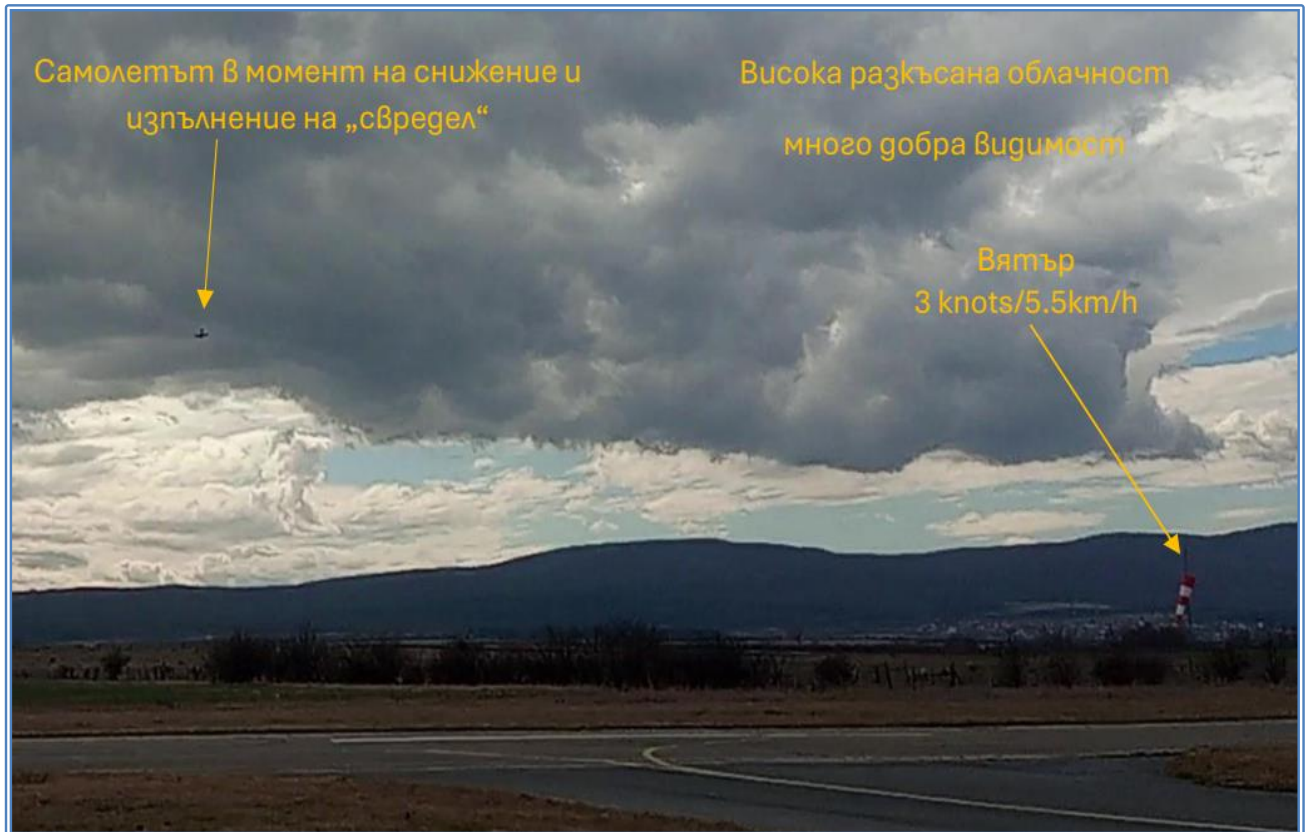
Качеството на горивото не е фактор в причинно-следствена връзка с настъпилото авиационно събитие, тъй като не са открити нарушения в нормалната работа на двигателя.

## 2.7. Метеорологична информация

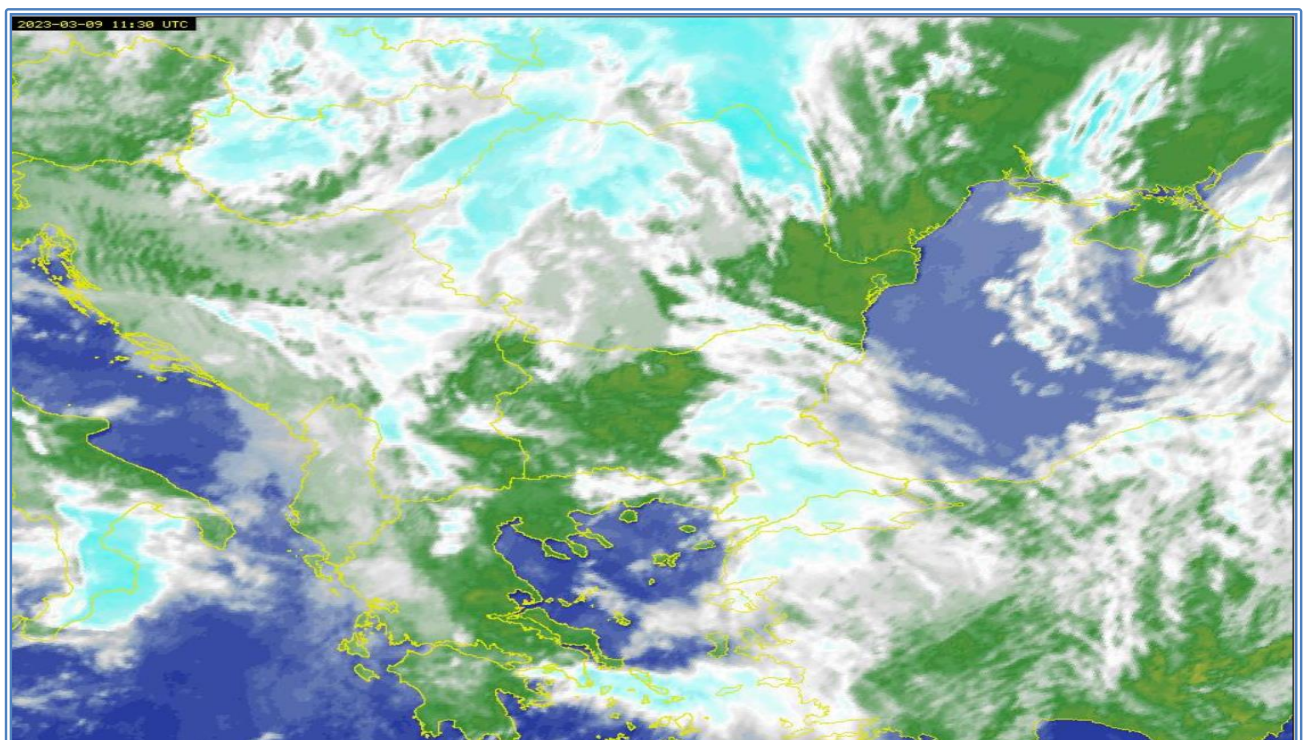
### 2.7.1. Метеорологични условия.

Метеорологична обстановка за периода 11:00- 12:00 UTC 08.03.2023 г. за летище Лесново

За разглежданият период, България е по влияние на циклонално барично поле (Фиг.1), като поради липса на баричен градиент не са налични активни атмосферни процеси. Според данните от локален прогностичен числен модел BULATSA -WRF за летище Лесново в периода 11:00 - 12:00 UTC: вятър при земята от запад/югозапад със скорост 3-6 kt, видимост над 10 km, облачност разкъсана, с долна граница 1500-1800 m, без налични явления.

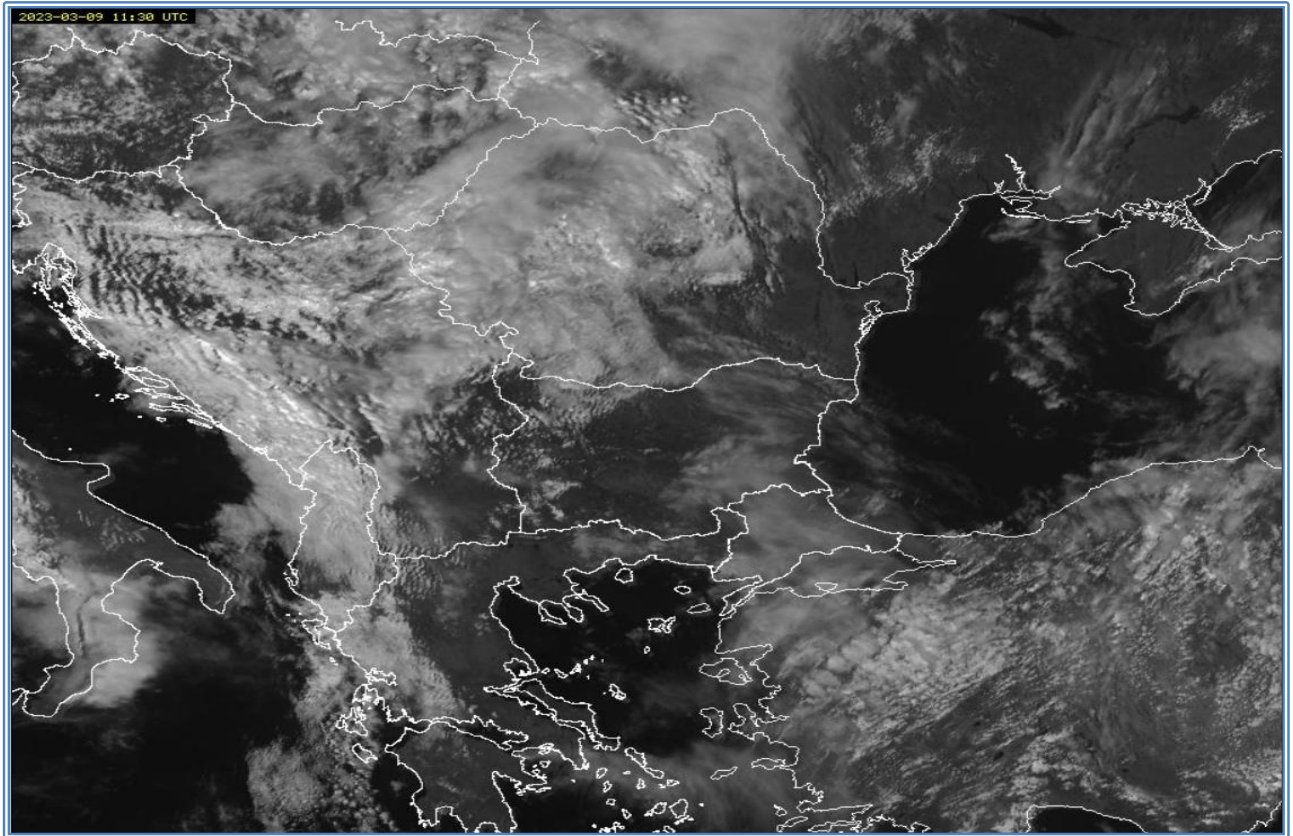


Фиг. 2 Изображение от изпълнение на полета



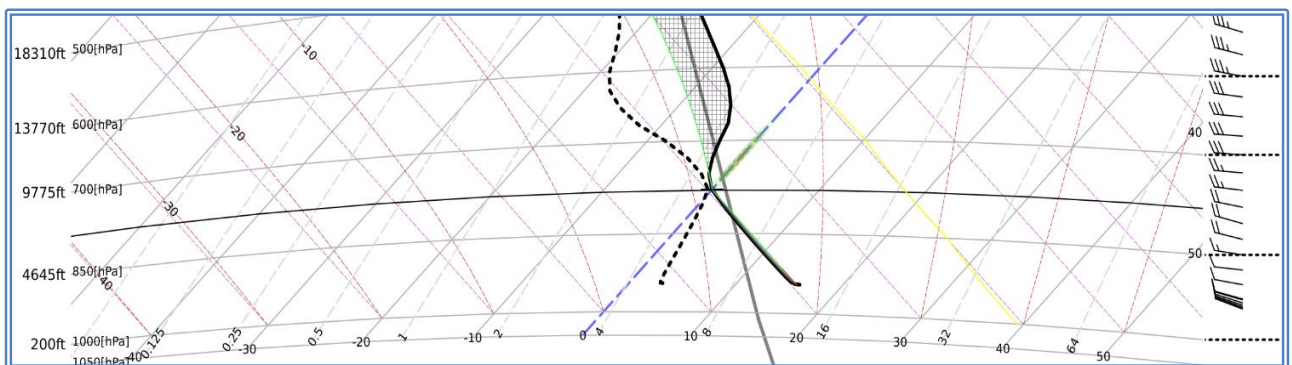
Фиг. 3 Сателитно изображение в IR спектър

Дадените на фигура 3 сателитни изображения показват наличието на разкъсана облачност.



Фиг. 4 Сателитно изображение във видимия VIS

Данните за вятъра във височина над летище Лесново, съгласно прогностичния модел, показват наличие на вятър от запад, със скорост 7 kt на височина 4645 ft, и скорост 15 kt на височина 9775 ft.



Фигура 5: Вятър във височина на 08.03.2023, 11.30UTC /13:30 местно време//  
Няма метеорологични явления, които да са повлияли за реализиране на събитието.

## 2.8. Навигационни средства

Стандартно навигационно оборудване на самолета. Допълнително пилотът е разполагал с личен GPS и монтирано логер устройството (№0658).

## 2.9. Комуникационни средства

Стандартното свързочно оборудване на самолета – УКВ радиостанция. Радиокомуникацията борд-земя е осъществена с ЦПИ-София със стандартното свързочно оборудване на самолета – УКВ радиостанция, на честота 130.6 MHz. Предварителни разговори са проведени по телефона с Координатор УВД от ЦПИ София за информиране и уточняване на условията, при които ще се изпълни полета. Записите

са приложени към материалите по разследването. Транскрипцията на радио разговорите между органите за ОВД и ЕВС са приложени в Приложение 4.

## 2.10. Информация за летището.

Полетът при който е реализирано събитието се осъществява от летище Лесново (LBLS), сертифицирано за обслужване на полети, различни от търговски въздушен превоз, с въздухоплавателни средства с максимална излетна маса под 5700 kg

В съответствие с ръководството за експлоатация същата притежава ПИК с:

- обозначение: 10/28
- направление 101°/281° МАG;
- размери 1164/25 m, асфалтобетон;

Размерите на ПИК на летището 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°38'04" и E 23°38'47". Надморската височина е 556 m (1824 ft).

В АИР на Република България е отбелязано

””””

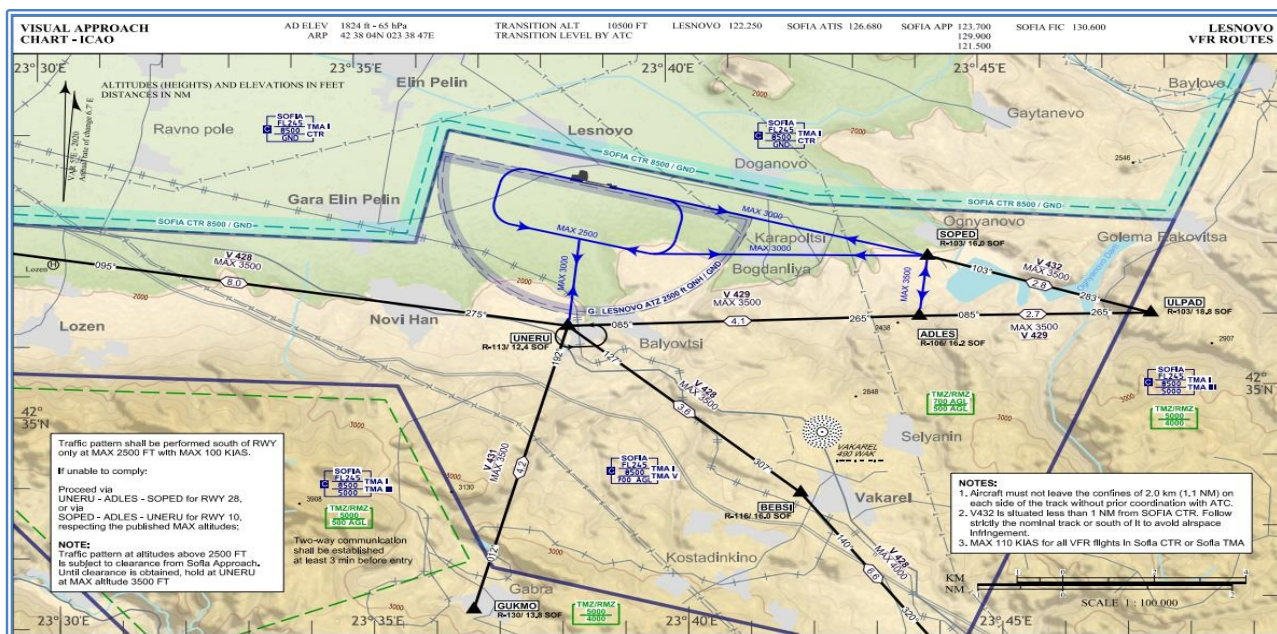
### ПРОЦЕДУРИ ЗА ПОЛЕТИ

#### LBLS AD 4.22

#### LBLS AD 4.22.1 Правила за планиране на полети по ПВП

1. Планирането и изпълнението на полетите се извършва в съответствие с Регламент за изпълнение (ЕС) № 923/2012 на Комисията за определяне на общи правила за полетите и разпоредби за експлоатацията относно аеронавигационни услуги и процедури, Наредба № 2 за правилата за полети и Наредба № 22 за извършване на полети във въздушното пространство и от/до летищата на Р. България.

2. С цел осигуряване на експедитивно движение и безопасност на полетите, се препоръчва използването на маршрутите за полети по ПВП за долитане и отлитане към/от летище Лесново, изобразени на картата.



Фиг. 6

#### LBLS AD 4.22.2 Ограничения на въздушното пространство

1. Летището се намира в непосредствена близост до CTR и под ТМА на летище София. Всички визуални полети трябва да се изпълняват строго в границите, представени на Visual Approach Chart, с цел да се избегнат нарушения на въздушното пространство. Когато може да се предположи, че ще се наложи навлизане в ТМА или CTR на летище София, е необходимо да се изиска предварително разрешение от София ПОДХОД. ...“

## 2.11. Полетни записващи устройства

Данни от логер устройството (№0658) монтирано на ВС с регистрационни знаци D-ELOP - 13:18:30 - включване на захранването към логера. В този момент двигателят вече работи. Началото на "FDR" данните започва няколко секунди по-късно, като сесия №2907.

- 13:20:04 - започва рулиране по перона, в посока югозапад, за излитане от ПИК 10

- 13:21:46-13:22:17 - тестване на двигателя в обороти, на западния taxiway към ПИК 10

- 13:23:13 - самолетът е изравнен по ПИК 10 и започва ускоряване за излитане

- 13:23:26 - излитане

- 13:23:26-13:26:44 - изпълняване на фигурен пилотаж с максимални претоварвания до +5.14g магнитуд. По вертикалната ос на самолета са регистрирани от -3g (13:24:14) до +5.1g (13:26:03)

- 13:26:44—13:26:54 - набиране на височина за изпълняване на маневра

- 13:26:54—13:27:04 - хоризонтален полет (височина 933m AMSL [3060ft]) при скорост около 60 възела ground speed

- 13:27:04.1 - начало на маневрата от височина 921m [3020ft]. По време на свредела, загубата на височина достига до 30m/s [5900ft/m], но средно е около 25m/s [5000ft/m]

- 13:27:08.9 - последен изпратен GPRS пакет към реално-времевия сървър. Следващият такъв пакет е трябвало да се изпрати 13:27:18.9, но не е получен

- 13:27:10.6 - последен пакет, записан във флаш-паметта на устройството, на височина 767m [2516ft]. Следва натрупване на следващи 10.5с данни, като записът им върху флаша е трябвало да се случи в 13:27:21, но няма такъв.

- 13:27:17 - предполагаемо време на удара в земята,  $\pm 0.5s$ , при височина 570m [1870ft]. Устройството се рестартира в следствие на удара.

- От тук насетне започва сесия 2908, автоматично след рестарта. Времената там са:

- 13:27:17 - рестарт

- 13:27:24 - първи FDR данни. Височина 569m [1867ft]. Стационарно устройство, ориентацията му в пространството не съвпада с тази от предходната сесия преди излитането. Липсва захранване откъм самолета.

- 13:28:36 - първи GPS фикс и точно време (предходните са екстраполирани ползвайки CPU таймера). Координати приблизително 42.624771, 23.640417 с неточност  $\sim 15m$ . Дългото време за получаване на GPS фикс подсказва временна загуба на захранване към GPS модула, т.е. рестартът по всяка вероятност е по захранване.



Фиг. 7

## 2.12. Сведения за удара и отломките

Сблъсъкът на ВС със земната повърхност е осъществен в нива извън границата на летище Лесново, на около 1 км в южно направление. При удара е запазена конструктивната компоновка на ВС. Получените повреди на ВС са описани в протокол, приложен към делото по разследване и отразени в параграф 2.3 на този доклад. Отломките са разпръснати близо до самолета.



Фиг. 8

В резултат на сблъсъка е разрушен основният колесник и е откъртен от фюзелажа. Впоследствие има втори удар с носовата част на ВС и дясното полукрило в земята и леко завиване надясно, при което се повреждат краят на крилото, долният капак на двигателя и трилопатното витло. Следва удар на опасната част и лявото полукрило на ВС в терена и след кратко плъзгане самолетът се установява в южно направление.



Фиг. 9

Акумулаторът и остъклението на кабината са изхвъркнали след удара. Множество малки отломки са разпръснати на малка площ (100 m<sup>2</sup>) около самолета. Облегалката на седалката е изхвъркнала и виси на коланите по левия борд. Елеронът на лявото полукрило е откъснат и се намира върху отделената рама на колесника в момента на първия удар. Опашните плоскости са почти непокътнати, с изключение на висящия на въжето си тример на хоризонталното кормило.

Описаната последователност на възникване и протичане на контакта на самолета с терена се потвърждава и от установените деформации по конструкцията.

Няма следи за възникнал пожар във въздуха или на земята.

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

На 12.04.2023 г комисията получи писмо-отговор с официалното становище на НМТБ-„Цар Борис III“ относно здравословното състояние на пилота до фаталното събитие. От първоначалния авиомедицински преглед на 29.09.2010 г. в Авиомедицинския център – АеМС-01 (КАМО) до последния преглед не са открити или декларирани здравословни проблеми. Не са назначавани извънредни контролни прегледи и не са поставяни ограничения в периодичните му медицински свидетелства за годност.

Заклучението в съдебномедицинската експертиза след огледа и аутопсията е, че мигновената смърт на пилота е причинена от съчетана високо енергийна тежка черепномозъчна и гръдна травма.

Изследването, цитирано в заключението на съдебнохимическата експертиза за евентуално наличие на алкохол, наркотични и лекарствени средства показва отрицателни резултати.

Копия на официалните медицински и съдебни експертизи са приложени в архива на делото по разследване № 02/08.03.2023.

### **2.14. Пожар**

При реализиране на събитието на ВС не е възниквал пожар.

### **2.15. Фактори на оцеляването**

По време на полета пилотът е бил с необходимите предпазни средства – защитен шлем (каска) и добре пристегнати за седалката раменни и бедрени колани. Въпреки това ударът в земната повърхност е с такава сила, че смъртта е настъпила мигновено.

### **2.16. Изпитания и изследвания**

За целите на разследването във връзка с безопасността са проведени:

1. Оглед на останките на самолет EXTRA EA 200, сериен номер 023, регистрационни знаци D-ELOP, на мястото на произшествието;
2. Допълнителен оглед на самолета на мястото на съхраняване на останките;
3. Беседи със свидетели на реализираното събитие;
4. Проучване и анализ на експлоатационна документация на ВС;
5. Анализ на документи, свързани с регистрацията и на летателна годност на ВС;
6. Оценка на летателно-експлоатационни характеристики на ВС;
7. Проучване и анализ на документи свързани с подготовката и квалификацията на пилотиращия пилот.
8. Логико-вероятностен анализ на възможни причини за авиационното събитие.

По първа точка, резултатите от извършения оглед на самолета след реализираното събитие са отразени в параграфи 2.1.2, 2.1.3, 2.3 и 2.12.

По втора точка, резултатите от огледа на самолета на мястото на съхранение са отразени в параграфи 2.3 и 2.12.

По трета точка, резултатите от проведените беседи със свидетели на реализираното събитие, служебни лица от летище Лесново и лица, имащи отношение към събитието, са отразени в параграфи 2.1.2, 2.5, 2.6.1, 2.7, 2.15 и 2.17.



По четвърта точка, резултатите от проучването и анализа на експлоатационната и технологична документация на самолета са отразени в параграфи 2.6.1, 2.6.2 и 2.6.3.

По пета точка, проучването и анализа на документи свързани с регистрацията и даване на летателна годност на ВС са отразени в параграф 2.6.1.

По шеста точка, резултати от оценка на летателни и експлоатационни характеристики на ВС, имащи отношение към реализираното събитие се дават в параграф 2.6.2.

По седма точка резултатите от проучванията и анализа са изложени в параграф 2.5.

По осма точка логико-вероятностен анализ на възможни причини за реализиране на авиационното произшествие е направен в глава 3 на този доклад

## 2.17. Информация за организацията и управлението

### 2.17.1. Pilot's Operating Handbook - SPIN

В глава 4, параграф 4.12.3 са описани необходимите действия на пилота при изпълнение на свредел.

Section 4  
Normal Procedures

EXTRA

Pilot's Operating Handbook  
EXTRA 200

---

CAUTION

If performing a gyroscopic maneuver such as flat spin, power on, or knife edge spin, reduce RPM to 2400 in order to minimize the gyroscopic forces.

**4.12.3 SPIN**

To enter a spin proceed as follows:

- Reduce speed, power idle
- When the plane stalls:
- Kick rudder to desired spin direction
- Hold ailerons neutral
- Stick back (positive spinning), Stick forward (negative spinning)

The plane will immediately enter a stable spin.

- Ailerons against spin direction will make the spin flatter.
- Ailerons into spin direction will lead to a spiral dive.

Above apply for positive and negative spinning.

To stop the spin:

- Apply opposite rudder
- Make sure, power idle
- Hold ailerons neutral
- Stick to neutral position

The plane will recover within 1/2 turn.  
Recovery can still be improved by feeding in in-spin ailerons.

NOTE

If ever disorientation should occur during spins (normal or inverted) one method always works to stop the spin:

- Power idle
- Kick rudder to the heavier side  
(this will always be against spin direction)
- Take hands off the stick

The spin will end after 1/2 turn. The plane will be in a steep dive in a side-slip.  
Recovery to normal flight can be performed easily.

NOTE

After six turns of spinning the altitude loss including recovery is 2800 ft.

---

4 - 12
Page Date: 20. April 2002

Фиг. 10

### 2.17.2. Информация от експерти

Комисията предостави снимковия и видео материал от реализираното събитие и отправи запитване към инструктора, извършил първоначалното теоретично и летателно обучение, проверка за допускане до самостоятелни полети и наблюдение на последващите полети за фигурен пилотаж на пилота, в учебния център на British Aerobatic Academy. Като пилот с голям опит във фигурния пилотаж на самолет EXTRA EA-200 и като инструктор на обучаемия в академията в Англия, той посочва: „Отклоняването на елерона в посока, обратна на въртенето при изпълнение на свредел значително забавя извеждането и дори може да доведе до невъзможност от спиране на въртенето, докато отклоняването на елерон в посоката на въртене подпомага извеждането. Ние наблягаме на това при обучението на студентите - винаги да центрират елероните в неутрална позиция. С елерони в неутрално положение, напълно отклонено вертикално кормило в обратна на въртенето посока и отклонен напред лост, прекратяването на въртенето става за по-малко от 90 градуса“. По време на престоя си в академията, обучаемият пилот показва отлично ниво на теоретичните знания и аеродинамичната обосновка и ги прилага умело на практика в полет. Изпълнени са съвместно повече от 20 свредела (всички от височина над 3000 ft над терена), при които инструкторът е демонстрирал ефекта на кормилата – хоризонтално, вертикално, елерони в едната или другата посока, както и ефекта на промяна на мощността на двигателя при изпълнение на както плоски, така и нормално развити свредели.

От фактическия снимков и видео материал на събитието той заключава:

1. Самолетът започва изпълнението на свредел от недопустимо малка височина;
2. Възможно е пилотът да е бил под въздействието на претоварванията по време на изпълнението на предишните фигури;
3. Малко след въвеждането в свредела, пилотът увеличава мощността на двигателя, отклонява вертикалното кормило в обратна посока (обратен крак), отклонява елероните в обратна посока на въртенето, като същевременно отклонява съвсем малко лоста напред. Но от снимката не е сигурно дали вертикалното кормило е напълно отклонено на дясно.
4. Пилотът поддържа значително отклонение на елероните.
5. При развитието на свредела ясно се вижда, че вертикалното кормило и елероните са вече напълно отклонени в обратна на въртенето посока, но без лостът за управление да е значително даден напред от неутралното положение.

В резултат на недостатъчното отклонение на лоста напред и значителното отклонение на елероните е забавено излизането от свредела и на практика е станало невъзможно от тази височина.

Гореспоменатото заключение е потвърдено и от мненията на български пилоти-инструктори с голям опит във фигурния пилотаж.

Неправилно подадените команди на органите за управление на самолета за излизане от свредела е възможно да са и вследствие на намалената работоспособност и възприятия на пилота при продължителното знакопроменливо натоварване.

„... Out spin aileron will dramatically slow down spin recovery and could even stop the aircraft recovering. We are very clear with all students, always be certain aileron is neutral. In spin aileron will stop the spin. With ailerons neutral full opposite rudder and forward stick, spin recovery happens in less than 90 degrees. Georgi performed well throughout the course. We must have completed at least 20 spins (all from approx 3,000 ft and I showed him the effect of elevator and in-spin, and out-spin aileron and the effect of power and flat spin and inverted spin.

...

1. *The aircraft is far too low*
2. *It looks like the pilot was impaired by G from the pull up prior to the spin.*
3. *It is not clear to me if the spin was intentional*
4. *Shortly after entry he had power on, opposite rudder and out-spin aileron with little forward stick. I am not sure if he had full opposite rudder*
5. *He maintains significant out spin- aileron throughout*

6. As the spin develops it is clear that he has full opposite rudder and significant out-spin aileron but still not much forward stick

Conclusion:

*Insufficient forward stick and out- spin aileron significantly delayed recovery making it impossible from that height*

*I think these incorrect recovery inputs were likely made due to reduced mental performance caused by the effect of G prior to the spin.*

...”

## 2.18. Допълнителна информация

### 2.18.1. Обучение и сертифициране на пилота

В хода на разследването във връзка с безопасността, Комисията установи, че има определени пропуски в работата на одобрените организации за обучение (АТО) и на служители на ГД ГВА, допринесли за развитие на склонност към нарушаване на правилата за въздушна безопасност и развитие на чувство за непогрешимост и ненаказаност.

Летателното си обучение пилотът започва в АТО „Air Scorpio“ като участник в интегриран курс за обучение за CPL (A)/IR (A). Мероприятията се провеждат на летище Горна Оряховица (LBGO) на самолет Cessna 150. Първият полет с инструктор той изпълнява на 04.09.2012 г., а първият си самостоятелен полет - на 17.09.2012 г. Съгласно методиката за летателно обучение първият си самостоятелен полет ученикът-пилот следва да изпълни в същия ден, непосредствено след успешно изпълнена летателна проверка, като се изпълняват два полета по кръга с пълно спиране на самолета. В разглеждания случай, летателната проверка за допускане до първи самостоятелен полет се изпълнява от инструктора на 14.09.2012 г., но първи самостоятелен полет обучаемият изпълнява на 17.09.2012 г, три дни след допускането си, без да е изпълнил тренировъчен полет с инструктор предвид тридневното прекъсване в полетите. При това вместо само два, той изпълнява 10 последователни самостоятелни полета по кръга.

По одобрената програма и в съответствие с приетата в АТО „Air Scorpio“ методика, обучението на пилота продължава до 15.12.2012 г. През този период обучаемият е изпълнил общо 36:25 часа, от които 27:05 часа с инструктор и 9:20 часа самостоятелен нальот на Cessna -150. Според записите в летателната му книжка, два полета с 1:00 час общ нальот са изпълнени с инструктор по правилата за полети по прибори IFR (???)

Следва прекъсване в подготовката. Летателното обучение на пилота продължава след повече от 9 месеца! Според записите в летателната книжка, още в първия летателен ден (23.09.2013 г.), след 9-месечното прекъсване на полетите, обучаемият най-напред изпълнява два самостоятелни полета в зона със самолет Cessna 150, а след това – и превозен полет с инструктора си (!?). Общият нальот на обучаемия за 2013 г. е както следва:

- Септември 2013 г. – 15:35 часа, от които – 0:55 часа с инструктор и 14:40 часа самостоятелно.
- Октомври 2013 г. – 22:50 ч. самостоятелно и 4:00 ч – с инструктор (превозни полети по IFR).

От записите в летателната книжка не е видно да е изпълнен самостоятелен полет по маршрут с дължина поне 270 км и кацане с пълно спиране на две летища, различни от летището за излитане, което е изискване за придобиване на PPL(A).

Отново следва прекъсване на летателното обучение на пилота, продължило почти една година. На 16.09.2014 г. управителят на АТО “Air Scorpio” изготвя справка за нальота на обучаемия пилот: общ нальот към момента 78:50 часа, от които 32:30 ч. като обучаем с инструктор и 46:20 ч. самостоятелно. От общия му нальот, 47:00 ч. са по маршрут (37:30 ч. самостоятелно) и 5:00 ч. превозни полети по правилата за полети по прибори (на самолет Cessna-150).

На 17.09.2014 г. обучаемият подава до ГД ГВА заявление (APP-001) за определяне на проверяващ за проверка на уменията и издаване на удостоверение за летателна правоспособност за любител-пилот PPL (A). Организацията за летателно обучение, която представя пилота, е АТО “Air Scorpio”, в която до момента той се обучава по интегрирана

програма за летателно обучение CPL (A)/IR. В препоръката към заявлението на пилота, управителят на "Air Scorpio" вписва: „Предлагам да премине на „модулно“ обучение и да бъде представен за проверка на летателната правоспособност за PPL(A) – подпис и печат на "Air Scorpio" (17.09.2014 г.). Инспектор от ГД ГВА извършва оценка и в раздел № 6 на заявлението отбелязва, че от кандидата и предлагащата го АТО са представени всички изискуеми за случая документи. Началник-отдел „ЛАП“ определя полетен изпитващ за извършване на летателна проверка.

На 30.09.2014г. началник-обучение на АТО-001 (Авиоотряд Варна) също изпраща писмо до главния директор на ГД ГВА, декларирайки че комисия на АТО-001 е оценила обучението в АТО "Air Scorpio", обучаемият покрива изискванията за издаване на PPL(A) и няма необходимост от допълнителна тренировка.

От представените на комисията документи не става ясно провеждана ли е някаква процедура по смяна на организацията на обучение. Пилотът е обучаем на АТО "Air Scorpio", която му е издала препоръка към заявлението за определяне на проверяващ и издаване на свидетелство за летателна правоспособност. Друга организация за летателно обучение - АТО-001 „Авиоотряд Варна“, след две седмици също изпраща писмо до Главния директор на ГД ГВА, уверявайки, че чуждият обучаем не се нуждае от допълнителни тренировки, въпреки че с него не е изпълнен нито един полет, представя летателната книжка от обучението му в чуждото АТО и настоява за определяне на проверяващ пилот за провеждане на изпит (skill test). Самият skill test се изпълнява от обучаемия на нов за него вариант самолет, след като не е изпълнявал полети почти една година. В същия ден инструктор от АТО-001 изпълнява с обучаемия 5 полета по кръга на самолет Cessna 172, на какъвто вариант самолет обучаемият никога не е летял. Веднага след това проверяващият пилот („инспектор по въздухоплаване“ от ГД ГВА) на същия самолет изпълнява и летателната проверка, която оценява като успешно преминала („passed“). В личната си летателна книжка пилотът вписва и допуск до изпълнение на полети на самолет Cessna 172.

Този летателен ден е единствен за обучаемия за цялата 2014 година.

На 26.01.2015 г. след почти тригодишно обучение, пилотът получава свидетелство за летателна правоспособност като любител-пилот - BGR.FCL.PPA-00095-11502.

Такава методика на летателното обучение и процедура по освидетелстване на пилота, комисията за разследване във връзка с безопасността намира най-малкото за странни!!!

Преди проверката на уменията (skill test) за PPL(A), пилотът успешно е завършил теоретичния курс за ATP(A) в ЧТК (АТО- 003), сдал е теоретичните изпити и притежава сертификат от ГД ГВА. Това го освобождава от необходимостта да се явява на теоретични изпити за PPL (A), CPL(A) и IR(A).

В търсене на отговори за летателното произшествие и вероятни косвени причини за него, комисията проследи цялостно процеса на обучение в АТО, присвояването от ГД ГВА на различните квалификации на пилота и водената от него лична летателна документация.

След почти тригодишното летателно обучение до получаването на свидетелство за правоспособност PPL (A), провеждано в две одобрени организации за летателно обучение, пилотът ускорено продължава кариерното си развитие в АТО-001. За кратко време придобива квалификациите VFR Night, IR-SE, CPL (A), MEP-Land и IR-ME.

Първата допълнителна квалификация, която пилотът придобива след PPL(A) е VFR Night, преди да е изминал и месец от получаването на PPL(A). Със заповед от АТО-001 от 25.02.2015 г., пилотът е включен в курс за летателно обучение за квалификация IR(A)-SE. Обучението се извършва на самолет Cessna 172 по варианта – 15 летателни часа на самолет и 35 часа на тренажор FNPT| и завършва на 31.03.2015 г. В същия ден обучаемият подава заявление (APP-0001) до ГД ГВА за присвояване на квалификацията. В таблицата за полетно време по прибори като обучаем с инструктор (в полет) нанася 05:00 ч. на самолет Cessna-150, които са изпълнявани преди още да е получил PPL(A), в друга АТО и на самолет, който не е допуснат за обучение по IFR. Други 4:00 часа в рамките на курса (на 30 и 31 март 2015 г.) са изпълнени за приучване на самолет PA-28 по VFR и с чужд инструктор, който не е включен в заповедта за обучение в курса за IR(A)-SE. Реално изпълнените летателни часове с инструктор (в полет) по IFR са 11:00 часа при необходимости съгласно Part FCL минимум 15:00 часа.

На 10.04.2015 г. назначен от ГД ГВА полетен проверяващ провежда skill test с обучаемия и на 27.04.2015 г. в свидетелството му за правоспособност PPL(A) се нанася квалификацията SEP(Land)/IR.

На 13.04.2015 г. пилотът започва летателното си обучение по програмата за CPL(A) с общ нальот до момента 136:40 часа, при положение, че изискването според Part FCL е 150:00 часа. Обучението за CPL(A) завършва за две седмици – до 27.04.2015 г. Летателната му проверка се извършва на 12.05.2015 г. и още на следващия ден (13.05.2015 г.) ГД ГВА му издава свидетелство за летателна правоспособност за професионален пилот CPL(A) – BGR.FCL.CPA – 00288-11502 с вписани квалификации SEP(Land) и IR/ SP SE, пренесени от свидетелството му за PPL(A). Към момента на издаване на свидетелството пилотът има общ нальот на самолет, равен на 170:45 часа, докато изискването според Part FCL е минимум 200:00 летателни часа.

Един ден след влизането си в програмата за летателно обучение за CPL(A), на 14.04.2015 г. пилотът започва и обучението си и по програма за изпълнение на полети на многодвигателен самолет MEP (Land). Летателното обучение по тази програма съгласно изискванията на Part FCL е 6:00 летателни часа и точно толкова са изпълнени на 22 и 23 април 2015 г. От тях 4:00 часа са с инструктор и 2:00 часа са самостоятелен нальот на самолет PA-34. Летателна проверка за MEP-Land не е изпълнявана и на пилота не е присвояван клас MEP(Land). За да се започва обучение за изпълнение на полети по правилата за полети по прибори на многодвигателен самолет и да му бъде присвоена квалификация IR-ME, пилотът трябва да има вписана в свидетелството си за правоспособност квалификацията с права за полети на многодвигателен самолет – MEP.

На 30.01.2016 г. началник-обучение на АТО-001 издава на пилота две свидетелства:  
- с регистрационен №37/2016 – в уверение на това, че в периода от 14.04.2015 г. до 30.01.2016 г. пилотът е завършил успешно летателно обучение за придобиване на клас рейтинг еднопилотен многодвигателен самолет на самолет Piper PA-34 и друго, с регистрационен №38/2016, в уверение на това, че в периода от 14.01.2016 г. до 30.01.2016 г. пилотът е завършил успешно летателна програма за обучение, съгласно изискванията на Part FCL, за разширяване на правата на квалификационен клас за полети по прибори IR(A) на многодвигателен самолет IR(A)-ME.

Още същия ден (30.01.2016 г), без пилотът да е подавал заявление за определяне на проверяващ за провеждане на skill test, инспектор от ГД ГВА му извършва летателна проверка за „MEP/IR“. В отчетната форма на проверяващия същата е записана като проверка за „PA-34/IR“. На 01.02.2016 г. пилотът подава заявление до ГД ГВА за вписване, а на 05.02.2016 г. в свидетелството му за летателна правоспособност CPL(A) се вписват и двете квалификации – и IR SP SE/ME, и MEP-Land.

Комисията, извършваща разследването относно причините за летателното произшествие, държи да подчертае, че всички, цитирани в настоящия доклад факти по обучението, присвояването на различни квалификации, издаването на свидетелства за летателна правоспособност и кариерното развитие на пилота, са получени от ГД ГВА като копия от съхраняваните там документи от файла (досието) на пилота. Следователно, всичко, предоставено на комисията, вече е било известно на отдел „Летателна експлоатация и лицензиране на авиационния персонал“ от дирекция „Авиационна безопасност“ на ГД ГВА. За присвояване на квалификации в свидетелството за правоспособност ГД ГВА изисква от пилота да представи доказателства, в т.ч. и копия от страници на летателната си книжка.

Изискванията и правилата за водене на летателната книжка на пилота са указани в FCL.050. При анализиране на процедурите по обучение и сертифициране на пилота, комисията установи, че на ГД ГВА са представяни страници от поне 4 различни летателни книжки. Общото между тях е, че нито една не отговаря напълно на изискванията на FCL.050. Първите 3 варианта на представени страници са от летателни книжки, отпечатани в печатници и подвързани като албуми с номерирани страници, но по стандарт на JAR FCL, въпреки че към момента на започване на попълване на първата летателна книжка (2012 г.) стандартът вече е Part FCL.

Всяка страница си има номер и след като вече е попълнена, общият нальот по различни критерии се сумира заедно с нальота, нанесен на предишната страница. В долния десен ъгъл на страницата има каре, в което пилотът следва собственоръчно да се подпише, че нанесеният от него нальот в тази страница е верен. На нито една страница от представените на ГД ГВА летателни книжки няма личен подпис на пилота.

За времето след 18.08.2016 г. пилотът представя на ГД ГВА електронен вариант на летателна книжка, която води на личния си компютър. В нея вече има подписи на всяка страница, но те са заложени като шаблон в програмата, абсолютно еднакви са и съществуват на всяка страница, дори да не е попълвана... (!). Другата разлика с летателните книжки на хартия е, че в електронната книжка няма номерация на страниците, което позволява неограничена „творческа“ свобода при попълване на полетното време в тях... При сравняване на едни и същи времеви периоди, за които в двата вида летателни книжки са нанасяни изпълнените полети, съществуват много значителни разлики. Комисията получи достъп до електронната летателна книжка, съхранявана в личния компютър на пилота. Не е известно от кой момент пилотът започва да документира полетите си, но в нея са пренесени записите на хартия от другите му книжки и съществуват като такива от началото на летателната му дейност. На различните етапи от обучението си пилотът представя на ГД ГВА копия от страници на няколко вида летателни книжки. Записите в последната такава, водена на хартиен носител, с които комисията разполага, са до 05.12.2016 година. За първи път на ГД ГВА се представят записи от лична летателна книжка на пилота в електронен вид на 16.08.2016 г. Същата се води на личния му компютър и по-нататък записи на личната му летателна дейност се представят само чрез страници от нея – нека условно я наречем „електронна летателна книжка“. Комисията приема електронната летателна книжка на пилота след нейното появяване като официалната му такава, тъй като други вече не съществуват и в нея е документиран целия му нальот – от първоначалния, пренесен от другите му книжки, до края...

Първата летателна книжка в авиационната биография на пилота започва от 04.09.2012 г, когато той изпълнява първия си полет на самолет Cessna-150 като обучаем в “Air Scorpio”. От тази книжка на ГД ГВА е представена стр.20, в която е документирано приучването на самолет Cessna-172 и провеждането на skill test за PPL (A). Общият нальот на пилота до приключване на тази страница (на 12.02.2015 г.) е 100 летателни часа, от които – 33:00 часа като обучаем с инструктор и 67:00 часа са самостоятелен нальот.

Следващите страници от летателната книжка, които пилотът представя на ГД ГВА са от същия формат и са за да удостоверят подготовките му за VFR Night, IR-SE, CPL (A), MEP-Land, IR-ME. Подготовката му за IR-ME се удостоверява пред ГД ГВА също и с представяне на стр.72 и стр.73 от друг формат летателна книжка, понеже на същите страници е нанесена и проверка за FI (A) от обучаващия го инструктор (14.02.2016 г).

Следващ по хронология вид подготовка (за втори пилот на самолет Cessna-525) пилотът доказва пред ГД ГВА с представяне на страници (стр.58-69) от летателна книжка, водена във формата на първата си такава, чиито страници са представяни вече. Интересното е, че първата попълнена страница (№58) започва с три дати (12, 26 и 27.03.2015 г), през които е извършвана тренажорна подготовка на FNPT, а на следващите редове от същата страница са нанасяни изпълнявани полети, започвайки от 03.06 2016 г., т.е – една година и 3 месеца по-късно! В графата „Общо от предишната страница“ е нанесен нальот 1096:50 часа!!! А на предишната страница следва да е сумиран общия нальот, изпълнен от пилота до 12.03.2015 г., който, ако се проследят записите в другите му летателни книжки, не може да бъде повече от около 160 часа. Има представена в ГД ГВА страница от летателна книжка на пилота с печат „вярно с оригинала“ и подпис, удостоверяващ полет на 27.04.2015 г., в която нанесеният от предишната страница нальот (преди 27.04.2015 г.) е 165:10 часа. На същата страница са заведени и 20:00 часа тренажорна подготовка на пилота, отчетени като нальот, изпълнен на самолет. Ако се проследят и по-нататък летателните му книжки, ще се види, че стотици часове тренажорни тренировки са отчетени като реален нальот на самолет. Дори и по-късно, когато пилотът вече е и инструктор на тренажор, часовете тренажорна подготовка на обучаемите му са отчитани и като негов инструкторски нальот, в т.ч. – и личен нальот на самолет. Комисията не си е правила труда да сумира точно всички тези часове, тъй като данните са стотици.

Интересните факти при анализиране на летателните книжки са много. Един от тях е, че в летателната книжка на пилота като първи полет на самолет Cessna 525 в качеството му на втори пилот, е нанесен полет от летище LFMD (гр. Кан, Франция) до София на 23.05.2015 г. Но обучението на пилота на самолет Cessna 525 започва година и три месеца по-късно в Австрия, а допускът му за втори пилот на самолет Cessna -525 е вписан от ГД ГВА в свидетелството му за правоспособност на 09.09.2016 г. Интересна е и хронологията на този полет:

Пилотът изпълнява производствени полети от летище в Румъния със ВС Cessna 172. На 23.05.2015 г. каца на румънското си летище в 11:20 ч. (UTC). След 40 минути – в 12:00 ч. (UTC) излита като втори пилот на самолет Cessna 525 от летище LFMD – гр.Кан, Франция за София. На следващия ден в 06:10 ч. (UTC) излита отново с Cessna 172 от румънското си летище.

Не е работа на комисията да прави детайлен анализ на няколкото летателни книжки на пилота, но за потвърждение на направените изводи ще цитираме записите от само още два летателни дни:

На 27.06.2019 г. пилотът изпълнява със самолет Cessna 172 като инструктор 10 полета по кръга с обучаем на летище Лесново, от които каца в 06:20ч. В 06:21ч. (!) излита от летището на Белград със самолет Cessna 525 и в 07:54 ч. каца във Варшава. В 07:23 ч. отново на летище Лесново с обучаем изпълнява 10 полета по кръга със самолет Cessna 172, от които каца в 08:23 ч. От Варшава в 08:36 ч. излита със Cessna 525 за Белград, където каца в 09:57 ч. Следващия му полет е пак от летище Лесново – излита в 09:37 ч. със Cessna 172 и каца в Кондофрей в 10:21 ч.

На 21.07.2019 г. пилотът изпълнява два полета като инструктор с обучаем на самолет Cessna 172 на летище Лесново, от които каца в 07:15 ч. В 06:36 ч. от летището на Белград със самолет Cessna 525 каца в Клуж (Румъния) в 07:27 ч. От 08:17 ч. отново в Лесново лети с обучаеми с Cessna 172 и каца в Пловдив в 11:40 ч. Но пък в 11:06 ч. със Cessna 525 вече е излетял от Клуж и каца в Букурещ в 11:39 ч. След една минута – в 11:40 ч. излита от Пловдив и каца в Лесново в 12:45 ч., след което, в 15:35 ч. от летището на Букурещ прелита със самолет E-200 до летище Мурска Собота – Словения, където каца в 16:05 ч. На следващия ден – 22.07.2019 г., в 13:40 ч. излита от Букурещ със самолет Cessna 525 и каца в 15:19 ч. на летище LOWW (Виена – Австрия).

В горните два пасажа комисията показва записите в летателната книжка от само два случайно избрани летателни дни на пилота. За съжаление, такива данни са много.

Има и друг вид „странни“ записи. Например:

На 10.06.2016 г. пилотът се появява на летище Гривица, където са базирани самолети от селскостопанската авиация. На следващия ден в летателната му книжка се появяват записи за два полета „self” от по 4:10 ч. като командир на самолет Ан-2. Часовете са сумирани към общия му нальот като PIC.

Или – в периода 13.07-15.07.2016 г. пилотът гостува на собственик на самолети на летище Търговище. В летателната му книжка са нанесени записи от “self” полети като командир на самолет SR-22, на който би следвало първоначално да бъде превозен и допуснат до самостоятелни полети. В същите дни в книжката на пилота са записани и много часове самостоятелни полети на самолет TL-2000 “Sting”. Но същият самолет е свръхлек, за полети на него се изисква допуск от инструктор, а нальотът на свръхлеки самолети не се записва и сумира в летателната книжка за EASA въздухоплавателни средства, а в отделна книжка – за свръхлеки такива.

При проследяване на обучението и кариерното развитие на пилота, комисията за разследване на летателното произшествие е приела някои констатирани факти да се наричат с най-деликатното и щадящо за случаите понятие - „странности“.

Тъй като летателното произшествие става при изпълнение на свредел, а пилоти се обучават във влизане, изпълнение и излизане от развит свредел, единствено когато се обучават по програма за летателни инструктори, комисията отдели особено внимание на обучението на пилота по летателната програма за FI(A).

От 04.07 до 29.07.2016 г. пилотът успешно завършва в ЧТК – АТО-003 теоретичен курс и от 19.09.2016 г. започва летателното му обучение по програмата за полетни инструктори на самолет – FI(A) в АТО-001.

Летателното обучение е отразено и в хартиената, и в електронната летателни книжки на пилота, от които на ГД ГВА са представени заверени копия от страници за дните, през които са изпълнявани летателни упражнения от програмата за обучение на инструктори – FI(A).

Електронната летателна книжка на пилота, в която са отразени всички негови полети – от първия на 04.09.2012 г. до последния запис – на 18.01.2023 г., вече е единствена и комисията я приема за официалната такава, въпреки отразените вече тук резерви към нея.

Изискванията на Part FCL са програмата за обучение на инструктори FI(A) да бъде в обем не по-малко от 30:00 часа летателно обучение с инструктор. Когато в провеждания курс има двама обучаеми за инструктори, то 5:00 часа летателно време може да бъде изпълнено от тях съвместно. В представения на ГД ГВА дневник за обучението няма втори обучаем в провеждания курс, но единственият обучаем е изпълнил по програмата 8:55 летателни часа самостоятелно (?!). Според комисията, курсът за обучение на инструктора не е приключен, тъй като обучаемият не е изпълнил с инструктор поне 30:00 часа летателно обучение съгласно програмата.

За комисията беше от особен интерес да проследи как е провеждано обучението по упражнение “11в” от Програмата, в което се отработват елементите по влизане, изпълнение и излизане от развит свредел. В програмата по това упражнение се изпълняват 2 полета, които са отчетени като изпълнени - съответно на 25.09.2016 г. и 26.09.2016 г. – по един полет с продължителност съответно 00:30 мин. и 00:35 мин. със самолет Cessna 172 с регистрация LZ-SPV. По същия начин тези два важни за комисията полета по упражнението са отразени и в представения на ГД ГВА „Дневник на обучението“. Инструкторът, провеждал обучението, се е разписал на съответните документи, отразяващи хода на обучение. В разговор с комисията обаче, обучаващият отказва да е обучавал кандидата за инструктор по това летателно упражнение, което е важно за крайния резултат от разследването на авиационното произшествие.

Съгласно изискванията на Part FCL, когато се предвижда кандидатът за инструктор да обучава и през нощта, същият следва допълнително да изпълни превозни полети с инструктор по упр. №19 и упр. №20 нощем, въпреки че ги е изпълнил и през деня. Или пък – да ги изпълни в отделен курс за разширяване на правата му да обучава и през нощта. В разглеждания от комисията случай, обучаемият на 04.12.2016 г. е изпълнил един полет с продължителност 1:05 часа по упр. №19 само през деня и четири полета с обща продължителност 2:00 часа само през нощта?! Това е още една причина комисията да счита курсът за обучение на кандидата за инструктор за неприключен!

Обучаващата организация АТО-001 на 05.12.2016 г. издава на обучаемия свидетелство с Рег.№078/2016 за завършен курс на обучение съгласно изискванията на Part FCL за придобиване на допълнителна квалификация FI(A) SEP(Land) и изпраща на ГД ГВА препоръка с Изх.№ 20/05.12.2016г за извършване на летателна проверка и вписване на квалификация за полетен инструктор FI(A), а самият кандидат на 08.12.2016 г. подава заявление с №000034-3660-08.12.2016 за определяне на проверяващ за оценка на компетентността и вписване на квалификация на инструктор – FI(A). На 14.12.2016 г., 13.01.2017 г. и 24.02.2017 г. инспектор от ГД ГВА вписва бележките си в Част 1 на контролната карта, отказва заявлението и анулира издадените от АТО-001 протокол и свидетелство за завършен курс.

След 10 месеца (на 12.12.2017 г.), квалификационна комисия на АТО-001 разглежда документите на кандидата за FI(A), решава, че същият отговаря на изискванията за довършване на обучението си за полетен инструктор и му определя допълнително обучение в размер на 9 сесии с обща продължителност 9:15 летателни часа с инструктор. В програмата този път няма самостоятелни полети, няма и обучение по излизане от развит свредел. Преобладават полетите по кръга – 3:00 часа и по маршрут – 4:00 часа. Тази програма обучаемият за инструктор изпълнява през периода 09.01.2018 г.- 25.01.2018 г. в обем от 9:35 лет. часа с инструктор и 45 кацания, отразени в дневника за обучението. На 30.01.2018 г. АТО-



001 издава свидетелство №0151/2018 за завършен курс и написва препоръка, а обучаемият подава заявление до ГД ГВА за определяне на проверяващ, който да оцени компетентността му за полетен инструктор. ГД ГВА на 08.02.2018 г. определя проверяващ, който на 15.02.2018 г. със самолет Cessna 172 на летище Бохот (LBVO) в продължение на 1:50 ч. извършва летателната проверка за оценка на компетентността на кандидата за инструктор. Според записа в летателната книжка, която пилотът представя на ГД ГВА с печат „Вярно с оригинала“ и личен подпис, този полет е отбелязан като инструкторски, а в графата „PIC“ е вписано име „XXXXXX“ (!!!??). В официалната летателна книжка, заверени „копия“ от която са представени на ГД ГВА, летателният ден 15.02.2018 г. е отразен така:

Излита като инструктор от летище Бохот със самолет Cessna 172 в 10:40 ч. и каца на същото летище в 12:30 ч. Но, вече в 12:16 ч. е излетял като втори пилот със самолет Cessna 525 от Белград (LYBE) и в 14:23 ч. каца на летище Тревизо (LIPN) – Венеция, Италия. След 7 минути – в 14:30 ч. отново излита от Белград и каца във Венеция в 16:00 часа. (!!!??)

На 22.02.2018 г. ГД ГВА издава на кандидата сертификат за полетен инструктор, придружен с приложение, че има права за обучение съгласно изискванията на FCL.905.FI (a),(b).

На 06.03.2018 г. на летище София със самолет Cessna 172, рег. № LZ-AIA, инструктор от АТО-001 изпълнява с новия инструктор превозен полет през нощта и на 07.03.2018 г. ГД ГВА издава на последния второ приложение към сертификата му за инструктор – съгласно FCL.905.FI (e), че има право да извършва обучение на пилоти и нощем.

Като доказателство за преминалото обучение и извършените летателни проверки, обучаемият представя на ГД ГВА копие от Дневник за обучението в АТО-001 и страници от електронната си летателна книжка. На тези страници има печат „Вярно с оригинала“ и личен подпис (освен шаблона с електронния подпис). Запознавайки се с тях, комисията установи поредните „странности“. Не е ясно кой е „оригиналът“, с който са верни представените копия на страниците. В кой „оригинал“ е отразен контролният полет с проверяващия за допуск до инструкторска работа? На представената на ГД ГВА „вярна с оригинала“ страница, извършените на обучаемия инструктор проверки – на 15.02.2018 г. (за инструкторска работа) и на 06.03.2018 г. (за допуск до инструкторска работа нощем), са нанесени като изпълнени в два последователни летателни дни – по един полет за деня. Но в официалната летателна книжка, „оригинал“ от която е представен на ГД ГВА, между тези дати има записани още три летателни дни (16.02.2018 г, 23.02.2018 г. и 01.03.2018 г.), през които от пилота са изпълнени още 8 полета с общо време 09:30 часа на самолет Cessna 525. А как е протекъл самият летателен ден на 15.02.2018 г. беше описано вече по-горе.

След получаване на сертификата си за полетен инструктор и двете приложения към него, без да е изпълнил нито един инструкторски полет през деня, първите си полети като инструктор пилотът изпълнява нощем, като за три летателни нощи – 28.03., 29.03. и 30.03.2018 г. налита като инструктор през нощта 12:30 часа, от които – 05:30 часа само първия ден!

След като обработи получената до момента информация, комисията реши, че не е необходимо и по-нататък да разглежда в детайли обучението и последващата го летателна дейност на пилота. До този момент стремежът на комисията беше да си отговори на въпроса – има ли способстващи причини за допуснатото от него летателно произшествие.

Нататък продължава ускореното кариерно развитие на пилота.

В последното заверено от ГД ГВА на 28.02.2023 г. свидетелство за професионален пилот – ATPL(A) № BGR.FCL.ATPA-00588-11502 са вписани още две инструкторски квалификации – MEP(Land), CRI(A) и PA 46 SET CRI(A).

Според последните записи в летателната му книжка (18.01.2023 г.), общият нальот на пилота е 3466:50 летателни часа. Голяма част от него пилотът е изпълнил в производствени полети. Друга част от общия нальот на пилота са часовете, изпълнени като COP и PIC на самолет Cessna 525 при изпълнение на търговски полети. Една част от часовете неправилно са записвани като нальот на самолет – това са часовете тренажорна подготовка на земята, изпълнени на различни видове тренажори. Освен часовете за лична тренажорна подготовка, голям процент от тях са и часовете, когато пилотът е бил инструктор на тренажор. Те са сумирани и като часове в полет, в т.ч. – и като инструктор, и като PIC, и по IFR.

Запознаването с процедурите по обучението и кариерното развитие на пилота, позволява на комисията да направи следните изводи:

- Съществува е стремеж на пилота за лични изяви и ускорено кариерно развитие, съпроводен с груби нарушения на нормативни документи и несъобразяване с основни принципи в авиацията.
- Налице е неоправомерно подпомагане на пилота от страна на обучаващата го организация и ГД ГВА.
- Допускани са груби грешки в методиката на летателното обучение в АТО-001 и процедурите на ГД ГВА при освидетелстване и присвояване на квалификациите на пилота. Такъв подход води до създаване на навици за нарушаване на технологичния процес за провеждане на полети и такива, свързани с обучение (инструкторски полети).
- Липса на компетентност на отдел „Летателна експлоатация и лицензиране на авиационния персонал“ за контрол при обучението на пилоти в обучаващите организации.
- Съвкупността от изредените по-горе фактори са създали у пилота представа за непогрешимост и са способствали за склонност към нарушаване на правилата за полетите и въздушната дисциплина.

### 3. Анализ

Настоящият анализ се базира на следните документи, намиращи се като отделни файлове в Дело № 2 / 08.03.2023 г. към архива на НБРПВВЖТ:

- Параметри на полета, снети от записващото логер устройството (№0658) и схема на полета съгласно записа на полетните данни, насложена върху Google map в т. 2.11;
- Видеозапис на полета и становища на инструктори и опитни пилоти в спортната авиация приложени към Дело № 2 / 08.03.2023 г.;
- Схема на изпълнението на свредела, изготвена от комисията – Приложение 1;
- Фотографии от последните 4 секунди на полета (19 броя, скорост на заснемане – 5 кадъра/сек.) - Приложение 2;
- Pilot,s Operating Handbook (РОН) – EXTRA EA-200 т. 2.17.1;
- Наредба 22 на Министерството на транспорта и съобщенията Приложение 3;

На 08.03.2023 г. пилотът изпълнява фигурен пилотаж със собствения си самолет EXTRA EA-200 с регистрационни знаци D-ELOP. Полетът е тренировъчен и е от програма за подготовка на авиошоу, предвиждано за следващия месец април. На летище Лесново присъства и малка група наблюдатели, включваща видео оператор и фотограф. При изпълнение на последния елемент от полета – „свредел“, самолетът се разбива в земята, а пилотът загива.

Назначената комисия за разследване на произшествието не констатира нарушения в работата или откази в управлението на самолета, двигателя или оборудването, които биха могли да бъдат причина за катастрофалния изход. Метеорологичната и аеронавигационната обстановка, както и здравословното състояние на пилота и вероятността за внезапна загуба на съзнание по време на свредела, също бяха допуснати като възможни хипотези, но впоследствие, след задълбочен анализ на събраните документи и становища на специалисти в съответните области, са изключени като вероятни причини за събитието.

Така вниманието на комисията се съсредоточи в изучаване параметрите на полета и готовността на пилота за неговото изпълнение. За да извърши анализ на полета, комисията изслуша наблюдавалите полета и се запозна детайлно със записите от наличните средства за обективен контрол- FDR (Flight Data Recorder) тип логер), видеозапис на полета и фотографии от последните 4 секунди на, направени с фотоапарат със скорост 5 кадъра/сек.

FDR записва времето във формат UTC. Тъй като записът започва преди началото на полета и включва времето за запуск, загряване и проба на двигателя и системите и рулиране до изпълнителния старт, за излитане и начало на полета се приема 11:23:26 сек. Това е и първата секунда от полета.

Видеозаписът започва с известно закъснение след излитането. За уеднаквяване на секундите от записите на FDR и видео-клипа се приема момента от полета, записан от FDR и наложен върху Google Map, когато самолетът прелита ниско над видеооператора с обратен на излитането курс. Това е в 11:23:48 s и на видеозаписа ще се брой като първа секунда, т.е.– разликата в секундите на двата записа (FDR и VIDEO) е 22 s в полза на FDR. Общото време на полета – от излитането до удара в земята е 234 секунди (3 min и 54 s). Стиковането на секундите от двата записа позволява точно да се определи общото време на полета, т.к. FDR прекратява записите си на 226-та секунда (това е 204-та секунда от видеозаписа). Останалите до 234 секунди се определят по времето, записано от видеото – това са от 204 до 212-та секунда от видеозаписа. Всичко това се вижда от илюстрацията на свредела, показана като Приложение 1.

След излитането пилотът започва изпълнение на серия от фигурен пилотаж с цел тренировка за авиошоу и реклама пред ограничена публика от видео и фотооператори. На 209-та секунда, след пореден вертикален маньовър, самолетът е приведен в хоризонтален полет, отнемат му се оборотите на двигателя и на 219-та секунда от излитането самолетът е влиза в ляв свредел. Височината над терена в този момент е 347,6 m. (1140 ft). За 15 секунди самолетът изпълнява 4 ½ (четири и половина) витки и, без да излиза от свредела, на 234-та секунда от полета, се разбива в земята, а пилотът загива.

В етап от разследването комисията си зададе следните три въпроса:

1. Защо изобщо е изпълняван свредел? Свределът не е аеробатична фигура.
2. Защо на такава височина започва изпълнението на свредел?
3. Защо не излиза от свредела?

Комисията приема, че влизането в свредела е преднамерено, а не е поради непредпазливост, предизвикала загуба на скорост, плъзгане и срив, последвани от влизане в развит свредел. Началото на свредела е предхождано от 10 секунди установен хоризонтален полет с отнемане на оборотите на двигателя и намаляване на скоростта, след което самолетът енергично влиза в стръмен ляв свредел. Това не е поведение на самолет, загубил скорост, попаднал в срив, който продължава в свредел. Факт е че, височината на вкарването на самолета в свредел е 347,6 m (1140 ft) над терена. За времето на свредела (15 секунди) самолетът изпълнява 4 ½ витки, след което се разбива в земята. На всяка витка самолетът губи 77,3 m (253,3 ft) за 3,3 секунди. На фотосите от последните 4 секунди отчетливо се вижда, че кормилото за направление е отклонено докрай надясно (пълен десен педал) за излизане от левия свредел – правилна команда. Следва да се отбележи, че елеронът на дясното крило е отклонен докрай нагоре (лостът за управление е напълно надясно), което е неправилна команда. Не се вижда отчетливо положението на кормилото за височина. От 15-те секунди в свредел, самолетът в продължение на общо 10 секунди (3-10-та и 12-15-та) е с двигател, работещ на режим, близък до максималния, което е груба грешка, тъй като води до задълбочаване и забавя излизането от маньовъра.

**Пояснение:** На видеозаписа отчетливо се чува звукът от работата на двигателя. Отдалечението на видеооператора от самолета е около 1000 m. Скоростта на разпространение на звука във въздух при температура 16,5 градуса Целзий е 340 м/сек. Звукът достига до видеооператора за около 3 сек. Тази разлика е отчетена при сравняване на видеокадрите и записа на звука.

В “Pilot,s Operating Handbook” на самолет Extra 200 , Section 4 – 4.12.3 **SPIN** е записано така:

**To stop the spin:**

- Apply opposite rudder
- Make sure, power idle
- Hold ailerons neutral
- Stick to neutral position.
- The plane will recover within ½ turn

В съответствие с предоставената информация от главния-пилот на British Aerobatic Academy, обучавал пилота за изпълнение на свредел и фигурен пилотаж, самолет EA 200

излиза от свредел след по-малко от  $\frac{1}{4}$  витка и сам преминава в низходяща спирала, ако команди за излизане от свредел са подадени дори след  $5 \frac{1}{2}$  витки.

Към 08.03.2023 г. пилотът има необходимия теоретичен и летателен опит и квалификации за изпълнение на фигурен пилотаж и свредел. Първоначалното обучение за влизане, изпълнение на развит свредел и излизане от него е получил при преминаване на програмата за обучение за квалификация „Полетен инструктор“ – FI(A) – упражнение 11в от програмата. Конкретно, на самолет Extra 200, на който изпълнява свредела на 08.03.2023 г., обучение е преминал във Великобритания през 2019 г. По сведения от инструктора му, заедно са изпълнили не по-малко от 20 витки свредел в различни полети при по програмата за “aerobatic rating”. На запитване от комисията, инструкторът отговори, че обучаемите се тренират да изпълняват свредел от височина поне 3000 ft над терена и в никакъв случай да не нарушават минималната височина от 1000 ft след излизането от свредела. Така, че пилотът е бил добре запознат с изискванията за спазване на височините.

Съгласно изискванията на Наредба 2 на Министерството на транспорта и съобщенията фигурен пилотаж може да се изпълнява до минимална височина 500 m над терена. За изпълнение на пилотаж под тази височина, следва да има специално разрешение от ГД ГВА. Такова разрешение не е искано и не е получавано.

На 19-те фотографии, направени в последните 4 секунди на полета се вижда отклонено докрай вдясно кормило за направление (пълен десен педал) и максимално отклонен нагоре десен елерон (лостът е докрай вдясно). Управлението на тези кормила, плюс факта, че се променя и режима на работа на двигателя, дават основание на комисията да заключи, че пилотът е бил в съзнание и е управлявал самолета до последния момент. Анализирайки степента на подготовка на пилота, комисията има достатъчно основания да предположи, че самолетът преднамерено е вкаран в свредел на тази малка височина, за да бъде по-добре наблюдаван, а максималния режим на работа на двигателя, комбиниран с близостта на самолета до публиката е с цел за постигане на максимален зрелищен ефект. Пилотът си е вярвал, че ще успее да изведе самолета от свредела, но в последните 3-5 секунди действията му вече са неправилни, хаотични и панически.

На основание на посоченото може да се приеме, че на последния етап от полета пилотът е започнал изпълнение на свредел на височина, която не гарантира безопасното изпълнение и по време на изпълнението е подавал команди, несъответстващи на описаното в РОН за успешно излизане от свредел. Също така е нарушена технологията за безопасно изпълнение на свредел.

## 4. Заключение

### 4.1. Изводи

1. Самолет EXTRA EA-200 с регистрационни знаци D-ELOP, сериен номер на производителя MSN - 023 е произведен от Extra Flugzeugbau GmbH, Федерална република Германия на 27.04.2009 г.;
2. На 20.09.2021 г САА - на Федерална република Германия издава сертификат за регистрация на самолета на Sports Marketing Group Ltd, Bulgaria;
3. На самолета е издадено свидетелство за годишен преглед на летателната годност, извършен на 28.10 2022 г. проведен в България;
4. Самолетът е оборудван с двигател Textron Lycoming AE10-360-A1E, максимална излетна мощност 200 HP (149 kW) при обороти честота на въртене 2700 RPM;
5. Самолетът е оборудван с трилопатното дървено витло с импрегнирано пластмасово покритие е тип MTV-12-B-C/C-183-17e с постоянна скорост на въртене ,сериен № 36055;
6. Конструктивните и експлоатационните ограничения на ВС в полета не са превишавани;
7. Липса на компетентност на отдел „Летателна експлоатация и лицензиране на авиационния персонал“ за контрол при обучението на пилоти в обучаващите организации;
8. На 08.03.2023 г. пилотът е извършил предполетен преглед на самолета при който не е открил неизправности и е извършил пускане и подгръване на двигателя;

9. Пилотът е притежавал нужната квалификация за предприетия полет;
10. Пилотът не е имал прекъсвания в летателната си дейност, но на самолет EXTRA EA-200 с регистрационни знаци D-ELOP е имал сравнително малък и несистемно поддържан опит, особено при изпълнение на фигурен пилотаж;
11. Полетът на 08.03.2023 г. не е бил предварително планиран и пилотът не е изпълнил необходимата предварителна подготовка за детайлното изпълнение на фигурния пилотаж;
12. Пилотът преднамерено е въвел самолета в свредел чрез правилно подадени команди на органите за управление;
13. Изпълнението на свредела е започнато на недопустимо малка височина от 347,6 m (1140 ft) над терена, въпреки предварително съгласуваната с органите за ОВД и разрешена по-голяма височина;
14. При опита за излизане от свредел пилотът подава поредица от грешни команди на органите за управление, довели до забавяне на излизането поради продължаване вместо спиране на въртенето на ВС около надлъжната ос;
15. Впоследствие действията на пилота са хаотични и панически, предизвикани от бързото приближаване към земната повърхност;
16. Самолетът е бил летателно годен за полета;
17. Пилотът преднамерено е нарушил правилата за изпълнение на фигурен пилотаж, записани в РОН и Наредба 2 на Министъра на транспорта;
18. Заниженият контрол от ГД ГВА при обучението и лицензирането на пилота, е допринесъл до чувство за безнаказаност и вседозволеност, а оттам и до склонност към negliжиране на правилата за полети;
19. Пилотът е допуснат от АТО до обучение по Програмата за CPL и впоследствие му е издадено от ГД ГВА свидетелство за летателна правоспособност за професионален пилот CPL(A) без да е покрит изискуемия минимален нальот според Part FCL;
20. Не са открити следи от сблъсък с птица или ято птици при реализиране на събитието;
21. Метеорологичните условия не са оказали влияние за реализиране на събитието;
22. Въздухоплавателното средство е запазило конструктивната си цялост до момента на сблъсъка със земната повърхност;
23. Силният удар в земята е довел до разрушаването на ВС и смъртта на пилота;
24. По време на полета и след фаталния удар в земята, не е възникнал пожар;
25. Не са извършвани аварийно-спасителни дейности.

#### 4.2. Причини

Комисията за разследване във връзка с безопасността сочи като причини за реализиране на авиационното произшествие:

- Нарушаване от пилота на правилата за безопасно изпълнение на фигурен пилотаж;
- Липса на предварителна и предполетна подготовка за конкретния полет;
- Грешки в действията на пилота с органите за управление на самолета и двигателя при опитите му за извеждане от свредел, довели до безконтролно продължаване на въртенето на ВС до сблъсъка със земната повърхност.

##### **Съпътстващи причини:**

- Малък опит на пилота за изпълнение на фигурен пилотаж;
- Проява на безразсъдна смелост от пилота при изпълнението на полета.

#### 5. Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите

Като има предвид причината за реализираното авиационно произшествие комисията препоръчва да бъдат изпълнени следните мерки за осигуряване на безопасността на полетите:

**BG.SIA-2024-03:** ГД ГВА да проведе семинар с инструкторите от Одобрените организации за обучение и с други пилоти, притежаващи свидетелство за правоспособност с квалификация „Aerobatic“, на тема „Етапи от полета свързани с повишен риск за

безопасността“ и специално се наблегне на особеностите при различните видове. Срок за изпълнение 3 месеца след публикуване на окончателния доклад.

**BG.SIA-2024-04** ГД ГВА да актуализира правилата, реда за организиране и провеждане на полети за фигурен пилотаж, като се включи изискването, че такива полети да се изпълняват само и единствено от пилоти притежаващи свидетелство за правоспособност с квалификация „Aerobatic“ и на въздухоплавателно средство специално конструирано и допуснато за такава дейност.

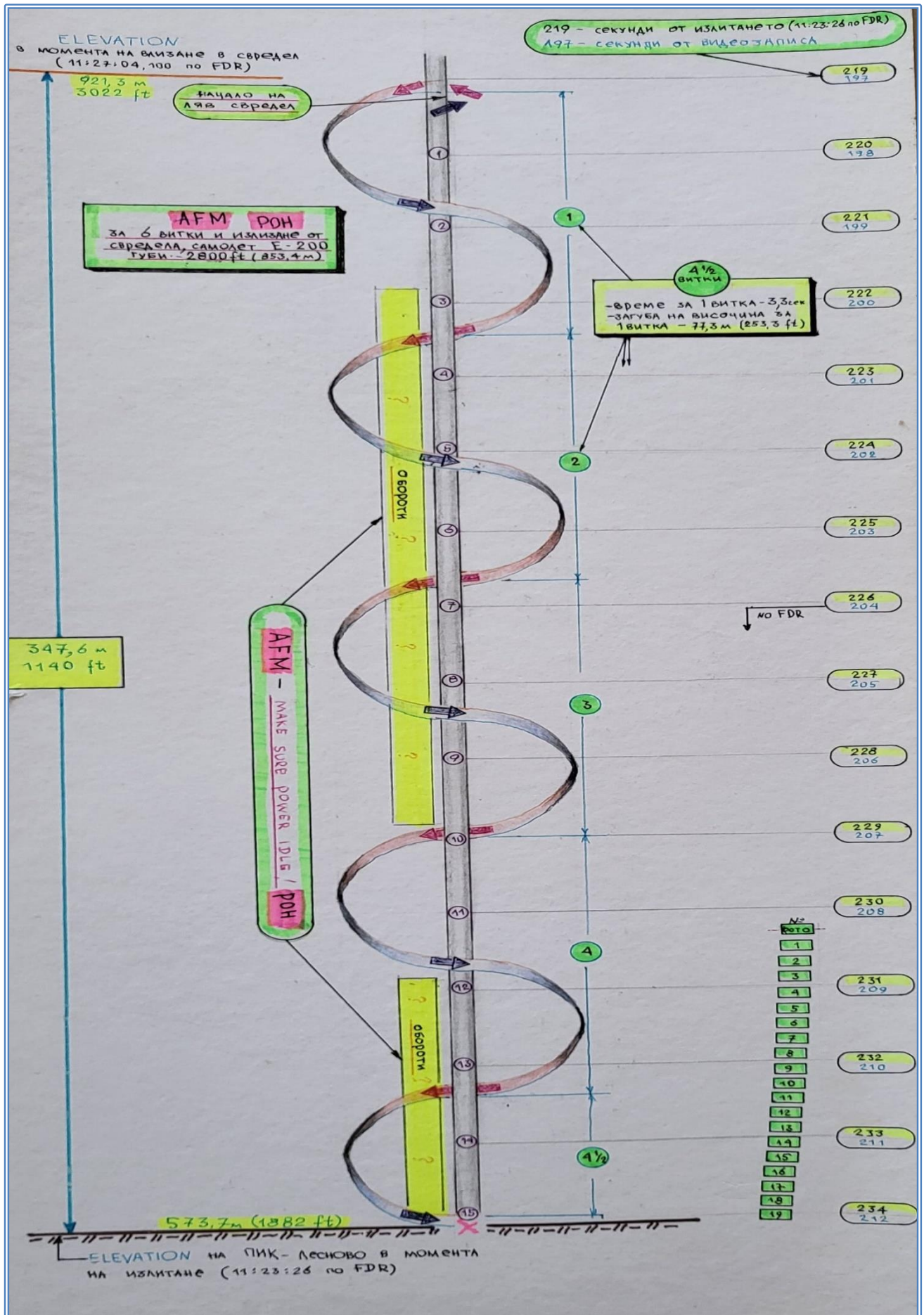
На основание на чл. 18, §5 на Регламент 996/2010, излъчените препоръки за безопасност ще бъдат записани в централизираната европейска система SRIS (Safety Recommendations Information System).

*Комисията за разследване напомня на всички организации, до които са изпратени препоръки за осигуряване на безопасността на полетите, 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 НБРПВВЖТ за предприетите действия на отправените препоръки.*

## КОМИСИЯ ЗА РАЗСЛЕДВАНЕ ВЪВ ВРЪЗКА С БЕЗОПАСНОСТТА

гр. София    31 май 2024 г.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Фотография 1



Фотография 2





Фотография 3



Фотография 4



Фотография 5



Фотография 6



Фотография 7



Фотография 8



Фотография 9



Фотография 10



Фотография 11



Фотография 12



Фотография 13



Фотография 14



Фотография 15



Фотография 16

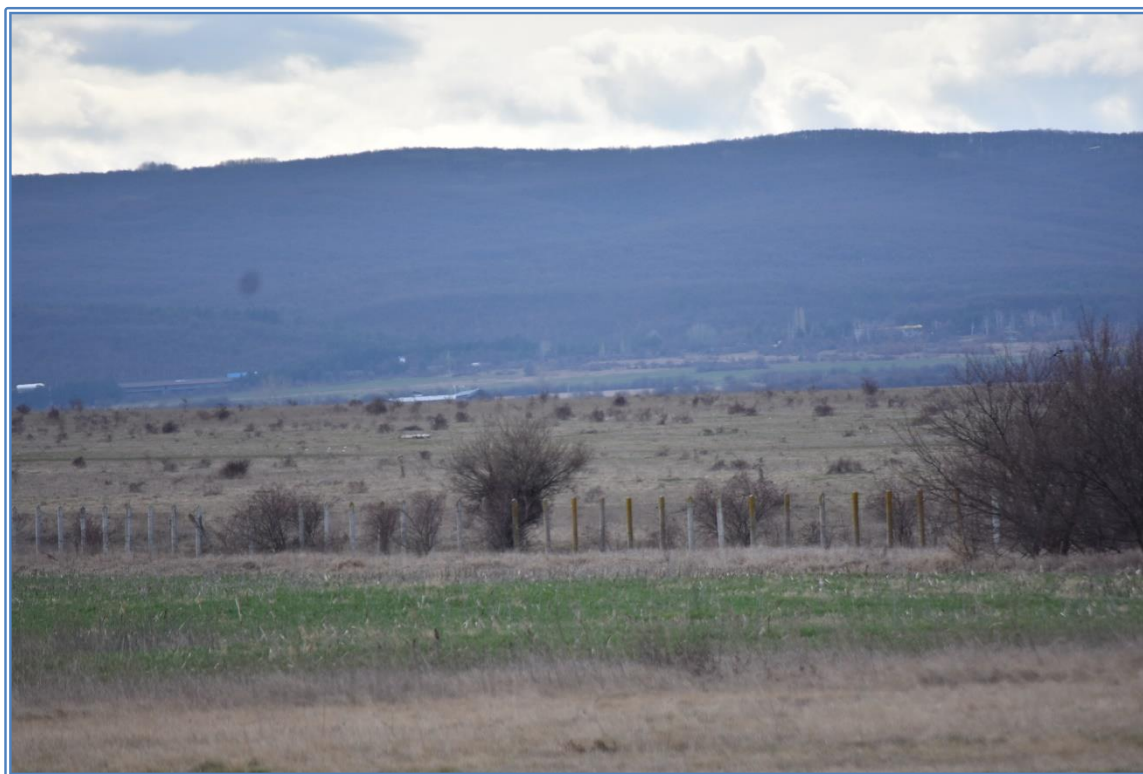


Фотография 17



Фотография 18





Фотография 19

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

НАРЕДБА № 2 от 10.03.1999 г. за правилата за полети

Издадена от министъра на транспорта, обн., ДВ, бр. 26 от 23.03.1999 г., в сила от 29.04.1999 г., изм., бр. 109 от 14.12.1999 г., в сила от 7.02.2000 г., изм. и доп., бр. 97 от 13.11.2001 г., в сила от 24.01.2002 г., попр., бр. 107 от 11.12.2001 г., изм. и доп., бр. 94 от 25.11.2005 г., бр. 80 от 26.09.2014 г., в сила от 4.12.2014 г., изм., бр. 37 от 25.04.2023 г., в сила от 25.04.2023 г.

”...

**Чл. 14.** (1) Фигурен пилотаж се изпълнява при наличие на ВМУ и съгласие на всички лица, намиращи се на борда на въздухоплавателното средство.

(2) Не се разрешава изпълнение на фигурен пилотаж:

1. над гъстонаселени райони, както и над райони с големи струпвания от хора;
2. над промишлени обекти;
3. в районите на гражданските летища или по трасетата за ОВД;
4. на относителна височина, по-малка от 500 m.

(3) (Изм. - ДВ, бр. 97 от 2001 г.) Изключения по ал. 2, т. 1, 2 и 4 се допускат с предварително разрешение от ГД ГВА за извършване на полета съгласно Наредба № 22 от 1999 г. за извършване на полети във въздушното пространство и от/до летищата на Република България при организиране на специални въздушни демонстрации.

(4) (Изм. - ДВ, бр. 94 от 2005 г.) Изключения по ал. 2, т. 3 се допускат с разрешение на органите за ОВД.

(5) (Изм. - ДВ, бр. 94 от 2005 г.) Фигурен пилотаж се изпълнява в съответствие с информацията, препоръката или разрешението, получени от органите за ОВД.

...“

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Хронология на комуникацията проведена, между EBC (екипажа на въздухоплавателно средство) с регистрационни знаци DELOP и КУВД (Координатор по управление на въздушното движение) ЦПИ (Център за полетна информация) София. Проведени са два разговора, един по телефон на ЦПИ София и един на работната честота на ЦПИ София.

В 13:08:10 местно време на телефон на ЦПИ София е проведен разговор между Екипажа на BC с регистрационни знаци DELOP и КУВД ЦПИ:

КУВД ЦПИ: Център за полетна информация.

EBC на DELOP: Здравсти \*\*\* (име на КУВД ЦПИ).

КУВД ЦПИ: На земята ли си?

EBC на DELOP: На, земята съм да, приключих със „Сенеката“2 засега, малко по-късно ще имам втори полет с нея, но засега можеш да я затвориш, ако искаш.

КУВД ЦПИ: Добре.

EBC на DELOP: Аз ще се обадя преди следващия полет. И една друга молба имам.

Искам да направя един полет с моя самолет D-ELOP, над летището до 3500, с координация от Подхода, за максимум 10 минути, даже по-малко.

КУВД ЦПИ: Кога ще излетиш?

EBC на DELOP: Ами, ще бъда готов след може би 10-12 минути някъде.

КУВД ЦПИ: Как беше типа само ми подскажи?

EBC на DELOP: EXTRA200.

КУВД ЦПИ: Как се пишеше по ICAO?

EBC на DELOP: E200.

КУВД ЦПИ: Добре.

EBC на DELOP: Някакъв код евентуално?

КУВД ЦПИ: Ще съгласувам, първоначално до 2500, когато, ако искаш си в самолета да се чуем от земята на връзка за да съгласувам 3500 за конкретния отрязък от време, заради трафик.

EBC на DELOP: Добре. Ок аз ще ти се обадя като запусна, 5-6 минути преди да излети.

КУВД ЦПИ: Трябва да е над полосата ли?

EBC на DELOP: Ами да. Може и съвсем малко южно към ARKIR. но снимат тук за едно събитие някакви неща.

КУВД ЦПИ: Разбрах, добре, кодът ти е 0021.

ЕВС на DELOP: 0021, добре ще ти се обадя на запуск и преди да тръгна да рулирам. КУВД ЦПИ: ОК.

ЕВС на DELOP: Добре, благодаря ти!

---

В 13:20:41 ЕВС с регистрационни знаци DELOP установява радиокомуникация с КУВД ЦПИ на работната честота на ЦПИ София 130,6MHz.

13:20:41 ЕВС на DELOP: София Център, добър ден DELOP за проба на връзка.

13:21:06 КУВД ЦПИ: DELOP Слушам ви.

13:21:09 ЕВС на DELOP: Добър ден, DOP след запуск на Лесново, ще сме готови за излитане след около 2 минути, по възможност за координация и работа над летището на 3500.

13:21:20 КУВД ЦПИ: За колко време?

13:21:22 ЕВС на DELOP: Не повече от 8-9 минути.

13:21:26 КУВД ЦПИ: Само да ми потвърдят, досега имахте разрешение, момент.

13:21:41 ЕВС на DELOP: Благодаря!

---

В 13:21:47 КУВД ЦПИ провежда разговор по вътрешна за ДП РВД телефонна линия с ПРП София Подход:

ПРП София Подход: Да?

КУВД ЦПИ: DELOP след 2 минути излита, за десетина минути 3500 на Лесново.

ПРП София Подход: Добре.

КУВД ЦПИ: 0021 му е кода.

---

В 11:21:58 на работната честота на ЦПИ София КУВД ЦПИ провежда радиокомуникация с ЕВС на DELOP:

13:21:58 КУВД ЦПИ: DELOP, за периода имате 3500 по налягане 1010.

13:22:05 ЕВС на DELOP: Сърдечно благодаря, ще доложим