



НАЦИОНАЛЕН БОРД ЗА РАЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОИЗШЕСТВИЯ
ВЪВ ВЪЗДУШНИЯ, ВОДНИЯ И ЖЕЛЕЗОПЪТНИЯ ТРАНСПОРТ
София 1000, ул. "Дякон Игнатий" № 9
<https://www.ntib.bg>

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

от разследване на авиационно произшествие със самолет М-18А
"DROMADER", регистрационни знаци LZ-KEC, експлоатиран от ЕТ
„Кентавър“, реализирано на 26.07.2023 г. в землището на село Землен, област
Стара Загора.

Дело №
04/26.07.2023

Дата на
публикуване:

05.11.2024 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 на Република България 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.**

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 излитането 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	6
2.4. Други повреди.....	7
2.5. Сведения за персонала	7
2.5.1. Командир на ВС	7
2.6. Сведения за въздухоплавателното средство	7
2.6.1. Информация за летателната годност	7
2.6.2. Кратки сведения за техническите характеристики на самолета	8
2.6.3. Информация за използваното гориво и неговото състояние	10
2.7. Метеорологична информация	10
2.7.1. Метеорологични условия.	10
2.8. Навигационни средства	11
2.9. Комуникационни средства	11
2.10. Информация за летището.	11
2.11. Полетни записващи устройства	11
2.12. Сведения за удара и отломките.....	12
2.13. Медицински и патологични сведения	12
2.14. Пожар.....	13
2.15. Фактори на оцеляването	13
2.16. Изпитания и изследвания	13
2.17. Допълнителна информация	13
3. Анализ	14
4. Заключение	15
4.1. Изводи	15
4.2. Причини.....	16
5. Препоръки за осигуряване на безопасността на полетите	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18

01. Списък на използваните съкращения

АХР	- Авио химически работи
ВС	- Въздухоплавателно средство;
ВП	- Въздушно пространство;
ГД „ГВА“	- Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“;
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;
РЛЕ	- Ръководство за летателна експлоатация;
СОП	- Стандартни оперативни процедури;
створ	- Условна вертикална плоскост преминаваща през две точки задаваща зададено направление;
стр.	- страница;
ТБД	- Технически борден дневник;
УДЕ	- Удостоверение за допускане до експлоатация;
УС	- Управителен съвет;
ЦПИ	- Център за полетна информация;
EASA	- Европейска агенция за безопасност на авиацията;
ICAO	- Международна организация за гражданска авиация;
UTC	- Универсално координирано време.

1. Увод

Дата и час на авиационното събитие: 26.07.2023 г., 06:10 h местно време (03:10 h UTC).

Уведомени: НБРПВВЖТ на Република България и Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“ при МТС на Република България, Европейска агенция за безопасност на авиацията и Държавната комисия за разследване на авиационни произшествия на Република Полша.

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 № 04/26.07.2023 г. от архива на направление въздушен транспорт към НБРПВВЖТ.

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, и на основание на т. 8, ал. 1, от чл. 6 на Правилник за дейността, структурата и организацията на НБРПВВЖТ със заповед № РД-08-29/03.08.2023 г. на Председателя на УС на НБРПВВЖТ е назначена комисия за разследване на авиационното произшествие.

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

На 26 юли 2023 г. самолет PZL M18 “DROMADER” с регистрационни знаци LZ-KEC, с едночленен екипаж, излита за изпълнение на полети за АХР (торене на оризови насаждения с карбамид) от летище „Коларово“. Около 06:10 h местно време, при изпълнение на опознавателен полет над нивата преди начало на работа, пилотът губи управлението на самолета на малка височина, при което се срива на ляво и се удря в земната повърхност. Вследствие на удара ВС се разрушава, а пилотът загива.

Комисията за разследване във връзка с безопасността сочи като вероятна **причина** за реализиране на авиационното произшествие:

Допуснати грешки от пилота в технологията на пилотиране на малка височина, довели до аеродинамичен срив и удар на самолета в земната повърхност.

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 LZ-KEC.

Вид на полета: полет за АХР, има уведомяване на ЦПИ за започване на работа.

Последен пункт за излитане: Несертифицирано летище край село Коларово, област Стара Загора.

Време на излитането: 06:03 h на 26.07.2023 г.

Планиран пункт за кацане: Несертифицирано летище край село Коларово, област Стара Загора.

2.1.2. Подготовка и описание на полета

От 20.07.2023 г. до 26.07.2023 г. самолет PZL M18 “DROMADER” с регистрационни знаци LZ-KEC извършва АХР (торене на оризови насаждения с карбамид) в землището на село Землен, област Стара Загора. За целта ВС е базирано на несертифицираното летище край село Коларово, което е разположено на 5...6 km от нивите. По думите на техническия персонал, преди полета на 26 юли на самолета е извършена предполетна подготовка в обема, определен от Програмата за техническо обслужване, като на борда на самолета са заредени 400 l бензин, резервоарът за химикали е затоварен с около 1500 kg карбамид. В техническия борден дневник на самолета не се записва количеството зареден химикал за извършване на АХР, не се записва и максималната излетна маса на самолета.

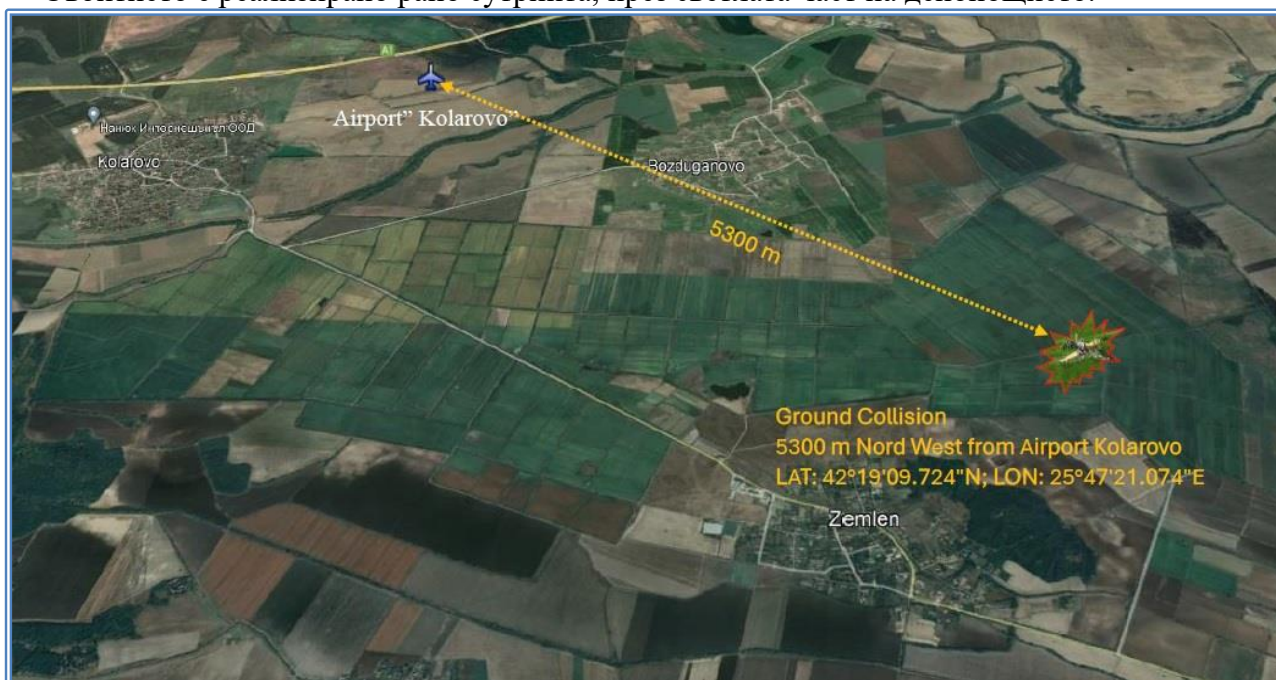
Самолетът излита в 06:03 h с изгрева на слънцето при максимална полетна маса. Температурата на въздуха е 22° C. ВС лети към участъка за торене на височина около 50 m над терена, но пилотът не вижда показвачите и се връща по курса за откриването им. Лети до средата на блока и вече виждайки показвачите в двата края на блока, изпълнява ляв завой на 180° за връщане в изходно положение за влизане в работен заход. Последно изпълнява завой наляво за излизане в створ с показвачите, при което самолетът се срива наляво и се удря в земната повърхност преди блока.

2.1.3. Местоположение на авиационното събитие

Местоположение Мястото на реализиране на събитието е оризова нива с географски координати 42°19'09.724"N; 25°47'21.074"E.

Дата и час 26 юли 2023, 06:10 h местно време.

Събитието е реализирано рано сутринта, 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	1	0
Тежки	0	0	0	0
Леки	0	0	0	0
Отсъстват	0	0	0	не е приложимо
Общо	1	0	1	0

2.3. Повреди на ВС

При извършения оглед на ВС на мястото на авиационното произшествие, бяха констатирани следните повреди:

Разрушен е основният колесник, двигателят и четирилопатното витло, които се намират под водата. Предната част на кабината е разрушена при удара в земната повърхност. Дясната врата е в затворено и заключено положение. Полукрилата са разрушени при завъртането след сблъсък в земния насип (тир). Задкрилките са силно деформирани и отделени от полукрилата, но са в нормално полетно положение(прибрани), съдейки по механизма за управлението им, който не е повреден при удара. Множество малки отломки са разпръснати на малка площ около самолета. Задната част на тялото на ВС зад пилотската кабина е почти здрава. Опашните

плоскости са непокътнати. Тягите на управлението към хоризонталното и вертикалното кормило са здрави.

2.4. Други повреди

Няма

2.5. Сведения за персонала

2.5.1. Командир на ВС

Мъж, 71 годишен.

Притежава:

Свидетелство за правоспособност CPL(A), издадено 15.11.2004 г.,

Квалификационен клас едно двигателни бутални самолети - SEP(LAND), валидно до 30.06.2024 г.;

Присвоена квалификация (Type rating):

- Ан-2: Captain – 28.04.1978 г., FI(A) -10.01.1983 г., FE (A) 27.01.2004 г.;
- Z-37: Captain;
- PZL-104 VILGA: Captain, FE;
- M18 DROMADER: Captain,
- Z 526: Captain;
- C-172: Captain;
- PA-28: Captain.

Свидетелство за медицинска годност Class 1, валидно до 18.01.2024 г. с ограничение VML (Valid only with correction for defective distant, intermediate and near vision). Пилотът трябва да носи мултифокални очила, както и резервен комплект в самолета.

Пролетяното време:

- Ан-2 9511:00 h;
- PZL M18 “DROMADER 621:00 h;
- Zlin Z-37 19:00 h;
- Zlin 526 76:00 h;
- PZL 104 VILGA 13:10 h;

Общо пролетени часове: 10240:00 h.

Забележка: Летателната книжка, в която пилотът е записвал ежедневно полетите си, е заведена от началото на 2005 г. Други документи, удостоверяващи предишния нальот на самолети C-172, PA-28 и PZL-104 липсват и затова посоченият общ нальот тук е приблизителен.

Пролетени часове за последните 30 дни – 25:06 h;

Пролетени часове за последните 7 дни – 15:06 h;

Пролетени часове за последните 24 часа – 2:30 h;

Няма информация относно почивката на пилота преди полет. В съответствие със стрип марката, направена в ЦПИИ София, самолетът е излетял в 06:03 h от не сертифицирано летище край село Коларово. Пилотът е бил настанен в хотел в гр. Стара Загора и е пътувал преди полета до село Коларово.

Командирът на ВС има необходимата правоспособност, медицинска годност и опит за изпълнение на провежданите в летателния ден полети.

2.6. Сведения за въздухоплавателното средство

2.6.1. Информация за летателната годност

Самолет PZL M18A “DROMADER”, регистрационни знаци LZ-KEC, сериен № IZ021-3 е произведен 1989 г. от РЗЛ Миелец, Република Полша. Самолетът има удостоверение за регистрация № 2459, издадено на 04.11.2013 г. от ГД “ГВА”, Република България. Самолетът е собственост на ЕТ “Кентавър” с адрес жк. „Дружба“ бл. 13 вх. Ж, ап. 16, 7015 Русе, Република България. Собственикът притежава Национално свидетелство за авиационен оператор

BG.SPO.N-07 с дата на първоначално издаване 25.11.2016 г., дата на подновяване 05.09. 2022 г. и дата на валидност 05.03.2024 г.

ВС притежава Удостоверение за летателна годност № 25-0035, издадено от ГД „ГБА” на 04.11.2013 г. и Удостоверение за преглед на летателната годност № BG-ARC-2459, издадено на 10.03.2023 г. и валидно до 09.03.2024 г.

На самолета няма издадено Удостоверение за съответствие за нормите за авиационен шум поради което няма записана максималната маса на самолета.

От началото на експлоатацията (HE) до последния преглед на летателната годност на 10.03.2023 г., самолетът е пролетял 1752:13 h. В Програма за техническо обслужване на самолет PZL M18A „DROMADER” на АО ЕТ “Кентавър” е записан общ технически ресурс на самолета 10 000 летателни часа. Към тази дата остатъчният ресурс на планера е 8247:47 часа. За периода от 10.03. до 26.07.2023 г. съгласно бордния журнал, ВС е пролетял 25:06 h.

1. Ресурсна справка		
Планер зав. № 1Z021-3		
Статус	Наработка	Остатък
От началото на експлоатацията	1753ч.	8247ч.
Двигател зав. № KAA810077		
Статус	Наработка	Остатък
От началото на експлоатацията	1210ч.	4990ч.
От последния ремонт		190 ч. до 1 ремонт
Витло зав. № W405047		
Статус	Наработка	Остатък
От началото на експлоатацията	2247ч.	5753ч.
От последния ремонт	435ч.	1065ч. Календарен срок до 10..2025г.

Фиг. 2

На самолета е монтиран двигател ASz-62IR-M18, зав. № KAA 8100077. Двигателят има общ технически ресурс 6200 часа. Последният запис за наработените часове във формуляра на двигателя е направен на 09.03.2023 г. Към тази дата двигателят е наработил 1210:00 часа от началото на експлоатацията. Към момента на записа остатъчният общ технически ресурс на двигателя е 4990:00 часа.

На самолета е монтирано витло АВ-2-30, зав. № W405047, монтирано на самолета на 2012 г. Витлото има общ технически ресурс 8000 часа и междуремонтен ресурс 1500 часа. Последният запис за наработените часове във формуляра на витлото е направен на 09.03.2023 г. Към тази дата витлото е наработило 2247:00 часа от началото на експлоатацията и 435:00 часа след последния капитално-възстановителен ремонт. Към тази дата остатъчният междуремонтен ресурс на витлото е 5753:00 часа.

От изложеното по-горе може за се направи извода, че към момента на възникване на събитието, планерът, двигателя и витлото на самолет PZL M18A „DROMADER” с регистрационни знаци LZ-KEC, имат необходимия ресурс за изпълнение на полетите.

Техническото обслужване на самолета се извършва в съответствие с Програма за техническо обслужване на самолет PZL M18A „DROMADER” на АО "ЕТ “Кентавър”, одобрена от ГД ГБА на 08.03.2023 г.

2.6.2. Кратки сведения за техническите характеристики на самолета

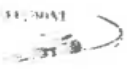
М-18А „Дромадер” е едновигателен, едноместен, изцяло металически самолет за авиохимически работи, с ниско разположено крило. ВС има неприбираем триопорен колесник с опашно колело. Резервоарът за химикали е разположен пред пилотската кабина. Притежава типов сертификат на TCDS No.: EASA.A.056 /Date: 2 September 2020, Issue: 04.

Конструкцията и оборудването на самолета позволяват изпълнение на полети денем и нощем в прости метеорологични условия. Самолетът е сертифициран от EASA. В типовия сертификат TCDS EASA.A.056 Issue 04, 2 September 2020 за самолет PZL M 18A са посочени

данни за три категории – нормална „Normal” (с максимална излетна маса 4200 kg), ограничено ползване/претоварена „Restricted/overload” (с максимална излетна маса 4700 kg) и претоварена (ограничено ползване за пожарогасене /Restricted/fire-fighting overload”) с максимална излетна маса 5300 kg.

Самолетът категория „Normal” има следните основни летателно-технически характеристики:

- Максимална излетна маса – 4200 kg (5300 кг при гасене на пожари);
- Максимална маса при кацане – 4200 kg;
- Максимална маса на химикала – 1500 kg;
- Маса на празен самолет с разпръсквач на тор - 2825,6 kg;
- Максимална маса за багажния отсек - 30 kg;
- Максимално допустима приборна скорост – 280 km/h;
- Максимална крейсерска приборна скорост – 230 km/h;
- Приборна скорост на маневриране – 228 km/h;
- Максимална приборна скорост с монтирано оборудване за авиохимически работи – 194 km/h;
- Сривна скорост при клапи на 0° – 119 km/h;
- Сривна скорост при клапи на 15° – 111 km/h;
- Максимално претоварване – положително 3,4 g, отрицателно 1,4 g;
- Честота на въртене на двигателя – максимални 2220 min⁻¹, минимални 550 min⁻¹;
- Дистанция на излитане – 395 m;
- Дистанция на кацане – 420 m;
- Максимална скорост на насрещен вятър – 15 m/s;
- Максимална скорост на страничен вятър – 6,5 m/s.

 Weight and Balance Report Доклад от претегляне и определяне на центъра на тежестта		Approval № Одобрение № BG 145.4023
A/C type / Тип на ВС	PZL Dromader	Model / Модел M18
Serial № / Серийен №	1 Z. 021-03	Registration № / Регистрационен. № LZ-KEC
Calibration of device / Калибриране на устройствата 02.2022		
Aircraft gross weight / Брутно тегло на самолета 5300 kg		
Aircraft as weighed / Претегляне на ВС		
Weight point / Точка	Scale reading / Показания	Tare / Тара
Left / Ляво/	1305,1 kg	0 kg
Right / Дясно	1324,0 kg	0 kg
Tail / Опашка	225,5 kg	29 kg
Total as weighed / Общо от претеглянето		2825,6 kg
Symbol		
		W_L
		W_R
		W_T
		W_{total}
Distance A: MLG – Datum (основен колесник – начало на САХ) : 0,135 м		
Distance B: TLG – Datum (опашен колесник – начало на САХ) : 5,90 м		

Фиг. 3

На борда на самолета при първият полет за деня има (в съответствие с казаното от техническото лице) 400 литра гориво А – 95 Н (бензин за двигатели със съдържание на олово непревишаващо 0,013 g/l и с октаново число/RON/>=95 и <98), чиято специфична маса, в съответствие с протокола за изследване на горивото е 756,3 kg/m³ и 1500 kg тор, което като се добави 75 kg маса на пилота прави 1877,52 kg. При маса на празен самолет с разпръсквач на тор в съответствие с протокол за претегляне, показан на фиг. 3, 2825,6 kg излетната маса е 4703,12 kg.

2.6.3. Информация за използваното гориво и неговото състояние

Вместимостта на горивната система на самолет PZL M18 е 414 l. Два горивни резервоари по 200 l са изпълнени заедно с крилата. Самолетът е зареден с RON 95 октанов автомобилен бензин с еко добавка.

По време на предполетното техническо обслужване авиомеханикът дозарежда самолета с 200 литра гориво, автомобилен бензин RON95.

2.7. Метеорологична информация

2.7.1. Метеорологични условия.

Справка за метеорологичните условия в района около с. Землен в периода 02:00 – 04:00 UTC на 26.07.2023 г.

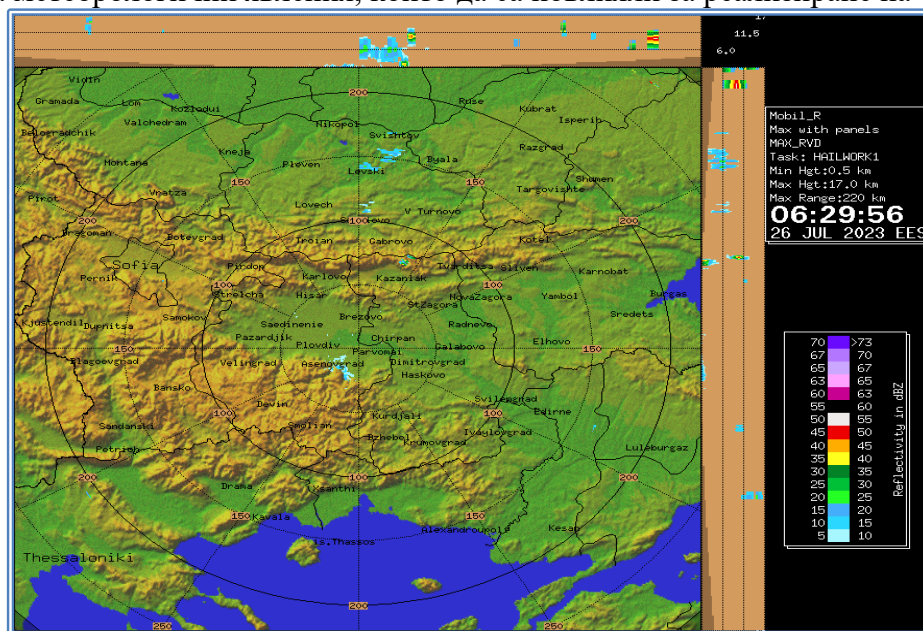
Синоптическа обстановка:

В разглеждания период България се намира в източната част на барична долина, свързана с циклон, разположен над Европейската част на Русия (фиг. 1). Още от предния ден по тази долина се наблюдава засилен пренос на горещ въздух от югозапад, като на 25.07.2023 г. в региона са докладвани максимални температури от порядъка на 39°C. За интензивността на преноса говори и наличието на струйно течение над страната, както и прогностичната информация от световния център за зонални прогнози (WAFC London) за умерена турбулентност в слоя до около 5 km височина.

Метеорологични данни за района между с. Землен и с. Коларово

От данните получени от метеорологичният спътник EUMETSAT MSG11, метеорологичните радарни мрежи на ДП РВД и на ИАБГ може да се заключи, че в разглеждания регион и период освен разкъсана средна облачност, не се наблюдава наличие на значима облачност, както и на метеорологични явления.

Няма метеорологични явления, които да са повлияли за реализиране на събитието.



Фиг. 4

По данни от регионалния числен модел за прогноза на времето BULATSA WRF около 03:00 UTC в точка с географски координати приблизително N42°.321 E025°.75 вятърът, температурата и относителната влажност са както следва:

Час [UTC]	Вятър		Температура [°C]	Относителна Влажност [%]
	Посока [deg]	Скорост [m/s]		
02:30	341	2	21.2	81
03:00	036	3	22.2	74
03:30	037	2	22.0	77
04:00	351	2	23.8	76

Съгласно астрономическия календар за 2023г., издаван от BBC, изгревът на слънцето за района на град Раднево е в 06:03 часа местно време.

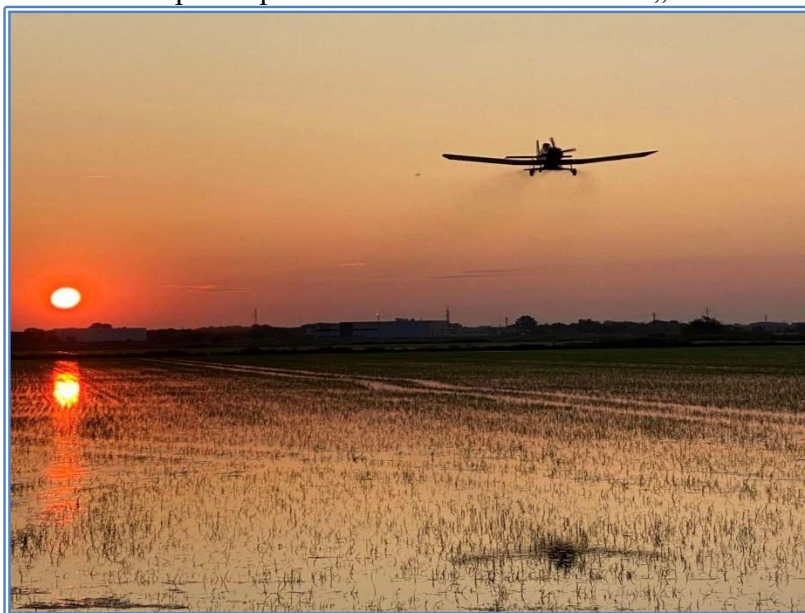
Местоположението на слънцето на небето се определя от две числа: азимут и височина над хоризонта. Азимут и елевация на Слънцето на всеки пет минути на 26.07.2023 г.

Географски координати: 42.3233613, 25.7568074

Time	Elevation	Azimuth
6:03:11	-0.833°	62.29°
6:10:00	0.28°	63.44°
6:15:00	1.11°	64.28°
6:20:00	1.95°	65.11°
6:25:00	2.79°	65.94°
6:30:00	3.63°	66.76°
6:35:00	4.49°	67.58°
6:40:00	5.34°	68.39°
6:45:00	6.2°	69.2°
6:50:00	7.07°	70°
6:55:00	7.94°	70.8°
7:00:00	8.81°	

Следва да се отбележи, че при изгрева азимута на слънцето е 63.44°

На фиг. 5 са показани визуалните условия за полет при изгрева на слънцето. Снимката е направена на 27.07.2023 г. при изгрева със самолет PZL M18 A „DROMADER”.



Фиг. 5

2.8. Навигационни средства

Стандартно навигационно оборудване на самолета. .

2.9. Комуникационни средства

Стандартното свързочно оборудване на самолета – УКВ радиостанция.

2.10. Информация за летището.

Несертифицираното летище „Коларово“ е разположено на около 1,5 km източно от село Коларово, област Стара Загора. Представлява бивша площадка селскостопанската авиация.

Пистата е грундова с дължина 800 m, ширина 38 m, без наличие на странични полоси за безопасност и направления 060°/240°. Надморската височина на площадката е 144 m. Площадката е заградена с мрежа, опъната на бетонни колове с разстояние между тях 2 m.

2.11. Полетни записващи устройства

Не се използват на типа ВС.

2.12. Сведения за удара и отломките

Самолетът излита от несертифицираното летище „Коларово“, община Стара Загора, да извърши АХР (торене на оризови насаждения с карбамид) в околностите на село Землен, област Стара Загора. ВС прелита на около 50 m над терена до оризовата нива, но пилотът не вижда показвачите и се връща по курса за откриването им. При последния остър завой за излизане в створ за визуален контакт към показвачите и влизане в работен подход, самолетът се срива наляво и се удря в земната повърхност преди блока. Координатите на точката на удара на ВС се сблъсква със земната повърхност, са 42°19'09.298"N 25°47'20.095"E и в направление 160° се плъзга 22...25 m. Мястото на окончателното спиране е с координати 42°19'09.724"N 25°47'21.074"E, фиг. 1 от Приложение 1. Около зоната на установяване на самолета се забелязва разлив на петролни продукти и карбамид, фиг.2 от Приложение 1. Няма следи за възникнал пожар във въздуха или на земята.

Ударът на самолета със земята е в ограничителния насип (дига) между двете оризища. На 22 метра в посока северозапад се наблюдава следа от съприкосновението на ВС с оризището и представлява полоса с полегнала растителност, стигаща до самолета с ширина 1,5 метра. В резултат на удара ВС се е завъртял надясно. При това завъртане лявото полукрило се удря в съседното оризище и е деформирано, фиг.5 от Приложение 1. Има разрушения по дясното полукрило. Двигателят е откъснат от предната част на самолета, фиг.4 от Приложение 1. Също така е смачкан резервоара за тор, съдържащ бяло гранулирано вещество, разпръснато зад него. Предната част на кабината е разрушена при удара в земната повърхност. Разрушен е основният колесник и четирилопатното витло, които не се наблюдават, тъй като се намират под вода, фиг.6 от Приложение 1.

Дясната врата е в затворено и заключено положение. Задкрилките са деформирани и отделени от полукрилата. Множество малки отломки са разпръснати на малка площ около самолета. Задната част на тялото на ВС зад пилотската кабина е почти здрава. Опащните плоскости са непокътнати. Тягите на управлението към хоризонталното и вертикалното кормило са здрави.

На 8 m в посока 360° от носа на самолета се вижда маслен филтър от двигателя му. Таблото за управление на дясна група прибори е здраво. Лявата група от прибори на таблото се намери счупена със спрян барометър и часовник. Високомерът показва 700 m височина, магнетният ключ е в работно положение, честотомерът показва „0“, налягането показва „0“, горивото пак показва „0“ за ляв и десен резервоар.

По опашните плоскости и задната част на тялото на самолета няма деформации и задното опорно колело е изправено и е стъпило в основата на дигата. От дясната страна на падналото дясно полукрило се вижда част от седалката.

РУД се намира в максимално предно положение (максимална газ), а регулаторът на обороти - в положение, съответстващо на 1850-1900 min⁻¹, фиг.7 и фиг.10 от Приложение 1.

Характера и разположението на опашката потвърждава предположението че те са резултат от удара в земната повърхност.

При огледа на местопроизшествието и в следствие при втория оглед на останките на самолета не бяха открити предписаните на пилота мултифокални очила, нито резервен комплект в самолета съгласно свидетелството за медицинска годност Class 1 от последния авиомедицински преглед.

2.13. Медицински и патологични сведения

Извършена е съдебномедицинска експертиза на тялото на пилота в клиника по съдебна медицина при УМБАЛ „проф. д-р Ст. Киркович“ АД. Експертизите са приложени към делото с материали по разследването. В заключението на същата се посочва следното:

„Причината за смъртта са тежки множествени травматични увреждания несъвместими с живота.

Установените травматични увреждания са от действието на твърди тъпи предмети, и отговарят да са получени от детайли в кабината на самолета. Извършена е токсикохимична експертиза от взета кръвна проба при аутопсията на пилотът не беше установено наличие на упойващи лекарствени средства, наркотични вещества и алкохол.

2.14. Пожар

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

2.15. Фактори на оцеляването

По време на полета пилотът вероятно не е използвал колани. След окончателното спиране на самолета, пилотът е бил жив и е успял да изключи всички електрически вериги, след което напуска кабината и остава на десния борд с главата надолу.

2.16. Изпитания и изследвания

За целите на разследването във връзка с безопасността, Комисията за разследване във връзка с безопасността извърши:

1. Оглед на мястото на съприкосновение на ВС със земната повърхност, оризова нива в землището на село Землен.

2. Оглед на самолет PZL M18 “DROMADER”, регистрационни знаци LZ-KEC, сериен № IZ021-3, на мястото на реализираното събитие;

3. Беседи със свидетели на реализираното събитие;

4. Проучване и анализ на експлоатационна и технологична документация на ВС;

5. Оценка на летателно-експлоатационни характеристики на ВС;

6. Лабораторен анализ на горивото с което е зареден самолета;

7. Оглед на състоянието и функционирането на горивната системата на самолета.

8. Логико-вероятностен анализ на възможни причини за авиационното събитие.

9. Анализ на функционалното състояние на пилота по време на събитието.

По първа точка, резултатите от извършения оглед на мястото на реализиране на събитието са отразени в параграфи 2.1.2, 2.1.3, 2.4 и 2.12.

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

По трета точка, резултатите от проведените беседи със свидетели на реализираното събитие и длъжностни лица на авиационния оператор, са отразени в параграфи 2.1.2 и 2.6.1.

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

По пета точка, оценка и анализ на летателно-експлоатационни характеристики на ВС е дадена в параграфи 2.6.2 и 2.6.3.

По шеста точка, резултатите от лабораторния анализ на горивото, с което е зареден самолета, са изложени в параграф 2.6.3.

По точка 7 материалите, свързани със състоянието и функционирането на горивната система на самолета, са изложени в параграфи 2.12 и 2.6.3.

По точка 8 логико-вероятностен анализ на възможни причини за реализиране на сериозния инцидент е направен в глава 3 на този доклад.

По точка 9 информация е дадена в параграфи 2.5 и 2.13.

2.17. Допълнителна информация

Самолет PZL M18A “DROMADER” е оборудван с двигател АШ-62ИР-М18 и в изданието за този двигател типов сертификат на EASA № E.140 е записано гориво – авиационен бензин, минимум 95 октана и съдържание на кислород максимум 2,7% в съответствие със стандарта PN EN 228

В заявленията за преглед на летателната годност от 2014 г. до 2022 г. е записана максимална излетна маса 5300 kg. Не се обосновава промяната на излетната маса и свързани с тази промяна изменения в оборудване и характеристики на самолета.

За изпълнявания полет на 26.07.2023 г., ако се приеме за достоверно записаното в техническия борден дневник гориво 400 l (302,52 kg), наличното количество тор 1500 kg, (съгласно обясненията на лицето извършило натоварването) и 75 kg маса на пилота излетната маса е 4703 kg и е близка до тази, предназначена за ограничено ползване при претоварване (Restricted/overload) с максимална излетна маса 4700 kg.

3. Анализ

За установяване на причините на реализираното авиационно произшествие са разгледани следните хипотези:

- Първа хипотеза, свързана с технически отказ довел до нарушаване на аеродинамична компоновка, откази на двигател, отказ в органите за управление на ВС, довели до невъзможност за управление на самолета;
- Втора хипотеза, свързана с неблагоприятни външни условия – метеорологични явления, стълкновение с птици, влошаване на здравословното състояние на пилота, или други външни фактори довели до невъзможност за управление на самолета;
- Трета хипотеза, свързана с допуснати грешки от пилота в технологията на пилотиране, довели до аеродинамичен срив на самолета;

В процеса на изследване на обстоятелствата по провеждане на полета, Комисията не констатира факти, свързани с ненормално функциониране на управлението на ВС, двигателя, витлото или самолетните системи.

При изследване на останките от самолета се установи, че по време на полета управлението на самолета, витломоторната група и механизацията са функционирали без отклонения от техническите изисквания. Нямало е подготовка за принудително кацане. Задкрилките са били прибрани. Посочените факти изключват възможността първата хипотеза да е довела до реализиране на авиационното произшествие.

По втората хипотеза – в момента на извършване на полета при който е реализирано събитието, в съответствие с метеорологична обстановка в района на с. Землен в периода 02:00 – 04:00 UTC на 26.07.2023 г., изложена в параграф 2.7, не са съществували условия за опасни метеорологични явления, които непосредствено да влияят на траекторията на полета. Няма информация и за влошаване на здравословното състояние на пилота по време на полета. Повредите получени по ВС са отразени в параграф 2.3. По самолета няма следи от сблъсък с птици.

По третата хипотеза - технологията на пилотиране, довела до аеродинамичен срив на самолета, Комисията съсредоточи вниманието си върху управлението на ВС в района на обработваемия участък. Самолетът излита с изгрева на слънцето от площадка Коларово за изпълнение на полет АХР - торене. Самолетът е затоварен с 1500 kg тор карбамид и е зареден с 400 l гориво. Следва да се отбележи, че самолетът започва полета до обработваемата нива с максимална полетна маса. Температурата на въздуха в 6:00 часа е 22° C. Съгласно плана за АХР ВС лети към участъка за торене на височина 50 m на терена, но пилотът не вижда показвачите и се връща по курса за откриването им. После прелита до средата на блока и виждайки вече показвачите, той изпълнява остър ляв завой за заемане на изходно положение за влизане в работен заход. В началото завоят е с плавен наклон вероятно с около 30 градуса, който постепенно се увеличава. Логично е да се предполага, че пилотът е съсредоточил погледа към показвачите и не е обръщал внимание на показанията на приборите в кабината. По време на завоя самолетът се срива наляво и се удря в земята, виж фиг. 8.

Въпросът, който тук трябва да получи отговор е: Защо пилотът е допуснал срива на самолета.

Самолетът в съответствие с предназначението си е категория нормална „Normal” (виж стр.8) и максималната му излетна маса е 4200 kg, но в този случай действителното му натоварване е около 4700 kg и той се отнася към категория претоварена „Restricted/overload“, което ограничава възможностите му за маневриране. При тези условия пилотирането изисква особено внимание, а завоите се изпълняват с плавен наклон без плъзгане.

При последния завой, който се изпълнява за излизане в створ към показвачите и влизане в работен заход е възможно пилотът да не е подсигурил достатъчно мощност на двигателя за изпълнението му. Мощността, с която е летял до този момент, е била достатъчна за хоризонтален полет, но недостатъчна за изпълнението на завоя. При това положение, пилотът противодейства на загубата на височина в завоя с придърпване на лоста за управление, като повдига носа на самолета. Но тогава самолетът започва да лети на големи ъгли на атака. При достигане на околоритични и задкритични ъгли на атака, започва откъсване на обтичащия

поток от крилото. Ако е допуснато външно плъзгане, то тогава външното (дясно) полукрило получава по-добро обтичане и повишава подемната си сила, за сметка на вътрешното (ляво) полукрило, което откъсва обтичащия поток и губи подемна сила. Получава се въртящ на ляво момент, съпроводен със сриване на самолета и удар в земята.

От огледа на кабината на самолета може да се предположи, че пилотът е реагирал правилно на срива, опитвайки се да изведе ВС от стръмното снижение, увеличавайки мощността на двигателя. РУД е даден в максимално предно положение (максимална газ), а регулаторът на обороти - в положение съответстващо на $1850 - 1900 \text{ min}^{-1}$. Височината, на която е настъпил срива (50 m) обаче е недостатъчна за извеждане на самолета от това сложно положение.

Като се има предвид изложеното в тази глава, като вероятна причина за реализираното произшествие може да се посочи третата хипотеза свързана с допуснати грешки от пилота в технологията на пилотиране на малка височина, довели до аеродинамичен срыв и удар на самолета в земната повърхност.

4. Заключение

4.1. Изводи

1. Самолет PZL M18 A „DROMADER”, регистрационни знаци LZ-KEC, сериен № IZ021-3 е произведен 1989 г. от РЗЛ Миелец, Република Полша..

2. Самолетът притежава удостоверение за регистрация № 2459, издадено на 04.11.2013 г. от ГД ГБА, Република България.

3. Самолетът е собственост на ЕТ „Кентавър” с адрес жк. „Дружба“ бл. 13 вх. Ж, ап. 16, 7015 Русе, Република България..

4. Собственикът, който е и пилотиращ пилот притежава Национално свидетелство за авиационен оператор BG.SPO.N-07 с дата на първоначално издаване 25.11.2016 г. дата на подновяване 05.09. 2022 г. и дата на валидност 05.03.2024 г.

5. Самолетът има издадено от ГД ГБА Удостоверение за летателна годност № 25-0035, издадено от ГД „ГБА” на 04.11.2013 г. и Удостоверение за преглед на летателната годност № BG-ARC-2459, издадено на 10.03.2023 г. и валидно до 09.03.2024 г.

6. От началото на експлоатацията (НЕ) до последният преглед на летателната годност, на 10.03.2023 г. самолетът е пролетял 1752:13 h., при общ технически ресурс от 10000 летателни часа.

7. На самолета е монтиран двигател АШ-62ИР, зав. № К 16159224, на 26.04.2017 г.

8. Към момента на реализиране на събитието, планерът, двигателя и витлото на самолет PZL M18A „DROMADER”, регистрационни знаци LZ-KEC, имат необходимия ресурс за изпълнение на полетите.

9. Техническото обслужване на самолета се извършва в съответствие с Програма за техническо обслужване на самолет PZL M18 „DROMADER” на АО ЕТ „Кентавър”, одобрена от ГД ГБА на 08.03.2023 г.

10. Максималната излетна маса на самолета съгласно типовия сертификат на TCDS No.: EASA.A.056 /Date: 2 September 2020, Issue: 04 е 4200 kg.

11. Самолета няма издадено Удостоверение за съответствие за нормите за авиационен шум поради което няма записана максималната излетна маса на самолета.

11. Масата на празния самолет с разпръсквач на тор при претеглянето му е 2825,6 kg

12. Излетната маса на самолета за полета при който е реализирано събитието е 4703 kg.

13. Пилотът притежава квалификация и медицинска годност за изпълнение на полетите.

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

15. Няма наличие на информация за недостатъчна почивка на пилота преди полета при които е реализирано събитието.

16. По време на полета пилотът вероятно не е използвал колани.

17. Има вероятност пилотът да не е ползвал предписаните му мултифокални очила, тъй като такива не бяха открити в кабината или на мястото на произшествието.

18. След окончателното спиране на самолета, пилотът е бил жив и е успял да изключи всички електрически вериги, след което напуска кабината и остава на десния борд с главата надолу.

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

4.2. Причини

На основание на обстоятелствата изложени в този доклад и направения анализ на същите комисията сочи като вероятна причина за реализиране на авиационното произшествие: Допуснати грешки от пилота в технологията на пилотиране на малка височина, довели до аеродинамичен срив и удар на самолета в земната повърхност.

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-2024-05 ГД ГВА да предприеме мерки за ефективен контрол по спазването на правилното вписване на одобрената максималната излетна маса на ВС в съответствие с типовия сертификат и изпълняваните операции от ВС, както и процедурите за маса, центровка и разпределение на товара в ръководството за летателна експлоатация на авиационните оператори.

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.

НАЦИОНАЛЕН БОРД ЗА РАЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОИЗШЕСТВИЯ ВЪВ ВЪЗДУШНИЯ,
ВОДНИЯ И ЖЕЛЕЗОПЪТНИЯ ТРАНСПОРТ

КОМИСИЯ ЗА РАЗСЛЕДВАНЕ ВЪВ ВРЪЗКА С БЕЗОПАСНОСТТА

гр. СОФИЯ

05.11.2024 г.

ЗАБЕЛЕЖКА

На основание на чл. 6.3 на Анекс 13 към Конвенцията за международна гражданска авиация и чл. 19 на Наредба № 13 от 27.01.1999 г. за разследване на авиационни произшествия, издадена от министъра на транспорта на Република България е изпратен проект на този окончателен доклад до заинтересованите държави. В определения от Анекс 13, 60 дневен срок в Комисията за разследване постъпи становище по проекта за доклад от ГД „Главна въздухоплавателна администрация“ на Република България“. Становището е приложено към материалите по разследването. В окончателния доклад Комисията за разследване във връзка с безопасността е направена корекция на препоръката за подобряване на безопасността на полетите направени от ГД „ГВА“.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Фиг. 1



Фиг.2



Фиг. 3



Фиг.4



Фиг.5.



Фиг. 6.



Фиг.7.



Фиг.8



Фиг.9



Фиг.10