

# ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

от

разследване на авиационно произшествие, възникнало на 14.05.2008 г. със самолет Z-37A, регистрационен № LZ-3105, на авиационен оператор „Симек Еър“ ООД, изпълняващ полет за авиохимическа работа.



2008 г.

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

В съответствие с Анекс 13 на Чикагската конвенция за гражданско въздухоплаване от 07.12.1944 г., Директива 94/56 на ЕС, въведена в Закона за Гражданското въздухоплаване (ЗГВ) на Република България обнародван в ДВ, бр. 94 от 01.12.1972 г., (последно изменение и допълнение от 30.01.2007 г.) и Наредба № 13 от 27.01.1999 г. на МТ, (последно изменение и допълнение от 16.01.2007 г.), техническото разследване има за цел да се установят причините, довели до реализиране на авиационното събитие с оглед да бъдат отстранени и не допускани в бъдеще.

## СЪДЪРЖАНИЕ

	стр.
1. Увод	- 5
2. Фактическа информация	- 5
2.1. История на полета	- 5
2.1.1. Номер и вид на полета	- 5
2.1.2. Подготовка за полета и описание на полета	- 6
2.1.3. Местоположение и време на авиационното събитие	- 7
2.2. Телесни повреди	- 7
2.3. Повреди на ВС	- 7
2.4. Други повреди	- 7
2.5. Сведения за персонала	- 7
2.5.1. Информация за всеки член от летателния състав на екипажа	- 7
2.5.2. Информация за РП ЛКК Варна по време на авиационното събитие	- 9
2.6. Сведения за въздухоплавателното средство	- 9
2.6.1. Информация за летателната годност	- 9
2.6.2. Кратки сведения за техническите характеристики на самолета	- 11
2.6.3. Информация за използваното гориво и неговото състояние	- 12
2.7. Сведения за метеорологичните условия	- 13
2.8. Навигационни средства	- 13
2.9. Комуникация	- 13
2.10. Информация за летището в близост до авиационното събитие	- 14
2.11. Полетни записващи устройства	- 14
2.12. Сведения за отломките и удара	- 14
2.13. Медицински и патологични изследвания	- 17
2.14. Пожар	- 17
2.15. Фактори на оцеляване	- 17
2.16. Изпитания и изследвания	- 17
2.17. Информация за организациите и административната дейност, имащи отношение към експлоатацията на ВС	- 18
2.17.1. Авиационен оператор	- 18
2.17.2. Летищен център за ОВД Варна	- 18
2.17.3. Летище Варна	- 18
3. Анализ	- 18
3.1. Фактори свързани с функционирането на ВС и неговите системи	- 18
3.2. Фактори свързани със здравословното състояние на пилота	- 20
3.3. Фактори свързани с технологията на изпълнение на летателната дейност	- 20
4. Заключение	- 21
5. Препоръки за безопасност	- 22
Приложение	

## СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

АО	- Авиационен оператор
АХР	- Авио-химическа работа
ВС	- Въздухоплавателно средство;
ГД „ГВА”	- Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация”;
ЕЗЕ	- Есенно зимна експлоатация;
ЗГВ	- Закона за гражданското въздухоплаване;
КВР	- Капитално възстановителен ремонт;
КВС	- Командир на въздухоплавателно средство
ЛКК	- Летищна контролна Кула;
МЗП	- Мълниезащитен проводник
МТ	- Министерството на транспорта;
НЕ	- Начало на експлоатацията;
НЕК	- Национална електрическа компания;
ОТО	- Организация за техническо обслужване;
ПИК	- Писта за излитане и кацане;
ПЛЕ	- Пролетно летна експлоатация;
ПТО	- Периодично техническо обслужване;
РВД	- Ръководство въздушно движение;
РЛЕ	- Ръководство летателна експлоатация;
РП	- Ръководител полети;
САО	- Свидетелство за авиационен оператор;
СЗРАС	- Специализирано звено за разследване на авиационни събития;
УДЕ	- Удостоверение за допускане до експлоатация;

## **1. Увод**

На 14.05.2008 г. в 14:57:02 h местно време самолет Z-37A с регистрация LZ-3105, собственост на авиационен оператор (АО) „Симек Еър“ ООД, излита от временна летателна площадка „Константиново“ за изпълнение на авиохимическа работа, пръскане в района на село Тополи, област Варна. В 15:00:27 h пилотът докладва на ръководител полети (РП) на летищна контролна кула (ЛКК) Варна за достигане на село Тополи. Секунди след това самолетът пада почти вертикално в тревиста площ в южния край на селото. Пилотът загива. ВС е напълно разрушено.

На основание чл. 139, ал.1, от Закона за гражданското въздухоплаване (ЗГВ) на Република България обнародван на 01.12.1972 г. (последно изм. и доп. от 30.01.2007 г.) и в изпълнение на чл. 5, ал.1., т.1.,от Наредба 13 на Министерството на транспорта (МТ) от 27.01.1999 г. (последно изм. и доп. от 16.01.2007г.), уведомени за авиационното събитие са: Специализирано звено за разследване на авиационни събития (СЗРАС), Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“ (ГД „ГВА“) при МТ на Република България, Института за разследване на авиационни произшествия на Република Чехия и Международната организация за гражданска авиация (ИКАО).

На основание чл. 9, ал. 1, (Изм. - ДВ, бр. 83 от 2004 г., доп., бр 77 от 2005 г.) и в съответствие с § 3, т. 1 (а) от допълнителните разпоредби на Наредба № 13 (посл. изм. и доп. 16.01.2007 г.) от 27.01.1999 г. на МТ, авиационното събитие се класифицира от СЗРАС като авиационно произшествие. Материалите за авиационното събитие са заведени под дело № 05/14.05.2008 г. в архива на СЗРАС.

На основание чл. 142, ал. 2, от ЗГВ на Република България 01.12.1972 г. (посл. изм. и доп. ДВ бр. 10 от 30.01.2007 г.) и чл.10, ал.1 (Изм. - ДВ бр 83 от 2004 г.), във връзка с чл. 2, ал. 1, от Наредба 13 на МТ от 27.01.1999 г., със заповед № РД-08-190 от 20.05.2008 г. на министъра на транспорта, като упълномощен орган за провеждане на разследването е назначена комисия.

На основание чл. 19, ал. 1, от Наредба 13 от 27.01.1999 г. на МТ на Република България, комисията изготвя окончателен доклад.

Комисията е посетила мястото на авиационното събитие и е извършен оглед на Въздухоплавателното Средство (ВС). Изготвен е протокол на огледа, взети са проби от гориво за изследване. Прослушани са разговорите между ВС и РП ЛКК Варна, както и цялата вътрешна комуникация. Взети са писмени обяснения от РП на ЛКК Варна и свидетели на авиационното събитие.

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

## **2. Фактическа информация**

### **2.1. История на полета**

#### **2.1.1. Номер и вид на полета**

Номерът на полета е номера на регистрацията на ВС: LZ-3105. Авиационното произшествие е възникнало по време на изпълнение на седми полет за деня.

Вид на полета: Авиохимическа работа - пръскане.

Последен пункт за излитане: Летателна площадка „Константиново“, област Варна.

Време на излитането: 14:57:02 h местно време.

Планиран пункт за кацане : Летателна площадка „Константиново“.

#### **2.1.2. Подготовка за полета и описание на полета**

АО „Симек Еър“ ООД сключва граждански договор с командира и авиомеханика, които до този момент са служители на АО „ЕТ ЦАХО – Георги Георгиев“. Те се базират със самолет Z-37A, рег. № LZ-3105, собственост на „Симек Еър“ ООД, на летателна площадка „Добрич“. Командирът договаря за 14.05.2008 г. извършване на авиохимическа работа – пръскане в землището на село Тополи от временна летателна площадка „Константиново“.

На 13.05.2008 г. командирът на ВС извършва предварителна подготовка за полета съгласно т. 1.8.3 и т. 1.8.4 от Ръководство за провеждане на полети (РПП) на АО, като посещава Център за обслужване на въздушно движение (ЦОВД) Варна, където уточнява начина на взаимодействие, как да се изготви полетния план и на какви честоти да се свързва с работно място „Кула“, „Подход“ и „Координация“.

В деня на авиационното събитие командирът провежда предполетна подготовка съгласно т. 1.8.3 и т. 1.8.5 от РПП на АО, преди излитането от Добрич за летателна площадка „Константиново“, но не попълва бордния дневник в нарушение на т. 1.6.6 от РПП на АО.

В деня на авиационното произшествие, след 07:00 h сутринта, на летателна площадка „Добрич“ авиомеханикът на самолета извършва в пълен обем дейностите по линейното техническо обслужване, като извършва предполетен преглед и подготовка на самолета след което командирът извършва проба на двигателя. По време на пробата авиомеханикът и командирът не констатират отклонения на параметрите на двигателя от техническите условия. Взета е проба от горивото. Извършено е дозареждане на самолета със 100 литра бензин А-95Н, при което общото количество гориво на борда е 180 литра. Командирът пребазира самолета от Добрич до с. Константиново, а авиомеханикът се придвижва до там с автомобил. Полетите за АХР започват около 10:00 h сутринта.

До обяд пилотът изпълнява 3 полета за АХР, при които обработва блокове в района на с. Тополи. Няма забележки по функционирането на самолета, двигателя и системите.

След обяд са изпълнени още два полета за АХР, след което на временната летателна площадка „Константиново“ авиомеханикът извършва дозареждане на самолета с 25 l бензин в ляв резервоар. Самолетът е зареден и с 600 l химически разтвор. Планирано е извършване на полет за АХР източно от с. Тополи.

В 14:56:50 пилотът иска разрешение от ЛКК Варна за излитане в направление на с. Тополи. Провеждат се следните радиоразговори:

В 14:56:50 h местно време LZ-3105 търси Варна: „Варна 3105“;

14:56:53 h - РП Варна: „Изчакайте“;

14:57:02 h - РП Варна: „LZ-3105 слушам“;

14:57:05 h - Пилот: „Значи още един полет в района там близо до вас по на изток ще направя и после ще се изнеса южно от Тополи“;

14:57:14 h - РП Варна: „Разбрано, сега ли искате да излитате?“;

14:57:17 h - Пилот: „Ако е възможно?“;

14:57:19 h - РП Варна: „Разрешавам излитане, на постоянна радиовръзка, докладвайте ми над Тополи“;

14:57:23 h - Пилот: „Разбрано“.

След излитането от Летателна площадка „Константиново“ пилотът довършва пръскането на започнат блок южно от с. Тополи.

В 15:00:27 h пилотът се обажда на Варна Кула и докладва достигането на с. Тополи: „3105 Тополи“.

15:00:29 h - РП Варна: „3105 разбрано”.

Секунди след 15:00:29 h ВС закачва с двете основни стойки на колесника най-горния мълниезащитен проводник (МЗП) между стълб № 19 и № 20 на 110 киловолт електровод и пада почти вертикално в затревената площ в близост до последната автобусна спирка в южния край на с. Тополи. Пилотът получава наранявания със смъртен изход, а ВС е напълно разрушено.

### **2.1.3. Местоположение и време на авиационното събитие**

Местоположението на авиационното събитие е южния край на село Тополи, област Варна, в близост до последната автобусна спирка с координати: N 43<sup>0</sup>12'44", E 027<sup>0</sup>49'09" и надморска височина 50 m.

Време на авиационното събитие:

В резултат на прослушаните радиоразговори, траекторията на полета, мястото на авиационното събитие и показания на свидетелите, комисията приема за време на авиационното събитие периода между 15:00:29 h и 15:01:00 h.

## **2.2. Телесни повреди**

Телесни повреди	Екипаж	Пътници	Други лица
Смъртен изход	1	0	0
Сериозни	0	0	0
Незначителни/отсъстват	0	0	0

### **2.3. Повреди на ВС**

Самолетът е напълно разрушен. (Приложение 1, фиг. от 1 до 7). Детайлно разположението на отломките и тяхното описание е дадено в параграф 2.12. Сведения за удара и отломките.

### **2.4. Други повреди**

Повреден е най-горния стоманен проводник между стълб № 19 и № 20 на 110 киловолт електровод, който е мълниезащитен и закрепващите конзоли на стълбове № 18, 19, 20 и 21. В следствие на удара в земята е настъпил разлив на воден разтвор на химикал за АХР и гориво от ляв резервоар в населеното място.

## **2.5. Сведения за персонала**

### **2.5.1. Информация за членовете на екипажа**

**Пилот-командир на ВС – 44 годишен, притежаващ валидни свидетелства за правоспособност и медицинска годност.**

**Авиомеханик – 38 годишен, притежаващ валидно свидетелство за правоспособност.**

**2.5.2. Информация за РП ЛКК Варна по време на авиационното събитие – 26 годишна, притежаваща валидни свидетелства за правоспособност и медицинска годност.**

## **2.6. Сведения за въздухоплавателното средство**

### 2.6.1. Информация за летателната годност

Самолет Z-37A, рег. № LZ-3105, е произведен през 1974 г. от LET Kunovice, ЧССР. Самолетът има Удостоверение за регистрация, издадено на 30.03.1995 г. от ГД „ГВА“. Самолетът е собственост на авиационен оператор „Симек Еър“ ООД. ВС притежава Удостоверение за летателна годност, издадено от ГД „ГВА“ на 11.10.2007 г. и Удостоверение за преглед на летателната годност, издадено на 11.10.2007 г. и валидно до 10.10.2008 г. От начало на експлоатация (НЕ) до деня на авиационното произшествие самолетът има нальот от 7870:55 h и е изпълнил 59008 кацания. След капитално възстановителния ремонт (КВР) самолетът има нальот от 717:55 h. Във Формуляра на самолета са записани нальота и броя кацания до 14.04.2008 г. Информацията за пролетяното време и броя кацания от 14.04.2008 г. до деня на авиационното произшествие е взета от техническия борден дневник на самолет LZ-3105. Съгласно Раздел III Ресурсна инструкция от „Програма за техническо обслужване на самолет Z-37A на Симек Еър ООД“, одобрена от ГД „ГВА“ на 01.03.2006 г. общотехническият ресурс на самолета е 8500 h и 80000 кацания, без ограничения по календарен срок, а междуремонтният ресурс е 1500 h, без ограничение по календарен срок.

Към момента на възникването на събитието самолетът има оставащ:

- общотехнически ресурс: 689:05 h и 20992 кацания;

Силовата установка на двигателя включва един бутален, девет цилиндров, звездообразен двигател M462RF, работещ съвместно с витло V-520.

Двигателят M462-RF, сериен номер 74188, е произведен от завод AVIA. Двигателят е монтиран на самолет LZ-3105 на 01.10.1996 г. От НЕ двигателят има наработка от 2707:35 h и 703 h от последен КВР. Съгласно ресурсните ограничения на двигателя, записани във формуляра му и в Раздел III, Ресурсна инструкция, от „Програма за техническо обслужване на самолет Z-37A на Симек Еър ООД“, одобрена от ГД „ГВА“ на 01.03.2006 г., общотехническият ресурс на двигателя съставлява 5000 h, а междуремонтният – 750 h. Следователно към момента на възникване на авиационното събитие остатъчният ресурс на двигателя е както следва:

- общотехнически ресурс – 2292:25 h;
- ресурс до следващ КВР – 47 h.

Витло тип V-520, сериен № 1323629, е монтирано на самолет LZ-3105 на 01.10.1996 г. От НЕ витлото има наработка от 2754:31 h и 676:02 h от последен КВР. Съгласно ресурсните ограничения, посочени във формуляра на витлото и Раздел III, Ресурсна инструкция, от „Програма за техническо обслужване на самолет Z-37A на Симек Еър ООД“, одобрена от ГД „ГВА“ на 01.03.2006 г., общотехническият ресурс на витлото е ограничен на 5000 h, а междуремонтният на 1000<sup>+50</sup> h, без ограничения по календарен срок.

Към момента на възникване на събитието остатъчният ресурс на витлото е както следва:

- общотехнически – 2245:29 h;
- междуремонтен – 323:58 h.

От изложеното по-горе следва, че към момента на извършване на полета, по време на който е реализирано авиационното произшествие, самолетът, двигателят и витлото са имали необходимите ресурси за изпълнение на полета.

Техническото обслужване на самолета се извършва на основание на „Програма за техническо обслужване на самолет Z-37A на Симек Еър ООД“, одобрена от ГД „ГВА“ на 01.03.2006 г.

Базовото техническо обслужване на самолета се извършва от организация за техническо обслужване (ОТО) „Симек Еър“ с Лиценз за ОТО № VG САА 0114. Последно базово техническо обслужване на самолета и двигателя в обем на Форма Ф2, 360 дни и сезонно техническо обслужване за подготовка за есено-зимна експлоатация (ЕЗЕ) е заверено на 11.09.2007 г. в АТБ „Баховица“, за което има издадено



Удостоверение за техническо обслужване № 035/11.09.2007 г., валидно до 11.09.2008 г. или до наработка на планера 7900 h. По време на техническото обслужване е констатиран и отстранен дефект свързан с почистване на контакти на включвател на ръчката за управление на двигателя. Няма записани други неизправности. Записана е извършена проба на двигателя, при което параметрите на работа отговарят на техническите условия.

Сезонно техническо обслужване за подготовка на самолета за пролетно-лятна експлоатация (ПЛЕ) е извършено на 20.03.2008 г. в ОТО на „Симек Еър“ ООД, за което има издадено Удостоверение за допускане до експлоатация (УДЕ), валидно до 11.09.2008 г. или до достигане на 7900 h нальот на планера или 2737 h нальот на двигателя. Следваща изисквана форма на техническо обслужване е Ф2, 100 часово техническо обслужване. По време на подготовка за ПЛЕ няма констатирани и записани дефекти. Извършена е проба на двигателя, при която не са констатирани и записани отклонения от техническите условия.

Оперативното техническо обслужване се извършва от ОТО на АО „Симек Еър“ ООД.

На 10.05.2008 г. е извършено следполетно техническо обслужване, отразено в технически борден дневник № 13/10.05.2008. Не са записани неизправности по самолета и двигателя. Липсва подпис от командира, удостоверяващ нормалното протичане на полета. Техникът на самолета е удостоверил с подпис, че е извършен следполетен преглед и не е отбелязал открити неизправности по време на следполетния преглед. Липсват подписи на командира за нормалното протичане и на полетите на 05.05.2008 г. и 14.04.2008 г.

На 14.05.2008 г. след 07:00 h, на базова летателна площадка гр. Добрич, е завършена предполетна подготовка на самолета. Не са констатирани отклонения от техническите условия. Авиомеханикът е дозаредил самолета със 100 l бензин А-95Н, при което общото количество гориво на борда на самолета преди прелитането от Добрич до с. Константиново е 180 l. Предполетната подготовка е удостоверена с подпис на авиомеханика в технически борден дневник № 14/14.05.2008 г. Командирът на ВС приема самолета, което удостоверява с подпис в същия борден дневник. До полета в който е реализирано събитието са изпълнени едно прелитане и пет полета за АХР. В дневник № 14/14.05.2008 г. няма отразени забележки свързани с функционирането на ВС за тези полети. Няма запис и за извършено кратковременно техническо обслужване. По данни на авиомеханика, преди полета в който е реализирано авиационното произшествие, самолетът е дозареден с 25 l бензин А-95Н в левия резервоар. За това дозаредяване няма направен запис в техническия борден дневник. В техническия борден дневник няма графа за записване на количеството заредени химикали.

Комисията прави извода, че към момента на възникване на авиационното произшествие самолетът е имал необходимите ресурси за изпълнение на полета, извършено е необходимото техническо обслужване, установено от програмата за техническо обслужване на самолет Z-37А, самолетът е бил зареден с необходимото количество и вид работни течности, и следователно към момента на реализиране на авиационното събитие самолетът е бил летателно годен и подготвен за извършване на конкретния полет, но в съответствие с изложеното по-долу в параграф 2.6.2, излетната маса на самолета е превишавала максималната излетна маса с 29,5 kg.

Програмата за техническо обслужване на самолет Z-37А на „Симек Еър“ е съставена на база очакван годишен нальот на самолет от 280 h. За ВС, с което е реализирано авиационното произшествие средният годишен нальот за периода от 2005 г. до момента на авиационното произшествие е 16 h.

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

Самолет Z-37A е моноплан с ниско разположено крило и триопорен, неприбираем колесник със задна опора. Общ вид в три проекции на самолета е показан на фиг. 22, Приложение 1.

На самолета е монтиран един бутален, девет цилиндров, звездообразен двигател M462-RF с максимална мощност на излетен режим от 315 hp при честота на въртене на коленовия вал на двигателя от  $2450 \text{ min}^{-1}$  и ограничение на този режим на работа от 5 min.

- Коловоз – 3296 mm;
- Клиренс от края на витлото до земята – 350 mm;
- Маса празен – 985 kg;
- Маса празен със система за разпръскване на химикали (съгласно формуляра на самолет LZ-3105) – 1101,5 kg;
- Максимална маса на зарежданите химикали - 600 kg;
- Максималната излетна маса на самолета в селскостопански вариант - 1850 kg;
- диапазон на центровката – 23...31% от средна аеродинамична хорда;
- максимално допустима скорост ( $V_{nc}$ ) – 270 km/h IAS;
- максимална експлоатационна скорост ( $V_{no}$ ) – 175 km/h IAS;
- скорост на маневриране, при която е допустимо максимално отклонение на управляващите повърхности – не по-голяма от 170 km/h IAS.

В съответствие с Глава 3, „Летателни характеристики на самолета”, на РЛЕ на самолет Z-37A скоростта на отлепване от земята при максимална излетна маса 1850 kg е в диапазона 65...70 km/h приборна въздушна скорост.

Съгласно РЛЕ, стр. 11, част „Данни за масата и центровката” при аварийно изхвърляне на химикалите от резервоара за химикали, центърът на тежестта се премества бързо напред. Увеличението на усилията в ръчката за управление (към себе си) при това не превишава 7 kg, което е напълно приемливо. При едновременно увеличаване на газта до излетна мощност усилието ще се уравни с увеличаване приблизително с 2 kg в обратна посока (от себе си).

Съгласно запис във формуляра на самолета, масата на празен самолет, заедно със система за пръскане, е 1101,5 kg. По обяснение на авиомеханика на самолета, непосредствено преди полета, при който е възникнало авиационното събитие, той е дозаредил бензин 25 l в ляв резервоар, при което общото количество в ляв резервоар е достигнало 75 l и общото количество гориво на борда на ВС е около 125 l (93 kg). Съгласно обясненията на авиомеханика самолетът е напълно зареден с 600 l (600 kg) воден разтвор на химикал. При маса на пилота от 85 kg комисията извърши изчисление на излетната маса на самолета преди полета, при който е възникнало авиационното произшествие. При направените изчисления с горепосочените данни се установи, че излетната маса е 1879,5 kg, при което максимално допустимата излетна маса от 1850 kg (съгласно ограниченията на Глава II на РЛЕ на самолет Z-37A) е надвишена с 29,5 kg. При така изчислената излетна маса центровката е 30,9% от САХ и комисията приема, че тя практически съвпада с пределно задна центровка на самолета (31% от САХ съгласно Глава II, „Експлоатационни ограничения”, на РЛЕ на самолет Z-37A).

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

В съответствие с технически борден дневник № 14/14.05.2008 г. преди началото на летателния ден на борда на самолета има 180 l бензин А-95Н. С това количество гориво пилотът извършва прелитане от Добрич до временна летателна площадка „Константиново”.

При огледа на ВС от комисията след възникване на авиационното произшествие на 14.05.2008 г. бе констатирано, че в десния резервоар има налични около 50 l бензин А-95Н (от който бяха източени два литра за извършване на лабораторен анализ) и около 10 l бензин А-95Н в ляв резервоар (от което количество комисията взе един литър за изследване). При огледа на самолета бе констатирано, че левият резервоар е пробит в резултат от удара в земята и от него е изтекло значително количество гориво. Комисията взе предвид обясненията на авиомеханика, съгласно които преди полета, при който е възникнало произшествието, той е заредил 25 l в левия резервоар, при което общото количество гориво на борда при излитането летателна площадка „Константиново” е било 125 l (75 l в ляв резервоар и 50 l в десен). С оглед на факта, че за излитането и за полета по маршрут от с. Константиново до с. Тополи са изразходвани около 5 kg гориво, то към момента на възникване на авиационното събитие на борда на ВС е имало около 88 kg бензин А-95Н, който е достатъчен за изпълнение на полета.

За нуждите на разследването комисията взе бутилката с източеното гориво от предполетния преглед и гориво от резервоарите на самолета. Пробите са анализирани в химическа лаборатория и протоколите са приложени към материалите по делото.

Съгласно резултатите при лабораторния анализ на горивото е констатирано:

- в Сертификат за качество № 342 е записано, че пробата от отстоя на самолет LZ-3105 не отговаря на изискванията на БДС EN 228:2004 по т. 4 и 6 от проверените показатели – дестилационни характеристики и наличие на механични примеси;

- в Сертификат за качество № 343 е записано, че пробата от левия резервоар на самолет LZ-3105 не отговаря на изискванията на БДС EN 228:2004 по т. 6 от проверените показатели, а именно – констатирано е наличие на механични примеси;

- в Сертификат за качество № 344 е записано, че пробата от десния резервоар на самолет LZ-3105 не отговаря на изискванията на БДС EN 228:2004 по т. 4 и 6 от проверените показатели – дестилационни характеристики и наличие на механични примеси.

Съгласно обясненията на авиомеханика в полет двигателят на самолета консумира гориво от левия резервоар, а горивото в десния остава за резерв и двигателят (по време на полетите за АХР през този ден) не е консумирал гориво от десния резервоар. Наличието на механични примеси в горивото източено от резервоарите вероятно се дължи на факта, във взетите проби са попаднали частици от вътрешността на горивния резервоар, които са се отделили вследствие на удара на ВС в земната повърхност.

## **2.7. Сведения за метеорологичните условия**

В часа на авиационното събитие летище Варна излъчва:

METAR LBWN 141200Z 10004MPS 070V140 CAVOK 20/04 Q1013 NOSIG.

(Варна за 14.05.2008 г. 12:00 UTC: Вятър от 100<sup>0</sup> със скорост 4 m/s, вариращ по посока от 070<sup>0</sup> до 140<sup>0</sup>, ясно, видимост над 10 km, температура 20<sup>0</sup>С, точка на оросяване +4<sup>0</sup>С, QNH 1013 hPa, без съществени изменения в следващите 2 часа).

Комисията констатира, че метеорологичната обстановка не е повлияла за възникването на авиационното произшествие.

## **2.8. Навигационни средства**

В момента на авиационното събитие самолет Z-37А е изпълнявал полет по правилата за визуални полети и не е използвал навигационните средства на летище Варна.

## **2.9. Комуникация**

ВС е в постоянна радиовръзка с ЛКК Варна.

## **2.10. Информация за летището в близост до авиационното събитие**

Авиационното събитие е реализирано в непосредствена близост до летище Варна, в 5 километровата зона на аварийно спасителната дейност на летището. Летището е международно с усилен трафик през летния период.

## **2.11. Полетни записващи устройства**

На самолет Z-37A не се използват средства за записване параметрите на полета.

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

Самолетът среща земята под ъгъл около  $80^{\circ}$  на място с координати: N  $43^{\circ}12'44''$  и E  $027^{\circ}49'09''$ , с надморска височина 50 m в компасен курс (КК)  $028^{\circ}$  в южния край на с. Тополи, около 2200 m от контролна точка на летище Варна.

Всички открити отломки на самолета се разполагат върху площ с диаметър 17 m ( $267 \text{ m}^2$ ), като за център се приеме мястото на съприкосновение на витлото с земната повърхност, разположено на 4,7 m от стълб на уличното осветление на селото, приет за основен ориентир, в посока юг. Стълбът е с височина 8 m и е на разстояние 16,4 m от заслон на автобусна спирка в направление Варна – с. Тополи. Тялото, крилата и опашните плоскости на самолета, макар и със силни деформации, огъвания и разкъсвания са запазили връзката помежду си и надлъжната ос на самолета се разполагат в посока  $208^{\circ}$  от стълба, като носовата част на останките на самолета е на 1,1 m от стълба. Предната част на тялото на самолета отстои на 20,6 m северозападно от заслон на автобусната спирка в направление с. Тополи – Варна и на 22,6 m северозападно от дърво с височина около 10 m, на 19 m северно от стълб на улично осветление и на 17 m източно от ограда на къща.

Носовата част на самолета е напълно разрушена, фиг. 7 на Приложение 1. Витлото е откъснато и е врязано на 10 до 15 cm дълбочина в мястото на съприкосновение със земната повърхност. Входните обтекатели са напълно разрушени, моторамата е разрушена, двигателят е завъртян на  $90^{\circ}$  и е разрушил пода на кабината, разрушена е противопожарната стена между двигателя и кабината, разрушена е рамката и остъкленето на кабината, разрушен е панела на приборното табло. Разрушенията са показани на фиг. от 8 до 13 в Приложение 1.

Двигателят лежи откъснат от моторамата пред дясната част на центроплана, фиг. 10 от Приложение 1. Има липсващи капачки, скъсани тръбопроводи и кабели. Масления резервоар е смачкан и маслото е изтекло на земята.

Разрушен е възелът за закрепване на дясното полукрило към центроплана. Дясното полукрило е разрушено, като е изтеглило със себе си силовата греда на центроплана на която е закрепено. Има деформации по обшивката на крилото и деформации на силови елементи от набора на крилото, фиг. 1 от Приложение 1. Разрушена е предкрилката. Деформиран е крайния обтекател на полукрилото. Задкрилките са излезли на пуснато положение, вероятно при удара. Прекъснати са тягите за управление на елерона, деформирани са възлите за закрепването и присъединителната тяга към веригата за управлението му, има деформации по изходния му ръб. Капачката на горивния резервоар е на мястото си и при отварянето и от резервоара потече бензин. По показания на техника на самолета в резервоара трябва да има около 50 литра бензин. От бензина беше взета проба, две шишета по един литър

и останалото количество, над 40 литра беше източено в туби. Резервоарът беше запълнен с вода, за да се избегне опасността от възникване на пожар при товаренето и транспортирането на останките.

Дясната основна стойка е изкъртена от възлите за закрепване и се намира под дясното полукрило, като половината от колелото се показва зад крилото, фиг.1 от Приложение 1. При удара е спукан цилиндърът на амортизатора и от него изтича хидравлична течност. По огледалната повърхност на амортизатора и по гумата има следи от съприкосновение с метално въже от електропровод. Тези следи са показани на фиг. 14 и фиг. 15 от Приложение 1.

В ляво, по посока на полета, от дясната основна стойка, под крилото, е масления радиатор на двигателя, който е изкъртен от възела за закрепването му.

Опашната част на тялото на самолета е наклонена под ъгъл от  $35^{\circ}$  към земната повърхност, фиг. от 1 до 7 на Приложение 1. Под нея е изпаднала помпата на оросителната система и на 1 m зад нея долния капак на резервоара за химикали. Конструкцията на опашната част на тялото е леко деформирана наляво по посока на полета. Опашният колесник е без видими повреди. Под опашната част на земята е изхвъркнала капачката на въздушния филтър. Хоризонталният, вертикалният стабилизатори и хоризонталното кормило са без видими повреди. Тримерът на хоризонталното кормило е отклонен нагоре на 4 cm, по изходния ръб. Има деформация на изходния ръб на вертикалното кормило, което е отклонено на около  $30^{\circ}$  в ляво.

Под лявото полукрило се намира лява основна стойка и тръби от оросителната система, фиг. 3 от Приложение 1. Лявата основна стойка е с разрушен основен възел за закрепване и огънати подкоси. По горната част на огледалната повърхност на амортизатора има следи от триене в мълниезащитния проводник на електропровода. Следите от триенето са показани на фиг. 16 в Приложение 1.

Задкрилките на лявото полукрило са в неутрално положение, като вътрешната е леко отклонена надолу, фиг. 4 от Приложение 1.

Центропланът на лявото полукрило, заедно с връзката му с центроплана на дясното полукрило, са изнесени в дясно, като е нарушена конструктивната цялост на възела.

Левият елерон е без нарушена аеродинамична повърхност, отклонен е нагоре и има деформации във възлите на закрепване. Деформирана е тягата за връзката с веригата на управление, фиг.17 от Приложение 1.

Държателят на тръбата на Пито е огънат в посока обратна на посоката на полета на ъгъл  $20^{\circ}$ . По долната повърхност на крилото има силни деформации на обшивката. Деформирани е крайния обтекател на полукрилото.

Предкрилката на лявото полукрило е разрушена. Обшивката на горната повърхност на лявата част на центроплана е пробита от възела на подкоса на лявата основна стойка. Резервоарът на лявото полукрило е пробит, тъй като има изтичане на гориво. В резервоара беше намерено около 10 литра гориво от което беше взета проба от 1 литър за изследване, след което резервоарът беше запълнен с вода, за избягване на опасност от възникване на пожар при товаренето и транспортирането.

Носовата част на лявата половина на центроплана е силно деформирана.

Резервоарът за химикали, разположен зад кабината, е разрушен и празен, фиг. 18 от Приложение 1.

Кабината на самолета е напълно разрушена, в това число силова ферма, оформящите я панели, под, остъкление и врати.

Радиостанцията на самолета е изхвъркнала от кабината и се разполага на около един метър пред центропланната част на лявото полукрило.

Долният панел на приборното табло е изхвъркнал и е закачен на скоростомера. Основния панел на приборното табло е запазил целостта си, като от приборите прикрепени към него е изпаднал само часовникът, който беше намерен под дясното полукрило. Показанията на часовника са 5:30 часа. Основният панел на приборното табло и закрепения към него долен панел са показани на фиг. 11 от Приложение 1.

Четиристрелковият индикатор на налягането на горивото, на маслото и на температурата на маслото на входа и изхода от двигателя има следните показания:

- налягане на горивото –  $0,5 \text{ kg/cm}^2$ ;
- налягане на маслото –  $6 \text{ kg/cm}^2$ ;
- температура на маслото на изхода от двигателя –  $90^{\circ} \text{ C}$ ;
- температура на маслото на входа в двигателя – стрелката е в крайно ляво положение, не отчита.

Показателят на температурата на главите на цилиндрите е в позиция  $80^{\circ} \text{ C}$ .

Манометърът на нагнетателя показва  $0,66 \text{ ata}$ .

Стрелката на оборотомера е на  $3700 \text{ min}^{-1}$ .

Вариометърът показва минус  $0,5 \text{ m/s}$ .

Стрелката на указателя на завойте е леко отклонена в ляво, съчмата е в крайно ляво, а мехурчето в крайно дясно положение, но указателят е във вертикално положение, като дясната му страна е отгоре.

Висотометърът показва  $970 \text{ m}$ .

Волтметърът е на нула, амперметърът също.

Скоростомерът показва  $0 \text{ km/h}$ .

Превключвателят на магнетите е на позиция 1+2.

Главният АЗС е в горно положение (включено).

Указателят на температурата на входа в карбуратора показва минус  $40^{\circ} \text{ C}$ .

Кранът за маслото е в положение отворено.

Кранът за аварийно изхвърляне на химикала е в положение задействано, като законтрящата тел е скъсана.

Ръчката за газ е в задно положение.

Ръчката на регулатора на оборотите е в предно положение.

Ръчката за управление на жалюзите на двигателя е в предно положение (отворено).

Ръчката за управление на створките на масления радиатор е в задно (затворено) положение.

Кабелът на радиослушалките е подсъединен.

Раменните колани са скъсани, а коремнопоясният колан е разкопчан (вероятно при изваждането на пилота).

Под мястото на кабината има изтекло масло и химикал. Приборното табло е залято с химикал.

Южно от мястото на падане на самолета, в направление  $045^{\circ} \dots 225^{\circ}$ , по посока обратна на предполагаемата траектория на движение на самолета, се намират три успоредни линии електрически проводници.

Първата линия електрически проводници е за напрежение  $20 \text{ kV}$ , като стълбовете са с височина  $8 \text{ m}$ . Най-близко разположения стълб от тази линия се разполага югозападно от мястото на падане на разстояние  $55 \text{ m}$ . Втората линия отстои на разстояние  $26 \text{ m}$  южно от първата, като стълбовете са с височина  $26 \text{ m}$  и проводниците са предназначени за пренос на ток с напрежение  $110 \text{ kV}$ . В най-горната част на стълбовете, по цялото протежение на линията има стоманен мълниезащитен

проводник (МЗП) с диаметър около 15 mm. Този проводник е около 4 до 6 m над другите основни високоволтови проводници (24 до 26 m над земната повърхност). Разликата от 2 метра се явява от провисването на проводниците между стълбовете.

С помощта на повдигаща се платформа, осигурена от НЕК ЕАД, членове на комисията извършиха оглед на мълниезащитния стоманен проводник между стълб № 19 (с координати N 43°12'41.7" и E 027°49'02.2") и стълб № 20 (с разстояние между тях от 220 m) от мрежата с напрежение 110 kV, където над пътя, преминаващ през с. Тополи, бе констатирано протриване на МЗП общо около 8...9 m, на разстояние 126 m от стълб № 19. Отстоянието на мястото на падане до стълб № 19 по права линия е 180 m. Между стълб № 20 и стълб № 21, разположен източно от стълб № 20, бе констатирано, че МЗП е провиснал поради скъсване на закрепването му към стълбовете.

Третата линия проводници е за пренос на ток с напрежение 20 kV и се състои от стълбове с височина 8 m, отстояща на 30 m южно от втората линия.

Всички разстояния от мястото на падане на самолета до съответните характерни ориентири са дадени на схема, показана на фиг. 23, Приложение 1.

### **2.13. Медицински и патологични изследвания**

На 15.05.2008 г. на основание постановление на дознател при III-то РПУ гр. Варна е извършен оглед и аутопсия на трупа на загиналия пилот от доктор – асистент в УНС по съдебна медицина и деонтология към МУ гр. Варна.

Заключението е, че причината за смъртта на пилота е тежка, несъвместима с живота черепно-мозъчна травма. Всички увреждания са резултат от удари с или върху твърди тъпи предмети с много голяма сила. Всички травматични увреждания по тялото са с признаци на прижизненост. Липсва наличие на алкохол в кръвта и наркотици.

### **2.14. Пожар**

Не е възникнал пожар.

### **2.15. Фактори на оцеляване**

- Пилотът е бил с предпазни колани;
- Летище Варна е приведено в аварийна обстановка;
- Не е използвана своевременно системата за аварийно изхвърляне на товара.

### **2.16. Изпитания и изследвания**

За целите на техническото разследване са проведени:

- Оглед на мястото на авиационното произшествие;
- Провеждане на беседи с очевидци и участници в реализирането на полета и сравнителен анализ на техните обяснения;
- Оглед на ВС и установяване на възникналите повреди и разрушения;
- Оглед на мястото на съприкосновение на ВС с металния проводник;
- Прослушване и анализ на записите от радиоразговорите между командирът на ВС и РП на ЛКК Варна;
- Прослушване и анализ на вътрешната телефонна комуникация между РП на ЛКК Варна и другите дежурни служби на летище Варна;
- Лабораторен анализ на използваното гориво;
- Изследване на записите в експлоатационната документация на самолета;
- Проучване на документите по подготовката на полета;
- Проучване на съдържанието и характера на предварителната и предполетната подготовка на екипажа;
- Изследване на експлоатационната документация на авиационния оператор;

- Логико-вероятностен анализ на възможните причини за авиационното събитие.

Материалите и резултатите от направените изпитания и изследвания са приложени към делото.

## **2.17. Информация за организациите и административната дейност, имащи отношение към експлоатацията на ВС**

### **2.17.1. Авиационен оператор**

Съгласно Свидетелство за авиационен оператор (CAO) № BG 410 издадено на 01.10.2007 г. и валидно до 01.10.2008 г., АО оперира с повече от 3 броя ВС, но се съвместяват длъжности в нарушение на чл. 44 ал. (2), т. 2. от Наредба 24/15.02.2000 г. на МТ. В деня на авиационното събитие главният пилот на АО отсъства от страната и неговите функционални задължения се изпълняват от управителя на фирмата.

АО спазва регламентиращите нормативни документи, със следните отклонения: в нарушение на чл. 38 от ЗГВ е сключен с пилота граждански договор вместо трудов; АО няма план за аварийно спасителната дейност, съвместяват се длъжности в нарушение на чл. 44 ал. (2), т. 2. от Наредба 24/15.02.2000 г.

### **2.17.2. Летищен център за ОВД Варна**

Има пряко отношение към полета на ВС в деня на авиационното събитие. В хода на разследването комисията не установи пропуски в работата на ЛКК Варна при създалата се аварийна ситуация.

Метеорологична служба на летище Варна няма пряко отношение към полета на ВС в деня на авиационното събитие

### **2.17.3. Летище Варна**

Има пряко отношение към полета на ВС в деня на авиационното събитие. В хода на разследването комисията не установи грешки, или пропуски в работата на летище Варна при създалата се аварийна ситуация. Констатирани са своевременни действия в изпълнение на плана за действие в авариинна ситуация.

## **3. Анализ**

В хода на разследването комисията установи, че има съприкосновение на ВС с най-горния мълниезащитен стоманен проводник между стълб № 19 и № 20 на 110 киловолт електрорпровод, минаващ в края на село Тополи. Това е довело до промяна в траекторията на полета на ВС, вертикален удар в земята, пълното му разрушаване и фатален изход за пилота.

Комисията съсредоточи вниманието си на въпроса: Защо пилотът лети толкова ниско над електропровод и населено място, по маршрут от един до друг обработван обект, в нарушение на т. 5.8.8, т. 5.11.36 и т. 5.2.1 на РПП на АО.

Анализирант се 3 възможни групи фактори:

1. Фактори свързани с функционирането на ВС и неговите системи;
2. Фактори свързани със здравословното състояние на пилота;
3. Фактори свързани с технологията на изпълнение на летателната дейност;

### **3.1. Фактори свързани с функционирането на ВС и неговите системи**

При изследване на възможното въздействие на тази група фактори за възникване на авиационното произшествие, комисията разгледа три основни направления, които биха могли да бъдат свързани с реализирането му:



- нарушаване на конструктивната цялост на ВС по време на полет;
- отказ на двигател;
- отказ на системата за управление на ВС;

При огледа на ВС на мястото на авиационното произшествие комисията констатира, че останките на ВС се разполагат компактно в кръг с диаметър 17 m. По направление на полета и на мястото на излитането до с. Константиново комисията не откри откъснали се в полет части на ВС. Всички разрушения по конструкцията на ВС на мястото на авиационното произшествие са в резултат на удара на ВС в земната повърхност. Поради тази причина комисията отхвърля възможността за нарушаване на конструктивната цялост на ВС преди удара в земната повърхност.

В резултат на проучването на записите в техническата документация, изследването на действията на инженерно-техническия състав на организацията, отговорна за техническото обслужване на ВС, изучаване на действията на авиомеханика на самолета, огледа на следите на мястото на авиационното произшествие, огледа на разрушенията по витлото и прослушването на радиоразговорите между ВС и ЛКК Варна, комисията констатира следното по отношение на работата на двигателя:

- към момента на авиационното произшествие двигателят е имал необходимите ресурси за изпълнение на полета;
- на борда на ВС в момента на възникване на авиационното произшествие има около 88 kg гориво, което е достатъчно за извършване на планирания полет за АХР;
- непосредствено преди полета е извършена проба на двигателя, при която не са констатирани отклонения от техническите условия;
- по време на огледа комисията констатира, че витлото е оставило кръгова следа на земята в мястото на съприкосновение, показана на фиг. 8, Приложение 1;
- по лопатите на витлото има следи от силно триене в земната повърхност, което свидетелства за неговото въртене при съприкосновението, фиг. 24 и фиг. 25 от Приложение 1;
- характерът на разрушаване на вала на витлото показва, че то е срязано вследствие на голям усукващ момент, което е признак, че витломоторната група е работила в момента на удара, фиг. 26, Приложение 1;
- показанията на голяма част от приборите за контрол на работата на двигателя, изложени в параграф 2.12, указват, че в момента на удара двигателят е работил;
- траекторията на полета в последния му етап показва, че пилотът съзнателно насочва ВС към населеното място;
- релефът по направление на полета е равнинен и дава възможност при отказ на двигател да се извърши аварийно кацане, преди достигане на електропровода;
- при последната радиовръзка на ВС с ЛКК Варна в 15:00:27 h, непосредствено преди авиационното събитие, пилотът докладва: „3105 Тополи” и не споменава за отказ на двигател, или други системи на ВС.
- няма разлика в характерния шумов фон на двигателя в кабината при прослушване на последния и предходните радио-разговори между ВС и ЛКК Варна.

Горепосоченото дава основание на комисията да приеме, че към момента на удара витломоторната група е работила.

При огледа на мястото на авиационното произшествие комисията констатира разрушаване на елементи от системата за управление на ВС по трите оси, настъпило вследствие разрушаването на кабината и възлите за управление в кабината. В цитираната по-горе последна радиовръзка, пилотът не споменава за отказ на системата за управление.

С оглед траекторията на полета и характерните за удар в терена разрушения на елементи от системата за управление комисията приема, че не е имало отказ в системата за управление на ВС по време на полета.

На основание на гореизложеното комисията прави заключение, че е малко вероятно фактори, свързани с функционирането на ВС и неговите системи, да са довели до полет на малка височина над препятствия, застрашаващи безопасността на полета.

### **3.2. Фактори свързани със здравословното състояние на пилота**

В тази група фактори комисията разгледа две направления, които биха могли да изведат причината за реализирането му:

- внезапно влошаване на здравето поради инфаркт, инсулт, или други;
- употреба на алкохол, или други причини влияещи на физическото и психическото състояние на пилота;

Съгласно Съдебномедицинска експертиза заключението е, че причината за смъртта на пилота е тежка, несъвместима с живота черепно-мозъчна травма. Всички увреждания са резултат от удари с или върху твърди тъпи предмети с много голяма сила. Всички травматични увреждания по тялото са с признаци на прижизненост. Липсва наличие на алкохол в кръвта и наркотици. Копие от експертизата е приложено в папката с документи по разследването.

Няма сведения от КАМО за летателни ограничения, или проблеми със здравословното състояние от предишни медицински освидетелствания.

Като има предвид съдебномедицинската експертиза, досието на пилота от КАМО и цитираният по-горе запис от радио-разговора на пилота с ЛКК Варна, комисията прави извода, че хипотезата за внезапно влошено здравословно състояние на пилота в момента на авиационното събитие е практически невероятна.

### **3.3. Фактори свързани с технологията на изпълнение на летателната дейност**

В тази група комисията разгледа 4 възможни направления:

- грешка в техниката на пилотиране;
- нарушение на професионалната дисциплина;
- влиянието на конкретната за деня интензивна, в летателно отношение, обстановка;
- недостатъчна предварителна подготовка за конкретния полет, или недостатъчен опит в АХР.

Комисията проучи всички етапи на обучението на пилота по време на цялата му кариера като такъв, преминаването от един на друг тип ВС, степен на възможности за усвояване на нови типове ВС, степен на успеваемост, действия при особени случаи в реална обстановка, или на тренажор, летателна дисциплина, летателни проверки. Няма данни за летателни нарушения и грешки в летателната практика. От показанията на свидетели на полета, комисията прави извода, че ВС е управлявано правилно.

Базирайки се на сведения от близки, приятели и колеги на загиналия пилот относно неговия характер и поведението му в обществото и семейството, комисията установи, че няма данни за прояви на недисциплинираност, буен характер или нарушения на обществения ред, което дава основание да се направи извода, че няма умишлено нарушаване на нормите за прелитане над населено място и електропроводи.

От внимателното прослушване на радиообмена между ЛКК Варна и ВС, комисията допуска наличие на известна напрегнатост в действията на пилота. В деня на авиационното събитие пилотът е на постоянна радиовръзка, в района на международно летище с интензивен трафик. Няколко пъти са му забранявани полети, или е задържан, поради кацащи и излитащи самолети. В непосредствена близост се изпълняват полети и

от военни вертолети, ръководството на които е в постоянна радиовръзка с ЛКК Варна и поради които също са спирани, или задържани полетите за АХР на ВС.

Пилотите от селскостопанската авиация при повече от обработваните обекти летят сами и свободно извън района на големи летища, без постоянна радиовръзка, не притеснявани от други ВС и без те да създават проблеми за други ВС – граждански, или военни. Възможно е поради конкретната за деня, интензивна в летателно отношение, обстановка в района на летище Варна, пилотът да е летял с известно напрежение и със стремеж да не пречи на въздушния трафик, да се е придържал максимално близо до земята, поради което да е нарушил летателните ограничения за прелитане над населено място и електропроводи.

Релефът в обработваните от пилота обекти е сложен както в хоризонтала, така и във вертикала. Районът е наситен с изкуствени и естествени препятствия: възвишения, гъста мрежа от електропроводи, населено място, промишлена зона с високи сгради, железопътна гара „Тополи”, военна вертолетна база „Чайка” и международно летище Варна. Комисията не намери схема на обработваните площи в бордния дневник на самолета с отразяване на характерни препятствия, минимално допустимите безопасни височини и последователност на обработвани обекти в деня на авиационното събитие. При полета, в който е реализирано авиационното събитие, след като изпълнява два захода над първия обработваем участък, пилотът лети по маршрут за следващия обект в североизточен курс с насрещен наклон на терена нагоре, което може да доведе до намаляване на скоростта в набор и стремеж да се „натисне” самолета надолу след преодоляване височината с цел да се увеличи скоростта. От огледа, извършен на мястото на авиационното събитие, комисията констатира, че след преодоляното възвишение в посока север-североизток, на фона на тъмно зеленото възвишение северно от летище Варна, не се вижда най-горния мълниезащитен стоманен проводник на 110 киловолтвия електропровод но, ако е задържан хоризонтален полет (без снижение над населеното място) по маршрута към следващия обект - няма проблем да се прелети над него. Характерно не само за този 110 киловолтвов електропровод, а и за всички високоволтови електропроводи в Република България е, че на най-горния мълниезащитен проводник няма червени сигнални сфери, които се използват в много страни от Европа и САЩ и които биха могли да предотвратят събитието, ако ги имаше. Те се поставят за да се виждат от ниско летящи самолети, които е възможно да нарушат летателните ограничения и би трябвало да станат задължителни и за нашата страна. Авиохимическата работа е сложна летателна дейност, която изисква много внимание, предварително обмисляне и подготовка за полета поради пределно малката височина на която се изпълняват този вид полети, опасността от земни препятствия и липсата на сигнализация на високоволтовите електропроводи.

Може да се допусне, като причина за намалената височина на полета, неправилно подреждане на обработваните обекти във вертикала, както и недобре подбран и предварително огледан и подготвен маршрут от обект до обект в хоризонтала, поради недостатъчна предварителна подготовка.

От параграф 2.5.1 на доклада е видно, че пилотът не е с голям опит в авиохимическата работа и е летял със значителни прекъсвания. За 9 години има пролетени около 240 летателни часа на самолет Z-37A , или средно годишно по 26...27 летателни часа. Не е летял като командир на самолет Ан-2 в АХР. Преминал е на самолет Z-37A само с 192:36 h опит в АХР от втори пилот на самолет Ан-2, в нарушение на т. 3.1.1 от РПП на АО.

В случая може да се направи извода, че пилотът е нов командир на ВС в АХР, при това със значителни прекъсвания в летателната работа.

#### **4. Заключение**

На основание на установените факти и направения анализ, комисията прави извода, че авиационното произшествие е реализирано поради следната **основна причина**:

##### **Неспазване на летателните ограничения за прелитане над населено място и електропроводи от командира на ВС**

и следните съпътстващи причини:

1. Недостатъчна предварителна подготовка на пилота за изпълнение на конкретната летателна задача;
2. Напрегнатост на пилота в несвойствена за него интензивна летателна обстановка;
3. Малък опит на пилота като командир на самолет Z-37A и командир в АХР.
4. Значителни прекъсвания на пилота в летателната му работа.

По време на извършеното разследване бяха констатирани следните нарушения и нередности:

1. Командирът на ВС не попълва бордния дневник на ВС съгласно т. 1.6.6 и т. 1.11.1 от РПП на АО.
2. Командирът на ВС нарушава т. 9.3, т. 5.8.8, т. 5.11.21, т. 5.11.29 и т. 5.11.36 от РПП на АО.
3. Главният пилот на АО не отчита малкият опит на пилота като командир на самолет Z-37A и командир в АХР и го допуска до работа в нарушение т. 3.1.1 от РПП на АО.
4. Главният пилот на АО не е проявил интерес за конкретната работа на екипажа в деня на авиационното събитие, с което не изпълнява функциите си и функционалните си задължения за контрол върху летателните екипажи съгласно т. 1.4.2.9 на РПП на АО.
5. Главният пилот на АО не е изготвил отделна инструкция за реда и условията на обработка на участъци със сложен релеф или пресичани от високоволтови линии и схема с препятствията и начина на обработка съгласно т. 5.11.23 от РПП на АО, с което нарушава т. 1.4.2.1, 1.4.2.5 и 1.4.2.9 от РПП на АО.
6. В технически бордни дневници с номера 11, 12 и 13 няма подписи на командира след приключване на полетите за деня.
7. По време на полета, в който е реализирано събитието излетната маса на самолета превишава максималнодопустимата излетна маса с 29,5 kg.
8. В техническия борден дневник на ВС няма графа за записване на количеството заредени химикали.
9. В горивото източено от авио-механика в бутилка за контрол са открити механични примеси.
10. В нарушение на чл. 38 от ЗГВ е сключен с пилота граждански договор вместо трудов;
11. АО няма план за аварийно спасителната дейност.
12. Съвместяват се длъжности в нарушение на чл. 44 ал. (2), т. 2. от Наредба 24/15.02.2000 г. на МТ.
13. Няма червени сигнални сфери на високоволтови електропроводи в Република България.

## 5. Препоръки за безопасност

Непосредствено след възникване на авиационното събитие с писмо рег. № 10-01-86/20.05.2008 г. до Главния директор на ГД „ГВА”, на основание чл. 15, т. 3 от Наредба 13/27.01.1999 г. на Министъра на транспорта, са предложени следните незабавни мерки за безопасност:

1. ГД „ГВА” да изпрати писмо до всички АО, извършващи АХР, с указание към главните пилоти да проведат летателно-методическо занятие с летателния състав на тема: „Предполетна подготовка, минимална безопасна височина за прелитане до и от обработваните обекти, прелитане над населено място, разчет на дистанцията на разбега при излитане, скорост на прекратено /продължено/ излитане, водене на борден дневник с отразен графичен план на полета и характерни препятствия в района.
2. ГД „ГВА” да извърши извънредна инспекционна проверка на всички АО, изпълняващи АХР.
3. На основание чл. 15, т. 3 от Наредба 13/27.01.1999 г. на Министъра на транспорта, ГД „ГВА” да вземе необходимите мерки съгласно чл. 29 от ЗГВ по отношение на нерегламентирани полети, (установени от комисията в процеса на разследването), за изпълнение на АХР от пилоти без летателна правоспособност, със самолет Ан-2 в района на област Русе, вертолети Ка-26 в северна България и мото-делтапланери в цялата страна - всички ВС без летателна годност, надлежна регистрация и разрешение за АХР.

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

1. Главният пилот на АО „Симек Еър” да проведе занятие в продължение на 4 учебни часа с командирите за правилно и коректно попълване бордния дневник на ВС съгласно т. 1.6.6 и т. 1.11.1 от РПП на АО.  
Срок: - 1 месец от датата на връчване на окончателния доклад;  
Отговорник: - главен пилот на АО;
2. Главният пилот на АО „Симек Еър” да проведе занятие с командирите на ВС за правилното и задълбочено провеждане на предварителната и предполетна подготовка съгласно т. 1.8.3, т. 9.3, т. 5.11.19 и т. 5.11.36 от РПП на АО.  
Срок: - 1 месец от датата на връчване на окончателния доклад;  
Отговорник: - главен пилот на АО;
3. Главният пилот на АО „Симек Еър” да изпълнява контролните си функции съгласно т. 1.4.2.9 на РПП на АО като провери летателните часове на всички пилоти-командири на самолет Z-37 и ако има и други които са преминали на самолет Z-37 с по-малък опит от 300 летателни часа в АХР, в нарушение на т. 3.1.1 от РПП на АО, да изготви и представи в ГД ГВА отделни индивидуални програми с не по-малко от 10 учебни часа наземна подготовка и допълнителна индивидуална летателна програма.  
Срок: - 1 месец от датата на връчване на окончателния доклад;  
Отговорник: - главен пилот на АО;
4. Главният пилот на АО „Симек Еър” да изготви отделна инструкция за реда и условията на обработка на участъци със сложен релеф, или пресичани от високоволтови линии и схема с препятствията и начина на обработка съгласно т. 5.11.23 от РПП на АО.  
Срок: - 3 месеца;  
Отговорник: - главен пилот на АО.

5. АО „Симек Еър“ ООД да преработи РПП на фирмата в частта свързана с гарантиране на качеството така, че да не се допуска възможност за възникване на посочените по-горе нередности.  
Срок: - 2 месеца от датата на връчване на окончателния доклад;  
Отговорник - управителя на АО;
6. АО „Симек Еър“ ООД да преработи бланката за технически борден дневник на самолета, като осигури в нея графи за вписване на масата на химикала и излетната маса на самолета.  
Срок: - 2 месеца от датата на връчване на окончателния доклад;  
Отговорник - управителя на АО;
7. На всички самолети Z-37 от регистъра на Република България, имащи летателна годност, да се извърши еднократна проверка на състоянието на горивото за наличие на вода и механически примеси в горивните резервоари, посредством източване от сливните кранчета в стъклен съд на не по-малко от 1 литър гориво. Проверката да се запише във формуляра на самолета.  
Срок: - 2 седмици от датата на връчване на окончателния доклад;  
Отговорник - Главен директор на ГД „ГВА“;
8. ГД „ГВА“ да проучи възможността за поставяне на сигнални червени сфери на най-горните проводници на високоволтовите електропроводи в Република България по образец на страните от ЕС.  
Срок: - 2 месец от датата на връчване на окончателния доклад;  
Отговорник: - Главен директор на ГД „ГВА“ .

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Фиг. 1.





Фиг. 2.



Фиг. 3.





Фиг. 4.



Фиг. 5.





Фиг. 6.



Фиг. 7.





Фиг. 8.

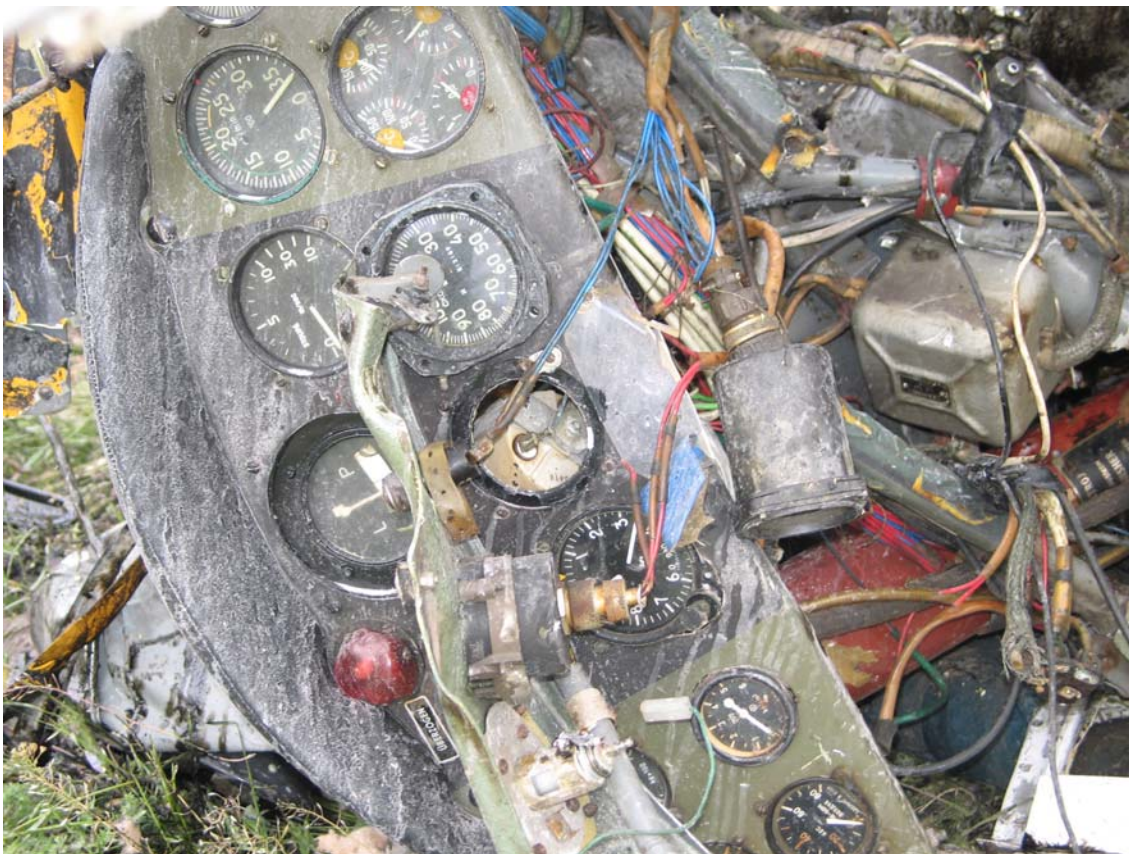


Фиг. 9.





Фиг. 10.



Фиг. 11.





Фиг. 12.



Фиг. 13.





Фиг. 14.



Фиг. 15.





Фиг. 16.



Фиг. 17.





Фиг. 18.



Фиг. 19.

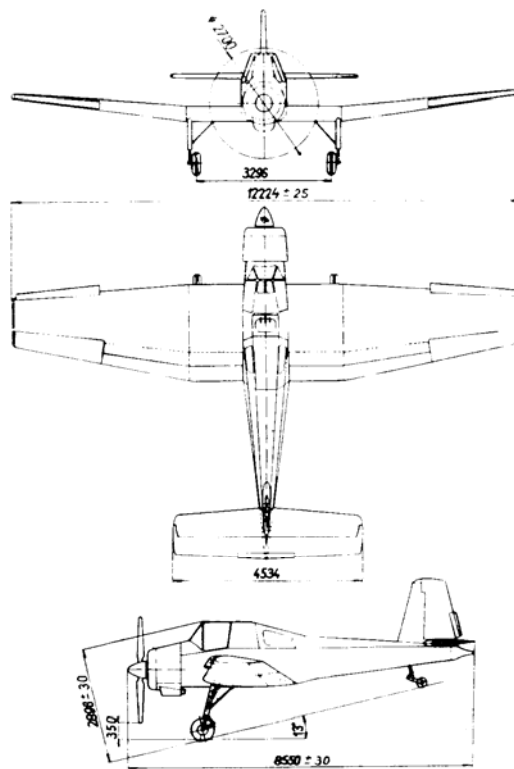




Фиг. 20.



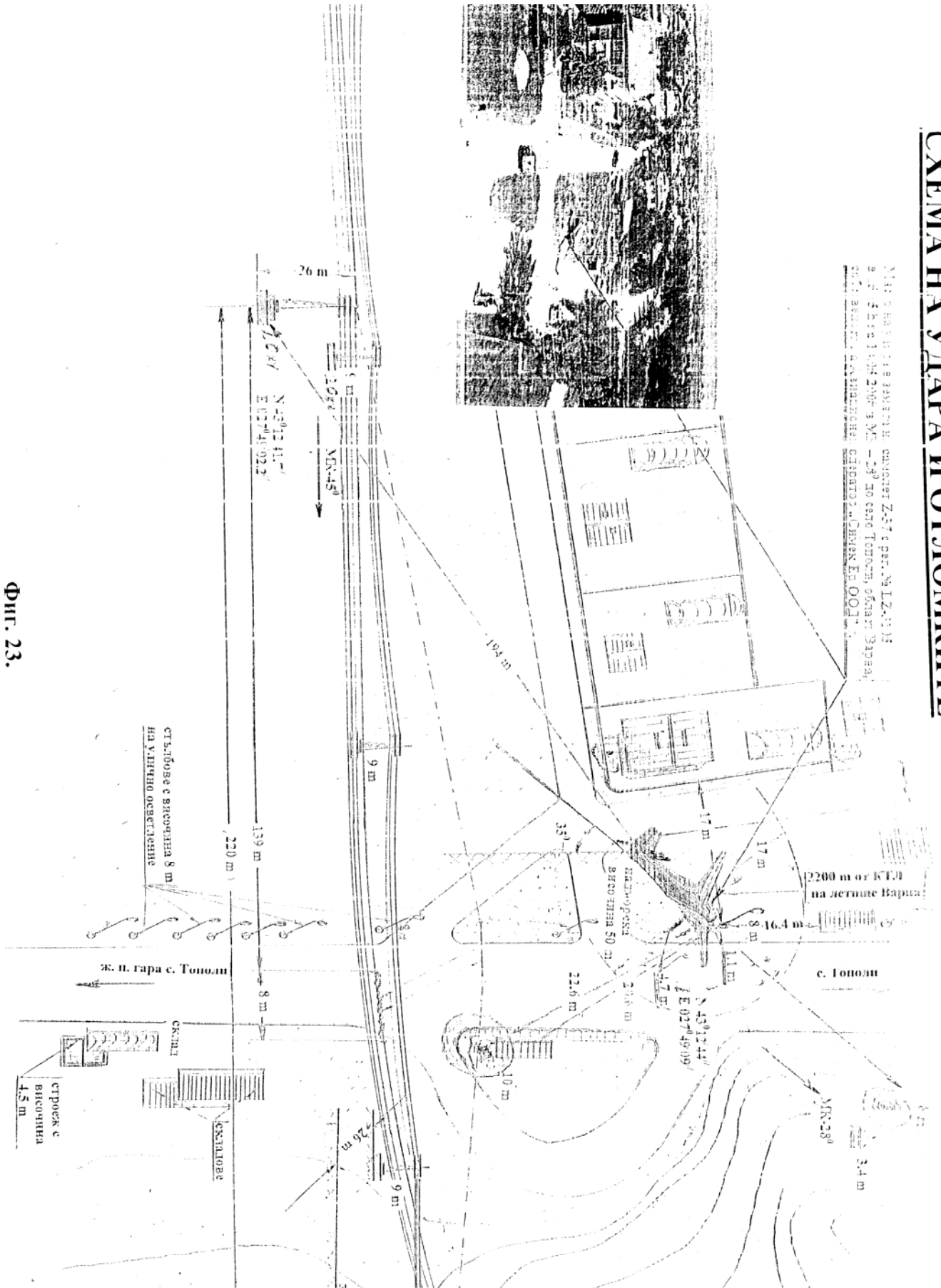
Фиг. 21.



Фиг. 22

# СХЕМА НА УЛАРА И ОТЛЮМКИТЕ

Масштаб 1:1000  
 Проектирано и изготвено от: **ДИПЛОМАТИЧЕСКИ ИНЖЕНЕРИ И АРХИТЕКТИ**  
 Д-р **ДИМИТРИЙ ДИМИТРИЕВ** и др.



Фиг. 23.





Фиг. 24.



Фиг. 25.



Фиг. 26.