

ФИНАЛЕН ИЗВЕШТАЈ

**за истрагата на несреќата на воздухопловот
PIPER 34 Seneca II,
со регистарска ознака D-GLLW,
која се случи на 06.09.2016. во Скопје,
Република Македонија**

Комисија за истрага на несреќата

Верзија:	0.2
Датум:	04.12.2018.
Референтен број:	



ФИНАЛЕН ИЗВЕШТАЈ

**за истрагата на несреќата на воздухопловот
PIPER 34 Seneca II,
со регистарска ознака D-GLLW,
која се случи на 06.09.2016. во Скопје,
Република Македонија**

Комисија за истрага на несреќата D-GLLW



ИНФОРМАЦИИ ЗА ДОКУМЕНТОТ

НАСЛОВ		
ФИНАЛЕН ИЗВЕШТАЈ за истрагата на несреќата на воздухопловот PIPER 34 Seneca II, со регистарска ознака D-GLLW, која се случи на 06.09.2016. во Скопје, Република Македонија		
Информации за документот	Верзија:	0.2
	Датум:	04.12.2018.
	Референтен број:	
Апстракт		
<p>Во овој извештај се изнесени резултатите од истрагата за несреќата на воздухопловот во сопственост на Аеро клуб од Тревизо PIPER 34 Seneca II со регистарска ознака D-GLLW, која се случи на 06.09.2018 во атарот на село Кожле, во близина на меѓународниот аеродром Скопје, Република Македонија. Во завршната фаза на приод кон Меѓународниот аеродром Скопје, воздухопловот паѓа на земја, при што загинава пилотот и сите патници.</p> <p>Истрагата е отворена врз основа на законските обврски на државата во која се случува несреќата.</p> <p>Надлежноста на КИНСИВ е со свои истражители да изврши увид и да подготви извештај.</p> <p>Никој не смее да го копира, репродуцира или пренесува овој извештај или кој било негов дел во кој било облик или на кој било начин, без писмена дозвола од КИНСИВ.</p> <p>Овој извештај може слободно да се користи исклучиво за образовни цели.</p> <p>За сите дополнителни информации контактирајте го КИНСИВ.</p>		
Контакт:		
КИНСИВ Бул. „Партизански одреди“, Бр.17А/1-1, 1000 Скопје, Македонија		Тел.: +389 71337830 Факс: +389 Е-пошта: info@kinsiv.mk



Комисија за истрага на воздухопловни инциденти и несреќи

Комисијата за истрага на несреќата на воздухопловот PIPER 34 Seneca II со регистарска ознака D-GLLW, која се случи на 06.09.2016 во атарот на селото Кожле, во близина на меѓународниот аеродром Скопје, Република Македонија, е формирана со одлука на Комитетот за истрага на воздухопловни несреќи и сериозни инциденти, бр. 06-91/2 од 28.06.2018.



Република Македонија

Комитет за истрага на воздухопловни несреќи и
сериозни инциденти



ПОЗИЦИЈА	ИМЕ, ПРЕЗИМЕ И ПОТПИС	ДАТУМ

**СОДРЖИНА**

1.	Вовед.....	11
1.1	Историја на летот.....	11
1.2	Повреди на лицата.....	11
1.3	Оштетувања на воздухопловот.....	11
1.4	Други штети.....	11
1.5	Податоци за лицата во воздухопловот.....	12
1.5.1	Водач на воздухопловот – капетан.....	12
1.5.2	Патници.....	12
1.5.3	Контролор на летање.....	12
1.6	Податоци за воздухопловот.....	12
1.6.1	Технички податоци за воздухопловот.....	12
1.6.2	Одржување и пловидбеност на воздухопловот.....	13
1.6.3	Гориво.....	13
1.6.4	Маса и баланс на воздухопловот.....	13
1.7	Метеоролошки податоци.....	14
1.7.1	Синоптичка ситуација.....	14
1.8	Радионавигациски системи и системи за набљудување.....	14
1.8.1	Општи податоци.....	14
1.9	Инструментална процедура за слетување.....	15
1.10	Податоци за аеродромот Скопје.....	16
1.11	Уреди за снимање на лет.....	17
1.12	Информации за местото на несреќата.....	17
1.12.1	Место на несреќата.....	17
1.13	Остатоци од воздухопловот.....	19
1.14	Медицински и патолошки наоди.....	20
1.15	Пожар.....	20
1.16	Преживеани.....	20
1.17	Потрага и спасување – SAR.....	20
1.18	Техника на истражување.....	21
2.	Истражувања и анализи.....	22
2.1	Изведување на лет.....	22
2.2	Анализа на историјата на летот.....	23
2.3	Хоризонтален и вертикален профил.....	24
2.4	Патека на движење на воздухопловот.....	26
2.5	Метеоролошка ситуација.....	27
2.5.1	Анализа на SYNOP извештаи во околина на рута на лет на D-GLLW во границите на SKOPJE FIR.....	27
2.5.2	Анализа на метеоролошки сателитски снимки.....	27
2.5.3	Анализа на радарски снимки од метеоролошки радарски центар Тополчани (УХМР).....	28
2.5.4	Анализа на појава на атмосферски електрични празнења.....	28
2.5.5	Анализа на METAR извештаи од аеродром Скопје (LWSK).....	28
2.5.6	Заклучок за метеоролошката ситуација.....	30
3.	Заклучок.....	31
3.1	Наоди.....	31
3.2	Причини за несреќата.....	31
3.2.1	Директни причини.....	31



3.2.2	Индиректни причини	32
3.2.3	Препораки.....	32
Анекси	Error! Bookmark not defined.	



СПИСОК НА ТАБЕЛИТЕ ИСКОРИСТЕНИ ВО ИЗВЕШТАЈОТ

Табела 1 Преглед на бројот на жртви во несреќата и степен на сериозност на повредите	11
Табела 2 Вкупна маса на воздухопловот пред полет	13
Табела 3 Податоци за аеродромот	16
Табела 4 Метео податоци Ѓуриште	27
Табела 5 Метео податоци Петровец	27
Табела 6 Метео податоци	30

СПИСОК НА СЛИКИ ИСКОРИСТЕНИ ВО ИЗВЕШТАЈОТ

Слика 1 Карта на инструментален приод – ILS RWY 34	15
Слика 2 Аеродромска карта	16
Слика 3 Место на несреќа – генерална ориентација	17
Слика 4 Место на несреќа – топографска мапа	18
Слика 5 Место на несреќа – катастарск парцели	18
Слика 6 Распоред на остатоци по сектори	19
Слика 7 Вертикален профил на летот	24
Слика 8 Хоризонтален и вертикален профил на летот	25
Слика 9 Хоризонтална патека на воздухопловот	26

**СПИСОК НА КРАТЕНКИ И ПОИМИ КОРИСТЕНИ ВО ИЗВЕШТАЈОТ**

AD	Airworthiness Directive–Директива за пловидбеност
AIC	Aeronautical Information Circulars–Воздухопловен информативен циркулар
AIP	Aeronautical Information Publication–Зборник на воздухопловни информации
АКЛ	Аеродромска контрола на летање
ARO	Air Traffic services reporting office
ARP	Airport Reference Point
ARM	Армија на Република Македонија
ASDA	Accelerate Stop Distance Available
ATIS	Automatic terminal information service
ATS	Air traffic services
BR	Mist –магла
CNS	Communication, Navigation, Surveillance
DH	Decision height
DME	Distance Measurement Equipment
ELT	EmergencyLocatorTransimter
FAF	Final Approach Fix
FC	Flight Cycle –циклус на летање
FDR	Flight Data Recorder – уред за снимање на податоци за летот
FH	Flight hours – време на летање
F/O	Flight Officer –копилот
GPS	Global Positioning System
HSI	Horizontal Situation Indicator
IAF	Initial Approach Fix
АЦВ	Агенција за цивилно воздухопловство (CAA)
ICAO	International Civil Aviation Organization – Меѓународна организација за цивилно воздухопловство (ИКАО)
IFR	Instrument Flight Rules
IMC	Instrumental Meteorological Conditions
KS	Коњски сили
LDA	Landing Distances
LT	Local time – локално време
LWSK-LIPH	Меѓународна ICAO ознака за аеродроми (Скопје – Тревизо)
MAP	Missed Approach Point
MDA	Minimum descent altitude
MDH	Minimum descent height
MEA	Minimum Enroute altitude



METAR	Meteorological Aerodrome Report – Метеоролошки извештај за аеродром
MOC	Minimum Obstacle Clearance
MSA	Minimum sector altitude
MSL	Mean sea level
NDB	Non Directional Radio Beacon
NM	Nautical mile 1nm=1852m
NOSIG	No significant change
NOTAM	Notice To Airman
OCA/H	Obstacle Clearance Altitude/Height
ОКЛ	Обласна контрола на летање
OM	Outer marker
PAPI	Precision approach path indicator
PIC	Pilot in Command –Капетан
PTO	Програма за техничко одржување
PWC	Pratt and Whitney of Canada
QFE	Атмосферски притисок на аеродромот
QNH	Атмосферски притисок, сведен на ниво на море
ROC	Rate of climb
ROD	Rate of descent
RWY	Runway –полетно – слетна патека
SB	Service bulletin –сервисен билтен
SID	Standard Instrument Departure
SKC	Sky clear
STAR	Standard Instrument Arrival
SWC	Significant Weather Chart
TAF	Terminal Area Forecast
THR	Threshold –праг на полетно – слетна патека
TODA	Take Off Distance Available
TORA	Take Off Run Available
УХМР	Управа за хидрометеоролошки работи (на Република Македонија)
USA	United States of America –Соединети Американски Држави
UTC	Coordinated Universal Time
VASIS	Visual Approach Slope Indicator System
VFR	Visual Flight Rules
VMC	Visual meteorological conditions
VOLMET	Meteorological information for aircraft in flight
VOR	VHF omnidirectional radio range
ZVP	Закон за воздушна пловидба



1. Вовед

1.1 Историја на летот

Воздухопловот PIPER 34 Seneca II со регистарски ознаки D-GLLW, според уредно најавен план за летање за ден 06.09.2016 има пријавено рута за летање од аеродромот LIPH Тревизо-Италија до LWSK Скопје-Македонија. Информации за текот на летот по рута нема, освен изјавите на сведоците од другите два воздухоплова со кои летаат во група. Според нив летот се одвивал рутински. Воздухопловот се најавува за влез во FIR Скопје на надлежната контрола на летање од каде е прифатен и радарски векторан за поставување во инструментален приод за писта 34. Комуникацијата се одвива рутински, без посебни тешкотии (на неколку места има нејасни зборови од страна на пилотот). Воздухопловот е видлив на радарскиот екран со сите потребни параметри (идентификација, висина, патна брзина, насока на движење). Контролорот го води воздухопловот со тоа што му задава курсеви за летање и висини до кои тој треба да снижува. Во текот на летот воздухопловот на време добива рутинска информација за временската состојба. Пред отпочнување на инструменталниот приод, контролорот утврдува дека воздухопловот е повисок и му нуди опција за заврти полн круг во десно со цел да ја намали висината со цел правилно да се постави за инструменталниот приод за писта 34. Процедурата се одвива нормално и воздухопловот го воспоставува инструменталниот приод по што е префрлен под надлежност на контролорот на кула Скопје. Веднаш по префрлањето на надлежноста се губи радио и радарската врска со воздухопловот, по што започнува постапка за трагање и спасување. Деловите од воздухопловот се пронајдени по неколкучасовна потрага на локацијата наречена Кожле, 14,5 км јужно од прагот 34 на полетно слетната патека на аеродромот Скопје.

1.2 Повреди на лицата

Табела 1 Преглед на бројот на жртви во несреќата и степен на сериозност на повредите

Повреди	Екипаж	Патници	Вкупно во воздухопловот	Останати
Смртни	1	5	6	
Сериозни				
Лесни				
Без повреди				
ВКУПНО	1	5	6	

Капетанот пилот и 4 (четири) патници беа Италијански државјани, еден патник беше државјанин на Косово.

1.3 Оштетувања на воздухопловот

Воздухопловот претрпел структурни оштетувања, се распаднал и е целосно уништен.

1.4 Други штети

На местото на несреќата, остатоците од воздухопловот иако распространети на поголема површина, не предизвикале оштетувања и штети на трети лица.



1.5 Податоци за лицата во воздухопловот

1.5.1 Водач на воздухопловот – капетан

Пилотот на воздухопловот е маж на 59 години во добра здравствена кондиција. Тој во клубот истовремено извршувал повеќе функции и тоа:

- Претседател на клубот
- Финансиски менаџер во клубот
- Пилот

Дополнителни информации за пилотот:

1. Датум на раѓање - 28.10.1957
2. Вкупен број на часови на летање - 1.205,14 / час.
3. Вкупно IFR лет - 151,14 / ч.
4. Последен лет на IFR пред појавата - 05.07.2016
5. Вкупен број на часови на летање на тип PA-34 Seneca II - 120,58 / h
6. Историја на сите летови во текот на минатата година пред појавата – од 13.09.2015 до 06.09.2016 >> 16,37 / ч.
7. Лиценци од типот - TB9, TB21, PA28R, PA28RT, PA34-200, S.208, P66C, Maule MX7
8. Валидна лиценца за тип , рејтинг SEP/Land до 31.05.2017, MEP/land 31.10.2016, IFR sep & mer 31.10.2016
9. Валиден ИФР рејтинг до 31.10.2016 (MEP & SEP IFR)

1.5.2 Патници

Патниците во воздухопловот се 4 (четири) патници од машки пол и 1 (еден) патник од женски пол.

1.5.3 Контролор на летање

Контролорот на летање е искусен контролор со валидна лиценца и медицинска потврда за работа на работно место извршен контролор во ТМА Скопје.

1.6 Податоци за воздухопловот

1.6.1 Технички податоци за воздухопловот

Piper PA 34 Seneca II е двомоторен воздухоплов со метална конструкција. Тој бил регистриран во Германија. Воздухопловот имал седишта за четири патници.

Производител: Piper Aircraft

Тип на воздухоплов: Piper PA 34 Seneca II

Година на производство: 1980

Сериски број: 34-8070170

Вкупна тежина: 1.470 kg

Производител на моторот: Continental Motors

Тип на мотор: Continental TSIO-360E

Број на мотори: два

Одржување: Воздухопловот е одржуван врз основа на договор за базно одржување во согласност со одобрената Програма за одржување во Бреша (Италија)



Вкупно време на налет: 1328 часа и 46 минути (2008 – 2016)

1.6.2 Одржување и пловидбеност на воздухопловот

Клубот има договорот со CAMO организација, која се грижи за редовно сервисирање на воздухопловот по програмата на производителот. Одржувањето е работено по програмата.

Овој воздухоплов има инцидент при слетување при тренажен лет во август 2010 година, со еден активен мотор се приземјил без спуштени стојни трапови, при што е настанато структурално пореметување на воздухопловот. Инцидентот причинил структурни пореметувања на воздухопловот и оштетување на задвижувачките единици на воздухопловот. По успешно санирање на структурните пореметувања и задвижувачките единици, за воздухопловот повторно е издаден сертификат за пловидбеност од страна на сервисната организација без дополнителни забелешки за воздухопловот или препораки во програмата за одржување на пловидбеност на истиот. За враќање на воздухопловот во пловидбеност по инцидентот во Август 2010 година, и со тоа се гарантира дека сервисирањето е извршено на правилен начин и се запазени сите препораки од производителот на воздухопловот и производителот на задвижувачките единици. Во програмата за техничкото одржување на воздухопловот препорачана од страна на производителот, во редовните прегледи на воздухопловот не се предвидени дополнителни прегледи за структурни пореметувања од веќе постоечките.

1.6.3 Гориво

Воздухопловот на полетување од Тревисо е наполнет со 345кг гориво (според податоците добиени од Аеро клубот во Тревизо).

1.6.4 Маса и баланс на воздухопловот

Табела 2 Вкупна маса на воздухопловот пред полет

Вид	Маса во Kg
Вкупна маса на празен воздухоплов	1469,70
Вкупна маса на гориво во воздухопловот	345.91
Вкупна маса на 5 лица од машки пол	404.85
Вкупна маса на 1 лице од женски пол	68.75
Вкупна маса на багажот во воздухопловот	91
	2380.21

Вид	Маса во Kg
Вкупна маса на воздухопловот пред полет	2380,21
Максимална дозволена маса на воздухоплов за полет	2072,92
	307,29

Вкупната маса на празен воздухоплов е превземен од Weight and Balance извештајот од воздухопловот направен на 29.09.2011. од страна на Bosio Motori Aeronautica Мотичиари-Италија. Масата на горивото пред полет е добиена врз основа на изјавата на Мауро Забити – финансиски менаџер на клубот во чија сопственост бил воздухопловот.



1.7 Метеоролошки податоци

1.7.1 Синоптичка ситуација

Спуштањето на студена воздушна маса во повисоките слоеви на атмосферата претпладне на 05.СЕП.2016, доведува до формирање на циклонско струење на висина (500 hPa) над северен дел на Балкански Полуостров. Истото доведува до циклогенеза во приземен дел на атмосферата, во област на среден Јадран. Центарот на приземниот циклон се преместува во регионот на јужна Италија / Јонско море во периодот 05.СЕП-18Z до 06.СЕП-00Z, додека висинскиот циклон се преместува од локација над среден Јадран до јужна Италија во текот на ден 06.СЕП-00Z.

Формираниот циклон и на висина и во приземје останува со релативно стационарна положба во текот на наредните денови, но со најизразено влијание на ден 06.СЕП.2016.

Од 05.СЕП-18Z, во наредните 24 часа, територијата на Р.Македонија е под директно влијание на топол атмосферски фронт, со јасно дефинирани елементи кои го карактеризираат истиот.

Извршена е анализа на SYNOP извештаите, и од истите дојдено е до заклучок дека во текот на периодот од 06.СЕП-00Z до 07.СЕП-00Z, покриеноста со облаци на Македонија била целосна, (8/8), со повремени исклучоци, но не помала од 7/8. Базата на облаците во текот на споменатиот период воглавно била помеѓу 600 и 1500 метри (AMSL), во услови на стратифицирана (слоеста) облачност.

Струењето на висина над FL100 според прогностичките материјали било југоисточно со брзина околу 30 kt. Помеѓу FL 050 и FL 100 очекуваното (прогнозирано) струење според прогностичките материјали и синоптичката ситуација е исто така од југоисточен правец со брзина која била во интервалот помеѓу 20 и 25 kt.

Висината на 0°C изотермата во текот на денот на територија на Македонија била околу 3500 метри (AMSL), односно помеѓу FL 110 и FL 120.

1.8 Радионавигациски системи и системи за набљудување

1.8.1 Општи податоци

Во терминалната зона на скопскиот аеродром функционираат радионавигациски средства:

- VOR SKJ
- DME SKJ
- ILS RWY34 MSK со соодветни маркери OM и MM
- DME MSK
- NDB PT

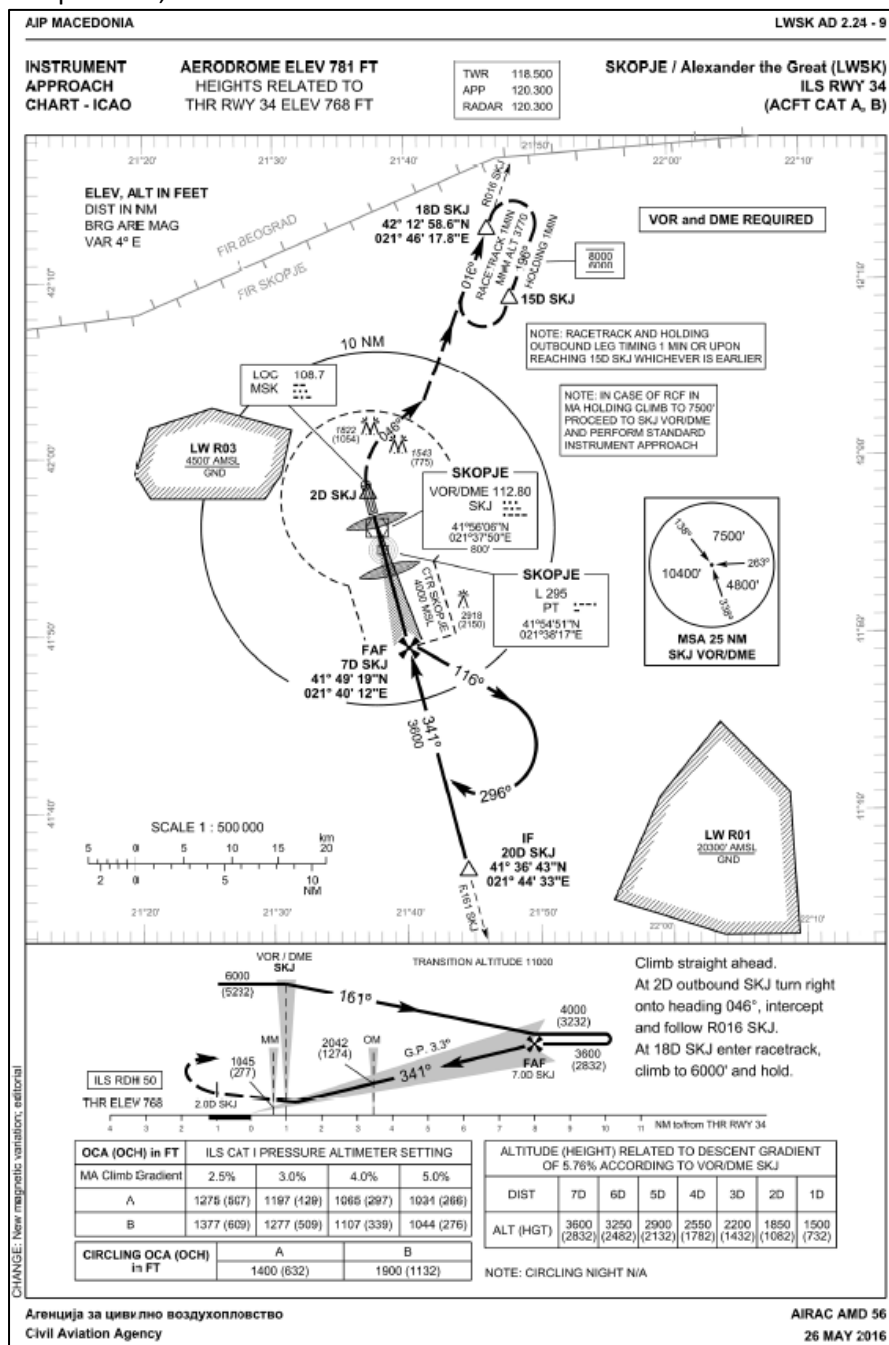
Контролата на летање ја опслужува терминалната зона со два секундарни и еден примарен радар. Во периодот на несреќата, сите радикомуникациски, навигациски и системи за набљудување функционираа нормално.



1.9 Инструментална процедура за слетување

ILS RWY 34 е инструменталната процедура која му е доделена на воздухопловот за слетување на аеродромот Скопје. Инструменталната процедура ILS RWY 34 е публикувана во Зборникот на воздухопловни податоци на Република Македонија со AIRAC AMD 52, датум на публикување 30 OCT 2014 и стапува на сила на 11 DEC 2014 година. Со AIRAC AMD 56, датум на публикување 17 MAR 2016 кој стапува на сила на 26 MAY 2016 година изменета е магнетната варијација и на картата се публикувани новите вредности додека останатите делови од инструменталната процедура остануваат не променети.

Инструменталната процедура ILS RWY 34 е изработена во согласност со правилата содржани во ICAO DOC 8168, Aircraft operation, Vol I и Vol II.



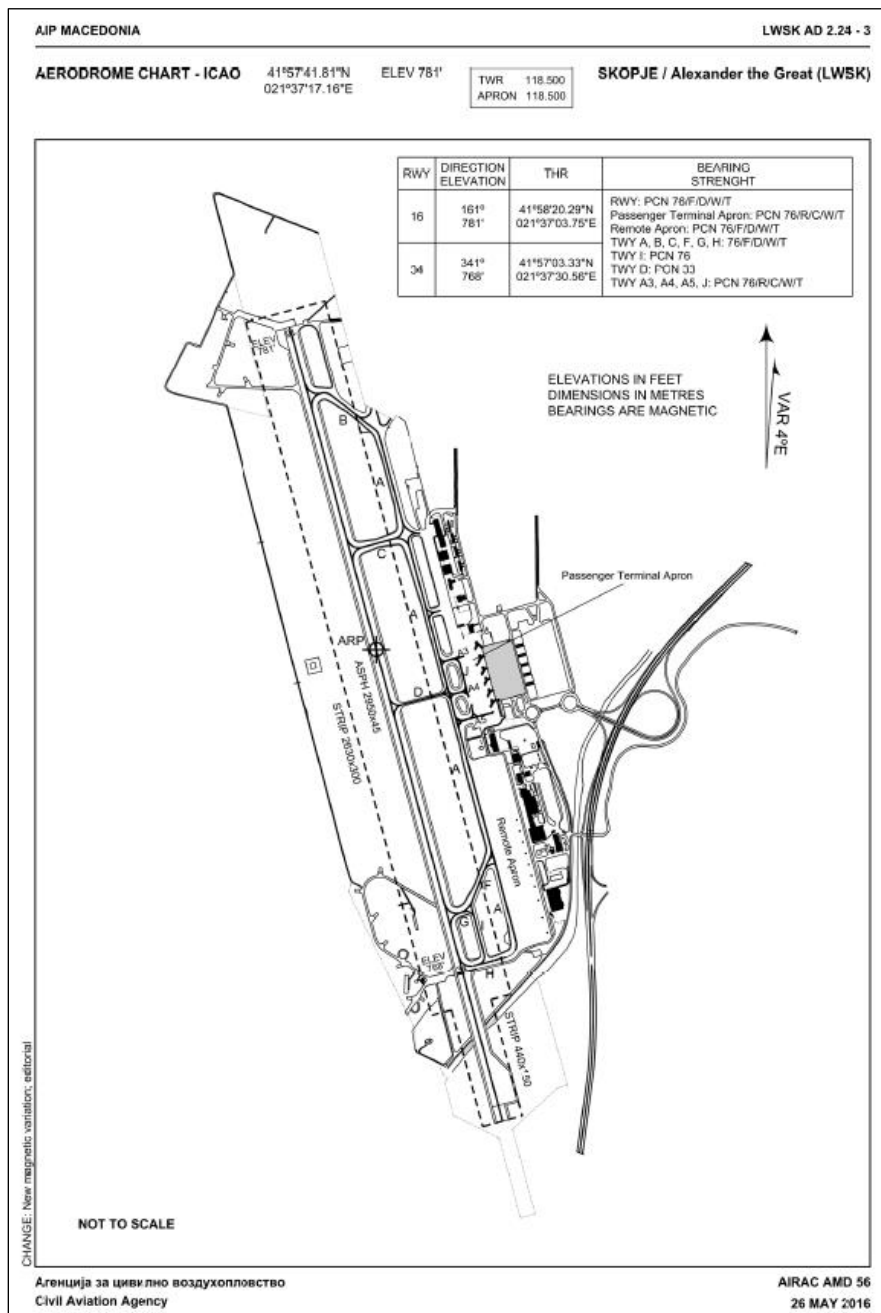
Слика 1 Карта на инструментален приод – ILS RWY 34



1.10 Податоци за аеродромот Скопје

Табела 3 Податоци за аеродромот

Аеродромска референтна точка	021 37 17E 41 57 42N
Локација на аеродромската референтна точка	На полетно слетната патека, на половина пат помеѓу праг 34 и праг 16
Надморска висина	238 м
Магнетна варијација	4° E (2013)



Слика 2 Аеродромска карта



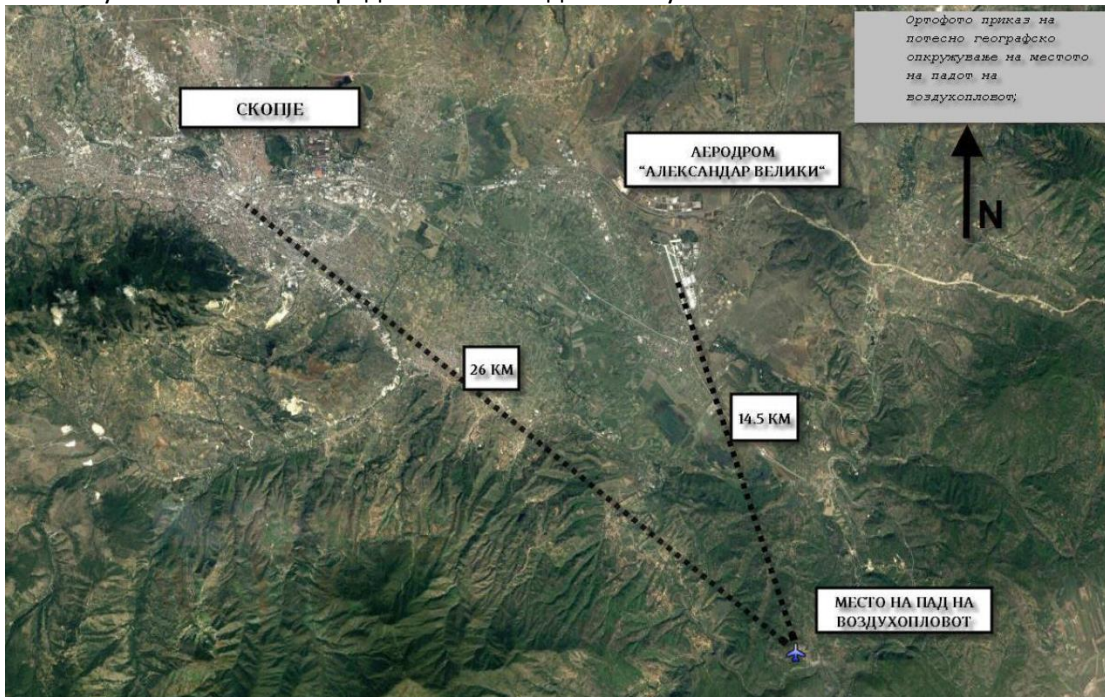
1.11 Уреди за снимање на лет

Воздухопловот не располагал со уреди за снимање на летот

1.12 Информации за местото на несреќата

1.12.1 Место на несреќата

Самото место на несреќата е дел од еден поширок ритчест масив кој се простира од реката Вардар и реката Пчиња се до Скопската котлина. Релјефно, претставува ритчест терен кој се издига северно од долината на реката Вардар со изразито карактеристично стрмна падина со висинска разлика од околу 135 метри од подножјето до врвот на ридот и продолжува на север со благ пад на висината. Источната и западната падина завршуваат во долови со повремени водотек. Поголем дел од површината на ритчето е пошумена со ниско и средно стеблеста дабова шума.



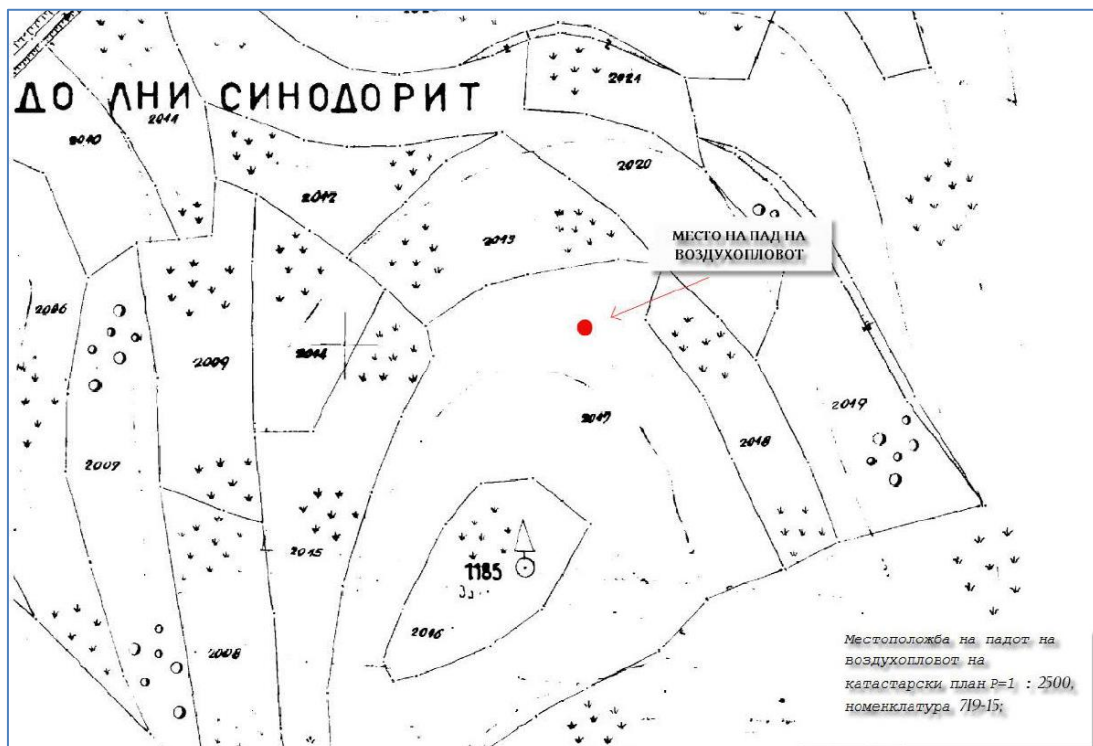
Слика 3 Место на несреќа – генерална ориентација

Поширокото место на падот на воздухопловот просторно е лоцирано западно од селото **Кожле** со воздушно растојание од околу 1,6 км како и северо-западно од утоката на реката Пчиња во реката Вардар со воздушно растојание од околу 2,1 км.



Слика 4 Место на несреќа – топографска мапа

Местото на падот на воздухопловот се наоѓа на викано место **Долни Синодорид** на пошироката област викана **Кремење** во атарот на селото Кожле, општина Петровец. Претставува дел од Скопскиот административен регион сместен на северниот дел на Република Македонија.

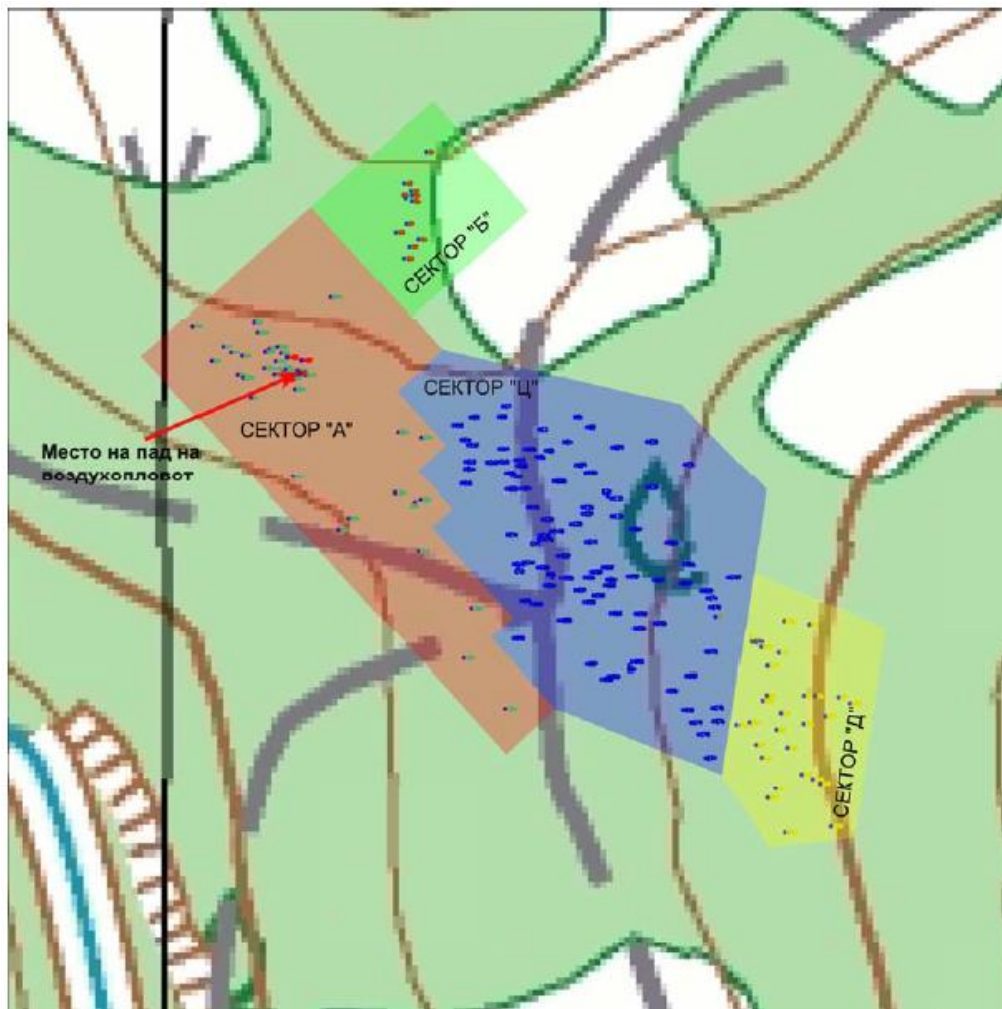


Слика 5 Место на несреќа – катастарск парцели

1.13 Остатоци од воздухопловот

Остатоците и деловите од воздухоплов се распространети на северната и источната падина од ритчето на површина од околу 2.5 ха. Површината на која се распространети остатоците според Геодетско-катастарски информациона систем припаѓаат на катастарските парцели КП.2013, КП.2017, КП.2018, КП.2019, КП.2020, КП.2021, КП.2026 на Катастарски план со номенклатура 719-15 во Катастарската Општина Кожле.

Најголемото растојание помеѓу маркираните точки на остатоците и деловите од воздухоплов изнесува 290 м во насока северо-запад и 90 м во насока северо-исток.



Слика 6 Распоред на остатоци по сектори

Позиционирање беше извршено на пронајдените остатоци и делови на воздухоплов коишто беа претходно сигнализирани со видливо нумерирани маркери и поделени во 4 четири сектори:

- Сектор А со 40 маркери;
- Сектор Б со 11 маркери;
- Сектор Ц со 95 маркери;
- Сектор Д со 29 маркери.



1.14 Медицински и патолошки наоди

Патолошките наоди на сите лица (капетан и 5 патници) потврдуваат дека смртта е насилна и настапила непосредно, односно во краток временски период како резултат на повеќекратни повреди на органите и деловите на телата.

1.15 Пожар

На местото каде се пронајдени остатоците од воздухопловот нема траги од пожар. Нема траги од горење ниту на распаднатите делови од воздухопловот ниту на телата на жртвите.

1.16 Преживевани

Нема преживевани. Капетанот на воздухопловот и сите патници настрадале во несреќата.

1.17 Потрага и спасување – SAR

Одговорноста и ингеренции на службата за потрага и спасување која е надлежна во врска со оваа несреќа, е во надлежност на Агенцијата за цивилно воздухопловство.

Службата за SAR операции во рамки на Р.Македонија се наоѓа во АЦВ која е и надлежна да ги координира и презема потребните активности во делот на SAR операциите.

Меѓутоа со оглед на екипираноста во поглед на човечки потенцијал и материјално техничка опременост во голема мерка ја минимизира улогата на овој сегмент по време, место и можности кои ова организација може да ги даде во време на случување на ваков вид на настани.

Надлежност за иницирање на постапката за SAR во Р.М ја имаат аеродромската контрола на летање на аеродромот А.Велики, кои го имаат направено соодветно во поглед на времето и начинот на јавување алармирајќи го Министерството за внатрешни работи, Агенцијата за цивилно воздухопловство.

Согласно позитивните законски прописи во Р.Македонија во акцијата за SAR се вклучуваат единици од МВР, МО, АЦВ, додека другите служби се ставаат со состојба на готовност како единиците за ПП заштита и здравствените установи.

На 06.09.2016 година околу 17.45 часот од страна на дежурниот од контрола на летање од аеродромот Александар Велики во Скопје е известена Полициската Станица за Гранична контрола стационирана на аеродромот А.Велики дека на наведениот датум околу 17.36 часот е изгубен радио контакт со авион марка ПАЈПЕР (Германска национална ознака)во фаза на слетување. Истиот полетал од Тревизо Италија, бил најавен за слетување на Аеродромот А.Велики за точење гориво, истиот наводно бил со 6 патника и некаде околу 17.34-17.36 часот истиот се изгубил од радар на околу 10 км. во правец на Велес.

Од страна на дежурниот на Регионалниот Центар Север при Министерството за внатрешни работи на Р.Македонија е алармирано до Секторот за внатрешни работи Скопје и Секторот за внатрешни работи Велес и побарано е да се преземат одредени мерки и активности со цел упатување на терен на соодветни структури на МВР и други органи од Р.Македонија со цел на пронаоѓање на авионот, и да се преземат сите мерки за спасување, доколку се јави потреба за истото.

СВР Скопје од своја страна ги известува соодветните структури од МВР, Одделот за специјални операции да вклучат соодветни единици за реализација на операцијата за потрага и спасување, противпожарната единица во град Скопје, здравствените организации - Брзата помош и локалните болници, Дирекцијата за заштита и спасување и Комитетот за истражување на авионски несреќи претставувана од тогашниот претседател на КИНСИВ, Сотир Костов.

Одделот за специјални операции од МВР најитно го прават тоа ангажирајќи ја веднаш Единицата за



брзо распоредување и Единицата за специјални задачи упатувајќи ги на подрачјето каде би можело да се пронајде авионот.

Реонот за пребарување се дели на два сектори, еден во правец од село Катланово наоѓајќи Велес, а вториот во реонот на село Кожле и викенд населбата во село Блаце каде се испратени соодветни единици од ОПЕ и СВР Скопје. Поради сложените временски услови, дождливото време, ноќните саати како и теренот кој се пребарува потрагата се одвива отежнато, но единиците вклучени во потрагата погинувано и максимално се ангажираат во задачата за пронаоѓање на авионот.

Од страна на локален мештанин од село Кожле известени се единиците на СВР Скопје поточно патрола од Полициското Одделение Петровец дека најверојатното место на падот на авионот е местото викано Јасиковец кое се наоѓа во реон на село Кожле. Местото е потврдено од страна на полициски службеници од ПО Петровец откако е лоцирано местото и идентификувани делови од авионот на локацијата на падот на авионот, како и остатоци од телата на настраданите. Веднаш потоа местото е обезбедено од Единицата за брзо распоредување, од чија страна е потврдени дека станува збор за остатоците од авионот и дека нема преживевани. Поради немањето услови за други активности поради тоа што е ноќ увидот на местото на несреќата е одложен да се отпочне во утринските часови на 07.09.2016 год.

1.18 Техника на истражување

Комисијата користеше техника на испитување, што е препорачана од ICAO Док. 9756 – Прирачник за истрага на воздухопловни несреќи и инциденти (*Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation*).



2. Истражувања и анализи

2.1 Изведување на лет

Воздухопловот се најавува за влез во FIR Скопје на надлежната контрола на летање од каде е прифатен и радарски векториран за поставување во инструментален приод за писта 34. Комуникацијата се одвива рутински, без посебни тешкотии (на неколку места има нејасни зборови од страна на пилотот). Воздухопловот е видлив на радарскиот екран со сите потребни параметри (идентификација, висина, патна брзина, насока на движење). Контролорот го води со тоа што му задава курсеви за летање и висини до кои воздухопловот треба да снижува. Во текот на летот воздухопловот добива рутинска информација за временската состојба. Пред отпочнување на инструменталниот приод, контролорот утврдува дека воздухопловот е на поголема висина и му нуди опција да заврти полн круг во десно, со цел да ја намали висината. Процедурата се одвива редовно и воздухопловот го воспоставува инструменталниот приод по што е префрлен под надлежност на контролорот на кула.

14:43:54 UTC Воздухопловот се најавува на фреквенција на APP Скопје 120.300 MHz. Воздухопловот влегува од FIR Тирана и е прифатен на радио врска од страна на контролорот на лет задолжен за TMA Скопје **14:43:59**, идентификуван е на радар на позиција 5NM северозападно од точката за координација MAVAR на ниво на лет FL130 и дадена му е инструкција да лета во курс 105 за да биде векториран за прецизен инструментален приод ILS за писта 34. Пилотот ја потврдува инструкцијата за летање во курс 105.

14:44:41 Пилотот добива рутинска информација за моменталната временска состојба на аеродромот Александар Велики во Скопје. Пилотот ја потврдува информацијата за моменталната временска ситуација.

14:51:00 Контролорот на летање издава рутинска информација за моменталната позиција на воздухопловот 39NM југо-западно од пистата и растојание до точката на слетување 62NM. Пилотот ја потврдува информацијата и најавува дека е спремен за смалување на висината.

14:51:16 Контролорот издава инструкција за намалување на висината иницијално до 11 000 (стапки) по QNH 1015 и TL 120. Пилотот ја потврдува инструкцијата.

**Забелешка: бидејќи е TL120, а воздухопловот влегува на FL130 иницијално лета по стандардна атмосфера.*

14:57:40 Контролорот издава инструкција за промена на курс во 090. Пилотот ја потврдува инструкцијата.

14:58:09 Контролорот информира за промена на QNH 1014. Пилотот ја потврдува информацијата.

15:00:08 Контролорот издава инструкција за смалување на висината на 10 500. Пилотот ја потврдува инструкцијата. Контролорот бара потврда за одржување на курсот 090, пилотот потврдува, а контролорот издава инструкција за нов курс 095 и добива потврда од пилотот.

15:00:26 Контролорот информира за промена на QNH 1015. Пилотот ја потврдува информацијата.

15:04:15 Контролорот издава инструкција за намалување на висината на 9000, пилотот ја потврдува инструкцијата.

15:05:47 Контролорот дава информација за моменталната позиција, 21 NM јужно од пистата и издава инструкција за нов курс 050. Пилотот го потврдува курсот 050.

15:06:20 Контролорот издава инструкција за намалување на висината на 6000, пилотот ја



потврдува инструкцијата.

15:07:18 Контролорот издава инструкција за намалување на висината на 5000.

15:07:21 Контролорот издава инструкција за промена на курсот во лево во 020 со цел прием на ILS и одобрен му е инструментален приод ILS34 и да пријави воспоставување на инструментален приод. Пилотот го потврдува новиот курс 020 и дека ќе јави воспоставување на инструменталниот приод.

15:08:54 Контролорот дава информација за позицијата 14 NM финално на локалајзер и издава инструкција за намалување на висината на 4000. Пилотот ја потврдува информацијата.

15:10:32 Контролорот дава информација за позицијата 9,5NM во финале и дека се наоѓа над вертикалната оска (глајд пат) и дали сака да заврти полн круг во десно со цел да ја намали висината. Контролорот ја прифаќа понудената опција.

15:11:14 Контролорот дава инструкција за нов курс, десно 090. Пилотот ја потврдува инструкцијата.

15:11:24 Контролорот дава информација за промена на нивото на облачност поради лошо време и дава инструкција за нов курс, десно 100. Пилотот ја потврдува инструкцијата.

15:11:34 Контролорот дава инструкција кога ќе ја достигне висината 4000, да ја одржи. Пилотот ја потврдува инструкцијата за висина и курс.

15:12:24 Контролорот дава инструкција за нов курс, десно 130. Пилотот ја потврдува инструкцијата.

15:13:34 Контролорот дава инструкција за нов курс, десно 180. Пилотот ја потврдува инструкцијата.

15:14:20 Контролорот дава инструкција за нов курс, десно 250. Пилотот ја потврдува инструкцијата.

15:14:56 Контролорот дава инструкција за нов курс, десно 300, одобрен инструментален приод ILS34 и да потврди воспоставување. Пилотот ја потврдува инструкцијата за курс 300 и за потврда на воспоставен инструментален приод.

15:16:19 Пилотот потврдува потполно воспоставување на инструменталниот приод.

15:16:21 Контролорот дава инструкција да продолжи со инструменталниот приод и да се јави на TWR 118.500. Пилотот ја потврдува инструкцијата и се одјавува.

15:16:39 Пилотот се најавува на TWR и информира дека инструменталниот приод е потполно воспоставен.

15:16:43 Контролорот дава инструкција да јави достигнување на OM (outer marker), пилотот ја потврдува примената инструкција.

Од овој момент повеќе нема комуникација со воздухопловот.

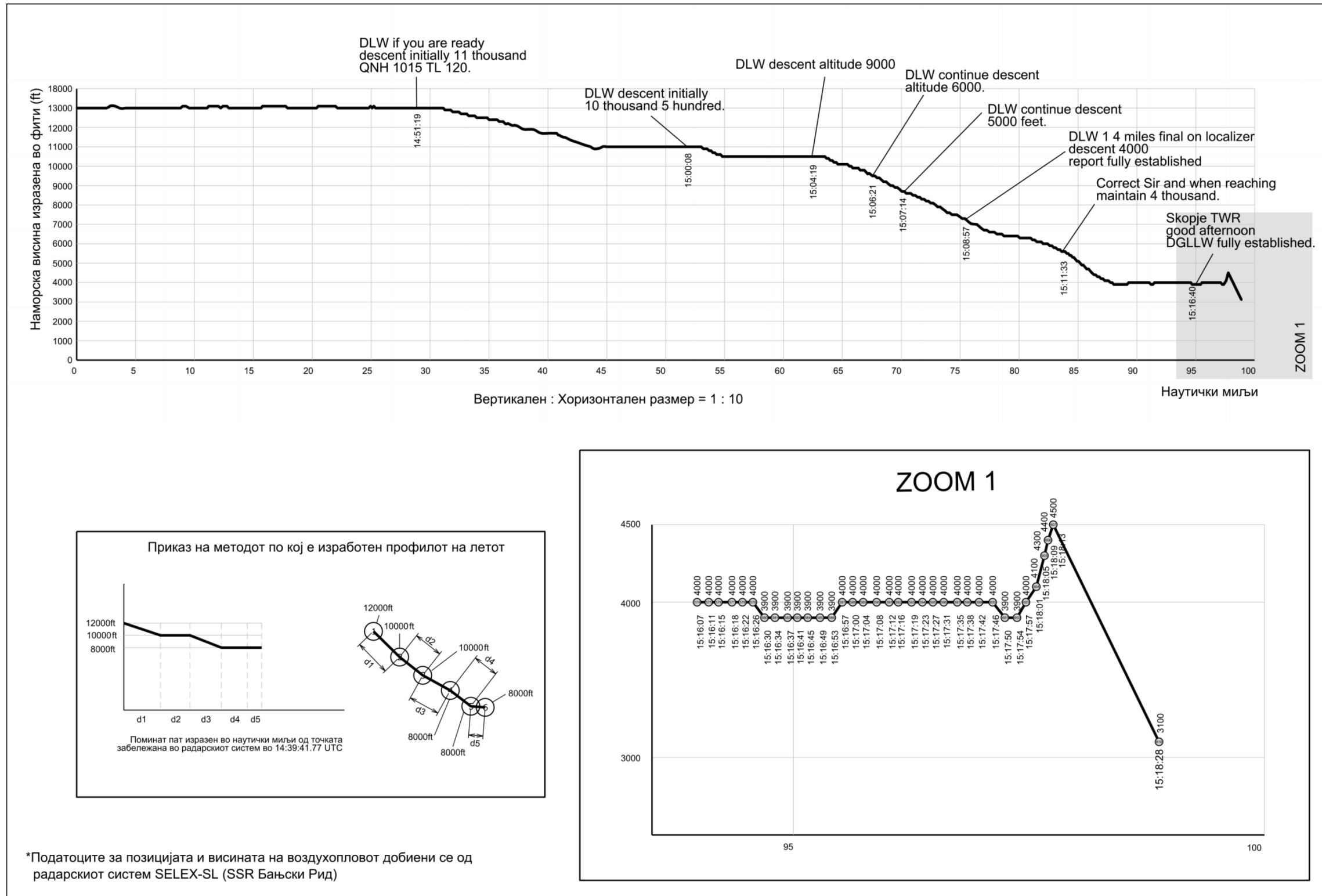
15:18:34 Контролорот на летање (TWR) го повикува авиот DLW но нема одговор. Контролорот од TWR го известува контролорот од TMA кој исто така го повикува, и на фреквенцијата на APP и на emergency 121.500MHz, но нема одговор. Контролорот од TMA бара од пилотот на I-FAGE кој се наоѓа под надлежност на TMA, а воедно е дел од групата која заедно лета со D-GLLW, преку својата радио станица да се обиде да воспостави контакт со D-GLLW. Тој тоа го прави, но безуспешно.

За губење на радиокомуникацијата како и за губење одразот на радарскиот екран е информиран шефот на смена кој започнува активности за трагање и спасување.

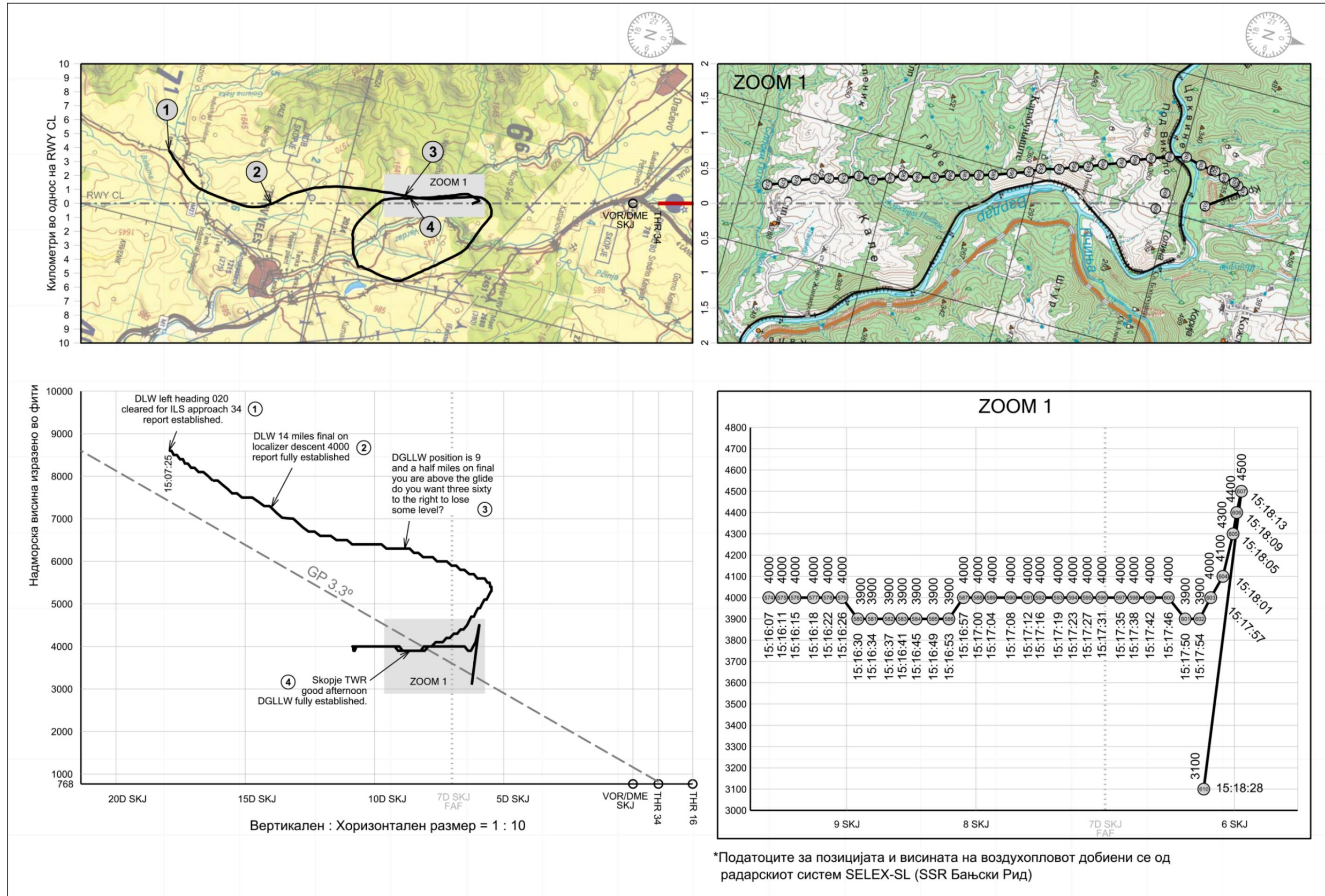
2.2 Анализа на историјата на летот



2.3 Хоризонтален и вертикален профил



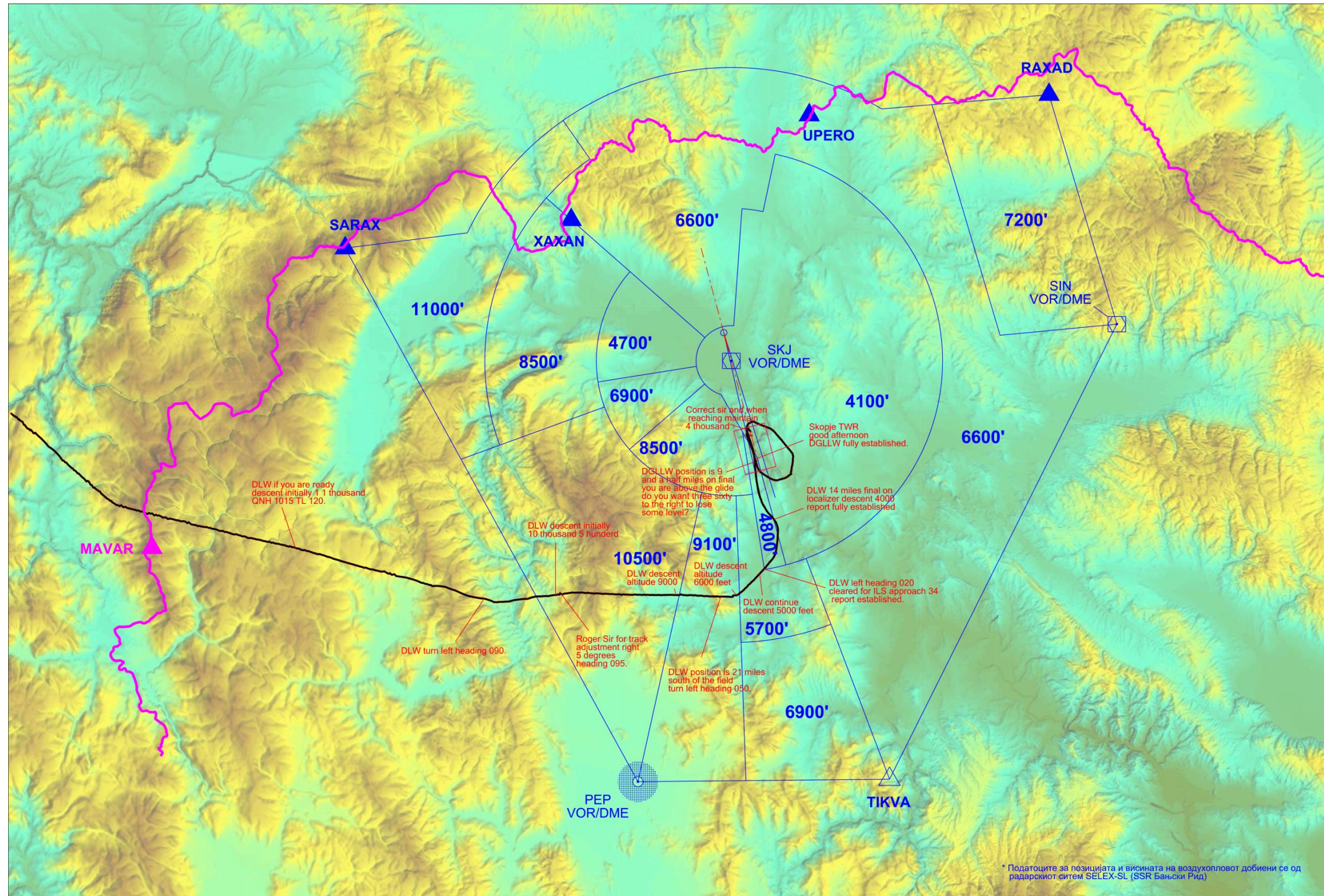
Слика 7 Вертикален профил на летот



Слика 8 Хоризонтален и вертикален профил на летот



2.4 Патека на движење на воздухопловот



* Податоците за позицијата и висината на воздухопловот добиени се од радарскиот систем SELEX-SL (SSR Бањски Рид)

Слика 9 Хоризонтална патека на воздухопловот



2.5 Метеоролошка ситуација

2.5.1 Анализа на SYNOP извештаи во околина на рута на лет на D-GLLW во границите на SKOPJE FIR

Анализата е направена на податоците добиени од SYNOP извештаите добиени од мерењата на мерните места на УХМР кои се во близина на рутата на лет на D-GLLW.

Табела 4 Метео податоци Ѓуриште

МЕРНО МЕСТО: ЃУРИШТЕ (13590) – 854 МНВ						
термин	ветер [deg/m/s]	база на облаци	тип на облаци	видливост [km]	појави	температура [°C]
12 UTC	360/04	ВО ОБЛАК	ВО ОБЛАК	0.05	FG	11.8
15 UTC	340/04	ВО ОБЛАК	ВО ОБЛАК	0.05	- RA	12.7
18 UTC	290/04	ВО ОБЛАК	ВО ОБЛАК	0.05	- RA	14.8

Табела 5 Метео податоци Петровец

МЕРНО МЕСТО: ПЕТРОВЕЦ (13586) – 238 МНВ						
термин	ветер [deg/m/s]	база на облаци	тип на облаци	видливост [km]	појави	температура [°C]
12 UTC	280/01	8/ 600 - 1000	St/Cu fra*	10	- RA	16.3
15 UTC	000/00	8/ 600 - 1000	Sc, Ns	10	- RA	15.9
18 UTC	260/01	8/ 600 - 1000	St/Cu fra*	10	- RA	15.1

*Облак на лошо време - дескриптивно според табела за кодирање на SYNOP

Од податоците наведени во извештаите нема индикации за појава на заледување, значајна турбулентност (нема конвективна облачност), не се е пријавени атмосферски електрични празнења и нема појава на значаен ветер и негови значајни промени по правец и јачина.

2.5.2 Анализа на метеоролошки сателитски снимки

Анализата е направена на метеоролошки сателитски снимки добиени од EUMETSAT. Снимките се однесуваат на временски интервал 06.СЕР-12Z до 06.СЕР-18Z, со временски чекор од 1 час. Разгледувани беа следните продукти:

- RGB - E-VIEW
- RGB- AIRMASS
- RGB - E-DUST
- 10.8 INFRA RED



На сателитските снимки нема индикација за појава на конвективна облачност, ниту има индикатори на значајна турбулентност на атмосферата на територијата на SKOPJE FIR.

2.5.3 Анализа на радарски снимки од метеоролошки радарски центар Тополчани (УХМР)

Анализата е направена на радарски снимки добиени од метеоролошкиот радарски центар Тополчани. Снимките се добиени од каналот со бранова должина 3,2 cm. Разгледувани беа следните продукти:

- Максимална рефлексивност
- Висина на максимален одраз
- Вертикален пресек на максимална рефлексивност.

Радарскиот центар бил оперативен во текот на денот, но во периодот помеѓу 15:54 и 17:17 по локално време има прекин во работата на радарот. Снимките од периодот 17:17 до 17:29 по локално време се доволни за да де направи увид во состојбата за време на падот на воздухопловот. Направени со временска стапка од 4 минути можат да се земат за репрезентативни.

Од радарските снимки не може да се донесе целосен заклучок во однос на метеоролошките појави долж зоната на финален приод на воздухопловот кон аеродромот LWSK, заради ограничувањата на радарот кои се должат на орографските препреки.

Она што може да се заклучи е дека радарските одрази за слојот над 1800 метри во периодот на несреќата во зоната на приод не индицираат конвективни струења, што ја елиминира можноста за појава на јака турбуленција.

2.5.4 Анализа на појава на атмосферски електрични празнења

Анализата е направена според SYNOP извештаите на УХМР, METAR извештаите од аеродромската метеоролошка служба на LWSK, архивските записи на мрежата на lightning детектори blizortung.org.

Предвид е земено дека blizortung.org е волонтерска мрежа на мерења, но е земена како извор на податоци заради досегашното позитивно искуство со истата.

Од анализата е дојдено до заклучок дека немало електрични празнења во зоната на лет на D-GLLW низ SKOPJE FIR.

2.5.5 Анализа на METAR извештаи од аеродром Скопје (LWSK)

Предвид се земени METAR извештаите од периодот 14:30 UTC до 16:30 UTC на ден 06.СЕП.2016 г.

201609061430 METAR LWSK 061430Z 0000KT 9999 -RA SCT010 OVC033 16/14 Q1015 NOSIG=

201609061500 METAR LWSK 061500Z 0000KT 9999 -RA SCT013 OVC040 16/15 Q1015 NOSIG=



201609061530 METAR LWSK 061530Z 29002KT 9999 -RA SCT013 OVC040 16/14 Q1014 NOSIG=

201609061600 METAR LWSK 061600Z 18006KT 6000 +RA SCT010 OVC040 16/15 Q1015 NOSIG=

201609061630 METAR LWSK 061630Z 16004KT 5000 +RA BKN010 OVC033 15/14 Q1015 NOSIG=

Актуелното време на аеродромот LWSK во споменатиот период било облачно, со двослојна облачност при што првиот слој бил на висина помеѓу 1000 ft и 1300 ft при што покривал 3/8 - 4/8 од небото, додека вториот слој на висина 3300 ft и 4000 ft, го покривал целото небо. Во текот на целиот период се забележани врнежи од дожд, слаби во периодот помеѓу 14:30 UTC и 15:30 UTC, а со јак интензитет помеѓу 16:00 UTC и 16:30 UTC.

Во два термини, 14:30 и 15:00 ветер не е забележан, во 15:30 ветерот бил слаб со среден правец 290° и средна 10 минутна вредност 2 јазли. Мало засилување на ветерот е забележано во термините 16:00 и 16:30 со 10 минутна средна вредност 6 јазли, односно 4 јазли, респективно. Правецот на ветерот во последните 2 термини бил јужен, односно 180° и 160°.

Табела 6 Метео податоци

термин UTC	ветер [deg/kt]	база на облаци [ft]		покриеност со облаци	видливост [m]	појави
14:30	000/00	прв слој	1000	3-4 / 8	10000	- RA
		втор слој	3300	8 / 8		
15:00	000/00	прв слој	1300	3-4 / 8	10000	- RA
		втор слој	4000	8 / 8		
15:30	290/02	прв слој	1300	3-4 / 8	10000	- RA
		втор слој	4000	8 / 8		
16:00	180/06	прв слој	1000	3-4 / 8	6000	+ RA
		втор слој	4000	8 / 8		
16:30	160/04	прв слој	1000	5-7 / 8	5000	+ RA
		втор слој	3300	8 / 8		



2.5.6 Заклучок за метеоролошката ситуација

Од извршената анализа на достапните опсервирани и измерени вредности на метеоролошките параметри кои биле застапени во зоната на одвивање на летот во областа на FIR SKOPJE, дојдено е до заклучок дека летот на воздухопловот D-GLLW се одвивал во сложени, односно инструментални метеоролошки услови (IMC) и инструментални правила на лет (IFR). Летот се одвивал во облачна зона, која не покажува значителни турбулентни карактеристики, но во услови на минимална видливост, како и во помали региони во самата облачна маса, каде врнежите биле со умерен до јак интензитет.

Нема индикации и докази дека метеоролошките услови се директна причина за падот на воздухопловот, но сепак треба да се земе предвид дека обемот на работа (work load) на екипажот на воздухопловот D-GLLW бил зголемен заради присутната метеоролошка состојба.



3. Заклучок

3.1 Наоди

Несреќата на воздухопловот со регистарски ознаки D-GLLW, во која настрадал капетанот на воздухопловот и сите патници, влијание имале серија на критични пропусти, случувања, услови и комбинација од истите (синџир на случувања), коишто имале влијание врз безбедноста на воздухопловот и изведувањето на самиот лет.

По објективна и стручна анализа, извршена врз основа на сите информации со кои располагаше Комисијата, дојдено е до следниве наоди:

- Временските услови на местото на дестинација биле сложени.
- За воздухопловот било издадено уверение за пловидбеност, по несреќата во Август 2010 година и структурните пореметувања на воздухопловот. Од овој инцидент до денот на несреќата 06.09.2016 година, воздухопловот има извршено 670 часови на лет. Во ниеден момент во овој период не е направена никаква контрола и проверка на структурата на воздухопловот.
- Во текот на летот, до почетокот на снижувањето, капетанот не пријавил никакво отстапување од планираниот и одобрен план на летање ниту некаков технички проблем со воздухопловот. Воздухопловот од непознати причини влегува во состојба на превлечен лет движење – столинг, што предизвикало влегување во состојба на неконтролиран лет.
- При неконтролираниот лет, воздухопловот добива неконтролирана брзина на движење по спирална патека.
- Распространетоста на деловите од воздухопловот на теренот, нивната позиција во однос на трупот на авионот како и трагите од ударот во земја кои укажуваат на вертикална патека на движење на остатоците пронајдени на увидот на лице место, даваат индикации дека распадот на воздухопловот е започнат во воздух.
- Уредот за лоцирање на падот на воздухопловот (ELT) не емитувал никаков сигнал.
- По увидот на остатоците е утврдено дека не е настанат пожар, ни за време на летот, ни по падот на воздухопловот.
- Не постојат никакви индикации за терористички напад или подметнување на експлозив во воздухопловот.

3.2 Причини за несреќата

3.2.1 Директни причини

Врз основа на спроведената истрага и анализите на прибавените докази и расположиви документи, Комисијата не може да ја утврди директната причина за несреќата.

Комисијата заклучи дека од непозната причина воздухопловот во фаза на воспоставен инструментален приод (ILS RWY 34) влегува во режим на превлечен лет – столинг.

Од материјалните докази може да се констатира дека по влегување во режим на превлечен



лет, воздухопловот неконтролирано се движи по спирална патека и постојат индикации дека при тоа доаѓа до негово структурно распаѓање во воздух на повеќе делови.

Ваквата претпоставка се темели на движењето на воздухопловот забележано од радарскиот систем, како и од положбата на остатоците најдени на местото на несреќата.

3.2.2 Индиректни причини

Врз основа на анализата на достапните информации, Комисијата смета дека следниве фактори придонеле за случување на несреќата:

- Можни структурни оштетувања како последица на инцидентот од август 2010.
- Воздухопловот полетал со тежина поголема од максимално дозволената.
- Можно влијание на актуелните сложени метеоролошки услови при крајот на летот.

3.2.3 Препораки

При потешки инциденти со последици на структурни пореметувања на ваков тип на воздухоплов да се предвидат временски проверки на поправките и контрола на истите.

Да се почитуваат оперативните процедури за експлоатација на воздухопловот во смисол на почитување на пропишаните лимити за максимална тежина и нејзиниот распоред.

Во доменот на ингеренциите на CAP операциите АЦВ:

- Да изврши проверки за обученоста на системските единици кои би биле вклучени во можна CAP операција;
- Да се спроведуваат редовни вежби за проверка на оспособеноста за ваков вид операции;
- Да организира набавка на софистицирана опрема која е потребна за квалитетно извршување на поставените задачи во доменот на CAP операциите.