



НЕСРЕЌА НА УЛТРАЛЕСЕН АВИОН

„Маја“

со национална рег. ознака Z3-UA-002, што се случи на 07 мај 2022 година
на спортски аеродром Логоварди

ЗАВРШЕН ИЗВЕШТАЈ

Скопје,

Ноември 2022 година



Истрагата е спроведена и извештајот е подготвен од Комитетот за истрага на воздухопловни несреќи и сериозни инциденти (КИНСИВ) согласно Законот за воздухопловство („Службен весник на Република Македонија“ број 14/06, 24/07, 103/08, 67/10, 24/12, 80/12, 155/12, 42/14, 97/15, 152/15, 27/16, 31/16, 64/18 и 220/19) и Уредбата за принципите по кои се води истражувањето на несреќи, сериозни инциденти, инциденти и настани на цивилни и државни воздухоплови како и начинот на нивното пријавување („Службен весник на Република Македонија“ бр.135/10 и 81/19), врз основа на Аппех 13 на Меѓународната организација за цивилно воздухопловство (ICAO).

Комисија во состав:

1. Зоранчо Михајлов – главен истражител
2. Зоран Илиевски – истражител
3. Љупчо Аврамовски – истражител

Целта на безбедносните истраги во никој случај не е да утврдат вина или одговорност.

Истрагите се независни и одделени од судски или административни постапки и се во спротивност со утврдувањето на вината или одговорноста на поединците.

Контакт:

КИНСИВ
Бул. „Митрополит Теодосиј Гологанов“, Бр.44/1-4,
1000 Скопје,
Република Северна Македонија

Тел.: +389 2 6091090
Е-пошта: info@kinsiv.mk



СОДРЖИНА

1. ФАКТИЧКА СОСТОЈБА.....	5
1.1 Историја на летот.....	5
1.2 Повредени лица	6
1.3 Оштетувања на воздухопловот	7
1.4 Друга причинета штета.....	7
1.5 Податоци за пилотот	8
1.6 Искуство	9
1.7 Информации за воздухопловот.....	9
1.7.1 Општи податоци.....	9
1.7.2 Перформанси на воздухопловот	10
1.7.3 Историја на воздухопловот	10
1.8 Метеоролошки услови	11
1.9 Комуникација.....	11
1.10 Информација за Аеродром Логоварди (LW74).....	11
1.11 Уреди за снимање во лет	12
1.12 Податоци за остатоците и местото на несреќата.....	12
1.13 Потрага и спасување	15
1.14 Медицински и патолошки информации.....	15
1.15 Пожар.....	15
1.16 Аспекти на преживување	15
2. АНАЛИЗА.....	16
3. ЗАКЛУЧОК.....	17
3.1 Наоди	17
3.2 Причини и фактори на влијание	17
4. БЕЗБЕДНОСНИ ПРЕПОРАКИ	17



Податоци за несреќата:

Датум:	07 мај 2022 година
Време на несреќата:	11:50 UTC (13:50 локално време)
Тип на воздухоплов:	Ултралесен авион „Маја“
Регистарска ознака:	Z3-UA-002
Место на несреќата:	Спортски аеродром Логоварди - Битола (LW74), 41.01.06,64N и 21.25.35,15E
Сопственик на воздухопловот:	пилотот-инструктор
Оператор:	Аеро Клуб „Мирко Тодоровски“ Битола
Вид на лет:	обука
Лица во воздухопловот:	2

Кратка содржина:

На 07.05.2022 година, во фаза на обука со ултралесен авион на спортскиот аеродром Логоварди (LW74), после полетување на висина од 2-3 метри, ученикот го превлекол авионот. Инструкторот се обидел да ја корегира положбата на авионот, но не успеал заради цврсто држење на командите од страна на ученикот. Авионот се свртел и навалил во десно, удирил со десното крило во земја, потоа со елисата и носот и застанал во хоризонтална положба свртен за 280° од правецот на полетување. Нема повредени.



1. ФАКТИЧКА СОСТОЈБА

1.1 Историја на летот

Во 13:50 на ден 07.05.2022 година пилотот - ученик со својот инструктор извршувале обука со ултралесен воздухоплов, тип “Маја“, со регистерска ознака Z3-UA-002 на спортскиот аеродром Логоварди (LW74). По извршената подготовка и проверка на земја го стартувале ултралесниот авион, извршиле проверка на моторот и отпочнале со возење за полетување во правец 17. Ветерот бил од јужен правец со јачина до 20 км/ч (5.5 м/с).

После полетување на висина од 2-3 метра, авионот благо се навалил во лево и свртел во лево со зголемување на нападниот агол. Инструкторот го предупредил ученикот да ги ослободи командите за тој да го корегира нападниот агол во нормален агол на качување, но поради цврсто држење на командите (палката) од страна на ученикот инструкторот не успеал да го намали нападниот агол. Успеал само да даде десна нога без можност да изврши корекција и со палка. Авионот се вратил во правецот на оската на полетно-слетната патека, изгубил узгон, се свртел во десно со подигање на левото крило и спуштање на носот према доле. Удрил со терминезонот на десното крило, потоа со елисата (носот) и носното тркало и застанал во нормална, хоризонтална положба завртен за 280° од правецот на полетување, односно во КК=100° (слика бр.1).



Слика бр.1. Ултралесен авион Z3-UA-002 на местото на падот



Слика бр.2: Оштетувања на моторот и елисата

1.2 Повредени лица

Повреди	Пилот	Патници	Останати	Вкупно
Фатално	0	0	0	0
Сериозно	0	0	0	0
Минорно	0	0	0	0
Без	2	0	0	2
Вкупно	2	0	0	2

Табела бр.1: Податоци за повредени лица

Нема повредени лица.



1.3 Оштетувања на воздухопловот

Воздухопловот се превлекол одма после полетувањето, во траверза на аеродромскиот хангар.

При ударот со десното крило, елисата и носот авионот има претрпено сериозни оштетувања на носниот дел (елиса, мотор), на десното крило и трупот позади кабината (слика бр.2 и 3).

Од силината на ударот во земја ултралесниот воздухоплов “Маја” е сериозно оштетен, но истиот не е опожарен.



Слика бр.3: Состојба на десното крило на Z3-UA-002

1.4 Друга причинета штета

На полетно-слетната патека има помало оштетување на тревната површина од ударот на крилото и носното тркало. Елисата има направено мала вдлабнатина во земјата со длабочина од 15 цм и должина од 40 цм (слика бр.4).



Слика бр.4: Оштетување на ПСП од елисата на воздухопловот

1.5 Податоци за пилотот

Инструктор:

Пол	Машки
Старост	58 години
Државјанство	Република Северна Македонија
Дозвола	UPL (Ultralight Pilot License), GPL, CPL
Тип	UPL издадена од САА МК
Дата на издавање	25.07.2008 година
Важност на дозволата до	14.12.2023 година
Овластувања	FI/ULA од 23.05.2014, со важност до 14.12.2023
Лекарско уверение	Class1: со важност до 02.06.2023 година

Табела бр. 2: Податоци за пилотот



Пилот-ученик:

Пол	Машки
Старост	60 години
Државјанство	Република Северна Македонија
Лекарско уверение	Class2: со важност до 13.05.2023 година

Табела бр.3: Податоци за пилотот-ученик

1.6 Искуство

Инструкторот има важечка UPL дозвола со налет од 500 часа и важечко FI/ULA овластување стекнато во 2008 година. Нема претходни инциденти со ULA.

Од наведените документи и дозволи, инструкторот има и важечка CPL и GPL дозвола за кои има овластување FI/CPL и FI/GPL. Има искуство во генерална авијација со вкупен налет од 1500 часа.

Пилотот-ученик бил во првата фаза од обуката според одобрената програма на вежби во воздух од Агенцијата за цивилно воздухопловство на Република Северна Македонија. Имал остварен налет од 07:24 часа, без посебни забелешки во изведувањето на вежбите. Теоретскиот дел од обуката го завршил успешно со документиран тестови од проверките за секој предмет одделно.

1.7 Информации за воздухопловот

1.7.1 Општи податоци

Воздухопловот “Маја” е едномоторен воздухоплов кој спаѓа во категорија на утралесни летала, фиксен стоечки трап и капацитет од две седишта. Трупот е направен од композит, а крилото е дрвена конструкција и платно.

Производител	M.Rakusan, Czech Republic
Тип	“МАЈА”
Сериски број	017
Година на производство и прв лет	1978 година
Регистарска ознака	Z3-UA-002
Вкупен налет	370 часа (70 часа со заменет мотор)
Сопственост	Приватен
Мотор	Rotax 582
Елиса	FITI - FUN
Број на Употребна дозвола за УЛ	002R1



Екипаж	еден
Капацитет	Две седишта
Должина	6,24 метри
Распон на крила	10,24m
Висина	1,9
Површина на крила	11,45 м
Тежина на празен воздухоплов	251 кг
MTOW/Максимална маса на полетување	450 кг
Капацитет на гориво	45 литри

Табела бр.4: Општи податоци за воздухопловот

1.7.2 Перфоманси на воздухопловот

Максимална брзина	150 км/ч
Брзина во лет	115 км/ч – 80% сила (5250 rpm)
Брзина на превлекување	55 км/ч
Максимален долет	150 минути лет
Брзина во качување	80 км/ч со 5500 – 6000 rpm
Должина на полетување	200 метри
Должина на слетување од висина 50ft (15m)	400 метри

Табела бр.5: Перформанси на воздухопловот

1.7.3 Историја на воздухопловот

Воздухопловот е произведен во 2004 година од М.Ракушан во Република Чешка. Воздухопловот на 19.11.2019 година има добиено Употребна дозвола со број 002R1 на име на инструкторот на воздухопловот со регистерска ознака Z3-UA-002. Последното продолжување на Употребната дозвола е извршена на 19.11.2021 година од Агенцијата за цивилно воздухопловство на Република Северна Македонија со важност до 18.11.2023 година.

Моторот на воздухопловот е променет на 09.01.2021 година. Вграден е нов мотор, модел ROTAX 582-UL со сериски број 9619272 и на денот на несреќата има извршено 70 работни часа.



1.8 Метеоролошки услови

На аеродромот Логоварди нема метеоролошка станица. Од изјавата на учесниците во несреќата добиен е податок дека покажувачот на ветерот за време на извршувањето на летот покажувал јужен правец од 170° со јачина до 5 м/с. Ведро, видливост преку 10 км.

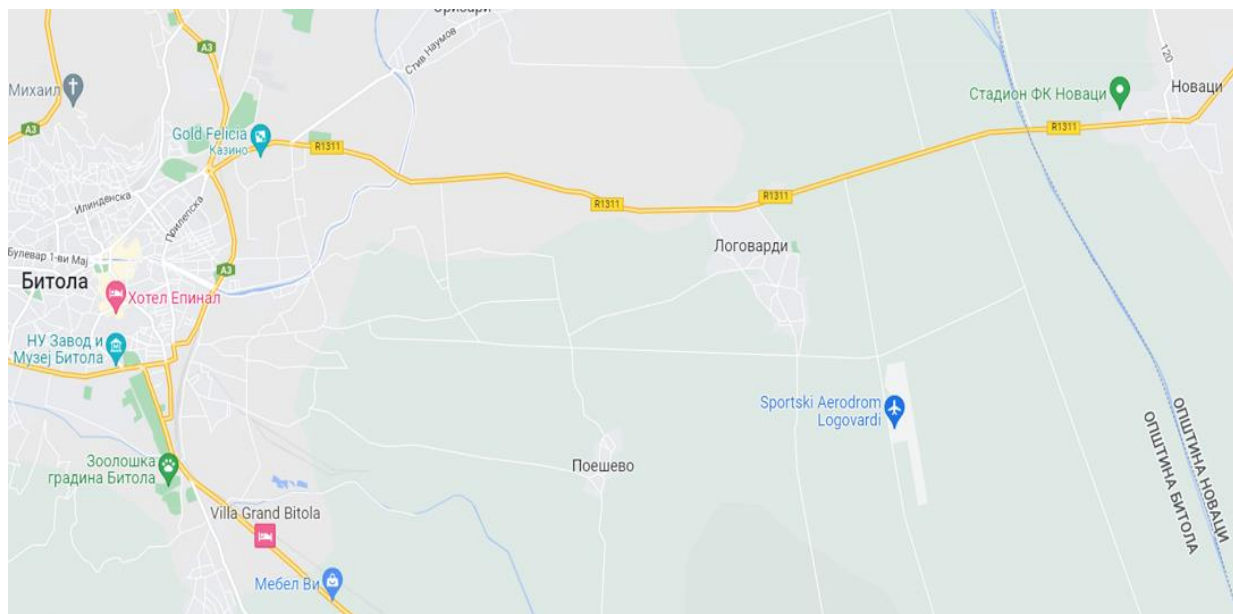
1.9 Комуникација

Комуникацијата е водена со одговорното лице на аеродромот Логоварди на 123,500 MHz, со претходно воспоставена врска и најава за летањето со APP Skorje на 120,30 MHz.

1.10 Информација за Аеродром Логоварди (LW74)

Спортскиот аеродром Логоварди се наоѓа во Пелагониската котлина, 7 км источно од градот Битола, јужно од патот Битола – с.Новаци, 2 км југоисточно од с.Логоварди (слика бр.7). Географски координати на аеродромот по WGS84: $41.01.06,64N$ и $21.25.35,15E$. Надморска височина на аеродромот е 576,26 метри.

Полетно-слетната патека (ПСП) е стабилизирана тревната површина со демензии 1200×50 метри, обелешана е со ограничители 4×1 метар и $2 \times 4 \times 1$ метар, од бетон. Правец на протегање на ПСП е $KK = 349^\circ - 169^\circ$.



Слика бр. 7 Аеродром Логоварди



Слика бр.8: Аеродром Логоварди со местото на несреќата

1.11 Уреди за снимање во лет

Ултралесниот воздухопловот не е опремен со уред за снимање на говор во кабината (Cockpit Voice Recorder) и уред за снимање на параметрите на летот (Flight Data Recorder). Употребата на такви уреди во УЛ не е задолжителна.

1.12 Податоци за остатоците и местото на несреќата

Авионот има сериозни оштетувања на носниот дел (елиса, мотор), на десното крило и трупот позади кабината кој е деформиран и испукан од силината на ударот во земја. Истиот не е опожарен.

Елисата е целосно уништена. Еден крак е скршен, а другите два ламинарно се раздвоени во слоеви. Поклопците од моторот се скршени и одвоени од авионот.

Моторот е поместен на доле и во десна страна. Резервоарот за течност за ладење на моторот е скршен, филтерот за воздух е нагмечен, ладилникот на моторот е делумно нагмечен и свиткан према моторот, аспухот е скршен и одвоен од моторот, а носачот на моторот на повеќе места е извиткан, напукнат и увртен (слика бр.2).

Носното тркало е свиткано во десна страна, а поклопецот на тркалото е скршен.

Терминезонот на десното крило е скршен до половина од неговата должина и свиткан е на доле. Оплатата на крилото во тој дел, од предна страна, е оштетена, а половина од првиот ред на реброто од крилото, кое е дрвена конструкција, е скршен. Во коренот на крилото и кабината од горна страна има нагмечување (слика бр.3).



Слика бр.9 и 10: Оштетувања на трупот на Z3-UA-002

По целиот круг од трупот, помеѓу опашот и кабината е напукнат и набиен. Од левата страна под излезната ивица на левото крило на трупот има видливи напрслини на бојата и композитот (слика бр.9 и 10).

На опашниот дел на оплатата на вертикалецот од долна страна и командната површина на вертикалецот во долниот дел е видливо мало оштетување. Флапсот на левото крило е откачен од командите, но нема видливи оштетувања, како ни на целото крило. На главниот стоен трап и на упорниците на двете крила нема видливи оштетувања. Плексито на кабината од десна страна е скршено. Противпожарниот сид, кој е од шперплоча е испукан, а во десниот дел на инструменталната табла (во внатрешноста на делот за оставање предмети) истиот е пробиеен на внатре од држачот на моторот (слика бр.11). Сите инструменти немаат видливи оштетувања. Резервоарот за гориво е неоштетен и во него има преостанато 31 литар гориво.

Авионот не поседува ELT. Користењето на таков уред во УЛ не е задолжително.



Слика бр.11: Инструмент таблата и оштетувањата во кабината



ПОЗИЦИЈА НА
ФЛАПСОТ

Слика бр.12: Позиција на флапсот



1.13 Потрага и спасување

Немало потреба од спроведување на потрага и спасување. Пилотот-ученик и инструкторот не се здобиле со никакви повреди, биле целосно свесни и сами излегле од воздухопловот.

1.14 Медицински и патолошки информации

Нема повредени. Учесниците не биле под дејство на алкохол.

1.15 Пожар

Нема доказ за настанат пожар во лет или по ударот.

1.16 Аспекти на преживување

Првичниот удрил со десното крило во земја, а потоа со елисата и моторот ја намалило енергијата на воздухопловот при ударот во земја при што пилотот-ученик и инструкторот не се здобиле со никакви повреди и сами го напуштиле воздухопловот.



2. АНАЛИЗА

Од изјавите на учесниците во несреќата воздухопловот немал проблеми со моторот при проверката на земја и во текот на летот. Изјавата на очевидецот кој се наоѓал на платформата пред хангарот на аеродромот и кој го следел полетувањето е дека моторот на воздухопловот нормално работел и немало знаци на технички проблеми. Воздухопловот е редовно одржуван според програмата за одржување на истиот и има налетано 70 часа со нововградениот мотор. Претходниот мотор е заменет поради изработени 300 часа колку е и ограничувањето за тие мотори.

Инструкторот и пилотот-ученик на денот на инцидентот изведувале вежби според програмата за обука. Според документацијата, пилотот-ученик успешно ја завршил теоретската обука и на денот на несреќата изведувале практична обука, поточно тие изведувале тренинг вежба поврзана со остри засврти. Како што е наведено во книгата за следење на обуката за летање, вежбата остри засврти е поделена на два дела. Инструкторот и пилотот-ученик успешно ја завршиле првата фаза од вежбата, каде што инструкторот немал негативни забелешки за ученикот во врска со обуката. По слетувањето инструкторот и пилотот-ученик направиле анализа на летот и пауза од еден час до наредниот лет. Вкупниот налет на пилотот-ученик во обука е 07:25 часа.

Метеоролошките услови на денот на несреќата на аеродромот Логоварди како и условите на пистата биле поволни и не влијаеле негативно на извршувањето на летот. По започнување на втората фаза на вежбата, комуникацијата, таксирањето и поставување на полетно-слетната патека биле уредни. По полетување, со флапс на полетно, на висина од 2-3 метра, ученикот благо свртел во лево. Инструкторот се обидел да го корегира правецот, но заради цврсто држење (вкочанетост) на командите (палката) од страна на пилотот-ученик, успеал само да даде десна нога, но не успеал командата да ја проследи и со палка. Авионот поради малата брзина влегол во услови на превлечен лет, се свртел во десно и доле, удрил со десното крило во земја, се заротирал и потоа удрил со елисата и носот и застанал во хоризонтална положба свртен за 280° од правецот на полетување. Авионот не е опожарен, а инструкторот и пилотот-ученик не доживеале никакви повреди.

Брзината на качување, според Пилотското упатството за ултралесниот воздухоплов “Маја”, е наведена 80 км/ч, а брзината на превлекување е 55 км/ч. Според висината и местото на кое е превлечен авионот, истиот сеуште немал можност да оствари доволен прираст на брзината од 80 км/ч. Несоодветното командување со авионот при мала брзина во таа фаза на лет довело до превлекување на авионот во десно. И според наведеното упатство страната на свалување на авионот при превлекување е во десно.

Ограничувањата на авионот за ветер се 12 м/с при агол на ветерот од 0°. Во Пилотското упатство како напомена стои дека препорачани брзини на ветер за сите УЛА од овој тип се членен ветер до 8 м/с, а грбен ветер до 2 м/с. Во време на извршување на летот видливоста била над 10 км, ветер од 170° со јачина околу 5 м/с (членен ветер). Метеоролошките услови биле поволни за летање, односно за извршување летачка обука.

Во воздухопловот покрај пилотот-ученик и инструкторот имало околу 31 литар гориво, но немало дополнителен багаж што според карактеристиките на истиот може да се заклучи дека бил во рамки на дозволена рамнотежа.



3. ЗАКЛУЧОК

3.1 Наоди

- Пилот-ученик успешно ја завршил теоретската обука за почеток на практичниот дел од Програмата за обука за ултралесен воздухоплов. Во претходните летови немал елементи на непредвидливи и неконтролирани реакции кои би укажувале на можност за постапка како во несреќата. Има валидно лекарско уверение.
- Инструкторот има важечка Дозвола за ултралесни летала (Ultralight pilot license - UPL) и важечко инструкторско овластување за тој тип на дозвола. Поседува големо искуство како инструктор и испитувач. Има валидно лекарско уверение.
- Метеоролошките услови на аеродромот не влијаеле на летот и причината на несреќата.
- До моментот на несреќата пилотот немал технички проблеми со воздухопловот.
- УЛ “Маја” има валидна Употребна дозвола, редовно одржуван и без технички проблеми во летот.

3.2 Причини и фактори на влијание

- Директна причина за несреќата е превлекување на воздухопловот во фаза на полетување и удар во земја.
- Фактор кој влијаел на несреќата е блокирање на командите после полетување од страна на пилотот-ученик, на мала висина и при мала брзина.

4. БЕЗБЕДНОСНИ ПРЕПОРАКИ

Со оглед на тоа дека мерките за избегнување на вакви ситуации, начинот на управување со воздухопловот во фаза на полетување и постапките при извршување на летот се општо познати, Комитетот за истрага на воздухопловни несреќи и сериозни инциденти во овој случај нема сигурносни препораки.