



**РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЦЕНТАР ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ
НЕСРЕЋА У САОБРАЋАЈУ**

ИЗВЕШТАЈ О ИСТРАЗИ УДЕСА

Авион:	ултралаки авион МХР-140 ТУМАСО
Регистарска ознака:	YU-A019
Година производње:	2011.
Серијски број:	101122-AEE-0070
Власник:	„MAG-PLASTIC” Д.О.О. СМЕДЕРЕВО
Корисник:	„MAG-PLASTIC” Д.О.О. СМЕДЕРЕВО
Место удеса:	Аеродром „Радинац” Смедерево (LYSD)
Датум удеса:	25. 02. 2014. године
Време удеса:	14:35 (LT)

Београд, октобар 2022. године

Увод

У овом Извештају изнети су резултати истраживања удеса ултралаког авиона типа МХР-140 TUMACO, регистарске ознаке YU-A019, који се догодио 25. 02. 2014. године на аеродрому „Радинац”, г. Смедерево (LYSD).

Комисију за истраживање узрока овог удеса образовао је Главни истражитељ Центра за истраживање удеса и озбиљних незгода Републике Србије решењем 20 Број 343-00-2492/2014-05 од 28. 12. 2014. године, односно Главни истражитељ Центра за истраживање несрећа у саобраћају Републике Србије решењем 20 Број: 343-00-2492/2014-08 од 18. 09. 2019. године.

Истраживање овог удеса спроведено је у складу са одредбама Закона о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају (Службени гласник Републике Србије бр. 66/2015 и 83/2018) и Правилника о истраживању удеса и озбиљних незгода у ваздушном саобраћају (Службени гласник Републике Србије бр. 113/2015 и 50/2019) и одредбама ИСАО Анекса 13 Чикашке конвенције.

Истраживање и откривање узрока удеса нема за циљ утврђивање кривичне, привреднопреступне, прекршајне, дисциплинске, грађанскоправне или неке друге одговорности. Стручни послови који се односе на истраживања удеса су независни од кривичних истрага или других паралелних истрага којима се утврђује одговорност или одређује степен кривице. Сви удеси и озбиљне незгоде у ваздушном саобраћају морају да се истраже и анализирају како би се утврдиле чињенице под којима су се десили, ако је могуће открили њихови узроци и потом предузеле мере којима се спречавају нови удеси и озбиљне незгоде.

Скраћенице и ознаке коришћене у овом извештају

LT (Local Time) – Локално време

ПСС – Полетно-слетна стаза

УЛВ – ултралаки ваздухоплов

ULAPL – Дозвола пилота ултралаког ваздухоплова

ULA - Овлашћење за летење ултралаким авионом

ULT – Овлашћење за летење моторним змајем

ULA(I) – Инструктор летења ултралаким авионом

ULT(I) – Инструктора летења моторним змајем.

VFR – летење по правилима визуелног летења

AIP - Зборник ваздухопловних информација

LYSD – Аеродром „Радинац” Смедерево, међународна (ICAO) ознака

ft – стопа (1 ft = 0.3048 m)

F_A – тежина летелице

F_B – сила реакције подлоге

l, R, a – дужине (димензије) релевантне за прорачун стајног трапа

f – угао уведен за потребе прорачуна

M_f – момент савијања

α – туп угао који крај осовине стајног трапа заклапа са хоризонталном подлогом када се крај на који се качи точак постави управно на хоризонталну подлогу

β – прав угао

САДРЖАЈ

1.	ЧИЊЕНИЧНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ	4
1.1.	Историјат лета.....	4
1.2.	Повреде.....	4
1.3.	Оштећења ваздухоплова.....	4
1.4.	Штета трећем лицу.....	6
1.5.	Подаци о посади.....	6
1.5.1.	Подаци о пилоту – инструктору.....	6
1.5.2.	Подаци о лицу на обуци.....	6
1.6.	Подаци о ваздухоплову и погонској групи	7
1.7.	Подаци о организацији.....	8
1.8.	Подаци о месту удеса	8
1.9.	Метеоролошки подаци	10
1.10.	Навигациона средства и опрема.....	10
1.11.	Комуникација	10
1.12.	Регистратори лета.....	10
1.13.	Медицински и патолошки подаци.....	10
1.14.	Трагање и спасавање.....	10
1.15.	Подаци о пожару деловању противпожарних екипа и аспекти преживљавања	10
1.16.	Испитивања и истраживања	10
2.	АНАЛИЗА УДЕСА	12
2.1.	Операције.....	12
2.2.	Посада ваздухоплова.....	14
2.3.	Ваздухоплов	14
2.4.	Анализа оштећења леве ноге стајног трапа	14
3.	ЗАКЉУЧЦИ	21
4.	УЗРОК УДЕСА	21
4.1.	Непосредни узрок	21
4.2.	Посредни узроци	21
5.	БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕПОРУКЕ	21
6.	ПРИЛОГ	22

1. ЧИЊЕНИЧНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ

1.1. Историјат лета

Дана 25. 02. 2014. г. током обуке за стицање дозволе пилота ултралаког ваздухоплова (ULV), у фази слетања на полетно-слетну стазу (ПСС) аеродрома „Радицац”, град Смедерево (LYSD), дошло је до удеса ултралаког ваздухоплова (УЛВ) произвођача Aero East-Europe типа MXP-140 TUMACO, регистарске ознаке YU-A019.

Почев од 13:48ч (LT) у одобреној зони летења у организацији Центра за обуку пилота ултралаких ваздухоплова „MAG-PLASTIC” Д.О.О. СМЕДЕРЕВО, извођено је школско летење из правца 18 ПСС. Пре полетања пилот-инструктор је извршио претполетни преглед, приликом ког није уочио било какве недостатке. У току завршавања првог школског круга, односно фазе слетања и продужавања у следећи лет – полетање за следећи школски круг (touch and go), пилот - инструктор и лице на обуци нису приметили било какве проблеме са ваздухопловом. Током другог слетања, приликом додира са ПСС у равнању, пилот и лице на обуци чули су јак звук – прасак, након чега је дошло до скретања ваздухоплова са правца слетања. Пилот је успео да угаси мотор и затвори доток горива пре него што се ваздухоплов нагнуо на леву страну и зауставио.

У тренутку удеса, у авиону су се налазили пилот-инструктор и лице на обуци летења. У удесу није било повређених ни погинулих, док је авион теже оштећен – приликом удара о тло, дошло је до лома носача левог стајног трапа и оштећења левог хоризонталног стабилизатора.

1.2. Повреде

У тренутку удеса, у ваздухоплову су се налазили пилот-инструктор и лице на обуци летења.

Повреде	Посада	Путници	Остали
Смртне	-	-	-
Тешке	-	-	-
Лакше	-	-	-
Без повреда	2	-	-

1.3. Оштећења ваздухоплова

Приликом овог удеса ултралаки авион типа MXP-140 TUMACO, регистарске ознаке YU-A019, је теже оштећен – приликом удара о тло, дошло је до лома носача левог стајног трапа и оштећења левог хоризонталног стабилизатора.



Слика 1. Оштећење стајног трапа на месту удеса



Слика 2. Оштећење хоризонталног стабилизатора

1.4. Штета трећем лицу

У удесу није било штете причињене трећим лицима.

1.5. Подаци о посади

1.5.1. Подаци о пилоту – инструктору

Старосна доб:	43 године
Пол:	Мушки
Дозвола:	ULAPL, SRB 0063, издата 06. 10. 2011. г. од стране Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије ULA, датум издавања: 06. 10. 2011. г., последња провера: 12. 10. 2013. г., рок важења до 12. 10. 2015. г.
Овлашћења:	ULT, датум издавања: 11. 06. 2012. г., последња провера: 09. 06. 2012. г., рок важења до 09. 06. 2014. г. ULA(I), датума издавања 18. 11. 2013. г., са ограничењем „под надзором” ULT(I), датума издавања 12. 07. 2012. г.
Инструкторска овлашћења:	
Последњи медицински преглед:	25. 04. 2012. г., са роком важења до 10. 05. 2014. г. (класа 2)
Укупан налет:	Остали подаци нису од значаја за истрагу

1.5.2. Подаци о лицу на обуци

Старосна доб:	43 године
Пол:	мушки
Дозвола:	не поседује

Лице на обуци није поседовао одговарајуће одобрење – ауторизацију Директората за наведену обуку.

1.6. Подаци о ваздухоплову и погонској групи

Категорија ваздухоплова	ултралаки ваздухоплов
Врста	ултралаки авион
Тип	MXP-140 TUMACO
Произвођач	AERO EAST EUROPE, Република Србија
Година производње	2011. године
Серијски број	101122-AEE-0070
Регистрација	YU-A019
Потврда о пловидбености	EA-019, издата 28.05.2013. године
Власник	„MAG-PLASTIC” Д.О.О. СМЕДЕРЕВО
Корисник	„MAG-PLASTIC” Д.О.О. СМЕДЕРЕВО
Укупан налет од почетка употребе	382:20
Укупан број летова од почетка употребе	377
Мотор (тип, модел и произвођач):	Rotax 912 ULS, BRP-Powertrain G.m.b.H&Co. KG, Austria
Елиса (тип, модел и произвођач):	SR 200, Woodcomp Propellers s.r.o.

Према расположивим подацима, авион је у тренутку удеса био пловидбен.



Слика 3. Ултралаки авион MXP-140 TUMACO

1.7. Подаци о организацији

Центар за обуку пилота ултралаког ваздухоплова „MAG-PLASTIC” Д.О.О. СМЕДЕРЕВО, са седиштем на аеродрому „Радицац”, Фрање Клуза бб, 11300 Смедерево у тренутку удеса поседовао је Потврду о праву на обучавање ваздухопловног особља SRB/АТО – 604 издату 15. 10. 2013. г., са роком важења до 15. 10. 2014. г., којом је организација стекла својство одобреног центра за обуку пилота ултралаких ваздухоплова у складу са ваздухопловним прописима који су важили у тренутку издавања Потврде, и којом је овлашћена за спровођење обуке за стицање следећих овлашћења: ULA – Овлашћење за летење ултралаким авионом, ULA(I) – Инструктора летења ултралаким авионом, ULТ – Овлашћење за летење моторним змајем и ULТ(I) – Инструктора летења моторним змајем.

Поред тога, Центар за обуку пилота ултралаког ваздухоплова „MAG-PLASTIC” Д.О.О. СМЕДЕРЕВО поседовао је важећи Оперативни приручник и Приручник о обуци, а у рубрици „Инструктори практичне обуке” наведено је име пилота-инструктора који је учествовао у овом удесу, са назнаком овлашћења ULТ(I).

1.8. Подаци о месту удеса

Удес се догодио на аеродрому „Радицац”, Смедерево, који се налази на координатама: 443841N, 0205745E, на 3,5 км од Смедеревске тврђаве; Надморска висина аеродрома је 71 м, са одобреним врстама саобраћаја „домаћи VFR”. Намена аеродрома је летење ваздухоплова максималне масе на полетању 5700 кг, по правилима визуелног летења (VFR), дању.

Физичке карактеристике ПСС су следеће:

ПСС 18: димензије 750 x 30 м, носивости 5700 кг, травната површина

ПСС 36: димензије 750 x 30 м, носивости 5700 кг, травната површина

Аеродромски саобраћајни круг за ултралаке ваздухоплове је десни за ПСС 36 на 200 м изнад нивоа аеродрома. За летење је неопходна координација са шефом смене надлежне јединице контроле летења (ЦКЛ Београд).

У тренутку удеса површина ПСС је била у задовољавајућем стању за извршење планираних операција, уз напомену да су установљене неравнине на површини ПСС које су последица нехомогености травнате површине ПСС.

AERODROME CHART

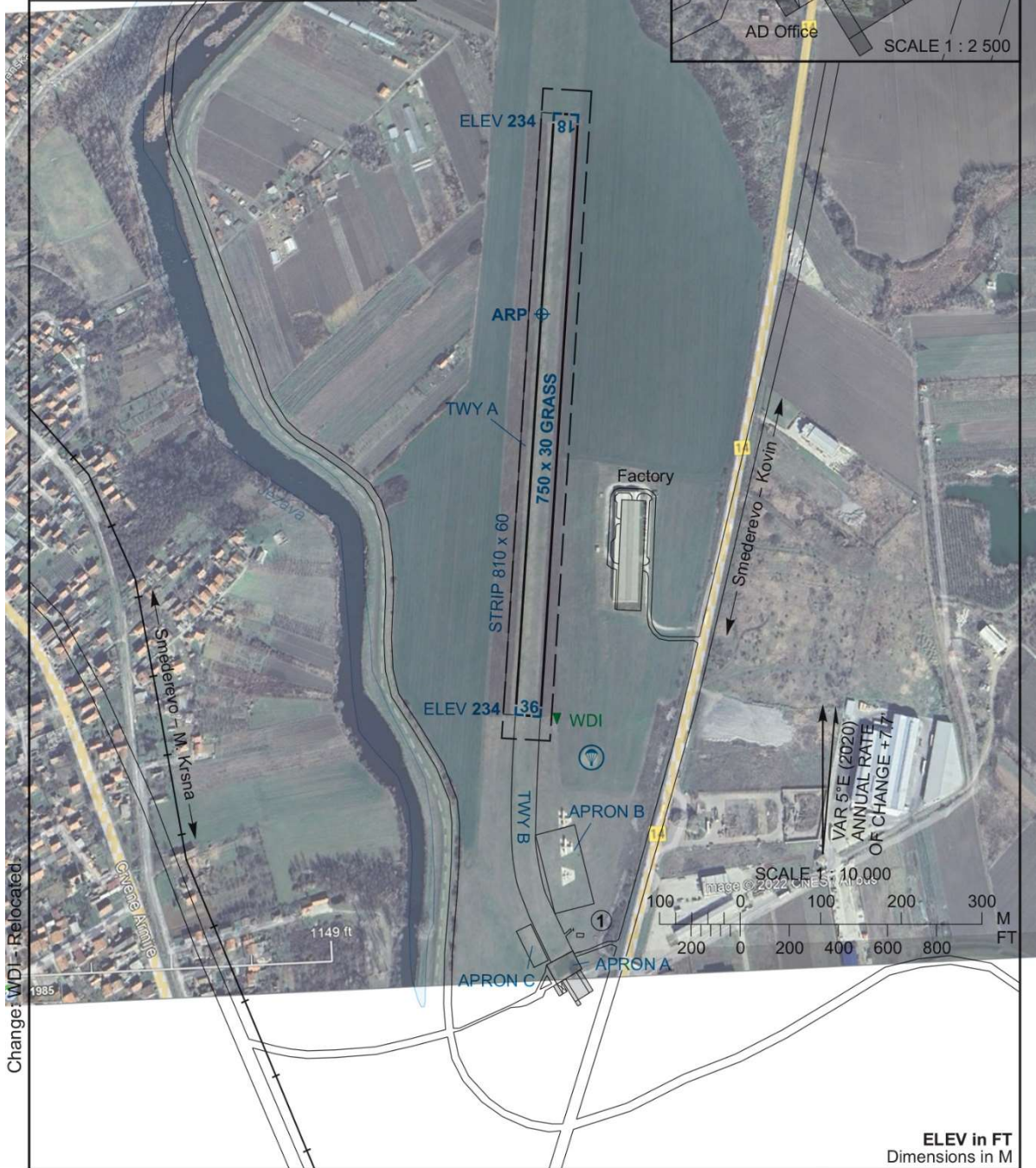
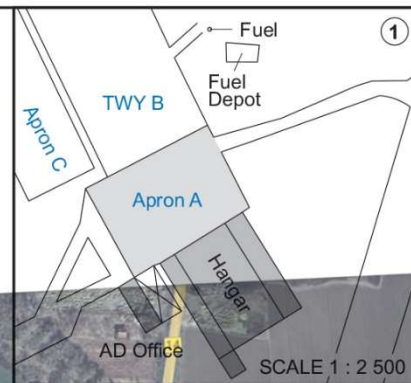
AD ELEV 234
GUND 141

ARP 443841N
0205745E

RADIO 123.500

SMEDEREVO/
Radinac

RWY	BRG MAG	THR	BEARING STRENGTH - SURFACE
18	179°	443849N 0205747E	5700 KG - GRASS
36	359°	443825N 0205745E	5700 KG - GRASS
APRON A			5700 KG - CONC
APRON B			Data not AVBL - GRASS
APRON C			Data not AVBL - GRASS
TWY A	width 15 M	5700 KG - GRASS	
TWY B	width 30 M	5700 KG - GRASS	



SMATSA IIC

AIRAC AMDT 1/21

Слика 4. Извод из Зборника ваздухопловних информација (AIP) – аеродромска карта са приказом терена из ваздуха.

1.9. Метеоролошки подаци

Метеоролошки услови нису имали утицаја на факторе који су довели до удеса ваздухоплова и били су повољни за летење према правилима визуелног летења (VFR) - CAVOK.

1.10. Навигациона средства и опрема

Није применљиво.

1.11. Комуникација

План лета је пријављен надлежној јединици контроли летења, а према изјави инструктора, контрола летења је дала одобрење.

1.12. Регистратори лета

Није примењиво.

1.13. Медицински и патолошки подаци

Није примењиво.

1.14. Трагање и спасавање

Није примењиво.

1.15. Подаци о пожару и деловању противпожарних екипа и аспекти преживљавања

Није примењиво.

1.16. Испитивања и истраживања

Испитивање и истраживање радна група је извршила на основу доказа и докумената прикупљених непосредним увиђајем након удеса, изјава сведока и докумената прикупљених током истраге. Истрагу је започео Центар за истраживање удеса и озбиљних незгода, а након усвајања Закона о истраживању несрећа у саобраћају наставио Центар за истраживање несрећа у саобраћају.

Иако је то од њега тражено више пута, произвођач авиона није доставио сву тражену документацију, а што је оправдао пресељењем фабрике из једног града у други, у току чега је део документације изгубљен.

Истовремено, авион је у кратком року након удеса и враћања у оперативно стање продат купцу ван територије Републике Србије, након чега је учествовао у две несреће при чему је у другој несрећи и уништен.

Временски период који је протекао од момента удеса до почетка испитивања, поклопио се са променама законских и подзаконских аката и процедура везаних за истрагу је додатно усложнило процес рада радне групе. Радна група сматра да претходно наведено није значајно утицало на квалитет истраге и анализе испитивања узрока који су довели до овог удеса, те да су закључци и безбедносне препоруке које су донете адекватне. Радна група је имала приступ и несметан рад са деловима авиона који су критични за истраживање узрока овог удеса, а који су преузети одмах након удеса.

2. АНАЛИЗА УДЕСА

2.1. Операције

Дана 25. 02. 2014. године, према одобреној процедури за извођење обуке, пилот-инструктор је пре извођења лета пријавио план летења надлежној јединици контроли летења (ЦКЛ Београд), са информацијом да ће се вршити летење по правилима визуелног летења у кругу аеродрома LYSD у укупном трајању од 3 часа, почевши од 13ч по локалном времену (у прилогу). По пријему одобрења надлежне контроле летења, пилот-инструктор је извршио претполетни преглед, приликом ког није уочио било какве недостатке због којих лет не би требало да буде извршен. Пилот-инструктор и лице на обуци су започели летење у 13:48 ч. по локалном времену.

Обуку су почели са летом на висини од 1000 ft, у зони аеродрома, при чему су понављали основне елементе летења: режим летења, заокрет, минимална и максимална брзина у хоризонталном лету и др. По завршетку рада у зони, почели су са извођењем школских кругова из правца 18. Након извођења првог школског круга и фазе слетања, наставили су у продужавање односно полетање у следећи лет (touch and go) и ушли у извођење новог школског круга. Према изјавама учесника, ни пилот-инструктор ни лице на обуци нису приметили било какве промене или недостатке у раду ваздухоплова приликом додира ваздухоплова са тлом на крају првог школског круга.

По завршетку другог школског круга, у фази слетања односно приликом додира са тлом у равнању, пилот-инструктор и лице на обуци су чули прасак, након чега се авион нагло нагнуо у десну страну у односу на смер кретања авиона. Одмах су угасили мотор, прекинули доток горива, а након краћег клизања по ПСС авион се зауставио.

Посада је напустила ваздухоплов самостално, без повреда. Видели су да је отпала лева нога главног стајног трапа и да је авион ослоњен на хоризонтални стабилизатор. Авион је одмах након удеса склоњен са места на ком се зауставио како би ослободили маневарски део ПСС, без сагласности Центра.

У току вршења увиђаја на месту удеса, радна група је уочила трагове које је авион оставио на ПСС, у виду удубљења у земљи, који воде од прага 18 у десну страну у односу на ПСС (Слика 5).



Слика 5. Трагови на ПСС

2.2. Посада ваздухоплова

Пилот-инструктор је поседовао важећу дозволу ULA, ULA(I) издату од стране Директората цивилног ваздухопловства и важеће лекарско уверење.

Лице на обуци није имао одговарајуће одобрење – ауторизацију Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије за обуку. Изјавио је да је поседовао важеће лекарско уверење у тренутку удеса, али радна група до дана објављивања овог извештаја није добила адекватне документе који то могу потврдити.

На основу изјава пилота-инструктора и лица на обуци, радна група је утврдила да наведени недостаци нису имали утицаја на узрок удеса.

2.3. Ваздухоплов

Ваздухоплов је на дан удеса имао важећу потврду о пловидбености, као и сву осталу неопходну документацију.

Ваздухоплов је у току истраге, непосредно након поправке и враћања у летно стање након овог удеса, продат компанији ван територије Републике Србије, те радна група није имала приступ ваздухоплову како би извршила додатна испитивања и истраживања, већ је користила расположиве авионе исте израде. Авион МХР-140 TUMACO, регистарске ознаке YU-A019 исписан је из редистра ваздухоплова Републике Србије у току трајања истраге овог удеса.

Авион је углавном коришћен за полетање и слетање на травнате ПСС, при чему је често летео са средњим и већим оптерећењем, али у оквиру носивости.

2.4. Анализа оштећења леве ноге стајног трапа

Стајни трап на ултралаком авиону МХР-140 TUMACO, регистарске ознаке YU-A019 је типа фиксни трицикл. Стајни трап типа трицикла се састоји од предње (носне) ноге и две задње (главне) ноге стајног трапа које се налазе иза центра тежишта ваздухоплова и носе највећу тежину структуре ваздухоплова када авион стоји на хоризонталној подлози. Предности овог типа стајног трапа су што дозвољава коришћење веће силе приликом кочења, без бојазни да дође до превртања авиона преко носа и повећава могућност одржавања правца у току операција ваздухопловом на земљи, јер је центар тежишта испред главног стајног трапа. Приликом слетања на ПСС, први додир са тлом код овог типа стајног трапа имају две ноге главног стајног трапа, и оне трпе највеће оптерећење приликом слетања.

На овом типу ваздухоплова, упорница крила је преко везног лима спојена са ногом главног стајног трапа, а које су спојене за елементе структуре трупа ваздухоплова. Главна нога стајног трапа је за везни лим везана са три вијка (слике 6 и 7).

Линија прелома се налази на 114 мм од вертикалне ивице ноге стајног трапа (слика 6), на самом почетку радијуса савијања плоче, а у непосредној близини престанка везе са трупом (40 мм од везних отвора, наранцаста линија на нози стајног трапа), као што се може видети на сликама 7 и 8.

За потребе истраге, одмах након удеса, Центар је са авиона скинуо обе ноге главног стајног трапа – леве из два дела и десне из једног дела (целу), а како би што адекватније утврдио узроке који су довели до овог удеса.



Слика 6. Горња страна леве ноге главног стајног трапа



Слика 7. Део леве ноге главног стајног трапа везан за труп авиона.

Приликом прегледа поломљене ноге стајног трапа, радна група је установила да су са доње стране леве ноге стајног трапа, на спољашњој површини, а у делу везе ноге стајног трапа са трупом уочљиви трагови дораде ручним електричним алатом (угаоном брусилицом), као што се може видети на слици 8. Према усменој изјави произвођача

ваздухоплова, након предметног удеса је извршена интерна анализа проблема и том приликом је установљено да је дошло до мањег дефекта приликом израде „кутије” (везног лима) која представља везу ноге стајног трапа са трупом, односно да је површина кутије у мањем делу била неравна, те је уместо једнаког распореда оптерећења на целој додирној површини кутије и ноге стајног трапа дошло до неравномерног оптерећења на датој контактної површини. Дато повећано оптерећење у зони контакта кутије и осовине ноге стајног трапа временом довело до замора материјала и на крају пуцања. Компанија „AERO-EAST EUROPE” Д.О.О. је након интерне анализе кориговала производни процес како не би долазило до појаве истог проблема. Провером већ произведених авиона је установљен сличан дефект, без угрожавања безбедности летења, након чега је извршена замена дефектног дела (кутије).



Слика 8. Трагови дораде

У попречном пресеку лома, који је приказан на сликама 9 и 10, са доње стране уочљиве су зоне карактеристичне за замор материјала, и зона карактеристична за лом услед деловања динамичког оптерећења, такозвана ситнозрнаста структура материјала (жилави лом).



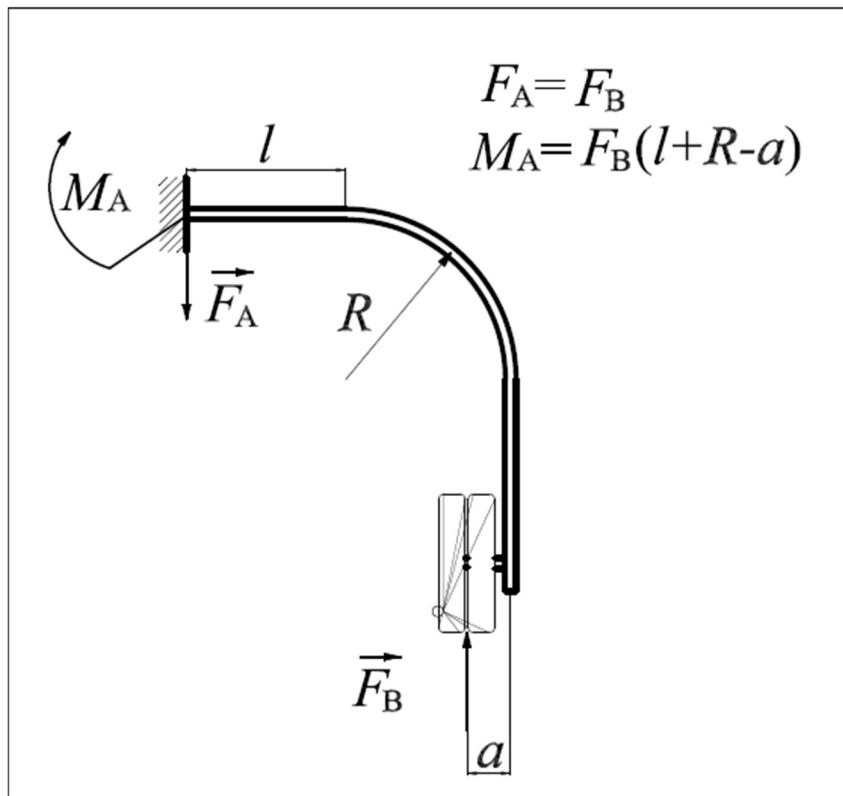
Слика 9. Попречни пресек лома савијеног дела ноге стајног трапа



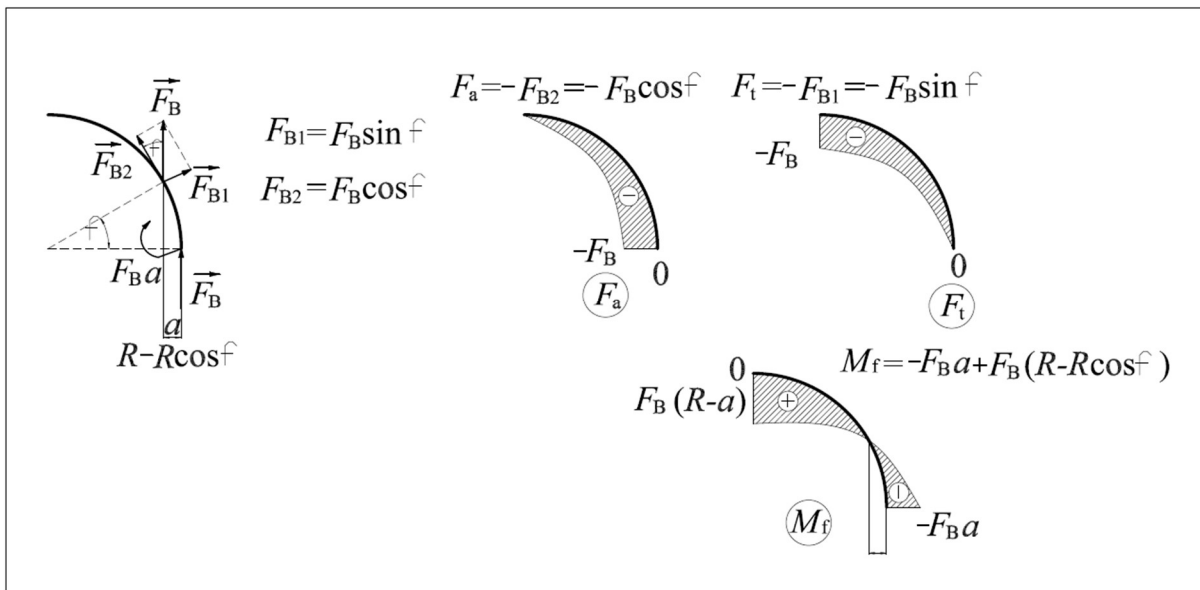
Слика 10. Попречни пресек лома равног дела ноге стајног трапа

Приликом мировања авиона на стајанци, уочљиво је да се нога деформише услед тежине ваздухоплова, горива, посаде и терета. Ова деформација тежи да истегне влакна на доњој површини ноге стајног органа.

На сликама 11 и 12 приказане су силе које делују на ногу стајног трапа и расподела оптерећења. Тежина летелице апроксимирана је концентрисаном силом F_A која делује на месту укљештења, док је сила реакције подлоге, која делује на точак када авион стоји на земљи, апроксимирана концентрисаном силом F_B .



Слика 11. Силе које делују на крајеве стајног трапа приликом стајања авиона на земљи



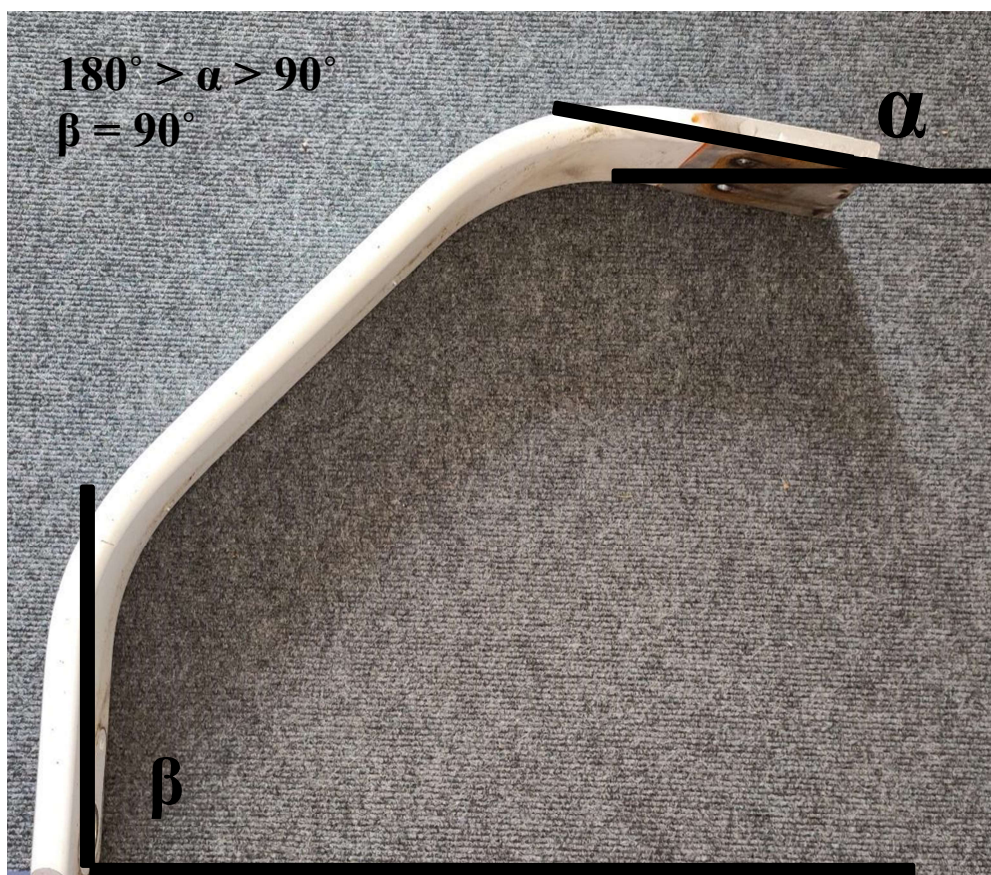
Слика 12. Распдела оптерећења приликом стајања авиона на земљи

Момент савијања главне ноге стајног трапа добијен је сабирањем оптерећења услед тежине летелице и оптерећења услед реакције подлоге. На слици број 12. приказано је поступно израчунавање сила. Као што је претходно објашњено, највећи момент савијања је на месту укљештења (споју носне ноге са трупом). Момент торзије и момент савијања око вертикалне осе су занемарљиви.

У току лета долази до растерећења сила које делују на ногу главног стајног органа. Овај случај оптерећења карактерише се деловањем тежине точка, у смеру вертикално надолу. Сила тежи да истегне влакна на горњој површини ноге, а да сабије влакна на доњој површини.

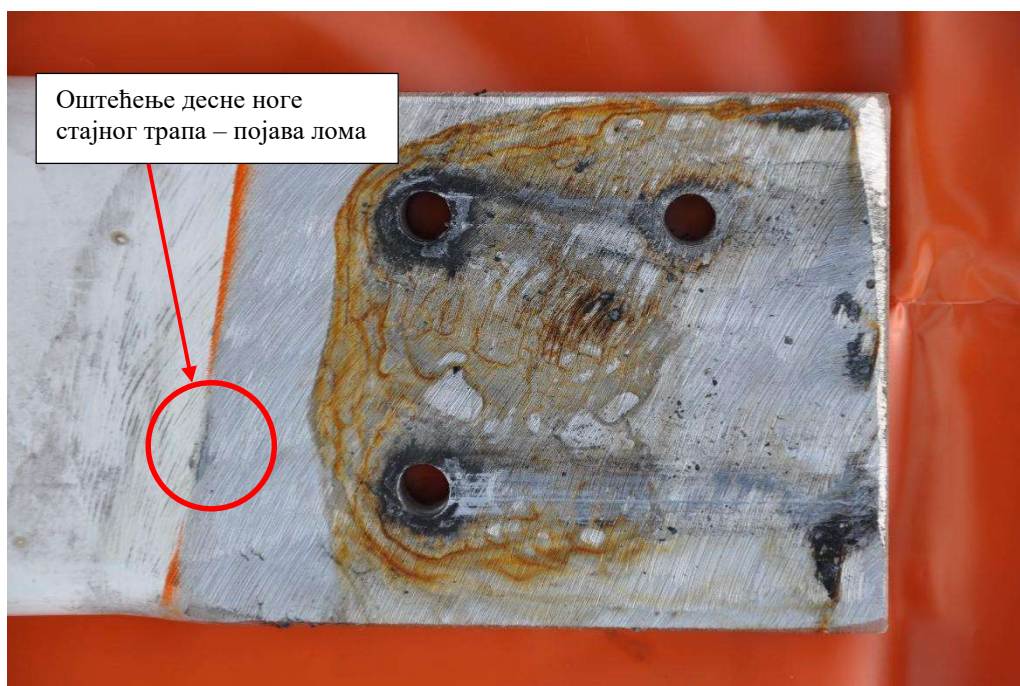
Приликом слетања и вожења по ПСС-у, на точак делује сила реакције подлоге у смеру вертикално навише, као и сила динамичког трења котрљања. Сила реакције тежи да влакна на доњој површини ноге истегне, а да сабије влакна на горњој површини ноге.

Када се нога стајног трапа постави тако да крај на који се качи точак стоји управно у односу на хоризонталну подлогу (слика 13), може се приметити да крај који је везан са трупом није паралелан са подлогом. У овом случају, раван део који се везује за труп, са хоризонталом образује туп угао одређене вредности, што приликом деловања сила реакције подлоге доводи до асиметричног сабијања и истезања влакана, а што се испољава асиметричним деловањем оптерећења. Услед ове асиметричности оптерећења, влакна на доњој површини се чешће истезу од оних на горњој површини, што доводи до концентрације оптерећења на доњој површини ноге стајног трапа. Односно, оптерећење не расподељује равномерно дуж споја кутије и ноге главног стајног трапа. Ово објашњава појаву замора материјала на доњој површини у попречном пресеку лома.



Слика 13. Положај ноге и њених крајева у односу на хоризонталну подлогу

Прегледом десне ноге главног стајног трапа, која није оштећена у удесу, такође се могу видети трагови дораде ручним електричним алатом са доње стране. На једном месту је приметно оштећење услед продора диска угаоне бруснице, дужине 14 мм, ширине 1 мм, непознате дубине (слика 14), што је допринело појави прскотине која у једном делу прати трагове дораде ручним електричним алатом.



Слика 14. Десна нога главног стајног трапа, веза са трупом.

Током истраге, установљено је да је постојао зазор између кутије и осовине леве ноге главног стајног трапа, а да је нешто мањи зазор постојао и између кутије и осовине десне ноге главног трапа, али је установљено да су оштећења иста или слична на обе ноге главног стајног трапа.

Узимајући у обзир операције (које су вршене већином на травнатим површинама) и израду ноге и кутије ноге главног стајног трапа са неравним површинама на месту споја, дошло је до оштећења карактеристичног за замор материјала.

Само пуцање леве ноге главног стајног трапа у односу на десну ногу главног стајног трапа може се приписати постојању неког локалног узрока (нпр. избочина на ПСС, веће оптерећење масом на левој страни), али су оштећења на обе ноге главног стајног трапа упоредива.

3. ЗАКЉУЧЦИ

- Пилот-инструктор је у тренутку удеса имао важеће овлашћење инструктора
- Лице на обуци није имало одговарајућу ауторизацију ученика.
- „MAG-PLASTIC” Д.О.О. Смедерево, је имао важећу Потврду о праву на обучавање ваздухопловног особља, са уписаним пилотом-инструктором
- Постојање оштећења материјала десне ноге стајног трапа у зони контакта са трупом авиона.

4. УЗРОК УДЕСА

4.1. Непосредни узрок

Појава кртог лома услед удара стајног трапа о тло приликом слетања на левој нози стајног трапа у зони споја са трупом авиона.

4.2. Посредни узроци

Израда кутије, односно везног споја стајног трапа са трупом авиона је такав да је највећа концентрација напона услед деловања оптерећења фокусирана на линији лома. Замор материјала настао услед експлоатације довео је до појаве оштећења материјала и иницијалних прскотина на левој нози стајног трапа на линији лома.

5. БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕПОРУКЕ

У циљу унапређења безбедности летења и како би се убудуће избегли удеси или озбиљне незгоде услед истих или сличних узрока, Центар доноси следеће препоруке:

01/2014-1: Директорату цивилног ваздухопловства Републике Србије:

а) да код свих власника овог типа авиона на територији Републике Србије изврши NDT инспекцију на оштећења у зони контакта стајног трапа са трупом авиона на ултралаком авионима MXP-140 TUMACO који су пловидбени у Републици Србији.

б) да током провера центара за обуку проверава да ли сва лица на обуци поседују одговарајуће ауторизације за обуку.

6. ПРИЛОГ

План лета

FLIGHT PLAN			
PRIORITY <<≡ FF →	ADDRESSEE(S) <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <<≡		
FILING TIME <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 15px;"></div> →	ORIGINATOR <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 15px;"></div> <<≡		
SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR			
3 MESSAGE TYPE <<≡ (FPL	7 AIRCRAFT IDENTIFICATION - Y U A 0 1 9	8 FLIGHT RULES - V	TYPE OF FLIGHT G <<≡
9 NUMBER - 0 1	TYPE OF AIRCRAFT M 1 4 0	WAKE TURBULENCE CAT / L	10 EQUIPMENT - S / N <<≡
13 DEPARTURE AERODROME - L Y S D		TIME 1 2 0 0 <<≡	
15 CRUISING SPEED - N 0 0 7 5	LEVEL A 0 2 0	ROUTE → zona aerodroma smederevo	
16 DESTINATION AERODROME - L Y S D		TOTAL EET HR MIN 0 3 0 0	ALTN AERODROME → L Y S P
			2ND ALTN AERODROME → <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 15px;"></div> <<≡
18 OTHER INFORMATION DOF 14/02/25, operater mag plastic smederevo			
SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES)			
19 ENDURANCE HR MIN - E / 0 4 0 0		PERSONS ON BOARD → P / 0 0 2	
		EMERGENCY RADIO → R / <input checked="" type="checkbox"/> UHF <input type="checkbox"/> VHF <input checked="" type="checkbox"/> ELT	
SURVIVAL EQUIPMENT → <input checked="" type="checkbox"/> POLAR <input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> DESERT <input checked="" type="checkbox"/> MARITIME <input checked="" type="checkbox"/> JUNGLE <input checked="" type="checkbox"/>		JACKETS <input checked="" type="checkbox"/> LIGHT <input checked="" type="checkbox"/> FLUORES <input checked="" type="checkbox"/> UHF <input checked="" type="checkbox"/> VHF <input checked="" type="checkbox"/>	
DINGHIES → <input checked="" type="checkbox"/> / 0 0 → 0 0 0 → <input checked="" type="checkbox"/> → <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px;"></div> <<≡			
AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS A / WHITE AND ORANGE STRIPES			
REMARKS → <input checked="" type="checkbox"/> / <div style="border: 1px solid black; width: 500px; height: 15px;"></div> <<≡			
C / PILOT IN COMMAND <div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px;"></div>) <<≡			
FILED BY <div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px;"></div>		SPACE RESERVED FOR ADDITIONAL REQUIREMENTS Please provide a telephone number so our operators can contact you if needed <div style="background-color: black; width: 150px; height: 15px;"></div>	