



Република Србија  
ЦЕНТАР ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ  
НЕСРЕЋА У САОБРАЋАЈУ

ИЗВЕШТАЈ О ИСТРАЗИ УДЕСА УЛТРА-ЛАКОГ АВИОНА

Ултра-лаки авион:	<i>ZENAIR CH 601 XL</i>
Регистарска ознака:	<i>YU-A041</i>
Година производње:	2005.
Серијски број:	6-9647
Власник:	Физичко лице
Корисник:	Физичко лице
Место удеса:	Аеродром „Земун Поље-13. мај“, г. Београд
Датум удеса:	16. 05. 2018. г.
Време удеса:	19:17 (ЛВ)

Септембар 2019. г.

## УВОД

У овом Извештају приказани су резултати истраживања удеса ултра-лаког авиона "*Czech Aircraft works s.r.o. - ZENAIR CH 601 XL*", регистарске ознаке *YU-A041*, који се догодио дана 16. 05. 2018. године на аеродрому „Земун Поље - 13. мај“.

Радну групу за истраживање овог удеса образовао је в. д. директор Центра за истраживање несрећа у саобраћају Републике Србије, Решењем број 343-00-1/2018-01-1-1 од 16. 05. 2018. 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).

Истраживање и откривање узрока несрећа нема за циљ утврђивање кривичне, привреднопреступне, прекршајне, дисциплинске, грађанскоправне или неке друге одговорности. Стручни послови који се односе на истраживања несрећа 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.

Сва времена у овом Извештају су приказана као ЛВ (Локално време).

## САДРЖАЈ

1	ЧИЊЕНИЧНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ.....	4
1.1	Историјат лета.....	4
1.2	Повреде.....	5
1.3	Оштећења на ултра-лаком авиону.....	5
1.4	Штета причињена трећим лицима.....	6
1.5	Подаци о пилоту ултра-лаког авиона .....	6
1.6	Подаци о ултра-лаком авиону.....	6
1.7	Информација о аеродрому.....	7
1.8	Стање на месту удеса .....	8
1.9	Метеоролошки подаци.....	9
1.10	Навигациона средства и опрема.....	9
1.11	Подаци о комуникацији пилота са надлежном контролом летења.....	9
1.12	Регистратори лета .....	9
1.13	Медицински и патолошки подаци.....	9
1.14	Подаци о пожару.....	10
1.15	Трагање и спасавање .....	10
1.16	Аспекти преживљавања .....	10
1.17	Испитивања и истраживања .....	10
2	АНАЛИЗА УДЕСА .....	11
3	ЗАКЉУЧЦИ .....	17
3.1	Налази .....	17
3.2	Узроци удеса.....	17
4	БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕПОРУКЕ .....	18
5	ПРИЛОГ .....	18

## 1. ЧИЊЕНИЧНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ

### 1.1 Историјат лета

Пилот који је учествовао у овом удесу (даље - пилот) дошао је на аеродром "Земун Поље - 13. мај", град Београд, дана 16. 05. 2018. године око 17:30 часова. Након краћег задржавања и припреме за лет, пилот је око 18 часова изгурао ултра-лаки авион (УЛА) регистарске ознаке YU-A041 из хангара на стајанку аеродрома, где је урадио претполетни преглед авиона. По претходном договору између пилота, требао је да лети у пару са још једним ултра-лаким авионом регистарске ознаке YU-A029.

Након завршеног прегледа, пилот је сео у авион са сапутницом - пријатељицом, која је на аеродром дошла у његовој пратњи и затворио кабину авиона. Пилот се налазио у левом, а сапутница у десном седишту.

Од лица које је координисало летење на аеродрому (координатор летења), пилот је затражио дозволу за запуштање мотора и рулање до извршног старта на прагу 310.

Координатор летења је у 18:45 ч. дао пилоту дозволу за излазак на полетно-слетну стазу аеродрома (даље - ПСС) и полетање у правцу 130, као и пилоту другог ултра-лаког авиона рег. ознаке YU-A029. У зони изнад аеродрома оба авиона су летела око 30 минута, без икаквих проблема.

Након завршетка планираног летења у зони изнад аеродрома, оба авиона су кренула на слетање. Прво је у правцу 130 (Праг ПСС 13) слетео авион рег. ознаке YU-A029, док је пилот авиона рег. ознаке YU-A041 направио нешто дужи 3. и 4. заокрет, како би направио довољно раздвајање између њега и авиона рег. ознаке YU-A029. Након што је авион рег. ознаке YU-A029 слетео, пилот авиона рег. ознаке YU-A041 је путем радио везе јавио координатору летења и другим учесницима: "финал за ниски разлаз".

Од координатора летења пилот је добио дозволу за наставак лета по жељи.

Из зоне летења изнад аеродрома пилот је понирући до висине од око 5-10 метара прешао у бришући лет дуж ПСС- по оси ПСС у курсу 130, а при брзини од око 200km/h.

Након прелета ПСС из бришућег лета, пилот је енергично превео авион у пењање под оштрим углом, не мењајући правац лета.

Авион је наставио да пење под оштрим углом до висине од 150-200 метара.

На тој висини авион је у изгубио узгон, што је имало за последицу прекид даљег вертикалног кретања, а затим је пао у неправилни положај на десно крило, са заносењем у десну страну.

Авион је кренуо у пропадање по вертикалној оси при чему је нагло губио висину. Пилот је покушао да извуче авион, али није успео услед недостатка висине и у 19:17 часова авион је ударио о тло, око 100m јужно од прага ПСС 31 у оближњу ораницу.

Услед удара о тло, пилот и путница су задобили повреде којима су подлегли на лицу места, док је авион уништен (слика 1.).



Слика 1.

### 1.2 Повреде

Повреде	Посада	Путници
Смртне	1	1
Тешке	/	/
Лакше	/	/

### 1.3 Оштећења на ултра-лаком авиону

У овом удесу авион је потпуно уништен (слике 2.-5.).





Слике 2. - 5.

#### 1.4 Штета причињена трећим лицима

У овом удесу није причињена штета трећем лицу.

#### 1.5 Подаци о пилоту ултра-лаког авиона

Старосна доб: 48 год.  
 Пол : Мушки  
 Дозвола и број: ULAPL, SRB 0154  
 Датум издавања: 24. 03. 2014. г.  
 Важи до: неограничено  
 Тип и важност медицинског прегледа: Класа 2/LAPL, 16. 08. 2019. г. (пилот УЛА)  
 Укупан налет: нешто више од 500 часова на свим типовима УЛА, од чега на типу CH601XL око 150 часова

Налет у последњих:

Временски период	Часова	Минута
60 дана	19	00
30 дана	05	50
15 дана	01	30
48 часова	00	32

Напомена: Налет пилота преузет је из евиденције летења која се налази у клубу аеродрома. Радна група није могла да дође у посед документације пилота и иста се није налазила у клубу аеродрома.

#### 1.6 Подаци о ултра-лаком авиону

Произвођач: CZECH AIRCRAFT WORKS s.r.o.  
 Тип и модел/ознака произвођача: ZENAIR CH 601 XL  
 Регистарска ознака: YU-A041  
 Фабрички/серијски број: 6-9647  
 Година производње: 2005.  
 Потврда о пловидбености, бр. улошка: EA-041 издато 28. 04. 2017. г.  
 Потврда о провери пловидбености (ППП): EA-041 издата 23. 04. 2018. г., важи до 07. 04. 2019. г.  
 Категорија: посебна - ULA

Маса - празан/макс. на полетању (kg):	270 / 450
Власник авиона:	Физичко лице
Корисник авиона:	Физичко лице
Укупан налет од почетка употребе:	800 часова и 42 минута
Налет након последњег прегледа:	7 часова и 42 минута (100-часовни преглед)

Авион и мотор имају исти налет, док елиса има око 193 часова, јер је иста уграђена на авион априла 2017. године.

#### Подаци о мотору

Врста и тип мотора:	912 ULS, четвороцилиндрични, клипни
Произвођач:	Rotax
Серијски број мотора:	4 430 031,
Снага мотора на полетању:	100 KS при 5800 o/min
Номинална снага мотора:	97 KS при 5500 o/min
Време између две опште оправке:	1500 часова или 12 година

Задњи 100 часовни повремени преглед мотора по одобреном Правилнику о техничком одржавању (ПТО) извршен је 14. 04. 2018. године.

#### Подаци о елиси

Тип и модел:	Woodcomp SR 200, композитна, трокрака
Серијски број:	6880 A,B,C
Време између две опште оправке:	1200 сати или 5 година
Укупно време рада:	193 часова

Задњи 100 часовни повремени преглед елисе по одобреном ПТО, извршен је 14. 04. 2018. године.

### 1.7 Информација о аеродрому

Аеродром „Земун Поље - 13. мај“ се налази са леве стране пруге Београд-Нови Сад, а након насеља Земун Поље (Слика б.). Писта је паралелна прузи и налази се поред ње на удаљености од око 70 метара, са правцем протезања ПСС 130-310 и надморске висине од 79 метара. Подлога је травната, а димензије ПСС су 650 x 25 метара.

Аеродром поседује дозволу за коришћење издату 19. 09. 2017. године, са неограниченим роком трајања. Оператер аеродрома је Змајарски клуб "Делта" из Новог Београда.

Координате референтне тачке аеродрома су: 445235.10 N , 0201819 E



Слика 6.

### 1.8 Стање на месту удеса

Авион се након удеса налазио на благо расквашеној њиви засађеној културом кукуруза, која се налази у наставку ПСС, десно/јужно од осе ПСС и прага 31, око 100m укоса (Слике 6. и 7.). Авион је био окренут ка северу. Делови који су се одвојили од авиона су били у његовој непосредној близини. Нису установљени трагови додиривања тла од стране авиона пре места на којем се налазио. У авиону су била тела пилота и сапутнице, која су извађена након првог увиђаја од стране Центра и правосудних органа (услед сила која су деловала на тела у тренутку удара о тло, дошло је до кидања дела сигурносних веза сапутнице на десном седишту и њеног одбацивања улево на тело пилота које је било у левом седишту).

Након накнадне провере и увиђаја олупине авиона од стране Центра и правосудних органа, авион је пренет у хангар који се налази на самом аеродрому.





Слика 7.

### **1.9 Метеоролошки подаци**

Метеоролошки услови нису имали утицаја на факторе који су довели до удеса и били су повољни за извршење летења - ветар брзине до  $3 \text{ m/s}$ , видљивост преко  $10 \text{ km}$ , без значајних промена и облака (база најнижих облака је била изнад  $1.500\text{m}$ ).

### **1.10 Навигациона средства и опрема**

Није од важности.

### **1.11 Подаци о комуникацији пилота са надлежном контролом летења**

Није од значаја за истрагу овог удеса. Пилот је био на радио вези са координатором летења на аеродрому.

### **1.12 Регистратори лета**

Није применљиво.

### **1.13 Медицински и патолошки подаци**

Институт за судску медицину „Милован Миловановић“ из Београда извршио је обдукцију тела покојних пилота и сапутнице и установио је да су повреде нанесене дејством тупине механичког оруђа, да је смрт насилна и да је наступила услед вишеструких повреда унутрашњих органа.

Посебну пажњу радна група је посветила Извештају о хемијско-токсиколошкој анализи пилота, који у свом делу гласи: "Методом гасне хроматографије са *headspace* техником у крви није детектовано присуство етил-алкохола, метил-алкохола и ацетона.

Методом гасне хроматографије са масеном спектометријом и/или течне хроматографије са тандем масеном спектометријом у крви је идентификовано присуство:

- хлорпромазина 0,59 мг/Л,
- халоперидола 0,02 мг/Л,
- сертралина 0.08 мг/Л,
- миртазапина 0.03 мг/Л и
- кофеина."

Терапијске концентрације антипсихотика хлорпромазина у серуму 0.03-0.3 мг/Л; токсичне 0,5-2, мг/Л, леталне 2,0 мг/Л.

Терапијске концентрације антипсихотика халоперидола у серуму 0,005-0,015 мг/Л; токсичне 0,05-0,1мг/Л, леталне 0,5 мг/Л.

Терапијске концентрације антидепресива сертралина у серуму 0,05-0,25 мг/Л; токсичне 0,29 мг/Л, леталне 1,6 мг/Л.

Терапијске концентрације антидепресива миртазапина у серуму 0,02-0,1 мг/Л; токсичне > 1,0 мг/Л.

Истовремено хемијско-токсиколошки налаз за сапутницу гласи: "Методом гасне хроматографије са *headspace* техником у крви није детектовано присуство етил-алкохола, метил-алкохола и ацетона.

Методама гасне хроматографије са масеном спектометријом и течне хроматографије са тандем масеном спектометријом у достављеним узорцима није детектовано присуство дрога и лекова са листе у прилогу".

#### **1.14 Подаци о пожару**

Није било пожара. Одмах након удеса, лица која су се налазила на аеродрому су пришла олупини са ручним против-пожарним апаратима у случају да дође до појаве пожара.

#### **1.15 Трагање и спасавање**

Није било потребе за покретањем акције трагања и спасавања.

#### **1.16 Аспекти преживљавања**

Пилот и сапутница су на месту удеса подлегли повредама задобијеним током удеса услед удара о тло.

#### **1.17 Испитивања и истраживања**

Испитивања и истраживања овог удеса спроведена су на основу стања затченог на месту удеса, увиђаја на месту удеса, провере олупине авиона и прикупљених докумената и података.

## 2. АНАЛИЗА УДЕСА

### Летачке операције

Пилот авиона *YU-A041* дошао је на аеродром у 17:30 часова у пратњи пунолетне особе женског пола - пријатељице, са којом је и раније долазио, а у више прилика и возио авионом.

Око 18:00 часова изгубао је авион из хангара на стајанку, где је извршио претполетни преглед авиона.

Након завршеног прегледа, пилот је сео на лево седиште, а на десно седиште села је његова пријатељица (сапутница), коју је везао сигурносним појасевима, а након тога је затворио кабину авиона.

У том моменту на стајанци је био и ултра-лаки авион рег. ознаке *YU-A029*, који се такође спремао за полетање.

Пилоти авиона *YU-A041* и авиона *YU-A029* претходно су се договорили да након полетања у зони аеродрома лете у пару и на тај начин увежбавају елементе групног летења.

Од лица које је координисало летење на аеродрому испред змајарског клуба које је оператер аеродрома (координатор летења) затражили су дозволу за запуштање мотора и рулање до извршног старта на прагу 310.

Координатор летења одобрио је пилотима вожење до извршног старта, при чему се налазио поред ПСС и имао је визуелни контакт са авионима, док је са пилотима је одржавао радио везу на фреквенцији 123.50 MHz.

На позицији извршног старта, након грејања мотора пилоти су извршили проверу мотора, магнета и команди управљања и затражили дозволу за излазак на ПСС и полетање.

Координатор летења у 18:45 ч. дао је пилотима дозволу за излазак на ПСС и полетање у правцу 130. Први је на ПСС изашао авион *YU-A029*, а за њим и авион *YU-A041*.

Уследило је полетање, прво је полетео авион *YU-A029*, а неколико тренутака касније полетео је и авион *YU-A041*.

У зони изнад аеродрома пилоти авиона су око 30 минута увежбавали летење по плану који су, по изјавама, договорили пре лета између себе. Током летења нису вршени маневри који су захтевали веће напрезање пилота.

За време летења у зони координатор летења и пилот авиона *YU-A029* нису приметили неуобичајене маневре или понашање пилота, нити одступања од правила летења у зони аеродрома.

У 19:15 ч. авион *YU-A029* јавио је завршетак рада у зони и по процедури слетео у правцу 130 и рулањем дошао до стајанке. Пилоти су се договорили да први слети авион рег. ознаке *YU-A029*, док је авион рег. ознаке *YU-A041* урадио продужени 3. и 4. заокрет, како би направио довољно раздвајање између авиона.

Убрзо, пилот авиона *YU-A041* јавио је радио везом координатору летења на земљи - "ФИНАЛ ЗА НИСКИ РАЗЛАЗ", а што у пилотском жаргону значи да је завршио летење у зони аеродрома и затражио дозволу да направи бришући лет дуж ПСС и разлаз за слетање.

Овим маневром пилот је имао намеру да се након бришућег лета из правца 310, а након прелета ПСС, попне до одређене висине, а након тога окрене авион за 180 степени, и започне процедуру слетања.

Од координатора летења пилот је добио дозволу за наставак лета по жељи, при чему му је дао податке о ветру који је био 1-2 m/s у чело/благо са леве стране у смеру кретања авиона.

По доступним подацима, овакав завршетак лета након летења у зони био је уобичајен код пилота на предметном аеродрому, који је пилот *YU-A041* чинио и раније.

Из зоне летења изнад аеродрома пилот је понирући до висине од око 5-10 метара прешао у бришући лет дуж ПСС.

Током бришућег лета режими рада мотора били су на максимуму, а брзина летења око 200 km/h. Након прелета ПСС из бришућег лета пилот је енергично превео авион у пењање не мењајући правац лета.

Авион је, по изјавама сведока, наставио да пење под углом од 45 до 70 степени до висине од 150 до 200 метара изнад тла.

Континуираним повећањем висине авион је прогресивно губио брзину, а нападни угао авиона повећавао се до критичног нападног угла.

То је био моменат увођења авиона у дестабилизирајућу аеродинамичку позицију, што је за последицу имало нежељено и нагло сваљивање авиона на десно крило.

Због нарушавања аеродинамике авиона, дошло је истовремено до слома узгона и пада брзине испод минималне брзине која је неопходна за ефикасно управљање авионом.

Авион је у неправилном положају, пропадањем по вертикалној оси нагло губио висину - авион је, по изјавама сведока, скоро вертикално кренуо носем ка тлу. Авион је кренуо у равнање у односу на тло, али са прогресивном брзином мањом од минималне брзине и мањом од брзине превлачења (брзина превлачења авиона је  $61 \text{ km/h}$ ) и по издуженој спирали авион је у 19:17 ч. ударио у земљу, под углом од око 30 степени у односу на тло, усмерен ка северу и ПСС (по изјавама сведока, авион је упао у "ковит").

Током сваљивања на десну страну, авион се ангажовао удесно у односу на правац ПСС, с обзиром да је, по изјавама сведока, мотор радио.

Након јављања координатору летења за "ниски разлаз", пилот авиона YU-A029 се више није оглашавао на фреквенцији. Време које је прошло од тренутка слома узгона до удара авиона о тло, није дозволило реакцију координатора летења и других лица, како би указали пилоту на ситуацију у којој се нашао.

Увидом у Пилотски приручник за предметни авион (приручник), Радне група је установила да је у његовом подглављу 6.1 наведено: "Немојте подизати или спуштати нос за више од  $30^\circ$  у односу на хоризонт. Немојте правити нагиб већи од  $60^\circ$ ." Такође, под напоменом је наведено "Сви маневри који укључују ваљак, петљу, спирална спуштања минималном брзином, спирале и негативне G силе су строго забрањени". У датом приручнику, у подглављу 2.11, у делу "Неуобичајене позиције" јасно је дефинисано да су неуобичајене позиције у којима је нос авиона подигнут или спуштен за више од  $30^\circ$  у односу на хоризонт и да их треба избегавати. За случај високог подигнутог носа, наведени приручник прописује поступак при којем треба гурнути палицу од себе, а када се нападни угао смањи изравнати крила и наставити са летом.

### **Здравствено стање пилота**

Радна група је посебну пажњу посветила Извештају о хемијско-токсиколошкој анализи пилота, наведене у тачки 1.13, као и подацима који се односе на лекарски преглед пилота у циљу стицања Лекарског уверења класе 2 и подацима прикупљеним током истраге, а тичу се здравственог стања пилота.

Као што је наведено у Извештају о хемијско-токсиколошкој анализи пилота, установљено је присуство хлоропромазина од  $0,59 \text{ mg/L}$  у токсичној концентрацији, халоперидола  $0,02 \text{ mg/L}$  на граници терапијске и токсичне концентрације, сертралина од  $0,08 \text{ mg/L}$  у терапијској концентрацији и миртазапина од  $0,03 \text{ mg/L}$  у терапијској концентрацији.

Радна група је на основу обдукционих записника констатовала да је пилот користио лекове: антипсихотике (хлоропромазин и халоперидол) и антидепресиве (сертралин и миртазапин).

У упутству за пацијента Агенције за лекове и медицинска средства Србије за халоперидол је наведено: "Халоперидол има снажан утицај на психофизичке способности. За време терапије овим леком не смете управљати моторним возилом или машинама", док за хлоропромазин стоји: "Хлоропромазин изазива поспаност, поготову на почетку терапије, тако да на ово треба упозорити пацијенте и саветовати их да не управљају моторним возилима и другим машинама". Истовремено, за сертралин стоји: "Психотропни лекови као што је сертралин могу утицати на способност управљања моторним возилом или руковања машинама.", а за миртазапин да "може да утиче на концентрацију и расуђивање".

На основу наведеног, лекови које је пилот користио битно су утицали на смањене његове психомоторичке функције и способност управљања авионом, те пилот није смео да лети док је био под утицајем наведених лекова, јер се може сматрати му издато и важеће Лекарско уверење није било валидно у складу са одредбама Правилника о летачком особљу - Анекс IV Прилога 1 (део, Службени гласник Републике Србије број 33/13):

"MED.A.020 Умањење здравствене способности

(а) Имаоци дозволе не могу да користе права из дозволе и одговарајућих овлашћења или сертификата ако:

- 1) су свесни умањења своје здравствене способности које им онемогућава да безбедно користе своја права;
- 2) узимају или користе било које преписане или непреписане лекове који могу да утичу на коришћење права из дозволе;
- 3) су подвргнути било ком медицинском, хируршком или другом третману који може да утиче на безбедност летења.

(б) Имаоци дозволе морају, без икаквог одлагања, да потраже ваздухопловно-медицински савет ако су:

...

2) започели редовну употребу лекова;

...

4) имали било какву значајну болест која их онемогућава да раде као чланови летачке посаде;

5) у другом стању;

..."

У складу са доступним подацима, Радна група је установила да је пилот антипсихотике и антидепресиве користио дужи временски период, а интензивно у периоду од више месеци пре удеса.

С обзиром да је последњи преглед пилот имао августа 2017. године, када је пилоту и издато Лекарско уверење Класе 2/LAPL, у периоду када је, по доступним подацима, пилот вероватно користио неки од антипсихотика и антидепресива, радна група је обратила пажњу и на део прегледа који се односи на издавање лекарског уверења.

Током наведеног прегледа, пилот-кандидат за лекарско уверење сам попуњава и подноси "Захтев за издавање лекарског уверења", при чему попуњава или означава предефинисана поља и исти потписује. У "Извештају о лекарском прегледу" пилота-кандидата, овлашћени лекар има само 1 поље - "психијатријски налаз" који би био применљив у овом случају, при чему се, најчешће, осим разговора са пилотом-кандидатом, не врше посебне психијатријске провере или траже мишљења других медицинских установа, осим ако се током разговора не установе психијатријски проблеми. Истовремено, посебни захтеви за Лекарско уверење за пилоте-кандидате за УЛА су наведени у делу MED.B.095 наведеног датог Правилника о летачком особљу и гласе:

"(а) Кандидати за издавање LAPL лекарских уверења морају да буду оцењени на основу најбоље ваздухопловно-медицинске праксе.

(б) Посебна пажња мора да се посвети комплетној медицинској анамнези кандидата.

(ц) Иницијална оцена, све наредне оцене после навршених 50 година и оцене у случајевима када медицинска анамнеза кандидата није на располагању овлашћеном лекару морају да обухвате следеће:

- 1) клиничко испитивање;
- 2) крвни притисак;
- 3) анализу урина;
- 4) испитивање видних функција;

5) испитивање слуха.

(д) Након иницијалне оцене, наредне оцене до навршених 50 година морају да укључе:

1) оцену медицинске анамнезе имаоца дозволе пилота лаких ваздухоплова (LAPL);

2) ставке из тачке (ц) које ваздухопловно медицински центар, овлашћени лекар или лекар специјалиста опште медицине сматра неопходним у складу са најбољом ваздухопловно-медицинском праксом."

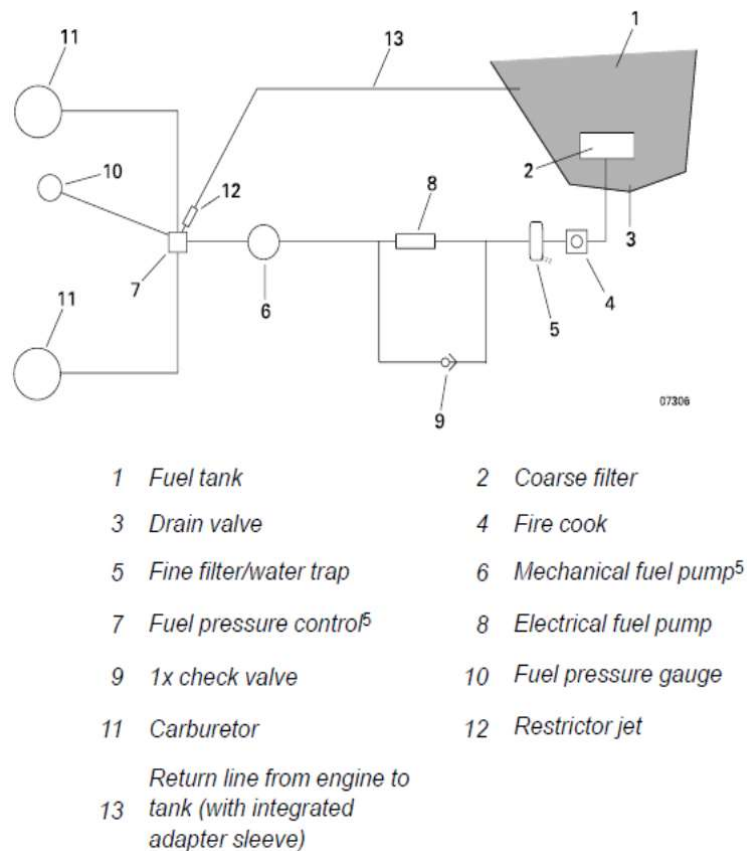
Део *ARA.MED.145* Правилника о летачком особљу дефинише обавештења која лекари специјалисти опште медицине упућују надлежној ваздухопловној власти, али Радна група није могла да установи да је процес дефинисан овим делом Правилника о летачком особљу у случају пилота који је учествовао у овом удесу спроведен.

На основу наведеног, пилот који је учествовао у овом удесу, могао је и поред коришћења наведених лекова, да прође лекарски преглед и да добије Лекарско уверење.

### Рад мотора и пратећих система

Поред летачких операција и здравственог стања пилота, Радна група је посебну пажњу посветила установљавању чињенице да ли је током критичног маневра непосредно пре удеса постојао поуздан рад мотора, система мотора, горивног система и система паљења мотора.

Горивни систем авиона *ZENAIR CH 601 XL* је шематски приказан на Слици 8.



Слика 8. Горивни систем авиона *ZENAIR CH 601 XL*

Систем за гориво мора да снабдева уређај за образовање смеше усталеним протоком чистог горива сталног притиска, а у количинама довољним да задовоље све режиме рада мотора и услове лета.

У сврху истраге, након удеса су обављене провере техничке исправности, стања резервоара горива, горивне инсталације, филтера горива, горивне пумпе, оба карбуратора, електро мреже, система паљења и магнета. Провером резервоара горива у крилима авиона утврђено је да се у резервоарима након удеса налазила одређена количина горива. Извршен је и преглед, тј. провера горива у филтеру – констатовано је присуство горива. Спољашњи изглед мотора приказан је на Слици 9.



Слика 9. Спољашњи изглед мотора

На месту удеса извршене су и следећи прегледи и провере, са налазима:

- визуелни спољашњи преглед мотора – на деловима мотора није било трагова цурења уља и горива,
- провера стега на цревима – осигуране и неоштећене,
- провера причвршћености електричних проводника и прикључака – стање исправно,
- преглед комплета цевовода и цревовода горивне инсталације – без оштећења и цурења; стеге прописно причвршћене,
- визуелни преглед карбуратора – нема деформација и оштећења,
- визуелни преглед свећица – стање исправно, без трагова уља и гаражи; зазор између електрода у прописаним границама,
- преглед команди мотора - нема деформација и оштећења; имају лаган и пун ход и правилно су осигуране,
- преглед свих цилиндара мотора – нема промене боје, прскотина и трагова прегревања, пропуштања уља или издувних гасова,
- визуелни преглед носача мотора, окова за везу, елемената за причвршћење и гумених амортизера – деформације и прскотине су последице удеса авиона,
- преглед остатака елисе – сви завртњи на конусној облози правилно притегнути.

Прегледом положаја елисе на Слици 10. (два крака елисе су у контакту са земљом оставила траг свога рада и њихови остаци су нађени поред мотора авиона) констатовано је да је у тренутку удара авиона у тло мотор радио и да је постојао обртни момент елисе.



Слика 10. Положај елисе мотора



### **3. ЗАКЉУЧЦИ**

#### **3.1 Налази**

- Пилот је имао важећу дозволу.
- Авион је до удеса био у исправном стању и пловидбен.
- Временски услови су били повољни и нису утицали на услове који су довели до удеса.
- Пилот је лет извео без видљивих проблема.
- Током лета, а непосредно пре удеса, пилот је авион маневром довео у положај ван ограничења прописаних у оквиру Пилотског приручника за предметни авион.
- Маневар је извршен на малој висини, која није омогућила безбедно комплетирање маневра пре удара у тло.
- Прегледом и провером склопова и агрегата мотора, потврђен је исправан рад система за довод горива и система за паљење мотора до тренутка удеса авиона.
- Пилот је користио лекове услед којих није био способан за летење, док му Лекарско уверење није било важеће.

#### **3.2 Узроци удеса**

##### **Непосредни узрок удеса**

-Ударац авиона у тло приликом извођење маневра на малој висини, која није била довољна за безбедно извршење маневра.

##### **Посредни узроци удеса**

- Управљање авионом супротно одредби Пилотског приручника за предметни авион од стране пилота, са вршење маневара који нису одговарајући контруктивним карактеристикама и летним особинама авиона;
- Здравствено стање пилота и коришћење лекова услед којих пилот није био способан за летење;
- Последишна недовољна концентрација пилота и неадекватна реакција пилота на ситуацију и положај у коме се нашао авион.

#### 4. БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕПОРУКЕ

У циљу унапређења безбедности летења и како би се убудуће избегли удеси или озбиљне незгоде услед истих или сличних узрока, Центар за истраживање несрећа у саобраћају Републике Србије доноси следеће препоруке:

**02/2018 - 1:** Власницима ултра лаких авиона и аеро-клубовима који имају операције УЛА препоручује се да:

а) се летење извршава у складу са упуством за летење издатог од стране произвођача УЛА.

**02/2018- 2:** Препоручује се Директорату цивилног ваздухопловства да:

а) спроведе ванредну проверу лекара који је пилоту који је учествовао у овом удесу издао лекарско уверење;

б) у поступак издавања лекарског уверења уведе достављање извештаја лекара опште праксе да кандидат за лекарско уверење не болује од неке болести или користи терапију која може да утиче на способност кандидата да управља авионом - у складу са *ARA.MED.145* Правилника о летачком особљу; и

в) организују семинаре о мерама ограничења и избегавању ризичних позиција током летења које УЛА могу довести у небезбедне ситуације.

#### 5. ПРИЛОГ

Нема прилога.