



Република Србија
ЦЕНТАР ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ УДЕСА
И ОЗБИЉНИХ НЕЗГОДА

20 БР. 343-9026/2013.-од.

Немањина 11
Београд

ЗАВРШНИ ИЗВЕШТАЈ О УДЕСУ

Корисник:	приватно лице
Ваздухоплов:	аматерски грађен моторни змај
Ознака регистрације:	нерегистрован
Серијски број:	непознат
Датум незгоде:	28. 06. 2013. године
Место незгоде:	околина места Ковин, општина Ковин
Време незгоде:	16:20 (LT)

Београд, март 2014. године

Увод

У овом Извештају изнети су резултати истраживања удеса аматерски грађеног ултра лаког ваздухоплова, типа моторни змај, који се догодио 28. 06. 2013. године у околини места Ковин, општина Ковин.

Комисију за истраживање удеса, састављену од председника и члана, именовано је Главни истражитељ Центра за истраживање удеса и озбиљних незгода Републике Србије, решењем 20 бр. 02-02-5819/2013 од 08. 07. 2013. године.

Истраживање овог удеса спроведено је у складу са Законом о ваздушном саобраћају, Правилником о истраживању удеса и озбиљних незгода цивилних ваздухоплова, и одредбама *ICAO* Анекса 13 Чикашке конвенције.

У складу са наведеним документима, ово истраживање нема за циљ утврђивање кривице или одговорности, већ је спроведено искључиво са циљем спречавања нових удеса у цивилном ваздухопловству.

САДРЖАЈ:

Фотографије и слике	5
1. ЧИЊЕНИЧНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ	6
1.1. Историјат лета	6
1.2. Повреде	6
1.3. Оштећења ваздухоплова	6
1.4. Штета трећем лицу	6
1.5. Подаци о пилоту	6
1.6. Подаци о ваздухоплову	7
1.6.1. Подаци о троколици	7
1.6.2. Подаци о крилу	7
1.6.3. Подаци о мотору	7
1.6.4. Подаци о елиси	7
1.7. Метеоролошки подаци	7
1.8. Навигациона средства и опрема	7
1.9. Комуникација	7
1.10. Регистратори лета	7
1.11. Подаци о месту удеса	8
1.12. Медицински и патолошки подаци	9
1.13. Подаци о пожару и деловању противпожарних екипа и аспекти преживљавања	9
1.14. Трагање и спасавање	9
1.15. Испитивања и истраживања	9
1.16. Подаци о организацији	9
2. АНАЛИЗА УДЕСА	10
2.1. Опште	10
2.2. Посада ваздухоплова	10
2.3. Ваздухоплов	10
2.3.1. Троколица	10
2.3.2. Крило	11
2.3.3. Погонска група	12
2.3.3.1. Мотор	12
2.3.3.2. Горивни систем	14
2.3.3.3. Елиса	15
2.3.3.4. Редуктор	15
2.3.3.5. Операције у употреби мотора	16
2.4. Анализа лета	17
3. ЗАКЉУЧЦИ	19
3.1. Посада ваздухоплова	19
3.2. Ваздухоплов	19
3.2.1. Закључци везани за експлоатацију и одржавање ваздухоплова	19

3.2.2. Закључци везани за сам удес	19
3.3. Операције	19
3.4. Метеоролошка ситуација	19
3.5. Терен на коме је дошло до пада ваздухоплова	19
3.6. Узрок удеса	20
3.6.1. Непосредни узрок удеса	20
3.6.2. Посредни узрок удеса	20
4. БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕПОРУКЕ	21
5. ИЗДВОЈЕНА МИШЉЕЊА	22

Фотографије и слике:

Фотографија 1 – Место удара	8
Фотографија 2 – Троколица после удеса у дворишту куће пилота	11
Фотографија 3 – Евиденцијски број крила	11
Фотографија 4 – Крило моторног змаја у спакованом стању	12
Фотографија 5 – Мотор моторног змаја	13
Фотографија 6 – Елиса моторног змаја	15
Слика 1 – Шематски приказ система паљења	13
Слика 2 – Приказ свећица и површине цилиндра	14
Слика 3 – Елементи карбуратора	15
Слика 4 – Упозорење произвођача мотора	16
Слика 5 – Профил лета у реону „Шљункаре“	17
Слика 6 – Профил лета у критичној фази лета	18

1. ЧИЊЕНИЧНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ

1.1. Историјат лета

Дана 28. 06. 2013. године око 16 часова власник моторног змаја сопствене градње проверавајући своју летелицу у близини места Ковин извршио је непланирани узлет. Услед исправног рада летелице пилот је наставио лет у реону узлета, а касније и до оближњег градског купалишта „Шљункара“. У реону градског купалишта долази до делимичног отказа мотора који ограничава употребу летелице и због неповољности позиције за принудно слетање у односу на околни терен и препреке, летелица у лету удара у дрво, које се налази у склопу градског купалишта и пада на земљу.

Приликом пада пилот је теже повређен, а летелица је тешко оштећена.

1.2. Повреде

Повреде	Посада	Путници	Остали
Смртне	-	-	-
Тешке	1	-	-
Лакше/без	-	-	-

1.3. Оштећења ваздухоплова

Летелица је тешко оштећена.

1.4. Штета трећем лицу

У удесу је пресечен самоносећи електрични кабал осветљења градског купалишта „Шљункара“ у месту Ковин.

1.5. Подаци о пилоту

Старосна доб: 59 године
Пол: мушки
Дозвола: Дозвола пилота моторног змаја, до 2009. године
Летачко искуство:
Укупан налет¹: 100 часова (на моторном змају)
30 сати на авионима опште авијације (Утва-75)²

Налет у последњих:

3 месеца	03:30 часова
1 месец	-
15 дана	-
48:00 часова	-
на дан незгоде	01:00 часова

¹ не постоје документовани подаци о налету, већ су добијени од самог пилота.

² налет у току обуке за спортског пилота пре више година.

1.6. Подаци о ваздухоплову

Ултралаки ваздухоплов типа моторни змај, самоградња пилота – власника, нерегистрован.

1.6.1. Подаци о троколици

Тип: самоградња³
Серијски број: не поседује
Произвођач: самоградња пилота
Укупно време рада: непознато

1.6.2. Подаци о крилу

Тип: *BB-02*
Серијски број: непознат
Произвођач: *Bogdola*, Мађарска
Укупно време лета: мање од 100 сати⁴

1.6.3. Подаци о мотору

Тип мотора: *Rotax 503 IV*, двотактни, ваздушнохлађен
Произвођач: *BOMBARDIER-ROTAX G.m.b.H&Co. KG, Austria*
Серијски број мотора: 3542760
Максимална снага мотора: 35 kW (48 KS) при 6500 o/min
Укупно време рада: 280 сати⁵

1.6.4. Подаци о елиси

Тип: двокрака дрвена са фиксним кораком
Серијски број: не поседује
Произвођач: *GT*, Мађарска
Укупно време рада: непознато

1.7. Метеоролошки подаци

Метеоролошки услови су били повољни и нису имали утицаја на удес.

1.8. Навигациона средства и опрема

Није битно за узрок удеса.

1.9. Комуникација

Није битно за узрок удеса.

1.10. Регистратори лета

Није битно за узрок удеса.

³ троколица прављена по узору на већ регистровану троколицу

⁴ према изјави власника - пилота

⁵ по изјави пилота, али без документације

1.11. Подаци о месту удеса

Градско купалиште „Шљункара“ се налази 2.5км И-ЈИ од центра Ковина. После удеса повређеном пилоту су помогли људи који су се нашли у реону купалишта, а о догађају није извештен ни МУП, ни цивилне ваздухопловне власти. Летелица је уклоњена са места удеса и пренесена у двориште куће пилота од стране родбине и пријатеља пилота.

Како се повређени пилот обратио за медицинску помоћ Општој болници у Панчеву они су по службеној дужности о томе обавестили дежурну службу Полицијске станице Ковин чији су полицијски службеници изашли на лице места тек неколико сати после удеса.

Са закашњењем од неколико дана о удесу је обавештен и ДЦВ и Центар за истраживање удеса и озбиљних незгода, тако да су чланови Комисије за истраживање овог удеса први пут изашли на место удеса тек 11. 07. 2013. године.



Фотографија 1

На месту удеса остали су видљиви трагови удара летелице у дрво, које се налази у оквиру градског купалишта поред пута којим се долази до градског купалишта (Фотографија 1). Такође, видљиво је пресецање самонесећег електричног кабла осветљења градског купалишта разапетог између металног стуба са трансформатором и дрвеног стуба за напајање осветљења градског купалишта.

Неколицина остатака оштећених делова летелице и опреме пилота налазили су се испод дрвета где је летелица пала.

Приликом првог доласка на лице места Комисија је извршила и увиђај летелице у кући пилота. Тада је анализирала оштећену троколицу са које су били скинути мотор, точкови и инструмент табла, а остали делови нису били доступни.

Комисија је још једном, 23. 07. 2013. године, долазила на место где су били ускладиштени делови летелице и том приликом у присуству пилота извршила увиђај осталих делова летелице који су се налазили у његовој радионици.

1.12. Медицински и патолошки подаци

Пилот је задобио прелом вилице и медицински је збринут.

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

Приликом удеса није дошло до појаве пожара, па није било потребе за деловањем противпожарних екипа.

Повређени пилот је сам изашао из олупине летелице, а помогли су му људи који су се затекли у реону купалишта.

1.14. Трагање и спасавање

Није било потребе за покретањем акције трагања и спасавања.

1.15. Испитивања и истраживања

Сва испитивања и истраживања заснована су на анализи података добијених из изјава пилота, службене документације МУП, прегледа и анализе Комисије.

На основу захтева Комисије у овлашћеној Лабораторији за горива и мазива извршена је анализа узорка горива које је узето из горивног резервоара летелице.

1.16. Подаци о организацији

У тренутку удеса летелица је био у приватном власништву пилота.

2. АНАЛИЗА УДЕСА

2.1 Опште

Комисија је извршила анализу удеса на бази података из увиђаја на месту удеса, увиђаја летелице, изјава учесника, очевидца, прорачуна и доступне документације.

2.2 Посада ваздухоплова

Пилот је завршио обуку за пилота моторног змаја и до 2009. године поседовао дозволу пилота моторног змаја. У ранијем периоду имао је и недовршену обуку за пилота авиона када је направио 30 сати летења на авиону Утва-75. Од завршетка обуке за пилота моторног змаја има, према сопственим речима, око 100 сати летења на моторним змајевима. У 2012. години је, према сопственим речима, остварио налет од 15 сати. Тренутно не поседује ни једну летачку дозволу ни овлашћење за управљање ваздухопловом као ни документацију којом би потврдио остварени налет.

Пилот је крајем 2007. године имао удес са ултраликим ваздухопловом типа моторним змајем у реону места Ковин који није пријављен ДЦВ.

2.3 Ваздухоплов

Летелица је ултралики ваздухоплов типа моторни змај. Летелицу је саградио пилот из хобија. Троколица моторног змаја је самоградња по узору на регистровани моторни змај, а остале компоненте (крило, мотор, елиса) су фабричке. Моторни змај није био уписан у регистар цивилних ваздухоплова нити је имао уверење о пловидбености. За летелицу не постоје прорачуни и мерења који потврђују његову способност за лет, осим практичног искуства које је остварио пилот у ваздуху самостално на њој. Пилот је водио лични дневник у које је уносио неке догађаје, радње значајне за њега и сумарни налет тј. рад летелице.

Одмах после удеса, а пре доласка полицијских службеника из ПС Ковин, летелица је била склоњена са места удеса и пренешена у кућу пилота. Делови летелице су били демонтирани са конструкције, крило спаковано у положај чувања и транспорта.

2.3.1. Троколица

Металне конструкције, самоградња пилота из хобија. Конструкција је направљена по узору на регистровани моторни змај, коју је пилот копирао.

Конструкција троколице омогућава смештај два седишта, али је на летелици било инсталирано само једно седиште и користила се као једносед. Иза седишта пилота, а испод места предвиђеног за друго седиште инсталиран је алуминијумски резервоар капацитета 62 литре који са предње стране има визуелни мерач нивоа горива.

Основни точкови и предњи точак стајног трапа имају амортизацију. На предњем делу основне цеви троколице налази се мања инструмент табла.

Не постоји документација о пројекту и изградњи троколице као ни о програму одржавања.

У току удеса конструкција троколице је тешко оштећена.

На фотографији 2 која је снимљена у дворишту власника летелице се види оштећена троколица.



Фотографија 2

2.3.2. Крило

Крило је фабричке производње мађарског произвођача *Bogdola* типа *BB-02*. На крилу није уочен серијски број осим црвеним маркером руком исписаног датума 2002/02/08 (Фотографија 3).



Фотографија 3

На фотографији 4 је приказано склопљено крило који је скинуто са оштећене летелице и смештено у гаражу куће власника летелице.

Крило није поседовало документацију о експлоатацији и одржавању.

У току удеса оштећено је платно и део конструкционих цеви крила.



Фотографија 4

2.3.3. Погонска група

Када је Комисија први пут дошла на увиђај погонска група (мотор, редуктор и елиса) била је демонтирана са летелице.

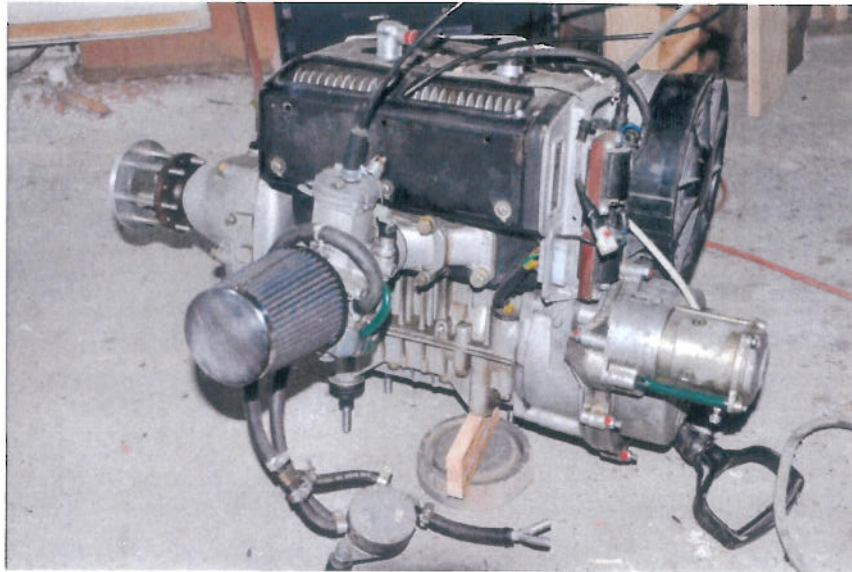
Код другог доласка Комисија је извршила преглед погонске групе која се налазила у радионици пилота. На мотору нису уочени други радови осим демонтаже са летелице. На елиси пилот је већ извршио радове поправке дела оштећења. Део горивног система, резервоар, део црева налазили су се на конструкцији троколице, а карбуратор, горивна пумпа на скинутом мотору.

Пилот није поседовао оригиналну ни другу документацију коју је произвођач прописао за овај тип и серију мотора. Такође, није поседовао ни програм одржавања прописан од стране ваздухопловних власти или произвођача. Међутим, неке радње предвиђене програмом одржавања произвођача је вршио, као што су контрола, подешавање и замена свећица, контрола предпаљења, систем припреме горива и део радњи евидентирао је у својој интерној бележници.

2.3.3.1. Мотор

Мотор (Фотографија 5) је двоцилиндрични, двотактни ОТО мотор, алуминијумске конструкције, произвођача *ROTAX* типа 503 са једним карбуратором.

Запремина мотора је $496,7\text{cm}^3$, номинална снага $34\text{ kW}/6500\text{ o/мин}$ и највећи обртни момент је 55 Nm при 6250 o/мин . На мотору се налази систем паљења типа *Bosch* са магнетним паљењем, угао претпаљења $1,8-2,3$ пре GMT и зазором платина $0,3-0,4\text{ mm}$ и две свећице (по цилиндру једна) типа *NGK B8ES* са зазором електрода $0,4-0,5\text{ mm}$. Овај тип мотора са системом паљења *Bosch* са магнетним паљењем и са једном свећицом по цилиндру произвођен је до почетка деведесете године када је замењен са дуплираним безконтактним системом паљења са по две свећице на цилиндру.

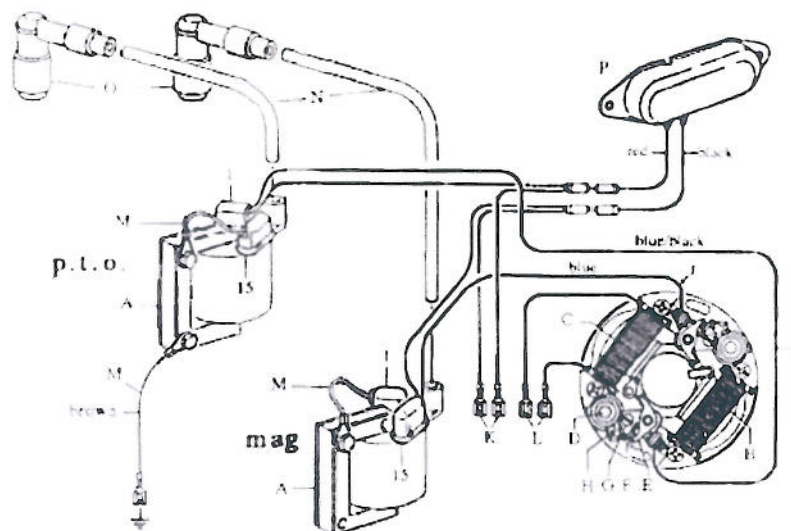


Фотографија 5

На мотору нису нађена физичка оштећења која би утицала на рад мотора. Мотор има уграђен систем ручног покретања на потезалицу и електро покретања.

Систем паљења

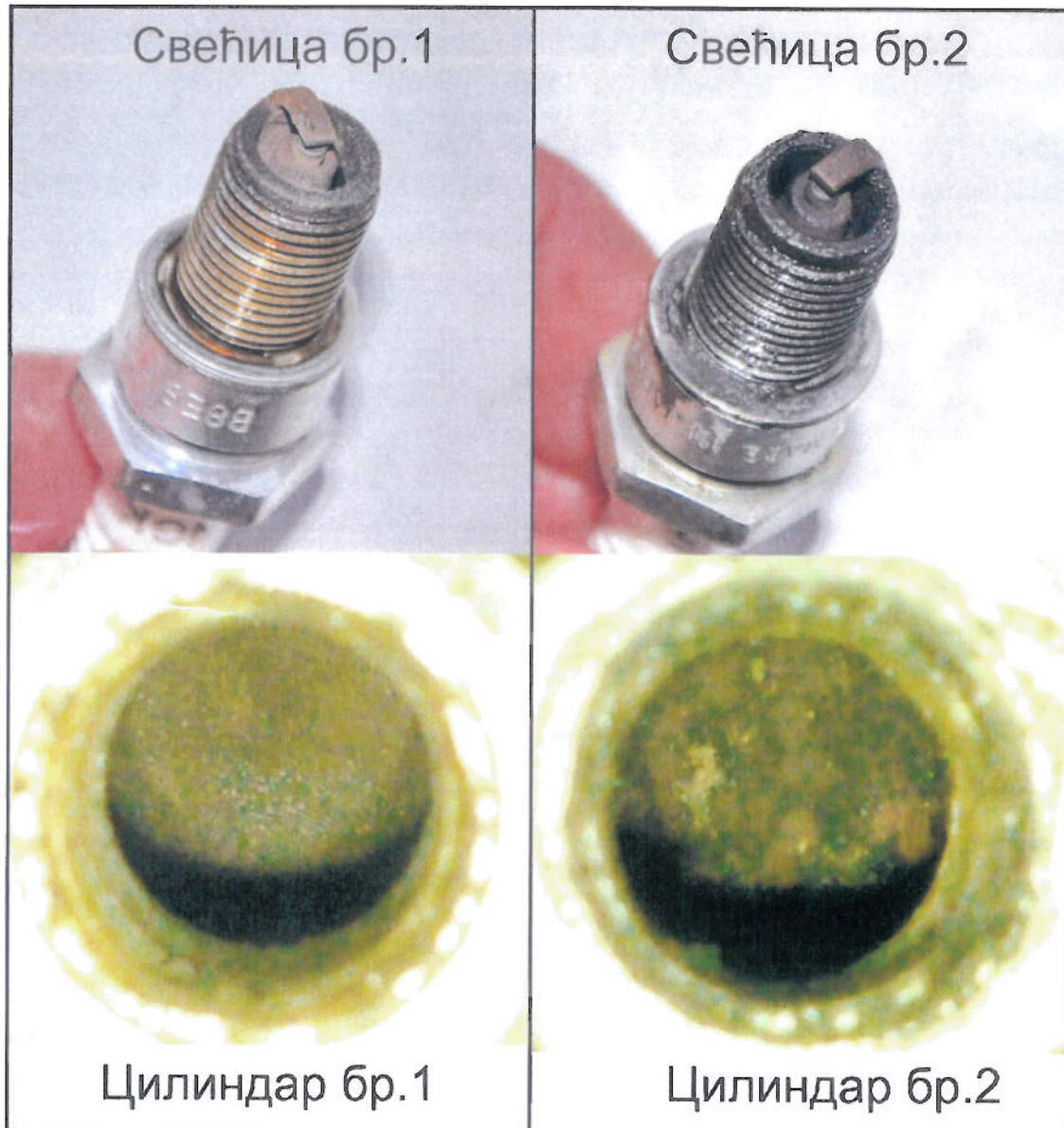
Заснован на систему магнетног паљења *Bosch*. Састоји се од ротирајућег магнета, намотаја генератора струје паљења снаге 30W, два платинска дугмета, две бобине, система проводника, две капе свећица и две свећице.



Слика 1

Анализирајући систем паљења, комисија је установила да свећица цилиндра бр. 2 (ближег елиси) није имала правилан рад. На њој су пронађени трагови гаражи и влажности после више дана од удеса што указује да у задњем раду мотора није имала правилан рад. Мотор није био покретан од удеса. Такође, унутрашњост цилиндра бр. 2 тј. површина клипа имала је повећану количину гаражи на глави клипа и уочени су трагови неправилног сагоревања (Слика 2). Свећица на цилиндру бр.1 имала је правилно сагоревање, била је сува без наслага, правилне боје, површина клипа бр.1 није имала трагова неправилног сагоревања (Слика 2). Детаљним прегледом осталих компоненти

система паљења уочено је да на бобини система паљења другог цилиндра на контакту који долази од платинског дугмета има трагова лошег споја проводника и бобине.



Слика 2

На мотору у систему паљења коришћени су фабрички делови, свећице су биле препоручене, *NGK B8ES*, са мало рада и правилним зазором електроде. Свећице су приликом провере, у присуству Комисије, показале исправан рад.

2.3.3.2. Горивни систем

Горивни систем чини резервоар за гориво капацитета 62 литра, електрична горивна пумпа, горивни филтер, горивна вакум пумпа типа *BING*, један карбуратор типа *BING 54*. На деловима горивног система нису нађени трагови који би узроковали неисправност рада система.

У резервоару на оштећеној троколици нађена је мала количина горива која је послата на анализу. По изјави пилота пре лета у резервоару је било 40 литара горива, мешавине безоловног бензина 95 октана и 2% дидактола *Castrol TTS* које је пилот набавио из

Аустрије. Гориво је набављено са оближње бензинске станице у Ковину. Део горива је исцурео на месту удеса, а остатак је извађен кад је летелице пренешена на посед пилота.

Анализа горива у овлашћењој лабораторији за горива и мазива показала је да је гориво било исправно и да мешавина била у односу 2%.

У прегледу карбуратора *BING 54* нису уочене неисправности, све компоненте (Слика 3) одговарају мотору 503 са једним карбуратором уз мања одступања димензија која немају утицај на безбедни рад.



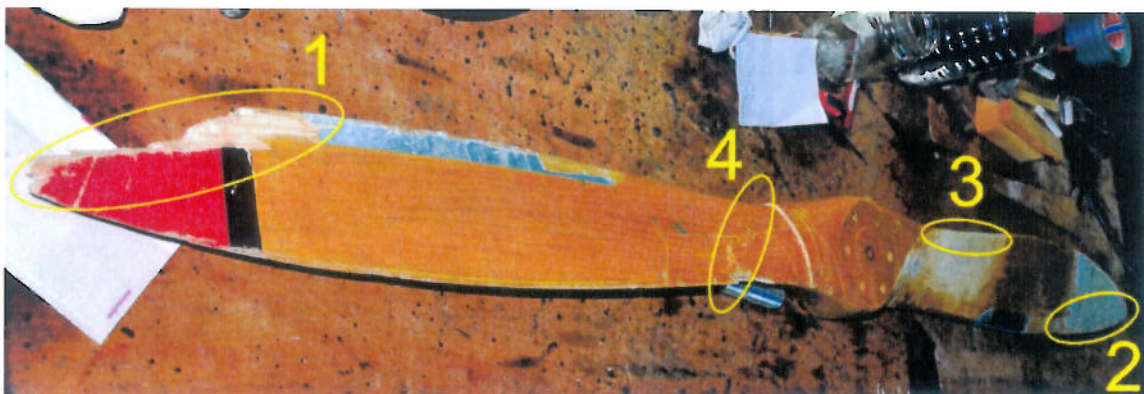
Слика 3

На ваздушном филтеру типа 'мрежаста натољена уљем' није уочена нечистоћа која би утицала на његову пропусну моћ.

2.3.3.3. Елиса

Елиса је двокрака дрвена (пет слојева дрвета) са фиксним кораком, мађарског порекла, типа *GT*, непознатог серијског броја и радне експлоатације.

Елиса је оштећена на нападним ивицама крајева кракова (ознаке 1 и 2 на Фотографији 6), на једном краку на излазној ивици близу корена елисе (ознака 3), а на другом краку је напукла у близини корена (ознака 4). Оштећења указују да се елиса окретала приликом удара чиме су настала оштећења нападних ивица, али су обртаји мотора били мали. Оштећење на излазу и оштећење прелома на корену елисе узрокована су ударом о тло приликом пада летелице.



Фотографија 6

2.3.3.4. Редуктор

На редуктору *ROTAX* типа Б, једноступени са косо зубљеним зупчаником са степеном преноса 1:2,58 нису уочена оштећења.

2.3.3.5. Операције употребе мотора

Произвођач мотора је на првој страни Оперативног приручника издао саопштење и упозорење о могућем отказу рада мотора и начину употребе мотора (Слика 4). Произвођач кориснике упозорава да је мотор подложен изненадном отказу које може резултовати принудним слетањем чије последице могу бити тешке повреде тела или смрт. Такође, произвођач препоручује да се са летелицама које користе ове motore не лети на локацијама, брзинама, висинама и другим околностима из којих се не може извршити безбедно принудно слетање после изненадног отказа.

Произвођач даље упозорава да овај тип мотора, иако је прошао значајне тестове издржљивости, ипак није сертифицирани авио-мотор. Није индивидуално тестиран на безбедност и издржљивост и није усклађен ни са једним ваздухопловним стандардом. Намењен је само за коришћење на експерименталним и ултралаким несертифицираним ваздухопловима код којих квар мотора неће утицати на безбедност. Корисник прихвата сав ризик и потврђује његовим коришћењем да је упознат са могућношћу изненадног престанка рада мотора.

Danger!

This engine, by its design, is subject to sudden stoppage! Engine stoppage can result in crash landings. Such crash landings can lead to serious bodily injury or death.

Never fly the aircraft equipped with this engine at locations, airspeeds, altitudes, or other circumstances from which a successful no-power landing cannot be made, after sudden engine stoppage.

Warning!

Although these engine types have undergone considerable durability testing, this engine is not a certified aircraft engine. It has not received any individual safety or durability testing and conforms to no aircraft standards. It is for use in experimental and ultralight uncertified aircraft and vehicles only, in which an engine failure will not compromise safety.

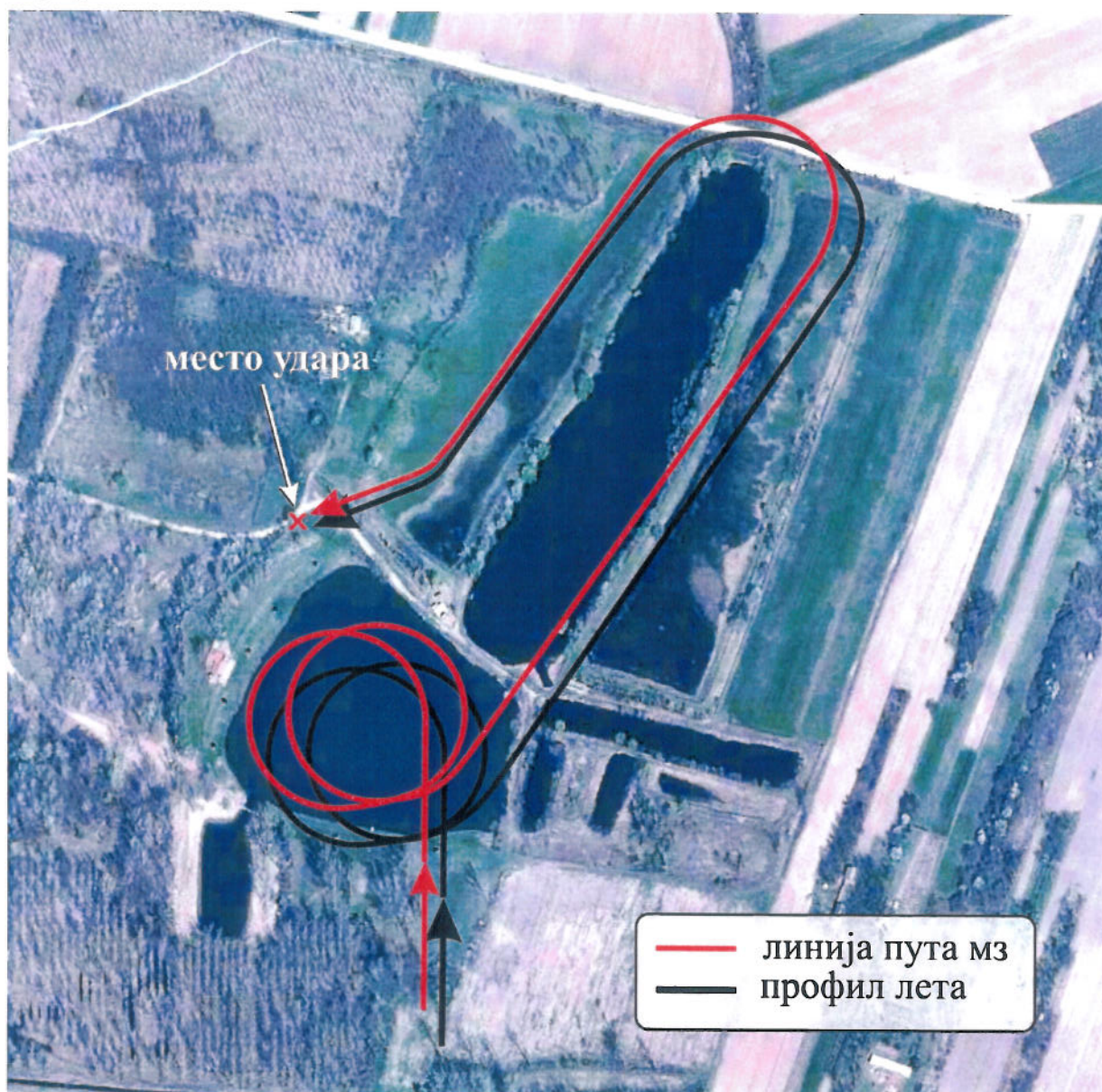
User assumes all risk of use and acknowledges by his use that he knows this engine is subject to sudden stoppage.

Слика 4

2.4. Анализа лета

Дана 28. 06. 2013. године пилот моторног змаја, којег је сам направио, око 16 часова у реону места Ковин на брани поред насипа „Дунав“ испробавао је летелицу. После пар затрчавања пилот је узлетео, ненамерно по његовој изјави. На малој висини око места где је узлетео направио је краћи лет установивши да је летелица исправна и да добро функционише. У летелици је у моменту узлета било око 40 литара горива.

Уверивши се у исправност рада летелице у ваздуху, пилот доноси одлуку да прелети до оближњег градског купалишта „Шљункара“ где прави два-три лева заокрета око купалишта. На северу купалишта уочава исушен рибњак који му се чини добрим местом за слетање, те из знатижеље о погодности терена доноси одлуку да надлети терен на малој висини и изврши визуелно извиђање погодности употребе терена. Прави леви залаз за ниски прилаз преко терена у курсу око 210° и на малој висини надлеће терен са обртајима мотора око 3000.



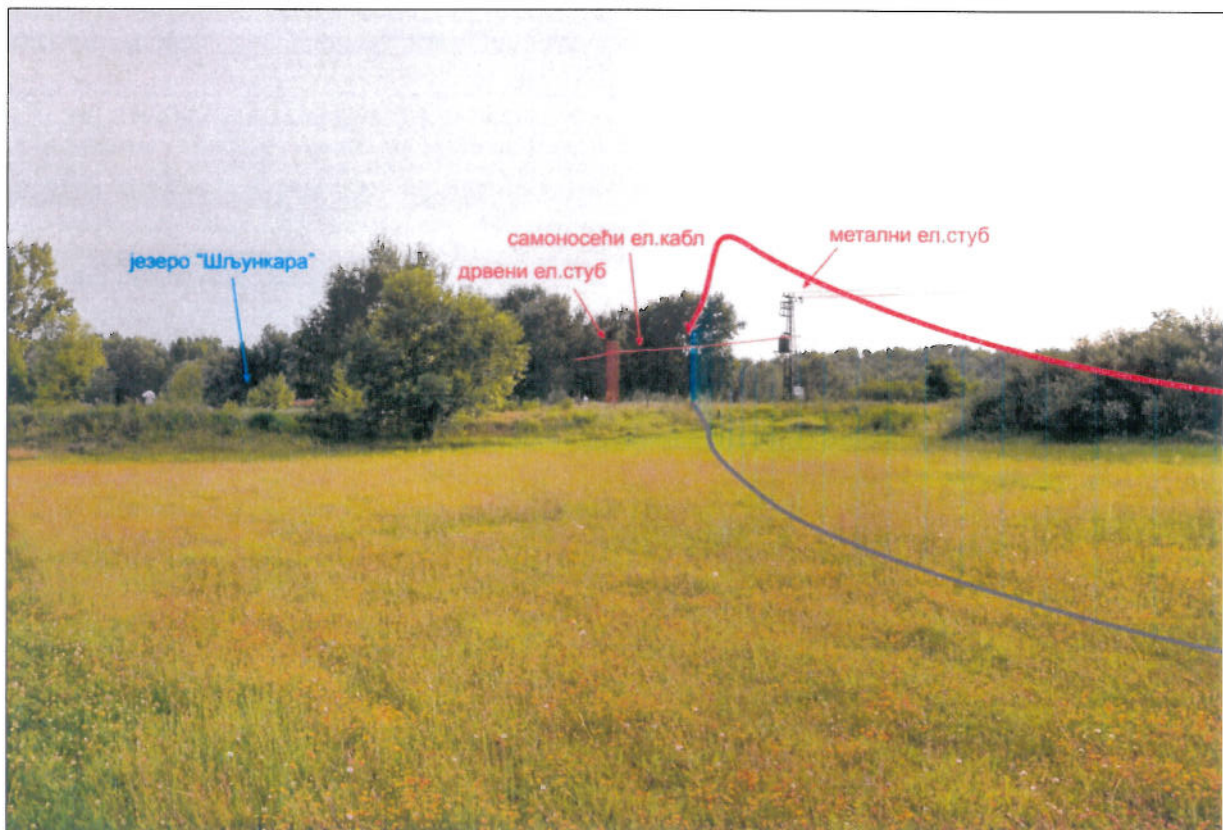
Слика 5

На Слици 5 је приказан профил лета моторног змаја у реону градског купалишта „Шљункара“.

На крају терена додаје снагу мотору, како би извршио пењање и надвишавање препрека које је имао у правцу лета, мотор не прихвата команду и повећава обртаје за само 300 обртаја. Пошто више није било довољно простора да се изврши приземљење са тренутне висине и због постојања препрека испред (дрво, језеро на којем је било људи) пилот, користећи брзину лета моторног змаја, подиже се незнатно у вис и благо скреће у десно избегавајући да одлети ка језеру и избегавајући дрво на крају терена исушеног рибњака.

Десно од правца лета за око 40° налази се решеткасти гвоздени стуб електро мреже са трансформатором од кога су водиле жице, са једне стране самонесећа црна ка градском купалишту и са друге стране три које су се протезале паралелно са тереном исушеног рибњака, на његовој северо-западној страни. Задржавајући правац између дрвета на крају терена исушеног рибњака и решеткастог гвозденог стуба пилот наставља лет право. Услед недостатка снаге и пада брзине летелица прелази у благо спуштање, пресеца самонесећи кабал од трансформатора ка градском купалишту и удара у дрво које се налази поред пута којим се долази на купалиште. Непосредно пре удара пилот командује скретање у десно како би избегао директан удар у стабло дрвета. Летелица губи прогресивну брзину и са висине од 4м пада на земљу задњим делом летелице. Пилот, који је носио кацигу без заштите виличног дела лица, добија ударац у пределу вилице услед чега долази до повреде вилице. Летелицу самостално напушта.

На Слици 6 је приказан профил лета моторног змаја у завршној, критичној фази лета.



Слика 6

Лет се одвијао у класи Г ваздушног простора на висинама које нису прелазиле преко горње границе класе Г и за лет није поднет План лета.

3. ЗАКЉУЧЦИ

3.1. Посада ваздухоплова

- 3.1.1. Пилот није поседовао важећу дозволу за летење моторним змајем у Републици Србији.
- 3.1.2. Летачко искуство и квалификације пилота Комисија је могла да установи само на основу изјаве пилота.
- 3.1.3. Пилот је крајем 2007. године имао удес са моторним змајем у реону Ковина који није истраживан.

3.2. Ваздухоплов

3.2.1. Закључци везани за експлоатацију и одржавање ваздухоплова

- 3.2.1.1. Летелица није била у Регистру ваздухоплова Републике Србије и није поседовала важећу пловидбеност.
- 3.2.1.2. Услед непостојања одговарајуће документације не постоје поуздани подаци о експлоатацији и одржавању ваздухоплова.
- 3.2.1.3. Не постоје подаци о способности летелице за летење осим изјаве пилота о оствареном налету на летелици.
- 3.2.1.4. Састав горива је одговарао прописаном саставу горива за тип мотора.
- 3.2.1.5. Произвођач мотора је у техничкој документацији јасно нагласио да мотор није сертифицирани ваздухопловни мотор, па је у складу са тим предвидео могућност изненадног отказа рада мотора и препоручио корисницима да прилагоде услове лета могућем изненадном отказу мотора са чим пилот није био упознат.

3.2.2. Закључци везани за сам удес

- 3.2.2.1. Комисија је утврдила да је на мотору дошло до делимичног отказа система паљења другог цилиндра (описано у тачки 2.3.3.1 овог Извештаја), што је довело до губитка снаге мотора и немогућности пењања и одржавања хоризонталног лета летелице.

3.3. Операције

- 3.3.1. За лет није поднет План летења.
- 3.3.2. Пилот је довео летелицу у ситуацију без услова за безбедно принудно слетање.

3.4. Метеоролошка ситуација

- 3.4.1. Метеоролошки услови су били повољни за лет.

3.5. Терен на коме је дошло до пада ваздухоплова

- 3.5.1. Није обезбеђивао могућност принудног слетања.

3.6. Узрок удеса

3.6.1. Непосредни узрок удеса

Непосредни узрок удеса је отказ система паљења другог цилиндра мотора и губитак снаге мотора која не обезбеђује наставак хоризонталног контролисаног лета моторног змаја.

3.6.2. Посредни узрок удеса

Непридржавање пилота упутства произвођача мотора о експлоатацији мотора и неприлагођен профил лета.

4. БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕПОРУКЕ

Да би се избегло да до оваквог или сличних удеса поново дође и како би се обезбедила правовременост и пуна ефикасност спровођења истраге, Комисија доноси следеће безбедносне препоруке:

Директорату цивилног ваздухопловства Републике Србије

- 02/13-1:** упозорити кориснике ултралаких летелица уписане у Регистар ваздухоплова Републике Србије са важећом пловидбеношћу, који имају моторе који нису сертифицирани ваздухопловни мотори и за које је произвођач предвидео могућност изненадног отказа рада мотора, да прилагоде услове лета могућем изненадном отказу мотора и принудном слетању, те да лете на локацијама, брзинама, висинама и другим околностима из којих се може извршити безбедно принудно слетање.
- 02/13-2:** корисницима летелица који користе мотор ROTAX 503 са контактним паљењем, евидентираних у Регистру ваздухоплова Републике Србије са важећом пловидбеношћу, препоручити превентивни преглед система паљења са тежиштем на прегледу контакта бобине.
- 02/13-3:** корисницима ултралаких летелица типа моторни змај, препоручити коришћење кациге којом се штити и вилични део лица.

Ваздухопловном савезу Републике Србије

- 02/13-4:** у складу са могућностима ВСС покренути едукације корисника ултралаких летелица базираних на искуствима незгода и удеса који су се десили у протеклим годинама на територији Републике Србије, у циљу подизања нивоа безбедности летења у Републици Србији.

Центару за истраживање удеса и озбиљних незгода

- 02/13-5:** упознати Министарство правде и Министарство унутрашњих послова са почетком рада Центра за истраживање удеса и озбиљних незгода Републике Србије, његовим основним задацима и покренути успостављање модалитета међусобне сарадње.

5. ИЗДВОЈЕНА МИШЉЕЊА

Није било издвојених мишљења од стране чланова Комисије.

ГЛАВНИ ИСТРАЖИТЕЉ

проф. др. Небојша Петровић

