



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ЦЕНТАР ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ  
НЕСРЕЋА У САОБРАЋАЈУ

### ПРИВРЕМЕНИ ИЗВЕШТАЈ О ИСТРАЗИ УДЕСА ПАРАГЛАЈДЕРА

Параглајдер:	Ozone Enzo 3
Регистарска ознака:	/
Година производње:	2022.
Серијски број:	ENZO3-M-W-49E-043
Власник:	Физичко лице
Корисник:	Физичко лице
Место удеса:	село Коритњак, г.о. Нишка бања, град Ниш
Датум удеса:	21. 04. 2023. г.
Време удеса:	14:15 ЛВ

Мај 2024. године

У овом Привременом извештају (даље – Извештај) изнети су резултати истраге удеса параглајдера типа „Ozone Enzo 3“, који се догодио 21. 04. 2023. године у селу Коритњак, г. о. Нишка бањжа, град Ниш.

Радну групу за испитивање овог удеса образовао је Главни истражитељ Центра за истраживање несрећа у саобраћају (даље - Центар), Решењем Број: 343-00-0001/2023-01-01-09 од 11. 05. 2023. године.

Истраживање удеса спроведено је у складу са одредбама Закона о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Службени гласник РС“ бр. 66/15 и 83/18) и Правилника о истраживању удеса и озбиљних незгода у ваздушном саобраћају („Службени гласник РС“ бр. 113/2015 и 50/2019).

Истраживање и откривање узрока несрећа (удеса и озбиљних незгода) 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 LT-ЛВ (Local Time - Локално време).

## САДРЖАЈ

1	ЧИЊЕНИЧНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ.....	4
1.1	Историјат лета.....	4
1.2	Повреде.....	5
1.3	Оштећења на параглајдеру.....	5
1.4	Штета причињена трећим лицима.....	6
1.5	Подаци о пилоту параглајдера.....	6
1.6	Подаци о параглајдеру.....	7
1.7	Информација о организацији.....	8
1.8	Стање на месту удеса.....	8
1.9	Метеоролошки подаци.....	10
1.10	Навигациона средства и опрема.....	11
1.11	Подаци о комуникацији пилота са надлежном контролом летења .....	11
1.12	Регистратори лета .....	11
1.13	Медицински и патолошки подаци.....	11
1.14	Подаци о пожару.....	12
1.15	Трагање спасавање.....	12
1.16	Аспекти преживљавања .....	12
1.17	Испитивања и истраживања .....	12
2	АНАЛИЗА УДЕСА .....	13
3	ЗАКЉУЧЦИ .....	18
3.1	Налази .....	18
3.2	Узроци удеса .....	18
4	БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕПОРУКЕ .....	19
5	ПРИЛОГ .....	19

## 1. ЧИЊЕНИЧНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ

### 1.1 Историјат лета

Дана 21. 04. 2023. године око 14:15 часова по локалном времену на територији града Ниша (градска општина Нишка бања) дошло је до удеса параглајдера типа „Ozone Enzo 3“, при којем је погинуо пилот параглајдера, док је параглајдер претрпео мања оштећења.

Након што је извршио летење са тандем параглајдером (двосед), раније наведеног дана, а са полетишта на брду изнад Нишке бање у северном старту, пилот параглајдера је упланирао летење са параглајдером једноседом на истом старту. Према прикуљеним подацима, пилот је купио параглајдер једносед пар месеци раније и са њиме је имао неколико десетина сати налета. Након што се припремио за полетање, пилот параглајдера је по савету пријатеља, а на основу чињенице да је ветар променио правац, односно да је почео да дува из смера запада, одлучио да помери полетање са западног старта. Након поновне припреме за лет, пилот је кренуо у полетање. Присутна лица у околини места полетања нису приметили било какав проблем како са пилотом, тако и са параглајдером. Пилот је сачекао да прође удар термике, односно да ослаби налет ветра, пре него што је кренуо у полетање, вероватно како би лакше полетео. Током залета, пилот је подигао крило параглајдера без проблема (са пуним отварањем крила), окренуо се ка ветру и полетео, након чега је параглајдер кренуо право око 30 метара. По добијеним изјавама, параглајдер је убрзао потом упао у десни асиметрични колапс (савијање десне ивице крила ка унутра), а одмах потом и у леви асиметрични колапс, при чему је оба пута параглајдер добио изглед „кравате“. Непосредно након левог асиметричног колапса, крило параглајдера је великом брзином кренуло уназад, након чега је ушло у леву спиралу, а затим направило два пуна круга у хоризонталној равни, са наглим губитком висине и кретањем улево од старта. Како је био на малој висини изнад тла, параглајдер је са пилотом великом брзином ударио о каменито тло које се налазило испод и лево од старта.

Лица која су била присутна на старту током полетања параглајдера су убрзо дошла до пилота параглајдера који је лежао на тлу без свести, док су истовремено упутили и позив служби хитне помоћи. По прикупљеним изјавама, пилот параглајдера је убрзо дошао свести, док су му присутна лица помогла да се ослободи грудних веза, гуртни и кациге. Међутим, по изјавама сведока, пилот параглајдера је преминуо на месту удеса око 30 минута након удеса, а непосредно пре него што је дошла екипа хитне помоћи. Након доласка на месту удеса, екипа хитне помоћи је констатовала смрт пилота, највероватније услед повреда као последица удара о тло при већој брзини. Крило параглајдера је претрпело оштећења платна као последица качења о околно растиње, док је седиште параглајдера оштећено услед удара о тло.

## 1.2 Повреде

Повреде	Посада	Друга лица
Смртне	1	/
Тешке	/	/
Лакше	/	/

У овом удесу пилот параглајдера је подлегао задобијеним повредама услед удара о тло.

## 1.3 Оштећења на параглајдеру

У овом удесу крило параглајдера је претрпело оштећења платна што је последица качења о околно растиње приликом удеса – крило параглајдера је поцепано на неколико места, док постоје и мања оштећења и на везовима. Утврђена су и оштећења на кациги и одећи пилота. Оштећено је и седиште параглајдера услед удара о тло. Накнадним прегледом установљено је да опрема није имала иницијалних неисправности.



Слика 1. Поцепано крило



Слика 2. Везови



Слика 3. Оштећења на крилу, мање огреботине на кациги и опреми

#### 1.4 Штета причињена трећим лицима

Приликом овог удеса није причињена штета трећим лицима.

#### 1.5 Подаци о пилоту параглајдера

Старосна доб:	53 године
Пол:	Мушки
Тежина:	83 kg
Дозвола пилота параглајдера:	SRB.0010/0805, рок важења од 04. 09. 2015.
Држава издавања:	Република Србија – ДЦВ РС
Лекарско уверење број:	RS 26880, издато 28. 03. 2023. г.
Лекарско уверење важи до:	28. 03. 2024. г. (класа 2), односно 28. 03. 2025. г. (LAPL)

Напомена: Укупан налет пилота није познат, али утврђено је да је пилот био са вишедеценијским искуством са великим бројем часова налета (непотврђена информација је више од 4.000 полетања параглајдером), као и преко 6.500 падобранских скокова (бивши припадник падобранских јединица војске, а по подацима са лекарског прегледа марта 2023. године – поседује дозволу падобрана бр. SRB001).

Све подаци су достављени Центру од стране Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије (ДЦВ РС).

Покојни пилот параглајдера је прву дозволу пилота параглајдера стекао јуна 2001. године (дозвола број 461/13133), док је овлашћење наставника за летење параглајдером стекао јуна 2009. године, након чега је новембра 2009. године стекао дозволу пилота параглајдера бр. SRB0004 са овлашћењем наставника летења параглајдером. Септембра 2015. године, пилот

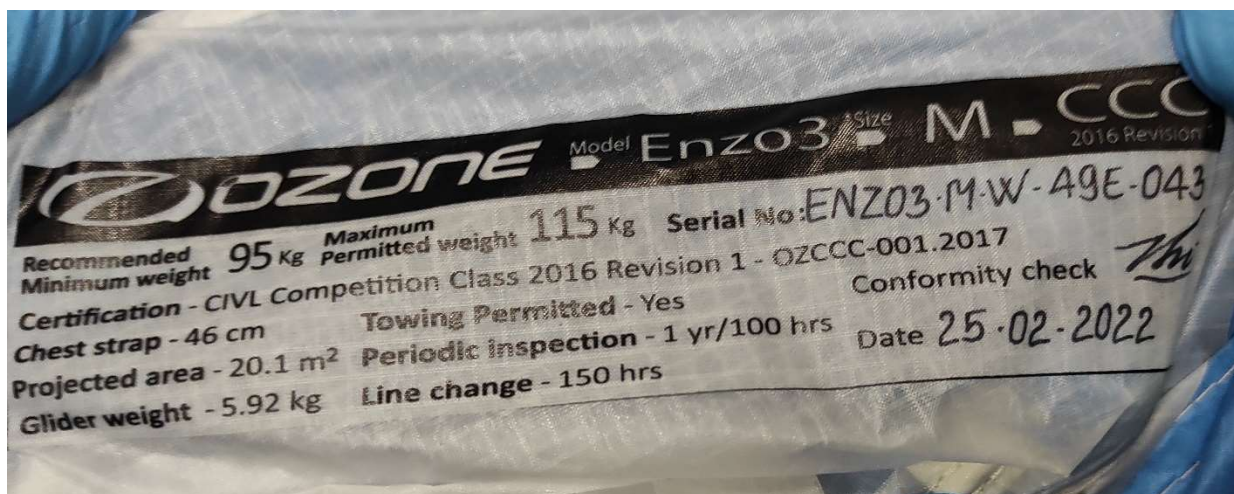
параглајдера је стекао дозволу пилота параглајдера бр. SRB.0010/0805 са овлашћењем пилот тандем параглајдера и инструктор параглајдера. Ауторизацију испитивача за параглајдер пилот је стекао јануара 2016. године са бр. SRB/E(Pg)/204, а која је реиздата јуна 2020. године са бр. SRB/E(Pg)/0003 по правилима и условима LST(I(Pg), PgPL) (датум издавања 16. 06. 2020. г. са роком важења - неограничено).

## 1.6 Подаци о параглајдеру

Ozone Enzo 3 параглајдер према перформансама потпада под класу параглајдера за напредне пилоте и може се користити за једрење на падини и у термици. На основу расположивих података установљено је да је параглајдер био коришћен неколико месеци, у исправном стању и пловидбен.

### Главна купола (крило)

Произвођач:	Ozone, Француска
Тип / модел:	Enzo 3
Серијски број:	ENZ03-M-W-49E-043
Година производње:	2022.
Оптерећење (min/max.):	95 – 115 kg
Површина крила (m <sup>2</sup> ):	20.1
Сертификат:	Civil Competition Class 2016 Revision 1 – OZCCC-001.2017
Периодична инспекција:	Једном годишње на сваких 100 часова



Опрема: Full Face заштитна кацига

Заштитни комбинезон

Заштитне рукавице

Таблет са системом за навигацију

GoPro камера

Ручни радио уређај

Мобилни телефон  
Компас

По подацима добијених са интернет презентације произвођаћа параглајдера, ради се о крилу са високим перформансама које захтева висок ниво пилотског знања и вештине, такмичарском крилу за врхунске перформансе. По искуству коришћења и документима произвођача, крило има тенденцију савијања у крајевима приликом јаких изненадних бочних удара ветра или вртложних струјања, на које је потребно брзо и адекватно одреаговати, а што је одлика већине крила са високим перформансама. По изјавама сведока, пилот је купио параглајдер пар месеци пре удеса и са њиме је начинио неколико десетина сати налета (20-30 сати).

### **1.7 Информација о организацији**

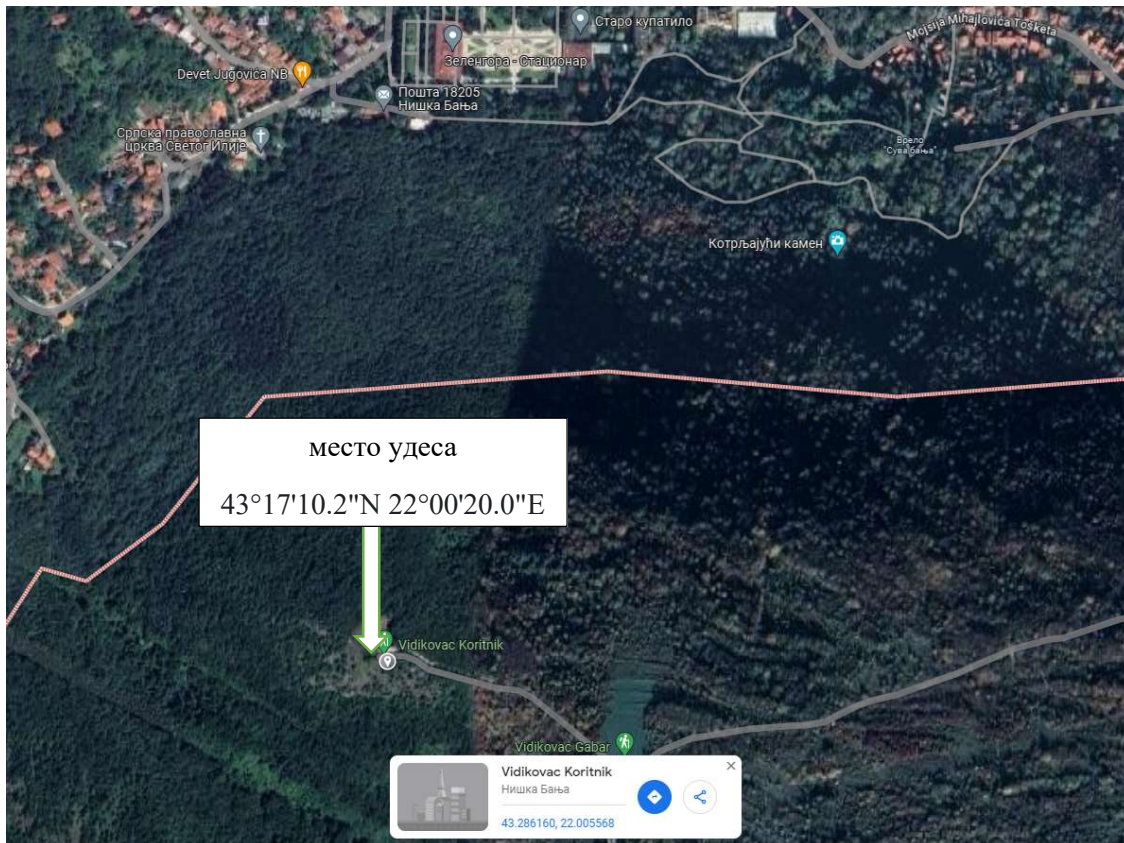
Летење је вршено у сопственој организацији. Надлежна јединица контроле летења (АКЛ Ниш) није имала никакву најаву летења параглајдера.

### **1.8 Стање на месту удеса**

Место удеса је отворен простор на обронцима брда Коритњак у атару села Коритњак, градска општина Нишка бања. Тело преминулог пилота параглајдера се по извештају службеника МУП РС налазило са западне стране полетне стазе (старта) за параглајдере, гледано у правцу града Ниша, на удаљености од око 100 m ходања од металне платформе (односно око 50-60 m хоризонталном линијом) – видиковца, у ниском растињу између стена, а који се налази непосредно уз старт са којег је пилот параглајдера полетео.

У Закону о изменама и допунама Закона о ваздушном саобраћају из 2015. године („Службени гласник РС“ бр. 45/15) укинута је обавеза Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије (ДЦВ РС) да сертифицикује терене за параглајдинг.





Слика 4. Географски приказ места удеса, градска општина Нишка бања



Слика 5. Ближи изглед места удеса и параглајдер



Слика 6. Шира слика места удеса, снимано из правца видиковца и стазе за полетање

## 1.9 Метеоролошки подаци

Обзиром на немогућност тачке процене времена полетања (као и удеса), које је на основу изјава присутних лица процењено на око 14:15 часова (ЛВ), узети су у разматрање метеоролошки подаци који су доступни на најближој локацији - аеродром Константин Велики у граду Нишу, односно читавања са метеоролошке станице на наведеном аеродрому у 14:00 и 14:30 часова (ЛВ).

У 14.00 часова осмотрени су следећи подаци:

- смер ветра: 330°
- брзина ветра: 14КТ са ударима до 26КТ
- видљивост: преко 10km
- облачност: мања (2/8) на 4.300ft изнад тла
- притисак ваздуха: 1013hpa
- температура ваздуха: 19°C (тачка росе 5°C)

А у 14.30 часова осмотрени су следећи подаци:

- смер ветра: 320° са варијацијом од 290 до 020°
- брзина ветра: 13КТ

- видљивост: преко 10km
- облачност: мања (2/8) на 4.300ft изнад тла
- притисак ваздуха: 1012hpa
- температура ваздуха: 19°C (тачка росе 6°C)

На основу наведеног, може се закључити да је пилот полетео у времену које је било са ударима ветра и са променом смера. Битно је напоменути да су временски подаци осмотрени изнад аеродрома, на равној површини и у котлини. Осмотрени временски подаци су обликом терена даље закомпликовали временске услове који се могу сматрати тежим за летење, са турбулентним временским условима (ваздуха).

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

Пилот је поседовао таблет са системом за навигацију, као и компас.

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

Пилот није одржавао комуникацију са надлежном контролом летења, којој летење није ни најављено.

### **1.12 Регистратори лета**

Пилот је током лета уз параглајдер имао GoPro камеру која није била укључена (задњи снимак је начињен дан раније – 20. 04. 2023. г.).

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

Обдукцијом тела пилота параглајдера извршеном у Заводу за судску медицину у граду Нишу установљено је да је смрт била насилна као и да је наступила непосредно услед трауматског шока узрокованог вишеструким повредама тела. Дате повреде су по извештају са обдукције нанете дејством тупине механичког оруђа и у време настанка су представљале тешку телесну повреду опасну по живот на граници са безусловно смртном повредом. Предметни извештај је Центру доставило надлежно Више јавно тужилаштво у граду Нишу, а по захтеву Центра. У достављеном извештају, Завод за судску медицину града Ниша није доставило резултате стандардних лабораторијских анализа на присуство алкохола са патохистолошким прегледом органа. И поред више ургенција наведеног Вишег јавног тужилаштва у граду Нишу, као и захтева Центра, Завод за судску медицину није доставило резултате лабораторијских анализа на присуство алкохола.

### **1.14 Подаци о пожару**

Није дошло до појаве пожара.

### **1.15 Трагање и спасавање**

Није било потребе за покретањем акције трагања и спасавања.

### **1.16 Аспекти преживљавања**

Није применљиво.

### **1.17 Испитивања и истраживања**

Сва испитивања и истраживања спроведена су на основу стања затеченог током увиђаја на месту удеса, узетих изјава сведока, провере функционалности система и опреме параглајдера, метеоролошких података и других прикупљених података и докумената који су значајни за истрагу овог удеса, а до којих је Центар дошао. Центар је остварио пуну сарадњу са Вишим јавним тужилаштвом у граду Нишу, који је на захтев Центра, у сарадњи са припадницима МУП РС, доставио копије целокупне расположиве документације. Једини подаци који Центру нису достављени су резултати лабораторијских анализа на присуство алкохола са патохистолошким прегледом органа, а који могу да буду од значаја на услове који су довели до предметног удеса. Као што је већ наведено у 1.13, Центар и Више јавно тужилаштво у граду Нишу су од Завода за судску медицину града Ниша у више наврата тражили дате податке, посебно резултате лабораторијских анализа на присуство алкохола, али дати Завод није доставио тражене податке. Обзиром на прописан рок за комплетирање извештаја, као и обима расположивих података, те недостатка лабораторијских анализа на присуство алкохола које су битне за детаљније процењивање стања пилота у тренутку извођења лета (на лекарском прегледу марта 2023. године је изјавио да конзумира до 5 јединица алкохола недељно), израђен је овај привремени извештај који ће бити замењен коначном верзијом извештаја тек када буду достављени резултати лабораторијских анализа на присуство алкохола.

## 2. АНАЛИЗА УДЕСА

Приликом удеса параглајдера „Ozone Enzo 3“, дана 21. 04. 2023. године око 14:15 часова по локалном времену погинуо је пилот параглајдера, док је параглајдер мање оштећен.

Након летења са тандем параглајдером (двосед), раније наведеног дана, а са полетишта на брду Коритњак изнад Нишке бање у северном старту, пилот параглајдера је планирао летење са параглајдером једноседом на истом старту. Са датим параглајдером пилот је имао неколико десетина сати налета и исти је купио пре пар месеци. Пилот параглајдера је по савету пријатеља, а на основу чињенице да је ветар променио правац, односно да је почео да дува из смера запада, променио првобитни план и одлучио се за западни старт. Након припреме за лет, при чему присутна лица нису увидела било какав проблем, пилот је кренуо са полетањем. Према изјавама сведока, пилот је сачекао да прође удар термике, односно да ослаби налет ветра како би лакше полетео. Пилот је током залета подигао крило параглајдера без проблема, окренуо се ка ветру и полетео, након чега је параглајдер кренуо право око 30 метара.

Након полетања по изузетно захтевним метеоролошким условима, параглајдер је добио десну асиметрију коју пилот није успео да предупреди. Кретањем у заокрет удесно због асиметрије, пилот је јако повукао леву команду или је предуго задржао те је параглајдер упао у леви негативни заокрет у ком је дошло до слома узгона и брзе ротације улево. Пилот није имао висине да исправи поменути колапс на параглајдеру нити да активира резервни падобран. Убрзо, параглајдер са пилотом је великом брзином ударио о каменито тло које се налазило испод и лево од старта.

Лица која су била у близини су брзо дошла до пилота параглајдера који је лежао на тлу без свести и истовремено су упутили позив служби хитне помоћи. Пилот параглајдера је убрзо дошао свести, док су му присутна лица на лицу места помогла да се ослободи грудних веза, гуртни и кациге. Међутим, услед задобијених повреда при удару о тло пилот параглајдера је преминуо на месту удеса након 30ак минута од пада, а 6-7 минута пре доласка екипе хитне помоћи која је по доласку на место удеса константовала смрт пилота параглајдера.

По изјавама које су прикупљене након удеса од лица која су била присутна на месту полетања параглајдера, други параглајдеристи који су били на старту са пилотом параглајдера проценили су да временске прилике нису безбедне за летење параглајдером, нису желели да крећу на полетање односно летење, а све док се ветар не смири. Пилот параглајдера је, по изјавама сведока, извршио визуелну проверу временских услова, након чега је изјавио да му ветар не смета и да ће ипак да полети. Сведоци су изјавили да је пилот након полетања параглајдером услед јаког ветра изгубио контролу параглајдером, након чега је пао на земљу, при чем је од њихових изјава израђен наведени ток удеса.

Као што је већ наведено, датог дана пилот је извршио полетање и летење са тандем параглајдером, односно двоседом, а које је извршио око подневних часова. Тандем параглајдер, условљен масом коју носи, има ниже перформансе, али је тиме безбеднији за летење, са крилом које је мање склоно савијању и губитку узгона, са блажим одговором на

команде и споријом рекацијом на команде. Са друге стране, параглајдер којим је пилот летео у тренутку удеса, има високе перформансе, те је мање безбеднији за летење, тражи велико искуство и вештину, са бржим одговором на команде и јачом и енергичнијом реакцијом.

Обзиром да су се сведоци у својим изјавама фокусирали на метеоролошке услове у време полетања, посебно јер је на основу њих и сам пилот одлучио да промени локацију полетања, било је битно да се у извештају исти детаљно обраде. Анализа метеоролошких података је урађена на основу METAR и TAF извештаја, метео података и припадајуће сателитске слике за дан 21. 04. 2023. године, посебно у време удеса. На основу анализе аналитичко-прогностичког материјала за дан 21. 04. 2023. године уочава се да је читаво подручје Балкана било под утицајем поља повишеног притиска у приземљу, а на висини под утицајем задње стране висинске долине и под утицајем хладне ваздушне масе. Ветар на висини у слоју до 3000 m је био северозападни 10-15 m/s, а изнад 3000 m висине северни-северозападни 15 m/s. Такође, анализа термодинамичког дијаграма Емаграма, показује да су вертикална расподела температуре и влажности биле типичне за тип времена у задњој страни висинске долине: влажност ваздуха и нестабилна атмосфера са условима за појаву добро развијених кумулуса.

На основу осматрања која су у датом периоду вршена на метеоролошкој станици на аеродрому Константин Велики у Нишу, у тренутку осматрања у 14.00 часова очитани су подаци који су дати у поглављу 1.9. Такође осматрени подаци у терминима од 10.00-14.30 часова показују да је ветар мењао правац од 270-020 степени при ударима до 13 m/s. Пилотбалонска сондажа за Ниш у 12.00 часова такође указује на појачан ветар у слоју до 1500 m, северозападни 10-15 m/s. Централни делови Србије, укључујући и локацију полетишта, били су прекривени кумулусном облачношћу 2-4/8. С обзиром на хладну нестабилну ваздушну масу у којој су се стварали кумулуси и својим јаким термичким стубовима утицали на промену правца ветра у приземљу са ударима ветра. Тај процес се удружен са појавом ротора на рељефу осетио и на висини полетишта, са турбулентним током ваздуха.

На основу анализе метеоролошких елемената може се закључити да су метеоролошки услови имали утицаја на факторе који су довели до удеса и нису били повољни за полетање и слетање параглајдером.

У одредбама Упутства за пилота (Pilots manual) за предметни параглајер који је публикувао произвођач параглајдера, у делу Опасности (Warning) јасно и недвосмислено, са великим словима забране, прописао да се овај параглајдер никада не користи у случају кише, снега, јаког ветра, турбулентних временских прилика или облачности (NEVER fly your glider in rain, snow, strong wind, turbulent weather conditions or clouds).

Произвођач је такође прописао да у случају постизања веће брзине, прецизнијег руковања и ако се генерално лети у планинским пределима и/или у тежим временским условима за летење, пилоти треба да лете у средњим или тежим областима оптерећења параглајдера. У супротном, уколико се тражи боље пропадање или се лети изнад генерално равног тла и/или повољнијим временским приликама пилоти требају да лете у областима оптерећења параглајдера која су ближа средини. Приликом коришћења параглајдера, треба користити и

одговарајућу величину параглајдера, односно крила. Уколико су тежи временски услови, произвођач такође препоручује додавање баласта, односно оптерећења, али да се не превазилази оптерећење параглајдера (крила).

Обзиром на наведено, оптимална маса на полетању за дате временске услове и за предметну величину параглајдера ``М`` би била 110-115 килограма. При томе, могуће је додавање баласта на наведену укупну масу на полетању. У предметном удесу пилот параглајдера је летео управо са величином параглајдера (крила) ``М``. Обзиром да је пилот имао масу од око 83 килограма, те да је параглајдер тежине 5.9 килограма, уз осталу опрему која је имала око 10 килограма (по узетим изјавама до 15 килограма), добија се да је укупна маса на полетању била 100 - 105 килограма.

У складу са документима произвођача параглајдера, маса на полетању од 100-105 килограма у датим временским условима, а без додавања баласта, би више одговарала параглајдеру величине ``S``. Исто је могуће у случају расположивости различитих величина параглајдера, а што није било у овом случају.

Летење са мањим оптерећењем крила, које је резултат мање масе на полетању, доводи до агресивнијег понашања параглајдера, односно крила, у неповољнијим временским приликама, а посебно ударима ветра и турбулентном кретању ваздуха, као што је и даље појашњено.

У ограничењима за параглајдер, произвођач јасно дефинише да овај тип параглајдера има потенцијала за агресивно понашање у захтевним ситуацијама, те да за коришћење односно летење захтева врло висок ниво пилотске вештине. Такође, од пилота се очекује да има неопходно активно летачко искуство и знање са брзим реакцијама како би задржао крило отвореним у турбулентном ваздуху.

Приручник за пилота прописује да се у циљу смањивања фреквенције односно могућности савијања крила параглајдера у турбулентним временским приликама (турбулентном кретању ваздуха) користи ``активно летење``, како би се контролисали кретање крила напред/назад и интерни притисак крила – коришћењем кочница или Б водова контрола са тиме што за јаке турбулентне временске услове произвођач препоручује да се увек користе само кочнице. У турбулентним временским условима, треба летети са примењеним кочницама (око 20 cm) што ће дати довољно повратних информација које су критичне како би се крило држало отвореним.

Међутим, Упутство за пилота даје даље инструкције да треба избегавати летење са сталним дубљим коришћењем кочнице у тежим временским условима (ветар), обзиром да се крилу може нехотично сломити узгон.

Напомена за пилоте овог типа параглајдера је да приликом летења у турбулентним временским условима, морају да буду активнији у летењу и да наслуте покрете крила, те да увек буду свесни своје висине над тлом и да не претерују у реакцијама.

Упутство за пилота, и поред наведеног, има и одељак који се односи на савијање, односно колапс крила. Јасно је наведено да услед флексибилног облика параглајдера (крила) турбуленције у ваздуху могу да изазову савијање односно колапс дела крила и то од мањег савијања-колапса крила од око 30% (асиметрични) до потпуног савијања-колапса крила (симетрични).

Упутство за пилота даје инструкције да у случају савијања-колапса крила, пилот прво мора да контролише правац кретања, те да треба да лети од тла, препрека и других ваздухоплова. Асиметрично савијање-колапс треба да се контролише са преносом масе са стране која је претрпела савијање-колапс са довољном применом кочница како би се контролисао правац лета. Када параглајдер изгуби притисак ваздуха, исто постаје мање крило са већим оптерећењем крила и већом брзином губитка узгона. Последице, крило параглајдера ће ући у спиралу и губитак узгона са мање коришћење кочница него уобичајено.

Ако се савијање крила самостално не напуни ваздухом, треба направити направити дубоке покрете команди на страни која се савила, у трајању од 1-2 секунде по команди за пумпање крила. Пумпање крила не сме да се уради кратко и убрзо јер се крило тако неће напунити ваздухом. (као ни споро и брзо који могу да доведу до слома узгона).

Параглајдер је опремљен са 2 падобрана за случај нужде, по 1 са сваке стране седишта, који нису били активирани приликом овог удеса.

По прикупљеним и наведеним подацима, констатовано је да је ветар је дувао из западног-северозападног смера, брзином од око 14 чворова са ударима до 26 чворова, са променом правца кретања (али и даље из истог смера), при чему су временске прилике нису биле повољне за полетање и слетање параглајдером, са ударима ветра који је мењао правац кретања и са јаким термичким потенцијалом и турбулентним кретању ваздуха. Услови су били такви да нису препоручени за летење од стране произвођача параглајдера, посебно ако се узму у обзир карактеристике параглајдера.

Летење параглајдером је било могуће уз посебну пажњу на безбедност, са тиме што би требали да се користе праглајдери, односно крила, која су безбеднија и и под мањим утицајем временских прилика од оних које су биле.

Током дана, пилот је у кратком временском интервалу летео прво са тандем параглајдером (са другог полетишта, око 200 метара од предметног), односно двоседом, који је безбеднији, са мањим утицајем временских прилика и карактеристикама које су омогућавале безбедно летење у датим временским условима. Након лета тандемом, пилот се вратио и кренуо на следећи лет са параглајдером који је мање безбедан, склон агресивном понашању и брзој реакцији на дате временске прилике, као што је већ наведено. Параглајдер је пилот скоро набавио и са њиме је имао неколико десетина сати налета. Параглајдер је захтеван за летење и за параглајдере сличних карактеристика важи да га користе пилоти који имају више стотина сати налета на параглајдерима виших перформанси.

Иако су други пилоти параглајдера проценили да временски услови нису одговарајући за летење параглајдером, пилот се одлучио за полетање. Приликом полетања, пилот је подигао крило без проблема, окренуо се и без проблема полетео. Након полетања кратко је летео унапред, након чега га је ветар зауставио и подигао на горе на око 30 m изнад старта. Иако је требао да пређе у активно летење, пилот је одржавао параглајдер у правцу ветра и на позицији од око 30 m изнад тла. Исто је логична последица и мањег оптерећења крила од препоручене од стране произвођача. Око 20 секунди након полетања, параглајдер је добио десни асиметрични колапс крила, а вероватно услед удара ветра или вртложне струје ваздуха. Одмах након тога, параглајдер је добио леви асиметрични колапс скоро трећине крила, који је вероватна последица превелике реакције пилота на први асиметрични колапс, а услед карактеристика параглајдера. Крило након левог асиметричног колапса креће



великом брзином уназад и у леву спиралу и прави 2 пуне спирале у леву страну, са наглим губитком висине и скретањем улево од места полетања. Обзиром на ситуацију у којој се нашао параглајдер и висине изнад тла, пилот није имао времена за адекватну реакцију како би кориговао положај параглајдера или избацио падобране, те је параглајдер убрзо при већој брзини пропадања ударио о камено тло.

Иако изузетно искусан пилот, који је летео на познатом терену, где не би требало да буде изненађења, пилот је прво летео тандем параглајдер који има одличне безбедносне карактеристике, тј. у неким ситуацијама се понаша као параглајдер за почетнике, за разлику од параглајдера „Ozone Enzo 3“, који у сваком тренутку лета мора да буде активно командован од стране пилота. И најмање опуштање може довести до подвијања леве или десне стране, што се и десило у овом случају. У основи, пилот је у кратком размаку летео од параглајдера за почетнике до најпрофесионалнијег, тј. најзахтевнијег по знању параглајдера и није имао времена да се навикне, односно подеси своје команде и реакције на измењено окружење и нове перформансе параглајдера, односно крила, у ситуацији која је брзо постала захтевна и угрожавајућа за безбедно летење. Такође, пилот је вероватно занемарио или није адекватно проценио временске услове пре полетања, посебно ударе ветра и вртложно струјање ваздуха. Све то је резултирало овим удесом које се завршио трагично по пилота.

У анализи није укључено могуће присуство алкохола у крви пилота, обзиром да налаз није достављен од стране надлежног органа. Присуство алкохола у крви пилота такође може да има утицај на узроке који су довели до овог удеса.

### 3. ЗАКЉУЧЦИ

#### 3.1. Налази

- Пилот је имао важећу дозволу и лекарско уверење за летење параглајдером;
- Параглајдер је до тренутка удеса било у исправном стању и пловидбен;
- Пилот је имао 20-30 сати налета на предметном параглајдеру;
- Метеоролошки услови нису били повољни за летење параглајдером, са јаким термичким стубовима, ударима ветра и турбулентним кретањем ваздуха;
- Упутство за пилота параглајдера које је издао произвођач дефинише да се параглајдер не користи у случају јаког ветра и турбулентних временских прилика;
- Пилот је у кратком временском периоду летео са безбеднијим типом параглајдера (тандем) након којег је летео са параглајдером са високим перформансама који је мање безбедан;
- Након што је ушао у проблем, пилот параглајдера није имао времена да адекватно одреагује јер је био на мањој висини изнад тла и није ни стигао да активира падобран за случај нужде;
- Центру нису достављени резултати лабораторијских анализа на присуство алкохола у крви пилота.

#### 3.2. Узроци удеса

##### Непосредни узрок

Удар параглајдера о тло при већој брзини.

##### Посредни узроци

Неадекватно управљање параглајдером од стране пилота параглајдера, који је летео у временским приликама које су у супротности са одредбама Упутства за коришћење параглајдера који је издао произвођач параглајдера, а након летења на другом, безбеднијем типу параглајдера. При томе, пилот параглајдера није имао довољно искуства и знања за летење на предметном типу параглајдера којег је тек набавио.

#### 4. 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:

01/2023 – 1: Организацијама које пружају услуге летења параглајдерима и обуку пилота параглајдера на територији Републике Србије:

- А) Упознати чланове и кандидате на обуци о овом удесу;
- Б) Пре набавке и коришћења, пилоти требају да буду упознати са одредбама Упутства за коришћење предметног параглајдера (или сличним документом) и да параглајдер набаве и користе у складу са истим;
- В) Пилоти који желе да лете на параглајдерима са високим перформансама треба да докажу да испуњавају услове коју су наведени у документима произвођача;
- Г) Избегавати, колико је могуће, летење на параглајдерима различитих летних перформанси, а посебно почетничких и такмичарских, у истом дану.
- Д) Обратити пажњу на метеоролошке услове приликом извођења летења, поготово када се развијају услови појачане термике, јаких удара ветра променљивог смера и са турбулентним условима ваздуха.

#### 5. ПРИЛОГ

Нема прилога.