



ДИРЕКТОРАТ  
ЦИВИЛНОГ  
ВАЗДУХОПЛОВСТВА  
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

КОМИСИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ УЗРОКА  
УДЕСА У ЦИВИЛНОМ ВАЗДУХОПЛОВСТВУ

## ЗАВРШНИ ИЗВЕШТАЈ О УДЕСУ

Параглајдер:	GRADIENT, модел ВЛІС 26
Ознака регистрације:	/
Власник параглајдера:	Приватно лице
Корисник параглајдера:	Приватно лице
Место удеса:	Горње Међурово, Ниш
Датум удеса:	23.04.2011. године
Време удеса:	14,36 (LT)

Београд, јун 2011. године

## УВОД

У овом Извештају изнети су резултати истраживања удеса параглајдера GRADIENT, модела "BLIC", који се догодио 23.04.2011. године у селу Горње Међурово, код Ниша. У удесу је погинуло једно лице, пилот параглајдера.

Комисију за испитивање овог удеса, састављену од председника и два члана, именовано је директор Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије, решењем бр. АСС 3/0-01-003/2011-001 од 04.05.2011. године.

Испитивање удеса спроведено је у складу са Законом о ваздушном саобраћају, Правилником о начину испитивања удеса ваздухоплова и одредбама ИКАО Анекса 13 Чикашке конвенције.

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

## САДРЖАЈ

<u>1. ЧИЊЕНИЧНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ.....</u>	<u>4</u>
<u>1.1 Историјат лета.....</u>	<u>4</u>
<u>1.2 Повреде.....</u>	<u>4</u>
<u>1.3 Оштећења параглајдера.....</u>	<u>4</u>
<u>1.4 Штета трећем лицу.....</u>	<u>4</u>
<u>1.5 Личне информације.....</u>	<u>5</u>
<u>1.6 Подаци о параглајдеру.....</u>	<u>5</u>
<u>1.7 Метеоролошке информације.....</u>	<u>5</u>
<u>1.8 Навигациона средства и комуникације.....</u>	<u>7</u>
<u>1.9 Подаци о аеродрому.....</u>	<u>7</u>
<u>1.10 Регистратори лета.....</u>	<u>7</u>
<u>1.11 Подаци о олупини (подаци о параглајдеру након удеса).....</u>	<u>7</u>
<u>1.12 Медицински и патолошки подаци.....</u>	<u>7</u>
<u>1.13 Подаци о пожару.....</u>	<u>8</u>
<u>1.14 Аспекти преживљавања.....</u>	<u>8</u>
<u>1.15 Испитивања и истраживања.....</u>	<u>8</u>
<u>1.16 Трагање и спасавање .....</u>	<u>8</u>
<u>2. АНАЛИЗА УДЕСА.....</u>	<u>9</u>
<u>2.1 Опште.....</u>	<u>9</u>
<u>2.2 Анализа удеса.....</u>	<u>9</u>
<u>2.3 Анализа утицаја метеоролошке ситуације/елемената.....</u>	<u>9</u>
<u>3. ЗАКЉУЧЦИ.....</u>	<u>11</u>
<u>4. УЗРОЦИ УДЕСА.....</u>	<u>12</u>
<u>4.1 Непосредни узрок удеса.....</u>	<u>12</u>
<u>4.2 Посредни узрок удеса.....</u>	<u>12</u>
<u>5. БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕПОРУКЕ.....</u>	<u>13</u>
<u>6. ИЗДВОЈЕНА МИШЉЕЊА.....</u>	<u>14</u>

## 1. ЧИЊЕНИЧНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ

### 1.1 Историјат лета

Реконструкција следа догађаја који су претходили удесу извршена је на основу изјаве сведока који је био очевидац удеса.

Пилот је на фудбалском терену, у селу Горње Међурово код Ниша, имао намеру да увежбава подизање куполе параглајдера, без намере да полети. Дошао је на терен око 14.25 и на средини терена извршио је распакивање параглајдера. Припремио је параглајдер за увежбавање и увезао се у седишни систем веза.

На основу описа сведока, пилот је подигао куполу параглајдера такозваним „леђним стартом“. Одмах по подизању куполе сведок је, на основу подизања и кретања прашине, уочио јаку вртложну струју ветра која се појавила у непосредној близини пилота. Пилот је захваћен вртложном струјом и у веома кратком временском периоду је подигнут на висину од 7 до 8 метара. Вртложни ветар је понео пилота низ терен, у правцу гола, уз интензивна и неправилна бацања. Након што је прелетео приближно 40 метара, према голу, пилот је испао из система веза и пао на тло. На основу трагова пронађених на земљи уочено је да се пилот откачио из система веза под утицајем јаких инерционих сила. Ветар је однео параглајдер изван фудбалског терена, до оранице удаљене око 100 метара.

Тело пилота се зауставило око 10 метара удаљено од тачке првог контакта са тлом, иза гола. Сведок, који је посматрао удес, је одмах позвао екипу хитне помоћи, а затим је пришао пилоту који је непомично лежао. Уочио је да је пилот жив, али без свести.

Екипа хитне помоћи је стигла 10 минута након позива, али је пилот преминуо током транспорта до болнице.

### 1.2 Повреде

ПОВРЕДЕ	ПОСАДА	ПУТНИЦИ	ОСТАЛИ
Смртне	1	/	/
Тешке	/	/	/
Лакше / без повреда	/	/	/

### 1.3 Оштећења параглајдера

Према доступним информацијама параглајдер није претрпео оштећења у удесу.

### 1.4 Штета трећем лицу

У удесу није причињена штета трећем лицу.

## 1.5 Личне информације

### Подаци о пилоту:

Старост:	50 година.
Пол:	мушки.
Дозвола:	не поседује дозволу.
Последњи медицински преглед:	нема података.
Летачко искуство:	3 године
Укупан налет до удеса:	нема евиденције, претпоставка је око 100 часова.

Налет пилота, не рачунајући време на дан удеса:

- Пилот није водио евиденцију о налету. Не постоје подаци који би указивали на континуитет налета, као ни на време проведено у ваздуху. Укупан налет који је наведен узет је на основу претпоставке дате кроз изјаве параглајдериста са којима је пилот повремено летео.

## 1.6 Подаци о параглајдеру

Произвођач:	GRADIENT
Земља производње:	Чешка

### **Техничке карактеристике параглајдера:**

1. Модел.....	GRADIENT
2. Тип.....	BLIC
3. Година производње.....	2001.
4. <u>Површина</u> крила параглајдера.....	26 kvm
5. Сертификација.....	DHV 2-3

## 1.7 Метеоролошке информације

Информација о времену за 23.04.2011. урађена је на основу:

1. SYNOP извештаја станице Ниш од 14.00 и 15.00 часова (LT)
2. METAR извештаја аеродрома Ниш од 14.00, 14.30 и 15.00 часова (LT) .

*Метеоролошки подаци синоптичке станице Ниш:*

а) за 14.00 часова (LT):

- ветар : североисточни 05 kt (2.5 m/s)
- хоризонтална видљивост: 10 km
- појаве: нема појава

- облачност: једна осмина cumulusa са базом на 1500 m и горњом границом на око 2500 m
- температура ваздуха: 21°C
- температура тачке росе: 04°C
- притисак: 1016,1mb
- тенденција притиска: пад 1,4 mb у протеклих сат времена

б) за 15.00 часова (LT):

- ветар : североисточни 05 kt (2.5 m/s)
- хоризонтална видљивост: 10 km
- појаве: нема појава
- облачност: једна осмина cumulusa са базом на 1500 m и горњом границом на око 2500
- температура ваздуха: 22°C
- температура тачке росе: 03°C
- притисак: 1015,9 mb
- тенденција притиска: пад 1,2 mb у протеклих сат времена.

*METAR извештаја аеродрома Ниш:*

а) за 14.00 часова (LT):

- ветар: променљив 07 kt (3,5 m/s)
- хоризонтална видљивост: 10 km
- појаве: нема појава
- облачност: једна осмина cumulusa са базом на 1500 m и горњом границом на око 2500 m
- температура ваздуха: 21°C
- температура тачке росе: 02°C
- притисак: 1016 mb
- TREND прогноза за наредна два сата: NOSIG (нема значајних промена).

б) за 14.30 часова (LT):

- ветар: из 030° североисточни 06 kt (3 m/s) са варијацијом правца од 330° до 070°
- хоризонтална видљивост: 10 km
- појаве: нема појава
- облачност: једна осмина cumulusa са базом на 1500 m и горњом границом на око 2500 m
- температура ваздуха: 22°C
- температура тачке росе: 01°C
- притисак: 1016 mb
- TREND прогноза за наредна два сата: NOSIG (нема значајних промена).

в) за 15.00 часова (LT):

- ветар: променљив 06 kt (3 m/s)
- хоризонтална видљивост: 10 km
- појава: нема појава
- облачност: једна осмина cumulus са базом на 1500 m и горњом границом на око 2500 m
- температура ваздуха : 22°C
- температура тачке росе: 01°C
- притисак: 1016 mb
- TREND прогноза за наредна два сата: NOSIG (нема значајних промена).

Извор информације: Републички хидро-метеоролошки завод Србије.

### **1.8 Навигациона средства и комуникације**

Није од важности.

### **1.9 Подаци о аеродрому**

Није од важности.

### **1.10 Регистратори лета**

Не постоје електронски записи о лету.

### **1.11 Подаци о олупини (подаци о параглајдеру након удеса)**

Након испадања параглајдеристе из система веза дошло је до растерећења куполе параглајдера, која је изгубила своју функционалност услед деформација које су последица тог растерећења.

Ветар је однео параглајдер на удаљеност од око 100 метара од места удеса, па је пронађен у ораници, у непосредној близини.

### **1.12 Медицински и патолошки подаци**

Пилот параглајдера је преминуо на путу до болнице, услед повреда које су последица удара о тло.

Пилот није поседовао одговарајући медицински сертификат пилота (JAA class 2). Не постоји медицински досије пилота на основу кога се може прецизно утврдити здравствено стање пилота пре удеса.

### **1.13 Подаци о пожару**

У удесу није било појаве пожара.

### **1.14 Аспекти преживљавања**

Сведок, који је посматрао удес, је одмах након удеса позвао екипу хитне помоћи, а затим је пришао пилоту који је непомично лежао. Уочио је да је пилот жив, али без свести. Покушао је да помогне пилоту умивањем, али се пилот није налазио у свесном стању. Екипа хитне помоћи је стигла 10 минута након позива, али је пилот преминуо током транспорта до болнице.

### **1.15 Испитивања и истраживања**

Не постоји потреба за испитивањима и истраживањима већег обима.

### **1.16 Трагање и спасавање**

Није од важности.



## 2. АНАЛИЗА УДЕСА

### 2.1 Опште

Изложена анализа удеса дата је на бази изјаве сведока удеса, као и прикупљених доказа.

### 2.2 Анализа удеса

Према изјавама сведока, не могавши да полети због јаког ветра са терена Нишка Бања, пилот параглајдера је дошао у своје село на фудбалски терен где је хтео да „држи параглајдер изнад главе“. Наведени термин подразумева увежбавање поступака подизања крила параглајдера са тла до позиције изнад пилота, а са сврхом припреме за полетање. Имајући у виду конфигурацију терена закључује се да пилот није имао намеру да изврши лет, већ му је намера била искључиво увежбавање процедуре подизања куполе са тла.

За то је користио траке начињене од сигурносног појаса за аутомобил, које је сам израдио и користио за ову процедуру. Траке начињене од сигурносног појаса аутомобила се ни у ком случају не могу користити за везивање пилота током лета, али их је у овом случају пилот највероватније користио како би себи олакшао руковање параглајдером на тлу.

Услед налета ветра и непредвиђеног подизања са земље на висину од око 10 метара, те наглог увртања параглајдера, траке нису успеле да задрже пилота увезаног у систем веза, те је пилот у слободном паду пао са те висине. Параглајдер је, ослобођен тежине параглајдеристе, одлетео око 100 метара од места пада пилота.

### 2.3 Анализа утицаја метеоролошке ситуације/елемената

Синоптичка ситуација:

На време у Србији и источним деловима Балкана утицало је ослабљено циклонално поље са центром изнад Црног мора, са хладним ваздухом у задњој страни. На аналитичким картама се уочава изражен термички градијент на источним и југоисточним деловима Србије и слаб северисточни ветар на висинама изнад 3 km (око 2,5 m/s). Топла ваздушна маса је изнад западног Балкана, а хладна изнад источног Балкана.

У приземљу се Балкан налазио под утицајем гребена (поља високог притиска), који се протезао од Скандинавије преко источне Европе, тако да је у приземљу преовлађивало југоисточно струјање.

У оваквој синоптичкој ситуацији када је ветар по висини веома слаб, потребно је нагласити утицај термичког градијента (изражену промену температуре) на том простору који на малим висинама (до 600 m ) даје појачање ветра.

На планинским синоптичким станицама (Копаоник и Сјеница) измерен је ветар од 0 до 1 m/s а и прогностичке вредности на 1000 и 1500m су биле 0-2,5 m/s.

Максимална брзина ветра била је на висини од око 300 m и то 15-20 kt ( 7,5-10 m/s), југоисточног правца.

Како се југоисточно од Горњег Међурова налази планина Селичевица (надморска висина 903 m), хладан ваздух је прелазио преко препреке, па је ветар каналисан орографијом повремено имао и ударе и варијацију по правцу, што је регистровао анемометар на аеродрому у Нишу.

Ови интензитети ветра су испод критичне вредности за појаву вртлога (dust devil), када је потребна брзина 25-30 kt и више на врху препреке, и да се ветар са висином појачава.

Након детаљне анализе поља ветра, може се закључити да је удар ветра подигао параглајдеристу и механички удар при томе довео до оштећења система веза (трака) којима је пилот био везан за параглајдер.

Такође и удаљеност места на коме је пронађен параглајдер указује на удар ветра, а не на појаву вртлога чија је путања кретања много краћа.

### 3. ЗАКЉУЧЦИ

1. Пилот није поседовао дозволу пилота параглајдера, ни важећи медицински сертификат.
2. Пошто је пилот параглајдера остварио са овим параглајдером више од 80 сати налета, а такође је имао намеру да са истим лети тог дана, претпоставља се да је параглајдер био исправан.  
Систем трака са којима се качио за параглајдер, а које је сам направио и користио за вежбу „држање параглајдера изнад главе“, је ван техничких стандарда обуке и вежбања, односно извршења летова параглајдериста.
3. Метеоролошка ситуација је значајно допринела удесу.
4. До удеса након полетања је дошло без претходне намере пилота да изврши лет.
5. Увежбавања, односно лет, није вршен у оквиру ваздухопловне организације, већ представља индивидуалну активност појединца.

## 4. УЗРОЦИ УДЕСА

### 4.1 Непосредни узрок удеса

Узрок удеса је изненадни удар ветра који је подигао параглајдер и пилота са тла.

Пилот није имао намеру да изврши лет. Полетање и лет који су претходили удесу су последица изненадне појаве јаког удара ветра, који је довео до опструјавања крила, стварања узгона и полетања, те коначно до испадања пилота из система веза.

### 4.2 Посредни узрок удеса

Неисправан, импровизован систем седишних веза параглајдера.

Систем веза је ручно израђен од сигурносног појаса аутомобила и није био предвиђен за коришћење у параглајдингу.

## 5. БЕЗБЕДНОСНЕ ПРЕПОРУКЕ

Да би се избегло да до удеса поново дође услед истих или сличних узрока Комисија даје следеће безбедносне препоруке:

**03/11-1     Директорат цивилног ваздухопловства РС:**

- **Доставити информацију о овом удесу Ваздухопловном савезу Србије.**

**03/11-2     Ваздухопловни савез Србије:**

- **Упознати све организације и клубове који се баве параглајдингом са узроцима овог удеса.**

Ваздухопловни савез Србије треба да достави информацију о овом удесу, као и о закључцима везаним за овај удес, свим организацијама (чланицама ВСС) које у оквиру својих активности организују летење параглајдером.

Препоручује се да Ваздухопловни савез Србије организује семинар унапређења знања на тему конструкције ваздухоплова (параглајдера) и ваздухопловне метеорологије за све заинтересоване параглајдеристе.

## 6. ИЗДВОЈЕНА МИШЉЕЊА

Није било издвојених мишљења чланова комисије.

ПРЕДСЕДНИК:

.....  
Саша Добросављевић

ЧЛАНОВИ:

.....  
Војислав Ивановић

.....  
Олгица Лазић, метеоролог-инструктор