

# דוח בדיקה בטיחותית

(דוח סופי)

תיק תאונה מס' 16-23

- השתבשות נחיתה בשטח הפעלה  
ותאונה בהליכה סביב -

4.3.2016	בתאריך
אז"מ קיט-פוקס	כלי הטיס
4X-OIE	סימן רישום
חוות רונית	מקום האירוע

לצורכי בטיחות בלבד

## הדין ביחס החקירה הבטיחותית ותוצריה

(מחוק הטיס, התשע"א-2011 ומנספח 13 לאמנת התעופה)

**חקירה בטיחותית** - חקירה של אירוע בטיחותי לפי פרק זה היא הליך הכולל איסוף מידע וניתוחו, הסקת מסקנות, לרבות קביעת הסיבות לאירוע הבטיחותי או הגורמים שתרמו להתרחשותו, ומתן המלצות הנוגעות לעניין לצורך שיפור בטיחות התעופה, ככל שלדעת החוקר הראשי יש בכך צורך. (סעיף 104 לחוק).

**מטרת חקירה בטיחותית** - מטרתה הבלעדית של חקירה בטיחותית היא מניעת אירועים בטיחותיים, ואין תכליתה ייחוס אחריות אזרחית, פלילית או משמעתית לאירועים כאמור. (סעיף 105 לחוק).

**תפקידי החוקר הראשי** - החוקר הראשי יהיה ממונה על ביצוע חקירות בטיחותיות לפי הוראות פרק זה. במילוי תפקידיו יפעל החוקר הראשי בהתאם להוראות נספח 13 לאמנה, ככל שהן ישימות בישראל, למעט הוראות כאמור שלגביהן הודיע המנהל לארגון התעופה הבין-לאומי, לפי הוראות סעיף 4(ב) לחוק רשות התעופה האזרחית, כי ישראל פועלת באופן שונה. (סעיף 108 לחוק).

**אי-תלות** - בביצוע חקירה בטיחותית לפי פרק זה אין מרות על החוקר הראשי ועל ממלא מקומו, זולת מרותו של הדין; הוראות סעיף זה יחולו גם על חוקר שהוסמך לפי סעיף 115, בכפוף להוראות סעיף קטן (ג) של הסעיף האמור. (סעיף 109 לחוק).

**פרסום הדוח הסופי** - החוקר הראשי יפרסם את הדוח הסופי באתר האינטרנט של משרד החוקר הראשי וכן יעמיד את הדוח לעיון הציבור, ללא תשלום, במשרד התחבורה והבטיחות בדרכים, ובלבד שלא יפרסם את הדוח או חלק ממנו ולא יעמידו לעיון הציבור כאמור, אם יש בכך כדי לפגוע בביטחון המדינה או ביחסי החוץ שלה. (סעיף 119 לחוק).

**המלצות החוקר הראשי** - המנהל וכל מי שהחוקר הראשי כלל לגביו המלצות בדוח הסופי יבחן את ההמלצות כאמור הנוגעות אליו, יחליט באשר ליישומן ויודיע על החלטתו המנומקת בכתב לחוקר הראשי; המנהל יעביר את החלטתו המנומקת כאמור גם לשר. (סעיף 104 לחוק).

**אי-קבילות הדוח הסופי** - הדוח הסופי לא יתקבל כראיה במשפט, למעט בערר לפי סעיף 39, בעתירה מנהלית או בערעור מנהלי על החלטות לפי חוק זה, לפי חוק בתי משפט לעניינים מנהליים, התש"ס-2000, ולא ישמש בהליך שנוקט מעביד כלפי עובדו. (סעיף 124 לחוק).

**חיסיון ואי-קבילות של חומר חקירה בטיחותית** - חומר חקירה בטיחותית לא יימסר ולא יתקבל כראיה במשפט ולא ישמש בהליך משמעת, בהליך מנהלי או בהליך שנוקט מעביד כלפי עובדו. (סעיף 123 לחוק).

- "Also, discuss and analyze any issue that came to light during the investigation which was identified as a safety deficiency, although such issue may not have contributed to the accidents".
- The investigation may also reveal other hazards or deficiencies within the aviation system not directly connected with the causes of the accident".
- "When drafting the Final Report, the writer should not assume that everyone who reads the report is familiar with the technical detail".
- "The writer's responsibility is to present the reader with a word picture of the accident and the investigation. The writer should assume that the reader is intelligent but uninformed and will analyze the facts presented in order to test the conclusion of the Final Report".
- "If the Final Report must delve into complicated areas such as aerodynamics, metallurgy, and the operation of aircraft systems, the subject should be explained in a way that it is easy to understand".

(ICAO / ANNEX 13 / DOC. 9756 / PART I & IV)

**הדוח הועבר לפרסום עפ"י סעיף 119 לחוק הטיס, התשע"א – 2011.**

## דוח בדיקה בטיחותית (דוח סופי)

### תיק תאונה מס' 16-23

#### תקציר האירוע

ביום שישי, בתאריך 4.3.2016, בשעה 10:30 לערך, טייס מטוס ניסיוני מסוג קיט-פוקס, תירגל נחיתות והמראות (TOUCH & GO) באזור מנחת חוות רונית שבבועת השרון הדרומית. הטייס ביצע נחיתה ולאחריה המראה על שביל מתעקל שאינו סלול, בין שטחים חקלאיים, צפונית למנחת. בהמשך, הטייס ביצע מספר הקפות בשטח המנחת, ולאחר מכן שב לאותו השביל המתעקל ביצע נחיתה והמראה על גבי עיקול בשביל. לאחר הנחיתה השנייה על גבי השביל המתעקל, הטייס חש בסטייה של המטוס מהשביל לכיוון ימין, פתח מנוע בניסיון להמריא, איבד שליטה על כלי הטיס שהתרומם, סטה לצד ימין של השביל ונעצר כשהוא הפוך על גבו, בניצב לכיוון השביל. הטייס לא נפגע. כוחות הצלה הוזנקו למקום.



המטוס בתצורה קודמת טרם רכישתו על ידי הטייס

# 1. מידע עובדתי

## 1.1 היסטוריה של הטיסה

ביום שישי, בתאריך 4.3.2016, בשעה 10:30 לערך, המריא טייס מטוס מסוג אז"מ ניסיוני קיטפוקס, ממנחת תנובות, בדרכו לביצוע אימון נחיתות והמראות. הטייס טס לאזור מנחת חוות רונית בבועת השרון, ביצע נחיתות והמראות חוזרת (touch and go), על גבי שבילים בין שדות חקלאיים, הנמצאים צפונית מזרחית למנחת חוות רונית.

בתחילה הטייס בחר בשביל מתעקל, בכדי לתרגל נחיתה על משטח נחיתה שאינו ישר. הנחיתה וההמראה על גבי השביל עברו ללא אירועים מיוחדים. לאחר מכן הטייס פנה למנחת חוות רונית וביצע שם מספר הקפות. בהמשך, הטייס פנה שוב לביצוע נחיתות והמראות על השביל המתעקל וביצע נחיתה והמראה ללא תקלה ולאחריה ביצע גישה נוספת לנחיתה על גבי אותו השביל המתעקל. המטוס נגע בקרקע אולם במהלך הניסיון לשמור על תוואי השביל, סטה המטוס לצד ימין. הטייס פתח מנוע בניסיון להמריא ולמנוע ירידת המטוס מהשביל, אולם במהלך ניסיון זה, הוא איבד שליטה על המטוס. המטוס התרומם, סטה לימין השביל, ונעצר כשהוא הפוך על גבו בניצב לכיוון השביל.

הטייס לא נפגע, למטוס נגרם נזק.

כוחות הצלה הוזנקו למקום, הטייס סירב להתפנות לקבלת טיפול רפואי. טייסים שהיו במנחת דיווחו לחוקר הראשי על התאונה וחוקרים נשלחו מידית למקום התאונה.



מנחת חוות רונית

שביל הנחיתה

המטוס

## 1.2 הטייס

- בן 46.
- מחזיק ברישיון טיס פרטי לאז"מ.
- ניסיון טיסה כללי - 250 ש"ט, רובן על המטוס נשוא התאונה.
- מוסמך הטסת נוסע.
- מוסמך שטח הפעלה.
- תעודה רפואית – בתוקף, עד 2.1.2017.
- מבחן רמה אחרון - בוצע בתאריך 14.6.2014 (דו שנתי).

## 1.3 כלי הטיס

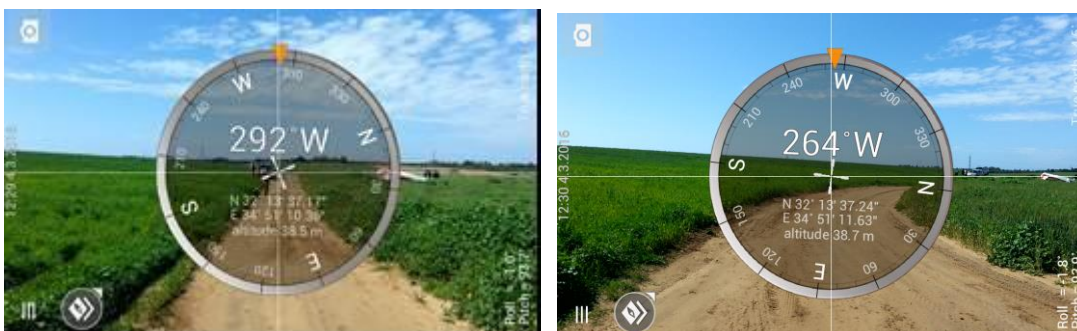
- סוג – אז"מ קיטפוקס S7, סופר ספורט.
- סווג – ניסיוני.
- שימושים – הפעלת כלי טיס שנבנה ע"י חובב.
- תעודת כושר טיסה מיוחדת - מתאריך 8.1.2015, בתוקף עד 7.1.2018.

## 1.4 נתוני מז"א

- ראות: ללא מגבלות.
- רוח: מכיוון 250, בעוצמה של 8 - 10 קשרים.
- טמפ': 20 מעלות צלזיוס.
- עננות: ללא עננות.

## 1.5 שטח ההפעלה (שביל הנחיתה)

מסלול הנחיתה אותו בחר הטייס הינו שביל מתעקל בין שדות חקלאיים, הממוקם צפונית מערבית למנחת חוות רונית. כיוונו הראשוני של השביל הינו 264 וכיוונו לאחר העיקול הינו 292. רוחב השביל שלושה וחצי מטר. אורך השביל, מנקודת הנגיעה ועד למיקומו של המטוס, 80 מטר. בצידי השביל שדות חיטה, בצידו הימני צמחיה בגובה של כשמונים ס"מ.





### 1.6 ממצאים באתר התאונה

באתר התאונה והשביל עליו ניסה הטייס לנחות, נראו סימנים רבים, שתועדו על ידי צוות החקירה. יחד עם זאת, קשה היה להבחין בין הסימנים אותם הותיר כלי הטיס בעת האירוע לבין הסימנים שהותירו כוחות ההצלה שהגיעו למקום בעקבות האירוע. לאורך צידו הימני השביל בו נחת המטוס, נראו סימני הפגיעה של כלי הטיס בצמחיה הנמשכים לסירוגין. סימני "השטחת" הצמחייה והסטייה מהשביל לכיוון צפון מערב עד לנקודת עצירת המטוס נראים במרחק של עד 70 מטר מנקודת הנגיעה. בסמוך לתחילת סימני הסטייה, ניתן לראות שיבולים גזורות.



## 1.7 כלי הטיס

בבדיקת כלי הטיס נמצאו הנזקים הבאים:

**גוף המטוס:** נזק משמעותי בחלקו האחורי, פגיעה וכיפוף ימני בגוף המטוס עצמו בסמוך למכלול הזנב.



**מכלול זנב המטוס:** נזק חמור למיצב והגה הכיוון ונזק חמור למיצב והגה הגובה. סימני תנועה כלפי מעלה, קדימה וימינה.



**חרטום המטוס:** נשברו שלושת להבי המדחף, ללא נזק לספינר.



**כנפי המטוס : פגיעה קלה בקצה מאזנת כנף שמאל והפרדות שפת הזרימה.**



**כנף ימין**

**כנף שמאל**

בכנף ימין, עיוות קל בקצה הכנף כלפי מעלה, כיפוף קל בסמוכה, צמחיה התפוסה בסדק בשפת ההתקפה לקראת קצה הכנף והפרדות בשפת הזרימה.

**כני נסע :** נמצאה צמחיה על גבי גלגל שמאל. לאחר העמדת המטוס נמצא, כי הגלגל מכופף, עם כיפוף ימני של מכלול גלגל הזנב.





## 2. ניתוח

### 2.1 כללי

הטייס, לאחר שרכש את כלי הטיס, החליף את צמיגיו, כדי לאפשר נחיתות בשטחי הפעלה שונים. מהחקירה עלה, כי כוונת הטייס הייתה לשפר את כישורי הנחיתות שלו בשטחי הפעלה מגבלתיים. לאחר האירוע, הטייס מסר לצוות החקירה, כי כוונתו הייתה לבצע אימון נחיתות והמראות, תוך כדי פניה (נחיתה על שביל מתעקל).

ביום האירוע, הטייס המריא ממנחת הבית שלו, וביצע נחיתה והמראה במנחת חוות רונית הסמוך לשביל בו התרחש האירוע. צוות החקירה צפה בסרט וידאו המתעד את הנחיתה, בו ניתן לראות כיצד הטייס מבצע נחיתה תוך כדי פנייה שמאלית המתחילה בנגיעת גלגל אחד, התייצבות על שני הגלגלים הראשיים והמראה חוזרת. מיד אח"כ, הטייס פנה לשביל בו התרחש האירוע וביצע נחיתה והמראה ראשונה, ללא אירועים מיוחדים.

### 2.2 נחיתה האירוע

בנחיתה האירוע, הטייס החל בהנמכה לנחיתה והמראה נוספת על גבי השביל המתעקל, לאחר ביצוע הקפה ימנית, כשהפינל הוא בכיוון כללי מערבה. הטייס תכנן לבצע נגיעה על גלגל ימין ולאחריה לבצע פניה ימנית, תוך כדי ריצה, על מנת להתיישר להמראה חוזרת (הליכה סביב) על גבי קטע השביל הישר. במהלך הנחיתה, זמן קצר לאחר הנגיעה ותחילת העיקול, במהלך פניית המטוס ימינה, קצה כנף ימין פגע בצמחיה שמימין לשביל הנחיתה, המטוס החל בסיבסוב ימני. הטייס פתח מנוע לכוח מלא לביצוע הליכה סביב. כתוצאה מפגיעת כנף המטוס בצמחיה ופתיחת כוח המנוע להליכה סביב, אף המטוס התרומם, גלגל הזנב פגע בקרקע, המטוס הזדקר עם מצב אף גבוה וגילגל שמאלה כשגלגל הזנב משמש כנקודת המשען לציר הגלגול. המטוס נעצר הפוך על גבו, בניצב לכיוון שביל הנחיתה.

### 2.3 תפקוד הטייס

הטייס החליט במודע לבצע תרגול נחיתות והמראות על גבי שטח הפעלה בשביל צר יחסית, עקלקל ומגבלתי. מסלול הנחיתה הינו שביל ברוחב של כ - 3.5 מטר, בצדו הימני צמחיה גבוהה והוא מתעקל עד כדי זווית של 30 מעלות לערך. ביצוע תרגול כזה אינו מופיע במערכי ההדרכה לנחיתות בשטח הפעלה וגם איננו בטיחותי. בחירתו של הטייס לבצע את הנחיתה על גבי משטח זה אינה תואמת מערך הדרכה ו/או תרגול מוכרים ומעלה ספק אודות מהות התרגיל. בהמשך, עם סחיפתו של המטוס מציר שטח ההפעלה לשטח החקלאי, הטייס בחר לפתוח מנוע לכח מלא, בניסיון ללכת סביב. אפשר שפתיחת המנוע, בנסיבות האירוע, הגבירה את היתכנות הפגיעה ופוטנציאל הנזק לטייס ולמטוס.

### 2.4 שטחי הפעלה

עפ"י התקנות נחיתה שאינה במנחת מוגדר, מחייבת הסמכה לנחיתה בשטח הפעלה. מבדיקת צוות החקירה עולה, כי במסגרת הסמכת טייס לביצוע נחיתה בשטח הפעלה אין תרגול ובחינה של ביצוע נחיתה על גבי שבילים עקלקלים, ככל שזה מותר. נושא הפעלת כלי טיס בשטחי הפעלה, עם דגש לעניין משך ההדרכה הנדרש ותוכנה, נדון בפירוט והוצג בדוח חקירה מס' 15-56. האירוע התרחש במהלך תרגול נחיתות והמראות בשטח הפעלה. מבדיקת אירועי תאונות בשטחי הפעלה בשנים האחרונות עולה, כי מספר אירועים רב התרחש בשטחי הפעלה. לאור הישנותם של האירועים, והתנהלותם המקצועית של הטייסים, שנבדקה במהלך החקירות שלאחר האירועים, עולה שקיים פער בין הרמה הנדרשת לפעילות בשטח הפעלה לרמה אותה מפגינים הטייסים בפועל.

הערה: מאז פרסום דוח זה התרחשו אירועים בטיחות נוספים בשטחי הפעלה שבמרביתם הופגנה רמה מקצועית חסרה של הטייסים. טרם נבחן הקשר בין ההכשרה הנדרשת על פי התקנות לביצוע נחיתות בשטחי הפעלה, לבין כמות האירועים הבטיחותיים.

### 3. מסקנות

3.1 **התאונה מסווגת כאישית צוות אוויר.** עיקרה בחירת שטח נחיתה (שטח הפעלה) מגבלתי, הן מבחינת מסלול הנחיתה עצמו (שביל מתעקל בזווית של 30 מעלות) והן מבחינת סביבת שטח הנחיתה (צמחיה גבוהה בשולי המסלול), המשכה בביצוע לקוי של הנחיתה, ללא מרווחי ביטחון מספיקים, במהלכה המטוס ניסחף ימינה מציר מסלול הנחיתה המתוכנן, וסיומה בכך שהטייס נקלע לאובדן שליטה בעת פתיחת מנוע להליכה סביב - כתוצאה מכך, המטוס התהפך וניזוק.

3.2 **הסמכת טייסים לביצוע נחיתות והמראות בשטחי הפעלה מוסדרת בתקנות.** יחד עם זאת ראוי לבחון אם הדרישות הקיימות נותנות מענה בטיחותי סביר, הן בנוגע לזמן ההסמכה הנדרש, להכרת סוגי שטחי הפעלה, והן בנושאי הביצוע של תרגילים ואימונים תואמים בשטחים אלו.

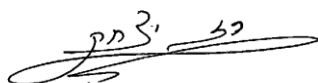
### 4. המלצות

4.1 **לבחון את נושא הסמכת טייס לביצוע נחיתות והמראות בשטחי הפעלה, תוך כדי מתן שימת לב למשך ההדרכה בפועל בשטח הפעלה עצמו, הכרת סוגים שונים של שטחי הפעלה, והגדרה ברורה של מגבלות ואיסורים לנחיתה בשטחי הפעלה.**

מועד ביצוע מומלץ: 31 באוגוסט 2016

אחריות: מנהל רת"א

ב ב ר כ ה ,

  
עו"ד רו יצחק (רוזצ'יק)  
החוקר הראשי

סימוכין: 10055316

תאריך: 13.6.2016

#### **החזרת חפצים שנתפסו במהלך חקירה בטיחותית**

בהתאם לסעיף 114(ב)5 – (7) לחוק הטיס, התשע"א – 2011, החוקר הראשי יחזיר חפצים שנתפסו, למעט שברי כלי טיס, תוך 45 ימים ממועד פרסום דו"ח החקירה הסופי. החפצים יוחזרו לידי מי שמידיו נתפסו החפצים, או לידי בעליהם. שברי כלי טיס לא יוחזרו אלא לבקשת בעליו של כלי הטיס ועל חשבונו. בקשה להשבתם יש להגיש לחוקר הראשי, לא יאוחר מ- 45 ימים ממועד פרסום הדוח.  
אדם המעוניין, כי חפצים שנתפסו לא יוחזרו לידי בעליהם, רשאי להגיש בקשה מתאימה לבית משפט השלום, שבתחום שיפוטו נתפס החפץ.