

## דוח בירור נתונים בטיחותי

תיק תאונה מס' 10-100

- פגיעה בכבלי קו מתח גבוה -

23.9.10

תאריך

בקאי

סוג כלי הטיס (ממ"ג)

יקום

מקום האירוע

הדוח ראשוני בלבד ואינו מכיל חקירה מעמיקה של כל הפרטים.  
המשך הטיפול בממצאים, עפ"י שיקול דעת של הרשויות הרלוונטיות.

**לצורכי בטיחות בלבד**

## דוח בירור נתונים בטיחותי

### תיק תאונה מס' 10-100

#### תקציר האירוע

בטיסה נמוכה באזור יקום, פגע כלי טיס מסוג ממ"ג בשלושה כבלי מתח גבוה (22,000 וולט) וקרע אותם. הממ"ג ניזוק באורח קל והטייס יצא ללא פגע.



#### 1. מידע עובדתי

##### 1.1 השתלשלות האירוע

ביום האירוע, לקראת השעה 07:00 בבוקר, המריא הטייס עם ממ"ג מסוג "בקאיי" ממנחת רונית הנמצא כ- 3 ק"מ מזרחית לכביש החוף ומערבית למושב בני ציון וחרוצים.

ריצת המראה שבוצעה באלכסון המנחת, מצפון מערב לדרום מזרח הייתה תקינה וללא אירועים מיוחדים. באזור נשבה רוח חלשה ביותר, בעוצמה של 3 קמ"ש. לאחר שטיפס לגובה של 300 מעפ"ש פנה הטייס לכיוון מערב.

מייד לאחר שחצה את עמודי קו 400, הצמודים למנחת רונית מהצד המערבי, החל הטייס להנמיך את גובה טיסתו ל - 100 רגל לערך, ובגובה זה חלף מעל שדה אבטיחים בכיוון כללי לעבר חוף הים.

כעבור כ - 7 דקות טיסה נכנס ה"בקאיי" לתוך כבלי קו מתח גבוה, קרע אותם ונפל בנחיתה קשה על הקרקע.

החדירה של ה"בקאיי" לתוך כבלי החשמל התבצעה במרכז שבין שני העמודים האחרונים. כתוצאה מהחדירה נוצר קצר - כבלי המתח נקרעו ונפלו על הקרקע.

הטייס שמצא עצמו לפתע על הקרקע הטייס כיבה את המנוע ולאחר מספר דקות טלפן למנחת רונית והזמין פינוי.

כלי הטיס פונה מהשטח, ללא קבלת רשות ממשרד החוקר הראשי והדיווח על התאונה בוצע לאחר פינוי הממ"ג מהשטח.

לכלי הטיס נגרמו נזקים קלים: סימני פיח על חלקו הקדמי בקורות המעוגלות הנמצאות בקידמתו, פרופלור שבור בקצות הלהבים וגלגל אחורי מעוקם.

## **1.2 הטייס**

בן 58.

טייס "בקאיי" מזה 11 שנה.

טס בתדירות של פעם בשבוע.

## **1.3 כלי הטיס**

כלי מסוג "בקאיי".

מנוע רוטקס 912 (4 פעימות).

מצנח מזרון, בגודל 550 רגל מעוקב.

המטוס מתוחזק בהתאם לכללי היצרן, במכון הבדק של "אומני הורייזן".

## **1.4 אתר התאונה**

נמצא כ - 1.5 ק"מ מצפון מערב למנחת חוות רונית, במסדרון העובר בין חוות רונית לבין קיבוץ יקום. כ - 300 מטר מזרחית לכביש החוף - ת"א חיפה.

עמודי החשמל הנמצאים באזור בו פגע הממ"ג בכבלים, מובילים מתח גבוה מצפון לדרום, כאשר העמוד האחרון בצד דרום מספק חשמל לבאר מים הנמצאת במקום.

מערכת כבלי החשמל הנה של 3 פאזות - 22,000 וולט, כאשר בעמוד האחרון המתח היורד לבאר מופחת באמצעות שנאי ל - 380 וולט. מהשנאי יורד כבל 4X50 דרך ארגז פיקוד אל באר המים.

## 2. ניתוח

- 2.1 "אם בארזים נפלה שלהבת – מה יעשו אזובי הקיר" – האמרה הזו יאה מאוד למקרה הנחקר. מדובר בטייס ותיק מאוד אשר לדעת חבריו, מקפיד על קלה כבחמורה בכל הנוגע לבטיחות הטיסה, ובכל זאת פגע בקו מתח...
- 2.2 הטייס המעורב באירוע, הכיר היטב את המכשול בו פגע ובכל זאת פגע בו. כל עוד לא יתוחם גובה הטיסה של ממ"ג, רב הפיתוי של טייסים רבים "לגרד" את פני השטח. לפעמים עולה הדבר בידם ולפעמים גם טייסים וותיקים כושלים. והיה לנו גם מעט מזל - מהנדס מחברת החשמל שבדק את אופן הפגיעה בקו המתח ואת הנזקים, קבע נחרצות: "לא היה רחוק שכלי הטיס והטייס היו הופכים לגוש פחם..."
- 2.3 למרות כל הניסיונות בעבר, למסד את התעופה הספורטיבית ובכללה את טיסות הממ"ג, לא נעשה כמעט דבר בכיוון הרצוי והתוצאה: איש הישר בעיניו יעשה. די לבקר במנחתים מאולתרים המשמשים את טייסי הממ"גים ולחזות כיצד מתנהלת התנועה האווירית סביבם, ללא שימוש בקשר וללא הגדרות הפעלה מחייבות, שלא לדבר על מכשולי טיסה הניצבים בהיקפו של משטח מאולתר שנבחר על ידם, לשמש כקרקע למנחת.
- 2.4 איתרע המזל ועדיין לא התרחשה תאונה קטלנית בשל המצב שתואר, אבל ניתוח מרכיבי התקריות המתרחשות סביב המנחתים המאולתרים, מלמד על קיום פוטנציאל ברור להתהוות תאונה קטלנית בעטיים.

## 3. מסקנות

- 3.1 התאונה מוגדרת **כאישית צוות אוויר, נבעה מרמת טיסה נמוכה של הטייס** שהתבטאה בחוסר ערנותו לסביבה ובהסחת דעת רגעית באשר לקיומו של קו מתח שניצב במסלול טיסתו, חרף העובדה שביצע את אותו מסלול טיסה כמה פעמים בעבר ושהיה מודע לקיומו של קו המתח שבו פגע.
- 3.2 הטייס שמוכר בענף כקפדן אשר אינו "מעגל פינות", לא פעל בשיטה של "חיפוש מכשולים" באזור בו מצויים קווי מתח. טיסה בגובה נמוך, מקשה מאוד על ביצוע תמרוני התחמקות, אם וכאשר ניצב בנתיב כלי הטיס מכשול טיסה.

#### 4. המלצות

4.1 לעדכן את תקנות הטיס (כפי שקיימת לאז"ם), או לפרסם הנחייה בדרך ראויה, באשר לגובה התפעול, המינימאלי והמרבי, בהם רשאי לטוס ממ"ג, מעל פני השטח.

**הערה:** ההמלצה ניתנה בעבר כמה פעמים, ברם לא זכתה למענה הולם.

אחריות: מנהל רת"א מועד ביצוע: 1.2.2011

4.2 מאחר שנושא מכשירי הקשר בטיסות ממ"ג איננו מעוגן בתקנות או בהוראה מחייבת כל שהיא, ולאור ריבוי הממ"גים במדינת ישראל, מומלץ לשקול הצורך בנשיאת מכשיר קשר בטיסות ממ"ג, הן לצרכי תפעול שוטפים והן לצרכי איתור מיקום הכלי בהתרחש תאונה.

אחריות: מנהל רת"א מועד ביצוע: 1.2.2011

4.3 לאור העובדה כי מעת לעת פוגעים ממ"גים בקווי מתח, מומלץ להפיץ אשגר בטיחות או לערוך כנס בטיחות בנושא, וכן לעדכן את נהלי ההדרכה, בדבר הסיכונים הנובעים מטיסה בגובה נמוך. בכל רעיון שישוּם ינותחו הסיבות שבעטיין הסתיימה טיסת ממ"ג בנפילה, לאחר פגיעה בקו מתח.

אחריות: עמותת הממ"ג מועד ביצוע: בהקדם

5. דוח בירור הנתונים נבדק ואושר לפרסום על-ידי החוקר הראשי.

ב ב ר כ ה,



אורי דיין  
סגן החוקר הראשי

סימוכין: 52330210

תאריך: 16.11.10