

דוח חקירה בטיחותית סופי (דוח ממצאים)

תיק תקרית חמורה מס' 87-18

- חליפה קרובה באזורי טיסה -

26.8.2018

בתאריך

בין

צסנה 172

כלי הטיס

4X-CGO

סימן רישום

לבין

צסנה 152

כלי הטיס

4X-CHR

סימן רישום

ש"ת הרצליה

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 לגבי 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 משמעותי, 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 of 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 חקירה בטיחותית סופי (דוח ממצאים)

תיק תקרית חמורה מס' 87-18

תקציר האירוע

ביום ראשון, בתאריך 26.8.2018, בשעה 11:56, במהלך ביצוע תרגיל אווירי, טייס מטוס מסוג צסנה 172 (להלן: "הטייס"), נושא מספר רישום 4X-CGO, חרג מאזור אימונים 9 של שדה התעופה בהרצליה (להלן: "המטוס החורג"), לאזור אימונים 3, בו סיים טיסת אימון מדריך טיס (להלן: "המדריך"), במטוס מסוג צסנה 152, נושא מספר רישום 4X-CHR. המטוס החורג טס, למעשה, באותו הגובה ולכיוון המטוס שעמד לצאת מאזור. מדריך הטיס הבחין במטוס החורג ממולו, דיווח למגדל הרצליה, וביצע תמרון, להפרדה בין כלי הטיס. מגדל הרצליה קרא למטוס שחרג והנחה אותו לשוב חזרה לאזור אימונים 9. בהמשך, שני כלי הטיס נחתו, ללא אירועים נוספים.



המטוס החורג

1. מידע עובדתי

1.1 היסטוריה של הטיסה

ביום ראשון, בתאריך 26.8.2018, בשעות הצהריים המוקדמות, שני מטוסים המריאו משדה התעופה בהרצליה, לטיסות באזורי האימונים של השדה.

במטוס הראשון מסוג צסנה 172, ברישום 4X-CGO, טס טייס המחזיק ברישיון טיס מסחרי (שאינו פועל כטייס מסחרי), שיצא לטיסת אימון פרטית. למטוס הוקצה על ידי המגדל אזור אימונים 9, והטייס טס לאזור.

במטוס השני, מסוג צסנה 152, ברישום 4X-CHR, טסו מדריך וחניך בטיסת הדרכה, ולמטוס הוקצה על ידי המגדל אזור אימונים 3.

בשעה 11:56, מדריך הטיסה במטוס CHR ביקש רשות לעזוב את אזור 3 ולחזור לנחיתה, והוא הונחה על ידי המגדל, לטוס לנקודת בצרה, בגובה 1,200 רגל. המדריך אישר והחל בטיסה לכיוון בצרה.

כשלושים שניות אח"כ, המדריך הבחין במטוס ממולו, בפניה שמאלית, בגובה זהה, כשהוא חיצוני לפניה ומחוץ לתחום הראיה של הטייס שממול. המדריך ביצע תמרון הפרדה שכלל הנמכה ופניה שמאלית, ובמקביל דיווח למגדל הרצליה על התנועה ממולו. המדריך העריך את המרחק בין שני המטוסים, בחליפה, סביב 20-50 מטרים כשהוא מעט נמוך ממנו, עקב ההנמכה להפרדה.

המגדל פנה לטייס מטוס CGO שחרג, עדכן אותו, כי חרג מאזור אימונים 9 לאזור אימונים 3, והנחה אותו לשוב מידיית צפונה, חזרה לאזור 9 - הטייס אישר את הוראת המגדל, ציין לאחר קבלת הדיווח, כי שם לב לחריגה ולמטוס הנוסף, התנצל על החריגה, ביצע פניה ושב לאזור אימונים 9.

בהמשך, שני כלי הטיס נחתו בשדה התעופה הרצליה, ללא אירועים נוספים.

שני הטייסים שלחו דיווח על האירוע. המדריך במטוס CHR דיווח על האירוע כתקרית חמורה, מגדל הרצליה דיווח והגדיר את חומרת האירוע כבינוני ואילו הטייס במטוס CGO הגדיר את חומרת האירוע כמינימלית.

נוכח נסיבות האירוע ולאור השוני בהגדרת חומרת האירוע, עפ"י דיווחי המעורבים, החוקר הראשי החליט לבצע בדיקה לבירור נסיבות האירוע וחומרתו. כבר עפ"י תמונת המכ"מ של מגדל בן גוריון הסתבר, כי הערכת המדריך אשר בפועל היה היחיד להבחין בפוטנציאל ההתנגשות, לפני החליפה, כי הוא צדק בהערכתו והאירוע הבטיחותי הוגדר בחומרה גבוהה.

1.2 המעורבים

הטייס

- גיל - 49.
- מחזיק ברישיון טייס מסחרי למטוסים חד ורב מנועיים.
- מחזיק בהגדר מכשירים למטוסים חד מנועיים.
- תעודה רפואית - בתוקף, עד 15.8.2019.
- מבחן רמה פרטי - בתוקף, עד 2.6.2019.
- ניסיון טיסה - 850 ש"ט על חד מנועי, 33 ש"ט על רב מנועי.

מדריך הטייס

- גיל - 46.
- מחזיק ברישיון מדריך טיס בתוקף עד 13.7.2019.
- תעודה רפואית - בתוקף, עד 19.8.2019.
- ניסיון טיסה - 1,000 ש"ט, מתוכן סביב 500 ש"ט הדרכה.

1.3 המטוסים

4X-CHR

- צסנה 152.
- שנת ייצור - 1978.
- תעודת כושר טיסה - בתוקף, עד 4.8.2019.

4X-CGO

- צסנה 172.
- שנת ייצור - 1973.
- תעודת כושר טיסה – בתוקף, עד 31.12.2018.

1.4 נתוני מז"א

- ראות - טובה.
- עננות - מעטה, 1-2 שמיניות, בגובה 2,500 רגל.
- רוח - צפון מערבית, בעוצמה 10-15 קשר.
- טמפי' - 30 מעלות צלזיוס.
- לחות - 61%.

1.5 תמונת המכ"מ והקשר

צוות החקירה קיבל לידיה את תמונת מכ"מ בן גוריון, והקלטות הקשר ממגדל הרצליה והצליב ביניהם כדי לקבל תמונה מלאה ומדויקת, ככל שניתן. מהקלטת הקשר עולה, כי מדריך הטיסה הבחין במטוס שממולו, באותו גובה, בהיותם במרחק 0.1 NM - החליפה התרחשה, ללא הפרדה עפ"י המכ"מ, במרחק של 0.0 NM. המדריך החל בפניה, להפרדה בין כלי הטיס ובמקביל דיווח למגדל הרצליה על אירוע.

הערה: הנתונים בלבן מציינים בכל תמונה את נתוני ההפרדה שבין שני כלי הטיס



לקראת החליפה



החליפה



לאחר החליפה

2. ניתוח

הצלבת נתוני הקלטות מכ"מ בן גוריון, האזנה לתקשורת בעת האירוע ותחקור המעורבים, העלו כבר בתחילת הבדיקה, כי בסיס האירוע הינו חריגה של הטייס במטוס הצסנה 172 מאזור אימונים 9 בהרצליה לאזור אימונים 3. לפיכך, החקירה התמקדה בפענוח נתוני החליפה, בפועל, כמו גם בהבנת הסתירה שבין הגדרות החומרה ע"י המעורבים וניסיון לזהות את הסיבות בגינן התרחש האירוע.

חריגה שאינה בליבת האירוע צוינה ע"י מד"ר החברה המפעילה של המטוס שחרג, לפיה על פי סע"מ החברה, תרגול הזדקרות מאושר לביצוע בגובה מינימלי של 2,000 רגל. בתמונת הקלטת מכ"מ נתב"ג, נתיבי הטיסה של שני כלי הטיס מתועדים באופן ברור. מטוס הצסנה 172 טס מאזור אימונים 9, קרוב לגבול הדרומי של האזור, לכיוון דרום מערב, פנה בתוך אזור 3, לכיוון דרום מזרח, תוך שביצע נתיב טיסה חזיתי (Head on), מול נתיב טיסת הצסנה 152, שהתחיל את דרכו החוצה, לבצרה, לאחר שקיבל את אישור פקח המגדל, לעזוב את האזור ולחזור לנחיתה.

שני כלי הטיס טסו, בשלב שקדם לחליפה, במרחק של 0.1 N.M (פחות ממאתיים מטרים) ביניהם ובאותו הגובה. המדריך שהבחין לפתע ב-"בטן" המטוס שממולו ואשר היה בפנייה שמאלית, לקח את ההגאים וביצע אינסטינקטיבית פניית הנמכה חריפה, שמאלה, במקום לבצע כמקובל פנייה ימנית שהייתה מקרבת אותו אל המטוס שממול - בנסיבות האירוע, החלטת המדריך הייתה נכונה.

במקביל, המדריך במטוס הצסנה 152, דיווח למגדל הרצליה, על הימצאות מטוס מולו. הטייס במטוס CGO, ציין בתשאולו, כי בעת שביצע את תרגול ההזדקרות, הוא לא הבחין שהיה קרוב לגבול האזור וכי חרג החוצה, לאזור 3. הטייס העריך, כי המרחק בין כלי הטיס, כשהבחין במטוס השני, היה כמאתיים מטרים - הערכה מובנת מאחר שמתייחסת למרחק, בפועל, לאחר שפקח המגדל פנה אליו ולאחר שהתבצעה פעולת ההפרדה. המדריך שתמרן העריך בדיווח הראשוני, כי המרחק בין כלי הטיס היה רק 20-50 מטרים, הערכה שמקבלת חיזוק מפענוח הקלטת המכ"מ. עפ"י נתונים אלו ומאחר שטייס אחד לא ראה את המטוס השני, לא לפני החליפה ולא במהלכה, בעוד שהמדריך אשר הבחין בפוטנציאל המסוכן, ברגע האחרון, הספיק לתמרן ולהפריד. משכך, האירוע עונה להגדרה של "תקרית חמורה".

נוכח העובדה, כי רק לאחר פניית פקח המגדל לטייס שחרג, הוא הבחין במטוס השני, הועלתה בקרב החוקרים השאלה אם היה נכון יותר, בנסיבות האירוע, לפנות ישירות לטייס שחרג ולהתריע, על ערוץ המגדל, על החליפה המתבצעת, אולי עוד קודם שחלפה. השאלה מתמקדת בסבירות שהתרעה כזו הייתה משפרת את המצב ומקדימה את זיהוי הקונפליקט אצל הטייס שחרג. בנסיבות האירוע, אין מסקנה חד משמעית, אך ראוי לשקול ולפנות, בנסיבות דומות, קודם אל הטייס שממול שכנראה שאינו מודע ורק אח"כ לעדכן את הפקח או הבקר.

3. ממצאים עיקריים

3.1 מדובר בתקרית בחומרה גבוהה, של חליפה מסוכנת בין שני כלי טיס, אשר נמנעה בזכות תמרון הפרדה שביצע המדריך, אשר היה היחיד עם קשר עין, רגע לפני החליפה, עם מטוס שחרג מאזור האימונים שהוקצה לו והתקרב לנתיב טיסת מטוס הצסנה 152. הטייס שחרג מאזור האימונים, הבחין במטוס השני רק לאחר החליפה.

3.2 התקרית התרחשה עקב חריגת הטייס במטוס הצסנה 172, מאזור אימונים 9 לאזור אימונים 3, בעת ביצוע תרגול הזדקרות. על פי מד"ר החברה המפעילה, תרגול זה מותר רק מגובה 2,000 רגל ומעלה, בעוד שבעת ביצוע התרגול, המטוס היה בגובה 1,200 רגל.

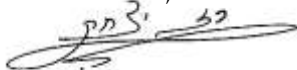
3.3 באירועי התקרבות/התכנסות כלי טיס, זה אל זה, עם פוטנציאל להתנגשות ביניהם, נכון, כי הטייס שמזהה את המצב, עוד קודם להתממשותו הפוטנציאלית, ישקול מיד ויזהיר בקצרה ובתכליתיות את המטוס שמתכנס אליו, ככל שיודע (אות קריאה, סוג מטוס, מיקום קרקעי, גובה ו/או תמרון וכד') ויתריע לו על המצב המתרחש ורק אח"כ יעדכן את הפקח או הבקר, לגבי מה שארע.

הערה: התראה/התרעה כזו צריכה להביא בחשבון את האפשרות, כי הטייס השני אינו מודע למצב המתהווה ו/או אינו על ערוץ הרדיו של הטייס המתריע.

3.4 חוסר ההתאמה, בנוגע להגדרת חומרת האירוע, ע"י הטייסים המעורבים, נובע מהעובדה שהטייס שחרג הבחין במטוס השני רק לאחר החליפה והתרחקות כלי הטיס, זה מזה, כתוצאה מפעולות ההפרדה של המדריך. כתוצאה מכך, הטייס שחרג העריך את המרחק שהיה בין שני כלי הטיס כמאתיים מטרים, בעוד שהמרחק בפועל היה מספר עשרות מטרים, בלבד.

עדכון: לאחר האירוע הוחלט במסגרת החברה המפעילה של המטוס שחרג, כי הטייס המעורב יושעה מטיסות, עד לבחינת ידיעתו את סעי"מ החברה, ובנוסף יעבור מבחן רמה הכולל: ידע תאורטי, הכרת גבולות אזורי האימונים וטיסה מעשית באוויר.

ב ב ר כ ה,



עו"ד רוז יצחק (רזצ'יק)
החוקר הראשי

תאריך: 3.10.2018 סימוכין: 21316218

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 חשבוננו. 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.