



דוח חקירה בטיחותית סופי (דוח בדיקה)

תיק תאונה מס' 18-113

- התרסקות בדופן המדרון לאחר המראה -

3.11.2018

בתאריך

מצנח רחיפה

כלי הטיס

כתף שאול/גלבוע

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 בבטיחות 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 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 בדיקה)

תיק תאונה מס' 18-113

תקציר האירוע

ביום שבת, בתאריך 3.11.2018, בשעה 14:30, לערך, המרחף יצא לרחיפה עצמאית מאתר



הרחיפה שבכתף שאול שבגלבו. המרחף החל בריצת ההמראה, היטה את הגוף קדימה וניתק מהקרקע, כאשר מיד עם הניתוק, רצועת החזה, עם נרתיק הקוקפיט, נפתחה והצליפה ימינה.

המרחף נצפה, כשהוא מוטה קדימה ולמטה, עם פלג גופו העליון, ויד ימין אוחזת בברקס ימין קרוב לאגן. בהמשך, המרחף פנה בחדות ימינה ואחרי שניות ספורות פגע בעוצמה בדופן הסלעי שמתחת לעמדה, במרחק שסביב 20 מטרים, מימין לעמדה.

מרחפים שהיו במקום, חשו לנקודת הנפילה והחלו לסייע בחילוץ המרחף שנפגע. צוות הצלה של מד"א שהוזעק למקום, פינה אותו לבית החולים העמק שבעפולה.

בבדיקות שנערכו בבית החולים, אובחנו, במרחף, פגיעות פנימיות קשות, הכוללות שברים באגן ובצלעות, חוליה מרוסקת, נקב בריאה ופגיעה קשה באחת הכליות אשר חייבה את כריתתה – מצב המרחף הוגדר אנוש והוא עבר מספר ניתוחים, כולל שהיה מאושפז מורדם ומונשם.

החוקר הראשי דווח על התאונה באמצעות מד"א והוא שלח מידית חוקרים לאתר התאונה ולבית החולים לצורך איסוף ציוד הרחיפה, תשאול ובדיקה של נסיבות האירוע.

1. מידע עובדתי

1.1 היסטוריה של הטיסה

רקע

מדובר במרחף ותיק, בעל ניסיון של 20 שנות רכיבה, אשר עבר קורס בסיסי, קורס רכס וקורס מצבי חרום וקורס תרמיקות. יש לציין, כי ציוד הרכיבה בו המרחף השתמש, ישן מאוד - רתמה משנת ייצור 1998 מהדגם הישן, ללא רצועת בטחון וחופה משנת ייצור 2003 אשר לא מתאימה למידותיו ולמשקלו. עם זאת, החופה לא היוותה גורם שהשפיע על האירוע. המרחף עשה הפסקה של מספר שנים בפעילות הרכיבה הסדירה שלו, אך בשנים האחרונות חזר לרחף באופן פעיל, בעיקר מאתר ארסוף. ביום שבת, בתאריך 3.11.2018, סביב השעה 10:30, כאשר התנאים הבשילו לצאת לרכיבה, ברוח מזרחית בעוצמה שעד 15 קמ"ש, המרחף התארגן להמראה, בכתף שאול, ויצא לטיסת רכיבה שנמשכה כשעה. בסיום הטיסה, המרחף נחת בשדה הנחיתה שלמרגלות הגלבוע וחזר עם טרמפ לעמדת ההמראה.

רכיפת התאונה

לאחר שובו לעמדת ההמראה, בכתף שאול, מטיסת הבוקר שערך, המרחף החליט לצאת לטיסת רכיבה נוספת. בסמוך לשעה 14:30 כאשר התנאים היו, עדיין, טובים, עם משבי רוח מזרחית עם רכיב צפוני קל בעוצמה של 10 - 15 קמ"ש, המרחף פרש את ציודו בעמדת ההמראה וביצע הנפה הפוכה. לאחר שהחופה עלתה לאוויר, המרחף הסתובב, לכיוון מזרח, לריצת ההמראה, הטה את פלג גופו העליון קדימה, כאשר ידיו אוחזות בברקסים, בגובה הכתפיים, רץ מספר צעדים וניתק. מיד עם הניתוק מהקרקע, הקוקפיט (תיק המחובר לרתמה עם רצועות בצדדיו, מתחבר לשקלים המחברים בין רצועות המיתרים והרתמה, ובו ציוד אישי וציוד מדידה, GPS, וריומטר, קשר וטלפון נייד) של המרחף, נצפה עף ימינה. באותה העת, המרחף עצמו נצפה, נוטה לימין, גופו שכוב קדימה, ברקס ימין משוך מטה עד קרוב לאגן ורגליו מקופלות לאחור. המרחף התרחק מהעמדה מספר מטרים, תוך כדי פניה ימינה ולמטה, ונעלם מעיני המרחפים האחרים, שהיו במקום, מתחת לשפה התחתונה של עמדת ההמראה, כאשר החופה נראתה רצה קדימה וימינה ונשמעה חבטה. נקודת הפגיעה של המרחף בקרקע הייתה סביב 4-5 מ' מתחת לחלק התחתון של שפת העמדה, בחלקה הימני, במקום בו ישנם סלעים. המרחף שנחבט, בעוצמה, בסלעים, נפצע קשה ופונה ע"י צוות מד"א לטיפול בבית חולים עפולה. במהלך הבדיקות התברר כי פציעתו קשה מאד, כולל שברים ופגיעות פנימיות, והוא עבר סדרת ניתוחים ואושפז כשהוא מורדם ומונשם. נכון למועד זה, המרחף עדיין לא יצא מכלל סכנה.

1.2 המרחף

- גיל - 65.
- משקל – סביב 70 ק"ג.
- עיסוק - מהנדס אלקטרוניקה.
- ניסיון - ותק של 20 שנות רכיפה (עם הפסקה של מספר שנים). בשנים האחרונות ריחף בעיקר מאתר ארסוף.
- קורסים - עבר קורס בסיסי, רכס, גובה תרמיקות, מצבי חירום.

1.3 ציוד הרכיפה

- רתמת קונטור
- יצרן - "עפקו".
- שנת יצור – 1998. דגם – ישן.
- הגנת גב - ספוג + קוולר.
- קרש ישיבה.
- רתמה ישנה, ללא רצועת ביטחון המקשרת בין רצועות הרגליים לבין רצועת החזה (אמצעי אבטחה הקיים בכל הרתמות החדשות).
- חופה
- דגם "טרסט" ישן.
- יצרן - "עפקו".
- שנת ייצור - 2003.
- למשקלים - 110 – 80 ק"ג.
- קסדת רכיפה - שלמה, סגורה, ישנה ופגועה.
- מכשיר קשר - תיקני.
- GPS.
- ווריומטר.

1.4 מזג אוויר

- ראות - טובה.
- עננות - צירוסים בגובה רב.
- רוח - מזרח - צפון מזרח, בעוצמה של 7-10 קשר ומשבבים של 13-15 קשרים.
- טמפרטורה - 26 מעלות צלזיוס.
- לחות יחסית - 15% - 20%.

1.5 אתר התאונה

אתר הרחיפה שבכתף שאול בגלבוע משמש לביצוע המראות לרחיפה וגלישה אווירית, מיועד לחניכי בתי ספר לגלישה אווירית, לחניכי בתי ספר למצנחי רחיפה ברמות שונות, וכן ממנו יוצאים גלשנים ומצנחי רחיפה לטיסות מרחק - "קרוס קנטרי".

- מיקום - בצדו המזרחי של הר הגלבוע, באזור חורש של עצי אורן.
- גובה - 430 מ' מעפ"י (285 מ' מעפ"ש).
- תשתית - משטח כורכר מהודק, בשיפוע מתון היורד עד 5 מ' וברוחב של 30 מ' בחלקו העליון ו- 70 מ' בחלקו התחתון.
- האתר משמש בעיקר להמראות בעונת החורף, עם רוחות ממזרח וצפון-מזרח.



1.6 ממצאי בדיקה ראשונית של ציוד הרחיפה

- אבזמי הרתמה - בבדיקה ויזואלית וידנית, האבזמים תקינים.
- חופה - מדגם טרסט למשקל 110 - 80 ק"ג (משקל המרחף סביב 70 ק"ג).
- קסדת המרחף - קסדה ייעודית למצנחי רחיפה, הקסדה סדוקה בחלקה הימני העליון ובחלק העליון המרכזי שלה.
- מכשיר הקשר - תקין ועובד.
- מכשיר ה-GPS - תקין ועובד מחובר לחלק הפנימי של הקוקפיט.
- מכשיר הווריומטר - נמצא כשהוא מפורק וללא סוללות.

2. ניתוח

החוליה הראשונה של שרשרת האירועים והשלבים של התאונה, מרגע שהמרחף הניף את מצנח הרחיפה, הייתה ברורה כבר בחקירה הראשונית והיא גם נאמרה מפורשות ע"י המרחף הפצוע, עת הגיע אליו המדריך, פחות או יותר כך: "נפתחה לי רצועת החזה". מקרים דומים, של תאונות רחיפה, שהחלו ביציאה לרחיפה של מרחפים כשהם אינם חגורים ורכוסים כהלכה, או כתוצאה משימוש בציוד שלא היה תקין באופן מלא, אירעו בעבר מספר לא מבוטל של פעמים, הן בעולם והן בארץ, כולל אצל מרחפים בכירים ומנוסים.

דוגמה הממחישה את הסוגיה היא התאונה הקשה והקטלנית אשר ארעה באתר מבוא חמה, בתאריך 11.6.2004, למרחף צעיר, כתוצאה מכך שיצא לרחיפה, מבלי שרכס את שתי רצועות הרגליים (תיק חקירה 17-04). ההמלצה הראשונה באותו דוח חקירה הייתה: *"לפרסם הוראת שינוי, ברתמות הישנות. המחייבת הוספת רצועת בטיחות, ממושב הרתמה, עם סוגר כפול לרצועת החזה, ולהבטיח בכך את המרחף מהחלקה מחוץ לרתמה"*.

ההמלצה לא אומצה ע"י מנהל התעופה דאז, אך יושמה ע"י יצרני רתמות רבים בעולם, כולל בישראל, והרתמות החדשות כוללות את השינוי שהוצע. רתמת המרחף הישנה, לא כללה את השינוי, אך יודגש, כי גם אם הייתה כוללת אותו, ספק גדול אם האירוע היה נמנע מאחר שבמקרה הנחקר, רצועת החזה עצמה היא שנפתחה או שלא נרכסה מלכתחילה. יודגש, כי דוח חקירה 17-04, שהיה דוח מכונן בנושא, כלל המלצות נוספות, כמו: ניסוח נוהל בידוק עצמאי לחגירת הרתמות לפני כל המראה, הצבת שילוט במקום בולט בכל אתרי הרחיפה המאושרים, אשר יכלול את ה"ח-ים של הבידוק לפני המראה ועוד - רק חלק מההמלצות של אירוע טרגי זה מומש.

מאחר שהמרחף אושפז בטיפול נמרץ, מונשם ומורדם, נבצר מצוות החקירה לתשאל אותו. יחד עם זאת, ניתוח האירוע היה אפשרי ופשוט יחסית והוא התבסס על תיאורי עדי הראיה, כולל מדריך מוסמך על ידי רת"א וחניך פרמדיק אשר הגיע ראשון למרחף הפגוע וטיפל בו, בדיקת ציוד הרחיפה בו השתמש, נתוני מכשיר GPS שהיה בנרתיק הקוקפיט של המרחף בזמן האירוע, מדידות וסימנים באתר התאונה.

תנאי מזג האוויר, בעת התאונה, היו טובים, יחסית, ולא היוו למעשה גורם שהשפיע על התרחשות התאונה. יודגש, כי צוות החקירה לא מצא גורמים סביבתיים ואחרים שגרמו לתאונה, פרט לאלו שיצוינו בהמשך, בסעיף "תרחיש התאונה".

2.1 תוצאות בדיקות ציוד הרחיפה

מצנח רחיפה - מסוג THRUST M, מספר סידורי 207382, שנת ייצור 2004. בדיקה ברישומי היצרן, עפקו, העלתה, כי, במהלך השנים, לא בוצעה למצנח כל בדיקה תקופתית בעפקו. בבדיקת צוות החקירה נמצא כדלקמן:

- ✓ בדיקה וויזואלית - נמצא תקין.
- ✓ בדיקת חדירות לאוויר - נמצאו ערכים גבוהים במיוחד המעידים על שימוש מועט במצנח.
- ✓ בדיקת אורכי מיתרים נמצא, כי מרבית אורכי המיתרים תקינים פרט למיתרי הניהוג אשר קוצרו באופן חריג (פעולה שבוצעה שלא במסגרת היצרן, עפקו, ובניגוד להוראות).



- ✓ בדיקת סימטריה - תקינה.
- ✓ בדיקת תפרים - תקינה.
- ✓ בדיקת רצועות ו - "שקלים" - תקינה.

רתמה - מסוג Contour מספר סידורי CO5357, שנת ייצור 1998. בבדיקת צוות החקירה נמצא כדלקמן:

- ✓ בדיקת הרצועות והתפרים - נמצא לא תקין, בוצעו תיקונים באופן פרטי, לא על ידי גורם מוסמך, ותוך שימוש רצועות וחומרים לא מאושרים לשימוש.
- ✓ מחברי הרצועות (אבזמים מהירים) QUICK LOCK BUCKLE - נמצאו תקינים, ללא חול או עצמים זרים אשר מונעים את פעילותם התקינה.
- ✓ גוף הרתמה - נמצא לא תקין, נראים תיקונים שבוצעו לא על ידי גורם מוסמך.

הערה: הרתמה מסוג Contour מחזיקה בתקינת DHV (עדכנית לדרישות התקינה בתקופה בה נתקנה ויוצרה).

מצנח חירום - מסוג Mayday18 מספר סידורי 125814, שנת ייצור 1998.

- ✓ המצנח קשית, כאשר בד החופה דבוק לעצמו, ישנו עובש על המצנח ומעטפת ההטלה של המצנח.
- ✓ תוקף - חיי מצנח המקסימליים הינו 10 שנים.
- ✓ ממצב המצנח ניתן להסיק, כי בסבירות גבוה מאוד לא רוענן זמן רב.

עקב כל האמור לעיל, מצנח החירום לא תקין.

תרחיש התאונה

המרחף הגיע בבוקר יום האירוע לעמדת ההמראה אשר בכתף שאול (רכס הגלבו). קודם לאירוע המרחף יצא לרחיפה בת שעה לערך, ושב לרחיפה נוספת אחר הצהריים. המרחף התארגן להמראה, ובשעה 14:00 לערך פרש את המצנח, נחגר ברתמה והניף את המצנח בהנפה אחורית, קרי, כאשר פני המרחף בכיוון הפוך להמראה, כלפי המצנח והרייזרים (רצועות החיבור בין המיתרים לרתמה) מוצלבים. לאחר הנפה תקינה, המרחף הסתובב חזרה, לכיוון היציאה מהעמדה, והחל בריצת ההמראה. במהלך ריצת ההמראה, כאשר המרחף היטה את גופו חזק וקדימה, על רצועת החזה לכאורה, נרתיק ה-"קוקפיט" נראה על ידי עדי הראיה שנכחו בעמדה, נפתח בתנועת "הצלפה" אופקית וימינה. תוך כדי כך, המרחף נראה משלים תנועת גלגול קדימה, למצב שבו ראשו וגופו היו כלפי מטה.

בשלב ראשוני זה, המרחף נצפה כאשר ידו הימנית אוחזת בברקס ימין ומשוכה מטה, והוא ביצע למעשה פניית פרסה ימינה, תוך איבוד גובה ואיסוף מהירות, לכיוון הקיר הסלעי שמתחת לעמדת ההמראה, ובתוך זמן מספר שניות הוא פגע בסלעים שמתחת לעמדה, 20-30 מטרים ימינה לקו היציאה שלו. החופה המשיכה קדימה לכיוון המדרון והיא נתפסה בשפת המצוק אשר מימין ולמרגלות עמדת ההמראה. מדריך שהיה בעמדת ההמראה חש אל המרחף אשר היה בהכרה ואשר אמר לו, כי נפתחה לו רצועת החזה. יודגש, כי ממצא ראשוני זה, המאושש בתמונת הפתיחה של נרתיק הקוקפיט, הוא הגורם הישיר והמסביר להתרחשות התאונה, כך שהחקירה התמקדה בסיבות האפשריות לכך.

בבדיקת ציוד הרחיפה התברר, כי אבזמי רצועת החזה שברתמה היו תקינים ולא נמצא בהם חול ו/או עצמים זרים אשר עלולים להפריע לתפקודם. לפיכך בסבירות גבוהה, כי המרחף פשוט שכח לסגור את רצועת החזה, הגם שלא ניתן לשלול חד משמעית את האפשרות שסגירת האבזם הייתה חלקית, כך שבהפעלת משקל הגוף היא נפתחה.

יצוין, כי סגירת אבזמי הפלסטיק של הקוקפיט (פסטקסים), אשר נעגן משני צדדיו על הקרבינות (שאקלים אשר מתברים את רצועות המצנח לרתמה), יוצר אשליה של רכיסת רצועת החזה. יחד עם זאת, חוזקם של הפסטקסים נמוך בהרבה מחוזק אבזם החזה וזה מסביר את העובדה כי האבזם השמאלי נמצא שבור – בהיעדר רצועת חזה רכוסה, כל משקל פלג הגוף העליון היה על רצועת הקוקפיט כך שאבזם שמאל נשבר, החגירה נפרצה ופלג הגוף העליון נפל קדימה ולמטה. הקוקפיט נפתח בתנועת הצלפה ימינה ולא היה דבר אשר החזיק את המרחף בתוך הרתמה ולפיכך הוא נשאר הפוך, כאשר ראשו כלפי מטה ומוחזק ע"י רצועות הרגליים בלבד. בהמשך, בניסיון למשוך את עצמו חזרה אל תוך הרתמה ובעודו אוחז ביד ימין את הברקס (מיתר ההיגוי), המרחף משך את הברקס הימני וגרם למצנח לפנות בחריפות בחזרה אל ההר.

3. מסקנות

- 3.1** התאונה מסווגת כאישית של המרחף, החלה בטעות קריטית של שכחת הרכיסה של רצועת החזה, או ביצוע סגירה חלקית של אבזם הרצועה, כך שהטיית הגוף קדימה בהמראה גרמה למעשה לפתיחתה. ככל הנראה, אי ביצוע בד"ח מסודר ומלא לפני ההמראה, היווה גורם מכריע בטעות הרכיסה או באי גילוי הרכיסה החלקית.
- 3.2** משיכת ברקס ימין בהמראה והמשך פעולה זו עד להתרסקות כמעט, הגם שהייתה אולי לא מודעת או ספונטנית, גרמה בפועל לאובדן השליטה ולפניית הפרסה של המצנח והמרחף, חזרה אל מתחת לגובה העמדה, עד שהמרחף פגע בעוצמה במדרון ההר ונפצע קשה. אפשר שאם המרחף לא היה מתמקד, בשלב ראשוני וקריטי זה, בניסיון לשבת חזרה ברתמה, כי היה משחרר את משיכת ברקס ימין ובכך ממתן את התמרון ואולי היה מרוויח את הזמן להתארגן חזרה ברתמה.
- 3.3** המרחף היה בהכרה לאחר שנפגע בהתרסקות והערכת הצוות הרפואי הייתה, כי מידת הפציעה בינונית. מאוחר יותר, במהלך הטיפול בביה"ח התברר, כי פציעתו אנושה וכי ספג פגיעות פנימיות קשות, עד שנאלצו להרדים ולהנשים אותו.
- 3.4** ציוד הרחיפה אשר היה ברשות המרחף היה ישן ו/או פג תוקף ובחלקו לא תקין לחלוטין. הגם שלא הייתה לכך תרומה ישירה לקרות האירוע, ניתן להסיק, כי המרחף לא הקפיד על כללי הבטיחות ועל תקינות ותחזוקת הציוד. אבזמי הפלסטיק של נרתיק הקוקפיט (פסטקסים), אינם מתוכננים לשאת עומס גבוה, כדוגמת הפלג העליון של גוף המרחף – כיוון שכך, אבזם הפלסטיק השמאלי נשבר תוך כדי תהליך ההמראה.
- הערה: שימוש ברתמה חדשה הכוללת רצועת ביטחון, המקשרת את רצועת החזה לרצועות הרגליים, ספק גדול אם הייתה עשויה למנוע את התאונה.
- 3.5** שימוש בנרתיק הקוקפיט, כמו שהיה מחובר במקרה הנחקר, מעלה משמעותית את הסיכון, כפי שנלמד גם במקרים דומים, אשר התרחשו בעולם. מאחר שבמקרים כאלה, מרב המשקל מופעל על הפסטקסים של הקוקפיט, חוזק האבזמים הינו קריטי למניעת הישנות מקרים אלה.
- 3.6** נשללו גורמים אחרים, טכניים או סביבתיים, כולל תנאי הרוח, כגורמים שאפשר ותרמו להתרחשות התאונה – אלו היו בבחינת תנאי רקע ו/או נסיבות האירוע.

4. המלצות

תפישת הבטיחות והניסיון שנרכש משך השנים מלמדים ששינוי טוב, טכני או הנדסי, יעיל וזול יותר, במרבית המקרים, יחסית לנהלים והנחיות המופנים לגורם האנושי, המועד מטבעו לבצע טעויות, האמורים למנוע תאונות אלו.

התאונה הנחקרת, למרות שנגרמה עקב טעות של המרחף, אשר לא הקפיד לבצע את נהלי הבד"ח במלואם, לפני ההמראה, הייתה עשויה להימנע ע"י שימוש בצידוד רחיפה, תיקני ומשופר, הכולל אמצעי ביטחון שיאפשרו למרחף להמשיך לתפקד ולשלוט במצנח גם במקרה של השארת רצועת חזה לא רכוסה.

החוקר הראשי מוצא לנכון לעודד את היצרנים והמרחפים ליזום וליישם, באופן שוטף, שינויים טכניים והנדסיים בצידוד הרחיפה, על מנת לגבות טעויות אנוש אפשריות, בתפעול הצידוד, אשר מטבען צפוי שהן יקרו גם בעתיד.

יחד עם זאת, החוקר ראשי ממליץ לציבור המרחפים, לגלות אחריות אישית ולהמשיך להקפיד על ביצוע בד"ח מסודר, לפני כל רחיפה, עפ"י רשימת תיוג כתובה, ולא לסמוך על הזיכרון בלבד.

בהתייחס לנסיבות הייחודיות של התאונה הנחקרת, החוקר הראשי ממליץ באופן כללי, לציבור המפעילים של כלי הרחיפה, ליזום, להתנדב ולפעול לטובת הכלל, כדלקמן:

4.1 ליזום הצבת שילוט קבוע בכל אתרי הרחיפה המאושרים שיכלול את סדר פעולות הבידוק לפני המראה ואת פרטי ההתקשרות עם יחידת הבקרה המרחבית, כדי לדווח לה על תחילת פעילות או סוף פעילות באתר.

אחריות: ציבור מפעילי מצנחי רחיפה **מועד ביצוע מומלץ:** בהקדם

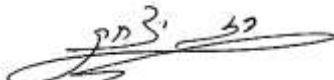
4.2 לבדוק את נושא נרתיק הקוקפיט ואופן חיבורו לרתמה, לשקול וליזום בהתאם את החלפת אבזמי החיבור באבזמים חזקים יותר, המתוכננים לעמוד בעומס משקל שמעל 120 ק"ג, על מנת לשאת עומס מוגבר במקרה של בעיה ברכיסת רצועת החזה.

אחריות: ציבור מפעילי מצנחי רחיפה ויצרני רתמות **מועד ביצוע מומלץ:** בהקדם

4.3 ליזום מפגש/כנס בטיחות, למירב המפעילים של כלי הרחיפה בישראל, לעדכן אותם בשינויים ובפעילויות הנעשים בתחום זה בשנים האחרונות, בדגש לתחומי הבטיחות, כולל לבחון מחדש את נושא ההתאגדות היכן שאיננה כיום.

אחריות: ציבור מפעילי מצנחי רחיפה **מועד ביצוע מומלץ:** בהקדם

ב ב ר כ ה ,


עו"ד רו יצחק (רוצ'יק)
החוקר הראשי

סימוכין: 4000-0098-2018-0013948

תאריך: 6.12.2018

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 חשבונם. 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.