

דוח חקירה בטיחותית

(דוח סופי)

תאונה קטלנית מס' 14-141

- אובדן שליטה ברחיפה ממונעת והתרסקות -

20.12.2014

בתאריך

מצנח ממונע רגלי

כלי הטיס (ממ"ר)

DOMINATOR-S

דגם מצנח הרחיפה

חוף ראשון לציון

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 תפקידו 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 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 (דוח סופי)

תאונה קטלנית מס' 14-141

תקציר האירוע

ביום שבת אחה"צ, בתאריך 20.12.2014, בשעה 15:45, מפעיל כלי רחיפה (להלן: "רחפן") פרטי, עם מצנח רחיפה ממונע רגלי (להלן: "ממ"ר"), המריא לרחיפה עצמאית מהעמדה הצפונית בחוף ראשון לציון. לאחר כשלושה סיבובים, לאורך החוף, בין חוף דרום בת-ים לבין תל יונה, הרחפן פנה שמאלה וצפונה, ככל הנראה כדי לחזור לנחיתה. תוך כדי כך, בשעה 15:51, בהיותו מאחורי קו הרכס, מעט מערבית למגרשי החניה של חוף ראשון לציון, הרחפן איבד שליטה בגובה נמוך ונפל מטה כמעט אנכית – הרחפן פגע בקרקע עם פניו, נפצע ואיבד את הכרתו. עדי ראיה חשו אליו ובתוך דקות מספר הוא נפטר. צוות מד"א, שהוזעק מיידית עם האירוע, הגיע בתוך מספר דקות, אך לא נותר לו אלא לאשר את הקביעה, כי הרחפן נפטר. חוקרי תחנת המשטרה של ראשון לציון דיווחו מיד לחוקר הראשי והמתינו לחוקריו שהגיעו לאתר התאונה בתוך זמן קצר, פתחו בחקירה, תיעדו את האתר וקיבלו לידיהם את כל המוצגים והראיות שנאספו.



1. מידע עובדתי

1.1 היסטוריה של הטיסה

רקע

ביום שבת אחה"צ, בתאריך 20.12.2014, בסביבות השעה 13:30, הרחפן נצפה ע"י חברים לספורט הרחיפה, שהכירו אותו והיו אותה העת באוויר, בבצעו רחיפה פרטית מהעמדה הצפונית לפארק חוף ראשון לציון (להלן: "העמדה הצפונית"). בשלב זה, החברים לא פגשו אותו פנים אל פנים, ותוך כדי רחיפתם, הרחפן סיים את הרחיפה ועזב את העמדה.

מאוחר יותר, בסביבות השעה 15:15, עת התארגנו כדי לעזוב את העמדה, החברים הבחינו ברחפן שהגיע אותה עת חזרה לעמדה, עם ציודו, והתארגן לרחיפה נוספת. לאחר חילופי מספר משפטים, בין השאר ביחס לרוח שהתחזקה אשר גרמה לפחות לאחד מהם לבטל את הרחיפה האחרונה שתכנן לאותו היום, החברים ראו את הרחפן יוצא לרחיפה, לבדו, ותוך דקות מספר הם עזבו את המקום.

רחיפת התאונה

המידע על השתלשלות האירועים ברחיפת התאונה מבוסס על תיאורים של מספר עדי ראיה שהיו על החוף, בחניוני המכוניות באזור הנפילה ובבתים הגבוהים שממזרח לאתר התאונה. בנוסף, צוות החקירה פענח את ההקלטה של מצלמתו האישית של הרחפן בה תעד את מרבית זמן הרחיפה. יודגש, כי הצלבת המקורות אפשרה שחזור מאד מדויק של מהלך הרחיפה.

בשעה 15:45, לערך, הרחפן יצא לרחיפה עצמאית עם מצנח רחיפה ממונע רגלי מהעמדה הצפונית בחוף ראשון לציון. באותה העת החלה להיכנס חזית מכיוון הים ונשבה רוח צפון - צפון מערבית בעוצמה של 18 קמ"ש, עם משבים של 28 קמ"ש.

מיד בהמשך להמראה, הרחפן ריחף צפונה לאורך חוף הים, לכיוון דרום חוף בת ים. לאחר מכן, הרחפן הסתובב ופנה דרומה, לאורך החוף, עד סמוך למסעדות, פנה צפונה וביצע סבב נוסף דומה, מעל פארק חוף ראשון לציון. לאחר מכן, הרחפן הסתובב שוב ופנה דרומה, חג באזור המסעדות, זמן מה, ולבסוף ביצע, תוך כדי הנמכה מתמשכת, פניה שמאלית רחבה, צפונה, המשיך בה לכיוון חוף הים, כיוון כללי מערב (290), ומיד אח"כ, בהתקרבו לקו הרכס, ממזרח, ארעה התאונה.

מספר עדי ראיה שהביטו ברחפן בעת התאונה, ראו לפתע "התקפלות" של המצנח, תוך שהרחפן ניסה להרים ידיו ולעשות משהו, אך הוא נפל מיידית ואנכית, מטה. חלקם חש אליו מיידית כשחלקם אף התקשר למד"א. הרחפן נמצא שוכב, חסר הכרה, עם פניו מטה ומעט על צדו השמאלי ובתוך דקות ספורות נפטר, טרם הגעת צוות מד"א שעפ"י הנאמר הגיע בתוך זמן קצר ביותר מרגע הקריאה.

מרחב האירוע



עמדת ההמראה

חניית הרכב

הבניין האדום

מקום הנפילה

תחנת הדלק

תל יונה

בעת הרחיפה הרחפן החזיק בידו הימנית מצלמת GO PRO והקליט עצמו מדבר וברקע ניתן לראות את נתיב הטיסה שביצע. הסרטון שצילם התחיל בשעה 15:47, כשתי דקות לאחר ההמראה, כשכיוון הטיסה שלו צפונה ונמשך 4 דקות, עד השעה 15:51. הצילום הסתיים כרבע דקה לפני התאונה, בתחילת הפניה האחרונה. בחלק הראשון של הצילום, הרחפן חזר 12 פעמים על משפט פתיחה עד שהצליח 6 פעמים לומר אותו מלא. בחלק השני חזר 6 פעמים על המשך המשפט עד שהצליח 3 פעמים לומר אותו כפי שרצה. המשפטים הרכיבו "מסר פרסומי" לחוויית הרחיפה.

זמן	הטיסה	ביצוע הרחפן
00:00	ריחף צפונה חזרה לכיוון עמדת ההמראה (לאורך הרכס)	טרימרים פתוחים
00:37		אוחז בידית ברקס שמאל. טרימרים פתוחים
00:54	מתחיל בפניה מתונה מערבה כשהוא מזרחה לקו הרכס, צפונית לעמדת ההמראה.	
01:35	מעט מעל המים, מהדק את הפנייה.	
01:47	ריחף בכיוון דרום על קו החוף, בין בת ים לעמדת ההמראה.	ריחף בגובה נמוך
01:52	הפרשי המהירויות בכיוונים צפון ודרום מלמדים על רכיב רוח צפונית משמעותית. ישנה עננות כבדה מצפון לרחפן.	
02:00	גובה טיסה כללי 100 רגל מעפ"י. טיסה לאורך קו המים.	
02:22	בקו המסעדות (בניין אדום), מתחיל בטיפוס	
02:25		עוזב ידית ברקס שמאל (לא אוחז בשום ידית)
02:37	צפונית לתל יונה, בגובה 150 - 200 רגל מתחיל בפניית פרסה שמאלית ורחבה לכיוון צפון.	מושך בידית ברקס שמאל כארבעים ס"מ.
02:45	באזור המסעדות, מזרחית לקו הרכס, עם הפנים צפונה.	
02:54	מנמיך צפונה, לאורך קו הרכס.	
03:15	צפונית למסעדות, בקו הרכס, בגובה 100 - 150 רגל	
03:38	מוריד כוח ומנמיך מעל המסעדות הדרומיות כדי להישמע ברור בהקלטה.	
03:50	מתחיל בפניית פרסה שמאלית רחבה לכיוון צפון.	מושך בידית ברקס שמאל כארבעים ס"מ. הטרמרים עדיין פתוחים
04:00	מוריד כוח בהנמכה, עם הפנים לכיוון צפון-מזרח	04:01 – מפסיק הקלטה.

כללי

☒ בן 59.

☒ נשוי + 4.

☒ משקל - 64 ק"ג.

☒ גובה – 1.69 מטר.

עם התגייסותו לצה"ל החל את קורס הטיס בחיל האוויר והוא שהה בו כשנה ואח"כ עבר לתפקיד אחר בחיל והשתחרר לאחר שנת קבע.

לאחר השרות הוא עזב ועבר לגור בארה"ב, שם סיים קורס טיס פרטי והפך לטייס באלסקה ואח"כ במספר חברות תעופה.

בשנת 2000 הוא התקבל לעבודה כטייס בחברת אל על, קצין ראשון על מטוסי B742 ואח"כ B777, בתקופה זו החל במקביל לרחף במצנחי רחיפה, כפי שיפורט בהמשך.

בשנה האחרונה היה במשבר נישואין עם אשתו הרביעית.

ביוני 2014, הופסקו טיסותיו בחברת אל על, מסיבות מקצועיות, אך במועד התאונה עדיין נחשב לעובד החברה.

תחום הרחיפה

לא נמצא כמעט תיעוד לדרך הכשרתו כרחפן, לא בחו"ל ולא בארץ. לגבי הארץ לא נמצא אף מסמך ואין כמעט מידע. לגבי חו"ל יש גרסאות של בני משפחה או חברים.

☒ לפני 10 עד 12 שנה עבר קורס רחיפה חופשית, לא ממונעת, במינסוטה/ארה"ב.

☒ נצפה לעיתים ברחיפות באתרים שונים בארץ, כמו: הר תבור והר האר"י.

☒ לפני כחמש שנים עבר קורס ממ"ר בבי"ס "Fly Above All Paragliding", בסנטה ברברה/ארה"ב, אצל צ'אד בסטיאן שנחשב מדריך מנוסה ומקצועי.

☒ בשנתיים האחרונות הוא נצפה בארץ מבצע טיסות "טאנדם".

☒ בינואר 2014, סיים קורס "Superdell's Paramotor Super Training" והוענקה לו תעודת הסמכה מהגוף WPPGA, חתום על ידי המדריך, מר Dell Schanze, לפיה עמד בקריטריונים להפעלת ממ"ר בבטחה, והוסמך לשמש טייס "טאנדם".

☒ בחודשים האחרונים, לאחר שהפסיק טיסותיו באל על, הוא הגביר את תכיפות רחיפותיו ומרכיב טיסות הטאנדם הלך וגדל, כדי להופכו למקור הכנסה.

הערה: חלק מרחיפות הטאנדם בוצעו עם המצנח בו השתמש ברחיפה הנחקרת.

☒ נכנס לעסקים בתחום הרחיפה והשקיע במיזם ליבוא מנועים חשמליים לישראל.

☒ בשבועות שקדמו לתאונה, היה עסוק בבניית אתר אטרקטיבי להזמנת טיסות טאנדם באינטרנט, כולל עמוד בפייסבוק.

רקע טיסתי קודם

עיקר ניסיונו התעופתי של הרחפן היה כטייס אזרחי על מטוסים קלים ומטוסי נוסעים ורק כשחזר להתגורר בישראל החל את עיסוקו המקביל בענף הרחיפה, הן בארץ והן בארה"ב.

לצורך בניית תמונה מלאה יותר, של עולמו בתעופה, מובא להלן ריכוז של הנתונים שנמצאו בתיקיו האישיים ברשות התעופה האזרחית ואל על, באשר לניסיונו הטיסתי. למען הסר ספק יודגש שוב, כי אין כול תיעוד באשר לעיסוקו בענף הרחיפה.

☒ על פי רישומי טיסותיו של המנוח ויומני טיסותיו השונים עולה, כי הנ"ל החל את לימודי הטיסה בארה"ב בשנת 1978. בספטמבר שנה זו קיבל הטייס את רישיון הטיס הפרטי - הגדר אווירון.

☒ הטייס המשיך בלימודי טיס מתקדמים ותוך כחצי שנה, לאחר הוצאת הרישיון הפרטי, קיבל את הגדר המכשירים, הרישיון המסחרי ורישיון ההדרכה.

☒ במהלך שנת 1980, ביצע הטייס המרה של רישיונותיו האמריקאים לישראליים, עם התכתבות ענפה עם מת"א, תוך קבלת אישורי וולידציה מטעמם.

☒ כשש שנים מאוחר יותר, בשנת 1985, הוסיף הטייס לזכותו הגדר הליקופטר, הגדר מכשירים על הליקופטר, ובנוסף את רישיון הטיס המסחרי על כלי טיס זה. עוד באותה שנה הוציא הגדרים על מטוסי סילון מנהלים מסוג צסנה סאיטיישן ולירג'ט, תוך שדרוג רישיון הטיס ל – LTP אמריקאי. משנה זו ואילך, נראה, כי החל לעבוד בחברות תעופה שונות, כטייס מסחרי על סוגי מטוסים שונים. בשנת 1995 נמצא מסמך המעיד, כי עבד בחברת United Express ושימש כטייס מפקד.

☒ בכל השנים הללו טס על מגוון רחב של כלי טיס, כדלקמן:

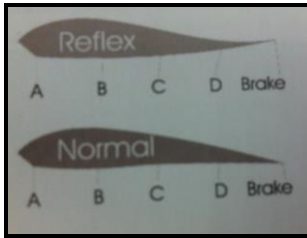
C-150 , C-172 ,C-180 ,C-182 ,C-185 ,C-206 ,C-207 ,C-210 ,J-3 ,PA-18 ,PA-32 ,PA-24 , PA-25 ,PA-28 ,BE-35K ,BE-36 ,CITABRIA ,Decathlon ,DHC-3 ,HELIO ,Taylor craft , C-185F ,C-206F ,G44 ,C-402 ,B-55 ,BE-58 ,PA-44 ,AC-500 ,PA-31 ,B-47 B-206 ,R-22 , LR-25 ,LR-35 ,CE-500 ,Glider L13 ,E-120.

☒ שנת 1998 מאופיינת בקפיצת מדרגה למטוסי נוסעים רחבי גוף, באשר נמצא צילום מסמך, תעודת צוות אוויר אמריקאית של הטייס מאת חברת Tower Air.

☒ בין השנים 2003 - 2000 שוב נעשתה פעולת המרה של רישיונותיו המעודכנים במטוסים רחבי הגוף, לישראליים, כולל אישור מטעם אל על, כי עבר סימולטור על מטוס ג'מבו 747-200.

☒ עד אמצע שנת 2014 עבד סדיר באל על כטייס על מטוסי 747 ו- 777, למעט יציאה לחופשה, ללא תשלום, של כחצי שנה שבסופה חזר ב - 17.6.2013.

☒ בתאריך 22.6.2014 הודיעה חברת אל על לטייס על החלטתה להפסיק טיסותיו והחל תהליך להפסקת העסקתו.



1.3 ציוד הרחיפה

המצנח

- ☒ מצנח מסוג DOMINATOR, מידה S (19.7 מ"ר).
- ☒ תאריך ייצור: יולי 2014.
- ☒ מיועד למשקלים 65 - 85 ק"ג, כולל משקל המצנח, הציוד והמנוע.
- ☒ המצנח הינו למעשה מיתוג מחדש של הרחפן האמריקאי, מר דל שנסי, למצנח בשם K4 של חברת סקאי (SKY), המיועד במקור לשמש אלפיניסטים מטפסי הרים (רחיפה ללא מנוע). בפועל, המנוח עשה בו שימוש גם ברחיפות טאנדם.
- ☒ המצנח בעל פרופיל קלאסי ולא פרופיל ריפלקס (עקימון חוזר).

המנוע



- ☒ מנוע מדגם MINIPLANE TOP 80.
- ☒ בעל זרועות S לעגינה נמוכה.
- ☒ מסגרת המנוע והעגינה – לרחפן בודד.
- ☒ בעל מדחף 130 ס"מ, המפתח סביב 55 ק"ג דחף.
- ☒ משקל - 18 ק"ג יבש, ללא דלק, רתמה וציוד נלווה.

הרתמה וציוד נילווה

- ☒ סוג הרתמה – מיני פליין (MINIPLANE PARAMOTOR).
- ☒ סוג הקסדה – קסדת David Clark, 3/4, אוזניות חיצוניות גמישות.
- ☒ הערה: הקסדה לא מותאמת, בת שלד בסיסי וללא הגנת פנים (מצח וסנטר).
- ☒ וואריו – דגם Flytec 6015.
- ☒ מצלמת "GO PRO", עם זרוע טלסקופית (להלן: "המצלמה").
- ☒ קיבולת מכל הדלק – 9 ליטר.
- ☒ כמות הדלק באירוע – 2.5 ליטרים.

1.4 ממצאים פתולוגיים עיקריים

- ☒ גורמי המשפחה סרבו, למרות הבקשה האישית של החוקר הראשי, לבצע נתיחה שלאחר המוות כדי ללמוד על מנגנון המוות ולשלול השגות עתידיות בנושא – משכך, החוקר הראשי ביקש שיבוצעו בדיקות חיצוניות ואחרות, לא פולשניות.
- ☒ הממצאים העיקריים:
- ☒ פגיעה קשה בפנים (מצח וסנטר) – כנראה גורם המוות.
- ☒ אפשרות לשברים בצלעות.
- ☒ פגיעות במרפקים ובכפות הידיים – אופייניות לניסיון בלימת המכה בקרקע.

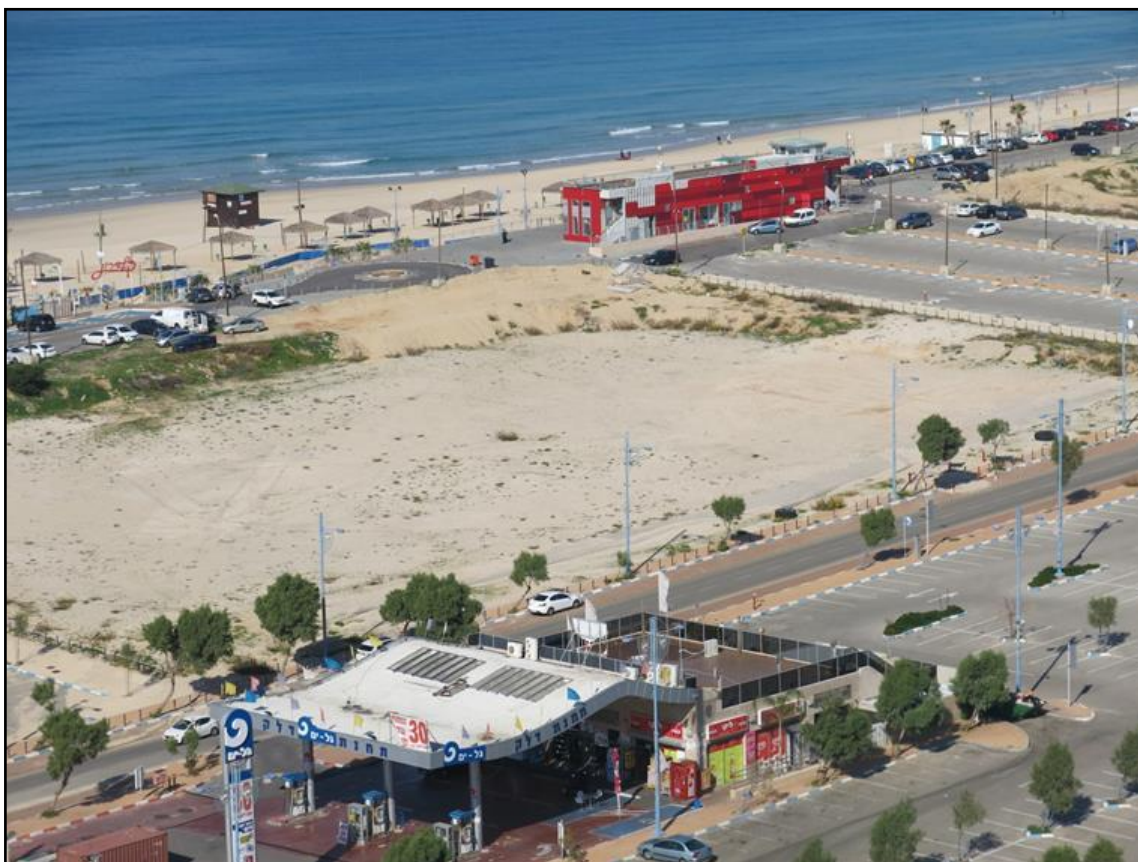
1.5 מז"א

- ☒ מז"א – נאה.
- ☒ ראות – טובה.
- ☒ רוח – צפון – צפון - מערבית, בעוצמה של 10 קשרים, עם משבים עד 16 קשרים.
- ☒ בין השעות 11:00 – 12:30 שררו רוחות מערביות- דרום מערביות (230 – 260) חלשות, בעוצמה של 4 – 6 קשרים.
- ☒ בפרק הזמן שחלף בין טיסתו הראשונה של הרחפן באותו היום, עד לטיסת התאונה השתנה מזג האוויר, עקב כניסת חזית והרוח השתנתה מרוח מערבית חלשה לרוח צפון- צפון - מערבית חזקה, עד 16 קשרים.
- ☒ הערות: מדידה בחוף בת-ים ציינה בעת האירוע, רוח בעוצמה של 12 – 14 קשרים. חישובים, עפ"י הקלטת המצלמה מלמדים על רוח צפון מערבית, בעלת רכיב צפוני, חזק יחסית, סביב 20 קמ"ש.
- ☒ טמפרטורה - 17 - 18 מעלות צלזיוס.
- ☒ עננות - 6 עד 8 שמיניות, בגובה 2,500 רגל מעפ"ש, במגמת התגברות.
- ☒ עננות של קומולוסים אלטו קומולוס, בגובה של 2,000 עד 2,500 מ' מעפ"ש.
- ☒ אי יציבות אטמוספרית, עם משבים וזרמים אנכיים חזקים, יחסית.

רוחות עפ"י תחנת בת ים



אתר התאונה, בו פגע הרחפן בקרקע, הוא משטח כורכר גדול, התחום מכל עבריו ע"י מגרשי החנייה של חוף הים וכבישי הגישה אליהם. חוף הים באזור התאונה בכיוון כללי 020/200 וכך גם הכבישים, מגרשי החניה ומשטחי הכורכר שביניהם. משטח הכורכר בו נפל הרחפן, מצוי בין שני משטחי חנייה, מקביל לקו החוף, וגודלו 100x115 מטרים. בפינתו הדרום מזרחית של המשטח, על רחוב "השייטת" שגובל ממזרח למשטח, ממוקמת תחנת דלק, מעליה חלף הרחפן בפנייתו האחרונה, מערבה, לכיוון חוף הים. לאורך הרחוב, בגבול המזרחי של משטח הכורכר, מוצבת שורה של עמודי תאורה שגובהם 12 - 15 מטרים, במרחק אנכי של 40 מטרים נקודת הנפילה. צפונית-מערבית למשטח הכורכר, במרחק 80 מטרים מנקודת הנפילה, מתנשא בניין ארוך, בגובה 7 - 8 מטרים (להלן: "הבניין האדום") הבנוי על המישור הצר של הרכס, המקביל לקו החוף ומתרומם לגובה של 15 מטרים, מעל לגובה פני הים. מזרחית לבניין האדום, כרוחב הבניין, מצוי מגרש חנייה של מכוניות, היורד באופן מתון, מזרחה, כדי 7 - 8 מטרים, בגבול המזרחי של מגרש החנייה. מפלס הקרקע של משטח הכורכר, דרומית-מזרחית לבניין האדום, עליו נפל הרחפן, במרחק של 20 מטרים, מקצהו הדרום-מזרחי של הבניין (להלן: "הפינה"), יורד בחדות מספר מטרים, כך שמקום הנפילה נמוך מגובה בסיס הבניין ב - 6 מטרים. מיקום הנקודה בה ארע השינוי בחופת המצנח, עובר לנפילת הרחפן מטה, מצוי בחלק הצפון-מערבי של משטח הכורכר, במרחק של 72 מטרים מהפינה של הבניין האדום.



1.7 תוצאות בדיקת הממ"ר וציוד הרחיפה

☒ **מנוע** - המנוע נמצא תקין מלבד כיפוף של זרוע שמאל כתוצאה מהפגיעה בקרקע, שבירה של קצה אחד הלהבים כתוצאה מפגיעה במסגרת וברשת, גם הם תוצאה של הפגיעה בקרקע. ידית המצערת הייתה משוחררת במצב תקין. אחד הלהבים נמצא שבור בקצהו כתוצאה מהפגיעה באחד מזרועות מסגרת ההגנה והלהב השני משופשף בקצהו, עקב מגע עם מסגרת ההגנה. ממצאי הלהבים ומסגרת ההגנה שלהם מלמדים, כי המנוע הסתובב בכוח נמוך בעת שהרחפן פגע בקרקע, עם פניו מטה, כאשר הנזקים המשמעותיים בממ"ר הם תוצאה של פגיעת זרוע העגינה השמאלית של המצנח למנוע בקרקע ודחיפתה היחסית, אחורה כנגד מסגרת ההגנה.

במיכל הדלק נותרה כמות דלק, מעט מתחת שליש מיכל וצינורית הדלק מנותקת, כנראה מהפגיעה בקרקע או ע"י מי מאנשי החילוץ. צינורית הדלק חוברת חזרה והמנוע הונע בניסיון ראשון, ללא כול בעיה.

☒ **מרכב הממ"ר** – המרכב נמצא שלם, אך המסגרת מעוקמת ומנותקת במספר מקומות, תוצאה של הפגיעה בקרקע. זרוע העגינה השמאלית של המצנח למנוע הייתה מעוקמת פנימה ופגועה כתוצאה מספיגת מרבית אנרגיית מכת הנגיפה בקרקע – התעקמות הזרוע, אחורה, "דחפה" את מסגרת ההגנה של הפרופלור לכיוון להבי המדחף שהסתובבו.

☒ **ריתמה** – נמצאה תקינה, ללא פגיעות ושלמה, למעט חלקים ורצועות שנחתכו/נגזרו ע"י אנשי הצוות הרפואי שטיפלו במנוח. עפ"י הממצאים והעדויות, הרחפן היה חגור כהלכה בעת התאונה.

☒ **מצנח** – חופת המצנח שלמה וללא כול נזק. כול המיתרים נמצאו חתוכים/קרועים במרחק דומה של 60 ס"מ, לערך, מנקודות עגינתם למרכב הממ"ר. שני הטרימרים נמצאו במצב "פתוח".

עפ"י אופי החיתוך ועפ"י אמירת עד הראיה שחש לטפל בפצוע, הוא זה שחתך את כול המיתרים כדי להפרידו מהמצנח, באמצעות סכין שניתנה לו ע"י אחד הנוכחים. לא נמצאו במצנח איזשהם סימנים או תסמינים היכולים להצביע על כשל בו.

☒ **נרתיק הציוד** – הרחפן ביצע את רחיפתו כשעל ברכיו מחובר נרתיק ציודו האישי, כולל מכשיר טלפון נייד ו-וואריו, שניהם פעלו בזמן התאונה, נמצאו עם מתח פנימי, אך שבורים.

☒ **מצלמת GO PRO** - נמצאה כבויה ומעוגנת בתוך חובקן העגינה שהרחפן התקין על זרוע ה-S הימנית של המנוע, כאשר המוט הטלסקופי מקופל. המצלמה פעלה בהפעלתה והקלטת הרחיפה "נחלבה" מכרטיס הזיכרון בצורה חלקה.

2. ניתוח

2.1 תרחישים אפשריים

מאחר שהציוד נבדק, אחרי האירוע, ונמצא תקין, ללא סימני פגיעה במנוע ובמיתרים, קודם הפגיעה בקרקע, נשללו התרחישים של כשל טכני או הסתבכות המיתרים במדחף, קודם הנפילה. עם זאת, אך טבעי, שקדם לנפילה שינוי מהותי במצב המצנח והרחפן נצפה ע"י עדי הראיה בנפילתו מטה תוך ששלח את ידיו למעלה, כנראה לתפוש את ידיות הברקסים.

כביית המנוע, כגורם לתאונה, נשללה על הסף, גם מהסיבה שבמצב זה המצנח גולש באופן בטוח לקרקע. העדויות השונות, של אנשים שצפו באירוע, מצביעות על כך ששניות ספורות לפני התאונה המצנח שינה את צורתו באופן מהותי. לפיכך, נבחנו מספר תרחישים בהקשר זה כדלקמן:

☒ הזדקרות מלאה של מצנח הרחיפה

הזדקרות מלאה, הוא מצב שבו, עקב הגדלת זווית ההתקפה (ע"י משיכה מופרזת בברקסים/ידיות הניהוג לזמן ממושך כלומר לא רגע), זרימת האוויר על חופת המצנח ניתקת והחופה מאבדת לחלוטין את העילוי.

תופעת לוואי של הזדקרות מלאה היא שינוי צורת המצנח עקב יציאת האוויר המנפח את החופה מפתחי כניסת האוויר הממוקמים בחלקה הקדמי של החופה. בעת הזדקרות מלאה, החופה נעצרת תוך שהרחפן ממשיך להתקדם כתוצאה מהאינרציה כך שלמראית עין נראה כי החופה "יזה לאחור" יחסית לרחפן, כך שבמצב זה, הרחפן אמור ליפול על גבו.

תרחיש ההזדקרות המלאה נשלל מהסיבות הבאות:

✓ אופי הפגיעות בפועל בממ"ר וברחפן שוללים תרחיש זה. נפילת הרחפן על פניו, כפי שנצפה ע"י עדי ראיה וכפי שנמצא באתר התאונה.

✓ העובדה שהטרימרים, שנמצאו פתוחים, מעידים על רחיפה בזווית התקפה נמוכה, מחזקת ותומכת בקביעה שהאירוע לא נגרם כתוצאה מהזדקרות מלאה (זווית ההתקפה הנמוכה המאריכה את מהלך הברקס מקשה מאוד על כניסה להזדקרות).

☒ הזדקרות כנף שמאל של מצנח הרחיפה (ספין שמאלי)

הזדקרות כנף שמאל של המצנח, הוא מצב של איבוד העילוי בכנף זו בלבד, עקב התנתקות זרימת האוויר על הכנף כתוצאה ממשיכה מופרזת של ברקס/ידית הניהוג השמאלית, לרוב בזמן פניה. תרחיש זה נשלל מהסיבות הבאות:

✓ לפי כל עדויות הראיה, הרחפן לא היה, בעת האירוע, בפניה שמאלית, אלא ברחיפה ישרה בכיוון כללי 290 והמשכה המתוכנן היה, בסבירות גבוהה, ימינה, צפונה.

✓ העובדה שהטרימרים, שנמצאו פתוחים, מקטינה, משמעותית, את הסבירות להזדקרות כנף שמאל, עקב זווית ההתקפה הנמוכה המאריכה את מהלך הברקס ומקשה משמעותית על זיקור החופה.

עם זאת, מאחר שאופי הפגיעה בקרקע לאחר סיבוב 270 מעלות שמאלה, עקב הזדקרות כנף שמאל, דומה למה שאירע בתאונה, לא נשלל תרחיש זה באופן מלא.

☒ **קיפול סימטרי של מצנח הרחיפה**

קיפול סימטרי של המצנח הוא מצב בו כל חופת המצנח קורסת לאורך כל שפת ההתקפה (כל רוחב החופה), החופה נעצרת תוך שהרחפן ממשיך להתקדם כתוצאה מהאינרציה כך שלמראית עין החופה "זזה לאחור" יחסית לרחפן ולאחר מכן, כאשר הקיפול נפתח, החופה מאיצה קדימה על מנת לצבור את מהירות הטיסה הנדרשת, תוך שהרחפן "מיטלטל לאחור" כלומר החופה "רצה קדימה" לכיוון האופק.

ספקטרום הפגיעות האופייני בתאונה הנגרמת עקב קיפול סימטרי, הוא בין פגיעה בגפיים התחתונות והגב, בנפילה אחורה, לבין פגיעה בגפיים והראש, בנפילה קדימה.

בכל מקרה, הנפילה, כתוצאה מקיפול סימטרי של המצנח, תהיה תמיד בכיוון כללי של הטיסה.

תרחיש הקיפול הסימטרי של המצנח נשלל עקב הסיבות הבאות:

✓ כיוון הטיסה באירוע היה 290 בעוד שהפגיעה בקרקע הייתה בכיוון 030.

✓ תיאור עדי הראיה לא תאם לקיפול סימטרי של המצנח.

☒ **קריסה אסימטרית של מצנח הרחיפה עקב כניסה ל-"רוטור"**

קריסה אסימטרית של המצנח היא מצב בו חצי מהחופה קורסת עקב כניסה של חלק מהחופה לזרם אוויר יורד באופן יחסי לאוויר הזורם על שאר החופה ולכן זווית ההתקפה על כנף אחת יורדת מעבר לזווית הקריטית לייצור עילוי אשר שווה או גדול ממשקל חלק זה של החופה.

בנוסף, המומנט השקול (MF) הפועל על פרופיל הכנף, זז לאחור וגורם למומנט המוריד את שפת ההתקפה של הכנף כלפי מטה ומקפל אותה.

אופי הפגיעה בקרקע והצלבת הנתונים מעדי הראיה, מלמדים כי בסבירות גבוהה מאד, תרחיש התאונה החל בקריסה אסימטרית של כנף שמאל של מצנח הרחיפה. קריסת הכנף נגרמה עקב כניסה לרוטור שיצרה הרוח הצפון – צפון – מערבית אחרי עלייתה את קו הרכס וחליפתה את מכשול הבית האדום.

2.2 תנאי הסביבה באתר התאונה

מחוף הים, מתרומם קו רכס לגובה של 15 מטרים ובהמשך משתפל מזרחה ויורד בחדות, 6 מטרים, אל מפלס משטח הכורכר, בתחומו ארעה התאונה. על מפלס קו הרכס ממוקם הבניין האדום שגובהו 7 מטרים המהווה ביחד עם הרכס, מכשול לרוח, בגובה כולל של 23 מטרים מעפ"י.

כאשר הרוח עוברת על פני מכשול, נוצרת טורבולנציה בצורת רוטור בצד הרוח היורדת. עוצמת הרוטור, גובהו ומרחק השפעתו הם פונקציה של תבליט המכשול, בדגש על תבליט הקרקע אחרי שיא המכשול, כמו גם, עוצמת הרוח וכיוונה.

כאשר תבליט הקרקע הוא מצוק שהמשכו משטח מישורי, "פלטו", יוצרת הרוח רוטור קצר בלבד המסתיים בסמוך לשפת המצוק.

כאשר תבליט הקרקע הוא מצוק שהמשכו מדורן, יוצרת הרוח ערבול מתמשך שהשפעתו ניכרת במרחק יותר גדול מקו הרכס.

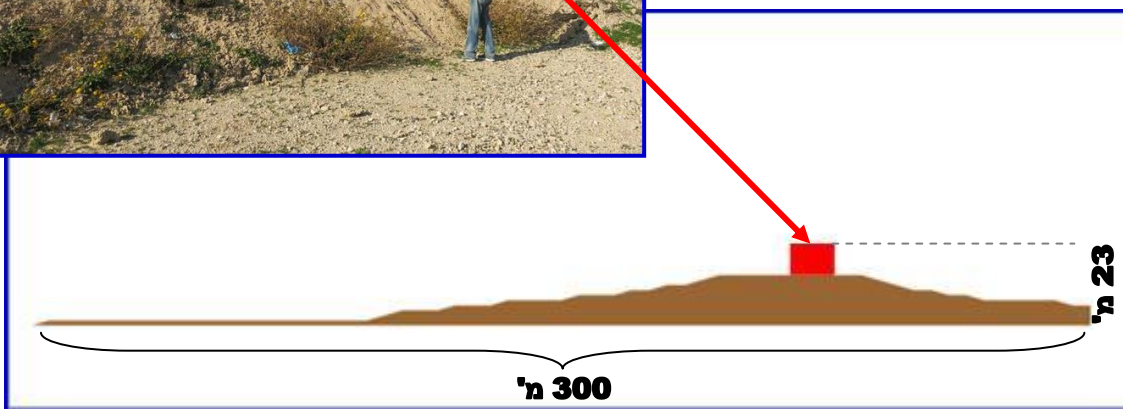
במקרה הנדון, מדובר במכשול בעל פרופיל מורכב יותר הכולל, מצוק, בראשו מבנה ומדרון חד בהמשך, הגורם, לרוטור מתמשך ועוצמתי יותר בצד הרוח היורדת.

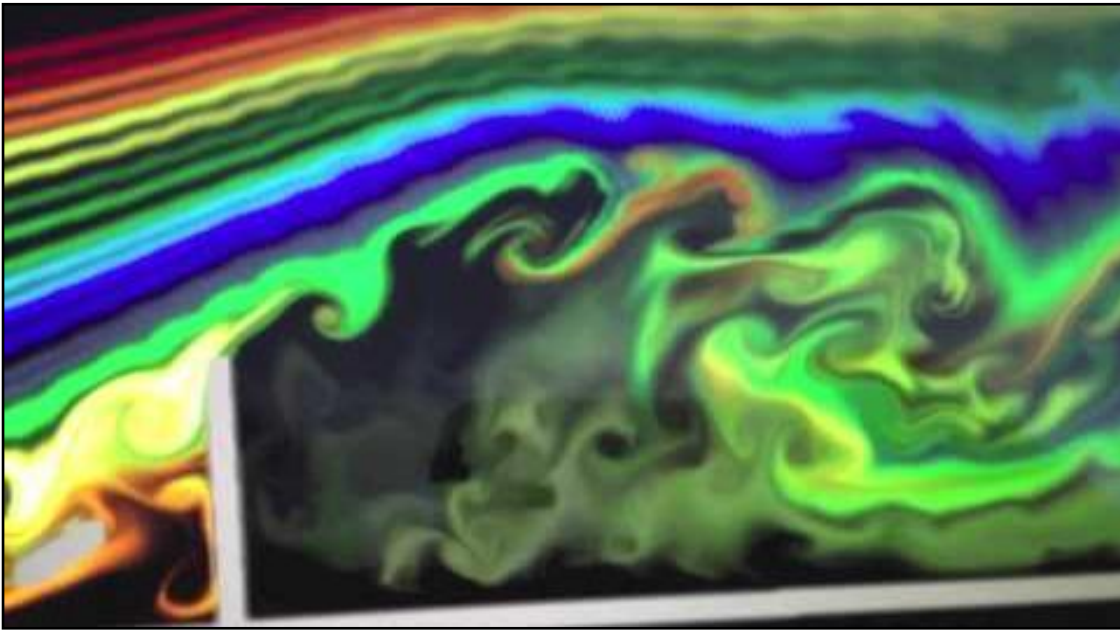
בתנאים של הרוח הצפון-צפון-מערבית החזקה, שנשבה בעת האירוע, נוצר ערבול עוצמתי מתמשך, "רוטור", בכל מרחב משטח הכורכר, ובמיוחד בנתיב שבמורד הרוח דרומית מזרחית לבית האדום, שם ריחף, באותה העת, בכיוון כללי 290, במרחק 75 מטר מהבית.

עקב התבליט באזור התאונה המתאפיין בצורת גבעה אשר בפסגתה יש מבנה (בניגוד תבליט של מצוק עם משטח מישורי, "פלטו", אחריו), כאשר יש רוח צפון-מערבית עד צפון – צפון - מערבית ישנו ערבול מתמשך "רוטור" בקו שבין המבנה האדום ותחנת הדלק אשר דרום מזרחית לו, עוצמת הערבול וגובהו הם פונקציה של עוצמת הרוח וכיוונה.

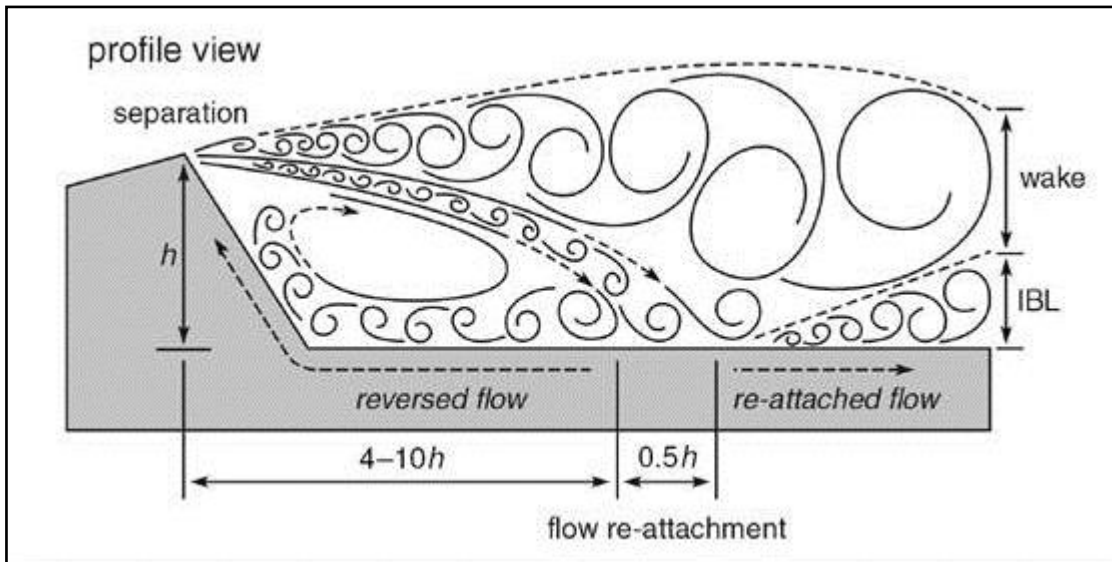


פני הקרקע בקו 150/330 מהחוף ועד נקודת ההתרסקות, להמחשת מפל הגובה ותנאי הרוטור. מרחק: 300 מ'. גובה כולל: 23 מ'.





תופעת הרוטור הנוצר במעבר מכשול ע"י הרוח – מאפיינים ונתונים



שחזור תופעת הרוטור המקומי

החוקרים המחישו את תופעת הרוטור המקומית שנוצרת ברוח צפון- צפון-מערבית, ע"י שימוש בנר עשן ורימון עשן שהופעלו על גג הבניין האדום. ההמחשה בוצעה ברוח מכיוון 340 ובעוצמה של 5 קשרים. למרות שהיה מדובר בעוצמת רוח חלשה בהרבה מזו שהייתה באירוע (15 קשרים), מאפייני התופעה היו דומים, אם כי בעוצמה פחותה. בהמחשה, למרות שמקור העשן היה בגובה מעקה הגג, נוצרו רוטורים עוקבים, כרוחב חתך המבנה הניצב לכיוון הרוח, שאף עלו בגובה ו"נפלו" לאזור משטח הכורכר הנמוך ששם ארע אובדן השליטה והנפילה אל הקרקע.

בשורה התחתונה הוכח, כי הבניין האדום מייצר כמכשול, ברוח צפון- צפון-מערבית, תנאי רוטור מפותח בגזרה הדרום מזרחית של הבניין האדום במרחק מספיק כדי להשפיע על מצנח רחיפה נמוך שעובר דרך הרוטור.

ממצאים ונתונים להחלטה על התרחיש המסביר

- ☒ המנוע היה תקין ופעל בכוח נמוך.
- ☒ במרחק 72 מטרים מהפינה של הבית האדום, בכיוון כללי 150 ממנו, חופת המצנח שינתה את צורתה באופן מהותי.
- ☒ כנף שמאל של חופת המצנח נשמטה כלפי מטה ראשונה. חלק מעדי הראיה תארו זאת כהתקפלות / "הסמרטטות" של המצנח.
- ☒ בעת התקפלות חופת המצנח, הרחפן נצפה שולח את ידיו כלפי מעלה, מנסה לעשות משהו ו/או מסתבך עם המיתרים, תוך כדי נפילה אנכית ומידית מטה.
- ☒ הפגיעה בקרקע הייתה עם הצד השמאלי הקדמי של הממ"ר, בדגש לזרוע השמאלית של עגינת המצנח למנוע.
- ☒ הערה: לא הייתה פגיעה ישירה בקרקע של בית הפרופלור, אלא עיקום ושבירת להב, כתוצאה משנית של הפגיעה בזרוע העגינה השמאלית של המצנח למנוע.
- ☒ הפגיעה בקרקע הייתה ללא רכיב משמעותי של התקדמות קדימה.
- ☒ הפגיעה בקרקע הייתה בכיוון כללי 030 וכך גם נמצא הרחפן.
- ☒ אופי הפגיעות הגופניות ברחפן, מלמדות, בסבירות גבוהה, כי הוא שלח את כפות ידיו קדימה, כדי לבלום את המכה והוא פגע גם עם פניו בכורכר.
- ☒ הקסדה של הרחפן לא ניזוקה לחלוטין, בעת הפגיעה בקרקע. יחד עם זאת, במרכז הפנים הייתה פגיעה קשה מהאבנים שהין בנקודת הנפילה.
- ☒ הממ"ר נמצא שלם, יחסית, כששני הטרימרים, של חופת המצנח, במצב פתוח.
- ☒ המצלמה נמצאה עם הזרוע מקופלת בחובקן הייעודי שלה.

שחזור תנאי הטיסה בנקודת התאונה

- התאונה נצפתה ע"י עדי ראיה שהבחינו בה ממקומות שונים שבסביבת התאונה. כדי לקבוע ולאמת את המשך מסלול הרחיפה, מסוף ההקלטה ועד לנקודת הנפילה וכן כדי לבחון את אופי ה - "רוטורים" באזור התאונה, צוות החקירה סייר באתר התאונה, מספר פעמים, למד את תנאי הסביבה ונפגש עם חלק מעדי הראיה, בנקודות בהן ניצבו עת הבחינו במתרחש, כדי ללמוד מה כל אחד מהם ראה.
- באחד הסיורים, חוקרים הוצבו באותן הנקודות, עם מכשירי קשר ואחד מהם, רחפן ממ"ר ריחף באוויר, מצויד במד גובה משולב ברומטרי ו - GPS מדויק, כדי לשחזר את המסלול. בוצעו 9 יעפים, בגבהים ובמסלולים שונים, עד שהושג המסלול שהתאים לכול העדויות. מהשחזור התבררו הממצאים הבאים:
- ☒ באזור התאונה נוצרו "רוטורים" כבר ברוח צפון-מערבית חלשה.
 - ☒ גובה הרחיפה ששוחזר היה 100 רגל מעפ"י, קרי סביב 60 רגל מעפ"ש.

מוכנותו של הרחפן בנקודת האירוע

בשעה 15:51, שש דקות לערך, לאחר שהמריא, בעת שהיה בכיוון דרום, מעל קו החוף, הרחפן ביצע פניה שמאלית רחבה, תוך כדי הנמכה, לאזור שממזרח לנקודת נפילתו. הרחפן חלף בגובה נמוך, בין תחנת הדלק לבין הבניין האדום, כאשר הטרימרים פתוחים לחלוטין, ופנה מערבה, לכיוון כללי 290, בנתיב שמרחקו 50 מטרים דרומית לבניין האדום.

מהצלבת פענוח ההקלטה והנתיב שביצע הרחפן, בפועל, מתברר, כי הוא קיפל, במהלך הפניה, את המוט הטלסקופי של מצלמת ה-GO PRO, אותה החזיק משך כול הצילום. ביד ימין והכניסו לחובקן הייעודי.

כדי לקפל את המוט הטלסקופי הארוך, הרחפן היה צריך, בסבירות גבוהה, להשתמש בשתי ידיו, קרי לעזוב גם את ידית ההיגוי השמאלית, באמצעותה ניהג את המצנח עד עתה (במנוע מסוג זה, בעל עגינה נמוכה אקטיבית, קיימת אפשרות לבצע פניות רחבות באמצעות הטיית משקל הגוף בלבד, ללא שימוש בידיות הניהוג, לכיוון הרצוי).

באותה העת נשבה במקום רוח בעוצמה של 10 קשרים עם משבים שהגיעו לעוצמה של 16 קשרים ואשר יצרו "רוטורים" משמעותיים ממזרח לבניין האדום ובמיוחד בגזרה שדרומית-מערבית לאותו הבניין, עקב היות הרוח צפון-צפון-מערבית, חזקה יחסית. בתנאים אלו, מסלול הרחיפה שלכאורה נראה בטוח, עקב היותו 50 מטרים דרומית לבניין, עבר בלב המעטפת המסוכנת של "הרוטורים" שנוצרו שם.

התאמת המצנח לאופי הרחיפה, למשקל הכולל ולתנאי הרוח

✓ משקל הרחפן –	64
✓ משקל הביגוד, נעליים וקסדה –	5
✓ משקל הממ"ר -	27.5
✓ משקל נרתיק הציוד –	1.4
✓ <u>משקל המצנח, כולל השק –</u>	<u>6.7</u>
סה"כ המשקל	104.6 ק"ג

סך המשקל באירוע היה 20 ק"ג, לערך, גבוה מהמשקל המרבי המותר, עפ"י מפרט המצנח, שציין את התחום: 65 - 85 ק"ג (25% לערך של משקל עודף). המשמעויות: ✓ משקל עודף מוריד את ההסתברות לקריסת המצנח כיוון שהעומס על החופה גדל. ✓ משקל עודף מגביר את התכונות הדינמיות של המצנח, קרי ניהוג ומהירות. ✓ משקל עודף גורם לכך שבמצב של קיפול, קריסה או כל מצב קיצוני אחר, המהירות וקצב הפנייה של המצנח גדלים משמעותית ורמת הניסיון והמיומנות הנדרשים מהרחפן, להחזיר את המצנח למצב שליטה, גבוהים הרבה יותר.

הניסיון של הרחפן עם המצנח הספציפי, כגורם תורם אפשרי

- ☒ בשנת 2011, הרחפן רכש מצנח רחיפה לממ"ר, עבור רחפן בודד, בעל פרופיל ריפלקס (עקימון חוזר) ובמשך שלש השנים האחרונות רכש את מרב ניסיונו ברחיפה ממונעת עם מצנח זה.
- ☒ במצנח זה בעל פרופיל הריפלקס, המצב היציב והעמיד ביותר בפני קיפולים הוא כאשר הטרימרים פתוחים. לפיכך, בסבירות גבוהה, הרחפן התרגל לטוס עם הטרימרים פתוחים (למרות שבגבהים שמתחת ל – 200 רגל רצוי מאד, מבחינה בטיחותית, לטוס כאשר הטרימרים סגורים – גם במצנח עם פרופיל ריפלקס).
- ☒ המצנח ששימש את הרחפן בטיסת התאונה נרכש על ידו 3 חודשים בלבד לפני האירוע, כך שלא הספיק לצבור אתו ניסיון מספיק בהשוואה לניסיון שהיה לו על המצנח בעל פרופיל הריפלקס.
- ☒ מצנח זה, בעל פרופיל קלאסי, תוכנן במקור לרחיפה ללא מנוע ועבר שינויים והתאמות שכללו התקנת ריזרים בעלי טרימרים תואמים לשימוש ברחיפה ממונעת.
- ☒ בניגוד למצנח בעל פרופיל הריפלקס, המצנח, נשוא התאונה, בעל הפרופיל הקלאסי רגיש יותר לקיפולים כאשר הטרימרים פתוחים.
- ☒ קריסה / קיפול של המצנח הוא מצב שבו זווית הכנף נמוכה מזווית התקפה קריטית ולכן היא מתקפל. כאשר פותחים את הטרימרים יורדת זווית ההתקפה ולכן מקרבים את הכנף למצב בו היא עלולה להתקפל.
- ☒ העובדה שהמצנח נמצא לאחר התאונה עם הטרימרים פתוחים, מעידה על כך שהרחפן אימץ לעצמו, עם מצנח זה, אופי טיסה דומה לזה שהתרגל אליו, משך שלש שנים עם מצנח פרופיל הריפלקס, למרות שאופי הטיסה, בגובה נמוך מאד כאשר הטרימרים פתוחים, לא התאים לסוג המצנח בו השתמש. גם בסרט ההקלטה מהרחיפה נראו הטרימרים פתוחים במהלך כל הצילום.
- ☒ ניתן להעריך, כי אילו הרחפן היה נקלע לאותו מצב של השפעת אפקט רוטור, עם המצנח בעל פרופיל הריפלקס כשהטרימרים פתוחים הסיכון לקיפול היה נמוך משמעותית.

התרחיש המסביר

כל הרחיפה המתועדת התבצעה בגובה "נמוך" יחסית, כאשר הטרימרים (מקזזים) פתוחים - כלומר זווית ההתקפה של המצנח הייתה נמוכה. מאחר שהרחפן השתמש במצנח שאינו בעל פרופיל ריפלקס (עקימון חוזר), המצנח היה, למעשה, רגיש באופן משמעותי לקיפולים, בניגוד למצנח בעל פרופיל ריפלקס אשר בד"כ מצבו היציב ביותר הינו כאשר הטרימרים פתוחים.

יודגש, כי במרבית סוגי המצנחים, אם לא בכולם, כאשר הטרימרים פתוחים, בעת קיפול חופה המצנח, תגובת המצנח תהיה דינמית יותר, המצנח יפנה מהר יותר, יצלול יותר ויאיבד יותר גובה ובמהירות יתרה.

בכל מהלך הרחיפה המתועדת, הרחפן החזיק, מדי פעם, בברקס שמאל בלבד ובמרבית הזמן לא החזיק באיזושהי ידית ניהוג, אלא רק במוט המצלמה, מצב שלא מאפשר תגובה מהירה בעת הצורך.

מהצלבת הנתונים, הנתביב וההקלטה עולה, כי הצילום הסתיים כרבע דקה לפני התאונה, כאשר הרחפן ריחף ופנה, מכיוון דרום מערב לכיוון צפון מזרח, כשמוט המצלמה הטלסקופי עדיין מופשט ולא בחובקן הייעודי, אשר על זרוע ה-S הימנית של המנוע. מאחר שבאתר התאונה המצלמה נמצאה כבויה ומעוגנת בחובקן, כשהמוט מקופל, ברי, כי לאחר שסיים את ההקלטה ותוך כדי המשך הפנייה, מעל תחנת הדלק, מערבה לכיוון כללי 290, הרחפן היה עסוק בקיפול המוט ובהכנסת המצלמה למקומה.

הרחפן ביצע פניה שמאלית רחבה, תוך הנמכה מתמשכת ועם כוח מנוע מופחת, מאחר שהיה עסוק בקיפול המצלמה והכנסתה לתוך החובקן, פעולה הנעשית בד"כ ע"י שימוש בשתי הידיים. בסבירות גבוהה מאד שהרחפן ביצע את הפניה על ידי ניהוג גוף בלבד, כלומר הטיית משקל הגוף לצד שמאל. העובדה שבאירוע הוא נצפה מרים את ידיו מעלה לכיוון המיתרים/ידיות, מחזקת הערכה זו של התרחיש.

במצב המתואר, כשהמשך הנתביב הנמוך, בכיוון 290, דרך נקודה שדרומית לבניין האדום, הרחפן נקלע, אולי בחוסר מודעות או תשומת לב, היישר לאזור בו נמצא, בסבירות גבוהה מאד, "רוטור" חזק, עקב הרוח הצפון-צפון מערבית ששררה. הרחפן ריחף, אותה העת, כאשר הטרימרים פתוחים לחלוטין וסביר מאד להעריך, כי הוא הופתע "ונתפס" כששתי הידיים לא אחזו בברקסים או, לכול הפחות, יד ימין לא אחזה בברקס.

בגובה של 60 רגל מעל משטח הכורכר, במרחק שסביב 12 – 15 מטרים, צפונית מערבית לנקודת ההתרסקות בפועל, כנף שמאל של המצנח התקפלה כתוצאה מהשפעת הרוטור (ערבול האוויר) שפעל עליה - כנף ימין שהייתה מהירה יותר גרמה לתחילת פנייה שמאלית של המצנח, 270 מעלות לערך, תוך כדי ירידה אל קו האופק. עקב עומס היתר על המצנח והטרימרים הפתוחים, המצנח פנה במהירות רבה ובאופן חריף, מבלי להותיר לרחפן סיכוי ממשי להיחלץ. הרחפן ניסה, ככל הנראה, להגיע לברקסים, אך לפני שהספיק להגיב, מפאת הגובה הנמוך, הוא פגע בקרקע, עם פניו וצדו השמאלי, תוך שניסה לבלום את עוצמת המכה ע"י שליחת כפות ידיו קדימה. לא מן הנמנע ששימוש בקסדה מלאה יותר, עם הגנת פנים טובה יותר, היה מונע את התוצאה הפטאלית שנגרמה מפגיעת הפנים בקרקע.

התנהלות הרחפן

הרחפן ריחף על ממ"ר מזה כחמש שנים. עיסוקו כטייס בחברת אל על הותיר לו, בפועל, זמן מוגבל למימוש תחביבו החדש. יחד עם זאת, בחודשים האחרונים, כנראה ובעיקר עקב הפסקת טיסותיו באל על, הרחפן התמקד בתחביב ספורט זה ואף פעל להפיכתו לעיסוק מסחרי והוא אף רכש ממ"ר חדש, כולל מצנח חדש, בהם השתמש בתאונה. גם בחברה בה עבד וגם בין אנשי הממ"ר בארץ הצטייר כזאב בודד שלא נטה להתחבר. מעדויות של מספר אנשים, חוזרים, כחוט השני, ליקויים שהיו לו בטכניקת ההנפה. לפני שלוש שנים רכש מצנח לממ"ר בעל פרופיל ריפלקס (בעל עקימון חוזר), מחברת "עפקו", אתו ריחף משך השנים האחרונות. לפני שלושה-ארבעה חודשים, הרחפן רכש בחו"ל מצנח רחיפה בעל פרופיל קלאסי ששימש אותו בטיסת התאונה.

באשר לפעילותו המסחרית כטייס טאנדם, הרחפן עבר קורס טאנדם בינואר 2014 אצל דל שנסי 0WPPGA בסן דייגו/ארה"ב - דל שנסי, על פי עדויות מרחפי ממ"ר אחרים, הוא דמות מוכרת, בארה"ב ובעולם, אשר הוערכה מאד ע"י הרחפן ושמשה לו מודל לחיקוי. דל שנסי נחשב, מצד אחד, לרחפן ממ"ר כישרוני במיוחד ויצרן מסגרות לממ"ר, אך מצד שני, עיקר פרסומו בשל היותו, עפ"י רבים, פורע חוק, אנרכיסט ורחפן ממ"ר, חסר מעצורים ושיקול דעת. עקב מעשיו הפרועים נשלל ממנו רישיון ההדרכה בארה"ב ולפיכך, כנראה, הוא עובד תחת "רישיון הדרכה מקסיקני". אחת הביקורות, הרלוונטיות למקרה, היא הטענה שדל שנסי אינו מלמד תיאוריה וחוקים אלא מסתפק בהדרכה מעשית קצרה שלטענת רבים אינה מספיקה כדי לייצר מיומנות והבנה בסיסיים. באופן בלתי מוסבר, הרחפן בחר להתמקצע ברחיפה המוטורית אצל דל שנסי, על היתרונות והחסרונות שבכך.

בחקירה הועלתה הסוגיה של מידת ההתאמה של מצנח כלי הטיס (הממ"ר) לרחפן המנוח, כמו גם שאלת התקינה של המצנח שנרכש על ידו וניסיונו בתחום. בנוסף נמצא, כי הרחפן החזיק בתעודת הסמכה מהגוף WPPGA, חתום על ידי המדריך, לפחות לכאורה, מר Dell Schanze, מתאריך 27.1.2014, לפיו הוא סיים בהצלחה קורס "Superdell's Paramotor Super Training". עפ"י התעודה, הרחפן עמד בקריטריונים להפעלת ממ"ר בבטחה, ולכאורה הוסמך לשמש טייס "טאנדם".

צוות החקירה התחקה, הן באמצעות רחפנים המעורים בתחום והן באינטרנט, אחר הגוף WPPGA. עולה, כי באתרי האינטרנט השונים קיימת דוקומנטציה רבה, שלילית בעיקרה, הן על הגוף WPPGA והן על בעליו. מהמסמכים עולה החשד, כי WPPGA הוא למעשה, אתר אינטרנט, כך שבפועל, הוא אינו גוף/ארגון או ישות משפטית - אין לו ממלאי תפקיד חיוניים, כמו: מנהל/נשיא פעיל, סגן מנהל/נשיא, איש כספים או כל סממן אדמיניסטרטיבי אחר, הנדרש מגוף מסודר בארה"ב.

עפ"י אתר האינטרנט של דל שנסי, הליך הרישוי לכלי הרחיפה שהוא מעניק, עומד בכול 8 האלמנטים הנדרשים לרישוי, כאשר בפועל, הוא זה שהגדיר אותם ולא גוף מקצועי שהוסמך לכך. כך מתברר, כי רוב הדרישות לרישוי, של רכיבי הממ"ר, כמו גודל וחוזק "הכלוב", חסרים פרטים המאשרים ומנחים את מידת עמידתם בדרישות. בנוסף, עפ"י האתר, יש להם 16 מדריכים הפזורים במספר מדינות בארה"ב, אך בפועל לא צוינה הדרך ליצור עמם קשר, אלא דרך בעל האתר. מהפרסומים השונים עולה, כי בעל האתר שנוי מאד במחלוקת, אמינותו האישית, באשר להישגיו האמתיים מוטלת בספק, כמו זכיותיו השונות בכמות תארי שיאי עולם שלכאורה השיג. יחד עם זאת, אין חולק באשר לניסיונו, מיומנותו ויכולותיו האישיים בתחום הרחיפה.

מהביקורות הרבות שיש על בעל האתר, כמי שיש לו רישומים פליליים לא מעטים, שאינם קשורים בהכרח לתעופה, משתקפת אישיות שלילית ובעייתית, אשר מטעה רחפנים "צעירים", עד כדי תאונות חמורות, כולל קטלניות.

בהקשר לקורס "Superdell's Paramotor Super Training", אותו מעביר בעל האתר, קיימת תכתובת רבה, המופנית לבוגרי הקורס ולאלה שמתעתדים לבצע אותו, ואשר ממליצה להם לבדוק היטב את אמינות המידע שמועבר להם במסגרת אותו הקורס. יודגש, כי בכול הקשור להסמכה, להכשיר רחפנים לבצע טיסות טאנדם מסחריות, אין לגוף WPPGA היתר או הסמכה כזו. יתרה מכך, עפ"י מסמך רשמי של ה- FAA, מתאריך 13.9.2012, מתברר, כי ישנם רק שני גופים בארה"ב* שאושרו והוסמכו ע"י רשות התעופה הפדרלית, לבצע טיסות טאנדם ואלו לצרכי הדרכה בלבד, בדגש לכך שאין במסמך היתר לבצע טיסות מסחריות שאינן לצרכי הדרכה - WPPGA אינו אחד מהם. זאת ועוד, במסגרת המגבלות הרשומות, על חניך הטיס לחתום, כי הוא מודע לכך שהטיסה מבוצעת תחת היתר מיוחד (הדרכה בלבד), וכי כלי הרחיפה לא רושין לשאת שני אנשים (לכן ניתן ההיתר הספציפי).

* הגופים שקיבלו היתרים להעביר הדרכה בטיסות טאנדם, הם שני איגודים רשמיים שהוגדר להם לבצע זאת רק עבור חברי האיגודים, הפועלים עפ"י הסע"מ-ים שאושרו ע"י ה- FAA, והם:

✓ USPPA – United States Powered Paragliding Association – "הארגון האמריקאי רחיפה מוטורית". במסמך: FAA-Regulatory Docket No. 9751B, Exemption No. 2002-12476.

✓ ASC - Aero Sport Connection, אגודת "קשר הספורט האווירי". במסמך: Exemption No. 9785B, Regulatory Docket No. FAA-2001-10583 סוגיה שרלוונטית לאירוע הנחקר הועלתה באותה ביקורת מקצועית, אשר הפנתה למסמך הרגולטורי שאוזכר לעיל, וזו לשונה:

"טייס חדש חייב לרכוש ממ"ר בתחום המשקלים האישי שלו. כלומר, המשקל הכולל חייב לכלול, ואין לחרוג ממנו, את גוף הטייס, לבוש הטיסה, המנוע וכל אביזר אחר העולה לאוויר - יש לוודא שהמשקל הכולל הינו בטווח המשקלים בו רושיין הממ"ר על ידי היצרן.

במידה ויתברר, כי המשקל חורג מהמשקל המרבי שהכלי רושיין כאמור, על הרחפן לצפות, כי כלי הטיס לא יגיב כנדרש מכלי המועמס כיאות. במידה והמשקל חרג מעלה מהמותר, כלי הטיס הנ"ל ידרוש מהרחפן מיומנות גבוהה בהרבה, והממ"ר ייחשב ככלי לא מרושיין בתצורה זו. מצב זה נחשב כמסוכן ביותר לטייס חדש".

כתוצאה מהפסקת טיסותיו באל על ובעיות משפחתיות, הרחפן נכנס באופן אינטנסיבי לפיתוח עסק לרחיפות "טאנדם" מסחריות, פתח אתר באינטרנט ועמוד בפייסבוק והזמין כרטיסי ביקור. על פי פענוח ההקלטה במצלמתו, ניתן להיווכח, כי נועדה להכין סרטון פרסום בנושא. העובדה, כי בישראל, ניתן לעסוק בכך, ללא צורך ברישוי, רק הקלה על כך.

תפקוד הרחפן באירוע

באירוע, השילוב של סוג המצנח, המשקל העודף והעובדה שהרחפן היה עם טרימרים (מקזזים) פתוחים, כשבסבירות גבוהה ידיו לא אחזו בברקסים, תרם משמעותית להתקפלות/שמטיטה של כנף שמאל, תוך הפתעה קריטית בתזמונה לרחפן והוא איבד שליטה. במרווח הבטיחות הקריטי, המצנח המועמס יתר על המידה והניסיון הקצר יחסית על המצנח הספציפי, סביר להניח, כי לא ניתן היה להימנע מאובדן השליטה.

ליקויים וטעויות בשיקול הדעת:

- ✓ ההחלטה לצאת לרחיפה בתנאי רוח חזקה יחסית ואי יציבות אטמוספרית.
- ✓ רחיפה עם עודף משקל משמעותי, יחסית למוגדר עבור סוג המצנח.
- ✓ שימוש בקסדה לא מותאמת, רפויה, באופן שלא הקנה הגנה לפניים.
- ✓ רחיפה נמוכה, עם טרימרים פתוחים, כפתרון לרוח החזקה ששררה.
- ✓ רחיפה מתמשכת בהיגוי עם יד אחת בלבד, תוך ביצוע פניות שמאליות בלבד, כשיד ימין מחזיקה במצלמה, גם עם רוח אף וגם עם רוח גב.
- ✓ רחיפה מסוכנת, בגובה נמוך מאד, בקרבת עמודי חשמל בגובה 15 מטר, תוך אריזת המצלמה, כשהידיים לא על הברקסים ובאופן שלא השאיר מרווח ביטחון למצבי חרום שעלולים לקרות, עקב תקלת מנוע או רוח חזקה.

סיכום

הרחפן רכש לו ניסיון טיסתי רב ומגוון בארה"ב, בדגש לתנאים המיוחדים של פעילות זו באלסקה (על כך גם כתב ספר) ואח"כ במספר חברות תעופה. בשנת 2000 עבר לטוס בחברת אל על ובמקביל, עבר להתגורר בארץ והחל ללמוד ולעסוק ברחיפה. מגוון הפעילויות שלו בתחום התעופה, יחד עם בעיותיו האישיות, סביר שפגעו ביכולתו המעשית להגיע לרמה מקצועית טובה, הן בטיסות והן ברחיפה המוטורית. בכל הקשור לרחיפה, בלט אופיו כ"זאב בודד" ובלט חסרונה של מסגרת מקצועית מוסמכת ותומכת שעשויה הייתה למזער את גורמי הרקע לתאונה.

סוגיית האסדרה של ענף הרחיפה, על סוגיו, בישראל הועלתה ע"י משרד החוקר הראשי בעשרות דוחות חקירה ובמספר ניירות עמדה. בימים אלו נדונות תקנות הטיס (כלי רחיפה) בפני וועדת הכלכלה כשהכוונה הכללית היא להסדיר את הפעילות המסחרית וההדרכה ולא לעסוק במפעילים הכלליים והפרטיים.

עפ"י מה שהוצג בפני וועדת הכלכלה, פועלים כיום בארץ סביב 1,200 כלי רחיפה, ברמה כזו או אחרת. בשנים האחרונות, שתיים מתוך שלוש אגודות הרחיפה התפרקו ובמצב הנוכחי מרבית הרחפנים פועלים שלא במסגרת גוף מוסדר ומשכך גם ללא איזשהו פיקוח.

משרד החוקר הראשי מעריך, כי יישום תקנות הטיס (כלי רחיפה) המוצעות לא ישנה באופן מהותי את המצב ובמידה מסוימת אף עלול להתברר כזרז להתפשטות התופעות והנורמות השליליות שקיימות.

צוות החקירה חוזר ומאמץ את ההמלצות שניתנו בעבר, בכל הקשור לאסדרת הנושא ולהקמת רשות מוסמכת לתעופה ספורטיבית, אשר תהיינה לה הסמכות והמוטיבציה לטפל במגזר תעופה זה.

בנוסף, צוות החקירה חוזר על ההמלצה לסמן את מצנחי הרחיפה באופן שניתן יהיה, בהיותם באוויר, לזהותם מהקרקע. אין המדובר בסימון "4X", אלא במספר סידורי בן חמש ספרות, למשל, שיינתן ע"י רת"א, לכל מי שרוכש או מפעיל מצנח רחיפה בישראל. סימון כזה יביא ליישום טוב יותר של התקנות המוצעות, כיוון שיאפשר פיקוח מעשי אחר הרחיפות שנעשות לצרכים מסחריים או הדרכה.

יתרון נוסף שיש לסימון המצנחים הוא בהקניית יכולת מעשית, לאתר רחפנים שמבצעים טעויות או עבירות טיס, תוך כדי חדירה לנתיבי אוויר, אזור אימון, CTR, אזורים אסורים או רגישים ביטחוניות ואחרים. יודגש, כי גם המשטרה רואה בסימון מצנחי הרחיפה חשיבות ואם ההמלצה תאומץ זה יאפשר לה גם לטפל תכליתית ברחפנים המשתמשים במצנחים לא מסומנים.

בארץ נכון להיום אין כל צורך ברישיון ואין כל חובה לעבור הדרכה כלשהי, על מנת לרחף בממ"ר. כמו כן אין כל סילבוס הדרכה לממ"ר או בית ספר מסודר לצורך הכשרת רחפני ממ"ר.

סיכום

משרד החוקר הראשי אינו מקבל את התפישה לפיה על המדינה להתמקד רק בטיפול בתעופה המסחרית, קרי ב"נוסע המשלם" והוא סבור שצריך למסד את המסגרות המקצועיות המתאימות לכך, בין כרשות מוסמכת וממשלתית ובין באגודות שיש להן את "הביטחונות" המתאימים, כדי לייצר את המוטיבציה לנהל ולהסדיר את מגזר התעופה הספורטיבית, על סוגיו.

3. מסקנות

- 3.1 **התאונה מסווגת כאישית של הרחפן עם תרומה מסוימת של גורמי הסביבה וסוג הציוד לרחיפה – כתוצאה משילוב הגורמים, חופת מצנח הרחיפה התקפלה/קרסה בגובה נמוך של 60 רגל, לערך, והרחפן איבד שליטה, נפל אנכית והתרסק.**
- 3.2 **בסיומה של רחיפה קצרה, בת מספר דקות, אשר הוקדשה רובה ככולה להקלטת "מסר" שהרחפן הקליט את עצמו באוויר (תמונה ושמע), הרחפן פנה מערבה, לכיוון החוף, בגובה 100 רגל מעפ"י, בנתיב שהמשכו 50 מטרים דרומית לבניין האדום שעל הרכס. העובדה שהטרימרים נמצאו פתוחים מלמדת שהרחפן לא התכוון לבצע נחיתה באותו המקום.**
- 3.3 **בפרק הזמן שחלף, בין טיסתו הראשונה של הרחפן באותו אחה"צ לבין האירוע, הרוח השתנתה ממערבית חלשה לרוח צפון - צפון – מערבית, חזקה יחסית, עד 15 קשרים. כתוצאה מכך, נוצר "רוטור", חזק יחסית, בגזרה שמדרום – מזרח לבניין האדום.**
- 3.4 **בסבירות גבוהה שהרחפן לא העריך נכון את הימצאותו ו/או מיקומו של הרוטור שנוצר עקב המכשול של הבניין האדום. סביר להניח, כי הרחפן לא היה מוכן, להשפעה המידית שהייתה לרוטור ואשר גרמה לקריסה פתאומית של חופת מצנח הרחיפה.**
- 3.5 **נקודת הקריסה של מצנח הרחיפה הייתה במרחק 75 מטרים לערך בכיוון 150 מהחלק הדרומי של הבניין האדום – מיקום הנקודה, בדגש לגובה הרחיפה, היה בלב המעטפת של הרוטור שנוצר בחליפת הבניין האדום, בתנאי הרוח ששררו.**
- 3.6 **אופי הקריסה הפתאומית של מצנח הרחיפה, בגובה הנמוך שבו היה הרחפן, יחסית לפני הקרקע שמתחתיו, לא הותירו לרחפן את מרווח הבטיחות לבצע פעולת היחלצות.**
- 3.7 **מיקום נקודת הקריסה, כרבע דקה לאחר שהרחפן סיים את ההקלטה, תוך כדי הנמכה מתמשכת ללא כוח מנוע מוגבר, יחד עם העובדה שהרחפן הספיק לקפל את זרוע המצלמה ולהכניסה לחובקן הייעודי, מלמדים בסבירות גבוהה, כי ידיו של הרחפן, בעת הקריסה, לא היו על ידיות הברקסים – בכך היה שיהוי נוסף בתגובתו של הרחפן למצב החירום אליו נקלע.**

- 3.8 הנפילה של הרחפן מטה, נעשתה תוך סבסוב חזק, שמאלה - הרחפן פגע בקרקע הכורכר, כמעט ללא רכיב התקדמות קדימה, עם פניו ונפצע קשה. בסבירות גבוהה, כי השילוב של "3/4 קסדה", לא מותאמת ורפויה, ללא הגנה מתאימה בחלקה הקדמי, יחד עם הימצאותן של אבנים גדולות יחסית, בנקודת הפגיעה, גרמו לפגיעה הקטלנית, עת פגע הרחפן עם פניו החשופות בקרקע.
- 3.9 המצנח שבו הרחפן עשה שימוש באירוע הוא בעל פרופיל קלסי (לא ריפלקס – עקימון חוזר) והוא רגיש יותר לקיפולים בכלל ובפרט כאשר הטרימרים פתוחים – אופי ההטסה שהרחפן הפגין באירוע לא תאם את סוג המצנח ותכונותיו, בדגש לגובה נמוך.
- 3.10 היציאה לרחיפה בתנאי מזג האוויר ששררו ואופי הרחיפה, כפי שהשתקף בהקלטה שביצע, מלמדים על התייחסות מקלה, עד כדי חוסר מודעות, לסיכונים הבטיחותיים ועל שורה של טעויות בשיקול הדעת – שילוב הגורמים הוביל את הרחפן למצב חירום, בנתוני רחיפה שלמעשה לא אפשרו לו להיחלץ.
- 3.11 הרחפן גילה מצד אחד התעניינות ללמוד כולל שרכש לעצמו ציוד רחיפה יקר ומתקדם מבלי שחסך בכך. יחד עם זאת, חלק מהציוד חייב הכשרה ייעודית ומיומנות תפעול, אותן לא למד במסגרת הדרכה מוסמכת ומסודרת.
- 3.12 התאונה, הגם שבעיקרה היא אישית, מיוחסת לרחפן שמבחינתו עשה, לכאורה, את המרב כדי להתמקצע בתחום, עד כדי הפיכתו לעסק כלכלי מניב. בפועל, בהעדר מסגרת ארגונית-מקצועית מחייבת ובהעדר תקינה ומערכת פיקוח, הרחפן סיגל לעצמו, ללא ביקורת עצמית מתאימה, הרגלים והתנהגויות שאינם עולים בקנה אחד עם נורמות תעופה ובטיחות בסיסיים.
- 3.13 תקנות הרחיפה המוצעות ואשר נדונות בתקופה זו בכנסת, מסדירות לכאורה את הרחיפה המסחרית וההדרכה, אך אין בהן מענה מספק או אסדרה יעילה לרחיפה הפרטית, כמו גם לתקינה של ציוד הרחיפה.
- 3.14 התופעה שהולכת ומתפשטת של סוג הדרכה "פרטית", במסגרת רכישת ציוד רחיפה חדש, ע"י המשווק, לא תימנע גם בתקנות הרחיפה המוצעות, בין השאר מאחר שהיא עלולה שלא להיחשב, משפטית, כפעילות רחיפה מסחרית או הדרכה.
- 3.15 בהעדר רשות מוסמכת לתעופה ספורטיבית, לפחות בכל הקשור להפעלת כלי רחיפה, יחד עם העדרם של תנאים למיסודן מחדש של אגודות מתאימות, סביר להניח, כי לא יחול שיפור משמעותי, אם בכלל, ורמת אירועי הבטיחות החמורים והלא מדווחים תימשך.

4. המלצות

בבואו לתת המלצות בדוחות חקירה של תאונות רחיפה, משרד החוקר הראשי מצוי בקונפליקט מובנה. עפ"י סעי' 1 לחוק הטיס, כלי רחיפה אינם כלי טיס, אך לצורך חקירת תאונות, סעי' 103 מאמץ את כללי ICAO ואלו נחשבים כלי טיס. הבעייתיות נובעת לא רק מההגדרות השונות, אלא בעיקר מהעובדה שאין במצב הנוכחי מי שקיבל ו/או נטל אחריות לטפל בסוגיות הבטיחות, התקינה וההסדרה של מגזר הרחיפה. במצב הנוכחי, כל רחפן פרטי הוא לעצמו ואין מי שייפקח עליו, או לפחות יפעל להעלאת מקצועיותו, מיומנותיו ומודעותו של הרחפן לבטיחות.

החקירה הנוכחית נוגעת בנקודות וליקויים רבים שרובם צריכים להילמד במסגרת ההכשרה הבסיסית, בקורסים לקבלת דרגות מקצועיות מתקדמות יותר או כנסי בטיחות וערבי העשרה שאגודות הרחיפה מקיימות במקומות מסודרים. שינוי מהותי של המצב מחייב גישה אחראית ומעשית יותר מצד המדינה, על רשויותיה, כדי לייצר את אותן המסגרות שלהן הידע, המוטיבציה והסמכויות לטפל בכך.

4.1 לקיים דיון מקצועי מקיף, עם מרב הגופים הרלוונטיים, במשרד התחבורה ומהשטח, כדי לבחון מחדש את התפישה שהתקבעה בשנים האחרונות, לגבי אסדרת פעילות התעופה הספורטיבית בכלל ושל הרחיפה בפרט, על מנת לבחון אם צפוי שהיא תיתן מענה סביר למצב הנוכחי, או שמא יש לבצע "תיקונים" של התפישה.

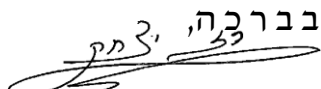
אחריות: מנהל רת"א **מועד ביצוע מומלץ:** 30.3.2015

4.2 לשקול מחדש את ההחלטה שלא לסמן את מצנחי הרחיפה בסימן/מספר זיהוי (אין הכוונה ל- 4X) על מנת לאפשר זיהוי כלי רחיפה מהקרקע, לצרכי בטיחות וביטחון.

אחריות: מנהל רת"א **מועד ביצוע מומלץ:** 30.3.2015

4.3 לשקול מחדש, במסגרת אימוץ המלצה 4.1 או בנפרד ממנה, את ההמלצה החוזרת להקים רשות מוסמכת לתעופה ספורטיבית, או כל מסגרת חלופית אחרת שיהיו לה האמצעים והסמכויות לטפל במגזרי התעופה הספורטיביים, למיניהם.

אחריות: מנכ"ל משרד התחבורה **מועד ביצוע מומלץ:** 31.4.2015

בברכה,

עו"ד רז יצחק (רזצ'יק)
החוקר הראשי

סימוכין: 28345114

תאריך: 26.1.2015

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 שמידון 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.