

מידע על אירוע בטיחותי

(הודעת החוקר הראשי)

תיק תאונה 8-19

- איבוד שליטה בנחיתה ונפילה -

4.2.2019

בתאריך

מצנח רחיפה

כלי הטיס

ווינדטק - באלי 2

דגם

מצפה רמון

מקום האירוע

למען הסר ספק, המסמך אינו דוח סופי מטעם משרד החוקר הראשי
ולא חלות על תוכנו ההגנות הקבועות בחוק הטיס, התשע"א-2011

לצורכי בטיחות בלבד

מידע על אירוע בטיחותי (הודעת החוקר הראשי)

תיק תאונה מס' 8-19

תקציר האירוע

ביום שני, בתאריך 4.2.2019, בשעות הצהריים, קבוצת מרחפים המריאה מהר גמל שליד מצפה רמון לרחיפות לאורך הרכס. לאחר כשעה באוויר, אחד המרחפים ניגש לנחיתה מצדו הצפון מערבי של מלון בראשית, לכיוון מגרש הכדורגל. מאחר והיה נמוך מכדי להגיע למגרש הכדורגל, המרחף החליט להסתובב ולצאת חזרה למצוק או לנחות בדרך החוצה, עם הפנים אל תוך הרוח. בהתקרבו לנחיתה, בגובה 4 - 5 מטרים, הכנף קרסה כולה והוא נפל ונחבט בקרקע הסלעית. המרחף נפצע בינוני, פונה לכיוון בה"ד 1 עם אמבולנס ומשם במסוק לבית החולים סורוקה, שם נזקק לניתוח בגבו עקב שתי חוליות שבורות והוא אושפז למספר ימים.

האירוע דווח לחוקר הראשי ע"י תחנת המשטרה במצפה רמון והחוקר פתח בבדיקת נסיבות האירוע.



1. תיאור האירוע

ביום שני, בתאריך 4.2.2019, בשעה 12:00 בצהריים לערך, קבוצת מרחפים המריאה מהר גמל שליד מצפה רמון לרחיפות לאורך הרכס בתנאים שנראו להן מצוינים לרחיפה, ראות טובה, ללא עננות ורוחות דרום מזרחיות, בעוצמה של 10 – 17 קמ"ש.

אחד המרחפים, בעל ניסיון רחיפה של כשנתיים, מתוכם כעשרה חודשים עם מצנח מסוג באל 2 של ווינדטק (מצנח ברמת ביניים) נשוא התאונה ורתמה מסוג וודי וואלי, יצא בשעה 13:00 בצהריים לערך. כשעה לאחר ההמראה, המרחף ניכנס לנחיתה מגובה 50 מטר, מעל כביש העלייה מהמכתש, לכיוון מגרש הכדורגל אשר מצדו הצפון מערבי של מלון בראשית. לאחר שהחל בכניסה לנחיתה, המרחף שטס בקביעות מאז הרישיון בהרים, אך ללא טיסות מרחק, הבין שלא יצליח להגיע למגרש ולכן הסתובב במטרה להצליח לצאת חזרה למכתש או לנחות בדרכו החוצה.

כאשר המרחף הסתובב לנחיתה והגיע לשליש הדרך, מקו המצוק לכיוון מגרש הכדורגל, הוא היה בתוך אזור הסכנה של ברורה ממערבולות הרכס. בהיותו בגובה 5 - 4 מטרים בתוך הרוטור, הכנף קרסה באיבחה אחת והוא נפל עד לפגיעתו בקרקע הסלעית.

עוברי אורח באו לעזרתו במהרה. חברו שנחת 200 מטר לערך, צפונה ממנו, הזעיק את מד"א. המרחף נפצע בינוני, פונה לכיוון בה"ד 1 עם אמבולנס ומשם במסוק לבית החולים, שם נזקק לניתוח בגבו.



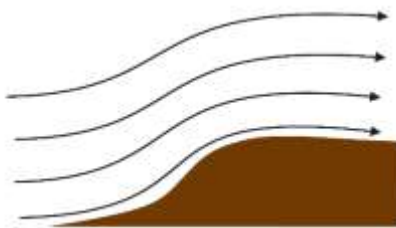
כבר בבדיקה הראשונית שנעשתה למול עמיתים שהיו עם המרחף, הגם שלא ראו א התאונה, עלה ההסבר לאירוע - איבוד שליטה עקב כניסה לרוטור בשלב הסופי של הנחיתה. הסבר זה נדון ואושר בהמשך בשיחות עם המרחפים ועם המרחף נשוא התאונה.

2. סיכום החוקר הראשי

מניתוח אזור התאונה מתברר שהאזור קרוב מאוד לשפת המצוק החד ובנוסף משופע בחומות, סלעים וגבעות. בניסיון המרחף להיכנס לנחיתה בגובה נמוך יחסית לתנאי השטח, המרחף מצא עצמו בגובה שאינו מאפשר לו מחד, חזרה לקו המצוק ומאידך, היה נמוך מדי בכדי להתרחק מספיק מהמצוק ומהרוטור שנוצר לידו.

אזור המצוק במכתש רמון ובפרט באזור התאונה, "שבור" בזווית ישרה, כלומר הרוחות העולות במעלה הרכס נשברות עם הגיעו לחלקו העליון ומייצרות רוטורים חזקים מאד מאחורי קו המצוק.

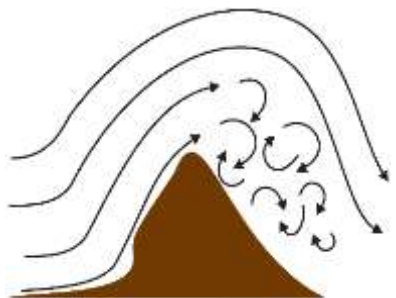
אופי חלקו העליון של הרכס קובע את צורת וגודל הרוטור שהוא מייצר.



☒ כאשר קצה המצוק אינו חד אלא מסתיים בצורה עגולה ומתונה יחסית כדוגמת כתף שאול, הר האר"י והכמון, הזרימה של הרוח תהיה חלקה יחסית באזור ההמראה.



☒ רכס הנשבר בצורה חדה כדוגמת מכתש רמון, המצוק לאורך החוף בנתניה/געש, וגם מבוא חמה במידה רבה, גורם להיווצרות מערבולות חזקות שנמשכות לאחור מקו המצוק, בהתאם לגובהו וצורת שבירתו.



☒ רכס הרים שמאחוריו עמק מייצר מערבולות עוד יותר משמעותיות, היורדות לאורך המדרון בצדו המוסתר של הרכס. דוגמא מתאימה היא רחיפה מאחורי גבעות, ירידה לצדו האחורי של הגלבוש ברוחות מזרחיות עם רכיב דרומי או רחיפה בהסתר של התבור מצדו המזרחי כשיש רוחות מערביות.

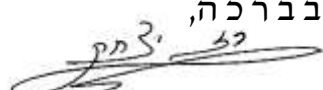
עבור המרחף, הייתה זו רחיפתו הראשונה באזור מצפה רמון והוא לא קיבל תדרוך או הנחיות ממרחפים אחרים, מנוסים יותר או כאלה שמכירים את אתר הרחיפה. אתרי הרחיפה למרחפים במצפה רמון פופולריים עקב המראות המרהיבים אשר מהווים גיוון לנוף הצפוני, אך אתרים אלה גם מאופיינים בסכנות רבות שצריך להיות מודעים אליהן.

במצפה רמון, אזורי ההמראה צמודים בד"כ אל קו המצוק החד, מה שמייצר לעיתים רוטורים כבר באזור ההמראה וזה מצריך ידע כיצד להימנע ולהתגבר עליהם.

אזורי הנחיתה אינם מוגדרים - נחיתה למרגלות הרכס בד"כ תהיה בטוחה יותר, אך לעתים דורשת הליכה מרובה עד לכביש הפינוי, חזרה למעלה. נחיתה על הרכס למעלה אינה מוגדרת באזור מסוים ועל המרחף לבחור לבדו את אזור הנחיתה. בבחירה זו על המרחף להתחשב באופי האתר והמצוק אשר מייצרים רוטורים גדולים וחזקים למרחק רב מאחורי קו המצוק, וגם באזורים רחוקים יותר מקו המצוק, ישנם הרבה ואדיות וגבעות אשר מייצרים רוטורים קטנים יותר, אך עדיין מסוכנים. כל אלה מובילים לכך שהאתר שהמרחף בחר אינו מומלץ למרחפים צעירים בניסיונם. במקרה הנדון, בחירת המרחף באזור הנחיתה הייתה שגויה בשל הסתרת הרוח והרוטורים. היה עליו להיכנס לנחיתה בגובה גבוה יותר, שיאפשר התרחקות מאזור המצוק, המערבולות, החומות והמכשולים השונים במקום. לראיה, מרחף נוסף שנחת באותו הזמן, כמאתיים מטר מצפון מערב למקום התאונה, באזור נקי ממכשולים ומערבולות, לא נתקל בבעיה.

3. התובנות מהמקרה

- בהגיע מרחף לאתר רחיפה חדש שאינו מוכר לו, רצוי מאד שיקבל תדריך מסודר ממדריך או מרחף מנוסה אחר אשר מכיר את האתר, השפעות מזג האוויר על הרחיפה בו, סכנות רלוונטיות להמראה, רחיפה, יציאה לטיסת מרחק ולנחיתה. ידיעה מראש של הסכנות או דרכי הגישה לנחיתה, באתר חדש, תקטין משמעותית את הסיכון לפגוש מצבים שאינם בטוחים לרחיפה.
- בכניסה לנחיתה באזור מצוקי, נכון להיכנס בגובה ואפשר יספיק כניסה עמוקה אל מעבר לאזור המערבולות, הסתובבות אל תוך הרוח והנמכה מבוקרת לקרקע.
- יתכן והשתתפות בקורס מצבי חירום (SIV) הייתה מסייעת למרחף להתגבר על הקריסה ולרסן את הנפילה.

ב ב ר כ ה ,

עו"ד רוז יצחק (רוזצ'יק)
החוקר הראשי

תאריך: 7.2.2019 סימוכין: 4000-0098-2019-0014194