

מידע על אירוע בטיחותי (תחקיר מפעיל)

תיק תאונה מס' 96-18

- פגיעה בכבל הארקה של קו מתח עליון -

17.9.2018

בתאריך

פנטום 4

כלי הטיס (רחפן רב להב)

4X-UHS

סימן רישום

כוכב הירדן

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 (תחקיר מפעיל)

תיק תאונה מס' 18-96

תקציר האירוע

ביום שני, בתאריך 17.9.2018, סביב השעה 10:00 בבוקר, רחפן רב להב מסוג פנטום 4 ביצע משימה של תיעוד תשתיות במורדות כוכב הירדן, ע"י מטיס, עם צופה לידו. בעת ניסיון לחלוף מעל קו מתח, הרחפן פגע בכבל הארקה העליון של קו המתח והתרסק לקרקע. לרחפן נגרם נזק כבד, קו המתח לא נפגע. החוקר הראשי דווח על התאונה, ע"י מטיס הרחפן ולאחר בדיקה הנסיבות, החוקר סיכם איתו על כתיבת תחקיר מפעיל שיפורסם באתר.



הרחפן נשוא התאונה



קו המתח, במורדות כוכב הירדן, בו הרחפן פגע

להלן תחקיר המפעיל:

תיאור האירוע

ביום שני, בתאריך 17.9.2018, סביב השעה 10:00, במהלך תיעוד תשתיות במורדות כוכב הירדן, עי"י מטיס חוץ יחד עם צופה נוסף, רחפן, רב להב, פגע בקו מתח העובר במקום. במהלך הטיסה במעלה המדרון, הרחפן טס בגובה 30 מטר מעפ"ש, במרחק שסביב 300 מטר מנקודת ההמראה, וחלף מעל חוטי מתח, לאחר שהמטיס הבחין בהם בראיה וניקה את נתיב הטיסה דרך המצלמה. לאחר חליפת חוטי המתח, המטיס הגביה את רום הטיסה, אך להפתעתו, הרחפן פגע בחוט נוסף שהיה מעל לחוטים אותם חלף - כבל הארקה המחובר בין קודקודי העמודים, בו לא הבחין. לאחר הפגיעה, הרחפן צלל, פגע בקרקע ונגרם לו נזק כבד, בעיקר למצלמה, ללהבים ולכני נסע.

מסקנות ולקחים

- בכל טיסה, יש להעדיף מלכתחילה למקם את נקודת ההמראה בשטח שולט בו כלל אזור הטיסה נראה.
- בטיסה בסמוך למכשולים, יש לשקול להתמקם בסמיכות למכשול, לשיפור קו הראיה. קו המתח היה המכשול העיקרי באזור.
- להקפיד על תשומת לב לגובה ולזווית, מעמדת המטיס לכלי, בשטח הררי או משופע.
- כל הלקחים הנ"ל רלוונטיים מאוד לשלב תכנון הטיסה שיש לבצע בתשומת לב רבה, כאשר תכנון הנתיב והגובה הם בהתאם למכשולים - אם לא בטוחים יש להחמיר.

התייחסות החוקר הראשי

פגיעה בכבלי חשמל מתרחשת ע"י כלי טיס מנמיכי טוס, הפועלים בסמיכות לפני הקרקע. הסכנה הטמונה בטיסה מן הסוג הזה הינה הקירבה למכשולים שונים, כמו: עצים, בניינים, אנטנות, עמודי חשמל ועוד.

במהלך השנים אירעו בישראל תאונות רבות הקשורות בפגיעה בכבלי חשמל, רובן של מטוסים חקלאיים (ריסוס) אך גם מהתעופה הכללית, הספורטיבית וכטב"מ. כיום, עם התרחבות פעילותם של הרחפנים הטסים בגובה נמוך וחשופים לסיכונים דומים, הפוטנציאל לאירועים אלה גדל משמעותית.

באירוע הנוכחי, מדובר ברחפן רב להב מסוג פנטום 4 שהיה בטיסת תיעוד תשתיות, במורדות כוכב הירדן, בסביבה של קווי מתח חשמל. המטיס זיהה את קו המתח וניסה לחלוף מעליו, אך הרחפן פגע בקו ההארקה העליון אותו הוא לא ראה.

קווי המתח בארץ שונים בגובה העמודים ובמיקום החוטים, בהתאם לסוג הקו, כדלקמן:

✓ קו מתח גבוה – שלושה כבלים אופקיים, בד"כ, בגובה זהה וקו ההארקה עובר מתחתיהם, בגובה שיכול לרדת עד 9 מטרים מעל הקרקע. גובה העמודים הוא סביב 15 - 14 מטרים מעל הקרקע.

✓ קו מתח עליון – מאופיין ע"י מספר אשכולות של זוגות כבלים וקו ההארקה, אחד או שניים, העוברים מעליהם, כאשר גובה העמודים הוא סביב 40 – 30 מטרים מעל הקרקע.

✓ קו מתח על - מאופיין ע"י מספר אשכולות של זוגות כבלים וקו ההארקה אחד או שניים העוברים מעליהם, בדומה לקו מתח עליון, אך גובה העמודים יכול להגיע לכדי 50 – 40 מטרים מעל הקרקע.

החוקר הראשי מצא לנכון לפרסם הודעה זו כדי להגביר אצל מטיסי הרחפנים את המודעות לסיכונים שבהטסת רחפנים בסביבת קווי מתח, ובכלל, ואת הצורך ללמוד ולהכיר את מאפייני קווי המתח השונים כדי למנוע תאונות דומות בעתיד. מוצע למטיסי החוץ להשתדל לבצע את המעבר מעל לקווי מתח תוך הטסת הרחפן מעל העמודים.

בברכה,
עו"ד רוז יצחק (רוזצ'יק)