

דוח בירור נתונים בטיחותי

תיק תקרית חמורה מס' 11-49

- טיפוס לאחר ההמראה מול מסוק נוחת -

15.5.11	בתאריך
	בין
צסנה 172	כלי הטיס
4X-CHV	סימן רישום
	לבין
מבנה של שני מסוקי פתן	
של חיל האוויר	
שדה דב	מקום האירוע

הדוח ראשוני בלבד ואינו מכיל חקירה מעמיקה של כל הפרטים.
המשך הטיפול בממצאים, עפ"י שיקול דעת של הרשויות הרלוונטיות.

לצורכי בטיחות בלבד

דוח בירור נתונים בטיחותי

תיק תקרית חמורה מס' 11-49

תקציר האירוע

לאחר המראת מטוס צסנה ממסלול 03, ביצע הטייס את המרשה שניתן לו ופנה דרומה. באותה עת מסוק צבאי שהיה במבנה עם מסוק אחר, בדרכם צפונה, הכריז חירום וביקש לבצע נחיתה מיידית בשדה דב.

תוך כדי טיפוס הצסנה לאחר הפניה לדרום, הבחין הטייס במסוק המנמך מולו, משכך, הפסיק את הטיפוס ופנה ימינה (מערבה) ליצירת הפרדה. טייס המסוק שלא הבחין כלל בצסנה, פנה אף הוא למערב לצורך נחיתה על מסלול 21 שאושר לו. בין שני כלי הטיס ארעה חליפה קרובה, ולאחריה שב המטוס לנתיבו בכיוון דרום והמסוק נחת בשלום.



תרשים סכמתי של ההתרחשות

1. מידע עובדתי

1.1 היסטוריה של הטיסה

בתאריך 15.05.11, בשעה 12:30 לערך, המריא מטוס צסנה שסימונו 4X-CHV ממסלול 03 בדרכו דרומה למשימת צילום. למטוס ניתן מרשה לפנייה דרומה דרך "צלע עם הרוח", גובה 800.

באותה עת היה מבנה של שני מסוקי ח"א בדרכו צפונה, בגובה 1200. המגדל הודיע להם על תנועה נגדית ב – 800.

בהיות המסוקים בקו הארובה לערך, הודיע אחד מהם (מספר 2) על תקלה ("יש לי חרום"). לשאלת המגדל, פרט הטייס, כי מדובר בתקלה הידראולית וביקש לנחות מיידית בשדה. הואיל ובאותה עת כבר היה המסוק בקו מחצית המסלול, אושרה לו נחיתה על מסלול 21. בעת שהמסוק החל בהנמכה ב"צלע עם הרוח" לקראת נחיתה, ניתנה הוראת פינוי מידי למטוס ח"א (צופית), שהתיישר להמראה על מסלול 03.

בינתיים, הספיק מטוס הצסנה להשלים פניה תוך טיפוס "לצלע עם הרוח" ובהיותו בגובה כ – 500 רגל, הבחין במסוק מנמיך ישר בכיוונו במגמת התנגשות, במרחק שהוגדר ע"י הטייס כקרוב מאוד, בהפרש גובה של 150-200 רגל ביניהם.

טייס הצסנה הפסיק את הטיפוס ופנה מערבה (ימינה) ליצירת הפרדה. טייס המסוק, שלא הבחין כלל במטוס הצסנה, פנה אף הוא למערב, לצורך הנחיתה על מסלול 21 שאושר לו, ובכך גרם לקרבה מסוכנת בינו לבין המטוס שמעליו. לאחר תחילת הפניה, הודיע המגדל לצסנה לפנות מערבה, ללא הדגשת דחיפות. לאחר החליפה חזר המטוס לנתיב דרומה, והמסוק נחת בשלום.

מן הראוי לציין, כי הן הפקח במגדל והן טייס המסוק, לא הבחינו כלל בחליפה המסוכנת ובחומרתה, גם המסוק השני לא הבחין במאומה. חרף האירוע החמור, טייס הצסנה לא הודיע על התקרית בסמוך להתרחשותה. למגדל נודע הדבר רק כשעתיים לאחר מכן, כאשר טייס הצסנה התקשר טלפונית ומסר דיווח. לפי עדותו, בעת שנחת, אורות נחיתה היו מופעלים.

1.2 החקירה

האירוע נבדק על ידי משרד החוקר הראשי, יחד עם גורמי הבסיס, כחלק מההסדר לתחקור מהיר של אירועי תעבורה ב- CTR של שדה דב.

1.3 הטייס

- 1.3.1 מחזיק רישיון מסחרי
- 1.3.2 ניסיון טיסה של כ – 5,000 שעות

1.4 המטוסים

- 1.4.1 מטוס צסנה 172, מופעל על ידי איה תעופה, רישומו 4X-CHV
- 1.4.2 מסוק פתן של חיל האוויר, שנמצא בטיסת מבנה עם מסוק נוסף

1.5 מז"א

- 1.5.1 מז"א - נאה
- 1.5.2 ראות – ללא הגבלה
- 1.5.3 רוח – מכיוון 272, בעוצמה של 9 קשרים עם משבים עד 11 קשרים.
- 1.5.4 טמפרטורה - 21.5 מעלות. לחות יחסית 62%.

1.6 תמונת המכ"ם

- 1.6.1 אזור שדה דב מכוסה בחלקו ע"י מכ"ם הגישה של נתב"ג, ובמגדל הפיקוח אף קיים מסך המציג את תמונת המכ"ם בזמן אמיתי.
- 1.6.2 בבחינת הקלטת תמונת המכ"ם הרלוונטית לאירוע עולה, כי אף לא אחד מהמטוסים המעורבים הפעיל זע"ט, (אפשר שהזע"ט לא היה שמיש), לפיכך תמונת המכ"ם התבססה רק על ההד הראשוני. טייס הצסנה העיד, כי הפעיל את הזע"ט לפני ההמראה, אך לפי המכ"ם, הזע"ט נראה רק לאחר שהמטוס נמצא כמה מייל דרומה לציר מסלול 12 של נתב"ג. עד לנקודה זו מובחן במכ"ם רק ההד הראשוני, לאחר שהמטוס הגיע לגובה שמעל "רצפת" המכ"ם.
- 1.6.3 גם במבנה המסוקים נראה רק לפי ההד הראשוני, שאינו מאפשר הבחנה בגבהים.
- 1.6.4 בתמונת המכ"ם נראה מבנה המסוקים כשהוא טס לאורך "צלע עם הרוח" עד לירידתו מתחת לרצפת המכ"ם, שם התרחש האירוע. מטוס הצסנה נראה רק מאוחר, ודרומה יותר, לאחר שהגיע לגובה שבו המכ"ם מבחין בו.
- 1.6.5 לסיכום – לא ניתן ללמוד מתמונת המכ"ם על האירוע ועל המרחקים האופקי והאנכי שהיו בין המטוסים, במהלכו.

2. ניתוח

למרות חומרתו של האירוע, המידע כמעט היחיד הקיים לגביו, מצוי בעדותו של טייס הצסנה, שהוא גם היחיד מכל הגורמים המעורבים שזיהה את המתרחש ומנע תאונה. תימוכין לדבריו ניתן למצוא בתמליל התקשורת, תוך השערה לגבי מיקום המטוסים המעורבים בנקודות זמן שונות. לא נשמעו בקשר קולות מצוקה או דחיפות הקשורים לאירוע. לא מן הנמנע, כי הדיון בבעיה הטכנית של המסוק, הצורך להנחיתו בשדה בנוהל שאינו מקובל, וההרגשה (בדיעבד, לא מבוססת) של הדחיפות להנחתה, גזלו את מלוא תשומת הלב של טייסי המסוקים ושל המגדל. כך ארע שלמרות שהמגדל הודיע למסוקים על תנועה נגדית, ולמרות שהצסנה אושרה להמראה וליציאה דרך "צלע עם הרוח", קיומה "נשכח" מלב טייסי המסוקים והמגדל גם יחד. יתר על כן, טייסי המסוקים, האמורים להיות אמונים על הסתכלות סביב ומיומנים בה, לא הבחינו כלל בצסנה הבאה מולם. מן הראוי לציין שהמסוק עם הבעיה הטכנית, הוא זה שהנמיך במגמת התנגשות אל מול הצסנה, הוטס ע"י הבכיר בין אנשי הצוות, מהמושב הקדמי, ממנו הראות קדימה ולמטה היא טובה.

טייס הצסנה ששמע בקשר על התקלה במסוק, הניח, כי הוא ממשיך לנחיתה על מסלול 03, ולא היה ער לעובדה כי המסוק ממשיך צפונה, באישור, לנחיתה על מסלול 21.

מסך המכ"ם במגדל, המציג את תמונת מכ"ם הגישה של נתב"ג, אמור לסייע למגדל בניהול התעבורה במרחב הצפוף של שדה דב. עם זאת, אין המכ"ם האמור מבחין במטוסים מתחת לגובה מסוים. המשתנה לפי האזור, בשל הסתרות בניינים ומכשולים אחרים. במקרה שלנו, האירוע כולו התרחש מתחת ל"רצפת" הגילוי של המכ"ם.

לא מן הנמנע שקיים צורך למפות את מרחב שדה דב בפרוט ראוי, כדי שהפיקוח יהיה ער לתצוגת המכ"ם על מגבלותיה.

תנאי חשוב מאד להבנה ולניתוח של תמונת המכ"ם, מושתת על הצורך לקבל אותות המכ"ם המשני (טרנספונדר), המאפשר זיהוי ברור של המטוס וכן קריאת הגובה שלו כאשר המכשיר משדר ב – MODE C. במקרה הנחקר, שלושת המטוסים המעורבים לא שידרו אותות טרנספונדר, בין אם לא היו מצוידים במכשיר ובין הוא לא הופעל, או שלא היה תקין. לגבי הצסנה, לא הייתה באפשרות הפקח לדעת שהטרנספונדר אינו משדר, אלא רק לאחר שהמטוס עלה מעל "רצפת" המכ"ם.

מנגד, המסוקים כבר עשו כברת דרך טרם הגיעם למרחב שדה דב, ואף טסו עד קו המסלול, בגובה מספיק, מבלי שהפיקוח העיר להם על העדר שידור טרנספונדר. יצוין, שלפי תקנות התעופה האזרחית, הטיסה ללא טרנספונדר אסורה (אלא בנסיבות מאד מסוימות ובהיתר של הבקרה). בדו"חות חקירה קודמים כבר הוצפה הבעיה של טיסה במרחב משותף צבאי-אזרחי שלא בסטנדרט זהה לכל המשתמשים.

3. מסקנות

3.1 התקרית החמורה **מאופיינת כאישית של הפקח, ושל טייס המסוק**, נבעה ממתן אישור על ידי הפקח, למסוק, להצטרף לנחיתה על מסלול 21, תוך כדי פנייה ימנית, בעוד נמצא בנתיב ממולו, מטוס שקיבל מרשה יציאה, לטיפוס לכיוון דרום לאחר ההמראה. כתוצאה מכך, נמצאו המטוס והמסוק בנתיב מתכנס אחד מול השני ובגובה מצטלב.

3.2 טייס המסוק קיבל התראה מבעוד מועד על תנועה נגדית, ולמרות זאת לא עקב אחר מקום הימצאותו של המטוס שמולו וביצע פנייה להצטרפות לנחיתה למסלול 21, תוך יצירת חליפה מסוכנת בינו לבין המטוס. לא מן הנמנע שעקב הימצאותו בחירום, תשומת ליבו של טייס המסוק הייתה נתונה למעקב אחר התנהגות המסוק לאור התקלה שחוזה ורצונו להנחית את המסוק בבטחה.

3.3 טייס המטוס שהיה היחידי ערני למתרחש, לא הבין שהמסוק ממשיך צפונה לנחיתה על מסלול 21 ולא על מסלול 03 כפי ששיער, מתוך כך נקט באיחור את ביצוע הפרדה בינו לבין המסוק.

3.4 בכל המטוסים שהיו מעורבים באירוע לא הופעל הטרנספונדר. אלמלא כן, סביר להניח שלפקח הייתה תמונה מדויקת יותר על המטוסים שבמרחב שליטתו, ובכך, לבצע הפרדה מוקדם יותר.

הערה: על פי ממצאי החקירה, טייס הצסנה הפעיל את הטרנספונדר מאוחר מדי, דבר שלא סייע בידוי הפקח.

4. המלצות

לחייב מטוסים צבאיים הטסים במרחב משותף צבאי-אזרחי, להפעיל טרנספונדר על מוד C
אחריות: מנהל רשות התעופה האזרחית
מועד ביצוע: 1.8.2011

5. הדוח אושר לפרסום ע"י החוקר הראשי.

בברכה,



אורי
דין
סגן החוקר הראשי

תאריך: 26.5.11 סימוכין: 13048211