

# מידע על אירוע בטיחותי (תחקיר אישי)

## תיק תקרית מס' 91-18

**- כביית מנוע עקב אזילת דלק ונחיתה בשטח -**

24.8.2018

בתאריך

IS28M2

כלי הטיס (דאון ממנוע)

4X-GMA

סימן רישום

רמת הארבל

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 אישי)

## תיק תקרית מס' 18-91

### תקציר האירוע

ביום שישי, בתאריך 24.8.2018, בשעה 10:20 לערך, בוחן וטייס טסו עם דאון מסוג IS28M2 לטיסת המשך לטיסת המבחן הראשונה שבוצעה מספר ימים קודם לכן. במהלך הטיסה, השניים ביצעו מספר הקפות במגידו, טיסה לראש פינה, נחיתה והמראה חוזרת בשדה לחזרה דרך התבור. בדרך חזרה, לאחר מעבר כרי דשא, השניים איבחנו נפילה בסיבובי המנוע והמנוע כבה. המדריך לקח את השליטה בדאון וביצע נחיתה - שטח מוצלחת, ברמת הארבל. המדריך והטייס לא נפגעו באירוע ולדאון לא נגרם כל נזק. הטייס דיווח על האירוע לחוקר הראשי שלאחר בדיקת נסיבותיו אישר להעביר את הדאון, על משאית מנוף, למגידו ותאם עמם, כי יכתבו תחקיר אישי וישלחו אליו.



הדאון הממונע נשוא התקרית

## תיאור האירוע

(מבוסס על התחקיר האישי של הטייס)

### רקע

מדובר בטייס בגיל 64, המחזיק ברישיון טיס פרטי, הגדר דאון, דאון ממונע ו- group A, כולל רישיון הדרכה על דאונים. הטייס עוסק בדאייה וטס ברציפות משנת 1975, עם ניסיון שסביב 1,620 ש"ט, מתוכן סביב 1,100 ש"ט בדאונים.

המטוס נשוא התקרית, הוא דאון ממונע דו מושבי מדגם IS28M2, מתוצרת רומניה, עם מיכל דלק מוגדל בקיבולת של 60 ליטר, המספיק לזמן מנוע שסביב 4.5 שעות.

בדגם הקודם של הדאון היה מכל דלק יותר קטן והייתה מותקנת בו צינורית שקופה לחיווי ויזואלי של מפלס הדלק, אולם בדגם הנוכחי, עם המכל המוגדל, לא נמצא מקום להתקנת צינורית דומה וההתבססות היא על מד דלק חשמלי בלבד.

יצוין, כי מפתח מילוי הדלק הממוקם בדופן הדאון, מחובר צינור בצורת Z אל המכל, מצב שאינו מאפשר למדוד, דרך פתח המילוי, את גובה הדלק במכל, למשל ע"י מוט מדידה ייעודי.

מד הדלק, בלוח המכשירים, כויל בפעם האחרונה בחודש ספטמבר 2016. לאחר מכן בוצעו 22 טיסות, שהאחרונה שבהן בוצעה בתאריך 17.4.2017, מבלי שהתעורר חשד לתפקוד לא תקין של מד הדלק.

בתאריך 2.12.2017, המטוס תודלק מלא ולאחר מכן המטוס לא טס, משך קרוב לתשעה חודשים, עד לתאריך 20.8.2018. בתקופה זו בוצעו במטוס פעולות תחזוקה שכללו החלפת קרבורטור, החלפת שמן מנוע, החלפת מגנטו ושיפוץ פרופלור. במהלך פעולות אלה בוצעו מספר התנעות לביקורת וכיוון. בתאריך 20.8.18, בוצעו שתי טיסות קצרות, כשטרם ההמראה מד הדלק הראה שהמכל מלא. זמני Tach שלהן: 0.44 ו- 0.25. בהתאמה.

טיסת התקרית, תוכננה כטיסת המשך למבחן רמה דו-שנתי שהחל בטיסה בתאריך 20.8.2018 במהלכה בוצעו הקפות בלבד. בבוקר הטיסה, מזג האוויר היה נאה, שמיים בהירים, רוח מערבית קלה וטמפי' 31-33 מעלות, בנתיב הטיסה המתוכנן. התכנון היה לסיים את פרק ההקפות במגידו, להמשיך משם לראש פינה, לנחיתה והמראה מיידית, ובמהלך הטיסה חזרה למגידו לתרגל שינויי מהירות, הזדקרויות וחרומים. בהתאם לכך הוגשה בקשת מרשה למודיעין טיס וכן נתקבל אישור טלפוני ממגדל ראש פינה לביצוע Touch and Go.

### הטיסה

לפני טיסת האירוע, בתאריך 24.8.2018, מד הדלק הראה שהמכל כמעט מלא. תחילה בוצעו, כמתוכנן, מספר הקפות במגידו ולאחר מכן **טיסה לראש פינה, שם בוצעה נחיתה והמראה חוזרת על מסלול 33. לאחר ההמראה, בוצע טיפוס לגובה 3,000 רגל, תוך פניית 360 מעל השדה ועד לנקודת הדיווח אמנון ומשם המשך באותו גובה לכרי דשא, מעבר לפלוטו והמשך טיסה בכיוון כפר תבור.**

מעט אחרי מעבר כרי דשא, נצפתה נפילה בסיבובי המנוע. הפעלת משאבת ההגבר לא פתרה את הבעיה והמנוע כבה. בשלב זה, המדריך לקח את הפיקוד ומבין שני שדות מתאימים לנחיתת – חוץ, השניים בחרו בשדה ברמת ארבל (שדה שלף בגודל וכיוון מתאימים וללא מכשולים), תוך שבוצע ניסיון התנעה מחדש שלא צלח. בהמשך בוצעו: הנצה של הפרופלור, בד"ח לאחר כיבוי מנוע ודיווח לפלוטו על הכוונה לבצע נחיתת - חוץ (כדאון) בשדה שנבחר. עודף הגובה, יחסית לגובה פני הקרקע, היה גדול ולכן בוצע "S" ארוך בצלע בסיס, לפני הנמכה לפיינל, בכיוון מערב, תוך שימוש במלוא המדפים ומעצורי האוויר. הנגיעה בקרקע הייתה חלקה והדאון עצר לאחר ריצת נחיתה שסביב 200 מ'. משך זמן הטיסה הכולל, מההמראה במגידו ועד לכביית המנוע - 1.2Tach.

לאחר הנחיתה, בוצע ניקוז של מיכל דלק שהראה, כי לא נותרה שארית דלק במכל. הטייס דיווח מידיית לחוקר הראשי, על התקרית ולאחר בירור ראשוני ושליחת מספר תמונות, החוקר אישר את פינוי הדאון על משאית מנוף למגידו, להמשך בדיקה.

### תובנות אישיות

מד הדלק לא נתן חיווי נכון של כמות הדלק במכל וככל הנראה היה תקול, לפחות בטיסות האחרונות, מבלי שזה הובחן.

בדיעבד, היה צריך לתדלק את הדאון לפני טיסת התקרית, ללא קשר להנחה שהשימוש בדלק היה מוגבל, מאז התדלוק האחרון, ושהמכל אמור לכאורה להיות כמעט מלא.

### המלצות אישיות

לכייל מחדש, תוך תיקון או החלפה של מכלול מד הדלק, עם בקרת תפקודו בשלבים ובמהלך המילוי.

אפשרות לדליפה/נזילה - לאחר מילוי מלא ומבלי להתניע, תיבדק רמת הדלק במכל, לאחר 24 ו - 48 שעות, כדי לוודא שאין דליפה/נזילה.

לבצע תדלוק למכל מלא לאחר כל טיסה, ותיעוד צריכת הדלק ביחס לזמן הטיסה - זה יאפשר גילוי צריכת יתר, אם ישנה כזו, שעשויה לאושש אפשרות לדליפה.

לשקול התקנה של מערכת חיצונית, כפי שהייתה מותקנת בעבר בדאונים עם המכל הקטן יותר, ועל מנת לראות את מפלס הדלק במכל, בצינורית השקופה.

## התייחסות החוקר הראשי

מדובר בדאון ממונע, המצויד במחוון דלק חשמלי, שהמועד האחרון בו תודלק (במלואו) היה, עפ"י הרישומים, כתשעה חודשים לפני מועד התקרית. במהלך תקופה זו, בוצעו בדאון פעולות תחזוקה שונות, חלקן גם במערכת הדלק, במהלכן גם בוצעו מספר הרצות מנוע. הנחת הטייסים, כי במהלך תקופה זו נצרכה כמות דלק קטנה בלבד, גובתה לכאורה, ע"י חיווי מד הדלק החשמלי שהראה, לפני הטיסה הראשונה, בתאריך 20.8.2018, שנמשכה סביב 0.7 זמן Tach, שהמכל מלא ולפני טיסת התקרית כי המכל כמעט מלא. כעובדה, הדלק במכל אזל בטיסת התקרית לאחר 1.2 זמן Tach בלבד, למרות שעפ"י כל הנתונים, הדלק היה אמור להספיק, לפחות, ל - 2.5 שעות Tach נוספות. בשלב זה, לא נבדקו עדיין גורמים אפשריים נוספים לתקרית, כמו: דליפת דלק מהמכל, נזילת דלק ממערכת הדלק במנוע או צריכת דלק חריגה של המנוע, כפי שהטייס היטיב לפרט בפרק ההמלצות בתחקירו האישי. לאחר סיום הבדיקות ניתן יהיה להצביע על הגורם או הגורמים הישירים לאזילת הדלק בתקרית ולבצע פעולות מתקנות בהתאם. החוקר הראשי מצא לנכון להדגיש, כי בדאון זה, שהוא בעל מכל מוגדל, צנרת הדלק מפתח המילוי היא בצורת "Z", כך שלא ניתן לבדוק את כמות הדלק במכל באמצעות מדיד דלק ייעודי. החוקר הראשי מצא לנכון לפרסם מידע זה כדי להגביר את מודעות הטייסים לחשיבות בדיקת כמות הדלק במכל לפני יציאה לטיסה, בדגש על מטוסים בהם אין אפשרות לבדיקה ויזואלית של כמות הדלק והנתון היחיד על כמות הדלק, מתקבל ממד דלק חשמלי העלול להתקלקל ולתת חיווי שגוי. בכל מקרה, לפני יציאה לטיסה, לאחר השבתה ארוכה של מטוס, ובהעדר אמצעי נוסף לבדיקה ויזואלית של כמות הדלק, פרט למד דלק חשמלי, עדיף לתדלק את המכל במלואו.

ב ב ר כ ה ,  
כ כ י צ ח ק

עו"ד רז יצחק (רזצ'יק)  
החוקר הראשי

סימוכין : 20826718

תאריך : 16.9.2018