

מדינת ישראל
משרד התחבורה והבטיחות בדרכים
חקירת תאונות ותקריות אוויר

דוח ברור נתונים

תיק תקרית חמורה מס' 10-133
- המראה על שול המסלול -

תאריך	5.12.10
סוג כלי הטיס	צסנה 172
סימן רישום	4X-CGK
מקום האירוע	ש"ת הרצליה

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' 10-133

תקציר האירוע

במהלך אימון עצמי בביצוע "הקפות – Touch & Go" בשדה התעופה הרצליה, תוך כדי ריצת ההמראה הרביעית, סטה המטוס שמאלה מהמסלול וניתק כשכן נסע שמאל "רץ" מחוץ למסלול ההמראה, סמוך לאחת ממנורות שול המסלול, תוך כדי המשך הסחיפה שמאלה.



המטוס נשוא התקרית

1. מידע עובדתי

1.1 היסטוריה של הטיסה

טרם ההמראה

בתאריך 5.12.10 יצא הטייס לשדה התעופה בהרצלייה, במטרה לבצע טיסת אימון עצמי.

בדרכו לשדה התעופה, היה הטייס מעורב בתאונת דרכים קלה, בה נפגע רכבו מאחור. עם הגיעו לשדה התעופה, פנה לחברה המפעילה, שכר מטוס, רשם את הטיסה ביומן ההרשאה, ובדק את כלי הטיס טרם הטיסה – המטוס נמצא כשיר לטיסה.

לאחר שהתישב במטוס, פנה הטייס למגדל הפיקוח בבקשת רשות התנעה, ללא ציון יעד ו/או מטרת הטיסה. הטייס נשאל על ידי המגדל אודות יעד הטיסה, אולם לא השיב. לאחר זמן מה פנה שוב הטייס למגדל הפיקוח, וביקש התנעה להקפות, בתגובה נמסר לו שההקפה מלאה ושהוא ממתין ראשון.

הטייס ציין כי אינו שומע היטב את המגדל, ושוב נאמר לו שההקפה מלאה ושהינו ממתין ראשון להקפה.

לאחר זמן מה פנה שוב הטייס למגדל, ציין שהוא שומע טוב יותר, וביקש שוב התנעה להקפות, נענה שוב שההקפה מלאה, והשיב, כי אינו שומע וכי ינסה להחליף אזניות. בהמשך פנה שוב הטייס למגדל, וציין כי לדעתו קיימת בעיית קשר במגדל מאחר שהוא שומע היטב את המטוסים שבהקפה, אך לא את המגדל, ביקש שוב אישור התנעה ונענה בשלילה. (ממתין ראשון להקפות).

לאחר מס' דקות פנה הטייס למגדל, וציין, כי אם הבעיה בתור להקפות, אזי הוא ייצא לאזורים. הטייס קיבל אישור התנעה, מידע על מסלול ולחץ, ואישר בקריאה חוזרת את נתון לחץ בלבד.

בשלב זה התקשה הטייס להתניע את המטוס, כנראה בשל שימוש יתר בתיחול, דבר שגרם להצפת הדלק. לבסוף הצליח להתניע רק לאחר שהסתייע בטייס אחר.

לאחר שהצליח להתניע ביקש הטייס רשות הסעה, הדבר אושר והטייס הסיע למסלול 29.

מס' דקות אח"כ ביקש רשות להתיישר, ונענה להמתין. (עקב הימצאות מטוס בפיינל). הטייס פנה שוב למגדל בשאלה, אם יוכל בכל זאת לצאת להקפות, ונענה בשלילה: "ההקפה מלאה", בתגובה מסר הטייס כי קודם לכן לא שמע, אולם כעת שמע היטב. הטייס ביקש וקיבל אישור להתיישר.

זמן קצר אח"כ המגדל פנה לטייס ואישר לו להמריא על מסלול 29, ישירות לאזור 8, הטייס אישר " CGK ממריא".

לאחר ההמראה

בניגוד להנחיה לצאת ישירות לאזור 8, לאחר ההמראה, פנה הטייס ל"עם הרוח" ודיווח בקשר "עם הרוח".

בתשובה לפניית המגדל ענה הטייס, כי הוא ביקש להצטרף להקפות.

המגדל אישר לטייס לבצע Touch & Go מיד לאחר ההמראה.

לאחר שביצע הקפה הראשונה, נשאל הטייס על ידי המגדל אם הכל בסדר ובתשובה ענה

הטייס "כן עכשיו הכל בסדר" ביקש אישור להמשיך בהקפות ונענה בחיוב.

הטייס ביצע שתי הקפות, במהלכן נצפה מהמגדל מסלול הקפה שאינו סטנדרטי וכן

המראה בזווית קטנה מהמצופה, במהלך ביצוע ההקפות יצר הפקח במגדל קשר טלפוני

עם החברה המפעילה.

מדבריהם של הפקח ושל מדריך ותיק שנכח במגדל, והן מדברי הטייס עצמו, עולה, כי

שתי ההקפות הראשונות אותן ביצע הטייס היו "בינוניות" (לדברי הטייס) ו"מושכות

תשומת לב" (לדברי מדריך הטיסה שנכח במגדל בעת האירוע).

האירוע וסיומו

לאחר שהשלים את ההקפה השלישית, בעת פתיחת המנוע להמראה הרביעית, החל

המטוס להיסחף שמאלה מציר המסלול והמריא כשכן נסע שמאל "רץ" מחוץ למסלול,

כשגלגל אף באוויר. בסבירות גבוהה שגם כן נסע ימין היה באוויר.

לדברי הטייס, האירוע התרחש לאחר שהכסא השתחרר ממקומו ונע מעט אחורה.

הטייס ביצע (לדבריו) ניסיונות תיקון בעזרת הגה כיוון והפניית מאזנת ימינה. (הרוח

בעת האירוע הייתה עם רכיב משמאל). נראה כי התיקון לסחיפה בוצע באמצעות

מאזנות בלבד.

עפ"י הממצאים בשטח, הייתה הירידה שמאלה מהמסלול תוך כדי המשך הסחיפה

שמאלה, עד שניתק.

לאחר הניתוק פנה מדריך הטיסה לטייס וביקשו לבצע נחיתה מלאה, לאחריה הופנה

לחניה.

בבירור ראשוני שנערך בחברה המפעילה, סוכם עם הטייס, כי בטרם יטוס שוב, יעלה

לטיסה עם המדריך הראשי בחברה.

פקח המגדל דיווח מיידית לחוקר הראשי ובתוך פחות ממחצית השעה מהאירוע,

התייצבו בשדה החוקרים שנשלחו מטעמו.



סימן גלגל שמאל מחוץ למסלול

1.2 הטייס

- 1.2.1 1.2.1 בן 65
- 1.2.2 1.2.2 מחזיק ברישיון טיס פרטי לקבוצה A משנת 1981.
- 1.2.3 1.2.3 צבר ניסיון של כ - 250 שעות טיסה.
- 1.2.4 1.2.4 תעודה רפואית בתוקף עד 13.11.2011.
- 1.2.5 1.2.5 ביצע מבחן רמה אחרון בוצע בנובמבר 2009 (מתיק הטייס בחברה המפעילה).
- 1.2.6 1.2.6 מבדיקת ספר רישום הטיסות של הטייס, עולה:
 - 1.2.6.1 1.2.6.1 **המסמך המתועד האחרון לגבי הטייס** (מבחן רמה), בתיק הממוחשב מרת"א, הוא מתאריך **27 בפברואר 2005**.
 - 1.2.6.2 1.2.6.2 הטייס הקפיד בדרך כלל, לבצע טיסה אחת לחודש, שמשכה בין מחצית השעה לשעה אחת.
 - 1.2.6.3 1.2.6.3 **כל מבחני הרמה אותם עבר הטייס משנת 1998, בוצעו על ידי אותו מדריך/בוחן.**
 - 1.2.6.4 1.2.6.4 **בכל המבחנים, ב - 13 השנים הללו, לא נרשמה ולו הערה אחת, למעט הציון "S" (SATISFACTORY).**

1.3 המטוס

- 1.3.1 המטוס מסוג צסנה 172, מספר סידורי 172-74853, יוצר בשנת 1981 ונושא מספר רישום 4X-CGK.
- 1.3.2 המטוס רשום על שם "מונאייר תעופה בע"מ" בתעודה מספר 664 מתאריך 16.7.90.
- 1.3.3 המטוס מתוחזק במכון בדק מאושר והוצאה לו תעודת כושר אחרונה בתאריך 10.8.10 בתוקף לשנה אחת.
- 1.3.4 המפתח בין גלגלי המטוס הראשיים – 255 ס"מ.

1.4 מזג האוויר

- ראות - מעל 10 ק"מ.
רוח - 240/5.

1.5 תקנות ונהלים

בתקנות הטיס מצוין:

105. שמירת זכויותיו של טייס פרטי (תיקון: תשמ"ג, תשמ"ח)

(א) טייס פרטי יהא זכאי להפעיל את הזכויות המפורטות בתקנה 103, אם מילא אחר כל אלה:

- (1) עמד בתנאי הכשירויות לקבלת רישיון טייס פרטי כמפורט בפרק זה;
 - (2) עמד בדרישות המפורטות בתקנה 22 הישימות לאותה טיסה;
 - (3) עמד במבחן רמה שנערך על ידי בוחן או מדריך מוסמך כמפורט בתקנות 36(ד) ו- 37 ובתקנה 218 ח אן הוא בעל הגדר לטיסות מרחב בלילה בתנאי כטר"מ;
 - (4) צבר ניסיון של עשר שעות טיסה, עשרים זינוקים או שעתיים ריחוף, הכול בהתאם לכלי הטיס שלגביו נקבע ההגדר שברישינונו, בעשרים וארבעת החודשים שקדמו לאותה טיסה ומהן לפחות שש שעות טיסה, שישה זינוקים או שעת ריחוף כטייס מפקד. לא צבר ניסיון כאמור יהא רשאי להשלים את הניסיון בהתאם לזכויותיו של טייס מתלמד.
- מלאו למבקש ארבעים שנה בעת ביצוע הטיסה – יוכיח כי צבר חמישים אחוזים מהניסיון המפורט בפסקה זו, בשנים עשר החודשים שקדמו לאותה הטיסה.

37. מבחן רמה תקופתי לטייס פרטי

(א) לא ישתמש אדם כטייס מפקד של כלי טיס אלא אם עמד במבחן רמה תקופתי, תוך 24 החודשים שקדמו לאותה טיסה, הכולל מבחן בידע מקצועי ומבחן מעשי, כאמור בתקנה זו. המבחן ייערך על ידי בוחן או על ידי מחזיק ברישיון מדריך טיס לפי בחירת הטייס.

נהלי חברה מפעילה

במרבית החברות המפעילות ומשכירות כלי טיס, קיים נוהל פנימי (שלעתים מגובה בספר עזר מבצעי) המגדיר פרק זמן בין טיסה לטיסה, שלאחריו לא רשאי טייס לשכור מטוס טרם ביצוע רענון עם מדריך בחברה. לדוגמא, בחברה המפעילה במקרה הנוכחי, טייס אשר לא טס חודש, חייב בטיסת רענון.

2. ניתוח

2.1 הטייס

בבחינת האירוע על כל שלביו, עולה שעל הטייס היה לעצור את השתלשלות האירוע בשלב הרבה יותר מוקדם - היו לכך מספר "תחנות":

☒ בדרכו לשדה התעופה היה הטייס מעורב בתאונת דרכים עם רכבו.

☒ עם כניסתו לכלי הטייס לא הצליח הטייס ליצור קשר דו-כיווני עם המגדל, למרות ששמע היטב את שאר המטוסים בהקפה, וחזר פעמים רבות על בקשותיו שנענו בשלילה.

☒ בהמשך, לאחר שקיבל אישור התנעה ויציאה לאזורים, לא הצליח הטייס להתניע את כלי הטייס, עקב הצפתו בניסיונות ההתנעה והצליח להתניע רק לאחר בקשת סיוע מטייס אחר.

☒ מהאזנה לקשר עולה, כי גם לאחר ששמע את הנחיות המגדל, לא הבין הטייס את שנאמר לו ובניגוד להנחיה לצאת ישירות לאזור 8 פנה ל"עם הרוח".

הטייס ביצע שתי הקפות שחרגו מתבנית ההקפה הרגילה, הן מבחינת המיקום והן מבחינת זווית הטיפוס, לאור החריגה, יצר המגדל קשר טלפוני עם החברה המפעילה. ולאחר שלבים אלו, עם פתיחת המנוע להמראה לאחר הנחיתה השלישית, לא הצליח הטייס להשתלט על סטיית כלי הטייס שמאלה והמריא כשכן נסע שמאל מחוץ למסלול ובסמיכות לתאורת צדי המסלול.

מבדיקת ניסיונו התעופתי של הטייס, עולה, כי הטייס עמד אמנם בדרישות המינימום המצוינות בתקנות מבחינת טיסותיו בתקופה האחרונה, ומעבר מבחני רמה. יחד עם זאת, מצטיירת תמונה על פיה, ניסיונו הטיסתי אינו חורג בהרבה מהמינימום הנדרש בתקנות. הטייס ביצע לאורך זמן טיסה אחת שמשכה בין חצי שעה, פעם בחודש בתאריך זהה או בסמיכות אליו, בכדי לעמוד בהתניות החברה המפעילה אודות מרווח טיסה מקסימלי בן חודש בין טיסה לטיסה. מתאריך 8 מאי 2010 ועד 7 ספטמבר 2010 לא ביצע הטייס כל טיסה, בתאריך 7 בספטמבר ביצע טיסה עם מדריך, ובהמשך ביצע טיסות בתאריכים 7 באוקטובר ו- 7 בנובמבר.

לאורך כל מהלך טיסת האירוע, ניכר, כי הטייס אינו מיומן דיו, ואינו מבין את השלכות האירועים אודות יכולת תפקודו, ומשכך, לא הבין את הנחיות הפקח בתחילת הטיסה, התקשה בהתנעת כלי הטייס, ביצע שתי הקפות שמשכו תשומת לב במגדל הפיקוח, ולא הצליח עם תחילת האירוע לבצע את התיקון הנדרש לחזרה לציר מסלול בעת ההמראה החוזרת לאחר הנגיעה.

להערכת צוות החקירה, מינימום הטיסות שנקבע בתקנות מתאים למי שאינו טס משך תקופה קצרה (מס' שנים בודדות), אך ספק אם זה נכון וישים גם למי שטס, מעט מעל המינימום, לאורך זמן רב.

2.2 מבחני רמה

לאור התנהלות הטייס באירוע בדק צוות החקירה את עברו התעופתי של הטייס, תוך התמקדות במבחני הרמה, במטרה לזהות התייחסות באשר למיומנותו וכן לבחון אם היה מעורב בעבר באירוע בטיחותי כל שהוא.

מבדיקת תיקו האישי של הטייס ברת"א ובחברה המפעילה, עולה, כי משנת 1998 נבחן הטייס על ידי אותו מדריך/בוחר, וכי אין בטופסי מבחן הרמה כל התייחסות לביצועי הטייס מלבד ציון האות S. (מספק).

לפי כך בדק צוות החקירה את הנהוג כיום בנושא מבחני רמה:

טופס המבחן:

☒ על פי התקנות הישימות כיום, ועל פי המבוצע בפועל, בעת ביצוע מבחן רמה, מציין הבוחן, לגבי כל סעיף בדיקה, אם רמתו של הנבחן מספקת ("S") או בלתי מספקת ("UN").

☒ מלבד סעיף הערות כללי בסיום הטופס, אין התייחסות עניינית בסעיפי הבדיקה במבחן, באשר לרמתו של הנבחן, אלא רק קביעה כללית לגבי רמת הביצוע הכללית, ללא הערות.

טייס שאינו עומד בהצלחה במבחן רמה, מבצע לרוב מספר טיסות עם מדריך, ולאחריו נבחן בשנית אצל אותו מדריך. אין תיעוד אודות מבחני רמה בהם לא עמד בהצלחה טייס, ואין מגבלת ביצוע מבחן חוזר על ידי אותו מדריך/בוחר.

2.3 הבוחן

הטייס רשאי, חוקית, לבחור, לאורך זמן, מדריך/בוחר אחד שיבחן אותו במבחן הרמה התקופתי.

אין כל מגבלה בדבר רציפות מבחנים על ידי בוחן אחד לאותו טייס, ובפועל, כמו במקרה הנוכחי, נבחן הטייס ברציפות על ידי אותו בוחן משנת 1998 (עפ"י הרישומים בתיק הטייס ברת"א). תופעה זו צוינה גם בחקירת הבוננזה בחיפה (תיק 08-36).

דיווח אודות מבחן הרמה

תוצאות מבחני הרמה התקופתיים של הטייסים הפרטיים, נשלחים בד"כ לרת"א אך ורק במקרים בהם עבר הטייס את המבחן בהצלחה.

אין כל תיעוד לגבי מבחני רמה בהם לא עמד הטייס בהצלחה, ואין מעקב או חובה, מסוג כלשהו, במקרה של כשלון במבחן אודות הנושאים שיש לשפר, התרגול הנדרש ומשכו, וזמן מוגדר לביצוע.

3. מסקנות

- 3.1 האירוע מסווג כ**תקרית אישית צוות אויר**, נבע ממיומנות נמוכה יחד עם אפשרות לחוסר ריכוז מצד הטייס בעת "הליכה סביב" לאחר נגיעה.
- 3.2 סביר להניח ש**ניסיונו המועט ורצף טיסותיו של הטייס** היוו גורם בעל משמעות להתרחשות ולחוסר מיומנותו, כפי שהציג באירוע.
- 3.3 בתקנות הישימות היום, אין חובה לנהל מעקב מוסדר אחר רמת טיסתו של טייס פרטי, לא ברט"א ולא במקום אחר.

4. המלצות

החקירה העלתה, באופן מדגמי, כי חלק מההמלצות שניתנו בתיק התאונה של מטוס הבוננזה בחיפה בשנת 2008 (תיק מספר 08-36), בכל הקשור למבחני רמה, מעקב בוחנים ותיעוד המבחנים, עדיין לא יושם בפועל, לפחות לגבי מקרה אקראי זה. צוות החקירה נמנע מלחזור על כל ההמלצות באותו התיק, אך שומה על רת"א לבחון את מידת היישום של אותן ההמלצות, לא כל שכן גם אחרות, שניתנו בעבר.

המלצה 1

לדון ולשקול, יחד עם בוחנים, מדריכים וטייסים ראשיים, אם המינימום הנדרש בתקנות הטיס, באשר לשעות המינימום הנדרשות לשמירת זכויות טיס, לטייסים פרטיים, בעלי ניסיון תעופתי כללי מועט, הינו מספק.

מועד ביצוע: 1.4.11

אחריות: מנהל רת"א

המלצה 2

להגדיר במסגרת החברה המפעילה בה בוצע המבחן (ואולי גם אחרות), נוהל לשמירת תוצאות מבחני רמה, במקרים בהם לא עמד הטייס בהצלחה במבחן, ולחייב בחירת מדריך/בוחן אחר, במקרה של אי עמידה במבחן.

מועד ביצוע: 1.4.11

אחריות: מנהל רת"א

5. הדוח אושר לפרסום ע"י החוקר הראשי.

ב ב ר כ ה,

אורי דיין
סגן החוקר הראשי

סימוכין: 61125810

תאריך: 27.12.10