

# Advisory Pamphlet

עלון מידע

ספר תחזוקה למערכת מיני כטב"ם

Mini UAV Maintenance Manual

AP 1.4.504A



01/06/14	 <b>דטאיר</b> <b>CAAI</b>	AP 1.4.504A
		עלון מידע - ספר תחזוקה למערכת מיני כטב"ם

## 1. מטרה

- 1.1. עלון מידע זה מגדיר את דרישות התוכן לספר התחזוקה (Maintenance Manual), למערכות מיני כטב"ם המוצגות לרישוי לקבלת תעודת הרשאה מיוחדת קבועה.
- 1.2. מערכת מיני כטב"ם כמוגדר בנוהל רישוי מערכות כטב"ם [ראה סעיף 2.2.1.4] – מערכת בעלת כנף קבועה או סובבת או מערכת רב-להב [ Multi rotor ] עד משקל 15 ק"ג.

## 2. חומר עזר

- 2.1. דרישות החוק -
- 2.1.1. חוק הטיס, תשע"א – 2011, סעיף 63.
- 2.1.2. נהלי תיעוד כלי טיס וחלקיהם, תשל"ז-1977 – תקנות הטיס 67, 87.
- 2.2. רקע כללי -
- 2.2.1. חומר רקע -
- 2.2.1.1. Light UAV Systems Airworthiness Requirements
- USAR-LIGHT for NATO Military UAV Systems – STANAG 4703 draft
- Edition 1 - 20 January 2012
- 2.2.1.2. רת"א - נוהל רישוי, תיעוד ושינויים במערכות כטב"ם
- 2.3. הגדרות וראשי תיבות -
- 2.3.1. הגדרות:

**UAV Maintenance Manual (UAVMM)** - A CAAI approved document that contains information (maintenance policy and procedures, limitations performance information, etc.) necessary to maintain the UAV at the level of safety established by the UAV certification basis.

**UAV Maintenance Procedures** - A document developed by a manufacturer that describes, in detail, the maintenance procedures, characteristics and operation of the UAV or its systems.

01/06/14	 <b>CAAIA</b> <b>דטאא</b>	AP 1.4.504A
		עלון מידע - ספר תחזוקה למערכת מיני כטב"ם

### 3. הנחיות ותהליכים

- 3.1. המבקש תעודת הרשאה מיוחדת קבועה לטיסה למערכת מיני כטב"ם יגיש, במסגרת המסמכים הנדרשים בנוהל "רישום רישוי תיעוד ושינויים", ספר תחזוקה למערכת המבוקשת לרישוי.
- 3.2. תכולת ספר התחזוקה תהיה על פי סעיף 4 למסמך זה. יצרן המערכת ו/או מגיש הספר לאישור, רשאים להוסיף ולפרט מידע נוסף על פי שיקול דעתם.
- 3.3. ספר התחזוקה יאפשר לצוות התחזוקה לבצע את חובת עבודתו לרמת הבטיחות הגבוהה ביותר.
- 3.4. הספר יגדיר וינחה את כל ההיבטים הנדרשים לפעולות התחזוקה.
- 3.5. הספר יתייחס להיבטים ארגוניים נושאי השלכות לתחום התחזוקה.
- 3.6. הספר יתייחס למדיניות והתהליכים בתחומי התחזוקה, הביקורת, ניסויים ונושאים שונים ככל שהם נדרשים.
- 3.7. הספר יכיל הנחיות מפורטות לעבודת התחזוקה השוטפת במהלך תפעול רגיל של המערכת כמו גם הנחיות לתחזוקה על רקע של אירועי תפעול חריגים.

01/06/14		AP 1.4.504A
		עלון מידע - ספר תחזוקה למערכת מיני כטב"ם

## 4. תכולת ספר התחזוקה

4.1. סעיף זה מהווה מנחה ורשימת תיוג להכנת ספר התחזוקה. סעיף 4.3 מפרט את פרקיו וסעיפיו השונים של הספר.

4.2. הסעיף עשוי להקיף תכנים מעבר לנדרש למערכת ייחודית המענה לסעיפים השונים ייעשה בהתאם למידת ההתאמה למערכת מיני כטב"ם נתונה.

4.3. פרקי וסעיפי ספר התחזוקה :

### דף שער

פרטי החברה/הישות (מפתח, מפעיל, מתחזק וכו') כתובת, טל', פקס, דוא"ל, אתר	
מספר	ספר תחזוקה למערכת - מהדורה
	תאריך
אישור:	דף – 1 מתוך - דפים

### **פרק 1. כללי:**

- 1.1. תכן העניינים.
- 1.2. מבוא.
- 1.3. רשימת תפוצה.
- 1.4. רישום עדכונים.
- 1.5. רשימת דפים ישימים.
- 1.6. סימוכין ומסמכים ישימים.
- 1.7. קיצורים/הגדרות.

### **פרק 2. הנהלה:**

- 2.1. מבנה ארגוני, הגדרת תפקידי הניהול ושמות ממלאי התפקידים.
- 2.2. פירוט שמות העובדים.
- 2.3. מדיניות הבטיחות.
- 2.4. מדיניות התחזוקה:
  - 2.4.1. תחזוקה בחברה.
  - 2.4.2. תחזוקה אצל קבלני משנה מחוץ לחברה.
  - 2.4.3. רשימת ספקי ציוד ושירותים.
  - 2.4.4. רשימת מתקנים ועזרי תחזוקה.
  - 2.4.5. תחזוקה במהלך פעילות ההטסה.
  - 2.4.6. תחזוקה במתקני התחזוקה של החברה.

01/06/14	 <b>CAAIA</b> <b>דתאירא</b>	AP 1.4.504A
		עלון מידע - ספר תחזוקה למערכת מיני כטב"ם

### פרק 3. נהלים טכניים:

3.1. תיאור טכני מפורט לרמת החלקים, של המערכת על מרכיביה השונים – כלי הטייס,

תחנת/יחידת השליטה והמשימה ויחידת התקשורת :

#### 3.1.1. כלי הטייס:

3.1.1.1. המבנה – כנפיים [קבועות או סובבות], הגוף, משטחי בקרת הטיסה, כני הנחיתה.

3.1.1.2. מנוע ופרופלור – שריפה פנימית או חשמלי, כולל מפרט מנוע.

3.1.1.3. מערכת הדלק [אם יש] – כולל סכמת מערכת.

3.1.1.4. מערכת החשמל – כולל סכמת מערכת.

3.1.1.5. בקרת טיסה ואוויוניקה – כולל סכמות מערכת.

3.1.1.6. תקשורת הטסה ומשימה כולל סכמות ומפרטים.

3.1.1.7. מערכות השירות – אורור, מיזוג כולל סכמות מערכת.

3.1.1.8. ניהול תצורות – בדגש על תצורת גרסות תוכנה ותצורות מטע"דים.

#### 3.1.2. תחנת/יחידת השליטה והמשימה:

3.1.2.1. רכיבים ייעודיים – רכיבי מחשוב, אמצעי שליטה ובקרה כולל סכמת מערכת.

3.1.2.2. מערכות השירות – אורור, מיזוג כולל סכמות מערכת.

3.1.2.3. מערכת החשמל – כולל סכמת מערכת.

#### 3.1.3. יחידת התקשורת:

3.1.3.1. רכיבים ייעודיים – רכיבי מחשוב, אמצעי שליטה ובקרה כולל סכמת מערכת.

3.1.3.2. מערכות השירות – אורור, מיזוג כולל סכמות מערכת.

3.1.3.3. מערכת החשמל – כולל סכמת מערכת.

3.1.3.4. אנטנות.

3.2. הוראות כלליות לביקורת, שירות, החלפה, תיקון ותחזוקת המערכת כדוגמת:

3.2.1. הוראות משקל ואיזון לכלי הטייס.

3.2.2. רשימות חלקים מפורטות.

3.2.3. מקורות לרכש חלקים.

3.2.4. רשימת חלקים מתכלים והנחיות לפינויים.

3.2.5. רישום ומעקב אורך חיים כדוגמת – סוללות חשמל, רכיבי אטימה וכד'.

3.2.6. נתונים כמותיים – נוזלים[דלק, שמנים], לחצים, מתחים, מומנטים להידוק, זמני שימון וכד'.

3.2.7. הוראות מעקב ורישום תחזוקה.

3.2.8. הוראות העברה, שינוע מערכת הכטב"ם.

3.3. הוראות מפורטות לביקורת, שירות, החלפה, תיקון ותחזוקת המערכת על מרכיביה:

3.3.1. הכלים הנדרשים לביצוע משימת התחזוקה.

3.3.2. החלקים הנדרשים לביצוע משימת התחזוקה.

3.3.3. מקום ביצוע המשימה – קו טיסה, מעבדה, יצרן, קבלן משנה וכד'.

01/06/14	 <b>CAAIA</b> <b>דטארא</b>	AP 1.4.504A
		עלון מידע - ספר תחזוקה למערכת מיני כטב"ם

3.3.4. מערך אחזקה - הוראות עבודה מפורטות כולל שרטוטים, דיאגרמות, תמונות וכד'. בדגש על – ביצועי ושמישות מנועים, פרופלורים, מערכת החשמל כולל החיווט והמחברים, בקרת הטיסה והתקשורת.

3.3.5. אופן הבדיקה / ביקורת לוודא ולאמת כי משימת התחזוקה בוצעה כנדרש.

3.3.6. יש לציין לכל בדיקה - את מספר הבדיקה, את מטרת הבדיקה, ציוד בדיקה לביצוע הבדיקה, הכנות מיוחדות לפני התחלת כל בדיקה, פירוט תהליך הבדיקה תוך התייחסות להוראות היצרן הספציפיות כסימוכין, תוצאות נדרשות ומתקבלות, יש לתעד את הדרישה והממצא ולאשר בחתימת הבודק, פעולות נדרשות בסיום הבדיקה כדי להחזיר הפלטפורמה למצב טיסה, סיום הבדיקה בהצלחה וחתימה על ביצוע הבדיקה כנדרש.

3.4. הוראות לתחזוקה ושמירת כשירות של כלים וציוד בדיקה:

3.4.1. תהליך בדיקת תקינותו של ציוד בדיקה ותוקף זמן אישור הבדיקה.

3.4.2. הגדרת הגורם המוסמך הרשאי לבדוק ולאשר כיוול ותקינות ציוד הבדיקה.

3.4.3. יש לציין את תאריך הבדיקה האחרון ותצורת הציוד שנבדק.

## פרק 4. נהלי איכות:

4.1. הוראות ונהלים לאבטחת איכות שוטפת בהפעלה ותחזוקת המערכת:

4.1.1. הדרכה – נוהל ביצוע הדרכה להכשרת כ"א לתחזוקת המערכת.

4.1.2. כשירות צוות התחזוקה - מעקב הדרכה לשמירת כשירות צוות התחזוקה.

4.1.3. זיהוי מבצעים - נוהל רישום פרטים לזיהוי מבצע פעולת תחזוקה.

4.1.4. טפסים ורישומים – פירוט הטופס ואופן הרישום לפעולות התחזוקה השונות.

## פרק 5. נהלי בטיחות:

5.1. הוראות ונהלי בטיחות בהפעלה, שימוש ותחזוקה:

5.1.1. נוהל SAFETY ZONES – אזורי פעילות המחייבים דרישות בטיחות ייחודיות.

5.1.2. נוהל RF HAZARDS - סיכונים לאנשים ודלק הנובעים משידורי RF.

5.1.3. נוהל סוללות חשמל – הוראות ומגבלות הפעלה, אכסון וסביבה לסוללות חשמל.

5.1.4. כללי בטיחות בהרצת מנועים ופרופלורים.

5.1.5. נוהל חומרים מסוכנים