

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**

### **Κανονισμού πτήσεων συστημάτων μη επανδρωμένων αεροσκαφών**

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α**

##### **Συστήματα αναγνώρισης και αποφυγής σύγκρουσης**

###### **1. Επίγνωση της κατάστασης**

Ο χειριστής του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους πρέπει να έχει πάντα επίγνωση της κατάστασης του εναερίου χώρου η οποία εξασφαλίζεται :

*Κατά τη στρατηγική φάση με*

- Σχεδιασμό πτήσης
- Χρήση NOTAM
- Χρήση μετεωρολογικών πληροφοριών
- Γνώση του περιβάλλοντος λειτουργίας
- Άλλες διαθέσιμες πληροφορίες

*Κατά τη φάση διασφάλισης διαχωρισμού με:*

- Τη χρήση εξοπλισμού εγκατεστημένου στο μη-επανδρωμένο αεροσκάφος
- Έλεγχο εναερίου κυκλοφορίας
- Μετεωρολογικές πληροφορίες
- Γενικές πληροφορίες πτήσης

*Κατά τη φάση αποφυγής με:*

- Πληροφορίες από έλεγχο εναερίου κυκλοφορίας
- Πληροφορίες από το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος

###### **Εξοπλισμός αναγνώρισης και αποφυγής**

Ο εξοπλισμός αναγνώρισης και αποφυγής μη-επανδρωμένων αεροσκαφών μπορεί να είναι τοποθετημένος εξ ολοκλήρου στο αεροσκάφος ή να έχει τοποθετηθεί παράλληλα τόσο στο αεροσκάφος όσο και στο σταθμό εδάφους ή σε άλλα σημεία εδάφους. Η ικανότητα του συστήματος αναγνώρισης και αποφυγής μπορεί να λειτουργεί σε τρία επίπεδα:

- Αναγνώριση και αποφυγή – ικανότητα αναγνώριση και αποφυγής με εκτέλεση συγκεκριμένων ελιγμών σε χειροκίνητη ή αυτόματη λειτουργία ανάλογη των συστημάτων TCAS/ACAS με σύνδεση στον αυτόματο πιλότο επανδρωμένων αεροσκαφών
- Αναγνώριση και συμβουλή – ικανότητα αναγνώρισης με πρόταση ελιγμών αποφυγής που όμως εκτελούνται μετά από εντολή χειριστή
- Αναγνώριση και πληροφόρηση – ικανότητα αναγνώρισης, η οποία αφήνει όμως την απόφαση για εκτέλεση ελιγμών στο χειριστή

## 2. Παρακολούθηση σωστής λειτουργίας του συστήματος

Μέσω των συστημάτων ελέγχου του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους πρέπει να παρακολουθείται και η σωστή λειτουργία του συστήματος αναγνώρισης και αποφυγής ως προς τις λειτουργίες του, όπως αναφέρονται στην παρ. 2 του παρόντος άρθρου.

## 3. Αξιολόγηση του συστήματος – συστάσεις ασφαλείας

Το σύστημα αναγνώρισης και αποφυγής πρέπει να αποδεικνύει ότι πληροί τις απαιτήσεις ασφαλείας, απόδοσης και λειτουργικότητας προκειμένου το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος να μπορεί να ενταχθεί σε μη-διαχωρισμένο εναέριο χώρο. Αυτό απαιτεί ποσοτικοποίηση ορισμένων παραμέτρων που στα επανδρωμένα αεροσκάφη γίνονται με εκτίμηση του χειριστή (διαχωρισμός ασφαλείας). Η ποσοτικοποίηση αυτή είναι μία από τις παραμέτρους που περιέχονται στην έκθεση αξιολόγησης κινδύνων και η μεθοδολογία πρέπει να παρουσιάζεται με απολύτως ευκρινή τρόπο σε αυτή. Επίσης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η επίδραση με τα άλλα συστήματα του αεροσκάφους και του εναερίου χώρου.

## 4. Συνεργασία συστημάτων αεροσκαφών

Τα συστήματα αναγνώριση και ελέγχου μη-επανδρωμένων αεροσκαφών πρέπει, σε περίπτωση που εμπλέκονται με συστήματα επανδρωμένων αεροσκαφών (ACAS), να εξασφαλίζουν πως οι εντολές είναι συμβατές και τα δύο συστήματα δίνουν σωστή προειδοποίηση / εντολή αποφυγής. Σε περίπτωση βλάβης του συστήματος ή ψευδούς ειδοποίησης πρέπει να αποφευχθεί η περίπτωση λανθασμένης εντολής, και για την βλάβη πρέπει να ειδοποιείται άμεσα ο χειριστής.

## 5. Γενικές αξιώσεις λειτουργίας

Ανεξαρτήτως της κατηγορίας του εναερίου χώρου εφαρμόζονται οι κάτωθι αρχές:

1. Τα μη-επανδρωμένα αεροσκάφη πληρούν τις απαιτήσεις επικοινωνιών, ναυτιλίας και επίβλεψης του εναερίου χώρου συμπεριλαμβανομένης της χρήσης ανταποκριτή.
2. Να εφαρμόζονται μέθοδοι που καθιστούν το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος πιο ευκρινές για τους υπόλοιπους χρήστες του εναερίου χώρου, όπως φωτισμός, σχήμα ή χρωματισμός
3. Ο χειριστής του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους να είναι σε θέση να ανταποκρίνονται στις εντολές των υπηρεσιών ΕΕΚ στο ίδιο χρόνο με τον χειριστή επανδρωμένου αεροσκάφους
4. Το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος να είναι πιστοποιημένο με τους κανονισμούς της ΥΠΑ
5. Το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος χρησιμοποιεί μόνο το σύστημα αναγνώρισης και αποφυγής που έχει εγκριθεί για το συγκεκριμένο ΜηΕΑ
6. Σε ό,τι αφορά στα συστήματα αναγνώρισης και αποφυγής με ικανότητα διασφάλισης ασφαλή διαχωρισμού (RWC – remain well cleared) να έχουν οριστεί και ποσοτικοποιηθεί τα λειτουργικά όρια
7. Τα ανωτέρω ελάχιστα βασίζονται σε μελέτη εκτίμησης κινδύνου σε συνδυασμό με την χρήση του συγκεκριμένου χώρου

### Συστήματα αναγνώρισης και αποφυγής σύγκρουσης – κυκλοφορία σε πορεία σύγκρουσης

Τα συστήματα αναγνώρισης και αποφυγής σύγκρουσης αντιμετωπίζουν την εναέρια κυκλοφορία σε δύο επίπεδα

1. Διασφάλιση ασφαλούς διαχωρισμού (RWC – remain well cleared), που δίνουν στον χειριστή συμβουλή και διατηρούν επαρκή διαχωρισμό από την άλλη κυκλοφορία
2. Αποφυγή σύγκρουσης (CA – collision avoidance), που εξασφαλίζουν την εκτέλεση άμεσων ελιγμών για αποφυγή σύγκρουσης (σε περίπτωση όπου έχει παραβιαστεί ο ασφαλής διαχωρισμός). Σε αυτή την περίπτωση το σύστημα πρέπει:
  - Να ενημερώνει τον χειριστή για την κυκλοφορία που πλησιάζει το όριο στο οποίο πρέπει να εκτελεστεί ελιγμός αποφυγής
  - Να παρέχει την πληροφορία για την λειτουργία του σε όλα τα αεροσκάφη στον χώρο

- Να είναι απολύτως ευκρινής η θέση και ο τύπος των αισθητήρων που χρησιμοποιούνται
- Να ευρίσκεται σε συμφωνία με τον εξοπλισμό που προβλέπεται να χρησιμοποιείται στον χώρο
- Να συνεργάζεται με τα συστήματα ACAS
- Να τηρεί τους κανόνες εκτός αν η εφαρμογή τους θα οδηγούσε σε επιδείνωση της κατάστασης
- Να διαχειρίζεται κατάσταση πολλαπλών απειλών
- Να λειτουργεί και σε περίπτωση βλάβης συστήματος ελέγχου και εντολών

6. Μείωση κινδύνου πρόσκρουσης σε έδαφος (πτήσεις χαμηλού ύψους ή πλησίον εμποδίων)

Κατά τη λειτουργία των μη – επανδρωμένων αεροσκαφών εξασφαλίζεται μείωση της πρόσκρουσης σε έδαφος, εγκαταστάσεις και οχήματα με παροχή πληροφοριών στον χειριστή του αεροσκάφους ή με αυτοματοποιημένα συστήματα.

7. Μείωση κινδύνου εξ αιτίας μετεωρολογικών συνθηκών

Ο χειριστής εξασφαλίζει ότι αποφεύγονται κίνδυνοι που προέρχονται από μετεωρολογικές συνθήκες. Οι πληροφορίες παρέχονται είτε από το ίδιο το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος, είτε μέσω του σταθμού εδάφους

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β**

### **Σταθμός εδάφους μη-επανδρωμένων αεροσκαφών**

1. Κατηγορίες σταθμών εδάφους

#### **A - Πέραν της οπτικής επαφής άμεσος έλεγχος (BVLOS direct control)**

Ο σταθμός κατηγορίας A παρέχει μέσα για τον πλήρη χειρισμό των πηδαλίων και συστημάτων του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους. Ο χρόνος μετάδοσης – ανταπόκρισης εξασφαλίζει τη λειτουργικότητα του συστήματος. Απαιτείται καλή απόδοση και αξιοπιστία του συστήματος ελέγχου και εντολών.

#### **B - Πέραν της οπτικής επαφής έλεγχος με αυτόματο πιλότο (BVLOS autopilot control)**

Ο σταθμός κατηγορίας B εξασφαλίζει επίσης πλήρη έλεγχο του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους αλλά η ταχύτητα μετάδοσης πληροφοριών και ο

ρυθμός εντολών είναι μικρότεροι καθώς οι πληροφορίες επεξεργάζονται μέσω του αυτόματου πιλότου. Η ικανότητα αποφυγής σύγκρουσης είναι μικρότερη εκτός αν χρησιμοποιηθεί σύστημα αναγνώρισης και αποφυγής. Τούτο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τη φάση σχεδιασμού της πτήσης / χρήσης εναερίου χώρου

### **Γ - Πέραν της οπτικής επαφής έλεγχος σε σημεία διαδρομής (BVLOS waypoint control)**

Ο σταθμός κατηγορίας Γ εξασφαλίζει μερικό έλεγχο της πτήσης. Οι πληροφορίες μεταδίδονται μόνο σε ορισμένα σημεία της διαδρομής και επιτρέπουν αλλαγή του σχεδίου της πτήσης ή ενημέρωση των δεδομένων πτήσης. Δεν παρέχεται δυνατότητα ελέγχου αποφυγής σύγκρουσης, ο οποίος πρέπει να εξασφαλιστεί με άλλα μέσα. Η ταχύτητα μετάδοσης / ενημέρωσης του χειριστή είναι σχετικά μικρή. Σε κάθε περίπτωση όμως ο σταθμός πρέπει να εξασφαλίζει τις απαιτήσεις λειτουργίας του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους.

2. Έλεγχος πτήσης με οπτική επαφή κατά την φάση απογείωσης / προσγείωσης με μετάβαση σε πτήση πέραν οπτικής επαφής

Σε περίπτωση που δε διατίθεται σύστημα αυτόματης απογείωσης / προσγείωσης ή δεν επιτρέπεται η χρήση του στο αεροδρόμιο / πεδίο προσγείωσης γίνεται απογείωση ή / και προσγείωση με άμεσο έλεγχο και οπτική επαφή και στη συνέχεια μετάβαση σε πτήση πέραν οπτικής επαφής. Για την λειτουργία μπορεί να χρειαστεί συνδρομή παρατηρητή ή πρόσθετου χειριστή για τη διατήρηση οπτικής επαφής μέχρι το σημείο μετάβασης. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικοί σταθμοί εδάφους σε διαφορετικές φάσεις ή σημεία πτήσης.

3. Απαιτήσεις απεικόνισης και ελέγχου για σταθμούς πέραν οπτικής επαφής

Ο σταθμός ελέγχου πρέπει να είναι εξοπλισμένος με μέσα απεικόνισης και ελέγχου που επιτρέπουν έλεγχο της διαδρομής του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους, της εκτέλεσης όλων των προβλεπομένων ελιγμών και χειρισμό καταστάσεων ανάγκης

Οι οθόνες παρουσιάζουν τα στοιχεία πτήσης, λειτουργίας των συστημάτων, πληροφορίες ναυτιλίας και αποφυγής σύγκρουσης. Πρέπει να υπάρχει

ειδοποίηση επικίνδυνων καταστάσεων, βλαβών των συστημάτων και πιθανής απώλειας συστήματος ελέγχου ή εντολών.

Πληροφορίες που σχετίζονται με το φορτίο απεικονίζονται σε θέση που δεν αποσπά την προσοχή του χειριστή από το βασικό του καθήκον που είναι ο έλεγχος της πτήσης.

#### 4. Πρόσβαση στο σταθμό εδάφους

Η πρόσβαση στο σταθμό εδάφους περιορίζεται μόνο στα άτομα που εκτελούν σε αυτόν καθήκοντα σχετιζόμενα με την πτήση του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους ή με τη λειτουργία του σταθμού. Επιπλέον η πρόσβαση στα συστήματα χειρισμού του αεροσκάφους επιτρέπεται μόνο στον χειριστή. Εξασφαλίζεται η προστασία του συστήματος με χρήση συνθηματικών. Ειδικά μέτρα προστασίας λαμβάνονται όταν χρησιμοποιούνται περισσότεροι σταθμοί ή σημεία ελέγχου.

#### 5. Ανθρώπινος παράγοντας

Ο σχεδιασμός του σταθμού εδάφους βασίζεται στις ανθρώπινες δυνατότητες και περιορισμούς. Χαρακτηριστικά λαμβάνονται υπόψη:

- Πληροφορίες από οπτικού αισθητήρες
- Πληροφορίες από ακουστικούς αισθητήρες
- Πληροφορίες από κινήσεις και κραδασμούς
- Πληροφορίες όσφρησης
- Πληροφορίες θερμοκρασίας και κραδασμών

#### 6. Κινητοί σταθμοί

Κατά τον σχεδιασμό σταθμών τοποθετημένων σε κινητές πλατφόρμες (αυτοκίνητα, πλοία, αεροσκάφη) πρέπει να εξασφαλιστεί ότι οι πληροφορίες που λαμβάνει ο χειριστής από τα συστήματα ελέγχου δεν προκαλούν σύγχυση σε συνδυασμό με πληροφορίες που λαμβάνει από την κίνηση του μέσου (κραδασμοί, επιταχύνσεις, στροφές)

#### 7. Χειριστήρια και διακόπτες

Τα χειριστήρια και οι διακόπτες εξασφαλίζουν:

- Συνεχή απεικόνιση βασικών πληροφοριών και πρόσβαση στις δευτερεύουσες πληροφορίες που συμβάλλουν σε λήψη αποφάσεων
- Δεδομένα που παρέχονται πρέπει να είναι καθαρά και μη-αμφισβητούμενα
- Ο έλεγχος των συστημάτων του αεροσκάφους είναι:
  1. Ενστικτώδης
  2. Επάγει άμεση ανταπόκριση του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους
  3. Παρέχει δυνατότητα ανάδρασης και ανταπόκρισης σε αποδεκτό χρόνο

- Τα χειριστήρια και οι διακόπτες προστατεύονται από ανεπιθύμητη χρήση
8. Απεικόνιση πληροφοριών αποφυγής πρόσκρουσης ή σύγκρουσης  
Στο σταθμό εδάφους απεικονίζονται πληροφορίες σχετικές με πιθανή πρόσκρουση στο έδαφος ή σύγκρουσης στον αέρα ως εξής:
- Πληροφορίες που προέρχονται από σήμανση και φωτισμό αεροδρομίου
  - Πληροφορίες από οπτικά σήματα
  - Πληροφορίες αποφυγής εδάφους και εμποδίων
  - Πληροφορίες έγκαιρης αναγνώρισης και αποφυγής επικίνδυνων καιρικών φαινομένων
  - Πληροφορίες τήρησης ελάχιστης απόστασης από τα νέφη για πτήσεις όψεως
  - Πληροφορίες ασφαλούς απόστασης από οχήματα και αεροσκάφη
  - Πληροφορίες αποφυγής σύγκρουσης
9. Απεικόνιση εναερίου κυκλοφορίας  
Στο σταθμό εδάφους απεικονίζονται πληροφορίες για εναέρια κυκλοφορία στην περιοχή των επιχειρήσεων του ΜηΕΑ.

Επιπρόσθετα διατίθενται οπτικά ή/ και ακουστικά μέσα για προειδοποίηση του χειριστή και αποφυγή σύγκρουσης

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ**

### **Πτυχία και άδειες**

#### Κατηγορίες πτυχίων χειριστών

Κατηγορία UAS	Κατηγορία Πτυχίου	Σημείωση
A01 (μέχρι 1 kg)	Εξουσιοδότηση από τον εκμεταλλευόμενο	Ειδική άδεια για περιοχές αυξημένου κινδύνου
A02 (4 έως 7 kg)	Εξουσιοδότηση από εκμεταλλευόμενο	
A03 (7 έως 25)	UAS Pilot A	Θεωρητικά Μαθήματα
B <u>25–150 kg</u>	UAS Pilot B	Θεωρητικά Μαθήματα
C <u>150 kg και πάνω</u>	UAS Pilot C	Απαιτείται ικανότητα επί τύπου
Παρατηρητής	UAS Observer	

### Ικανότητες χειριστών

Στα πτυχία χειριστών μπορούν να καταχωρηθούν μία ή περισσότερες από τις παρακάτω ικανότητες, οι οποίες συνδυάζονται με την κατηγορία πτυχίου:

- Ικανότητα εκπαιδευτή
- Ικανότητα εξεταστή
- Ικανότητα UAS σταθερών πτερύγων
- Ικανότητα UAS περιστρεφόμενων πτερύγων
- Ικανότητα UAS ελαφρύτερων του αέρα
- Ικανότητα ειδικών UAS
- Ικανότητα επί τύπου
- Άλλη ικανότητα π.χ. μεταφορά εξωτερικών φορτίων, εκτέλεση εξειδικευμένων εργασιών κλπ.

### Ειδικότητες χειριστών

- Ειδικότητα πτήσεων με κατευθείαν οπτική επαφή VLOS
- Ειδικότητα πτήσεων πέραν οπτικής επαφής με άμεσο έλεγχο BVLOS direct control (radio/ satellite)
- Ειδικότητα πτήσεων πέραν οπτικής επαφής με έμμεσο, αυτόματο ή μικτό έλεγχο ή με έλεγχο σημείων BVLOS automatic, programmed, way point control, assisted take-off and landing
- Ειδικότητα νυχτερινών πτήσεων
- Ειδικότητα εξειδικευμένων εργασιών

### Περιορισμοί

Η ΥΠΑ μπορεί να επιβάλλει περιορισμούς στο πτυχίο χειριστή όπου κρίνεται αναγκαίο

### Μαθητευόμενος χειριστής

Μαθητευόμενος χειριστής μπορεί να χειρίζεται το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος μόνο υπό επίβλεψη εκπαιδευτή, ο οποίος είναι πλήρως υπεύθυνος για τη λειτουργία του αεροσκάφους.

### Σχολές / εκπαιδευτικά κέντρα

Η εκπαίδευση μαθητευομένων χειριστών γίνεται από εκπαιδευτικά ή σχολές. Τα μαθήματα γίνονται σύμφωνα με εγκεκριμένα προγράμματα Θεωρητικών και πρακτικών μαθημάτων. Η άδεια σχολής / εκπαιδευτικού κέντρου



χορηγείται σε φυσικό ή νομικό πρόσωπο Η ΥΠΑ ελέγχει και χορηγεί άδειες εκπαίδευσης χειριστών σε εκπαιδευτικά κέντρα, τα οποία έχουν:

- Υπόλογο διευθυντή
- Επαρκή οργανωτική δομή
- Εγχειρίδιο (α) λειτουργίας
- Εγκαταστάσεις
- Εκπαιδευτές
- Εκπαιδευτικά μέσα

### Όριο ηλικίας

Ο ενδιαφερόμενος για απόκτηση άδειας χειριστή μη-επανδρωμένου αεροσκάφους πρέπει να έχει συμπληρώσει τα 18 χρόνια ηλικίας.

### Εξετάσεις θεωρητικών γνώσεων:

Ο αιτών πτυχίου μη-επανδρωμένων αεροσκαφών υποβάλλεται σε εξετάσεις για απόκτηση πτυχίου ανάλογα της κατηγορίας / ικανότητας του πτυχίου μετά από εισήγηση / παραπομπή υπεύθυνου εκπαιδευτή ή σχολής. Οι εξετάσεις είναι ερωτηματολόγια πολλαπλών επιλογών. Ελάχιστος βαθμός επιτυχίας 75%.

Εξετάσεις γίνονται σε αντικείμενα:

- Νομοθεσία πολιτικής αεροπορίας (γενικά)
- Κανόνες εναερίου κυκλοφορίας (για πτήσεις δια όψεως)
- Κανόνες εναερίου κυκλοφορίας (για πτήσεις δια οργάνων) το συγκεκριμένο μάθημα να είναι σε μεγάλη κατηγορία >25Kg
- Βασική αεροπορική μετεωρολογία
- Αρχές πτήσης, τεχνικές γνώσεις μη-επανδρωμένων αεροσκαφών και συστημάτων υποστήριξης αυτών
- Ναυτιλία , επιδώσεις / σχεδιασμός πτήσης, ζύγιση και ζυγοστάθμιση
- Ανθρώπινες δυνατότητες και περιορισμοί
- Επικοινωνίες και ραδιοτηλεφωνία

Οι κάτοχοι άδειας χειριστή ΥΠΑΜ και PPL επανδρωμένων αεροσκαφών ή όσοι έχουν επιτύχει στα θεωρητικά μαθήματα των ανωτέρω αδειών εξαιρούνται από τις εξετάσεις των θεωρητικών μαθημάτων και θα εξετάζονται μόνο στον χειρισμό του UAS.

Ο μαθητευόμενος χειριστής πρέπει να αποκτήσει πείρα στον χειρισμό των μη-επανδρωμένων αεροσκαφών ως ακολούθως :

Κατηγορία A01 προσγειώσεις και αξιολόγηση	10 ώρες πτήσεις / 40 απογειώσεις -
Κατηγορία A02 προσγειώσεις και αξιολόγηση	15 ώρες πτήσεις / 50 απογειώσεις –
Κατηγορία A 03 προσγειώσεις και εξέταση	15 ώρες πτήσεις / 50 απογειώσεις –
Κατηγορία B προσγειώσεις και εξέταση	20 ώρες πτήσεις / 60 απογειώσεις –
Κατηγορία Γ προσγειώσεις για των πρώτο τύπο στην κατηγορία, 10 ώρες πτήσεις / 30 απογειώσεις – προσγειώσεις σε κάθε επόμενο τύπο και εξετάσεις	25 ώρες / 100 απογειώσεις

Η πρακτική εμπειρία αποκτάται σε μη-επανδρωμένα αεροσκάφη με διπλό ή μονό χειρισμό ή σε συνθετικά εκπαιδευτικά μέσα (εξομοιωτές πτήσης) υπό καθοδήγηση και επίβλεψη εκπαιδευτή μη-επανδρωμένων αεροσκαφών. Η εκπαίδευση πρέπει να περιλαμβάνει:

- Αναγνώριση και διαχείριση κινδύνων
- Προετοιμασία πτήσης, χειρισμοί προ-πτήσεως, επιθεώρηση και εξυπηρέτηση του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους και του σταθμού εδάφους, ανεφοδιασμός καυσίμων, έλεγχοι επικοινωνιών και επιβεβαίωση λειτουργιών, διαμόρφωση, φόρτωση και επιβεβαίωση πληροφοριών σχεδίου πτήσης, διασφάλιση αδειών από υπηρεσίες ελέγχου εναερίου κυκλοφορίας
- Λειτουργίες και κινήσεις εδάφους και κύκλος αεροδρομίου, όπου έχει εφαρμογή, πρόληψη και αποφυγή συγκρούσεων σε συνεργασία με παρατηρητή και επικοινωνιών
- Οπτικός έλεγχος μη-επανδρωμένου αεροσκάφους (εκτός αν δεν έχει εφαρμογή στον τύπο)
- Επαναφορά από πτήση υπερβολικά χαμηλών ταχυτήτων, υπερβολικό βαθμό καθόδου, αποφυγή περιδίνησης
- Επαναφορά από ασυνήθιστες στάσεις με βοήθεια οργάνων ή κάμερας πτήσης
- Απογειώσεις και προσγειώσεις χωρίς και με άνεμο
- Διαδικασίες ναυτιλίας με όλα τα μέσα που διατίθενται και αλλαγές σχεδίου εν πτήση, απώλεια επικοινωνιών (C2 link failure)
- Αναγνώριση επικίνδυνων καιρικών φαινομένων και αποφυγή αυτών
- Μη-κανονικές διαδικασίες και διαδικασίες ανάγκης συμπεριλαμβανομένων εξομοιούμενων κρατήσεων κινητήρα, απώλειας

ηλεκτρικής ισχύος, δυσλειτουργίας λογισμικού, απώλειας C2 link, απώλειας επικοινωνιών, βλάβες άλλων συστημάτων

- Για ελικόπτερα (πολυκόπτερα) μη-κανονικές διαδικασίες και διαδικασίες ανάγκης συμπεριλαμβανομένων αυτοπεριστροφής, απώλειας στήριξης πτερυγίου στροφείου, χαμηλές στροφές στροφείου, αναγκαστική προσγείωση, επιχειρήσεις σε κεκλιμένο επίπεδο, απογείωση μέγιστης ισχύος, προσέγγιση με μεγάλη γωνία, απογείωση / προσγείωση με τροχοδρόμηση
- Συμμόρφωση με περιορισμούς εναερίου χώρου, οριζόντιος και κάθετος περιορισμός, συμμόρφωση με οδηγίες EEK
- Για ελικόπτερα (πολυκόπτερα) αιώρηση, μετάπτωση σε πτήση και αντίθετα

Η ΥΠΑ ορίζει το ποσοστό πρακτικής εμπειρίας που μπορεί να αποκτηθεί σε συνθετικό εκπαιδευτικό μέσο (εξομοιωτή), το οποίο όμως δεν πρέπει να υπερβαίνει το 70% του συνολικού απαιτούμενου χρόνου.

Εκπαιδευτής κατηγορία A, B	100 ώρες πτήσεις
Εκπαιδευτής κατηγορία Γ	150 ώρες πτήσεις
Παρατηρητής	2 ώρες εκπαίδευσης

### Πρακτική εξέταση

Ο αιτών πτυχίου χειριστή μη-επανδρωμένων αεροσκαφών υποβάλλεται σε πρακτική εξέταση. Προϋπόθεση να συμμετέχει σε πρακτική εξέταση είναι:

- Συμπλήρωση ορίου ηλικίας
- Επιτυχή περάτωση θεωρητικής εξέτασης
- Παραπομπή από εκπαιδευτή

Η εξέταση πραγματοποιείται σε μη-επανδρωμένο αεροσκάφος τύπου /κατηγορίας επιλογής του μαθητή. Κατά τη διάρκεια της εξετάσεις επιδεικνύονται:

- Τεχνική γνώση του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους και του συστήματος υποστήριξής του
- Προετοιμασία πτήσης / σωστή επιλογή χώρου / συνθηκών πτήσης
- Αναγνώριση και διαχείριση κινδύνων και λαθών

- Χειρισμός σε κανονικές καταστάσεις μέσα στα λειτουργικά όρια του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους και των περιορισμών που επιβάλλονται από τη νομοθεσία
- Ομαλή και ακριβή πραγματοποίηση όλως των ελιγμών
- Επίδειξη ορθής κρίσης και αεροναυτοσύνης
- Εφαρμογή των γνώσεων που έχει αποκτήσει
- Διατήρηση ελέγχου καθ' όλη τη διάρκεια πτήσης και σε όλες καταστάσεις
- Χειρισμοί σε μη-κανονικές καταστάσεις συμπεριλαμβανομένων καταστάσεων έκτακτης ανάγκης

### Χορήγηση άδειας

Άδεια χειριστή μη-επανδρωμένων αεροσκαφών χορηγείται από την αρμόδια διεύθυνση της ΥΠΑ μετά από σχετική αίτηση του ενδιαφερόμενου και εφόσον πληρούνται όλες οι προϋποθέσεις για τη χορήγηση της.

Ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει για τη χορήγηση της άδειας τα εξής δικαιολογητικά:

Αίτηση στην οποία αναφέρει την κατηγορία της άδειας, ικανότητα και ειδικότητα

Παράβολο

Βεβαίωση επιτυχούς περάτωσης θεωρητικών μαθημάτων και εξετάσεων

Βεβαίωση ολοκλήρωσης πρακτικής εμπειρίας και πρακτικής εν πτήση εξέτασης

### Παραμονή σε ισχύ

Η άδεια παραμένει σε ισχύ εφόσον δεν έχει λήξει, ανασταλεί ή ανακληθεί από την ΥΠΑ

### Αλλαγές σε άδεια

Στην άδεια προστίθενται επιπλέον κατηγορίες, ικανότητες και ειδικότητες μετά εφόσον πληρούνται οι προϋποθέσεις του παρόντος Κανονισμού. Η αρμόδια διεύθυνση τροποποιεί τη άδεια μετά από αίτηση του ενδιαφερομένου με διαδικασία που περιγράφεται στην παρ. (χορήγηση άδειας)

### Αναστολή ή ανάκληση άδειας

Η άδεια αναστέλλεται ή ανακαλείται με τεκμηριωμένη απόφαση της ΥΠΑ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ

### **Εκμεταλλεόμενος τα συστήματα μη-επανδρωμένων αεροσκαφών / πιστοποιητικό εκμεταλλεόμενου ΜηΕΑ**

(UAS operator/ROC)

#### Δ.1 Προσωπικό

##### *1.1 Θέσεις προσωπικού και κανονισμοί*

Ανάλογα με το μέγεθος, την οργάνωση και την πολυπλοκότητα της λειτουργίας ο εκμεταλλεόμενος ορίζει Υπόλογο διευθυντή, ο οποίος έχει την πλήρη ευθύνη για την χρηματοδότηση όλων των δραστηριοτήτων με τρόπο πάντα να πληρούνται οι απαιτήσεις της κειμένης νομοθεσίας. Ο υπόλογος διευθυντής:

- Έξασφαλίζει επαρκή αριθμό κατάλληλα εκπαιδευμένων και καταρτισμένων ατόμων που εξασφαλίζουν την εκτέλεση όλων των προγραμματισμένων λειτουργιών του εκμεταλλεόμενου σύμφωνα με το νόμο
- Τηρεί αρχεία του προσωπικού που αποδεικνύουν την κατάλληλη εκπαίδευση, κατάρτιση και εμπειρία για εκτέλεση των καθηκόντων του
- Εξασφαλίζει ότι όλο το προσωπικό είναι εξοικειωμένο με της διαδικασίες και κανονισμούς που εφαρμόζει
- είναι υπεύθυνος για δημιουργία και διατήρηση αποτελεσματικού συστήματος ελέγχου της εταιρίας
- ορίζει ομάδα ατόμων για να εξασφαλιστεί η συμμόρφωση με τους νόμους και κανονισμούς. Τα εν λόγω άτομα αναφέρονται απευθείας στον υπόλογο διευθυντή

##### *1-2 Επάρκεια και αρμοδιότητα προσωπικού*

Ο εκμεταλλεόμενος εξασφαλίζει ότι το προσωπικό είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο και αρμόδιο για την εκτέλεση των καθηκόντων που του έχουν ανατεθεί. Το προσωπικό, προκειμένου να ασκήσει για τις αρμοδιότητες του πρέπει να έχει :

- Καλές θεωρητικές γνώσεις
- Πρακτικές δεξιότητες
- Σωστή στάση και προσέγγιση των καθηκόντων

Ο εκμεταλλεούμενος οργανώνει αρχικές και επαναληπτικές εκπαιδεύσεις του προσωπικού του προκειμένου να αποκτά και να διατηρεί συνεχώς τις γνώσεις, τις δεξιότητες και ικανότητες του. Τα ανωτέρω αποδεικνύονται μέσω ενός συστήματος αξιολόγησης. Τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων αρχειοθετούνται.

### *1.3 Χειριστές συστημάτων μη-επανδρωμένων αεροσκαφών*

#### *Σύνθεση και υποχρεώσεις πληρώματος μη-επανδρωμένου αεροσκάφους*

Ο εκμεταλλεούμενος ορίζει πλήρωμα πτήση με σκοπό την ασφαλή διεξαγωγή αυτής.

Ο εκμεταλλεούμενος ορίζει και εξουσιοδοτεί ένα κυβερνήτη που είναι υπεύθυνος για το χειρισμό του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους κατά την πτήση. Σε περιπτώσεις πτήσεων μεγάλης διάρκειας μπορεί να θεσπιστεί διαδικασία μετάβασης ελέγχου από έναν κυβερνήτη σε άλλο, όμως σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή πρέπει να υπάρχει μόνο ένας κυβερνήτης.

Ο κυβερνήτης είναι υπεύθυνος για την ασφαλή διεξαγωγή της πτήσης και την τήρηση όλων των νόμων, κανονισμών και διαδικασιών που έχουν εφαρμογή στα κράτη που διεξάγονται οι πτήσεις. Ο κυβερνήτης μπορεί να αποκλείει από τους νόμους και κανονισμούς και διαδικασίες όπου το επιβάλλει απόλυτα η ασφάλεια της πτήσης. Ο κυβερνήτης αποφασίζει τελεσίδικα για τη διεξαγωγή ή μη της πτήσης.

Ο εκμεταλλεούμενος ορίζει και άλλα μέλη πληρώματος πτήσης που χρειάζονται για την ασφαλή διεξαγωγή της πτήσης. Τα μέλη του πληρώματος αναφέρονται στον κυβερνήτη και εκτελούν τις εντολές του.

### *1.4 Εκπαιδευτικά προγράμματα πληρωμάτων πτήσεων μη-επανδρωμένων αεροσκαφών*

Ο εκμεταλλεούμενος καθιερώνει και διατηρεί προγράμματα εκπαίδευσης πληρωμάτων πτήσεων μη-επανδρωμένων αεροσκαφών, που εξασφαλίζουν την απόκτηση και διατήρηση της απαιτούμενης κατάρτισης σε όρους θεωρητικών γνώσεων, πρακτικών δεξιοτεχνιών και επαγγελματικής αντιμετώπισης. Το πρόγραμμα εγκρίνεται από την ΥΠΑ. Το πρόγραμμα περιέχει:

- Γνώσεις και δεξιότητες σχετιζόμενες με το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος συγκεκριμένου τύπου, διαδικασίες λειτουργίας της

περιοχής επιχειρήσεων και για μεταφορά επικίνδυνων φορτίων (όπου έχει εφαρμογή)

- Συντονισμός πληρώματος συστημάτων μη-επανδρωμένων αεροσκαφών και διαδικασίες μεταβίβασης
- Μη κανονικές διαδικασίες και διαδικασίες ανάγκης
- Μέθοδοι διατήρησης επίγνωσης κατάστασης
- Ανθρώπινος παράγοντας, διαχείριση πληρώματος πτήσεων, διαχείριση απειλής και κινδύνου, αυτοματισμοί, αλληλεπίδραση ανθρώπου και μηχανής

Η εκπαίδευση επαναλαμβάνεται και ολοκληρώνεται πάντα με εξετάσεις ή αξιολόγηση

### *1.5 Διαχείριση κόπωσης*

Ο εκμεταλλεόμενος θεσπίζει πολιτική και διαδικασίες για διαχείριση κόπωσης ειδικά σε περιπτώσεις πτήσεων μεγάλης διάρκειας ή όταν η λειτουργία του ΜηΕΑ γίνεται σε βάρδιες. Ο εκμεταλλεόμενος καθιερώνει διαδικασίες προγραμματισμού βάρδιας, ορίζει χρόνους εργασίας, πτήσης (χειρισμού μη-επανδρωμένου αεροσκάφους εν πτήσει) και ανάπαυσης. Αυτές οι διαδικασίες αναφέρονται στα εγχειρίδια του εκμεταλλεομένου και περιέχουν:

- Εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα κόπωσης, συσχετιζόμενους κινδύνους και αντίμετρα
- Εφαρμογή των μέτρων μετρίασης και παρακολούθηση της απόδοσης αυτών
- Συνεχή ανασκόπηση των με κόπωση συσχετιζόμενων κινδύνων και διαχείριση αυτών μέσω του συστήματος διαχείρισης κινδύνων

### *1.6 Βοηθητικό προσωπικό*

Ο εκμεταλλεόμενος εξασφαλίζει πως οι επιμελητές πτήσεων έχουν περάσει την απαιτούμενη εκπαίδευση και έχουν την επαγγελματική κατάρτιση πριν την ανάθεση καθηκόντων σε αυτούς.

Ο εκμεταλλεόμενος είναι υπεύθυνος για τον ορισμό, την χρήση, εκπαίδευση και αξιολόγηση προσωπικού που είναι αναγκαίο για την ασφαλή λειτουργία του συστήματος μη-επανδρωμένων αεροσκαφών. Αυτό μπορεί να είναι παρατηρητές, τεχνικό προσωπικό σταθμού εδάφους, βοηθητικό προσωπικό για προετοιμασία και εκτόξευση ή άλλο προσωπικό

## 2. Τήρηση αρχείων

Ο εκμεταλλευόμενος τηρεί αρχεία έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η κατάλληλη αποθήκευση και αναγνωσιμότητα. Τα αρχεία περιέχουν κατ' ελάχιστον:

- Οργάνωση της εταιρίας
- Σύστημα διαχείρισης ασφαλείας (SMS)
- Εκπαίδευση και αξιολόγηση προσωπικού
- Καταγραφή διοικητικών πράξεων και αποφάσεων
- Αρχεία συντήρησης και λειτουργίας
- Αρχεία ασφαλείας (security)

Κατά την φύλαξη τα αρχεία προστατεύονται από καταστροφή, αλλοίωση και κλοπή. Αν χρησιμοποιείται ηλεκτρονική αρχειοθέτηση αυτή προστατεύεται από αλλοίωση από λάθος, βλάβη συστήματος ή κακόβουλη πράξη.

### 2.1 Έγγραφα που τηρούνται από τον εκμεταλλευόμενο

Ο εκμεταλλευόμενος τηρεί και παρουσιάζει στις αρμόδιες αρχές τα ακόλουθα έγγραφα (όπως έχουν εφαρμογή):

- Πιστοποιητικό εκμεταλλευομένου συστημάτων μη-επανδρωμένων αεροσκαφών (ROC)
- Ειδικούς τεχνικούς όρους εκμετάλλευσης των αεροσκαφών και σταθμών εδάφους που είναι προσαρμοσμένοι στην άδεια
- Εγχειρίδια λειτουργίας
- Εγχειρίδια πτήσης
- Εγχειρίδια διαχείρισης συντήρησης
- Ασφαλιστήρια συμβόλαια
- Πιστοποιητικά νηολόγησης
- Πιστοποιητικά αξιοπλοΐας
- Πιστοποιητικά άλλων μερών του συστήματος του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους
- Άδειες σταθμών
- Πιστοποιητικά θορύβου
- Ενημερωτικά ειδικών φορτίων
- Δηλωτικό φορτίου

### 2.2 Έγγραφα που τηρούνται στο σταθμό εδάφους

Στο σταθμό εδάφους που έχει προγραμματιστεί να χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια της πτήσης είναι διαθέσιμα:



- Εγχειρίδια λειτουργίας μη-επανδρωμένων αεροσκαφών και σταθμών εδάφους συμπεριλαμβανομένων των καταλόγων ελάχιστου εξοπλισμού και ελάχιστης διαμόρφωσης απογείωσης
- Εγχειρίδια πτήσης
- Τεχνικές προδιαγραφές μη-επανδρωμένων αεροσκαφών και σταθμών εδάφους
- Τεχνικά ημερολόγια
- Εγχειρίδια συντήρησης και μητρώα συντήρησης μη-επανδρωμένων αεροσκαφών και σταθμών εδάφους
- Λεπτομερή συμπληρωμένα σχέδια πτήσης
- Αεροναυτιλιακοί χάρτες, διαδικασίες και σχεδιαγράμματα
- Πληροφορίες σχετιζόμενες με υπηρεσίες και σύστημα έρευνας και διάσωσης
- AIP και NOTAM
- Μετεωρολογικές πληροφορίες
- Πληροφορίες ανεφοδιασμού με καύσιμα (ενεργειακή φόρτιση)
- Δελτία φορτίου και επικίνδυνων υλικών (όπου έχει εφαρμογή)
- Δελτία ζύγισης, ζυγοστάθμισης και φόρτωσης
- Άλλες πληροφορίες που συσχετίζονται με την πτήση και απαιτούνται από το κράτος που διεξάγεται η πτήση

### 3. Εγκαταστάσεις

Ο εκμεταλλεόμενος διαθέτει εγκαταστάσεις κατάλληλες για την ορθή διεξαγωγή της λειτουργίας του και ασφαλή εκτέλεση των πτήσεων

### 4. Σύστημα διαχείρισης συντήρησης

Ο εκμεταλλεόμενος διαθέτει σύστημα διαχείρισης συντήρησης που διασφαλίζει την αξιοπλοΐα των μη-επανδρωμένων αεροσκαφών, την λειτουργικότητα των σταθμών εδάφους και όλων των συστημάτων που σχετίζονται με τη λειτουργία αυτών.

Ο εκμεταλλεόμενος εφαρμόζει τα από τον κατασκευαστή προβλεπόμενα προγράμματα συντήρησης

Ο εκμεταλλεόμενος δεν επιτρέπει πτήσεις μη-επανδρωμένων αεροσκαφών τα οποία δεν έχουν συντηρηθεί από εγκεκριμένο οργανισμό συντήρησης ή σύμφωνα με εγκεκριμένο από την ΥΠΑ εγχειρίδιο συντήρησης

Ο εκμεταλλεόμενος διαθέτει σύστημα λήψης υποχρεωτικών οδηγιών αξιοπλοΐας

#### *4.1 Εγχειρίδιο διαχείρισης συντήρησης*

Ο εκμεταλλεούμενος περιγράφει το σύστημα και τις διαδικασίες συντήρησης του σε ένα εγχειρίδιο συντήρησης διαθέσιμο για όλο τα εμπλεκόμενο προσωπικό.

Ο εκμεταλλεούμενος ορίζει προσωπικό αρμόδιο για την αποδέσμευση προς χρήση των μη-επανδρωμένων αεροσκαφών, των σταθμών εδάφους και των συστημάτων μετά από συντήρηση

Ενημερωμένα αντίγραφα το εγχειριδίου τηρούνται σε κάθε σταθμό εδάφους

Τα εγχειρίδιο εγκρίνεται από την ΥΠΑ

#### *4.2 Πρόγραμμα συντήρησης*

Ο εκμεταλλεούμενος συντηρεί τα μη-επανδρωμένα αεροσκάφη, τους σταθμούς εδάφους και τα συσχετιζόμενα συστήματα σύμφωνα με το εγκεκριμένο από την ΥΠΑ πρόγραμμα συντήρησης

Το πρόγραμμα συντήρησης περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον:

- Εργασίες και χρονικά διαστήματα εκτέλεσης αυτών για το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος, το σταθμό εδάφους, το σύστημα ελέγχου και εντολών (C2 link) και τα λοιπά συστήματα
- Το πρόγραμμα συνεχούς ακεραιότητας κατασκευής
- Διαδικασίες απόκλισης από τα ανωτέρω
- Σύστημα παρακολούθησης κατάστασης και διασφάλισης αξιοπιστίας

#### *4.3 Αρχεία συντήρησης*

Ο εκμεταλλεούμενος τηρεί αρχεία συντήρησης για το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος, το σταθμό εδάφους, το σύστημα ελέγχου και εντολών (C2 link) και τα λοιπά συστήματα. Αυτά περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον:

- Συνολικό χρόνο πτήσης του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους και χρόνο λειτουργίας εξαρτημάτων με χρονικό όριο ζωής
- Παρούσα κατάσταση συμμόρφωσης με τις υποχρεωτικές εντολές αξιοπλοΐας
- Δεδομένα τροποποιήσεων και επισκευών
- Χρόνο λειτουργίας από γενική επισκευή για εξαρτήματα με χρονικό όρια ζωής μέχρι την γενική επισκευή
- Κατάσταση συμμόρφωσης με το πρόγραμμα συντήρησης

#### *4.4 Επισκευές και τροποποιήσεις*

Ο εκμεταλλευόμενος εξασφαλίζει ότι όλες οι τροποποιήσεις και επισκευές είναι σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του παρόντος Κανονισμού

#### *4.5 Διάθεση σε χρήση*

Τα μη-επανδρωμένα αεροσκάφη, οι σταθμοί εδάφους, τα συστήματα ελέγχου και εντολών και άλλα συσχετιζόμενα συστήματα διατίθενται σε χρήση με υπογραφή αρμόδιου προσωπικού, που ορίζεται από τον εκμεταλλευόμενο.

### 5. Σύστημα διαχείρισης ασφαλείας

(Safety Management System)

Το σύστημα διαχείρισης ασφαλείας του εκμεταλλευομένου μη-επανδρωμένων αεροσκαφών αναπτύσσεται στα πλαίσια του Ελληνικού συστήματος διαχείρισης ασφαλείας.

Το σύστημα διαχείρισης ασφαλείας του εκμεταλλευομένου πρέπει:

- Να καθιερωθεί σύμφωνα με το πλαίσιο του Προσαρτήματος 2 του Παραρτήματος 19 της Σύμβασης του Σικάγο (ICAO Appendix 2 to Annex 19)
- Να είναι ανάλογο του μεγέθους του εκμεταλλευομένου και της πολυπλοκότητας των λειτουργιών του

#### *5.1 Καθήκοντα και ευθύνες*

Τα καθήκοντα και ευθύνες του προσωπικού σε σχέση με το σύστημα διαχείρισης ασφαλείας περιγράφονται στα σχετικά εγχειρίδια του εκμεταλλευομένου. Οι λειτουργίες ασφαλείας πρέπει να εξασφαλίζονται ανεξαρτήτως του μεγέθους του εκμεταλλευομένου.

#### *5.2 Αναγνώριση κινδύνου και διαχείριση του*

Το σύστημα διαχείρισης ασφαλείας πρέπει να παρέχει στον εκμεταλλευόμενο μη-επανδρωμένων αεροσκαφών στοιχεία για έγκαιρη αναγνώριση κινδύνων που συνδέονται με τη λειτουργία μη-επανδρωμένων αεροσκαφών. Ο εκμεταλλευόμενος λαμβάνει μέτρα για εξάλειψη αυτών των κινδύνων.

#### *5.3 Συντονισμός του σχεδιασμού εκτάκτου ανάγκης*

Ο εκμεταλλευόμενος συμπεριλαμβάνει στις διαδικασίες σχεδιασμού εκτάκτου ανάγκης άλλες υπηρεσίες ή παρόχους υπηρεσιών που μπορούν να επηρεαστούν από την λειτουργία συστήματος μη-επανδρωμένων αεροσκαφών. Ο εκμεταλλευόμενος συντονίζει το σχεδιασμό τους με τις ανωτέρω υπηρεσίες.

## 6. Εγχειρίδια

Ο διαδικασίες εκμετάλλευσης μη-επανδρωμένων αεροσκαφών αναπτύσσονται σε εγχειρίδια του εκμεταλλευομένου και περιλαμβάνουν:

- Γενικά θέματα
- Περιγραφή λειτουργίας
- Περιοχές, διαδρομές και αεροδρόμια
- Εκπαίδευση

Τα ανωτέρω μπορούν να περιγράφονται σε ένα ή περισσότερους τόμους. Οι διαδικασίες πτητικής λειτουργίας μη-επανδρωμένων αεροσκαφών αποτελούν ένα μέρος της λειτουργίας του εκμεταλλευομένου. Στις διαδικασίες λαμβάνονται υπόψη ανθρώπινες δυνατότητες και περιορισμοί.

## 7. Μετεωρολογικές συνθήκες

Ο εκμεταλλευόμενος μη-επανδρωμένων αεροσκαφών λαμβάνει κατά τη λειτουργία αυτών υπόψη μετεωρολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή λειτουργίας και κατά το μήκος της διαδρομής. Ειδικότερα λαμβάνονται υπόψη:

- Ορατότητα εδάφους
- Ένταση και κατεύθυνση ανέμου
- Επικίνδυνες συνθήκες – ανάπτυξη νεφών, καταιγίδας, παγοποίησης ή στροβιλισμών
- Θερμοκρασία

Πτήσεις σε γνωστές συνθήκες παγοποίησης απαγορεύονται εκτός αν το σύστημα είναι πιστοποιημένο για αυτές.

### 7.1 Επιπτώσεις φυσικών φαινομένων στις ραδιοσυχνότητες

Ο εκμεταλλευόμενος λαμβάνει υπόψη της επιπτώσεις φυσικών φαινομένων στις ραδιοσυχνότητες όπως ηλιακής έκλαμψης, ηφαιστειακής σκόνης, μονάζουσας ακτινοβολίας που μπορούν να επηρεάσουν τα συστήματα ελέγχου (C2 link) και GPS.

Ο χειριστής προσαρμόζει την διαδικασία της πτήσης προκειμένου να αποφευχθεί η απώλεια ελέγχου λόγω φυσικών φαινομένων.

Ο χειριστής αποφεύγει πτήσεις σε περιβάλλον με υψηλή ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία όπως πλησίον ραντάρ, κεραιών, καλωδίων υψηλής τάσης.

## 8. Τύποι λειτουργίας

### *Λειτουργία με άμεση οπτική επαφή*

Είναι αυτή κατά τη διάρκεια της οποίας ο χειριστής ή ο παρατηρητής έχει συνεχή, άμεση επαφή με το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος χωρίς χρήση βοηθημάτων.

Η προετοιμασία / σχεδιασμός της πτήσης εξασφαλίζει την άμεση οπτική επαφή και λαμβάνει υπόψη την βάση νεφών, μορφολογία εδάφους, τα εμπόδια ή συνθήκες που μπορούν να περιορίσουν την άμεση οπτική επαφή. Επιπλέον οι συνθήκες πρέπει να επιτρέπουν την έγκαιρη αναγνώριση άλλων αεροσκαφών έτσι ώστε να διασφαλίζεται η εκτέλεση ελιγμών αποφυγής σύγκρουσης.

Σε περίπτωση που ο χειριστής του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους βασίζεται σε πληροφορίες που προέρχονται από τον παρατηρητή οι εξής παράγοντες επηρεάζουν επιπλέον τη λειτουργία του ΜηΕΑ:

- Η εκπαίδευση του χειριστή και του παρατηρητή
- Καθυστέρηση πληροφοριών μεταξύ του χειριστή και του παρατηρητή
- Ταυτόχρονη πληροφόρηση από περισσότερους παρατηρητές και πιθανή σύγχυση πληροφοριών
- Απώλεια επικοινωνίας
- Εκτίμηση της ικανότητας εκτέλεσης σωστού ελιγμού αποφυγής εφόσον δε βρίσκεται σε άμεση οπτική επαφή με το αεροσκάφος
- Χρόνος ανταπόκρισης του χειριστή

Καθορίζεται η χρησιμοποιούμενη φρασεολογία και τυποποιημένοι ελιγμοί αεροσκάφους

### *8.1 Λειτουργία με άμεση οπτική επαφή τη νύχτα*

Η λειτουργία σε άμεση οπτική επαφή τη νύχτα προϋποθέτει λήψη πρόσθετων μέτρων για να μετριαστούν κίνδυνοι που σχετίζονται με αυτή.

### 8.2 Λειτουργία με επέκταση της οπτικής επαφής

Λειτουργία σε επέκταση της οπτικής επαφής θεωρείται λειτουργία όπου ο χειριστής δεν έχει άμεση συνεχή οπτική επαφή με το μη-επανδρωμένο

αεροσκάφος που του επιτρέπει ασφαλή χειρισμό του. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να βοηθηθεί με παρατηρητή ή με σύστημα κάμερας του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους. Σε κάθε περίπτωση καθιερώνονται διαδικασίες για αποφυγή σύγκρουσης με το έδαφος ή άλλη κυκλοφορία και επαρκής διαχωρισμός από την υπόλοιπη εναέρια κυκλοφορία

### *8.3 Λειτουργία πέραν της οπτικής επαφής*

Για την λειτουργία πέραν οπτικής επαφής ο χειριστής έχει στη διάθεσή του συστήματα αναγνώριση και αποφυγής σύγκρουσης τόσο με άλλα αεροσκάφη όσο και με εμπόδια εδάφους.

Πριν την έναρξη λειτουργίας πέραν της οπτικής επαφής καθορίζονται σε συνεργασία με τις υπηρεσίες ελέγχου εναερίου κυκλοφορίας:

- Επιδόσεις και περιορισμοί λειτουργίας ιδιαίτεροι για τον τύπο του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους
- Προκαθορισμένη λειτουργία, προφίλ πτήσης, τερματισμός πτήσης σε περίπτωση απώλειας συστήματος ελέγχου και εντολών (C2 link)
- Απευθείας τηλεφωνική επαφή μεταξύ του χειριστή (σταθμού εδάφους) και της μονάδας ελέγχου εναερίου κυκλοφορίας, εκτός αν έχει καθιερωθεί άλλη διαδικασία

Οι επικοινωνίες με τον έλεγχο εναερίου κυκλοφορίας είναι αντίστοιχες της κατηγορίας του εναερίου χώρου

Η χρονοκαθυστέρηση του συστήματος ελέγχου και εντολών είναι παρόμοια των επανδρωμένων αεροσκαφών

### *9. Επιχειρήσεις σε κατοικημένες περιοχές*

Επιχειρήσεις σε κατοικημένες περιοχές επιτρέπονται μόνο κατόπιν ειδικής άδειας τη ΥΠΑ και με όρους που ορίζονται απ' αυτή.

### *10. Απογείωση / εκτόξευση*

Για την απογείωση / εκτόξευση λαμβάνονται υπόψη:

- Χαρακτηριστικά της περιοχής
- Θέση και ύψος εμποδίων
- Επιδόσεις του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους
- Διαθεσιμότητα περιοχών για περιπτώσεις ανάγκης
- Επικοινωνία με τις υπηρεσίες ΕΕΚ, όπου απαιτείται

- Συνοχή του συστήματος ελέγχου και εντολών
- Περιορισμοί λόγω φορτίου
- Υπόλοιπη κυκλοφορία

Επιπλέον για απογειώσεις / εκτοξεύσεις από αεροδρόμια απαιτείται ειδική άδεια και λαμβάνονται υπόψη:

- Ειδικοί κανονισμοί για λειτουργία μη-επανδρωμένων αεροσκαφών
- Κυκλοφορία στο αεροδρόμιο και πλησίον αυτού
- Κινήσεις εδάφους

### *11. Προσγείωση / ανάκτηση*

Για την προσγείωση / ανάκτηση μη-επανδρωμένου αεροσκάφους λαμβάνονται υπόψη:

- Χαρακτηριστικά της περιοχής
- Θέση και ύψος εμποδίων
- Επιδόσεις του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους
- Διαθεσιμότητα περιοχών για κατάσταση ανάγκης
- Επικοινωνία με τις υπηρεσίες ΕΕΚ, όπου απαιτείται
- Συνοχή του συστήματος ελέγχου και εντολών
- Περιορισμοί λόγω φορτίου
- Υπόλοιπη κυκλοφορία

Επιπλέον για προσγείωση / ανάκτηση σε περιοχή αεροδρομίου απαιτείται ειδική άδεια και λαμβάνονται υπόψη:

- Ειδικοί κανονισμοί για λειτουργία μη-επανδρωμένων αεροσκαφών
- Μήκος προσγείωσης
- Κυκλοφορία στο αεροδρόμιο και πλησίον αυτού
- Κινήσεις εδάφους

### *12. Ειδικές περιπτώσεις λειτουργίας*

Για ειδικές περιπτώσεις λειτουργίας όπως λειτουργία εντός κτηρίων και βιομηχανικών εγκαταστάσεων, κοντά σε κτήρια, σε επικίνδυνες περιοχές κλπ με σκοπό τη μεταφορά φορτίου, επιθεώρηση εγκαταστάσεων, απαιτείται ειδική άδεια της ΥΠΑ. Οι όροι και περιορισμοί τέτοιας λειτουργίας ορίζονται μετά από εκτίμηση των συνθηκών και των επιδόσεων / χαρακτηριστικών του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους σε συνεργασία του εκμεταλλευόμενου / του κατασκευαστή και της ΥΠΑ.

### *13. Λειτουργία σε επικίνδυνες συνθήκες*

Λειτουργία σε επικίνδυνες συνθήκες πρέπει γενικά να αποφεύγεται εκτός αν είναι αναγκαία η χρήση των μη-επανδρωμένων αεροσκαφών αντί των επανδρωμένων μέσων για λόγους ασφαλείας. Τέτοιες συνθήκες είναι πτήσεις σε σύννεφα σκόνης, χημικά ή ραδιενεργά νέφη, ιονίζουσα ή ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, περιοχές όπου υπάρχουν εκρηκτικά ή παρόμοια. Σε αυτές τις περιπτώσεις γίνεται εκτίμηση κινδύνου και επιπτώσεων σε λειτουργία του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους και λαμβάνονται μέτρα για μετρίαση αυτών των κινδύνων.

### *14. Μετάδοση ελέγχου μεταξύ σταθμών / χειριστών*

14.1 Μετάδοση μεταξύ σταθμών γίνεται βάση προκαθορισμένου σχεδίου εφόσον έχει εξασφαλιστεί:

- Διαθεσιμότητα φωνητικής επικοινωνίας μεταξύ σταθμών/ χειριστών
- Ετοιμασία του σταθμού για υποδοχή του αεροσκάφους (διαθεσιμότητα συστήματος ελέγχου και εντολών, λογισμικού, πρωτοκόλλων παράδοσης)
- Διαθεσιμότητα συχνοτήτων
- Συντονισμός χειριστών
- Συντονισμός με τις υπηρεσίες ΕΕΚ

14.2 Μεταξύ των χειριστών γίνεται ενημέρωση η οποία περιλαμβάνει:

- Επιβεβαίωση ότι το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος βρίσκεται εντός της εμβέλειας συστήματος ελέγχου και εντολών του σταθμού που υποδέχεται το αεροσκάφος
- Κατάσταση και θέση του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους
- Πιθανές βλάβες / δυσλειτουργίες
- Κατάσταση καυσίμου / πηγών ενέργειας
- Διαμόρφωση συστήματος ελέγχου και εντολών
- Αλλαγές σχεδίου πτήσης / περιορισμοί

### 15. Καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης

#### *15.1 Περιοχές αναγκαστικής προσγείωσης / προσθαλάσωσης*

Σχεδιασμός πτήσεων μη-επανδρωμένων αεροσκαφών συμπεριλαμβάνει και προ-επιλογή περιοχών για αναγκαστική προσγείωση ή προσθαλάσωση με γνώμονα την ελαχιστοποίηση έκθεσης σε κίνδυνο ατόμων ή περιουσιακών



στοιχείων, λαμβάνοντας υπόψη πως ο χειριστής μη-επανδρωμένων έχει περιορισμένη δυνατότητα αναγνώρισης πραγματικών συνθηκών ανά πάσα στιγμή.

Για την επιλογή περιοχών για αναγκαστική προσγείωση ή προσθαλάσσωση λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα δεδομένα:

- Ανάγλυφο εδάφους, εμπόδια, πυκνότητα πληθυσμού και προγραμματισμένες συγκεντρώσεις ατόμων
- Προσβασιμότητα για ανάκτηση, δυνατότητα πυρόσβεσης

#### *16. Απώλεια συστήματος ελέγχου και εντολών (C2 link loss)*

Ο εκμεταλλεόμενος καθιερώνει διαδικασίες για περίπτωση απώλειας συστήματος ελέγχου και εντολών. Οι ως άνω διαδικασίες αποτελούν μέρος του σχεδιασμού της πτήσης. Ο χειριστής ενημερώνει άμεσα τις υπηρεσίες ΕΕΚ σε περίπτωση απώλειας συστήματος ελέγχου και εντολών.

#### 17. Συμβάντα και ατυχήματα

Ο εκμεταλλεόμενος θεσπίζει διαδικασίες για περιπτώσει συμβάντων και ατυχημάτων. Το προσωπικό είναι ενημερωμένο για τα καθήκοντα του σε περίπτωση εμπλοκής μη-επανδρωμένου αεροσκάφους σε συμβάν ή ατύχημα. Για συμβάντα και ατυχήματα ενημερώνεται άμεσα η ΥΠΑ.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε**

### **Αξιοπλοΐα (πτητική ικανότητα) των συστημάτων μη-επανδρωμένων αεροσκαφών**

#### 1. Αρχική αξιοπλοΐα

4.1 Η αρχική αξιοπλοΐα μη-επανδρωμένων αεροσκαφών και συστημάτων αυτών που παράγονται σε γραμμή βασίζεται στις ακόλουθες προϋποθέσεις:

A. Πιστοποίηση του οργανισμού σχεδίασης (Design organisation approval)

B. Πιστοποίηση οργανισμού παραγωγής (Production organisation approval)

Γ. Πιστοποιητικό τύπου (Type certificate)

4.2 Οι απαιτήσεις για την πιστοποίηση οργανισμού σχεδίασης, παραγωγής και τύπου καθορίζονται με σχετική απόφαση της Διεύθυνσης Πτητικών Προτύπων της ΥΠΑ.

4.3 Κατά την αρχική πιστοποίηση αξιοπλοΐας ο ενδιαφερόμενος αποδεικνύει πως η αξιοπλοΐα του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους και των συστημάτων που υποστηρίζουν τη λειτουργία του είναι τουλάχιστον στο επίπεδο αεροσκαφών γενικής αεροπορίας (normal aircraft).

4.4 Κατά την αρχική πιστοποίηση αξιοπλοΐας πρέπει ο εκμεταλλευόμενος να εκπονήσει και να παρουσιάσει τα ακόλουθα:

- Εγχειρίδιο πτήσης, το οποίο εκτός των απαιτήσεων για επανδρωμένα αεροσκάφη πρέπει να αναφέρει και διαδικασίες μετάβασης από ένα σταθμό εδάφους σε άλλο, χαρακτηριστικά και οδηγίες χειρισμού του συστήματος ελέγχου και εντολών και διαδικασίες σε περίπτωση βλάβης αυτού, διαδικασίες τερματισμού πτήσης, διαδικασίες ασφαλείας (security)
- Εγχειρίδιο λειτουργίας σταθμού εδάφους
- Απαιτήσεις συνεχούς αξιοπλοΐας ( πρόγραμμα συντήρησης, εγχειρίδιο συντήρησης, κατάλογος ελαχίστου εξοπλισμού (minimum equipment list - MEL) και κατάλογος απόκλισης από την αρχική διαμόρφωση (configuration deviation list – CDL).
- Εγχειρίδιο συντήρησης μη-επανδρωμένου αεροσκάφους και σταθμού εδάφους

### *2. Σύστημα ελέγχου και εντολών – Σταθμός εδάφους*

Το σύστημα ελέγχου και εντολών του ΜηΕΑ αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του συστήματος που πιστοποιείται ως σύνολο μαζί με τον σταθμό εδάφους. Το ΜηΕΑ μπορεί να υποστηρίζεται από περισσότερους σταθμούς εδάφους, οι οποίοι αναφέρονται στο πιστοποιητικό αξιοπλοΐας του. Ο σταθμός εδάφους μπορεί να υποστηρίζει διαφορετικά μη-επανδρωμένα αεροσκάφη αλλά πρέπει να πιστοποιηθεί για το καθένα ξεχωριστά και να αναφέρεται στα πιστοποιητικά αυτών σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 18 του παρόντος.

### *3. Σύστημα αποφυγής σύγκρουσης*

Εάν το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος είναι εξοπλισμένο με σύστημα αναγνώρισης και αποφυγής σύγκρουσης (detect and avoid) αυτό πιστοποιείται κατά την αρχική πιστοποίηση του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο του παρόντος

### 4. Πιστοποιητικά και εγχειρίδια

Ο εκμεταλλευόμενος υποχρεούται να παρουσιάζει όποτε του ζητηθούν το Πιστοποιητικό Νηολόγησης, το Πιστοποιητικό Αξιοπλοΐας ή η Ειδική άδεια πτήσης και το Εγχειρίδιο πτήσης του.

### 5. Ειδικό όροι

Στο Ειδικό Πιστοποιητικό Αξιοπλοΐας περιλαμβάνονται και οι κατωτέρω αναφερόμενοι ειδικό όροι:

- Περιορισμοί λειτουργίας του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους
- Περιοχές στις οποίες επιτρέπεται να ίπταται

- Εργασίες και λειτουργίες για τις οποίες έχει πιστοποιηθεί
- Ο σταθμός (-οί) εδάφους
- Το σύστημα ελέγχου και εντολών
- Το σύστημα επικοινωνιών
- Το σύστημα αναγνώρισης και αποφυγής σύγκρουσης
- Άλλοι περιορισμοί και εξουσιοδοτήσεις

#### 6. Πρόσθετες απαιτήσεις αξιοploΐας

Ανάλογα με τη φύση της πτητικής λειτουργίας του ΜηΕΑ και του εναερίου χώρου όπου ίπταται, προβλέπεται πρόσθετος εξοπλισμός με όργανα και συστήματα. Όλα τα ΜηΕΑ άνω των 150 κιλών και όσα λειτουργούν σε συνθήκες πτήσης δι' οργάνων πρέπει να είναι εξοπλισμένα με ανταποκριτή (transponder).

#### 7. Τροποποιήσεις και αλλαγές σχεδιασμού

Για οποιαδήποτε αλλαγή ή τροποποίηση σχεδιασμού του ΜηΕΑ ενημερώνεται η ΥΠΑ – Διεύθυνση Πτητικών Προτύπων πριν η τροποποίηση εφαρμοστεί στο αεροσκάφος. Η αλλαγή ή τροποποίηση που δεν έχει εγκριθεί από την ΥΠΑ αίρει αυτόματα την ισχύ του Ειδικού Πιστοποιητικού Αξιοploΐας ή την Άδεια Πτήσης. Με την αλλαγή ή τροποποίηση του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους τροποποιούνται και οι Ειδικοί όροι του Πιστοποιητικού.

#### 8. Παρακολούθηση αξιοπιστίας και αναφορές

Ο κατασκευαστής και ο εκμεταλλεόμενος υποχρεούνται να παρακολουθούν και να αναφέρουν στην ΥΠΑ κάθε περιστατικό – βλάβη, δυσλειτουργία, λανθασμένος χειρισμός – που θέτει, έθεσε ή θα μπορούσε να θέσει σε κίνδυνο το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος, άλλο αεροσκάφος, άτομα, οχήματα και εγκαταστάσεις στο έδαφος ή στη θάλασσα ή θα μπορούσε να μειώσει το επίπεδο αξιοploΐας του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους, των κρίσιμων τμημάτων του ή των τμημάτων του συστήματος του.

#### 9. Χορήγηση και Ανανέωση Ειδικού Πιστοποιητικού Αξιοploΐας ή Άδειας Πτήσης

12.1 Το Ειδικό Πιστοποιητικό Αξιοploΐας χορηγείται από την Διεύθυνση Πτητικών Προτύπων της ΥΠΑ εφόσον πληρούνται οι προϋποθέσεις αρχικής αξιοploΐας του παρόντος Κανονισμού. Για το σκοπό αυτό υποβάλλει ο εκμεταλλεόμενος αίτηση στην οποία περιγράφεται το αεροσκάφος, τα εγχειρίδια του αεροσκάφους, το πρόγραμμα συντήρησης, περιγραφή ή χάρτη περιοχών πτήσης και το σχετικό παράβολο. Η ΥΠΑ ορίζει επιθεωρητή αξιοploΐας για την επιθεώρηση του αεροσκάφους και των συστημάτων του και ενημερώνει τον εκμεταλλεόμενο.

Ο τελευταίος έρχεται σε επαφή με τον επιθεωρητή και ορίζουν ημερομηνία (-ίες) ελέγχου. Τα έξοδα μετάβασης και παραμονής εκτός έδρας επιβαρύνουν τον εκμεταλλεόμενο. Ο επιθεωρητής ενημερώνει την ΥΠΑ και τον εκμεταλλεόμενο για

τα αποτελέσματα του ελέγχου και εφόσον το μη-επανδρωμένο αεροσκάφος πληροί τις προϋποθέσεις για ασφαλή πτήση – λειτουργία εισηγείται την έκδοση ειδικού πιστοποιητικού αξιοπλοΐας. Σε αντίθετη περίπτωση υποχρεούται ο εκμεταλλευόμενο να αποκαταστήσει τις ελλείψεις ή να υποβάλλει συμπληρωματικά στοιχεία για την αξιολόγηση της αξιοπλοΐας. Μετά την αποκατάσταση των ελλείψεων πραγματοποιείται επανέλεγχος από τον επιθεωρητή της ΥΠΑ και γίνεται επαναξιολόγηση του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους.

12.2 Η Ειδική Άδεια Πτήσης χορηγείται από την Διεύθυνση Πτητικών Προτύπων της ΥΠΑ για σκοπό απόδειξης αξιοπλοΐας μέσω πτητικών και λειτουργικών δοκιμών ή για δοκιμές καινούργιων συστημάτων των μη-επανδρωμένων αεροσκαφών ή για ειδικούς επιστημονικούς σκοπούς ή έρευνες. Ο εκμεταλλευόμενο υποβάλλει αίτηση στην οποία περιγράφεται το αεροσκάφος, το σκοπό της δοκιμαστικής πτήσης, το πρόγραμμα και περιοχές των δοκιμαστικών πτήσεων και το σχετικό παράβολο. Η αίτηση αξιολογείται από την Διεύθυνση Πτητικών Προτύπων και, όπου απαιτείται, σε συνεργασία με άλλες διευθύνσεις της ΥΠΑ). Αν χρειάζεται ορίζεται επιθεωρητής για την επιθεώρηση του μη-επανδρωμένου αεροσκάφους. Ο επιθεωρητής εισηγείται αρμοδίως στην Διεύθυνση Πτητικών Προτύπων.