

# ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

ΠΕΔ- Α- 01608

ΕΚΔΟΣΗ 1<sup>η</sup>

ΣΥΣΚΕΥΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΡΙΒΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ

31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2024

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ

ΑΔΙΑΒΑΘΜΗΤΟ - ΑΝΑΡΤΗΤΕΟ  
ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

## Περιεχόμενα

1.	ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ .....	3
2.	ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ.....	3
3.	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ .....	3
4.	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ .....	3
4.1	Ορισμός Υλικού .....	3
4.2	Χαρακτηριστικά Επιδόσεων .....	3
4.3	Φυσικά Χαρακτηριστικά .....	4
4.4	Αξιοπιστία .....	4
4.5	Δυνατότητα Συντήρησης.....	4
4.6	Περιβάλλον .....	4
4.6.1	Φυσικό Περιβάλλον .....	4
4.6.2	Τεχνητό Περιβάλλον .....	4
4.7	Σχεδιασμός και Κατασκευή.....	5
4.7.1	Υλικά / Εξαρτήματα .....	5
4.7.2	Απαιτήσεις Νομοθεσίας .....	5
5	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ/ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ .....	5
5.1	Συσκευασία.....	5
5.2	Επισημάνσεις Συσκευασιών .....	5
6	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ .....	5
7	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ / ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ.....	5
7.1	Εγκατάσταση .....	5
7.2	Υπηρεσίες Υποστήριξης .....	5
8	ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	6
9	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ.....	6
10	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ.....	6

## 1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η παρούσα ΠΕΔ αφορά τις συσκευές μέτρησης τριβής σε επιφάνειες αεροδρομίων.

## 2. ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

- ICAO Annex 14 Volume 1,7<sup>th</sup> Edition 2016,

- ICAO Doc 9137 AN/898 Airport Services Manual Part 2 Pavement Surface Conditions

- STANAG 3634 Edition 4

- Πα.Δ. 2-9/2018/ΓΕΑ

Τα σχετικά έγγραφα, στην έκδοση που αναφέρονται, αποτελούν μέρος της παρούσας προδιαγραφής. Για τα έγγραφα, για τα οποία δεν αναφέρεται έτος έκδοσης, εφαρμόζεται η τελευταία έκδοση, συμπεριλαμβανομένων των τροποποιήσεων. Σε περίπτωση αντίφασης της παρούσας προδιαγραφής με μνημονευόμενα πρότυπα, κατ'εξουχία η προδιαγραφή, υπό την προϋπόθεση ικανοποίησης της ισχύουσας νομοθεσίας της Ελληνικής Δημοκρατίας.

## 3. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

CPV 42990000-2

## 4. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Συσκευή μέτρησης τριβής επιφανειών αεροδρομίου, σύμφωνα με τα κριτήρια που ορίζονται από το ICAO Doc 9137 AN/898 Airport Services Manual Part 2 Pavement Surface Conditions (Chapter 5 - Runway Friction-Measuring Conditions).

### 4.1 Ορισμός Υλικού

Συσκευή μέτρησης τριβής επιφανειών αεροδρομίων, τύπου trailer

### 4.2 Χαρακτηριστικά Επιδόσεων

α. Τύπος μέτρησης: Η συσκευή θα πρέπει να πραγματοποιεί συνεχή μέτρηση, αντί για μέτρηση σε σημεία.

β. Ικανότητα διατήρησης βαθμονόμησης. Ο εξοπλισμός πρέπει να είναι σχεδιασμένος με τέτοιο τρόπο ώστε ανεξάρτητα από τη σκληρή χρήση να διατηρεί τη βαθμονόμηση για να διασφαλίζεται η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων.

γ. Τύπος πέδησης: Κατά την διάρκεια της μέτρησης, σε συσκευή που χρησιμοποιεί τροχό με ποσοστό ολίσθησης (Percentage slip), το ποσοστό αυτό θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 10-20%, ενώ σε συσκευή πλευρικής δύναμης (Side force- side friction) η γωνία του τροχού θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 5°-10°

δ. Εύρος τιμών συντελεστή τριβής. Το εύρος των καταγραφόμενων τιμών θα πρέπει να είναι μεταξύ 0 και τουλάχιστον 1.

ε. Υπολογισμός μέσων τιμών. Ο εξοπλισμός θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να υπολογίζει αυτόματα μέση τιμή τριβής για τα πρώτα 100m, για κάθε επιπλέον 150m, για κάθε τρίτο του μήκους της επιφάνειας που ελέγχεται.

### 4.3 Φυσικά Χαρακτηριστικά

α. Εύρος ταχύτητας. Η ταχύτητα της συσκευής κατά τη μέτρηση θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 40-130Km/h,

β. Τεχνητή διαβροχή. Η συσκευή θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα τεχνητής διαβροχής της επιφάνειας, για την πραγματοποίηση μετρήσεων χαρακτηριστικών τριβής σε δύο τουλάχιστον μήκη διαδρόμου και σε ελεγχόμενο ύψος στάθμης νερού τουλάχιστον 1mm,

### 4.4 Αξιοπιστία

α. Παρουσίαση αποτελεσμάτων μέτρησης. Ο εξοπλισμός θα πρέπει να μπορεί να παρέχει ένα μόνιμο αρχείο του συνεχούς γραφήματος των τιμών του συντελεστή, καθώς και να επιτρέπει στο χειριστή να καταγράφει τυχόν παρατηρήσεις, ημερομηνία και ώρα. Θα είναι συμβατός με τα συνήθη λειτουργικά συστήματα των Η/Υ ώστε να είναι απρόσκοπτη η μεταφορά των δεδομένων (διαγράμματα, πίνακες κτλ)

β. Αποδεκτό σφάλμα. Ο εξοπλισμός θα πρέπει να διαθέτει δυνατότητα συνεχούς υπολογισμού μέσης τιμής, στο ανωτέρω εύρος τιμών με επίπεδο αξιοπιστίας  $95,5\% \pm 6\mu$  (ή δύο αποκλίσεις).

γ. Καταγεγραμμένη παράμετρος. Σε συσκευή που χρησιμοποιεί τροχό με ποσοστό ολίσθησης, η καταγεγραμμένη τιμή θα πρέπει να είναι ανάλογη του λόγου της διαμήκου δύναμης τριβής προς το κάθετο φορτία του τροχού, ενώ σε συσκευή πλευρικής δύναμης η καταγεγραμμένη τιμή θα πρέπει να είναι ανάλογη του λόγου της πλευρικής δύναμης προς το κάθετο φορτίο του τροχού.

δ. Κλίμακα. Για να ελαχιστοποιηθούν σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των διαφόρων συσκευών μέτρησης, ο εξοπλισμός θα πρέπει να έχει δυνατότητα προβολής κλίμακας 25mm:100m.

### 4.5 Δυνατότητα Συντήρησης

Η συντήρηση της συσκευής θα πρέπει να διασφαλίζει την εκτέλεση τόσο της μέτρησης όσο και της μεταφοράς της συσκευής. Επιπλέον, η συσκευή που θα επιλεγεί θα πρέπει να έχει τις ελάχιστες δυνατές απαιτήσεις για συντήρηση, λαμβάνοντας υπόψη και αυτές που δύναται να εκτελεστούν από προσωπικό της Π.Α.

### 4.6 Περιβάλλον

Ο σχεδιασμός της συσκευής θα πρέπει να είναι κατάλληλος ώστε να διασφαλίζεται η λειτουργία του και η διατήρηση της καλής του κατάστασης σε όλες τις καιρικές συνθήκες.

#### 4.6.1 Φυσικό Περιβάλλον

Τυχόν μεταλλικά πλαίσια θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο μέταλλο, ενώ μη μεταλλικά μέρη και ηλεκτρονικός - ηλεκτρολογικός εξοπλισμός που εκτίθεται σε καιρικές συνθήκες θα πρέπει να φέρουν κατάλληλη προστασία (υγρασία, πάγο ή χιόνι, βροχή ή νερό (αλμυρό ή μη), σκόνη ή άμμο, ηλιακή ακτινοβολία, υψηλή θερμοκρασία).

#### 4.6.2 Τεχνητό Περιβάλλον

α. Υπερβολικές δονήσεις. Ο σχεδιασμός της συσκευής θα πρέπει να αποκλείει την πιθανότητα κάθετων δονήσεων στα μέρη του εξοπλισμού λόγω κίνησης-ταχύτητας κατά τη μέτρηση και ιδιαίτερα στον τροχό μέτρησης.

β. Σταθερότητα. Ο εξοπλισμός θα πρέπει να διατηρεί τη σταθερότητα του στη φορά της κίνησης, συμπεριλαμβανομένων των στροφών με

μεγάλη ταχύτητα, σε περίπτωση που απαιτηθεί να απομακρυνθεί από το οδόστρωμα.

#### 4.7 Σχεδιασμός και Κατασκευή

##### 4.7.1 Υλικά / Εξαρτήματα

α. Προδιαγραφές ελαστικού τροχού. Για έλεγχο-μέτρηση σε βρεγμένη επιφάνεια (από βροχή ή τεχνητά) το ελαστικό θα πρέπει να είναι λείο με πίεση 70kPa για μετρήσεις με συσκευή πλευρικής δύναμης. Το ελαστικό θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές (ASTM) E670, Annex A2. Για μέτρηση σε χιονισμένες ή παγωμένες επιφάνειες, απαιτείται μη λείο πέλμα, προδιαγραφών (ASTM) E1551 ή E1844, πίεσης 700kPa, για συσκευές ποσοστού ολίσθησης.

β. Επιτρεπόμενες διαφοροποιήσεις ελαστικών. Για να ελαχιστοποιηθούν οι διαφοροποιήσεις των φυσικών διαστάσεων του ελαστικού του τροχού μέτρησης και των φυσικών ιδιοτήτων του υλικού πέλματος, ο κατασκευαστής του ελαστικού θα πρέπει να τηρεί τις κατάλληλες προδιαγραφές. Το ελαστικό είναι ένα πολύ κρίσιμο στοιχείο της συσκευής. Ως εκ τούτου είναι σημαντικό να διασφαλίζεται η αξιοπιστία του.

##### 4.7.2 Απαιτήσεις Νομοθεσίας

Η συσκευή θα πρέπει να συμμορφώνεται με τα κριτήρια που ορίζονται από τον ICAO Doc 9137 AN/898 Airport Services Manual Part 2 Pavement Surface Conditions (Chapter 5 — Runway Friction-Measuring Conditions).

## 5 ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ/ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

### 5.1 Συσκευασία

Πρωτογενής συσκευασία εντός ξύλινου ή πλαστικού κιβωτίου. Μεταφορά με όχημα και αποθήκευση σε στεγασμένο χώρο επί βάσεις, για την προστασία των τροχών.

### 5.2 Επισημάνσεις Συσκευασιών

Χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις επισήμανσης συσκευασίας.

## 6 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ

Η συσκευή πρέπει να συμμορφώνεται με τα κριτήρια του ICAO, σύμφωνα με την παράγραφο 4.7.2.

## 7 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ / ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

### 7.1 Εγκατάσταση

Κατά την παράδοση της συσκευής και του λοιπού εξοπλισμού της θα πραγματοποιηθεί αρχική εγκατάσταση, ρύθμιση και βαθμονόμηση της συσκευής και επίδειξη της λειτουργίας της.

### 7.2 Υπηρεσίες Υποστήριξης

Κατά την παράδοση της συσκευής και του λοιπού εξοπλισμού της θα πραγματοποιηθεί εκπαίδευση προσωπικού (3 ατόμων) και παράδοση όλου του έντυπου ή ηλεκτρονικού υλικού που αφορά το χειρισμό, τη λειτουργία και τη συντήρησή της,

## 8 ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Οι απαιτήσεις σε ανταλλακτικά, επισκευές ή προγραμματισμένη συντήρηση - βαθμονόμηση θα καθορίζονται από αρχικά κατά τη φάση του διαγωνισμού και κατά τη χρήση από το προσωπικό χειρισμού της συσκευής, σύμφωνα με τις προβλέψεις του κατασκευαστή και θα αντιμετωπίζονται κατά περίπτωση.

## 9 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Στην προσφορά θα πρέπει να περιλαμβάνονται απαραίτητα έγγραφα-πιστοποιητικά συμμόρφωσης με τα κριτήρια σχεδιασμού του ICAO, της παραγράφου 4.7.2. Επιπλέον θα αναφέρεται το συνολικό κόστος προμήθειας, συμπεριλαμβανομένων των εξόδων μεταφοράς στη Χώρα, καθώς και το κόστος εκπαίδευσης.

Η προσφορά θα πρέπει να περιλαμβάνει το Έντυπο Συμμόρφωσης προς την παρούσα Προδιαγραφή Ενόπλων Δυνάμεων, το οποίο δύναται να ανακτηθεί από τον ιστότοπο του ΓΕΕΘΑ (πεδίο «Χρήσιμα Έντυπα»).

## 10 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ

Για την παρούσα ΠΕΔ είναι δυνατή η υποβολή σχολίων στον ιστότοπο του ΓΕΕΘΑ

<b>ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΠΕΔ-Α- ΕΚΔΟΣΗ 1Η</b>
<b>ΣΥΝΤΑΞΗ</b>  Ασμχος (ΜΕ) Έλενα Παπάζογλου
<b>ΕΛΕΓΧΟΣ</b>  Σμχος (ΜΕ) Αθανάσιος Παρασχάκης
<b>ΘΕΩΡΗΣΗ</b>  Ταξχος (Μ) Παναγιώτης Ρόκας

31 Δεκεμβρίου 2024