

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-06-04-01-00:2009

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

HELLENIC TECHNICAL SPECIFICATION

ΕΛΟΤ

Χωνευτοί πλευρικοί φανοί αεροδιαδρόμου υψηλής φωτιστικής έντασης

In-pavement runway edge light systems

Κλάση τιμολόγησης: 3

Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-06-04-01-00 «**Χωνευτοί πλευρικοί φανοί αεροδιαδρόμου υψηλής φωτιστικής έντασης**» βασίζεται στην Προσωρινή Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ που συντάχθηκε από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (ΙΟΚ) υπό την εποπτεία της 2^{ης} Ομάδας Διοίκησης Έργου (2^η ΟΔΕ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ).

Την επεξεργασία και την έκδοση της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-06-04-01-00, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου ΕΟΕ Β της ΕΛΟΤ ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», τη γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-06-04-01-00 εγκρίθηκε την 23^η Δεκεμβρίου 2009 από την ΕΛΟΤ ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης ελληνικών προτύπων και προδιαγραφών.

© ΕΛΟΤ 2009

Όλα τα δικαιώματα έχουν κατοχυρωθεί. Εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά, κανένα μέρος αυτού του Προτύπου δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί ή χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε τρόπο, ηλεκτρονικό ή μηχανικό, περιλαμβανομένων φωτοαντιγράφων και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	2
1 Αντικείμενο	3
2 Τυποποιητικές παραπομπές.....	3
3 Όροι και ορισμοί	3
4 Ενσωματούμενα υλικά	3
4.1 Γενικά	3
4.2 Γενικά χαρακτηριστικά χωνευτού πλευρικού φανού διαδρόμου	4
5 Εγκατάσταση, απαιτήσεις, έλεγχοι.....	4
5.1 Απαιτήσεις.....	4
5.2 Τρόπος εγκατάστασης	4
5.3 Ποιοτικοί έλεγχοι.....	5
6 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος	6
6.1 Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση εργασιών.....	6
6.2 Αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων	6
7 Τρόπος επιμέτρησης.....	6
Βιβλιογραφία.....	8

Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εντάσσεται στη σειρά των Π.Ε.ΤΕ.Π που έχουν προετοιμασθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΙΟΚ και οι οποίες πρόκειται να εφαρμοστούν στην κατασκευή των δημοσίων τεχνικών έργων στην χώρα, με σκοπό την παραγωγή έργων άριτων και ικανών να ανταποκριθούν και να ικανοποιήσουν τις ανάγκες που υπέδειξαν την κατασκευή τους και να αποβούν επωφελή για το κοινωνικό σύνολο.

Ο ΕΛΟΤ ανέλαβε την υποχρέωση να επεξεργασθεί και να εκδώσει τις ΠΕΤΕΠ ως Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ – ΕΤΕΠ) σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών και στον Κανονισμό σύστασης και λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης.

Χωνευτοί πλευρικοί φανοί αεροδιαδρόμου υψηλής φωτιστικής έντασης

1 Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας Προδιαγραφής είναι η εγκατάσταση χωνευτών πλευρικών φανών υψηλής φωτιστικής έντασης σε διαδρόμους αεροδρομίων.

2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτήν, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 165	Personal eye-protection – Vocabulary – Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Λεξιλόγιο
ΕΛΟΤ EN 388	Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
ΕΛΟΤ EN 397	Industrial safety helmets – Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας
ΕΛΟΤ EN ISO 20345	Personal protective equipment – Safety footwear – Μέσα ατομικής προστασίας – Υποδήματα τύπου ασφαλείας
ΕΛΟΤ EN 149	Respiratory protective devices - Filtering half masks to protect against particles - Requirements, testing, marking -- Μέσα προστασίας της αναπνοής - Φιλτράσκακες για προστασία έναντι σωματιδίων - Απαιτήσεις, δοκιμές, σήμανση

3 Όροι και ορισμοί

Για τους σκοπούς της παρούσας Προδιαγραφής δεν εφαρμόζονται ιδιαίτεροι όροι και ορισμοί.

4 Ενσωματούμενα υλικά

4.1 Γενικά

Το φωτιστικό σώμα (φανός με άνω κάλυμμα), περιλαμβάνει: μεταλλικό δακτύλιο συγκρατήσεως, οπτικό σύστημα μετά των πρισμάτων, προεστιασμένους λαμπτήρες μετά των λυχνιολαβών, μεταλλική βάση, διπολικό τροφοδοτικό καλώδιο μετά του ειδικού συνδέσμου ρευματολήπτη, δακτύλιο συγκράτησης και στεγανοποίησης, κοχλίες, ωτίδια γειώσεως, κ.λ.π.

Τα ισχύοντα Πρότυπα για τα υλικά αυτά είναι :το ICAO Annex 14 Volume I, para 5.3.9 για χρήση στις κατηγορίες διαδρόμου I, II και III, το FAA L-862 (AC 150/5345-46B) και το NATO STANAG 3316

4.2 Γενικά χαρακτηριστικά χωνευτού πλευρικού φανού διαδρόμου

Θα είναι διπλής κατεύθυνσης ακτινοβολίας (bi-directional) χωνευτός, προοριζόμενος για σήμανση των πλευρών του διαδρόμου, ιδίως σε σημεία όπου διέρχονται αεροσκάφη εντός του πεδίου ελιγμών.

Θα είναι εφοδιασμένος με προεστιασμένο ή προεστιασμένους λαμπτήρες αλογόνου, διάρκειας ζωής 1000 ωρών τουλάχιστον στην μέγιστη λαμπρότητα.

Η ηλεκτρική τροφοδοσία θα γίνεται από κύκλωμα σειράς 5 kV, σταθερής έντασης ρεύματος 6,6 A μέσω μετασχηματιστού απομόνωσης, σε ιδιαίτερο περίβλημα.

Προορίζεται για εγκατάσταση και πλήρη προσαρμογή σε προκατασκευασμένη μεταλλική βάση ρηχού τύπου.

Ο φανός θα είναι κατάλληλος για λειτουργία σε θερμοκρασίες από -20°C έως και $+55^{\circ}\text{C}$.

Η κλίση της πάνω επιφάνειας του φωτιστικού σώματος του φανού η οποία προεξέχει από την επιφάνεια του δαπέδου δεν θα είναι μεγαλύτερη από 20° . Η τελική προεξοχή του φωτιστικού σώματος από την τελειωμένη επιφάνεια του δαπέδου δεν θα υπερβαίνει τα 2,5 cm.

Το σώμα και τα κύρια μέρη του φανού θα είναι κατασκευασμένα από πρεσσαριστό κράμα αλουμινίου με μηχανουργική επεξεργασία μεγάλης ακρίβειας.

Η εγκατάσταση του φανού θα γίνεται με αυστηρή τήρηση των οδηγιών του κατασκευαστή του υλικού.

Ο φανός θα συνοδεύεται από παρελκόμενα όπως έχουν προαναφερθεί, ήτοι σώμα φανού, άνω κάλυμμα, μεταλλικό δακτύλιο συγκρατήσεως, οπτικό σύστημα μετά των πρισμάτων, προεστιασμένους λαμπτήρες μετά των λυχνιολαβών, μεταλλική βάση, διπολικό τροφοδοτικό καλώδιο μετά του ειδικού συνδέσμου - ρευματολήπτου, δακτύλιο συγκράτησης και στεγανοποίησης, κοχλίες, ωτίδια γειώσεως, κλπ. Όλα τα ανωτέρω υλικά θα έχουν τέτοια σύνθεση, έτσι ώστε να ανθίστανται πλήρως στην οξείδωση και στις εσωτερικά αναπτυσσόμενες θερμοκρασίες από την λειτουργία του φανού.

Όλα τα υλικά στερέωσης και στήριξης του φωτιστικού σώματος (βίδες, κλπ) θα αποτελούνται από ανοξείδωτο χάλυβα.

Η στεγανοποίηση του φωτιστικού θα επιτυγχάνεται μέσω ελαστικών παρεμβυσμάτων.

Η κατασκευή του οπτικού συστήματος και του ηλεκτρικού μέρους του φωτιστικού σώματος θα εξασφαλίζει άνετη συντήρηση και πρόσβαση στα σημεία επέμβασης, χωρίς να απαιτείται αποκόλληση του φωτιστικού σώματος από την βάση του. Η στεγανοποίηση του φωτιστικού μετά από αλλαγή λαμπτήρα θα γίνεται χωρίς την βοήθεια πρόσθετων στεγανοποιητικών μειγμάτων.

Το φωτιστικό σώμα θα συνοδεύεται επίσης από βεβαιώσεις του κατασκευαστικού οίκου ότι έχει υποστεί επιτυχώς όλα τα τεστ που αναφέρονται στο ανωτέρω κείμενο FAA.

5 Εγκατάσταση, απαιτήσεις, έλεγχοι

5.1 Απαιτήσεις

Η εγκατάσταση των πλευρικών φανών θα γίνεται από ειδικευμένο προσωπικό, με ιδιαίτερη εμπειρία σε παρόμοιες φύσης εγκαταστάσεις.

5.2 Τρόπος εγκατάστασης

Το φωτιστικό σώμα θα εγκατασταθεί εντός ειδικής προς τούτο υποδοχής (βάσης) του ίδιου κατασκευαστικού οίκου, η οποία θα τοποθετηθεί σε εσοχή του δαπέδου που θα διαμορφωθεί με τις προβλεπόμενες από τα σχέδια λεπτομερειών διαστάσεις. Η στερέωση στην θέση τοποθέτησής του θα γίνεται με το προβλεπόμενο από τον κατασκευαστή υλικό.

Το εποξειδικό ή άλλο συγκολλητικό υλικό θα αποτελείται από δύο συστατικά, ένα λεπτόρευστο και ένα παχύρευστο, τα οποία δεν θα αντιδρούν με την ασφαλτο του διαδρόμου.

Τα συστατικά αυτά θα προθερμαίνονται στους 25°C και θα αναμειγνύονται και θα εφαρμόζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος τουλάχιστον 8°C, χωρίς την εφαρμογή εξωτερικής θέρμανσης.

Η θερμοκρασία αποθήκευσης των συγκολλητικών υλικών δεν θα υπερβαίνει τους 30°C, και γενικώς θα εφαρμόζονται οι υποδείξεις του κατασκευαστή.

Φρεάτια θα εγκατασταθούν σε κάθε θέση του φωτιστικού σώματος και σε όλες τις αλλαγές κατεύθυνσης των καλωδίων.

Το συγκολλητικό υλικό θα έχει τις ακόλουθες ιδιότητες:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| α) Επιμήκυνση υπό εφελκυστική τάση 70kg/cm ² | 8%, |
| β) Συντελεστής θερμικής διαστολής | 0,00090-0,00120 (cm ³ /°C) |
| γ) Συντελεστής γραμμικής διαστολής | 0,00030-0,00040 (cm/cm°C) |
| δ) Πρόσφυση σε χάλυβα | 70kg/cm ² |
| ε) Πρόσφυση σε τσιμέντο | 14kg/cm ² |

Η εγκατάσταση του χωνευτού φωτιστικού σώματος θα γίνεται έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή συγκόλλησή του στη βάση υποδοχής και να μην περιστρέφεται ή να ανυψώνεται από την τελική θέση του.

Η αντοχή του φωτιστικού σώματος και ο τρόπος τοποθέτησής του θα εξασφαλίζουν πλήρως το απαράμωρφο του στοιχείου από ενδεχόμενη διέλευση αεροσκάφους.

Το σχήμα και οι διαστάσεις της οπής, στην οποία θα τοποθετηθεί το φωτιστικό σώμα θα δίνονται από τον κατασκευαστικό οίκο.

5.3 Ποιοτικοί έλεγχοι

5.3.1 Στα ενσωματούμενα κύρια υλικά

- Έλεγχος Πρωτοκόλλων Παραλαβής ενσωματούμενων υλικών.
- Έλεγχος φακέλου εργαστηριακών δοκιμών.

5.3.2 Στην εγκατάσταση

Επιτόπιος έλεγχος φωτομετρικών στοιχείων φωτιστικού με ειδική φορητή διάταξη μέτρησης.

Η διαπίστωση μη συμμόρφωσης στις απαιτήσεις της παρούσας Προδιαγραφής, συνεπάγεται την απόρριψη της εργασίας.

Οι τυχόν πρόσθετες απαιτήσεις του Κυρίου του Έργου μπορούν να καθορίζονται στα λοιπά Συμβατικά Τεύχη ή/και τη Μελέτη του Έργου.

6 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος

6.1 Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση εργασιών

- Χρήση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα.
- Διατρήσεις στοιχείων (σκόνη, εκτινασσόμενα υλικά).

6.2 Αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγείας και Ασφάλειας (βλέπε Βιβλιογραφία).

Υποχρεωτική είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα 1

Πίνακας 1 - Ελάχιστες Απαιτήσεις Μέσων Ατομικής Προστασίας

Προστασία χεριών και βραχιόνων	ΜΑΠ κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 388
Προστασία κεφαλιού	ΜΑΠ κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 397
Προστασία ποδιών	ΜΑΠ κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 20345
Προστασία οφθαλμών	ΜΑΠ κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 165
Προστασία αναπνοής	ΜΑΠ κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 149

7 Τρόπος επιμέτρησης

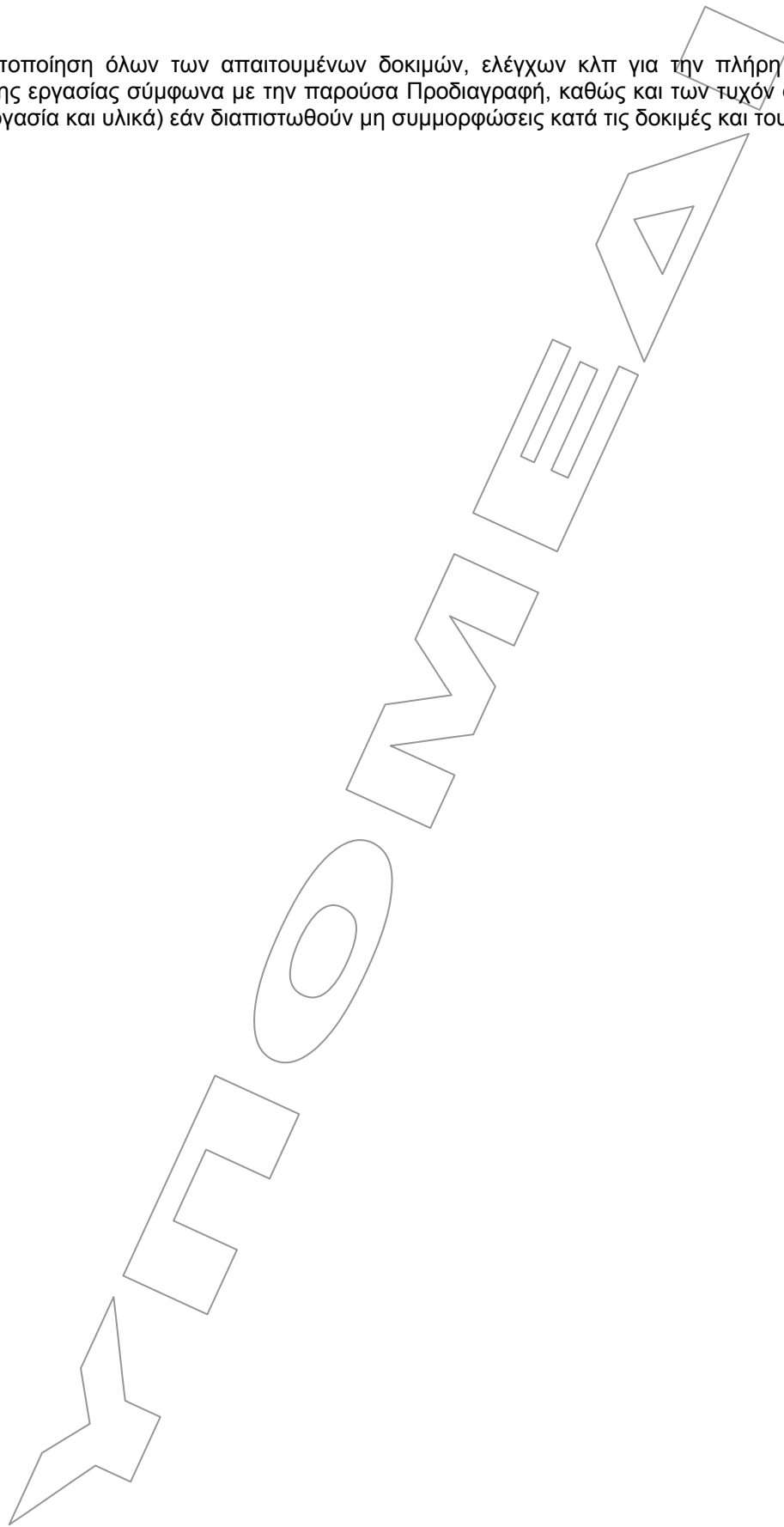
Οι χωνευτοί πλευρικοί φανοί αεροδιαδρόμου επιμετρούνται ως φωτιστικά με τον λαμπτήρα τους και τα πάσης φύσεως εξαρτήματά τους σε τεμάχια (τεμ). Οι βάσεις των φανών επιμετρούνται ιδιαίτερα.

Το σύστημα φανού / βάσης νοείται πλήρως εγκατεστημένο και συνδεδεμένο με τις ηλεκτρικές γραμμές τροφοδοσίας και πλήρως ανταποκρινόμενο προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά που καθορίζονται στην μελέτη καθώς και τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραγομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εργασίας. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο
- Η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο έργο
- Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.
- Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση.

- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους



Βιβλιογραφία

- Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λ.π. - Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγείας και Ασφάλειας
- Οδηγία 92/57/ΕΕ - *Minimum health and safety requirements for permanent and mobile work-sites* -- Ελάχιστες απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων
- ICAO Annex 14 - *Runway leading - in lighting systems* -- Φωτιστικά συστήματα καθοδήγησης σε διαδρόμους αεροδρομίων
- FAA L-862 - *High Intensity Elevated Lights* -- Υπερυψωμένοι φανοί υψηλής φωτιστικής έντασης
- NATO STANAG 3316 - *Airfield Lighting* -- Φωτισμός αεροδρομίων
- ΕΛΟΤ EN 1731 *Mesh type eye and face protectors for industrial and non industrial use against mechanical hazards and/or heat* – Μέσα προστασίας ματιών και προσώπου τύπου μεταλλικού πλέγματος για βιομηχανική και μη βιομηχανική χρήση έναντι μηχανικών κινδύνων ή και θερμότητας.