



Αριθ. Διακήρυξης 843

Παράρτημα «Α»

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ  
ΤΥΠΟΥ LED ΥΨΗΛΩΝ ΥΠΟΣΤΕΓΩΝ**

Περιεχόμενα

1.	Σκοπός.....	2
2.	Απαιτούμενες πιστοποιήσεις φωτιστικών σωμάτων.....	2
3.	Τεχνικά Χαρακτηριστικά των Φωτιστικών και Φωτοτεχνική Μελέτη .....	2
4.	Τεχνικά Εγχειρίδια.....	3
5.	Ευθύνες Προμηθευτή .....	4
6.	Οδηγίες αποστολής.....	4
7.	Επιθεώρηση – Έλεγχος – Παραλαβή.....	5
8.	Οδηγίες προς υποψηφίους προμηθευτές.....	5
9.	Εμπειρία Προμηθευτή .....	5
10.	Χρόνος Παράδοσης .....	5
11.	Κόστος .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.α - ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ .....	6
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.β – ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ .....	8



## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΤΥΠΟΥ LED ΥΨΗΛΩΝ ΥΠΟΣΤΕΓΩΝ

### 1. Σκοπός

- 1.1. Ο σκοπός αυτής της Προδιαγραφής είναι να θέσει τις ελάχιστες απαιτήσεις που θα πρέπει να ικανοποιούν τα φωτιστικά σώματα υψηλών υπόστεγων τύπου LED.
- 1.2. Τα φωτιστικά σώματα που περιγράφονται θα τοποθετηθούν από τον προμηθευτή στο υψηλό υπόστεγο της Ελληνικής Αεροπορικής Βιομηχανίας Α.Ε. στην Τανάγρα, Βοιωτίας προς αντικατάσταση των υφισταμένων φωτιστικών μεγάλου ύψους HID, πρώτον λόγω κατάργησης της παραγωγής των αντίστοιχων λαμπτήρων τους και δεύτερον λόγω χαμηλής ενεργειακής απόδοσης.

### 2. Απαιτούμενες πιστοποιήσεις φωτιστικών σωμάτων

- 2.1. Τόσο ο κατασκευαστής όσο και ο προμηθευτής τους θα πρέπει να διαθέτει ισχύον πιστοποιητικό συστήματος ποιότητας κατά ISO9001.
- 2.4 Θα πρέπει να διαθέτουν σήμανση CE (CE Marking) και να είναι εφοδιασμένα με κατάλληλη δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή τους.
- 2.5 Θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης σύμφωνα με την οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας EMC Directive 2014/30/EU κατά τα πρότυπα EN55015, EN61547, EN61000-3-2 και EN61000-3-3.
- 2.6 Θα πρέπει να διαθέτουν σήμανση ENEC από τρίτο αναγνωρισμένο/κοινοποιημένο φορέα ή σε περίπτωση που δεν υπάρχει, πιστοποιητικό συμμόρφωσης σύμφωνα με την οδηγία LV Directive 2014/35/EU κατά τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2-1, EN60598-1, EN62031, EN62471 από τρίτο διαπιστευμένο φορέα.
- 2.7 Θα πρέπει να διαθέτουν έκθεση δοκιμών (test report) από διαπιστευμένο εργαστήριο στο οποίο θα αναφέρονται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα φωτοτεχνικά στοιχεία:
  - Φωτιστική ισχύς σε lumens,
  - Θερμοκρασία χρώματος σε βαθμούς °K,
  - Το αντίστοιχο πολικό διάγραμμα φωτεινής έντασης του φωτιστικού,
  - Δείκτη θάμβωσης UGR,
  - Δείκτη χρωματικής απόδοσης CRI/Ra.
- 2.8 Θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση από διαπιστευμένο εργαστήριο σύμφωνα με το πρότυπο LM80.
- 2.9 Τα φωτιστικά σώματα, η ενεργειακή απόδοσή τους και οι στάθμες φωτισμού, θα πρέπει να εναρμονίζονται με το EN12464-1.

### 3. Τεχνικά Χαρακτηριστικά των Φωτιστικών και Φωτοτεχνική Μελέτη

- 3.1 Θα πρέπει να τοποθετηθούν **διακόσια ογδόντα (280)**, καινούργια, νέας τεχνολογίας φωτιστικά, στο ίδιο σημείο και ύψος των 24m με τα παλαιά σύμφωνα με τη συνημμένη κάτοψη, χωρίς να απαιτείται τροποποίηση της υπάρχουσας ηλεκτρολογικής εγκατάστασης και χωρίς να επηρεάζονται οι λοιπές υποδομές (π.χ. τις διελεύσεις των γερανογεφυρών). Όλα τα προσφερόμενα φωτιστικά για το κτίριο θα πρέπει να είναι ίδια.
- 3.2 Θα πρέπει να διαθέτουν καλώδιο κατάλληλου μήκους και τριπολικό ρευματολήπτη αντίστοιχο των υφιστάμενων ρευματοδοτών.



## Αριθ. Διακήρυξης 843

- 3.3 Θα πρέπει να είναι εύκολα στην συντήρηση και δεν θα απαιτούνται ειδικά εργαλεία για την συντήρηση ή αντικατάσταση τους.
- 3.4 Θα πρέπει να διαθέτουν υποδομή ώστε να τοποθετηθούν/κρεμαστούν με ασφαλή τρόπο, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης.
- 3.5 Θα πρέπει να είναι ικανά για λειτουργία σε περιβάλλον με θερμοκρασίες τουλάχιστον: **-5 ÷ +45°C**
- 3.6 Η ενεργειακή κλάση τους θα πρέπει να είναι: **τουλάχιστον A**
- 3.7 Η τελική μέση στάθμη φωτισμού, στο 0,76m από το δάπεδο, θα πρέπει να είναι: **≥550lux**
- 3.8 Θα πρέπει να έχουν διάρκεια ζωής: **≥50.000h**
- 3.9 Ο δείκτης θάμβωσης UGR θα πρέπει να είναι: **≤22**
- 3.10 Η θερμοκρασία χρώματος θα πρέπει να είναι: **3700°K ÷ 4400°K**
- 3.11 Ο δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI/Ra θα πρέπει να είναι: **≥80**
- 3.12 Η τάση λειτουργίας θα πρέπει να είναι: **150 ÷ 260VAC/50Hz**
- 3.13 Η κατανάλωση ηλεκτρικής ισχύος θα πρέπει να είναι: **≤200W**
- 3.14 Η φωτεινή απόδοση θα πρέπει να είναι: **≥130Lumen/Watt**
- 3.15 Ο συντελεστής ισχύος θα πρέπει να είναι: **≥0,90**
- 3.16 Ο βαθμός προστασίας θα πρέπει να είναι: **τουλάχιστον IP65**
- 3.17 Ο βαθμός προστασίας από μηχανικές καταπονήσεις, βάσει του κανονισμού NF EN50-102, θα πρέπει να είναι: **τουλάχιστον IK08**
- 3.18 Η θερμοκρασία χρώματος όλων των φωτιστικών, ανεξάρτητα από μικρές διακυμάνσεις της τάσης, θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις της παραγράφου 3.11 και ομοιόμορφη με απόκλιση: **±5%**
- 3.19 Θα πρέπει να διαθέτουν τα παρακάτω συστήματα προστασίας:
- 3.19.1 Από υπερθέρμανση (Over Temperature Protection, OTP).
- 3.19.2 Από υπερτάσεις (Over Voltage Protection, OVP).
- 3.19.3 Από βραχυκυκλώματα (Short Circuit Protection, SCP).
- 3.20 Θα πρέπει να αναφερθούν οι διαστάσεις και το βάρος του φωτιστικού.
- 3.21 Θα πρέπει να διαθέτουν αγωγό γείωσης.
- 3.22 Θα πρέπει να εξασφαλίζουν τον αποκλεισμό πτώσης σωματιδίων με κατάλληλο προστατευτικό κάλυμμα.
- 3.23 Θα πρέπει να υποβληθεί φωτοτεχνική μελέτη, σύμφωνα με την υφιστάμενη διάταξη των φωτιστικών στον χώρο όπως φαίνεται στη συνημμένη κατόψη του κτιρίου και σύμφωνα με τις εξισώσεις της φωτομετρίας. Αναλυτικότερα θα πρέπει να υπολογίζονται:
- 3.23.1 Ο συντελεστής συντήρησης.
- 3.23.2 Τα κατάλληλα φωτιστικά ανά κτίριο και ίδια σε κάθε κτίριο, βάσει της ελάχιστης επιθυμητής μέσης στάθμης φωτισμού του χώρου των 550Lux στα 0,76m πάνω από το δάπεδο.
- 3.23.3 Αναλυτικός υπολογισμός φωτισμού σε Lux σε κάθε σημείο και το διάγραμμα isolux (αριθμητικά και γραφικά).
- 3.23.4 Θα πρέπει να υπολογίζονται, στα 0,76m πάνω από το δάπεδο και σε Lux, τα παρακάτω μεγέθη:
- Eav:** Η μέση τιμή του φωτισμού
- Emin:** Η ελάχιστη τιμή του φωτισμού
- Emax:** Η μέγιστη τιμή του φωτισμού

#### 4. Τεχνικά Εγχειρίδια

Ο προμηθευτής θα πρέπει να παράσχει όλα τα απαιτούμενα τεχνικά εγχειρίδια σε συμβατική και ηλεκτρονική μορφή, στην Ελληνική και/ή την Αγγλική γλώσσα, για την λειτουργία, έλεγχο και συντήρηση των φωτιστικών σωμάτων.



## Αριθ. Διακήρυξης 843

### **5. Ευθύνες Προμηθευτή**

- 5.1. Ο προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος εξ' ολοκλήρου για όλα όσα αναφέρονται στην παρούσα τεχνική προδιαγραφή, ανεξαρτήτως εάν είναι και ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων.
- 5.2. Τα φωτιστικά σώματα, θα συνοδεύονται από εγγύηση τουλάχιστον πέντε (5) ετών, για το σύνολο του φωτιστικού από την ημέρα της τελικής αποδοχής τους στις εγκαταστάσεις της ΕΑΒ.
- 5.3. Η εγγύηση για το σύνολο των φωτιστικών επεκτείνεται στα έξι (6) χρόνια εάν υπάρξει αστοχία των φωτιστικών σωμάτων σε ποσοστό μεγαλύτερο από 30%.
- 5.4. Κατά τη διάρκεια της περιόδου της εγγύησης ο προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για την αντικατάσταση ή επισκευή (συμπεριλαμβανομένων των εργατικών και μεταφορικών που απαιτούνται) κάθε ελαττωματικού τμήματος, η αστοχία του οποίου οφείλεται σε λανθασμένο υλικό, κακοτεχνία, κακό σχεδιασμό ή ανεπαρκή διάρκεια ζωής.
- 5.5. Ο προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος να διαθέτει στην ΕΑΒ ανταλλακτικά και τεχνική υποστήριξη για τα φωτιστικά σώματα, κατ' ελάχιστον για δέκα (10) χρόνια.
- 5.6. Ο προμηθευτής απαιτείται να επισκεφθεί τον χώρο εγκατάστασης των φωτιστικών ώστε να λάβει γνώση της υφιστάμενης εγκατάστασης, ώστε με την προσφορά του να διασφαλίζεται η δυνατότητα εγκατάστασής τους και η πλήρης συμβατότητα με τις υφιστάμενες υποδομές.
- 5.7. Η απεγκατάσταση των παλαιών φωτιστικών, η μεταφορά τους σε κατάλληλο χώρο που θα τους υποδειχθεί (κατόπιν υπόδειξης του αρμόδιου φορέα της ΕΑΒ) και η εγκατάσταση των νέων φωτιστικών θα γίνει με αποκλειστική ευθύνη του προμηθευτή και τις ακόλουθες ημέρες και ώρες:
  - Δευτέρα-Παρασκευή και Κυριακή, 15:00 – 07:30 (επομένης)
  - Σάββατο, όλη τη μέρα
- 5.8. Ο προμηθευτής είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για τη μεταφορά των φωτιστικών έως το χώρο εγκατάστασης των φωτιστικών.
- 5.9. Ο προμηθευτής είναι υπεύθυνος για τη διάθεση τόσο αδειοδοτημένου χειριστή της γερανογέφυρας του κτιρίου, όσο και αδειοδοτημένων ηλεκτρολόγων για τις αντίστοιχες εργασίες της εγκατάστασης των φωτιστικών.
- 5.10. Θα ληφθούν όλα τα αναγκαία μέτρα ασφαλείας έναντι πρόκλησης ατυχήματος τόσο για το προσωπικό του προμηθευτή όσο και της ΕΑΒ και επιπλέον έναντι πρόκλησης βλάβης στα αεροσκάφη και τον εξοπλισμό. Όλα τα προβλεπόμενα για την εκτέλεση των εργασιών μέτρα προστασίας, όπως οι ζώνες ασφαλείας, το δέσιμο εργαλείων κ.λ.π. είναι ευθύνη του προμηθευτή
- 5.11. Όλες οι εργασίες του προμηθευτή θα υλοποιηθούν χωρίς να παρεμποδίζεται η απρόσκοπτη εργασία της παραγωγής στο χώρο του υπόστεγου.
- 5.12. Όλες οι δαπάνες που συνεπάγονται τα ανωτέρω, βαρύνουν τον προμηθευτή ο οποίος είναι και υπεύθυνος για την διάθεση όλων των μέσων που θα απαιτηθούν για την εγκατάσταση των φωτιστικών.

### **6. Οδηγίες αποστολής**

- 6.1 Ο προσφερόμενος εξοπλισμός είτε στέλνεται από ξηρά ή θάλασσα θα είναι προετοιμασμένος και προστατευμένος κατάλληλα με αποκλειστική ευθύνη



## **Αριθ. Διακήρυξης 843**

του προμηθευτή. Η ακεραιότητα του συνόλου του εξοπλισμού κατά τη μεταφορά μέχρι την ΕΑΒ είναι ευθύνη του προμηθευτή.

6.2 Όλες οι απαιτήσεις των ελληνικών κανονισμών εισαγωγών, συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων δικαιολογητικών θα είναι υπευθυνότητα του προμηθευτή.

### **7. Επιθεώρηση – Έλεγχος – Παραλαβή**

Η ΕΑΒ θα ορίσει επιτροπή παραλαβής για την επιθεώρηση και τον λειτουργικό έλεγχο των φωτιστικών σωμάτων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσας προδιαγραφής.

Η τελική παραλαβή των φωτιστικών θα γίνει μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της εγκατάστασης και λειτουργίας του συνόλου των φωτιστικών, σύμφωνα με τα παρακάτω και σε χρονικό διάστημα το πολύ ενός μηνός:

7.1. Εξετάζονται όλα τα προβλεπόμενα από την παρούσα προδιαγραφή πιστοποιητικά, όπως και όλα τα προβλεπόμενα έγγραφα (εγχειρίδια, σχέδια φωτοτεχνική μελέτη κλπ) τα οποία θα πρέπει να έχουν παραδοθεί στην ΕΑΒ, με την αποστολή των φωτιστικών σωμάτων.

7.2. Κατά την παραλαβή ελέγχονται τα φωτιστικά σώματα για την αρτιότητα και καλή κατάσταση τους.

7.3. Μετά την τοποθέτησή τους από τον προμηθευτή, θα ελεγχθεί ότι τηρούνται τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φωτιστικών και η φωτοτεχνική μελέτη, μέσω μετρήσεων με διακριβωμένο φωτόμετρο σε σημεία όπως θα υποδειχθούν από την επιτροπή παραλαβής.

### **8. Οδηγίες προς υποψήφιους προμηθευτές**

8.1. Οι υποψήφιοι προμηθευτές θα πρέπει να υποβάλουν στην τεχνική τους προσφορά πίνακα συμμόρφωσης, όπως το υπόδειγμα του Παραρτήματος, όπου θα αναφέρεται η συμφωνία ή όχι με κάθε παράγραφο των εδώ προδιαγραφών και θα αναφέρονται αναλυτικά τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φωτιστικών.

8.2. Όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά και η φωτοτεχνική μελέτη θα πρέπει να συνοδεύουν την τεχνική προσφορά του υποψήφιου προμηθευτή.

8.3. Τα φωτομετρικά δεδομένα των φωτιστικών θα πρέπει να διατεθούν με την τεχνική προσφορά και σε ηλεκτρονική μορφή αρχείων EULUMDAT ή IES, με επίθεμα .ldt ή .ies, αντίστοιχα.

8.4. Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να καταθέσουν με την τεχνική τους προσφορά ενημερωτικά φυλλάδια, σχήματα, γενικές οδηγίες ή οτιδήποτε άλλο σχετικό θα βοηθήσει την ΕΑΒ να αξιολογήσει τα προτεινόμενα φωτιστικά.

### **9. Εμπειρία Προμηθευτή**

Ο προμηθευτής με την προσφορά του θα πρέπει να καταθέσει κατάλογο των πελατών του στον οποίο θα αναφέρονται ο εν λειτουργία, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ίδια ή αντίστοιχα φωτιστικά.

### **10. Χρόνος Παράδοσης**

Ο προμηθευτής θα πρέπει να δηλώσει το χρόνο παράδοσης των φωτιστικών ο οποίος δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις ενενήντα (90) ημερολογιακές ημέρες από την ημερομηνία ανάθεσης της προμήθειας μη συμπεριλαμβανομένου του χρόνου εγκατάστασης.



**Αριθ. Διακήρυξης 843**

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ( ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.α)**

Όλοι οι παράγραφοι της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής αποτελούν τους ελάχιστους όρους συμμετοχής και όλοι οι υποψήφιοι προμηθευτές πρέπει να συμμορφώνονται με αυτούς.

Οι υποψήφιοι θα πρέπει να υποβάλουν πίνακα συμμόρφωσης, σύμφωνα το παρακάτω υπόδειγμα.

**Υπόδειγμα Πίνακα Συμμόρφωσης**

<b>α/α Παραγράφου</b>	<b>Συμμόρφωση με την Τεχν. Προδιαγραφή (ΝΑΙ/ΟΧΙ)</b>	<b>Σχόλια</b>
2.1		
2.2		
2.3		
2.4		
2.5		
2.6		
2.7		
2.8		
2.9		
3.1		
3.2		
3.3		
3.4		
3.5		
3.6		
3.7		
3.8		
3.9		
3.10		
3.11		
3.12		
3.13		
3.14		
3.15		
3.16		
3.17		
3.18		
3.19.1		
3.19.2		
3.19.3		
3.20		
3.21		
3.22		
3.23		
3.23.1		
3.23.2		



**Αριθ. Διακήρυξης 843**

3.23.3		
3.23.4		
4		
5.1		
5.2		
5.3		
5.4		
5.5		
5.6		
5.7		
5.8		
5.9		
5.10		
5.11		
5.12		
6.1		
6.2		



Αριθ. Διακήρυξης 843

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.β – ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

