



**ΕΡΓΟ :** «Επέκταση Δημοτικού  
Φωτισμού έτους 2018»

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ**  
**ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΟΥ**  
**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ**  
**ΑΡΙΘΜ. ΜΕΛΕΤΗΣ**

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ** **ΜΑΝΤΕΜΕΝΙΟΥ ΙΣΤΟΥ ΥΨΟΥΣ 3,5Μ**

Ο ιστός ύψους 3,5 μέτρων ,είναι σχήματος κολουρου πυραμίδας με διατομή σχήματος κύκλου, είναι κατασκευασμένος από έλασμα St37-2 ελάχιστου πάχους 4 mm.

Η εξωτερική διάμετρος του κύκλου στη βάση του ιστού είναι τουλάχιστον 300 mm,ενώ στην κορυφή του ιστού 60mm\* αντίστοιχα .

Η πλάκα εδράσης φέρει κεντρική οπή διαμέτρου 100mm για την διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γείωσης.

Ο ιστός θα φέρει και εσωτερικό ιστό στήριξης χυτοσιδηρού σπονδύλου, κατασκευασμένο από χαλυβδοσωλήνες διαμέτρου 140 mm, 48 mm και 33 mm με πλάκα έδρασης στην βάση, διατομής 290X10 mm.

Ο ιστός φέρει σε απόσταση 800 mm από τη βάση του οπή διαστάσεων 100X340mm για την τοποθέτηση ακροκιβωτίου που κλείνει με κατάλληλη θυρίδα από μαντέμι του ίδιου πάχους με τον υπόλοιπο ιστό και με τρόπο που να μην εξέχει του ελάσματος του ιστού. Εσωτερικά της οπής ηλεκτροσυγκολλείται καμάκι με οπή για την σύνδεση του αγωγού γείωσης.

Ο ιστός στην κορυφή του θα φέρει βραχίονα μαντεμένο, διπλό , καμπύλο, οποιασδήποτε διάταξης κατάλληλο για φωτιστικό led παραδοσιακού τύπου. Τα καλώδια τροφοδοσίας του ιστού θα είναι ΝΥΥ 5X10

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ** **ΜΑΝΤΕΜΕΝΙΟΥ ΙΣΤΟΥ ΥΨΟΥΣ 3Μ**

Ο ιστός ύψους 3 μέτρων ,είναι σχήματος κολουρου πυραμίδας με διατομή σχήματος κύκλου, είναι κατασκευασμένος από έλασμα St37-2 ελάχιστου πάχους 4 mm.

Η πλάκα εδράσης φέρει κεντρική οπή διαμέτρου 100mm για την διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γείωσης.

Ο ιστός θα φέρει και εσωτερικό ιστό στήριξης χυτοσιδηρού σπονδύλου, κατασκευασμένο από χαλυβδοσωλήνες διαμέτρου 140 mm, 48 mm και 33 mm με πλάκα έδρασης στην βάση, διατομής 200X200 mm.

Στο κάτω μέρος της θα φέρει 4 οπές Φ 16 για την αγκύρωση του φωτιστικού.

Ο ιστός στην κορυφή του θα φέρει βραχίονα μαντεμένο κατάλληλο για φωτιστικό led παραδοσιακού τύπου Τα καλώδια τροφοδοσίας του ιστού θα είναι ΝΥΥ 5X10

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ LED ΕΠΙ ΙΣΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΓΙΑ ΔΡΟΜΟΥΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗΣ Ή ΙΣΗΣ ΤΩΝ 30 WATT

Το φωτιστικό θα τοποθετηθεί σε ιστό ύψους 3,5m .

Το φωτιστικό τύπου LED επί ιστού εξωτερικών χώρων για δρόμους έως 30 W, πρέπει να διαθέτει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου και θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Όλες οι εξωτερικές βίδες θα είναι από ανοξείδωτο ατσάλι AISI304. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε βραχίονα ή κορυφή ιστού με κυλινδρική απόληξη διατομής Ø60mm και θα φέρει ενιαίο κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) από επίπεδο διαφανές πυρίμαχο γυαλί, με υψηλή μηχανική αντοχή, πάχους τουλάχιστον 4mm. Το φωτιστικό δεν θα φέρει περιμετρικό κάλυμμα (διαχύτη) και το βάρος του δεν θα υπερβαίνει τα 10kg. Ο χώρος των οργάνων έναυσης θα είναι ανοιγόμενος για εύκολη πρόσβαση και το κάλυμμα θα συγκρατείται ανοικτό ώστε ο συντηρητής να έχει ελεύθερα και τα δύο του χέρια. Επίσης με το άνοιγμα του καλύμματος και για λόγους ασφαλείας θα διακόπτεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος μέσω ενσωματωμένου διακόπτη ασφαλείας. Θα φέρει πολλαπλά LEDs με φακό (ένα ανά LED) από κατάλληλο συνθετικό υλικό και ενσωματωμένο dimmable LED driver, το οποίο θα διαθέτει αποθηκευμένα τουλάχιστον πέντε (5) προρυθμισμένα σενάρια ρύθμισης της φωτεινής έντασης (dimming senarios) για επιλογή από την υπηρεσία. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που προστατεύουν τα LED έναντι υπερτάσεων έως και 10kV τουλάχιστον και διατάξεις που επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη και όταν ένα ή περισσότερα από τα LED παύσουν να λειτουργούν. Το φωτιστικό θα φέρει LED, η φωτεινή ισχύς των οποίων δεν θα είναι μικρότερη από 6.000lm και η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από 45W ενώ ο βαθμός απόδοσης των LED (LED efficacy) θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 155lm/W και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού (Fixture efficacy) θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 105lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K  $\pm$ 10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 70. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες λειτουργίας L80B20 σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 100.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 80% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Το ανωτέρω πιστοποιείται με σχετική έκθεση δοκιμών (test report) από τον κατασκευαστή των στοιχείων LED στην οποία αναγράφεται ο κατασκευαστής και ο τύπος του φωτιστικού και εμφανίζεται σχετική καμπύλη ή πίνακας τιμών πτώσης της φωτεινής ροής των LED (εντός του φωτιστικού) σε συνάρτηση του χρόνου, το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία Tj ή Ts του LED και το ποσοστό αστοχιών Bxx για το οποίο δίδεται η καμπύλη. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή από άλλο παρεμφερές συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP66, δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK08 και κλάση μόνωσης II. Θα είναι δε κατάλληλο για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -30°C έως +50°C τουλάχιστον. Το φωτιστικό θα έχει κατανομή φωτισμού CUT-OFF ασύμμετρη κατά C90-C270 κατάλληλη για οδικό φωτισμό. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού (πολικό διάγραμμα – φωτεινή εκροή – καταναλισκόμενη ισχύς - θερμοκρασία χρώματος – δείκτης χρωματικής απόδοσης) θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM79 ή EN13032-4, από αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Θα φέρει πιστοποιητικό από αναγνωρισμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological safety) βάσει του οποίου θα προκύπτει ότι εντάσσεται στην ανώτατη κατηγορία “exempt – risk group 0”. Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα EN60598-1 & EN60598-2-3 και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τα πρότυπα EN55015:2013-08, EN61000-3-2, EN61000-3-3 & EN61547:2009. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 ή μεταγενέστερο για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και ISO 14001:2004 ή μεταγενέστερο. Το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον πέντε (5) ετών από τον κατασκευαστή.

### Απαιτούμενα Πιστοποιητικά - Δικαιολογητικά Τεχνικών Προδιαγραφών

1.	Πιστοποιητικό ISO9001:2008 ή μεταγενέστερο του κατασκευαστή των φωτιστικών, για σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.
2.	Πιστοποιητικό ISO14001:2004 ή μεταγενέστερο του κατασκευαστή των φωτιστικών.
3.	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή των Φ.Σ. κατά CE σύμφωνα με τα ακόλουθα πρότυπα ή μεταγενέστερα : i. EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών) ii. EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)

	<p>iii. EN 55015:2011 / EN61547 (Πρότυπο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, EMC)  iv. EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)  v. EN 62471:2010 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Ασφάλεια)</p> <p>Τα Φ.Σ. θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις κάτωθι ή μεταγενέστερες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD)</li> <li>• Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility, EMC)</li> <li>• Οδηγία 2011/65/EC (Restriction of Certain Hazardous Substances)</li> <li>• Οδηγία 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE)</li> <li>• Οδηγία 2009/125/EU (Energy Related Products, ERP)</li> </ul>
4.	Έκθεση ελέγχου (test report) του κατασκευαστή των στοιχείων LED, αναφορικά με την διάρκεια ζωής των LEDs εντός του φωτιστικού σώματος, για L80B20, ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 100.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 80% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Στην έκθεση ελέγχου θα εμφανίζεται σχετική καμπύλη ή πίνακας τιμών πτώσης της φωτεινής ροής των LED (εντός του φωτιστικού) σε συνάρτηση του χρόνου και θα αναγράφονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία όπως ο κατασκευαστής των φωτιστικών, ο τύπος του φωτιστικού LED (προσφερόμενο φωτιστικό), το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία Tj ή Ts του LED και το ποσοστό αστοχιών B20 για το οποίο δίδεται η καμπύλη.
5.	Εγγύηση Καλής Λειτουργίας των Φ.Σ. από τον κατασκευαστή τους, τουλάχιστον πέντε (5) ετών.
6.	Έκθεση ελέγχου (test report) κατά το πρότυπο LM79 ή EN13032-4:2015, από αναγνωρισμένο εργαστήριο στην οποία θα αναγράφονται τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού και κατ' ελάχιστον η συνολική ισχύς (W) καθώς και τα φωτομετρικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού και κατ' ελάχιστον η φωτεινή εκροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (CCT), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI) και ο βαθμός απόδοσης (lm/W). Επίσης θα πρέπει να κατατεθεί και η αναγνώριση του εργαστηρίου.
7.	Πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο εργαστήριο, για τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα. Επίσης θα πρέπει να κατατεθεί και η διαπίστευση του εργαστηρίου
8.	Πιστοποιητικό από αναγνωρισμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological safety) βάσει του οποίου θα προκύπτει ότι το προσφερόμενο φωτιστικό εντάσσεται στην ανώτατη κατηγορία "exempt – risk group 0". Επίσης θα πρέπει να κατατεθεί και η αναγνώριση του εργαστηρίου

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ LED ΕΠΙ ΙΣΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΓΙΑ ΔΡΟΜΟΥΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗΣ Ή ΙΣΗΣ ΤΩΝ 45 WATT

Το φωτιστικό θα τοποθετηθεί σε ιστό ύψους 3m .

Το φωτιστικό τύπου LED επί ιστού εξωτερικών χώρων για δρόμους έως 45 W, πρέπει να διαθέτει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου και θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Όλες οι εξωτερικές βίδες θα είναι από ανοξείδωτο ατσάλι AISI304. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε βραχίονα ή κορυφή ιστού με κυλινδρική απόληξη διατομής Ø60mm και θα φέρει ενιαίο κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) από επίπεδο διαφανές πυρίμαχο γυαλί, με υψηλή μηχανική αντοχή, πάχους τουλάχιστον 4mm. Το φωτιστικό δεν θα φέρει περιμετρικό κάλυμμα (διαχύτη) και το βάρος του δεν θα υπερβαίνει τα 10kg. Ο χώρος των οργάνων έναυσης θα είναι ανοιγόμενος για εύκολη πρόσβαση και το κάλυμμα θα συγκρατείται ανοικτό ώστε ο συντηρητής να έχει ελεύθερα και τα δύο του χέρια. Επίσης με το άνοιγμα του καλύμματος και για λόγους ασφαλείας θα διακόπτεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος μέσω ενσωματωμένου διακόπτη ασφαλείας. Θα φέρει πολλαπλά LEDs με φακό (ένα ανά LED) από κατάλληλο συνθετικό υλικό και ενσωματωμένο dimmable LED driver, το οποίο θα διαθέτει αποθηκευμένα τουλάχιστον πέντε (5) προρυθμισμένα σενάρια ρύθμισης της φωτεινής έντασης (dimming senarios) για επιλογή από την υπηρεσία. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που προστατεύουν τα LED έναντι υπερτάσεων έως και 10kV τουλάχιστον και διατάξεις που επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη και όταν ένα ή περισσότερα από τα LED παύσουν να λειτουργούν. Το φωτιστικό θα φέρει LED, η φωτεινή ισχύς των οποίων δεν θα είναι μικρότερη από 3.800lm και η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από 30W ενώ ο βαθμός απόδοσης των LED (LED efficacy) θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 145lm/W και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού (Fixture efficacy) θα είναι

ίσος ή μεγαλύτερος από 90lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K ±10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 70. Η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες λειτουργίας L80B20 σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 100.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 80% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Το ανωτέρω πιστοποιείται με σχετική έκθεση δοκιμών (test report) από τον κατασκευαστή των στοιχείων LED στην οποία αναγράφεται ο κατασκευαστής και ο τύπος του φωτιστικού και εμφανίζεται σχετική καμπύλη ή πίνακας τιμών πτώσης της φωτεινής ροής των LED (εντός του φωτιστικού) σε συνάρτηση του χρόνου, το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία Tj ή Ts του LED και το ποσοστό αστοχιών Bxx για το οποίο δίδεται η καμπύλη. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή από άλλο παρεμφερές συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP66, δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK08 και κλάση μόνωσης II. Θα είναι δε κατάλληλο για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -30°C έως +50°C τουλάχιστον. Το φωτιστικό θα έχει κατανομή φωτισμού CUT-OFF ασύμμετρη. Τα φωτομετρικά στοιχεία του φωτιστικού (πολικό διάγραμμα - φωτεινή εκροή - καταναλισκόμενη ισχύς - θερμοκρασία χρώματος - δείκτης χρωματικής απόδοσης) θα πρέπει να προκύπτουν από εργαστηριακό έλεγχο (test report) σύμφωνα με το πρότυπο LM79 ή EN13032-4, από αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Θα φέρει πιστοποιητικό από αναγνωρισμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological safety) βάσει του οποίου θα προκύπτει ότι εντάσσεται στην ανώτατη κατηγορία "exempt - risk group 0". Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα EN60598-1 & EN60598-2-3 και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Θα φέρει πιστοποιητικό CE, με το οποίο θα βεβαιώνεται συμφωνία με τα πρότυπα EN55015:2013-08, EN61000-3-2, EN61000-3-3 & EN61547:2009. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 ή μεταγενέστερο για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και ISO 14001:2004 ή μεταγενέστερο. Το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον πέντε (5) ετών από τον κατασκευαστή.

<b>Απαιτούμενα Πιστοποιητικά - Δικαιολογητικά Τεχνικών Προδιαγραφών</b>	
1.	Πιστοποιητικό ISO9001:2008 ή μεταγενέστερο του κατασκευαστή των φωτιστικών, για σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.
2.	Πιστοποιητικό ISO14001:2004 ή μεταγενέστερο του κατασκευαστή των φωτιστικών.
3.	<p>Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή των Φ.Σ. κατά CE σύμφωνα με τα ακόλουθα πρότυπα ή μεταγενέστερα :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vi. EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)</li> <li>vii. EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)</li> <li>viii. EN 55015:2011 / EN61547 (Πρότυπο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, EMC)</li> <li>ix. EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)</li> <li>x. EN 62471:2010 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Ασφάλεια)</li> </ul> <p>Τα Φ.Σ. θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις κάτωθι ή μεταγενέστερες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD)</li> <li>• Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility, EMC)</li> <li>• Οδηγία 2011/65/EC (Restriction of Certain Hazardous Substances)</li> <li>• Οδηγία 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE)</li> <li>• Οδηγία 2009/125/EU (Energy Related Products, ERP)</li> </ul>
4.	Έκθεση ελέγχου (test report) του κατασκευαστή των στοιχείων LED, αναφορικά με την διάρκεια ζωής των LEDs εντός του φωτιστικού σώματος, για L80B20, ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 100.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 80% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Στην έκθεση ελέγχου θα εμφανίζεται σχετική καμπύλη ή πίνακας τιμών πτώσης της φωτεινής ροής των LED (εντός του φωτιστικού) σε συνάρτηση του χρόνου και θα αναγράφονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία όπως ο κατασκευαστής των φωτιστικών, ο τύπος του φωτιστικού LED (προσφερόμενο φωτιστικό), το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία Tj ή Ts του LED και το ποσοστό αστοχιών B20 για το οποίο δίδεται η καμπύλη.
5.	Εγγύηση Καλής Λειτουργίας των Φ.Σ. από τον κατασκευαστή τους, τουλάχιστον πέντε (5) ετών.
6.	Έκθεση ελέγχου (test report) κατά το πρότυπο LM79 ή EN13032-4:2015, από αναγνωρισμένο εργαστήριο στην οποία θα αναγράφονται τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού και κατ'ελάχιστον η συνολική ισχύς (W) καθώς και τα φωτομετρικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού και κατ'ελάχιστον η φωτεινή εκροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (CCT), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI) και ο βαθμός απόδοσης (lm/W). Επίσης θα πρέπει να κατατεθεί και η αναγνώριση του εργαστηρίου.

7.	Πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο εργαστήριο, για τα προσφερόμενα φωτιστικά σώματα. Επίσης θα πρέπει να κατατεθεί και η διαπίστευση του εργαστηρίου
8.	Πιστοποιητικό από αναγνωρισμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological safety) βάσει του οποίου θα προκύπτει ότι το προσφερόμενο φωτιστικό εντάσσεται στην ανώτατη κατηγορία "exempt – risk group 0". Επίσης θα πρέπει να κατατεθεί και η αναγνώριση του εργαστηρίου

ΒΟΛΟΣ 6/3/2018

Ο συντάξας

Ο Προϊστάμενος  
του τμήματος Ηλεκτροφωτισμού

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Η ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ Δ/ΝΤΡΙΑ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Αλέξανδρος Παπαγεωργίου  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

Θεόδωρος Αγαθός  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

Ελένη Προβιά  
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.