

## ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ EN

### 1. Πρόλογος

Κάθε μελέτη φωτισμού ασφαλείας πρέπει να πληρεί τις απαιτήσεις που καθορίζονται από τα σχετικά πρότυπα:

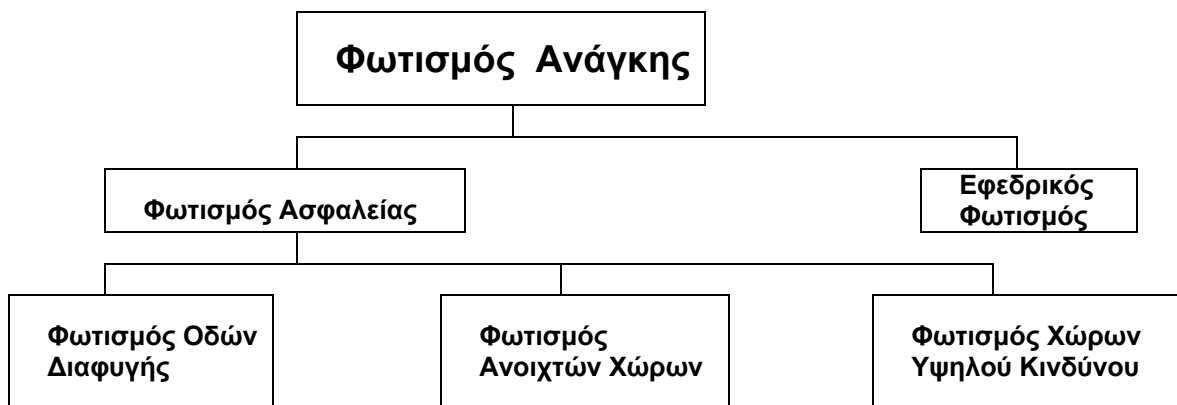
1. EN 1838 : 1999 : Εφαρμογές Φωτισμού – Φωτισμός έκτακτης ανάγκης
2. EN 50171 : 2001 : Κεντρικά Συστήματα Φωτισμού
3. EN 50 172 : 2004 : Φωτισμός έκτακτης ανάγκης
4. EN 60598-2-22:1998 : Φωτιστικά για χρήση έκτακτης ανάγκης

Οι χώρες μέλη που ανείκουν στην CEN / CENELEC, μεταξύ των οποίων Ελλάδα και Κύπρος, έχουν προσυπογράψει τα πιο πάνω πρότυπα τα οποία έχουν εγκριθεί, ευρίσκονται σε ισχύ. Οι χώρες μελη έχουν δεσμευθεί να τα εφαρμόσουν καθιερώνοντας τα σαν εθνικά πρότυπα χωρίς τροποποιήσεις. Όλα τα εθνικά πρότυπα που ευρίσκονται σε αντίθεση επρεπε ήδη να έχουν αποσυρθεί.

### 2. Εισαγωγή

Ο **φωτισμός ανάγκης** τίθεται σε λειτουργία σε περίπτωση διακοπής της παροχής δικτύου και διαφοροποιείται σε **Φωτισμό Ασφαλείας (Έκτακτης ανάγκης)** και **Εφεδρικό Φωτισμό**.

Ο Εφεδρικός φωτισμός έχει σκοπό να παρέχει ικανοποιητικό φωτισμό ώστε να μπορέσει να λειτουργήσει η εγκατάσταση και συνήθως παρέχεται από ΕHZ.



Ο φωτισμός ασφαλείας που θα ασχοληθούμε εδώ χωρίζεται στις πιο κάτω κατηγορίες:

Ο **φωτισμός οδών διαφυγής** έχει σκοπό να διασφαλίσει την έξοδο από οποιοδήποτε σημείο της εγκατάστασης.

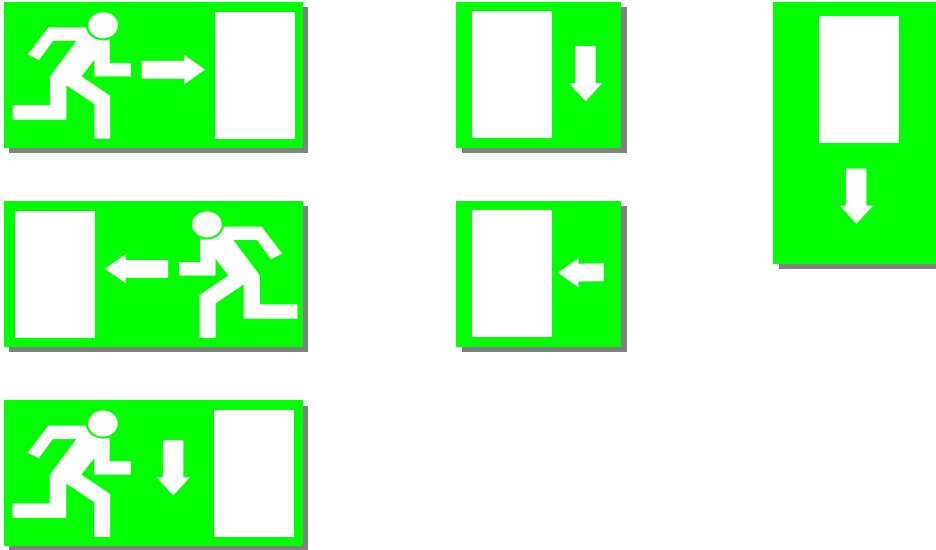
Ο **φωτισμός ανοιχτών χώρων** έχει σκοπό να αποφύγει την δημιουργία πανικού και να εξασφαλίσει την ομαλή κίνηση προς τις οδούς διαφυγής.

Ο **φωτισμός χώρων υψηλού κινδύνου** έχει σκοπό να επιτρέψει την περάτωση μιας επικίνδυνης εργασίας και να διασφαλίσει την έξοδο στα άτομα που ασχολούνται.

### 3. Φωτισμός οδών διαφυγής

#### 3.1 Σήμανση οδών διαφυγής

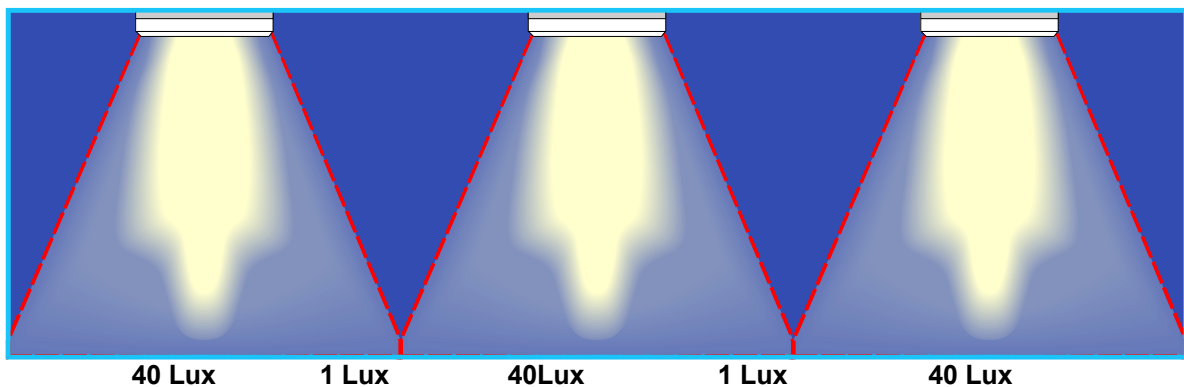
Επιτυγχάνεται με φωτιστικά με ενδείξεις που να οδηγούν στην έξοδο.



Τοποθετούνται σε σημεία που να είναι ορατά και εύκολα να παρακουθήσει κάποιος:

- Τουλάχιστον 2m από στάθμη δαπέδου.
- Σε κάθε έξοδο διαφυγής
- Σήμανση ασφαλείας
- Σε κάθε κλιμακοστάσιο, πλατύσκαλα και αλλαγή επιπέδου
- Σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης και διασταυρώσεις διαδρόμων
- Σε σταθμούς Πρώτων Βοηθειών
- Σε σημεία πυρόσβεσης και αναγγελίας πυρκαγιάς.
- Εξωτερικά κάθε σε κάθε έξοδο διαφυγής

#### 3.2 Φωτισμος οδών διαφυγής

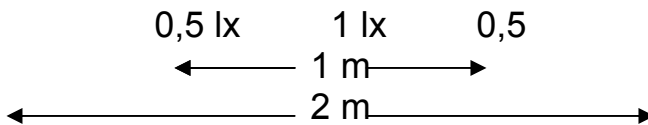
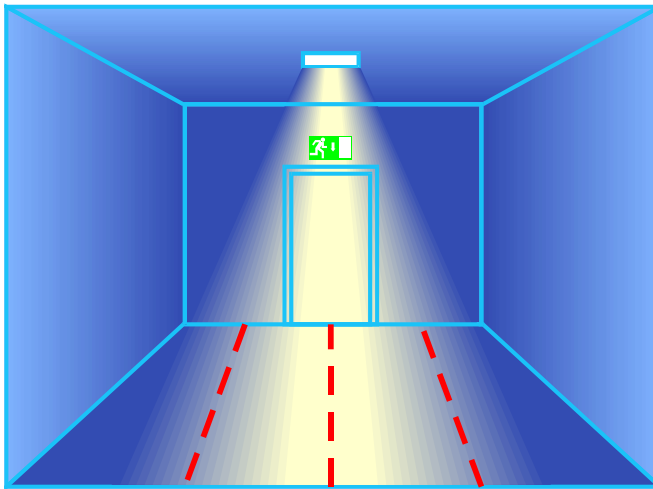


Απαιτείται να φωτισθεί η καθορισμένη οδός διαφυγής.

Ελάχιστη σημειακή στάθμη φωτισμού = 1 Lux

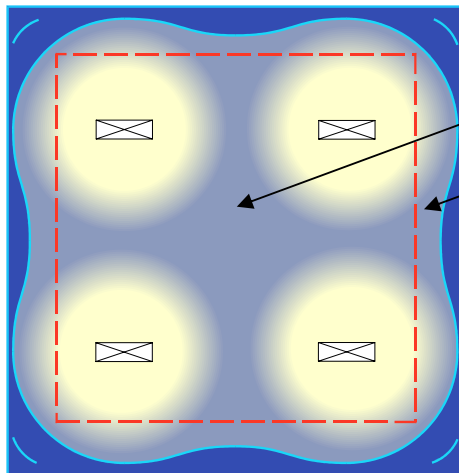
Μέγιστη σημειακή στάθμη φωτισμού = 1 Lux

Ομοιομορφία < 40 : 1



Για οδούς διαφυγής μέχρι 2m πλάτος, κατά μήκος της κεντρικής γραμμής 1lx, και στο 50% της νοητής λωρίδας 0,5lx. Οι οδοί διαφυγής μεγαλύτερου πλάτους μπορούν να αντιμετωπισθούν σαν ένας αριθμός λωρίδων των 2m και να φωτισθούν σύμφωνα την πιάό πάνω απαίτηση ή να φωτισθούν βάσει μελέτης ανοιχτού χώρου.

#### **4. Φωτισμός αντιπανικού**



Χώρος με 0,5 Lux min.

Λωρίδα 0,5m

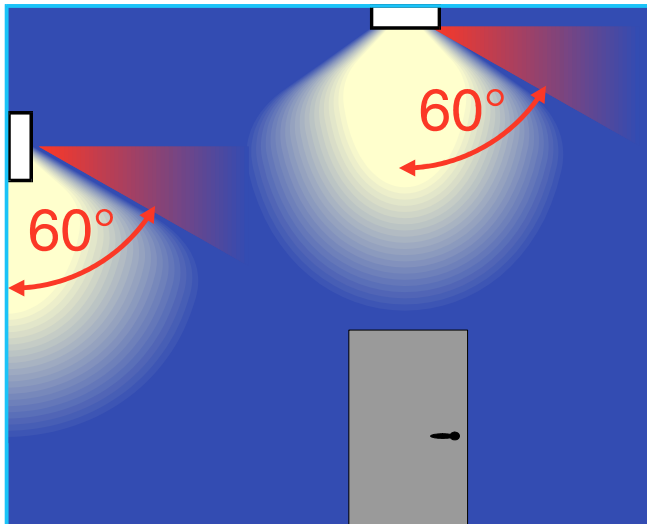
Απαιτείται σε κοινόχρηστους χώρους όπου προβλέπεται συνάθροιση κόσμου με εμβαδόν μεγαλύτερου των 60 m<sup>2</sup>, ή και μικρότερων χώρων εάν κριθεί απαραίτητο από τον αριθμό των ατόμων.

Ελάχιστη σημειακή στάθμη φωτισμού = 0,5 Lux

Μέγιστη σημειακή στάθμη φωτισμού = 20 Lux

Ομοιομορφία < 40 : 1

**5. Περιορισμός θάμβωσης**

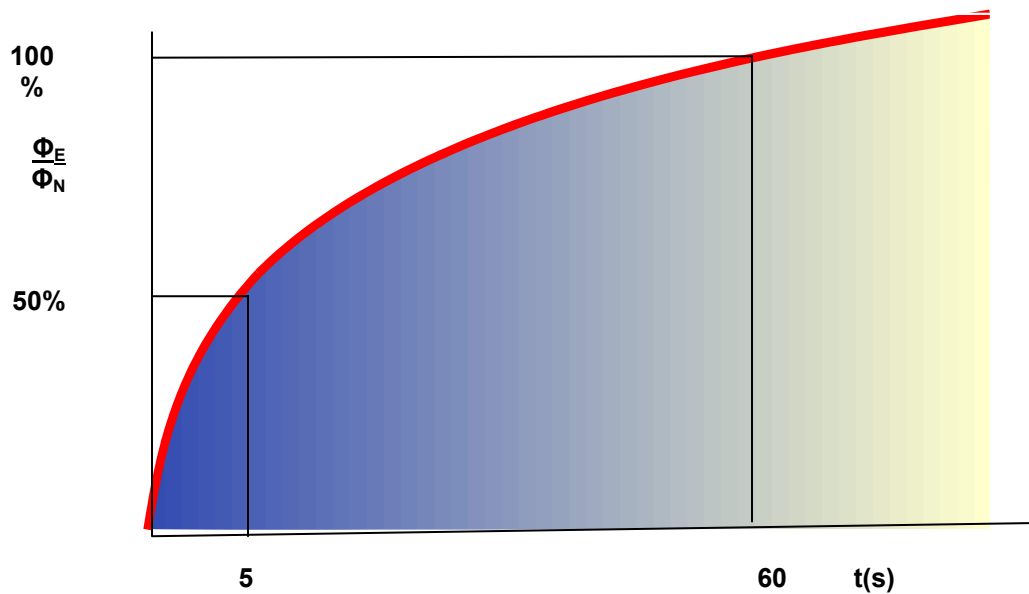


Η περίπτωση πρόκλησης θάμβωσης από φωτιστικά ασφαλείας πρέπει να αποφευχθεί. Ο άμεσος φωτισμός περιορίζεται σε ορισμένη γωνία.

Για οριζόντια διαδρομή οδών διαφυγής :μεταξύ 60 και 90°.

**6. Χρόνος ενεργοποίησης**

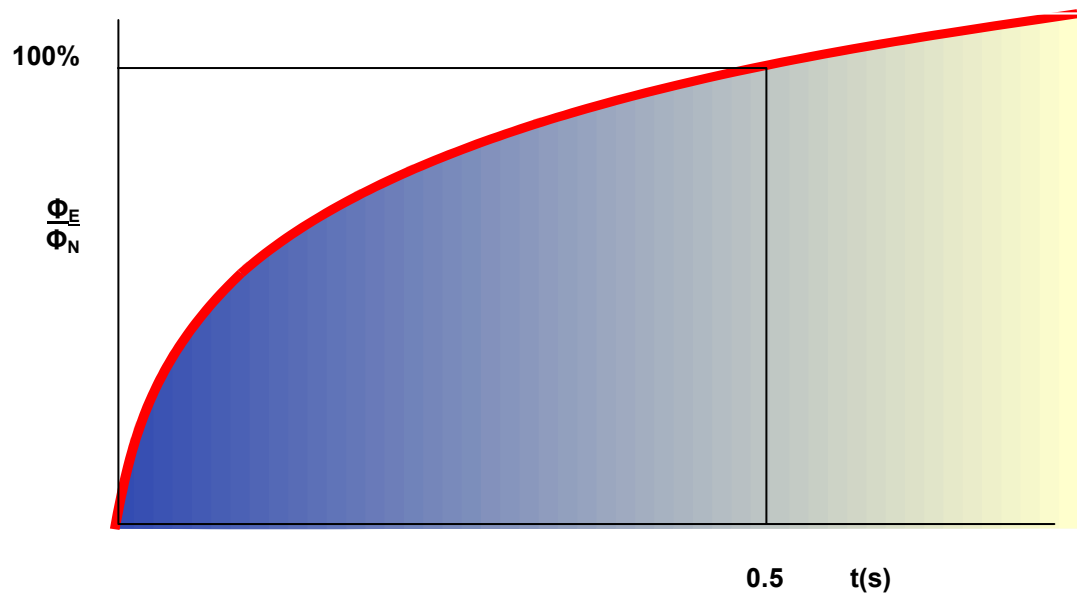
Για οδούς διαφυγής και χώρους αντιπανικού



$\Phi_E$  = Ενταση φωτισμού ανάγκης

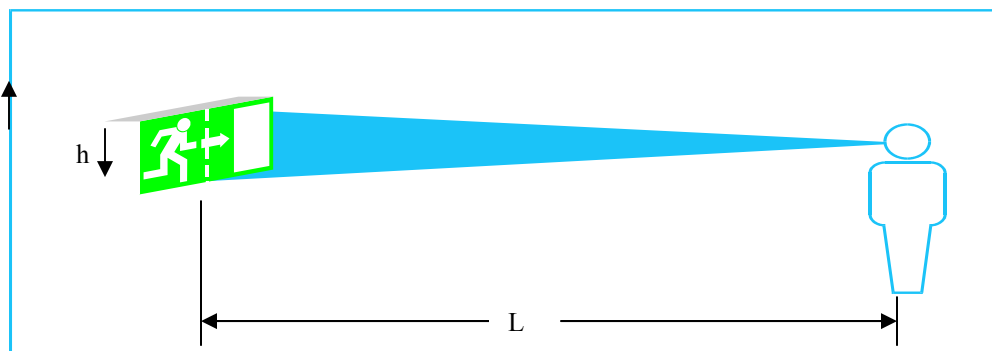
$\Phi_N$  = Απαιτούμενη ένταση

**7. Χώροι υψηλού κινδύνου**



- Απαιτούμενη στάθμη φωτισμού : > 10% > 15Lux
- Ομοιομορφία < 1 : 10
- Ελάχιστη διάρκεια > Χρόνο περάτωσης επικίνδυνης εργασίας
- Ελάχιστος χρόνος για ενεργοποίηση φωτισμού < 0,5s

**8. Εμβέλεια Φωτιστικού**



Εμβέλεια  $L = z \times h$   
 $h$  = Ύψος φωτιστικού  
 $z$  = Σταθερά = 200 για αυτόφωτες ενδείξεις  
 100 για ετερόφωτες

## **9. Κεντρικά Συστήματα**

### **9.1 Γενικά**

- Το EN 50171 / 2001, καθορίζει τις απαιτήσεις που πρέπει να πληρούν τα Κεντρικά Συστήματα Μπαταρίας, που χρησιμοποιούνται για τροφοδοσία των απαραίτητων συσκευών φωτισμού έκτακτης ανάγκης.
- Τα Κεντρικά Συστήματα Μπαταρίας, έχουν σκοπό να τροφοδοτήσουν αποκλειστικά Φωτισμό Ανάγκης - Οδών Διαφυγής σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής παροχής.

Κατ' εξαίρεση μπορούν να τροφοδοτήσουν μόνο κάποια σχετικά συστήματα, όπως:

- Ηλεκτρικά κυκλώματα αυτόματης κατάσβεσης φωτιάς.
- Σύστημα αναγγελίας σε σχέση με ασφάλεια
- Συσκευές απαγωγής καπνού
- Προειδοποιητικά συστήματα CO

Σε περίπτωση που ένα UPS χρησιμοποιείται σαν τροφοδοτική μονάδα συστημάτων φωτισμού έκτακτης ανάγκης, τότε πρέπει απαραίτητα να πληρεί τις απαιτήσεις του EN 50171, καθώς επίσης και του EN 50091-1.

### **9.2 Απαιτήσεις λειτουργίας**

- Χρόνος εναλλαγής σε τάση μπαταρίας : 0,5 s
- Η μπαταρία πρέπει να προστατεύεται από «βαθεία αποφόρτιση». Η επαναφορά σε κανονική ένδειξη (reset), δεν πρέπει να είναι αυτόματη.
- Το σύστημα πρέπει να λειτουργεί σε σχετική υγρασία τουλάχιστον 85%
- Το σύστημα πρέπει να λειτουργεί σε υψόμετρο τουλάχιστον 1000m.
- Πλαστικοί πίνακες διανομής δεν επιτρέπονται.
- Ο φορτιστής πρέπει να έχει την δυνατότητα φόρτισης αποφορτισμένων μπαταριών τουλάχιστον στο 80% της χωρητικότητας τους σε χρόνο 12 ωρών.
- Οι μπαταρίες του συστήματος πρέπει να έχουν διάρκεια ζωής 10 χρόνια σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 20°C.
- Οι μπαταρίες πρέπει να υπολογισθούν για το πλήρες φορτίο μέχρι το τέλος του προβλεπόμενου κύκλου ζωής.

### 9.3 Ενδείξεις

- Τάση μπαταρίας.
- Ενταση φόρτισης μπαταρίας.
- Ενταση αποφόρτισης μπαταρίας.

### 9.4 Προβλέψεις ελέγχου - παρακολούθησης

- Μπουτόν προσομοίωσης διακοπής τάσης δικτύου.
- Διακόπτη απομόνωσης τάσης δικτύου, για έλεγχο διάρκειας των μπαταριών.
- Ενδειξη τροφοδοτικής πηγής συστήματος. (Μπαταρία – Δίκτυο)
- Ενδείξεις βλαβών:
  - Διακοπή τάσης φόρτισης ή άλλη βλάβη στο φορτιστή
  - Τάση φόρτισης εκτός επιτρεπτών ορίων
  - Βαθεία αποφόρτιση. (10 λεπτά πριν την διακοπή)
  - Τροφοδοσία από μπαταρία παρόλο ότι υπάρχει τάση δικτύου.
  - Ενδειξη απωλειών προς γή.

### 9.5 Ξηρές επαφές για μεταφορά πληροφοριών

- Σύστημα σε κανονική λειτουργία.
- Λειτουργία σε μπαταρίες.
- Βλάβη

### 9.6 Έλεγχος μπαταριών

- Οι μπαταρίες πρέπει να ελέγχονται σε πλήρες φορτίο και για τον απαιτούμενο χρόνο, τουλάχιστον κάθε 12 μήνες.
- Ο χειροκίνητος έλεγχος είναι επιτρεπτός σε περίπτωση που προβλέπεται ορατή προειδοποίηση για την μη διενέργεια ελέγχου το τελευταίο 12μηνο .
- Ο έλεγχος πρέπει να διενεργείται σε μια ημερομηνία που δεν χρησιμοποιείται η εγκατάσταση. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατό, τότε είναι επιτρεπτό να ελεγχθεί για τα 2/3 του χρόνου και να επιβεβαιωθεί αναλογικά ότι η πτώση τάσης των μπαταριών είναι εντός ορίων

## **10. Συντήρηση**

### **10.1 Σχέδια**

Με το πέρας της εγκατάστασης, σχέδια “ως κατασκευάσθει” (as built), πρέπει να παραδίδονται και να ευρίσκονται επι τόπου του έργου. Τα σχέδια θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα από τον Μηχανικό, και να βεβαιώνουν ότι πληρούν τις απαιτήσεις των σχετικών Προτύπων.

### **10.2 Βιβλίο Συμβάντων (Log book)**

Με ευθύνη του Συντηρητή της εγκατάστασης, πρέπει να τηρείται Βιβλίο Συμβάντων του Συστήματος Εκτακτης Ανάγκης, το οποίο θα είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμο για έλεγχο στην αρμόδια Αρχή.

Στο βιβλίο πρέπει να φαίνονται τουλάχιστον τα εξής:

- Ημερομηνία παράδοσης του έργου.
- Ημερομηνία και περιγραφή ελέγχων και επιθεωρήσεων που έχουν διενεργηθεί.
- Τυχόν βλαβες που παρατηρήθηκαν και διορθωτικές ενέργειες.
- Ημερομηνία – περιγραφή τυχόν τροποποιήσεων.

(Εκτύπωση του ηλεκτρονικού log book, ενός κεντρικού συστήματος, θεωρείται ότι καλύπτει την πιο πάνω απαίτηση)

### **10.3 Απαιτούμενοι Ελεγχοι**

#### **α. Ημερήσιος**

Οπτικός έλεγχος ενδείξεων, σε περίπτωση κεντρικού συστήματος.

#### **β. Μηνιαίος**

Διακοπή τάσης δικτύου και επιβεβαίωση λειτουργίας όλων των φωτιστικών σε τάση μπαταρίας, και επαναφορά στο δίκτυο. (έλεγχος λαμπτήρων – μπαταριών κλπ.)

#### **γ. Ετήσιος**

Διακοπή τάσης δικτύου και επιβεβαίωση λειτουργίας όλων των φωτιστικών σε τάση μπαταρίας, για την προβλεπόμενη διάρκεια.

Επαναφορά στο δίκτυο και επιβεβαίωση φόρτισης των μπαταριών.