

A. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. Γενικά

Η μελέτη του Κεντρικού συστήματος και των φωτιστικών θα είναι σύμφωνα με τα εξής πρότυπα:

- EN 60598, part 2.22 : Φωτιστικά έκτακτης ανάγκης
- EN 1838 : Εφαρμογές φωτισμού έκτακτης ανάγκης
- EN 50171 : Κεντρικά συστήματα μπαταρίας
- EN 50172 : Φωτισμός έκτακτης ανάγκης

Το σύστημα υπό κανονικές συνθήκες τροφοδοτεί τα φωτιστικά με τάση δικτύου 220VAC. Σε περίπτωση απώλειας τάσης, το κεντρικό σύστημα θα τροφοδοτεί τα φωτιστικά με τάση 220VDC από την συστοιχία μπαταριών.

Τα Φωτιστικά Έκτακτης Ανάγκης, θα τροφοδοτούνται και θα ελέγχονται από διευθυνσιοδοτούμενο Κεντρικό Σύστημα Μπαταρίας. **Ο έλεγχος και προγραμματισμός στα φωτιστικά θα γίνεται μέσω του καλωδίου τροφοδοσίας των φωτιστικών. (Δεν θα απαιτείται άλλο καλώδιο data).**

Τα βασικά χαρακτηριστικά του συστήματος είναι:

1. Η εναλλαγή από AC σε DC θα γίνεται ηλεκτρονικά και ανεξάρτητα για κάθε κύκλωμα. Αυτό θα είναι δυνατόν να επιτευχθεί ακόμα και σε περίπτωση βλάβης λειτουργίας του μικροεπεξεργαστή (control module) του συγκεκριμένου πίνακα τροφοδοσίας.
2. **Το κάθε τελικό κύκλωμα φωτισμού ασφαλίζεται ξεχωριστά για λειτουργία σε τάση δικτύου AC (1 ασφάλεια), και ξεχωριστά σε τάση μπαταρίας DC (2 ασφάλειες).**
3. Έλεγχος έντασης σε κάθε κύκλωμα, με ένδειξη υπερφόρτισης, πάνω από το επιτρεπτό όριο.
4. Προγραμματισμό λειτουργίας ανά κύκλωμα. (Συνεχούς λειτουργίας, Μη συνεχούς λειτουργίας ή Μέσω εντολής ή διακόπτη).
5. **Ο προγραμματισμός λειτουργίας αποθηκεύεται αυτόματα στην μνήμη κάθε πίνακα**
6. **Σε κάθε κύκλωμα θα μπορούν να ελέγχονται μέχρι και 12 διευθύνσεις.**
7. Η παρακολούθηση και προγραμματισμός θα είναι δυνατόν να γίνεται σε κάθε πίνακα ή σε H/Y με την εγκατάσταση προγράμματος. **Η επικοινωνία θα βασίζεται σε πρωτόκολλο LON Works Standard. Δυνατότης επικοινωνίας σε δίκτυο μέσω Ethernet ή Fiberoptic.**
8. **Δυνατότης πλήρους επικοινωνίας του με το σύστημα BMS του έργου.**
9. Τροφοδοσία φωτιστικών πυράκτωσης ή φθορισμού (με ηλεκτρονικό ballast).
10. Αυτόματο προγραμματιζόμενο καθημερινό έλεγχο όλων των μερών του συστήματος (Μπαταρίες, φορτιστή, καλωδιώσεων, κυκλωμάτων και όλων των φωτιστικών), με ενδείξεις για τυχόν βλάβες για κάθε επι μέρους λαμπτήρα.
11. Ετήσιο προγραμματιζόμενο έλεγχο διάρκειας μπαταριών.
12. Οι μπαταρίες θα είναι Μολύβδου κλειστού τύπου, δεν θα απαιτούν συντήρηση και η διάρκεια τους θα είναι 10 χρόνια (σε θερμοκρασία 20°C).
13. Boosters : Θα χρησιμοποιηθούν charging boosters, για φόρτιση των μπαταριών μετά από χρήση, σε 12 ώρες στα 80% της χωρητικότητας, σύμφωνα με το πρότυπο EN50171.

2. Φωτιστικά ασφαλείας

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα πρέπει να πληρούν τις προϋποθέσεις του ΕΛΟΤ EN60598-2-22.

Τα φωτιστικά φθορισμού θα πρέπει να είναι **εφοδιασμένα με ηλεκτρονικό ballast** κατά EN 60929, EN 61347-2-3, EN 61347-2-7, EN 60924, συμβατό με το Κεντρικό Σύστημα Μπαταρίας, και να πληρεί τις πιο κάτω λειτουργικές απαιτήσεις:

- Κατάλληλα για τάση λειτουργίας 190-250VAC και 176-275VDC.
- Χρόνος μεταγωγής από AC σε DC και αντιστρόφως : 180-200ms.

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα είναι διευθυνσιοδοτούμενα. Η επιλογή και θέση των φωτιστικών έκτακτης ανάγκης θα γίνει στην μελέτη φωτισμού του κάθε χώρου, ώστε να εξασφαλίζεται η ελάχιστη απαιτούμενη ένταση και ομοιομορφία φωτισμού, σε περιπτώσεις διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος. Τα φωτιστικά ένδειξης οδών διαφυγής θα τοποθετούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των πιο πάνω Προτύπων, ώστε οι οδοί διαφυγής προς τις εξόδους αφ' ενός να είναι ορατοί από οποιοδήποτε σημείο του κτιρίου και αφ' ετέρου να φωτίζονται επαρκώς. Ανάλογα με την διαμόρφωση καθώς και την χρήση των διαφόρων χώρων, τα φωτιστικά θα διακρίνονται σε «Συνεχούς λειτουργίας» (Maintained) και «Μη συνεχούς λειτουργίας» (Non maintained), ή μέσω διακόπτη (Switched Maintained).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

1. Γενικά

Ο φωτισμός έκτακτης ανάγκης θα τροφοδοτείται από ένα κεντρικό διευθυνσιοδοτούμενο σύστημα μπαταρίας.

Τα βασικά μέρη του συστήματος είναι:

- α. Κεντρικός Πίνακας Ελέγχου - Φορτιστής
- β. Συστοιχία μπαταριών κλειστού τύπου.
- γ. Τοπικοί υποπίνακες
- δ. Μονάδα Παρακολούθησης – Προγραμματισμού (CGP)

Η επικοινωνία του κεντρικού πίνακα με τους επι τόπου υποσταθμούς για μεταφορά εντολών, πληροφοριών και τον εν γένει πλήρη έλεγχο από ένα κεντρικό σημείο ολοκλήρου του συστήματος, θα επιτυγχάνεται με την διασύνδεση τους με ένα καλώδιο 3x1,5 mm² NYM.

Η επικοινωνία μεταξύ των πινάκων τροφοδοσίας και των επι μέρους φωτιστικών, θα επιτυγχάνεται με το υπάρχον καλώδιο τροφοδοσίας των φωτιστικών. (Δεν θα απαιτείται επι πλέον καλώδιο DATA)

2. Περιγραφή συστήματος

Οι πίνακες του συστήματος (modular type), θα αποτελούνται από τα εξής βασικά στοιχεία:

2.1 Κεντρική Μονάδα Ελέγχου

- Προγραμματιστής – Ελεγκτής (Control Module)
- Τροφοδοτικό Πίνακα (DC/DC Inverter)
- Φορτιστής (Charging Module)
- Αναχωρήσεις κυκλωμάτων - Αυτόματη εναλλαγή (Change over module)
- Συστοιχία μπαταριών 220VDC μολύβδου κλειστού τύπου .

2.2 Υποπίνακες

- Προγραμματιστής – Ελεγκτής
- Τροφοδοτικό Πίνακα
- Αναχωρήσεις κυκλωμάτων - Αυτόματη εναλλαγή

Θα χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικά μέρη 'modular design', εύκολα αφαιρούμενα για συντήρηση και έλεγχο (Plug-in type). Η όλη διαρύθμιση των πινάκων θα είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις ασφαλείας – αποφυγής ατυχημάτων, σύμφωνα με το DIN VDE 0100.

3. Προγραμματιστής (Controller)

Θα αποτελείται από τα εξής μέρη:

- **Μικροεπεξεργαστής** ελέγχου λειτουργίας.

Με ψηφιακή οθόνη (Display) 4 γραμμών x 80 χαρακτήρων, για ενδείξεις – επιλογές. Θα υπάρχει ενσωματωμένη μνήμη όπου θα αποθηκεύονται οι διενεργούμενοι – έλεγχοι και τυχόν βλάβες, σύμφωνα με το VDE 0108/10.89.

(για περίοδο 2 ετών)

- **Ενδείξεις LED για:**

1. Λειτουργία. (Operation)
2. Απώλεια τάσης δικτύου. (Mains failure)
3. Λειτουργία στο δίκτυο μπαταρίας. (Battery operation)
4. Βλάβη. (Sum Failure)

- **Ξηρές επαφές ενδείξεων για BMS:**

1. Κανονική λειτουργία
2. Λειτουργία σε μπαταρία.
3. Βλάβη.

- **Πρόβλεψη για σύνδεση εκτυπωτή.**

- **Δυνατότητες προγραμματισμού:**

1. Προγραμματισμός ανά κύκλωμα. (Maintained / Non Maintained / Switched Maintained) .
2. Ρύθμιση επαναφοράς από δίκτυο μπαταρίας DC σε δίκτυο AC από 1-15 λεπτά .
3. Ακουστικό σήμα για απώλεια τάσης.
4. Καθημερινός έλεγχος συστήματος.(Function Test)
5. Καθορισμός ημερομηνίας ελέγχου μπαταρίας σε πλήρη φόρτιση. (Duration Test)

- **Ενδείξεις βλαβών:**

Μετά από κάθε έλεγχο θα εμφανίζονται οι όποιες βλάβες υπάρχουν σε όλα τα τμήματα του συστήματος. Π.χ.

- Φωτιστικά (Λαμπτήρες, Ballast κλπ)
- Επιβεβαίωση επικοινωνίας με όλα τα τμήματα.
- Φορτιστής – Μπαταρία.
- Μνήμη για αποθήκευση των τελευταίων 80 ενδείξεων.

4. Φορτιστής (Charging Module)

Σχεδιασμένο για φόρτιση μπαταριών μολύβδου. Ρεύμα φόρτισης: 2,5Α.

Η φόρτιση της μπαταρίας (τουλάχιστον στο 80%), γίνεται μέσα σε 12 ώρες.

- **Ενδείξεις LED για:**

1. Καλή λειτουργία.
2. Φόρτιση μπαταρίας (Residual capacity >10%, >50%, 100%)
3. Χαμηλή στάθμη μπαταρίας.
4. Μόνωση – απώλειες προς γείωση. (Earth leakage)

- **Ξηρές επαφές ενδείξεων για BMS:**

1. Βλάβη.
2. Απώλειες (Earth leakage)

5. Μονάδες τροφοδοσίας / εναλλαγής (Circuit / change over module)

Τροφοδοτούν κυκλώματα φωτισμού (Max. 12 διευθυνσιοδοτούμενα φωτιστικά ανά κύκλωμα), εναλλάσσοντας την τροφοδοσία από AC σε DC, και αντιστρόφως.

- 1x6A

Τροφοδοτεί 1 κύκλωμα των 12 φωτιστικών με μέγιστο φορτίο 6A.

Υπάρχει προστασία 3 ασφαλειών των 10A, ανά κύκλωμα.

Ενδείξεις LED για κανονική λειτουργία και βλάβη.

- 2x3A

Τροφοδοτεί 2 κυκλώματα των 12 φωτιστικών με μέγιστο φορτίο 3A.

Υπάρχει προστασία 3 ασφαλειών των 5A, ανά κύκλωμα.

Ενδείξεις LED για κανονική λειτουργία και βλάβη.

- 4x1A

Τροφοδοτεί 4 κυκλώματα των 12 φωτιστικών με μέγιστο φορτίο 1A.

Υπάρχει προστασία 2 ασφαλειών των 1,6A, ανά κύκλωμα.

Ενδείξεις LED για κανονική λειτουργία και βλάβη.

6. Προγραμματισμός – Παρακολούθηση (Option)

Το σύστημα, θα μπορεί να προγραμματισθεί και να παρακολουθείται πλήρως και ανά σημείο, μέσω προγράμματος κατάλληλο για περιβάλλον windows 2000 ή windows XP professional.

Το πρόγραμμα θα είναι απλό και φιλικό για τον Χρήστη, και θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Πλήρης αναγνώριση, επικοινωνία και προγραμματισμός κάθε επι μέρους φωτιστικού, σε ένα κανάλι επικοινωνίας.
- Περιγραφή κάθε σημείου μέχρι 20 χαρακτήρες.
- Μόνιμη ένδειξη των τεσσάρων τελευταίων γεγονότων.
- Μόνιμη παρακολούθηση του φορτιστή και μπαταριών. Ενδειξη τάσης και έντασης φόρτισης ή αποφόρτισης.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης θα είναι βασισμένο σε πρωτόκολλο LON Works Standard και θα δύναται να συνδεθεί με το σύστημα BMS του έργου.

Για τον έλεγχο και παρακολούθηση του συστήματος φωτισμού ανάγκης απαιτούνται:

- Υφιστάμενος Η/Υ (Windows 2000, 256MB RAM, 32MB DDR, USB Drive).
- Interface
- Πρόγραμμα CG-Vision

Οι δυνατότητες επικοινωνίας στον Η/Υ επισυνάπτονται στο Παράρτημα 1.

Ενδ. Τύπος συστήματος : ZB-96 της CEAG.

Παράρτημα 1: Επικοινωνία μεταξύ συστήματος ZB-96 και BMS
Δυνατότητες ελέγχου / ενδείξεων μέσω επικοινωνίας LON Works Standard.

A. ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟ Η/Υ ΣΕ ΚΑΘΕ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ ΞΕΧΩΡΙΣΤΑ

1. Απενεργοποίηση μονάδας (Block device)
2. Ενεργοποίηση μονάδας (Release device)
3. Έλεγχος λειτουργίας μονάδας (Start Functiontest)
4. Έλεγχος διάρκειας μπαταρίας (Start Battery Duration test)
5. Τερματισμός ελέγχου διάρκειας μπαταρίας (Stop duration test)
6. Reset ένδειξης βαθείας αποφόρτισης (Quit deep discharge protection)
7. Manual reset.

B. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΣΕ Η/Υ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΥΠΟΠΙΝΑΚΑ ΞΕΧΩΡΙΣΤΑ

1. Διεύθυνση μονάδας (Device address)
2. Απενεργοποιημένη μονάδα (Blocked device)
3. Βαθεία αποφόρτιση (Deep discharge protection)
4. Υψηλή τάση μπαταρίας (Battery voltage too high)
5. Χαμηλή τάση μπαταρίας (Battery voltage too low)
6. Βλάβη φορτιστή (Charger failure)
7. Βλάβη ενισχυτή φόρτισης (Charging Booster failure)
8. Βλάβη στο δίκτυο LONbus - εσωτερική συσκευή. (internal device)
9. Βλάβη στο δίκτυο LONbus - εξωτερική συσκευή. (external device)
10. Λειτουργία στην μπαταρία.
11. Έλεγχος συστήματος σε εξέλιξη. (Function test in progress)
12. Έλεγχος μπαταριών σε εξέλιξη. (Duration test in progress)
13. Χρόνος (διάρκεια) ελέγχου μπαταριών.
14. Manual reset.
15. Διακοπή τάσης δικτύου στον υποπίνακα τροφοδοσίας φωτιστικών ασφαλείας.
16. Διακοπή τάσης δικτύου σε πίνακα γενικού φωτισμού άλλης ελεγχόμενης περιοχής.
17. Ρεύμα μπαταρίας. (Φόρτισης ή αποφόρτισης)
18. Τάση συστοιχίας μπαταριών.
19. Θερμοκρασία χώρου μπαταριών.
20. Μπαταρίες σε φόρτιση. (Battery charging)
21. Βλάβη σε κύκλωμα φωτισμού. (Circuit failure)
22. Βλάβη σε φωτιστικό. (Luminaire failure)
23. Χρόνος καθυστέρησης επαναφοράς τάσης δικτύου. (Delay on mains return)