

**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ 3ου ΟΡΟΦΟΥ ΚΑΙ  
ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟΥ &  
ΧΩΡΩΝ Η/Μ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΝΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ  
ΣΧΟΛΗΣ ΑΣΤΥΦΥΛΑΚΩΝ ΚΑΙ  
ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ**

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ  
ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ**



ΑΝΚΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ Α.Ε.  
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ  
ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Φον Καραγιάννη 1-3, 50131 Κοζάνη  
τηλ 2461. 024022 fax 2461. 038628  
e-mail: anko@anko.gr



ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΡΑΣΗΣ: 330/EPR

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2024



## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ .....</b>                            | <b>3</b>  |
| 1.1 Γενικά .....                                                        | 3         |
| 1.2 Κανονισμοί.....                                                     | 4         |
| 1.3 Ελαχιστοποίηση κατανάλωσης ενέργειας και λειτουργικών δαπανών ..... | 4         |
| 1.4 Παροχή Ηλεκτρικής ενέργειας.....                                    | 5         |
| 1.5 Αδιάλειπτη παροχή – εφεδρεία ηλεκτρικής ενεργείας.....              | 5         |
| 1.6 Εγκατάσταση χαμηλής τάσης 230/400 V και είδη φορτίων .....          | 6         |
| 1.7 Φωτισμός εσωτερικών χώρων .....                                     | 6         |
| 1.8 Ηλεκτρικοί πίνακες.....                                             | 7         |
| 1.9 Γραμμές – σωλήνες - εσχάρες.....                                    | 8         |
| 1.10 Αγωγοί - Καλώδια .....                                             | 8         |
| 1.11 Χρωματισμοί αγωγών .....                                           | 9         |
| 1.12 Διατομές αγωγών .....                                              | 9         |
| 1.13 Κουτιά διακλάδωσης - διακόπτες - ρευματοδότες .....                | 10        |
| 1.14 Φωτιστικά σώματα .....                                             | 11        |
| <b>2. ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ .....</b>                                              | <b>13</b> |
| <b>3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ .....</b>                                         | <b>14</b> |
| <b>4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ .....</b>                          | <b>15</b> |
| 4.1 Αντικείμενο εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων .....                    | 15        |
| 4.2 Δίκτυο τηλεοράσεως, ραδιοφωνίας, δορυφορικής λήψεως.....            | 15        |
| 4.3 Δίκτυο τηλεφώνων και δεδομένων.....                                 | 15        |
| 4.4 Δοκιμές - έλεγχοι ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων .....   | 17        |

## **5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....18**

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### 1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

#### 1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη αφορά την ολοκλήρωση των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων του κτιρίου της Σχολής Δοκίμων Αστυφυλάκων στα Γρεβενά για την αποπεράτωση του 3ου Ορόφου και προσαρμογή λεβητοστασίου και χώρων Η/Μ του Υπογείου. Πρόκειται για την ολοκλήρωση προηγούμενης εργολαβίας.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση που αφορά την «ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ 3ου ΟΡΟΦΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟΥ & ΧΩΡΩΝ Η/Μ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΝΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΧΟΛΗΣ ΑΣΤΥΦΥΛΑΚΩΝ ΚΑΙ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ» περιλαμβάνει τα εξής παρακάτω:

- Πίνακες ρευματοδοτών και φωτισμού του 3ου ορόφου και θαλάμων.
- Εξαερισμό WC.
- Προσαρμογή της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης του λεβητοστασίου λόγω προσθήκης νέου λέβητα- καυστήρα, ηλεκτρικής αντίστασης στο Buffer και κυκλοφορητών.

Στο υπόγειο θα κατασκευαστούν μόνο

- οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις σύνδεσης των κεντρικών πινάκων διανομής του 3ου ορόφου με τους αντίστοιχους Γενικούς πίνακες ΔΕΗ και ΗΖ.
- Οι τροφοδοτικές ηλεκτρικές γραμμές του νέου εξοπλισμού του λεβητοστασίου που θα εξυπηρετήσουν τον 3ο όροφο με τις αντίστοιχες προσθήκες ραγοϋλικού στον υφιστάμενο πίνακα του λεβητοστασίου

Στον 3ο όροφο θα κατασκευαστούν οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, ώστε να λειτουργήσει σαν κοιτώνες σύμφωνα με τον αρχικό σχεδιασμό του κτιρίου.

Συντάχθηκε  
ΤΑΤΣΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ - ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Η αντικεραυνική προστασία και η θεμελιακή γείωση του κτιρίου έχουν ήδη κατασκευαστεί στην Α΄ Φάση.

## 1.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους εξής κανονισμούς:

- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.) όπως εκάστοτε ισχύει.
- Κτιριοδομικός Κανονισμός.
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 «Αναλυτικές Εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης».
- Κανονισμοί ΔΕΗ σχετικά με την παροχή μέσης και χαμηλής τάσης.
- Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 60364 «Απαιτήσεις για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις».
- οδηγίες και απαιτήσεις της ΔΕΗ για καταναλωτές μέσης και χαμηλής τάσης.
- Σχετικά πρότυπα του ΕΛΟΤ και των αντίστοιχων ευρωπαϊκών κανονισμών (ΕΝ, IEC, ISO, VDE, DIN, ICE, CEE, CIE, κ.λ.π.).
- Ηλεκτρολογικές Προδιαγραφές ΔΕΗ.
- Πρότυπα ΕΛΟΤ και ISO.

## 1.3 ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

Οι εγκαταστάσεις του κτιρίου αντιμετωπίζονται εν γένει με ορθολογιστικό τρόπο ως προς το μέγεθος, την κατανάλωση, το κόστος συντήρησης, το έλεγχο κ.ο.κ. με αποτέλεσμα τη βελτιστοποίηση ως προς το κόστος λειτουργίας. Μεταξύ των άλλων προβλέπονται:

### 1.3.1 Κινητήρες

Θα προβλεφθούν οι κινητήρες των συσκευών, όπως αντλιών και κυκλοφορητών ή ανεμιστήρων, να είναι μεταβλητού αριθμού στροφών για την προσαρμογή τους στις εκάστοτε απαιτήσεις.

### 1.3.2 Φωτισμός

Θα εγκατασταθούν σε όλο το κτίριο φωτιστικά και λαμπτήρες LED με τα οποία επιτυγχάνεται μείωση της κατανάλωσης και μεγαλύτερη διάρκεια.

Οι λαμπτήρες των φωτιστικών και τα φωτιστικά θα είναι τουλάχιστον απόδοσης 90 lumen/W για τα LED.

Στους χώρους των κοινόχρηστων WC θα προβλέπεται έλεγχος παρουσίας με ανεξάρτητους ανιχνευτές κίνησης για την αφή και σβέση των φωτιστικών.

Σε κοινόχρηστους χώρους όπως οι διάδρομοι κυκλοφορίας τα φωτιστικά είναι μοιρασμένα σε δύο κυκλώματα, ένα τροφοδοτούμενο από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και ένα από το Η/Ζ. Η έναυση - σβέση των φωτιστικών θα γίνεται με διακόπτες που ελέγχουν ρελέ κασάνιας στον πίνακα δίνοντας έτσι τη δυνατότητα αν απαιτηθεί στο μέλλον, να μπορεί να υλοποιηθεί εύκολα ένας κεντρικός έλεγχος φωτισμού των διαδρόμων κυκλοφορίας.

## 1.4 ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η εγκατάσταση του 3ου ορόφου θα τροφοδοτηθεί από δίκτυο Χαμηλής Τάσης της Δ.Ε.Η. με τάση 230/400V-50 Hz από τον υφιστάμενο Γενικό πίνακα Χ.Τ. κτιρίου.

## 1.5 ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗ ΠΑΡΟΧΗ – ΕΦΕΔΡΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Για την κάλυψη με εφεδρική ενέργεια προβλέπεται η σύνδεση με την εφεδρική πηγή ηλεκτρικής ενέργειας του κτιρίου (ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (HZ) πετρελαιοκινητήρα – γεννήτριας),

Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος του κτιρίου θα εξυπηρετεί τις εξής καταναλώσεις του 3ου ορόφου:

- Μέρος του φωτισμού (τουλάχιστον το 1/3 του φωτισμού) στους χώρους των κοινόχρηστων χώρων (διαδρόμων, προθαλάμων, κλιμακοστασίων κλπ).
- εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων δεδομένων (καμπίνα εξοπλισμού φωνής δεδομένων, τροφοδοσία Internet Access Points για σημεία παροχής ασύρματου δικτύου (WiFi).

Σύστημα UPS, θα εγκατασταθεί μόνο καμπίνα εξοπλισμού φωνής δεδομένων (Rack).

## 1.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ 230/400 V ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΦΟΡΤΙΩΝ

Με βάση την αρχιτεκτονική της διανομής ηλεκτρικής ενέργειας του κτιρίου, προβλέπονται:

- Δευτερεύοντες πίνακες διανομής ορόφου, κίνησης και φωτισμού τροφοδοτούμενοι από τους γενικούς πίνακες διανομής (ΔΕΗ και ΗΖ).
- Υποπίνακες θαλάμων, κίνησης και φωτισμού τροφοδοτούμενοι από τους δευτερεύοντες πίνακες διανομής.

Σχετικά με την διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας, επισημαίνονται τα εξής:

- Προβλέπονται ξεχωριστές παροχές για τους πίνακες κανονικής λειτουργίας (ΔΕΗ) και λειτουργίας ανάγκης (απευθείας από ΗΖ ξεχωριστά).
- Όλο το δίκτυο χαμηλής τάσης θα έχει ακτινική διάταξη.

Προβλέπονται οι παρακάτω καταναλώσεις:

- Καταναλώσεις φωτισμού 230 V AC.
- Καταναλώσεις φωτισμού ασφαλείας 230 V AC.
- Καταναλώσεις ρευματοδοτών 230 V AC.
- Τριφασικές καταναλώσεις κινητήρων (κυκλοφορητές λεβητοστασίου).
- Μονοφασικές καταναλώσεις κινητήρων (εξαερισμός WC και FCU).
- Καταναλώσεις εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων.
- Καταναλώσεις εγκαταστάσεων πυρανίχνευσης.

## 1.7 ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

Οι στάθμες φωτισμού των εσωτερικών χώρων επιλέγονται σύμφωνα με τον Κ.ΕΝ.Α.Κ. και το πρότυπο Εν12464-1 : 2002.

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται ενδεικτικά στάθμες φωτισμού για τους χώρους των κτιρίων.



| ΧΩΡΟΣ     | ΜΕΣΗ ΕΝΤΑΣΗ<br>ΦΩΤΙΣΜΟΥ (LUX) |
|-----------|-------------------------------|
| Διάδρομοι | 150 Lux                       |
| WC        | 150 Lux                       |
| Αποθήκες  | 150 Lux                       |

Η επιλογή για το γενικό φωτισμό γίνεται με τα παρακάτω κριτήρια

- Εναρμόνιση με την αρχιτεκτονική επίλυση
- Διατήρηση κανάβου για λόγους ευελιξίας και αισθητικής.
- Χρωματική απόδοση σύμφωνα με τις απαιτήσεις των χώρων.
- Λειτουργικές ανάγκες χώρων (βαθμός προστασίας κλπ).

Προβλέπονται εν γένει φωτιστικά LED οροφής ή ψευδοροφής

## 1.8 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

- Οι πίνακες ορόφου θα έχουν μεταλλική θύρα. Σε περίπτωση συμφωνίας με την επίβλεψη μπορούν να έχουν διάφανη θύρα από πλαστικό όμως διαφανές κάλλυμα, (όχι γυαλί).
- Όλοι οι πίνακες θαλάμων θα είναι χωνευτοί με διάφανη θύρα από πλαστικό όμως διαφανές κάλλυμα, (όχι γυαλί).
- Σε όλους του πίνακες θα τοποθετείται διακόπτης διαρροής στην άφιξη ή σε επί μέρους κυκλώματα.
- Οι ασφάλειες ονομαστικής έντασης μέχρι 63A θα είναι τύπου Neozed. Ασφάλειες ονομαστικής έντασης μεγαλύτερης των 63A θα είναι μαχαιρωτές.
- Διακόπτες πινάκων ονομαστικής έντασης μέχρι 100A θα είναι τύπου 5TE SIEMENS, πάνω από 100A μαχαιρωτοί.
- Οι ασφαλειοδιακόπτες θα είναι τύπου WL ή WG SIEMENS.
- Οι τροφοδοτικές γραμμές προς κινητήρες θα προστατεύονται με θερμομαγνητικούς διακόπτες ή ασφάλειες (μικροαυτόματους) κατάλληλες για την κατηγορία του φορτίου.
- Όλοι οι πίνακες θα διαθέτουν επαρκή εφεδρεία (επιπλέον κενό χώρο τουλάχιστον μια σειρά των 12 στοιχείων για μελλοντικές επεκτάσεις).

Οι ηλεκτρικοί πίνακες, τα όργανα αυτών και η διαστασιολόγηση όλων των οργάνων και των καλωδίων φαίνονται αναλυτικά στα αντίστοιχα μονογραμμικά σχέδια. Οι θέσεις των πινάκων σημειώνονται στις κατόψεις.

## 1.9 ΓΡΑΜΜΕΣ – ΣΩΛΗΝΕΣ - ΕΣΧΑΡΕΣ

Για τη όδευση των τροφοδοτικών γραμμών των φορτίων της εγκατάστασης θα γίνει χρήση ανάλογα με τις συνθήκες όδευσης:

- Εσχαρών από διάτρητη λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ μετά την κατασκευή με όλα τα ειδικά τεμάχια όδευσης και στερέωσης σε οδεύσεις οριζόντιες ή κάθετες εντός των ψευδοροφών, ή στους χώρους των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και εφόσον εξυπηρετούν την όδευση περισσοτέρων των 3 γραμμών.
- Ορατών πλαστικών σωλήνων με τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια σύνδεσης και στερέωσης, προστασίας IP44 και ισχυρής μηχανικής προστασίας εύκαπτους ή ευθείς στις υπόλοιπες των πιο πάνω περιπτώσεις (εντός των ψευδοροφών ή στους χώρους των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων).
- Χωνευτών πλαστικών σωλήνων με τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια σύνδεσης και στερέωσης, προστασίας IP44 και ισχυρής μηχανικής προστασίας εύκαπτους ή ευθείς στις κατακόρυφες οδεύσεις μέχρι του σημείου σύνδεσης διακόπτη, ρευματοδότη ή συσκευής και εξοπλισμού, εκτός των ψευδοροφών.
- Πλαστικών σωλήνων με τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια σύνδεσης και στερέωσης, προστασίας IP44 και ισχυρής μηχανικής προστασίας εύκαπτους ή ευθείς, εντός σκυροδέματος (προβλέπεται η εγκατάσταση πριν τη σκυροδέτηση) για την τροφοδοσία ενσωματωμένων στην κατασκευή σημείων (π.χ. χωνευτών φωτιστικών ή οδεύσεων εντός σκυροδέματος).

Γενικά για τον τρόπο της εγκατάστασης των καλωδίων θα εφαρμόζονται τα σχετικά άρθρα του ΕΛΟΤ 60364.

Η εγκατάσταση στους εξωτερικούς χώρους, σε χώρους ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και χώρους υγιεινής θα είναι απολύτως στεγανή.

## 1.10 ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ

- Οι παροχές των πινάκων θα γίνουν με καλώδια J1VV-R ή J1VV-U (τύπου NYY) και όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή θα χρησιμοποιούνται πλαστικοί σωλήνες τύπου HELIFLEX. Όπου απαιτείται επιπλέον μηχανικοί προστασία θα χρησιμοποιούνται χαλυβδοσωλήνες.
- Όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή και όχι στεγανή θα χρησιμοποιηθούν καλώδια H05V-U ή H05V-R (τύπου NYM) μέσα σε πλαστικούς σωλήνες.

- Αντίστοιχα, όπου η εγκατάσταση είναι στεγανή (χωνευτή η ορατή) θα χρησιμοποιηθούν καλώδια H05V-U ή H05V-R και σωλήνες πλαστικοί υψηλής αντοχής στην υγρασία.
- Σε περίπτωση χρήσης καλωδίων H05V-U ή H05V-R και εφόσον για επιπλέον μηχανική προστασία χρησιμοποιηθούν χαλυβδοσωλήνες θα έχουν εσωτερική μόνωση.
- Ειδικά όταν η εγκατάσταση είναι ενσωματωμένη στο μπετόν, θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες τύπου HELIFLEX.
- Όλες οι γραμμές θα φέρουν αγωγό γείωσης.
- Οι οριζόντιες διαδρομές σωληνώσεων θα βρίσκονται κατά το δυνατόν σε ύψος μεγαλύτερο από 2.5 m.
- Για τις γραμμές φωτισμού τα καλώδια θα έχουν διατομή 1.5 mm<sup>2</sup>, ενώ για τις αντίστοιχες ρευματοδοτών, διατομή 2.5 mm<sup>2</sup>.
- Οι ρευματοδότες θα φέρουν αγωγό γείωσης και θα τοποθετούνται σε ύψος 50 cm από το δάπεδο (πλην εκείνων στους πάγκους της κουζίνας).
- Οι διακόπτες θα τοποθετηθούν σε ύψος 120 cm από το δάπεδο.
- Οι θέσεις φωτιστικών σημείων δείχνονται στα σχέδια. Τύποι φωτιστικών που έχουν προκαθορισθεί στο στάδιο της μελέτης, δείχνονται επίσης στα σχέδια και στις τεχνικές προδιαγραφές.
- Όταν σε κάποιο χώρο η εγκατάσταση είναι στεγανή, αντίστοιχα στεγανοί θα είναι οι ρευματοδότες, οι διακόπτες και τα φωτιστικά σώματα.

Γενικά για τον τρόπο της εγκατάστασης των καλωδίων θα εφαρμόζονται τα σχετικά άρθρα του ΕΛΟΤ 60364. Η εγκατάσταση στους εξωτερικούς χώρους, σε χώρους ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και χώρους υγιεινής θα είναι απολύτως στεγανή.

### 1.11 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ

Οι αγωγοί θα έχουν χαρακτηριστικά χρώματα σύμφωνα με το ΕΛΟΤ 60364 για τις φάσεις, τον ουδέτερο και τη γείωση σε όλο τους το μήκος και ειδικότερα σύμφωνα με το νέο χρωματικό κώδικα (ΕΛΟΤ HD 308 S2).

### 1.12 ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΑΓΩΓΩΝ

Ο καθορισμός της διατομής των αγωγών και της διατομής του σωλήνα έγινε σύμφωνα με το ΕΛΟΤ 60364.

Η αγωγιμότητα και η μηχανική αντοχή του ουδετέρου πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με εκείνες των αγωγών φάσεων μέχρι τα 16 τετρ. χιλ.

Όταν η διατομή των φάσεων είναι μεγαλύτερη από 16 τετρ. χιλ. εξαίρεση επιτρέπεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

| Διατομή αγωγού φάσης (σε τ.χ.) | Διατομή ουδετέρου (σε τ.χ.) |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 25                             | 16                          |
| 35                             | 16                          |
| 50                             | 25                          |
| 70                             | 35                          |
| 95                             | 50                          |
| 120                            | 70                          |
| 150                            | 70                          |

Η ελάχιστη επιτρεπόμενη εσωτερική διάμετρος σωλήνα σε συνάρτηση με τη διατομή και τον αριθμό των διερχόμενων αγωγών δίνεται στον παρακάτω πίνακα:

| Διατομή σε τετρ. χιλ. | Εξωτερική διάμετρος σωλήνων σε χιλ. |                  |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------|
|                       | Ορατοί σωλήνες                      | Χωνευτοί σωλήνες |
| 3 x 1.5               | 13.5                                | 16               |
| 3 x 2.5               | 13.5                                | 16               |
| 3 x 4                 | 16                                  | 23               |
| 3 x 6                 | 16                                  | 23               |
| 3 x 10                | 23                                  | 23               |
| 3 x 16                | 29                                  | 29               |
| 5 x 2.5               | 16                                  | 23               |
| 5 x 4                 | 23                                  | 29               |
| 5 x 6                 | 23                                  | 29               |
| 5 x 10                | 29                                  | 36               |

Γενικά η εκλογή της διαμέτρου του σωλήνα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το σχετικό άρθρο ΕΛΟΤ 60364 ή όπως αλλιώς αναφέρεται στα σχέδια.

### 1.13 ΚΟΥΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ - ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ - ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

Όλος ο ηλεκτρικός εξοπλισμός όδευσης και διακλάδωσης των τροφοδοτικών γραμμών θα είναι προστασίας τουλάχιστον IP44 και επιπλέον σύμφωνα με τη στεγανότητα του κάθε χώρου.

Κουτιά διακλάδωσης θα εγκατασταθούν επίτοιχα ή χωνευτά ανάλογα της εγκατάστασης καλωδίωσης που ανήκουν και την απαιτούμενη στεγανότητα κάθε χώρου.

Οι διακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ονομαστικής έντασης 10Α, χωνευτοί ή επίτοιχοι ανάλογα τη θέση εγκατάστασης και την απαιτούμενη στεγανότητα κάθε χώρου.

Όλοι οι διακόπτες φωτισμού κλιμακοστασίων και διαδρόμων θα φέρουν ενδεικτική λυχνία για προσδιορισμό της θέσης τους. Αν είναι επιθυμητό από την επίβλεψη οι διακόπτες θα φέρουν ενδεικτική λυχνία και σε άλλους χώρους.

Όλοι οι ρευματοδότες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τύπου SCHUKO χωνευτοί σε κανάλι διανομής ή επίτοιχοι ανάλογα τη θέση εγκατάστασης και την απαιτούμενη στεγανότητα κάθε χώρου, εντάσεως 1x16Α.

#### **1.14 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ**

Στους χώρους του ορόφου θα χρησιμοποιηθούν τα εξής φωτιστικά:

- Στους διαδρόμους τα φωτιστικά θα είναι κατάλληλα για ψευδοροφή LED 600x600mm ισχύος 36W, τύπου 10.5.2
- Στα κλιμακοστάσια αριστερά, στο επίπεδο του 3<sup>ου</sup> ορόφου, τα φωτιστικά θα είναι LED οροφής ή αναρτώμενα 600x600mm ισχύος 36W, τύπου 9.11.1
- Στους θαλάμους τα κεντρικά φωτιστικά θα είναι LED οροφής ή αναρτώμενα 1200x300mm ισχύος 42W, τύπου 9.11.2
- Στον προθάλαμο των κοιτώνων τα φωτιστικά θα είναι κατάλληλα για ψευδοροφή LED Φ125 ισχύος 12W, τύπου 10.6.1
- Στους χώρους υγιεινής των κοιτώνων τα φωτιστικά σώματα με λαμπτήρα LED 10W στεγανά IP44 τύπου 2.1.3
- Στις θέσεις κλινών στους κοιτώνες θα εγκατασταθούν φωτιστικά επίτοιχα με λαμπτήρα LED 6-10W στεγανά IP44 τύπου 2.20.1
- Στο χώρο Σαλονιού - TV τα φωτιστικά θα είναι κατάλληλα για ψευδοροφή LED Φ210 ισχύος 20-25W, τύπου 10.6.2

- Στις αποθήκες και στους χώρους οπλοβαστών τα φωτιστικά θα είναι LED οροφής ή αναρτώμενα 1200x300mm ισχύος 42W, τύπου 9.11.2

Ο αριθμός και η θέση τους λήφθηκε υπόψη στους υπολογισμούς (ισχύς, διατομή καλωδίων, πτώση τάσης).

Πέραν των σαφώς προσδιορισμένων τύπων φωτιστικών σωμάτων, η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων θα διαμορφώνεται σε συνεργασία με την επίβλεψη του έργου και θα είναι ο ενδεικνυόμενος τύπος ανάλογα με τη θέση εγκατάστασης και το σκοπό που αυτά εξυπηρετούν ως προς την μορφή, το υλικό κατασκευής τους και τη στεγανότητα τους.

## 2. ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ

Για τον εξαερισμό των W.C. επειδή δεν υπάρχει παράθυρο ο εξαερισμός θα γίνει με την τοποθέτηση ενός ανεμιστήρα με δυνατότητα απ' ευθείας τοποθέτησης σε σωλήνωση Φ100.

Η τοποθέτηση του ανεμιστήρων θα γίνει στις θέσεις που δείχνονται τα σχέδια , ενώ η εγκατάστασή τους θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, που θα συνοδεύουν την συσκευή.

### 3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Η όλη εγκατάσταση θα εκτελεστεί από αδειούχο εγκατάσταση με σχετική εμπειρία.

Για την εγκατάσταση θα χρησιμοποιηθούν υλικά άριστης ποιότητας σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Κ.Ε.Η.Ε., του ΕΛΟΤ εφόσον υπάρχουν, και των Γερμανικών Κανονισμών (DIN).

Κάθε αλλαγή στα σχέδια είναι δυνατή μόνο μετά από έγκριση του συντάκτη της μελέτης.

Μετά την εκτέλεση της εργασίας όταν γίνει σύνδεση με το δίκτυα της ΔΕΗ και ΟΤΕ, ο εγκαταστάτης οφείλει να ελέγξει την καλή λειτουργία της γείωσης και την καλή λειτουργία των εγκαταστάσεων.



## **4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

### **4.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

Η εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων θα περιλαμβάνει

- Εγκατάσταση τηλεόρασης, ραδιοφωνίας, δορυφορικής λήψεως
- Εγκατάσταση τηλεφώνων και data.
- Εγκατάσταση ασύρματου δικτύου πρόσβασης στο διαδίκτυο (Internet Access Points).
- Εγκατάσταση πυρανίχνευσης σύμφωνα με το ΠΔ 71/88.

Όλες οι οδεύσεις των καλωδιώσεων των ασθενών ρευμάτων θα ακολουθούν την λογική που περιγράφηκε για τις καλωδιώσεις των ισχυρών ρευμάτων. Οι βασικές οδεύσεις θα γίνονται επί εσχάρων ενώ οι υπόλοιπες εντός προστατευτικών ηλεκτρικών σωλήνων ορατών επίτοιχων ή χωνευτών.

### **4.2 ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΣ, ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΑΣ, ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗΣ ΛΗΨΕΩΣ**

Το δίκτυο τηλεόρασης, ραδιοφωνίας και δορυφορικής λήψης θα αποτελείται από όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό σύμφωνα με τα σχέδια.

Θα υπάρχει δυνατότητα ραδιοφωνικών σημάτων, επίγειων τηλεοπτικών σημάτων και δορυφορικών σημάτων σε συγκεκριμένα σημεία.

Στην οροφή του κτιρίου θα εγκατασταθούν οι κεραίες και τα δορυφορικά κάτοπτρα με Quatro LNB.

Η διανομή περιλαμβάνει τις καλωδιώσεις, τον ενεργό εξοπλισμό, τους ενισχυτές ιστού και ενδιάμεσους ενισχυτές, τους διακλαδωτές, τις πρίζες λήψης σήματος κ.α.

### **4.3 ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η εξασφάλιση της τηλεφωνικής επικοινωνίας των εσωτερικών συνδρομητών μεταξύ τους και με το εθνικό και διεθνές τηλεφωνικό δίκτυο αλλά και η εξασφάλιση της διανομής δεδομένων. Το δίκτυο θα βασίζεται σε τεχνολογία IP, εξυπηρέτηση φωνής και δεδομένων ίδιας δομής.

Στο παρόν έργο θα κατασκευαστεί μόνο η απαραίτητη διανομή του δικτύου που θα αποτελείται από τις καλωδιώσεις, τον ενεργό εξοπλισμό στην καμπίνα διανομής και την διευθέτηση των γραμμών και τα σημεία σύνδεσης.

Η τηλεφωνική επικοινωνία καθώς και η παροχή δεδομένων, θα εξασφαλίζεται από το υφιστάμενο δίκτυο της Αστυνομικής Διεύθυνσης.

Η τηλεφωνική εγκατάσταση περιλαμβάνει το εσωτερικό τηλεφωνικό δίκτυο, δηλαδή τις λήψεις κοινές φωνής και δεδομένων, τους σωλήνες, τον εξοπλισμό τερματισμού, και τα καλώδια.

Τα δίκτυα θα κατασκευασθούν σύμφωνα με το πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568Α. Το πρότυπο αυτό δίνει την δυνατότητα σχεδιασμού και εγκατάστασης καλωδιώσεων δικτύου με λίγη μόνο γνώση των επικοινωνιακών συστημάτων τα οποία πρόκειται εκ των υστέρων να εγκατασταθούν.

Στο διάδρομο του 3<sup>ου</sup> ορόφου θα εγκατασταθεί επίτοιχη καμπίνα διανομής φωνής - δεδομένων με τα κατάλληλα SWITCHES που θα εξυπηρετούν με ακτινική διάταξη όλες τις λήψεις φωνής και δεδομένων και θα τροφοδοτούνται από τον κεντρικό κατανεμητή.

Το κατακόρυφο δίκτυο θα κατασκευάζεται από καλώδια UTP cat-6, 4 ζευγών με 4 καλώδια UTP από το υφιστάμενο DATAROOM και άλλα 4 καλώδια UTP από το γραφείο RT (γραφείο 100).

Το οριζόντιο δίκτυο θα κατασκευάζεται από καλώδια UTP cat-6, 4 ζευγών, με αντιστοιχία ένα καλώδιο σε κάθε λήψη. Σε κάθε κοιτώνα θα υπάρχει ένα σημείο λήψης δεδομένων στον προθάλαμο. Σημεία λήψεις δεδομένων θα υπάρχουν επίσης στο χώρο του Σαλονιού – TV.

Για την κάλυψη του ορόφου με σημεία σύνδεσης παροχής ασύρματου δικτύου, θα τοποθετηθούν 4 WIFI spots (Internet Access points) ομοιόμορφα κατανεμημένα στον διάδρομο του ορόφου, καθώς και ένα στο χώρο του Σαλονιού – TV.

Σημεία λήψης φωνής θα υπάρχουν στο χώρο του Σαλονιού – TV και στο προθάλαμό του όπου θα εγκατασταθεί καρτοτηλέφωνο.

Τα δίκτυα ασθενών του ορόφου θα οδεύουν σε εσχάρες εντός τις ψευδοροφής του διαδρόμου. Στους κοιτώνες η όδευση θα είναι χωνευτή.

Οι εσχάρες όδευσης θα προβλέπονται με εφεδρεία και όδευσης στο μέλλον και άλλον γραμμών σε ποσοστό τουλάχιστον 50%

Η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης του εξοπλισμού φαίνεται στα σχέδια.

#### **4.4 ΔΟΚΙΜΕΣ - ΕΛΕΓΧΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

Σε όλες τις εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων θα γίνεται μέτρηση της αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών και γης και μεταξύ αγωγών σύμφωνα με τους Ελληνικούς Κανονισμούς.

Στις περιπτώσεις που η εγκατάσταση δεν είναι δυνατόν να μετρηθεί λόγω πολλών μικρών τμημάτων και λόγω μη δυνατότητας εφαρμογής της τάσης των 100 V, θα γίνεται μέτρηση των καλωδίων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν πριν την εγκατάσταση.

Μετά την αποπεράτωση όλων των εγκαταστάσεων θα γίνουν οι ρυθμίσεις και οι δοκιμές όλων των επί μέρους λειτουργιών του κάθε συστήματος και έλεγχος συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της μελέτης, καθώς και επιμελής και λεπτομερής ρύθμιση των εγκαταστάσεων σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προμηθευτή του εξοπλισμού.

Ειδικά για την εγκατάσταση δεδομένων θα γίνουν μετρήσεις για κάθε λήψη και θα δοθούν τυπωμένα τα αποτελέσματα.

Οι μετρήσεις θα γίνουν με πιστοποιημένο και διακριβωμένα όργανα μέτρησης.

## 5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η εγκατάσταση πυρασφάλειας του 3ου ορόφου αφορά:

- την ολοκλήρωση του δικτύου πυρόσβεσης με την εγκατάσταση δύο πυροσβεστικών φωλιών στο διάδρομο του ορόφου καθώς
- την εγκατάσταση Απλού Σταθμού Πυροσβεστικών Εργαλείων και Μέσων
- την εγκατάσταση συστήματος αυτόματης πυρανίχνευσης ορόφου που θα περιλαμβάνει τον πίνακα πυρανίχνευσης, τους πυρανιχνευτές, τα led ένδειξης ενεργοποίησης πυρανιχνευτή πάνω από την πόρτα του κάθε κοιτώνα.
- τη σύνδεση του νέου πίνακα πυρανίχνευσης μέσω διευθυνσιοδοτούμενης μονάδας εισόδου – εξόδου (αν απαιτείται) με τον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης του κτιρίου που βρίσκεται στον 1ο όροφο (ισόγειο).
- το σύστημα αναγγελίας πυρκαγιάς με τους αγγελτήρες και τις φαροσειρήνες
- τα φωτιστικά ασφαλείας

Η εγκατάσταση πυρασφάλειας του υπογείου αφορά:

- την προσθήκη συστήματος αυτόματης κατάσβεσης πάνω από τον νέο Λέβητα – καυστήρα στο χώρο του λεβητοστασίου. Το σύστημα θα περιλαμβάνει νέα δεξαμενή FM200 χωρητικότητας 16litre, τους πυρανιχνευτές πάνω από τον Λέβητα – καυστήρα με τις αντίστοιχες σωληνώσεις και ηλεκτρικές γραμμές καθώς και τη σύνδεσή τους στο υφιστάμενο αυτόματο σύστημα κατάσβεσης FM200 του παλιού λέβητα.

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

Συντάχθηκε

ΤΑΤΣΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ