

**“ΤΟ ΣΠΙΤΙ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ”  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

<b>ΓΕΝΙΚΑ</b>	<b>3</b>
Αντικείμενο	3
Γενικές Αρχές Κατασκευής	3
Εγκαταστάσεις έργου	4
<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ</b>	<b>5</b>
Περιγραφή της εγκατάστασης ύδρευσης	5
<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ</b>	<b>6</b>
Περιγραφή εγκατάστασης Αποχέτευσης	6
<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ – ΨΥΞΗΣ</b>	<b>7</b>
Περιγραφή της εγκατάστασης θέρμανσης	7
Περιγραφή της εγκατάστασης ψύξης – κλιματισμού – αερισμού	7
<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ</b>	<b>8</b>
Γενικά	8
<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ</b>	<b>8</b>
Γενικά	8
<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ</b>	<b>12</b>
<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΜΕΡΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ CCTV</b>	<b>13</b>
<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΔΟΣΥΝΕΝΝΟΗΣΗΣ ΜΕ ΕΙΚΟΝΑ (ΘΥΡΟΤΗΛΕΟΡΑΣΗ)</b>	<b>14</b>
<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ</b>	<b>14</b>

## ΓΕΝΙΚΑ

### Αντικείμενο

Αντικείμενο του έργου είναι η ολοκλήρωση, οι δοκιμές και θέση σε λειτουργία, όλων των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, οι οποίες εξυπηρετούν τους Α' – Β' – και Γ' ορόφους, στέγασης της δομής « ΤΟ ΣΠΙΤΙ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ» και η παράδοσή τους σε χρήση. Ο στόχος αυτός θα επιτευχθεί με υποχρεωτικές τις εξής ενέργειες, για όλες τις υφιστάμενες ή μη εγκαταστάσεις:

- Ολοκλήρωση κάθε δικτύου και εγκατάστασης που έχει βεβαιωθεί με έλλειψη σε υλικά, εξοπλισμό, συνδέσεις, προγραμματισμό και ρύθμιση, σύμφωνα με την παρούσα Τεχνική Περιγραφή, την εγκεκριμένη αρχιτεκτονική μελέτη, την Γενική Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων, τις προδιαγραφές υλικών, τους κανονισμούς και τις οδηγίες των κατασκευαστών.
- Ολοκλήρωση πιστοποιήσεων κατασκευής, για κάθε εγκατάσταση που απαιτείται.
- Επιθεώρηση ολοκληρωμένων εγκαταστάσεων, έλεγχος λειτουργίας με προτεραιότητα στην ασφάλεια των χρηστών και των εγκαταστάσεων.
- Εγκατάσταση όλου του προβλεπόμενου από την μελέτη εξοπλισμού, θέση σε λειτουργία, διενέργεια δοκιμών, σύνταξη και παράδοση των αντίστοιχων πρωτοκόλλων.

Δημιουργία Φακέλλου Ασφαλείας και Υγείας (ΦΑΥ) του έργου με περιεχόμενα,

- Γενικές πληροφορίες
- Τεχνικές Περιγραφές
- Επιστημονικές των σημαντικότερων στοιχείων για κάθε εγκατάσταση και δίκτυο που θα απευθύνονται σε μελλοντικούς χρήστες, συντηρητές και επισκευαστές.
- Τα σχέδια των εγκαταστάσεων «ως κατασκευάσθη» (as built)
- Πιστοποιητικά εγκαταστάσεων
- Ενέργειες χρηστών – ενοίκων του κτιρίου σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης
- Τις οδηγίες λειτουργίας και εντύπων κατασκευής όλων των συσκευών
- Πρόγραμμα επιθεωρήσεων και συντηρήσεων όλου του εξοπλισμού
- Εγχειρίδια επιθεώρησης και συντήρησης των εγκαταστάσεων

Παράδοση του **Φακέλλου Ασφαλείας και Υγείας (ΦΑΥ)** σε τέσσερα αντίτυπα και σε ψηφιακή έκδοση (συμβατικό αντικείμενο).

### Γενικές Αρχές Κατασκευής

Κάθε κατασκευή, προσθήκη, αντικατάσταση, επισκευή, ή ενσωμάτωση υλικού σε οποιαδήποτε εγκατάσταση και θέση του έργου, πρέπει να είναι συμβατή με τα τεύχη της μελέτης.

Τα υλικά, ο εξοπλισμός και τα μηχανήματα όλων των ηλεκτρολογικών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων θα φέρουν σήμανση CE, θα είναι σύμφωνα με τους ευρωπαϊκούς και ελληνικούς ενεργειακούς κανονισμούς απόδοσης (KENAK2017, TOTEE2017, ECODESIGN (ErP Data)).

Οι ελάχιστοι αποδεκτοί εποχιακοί βαθμοί απόδοσης θα είναι σύμφωνοι με τα **EN14511**, **EN14825**,  $\eta_{s/h} > 133\%$  (θέρμανση) και  $\eta_{s/c} > 181\%$  (ψύξη).

## **Εγκαταστάσεις έργου**

Στην ολοκλήρωση, θέση σε λειτουργία και παράδοση προς χρήση των Α' – Β' και Γ' ορόφων του κτιρίου, περιλαμβάνονται οι εξής επί μέρους εγκαταστάσεις:

- Ύδρευση, με επι μέρους δίκτυα κρύου και ζεστού νερού χρήσης (KNX, ZNX).
- Αποχέτευση, με επι μέρους δίκτυα ακάθαρτων λυμάτων, ομβρίων, και υδραυλικών υποδοχέων.
- Πυρασφάλεια σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη της αδείας του κτιρίου.
- Κλιματισμός – Αερισμός.
- Ψύξη – Θέρμανση, με επι μέρους δίκτυα σωμάτων Fan-Coil.
- Κεντρικά δίκτυα διανομής νερού Ψύξης – Θέρμανσης.
- Εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων, διανομής χαμηλής τάσης, φωτισμού.
- Εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών και πληροφορικών συστημάτων (τηλέφωνα – data).
- Σύστημα διαχείρισης εγκαταστάσεων ασφαλείας, κλειστού κυκλώματος καταγραφής εικόνας και ήχου, ελέγχου πρόσβασης και συναγερμού.
- Σύστημα διανομής σήματος κεραιών TV – ραδιοφώνου.

## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

### *Περιγραφή της εγκατάστασης ύδρευσης*

Η εγκατάσταση ύδρευσης περιλαμβάνει τα εξής ανεξάρτητα δίκτυα:

- Κρύο Νερό Χρήσης (KNX)
- Ζεστό Νερό Χρήσης (ZNX)

Το **δίκτυο KNX** τροφοδοτεί, με πόσιμο κρύο νερό από το δίκτυο πόλης, υδραυλικούς υποδοχείς όπως, νιπτήρες, γούρνες, μπανιέρες, ντουζιέρες, τον παρασκευαστή ζεστού νερού χρήσης και τις κουζίνες. Το δίκτυο οδεύει, ξεκινώντας από τον μετρητή της ΕΥΔΑΠ, μέσω των κατακόρυφων στηλών, προς τις θέσεις συλλεκτών διανομής του κάθε ορόφου.

Τα τοπικά δίκτυα διανομής θα διαθέτουν μια βάνα διακοπής ανά συλλέκτη. Το δίκτυο σωληνώσεων είναι ολοκληρωμένο. Θα εγκατασταθεί θερμική μόνωση σε όλο το ορατό μήκος των σωληνώσεων. Θα γίνει έλεγχος πληρότητας και στεγανότητας των εγκατεστημένων δικτύων.

Η νέα χρήση και διαμόρφωση των χώρων προβλέπει την εγκατάσταση νιπτήρων σε θέσεις υφιστάμενες ή με νέες υποδομές των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης. Επίσης προβλέπονται η επέκταση ή αλλαγή θέσης υφιστάμενων παροχών σε κοντινές θέσεις.

Η ολοκλήρωση της εγκατάστασης θα γίνει με ρύθμιση παροχών, δοκιμές και θέση σε πλήρη λειτουργία.

Το **δίκτυο ZNX** τροφοδοτεί με πόσιμο ζεστό νερό υδραυλικούς υποδοχείς όπως, νιπτήρες, γούρνες, μπανιέρες, ντουζιέρες, και τις εγκαταστάσεις κουζινών. Το δίκτυο οδεύει ξεκινώντας από τον κεντρικό παρασκευαστή ζεστού νερού (ηλεκτρικό θερμοσίφωνα) του κάθε ορόφου.

Από το θερμοδοχείο, μέσω των κατακόρυφων στηλών, τα δίκτυα οδεύουν προς τις αντίστοιχες θέσεις κατανάλωσης. Τα δίκτυα διανομής στους συλλέκτες θα διαθέτουν μια βάνα διακοπής. Το δίκτυο σωληνώσεων είναι ολοκληρωμένο. Θα εγκατασταθεί θερμική μόνωση σε όλο το ορατό μήκος των δικτύων. Θα γίνει έλεγχος πληρότητας και στεγανότητας των εγκατεστημένων δικτύων. Οι ηλεκτρικοί θερμοσίφωνες, όποια και αν είναι η κατάστασή τους, θα αντικατασταθούν με καινούργιους. Για τον Α' και Β' όροφο θα είναι επίτοιχοι, άνω ή κάτω πάγκου 15 λίτρων με εξωτερική ρύθμιση της θερμοκρασίας του ζεστού νερού και ενσωματωμένη βαλβίδα ασφαλείας. Για τον Γ' όροφο θα είναι ιδίου τύπου 30 λίτρων. Θα φέρουν πιστοποίηση από τον κατασκευαστή τους, περί συμμόρφωσης με τα πρότυπα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας EMC, ενεργειακής κατανάλωσης EcoDesign, ενδεικτικός τύπος ARISTON ANDRIS RS.

Η ολοκλήρωση της εγκατάστασης θα γίνει με ρύθμιση παροχών, δοκιμές και θέση σε πλήρη λειτουργία.

## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

### **Περιγραφή εγκατάστασης Αποχέτευσης**

Η εγκατάσταση αποχέτευσης περιλαμβάνει τα εξής ανεξάρτητα δίκτυα:

- Αποχέτευση ακαθάρτων
- Αποχέτευση ομβρίων

Οι σωληνώσεις **αποχέτευσης ακαθάρτων**, που συνδέουν τους υδραυλικούς υποδοχείς με τις κατακόρυφες στήλες, είναι τοποθετημένες εντός δαπέδων. Κάθε υδραυλικός υποδοχέας είναι εξοπλισμένος με κατάλληλο σιφώνι, ώστε να αποφευχθεί η διαρροή αερίων από το δίκτυο. Η εγκατάσταση των κατακόρυφων στηλών έχει υλοποιηθεί παράλληλα σε οικοδομικά στοιχεία, και κυρίως σε στήλες που οδεύουν προς το ισόγειο. Οι αγωγοί εξαερισμού, δηλαδή οι επεκτάσεις των κατακόρυφων αγωγών ακαθάρτων, των οποίων το άνω άκρο είναι ανοιχτό στην ατμόσφαιρα, έχουν απόληξη πάνω από τη στέγη και προβλέπονται καπέλα στέγασης με σίτα, ώστε να αποφευχθεί η διείσδυση βροχής και εντόμων στην εγκατάσταση. Το δίκτυο έχει ολοκληρωθεί.

Η νέα χρήση και διαμόρφωση των χώρων του Γ' ορόφου προβλέπει την κατασκευή W.C. ΑΜΕΑ και παιδικού W.C.

Οι **απορροές αποχέτευσης ομβρίων** στους εξώστες οδηγούν το νερό σε εξωτερικά ευρισκόμενους αγωγούς καθόδου. Οι αγωγοί καθόδου καταλήγουν σε στάθμη ισογείου στο δίκτυο διάθεσης ομβρίων προς την οδό Σταματόπουλου. Το δίκτυο έχει κατασκευασθεί.

Αντικείμενο του έργου είναι ο καθαρισμός όλων των απορροών δαπέδου (σιφώνια), ο έλεγχος καλής λειτουργίας και η παράδοσή τους σε πλήρη λειτουργία.

Η **αποχέτευση των συμπυκνωμάτων** από τις κλιματιστικές συσκευές οροφής (fan-coil) γίνεται μέσω ξεχωριστών δικτύων συλλογής με πλαστικούς σωλήνες PVC, τα οποία συνδέονται πάνω στο σύστημα αποχέτευσης, διά βαρύτητας. Ως συγκρατητής οσμών θα προβλεφθεί διαμόρφωση σχήματος U με παραμένον νερό και η σύνδεση να γίνεται σε σιφώνι δαπέδου ή νιπτήρα. Το δίκτυο έχει κατασκευασθεί.

Αντικείμενο του έργου είναι ο έλεγχος καλής λειτουργίας για το σύνολο του υφιστάμενου δικτύου συμπυκνωμάτων και η παράδοσή του σε πλήρη λειτουργία. Επίσης για τις νέες επίτοιχες μονάδες Ψύξης – Θέρμανσης διαιρούμενου τύπου (split-units) του Γ' ορόφου θα κατασκευασθεί νέο δίκτυο απορροής σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή των μονάδων. Η απορροή θα οδηγηθεί στα πλησιέστερα σιφώνια δαπέδου των εξωστών.

Θα απαιτηθεί έλεγχος εγκατεστημένων δικτύων, ολοκλήρωση δικτύων, εγκατάσταση εξοπλισμού αντλιών, ρυθμίσεις, δοκιμές, θέση σε λειτουργία και σύνδεση στο δίκτυο πόλης σύμφωνα με την απαίτηση της ΕΥΔΑΠ. Για την ολοκλήρωση του έργου (σύμφωνα με τα παραπάνω) και την παράδοση σε χρήση των εγκαταστάσεων αποχέτευσης, οι υπολοιπούμενες εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και την Γενική Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων.

## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ – ΨΥΞΗΣ

### Περιγραφή της εγκατάστασης θέρμανσης

#### Παροχή θερμικής ισχύος

Ο Γ' όροφος διαθέτει υποδομή για εγκατάσταση θερμαντικών σωμάτων, με δυνατότητα αυτονομίας λειτουργίας της κεντρικής θέρμανσης με καύση πετρελαίου ή αερίου. Δεν θα εγκατασταθούν θερμαντικά σώματα έτσι ώστε ο όροφος να μην εξαρτά την θέρμανσή του από την κεντρική εγκατάσταση του κτιρίου.

Ο Α' και Β' όροφος λειτουργούν ανεξάρτητα από την κεντρική θέρμανση με υποδομή για εγκατάσταση αντλιών θερμότητας αέρα – νερού για τον κάθε όροφο.

Επιλέγουμε για τον Γ' όροφο την εγκατάσταση δύο συστημάτων αντλίας θερμότητας τύπου multi-split, έτσι ώστε η λειτουργία της θέρμανσης να γίνει οικονομικότερη και ανεξάρτητη από την λειτουργία του υπόλοιπου κτιρίου. Με την επιλογή αυτή, η τυχόν αδυναμία του κτιρίου να ανταποκριθεί σε κατανάλωση πετρελαίου ή αερίου, δεν θα επηρεάζει την θέρμανση του Γ' ορόφου.

Επιλέγουμε για τον Α' και Β' όροφο την εγκατάσταση των αντλιών θερμότητας αέρα -νερού, όπως οι υφιστάμενες υποδομές προβλέπουν για τοποθέτησή τους στο δώμα του κλιμακοστασίου.

Οι δύο (2) αντλίες θερμότητας (αέρα – νερού), θα είναι υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με ενσωματωμένη υδραυλική μονάδα, με δοχείο αδρανείας, αντλία πρωτεύοντος κυκλώματος, δοχείο διαστολής και διατάξεις ασφαλείας και πλήρωσης νερού. Η απόδοση σε θερμικό ή ψυκτικό φορτίο θα είναι περίπου 16.0 kW σε συνθήκες EUROVENT.

Σε λειτουργία θέρμανσης, θα μπορεί το κάθε σύστημα να παράγει νερό θερμοκρασίας 55°C, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 7°C, και θα τροφοδοτεί το ήδη εγκατεστημένο δίκτυο με fan-coil εντός ψευδοροφών. Τα σενάρια λειτουργίας και ο έλεγχος της εγκατάστασης θα ενσωματωθούν στον προγραμματισμό του αυτοματισμού. Όλες οι μονώσεις της εγκατάστασης θέρμανσης θα είναι σύμφωνες με τον ΚΕΝΑΚ 2017 και τις αντίστοιχες ΤΟΤΕΕ 2017.

### Περιγραφή της εγκατάστασης ψύξης – κλιματισμού – αερισμού

#### Στοιχεία ψυκτικής ισχύος (καταναλωτές ψύξης)

Ο Α' και Β' όροφος, σε λειτουργία ψύξης, θα τροφοδοτούνται από τις αντίστοιχες αντλίες θερμότητας, με ανεξάρτητους κυκλοφορητές:

- Το δίκτυο των μονάδων Fan-Coil (FCU), με θερμοκρασία νερού προσαγωγής – επιστροφής 7°C - 14°C ( $\Delta T$  7° C).

Οι αντλίες θερμότητας (του Α' και Β') θα είναι τοποθετημένες στο δώμα του κλιμακοστασίου. Σε λειτουργία ψύξης, το ψυχρό νερό θα μεταφέρει την ψυκτική ισχύ στο αντίστοιχο δίκτυο Fan-Coil.

**Συνολική απαίτηση ψυκτικής ισχύος στον Α' όροφο: 16.0 kW**

**Συνολική απαίτηση ψυκτικής ισχύος στον Β' όροφο: 16.0 kW**

Τα FCUs, θα ελέγχονται μέσω μιας κεντρικής διάταξης για κάθε όροφο η οποία θα ελέγχει την κατάσταση λειτουργίας τους. Τοπικά κάθε ένα θα διαθέτει θερμοστάτη με ανεξάρτητη ρύθμιση για κάθε χώρο.

Στην φάση της ολοκλήρωσης και στην θέση σε λειτουργία, θα εκτελεστεί και ο πλήρης συντονισμός, έλεγχος και επικοινωνία όλων των αισθητήρων και μηχανικών διατάξεων, κάτω από συγκεκριμένα σενάρια λειτουργίας. Τα παραπάνω θα υλοποιούνται μέσω του προγραμματισμού λειτουργιών ενός αυτόματου συστήματος διαχείρισης ορόφου.

Θα απαιτηθεί έλεγχος εγκατεστημένων δικτύων σωληνώσεων, ολοκλήρωση δικτύων και μονώσεων, ρυθμίσεις, δοκιμές και θέση σε λειτουργία σύμφωνα με τα σενάρια ελέγχου του αυτοματισμού ψύξης - θέρμανσης.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, οι εργασίες για την ολοκλήρωση και παράδοση σε χρήση των εγκαταστάσεων κλιματισμού – αερισμού – θέρμανσης – ψύξης θα γίνουν σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και την Γενική Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων.

#### Εξαερισμός W.C.

Όλα τα W.C. των ορόφων Α' Β' και Γ', θα διαθέτουν τεχνικό εξαερισμό. Η εγκατάσταση έχει κατασκευασθεί. Ο έλεγχος της λειτουργίας θα γίνεται με αισθητήρια παρουσίας σε κάθε W.C. με ρυθμιζόμενη χρονοκαθυστέρηση ή εκκίνηση με την αφή του φωτιστικού του χώρου. Θα ελεγχθεί και θα παραδοθεί σε χρήση, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και την Γενική Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων.

## **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

### **Γενικά**

Οι εγκαταστάσεις ενεργητικής πυροπροστασίας περιλαμβάνουν τις παρακάτω επιμέρους εγκαταστάσεις:

- α) την εγκ/ση φορητών πυροσβεστήρων.
- β) την εγκ/ση φωτισμού ασφαλείας και σήμανσης διαφυγής.

Θα εφαρμοστεί πλήρως στην κατασκευή η εγκεκριμένη μελέτη πυρασφαλείας από την Πυροσβεστική Υπηρεσία. Συμβατικό έργο του αναδόχου θα είναι όλες οι εγκαταστάσεις ενεργητικής πυροπροστασίας να παραδοθούν σε χρήση, μαζί με το Πιστοποιητικό Πυρασφαλείας που θα εκδόσει η αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία.

Η εγκατάσταση φορητών Πυροσβεστήρων είναι συμβατικό αντικείμενο για την παράδοση σε κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνεται προμήθεια, προσκόμιση και προσαρμογή σε κατάλληλη θέση φορητών πυροσβεστήρων ξηράς κόνεως Ρα-6 των 6kg και CO<sub>2</sub> των 6kg, όπως αυτοί προσδιορίζονται στο τεύχος της εγκεκριμένης μελέτης πυρασφαλείας που συνοδεύει την άδεια του κτιρίου. Οι πυροσβεστήρες θα φέρουν πιστοποιητικά εγκεκριμένου φορέα, με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, μικροϋλικά και την διάταξη ανάρτησής τους.

## **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

### **Γενικά**

Η εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων έχει σαν σκοπό την αντιμετώπιση και κάλυψη των αναγκών φωτισμού και κίνησης στους ορόφους του κτιρίου με χρήση για «Το σπίτι του παιδιού». Στην σημερινή κατάσταση, οι εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων είναι ολοκληρωμένες.

Σε κάθε νέο χώρο που διαμορφώνεται θα γίνει προσθήκη διακόπτη ή μπουτόν, για τον τοπικό έλεγχο των φωτιστικών σωμάτων του νέου χώρου. Σε όλους τους χώρους, που διαμορφώνονται με την νέα διαμερισματοποίηση και δεν καλύπτονται με υφιστάμενα φωτιστικά, θα εγκατασταθούν νέα, αναρτώμενα από την οροφή, με νέους τοπικούς διακόπτες αφής – σβέσης.

Προβλέπεται αλλαγή θέσης ή μετατόπιση ρευματοδοτών ή επίτοιχων χειριστηρίων κλιματισμού, τα οποία εμποδίζουν την νέα διαμερισματοποίηση των χώρων. Οι νέες θέσεις κάθε είδους διακοπών, ρευματοδοτών και χειριστηρίων θα υλοποιηθούν σε συμφωνία με τον Επιβλόποντα μηχανικό του έργου.



Επίσης προβλέπεται η μετατροπή υφιστάμενων φωτιστικών σε φωτιστικά αυτόνομης λειτουργίας, με εφεδρική παροχή από μπαταρία, σε περίπτωση διακοπής της κύριας παροχής ρεύματος. Αποδεκτή είναι και η αντικατάσταση υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων με νέα αυτόνομης λειτουργίας.

Στην ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων (φωτισμού και κινήσεως), που αρχίζει από τον Πίνακα Χαμηλής Τάσης (Π.Χ.Τ.) κάθε ορόφου, περιλαμβάνονται οι απαιτούμενες εγκαταστάσεις για τη λειτουργία του κτιρίου από πλευράς παροχής ηλεκτρικής ισχύος. Τέτοιες παροχές είναι όλοι οι πίνακες και υποπίνακες του κτιρίου, οι παροχές των μηχανημάτων και συσκευών κάθε είδους από τους τοπικούς πίνακες, τα καλώδια τροφοδότησης όλων των πινάκων και υποπινάκων, οι απαιτούμενες σωληνώσεις, καλωδιώσεις, συρματώσεις κλπ των εγκαταστάσεων φωτισμού και κινήσεως, τα φωτιστικά σώματα κάθε είδους, οι διακόπτες, ρευματοδότες κλπ, τα απαραίτητα όργανα διακοπής, ασφάλισης, εκκίνησης, ζεύξης, τηλεχειρισμού κλπ. Όλη η εγκατάσταση θα ελεγχθεί για την επαρκή και ασφαλή λειτουργία των πάσης φύσης καταναλώσεων, κάθε υλικό και όργανο.

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση περιλαμβάνει τις εξής επί μέρους εγκαταστάσεις :

- Φωτισμός-Ρευματοδότες.
- Φωτισμός ασφαλείας – φωτισμός όδευσης διαφυγής
- Κίνηση
- Ηλεκτρικοί πίνακες
- Γειώσεις

## **ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

Οι εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα ελεγχθούν σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω κανονισμών :

- Το Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384
- Τα Πρότυπα EN 12464-1, EN 12464-2
- Τις οδηγίες και απαιτήσεις της ΔΕΗ
- Τους όρους της τεχνικής περιγραφής, των φύλλων προδιαγραφών και των εγκεκριμένων σχεδίων και μελετών.

## **Φωτισμός ασφαλείας - σήμανσης όδευσης διαφυγής - φωτισμός ανάγκης**

Τα φωτιστικά σώματα σήμανσης όδευσης διαφυγής σκοπό έχουν την εξασφάλιση στοιχειώδους φωτισμού και την σήμανση των οδών και εξόδων διαφυγής σε περίπτωση διακοπής της ΔΕΗ ή τέλος για την περίπτωση έκτακτης ανάγκης (π.χ. πυρκαγιά).

Ο παραπάνω φωτισμός ασφαλείας σε στάθμη 15 LUX απαιτείται και από τις ισχύουσες πυροσβεστικές διατάξεις τουλάχιστον για τους διαδρόμους και τα κλιμακοστάσια (έξοδοι διαφυγής).

Τα φωτιστικά σώματα σήμανσης όδευσης διαφυγής θα είναι αυτόνομα με μπαταρίες νικελίου – καδμίου (αυτονομία 1,5 h). Θα φέρουν ένδειξη πορείας (βέλος) ή ένδειξη ΕΞΟΔΟΣ και θα είναι μονής ή διπλής όψης.

Θα τοποθετηθούν κυρίως σε σημεία αλλαγής κατεύθυνσης των οδών διαφυγής, εξόδους και κλιμακοστάσια, και γενικά όπου προβλέπεται από τα σχέδια της μελέτης. Επίσης στα σχέδια εμφανίζεται και ο αντίστοιχος τύπος των φωτιστικών σωμάτων.

Η τροφοδοσία τους θα γίνεται από τους πίνακες κανονικής παροχής που καλύπτουν τους αντίστοιχους χώρους τοποθέτησης των σωμάτων.

Σε κάθε νέο χώρο που διαμορφώνεται στον Α' Β ή Γ' όροφο θα κατασκευαστεί νέα εγκατάσταση ελέγχου φωτισμού, με απλό δοακόπτη αφής – σβέσης στον τοίχο γυψοσανίδας και όποια εργασία απαιτείται για την ομαδοποίηση των φωτιστικών σε νέα κυκλώματα ή η μετακίνησή τους σε νέα θέση.

## **ΚΙΝΗΣΗ**

Οι εγκαταστάσεις κίνησης περιλαμβάνουν τα κυκλώματα τροφοδότησης των διαφόρων μηχανημάτων γενικώς, του κλιματισμού, αερισμού, των παροχών των ηλεκτρικών πινάκων κλπ. και θα είναι ανεξάρτητες των λοιπών κυκλωμάτων.

Τα φορτία κίνησης του κτιρίου κατατάσσονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες :

- Στα συνηθισμένα φορτία που παρουσιάζονται σε όλα τα κτίρια (π.χ. μηχανήματα ψύξης - θέρμανσης) που είναι συγκεντρωμένα.
- Στα μικρά φορτία κίνησης όπως είναι θερμοσίφωνες, κλπ, καθώς επίσης και μονάδες εξαερισμού μικρής ισχύος, που είναι κατανεμημένα σε όλο το κτίριο.

Στον Γ' όροφο τα νέα μηχανήματα ψύξης – θέρμανσης θα τροφοδοτηθούν από υφιστάμενες παροχές που διατίθενται για τον λόγο αυτό.

## **ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ**

Εκτός από το Γ.Π.Χ.Τ. οι πίνακες του κτιρίου κατανέμονται ως εξής:

Σε κάθε επίπεδο του κτιρίου υπάρχουν γενικοί πίνακες διανομής (φωτισμού-ρευματοδοτών-μικρών φορτίων κίνησης).

Οι παραπάνω πίνακες διανομής σε κάθε επίπεδο, όσο είναι εφικτό, είναι τοποθετημένοι σε σημεία κεντροβαρικά των περιοχών που καλύπτουν.

Από τους πίνακες αναχωρούν τα τροφοδοτικά καλώδια των διαφόρων καταναλώσεων που οδεύουν μέσα σε σωλήνες κατά τις κατακόρυφες διαδρομές τους μέσα σε κλειστούς χώρους. Διευκρινίζεται ότι κατά τις κατακόρυφες διαδρομές, εφ' όσον δεν προβλέπεται μεταλλική σχάρα ομαδικής διελεύσεως καλωδίων, κάθε τροφοδοτικό καλώδιο θα τοποθετηθεί σε ξεχωριστό σωλήνα.

Ανάλογα με το χώρο και το μέγεθός τους, θα χρησιμοποιηθούν γενικά δύο είδη ηλεκτρικών πινάκων διανομής και κίνησης: πίνακες τύπου STAB και τύπου «ερμαρίου» για ελεύθερη έδραση στο έδαφος, όπως περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές.

Οι πίνακες είναι εφοδιασμένοι με το ηλεκτρολογικό υλικό που απαιτείται από τα σχέδια καθώς και κάθε άλλο ηλεκτρολογικό υλικό ή μικροϋλικό που απαιτείται για την ασφαλή και άρτια λειτουργία τους.

Οι πίνακες θα είναι ικανότητας διακοπής τουλάχιστον **6 kA**.

Όλοι οι πίνακες διανομής και κίνησης θα διαθέτουν εφεδρικές παροχές και θα έχουν χώρο για επέκταση του πίνακα κατά ποσοστό 30% των υπαρχουσών αναχωρήσεων.

Στους τριφασικούς πίνακες τα κυκλώματα διαμορφώνονται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται συμμετρία κατανομής των φάσεων.

## **ΓΕΙΩΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

Το σύστημα γείωσης αρχίζει από τον ζυγό (μπάρα) γείωσης του Γ.Π.Χ.Τ.

Ο ζυγός γείωσης θα συνδεθεί με την εγκατάσταση θεμελιακής γείωσης. Από το ζυγό γείωσης του Γ.Π.Χ.Τ. αρχίζει το εσωτερικό δίκτυο γείωσης της ηλεκτρικής εγκατάστασης. Δηλαδή στο ζυγό αυτό θα συνδέεται ο αγωγός γείωσης κάθε καλωδίου τροφοδότησης πίνακα. Στην συνέχεια μέσω του αγωγού θα γειώνονται όλοι οι πίνακες και υποπίνακες και από αυτούς, μέσω ιδιαίτερου αγωγού για κάθε κύκλωμα, οι διάφορες συσκευές.

Ο παραπάνω αγωγός θα έχει την αυτή διατομή και μόνωση με τον ουδέτερο της τροφοδοτικής γραμμής κάθε μερικού πίνακα και είτε θα οδεύει παράλληλα με αυτή, είτε θα περιλαμβάνεται στο ίδιο καλώδιο μαζί με τους αγωγούς φάσεως και τον ουδέτερο.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση θα γειώνονται.

Όλα τα κυκλώματα φωτισμού και κινήσεως (ρευματοδότες, τροφοδοτήσεις μηχανημάτων ή συσκευών κλπ) θα φέρουν και ανεξάρτητο αγωγό γείωσης, ακόμη και στην περίπτωση που οι καταναλώσεις που τροφοδοτούν δεν έχουν μεταλλικά αντικείμενα.

### **Επιτρεπτές τιμές-ανεξαρτησία γειώσεων ισχυρών ρευμάτων**

Πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια ώστε η συνολική αντίσταση γείωσης να έχει **τιμή μικρότερη του 0,5 Ωm**.

Ο ανάδοχος του έργου μπορεί να προτείνει εναλλακτική λύση, δηλαδή συμπληρωματική γείωση για την επίτευξη αντίστασης γείωσης μικρότερης του 0,5 Ωm. Σε κάθε περίπτωση όμως υποχρεούται να εγκαταστήσει γείωση με αντίσταση μικρότερη του 0,5 Ωm.

### **Γειώσεις ασθενών ρευμάτων**

Τα μεταλλικά μέρη των δικτύων ασθενών ρευμάτων (μεταλλικοί σωλήνες, καλωδιαγωγοί κ.λ.π.) γειώνονται όταν ευρίσκονται σε άμεση επαφή με δομικά μεταλλικά στοιχεία του κτιρίου. Η γείωση στην περίπτωση αυτή εκτελείται με αγωγό διανομής 2,5 mm<sup>2</sup>, ο οποίος οδηγείται στην μπάρα γείωσης του αντιστοίχου πίνακα.

Τα πλαίσια και τα λοιπά μεταλλικά εξαρτήματα των κεντρικών συσκευών της τηλεφωνικής εγκατάστασης (τηλεφωνικό κέντρο) συνδέονται στη γείωση του κτιρίου με χάλκινο αγωγό διατομής 16mm<sup>2</sup>.

Για την προστασία των ηλεκτρονικών συσκευών θα προβλέπονται ειδικές διατάξεις που θα παρεμβάλλονται μεταξύ του ρευματοδότη, από τον οποίο γίνεται η ηλεκτρική τροφοδότηση των συσκευών και του ρευματολήπτη της συσκευής. Οι διατάξεις αυτές της προστασίας των ηλεκτρικών

συσκευών έχουν την ιδιότητα να αποχετεύουν το κρουστικό ρεύμα της υπέρτασης, που πιθανόν αναπτυχθεί στο ηλεκτρικό δίκτυο, μέσα από το σύστημα γείωσης του ηλεκτρικού δικτύου.

Για την προστασία της τηλεφωνικής εγκατάστασης από το κρουστικό ρεύμα της υπέρτασης που μπορεί να εμφανιστεί στις γραμμές του ΟΤΕ θα συνδέεται κάθε ζεύγος του καλωδίου εισόδου με ειδική διάταξη, που θα τοποθετηθεί μέσα στον κατανεμητή εισόδου του καλωδίου του ΟΤΕ.

## **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ**

### **ΓΕΝΙΚΑ**

Η εγκατάσταση δομημένης καλωδίωσης έχει σκοπό την ενοποιημένη αντιμετώπιση και κάλυψη των σύγχρονων επικοινωνιακών αναγκών στο κτίριο.

Η Εγκατάσταση Δομημένης Καλωδίωσης είναι ολοκληρωμένη και καλύπτει:

- Όλες τις θέσεις εργασίας στους γραφειακούς χώρους.
- Επιλεγμένες θέσεις για την κάλυψη των λειτουργικών αναγκών σε αίθουσες – βιβλιοθήκη.
- Επιλεγμένες θέσεις όπου κρίνεται αναγκαίο στους λοιπούς χώρους.

Η εγκατάσταση δομημένης καλωδίωσης περιλαμβάνει τον Κατανεμητή ΟΤΕ (Κ-ΟΤΕ), τον Κατανεμητή του Κτιρίου, τις τηλεφωνικές λήψεις (πρίζες), τις καλωδιώσεις, τους σωλήνες, και τις σχάρες όδευσης των καλωδίων, όλα τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης και κάθε απαραίτητο υλικό και μικροϋλικό για την ορθή και απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασης.

### **ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

Η εγκατάσταση δομημένης καλωδίωσης θα ελεγχθεί και θα παραδοθεί σε λειτουργία σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω κανονισμών, προτύπων και προδιαγραφών:

- Κανονισμός «Εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών» (ΦΕΚ 767 Β/31-12-92).
- ΕΙΑ / ΤΙΑ 568Α.
- Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN-50173/Αύγουστος 1995 (Information Technology Generic Cabling Systems).
- IEEE 802.3 (Ethernet).
- Κτιριοδομικός κανονισμός ΦΕΚ 59 Δ / 3 – 2 – 89.
- Κανονισμός Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων.
- Τους όρους της τεχνικής περιγραφής, των φύλλων προδιαγραφών και των εγκεκριμένων σχεδίων και μελετών.

### **ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Σύμφωνα με τα πρότυπα **ISO/IEC 11801** και **EN-50173** (ευρωπαϊκό πρότυπο) η διάταξη των υποσυστημάτων του δομημένου καλωδιακού συστήματος ακολουθεί αυτή του **ιεραρχημένου αστερά**.

Από τον Κεντρικό Κατανεμητή ξεκινάει η οριζόντια καλωδίωση του ορόφου προς τις λήψεις φωνής και δεδομένων (data) του ορόφου. Οι θέσεις των λήψεων και των κατανεμητών εικονίζονται στα αντίστοιχα σχέδια.

Η θέση του Κεντρικού Κατανεμητή έχει επιλεγεί έτσι ώστε η απόστασή του από τις λήψεις να είναι **μικρότερη από 90 μέτρα**. Κατ' αυτόν τον τρόπο ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του ευρωπαϊκού προτύπου EN-50173.

## **ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ-ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ**

Η όλη εγκατάσταση και συνδεσμολογία θα είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές EIA / TIA 568 A. Μετά τον έλεγχο του δικτύου, θα γίνει πιστοποίηση της κάθε θέσης εργασίας με κατάλληλο όργανο, (Cable Analyser 100 Mhz), παρουσία της Επίβλεψης και θα παραδοθούν εκτυπωμένα αποτελέσματα κατά EIA/TIA 568A – Category 6 Certification. Επίσης θα πιστοποιηθεί και θα βεβαιωθεί η δυνατότητα πραγματοποίησης όλων των τύπων και δικτύων.

## **ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΚΑΙ ΗΧΟΥ**

Η παρακολούθηση του χώρου Δικανικής Εξέτασης θα πραγματοποιείται σε μία κύρια οθόνη (Master) στον χώρο Σύσκεψης Ειδικών.

### **ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ/ ΗΧΟΥ**

Για το σύστημα ψηφιακής αρχειοθέτησης και δημιουργίας υλικού δικογραφιών προβλέπεται να εγκατασταθεί σύστημα υψηλής ποιότητας καταγραφής εικόνας και ήχου.

Θα αποτελείται από ειδική επίτοιχη high definition studio κάμερα με έξοδο σήματος 3G-SDI, πυκνωτικό μικρόφωνο υψηλής ποιότητας και επαγγελματικό σύστημα ελέγχου κάμερας/ ήχου και καταγραφής σε SD card προστατευόμενο εντός flight case.

### **ΚΑΜΕΡΑ**

Ελάχιστες απαιτήσεις :

- 1/ 2.7" cmos sensor 1080p full HD resolution (16:9 aspect ratio)
- 20x optical zoom και 16x digital zoom, auto focus
- H.264/ H.265 MJPEG compressed video signal.
- RTMP δυνατότητα streaming με RJ 45 connector.
- Shutter speed 1/30 – 1/10000 sec
- Ελάχιστη φωτεινότητα 0,05 lux
- Metal housing
- Συνοδεύεται από βάση τοίχου που επιτρέπει ρύθμιση κλίσης / σκόπευσης.
- Ενδεικτικού τύπου 3G-SDI/ ABAS.GR

### **ΜΙΚΡΟΦΩΝΟ**

Ελάχιστες απαιτήσεις :

- Condenser type studio quality 16mm
- Cardioid pick up pattern
- Pressure gradient transducer.
- Ultra low noise FET input.
- Led indicator.
- Με microphone preamplifier και phantom power.
- Sensitivity - 33dBV
- Studio recording quality 40Hz- 20kHz.

## **HD RECORDER**

Ελάχιστες απαιτήσεις :

- Studio quality HD recorder
- 10 bit color depth 4:2:2 recording quality
- HDMI και 6G/3G/HD/SD-SDI IN/ OUT.
- 1920 x 1080 50P/ 60P resolution.
- Εγγραφή σε SD-HC cards
- Maximum recording on SD card/ 256 FB, 3 ώρες σε 1080p
- Συνοδεύεται από active monitor speaker
- Θα παραδοθεί με σετ 10 καρτών SDXC 128GB

## **MONITOR ΟΘΟΝΗ**

Ελάχιστες απαιτήσεις :

- LED backlit IPS LCD panel, 170° viewing angle
- Flicker free images
- 24" panel size, 16:9
- Contrast 1000:1
- Brightness 250 nits

Η κάμερα συνδέεται με το κέντρο εγγραφής με καλώδια 3G-SDI video, 1 x CAT-6, 1 x HDMI, 1x3x1 mm<sup>2</sup> και το μικρόφωνο με καλώδιο mic ML-1026 dual screened balanced audio.

## **ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΔΟΣΥΝΕΝΝΟΗΣΗΣ ΜΕ ΕΙΚΟΝΑ (ΘΥΡΟΤΗΛΕΟΡΑΣΗ)**

Προβλέπεται η ενεργοποίηση υφιστάμενης εγκατάστασης ενδοσυνεννόησης με εικόνα, αποτελούμενη από την κεντρική μονάδα, και τα υφιστάμενα σημεία ομιλίας - βίντεο. Εφόσον το επιτρέπει η υφιστάμενη υποδομή, θα εγκατασταθεί και ένα σημείο επιτραπέζιας ομιλίας και χειρισμού του συστήματος ανά όροφο.

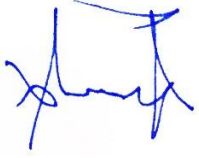


Τα μεμονωμένα επιτραπέζια σημεία ομιλίας θα συνδέονται μέσω βυσμάτων RJ45 με το σύστημα δομημένης καλωδίωσης. Επομένως ένα σημείο ομιλίας μπορεί να εγκατασταθεί σε οποιοδήποτε κουτί σύνδεσης και να χρησιμοποιηθεί σε κάποια άλλη θέση. Στα σημεία συγκέντρωσης θα πρέπει να τροποποιηθούν απλώς οι σειρές προτεραιότητας.

## **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ**

Προβλέπεται η ολοκλήρωση της εγκατάστασης συστήματος συναγερμού για κάθε έναν από τους τρεις ορόφους, αποτελούμενη από Κεντρική Μονάδα 8 ζωνών, με δυνατότητα επέκτασης ασύρματων ζωνών ανιχνευτών κίνησης. Πληκτρολόγιο χειρισμού – προγραμματισμού με οπτική και ηχητική ένδειξη με LED και εισαγωγή κωδικών χρηστών.

Μαγνητικές επαφές θυρών, είναι ήδη τοποθετημένες στις προβλεπόμενες θέσεις και θα ολοκληρωθούν με την τοποθέτηση ανιχνευτών κίνησης σύμφωνα με την αντίστοιχη κάτοψη.

Κατασκευή σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, την Τεχνική Περιγραφή Η/Μ Εγκαταστάσεων και την Γενική Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων.

<p>Ο Συντάξας</p>  <p>Κωνσταντίνος Γιαννόπουλος Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε</p>	<p>Προϊστάμενος Τμήματος Η/Μ Μελετών</p>  <p>Κωνσταντίνος Γιαννόπουλος Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε</p>	<p>Προϊστάμενος Διεύθυνσης Μελετών</p>  <p>Ιάκωβος Αλαβάνος Πολιτικός Μηχανικός</p>
--	---	--



**ΕΝΕΚΡΙΘΗ**  
Δια της υπ' αριθμ. .... /.....  
Απόφασης του Διευθύνοντος  
Συμβούλου της ΚΤΥΠ Α.Ε.