

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ και ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το παρόν τεύχος δίδει το πλαίσιο των προδιαγραφών και περιγραφών υλικών και εργασιών που θα πρέπει να υφίστανται ή να ακολουθούνται, ώστε να προκύπτει ένα άρτιο και σύγχρονο ακίνητο που θα καλύπτει τις σημερινές ανάγκες του Πανεπιστημίου. Τα στοιχεία που παρατίθενται κατωτέρω, αποτελούν τη βάση ως προς τις ελάχιστες απαιτήσεις του και θα πρέπει υποχρεωτικά (αλλά όχι περιοριστικά) να ληφθούν υπόψη στη σύνταξη των Τεχνικών Προσφορών για το ακίνητο που θα προσφερθεί. Στο προσφερόμενο ακίνητο θα πρέπει παράλληλα με την ικανοποίηση του Κτιριολογικού Προγράμματος, να ενσωματώνονται - χρησιμοποιούνται σύγχρονες και δοκιμασμένες μέθοδοι κατασκευής και υλικά. Ιδιαίτερα τα υλικά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται από καλή ποιότητα και αντοχή, αποδίδοντας ταυτόχρονα ικανοποιητικό αισθητικό αποτέλεσμα. Επισημαίνεται ότι στις προσφερόμενες μελέτες και κατασκευές, θα πρέπει να εφαρμόζονται όλοι οι ισχύοντες Νόμοι, Κανονισμοί και Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ).

2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά ακίνητο που κατασκευάστηκε πρόσφατα (την τελευταία πενταετία) ή πλήρως ήδη ανακαινισμένο ή προς ανακαίνιση ακίνητο το οποίο θα είναι κατάλληλο για την στέγαση των αναγκών του. Συγκεκριμένα, το ακίνητο προβλέπεται να στεγάσει χώρους εκπαιδευτικού ενδιαφέροντος (αίθουσες, εργαστήρια, γραφεία καθηγητών) αλλά και απαραίτητους συνοδευτικούς χώρους (WC, WC Α.Μ.Ε.Α., θυρωρείο, αρχείο). Το παρόν τεύχος περιλαμβάνει όλες τις τεχνικές απαιτήσεις σε ότι αφορά τα οικοδομικά στοιχεία του ακινήτου.

2.1. ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣ

Τα είδη των τοιχοποιιών που θα χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά μπορεί να είναι:

- Οπτοπλινθοδομές
- Ελαφρά Χωρίσματα ξηράς δόμησης με Μόνωση

- Χωρίσματα με Σκελετό Αλουμινίου

Όλα τα είδη τοιχοποιίας θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των μελετών που θα υποβληθούν στο τεύχος τεχνικής προσφοράς.

Η επιλογή των χωρισμάτων σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να εξασφαλίζει:

- Τη βέλτιστη λειτουργική διαίρεση, τυποποίηση και εκμετάλλευση του χώρου.
- Πλήρη αντιστοιχία με τον λειτουργικό-κατασκευαστικό κάρναβο της κάτοψης του ακινήτου.
- Σταθερότητα κατασκευής αλλά και ευελιξία.
- Ευχάριστη διαμονή και σύγχρονη αντίληψη για τους γραφειακούς χώρους.
- Οικονομική, ελαφριά και γρήγορη κατασκευή-συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση.
- Εξαιρετικά υψηλή ηχομόνωση και απαιτήσεις πυρασφάλειας σύμφωνα με τις ανάγκες του κάθε χώρου.
- Εξαιρετική μηχανική αντοχή σε ρήγματα από δομικές καταπονήσεις.
- Δυναμικότητα καλύψεως, όλων των συστημάτων κλιματισμού ηλεκτρικών και τηλεφωνικών γραμμών-καλωδιώσεων, αγωγών κλπ.
- Άριστη προσαρμογή θυρών.

2.2. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Η μορφή, οι διαστάσεις, η λειτουργία και η κατασκευή όλων των κουφωμάτων θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις ειδικές απαιτήσεις:

- Φωτισμού
- Αερισμού
- Προστασίας (θερμομόνωση, υγραμόνωση, ηχομόνωση, πυροπροστασία)
- Ασφάλειας
- Απλής λειτουργίας
- Αντοχής και μικρού βαθμού συντήρησης
- Προσαρμογής στον μορφολογικό χαρακτήρα του ακινήτου
- Ποιότητας και λειτουργικότητας των εξαρτημάτων

Θα πρέπει να επιλεγούν κουφώματα κατάλληλων τύπων για να καλύψουν πλήρως τις παραπάνω σύνθετες απαιτήσεις των επιμέρους χώρων.

2.2.ι. Εσωτερικά Κουφώματα

Οι εσωτερικές πόρτες θα είναι:

- Πόρτες ξύλινες πρεσσαριστές, με κάσσο από αλουμίνιο.
- Πόρτες εξόδων διαφυγής, πυρασφάλειας με μπάρα πανικού.
- Πόρτες μηχανοστασίων και Η/Μ χώρων.

Οι ξύλινες θύρες θα είναι μονόφυλλες, ανοιγόμενες, με κάσσο αλουμινίου, φύλλα πρεσσαριστά, κατάλληλου κατά περίπτωση πάχους. Το φύλο θα είναι πρεσσαριστό πλήρες με ή χωρίς υαλοστάσιο.

Οι μεταλλικές θύρες πυρασφαλείας, θα είναι ανοιγόμενες, μονόφυλλες ή δίφυλλες, κατάλληλων διαστάσεων και δείκτη πυραντίστασης σύμφωνα με τη Μελέτη Πυρασφάλειας.

Οι πυράντοχες πόρτες θα αποτελούνται από σιδερένια κάσσο και σιδερένια πυρασφαλή φύλλα με διογκούμενο υλικό τοποθετούμενο περιμετρικά του φύλλου και πετροβάμβακα πληρώσεως. Θα διαθέτουν επίσης όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα λειτουργίας. Οι θύρες αυτές θα υφίστανται σε όλα τα κλιμακοστάσια διαφυγής και όπου αλλού απαιτείται σύμφωνα με όσα επιβάλλονται από τον Κανονισμό Πυροπροστασίας και τη σχετική μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας καθώς και στους διαδρόμους που θα οδηγούν στους χώρους των εργαστηρίων. Θα συνοδεύονται από τα σχετικά πιστοποιητικά του οίκου κατασκευής τους.

Για την ασφάλεια των ευαίσθητων χώρων (εργαστήρια), θα προβλεφθούν ηλεκτροκίνητα μεταλλικά συμπαγή ρολά ασφαλείας για αποφυγή βανδαλισμών.

Οι πόρτες στα μηχανοστάσια και στις Η/Μ εγκαταστάσεις θα είναι μεταλλικές (με μεταλλική κάσσο), ανοιγόμενες, με περσίδες κατάλληλου πάχους και διαστάσεων. Το σύστημα θα είναι βαμμένο με ντούκο σε απόχρωση ελεύθερης επιλογής.

2.2.ii. Εξωτερικά Κουφώματα

Τα εξωτερικά κουφώματα θα είναι θερμομονωτικά υαλοστάσια αλουμινίου με σταθερά και ανοιγόμενα ή/και ανακλινόμενα ή/και προβαλλόμενα τμήματα, ενδεικτικού τύπου ETEM σειράς E45, μετά των υαλοπινάκων (διπλοί υαλοπίνακες εγχώριοι διαφανείς 6+12+5mm) συμπεριλαμβανομένων των ψευτόκασων και της βαφής τους.

Τύπου ETEM E-45 ή E-39 επίσης για ανοιγόμενα (εάν καλύπτει τις απαιτήσεις του KENAK και είναι πιο οικονομική από την E-45 αποκλείονται?)

Τα εξωτερικά κουφώματα θα προτιμηθεί να περιλαμβάνουν «ανακλινόμενα» τμήματα, ώστε να εξασφαλίζεται επαρκής αερισμός των χώρων του ακινήτου και καλή στεγανότητα (αεροστεγή και υδατοστεγανά κουφώματα).

Τα εξωτερικά κουφώματα των ανοιγμάτων που βρίσκονται στους ισόγειους χώρους θα προφυλάσσονται με συμπαγή ρολά ασφαλείας ή οποιαδήποτε άλλη διάταξη που να παρέχει ασφάλεια.

Ο εξωτερικές πόρτες του ακινήτου θα είναι:

- Υαλόθυρες με ή χωρίς κάσα αλουμινίου (πόρτες εισόδου κλπ.)
- Σιδερένιες με κάσα από στραντζαριστή λαμαρίνα.
- Πόρτες ειδικών προδιαγραφών για τους χώρους εισόδων στο γκαράζ, αποθήκες κλπ. (αδιάρρηκτες και ασφαλείας, τηλεχειριζόμενες). Η προσπέλαση στο ακίνητο μέσω κλιμακοστασίων από τα υπόγεια ή το δώμα θα γίνεται με πόρτες ασφαλείας
- Πόρτες εξόδων διαφυγής, πυρασφάλειας κλπ.

Στην κύρια είσοδο του ακινήτου κρίνεται απαραίτητη η κατασκευή «ανεμοφράκτη» με υαλόθυρες SECURIT (κατά προτίμηση) και σύστημα πανικού που να τις απασφαλίζει σε περίπτωση ανάγκης ακόμα και αν είναι κλειδωμένες.

2.3. ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ

Οι υαλοπίνακες των εξωτερικών κουφωμάτων θα είναι ενεργειακοί 3^{ης} γενιάς, και το πάχος τους και το είδος τους, θα προκύψει από τη μελέτη ενεργειακής απόδοσης. Η ηχοαπορροφητικότητα τους θα πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 20-30Db.

Όλοι οι υαλοπίνακες (εσωτερικοί και εξωτερικοί) θα είναι απολύτως διαφανείς και δεν θα αλλοιώνουν το σχήμα των αντικειμένων. Όλα τα τεμάχια θα είναι μονοκόμματα και χωρίς ελαττώματα, η δε τοποθέτηση τους θα γίνεται με τρόπο υδατοστεγή, αεροστεγή και απόλυτα ασφαλή.

2.4. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

2.4.ι. Επιχρίσματα Νέων Εσωτερικών Επιφανειών

Θα είναι τριπτά. Θα επιχρίονται όσες εσωτερικές οριζόντιες και κατακόρυφες επιφάνειες σκυροδέματος και τούβλων δεν επενδύονται.

Οι επιφάνειες των τοίχων που προβλέπονται επιχρισμένες θα επιχρίονται μέχρι την οροφή των χώρων, ανεξάρτητα αν τοποθετείται ψευδοροφή ή όχι.

Στις νέες κατακόρυφες γωνίες θα τοποθετηθούν γωνιόκρανα.

2.4.ii. Επιχρίσματα Νέων Εξωτερικών Επιφανειών

Τα επιχρίσματα των νέων εξωτερικών επιφανειών θα είναι λεία και θα διαμορφώνονται σε τρεις (3) στρώσεις: τα σημεία αλλαγής υλικών (οπτόπλινθοι-μπετόν) ή όπου διέρχονται σωλήνες ηλεκτρολογικοί θα τοποθετείται υαλόπλεγμα ελαχίστου πλάτους 40 cm.

2.5. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΤΟΙΧΩΝ ΚΑΙ ΔΑΠΕΔΩΝ

2.5.i. Επενδύσεις Τοίχων

Οι εσωτερικοί τοίχοι των χώρων υγιεινής θα επενδυθούν με κεραμικά πλακίδια. Τα πλακίδια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι Ευρωπαϊκής προέλευσης, άριστης ποιότητας, μονόχρωμα ή έγχρωμα, χωρίς ανάγλυφη την ορατή επιφάνειά τους, με συνεχείς αρμούς πάχους 5 ή 6 mm.

Επενδύσεις ειδικού τύπου (από ξύλο, μάρμαρο, γρανίτη, κλπ.) μπορούν να γίνουν στους τοίχους της κυρίας εισόδου στο ακίνητο και στους επί μέρους χώρους εισόδων στους ορόφους, προαιρετικά, αν συνάδουν με τη λοιπή αισθητική του ακινήτου.

2.5.ii. Επενδύσεις Δαπέδων

Το είδος του υλικού επίστρωσης των δαπέδων, εξαρτάται από τη λειτουργία των χώρων και θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις γενικές ή ειδικές απαιτήσεις αυτών που είναι:

- Πυραντίσταση
- Αντοχή σε χρήση γενικά
- Αντοχή σε σχέση με την ειδική λειτουργία του χώρου
- Αντιολισθηρότητα
- Εύκολος καθαρισμός και συντήρηση.

Ενδεικτικά υλικά και χώροι που προτείνονται είναι:

• Επενδύσεις με Κεραμικά Πλακίδια

Η επένδυση των δαπέδων σε όλους του χώρους του ακινήτου θα γίνει με κεραμικά πλακίδια κατηγορίας τουλάχιστον GROUP 4, ποικίλων διαστάσεων, επικολλούμενα με ακρυλική κόλλα και με υλικό αρμολόγησης και με τοποθέτηση

περιθωρίου ύψους 10cm από τον ίδιο τύπο πλακιδίου, αρίστης ποιότητας σχεδίου και χρωματισμού ελεύθερης επιλογής. Με τον ίδιο τύπο πλακιδίων πρόκειται να διαστρωθούν και οι εξώστες.

Οι χώροι των W.C. πρόκειται να διαστρωθούν με κεραμικά πλακίδια, αντιολισθηρά διαστάσεων 20x20cm, επικολλούμενα με ακρυλική κόλλα ενδεικτικού τύπου και με υλικό αρμολόγησης.

Τα πλακίδια θα πρέπει να είναι μεγάλης επιφανειακής σκληρότητας, άριστης ποιότητας, οξύμαχα, με λεία και επίπεδη την ορατή επιφάνειά τους.

- **Επενδύσεις Δαπέδων με Μάρμαρο**

Τα εσωτερικά κλιμακοστάσια του ακινήτου, θα επενδυθούν με μαρμάρινες πλάκες πάχους 3/2 cm (πάτημα/ρίχτι). Οι πλάκες μαρμάρου θα είναι πρώτης κατηγορίας, χωρίς ατέλειες, κομμούς, ανομοιομορφία χρώματος κ.α. ποικίλων επεξεργασιών, διαστάσεων και παχών. Τα μάρμαρα θα πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας με ομοιογενή υφή και δεκτικά στίλβωσης, απαλλαγμένα από στίγματα ή σκουριές και ρωγμές και γενικά από οποιαδήποτε ελαττώματα. Η στίλβωση θα περιλαμβάνει και νερόλουστρο. Θα υπάρχουν αρμοί διαστολής στις μεγάλες επιφάνειες. Από το ίδιο υλικό θα είναι επιστρωμένα τα πλατύσκαλα, τα κωλ εισόδων και τα αντίστοιχα σκαλομέρια και σοβατεπιά.

2.6. ΟΡΟΦΕΣ - ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ

Οι ψευδοροφές σε όλους τους χώρους του ακινήτου θα είναι ενδεικτικά από μεταλλικές διάτρητες πλάκες, ορυκτή ίνα ή γυψοσανίδα επίπεδη, αναλόγως των χώρων. Ειδικά σε υγρούς χώρους θα είναι ανθυγρές. Θα είναι κατάλληλων προδιαγραφών ώστε να εξασφαλίζονται οι απαιτήσεις σε πυροπροστασία και ηχοαπορρόφηση.

2.7. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Το χρώμα είναι οργανικό στοιχείο της αρχιτεκτονικής σύνθεσης και ιδιαίτερα σημαντικό στην προσπάθεια δημιουργίας ευχάριστου εσωτερικού χώρου και διαμόρφωσης ενός συγκεκριμένου αρχιτεκτονικού ύφους.

Θα χρησιμοποιηθούν οι αρμόζοντες τύποι χρωματισμών ανάλογα με τη θέση της επιφάνειας που χρωματίζεται (μέσα-έξω), το είδος (τοίχοι, κουφώματα, κλπ.) και τον χώρο που βρίσκεται.

Γενικά οι αποχρώσεις που θα χρησιμοποιηθούν, θα πρέπει να είναι αρμονικά δεμένες μεταξύ τους, και να δημιουργούν ευχάριστο περιβάλλον.

Ο χρωματισμός των επιφανειών θα έχει γίνει σε τόσες στρώσεις όσες απαιτηθούν για την επίτευξη τέλειου αισθητικού αποτελέσματος και προστασίας των επιφανειών.

Ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω περιπτώσεις χρωματισμών:

- Απλοί Χρωματισμοί με Πλαστικό
- Χρωματισμοί με Πλαστικό Σπατουλαριστό
- Βερνικοχρωματισμοί Σιδηρών Επιφανειών
- Βερνικοχρωματισμοί Ξύλινων Επιφανειών
- Χρωματισμοί επί Επιφανειών Εμφανών Σκυροδεμάτων με Τσιμεντόχρωμα
- Χρωματισμοί Εξωτερικών Επιφανειών με Ακρυλικό

2.8. ΜΟΝΩΣΕΙΣ

Θα έχουν χρησιμοποιηθεί οι κατάλληλες μονώσεις για την προστασία του ακινήτου από τις καιρικές επιδράσεις (ζέστη, κρύο, βροχή, ήλιος, κλπ.) και την επίτευξη εσωτερικά περιβάλλοντος άνετου και ευχάριστου κλπ., σύμφωνα με την ΜΕΑ.

Η λειτουργία όλων των μηχανημάτων θα πρέπει να μην δημιουργεί πρόβλημα θορύβου καθώς επίσης να έχει εξασφαλιστεί σε αυτά αντικραδασμική δράση.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στους χώρους αποθήκευσης εντύπων και αναλωσίμων υλικών, όπου απαιτούνται ειδικές συνθήκες, με βάση τις Προδιαγραφές διατήρησης μηχανογραφικών Εντύπων και αναλώσιμων υλικών. Το υπόγειο του ακινήτου θα πρέπει να είναι απολύτως στεγανό. Στην περίπτωση φυτεμένου δώματος θα έχει γίνει ιδιαίτερα επιμελημένη επιλογή των υλικών και ιδιαίτερα επιμελημένη εργασία, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης στεγάνωση και η χημική προστασία της μονώσεως κατά των ριζών. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να έχει δοθεί και στην στεγάνωση των βάθρων του δώματος στα οποία θα τοποθετηθούν μηχανήματα η/μ εγκαταστάσεων.

2.9. ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

2.9.i. Θέματα Ασφαλείας

Ο χώρος που στεγάζεται ο Η/Υ (SERVER), θα πρέπει να βρίσκεται σε ιδιαίτερα προστατευμένο σημείο του ακινήτου και να διαθέτει ειδικό τύπο κλιματιστικού μηχανήματος με AUTO RESTART.

Σε περίπτωση τοποθέτησης Η/Μ εγκαταστάσεων στο δώμα ή σε άλλο εμφανή χώρο, θα πρέπει να έχει γίνει ειδική πρόβλεψη για οπτική και ηχομονωτική προστασία των εγκαταστάσεων.

2.9.ii. Είδη Υγιεινής

Τα είδη υγιεινής (λεκάνες και νιπτήρες) που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι άριστης ποιότητας, λευκά, από πορσελάνη. Τα είδη υγιεινής θα συνοδεύονται από όλα τα απαραίτητα αξεσουάρ όπως: στεγνωτήρας χεριών, μπαταρία νιπτήρα, χαρτοθήκη WC, χαρτοθήκη νιπτήρα, βουρτσάκι WC, δοχείο ρευστού σάπωνα, δοχείο απορριμμάτων τόσο στον χώρο των νιπτήρων όσο και στον χώρο του WC. Για τα άτομα με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ) θα προβλέπονται κατάλληλα είδη υγιεινής, με τις απαραίτητες διευκολύνσεις (π.χ.. λεκάνη με ειδικό κάλυμμα, νιπτήρας με ειδικό σιφώνι, ανακλινόμενος καθρέπτης, ειδικές χειρολαβές, κ.ά.), στους χώρους του ακινήτου που προβλέπει η μελέτη και σύμφωνα με τις Οδηγίες Σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ (1998).

2.9.iii. Διαμόρφωση Εισόδου

Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να έχει δοθεί στη διαμόρφωση του χώρου της κυρίας εισόδου του ακινήτου με σχεδιασμό, επιλογή υλικών και εγκαταστάσεων που θα αναδεικνύουν τον χαρακτήρα του Πανεπιστημίου (π.χ. με επενδύσεις των τοίχων από ξύλο, μάρμαρο, γρανίτη, ειδικούς φωτισμούς, κ.ά.). Επίσης, θα πρέπει να είναι εξασφαλισμένη η προσβασιμότητα από άτομα με αναπηρίες (ΑΜΕΑ) (ράμπες κατάλληλης κλίσης, αναβατόρια ΑΜΕΑ κλπ.).

2.9.iv. Ανάδειξη Ακινήτου

Θα πρέπει να έχει γίνει πρόβλεψη για την εξωτερική ανάδειξη του ακινήτου, η οποία θα είναι ευδιάκριτη από τους διερχομένους καθ' όλο το 24ωρο, δηλαδή θα φωτίζεται κατάλληλα. (Αρχιτεκτονικός Φωτισμός Όψεων)

2.9.v. Κλιμακοστάσια

Τα πατήματα των εσωτερικών και εξωτερικών κλιμακοστασίων θα πρέπει απαραίτητα να έχουν ορθογώνιο σχήμα, ελάχιστου μήκους 1,20 m και πλάτους 0,28 m και να τηρείται η σχέση: $\pi + 2u = 62 - 64 \text{ cm}$.

2.9.vi. Γραματοκιβώτια

Κοντά στην είσοδο του ακινήτου και σε ύψος περίπου 1,50 m θα πρέπει να υπάρχουν τοποθετημένα γραματοκιβώτια με κλειδαριές.

2.9.vii. Κάδοι Απορριμμάτων

Έξω από την κεντρική είσοδο που θα βρίσκεται στον περίβολο του ακινήτου, σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο, θα πρέπει να υπάρχουν τοποθετημένα κιβώτια προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων και ανακύκλωσης.

2.9.viii. Ποδόμακτρα Εισόδου/ων

Θα πρέπει να υπάρχουν τοποθετημένα ποδόμακτρα προ της/των κεντρικής/ών εισόδου/δων του ακινήτου. Αυτά μπορεί να είναι: ειδικός σκονοσυλλεκτικός τάπητας, ράγες ανοδευμένου αλουμινίου με ειδικά ελαστικά φύλλα, κ.ά.

2.9.ix. Ιστοί Σημαιών

Σε προβλεπόμενο σημείο της πρόσοψης του ακινήτου θα υπάρχουν τοποθετημένοι τρεις (3) ιστοί σημαιών, εύκολα προσβάσιμοι, οι οποίοι θα φωτίζονται κατάλληλα.

2.10. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΧΩΡΟΣ

Στον περιβάλλοντα χώρο, θα έχουν υλοποιηθεί όλες οι απαραίτητες διαμορφώσεις με τις κατάλληλες κατά την μελέτη πλακοστρώσεις και φυτεύσεις στους ελεύθερους χώρους αυτού (περιβάλλοντα χώρου). Τα φυτεμένα μέρη του περιβάλλοντα χώρου θα αρδεύονται με σύστημα αυτόματου ποτίσματος.

Τέλος, ο περιβάλλων χώρος θα περιφράσσεται από τοιχία σκυροδέματος ή μεταλλικά κιγκλιδώματα ή συνδυασμό αυτών, ενώ θα υπάρχουν οι απαιτούμενες δίφυλλες θύρες όπως θα έχει προβλεφθεί από την αρχιτεκτονική μελέτη περιβάλλοντος χώρου.

3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΜ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Οι Η/Μ εγκαταστάσεις θα είναι προσαρμοσμένες στους ισχύοντες ελληνικούς κανονισμούς (ΤΟΤΕΕ, ΚΕΗΕ, ΝΟΚ, Κτιριοδομικός Κανονισμός κλπ.), τα ελληνικά

πρότυπα (ΕΛΟΤ, NHS κλπ.) εφόσον αυτά δεν έρχονται σε αντίθεση με τα «ευρωπαϊκά πρότυπα» δηλαδή τα πρότυπα που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης (CENELEC) σαν «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (EN) ή σαν κείμενα Εναρμόνισης (HD)». Σε περίπτωση ανυπαρξίας αυτών, ισχύουν τα ευρωπαϊκά (EN) ή τα αμερικάνικα (AS) και η ισχύουσα πρακτική εγκαταστάσεων κτιρίων γραφείων υψηλών προδιαγραφών. Η κατασκευή θα ακολουθεί τις εγκεκριμένες ΕΤΕΠ.

Τα τεχνικά στοιχεία που δίνονται, θα ικανοποιούν τις ελάχιστες απαιτήσεις του ΕΚΠΑ για τις προσφερόμενες Η/Μ εγκαταστάσεις του ακινήτου και αφορούν τα εξής:

1. Ύδρευση και αποχέτευση ακαθάρτων και βρόχινων νερών
2. Πυροπροστασία
3. Κλιματισμό (Θέρμανση-Ψύξη-Αερισμό)
4. Ισχυρά ρεύματα
5. Ασθενή ρεύματα
6. Καύσιμο αέριο
7. Συστήματα Ασφαλείας
8. Ανελκυστήρες προσώπων
9. Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος
10. Σύστημα Αδιάλειπτης Τροφοδοσίας (UPS)

Όλα τα υλικά που θα προσφερθούν, πρέπει να είναι τύπου εγκεκριμένου από το Υπουργείο Βιομηχανίας. Οι προσφορές θα πρέπει να συνοδεύονται από αναλυτικές τεχνικές περιγραφές και προδιαγραφές για όλες τις Η/Μ εγκαταστάσεις καθώς επίσης και ποιοτικά στοιχεία για όλα τα υλικά (π.χ. σωληνώσεις, μονώσεις, είδη κρουνοποιίας, είδη υγιεινής, καλώδια, Μ/Σ, UPS, διακόπτες, ρευματοδότες, υλικό πινάκων, τηλεφωνικό κέντρο, τ/φ καλώδια, patchpanels, σύστημα ασφαλείας, ΚΚΤV, ανελκυστήρα, πυρανίχνευση, Sprinklers, λέβητα, ΚΚΤV, ψύκτη, FCU, VAM, ΚΚΜ κλπ.).

Ο πωλητής είναι υπεύθυνος για την έρευνα και αναγνώριση των υπαρχόντων δικτύων πόλης ύδρευσης, αποχέτευσης, ηλεκτρισμού κλπ. με τα οποία θα είναι συνδεδεμένο το ακίνητο.

Η δαπάνη σύνδεσης με τα δίκτυα δεν βαρύνει τον πωλητή αλλά τον κύριο του έργου (ΕΚΠΑ).

Ο πωλητής έχει πλήρη την ευθύνη για κάθε λάθος ή παράλειψη που αντιβαίνει στους ισχύοντες κανονισμούς.

3.1. ΥΔΡΕΥΣΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ - ΟΜΒΡΙΑ

3.1.ι. Εγκατάσταση Ύδρευσης

Η εγκατάσταση ύδρευσης θα έχει μελετηθεί σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου-ζεστού νερού».

Όλα τα υλικά, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα τυποποίησης υλικού και μορφής κατά ΕΛΟΤ ή EN/ISO ή DIN.

Το δίκτυο ύδρευσης αρχίζει από τη σύνδεση με το δίκτυο της δημοτικής υπηρεσίας ύδρευσης, με την παρεμβολή κατάλληλου υδρομετρητή. Η διανομή του νερού θα γίνεται από έναν συλλέκτη στον οποίο θα καταλήγει η σωλήνωση παροχής από τον μετρητή.

Ανάλογα με την πίεση του δικτύου στην περιοχή, θα προδιαγράφεται το κατάλληλο πιεστικό συγκρότημα που απαιτείται.

Από τον συλλέκτη ύδρευσης θα υπάρχει πρόβλεψη για τις παρακάτω αναχωρήσεις:

- Μία για κάθε όροφο του κτηρίου.
- Μία για τις βρύσες Υπογείου - Ισογείου.
- Μία για το ψυκτικό συγκρότημα.
- Μία για την άρδευση του περιβάλλοντος χώρου.
- Μία για το μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο.
- Μία για το λεβητοστάσιο - μπόιλερ.

Στα W.C. θα υπάρχουν στεγνωτήρες χεριών.

Η άρδευση του περιβάλλοντα χώρου θα πραγματοποιείται μέσω δικτύου με εκτοξευτήρες, βάνες, ηλεκτρονικό προγραμματιστή κλπ.

Τα δίκτυα σωληνώσεων πριν τη μόνωσή τους, ή τη βαφή τους ή τη κάλυψή τους θα πρέπει να έχουν υποστεί όλες τις απαραίτητες δοκιμές στεγανότητας,

οι οποίες μπορεί να έχουν γίνει και κατά τμήματα σύμφωνα με τη πρόοδο των εργασιών.

Οι δοκιμές θα έχουν γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τους Ελληνικούς Κανονισμούς. Η επιτροπές παρακολούθησης και παραλαβής μπορούν να ζητήσουν και οποιαδήποτε άλλη δοκιμή κριθεί απαραίτητη χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

3.1.ii. Εγκατάσταση Αποχέτευσης - Όμβριων

Η εγκατάσταση θα πρέπει να έχει μελετηθεί σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86 «Εγκαταστάσεις σε κτήρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις».

Επίσης θα πρέπει να έχουν ληφθεί υπόψη τα παρακάτω:

- * Εγκύκλιος περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων
- * ΕΙ 221/65 (ΦΕΚ 138 Β' /24.2.65).
- * Νόμος για την Προστασία του Περιβάλλοντος.

Θα υπάρχει πλήρης δίκτυο αποχέτευσης για την απορροή των λυμάτων των κάθε είδους υποδοχέων, κλιματιστικών μονάδων κλπ.

Όλα τα δίκτυα αποχέτευσης θα είναι κατασκευασμένα από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (σκληρό PVC), κατά ΕΛΟΤ 686, για αποχετευτικά δίκτυα μέσα σε κτήρια και κατά ΕΛΟΤ 476-1981 (3) για αγωγούς υπογείων αποχετεύσεων.

Οι σωλήνες PVC θα είναι πίεσης λειτουργίας 6 bar στους 20°C, θα έχουν κεφαλή διαμορφωμένη σε μούφα, ώστε να συνδέονται με ενσφήνωση και να στεγανοποιούνται με ελαστικό δακτύλιο.

Τα δίκτυα αερισμού θα είναι κατασκευασμένα από πλαστικούς σωλήνες PVC βαρέως τύπου, 6ΑΤΜ ή και γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή ελαφρού τύπου.

Σε όλα τα τμήματα του δικτύου, θα υπάρχουν τοποθετημένες τάπες καθαρισμού. Επίσης, θα πρέπει να έχει ληφθεί πρόνοια στα οριζόντια δίκτυα, ώστε να υπάρχουν οι απαραίτητες κλίσεις. Οι υπόγειοι πλαστικοί σωλήνες εσωτερικά και εξωτερικά του ακινήτου, θα εδράζονται σε ισχύροδο σκυρόδεμα 200 kg τσιμέντου, πάχους 10 cm και πλάτους 10 cm και όπου κρίνεται απαραίτητο θα έχουν εγκιβωτιστεί.

Στα τελικά φρεάτια αποχέτευσης θα βρίσκονται συνδεδεμένα ο συλλεκτήριος αγωγός, η αυτόματη μίκα και η γενική παγίδα (μηχανοσίφωνας).

Τα λύματα και απόνερα του υπογείου, θα συλλέγονται σε στεγανό φρεάτιο από οπλισμένο σκυρόδεμα, από όπου μέσω 2 υποβρυχίων αντλιών (100% εφεδρεία), μη αποφρασσόμενου τύπου, κατάλληλης παροχής και μανομετρικού, θα ανυψώνονται στο τελικό φρεάτιο διάθεσης του ισογείου αφού παρεμβληθούν οι απαραίτητοι αυτοματισμοί και διατάξεις ασφαλείας (βαλβίδα αντεπιστροφής κλπ.).

Η εκκίνηση και παύση λειτουργίας των αντλιών θα γίνεται αυτόματα από ηλεκτρονικό πίνακα.

Τα ακάθαρτα των W.C. των υπογείων (εφόσον υπάρχουν W.C. στα υπόγεια) θα συλλέγονται επίσης σε ένα άλλο στεγανό φρεάτιο από οπλισμένο σκυρόδεμα, από όπου μέσω 2 υποβρυχίων αντλιών (100% εφεδρεία), μη αποφρασσόμενου τύπου, κατάλληλης παροχής και μανομετρικού, θα ανυψώνονται στο τελικό φρεάτιο διάθεσης του ισογείου αφού παρεμβληθούν οι απαραίτητοι αυτοματισμοί και διατάξεις ασφαλείας (βαλβίδα αντεπιστροφής κλπ.). Η εκκίνηση και παύση λειτουργίας των αντλιών θα γίνεται αυτόματα από ηλεκτρονικό πίνακα.

Όλα τα λύματα απόνερα-ακάθαρτα, θα οδηγούνται στα αντίστοιχα δίκτυα αποχέτευσης της πόλης.

Τα βρόχινα νερά των δωματίων ή στεγών του κτηρίου θα οδηγούνται με κατακόρυφες υδρορροές αναλόγου διατομής, μέσω απορροών δωματίων, σε φρεάτια επίσκεψης που θα έχουν γίνει στο πόδι κάθε στήλης και στη συνέχεια μέσω σωληνώσεων θα καταλήγουν στο γενικό σύστημα συλλογής βρόχινων νερών.

Η αποχέτευση των βρόχινων νερών του περιβάλλοντος χώρου θα γίνεται στο ίδιο σύστημα απορροής βρόχινων νερών, μέσω αγωγών μετά των απαιτούμενων φρεατίων και τάφρων και θα φέρουν χυτοσιδηρές εσχάρες.

Στα W.C., W.C. ΑΜΕΑ κλπ., θα υπάρχουν όλα τα απαιτούμενα είδη υγιεινής (λεκάνες, νιπτήρες, νεροχύτες, καθρέπτες, εταζέρες, άγκιστρα ανάρτησης, χαρτοθήκες, σαπυνοθήκες) κατασκευασμένα από υαλώδη πορσελάνη, λευκού χρώματος.

Οι αναμικτήρες θερμού-ψυχρού, οι κρουνοί, οι διακόπτες κλπ. εξαρτήματα των ειδών υγιεινής θα είναι από ορείχαλκο αρίστης ποιότητας και επιχρωμιωμένα.

3.2. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Ισχύουν τα εξής:

- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων ΦΕΚ 80B/7-5-2018.
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/86, Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό σε κτίρια.
- Παραρτήματα Πυροσβεστικής Διάταξης Νο 3 της 19.1.81.
- Φορητοί πυροσβεστήρες, Υπ. Απόφ. 22745/314 (ΦΕΚ Β 264/8.4.71).
- Εθνικά ελληνικά πρότυπα (NHS) περί φορητών πυροσβεστήρων.
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN2: Κατηγορίες πυρκαγιών.
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN3: Φορητοί πυροσβεστήρες.
- Πρότυπο ΕΛΟΤ 54: Εξαρτήματα συστημάτων αυτόματης ανίχνευσης πυρκαγιάς.
- Πρότυπο ΕΛΟΤ 571: Δοκιμασίες αντοχής σε φωτιά.
(1.Δομικά στοιχεία, 2.Κουφώματα, 3.Τοιχεία από γυαλί).
- Πρότυπο ΕΛΟΤ 664: Συστήματα πυροσβεστικών εγκαταστάσεων με νερό.

Επίσης, επικουρικά και συμπληρωματικά, θα έχουν εφαρμογή οι παρακάτω κανονισμοί:

- Διεθνείς κανονισμοί ISO - Standards: 64/1974, R336, R1338, 2546/1973.
- Αμερικανικοί κανονισμοί NFPA.

Η εγκατάσταση της πυροπροστασίας θα περιλαμβάνει τις επί μέρους εγκαταστάσεις πυρόσβεσης και πυρανίχνευσης καθώς και τα φορητά πυροσβεστικά μέσα, θα είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με τα οριζόμενα στο ΦΕΚ 80B/7-5-2018 και τους ισχύοντες κανονισμούς, σχετικές υπουργικές αποφάσεις και πυροσβεστικές διατάξεις και την μελέτη ενεργητικής και παθητικής πυροπροστασίας που θα εφαρμοσθεί όπως αυτή τελικά εγκριθεί από τις αρμόδιες Πολεοδομικές και Πυροσβεστικές Αρχές.

3.3. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Κριτήρια επιλογής των συστημάτων, αποτελούν η δυνατότητα εξοικονόμησης ενέργειας (υψηλού βαθμού απόδοσης), ο βαθμός αυτονομίας και η τεχνική τους υποστήριξη στην ελληνική αγορά καθώς και η δυνατότητά τους να εναρμονισθούν αισθητικά με το ακίνητο.

Προβλέπεται πλήρης κλιματισμός (θέρμανση-ψύξη-αερισμός) σε όλους τους χώρους γραφείων και υπέργειων αποθηκών.

Θα υπάρχει πλήρης αυτονομία.

Στους χώρους W.C. και λοιπούς βοηθητικούς χώρους (κλιμ/σια κλπ.) θα υπάρχει μόνο θέρμανση για το Χειμώνα.

Σε όλους τους χώρους W.C. και υπογείων αποθηκών και αρχείων κλπ., εφόσον δεν εξασφαλίζεται επαρκής φυσικός αερισμός, θα είναι εγκατεστημένο σύστημα τεχνητού εξαερισμού.

Η ελάχιστη ποσότητα νωπού αέρα καθορίζεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και πρότυπα και τουλάχιστον καλύπτουν τα κάτωθι αναφερόμενα στοιχεία:

- Αίθουσες συνεδριάσεων: 25m³/h άτομο
- Αίθουσες βιβλιοθήκης: 23m³/h άτομο
- Εργαστήρια Η/Υ: 25m³/h άτομο
- Αίθουσες Διδασκαλίας: 17m³/h άτομο
- Αίθουσες αναμονής: 50m³/h άτομο
- Χώροι υγιεινής (W.C.): 60m³/h
- Βοηθητικοί χώροι: 15m³/h άτομο
- Βοηθητικός χώρος φωτοτυπικού: 20m³/h

Για τα γραφεία, προβλέπονται τοπικές μονάδες ανεμιστήρα-στοιχείου (FCU) σε δισωλήνια διάταξη (σύστημα reverse - return) και εγκατάσταση προσαγωγής προκλιματισμένου νωπού αέρα και απόρριψης βρώμικου αέρα.

Θα υπάρχει αυτονομία και ανεξαρτησία σύμφωνα με τα παραπάνω αναφερόμενα.

Η παραγωγή του ψυχρού νερού-θερμού νερού, θα γίνεται σε δύο τουλάχιστον αερόψυκτους ή υδρόψυκτους ψύκτες που θα είναι τοποθετημένοι στο δώμα ή στον υπόγειο χώρο αντιστοίχως (εφόσον επιτρέπεται η τοποθέτησή τους από τους κανονισμούς).

Οι ψύκτες θα λειτουργούν παράλληλα και θα εξασφαλίζουν συνολική εφεδρεία τουλάχιστον 20%. Το χρησιμοποιούμενο ψυκτικό υγρό θα είναι νέας γενιάς οικολογικό.

Το ζεστό νερό θέρμανσης, σε περίπτωση εγκατάστασης υδρόψυκτου ψύκτη θα παράγεται από δύο λέβητες καύσης αερίου, που θα τοποθετούνται σε ειδικά διαμορφούμενο λεβητοστάσιο στο υπόγειο του ακινήτου.

Το ζεστό νερό χρήσης, θα παράγεται από ένα λέβητα καύσης αερίου, που θα τοποθετείται σε ειδικά διαμορφούμενο λεβητοστάσιο στο υπόγειο του ακινήτου.

Τα FCU θα καλύπτουν το απαιτούμενο μέγιστο φορτίο των χώρων με λειτουργία των ανεμιστήρων τους στην μεσαία ταχύτητα, ενώ ταυτόχρονα θα πρέπει να εξασφαλίζουν χαμηλή στάθμη θορύβου.

Η εγκατάσταση θα είναι πλήρης και θα περιλαμβάνει όλα τα μηχανήματα, διατάξεις κλπ. που απαιτούνται για την κανονική και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς λειτουργία (λέβητες, καυστήρες, δεξαμενές, καπνοδόχοι, κυκλοφορητές, δοχεία διαστολής, διακόπτες, δίκτυα, μονώσεις, ψύκτες, κλιματιστικές μονάδες, ενδεικτικά όργανα, όργανα ελέγχου λειτουργίας κλπ.).

Σε κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους, θα υπάρχουν μηχανήματα προσαγωγής προκλιματισμένου αέρα, σε ποσότητα ικανή ώστε να καλύπτουν τα θερμικά και ψυκτικά φορτία των χώρων και να ανανεώνουν παράλληλα τον αέρα με τις απαιτούμενες για τους χώρους εναλλαγές (ΚΚΜ.).

Ο βρώμικος αέρας θα απάγεται σε κατάλληλες ποσότητες (ώστε να δημιουργείται η αναγκαία υπερπίεση στους χώρους), μέσω ιδιαίτερου δικτύου αεραγωγών, στομίων και φυγοκεντρικών ανεμιστήρων δύο ταχυτήτων.

Στον χώρο που θα είναι τοποθετημένα τα μηχανήματα ψύξης και θέρμανσης θα τηρούνται οι προδιαγραφές και οι απαιτήσεις ανάλογων χώρων, όπως αποχέτευση, παροχή νερού, άνετη προσπέλαση για δυνατότητα επίσκεψης και συντήρησης των μηχανημάτων, φωτιστικά σώματα βιομηχανικού τύπου στεγανά, ρευματοδότες βιομηχανικού τύπου.

Το δίκτυο τροφοδοσίας των FCU με θερμό ή ψυχρό νερό, θα είναι κατασκευασμένο με χαλυβδοσωλήνα βαρέως τύπου κατά ΕΛΟΤ 269 (ISO 65 Medium). Η ανάπτυξη του δικτύου θα είναι μελετημένη έτσι ώστε να επιτυγχάνεται εξισορρόπηση του δικτύου στους διαφόρους κλάδους τροφοδότησης των FCU.

Η σύνδεση των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για τον σχηματισμό των κλάδων του δικτύου, θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση συνδέσμων (μούφες) από μαλακό χυτοσίδηρο (μαγιάμπλ) με ενισχυμένα χείλη στην περιοχή της εσωτερικής κοχλιώσεως (κορδονάτα).

Οι αλλαγές διευθύνσεως των σωλήνων, για την επίτευξη της επιθυμητής αξονικής πορείας του δικτύου, θα πραγματοποιούνται κατά κανόνα με ειδικά τεμάχια μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας (καμπύλες).

Για τη στήριξη των σωληνώσεων, θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά και μόνο ειδικά στηρίγματα τυποποιημένης κατασκευής του εμπορίου, μορφής «Ω» διαιρούμενα ή μη, με ηχομονωτικό λάστιχο που παρεμβάλλεται μεταξύ στηρίγματος και σωλήνα.

Όλες οι σωληνώσεις των δικτύων θα είναι κατασκευασμένες κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι ευχερής η αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε τμήματος σωληνώσεων ή οργάνου ελέγχου ροής για αντικατάσταση, τροποποίηση ή μετασκευή χωρίς χρήση εργαλείων κοπής, οξυγόνου ή και ηλεκτροσυγκόλλησης. Για τον σκοπό αυτό σε όλα τα σημεία, όπου τούτο είναι αναγκαίο θα προβλέπονται λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ, φλάντζες).

Κατά τη διέλευση σωληνώσεων από τοίχους και δάπεδα, αυτές θα καλύπτονται από φύλλο μολύβδου πάχους 2 mm, διαμορφωμένο σε κύλινδρο διαμέτρου κατά 3 mm μεγαλύτερης από την διάμετρο του σωλήνα. Έτσι αποφεύγεται η συγκόλληση του σωλήνα με τα οικοδομικά υλικά.

Το διάκενο ανάμεσα στο σωλήνα και στον προστατευτικό μολύβδινο μανδύα θα σφραγίζεται με κατάλληλο υλικό. Εάν ο σωλήνας είναι μονωμένος, τότε η μόνωση θα προστατεύεται στο σημείο της διατρήσεως με κυλινδρικό μανδύα από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 1,25 mm, ο οποίος θα εφάπτεται στην επιφάνεια της μόνωσης.

Οι βάνες στο δίκτυο θα είναι σφαιρικές (BallValve) εκτός από τις ρυθμιστικές.

Το σώμα των βαλβίδων αντεπιστροφής για διαμέτρους μέχρι 2" θα είναι κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο, επιχρωμιωμένο, αντοχής σε εφελκυσμό πάνω από 2t/cm² ενώ για μεγαλύτερες διαμέτρους θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο.

Τα φίλτρα θα είναι κατασκευασμένα από ορείχαλκο (για διαμέτρους μέχρι 2") με κοχλιωτά άκρα. Το πλέγμα θα έχει πυκνότητα οπών 150cm² και θα στεγανοποιείται στη θέση εγκαταστάσεώς του με ειδικό παρέμβρυσμα και πώμα. Τα φίλτρα θα είναι κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 16 bar, σε θερμοκρασία μέχρι 100oC.

Για την πλήρωση των εγκαταστάσεων αλλά και για τη διατήρηση της πίεσεως στην επιθυμητή τιμή ή τη συμπλήρωση των δικτύων, θα έχει συνδεθεί η εγκατάσταση προς το δίκτυο υδρεύσεως μέσω αυτομάτου πληρώσεως. Ο αυτόματος πληρώσεως θα έχει ενσωματωμένα στο σώμα του: φίλτρο νερού, βαλβίδα αντεπιστροφής, διακόπτη νερού, διάταξη ρυθμίσεως της πίεσεως του δικτύου και διπλό μανόμετρο κατάλληλης κλίμακας περιοχής αναγνώσεως για την ευχερή ρύθμισή του.

Σε σημεία όπου είναι πιθανή η διατήρηση θυλάκων αέρα εντός των σωληνώσεων, όπως στο τέλος των κατακόρυφων στηλών κλπ., θα είναι εγκαταστημένα αυτόματα εξαεριστικά τύπου πλωτήρα. Τα εξαεριστικά θα αποτελούνται από περίβλημα με κοχλιωτά άκρα Φ ½” μέσα στο οποίο βρίσκεται ο μηχανισμός που αποτελείται από πλωτήρα, ο οποίος με τη βοήθεια κατάλληλου μοχλισμού θα επιτρέπει την έξοδο του εγκλωβισμένου αέρα μέσω κωνικής βαλβίδας.

Μανόμετρα θα είναι εγκαταστημένα στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη όλων των αντλιών, στις εισόδους και εξόδους των πάσης φύσεως εναλλακτών καθώς και στην είσοδο και έξοδο των συμπυκνωτών (CONDENSERS) και των εξατμιστών (EVAPORATORS) όλων των ψυκτικών συγκροτημάτων.

Σε διάφορες θέσεις θα είναι εγκαταστημένα θερμόμετρα, «βιομηχανικού» τύπου με κλίμακα περίπου 20cm. Τα θερμόμετρα θα βρίσκονται μέσα σε επιχρωμιωμένη ή επινικελωμένη ορειχάλκινη θήκη με κατάλληλη σχισμή για την ανάγνωση των μετρήσεων. Τα θερμόμετρα θα είναι τύπου που να μπορούν να αποχωρίζονται από τη βάση τους (SEPARABLE SOCKETS).

Όλες οι σωληνώσεις προσαγωγής και επιστροφής ζεστού και κρύου νερού θα είναι μονωμένες προς αποφυγή τόσο θερμικών απωλειών, όσο και εμφάνισης συμπυκνωμάτων πάνω στις ψυχρές επιφάνειές τους.

Η μόνωση των σωληνώσεων θα εκτελεστεί με κογχύλια από ειδικό συνθετικό μονωτικό υλικό κλειστής κυψελοειδούς δομής. Πριν από την εφαρμογή της μόνωσης, οι σωληνώσεις θα έχουν υποστεί δοκιμές πίεσης, επιμελή καθαρισμό, πλήρη απολίπανση και βαφή με δύο στρώσεις γραφιτούχουμινίου (οι σιδηροσωλήνες).

Τα κογχύλια πρέπει να έχουν άριστη εφαρμογή ιδιαίτερα στον διαμήκη αρμό ο οποίος πρέπει να στεγανοποιηθεί με συγκόλληση με κόλλα σύμφωνα με τις

οδηγίες του κατασκευαστή του υλικού. Πρέπει να καταβληθεί κάθε προσπάθεια για τον περιορισμό των αρμών. Στους εγκάρσιους αρμούς θα τοποθετηθεί αυτοκόλλητη ταινία από κατάλληλο συνθετικό υλικό.

Επιπλέον και προκειμένου για σωληνώσεις που οδεύουν στο ύπαιθρο (δώμα), η προστασία της θερμομόνωσης, θα γίνεται με επικάλυψη φύλλων γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 0,6 mm ή φύλλα αλουμινίου πάχους 1 mm. Κάθε φύλλο λαμαρίνας θα έχει υποστεί διαμόρφωση για να αποκτήσει το κυλινδρικό σχήμα των σωλήνων και τα άκρα του θα είναι διαμορφωμένα με «κορδονιέρα» ώστε να σχηματίζονται αυλάκια. Κατά την τοποθέτηση των φύλλων, θα υπάρχει επικάλυψη τουλάχιστον 50 mm τόσο κατά γενέτειρα όσο και κατά περιφέρεια.

Τα δίκτυα νερού συλλογής συμπυκνωμάτων, θα είναι κατασκευασμένα από πλαστικούς σωλήνες από ενισχυμένο πολυαιθυλένιο.

Οι αεραγωγοί χαμηλής πίεσεως (χαμηλής ταχύτητας), θα είναι κατασκευασμένοι από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα άριστης ποιότητας, ώστε καμία βλάβη ή αποκόλληση του στρώματος του γαλβανίσματος να μην εμφανίζεται κατά την εκτέλεση της αναδίπλωσης.

Σε διάφορες θέσεις του δικτύου αεραγωγών, θα προβλέπεται η εγκατάσταση διαφραγμάτων ρύθμισης ποσότητας αέρα ή διαχωρισμού. Αυτά θα είναι κατασκευασμένα από φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας και θα έχουν μοχλό χειρισμού από έξω, με διάταξη ακινητοποίησης.

Τμήματα στροφής «γωνίες» των αεραγωγών θα είναι κατασκευασμένα με ακτίνα καμπυλότητας της εσωτερικής επιφάνειας της καμπύλης ίση προς τη διάσταση του αεραγωγού κατά τη φορά της στροφής.

Η ανάρτηση των οριζοντίων τμημάτων των αεραγωγών, θα γίνεται από την οροφή μέσω ράβδων ή ελασμάτων ανάρτησης τα οποία θα στερεώνονται μέσα στο σκυρόδεμα της πλάκας με την βοήθεια βυσμάτων εκτονώσεως και κοχλιών. Τα στηρίγματα αυτά δεν θα απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 2,50 m.

Όλοι οι αεραγωγοί προσαγωγής και επιστροφής αέρα, θα είναι μονωμένοι με πλάκες από το ίδιο υλικό που προδιαγράφεται και για τις μονώσεις των σωληνώσεων, αλλά πάχους 10 mm, οι οποίες θα επικολλώνται στους αεραγωγούς με ειδική κόλλα σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του μονωτικού υλικού.

Οι ενώσεις θα καλύπτονται από ταινία καραβόπανου πλάτους τουλάχιστον 8 cm, εμποτισμένου στην πιο πάνω κόλλα ή από ειδική αυτοκόλλητη ταινία της υποδείξεως του κατασκευαστή του μονωτικού υλικού.

Επιπλέον και προκειμένου για αεραγωγούς που οδεύουν στο ύπαιθρο (δώμα) καθώς και στα μηχανολογικά κενά, η μόνωσή τους θα προστατεύεται με επικάλυψη υφάσματος «κάμποτ» εμποτισμένου σε άσπρο ακρυλικό χρώμα.

Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί θα αποτελούνται, ενδεικτικά, από εύκαμπτο σκελετό, κατασκευασμένο με χαλύβδινο σύρμα ή ταινία, καλυμμένο με πλαστικοποιημένο ύφασμα ή υαλοϋφασμα. Θα έχουν μόνωση από πάπλωμα υαλοβάμβακα με φράγμα υδρατμών από κατάλληλο υλικό που θα αποτελεί και την τελική επικάλυψη.

Το υλικό κατασκευής των στομών θα είναι αλουμίνιο, βαμμένο, με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας χρώματος ελεύθερης επιλογής, ώστε να προσαρμόζονται στο «τελείωμα» της ψευδοροφής.

Σε όλα τα στόμια θα είναι απαραίτητη η δυνατότητα ρύθμισης της κατεύθυνσης της ροής αλλά και της ποσότητας του αέρα γι' αυτό και θα είναι εφοδιασμένα με μία ή δύο σειρές ρυθμιστικών πτερυγίων και διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, ανάλογου σχήματος με φύλλα κινούμενα αντίθετα (OPPOSED BLADE DAMPER).

Τα στόμια θα είναι εφοδιασμένα με περισιδωτή σχάρα ισοκατανομής του αέρα σε όλη την επιφάνεια του λαιμού του στομίου (EQUALIZING DEFLECTOR). Η θέση των περισίδων της σχάρας θα ρυθμίζεται κατά την τοποθέτηση του στομίου και το άνοιγμα του διαφράγματος θα ρυθμίζεται από εμπρός με τη βοήθεια περιστρεπτού άξονα που προεξέχει.

Κάθε στόμιο θα φέρει παρέμβυσμα από αφρώδες ελαστικό για την στεγανή προσαρμογή του στην ψευδοροφή ή στην οροφή.

Για την απόσβεση του θορύβου στην έξοδο των κλιματιστικών μονάδων, εφόσον απαιτείται, θα είναι τοποθετημένοι ηχοαπορροφητήρες (SOUND ATTENUATORS) βιομηχανοποιημένου τύπου, που θα είναι σχετικά μικρών διαστάσεων και οι οποίοι θα εμφανίζουν απόσβεση θορύβου τουλάχιστον 40db, με πτώση πίεσεως του αέρα όχι μεγαλύτερη της ½".

Ο αριθμός και η ικανότητα των ηχοαπορροφητήρων που θα είναι τοποθετημένοι σε κάθε περίπτωση, θα είναι τέτοιος ώστε η στάθμη θορύβου μέσα στους χώρους να μη ξεπερνάει τα 40db.

Διαφράγματα πυρασφάλειας θα είναι κατασκευασμένα σε θέσεις στις οποίες αεραγωγοί διέρχονται από πυρίμαχα τοιχώματα και οριζόντιες επιφάνειες.

Τα διαφράγματα θα μπορούν να εγκατασταθούν στο πάχος τοίχων ή ορόφων ανεξάρτητα από την φορά ροής του αέρα, σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση, δεν θα επηρεάζονται από τη στροβιλώδη ροή του αέρα και θα ενεργοποιούνται με εύτηκτο σύνδεσμο ασφάλισής τους με κοχλία όταν η θερμοκρασία υπερβεί τους 70 οC ή τους 100 οC κατ' επιλογή.

Τα διαφράγματα πυρασφάλειας θα αποτελούνται από: κέλυφος, πτερύγια, αντίβαρο, χειροκίνητο μοχλό, εύτηκτο σύνδεσμο, κοχλία ρύθμισης, θυρίδα επιθεώρησης, μηχανική μανδάλωση, ηλεκτρικό διακόπτη και δείκτη θέσης προκειμένου για διαφράγματα που είναι εγκατεστημένα σε μη ορατές θέσεις. Το κέλυφος και τα κινούμενα μέρη τους θα είναι κατασκευασμένα από γαλβανισμένα χαλύβδινα ελάσματα.

Η λειτουργία όλων των μηχανημάτων θα πρέπει να μην δημιουργεί πρόβλημα θορύβου καθώς επίσης να εξασφαλίζεται σε αυτά αντικραδασμικήέδραση.

Στο υπόγειο του ακινήτου θα υπάρχουν αντλίες σε περίπτωση ανάγκης άντλησης υδάτων.

Τα αυτόνομα κλιματιστικά και τα fancoil που θα βρίσκονται στο ακίνητο, θα πρέπει αν δεν είναι καινούργια να είναι σε άριστη λειτουργική κατάσταση.

3.4. ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

Η όλη εγκατάσταση θα είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με τις διατάξεις των κανονισμών του Ελληνικού Κράτους περί «Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων» και σύμφωνα με τους αντίστοιχους κανονισμούς που αφορούν ορισμένες κατηγορίες χώρων που δεν περιέχονται στον Κανονισμό περί «Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων», όπως π.χ.. αίθουσες συγκέντρωσης κλπ. Επίσης η εγκατάσταση θα πληροί όλους τους κανόνες της ΔΕΗ σύμφωνα με τα «ευρωπαϊκά πρότυπα».

Συγκεκριμένα ισχύουν:

α. Κανονισμοί εσωτερικών εγκαταστάσεων: ΦΕΚ 59Β΄/11.4.55, ΦΕΚ 293Β/11.5.66, ΦΕΚ 118Α΄/24.6.65, ΦΕΚ 620Β΄/18.10.66 και ΦΕΚ 630Β΄/25.10.66.

β. Διάταγμα «Περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτρικών εν γένει εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 89Α΄/1982)

γ. Τυποποιήσεις CENELEC, DIN, BS, NEMA.

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις Ισχυρών Ρευμάτων του ακινήτου περιλαμβάνουν:

α. Την ηλεκτροδότηση του ακινήτου (υποσταθμός).

β. Τους πίνακες διανομής ηλεκτρικής ενέργειας φωτισμού και κίνησης.

γ. Τις εγκαταστάσεις φωτισμού.

δ. Τις εγκαταστάσεις κίνησης.

ε. Τις εγκαταστάσεις Η/Υ.

στ. Τις γειώσεις.

ζ. Την εγκατάσταση εξωτερικού φωτισμού.

Η εξυπηρέτηση του ακινήτου με την αναγκαία ηλεκτρική ενέργεια θα γίνεται από το δίκτυο Μέσης Τάσεως (Μ.Τ.) 20KV της ΔΕΗ.

Η γραμμή 20KV της ΔΕΗ θα καταλήξει στον αντίστοιχο Η/Μ χώρο της ΔΕΗ του ακινήτου, όπου η ίδια (ΔΕΗ) θα έχει εγκαταστήσει τον πίνακα της Μέσης Τάσης για την παροχή και τη μέτρηση ηλεκτρικής ενέργειας αυτού (του ακινήτου).

Ο μετασχηματισμός της ηλεκτρικής ενέργειας θα γίνεται μέσω ενός υποσταθμού, εντός του ακινήτου που θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- ✓ Ένα Γενικό Πίνακα Μέσης Τάσης τύπου πεδίων που θα αποτελείται από δύο πεδία (ένα πεδίο άφιξης της ΜΤ από την ΔΕΗ και μία αναχώρηση προς τον μετασχηματιστή ισχύος).
- ✓ Ένα μετασχηματιστή ξηρού τύπου ή λαδιού ισχύος, τάσεως 20KV-0,4KV. Η ισχύς του Μ/Σ θα έχει επάρκεια τουλάχιστον 30% πάνω από την εγκατεστημένη ισχύ.
- ✓ Ένα Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης που θα τροφοδοτείται από τον μετασχηματιστή και θα τροφοδοτεί τις καταναλώσεις του ακινήτου και που θα περιλαμβάνει κατάλληλο σύστημα διόρθωσης-βελτίωσης του συντελεστή ισχύος (συγκρότημα πυκνωτών) ώστε αυτός να διατηρείται

σε ένα επίπεδο από 0,90 έως 0,95 καθώς και ενδεικτικά όργανα (αμπερόμετρα, βολτόμετρα) κλπ.

- ✓ Τις γραμμές μέσης και χαμηλής τάσης διασύνδεσης των παραπάνω. Τα καλώδια αυτά θα εγκατασταθούν σε μεταλλική σχάρα σε κατάλληλο χώρο που θα κατασκευασθεί.

Στο ακίνητο θα υπάρχει κεντρική μονάδα τροφοδοσίας αδιάλειπτης παροχής (u.p.s.), που θα τροφοδοτεί ένα Γενικό Πίνακα από τον οποίο θα γίνεται η διανομή στους υποπίνακες των ορόφων και τους πίνακες των εργαστηρίων.

Σε χώρο που θα καθορισθεί από την Υπηρεσία, θα τοποθετηθεί κεντρικός ηλεκτρικός πίνακας από το δίκτυο της Δ.Ε.Η. που θα περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες αναχωρήσεις τροφοδοσίας των Υποπινάκων.

Ενδεικτικά θα περιλαμβάνονται γραμμές τροφοδοσίας των κλιματιστικών μηχανημάτων, των μηχανημάτων αερισμού, του φωτισμού των κοινόχρηστων χώρων κ.ο.κ. Επίσης θα τροφοδοτούνται με χωριστές παροχές από τους πίνακες, χωριστοί υποπίνακες ορόφων, όπως και πίνακες εργαστηρίων.

Στους πίνακες θα είναι τοποθετημένοι Διακόπτες Διαρροής Έντασης.

Όλοι οι ηλεκτρικοί πίνακες και τα PatchPanels θα είναι τοποθετημένα σε κατάλληλα διαμορφωμένες εσοχές στους ορόφους, οι οποίες στην μπροστινή πλευρά τους θα φέρουν πόρτες. Ο χώρος των πινάκων Patch-Panels θα πρέπει να αερίζεται επαρκώς για αποφυγή υπερθέρμανσης των PatchPanels και συνεπώς καταστροφής του εξοπλισμού.

Τέλος μερικοί πίνακες κίνησης, τύπου ερμαρίου, θα είναι τοποθετημένοι όπου υπάρχουν φορτία κίνησης.

Οι συντελεστές ετεροχρονισμού στους υπολογισμούς Μ/Σ, πινάκων, καλωδίων κλπ. θα ληφθούν τουλάχιστο 0,90.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι τεχνολογίας LED, σύμφωνα με τη μελέτη φωτισμού των χώρων.

Η εγκατάσταση φωτισμού θα είναι σύμφωνη με τη μελέτη φωτισμού και κατάλληλη ώστε τουλάχιστον να επιτυγχάνονται οι παρακάτω τιμές στις εντάσεις φωτισμού:

Γραφεία	400 έως 500 LUX
Χώροι Αναμονής	300 LUX

Διάδρομοι, Κλιμακοστάσια	150 LUX
Χώροι Υγιεινής	150 LUX
Αποθήκες	200 LUX
Εξωτερικός Φωτισμός	100 LUX

Όσον αφορά στον χειρισμό των φωτιστικών σωμάτων, θα είναι τοποθετημένοι τοπικοί διακόπτες χειρισμού των Φ.Σ. κάθε χώρου. Για τους μεγάλους διαδρόμους, θα υπάρχουν τοποθετημένα μπουτόν με ρελέκαστάνια στους πίνακες. Ο έλεγχος φωτισμού θα επιτυγχάνεται από ανιχνευτές κίνησης/παρουσίας.

Φωτισμός Ασφαλείας

Πέραν των παραπάνω φωτιστικών σωμάτων κανονικού φωτισμού ή φωτισμού ανάγκης, θα προβλέπονται και φωτιστικά σώματα κινδύνου κυρίως για τις οδούς και εξόδους διαφυγής του ακινήτου με ενσωματωμένες μπαταρίες Cd-Ni, διάρκειας τουλάχιστον 30 min. Αυτά μπορεί να είναι απλά ή με βέλη κατεύθυνσης ή αναγραφή ΕΞΟΔΟΣ ή τέλος με δύο λάμπες τύπου προβολέως για τους κοινόχρηστους χώρους, στις εξόδους αιθουσών, εργαστηρίων κλπ.

Τα παραπάνω φωτιστικά θα τροφοδοτούνται από το δίκτυο ανάγκης.

Θα προβλέπεται επιπλέον εξωτερικός φωτισμός για την ανάδειξη του ακινήτου.

Ο εξωτερικός φωτισμός θα περιλαμβάνει:

α) Εξωτερικούς προβολείς για ικανοποιητικό φωτισμό των εισόδων του ακινήτου.

β) Φωτεινή επιγραφή σε εμφανή θέση.

γ) Φωτισμό κατά μήκος της εισόδου των γκαράζ.

δ) Προβολείς στην περίμετρο του δώματος, στη βάση από τις κολώνες και στις όψεις, που να φωτίζουν και να αναδεικνύουν όλες τις πλευρές του ακινήτου.

ε) Φωτιστικά στην περίμετρο του ακινήτου στο ισόγειο που να προβάλλουν το ακίνητο.

Ο χειρισμός του εξωτερικού φωτισμού, θα γίνεται από ιδιαίτερο πίνακα δίπλα στην κεντρική είσοδο του ακινήτου μέσω χρονοδιακόπτη με ημερήσιο και εβδομαδιαίο πρόγραμμα.

Κάθε γραμμή φωτισμού θα τροφοδοτεί φωτιστικά σώματα το πολύ δύο γραφειακών χώρων και μέχρι 6Α και θα ασφαρίζεται στον αντίστοιχο Ηλεκτρικό Πίνακα με μικροαυτόματο 10Α.

Πρόσθετες Παροχές

Σε όλες τις αίθουσες διδασκαλίας και στα εργαστήρια, θα υπάρχει υποδομή και ηλεκτρική εγκατάσταση για τοποθέτηση ηλεκτροκίνητης οθόνης προβολής.

Θα πρέπει επίσης να υπάρχουν οι κατάλληλες καλωδιώσεις για τοποθέτηση μικροφωνικής εγκατάστασης καθώς και video-dataprojector οροφής.

Ρευματοδότες

Ανάλογα με την χρήση των χώρων θα υπάρχουν τοποθετημένοι ρευματοδότες που θα εξυπηρετούν τις ανάγκες τους. Ειδικότερα, ως ελάχιστες απαιτήσεις τίθενται οι ακόλουθες:

2.2.3.1. Γραφεία: 4 ρευματοδότες (2 από Δ.Ε.Η. και 2 από u.p.s.)

2.2.3.2. Εργαστήρια: 1 ρευματοδότης από Δ.Ε.Η. και 1 από u.p.s./1.5μ2

2.2.3.3. Φωτοτυπικό-Αποθήκη: 2 ρευματοδότες

Όλοι οι ρευματοδότες θα είναι σούκο. Οι ρευματοδότες που θα τροφοδοτούνται από τον πίνακα u.p.s. θα έχουν χρωματισμό διαφορετικό από τους ρευματοδότες που θα τροφοδοτούνται από τους πίνακες του δικτύου της Δ.Ε.Η.

Τα κανάλια (μέσα στα οποία θα τοποθετούνται οι καλωδιώσεις ασθενών data) θα περιλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του πωλητή. Συνεπώς, η διατομή των εσχαρών, των καναλιών και τυχόν σωλήνων θα πρέπει να είναι ικανή να χωρέσει όλες τις καλωδιώσεις data που θα τοποθετηθούν με πρόβλεψη επιπλέον χώρου για αύξηση 20% (σε περιπτώσεις μελλοντικών αναβαθμίσεων του τοπικού δικτύου του Πανεπιστημίου). Μέσα στις ψευδοροφές θα επιδεικνύεται προσοχή σε ότι αφορά τις οδεύσεις γραμμών των ισχυρών και των προβλεπόμενων ασθενών και θα γίνεται χρήση μεταλλικών εσχαρών αλλά και κατάλληλων πλαστικών καναλιών και φυσικά θα λαμβάνεται πρόνοια για τις μεταξύ τους αποστάσεις (μεταξύ ισχυρών και ασθενών) ασφαλείας για λόγους αλληλοπαρεμβολών.

Τα πλαστικά κανάλια στον γκισέ όσο και στους άλλους χώρους (επιτοίχια, σοβατεπί, στα μπάζα ερμαρίων κλπ.) θα πρέπει να είναι επισκέψιμα τύπου legrand διαστάσεων 100mm x 50mm.

Οι οδεύσεις των ασθενών data θα βασίζονται στη συγκέντρωση ανά όροφο σε σημείο όπου θα επικοινωνούν κατακόρυφα με τον χώρο του server. Στο σημείο αυτό ανά όροφο θα είναι τοποθετημένα PatchPanels και συσκευές hubs, οπότε απαιτείται η πρόνοια επιπλέον ενός (1) τρίπριζου Suiko.

Οι ηλεκτρικές γραμμές φωτισμού (φωτισμός και ρευματοδότες) θα είναι κατασκευασμένες ως εξής:

- Γενικά με αγωγούς με θερμοπλαστική μόνωση τύπου NYA μέσα σε πλαστικούς σωλήνες P.V.C. βαρέως τύπου.
- Ειδικά οι γραμμές φωτισμού μέσα στις ψευδοροφές θα είναι κατασκευασμένες από καλώδιο με θερμοπλαστική μόνωση τύπου NYM μέσα σε μεταλλικό ή πλαστικό κανάλι κλειστού τύπου και στην συνέχεια μέσα σε πλαστικούς σωλήνες P.V.C. μέχρι τα Φ.Σ.
- Στο σύστημα διανομής εντός της ψευδοροφής, τα κανάλια θα είναι μεταλλικά ή πλαστικά τύπου LEGRAND και οι γραμμές τροφοδότησης των ρευματοδοτών θα είναι από καλώδιο με θερμοπλαστική μόνωση τύπου NYM.
- Στα γραφεία, οι καλωδιώσεις θα είναι εγκατεστημένες μέσα σε κλειστά κανάλια τύπου Legrand περιμετρικά στα σοβατεπιά της τοιχοποιίας ή των ερμαρίων.

Τα κανάλια αυτά θα είναι διμερή για την διακίνηση και των καλωδίων ασθενών ρευμάτων (φωνή - Data κλπ.) και όλες οι πρίζες (ρεύματος και Rj 45) θα είναι κατάλληλες για τέτοια εγκατάσταση.

Οι ηλεκτρικές γραμμές κίνησης και τροφοδότησης ηλεκτρικών πινάκων θα είναι εγκατεστημένες ως εξής:

- Οι γραμμές τροφοδότησης των πινάκων (φωτισμού και κίνησης), θα είναι από καλώδια θωρακισμένα με θερμοπλαστική μόνωση τύπου NYΥ ή NYWCY σε στηρίγματα ή πάνω σε σχάρα ή μέσα σε σωλήνες.
- Οι γραμμές τροφοδότησης των μηχανημάτων, θα είναι από καλώδια με θερμοπλαστική μόνωση τύπου NYM ή NYΥ μέσα σε χαλυβδοσωλήνες ή μέσα σε κλειστά κανάλια.
- Οι γραμμές τροφοδότησης των Φ.Σ. του περιβάλλοντος χώρου θα είναι από καλώδια με θερμοπλαστική μόνωση τύπου NYΥ μέσα σε γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες (τουλάχιστον 2 ½") στο έδαφος.

Η εγκατάσταση θα τηρεί τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Αγωγοί μονοπολικοί κατά VDE 0250/3.69, τάσης 1000V μονόκλωνοι, ή σε περίπτωση μεγαλύτερων διατομών πολύκλωνοι, σύμφωνα με τον πίνακα III του άρθρου 135 των Κανονισμών, με θερμοπλαστική μόνωση, διαφόρων χρωμάτων ανάλογα με τη χρήση τους στο κύκλωμα σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE, τύπου NYA ή NYAF λεπτοπολύκλωνοι, ελάχιστης διατομής χαλκού 1,5 mm.
- Πολυπολικά καλώδια τάσης 500V κατά VDE 0250/3.69 σύμφωνα με τον πίνακα III του άρθρου 135 των Κανονισμών, με θερμοπλαστική μόνωση και θερμοπλαστικό εξωτερικό μανδύα με χάλκινους μονόκλωνους αγωγούς ή πολύκλωνους για μεγαλύτερες διατομές, κατά DIN 47705 τύπου NYM ή εύκαμπτα καλώδια με αγωγούς λεπτοπολύκλωνους από λεπτά συρματίδια χαλκού κατά DIN 47718 τύπου NYMHY, ελάχιστης διατομής χαλκού 1,5 mm².
- Καλώδια μονοπολικά ή πολυπολικά κατά VDE 0271 τάσης 0,61/1KV μονόκλινα ή πολύκλινα με θερμοπλαστική μόνωση (PVC), με εσωτερική επένδυση από ελαστικό και εξωτερική επένδυση από θερμοπλαστική ύλη PVC, τύπου NYY, ελάχιστης διατομής χαλκού 1,5 mm² για κυκλώματα φωτισμού ή κίνησης και 4mm² για τροφοδότηση πινάκων.

Θα προβλέπονται δύο είδη στηριγμάτων καλωδίων, δηλαδή στηρίγματα διμερή από πλαστική ύλη για ένα μεμονωμένο καλώδιο (μέχρι δύο καλώδια το πολύ σε παράλληλες διαδρομές), είτε τύπου σιδηρόδρομου κατάλληλο για περισσότερα καλώδια σε παράλληλη διαδρομή.

Οι σχάρες καλωδίων θα είναι από διάτρητη γαλβανισμένη λαμαρίνα με διατρήσεις επιμήκεις, ώστε να μπορούν να δεθούν πάνω στην σχάρα τα καλώδια με ειδικές πλαστικές ταινίες (straps), σε περίπτωση που η σχάρα δεν είναι οριζόντια. Οι σχάρες θα έχουν εφεδρική χωρητικότητα σε καλώδια σε ποσοστό 20%.

Οι διακόπτες, στους χώρους οι οποίοι σύμφωνα με τους κανονισμούς κατατάσσονται στην κατηγορία των ξηρών, θα είναι διμερείς, χωνευτοί, με πλήκτρα, ισχυρής κατασκευής, με βάση από πορσελάνη έντασης 10A και τάσης 250V σύμφωνα με το DIN 49200.

Στους χώρους, που κατατάσσονται στην κατηγορία των προσωρινά ή μόνιμα υγρών, οι διακόπτες θα είναι στεγανοί με πλήκτρα, με βάση από πορσελάνη έντασης 16A και τάσης 250V κατάλληλοι για ορατή ή κωνευτή τοποθέτηση.

Οι ρευματοδότες θα είναι κωνευτοί, διπολικοί, με πλευρική γείωση, τύπου ΣΟΥΚΟ με βάση από πορσελάνη, έντασης 16A, τάσης 250V κατάλληλοι για τοποθέτηση σε κανάλι τύπου Legrand σύμφωνα με τα ανωτέρω.

Για τους προσωρινά ή μόνιμα υγρούς χώρους, οι ρευματοδότες, θα είναι σε ολόκληρο το ακίνητο του ίδιου κατασκευαστή και τύπου κατάλληλοι για τους χώρους αυτούς.

Οι πίνακες τύπου ερμαρίου θα είναι από λαμαρίνα ντεκαπέ (D.K.P.), πάχους 1.25mm για το ερμάριο και την πόρτα των πινάκων, με διαστάσεις το πολύ μέχρι 50X35cm και 1.00mm κατ' ελάχιστον για την μετωπική πλάκα και το περιθώριο (κορνίζα) των κωνευτών πινάκων.

Οι μικροαυτόματοι (αυτόματες ασφάλειες) προστασίας των διαφόρων ηλεκτρικών γραμμών ή κινητήρων της εγκατάστασης, θα είναι κατά VDE 0641/3.64 από ισχυρό ειδικό πλαστικό, κατάλληλοι, γι' απευθείας ενσφήνωση (κούμπωμα snap-on) σε μεταλλική υποδοχή (ράγα) 35mm κατά DIN 46277/3, έντασης βραχυκύκλωσης τουλάχιστον 1.5KA σε 380 V.A.C., ικανότητας χειρισμών (ηλεκτρικών και μηχανικών) τουλάχιστον 20.000, ενώ θα μπορούν επίσης να στερεωθούν και με βίδες σε αντίστοιχη υποδοχή. Θα φέρουν μηχανισμό για την αυτόματη απόζευξη σε περίπτωση υπερέντασης και υπερφόρτισης (διμεταλλικό ρελαί) με χαρακτηριστικά ανάλογα με τον προορισμό της αντίστοιχης γραμμής.

Οι αυτόματοι προστασίας διαρροής προς γη θα είναι κατά VDE 0664, ρεύματος βραχυκύκλωσης τουλάχιστον 1.5KA μέχρι ονομαστικής έντασης 40A και 2.0KA για μεγαλύτερες ονομαστικές εντάσεις, κατάλληλοι για 20.000 χειρισμούς υπό το ονομαστικό φορτίο με επαφές από υλικό μη συγκολλησίμο. Θα έχουν την ικανότητα να ανιχνεύσουν ρεύματα προς γη το πολύ 30mA και να διακόπτουν το κύκλωμα υπό τις συνθήκες αυτές το πολύ σε 30msec. Θα φέρουν κουμπί δοκιμής λειτουργίας και θα είναι κατάλληλοι για στερέωση σε μπάρα 35mm DIN 46277/3) αλλά και για στερέωση με κοχλίες. Για κυκλώματα άνω των 63A, το ρεύμα ενεργοποίησης θα είναι το πολύ 300mA.

Οι κοχλιωτές συντηκτικές ασφάλειες θα είναι τάσης 500 V.A.C. διαστάσεων κατά DIN 49515 και θα πληρούν γενικά τους κανονισμούς VDE 0635. Θα έχουν ένταση βραχυκύκλωσης τουλάχιστον 70KA στα 500 V.A.C. Οι ασφάλειες ταχείας τήξης, θα έχουν χαρακτηριστική καμπύλη σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0635 και οι βραδείας τήξης θα έχουν χαρακτηριστική καμπύλη, κλάσεως gL κατά VDE 0635. Κοχλιωτές συντηκτικές ασφάλειες δεν θα χρησιμοποιούνται για ονομαστικές εντάσεις μεγαλύτερες από 63A.

Οι βάσεις και τα βιδωτά πώματα των ασφαλειών θα είναι από πορσελάνη τάσης 500V, κατά DIN 49360 και 49514, θα πληρούν τους κανονισμούς VDE 0635 και 0636, θα είναι με κοχλίωση E27 για ονομαστικές εντάσεις μέχρι 25A και E33 για ονομαστικές εντάσεις από 35 έως 63A. Οι βάσεις για τις ασφάλειες μέχρι 63A, θα είναι κατάλληλες για ενσφήνωση σε ράγα πλάτους 35mm.

Οι μαχαιρωτές συντηκτικές ασφάλειες, θα είναι τάσης 500 V.A.C. κατά DIN 43653 και οι μεν προοριζόμενες για προστασία γραμμών θα είναι κατά VDE 0636 και 0660, οι δε προοριζόμενες για προστασία κινητήρων και τηλεχειριζόμενων διακοπών θα είναι κατά VDE 0660, με ρεύμα βραχυκύκλωσης μεγαλύτερου των 100KA σε 660 V.A.C.

Οι ενδεικτικές λυχνίες θα είναι τύπου λαμπτήρων αίγλης (όπου τούτο είναι δυνατό) βάσης E10 με κρυστάλλινο κάλυμμα διαφανές, κατάλληλου χρωματισμού, με επιχρωμιωμένο πλαίσιο-δακτύλιο. Η αντικατάσταση των φθαρμένων λαμπτήρων θα πρέπει να είναι δυνατή χωρίς αποσυναρμολόγηση της μετωπικής πλάκας του αντίστοιχου πίνακα. Ειδικά οι ενδεικτικές λυχνίες των πινάκων τύπου ερμαρίου, μπορεί να είναι μορφής και διαστάσεων όπως οι μικροαυτόματοι κατά VDE 0632, πλάτους 18mm και κατάλληλες για ενσφήνωση (κούμπωμα snap-on) σε ράγα 35mm.

Οι διακόπτες χειρισμού των κυκλωμάτων φωτισμού και κίνησης που θα είναι εγκατεστημένοι στους πίνακες διανομής θα είναι διαστάσεων και μορφής όπως οι μικροαυτόματοι. Οι διακόπτες αυτοί θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το VDE 0632 και το CEE Pubb.14 για τις εντάσεις μέχρι 63A και το VDE 0660, Teil 1/8-69 για τις εντάσεις 80 και 100A και θα είναι τάσης λειτουργίας 250V (οι μονοπολικοί) και 415V (οι υπόλοιποι).

Οι γειώσεις θα είναι σύμφωνες με την μελέτη γειώσεων=αντικεραυνικής προστασίας

3.5. ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

Τα ασθενή θα είναι σύμφωνα με τη μελέτη και θα πληρούν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

Το καλωδιακό δίκτυο πρόσβασης θα είναι δομημένο (structuredwiring) και θα βασίζεται στο αντίστοιχο πρότυπο τηλεπικοινωνιακής καλωδίωσης κτιρίων EIA/TIA-568. Από άποψη χαρακτηριστικών μετάδοσης (Attenuation και Near End Cross Talk), η καλωδίωση ικανοποιεί την Κατηγορία 6a (C6a) των επιπρόσθετων προδιαγραφών για καλωδίωση των EIA/TIA-568 έτσι ώστε να μπορεί να εξυπηρετηθεί άμεσα ή μελλοντικά μετάδοση σε ταχύτητα μέχρι και 155 Mbits/sec στην τοποθετημένη καλωδίωση συνεστραμμένων ζευγών. Τα στοιχεία του δικτύου πρόσβασης θα είναι οι τηλεπικοινωνιακές παροχές (πρίζες), η οριζόντια καλωδίωση, ο κεντρικός κατανεμητής και η κατακόρυφη καλωδίωση.

3.5.i. Τηλεπικοινωνιακές Παροχές (Πρίζες)

Οι τηλεπικοινωνιακές παροχές θα είναι κατηγορίας 5 enhanced (Cat5e) μ cat 6a ε δύο εξόδους RJ45 των τεσσάρων ζευγών η κάθε μία και μικτονόμηση κατά EIA 568B. Θα φέρουν ειδικά κλείστρα για προστασία από σκόνη τα οποία θα κλείνουν αυτόματα προς τα κάτω σε περίπτωση εξόδου του συνδεδεμένου στην παροχή συνδετικού καλωδίου (patchcord). Επίσης θα έχουν ειδική θέση για την τοποθέτηση πινακίδας αρίθμησης και χρωματικής κωδικοποίησης για κάθε μία από τις δύο εξόδους. Κάθε έξοδος θα αριθμείται με μονοσήμαντο αριθμό ο οποίος κατά κανόνα θα πρέπει να εμπεριέχει κωδικοποιημένα τον κατανεμητή στον οποίο συνδέεται το αντίστοιχο καλώδιο και τη φυσική σύνδεση του καλωδίου στην αντίστοιχη θέση των οριολωρίδων (connectingblocks) του κατανεμητή.. Η χρήση κάθε μίας παροχής κατά κανόνα θα είναι ή για δεδομένα (π.χ. αριστερά) ή για τηλεφωνική σύνδεση (π.χ. δεξιά), με δυνατότητα όμως χρησιμοποίησης και των δύο εξόδων μόνο για δεδομένα ή μόνο για τηλεφωνική σύνδεση αναλόγως των αναγκών.

Στην έξοδο δεδομένων θα συνδέεται κατά κανόνα ένας σταθμός εργασίας εφοδιασμένος με κάρτα UTP Ethernet. Σε περιπτώσεις που οι παροχές δεν επαρκούν, π.χ. λόγω αύξησης των απαιτήσεων, η ικανοποίηση των αναγκών

σύνδεσης ομάδας σταθμών θα επιτυγχάνεται με την κατ' ευθείαν σύνδεση hub των 8-24 θέσεων.

Σε κάθε θέση εργασίας θα αντιστοιχούν δύο διπλές πρίζες (4 παροχές UTP) για την σύνδεση προσωπικών υπολογιστών, τηλεφώνου, fax κλπ.

3.5.ii. Οριζόντια Καλωδίωση

- **Καλώδια**

Όλα τα καλώδια της δομημένης καλωδίωσης θα είναι α τεσσάρων ζευγών (οκτασύρματα) 100Ω μη θωρακισμένασυνεσταμμένα-ζεύγη (UTP, unshieldedtwtisted-pair) κατηγορίας 6α Όλα τα καλώδια θα τερματίζονται πλήρως (και τα τέσσερα ζεύγη - οκτώ σύρματα) και στα δύο άκρα (οριολωρίδες του κεντρικού κατανεμητή και RJ45 παροχές - πρίζες) συμβατά με το υπάρχον πρότυπο του ΕΚΠΑ.

Επίσης για την παροχή τηλεφωνικών συνδέσεων στο ακίνητο θα τοποθετηθεί ειδικό καλώδιο συνεστραμένων ζευγών (Riser, twistedpair) κατηγορίας τουλάχιστον 3 (Cat3) με αντιτρωκτική προστασία, ειδικών προδιαγραφών για όδευση σε ανοιχτό εξωτερικό χώρο και θα είναι τοποθετημένο στο εσωτερικό ειδικού εύκαμπτου σωλήνα ανοιχτού χώρου, ανθεκτικού στο ηλιακό φώς, βροχή κλπ, με στόχο την μέγιστη δυνατή προστασία του καλωδίου από περιβαλλοντικές καταπονήσεις. Το καλώδιο αυτό από τη μια μεριά θα έχει αναπτυχθεί σε οριολωρίδες (Patchpanels) στο εσωτερικό του κεντρικού κατανεμητή ενώ απο την άλλη μεριά θα έχει αναπτυχθεί σε οριολωρίδες (ρεγκλέτες) στο κεντρικό κατανεμητή του τηλεφωνικού κέντρου του ακινήτου.

- **Οπτικές Ίνες**

Οι οπτικές ίνες που θα χρησιμοποιηθούν (π.χ. για την διασύνδεση του ενεργού δικτυακού εξοπλισμού των κεντρικών κατανεμητών κλπ), θα είναι τύπου TightBufferedMultimode, με αντιτρωκτική προστασία, ειδικών προδιαγραφών για όδευση σε ανοιχτό εξωτερικό χώρο και θα τοποθετηθεί στο εσωτερικό ειδικού εύκαμπτου σωλήνα ανοιχτού χώρου, ανθεκτικού στο ηλιακό φώς, βροχή κλπ, με στόχο την μέγιστη δυνατή προστασία της οπτικής ίνας από περιβαλλοντικές καταπονήσεις. Η οπτική ίνα (όλοι οι πυρήνες) θα τερματίζονται σε κατάλληλο οπτικό κατανεμητή που θα βρίσκεται στο εσωτερικό του κεντρικού κατανεμητή του ακινήτου.

Θα τοποθετηθεί κατάλληλο μικροκυματικό Laser ώστε να πραγματοποιείται η οπτική επαφή (για σύνδεση) των κτιρίων του ΕΚΠΑ

- **Κανάλια**

Τα καλώδια θα οδεύουν στις ψευδοροφές όπου αυτό είναι δυνατόν, είτε κατά μήκος των τοίχων. Στην πρώτη περίπτωση, θα πρέπει να έχει χρησιμοποιηθεί ειδική μεταλλική σχάρα αποκλειστικά για το λόγο αυτό, ενώ στη δεύτερη περίπτωση θα έχει επίτοιχα πλαστικά κανάλια τύπου Legrand τα οποία θα διατρέχουν το ακίνητο με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετούνται οι προδιαγραφόμενες τηλεπικοινωνιακές παροχές και θα ικανοποιούνται οι περιορισμοί μεγίστου μήκους καλωδίου (90m) χωρίς να προκαλούνται κακοτεχνίες. Οι πρίζες του δικτύου θα τοποθετούνται επάνω στα κανάλια αυτά. Η τοποθέτηση των καναλιών θα γίνεται με τρόπο ώστε να μην αλλοιώνεται αισθητικά ο χώρος.

Σε κάθε κανάλι, οριζόντιο ή κατακόρυφο, καθώς και στις σχάρες, θα πρέπει να προβλέπεται χώρος για τη συστέγαση επιπρόσθετων καλωδίων UTP σε ποσοστό 50% των εγκατεστημένων.

Παρόμοια πρόβλεψη για επιπρόσθετα καλώδια σε ποσοστό 50% θα πρέπει να υπάρχει και στις οπές (ξετρυπήματα) που πιθανόν να γίνουν για την όδευση των καλωδίων διαμέσου μεσοτοιχιών ή ορόφων.

- **Κεντρικός Κατανεμητής**

Ο κεντρικός κατανεμητής του δικτύου δεδομένων, θα πρέπει να είναι τοποθετημένος κατά κανόνα σε ενδιάμεσο όροφο ώστε να τηρείται η μέγιστη απόσταση των 90m μεταξύ των πλέον απομακρυσμένων παροχών και των αντίστοιχων ενεργών συσκευών που στεγάζονται στον κεντρικό κατανεμητή, έτσι ώστε να είναι δυνατή η απ' ευθείας σύνδεση ενεργών συσκευών του δικτύου κορμού (Μεταγωγέων Ethernet) - τα οποία βρίσκονται στον κεντρικό κατανεμητή - με σταθμούς εργασίας ή εξυπηρετητές οπουδήποτε στο ακίνητο. Η καλωδίωση θα ξεκινά από κάθε πρίζα του ακινήτου και θα φτάνει αδιάκοπα μέχρι τον κεντρικό κατανεμητή του ακινήτου που θα βρίσκεται σε ειδικό χώρο του ακινήτου. Η οριζόντια καλωδίωση θα υλοποιεί με ενιαίο τρόπο το δίκτυο φωνής και δεδομένων.

Στην περίπτωση που το μέγεθος του ακινήτου δεν επιτρέπει την τήρηση του ανωτέρω περιορισμού των 90m μέγιστης απόστασης των παροχών δικτύου με

τον κεντρικό κατανεμητή, τότε μπορούν να υπάρχουν περισσότεροι κεντρικοί κατανεμητές διασκορπισμένοι στο ακίνητο, στους οποίους θα τερματίζονται οι παροχές δικτύου ικανοποιώντας τον παραπάνω περιορισμό. Οι κατανεμητές αυτοί θα συνδέονται μεταξύ τους με την απαραίτητη κάθετη καλωδίωση χαλκού και οπτικών ινών ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης διασύνδεση των παροχών δικτύου του ακινήτου.

Ο κεντρικός κατανεμητής θα απαρτίζεται από τα απαραίτητα παθητικά στοιχεία: μεταλλικό ικρίωμα (rack) 19” ασφαλιζόμενο με μεταλλική πόρτα, οριολωρίδες, πεδία οργάνωσης καλωδίων (wiremanagers) και σύνθετα πλαίσια μικτονόμησης (modularpatchpanels). Θα πρέπει επίσης να μπορούν να συνδέονται μεταξύ τους δύο ή περισσότεροι κατανεμητές αφαιρώντας τα πλαϊνά καλύμματα τους και να διαθέτουν σύστημα ανεμιστήρων για την ψύξη του ενεργού εξοπλισμού που θα τοποθετηθεί στο εσωτερικό τους.

Η ανάρτηση των ενεργών στοιχείων, οπτικών κατανεμητών και οριολωρίδων θα γίνεται σε επιδαπέδιο ή επίτοιχο ικρίωμα ανάλογα με τον απαιτούμενο μέγεθος και το βάρος των αναρτούμενων στοιχείων. Σε όλες τις περιπτώσεις θα πρέπει να προβλέπεται χώρος για επιπρόσθετα ενεργά στοιχεία ανά κατανεμητή. Θα πρέπει να δίδεται λύση για τη θέση και τον εγκιβωτισμό του κεντρικού κατανεμητή έτσι ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις ασφαλείας και προστασίας των παθητικών και των ενεργών στοιχείων του κατανεμητή αλλά να μην περιορίζεται η δυνατότητα απρόσκοπτης επέμβασης των διαχειριστών και της σωστής οργάνωσης των καλωδιώσεων εντός του κατανεμητή.

- **Διατάξεις Μικτονόμησης**

Στον κατανεμητή θα πρέπει να χρησιμοποιούνται δύο ειδών διατάξεις μικτονόμησης:

Modularpatchpanels με θύρες RJ-45 από την εμπρόσθια πλευρά και ζεύγη τερματισμού από την άλλη. Τα πλαίσια αυτά θα χρησιμοποιούνται α) για τον τερματισμό όλων των καλωδίων που θα ξεκινούν από τις πρίζες δεδομένων του ακινήτου και β) για τον τερματισμό του πολύκλωνου καλωδίου Riser Cat3 που θα συνδέει τον κατανεμητή με τον κεντρικό τηλεφωνικό κατανεμητή του ακινήτου. Στην πρώτη περίπτωση θα μικτονομούνται ανά θέση και τα 4 ζεύγη των καλωδίων UTP κατηγορίας 5, ενώ στη δεύτερη μόνο τα 2 ζεύγη του κατακόρυφου πολύκλωνου καλωδίου κατηγορίας 3 έτσι ώστε να μπορούν να

συνδεθούν έως δύο αναλογικές συσκευές (τηλέφωνο και fax) σε κάθε θέση του patchpanel (μια ανά ζεύγος) ή μια ψηφιακή συσκευή (ISDN) και στα δύο ζεύγη. Η μικτονόμηση γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο EIA 568B.

- **Κατακόρυφη Καλωδίωση**

- Στην περίπτωση που στο ακίνητο υπάρχει μόνο ένας κεντρικός κατανεμητής η κάθετη καλωδίωση θα αποτελείται από ειδικά καλώδια συνεστραμένων ζευγών (Riser, twistedpair) κατηγορίας τουλάχιστον 3 (Cat3) με αντιτρωκτική προστασία, ειδικών προδιαγραφών για όδευση ανοιχτού χώρου, τοποθετημένα στο εσωτερικό ειδικού εύκαμπτου σωλήνα ανοιχτού χώρου, ανθεκτικού στο ηλιακό φως, βροχή κλπ, για τη μέγιστη δυνατή προστασία τους από περιβαλλοντικές καταπονήσεις. Το καλώδιο θα αναπτυχθεί σε οριολωρίδες (Patchpanels) στο εσωτερικό του κεντρικού κατανεμητή ενώ από την άλλη μεριά θα αναπτυχθεί σε οριολωρίδες (ρεγκλέτες) στον κεντρικό κατανεμητή του τηλεφωνικού κέντρου.
- Στην περίπτωση που στο ακίνητο υπάρχουν περισσότεροι από ένας κεντρικοί κατανεμητές, η κάθετη καλωδίωση θα αποτελείται από:

Ειδικά καλώδια συνεστραμένων ζευγών (Riser, twistedpair) κατηγορίας τουλάχιστον 3 (Cat3) με αντιτρωκτική προστασία, ειδικών προδιαγραφών για όδευση ανοιχτού χώρου, τοποθετημένα στο εσωτερικό ειδικού εύκαμπτου σωλήνα ανοιχτού χώρου, ανθεκτικού στο ηλιακό φως, βροχή κλπ, για τη μέγιστη δυνατή προστασία τους από περιβαλλοντικές καταπονήσεις. Το καλώδιο θα αναπτυχθεί σε οριολωρίδες (Patchpanels) στο εσωτερικό του κεντρικού κατανεμητή ενώ από την άλλη μεριά θα αναπτυχθεί σε οριολωρίδες (ρεγκλέτες) στον κεντρικό κατανεμητή του τηλεφωνικού κέντρου.

Οπτικές ίνες για την διασύνδεση του ενεργού εξοπλισμού των κατανεμητών. Θα είναι τύπου TightBufferedMultimode, με αντιτρωκτική προστασία, ειδικών προδιαγραφών για όδευση ανοιχτού χώρου, τοποθετημένα στο εσωτερικό ειδικού εύκαμπτου σωλήνα ανοιχτού χώρου, ανθεκτικού στο ηλιακό φως, βροχή κλπ, για τη μέγιστη δυνατή προστασία τους από περιβαλλοντικές καταπονήσεις. Οι οπτικές ίνες (όλοι οι πυρήνες) θα τερματίζονται σε κατάλληλο οπτικό κατανεμητή που θα βρίσκεται στο εσωτερικό κάθε κεντρικού κατανεμητή του ακινήτου.

3.6. ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ

Η εγκατάσταση θα είναι σύμφωνα με την τεχνική οδηγία του Τ.Ε.Ε. (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.2471/86). Τεχνικός Κανονισμός Εσωτερικών Εγκαταστάσεων Φ. Αερίου με πίεση λειτουργίας έως 500 mbar. Το δίκτυο διανομής θα είναι κατάλληλο για χρήση αερίων της δεύτερης οικογένειας, δηλαδή φυσικά αέρια ή εναλλάξιμα αέρια, θα κατασκευασθεί δε εξ' ολοκλήρου από γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες βαρέως τύπου κατά DIN 2448.

Η εγκατάσταση καυσίμου αερίου θα εξυπηρετεί τους λέβητες παραγωγής θερμού νερού προς θέρμανση των χώρων - θερμού νερού χρήσης.

Για τον σκοπό αυτό, θα είναι εγκατεστημένος ένας μετρητής αερίου που θα είναι τοποθετημένος σε κοινόχρηστο χώρο σύμφωνα με τις υποδείξεις της αρμόδιας αρχής διανομής αερίου.

Το δίκτυο μέσα στο ακίνητο θα είναι ορατό (απαγορεύεται ο εντοιχισμός) και θα οδεύει μακριά από δίκτυα νερού ή ηλεκτρικού ρεύματος, σύμφωνα με την προαναφερθείσα τεχνική οδηγία. Στα σημεία εκείνα που ο εντοιχισμός είναι αναπόφευκτος, οι σωλήνες θα επενδύονται με πλαστικό σωλήνα σπирάλ.

Στα περάσματα από τοίχους και δάπεδα, οι σωληνώσεις αερίου θα προστατεύονται με κατάλληλο σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου («πουκάμισο») και γενικά θα τηρούνται οι κανόνες της παραγράφου 2.6 της τεχνικής οδηγίας.

3.7. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Το σύστημα ασφαλείας του ακινήτου θα περιλαμβάνει πίνακες ασφαλείας, συσκευές ανίχνευσης παθητικής υπέρυθρης ακτινοβολίας με διπλό στοιχείο ανίχνευσης, μαγνητικές επαφές θυρών - παραθύρων και δίκτυα καλωδιώσεων, σωληνώσεων κλπ.

Οι ανιχνευτές παθητικών υπέρυθρων θα είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση σε τοίχο ή οροφή και θα διατίθενται σε ποικιλία εύρους δέσμης. Θα έχουν μέγιστη απόσταση ευαισθησίας περίπου 11 μέτρα και όχι λιγότερους από 7 "ευαίσθητους" τομείς και θα λειτουργούν απρόσκοπτα σε θερμοκρασίες από - 10ο C έως και +60ο C , με τάση ανάλογη του κέντρου, δηλαδή 12V (οριακά 12V έως και 15V dc).

Θα έχουν τη μικρότερη δυνατή κατανάλωση ρεύματος για την όσο το δυνατόν καλύτερη και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής του συσσωρευτή του κέντρου,

σε περιπτώσεις διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος η οποία σε κάθε περίπτωση δεν θα είναι μεγαλύτερη από 23mA σε ηρεμία και 30mA σε λειτουργία. Θα φέρουν ενσωματωμένη φωτεινή ένδειξη λειτουργίας.

3.8. ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ

Απαιτούνται 2 τουλάχιστον ανελκυστήρες προσώπων και θα λειτουργούν με αυτόματο σύστημα selective -collective ή μηχανικό σύστημα με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Αριθμός επιβατών: τουλάχιστον 8 άτομα.
- Αριθμός στάσεων: όσα και τα επίπεδα του ακινήτου.
- Πόρτες φρέατος και θαλάμου: αυτόματες, συρόμενες κεντρικού ανοίγματος, πλάτους τουλάχιστον 0,90m, με φωτοκύτταρο ελέγχου κλεισίματος.
- Ταχύτητα 0,70 m/sec περίπου.
- Θέση ανυψωτικής μονάδας: ανάρτηση στο πλάι 2:1.
- Χειρισμός: αυτόματος δια κομβίων αφής και προσαρμοσμένα για άτομα με ειδικές ανάγκες ΑΜΕΑ, συλλογικής επιλογής ανόδου-καθόδου (collective-selective, ανόδου-καθόδου).
- Σήμανση: στην κομβιοδόχη θαλάμου με φωτεινό και ηχητικό σήμα υπερφόρτισης, φωτεινά σήματα λήψης εντολής, θέσης και πορείας θαλάμου, διακόπτη ανοίγματος - κλεισίματος θυρών και διακόπτη εξαεριστήρα, ενώ στις εξωτερικές κομβιοδόχους θα υπάρχουν δείκτες λήψης εντολής, δείκτες θέσης θαλάμου με βέλη άφιξης και προσεχούς πορείας.

Η εγκατάσταση θα είναι σύμφωνη με τους κανονισμούς και πρότυπα:

- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 81.2.
- ΚΥΑ Φ9./ΟΙΚ. 32803/1308/ (ΦΕΚ 815/11-9-97).
- Υπ. Απόφ. 508.85 (ΦΕΚ 316/Β/23.5.85), «Υποχρεωτική εφαρμογή του EN 81.1 προτύπων ΕΛΟΤ: Κανόνες Ασφάλειας για την Κατασκευή και Εγκατάσταση Ανελκυστήρων Προσώπων, Φορτίων ή μικρών Φορτίων, Μέρος Ι: Ηλεκτροκίνητοι Ανελκυστήρες».
- Υπ. Απόφ. Αρ. 16147/2213/20.7.88 (ΦΕΚ 514 Β/22.7.88), «Κοινές διατάξεις για τα ανυψωτικά μηχανήματα ή τα μηχανήματα διακίνησης φορτίων».

- Υπ. Απόφ. Αρ. 18173/30.8.88 (ΦΕΚ 664 Β/9.9.88), «Κατασκευή, Εγκατάσταση και λειτουργία ηλεκτροκινήτων Ανελκυστήρων».

Το πλαίσιο του θαλάμου θα είναι κατασκευασμένο από μορφοχάλυβα ισχυρής και επιμελημένης κατασκευής και θα είναι εφοδιασμένο με τα πέδιλα ολίσθησης στους οδηγούς.

Ο θάλαμος θα κατασκευασθεί από χαλύβδινο έλασμα πάχους 2mm, θα φέρει τις απαραίτητες θυρίδες αερισμού, με ύψος εσωτερικά 2,10 m. Οι διαστάσεις του θα είναι οι μέγιστες δυνατές ως προς τις καθοριζόμενες στο EN-81-2 για τα μεταφερόμενα άτομα. Τα ανοίγματα θα κλείνονται με αυτόματες συρτές θύρες. Το δάπεδο του θαλάμου θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τους κανονισμούς και θα είναι αντιολισθητικό. Θα υπάρχει σοβατεπί περιμετρικά. Τα εσωτερικά τοιχώματα του θαλάμου καθώς και οι επιφάνειες των αυτόματων θυρών, θα είναι επιμελημένης κατασκευής ως προς τις λεπτομέρειες και τη διακόσμηση και θα καλυφθούν με ανοξείδωτα φύλλα. Στα τοιχώματα του θαλάμου θα τοποθετηθούν κουπαστές από ανοξείδωτο χάλυβα. Θα τοποθετηθεί κυψελωτή ψευδοροφή ή από ανοξείδωτο χάλυβα και φωτισμός με λυχνίες led. Θα τοποθετηθεί αθόρυβος εξαεριστήρας και συσκευή τηλεπικοινωνίας για την περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Εν πάση περιπτώσει, η εκλογή του εσωτερικού του θαλάμου θα είναι της απόλυτης επιλογής των επιτροπών παρακολούθησης και παραλαβής και η όποια επιλογή θεωρείται ότι έχει συμπεριληφθεί στο τίμημα του συμβολαίου της αγοράς.

Οι Ανελκυστήρες θα παραδοθούν σύμφωνα και με κάθε άλλη πρόσθετη διάταξη που επιβάλλεται από τους κανονισμούς ασφαλείας και την κατά νόμο πιστοποίησή τους.

3.9. ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ

Θα υπάρχει εγκατεστημένο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος ισχύος ικανής για την υποστήριξη όλων των υπολογιστικών μονάδων και των ανελκυστήρων.

3.10. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - UPS

Θα υπάρχει κεντρική ή κατανεμημένη εγκατάσταση αδιάλειπτου συστήματος τροφοδοσίας (UPS).

3.11. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ

Στους χώρους του ακινήτου που θα βρίσκονται οι κεντρικοί κατανεμητές με τον ενεργό δικτυακό εξοπλισμό καθώς και το τηλεφωνικό κέντρο του ακινήτου απαιτείται σύστημα αυτόνομου κλιματισμού επί 24ώρου βάσεως ψύξης καθ' όλο τον χρόνο καθώς και σύστημα ελέγχου υγρασίας.

3.12. ΕΝΕΡΓΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο ενεργός δικτυακός εξοπλισμός (switch, τηλεφωνικό κέντρο, μεταγωγής κλπ.), θα καθοριστεί ανάλογα με τις θέσεις εργασίας και θα είναι συμβατός με τις υπόλοιπες δικτυακές εγκαταστάσεις δεδομένων στα κτίρια του ΕΚΠΑ.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Με την περάτωση των πιθανών εργασιών στο ακίνητο, θα προσκομισθούν στον κύριο του έργου θεωρημένο αντίγραφο της αναθεωρημένης Οικοδομικής Άδειας, καθώς και τα εγκεκριμένα σχέδια του ακινήτου, όπως αυτό τελικά διαμορφώθηκε και με την αλλαγή χρήσης που πιθανώς θα απαιτηθεί, ο ΦΑΥ με τα σχέδια «όπως κατασκευάστηκε», τεύχος υλικών και μηχανημάτων με τις προδιαγραφές τους, τεύχος συντήρησης ακινήτου και εγκαταστάσεων.

Ο Πωλητής υποχρεούται να παραδώσει το ακίνητο λειτουργικό, τεχνικά άρτιο, καθαρό και έτοιμο προς χρήση.