

**ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ**  
**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ**  
**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΞΑΝΘΗΣ**

Αρ. Μελέτης 1/ 2020

**ΕΡΓΟ:** «Συντήρηση Κτιρίου της  
ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ του ΔΠΘ στην Ξάνθη»  
**ΤΟΠΟΣ:** Ξάνθη  
**ΠΡΟΫΠ:** 705.000 ,00 € με Φ.Π.Α.

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Σκοπός της παρούσας εργολαβίας είναι η συντήρηση - ανακαίνιση ιδιόκτητου κτηρίου του Δ.Π.Θ. στον συνοικισμό ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ στην Ξάνθη. Το κτήριο καλύπτει ανάγκες της Πολυτεχνικής Σχολής του Δ.Π.Θ.(εστία μεταπτυχιακών φοιτητών). Το Εμβαδόν του κτηρίου είναι περίπου 1.600 m<sup>2</sup> (τρεις όροφοι συν υπόγειο). Ο Κάθε όροφος αποτελείτε από τέσσερα διαμερίσματα των 70,00 m<sup>2</sup> περίπου το καθένα. Συνολικά το κτήριο έχει δώδεκα διαμερίσματα (ισόγειο και δύο όροφοι) με τους κοινόχρηστους χώρους συν το υπόγειο.

**A. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

Ειδικότερα περιλαμβάνονται:

- Καθαιρέσεις πλινθοδομών στο υπόγειο του κτηρίου φορτοεκφόρτωση μεταφορά και πέταμα άχρηστων υλικών.
- Καθαιρέσεις επιστρώσεων τοίχων παντός τύπου (πλακάκια) προς αντικατάσταση σε όλα τα μπάνια και W C και τις κουζίνες των διαμερισμάτων φορτοεκφόρτωση μεταφορά και πέταμα άχρηστων υλικών.
- Καθαίρεση σαθρών επιχρισμάτων, μεταφορά και πέταμα άχρηστων υλικών.
- Αποξήλωση ξύλινων κουφωμάτων (όχι της μεταλλικής κάσας) εσωτερικά των διαμερισμάτων, ντουλαπιών και εξωτερικής θύρας του κτηρίου και αποξήλωση εξωτερικών κουφωμάτων αλουμινίου (υαλόθυρες βεράντας, υαλοστάσια).
- Τοποθέτηση ικριωμάτων με επένδυση πρόσοψης ικριωμάτων, σε όλες τις όψεις του κτηρίου, με τήρηση όλων των κανόνων ασφαλείας με λήψη από τον Ανάδοχο άδειας μικρής κλίμακας από την υπηρεσία Δόμησης.
- Τοποθέτηση επιχρισμάτων, μετά την αποξήλωση των πλακιδίων για την τοποθέτηση νέων πλακιδίων.
- Νέα τοιχοδομή από τσιμεντοπλίνθους για κλείσιμο κλιμακοστασίου στο υπόγειο του κτηρίου και αλλού.

- Τοποθέτηση νέων πλακιδίων σε όλα τα μπάνια και τα WC, σε δάπεδα και τοίχους και στις κουζίνες μόνο όπου υπάρχουν ντουλάπια στους τοίχους.
- Λειότριψη υφιστάμενων επιφανειών μαρμάρων, όπως αναφέρεται στο άρθρο του Τιμολογίου.
- Αντικατάσταση με ισομεγέθεις νέες πλάκες μαρμάρου, και βαθμίδων, κατεστραμμένων τεμαχίων στα δάπεδα, εάν και εφόσον προκύψει.
- Προσθήκη μαρμάρου περιμετρικά των υαλοστασίων για την καλύτερη τοποθέτηση τους.
- Αντικατάσταση ξύλινων σοβατεπιών όπου απαιτηθεί.
- Αντικατάσταση των εσωτερικών ξύλινων θυρών των διαμερισμάτων (όχι μεταλλικών κασσών) και όχι αντικατάσταση των θυρών εισόδου των διαμερισμάτων και αντικατάσταση της ξύλινης πόρτας εισόδου του κτηρίου με πόρτα αλουμινίου.
- Αντικατάσταση όλων των ντουλαπιών των διαμερισμάτων κουζίνας και δωματίων με νέα.
- Αντικατάσταση των υαλόθυρων και των υαλοστασίων και υαλοπινάκων με νέα αλουμινίου σε όλα τα διαμερίσματα του κτηρίου και της πόρτας εξόδου στο δώμα και των παραθύρων στην απόληξη του κλιμακοστασίου.
- Προσθήκη κιγκλιδωμάτων σε όλα τα υαλοστάσια του ισογείου.
- Προσθήκη κινητών σιτών αερισμού σε όλα τα υαλοστάσια και υαλόθυρες των διαμερισμάτων.
- Αντικατάσταση όλων των πλαστικών παντζουριών (ρολά), με νέα.
- Ανακαίνιση χρωματισμών εσωτερικά και εξωτερικά του κτηρίου.
- Συντήρηση με απόξεση λάδωμα και βερνίκωμα στα ξύλινα υφιστάμενα δάπεδα, σε δωμάτια των διαμερισμάτων .
- Ανακαίνιση χρωματισμών σε όλες τις σιδηρές επιφάνειες (κιγκλιδώματα βεραντών, σωληνώσεις εξωτερικά του κτηρίου και των μεταλλικών επιφανειών (σιδηροδοκοί) στο κλιμακοστάσιο εσωτερικά του κτηρίου).
- Ανακαίνιση χρωματισμών σε ξύλινες επιφάνειες εσωτερικά του κτηρίου (πόρτες εισόδου των διαμερισμάτων).
- Απόξεση λάδωμα και στίλβωση σε όλες τις εσωτερικές ξύλινες κουπαστές του κλιμακοστασίου.
- Αντικατάσταση των πλαστικών ψευδοροφών βεραντών και τον μεταλλικό σκελετό με νέες πυράντοχες, ανθυγρές από γυψοσανίδα και με νέο μεταλλικό σκελετό.
- Αντικατάσταση των πλαστικών εσωτερικών ψευδοροφών και του μεταλλικού σκελετού των διαδρόμων του κτηρίου με νέα διακοσμητική ψευδοροφή από πλάκες ορυκτών ινών, επισκέψιμη φωτιστική.

- Προσθήκη ανθυγρής μεμβράνης, σε όλο το δώμα του κτηρίου για πλήρη στεγανοποίηση.
- Αποκατάσταση επιφανειών σκυροδέματος που έχουν υποστεί φθορές λόγω διάβρωσης οπλισμού με μηχανικά μέσα (αμμοβολή) στις εξωτερικές τειχοποιίες του κτηρίου.

## **B. Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

### **Γενικά**

Η κάτωθι περιγραφή αφορά στις Η/Μ εργασίες που προβλέπονται να εκτελεστούν για την ανακαίνιση του Κτιριακού συγκροτήματος Διαμερισμάτων ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ, της Πολυτεχνικής Σχολής του Δ.Π.Θ.

Οι Η/Μ εργασίες που αναφέρονται στην παρούσα και αναλύονται παρακάτω, είναι απαραίτητες για την λειτουργικότητα των διαμερισμάτων του συγκροτήματος.

Σημειώνεται ότι για τις προβλεπόμενες Η/Μ εργασίες στο Κτιριακό συγκρότημα Διαμερισμάτων ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση, ώστε οι οδεύσεις των Η/Μ να μην είναι εμφανείς ή κατά το δυνατόν περιορισμένες, σε όλα τα μέρη του κτιρίου και ιδιαίτερα εντός των διαμερισμάτων. Σε σχέση με τα παραπάνω προβλέπονται ότι οι οριζόντιες διελεύσεις των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, παραμένουν ως έχουν, χωρίς αντικατάσταση σε όλους τους ορόφους του κτιρίου. Ομοίως και οι ορατές διελεύσεις των δικτύων θέρμανσης και αποχέτευσης αντικαθίστανται σύμφωνα με τις παλαιές οδεύσεις.

Οι διελεύσεις των σωλήνων ύδρευσης που είναι χωνευτές (εντός τοίχων ή εντός ντουλαπιών) αντικαθίστανται ομοίως.

### **1. Ύδρευση**

#### **1.1 Σχετικοί κανονισμοί, Διεθνείς κανονισμοί εγχειρίδια**

TOTEE 2411/861.2

EN 12202 Διαστάσεις σωλήνων PP και απαιτούμενες δοκιμές ποιότητας.

DIN 8077 Διαστάσεις σωλήνων PP

DIN 8078 Απαιτούμενες δοκιμές ποιότητας

DIN 8076 Μεταλλικά μέρη εξαρτημάτων, μέθοδοι δοκιμών

DIN 16962 Εξαρτήματα PP, κατασκευή και δοκιμές

DIN 1988 Εφαρμογές σε πόσιμο νερό

DIN 16928 Γενικές οδηγίες για τις εφαρμογές συστημάτων από θερμοπλαστικά υλικά .

DIN 4109 Μείωση θορύβου στις κτιριακές εγκαταστάσεις  
DIN 2999 Εξαρτήματα PP με εσωτερικό μεταλλικό μέρος  
DVS 2206-7 Θερμοσυγκόλληση θερμοπλαστικών υλικών  
DVS 2208 Μηχανές και εξαρτήματα για θερμοσυγκόλληση  
EN 15874, WRAS (πόσιμο νερό).

## 1.2 Υλικά κατασκευής

Για το δίκτυο ύδρευσης οι σωληνώσεις θα είναι από σκληρό πολυπροπυλένιο PPR - 80 (βελτιωμένου τύπου 3), με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, πράσινοι PN 20 bar, (κατάλληλων για δίκτυο ύδρευσης πόσιμου νερού), (ενδεικτικού τύπου INTERPLAST/aquaplus PPR 80 PN 20 SDR 6), κατά DIN 8077/78 και EN ISO 15874 και με πιστοποιητικά SKZ, AENOR, DVGW, WRAS και καταλληλότητας χρήσης για πόσιμο νερό. Οι σωλήνες θα διατίθενται αποκλειστικά σε ευθεία τμήματα των 4 μέτρων και θα έχουν εκτύπωση ανά μέτρο, όπου θα αναγράφεται η εμπορική ονομασία, η εξωτερική διάμετρος, το πάχος τοιχώματος, η πίεση λειτουργίας σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, οι προδιαγραφές με τις οποίες παράγονται, όπως και κωδικό αριθμό που θα δηλώνει την ημερομηνία και ώρα παραγωγής τους.

Η σύνδεση των σωληνώσεων θα γίνεται θερμοκολλητικά με τη χρήση των κατάλληλων θερμοκολλητικών συσκευών.

Η εγκατάσταση των πλαστικών σωλήνων περιλαμβάνει:

- I. Όλα τα απαραίτητα πλαστικά ειδικά τεμάχια για την ανάπτυξη του δικτύου, ίδιου υλικού με αυτό των σωληνώσεων, δηλαδή μούφες, ταυ όλων των ειδών, συστολές, γωνίες κάθε είδους, συστολικά ταυ κ.λπ.
- II. Όλα τα μικτά ειδικά τεμάχια (πολυπροπυλενίου και ορείχαλκου), δηλαδή μαστούς κάθε είδους, ρακορ, γωνίες, συστολές κ.λπ.
- III. Όλα τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης των πλαστικών σωλήνων του δικτύου, σε οποιοδήποτε ύψος τοποθέτησης, και επί οιοδήποτε δομικού στοιχείου, ή επί εσχαρών, δηλαδή χαλύβδινα κατάλληλα στηρίγματα επί τοίχων και οροφών ή στηρίγματα επί εσχαρών.
- IV. Όλες οι τυχόν εργασίες διάνοιξης ή διευθέτησης οπών για την διέλευση των νέων σωληνώσεων, σε οποιοδήποτε δομικό στοιχείο και σε οποιοδήποτε ύψος εργασίας.
- V. Περιλαμβάνονται οι εργασίες αποξήλωσης και απομάκρυνσης των παλαιών σωληνώσεων και παλαιών ειδικών τεμαχίων των παλαιών δικτύων, μονωμένου χαλκού.

Οι σωληνώσεις ζεστού νερού θα είναι (κατά προτίμηση) μονωμένες με υλικό τύπου Armaflex 19mm. Τα όργανα διακοπής θα είναι ορειχάλκινα με ρακόρ ή φλάντζες ως κατά περίπτωση ορίζεται.

### **1.3 Μορφολογία δικτύου**

#### **1.3.1 Κρύο νερό**

Η προσαγωγή του νερού ύδρευσης από το δίκτυο πόλης (ΔΕΥΑΞ), γίνεται από την Νοτιοδυτική γωνία του κτιρίου, πλησίον του κεντρικού λεβητοστασίου. Κατόπιν ο σωλήνας εισέρχεται στο υπόγειο, όπου υπάρχει συλλέκτης με υδρόμετρα, ξεχωριστά για κάθε ένα από τα 12 διαμερίσματα. Επίσης δίνεται παροχή προς το λεβητοστάσιο (αυτόματος πλήρωσης) και τα κοινόχρηστα. Μετά τα υδρόμετρα, ξεκινούν σωληνώσεις οι οποίες τροφοδοτούν τους υδραυλικούς υποδοχείς των υπερκείμενων 12 διαμερισμάτων. Οι σωληνώσεις αυτές και μέχρι πριν τις κάθετες οδεύσεις τους, έχουν αντικατασταθεί και θα παραμείνουν ως έχουν. Αντίθετα προβλέπεται η αντικατάσταση των σωληνώσεων κατά τις κάθετες οδεύσεις προς κάθε ένα διαμέρισμα. Σε κάθε διαμέρισμα προβλέπεται κεντρική βάνα εντός του WC, για την ανεξαρτησία στον χειρισμό διακοπής των νερών στο διαμέρισμα.

#### **1.3.2 Ζεστό νερό.**

Το κέντρο παραγωγής ζεστού νερού χρήσης βρίσκεται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο πλησίον του κεντρικού λεβητοστασίου. Για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, προβλέπεται η χρήση δύο θερμοαντήρων boiler προς αντικατάσταση του παλιού, οι οποίοι θα χρησιμοποιούν το ζεστό νερό θέρμανσης για την θέρμανση του ζεστού νερού χρήσης.

Ο κάθε θερμοαντήρας νερού (boiler) θα είναι 500 lit, πλήρης και θα περιλαμβάνει :

- Την αποξήλωση του υπάρχοντος Boilers, ζεστού νερού χρήσης (όλες οι απαραίτητες εργασίες, υλικά και μικροϋλικά αποξήλωσης του παλαιού boiler, των σωληνώσεων κάθε είδους και διατομής και όλων των παλαιών ειδικών τεμαχίων βάνες, ρακόρ κ.λπ.). Β) Την εγκατάσταση νέου Boiler με ηλεκτρική αντίσταση, λεβητοστασίου 500 lit.
- Την εγκατάσταση του κάθε νέου BOILER λεβητοστασίου Glass, χαλύβδινος διπλής επισμάλτωσης, μόνωσης πολυουρεθάνης 50 mm, με καθοδική προστασία ανοδίου του μαγνησίου και την ηλεκτρική αντίσταση.
- Πλήρως εγκατεστημένος στα αντίστοιχα δίκτυα.

Το ζεστό νερό στο υπόγειο θα οδεύει από το boiler με κοινές σωληνώσεις (ενδεικτικά Φ 50), οι οποίες στην συνέχεια θα διακλαδίζονται και θα δίνουν παροχή ζεστού νερού σε 4 συνολικά στήλες προς τους 3 ορόφους με σωληνώσεις κατάλληλων διαμέτρων (ενδεικτικά Φ 32, Φ25 και Φ 20). Οι σωληνώσεις του ζεστού νερού χρήσης θα οδηγούνται παράλληλα με τις σωληνώσεις του κρύου νερού. Σε κάθε διαμέρισμα προβλέπεται κεντρική βάνα εντός του WC, για την ανεξαρτησία στον χειρισμό διακοπής των ζεστών νερών στο διαμέρισμα, πλησίον της αντίστοιχης βάνας των κρύων νερών.

### 1.3.3 Λειτουργία και έλεγχος εγκατάστασης παραγωγής ζεστού νερού.

Προβλέπεται η εγκατάσταση θερμοστάτη στο νέο boiler, το οποίο περιγράφεται παρακάτω, που όταν το Ζ.Ν.Χ. δεν έχει φτάσει στην επιθυμητή θερμοκρασία (π.χ. όταν δε λειτουργεί ο λέβητας), θα ενεργοποιεί την εσωτερική ηλεκτρική αντίσταση.

## 2. Αποχέτευση Ακαθάρτων και Ομβρίων Υδάτων

### 2.1 Σχετικοί κανονισμοί, Διεθνείς κανονισμοί εγχειρίδια

•ΤΟΤΕΕ 2412/86

### 2.2 Αποχέτευση Ακαθάρτων

#### 2.2.1 Υλικά κατασκευής

Οι στήλες αποχέτευσης οδεύουν κατακόρυφα και οριζόντια μέσα στα WC, τα WC - λουτρά και στις αποθήκες – πλυντήρια και καταλήγουν στο υπόγειο. Ακολουθώντας, οι κατακόρυφες συγκεντρώνονται και καταλήγουν σε εξωτερικά φρεάτια περιμετρικά του κτιρίου. Ακολουθώντας οδηγούνται προς το αποχετευτικό δίκτυο πόλεως.

Τα εξωτερικά φρεάτια και φρεάτια πτώσης χρησιμοποιούνται για την συλλογή των λυμάτων που προέρχονται από τα εσωτερικά φρεάτια του κτιρίου.

Η εγκατάσταση θα είναι κατασκευασμένη από πλαστικούς σωλήνες αποχέτευσης από αυτοσβενόμενο πολυπροπυλένιο PP3 (τύπου Valsir). Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα παράγονται από ομοιοπολυμερές πολυπροπυλένιο, και θα είναι χρώματος γκρι (RAL 7037), το οποίο είναι ανθεκτικό στις υπεριώδεις ακτίνες UV. Τόσο η εσωτερική όσο και η εξωτερική τους επιφάνεια θα είναι λεία, γυαλιστερή, χωρίς αυλακώσεις ή άλλο ελάττωμα. Κατάλληλοι για να χρησιμοποιηθούν στα συστήματα αποχέτευσης και υδρορροών σε οικιακά κτίρια. Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 1451 για κτιριακές εγκαταστάσεις: (Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για κτιριακή αποχέτευση εσωτερικών χώρων -υψηλής και χαμηλής θερμοκρασίας- – Πολυπροπυλενίου -PP).

Οι νέες σωληνώσεις θα είναι πλήρως τοποθετημένος σε δίκτυο (ακολουθώντας την παλαιά μορφολογία των αντίστοιχων δικτύων), με το κατάλληλο (ή και 2) ποτήρι, τις κάθε είδους γωνίες, τα κάθε είδους ταυ και ημιταύ, τις τάπες ελέγχου ροής, τις κάθε είδους μούφες, τα κάθε είδους πλαστικά ρακόρ με ορειχάλκινο παξιμάδι, με τις κάθε είδους συστολές, τα κάθε είδους σιφώνια και γωνίες και τους κάθε είδους συνδέσμους.

## **2.3 Αποχέτευση Ομβρίων Υδάτων**

### **2.3.1 Υδρορροές**

Προβλέπεται η μερική αντικατάσταση των υπαρχόντων εμφανών υδρορροών. Οι νέες υδρορροές θα είναι κυκλικής διατομής, από γαλβανισμένη σωλήνα Φ 3' – 5', σε οποιοδήποτε σημείο και ύψος, με τα εξαρτήματα σύνδεσης και στερέωσης, πλήρης, δηλ. υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και όλα τα εξαρτήματα σύνδεσης και στήριξης, συμπεριλαμβανομένων των τυχών απαραίτητων ικριωμάτων, των ειδικών τεμαχίων αλλαγής κατεύθυνσης, των υλικών σύνδεσης, των στηριγμάτων στερέωσης, τοποθετούμενων στις αλλαγές κατεύθυνσης και ενδιάμεσως το πολύ ανά 1m, την εργασία τοποθέτησης και σύνδεσης, δοκιμές και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Οι υδρορροές θα παραλαμβάνουν τα όμβρια από το δώμα και θα τα οδεύουν κατακόρυφα μέχρι τον περιβάλλοντα χώρο εντός φρεατίων ομβρίων (ή και ελεύθερα).

### **2.3.2 Εργασίες διαπλάτυνσης απορροής υδάτων στο δώμα**

Προβλέπονται εργασίες για την διαπλάτυνση των σημείων απορροής των ομβρίων υδάτων του δώματος, η τοποθέτηση σωληνώσεως τουλάχιστον 100 mm και ακολούθως η κατάλληλη σύνδεσή της με τις υπάρχουσες κάθετες οδρορροές.

Οι ανωτέρω εργασίες θα γίνουν με την καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, μερικώς με την εφαρμογή τεχνικών αδιατάρακτης κοπής για την διαπλάτυνση ή και μεγέθυνση υπαρχόντων οπών ή φωλεών σωληνώσεων απορροής ομβρίων.

### **3. Θέρμανση**

#### **3.1 Σχετικοί κανονισμοί, Διεθνείς κανονισμοί - εγχειρίδια**

Για τις συνθήκες σχεδιασμού χρησιμοποιείται:

- I. TOTEE 2423/86
- II. Carrier Handbook of Air Conditioning System Design
- III. Ashrae Handbook Fundamentals 2001
- IV. Πίνακες και διαγράμματα υπολογισμού κεντρικών θερμάνσεων

##### **3.2.1 Γενικά**

Προβλέπεται η πλήρης αντικατάσταση του συνόλου του συστήματος θέρμανσης του κτιρίου (λέβητας, λεβητοστάσιο, δίκτυα, θερμαντικά σώματα).

Η όλη νέα εγκατάσταση θα ακολουθεί την μορφολογία και τις οδεύσεις του παλαιού συστήματος. Σημειώνεται ότι οι εξωτερικές συνθήκες που επιλέχθηκαν (για τον υπολογισμό των θερμικών απωλειών του λέβητα και των θερμαντικών σωμάτων), είναι προσαυξημένες σε σχέση με αυτές που προτείνει η TOTEE (34,5db, 25wb) λόγω του ότι παρατηρούνται συνεχώς αυξανόμενες θερμοκρασίες στην περιοχή της Ξάνθης, την τελευταία δεκαετία.

Το δίκτυο θέρμανσης θα ξεκινά από το Λέβητα όπου και θα είναι το σημείο εκκίνησης της διανομής.

##### **3.2.2 Λεβητοστάσιο του συγκροτήματος ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ**

Οι εργασίες περιλαμβάνουν την ανακαίνιση του υπάρχοντος λεβητοστασίου και την εγκατάσταση νέου πλήρους λεβητοστασίου με χαλύβδινο λέβητα ισχύος 150.000 kcal/h, (174,5 kW), συγκροτήματος κατοικιών ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ

Συγκεκριμένα περιλαμβάνει:

##### **α.Αποξηλώσεις**



α.1 Την αποξήλωση όλων των κάθε είδους συσκευών και κάθε είδους σωληνώσεων κ.λπ. του παλαιού λεβητοστασίου – εντός του χώρου του λεβητοστασίου (λέβητας, κυκλοφορητές, καυστήρας, boiler, δοχείο διαστολής κ.λπ.). Η αποξήλωση θα γίνεται με κάθε απαραίτητο μέσο (τεμαχισμός με οξυγόνα ή πυροκόφτες, τροχούς κ.λπ.). Περιλαμβάνεται η μεταφορά των προϊόντων αποξήλωσης όπου κρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία.

## β. Λέβητας - θέρμανση

β.1 Τον αυτόνομο χαλύβδινο λέβητα, με θερμόμετρο, δείκτη στάθμης νερού ισχύος τουλάχιστον (174,5 kW), ενδεικτικού τύπου HALCOTHERM L5 ND

β.2 Τον καυστήρα ελαφρού ακαθάρτου πετρελαίου με τον απαιτούμενο ηλεκτροκινητήρα και τα όργανα αυτοματισμού, 20 Kg ενδεικτικού τύπου riello.

β.3 Τους συλλέκτες προσαγωγής και επιστροφής του λέβητα με τους κλάδους συνδέσεως προς αυτόν (αριθμού εξόδων – εισόδου κατά αναλογία με τους παλαιούς συλλέκτες). Περιλαμβάνονται οι βάνες και τα λοιπά όργανα ελέγχου και ρύθμισης, κατά αναλογία με τα παλιά όργανα.

β.4 Τον κυκλοφορητή θέρμανσης inverter ενδεικτικού τύπου Grundfos MAGNA1 40-80 F 220 1x230V PN6/10. Κυκλοφορητής τύπου inverter, μονοφασικός, ηλεκτρονικός, ικανότητας Q : 0-19m<sup>3</sup> /h και H : 0- 8,0 m, ενδεικτικού τύπου GRUNDFOS MAGNA 1 40-80F.

Ο κυκλοφορητής θα είναι υψηλής ενεργειακής απόδοσης, και πλήρως εναρμονισμένος με την Ευρωπαϊκή Οδηγία EuP Directive No 641/2009, με κινητήρα μόνιμου μαγνήτη και ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας για την αυτόματη μεταβολή στροφών του. Θα διαθέτει τουλάχιστον 9 προγράμματα ρύθμισης (για σταθερή ταχύτητα, για αναλογική διαφορική πίεση και για σταθερή διαφορική πίεση).

Με πτερωτή συνθετική μεγάλης αντοχής, άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα, ρότορα από κατάλληλο υλικό για πυκνή μαγνητική ροή και κουζινέτα από κεραμικό υψηλής αντοχής. Θα διαθέτει ψύκτρες, ενσωματωμένο αισθητήρα διαφορικής πίεσης, εξωτερικό σήμα start – stop, και ελεύθερη επαφή αναγγελίας βλάβης.

Στάθμη ήχου <43 db, με μόνωση F(IEC 85), περίβλημα κλάσης IPX4D (κατά EN 60529) και EMC ( EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61800-3-3:2008, EN 61100-3-2:2006. Ο κυκλοφορητής θα φέρει πιστοποιήσεις κατά VDE, GS, CE, GOST R, και WRAS. Επίσης θα διαθέτει τουλάχιστον 5 χρόνια εγγύηση.

Περιλαμβάνονται:

- Η επί τόπου τοποθέτηση και σύνδεση του κυκλοφορητή στο δίκτυο σωληνώσεων θέρμανσης καθώς και η τυχόν απαραίτητη διευθέτηση των υπαρχόντων σωληνών του δικτύου, για τη φλαντζωτή ή με χρήση ρακόρ τοποθέτησή του.

- Όλα τα υλικά και μικροϋλικά για την πλήρη τοποθέτηση του κυκλοφορητή (φλάντζες, ρακόρ, κοχλίες και περικόχλια κ.λπ.).

- Η πλήρη ηλεκτρολογική σύνδεση του κυκλοφορητή στον ηλεκτρολογικό πίνακα και η ρύθμισή του ηλεκτρονικά. Περιλαμβάνονται τα καλώδια, τα κανάλια ή οι ηλ. σωλήνες και οι μικροαυτόματοι ασφάλισης του κυκλοφορητή στον ηλεκτρολογικό πίνακα.

Περιλαμβάνεται η αποξήλωση του παλιού κυκλοφορητή και η μεταφορά του σε σημείο υπόδειξης της Υπηρεσίας.

Πλήρως τοποθετημένος και συνδεδεμένος και με δοκιμές λειτουργίας και πλήρους εγκατάστασης.

β.5 Τον καπναγωγό συνδέσεως του λέβητα με την καπνοδόχο από ανοξείδωτο σπιδράλ (εύκαμπτο) κατάλληλου μήκους, πλήρως συνδεδεμένο με την καπνοδόχο και τον λέβητα με τις ενισχύσεις στηρίξεως και συνδέσεως του και τα όλα τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια.

β.6 Θερμαντήρες νερού (boiler) 500 lit, πλήρη (όπως ανωτέρω περιγράφηκαν).

β.7 Κυκλοφορητής τύπου inverter, μονοφασικός, ηλεκτρονικός, ικανότητας Q : 0-3,8m<sup>3</sup> /h και H : 0- 7,0 m, ενδεικτικού τύπου GRUNDFOS ALPHA 2 32-80-180, για θέρμανση του boiler.

Ο κυκλοφορητής θα είναι υψηλής ενεργειακής απόδοσης (EEI<0,15), με κινητήρα μόνιμου μαγνήτη και ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας για την αυτόματη μεταβολή στροφών του. Θα διαθέτει ενδείξεις ενεργειακής κατανάλωσης σε W, καθώς και παροχής.

Να είναι μονής κεφαλής, με συνδέσεις μέσω ρακόρ 1" ή 1 ¼" , με στόμια αναρρόφησης/κατάθλιψης in-line, ίδιας ονομαστικής διαμέτρου. Με πτερωτή από συνθετικό υλικό, περιεκτικότητας 30% σε γυαλί, για μεγάλη αντοχή, άξονα και κουζινέτα από κεραμικό υλικό για υψηλή αντοχή στη φθορά και αποφυγή επικαθίσεων, διαβρώσεων, ηλεκτρόλυσης και συγκέντρωσης μεταλλικών γρεζιών λόγω του μόνιμου μαγνήτη. Θα διαθέτει μονοκόμματο ανοξείδωτο χιτώνιο στάτη.

Θα διαθέτει σύστημα αυτόματης προσαρμογής στις ανάγκες τις εγκατάστασης, καθώς επίσης και ενσωματωμένο έλεγχο διαφορικής πίεσης για την απόδοση σταθερού ή αναλογικού μανομετρικού (συνολικά 10 διαφορετικά προγράμματα ελέγχου). Θα διαθέτει ακόμα πρόγραμμα αυτόματης θερινής λειτουργίας προστασίας από κόλλημα λόγω ακινησίας, ισχυρή ροπή εκκίνησης, πρόγραμμα αυτόματης μειωμένης νυκτερινής λειτουργίας, αυτόματη εξαέρωση και προστασία από ξηρή λειτουργία.

Κλάση Μόνωσης F(κατά IEC 85), Περίβλημα κλάσης X4D (κατά IEC 34-5), διαθέτει ενσωματωμένες προστασίες κινητήρα με ένδειξη κατάστασης και φέρει πιστοποιήσεις VDE, GS, CE. Επίσης θα διαθέτει τουλάχιστον 5 χρόνια εγγύηση.

Περιλαμβάνονται :

- Η επί τόπου τοποθέτηση και σύνδεση του κυκλοφορητή στο δίκτυο σωληνώσεων ζεστού νερού, καθώς και η τυχόν απαραίτητη διευθέτηση των υπάρχοντων σωλήνων του δικτύου, για την φλαντζωτή ή με χρήση ρακόρ τοποθέτησή του.
- Όλα τα υλικά και μικροϋλικά για την πλήρη τοποθέτηση του κυκλοφορητή (φλάντζες, ρακόρ, κοχλίες και περικόχλια κ.λπ.).
- Η πλήρη ηλεκτρολογική σύνδεση του κυκλοφορητή στον ηλεκτρολογικό πίνακα και η ρύθμισή του ηλεκτρονικά.
- Περιλαμβάνονται τα καλώδια, τα κανάλια ή οι ηλ. σωλήνες και οι μικροαυτόματοι ασφάλισης του κυκλοφορητή στον ηλεκτρολογικό πίνακα.
- Περιλαμβάνεται η αποξήλωση του παλιού κυκλοφορητή και η μεταφορά του σε σημείο υπόδειξης της Υπηρεσίας.

Πλήρως τοποθετημένος και συνδεδεμένος και με δοκιμές λειτουργίας και πλήρους εγκατάστασης.

β.8 Κλειστό δοχείο διαστολής με μεμβράνη. Δοχείο διαστολής χωρητικότητας 150lt, κατάλληλο για κυκλώματα θέρμανσης ενδεικτικού τύπου Reflex . Πλήρες με τα μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση, ρύθμιση και δοκιμές για παράδοση σε κανονική λειτουργία για εγκατάσταση σε κύκλωμα θέρμανσης.

β.9 Σύστημα αυτόματης πληρώσεως εγκαταστάσεως του κλειστού δοχείου διαστολής με προρύθμιση.

β.10 Την πλήρη ηλεκτρική εγκατάσταση του λεβητοστασίου από τον πίνακα κινήσεως μέχρι τον καυστήρα, τον κυκλοφορητή το boiler κ.λπ. και τα όργανα ασφαλείας και αυτόματης λειτουργίας αυτών.

β.11 Τα απαραίτητα υλικά και συσκευές ελέγχου και ρύθμισης (βάνες ορειχάλκινες, θερμομέτρο εμβαπτίσεως κεντρικής θερμάνσεως ευθύ ή γωνιακό με ορειχάλκινη θήκη περιοχής ενδείξεως 0 - 100 C, τον δείκτη πετρελαίου, το φίλτρο πετρελαίου, τα μανομέτρα, την μαγνητική βαλβίδα κ.λπ.).

β.12 Όλες της πλαστικές σωληνώσεις του λεβητοστασίου κατά αναλογία με τις παλιές σωληνώσεις.

Πλαστικοί σωλήνες τριών στρωμάτων από πολυπροπυλένιο PP-R112 και υαλονήματα, για θέρμανση, PN 20 bar, κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ (ειδική οδηγία HR 3.28 του Γερμανικού Ινστιτούτου SKZ. & HY), καθώς και συντελεστή SDR τουλάχιστον 7,4. Κατασκευασμένος από τρία στρώματα. Εσωτερικά και εξωτερικά από πολυπροπυλένιο PP-R112 και ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R112 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό. Το πολυπροπυλένιο θα είναι ειδικής κρυσταλλικότητας για υψηλές μηχανικές αντοχές, ιδιαίτερα σε υψηλές θερμοκρασίες και για μεγάλη διάρκεια ζωής (κατηγορίας MRS 11,2.0 MPa δηλαδή PP-R 112). Θα διαθέτουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής. Η σύνδεση των σωληνώσεων γίνεται θερμοκολλητικά. Περιλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια κατασκευής και ανάπτυξης του δικτύου (δηλαδή κατάλληλα στηρίγματα βαρέως τύπου, ταυ, μούφες κάθε είδους, γωνίες κάθε είδους, συστολές κάθε είδους, μαστούς κάθε είδους αρσενικούς ή θηλυκούς, τάπες κ.λπ.).

β.13 Αυτόματο σύστημα αντιστάθμισης της εγκατάστασης θέρμανσης για εξοικονόμηση ενέργειας.

Θα βασίζεται στον έλεγχο του νερού προσαγωγής και επιστροφής με βάση τις καιρικές συνθήκες και τη θερμοκρασία εξωτερικού περιβάλλοντος και αποτελείται από:

- τρίοδη βάνα αναμίξεως νερού
- κινητήρα (σερβομηχανισμό) βάνας αναμίξεως
- αισθητήριο νερού εμβαπτιζόμενο στην προσαγωγή εγκατάστασης
- αισθητήριο εξωτερικής θερμοκρασίας
- ελεγκτή αντιστάθμισης (κεντρική ηλεκτρονική μονάδα επεξεργασίας εντολών)

Το σύστημα θα είναι πλήρες με όλα τα υλικά, όργανα και εξαρτήματα (ηλεκτρική καλωδίωση, κ.λπ.). Περιλαμβάνονται η προμήθεια και η εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, πλήρους εγκατάστασης και δοκιμής για ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

β.14 Την πλήρη επανατοποθέτηση του υπάρχοντος κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας μετά τις εργασίες ανακαίνισης.

Την προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση όλων των παραπάνω κυρίων και βοηθητικών υλικών με τα απαιτούμενα μικροϋλικά και την εργασία για την σύνδεση με τους κεντρικούς κλάδους θερμάνσεως, την δεξαμενή πετρελαίου και την ηλεκτρική γραμμή κινήσεως του λεβητοστασίου, ρύθμιση και παράδοση της όλης εγκαταστάσεως σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Η προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση όλων των παραπάνω κυρίων και βοηθητικών υλικών με τα απαιτούμενα μικροϋλικά και την εργασία για την σύνδεση με τους κεντρικούς κλάδους θερμάνσεως, τις δεξαμενές πετρελαίου και την ηλεκτρική γραμμή κινήσεως του λεβητοστασίου, θα είναι πλήρης και θα ακολουθήσουν δοκιμές και ρυθμίσεις, ώστε η συνολική εγκατάσταση να παραδοθεί σε πλήρη, ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

### 3.2.3 Σωληνώσεις

Το νέο δίκτυο σωληνώσεων διανομής του ζεστού νερού θέρμανσης θα οδεύει ακολουθώντας τις υπάρχουσες (παλαιές) οδεύσεις και την σχετική παλαιά μορφολογία. Όπου είναι αναγκαίο θα γίνεται διαπλάτυνση των υπαρχόντων οπών ή αυλάκων.

Οι σωληνώσεις θα είναι από πλαστικούς σωλήνες τριών στρωμάτων από πολυπροπυλένιο PP-R112 και υαλονήματα, χρώματος λευκού, για θέρμανση, PN 20 bar, κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ (ειδική οδηγία HR 3.28 του Γερμανικού Ινστιτούτου SKZ.& HY), καθώς και συντελεστή SDR τουλάχιστον 7,4. Κατασκευασμένος από τρία στρώματα. Εσωτερικά και εξωτερικά από πολυπροπυλένιο PP-R112 και ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R112 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό. Το πολυπροπυλένιο θα είναι ειδικής κρυσταλλικότητας για υψηλές μηχανικές αντοχές, ιδιαίτερα σε υψηλές θερμοκρασίες και για μεγάλη διάρκεια ζωής (κατηγορίας MRS 11,2.0 MPa δηλαδή PP-R 112). Θα διαθέτουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής. Η σύνδεση των σωληνώσεων θα γίνεται θερμοκολλητικά. Το δίκτυο θα ολοκληρώνεται με όλα τα ειδικά τεμάχια κατασκευής και ανάπτυξης του δικτύου, χρώματος λευκού επίσης, δηλαδή (κατάλληλα στηρίγματα βαρέως τύπου, ταυ, μούφες κάθε είδους, γωνίες κάθε είδους, συστολές κάθε είδους, μαστούς κάθε είδους αρσενικούς ή θηλυκούς, τάπες κ.λπ.).

### 3.2.4 Θερμαντικά σώματα

Προβλέπεται η αντικατάσταση των υπαρχόντων θερμαντικών σωμάτων εντός των διαμερισμάτων του συγκροτήματος ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ.

Τα νέα θερμαντικά σώματα θα είναι ανάλογης (ή και μεγαλύτερης) ισχύος από τα παλαιά σώματα και θα τοποθετούνται στα ίδια (η παρεμφερή) μέρη (σημεία) με τα παλαιά σώματα.

Τα νέα σώματα που θα αντικαταστήσουν τα παλαιά, θα είναι τύπου panel 22/600, panel 22/900 και panel 33/600. Τα σώματα θα είναι κατά DIN EN 442, πίεσης λειτουργίας τουλάχιστον 10 bar, και πίεσης δοκιμής 13 bar, με θερμαντικές αποδόσεις ελεγμένες κατά DIN 4704. Ο βηματισμός των υδροφόρων καναλιών είναι 25 mm και το πάχος ελάσματος 1,25 mm, ανώτατη θερμοκρασία λειτουργίας 110 °C. Η διαδικασία βαφής θα γίνεται σε τρεις φάσεις:

1. Απολύμανση εν θερμώ, φωσφάτωση με υλικό τσίγκου-μαγγανίου εν θερμώ.
2. Προβαφή με ηλεκτροστατική μέθοδο σε φούρνο θερμοκρασίας 180 °C.
3. Τελική βαφή με εποξειδωτική σκόνη (εποξειδωτική ρητίνη, βερνίκι πολυεστέρα RAL 9016) σε φούρνο 160 °C.

Με δυνατότητα εύκολης αφαίρεσης των πλαϊνών καλύμματα και της περσίδας για τον καθαρισμό του σώματος.

Παραδοτέα με τα κατάλληλα στηρίγματα μέσα στη συσκευασία και συσκευασμένα από το εργοστάσιο με πλήρως ανακυκλώσιμα υλικά: προστατευτικές γωνιές, κυματοειδές χαρτόνι και φιλμ συρρικνώσεως.

Θα περιλαμβάνονται επίσης οι τάπες, τα εξαεριστικά, τα στηρίγματα και οι ρυθμιστικές βαλβίδες. Τα σώματα θα είναι πλήρως εγκατεστημένα και συνδεδεμένα στο δίκτυο, δηλαδή με όλα τα στοιχεία σύνδεσης, στηρίγματα τοίχου ή δαπέδου και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

Τα θερμαντικά σώματα θα διαθέτουν Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης και η εταιρεία παραγωγής τους θα εφαρμόζει ένα Σύστημα Διαχείρισης της Ποιότητας που συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9001 για το αντίστοιχο πεδίο δραστηριοτήτων. Επίσης το θερμαντικό σώμα θα καλύπτεται από δεκαετή τουλάχιστον εγγύηση και θα διαθέτει όλα τα επιπρόσθετα και απαιτούμενα πιστοποιητικά.

### 3.2.5 Συγκρότημα τεσσάρων (4) δεξαμενών πετρελαίου

Προβλέπεται η αποξήλωση των παλαιών δεξαμενών πετρελαίου, με κάθε απαραίτητο μέσο με τη μεταφορά των προϊόντων αποξήλωσης όπου κρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία. Συγκρότημα και η εγκατάσταση τεσσάρων (4) μαύρων πλαστικών δεξαμενών κατάλληλων για πετρέλαιο τετραγωνικές βαρέως τύπου, 1000 λίτρων έκαστη, ενισχυμένων με νευρώσεις, κατάλληλες για αποθήκευση πετρελαίου, κατασκευής από πρωτογενές υλικό,

μικρού βάρους, με αντοχή στην έκθεση της ηλιακής ακτινοβολίας, με επιθυμητή εγγύηση γήρανσης τουλάχιστον 10 χρόνια.

Η σύνδεση μεταξύ τους θα είναι πλήρης, περιλαμβάνοντας όλες τις εργασίες και υλικά για την διευθέτηση των υπαρχουσών σωληνώσεων ξεχωριστής πλήρωσης με χειρισμό βανών.

#### **4. Ανακαίνιση WC – λουτρών, WC, κουζινών και χώρου πλυντηρίου**

##### **4.1 Ανακαίνιση, ανακατασκευή και διαμόρφωση υπαρχόντων τυπικών WC - λουτρού, διαμερίσματος του συγκροτήματος ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ.**

Προβλέπεται η πλήρης ανακατασκευή των 12 τυπικών WC – λουτρών, των 12 διαμερισμάτων του συγκροτήματος, που περιλαμβάνει:

1. Την αποξήλωση όλων των χωνευτών και ορατών υπαρχόντων κάθε είδους σωληνώσεων παροχών ύδρευσης εντός του WC – λουτρού, μετά προσοχής, καθώς και την αποξήλωση όλων των υπαρχόντων ειδών υγιεινής (λεκάνης, δοχείου πλύσεως λεκάνης, νιπτήρα, βρυσών, μπανιέρας κ.λπ.). Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνονται και όλες οι απαραίτητες εργασίες, υλικά και μικροϋλικά αποξήλωσης των παλαιών χωνευτών σωληνώσεων κάθε είδους και διατομής και όλων των παλαιών ειδικών τεμαχίων (βάνες, ρακόρ κ.λπ.), καθώς και όλες τις εργασίες εκσκαφών και εκσκαφών αυλάκων επί των κάθε είδους δομικών στοιχείων για την χώνεψη των νέων σωληνώσεων και όλων των απαραίτητων ειδικών τεμαχίων, με τα κατάλληλα εργαλεία μηχανικά ή δια χειρός.
2. Τη μεταφορά και απόρριψη όλων των προϊόντων αποξήλωσης σε κατάλληλο σημείο, οριζόμενο από τις τοπικές αρχές ή την Υπηρεσία, σε οποιαδήποτε απόσταση από το έργο.
3. Την πλήρη κατασκευή νέου δικτύου παροχών ύδρευσης εντός του WC σε οποιοδήποτε δομικό στοιχείο – επίσης χωνευτό - με νέες πλαστικές σωληνώσεις μονού τοιχώματος, διαστάσεων Φ20 (πάχους τουλάχιστον 3,4 mm) και όπου απαιτείται Φ25 (πάχους τουλάχιστον 4,2 mm). Υλικό κατασκευής: Πολυπροπυλένιο PPR με ονομαστική πίεση λειτουργίας PN 20 (SDR 6), από πολυπροπυλένιο Τύπου 3 (random copolymer of polypropylene), κατάλληλες για πόσιμο νερό και θέρμανση, δυνατότητας έως 90°C, με προδιαγραφές και πιστοποιητικά ως ανωτέρω αναφέρονται. Περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια ανάπτυξης και κατασκευής του νέου δικτύου σωληνώσεων

(βάνες, 1 βάνα εντοιχισμού, γωνίες κάθε είδους, μούφες, ταυ, ταυ συστολικά, σταυροί, ρακόρ, τάπες, μαστοί και υδροληψίες κάθε είδους με μεταλλικό εσωτερικό κ.λπ.). Το νέο δίκτυο θα υποβληθεί στις κατάλληλες δοκιμές λειτουργίας του.

4. Την πλήρη τοποθέτηση νέων ειδών υγιεινής:

**Η Λεκάνη τουαλέτας** θα είναι από πορσελάνη Ευρωπαϊκού (καθημένου) τύπου κατωστόμια ή πισωστόμια, δηλαδή λεκάνη και υλικά στερεώσεως και συγκολλήσεως επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συγκολλήσεως των στομίων. Συμπεριλαμβάνονται το **λευκό καπάκι** και το αντίστοιχο **δοχείο πλύσεως**, πλήρες, με τον κατάλληλο πλωτήρα, τα ρακόρ στομίων τροφοδοτήσεως και εκροής, τον κατάλληλο σωλήνα συνδέσεως σπιράλ και τούς γάντζους στηρίξεως, (*ενδεικτικού τύπου DEAL STANDARD Space G0401*). Όλα τα ανωτέρω, πλήρως τοποθετημένα με όλα τα απαραίτητα υλικά (υδραυλικά υλικά σύνδεσης, υλικά στερέωσης, σωλήνες σπιράλ κ.λπ.) και όλα τα μικροϋλικά και την πλήρη εργασία, για πλήρη λειτουργία.

Εγκατάσταση **νιπτήρα πορσελάνης επίτοιχου με κολώνα αντίστοιχη**, κατάλληλων διαστάσεων (*ενδεικτικού τύπου IDEAL STANDARD TESI II LIGHT*) και **εταζέρα** πορσελάνης οβάλ 50 - 60 cm (*ενδεικτικού τύπου cerafina oval*) κατάλληλης διάστασης, πλήρης. Περιλαμβάνει την βαλβίδα, το σιφώνι ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο, με την σύνδεσή του προς τα δίκτυα θερμού – ψυχρού νερού μέσω γωνιακών διακοπών χρωμέ, και τεμαχίων ευκάμπτων σπιράλ σωλήνων χρωμέ με τα αντίστοιχα ρακόρ προσαρμογής και την εταζέρα ως ανωτέρω. Όλα τα ανωτέρω, πλήρως τοποθετημένα με όλα τα απαραίτητα υλικά (υδραυλικά υλικά σύνδεσης, υλικά στερέωσης, σωλήνες σπιράλ κ.λπ.) και όλα τα μικροϋλικά και την πλήρη εργασία, για πλήρη λειτουργία.

Στο νιπτήρα θα τοποθετηθεί **αναμικτήρας κρύου – ζεστού νερού** (*ενδεικτικός τύπος Ideal Standard CALISTA*), επικαθήμενος, στον νιπτήρα, κατασκευασμένος από ειδικά επεξεργασμένο χρώμιο που θα έχει υποστεί ειδική επεξεργασία για ανθεκτικότητα στην χάραξη, τα αλκαλικά και τα οξέα των απορρυπαντικών, άριστης ποιότητας πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα κάθε είδους υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης (ροζέτες, είδη στήριξης, σπιράλ κ.λπ.), με τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία για παράδοση των παραπάνω σε πλήρη λειτουργία.

Στη ντουζιέρα θα τοποθετηθεί **καταιονηστήρας ντουζιέρας (Αναμεικτική μπαταρία μπάνιου - λουτρού)** (*ενδεικτικού τύπου Ideal Standard CALISTA*) με το τηλέφωνο ντουζ μιας λειτουργίας Φ70, το ανάλογο σπιράλ 1,5 m και την κατάλληλη βάση στήριξης υψηλής ποιότητας. Θα διαθέτει, αναμεικτική βαλβίδα ροής με υψηλό βαθμό ακρίβειας για εύκολη ρύθμιση της θερμοκρασίας και της ποσότητας νερού. Θα έχει αθόρυβο μηχανισμό



λειτουργίας και ανθεκτικό δίσκο για μεγαλύτερη οικονομία στην κατανάλωση και εξασφάλιση της ομαλής κίνησης της λαβής. Κατασκευασμένη από ειδικά επεξεργασμένο χρώμιο που θα έχει υποστεί ειδική επεξεργασία για ανθεκτικότητα στην χάραξη, τα αλκαλικά και τα οξέα των απορρυπαντικών. Συμπεριλαμβάνονται τα κάθε είδους υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης (ροζέτες, είδη στήριξης, σπιράλ κ.λπ.), με τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία για παράδοση των παραπάνω σε πλήρη λειτουργία.

**Κατασκευή ντουζιέρας** τετράγωνης ή ορθογώνιας διαστάσεων τουλάχιστον 80X100X(12-15)cm. Η ντουζιέρα θα κατασκευαστεί με πλακάκια αντιολισθητικού τύπου αρίστης ποιότητας. Περιλαμβάνεται η κατάλληλη πλαστική σχάρα σιφωνιού με καπάκι ίnox, διαστάσεων τουλάχιστον 40 X 10cm. Συμπεριλαμβάνονται τα κάθε είδους υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης, με τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία για παράδοση των παραπάνω σε πλήρη λειτουργία. Περιλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες εργασίες, μετά την αποξήλωση της υπάρχουσας μπανιέρας, για την τοποθέτηση της ντουζιέρας.

**Εξοπλισμός Τουαλέτας (WC) που** περιλαμβάνονται ο καθρέπτης διαστάσεων περ.60X60 μπιζουτέ, η ίnox χαρτοθήκη, οι ίnox 2 κρεμάστρες πετσετών, οι 2 ίnox σαπυνοθήκες (ντουζ και νιπτήρα) και η ίnox ποτηροθήκη.

**Σιφώνι δαπέδου και σχάρα.** Θα είναι εξ ολοκλήρου από πλαστικό (πολυμερές) και θα φέρει τις κατάλληλες εισόδους διαμέτρου DN40, και μιας εξόδου ελάχιστης εξ. διαμέτρου DN50. Το σιφώνι θα φέρει περικόχλια και δακτυλίους στεγάνωσης και δύο τουλάχιστον τάπες εισόδου εξ. διαμέτρου DN40. Το σιφώνι επίσης θα φέρει ορειχάλκινη επινικελωμένη σχάρα περ.115mm x 115mm.

#### **4.2 Ανακαίνιση, ανακατασκευή και διαμόρφωση υπαρχόντων τυπικών WC, και υπαρχόντων αποθηκών/πλυντηρίων, διαμερισμάτων του συγκροτήματος ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ.**

Προβλέπεται η πλήρης ανακατασκευή των 12 τυπικών WC και των αντίστοιχων αποθηκών/ πλυντηρίων, των 12 διαμερισμάτων του συγκροτήματος, που περιλαμβάνει:

1. Την αποξήλωση όλων των χωνευτών και ορατών υπαρχόντων κάθε είδους σωληνώσεων παροχών ύδρευσης εντός του WC και αποθήκης μετά προσοχής, καθώς και την αποξήλωση όλων των υπαρχόντων ειδών υγιεινής (λεκάνης, δοχείου πλύσεως λεκάνης, νιπτήρα, βρυσών, κ.λπ.). Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνονται και όλες οι απαραίτητες εργασίες, υλικά και μικροϋλικά αποξήλωσης των παλαιών χωνευτών σωληνώσεων κάθε είδους και διατομής και όλων των παλαιών ειδικών τεμαχίων (βάνες,

ρακόρ κ.λπ.), καθώς και όλες τις εργασίες εκσκαφών και εκσκαφών αυλάκων επί των κάθε είδους δομικών στοιχείων για την χώνεψη των νέων σωληνώσεων και όλων των απαραίτητων ειδικών τεμαχίων, με τα κατάλληλα εργαλεία μηχανικά ή δια χειρός.

2. Την μεταφορά και απόρριψη όλων των προϊόντων αποξήλωσης σε κατάλληλο σημείο, οριζόμενο από τις τοπικές αρχές ή την Υπηρεσία, σε οποιαδήποτε απόσταση από το έργο.

3. Την πλήρη κατασκευή νέου δικτύου παροχών ύδρευσης εντός του WC και της αποθήκης, σε οποιοδήποτε δομικό στοιχείο – επίσης χωνευτό - με νέες πλαστικές σωληνώσεις μονού τοιχώματος, διαστάσεων Φ20 (πάχους τουλάχιστον 3,4 mm) και όπου απαιτείται Φ25 (πάχους τουλάχιστον 4,2 mm).

4. Το υλικό κατασκευής θα είναι πολυπροπυλένιο PPR με ονομαστική πίεση λειτουργίας PN 20 (SDR 6), από πολυπροπυλένιο Τύπου 3 (random copolymer of polypropylene), κατάλληλες για πόσιμο νερό και θέρμανση, δυνατότητας έως 90°C, όπως παραπάνω αναφέρονται. Θα περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια ανάπτυξης και κατασκευής του νέου δικτύου σωληνώσεων (βάνες, 1 βάνα εντοιχισμού, γωνίες κάθε είδους, μούφες, ταυ, ταυ συστολικά, σταυροί, ρακόρ, τάπες, μαστοί και υδροληψίες κάθε είδους με μεταλλικό εσωτερικό κ.λπ.). Το νέο δίκτυο θα υποβληθεί στις κατάλληλες δοκιμές λειτουργίας του.

5. Την πλήρη τοποθέτηση νέων ειδών υγιεινής:

**Η λεκάνη της τουαλέτας** θα είναι από πορσελάνη Ευρωπαϊκού (καθμένου) τύπου κατωστόμια ή πισωστόμια, δηλαδή λεκάνη και υλικά στερεώσεως και συγκολλήσεως επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συγκολλήσεως των στομίων. Συμπεριλαμβάνονται το **λευκό καπάκι** και το αντίστοιχο **δοχείο πλύσεως**, πλήρες, με τον κατάλληλο πλωτήρα, τα ρακόρ στομίων τροφοδοτήσεως και εκροής, τον κατάλληλο σωλήνα συνδέσεως σπιράλ και τούς γάντζους στηρίξεως, (ενδεικτικού τύπου *DEAL STANDARD Space G0401*). Όλα τα ανωτέρω, πλήρως τοποθετημένα με όλα τα απαραίτητα υλικά (υδραυλικά υλικά σύνδεσης, υλικά στερέωσης, σωλήνες σπιράλ κ.λπ.) και όλα τα μικροϋλικά και την πλήρη εργασία, για πλήρη λειτουργία.

Θα γίνει εγκατάσταση **νιπτήρα πορσελάνης επίτοιχου** κατάλληλων διαστάσεων (ενδεικτικού τύπου *IDEAL STANDARD TESI II LIGHT*) και **εταζέρα** πορσελάνης οβάλ 35 - 40 cm (ενδεικτικού τύπου *cerafina oval*) κατάλληλης διάστασης, πλήρης. Περιλαμβάνει την βαλβίδα, το σιφώνι ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο, με την σύνδεσή του προς τα δίκτυα

θερμού – ψυχρού νερού μέσω γωνιακών διακοπών χρωμέ, και τεμαχίων ευκάμπτων σπιδράλ σωλήνων χρωμέ με τα αντίστοιχα ρακόρ προσαρμογής και την εταζέρα ως ανωτέρω. Όλα τα ανωτέρω, πλήρως τοποθετημένα με όλα τα απαραίτητα υλικά (υδραυλικά υλικά σύνδεσης, υλικά στερέωσης, σωλήνες σπιδράλ κ.λπ.) και όλα τα μικροϋλικά και την πλήρη εργασία, για πλήρη λειτουργία.

Στο νιπτήρα θα τοποθετηθεί **αναμικτήρας κρύου – ζεστού νερού** (*ενδεικτικός τύπος Ideal Standard CALISTA*), επικαθήμενος, στον νιπτήρα, κατασκευασμένος από ειδικά επεξεργασμένο χρώμιο που θα έχει υποστεί ειδική επεξεργασία για ανθεκτικότητα στην χάραξη, τα αλκαλικά και τα οξέα των απορρυπαντικών, άριστης ποιότητας πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα κάθε είδους υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης (ροζέτες, είδη στήριξης, σπιδράλ κ.λπ.), με τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία για παράδοση των παραπάνω σε πλήρη λειτουργία.

**Εξοπλισμό Τουαλέτας (WC)** που θα περιλαμβάνει: καθρέπτη διαστάσεων περ.40X30 μπιζουτέ, ίnox χαρτοθήκη, οι ίnox 1 κρεμάστρα πετσετών, 1 ίnox σαπυνοθήκη (νιπτήρα) και η ίnox ποτηροθήκη.

**Σιφώνι δαπέδου και σχάρα**, που θα είναι εξ ολοκλήρου από πλαστικό (πολυμερές) και θα φέρει τις κατάλληλες εισόδους διαμέτρου DN40, και μιας εξόδου ελάχιστης εξ.διαμέτρου DN50. Το σιφώνι θα φέρει περικόχλια και δακτυλίους στεγάνωσης και δύο τουλάχιστον τάπες εισόδου εξ.διαμέτρου DN40. Το σιφώνι επίσης θα φέρει ορειχάλκινη επινικελωμένη σχάρα περ.115mm x 115mm.

**Σιφώνι πλυτηρίου**, πλήρες, από PVC, και θα έχει ροζέτα/καπάκι ίnox.Ενδεικτικού τύπου Redi.

#### **4.3 Ανακαίνιση, ανακατασκευή και διαμόρφωση των υπαρχόντων τυπικών κουζινών, των διαμερισμάτων του συγκροτήματος ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ**

Προβλέπεται η πλήρης ανακατασκευή των 12 τυπικών κουζινών, των 12 διαμερισμάτων του συγκροτήματος, περιλαμβάνει:

1. Την αποξήλωση όλων των χωνευτών και ορατών υπαρχόντων κάθε είδους σωληνώσεων παροχών ύδρευσης εντός της κουζίνας μετά προσοχής, καθώς και την αποξήλωση όλων των υπαρχόντων ειδών χρήσης (ντουλάπια και συρτάρια, νιπτήρα, βρυσών, κ.λπ.). Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνονται και όλες οι απαραίτητες εργασίες, υλικά και μικροϋλικά αποξήλωσης των παλαιών χωνευτών σωληνώσεων κάθε είδους και

διατομής και όλων των παλαιών ειδικών τεμαχίων (βάνες, ρακόρ κ.λπ.), καθώς και όλες τις εργασίες εκσκαφών και εκσκαφών αυλάκων επί των κάθε είδους δομικών στοιχείων για την χώνευση των νέων σωληνώσεων και όλων των απαραίτητων ειδικών τεμαχίων, με τα κατάλληλα εργαλεία μηχανικά ή δια χειρός.

2. Τη μεταφορά και απόρριψη όλων των προϊόντων αποξήλωσης σε κατάλληλο σημείο, οριζόμενο από τις τοπικές αρχές ή την Υπηρεσία, σε οποιαδήποτε απόσταση από το έργο.

3. Την πλήρη κατασκευή νέου δικτύου παροχών ύδρευσης εντός της κουζίνας σε οποιοδήποτε δομικό στοιχείο – επίσης χωνευτό - με νέες πλαστικές σωληνώσεις μονού τοιχώματος, διαστάσεων Φ20 (πάχους τουλάχιστον 3,4 mm) και όπου απαιτείται Φ25 (πάχους τουλάχιστον 4,2 mm). Το υλικό κατασκευής θα είναι από πολυπροπυλένιο PPR με ονομαστική πίεση λειτουργίας PN 20 (SDR 6), από πολυπροπυλένιο Τύπου 3 (random copolymer of polypropylene), κατάλληλες για πόσιμο νερό και θέρμανση, δυνατότητας έως 90°C, με προδιαγραφές και πιστοποιητικά, όπως παραπάνω αναφέρονται.

Περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια ανάπτυξης και κατασκευής του νέου δικτύου σωληνώσεων (βάνες, 1 βάνα εντοιχισμού, γωνίες κάθε είδους, μούφες, ταυ, ταυ συστολικά, σταυροί, ρακόρ, τάπες, μαστοί και υδροληψίες κάθε είδους με μεταλλικό εσωτερικό κ.λπ.). Το νέο δίκτυο θα υποβληθεί στις κατάλληλες δοκιμές λειτουργίας του.

4. Την πλήρη τοποθέτηση νέων ειδών χρήσης, όπως:

**Νεροχύτης 2 γουρνών ανοξειδωτος.** Διαστάσεις Γουρνών περ.340 x 400 x 150mm/340 x 400 x 150mm, τύπου λείος σατινέ, ένθετος (ενδ τύπου *Maidtec by Pyramis*), που περιλαμβάνονται οι βαλβίδες και τα σιφώνια από αντίστοιχο υλικό. Στο νεροχύτη θα τοποθετηθεί αναμικτήρας κρύου – ζεστού νερού επικαθήμενος, στον νεροχύτη, με ψηλό ρουξούνι (ώστε να διευκολύνει τον χειρισμό ακόμη και των μεγάλων σκευών) κατασκευασμένος από ειδικά επεξεργασμένο χρώμιο που θα έχει υποστεί ειδική επεξεργασία για ανθεκτικότητα στην χάραξη, τα αλκαλικά και τα οξέα των απορρυπαντικών, άριστης ποιότητας πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα κάθε είδους υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης (ροζέτες, είδη στήριξης, σπιράλ κ.λπ.), με τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία για παράδοση των παραπάνω σε πλήρη λειτουργία.

**Ο μηχανισμός φίλτρου νερού βρύσης που θα είναι** πλήρης με το φίλτρο του, χρώματος νίκελ με 2 επιπρόσθετα ανταλλακτικά φίλτρα νερού, κατάλληλο για την κατακράτηση τουλάχιστον κατά > 95% από τα ιζήματα, άμμο και σκουριές, >90% το χλώριο, > 70% των

φυτοφαρμάκων. Το ανταλλακτικό φίλτρο νερού πρέπει να έχει διάρκεια ζωής τουλάχιστον 3 μήνες (>1500 λίτρα φιλτραρισμένο νερό). Περιλαμβάνει όλα τα υλικά και μικροϋλικά τοποθέτησης και στερέωσης. Πλήρως τοποθετημένος και εν λειτουργία στην βρύση του νεροχύτη, καθώς και 2 επί τόπου επιπρόσθετα ανταλλακτικά φίλτρα.

**Απορροφητήρας κουζίνας** συρόμενος πλάτους κατάλληλου (ενδ.60 cm), Περιλαμβάνονται όλα τα υλικά σύνδεσης και στήριξης (σωληνώσεις σπιράλ, γωνίες, περσίδα κ.λπ.)

## 5. Ηλεκτρολογικές εργασίες Ισχυρών ρευμάτων

### 5.1 Περιγραφή Εργασιών

Στις ηλεκτρολογικές εργασίες του παρόντος έργου περιλαμβάνονται :

#### 5.1.1

Μικρής έκτασης επισκευής, διευθέτησης, μετατόπισης ή αποκατάστασης ενός ηλεκτρολογικού σημείου\_ή ηλεκτρολογικής γραμμής (φωτιστικό σώμα κάθε είδους, υλικά ασφαλείας ηλεκτρικού Πίνακα, ρευματοδότες κάθε είδους, διακόπτες, μπουτόν κ.λπ.), οιοδήποτε κτηριακού στεγασμένου χώρου.

Επίσης οι απαραίτητες εργασίες αποκατάστασης (ένωσης) κομμένων ή βραχυκυκλωμένων καλωδιώσεων παροχής ισχυρών ρευμάτων κάθε είδους και σε οποιοδήποτε σημείο της εγκατάστασης (αποκατάσταση της βλάβης (ένωση) του καλωδίου με κατάλληλη σύνδεση με κλέμα ή κατάλληλη μούφα χυτορητίνης υψηλής αντοχής ανάλογα με το είδος του καλωδίου, το περιβάλλον διέλευσης και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης του έργου).

#### 5.1.2

Οι αποξηλώσεις καλωδιώσεων οποιασδήποτε διατομής σε υπάρχουσα εγκατάσταση ή εγκιβωτισμένο σε κανάλι ή σωλήνα. Απομόνωση ή ηλεκτρική μόνωση εναπομενουσών τυχόν καλωδιώσεων ή αναμονών.

#### 5.1.3

Η αντικατάσταση καλωδίων με νέα καλώδια τύπου H05VV-R (NYM), ονομαστικής τάσης 300/500V μόνωση και μανδύα από PVC, διατομής 3 X 1,5mm<sup>2</sup> ή 3 X 2,5mm<sup>2</sup>, ονομαστικής τάσης 300 / 500 V τύπου H05VV-R (πολύκλωνος αγωγός), με χάλκινους αγωγούς με μόνωση και μανδύα από PVC, περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες, κασσιτεροκόλληση, ταινίες σημάνσεως, ατσαλίνες κλπ.) καθώς και των μετρήσεων και ελέγχων.

#### 5.1.4

Ο καθαρισμός και συντήρηση ορισμένων φωτιστικών σωμάτων οποιουδήποτε μεγέθους, τύπου ή διάστασης, τα οποία θα παραμείνουν. Ο καθαρισμός θα γίνει με την κατάλληλη

μέθοδο (πλύση ή αέρα κ.λπ.) και ο έλεγχος και η συντήρηση συμπεριλαμβάνει όλα τα υλικά, μικροϋλικά ή μηχανήματα , που είναι απαραίτητα για την παραπάνω εργασία.

#### 5.1.5

Η αντικατάσταση του συνόλου των ηλεκτρολογικών σημείων/εξαρτημάτων σε όλο το δίκτυο εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων κατά αναλογία του παλαιού ηλεκτρολογικού σημείου/εξαρτήματος. Δηλαδή η αντικατάσταση των ηλεκτρολογικών σημείων/εξαρτημάτων (ρευματοδότης σούκο κάθε είδους, διακόπτες κάθε είδους μονοί ή διπλοί ή αλε ρετουρ, χωνευτοί ή εμφανείς, μπουτόν κάθε είδους και κουδούνια, μπουτόν κλιμακοστασίου ή μικροαυτόματου ή ρελέ εντός πίνακα) σε οποιοδήποτε σημείο φωτισμού ή κίνησης ή εντός πίνακα, σε δίκτυο εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, οπουδήποτε κτηριακού στεγασμένου χώρου. Η τοποθέτηση των νέων ηλεκτρολογικών σημείων/εξαρτημάτων θα είναι ανάλογα με το παλαιά. ,

#### 5.1.6

Ο διαχωρισμός κυκλωμάτων φωτισμού ή ρευματοδοτών όπου και εφόσον απαιτείται. Δηλαδή αλλαγή ρυθμίσεως ελέγχου λειτουργίας φωτιστικών σωμάτων κάθε είδους ή λειτουργίας ρευματοδοτών σε έναν χώρο (δωμάτιο κ.λπ.), ήτοι διαχωρισμός κυκλωμάτων φωτισμού ή ρευματοδοτών, καλώδια, διακόπτες απλοί ή διπλοί ή alle ret our, ρευματοδότες και μικροϋλικά που απαιτούνται και εργασία για την σύνδεση αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση των φωτιστικών ή των ρευματοδοτών και παράδοση σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας για κάθε χώρο.

#### 5.1.7

Η αντικατάσταση των υπάρχοντων φωτιστικών σωμάτων οροφής χωνευτών τύπου σποτ με αντίστοιχα νέα προστασίας IP 44, με λαμπτήρα LED, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε απόχρωση επιλογής της υπηρεσίας με ενσωματωμένα τα όργανα αφής, δηλ., λυχνιολαβές, τον λαμπτήρα και το μετασχηματιστή τροφοδότησης.

(κοινόχρηστοι χώροι, μπαλκόνια κ.λ.π.)

Η αντικατάσταση των υπάρχοντων φωτιστικών σωμάτων πυρακτώσεως, τοίχου ή οροφής σφαιρικού κώδωνα (αρματούρα) προστασίας IP 44 στεγανό με λαμπτήρα 60 W πυρακτώσεως (WC, αποθήκες κ.λ.π.)

Η αντικατάσταση των υπάρχοντων φωτιστικών σωμάτων πυρακτώσεως, τοίχου ή οροφής με ελειψ. κώδωνα και προφυλακτήρα (χελώνα), προστασίας IP 44 στεγανό, βακελίτου, με λαμπτήρα 60 W πυρακτώσεως (αποθήκες λεβητοστάσιο κ.λ.π.)

Η εγκατάσταση προβολέων αλουμινίου L.E.D., ισχύος 100W, φωτεινότητας τουλάχιστον 8.000 Lm, αδιάβροχος (IP65), κατάλληλος για εξωτερικούς χώρους, με γωνία προβολής 120ο και πιστοποιητικό CE.

Η αντικατάσταση των υπάρχοντων φωτιστικών σωμάτων οροφής ενός χώρου διαμερίσματος, με φωτιστικό σώμα τύπου πλαφονιέρας με λαμπτήρα LED 1x16W, (δωμάτια, κουζίνες, κοινόχρηστοι χώροι).

Η αντικατάσταση των κυτίων διακλαδώσεως, όπου είναι αναγκαία

#### 5.18

Η αντικατάσταση του συνόλου των ηλεκτρικών πινάκων διανομής με νέους πλήρεις πίνακες ανάλογους με τους παλιούς.

#### Για όλα τα διαμερίσματα του συγκροτήματος ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ.

Περιλαμβάνεται η αποξήλωση του παλαιού χωνευτού ηλεκτρικού πίνακα και η απομάκρυνσή του σε σημείο επιλογής της διευθύνουσας υπηρεσίας. Περιλαμβάνονται τα κάθε είδους στηρίγματα και οι κάθε είδους απαραίτητες εργασίες προσαρμογής (δηλ. τυχόν διεύρυνση των θέσεων επί των δομικών στοιχείων για την προσαρμογή και τοποθέτηση του νέου πίνακα στην νέα θέση του), καθώς και η εργασία της πλήρους εσωτερικής συνδεσμολογίας όλων των οργάνων με τις υπάρχουσες καλωδιώσεις του εντός αυτού. Ενδεικτικά το ηλεκτρολογικό υλικό που θα εγκατασταθεί στον ηλεκτρικό πίνακα είναι:

Ασφαλειοδιακόπτης φορτίου 25 A (1 τεμ)

Ενδεικτική λυχνία (1 τεμ)

Διακόπτης διαφυγής έντασης 40 A (1 τεμ)

Ασφαλειοδιακόπτης διπλός (χειριστήριο) 20 A (1 τεμ)

Μικροαυτόματος 16 A (4 τεμάχια)

Μικροαυτόματος 10 A (4 τεμάχια)

#### Για το κλιμακοστάσιο και κοινόχρηστους χώρους του συγκροτήματος ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ.

Περιλαμβάνεται η αποξήλωση του παλαιού χωνευτού ηλεκτρικού πίνακα και η απομάκρυνσή του σε σημείο επιλογής της διευθύνουσας υπηρεσίας. Περιλαμβάνονται τα κάθε είδους στηρίγματα και οι κάθε είδους απαραίτητες εργασίες προσαρμογής (δηλ. τυχόν διεύρυνση των θέσεων επί των δομικών στοιχείων για την προσαρμογή και τοποθέτηση του νέου πίνακα στην νέα θέση του), καθώς και η εργασία της πλήρους



εσωτερικής συνδεσμολογίας όλων των οργάνων με τις υπάρχουσες καλωδιώσεις του εντός αυτού. Ενδεικτικά το ηλεκτρολογικό υλικό που θα εγκατασταθεί στον ηλεκτρικό πίνακα είναι:

Ασφαλειοδιακόπτης φορτίου τριφασικός 50 A (1 τεμ)

Ενδεικτική λυχνία (3 τεμ)

Διακόπτης διαφυγής έντασης 63 A (1 τεμ)

Ασφαλειοδιακόπτης τριφασικός 40 A (2 τεμ)

Μικροαυτόματος 16 A (4 τεμάχια)

Μικροαυτόματος 10 A (4 τεμάχια)

Αυτόματος κλιμακοστασίου (1 τεμάχιο)

Ρελέ ράγας μονοφασικό 20 A (τεμάχια 1)

Για το λεβητοστάσιο του συγκροτήματος ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ.

Περιλαμβάνει:

- Ερμάριο ενδεικτικά: 500mmX600mmX150mm IP66 και τις ανάλογες μετώπη & ράγα του πίνακα.
- Η αποξήλωση του παλαιού ηλεκτρικού πίνακα και η απομάκρυνσή του σε σημείο επιλογής της διευθύνουσας υπηρεσίας.
- Τα κάθε είδους στηρίγματα και οι κάθε είδους απαραίτητες εργασίες προσαρμογής, καθώς και η εργασία της πλήρους εσωτερικής συνδεσμολογίας όλων των οργάνων με τις υπάρχουσες καλωδιώσεις του εντός αυτού.

Ενδεικτικά, το ηλεκτρολογικό υλικό που θα εγκατασταθεί στον ηλεκτρικό πίνακα είναι:

Ασφαλειοδιακόπτης φορτίου τριφασικός 35 A (1 τεμ)

Ενδεικτική λυχνία (3 τεμ)

Διακόπτης διαφυγής έντασης τριφασικό 40 A (1 τεμ)

Μικροαυτόματος 20 A (8 τεμάχια)

Μικροαυτόματος 16 A (3 τεμάχια)

Μικροαυτόματος 10 A (3 τεμάχια)

Χρονοδιακόπτης ημερήσιος ράγας με εφεδρεία (2 τεμάχια)

Ρελέ τριφασικό 40 A (2 τεμάχια)

Τυχόν απαραίτητες εργασίες μετατόπισης ενός ηλεκτρολογικού πίνακα σε παραπλήσιο σημείο άνω του 1 m.

## 5.20

### **Προδιαγραφές ηλεκτρολογικού υλικού**

Η κατασκευή και διαμόρφωση των πινάκων θα είναι σύμφωνη προς τους ισχύοντες Ελληνικούς κανονισμούς και προδιαγραφές, όπως VDE 0100, 0110, 0660 IEE, κανονισμούς για τον ηλεκτρικό εξοπλισμό κτιρίων βάσει IEC 439 και τους κανονισμούς για τους προκατασκευασμένους πίνακες Χ.Τ.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των πινάκων θα έχουν δύο στρώσεις ηλεκτροστατικής βαφής.

Όλα τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης (χαλύβδινα ελάσματα, σιδηροτροχιές, κοχλίες κ.λπ..) θα πρέπει να είναι ανοξειδωτα ή να έχουν υποστεί ειδική αντιδιαβρωτική προστασία (π.χ. γαλβάνισμα).

Ειδικά για τις εξωτερικές βίδες στερέωσης μεταλλικών πλακών θα πρέπει να είναι επινικελωμένες.

### Γενικές απαιτήσεις

Όλοι οι πίνακες θα πρέπει να διαθέτουν εγκατεστημένο αυτόματο διακόπτη διαφυγής έντασης.

Η κατασκευή των πινάκων πρέπει να είναι τέτοια, ώστε τα διάφορα όργανα και συσκευές να είναι εύκολα προσιτά μετά την αφαίρεση των καλυμμάτων και τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους, ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.

Η συναρμολόγηση, η εσωτερική συνδεσμολογία και η δοκιμή των πινάκων θα πρέπει απαραίτητα να ολοκληρωθεί στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Στον τόπο του έργου απαγορεύεται να γίνει οποιαδήποτε εργασία σχετικά με τα παραπάνω.

Οι συνδέσεις των διαφόρων καλωδίων ή αγωγών με τα όργανα του πίνακα θα γίνει με τη βοήθεια των κατάλληλων για κάθε περίπτωση ακροδεκτών.

Η σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών θα γίνει σε κατάλληλες αριθμημένες κλέμες (τρεις φάσεις, ουδέτερος και γείωση).

Η εγκατάσταση των κλεμών θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται και γι' αυτές ο ίδιος βαθμός προστασίας που προδιαγράφεται για τα υπόλοιπα μέρη του πίνακα.

Για τις τρεις φάσεις θα πρέπει πάντα να ισχύει ένα ορισμένο σύστημα σήμανσης, ώστε η κάθε φάση να έχει πάντα την ίδια θέση και το ίδιο χρώμα.

Στην μπροστινή πλευρά του πίνακα θα υπάρχουν καλαίσθητες μόνιμες πινακίδες με την αναγραφή των τμημάτων και των κυκλωμάτων κάθε πίνακα (όπως αναφέρονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο).

Όλοι οι πίνακες Χ.Τ. θα είναι επισκέψιμοι και επιθεωρήσιμοι από μπροστά.

Όλοι οι διακόπτες με χειριστήρια θα είναι αιωρούμενου τύπου δηλ. χωριστά το σώμα του διακόπτη με τον μοχλό χειρισμού και χωριστά η χειρολαβή, ώστε όταν ανοίγουμε την πόρτα του πίνακα ή αφαιρούμε το κάλυμμα ενός κιβωτίου του πίνακα να μην Οι πόρτες και οι μετωπικές πλάκες των πινάκων θα είναι μεταλλικές της αυτής κατασκευής με το υπόλοιπο σώμα του πίνακα και θα φέρουν:

Κάθε πίνακας θα συνοδεύεται και από τα παρακάτω βοηθητικά εξαρτήματα, ανταλλακτικά, σχέδια κ.λπ. τα οποία θα παραδοθούν πριν τη βεβαίωση περάτωσης

Μια πλήρη σειρά διαγραμμάτων, λειτουργικών και κατασκευαστικών σχεδίων του πίνακα.

Κατάλογο ανταλλακτικών και καταλόγους των κατασκευαστών των διαφόρων συσκευών του πίνακα.

Οδηγίες λειτουργίας, ρύθμισης και συντήρησης.

#### Μικροαυτόματοι

Θα πρέπει να εκπληρώνουν τις απαιτήσεις των Κανονισμών VDE 0641 και CEE 19. Οι μικροαυτόματοι είναι εφοδιασμένοι με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, ώστε αυτόματα να διακόπτουν μέσες υπερφορτίσεις σχετικά μεγάλης διάρκειας και βραχυκυκλώματα.

Οι μικροαυτόματοι που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να έχουν ισχύ διακοπής μεγαλύτερη ή ίση από τη στάθμη βραχυκυκλώματος στον πίνακα που χρησιμοποιούνται και κατ' ελάχιστον 6 KA, θα είναι τύπου "Περιορισμού έντασης" και όχι "μηδενικού σημείου".

#### Αυτόματοι Διακόπτες Διαφυγής Έντασης (ρελέ διαρροής)

Θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με VDE 0660 και θα χρησιμοποιούνται για προστασία από ρεύμα διαρροής σύμφωνα με VDE 0100. Τέλος θα πρέπει να προβλεφθεί προστασία βραχυκυκλώματος ανάλογη με την στάθμη του πίνακα που θα χρησιμοποιηθούν.

## **6. Ηλεκτρολογικές εργασίες Ασθενών ρευμάτων**

### **6.1 Εγκατάσταση θυροτηλεφώνων πλήρης για 12 διαμερίσματα συγκροτήματος ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ**

Σε σημείο που θα ορίσει η Υπηρεσία, θα εγκατασταθεί πλήρες σύστημα θυροτηλεφώνων, που θα περιλαμβάνει:

- 1) Την αποξήλωση του παλαιού συστήματος θυροτηλεφώνων.
- 2) Εγκατάσταση εξωτερικής μπουτονιέρας 12 πλήκτρων (ενδεικτικού τύπου Prestige) κατάλληλη για χωνευτή τοποθέτηση.
- 3) Εγκατάσταση θυρομεγάφωνου, φωτιζόμενο μπουτόν κλήσης και φωτιζόμενη ετικέτα ονόματος
- 4) Εγκατάσταση 12 συσκευών θυροτηλεφώνων της (ενδεικτικού τύπου Iris).
- 5) Εγκατάσταση τροφοδοτικού για τοποθέτηση επίτοιχη ή σε ράγα πίνακα.
- 6) Στα παραπάνω συμπεριλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά για τις ανωτέρω εργασίες, καθώς και οι απαραίτητες εργασίες τυχόν διαπλάτυνσης και αποκατάστασης του δομικού στοιχείου τοποθέτησης. Δεν περιλαμβάνονται οι κάθε είδους καλωδιώσεις, κανάλια, σωλήνες, καθώς και οι διακόπτες, ρευματοδότες κ.λπ.
- 7) Το σύστημα θα παραδοθεί πλήρως συνδεδεμένο και σε πλήρη λειτουργία.

## **6.2 Πλήρης εγκατάσταση δικτύου σήματος κεραίας TV.**

Στο συγκρότημα των 12 διαμερισμάτων στην ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ θα γίνει πλήρης εγκατάσταση δικτύου σήματος κεραίας TV, που θα περιλαμβάνει:

- 1) Κεραία λήψης για τηλεόραση και ραδιόφωνο, ιστό στήριξης των κεραιών, ενισχυτή σήματος, διανεμητή σήματος, καλώδιο 75Ω, πρίζες παροχής σήματος (κεραιοδότες). Η κεντρική κεραία λήψης τηλεόρασης θα είναι πάνω σε μεταλλικό ιστό, ο οποίος θα τοποθετηθεί στο δώμα.
- 2) Ο ενισχυτής επίγειου σήματος 30dB 4IN 2OUT ή ισοδύναμο.
- 3) Τους κεραιοδότες, ενδεικτικού τύπου BOSCH ή ισοδύναμο και θα χρησιμεύουν για την σύνδεση των συσκευών τηλεόρασης με το σήμα της κεραίας. Θα είναι χωνευτοί ή ορατοί, οι διακλαδώσεις των ομοαξονικών καλωδίων που χρειάζονται για την διαμόρφωση του δικτύου διανομής θα γίνονται σε ειδικούς διακλαδωτήρες μιας εισόδου και δύο εξόδων με απόσβεση 4.3 db.
- 4) Τις καλωδιώσεις και τους στυπιοθλήπτες. Το καλώδιο που θα εγκατασταθεί θα είναι ομοαξονικό τύπος BLOKAL T 508 AL ή ισοδύναμο, 75 Ω επικασσιτερωμένο με απόσβεση σήματος 11.5 db / 100 m στα 200 MHz.

Το σύστημα θα παραδοθεί πλήρως συνδεδεμένο και σε πλήρη λειτουργία με όλα τα υλικά και μικροϋλικά που απαιτούνται για τις ανωτέρω εργασίες.

### 6.3 Δομημένη καλωδίωση

Στο συγκρότημα των 12 διαμερισμάτων στην ΕΚΤΕΝΕΠΟΛ θα γίνει πλήρης εγκατάσταση δικτύου δομημένης καλωδίωσης για σύνδεση στο διαδίκτυο, που θα περιλαμβάνει:

#### 6.3.1

Πρίζες DATA RJ45 επίτοιχες εξωτερικές κατηγορίας UTP CAT 6 (4 ανά διαμέρισμα), πλήρως συνδεδεμένες και σε πλήρη λειτουργία, με πιστοποίηση από ειδικό όργανο μέτρησης. Θα υπάρχει δυνατότητα διπλών παροχών RJ45 των τεσσάρων ζευγών κατηγορίας cat6 ή ανώτερη. Θα είναι στιβαρής κατασκευής για σύνδεση με καλώδιο UTP κατάλληλες για μετάδοση δεδομένων σε υψηλές ταχύτητες (έως 250 MHz – εφαρμογές 1 Gigabit Ethernet). Θα είναι εξωτερικές και θα αναρτώνται εντός εξωτερικού κυτίου με βίδωμα πάνω σε μεταλλικό πλαίσιο. Όλα τα επιμέρους τμήματα της πρίζας (κουτί, πρόσοψη, ομφαλός) θα πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή. Η πρίζα θα πρέπει να είναι αρθρωτή ώστε οι ομφαλοί να μπορούν να αλλάξουν σε περίπτωση βλάβης. Θα ακολουθούν τα πρότυπα ANSI/TIA /EIA 568B2-1, IEC 603-7 ή IEC 60603-7. Οι διαστάσεις του κουτιού θα είναι εξωτερικές όχι μικρότερες από 75x75 mm. Τα εργοστάσια κατασκευής να διαθέτουν πιστοποίηση ISO 9001 και περιβαλλοντολογικό ISO 14001. Τμήματα πρίζας: Θα αποτελείται από το κουτί, την πρόσοψη, τις βάσεις στήριξης των ομφαλών, 1 ομφαλό ανά πρίζα στους οποίους τερματίζεται το καλώδιο και στην θέση του δεύτερου ομφαλού θα υπάρχει κατάλληλο καπάκι (τυφλό) για μελλοντική εγκατάσταση του δεύτερου ομφαλού. Περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης, πλήρως εγκαταστημένη.

Η μέτρηση θα για την πιστοποίηση θα πρέπει να τυπωθεί και να παραδοθεί στην Διεύθυνση Τεχνικών έργων Δ.Π.Θ. κέντρο λειτουργίας δικτύου του Δ.Π.Θ.

#### 6.3.2

Τις καλωδιώσεις δικτύου UTP 4X2X23, Cat 6, αθωράκιστο (UTP) καλώδιο, 4 συνεστραμμένων ζευγών, 100 Ohm, εξωτερικού μανδύα από PVC, αγωγούς 23 AWG, μονόκλωνο. Πλήρως συμβατό με τις προτάσεις των ISO/IEC & EIA/TIA για την “CAT-6”. 100% κατάλληλο για πρωτόκολλα μεγάλης ταχύτητας που χρησιμοποιούν full duplex μετάδοση και στα 4 ζεύγη του καλωδίου ταυτόχρονα (όπως το GigaBit Ethernet). Ειδικά η τιμή των παραμέτρων “NEXT” (Near-End-Crosstalk) και “ACR” (Attenuation-to-Crosstalk Ratio), πρέπει να είναι η κάθε μια, τουλάχιστο 6 db μεγαλύτερες από την ελάχιστη απαιτούμενη τιμή της CAT-6, των Διεθνών Προτύπων ISO/IEC 111801 και EIA/TIA 568B, για όλο το φάσμα συχνοτήτων έως και τα 1000 MHz (αναλυτικές τιμές στον πίνακα

χαρακτηριστικών μετάδοσης που ακολουθεί). Ονομαστική Ταχύτητα Διάδοσης (Nominal Velocity of Propagation – NVP) (%): 70. Ο εξωτερικός Μανδύας πρέπει να φέρει τις ακόλουθες ενδείξεις: Όνομα κατασκευαστή, Τύπο καλωδίου, Κατηγορία, Ένδειξη μήκους σε Μέτρα, Πιστοποίηση. Η συσκευασία του καλωδίου πρέπει να είναι σε κουτιά ή σε στροφέια. Η χώρα προέλευσης θα πρέπει να είναι Ευρωπαϊκή και τα εργοστάσια κατασκευής να διαθέτουν πιστοποίηση ISO 9001 και περιβαλλοντολογικό ISO 14001.

### 6.3.3

Το Επίτοιχο Ερμάριο (Rack) 19" χωρητικότητας 16U. Ο επίτοιχος κατανεμητής δικτύου Rack 19" χωρητικότητας 16U εξωτερικών διαστάσεων 600mm x 600mm x 824mm (πλάτος, βάθος, ύψος) θα έχει κατασκευή από χάλυβα, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή. Το Rack θα έχει τέτοια κατασκευή ώστε να μπορεί να αποσυναρμολογείτε με βίδες. Θα διατίθεται εμπρόσθια διαφανής πόρτα από κρύσταλλο ασφαλείας. Η πόρτα ανοίγει είτε δεξιά είτε αριστερά και ασφαλίζει με κλειδαριά ασφαλείας. Τα πλαϊνά μέρη της καμπίνας είναι αποσπώμενα και ασφαλιζόμενα με ενσωματωμένες κλειδαριές. Τέλος θα υπάρχει δυνατότητα προσάρτησης εξοπλισμού ανεμιστήρων, θερμομέτρου, με το συνολικό βάρος φορτίου του εξοπλισμού να είναι τουλάχιστον 75 κιλά. Η εγκατάσταση και σύνδεση θα συμπεριλαμβάνει όλα τα απαραίτητα υλικά μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησης.

### 6.3.4

Τρεις (3) κατανεμητές καλωδίων Patch Panel 24-ports UTP Cat6, 1U, που θα τοποθετηθούν μέσα στο RACK, με τις ακόλουθες προδιαγραφές. Θα είναι πλάτους πλάτους 19", για τοποθέτηση σε ικρίωμα (Rack) 19". Τα patch panel μπορεί να είναι αρθρωτού τύπου (modular) ή προεγκατεστημένο, μεταλλικό με ανοδειωμένη βαφή μέσα-έξω με αρίθμηση και θέσεις για σήμανση. Θα διαθέτει μεταλλική ποδιά με οπίσθια στηρίγματα για την στήριξη του κάθε καλωδίου που τερματίζει σε ομφαλό για την ταξινόμηση των καλωδίων και την στήριξη με δεματικά. Το patch panel θα είναι πιστοποιημένο για κατηγορία CAT6 για εφαρμογές μέχρι 250 MHz 10/100Base-T και 1GBase-T και θα καλύπτει τουλάχιστον τις προδιαγραφές EN 50173 ή εναλλακτικά ISO/IEC 11801. Ο τερματισμός θα είναι κατά EIA/TIA 568B. Το Patch Panel θα έχει μέγεθος 1U με 24 θύρες πλήρες με τους αντίστοιχους 24 ομφαλούς και μπορεί να είναι αρθρωτό ή προ-εγκατεστημένο. Τα εργοστάσια κατασκευής να διαθέτουν πιστοποίηση ISO 9001 και περιβαλλοντολογικό ISO 14001.

Θα περιλαμβάνει οριζόντιο οδηγό καλωδίων είναι ύψους 1U, με καπάκι για την προστασία των καλωδίων. Το υλικό κατασκευής είναι πλαστικό (ABS) ή μεταλλικά με ανοδειωμένη

βαφή μέσα-έξω. Το βάθος των οδηγών είναι τουλάχιστον 5,5 cm. Τα εργοστάσια κατασκευής να διαθέτουν πιστοποίηση ISO 9001 και περιβαντολλογικό ISO 14001

Η εγκατάσταση και σύνδεση patch panel εντός rack θα συμπεριλαμβάνει όλα τα απαραίτητα υλικά μικροϋλικά (βίδες, cable ties, labels, jack utp cat 6 κ.λπ.) και την εργασία πλήρους τοποθέτησης, ελέγχου, δοκιμών και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

### 6.3.5

1) Την βάση στήριξης των οριολωρίδων (Ρεγκλετών). Η βάση στήριξης (panel) θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση εντός ερμαρίου - ικριώματος 19" (Rack), με ύψος: 1U, μέγιστης χωρητικότητα: έως 60 ζεύγη, που διαθέτει ανοξείδωτες αντιμαγνητικές (AISI 304) μεταλλικές βάσεις έως 6 θέσεων για την στήριξη οριολωρίδων 8 ζευγών & Cat5e. Επίσης θα περιλαμβάνει εμπρόσθια ανοίγματα στο panel για την διέλευση των καλωδίων, δεματικά και καλώδιο γείωσης με κεντρικό σημείο γείωσης, ειδικές βίδες με πλαστικές ροδέλες και παξιμάδια ασφαλείας για τη τοποθέτηση στο RACK. Θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές IEC 297-2, EN 60950 και θα καλύπτεται από πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 και περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001. Περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης, πλήρως εγκαταστημένα.

2) Στην παραπάνω βάση θα εγκατασταθούν έξι (6) Οριολωρίδες (Ρεγκλέτες) διαχωριστική για 8 ζεύγη καλωδίων UTP - CAT5E, κατασκευασμένες και πιστοποιημένες σύμφωνα με τις προδιαγραφές EIA/TIA 568A ISO 11801 καλύπτοντας τις προϋποθέσεις κατηγορίας 5E. Θα είναι ενδεικτικού τύπου LSA-PROFIL "T.Krone": Θα δύναται να τοποθετηθεί σε μεταλλικές βάσεις οριολωρίδων καθώς και σε στρογγυλές ράβδους στήριξης (κατανεμητών & subracks). Θα είναι κατασκευασμένη από πλαστικό υλικό PBT (Αυτοσβεννύμενο) σύμφωνα με το UL 94V0. Περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης, πλήρως εγκαταστημένες.

3) Η οδεύσεις οριζόντιες καθώς και κατακόρυφες των καλωδίων δικτύου UTP εντός των διαμερισμάτων, καθώς και των κοινόχρηστων χώρων του συγκροτήματος, πλην του υπογείου και του φρεατίου κάθετης οδεύσης (SHAFT), που οδηγείται προς το υπόγειο, θα γίνει εντός πλαστικών καναλιών, με καπάκι, ορατό διαστάσεων 25 X 25 mm ή 40 X 40mm, όπως θα ορίσει η Υπηρεσία κατά την επίβλεψη του έργου.

4)Οι υπόλοιπες οδεύσεις των καλωδίων UTP, δηλαδή εντός του SHAFT και στο υπόγειο θα γίνουν εντός των παρακάτω πλαστικών σωληνώσεων:

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός από HDPE, διπλού δομημένου τοιχώματος, διατομής Φ63, που θα χρησιμοποιηθεί για τις κάθετες οδεύσεις από τους τρεις (3) ορόφους και τις οριζόντιες από κάθε όροφο μέχρι το RACK. Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός από HDPE υπογείου τύπου, διπλού δομημένου τοιχώματος ενδεικτικού τύπου "Κουvidis GeonFlex N750" διατομής Φ63, σε μορφή διαμορφώσιμου σωλήνα - σπιράλ, με αντίσταση σε συμπίεση  $\geq 750\text{Nt}$ , με θερμοκρασία εφαρμογής  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  έως  $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ , αντίστασης εισδοχής στερεών αντικειμένων IP 44, αντίστασης εισροής νερού IP 68, από ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό υλικό HDPE χρώματος μαύρου RAL 9004, ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS), ανθεκτικό στην ηλιακή ακτινοβολία (UV)  $>5$  χρόνια, διαθέτει ειδικό υλικό που να διευκολύνει την όδευση καλωδίων, στο εσωτερικό του τοίχωμα περιλαμβάνει απωθητικό τρωκτικών, διαθέτει οδηγό καλωδίου με αντοχή στο εφελκυσμό  $\geq 650\text{ Nt}$ , διαθέτει την απαραίτητη διαμήκη κόκκινη (RAL 3020) χρωματική ανεξίτηλη σήμανση (προστασία αγωγών ισχυρών ρευμάτων), σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα EN 12613 & EN 50520. Συμμορφούμενο με τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Οδηγιών 2014/35/EU (LVD) και 2011/65/EU (RoHS), καθώς και τα πρότυπα EN 61386-1:2008 και EN 61386-24:2010. Περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης, πλήρως εγκαταστημένος.

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, διαμορφώσιμος, διπλού δομημένου τοιχώματος, διατομής Φ32, που θα χρησιμοποιηθεί για τις οριζόντιες οδεύσεις εντός του SHAFT, από το σημείο που θα εισέρχονται τα UTP καλώδια στο φρεάτιο, μέχρι το κυτίο διακλάδωσης 190x140x70, όπως θα υποδειχθεί από τη Διεύθυνση. Θα είναι πλαστικός σωλήνας για ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις διαμορφώσιμος κυματοειδής σωλήνας (σπιράλ) διπλού δομημένου τοιχώματος με αντοχή στην συμπίεση κατά ελάχιστο  $750\text{Nt}$ , υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) ελεύθερο βαρέων μετάλλων (RoHS), ενδεικτικού τύπου «ΚΟΥΒΙΔΙΣ CONFLEX HF». Μέρος της σωλήνας αποτελούν και τα κολάρα στήριξης σε τοίχο. Τα εργοστάσια κατασκευής να διαθέτουν πιστοποίηση ISO 9001 και περιβαλλοντολογικό ISO 14001. Περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης, πλήρως εγκαταστημένος.

5)Στους κοινόχρηστους χώρους των ορόφων στα σημεία που αλλάζει η κατεύθυνση της όδευσης ή εκεί που ενώνονται τα καλώδια, όπως προέρχονται από τα διαμερίσματα, θα χρησιμοποιηθούν κυτία διακλάδωσης καλωδίων, πλαστικά, επίτοιχα, με καπάκι διαστάσεων 101x101x51mm. Θα είναι πλαστικά κυτία διακλάδωσης (Μπουάτ) με καπάκι στεγανότητας IP55 ή IP56, κατάλληλο για είσοδο σωληνώσεων Φ25 με επίτοιχη εξωτερική



στήριξη, για διανομή καλωδίων, διαστάσεων 101mm x101mm x51mm. Περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης, πλήρως εγκαταστημένο.

Εντός του φρεατίου (SHAFT), σε κάθε όροφο, θα εγκατασταθεί κυτίο διακλάδωσης καλωδίων, πλαστικό επίτοιχο, με καπάκι διαστάσεων 190x140x70mm, στο οποίο θα καταλήγουν τα προαναφερθέντα σπιράλ Φ32 και θα ξεκινά η κάθετη όδευση του Φ63 μέχρι το υπόγειο και τελικά μέχρι το RACK. Το πλαστικό κουτί διακλάδωσης (Μπουάτ) με καπάκι στεγανότητας IP55 ή IP56, θα είναι κατάλληλο για είσοδο σωληνώσεων Φ63, Φ50, Φ40, Φ32, Φ25 με επίτοιχη εξωτερική στήριξη, για διανομή καλωδίων, διαστάσεων 190x140x70mm. Τα εργοστάσια κατασκευής να διαθέτουν πιστοποίηση ISO 9001 και περιβαλλοντολογικό ISO 14001. Περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης, πλήρως εγκαταστημένο.

6) Στην είσοδο του Ο.Τ.Ε. στο συγκρότημα θα εγκατασταθεί επίτοιχος Κατανεμητής, πλαστικός, 100 ζευγών, πλαστικός που χρησιμοποιείται για την διασύνδεση & διανομή τηλ.Δικτύων. Θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές DIN 40050, IEC 529 για εσωτ. χώρους με δείκτη στεγανότητας (IP 43), από υλικό πλαστικό ABS (αυτοσβενούμενο), RoHS Compliant χρωματισμού Γκρι RAL 7035. Θα είναι “Διαιρούμενου Τύπου” και θα διαθέτει:

I. Πλήρη εξοπλισμό για τον τερματισμό και την διέλευση - ταξινόμηση των καλωδίων.

II. Μεταλλικές βάσεις για την στήριξη οριολωρίδων 8 ζευγών “ Ενδεικτικού τύπου LSA-PLUS” (Αντιμαγνητικό ανοξείδωτο έλασμα AISI 304).

III. Πλευρικά συρόμενα καλύμματα με δυνατότητα διέλευσης ανοιγμάτων καλωδίων (διατομών: Φ12, Φ22, Φ30).

IV. Περιμετρικούς οργανωτές στερέωσης - ταξινόμησης καλωδίων μικτονόμησης, βάσεις δεματικών για την σταθεροποίηση των εισερχομένων καλωδίων και βίδες για την στήριξη του κατανεμητή.

V. Καλώδιο με κεντρικό σημείο γείωσης (με ειδική μπάρα στερέωσης καλωδίων).

VI. Θα διαθέτει πόρτα με “κλειδαριά” ασφαλείας (2 κλειδιά) για την ασφάλιση του κατανεμητή και αυτοκόλλητο πίνακα σήμανσης τηλ. ζευγών.

Περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης, πλήρως εγκαταστημένος.

Σημειώνουμε ότι όλες οι ανωτέρω εργασίες θα διεκπεραιωθούν έως της ολοκλήρωσης του ποσού της σύμβασης διότι είναι έργο ανακαίνισης/συντήρησης και προκύπτουν απρόβλεπτες εργασίες.

Οι Τεχνικές Προδιαγραφές των υλικών θα προσκομίζονται από τον Ανάδοχο σταδιακά στην υπηρεσία κατά την εξέλιξη του έργου και θα εγκρίνονται σύμφωνα με τον ΑΤΟΕ στα οικοδομικά και τον ΑΤΗΕ στα Η/Μ και την αντίστοιχη και ανάλογη ΠΕΤΕΠ του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε..

Επίσης, θα πρέπει να επισημανθεί πως το σύνολο των υλικών που θα προκύψουν από οποιαδήποτε αποξήλωση – καθαίρεση, κατόπιν συνεννόησης με τη Διεύθυνση Τεχνικών Έργων Δ.Π.Θ., θα μεταφερθούν υπ' ευθύνη του αναδόχου προς εταιρεία διαχείρισης αποβλήτων, όπως προβλέπει η σχετική νομοθεσία.

Σε όλες τις ανωτέρω εργασίες επιβάλλεται να τηρηθούν αυστηρά από τον Ανάδοχο που θα αναλάβει το έργο όλα τα μέτρα ασφαλείας, που επιβάλλει ο νόμος (ΣΑΥ–ΦΑΥ) για την προστασία των εργαζομένων, και διερχομένων πεζών.

Ξάνθη 25 - 2 - 2020

Οι Συντάξαντες

Κομοτηνή 25 - 2 - 2020

Για το τμήμα μελετών

Ο αν. Προϊστάμενος

Κομοτηνή 25 - 2 - 2020

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η Αν. Προϊσταμένη της

ΔΤΕ του ΔΠΘ

Κωστούλα

Θεοδωροπούλου

Αρχιτέκτονας Μηχανικός

Τριαντάφυλλος Γλένης

Πολιτικός Μηχανικός

Βασιτισή Ελένη

Πολιτικός Μηχ/κός

Γεράσιμος Μποφίλιος

Μηχ/γος Μηχ/κός (Τ.Ε.)