

**ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ Γ' (ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ)  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ2 (ΥΠΟΔΟΜΕΣ)  
ΤΜΗΜΑ 4 (ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ &  
ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ)**



**ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ:**

**«ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ/ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ «ΚΝΩΣΣΟΣ» ΚΑΙ  
«ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Νο 1 ΤΗΣ 115ΠΜ»  
(115ΠΜ-24-02)**

<b>ΘΕΣΗ :</b>	<b>115ΠΜ</b>
<b>ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ (με ΦΠΑ):</b>	<b>2.970.000 €</b>
<b>ΕΤΟΣ:</b>	<b>2024</b>



## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

- **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**
- **ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ**
- **ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**
- **ΣΧΕΔΙΑ**
- **ΦΑΥ- ΣΑΥ**
- **ΣΥΓΓΡΑΦΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

**«ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ/ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ «ΚΝΩΣΣΟΣ» ΚΑΙ  
«ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Νο 1 ΤΗΣ 115ΠΜ»  
(115ΠΜ-24-02)**

**ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ Γ' (ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ)  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ2 (ΥΠΟΔΟΜΕΣ)  
ΤΜΗΜΑ 4 (ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ &  
ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ)**



## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

**«ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ/ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ «ΚΝΩΣΣΟΣ» ΚΑΙ  
«ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Νο 1 ΤΗΣ 115ΠΜ»  
(115ΠΜ-24-02)**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **1. ΓΕΝΙΚΑ**

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά στις εργασίες που απαιτούνται για την συντήρηση και ανακαίνιση των οικημάτων:

- α. Του οικήματος διαμονής προσωπικού «ΚΝΩΣΣΟΣ» και
- β. Του οικήματος διαμονής προσωπικού «ΔΙΚΤΥΝΑ»
- γ. Του Υποσταθμού Νο1 της Μονάδας, καθώς και τη διαμόρφωση των περιβαλλόντων χώρων αυτών.

Ειδικότερα, θα γίνει η ανακατασκευή - ανακαίνιση των κτιρίων όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω προκειμένου να βελτιωθεί η λειτουργικότητά τους και να αποκατασταθούν οι υπάρχουσες βλάβες που έχουν επέλθει σε αυτό λόγω παλαιότητας.

#### **1.2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟΥ**

Το αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας είναι:

- α. Η αναβάθμιση/ανακατασκευή του οικήματος διαμονής προσωπικού «ΔΙΚΤΥΝΑ».
- β. Η αναβάθμιση/ανακατασκευή του οικήματος διαμονής προσωπικού «ΚΝΩΣΣΟΣ».
- γ. Η αναβάθμιση υποσταθμού μέσης τάσης Νο 1.

Το αντικείμενο του έργου προβλέπεται να υλοποιηθεί σε τρία (3) Τμήματα. Επισημαίνεται ότι η υλοποίηση του έργου σε Τμήματα θα πρέπει να ληφθεί υπόψη από τους ενδιαφερόμενους εργολήπτες για τη διαμόρφωση της οικονομικής προσφοράς τους. Συγκεκριμένα τα Τμήματα του έργου είναι ως ακολούθως:

- **ΤΜΗΜΑ 1:**



✓ **Αναβάθμιση/ανακατασκευή του οικήματος διαμονής προσωπικού «ΔΙΚΤΥΝΑ». Το εν λόγω ΤΜΗΜΑ θα εκτελεστεί χρονικά πρώτο και η ολοκλήρωση αυτού, όπως περιγράφεται στο άρθρο 4 του Μέρους II της ΕΣΥ, αποτελεί προϋπόθεση για την εκτέλεση του δεύτερου Τμήματος (ΤΜΗΜΑ 2).**

- **ΤΜΗΜΑ 2:**

✓ **Η αναβάθμιση/ανακατασκευή του οικήματος διαμονής προσωπικού «ΚΝΩΣΣΟΣ». Το εν λόγω ΤΜΗΜΑ θα εκτελεστεί χρονικά δεύτερο, μετά την ολοκλήρωση του πρώτου Τμήματος (ΤΜΗΜΑ 1).**

- **ΤΜΗΜΑ 3:**

✓ **Αναβάθμιση υποσταθμού μέσης τάσης Νο 1. Το εν λόγω ΤΜΗΜΑ θα εκτελεστεί εντός της συνολικής προθεσμίας του έργου.**

**Τα ΤΜΗΜΑΤΑ 1 και 2 θα εκτελεστούν εντός τμηματικών προθεσμιών, σύμφωνα με το άρθρο 147 του ν.4412/16, όπως αυτή καθορίζεται στο άρθρο 4 του Μέρους II της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων. Η εκτέλεση των εργασιών του Τμήματος 1 εκκινεί με την υπογραφή του συμφωνητικού της σύμβασης.**

**Το ΤΜΗΜΑ 2 θα εκτελεστεί εντός της συνολικής προθεσμίας του έργου.**

**Η βεβαίωση περάτωσης των τμημάτων του έργου εκδίδεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 168 του Ν.4412/16.**

## 2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το οίκημα διαμονής προσωπικού «ΔΙΚΤΥΝΑ» είναι ισόγειο και βρίσκεται στην 115 Πτέρυγα Μάχης (115ΠΜ). Σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη κατασκευάζονται συνολικά δεκαπέντε (15) διαμερίσματα με αυτόνομα WC με χώρο για κουζίνα. Επιπλέον δημιουργείται χώρος για κοινόχρηστα πλυντήρια.

Το οίκημα διαμονής προσωπικού «ΚΝΩΣΣΟΣ» είναι ισόγειο και βρίσκεται στην 115 Πτέρυγα Μάχης (115ΠΜ). Αποτελείται από δεκαπέντε (15) δωμάτια, ένα (1) δωμάτιο διαχειριστή, λεβητοστάσιο και έχει κοινόχρηστα WC και ντούζ. Σύμφωνα με την νέα αρχιτεκτονική μελέτη κατασκευάζονται συνολικά δεκατέσσερα (14) διαμερίσματα με αυτόνομα WC και κουζίνα. Επιπλέον δημιουργείται κοινόχρηστος χώρος για πλυντήρια.

## 3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Όλες οι κατωτέρω περιγραφόμενες στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή (Τ.Π.) εργασίες θα εκτελεσθούν με **ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ**.

## 4. ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΤΡΙΟΥ

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης εφαρμογής έγιναν οι απαραίτητοι υπολογισμοί – σύνταξη των ακολούθων αυτόνομων μελετών:

- Τοπογραφική μελέτη
- Αρχιτεκτονική μελέτη
- Μελέτη ΚΕΝΑΚ
- Μελέτη Πυρασφάλειας
- Μελέτη απωλειών
- Ηλεκτρολογική μελέτη
- Μελέτη ύδρευσης -αποχέτευσης
- Μελέτη ψύξης - θέρμανσης

## **5. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ**

Οι προς εκτέλεση εργασίες χωρίζονται σε οικοδομικές και ηλεκτρομηχανολογικές. Επιγραμματικά οι εργασίες που περιλαμβάνονται είναι οι ακόλουθες:

### **5.1 ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ**

- Καθαίρεση υπαρχόντων εσωτερικών τοιχοποιιών και κατασκευή νέων για την δημιουργία νέας εσωτερικής διαρρύθμισης του κτιρίου σύμφωνα με την αρχιτεκτονική πρόταση.
- Καθαίρεση τμημάτων εξωτερικών τοιχοποιιών για την κατασκευή ανοιγμάτων εξωτερικών κουφωμάτων (μπαλκονόπορτες / παράθυρα).
- Εργασίες διαμόρφωση δώματος και κατασκευή κεραμοσκεπής.
- Κατασκευή εξωτερικής θερμοπρόσοψης κτιρίου.
- Κατασκευή εξωτερικών κουφωμάτων αλουμινίου.
- Κατασκευή εσωτερικών κουφωμάτων / ντουλάπες / κουζίνα.
- Επιστρώσεις δαπέδων – τοίχων.
- Αποκατάσταση προβλημάτων ενανθράκωσης σκυροδέματος.
- Λοιπές οικοδομικές εργασίες όπως επιχρίσματα και χρωματισμοί.
- Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου, κατασκευή νέων πεζοδρομίων περιμετρικά του κτιρίου και εξωστών στα διαμερίσματα.

### **5.2 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ**

- Ηλεκτρολογικές εργασίες
- Εργασίες γειώσεων - αντικεραυνικής προστασίας
- Εργασίες θέρμανσης – ψύξης
- Εργασίες ύδρευσης, θέρμανσης, αποχέτευσης.
- Αναβάθμιση Υ/Σ Μέσης Τάσης και αντικατάσταση υπάρχοντος Η/Ζ

## **6. ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ**

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια, τα σκαριφήματα, τις Προδιαγραφές της Υπηρεσίας, τα αναγραφόμενα στον ΑΤΟΕ και ΑΤΗΕ, την παρούσα Τεχνική Περιγραφή, τη Συγγραφή Υποχρεώσεων και τις οδηγίες της Υπηρεσίας και της Επίβλεψης και γενικά τους ισχύοντες κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους κατά τον χρόνο εκτέλεσης, συμπεριλαμβανομένων και οποιονδήποτε τροποποιήσεων, συμπληρώσεων ή διορθώσεων προηγούμενων διαταγμάτων, αποφάσεων ή οδηγιών.

Πιο συγκεκριμένα ισχύουν τα κάτωθι ανά κατηγορία εργασιών, εφ' όσον δεν αναιρούνται από τα αναγραφόμενα στη Μελέτη.

### **ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

-Τις σχετικές διατάξεις του ΓΟΚ.

-Τα νέα Ελληνικά Πρότυπα από τον Ε.Λ.Ο.Τ. EN 197-1 και EN 197-2 για τα τσιμέντα που είναι σύμφωνα με τα αντίστοιχα νέα Ευρωπαϊκά Πρότυπα.

-Τον Ευρωκώδικα Νο 3 και τις σχετικές διατάξεις ΕΛΟΤ για Χάλυβες

-Τον Ευρωκώδικα 6 για τοιχοποιίες

-Τις ΕΤΕΠ

### **ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

-Το Πρότυπο EN-ΕΛΟΤ HD:384 “απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις”.

-Την Τυποποίηση EN-VDE, EN-DIN 65 κλπ.

-Τις ΕΤΕΠ

### **ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

-Οι ισχύουσες διατάξεις του ΓΟΚ και οι ερμηνευτικές εγκύκλιοι που τις συνοδεύουν.

-Η Τ.Ο.ΤΕΕ 2411/86.

-Οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ-ΕΝ.

-Οι ευρωπαϊκές προδιαγραφές CE.

### **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

-Οι ισχύουσες διατάξεις του ΓΟΚ και οι ερμηνευτικές εγκύκλιοι που τις συνοδεύουν.

-Η Τ.Ο.ΤΕΕ 2412/86.

-Οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ-ΕΝ.

-Οι ευρωπαϊκές προδιαγραφές CE.

Σε περιπτώσεις που υπάρχουν διαφορές μεταξύ των παραπάνω θα ακολουθηθούν οι αυστηρότερες διατάξεις.

Ανεξάρτητα πάντως από το αν γίνουν πρόσθετες εργασίες ή όχι ο κατασκευαστής υποχρεώνεται στην άρτια εκτέλεση της εγκατάστασης συμπεριλαμβανομένων και όλων των απαραίτητων δοκιμών καλής λειτουργίας της εγκατάστασης.

### **6. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

Όλα τα υλικά θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του ΕΛΟΤ ή όπου δεν υπάρχουν τις αντίστοιχες προδιαγραφές της Υπηρεσίας. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι Ελληνικής προέλευσης και εφ' όσον δεν υπάρχουν Ελληνικά που ικανοποιούν τις ζητούμενες προδιαγραφές θα είναι προδιαγραφών Ε.Ε. Η επιλογή όλων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι της έγκρισης της Υπηρεσίας. Για τον λόγο αυτό πριν από την προμήθειά τους και την ενσωμάτωση στο έργο ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίζει για έγκριση στην Υπηρεσία είτε δείγματα των υλικών, είτε PROSPECTOUS στα οποία θα γίνεται αναλυτική περιγραφή τους, θα φαίνεται η μορφή τους και θα αναγράφονται οι διαστάσεις, ο τύπος τους, οι προδιαγραφές και το εργοστάσιο κατασκευής.

ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ Γ' (ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ)  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ2 (ΥΠΟΔΟΜΕΣ)  
ΤΜΗΜΑ 4 (ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ &  
ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ)

ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ/ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ «ΚΝΩΣΣΟΣ» ΚΑΙ  
«ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ  
ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Νο 1 ΤΗΣ 115ΠΜ  
(115ΠΜ-24-02)»

Τα δείγματα ή τα PROSPECTOUS που θα υποβληθούν για έγκριση θα είναι σε ικανό αριθμό (τουλάχιστον τρία) διαφόρων εταιριών ώστε να είναι δυνατή η επιλογή από την Υπηρεσία των καταλληλότερων για κάθε περίπτωση.

## 7. ΣΧΕΔΙΑ

### 7.1 ΟΙΚΗΜΑ «ΔΙΚΤΥΝΑ»

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ		
ΑΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
1.	ΟΙΚ – Δ1	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ, ΔΙΚΤΥΝΑ
2.	ΟΙΚ – Δ2	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
3.	ΟΙΚ – Δ3	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΟΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ, ΔΙΚΤΥΝΑ
4.	ΟΙΚ – Δ4	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΟΨΗ – ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ (επι της υφισταμένης), ΔΙΚΤΥΝΑ
5.	ΟΙΚ – Δ5	ΚΑΤΟΨΗ ΝΕΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ, ΔΙΚΤΥΝΑ
6.	ΟΙΚ – Δ6	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
7.	ΟΙΚ – Δ7	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
8.	ΟΙΚ – Δ8	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΦΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
9.	ΟΙΚ – Δ9	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ, ΔΙΚΤΥΝΑ
10.	ΟΙΚ – Δ10	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΩΜΑΤΙΟΥ, ΔΙΚΤΥΝΑ
11.	ΟΙΚ – Δ11	ΚΑΤΟΨΗ ΝΕΑΣ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
12.	ΟΙΚ – Δ12	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ-ΣΤΕΓΗΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
13.	ΟΙΚ – Δ13	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΒΕΡΑΝΤΑΣ - ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ, ΔΙΚΤΥΝΑ
14.	ΟΙΚ – Δ14	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΙΜΑΤΙΟΘΗΚΗΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
15.	ΟΙΚ – Δ15	ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ, ΔΙΚΤΥΝΑ
16.	ΟΙΚ – Δ16	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΥ ΚΟΥΖΙΝΑΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
17.	ΟΙΚ – Δ17	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΥ ΜΠΑΝΙΟΥ, ΔΙΚΤΥΝΑ
18.	ΕΝΑΚ - Δ1	ΗΛΙΑΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
19.	ΕΝΑΚ - Δ2	ΣΚΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΜΑΚΡΙΝΑ ΕΜΠΟΔΙΑ, ΔΙΚΤΥΝΑ
20.	ΕΝΑΚ - Δ3	ΣΚΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
21.	ΕΝΑΚ - Δ4	ΣΚΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΛΕΥΡΙΚΕΣ ΠΡΟΕΞΟΧΕΣ ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
22.	ΕΝΑΚ - Δ5	ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΕΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ		
23.	ΕΞ – Δ1	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΙΣΧΥΡΑ-ΑΣΘΕΝΗ ΔΙΚΤΥΝΑ
24.	ΗΛ – Δ1	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΙΣΧΥΡΑ, ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΔΙΚΤΥΝΑ
25.	ΗΛ – Δ2	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΙΣΧΥΡΑ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
26.	ΗΛ – Δ3	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΑΣΘΕΝΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
27.	ΗΛ – Δ4	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΙΣΧΥΡΑ, ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ

		ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
28.	ΑΝΤ – Δ1	ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ - ΓΕΙΩΣΕΙΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
29.	ΥΔΡ-Δ1	ΥΔΡΕΥΣΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
30.	ΥΔΡ-Δ2	ΥΔΡΕΥΣΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗΣ ΔΙΚΤΥΝΑ
31.	ΥΔΡ-Δ3	ΥΔΡΕΥΣΗ, ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΔΙΚΤΥΝΑ
32.	ΑΠΟΧ-Δ1	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΔΙΚΤΥΝΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ & ΟΜΒΡΙΩΝ
33.	ΑΠΟΧ-Δ2	ΚΑΤΟΨΗ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗΣ ΔΙΚΤΥΝΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ & ΟΜΒΡΙΩΝ
34.	ΑΠΟΧ-Δ3	ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΚΤΥΝΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ
35.	ΑΠΟΧ-Δ4	ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΚΤΥΝΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ
36.	ΑΠΟΧ-Δ5	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΔΙΚΤΥΝΑ
37.	ΘΕΡΜ-Δ1	ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΨΥΞΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
38.	ΕΝ-Δ1	ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
39.	ΠΑ-Δ1	ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ



## 7.2 ΟΙΚΗΜΑ «ΚΝΩΣΣΟΣ»

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ		
ΑΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
40.	ΟΙΚ – Κ1	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ, ΚΝΩΣΣΟΣ
41.	ΟΙΚ – Κ2	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
42.	ΟΙΚ – Κ3	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΨΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
43.	ΟΙΚ – Κ4	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΟΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ, ΚΝΩΣΣΟΣ
44.	ΟΙΚ – Κ5	ΚΑΤΟΨΗ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΩΝ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΩΝ (ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ), ΚΝΩΣΣΟΣ
45.	ΟΙΚ – Κ6	ΚΑΤΟΨΗ ΝΕΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ, ΚΝΩΣΣΟΣ
46.	ΟΙΚ – Κ7	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
47.	ΟΙΚ – Κ8	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
48.	ΟΙΚ – Κ9	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΨΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
49.	ΟΙΚ – Κ10	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ, ΚΝΩΣΣΟΣ
50.	ΟΙΚ – Κ11	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΩΜΑΤΙΟΥ Α', ΚΝΩΣΣΟΣ
51.	ΟΙΚ – Κ12	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΩΜΑΤΙΟΥ Β', ΚΝΩΣΣΟΣ
52.	ΟΙΚ – Κ13	ΚΑΤΟΨΗ ΝΕΑΣ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
53.	ΟΙΚ – Κ14	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗ-ΣΤΕΓΗ, ΚΝΩΣΣΟΣ
54.	ΟΙΚ – Κ15	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΒΕΡΑΝΤΑΣ – ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ, ΚΝΩΣΣΟΣ
55.	ΟΙΚ – Κ16	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΙΜΑΤΙΟΘΗΚΗΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
56.	ΟΙΚ – Κ17	ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ, ΚΝΩΣΣΟΣ
57.	ΟΙΚ – Κ18	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΥ ΚΟΥΖΙΝΑΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
58.	ΟΙΚ – Κ19	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΥ ΜΠΑΝΙΟΥ, ΚΝΩΣΣΟΣ
59.	ΕΝΑΚ - Κ1	ΗΛΙΑΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
60.	ΕΝΑΚ - Κ2	ΣΚΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΜΑΚΡΙΝΑ ΕΜΠΟΔΙΑ, ΚΝΩΣΣΟΣ
61.	ΕΝΑΚ - Κ3	ΣΚΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
62.	ΕΝΑΚ - Κ4	ΣΚΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΛΕΥΡΙΚΕΣ ΠΡΟΕΞΟΧΕΣ ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
63.	ΕΝΑΚ - Κ5	ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΕΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ		
64.	ΕΞ –Κ1	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΙΣΧΥΡΑ-ΑΣΘΕΝΗ ΚΝΩΣΣΟΣ
65.	ΗΛ – Κ1	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΙΣΧΥΡΑ, ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΝΩΣΣΟΣ
66.	ΗΛ – Κ2	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΙΣΧΥΡΑ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
67.	ΗΛ – Κ3	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΑΣΘΕΝΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
68.	ΗΛ – Κ4	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΙΣΧΥΡΑ, ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
69.	ΑΝΤ – Κ1	ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ - ΓΕΙΩΣΕΙΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
70.	ΥΔΡ-Κ1	ΥΔΡΕΥΣΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ

71.	ΥΔΡ-Κ2	ΥΔΡΕΥΣΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗΣ ΚΝΩΣΣΟΣ
72.	ΥΔΡ-Κ3	ΥΔΡΕΥΣΗ, ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΝΩΣΣΟΣ
73.	ΑΠΟΧ-Κ1	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΚΝΩΣΣΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ & ΟΜΒΡΙΩΝ
74.	ΑΠΟΧ-Κ2	ΚΑΤΟΨΗ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗΣ ΚΝΩΣΣΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ & ΟΜΒΡΙΩΝ
75.	ΑΠΟΧ-Κ3	ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΝΩΣΣΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ
76.	ΑΠΟΧ-Κ4	ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΝΩΣΣΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ
77.	ΘΕΡΜ-Κ1	ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΨΥΞΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
78.	ΕΝ – Κ1	ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
79.	ΠΑ – Κ1	ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ

### 7.3 ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ Νο1

ΣΧΕΔΙΑ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ		
ΑΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
1.	ΥΠ-1	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
2.	ΥΠ-2	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ
3.	ΥΠ-3	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ
4.	ΥΠ-4	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

### **Κ Α Τ Η Γ Ο Ρ Ι Α “ Ι ” - Ο Ι Κ Ο Δ Ο Μ Ι Κ Α**

<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ</b>	<b>ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ - ΔΙΑΖΩΜΑΤΑ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ</b>
<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ</b>	<b>ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΟΨΗ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ – ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ - ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ</b>
<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ</b>	<b>ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΑ - ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗ - ΜΟΝΩΣΕΙΣ</b>
<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ</b>	<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ - ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ</b>
<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ</b>	<b>ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ</b>

Οι Οικοδομικές εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή (Τ.Π.) τα σχέδια, τις Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), τη συμβατική Συγγραφή Υποχρεώσεων της παρούσας μελέτης, το Συμβατικό Τιμολόγιο της Μελέτης και τις γραπτές οδηγίες της Υπηρεσίας.

Ο ανάδοχος του έργου οφείλει πριν από την έναρξη των εργασιών και αφού μελετήσει το φάκελο της μελέτης του έργου (Σχέδια, Τεχνική Περιγραφή, Προδιαγραφές κ.λπ.) να ζητήσει τυχόν επεξηγήσεις επί τεχνικών ζητημάτων σε συνεργασία με την επίβλεψη του έργου. Με συνεργασία αναδόχου, επίβλεψης και Μονάδας θα γίνει εντοπισμός διελεύσεων υπογείων δικτύων και αγωγών.

Όπου παρακάτω στις Προδιαγραφές αναφέρονται συγκεκριμένοι τύποι υλικών, αυτοί δίνονται μόνο ενδεικτικά και μπορεί να χρησιμοποιηθούν όποιοι άλλοι τύποι άλλων κατασκευαστών, ισοδύναμων όμως τεχνικών προδιαγραφών και ποιότητας.

## **ΟΙΚΗΜΑΤΑ «ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ «ΚΝΩΣΣΟΣ»**

### **ΥΠΟΜΑΔΑ: ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ - ΔΙΑΖΩΜΑΤΑ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ**

#### **A-1. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ**

Θα πραγματοποιηθούν καθαρέσεις εσωτερικών και εξωτερικών τοιχοποιιών, καθώς και των εσωτερικών θυρών και των ειδών υγιεινής προκειμένου στη συνέχεια υλοποιηθεί η νέα κάτοψη του κτιρίου σύμφωνα με τα αρχιτεκτονικά σχέδια. Σε όλες τις εργασίες καθαίρεσεων, αποξηλώσεων, διανοίξεων κτλ περιλαμβάνεται η διαχείριση και απομάκρυνση των σχετικών προϊόντων (μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, φόρτωση, εκφόρτωση, τυχόν σταλίες κτλ) και κάθε άλλη συναφή εργασία.

#### **A-1.1. Καθαίρεση μονώσεων και επιστρώσεων δώματος & προετοιμασία για κατασκευή κεραμοσκεπής (Α.Τ. ΟΙΚ-1)**

Θα καθαρευθούν - αποξηλωθούν πλήρως μετά προσοχής ώστε να μην προκληθούν βλάβες στα δομικά στοιχεία του κτιρίου, όλα τα υπάρχοντα και εξέχοντα υλικά – κατασκευές που βρίσκονται στην πλάκα οροφής. Ειδικότερα θα γίνει καθαίρεση υφιστάμενων κατασκευών όπως καπνοδόχοι, στηρίξεις κεραιών αλλά και η υφιστάμενη μόνωση. Οι υφιστάμενες πλακοστρώσεις με μαλτεζόπλακες δεν θα αφαιρεθούν καθολικά (για την αποφυγή περαιτέρω βλαβών) αλλά οπωσδήποτε θα αφαιρεθούν οι περιμετρικές πλάκες και οι πλάκες στις θέσεις των ορθοστατών, ώστε να μην ενοχλούν στην τοποθέτηση της ξυλείας της κεραμοσκεπής. Οι καθαρέσεις – αποξηλώσεις θα γίνουν με οποιοδήποτε μηχανικό ή χειρωνακτικό μέσο και με ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην προκληθούν ρωγμές ή ζημιές στα δομικά στοιχεία του κτιρίου και σε έκταση σύμφωνα και με τις οδηγίες της επίβλεψης. Ακολούθως θα γίνει επιμελής καθαρισμός των επιφανειών που θα προκύψουν.

#### **A-1.2. Καθαίρεση οπτοπλινθοδομών – στοιχείων από σκυρόδεμα (ΟΙΚ-2, 3, 4 και 5)**

Για την δημιουργία της νέας κάτοψης του κτιρίου θα γίνουν εργασίες καθαίρεσης των εσωτερικών οπτοπλινθοδομών που φαίνονται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης. Επίσης θα γίνει καθαίρεση των εξωτερικών τοιχοποιιών του κτιρίου για την

δημιουργία των ανοιγμάτων των νέων κουφωμάτων (από παράθυρα θα μετατραπούν σε μπαλκονοπορτες), όπου απαιτούνται λόγω της νέας διαρρύθμισης (μπαλκονόπορτες – φεγγίτες WC). Όπου απαιτηθεί, οι παραπάνω καθαιρέσεις θα γίνουν με τη χρήση ειδικών εργαλείων (τροχοί, μικρά κομπρεσέρ κτλ), με ιδιαίτερη προσοχή, προς αποφυγή βλαβών/ζημιών. Όπου εξαντληθούν οι παραπάνω προβλέψεις, και μετά από τεκμηριωμένη αίτηση του αναδόχου και έγκριση της επίβλεψης θα γίνουν με τεχνικές αδιατάρακτης κοπής. Η αποξήλωση τυχόν υφιστάμενων κατασκευών που είναι στερεωμένες στις τοιχοποιίες όπως ντουλάπες – ράφια κ.α δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερα αλλά περιλαμβάνεται στις τιμές του τιμολογίου.

Για την κατασκευή των περιμετρικών εξωστών θα γίνουν εργασίες καθαίρεσης – αποξήλωσης των υφιστάμενων περιμετρικών πεζοδρομίων από σκυρόδεμα (**ΑΤ ΟΙΚ-65**), όπως αναλυτικά παρακάτω στην παρούσα τεχνική περιγραφή.

#### **A-1.3. Καθαίρεση πλακιδίων - επιστρώσεων δαπέδου (Α.Τ. ΟΙΚ-6 και 7)**

Θα γίνει καθαίρεση – αποξήλωση των επιστρώσεων δαπέδου (π.χ πλαστικά δάπεδα κ.α) σε όλους του χώρους του κτιρίου. Επιπλέον θα γίνει καθαίρεση των πλακιδίων στους χώρους των WC. Επίσης θα γίνουν αποξηλώσεις των σοβατεπί σε όλους τους χώρους (επιμετρώνται και αποζημιώνονται με την επιφάνεια, ήτοι ανά τετραγωνικό μέτρο). Στις θέσεις όπου θα τοποθετηθούν τα νέα κατωκάσια από μάρμαρο θα αποξηλωθούν τα αντίστοιχα πλακάκια με την υποκείμενη επίστρωση σε κατάλληλο βάθος. Στους χώρους των νέων WC θα γίνει αποξήλωση – καθαίρεση των επιστρώσεων με την υποκείμενη στρώση (π.χ κόλλα ή τσιμεντοκονία ή σκυρόδεμα) σε βάθος μέχρι 5 εκ, ώστε στη συνέχεια με τη διάστρωση τσιμεντοκονίας να επιτευχθούν οι κλίσεις των νέων επιστρώσεων. Η ανωτέρω εργασία ισχύει και στην περίπτωση δαπέδου μωσαικού.

Επιπρόσθετα θα γίνουν εργασίες καθαιρέσεων της πλάκας δαπέδου στους χώρους όπου παρατηρείται έντονη καθίζηση, σύμφωνα και με τις υποδείξεις της επίβλεψης, με ιδιαίτερη προσοχή.

#### **A-1.4. Καθαίρεση μαρμαροποδιών (Α.Τ. ΟΙΚ-6)**

Στα σημεία των εξωτερικών κουφωμάτων θα γίνει αποξήλωση των μαρμαροποδιών και κατωφλίων.

#### **A-1.5. Καθαίρεση επενδύσεων τοίχων (πλακίδια) (Α.Τ. ΟΙΚ-7)**

Σε όλους τους χώρους υγιεινής, μετά την καθαίρεση των τοιχοποιιών του κτιρίου θα γίνει καθαίρεση των επενδύσεων των τοίχων από κεραμικά πλακίδια στις τοιχοποιίες που έχουν απομείνει.

Η καθαίρεση των πλακιδίων πρέπει να γίνει με προσοχή ώστε να μην προκληθούν αποξηλώσεις τμημάτων των τοιχοποιιών ή ρηγματώσεις αυτών, προκαλώντας μείωση της αντοχής τους. Σε αντίθετη περίπτωση ο ανάδοχος υποχρεούται να ενισχύσει αυτούς και να αποκαταστήσει τις προκληθείσες ζημιές με δική του δαπάνη και χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

#### **A-1.6. Καθαίρεση επιχρισμάτων (Α.Τ. ΟΙΚ-8)**

Θα γίνει έλεγχος όλων των επιφανειών (εσωτερικών και εξωτερικών) και όπου απαιτηθεί θα γίνει καθαίρεση των σαθρών επιχρισμάτων από οποιαδήποτε επιφάνεια (οπτοπλινθοδομή ή σκυρόδεμα), τοιχοποιία, οροφή ή εξώστες. Ειδικά θα προσεχθούν οι επιφάνειες της περιμετρικής μαρκίζας. Για την καθαίρεση ισχύουν τα αναγραφόμενα στην ΕΤΕΠ 14-02-01-01 και το τιμολόγιο της μελέτης.

#### **A-1.7. Καθαίρεση – αποξήλωση κουφωμάτων (Α.Τ. ΟΙΚ-9)**

Θα γίνουν εργασίες καθαίρεσης - αποξήλωσης όλων των εσωτερικών θυρών και εξωτερικών κουφωμάτων με προσοχή ώστε να μην προκληθούν βλάβες στα κουφώματα αλλά και στα δομικά στοιχεία του κτιρίου. Η καθαίρεση περιλαμβάνει πλήρη αφαίρεση των φύλλων, της κάσσας, των μεταλλικών ή μαρμαρίνων ποδιών, των μηχανισμών και εξαρτημάτων στήριξης και λειτουργίας, μετά των τυχόν κιγκλιδωμάτων ασφαλείας, μετά προσοχής, προς αποφυγήν εκτεταμένης αποκόλλησης των παραστάδων, μετά μεταφοράς και συσσώρευσης των αποξηλωθέντων σε θέση προς φόρτωση.

Ο ανάδοχος υποχρεούται ν' αποκαταστήσει τη μόρφωση των ανοιγμάτων και τις φθορές που τυχόν θα προκληθούν από την καθαίρεση των κουφωμάτων, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Τα κουφώματα και οι θύρες αλουμινίου μετά την αφαίρεση με προσοχή θα παραδοθούν στην Μονάδα, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, καθώς η τιμή είναι ανηγμένη στο αντίστοιχο άρθρο.

### **A-1.8 Καθαιρέσεις - αποξηλώσεις λοιπών οικοδομικών και ηλεκτρολογικών στοιχείων και ειδών υγιεινής (Α.Τ ΟΙΚ-10)**

Για την υλοποίηση της νέας κάτοψης – αρχιτεκτονικής πρότασης μετά και την ολοκλήρωση των ανωτέρω καθαιρέσεων, θα γίνει έλεγχος όλων των χώρων – επιφανειών του οικήματος και στη συνέχεια θα πραγματοποιηθούν εργασίες καθαίρεσης – αποξήλωσης λοιπών οικοδομικών στοιχείων (εκτός αυτών που είναι στις υπό καθαίρεση τοιχοποιίες και περιλαμβάνονται στην καθαίρεση της τοιχοποιίας) όπως ερμαρίων – ντουλαπών – κουζινών – ιματιοθήκες, ράφια κ.α καθώς επίσης και όλων των ειδών υγιεινής και χώρων εστίασης με τα παρελκόμενα αυτών. Επιπλέον μετά την υλοποίηση των καθαιρέσεων – αποξηλώσεων θα καθαρευθούν/αποξηλωθούν λοιπά στοιχεία των δικτύων ευκολιών (ηλεκτρολογικά, ύδρευση, θέρμανση, αποχέτευση κτλ) τα οποία δεν απαιτούνται (πίνακες, καλώδια, νιπτήρες, είδη υγιεινής κ.α), σύμφωνα με οδηγίες της επίβλεψης.

### **A-2.1 Κατασκευή νέων πλινθοδομών (Α.Τ. ΟΙΚ-11, 12, και 13)**

Για την κατασκευή της νέας διαρρύθμισης θα κατασκευαστούν εσωτερικές τοιχοποιίες δρομικές με οπτόπλινθους κατακόρυφων οπών, διαστάσεων 25X24X10cm ή παραπλήσιων, σύμφωνα με τα σχέδια.

Οι εξωτερικοί τοίχοι θα είναι δρομικοί με οπτόπλινθους κατακόρυφων οπών διαστάσεων 25X24X25cm ή παραπλήσιων. Λεπτομέρειες κατασκευής αποτυπώνονται στα αρχιτεκτονικά σχέδια.

Θα κατασκευαστούν επίσης τοιχοποιίες για το κλείσιμο των κενών μετά την αποξήλωση των παραθύρων - φεγγιτών. Το κτίσιμο θα είναι τέτοιο ώστε να δημιουργηθούν τα νέα ανοίγματα για τις ανάγκες των φεγγιτών σύμφωνα πάντα με τα αντίστοιχα σχέδια.

Στα σημεία συναρμογής/ένωσης παλαιών και νέων τοιχοποιιών ή νέων τοιχοποιιών με τον φέροντα οργανισμό ή όπου αλλού απαιτηθεί, σύμφωνα με οδηγίες της επίβλεψης, θα τοποθετηθεί συνθετικό πλέγμα υαλόπλεγμα, PVCκτλ) για την ελαχιστοποίηση των ρωγμών (**ΑΤ ΟΙΚ-21**).

Επιπλέον σύμφωνα με τα σχέδια θα κατασκευαστεί χώρισμα από σταθερά ξύλα για τον μερικό διαχωρισμό εντός των δωματίων (μερική απόκρυψη κρεβατιού) (**ΑΤ ΟΙΚ-54**).

### **A-2.2 Κατασκευή διαζωμάτων (σενάζ) (ΑΤ ΟΙΚ 14 και 15)**

Σε όλες τις νέες οπτοπλινθοδομές που θα κατασκευασθούν εσωτερικά και εξωτερικά του κτιρίου θα κατασκευασθούν διαζώματα (σενάζ) από οπλισμένο σκυρόδεμα, πλάτους αντίστοιχο με το πλάτος της εκάστοτε οπτοπλινθοδομής. Σε όσους τοίχους έχουν ανοίγματα θα κατασκευασθούν 2 σενάζ, ενώ στους υπόλοιπους ένα. Τα σενάζ θα έχουν ύψος 15εκ και πλάτος όσο του τοίχου. Θα είναι οπλισμένα με 4Φ12 και συνδετήρες Φ8/10. Ο οπλισμός όλων των σενάζ δεν θα αγκυρώνεται σε κανένα σημείο στον οπλισμό του φέροντος οργανισμού.

Ειδικότερα στις οπτοπλινθοδομές που φέρουν ανοίγματα θυρών και παραθύρων το ένα από τα σενάζ θα τοποθετείται σε ανάλογο ύψος ώστε να χρησιμοποιείται σαν "ποδιά" σε τυχόν ανοίγματα παραθύρων ή φεγγιτών και θα διακόπτεται στα τυχόν ανοίγματα θυρών. Το δεύτερο σενάζ θα τοποθετείται σε ανάλογο ύψος ώστε να χρησιμοποιείται σαν "πρέκι" σε τυχόν ανοίγματα θυρών, παραθύρων και φεγγιτών.

Ειδικά στις χαμηλωμένες οπτοπλινθοδομές το δεύτερο σενάζ θα τοποθετείται σαν επίστεψή τους και θα επεκτείνεται και πάνω από τα παρεμβαλλόμενα στους τοίχους ανοίγματα θυρών, σαν πρέκι τους και το πρώτο θα τοποθετείται περίπου στο μέσον τους. Στις υπερμπατικές οπτοπλινθοδομές πλάτους 25 και έως 35 cm θα έχουν το αντίστοιχο πλάτος με αυτό της οπτοπλινθοδομής και ύψος 20 cm και θα φέρουν οπλισμό 6Φ12 σε όλο το μήκος τους και συνδετήρες Φ8 ανά 15 εκ.

Ο οπλισμός όλων των ανωτέρω σενάζ δεν θα αγκυρώνεται σε κανένα σημείο του οπλισμού του φέροντα οργανισμού.

### **A-2.3 Ψευδοροφή (Α.Τ. ΟΙΚ-16)**

Στην είσοδο και τον διάδρομο του κτιρίου, μετά την τοποθέτηση όλων των δικτύων, θα τοποθετηθεί ψευδοροφή ισόπεδη από ανθυγρή γυψοσανίδα. Ο σκελετός της ψευδοροφής θα αποτελείται από διατομές γαλβανισμένης στραντζαριστής λαμαρίνας, ειδικές γαλβανισμένες ράβδους, γάντζους, γωνίες και κοχλιωτούς συνδέσμους οριζοντίωσης, αναρτημένος με γαλβανισμένα βύσματα μηχανικής ή χημικής αγκύρωσης κατάλληλος για οροφή γυψοσανίδας. Απαιτείται προσοχή στη ρύθμιση και σταθεροποίηση του σκελετού ανάρτησης για την εξασφάλιση πλήρους επιπεδότητας και οριζοντίωσης της ψευδοροφής. Θα περιλαμβάνει ειδικά τεμάχια – θυρίδες σύμφωνα με τις υποδείξεις της



επίβλεψης. Εάν απαιτείται θα διαμορφωθούν κατάλληλες υποδοχές τοποθέτησης των φωτιστικών σωμάτων. Ο σκελετός της ψευδοροφής θα πρέπει επίσης να μπορεί να παραλάβει όλα τα μεταβιβαζόμενα φορτία που θα προκύψουν από εξαρτήματα φωτισμού κ.α.

Επί του σκελετού θα τοποθετηθεί γυψοσανίδα, πάχους 12,5mm, Το τελικό ύψος της ψευδοροφής θα καθοριστεί μετά την ολοκλήρωση των Η/Μ εργασιών.

Επί της ψευδοροφής θα τοποθετηθούν θυρίδες ελέγχου και πρόσβασης των δικτύων, σε σημεία που θα καθοριστούν στη φάση της εκτέλεσης (**ΑΤ ΟΙΚ-17**).

#### **A-2.4 Επιχρίσματα – αποκατάσταση επιφανειών ενανθράκωσης (Α.Τ. ΟΙΚ-18, 19 και 20)**

Θα πραγματοποιηθούν εργασίες νέων επιχρισμάτων με επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με μαρμαροκονίαμα 1:2, σε τρεις στρώσεις στις νέες εσωτερικές τοιχοποιίες, στην εσωτερική πλευρά των νέων εξωτερικών τοιχοποιιών καθώς επίσης και στην εσωτερική πλευρά υφιστάμενων τοιχοποιιών όπου παρατηρούνται αστοχίες.

Στις εξωτερικές τοιχοποιίες του οικήματος «ΔΙΚΤΥΝΑ» παρατηρείται το φαινόμενο της ανερχόμενης υγρασίας. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος θα γίνει έλεγχος όλων των επιφανειών και όπου καθοριστεί σε συνεννόηση με την επίβλεψη θα εφαρμοστεί στις επιφάνειες υλικό αντιμετώπισης – εμπόδισης εξάπλωσης του φαινομένου. Το υλικό θα είναι κατάλληλο για το σκοπό αυτό και ενδεικτικά αναφέρεται το SurfaPore™ RD ή ισοδύναμο (**ΑΤ ΟΙΚ-43**). Η εφαρμογή του εν λόγω υλικού θα γίνει και σε όλες τις υπάρχουσες/παραμένουσες εσωτερικές τοιχοποιίες της νέας αρχιτεκτονικής διαμόρφωσης.

Όπου απαιτηθεί επίχρισμα σε εξωτερική επιφάνεια αυτό θα γίνει με επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου, πάχους 2,5 cm, σε τρεις στρώσεις, από τις οποίες η πρώτη πιτσιλιστή, η δεύτερη στρωτή (λάσπωμα) και τρίτη τριπτή (τριβιδιστή). Στα στηθαία καθώς και στις επιφάνειες των εξωστών δεν θα γίνουν εργασίες επιχρίσματος, αλλά απευθείας εργασίες χρωματισμών (προετοιμασία, χρώση κτλ).

Θα πραγματοποιηθούν εργασίες αποκατάστασης των τοπικών βλαβών στις επιφάνειες σκυροδέματος λόγω του φαινομένου της ενανθράκωσης. Η

διαδικασία αποκατάστασης περιλαμβάνει την αποξήλωση φθαρμένων επιχρισμάτων, η οποία συνήθως συνοδεύεται από αναγκαστική καθαίρεση της επικάλυψης σκυροδέματος των χαλύβδινων οπλισμών με αποτέλεσμα την αποκάλυψη των οξειδωμένων οπλισμών. Οι εργασίες για την εξυγίανση του σκυροδέματος και αποκατάσταση της φέρουσας ικανότητας των διαβρωμένων φερουσών στοιχείων της κατασκευής παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω:

Καθαίρεση του διαβρωμένου σκυροδέματος επικάλυψης με μηχανικό τρόπο στο σύνολο των περιοχών όπου η επικάλυψη του σκυροδέματος έχει αποσαθρωθεί ή/και αποκολληθεί.

Επάλειψη των αποκαλυμμένων οπλισμών των περιοχών αυτών με κονίαμα αντιδιαβρωτικής προστασίας δύο συστατικών, το οποίο εφαρμόζεται μετά από επιμελή καθαρισμό του αποκαλυμμένου σιδηρού οπλισμού (π.χ με συρματόβουρτσα).

Εφαρμογή πολυλειτουργικού υγρού αναστολέα διάβρωσης επί των αποκαλυμμένων επιφανειών σκυροδέματος, ο οποίος επαναφέρει το pH του σκυροδέματος στις φυσιολογικές του τιμές (αλκαλικό), ενώ ταυτόχρονα διεισδύει εντός του σκυροδέματος και επιβραδύνει-αναστέλλει τη διαδικασία διάβρωσης των μη αποκαλυμμένων οπλισμών (ενίσχυση του υφιστάμενου προστατευτικού λεπτού επιφανειακού στρώματος του ένυδρου οξειδίου του σιδήρου).

Εφαρμογή ινοοπλισμένων επισκευαστικών κονιαμάτων κατηγορίας R4 στις αποσαθρωμένες περιοχές του σκυροδέματος και στις περιοχές αποκάλυψης των οπλισμών. Μεταξύ των παλαιών δομικών στοιχείων και των νέων τοιχοποιιών θα τοποθετηθεί πλαστικό πλέγμα ενίσχυσης.

#### **A-2.5 Επισκευή οριζόντιων και κατακόρυφων αρμών διαστολής - διακοπής (ΟΙΚ-23)**

Θα γίνουν εργασίες επισκευής των υφιστάμενων αρμών διαστολής – διακοπής του κτιρίου. Αρχικά θα γίνει αποξήλωση – καθαρισμός των αρμών με απομάκρυνση όλων των υλικών, καθαρισμός του αρμού, πλήρωση με κατάλληλα υλικά και επικάλυψη με ειδικό τεμάχιο λαμαρίνας σε συναρμογή με την εξωτερική θερμοπρόσοψη που θα κατασκευαστεί.

Σε όλες τις εξωτερικές επιφάνειες του κτιρίου θα γίνουν εργασίες τοποθέτησης εξωτερικής θερμοπρόσοψης. Πριν την εργασία θερμοπρόσοψης θα γίνουν εργασίες επιχρισμάτων.

### **A-2.6 Ανακατασκευή πλακών δαπέδου**

Μετά την καθαίρεση των τμημάτων των πλακών δαπέδων που παρουσιάζουν έντονες καθιζήσεις στο οίκημα «ΔΙΚΤΥΝΑ», θα αφαιρεθούν τα υπάρχοντα υλικά επιχωματώσεων, θα διαστρωθεί και θα συμπυκνωθεί καταλλήλως υλικό επίχωσης (**ΑΤ ΟΙΚ-83**), με σκοπό την εξυγίανση της υποκείμενης στρώσης των πλακών δαπέδων ισογείων και θα κατασκευαστούν νέες πλάκες από οπλισμένο σκυρόδεμα, πάχους τουλάχιστον 15,0cm, από σκυρόδεμα ποιότητας C20/25.

### **A-3.1 Θερμοπρόσοψη (Α.Τ. ΟΙΚ-24)**

Σε όλες τις εξωτερικές επιφάνειες του κτιρίου θα γίνουν εργασίες τοποθέτησης θερμοπρόσοψης με πλάκες γραφιτούχες διογκωμένου πολυστυρενίου EPS 80 με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda = 0,032\text{W/mK}$  ή μικρότερο. Σημειώνεται ότι πριν την έναρξη των εργασιών θα γίνει έγκριση του συνολικού συστήματος θερμοπρόσοψης από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Τα απαραίτητα υλικά και μικρούλικα θα είναι όλα του ίδιου συστήματος εφαρμογής. Τα στάδια εφαρμογής έχουν ως εξής:

#### Προεργασία

Αρχικά θα γίνει αποξήλωση μετά προσοχής των υφιστάμενων κιγκλιδωμάτων ασφαλείας που είναι τοποθετημένα στις θέσεις των παραθύρων αλουμινίου, καθώς και οποιασδήποτε άλλης κατασκευής (π.χ συστήματα όδευσης καλωδίων, κεραίες, συστήματα σκίασης, συστήματα εξαερισμού, πινακίδες κτλ), ώστε να προκύψει ενιαία επιφάνεια για την κατασκευή του κελύφους. Τα κιγκλιδώματα θα συντηρηθούν – χρωματιστούν και θα επανατοποθετηθούν μετά την τοποθέτηση του συστήματος θερμοπρόσοψης. Σημειώνεται ότι για την επανατοποθέτηση τους θα προηγηθεί η κατασκευή μεταλλικών βάσεων υποδομής για την στερέωση επ αυτών.

Επιπλέον θα γίνει αποξήλωση των υφιστάμενων μεταλλικών υδροροών. Στη θέση αυτών θα κατασκευαστούν νέες από αλουμίνοκατάλληλης διάστασης με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα – ειδικά τεμάχια (στηρίγματα, λαιμός, ταύφκτλ).

### Προετοιμασία επιφανειών

Πριν την εφαρμογή του συστήματος θα γίνει έλεγχος των εξωτερικών επιφανειών για τυχόν σαθρές επιφάνειες και αποκατάσταση αυτών τοπικά. Ακολούθως θα γίνει πλύση και καθαρισμός των επιφανειών.

Τοποθέτηση συστήματος (ενδεικτικά αναφέρονται τα ακόλουθα)

- Αρχικά θα τοποθετηθεί μεταλλικός οδηγός στήριξης, περίπου 5mm πάνω από το δάπεδο, της πρώτης σειρά των πλακών για οριζοντίωση αυτών και τοποθέτηση κάτω από τον οδηγό μονωτικού κορδονιού ή ταινίας η μονωτικού υλικού σύμφωνα με τα προβλεπόμενα του συστήματος.
- Στη συνέχεια θα γίνει επικόλληση των πλακών με ειδικό κονίαμα επικόλλησης σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος. Η διάστρωση του κονιάματος επικόλλησης πάνω στη θερμομονωτική πλάκα μπορεί να γίνει με το χέρι ή μηχανικά.

Η διάστρωση πραγματοποιείται είτε με τη μέθοδο της περιφερειακής λωρίδας - σημείου είτε με τη μέθοδο της πλήρους διάστρωσης, προκειμένου μεταξύ της θερμομονωτικής πλάκας και του υποστρώματος να μην επιτρέπεται κυκλοφορία αέρα. Η πλάκα να συγκρατείται ομοιόμορφα στο υπόστρωμα για να αποφευχθούν φαινόμενα κύρτωσης του κέντρου της πλάκας προς τα έξω όταν το εξωτερικό περιβάλλον είναι θερμό και των άκρων της πλάκας προς τα έξω όταν το εξωτερικό περιβάλλον είναι ψυχρό. Στην περιοχή σύνδεσης με την οροφή συνιστάται η ανώτατη σειρά θερμομονωτικών πλακών να τοποθετούνται με τη μέθοδο διπλής διάστρωσης. Διαστρώνεται με την οδοντωτή σπάτουλα το κονίαμα επικόλλησης πρώτα κάθετα πάνω στην πλάκα και ακολούθως οριζόντια πάνω στο υπόστρωμα επικόλλησης. Η θερμομονωτική πλάκα τοποθετείται στη θέση της ασκώντας επαρκή πίεση. Οι θερμομονωτικές πλάκες πρέπει να τοποθετούνται από κάτω προς τα πάνω κολλητά η μία με την άλλη και με μετατοπισμένους αρμούς. Η επίπεδη τοποθέτηση των μονωτικών πλακών ελέγχεται και εξασφαλίζεται με χρήση τρίμετρου πήχη. Η ποσότητα της κόλλας πρέπει να είναι τέτοια που δεν θα πρέπει να υπάρχει κενό ανάμεσα στη μονωτική πλάκα και τον οδηγό εκκίνησης. Κατά τη διαδικασία επικόλλησης δεν πρέπει να δημιουργούνται διάκενα μεταξύ των πλακών. Τυχόν μεγάλα κενά πρέπει να πληρώνονται με το ίδιο το μονωτικό υλικό ή σε κενά < 4 mm μπορεί

να χρησιμοποιηθεί ελαφράς διόγκωσης αφρός πλήρωσης σύμφωνα με τις οδηγίες του συστήματος. Το κονίαμα επικόλλησης δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να εισέλθει εντός των αρμών μεταξύ των μονωτικών πλακών και εάν εισέλθει να αφαιρείται, ούτε τυχόν διάκενα να γεμίζουν με κονιάματα. Κατά κανόνα πρέπει να τοποθετούνται μόνο ολόκληρες μονωτικές πλάκες. Μικρότερα κομμάτια προσαρμογής, σε καμία όμως περίπτωση μικρότερα των 15 cm, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μεμονωμένα στην κυρίως επιφάνεια του κτιρίου, αλλά όχι στις ακμές. Στις εξωτερικές ακμές αλλά και τις εσωτερικές γωνίες της εξωτερικής επιφάνειας επιτρέπεται η τοποθέτηση μόνο ολόκληρων ή μισών πλακών σε οδοντωτή τοποθέτηση. Στα ανοίγματα των τοίχων (πόρτες, παράθυρα), οι αρμοί των θερμομονωτικών πλακών δεν επιτρέπεται να αποτελούν συνέχεια των ακμών των λαμπάδων. Στα σημεία των λαμπάδων θα τοποθετείται μικρότερο πάχος θερμομονωτικού υλικού για την αποφυγή θερμογέφυρας. Η αποζημίωση για τις επιφάνειες των λαμπάδων είναι ανοιγμένη στην τιμή του τιμολογίου. Επιπλέον και στα σημεία των υποστυλωμάτων που εξέχουν από το περίγραμμα του κτιρίου το θερμομονωτικό υλικό θα έχει μικρότερο πάχος. Όμοια η αποζημίωση για τα κάθετα στην κύρια διεύθυνση του κτιρίου επιφάνειες είναι ανοιγμένη στην τιμή του τιμολογίου.

- Οι πλάκες στηρίζονται με χρήση πλαστικών ή μεταλλικών βυσμάτων κατάλληλα για το υπόστρωμα αναλόγως το σύστημα. Η επιλογή του μήκους των βυσμάτων πρέπει να γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε, λαμβάνοντας υπόψη το υπάρχον επίχρισμα ή το εξισωτικό κονίαμα και την υπάρχουσα επιπεδότητα του υποστρώματος, να εξασφαλίζουν επαρκή αγκύρωση. Ο αριθμός των βυσμάτων που προκύπτει στα διάφορα μέρη της όψης εξαρτάται από την αντίσταση εξόλκευσης του βύσματος από το υπόστρωμα, τον τύπο και την ποιότητα του θερμομονωτικού υλικού (αντίσταση αποκόλλησης) και την κατάσταση του κτηρίου. Ενδεικτικά πρέπει να τοποθετηθούν 4 – 5 βύσματα/m<sup>2</sup> στην κυρίως επιφάνεια και επιπλέον 1-2 βύσματα/m<sup>2</sup> στις ζώνες αυξημένων απαιτήσεων. Η διάτρηση και η τοποθέτηση των βυσμάτων ξεκινά μετά την επαρκή στερεοποίηση της κόλλας των πλακών (1 ως 2 ημέρες). Η διάτρηση γίνεται στα σημεία όπου υπάρχει κόλλα. Το βάθος αγκύρωσης για επιφάνειες σκυροδέματος δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 2,5 cm και σε τούβλα δεν

πρέπει να είναι μικρότερο από 4 cm). Ανάλογα με το είδος του βύσματος το καρφί (πλαστικό ή μεταλλικό) ή η βίδα εισάγεται είτε με χτύπημα είτε βιδώνεται.

- Μετά και την στερέωση των πλακών γίνεται η επάλειψη όλης της επιφάνειας με την βασική στρώση του υλικού που συνήθως είναι το ίδιο υλικό με την κόλλα στερέωσης. Σε όλες τις γνωστές του συστήματος (γωνίες τις τοιχοποιίας ή στα ανοίγματα ή υποστυλώματα κ.α) θα γίνει τοποθέτηση πλαστικού γωνιόκρανουPVC με υαλόπλεγμα για την ενίσχυση των εξωτερικών γωνιών καθώς και των ακμών των δομικών ανοιγμάτων (παράθυρα – μπαλκονόπορτες). Επιπλέον στο πάνω μέρος των ανοιγμάτων θα τοποθετηθεί νεροσταλάκτης με υαλόπλεγμα. Μετά την τοποθέτηση των γωνιόκρανων θα ακολουθήσει επάλειψη όλης της επιφάνειας.

- Στη συνέχεια γίνεται ενσωμάτωση του υαλοπλέγματος οπλισμού όσο ακόμη η επιφάνεια της βασικής στρώσης είναι νωπή. Η τοποθέτησή του γίνεται από πάνω προς τα κάτω – είτε σε κάθετες είτε σε οριζόντιες διαδρομές, με επικάλυψη των αρμών του σε πλάτος τουλάχιστον 10 cm. Το υαλόπλεγμα πρέπει να καλύπτεται τουλάχιστον από 1 mm στην κυρίως επιφάνεια και τουλάχιστον από 0,5 mm επιχρίσματος βασικής στρώσης στα σημεία των επικαλύψεων μεταξύ τους. Σε περίπτωση διακοπής της εργασίας, θα πρέπει να προετοιμαστεί η απαιτούμενη αλληλοεπικάλυψη πλέγματος. Συγκεκριμένα, 10 cm περίπου πλάτος πλέγματος πρέπει να παραμένει χωρίς υλικό βασικής στρώσης, ώστε αυτό να καλυφθεί με τη συνέχεια των εργασιών.

- Ακολούθως γίνεται η εφαρμογή ασταριού του τελικού επιχρίσματος. Το αστάρι θα πρέπει να είναι συμβατό με το τελικό επίχρισμα. Μετά από επαρκή χρονικό διάστημα για το στέγνωμα του ασταριού ακολουθεί η εφαρμογή του έγχρωμου τελικού επιχρίσματος χρωματισμού της απολύτου επιλογής της Υπηρεσίας και μέχρι τρεις (3) αποχρώσεις. Το ελάχιστο πάχος του τελικού επιχρίσματος πρέπει να είναι 1,5 mm και 2 mm.

Στα ανοίγματα όπου δεν θα τοποθετηθούν νέες μαρμαροποδιές θα τοποθετηθεί ειδικό τεμάχιο από αλουμίνιο κατάλληλο για την απομάκρυνση των όμβριων υδάτων εκτός της τελικής επιφάνειας θερμοπρόσοψης.

Επιπλέον στην απόληξη της εξωτερικής τοιχοποιίας περιμετρικά του κτιρίου και όπου απαιτείται για την προστασία της θερμοπρόσοψης από την απευθείας έκθεση στα όμβρια ύδατα, θα τοποθετηθεί ειδικό τεμάχιο από αλουμίνιο

σχήματος "Π" στα σημεία της όπου υπάρχει στηθαίο με κατάλληλη διαμόρφωση ώστε τα όμβρια ύδατα να μην πέφτουν απευθείας πάνω στην τοιχοποιία, και στα σημεία όπου δεν υπάρχει στηθαίο θα τοποθετηθεί κάτω από την υγρομόνωση με κατάλληλη εγκοπή για την απομάκρυνση των υδάτων.

#### Προδιαγραφές υλικών

Όλα τα υλικά θα πρέπει να έχουν την σήμανση CE και να έχουν δήλωση συμμόρφωσης σύμφωνα με τα σχετικά ευρωπαϊκά πρότυπα που έχουν ανακοινωθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. Επιπλέον το σύστημα θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Πιστοποιήσεων EOTA σύμφωνα με την ETAG 004 που αφορά τα σύνθετα συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης (ETICS).

Όλες οι ανωτέρω εργασίες αποζημιώνονται στο αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου.

### **A-3.2 Επιστρώσεις δαπέδων και τοίχων (Α.Τ. ΟΙΚ 25-32, 35-38)**

#### Γενικά

Τα υλικά και η εργασία θα υλοποιηθούν σύμφωνα με την παρούσα μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-02-00 «Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές», με ιδιαίτερη έμφαση στην παράγραφο 4.5 «Γενικές απαιτήσεις για τα υλικά», στην παράγραφο 5.6 «Επίστρωση πλακιδίων» και στο Παράρτημα Α «Τυπικές αποκλίσεις για τα πλακίδια» αυτής.

Ο ανάδοχος στη διοικητική παραλαβή για χρήση θα παραδώσει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία από όλους τους τύπους/είδη των τοποθετημένων πλακιδίων (10m<sup>2</sup> από κάθε είδος που θα χρησιμοποιηθεί), προκειμένου να χρησιμοποιηθούν στις περιπτώσεις ανακατασκευής των εν λόγω επιφανειών μετά την λήξη του χρόνου εγγύησης. Το κόστος των ανωτέρω υλικών έχει υπολογιστεί ανηγμένο στο Τιμολόγιο της μελέτης.

**Σε όλες τις επιστρώσεις δαπέδων, όπου δεν υπάρχει απαίτηση διαμόρφωσης ρύσεων/κλίσεων, περιλαμβάνεται στα αντίστοιχα άρθρα και η τσιμεντοκονία επιστρώσεων. Στις λοιπές επιστρώσεις δαπέδων (WC, μπάνια κτλ) οι τσιμεντοκονίες επιστρώσεων αποζημιώνονται επιπρόσθετα με τα άρθρα ΑΤ ΟΙΚ-25 και ΟΙΚ-26.**

**Στις περιπτώσεις που απαιτείται να πληρωθεί βάθος μεγαλύτερο των 3,0cm θα γίνει συμπληρωματικά διάστρωση γαρμπλιδέματος (ΑΤ ΟΙΚ 71).**

#### Πλακίδια δαπέδου

Θα τοποθετηθούν γρανιτοπλακίδια ολόσωμα δαπέδου σε όλους τους εσωτερικούς χώρους των δωματίων και του διαδρόμου ελαχίστων διαστάσεων 60Χ60 εκατοστά ή 60Χ120 εκατοστά ή ανάλογων διαστάσεων κατόπιν πρότασης του αναδόχου εκτός της κεντρικής εισόδου και προθάλαμο όπου θα τοποθετηθούν πλάκες μαρμάρου. Στον χώρο των πλυντηρίων και του λεβητοστασίου θα τοποθετηθούν αντιολισθητικά πλακίδια κατάλληλα για τους χώρους αυτούς. Ο ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει δείγματα πλακιδίων διαφορετικών διαστάσεων και είδους (εσωτερικού χώρου, εξωστών, μπάνιου) καθώς επίσης και προτεινόμενα σχέδια εφαρμογής για όλους τους χώρους που θα εγκριθούν από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Πιο συγκεκριμένα, θα εκτελεστούν οι παρακάτω εργασίες:

Θα καθαρισθούν καλά οι προς επίστρωση επιφάνειες από σκόνες, κονιάματα δομήσεως, κ.λ.π. Τα κεραμικά πλακίδια θα τοποθετηθούν με ειδική ακρυλική κόλλα πλακιδίων, με αρμούς σε απόλυτη ευθυγραμμία και κατά τις δύο διευθύνσεις. Το εύρος των αρμών θα είναι 3 mm πλην των χώρων υγιεινής όπου δεν θα υπερβαίνει το 1 mm. Στις θέσεις διέλευσης των σωληνώσεων κεντρικής θέρμανσης τα πλακίδια θα διαμορφώνονται ανάλογα. Σημειώνεται ότι πριν την διάστρωση της κόλλας πλακιδίων θα εφαρμοστεί σε όλη την επιφάνεια των υφιστάμενων πλακιδίων ειδικό χαλαζιακό αστάρι για την αύξηση της πρόσφυσης.

Μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων θα ακολουθήσει στοκάρισμα των αρμών και ακολούθως επιμελής καθαρισμός των πλακιδίων και των αρμών.

Στα δάπεδα του W.C. θα τοποθετηθούν πλακίδια δαπέδου με κλίσεις προς τα σιφώνια. Στις θέσεις των σιφονιών θα προσαρμοσθούν τα πλακίδια πλήρως πάνω στη σχάρα. Περιμετρικά των δαπέδων θα τοποθετηθούν σοβατεπιά από πλακίδια ίδιας ποιότητας και απόχρωσης με αυτά του δαπέδου.

Επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- Στα δάπεδα των χώρων υγιεινής (λουτρών και wc), των εξωστών και των χώρων του υπογείου τα πλακίδια θα τοποθετηθούν με κλίσεις προς τα σιφώνια του δαπέδου. Στις θέσεις των σιφονιών θα προσαρμοσθούν τα πλακίδια



πλήρως πάνω στη σχάρα. Επίσης, οι αρμολογήσεις θα γίνουν με κόλλα υψηλής αντοχής και ανθεκτικότητας.

- Περιμετρικά των δαπέδων (εκτός των χώρων υγιεινής) θα τοποθετηθούν σοβατεπιά από ειδικά κεραμικά πλακίδια ίδιας ποιότητας και απόχρωσης με αυτά του δαπέδου, ύψους 7,0cm.
- Στα σημεία όπου τα πλακίδια δεν θα τοποθετούνται ακέραια θα διαμορφώνονται ανάλογα, δηλαδή θα κόβονται με πλάκα κοπής ενώ στα σημεία όπου απαιτείται η τροποποίησή τους για τη διέλευση σωληνώσεων/δικτύων ευκολιών, θα χρησιμοποιούνται κατάλληλα εργαλεία (μικροί ηλεκτρικοί τροχοί κτλ) με σκοπό την άψογη και συνεχόμενη κοπή των πλακιδίων, χωρίς "δόντια", σε οποιοδήποτε σχήμα ή μορφή και αν απαιτηθεί.
- Κατά την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής του γαρμπιλοδέματος, του τσιμεντοκονιάματος κλίσεων (εάν απαιτηθεί) και τοποθέτησης όλων των ειδών/τύπων των πλακιδίων θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην υγρασία της υποκείμενης κάθε φορά στρώσης, προκειμένου να αποφευχθούν φαινόμενα εγκλωβισμού κατασκευαστικής υγρασίας.
- Στις εξωτερικές θύρες των διαμερισμάτων και των εσωτερικών θυρών των χώρων υγιεινής και γενικά όπου αλλού υπάρχει αλλαγή του υλικού επένδυσης θα τοποθετούνται κατωκάσια λευκού μαρμάρου, κατάλληλου πλάτους και πάχους, όπως περιγράφεται στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή.

#### Επιστρώσεις μαρμάρου

Στους χώρους της κεντρικής εισόδου θα τοποθετηθούν επιστρώσεις με πλάκες μαλακού μαρμάρου πάχους 2εκ σε αναλογία 5 τεμαχίων ανά τετραγωνικό μέτρο. Περιμετρικά θα τοποθετηθεί σοβατεπιά από μάρμαρο. Επιπρόσθετα ο ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει σχέδιο τοποθέτησης όπου μπορεί να περιλαμβάνονται κατώφλια και μπορντούρες.

Επιπλέον στις επιφάνειες των ποδιών των κουφωμάτων (εξωτερικές θύρες εισόδου, θύρες wc, μπαλκονόπορτες) θα τοποθετηθεί μάρμαρο λευκό πάχους 3εκ.

Σε όλα τα κουφώματα θα τοποθετηθούν ποδιές παραθύρων πάχους 2εκ σε πλάτος τέτοιο ώστε να καλύπτει και την εξωτερική θερμοπρόσοψη και στην εξωτερική πλευρά θα εξέχουν του δομικού στοιχείου κατά 3,00cm και θα έχουν ποταμό (νεροσωλήνα) από την εξωτερική μεριά.

### Πλακίδια τοίχου

Μετά τις απαραίτητες οικοδομικές εργασίες (επιχρίσματα κ.α) θα τοποθετηθούν στα WC πλακίδια τοίχου σε ύψος περίπου 2,20μ, με ακέραιο αριθμό πλακιδίων, καθώς και τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια. Ο ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει σχέδιο εφαρμογής όπου θα φαίνεται ο χρωματισμός, η διάσταση, τα ειδικά τεμάχια και οι προτεινόμενες μπορντούρες.

Στους χώρους της κουζίνας στην επιφάνεια πάνω από του πάγκο μέχρι το κάτω μέρος των επάνω ερμαρίων θα τοποθετηθούν κεραμικά ψηφιδωτά πλακίδια.

Ο ανάδοχος χωρίς πρόσθετη αποζημίωση υποχρεούται να υποβάλει πρόταση σχεδίων όπου θα περιλαμβάνει τυχόν απαιτούμενα τεμάχια, γωνιόκρانا, κ.α. Η πρόταση θα περιλαμβάνει διχρωμία, με πλακίδια του ίδιου κατασκευαστικού οίκου και της ίδιας σειράς. Στα πλακίδια δαπέδου και τοίχου θα συνεχίζονται οι αρμοί τουλάχιστον στην μία διεύθυνση.

Όπου διέρχονται σωληνώσεις θα καλυφθούν πρώτα πλήρως με τσιμεντοκονία και μετά θα επιχριστούν. Στις θέσεις διέλευσης των υδραυλικών σωληνώσεων, διακοπών ρευματοδοτών κ.λ.π. θα διανοιχθούν οπές στα πλακίδια και θα προσαρμοσθούν πλήρως στα υπάρχοντα κυτία. Οι ανωτέρω διανοίξεις/τομές θα γίνονται με κατάλληλα εργαλεία (μικροί ηλεκτρικοί τροχοί κτλ) με σκοπό την άψογη και συνεχόμενη κοπή των πλακιδίων, χωρίς "δόντια", σε οποιοδήποτε σχήμα ή μορφή και αν απαιτηθεί.

### Προδιαγραφές Υλικών Επιστρώσεων

#### Πλακίδια δαπέδου

Για τους ορισμούς των υλικών επιστρώσεως δαπέδου ισχύει το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13318. Τα πλακίδια δαπέδου θα είναι Α' ποιότητας, μονόπυρα Group IV, εφυσωμένα (και όχι κόκκινης μάζης). Η κόλλα πρέπει να χρησιμοποιείται πριν το πέρας της ημερομηνίας λήξης της και να είναι συμβατή τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής των πλακιδίων / πλακών. Η θερμοκρασία εφαρμογής είναι περίπου 5°C - 35°C, ενώ η ελάχιστη απαιτούμενη θερμοκρασιακή αντοχή είναι περίπου -30°C ως +70°C.

#### Προδιαγραφές πλακιδίων τοίχου

Τα πλακίδια τοίχου θα είναι Α' ποιότητας, Group II, μονόπυρα, εφυσωμένα (και όχι κόκκινης μάζας), οποιονδήποτε διαστάσεων και αποχρώσεως της απολύτου επιλογής της Υπηρεσίας.

Στη συσκευασία των πλακιδίων πρέπει να αναγράφονται η εμπορική επωνυμία του κατασκευαστή ή το σήμα του και η χώρα παραγωγής, η κατάταξη των πλακιδίων σύμφωνα με την ομάδα τους και το ειδικό πρότυπο κατασκευής και η ένδειξη ότι τα πλακίδια είναι πρώτης ποιότητας.

#### Προδιαγραφές εργασίας τοποθέτησης πλακιδίων τοίχου

Το πάχος της συγκολλητικής στρώσης θα είναι 5mm και θα τοποθετηθεί με σπάτουλα και κατόπιν θα "χτενιστεί" με ειδικό οδοντωτό εργαλείο. Τα πλακίδια θα τοποθετηθούν αμέσως μετά την εφαρμογή του συγκολλητικού υλικού, εξασκώντας την πίεση που απαιτείται για να εξασφαλιστεί η καλή επαφή τους με αυτό.

#### Αρμολόγηση πλακιδίων τοίχου

Η τοποθέτηση όλων των ανωτέρω πλακιδίων (κολλητών) γίνεται με αρμό 2-3mm μεταξύ τους, η αρμολόγηση των οποίων θα είναι δυνατή μετά παρέλευση 24 με 26 ωρών τουλάχιστον από τη συγκόλληση των πλακιδίων.

Το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι στεγανό, με αντοχή σε μηχανικές καταπονήσεις, με απόλυτα κλειστή (μη απορροφητική) και εύκολα καθοριζόμενη επιφάνεια, ανεπηρέαστο από μεγάλες και απότομες διακυμάνσεις θερμοκρασίας, να μην συρρικνούνται και ρηγματώνεται κατά τη σκλήρυνση και με βακτηριοστατική - μυκητοστατική συμπεριφορά, κατάλληλο για χώρους υγιεινής.

Πριν από την εφαρμογή του ανωτέρω υλικού, οι αρμοί πρέπει να είναι απόλυτα στεγνοί και καθαροί με επιμελή απομάκρυνση σκόνης, λιπαρών ουσιών και ξένων υλικών. Επίσης πρέπει να απομακρύνεται μετά προσοχής και κάθε τυχόν ξεχειλίσμα του συγκολλητικού υλικού, ώστε οι αρμοί να έχουν ικανό βάθος.

Η τοποθέτηση του υλικού στους αρμούς θα γίνει με σπάτουλα ή με το δάκτυλο και ταυτόχρονα πρέπει να αρχίζει το καθάρισμα των επιφανειών χρησιμοποιώντας σφουγγάρι με νερό.

Στα δάπεδα των WC και στους εξώστες θα γίνει εφαρμογή στεγανωτικών επιστρώσεων με τσιμεντοειδή υλικά **(ΑΤ ΟΙΚ-32)**.

### **A-3.3 Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο – κατώφλια μαρμάρων (Α.Τ. ΟΙΚ 33-35)**

Η τοποθέτηση όλων των μαρμάρων που περιγράφονται στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει με κονιάματα (κολυμβητά) σύνθεσης και αναλογιών σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα Τιμολογίων και με τέτοιο τρόπο ώστε να έχουμε τέλεια συγκόλληση των πλακών με το υπόστρωμα σε όλη την επιφάνεια έδρασης τους.

Γενικά σε όλες τις μαρμαρικές εργασίες που υπάρχει συναρμογή τεμαχίου μαρμάρου με επίχρισμα αυτό πρέπει να εισχωρεί σε όλο το πάχος του επιχρίσματος.

Τα μάρμαρα θα προσκομίζονται στον τόπο του έργου σε πλάκες πλήρως λειοτριμμένες και στιλβωμένες και θα τοποθετηθούν στις ακριβείς θέσεις τους οριζόντια ή με κλίση σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Γενικά όλα τα μάρμαρα θα πρέπει να προέρχονται από καθαρούς υγιείς ασβεστόλιθους και να είναι αρίστης ποιότητας, συμπαγή με ομοιογενή υφή, δεκτικά στίλβωσης και χωρίς υαλώδεις στρώσεις, κηλίδες, στίγματα, σκουριές, ρωγμές, διαχωριστικές στρωσιγενείς επιφάνειες (κορμούς) και γενικά οποιαδήποτε άλλα ελαττώματα. Επίσης θα έχουν κανονικό σχήμα, ακρίβεια διαστάσεων, ορθές γωνίες, ακμές αέριες και επιφάνεια απόλυτα λεία και επίπεδη.

Μαρμαροποδιές. Σε όλα τα παράθυρα και φεγγίτες του κτιρίου θα τοποθετηθούν μαρμαρινές ποδιές από λευκό μάρμαρο σκληρό Α' ποιότητας, πάχους 2 εκ. σε δύο στάθμες, με τοποθέτηση της εξωτερικής ποδιάς χαμηλότερα από την εσωτερική, με συνολικό πλάτος τόσο, ώστε η ποδιά εσωτερικά να είναι περασιά με την εσωτερική επένδυση των τοιχείων και εξωτερικά να εξέχει κατά 3,5 εκ. από την εξωτερική επιφάνεια του επιχρίσματος των τοίχων. Εξωτερικά η ποδιά θα φέρει εγκοπή ("ποταμό") πάχους 8 mm, από την έξω πλευρά. Τα μήκη των ποδιών θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια. Απαγορεύεται η τοποθέτηση ποδιών μικρότερου μήκους και μαρμάρων διαφορετικού πάχους στις όψεις. Σε ανοίγματα μήκους έως 2,00 m, οι ποδιές θα είναι από ενιαία τεμάχια μαρμάρου. Σε μεγαλύτερα ανοίγματα θα καθορίζεται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία ο αριθμός των τεμαχίων. Η άνω ακμή της

ποδιάς θα είναι ελαφρά στρογγυλεμένη και γυαλισμένη. Το ορατό κάτω μέρος των ποδιών θα είναι πλήρως λειοτριμμένο. Οι ποδιές (το εξωτερικό τμήμα) θα τοποθετηθούν με κλίση 2% προς τα έξω του κτιρίου, όπως φαίνεται και στα σχέδια της Υπηρεσίας. Στα κουφώματα η εξωτερική ποδιά θα τοποθετηθεί χαμηλότερα από την εσωτερική, τόσο όσο είναι το ύψος του οδηγού των συρομένων υαλοστασίων. Ο οδηγός αυτός θα στερεωθεί στην εξωτερική ποδιά. Η εσωτερική με την εξωτερική ποδιά θα έχουν μία τμηματική αλληλοεπικάλυψη και σύνδεση μέσω κατάλληλης κόλλας.

Κατώφλια. Στα κατώφλια όλων των εξωτερικών θυρών του κτιρίου, θα τοποθετηθούν σε ύψος περασιά με το εσωτερικό δάπεδο, μονοκόμματες ταινίες (ως προς το μήκος) από λευκό μάρμαρο σκληρό, πάχους 2 εκ. Τα κατώφλια θ' αποτελούνται από ένα τεμάχιο και θα τοποθετηθούν με διαφορά στάθμης από το εξωτερικό πλατύσκαλο κατά 1 έως 2 εκ. περίπου χαμηλότερα. Γενικά το πλάτος των κατωφλίων των θυρών θα είναι όσο το πλάτος της αντίστοιχης κάσσας, είτε όσο το τελικό πλάτος του τοίχου περιλαμβανομένων των εκατέρωθεν επιχρισμάτων εάν αυτό είναι το μεγαλύτερο από το πλάτος της κάσσας και θα εξέχει του εξωτερικού επιχρίσματος κατά 2 εκ. Το πλάτος του κάτω τεμαχίου του κατωφλίου θα είναι 25-30 εκ. και η επιφάνειά του θα έχει κλίση 2% προς τον εξωτερικό χώρο, εκτός και εάν υπάρχει έμπροσθεν της θύρας βαθμίδα (σκαλοπάτι) οπότε και το κάτω τεμάχιο του κατωφλίου θα είναι το πάτημα της βαθμίδας.

#### **A-3.4 Χρωματισμοί (Α.Τ. ΟΙΚ 39-40)**

Θα πραγματοποιηθούν εργασίες χρωματισμού εκτός των επιφανειών όπου θα γίνουν εργασίες εξωτερικής θερμομόνωσης. Κάθε στρώση θα εφαρμόζεται σε επίπεδη, γερή, ξερή, καθαρή, χωρίς λιπαρές ουσίες, σκουριά, λάδια, σκόνες κλπ ύστερα από την κατάλληλη επεξεργασία και καθαρισμό της. Όλα τα υλικά χρωματισμών πριν χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να αναμιγνύονται, να αραιώνονται κλπ με τους συνιστώμενους διαλύτες σε καθαρά δοχεία, στις ορθές αναλογίες, καλά και με προσοχή και συνοχή και θα χρησιμοποιούνται μέσα στο χρόνο που συνιστά ο κατασκευαστής τους, διαφορετικά θα απορρίπτονται. Απαγορεύεται η ανάμιξη ανομοιογενών υλικών και ακατάλληλων διαλυτών, καθώς και κατάλοιπων χρωμάτων για τη δημιουργία νέων.

Πιθανά ξεχειλίσματα, τρεξίματα, μπιμπίκια, σχισίματα-σκασίματα, ξεφλουδίσματα θα γίνεται άμεσα αποκατάσταση.

Ειδική μέριμνα θα ληφθεί, ώστε κατά τις εργασίες των χρώσεων να μην καλυφθούν με χρώμα οι “ποταμοί” (νεροσωλήνες) των μαρμαροποδιών των κουφωμάτων. Σε διαφορετική περίπτωση ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καθαρίσει τους “ποταμούς” από τα υλικά χρώσεων καθώς και τυχόν επιχρίσματα

Σε όλους τους εσωτερικούς χώρους τοίχους, οροφές θα γίνουν χρωματισμοί με πλαστικό ακρυλικό χρώμα.

Σε όλες τις εξωτερικές επιφάνειες, στηθαία και κάτω παρειά εξωστών, εκτός των επιφανειών που θα κατασκευαστεί εξωτερικό θερμομονωτικό κέλυφος, θα γίνουν χρωματισμοί με ακρυλικό χρώμα

Οι αποχρώσεις των χρωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι της απολύτου επιλογής και έγκρισης από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Για τον σκοπό αυτό, ο ανάδοχος θα προτείνει συγκεντρωτικά τις αποχρώσεις των προς χρωματισμό επιφανειών, προκειμένου να επιτυγχάνεται άρτιο και αισθητικό αποτέλεσμα, και θα υλοποιήσει τους σχετικούς χρωματισμούς/βαφές μετά την έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Ειδικά δε για τους χρωματισμούς των εξωτερικών επιφανειών, λαμβανομένου υπόψη και του κελύφους, η ανωτέρω πρόταση δύναται να περιλαμβάνει τη χρήση μέχρι τριών (3) αποχρώσεων, προκειμένου να αποφεύγεται η μονοτονία.

Στις επιφάνειες των γυψοσανίδων θα γίνουν εργασίες χρώσης με πλαστικό χρώμα αφού προηγηθούν όλες οι απαραίτητες προεργασίες (τρίψιμο, καθάρισμα κτλ).

Για τους χρωματισμούς ισχύουν τα αναγραφόμενα στις ΕΤΕΠ 03-10-02-00, 03-10-03-00 και 03-10-05-00.

Οι προς χρώση επιφάνειες θα προετοιμαστούν κατάλληλα με απόξεση και αφαίρεση παλαιών χρωματισμών, αστάρωμα και εφαρμογή δύο στρώσεων του τελικού χρώματος.

Τα χρώματα θα είναι υδατικής διασποράς ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις, χωρίς προηγούμενο

σπατουλάρισμα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00  
"Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

**Όλοι οι εσωτερικοί χρωματισμοί είναι σπατουλαριστοί, με κατάλληλο  
αστάρωμα.**

Η ποιότητα και το είδος των αποχρώσεων θα είναι επιλογής της Υπηρεσίας.

### **Γενικές Απαιτήσεις Χρωματισμών**

α. Οι προϋποθέσεις επιτυχίας του χρωματισμού καθοριστικό ρόλο παίζουν  
οι ακόλουθοι παράγοντες:

- η κατάσταση της προς χρωματισμό επιφάνειας και η προετοιμασία της
- η σύνθεση και η ποιότητα των υλικών που χρησιμοποιούνται και η  
συμβατότητα μεταξύ τους και με την επιφάνεια
- το απαιτούμενο συνολικό πάχος του χρωματισμού
- οι καιρικές και οι ατμοσφαιρικές συνθήκες που επικρατούν κατά τη διάρκεια  
των εργασιών χρωματισμού
- η εμπειρία και η ειδίκευση του τεχνικού προσωπικού.

β. Όλες οι εργασίες εκτελούνται από έμπειρους τεχνίτες, σύμφωνα με τους  
κανόνες της τέχνης και της τεχνικής, την παρούσα και την ΕΤΣΥ, τις ειδικές  
παρατηρήσεις της μελέτης και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

γ. Στις περιπτώσεις που η χρήση ασταριού ή άλλης επεξεργασίας της  
επιφάνειας συνιστάται από το εργοστάσιο παραγωγής του χρώματος, για  
την εφαρμογή της τελικής στρώσης και δεν ορίζεται ρητά από τις  
προδιαγραφές, η επεξεργασία γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις του  
εργοστασίου παραγωγής ή / και της Υπηρεσίας.

δ. Οι στρώσεις των χρωματισμών εφαρμόζονται σε καθαρές στεγνές  
επιφάνειες υπό ξηρές ατμοσφαιρικές συνθήκες και κατά τις οδηγίες του  
εργοστασίου παραγωγής. Κάθε στρώση εφαρμόζεται μόνο αφού ξηραθούν  
οι προηγούμενες στρώσεις.

ε. Στις περιπτώσεις που στο παρόν άρθρο ή στις οδηγίες χρήσης του  
εργοστασίου παραγωγής των υλικών δεν καθορίζεται διαφορετικά, ο

Ανάδοχος επιλέγει τη μέθοδο εφαρμογής των χρωμάτων (πινέλο, ψεκασμός, ρολό), την οποία εφαρμόζει μετά τη λήψη της σχετικής έγκρισης της Υπηρεσίας.

στ. Πριν από την εφαρμογή της τελικής στρώσης οποιουδήποτε χρωματισμού πρέπει:

- να έχουν αποπερατωθεί όλες οι υπόλοιπες εργασίες
- να έχουν απομακρυνθεί από τους χώρους όλα τα άχρηστα υλικά και όσα αντικείμενα κτλ μπορούν να προκαλέσουν στους χρωματισμούς την παραμικρή ζημιά
- να έχουν καθαριστεί τα δάπεδα, οι εξώστες κτλ.

ζ. Το φιλοστοκάρισμα εκτελείται με πλαστικό στόκο. Ο πλαστικός στόκος ενδείκνυται και για τις σπατουλαριστές επιφάνειες και για κάθε άλλη εργασία που εκτελείται με πλαστικό αστάρωμα, ώστε η επιφάνεια εφαρμογής των πλαστικών χρωμάτων να μην έχει ελαιώδη υφή. Αν το φιλοστοκάρισμα παραλειφθεί για την απλούστευση της εργασίας, πρέπει οπωσδήποτε το υλικό της δεύτερης στρώσης σπατουλαρίσματος να έχει αρκετή ποσότητα τερεβινθελαίου.

η. Αν μετά την πρώτη στρώση βαφής διακρίνονται επιφανειακές ατέλειες, θα πρέπει αυτές πριν τη δεύτερη στρώση να επιδιορθωθούν και η δεύτερη στρώση να ακολουθήσει μετά την πλήρη ξήρανση της πρώτης και τον καθαρισμό από σκόνης και άλλες ουσίες της επιφάνειας. Αν διαπιστωθεί η παρουσία μυκήτων, λόγω κλιματολογικών συνθηκών, μετά την πρώτη στρώση χρώματος οι επιφάνειες πλένονται με ειδικά μυκητοκτόνα διαλύματα.

θ. Η χρήση πολλών στρώσεων υδρομονωτικών ουσιών σε επιφάνειες υποστρωμάτων που παρουσιάζουν αυξημένη υγρασία πρέπει να αποφεύγεται, γιατί η υγρασία θα παρουσιαστεί σε άλλο σημείο της επιφάνειας.



ι. Το επιθυμητό τελικό πάχος του χρώματος πρέπει να επιτυγχάνεται με την εφαρμογή πολλών στρώσεων του υλικού και όχι με την εφαρμογή μιας παχιάς στρώσης.

ια. Αστοχίες στην εφαρμογή των χρωματισμών οδηγούν στα ακόλουθα προβλήματα:

- Φουσκάλες εμφανίζονται, όταν η προς χρωματισμό επιφάνεια είναι υγρή, όταν εφαρμόζεται στρώση με πάχος μεγαλύτερο από το προβλεπόμενο ή όταν έχει επιλεγθεί ακατάλληλο σύστημα χρωματισμού.

- «Κρέμασμα» ή «τρέξιμο» του χρώματος παρουσιάζεται σε κατακόρυφες επιφάνειες, όταν εφαρμόζεται στρώση με πάχος μεγαλύτερο από το προβλεπόμενο, ή όταν το χρώμα είναι πολύ αραιό ή δεν έχει την κατάλληλη θιξοτροπία.

- Μείωση της στιλπνότητας του χρώματος κατά την εφαρμογή ή κατά τη ξήρανσή του, είναι δυνατόν να εμφανιστεί είτε λόγω υγρής επιφάνειας εφαρμογής, είτε λόγω σφάλματος στην αραιώση του χρώματος.

- Ανομοιόμορφη κάλυψη της επιφάνειας οφείλεται σε χρήση ακατάλληλου αραιωτικού ή σε μικρή αναλογία αραιώσης.

- Κιμωλίαση (αποσύνθεση της μεμβράνης) εμφανίζεται ως λευκή και εύκολα απομακρυνόμενη σκόνη στην επιφάνεια.

- Κροκοδείλωση (σχίσσιμο της επιφάνειας σε ακανόνιστα σχήματα) οφείλεται είτε στην εφαρμογή στρώσης μεγάλου πάχους σε μαλακό ή ασταθές υπόστρωμα, σε ελλιπή ξήρανση των ενδιάμεσων σταδίων χρωματισμού είτε στη φυσιολογική γήρανση του χρώματος (οπότε δεν αποτελεί ελάττωμα).

ιβ. Οι αποχρώσεις των χρωματισμών όλων των τύπων, ειδών, επιφανειών κτλ είναι της απολύτου επιλογής της Υπηρεσίας. Για το σκοπό αυτό, ο ανάδοχος θα υποβάλλει συνολική πρόταση για έγκριση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

#### **A-3.5 Χρωματισμοί σιδηρών επιφανειών και σωληνώσεων (Α.Τ ΟΙΚ-41).**

Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών, σύμφωνα με την μελέτη και

ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ Γ' (ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ)  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ2 (ΥΠΟΔΟΜΕΣ)  
ΤΜΗΜΑ 4 (ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ &  
ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ)

ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ/ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ «ΚΝΩΣΣΟΣ» ΚΑΙ  
«ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ  
ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Νο 1 ΤΗΣ 115ΠΜ  
(115ΠΜ-24-02)»

την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών".

Απόξεση και καθαρισμός με ψήκτρα και σμυριδόπανο, μία στρώση αντιδιαβρωτικού υποστρώματος ενός συστατικού και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος.

## **ΥΠΟΜΑΔΑ: ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΑ - ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗ - ΜΟΝΩΣΕΙΣ**

Το παρόν τμήμα της τεχνικής περιγραφής αφορά στην κατασκευή της κεραμοσκεπής, την τοποθέτηση των ξύλινων θυρών, της ιματιοθήκης (ντουλάπας), ερμαρίων (ντουλαπιών) και την κατασκευή της κουζίνας.

### **A-4 ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΑ - ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗ - ΜΟΝΩΣΕΙΣ**

#### **A-4.1 Στέγη (Α.Τ.ΟΙΚ-44, 45, 46 και 47)**

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών καθαιρέσεων, επισκευών, καθαρισμού, κατασκευή περιμετρικού τοιχίου κλπ, θα κατασκευασθεί ξύλινη κεραμοσκεπή από ξυλεία λευκή πριστή ευρωπαϊκής προέλευσης, και επικεράμωση ρωμαϊκού τύπου σύμφωνα με τα σχέδια. Η κεραμοσκεπή θα εξέχει περιμετρικά του κτιρίου περίπου 50cm.

Συνοπτικά θα εκτελεσθούν οι κάτωθι εργασίες:

- Θα γίνει κατασκευή τοποθέτηση - οριζοντίωση - στερέωση του ξύλινου σκελετού της στέγης μετά των αντιανέμιων, εγκάρσιων και των λοιπών συνδέσμων.
- Επί των αμειβόντων θα τοποθετηθεί σανίδωμα, πάχους 1,8cm, και επί αυτού στεγανοποιητική μεμβράνη. Θα ακολουθήσει τοποθέτηση αποστατήρων, τεγίδων και τέλος επικεράμωση με κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου.
- Κατασκευή ντερέδων με γαλβανισμένα φύλλα λαμαρίνας στα σημεία σύγκλισης στέγης και τοίχων κλιμακοστασίου, στέγης και κατακόρυφων στηλών αποχέτευσης- αερισμού και όπου αλλού απαιτηθεί λόγω των πολλαπλών κλίσεων των επιπέδων της στέγης. Οι ντερέδες που θα στερεωθούν επί των τοιχοποιιών θα πληρωθούν σε όλο το μήκος τους με στεγανοποιητική μαστίχη.
- Τοποθέτηση περιμετρικών οριζοντίων υδρορορών και σύνδεση με τις κατακόρυφες στήλες.

Ο σκελετός της στέγης θα αποτελείται από ξυλεία πριστή και ενδεικτικά από:

Αμοιβόντες 7X12 cm

Ορθοστάτες 9X9 cm

Στρωτήρες 2X10 cm

Τεγίδες 5X7 cm

Αντιανέμιοι 7X7 cm

**Πριν από την έναρξη των εργασιών ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση (περιλαμβάνεται ανηγμένη στην τιμή του τιμολογίου) πρόταση κατασκευής της κεραμοσκεπής συνοδευόμενη από έκθεση μηχανικού και λεπτομερή κατασκευαστικά σχέδια της ξύλινης στέγης μετά των κεράμων για έγκριση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Να ληφθεί υπόψη και η τυχόν ύπαρξη αρμών διαστολής στην οροφή των κτιρίων.**

Ενδεικτικά αναφέρονται τα ακόλουθα:

Κατασκευή ξύλινου σκελετού. Η αγκύρωση των ορθοστατών στην πλάκα δώματος σε περίπτωση μή υπολογισμού από την μελέτη του αναδόχου θα γίνει με χρήση λαμών σχήματος Π & L και χαλύβδινα αγκύρια HSTM-12/90 της HILDI ή άλλα παρόμοιων τεχνικών χαρακτηριστικών.

Μετά την στερέωση του ξύλινου σκελετού θα τοποθετηθούν οι κορφιάδες και οι αντιανέμιοι σύνδεσμοι. Οι τεγίδες θα στερεωθούν στον ξύλινο φέροντα οργανισμό της στέγης με την χρήση ήλων. Οι αντιανέμιοι σύνδεσμοι θα τοποθετηθούν χιαστί στο επίπεδο των κεντρικών ορθοστατών.

Σανίδωμα. Επί των αμοιβόντων θα τοποθετηθεί σανίδωμα από λευκή πριστή ξυλεία πάχους 1,8cm μέγιστου πλάτους 10cm και κατάλληλου μήκους ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ματίσεις. Τα τεμάχια θα στερεωθούν με ήλους (ως στην περίπτωση των τεγίδων ) στο άνω πέλμα του ζευκτού. Οι ματίσεις των τεμαχίων θα γίνονται πάντα στις θέσεις των ζευκτών.

#### Κατασκευή υδρομόνωσης (ΑΤ ΟΙΚ-46)

Θα γίνει επικάλυψη της στέγης πριν την τεγίδωση με αναπνέουσα μεμβράνη, με ειδικό οπλισμό από πλέγμα πολυπροπυλενίου η οποία εξασφαλίζει την πλήρη στεγάνωση της στέγης, σε περίπτωση που το νερό της βροχής ή το χιόνι, περάσει κάτω από τα κεραμίδια. Η μεμβράνη θα επιστρωθεί στο άνω μέρος των αμοιβόντων πριν την τεγίδωση και θα στερεωθεί με κατάλληλα καρφιά, ανά 20cm

περίπου. Η τοποθέτηση θα αρχίζει από το κάτω άκρο της στέγης, αφήνοντας το απαραίτητο πλάτος φύλλου μέσα στην οριζόντια υδρορροή, και θα συνεχίζει σε παράλληλες σειρές ως προς τις εξωτερικές πλευρές της πλάκας μέχρι τον κορφιά. Η επικάλυψη στις ενώσεις θα είναι τουλάχιστον 20cm. Στον κορφιά στους μαχιάδες (ράχες) και στους ντερέδες η επικάλυψη θα είναι 30cm. Η μεμβράνη θα επιτρέπει την αναπνοή της στέγης και την διαφυγή των υδρατμών προς τα έξω, εμποδίζοντας την υγρασία τους παρέχοντας επιπλέον προστασία στον ξύλινο σκελετό από διάβρωση(ανάπτυξη μυκήτων, σάπισμα ξυλείας κτλ).

Τεγίδωση. Επί της μεμβράνης θα τοποθετηθούν αποστατήρες 5X5cm από λευκή πριστή ξυλεία και στη συνέχεια τεγίδες 30cm περίπου διαστάσεων 5X5cm από λευκή πριστή ξυλεία. Οι τεγίδες και οι αποστατήρες θα στερεωθούν στον ξύλινο φέρωντα οργανισμό με τη χρήση ήλων.

Η επικεράμωση θα γίνει με μηχανοποίητους κεράμους ρωμαϊκού τύπου. Η ακραία περιμετρική σειρά των κεράμων στις εξωτερικές όψεις θα εξέχει προς την πλευρά των περιμετρικών υδρορροών περί τα 6cm ανάλογως του τύπου ανοιχτής υδρορροής που θα τοποθετηθεί.

Οι ντερέδες θα στεγανοποιηθούν επιμελώς με χρήση φύλλων λαμαρίνας κατάλληλου πάχους. Οι ντερέδες δεν αποζημιώνονται ιδιαίτερα αλλά συμπεριλαμβάνεται στην κατασκευή του σκελετού ξύλινης στέγης **(Α.Τ. ΟΙΚ-44)**.

Για την απορροή των ομβρίων υδάτων θα χρησιμοποιηθούν υδρορροές κατασκευασμένες από διελασμένο αλουμίνιου πάχους 1,3mm και ηλεκτροστατική βαφή **(Α.Τ. ΥΔΡ-9)** σε απόχρωση επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Επικεράμωση. Θα γίνει επικεράμωση από μηχανοποίητα κεραμίδια Ρωμαϊκού τύπου, τα οποία θα στερεώνονται πάνω στο σανίδωμα με ανοξείδωτο σύρμα ή ήλους. Στις αλληλοτομίες των επιπέδων της στέγης όπου δημιουργούνται αύλακες απορροής (ντερέδες), και όπου αλλού απαιτείται, θα γίνει πλήρης στεγανοποίηση. Η ακραία περιμετρική σειρά των κεράμων στις εξωτερικές όψεις θα εξέχει προς την πλευρά των περιμετρικών υδρορροών περί τα 6cm ανάλογως του τύπου ανοιχτής υδρορροής που θα τοποθετηθεί.

Για την εξασφάλιση θερμομόνωσης θα γίνουν εργασίες με εκτοξευόμενο αφρό διογκωμένης πολυουρεθάνης **(ΑΤ ΟΙΚ-47)**, πάχους 7,0cm.

#### **A-4.2 ΘΥΡΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ (ΑΤ ΟΙΚ-48)**

Οι θύρες των δωματίων θα είναι μονόφυλλες ανοιγόμενες ασφαλείας.

Θα φέρει:

- Διπλή θωράκιση με δύο φύλλα ηλεκτρογαλβανιζέ λαμαρίνας ενωμένα με τρία κάθετα νεύρα
- Κάσωμα μεταλλικό ηλεκτροστατικά βαμμένο με ειδικό διαμορφωμένο προφίλ για αντιδιαρρηκτική προστασία
- Ρυθμιζόμενο ανεμοφράκτη
- Πανοραμικό ματάκι 180 μοιρών

Η στερέωση της θύρας θα γίνει με την εγκατάσταση μεταλλικών ανοξείδωτων στροφείων ("μεντεσέδων") βαρέως τύπου, ρυθμιζόμενων, τοποθετημένα σε ύψη σύμφωνα με την ΕΤΕΠ.

Τα πόμολα θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας AISI 304, από προμηθευτή που θα διαθέτει ISO 9001, με πλάκα/ολόσωμα (δηλαδή χωρίς ροζέτες). Τα εν λόγω υλικά περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή του Τιμολογίου και δεν θα αποζημιωθούν ιδιαίτερα.

Η κλειδαριά θα είναι μεταλλική, τύπου mottura, με προστασία πλάκας μαγγανίου. Τα εμφανή μέρη της και το «αντίκρισμα» της θα είναι με ανοξείδωτη επένδυση, όπως τα πόμολα, τοποθετημένα σε ύψος σύμφωνα με την ΕΤΕΠ. Τα εν λόγω υλικά περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή του Τιμολογίου και δεν θα αποζημιωθούν ιδιαίτερα.

Η θύρα θα έχει τουλάχιστον τέσσερα έμβολα κλειδαριάς κεντρικά, 1 έμβολο γλώσσας κλειδαριάς, έξι έμβολα πάνω, κάτω και πλευρικά, ένα έμβολο ελεγχόμενου ανοίγματος (μάνταλο) και οχτώ έμβολα σταθερά πίσω.

Η στερέωση της κάσας της θύρας επί του ανοίγματος της τοιχοποιίας θα γίνει με τη χρήση αφρού πολουρεθάνης, με συνεχόμενο και πλήρες γέμισμα όλου του πλάτους του περιγράμματος της κάσας. Επιπρόσθετα, οι επιφάνειες των κατακόρυφων στοιχείων της κάσας που θα εδράζονται επί του δαπέδου ("μπόγια") κατά την τοποθέτησή τους θα υπερπληρωθούν με

ανθυγράντιμικροβιακήσιλικόνη, με σκοπό την αποφυγή εισχώρησης νερού ή – εναλλακτικά- θα φέρουν στο κάτω μέρος τους και σε όλη την επιφάνεια της διατομής ειδικό τεμάχιο (μεταλλικό ή από ενισχυμένο PVC). Τα τμήματα της σιλικόνης που θα υπερχειλίσουν με την τοποθέτηση/στερέωση της κάσας θα αφαιρεθούν με ιδιαίτερη προσοχή.

Περιμετρικά της κάσας και επί της φυλλοδόχουεκτομής («πατούρας») θα τοποθετηθεί σε όλο το μήκος παρέμβλημα στεγανότητας, ηχομόνωσης, απόσβεσης κραδασμών και κρούσεων από μαλακό PVC ή EPDM.

#### **A-4.3 Εσωτερικές θύρες (Α.Τ. 49)**

Οι εσωτερικές θύρες εντός των διαμερισμάτων θα είναι μονόφυλλες ανοιγόμενεςπρεσσαριστές, με ξυλεία από Σουηδική ξυλεία Α' ποιότητας.

Αναλυτικά και σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 03-08-01-00 καθορίζονται τα ακόλουθα:

Η κατασκευή όλων των στοιχείων του πλαισίου (οριζόντια, κατακόρυφα, ενδιάμεσες τραβέρσες, ενισχύσεις κτλ) θα γίνει από σουηδική ξυλεία Α' ποιότητας, διαστάσεων 4,0Χ7,0cm (ΠΛΑΤΟΣ Χ ΥΨΟΣ), όπως στο σχέδιο.

Οι δύο ενδιάμεσες τραβέρσες, διαστάσεων 4,0Χ7,0cm (ΠΛΑΤΟΣ Χ ΥΨΟΣ), θα τοποθετηθούν σε κατάλληλο ύψος, πάνω και κάτω από την ενίσχυση 4,0Χ5,0Χ40,0cm στο ύψος της κλειδαριάς.

Τα ξύλινα θυρόφυλλα θα είναι από φύλλα ινοσανίδας (MDF) μονοκόμματα, πάχους 7mm, πυκνότητας από 780-800kgf/m<sup>3</sup>, πρεσσαριστά τοποθετημένα, εκατέρωθεν του ξύλινου πλαισίου.

Η πλήρωση του κενού μεταξύ των επενδύσεων από ινοσανίδα θα γίνει με τη χρήση διάτρησης χαρτοκυψέλης σε όλο το πάχος της θύρας.

Η στερέωση της θύρας θα γίνει με την εγκατάσταση τριών (3) μεταλλικών ανοξειδωτων στροφείων ("μεντεσέδων") 14mm διπλών, ρυθμιζόμενων, τοποθετημένα σε ύψη σύμφωνα με την ΕΤΕΠ.

Τα πόμολα θα είναι από ανοξειδωτο χάλυβα, ποιότητας AISI 304, από προμηθευτή που θα διαθέτει ISO 9001, με πλάκα/ολόσωμα (δηλαδή χωρίς ροζέτες). Τα εν λόγω

υλικά περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή του Τιμολογίου και δεν θα αποζημιωθούν ιδιαίτερα.

Η κλειδαριά θα είναι μεταλλική, μεσόπορτας, τα εμφανή μέρη της και το «αντίκρισμα» της θα είναι με ανοξειδωτή επένδυση, όπως τα πόμολα, τοποθετημένη σε ύψος σύμφωνα με την ΕΤΕΠ. Τα εν λόγω υλικά περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή του Τιμολογίου και δεν θα αποζημιωθούν ιδιαίτερα.

Η κάσα της θύρας θα είναι από σουηδική ξυλεία Α' ποιότητας, πάχους 5,0cm, και πλάτους ανάλογου με το είδος της τοιχοποιίας (δρομική/μπατική). Τα περιμετρικά αρμοκάλυπτρα ("περβάζια") της κάσας θα είναι επίσης από σουηδική ξυλεία Α' ποιότητας, διαστάσεων τουλάχιστον 12X40mm (ΠΛΑΤΟΣ X ΜΗΚΟΣ), με κατάλληλη επεξεργασία των ακμών («κουρμπάρισμα»).

Η στερέωση της κάσας της θύρας επί του ανοίγματος της τοιχοποιίας θα γίνει με τη χρήση αφρού πολυουρεθάνης, με συνεχόμενο και πλήρες γέμισμα όλου του πλάτους του περιγράμματος της κάσας. Επιπρόσθετα, οι επιφάνειες των κατακόρυφων στοιχείων της κάσας που θα εδράζονται επί του δαπέδου ("μπόγια") κατά την τοποθέτησή τους θα υπερπληρωθούν με ανθυγράντιμικροβιακή σιλικόνη, με σκοπό την αποφυγή εισχώρησης νερού ή – εναλλακτικά- θα φέρουν στο κάτω μέρος τους και σε όλη την επιφάνεια της διατομής ειδικό τεμάχιο (μεταλλικό ή από ενισχυμένο PVC). Τα τμήματα της σιλικόνης που θα υπερχειλίσουν με την τοποθέτηση/στερέωση της κάσας θα αφαιρεθούν με ιδιαίτερη προσοχή.

Το θυρόφυλλο θα έχει «καβαλίκι», που θα εξέχει στις κάθετες πλευρές της θύρας και στο ανωκάσι περίπου 12-15X12-15mm.

Όλα τα ξύλινα στοιχεία θα προστατεύονται από διπλή στρώση ριπολίνης νερού, αφού έχει προηγηθεί διάστρωση διπλής στρώσης βελατούρας και έχουν εκτελεστεί όλες οι σχετικές εργασίες προετοιμασίας/προεργασίας για την εφαρμογή των παραπάνω στρώσεων, σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών των υλικών. Οι αποχρώσεις των υλικών θα είναι της απολύτου επιλογής της Υπηρεσίας.

Περιμετρικά της κάσας και επί της φυλλοδόχουεκτομής («πατούρας») θα τοποθετηθεί σε όλο το μήκος παρέμβλημα στεγανότητας, ηχομόνωσης, απόσβεσης κραδασμών και κρούσεων από μαλακό PVC ή EPDM.



#### **A-4.4 Ντουλάπες – ερμάρια (Α.Τ. ΟΙΚ 50-53)**

##### Ιματιοθήκη (ντουλάπα)

Στο κάθε διαμέρισμα θα τοποθετηθεί ιματιοθήκη (ντουλάπα) πολλαπλών φύλλων, βάθους 0,60m σύμφωνα με το σχέδιο.

Το κάθε πλαίσιο (κουτί) των ιματιοθηκών θα κατασκευασθεί από μορισσανίδα (chipboard), συνολικού πάχους 18mm, συμπεριλαμβανομένης της αμφίπλευρης επένδυσης από μελαμίνη, πάχους 1,0mm σε κάθε πλευρά (δηλαδή το πάχος του πυρήνα της μορισσανίδας θα είναι 16mm).

Το πλαίσιο στην μπροστινή του πλευρά ('όψη") θα φέρει φύλλα ("καπάκια") από μορισσανίδα, συνολικού πάχους 18mm, συμπεριλαμβανομένης της αμφίπλευρης επένδυσης από έγχρωμη μελαμίνη, πάχους 1,0mm σε κάθε πλευρά, σε απόχρωση της απολύτου επιλογής της Υπηρεσίας (δηλαδή το πάχος του πυρήνα της μορισσανίδας θα είναι 16mm). Με τα ίδια φύλλα θα επενδυθούν και οι ελεύθερες ορατές πλαϊνές πλευρές των ιματιοθηκών.

Το πλαίσιο στην πίσω πλευρά ("πλάτη") θα έχει ράχη από μορισσανίδα, πάχους 8mm, αμφίπλευρα επενδυμένη με λευκή μελαμίνη, πάχους 1mm.

Όλα τα σόκορα του πλαισίου θα προστατεύονται με ταινία περιθωρίου PVC, πάχους 2mm. Ειδικά τα σόκορα στην μπροστινή όψη της ιματιοθήκης θα είναι σε απόχρωση όπως η επένδυση των φύλλων των ιματιοθηκών που περιγράφεται παραπάνω. Τα φύλλα της μπροστινής πλευράς θα έχουν τελειώματα από ταινία PVC πάχους 2mm, απόχρωσης παρεμφερούς της απόχρωσης της επένδυσης που τελικά θα χρησιμοποιηθεί.

Το πλαίσιο θα διαθέτει ρυθμιζόμενα καθ' ύψος στηρίγματα (ποδαράκια) από ενισχυμένο PVC, με ψιλή σπείρα, σε αριθμό ανάλογο με το συνολικό βάρος της κατασκευής.

Περιλαμβάνει εξωτερική συρταριέρα τεσσάρων (4) συρταριών, σωλήνες από νίκελ οβάλ (ρούχων), μηχανισμούς ανάκλισης ("ασανσέρ") και ράφια/χωρίσματα, όπως φαίνεται στο σχέδιο. Τα συρτάρια θα κατασκευασθούν από μελαμίνη συνολικού πάχους 16mm και βάση από μελαμίνη πάχους 8mm, και ταινία περιθωρίου PVC, πάχους 2mm στα σόκορα. Τα φύλλα των συρταριών θα είναι από το ίδιο υλικό που

θα είναι κατασκευασμένα και τα φύλλα των ιματιοθηκών, με αντίστοιχες στο χρώμα ταινίες περιθωρίου PVC, πάχους 2mm στα σόκορα.

**Όλα τα ειδικά τεμάχια (μεντεσέδες, μηχανισμοί, μηχανισμοί ανάκλισης, οδηγοί συρταριών κτλ) θα είναι από προμηθευτή που θα διαθέτει πιστοποίηση ISO 9001 και 14001 καθώς και πιστοποιητικά ποιοτικά ελέγχου (όπως για ανθεκτικότητα από επαναλαμβανόμενες κινήσεις ή/και με επιπλέον φορτίο, για έλεγχο φορτίου κτλ).** Τα εν λόγω υλικά περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή του Τιμολογίου και δεν θα αποζημιωθούν ιδιαίτερα. Οι μεντεσέδες θα είναι τρεις (3) για κάθε φύλλο στα κάτω φύλλα και δύο (2) στα πάνω φύλλα ("πατάρι") της ιματιοθήκης.

Τα χερούλια των φύλλων και των συρταριών θα είναι επιμήκη, διπλά, από ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας AISI 304, στερεωμένα με δύο (2) βίδες ανά χερούλι, ελάχιστου μήκους χερουλιών 16,0-18,0cm (μετρούμενο αξονικά από βίδα σε βίδα).

Η μπροστινή κάτω μετώπη του πλαισίου ("μπάζα"/"φάσα") θα είναι κατασκευασμένη όπως τα φύλλα των ιματιοθηκών, θα είναι τοποθετημένη "κουμπωτά" και θα φέρει στην κάτω πλευρά προστατευτική επένδυση από ενισχυμένο PVC για προστασία από την υγρασία.

#### Ερμάρια κουζίνας

Σε κάθε κουζίνα θα γίνουν οι παρακάτω κατασκευές:

- α. Ερμάρια κουζίνας ("ντουλάπια") δαπέδου, μη τυποποιημένα, βάθους 58,0cm.
- β. Ερμάρια κουζίνας ("ντουλάπια") τοίχου ("κρεμαστά"), μη τυποποιημένα, βάθους 37,0cm.
- γ. Πάγκος κουζίνας, πλάτους 60,0cm.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση για έγκριση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία αρχιτεκτονικό – κατασκευαστικό σχέδιο της κουζίνας με τους απαραίτητους μηχανισμούς.

Αναλυτικά και σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 03-09-01-00 καθορίζονται τα ακόλουθα για τους παραπάνω τύπους:

α. Ερμάρια κουζίνας (ντουλάπια) δαπέδου, μη τυποποιημένα, βάθους 58,0cm και ύψους (καθαρού, χωρίς τον πάγκο) 90,0cm.

Το κάθε πλαίσιο των ερμαρίων θα κατασκευαστεί από μοριοσανίδα (chipboard), συνολικού πάχους 18mm, αμφίπλευρα επενδυμένα από μελαμίνη, πάχους 1mm σε κάθε πλευρά (δηλαδή το πάχος του πυρήνα της μοριοσανίδας θα είναι 16mm). Η μοριοσανίδα θα είναι τύπου P2, σύμφωνα με το πρότυπο EN312.

Το πλαίσιο στην μπροστινή του πλευρά (όψη") θα φέρει φύλλα ("καπάκια") από μοριοσανίδα, συνολικού πάχους 18mm, συμπεριλαμβανομένης της αμφίπλευρης επένδυσης από έγχρωμη μελαμίνη, πάχους 1mm σε κάθε πλευρά, με ανάγλυφη υφή σε απόχρωση της απολύτου επιλογής της Υπηρεσίας (δηλαδή το πάχος του πυρήνα της μοριοσανίδας θα είναι 16mm). Με τα ίδια φύλλα θα επενδυθούν και οι ελεύθερες ορατές πλαϊνές πλευρές των ερμαρίων.

Το πλαίσιο στην πίσω πλευρά ("πλάτη") θα έχει ράχη από μοριοσανίδα, πάχους 8mm, αμφίπλευρα επενδυμένη με λευκή μελαμίνη, πάχους 1mm.

Όλα τα σόκορα του πλαισίου θα προστατεύονται με ταινία περιθωρίου PVC, χρώματος λευκού, πάχους 2mm. Ειδικά τα σόκορα στην μπροστινή όψη των ερμαρίων θα είναι σε απόχρωση όπως η επένδυση των φύλλων των ερμαρίων που περιγράφεται παραπάνω. Τα φύλλα της μπροστινής πλευράς θα έχουν τελειώματα από ταινία PVC πάχους 2mm, απόχρωσης παρεμφερούς της απόχρωσης της επένδυσης που τελικά θα χρησιμοποιηθεί.

Τα πλαίσια των ερμαρίων θα διαθέτουν ρυθμιζόμενα καθ' ύψος στηρίγματα (ποδαράκια) από ενισχυμένο PVC, με ψιλή σπείρα, σε αριθμό ανάλογο με το συνολικό βάρος της κατασκευής.

Τα πλαίσια των ερμαρίων διαθέτουν ράφια (εσωτερικά / εξωτερικά) από μοριοσανίδα, συνολικού πάχους 18mm, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Τα ράφια όταν είναι εσωτερικά, φέρουν επένδυση από αμφίπλευρη μελαμίνη, πάχους 1mm, και σόκορα από ταινία PVC 2mm, ενώ όταν είναι εξωτερικά, φέρουν επένδυση από έγχρωμη μελαμίνη, μα χαρακτηριστικά όπως των φύλλων των ερμαρίων, και σόκορα από ταινία PVC 2mm, απόχρωσης όπως η απόχρωση της επένδυσης.

Τα πλαίσια των ερμαρίων περιλαμβάνουν εξωτερικά συρτάρια, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Τα πλαίσιο των συρταριών θα κατασκευαστούν από μοριοσανίδα (chipboard), συνολικού πάχους 18mm, αμφίπλευρα επενδυμένα από μελαμίνη, πάχους 1mm σε κάθε πλευρά (δηλαδή το πάχος του πυρήνα της μοριοσανίδας θα είναι 16mm). Η μοριοσανίδα θα είναι τύπου P2, σύμφωνα με το πρότυπο EN312. Οι μετώπες των συρταριών θα είναι κατασκευασμένες από μοριοσανίδα, συνολικού πάχους 18mm, συμπεριλαμβανομένης της αμφίπλευρης επένδυσης από έγχρωμη μελαμίνη, πάχους 1mm σε κάθε πλευρά, με ανάγλυφη υφή σε απόχρωση της απολύτου επιλογής της Υπηρεσίας (δηλαδή το πάχος του πυρήνα της μοριοσανίδας θα είναι 16mm). Τα συρτάρια δεν αποζημιώνονται ιδιαίτερα καθώς η αποζημίωση τους περιλαμβάνεται ανηγμένη στην σχετική τιμή του άρθρου Τιμολογίου.

Το τμήμα του ερμαρίου της κουζίνας, όπου προβλέπεται να τοποθετηθεί ο ένθετος νεροχύτης θα έχει ικανό πλάτος και όχι μικρότερο από 90,0cm, προκειμένου να μπορεί να γίνει η τοποθέτηση του. Για την τοποθέτηση του νεροχύτη θα δημιουργηθεί με τη χρήση εργαλείων και η απαραίτητη εσοχή, με ιδιαίτερη προσοχή, έτσι ώστε οι τομές να είναι ευθυγραμμισμένες και κάθετες, χωρίς εξοχές ("δόντια"). Η τοποθέτηση/στερέωση του ένθετου νεροχύτη θα γίνει τη χρήση ανθυγρήσαντιμικροβιακής σιλικόνης σε όλο το περίγραμμα του νεροχύτη και σε όλο το πλάτος περιμετρικά των παραπάνω τομών. Επίσης, η κάτω πλευρά του εν λόγω ερμαρίου θα είναι επενδυμένη εξ ολοκλήρου με φύλλο αλουμινίου, για την προστασία του ερμαρίου από νερά.

Οι ενώσεις των επιφανειών θα γίνουν με ανοιξείδωτες ξυλόβιδες, κόλλες και κατάλληλες εντορμίες, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 03-09-01-00.

Όλα τα ειδικά τεμάχια (μεντεσέδες, μηχανισμοί, οδηγοί συρταριώνκτλ) θα είναι από προμηθευτή που θα διαθέτει πιστοποίηση ISO 9001 και 14001 καθώς και πιστοποιητικά ποιοτικά ελέγχου (όπως για ανθεκτικότητα από επαναλαμβανόμενες κινήσεις ή/και με επιπλέον φορτίο, για έλεγχο φορτίου κτλ). Οι μεντεσέδες θα είναι δύο (2) για κάθε φύλλο των ερμαρίων.

Τα πόμολα/χειρολαβές των ερμαρίων θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας AISI 304. Τα εν λόγω υλικά περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή του Τιμολογίου και δεν θα αποζημιωθούν ιδιαίτερα.

Η μπροστινή κάτω μετώπη του πλαισίου ("μπάζα"/"φάσα") θα είναι κατασκευασμένη όπως το πλαίσιο των ερμαρίων, θα είναι τοποθετημένη "κουμπωτά" και θα φέρει στην κάτω πλευρά προστατευτική επένδυση από ανοξείδωτο χάλυβα ή αλουμίνιο σε όλο το μήκος της για προστασία από την υγρασία.

β. Ερμάρια κουζίνας ("ντουλάπια") τοίχου ("κρεμαστά"), μη τυποποιημένα, βάθους 37,0cm και ύψους 80,0cm.

Το κάθε πλαίσιο των ερμαρίων θα κατασκευαστεί από μοριοσανίδα (chipboard), συνολικού πάχους 18mm, αμφίπλευρα επενδυμένα από μελαμίνη, πάχους 1mm σε κάθε πλευρά (δηλαδή το πάχος του πυρήνα της μοριοσανίδας θα είναι 16mm). Η μοριοσανίδα θα είναι τύπου P2, σύμφωνα με το πρότυπο EN312.

Το πλαίσιο στην μπροστινή του πλευρά ('όψη") θα φέρει φύλλα ("καπάκια") από μοριοσανίδα, συνολικού πάχους 18mm, συμπεριλαμβανομένης της αμφίπλευρης επένδυσης από έγχρωμη μελαμίνη, πάχους 1mm σε κάθε πλευρά, με ανάγλυφη υφή σε απόχρωση της απολύτου επιλογής της Υπηρεσίας (δηλαδή το πάχος του πυρήνα της μοριοσανίδας θα είναι 16mm). Με τα ίδια φύλλα θα επενδυθούν και οι ελεύθερες ορατές πλαϊνές πλευρές των ερμαρίων.

Το πλαίσιο στην πίσω πλευρά ("πλάτη") θα έχει ράχη από μοριοσανίδα, πάχους 8mm, αμφίπλευρα επενδυμένη με λευκή μελαμίνη, πάχους 1mm.

Όλα τα σόκορα του πλαισίου θα προστατεύονται με ταινία περιθωρίου PVC, χρώματος λευκού, πάχους 2mm. Ειδικά τα σόκορα στην μπροστινή όψη των ερμαρίων θα είναι σε απόχρωση όπως η επένδυση των φύλλων των ερμαρίων που περιγράφεται παραπάνω. Τα φύλλα της μπροστινής πλευράς θα έχουν τελειώματα από ταινία PVC πάχους 2mm, απόχρωσης παρεμφερούς της απόχρωσης της επένδυσης που τελικά θα χρησιμοποιηθεί.

Τα πλαίσια των ερμαρίων διαθέτουν ράφια (εσωτερικά / εξωτερικά) από μοριοσανίδα, πάχους 18mm, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Τα ράφια όταν είναι εσωτερικά, φέρουν επένδυση από αμφίπλευρη μελαμίνη, πάχους 1mm, και

σόκορα από ταινία PVC 2mm, ενώ όταν είναι εξωτερικά, φέρουν επένδυση από έγχρωμη μελαμίνη, με χαρακτηριστικά όπως των φύλλων των ερμαρίων, και σόκορα από ταινία PVC 2mm, απόχρωσης όπως η απόχρωση της επένδυσης.

Οι ενώσεις των επιφανειών θα γίνουν με ανοιξείδωτες ξυλόβιδες, κόλλες και κατάλληλες εντορμίες, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 03-09-01-00.

Όλα τα ειδικά τεμάχια (μεντεσέδες, μηχανισμοί, οδηγοί συρταριών κτλ) θα είναι από προμηθευτή που θα διαθέτει πιστοποίηση ISO 9001 και 14001 καθώς και πιστοποιητικά ποιοτικά ελέγχου (όπως για ανθεκτικότητα από επαναλαμβανόμενες κινήσεις ή/και με επιπλέον φορτίο, για έλεγχο φορτίου κτλ). Τα εν λόγω υλικά περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή του Τιμολογίου και δεν θα αποζημιωθούν ιδιαίτερα. Οι μεντεσέδες θα είναι δύο (2) για κάθε φύλλο των ερμαρίων.

Τα πόμολα/χειρολαβές των ερμαρίων θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας AISI 304. Τα εν λόγω υλικά περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή του Τιμολογίου και δεν θα αποζημιωθούν ιδιαίτερα.

Τα πλαίσια των ερμαρίων διαθέτουν ράφια (εσωτερικά / εξωτερικά) από μοριοσανίδα, συνολικού πάχους 18mm. Τα ράφια όταν είναι εσωτερικά, φέρουν επένδυση από αμφίπλευρη μελαμίνη, πάχους 1mm, και σόκορα από ταινία PVC 2mm, ενώ όταν είναι εξωτερικά, φέρουν επένδυση από έγχρωμη μελαμίνη, με χαρακτηριστικά όπως των φύλλων των ερμαρίων, και σόκορα από ταινία PVC 2mm, απόχρωσης όπως η απόχρωση της επένδυσης.

Τα ερμάρια θα φέρουν κορνίζα, ικανού πλάτους (περίπου 5,0cm), στην κάτω πλευρά (μπροστά και πλαινά, έτσι ώστε να σχηματίζει «Π»), από μοριοσανίδα όπως τα φύλλα των ερμαρίων, με σκοπό να είναι δυνατή η εγκατάσταση ταινίας LED κατά μήκος της εσωτερικής πλευράς της κορνίζας. Συγκεκριμένα, στο κάτω μέρος της κορνίζας των κρεμαστών ντουλαπιών και πίσω από αυτή, ώστε να μην είναι εμφανής, θα εγκατασταθεί ταινία LED τύπου 5050 SMD, 60LED/m, αδιάβροχη IP65, ενεργειακής κλάσης A, θα είναι κατάλληλη για τάση λειτουργίας 12V DC, ισχύος 9Watt ανά μέτρο, με το κατάλληλο τροφοδοτικό το οποίο θα είναι εγκατεστημένο στο πάνω μέρος των κρεμαστών ντουλαπιών (επίσης μη ορατό) και θα συνδέεται στην αναμονή του διακόπτη (230V) για τον χειρισμό. Η ταινία LED θα εγκατασταθεί με αυτοκόλλητη ταινία πίσω από την κορνίζα, θα είναι ουδέτερου

φωτισμού (φως ημέρας 4000°K – 4500°K), κατάλληλη για ρύθμιση έντασης (dimmable). Επίσης η ταινία και το τροφοδοτικό θα έχουν πιστοποιητικά CE και RoHS.

Στο ερμάριο όπου προβλέπεται να ενσωματωθεί ο ηλεκτρικός απορροφητήρας θα γίνουν όλες οι απαραίτητες προσαρμογές χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Τα ερμάρια θα φέρουν μεταλλική ανοξείδωτη πιατοθήκη, μήκους αντίστοιχου του ερμαρίου και μεταλλικό ανοξείδωτο μύλο δύο (2) καλαθιών.

γ. Πάγκος κουζίνας, πλάτους 60,0cm

Ο πάγκος των ερμαρίων της κουζίνας θα έχει πλάτος 60,0cm, θα είναι κατασκευασμένος από αδιάβροχη, άκαυστη μοριοσανίδα, πάχους 4,0cm.

Ο πυρήνας του πάγκου θα είναι κατηγορίας P5 σύμφωνα με το πρότυπο EN312.

Η επένδυση του πάγκου θα είναι από έγχρωμη φορμάρια laminate HPL σύμφωνα με το πρότυπο EN 438, με μετώπη ίδια με την επένδυση.

Ο πάγκος θα τοποθετείται μονοκόμματος σε κάθε ερμάριο κουζίνας ενώ στις περιπτώσεις γωνιών πάγκων θα χρησιμοποιούνται ειδικά τεμάχια από αλουμίνιο ("ενωτικά" κτλ) σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή των υλικών και τα σχέδια της μελέτης. Επίσης, ειδικά τεμάχια από αλουμίνιο θα τοποθετούνται και στις κάθετες πλευρές του πάγκου κουζίνας, όταν τερματίζονται και είναι εμφανείς, κατάλληλα στερεωμένα.

Η τοποθέτηση/στερέωση του πάγκου θα γίνει τη χρήση ανθυγρήσαντιμικροβιακής σιλικόνης σε όλο το μήκος της πίσω πλευράς και των πλαινών πλευρών, με ιδιαίτερη έμφαση στον πάγκο του νεροχύτη. Μετά την τοποθέτηση/στερέωση των πάγκων θα ακολουθήσει η πλήρης τοποθέτηση των πλακιδίων τοίχου των κουζινών, με σκοπό να καλύψουν τις ακρότατες παρειές του πάγκου. Τέλος, σε όλες τις πλευρές του πάγκου (εκτός από τις ελεύθερες) θα τοποθετηθούν αρμοκάλυπτρα από αλουμίνιο, με όλα τα ειδικά τεμάχια/εξαρτήματα επίσης από αλουμίνιο (γωνιές, τελειώματα κτλ). Η στερέωση θα γίνει με τη χρήση ανθυγρήσαντιμικροβιακής σιλικόνης και ανοξείδωτες βίδες, σύμφωνα με τις οδηγίες και του προμηθευτή των υλικών.

Η τοποθέτηση των πλακιδίων τοίχου στις κουζίνες θα γίνει σε πλάτος 61,0cm μεταξύ των ερμαρίων δαπέδου και τοίχου, όπως περιγράφεται παραπάνω, με ακέραιο αριθμό πλακιδίων. Πλακίδια επίσης θα τοποθετηθούν μέχρι το ύψος των ερμαρίων τοίχου σε όλες τις πλευρές στις θέσεις των ηλεκτρικών συσκευών (πίσω και πλευρικές).

Οι διαστάσεις των ξύλινων κουφωμάτων που αναφέρονται είναι ενδεικτικές. Οι ακριβείς διαστάσεις αυτών θα ληφθούν από τον Ανάδοχο κατά τη φάση της κατασκευής τους.

Ο ανάδοχος οφείλει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα κατά την διάρκεια των εργασιών για την προστασία όλων των κατασκευών που έχουν προηγηθεί (επιστρώσεις, είδη υγιεινής κλπ). Οποσδήποτε θα γίνει αποκατάσταση όλων των κακοτεχνιών ή ζημιών, που θα προκληθούν στις παραπάνω κατασκευές, με δαπάνες του αναδόχου.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, στη Διευθύνουσα Υπηρεσία για έγκριση, πλήρη σχέδια εφαρμογής για τις ιματιοθήκες ("ντουλάπες") των υπνοδωματίων και τα ερμάρια κουζίνας, στα οποία τα σχέδια της μελέτης θα έχουν προσαρμοστεί στις πραγματικές διαστάσεις. Θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την απρόσκοπτη και εργονομική λειτουργία των ανωτέρω κατασκευών, λαμβάνοντας ιδιαίτερα και τους τυχόν περιορισμούς από την παράλληλη εγκατάσταση και των λοιπών κατασκευών (όπως θέσεις εξοπλισμού/δίκτυα ευκολιών κτλ). Εφόσον απαιτηθούν διαφοροποιήσεις των ανωτέρω στοιχείων αυτές θα υλοποιηθούν χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση καθώς το κόστος είναι ανηγμένο στα άρθρα του Τιμολογίου της μελέτης.

Επισημαίνεται ιδιαίτερα ότι τα πλάτη των ερμαρίων δαπέδου της κουζίνας αφορούν στα τυποποιημένα καθαρά πλάτη των ηλεκτρικών συσκευών (εξήντα εκατοστά (60,0cm), δηλαδή θα πρέπει να επιτρέπουν την απρόσκοπτη εγκατάσταση των εν λόγω συσκευών. Για το λόγο αυτό αν απαιτηθεί τα ερμάρια θα τροποποιηθούν κατάλληλα, σύμφωνα και με τα παραπάνω.



#### **A-4.5 Είδη Κιγκαλερίας**

**Όλα τα είδη κιγκαλερίας που απαιτούνται περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.**

Μεντεσέδες ανοξειδωτοι. Οι μεντεσέδες ανάρτησης των θυρόφυλλων (σιδηρών και ξύλινων) θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα με διπλές ροδέλες από ανοξειδωτο χάλυβα. Θα υπάρχουν 3 μεντεσέδες για κάθε θυρόφυλλο αντοχής για βάρος μέχρι και 120kg/θυρόφυλλο (δύο επάνω και ένας κάτω), με 8 φρεζαριστές βίδες στον κάθε μεντεσέ. Οι μεντεσέδες θα διαθέτουν σύστημα λίπανσης χωρίς να απαιτείται η αφαίρεση του θυροφύλλου με ένσφαιρους τριβείς που θα μπορούν να αντικατασταθούν.

Κλειδαριές, Σε όλες τις θύρες (αλουμινίου και ξύλινες,) συνολικά των κτιρίων θα τοποθετηθούν κλειδαριές ασφαλείας από ανοξειδωτο χάλυβα, χωνευτές με κύλινδρο, με όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα της (κλειδιά,κοχλίες κλπ.). Στις απλές σιδηρές θύρες θα τοποθετηθεί κλειδαριά ασφαλείας χωνευτή με κύλινδρο, όπως παραπάνω αναφέρεται.

Χειρολαβές – Πόμολα. Στις τις θύρες (αλουμινίου και ξύλινες,) θα τοποθετηθούν χειρολαβές, ροζέτες και επιστόμια ασφαλείας από ανοξειδωτο χάλυβα, ποιότητας AISI 304, με όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα τοποθέτησης και λειτουργίας συνολικά 4 τεμάχια. Στις απλές μεταλλικές θύρες θα τοποθετηθούν χειρολαβές, ροζέτες και πόμολα μεταλλικά και η προμήθεια και η εργασία τοποθέτησης τους περιλαμβάνεται ανηγμένη στην τιμή μονάδας του Α.Τ.29-Α του Τιμολογίου Μελέτης.

Μηχανισμοί Επαναφοράς Φύλλου Θύρας. Στις μονόφυλλες θύρες (εσωτερικές και εξωτερικές) του κτιρίου θα τοποθετηθούν μηχανισμοί επαναφοράς πιστοποιημένοι κατά ISO 9001, που τοποθετείται στο θυρόφυλλο με μπράτσου και δυνατότητα σταθεροποίησης (Stopper) του φύλλου όταν ανοίγει στις 90ο ενσωματωμένη στο μηχανισμό, οι οποίοι θα είναι αξιόπιστοι, ανθεκτικοί και θα ανταποκρίνονται πλήρως στις ανάγκες του έργου και τις συνθήκες λειτουργίας του και θα καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις των σχετικών κανονισμών που ισχύουν. Επίσης προμήθεια μηχανισμού με αυτόματο θερμοστατικό έλεγχο για να μην απαιτείται ρεγουλάρισμα κατά την εναλλαγή της θερμοκρασίας, πυρασφαλής, με ρύθμιση της ταχύτητας επαναφοράς, με όλα τα απαραίτητα υλικά, μικρουλικά και εξαρτήματα τοποθέτησης και

στερέωσης ετοιμού για πλήρη λειτουργία. Stopper θυρών. Όπου τυχόν απαιτηθούν stopper θυρών, θα είναι στερεωμένα στα δάπεδα, απλής μορφής από αλουμίνιο και ελαστικό στο σημείο κρούσης του θυρόφυλλου. Ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει δείγματα από όλα τα υλικά και από ένα τεμάχιο όλων των εξαρτημάτων που αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους και προτείνεται να χρησιμοποιηθούν στο έργο. Τα δείγματα θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα στοιχεία και τεχνικές πληροφορίες του κατασκευαστή και οικονομικά στοιχεία και θα είναι της απολύτου εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

## **ΥΠΟΟΜΑΔΑ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ - ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ**

### **Κουφώματα αλουμινίου & υαλοπίνακες (ΑΤ ΟΙΚ 55-60)**

Το παρόν τμήμα της τεχνικής περιγραφής αφορά στην κατασκευή και τοποθέτηση των εξωτερικών κουφωμάτων αλουμινίου (θύρες και παράθυρα) και των μεταλλικών κουφωμάτων (θύρες)

Θα τοποθετηθούν νέα ενεργειακά κουφώματα αλουμινίου με θερμοδιακοπή και διπλούς υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό, συνολικού πάχους 25mm. **Ο συνολικός συντελεστής θερμοπερατότητας του κουφώματος (κούφωμα + υαλοπίνακας) θα πρέπει να είναι  $U_w \leq 2 \text{ W/m}^2\text{K}$ .**

#### **A-5.1 Μπαλκονόπορτες συρόμενες αλουμινίου**

Στα δωμάτια θα τοποθετηθούν μπαλκονόπορτες δίφυλλες ανοιγόμενες αλουμινίου με θερμοδιακοπή διαστάσεων 1,5mX2,20m με διπλούς υαλοπίνακες.

#### **A-5.2 Θύρες (Α.Τ. ΟΙΚ 56)**

Οι δύο πλαϊνές θύρες του κτιρίου θα είναι μονόφυλλες αλουμινίου ανοιγόμενες με θερμοδιακοπή με διπλούς υαλοπίνακες.

#### **A-5.3 Φεγγίτες αλουμινίου (Α.Τ. ΟΙΚ 55)**

Στα WC των δωματίων θα τοποθετηθούν φεγγίτες αλουμινίου ανοιγόμενοι ανακλινόμενοι με θερμοδιακοπή με διπλούς υαλοπίνακες ματ ή κρυσταλλίζέ.

#### **A-5.4 Ρολλά αλουμινίου (Α.Τ. ΟΙΚ 57)**

Στις εξωτερικές επάλληλες μπαλκονόπορτες αλουμινίου θα τοποθετηθούν περιελισσόμενα προπετάσματα (ρολά), που παράγονται από αλουμίνιο και πληρούνται με οικολογική πολυουρεθάνη για καλλύτερη θερμομόνωση και ηχομόνωση και φέρουν κουτί με θερμοδιακοπή είτε επικαθήμενο είτε εξωτερικό κατασκευασμένο από διπλά τοιχώματα αλουμινίου με μόνωση πολυουρεθάνης. Η λειτουργία του ρολού επιτυγχάνεται εύκολα με ιμάντα, κορδόνι ή μανιβέλα. Επίσης περιλαμβάνονται τοποθέτηση του κουτιού, του μηχανισμού περιτυλίξεως, έλεγχος στερεότητας και των απαιτούμενων μικρουλικών και εργασίας για την πλήρη εγκατάσταση και παράδοση των προπετασμάτων

(ρολών) σε κανονική λειτουργία, και συμπεριλαμβανομένης της προμήθειας των προπετασμάτων (ρολών).

#### **A-5.5 Σίτες αλουμινίου (Α.Τ. ΟΙΚ 58)**

Στις εξωτερικές συρόμενες μπαλκονόπορτες αλουμινίου θα τοποθετηθούν κινητές σίτες αερισμού οριζόντιας κίνησης τύπου "πλισέ". Στους φεγγίτες των WC θα τοποθετηθούν σταθερές σίτες.

#### **A-5.6 Χωρίσματα αλουμινίου (Α.Τ. ΟΙΚ 59)**

Στις βεράντες του κτιρίου θα τοποθετηθούν μεταξύ των διαμερισμάτων διαχωριστικά από σκελετό και πάνελ αλουμινίου οποιουδήποτε σχεδίου από διατομές αλουμινίου, αποτελούμενος από επίπεδα φατνώματα. Διαμόρφωση του σκελετού με κατακόρυφα στοιχεία αλουμινίου πάχους 2,5 mm ανά το πολύ 1,20 m και οριζόντια στοιχεία ανά το πολύ 1,50 m.

#### **Λοιπά στοιχεία κουφωμάτων**

Το θερμοδιακοπτόμενο σύστημα κουφώματος θα έχει λεπτές όψεις φύλλου, μικρό ποσοστό πλαισίου και μεγάλο ποσοστό υάλωσης. Η επιλογή του προφίλ αλουμινίου θα γίνει μετά από έγκριση από την Υπηρεσία. Με αυτό τον τρόπο θα υπάρξει σημαντική μείωση των θερμικών απωλειών και οι χώροι θα μπορούν να χαρακτηριστούν από συνθήκες θερμοκρασιακής άνεσης τόσο τη θερινή όσο και τη χειμερινή περίοδο.

#### **Ειδικότερα**

Το κάθε σύστημα κουφωμάτων θα πρέπει να δοκιμάζεται όπως καθορίζουν οι προδιαγραφές όσον αφορά, την αεροδιαπερατότητα, την υδατοστεγανότητα, την αντοχή του σε ανεμοπίεση, τη θερμική και ακουστική μόνωση κ.τ.λ ώστε το σύστημα να φέρει τη σήμανση CE. Το κάθε σύστημα πρέπει να συνοδεύεται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά των δοκιμών που έχει υποστεί και όλες οι εργασίες στερέωσης και σφράγισης των αρμών να γίνουν σύμφωνα με τις προδιαγραφές των παραπάνω προτύπων. Τα ενεργειακά κουφώματα θα είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο με θερμοδιακοπή και διπλούς υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό, συνολικού πάχους 25mm. **Ο συνολικός συντελεστής θερμοπερατότητας του**

**κουφώματος (κούφωμα + υαλοπίνακας) θα πρέπει να είναι  $U_{w} \leq 2$  W/m<sup>2</sup>K.**

Τα πλάτη των διαστάσεων στα κουφώματα δείχνουν το άνοιγμα των τοίχων. Τα ύψη των κουφωμάτων από αλουμίνιο δίνονται από την άνω στάθμη του τελικού εσωτερικού δαπέδου για τις θύρες, ή από την άνω στάθμη της μαρμαρίνης ποδιάς (για τα παράθυρα και τους φεγγίτες), έως την εσωτερική παρειά της στραντζαριστήςψευδόκασσας στο πρέκι.

Ο ανάδοχος οφείλει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα κατά τη διάρκεια των εργασιών για την προστασία όλων των υφιστάμενων κατασκευών. Οποσδήποτε θα γίνει αποκατάσταση όλων των κακοτεχνιών ή ζημιών, που θα προκληθούν στις παραπάνω κατασκευές, με δαπάνες του Αναδόχου.

Τα προφίλ αλουμινίου που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των νέων κουφωμάτων, η ηλεκτροστατική βαφή, τα εξαρτήματα και οι μηχανισμοί ασφάλισης και λειτουργίας που θα χρησιμοποιηθούν, θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα από τον Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 (κατ' ελάχιστο).

Ειδικά για τους μηχανισμούς λειτουργίας και ασφάλισης αναφέρεται ότι αυτοί θα είναι οι προτεινόμενοι από τον κατασκευαστή του προφίλ για εγκατάσταση στο συγκεκριμένο τύπο.

Τα εξαρτήματα συναρμολόγησης των προφίλ θα είναι αυτά που συνιστά ο κατασκευαστής του προφίλ αλουμινίου, αρίστης ποιότητας, προέλευσης Ε.Ε. και θα έχουν απόλυτη προσαρμογή στα προσφερόμενα προφίλ και θα είναι ανοξείδωτα.

Τα προφίλ αλουμινίου θα φέρουν την αυτοκόλλητη ταινία γνησιότητας, η οποία θα απομακρυνθεί παρουσία εκπροσώπου της Υπηρεσίας. Δειγματοληπτικοί έλεγχοι των μορφών (profiles) αλουμινίου μπορούν να γίνονται ανά πάσα στιγμή για να ελέγχεται η ποιότητα του κράματος και το πάχος της ηλεκτροστατικής βαφής.

Θα είναι λευκής ή έγχρωμης απόχρωσης, της απολύτου επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, με πολυεστερική ηλεκτροστατική βαφή φούρνου σε βάθος 80 μικρομέτρων (μικ), αρίστης ποιότητας, σύμφωνα με τις

Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές EWAA. Το χρώμα θα είναι σταθερό και θα πληροί την προδιαγραφή DIN 54003. Τα προφίλ μετά τη βαφή θα παρουσιάζουν απόλυτη ομοιομορφία, μεγάλη αντοχή σε υγρασία, στα αλκάλια και στον ασβέστη (έλεγχος πρόσφυσης ΕΛΟΤ 405, έλεγχος στιλπνότητας: κατηγορίας 2 (30-70 μονάδες) ΕΛΟΤ- 725).

Η στεγανότητα στον αέρα και το νερό πρέπει να είναι τέλεια, ενώ σε αντίθετη περίπτωση, δεν θα παραληφθούν τα κουφώματα. Η στεγανότητα πρέπει να είναι τέλεια μεταξύ των μορφών (profiles) αλουμινίου, μορφών και πλαισίων, μορφών και σκελετού από σκυρόδεμα, μορφών και στοιχείων πλήρωσης (πανό), μορφών και τελικών μορφών όψεων, μορφών και υαλοπινάκων.

Η αρμολόγηση και στεγάνωση μεταξύ του σταθερού πλαισίου ή των τμημάτων του με τα οικοδομικά στοιχεία - τοίχοι ή ποδιές ή δάπεδα - θα εξασφαλίζεται επιπλέον με χρήση σιλικόνης και αυτοπολυμεριζόμενης μαστίχης, ακρυλικής βάσης με συστατικό αρίστης ποιότητας.

Θα εξασφαλίζουν την ταχεία και σίγουρη συλλογή και εκροή των όμβριων υδάτων (και των λοιπών προϊόντων υγροποίησης) έχοντας ανάλογους νεροχύτες απορροής και ρύσεις. Οι κάσσες θα φέρουν στο κάτω οριζόντιο τμήμα τουλάχιστον δύο οπές για την απορροή των ομβρίων υδάτων και των υδρατμών, οι οποίες θα καλύπτονται από κατάλληλες πλαστικές τάπες.

Σε όλα τα κουφώματα θα τοποθετηθούν αρμοκάλυπτρα.

Όλα τα κουφώματα θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με όλα τα απαραίτητα και κατάλληλα υλικά και μικροϋλικά αρίστης ποιότητας (π.χ. μεντεσέδες ικανής αντοχής, χειρολαβές, σύρτες ασφάλισης, βουρτσάκια στεγάνωσης κ.λ.π.) και να είναι κατασκευασμένα με τέτοιο τρόπο, ώστε η λειτουργία και εφαρμογή τους να είναι άρτια, να εξασφαλίζεται η πλήρης στεγανότητα στη βροχή και τον αέρα, η ευχερής τοποθέτηση και αντικατάσταση των υαλοπινάκων τους, καθώς και όλων των εξαρτημάτων και μηχανισμών λειτουργίας.

Οι ψευτόκασσες, εφόσον απαιτηθεί να τοποθετηθούν, θα είναι μινιαρισμένες με ειδικό primer, κατάλληλο για γαλβανισμένες επιφάνειες και

κατασκευασμένες από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα, πάχους 2mm, ελαχίστων διαστάσεων 40mm x 20mm και οπωσδήποτε ποτέ μικρότερου πλάτους από το πλάτος του αντιστοίχου προφίλ που χρησιμοποιείται. Επίσης θα είναι ζυγισμένες, αλφαδιασμένες και σε θέση, ώστε να καλύπτονται από το επίχρισμα. Αφού γίνουν οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα γίνει στη συνέχεια ψυχρό γαλβάνισμα.

Πριν την ενσωμάτωση στο έργο των ανωτέρω υλικών, ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει στην Υπηρεσία δείγματα, καθώς και σχέδια στα οποία θα φαίνονται οι διατομές που θα χρησιμοποιηθούν για κάθε κούφωμα, καθώς και κατασκευαστικές λεπτομέρειες αυτών σε κλίμακα 1:2, 1:5 (π.χ. σύνδεσης, στεγανοποίησης κλπ.). Επίσης, να προσκομίσει prospectus των εν λόγω υλικών, τα οποία θα καλύπτουν πλήρως τις ανωτέρω προδιαγραφές.

Κατά τις αποθηκεύσεις ή εναποθέσεις οι κατασκευές δεν θα παρουσιάσουν την οποιαδήποτε παραμόρφωση, με υποχρέωση του Αναδόχου στην αντίθετη περίπτωση να απομακρύνει από το εργοτάξιο τις παραμορφωμένες κατασκευές. Όλες οι εκτεθειμένες επιφάνειες θα προστατεύονται με αυτοκόλλητες (αλλά εύκολα αφαιρούμενες) ταινίες προτού ξεκινήσουν από το εργοστάσιο κατασκευής. Η προσκόλληση, η αντοχή στις καιρικές συνθήκες και τις τριβές και η ελαστικότητα της ταινίας θα είναι κατάλληλες για το σκοπό για τον οποίο θα χρησιμοποιηθούν. Οι αυτοκόλλητες ταινίες θα έχουν έντονα διαφορετικό χρώμα από αυτό της τελικής επιφάνειας των κουφωμάτων και κατασκευών.

#### **A-5.7 Υαλοπίνακες (Α.Τ. ΟΙΚ 60)**

**Θα τοποθετηθούν διπλοί ηχομονωτικοί υαλοπίνακες, προκειμένου ο συνολικός συντελεστής θερμοπερατότητας του κουφώματος (κούφωμα + υαλοπίνακας) να είναι  $U_w \leq 2 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Οι ακριβείς τιμές του συντελεστή θερμοπερατότητας του κάθε κουφώματος υπάρχει στην μελέτη ενεργειακής απόδοσης**

Η κατασκευή τους πρέπει να είναι άριστης ποιότητας, χωρίς ανωμαλίες και η επιφάνεια τους ομοιόμορφη, χωρίς κυματισμούς, ώστε να μην παραμορφώνεται η εικόνα των αντικειμένων .

Οι διπλοί θερμο-ηχομονωτικοί υαλοπίνακες, που θα τοποθετηθούν, θα είναι κατάλληλοι για εξωτερικά κουφώματα από αλουμίνιο, θα είναι διαφανείς και στα WC ο ένας κρυσταλιζέ ή ματ, άχρωμοι, float, άριστης ποιότητας, χωρίς στίγματα, σταθερού πάχους και χωρίς κυματώσεις, ώστε να μην εμφανίζουν παραμορφωτικά φαινόμενα διάθλασης, ιριδισμού και λοιπά ελαττώματα.

Οι διπλοί υαλοπίνακες θα είναι περιμετρικά αεροστεγώς σφραγισμένοι και θα γίνει χρήση ελαστικού σφηνώματος εσωτερικά και εξωτερικά. Οι παραπάνω κρύσταλλοι θα είναι μετά από έγκριση της Υπηρεσίας και κατασκευασμένοι με το σύστημα της διπλής σφράγισης.. Απαγορεύεται η χρήση P.V.C.

Η στεγανοποίηση των πλαισίων (σφράγιση) θα είναι διπλή. Η πρώτη στεγανοποίηση (πλευρική επικόλληση αλουμινίου επί των υαλοπινάκων), θα είναι θερμοπλαστική με βουτυλικό πλαίσιο (θα γίνει με θερμοπλαστική κόλλα). Η δεύτερη σφράγιση θα είναι με ελαστομερή προϊόντα πολυθεικίων ενώσεων, απαγορευομένης της χρήσης σιλικόνης. Η περιμετρική στεγανοποίηση όλου του πλαισίου θα γίνει με θειόκολλα ή άλλο παρεμφερών ιδιοτήτων υλικό. Εφόσον χρησιμοποιηθεί θειόκολλα, η τελική επιφάνεια αυτής θα είναι κοίλη για την αποφυγή ρηγμάτων λόγω διατμητικών τάσεων.

#### **A-5.8 Σιδηρές θύρες (Α.Τ. ΟΙΚ 61 και 62)**

Στο λεβητοστάσιο κεντρικής θέρμανσης θα κατασκευαστεί θύρα μεταλλική πυρασφάλειας ανοιγόμενη.

#### **A-5.9 Κιγκλιδώματα (Α.Τ. ΟΙΚ 63)**

Θα τοποθετηθούν κιγκλιδώματα από ανοξείδωτο χάλυβα με χειρολισθήρα. Το κιγκλιδωμα θα αποτελείται από ορθοστάτες, κουπαστή, ενδοδαπέδιο στήριγμα ορθοστάτη κ.α και στοιχεία πλήρωσης του πλαισίου σε μορφή και σχέδιο επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και εξαρτήματα σύνδεσης



των στοιχείων του κιγκλιδώματος μεταξύ τους και με τα δομικά στοιχεία, όπως συγκολλήσεις, κοχλίες, συνδετήρες, υποδοχείς κ.λπ.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει κατασκευαστικά σχέδια λεπτομερειών κιγκλιδώματος για έγκριση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία πριν την κατασκευή χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

## ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ

Θα κατασκευαστούν περιμετρικοί εξώστες – βεράντες σύμφωνα με τα σχέδια, όπου το καθαρό πλάτος θα είναι 2,00m. Η κατασκευή θα γίνει σύμφωνα με το σχέδιο. Συνοπτικά θα γίνουν εργασίες αποξήλωσης υφιστάμενων πεζοδρομίων, εκσκαφές, επιχώσεις, ξυλότυποι, σκυροδέματα κ.α. Η στάθμη δαπέδου των βεραντών θα ακολουθεί αυτή του κτιρίου (στάθμη πλάκας δαπέδου) **(ΑΤ ΟΙΚ 65-88)**.

Ο περιβάλλον χώρος θα διαμορφωθεί σύμφωνα με τα σχέδια. Οι εργασίες που θα υλοποιηθούν είναι:

- Κατασκευή βεραντών δωματίων.
- Κατασκευή περιμετρικών πεζοδρομίων και πλακοστρώσεων στους περιβάλλοντες χώρους.
- Διαμόρφωση του χώρου πέριξ των οικημάτων
- Κατασκευή χώρων στάθμευσης.

Πριν την έναρξη των εργασιών ο ανάδοχος θα συντάξει πλήρες τοπογραφικό διάγραμμα της ευρύτερης περιοχής των οικημάτων, με ακριβή υψόμετρα της στάθμης του ισογείου, του εδάφους της υφιστάμενης οδού, λοιπές εξαρτήσεις από υπάρχοντα παραπλήσια οικήματα κτλ. Με βάση το τοπογραφικό διάγραμμα που θα προκύψει ο ανάδοχος θα υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία προς έγκριση κατασκευαστικά σχέδια του περιβάλλοντα χώρου (διάδρομοι, οδοποιία, θέσεις στάθμευσης κ.α). Οι ανωτέρω εργασίες θα γίνουν με δαπάνες του αναδόχου καθώς το κόστος έχει συμπεριληφθεί ανηγμένο στις τιμές μονάδος του τιμολογίου της μελέτης.

Για τις κατασκευές από σκυρόδεμα ισχύουν οι Προδιαγραφές Εργοστασιακών Σκυροδεμάτων Φέροντος Οργανισμού (Φ.Ο.) Κατασκευών

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή-Προδιαγραφή Σκυροδεμάτων (Τ.Π.Σ.) αναφέρεται σε οπλισμένα σκυροδέματα που προορίζονται αποκλειστικά για την κατασκευή Έργων με Φ.Ο. από οπλισμένο σκυρόδεμα με συνήθη αδρανή, όπως αυτά ορίζονται στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος. Για κάθε τι που έχει σχέση με τα εν λόγω σκυροδέματα (π.χ. μελέτες συνθέσεως σκυροδέματος, υλικά, παραγωγή, ξυλότυποι, οπλισμός,

διάστρωση, συντήρηση, παντός είδους έλεγχοι, υποχρεώσεις κ.λ.π.) εφαρμόζονται πλήρως οι σχετικές διατάξεις:

α. Του Ελληνικού Κανονισμού για τη Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα (ΕΚΩΣ-2000), όπως αυτός ισχύει σήμερα. Ειδικότερα τονίζεται η υποχρέωση τήρησης από τον Ανάδοχο των διατάξεων των άρθρων 5.1, 17, 18, 19, 20, 21 του ΕΚΩΣ 2000

β. Του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού (ΕΑΚ-2000) όπως αυτός ισχύει σήμερα

γ. Του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ.), (ΦΕΚ 315B/17.4.97, ΦΕΚ537B/1.5.02), καθώς και όλων των προτύπων/σχεδίων προτύπων είτε του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛ.Ο.Τ.), είτε άλλων οργανισμών που αναφέρονται στον ΚΤΣ.

δ. Του Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (ΚΤΧ) όπως αυτός ισχύει σήμερα.

ε. Των ΕΤΕΠ

- 01-01-01-00 Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
- 01-01-02-00 Διάστρωση σκυροδέματος
- 01-01-03-00 Συντήρηση σκυροδέματος
- 01-01-05-00 Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
- 01-03-00-00 Ικριώματα
- 01-04-00-00 Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
- 01-02-01-00 Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος

Ως εκ τούτου όσα από τα παρακάτω αναφερόμενα αφορούν διατάξεις του ΚΤΣ πρέπει να θεωρηθούν, ότι αποτελούν διευκρινιστικές/συμπληρωματικές πληροφορίες σχετικών άρθρων του ΚΤΣ ή ότι αποτελούν υπομνήσεις διατάξεων του ΚΤΣ, τις οποίες η Υπηρεσία θεωρεί σκόπιμο να επισημάνει, χωρίς τούτο να σημαίνει ότι οι υπόλοιπες διατάξεις του ΚΤΣ θεωρούνται ως μη σημαντικές.

Ρητά τονίζεται/επισημαίνεται ότι κάθε τι αναφερόμενο στην παρούσα ΤΠΣ επέχει ισχύ τιμολογίου, η δε πάσης φύσεως δαπάνη που είναι αναγκαία για την επακριβή τήρηση των αναφερομένων στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή περιλαμβάνεται ανηγμένη στις τιμές των άρθρων του Τιμολογίου Μελέτης.

Γενικά, και προκειμένου να εξασφαλισθεί η επιθυμητή εργασιμότητα του σκυροδέματος και η διατήρηση αυτής για όσο χρονικό διάστημα απαιτείται από τις συνθήκες του έργου, συνιστάται η χρησιμοποίηση προσθέτων σκυροδέματος. Ο συγκεκριμένος τύπος προσθέτου/προσθέτων και οι αναλογίες αυτών θα καθορισθούν κατά την σύνταξη της μελέτης συνθέσεως, ενώ κατά τα λοιπά θα τηρηθούν αυστηρά οι διατάξεις της παραγρ. 4.5. του Κ.Τ.Σ.

Όπου απαιτείται από τις συνθήκες του έργου και του περιβάλλοντος αυτού σκυρόδεμα ανθεκτικό σε χημικές προσβολές, για τη σύνθεση του σκυροδέματος, για μέτριο βαθμό προσβολής, θα ληφθεί υπ' όψη ότι πρέπει:

- ο λόγος νερό/τσιμέντο να είναι κατά μέγιστο 0,55
- η ελάχιστη περιεκτικότητα σε τσιμέντο να είναι 330 kg/m<sup>3</sup>.

Η κάθιση θα είναι κατηγορίας S2 (50÷100 mm).

Ο ανάδοχος υποχρεούται να φροντίζει και να προγραμματίζει έτσι τις εργασίες διάστρωσης, ώστε κάθε φορτίο σκυροδέματος να διαστρώνεται εντός 1,5 ώρας από την ώρα παραγωγής του. Ο χρόνος αυτός μπορεί να επεκταθεί στις 2 ώρες εφ' όσον χρησιμοποιηθεί κατάλληλο επιβραδυντικό σκυροδέματος με ευθύνη και δαπάνη του αναδόχου.

Απαγορεύεται η σκυροδέτηση με θερμοκρασία περιβάλλοντος χαμηλότερη των +8°C ή υψηλότερη των +35°C.

Για τις δειγματοληψίες και τους ελέγχους συμμορφώσεως ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 13 του Κ.Τ.Σ..

Ενσωματούμενα στοιχεία όπως αγωγοί, κοχλίες κτλ πρέπει να στερεώνονται στην καθορισμένη από τη μελέτη θέση και να λαμβάνονται μέτρα για την επαρκή στεγανοποίηση του ξυλοτύπου στην περιοχή διέλευσής τους

(προεξοχές) καθώς και έναντι βλαβών της αντιδιαβρωτικής προστασίας των στοιχείων αυτών.

Για την εξασφάλιση της τήρησης των ελάχιστων τιμών επικάλυψης του σιδηροπλισμού στα διάφορα στοιχεία του Φ.Ο., που απαιτούνται από τις παραγρ. 5.1 και 17.5 του ΕΚΩΣ 2000, θα γίνεται με την χρήση ειδικών προς τούτο στηριγμάτων (αποστατών ή spacers), αποτιμούμενων με το άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 38.45, εφόσον η εν λόγω δαπάνη προμήθειας και τοποθέτησής τους δεν έχει ενσωματωθεί σε άλλα άρθρα του Τιμολογίου. Εάν χρησιμοποιηθούν πλαστικά στηρίγματα, αυτά θα είναι διάτρητα. Τα εν λόγω στηρίγματα θα τοποθετούνται στον ξυλότυπο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή αυτών.

Οι εργασίες αναλυτικά θα είναι:

#### **A.6.1 Κατασκευή βεραντών δωματίων.**

Σε επαφή με το κτίριο θα κατασκευαστούν βεράντες πλάτους 2,00 m. Περιμετρικά αυτών θα κατασκευαστεί νέο πεζοδρόμιο πλάτους περίπου 1,15 m. Οι κατασκευές θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια.

Για τις κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα θα εφαρμοστούν οι Προδιαγραφές Εργοστασιακών Σκυροδεμάτων Φέροντος Οργανισμού (Φ.Ο.)

#### **Καθαιρέσεις-Εκσκαφές**

Αρχικά θα γίνουν εργασίες καθαίρεσης του υφιστάμενου πεζοδρομίου (**ΑΤ ΟΙΚ 65**) με τις πλάκες πεζοδρομίου και αποξήλωσης του ασφαλτοτάπητα στην περιοχή εισόδου του κτιρίου καθώς επίσης και τυχόν δαπέδων από σκυρόδεμα.

Ακολουθούν εκσκαφή για τη διαμόρφωση σκάφης (**ΑΤ ΟΙΚ 66**), σε όλη την κάτοψη της επιφάνειας των βεραντών και των πεζοδρομίων. Τα προϊόντα των εκσκαφών και των καθαιρέσεων θα διατεθούν σε τόπο που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη.

### Εξυγίανση εδάφους θεμελίωσης – κατασκευή εξωστών

Μετά την ολοκλήρωση των εκσκαφών θα γίνουν εργασίες εξυγίανσης του εδάφους και κατασκευή των εξωστών σύμφωνα με το κατασκευαστικό σχέδιο.

Ειδικότερα, πάνω στη στάθμη έδρασης, στα σημεία θεμελίωσης των στηθαίων εγκιβωτισμού των βεραντών θα γίνει διάστρωση σκυροδέματος καθαριότητας C12/15, πάχους 15 cm.

Τα στηθαία εγκιβωτισμού θα είναι από εμφανή σκυροδέματα (δεν απαιτείται επίχρισμα) θα έχουν πάχος 20 cm και η στέψη τους θα βρίσκεται σε σχέση με το τελικό ύψος δαπέδου των βεραντών: είτε σε στάθμη +10 cm (διαμόρφωση διαζώματος επί του οποίου θα πακτώνονται οι ορθοστάτες των κιγκλιδωμάτων), είτε σε στάθμη +1,00 m, όπου επιλέγεται η λύση περιτοίχισης από σκυρόδεμα αντί του κιγκλιδώματος (σε επιλεγμένες θέσεις). Τα στηθαία θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα C20/25. Για τον οπλισμό θα γίνει χρήση χάλυβα B500c. Κατά την κατασκευή των ξυλοτύπων απαιτείται η διαμόρφωση αναμονών (οπών) για τη διέλευση των υδροροών και για την κατασκευή φρεατίων.

Η εξυγιαντική στρώση θα συνεχιστεί έως κατάλληλο ύψος, που θα επιτρέπει την εκ των υστέρων επιχωμάτωση σε πάχος 25 cm (με θραυστό υλικό λατομείου τύπου Ι και κοκκομετρική διαβάθμιση έως 31,5mm, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 και τρόπο κατασκευής, όπως περιγράφεται στην ΕΤΕΠ 02-07-03-00 στα μεταβατικά επιχώματα).

Θα ακολουθήσει η διάστρωση της εδαφόπλακας, πάχους 15 cm. Προβλέπεται κατασκευή από σκυρόδεμα C20/25, ενισχυμένο με διπλό δομικό πλέγμα T-131 και στερέωση με βλήτρα Φ8/20 στα τοιχεία εγκιβωτισμού.

Η διάστρωση θα γίνει με διαμόρφωση αρμών 2 cm στις επαφές με τα όμορα στοιχεία από σκυρόδεμα, π.χ. τοιχεία εγκιβωτισμού (αρμοί κινηματικής απομόνωσης) και σε κατά μήκος αποστάσεις 11 m (αρμοί διαστολής). Οι εργασίες αυτές δεν πληρώνονται ιδιαίτερα και περιλαμβάνονται στην τιμή του σκυροδέματος. Προβλέπεται επίσης η κοπή ψευδαρμών σε αποστάσεις

3 m μεταξύ τους για την παραλαβή των ρηγματώσεων από τη συστολή ξήρανσης.

Η άνω επιφάνεια του σκυροδέματος των πλακών θα διαμορφωθεί με κατάλληλη κλίση, που θα οδηγεί τα νερά προς τα σιφώνια δαπέδου.

#### **A.6.2 Κατασκευή περιμετρικών πεζοδρομίων και πλακοστρώσεων στους περιβάλλοντες χώρους.**

Μετά την κατασκευή των βεραντών, περιμετρικά του κτιρίου και των βεραντών θα κατασκευαστεί πεζοδρόμιο, ελάχιστου πλάτους 1,15 m. Η άνω στάθμη του πεζοδρομίου θα βρίσκεται σε τελικό ύψος +15 cm από τον περιβάλλοντα χώρο πρασίνου ή από την ασφαλτο (στην περιοχή της κύριας εισόδου)

Τα πεζοδρόμια θα εγκιβωτιστούν με πρόχυτα κράσπεδα, τα οποία θα θεμελιώνονται σε βάση από σκυρόδεμα C20/25, το οποίο θα εδράζεται σε στάθμη καθαριότητας C12/15, πάχους 10 cm. Όπου το κράσπεδο συναντά ασφαλτικό, θα εγκιβωτιστεί σε ρείθρο.

Για τον οπλισμό του φορέα θα γίνει χρήση χάλυβα B500c.

Η εξυγιαντική στρώση θα συνεχιστεί έως κατάλληλο ύψος, που θα επιτρέπει την εκ των υστέρων επιχωμάτωση σε πάχος 15 cm (με θραυστό υλικό λατομείου τύπου Ι και κοκκομετρική διαβάθμιση έως 31,5mm, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 και τρόπο κατασκευής, όπως περιγράφεται στην ΕΤΕΠ 02-07-03-00 στα μεταβατικά επιχώματα).

Πάνω στο επίχωμα θα διαστρωθεί σκυρόδεμα C20/25, ενισχυμένου με διπλό δομικό πλέγμα T-131 και στερέωση με βλήτρα Φ8/20 στα τοιχεία εγκιβωτισμού.

Η διάστρωση θα γίνει με διαμόρφωση αρμών 2 cm στις επαφές με τα όμορα στοιχεία από σκυρόδεμα, π.χ. τοιχεία εγκιβωτισμού (αρμοί κινηματικής απομόνωσης) και σε κατά μήκος αποστάσεις 11 m (αρμοί διαστολής). Οι εργασίες αυτές δεν πληρώνονται ιδιαίτερα και περιλαμβάνονται στην τιμή του σκυροδέματος. Προβλέπεται επίσης η κοπή ψευδαρμών σε αποστάσεις

3 m μεταξύ τους για την παραλαβή των ρηγματώσεων από τη συστολή ξήρανσης.

Ακολουθεί η επίστρωση με πλάκες πεζοδρομίου. Η τελική επιφάνεια του πεζοδρομίου θα έχει κλίση τουλάχιστον 1.5% προς το κράσπεδο.

Η πλήρωση του σκάμματος θα γίνει με επί τόπου προϊόντα εκσκαφών.

Στα πεζοδρόμια θα τοποθετηθούν πλάκες τσιμέντου διαστάσεων και απόχρωσης επιλογής της Υπηρεσίας, κατά ΕΛΟΤ EN 1338, με αρμούς πλάτους έως 5 mm, επί υποστρώματος πάχους 2 cm, από τσιμεντοασβεστοκονίαμα των 350 kg τσιμέντου και 0,04 m<sup>3</sup> ασβέστου.

#### **A.6.3 Διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου του οικήματος.**

Θα κατασκευασθούν θέσεις στάθμευσης σύμφωνα με το σχέδιο (ανατολικά του κτιρίου). Πιο συγκεκριμένα αρχικά θα γίνει απομάκρυνση των φυτικών γαιών και στην συνέχεια εκσκαφή γαιών (ημιβραχώδες – βραχώδες), εκκοπή και εκρίζωση των θάμνων, αφαίρεση των ριζών ή υπολειμμάτων κομμένων δένδρων και αφαίρεση βράχων ή απολήξεων βράχων ή ημιβραχώδους εδάφους στο απαιτούμενο βάθος, ώστε η τελική στάθμη να είναι κάτω από τα υφιστάμενα πεζοδρόμια. Ειδικότερα θα γίνει εξομάλυνση και κατάλληλη υψομετρική διαμόρφωση του εγγύς περιβάλλοντος χώρου με κατάλληλα μηχανικά μέσα ή χειρωνακτικά, διαμόρφωση και συμπύκνωση του εδάφους. Συμπεριλαμβάνεται και η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά όλων των προϊόντων εκσκαφής σε χώρο που θα υποδείξει η Διευθύνουσα Υπηρεσία, σε συνεργασία με τη Μονάδα. Η εργασία αυτή θα εκτελεστεί σε όλο τον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου, ήτοι στα σημεία που θα κατασκευαστούν βεράντες και 2m πέραν των περιμετρικών πεζοδρομίων, στα σημεία που θα κατασκευαστεί η νέα οδοποιία και θέσεις στάθμευσης. Γενικά θα εκτελεστούν χωματουργικές εργασίες για την απομάκρυνση και εκσκαφή της περιοχής για την κατασκευή των εξωστών, των νέων περιμετρικών πεζοδρομίων και του χώρου στάθμευσης. Οι περιοχές στις οποίες δεν θα εκτελεστούν εργασίες κατασκευής βεραντών, πεζοδρομίων και οδοποιίας-θέσεων στάθμευσης, διαμορφωθούν με τρόπο τέτοιο ώστε να μην



οδηγούνται όμβρια ύδατα πλησίον του κτιρίου, χωρίς επιπλέον αποζημίωση, καθώς η εργασία είναι ανηγμένη στο άρθρο του τιμολογίου.

Οι χωματουργικές εργασίες στον περιβάλλον χώρο του οικήματος θα αποζημιωθούν με το **ΑΤΟΙΚ 82**. Θα ακολουθήσουν οι αναγκαίες επιχώσεις με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών για την διαμόρφωση των τελικών υψομετρικών στάθμων της επιφάνειας έδρασης της βάσης από θραυστό υλικό. Συμπεριλαμβάνεται κάθε σχετική εργασία για την πλήρη κατασκευή, δηλαδή η φορτοεκφόρτωση, η μεταφορά, η απόθεση των υλικών, η διάστρωση με μηχανικά ή άλλα μέσα, η διαβροχή και η συμπύκνωση με κατάλληλα μηχανικά ή χειροκίνητα μέσα. Η εκτέλεση των εργασιών θα γίνει σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-01-02-00.

#### **A.6.4 Κατασκευή οδού πρόσβασης και χώρων στάθμευσης**

Θα πραγματοποιηθούν εργασίες κατασκευής χώρων στάθμευσης του κτιρίου, σύμφωνα με τα σχέδια. Σύμφωνα και με το τοπογραφικό διάγραμμα της περιοχής και την πρόταση του αναδόχου θα γίνουν όπου απαιτείται οι ακόλουθες εργασίες:

- Καθαρισμός της περιοχής – απομάκρυνση χαλαρών εδαφών σε μέσο βάθος 30,0-40,0cm με σκοπό την αφαίρεση των φυτικών γαιών και λοιπών ξένων σωμάτων (μικροί βράχοι, ρίζες, θάμνοι κλπ). (**ΑΤ ΟΙΚ 81**)
- Κατασκευή και συμπύκνωση επιχωμάτων
- Αρμοκοπή ερείσματος υφιστάμενης οδού έμπροσθεν του κτιρίου
- Διάστρωση υλικού υπόβασης συμπυκνωμένου πάχους 10,0cm
- Διάστρωση υλικού βάσης συμπυκνωμένου πάχους 10,0cm
- Τοποθέτηση – κατασκευή κρασπεδορείθρων
- Διάστρωση ασφαλτικής προεπάλειψης
- Διάστρωση ασφαλτικής συνδετικής (ισοπεδωτική) στρώσης συμπυκνωμένου πάχους 5,0cm
- Διάστρωση συγκολλητικής επάλειψης
- Διάστρωση ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 5,0cm
- Διαγράμμιση νέων επιφανειών

### Καθαίρεση διαδρόμου πρόσβασης κτιρίου

Θα καθαίρεθεί πλήρως ο υφιστάμενος διάδρομος πρόσβασης του κτιρίου

### Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη

Στα σημεία σύνδεσης της νέας οδοποιίας με την υφιστάμενη και πριν τις εκσκαφές, θα γίνει αρμοκοπή του ερείσματος της υφιστάμενης οδού της 115ΠΜ. Απαιτείται μεγάλη προσοχή για να μην υπάρξουν καταστροφές στο υπάρχον έρεισμα της περιμετρικής οδού. Η εργασία αυτή γίνεται για την σωστή προσαρμογή του υπάρχοντος ερείσματος ή απόληξης οδού με αυτήν που πρόκειται να κατασκευαστεί έτσι το πλάτος κοπής θα εξαρτηθεί από την κατάσταση των άκρων του υπάρχοντος ερείσματος ή άκρου.

### Κατασκευή υπόβασης

Θα διαστρωθεί υλικό υπόβασης οδοστρωσίας και συμπύκνωση αυτού, υλικό της ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", σε στρώση των 10cm (συνολικό πάχος 10cm)

### Κατασκευή βάσης

Θα γίνει διάστρωση με υλικό βάσης οδοστρωσίας και συμπύκνωση αυτού, υλικό της ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", σε στρώση των 10cm (συνολικό πάχος1).

Πάνω στην επιφάνεια της βάσης, η οποία θα είναι ήδη διαμορφωμένη με τις απαιτούμενες κλίσεις και υψόμετρα σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια θα κατασκευαστεί η βάση από ασφαλτοσκυρόδεμα.

### Κατασκευή κρασπεδόρειθρων (ΑΤ ΟΙΚ 76)

Στα ερείσματα της ασφαλτοστρωμένης επιφάνειας (οδός πρόσβασης – θέσεις στάθμευσης) θα τοποθετηθούν κράσπεδα.

### Διάστρωση προϊόντων εκσκαφών

Τα κατάλληλα προϊόντα από τις εκσκαφές θα χρησιμοποιηθούν για τη διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου, πέραν των κρασπεδόρειθρων. Τα κατάλληλα υλικά εκσκαφής θα επιλέγονται κατά φορτία κατά τη διάρκεια της εκσκαφής και θα αποτίθενται στις καθορισμένες οριστικές θέσεις ή θα

αποτίθενται σε προσωρινούς χώρους αποθήκευσης, απ' όπου αργότερα θα μεταφέρονται στις καθορισμένες οριστικές θέσεις. Η εναπόθεση σε χώρους αποθήκευσης θα πρέπει να εγκριθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Όλα τα άλλα προϊόντα εκσκαφής που δεν θα χρησιμοποιηθούν θα απορριφθούν στις περιοχές που θα εγκρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία, σε συνεργασία με τη Μονάδα ή εκτός Μονάδος σε οποιαδήποτε απόσταση. Στην τελευταία περίπτωση, με έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, θα μεταφέρονται εκτός αεροδρομίου σε νόμιμες θέσεις εναπόθεσης. Στο άρθρο 56-Α περιλαμβάνεται ανηγμένη η μεταφορά και η διάστρωση όλων των υλικών εκσκαφής, που δεν θα χρησιμοποιηθούν για επιχώσεις, σε θέσεις απόθεσης, λαμβάνοντας υπόψη και πρόσθετη αμοιβή λόγω μικρής κλίμακας εργασίας και αναμονής.

Οι περιοχές απόρριψης θα καταλαμβάνουν τέτοιες θέσεις, ώστε να μην δημιουργούνται δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις και να μην εμπλέκονται με οποιοδήποτε τμήμα των έργων. Η απόθεση των υλικών αυτών θα έχει ευσταθή και ομοιόμορφα πρηνή, καλαίσθητη εμφάνιση, θα ισοπεδώνεται και θα εξομαλύνεται, θα διαμορφώνεται και θα αποστραγγίζεται, ώστε να αποφεύγεται η διάβρωση των υλικών ή η συσσώρευση νερού. Η διάστρωση των ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφής στις διάφορες περιοχές απόρριψης, θα γίνεται χωρίς καμία άλλη συμπύκνωση, εκτός από εκείνη που επιτυγχάνεται από τα μηχανήματα μεταφοράς και διάστρωσης.

#### Ασφαλική προεπάλειψη (ΑΤΟΙΚ 84)

Πάνω στην επιφάνεια της βάσης οδοστρωσίας, η οποία θα είναι ήδη διαμορφωμένη με τις απαιτούμενες κλίσεις, επικλίσεις και υψόμετρα σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια, διαστρώνεται προεπάλειψη, τουλάχιστον μία ημέρα πριν τη διάστρωση της ασφαλικής στρώσης βάσης.

#### Ασφαλική συγκολλητική επάλειψη (ΑΤ ΟΙΚ 85)

Πριν την έναρξή της εργασίας διάστρωσης συγκολλητικής θα έχει προηγηθεί επιμελής καθαρισμός της προς επάλειψη επιφάνειας από σκόνης και σαθρά αδρανή υλικά. Ιδιαίτερη μέριμνα θα ληφθεί ώστε να επαλείφονται και τα

κατακόρυφα χείλη στα σημεία των τομών (ματίσεις). Επίσης, θα ληφθεί μέριμνα ώστε να προστατευτούν οι παρακείμενες εγκαταστάσεις έναντι της ρύπανσης λόγω του ψεκασμού του ασφαλικού διαλύματος. Ο ψεκασμός του συγκολλητικού υλικού θα πραγματοποιηθεί με ομοιόμορφο τρόπο, ώστε να μην υπερβαίνεται η προκαθορισμένη ποσότητα ανά τετραγωνικό μέτρο (μάζα ουσίας/m<sup>2</sup>), ούτε όμως αυτή να είναι ελλιπής. Αν μέχρι τη διάστρωση του ασφαλτοσκυροδέματος διαπιστωθεί απώλεια της συγκολλητικής ικανότητας του υλικού, θα εφαρμοσθεί πρόσθετη συγκολλητική επάλειψη.

#### Ασφαλικές στρώσεις (ΑΤ ΟΙΚ 86)

Θα κατασκευαστεί ασφαλική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 5cm.

Η διάστρωση του ασφαλτομίγματος θα επιτρέπεται μόνον όταν η επιφάνεια όπου αυτό θα διαστρωθεί, είναι ξηρή και οι καιρικές συνθήκες είναι ευνοϊκές. Η διάστρωση απαγορεύεται όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι μικρότερη από 10ο C.

Πριν από τη διάστρωση θα έχει διαμορφωθεί πλήρως η γεωμετρική επιφάνεια της υποκείμενης επιφανείας και θα έχει καθαρισθεί καλά από οποιοδήποτε χαλαρό και ξένο υλικό. Στην έτσι προετοιμασμένη επιφάνεια εφαρμόζεται, κατά περίπτωση ασφαλική προεπάλειψη ή συγκολλητική επάλειψη με ασφαλικά γαλακτώματα, όπως φαίνεται στα σχέδια και περιγράφεται στα αντίστοιχα άρθρα της παρούσης Τεχνικής Περιγραφής.

Στο ασφαλτοσκυρόδεμα θα προστεθεί αμινικό αντιυδρόφιλο υλικό σε αναλογία που θα προκύψει από τη μελέτη σύνθεσης και οπωσδήποτε τουλάχιστον 0.5% του βάρους της ασφάλτου.

Η διάστρωση θα γίνεται με κατάλληλο αυτοκινούμενο μηχάνημα (Finisher), το οποίο διαστρώνει και ισοπεδώνει το ασφαλτόμιγμα στο επιθυμητό πάχος. Το μηχάνημα θα έχει την ικανότητα να αποσβένει τις μικρές ανωμαλίες της υποκείμενης επιφανείας.

Για να αποσβεσθούν οι μικρές ανωμαλίες της επιφανείας, το Finisher θα διαθέτει σύστημα συμπύκνωσης. Τέλος πάνω στον κοχλία διανομής θα

υπάρχει φλόγιστρο για να είναι δυνατή η διατήρηση της θερμοκρασίας του ασφαλτομίγματος.

Αμέσως μετά τη διάστρωση και ενώ το ασφαλτόμιγμα έχει την κατάλληλη θερμοκρασία, αυτό θα συμπυκνωθεί εντατικά και ομοιόμορφα, με κυλίνδρωση . Η αρχική κυλίνδρωση γίνεται πάντοτε με δίτροχο οδοστρωτήρα βάρους 8-10 τόνων, η δε τελική, αμέσως μετά, με οδοστρωτήρα μεγαλύτερου βάρους. Η κυλίνδρωση των αρμών και των άκρων θα γίνεται αμέσως μετά την διάστρωση. Η κυλίνδρωση του υπολοίπου οδοστρώματος θα γίνεται από τα άκρα προς το κέντρο της διατομής.

Οι διαδοχικές διαδρομές του οδοστρωτήρα θα αλληλοκαλύπτονται κατά το μισό πλάτος του πίσω τροχού, για να εξασφαλισθεί ομοιόμορφη συμπύκνωση.

Η κυλίνδρωση θα συνεχίζεται μέχρι να μην εμφανίζονται σημεία περάσματος τροχών.

Γενικά η συμπύκνωση θα γίνεται σε τρεις φάσεις, κάθε μία από τις οποίες ακολουθεί την προηγούμενη αμέσως. Έτσι η αρχική συμπύκνωση θα γίνεται με τον δονητή του Finisher , η ενδιάμεση με τον ελαφρό οδοστρωτήρα και η τελική με τον βαρύτερο οδοστρωτήρα, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται τελικά η απαιτούμενη πυκνότητα και ομαλότητα της επιφανείας.

Μετά την τελική συμπύκνωση η επιφάνεια της ασφαλτικής στρώσης θα είναι ομαλή και δεν θα παρουσιάζεται πουθενά κυματισμός μεγαλύτερους από 3mm κατά την κατακόρυφη έννοια - σε συνεχές μήκος 4 m. Μετά την τελική συμπύκνωση η έτοιμη στρώση σε κανένα σημείο δεν θα παρουσιάζει φαινόμενο βάρος μικρότερο από 95% του μέγιστου εργαστηριακά προσδιοριζόμενου για τη συγκεκριμένη σύνθεση ασφαλτομίγματος.

Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται στο έργο θα ελέγχονται στο εργαστήριο για να πιστοποιηθεί ότι είναι σύμφωνα με τις αντίστοιχες Προδιαγραφές. Στον εργαστηριακό έλεγχο επίσης θα υπόκεινται τόσο τα

παραγόμενα ασφαλτομίγματα όσο και ο συμπυκνωμένος ασφαλτοτάπητας.  
Τα αποτελέσματα θα κοινοποιούνται και στην Προϊσταμένη Αρχή.

Ο αριθμός των δειγμάτων και η συχνότητα της δειγματοληψίας  
καθορίζονται από τις αντίστοιχες Προδιαγραφές.

Δεν θα πρέπει να αποκολλώνται αδρανή από την ασφαλική στρώση  
κυκλοφορίας.

#### Διαγράμμιση οδοστρώματος (ΑΤ ΟΙΚ 88)

Ο Ανάδοχος χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση θα υποβάλλει σχέδιο  
διαγραμμίσεων για τη νέα οδοποιία, στο οποίο θα αποτυπώνονται οι  
διαγραμμίσεις των νέων οδών, των διασταυρώσεων και σημείων ένωσης με  
τις υφιστάμενες οδούς καθώς και των θέσεων στάθμευσης οχημάτων.

Θα γίνει διαγράμμιση της οδού πρόσβασης, των θέσεων στάθμευσης  
οχημάτων και της υφιστάμενης περιμετρικής οδού έως και 5m εκατέρωθεν  
των σημείων ένωσης με τη νέα οδοποιία.

Θα γίνουν εργασίες διαγράμμισης με υλικό αντανακλαστικό υψηλής  
οπισθανάκλασης στους χώρους στάθμευσης, στον άξονα κ.α σύμφωνα με  
τις οδηγίες της επίβλεψης. Για την υλοποίηση της διαγράμμισης, ο  
ανάδοχος, σε συνεργασία με τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και την 115ΠΜ, θα  
υποβάλλει για έγκριση σχετική πρόταση, η οποία θα εγκριθεί –πριν από την  
εκτέλεση της- από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Στο χρώμα διαγράμμισης που  
θα εφαρμοστεί θα περιλαμβάνονται υαλοσφαιρίδια (υάλινα σφαιρίδια), τα  
οποία κατά την εφαρμογή της διαγράμμισης ψεκάζονται στον υγρό υμένα  
του χρώματος. Το χρώμα που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει όταν ξηραίνεται  
στην επιφάνεια του οδοστρώματος, να δημιουργεί υμένα με πολύ καλή  
πρόσφυση, που δε μεταβάλλεται αισθητά ο χρωματισμός του με την  
επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας, της κυκλοφορίας και της παρόδου του  
χρόνου. Επίσης, δε θα πρέπει να παρουσιάζει ρηγματώσεις, απολεπίσεις ή  
απώλεια πρόσφυσης. Το χρώμα δεν πρέπει να παρουσιάζει απώλεια  
πρόσφυσης, ξεφλουδίσματα ή άλλες αλλοιώσεις. Επιπρόσθετα, θα πρέπει  
να είναι ικανό να αποτρέπει την πλήρη κάλυψη των μεγαλύτερων  
σφαιριδίων, λόγω της τριχοειδούς ανύψωσης, και να εξασφαλίζει στα

σφαιρίδια τη μέγιστη πρόσφυση, ώστε να προκύπτει λωρίδα διαγράμμισης πολύ ανθεκτική στη γήρανση και τη φθορά. Η διαγραμμισμένη επιφάνεια που θα δημιουργηθεί πρέπει να είναι λεία, ομοιόμορφη, χωρίς ανωμαλίες και τραχύτητα και οποιαδήποτε άλλη ασυνέχεια.

#### Ανύψωση – Καταβίβασμός φρεατίων (ΑΤ ΟΙΚ 87)

Όπου απαιτηθεί θα πραγματοποιηθούν εργασίες ανύψωσης – καταβίβασμού των υφιστάμενων φρεατίων. Επίσης η ίδια εργασία ενδέχεται να απαιτηθεί και για φρεάτια υφιστάμενων βόθρων.

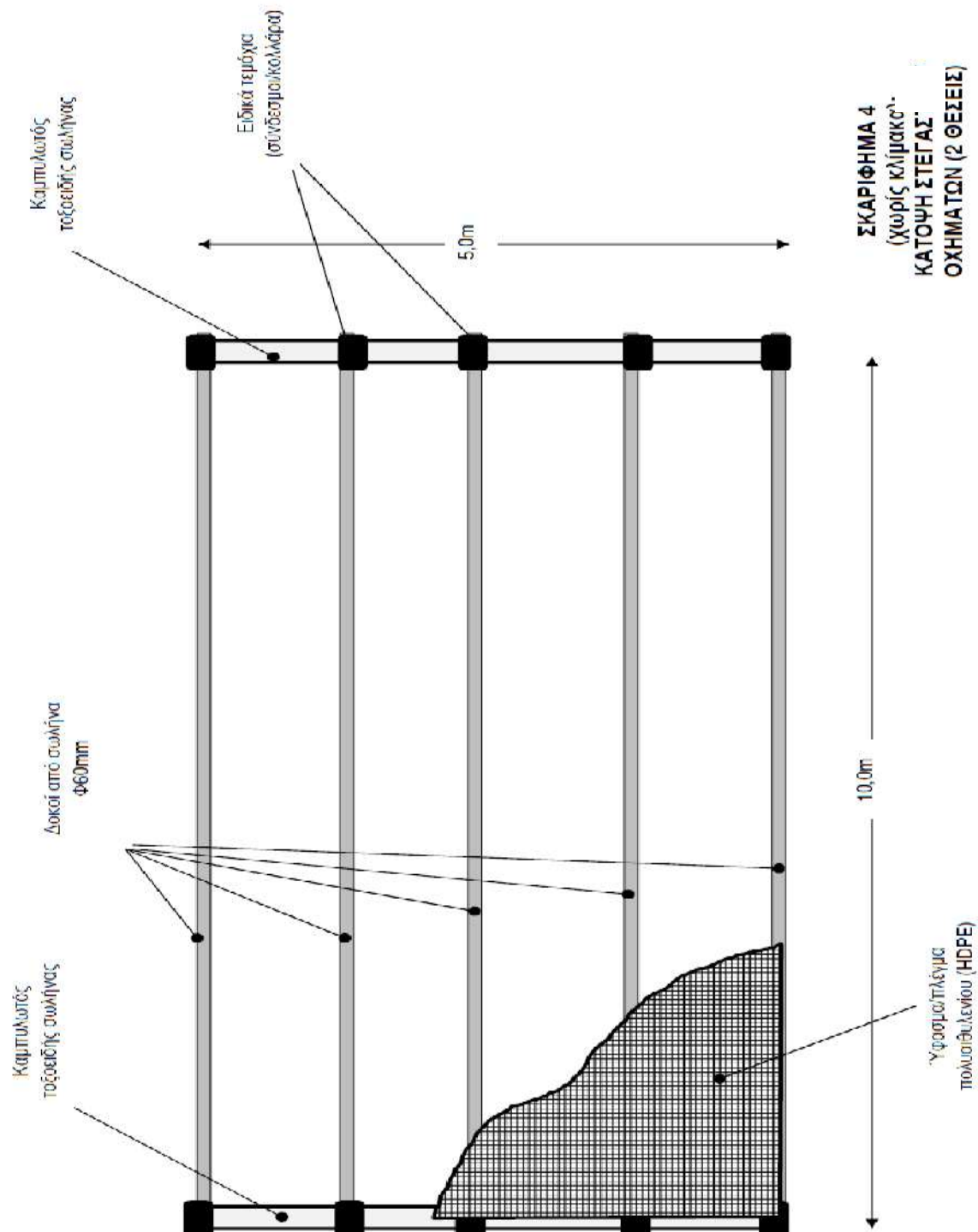
#### ΣΤΕΓΑΣΤΡΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (ΑΤ ΟΙΚ 64)

Πρόκειται για μονόπλευρο στηριζόμενο καμπυλωτό σκίαστρο με ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα αντοχής σε ισχυρά φορτία ανέμου και χιονόπτωσης. Όλα τα μεταλλικά μέρη των στεγαστρων θα είναι γαλβανισμένα εν θερμό με πάχος γαλβανίζματος τουλάχιστον 0,75mm, σύμφωνα με τα σκαριφήματα που ακολουθούν.

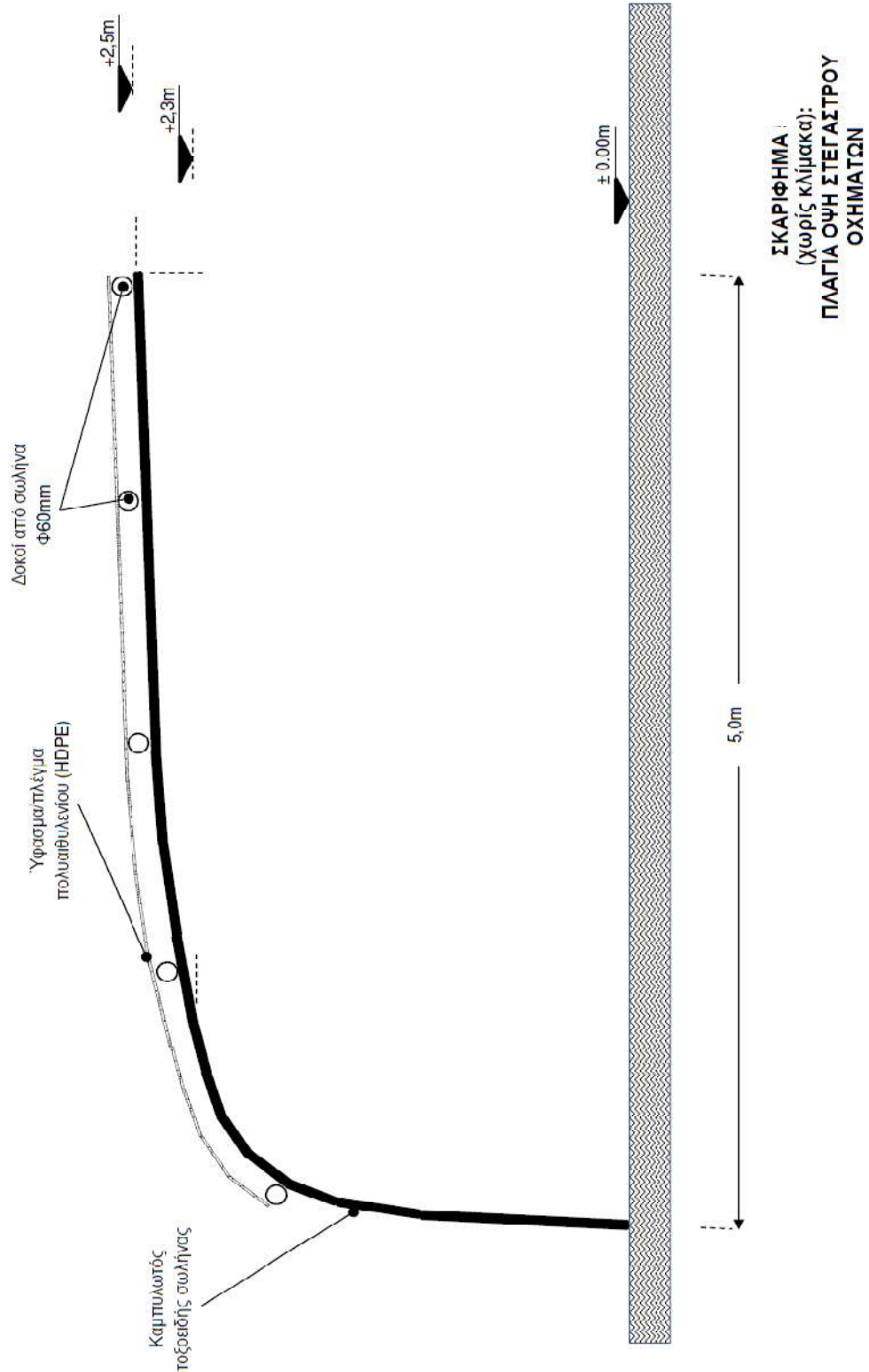
Το στέγαστρο θα έχει επιπρόσθετη, χαλύβδινη κολώνα βάσεως ενίσχυσης οροφής. Οι συνδετήρες σωλήνων θα είναι από χυτό κράμα αλουμινίου.

Το πλέγμα σκίασης θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής πυκνότητας ύφασμα από πολυαιθυλένιο, μεγάλης αντοχής το οποίο παρέχει προστασία από χαλάζι, ήλιο, αέρα και ζέστη. Δεν θα ξεθωριάζει στον ήλιο, θα παρέχει πλήρη αντιθερμική προστασία με απορρόφηση έως και 96% της ηλιακής ακτινοβολίας και 94% προστασία σε UVA-UVB, προσφέροντας απόλυτη προστασία χρώματος οχημάτων – σαλονιών. Το χρώμα του θα επιλεγεί κατόπιν συνενόησης με την μονάδα και την επίβλεψη.

Τα πλέγματα σκίασης από πολυαιθυλένιο, θα συνοδεύονται από το Ευρωπαϊκό πιστοποιητικό βραδυφλεξιμότητας κατά DIN EN. 13501-1.







## **Κ Α Τ Η Γ Ο Ρ Ι Α “ Ι Ι ” - Η Λ Ε Κ Τ Ρ Ο Μ Η Χ Α Ν Ο Λ Ο Γ Ι Κ Α**

### **ΟΙΚΗΜΑ «ΔΙΚΤΥΝΑ»**

### **ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ**

#### **ΙΙ.Α ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ**

##### **ΙΣΧΥΡΑ**

Μέχρι σήμερα η ηλεκτροδότηση του οικήματος γίνεται με καλώδιο παλαιού τύπου. Με την πλήρη ανακαίνιση και τη νέα διάταξη των χώρων του κτίριου είναι απαραίτητη η επανασχεδίαση της Εσωτερικής Ηλεκτρικής Εγκατάστασης (ΕΗΕ), σύμφωνα με τα νέα πρότυπα.

Εξάλλου από τις συνεχώς αυξανόμενες καταναλώσεις του οικήματος ήδη παρατηρείται σημαντική πτώση τάσεως και υπερθέρμανση των καλωδίων.

Για τις ανάγκες λειτουργίας του ανακαινισμένου πλέον κτιρίου ως οίκημα διαμονής προσωπικού σύγχρονου τύπου και για τη νέα ηλεκτρική σύνδεσή αυτού με το υφιστάμενο δίκτυο ισχυρών της Μονάδας θα εκτελεστούν συνοπτικά οι παρακάτω εργασίες:

- Αποξήλωση της παλαιάς εσωτερικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης ισχυρών του κτιρίου.
- Κατασκευή νέας ηλεκτρικής σύνδεσης του κτιρίου «Δίκτυνα» με το ηλεκτρικό δίκτυο της Μονάδας (νέα παροχική γραμμή ισχυρών από τον Υποσταθμό Νο1 έως το ανακαινισμένο κτίριο).
- Κατασκευή νέας Εσωτερικής Ηλεκτρολογικής Εγκατάστασης ισχυρών του κτιρίου (φορτία κίνησης και φωτισμού).
- Αντικεραυνική προστασία (εξωτερικό και εσωτερικό ΣΑΠ) – Έλεγχος γειώσεων – Ισοδυναμικές συνδέσεις.

##### **ΑΣΘΕΝΗ**

- Αποξήλωση της παλαιάς εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης ασθενών του κτιρίου.

- Κατασκευή συνδέσεων του κτιρίου «Δίκτυνα» με τα δίκτυα ασθενών της Μονάδας (νέα σύνδεση ασθενών από τον πλησιέστερο κατανομητή της Μονάδας έως το κτίριο «Δίκτυνα»).

- Κατασκευή της Εσωτερικής Ηλεκτρολογικής Εγκατάστασης των ασθενών του κτιρίου (Τηλεφωνική εγκατάσταση – Εγκατάσταση κεντρικής κεραίας TV – Κουδούνια – Πυρανίχνευση).

Για την εκτέλεση των ηλεκτρολογικών εργασιών και για την ενσωμάτωση υλικών στο έργο, θα ακολουθούνται όλα τα ισχύοντα πρότυπα ΕΝ-ΕΛΟΤ που αφορούν ηλεκτρολογικό υλικό και εγκαταστάσεις. Σε κάθε περίπτωση πάντως θα ισχύουν τα παρακάτω:

- ΕΛΟΤ-ΕΝ HD:60364 “Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις”
- Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) του Ινστιτούτου Οικονομίας Κατασκευών (iok.gr)

## **II.A1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ**

### **II.A1.1 ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΥ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ «ΔΙΚΤΥΝΑ»**

Πλησίον του κτιρίου υπάρχει υποσταθμός (περίπου 430m). Από το πεδίο χαμηλής του υποσταθμού θα κατασκευαστεί νέα ηλεκτρική παροχή για το κτίριο διαμονής προσωπικού Κνωσσός.

Θα κατασκευαστεί νέα παροχική γραμμή με καλώδιο (NYY) 2//[3X(E1VV-R 1X120) + E1VV-R 1X70] + E1VV-R 1X70. Το νέο παροχικό καλώδιο θα οδεύει υπόγεια και θα τερματίζει στον Γενικό πίνακα του νέου κτιρίου στον χώρο του διαδρόμου (κλιμακοστάσιο).

Το νέο παροχικό καλώδιο προς κτίριο «Δίκτυνα» θα αναχωρεί από το Πεδίο Χαμηλής του Υποσταθμού με αυτόματο διακόπτη 4X160A (**ΑΤ.ΗΛ-72**) με θερμική και μαγνητική προστασία και ηλεκτρονόμο προστασίας έναντι διαρροής προς τη γη (**ΑΤ.ΗΛ-73**), εντός υπάρχοντος οχετού όδευσης καλωδίων (οικοδομικό κανάλι) εντός του κτιρίου του υποσταθμού. Στη συνέχεια εντός του οχετού θα οδεύσει μέχρι το τέλος του δαπέδου και στη συνέχεια εντός σιδηροσωλήνα θα οδεύει μέχρι το νέο φρεάτιο (**ΑΤ.ΗΛ-128**) που θα κατασκευαστεί πλησίον του υποσταθμού. Στη συνέχεια εντός χάνδακα θα φτάσει μέχρι το έρεισμα του δρόμου όπου θα κατασκευαστεί επίσης φρεάτιο.

Στη συνέχεια θα οδεύει μέχρι το νέο οίκημα σύμφωνα με το *σχέδιο ΕΞ-1*. Στην όδευση του καλωδίου θα κατασκευαστούν φρεάτια στα σημεία που αυτή αλλάζει διεύθυνση και σε κάθε 25-30 περίπου μέτρα ευθείας όδευσης. Το καλώδιο θα τερματίζει στον Γενικό Πίνακα του κτιρίου.

Τα παροχικά καλώδια ΝΥΥ θα οδεύουν εντός χάνδακα διαστάσεων 0,90 X 0,70 που θα διανοιχθεί (**ΑΤ. ΗΛ-130,131,132**). Στη συνέχεια αφού γίνει καθαρισμός του πυθμένα από τυχόν εναπομείναντα υλικά (πέτρες κλπ), θα διαστρωθεί με στρώμα άμμου πάχους 0,10m. Πάνω στο στρώμα άμμου θα γίνεται η διάστρωση των σωλήνων εντός των οποίων θα οδεύει το/α παροχικό/ά καλώδιο/α και στη συνέχεια ο χάνδακας επάνω από τις σωλήνες θα πληρωθεί με άμμο μέχρι επικάλυψης αυτών και μέχρι 0,10m πάνω από αυτούς. Η πλήρωση του χάνδακα θα γίνει με προϊόντα εκσκαφής και 0,20m πριν την τελική επιφάνεια θα τοποθετηθεί ειδικό ενδεικτικό πλέγμα υπόγειας όδευσης καλωδίων. Η τελική επιφάνεια θα αποκαθίσταται ως είχε.

Η τιμή 0 τόσο για την αναλογία άμμου όσο και για το ενδεικτικό πλέγμα υπόγειας όδευσης καλωδίων περιλαμβάνονται στα άρθρα των σωλήνων (**ΑΤ. ΗΛ-122**).

Όλες οι εκσκαφές και η αποκατάσταση των επιφανειών περιλαμβάνονται στα άρθρα των τιμολογίων.

Όπου η εκσκαφή τέμνει δρόμο θα τοποθετούνται δυο φρεάτια και τα καλώδια θα οδεύουν εντός πλαστικού σωλήνα εγκιβωτισμένου σε σκυρόδεμα C16/20 για μηχανική προστασία, σύμφωνα με το *σχέδιο ΕΞ-1*.

Φρεάτια (**ΑΤ.ΗΛ-128**) θα κατασκευάζονται ανά 25-30m περίπου οριζόντιας όδευσης ή αλλιώς όπου υπάρχει αλλαγή της γωνίας όδευσης ή όπου η όδευση τέμνει δρόμο.

Πριν την είσοδο των παροχικών καλωδίων στο κτίριο, από την έξοδό τους από το τελικό φρεάτιο μέχρι την είσοδό τους στον γενικό ηλεκτρικό πίνακα, θα οδεύουν εντός γαλβανισμένου-ων σιδηροσωλήνα-ων (**ΑΤ.ΗΛ-125, 126, 127**) ο-οι οποίος-οι θα είναι επίτοιχος-οι, εγκιβωτισμένος-οι ή εντός επιχρίσματος για μηχανική προστασία μέχρι τον τερματισμό του-ς στον γενικό πίνακα του κτιρίου.

Η όδευση που έχει σχεδιαστεί στο σχέδιο *ΕΞ-1*, θα ελεγχθεί διεξοδικά πριν την έναρξη των εργασιών από τον Ανάδοχο, σε συνεργασία με την Επίβλεψη για την ύπαρξη λοιπών δικτύων ευκολιών της Μονάδας (ηλεκτρολογικά-ύδρευσης-αποχέτευση κλπ) τα οποία τέμνουν την σχεδιασμένη όδευση. Αν διαπιστωθεί δυσκολία υλοποίησης, τότε ο Ανάδοχος θα υποβάλλει τεκμηριωμένη πρόταση στην Υπηρεσία για νέα όδευση. Τα ανωτέρω δεν αποζημιώνονται ιδιαίτερα αλλά είναι ανηγμένα στην τιμή της εργολαβίας.

## **II.A1.2 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ**

### **II.A1.2.1 Γενικός πίνακας νέου κτιρίου (ΓΠ)**

Ο γενικός πίνακας του κτιρίου θα είναι από χαλυβδοέλασμα DKP επίτοιχοεπιδαπέδιο ερμάριο, ιστάμενου τύπου, διαστάσεων 1,70 X 0,45 X 0,26 (Υψος X Πλάτος X Βάθος), (**ΑΤ.ΗΛ-64**) με χώρο για τον αυτόματο διακόπτη άφιξης του παροχικού καλωδίου 2//[3X(E1VV-R 1X120) + E1VV-R 1X70] + E1VV-R 1X70 με αυτόματο διακόπτη ισχύος 3X160A (**ΑΤ.ΗΛ-71**), τρεις ενδεικτικές λυχνίες (**ΑΤ.ΗΛ-92**), τέσσερις απαγωγούς κρουστικών υπερτάσεων T1+T2 (**ΑΤ.ΗΛ-101, 102**) και τέσσερις απαγωγούς κρουστικών υπερτάσεων T3 (**ΑΤ.ΗΛ-103, 104**).

Από τον γενικό Πίνακα θα τροφοδοτηθούν οι δέκα επτά Υποπίνακες του κτιρίου:

Υποπίνακας Φορτίων Κλιμακοστασίου (ΥΠ.ΚΛΙΜ)

Υποπίνακας Φορτίων Χώρου Λεβητοστασίου – Μηχανοστασίου (ΥΠ.ΛΕΒ)

Υποπίνακας Φορτίων Χώρου Πλυντηρίων (ΥΠ.ΠΛΥΝΤ)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.1 (ΥΠ.Δ1)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.2 (ΥΠ.Δ2)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.3 (ΥΠ.Δ3)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.4 (ΥΠ.Δ4)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.5 (ΥΠ.Δ5)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.6 (ΥΠ.Δ6)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.7 (ΥΠ.Δ7)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.8 (ΥΠ.Δ8)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.9 (ΥΠ.Δ9)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.10 (ΥΠ.Δ10)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.11 (ΥΠ.Δ11)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.12 (ΥΠ.Δ12)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.13 (ΥΠ.Δ13)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.14 (ΥΠ.Δ14)

Οι αναχωρήσεις από τον Γ.Π για τους Υποπίνακες θα γίνονται με τετραπολικούς διακόπτες για τις τριφασικές γραμμές και με διπολικούς για τις μονοφασικές. Επίσης σε κάθε αναχώρηση θα εγκατασταθεί μετρητής ενέργειας (**ΑΤ.ΗΛ-105, 106, 107**). Κατά τα άλλα σύμφωνα με το σχέδιο ΗΛ-4.

#### II.A1.2.2 Υποπίνακας Φορτίων Κλιμακοστασίου (ΥΠ.ΚΛΙΜ)

Ο υποπίνακας ΥΠ.ΚΛΙΜ θα τροφοδοτεί όλα τα φορτία του κλιμακοστασίου και των κοινόχρηστων χώρων του οικήματος (κυρίως φωτισμός). Θα είναι χωνευτός, IP 30, τριφασικός. Θα εγκατασταθεί στο χώρο του κλιμακοστασίου του κτιρίου όπως φαίνεται στο σχέδιο ΗΛΕ-2. Θα είναι τύπου STAB, χωνευτός, IP30 (**ΑΤ.ΗΛ-66**). Η άφιξη του παροχικού καλωδίου E1VV-R 5G10 (NYY) από τον Γενικό πίνακα του κτιρίου θα γίνει με τριπολικόραγοδιακόπτη 3X40A (**ΑΤ.ΗΛ-77**), τριπολικό ασφαλειοαποζεύκτη 50A με κυλινδρικά φυσίγγια 32A (**ΑΤ.ΗΛ-86**), τρεις ενδεικτικές λυχνίες (**ΑΤ.ΗΛ-98**) και αυτόματο τετραπολικό διακόπτη διαρροής έντασης 4X40A/30mA (**ΑΤ.ΗΛ-83**).

Για τον έλεγχο του εξωτερικού φωτισμού θα εγκατασταθεί φωτοηλεκτρικό κύτταρο (**ΑΤ.ΗΛ-99**) το οποίο θα ελέγχει με τηλεχειριζόμενους διακόπτες (**ΑΤ.ΗΛ-81**) τα δύο κυκλώματα εξωτερικού φωτισμού.

#### II.A1.2.3 Υποπίνακας Φορτίων Λεβητοστασίου – Μηχανοστασίου (ΥΠ.ΛΕΒ)

Ο υποπίνακας ΥΠ.ΛΕΒ θα τροφοδοτεί όλα τα φορτία κίνησης του κτιρίου, όπως (αντλία θερμότητας για ZNX, Sollarkit, πιεστικό ύδρευσης, μπόιλερ ZNX κλπ). Θα εγκατασταθεί στο χώρο του μηχανοστασίου του κτιρίου όπως φαίνεται στο

σχέδιο ΗΛΕ-2. Θα είναι επίτοιχος, IP50 **(ΑΤ.ΗΛ-65)**. Η άφιξη του παροχικού καλωδίου E1VV-R 5G25 (NYY) από τον Γενικό πίνακα του κτιρίου θα γίνει με τριπολικό ραγοδιακόπτη 3X63A **(ΑΤ.ΗΛ-78)**, τριπολικό ασφαλειοαποζεύκτη 50A με κυλινδρικά φυσίγγια 50A **(ΑΤ.ΗΛ-86)**, τρεις ενδεικτικές λυχνίες **(ΑΤ.ΗΛ-98)** και αυτόματο τετραπολικό διακόπτη διαρροής έντασης 4X63A/30mA **(ΑΤ.ΗΛ-84)**.

#### II.A1.2.4 Υποπίνακας Φορτίων Χώρου Πλυντηρίων (ΥΠ.ΠΛΥΝΤ)

Ο υποπίνακας ΥΠ.ΠΛΥΝΤ θα τροφοδοτεί όλα τα φορτία του χώρου στον οποίο θα εγκατασταθεί υποδομή για εγκατάσταση πέντε πλυντηρίων ρούχων. Θα εγκατασταθεί στο χώρο που φαίνεται στο σχέδιο ΗΛΕ-2. Θα είναι τύπου STAB, χωνευτός, IP30 **(ΑΤ.ΗΛ-66)**. Η άφιξη του παροχικού καλωδίου E1VV-R 5G10 (NYY) από τον Γενικό πίνακα του κτιρίου θα γίνει με τριπολικό ραγοδιακόπτη 3X40A **(ΑΤ.ΗΛ-77)**, τριπολικό ασφαλειοαποζεύκτη 50A με κυλινδρικά φυσίγγια 32A **(ΑΤ.ΗΛ-86)**, τρεις ενδεικτικές λυχνίες **(ΑΤ.ΗΛ-95)** και αυτόματο τετραπολικό διακόπτη διαρροής έντασης 4X40A/30mA **(ΑΤ.ΗΛ-83)**.

#### II.A1.2.5 Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.1 (ΥΠ.Δ1)

Ο υποπίνακας ΥΠ.Δ1 (όπως και όλοι οι υπόλοιποι υποπίνακες των διαμερισμάτων (οι οποίοι θα είναι όμοιοι) θα τροφοδοτεί όλα τα φορτία του διαμερίσματος Δ.1 του κτιρίου. Θα εγκατασταθεί στον διάδρομο στην είσοδο του διαμερίσματος όπως φαίνεται στο σχέδιο ΗΛΕ-2. Θα είναι τύπου STAB, χωνευτός, IP30, **(ΑΤ.ΗΛ-67)**, μονοφασικός. Η άφιξη του παροχικού καλωδίου E1VV-R 3G10 (NYY) από τον Γενικό πίνακα του κτιρίου θα γίνει με διπολικό ραγοδιακόπτη 2X40A **(ΑΤ.ΗΛ-75)**, μονοπολικό ασφαλειοαποζεύκτη 32A με κυλινδρικά φυσίγγια 25A **(ΑΤ.ΗΛ-85)**, ενδεικτική λυχνία **(ΑΤ.ΗΛ-98)** και αυτόματο διπολικό διακόπτη διαρροής έντασης 2X40A/30mA **(ΑΤ.ΗΛ-82)**.

### II.A2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η εσωτερική ηλεκτρική εγκατάσταση του κτιρίου θα γίνει σύμφωνα με τα ηλεκτρολογικά σχέδια της μελέτης, την παρούσα Τεχνική Περιγραφή τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) του Ινστιτούτου Οικονομίας Κατασκευών (ioκ.gr) και το πρότυπο ΕΛΟΤ-EN HD:60364 "Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις".

Σε όλο το κτίριο η εγκατάσταση γενικά θα γίνει με καλώδια τύπου ΝΥΥ και ΝΥΑ και σωλήνες διέλευσης καλωδίων οι οποίοι θα είναι χωνευτοί εντός επιχρίσματος.

Όπου απαιτηθεί θα εγκατασταθούν σχάρες διέλευσης καλωδίων και τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ΝΥΥ ή ΝΥΜ. Όλες οι σχάρες θα γειωθούν στην γείωση του κτιρίου.

Η τροφοδότηση των υποπινάκων του κτιρίου των διαμερισμάτων (πίνακας κοινοχρήστων, πίνακας πλυντηρίων, λεβητοστασίου-μηχανοστασίου καθώς και κάθε διαμερίσματος) θα γίνει με αγωγούς ΝΥΥ ανάλογης διατομής όπως συνάγεται από τα σχέδια μελέτης της υπηρεσίας.

Τα φορτία των φάσεων, για ολόκληρη την ηλεκτρολογική εγκατάσταση του κτιρίου θα κατανεμηθούν κατά το δυνατό ισομερώς.

Στα διαμερίσματα θα αφεθεί αναμονή για σύνδεση με ανεμιστήρα οροφής όπως φαίνεται στο *σχέδιο ΗΛΕ-2*. Η γραμμή του ανεμιστήρα θα ελέγχεται από απλό χωνευτό διακόπτη.

Στα κρεμαστά ντουλάπια κουζίνας, θα εγκατασταθεί κρυφός φωτισμός με ταινία LED στο κάτω μέρος των ντουλαπιών. Στο πάνω μέρος του ντουλαπιού θα αφεθεί αναμονή για να συνδεθεί ο ηλεκτρικός μετασχηματιστής AC 230V/12V για την τροφοδοσία της ταινίας. Η ταινία LED θα εγκατασταθεί με ταινία διπλή όψης εντός καναλιού-ράγας από αλουμίνιο με διάφανο καπάκι ώστε να προστατεύεται η ταινία led και να διαχέει το φως ομοιόμορφα. Η γραμμή του μετασχηματιστή θα ελέγχεται από απλό χωνευτό διακόπτη.

Επίσης στις ντουλάπες των υπνοδωματίων θα εγκατασταθεί φωτισμός εσωτερικά αυτών (ξεχωριστά σε κάθε φύλλο) με ταινίες LED, οι οποίες θα εγκατασταθούν στο πάνω μέρος και στο εσωτερικό της ντουλάπας. Στο πάνω μέρος εξωτερικά της ντουλάπας θα αφεθεί αναμονή για να συνδεθεί ο ηλεκτρικός μετασχηματιστής AC 230V/12V για την τροφοδοσία της ταινιών LED. Οι ταινίες LED θα εγκατασταθούν με ταινία διπλή όψης εντός καναλιού-ράγας από αλουμίνιο με διάφανο καπάκι ώστε να προστατεύονται και να διαχέεται το φως ομοιόμορφα. Η ταινία LED του κάθε φύλλου θα ελέγχεται χωριστά από



μικροδιακόπτη 12V που θα βρίσκεται στο άνοιγμα του κάθε φύλλου και θα κλείνει το κύκλωμα όταν ανοίγει το φύλλο της ντουλάπας. Επίσης η γραμμή του μετασχηματιστή θα ελέγχεται από απλό χωνευτό διακόπτη.

## **II.A3 ΓΕΙΩΣΕΙΣ**

### **II.A3.1 ΓΕΙΩΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί η υπάρχουσα γείωση του κτιρίου, για τα ισχυρά και τα ασθενή. Οι γειώσεις του κτιρίου θα αποκαλυφθούν και θα ελεγχθούν από τον Ανάδοχο χωρίς επιπλέον αποζημίωση (εργασία ανηγμένη στην τιμή της εργολαβίας). Εφόσον απαιτηθεί αυτές θα ενισχυθούν με επιπλέον ηλεκτρόδια σύμφωνα με **ΑΤ. ΗΛ-158**.

### **II.A3.2 ΓΕΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

Προβλέπεται ως μέθοδος γείωσης λειτουργίας η ουδετέρωση (σύστημα TN-S). Αυτό αποσκοπεί στην αποτελεσματικότερη λειτουργία του αγωγού προστασίας διατηρώντας το δυναμικό του αγωγού προστασίας, σε περίπτωση σφάλματος, όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς το δυναμικό της γης (πρότυπο ΕΛΟΤ-ΕΝ HD:60364).

Από τον παροχικό πίνακα του Πεδίου χαμηλής τάσης του Υποσταθμού για το νέο κτίριο θα οδεύει χωριστός αγωγός γείωσης NYΥ 1Χ70mm<sup>2</sup> που θα καταλήγει στην μπάρα γείωσης του γενικού πίνακα του οικήματος και θα γειώνεται επίσης με την θεμελιακή γείωση του κτιρίου. Για τον σκοπό αυτό θα αφεθεί αναμονή.

Στον Γενικό Πίνακα του Κτιρίου (Γ.Π) θα υπάρχει χωριστός ζυγός γείωσης. Από το ζυγό αυτό θα αρχίζει το δίκτυο γειώσεων της ηλεκτρικής εγκατάστασης του οικήματος. Δηλαδή στο ζυγό αυτό θα συνδέεται ο αγωγός γείωσης κάθε καλωδίου τροφοδότησης πίνακα. Στη συνέχεια μέσω του αγωγού θα γειώνονται όλοι οι πίνακες και υποπίνακες και από αυτούς, μέσω ιδιαίτερου αγωγού για κάθε κύκλωμα, οι διάφορες συσκευές.

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

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

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

### **II.A3.3 ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ**

Για την ισοδυναμική σύνδεση σύνδεση των μεταλλικών μερών του κτιρίου (όλα τα μεταλλικά μέρη του κτιρίου, οι ζυγοί γείωσης των ηλεκτρικών πινάκων και υποπινάκων χαμηλής τάσης, τα μεταλλικά μέρη των διαφόρων συσκευών και μηχανημάτων όπως κινητήρες, σχάρες καλωδίων, πίνακες, μεταλλικά δίκτυα σωληνώσεων σύμφωνα με VDE185 κλπ, όλα τα μεταλλικά αντικείμενα που βρίσκονται στον περιβάλλοντα χώρο, οι υδρορροές καθώς και οι αγωγοί καθόδου του αλεξικέραυτου προστασίας) θα προβλεφθούν αναμονές από αγωγό πολύκλωνο διαμέτρου 70mm<sup>2</sup>, στα σημεία που φαίνονται στα σχέδια.

Θα γίνει ενοποίηση όλων των γειώσεων. Για το λόγο αυτό θα χρησιμοποιηθεί ζυγός γείωσης, ενώ για την γαλβανική απομόνωση της τηλεπικοινωνιακής γείωσης («καθαρή» γείωση κατανεμητή) θα χρησιμοποιηθεί σπινθηριστής απομόνωσης.

### **II.A4 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

#### **II.A4.1 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΑΠ**

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στην εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας στο κτίριο. Οι εργασίες που θα εκτελεστούν περιγράφονται παρακάτω:

α. Εγκατάσταση νέου Συστήματος Αντικεραυνικής Προστασίας (Σ.Α.Π.)

Το κτίριο βάσει υπολογισμών με το πρότυπο ΕΛΟΤ-EN 62305-2:2010, δεν απαιτεί την εγκατάσταση εξωτερικού ΣΑΠ αλλά θα κατασκευαστεί Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας (Σ.Α.Π.) τύπου κλωβού σχεδιασμένο με Στάθμη

Προστασίας IV (η λιγότερο απαιτητική), σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ-ΕΝ HD:60305 και τις ΕΤΕΠ.

Το Σ.Α.Π. αποτελείται από:

Εξωτερικό Σύστημα, το οποίο θα περιλαμβάνει:

- Το συλλεκτήριο σύστημα.
- Τους αγωγούς καθόδου.
- Το σύστημα γείωσης.

α. Συλλεκτήριο Σύστημα

Περιγραφή της Εγκατάστασης

Θα κατασκευαστεί από χαλύβδινο μονόκλωνο αγωγό, θερμά επιψευδαργυρωμένο διαμέτρου Φ8 (**ΑΤ.ΗΛ-144**), ο οποίος θα οδεύει πάνω στην οροφή του κτιρίου, περιμετρικά και επί του κορφιά, σχηματίζοντας βρόχους έως 20 x 20 μέτρων περίπου (σχέδιο ANT-1).

Κατά την όδυσή του, ο αγωγός θα στηρίζεται ανά ένα μέτρο σε ειδικά στηρίγματα κατάλληλα για την σκεπή, από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο με παρεμβολή ροδέλας στεγανοποίησης από PVC (**ΑΤ.ΗΛ-150**).

Για τις διασταυρώσεις των αγωγών θα χρησιμοποιηθούν σφικτήρες χαλύβδινοι (St/Zn) διασταύρωσης ελαφρού τύπου για χρησιμοποίηση εκτός εδάφους (**ΑΤ.ΗΛ-151**), ενώ για τυχόν διασταυρώσεις που θα απαιτηθούν εντός εδάφους αυτές θα πραγματοποιηθούν με χαλύβδινους (St/Zn) σφικτήρες διασταύρωσης βαρέως τύπου (**ΑΤ.ΗΛ-152**).

Η οποιαδήποτε έξαρση επί της στέγης (πχ καπνοδόχος εάν υπάρχει) πρέπει να προστατευθεί από απευθείας κεραυνικό πλήγμα με τοποθέτηση κατάλληλης ακίδας χαλύβδινης θερμά επιψευδαργυρωμένης (**ΑΤ.ΗΛ-148**). Η ακίδα θα στηρίζεται με δύο χαλύβδινα στηρίγματα Φ16 (**ΑΤ.ΗΛ-147**). Μέσω διπλού σφικτήρα, τμήματος αγωγού και σφικτήρα, η ακίδα θα γεφυρώνεται με το συλλεκτήριο σύστημα.

Όπου υπάρχει ιστός κεραίας, θα πρέπει επίσης να προστατευτεί και θα χρησιμοποιηθεί ένα κατάλληλο κολάρο, μονού σφικτήρα χαλύβδινο (**ΑΤ.ΗΛ-155**) και ενός τμήματος χαλύβδινου αγωγού Φ8. Ο ιστός θα γεφυρώνεται με το υπόλοιπο συλλεκτήριο σύστημα μέσω σφικτήρα διασταυρώσεως (**ΑΤ.ΗΛ-150**).

#### Γεφυρώσεις μεταλλικών επιφανειών

Οι μεταλλικές υδροροές που είναι τοποθετημένες περιμετρικά της σκεπής, τα μεταλλικά πλαίσια παραθύρων (όπου απαιτείται, όταν η διαχωριστική απόσταση (d) μεταξύ των αγωγών καθόδου και των μεταλλικών εγκαταστάσεων είναι μικρότερη από την απόσταση ασφαλείας (s), όπως αυτή ορίζεται στο πρότυπο ΕΛΟΤ-ΕΝ HD:60305 και τις ΕΤΕΠ) και ο ιστός της κεραίας θα συνδεθούν με τον συλλεκτήριο αγωγό.

Η σύνδεση πραγματοποιείται μέσω κατάλληλων συνδέσμων (**ΑΤ.ΗΛ-154**) και μονού ακροδέκτη για τις υδροροές και τα πλαίσια των παραθύρων, και μέσω κατάλληλων περιλαίμιων για τον ιστό της.

#### Απαιτήσεις Υλικών

Τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση της αντικεραυνικής προστασίας θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις εξαρτημάτων τύπου "N" (normaltype), ή "H" (HeavyType), ανάλογα με την περίπτωση και σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα ΕΛΟΤ-ΕΝ-50164-1 και ΕΛΟΤ-ΕΝ-50164-2. Η επαλήθευση των απαιτήσεων αυτών θα αποδεικνύεται με δελτία αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών που έχουν πραγματοποιηθεί σε όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο και καλύπτονται με τα παραπάνω πρότυπα.

#### β. Αγωγοί Καθόδου

##### Περιγραφή της Εγκατάστασης

Θα κατασκευαστούν έξι (6) κάθοδοι, ανά 25m περίπου της περιμέτρου του κτιρίου. Οι αγωγοί καθόδου θα είναι από τον ίδιο αγωγό με αυτόν του συλλεκτήριου συστήματος. Στο άνω άκρο τους θα γεφυρώνονται με το συλλεκτήριο σύστημα με σφικτήρα διασταύρωσης.

Κατά την όδυσή τους θα στηρίζονται ανά ένα μέτρο σε επίτοιχο χαλύβδινο (St/Zn) στήριγμα, με παρεμβολή ροδέλας στεγανοποίησης από PVC (**ΑΤ.ΗΛ-146**).

Σε ύψος 2m πριν από το έδαφος ο αγωγός θα διακόπτεται από λυόμενο σύνδεσμο ελέγχου γείωσης (**ΑΤ.ΗΛ-156**) από χυτό χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), ο οποίος θα χρησιμοποιείται για μελλοντικό έλεγχο του συστήματος γείωσης. Μετά τον λυόμενο σύνδεσμο θα συνεχίζει προστατευτικός αγωγός καθόδου από χαλκό (Cu) Φ16Χ2000mm (**ΑΤ.ΗΛ-157**). Ο προστατευτικός αγωγός θα στηρίζεται με δύο στηρίγματα κατασκευασμένα από χαλκό (Cu) και θα εισέρχεται εντός του εδάφους τουλάχιστον κατά 20cm. Ο προστατευτικός αγωγός καθόδου θα προστατεύεται σε μήκος 20cm πάνω από την επιφάνεια του εδάφους και 20cm κάτω από αυτή, με αυτοκόλλητη ταινία προστασίας από PVC έναντι διαβρώσεων. Η αντιδιαβρωτική προστασία της ταινίας περιλαμβάνεται στην τιμή του άρθρου (**ΑΤ.ΗΛ-157**).

Στη συνέχεια θα συνεχίζει πολύκλωνος αγωγός 50mm<sup>2</sup> από καθαρό ηλεκτρολυτικό χαλκό (Cu) ο οποίος θα μπαίνει σε βάθος έως 30 cm περίπου, θα γυρίζει οριζόντια και θα οδεύει μέχρι τους γειωτές του συστήματος γείωσης.

Σε κάθε κάθοδο θα κατασκευαστεί τρίγωνο γείωσης. Η κάθε γείωση θα κατασκευασθεί από τρία ραβδόμορφα ηλεκτρόδια κυλινδρικής διατομής Φ17Χ1500mm από χαλύβδινη ψυχή ηλεκτρολυτικά επιχαλκωμένα με πάχος επιχάλκωσης 254μm που θα μπηχθούν με κρούση κατακόρυφα μέσα στο έδαφος σε διάταξη τριγώνου είτε σε διάταξη T, είτε σε ευθεία γραμμή. Η απόσταση μεταξύ των ηλεκτροδίων θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση από το διπλάσιο του μήκους των ηλεκτροδίων. Μεταξύ τους θα συνδεθούν με αγωγό χαλκού διατομής 50mm<sup>2</sup> με κοχλιωτό σφιγκτήρα, για την σύνδεση χάλκινου πολύκλωνου αγωγού, διατομής 50mm<sup>2</sup> πάνω σε ηλεκτρόδια κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ17. Το κάθε ηλεκτρόδιο θα πρέπει να είναι επισκέψιμο και για το λόγο αυτό θα βρίσκεται εντός φρεατίου.

Κατά την κάθοδο τους οι αγωγοί θα γειώνουν και τα τυχόν μεταλλικά παράθυρα των πλευρικών τοιχωμάτων του κτιρίου με κατάλληλους

ακροδέκτες. Προς τούτο θα γίνει απόξεση του χρώματος από τη μεταλλική επιφάνεια στα σημεία επαφής.

Πολύκλωνος αγωγός 50mm<sup>2</sup> από καθαρό ηλεκτρολυτικό χαλκό (Cu) θα συνδέει τα ηλεκτρόδια με τους απαγωγούς μέσω κατάλληλων σφιγκτήρων-συνδέσμων.

Φρεάτια γείωσης θα χρησιμοποιηθούν για την εύκολη πρόσβαση και τον έλεγχο του συστήματος.

Επίσης τα σημεία των γειωτών, θα επισημανθούν με πινακίδες επισήμανσης γείωσης που θα είναι κατασκευασμένες από αλουμίνιο διαστάσεων 150X200mm περίπου στηριγμένες σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 1+½". Στις πινακίδες επισήμανσης θα είναι σημειωμένα (χαραγμένα) τα ακριβή στοιχεία των γειωτών με μέριμνα του αναδόχου.

#### Απαιτήσεις Υλικών

Τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση της αντικεραυνικής προστασίας θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις εξαρτημάτων τύπου "N" (normaltype), ή "H" (HeavyType), ανάλογα με την περίπτωση και σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα ΕΛΟΤ-EN-50164-1 και ΕΛΟΤ-EN-50164-2. Η επαλήθευση των απαιτήσεων αυτών θα αποδεικνύεται με δελτία αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών που έχουν πραγματοποιηθεί σε όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο και καλύπτονται με τα παραπάνω πρότυπα.

#### γ. Σύστημα Γείωσης

Σκοπός του συστήματος γείωσης είναι να επιτευχθεί η διάχυση του κεραυνικού ρεύματος μέσα στη γη, με ασφάλεια χωρίς να δημιουργούνται επικίνδυνες υπερτάσεις.

Ο κάθε ένας αγωγός καθόδου θα συνδεθεί με το σύστημα γείωσης (τρίγωνα γείωσης). Στα σημεία επαφής γειωτή – σφικτήρα θα γίνει επάλειψη με πίσσα για αντιδιαβρωτική προστασία.

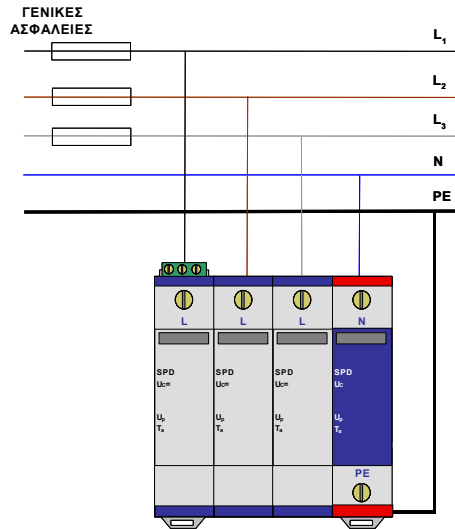
#### Απαιτήσεις Υλικών

Τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση της αντικεραυνικής προστασίας θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις εξαρτημάτων τύπου "N" (normaltype), ή "H" (HeavyType), ανάλογα με την περίπτωση και σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα ΕΛΟΤ-EN-50164-1 και ΕΛΟΤ-EN-50164-2. Η επαλήθευση των απαιτήσεων αυτών θα αποδεικνύεται με δελτία αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών που έχουν πραγματοποιηθεί σε όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο και καλύπτονται με τα παραπάνω πρότυπα.

#### **II.A4.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΣΑΠ**

##### Ισοδυναμικές συνδέσεις ενεργών αγώγιμων μερών

Στον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης (ΓΠΧΤ) του κτιρίου θα τοποθετηθούν τέσσερις απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων συνδυασμένης προστασίας τύπου T1+T2 μεταξύ φάσεων και ουδετέρου αγωγού με την γείωση (L + N – PE) (**ΑΤ.ΗΛ-101, 102**) και τέσσερις απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων προστασίας τύπου T3 μεταξύ φάσεων και ουδετέρου αγωγού με την γείωση (L + N – PE) (**ΑΤ.ΗΛ-103, 104**). Οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν δευτερεύουσα προστασία (δυνατότητα απαγωγής κρουστικών ρευμάτων οφειλόμενων σε έμμεσα κεραυνικά πλήγματα και στάθμης προστασίας  $U_p < 2,5kV$  ώστε να παρέχουν προστασία σε συσκευές κατηγορίας II). Η στήριξη των απαγωγών θα πραγματοποιηθεί επί ράγας DIN. Η γείωση τους θα πρέπει να είναι κοινή με τη γείωση του πίνακα, δίχως να δημιουργούνται βρόχοι, προτιμώντας την συντομότερη όδευση. Ο τρόπος συνδεσμολογίας του παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.



**Εικόνα:** Εγκατάσταση τεσσάρων μονοπολικών απαγωγών δευτερεύουσας προστασίας (T2) σε τριφασικό σύστημα για συστήματα σύνδεσης γειώσεων TN και TT

Οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν αντοχή σε υπερτάσεις μεγάλης διάρκειας (TOV) τουλάχιστον 1450V.

## II.A5 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### II.A5.1 ΚΙΝΗΣΗ

Οι εγκαταστάσεις κίνησης, θα περιλαμβάνουν τα κυκλώματα τροφοδότησης των διαφόρων μηχανημάτων.

### II.A5.2 ΠΙΝΑΚΕΣ

Όλοι οι πίνακες θα είναι μεταλλικοί τύπου ερμαρίου, απλοί ή στεγανοί, ανάλογα με τον χώρο που θα τοποθετηθούν και κατάλληλοι για επίτοιχη, ορατή τοποθέτηση, με πόρτα ανοιγόμενη στο μπροστινό μέρος.

Οι πίνακες, κοινοί - ασφαλείας και αδιάλειπτης λειτουργίας θα περιλαμβάνουν σύμφωνα με τα σχετικά διαγράμματα σε γενικές γραμμές τα ακόλουθα:

- Γενικό διακόπτη και μικροαυτόματους γραμμών – συσκευών, ή αυτόματους διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου για ισχύ διακοπής



μεγαλύτερη των 100 – 1000 Α. Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος πάνω από 1000 Α θα είναι ανοικτού τύπου.

- Διακόπτες κυκλωμάτων (ραγοδιακόπτες).
- Διακόπτες διαρροής ενδεικτικού τύπου 5SM1-SIEMENS, στους νέους επί μέρους τοπικούς πίνακες.
- Μικροαυτόματους προστασίας όλων των κυκλωμάτων.
- Απαγωγούς ρεύματος κεραυνού & υπερτάσεως 15 ΚΑ στους γενικούς πίνακες.
- Ενδεικτικές λυχνίες.

Πίνακες και υλικά θα είναι κατασκευής αντοχής σε βραχυκύκλωμα ανάλογα με τους σχετικούς υπολογισμούς. Όλοι οι πίνακες θα διαθέτουν εφεδρικές παροχές σε ποσοστό 20% του αριθμού των αναχωρήσεων του κάθε πίνακα θα έχουν χώρο για επέκταση του πίνακα κατά ανάλογο ποσοστό και θα φέρουν ενδεικτικές λυχνίες για τις αναχωρήσεις βασικών συσκευών καθώς και στις προσελεύσεις σ' αυτούς. Οι πίνακες που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι :

#### **II.A5.2.1** *Μεταλλικοί Πίνακες τύπου STAB (μη στεγανοί)*

Οι πίνακες θα είναι κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση και θα έχουν προστασία IP 30. Θα είναι κατασκευασμένοι από λαμαρίνα DKP, πάχους 2 mm και θα πληρούν τις παρακάτω απαιτήσεις :

- Ονομαστική τάση 500 V για σύστημα τριών φάσεων τεσσάρων αγωγών με γείωση.
- Ονομαστική ένταση, σύμφωνα με τα σχέδια.
- Συνθήκες λειτουργίας σε εσωτερικούς χώρους με θερμοκρασία περιβάλλοντος 35 °C.

#### **II.A5.2.2** *Μεταλλικοί Πίνακες τύπου STAB (στεγανοί)*

Οι πίνακες αυτοί θα είναι όπως οι μη στεγανοί αλλά, ο εισερχόμενες και εξερχόμενες σ' αυτούς γραμμές θα προσαρμόζονται στεγανά με στυπιοθλίπτες.

Θα φέρουν υποχρεωτικά πόρτα στεγανά προσαρμοσμένη πάνω στο πλαίσιο της, με πλαστικά παρεμβύσματα. Θα παρέχουν δε γενικά προστασία IP 54 κατά DIN 40050.

## **II.A5.3** ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

### **II.A5.3.1** *Γενικά*

Το δίκτυο διανομής ξεκινά για κάθε χρήση από τον αντίστοιχο Γενικό Πίνακα εισόδου του κτιρίου και ενώνει τους διάφορους υποπίνακες κάθε χρήσης του κτιρίου με ανεξάρτητη γραμμή. Το όλο δίκτυο διανέμεται μέσω σωληνώσεων πλαστικών, χαλύβδινων, σχαρών ή γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων ανάλογα με τον εξυπηρετούμενο αγωγό.

### **II.A5.3.2** *Καλώδια – αγωγοί*

Για την υλοποίηση των δικτύων προβλέπονται καλώδια NYM, NYΥ, NYA. Οι αγωγοί και σωληνώσεις των δικτύων θα ακολουθήσουν τους πίνακες με βάση τους κανονισμούς εσωτερικών εγκαταστάσεων), θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τις προδιαγραφές EN, ΕΛΟΤ, IEC και BS 4607 ή και ειδικότερα:

- Με αγωγούς με μόνωση PVC, τύπου NYA μέσα σε σωλήνες πλαστικούς ή χαλυβδοσωλήνες, όπως επιβάλλεται κάθε φορά από τους κανονισμούς, π.χ. χώροι "ξηροί" κατά τους κανονισμούς, (πίνακας III, άρθρο 135 κατηγορία IC των Ελληνικών Κανονισμών, Γερμανικοί Κανονισμοί VDE 0250, 0283, 0293 και DIN 47102).
- Με καλώδια με μόνωση PVC, τύπου NYM, μέσα σε ψευδοροφές ή σε στηρίγματα ή πάνω σε σχάρες, όπως επιβάλλεται κάθε φορά από τους κανονισμούς (πίνακας III, άρθρο 135, κατηγορία 3α των Ελλ. Κανονισμών, Γερμ. Κανονισμοί VDE 0250, 0233, 0283 & DIN 47705).
- Με καλώδια με ισχυρή μόνωση PVC, τύπου NYΥ, μέσα σε σωλήνες ή σε στηρίγματα ή πάνω σε σχάρες, όπως κάθε φορά επιβάλλεται από τους Γερμανικούς Κανονισμούς VDE 0271 (π.χ. γραμμές τροφοδοτήσεως των πινάκων κ.λ.π.).

Όλοι οι αγωγοί θα είναι χάλκινοι και μονόκλωνοι για διατομές έως 4 mm<sup>2</sup>, ενώ οι αγωγοί με διατομή 6 mm<sup>2</sup> και πάνω θα είναι πολύκλωνοι. Η 115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

μόνωση θα είναι χρωματισμένη σε όλο το μήκος τους, στα χρώματα φάσεων ουδετέρου και γείωσης, σύμφωνα με τον εγκεκριμένο κώδικα της ΔΕΗ.

#### **II.A5.3.3** *Κουτιά έλξεων – διακλαδώσεων – οργάνων*

Τα κουτιά ενώσεων πρέπει να είναι ευπρόσιτα σε κάθε στιγμή και η ελάχιστη διάμετρος των κουτιών διακλάδωσης θα είναι 70 mm και θα έχουν βαθμό προστασίας IP 55.

#### **II.A5.3.4** *Γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες*

Οι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες θα είναι συγκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι, χωρίς μονωτική επένδυση και γι' αυτό θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά και μόνο για την προστασία των καλωδίων τύπου ΝΥΥ ή ΝΥΜ.

#### **II.A5.3.5** *Χαλυβδοσωλήνες (ευθείς)*

Οι χαλυβδοσωλήνες θα είναι συγκολλημένης ραφής και θα αποτελούνται από χαλύβδινο σωλήνα πάχους τουλάχιστον 1 mm κοχλιοτομημένο.

#### **II.A5.3.6** *Χαλυβδοσωλήνες εύκαμπτοι*

Οι εύκαμπτοι χαλυβδοσωλήνες θα αποτελούνται από ένα διπλό μεταλλικό οπλισμό από λεπτό έλασμα που θα περιβάλλει την μονωτική επένδυση.

#### **II.A5.3.7** *Σκληροί βαρέως τύπου πλαστικοί μονωτικοί σωλήνες (ευθείς)*

Οι σκληροί μονωτικοί σωλήνες θα είναι από πλαστικό σύμφωνα με το άρθ. 146 του κανονισμού εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, (ΦΕΚ 59/Β/55) κατασκευασμένοι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΕΛΟΤ 798.1 ΕΛΟΤ 799 και BS 4607.

#### **II.A5.3.8** *Εύκαμπτοι μονωτικοί σωλήνες (σπιράλ)*

Οι εύκαμπτοι μονωτικοί σωλήνες θα είναι επίσης από σκληρό πλαστικό όπως και οι παραπάνω.

#### **II.A5.3.9** *Κανάλια ορατής επίτοιχης όδευσης*

Θα είναι πλαστικά PVC-U, λευκού χρώματος θερμοκρασίας λειτουργίας από -20° C έως +60°C. Θα έχουν αντοχή σε κρούση από 2 έως 6 Joules ανάλογα με την διατομή τους. Δεν θα μεταδίδουν την φλόγα, αυτοσβενόμενα, αμετάβλητα στην διάβρωση και ανθεκτικά σε οξέα,  
115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

υδατοδιαλυτά οξέα, λάδι και γράσο, σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές της παρούσης.

#### **II.A5.3.10** Σχάρες καλωδίων

Θα είναι από διάτρητη γαλβανισμένη λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ μετά την κατασκευή κατά DIN 50976, 50 – 60 μM, (γαλβάνισμα >Z250 πάχους >1,5 mm, με διατρήσεις επιμήκεις, ώστε να μπορούν να δεθούν πάνω στη 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%, σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές της παρούσης.

#### **II.A5.3.11** Σωλήνες PE 6 atm

Θα είναι σύμφωνες με τις αντίστοιχες προδιαγραφές των εγκαταστάσεων υπόγειων ηλεκτρικών έργων οδοποιίας κλπ κατά DIN 8074/8075.

#### **II.A5.3.12** Σωλήνες PVC 6 atm

Θα είναι σύμφωνες με τις αντίστοιχες προδιαγραφές ΕΛΟΤ 686/Ε.

#### **II.A5.4** ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Χ.Τ.

Οι δοκιμές της αντοχής των μονώσεων σε διάσπαση θα γίνουν λαμβάνοντας υπ' όψη ότι οι μονώσεις πρέπει να αντέχουν σε τάση δοκιμής 500V επί ένα λεπτό της ώρας, μεταξύ αγωγών και γης και σε τάση 850 V μεταξύ των αγωγών.

Θα γίνει επίσης δοκιμή της αντίστασης μόνωσης της εγκατάστασης με λεπτομερή ωμομέτρηση.

Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν τόσο με βραχυκυκλωμένα ή παρεμβεβλημένα τα σημεία κατανάλωσης (ρευματοδότες κ.λ.π.) με ανοικτούς τους διακόπτες, όσο και χωρίς τις συσκευές κατανάλωσης αλλά με κλειστούς τους αντίστοιχους διακόπτες.

Η αντίσταση μόνωσης κάθε τμήματος της εγκατάστασης μεταξύ δύο διαδοχικών ασφαλειών, ή η ευρισκόμενη μετά την τελευταία ασφάλεια, πρέπει να είναι έναντι της γης τουλάχιστον 250KΩ.

Οι ίδιες παραπάνω αντιστάσεις μόνωσης ισχύουν και μεταξύ αγωγών, καθώς και για τις μόνιμες ή κινητές συσκευές τις συνδεδεμένες στο δίκτυο.

Η δοκιμή λειτουργίας θα περιλαμβάνει τον έλεγχο λειτουργίας όλων των τμημάτων, καθώς και των διαφόρων συσκευών κατανάλωσης της εν λόγω ηλεκτρικής εγκατάστασης.

Ο έλεγχος πτώσης τάσης, θα γίνει με εγκατεστημένες όλες τις συσκευές κατανάλωσης της εγκατάστασης (λυχνίες, κινητήρες κ.λ.π.), θα μετρηθεί με βολτόμετρο η πτώση τάσης κατά την στιγμή του πλήρους φορτίου της εγκατάστασης, αφ' ενός στους γενικούς κόμβους αυτής και αφ' ετέρου στο δυσμενέστερο σημείο από άποψη πτώσης τάσης της εν λόγω εγκατάστασης. Το εκατονταπλάσιο της διαφοράς των πιο πάνω δυο μετρήσεων, διαιρούμενο με την μετρηθείσα στους γενικούς κόμβους τάση, πρέπει να μην υπερβαίνει τον αριθμό τρία (3) για το δίκτυο φωτισμού και πέντε (5) για το δίκτυο κίνησης.

Για όλες τις παραπάνω μετρήσεις θα συνταχθεί αντίστοιχο πρωτόκολλο.

## **II.A5.5** ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΑ

Στις εσωτερικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων του κτιρίου θα χρησιμοποιηθούν:

α. Αγωγός θερμοπλαστικής μόνωσης (ΝΥΑ) σύμφωνα με HD60364 και VDE 0250,0283,0293,DIN 47702.

β. Πολυπολικά αδιάβροχα καλώδια θερμοπλαστικής επένδυσης (ΝΥΜ) με σύμφωνα με HD60364 και VDE 0250,0283,DIN 47705.

γ. Καλώδιο πλακέ, τύπου ΝΙΥΦΥ για τις εγκαταστάσεις φωτισμού στους ξηρούς μόνο χώρους και μόνο στις οροφές.

Οι αγωγοί της εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης θα φέρουν καθ' όλο το μήκος τους τα χαρακτηριστικά χρώματα των φάσεων, ουδετέρου και γείωσης, χωρίς να γίνεται εναλλαγή χρωμάτων, ως εξής :

Φάση R : καφέ

Φάση S : μαύρο

Φάση Τ : γκρι

Ουδέτερος: μπλε

Γείωση : κιτρινοπράσινο

Αγωγοί για βοηθητική χρήση: κόκκινο κ.α.

Οι συνδέσεις και διακλαδώσεις των αγωγών στα αντίστοιχα κουτιά (τα οποία δεν θα είναι διαμέτρου μικρότερης των 70mm) θα γίνεται με κάπς με συστροφή των άκρων τους ή διακλαδωτήρες . Επίσης η μετάπτωση αγωγών ΝΥΑ σε καλώδια ΝΥIFY ή ΝΥΜ θα γίνεται στα κουτιά διακλάδωσης επίσης με κάπς.

#### **II.A5.6**      ΣΩΛΗΝΕΣ

Οι σωληνώσεις γενικά των ηλεκτρικών γραμμών θα είναι πλαστικές εντοιχισμένες (σωλήνες ευθείς ή σπирάλ) ή χαλυβδοσωλήνες ή πλαστικοί ενισχυμένοι σωλήνες PKS υψηλής αντοχής αντιστοίχου διαμέτρου.

Θα χρησιμοποιηθούν χαλυβδοσωλήνες για τα ισχυρά ρεύματα στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Στις διαδρομές σε χώρους υγιεινής και γενικά υγρούς χώρους

- Στο λεβητοστάσιο

- Στις διαβάσεις από το κλιμακοστάσιο και στις επί των εξωτερικών τοίχων του κτιρίου οδεύσεις.

- Στο κατέβασμα της γραμμής για την τροφοδότηση της ηλεκτρικής κουζίνας.

- Στις διελεύσεις από όροφο σε όροφο των παροχών και λοιπών κυκλωμάτων φωτισμού μέχρι ύψους 2.0 m τουλάχιστον από το δάπεδο.

- Στο χώρο της κουζίνας θα γίνει γεφύρωση αυτού του χαλυβδοσωλήνα με το δίκτυο ύδρευσης με αγωγό 6 mm<sup>2</sup>.

- Στο χώρο του λεβητοστασίου και της δεξαμενής καυσίμων (εφόσον λειτουργεί λέβητας) οι σωληνώσεις θα γίνουν με ορατούς χαλυβδοσωλήνες ή με πλαστικούς ενισχυμένους σωλήνες PKS υψηλής αντοχής αντιστοίχου διαμέτρου.

Το μέγιστο πλήθος των αγωγών ΝΥΑ που επιτρέπονται να διέρχονται μέσα σε ορατούς ή χωνευτούς σωλήνες ορισμένης διαμέτρου είναι:

	πλαστικός σωλ.	Χαλυβδοσωλήνας
Μέχρι 5 αγωγοί 1.5 mm <sup>2</sup>	Φ 13.5 mm	Φ 13.5 mm
6 έως 8 αγωγοί 1.5 mm <sup>2</sup>	Φ 16 mm	Φ 16 mm
Μέχρι 3 αγωγοί 2.5 mm <sup>2</sup>	Φ 16 mm	Φ 16 mm
4 ή 5 αγωγοί 2.5 mm <sup>2</sup>	Φ 16 mm	Φ 21 mm
3 ή 4 αγωγοί 4 mm <sup>2</sup>	Φ 16 mm	Φ 21 mm
5 αγωγοί 4 mm <sup>2</sup>	Φ 20 mm	Φ 23 mm
3 αγωγοί 6 mm <sup>2</sup>	Φ 16 mm	Φ 21 mm
4 ή 5 αγωγοί 6 mm <sup>2</sup>	Φ 20 mm	Φ 23 mm
Μέχρι 5 αγωγοί 10 mm <sup>2</sup>	Φ 29 mm	Φ 32 mm

Σε περίπτωση γραμμών με καλώδια ΝΥΜ ή ΝΥΥ η εσωτερική διάμετρος του σωλήνα θα είναι τουλάχιστο το 150% της διαμέτρου του καλωδίου.

Οι χαλυβδοσωλήνες που προορίζονται για προστασία αγωγών ΝΥΑ θα είναι με εσωτερική μόνωση ενώ για καλώδια ΝΥΜ ή ΝΥΥ θα είναι χωρίς εσωτερική μόνωση.

Σε όλες τις ενώσεις των ορατών χαλυβδοσωλήνων (θέση μούφας ή κουτιά διακλάδωσης) θα γίνεται γεφύρωση αυτών μεταξύ τους με χάλκινο αγωγό 6mm με τα αντίστοιχα κολάρα γεφύρωσης. Επίσης όλες οι αναχωρήσεις των χαλυβδοσωλήνων από τους πίνακες θα γεφυρωθούν με την μπάρα γείωσης των πινάκων με χάλκινο αγωγό 6mm.

Οι ορατοί χαλυβδοσωλήνες θα βαφούν με δύο στρώσεις ελαιοχρώματος εκλογής της επιβλέψεως.

Όλα τα είδη των χρησιμοποιούμενων σωλήνων θα είναι εγκεκριμένα από το Υπουργείο Βιομηχανίας.

## **II.A5.7** ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

#### II.A5.7.1 Υποβολές για Έγκριση Ηλεκτρικών Πινάκων

Ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλλει στην Επίβλεψη για έγκριση τα παρακάτω:

- α. Κατασκευαστικά σχέδια των πινάκων που θα περιλαμβάνουν:
- Όψεις, γεωμετρικές διαστάσεις και πάχη λαμαρίνας.
  - Διάταξη ζυγών, διαστάσεις και ονομαστική ένταση σε A.
  - Μέγιστη αντοχή σε ρεύμα βραχυκυκλώσεως.
  - Τύπο και διάταξη στηριγμάτων ζυγών.
  - Βαθμός προστασίας κατά DIN 40050.
  - Ονομαστικές τιμές χαρακτηριστικών στοιχείων οργάνων διακοπής, προστασίας, ελέγχου και μέτρησης.
  - Κατασκευαστικές λεπτομέρειες στήριξης των πινάκων στα οικοδομικά στοιχεία και λεπτομέρειες προσπέλασης των καλωδίων.
- β. Πλήρη σειρά τεχνικών καταλόγων του κατασκευαστή του πίνακα που θα περιλαμβάνουν έντυπες τεχνικές πληροφορίες και τεχνικά χαρακτηριστικά για όλα τα όργανα των πινάκων και τον τρόπο κατασκευής των πινάκων.
- γ. Πιστοποιητικό του κατασκευαστή των πινάκων για τα πιο κάτω χαρακτηριστικά στοιχεία:
- Ονομαστική τάση σε V
  - Αντοχή σε συμμετρική και κρουστική ένταση βραχυκύκλωσης
  - Ονομαστική ένταση των ζυγών σε A
  - Βαθμός προστασίας κατά DIN 40050
- δ. Πιστοποιητικό του κατασκευαστή των πινάκων ότι έχουν γίνει στο εργοστάσιο οι πιο κάτω έλεγχοι και δοκιμές:
- Δοκιμή διηλεκτρικής αντοχής
  - Έλεγχος μηχανικής λειτουργίας
  - Δοκιμές γείωσης



- Έλεγχος συρματώσεων και συστημάτων μανδάλωσης
- Έλεγχος ηλεκτρικής λειτουργίας

Για τους πίνακες μικρών διαστάσεων και ονομαστικής έντασης μικρότερης από 100Α από τα παραπάνω στοιχεία θα υποβληθούν για έγκριση όσα κρίνονται απαραίτητα ή ζητηθούν από την Επίβλεψη.

Το κόστος των ανωτέρω είναι ανηγμένο στο Τιμολόγιο της μελέτης.

#### **II.A5.7.2 Προσόντα Κατασκευαστή**

Ο κατασκευαστής των ηλεκτρικών πινάκων θα είναι εύφημα γνωστός σαν κατασκευαστής πινάκων χαμηλής τάσης για δέκα τουλάχιστον χρόνια σε παραγωγή σειράς και πρέπει να διαθέτει τα απαραίτητα όργανα και έμπειρο προσωπικό ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις των προδιαγραφών EN 61439-1, EN 50298, EN 62208.

#### **II.A5.7.3 Γενικά**

Οι πίνακες θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή, ημιχωνευτή ή επίτοιχη εγκατάσταση ανάλογα με την θέση και το μέγεθος τους, συρματωμένοι και δοκιμασμένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους, τύπου κλειστού ερμαρίου, κατασκευής σύμφωνα με τον διεθνώς γνωστό τύπο STAB-SIEMENS, στεγανότητας IP 40 κατά DIN 40050.

Κάθε πίνακας θα αποτελείται από μεταλλικό ερμάριο, μεταλλικό πλαίσιο, μεταλλική μετωπική πλάκα, μεταλλική θύρα και τα ηλεκτρικά όργανα και εξαρτήματα.

#### **II.A5.7.4 Μεταλλικό Ερμάριο**

Το μεταλλικό ερμάριο θα είναι κλειστού τύπου, κατασκευασμένο από **γαλβανισμένη** λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης, πάχους τουλάχιστον **1,5mm**.

Μέσα στο κλειστό ερμάριο θα τοποθετούνται τα διάφορα ηλεκτρικά όργανα και εξαρτήματα διά μέσου φορέων σχήματος διπλού Π.

Το βάθος του ερμαρίου, το πλάτος και το ύψος του θα είναι ανάλογα με τα όργανα που περιέχει. Η διαμόρφωση του θα είναι τέτοια ώστε να μην παρουσιάζονται παραμορφώσεις μετά την στερέωση των ηλεκτρικών οργάνων και εξαρτημάτων και την τοποθέτησή τους στην τελική θέση.

Το ερμάριο θα φέρει ελάσματα αγκύρωσης για την στήριξη του στον τοίχο.

Στην πάνω και κάτω πλευρά του θα φέρει προχαραγμένες κυκλικές οπές (Knock-Outs) που θα μπορούν να αφαιρεθούν εύκολα με απλό χτύπημα, για την δημιουργία στην επιθυμητή θέση, οπών διέλευσης των σωληνώσεων και καλωδίων.

Οι οπές αυτές θα είναι, κατά μεν το πλήθος τουλάχιστον όσες απαιτούνται για κάθε πίνακα (παίρνοντας υπ' όψη και τα καλώδια προσαγωγής και τις εφεδρικές γραμμές και τα τυχόν ιδιαίτερα καλώδια γειώσεων, όπου υπάρχουν), κατά δε την διάμετρο ίσες προς την μικρότερη απαιτούμενη, αλλά θα έχουν αρκετή απόσταση ώστε να μπορούν να διευρυνθούν κατάλληλα για την διέλευση και της μεγαλύτερης διαμέτρου καλωδίων. Αν απαιτείται, μπορούν οι οπές να διαταχθούν και σε περισσότερες της μια σειράς.

#### **II.A5.7.5** Μεταλλικό Πλαίσιο και Θύρα

Το μεταλλικό πλαίσιο τοποθετείται στο εμπρόσθιο μέρος του ερμαρίου και χρησιμεύει και για την στήριξη της πόρτας.

Η θύρα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα ίδια με αυτή του μεταλλικού ερμαρίου, θα στηρίζεται στο μεταλλικό πλαίσιο με μεντεσέδες και θα φέρει μια ή δυο μαγνητικές επαφές για το ασφαλές κλείσιμο. Κατά την κρίση της Επίβλεψης και μετά από έγκαιρη επιλογή πριν από την παραγγελία των πινάκων, μπορεί να ζητηθεί για ορισμένους πίνακες η δυνατότητα κλειδώματος. Στην περίπτωση αυτή όλες οι κλειδαριές θα είναι του ίδιου τύπου.

Η θύρα θα φέρει στο εξωτερικό της μέρος χειρολαβή επιμελώς επινικελωμένη και το κάτω δεξιά εσωτερικό της μέρος μεταλλική θήκη για την φύλαξη καρτέλας, που θα δείχνει αναλυτικά την συνδεσμολογία του πίνακα με την αρίθμηση των αναχωρούμενων γραμμών και της κατανάλωσης που τροφοδοτούν. Η καρτέλα θα προστατεύεται με διαφανές πλαστικό κάλυμμα.

#### **II.A5.7.6** Μεταλλική Μετωπική Πλάκα

Η μεταλλική πλάκα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα ίδια με αυτή του ερμαρίου και χρησιμοποιείται για μπροστινό κάλυμμα του πίνακα. Η πλάκα θα φέρει τις κατάλληλες οπές για την διέλευση των οργάνων του πίνακα. Οι οπές αυτές θα έχουν τέλεια αντιστοιχία με τα όργανα, ώστε να μην παρουσιάζονται κενά.

Πάνω στην πλάκα θα τοποθετηθούν πινακίδες από ζελατίνα με επινικελωμένο πλαίσιο για την αναγραφή των χαρακτηριστικών αριθμών του πίνακα και των κυκλωμάτων.

Η πλάκα θα προσαρμόζεται πάνω στο πλαίσιο με τέσσερις τουλάχιστον επινικελωμένες ή ανοξειδωτες βίδες που θα βιδώνουν και ξεβιδώνουν εύκολα με το χέρι χωρίς χρήση εργαλείου και χωρίς να υπάρχει ανάγκη αφαίρεσης της πόρτας του πίνακα. Θα προβλέπεται μηχανική ασφάλιση ώστε να μην είναι δυνατή η αφαίρεση της μετωπικής πλάκας, όταν ο γενικός διακόπτης του πίνακα δεν είναι στην θέση ΕΚΤΟΣ.

#### **II.A5.7.7 Βαφή Πινάκων**

Οι πίνακες θα βαφούν με δυο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής και μιας τελικής στρώσης με χρώμα της έγκρισης της Επίβλεψης.

#### **II.A5.7.8 Ζυγοί Πινάκων**

Οι πίνακες θα φέρουν συλλεκτήριους ζυγούς (μπάρες) φάσεων, ουδετέρου και γείωσης.

Οι ζυγοί των πινάκων θα είναι σύμφωνοι με το DIN 43671/9.53, χάλκινοι επικασσιτερωμένοι, τυποποιημένων διατομών.

Η ελάχιστη επιτρεπόμενη ένταση των ζυγών κάθε πίνακα θα είναι ίση με την ονομαστική ένταση του γενικού διακόπτη του πίνακα.

#### **II.A5.7.9 Συναρμολόγηση Πινάκων**

Οι πίνακες θα είναι συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους και θα παρέχουν άνεση χώρου εισόδου και σύνδεσης των αγωγών και καλωδίων των κυκλωμάτων, θα δοθεί δε μεγάλη σημασία στην καλή και σύμμετρη εμφάνιση των πινάκων.

Γι' αυτό θα πρέπει να τηρηθούν οι εξής αρχές:

α. Τα στοιχεία προσαγωγής των πινάκων θα βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα.

β. Τα γενικά στοιχεία του πίνακα (διακόπτης ενδεικτικής λυχνίας κλπ.) θα τοποθετηθούν συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του.

γ. Τα υπόλοιπα στοιχεία θα είναι διατεταγμένα σε κανονικές οριζόντιες σειρές, περιμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα.

Σε περιπτώσεις πινάκων που ορισμένα κυκλώματα φωτισμού ελέγχονται απ' ευθείας από τον πίνακα, ενώ τα υπόλοιπα ελέγχονται από τοπικούς διακόπτες φωτισμού ή τροφοδοτούν άλλες καταναλώσεις οι διακόπτες και μικροαυτόματοι θα διακριθούν σε δύο ομάδες:

α. Στους διακόπτες ή μικροαυτόματους τους οποίους το εξουσιοδοτημένο προσωπικό θα χειρίζεται για την αφή και σβέση των φώτων ορισμένων χώρων.

β. Στους μικροαυτόματους τους οποίους δεν θα πρέπει να χειρίζεται.

Για να αποφευχθούν ανωμαλίες κατά την εκτέλεση των χειρισμών, οι δύο ομάδες θα πρέπει να τοποθετηθούν σε σαφώς διακρινόμενες μεταξύ τους θέσεις πάνω στον πίνακα.

Η κατασκευή και συναρμολόγηση των πινάκων θα είναι τέτοια ώστε τα εντός αυτών όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφάλισης, ένδειξης κλπ. να είναι εύκολα προσιτά, μετά την αφαίρεση των μπροστινών καλυμμάτων των πινάκων, να είναι τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτηση τους χωρίς μεταβολή της κατάστασης των διπλανών οργάνων.

Ο χειρισμός των διακοπών θα γίνεται από εμπρός αφού ανοιχθεί η πόρτα.

#### **II.A5.7.10** Εσωτερική Συνδεσμολογία Πινάκων

α. Μέσα στους πίνακες μόνο για τους τύπου ερμαρίου στο πάνω ή και στο κάτω μέρος και σε συνεχή οριζόντια σειρά (ή σειρές) θα υπάρχουν ακροδέκτες σειράς (κλέμενες) στερεωμένοι σε ιδιαίτερη ράβδο.

Στους ακροδέκτες θα οδηγούνται εκτός από τους αγωγούς φάσεων και οι ουδέτεροι και οι γειώσεις κάθε αναχωρούσης γραμμής έτσι ώστε κάθε γραμμή εισερχόμενη στον πίνακα, να συνδέεται με όλους τους αγωγούς της μόνο στους ακροδέκτες και μάλιστα συνεχείς. Οι ακροδέκτες θα έχουν το κατάλληλο μέγεθος για την σύνδεση εσωτερικών και εξωτερικών αγωγών.

Η σειρά (ή σειρές) των ακροδεκτών θα βρίσκεται σε απόσταση από την πάνω πλευρά του πίνακα. Στην περίπτωση ύπαρξης περισσοτέρων της μιας σειράς κλέμενς κάθε υποκείμενη θα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα από την αμέσως υπερκείμενη της, οι εσωτερικές δε συρματώσεις θα οδηγούνται προς τους ακροδέκτες από πίσω, έτσι ώστε η πάνω επιφάνεια τους να είναι ελεύθερη για εύκολη σύνδεση των εξωτερικών καλωδίων.

Οι γραμμές που στα σχέδια χαρακτηρίζονται σαν εφεδρικές θα είναι και αυτές πλήρεις και ηλεκτρικά συνεχείς μέχρι τις κλέμενς.

β. Οι εσωτερικές συνδεσμολογίες των πινάκων θα είναι άριστες τεχνικά και αισθητικά, δηλαδή τα καλώδια θα ακολουθούν, ομαδικά ή μεμονωμένα, ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι στα άκρα τους καλά προσαρμοσμένα και σφιγμένα με κατάλληλες βίδες και παράκυκλους, δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις, κλπ. και θα έχουν χαρακτηριστικούς αριθμούς και στα δύο άκρα τους.

γ. Οι διατομές των καλωδίων και χάλκινων τεμαχίων εσωτερικής συνδεσμολογίας θα είναι επαρκείς και θα συμφωνούν κατ' ελάχιστον προς τις διατομές των εισερχομένων και εξερχόμενων γραμμών που φαίνονται στα σχέδια.

δ. Θα τηρηθεί ένα προκαθορισμένο σύστημα για την σήμανση των φάσεων. Έτσι κάθε φάση θα έχει πάντοτε το ίδιο χρώμα όπως αναφέρεται στην αντίστοιχη παράγραφο του τμήματος αυτού "ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΑ" και επί πλέον στις τριφασικές διανομές κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντοτε στην ίδια θέση, ως προς τις άλλες (πχ. η R αριστερά, η S στο μέσο, και η T δεξιά) όσον αφορά τις ασφάλειες και τους ακροδέκτες.

ε. Γενικά η συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι πλήρης, κατά τρόπο ώστε να μην απαιτείται για την λειτουργία τους παρά μόνο η τοποθέτηση τους και η σύνδεση τους με τις γραμμές που φθάνουν και αναχωρούν. Επίσης αυτά θα έχουν δοκιμασθεί και υποστεί έλεγχο μόνωσης, τα αποτελέσματα του οποίου θα συμφωνούν κατ' ελάχιστον με τους επίσημους κανονισμούς του Ελληνικού κράτους.

ζ. Όλα τα παραπάνω, δηλαδή μεταλλική κατασκευή του πίνακα, ζυγοί και εσωτερικές συνδεσμολογίες με τα υλικά τους περιέχονται στην τιμή του σκελετού του πίνακα. Τα λοιπά όργανα δηλαδή διακόπτες, μικροαυτόματοι, ενδεικτικές λυχνίες, αυτοματισμοί, κλπ. τιμολογούνται και προδιαγράφονται ιδιαίτερα.

#### **II.A5.7.11 Πίνακες τύπου STAB στεγανοί**

Οι στεγανοί πίνακες τύπου STAB θα είναι όπως ακριβώς προδιαγράφονται για τους μη στεγανούς πίνακες ίδιου τύπου, πλην όμως:

α. Οι εισερχόμενες και εξερχόμενες σε αυτούς γραμμές θα προσαρμόζονται στεγανά σ' αυτούς, με στυπιοθλίπτες.

β. Θα φέρουν υποχρεωτικά πόρτα στεγανά προσαρμοσμένη πάνω στο πλαίσιο της, με πλαστικά παρεμβύσματα, θα παρέχουν δε γενικά προστασία IP54 κατά DIN 40050.

#### **II.A5.7.12 Πίνακας Τύπου Πεδίου**

Θα αποτελείται από επιδαπέδια μεταλλικά πεδία ελαχίστων διαστάσεων 700mm πλάτος, 600mm βάθος και ελάχιστο ύψος 2m ή άλλων διαστάσεων εάν καθορίζονται στα σχέδια ή στην τεχνική περιγραφή του έργου. Οι διαστάσεις θα είναι όπως αναφέρεται στα σχέδια και το τιμολόγιο.

Τα πεδία θα είναι κατασκευασμένα από γαλβανισμένη λαμαρίνα DKP πάχους 2mm τουλάχιστον και θα φέρουν κάθε αναγκαία ενίσχυση από μορφοσίδηρο ή νευρώσεις έτσι ώστε να μην υπόκεινται σε μόνιμες ή παροδικές παραμορφώσεις.

Τα πεδία θα έχουν προς την πλευρά χειρισμού μια ενιαία πλάκα που θα φέρει όλα τα όργανα ένδειξης και χειρισμού, ενώ προς την πίσω πλευρά θα είναι κλειστά.

Θα δοθεί μεγάλη σημασία στην εμφανή διάταξη των οργάνων για διευκόλυνση των χειρισμών και της συντήρησης του πίνακα.

Οι μοχλοί χειρισμού των διακοπών, ασφαλειοαποζευκτών και αυτομάτων θα είναι ομοιόμορφου τύπου για κάθε κατηγορία και θα έχουν τις ίδιες θέσεις λειτουργίας και ηρεμίας.

Για τους ζυγούς, την βαφή του πίνακα και την σήμανση των αναχωρουσών γραμμών ισχύουν όσα προδιαγράφονται στην παράγραφο "Πίνακες τύπου STAB μη στεγανοί".

## **II.A5.8**      ΟΡΓΑΝΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

### **II.A5.8.1**      Βιδωτές Ασφάλειες

Οι βιδωτές ασφάλειες θα ανταποκρίνονται στις τελευταίες προδιαγραφές VDE 0635 και 0636 και θα αποτελούνται από τα παρακάτω εξαρτήματα διαστάσεων σύμφωνα με τα αντίστοιχα DIN:

- Βάση πορσελάνης κατά DIN 49325, 49519, 49511 και 49523, κατάλληλα για στερέωση με βίδες ή με σύστημα μανδάλωσης σε ράγα.
- Μήτρα κατά DIN 49516
- Συντηκτικό φυσίγγιο κατά DIN 49515, 49360
- Πώμα πορσελάνης κατά DIN 49360 και 49514
- Όλα τα λοιπά εξαρτήματα που απαιτούνται για την κανονική και ασφαλή λειτουργία τους

Η ονομαστική τάση των ασφαλειών θα είναι 500V, η ονομαστική ένταση μέχρι 100A και η ονομαστική ικανότητα διακοπής πάνω από 50 KA υπό τάση μέχρι 500V AC.

### **II.A5.8.2**      Διακόπτες Χειρισμών

#### **II.A5.8.2.1**      Ραγοδιακόπτες Πινάκων

Οι διακόπτες αυτοί θα είναι κατά VDE 0632 και IEC 947-3, τάσης 500V, ικανότητας ζεύξης και απόζευξης κατά ελάχιστο ίσης με την ένταση συνεχούς ροής υπό τάση 220/380V και μέσου αριθμού χειρισμών τουλάχιστον 20000 υπό ονομαστικό φορτίο.

Οι ραγοδιακόπτες θα έχουν πλάτος, ολικό ύψος και σύστημα μανδάλωσης όπως οι μικροαυτόματοι, με πλήκτρο χειρισμού με ενδείξεις των θέσεων "εντός-εκτός". Για την διάκριση τους από τους μικροαυτόματους θα φέρουν στην μετωπική τους πλευρά το σύμβολο του αποζεύκτη.

#### **II.A5.8.2.2** Αυτόματοι Διακόπτες Ισχύος (Προστασίας Διανομών)

Αυτοί θα είναι τάσης λειτουργίας τουλάχιστον 500V και ονομαστικής ικανότητας διακοπής για τις διάφορες ονομαστικές εντάσεις από 10-40A τουλάχιστον 16 KA, από 63-100 A τουλάχιστον 25 KA, από 160-250 A τουλάχιστον 50 KA και από 630-2000 A τουλάχιστον 70 KA.

Οι διακόπτες θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0660 ή IEC 947-2.

Θα έχουν ρυθμιζόμενα θερμικά στοιχεία προστασίας από υπερφορτώσεις και ρυθμιζόμενα ηλεκτρομαγνητικά πηνία προστασίας από βραχυκυκλώματα.

Οι επαφές τους θα είναι επάργυρες και θα διαθέτουν θάλαμο σβέσης τόξου.

Όλοι οι αυτόματοι διακόπτες θα είναι του ίδιου τύπου και οι μοχλοί χειρισμού θα είναι ενιαίοι, ομοιόμορφοι και θα έχουν τις ίδιες θέσεις λειτουργίας και αποκοπής.

#### **II.A5.8.3** Μικροαυτόματοι

##### **II.A5.8.3.1** Μικροαυτόματοι τύπου "L" ή "B"

Οι μικροαυτόματοι τύπου "L" ή "B" ανεξάρτητα πως δείχνονται στα σχέδια και τα τιμολόγια ("L" ή "B") θα έχουν χαρακτηριστική καμπύλη λειτουργίας "B", σύμφωνα με το IEC 947-2, η οποία αντικαθιστά την καμπύλη "L" που πρόβλεπε το IEC 157-1.



Οι μικροαυτόματοι τύπου "B" θα είναι κατασκευής κατά VDE 0641, IEC 898, EN 60.898, θα έχουν πλήκτρο ζεύξης και απόζευξης με ενδείξεις για τις αντίστοιχες θέσεις και σύστημα μανδάλωσης για την εγκατάσταση τους σε ράγα πίνακα. Οι πολυπολικοί μικροαυτόματοι θα έχουν ενιαίο πλήκτρο ζεύξης και απόζευξης.

Περιλαμβάνουν διμεταλλικό στοιχείο για προστασία έναντι υπερέντασης και μαγνητικό πηνίο ταχείας απόζευξης για προστασία έναντι βραχυκυκλώματος.

Οι επαφές τους θα είναι επάργυρες και θα διαθέτουν θαλάμους απόσβεσης τόξου.

Ο μέσος αριθμός χειρισμού θα είναι 20000 υπό ονομαστικό φορτίο. Η ονομαστική ικανότητα διακοπής θα είναι τουλάχιστον 6 KA για εναλλασσόμενη τάση 220/380V ή μεγαλύτερη αν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια.

Οι μικροαυτόματοι θα διεγείρονται και αποζεύγονται χωρίς καθυστέρηση για τιμές ρεύματος 3 μέχρι 5 φορές την ονομαστική τους ένταση.

#### **II.A5.8.3.2** Μικροαυτόματοι τύπου "G" ή "K"

Οι μικροαυτόματοι τύπου "G" ή "K" θα είναι κατασκευής κατά VDE 0660 και 0641 ή IEC 947-2 και η διέγερση και απόζευξη τους χωρίς καθυστέρηση για τιμές ρεύματος 7 μέχρι 14 φορές την ονομαστική τους ένταση. Κατά τα λοιπά ισχύουν όλα όσα αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο για τους μικροαυτόματους τύπου "L" ή "B".

#### **II.A5.8.3.2** Διακόπτες προστασίας διαρροής (τύπου A)

**α.** Οι διακόπτες προστασίας διαρροής (ΔΠΔ) θα είναι τύπου A, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των IEC-EN 61008, VDE 0100.

Θα είναι διπολικοί ή τετραπολικοί για απόζευξη μονοφασικών ή τριφασικών κυκλωμάτων. Οι διαστάσεις τους θα είναι τέτοιες ώστε να μπορούν να τοποθετηθούν σε ράγες πινάκων με σύστημα μανδάλωσης.

Θα έχουν πλήκτρο ζεύξης και απόζευξης, κομβία δοκιμής και θα φέρουν ένδειξη της συνδεσμολογίας τους.

**β.** Θα περιλαμβάνουν μετασχηματιστή έντασης στον οποίο διέρχονται οι φάσεις και ο ουδέτερος των κυκλωμάτων που προστατεύουν. Όταν προκληθεί επικίνδυνη διαρροή, η τάση που δημιουργείται εξ επαγωγής στο δευτερεύον κύκλωμα του μετασχηματιστή, επενεργεί σε πηνίο απόζευξης και έτσι επιτυγχάνεται η ακαριαία διακοπή του.

#### **II.A5.8.4** Ενδεικτικές Λυχνίες

**α.** Οι ενδεικτικές λυχνίες θα είναι για λαμπτήρες αίγλης. Η βάση τους με την λυχνιολαβή θα είναι ανεξάρτητη του διαφανούς γυάλινου καλύμματος. Αυτό θα στηρίζεται στη βάση του πίνακα ενώ το διαφανές κάλυμμα στην προστατευτική πλάκα.

Στη βάση υπάρχουν η λυχνιολαβή B9 ή E10 όταν πρόκειται για ενδεικτικές λυχνίες καλύμματος 24mm και B15 ή E14 όταν πρόκειται για λυχνίες καλύμματος Φ38mm. Το διαφανές κάλυμμα που μπορεί να είναι άχρουν, κόκκινο, πράσινο ή κίτρινο βιδώνεται στην πλάκα με επινικελωμένο πλαίσιο δακτυλίου.

Η αντικατάσταση των φθαρμένων λαμπτήρων πρέπει να είναι δυνατή χωρίς αποσυναρμολόγηση της προφυλακτικής πλάκας του πίνακα.

**β.** Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν ενδεικτικές λυχνίες τύπου STAB της SIEMENS. Αυτές οι λυχνίες θα είναι κατασκευής κατά VDE 0632, πλάτους και ολικού ύψους όπως των μικροαυτομάτων, κατάλληλες για συναρμολόγηση σε ράγα πίνακα.

**γ.** Οι ασφάλειες των ενδεικτικών λυχνιών θα είναι τύπου ταμπακέρας.

#### **II.A5.8.5** Όργανα Μέτρησης

##### **II.A5.8.5.1** Γενικά

Τα όργανα μέτρησης γενικά θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές VDE 0410. Τα όργανα μέτρησης για πίνακα θα ανταποκρίνονται στις 115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

διαστάσεις των DIN 43700 και DIN 43718, οι περιοχές μέτρησης στο DIN 43701, οι αντιστάσεις μέτρησης στο DIN 43703. Η τάση δοκιμής για την αντοχή των οργάνων θα είναι 2000 V (50 HZ) και θα αντιστοιχεί για τα όργανα μέτρησης σε τάση λειτουργίας 660V.

Η θέση τοποθέτησης των οργάνων μέτρησης θα είναι κάθετη και για την θέση αυτή, θα καθορίζεται η κλάση ακριβείας των οργάνων μέτρησης. Η κλάση ακριβείας θα αναφέρεται για την θερμοκρασία +20°C σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0410.

Το περίβλημα των οργάνων θα είναι στεγανό σε περίπτωση εκτόξευσης νερού και σκόνης. Η στήριξη των οργάνων πάνω στον πίνακα θα είναι σύμφωνα με το DIN 43835.

Κάθε όργανο θα έχει διάταξη διόρθωσης της μηδενικής θέσης ώστε ο δείκτης να δείχνει ακριβώς την μηδενική θέση σε ηρεμία. Η βαθμίδα μέτρησης θα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές DIN 43802 και η διάταξη των ακροδεκτών ηλεκτρικής σύνδεσης στις προδιαγραφές DIN 43807.

Όλα τα όργανα μέτρησης θα είναι κατασκευής κάποιου από τους πιο γνωστούς κατασκευαστικούς οίκους.

#### **II.A5.8.5.2** Αμπερόμετρα

Τα αμπερόμετρα θα είναι τύπου στρεφόμενου σιδήρου για συχνότητα 15-100 HZ, κλάσης ακριβείας 1,5%. Θα είναι με κατάλληλη περιοχή ένδειξης, ορθογωνικής πλάκας διαστάσεων 96 X 96mm. Θα λειτουργούν με μετασχηματιστή έντασης των οποίων το δευτερεύον πηνίο θα είναι ονομαστικής έντασης 5A.

#### **II.A5.8.5.3** Βολτόμετρα

Τα βολτόμετρα θα είναι τύπου στρεφόμενου σιδήρου για συχνότητα 15-100 HZ, κλάσεως ακριβείας 1,5% και περιοχής ένδειξης 0-500V. Θα είναι ορθογωνικής πλάκας διαστάσεων 96x96mm και θα συνοδεύονται από μεταγωγικό διακόπτη επτά (7) θέσεων.

## **II.A5.9**      ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Όλα τα φωτιστικά σώματα θα είναι φέρουν πιστοποίηση κατά **CE** και **RoHS**.

### **II.A5.9.1**      Φωτιστικά τοίχου, ορατής τοποθέτησης με ελλειψοειδή κώδωνα

Φωτιστικό σώμα με λαμπτήρα LED των 10 Watt (αντίστοιχης φωτεινότητας με λαμπτήρα πυρακτώσεως των 75 Watt), στεγανό βαθμού προστασίας IP65/IK08, ορατής τοποθέτησης έμμεσης συμμετρικής δέσμης φωτισμού, με ελλειψοειδή κώδωνα, με σώμα από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, με ανταυγαστήρα από λευκό αντιβανδαλιστικό και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, με διαχύτη (κάλυμμα) από άθραυστο και mattαυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για να μην κιτρινίζει. Εσωτερικά θα είναι ριγωτό (πρισματικό) για μεγαλύτερη μηχανική αντοχή ενώ η εξωτερική του επιφάνεια θα είναι λεία για μείωση της επικαθίμενης σκόνης, και για ευκολότερο καθαρισμό, λυχνιολαβές από polycarbonate E27(βιδωτή) με μπρούτζινες επαφές, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης να είναι προκαλωδιωμένα, με διπολική κλέμα τροφοδότησης για καλώδιο μέγιστης διατομής 2,5mm<sup>2</sup>, με το εύκαμπτο καλώδιο 1.50mm<sup>2</sup> μόνωσης PVC-HT, θα είναι πιστοποιημένο κατά CE

### **II.A5.9.2**      Φωτιστικά οροφής, ορατής εγκατάστασης, κυλινδρικά

Φωτιστικό σώμα, στεγανό IP65/IK08, άμεσης συμμετρικής δέσμης φωτισμού, ορατής εγκατάστασης από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, με λυχνιολαβές polycarbonate με μπρούτζινες επαφές, με ανταυγαστήρα σε λευκό χρώμα, με διαχύτη (κάλυμμα) από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για να μην κιτρινίζει. Εσωτερικά θα είναι ριγωτό (πρισματικό) για μεγαλύτερη μηχανική αντοχή ενώ η εξωτερική του επιφάνεια θα είναι λεία για μείωση της επικαθίμενης σκόνης, για ευκολότερο καθαρισμό. Το φωτιστικό θα περιλαμβάνει λαμπτήρα LED 10 Watt (αντίστοιχης φωτεινότητας με λαμπτήρα πυρακτώσεως 75Watt, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης, ενώ όλα θα είναι

προκαλωδιωμένα, με εύκαμπτο καλώδιο 1.50mm<sup>2</sup> μόνωσης PVC-HT. Για την τροφοδοσία του, το φωτιστικό θα φέρει κλέμα για καλώδιο μέγιστης διατομής 2,5mm<sup>2</sup>. Θα είναι πιστοποιημένα κατά CE

#### **II.A5.9.3** Φωτιστικά ένδειξης όδευσης διαφυγής ή εξόδου κινδύνου, LED

Φωτιστικό σώμα ένδειξης όδευσης διαφυγής ή εξόδου κινδύνου, μη συνεχούς λειτουργίας, με λυχνίες LED, φωτεινής ροής 30/210lm (24 LED), μήκους περίπου 30cm, στεγασμένων χώρων, προστασίας IP 42, για επίτοιχη εγκατάσταση, αποτελούμενο από ενισχυμένη βάση βαμμένη με ψημένο χρώμα, με ενσωματωμένα τα όργανα αφής, δηλαδή στραγγαλιστικά πηνία, λυχνιολαβές, εκκινητές, μπουτόνtest, το ανορθωτικό σύστημα και μπαταρία διάρκειας 180 λεπτών (3 ωρών), με ειδική αυτοκόλλητη ένδειξη σύμφωνη με την Ευρωπαϊκή οδηγία EN 1838 (εικονόγραμμα ορατό μέχρι 27m), πιστοποιημένο κατά CE.

#### **II.A5.9.4** Φωτιστικά οροφής, κυλινδρικά, ορατής εγκατάστασης ή για εγκατάσταση εντός ψευδοροφής

Φωτιστικό σώμα, IP40, άμεσης συμμετρικής δέσμης φωτισμού, ορατής εγκατάστασης ή για εγκατάσταση εντός ψευδοροφής, από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, με λυχνιολαβές polycarbonate με μπρούτζινες επαφές, με ανταυγαστήρα σε λευκό χρώμα, με διαχύτη (κάλυμμα) από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για να μην κιτρινίζει. Εσωτερικά θα είναι ριγωτό (πρισματικό) για μεγαλύτερη μηχανική αντοχή ενώ η εξωτερική του επιφάνεια θα είναι λεία για μείωση της επικαθίμενης σκόνης, για ευκολότερο καθαρισμό. Το φωτιστικό θα περιλαμβάνει λαμπτήρα LED 10 Watt (αντίστοιχης φωτεινότητας με λαμπτήρα πυρακτώσεως 75Watt, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης, ενώ όλα θα είναι προκαλωδιωμένα, με εύκαμπτο καλώδιο 1.50mm<sup>2</sup> μόνωσης PVC-HT. Για την τροφοδοσία του, το φωτιστικό θα φέρει κλέμα για καλώδιο μέγιστης διατομής 2,5mm<sup>2</sup>, πιστοποιημένο κατά CE.

#### **II.A5.9.5** Φωτιστικά οροφής απλά, ορατής εγκατάστασης

Φωτιστικό σώμα, αναρτημένο, με κώδωνα σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, προστασίας IP20, σφαιρικό, με λαμπτήρα LED αντίστοιχης φωτεινής ισχύος με λαμπτήρα πυρακτώσεως 100W, με λυχνιολαβές polycarbonate E27(βιδωτή) με μπρούτζινες επαφές, με εύκαμπτο καλώδιο 1,50mm<sup>2</sup> μόνωσης σιλικόνης, με διπολική κλέμα για καλώδιο με μέγιστη διατομή 2,5mm<sup>2</sup>, με καλώδιο τροφοδοσίας μήκους l=1500mm με γάντζο αναρτήσεως, κλπ. Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποίηση κατά CE.

**II.A5.9.6** Φωτιστικό σώμα ταινίας LED στο κάτω μέρος των κρεμαστών ερμαρίων κουζίνας

Ταινία LED, η οποία θα εγκατασταθεί κατά μήκος της εσωτερικής πλευράς της κορνίζας των κρεμαστών (τοίχου) ερμαρίων κουζίνας. Συγκεκριμένα, στο κάτω μέρος της κορνίζας των κρεμαστών ντουλαπιών, θα εγκατασταθεί ράγα αλουμινίου σε σχήμα «Π» η οποία θα διαθέτει διαφανές καπάκι από πλαστικό για την προστασία της ταινίας LED. Εντός της ράγας θα εγκατασταθεί ταινία LED τύπου 5050 SMD, 60LED/m, IP20, ενεργειακής κλάσης A, θα είναι κατάλληλη για τάση λειτουργίας 12V, ισχύος 9Watt ανά μέτρο, με το κατάλληλο τροφοδοτικό το οποίο θα είναι εγκατεστημένο στο πάνω μέρος των κρεμαστών ντουλαπιών (επίσης μη ορατό) και θα συνδέεται στην αναμονή του διακόπτη (230V) για τον χειρισμό. Η ταινία LED θα εγκατασταθεί με αυτοκόλλητη ταινία εσωτερικά της ράγας αλουμινίου σχήματος «Π» και θα τοποθετηθεί το διαφανές καπάκι ώστε να διαχέεται ομοιόμορφα το φως. Το φως της ταινίας LED θα είναι ουδέτερου φωτισμού (φως ημέρας 4000°K – 4500°K) και αυτή θα είναι κατάλληλη για ρύθμιση έντασης (dimnable). Επίσης η ταινία και το τροφοδοτικό θα έχουν πιστοποιητικά CE και RoHS.

**II.A5.9.7** Φωτιστικό σώμα ταινίας LED εσωτερικά στο πάνω μέρος των διαμερισμάτων της ντουλάπας

Ταινία LED, η οποία θα εγκατασταθεί κατά μήκος εσωτερικά, στο πάνω μέρος του κάθε διαμερίσματος (σε μονόφυλλη 60cm περίπου ενώ σε δίφυλλη 1,20cm) της ντουλάπας στις κρεβατοκάμαρες. Συγκεκριμένα, θα εγκατασταθεί ράγα αλουμινίου σε σχήμα «Π» η οποία θα διαθέτει διαφανές καπάκι από πλαστικό για την προστασία της ταινίας LED. Εντός της ράγας θα εγκατασταθεί ταινία LED τύπου 5050 SMD, 60LED/m, IP20, ενεργειακής κλάσης A, θα είναι

κατάλληλη για τάση λειτουργίας 12V, ισχύος 9Watt ανά μέτρο. Κάθε διαμέρισμα της ντουλάπας θα ελέγχεται χωριστά από μικροδιακόπτη 12V, που θα εγκατασταθεί στο εσωτερικό μέρος της ντουλάπας και θα ενεργοποιείται με το άνοιγμα της πόρτας. Επίσης στο εξωτερικό μέρος και πάνω από την ντουλάπα (επίσης μη ορατό) θα εγκατασταθεί κατάλληλο τροφοδοτικό και θα συνδέεται στην αναμονή του διακόπτη (230V) για τον χειρισμό. Η ταινία LED θα εγκατασταθεί με αυτοκόλλητη ταινία εσωτερικά της ράγας αλουμινίου σχήματος «Π» και θα τοποθετηθεί το διαφανές καπάκι ώστε να διαχέεται ομοιόμορφα το φως. Το φως της ταινίας LED θα είναι ουδέτερου φωτισμού (φως ημέρας 4000°K – 4500°K) και αυτή θα είναι κατάλληλη για ρύθμιση έντασης (dimmable). Επίσης η ταινία και το τροφοδοτικό θα έχουν πιστοποιητικά CE και RoHS.

#### **II.A5.10** ΙΣΤΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Στον διαμορφούμενο εξωτερικό χώρο της κάθε οικοδομής θα εγκατασταθεί εξωτερικός φωτισμός αποτελούμενος από ιστούς των 4m.

Ο Σιδηροϊστός ηλεκτροφωτισμού θα είναι εξαγωνικής διατομής από έλασμα πάχους 5 mm, μήκους 4m, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός σιδηροϊστουόλουροκωνικού σχήματος διατομής κανονικού εξαγώνου, πλευράς βάσεως 8,7cm και κορυφής 6 cm, κατασκευασμένου από έλασμα 5mm για να αποφευχθούν όσο είναι δυνατόν οι ηλεκτροσυγκολλήσεις και να εξασφαλισθεί ικανοποιητική αισθητική εμφάνιση.

Ο κορμός του σιδηροϊστού θα φέρει χαλύβδινη τετραγωνική πλάκα εδράσεως διαστάσεων 0.40 x 0.40m, πάχους 15mm καλά ηλεκτροσυγκολλημένη σε αυτόν και με έξη (6) ενισχυτικά πτερύγια πάχους 10 mm σχήματος ορθογώνιου τριγώνου διαστάσεων των καθέτων πλευρών του 0.10 και 0.15 m. Η πλάκα εδράσεως θα πρέπει να φέρει ανάλογο κεντρική οπή για την διέλευση του υπογείου καλωδίου καθώς και τέσσερες (4) οπές διαμέτρου 3/4 ins η κάθε μία.

Ο σιδηροϊστός θα συνοδεύεται από σύστημα αγκυρώσεως που θα αποτελείται από τέσσερις ήλους μήκους 0.80 m και διατομής 3/4 ins που θα καταλήγουν σε σπείρωμα μήκους 0.20 m, καλά επεξεργασμένο. Οι τέσσερις ήλοι πρέπει να είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω τους σιδηρογωνίες 20/20/2 mm σε σχήμα τετραγώνου στην βάση τους και χιαστί προ του σπειρώματός τους για να αποφευχθεί μετακίνησή τους κατά την ενσωμάτωσή τους μέσα στην βάση από σκυρόδεμα.

Ο σιδηροϊστός θα εδράζεται σε βάση διαστάσεων 1,00mX1,00mX1,00m η οποία θα είναι προκατασκευασμένη (μαζί με το αγκύριο) ή κατασκευασμένη επί τόπου του έργου (περιλαμβάνονται ξηλότυποικλπ), από σκυρόδεμα ποιότητας C35/45 (περιλαμβάνεται η αξία του σκυροδέματος), άοπλη, συνολικών διαστάσεων 1000X1000X1000mm (Μήκος X Πλάτος X Βάθος).

Ο ιστός θα φέρει σε απόσταση 0.80 m από την βάση του οπή για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου που θα κλείνει με κατάλληλη θυρίδα από λαμαρίνα πάχους 4 mm.

Ο ιστός μετά από την σχετική προεργασία δηλαδή την απόξεση, τον καθαρισμό και λοιπές εργασίες για να μην διακρίνονται τα σημεία ραφής του θα βαφεί με δύο στρώσεις αντισκωριακής βαφής και δύο στρώσεις χρώματος ντούκο ανθεκτικού στις καιρικές συνθήκες και επιδράσεις αποχρώσεως της αρεσκείας της επιβλέψεως.

Στους τέσσερες ήλους αγκυρώσεως του ιστού θα τοποθετηθούν πριν από την ανύψωση του ιστού από ένα περικόχλιο 3/4 ins για να στηρίζεται η πλάκα εδράσεως του ιστού χωρίς σφήνες κατά την ζυγοστάθμιση του, στερεούμενη με δύο περικόχλια από πάνω σε κάθε θέση.

Ο ιστός στα τελευταία 0.40m θα φέρει σιδηροσωλήνα ή τούμπο από έλασμα του ίδιου πάχους με το έλασμα του σιδηροϊστού που θα προεκτείνεται μέσα στον ιστό κατά 0.40 m ακόμη κατάλληλα ηλεκτροσυγκολλημένο για την τοποθέτηση και την στερέωση πάνω σε αυτόν του βραχίονα ή απευθείας του φωτιστικού σώματος κορυφής.



Στην τιμή του ιστού περιλαμβάνονται, ο ιστός πλήρης ως ανωτέρω, η εκσκαφή για την κατασκευή της βάσης, η αξία του συστήματος αγκυρώσεως καθώς και της βάσεως από σκυρόδεμα διαστάσεων 1,00mX1,00mX1,00m.

#### **II.A5.11**     ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ – ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

Θα τοποθετηθούν διακόπτες φωτισμού και ρευματοδότες. Θα είναι χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας, θα είναι εγκεκριμένοι από το Ελληνικό κράτος και θα φέρουν πιστοποίηση κατά CE και RoHS. Κατά τα άλλα σύμφωνα με τα σχέδια.

Οι διακόπτες θα είναι από θερμοπλαστικό ABS-UV σταθεροποιημένο και σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60669-1. Θα είναι σύμφωνοι με το τιμολόγιο και τα σχέδια (με την ανάλογη προσαρμογή κατά την εκτέλεση των εργασιών).

Οι ρευματοδότες στο εσωτερικό τους θα είναι από αλουμίνιο/μέταλλο και εξωτερικά θα είναι από θερμοπλαστικό ABS-UV σταθεροποιημένο και σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60884-1. Θα είναι σύμφωνοι με το τιμολόγιο και τα σχέδια (με την ανάλογη προσαρμογή κατά την εκτέλεση των εργασιών).

Επισημαίνεται ιδιαίτερα ότι:

α. Στις κουζίνες, στα μπαλκόνια και στο WC των διαμερισμάτων, οι ρευματοδότες θα είναι στεγανού τύπου με καπάκι.

β. Στον χώρο του λεβητοστασίου και πλυντηρίων, οι διακόπτες και οι ρευματοδότες θα είναι επίτοιχοι στεγανοί, IP 44, ενώ στους υπόλοιπους χώρους, οι διακόπτες και οι ρευματοδότες (αν χρησιμοποιηθούν) θα είναι κοινοί.

#### **II.A5.12**     ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΗΡΕΣ ΚΟΥΖΙΝΑΣ

Σε κάθε κουζίνα θα εγκατασταθεί απορροφητήρας κουζίνας INOX με αεραγωγό και όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα. Θα εγκατασταθεί πλαστικός σωλήνας απαγωγής από πλαστικό PVC 6 atm ο οποίος θα καλύπτεται με INOX κάλυμμα τύπου «Π». Θα έχει πλεκόμενα μεταλλικά φίλτρα σε πλαίσιο αλουμινίου. Με μοτέρ χαμηλής στάθμης θορύβου τριών

ταχυτήτων, μέγιστης απορροφητικότητας τουλάχιστον 969m<sup>3</sup>/h, ενεργειακής κλάσης A+. Περιλαμβάνει φωτισμό 2Χ2WLED. Θα έχει επίσης διάφραγμα αντεπιστροφής πλάτους 600mm, κλπ. Στην έξοδο από τον εξωτερικό τοίχο θα εγκατασταθεί εξωτερικό στόμιο με περσίδες. Θα έχει πιστοποίηση CE και θα παραδοθούν όλα τα πιστοποιητικά, εγγυήσεις και βιβλία οδηγιών λειτουργίας και συντήρησης

#### **II.A5.13 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

**Γενικά, θα εκτελεσθούν όλες οι απαραίτητες εργασίες πλήρους τοποθέτησης, εγκατάστασης, συνδέσεων με τα λοιπά δίκτυα και δοκιμών, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ώστε η ηλεκτρολογική εγκατάσταση του κτιρίου να παραδοθεί έτοιμη προς χρήση.**

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις Προδιαγραφές της Υπηρεσίας, τα αναγραφόμενα στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή, τις οδηγίες της Υπηρεσίας και της Επίβλεψης και γενικά, τους ισχύοντες κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους κατά τον χρόνο εκτέλεσης των εργασιών, συμπεριλαμβανομένων και οιασδήποτε τροποποιήσεων, συμπληρώσεων ή διορθώσεων προηγούμενων διαταγμάτων, αποφάσεων ή οδηγιών.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει υπ' ευθύνη του όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας.

Οι συνδέσεις των καλωδίων στην Χ.Τ., στο Υποσταθμό τα καλώδια, οι πιθανές επεκτάσεις αυτών με τις αντίστοιχες μούφες, ο χαλκός γειώσεως στα πεδία Χ.Τ., οι συνδέσεις με την τελική γείωση κ.λπ. καθώς και κάθε τι άλλο είναι ανηγμένα στην τιμή της εργολαβίας. Στον Υποσταθμό όπου αποξηλώνονται πεδία Χ.Τ. ο Ανάδοχος θα συνδέει τα υπάρχοντα καλώδια στα νέα πεδία Χ.Τ. Όπου αυτό δεν είναι δυνατό λόγω του μήκους των καλωδίων, θα γίνεται επέκταση των υπαρχόντων καλωδίων με μούφες εντός των καναλιών του υποσταθμού ώστε να καθίστανται δυνατή οποιαδήποτε σύνδεση σε οποιαδήποτε θέση, ή θα γίνεται αλλαγή όλου του καλωδίου. Τα ανωτέρω ουδεμία οικονομική επιβάρυνση έχουν για το έργο και είναι ανηγμένα στο Τιμολόγιο της μελέτης.

Στην τιμή όλων των επί μέρους Αριθμών Τιμολογίου (ΑΤ) περιλαμβάνονται και όλα τα μικροϋλικά συνδέσεων.

Οι αγωγοί ΝΥΑ διατομής μέχρι 4 mm<sup>2</sup> θα είναι μονόκλωνοι ενώ για μεγαλύτερες διατομές θα είναι πολύκλωνοι.

Στις νέες εγκαταστάσεις που θα εκτελεσθούν στο κτίριο, όπου προβλέπεται η χρήση μεταλλικών φωτιστικών σωμάτων, θα τοποθετηθεί και αγωγός γείωσης, για την γείωση των μεταλλικών μερών των φωτιστικών τα οποία θα πρέπει να φέρουν κατάλληλο προς τούτο ακροδέκτη. Για παράδειγμα, στο λεβητοστάσιο η τροφοδότηση των φωτιστικών τύπου χελώνας θα γίνει με καλώδια ΝΥΜ 3Χ1.5 mm<sup>2</sup> και όχι με 2Χ1.5 mm<sup>2</sup>, μέσα σε χαλυβδοσωλήνα Φ13,5 mm χωρίς εσωτερική μόνωση.

Η διάνοιξη αυλάκων στις οροφές, όπου απαιτείται θα γίνει παράλληλα προς τον κύριο οπλισμό του κτιρίου για να αποφευχθεί τυχόν στατικό πρόβλημα της οικοδομής.

Οι πλαστικοί σωλήνες ηλεκτρικών γραμμών και οι εντοιχισμένοι χαλυβδοσωλήνες θα στερεωθούν με τσιμέντο.

Θα τοποθετηθούν, σε όλα τα δωμάτια των διαμερισμάτων (εκτός των WC), άγκιστρα για την ανάρτηση των φωτιστικών σωμάτων από τις οροφές. Για την άγκιστρωση, θα χρησιμοποιηθούν μεταλλικά (οπλισήποτε όχι πλαστικά) εκτονούμενα βύσματα (UPAT) που θα εισχωρούν σε βάθος 60 mm στο σκυρόδεμα.

Το χαλύβδινο κουτί της ηλεκτρικής κουζίνας θα είναι διαμέτρου Φ80.

Στον χώρο της κουζίνας, θα γίνει ισοδυναμική γεφύρωση του χαλυβδοσωλήνα προστασίας της γραμμής ηλεκτρικής κουζίνας (μαγειρείου) με τους υδραυλικούς υποδοχείς του χώρου με χάλκινο αγωγό.

Η διάνοιξη αυλάκων ή οπών, όπου χρειάζεται, για τις διελεύσεις των καλωδίων και των αντιστοίχων σωληνώσεων προστασίας συμπεριλαμβάνεται στην τιμή μονάδος των καλωδίων και σωληνώσεων.

## **II.A6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

### **II.A6.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Η εγκατάσταση των ασθενών ρευμάτων θα γίνει σύμφωνα με τους κανονισμούς του Ελληνικού κράτους, τον κανονισμό εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών με τις όποιες τροποποιήσεις θα έχουν προκύψει μέχρι την δημοπράτηση του έργου, τις προδιαγραφές της υπηρεσίας καθώς και τον κτιριοδομικό κανονισμό - άρθρο 30 (παράγραφος 3 εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων) ώστε να εξασφαλίζεται η καλή και ασφαλής λειτουργία της εγκατάστασης, σύμφωνα με τα Σχέδια Μελέτης.

Για την κάλυψη των απαιτήσεων του κτιρίου σε τηλεπικοινωνίες θα εγκατασταθεί ένα πολύζευγα καλώδιο τύπου A-2Y(L)2Y τηλεφωνικό, διαμέτρου 0.6mm Φ40X2X0.6mm (**ΑΤ.ΗΛ-48**). Επίσης θα εγκατασταθεί πολυσωλήνιο μικροσωληνίσκων από πολυαιθυλένιο οπτικών ινών M12 5/3.5mm (**ΑΤ.ΗΛ-132**). Τα δύο καλώδια καθώς και το πολυσωλήνιο θα οδεύουν παράλληλα σε όλη τη διαδρομή τους.

Το παροχικό τηλεφωνικό καλώδιο του κτιρίου θα είναι A-2Y(FL)2Y 40'' ήτοι 40X2X0,6 τχ υπόγειο καθώς και το πολυσωλήνιο μικροσωληνίσκων, θα οδεύουν εντός χάνδακα βάθους 70 εκ προστατευμένα με σωλήνα, άμμο και τούβλα (η άμμος και τα υλικά επισήμανσης όπως τούβλα και ενδεικτικό πλέγμα περιλαμβάνονται στα άρθρα των σωλήνων). Το σημείο αναχώρησης και σύνδεσης του Τ/Φ καλωδίου και του καλωδίου οπτικής ίνας από το πλησιέστερο κατανεμητή (διπλανό κτίριο), προς το κτίριο, θα υποδειχθεί στον Ανάδοχο από την επίβλεψη, σε συνεργασία με τη Μονάδα.

Το καλώδιο θα τερματίζει σε επίτοιχο τηλεφωνικό κατανεμητή 40 ζευγών (**ΑΤ. ΗΛ-68**) εντός του χώρου του κλιμακοστασίου.

Το δίκτυο τηλεφωνικής διανομής από τον κατανεμητή προς τις λήψεις θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, τους κανονισμούς Ο.Τ.Ε και τις προδιαγραφές S-344, S-345 της Υπηρεσίας, όπως έχουν συμπληρωθεί από 1-1-74.

Τα πλαστικά καλώδια ή οι αγωγοί που θα χρησιμοποιηθούν για τις τηλεφωνικές εγκαταστάσεις θα είναι σύμφωνα με την προδιαγραφή S-344-03-22 της Υπηρεσίας, τεσσάρων (4) ζευγών και διαμέτρου 0.8 mm<sup>2</sup>.

#### **II.A6.2**      ΟΔΕΥΣΗ

Το καλώδιο εξωτερικά του κτιρίου θα οδεύει υπόγεια εντός χάνδακα διαστάσεων 0,70 X 0,40m, κατά τα άλλα όμοια με τα παροχικά ηλεκτρολογικά καλώδια ΝΥΥ. Το καλώδιο θα είναι εντός πλαστικού σωλήνα Φ200 (**ΑΤ.ΗΛ-123**). Παράλληλα με το καλώδιο θα τοποθετηθεί εντός του χάνδακα και σε όλη την διαδρομή του πολυσωλήνιο μικροσωληνίσκων από πολυαιθυλένιο οπτικών ινών M12 5/3.5mm (**ΑΤ.ΗΛ-129**).

Φρεάτια (**ΑΤ.ΗΛ-128**) θα κατασκευαστούν ανά 25-30m περίπου οριζόντιας όδευσης ή αλλιώς όπου υπάρχει αλλαγή της γωνίας όδευσης ή όπου η όδευση τέμνει δρόμο θα μπαίνουν δύο φρεάτια εκατέρωθεν του δρόμου.

Η τιμή για την τόσο για την αναλογία άμμου όσο και για το ενδεικτικό πλέγμα υπόγειας όδευσης καλωδίων περιλαμβάνονται στα άρθρα των σωλήνων και των καλωδίων.

Όπου η εκσκαφή τέμνει δρόμο θα τοποθετούνται δυο φρεάτια και τα καλώδια θα οδεύουν θα οδεύουν εντός πλαστικού σωλήνα εγκιβωτισμένου σε σκυρόδεμα C16/20 για μηχανική προστασία, σύμφωνα με το σχέδιο ΕΞ-1.

Το καλώδιο από την έξοδό του από το τελικό φρεάτιο μέχρι την είσοδό του στον κατανεμητή του κτιρίου θα οδεύει εντός γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα (**ΑΤ.ΗΛ-125**). Ο σωλήνας θα είναι συνδεδεμένος ισοδυναμικά με την γείωση του κτιρίου.

#### **II.A6.3**      ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ

Το δίκτυο τηλεφωνικής διανομής από τον κατανεμητή προς τα διαμερίσματα θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, τους κανονισμούς Ο.Τ.Ε και τις προδιαγραφές S-344, S-345 της Υπηρεσίας, όπως έχουν συμπληρωθεί από 1-1-74.

Τα πλαστικά καλώδια ή οι αγωγοί που θα χρησιμοποιηθούν για τις τηλεφωνικές εγκαταστάσεις θα είναι σύμφωνα με την προδιαγραφή S-344-03-22 της Υπηρεσίας, τεσσάρων (4) ζευγών και διαμέτρου 0.8 mm<sup>2</sup>.

Το παροχικό τηλεφωνικό καλώδιο του κτιρίου θα είναι A-2Υ(FL)2Υ 40΄΄ήτοι 40Χ2Χ0,6 τχ υπόγειο εντός χάνδακα βάθους 70 εκ προστατευμένο με άμμο και τούβλα. Το σημείο αναχώρησης και σύνδεσης του Τ/Φ καλωδίου από το πλησιέστερο ΚΑΦΑΟ, προς το κτίριο, θα υποδειχθεί στον Ανάδοχο από την επίβλεψη, σε συνεργασία με τη Μονάδα.

Οι τηλεφωνικές συσκευές δεν περιλαμβάνονται στην εργολαβία αυτή.

Τα πλαστικά καλώδια ή οι αγωγοί που θα χρησιμοποιηθούν για τις τηλεφωνικές εγκαταστάσεις θα είναι καλώδια τύπου UTP CAT 5 / 4" (4 ζευγών).

#### **II.A6.4**      ΚΟΥΔΟΥΝΙΑ

Σε κάθε διαμέρισμα θα εγκατασταθεί πλήρης δίκτυο κουδουνιών, σύμφωνα με τα σχέδια, την Τεχνική περιγραφή και τις οδηγίες της επίβλεψης. Οι οδεύσεις των σωληνώσεων και καλωδιώσεων και οι θέσεις τοποθέτησεως κουδουνιών, πινάκων κουδουνιών, ενισχυτών ή ανορθωτών, μπουτόνκλιπ θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Οι αγωγοί εγκαταστάσεως κουδουνιών που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι διαμέτρου 0.8 mm<sup>2</sup>. Σε κάθε αλλαγή ορόφου, όταν πρόκειται για γραμμή στήλης θα χρησιμοποιείται κουτί διακλάδωσης. Στη γραμμή θα χρησιμοποιούμε κουτί διακλάδωσης μετά από δύο αλλαγές της κατεύθυνσης της γραμμής ή μετά από 6 μέτρα ευθείας διαδρομής.

Η θέση των μπουτόν των εξωθυρών των διαμερισμάτων θα είναι σε απόσταση 1,20 μέτρα περίπου από την τελική στάθμη δαπέδου και από την πλευρά που ανοίγει η πόρτα.

## **II.A7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ TV**

Η εγκατάσταση της κεραίας τηλεόρασης θα περιλαμβάνει:

- την κεραία τηλεόρασης (**ΑΤ.ΗΛ-119**).
- τους κεραιοδότες (**ΑΤ.ΗΛ-61**).
- την ενισχυτική βαθμίδα των τηλεοπτικών σημάτων (**ΑΤ.ΗΛ-120**).
- το ομοαξονικό καλώδιο (**ΑΤ.ΗΛ-52**).

Η εγκατάσταση θα αρχίζει από τον ιστό ανάρτησης των κεραιών που θα είναι πακτωμένος στην στέγη του κτιρίου.

Ο ιστός θα φέρει μία (1) κεραία τηλεόρασης.

Κάτω από τον ιστό θα τοποθετηθούν η τροφοδοτική διάταξη των ενισχυτών και η ενισχυτική βαθμίδα των τηλεοπτικών σημάτων. Από την έξοδο της ενισχυτικής βαθμίδας θα αναχωρήσουν τα ομοαξονικά καλώδια τηλεόρασης για την τροφοδότηση των λήψεων.

Η καλωδίωση θα γίνει με ομοαξονικά καλώδια 75Ω (**ΑΤ.ΗΛ-52**).

Ο ιστός των κεραιών θα έχει ύψος 4m και θα αποτελείται από δύο τμήματα σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο βαρέως τύπου Φ-2" και Φ-1+1/2". Θα είναι τοποθετημένος σε αρθρωτή μεταλλική βάση έτσι ώστε να μπορεί να διπλώσει στο δάπεδο σε περίπτωση συντήρησης και επισκευών στις κεραίες. Η αρθρωτή βάση θα στερεωθεί στις πλάκες με (4) στριφώνια M-16 (**ΑΤ.ΗΛ-119**).

## **II.A8 ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

### **Σύστημα πυρανίχνευσης και συναγερμού**

#### **(Προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας)**

Το σύστημα πυρανίχνευσης, θα αποτελείται σε γενικές γραμμές από:

- Τον κεντρικό πίνακα ελέγχου (ΚΠΕ)
- Τους ανιχνευτές
- Σειρήνες, φλας και καλωδιώσεις σύνδεσης των διαφόρων συσκευών, μεταξύ τους
- Ανιχνευτές θα τοποθετηθούν στα σημεία που φαίνονται στα σχέδια. Οι ζώνες ανίχνευσης για κάθε προστατευόμενο χώρο, θα είναι δύο για αποφυγή ψευδών συναγερμών.
- Στο κτίριο, θα τοποθετηθεί σειρήνα συναγερμού (σε παράλληλη σύνδεση με φλας) ενεργοποιούμενη τόσο χειροκίνητα (μέσω αγγελτήρα) όσο και αυτόματα, κατόπι διέγερσης των ανιχνευτών (μέσω του κεντρικού πίνακα ελέγχου).
- Η σύνδεση των διαφόρων μονάδων του συστήματος μεταξύ τους θα γίνει με χάλκινους αγωγούς 1,5 mm, εντοιχισμένους, προστατευόμενους μέσα σε σωλήνες.
- Ο Κεντρικός πίνακας ελέγχου (ΚΠΕ) θα εγκατασταθεί στο ισόγειο και η τροφοδότηση του θα γίνει από τον πίνακα κοινοχρήστων του κτιρίου.
- Όταν ενεργοποιηθεί κάποια ζώνη ανίχνευσης, η διέγερση θα μεταδίδεται αμέσως στον ΚΠΕ και στην αντίστοιχη ζώνη με οπτικό (LED) και ηχητικό σήμα, (βομβητής), ενώ ταυτόχρονα ενεργοποιείται ο ένας από τους δύο ήχους των σειρήνων. Ενεργοποίηση και δεύτερης ζώνης ανίχνευσης, επιφέρει διέγερση του δεύτερου ήχου της σειρήνας και του ηλεκτρονικού ΦΛΑΣ που βρίσκεται παράλληλα συνδεδεμένα με αυτές, ενώ εξακολουθεί και η διέγερση του ΚΠΕ.



- Η επαναφορά του κεντρικού πίνακα ελέγχου σε κατάσταση ηρεμίας, θα επιτυγχάνεται μέσω διακόπτη ή μπουτόν και ο πίνακας είναι έτοιμος προς νέα ενεργοποίηση.

## **ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ**

Στο κτίριο θα εγκατασταθεί επίσης ένας Πυροσβεστικός Σταθμός Ειδικών Πυροσβεστικών Εργαλείων & Μέσων), μεγάλος (τύπου Β), πλήρης, ο οποίος θα είναι σύμφωνα με την Πυροσβεστική Διάταξη 3/1981, όπως αυτή ισχύει σήμερα και θα από τα κατωτέρω:

### Μεταλλικό ερμάριο

Μεταλλικό ερμάριο, χρώματος κόκκινου (PAL 3000), διαστάσεων 1200X630X180 mm, κατάλληλη για εξωτερική, επίτοιχη, τοποθέτηση. Κατασκευασμένο από έλασμα λαμαρίνας DKP απλό ή γαλβανισμένο. Πάχος ελάσματος  $\geq 0,8$  mm. Βαφή φούρνου με αντισκωριακή προστασία. Στην πλάτη του ερμαρίου, θα υπάρχουν διαμορφωμένα κατάλληλα μεταλλικά στηρίγματα για την στήριξη και τοποθέτηση του εξοπλισμού. Επιπλέον, θα υπάρχουν διαμορφωμένα κατάλληλα μεταλλικά χωρίσματα εντός του ερμαρίου, για την τοποθέτηση του εξοπλισμού.

Πόρτα με άκαμπτο πλαίσιο, με εσωτερικούς μεντεσέδες βαρέως τύπου, με δυνατότητα ανοίγματος 170ο, με μάνδαλο και αρθρωτή περιστρεφόμενη χειρολαβή. Στην εξωτερική πλευρά της πόρτας, θα υπάρχουν ανάγλυφες ή τυπωμένες οι ενδείξεις, ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ και FIRE STATION (ή FIRE POINT), με ευανάγνωστους μεγάλους χαρακτήρες, λευκού χρώματος.

Κλειδαριά ασφαλείας, εσωτερική, με τρία κλειδιά, τύπου passpartout, ίδιο για όλες τις κλειδαριές (και για όλους τους Π.Σ.).

### Εξοπλισμός

- Ειδικά εργαλεία και ειδικός εξοπλισμός, χρώματος κόκκινου, ως κατωτέρω:
- Λοστός διαρρήξεως (τεμ. 1)
- Πέλεκυς μεγάλος (τεμ. 1)
- Φτυάρι (τεμ. 1)

- Αξίνα (τεμ. 1)
- Σκεπάρνι (τεμ. 1)
- Κουβέρτα διασώσεως, δύσφλεκτη (τεμ. 1)
- Ηλεκτρικός φακός χειρός (τεμ. 2)
- Αναπνευστική συσκευή οξυγόνου διάρκειας 10 min (τεμ. 1)
- Ατομική προσωπίδα (ολοπρόσωπη), από σιλκόνη, με φίλτρο, (τεμ. 2) κατάλληλη για σκόνη, καπνό, aerosol, inergen, FM 200 κλπ.
- Κράνος πλαστικό προστατευτικό (τεμ. 2)

## **ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΥΔΡΕΥΣΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ**

### **ΥΔΡΕΥΣΗ**

Η παροχή κρύου νερού πραγματοποιείται μέσω αγωγού που βρίσκεται στη βορειοανατολική πλευρά του κτιρίου (εξωτερικά του λεβητοστασίου). Ο αγωγός θα επεκταθεί με σωλήνα πολυαιθυλενίου και θα οδεύει υπόγεια προς το κτίριο μέχρι το χώρο του λεβητοστασίου. Στην συνέχεια εισέρχεται στο λεβητοστάσιο χαμηλά και συνδέεται με αγωγό πολυπροπυλενίου, ο οποίος τροφοδοτεί τις δύο δεξαμενές που είναι συνδεδεμένες παράλληλα. Παράλληλα, ο αγωγός πολυπροπυλενίου συνδέεται και στο σημείο μετά του πιεστικού συγκροτήματος, ώστε αν απαιτηθεί, το κτίριο να είναι σε θέση να λειτουργήσει και χωρίς την χρήση δεξαμενών και πιεστικού.

Από την δεξαμενή, αναχωρεί σωλήνας πολυπροπυλενίου προς το πιεστικό το οποίο αυξάνει την πίεση του νερού στα 3,5bar. Μετά το πιεστικό συγκρότημα ο κεντρικός αγωγός διακλαδώνεται. Ο ένας κλάδος τροφοδοτεί το μπόιλερ παραγωγής ΖΝΧ. Ο δεύτερος κλάδος διατρέχει το διάδρομο του κτιρίου εντός οροφής ίνας και τροφοδοτεί με κρύο νερό τους συλλέκτες υδροληψίας των διαμερισμάτων.

Για την παραγωγή ΖΝΧ χρησιμοποιείται μπόιλερ 3<sup>ης</sup> ενέργειας το οποίο διαθέτει δύο εναλλάκτες. Ο ένας εναλλάκτης συνδέεται με την αντλία θερμότητας και ο δεύτερος εναλλάκτης συνδέεται με σύστημα ηλιακών συλλεκτών βεβιασμένης κυκλοφορίας. Εφεδρικά υπάρχει και αντίσταση. Η διανομή του παραγόμενου ζεστού νερού από το μπόιλερ, επιτυγχάνεται μέσω αγωγού που τροφοδοτεί του συλλέκτες ΖΝΧ των διαμερισμάτων.

Επιπρόσθετα υπάρχει αγωγός ανακυκλοφορίας ο οποίος δημιουργεί κύκλωμα συνδέοντας το πιο απομακρυσμένο σημείο του αγωγού ζεστού νερού με το μπόιλερ παραγωγής ΖΝΧ, εξασφαλίζοντας πως ο αγωγός ζεστού νερού θα έχει πάντα διαθέσιμο ζεστό νερό ίδιας θερμοκρασίας με αυτή του μπόιλερ. Όλοι οι αγωγοί οδεύουν παράλληλα κατά μήκος του διαδρόμου εντός οροφής ίνας.

Θα προβλεφθεί κρουσμός εκκένωσης στον οποίο θα υπάρχει μόνιμη εγκατάσταση σωλήνα που θα καταλήγει στην υδρορροή ώστε να δίνεται η δυνατότητα εκκένωσης των δεξαμενών.

### **Παροχή Νερού**

Το κεντρικό δίκτυο ύδρευσης είναι μικρής διατομής και δεν επαρκεί για την κάλυψη των αναγκών του νέου κτιρίου κατά τις ώρες αιχμής, με συνέπεια να προκαλείται σημαντική πτώση πίεσης. Για τον παραπάνω λόγο, αποφασίστηκε στο χώρο του λεβητοστασίου να τοποθετηθούν δεξαμενές νερού (**ΑΤ.ΥΔΡ-60**) οι οποίες θα δημιουργούν απόθεμα και θα καλύπτουν τις ανάγκες του κτιρίου κατά τις ώρες αιχμής. Επιπλέον τοποθετήθηκε δίδυμο πιεστικό συγκρότημα inverter(**ΑΤ.ΥΔΡ-57**) προκειμένου το νερό στο κτίριο να έχει την απαιτούμενη παροχή και πίεση. **Στη φάση εκτέλεσης του έργου, ο ανάδοχος, σε συνεργασία με την Διευθύνουσα Υπηρεσία και τη Μονάδα, θα επαληθεύσει την αναγκαιότητα/σκοπιμότητα εγκατάστασης του παραπάνω συστήματος των δεξαμενών, καθώς είναι υπό εξέλιξη έργο ανακατασκευής του δικτύου ύδρευσης της Μονάδος.**

Στην περιοχή που φαίνεται στο σχέδιο ΥΔΡ-1, θα κατασκευαστεί φρεάτιο (ΦΡ.1) διαστάσεως 50x60cm(**ΑΤ.ΥΔΡ-10**), προκειμένου ο αγωγός παροχής να μπορεί να απομονωθεί πριν εισέλθει στο χώρο του λεβητοστασίου. Ο αγωγός από το φρεάτιο έως το λεβητοστάσιο, θα οδεύει υπογείως σε βάθος 70cm (**ΑΤ.ΥΔΡ-59& ΥΔΡ-63**) και διέρχεται άνω του αγωγού αποχέτευσης με τον οποίο διασταυρώνεται. Καθ' όλη τη διαδρομή εξωτερικά του κτιρίου, ο αγωγός θα καλύπτεται με πλαστικό πλέγμα (ταινία επισήμανσης) υπόγειων δικτύων πλάτους 31cm-60cm (**ΑΤ. ΥΔΡ-64**).

Ο αγωγός τροφοδοσίας του κτιρίου με κρύο νερό θα είναι πολυαιθυλενίου διατομής 2" (**ΑΤ.ΥΔΡ-63**). Στο σημείο που θα φτάσει ο αγωγός εξωτερικά του λεβητοστασίου, θα κατασκευαστεί φρεάτιο 50x60cm (ΦΡ.1) εντός του οποίου θα υπάρχει βάνα 2" (**ΑΤ. ΥΔΡ-47**). Έπειτα ο αγωγός θα οδεύσει κάθετα προς το κτίριο, έως ότου εισέλθει χαμηλά εντός του λεβητοστασίου και συνδεθεί με αγωγό διαστάσεων PPRDN50 (**ΑΤ. ΥΔΡ-30**). Ο τελευταίος, ακολουθεί το περίγραμμα του τοίχου και συνδέεται με τον

αγωγό κατάθλιψης του πιεστικού συγκροτήματος διαθέτοντας βάνα 2" (**ΑΤ. ΥΔΡ-47**) και αντεπίστροφο (**ΑΤ. ΥΔΡ-49**). Μέσω του συγκεκριμένου αγωγού γίνεται και η τροφοδοσία των δεξαμενών με δύο αγωγούς διατομής PPRDN25 (**ΑΤ. ΥΔΡ-26**). Ο κάθε αγωγός θα διαθέτει βάνα 1" (**ΑΤ. ΥΔΡ-44**). Όταν οι δεξαμενές φτάσουν μέχρι το άνω σημείο τους σταματά η πλήρωσή τους με νερό. Αυτό γίνεται δια μέσου φλοτέρ διατομής 1" (**ΑΤ.ΥΔΡ-61**) (ΣΧ. ΥΔΡ-1 & ΥΔΡ-3).

Σε περίπτωση που κατά τη φάση των δοκιμών διαπιστωθεί ότι δεν είναι επαρκής η πίεση του δικτύου για την πλήρωση των δεξαμενών, ο Ανάδοχος θα υποβάλει πλήρη τεchnοοικονομική πρόταση για την εγκατάσταση κατάλληλης διάταξης για την πλήρωση των δεξαμενών.

### **Μηχανοστάσιο**

Συνολικά τοποθετούνται 2 πλαστικές παραλληλεπίπεδες δεξαμενές χωρητικότητας 1500lt η κάθε μία. Οι δεξαμενές επιλέχθηκε να είναι πλαστικές προκειμένου να έχουν μικρό βάρος, να μπορούν να αφαιρούνται και να καθαρίζονται. Οι δεξαμενές θα είναι κατάλληλες για νερό. Ενδεικτικές διαστάσεις των δεξαμενών που προτείνονται είναι 170cmx 145cmx 76cm (Ύψος x Μήκος x Βάθος).

Ο αγωγός αναρρόφησης του πιεστικού συγκροτήματος, θα συνδέεται και με τις δύο δεξαμενές μέσω αγωγού διατομής PPRDN50. Η έξοδος της κάθε δεξαμενής θα διαθέτει βάνα 2". Παράλληλα, οι δεξαμενές θα συνδέονται μεταξύ τους με αγωγό διατομής PPRDN50 και ενδιάμεσα θα παρεμβάλλεται βάνα 2".

Σε κανονική λειτουργία η αναρρόφηση του πιεστικού θα τροφοδοτείται αποκλειστικά από την δεξαμενή Νο.1 διατηρώντας ανοικτές τη βάνα στην έξοδο της δεξαμενής Νο.1 και τη βάνα που παρεμβάλλεται ανάμεσα στις δύο δεξαμενές (η βάνα στην έξοδο της δεξαμενής Νο.2 θα είναι κλειστή). Ο αγωγός παροχής του δικτύου θα τροφοδοτεί αποκλειστικά τη δεξαμενή από την οποία γίνεται η άντληση του πιεστικού, διατηρώντας ανοικτή τη βάνα του αγωγού πλήρωσης της δεξαμενής Νο.1 και κλειστή την αντίστοιχη βάνα της δεξαμενής Νο.2. Ο σχεδιασμός της εγκατάστασης έχει γίνει με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε σε περίπτωση καθαρισμού ή βλάβης της δεξαμενής Νο.1, να

απομονώνεται ώστε να μπορεί να αφαιρεθεί και παράλληλα η παροχή νερού να συνεχίζεται απρόσκοπτα μέσω της δεξαμενής Νο.2.

Ο συλλέκτης αναρρόφησης του πιεστικού φέρει βάνα στην είσοδό του και συνδέεται με τις δύο αντλίες. Πριν την είσοδο του νερού στις αντλίες υπάρχουν βάνες διατομής ίσης με την διατομή αναρρόφησης των αντλιών. Οι δύο αντλίες θα είναι:

- inverter
- το ίδιο ακριβώς μοντέλο με τα ίδια χαρακτηριστικά
- Θα έχουν κυκλική λειτουργία
- Θα μπορούν να δουλεύουν και ταυτόχρονα προκειμένου να καλύπτουν αιχμές στην κατανάλωση νερού

Και οι δύο αντλίες με ταυτόχρονη λειτουργία θα πρέπει να αποδίδουν 6,2m<sup>3</sup>/h στα 35m. Το πιεστικό συγκρότημα θα φέρει ενσωματωμένη προστασία από υπέρταση, υπόταση, υπερένταση και έλλειψη νερού (ξηρά λειτουργία)

Στην κατάθλιψη των αντλιών θα υπάρχει συλλέκτης κατάθλιψης. Ανάμεσα σε κάθε αντλία και στον συλλέκτη κατάθλιψης θα υπάρχει βάνα και αντεπίστροφο διατομής ίσης με την διατομή κατάθλιψης της κάθε αντλίας. Στην έξοδό του ο συλλέκτης κατάθλιψης θα φέρει βάνα. Το πιεστικό μαζί με τους συλλέκτες αναρρόφησης και κατάθλιψης, τις βάνες, τα αντεπίστροφα και τις αντλίες αποτελούν ενιαίο σύστημα και θεωρούνται 1 τεμάχιο (**ΑΤ.ΥΔΡ-57**).

Η έξοδος του συλλέκτη κατάθλιψης του δίδυμου πιεστικού συνδέεται με έναν κεντρικό αγωγό διατομής PPRDN50 ο οποίος διακλαδώνεται. Ο ένας κλάδος τροφοδοτεί το μπόιλερ παραγωγής ΖΝΧ μέσω αγωγού διατομής PPRDN40 (**ΑΤ. ΥΔΡ-29**). Το κρύο νερό που εισέρχεται στο μπόιλερ θερμαίνεται και οδεύει δια μέσου αγωγού PPRDN40 εντός ορυκτής ίνας κατά μήκος του διαδρόμου, τροφοδοτώντας τους συλλέκτες ΖΝΧ των διαμερισμάτων με αγωγό PPRDN 15 (**ΑΤ. ΥΔΡ-25**). Πριν ο αγωγός ζεστού

νερού εισέλθει εντός των διαμερισμάτων, υπάρχει βάνα ½" (**ΑΤ. ΥΔΡ-42**). Ο δεύτερος κλάδος PPRDN50, αρχικά διέρχεται από το χώρο των πλυντηρίων όπου μέσω δύο κλάδων τροφοδοτεί αναμονές για οκτώ πλυντήρια (κάθε κλάδος διαθέτει βάνα 1 ¼") (**ΑΤ. ΥΔΡ-45**). Έπειτα ο κεντρικός αγωγός διατρέχει το διάδρομο του κτιρίου εντός οροφής και τροφοδοτεί με κρύο νερό τους συλλέκτες υδροληψίας των διαμερισμάτων με αγωγό PPRDN 20 (**ΑΤ. ΥΔΡ-26**). Πριν ο αγωγός κρύου νερού εισέλθει εντός των διαμερισμάτων, υπάρχει βάνα ¾" (**ΑΤ. ΥΔΡ-43**).

Λόγω του μεγάλου μήκους του δικτύου ζεστού νερού τοποθετήθηκε δίκτυο ανακυκλοφορίας του ΖΝΧ. Οι σωληνώσεις νερού στο μηχανοστάσιο δεν είναι εντοιχισμένες ή εντός του δαπέδου, αλλά είναι εμφανείς.

#### **Μπόιλερ (ΑΤ. ΥΔΡ-50)**

Για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης χρησιμοποιείται μπόιλερ 3<sup>ης</sup> ενέργειας. Το νερό θα ζεσταίνεται με την χρήση ηλιακού συστήματος βεβιασμένης κυκλοφορίας, αντλία θερμότητας (το μπόιλερ θα είναι κατάλληλο για χρήση με αντλία θερμότητας) και αν υπάρχει ανάγκη θα χρησιμοποιείται ηλεκτρική αντίσταση ισχύος 4KW.

Τεχνικά χαρακτηριστικά Boiler:

#### Δεξαμενή αποθήκευσης νερού

Η δεξαμενή αποθήκευσης νερού θα είναι κατασκευασμένη από χάλυβα ψυχρής εξέλασης, με εσωτερική διπλή επίστρωση σμάλτου, ψημένου στους 860°C κατά DIN 4753.

#### Εναλλάκτες για τη μεταφορά της θερμικής ενέργειας

- Εσωτερικός εναλλάκτης επιφάνειας τουλάχιστον 3,6m<sup>2</sup> από χάλυβα υψηλής αντοχής(τύπου Tubo) ενσωματωμένος στο κάτω μέρος του δοχείου, για τη σύνδεση του συστήματος των ηλιακών συλλεκτών βεβιασμένης κυκλοφορίας.
- Εσωτερικός εναλλάκτης επιφάνειας τουλάχιστον 6,15m<sup>2</sup> από χάλυβα υψηλής αντοχής (τύπου Tubo) ενσωματωμένος στο άνω μέρος του δοχείου, για τη σύνδεση της αντλίας θερμότητας.

### Θερμική μόνωση

- Εύκαμπτη αφαιρούμενη μόνωση πάχους 70mm
- Εξωτερικό περίβλημα από PVC & ABS καπάκια υψηλής αντοχής στο χρόνο

### Καθοδική προστασία

Με ανόδιο μαγνησίου, που αντικαθίσταται περιοδικά, για αποτελεσματική εσωτερική

προστασία κατά της διάβρωσης και της επικάθησης αλάτων που προκαλούνται από τις αντιδράσεις ηλεκτρόλυσης. Επιπλέον θα τοποθετηθεί και εξωτερικά καθοδική προστασία ενδεικτικού τύπου Stopcor A3.

### Ηλεκτρικά μέρη

- Ηλεκτρική αντίσταση ισχύος σύμφωνα με τους Ελληνικούς κανονισμούς.
- Αυτόματος ρυθμιζόμενος θερμοστάτης διπολικής προστασίας με εφεδρική ασφάλεια.
- Όλα τα ηλεκτρικά μέρη φέρουν τη σήμανση CE σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60335-1 και EN 60335-2-21

Στο άνω τμήμα του μπόιλερ θα υπάρχει αυτόματο εξαεριστικό 1/2'. Ανάμεσα στο εξαεριστικό και στο μπόιλερ θα υπάρχει βάνα 1/2'

Η γραμμή κρύου νερού που τροφοδοτεί το μπόιλερ, πριν την είσοδο στο μπόιλερ έχει βάνα 1 1/2". Στην συνέχεια της βάνας υπάρχει μειωτής 1 1/2" με μανόμετρο και αντεπίστροφο. Μετά τον μειωτή συνδέεται δοχείο διαστολής 50lt κατάλληλο για ZNX και ασφαλιστικό 1 1/2" στα 8 bar. Στο ασφαλιστικό τοποθετείται αγωγός που κατεβάζει το νερό χαμηλά στο δάπεδο. Στην έξοδο του ζεστού νερού από το μπόιλερ υπάρχει βάνα 1 1/2".

Δεύτερη είσοδος του μπόιλερ είναι ο αγωγός ανακυκλοφορίας. Πριν την είσοδο στο μπόιλερ ο αγωγός ανακυκλοφορίας φέρει κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας του Ζεστού Νερού Χρήσης (ZNX) τεχνολογίας inverter από



ορείχαλκο, παροχής 0,22m<sup>3</sup>/h στα 10m, που θα έχει ενσωματωμένη την βαλβίδα αντεπιστροφής, τις βάνες απομόνωσης ½" πριν και μετά τον κυκλοφορητή, μαζί με τις καλωδιώσεις, τα θερμοστοιχεία και τον αυτοματισμό για την λειτουργία της ανακυκλοφορίας και αντεπίστροφο ½".

Στον άνω εναλλάκτη συνδέονται η προσαγωγή και επιστροφή από την αντλία θερμότητας. Στο μπόιλερ υπάρχουν δύο βάνες 2". Στον κάτω εναλλάκτη συνδέονται η προσαγωγή και η επιστροφή από το σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας των ηλιακών συλλεκτών. Στο μπόιλερ υπάρχουν δύο βάνες 1" κατάλληλες για δίκτυα ηλιακών (αντοχή στην θερμοκρασία 180°C)

Επιπλέον στο μπόιλερ υπάρχουν:

1. Μανόμετρο 10cm, 0-16bar
2. Εμβαπτιζόμενο θερμομέτρο 10cm, max T=150°C, με το κυάθιο
3. Εγκατάσταση αποχέτευσης του μπόιλερ μαζί με τις σωληνώσεις
4. Ένα αισθητήριο θερμοκρασίας για την λειτουργία της αντλίας θερμότητας

#### **Αντλία Θερμότητας (ΑΤ.ΥΔΡ-58)**

Η αντλία θερμότητας είναι τύπου αέρα νερού και αποτελεί την κύρια πηγή ενέργειας για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης. Τοποθετείται εξωτερικά του λεβητοστασίου, στην νοτιανατολική πλευρά του κτιρίου, χαμηλά στο δάπεδο. Η αντλία θερμότητας είναι οριζόντιου άξονα απόρριψης αέρα. Συνδέεται στον άνω εναλλάκτη του μπόιλερ τριπλής ενέργειας. Το ψυκτικό μέσο της αντλίας θερμότητας είναι R410 ή R32, θα έχει ελάχιστη ονομαστική απόδοση 19,9KW και θα είναι οριζόντιας απόρριψης. Στην έξοδο της αντλίας θερμότητας θα υπάρχουν δύο βάνες μία στην έξοδο του ζεστού νερού και μία στην επιστροφή της, διατομής ίσης με τις αντίστοιχες διατομές της αντλίας θερμότητας καθώς και ένα φίλτρο σίτας στην επιστροφή, διατομής ίσης με την αντίστοιχη διατομή της αντλίας θερμότητας.

Η αντλία θερμότητας συνδέεται με το boiler διαμέσου μονωμένων σωληνώσεων (ΑΤ.ΥΔΡ-37) από PPRSDR11 DN50 (ΑΤ.ΥΔΡ-30). Οι

σωληνώσεις οδεύοντας από την αντλία θερμότητας προς το boiler εισέρχονται χαμηλά εντός του λεβητοστασίου, ανέρχονται σε ύψος περίπου 2,20m από τη στάθμη του δαπέδου και ακολουθώντας το περίγραμμα του τοίχου συνδέεται στο μπόιλερ (ΣΧ. ΥΔΡ-1).

Η αντλία θερμότητας θα ξεκινά να δουλεύει όταν η θερμοκρασία νερού στο μπόιλερ πέσει κάτω από 45°C και θα σταματά όταν το νερό στο μπόιλερ φτάσει στους 55°C.

### **Ηλιακό Σύστημα Βεβιασμένης Κυκλοφορίας**

Προκειμένου να γίνει εκμετάλλευση της ηλιακής ακτινοβολίας και για εξοικονόμηση ενέργειας τοποθετείται ηλιακό σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας. Το ηλιακό σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας τοποθετείται στη στέγη στη νότια πλευρά του κτιρίου και αποτελείται από

1. Ηλιακούς συλλέκτες (**ΑΤ.ΥΔΡ-56**)
2. Προμονωμένες εύκαμπτες inox σωληνώσεις που συνδέουν τους ηλιακούς συλλέκτες με το υδραυλικό ΚΙΤ (**ΑΤ.ΥΔΡ-54 και ΥΔΡ-55**).
3. Υδραυλικό kit για τους ηλιακούς (**ΑΤ.ΥΔΡ-51**).
4. Βάνες αντοχής στους 180°C (**ΑΤ.ΥΔΡ-49 και ΥΔΡ-52**)
5. Αυτόματα εξαεριστικά ½" αντοχής στους 160°C(**ΑΤ.ΥΔΡ-53**)

Οι ηλιακοί συλλέκτες είναι συμβατικοί ή τύπου μαιάνδρου επίπεδης επιλεκτικής συλλεκτικής επιφάνειας 2m<sup>2</sup> ο καθένας, με ενιαίο επιλεκτικό συλλέκτη, συντελεστή απορρόφησης / εκπομπής 95% ±2% / 5% ±2%, εξωτερικό μονοκόμματο κάσωμα αλουμινίου, υδροσκελετό εξ ολοκλήρου από σωλήνες χαλκού, με πρισματικό τζάμι, ανθεκτικό στην χαλαζόπτωση (solar tempered glass) με στεγανή εφαρμογή, μονωτικά με UV προστασία, πλευρική και οπίσθια μόνωση από πετροβάμβακα ή άλλο παρεμφερές υλικό, αντιψυκτική προστασία με χρήση διαλύματος γλυκόλης.

Όπως φαίνεται στο σχέδιο ΥΔΡ-2 και ΥΔΡ-3 οι ηλιακοί συλλέκτες συνδέονται ανά 4 εν σειρά. Με αυτό τον τρόπο σχηματίζονται δύο ζεύγη των 4 συλλεκτών οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους παράλληλα. Στην αρχή και στο τέλος κάθε τετράδας συλλεκτών υπάρχουν βάνες ¾" ενώ στην έξοδο

κάθε ζεύγους υπάρχει θερμόμετρο και αυτόματο εξαεριστικό. Όλα τα υλικά είναι κατάλληλα για ηλιακούς συλλέκτες.

Προκειμένου να υπάρχει εξισορρόπηση του δικτύου κατασκευάζεται υποχρεωτικά ανάστροφο δίκτυο. Οι σωληνώσεις που πάνε σε κάθε ζεύγος 4 ηλιακών συλλεκτών έχουν διατομή DN20. Από το τμήμα που συνδέονται τα κυκλώματα των δύο ζευγών και μέχρι το boiler οι σωληνώσεις έχουν διατομή DN25. Οι σωληνώσεις από τους ηλιακούς συλλέκτες μέχρι και το μπόιλερ θα είναι από δίδυμο προμονωμένο εύκαμπτο inox σωλήνα με προστασία UV και ενσωματωμένο το καλώδιο για το θερμοστοιχείο των ηλιακών. Η μόνωση θα αντέχει σε θερμοκρασία μέχρι τουλάχιστον 170°C. Το καλώδιο του θερμοστοιχείου θα περνά ανάμεσα από τους inox σωλήνες. Το πάχος της μόνωσης θα είναι τουλάχιστον 13mm.

Οι σωληνώσεις των ηλιακών που διέρχονται από εξωτερικό χώρο θα διέρχονται εντός ηλεκτρολογικής σχάρα με καπάκι κατάλληλων διαστάσεων.

Η στερέωση των δίδυμων προμονωμένων σωληνώσεων θα γίνει με σύμφωνα με τις οδηγίες και τα εξαρτήματα του κατασκευαστή των δίδυμων προμονωμένων σωληνώσεων. Ιδιαίτερη φροντίδα θα δοθεί στην υγραμόνωση των στηριγμάτων στα σημεία που θα γίνουν τρύπες στην πλάκα.

Το υδραυλικό kit διαθέτει:

- Τον αγωγό από τους συλλέκτες
- Τον αγωγό προς το μπόιλερ
- Αγωγό προς τους συλλέκτες
- Αγωγό από το μπόιλερ
- Αγωγό για σύνδεση δοχείου διαστολής
- Αγωγό εκκένωσης και βαλβίδα ασφαλείας
- Θερμόμετρο προσαγωγής και θερμόμετρο επιστροφής
- Μανόμετρο

- Σφαιρικούς διακόπτες για πλήρωση και εκκένωση του κυκλώματος
- Βαλβίδα εξισορρόπησης
- Βαλβίδα εξαερισμού
- Διαφορικό θερμοστάτη
- Κυκλοφορητή παροχής 0,8m<sup>3</sup>/h στα 3m

Το υδραυλικό ΚΙΤ είναι εγκατεστημένο επίτοιχα στον χώρο Η/Μ κοντά στο boiler.

Στον αγωγό εκκένωσης και στην βαλβίδα ασφαλείας τοποθετούνται δύο μέτρα εύκαμπτου σωλήνα inox με μόνωση και οδηγούν το νερό χαμηλά, στο δάπεδο, προκειμένου σε περίπτωση λειτουργίας τους να μην τραυματιστεί κανείς.

Ο διαφορικός θερμοστάτης είναι ηλεκτρονικά προγραμματισμένος ώστε να ελέγχει τη διαφορική θερμοκρασία. Επιπλέον διαθέτει:

- Λειτουργία αντιπαγωτικής προστασίας για το κλειστό κύκλωμα
- Λειτουργία προστασίας του κλειστού κυκλώματος από υπερθέρμανση

Όταν η θερμοκρασία των ηλιακών συλλεκτών είναι μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία του μπόιλερ κατά 6-10°C, ενεργοποιείται ο κυκλοφορητής του ηλιακού συστήματος (διαφορική θερμοκρασία έναρξης).

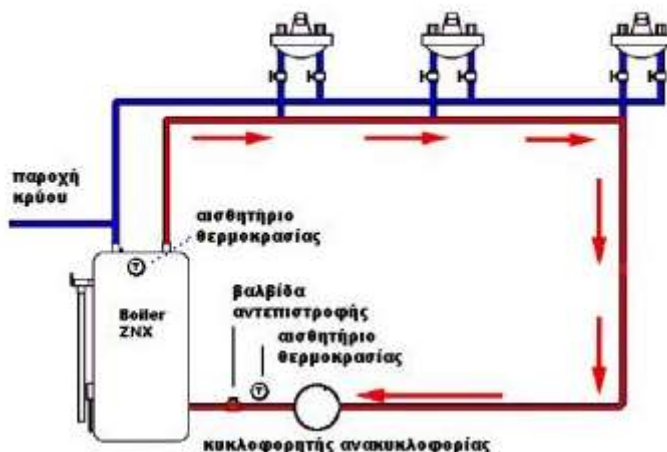
Ο κυκλοφορητής θα διακόψει τη λειτουργία του όταν η διαφορά της θερμοκρασίας μειωθεί στους 4°C (υστέρηση).

### **Περιγραφή Λειτουργίας Ανακυκλοφορίας**

Με την τοποθέτηση του κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας, το κρύο νερό στις σωληνώσεις ζεστού επιστρέφει στο boiler και θερμαίνεται, ενώ οι σωληνώσεις ζεστού νερού είναι γεμάτες με ζεστό νερό χρήσης έτοιμο προς κατανάλωση. Με την ύπαρξη της ανακυκλοφορίας, μόλις ο χρήστης ανοίξει τον κρουνό (ή τη θερμομικτική μπαταρία) θα λάβει αμέσως ζεστό νερό, σε θερμοκρασία παραπλήσια με τη θερμοκρασία ΖΝΧ στο μπόιλερ, χωρίς να χρειάζεται να περιμένει ή να ξοδεύει άσκοπα νερό.

Όταν το μπόιλερ περιέχει ζεστό νερό, ο κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας θα πρέπει να λειτουργήσει, μέχρις ότου η σωλήνωση του ζεστού αδειάσει εντελώς από το κρύο νερό που περιέχει και γεμίσει με ζεστό νερό χρήσης. Τότε ο κύκλος έχει κλείσει και ο κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας θα πρέπει να σταματήσει να λειτουργεί, διότι έχει επιτελέσει το σκοπό για τον οποίο εγκαταστάθηκε. Περαιτέρω λειτουργία του κυκλοφορητή, σημαίνει άσκοπη κατανάλωση ρεύματος, και άσκοπη αύξηση των απωλειών ενέργειας που μπορεί να είναι σημαντικές σε εκτεταμένα δίκτυα. Ο αγωγός ανακυκλοφορίας είναι πλήρως μονωμένος.

#### Τυπικό διάγραμμα ανακυκλοφορίας



Αν  $T_1$  είναι η θερμοκρασία ΖΝΧ και  $T_2$  η θερμοκρασία στη σωλήνωση, τότε ο κυκλοφορητής θα λειτουργεί όταν ισχύει η συνθήκη:

$$(T_1 > 50^{\circ}\text{C}) \text{ ΚΑΙ } (T_2 < 45^{\circ}\text{C})$$

#### Σωληνώσεις

Οι σωληνώσεις του δικτύου ύδρευσης αποτελούνται από:

1. Σωλήνες πολυπροπυλενίου PPRSDR 11 (**ΑΤ.ΥΔΡ-25 έως ΥΔΡ-30**).

Σωληνώσεις εντός κτιρίου στο μηχανοστάσιο και μέχρι τους συλλέκτες  
115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

*των διαμερισμάτων.*

2. Σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας 3<sup>ης</sup> Γενιάς (HDPE 3<sup>ης</sup> Γενιάς) (**ΑΤ.ΥΔΡ-63**). Παροχή προς το λεβητοστάσιο
3. Πολυστρωματικούς σωλήνες PE-X/AL/PE-X (**ΑΤ.ΥΔΡ-31**).

Κυκλώματα διαμερισμάτων.

4. Προμονωμένους εύκαμπτους σωλήνες inox με ενσωματωμένο καλώδιο (**ΑΤ.ΥΔΡ-54 και ΥΔΡ-55**). Κύκλωμα ηλιακών

Αρχικά, η επέκταση του δικτύου παροχής νερού πραγματοποιείται με σωλήνα πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας 3<sup>ης</sup> Γενιάς (HDPE 3<sup>ης</sup> Γενιάς), η οποία αφότου εισέλθει στο λεβητοστάσιο εκτείνεται με αγωγό πολυπροπυλενίου μέχρι τον αγωγό κατάθλιψης μετά του πιεστικού συγκροτήματος. Μέσω του συγκεκριμένου αγωγού τροφοδοτούνται και οι δύο δεξαμενές. Έπειτα, από τις δεξαμενές αναχωρούν σωλήνες πολυπροπυλενίου PPRSDR 11 προς το πιεστικό συγκρότημα, το μπόιλερ παραγωγής ΖΝΧ και τους συλλέκτες υδροληψίας των διαμερισμάτων. Το κύκλωμα μεταξύ αντλίας θερμότητας και μπόιλερ αποτελείται εξίσου από αγωγούς πολυπροπυλενίου PPRSDR 11. Εντός των διαμερισμάτων οι συλλέκτες υδροληψίας κρύου και ζεστού νερού τροφοδοτούν τους υποδοχείς (νεροχύτης, νιπτήρας, κάταιον λουτρού κτλ.) με πολυστρωματικούς σωλήνες PE-X/AL/PE-X. Οι σωληνώσεις μεταξύ ηλιακών συλλεκτών και μπόιλερ είναι προμονωμένοι εύκαμπτοι inox. Όλες οι γραμμές που βρίσκονται σε εξωτερικό ή σε μη θερμαινόμενο χώρο είναι μονωμένες κατά ΚΕΝΑΚ (**ΑΤ.ΥΔΡ-32 έως ΥΔΡ-38**).

Όπως φαίνεται στα σχέδια ΥΔΡ-1, ΥΔΡ-3 τα διαμερίσματα χωρίζονται σε δύο ομάδες, την βόρεια πτέρυγα που αποτελείται από οκτώ διαμερίσματα και τη νότια πτέρυγα που αποτελείται από επτά διαμερίσματα. Ανάμεσα στις δύο ομάδες διαμερισμάτων μεσολαβεί ο διάδρομος, του οποίου εντός γυψοσανίδας οδεύει ένας κεντρικός αγωγός κρύου νερού, ένας κεντρικός αγωγός ζεστού νερού και ένας αγωγός ανακυκλοφορίας. Και οι τρεις αγωγοί οδεύουν παράλληλα, σε απόσταση περίπου 65cm από την κάτω στάθμη της πλάκας της οροφής του διαδρόμου. Ο αγωγός ζεστού νερού και ο αγωγός

ανακυκλοφορίας είναι μονωμένοι από το μπόιλερ έως το σημείο ένωσης τους (ΣΧ. ΥΔΡ-1 & ΥΔΡ-3). Μέσω των δύο κεντρικών αγωγών κρύου και ζεστού νερού γίνεται η διανομή στους συλλέκτες υδροληψίας των διαμερισμάτων. Κάθε επιμέρους αγωγός κρύου και ζεστού νερού, πριν εισέλθει στο εκάστοτε διαμέρισμα, θα διαθέτει βάνα  $\frac{3}{4}$ " και  $\frac{1}{2}$ " αντίστοιχα. Οι αγωγοί εισέρχονται εντός των διαμερισμάτων ψηλά και κάτω από την κρέμαση του δοκαριού. Έπειτα κατέρχονται σε ύψος 50cm από το δάπεδο και οδεύουν προς τους συλλέκτες υδροληψίας, εντός τοιχοποιίας ακολουθώντας το περίγραμμα των δομικών στοιχείων (ΣΧ. ΥΔΡ-1). Σε περίπτωση που υπάρχει ασυνέχεια της τοιχοποιίας ή παρουσία οπλισμένου σκυροδέματος (κολώνα, τοίχειο), η οδευση στα αντίστοιχα σημεία θα γίνεται εντός δαπέδου.

Κάθε διαμέρισμα διαθέτει νεροχύτη, νιπτήρα, θερμού-ψυχρού ύδατος καταιονιστήρα, λεκάνη και εξωτερική βρύση. Όλοι οι υποδοχείς τροφοδοτούνται από τους συλλέκτες υδροληψίας μέσω πολυστρωματικών αγωγών PE-X/AL/PE-X, οι οποίοι οδεύουν εντός του δαπέδου. Οι πολυστρωματικοί αγωγοί σε όλες τις οδεύσεις τους θα περιβάλλονται από πλαστικούς διαμορφώσιμους κυματοειδής (σπιράλ) σωλήνες δικτυωμένου πολυαιθυλενίου. Οι διατομές φαίνονται στα αντίστοιχα σχέδια (ΣΧ ΥΔΡ-1, ΥΔΡ-2 & ΥΔΡ-3).

Εντός του κτιρίου, έχει προβλεφεί χώρος για την τοποθέτηση οκτώ πλυντηρίων. Κάθε πλυντήριο θα απομονώνεται με γωνιακό διακόπτη  $\frac{1}{2}$ " (ΑΤ. ΥΔΡ-41).

## **ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

### **Βαλβίδες Διακοπής Γωνιακές (Διακόπτες)**

Θα είναι ορειχάλκινες, επιχρωμιωμένες, γωνιακές και αντοχής σε εφελκυσμό άνω των 2000 Kg/cm<sup>2</sup>. Θα έχουν βιδωτά άκρα και ορειχάλκινο δίσκο με παρέμβυσμα στεγανότητας από φίμπερ ή ισοδύναμο υλικό. Πίεση λειτουργίας 10 atm, για μέγιστη θερμοκρασία νερού 100°C. Η κατασκευή τους θα είναι σύμφωνη με το DIN 3030.

### **Σφαιρικές Βαλβίδες**

Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο υψηλής αντοχής σε εφελκυσμό πάνω από 2000 Kg/cm<sup>2</sup> με βιδωτά άκρα για διαμέτρους μέχρι και 3". Εσωτερικά θα υπάρχει μηχανισμός τύπου στρεφόμενης σφαίρας από ανοξείδωτο χάλυβα, που θα φέρει διάτρηση κατάλληλης μορφής. Θα εδράζεται σε έδρα από TEFLON και θα είναι βαρέως τύπου. Πίεση λειτουργίας 10 atm, για μέγιστη θερμοκρασία νερού 120°C. Κατασκευή σύμφωνη με το DIN 3030.

### **Μόνωση Σωληνώσεων**

Οι σωληνώσεις θερμού νερού θα μονωθούν με μόνωση 9 mm ή 13mm αναλόγως τον σωλήνα, προκειμένου να πληρούν τις προδιαγραφές του KENAK. Η μόνωση θα έχει συντελεστή παρεμπόδισης διείσδυσης υδρατμών  $\mu > 3000$ , θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda < 0.037$  W/m<sup>°K</sup> στους +10°C κατά DIN 52612, DIN 53420 πυρασφάλεια class 1 πιστοποίηση ISO9002 θερμοκρασίες εφαρμογής από -40°C έως -105°C, συμπεριφορά στη φωτιά αυτοσβενόμενα κατά ASTM E662-79, ASTM D 1667 εξαιρετικά χαμηλή πυκνότητα καπνού κατά καύση με φλόγα DM 150 (DM CORR 60), και χωρίς κατά την καύση φλόγα DM 146 (DM CORR 68) κατά ASTM E662, χωρίς αλογόνα σε μορφή σωλήνων.

Η ανάρτηση των σωληνώσεων (όπου χρειάζεται) θα γίνεται μέσω θερμομονωτικών εξαρτημάτων το οποίο θα παρεμβάλλεται μεταξύ του σωλήνα και του διμερούς στηρίγματος. Το θερμομονωτικό εξάρτημα θα έχει σκληρό εσωτερικό πυρήνα από διογκωμένη πολυουρεθάνη πυκνότητας (RG 145) 145 Kg/m<sup>2</sup>, το περίβλημα του πυρήνα θα είναι από κυψελοειδές συνθετικό καουτσούκ και θα περιβάλλεται από μανδύα αλουμινίου πάχους 0,8mm με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda < 0,034$  W/mK σε μέση θερμοκρασία 0°C κατά DIN52612, συμπεριφορά στη διάδοση της φωτιάς B2 κατά DIN4102, συντελεστή αντίστασης στη διάχυση υδρατμών  $\mu > 7000$  κατά DIN52615. δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερέωσης του εξαρτήματος και η απαιτούμενη εργασία πλήρους.

### **Συλλέκτες**



Οι συλλέκτες κρύου και ζεστού νερού θα είναι κατασκευασμένοι από σφυρήλατο ορείχαλκο. Ο συλλέκτης κρύου νερού είναι 1" και διαθέτει οπές για 5 αναχωρήσεις, ενώ ο συλλέκτης ζεστού νερού είναι 1" και διαθέτει οπές για 3 αναχωρήσεις. Οι αναχωρήσεις από τους συλλέκτες θα έχουν σπείρωμα κατάλληλο για ρακόρ εφαρμογής σωλήνα PE-X/AL/PE-X διαμέτρου Φ18. Οι συλλέκτες θα φέρουν ενσωματωμένους διακόπτες για την απομόνωση του εκάστοτε κλάδου και δυνατότητα τοποθέτησης κατάλληλης σήμανσης στην οποία θα αναγράφεται ο προορισμός της κάθε γραμμής. Επιπλέον θα διαθέτουν βολάν από ανθεκτικό πλαστικό ABS και θα είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε πίεση άνω των 10bar και 100°C. Όλοι οι συλλέκτες θα τοποθετηθούν εντοιχισμένοι (ΣΧ. ΥΔΡ-1) εντός κατάλληλου μεταλλικού κουτιού που θα φέρει κάλυμμα επιθεώρησης.

### **Αντλία θερμότητας**

Η αντλία θερμότητας, αέρος-νερού, θα συναρμολογείται πλήρως στο εργοστάσιο κατασκευής και θα είναι εξοπλισμένη από συμπιεστές τύπου scroll, ανεμιστήρες σταθερών στροφών και προαιρετικά υδραυλικό τμήμα. Η μονάδα θα πρέπει να περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες καλωδιώσεις, σωληνώσεις, πλήρωση του ψυκτικού μέσου R410a ή R32 και έλεγχο λειτουργίας μέσω μικροεπεξεργαστή με οθόνη φιλική προς τον χρήστη.

Η μονάδα θα διαθέτει μικρό μέγεθος και χαμηλό ύψος, επιτρέποντάς της να εναρμονιστεί με οποιοδήποτε αρχιτεκτονικό σχεδιασμό. Θα πρέπει να περικλείεται από εύκολα αφαιρούμενα πάνελ, που καλύπτουν όλα τα εξαρτήματα της (εκτός από συμπυκνωτές και ανεμιστήρες). Η αντλία θερμότητας μεσαίων θερμοκρασιών (μέχρι 65°C) θα ενσωματώνει τις παρακάτω δυνατότητες:

- Συμπιεστές scroll με τεχνολογία έγχυσης ατμού (varorinjection)
- Ανεμιστήρες χαμηλού θορύβου κατασκευασμένους από συνθετικά υλικά
- Έλεγχος με μικροεπεξεργαστή
- Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης

Η μονάδα θα είναι εξοπλισμένη με υδραυλικό τμήμα το οποίο θα είναι

ενσωματωμένο στο πλαίσιο της μονάδας, χωρίς να αυξάνονται οι διαστάσεις αυτής. Το υδραυλικό τμήμα της μονάδας πρέπει να διατίθεται με αντλία μεταβλητής ταχύτητας.

Η αντλία θερμότητας θα πρέπει να είναι σύμφωνη με το πρότυπο EN 14511 - 3 και πιστοποιημένη από τον ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης Eurovent. Τα μηχανήματα χωρίς πιστοποίηση Eurovent θα αποκλείονται. Η μονάδα θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τις ακόλουθες ευρωπαϊκές οδηγίες/ κανονισμούς :

- Κανονισμός (EU) N° 813/2013 εφαρμογή της οδηγίας 2009/125/EC, σχετικά με τις απαιτήσεις του Eco-design, που αφορά τον σχεδιασμό των θερμαντήρων χώρου και των θερμαντήρων συνδυασμένης λειτουργίας
- Κανονισμός (EU) N°327/2011 εφαρμογή της οδηγίας 2009/125 / EU, σχετικά με τις απαιτήσεις του Eco-design, που αφορά τον σχεδιασμό των ανεμιστήρων βιομηχανικού τύπου.
- Κανονισμός (EU) N°640/2009 εφαρμογή της οδηγίας 2009/125 / EU, σχετικά με τις απαιτήσεις Eco-design, που αφορά τον σχεδιασμό των ηλεκτροκινητήρων.
- Οδηγία εξοπλισμού υπό πίεση (PED) 97/23/EC,
- Οδηγία μηχανικού εξοπλισμού 2006/42/EC, τροποποιημένη
- Οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/EC, τροποποιημένη και με τις εφαρμόσιμες συστάσεις των ευρωπαϊκών προτύπων.
- Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/EC
- Γενικές απαιτήσεις : EN 60204-1 για την ασφάλεια μηχανήματος και τον ηλεκτρικό εξοπλισμό τους.

Το εργοστάσιο κατασκευής της μονάδας θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας κατασκευής κατά ISO 9001 και πιστοποιητικό συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001. Η μονάδα θα φέρει 115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

πιστοποίηση **CE** και θα έχει λειτουργήσει σε πλήρη δοκιμαστικό έλεγχο στο εργοστάσιο.

Η αντλία θερμότητας θα έχει την δυνατότητα να ελεγχθεί δια μέσου wifi. Επιπλέον θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να συνδεθεί σε δίκτυο KNX (πλήρης συμβατότητα με KNX). Η δυνατότητα ελέγχου δια μέσου wifi θα περιλαμβάνεται στην προμήθεια της αντλίας θερμότητας ενώ η διασύνδεση με σύστημα KNX δεν θα περιλαμβάνεται στην προμήθεια αλλά ο ανάδοχος, πριν την προμήθειά της, θα προσκομήσει όλα τα απαραίτητα έγγραφα που θα αναφέρουν αναλυτικά τον τρόπο διασύνδεσης της με σύστημα KNX.

Για την εγκατάσταση της αντλίας θερμότητας θα ακολουθηθούν οι οδηγίες του κατασκευαστή αλλά σε καμία περίπτωση οι πλευρές της δεν θα απέχουν λιγότερο από 20cm από εμπόδια

Η αντλία θερμότητας δεν θα έχει άνω των 2° απόκλιση από το οριζόντιο επίπεδο

#### Τεχνικά χαρακτηριστικά λειτουργίας

Τεχνικά χαρακτηριστικά πιστοποιημένα από τον ανεξάρτητο φορέα Eurovent (υποχρεωτικά)

- Θερμική απόδοση (kW): τουλάχιστον 19,8
- SCOP κατά EN14825: 3 2013 (kWh / kWh): τουλάχιστον 3,2(για μέση κλιματική ζώνη και θερμοκρασία θερμού νερού 30°C/35°C)
- SCOP κατά EN14825: 3 2013 (kWh / kWh): τουλάχιστον 3 (για μέση κλιματική ζώνη και θερμοκρασία θερμού νερού 47°C/55°C)
- Τύπος ψυκτικού μέσου: R410a ή R32
- Τύπος συμπιεστών: Scroll
- Αριθμός συμπιεστών: τουλάχιστον 1
- Μέγιστη θερμοκρασία παραγωγής θερμού νερού: 65 (° C)
- Στάθμη ηχητικής ισχύος στο πλήρες φορτίο (dB (A)): 72,3
- Στάθμη ηχητικής πίεσης σε απόσταση 10 μέτρων κατά ISO 4871 (dB (A)): 40,9

\*Σε συνθήκες λειτουργίας:

- Θερμοκρασία εισόδου / εξόδου θερμού νερού (° C): 65
- Θερμοκρασία αέρα περιβάλλοντος (° C), λειτουργία σε θέρμανση : 7  
oCDB (RH 87%)

Τα παραπάνω τεχνικά χαρακτηριστικά θα αναφέρονται και στο φύλλο επιλογής προϊόντος.

#### Κέλυφος Μονάδας

- Το περίβλημα της μονάδας θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμαβαρέως τύπου βαμμένο με πολυεστερική βαφή.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας της μονάδας θα πρέπει είναι κατασκευασμένος από γαλβανισμένο χαλύβδινο περίβλημα βαμμένο με πολυεστερική

#### Τμήμα Συμπιεστών

Πλήρως ερμητικοί συμπιεστές τύπου scroll με τεχνολογία έγχυσης ατμού που ο κάθε ένας είναι εξοπλισμένος από:

- Διπολικό ηλεκτροκινητήρα (άμεσης κινήσεως 230 ή 400V αναλόγως μεγέθους, στα 50Hz) ψυχόμενος από το αέριο αναρρόφησης προστατευμένος με εσωτερικά θερμικά αισθητήρια.
- Προπληρωμένοι με συνθετικά πολυεστερικά λάδια.
- Υαλοθυρίδα ελέγχου στάθμης λαδιού .
- Ηλεκτρικός προθερμαντήρας λαδιού.
- Ηλεκτρονική προστασία υπερθέρμανσης κινητήρα.

Το χαμηλό επίπεδο θορύβου και κραδασμών θα πρέπει να εξασφαλίζεται από:

- Εύκαμπτα αντικραδασμικά στηρίγματα που απομονώνουν το συγκρότημα των συμπιεστών από το κέλυφος της μονάδας.
- Κατάλληλο σχεδιασμό και στήριξη των σωληνώσεων αναρρόφησης

και κατάθλιψης του συμπιεστή για την πρόληψη της μετάδοσης των κραδασμών στο κέλυφος της μονάδας.

#### Εναλλάκτης Νερού

- Πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας, απευθείας εκτόνωσης
- Ο πλακοειδής εναλλάκτης πρέπει να είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L, τύπου συγκολλητού χαλκού.
- Ο εναλλάκτης θα πρέπει να είναι θερμικά μονωμένος με αφρό πολουρεθάνης πάχους 19 mm.
- Ο εξατμιστής θα είναι δοκιμασμένος, ελεγμένος και πιστοποιημένος σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές οδηγίες PED 97/23/EC.

#### Εναλλάκτης Αέρα

- Η μονάδα θα είναι εξοπλισμένη με κάθετα στοιχεία εναλλάκτη.
- Πλέγμα προστασίας τοποθετημένο επί αντικραδασμικών συνδέσμων θα πρέπει να προστατεύει τον εναλλάκτη της μονάδας από πιθανά χτυπήματα.
- Το στοιχείο του εναλλάκτη αέρα θα είναι κατασκευασμένο από σωληνώσεις χαλκού και πτερύγια αλουμινίου Cu / Al).

#### Ανεμιστήρες

- Ανεμιστήρες χαμηλής στάθμης θορύβου, κατασκευασμένοι από συνθετικά υλικά, παρέχοντας λιγότερο θόρυβο λόγω απουσίας ενοχλητικών θορύβων χαμηλών συχνοτήτων.
- Στοιβαρή εγκατάσταση ανεμιστήρων για μειωμένο θόρυβο εκκίνησης.

#### Ψυκτικό Μέσο

- Το ψυκτικό μέσο θα είναι R410a ή R32

#### Ψυκτικό Κύκλωμα

Η στεγανότητα του ψυκτικού κυκλώματος θα εξασφαλίζεται με:

- Συγκολλημένες συνδέσεις ψυκτικού μέσου για την αύξηση της

στεγανότητας.

- Εξάλειψη των τριχοειδών σωλήνων (TXVs) για μείωση των διαρροών.
- Επαλήθευση των μετατροπέν πίεσης και αισθητήρες θερμοκρασίας χωρίς μεταφορά ψυκτικού μέσου.
- Το ψυκτικό κύκλωμα θα έχει ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα (EXV) επιτρέποντας τη λειτουργία σε χαμηλότερη πίεση συμπύκνωσης.
- Η Δυναμική διαχείριση υπερθέρμανσης θα παρέχει καλύτερη αξιοποίηση της επιφάνειας του συμπυκνωτή.
- Ο αλγόριθμος ελέγχου της μονάδας, θα προστατεύει τον συμπιεστή από υπερβολικές εκκινήσεις.

#### Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

- Η μονάδα θα πρέπει να λειτουργεί υπό τάση:
  - 230V 1φασική ή 400V 3φασική, 50 Hz +/-10% με ουδέτερο
  - Κεντρικό διακόπτη αποσύνδεσης από την ηλεκτρική τροφοδοσία
- Το σύστημα αυτοματισμού και ελέγχου θα είναι χαμηλής τάσης 24 V, και θα τροφοδοτείται μέσω ενός εργοστασιακά εγκατεστημένου μετασχηματιστή.

#### Έλεγχος Μονάδας

Η αντλία θερμότητας θα είναι εξοπλισμένη με μικροϋπολογιστή, που θα ελέγχει όλες τις παραμέτρους λειτουργίας και ασφαλείας της μονάδας με σκοπό να μεγιστοποιήσει την απόδοση της μονάδας να μειώσει την ηλεκτρική κατανάλωση ισχύος και να ελαχιστοποιήσει την πιθανότητα διακοπής του ψυκτικού κυκλώματος λόγω λάθους. Το σύστημα ασφαλείας θα διασφαλίζει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Προστασία έναντι πολλαπλών εκκινήσεων του συμπιεστή μέσω αυτοπροσαρμοζόμενου αλγορίθμου ελέγχου που ρυθμίζει την θερμοκρασία εξόδου του θερμού νερού.
- Βελτιστοποίηση της πίεσης λειτουργίας του εναλλάκτη θερμότητας με

κυμαινόμενο σημείο ρύθμισης με βάση την εξωτερική θερμοκρασία και το θερμικό φορτίο με σκοπό τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.

- Δυναμικός έλεγχος υπερθέρμανσης στον εναλλάκτη μέσω της ηλεκτρονικής εκτονωτικής βαλβίδας (EXV) με σκοπό τη μεγιστοποίηση της απόδοσης του, και την προστασία του συμπιεστή από την είσοδο υγρού ψυκτικού μέσο.

#### Έλεγχος εξωτερικής πηγής ενέργειας (externalheatsource)

##### Απομακρυσμένος έλεγχος λειτουργίας

Η αντλία θερμότητας θα περιλαμβάνει εισόδους απομακρυσμένου ελέγχου που θα επιτρέπουν :

- Την έναρξη / παύση λειτουργίας της μονάδας (On/off )
- Περιορισμός απορροφούμενης ισχύς (demandlimitation)
- Εναλλαγή σε δεύτερο σημείο ρύθμισης (δεύτερο setpoint)
- Επαφή ασφαλείας και διακόπτης λειτουργίας της μονάδος

Η αντλία θερμότητας θα περιλαμβάνει εξόδους ελέγχου που θα επιτρέπουν:

- Σήμα ότι η μονάδα είναι έτοιμη να ξεκινήσει
- Σήμα για την ύπαρξη δυσλειτουργίας (alert)
- Σήμα για την ύπαρξη βλάβης (alarm)
- Έλεγχος αντλίας νερού

Το απομακρυσμένο χειριστήριο ελέγχου θα μπορεί να εγκατασταθεί έως 300 μέτρα μακριά από τη μονάδα με τη βοήθεια ενός εξωτερικού μετ/τη 220V/24V.

##### Απόψυξη (defrost)

- Απόψυξη, χωρίς τη χρήση συμπιεστή κατά τη διάρκεια θετικών θερμοκρασιών του εξωτερικού αέρα

- Κατά την διαδικασία defrost, θα πρέπει να λειτουργούν μόνο οι ανεμιστήρες και οι συμπιεστές να είναι εκτός λειτουργίας.

#### Χαρακτηριστικά Λειτουργίας

- Η μονάδα θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε ευρύ φάσμα θερμοκρασιών από τους -20°C μέχρι τους +40°C
- Η μονάδα θα πρέπει να μπορεί να παράξει θερμό νερό θερμοκρασίας έως 65°C ακόμα και τη θερινή περίοδο, όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι έως 40°C.

#### Κύκλωμα Νερού

Το κύκλωμα νερού πρέπει να είναι κατάλληλο για μέγιστη πίεση λειτουργίας 10 bar.

#### **Πιστικό Συγκρότημα**

Δίδυμο πιστικό συγκρότημα αποτελούμενο από δύο οριζόντια υπό-συγκροτήματα, με ενσωματωμένα inverter και πίνακες ελέγχου, ηλεκτρονικά αναλογικά αισθητήρια πίεσης και πιστικά δοχεία μεμβράνης, προσυναρμολογημένο από το εργοστάσιο του εξωτερικού επάνω σε βάση, έτοιμο για λειτουργία. Τα δύο υπό-συγκροτήματα είναι πλήρη, με χωριστή ηλεκτρική παροχή (1x230V) και έτσι μπορούν να λειτουργήσουν τελείως αυτόνομα και ανεξάρτητα, σε περίπτωση ανάγκης. Στην κανονική τους λειτουργία, επικοινωνούν μεταξύ τους είτε με ραδιοεπικοινωνία (χωρίς καλώδια) είτε ενσύρματα και συντονίζονται αυτόματα (εναλλαγές κλπ.).

Κάθε ένα από τα υπό-συγκροτήματα διαθέτει δήλωση συμμόρφωσης CE και πιστοποίηση για χρήση με πόσιμο νερό από όλους τους ακόλουθους φορείς: ACS, WRAS, UBA και UL Water. Οι αντλίες έχουν βαθμίδες, πτερωτές και στόμια από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, πολύ χαμηλή στάθμη θορύβου, ιδιαίτερα ανθεκτικό ηλεκτροκινητήρα ενεργειακής κλάσης IE5 με ενσωματωμένο Inverter και πίνακα ελέγχου με ένδειξη πίεσης, πλήκτρα αυξομείωσης επιθυμητής πίεσης και γενικό ON/OFF. Η ρύθμιση της πίεσης καθώς και άλλες παράμετροι της λειτουργίας μπορούν να αναγνωστούν και να ρυθμιστούν μέσω επικοινωνίας Bluetooth από smartphone. Το πιστικό συγκρότημα θα έχει ενσωματωμένη προστασία

115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ



από υπέρταση, υπόταση, υπερένταση και έλλειψη νερού.

Το πιεστικό θα φέρει και τους συλλέκτες αναρρόφησης και κατάθλιψης. Στην είσοδο του συλλέκτη αναρρόφησης και στην έξοδο του συλλέκτη κατάθλιψης θα υπάρχουν βάνες απομόνωσης.



### **Δίκτυα Σωληνώσεων από PE-X/AL/PE-X**

Τα δίκτυα σωληνώσεων τροφοδοσίας υδραυλικών λήψεων θα κατασκευαστούν από πολυστρωματικές σωλήνες PE-X/AL/PE-X. Οι πολυστρωματικές σωλήνες αποτελούνται από:

- Εσωτερικό στρώμα από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο PE-X
- Επίστρωση συγκολλητικής ουσίας
- Διάφραγμα αλουμινίου
- Επίστρωση συγκολλητικής ουσίας
- Εξωτερικό στρώμα από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο PE-X

Η εξωτερική διάμετρος των σωληνώσεων θα είναι Φ18 με πάχος τοιχώματος 2mm και πάχος αλουμινίου 0,25mm. Η γραμμική διαστολή των

σωληνώσεων είναι 0,026mm/mK και η θερμική αγωγιμότητα της τάξεως των 0,43W/m.K. Το εσωτερικό στρώμα του σωλήνα θα έχει λεία επιφάνεια (τραχύτητα 0,007mm) ώστε να αποτρέπεται η επικάλυψη αλάτων και ιζημάτων σκουριάς. Η ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας θα είναι μεταξύ 2,5 και 5 φορές της ονομαστικής διαμέτρου του σωλήνα και η διατομή στο σημείο κουρμπαρίσματος θα παραμένει σταθερή. Από τη στιγμή όπου ένας σωλήνας καμφθεί, παραμένει στην επιθυμητή θέση όπως ένας μεταλλικός σωλήνας. Η χρήση κουρμπαδόρου είναι απαραίτητη σε περιπτώσεις που απαιτείται πολύ κλειστή καμπύλη. Η χρήση ελάσματος που αποτρέπει το τσάκισμα του σωλήνα συνίσταται για τη δημιουργία πολύ κλειστών γωνιών.

Το στρώμα αλουμινίου θα είναι κατάλληλο ώστε να δημιουργείται ένα φράγμα στα μόρια του αέρα αποτρέποντας έτσι τους κινδύνους από τη διάβρωση λόγω εισροής οξυγόνου. Τα υλικά θα έχουν μεγάλη αντοχή στη γήρανση, στις πιέσεις και στις θερμοκρασίες που υποδεικνύονται (10 bar στους 95°C και 25 bar στους 20°C).

Οι αγωγοί σε όλες τις οδεύσεις τους θα περιβάλλονται από πλαστικούς διαμορφώσιμους κυματοειδής (σπιράλ) σωλήνες δικτυωμένου πολυαιθυλενίου διαμέτρου Φ25 (με πρότυπο εφαρμογής EN 61386.22) όπου θα επιτυγχάνουν υψηλά επίπεδα μηχανικών αντοχών (αντοχή στη κρούση >2Joule).

Η κατασκευή των δικτύων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των σωλήνων, τηρουμένων όμως πάντοτε των εξής γενικών κανόνων:

- Οι σωληνώσεις μεταξύ του συλλέκτη διανομής και των σημείων υδραυλικής λήψης θα είναι συνεχείς, απορριπτομένων των ενώσεων.
- Η κοπή των σωλήνων θα γίνεται με ειδικό εργαλείο (σωληνοκόπτης) τελείως κάθετα προς τον άξονά τους.
- Κατά την εγκατάσταση θα τηρούνται οι ελάχιστες ακτίνες καμπυλότητας που ορίζει ο κατασκευαστής του σωλήνα.
- Οι συνδέσεις των σωληνώσεων προς συλλέκτες, συσκευές και

όργανα διακοπής, θα εκτελούνται πρεσαριστά μέσω ειδικών ορειχάλκινων συνδέσμων του κατασκευαστή των σωληνώσεων.

### **Δίκτυα Σωληνώσεων από πολυπροπυλένιο PPR**

Η κατασκευή των παραπάνω δικτύων σωληνώσεων θα γίνει σύμφωνα με τις παρακάτω διατάξεις:

#### **α. Συνδέσεις**

Η σύνδεση των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση συνδέσμων (μούφες, γωνίες, ταφ κλπ.) με θερμική αυτοσυγκόλληση. Η θερμική αυτοσυγκόλληση γίνεται με ειδικά εργαλεία συγκόλλησης 220 V. Στο κάθε εργαλείο συγκόλλησης υπάρχει μια πλάκα πάνω στην οποία είναι τοποθετημένες οι μήτρες.

Ο θερμοστάτης ακρίβειας διατηρεί την θερμοκρασία της πλάκας σταθερή στους 260°C ώστε να γίνει η συγκόλληση. Οι συνδέσεις των σωλήνων PP με μεταλλικούς σωλήνες ή άλλα μεταλλικά στοιχεία του δικτύου (π.χ. βάνες) θα γίνεται με ειδικά πλαστικά - ορειχάλκινα εξαρτήματα κολλητά προς την πλευρά του σωλήνα PP και κοχλιωτά με ορειχάλκινο σπείρωμα προς την πλευρά του μεταλλικού στοιχείου όπως επίσης και με φλάντζες. Το ορειχάλκινο μέρος των πλαστικών-ορειχάλκινων εξαρτημάτων αποτελείται από ορείχαλκο αναβαθμισμένης ποιότητας σύμφωνα και με την οδηγία 98/83/ΕΚ της Ε.Ε. που έγινε νόμος του Ελληνικού κράτους με το υπαριθμ. ΦΕΚ 892 της 11/7/2001 από τις 25/12/2003 και που προβλέπει περιορισμό των ποσοτήτων Μόλυβδου και Κασσίτερου στον ορείχαλκο καθώς και του περιορισμού χρωμίου και νικελίου στο επινικέλωμα του ορείχαλκου. Συνεπώς όλα τα εμφανή μέρη των μεταλλικών εξαρτημάτων δεν θα είναι επινικελωμένα.

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ) Α θα είναι από PP-R80 και ειδικό ορείχαλκο στις διατομές από Φ20 (1/2'') έως Φ110 (4''). Για σωλήνες διαμέτρων Φ32(1'') έως Φ125 (5'') οι λυόμενες συνδέσεις μπορούν να γίνονται και με φλάντζες από PP - R80 ή και χαλύβδινες. Οι λυόμενοι σύνδεσμοι θα είναι κατάλληλοι για συνθήκες πίεσης 10 bar (πίεση δοκιμής

14 bar).

#### Συνδέσεις Πλαστικών - Ορειχάλκινων

Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση υπερβολικής ποσότητας σε καννάβι ή τεφλον καθώς και το υπερβολικό σφίξιμο στις κοχλιωτές συνδέσεις των πλαστικών - ορειχάλκινων και ορειχάλκινων εξαρτημάτων, γιατί το σπείρωμα είναι ακριβείας και εξασφαλίζει στεγανότητα στη σύνδεση, με ένα απλό σφίξιμο. Επίσης ΔΕΝ επιτρέπεται η σύνδεση πλαστικών σωλήνων με ορειχάλκινα εξαρτήματα μέσα σε τοίχους, δάπεδα, ταράτσες κλπ., λόγω διαφορετικής συστολής και διαστολής των πλαστικών σωλήνων και των ορειχάλκινων εξαρτημάτων. Οι συνδέσεις πλαστικών σωλήνων με μεταλλικούς πρέπει να γίνονται πάντα με αρσενικά πλαστικά - ορειχάλκινα εξαρτήματα. ΔΕΝ επιτρέπεται η συγκόλληση σωλήνων διατομής μέχρι Φ125 χωρίς τη χρησιμοποίηση εξαρτημάτων.

#### ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΟΝΩΝ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΥΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΒΑΘΟΣ ΕΙΣΧΩΡΗΣΗΣ ΣΩΛΗΝΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΣΤΗ ΜΗΤΡΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΥΤΟΣΥΓΚΟΛ. ΣΤΑ ΧΕΡΙΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ
mm	mm	Sec.	Sec.	mi n.
16	13,0	5	4	2
20	14,0	5	4	2
25	15,0	7	4	2
32	16,5	8	6	4
40	18,0	12	6	4
50	20,0	18	6	4
63	24,0	24	8	6
75	26,0	30	8	8

90	29,0	40	8	8
110	32,5	50	10	8
125	40,0	60	10	8
160-200- 250-315- 355	<i>Σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του ειδικού εργαλείου συγκόλλησης</i>			

#### β. Αλλαγές Διευθύνσεως

Απαγορεύεται η δημιουργία καμπυλών (εν θερμώ ή εν ψυχρώ) στους σωλήνες PPR. Η αλλαγή διεύθυνσης γίνεται μόνο με εξαρτήματα (γωνίες, ημιγωνίες κτλ.).

#### γ. Παραλαβή συστολοδιαστολών:

##### Χωνευτές εγκαταστάσεις

Οι σωληνώσεις δικτύων που είναι χωνευτές σε μπετόν ή σοβά πάχους τουλάχιστον 3 cm πάνω από τον σωλήνα ή σε χώμα δεν χρειάζονται καμία αντιδιαστολική διάταξη γιατί η διαστολή παραλαμβάνεται κατά την ακτίνα προς το εσωτερικό του σωλήνα και όχι γραμμικά.

##### Εξωτερικές εγκαταστάσεις

Στις εξωτερικές εγκαταστάσεις θα πρέπει να υπολογίζονται οι γραμμικές διαστολές στα δίκτυα σωλήνων ζεστού νερού και να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα όπως σωστή στήριξη και κατάλληλες αντιδιαστολικές διατάξεις. Στις αλλαγές διεύθυνσης πρέπει να αφήνονται τα αναγκαία περιθώρια για την παραλαβή των διαστολών. Αν η εγκατάσταση έχει μεγάλες ευθείες αποστάσεις θα πρέπει να τοποθετηθούν αντιδιαστολικά ή διατάξεις 'Ωμέγα' βάση των οδηγιών του κατασκευαστή.

##### Υπολογισμός Διαστολών

Ο υπολογισμός των διαστολών προκύπτει από την σχέση:

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta t$$

$\alpha$  = Συντελεστής διαστολής σωλήνων PP – R 80 3ης Γενιάς 3 στρώσεων = 0,030

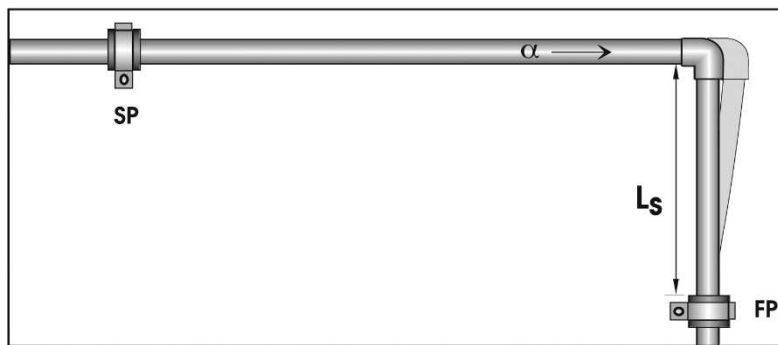
#### Υπολογισμός διατάξεων «Ωμέγα»

Συνήθως κατασκευάζουμε π.χ. στους σωλήνες FASER & CLIMATHERM-FASER ένα Ωμέγα κάθε 25m. Δηλαδή στο μέσο ενός ευθύγραμμου τμήματος μήκους 50 m τοποθετείται η σταθερή στήριξη (σημείο FIX) της αντιδιαστολικής διάταξης «Ωμέγα».

#### Υπολογισμός μήκους βραχίονα στήριξης

Για το διαστολικό Ωμέγα το μήκος του βραχίονα στήριξης υπολογίζεται από την σχέση:

$$L_s = K \times \sqrt{d \epsilon \xi \times \Delta L}$$



SP = Ελεύθερη στήριξη    FP = Σταθερή στήριξη

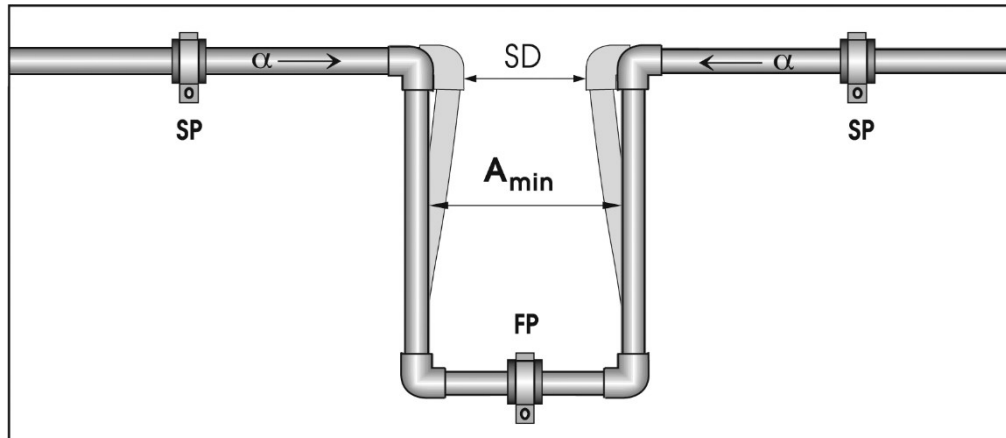
ΣΥΜΒΟΛΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝΑΔΕΣ
---------	-----------	---------

Ls	Μήκος βραχίονα στήριξης	mm
K	Συντελεστής Ειδικού Φορτίου	----
d	Εξωτερική Διάμετρος σωλήνα	mm
ΔL2	Επιμήκυνση FASER & CLIMATHERM-FASER 3ης Γενιάς	mm

Ελάχιστη απόσταση ασφαλείας σκελών διάταξης « Ω »

Για το διαστολικό Ωμέγα η ελάχιστη απόσταση βραχιόνων είναι:

ΣΥΜΒΟΛΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝΑΔΕΣ
A <sub>min</sub>	Ελάχιστη απόσταση βραχιόνων	mm
ΔL	Επιμήκυνση	mm
SA	Απόσταση ασφαλείας	mm



SL = Ελεύθερη στήριξη    FP = Σταθερή στήριξη

$$A_{min} = 2 \times \Delta L + SA$$

#### δ. Στήριξη των σωληνώσεων

Οι κατακόρυφες και οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα αγκυρούμενα σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία, τα οποία στηρίγματα θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή τους, εκτός από τις περιπτώσεις όπου απαιτείται αγκύρωση προκειμένου οι συστολοδιαστολές να παραληφθούν εκατέρωθεν του σημείου αγκυρώσεως. ( ΣΗΜΕΙΑ FIX)

Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται πάνω σε ειδικές μεταλλικές ράγες, ή σιδηροδοκούς με την βοήθεια ειδικών στηριγμάτων, από χάλυβα 10332 ηλεκτρολυτικά γαλβανισμένο και από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4401, με κούμπωμα ασφαλείας και λάστιχο EPDM, (DIN 4109 και DIN 7985) και θα συνδέονται με τις ράγες ή τις σιδηρογωνίες μέσω κοχλιών, περικοχλίων και γρόβερ γαλβανισμένων, με παξιμάδι πονταρισμένο σε 4 σημεία και κούμπωμα ασφαλείας.

Για τα μεν αμόνωτα δίκτυα θα χρησιμοποιούνται στηρίγματα 2μερή με λάστιχο με ηχομόνωση κατά DIN 4109, για τα δε μονωμένα δίκτυα



στηρίγματα 2μερή χωρίς λάστιχο. Οι μεταλλικές ράγες κατά περίπτωση θα στερεώνονται σε πλαϊνούς τοίχους ή θα αναρτώνται από την οροφή με ντίζες Φ8 και Φ10 mm. Η στερέωση στα οικοδομικά υλικά θα γίνεται με εκτονωτικά βύσματα μεταλλικά και κοχλίες. Σε περίπτωση αναρτήσεως πρέπει να χρησιμοποιούνται ράβδοι μεταλλικοί ή σιδηρογωνίες επαρκούς αντοχής για το συγκεκριμένο εκάστοτε φορτίο.

#### Απόσταση στηριγμάτων

Οι παρακάτω πίνακες θα εφαρμόζονται σε περιπτώσεις ευθειών διαδρόμων σωληνών και όχι στα σημεία όπου η χρησιμοποίηση βανών, φλαντζών κ.λπ. δημιουργεί συγκεκριμένα φορτία, οπότε θα τοποθετούνται στηρίγματα και από τις 2 πλευρές.

#### Στήριξη σωληνώσεων

		ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)														
		20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355
ΔΤ (°C)	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΩΝ (cm)															
<b>0</b>	120	140	160	180	205	230	245	260	290	320	340	345	350	355	360	
<b>20</b>	90	105	120	135	155	175	185	195	215	240	270	275	280	285	290	
<b>30</b>	90	105	120	135	155	175	185	195	210	225	245	250	255	260	265	
<b>40</b>	85	95	110	125	145	165	175	185	200	215	235	240	245	250	255	
<b>50</b>	85	95	110	125	145	165	175	185	190	195	205	210	215	220	225	
<b>60</b>	80	90	105	120	135	155	165	175	180	185	195	200	205	210	215	
<b>70</b>	70	80	95	110	130	145	155	165	170	175	185	190	195	200	205	

#### ε. Μόνωση

Τα δίκτυα διανομής διαθέτουν θερμομόνωση όπως αυτή προκύπτει από την ΤΟΤΕΕ 20701-1/2010. Ιδιαίτερα οι εγκαταστάσεις δικτύων και ανακυκλοφορίας που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους ή ΜΟΧ διαθέτουν κατ' ελάχιστο πάχος θερμομόνωσης 13 mm, με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας θερμομονωτικού υλικού  $\lambda=0,040 \text{ W/(mK)}$  στους 20°C. Γενικότερα το πάχος καθορίζεται σύμφωνα με τον πίνακα 4.7 της ΤΟΤΕΕ 115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

20701-1/2010.

**Πίνακας 4.7.** Πάχη θερμομόνωσης σωληνώσεων για τις εγκαταστάσεις θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού και ζεστού νερού χρήσης.

Πάχος θερμομόνωσης με ισοδύναμο $\lambda = 0,040 \text{ (W/(m}\cdot\text{K))}$ στους $20^\circ\text{C}$			
Με διέλευση σε εσωτερικούς χώρους		Με διέλευση σε εξωτερικούς χώρους	
Διάμετρος σωλήνα	Πάχος μόνωσης	Διάμετρος σωλήνα	Πάχος μόνωσης
<b>Για σωληνώσεις εγκαταστάσεων θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού</b>			
από ½" έως ¾"	9 mm	από ½" έως 2"	19 mm
από 1" έως 1½"	11 mm	από 2" έως 4"	21 mm
από 2" έως 3"	13 mm	μεγαλύτερη από 4"	25 mm
μεγαλύτερη από 3"	19 mm		
<b>Για σωληνώσεις εγκαταστάσεων ζεστού νερού χρήσης</b>			
ανεξαρτήτου διαμέτρου	9 mm	ανεξαρτήτου διαμέτρου	13 mm

Τα δίκτυα μεταφοράς ζεστού νερού και κλιματισμού μέσα στην γη χρήζουν μόνωσης η οποία πρέπει να είναι στεγανή. Μετά την τοποθέτηση πρέπει να γίνει στεγανοποίηση δηλ. να γίνει επικάλυψη από αυτοκόλλητη ταινία από πολυαιθυλένιο ή PVC για προστασία από την υγρασία του εδάφους. Σε δίκτυα Θερμού νερού μεγάλων αποστάσεων απαιτείται μόνωση από αφρώδες συνθετικό καουτσούκ.

#### η. Εγκατάσταση ειδών υγιεινής

Η εγκατάσταση των ειδών υγιεινής θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις του ισχύοντα Κανονισμού Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων του Ελληνικού Κράτους, τις υποδείξεις του κατασκευαστή και της Επίβλεψης, καθώς και τους κανόνες της τεχνικής και της εμπειρίας, με τις μικρότερες δυνατές φθορές των δομικών στοιχείων του κτιρίου και με πολύ επιμελημένη εφαρμογή.

#### Κατασκευαστικές Οδηγίες

Γενικά, θα εκτελεσθούν όλες οι απαραίτητες εργασίες πλήρους τοποθέτησης, εγκατάστασης, συνδέσεων με τα λοιπά δίκτυα και δοκιμών, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς ώστε η εγκατάσταση ύδρευσης του κτιρίου να παραδοθεί έτοιμη προς χρήση. Η όλη εγκατάσταση θα είναι

σύμφωνη με την Τ.Ο.ΤΕΕ 2411/86 και τους λοιπούς κανονισμούς που αναφέρονται στην παρ. ΙΙ.Β.

Οι σωλήνες θα έχουν ανοδική κλίση προς τους υποδοχείς στις δε απολήξεις των κατακόρυφων στηλών και όπου αλλού προβλέπεται στα σχέδια και σε επισκέψιμα σημεία θα τοποθετηθούν αυτόματα εξαεριστικά.

Η τροφοδότηση των υδραυλικών υποδοχέων, θα γίνεται με σωλήνες που θα τοποθετηθούν τουλάχιστον 30 cm πάνω από την στάθμη αποχετεύσεως υδάτων των υποδοχέων, σύμφωνα με την Τ.Ο.ΤΕΕ 2411/86.

Θα δοθεί προσοχή κατά την κατασκευή του δικτύου, για την αποφυγή της πιθανότητας συγκέντρωσης αέρα στις σωληνώσεις. Για τον σκοπό αυτό, εκτός από τις κατάλληλες κατά περίπτωση κλίσεις που θα δοθούν στους σωλήνες, θα τοποθετηθούν και αυτόματα εξαεριστικά δικτύου, στην αναστροφή κλίσεων των σωλήνων στα υψηλότερα σημεία.

Στην απόληξη των κατακόρυφων στηλών και σε κατάλληλες θέσεις που φαίνονται στα σχέδια ή που θα υποδείξει η Επίβλεψη, θα τοποθετηθούν κρουνοί εκκένωσης.

### **Τελικές εργασίες – Δοκιμές – Παράδοση**

Κάθε μηχανήμα ή συσκευή που θα χρησιμοποιηθεί, θα συνοδεύεται από ειδικά έντυπα οδηγιών, τοποθέτησης, συντήρησης και τρόπου λειτουργίας, τις ανάλογες εγγυήσεις, που για τα υλικά ύδρευσης ξεκινούν από 6 μήνες, και τα πιστοποιητικά καταλληλότητας κλπ., όπως καθορίζονται στους όρους της μελέτης.

Οι δοκιμές αντοχής σε πίεση, στεγανότητα, καλή λειτουργία κλπ. για το εσωτερικό δίκτυο, θα γίνουν σύμφωνα με τις διατάξεις της Τ.Ο.ΤΕΕ 2411/86 και πριν την κάλυψη των σημείων ενώσεων των σωλήνων από οποιοδήποτε υλικό και θα συνταχθεί Πρωτόκολλο Δοκιμών υπογεγραμμένο αρμοδίως. Εάν εμφανισθούν διαρροές που οφείλονται, είτε σε κακή ποιότητα των υλικών, είτε σε κακοτεχνίες, ο ανάδοχος υποχρεούται στην αποκατάσταση των βλαβών, χωρίς καμιά επιβάρυνση της Υπηρεσίας. Η αποκατάσταση των ελαττωμάτων, θα γίνεται αποκλειστικά με αντικατάσταση 115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

και όχι επισκευή των σωλήνων, εξαρτημάτων κλπ..

Για να εξασφαλισθεί η σωστή λειτουργία της εγκατάστασης είναι απαραίτητο να εφαρμοσθούν με προσοχή οι οδηγίες της μελέτης και οι υποδείξεις του Επιβλέποντα σε συνδυασμό με τις οδηγίες του κατασκευαστή των μηχανημάτων και συσκευών. Εάν γίνουν αυθαίρετες αλλαγές κατά την εφαρμογή της μελέτης χωρίς την έγκριση του μελετητή, ο ανάδοχος φέρει απόλυτη ευθύνη για πιθανές ατέλειες της εγκατάστασης. Τονίζεται ότι απαραίτητη προϋπόθεση για την έγκριση των υλικών είναι η προσκόμιση των πιστοποιητικών ΕΛΟΤ όπου αυτά ζητούνται, και μόνο σε περίπτωση που αποδεδειγμένα δεν γίνονται οι αντίστοιχοι έλεγχοι από τον ΕΛΟΤ, η Υπηρεσία μπορεί να θεωρήσει ως επαρκή, πιστοποιητικά ξένων αναγνωρισμένων ινστιτούτων ή υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστικού οίκου ή του νόμιμου αντιπροσώπου του, ότι τα συγκεκριμένα υλικά τηρούν όλους τους κανόνες ασφαλείας και πληρούν τους όρους της μελέτης.

### **ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ**

Το δίκτυο της αποχέτευσης αποτελείται από δύο ανεξάρτητα δίκτυα. Το δίκτυο αποχέτευσης των ακαθάρτων και το δίκτυο αποχέτευσης των ομβρίων υδάτων. Τα δύο δίκτυα σε καμία περίπτωση δεν αναμιγνύονται μεταξύ τους. Τα δίκτυα αποχέτευσης θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης (ΣΧ. ΑΠΟΧ-Κ1 έως και ΑΠΟΧ-Κ4).

### **ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ**

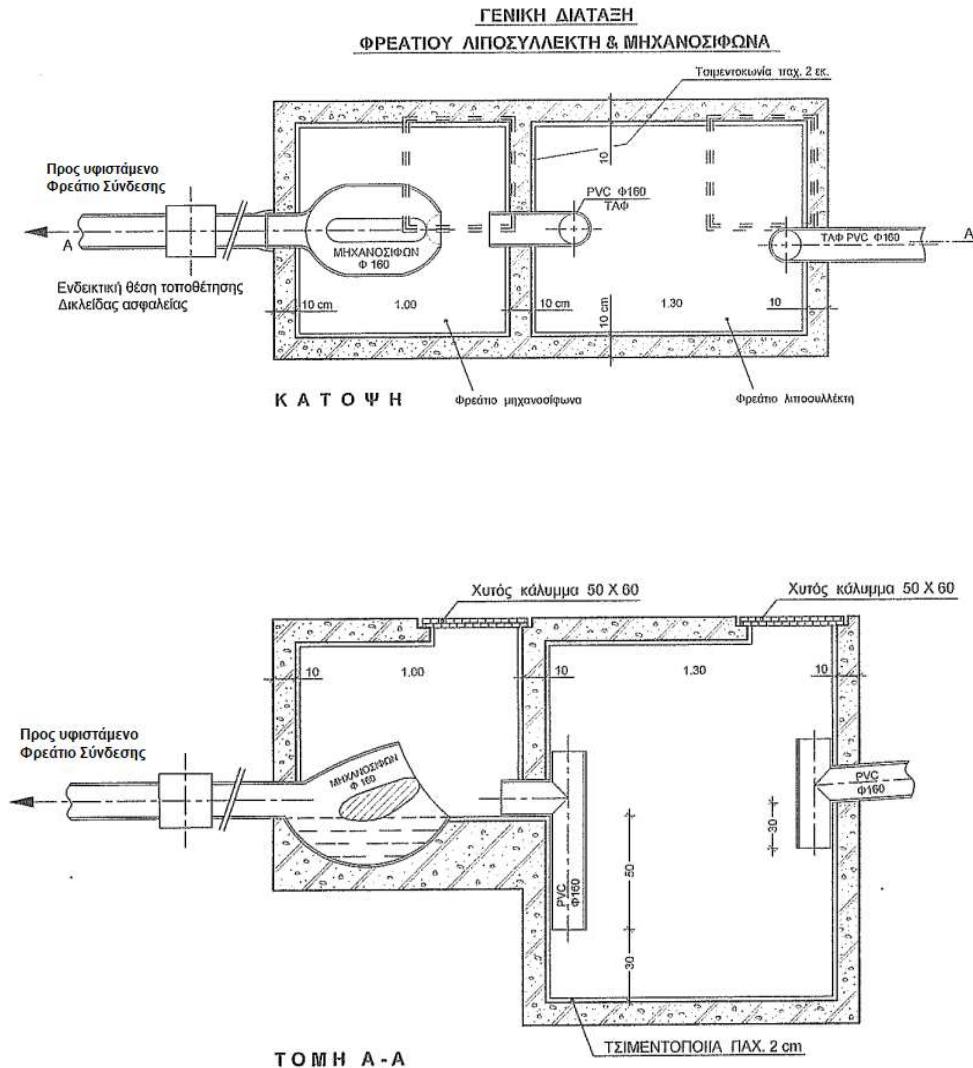
Για την αποχέτευση των ακαθάρτων, σε κάθε διαμέρισμα υπάρχουν τρεις σωληνώσεις. Μία Φ75 (**ΑΤ.ΥΔΡ-3**) στην οποία αποχετεύεται ο νεροχύτης (**ΑΤ.ΥΔΡ-22 και ΥΔΡ-23**), μία Φ100 (**ΑΤ.ΥΔΡ-4**) στην οποία αποχετεύεται η λεκάνη της τουαλέτας και μια Φ50 στην οποία γίνεται η αποχέτευση της ντουζιέρας (**ΑΤ.ΥΔΡ-15**), του νιπτήρα (**ΑΤ.ΥΔΡ-14**) και του επιδαπέδιου σιφωνιού (**ΑΤ.ΥΔΡ-7**). Και οι τρεις σωληνώσεις καταλήγουν σε φρεάτιο διαστάσεων 50cmx 60cm όπου τοποθετείται έξω από κάθε διαμέρισμα. Όλες οι σωληνώσεις για την αποχέτευση των ακαθάρτων είναι από PVC. Οι σωληνώσεις ακαθάρτων εντός του κτιρίου θα έχουν κλίση 2% ενώ εκτός κτιρίου 1%.

Ο αγωγός αποχέτευσης του νεροχύτη PVC Φ75, οδεύει εντός τοιχοποιίας έως τον εξωτερικό τοίχο του διαμερίσματος. Σε περίπτωση που η τοιχοποιία παρουσιάζει ασυνέχεια ή οπλισμένο δομικό στοιχείο (κολώνα, τοιχείο), η όδευση θα πραγματοποιείται ενδοδαπέδια εντός του υποστρώματος με την ανάλογη κλίση. Ο αγωγός PVC Φ50 οδεύει επίσης εντός του δαπέδου με κλίση. Ο αγωγός PVC Φ100 διαθέτει στήλη αερισμού (PVC Φ75) η οποία ανέρχεται τουλάχιστον 0,70m άνω της άνω στάθμης του δώματος (κύριος αερισμός). Η όδευση του αγωγού αποχέτευσης της λεκάνης θα γίνεται με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε η στήλη αερισμού να εγκατασταθεί στην άκρη της βεράντας κάθε διαμερίσματος (ΣΧ. ΑΠΟΧ-Κ1).

Στο χώρο των πλυντηρίων θα τοποθετηθούν συνολικά 4 επιδαπέδια σιφώνια. Σε κάθε σιφώνι θα συνδέονται οι αποχετεύσεις δύο πλυντηρίων ρούχων, μέσω αγωγών PVC Φ50. Κάθε σιφώνι θα συνδέεται με το φρεάτιο που βρίσκεται εξωτερικά του χώρου πλυντηρίων (ΦΡ.9) μέσω αγωγού PVC Φ50.

Τα φρεάτια που υπάρχουν έξω από κάθε διαμέρισμα χωρίζονται σε δύο ομάδες (ΦΡ.1 έως ΦΡ.9 και ΦΡ.10 έως ΦΡ.17). Όλα τα φρεάτια της κάθε ομάδας συνδέονται μεταξύ τους με αγωγούς PVC διαμέτρου Φ100 έως Φ125 (ΣΧ. ΑΠΟΧ-Κ1 & ΑΠΟΧ-Κ3), οι οποίοι οδεύουν υπόγεια περιμετρικά του κτιρίου με κλίση 1%, έως ότου καταλήξουν στο κεντρικό συλλεκτήριο φρεάτιο. Η διάσταση του κεντρικού φρεατίου είναι 100cmx 100cm και βρίσκεται στην βόρεια άκρη του κτιρίου.

Έπειτα, το κεντρικό φρεάτιο μέσω αγωγού PVC Φ125 συνδέεται με διάταξη λιποσυλλέκτη – μηχανοσίφωνα. Η συγκεκριμένη διάταξη θα τοποθετηθεί εντός ειδικών στεγανών φρεατίων και θα διαθέτουν θυρίδες επισκεψιμότητας. Ο λιποσυλλέκτης διαχωρίζει τα παρασυρόμενα λίπη και προφυλάσσει την εγκατάσταση από ανεπιθύμητες επικαθίσεις και αποφράξεις που μπορούν να προκληθούν από αυτά, ενώ ο μηχανοσίφωνας παρεμποδίζει την είσοδο αερίων από το δίκτυο υπονόμων προς την εγκατάσταση αποχέτευσης του κτιρίου.



Η διάταξη μηχανοσίφωνα/λιποσυλλέκτη, συνδέεται μέσω αγωγού PVC Φ125 με υφιστάμενο φρεάτιο αποχέτευσης που βρίσκεται πλησίον της βόρειας ακμής του κτιρίου.

### ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Για την αποχέτευση των ομβρίων υδάτων υπάρχουν συνολικά 14 στήλες από PVC DN75 (**ΑΤ.ΥΔΡ-3**). Από τις 14 στήλες, 5 βρίσκονται στη νότια πλευρά του κτιρίου, 5 στην βόρεια πλευρά του κτιρίου και από 2 ανατολικά και δυτικά του κτιρίου.

Όλα τα διαμερίσματα διαθέτουν από ένα σιφώνι στις βεράντες (**ΑΤ. ΥΔΡ-8**), τα οποία ενώνονται με τις κατακόρυφες στήλες των υδροροών μέσω αγωγών PVC Φ50 στα υποδεικνυόμενα σημεία (ΣΧ. ΑΠΟΧ-1). Στο χώρο του λεβητοστασίου υπάρχουν 2 επιδαπέδια σιφώνια για να απομακρύνονται νερά από τυχόν διαρροές ή από τα ασφαλιστικά των δικτύων νερού. Τα δύο σιφώνια συνδέονται μεταξύ τους και παροχετεύουν στον περιβάλλοντα χώρο μέσω αγωγού PVC Φ50.

Οι κατακόρυφες στήλες ομβρίων, φτάνουν μέχρι την στάθμη του δώματος και συνδέονται με το οριζόντιο λούκι που τοποθετείται περιμετρικά, στο χείλος της στέγης. Η υδροροή που υπάρχει περιμετρικά της στέγης (**ΑΤ. ΥΔΡ-9**) είναι κατασκευασμένη από διελασμένο αλουμίνιο πάχους 1,3mm και ηλεκτροστατική βαφή. Η επιλογή του συγκεκριμένου υλικού έγινε προκειμένου να αντέχει στην ηλιακή ακτινοβολία και στο διαβρωτικό περιβάλλον της θάλασσας. Η αποχέτευση των ομβρίων υδάτων θα γίνεται στο ισόγειο προς τον περιβάλλοντα χώρο.

### **Υλικά και συσκευές που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν**

#### Δίκτυα σωληνώσεων:

Αποτελούνται από τους πλαστικούς σωλήνες UPVC.

#### Σιφώνια δαπέδου:

Είναι πλαστικά πάχους 3mm.

#### Δίκτυα σωληνώσεων

Το κύριο αποχετευτικό δίκτυο θα είναι από πλαστικούς σωλήνες U.P.V.C., 6atm 2 κατά DIN 19531 ή ΕΛΟΤ 686, εκτός από τον αγωγό σύνδεσης που θα είναι από U.P.V.C., αλλά κατά DIN 19534 ή ΕΛΟΤ 476.

#### Σιφώνια δαπέδου

Θα τοποθετηθούν πλαστικά σιφώνια δαπέδου στις τουαλέτες. Έχουν πάχος 3mm, διαστάσεις 0.10 x 0.15 x 0.25cm, με κόφτρα πλαστικό πώμα Φ30mm επί αυτής και πλαστική εσχάρα Φ 100mm.

#### Φρεάτια

Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα. Ο πυθμένας τους θα

στρωθεί με σκυρόδεμα 200 KG, με τοποθέτηση εντός αυτού μισού τεμαχίου πλαστικού σωλήνα Φ 160mm, (κομμένου κατά μήκος 2 γεννητριών διαμετρικά αντιθέτως), για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής υγρών. Οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων θα κατασκευαστούν επίσης από σκυρόδεμα 200 KG τσιμέντου, πάχους τουλάχιστον 10cm. Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων θα επιχριστούν με τσιμεντοκονία των 600 KG τσιμέντου.

Τα φρεάτια θα καλύπτονται με διπλό χυτοσίδηρό κάλυμμα βαρέως τύπου και στις αυλακώσεις του περιθωρίου θα τοποθετείται λίπος πριν από την τοποθέτηση του καλύμματος.

### **Τρόπος εγκατάστασης και σύνδεσης**

Η κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα ακολουθήσει τις παρακάτω διατάξεις:

#### Συνδέσεις

Όλες γενικά θα είναι υδατοστεγείς και αεροστεγείς.

#### Συνδέσεις πλαστικών σωλήνων

Κολλητοί με κόλλα PVC ανθεκτικής στα διάφορα λύματα και σε θερμοκρασία 70°C. Η διέλευση αυτών μέσω δαπέδου πρέπει να είναι στεγανή και καθώς το P.V.C. δεν παρουσιάζει συνοχή με το τσιμέντο, χρησιμοποιείται ειδικό εξάρτημα από πολυεστερική ρητίνη.

#### Αλλαγή διεύθυνσης

Σε κάθε περίπτωση αλλαγής διεύθυνσης θα χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα ειδικά τεμάχια.

#### Στήριξη σωληνώσεων

Χρησιμοποιούνται κολλάρα δυο τύπων: τα πρώτα πρέπει να κρατούν σφικτά τους σωλήνες και τοποθετούνται πάντα αμέσως μετά τον σύνδεσμο και τα δεύτερα στηρίζουν στους σωλήνες για να επιτρέπουν τη ελεύθερη κίνηση τους λόγω συστολών διαστολών.

#### Σύστημα αερισμού



Για τον αερισμό των σωληνώσεων αποχέτευσης, χρησιμοποιείται ο κύριος αερισμός, που συνίσταται σε προέκταση της Στήλης Αποχέτευσης πάνω από την οροφή του κτιρίου.

### Μηχανοσίφωνας

Ο μηχανοσίφωνας θα έχει διάμετρο ίση με τη διάμετρο του γενικού αποχετευτικού αγωγού, θα είναι αυτοκαθαριζόμενος με στόμιο και πώμα για επιθεώρηση και απόφραξη.

### **Τελικές Εργασίες – Δοκιμές – Παράδοση**

Οι δοκιμές αντοχής σε πίεση, στεγανότητας, καλής λειτουργίας κλπ., θα γίνουν για το εσωτερικό δίκτυο, σύμφωνα με τις διατάξεις της Τ.Ο.ΤΕΕ 2412/86 και πριν από την κάλυψη των σημείων ενώσεων των σωλήνων από οποιοδήποτε υλικό. Κάθε τμήμα της εγκατάστασης πρέπει να δοκιμασθεί σε πίεση τουλάχιστον 3 m Σ.Υ. και επί 30 λεπτά κατ' ελάχιστον.

Για το υπόγειο δίκτυο, οι δοκιμές θα γίνουν μεταξύ των διαδοχικών φρεατίων και για πίεση που αντιστοιχεί στο ύψος πλήρωσης των φρεατίων, αλλά όχι μεγαλύτερη των 6mΣ.Υ., επί 6 τουλάχιστον ώρες. Η αποκατάσταση των ελαττωμάτων, θα γίνεται αποκλειστικά με αντικατάσταση των σωλήνων, εξαρτημάτων κλπ., αποκλειόμενης της επισκευής των.

Κάθε μηχανήμα ή συσκευή που θα χρησιμοποιηθεί, θα συνοδεύεται από ειδικά έντυπα οδηγιών, τοποθέτησης, συντήρησης και τρόπου λειτουργίας, τις ανάλογες εγγυήσεις και τα πιστοποιητικά καταλληλότητας.

Για να εξασφαλισθεί η σωστή λειτουργία της εγκατάστασης είναι απαραίτητο να εφαρμοσθούν με προσοχή οι οδηγίες της μελέτης και οι υποδείξεις του Επιβλέποντα, σε συνδυασμό με τις οδηγίες του κατασκευαστή των μηχανημάτων και συσκευών. Εάν γίνουν αυθαίρετες αλλαγές κατά την εφαρμογή της μελέτης χωρίς την έγκριση του επιβλέποντα, ο ανάδοχος φέρει την απόλυτη ευθύνη για πιθανές ατέλειες της εγκατάστασης.

### **Υλικά προς Έγκριση**

Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει στην Υπηρεσία δείγματα ή σε περίπτωση μεγάλου όγκου αναλυτικά PROSPECTUS για την έγκριση των υλικών. Τονίζεται ότι, απαραίτητη προϋπόθεση για την έγκριση των υλικών, είναι η προσκόμιση των πιστοποιητικών ΕΛΟΤ όπου αυτά ζητούνται, και μόνο σε περίπτωση που αποδεδειγμένα δεν γίνονται οι αντίστοιχοι έλεγχοι από τον ΕΛΟΤ, η Υπηρεσία μπορεί να θεωρήσει ως επαρκή, πιστοποιητικά ξένων αναγνωρισμένων ινστιτούτων ή υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστικού οίκου ή του νόμιμου αντιπροσώπου του, ότι τα συγκεκριμένα υλικά τηρούν όλους τους κανόνες ασφαλείας οποιουδήποτε υλικού, ακόμη και αν έχει δοθεί έγκριση προηγουμένως.

Σε περίπτωση που προκύψει ελαττωματική λειτουργία αυτού του υλικού (που οφείλεται σε κακή κατασκευή ή εγκατάσταση), μέσα στον χρόνο εγγύησης του έργου, χωρίς καμία αποζημίωση του αναδόχου, θα γίνεται αντικατάσταση του υλικού.

Το παρόν τμήμα της Τεχνικής Περιγραφής αφορά στην εγκατάσταση ειδών υγιεινής στα μπάνια των διαμερισμάτων.

### **Είδη Υγιεινής Λουτρών**

Σε κάθε λουτρό θα τοποθετηθούν τα παρακάτω:

α. *Πλήρες έπιπλο μπάνιου.* Θα αποτελείται από έπιπλο βάσης 80X45X55cm περίπου (ερμάριο κρεμαστό ή επιδαπέδιο) από βακελίτη χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας. Το ερμάριο θα έχει δύο ανοιγόμενα πορτάκια από βακελίτη ίδιου χρώματος. Επί του ερμαρίου θα υπάρχει εγκατεστημένος νιπτήρας πορσελάνης διαστάσεων 75X30cm. Περιλαμβάνει ξεχωριστό έπιπλο (ερμάριο κρεμαστό επίτοιχο) ντουλάπι - καθρέπτη από βακελίτη ίδιου χρώματος με τη βάση, διαστάσεων 80X12X55cm περίπου, με δύο ανοιγόμενα πορτάκια (υπάρχει δυνατότητα να έχει μία πόρτα μόνο κατόπιν τέτοιας έγκρισης από την διευθύνουσα υπηρεσία). Στα πορτάκια θα βρίσκεται ενσωματωμένος καθρέπτης (κολλημένος) στην πρόσοψη των πορτών. Θα έχει επίσης εταζιέρα από τζάμι ασφαλείας (triplex). Στο έπιπλο θα περιλαμβάνεται φωτιστικό σώμα χρωμίου εγκατεστημένο στο πάνω μέρος του ντουλαπιού – καθρέπτη. Το φωτιστικό θα είναι 220V, IP23 για λαμπτήρα LED GU10, με τον λαμπτήρα LED. Περιλαμβάνονται επίσης η 115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

χρωμέ βαλβίδα (πώμα) του νιπτήρα, το χρωμέσιφώνι Φ 1 1/4 ins, ο ορειχάλκινος επιχρωμιωμένος αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού - ψυχρού ύδατος Φ1/2ins τοποθετημένος στον νιπτήρα, τα σπιράλ 1/2" και οι δύο γωνιακοί επιχρωμιωμένοι διακόπτες 1/2"X1/2" για τη σύνδεση του αναμικτήρα με το δίκτυο ύδρευσης θερμού ψυχρού **(ΑΤ.ΥΔΡ-14)**.

β. *Καταιονιστήρας (ντουζιέρα) από πορσελάνη*. Θα είναι διαστάσεων περίπου 120X80cm, με καμπίνα από κρύσταλλο ασφαλείας (triplex), διαστάσεων περίπου 120X80cm και ύψους 1,85m περίπου, με το σύνολο των εξαρτημάτων του, δηλαδή καταιονιστήρας πορσελάνης με προσαρμοσμένη στεγανή καμπίνα, από κρύσταλλο ασφαλείας (triplex), με πόρτα από το ίδιο υλικό (άνοιγμα πόρτας σύμφωνα με τα σχέδια). Στην τιμή περιλαμβάνονται η βαλβίδα εκροής (ανοξειδωτη), το πώμα της, ο αναμικτήρας θερμού - ψυχρού νερού, ορειχάλκινος επιχρωμιωμένος, με τον κινητό καταιονιστήρα από επιχρωμιωμένο πλαστικό, η σαπυνοσπογοθήκη με χειρολαβή ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη, πλήρης, με όλα τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως (όλα τα υλικά συνδέσεως και εγκαταστάσεως που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ανοξειδωτα για αποφυγή οξειδώσεων) **(ΑΤ.ΥΔΡ-15)**. Η τοποθέτηση του καταιονιστήρα θα γίνει πριν την τοποθέτηση των πλακιδίων τοίχου, έτσι ώστε στις παρειές που εφάπτονται στις τοιχοποιίες τα πλακίδια να απολήγουν επί αυτού.

γ. *Σαπυνοθήκη*. Θα είναι ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη **(ΑΤ.ΥΔΡ-17)**.

δ. *Άγγιστρο (γάντζος) αναρτήσεως*. Σε κάθε λουτρό θα εγκατασταθούν από δύο άγγιστρα, διπλά, ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο, επίτοιχο **(ΑΤ.ΥΔΡ-18)**.

ε. *Χαρτοθήκη*. Σε κάθε λουτρό θα εγκατασταθεί χαρτοθήκη πλήρης, ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη **(ΑΤ.ΥΔΡ-19)**.

στ. *Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη, "Ευρωπαϊκού" (καθημένου) τύπου*. Θα είναι χαμηλής πίεσεως με το δοχείο πλύσεως (επίσης από πορσελάνη) και τα εξαρτήματά του (φλοτέρ, τάπες, σπιράλ 1/2" και επιχρωμιωμένο ορειχάλκινο γωνιακό διακόπτη 1/2"X1/2") **(ΑΤ.ΥΔΡ-20)**.

ζ. *Κάθισμα λεκάνης*. Θα είναι πλαστικό με κάλυμμα, χρώματος λευκού

**(ΑΤ.ΥΔΡ-21).**

### **Τοποθέτηση - Προδιαγραφές**

α. Οι θέσεις τοποθέτησης φαίνονται στα σχέδια της μελέτης και θα υποδειχθούν από τη Επίβλεψη. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος χωρίς πρόσθετη αποζημίωση να λάβει τα κατάλληλα μέτρα για την στεγανότητα, τόσο των συνδέσεων των ειδών υγιεινής μετά του δικτύου αποχέτευσης όσο και των σημείων επαφής ή στήριξης επί της τοιχοποιίας ή του δαπέδου και να αποκαταστήσει οποιεσδήποτε ζημιές προκληθούν κατά την εγκατάσταση των παραπάνω στην τοιχοποιία ή τα δάπεδα (π.χ. σπασμένα πλακίδια κ.λ.π.)

β. Τα είδη υγιεινής θα ακολουθούν τις προδιαγραφές του ΕΛΟΤ.

### **ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΨΥΞΗ**

Το παρόν τμήμα της τεχνικής περιγραφής αναφέρεται στις εγκαταστάσεις θέρμανσης και ψύξης.

Η ψύξη και η θέρμανση του χώρου θα γίνεται διαμέσου κλιματιστικών μηχανημάτων τύπου SPLITUNIT. Για τη θέρμανση των λουτρών των θα τοποθετηθούν από μια ηλεκτρική πετσετοκρεμάστα ανά διαμέρισμα.

Η εκτέλεση της εγκατάστασης θα γίνει σύμφωνα με:

- την παρούσα Τεχνική Περιγραφή (Τ.Π.) και τα εγκεκριμένα από την Υπηρεσία Σχέδια.
- τις ισχύουσες διατάξεις του ΝΟΚ
- Πρότυπο ΕΛΟΤ-ΕΝ HD:60364 “Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις”
- τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) του Ινστιτούτου Οικονομίας Κατασκευών (iok.gr).
- Τα πρότυπα ΕΛ.Ο.Τ. 234. 276. 349. 352. 441. 810 (Τεχνική Επιτροπή)
- Π.Δ. 300/86 Λειτουργία μονάδων παραγωγής θερμότητας κλπ ΦΕΚ 134 Α/86.
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86 εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα, Κλιματισμός κτιριακών χώρων.
- ΤΟΤΕΕ 2425/86: Υπολογισμός φορτίων κλιματισμού κτίρια: Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων)
- ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017: Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτηρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης
- ΤΟΤΕΕ 20701-2/2017: Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτιρίων
- CARRIER: HANDBOOK OF AIR CONDITIONING SYSTEM DESIGN

- ASHRAE GRP 158: COOLING AND HEATING LOAD CALCULATION MANUAL
- τα πρότυπα ΕΛΟΤ και όπου δεν υπάρχουν τέτοια, τις υποδείξεις των ευρωπαϊκών κανονισμών EN, DIN κλπ
- τις υποδείξεις της Επίβλεψης

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά και εξαρτήματα θα είναι εγκεκριμένα από το Ελληνικό Κράτος και ευφήμως γνωστών εργοστασίων κατασκευής. Η επιμέτρηση και πληρωμή των διαφόρων εργασιών θα γίνει σύμφωνα με τα είδη μονάδων και τις τιμές των αντιστοίχων άρθρων του Συμβατικού Τιμολογίου Μελέτης.

Ο ανάδοχος του έργου, υποχρεούται πριν από την έναρξη των εργασιών και αφού μελετήσει το φάκελο της μελέτης του έργου (σχέδια ,Τ.Π, Τεχν, Προδιαγραφές κλπ.) να ζητήσει επεξηγήσεις ή και λύσεις σε τυχόν προκύπτοντα τεχνικά προβλήματα ή όπου κατά την γνώμη του υπάρχει ασάφεια στα συμβατικά τεύχη ως προς τον τρόπο εκτέλεσης οιασδήποτε εργασίας, σε συνεργασία με τους μελετητές του έργου όπως και στο άρθρο 7 της Συμβατικής Γενικής Συγγραφής Υποχρεώσεων και στο άρθρο των Ειδικών όρων της Συμβατικής Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων αναφέρεται.

Όπου παρακάτω στην Τ.Π. και στο τιμολόγιο μελέτης αναφέρονται συγκεκριμένοι τύποι υλικών, αυτοί δίδονται ΜΟΝΟ ενδεικτικά και μπορεί να χρησιμοποιηθούν οποιοδήποτε άλλοι τύποι, άλλου κατασκευαστή αλλά με ισοδύναμα τεχνικά χαρακτηριστικά και ποιότητα. Πριν την έναρξη των εργασιών, θα καταρτιστεί χρονοδιάγραμμα εργασιών.

### **Περιγραφή Εγκατάστασης**

Κάθε διαμέρισμα του κτιρίου θα διαθέτει κλιματιστική μονάδα διαιρουμένου τύπου SplitUnit ισχύος 12.000 (BTU/h) (**ΑΤ. ΘΨ-1**)η οποία θα αποτελείται από:

- Εξωτερική Μονάδα η οποία περιέχει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα (συμπιεστής, ανεμιστήρας, συμπυκνωτής, σωληνώσεις, βάνες, βάσεις στήριξης, κλπ) για την παραγωγή ψύξης ή θέρμανσης, σύμφωνα με τις ανάγκες.

- Εσωτερική Μονάδα τοίχου η οποία περιέχει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα ( ανεμιστήρα επανακυκλοφορίας αέρα, φίλτρα, συμπυκνωτής, κυκλώματα ελέγχου και αυτοματισμού, κλπ), για την επίτευξη των απαιτούμενων για κάθε χώρο συνθηκών κλιματισμού (θερμοκρασία, υγρασία, κλπ)
- Συσκευή Τηλεχειρισμού με μπαταρίες μέσω της οποίας ο χρήστης ρυθμίζει τις συνθήκες κλιματισμού του χώρου σύμφωνα με τις ανάγκες του

Στην εγκατάσταση του κλιματιστικού μηχανήματος η εξωτερική μονάδα διασυνδέεται με την εσωτερική με σωληνώσεις από τις οποίες κυκλοφορεί το ψυκτικό υγρό και με καλωδιώσεις για την τροφοδοσία των μονάδων με ηλεκτρικό ρεύμα. Οι ψυκτικοί σωλήνες είναι από προμονωμένο εύκαμπτο ψυκτικό χαλκό χωρίς ραφή, με πάχος μόνωσης τουλάχιστον 9mm. Το τμήμα των σωληνώσεων που οδεύει εξωτερικά έχει προστασία από UV ακτινοβολία.

Η εξωτερική μονάδα θα εγκατασταθεί χαμηλά στο δάπεδο της βεράντας πάνω σε χτιστή βάση η οποία θα απέχει 10cm από το δάπεδο, στις υποδεικνυόμενες θέσεις (ΣΧ. ΘΕΡΜ-1) και η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων θα γίνεται στο πλησιέστερο σιφώνι. Η όδευση των προμονωμένων ψυκτικών σωλήνων που είναι σε εσωτερικό χώρο γίνεται εντός γυψοσανίδας. Η στήριξη των εξωτερικών μονάδων στην βάση θα γίνεται δια μέσου κατάλληλων αντικραδασμικών

### **Τεχνικές Προδιαγραφές Κλιματιστικών Συσκευών**

Οι εσωτερικές μονάδες τοίχου θα είναι ονομαστικής ισχύος 12.000 BTU/h, ενεργειακής κλάσης A+++ στη ψύξη και στη θέρμανση (μέση ζώνη).

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και επαναφοράς κάθε σύστημα πρέπει να επανέρχεται αυτόματα στις αρχικές ρυθμίσεις λειτουργίας του. Όλες οι εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες θα είναι προσυγκροτημένες και λειτουργικά ελεγμένες στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Το κάθε κλιματιστικό θα έχει την δυνατότητα να ελεγχθεί δια μέσου wifi. Ο αντάπτορας wifi θα είναι αποσπώμενος προκειμένου να μπορεί να αφαιρεθεί, αν αυτό κριθεί απαραίτητο (δεν θα είναι ενσωματωμένος ούτε στην εσωτερική ούτε στην εξωτερική μονάδα). Τα κλιματιστικά θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα να συνδεθούν σε δίκτυο KNX

(πλήρης συμβατότητα με KNX). Ο αντάπτοραςwifi θα περιλαμβάνεται στην προμήθεια των κλιματιστικών μονάδων. Η διασύνδεση με σύστημα KNX δεν θα περιλαμβάνεται στην προμήθεια αλλά ο ανάδοχος, πριν την προμήθεια των κλιματιστικών, θα προσκομήσει όλα τα απαραίτητα έγγραφα που θα αναφέρουν αναλυτικά τον τρόπο διασύνδεσης των κλιματιστικών με σύστημα KNX.

Τα χαρακτηριστικά των κλιματιστικών μονάδων θα πιστοποιούνται κατά euroment. Ο συμπιεστής θα είναι υψηλής απόδοσης, με χαμηλή στάθμη θορύβου και «μεταβλητής ταχύτητας» (INVERTER).

Οι κλιματιστικές μονάδες θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ενεργειακή κλάση A+++ στην ψύξη και A+++ στη θέρμανση (μέση ζώνη).
- Ψυκτική Απόδοση: min 11.0000Btu / h
- Θερμική Απόδοση: min 11.0000Btu / h
- Εποχιακή Απόδοση: Σύμφωνα με EN14.825
- Ηχητική Ισχύς Εξωτερικής μονάδας: max 65db(A)
- Ηχητική Ισχύς Εσωτερικής μονάδας: max 45db(A)
- Τύπος Συμπιεστή: Scroll
- ΨυκτικόΥγρό: R32
- Εύρος Λειτουργίας Εξωτερικής Θερμοκρασίας - Ψύξη: -15~50°C
- Εύρος Λειτουργίας Εξωτερικής Θερμοκρασίας - Θέρμανση: -15~24°C
- ΤάσηΛειτουργίας 230 Volt AC
- Συχνότητα Λειτουργίας50Hz
- Το εργοστάσιο κατασκευής της μονάδας θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας κατασκευής κατά ISO 9001 και πιστοποιητικό συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001. Η μονάδα θα φέρει πιστοποίηση CE



- Το περίβλημα της μονάδας θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα βαρέως τύπου βαμμένο με πολυεστερική βαφή
- Ο συμπιεστής θα ενώνεται με το περίβλημα της μονάδας με εύκαμπτα αντικραδασμικά στηρίγματα για να απομονώνουν τον συμπιεστή από το κέλυφος της μονάδας
- Ανεμιστήρες χαμηλής στάθμης θορύβου, κατασκευασμένοι από συνθετικά υλικά, παρέχοντας λιγότερο θόρυβο λόγω απουσίας ενοχλητικών θορύβων χαμηλών συχνοτήτων.
- Στοιβαρή εγκατάσταση ανεμιστήρων για μειωμένο θόρυβο εκκίνησης
- Συγκολλημένες συνδέσεις ψυκτικού μέσου για την αύξηση της στεγανότητας.
- Εξάλειψη των τριχοειδών σωλήνων (TXVs) για μείωση των διαρροών
- Ο συμπυκνωτής θα φέρει αντιδιαβρωτική προστασία κατάλληλη για λειτουργία κοντά σε θάλασα

Η λειτουργία των εξωτερικών μονάδων σε χαμηλές θερμοκρασίες το χειμώνα, θα είναι απρόσκοπτη και χωρίς περιορισμούς, ενώ η πτώση απόδοσης των μηχανημάτων δε θα πρέπει να υπερβαίνει τις ακόλουθες τιμές:

- 0 °C εξωτερική θερμοκρασία: πτώση απόδοσης 7%
- -5 °C εξωτερική θερμοκρασία: πτώση απόδοσης 16.5%
- -10 °C εξωτερική θερμοκρασία: πτώση απόδοσης 22%

Το κέλυφος της εσωτερικής μονάδας θα είναι καλαίσθητης εμφάνισης, μεταλλικό ή πλαστικό ενώ το κέλυφος της εξωτερικής μονάδας θα είναι κατασκευασμένο από ισχυρό χαλυβδοέλασμα με βαφή ανθεκτική σε διάβρωση. Ο ανεμιστήρας της εσωτερικής μονάδας θα είναι τριών τουλάχιστον ταχυτήτων, αθόρυβης λειτουργίας και θα διαθέτει φίλτρο πλενόμενου τύπου. Κάθε μονάδα θα περιλαμβάνει τα εξής όργανα ελέγχου :

- Διακόπτη τριών ταχυτήτων, του ανεμιστήρα του ψυκτικού στοιχείου.

- Επιλογικό διακόπτη για θέρμανση - ψύξη - λειτουργία ανεμιστήρα μόνο-αφύγρανση - OFF.
- Θερμοστάτη για τη ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας θέρους ή χειμώνα.

Τα παραπάνω όργανα θα βρίσκονται, σε επίτοιχο χειριστήριο ή/και σε τηλεχειριστήριο.

Επιπλέον για όλα τα κλιματιστικά πρέπει να ισχύουν:

1. Να έχουν ανακλινόμενες περσίδες για ομοιόμορφη ανακατανομή του αέρα.
2. Όλες οι λειτουργίες του μηχανήματος θα ελέγχονται από το επίτοιχο ή ασύρματο τηλεχειριστήριο, όπως:
3.
  - Επιλογήείδουςλειτουργίας
  - Επιλογή ταχύτητας ανεμιστήρα
  - Ρύθμισηθερμοκρασίας
  - Αυτόματη κίνηση περσίδων
  - Διακόπτη ON/OFF
  - Χρονοδιακόπτης 24ωρου προγραμματισμού
4. Εγγύηση τουλάχιστον 2 ετών για το σύνολο του μηχανήματος
5. Εγγύση από την επίσημη αντιπροσωπεία για διάθεση ανταλλακτικών των μηχανημάτων για τουλάχιστον 10 χρόνια.
6. Για την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας θα ακολουθηθούν οι οδηγίες του κατασκευαστή αλλά σε καμία περίπτωση οι πλευρές της δεν θα απέχουν λιγότερο από 15cm από εμπόδια
7. Για την εγκατάσταση της εσωτερικής μονάδας θα ακολουθηθούν οι οδηγίες του κατασκευαστή αλλά σε καμία περίπτωση οι πλευρές της δεν θα απέχουν λιγότερο από 15cm από εμπόδια

8. Τόσο η εσωτερική όσο και η εξωτερική μονάδα δεν θα έχουν άνω των 2° απόκλιση από το οριζόντιο επίπεδο

9. Φύλλο συμμόρφωσης επί του συνόλου των τεχνικών προδιαγραφών

### **Τεχνικές Προδιαγραφές Ηλεκτρικής Πετσετοκρεμάστρας**

Για τη θέρμανση των λουτρών θα εγκατασταθεί ανά διαμέρισμα ηλεκτρική πετσετοκρεμάστρα ισχύος 500 Watt. Η πετσετοκρεμάστρα θα διαθέτει ειδικές ράβδους προκειμένου πέρα από το να θερμαίνει το χώρο, να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κανονική κρεμάστρα όπου θα στεγνώνει ή θα ζεσταίνει τις πετσέτες.

Η πετσετοκρεμάστρα θα εγκατασταθεί επίτοιχα και βιδωτά στα υποδεικνυόμενα σημεία (ΣΧ. ΘΕΡΜ-1) σε απόσταση 1m από το δάπεδο προκειμένου να διαχέεται αποδοτικότερα η θερμότητα στο χώρο και να υπάρχει χώρος από κάτω της ούτως ώστε να τοποθετηθούν οι συλλέκτες ζεστού και κρύου νερού.

Η πετσετοκρεμάστρα θα διαθέτει:

- Ρυθμιζόμενο θερμοστάτη, για να προσαρμόζεται ή να διατηρείται στα επιθυμητά πλαίσια η θερμοκρασία του χώρου
- Αισθητήριο θερμοκρασίας χώρου (sensor)
- Θερμική ασφάλεια που αποτρέπει την υπερβολική αύξηση της θερμοκρασίας στην επιφάνεια του σώματος
- Βαθμός προστασίας τουλάχιστον IP 24 για ασφαλή λειτουργία
- Πιστοποίηση CE
- Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 2 χρόνια
- Συνολική Ισχύ τουλάχιστον 500 Watt
- Κατάλληλη για χαρακτηριστικά δικτύου:
  - Τάση Λειτουργίας 230 Volt AC
  - Συχνότητα 50Hz

### **Υλικά προσέγκριση και πιστοποιήσεις**

Ο ανάδοχος υποχρεούται, πριν την τοποθέτηση των κλιματιστικών μονάδων και των πετσετοκρεμαστρών, να προσκομίσει στην Υπηρεσία τεχνικά εγχειρίδια (Prospectus) των προσφερόμενων μηχανημάτων, από τα οποία πρέπει να τεκμηριώνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους. Τα προσφερόμενα μηχανήματα θα πρέπει να συνοδεύονται από οδηγίες χρήσης και προφύλαξης στα ελληνικά.

Το εργοστάσιο κατασκευής των κλιμαστικών μονάδων θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας κατασκευής κατά ISO 9001 και πιστοποιητικό συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001. Οι αποδόσεις θα είναι πιστοποιημένες από τον ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης Eurovent.

Οι μονάδες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με τις ακόλουθες ευρωπαϊκές οδηγίες/κανονισμούς:

- Κανονισμός (ΕΕ) Νο 2281/2016, σχετικά με τις απαιτήσεις Οικολογικού Σχεδιασμού (EcoDesign) όσον αφορά τα προϊόντα για θέρμανση αέρα, τα ψυκτικά προϊόντα, τους ψύκτες διεργασιών υψηλής θερμοκρασίας και τις μονάδες ανεμιστήρα-στοιχείου.
- Κανονισμός (ΕΕ) Νο 206/2012, σχετικά με τις απαιτήσεις Οικολογικού Σχεδιασμού (EcoDesign) όσον αφορά τον σχεδιασμό κλιματιστικών μηχανημάτων και ανεμιστήρων άνεσης.
- Κανονισμός (ΕΕ) Νο 626/2011 όσον αφορά την ενεργειακή σήμανση των μονάδων κλιματισμού.
- Κανονισμός (ΕΕ) Νο 327/2011, σχετικά με τις απαιτήσεις Οικολογικού Σχεδιασμού (EcoDesign) όσον αφορά τον σχεδιασμό των κινητήρων των ανεμιστήρων.
- Οδηγία ηλεκτρικού εξοπλισμού σχεδιασμένου για χρήση εντός ορισμένων ορίων τάσης 2014/35/EU
- Οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/EU
- Οδηγία για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού 2011/65/EC.
- Οδηγία 2009/125/EC του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τη θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα.

- Οδηγία σχετικά με την σήμανση και τις πληροφορίες των προϊόντων όσο αφορά την κατανάλωση ενέργειας και άλλων πηγών ενέργειας 2010/30/EU.
- Οδηγία μηχανικού εξοπλισμού 2006/42/EC.
- Οδηγία εξοπλισμού υπό πίεση (PED) 2014/68/EU.

Τονίζεται ότι, απαραίτητη προϋπόθεση για την έγκριση των υλικών, είναι η προσκόμιση των πιστοποιητικών ΕΛΟΤ όπου αυτά ζητούνται, και μόνο σε περίπτωση που αποδεδειγμένα δεν γίνονται οι αντίστοιχοι έλεγχοι από τον ΕΛΟΤ, η Υπηρεσία μπορεί να θεωρήσει ως επαρκή, πιστοποιητικά ξένων αναγνωρισμένων ινστιτούτων ή υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστικού οίκου ή του νόμιμου αντιπροσώπου του, ότι τα συγκεκριμένα υλικά τηρούν όλους τους κανόνες ασφαλείας οιοδήποτε υλικού, ακόμη και αν έχει δοθεί έγκριση προηγουμένως. Σε περίπτωση που προκύψει ελαττωματική λειτουργία αυτού του υλικού (που οφείλεται σε κακή κατασκευή ή εγκατάσταση) μέσα στον χρόνο εγγύησης του έργου, χωρίς καμία αποζημίωση του αναδόχου θα γίνεται αντικατάσταση του υλικού.

## **ΟΙΚΗΜΑ «ΚΝΩΣΣΟΣ»**

### **ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ**

#### **ΙΣΧΥΡΑ**

Μέχρι σήμερα η ηλεκτροδότηση του οικήματος γίνεται με καλώδιο παλαιού τύπου. Με την πλήρη ανακαίνιση και τη νέα διάταξη των χώρων του κτίριου είναι απαραίτητη η επανασχεδίαση της Εσωτερικής Ηλεκτρικής Εγκατάστασης (ΕΗΕ), σύμφωνα με τα νέα πρότυπα.

Εξάλλου από τις συνεχώς αυξανόμενες καταναλώσεις του οικήματος ήδη παρατηρείται σημαντική πτώση τάσεως και υπερθέρμανση των καλωδίων. Για τις ανάγκες λειτουργίας του ανακαινισμένου πλέον κτιρίου ως οίκημα διαμονής προσωπικού σύγχρονου τύπου και για τη νέα ηλεκτρική σύνδεσή αυτού με το υφιστάμενο δίκτυο ισχυρών της Μονάδας θα εκτελεστούν συνοπτικά οι παρακάτω εργασίες:

- Αποξήλωση της παλαιάς εσωτερικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης ισχυρών του κτιρίου.
- Κατασκευή νέας ηλεκτρικής σύνδεσης του κτιρίου «Κνωσσός» με το ηλεκτρικό δίκτυο της Μονάδας (νέα παροχική γραμμή ισχυρών από τον Υποσταθμό Νο1 έως το ανακαινισμένο κτίριο).
- Κατασκευή νέας Εσωτερικής Ηλεκτρολογικής Εγκατάστασης ισχυρών του κτιρίου (φορτία κίνησης και φωτισμού).
- Αντικεραυνική προστασία (εξωτερικό και εσωτερικό ΣΑΠ) – Έλεγχος γειώσεων – Ισοδυναμικές συνδέσεις.

#### **ΑΣΘΕΝΗ**

- Αποξήλωση της παλαιάς εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης ασθενών του κτιρίου.
- Κατασκευή συνδέσεων του κτιρίου «Κνωσσός» με τα δίκτυα ασθενών της Μονάδας (νέα σύνδεση ασθενών από τον πλησιέστερο κατανεμητή της Μονάδας έως το κτίριο «Κνωσσός»).

- Κατασκευή της Εσωτερικής Ηλεκτρολογικής Εγκατάστασης των ασθενών του κτιρίου (Τηλεφωνική εγκατάσταση – Εγκατάσταση κεντρικής κεραίας TV – Κουδούνια – Πυρανίχνευση).

Για την εκτέλεση των ηλεκτρολογικών εργασιών και για την ενσωμάτωση υλικών στο έργο, θα ακολουθούνται όλα τα ισχύοντα πρότυπα ΕΝ-ΕΛΟΤ που αφορούν ηλεκτρολογικό υλικό και εγκαταστάσεις. Σε κάθε περίπτωση πάντως θα ισχύουν τα παρακάτω:

- ΕΛΟΤ-ΕΝ HD:60364 “Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις”
- Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) του Ινστιτούτου Οικονομίας Κατασκευών (iok.gr).

## II.A1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ

### II.A1.1 ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΥ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ‘ΚΝΩΣΣΟΣ’

Πλησίον του κτιρίου υπάρχει υποσταθμός (περίπου 370m). Από το πεδίο χαμηλής του υποσταθμού θα κατασκευαστεί νέα ηλεκτρική παροχή για το κτίριο διαμονής προσωπικού Κνωσσός.

Θα κατασκευαστεί νέα παροχική γραμμή με καλώδιο (NYY) 2//[3X(E1VV-R 1X120) + E1VV-R 1X70] + E1VV-R 1X70. Το νέο παροχικό καλώδιο θα οδεύει υπόγεια και θα τερματίζει στον Γενικό πίνακα του νέου κτιρίου στον χώρο του διαδρόμου (κλιμακοστάσιο). Το νέο παροχικό καλώδιο προς κτίριο «Κνωσσός» θα αναχωρεί από το Πεδίο Χαμηλής του Υποσταθμού με αυτόματο διακόπτη 4X160A (**ΑΤ.ΗΛ-72**) με θερμική και μαγνητική προστασία και ηλεκτρονόμο προστασίας έναντι διαρροής προς τη γη (**ΑΤ.ΗΛ-73**), εντός υπάρχοντος οχετού όδευσης καλωδίων (οικοδομικό κανάλι) εντός του κτιρίου του υποσταθμού. Στη συνέχεια εντός του οχετού θα οδεύσει μέχρι το τέλος του δαπέδου και στη συνέχεια στο εξωτερικό φρεάτιο του Υποσταθμού.

Στη συνέχεια θα οδεύει εντός υπάρχοντος υπόγειου δικτύου σωλήνων που έχουν αφεθεί για το σκοπό αυτό και περίπου για 230m, μέχρι το σημείο που φαίνεται στο *σχέδιο ΕΞ-1*. Από το τελικό φρεάτιο δίπλα στο πύλλερ και στην συνέχεια θα γίνει εκσκαφή νέου χάνδακα για την όδευση του καλωδίου έως το κτίριο Κνωσσός σύμφωνα με το *σχέδιο ΕΞ-1*. Στην όδευση του καλωδίου θα κατασκευαστούν φρεάτια στα σημεία που αυτή αλλάζει διεύθυνση και σε κάθε

25-30 περίπου μέτρα ευθείας όδευσης. Το καλώδιο θα τερματίζει στον Γενικό Πίνακα του κτιρίου.

Τα παροχικά καλώδια ΝΥΥ θα οδεύουν εντός χάνδακα διαστάσεων 0,90 X 0,70 που θα διανοιχθεί (**ΑΤ. ΗΛ-130, 131, 132**). Στη συνέχεια αφού γίνει καθαρισμός του πυθμένα από τυχόν εναπομείναντα υλικά (πέτρες κλπ), θα διαστρωθεί με στρώμα άμμου πάχους 0,10m. Πάνω στο στρώμα άμμου θα γίνεται η διάστρωση των σωλήνων εντός των οποίων θα οδεύει το/α παροχικό/ά καλώδιο/α και στη συνέχεια ο χάνδακας επάνω από τις σωλήνες θα πληρωθεί με άμμο μέχρι επικάλυψης αυτών και μέχρι 0,10m πάνω από αυτούς. Η πλήρωση του χάνδακα θα γίνει με προϊόντα εκσκαφής και 0,20m πριν την τελική επιφάνεια θα τοποθετηθεί ειδικό ενδεικτικό πλέγμα υπόγειας όδευσης καλωδίων. Η τελική επιφάνεια θα αποκαθίσταται ως είχε.

Η τιμή για την τόσο για την αναλογία άμμου όσο και για το ενδεικτικό πλέγμα υπόγειας όδευσης καλωδίων περιλαμβάνονται στα άρθρα των σωλήνων (**ΑΤ. ΗΛ-122**).

Όλες οι εκσκαφές και η αποκατάσταση των επιφανειών περιλαμβάνονται στα άρθρα των τιμολογίων.

Όπου η εκσκαφή τέμνει δρόμο θα τοποθετούνται δυο φρεάτια και τα καλώδια θα οδεύουν εντός πλαστικού σωλήνα εγκιβωτισμένου σε σκυρόδεμα C16/20 για μηχανική προστασία, σύμφωνα με το *σχέδιο ΕΞ-1*.

Φρεάτια (**ΑΤ.ΗΛ-128**) θα κατασκευάζονται ανά 25-30m περίπου οριζόντιας όδευσης ή αλλιώς όπου υπάρχει αλλαγή της γωνίας όδευσης ή όπου η όδευση τέμνει δρόμο. Πριν την είσοδο των παροχικών καλωδίων στο κτίριο, από την έξοδό τους από το τελικό φρεάτιο μέχρι την είσοδό τους στον γενικό ηλεκτρικό πίνακα, θα οδεύουν εντός γαλβανισμένου-ων σιδηροσωλήνα-ων (**ΑΤ.ΗΛ-125, 126, 127**) ο-οι οποίος-οι θα είναι επίτοιχος-οι, εγκιβωτισμένος-οι ή εντός επιχρίσματος για μηχανική προστασία μέχρι τον τερματισμό του-ς στον γενικό πίνακα του κτιρίου.

Η όδευση που έχει σχεδιαστεί στο *σχέδιο ΕΞ-1*, θα ελεγχθεί διεξοδικά πριν την έναρξη των εργασιών από τον Ανάδοχο, σε συνεργασία με την Επίβλεψη για την ύπαρξη λοιπών δικτύων ευκολιών της Μονάδας (ηλεκτρολογικά-ύδρευσης-



αποχέτευση κλπ) τα οποία τέμνουν την σχεδιασμένη όδευση. Αν διαπιστωθεί δυσκολία υλοποίησης, τότε ο Ανάδοχος θα υποβάλλει τεκμηριωμένη πρόταση στην Υπηρεσία για νέα όδευση. Τα ανωτέρω δεν αποζημιώνονται ιδιαίτερα αλλά είναι ανηγμένα στην τιμή της εργολαβίας.

## **II.A1.2 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ**

### **II.A1.2.1 Γενικός πίνακας νέου κτιρίου (ΓΠ)**

Ο γενικός πίνακας του κτιρίου θα είναι από χαλυβδόελασμα DKP επίτοιχοεπιδαπέδιο ερμάριο, ιστάμενου τύπου, διαστάσεων 1,70 X 0,45 X 0,26 (Υψος X Πλάτος X Βάθος), **(ΑΤ.ΗΛ-64)** με χώρο για τον αυτόματο διακόπτη άφιξης του παροχικού καλωδίου 2//[3X(E1VV-R 1X120) + E1VV-R 1X70] + E1VV-R 1X70 με αυτόματο διακόπτη ισχύος 3X160A **(ΑΤ.ΗΛ-71)**, τρεις ενδεικτικές λυχνίες **(ΑΤ.ΗΛ-97)**, τέσσερις απαγωγούς κρουστικών υπερτάσεων T1+T2**(ΑΤ.ΗΛ-101, 102)** και τέσσερις απαγωγούς κρουστικών υπερτάσεων T3**(ΑΤ.ΗΛ-103, 104)**.

Από τον γενικό Πίνακα θα τροφοδοτηθούν οι δέκα επτά Υποπίνακες του κτιρίου:

Υποπίνακας Φορτίων Κλιμακοστασίου (ΥΠ.ΚΛΙΜ)

Υποπίνακας Φορτίων Χώρου Λεβητοστασίου – Μηχανοστασίου (ΥΠ.ΛΕΒ)

Υποπίνακας Φορτίων Χώρου Πλυντηρίων (ΥΠ.ΠΛΥΝΤ)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.1 (ΥΠ.Δ1)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.2 (ΥΠ.Δ2)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.3 (ΥΠ.Δ3)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.4 (ΥΠ.Δ4)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.5 (ΥΠ.Δ5)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.6 (ΥΠ.Δ6)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.7 (ΥΠ.Δ7)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.8 (ΥΠ.Δ8)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.9 (ΥΠ.Δ9)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.10 (ΥΠ.Δ10)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.11 (ΥΠ.Δ11)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.12 (ΥΠ.Δ12)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.13 (ΥΠ.Δ13)

Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.14 (ΥΠ.Δ14)

Οι αναχωρήσεις από τον Γ.Π για τους Υποπίνακες θα γίνονται με τετραπολικούς διακόπτες για τις τριφασικές γραμμές και με διπολικούς για τις μονοφασικές. Επίσης σε κάθε αναχώρηση θα εγκατασταθεί μετρητής ενέργειας **(ΑΤ.ΗΛ-105, 106, 107)**. Κατά τα άλλα σύμφωνα με το σχέδιο ΗΛ-4.

#### II.A1.2.2 Υποπίνακας Φορτίων Κλιμακοστασίου (ΥΠ.ΚΛΙΜ)

Ο υποπίνακας ΥΠ.ΚΛΙΜ θα τροφοδοτεί όλα τα φορτία του κλιμακοστασίου και των κοινόχρηστων χώρων του οικήματος (κυρίως φωτισμός). Θα είναι χωνευτός, IP 30, τριφασικός. Θα εγκατασταθεί στο χώρο του κλιμακοστασίου του κτιρίου όπως φαίνεται στο *σχέδιο ΗΛΕ-2*. Θα είναι τύπου STAB, χωνευτός, IP30 **(ΑΤ.ΗΛ-66)**. Η άφιξη του παροχικού καλωδίου E1VV-R 5G10 (NYY) από τον Γενικό πίνακα του κτιρίου θα γίνει με τριπολικόραγοδιακόπτη 3X40A **(ΑΤ.ΗΛ-77)**, τριπολικόασφαιλοαποζεύκτη 50A με κυλινδρικά φυσίγγια 32A **(ΑΤ.ΗΛ-86)**, τρεις ενδεικτικές λυχνίες **(ΑΤ.ΗΛ-98)** και αυτόματο τετραπολικό διακόπτη διαρροής έντασης 4X40A/30mA **(ΑΤ.ΗΛ-83)**.

Για τον έλεγχο του εξωτερικού φωτισμού θα εγκατασταθεί φωτοηλεκτρικό κύτταρο **(ΑΤ.ΗΛ-99)** το οποίο θα ελέγχει με τηλεχειριζόμενους διακόπτες **(ΑΤ.ΗΛ-81)** τα δύο κυκλώματα εξωτερικού φωτισμού.

#### II.A1.2.3 Υποπίνακας Φορτίων Λεβητοστασίου – Μηχανοστασίου (ΥΠ.ΛΕΒ)

Ο υποπίνακας ΥΠ.ΛΕΒ θα τροφοδοτεί όλα τα φορτία κίνησης του κτιρίου, όπως (αντλία θερμότητας για ZNX, Sollarkit, πιεστικό ύδρευσης, μπόιλερ ZNX κλπ). Θα εγκατασταθεί στο χώρο του μηχανοστασίου του κτιρίου όπως φαίνεται στο *σχέδιο ΗΛΕ-2*. Θα είναι επίτοιχος, IP50 **(ΑΤ.ΗΛ-65)**. Η άφιξη του παροχικού καλωδίου E1VV-R 5G25 (NYY) από τον Γενικό πίνακα του κτιρίου θα γίνει με τριπολικόραγοδιακόπτη 3X63A **(ΑΤ.ΗΛ-78)**, τριπολικόασφαιλοαποζεύκτη 50A

με κυλινδρικά φυσίγγια 50A (**ΑΤ.ΗΛ-86**), τρεις ενδεικτικές λυχνίες (**ΑΤ.ΗΛ-98**) και αυτόματο τετραπολικό διακόπτη διαρροής έντασης 4Χ63Α/30mA (**ΑΤ.ΗΛ-84**).

#### **II.A1.2.4** Υποπίνακας Φορτίων Χώρου Πλυντηρίων (ΥΠ.ΠΛΥΝΤ)

Ο υποπίνακας ΥΠ.ΠΛΥΝΤ θα τροφοδοτεί όλα τα φορτία του χώρου στον οποίο θα εγκατασταθεί υποδομή για εγκατάσταση πέντε πλυντηρίων ρούχων. Θα εγκατασταθεί στο χώρο που φαίνεται στο *σχέδιο ΗΛΕ-2*. Θα είναι τύπου STAB, χωνευτός, IP30 (**ΑΤ.ΗΛ-66**). Η άφιξη του παροχικού καλωδίου Ε1VV-R 5G10 (NYY) από τον Γενικό πίνακα του κτιρίου θα γίνει με τριπολικόραγοδιακόπτη 3Χ40Α (**ΑΤ.ΗΛ-77**), τριπολικόασφαλειοαποζεύκτη 50Α με κυλινδρικά φυσίγγια 32Α (**ΑΤ.ΗΛ-86**), τρεις ενδεικτικές λυχνίες (**ΑΤ.ΗΛ-98**) και αυτόματο τετραπολικό διακόπτη διαρροής έντασης 4Χ40Α/30mA (**ΑΤ.ΗΛ-83**).

#### **II.A1.2.5** Υποπίνακας Φορτίων Διαμερίσματος Δ.1 (ΥΠ.Δ1)

Ο υποπίνακας ΥΠ.Δ1 (όπως και όλοι οι υπόλοιποι υποπίνακες των διαμερισμάτων (οι οποίοι θα είναι όμοιοι) θα τροφοδοτεί όλα τα φορτία του διαμερίσματος Δ.1 του κτιρίου. Θα εγκατασταθεί στον διάδρομο στην είσοδο του διαμερίσματος όπως φαίνεται στο *σχέδιο ΗΛΕ-2*. Θα είναι τύπου STAB, χωνευτός, IP30, (**ΑΤ.ΗΛ-67**), μονοφασικός. Η άφιξη του παροχικού καλωδίου Ε1VV-R 3G10 (NYY) από τον Γενικό πίνακα του κτιρίου θα γίνει με διπολικό ραγοδιακόπτη 2Χ40Α (**ΑΤ.ΗΛ-75**), μονοπολικό ασφαλειοαποζεύκτη 32Α με κυλινδρικά φυσίγγια 25Α (**ΑΤ.ΗΛ-85**), ενδεικτική λυχνία (**ΑΤ.ΗΛ-98**) και αυτόματο διπολικό διακόπτη διαρροής έντασης 2Χ40Α/30mA (**ΑΤ.ΗΛ-82**).

### **II.A2** **ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Η εσωτερική ηλεκτρική εγκατάσταση του κτιρίου θα γίνει σύμφωνα με τα ηλεκτρολογικά σχέδια της μελέτης, την παρούσα Τεχνική Περιγραφή την Προδιαγραφή της Υπηρεσίας Π-300 περί εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) του Ινστιτούτου Οικονομίας Κατασκευών (iok.gr) και το πρότυπο ΕΛΟΤ-ΕΝ HD:60364 "Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις". Σε όλο το κτίριο η εγκατάσταση γενικά θα γίνει με καλώδια τύπου NYY και NYA και σωλήνες διέλευσης

καλωδίων οι οποίοι θα είναι χωνευτοί εντός επιχρίσματος. Όπου απαιτηθεί θα εγκατασταθούν σχάρες διέλευσης καλωδίων και τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ΝΥΥ ή ΝΥΜ. Όλες οι σχάρες θα γειωθούν στην γείωση του κτιρίου. Η τροφοδότηση των υποπινάκων του κτιρίου των διαμερισμάτων (πίνακας κοινοχρήστων, πίνακας πλυντηρίων, λεβητοστασίου-μηχανοστασίου καθώς και κάθε διαμερίσματος) θα γίνει με αγωγούς ΝΥΥ ανάλογης διατομής όπως συνάγεται από τα σχέδια μελέτης της υπηρεσίας. Τα φορτία των φάσεων, για ολόκληρη την ηλεκτρολογική εγκατάσταση του κτιρίου θα κατανεμηθούν κατά το δυνατό ισομερώς. Στα διαμερίσματα θα εγκατασταθεί ανεμιστήρας οροφής (ΑΤ.ΗΛ-134) όπως φαίνεται στο σχέδιο ΗΛΕ-2. Η γραμμή του ανεμιστήρα θα ελέγχεται από απλό χωνευτό διακόπτη.

Θα είναι κατασκευασμένος από Πλαστικό, Ξύλο & Μέταλλο κατάλληλος για κάλυψη Χώρου 15-20m<sup>2</sup>. Θα έχει τέσσερις (4) φτερωτές από ξύλο. Θα είναι διαμέτρου Φ122cm και ύψους 38cm. Θα είναι αθόρυβος με στάθμη έντασης ήχου περίπου 46dB. Το μοτέρ του θα είναι ελαφρύ με βάρος περίπου 4,0 kg. Επίσης θα είναι τεχνολογίας DC inverter, με ονομαστική ισχύ θα είναι 58W, στροφές 208rpm, συχνότητα λειτουργίας 50-60Hz, τάσης τροφοδοσίας 220-240V και λειτουργία πέντε (5) ταχυτήτων. Θα περιλαμβάνει ασύρματο τηλεχειριστήριο με δυνατότητα λειτουργίας χρονοδιακόπτη και δυνατότητα αλλαγής φοράς (χειμερινή-θερινή λειτουργία). Θα είναι χρώματος μαύρο (ή επιλογής της Υπηρεσίας από τα διαθέσιμα). Θα συνοδεύεται από 3 χρόνια εγγύηση,

Στα κρεμαστά ντουλάπια κουζίνας, θα εγκατασταθεί κρυφός φωτισμός με ταινία LED στο κάτω μέρος των ντουλαπιών. Στο πάνω μέρος του ντουλαπιού θα αφηθεί αναμονή για να συνδεθεί ο ηλεκτρικός μετασχηματιστής AC 230V/12V για την τροφοδοσία της ταινίας. Η ταινία LED θα εγκατασταθεί με ταινία διπλή όψης εντός καναλιού-ράγας από αλουμίνιο με διάφανο καπάκι ώστε να προστατεύεται η ταινία led και να διαχέει το φως ομοιόμορφα. Η γραμμή του μετασχηματιστή θα ελέγχεται από απλό χωνευτό διακόπτη.

Επίσης στις ντουλάπες των υπνοδωματίων θα εγκατασταθεί φωτισμός εσωτερικά αυτών (ξεχωριστά σε κάθε φύλλο) με ταινίες LED, οι οποίες θα εγκατασταθούν στο πάνω μέρος και στο εσωτερικό της ντουλάπας. Στο πάνω

μέρος εξωτερικά της ντουλάπας θα αφεθεί αναμονή για να συνδεθεί ο ηλεκτρικός μετασχηματιστής AC 230V/12V για την τροφοδοσία της ταινιών LED. Η ταινίες LED θα εγκατασταθούν με ταινία διπλή όψης εντός καναλιού-ράγας από αλουμίνιο με διάφανο καπάκι ώστε να προστατεύονται και να διαχέεται το φως ομοιόμορφα. Η ταινία LED του κάθε φύλλου θα ελέγχεται χωριστά από μικροδιακόπτη 12V που θα βρίσκεται στο άνοιγμα του κάθε φύλλου και θα κλείνει το κύκλωμα όταν ανοίγει το φύλλο της ντουλάπας. Επίσης η γραμμή του μετασχηματιστή θα ελέγχεται από απλό χωνευτό διακόπτη.

## **II.A3 ΓΕΙΩΣΕΙΣ**

### **II.A3.1 ΓΕΙΩΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί η υπάρχουσα γείωση του κτιρίου, για τα ισχυρά και τα ασθενή. Οι γειώσεις του κτιρίου θα αποκαλυφθούν και θα ελεγχθούν από τον Ανάδοχο χωρίς επιπλέον αποζημίωση (εργασία ανηγμένη στην τιμή της εργολαβίας). Εφόσον απαιτηθεί αυτές θα ενισχυθούν με επιπλέον ηλεκτρόδια σύμφωνα με **(ΑΤ. ΗΛ-158)**.

### **II.A3.2 ΓΕΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

Προβλέπεται ως μέθοδος γείωσης λειτουργίας η ουδετέρωση (σύστημα TN-S). Αυτό αποσκοπεί στην αποτελεσματικότερη λειτουργία του αγωγού προστασίας διατηρώντας το δυναμικό του αγωγού προστασίας, σε περίπτωση σφάλματος, όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς το δυναμικό της γης (πρότυπο ΕΛΟΤ-ΕΝ HD:60364).

Από τον παροχικό πίνακα του Πεδίου χαμηλής τάσης του Υποσταθμού για το νέο κτίριο θα οδεύει χωριστός αγωγός γειώσεως NYΥ 1X70mm<sup>2</sup> που θα καταλήγει στην μπάρα γείωσης του γενικού πίνακα του οικήματος και θα γειώνεται επίσης με την θεμελιακή γείωση του κτιρίου. Για τον σκοπό αυτό θα αφεθεί αναμονή.

Στον Γενικό Πίνακα του Κτιρίου (Γ.Π) θα υπάρχει χωριστός ζυγός γείωσης. Από το ζυγό αυτό θα αρχίζει το δίκτυο γειώσεων της ηλεκτρικής εγκατάστασης του οικήματος. Δηλαδή στο ζυγό αυτό θα συνδέεται ο αγωγός γείωσης κάθε καλωδίου τροφοδότησης πίνακα. Στη συνέχεια μέσω του αγωγού θα γειώνονται

όλοι οι πίνακες και υποπίνακες και από αυτούς, μέσω ιδιαίτερου αγωγού για κάθε κύκλωμα, οι διάφορες συσκευές.

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

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

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

### **II.A3.3 ΙΣΟΔΥΝΑΜΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ**

Για την ισοδυναμική σύνδεση σύνδεση των μεταλλικών μερών του κτιρίου (όλα τα μεταλλικά μέρη του κτιρίου, οι ζυγοί γείωσης των ηλεκτρικών πινάκων και υποπινάκων χαμηλής τάσης, τα μεταλλικά μέρη των διαφόρων συσκευών και μηχανημάτων όπως κινητήρες, σχάρες καλωδίων, πίνακες, μεταλλικά δίκτυα σωληνώσεων σύμφωνα με VDE185 κλπ, όλα τα μεταλλικά αντικείμενα που βρίσκονται στον περιβάλλοντα χώρο, οι υδρορροές καθώς και οι αγωγοί καθόδου του αλεξικέραυτου προστασίας) θα προβλεφθούν αναμονές από αγωγό πολύκλωνο διαμέτρου 70mm<sup>2</sup>, στα σημεία που φαίνονται στα σχέδια.

Θα γίνει ενοποίηση όλων των γειώσεων. Για το λόγο αυτό θα χρησιμοποιηθεί ζυγός γείωσης, ενώ για την γαλβανική απομόνωση της τηλεπικοινωνιακής γείωσης («καθαρή» γείωση κατανεμητή) θα χρησιμοποιηθεί σπινθηριστής απομόνωσης.

### **II.A4 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

#### **II.A4.1 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΑΠ**

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στην εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας στο κτίριο. Οι εργασίες που θα εκτελεστούν περιγράφονται παρακάτω:

α. Εγκατάσταση νέου Συστήματος Αντικεραυνικής Προστασίας (Σ.Α.Π.)

Το κτίριο βάσει υπολογισμών με το πρότυπο ΕΛΟΤ-EN 62305-2:2010, δεν απαιτεί την εγκατάσταση εξωτερικού ΣΑΠ αλλά θα κατασκευαστεί Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας (Σ.Α.Π.) τύπου κλωβού σχεδιασμένο με Στάθμη Προστασίας IV (η λιγότερο απαιτητική), σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ-EN HD:60305 και τις ΕΤΕΠ.

Το Σ.Α.Π. αποτελείται από:

Εξωτερικό Σύστημα, το οποίο θα περιλαμβάνει:

- Το συλλεκτήριο σύστημα.
- Τους αγωγούς καθόδου.
- Το σύστημα γείωσης.

α. Συλλεκτήριο Σύστημα

Περιγραφή της Εγκατάστασης

Θα κατασκευαστεί από χαλύβδινο μονόκλωνο αγωγό, θερμά επιψευδαργυρωμένο διαμέτρου Φ8 (**ΑΤ.ΗΛ-144**), ο οποίος θα οδεύει πάνω στην οροφή του κτίριου, περιμετρικά και επί του κορφιά, σχηματίζοντας βρόχους έως 20 x 20 μέτρων περίπου (σχέδιο ANT-1).

Κατά την όδυσή του, ο αγωγός θα στηρίζεται ανά ένα μέτρο σε ειδικά στηρίγματα κατάλληλα για την σκεπή, από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο με παρεμβολή ροδέλας στεγανοποίησης από PVC (**ΑΤ.ΗΛ-150**).

Για τις διασταυρώσεις των αγωγών θα χρησιμοποιηθούν σφικτήρες χαλύβδινοι (St/Zn) διασταύρωσης ελαφρού τύπου για χρησιμοποίηση εκτός εδάφους (**ΑΤ.ΗΛ-151**), ενώ για τυχόν διασταυρώσεις που θα απαιτηθούν εντός εδάφους αυτές θα πραγματοποιηθούν με χαλύβδινους (St/Zn) σφικτήρες διασταύρωσης βαρέως τύπου (**ΑΤ.ΗΛ-152**).

Η οποιαδήποτε έξαρση επί της στέγης (πχ καπνοδόχος εάν υπάρχει) πρέπει να προστατευθεί από απευθείας κεραυνικό πλήγμα με τοποθέτηση

κατάλληλης ακίδας χαλύβδινης θερμά επιψευδαργυρωμένης (**ΑΤ.ΗΛ-148**). Η ακίδα θα στηρίζεται με δύο χαλύβδινα στηρίγματα Φ16 (**ΑΤ.ΗΛ-147**). Μέσω διπλού σφικτήρα, τμήματος αγωγού και σφικτήρα, η ακίδα θα γεφυρώνεται με το συλλεκτήριο σύστημα.

Όπου υπάρχει ιστός κεραίας, θα πρέπει επίσης να προστατευτεί και θα χρησιμοποιηθεί ένα κατάλληλο κολάρο, μονού σφικτήρα χαλύβδινο (**ΑΤ.ΗΛ-155**) και ενός τμήματος χαλύβδινου αγωγού Φ8. Ο ιστός θα γεφυρώνεται με το υπόλοιπο συλλεκτήριο σύστημα μέσω σφικτήρα διασταυρώσεως (**ΑΤ.ΗΛ-150**).

#### Γεφυρώσεις μεταλλικών επιφανειών

Οι μεταλλικές υδροροές που είναι τοποθετημένες περιμετρικά της σκεπής, τα μεταλλικά πλαίσια παραθύρων (όπου απαιτείται, όταν η διαχωριστική απόσταση (d) μεταξύ των αγωγών καθόδου και των μεταλλικών εγκαταστάσεων είναι μικρότερη από την απόσταση ασφαλείας (s), όπως αυτή ορίζεται στο πρότυπο ΕΛΟΤ-ΕΝ HD:60305 και τις ΕΤΕΠ) και ο ιστός της κεραίας θα συνδεθούν με τον συλλεκτήριο αγωγό.

Η σύνδεση πραγματοποιείται μέσω κατάλληλων συνδέσμων (**ΑΤ.ΗΛ-154**) και μονού ακροδέκτη για τις υδροροές και τα πλαίσια των παραθύρων, και μέσω κατάλληλων περιλαίμιων για τον ιστό της.

#### Απαιτήσεις Υλικών

Τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση της αντικεραυνικής προστασίας θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις εξαρτημάτων τύπου "N" (normaltype), ή "H" (HeavyType), ανάλογα με την περίπτωση και σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα ΕΛΟΤ-ΕΝ-50164-1 και ΕΛΟΤ-ΕΝ-50164-2. Η επαλήθευση των απαιτήσεων αυτών θα αποδεικνύεται με δελτία αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών που έχουν πραγματοποιηθεί σε όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο και καλύπτονται με τα παραπάνω πρότυπα.

#### β. Αγωγοί Καθόδου



### Περιγραφή της Εγκατάστασης

Θα κατασκευαστούν έξι (6) κάθοδοι, ανά 25m περίπου της περιμέτρου του κτιρίου. Οι αγωγοί καθόδου θα είναι από τον ίδιο αγωγό με αυτόν του συλλεκτήριου συστήματος. Στο άνω άκρο τους θα γεφυρώνονται με το συλλεκτήριο σύστημα με σφικτήρα διασταύρωσης.

Κατά την όδυσή τους θα στηρίζονται ανά ένα μέτρο σε επίτοιχο χαλύβδινο (St/Zn) στήριγμα, με παρεμβολή ροδέλας στεγανοποίησης από PVC (**ΑΤ.ΗΛ-146**).

Σε ύψος 2m πριν από το έδαφος ο αγωγός θα διακόπτεται από λυόμενο σύνδεσμο ελέγχου γείωσης (**ΑΤ.ΗΛ-156**) από χυτό χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), ο οποίος θα χρησιμοποιείται για μελλοντικό έλεγχο του συστήματος γείωσης. Μετά τον λυόμενο σύνδεσμο θα συνεχίζει προστατευτικός αγωγός καθόδου από χαλκό (Cu) Φ16Χ2000mm (**ΑΤ.ΗΛ-157**). Ο προστατευτικός αγωγός θα στηρίζεται με δύο στηρίγματα κατασκευασμένα από χαλκό (Cu) και θα εισέρχεται εντός του εδάφους τουλάχιστον κατά 20cm. Ο προστατευτικός αγωγός καθόδου θα προστατεύεται σε μήκος 20cm πάνω από την επιφάνεια του εδάφους και 20cm κάτω από αυτή, με αυτοκόλλητη ταινία προστασίας από PVC έναντι διαβρώσεων. Η αντιδιαβρωτική προστασία της ταινίας περιλαμβάνεται στην τιμή του άρθρου (**ΑΤ.ΗΛ-157**).

Στη συνέχεια θα συνεχίζει πολύκλωνος αγωγός 50mm<sup>2</sup> από καθαρό ηλεκτρολυτικό χαλκό (Cu) ο οποίος θα μπαίνει σε βάθος έως 30 cm περίπου, θα γυρίζει οριζόντια και θα οδεύει μέχρι τους γειωτές του συστήματος γείωσης.

Σε κάθε κάθοδο θα κατασκευαστεί τρίγωνο γείωσης. Η κάθε γείωση θα κατασκευασθεί από τρία ραβδόμορφα ηλεκτρόδια κυλινδρικής διατομής Φ17Χ1500mm από χαλύβδινη ψυχή ηλεκτρολυτικά επιχαλκωμένα με πάχος επιχάλκωσης 254μm που θα μπηχθούν με κρούση κατακόρυφα μέσα στο έδαφος σε διάταξη τριγώνου είτε σε διάταξη T, είτε σε ευθεία γραμμή. Η απόσταση μεταξύ των ηλεκτροδίων θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση από το διπλάσιο του μήκους των ηλεκτροδίων. Μεταξύ τους θα συνδεθούν με αγωγό χαλκού διατομής 50mm<sup>2</sup> με κοχλιωτό σφικτήρα, για την σύνδεση

χάλκινου πολύκλωνου αγωγού, διατομής 50mm<sup>2</sup> πάνω σε ηλεκτρόδια κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ17. Το κάθε ηλεκτρόδιο θα πρέπει να είναι επισκέψιμο και για το λόγο αυτό θα βρίσκεται εντός φρεατίου.

Κατά την κάθοδο τους οι αγωγοί θα γειώνουν και τα τυχόν μεταλλικά παράθυρα των πλευρικών τοιχωμάτων του κτιρίου με κατάλληλους ακροδέκτες. Προς τούτο θα γίνει απόξεση του χρώματος από τη μεταλλική επιφάνεια στα σημεία επαφής.

Πολύκλωνος αγωγός 50mm<sup>2</sup> από καθαρό ηλεκτρολυτικό χαλκό (Cu) θα συνδέει τα ηλεκτρόδια με τους απαγωγούς μέσω κατάλληλων σφιγκτήρων-συνδέσμων.

Φρεάτια γείωσης θα χρησιμοποιηθούν για την εύκολη πρόσβαση και τον έλεγχο του συστήματος.

Επίσης τα σημεία των γειωτών, θα επισημανθούν με πινακίδες επισήμανσης γείωσης που θα είναι κατασκευασμένες από αλουμίνιο διαστάσεων 150X200mm περίπου στηριγμένες σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 1+½". Στις πινακίδες επισήμανσης θα είναι σημειωμένα (χαραγμένα) τα ακριβή στοιχεία των γειωτών με μέριμνα του αναδόχου.

#### Απαιτήσεις Υλικών

Τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση της αντικεραυνικής προστασίας θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις εξαρτημάτων τύπου "N" (normaltype), ή "H" (HeavyType), ανάλογα με την περίπτωση και σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα ΕΛΟΤ-EN-50164-1 και ΕΛΟΤ-EN-50164-2. Η επαλήθευση των απαιτήσεων αυτών θα αποδεικνύεται με δελτία αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών που έχουν πραγματοποιηθεί σε όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο και καλύπτονται με τα παραπάνω πρότυπα.

#### γ. Σύστημα Γείωσης

Σκοπός του συστήματος γείωσης είναι να επιτευχθεί η διάχυση του κεραυνικού ρεύματος μέσα στη γη, με ασφάλεια χωρίς να δημιουργούνται επικίνδυνες υπερτάσεις.

Ο κάθε ένας αγωγός καθόδου θα συνδεθεί με το σύστημα γείωσης (τρίγωνα γείωσης). Στα σημεία επαφής γειωτή – σφικτήρα θα γίνει επάλειψη με πίσσα για αντιδιαβρωτική προστασία.

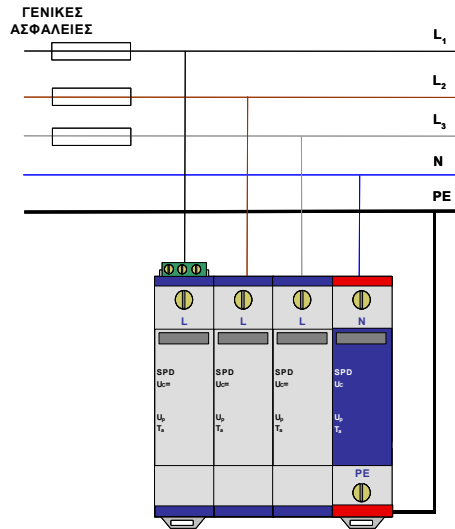
#### Απαιτήσεις Υλικών

Τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση της αντικεραυνικής προστασίας θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις εξαρτημάτων τύπου "N" (normaltype), ή "H" (HeavyType), ανάλογα με την περίπτωση και σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα ΕΛΟΤ-EN-50164-1 και ΕΛΟΤ-EN-50164-2. Η επαλήθευση των απαιτήσεων αυτών θα αποδεικνύεται με δελτία αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών που έχουν πραγματοποιηθεί σε όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο και καλύπτονται με τα παραπάνω πρότυπα.

#### **II.A4.2** ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΣΑΠ

##### Ισοδυναμικές συνδέσεις ενεργών αγωγίμων μερών

Στον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης (ΓΠΧΤ) του κτιρίου θα τοποθετηθούν τέσσερις απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων συνδυασμένης προστασίας τύπου T1+T2 μεταξύ φάσεων και ουδετέρου αγωγού με την γείωση (L + N – PE) **(ΑΤ.ΗΛ-101, 102)** και τέσσερις απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων προστασίας τύπου T3 μεταξύ φάσεων και ουδετέρου αγωγού με την γείωση (L + N – PE) **(ΑΤ.ΗΛ-103, 104)**. Οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν δευτερεύουσα προστασία (δυνατότητα απαγωγής κρουστικών ρευμάτων οφειλόμενων σε έμμεσα κεραυνικά πλήγματα και στάθμης προστασίας  $U_p < 2,5kV$  ώστε να παρέχουν προστασία σε συσκευές κατηγορίας II). Η στήριξη των απαγωγών θα πραγματοποιηθεί επί ράγας DIN. Η γείωση τους θα πρέπει να είναι κοινή με τη γείωση του πίνακα, δίχως να δημιουργούνται βρόχοι, προτιμώντας την συντομότερη όδευση. Ο τρόπος συνδεσμολογίας του παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.



**Εικόνα:** Εγκατάσταση τεσσάρων μονοπολικών απαγωγών δευτερεύουσας προστασίας (T2) σε τριφασικό σύστημα για συστήματα σύνδεσης γειώσεων TN και TT

Οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν αντοχή σε υπερτάσεις μεγάλης διάρκειας (TOV) τουλάχιστον 1450V.

## II.A5 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

### II.A5.1 ΚΙΝΗΣΗ

Οι εγκαταστάσεις κίνησης, θα περιλαμβάνουν τα κυκλώματα τροφοδότησης των διαφόρων μηχανημάτων.

### II.A5.2 ΠΙΝΑΚΕΣ

Όλοι οι πίνακες θα είναι μεταλλικοί τύπου ερμαρίου, απλοί ή στεγανοί, ανάλογα με τον χώρο που θα τοποθετηθούν και κατάλληλοι για επίτοιχη, ορατή τοποθέτηση, με πόρτα ανοιγόμενη στο μπροστινό μέρος.

Οι πίνακες, κοινοί - ασφαλείας και αδιάλειπτης λειτουργίας θα περιλαμβάνουν σύμφωνα με τα σχετικά διαγράμματα σε γενικές γραμμές τα ακόλουθα:

- Γενικό διακόπτη και μικροαυτόματους γραμμών – συσκευών, ή αυτόματους διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου για ισχύ διακοπής

μεγαλύτερη των 100 – 1000 Α. Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος πάνω από 1000 Α θα είναι ανοικτού τύπου.

- Διακόπτες κυκλωμάτων (ραγοδιακόπτες).
- Διακόπτες διαρροής ενδεικτικού τύπου 5SM1-SIEMENS, στους νέους επί μέρους τοπικούς πίνακες.
- Μικροαυτόματους προστασίας όλων των κυκλωμάτων.
- Απαγωγούς ρεύματος κεραυνού & υπερτάσεως 15 ΚΑ στους γενικούς πίνακες.
- Ενδεικτικές λυχνίες.

Πίνακες και υλικά θα είναι κατασκευής αντοχής σε βραχυκύκλωμα ανάλογα με τους σχετικούς υπολογισμούς. Όλοι οι πίνακες θα διαθέτουν εφεδρικές παροχές σε ποσοστό 20% του αριθμού των αναχωρήσεων του κάθε πίνακα θα έχουν χώρο για επέκταση του πίνακα κατά ανάλογο ποσοστό και θα φέρουν ενδεικτικές λυχνίες για τις αναχωρήσεις βασικών συσκευών καθώς και στις προσελεύσεις σ' αυτούς. Οι πίνακες που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι :

#### **II.A5.2.1** *Μεταλλικοί Πίνακες τύπου STAB (μη στεγανοί)*

Οι πίνακες θα είναι κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση και θα έχουν προστασία IP 30. Θα είναι κατασκευασμένοι από λαμαρίνα DKP, πάχους 2 mm και θα πληρούν τις παρακάτω απαιτήσεις :

- Ονομαστική τάση 500 V για σύστημα τριών φάσεων τεσσάρων αγωγών με γείωση.
- Ονομαστική ένταση, σύμφωνα με τα σχέδια.
- Συνθήκες λειτουργίας σε εσωτερικούς χώρους με θερμοκρασία περιβάλλοντος 35 °C.

#### **II.A5.2.2** *Μεταλλικοί Πίνακες τύπου STAB (στεγανοί)*

Οι πίνακες αυτοί θα είναι όπως οι μη στεγανοί αλλά, ο εισερχόμενες και εξερχόμενες σ' αυτούς γραμμές θα προσαρμόζονται στεγανά με στυπιοθλίπτες.

Θα φέρουν υποχρεωτικά πόρτα στεγανά προσαρμοσμένη πάνω στο πλαίσιο της, με πλαστικά παρεμβύσματα. Θα παρέχουν δε γενικά προστασία IP 54 κατά DIN 40050.

## **II.A5.3** ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

### **II.A5.3.1** *Γενικά*

Το δίκτυο διανομής ξεκινά για κάθε χρήση από τον αντίστοιχο Γενικό Πίνακα εισόδου του κτιρίου και ενώνει τους διαφόρους υποπίνακες κάθε χρήσης του κτιρίου με ανεξάρτητη γραμμή. Το όλο δίκτυο διανέμεται μέσω σωληνώσεων πλαστικών, χαλύβδινων, σχαρών ή γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων ανάλογα με τον εξυπηρετούμενο αγωγό.

### **II.A5.3.2** *Καλώδια – αγωγοί*

Για την υλοποίηση των δικτύων προβλέπονται καλώδια NYM, NYΥ, NYA. Οι αγωγοί και σωληνώσεις των δικτύων θα ακολουθήσουν τους πίνακες με βάση τους κανονισμούς εσωτερικών εγκαταστάσεων), θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τις προδιαγραφές EN, ΕΛΟΤ, IEC και BS 4607 ή και ειδικότερα:

- Με αγωγούς με μόνωση PVC, τύπου NYA μέσα σε σωλήνες πλαστικούς ή χαλυβδοσωλήνες, όπως επιβάλλεται κάθε φορά από τους κανονισμούς, π.χ. χώροι "ξηροί" κατά τους κανονισμούς, (πίνακας III, άρθρο 135 κατηγορία IC των Ελληνικών Κανονισμών, Γερμανικοί Κανονισμοί VDE 0250, 0283, 0293 και DIN 47102).
- Με καλώδια με μόνωση PVC, τύπου NYM, μέσα σε ψευδοροφές ή σε στηρίγματα ή πάνω σε σχάρες, όπως επιβάλλεται κάθε φορά από τους κανονισμούς (πίνακας III, άρθρο 135, κατηγορία 3α των Ελλ. Κανονισμών, Γερμ. Κανονισμοί VDE 0250, 0233, 0283 & DIN 47705).
- Με καλώδια με ισχυρή μόνωση PVC, τύπου NYΥ, μέσα σε σωλήνες ή σε στηρίγματα ή πάνω σε σχάρες, όπως κάθε φορά επιβάλλεται από τους Γερμανικούς Κανονισμούς VDE 0271 (π.χ. γραμμές τροφοδοτήσεως των πινάκων κ.λ.π.).

Όλοι οι αγωγοί θα είναι χάλκινοι και μονόκλωνοι για διατομές έως 4 mm<sup>2</sup>, ενώ οι αγωγοί με διατομή 6 mm<sup>2</sup> και πάνω θα είναι πολύκλωνοι. Η 115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

μόνωση θα είναι χρωματισμένη σε όλο το μήκος τους, στα χρώματα φάσεων ουδετέρου και γείωσης, σύμφωνα με τον εγκεκριμένο κώδικα της ΔΕΗ.

#### **II.A5.3.3** *Κουτιά έλξεων – διακλαδώσεων – οργάνων*

Τα κουτιά ενώσεων πρέπει να είναι ευπρόσιτα σε κάθε στιγμή και η ελάχιστη διάμετρος των κουτιών διακλάδωσης θα είναι 70 mm και θα έχουν βαθμό προστασίας IP 55.

#### **II.A5.3.4** *Γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες*

Οι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες θα είναι συγκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι, χωρίς μονωτική επένδυση και γι' αυτό θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά και μόνο για την προστασία των καλωδίων τύπου NYΥ ή NYM.

#### **II.A5.3.5** *Χαλυβδοσωλήνες (ευθείς)*

Οι χαλυβδοσωλήνες θα είναι συγκολλημένης ραφής και θα αποτελούνται από χαλύβδινο σωλήνα πάχους τουλάχιστον 1 mm κοχλιοτομημένο.

#### **II.A5.3.6** *Χαλυβδοσωλήνες εύκαμπτοι*

Οι εύκαμπτοι χαλυβδοσωλήνες θα αποτελούνται από ένα διπλό μεταλλικό οπλισμό από λεπτό έλασμα που θα περιβάλλει την μονωτική επένδυση.

#### **II.A5.3.7** *Σκληροί βαρέως τύπου πλαστικοί μονωτικοί σωλήνες (ευθείς)*

Οι σκληροί μονωτικοί σωλήνες θα είναι από πλαστικό σύμφωνα με το άρθ. 146 του κανονισμού εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, (ΦΕΚ 59/Β/55) κατασκευασμένοι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΕΛΟΤ 798.1 ΕΛΟΤ 799 και BS 4607.

#### **II.A5.3.8** *Εύκαμπτοι μονωτικοί σωλήνες (σπιράλ)*

Οι εύκαμπτοι μονωτικοί σωλήνες θα είναι επίσης από σκληρό πλαστικό όπως και οι παραπάνω.

#### **II.A5.3.9** *Κανάλια ορατής επίτοιχης όδευσης*

Θα είναι πλαστικά PVC-U, λευκού χρώματος θερμοκρασίας λειτουργίας από -20° C έως +60° C. Θα έχουν αντοχή σε κρούση από 2 έως 6 Joules ανάλογα με την διατομή τους. Δεν θα μεταδίδουν την φλόγα,

αυτοσβενόμενα, αμετάβλητα στην διάβρωση και ανθεκτικά σε οξέα, υδατοδιαλυτά οξέα, λάδι και γράσο, σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές της παρούσης.

#### **II.A5.3.10 Σχάρες καλωδίων**

Θα είναι από διάτρητη γαλβανισμένη λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ μετά την κατασκευή κατά DIN 50976, 50 – 60 μΜ, (γαλβάνισμα>Z250 πάχους >1,5 mm, με διατρήσεις επιμήκεις, ώστε να μπορούν να δεθούν πάνω στη 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%, σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές της παρούσης.

#### **II.A5.3.11 Σωλήνες PE 6 atm**

Θα είναι σύμφωνες με τις αντίστοιχες προδιαγραφές των εγκαταστάσεων υπόγειων ηλεκτρικών έργων οδοποιίας κλπ κατά DIN 8074/8075.

#### **II.A5.3.12 Σωλήνες PVC 6 atm**

Θα είναι σύμφωνες με τις αντίστοιχες προδιαγραφές ΕΛΟΤ 686/Ε.

#### **II.A5.4 ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Χ.Τ.**

Οι δοκιμές της αντοχής των μονώσεων σε διάσπαση θα γίνουν λαμβάνοντας υπ' όψη ότι οι μονώσεις πρέπει να αντέχουν σε τάση δοκιμής 500V επί ένα λεπτό της ώρας, μεταξύ αγωγών και γης και σε τάση 850 V μεταξύ των αγωγών. Θα γίνει επίσης δοκιμή της αντίστασης μόνωσης της εγκατάστασης με λεπτομερή ωμομέτρηση. Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν τόσο με βραχυκυκλωμένα ή παρεμβεβλημένα τα σημεία κατανάλωσης (ρευματοδότες κ.λ.π.) με ανοικτούς τους διακόπτες, όσο και χωρίς τις συσκευές κατανάλωσης αλλά με κλειστούς τους αντίστοιχους διακόπτες. Η αντίσταση μόνωσης κάθε τμήματος της εγκατάστασης μεταξύ δύο διαδοχικών ασφαλειών, ή η ευρισκόμενη μετά την τελευταία ασφάλεια, πρέπει να είναι έναντι της γης τουλάχιστον 250KΩ. Οι ίδιες παραπάνω αντιστάσεις μόνωσης ισχύουν και μεταξύ αγωγών, καθώς και για τις μόνιμες ή κινητές συσκευές τις συνδεδεμένες στο δίκτυο.



Η δοκιμή λειτουργίας θα περιλαμβάνει τον έλεγχο λειτουργίας όλων των τμημάτων, καθώς και των διαφόρων συσκευών κατανάλωσης της εν λόγω ηλεκτρικής εγκατάστασης. Ο έλεγχος πτώσης τάσης, θα γίνει με εγκατεστημένες όλες τις συσκευές κατανάλωσης της εγκατάστασης (λυχνίες, κινητήρες κ.λ.π.), θα μετρηθεί με βολτόμετρο η πτώση τάσης κατά την στιγμή του πλήρους φορτίου της εγκατάστασης, αφ' ενός στους γενικούς κόμβους αυτής και αφ' ετέρου στο δυσμενέστερο σημείο από άποψη πτώσης τάσης της εν λόγω εγκατάστασης. Το εκατονταπλάσιο της διαφοράς των πιο πάνω δυο μετρήσεων, διαιρούμενο με την μετρηθείσα στους γενικούς κόμβους τάση, πρέπει να μην υπερβαίνει τον αριθμό τρία (3) για το δίκτυο φωτισμού και πέντε (5) για το δίκτυο κίνησης. Για όλες τις παραπάνω μετρήσεις θα συνταχθεί αντίστοιχο πρωτόκολλο.

#### **II.A5.5**      ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΑ

Στις εσωτερικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων του κτιρίου θα χρησιμοποιηθούν:

α. Αγωγός θερμοπλαστικής μόνωσης (NYA) σύμφωνα με HD60364 και VDE 0250,0283,0293,DIN 47702.

β. Πολυπολικά αδιάβροχα καλώδια θερμοπλαστικής επένδυσης (NYM) με σύμφωνα με HD60364 και VDE 0250,0283,DIN 47705.

γ. Καλώδιο πλακέ, τύπου NIIFY για τις εγκαταστάσεις φωτισμού στους ξηρούς μόνο χώρους και μόνο στις οροφές.

Οι αγωγοί της εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης θα φέρουν καθ' όλο το μήκος τους τα χαρακτηριστικά χρώματα των φάσεων, ουδέτερου και γείωσης, χωρίς να γίνεται εναλλαγή χρωμάτων, ως εξής :

Φάση R : καφέ

Φάση S : μαύρο

Φάση T : γκρι

Ουδέτερος: μπλε

Γείωση : κιτρινοπράσινο

Αγωγοί για βοηθητική χρήση: κόκκινο κ.α.

Οι συνδέσεις και διακλαδώσεις των αγωγών στα αντίστοιχα κουτιά (τα οποία δεν θα είναι διαμέτρου μικρότερης των 70mm) θα γίνεται με κάπς με συστροφή των άκρων τους ή διακλαδωτήρες . Επίσης η μετάπτωση αγωγών ΝΥΑ σε καλώδια ΝΥΙΦΥ ή ΝΥΜ θα γίνεται στα κουτιά διακλάδωσης επίσης με κάπς.

#### **II.A5.6**      ΣΩΛΗΝΕΣ

Οι σωληνώσεις γενικά των ηλεκτρικών γραμμών θα είναι πλαστικές εντοιχισμένες (σωλήνες ευθείς ή σπιράλ) ή χαλυβδοσωλήνες ή πλαστικοί ενισχυμένοι σωλήνες PKS υψηλής αντοχής αντιστοίχου διαμέτρου.

Θα χρησιμοποιηθούν χαλυβδοσωλήνες για τα ισχυρά ρεύματα στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Στις διαδρομές σε χώρους υγιεινής και γενικά υγρούς χώρους
- Στο λεβητοστάσιο
- Στις διαβάσεις από το κλιμακοστάσιο και στις επί των εξωτερικών τοίχων του κτιρίου οδεύσεις.
- Στο κατέβασμα της γραμμής για την τροφοδότηση της ηλεκτρικής κουζίνας.
- Στις διελεύσεις από όροφο σε όροφο των παροχών και λοιπών κυκλωμάτων φωτισμού μέχρι ύψους 2.0 m τουλάχιστον από το δάπεδο.
- Στο χώρο της κουζίνας θα γίνει γεφύρωση αυτού του χαλυβδοσωλήνα με το δίκτυο ύδρευσης με αγωγό 6 mm<sup>2</sup>.
- Στο χώρο του λεβητοστασίου και της δεξαμενής καυσίμων (εφόσον λειτουργεί λέβητας) οι σωληνώσεις θα γίνουν με ορατούς χαλυβδοσωλήνες ή με πλαστικούς ενισχυμένους σωλήνες PKS υψηλής αντοχής αντιστοίχου διαμέτρου.

Το μέγιστο πλήθος των αγωγών ΝΥΑ που επιτρέπονται να διέρχονται μέσα σε ορατούς ή χωνευτούς σωλήνες ορισμένης διαμέτρου είναι:

	πλαστικός σωλ.	Χαλυβδοσωλήνας
Μέχρι 5 αγωγοί 1.5 mm <sup>2</sup>	Φ 13.5 mm	Φ 13.5 mm
6 έως 8 αγωγοί 1.5 mm <sup>2</sup>	Φ 16 mm	Φ 16 mm
Μέχρι 3 αγωγοί 2.5 mm <sup>2</sup>	Φ 16 mm	Φ 16 mm
4 ή 5 αγωγοί 2.5 mm <sup>2</sup>	Φ 16 mm	Φ 21 mm
3 ή 4 αγωγοί 4 mm <sup>2</sup>	Φ 16 mm	Φ 21 mm
5 αγωγοί 4 mm <sup>2</sup>	Φ 20 mm	Φ 23 mm
3 αγωγοί 6 mm <sup>2</sup>	Φ 16 mm	Φ 21 mm
4 ή 5 αγωγοί 6 mm <sup>2</sup>	Φ 20 mm	Φ 23 mm
Μέχρι 5 αγωγοί 10 mm <sup>2</sup>	Φ 29 mm	Φ 32 mm

Σε περίπτωση γραμμών με καλώδια ΝΥΜ ή ΝΥΥ η εσωτερική διάμετρος του σωλήνα θα είναι τουλάχιστο το 150% της διαμέτρου του καλωδίου.

Οι χαλυβδοσωλήνες που προορίζονται για προστασία αγωγών ΝΥΑ θα είναι με εσωτερική μόνωση ενώ για καλώδια ΝΥΜ ή ΝΥΥ θα είναι χωρίς εσωτερική μόνωση.

Σε όλες τις ενώσεις των ορατών χαλυβδοσωλήνων (θέση μούφας ή κουτιά διακλάδωσης) θα γίνεται γεφύρωση αυτών μεταξύ τους με χάλκινο αγωγό 6mm με τα αντίστοιχα κολάρα γεφύρωσης. Επίσης όλες οι

αναχωρήσεις των χαλυβδοσωλήνων από τους πίνακες θα γεφυρωθούν με την μπάρα γείωσης των πινάκων με χάλκινο αγωγό 6mm.

Οι ορατοί χαλυβδοσωλήνες θα βαφούν με δύο στρώσεις ελαιοχρώματος εκλογής της επιβλέψεως.

Όλα τα είδη των χρησιμοποιουμένων σωλήνων θα είναι εγκεκριμένα από το Υπουργείο Βιομηχανίας.

## **II.A5.7** ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

### **II.A5.7.1** Υποβολές για Έγκριση Ηλεκτρικών Πινάκων

Ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλλει στην Επίβλεψη για έγκριση τα παρακάτω:

- α. Κατασκευαστικά σχέδια των πινάκων που θα περιλαμβάνουν:
  - Όψεις, γεωμετρικές διαστάσεις και πάχη λαμαρίνας.
  - Διάταξη ζυγών, διαστάσεις και ονομαστική ένταση σε Α.
  - Μέγιστη αντοχή σε ρεύμα βραχυκυκλώσεως.
  - Τύπο και διάταξη στηριγμάτων ζυγών.
  - Βαθμός προστασίας κατά DIN 40050.
  - Ονομαστικές τιμές χαρακτηριστικών στοιχείων οργάνων διακοπής, προστασίας, ελέγχου και μέτρησης.
  - Κατασκευαστικές λεπτομέρειες στήριξης των πινάκων στα οικοδομικά στοιχεία και λεπτομέρειες προσπέλασης των καλωδίων.
- β. Πλήρη σειρά τεχνικών καταλόγων του κατασκευαστή του πίνακα που θα περιλαμβάνουν έντυπες τεχνικές πληροφορίες και τεχνικά χαρακτηριστικά για όλα τα όργανα των πινάκων και τον τρόπο κατασκευής των πινάκων.
- γ. Πιστοποιητικό του κατασκευαστή των πινάκων για τα πιο κάτω χαρακτηριστικά στοιχεία:
  - Ονομαστική τάση σε V

- Αντοχή σε συμμετρική και κρουστική ένταση βραχυκύκλωσης
- Ονομαστική ένταση των ζυγών σε A
- Βαθμός προστασίας κατά DIN 40050

δ. Πιστοποιητικό του κατασκευαστή των πινάκων ότι έχουν γίνει στο εργοστάσιο οι πιο κάτω έλεγχοι και δοκιμές:

- Δοκιμή διηλεκτρικής αντοχής
- Έλεγχος μηχανικής λειτουργίας
- Δοκιμές γείωσης
- Έλεγχος συρματώσεων και συστημάτων μανδάλωσης
- Έλεγχος ηλεκτρικής λειτουργίας

Για τους πίνακες μικρών διαστάσεων και ονομαστικής έντασης μικρότερης από 100A από τα παραπάνω στοιχεία θα υποβληθούν για έγκριση όσα κρίνονται απαραίτητα ή ζητηθούν από την Επίβλεψη.

Το κόστος των ανωτέρω είναι ανηγμένο στο Τιμολόγιο της μελέτης.

#### **II.A5.7.2 Προσόντα Κατασκευαστή**

Ο κατασκευαστής των ηλεκτρικών πινάκων θα είναι εύφημα γνωστός σαν κατασκευαστής πινάκων χαμηλής τάσης για δέκα τουλάχιστον χρόνια σε παραγωγή σειράς και πρέπει να διαθέτει τα απαραίτητα όργανα και έμπειρο προσωπικό ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις των προδιαγραφών EN 61439-1, EN 50298, EN 62208.

#### **II.A5.7.3 Γενικά**

Οι πίνακες θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή, ημιχωνευτή ή επίτοιχη εγκατάσταση ανάλογα με την θέση και το μέγεθος τους, συρματωμένοι και δοκιμασμένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους, τύπου κλειστού ερμαρίου, κατασκευής σύμφωνα με τον διεθνώς γνωστό τύπο STAB-SIEMENS, στεγανότητας IP 40 κατά DIN 40050.

Κάθε πίνακας θα αποτελείται από μεταλλικό ερμάριο, μεταλλικό πλαίσιο, μεταλλική μετωπική πλάκα, μεταλλική θύρα και τα ηλεκτρικά όργανα και εξαρτήματα.

#### **II.A5.7.4** Μεταλλικό Ερμάριο

Το μεταλλικό ερμάριο θα είναι κλειστού τύπου, κατασκευασμένο από **γαλβανισμένη** λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης, πάχους τουλάχιστον **1,5mm**.

Μέσα στο κλειστό ερμάριο θα τοποθετούνται τα διάφορα ηλεκτρικά όργανα και εξαρτήματα διά μέσου φορέων σχήματος διπλού Π.

Το βάθος του ερμαρίου, το πλάτος και το ύψος του θα είναι ανάλογα με τα όργανα που περιέχει. Η διαμόρφωση του θα είναι τέτοια ώστε να μην παρουσιάζονται παραμορφώσεις μετά την στερέωση των ηλεκτρικών οργάνων και εξαρτημάτων και την τοποθέτησή τους στην τελική θέση.

Το ερμάριο θα φέρει ελάσματα αγκύρωσης για την στήριξη του στον τοίχο.

Στην πάνω και κάτω πλευρά του θα φέρει προχαραγμένες κυκλικές οπές (Knock-Outs) που θα μπορούν να αφαιρεθούν εύκολα με απλό χτύπημα, για την δημιουργία στην επιθυμητή θέση, οπών διέλευσης των σωληνώσεων και καλωδίων.

Οι οπές αυτές θα είναι, κατά μεν το πλήθος τουλάχιστον όσες απαιτούνται για κάθε πίνακα (παίρνοντας υπ' όψη και τα καλώδια προσαγωγής και τις εφεδρικές γραμμές και τα τυχόν ιδιαίτερα καλώδια γειώσεων, όπου υπάρχουν), κατά δε την διάμετρο ίσες προς την μικρότερη απαιτούμενη, αλλά θα έχουν αρκετή απόσταση ώστε να μπορούν να διευρυνθούν κατάλληλα για την διέλευση και της μεγαλύτερης διαμέτρου καλωδίων. Αν απαιτείται, μπορούν οι οπές να διαταχθούν και σε περισσότερες της μια σειράς.

#### **II.A5.7.5** Μεταλλικό Πλαίσιο και Θύρα

Το μεταλλικό πλαίσιο τοποθετείται στο εμπρόσθιο μέρος του ερμαρίου και χρησιμεύει και για την στήριξη της πόρτας.

Η θύρα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα ίδια με αυτή του μεταλλικού ερμαρίου, θα στηρίζεται στο μεταλλικό πλαίσιο με μεντεσέδες και θα φέρει μια ή δυο μαγνητικές επαφές για το ασφαλές κλείσιμο. Κατά την κρίση της Επίβλεψης και μετά από έγκαιρη επιλογή πριν από την παραγγελία των πινάκων, μπορεί να ζητηθεί για ορισμένους πίνακες η δυνατότητα κλειδώματος. Στην περίπτωση αυτή όλες οι κλειδαριές θα είναι του ίδιου τύπου.

Η θύρα θα φέρει στο εξωτερικό της μέρος χειρολαβή επιμελώς επινικελωμένη και το κάτω δεξιά εσωτερικό της μέρος μεταλλική θήκη για την φύλαξη καρτέλας, που θα δείχνει αναλυτικά την συνδεσμολογία του πίνακα με την αρίθμηση των αναχωρούμενων γραμμών και της κατανάλωσης που τροφοδοτούν. Η καρτέλα θα προστατεύεται με διαφανές πλαστικό κάλυμμα.

#### **II.A5.7.6** Μεταλλική Μετωπική Πλάκα

Η μεταλλική πλάκα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα ίδια με αυτή του ερμαρίου και χρησιμοποιείται για μπροστινό κάλυμμα του πίνακα. Η πλάκα θα φέρει τις κατάλληλες οπές για την διέλευση των οργάνων του πίνακα. Οι οπές αυτές θα έχουν τέλεια αντιστοιχία με τα όργανα, ώστε να μην παρουσιάζονται κενά.

Πάνω στην πλάκα θα τοποθετηθούν πινακίδες από ζελατίνα με επινικελωμένο πλαίσιο για την αναγραφή των χαρακτηριστικών αριθμών του πίνακα και των κυκλωμάτων.

Η πλάκα θα προσαρμόζεται πάνω στο πλαίσιο με τέσσερις τουλάχιστον επινικελωμένες ή ανοξειδωτες βίδες που θα βιδώνουν και ξεβιδώνουν εύκολα με το χέρι χωρίς χρήση εργαλείου και χωρίς να υπάρχει ανάγκη αφαίρεσης της πόρτας του πίνακα. Θα προβλέπεται μηχανική ασφάλιση ώστε να μην είναι δυνατή η αφαίρεση της μετωπικής πλάκας, όταν ο γενικός διακόπτης του πίνακα δεν είναι στην θέση ΕΚΤΟΣ.

#### **II.A5.7.7** Βαφή Πινάκων

Οι πίνακες θα βαφούν με δυο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής και μιας τελικής στρώσης με χρώμα της έγκρισης της Επίβλεψης.

#### **II.A5.7.8** Ζυγοί Πινάκων

Οι πίνακες θα φέρουν συλλεκτήριους ζυγούς (μπάρες) φάσεων, ουδετέρου και γείωσης.

Οι ζυγοί των πινάκων θα είναι σύμφωνοι με το DIN 43671/9.53, χάλκινοι επικασσιτερωμένοι, τυποποιημένων διατομών.

Η ελάχιστη επιτρεπόμενη ένταση των ζυγών κάθε πίνακα θα είναι ίση με την ονομαστική ένταση του γενικού διακόπτη του πίνακα.

#### **II.A5.7.9** Συναρμολόγηση Πινάκων

Οι πίνακες θα είναι συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους και θα παρέχουν άνεση χώρου εισόδου και σύνδεσης των αγωγών και καλωδίων των κυκλωμάτων, θα δοθεί δε μεγάλη σημασία στην καλή και σύμμετρη εμφάνιση των πινάκων.

Γι' αυτό θα πρέπει να τηρηθούν οι εξής αρχές:

α. Τα στοιχεία προσαγωγής των πινάκων θα βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα.

β. Τα γενικά στοιχεία του πίνακα (διακόπτης ενδεικτικής λυχνίας κλπ.) θα τοποθετηθούν συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του.

γ. Τα υπόλοιπα στοιχεία θα είναι διατεταγμένα σε κανονικές οριζόντιες σειρές, περιμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα.

Σε περιπτώσεις πινάκων που ορισμένα κυκλώματα φωτισμού ελέγχονται απ' ευθείας από τον πίνακα, ενώ τα υπόλοιπα ελέγχονται από τοπικούς διακόπτες φωτισμού ή τροφοδοτούν άλλες καταναλώσεις οι διακόπτες και μικροαυτόματοι θα διακριθούν σε δύο ομάδες:

α. Στους διακόπτες ή μικροαυτόματους τους οποίους το εξουσιοδοτημένο προσωπικό θα χειρίζεται για την αφή και σβέση των φώτων ορισμένων χώρων.



β. Στους μικροαυτόματους τους οποίους δεν θα πρέπει να χειρίζεται.

Για να αποφευχθούν ανωμαλίες κατά την εκτέλεση των χειρισμών, οι δύο ομάδες θα πρέπει να τοποθετηθούν σε σαφώς διακρινόμενες μεταξύ τους θέσεις πάνω στον πίνακα.

Η κατασκευή και συναρμολόγηση των πινάκων θα είναι τέτοια ώστε τα εντός αυτών όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφάλισης, ένδειξης κλπ. να είναι εύκολα προσιτά, μετά την αφαίρεση των μπροστινών καλυμμάτων των πινάκων, να είναι τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτηση τους χωρίς μεταβολή της κατάστασης των διπλανών οργάνων.

Ο χειρισμός των διακοπών θα γίνεται από εμπρός αφού ανοιχθεί η πόρτα.

#### **II.A5.7.10** Εσωτερική Συνδεσμολογία Πινάκων

α. Μέσα στους πίνακες μόνο για τους τύπου ερμαρίου στο πάνω ή και στο κάτω μέρος και σε συνεχή οριζόντια σειρά (ή σειρές) θα υπάρχουν ακροδέκτες σειράς (κλέμενες) στερεωμένοι σε ιδιαίτερη ράβδο.

Στους ακροδέκτες θα οδηγούνται εκτός από τους αγωγούς φάσεων και οι ουδέτεροι και οι γειώσεις κάθε αναχωρούσης γραμμής έτσι ώστε κάθε γραμμή εισερχόμενη στον πίνακα, να συνδέεται με όλους τους αγωγούς της μόνο στους ακροδέκτες και μάλιστα συνεχείς. Οι ακροδέκτες θα έχουν το κατάλληλο μέγεθος για την σύνδεση εσωτερικών και εξωτερικών αγωγών.

Η σειρά (ή σειρές) των ακροδεκτών θα βρίσκεται σε απόσταση από την πάνω πλευρά του πίνακα. Στην περίπτωση ύπαρξης περισσοτέρων της μιας σειράς κλέμενες κάθε υποκείμενη θα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα από την αμέσως υπερκείμενη της, οι εσωτερικές δε συρματώσεις θα οδηγούνται προς τους ακροδέκτες από πίσω, έτσι ώστε η πάνω επιφάνεια τους να είναι ελεύθερη για εύκολη σύνδεση των εξωτερικών καλωδίων.

Οι γραμμές που στα σχέδια χαρακτηρίζονται σαν εφεδρικές θα είναι και αυτές πλήρεις και ηλεκτρικά συνεχείς μέχρι τις κλέμενες.

β. Οι εσωτερικές συνδεσμολογίες των πινάκων θα είναι άριστες τεχνικά και αισθητικά, δηλαδή τα καλώδια θα ακολουθούν, ομαδικά ή μεμονωμένα, ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι στα άκρα τους καλά προσαρμοσμένα και σφιγμένα με κατάλληλες βίδες και παράκुकλους, δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις, κλπ. και θα έχουν χαρακτηριστικούς αριθμούς και στα δύο άκρα τους.

γ. Οι διατομές των καλωδίων και χάλκινων τεμαχίων εσωτερικής συνδεσμολογίας θα είναι επαρκείς και θα συμφωνούν κατ' ελάχιστον προς τις διατομές των εισερχομένων και εξερχόμενων γραμμών που φαίνονται στα σχέδια.

δ. Θα τηρηθεί ένα προκαθορισμένο σύστημα για την σήμανση των φάσεων. Έτσι κάθε φάση θα έχει πάντοτε το ίδιο χρώμα όπως αναφέρεται στην αντίστοιχη παράγραφο του τμήματος αυτού "ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΑ" και επί πλέον στις τριφασικές διανομές κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντοτε στην ίδια θέση, ως προς τις άλλες (πχ. η R αριστερά, η S στο μέσο, και η T δεξιά) όσον αφορά τις ασφάλειες και τους ακροδέκτες.

ε. Γενικά η συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι πλήρης, κατά τρόπο ώστε να μην απαιτείται για την λειτουργία τους παρά μόνο η τοποθέτηση τους και η σύνδεση τους με τις γραμμές που φθάνουν και αναχωρούν. Επίσης αυτά θα έχουν δοκιμασθεί και υποστεί έλεγχο μόνωσης, τα αποτελέσματα του οποίου θα συμφωνούν κατ' ελάχιστον με τους επίσημους κανονισμούς του Ελληνικού κράτους.

ζ. Όλα τα παραπάνω, δηλαδή μεταλλική κατασκευή του πίνακα, ζυγοί και εσωτερικές συνδεσμολογίες με τα υλικά τους περιέχονται στην τιμή του σκελετού του πίνακα. Τα λοιπά όργανα δηλαδή διακόπτες, μικροαυτόματοι, ενδεικτικές λυχνίες, αυτοματισμοί, κλπ. τιμολογούνται και προδιαγράφονται ιδιαίτερα.

#### **II.A5.7.11 Πίνακες τύπου STAB στεγανοί**

Οι στεγανοί πίνακες τύπου STAB θα είναι όπως ακριβώς προδιαγράφονται για τους μη στεγανούς πίνακες ίδιου τύπου, πλην όμως:

α. Οι εισερχόμενες και εξερχόμενες σε αυτούς γραμμές θα προσαρμόζονται στεγανά σ' αυτούς, με στυπιοθλίπτες.

β. Θα φέρουν υποχρεωτικά πόρτα στεγανά προσαρμοσμένη πάνω στο πλαίσιο της, με πλαστικά παρεμβύσματα, θα παρέχουν δε γενικά προστασία IP54 κατά DIN 40050.

#### **II.A5.7.12 Πίνακας Τύπου Πεδίου**

Θα αποτελείται από επιδαπέδια μεταλλικά πεδία ελαχίστων διαστάσεων 700mm πλάτος, 600mm βάθος και ελάχιστο ύψος 2m ή άλλων διαστάσεων εάν καθορίζονται στα σχέδια ή στην τεχνική περιγραφή του έργου. Οι διαστάσεις θα είναι όπως αναφέρεται στα σχέδια και το τιμολόγιο.

Τα πεδία θα είναι κατασκευασμένα από γαλβανισμένη λαμαρίνα DKP πάχους 2mm τουλάχιστον και θα φέρουν κάθε αναγκαία ενίσχυση από μορφοσίδηρο ή νευρώσεις έτσι ώστε να μην υπόκεινται σε μόνιμες ή παροδικές παραμορφώσεις.

Τα πεδία θα έχουν προς την πλευρά χειρισμού μια ενιαία πλάκα που θα φέρει όλα τα όργανα ένδειξης και χειρισμού, ενώ προς την πίσω πλευρά θα είναι κλειστά.

Θα δοθεί μεγάλη σημασία στην εμφανή διάταξη των οργάνων για διευκόλυνση των χειρισμών και της συντήρησης του πίνακα.

Οι μοχλοί χειρισμού των διακοπών, ασφαλειοαποζευκτών και αυτομάτων θα είναι ομοιόμορφου τύπου για κάθε κατηγορία και θα έχουν τις ίδιες θέσεις λειτουργίας και ηρεμίας.

Για τους ζυγούς, την βαφή του πίνακα και την σήμανση των αναχωρουσών γραμμών ισχύουν όσα προδιαγράφονται στην παράγραφο "Πίνακες τύπου STAB μη στεγανοί".

#### **II.A5.8 ΟΡΓΑΝΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ**

##### **II.A5.8.1 Βιδωτές Ασφάλειες**

Οι βιδωτές ασφάλειες θα ανταποκρίνονται στις τελευταίες προδιαγραφές VDE 0635 και 0636 και θα αποτελούνται από τα παρακάτω εξαρτήματα διαστάσεων σύμφωνα με τα αντίστοιχα DIN:

- Βάση πορσελάνης κατά DIN 49325, 49519, 49511 και 49523, κατάλληλα για στερέωση με βίδες ή με σύστημα μανδάλωσης σε ράγα.
- Μήτρα κατά DIN 49516
- Συντηκτικό φυσίγγιο κατά DIN 49515, 49360
- Πώμα πορσελάνης κατά DIN 49360 και 49514
- Όλα τα λοιπά εξαρτήματα που απαιτούνται για την κανονική και ασφαλή λειτουργία τους

Η ονομαστική τάση των ασφαλειών θα είναι 500V, η ονομαστική ένταση μέχρι 100A και η ονομαστική ικανότητα διακοπής πάνω από 50 KA υπό τάση μέχρι 500V AC.

#### **II.A5.8.2 Διακόπτες Χειρισμών**

##### **II.A5.8.2.1 Ραγοδιακόπτες Πινάκων**

Οι διακόπτες αυτοί θα είναι κατά VDE 0632 και IEC 947-3, τάσης 500V, ικανότητας ζεύξης και απόζευξης κατά ελάχιστο ίσης με την ένταση συνεχούς ροής υπό τάση 220/380V και μέσου αριθμού χειρισμών τουλάχιστον 20000 υπό ονομαστικό φορτίο.

Οι ραγοδιακόπτες θα έχουν πλάτος, ολικό ύψος και σύστημα μανδάλωσης όπως οι μικροαυτόματοι, με πλήκτρο χειρισμού με ενδείξεις των θέσεων "εντός-εκτός". Για την διάκριση τους από τους μικροαυτόματους θα φέρουν στην μετωπική τους πλευρά το σύμβολο του αποζεύκτη.

##### **II.A5.8.2.2 Αυτόματοι Διακόπτες Ισχύος (Προστασίας Διανομών)**

Αυτοί θα είναι τάσης λειτουργίας τουλάχιστον 500V και ονομαστικής ικανότητας διακοπής για τις διάφορες ονομαστικές εντάσεις από 10-40A τουλάχιστον 16 KA, από 63-100 A τουλάχιστον 25 KA, από 160-250 A τουλάχιστον 50 KA και από 630-2000 A τουλάχιστον 70 KA.

Οι διακόπτες θα είναι σύμφωνοι με τις προδιαγραφές VDE 0660 ή IEC 947-2.

Θα έχουν ρυθμιζόμενα θερμικά στοιχεία προστασίας από υπερφορτώσεις και ρυθμιζόμενα ηλεκτρομαγνητικά πηνία προστασίας από βραχυκυκλώματα.

Οι επαφές τους θα είναι επάργυρες και θα διαθέτουν θάλαμο σβέσης τόξου.

Όλοι οι αυτόματοι διακόπτες θα είναι του ίδιου τύπου και οι μοχλοί χειρισμού θα είναι ενιαίοι, ομοιόμορφοι και θα έχουν τις ίδιες θέσεις λειτουργίας και αποκοπής.

### **II.A5.8.3** Μικροαυτόματοι

#### **II.A5.8.3.1** Μικροαυτόματοι τύπου "L" ή "B"

Οι μικροαυτόματοι τύπου "L" ή "B" ανεξάρτητα πως δείχνονται στα σχέδια και τα τιμολόγια ("L" ή "B") θα έχουν χαρακτηριστική καμπύλη λειτουργίας "B", σύμφωνα με το IEC 947-2, η οποία αντικαθιστά την καμπύλη "L" που πρόβλεπε το IEC 157-1.

Οι μικροαυτόματοι τύπου "B" θα είναι κατασκευής κατά VDE 0641, IEC 898, EN 60.898, θα έχουν πλήκτρο ζεύξης και απόζευξης με ενδείξεις για τις αντίστοιχες θέσεις και σύστημα μανδάλωσης για την εγκατάσταση τους σε ράγα πίνακα. Οι πολυπολικοί μικροαυτόματοι θα έχουν ενιαίο πλήκτρο ζεύξης και απόζευξης.

Περιλαμβάνουν διμεταλλικό στοιχείο για προστασία έναντι υπερέντασης και μαγνητικό πηνίο ταχείας απόζευξης για προστασία έναντι βραχυκυκλώματος.

Οι επαφές τους θα είναι επάργυρες και θα διαθέτουν θαλάμους απόσβεσης τόξου.

Ο μέσος αριθμός χειρισμού θα είναι 20000 υπό ονομαστικό φορτίο. Η ονομαστική ικανότητα διακοπής θα είναι τουλάχιστον 6 KA για

εναλλασσόμενη τάση 220/380V ή μεγαλύτερη αν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια.

Οι μικροαυτόματοι θα διεγείρονται και αποζεύγονται χωρίς καθυστέρηση για τιμές ρεύματος 3 μέχρι 5 φορές την ονομαστική τους ένταση.

#### **II.A5.8.3.2** Μικροαυτόματοι τύπου "G" ή "K"

Οι μικροαυτόματοι τύπου "G" ή "K" θα είναι κατασκευής κατά VDE 0660 και 0641 ή IEC 947-2 και η διέγερση και απόζευξη τους χωρίς καθυστέρηση για τιμές ρεύματος 7 μέχρι 14 φορές την ονομαστική τους ένταση. Κατά τα λοιπά ισχύουν όλα όσα αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο για τους μικροαυτόματους τύπου "L" ή "B".

#### **II.A5.8.3.2** Διακόπτες προστασίας διαρροής (τύπου A)

**α.** Οι διακόπτες προστασίας διαρροής (ΔΠΔ) θα είναι τύπου A, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των IEC-EN 61008, VDE 0100.

Θα είναι διπολικοί ή τετραπολικοί για απόζευξη μονοφασικών ή τριφασικών κυκλωμάτων. Οι διαστάσεις τους θα είναι τέτοιες ώστε να μπορούν να τοποθετηθούν σε ράγες πινάκων με σύστημα μανδάλωσης.

Θα έχουν πλήκτρο ζεύξης και απόζευξης, κομβία δοκιμής και θα φέρουν ένδειξη της συνδεσμολογίας τους.

**β.** Θα περιλαμβάνουν μετασχηματιστή έντασης στον οποίο διέρχονται οι φάσεις και ο ουδέτερος των κυκλωμάτων που προστατεύουν. Όταν προκληθεί επικίνδυνη διαρροή, η τάση που δημιουργείται εξ επαγωγής στο δευτερεύον κύκλωμα του μετασχηματιστή, επενεργεί σε πηνίο απόζευξης και έτσι επιτυγχάνεται η ακαριαία διακοπή του.

#### **II.A5.8.4** Ενδεικτικές Λυχνίες

**α.** Οι ενδεικτικές λυχνίες θα είναι για λαμπτήρες αίγλης. Η βάση τους με την λυχνιολαβή θα είναι ανεξάρτητη του διαφανούς γυάλινου καλύμματος. Αυτό θα στηρίζεται στη βάση του πίνακα ενώ το διαφανές κάλυμμα στην προστατευτική πλάκα.

Στη βάση υπάρχουν η λυχνιολαβή Β9 ή Ε10 όταν πρόκειται για ενδεικτικές λυχνίες καλύμματος 24mm και Β15 ή Ε14 όταν πρόκειται για λυχνίες καλύμματος Φ38mm. Το διαφανές κάλυμμα που μπορεί να είναι άχρουν, κόκκινο, πράσινο ή κίτρινο βιδώνεται στην πλάκα με επινικελωμένο πλαίσιο δακτυλίου.

Η αντικατάσταση των φθαρμένων λαμπτήρων πρέπει να είναι δυνατή χωρίς αποσυναρμολόγηση της προφυλακτικής πλάκας του πίνακα.

β. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν ενδεικτικές λυχνίες τύπου STAB της SIEMENS. Αυτές οι λυχνίες θα είναι κατασκευής κατά VDE 0632, πλάτους και ολικού ύψους όπως των μικροαυτομάτων, κατάλληλες για συναρμολόγηση σε ράγα πίνακα.

γ. Οι ασφάλειες των ενδεικτικών λυχνιών θα είναι τύπου ταμπακέρας.

#### **II.A5.8.5** Όργανα Μέτρησης

##### **II.A5.8.5.1** Γενικά

Τα όργανα μέτρησης γενικά θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές VDE 0410. Τα όργανα μέτρησης για πίνακα θα ανταποκρίνονται στις διαστάσεις των DIN 43700 και DIN 43718, οι περιοχές μέτρησης στο DIN 43701, οι αντιστάσεις μέτρησης στο DIN 43703. Η τάση δοκιμής για την αντοχή των οργάνων θα είναι 2000 V (50 HZ) και θα αντιστοιχεί για τα όργανα μέτρησης σε τάση λειτουργίας 660V.

Η θέση τοποθέτησης των οργάνων μέτρησης θα είναι κάθετη και για την θέση αυτή, θα καθορίζεται η κλάση ακριβείας των οργάνων μέτρησης. Η κλάση ακριβείας θα αναφέρεται για την θερμοκρασία +20°C σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0410.

Το περίβλημα των οργάνων θα είναι στεγανό σε περίπτωση εκτόξευσης νερού και σκόνης. Η στήριξη των οργάνων πάνω στον πίνακα θα είναι σύμφωνα με το DIN 43835.

Κάθε όργανο θα έχει διάταξη διόρθωσης της μηδενικής θέσης ώστε ο δείκτης να δείχνει ακριβώς την μηδενική θέση σε ηρεμία. Η βαθμίδα

μέτρησης θα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές DIN 43802 και η διάταξη των ακροδεκτών ηλεκτρικής σύνδεσης στις προδιαγραφές DIN 43807.

Όλα τα όργανα μέτρησης θα είναι κατασκευής κάποιου από τους πιο γνωστούς κατασκευαστικούς οίκους.

#### **II.A5.8.5.2** Αμπερόμετρα

Τα αμπερόμετρα θα είναι τύπου στρεφόμενου σιδήρου για συχνότητα 15-100 HZ, κλάσης ακριβείας 1,5%. Θα είναι με κατάλληλη περιοχή ένδειξης, ορθογωνικής πλάκας διαστάσεων 96 X 96mm. Θα λειτουργούν με μετασχηματιστή έντασης των οποίων το δευτερεύον πηνίο θα είναι ονομαστικής έντασης 5A.

#### **II.A5.8.5.3** Βολτόμετρα

Τα βολτόμετρα θα είναι τύπου στρεφόμενου σιδήρου για συχνότητα 15-100 HZ, κλάσεως ακριβείας 1,5% και περιοχής ένδειξης 0-500V. Θα είναι ορθογωνικής πλάκας διαστάσεων 96x96mm και θα συνοδεύονται από μεταγωγικό διακόπτη επτά (7) θέσεων.

#### **II.A5.9** ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Όλα τα φωτιστικά σώματα θα είναι φέρουν πιστοποίηση κατά **CE** και **RoHS**.

##### **II.A5.9.1** Φωτιστικά τοίχου, ορατής τοποθέτησης με ελλειψοειδή κώδωνα

Φωτιστικό σώμα με λαμπτήρα LED των 10 Watt (αντίστοιχης φωτεινότητας με λαμπτήρα πυρακτώσεως των 75 Watt), στεγανό βαθμού προστασίας IP65/IK08, ορατής τοποθέτησης έμμεσης συμμετρικής δέσμης φωτισμού, με ελλειψοειδή κώδωνα, με σώμα από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, με ανταυγαστήρα από λευκό αντιβανδαλιστικό και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, με διαχύτη (κάλυμμα) από άθραυστο και ματταυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για να μην κιτρινίζει. Εσωτερικά θα είναι ριγωτό (πρισματικό) για μεγαλύτερη μηχανική αντοχή ενώ η εξωτερική του επιφάνεια θα είναι λεία για μείωση της



επικαθίμενης σκόνης, και για ευκολότερο καθαρισμό, λυχνιολαβές από polycarbonate E27(βιδωτή) με μπρούτζινες επαφές, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης να είναι προκαλωδιωμένα, με διπολική κλέμα τροφοδότησης για καλώδιο μέγιστης διατομής 2,5mm<sup>2</sup>, με το εύκαμπτο καλώδιο 1.50mm<sup>2</sup> μόνωσης PVC-HT, θα είναι πιστοποιημένο κατά CE

#### **II.A5.9.2** Φωτιστικά οροφής, ορατής εγκατάστασης, κυλινδρικά

Φωτιστικό σώμα, στεγανό IP65/IK08, άμεσης συμμετρικής δέσμης φωτισμού, ορατής εγκατάστασης από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, με λυχνιολαβές polycarbonate με μπρούτζινες επαφές, με ανταυγαστήρα σε λευκό χρώμα, με διαχύτη (κάλυμμα) από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για να μην κιτρινίζει. Εσωτερικά θα είναι ριγωτό (πρισματικό) για μεγαλύτερη μηχανική αντοχή ενώ η εξωτερική του επιφάνεια θα είναι λεία για μείωση της επικαθίμενης σκόνης, για ευκολότερο καθαρισμό. Το φωτιστικό θα περιλαμβάνει λαμπτήρα LED 10 Watt (αντίστοιχης φωτεινότητας με λαμπτήρα πυρακτώσεως 75Watt, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης, ενώ όλα θα είναι προκαλωδιωμένα, με εύκαμπτο καλώδιο 1.50mm<sup>2</sup> μόνωσης PVC-HT. Για την τροφοδοσία του, το φωτιστικό θα φέρει κλέμα για καλώδιο μέγιστης διατομής 2,5mm<sup>2</sup>. Θα είναι πιστοποιημένα κατά CE

#### **II.A5.9.3** Φωτιστικά ένδειξης όδευσης διαφυγής ή εξόδου κινδύνου, LED

Φωτιστικό σώμα ένδειξης όδευσης διαφυγής ή εξόδου κινδύνου, μη συνεχούς λειτουργίας, με λυχνίες LED, φωτεινής ροής 30/210lm (24 LED), μήκους περίπου 30cm, στεγασμένων χώρων, προστασίας IP 42, για επίτοιχη εγκατάσταση, αποτελούμενο από ενισχυμένη βάση βαμμένη με ψημένο χρώμα, με ενσωματωμένα τα όργανα αφής, δηλαδή στραγγαλιστικά πηνία, λυχνιολαβές, εκκινήτες, μπουτόν test, το ανορθωτικό σύστημα και μπαταρία διάρκειας 180 λεπτών (3 ωρών), με ειδική αυτοκόλλητη ένδειξη σύμφωνη με την Ευρωπαϊκή οδηγία EN 1838 (εικονόγραμμα ορατό μέχρι 27m), πιστοποιημένο κατά CE.

#### **II.A5.9.4** Φωτιστικά οροφής, κυλινδρικά, ορατής εγκατάστασης ή για εγκατάσταση εντός ψευδοροφής

Φωτιστικό σώμα, IP40, άμεσης συμμετρικής δέσμης φωτισμού, ορατής εγκατάστασης ή για εγκατάσταση εντός ψευδοροφής, από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, με λυχνιολαβές polycarbonate με μπρούτζινες επαφές, με ανταυγαστήρα σε λευκό χρώμα, με διαχύτη (κάλυμμα) από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για να μην κιτρινίζει. Εσωτερικά θα είναι ριγυτό (πρισματικό) για μεγαλύτερη μηχανική αντοχή ενώ η εξωτερική του επιφάνεια θα είναι λεία για μείωση της επικαθίμενης σκόνης, για ευκολότερο καθαρισμό. Το φωτιστικό θα περιλαμβάνει λαμπτήρα LED 10 Watt (αντίστοιχης φωτεινότητας με λαμπτήρα πυρακτώσεως 75Watt, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης, ενώ όλα θα είναι προκαλωδιωμένα, με εύκαμπτο καλώδιο 1.50mm<sup>2</sup> μόνωσης PVC-HT. Για την τροφοδοσία του, το φωτιστικό θα φέρει κλέμα για καλώδιο μέγιστης διατομής 2,5mm<sup>2</sup>, πιστοποιημένο κατά CE.

#### **II.A5.9.5** Φωτιστικά οροφής απλά, ορατής εγκατάστασης

Φωτιστικό σώμα, αναρτημένο, με κώδωνα σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, προστασίας IP20, σφαιρικό, με λαμπτήρα LED αντίστοιχης φωτεινής ισχύος με λαμπτήρα πυρακτώσεως 100W, με λυχνιολαβές polycarbonate E27(βιδωτή) με μπρούτζινες επαφές, με εύκαμπτο καλώδιο 1,50mm<sup>2</sup> μόνωσης σιλικόνης, με διπολική κλέμα για καλώδιο με μέγιστη διατομή 2,5mm<sup>2</sup>, με καλώδιο τροφοδοσίας μήκους l=1500m με γάντζο αναρτήσεως, κλπ. Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποίηση κατά CE.

#### **II.A5.9.6** Φωτιστικό σώμα ταινίας LED στο κάτω μέρος των κρεμαστών ερμαρίων κουζίνας

Ταινία LED, η οποία θα εγκατασταθεί κατά μήκος της εσωτερικής πλευράς της κορνίζας των κρεμαστών (τοίχου) ερμαρίων κουζίνας. Συγκεκριμένα, στο κάτω μέρος της κορνίζας των κρεμαστών ντουλαπιών, θα εγκατασταθεί ράγα αλουμινίου σε σχήμα «Π» η οποία θα διαθέτει διαφανές καπάκι από πλαστικό για την προστασία της ταινίας LED. Εντός της ράγας θα εγκατασταθεί ταινία LED τύπου 5050 SMD, 60LED/m, IP20, ενεργειακής κλάσης A, θα είναι κατάλληλη για τάση λειτουργίας 12V, ισχύος 9Watt ανά μέτρο, με το κατάλληλο

τροφοδοτικό το οποίο θα είναι εγκατεστημένο στο πάνω μέρος των κρεμαστών ντουλαπιών (επίσης μη ορατό) και θα συνδέεται στην αναμονή του διακόπτη (230V) για τον χειρισμό. Η ταινία LED θα εγκατασταθεί με αυτοκόλλητη ταινία εσωτερικά της ράγας αλουμινίου σχήματος «Π» και θα τοποθετηθεί το διαφανές καπάκι ώστε να διαχέεται ομοιόμορφα το φως. Το φως της ταινίας LED θα είναι ουδέτερου φωτισμού (φως ημέρας 4000°K – 4500°K) και αυτή θα είναι κατάλληλη για ρύθμιση έντασης (dimmable). Επίσης η ταινία και το τροφοδοτικό θα έχουν πιστοποιητικά CE και RoHS.

#### **II.A5.9.7** Φωτιστικό σώμα ταινίας LED εσωτερικά στο πάνω μέρος των διαμερισμάτων της ντουλάπας

Ταινία LED, η οποία θα εγκατασταθεί κατά μήκος εσωτερικά, στο πάνω μέρος του κάθε διαμερίσματος (σε μονόφυλλη 60cm περίπου ενώ σε δίφυλλη 1,20cm) της ντουλάπας στις κρεβατοκάμαρες. Συγκεκριμένα, θα εγκατασταθεί ράγα αλουμινίου σε σχήμα «Π» η οποία θα διαθέτει διαφανές καπάκι από πλαστικό για την προστασία της ταινίας LED. Εντός της ράγας θα εγκατασταθεί ταινία LED τύπου 5050 SMD, 60LED/m, IP20, ενεργειακής κλάσης A, θα είναι κατάλληλη για τάση λειτουργίας 12V, ισχύος 9Watt ανά μέτρο. Κάθε διαμέρισμα της ντουλάπας θα ελέγχεται χωριστά από μικροδιακόπτη 12V, που θα εγκατασταθεί στο εσωτερικό μέρος της ντουλάπας και θα ενεργοποιείται με το άνοιγμα της πόρτας. Επίσης στο εξωτερικό μέρος και πάνω από την ντουλάπα (επίσης μη ορατό) θα εγκατασταθεί κατάλληλο τροφοδοτικό και θα συνδέεται στην αναμονή του διακόπτη (230V) για τον χειρισμό. Η ταινία LED θα εγκατασταθεί με αυτοκόλλητη ταινία εσωτερικά της ράγας αλουμινίου σχήματος «Π» και θα τοποθετηθεί το διαφανές καπάκι ώστε να διαχέεται ομοιόμορφα το φως. Το φως της ταινίας LED θα είναι ουδέτερου φωτισμού (φως ημέρας 4000°K – 4500°K) και αυτή θα είναι κατάλληλη για ρύθμιση έντασης (dimmable). Επίσης η ταινία και το τροφοδοτικό θα έχουν πιστοποιητικά CE και RoHS.

#### **II.A5.10** ΙΣΤΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Στον διαμορφούμενο εξωτερικό χώρο της κάθε οικοδομής θα εγκατασταθεί εξωτερικός φωτισμός αποτελούμενος από ιστούς των 4m.

Ο Σιδηροϊστός ηλεκτροφωτισμού θα είναι εξαγωνικής διατομής από έλασμα πάχους 5 mm, μήκους 4m, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός σιδηροϊστουόλουροκωνικού σχήματος διατομής κανονικού εξαγώνου, πλευράς βάσεως 8,7cm και κορυφής 6 cm, κατασκευασμένου από έλασμα 5mm για να αποφευχθούν όσο είναι δυνατόν οι ηλεκτροσυγκολλήσεις και να εξασφαλισθεί ικανοποιητική αισθητική εμφάνιση.

Ο κορμός του σιδηροϊστού θα φέρει χαλύβδινη τετραγωνική πλάκα εδράσεως διαστάσεων 0.40 x 0.40m, πάχους 15mm καλά ηλεκτροσυγκολλημένη σε αυτόν και με έξη (6) ενισχυτικά πτερύγια πάχους 10 mm σχήματος ορθογωνίου τριγώνου διαστάσεων των καθέτων πλευρών του 0.10 και 0.15 m. Η πλάκα εδράσεως θα πρέπει να φέρει ανάλογο κεντρική οπή για την διέλευση του υπογείου καλωδίου καθώς και τέσσερες (4) οπές διαμέτρου 3/4 ins η κάθε μία.

Ο σιδηροϊστός θα συνοδεύεται από σύστημα αγκυρώσεως που θα αποτελείται από τέσσερις ήλους μήκους 0.80 m και διατομής 3/4 ins που θα καταλήγουν σε σπείρωμα μήκους 0.20 m, καλά επεξεργασμένο. Οι τέσσερις ήλοι πρέπει να είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω τους σιδηρογωνίες 20/20/2 mm σε σχήμα τετραγώνου στην βάση τους και χιαστί προ του σπειρώματός τους για να αποφευχθεί μετακίνησή τους κατά την ενσωμάτωσή τους μέσα στην βάση από σκυρόδεμα.

Ο σιδηροϊστός θα εδράζεται σε βάση διαστάσεων 1,00mX1,00mX1,00m η οποία θα είναι προκατασκευασμένη (μαζί με το αγκύριο) ή κατασκευασμένη επί τόπου του έργου (περιλαμβάνονται ξηλότυποικλπ), από σκυρόδεμα ποιότητας C35/45 (περιλαμβάνεται η αξία του σκυροδέματος), άοπλη, συνολικών διαστάσεων 1000X1000X1000mm (Μήκος X Πλάτος X Βάθος).

Ο ιστός θα φέρει σε απόσταση 0.80 m από την βάση του οπή για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου που θα κλείνει με κατάλληλη θυρίδα από λαμαρίνα πάχους 4 mm.

Ο ιστός μετά από την σχετική προεργασία δηλαδή την απόξεση, τον καθαρισμό και λοιπές εργασίες για να μην διακρίνονται τα σημεία ραφής του 115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

θα βαφεί με δύο στρώσεις αντισκωριακής βαφής και δύο στρώσεις χρώματος ντούκο ανθεκτικού στις καιρικές συνθήκες και επιδράσεις αποχρώσεως της αρεσκείας της επιβλέψεως.

Στους τέσσερες ήλους αγκυρώσεως του ιστού θα τοποθετηθούν πρίν από την ανύψωση του ιστού από ένα περικόχλιο 3/4 ins για να στηρίζεται η πλάκα εδράσεως του ιστού χωρίς σφήνες κατά την ζυγοστάθμιση του, στερεούμενη με δύο περικόχλια από πάνω σε κάθε θέση.

Ο ιστός στα τελευταία 0.40m θα φέρει σιδηροσωλήνα ή τούμπο από έλασμα του ίδιου πάχους με το έλασμα του σιδηροϊστού που θα προεκτείνεται μέσα στον ιστό κατά 0.40 m ακόμη κατάλληλα ηλεκτροσυγκολλημένο για την τοποθέτηση και την στερέωση πάνω σε αυτόν του βραχίονα ή απευθείας του φωτιστικού σώματος κορυφής.

Στην τιμή του ιστού περιλαμβάνονται, ο ιστός πλήρης ως ανωτέρω, η εκσκαφή για την κατασκευή της βάσης, η αξία του συστήματος αγκυρώσεως καθώς και της βάσεως από σκυρόδεμα διαστάσεων 1,00mX1,00mX1,00m.

#### **II.A5.11 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ – ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ**

Θα τοποθετηθούν διακόπτες φωτισμού και ρευματοδότες. Θα είναι χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας, θα είναι εγκεκριμένοι από το Ελληνικό κράτος και θα φέρουν πιστοποίηση κατά CE και RoHS. Κατά τα άλλα σύμφωνα με τα σχέδια.

Οι διακόπτες θα είναι από θερμοπλαστικό ABS-UV σταθεροποιημένο και σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60669-1. Θα είναι σύμφωνοι με το τιμολόγιο και τα σχέδια (με την ανάλογη προσαρμογή κατά την εκτέλεση των εργασιών).

Οι ρευματοδότες στο εσωτερικό τους θα είναι από αλουμίνιο/μέταλλο και εξωτερικά θα είναι από θερμοπλαστικό ABS-UV σταθεροποιημένο και σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60884-1. Θα είναι σύμφωνοι με το τιμολόγιο και τα σχέδια (με την ανάλογη προσαρμογή κατά την εκτέλεση των εργασιών).

Επισημαίνεται ιδιαίτερα ότι:

α. Στις κουζίνες, στα μπαλκόνια και στο WC των διαμερισμάτων, οι ρευματοδότες θα είναι στεγανού τύπου με καπάκι.

β. Στον χώρο του λεβητοστασίου και πλυντηρίων, οι διακόπτες και οι ρευματοδότες θα είναι επίτοιχοι στεγανοί, IP 44, ενώ στους υπόλοιπους χώρους, οι διακόπτες και οι ρευματοδότες (αν χρησιμοποιηθούν) θα είναι κοινοί.

#### **II.A5.12 ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΗΡΕΣ ΚΟΥΖΙΝΑΣ**

Σε κάθε κουζίνα θα εγκατασταθεί απορροφητήρας κουζίνας INOX με αεραγωγό και όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα. Θα εγκατασταθεί πλαστικός σωλήνας απαγωγής από πλαστικό PVC 6 atm ο οποίος θα καλύπτεται με INOX κάλυμμα τύπου «Π». Θα έχει πλεκόμενα μεταλλικά φίλτρα σε πλαίσιο αλουμινίου. Με μοτέρ χαμηλής στάθμης θορύβου τριών ταχυτήτων, μέγιστης απορροφητικότητας τουλάχιστον 969m<sup>3</sup>/h, ενεργειακής κλάσης A+. Περιλαμβάνει φωτισμό 2Χ2WLED. Θα έχει επίσης διάφραγμα αντεπιστροφής πλάτους 600mm, κλπ. Στην έξοδο από τον εξωτερικό τοίχο θα εγκατασταθεί εξωτερικό στόμιο με περσίδες. Θα έχει πιστοποίηση CE και θα παραδοθούν όλα τα πιστοποιητικά, εγγυήσεις και βιβλία οδηγιών λειτουργίας και συντήρησης

#### **II.A5.13 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

**Γενικά, θα εκτελεσθούν όλες οι απαραίτητες εργασίες πλήρους τοποθέτησης, εγκατάστασης, συνδέσεων με τα λοιπά δίκτυα και δοκιμών, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ώστε η ηλεκτρολογική εγκατάσταση του κτιρίου να παραδοθεί έτοιμη προς χρήση.**

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις Προδιαγραφές της Υπηρεσίας, τα αναγραφόμενα στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή, τις οδηγίες της Υπηρεσίας και της Επίβλεψης και γενικά, τους ισχύοντες κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους κατά τον χρόνο εκτέλεσης των εργασιών, συμπεριλαμβανομένων και οιασδήποτε τροποποιήσεων, συμπληρώσεων ή διορθώσεων προηγούμενων διαταγμάτων, αποφάσεων ή οδηγιών.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει υπ' ευθύνη του όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας.

Οι συνδέσεις των καλωδίων στην Χ.Τ., στο Υποσταθμό τα καλώδια, οι πιθανές επεκτάσεις αυτών με τις αντίστοιχες μούφες, ο χαλκός γειώσεως στα πεδία Χ.Τ., οι συνδέσεις με την τελική γείωση κ.λπ. καθώς και κάθε τι άλλο είναι ανηγμένα στην τιμή της εργολαβίας. Στον Υποσταθμό όπου αποξηλώνονται πεδία Χ.Τ. ο Ανάδοχος θα συνδέει τα υπάρχοντα καλώδια στα νέα πεδία Χ.Τ. Όπου αυτό δεν είναι δυνατό λόγω του μήκους των καλωδίων, θα γίνεται επέκταση των υπάρχόντων καλωδίων με μούφες εντός των καναλιών του υποσταθμού ώστε να καθίστανται δυνατή οποιαδήποτε σύνδεση σε οποιαδήποτε θέση, ή θα γίνεται αλλαγή όλου του καλωδίου. Τα ανωτέρω ουδεμία οικονομική επιβάρυνση έχουν για το έργο και είναι ανηγμένα στο Τιμολόγιο της μελέτης.

Στην τιμή όλων των επί μέρους Αριθμών Τιμολογίου (ΑΤ) περιλαμβάνονται και όλα τα μικροϋλικά συνδέσεων.

Οι αγωγοί ΝΥΑ διατομής μέχρι 4 mm<sup>2</sup> θα είναι μονόκλωνοι ενώ για μεγαλύτερες διατομές θα είναι πολύκλωνοι .

Στις νέες εγκαταστάσεις που θα εκτελεσθούν στο κτίριο, όπου προβλέπεται η χρήση μεταλλικών φωτιστικών σωμάτων, θα τοποθετηθεί και αγωγός γείωσης, για την γείωση των μεταλλικών μερών των φωτιστικών τα οποία θα πρέπει να φέρουν κατάλληλο προς τούτο ακροδέκτη. Για παράδειγμα, στο λεβητοστάσιο η τροφοδότηση των φωτιστικών τύπου χελώνας θα γίνει με καλώδια ΝΥΜ 3Χ1.5 mm<sup>2</sup> και όχι με 2Χ1.5 mm<sup>2</sup>, μέσα σε χαλυβδοσωλήνα Φ13,5 mm χωρίς εσωτερική μόνωση.

Η διάνοιξη αυλάκων στις οροφές, όπου απαιτείται θα γίνει παράλληλα προς τον κύριο οπλισμό του κτιρίου για να αποφευχθεί τυχόν στατικό πρόβλημα της οικοδομής.

Οι πλαστικοί σωλήνες ηλεκτρικών γραμμών και οι εντοιχισμένοι χαλυβδοσωλήνες θα στερεωθούν με τσιμέντο.

Θα τοποθετηθούν, σε όλα τα δωμάτια των διαμερισμάτων (εκτός των WC), άγκιστρα για την ανάρτηση των φωτιστικών σωμάτων από τις οροφές. Για την άγκιστρωση, θα χρησιμοποιηθούν μεταλλικά (οπωσδήποτε όχι πλαστικά) εκτονούμενα βύσματα (UPAT) που θα εισχωρούν σε βάθος 60 mm στο σκυρόδεμα.

Το χαλύβδινο κουτί της ηλεκτρικής κουζίνας θα είναι διαμέτρου Φ80.

Στον χώρο της κουζίνας, θα γίνει ισοδυναμική γεφύρωση του χαλυβδοσωλήνα προστασίας της γραμμής ηλεκτρικής κουζίνας (μαγειρείου) με τους υδραυλικούς υποδοχείς του χώρου με χάλκινο αγωγό.

Η διάνοιξη αυλάκων ή οπών, όπου χρειάζεται, για τις διελεύσεις των καλωδίων και των αντιστοίχων σωληνώσεων προστασίας συμπεριλαμβάνεται στην τιμή μονάδος των καλωδίων και σωληνώσεων.



## **II.A6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

### **II.A6.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Στο κτίριο θα εγκατασταθούν δύο ξεχωριστά δίκτυα, φωνής και δεδομένων. Η εγκατάστασή τους θα γίνει σύμφωνα με τους κανονισμούς του Ελληνικού κράτους, τον κανονισμό εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών με τις όποιες τροποποιήσεις θα έχουν προκύψει μέχρι την δημοπράτηση του έργου, τις προδιαγραφές της υπηρεσίας καθώς και τον κτιριοδομικό κανονισμό - άρθρο 30 (παράγραφος 3 εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων) ώστε να εξασφαλίζεται η καλή και ασφαλής λειτουργία της εγκατάστασης, σύμφωνα με τα Σχέδια Μελέτης.

Θα δημιουργηθεί η υποδομή ώστε να συνδεθεί το κτίριο με το δίκτυο της Μονάδας. Για το σκοπό αυτό θα δημιουργηθεί ένα εξωτερικό φρεάτιο από το οποίο θα εγκατασταθούν οι σιδηροσωλήνες μέχρι το σημείο εγκατάστασης των κατανεμητών φωνής και δεδομένων.

Ο κατανεμητής φωνής θα είναι επίτοιχος τηλεφωνικό κατανεμητή 40 ζευγών (**ΑΤ. ΗΛ-68**) εντός του χώρου του κλιμακοστασίου και ο κατανεμητής δεδομένων θα είναι το επίτοιχο RACK 15U (**ΑΤ. ΗΛ-69**) εντός του χώρου του κλιμακοστασίου.

Το δίκτυο τηλεφωνικής διανομής από τους κατανεμητές προς τις λήψεις θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, τους κανονισμούς Ο.Τ.Ε και τις προδιαγραφές S-344, S-345 της Υπηρεσίας, όπως έχουν συμπληρωθεί από 1-1-74.

Τα πλαστικά καλώδια ή οι αγωγοί που θα χρησιμοποιηθούν για τις τηλεφωνικές εγκαταστάσεις θα είναι σύμφωνα με την προδιαγραφή S-344-03-22 της Υπηρεσίας, τεσσάρων (4) ζευγών και διαμέτρου 0.8 mm<sup>2</sup>.

### **II.A6.2 ΟΔΕΥΣΗ**

Τα καλώδια από την έξοδό τους από το τελικό φρεάτιο μέχρι την είσοδό τους στους κατανεμητές του κτιρίου θα οδεύουν εντός γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα (**ΑΤ. ΗΛ-125**). Ο σωλήνας θα είναι συνδεδεμένος ισοδυναμικά με την γείωση του κτιρίου.

### **II.A6.3** ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ

Το δίκτυο τηλεφωνικής διανομής από τον κατανεμητή προς τα διαμερίσματα θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, τους κανονισμούς Ο.Τ.Ε και τις προδιαγραφές S-344, S-345 της Υπηρεσίας, όπως έχουν συμπληρωθεί από 1-1-74.

Τα καλώδια φωνής και δεδομένων του εσωτερικού δικτύου θα καταλήγουν σε διαφορετικούς κατανεμητές.

Τα πλαστικά καλώδια ή οι αγωγοί που θα χρησιμοποιηθούν για τις τηλεφωνικές εγκαταστάσεις θα είναι σύμφωνα με την προδιαγραφή S-344-03-22 της Υπηρεσίας, τεσσάρων (4) ζευγών και διαμέτρου 0.8 mm<sup>2</sup>.

Το παροχικό τηλεφωνικό καλώδιο του κτιρίου θα είναι A-2Y(FL)2Y 40'' ήτοι 40X2X0,6 τχ υπόγειο εντός χάνδακα βάθους 70 εκ προστατευμένο με άμμο και τούβλα. Το σημείο αναχώρησης και σύνδεσης του T/Φ καλωδίου από το πλησιέστερο ΚΑΦΑΟ, προς το κτίριο, θα υποδειχθεί στον Ανάδοχο από την επίβλεψη, σε συνεργασία με τη Μονάδα.

Οι τηλεφωνικές συσκευές δεν περιλαμβάνονται στην εργολαβία αυτή.

Τα πλαστικά καλώδια ή οι αγωγοί που θα χρησιμοποιηθούν για τις τηλεφωνικές εγκαταστάσεις θα είναι καλώδια τύπου UTP CAT 5 / 4'' (4 ζευγών).

### **II.A6.4** ΚΟΥΔΟΥΝΙΑ

Σε κάθε διαμέρισμα θα εγκατασταθεί πλήρες δίκτυο κουδουνιών, σύμφωνα με τα σχέδια, την Τεχνική περιγραφή και τις οδηγίες της επίβλεψης. Οι οδεύσεις των σωληνώσεων και καλωδιώσεων και οι θέσεις τοποθέτησεως κουδουνιών, πινάκων κουδουνιών, ενισχυτών ή ανορθωτών, μπουτόνκλιπ θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Οι αγωγοί εγκαταστάσεως κουδουνιών που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι διαμέτρου 0.8 mm<sup>2</sup>. Σε κάθε αλλαγή ορόφου, όταν πρόκειται για γραμμή στήλης θα χρησιμοποιείται κουτί διακλάδωσης. Στη γραμμή θα χρησιμοποιούμε κουτί διακλάδωσης μετά από δύο αλλαγές της κατεύθυνσης της γραμμής ή μετά από 6 μέτρα ευθείας διαδρομής.

Η θέση των μπουτόν των εξωθυρών των διαμερισμάτων θα είναι σε απόσταση 1,20 μέτρα περίπου από την τελική στάθμη δαπέδου και από την πλευρά που ανοίγει η πόρτα.

## **II.A7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ TV**

Η εγκατάσταση της κεραίας τηλεόρασης θα περιλαμβάνει:

- την κεραία τηλεόρασης (**ΑΤ.ΗΛ-119**).
- τους κεραιοδότες(**ΑΤ.ΗΛ-61**).
- την ενισχυτική βαθμίδα των τηλεοπτικών σημάτων (**ΑΤ.ΗΛ-120**).
- το ομοαξονικό καλώδιο (**ΑΤ.ΗΛ-52**).

Η εγκατάσταση θα αρχίζει από τον ιστό ανάρτησης των κεραιών που θα είναι πακτωμένος στην στέγη του κτιρίου.

Ο ιστός θα φέρει μία (1) κεραία τηλεόρασης.

Κάτω από τον ιστό θα τοποθετηθούν η τροφοδοτική διάταξη των ενισχυτών και η ενισχυτική βαθμίδα των τηλεοπτικών σημάτων. Από την έξοδο της ενισχυτικής βαθμίδας θα αναχωρήσουν τα ομοαξονικά καλώδια τηλεόρασης για την τροφοδότηση των λήψεων.

Η καλωδίωση θα γίνει με ομοαξονικά καλώδια 75Ω (**ΑΤ.ΗΛ-52**).

Ο ιστός των κεραιών θα έχει ύψος 4m και θα αποτελείται από δύο τμήματα σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο βαρέως τύπου Φ-2" και Φ-1+1/2". Θα είναι τοποθετημένος σε αρθρωτή μεταλλική βάση έτσι ώστε να μπορεί να διπλώσει στο δάπεδο σε περίπτωση συντήρησης και επισκευών στις κεραίες. Η αρθρωτή βάση θα στερεωθεί στις πλάκες με (4) στριφώνια M-16 (**ΑΤ.ΗΛ-119**).

## **II.A8 ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

### **Σύστημα πυρανίχνευσης και συναγερμού**

#### **(Προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας)**

Το σύστημα πυρανίχνευσης, θα αποτελείται σε γενικές γραμμές από:

- Τον κεντρικό πίνακα ελέγχου (ΚΠΕ)
- Τους ανιχνευτές
- Σειρήνες, φλας και καλωδιώσεις σύνδεσης των διαφόρων συσκευών, μεταξύ τους

- Ανιχνευτές θα τοποθετηθούν στα σημεία που φαίνονται στα σχέδια. Οι ζώνες ανίχνευσης για κάθε προστατευόμενο χώρο, θα είναι δύο για αποφυγή ψευδών συναγερμών.

- Στο κτίριο, θα τοποθετηθεί σειρήνα συναγερμού (σε παράλληλη σύνδεση με φλας) ενεργοποιούμενη τόσο χειροκίνητα (μέσω αγγελτήρα) όσο και αυτόματα, κατόπι διέγερσης των ανιχνευτών (μέσω του κεντρικού πίνακα ελέγχου).

- Η σύνδεση των διαφόρων μονάδων του συστήματος μεταξύ τους θα γίνει με χάλκινους αγωγούς 1,5 mm, εντοιχισμένους, προστατευόμενους μέσα σε σωλήνες.

- Ο Κεντρικός πίνακας ελέγχου (ΚΠΕ) θα εγκατασταθεί στο ισόγειο και η τροφοδότηση του θα γίνει από τον πίνακα κοινοχρήστων του κτιρίου.

- Όταν ενεργοποιηθεί κάποια ζώνη ανίχνευσης, η διέγερση θα μεταδίδεται αμέσως στον ΚΠΕ και στην αντίστοιχη ζώνη με οπτικό (LED) και ηχητικό σήμα, (βομβητής), ενώ ταυτόχρονα ενεργοποιείται ο ένας από τους δύο ήχους των σειρήνων. Ενεργοποίηση και δεύτερης ζώνης ανίχνευσης, επιφέρει διέγερση του δεύτερου ήχου της σειρήνας και του ηλεκτρονικού ΦΛΑΣ που βρίσκεται παράλληλα συνδεδεμένα με αυτές, ενώ εξακολουθεί και η διέγερση του ΚΠΕ.

- Η επαναφορά του κεντρικού πίνακα ελέγχου σε κατάσταση ηρεμίας, θα επιτυγχάνεται μέσω διακόπτη ή μπουτόν και ο πίνακας είναι έτοιμος προς νέα ενεργοποίηση.

## **ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ**

Στο κτίριο θα εγκατασταθεί επίσης ένας Πυροσβεστικός Σταθμός Ειδικών Πυροσβεστικών Εργαλείων & Μέσων), μεγάλος (τύπου Β), πλήρης, ο οποίος θα είναι σύμφωνα με την Πυροσβεστική Διάταξη 3/1981, όπως αυτή ισχύει σήμερα και θα από τα κατωτέρω:

### Μεταλλικό ερμάριο

Μεταλλικό ερμάριο, χρώματος κόκκινου (PAL 3000), διαστάσεων 1200X630X180 mm, κατάλληλη για εξωτερική, επίτοιχη, τοποθέτηση. Κατασκευασμένο από έλασμα λαμαρίνας DKP απλό ή γαλβανισμένο. Πάχος ελάσματος  $\geq 0,8$  mm. Βαφή φούρνου με αντισκωριακή προστασία. Στην πλάτη του ερμαρίου, θα υπάρχουν διαμορφωμένα κατάλληλα μεταλλικά στηρίγματα για την στήριξη και τοποθέτηση του εξοπλισμού. Επιπλέον, θα υπάρχουν διαμορφωμένα κατάλληλα μεταλλικά χωρίσματα εντός του ερμαρίου, για την τοποθέτηση του εξοπλισμού.

Πόρτα με άκαμπτο πλαίσιο, με εσωτερικούς μεντεσέδες βαρέως τύπου, με δυνατότητα ανοίγματος 170ο, με μάνδαλο και αρθρωτή περιστρεφόμενη χειρολαβή. Στην εξωτερική πλευρά της πόρτας, θα υπάρχουν ανάγλυφες ή τυπωμένες οι ενδείξεις, ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ και FIRE STATION (ή FIRE POINT), με ευανάγνωστους μεγάλους χαρακτήρες, λευκού χρώματος.

Κλειδαριά ασφαλείας, εσωτερική, με τρία κλειδιά, τύπου passpartout, ίδιο για όλες τις κλειδαριές (και για όλους τους Π.Σ.).

### Εξοπλισμός

- Ειδικά εργαλεία και ειδικός εξοπλισμός, χρώματος κόκκινου, ως κατωτέρω:
- Λοστός διαρρήξεως (τεμ. 1)
- Πέλεκυς μεγάλος (τεμ. 1)

- Φτυάρι (τεμ. 1)
- Αξίνα (τεμ. 1)
- Σκεπάρνι (τεμ. 1)
- Κουβέρτα διασώσεως, δύσφλεκτη (τεμ. 1)
- Ηλεκτρικός φακός χειρός (τεμ. 2)
- Αναπνευστική συσκευή οξυγόνου διάρκειας 10 min (τεμ. 1)
- Ατομική προσωπίδα (ολοπρόσωπη), από σιλικόνη, με φίλτρο, (τεμ. 2) κατάλληλη για σκόνη, καπνό, aerosol, inergen, FM 200 κλπ.
- Κράνος πλαστικό προστατευτικό (τεμ. 2)

## **ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΥΔΡΕΥΣΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ**

### **ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ**

Στο κτίριο θα εκτελεστούν οι υδραυλικές εργασίες που αναφέρονται συνοπτικά παρακάτω:

- Κατασκευή σύνδεσης του νέου κτιρίου με το δίκτυο ύδρευσης της μονάδας.
- Κατασκευή εσωτερικής υδραυλικής εγκατάσταση ύδρευσης (κρύο νερό, ζεστό νερό χρήσης και ανακυκλοφορία).
- Κατασκευή εσωτερικού δικτύου αποχετεύσεως ακαθάρτων
- Κατασκευή εξωτερικού δικτύου αποχετεύσεως ακαθάρτων
- Κατασκευή δικτύου διαχείρισης ομβρίων υδάτων
  - Εγκατάσταση νέων ειδών υγιεινής, υδραυλικών υποδοχέων

Η υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα:

- με την παρούσα Τεχνική Περιγραφή
- τα σχέδια της μελέτης
- τις ισχύουσες διατάξεις του ΝΟΚ, και του Κ.Ε.Υ.Ε., (ΦΕΚ 270Α/1936) και τις ερμηνευτικές εγκυκλίους που τους συνοδεύουν τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) του Ινστιτούτου Οικονομίας Κατασκευών (ioκ.gr).
- με την Τ.Ο.ΤΕΕ 2411/86
- τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ-ΕΝ
- τον κανονισμό ύδρευσης ΕΥΔΑΠ (ΦΕΚ 52Β/1-2-84)
- τους κανόνες της πείρας και της τέχνης και τα σχέδια.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης του κτιρίου θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα:

- Το άρθρο 26 του Κτιριοδομικού Κανονισμού.
- Την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86
- Το Π.Δ. 38/91

Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των παραπάνω ισχύουν οι αυστηρότερες διατάξεις εφόσον δεν αποφασιστεί διαφορετικά από την Υπηρεσία.

Όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά και εξαρτήματα θα είναι εγκεκριμένα από το Ελληνικό Κράτος και ευφήμως γνωστών εργοστασίων κατασκευής

Η επιμέτρηση και πληρωμή των διαφόρων εργασιών θα γίνει σύμφωνα με τα είδη μονάδων και τις τιμές των αντιστοίχων άρθρων του Συμβατικού Τιμολογίου Μελέτης. Ο κατασκευαστής (ανάδοχος) του έργου, υποχρεούται πριν από την έναρξη των εργασιών και αφού μελετήσει το φάκελο της μελέτης του έργου (σχέδια ,Τ,Π, Τεχν, Προδιαγραφές κλπ.) να ζητήσει επεξηγήσεις ή και λύσεις σε τυχόν προκύπτοντα τεχνικά προβλήματα ή όπου κατά την γνώμη του υπάρχει ασάφεια στα συμβατικά τεύχη ως προς τον τρόπο εκτέλεσης οιασδήποτε εργασίας, σε συνεργασία με τους μελετητές του έργου όπως και στο άρθρο 7 της Συμβατικής Γενικής Συγγραφής Υποχρεώσεων και στο άρθρο των Ειδικών όρων της Συμβατικής Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων αναφέρεται. Όπου παρακάτω στην Τ.Π. και στο τιμολόγιο μελέτης αναφέρονται συγκεκριμένοι τύποι υλικών, αυτοί δίδονται ΜΟΝΟ ενδεικτικά και μπορεί να χρησιμοποιηθούν οποιοδήποτε άλλοι τύποι, άλλου κατασκευαστή αλλά με ισοδύναμα τεχνικά χαρακτηριστικά και ποιότητα.

## **ΥΔΡΕΥΣΗ**

Η παροχή κρύου νερού πραγματοποιείται μέσω αγωγού που βρίσκεται στη βόρεια πλευρά του κτιρίου (δεξιά της κεντρικής εισόδου). Ο αγωγός θα επεκταθεί με σωλήνα πολυαιθυλενίου και θα οδεύει υπόγεια μέχρι το χώρο του λεβητοστασίου. Στην συνέχεια εισέρχεται στο λεβητοστάσιο χαμηλά και συνδέεται μέσω ταφ με αγωγό πολυπροπυλενίου ο οποίος καταλήγει να τροφοδοτεί τις δύο δεξαμενές νερού που είναι συνδεδεμένες παράλληλα. Επιπλέον, στο ταφ συνδέεται αγωγός πολυπροπυλενίου ο οποίος σε περίπτωση που απαιτηθεί, θα παρακάμπτει τις δεξαμενές και το πιεστικό συγκρότημα προκειμένου το κτίριο να είναι σε θέση να λειτουργήσει και χωρίς την χρήση αυτών.

Από την δεξαμενή, αναχωρεί σωλήνας πολυπροπυλενίου προς το πιεστικό το οποίο αυξάνει την πίεση του νερού στα 3,5bar. Μετά το πιεστικό συγκρότημα ο κεντρικός αγωγός διακλαδώνεται. Ο ένας κλάδος τροφοδοτεί το μπόιλερ παραγωγής ΖΝΧ. Ο δεύτερος κλάδος διατρέχει το διάδρομο του 115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ



κτιρίου εντός ορυκτής ίνας και τροφοδοτεί με κρύο νερό τους συλλέκτες υδροληψίας των διαμερισμάτων.

Για την παραγωγή ΖΝΧ χρησιμοποιείται μπόιλερ 3<sup>ης</sup> ενέργειας το οποίο διαθέτει δύο εναλλάκτες. Ο ένας εναλλάκτης συνδέεται με την αντλία θερμότητας και ο δεύτερος εναλλάκτης συνδέεται με σύστημα ηλιακών συλλεκτών βεβιασμένης κυκλοφορίας. Εφεδρικά υπάρχει και αντίσταση. Η διανομή του παραγόμενου ζεστού νερού από το μπόιλερ, επιτυγχάνεται μέσω αγωγού που τροφοδοτεί του συλλέκτες ΖΝΧ των διαμερισμάτων.

Επιπρόσθετα υπάρχει αγωγός ανακυκλοφορίας ο οποίος δημιουργεί κύκλωμα συνδέοντας το πιο απομακρυσμένο σημείο του αγωγού ζεστού νερού με το μπόιλερ παραγωγής ΖΝΧ, εξασφαλίζοντας πως ο αγωγός ζεστού νερού θα έχει πάντα διαθέσιμο ζεστό νερό ίδιας θερμοκρασίας με αυτή του μπόιλερ. Όλοι οι αγωγοί οδεύουν παράλληλα κατά μήκος του διαδρόμου εντός ορυκτής ίνας.

Θα προβλεφθεί κρουνός εκκένωσης στον οποίο θα υπάρχει μόνιμη εγκατάσταση σωλήνα που θα καταλήγει στην υδρορροή ώστε να δίνεται η δυνατότητα εκκένωσης των δεξαμενών.

### **Παροχή Νερού**

Το κεντρικό δίκτυο ύδρευσης είναι μικρής διατομής και δεν επαρκεί για την κάλυψη των αναγκών του νέου κτιρίου κατά τις ώρες αιχμής, με συνέπεια να προκαλείται σημαντική πτώση πίεσης. Για τον παραπάνω λόγο, αποφασίστηκε στο χώρο του λεβητοστασίου να τοποθετηθούν δεξαμενές νερού (**ΑΤ.ΥΔΡ-60**) οι οποίες θα δημιουργούν απόθεμα και θα καλύπτουν τις ανάγκες του κτιρίου κατά τις ώρες αιχμής. Επιπλέον τοποθετήθηκε δίδυμο πιεστικό συγκρότημα inverter(**ΑΤ.ΥΔΡ-57**)προκειμένου το νερό στο κτίριο να έχει την απαιτούμενη παροχή και πίεση. **Στη φάση εκτέλεσης του έργου, ο ανάδοχος, σε συνεργασία με την Διευθύνουσα Υπηρεσία και τη Μονάδα, θα επαληθεύσει την αναγκαιότητα/σκοπιμότητα εγκατάστασης του παραπάνω συστήματος των δεξαμενών, καθώς είναι υπό εξέλιξη έργο ανακατασκευής του δικτύου ύδρευσης της Μονάδος.**

Στην περιοχή που φαίνεται στο σχέδιο *ΥΔΡ-1* θα κατασκευαστεί φρεάτιο (ΦΡ.1) διαστάσεως 50x60cm(**ΑΤ.ΥΔΡ-10**), προκειμένου ο αγωγός παροχής να μπορεί να απομονωθεί πριν εισέλθει στο χώρο του λεβητοστασίου. Ο αγωγός θα οδεύει υπογείως σε βάθος 70cm(**ΑΤ.ΥΔΡ-59& ΥΔΡ-63**)και σε απόσταση περίπου 6m από το περίγραμμα του κτιρίου, προκειμένου να αποφευχθεί η διασταύρωση με το δίκτυο αποχέτευσης. Καθ' όλη τη διαδρομή εξωτερικά του κτιρίου, ο αγωγός θα καλύπτεται με πλαστικό πλέγμα (ταινία επισήμανσης) υπόγειων δικτύων πλάτους 31cm-60cm(**ΑΤ.ΥΔΡ-64**).

Ο αγωγός τροφοδοσίας του κτιρίου με κρύο νερό θα είναι πολυαιθυλενίου διατομής 2" (**ΑΤ.ΥΔΡ-63**).Στο σημείο που θα φτάσει ο αγωγός εξωτερικά του λεβητοστασίου, θα κατασκευαστεί φρεάτιο 50x60cm (ΦΡ.1) εντός του οποίου θα υπάρχει βάνα 2" (**ΑΤ. ΥΔΡ-47**). Έπειτα ο αγωγός θα οδεύσει κάθετα προς το κτίριο, έως ότου εισέλθει χαμηλά εντός του λεβητοστασίου και συνδεθεί με αγωγό διαστάσεων PPRDN25 (**ΑΤ. ΥΔΡ-27**). Ο τελευταίος, ακολουθεί το περίγραμμα του τοίχου και καταλήγει να τροφοδοτεί τις δύο δεξαμενές. Όταν οι δεξαμενές φτάσουν μέχρι το άνω σημείο τους σταματά η πλήρωσή τους με νερό. Αυτό γίνεται δια μέσου φλοτέρ διατομής 1" (**ΑΤ.ΥΔΡ-61**).

Σε περίπτωση που κατά τη φάση των δοκιμών διαπιστωθεί ότι δεν είναι επαρκής η πίεση του δικτύου για την πλήρωση των δεξαμενών, ο Ανάδοχος θα υποβάλει πλήρη τεchnοοικονομική πρόταση για την εγκατάσταση κατάλληλης διάταξης για την πλήρωση των δεξαμενών.

### **Μηχανοστάσιο**

Συνολικά τοποθετούνται 2 πλαστικές παραλληλεπίπεδες δεξαμενές χωρητικότητας 1500lt η κάθε μία. Οι δεξαμενές επιλέχθηκε να είναι πλαστικές προκειμένου να έχουν μικρό βάρος, να μπορούν να αφαιρούνται και να καθαρίζονται. Οι δεξαμενές θα είναι κατάλληλες για νερό. Ενδεικτικές διαστάσεις των δεξαμενών που προτείνονται είναι 170cmx 145cmx 76cm (Ύψος x Μήκος x Βάθος).

Ο αγωγός αναρρόφησης του πιεστικού συγκροτήματος, θα συνδέεται και με τις δύο δεξαμενές μέσω αγωγού διατομής PPRDN50. Η έξοδος της κάθε δεξαμενής θα διαθέτει βάνα 2". Παράλληλα, οι δεξαμενές θα συνδέονται μεταξύ τους με αγωγό διατομής PPRDN50 και ενδιάμεσα θα παρεμβάλλεται βάνα 2". Ο αγωγός πολυαιθυλενίου 2" του δικτύου παροχής, αφού εισέλθει εντός του λεβητοστασίου διακλαδίζεται μέσω αγωγών πολυπροπυλενίου. Ο ένας κλάδος είναι αγωγός διατομής PPRDN25 όπου συνδέεται και με τις δύο δεξαμενές διαθέτοντας βάνα διατομής 1" (ΣΧ. ΥΔΡ-1 & ΥΔΡ-3), ενώ ο δεύτερος κλάδος είναι αγωγός διατομής PPRDN50 που συνδέεται με τον αγωγό κατάθλιψης PPRDN50 στο σημείο μετά του πιεστικού συγκροτήματος, παρακάμπτοντας σε περίπτωση που απαιτηθεί την εγκατάσταση των δεξαμενών και του πιεστικού συγκροτήματος. Ο αγωγός στο σημείο σύνδεσης θα διαθέτει βάνα διατομής 2" και αντεπίστροφο (ΣΧ. ΥΔΡ-1 & ΥΔΡ-2).

Σε κανονική λειτουργία η αναρρόφηση του πιεστικού θα τροφοδοτείται αποκλειστικά από την δεξαμενή Νο.1 διατηρώντας ανοικτές τη βάνα στην έξοδο της δεξαμενής Νο.1 και τη βάνα που παρεμβάλλεται ανάμεσα στις δύο δεξαμενές (η βάνα στην έξοδο της δεξαμενής Νο.2 θα είναι κλειστή). Ο αγωγός παροχής του δικτύου θα τροφοδοτεί αποκλειστικά τη δεξαμενή από την οποία γίνεται η άντληση του πιεστικού, διατηρώντας ανοικτή τη βάνα του αγωγού πλήρωσης της δεξαμενής Νο.1 και κλειστή την αντίστοιχη βάνα της δεξαμενής Νο.2. Ο σχεδιασμός της εγκατάστασης έχει γίνει με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε σε περίπτωση καθαρισμού ή βλάβης της δεξαμενής Νο.1, να απομονώνεται ώστε να μπορεί να αφαιρεθεί και παράλληλα η παροχή νερού να συνεχίζεται απρόσκοπτα μέσω της δεξαμενής Νο.2.

Ο συλλέκτης αναρρόφησης του πιεστικού φέρει βάνα στην είσοδό του και συνδέεται με τις δύο αντλίες. Πριν την είσοδο του νερού στις αντλίες υπάρχουν βάνες διατομής ίσης με την διατομή αναρρόφησης των αντλιών. Οι δύο αντλίες θα είναι:

- inverter
- το ίδιο ακριβώς μοντέλο με τα ίδια χαρακτηριστικά
- Θα έχουν κυκλική λειτουργία

- Θα μπορούν να δουλεύουν και ταυτόχρονα προκειμένου να καλύπτουν αιχμές στην κατανάλωση νερού

Και οι δύο αντλίες με ταυτόχρονη λειτουργία θα πρέπει να αποδίδουν 5.8m<sup>3</sup>/h στα 35m. Το πιεστικό συγκρότημα θα φέρει ενσωματωμένη προστασία από υπέρταση, υπόταση, υπερένταση και έλλειψη νερού (ξηρά λειτουργία)

Στην κατάθλιψη των αντλιών θα υπάρχει συλλέκτης κατάθλιψης. Ανάμεσα σε κάθε αντλία και στον συλλέκτη κατάθλιψης θα υπάρχει βάνα και αντεπίστροφο διατομής ίσης με την διατομή κατάθλιψης της κάθε αντλίας. Στην έξοδο του ο συλλέκτης κατάθλιψης θα φέρει βάνα. Το πιεστικό μαζί με τους συλλέκτες αναρρόφησης και κατάθλιψης, τις βάνες, τα αντεπίστροφα και τις αντλίες αποτελούν ενιαίο σύστημα και θεωρούνται 1 τεμάχιο **(ΑΤ. ΥΔΡ-57)**.

Η έξοδος του συλλέκτη κατάθλιψης του δίδυμου πιεστικού συνδέεται με έναν κεντρικό αγωγό διατομής PPRDN50 ο οποίος διακλαδώνεται. Ο ένας κλάδος τροφοδοτεί το μπόιλερ παραγωγής ΖΝΧ μέσω αγωγού διατομής PPRDN40 **(ΑΤ. ΥΔΡ-29)**. Το κρύο νερό που εισέρχεται στο μπόιλερ θερμαίνεται και οδεύει δια μέσου αγωγού PPRDN40 εντός ορυκτής ίνας κατά μήκος του διαδρόμου, τροφοδοτώντας τους συλλέκτες ΖΝΧ των διαμερισμάτων με αγωγό PPRDN15 **(ΑΤ. ΥΔΡ-25)**. Πριν ο αγωγός ζεστού νερού εισέλθει εντός των διαμερισμάτων, υπάρχει βάνα ½" **(ΑΤ. ΥΔΡ-42)**. Ο δεύτερος κλάδος PPRDN50 διατρέχει το διάδρομο του κτιρίου εντός ορυκτής ίνας και τροφοδοτεί με κρύο νερό τους συλλέκτες υδροληψίας των διαμερισμάτων με αγωγό PPRDN 20 **(ΑΤ. ΥΔΡ-26)**. Πριν ο αγωγός κρύου νερού εισέλθει εντός των διαμερισμάτων, υπάρχει βάνα ¾" **(ΑΤ. ΥΔΡ-43)**.

Λόγω του μεγάλου μήκους του δικτύου ζεστού νερού τοποθετήθηκε δίκτυο ανακυκλοφορίας του ΖΝΧ. Οι σωληνώσεις νερού στο μηχανοστάσιο δεν είναι εντοιχισμένες ή εντός του δαπέδου, αλλά είναι εμφανείς.

#### **Μπόιλερ (ΑΤ. ΥΔΡ-50)**

Για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης χρησιμοποιείται μπόιλερ 3<sup>ης</sup>  
115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

ενέργειας. Το νερό θα ζεσταίνεται με την χρήση ηλιακού συστήματος βεβιασμένης κυκλοφορίας, αντλία θερμότητας (το μπόιλερ θα είναι κατάλληλο για χρήση με αντλία θερμότητας) και αν υπάρχει ανάγκη θα χρησιμοποιείται ηλεκτρική αντίσταση ισχύος 4KW.

Τεχνικά χαρακτηριστικά Boiler:

#### Δεξαμενή αποθήκευσης νερού

Η δεξαμενή αποθήκευσης νερού θα είναι κατασκευασμένη από χάλυβα ψυχρής εξέλασης, με εσωτερική διπλή επίστρωση σμάλτου, ψημένου στους 860°C κατά DIN 4753.

#### Εναλλάκτες για τη μεταφορά της θερμικής ενέργειας

- Εσωτερικός εναλλάκτης επιφάνειας τουλάχιστον 3,6m<sup>2</sup> από χάλυβα υψηλής αντοχής(τύπου Tubo) ενσωματωμένος στο κάτω μέρος του δοχείου, για τη σύνδεση του συστήματος των ηλιακών συλλεκτών βεβιασμένης κυκλοφορίας.
- Εσωτερικός εναλλάκτης επιφάνειας τουλάχιστον 6,15m<sup>2</sup> από χάλυβα υψηλής αντοχής (τύπου Tubo) ενσωματωμένος στο άνω μέρος του δοχείου, για τη σύνδεση της αντλίας θερμότητας.

#### Θερμική μόνωση

- Εύκαμπτη αφαιρούμενη μόνωση πάχους 70mm
- Εξωτερικό περίβλημα από PVC & ABS καπάκια υψηλής αντοχής στο χρόνο

#### Καθοδική προστασία

Με ανόδιο μαγνησίου, που αντικαθίσταται περιοδικά, για αποτελεσματική εσωτερική

προστασία κατά της διάβρωσης και της επικάθησης αλάτων που προκαλούνται από τις αντιδράσεις ηλεκτρόλυσης. Επιπλέον θα τοποθετηθεί και εξωτερικά καθοδική προστασία ενδεικτικού τύπου Stopcor A3.

#### Ηλεκτρικά μέρη

- Ηλεκτρική αντίσταση ισχύος σύμφωνα με τους Ελληνικούς κανονισμούς.
- Αυτόματος ρυθμιζόμενος θερμοστάτης διπολικής προστασίας με εφεδρική ασφάλεια.
- Όλα τα ηλεκτρικά μέρη φέρουν τη σήμανση CE σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60335-1 και EN 60335-2-21

Στο άνω τμήμα του μπόιλερ θα υπάρχει αυτόματο εξαεριστικό 1/2'. Ανάμεσα στο εξαεριστικό και στο μπόιλερ θα υπάρχει βάννα 1/2'

Η γραμμή κρύου νερού που τροφοδοτεί το μπόιλερ, πριν την είσοδο στο μπόιλερ έχει βάννα 1 1/2". Στην συνέχεια της βάννας υπάρχει μειωτής 1 1/2" με μανόμετρο και αντεπίστροφο. Μετά τον μειωτή συνδέεται δοχείο διαστολής 50lt κατάλληλο για ZNX και ασφαλιστικό 1" στα 8 bar. Στο ασφαλιστικό τοποθετείται αγωγός που κατεβάζει το νερό χαμηλά στο δάπεδο. Στην έξοδο του ζεστού νερού από το μπόιλερ υπάρχει βάννα 1 1/2".

Δεύτερη είσοδος του μπόιλερ είναι ο αγωγός ανακυκλοφορίας. Πριν την είσοδο στο μπόιλερ ο αγωγός ανακυκλοφορίας φέρει κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας του Ζεστού Νερού Χρήσης (ZNX) τεχνολογίας inverter από ορείχαλκο, παροχής 0,25m<sup>3</sup>/h στα 10m, που θα έχει ενσωματωμένη την βαλβίδα αντεπιστροφής, τις βάνες απομόνωσης 1/2" πριν και μετά τον κυκλοφορητή, μαζί με τις καλωδιώσεις, τα θερμοστοιχεία και τον αυτοματισμό για την λειτουργία της ανακυκλοφορίας και αντεπίστροφο 1/2".

Στον άνω εναλλάκτη συνδέονται η προσαγωγή και επιστροφή από την αντλία θερμότητας. Στο μπόιλερ υπάρχουν δύο βάνες 2". Στον κάτω εναλλάκτη συνδέονται η προσαγωγή και η επιστροφή από το σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας των ηλιακών συλλεκτών. Στο μπόιλερ υπάρχουν δύο βάνες 1" κατάλληλες για δίκτυα ηλιακών (αντοχή στην θερμοκρασία 180°C)

Επιπλέον στο μπόιλερ υπάρχουν:

1. Μανόμετρο 10cm, 0-16bar

2. Εμβαπτιζόμενο θερμόμετρο 10cm, max T=150°C, με το κυάθιο
3. Εγκατάσταση αποχέτευσης του μπόιλερ μαζί με τις σωληνώσεις
4. Ένα αισθητήριο θερμοκρασίας για την λειτουργία της αντλίας θερμότητας

### **Αντλία Θερμότητας (ΑΤ.ΥΔΡ-57)**

Η αντλία θερμότητας είναι τύπου αέρα νερού και αποτελεί την κύρια πηγή ενέργειας για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης. Τοποθετείται εξωτερικά του λεβητοστασίου, στην δυτική πλευρά του κτιρίου, χαμηλά στο δάπεδο. Η αντλία θερμότητας είναι οριζόντιου άξονα απόρριψης αέρα. Συνδέεται στον άνω εναλλάκτη του μπόιλερ τριπλής ενέργειας. Το ψυκτικό μέσο της αντλίας θερμότητας είναι R410 ή R32, θα έχει ελάχιστη ονομαστική απόδοση 19,9KW και θα είναι οριζόντιας απόρριψης. Στην έξοδο της αντλίας θερμότητας θα υπάρχουν δύο βάνες μία στην έξοδο του ζεστού νερού και μία στην επιστροφή της, διατομής ίσης με τις αντίστοιχες διατομές της αντλίας θερμότητας καθώς και ένα φίλτρο σίτας στην επιστροφή, διατομής ίσης με την αντίστοιχη διατομή της αντλίας θερμότητας.

Η αντλία θερμότητας συνδέεται με το boiler διαμέσου μονωμένων σωληνώσεων (ΑΤ.ΥΔΡ-37) από PPRSDR11 DN50 (ΑΤ.ΥΔΡ-30). Οι σωληνώσεις οδεύοντας από την αντλία θερμότητας προς το boiler ανέρχονται και οδεύουν ψηλά σε ύψος περίπου 2,40m από την στάθμη του εδάφους και κάτω από το δοκάρι. Στην συνέχεια εισέρχονται στο χώρο του λεβητοστασίου και ακολουθώντας το περίγραμμα του τοίχου συνδέονται με την αντλία θερμότητας (ΣΧ. ΥΔΡ-1).

Η αντλία θερμότητας θα ξεκινά να δουλεύει όταν η θερμοκρασία νερού στο μπόιλερ πέσει κάτω από 45°C και θα σταματά όταν το νερό στο μπόιλερ φτάσει στους 55°C.

### **Ηλιακό Σύστημα Βεβιασμένης Κυκλοφορίας**

Προκειμένου να γίνει εκμετάλλευση της ηλιακής ακτινοβολίας και για

εξοικονόμηση ενέργειας τοποθετείται ηλιακό σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας. Το ηλιακό σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας τοποθετείται στη στέγη στη νότια πλευρά του κτιρίου και αποτελείται από

1. Ηλιακούς συλλέκτες **(ΑΤ.ΥΔΡ-56)**
2. Προμονωμένες εύκαμπτες inox σωληνώσεις που συνδέουν τους ηλιακούς συλλέκτες με το υδραυλικό ΚΙΤ **(ΑΤ.ΥΔΡ-54 και ΥΔΡ-55)**.
3. Υδραυλικό kit για τους ηλιακούς **(ΑΤ.ΥΔΡ-51)**.
4. Βάνες αντοχής στους 180°C **(ΑΤ.ΥΔΡ-49 & ΥΔΡ-52)**
5. Αυτόματα εξαεριστικά ½" αντοχής στους 160°C **(ΑΤ.ΥΔΡ-53)**

Οι ηλιακοί συλλέκτες είναι συμβατικοί ή τύπου μαιάνδρου επίπεδης επιλεκτικής συλλεκτικής επιφάνειας 2m<sup>2</sup> ο καθένας, με ενιαίο επιλεκτικό συλλέκτη, συντελεστή απορρόφησης / εκπομπής 95% ±2% / 5% ±2%, εξωτερικό μονοκόμματο κάσωμα αλουμινίου, υδροσκελετό εξ ολοκλήρου από σωλήνες χαλκού, με πρισματικό τζάμι, ανθεκτικό στην χαλαζόπτωση (solartemperedglass) με στεγανή εφαρμογή, μονωτικά με UV προστασία, πλευρική και οπίσθια μόνωση από πετροβάμβακα ή άλλο παρεμφερές υλικό, αντιψυκτική προστασία με χρήση διαλύματος γλυκόλης.

Όπως φαίνεται στο σχέδιο ΥΔΡ-2 και ΥΔΡ-3 οι ηλιακοί συλλέκτες συνδέονται ανά 4 εν σειρά. Με αυτό τον τρόπο σχηματίζονται δύο ζεύγη των 4 συλλεκτών οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους παράλληλα. Στην αρχή και στο τέλος κάθε τετράδας συλλεκτών υπάρχουν βάνες ¾" ενώ στην έξοδο κάθε ζεύγους υπάρχει θερμόμετρο και αυτόματο εξαεριστικό. Όλα τα υλικά είναι κατάλληλα για ηλιακούς συλλέκτες.

Προκειμένου να υπάρχει εξισορρόπηση του δικτύου κατασκευάζεται υποχρεωτικά ανάστροφο δίκτυο. Οι σωληνώσεις που πάνε σε κάθε ζεύγος 4 ηλιακών συλλεκτών έχουν διατομή DN20. Από το τμήμα που συνδέονται τα κυκλώματα των δύο ζευγών και μέχρι το boiler οι σωληνώσεις έχουν διατομή DN25. Οι σωληνώσεις από τους ηλιακούς συλλέκτες μέχρι και το μπόιλερ θα είναι από δίδυμο προμονωμένο εύκαμπτο inox σωλήνα με προστασία UV και ενσωματωμένο το καλώδιο για το θερμοστοιχείο των ηλιακών. Η μόνωση θα αντέχει σε θερμοκρασία μέχρι τουλάχιστον 170°C. Το καλώδιο του



θερμοστοιχείου θα περνά ανάμεσα από τους inox σωλήνες. Το πάχος της μόνωση θα είναι τουλάχιστον 13mm.

Οι σωληνώσεις των ηλιακών που διέρχονται από εξωτερικό χώρο θα διέρχονται εντός ηλεκτρολογικής σχάρα με καπάκι κατάλληλων διαστάσεων.

Η στερέωση των δίδυμων προμονωμένων σωληνώσεων θα γίνει με σύμφωνα με τις οδηγίες και τα εξαρτήματα του κατασκευαστή των δίδυμων προμονωμένων σωληνώσεων. Ιδιαίτερη φροντίδα θα δοθεί στην υγραμόνωση των στηριγμάτων στα σημεία που θα γίνουν τρύπες στην πλάκα.

Το υδραυλικό kit διαθέτει:

- Τον αγωγό από τους συλλέκτες
- Τον αγωγό προς το μπόιλερ
- Αγωγό προς τους συλλέκτες
- Αγωγό από το μπόιλερ
- Αγωγό για σύνδεση δοχείου διαστολής
- Αγωγό εκκένωσης και βαλβίδα ασφαλείας
- Θερμόμετρο προσαγωγής και θερμόμετρο επιστροφής
- Μανόμετρο
- Σφαιρικούς διακόπτες για πλήρωση και εκκένωση του κυκλώματος
- Βαλβίδα εξισορρόπησης
- Βαλβίδα εξαερισμού
- Διαφορικό θερμοστάτη
- Κυκλοφορητή παροχής 0,8m<sup>3</sup>/h στα 3m

Το υδραυλικό ΚΙΤ είναι εγκατεστημένο επίτοιχα στον χώρο Η/Μ κοντά στο boiler.

Στον αγωγό εκκένωσης και στην βαλβίδα ασφαλείας τοποθετούνται δύο μέτρα εύκαμπτου σωλήνα inox με μόνωση και οδηγούν το νερό χαμηλά, στο

δάπεδο, προκειμένου σε περίπτωση λειτουργίας τους να μην τραυματιστεί κανείς.

Ο διαφορικός θερμοστάτης είναι ηλεκτρονικά προγραμματισμένος ώστε να ελέγχει τη διαφορική θερμοκρασία. Επιπλέον διαθέτει:

- Λειτουργία αντιπαγωτικής προστασίας για το κλειστό κύκλωμα
- Λειτουργία προστασίας του κλειστού κυκλώματος από υπερθέρμανση

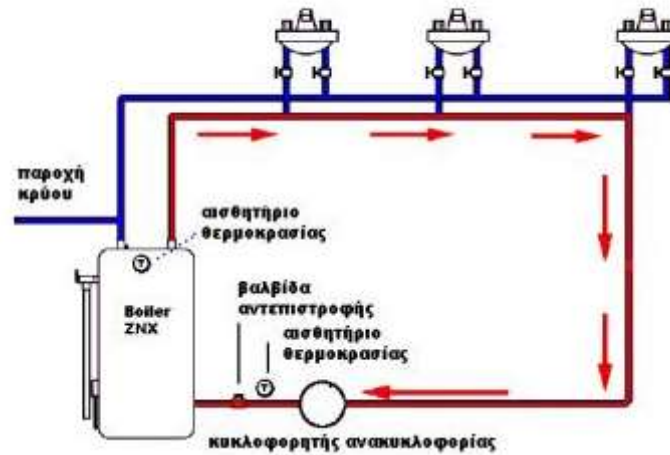
Όταν η θερμοκρασία των ηλιακών συλλεκτών είναι μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία του μπόιλερ κατά 6-10°C, ενεργοποιείται ο κυκλοφορητής του ηλιακού συστήματος (διαφορική θερμοκρασία έναρξης). Ο κυκλοφορητής θα διακόψει τη λειτουργία του όταν η διαφορά της θερμοκρασίας μειωθεί στους 4°C (υστέρηση).

### **Περιγραφή Λειτουργίας Ανακυκλοφορίας**

Με την τοποθέτηση του κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας, το κρύο νερό στις σωληνώσεις ζεστού επιστρέφει στο boiler και θερμαίνεται, ενώ οι σωληνώσεις ζεστού νερού είναι γεμάτες με ζεστό νερό χρήσης έτοιμο προς κατανάλωση. Με την ύπαρξη της ανακυκλοφορίας, μόλις ο χρήστης ανοίξει τον κρουνό (ή τη θερμομικτική μπαταρία) θα λάβει αμέσως ζεστό νερό, σε θερμοκρασία παραπλήσια με τη θερμοκρασία ΖΝΧ στο μπόιλερ, χωρίς να χρειάζεται να περιμένει ή να ξοδεύει άσκοπα νερό.

Όταν το μπόιλερ περιέχει ζεστό νερό, ο κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας θα πρέπει να λειτουργήσει, μέχρις ότου η σωλήνωση του ζεστού αδειάσει εντελώς από το κρύο νερό που περιέχει και γεμίσει με ζεστό νερό χρήσης. Τότε ο κύκλος έχει κλείσει και ο κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας θα πρέπει να σταματήσει να λειτουργεί, διότι έχει επιτελέσει το σκοπό για τον οποίο εγκαταστάθηκε. Περαιτέρω λειτουργία του κυκλοφορητή, σημαίνει άσκοπη κατανάλωση ρεύματος, και άσκοπη αύξηση των απωλειών ενέργειας που μπορεί να είναι σημαντικές σε εκτεταμένα δίκτυα. Ο αγωγός ανακυκλοφορίας είναι πλήρως μονωμένος.

### Τυπικό διάγραμμα ανακυκλοφορίας



Αν  $T_1$  είναι η θερμοκρασία ZNX και  $T_2$  η θερμοκρασία στη σωλήνωση, τότε ο κυκλοφορητής θα λειτουργεί όταν ισχύει η συνθήκη:

$$(T_1 > 50^{\circ}\text{C}) \text{ ΚΑΙ } (T_2 < 45^{\circ}\text{C})$$

### Σωληνώσεις

Οι σωληνώσεις του δικτύου ύδρευσης αποτελούνται από:

1. Σωλήνες πολυπροπυλενίου PPRSDR11 (**ΑΤ.ΥΔΡ-25 έως ΥΔΡ-30**).  
Σωληνώσεις εντός κτιρίου στο μηχανοστάσιο και μέχρι τους συλλέκτες των διαμερισμάτων.
2. Σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας 3<sup>ης</sup> Γενιάς (HDPE 3<sup>ης</sup> Γενιάς) (**ΑΤ.ΥΔΡ-63**). Παροχή προς το λεβητοστάσιο
3. Πολυστρωματικούς σωλήνες PE-X/AL/PE-X(**ΑΤ.ΥΔΡ-31**).  
Κυκλώματα διαμερισμάτων.
4. Προμονωμένους εύκαμπτους σωλήνες inox με ενσωματωμένο καλώδιο (**ΑΤ.ΥΔΡ-54 και ΥΔΡ-55**). Κύκλωμα ηλιακών

Αρχικά, η επέκταση του δικτύου παροχής νερού πραγματοποιείται με 115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

σωλήνα πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας 3<sup>ης</sup> Γενιάς (HDPE 3<sup>ης</sup> Γενιάς), η οποία αφότου εισέλθει στο λεβητοστάσιο εκτείνεται με αγωγό πολυπροπυλενίου μέχρι τις δυο δεξαμενές. Έπειτα, από τις δεξαμενές αναχωρούν σωλήνες πολυπροπυλενίου PPRSDR 11 προς το πιεστικό συγκρότημα, το μπόιλερ παραγωγής ΖΝΧ και τους συλλέκτες υδροληψίας των διαμερισμάτων. Το κύκλωμα μεταξύ αντλίας θερμότητας και μπόιλερ αποτελείται εξίσου από αγωγούς πολυπροπυλενίου PPRSDR 11. Εντός των διαμερισμάτων οι συλλέκτες υδροληψίας κρύου και ζεστού νερού τροφοδοτούν τους υποδοχείς (νεροχύτης, νιπτήρας, κάταιον λουτρού κτλ.) με πολυστρωματικούς σωλήνες PE-X/AL/PE-X. Οι σωληνώσεις μεταξύ ηλιακών συλλεκτών και μπόιλερ είναι προμονωμένοι εύκαμπτοι ίνοχ. Όλες οι γραμμές που βρίσκονται σε εξωτερικό ή σε μη θερμαινόμενο χώρο είναι μονωμένες κατά ΚΕΝΑΚ (**ΑΤ. ΥΔΡ-32 έως ΥΔΡ-38**).

Όπως φαίνεται στα σχέδια ΥΔΡ-1, ΥΔΡ-3 τα διαμερίσματα χωρίζονται σε δύο ομάδες, την βόρεια πτέρυγα που αποτελείται από τέσσερα διαμερίσματα και τη νότια πτέρυγα που αποτελείται από 10 διαμερίσματα. Ανάμεσα στις δύο ομάδες διαμερισμάτων μεσολαβεί ο διάδρομος, του οποίου εντός γυψοσανίδας οδεύει ένας κεντρικός αγωγός κρύου νερού, ένας κεντρικός αγωγός ζεστού νερού και ένας αγωγός ανακυκλοφορίας. Και οι τρεις αγωγοί οδεύουν παράλληλα, σε απόσταση περίπου 65cm από την κάτω στάθμη της πλάκας της οροφής του διαδρόμου. Ο αγωγός ζεστού νερού και ο αγωγός ανακυκλοφορίας είναι μονωμένοι από το μπόιλερ έως το σημείο ένωσης τους (ΣΧ. ΥΔΡ-1 & ΥΔΡ-3). Μέσω των δύο κεντρικών αγωγών κρύου και ζεστού νερού γίνεται η διανομή στους συλλέκτες υδροληψίας των διαμερισμάτων. Κάθε επιμέρους αγωγός κρύου και ζεστού νερού, πριν εισέλθει στο εκάστοτε διαμέρισμα, θα διαθέτει βάνα ¾" και ½" αντίστοιχα. Οι αγωγοί εισέρχονται εντός των διαμερισμάτων ψηλά και κάτω από την κρέμαση του δοκαριού. Έπειτα κατέρχονται σε ύψος 50cm από το δάπεδο και οδεύουν προς τους συλλέκτες υδροληψίας, εντός τοιχοποιίας ακολουθώντας το περίγραμμα των δομικών στοιχείων (ΣΧ. ΥΔΡ-1). Σε περίπτωση που υπάρχει ασυνέχεια της τοιχοποιίας ή παρουσία οπλισμένου σκυροδέματος (κολώνα, τοιχείο), η όδευση στα αντίστοιχα σημεία θα γίνεται εντός δαπέδου.

Κάθε διαμέρισμα διαθέτει νεροχύτη, νιπτήρα, θερμού-ψυχρού ύδατος καταιονιστήρα, λεκάνη και εξωτερική βρύση. Όλοι οι υποδοχείς τροφοδοτούνται από τους συλλέκτες υδροληψίας μέσω πολυστρωματικών αγωγών PE-X/AL/PE-X, οι οποίοι οδεύουν εντός του δαπέδου. Οι πολυστρωματικοί αγωγοί σε όλες τις οδεύσεις τους θα περιβάλλονται από πλαστικούς διαμορφώσιμους κυματοειδής (σπιράλ) σωλήνες δικτυωμένου πολυαιθυλενίου. Οι διατομές φαίνονται στα αντίστοιχα σχέδια (ΣΧ ΥΔΡ-1, ΥΔΡ-2 & ΥΔΡ-3).

Στη βόρεια πτέρυγα του κτιρίου, αριστερά της κεντρικής εισόδου έχει προβλεφθεί χώρος για έξι πλυντήρια. Κάθε πλυντήριο θα απομονώνεται με γωνιακό διακόπτη ½" (**ΑΤ. ΥΔΡ-41**).

## **ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

### **Βαλβίδες Διακοπής Γωνιακές (Διακόπτες)**

Θα είναι ορειχάλκινες, επιχρωμιωμένες, γωνιακές και αντοχής σε εφελκυσμό άνω των 2000 Kg/cm<sup>2</sup>. Θα έχουν βιδωτά άκρα και ορειχάλκινο δίσκο με παρέμβυσμα στεγανότητας από φίμπερ ή ισοδύναμο υλικό. Πίεση λειτουργίας 10 atm, για μέγιστη θερμοκρασία νερού 100°C. Η κατασκευή τους θα είναι σύμφωνη με το DIN 3030.

### **Σφαιρικές Βαλβίδες**

Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο υψηλής αντοχής σε εφελκυσμό πάνω από 2000 Kg/cm<sup>2</sup> με βιδωτά άκρα για διαμέτρους μέχρι και 3". Εσωτερικά θα υπάρχει μηχανισμός τύπου στρεφόμενης σφαίρας από ανοξείδωτο χάλυβα, που θα φέρει διάτρηση κατάλληλης μορφής. Θα εδράζεται σε έδρα από TEFLON και θα είναι βαρέως τύπου. Πίεση λειτουργίας 10 atm, για μέγιστη θερμοκρασία νερού 120°C. Κατασκευή σύμφωνη με το DIN 3030.

### **Μόνωση Σωληνώσεων**

Οι σωληνώσεις θερμού νερού θα μονωθούν με μόνωση 9 mm ή 13mm αναλόγως τον σωλήνα, προκειμένου να πληρούν τις προδιαγραφές του

KENAK. Η μόνωση θα έχει συντελεστή παρεμπόδισης διείσδυσης υδρατμών  $\mu > 3000$ , θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda < 0.037 \text{ W/m}^\circ\text{K}$  στους  $+10^\circ\text{C}$  κατά DIN 52612, DIN 53420 πυρασφάλεια class 1 πιστοποίηση ISO9002 θερμοκρασίες εφαρμογής από  $-40^\circ\text{C}$  έως  $-105^\circ\text{C}$ , συμπεριφορά στη φωτιά αυτοσβενόμενα κατά ASTM E662-79, ASTM D 1667 εξαιρετικά χαμηλή πυκνότητα καπνού κατά καύση με φλόγα DM 150 (DM CORR 60), και χωρίς κατά την καύση φλόγα DM 146 (DM CORR 68) κατά ASTM E662, χωρίς αλογόνα σε μορφή σωλήνων.

Η ανάρτηση των σωληνώσεων (όπου χρειάζεται) θα γίνεται μέσω θερμομονωτικών εξαρτημάτων το οποίο θα παρεμβάλλεται μεταξύ του σωλήνα και του διμερούς στηρίγματος. Το θερμομονωτικό εξάρτημα θα έχει σκληρό εσωτερικό πυρήνα από διογκωμένη πολυουρεθάνη πυκνότητας (RG 145)  $145 \text{ Kg/m}^2$ , το περίβλημα του πυρήνα θα είναι από κυψελοειδές συνθετικό καουτσούκ και θα περιβάλλεται από μανδύα αλουμινίου πάχους  $0,8 \text{ mm}$  με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda < 0,034 \text{ W/mK}$  σε μέση θερμοκρασία  $0^\circ\text{C}$  κατά DIN52612, συμπεριφορά στη διάδοση της φωτιάς B2 κατά DIN4102, συντελεστή αντίστασης στη διάχυση υδρατμών  $\mu > 7000$  κατά DIN52615. δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερέωσης του εξαρτήματος και η απαιτούμενη εργασία πλήρους.

### **Συλλέκτες**

Οι συλλέκτες κρύου και ζεστού νερού θα είναι κατασκευασμένοι από σφυρήλατο ορείχαλκο. Ο συλλέκτης κρύου νερού είναι  $1''$  και διαθέτει οπές για 5 αναχωρήσεις, ενώ ο συλλέκτης ζεστού νερού είναι  $1''$  και διαθέτει οπές για 3 αναχωρήσεις. Οι αναχωρήσεις από τους συλλέκτες θα έχουν σπείρωμα κατάλληλο για ρακόρ εφαρμογής σωλήνα PE-X/AL/PE-X διαμέτρου  $\Phi 18$ . Οι συλλέκτες θα φέρουν ενσωματωμένους διακόπτες για την απομόνωση του εκάστοτε κλάδου και δυνατότητα τοποθέτησης κατάλληλης σήμανσης στην οποία θα αναγράφεται ο προορισμός της κάθε γραμμής. Επιπλέον θα διαθέτουν βολάν από ανθεκτικό πλαστικό ABS και θα είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε πίεση άνω των  $10 \text{ bar}$  και  $100^\circ\text{C}$ . Όλοι οι συλλέκτες θα τοποθετηθούν εντοιχισμένοι (ΣΧ. ΥΔΡ-1) εντός κατάλληλου

μεταλλικού κουτιού που θα φέρει κάλυμμα επιθεώρησης.

### **Αντλία θερμότητας**

Η αντλία θερμότητας, αέρος-νερού, θα συναρμολογείται πλήρως στο εργοστάσιο κατασκευής και θα είναι εξοπλισμένη από συμπιεστές τύπου scroll, ανεμιστήρες σταθερών στροφών και προαιρετικά υδραυλικό τμήμα. Η μονάδα θα πρέπει να περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες καλωδιώσεις, σωληνώσεις, πλήρωση του ψυκτικού μέσου R410a ή R32 και έλεγχο λειτουργίας μέσω μικροεπεξεργαστή με οθόνη φιλική προς τον χρήστη.

Η μονάδα θα διαθέτει μικρό μέγεθος και χαμηλό ύψος, επιτρέποντάς της να εναρμονιστεί με οποιοδήποτε αρχιτεκτονικό σχεδιασμό. Θα πρέπει να περικλείεται από εύκολα αφαιρούμενα πάνελ, που καλύπτουν όλα τα εξαρτήματα της (εκτός από συμπυκνωτές και ανεμιστήρες). Η αντλία θερμότητας μεσαίων θερμοκρασιών (μέχρι 65°C) θα ενσωματώνει τις παρακάτω δυνατότητες:

- Συμπιεστές scroll με τεχνολογία έγχυσης ατμού (vapourinjection)
- Ανεμιστήρες χαμηλού θορύβου κατασκευασμένους από συνθετικά υλικά
- Έλεγχος με μικροεπεξεργαστή
- Ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης

Η μονάδα θα είναι εξοπλισμένη με υδραυλικό τμήμα το οποίο θα είναι ενσωματωμένο στο πλαίσιο της μονάδας, χωρίς να αυξάνονται οι διαστάσεις αυτής. Το υδραυλικό τμήμα της μονάδας πρέπει να διατίθεται με αντλία μεταβλητής ταχύτητας.

Η αντλία θερμότητας θα πρέπει να είναι σύμφωνη με το πρότυπο EN 14511 - 3 και πιστοποιημένη από τον ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης Eurovent. Τα μηχανήματα χωρίς πιστοποίηση Eurovent θα αποκλείονται. Η μονάδα θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τις ακόλουθες ευρωπαϊκές οδηγίες/ κανονισμούς :

- Κανονισμός (EU) N° 813/2013εφαρμογή της οδηγίας 2009/125/EC, σχετικά με τις απαιτήσεις του Eco-design, που αφορά τον

σχεδιασμό των θερμαντήρων χώρου και των θερμαντήρων  
συνδυασμένης λειτουργίας

- Κανονισμός (ΕΥ) Ν°327/2011 εφαρμογή της οδηγίας 2009/125 / ΕΥ, σχετικά με τις απαιτήσεις του Eco-design, που αφορά τον σχεδιασμό των ανεμιστήρων βιομηχανικού τύπου.
- Κανονισμός (ΕΥ) Ν°640/2009 εφαρμογή της οδηγίας 2009/125 / ΕΥ, σχετικά με τις απαιτήσεις Eco-design, που αφορά τον σχεδιασμό των ηλεκτροκινητήρων.
- Οδηγία εξοπλισμού υπό πίεση (PED) 97/23/ΕC,
- Οδηγία μηχανικού εξοπλισμού 2006/42/ΕC, τροποποιημένη
- Οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕC, τροποποιημένη και με τις εφαρμόσιμες συστάσεις των ευρωπαϊκών προτύπων.
- Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/ΕC
- Γενικές απαιτήσεις : EN 60204-1 για την ασφάλεια μηχανήματος και τον ηλεκτρικό εξοπλισμό τους.

Το εργοστάσιο κατασκευής της μονάδας θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας κατασκευής κατά ISO 9001 και πιστοποιητικό συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001. Η μονάδα θα φέρει πιστοποίηση **CE** και θα έχει λειτουργήσει σε πλήρη δοκιμαστικό έλεγχο στο εργοστάσιο.

Η αντλία θερμότητας θα έχει την δυνατότητα να ελεγχθεί δια μέσου wifi. Επιπλέον θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να συνδεθεί σε δίκτυο KNX (πλήρης συμβατότητα με KNX). Η δυνατότητα ελέγχου δια μέσου wifi θα περιλαμβάνεται στην προμήθεια της αντλίας θερμότητας ενώ η διασύνδεση με σύστημα KNX δεν θα περιλαμβάνεται στην προμήθεια αλλά ο ανάδοχος, πριν την προμήθειά της, θα προσκομήσει όλα τα απαραίτητα έγγραφα που θα αναφέρουν αναλυτικά τον τρόπο διασύνδεσης της με σύστημα KNX.

Για την εγκατάσταση της αντλίας θερμότητας θα ακολουθηθούν οι οδηγίες του κατασκευαστή αλλά σε καμία περίπτωση οι πλευρές της δεν θα απέχουν λιγότερο από 20cm από εμπόδια

Η αντλία θερμότητας δεν θα έχει άνω των 2° απόκλιση από το οριζόντιο



επίπεδο

### Τεχνικά χαρακτηριστικά λειτουργίας

Τεχνικά χαρακτηριστικά πιστοποιημένα από τον ανεξάρτητο φορέα Eurovent (υποχρεωτικά)

- Θερμική απόδοση (kW): τουλάχιστον 19,8
- SCOP κατά EN14825: 3 2013 (kWh / kWh): τουλάχιστον 3,2(για μέση κλιματική ζώνη και θερμοκρασία θερμού νερού 30°C/35°C)
- SCOP κατά EN14825: 3 2013 (kWh / kWh): τουλάχιστον 3 (για μέση κλιματική ζώνη και θερμοκρασία θερμού νερού 47°C/55°C)
- Τύπος ψυκτικού μέσου: R410a ή R32
- Τύπος συμπιεστών: Scroll
- Αριθμός συμπιεστών: τουλάχιστον 1
- Μέγιστη θερμοκρασία παραγωγής θερμού νερού: 65 (° C)
- Στάθμη ηχητικής ισχύος στο πλήρες φορτίο (dB (A)): 72,3
- Στάθμη ηχητικής πίεσης σε απόσταση 10 μέτρων κατά ISO 4871 (dB (A)): 40,9

\*Σε συνθήκες λειτουργίας:

- Θερμοκρασία εισόδου / εξόδου θερμού νερού (° C): 65
- Θερμοκρασία αέρα περιβάλλοντος (° C), λειτουργία σε θέρμανση : 7 °CDB (RH 87%)

Τα παραπάνω τεχνικά χαρακτηριστικά θα αναφέρονται και στο φύλλο επιλογής προϊόντος.

### Κέλυφος Μονάδας

- Το περίβλημα της μονάδας θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμαβαρέως τύπου βαμμένο με πολυεστερική βαφή.
- Ο ηλεκτρικός πίνακας της μονάδας θα πρέπει είναι κατασκευασμένος από γαλβανισμένο χαλύβδινο περίβλημα βαμμένο με πολυεστερική

### Τμήμα Συμπιεστών

Πλήρως ερμητικοί συμπιεστές τύπου scroll με τεχνολογία έγχυσης ατμού

που ο κάθε ένας είναι εξοπλισμένος από:

- Διπολικό ηλεκτροκινητήρα (άμεσης κινήσεως 230 ή 400V αναλόγως μεγέθους, στα 50Hz) ψυχόμενος από το αέριο αναρρόφησης προστατευμένος με εσωτερικά θερμικά αισθητήρια.
- Προπληρωμένοι με συνθετικά πολυεστερικά λάδια.
- Υαλοθυρίδα ελέγχου στάθμης λαδιού .
- Ηλεκτρικός προθερμαντήρας λαδιού.
- Ηλεκτρονική προστασία υπερθέρμανσης κινητήρα.

Το χαμηλό επίπεδο θορύβου και κραδασμών θα πρέπει να εξασφαλίζεται από:

- Εύκαμπτα αντικραδασμικά στηρίγματα που απομονώνουν το συγκρότημα των συμπιεστών από το κέλυφος της μονάδας.
- Κατάλληλο σχεδιασμό και στήριξη των σωληνώσεων αναρρόφησης και κατάθλιψης του συμπιεστή για την πρόληψη της μετάδοσης των κραδασμών στο κέλυφος της μονάδας.

#### Εναλλάκτης Νερού

- Πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας, απευθείας εκτόνωσης
- Ο πλακοειδής εναλλάκτης πρέπει να είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L, τύπου συγκολλητού χαλκού.
- Ο εναλλάκτης θα πρέπει να είναι θερμικά μονωμένος με αφρό πολυουρεθάνης πάχους 19 mm.
- Ο εξαμιστής θα είναι δοκιμασμένος, ελεγμένος και πιστοποιημένος σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές οδηγίες PED 97/23/EC.

#### Εναλλάκτης Αέρα

- Η μονάδα θα είναι εξοπλισμένη με κάθετα στοιχεία εναλλάκτη.

- Πλέγμα προστασίας τοποθετημένο επί αντικραδασμικών συνδέσμων θα πρέπει να προστατεύει τον εναλλάκτη της μονάδας από πιθανά χτυπήματα.
- Το στοιχείο του εναλλάκτη αέρα θα είναι κατασκευασμένο από σωληνώσεις χαλκού και πτερύγια αλουμινίου Cu / Al).

#### Ανεμιστήρες

- Ανεμιστήρες χαμηλής στάθμης θορύβου, κατασκευασμένοι από συνθετικά υλικά, παρέχοντας λιγότερο θόρυβο λόγω απουσίας ενοχλητικών θορύβων χαμηλών συχνοτήτων.
- Στοιβαρή εγκατάσταση ανεμιστήρων για μειωμένο θόρυβο εκκίνησης.

#### Ψυκτικό Μέσο

- Το ψυκτικό μέσο θα είναι R410a ή R32

#### Ψυκτικό Κύκλωμα

Η στεγανότητα του ψυκτικού κυκλώματος θα εξασφαλίζεται με:

- Συγκολλημένες συνδέσεις ψυκτικού μέσου για την αύξηση της στεγανότητας.
- Εξάλειψη των τριχοειδών σωλήνων (TXVs) για μείωση των διαρροών.
- Επαλήθευση των μετατροπών πίεσης και αισθητήρες θερμοκρασίας χωρίς μεταφορά ψυκτικού μέσου.
- Το ψυκτικό κύκλωμα θα έχει ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα (EXV) επιτρέποντας τη λειτουργία σε χαμηλότερη πίεση συμπύκνωσης.
- Η Δυναμική διαχείριση υπερθέρμανσης θα παρέχει καλύτερη αξιοποίηση της επιφάνειας του συμπυκνωτή.
- Ο αλγόριθμος ελέγχου της μονάδας, θα προστατεύει τον συμπιεστή από υπερβολικές εκκινήσεις.

#### Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

- Η μονάδα θα πρέπει να λειτουργεί υπό τάση:
  - 230V 1φασική ή 400V 3φασική, 50 Hz +/-10% με ουδέτερο

- Κεντρικό διακόπτη αποσύνδεσης από την ηλεκτρική τροφοδοσία
- Το σύστημα αυτοματισμού και ελέγχου θα είναι χαμηλής τάσης 24 V, και θα τροφοδοτείται μέσω ενός εργοστασιακά εγκατεστημένου μετασχηματιστή.

#### Έλεγχος Μονάδας

Η αντλία θερμότητας θα είναι εξοπλισμένη με μικροϋπολογιστή, που θα ελέγχει όλες τις παραμέτρους λειτουργίας και ασφαλείας της μονάδας με σκοπό να μεγιστοποιήσει την απόδοση της μονάδας να μειώσει την ηλεκτρική κατανάλωση ισχύος και να ελαχιστοποιήσει την πιθανότητα διακοπής του ψυκτικού κυκλώματος λόγω λάθους. Το σύστημα ασφαλείας θα διασφαλίζει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Προστασία έναντι πολλαπλών εκκινήσεων του συμπιεστή μέσω αυτοπροσαρμοζόμενου αλγορίθμου ελέγχου που ρυθμίζει την θερμοκρασία εξόδου του θερμού νερού.
- Βελτιστοποίηση της πίεσης λειτουργίας του εναλλάκτη θερμότητας με κυμαινόμενο σημείο ρύθμισης με βάση την εξωτερική θερμοκρασία και το θερμικό φορτίο με σκοπό τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.
- Δυναμικός έλεγχος υπερθέρμανσης στον εναλλάκτη μέσω της ηλεκτρονικής εκτονωτικής βαλβίδας (EXV) με σκοπό τη μεγιστοποίηση της απόδοσης του, και την προστασία του συμπιεστή από την είσοδο υγρού ψυκτικού μέσο.

#### Έλεγχος εξωτερικής πηγής ενέργειας (externalheatsource)

##### Απομακρυσμένος έλεγχος λειτουργίας

Η αντλία θερμότητας θα περιλαμβάνει εισόδους απομακρυσμένου ελέγχου που θα επιτρέπουν :

- Την έναρξη / παύση λειτουργίας της μονάδας (On/off )
- Περιορισμός απορροφούμενης ισχύς (demandlimitation)
- Εναλλαγή σε δεύτερο σημείο ρύθμισης (δεύτερο setpoint)
- Επαφή ασφαλείας και διακόπτης λειτουργίας της μονάδας

Η αντλία θερμότητας θα περιλαμβάνει εξόδους ελέγχου που θα επιτρέπουν:

- Σήμα ότι η μονάδα είναι έτοιμη να ξεκινήσει
- Σήμα για την ύπαρξη δυσλειτουργίας (alert)
- Σήμα για την ύπαρξη βλάβης (alarm)
- Έλεγχος αντλίας νερού

Το απομακρυσμένο χειριστήριο ελέγχου θα μπορεί να εγκατασταθεί έως 300 μέτρα μακριά από τη μονάδα με τη βοήθεια ενός εξωτερικού μετ/τη 220V/24V.

#### Απόψυξη (defrost)

- Απόψυξη, χωρίς τη χρήση συμπιεστή κατά τη διάρκεια θετικών θερμοκρασιών του εξωτερικού αέρα
- Κατά την διαδικασία defrost, θα πρέπει να λειτουργούν μόνο οι ανεμιστήρες και οι συμπιεστές να είναι εκτός λειτουργίας.

#### Χαρακτηριστικά Λειτουργίας

- Η μονάδα θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε ευρύ φάσμα θερμοκρασιών από τους -20°C μέχρι τους +40°C
- Η μονάδα θα πρέπει να μπορεί να παράξει θερμό νερό θερμοκρασίας έως 65°C ακόμα και τη θερινή περίοδο, όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι έως 40°C.

#### Κύκλωμα Νερού

Το κύκλωμα νερού πρέπει να είναι κατάλληλο για μέγιστη πίεση λειτουργίας 10 bar.

#### **Πιεστικό Συγκρότημα**

Δίδυμο πιεστικό συγκρότημα αποτελούμενο από δύο οριζόντια υπό-συγκροτήματα, με ενσωματωμένα inverter και πίνακες ελέγχου, ηλεκτρονικά αναλογικά αισθητήρια πίεσης και πιεστικά δοχεία μεμβράνης, προσυναρμολογημένο από το εργοστάσιο του εξωτερικού επάνω σε βάση,

έτοιμο για λειτουργία. Τα δύο υπό-συγκροτήματα είναι πλήρη, με χωριστή ηλεκτρική παροχή (1x230V) και έτσι μπορούν να λειτουργήσουν τελείως αυτόνομα και ανεξάρτητα, σε περίπτωση ανάγκης. Στην κανονική τους λειτουργία, επικοινωνούν μεταξύ τους είτε με ραδιοεπικοινωνία (χωρίς καλώδια) είτε ενσύρματα και συντονίζονται αυτόματα (εναλλαγές κλπ.).

Κάθε ένα από τα υπό-συγκροτήματα διαθέτει δήλωση συμμόρφωσης CE και πιστοποίηση για χρήση με πόσιμο νερό από όλους τους ακόλουθους φορείς: ACS, WRAS, UBA και UL Water. Οι αντλίες έχουν βαθμίδες, περωτές και στόμια από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, πολύ χαμηλή στάθμη θορύβου, ιδιαίτερα ανθεκτικό ηλεκτροκινητήρα ενεργειακής κλάσης IE5 με ενσωματωμένο Inverter και πίνακα ελέγχου με ένδειξη πίεσης, πλήκτρα αυξομείωσης επιθυμητής πίεσης και γενικό ON/OFF. Η ρύθμιση της πίεσης καθώς και άλλες παράμετροι της λειτουργίας μπορούν να αναγνωστούν και να ρυθμιστούν μέσω επικοινωνίας Bluetooth από smartphone. Το πιεστικό συγκρότημα θα έχει ενσωματωμένη προστασία από υπέρταση, υπόταση, υπερένταση και έλλειψη νερού.

Το πιεστικό θα φέρει και τους συλλέκτες αναρρόφησης και κατάθλιψης. Στην είσοδο του συλλέκτη αναρρόφησης και στην έξοδο του συλλέκτη κατάθλιψης θα υπάρχουν βάνες απομόνωσης.



### **Δίκτυα Σωληνώσεων από PE-X/AL/PE-X**

Τα δίκτυα σωληνώσεων τροφοδοσίας υδραυλικών λήψεων θα κατασκευαστούν από πολυστρωματικές σωλήνες PE-X/AL/PE-X. Οι πολυστρωματικές σωλήνες αποτελούνται από:

- Εσωτερικό στρώμα από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο PE-X
- Επίστρωση συγκολλητικής ουσίας
- Διάφραγμα αλουμινίου
- Επίστρωση συγκολλητικής ουσίας
- Εξωτερικό στρώμα δικτυωμένου πολυαιθυλενίου PE-X

Η εξωτερική διάμετρος των σωληνώσεων θα είναι Φ18 με πάχος τοιχώματος 2mm και πάχος αλουμινίου 0,25mm. Η γραμμική διαστολή των σωληνώσεων είναι 0,026mm/mK και η θερμική αγωγιμότητα της τάξεως των 0,43W/m.K. Το εσωτερικό στρώμα του σωλήνα θα έχει λεία επιφάνεια (τραχύτητα 0,007mm) ώστε να αποτρέπεται η επικάλυψη αλάτων και ιζημάτων σκουριάς. Η ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας θα είναι μεταξύ 2,5 και 5 φορές της ονομαστικής διαμέτρου του σωλήνα και η διατομή στο σημείο κουρμπαρίσματος θα παραμένει σταθερή. Από τη στιγμή όπου ένας σωλήνας καμφθεί, παραμένει στην επιθυμητή θέση όπως ένας μεταλλικός σωλήνας. Η χρήση κουρμπαδόρου είναι απαραίτητη σε περιπτώσεις που απαιτείται πολύ κλειστή καμπύλη.

Το στρώμα αλουμινίου θα είναι κατάλληλο ώστε να δημιουργείται ένα φράγμα στα μόρια του αέρα αποτρέποντας έτσι τους κινδύνους από τη διάβρωση λόγω εισροής οξυγόνου. Τα υλικά θα έχουν μεγάλη αντοχή στη γήρανση, στις πιέσεις και στις θερμοκρασίες που υποδεικνύονται (10 bar στους 95°C και 25 bar στους 20°C).

Οι αγωγοί σε όλες τις οδεύσεις τους θα περιβάλλονται από πλαστικούς διαμορφώσιμους κυματοειδής (σπιράλ) σωλήνες δικτυωμένου πολυαιθυλενίου διαμέτρου Φ25 (με πρότυπο εφαρμογής EN 61386.22) όπου θα επιτυγχάνουν υψηλά επίπεδα μηχανικών αντοχών (αντοχή στη

κρούση >2Joule).

Η κατασκευή των δικτύων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των σωλήνων, τηρουμένων όμως πάντοτε των εξής γενικών κανόνων:

- Οι σωληνώσεις μεταξύ του συλλέκτη διανομής και των σημείων υδραυλικής λήψης θα είναι συνεχείς, απορριπτομένων των ενώσεων.
- Η κοπή των σωλήνων θα γίνεται με ειδικό εργαλείο (σωληνοκόπτης) τελείως κάθετα προς τον άξονά τους.
- Κατά την εγκατάσταση θα τηρούνται οι ελάχιστες ακτίνες καμπυλότητας που ορίζει ο κατασκευαστής του σωλήνα.
- Οι συνδέσεις των σωληνώσεων προς συλλέκτες, συσκευές και όργανα διακοπής, θα εκτελούνται πρεσαριστά μέσω ειδικών ορειχάλκινων συνδέσμων του κατασκευαστή των σωληνώσεων.

#### **Δίκτυα Σωληνώσεων από πολυπροπυλένιο PPR**

Η κατασκευή των παραπάνω δικτύων σωληνώσεων θα γίνει σύμφωνα με τις παρακάτω διατάξεις:

##### **α. Συνδέσεις**

Η σύνδεση των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση συνδέσμων (μούφες, γωνίες, ταφ κλπ.) με θερμική αυτοσυγκόλληση. Η θερμική αυτοσυγκόλληση γίνεται με ειδικά εργαλεία συγκόλλησης 220 V. Στο κάθε εργαλείο συγκόλλησης υπάρχει μια πλάκα πάνω στην οποία είναι τοποθετημένες οι μήτρες.

Ο θερμοστάτης ακρίβειας διατηρεί την θερμοκρασία της πλάκας σταθερή στους 260°C ώστε να γίνει η συγκόλληση. Οι συνδέσεις των σωλήνων PP με μεταλλικούς σωλήνες ή άλλα μεταλλικά στοιχεία του δικτύου (π.χ. βάνες) θα γίνεται με ειδικά πλαστικά - ορειχάλκινα εξαρτήματα κολλητά προς την πλευρά του σωλήνα PP και κοχλιωτά με ορειχάλκινο σπείρωμα προς την πλευρά του μεταλλικού στοιχείου όπως επίσης και με φλάντζες. Το ορειχάλκινο μέρος των πλαστικών-ορειχάλκινων εξαρτημάτων αποτελείται



από ορείχαλκο αναβαθμισμένης ποιότητας σύμφωνα και με την οδηγία 98/83/ΕΚ της Ε.Ε. που έγινε νόμος του Ελληνικού κράτους με το υπαριθμ. ΦΕΚ 892 της 11/7/2001 από τις 25/12/2003 και που προβλέπει περιορισμό των ποσοτήτων Μόλυβδου και Κασσίτερου στον ορείχαλκο καθώς και του περιορισμού χρωμίου και νικελίου στο επινικέλωμα του ορείχαλκου. Συνεπώς όλα τα εμφανή μέρη των μεταλλικών εξαρτημάτων δεν θα είναι επινικελωμένα.

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ) Α θα είναι από ΡΡ–R80 και ειδικό ορείχαλκο στις διατομές από Φ20 (1/2'') έως Φ110 (4''). Για σωλήνες διαμέτρων Φ32(1'') έως Φ125 (5'') οι λυόμενες συνδέσεις μπορούν να γίνονται και με φλάντζες από ΡΡ – R80 ή και χαλύβδινες. Οι λυόμενοι σύνδεσμοι θα είναι κατάλληλοι για συνθήκες πίεσης 10 bar (πίεση δοκιμής 14 bar).

#### Συνδέσεις Πλαστικών - Ορειχάλκινων

Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση υπερβολικής ποσότητας σε καννάβι ή τεφλον καθώς και το υπερβολικό σφίξιμο στις κοχλιωτές συνδέσεις των πλαστικών - ορειχάλκινων και ορειχάλκινων εξαρτημάτων, γιατί το σπείρωμα είναι ακριβείας και εξασφαλίζει στεγανότητα στη σύνδεση, με ένα απλό σφίξιμο. Επίσης ΔΕΝ επιτρέπεται η σύνδεση πλαστικών σωλήνων με ορειχάλκινα εξαρτήματα μέσα σε τοίχους, δάπεδα, τaráτσες κλπ., λόγω διαφορετικής συστολής και διαστολής των πλαστικών σωλήνων και των ορειχάλκινων εξαρτημάτων. Οι συνδέσεις πλαστικών σωλήνων με μεταλλικούς πρέπει να γίνονται πάντα με αρσενικά πλαστικά - ορειχάλκινα εξαρτήματα. ΔΕΝ επιτρέπεται η συγκόλληση σωλήνων διατομής μέχρι Φ125 χωρίς τη χρησιμοποίηση εξαρτημάτων.

#### ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΟΝΩΝ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΥΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΒΑΘΟΣ ΕΙΣΧΩΡΗΣΗΣ ΣΩΛΗΝΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΣΤΗ ΜΗΤΡΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΥΤΟΣΥΓΚΟΛ. ΣΤΑ ΧΕΡΙΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ
mm	mm	Sec.	Sec.	min.

16	13,0	5	4	2
20	14,0	5	4	2
25	15,0	7	4	2
32	16,5	8	6	4
40	18,0	12	6	4
50	20,0	18	6	4
63	24,0	24	8	6
75	26,0	30	8	8
90	29,0	40	8	8
110	32,5	50	10	8
125	40,0	60	10	8
160-200- 250-315- 355	<i>Σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του ειδικού εργαλείου συγκόλλησης</i>			

#### β. Αλλαγές Διευθύνσεως

Απαγορεύεται η δημιουργία καμπυλών (εν θερμώ ή εν ψυχρώ) στους σωλήνες PPR. Η αλλαγή διεύθυνσης γίνεται μόνο με εξαρτήματα (γωνίες, ημιγωνίες κτλ.).

#### γ. Παραλαβή συστολοδιαστολών:

##### Χωνευτές εγκαταστάσεις

Οι σωληνώσεις δικτύων που είναι χωνευτές σε μπετόν ή σοβά πάχους τουλάχιστον 3 cm πάνω από τον σωλήνα ή σε χώμα δεν χρειάζονται καμία αντιδιαστολική διάταξη γιατί η διαστολή παραλαμβάνεται κατά την ακτίνα προς το εσωτερικό του σωλήνα και όχι γραμμικά.

### Εξωτερικές εγκαταστάσεις

Στις εξωτερικές εγκαταστάσεις θα πρέπει να υπολογίζονται οι γραμμικές διαστολές στα δίκτυα σωλήνων ζεστού νερού και να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα όπως σωστή στήριξη και κατάλληλες αντιδιαστολικές διατάξεις. Στις αλλαγές διεύθυνσης πρέπει να αφήνονται τα αναγκαία περιθώρια για την παραλαβή των διαστολών. Αν η εγκατάσταση έχει μεγάλες ευθείες αποστάσεις θα πρέπει να τοποθετηθούν αντιδιαστολικά ή διατάξεις 'Ωμέγα' βάση των οδηγιών του κατασκευαστή.

### Υπολογισμός Διαστολών

Ο υπολογισμός των διαστολών προκύπτει από την σχέση:

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta t$$

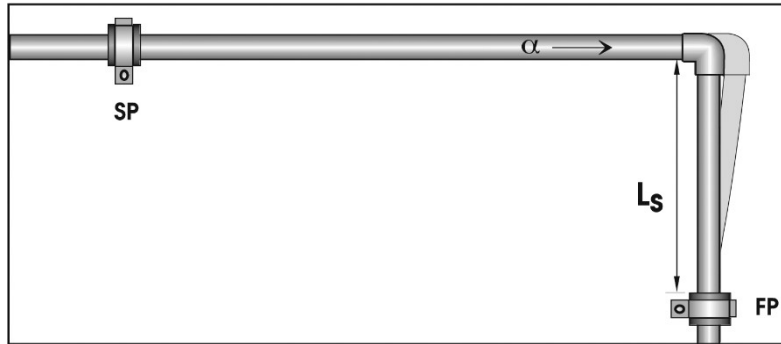
$\alpha$  = Συντελεστής διαστολής σωλήνων PP – R 80 3ης Γενιάς 3 στρώσεων = 0,030

### Υπολογισμός διατάξεων «Ωμέγα»

Συνήθως κατασκευάζουμε π.χ. στους σωλήνες FASER & CLIMATHERM-FASER ένα Ωμέγα κάθε 25m. Δηλαδή στο μέσο ενός ευθύγραμμου τμήματος μήκους 50 m τοποθετείται η σταθερή στήριξη (σημείο FIX) της αντιδιαστολικής διάταξης «Ωμέγα».

### Υπολογισμός μήκους βραχίονα στήριξης

Για το διαστολικό Ωμέγα το μήκος του βραχίονα στήριξης υπολογίζεται από την σχέση:



GL = Ελεύθερη στήριξη    FP = Σταθερή στήριξη

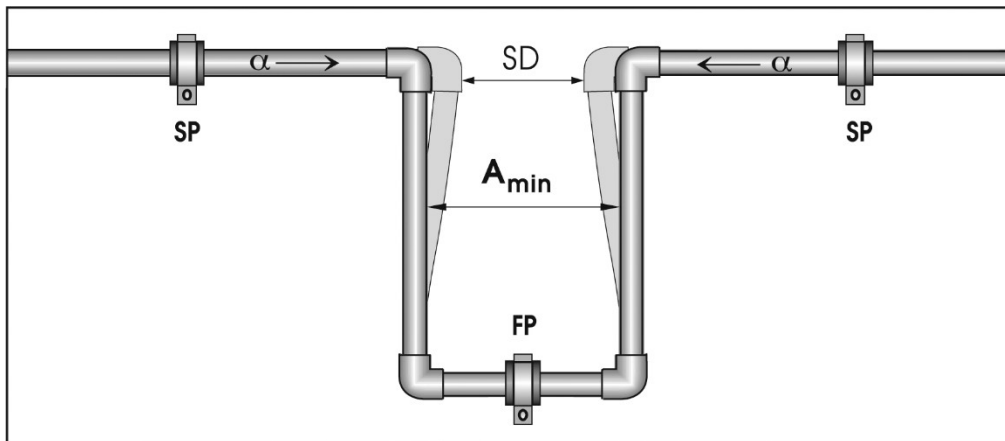
ΣΥΜΒΟΛ Ο	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝΑΔΕΣ
Ls	Μήκος βραχίονα στήριξης	mm
K	Συντελεστής Ειδικού Φορτίου	-----
d	Εξωτερική Διάμετρος σωλήνα	mm
ΔL2	Επιμήκυνση FASER & CLIMATHERM- FASER 3ης Γενιάς	mm

Ελάχιστη απόσταση ασφάλειας σκελών διάταξης « Ω »

Για το διαστολικό Ωμέγα η ελάχιστη απόσταση βραχιόνων είναι:

ΣΥΜΒΟΛ Ο	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝΑΔΕΣ
Amin	Ελάχιστη απόσταση	mm

	βραχιόνων	
ΔL	Επιμήκυνση	mm
SA	Απόσταση ασφαλείας	mm



GL = Ελεύθερη στήριξη    FP = Σταθερή στήριξη

$$A_{min} = 2 \times \Delta L + SA$$

#### δ. Στήριξη των σωληνώσεων

Οι κατακόρυφες και οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα αγκυρούμενα σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία, τα οποία στηρίγματα θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή τους, εκτός από τις περιπτώσεις όπου απαιτείται αγκύρωση προκειμένου οι συστολοδιαστολές να παραληφθούν εκατέρωθεν του σημείου αγκυρώσεως.  
 ( ΣΗΜΕΙΑ FIX)

Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται πάνω σε ειδικές μεταλλικές ράγες, ή σιδηροδοκούς με την βοήθεια ειδικών στηριγμάτων, από χάλυβα 10332 ηλεκτρολυτικά γαλβανισμένο και από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4401, με κούμπωμα ασφαλείας και λάστιχο EPDM, (DIN 4109 και DIN 7985) και θα

συνδέονται με τις ράγες ή τις σιδηρογωνίες μέσω κοχλιών, περικοχλίων και γρόβερ γαλβανισμένων, με παξιμάδι πονταρισμένο σε 4 σημεία και κούμπωμα ασφαλείας.

Για τα μεν αμόνωτα δίκτυα θα χρησιμοποιούνται στηρίγματα 2μερή με λάστιχο με ηχομόνωση κατά DIN 4109, για τα δε μονωμένα δίκτυα στηρίγματα 2μερή χωρίς λάστιχο. Οι μεταλλικές ράγες κατά περίπτωση θα στερεώνονται σε πλαϊνούς τοίχους ή θα αναρτώνται από την οροφή με ντίζες Φ8 και Φ10 mm. Η στερέωση στα οικοδομικά υλικά θα γίνεται με εκτονωτικά βύσματα μεταλλικά και κοχλίες. Σε περίπτωση αναρτήσεως πρέπει να χρησιμοποιούνται ράβδοι μεταλλικοί ή σιδηρογωνίες επαρκούς αντοχής για το συγκεκριμένο εκάστοτε φορτίο.

#### Απόσταση στηριγμάτων

Οι παρακάτω πίνακες θα εφαρμόζονται σε περιπτώσεις ευθειών διαδρόμων σωληνών και όχι στα σημεία όπου η χρησιμοποίηση βανών, φλαντζών κ.λπ. δημιουργεί συγκεκριμένα φορτία, οπότε θα τοποθετούνται στηρίγματα και από τις 2 πλευρές.

#### Στήριξη σωληνώσεων

ΔΤ (°C)	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)														
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355
	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΩΝ (cm)														
<b>0</b>	120	140	160	180	205	230	245	260	290	320	340	345	350	355	360
<b>20</b>	90	105	120	135	155	175	185	195	215	240	270	275	280	285	290
<b>30</b>	90	105	120	135	155	175	185	195	210	225	245	250	255	260	265
<b>40</b>	85	95	110	125	145	165	175	185	200	215	235	240	245	250	255
<b>50</b>	85	95	110	125	145	165	175	185	190	195	205	210	215	220	225
<b>60</b>	80	90	105	120	135	155	165	175	180	185	195	200	205	210	215
<b>70</b>	70	80	95	110	130	145	155	165	170	175	185	190	195	200	205

#### ε. Μόνωση

Τα δίκτυα διανομής διαθέτουν θερμομόνωση όπως αυτή προκύπτει από την

ΤΟΤΕΕ 20701-1/2010. Ιδιαίτερα οι εγκαταστάσεις δικτύων και ανακυκλοφορίας που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους ή ΜΟΧ διαθέτουν κατ' ελάχιστο πάχος θερμομόνωσης 13 mm, με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας θερμομονωτικού υλικού  $\lambda=0,040 \text{ W/(mK)}$  στους 20°C. Γενικότερα το πάχος καθορίζεται σύμφωνα με τον πίνακα 4.7 της ΤΟΤΕΕ 20701-1/2010.

**Πίνακας 4.7.** Πάχη θερμομόνωσης σωληνώσεων για τις εγκαταστάσεις θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού και ζεστού νερού χρήσης.

Πάχος θερμομόνωσης με ισοδύναμο $\lambda = 0,040 \text{ (W/(m·K))}$ στους 20°C			
Με διέλευση σε εσωτερικούς χώρους		Με διέλευση σε εξωτερικούς χώρους	
Διάμετρος σωλήνα	Πάχος μόνωσης	Διάμετρος σωλήνα	Πάχος μόνωσης
<b>Για σωληνώσεις εγκαταστάσεων θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού</b>			
από ½" έως ¾"	9 mm	από ½" έως 2"	19 mm
από 1" έως 1½"	11 mm	από 2" έως 4"	21 mm
από 2" έως 3"	13 mm	μεγαλύτερη από 4"	25 mm
μεγαλύτερη από 3"	19 mm		
<b>Για σωληνώσεις εγκαταστάσεων ζεστού νερού χρήσης</b>			
ανεξαρτήτου διαμέτρου	9 mm	ανεξαρτήτου διαμέτρου	13 mm

Τα δίκτυα μεταφοράς ζεστού νερού και κλιματισμού μέσα στην γη χρήζουν μόνωσης η οποία πρέπει να είναι στεγανή. Μετά την τοποθέτηση πρέπει να γίνει στεγανοποίηση δηλ. να γίνει επικάλυψη από αυτοκόλλητη ταινία από πολυαιθυλένιο ή PVC για προστασία από την υγρασία του εδάφους. Σε δίκτυα Θερμού νερού μεγάλων αποστάσεων απαιτείται μόνωση από αφρώδες συνθετικό καουτσούκ.

#### η. Εγκατάσταση ειδών υγιεινής

Η εγκατάσταση των ειδών υγιεινής θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις του ισχύοντα Κανονισμού Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων του Ελληνικού Κράτους, τις υποδείξεις του κατασκευαστή και της Επίβλεψης, καθώς και τους κανόνες της τεχνικής και της εμπειρίας, με τις μικρότερες δυνατές φθορές των δομικών στοιχείων του κτιρίου και με πολύ επιμελημένη εφαρμογή.

#### Κατασκευαστικές Οδηγίες

Γενικά, θα εκτελεσθούν όλες οι απαραίτητες εργασίες πλήρους τοποθέτησης, εγκατάστασης, συνδέσεων με τα λοιπά δίκτυα και δοκιμών, 115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς ώστε η εγκατάσταση ύδρευσης του κτιρίου να παραδοθεί έτοιμη προς χρήση. Η όλη εγκατάσταση θα είναι σύμφωνη με την Τ.Ο.ΤΕΕ 2411/86 και τους λοιπούς κανονισμούς που αναφέρονται στην παρ. ΙΙ.Β.

Οι σωλήνες θα έχουν ανοδική κλίση προς τους υποδοχείς στις δε απολήξεις των κατακόρυφων στηλών και όπου αλλού προβλέπεται στα σχέδια και σε επισκέψιμα σημεία θα τοποθετηθούν αυτόματα εξαεριστικά.

Η τροφοδότηση των υδραυλικών υποδοχέων, θα γίνεται με σωλήνες που θα τοποθετηθούν τουλάχιστον 30 cm πάνω από την στάθμη αποχετεύσεως υδάτων των υποδοχέων, σύμφωνα με την Τ.Ο.ΤΕΕ 2411/86.

Θα δοθεί προσοχή κατά την κατασκευή του δικτύου, για την αποφυγή της πιθανότητας συγκέντρωσης αέρα στις σωληνώσεις. Για τον σκοπό αυτό, εκτός από τις κατάλληλες κατά περίπτωση κλίσεις που θα δοθούν στους σωλήνες, θα τοποθετηθούν και αυτόματα εξαεριστικά δικτύου, στην αναστροφή κλίσεων των σωλήνων στα υψηλότερα σημεία. Στην απόληξη των κατακόρυφων στηλών και σε κατάλληλες θέσεις που φαίνονται στα σχέδια ή που θα υποδείξει η Επίβλεψη, θα τοποθετηθούν κρουνοί εκκένωσης.

### **Τελικές εργασίες – Δοκιμές – Παράδοση**

Κάθε μηχάνημα ή συσκευή που θα χρησιμοποιηθεί, θα συνοδεύεται από ειδικά έντυπα οδηγίων, τοποθέτησης, συντήρησης και τρόπου λειτουργίας, τις ανάλογες εγγυήσεις, που για τα υλικά ύδρευσης ξεκινούν από 6 μήνες, και τα πιστοποιητικά καταλληλότητας κλπ., όπως καθορίζονται στους όρους της μελέτης.

Οι δοκιμές αντοχής σε πίεση, στεγανότητα, καλή λειτουργία κλπ. για το εσωτερικό δίκτυο, θα γίνουν σύμφωνα με τις διατάξεις της Τ.Ο.ΤΕΕ 2411/86 και πριν την κάλυψη των σημείων ενώσεων των σωλήνων από οποιοδήποτε υλικό και θα συνταχθεί Πρωτόκολλο Δοκιμών υπογεγραμμένο αρμοδίως. Εάν εμφανισθούν διαρροές που οφείλονται, είτε σε κακή ποιότητα των υλικών, είτε σε κακοτεχνίες, ο ανάδοχος υποχρεούται στην αποκατάσταση των βλαβών, χωρίς καμιά επιβάρυνση της Υπηρεσίας. Η αποκατάσταση



των ελαττωμάτων, θα γίνεται αποκλειστικά με αντικατάσταση και όχι επισκευή των σωλήνων, εξαρτημάτων κλπ..

Για να εξασφαλισθεί η σωστή λειτουργία της εγκατάστασης είναι απαραίτητο να εφαρμοσθούν με προσοχή οι οδηγίες της μελέτης και οι υποδείξεις του Επιβλέποντα σε συνδυασμό με τις οδηγίες του κατασκευαστή των μηχανημάτων και συσκευών. Εάν γίνουν αυθαίρετες αλλαγές κατά την εφαρμογή της μελέτης χωρίς την έγκριση του μελετητή, ο ανάδοχος φέρει απόλυτη ευθύνη για πιθανές ατέλειες της εγκατάστασης. Τονίζεται ότι απαραίτητη προϋπόθεση για την έγκριση των υλικών είναι η προσκόμιση των πιστοποιητικών ΕΛΟΤ όπου αυτά ζητούνται, και μόνο σε περίπτωση που αποδεδειγμένα δεν γίνονται οι αντίστοιχοι έλεγχοι από τον ΕΛΟΤ, η Υπηρεσία μπορεί να θεωρήσει ως επαρκή, πιστοποιητικά ξένων αναγνωρισμένων ινστιτούτων ή υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστικού οίκου ή του νόμιμου αντιπροσώπου του, ότι τα συγκεκριμένα υλικά τηρούν όλους τους κανόνες ασφαλείας και πληρούν τους όρους της μελέτης.

## **ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ**

Το δίκτυο της αποχέτευσης αποτελείται από δύο ανεξάρτητα δίκτυα. Το δίκτυο αποχέτευσης των ακαθάρτων και το δίκτυο αποχέτευσης των ομβρίων υδάτων. Τα δύο δίκτυα σε καμία περίπτωση δεν αναμιγνύονται μεταξύ τους. Τα δίκτυα αποχέτευσης θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης (ΣΧ. ΑΠΟΧ-Δ1 έως και ΑΠΟΧ-Δ4)

## **ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ**

Για την αποχέτευση των ακαθάρτων, σε κάθε διαμέρισμα υπάρχουν τρεις σωληνώσεις. Μία Φ75 (**ΑΤ.ΥΔΡ-3**) στην οποία αποχετεύεται ο νεροχύτης (**ΑΤ.ΥΔΡ-22 και ΥΔΡ-23**), μία Φ100 (**ΑΤ.ΥΔΡ-4**) στην οποία αποχετεύεται η λεκάνη της τουαλέτας και μια Φ50 στην οποία γίνεται η αποχέτευση της ντουζιέρας(**ΑΤ.ΥΔΡ-15**), του νιπτήρα (**ΑΤ.ΥΔΡ-14**) και του επιδαπέδιουσιφωνιού(**ΑΤ.ΥΔΡ-7**). Και οι τρεις σωληνώσεις καταλήγουν σε φρεάτιο διαστάσεων 50cmx 60cm όπου τοποθετείται έξω από κάθε διαμέρισμα. Όλες οι σωληνώσεις για την αποχέτευση των ακαθάρτων είναι από PVC. Οι σωληνώσεις ακαθάρτων εντός του κτιρίου θα έχουν κλίση 2% ενώ εκτός κτιρίου 1%.

Ο αγωγός αποχέτευσης του νεροχύτη PVC Φ75, οδεύει εντός τοιχοποιίας έως τον εξωτερικό τοίχο του διαμερίσματος. Σε περίπτωση που η τοιχοποιία παρουσιάζει ασυνέχεια ή σπλισμένο δομικό στοιχείο (κολώνα, τοιχείο), η όδευση θα πραγματοποιείται ενδοδαπέδια εντός του υποστρώματος με την ανάλογη κλίση. Ο αγωγός PVC Φ50 οδεύει επίσης εντός του δαπέδου με κλίση. Ο αγωγός PVC Φ100 διαθέτει στήλη αερισμού (PVC Φ75) η οποία ανέρχεται τουλάχιστον 0,70m άνω της άνω στάθμης του δώματος (κύριος αερισμός). Η όδευση του αγωγού αποχέτευσης της λεκάνης θα γίνεται με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε η στήλη αερισμού να εγκατασταθεί στην άκρη της βεράντας κάθε διαμερίσματος (ΣΧ. ΑΠΟΧ-Δ1).

Στο χώρο των πλυντηρίων θα τοποθετηθούν συνολικά 3 επιδαπέδια σιφώνια. Σε κάθε σιφώνι θα συνδέονται οι αποχετεύσεις δύο πλυντηρίων ρούχων, μέσω αγωγών PVC Φ50. Κάθε σιφώνι θα συνδέεται με το φρεάτιο που βρίσκεται εξωτερικά του χώρου πλυντηρίων (ΦΡ.9) μέσω αγωγού PVC Φ50.

Τα φρεάτια που υπάρχουν έξω από κάθε διαμέρισμα χωρίζονται σε δύο ομάδες (ΦΡ.1 έως ΦΡ.9Α και ΦΡ.10 έως ΦΡ.19Α). Όλα τα φρεάτια της κάθε ομάδας συνδέονται μεταξύ τους με αγωγούς PVC διαμέτρου Φ100 έως Φ125 (ΣΧ. ΑΠΟΧ-Δ1 & ΑΠΟΧ-Δ3), οι οποίοι οδεύουν υπόγεια περιμετρικά του κτιρίου με κλίση 1%, έως ότου καταλήξουν στο κεντρικό φρεάτιο. Όλοι οι αγωγοί που οδεύουν εντός εδάφους, θα καλύπτονται με ειδικό πλέγμα επισήμανσης υπόγειων δικτύων (**ΑΤ. ΥΔΡ-64**). Και οι δυο ομάδες φρεατίων, διαθέτουν φρεάτιο διαστάσεων 100cmx 100cm, εντός του οποίου γίνεται η εγκατάσταση μηχανοσίφωνα PVC Φ160, ακριβώς πριν συνδεθούν με το κεντρικό φρεάτιο. Η διάσταση του κεντρικού φρεατίου είναι 100cmx 100cm και βρίσκεται στην βόρεια πλευρά του κτιρίου πλησίον της κεντρικής εισόδου. Το κεντρικό φρεάτιο καταλήγει με αγωγό PVC Φ125 στο φρεάτιο του υφιστάμενου λιποσυλλέκτη όπου βρίσκεται πλησίον της κεντρικής εισόδου.

#### **ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ**

Για την αποχέτευση των ομβρίων υδάτων υπάρχουν συνολικά 15 στήλες από PVC DN75 (**ΑΤ.ΥΔΡ-3**). Από τις 15 στήλες, 6 βρίσκονται στη νότια 115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

πλευρά του κτιρίου, 5 στην βόρεια πλευρά του κτιρίου και από 2 ανατολικά και δυτικά του κτιρίου.

Τα 10 διαμερίσματα που βρίσκονται στη νότια πτέρυγα του κτιρίου, διαθέτουν από ένα σιφώνι στις βεράντες (**ΑΤ. ΥΔΡ-8**), τα οποία ενώνονται με τις κατακόρυφες στήλες των υδρορροών μέσω αγωγών PVC Φ50 στα υποδεικνυόμενα σημεία (ΣΧ. ΑΠΟΧ-Δ1). Οι βεράντες των διαμερισμάτων της βόρειας πτέρυγας, λόγω μεγαλύτερης επιφάνειας, διαθέτουν από 2 επιδαπέδια σιφώνια, τα οποία ενώνονται είτε με τις κατακόρυφες στήλες υδρορροών στα υποδεικνυόμενα σημεία (ΣΧ. ΑΠΟΧ-Δ1), είτε με ξεχωριστό αγωγό PVCDN50 που οδεύει εντός δαπέδου της βεράντας και παροχετεύει στον περιβάλλοντα χώρο. Παρομοίως, στον χώρο του λεβητοστασίου υπάρχουν 2 επιδαπέδια σιφώνια για να απομακρύνονται νερά από τυχόν διαρροές ή από τα ασφαλιστικά των δικτύων νερού. Τα δύο σιφώνια συνδέονται μεταξύ τους και παροχετεύουν στον περιβάλλοντα χώρο μέσω αγωγού PVC Φ50.

Οι κατακόρυφες στήλες ομβρίων, φτάνουν μέχρι την στάθμη του δώματος και συνδέονται με το οριζόντιο λούκι που τοποθετείται περιμετρικά, στο χείλος της στέγης. Η υδρορροή που υπάρχει περιμετρικά της στέγης (**ΑΤ.ΥΔΡ-9**) είναι κατασκευασμένη από διελασμένο αλουμίνιο πάχους 1,3mm και ηλεκτροστατική βαφή. Η επιλογή του συγκεκριμένου υλικού έγινε προκειμένου να αντέχει στην ηλιακή ακτινοβολία και στο διαβρωτικό περιβάλλον της θάλασσας. Η αποχέτευση των ομβρίων υδάτων θα γίνεται στο ισόγειο προς τον περιβάλλοντα χώρο.

### **Υλικά και συσκευές που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν**

#### Δίκτυα σωληνώσεων:

Αποτελούνται από τους πλαστικούς σωλήνες UPVC.

#### Σιφώνια δαπέδου:

Είναι πλαστικά πάχους 3mm.

#### Δίκτυα σωληνώσεων

Το κύριο αποχετευτικό δίκτυο θα είναι από πλαστικούς σωλήνες U.P.V.C.,

6atm 2 κατά DIN 19531 ή ΕΛΟΤ 686, εκτός από τον αγωγό σύνδεσης που θα είναι από U.P.V.C., αλλά κατά DIN 19534 ή ΕΛΟΤ 476.

#### Σιφώνια δαπέδου

Θα τοποθετηθούν πλαστικά σιφώνια δαπέδου στις τουαλέτες. Έχουν πάχος 3mm, διαστάσεις 0.10 x 0.15 x 0.25cm, με κόφτρα πλαστικό πώμα Φ30mm επί αυτής και πλαστική εσχάρα Φ 100mm.

#### Φρεάτια

Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα. Ο πυθμένας τους θα στρωθεί με σκυρόδεμα 200 KG, με τοποθέτηση εντός αυτού μισού τεμαχίου πλαστικού σωλήνα Φ 160mm , (κομμένου κατά μήκος 2 γεννητριών διαμετρικά αντιθέτως), για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής υγρών. Οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων θα κατασκευαστούν επίσης από σκυρόδεμα 200 KG τσιμέντου, πάχους τουλάχιστον 10cm. Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων θα επιχριστούν με τσιμεντοκονία των 600 KG τσιμέντου.

Τα φρεάτια θα καλύπτονται με διπλό χυτοσίδηρό κάλυμμα βαρέως τύπου και στις αυλακώσεις του περιθωρίου θα τοποθετείται λίπος πριν από την τοποθέτηση του καλύμματος.

#### **Τρόπος εγκατάστασης και σύνδεσης**

Η κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα ακολουθήσει τις παρακάτω διατάξεις:

#### Συνδέσεις

Όλες γενικά θα είναι υδατοστεγείς και αεροστεγείς.

#### Συνδέσεις πλαστικών σωλήνων

Κολλητοί με κόλλα PVC ανθεκτικής στα διάφορα λύματα και σε θερμοκρασία. 70°C. Η διέλευση αυτών μέσω δαπέδου πρέπει να είναι στεγανή και καθώς το P.V.C. δεν παρουσιάζει συνοχή με το τσιμέντο, χρησιμοποιείται ειδικό εξάρτημα από πολυεστερική ρητίνη.

#### Αλλαγή διεύθυνσης

Σε κάθε περίπτωση αλλαγής διεύθυνσης θα χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα ειδικά τεμάχια.

### Στήριξη σωληνώσεων

Χρησιμοποιούνται κολλάρα δυο τύπων: τα πρώτα πρέπει να κρατούν σφικτά τους σωλήνες και τοποθετούνται πάντα αμέσως μετά τον σύνδεσμο και τα δεύτερα στηρίζουν στους σωλήνες για να επιτρέπουν τη ελεύθερη κίνηση τους λόγω συστολών διαστολών.

### Σύστημα αερισμού

Για τον αερισμό των σωληνώσεων αποχέτευσης, χρησιμοποιείται ο κύριος αερισμός, που συνίσταται σε προέκταση της Στήλης Αποχέτευσης πάνω από την οροφή του κτιρίου.

### Μηχανοσίφωνας

Ο μηχανοσίφωνας θα έχει διάμετρο ίση με τη διάμετρο του γενικού αποχετευτικού αγωγού, θα είναι αυτοκαθαριζόμενος με στόμιο και πώμα για επιθεώρηση και απόφραξη (**ΑΤ. ΥΔΡ-13**).

### **Τελικές Εργασίες – Δοκιμές – Παράδοση**

Οι δοκιμές αντοχής σε πίεση, στεγανότητας, καλής λειτουργίας κλπ., θα γίνουν για το εσωτερικό δίκτυο, σύμφωνα με τις διατάξεις της Τ.Ο.ΤΕΕ 2412/86 και πριν από την κάλυψη των σημείων ενώσεων των σωλήνων από οποιοδήποτε υλικό. Κάθε τμήμα της εγκατάστασης πρέπει να δοκιμασθεί σε πίεση τουλάχιστον 3 m Σ.Υ. και επί 30 λεπτά κατ' ελάχιστον.

Για το υπόγειο δίκτυο, οι δοκιμές θα γίνουν μεταξύ των διαδοχικών φρεατίων και για πίεση που αντιστοιχεί στο ύψος πλήρωσης των φρεατίων, αλλά όχι μεγαλύτερη των 6mΣ.Υ., επί 6 τουλάχιστον ώρες. Η αποκατάσταση των ελαττωμάτων, θα γίνεται αποκλειστικά με αντικατάσταση των σωλήνων, εξαρτημάτων κλπ., αποκλειόμενης της επισκευής των.

Κάθε μηχάνημα ή συσκευή που θα χρησιμοποιηθεί, θα συνοδεύεται από ειδικά έντυπα οδηγιών, τοποθέτησης, συντήρησης και τρόπου λειτουργίας, τις ανάλογες εγγυήσεις και τα πιστοποιητικά καταλληλότητας.

Για να εξασφαλισθεί η σωστή λειτουργία της εγκατάστασης είναι απαραίτητο  
115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

να εφαρμοσθούν με προσοχή οι οδηγίες της μελέτης και οι υποδείξεις του Επιβλέποντα, σε συνδυασμό με τις οδηγίες του κατασκευαστή των μηχανημάτων και συσκευών. Εάν γίνουν αυθαίρετες αλλαγές κατά την εφαρμογή της μελέτης χωρίς την έγκριση του επιβλέποντα, ο ανάδοχος φέρει την απόλυτη ευθύνη για πιθανές ατέλειες της εγκατάστασης.

### **Υλικά προς Έγκριση**

Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει στην Υπηρεσία δείγματα ή σε περίπτωση μεγάλου όγκου αναλυτικά PROSPECTUS για την έγκριση των υλικών. Τονίζεται ότι, απαραίτητη προϋπόθεση για την έγκριση των υλικών, είναι η προσκόμιση των πιστοποιητικών ΕΛΟΤ όπου αυτά ζητούνται, και μόνο σε περίπτωση που αποδεδειγμένα δεν γίνονται οι αντίστοιχοι έλεγχοι από τον ΕΛΟΤ, η Υπηρεσία μπορεί να θεωρήσει ως επαρκή, πιστοποιητικά ξένων αναγνωρισμένων ινστιτούτων ή υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστικού οίκου ή του νόμιμου αντιπροσώπου του, ότι τα συγκεκριμένα υλικά τηρούν όλους τους κανόνες ασφαλείας οποιουδήποτε υλικού, ακόμη και αν έχει δοθεί έγκριση προηγουμένως.

Σε περίπτωση που προκύψει ελαττωματική λειτουργία αυτού του υλικού (που οφείλεται σε κακή κατασκευή ή εγκατάσταση), μέσα στον χρόνο εγγύησης του έργου, χωρίς καμία αποζημίωση του αναδόχου, θα γίνεται αντικατάσταση του υλικού.

Το παρόν τμήμα της Τεχνικής Περιγραφής αφορά στην εγκατάσταση ειδών υγιεινής στα μπάνια των διαμερισμάτων.

### **Είδη Υγιεινής Λουτρών**

Σε κάθε λουτρό θα τοποθετηθούν τα παρακάτω:

α. *Πλήρες έπιπλο μπάνιου.* Θα αποτελείται από έπιπλο βάσης 100X46X75cm περίπου, κρεμαστό από βακελίτη χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας. Το ερμάριο θα έχει δύο συρρώμενα πορτάκια από βακελίτη ίδιου χρώματος. Επί του ερμαρίου θα υπάρχει εγκατεστημένος έκκεντρος νιπτήρας πορσελάνης διαστάσεων περίπου 55X35cm. Περιλαμβάνει ξεχωριστό καθρέπτη, διαστάσεων περίπου 90X90cm. Επιπλέον θα έχει στήλη μπάνιου από βακελίτη ίδιου χρώματος με το έπιπλο βάσης

διαστάσεων περίπου 190x30x30cm. Θα έχει επίσης εταζιέρα από τζάμι ασφαλείας (triplex). Στο έπιπλο (**ΑΤ. ΥΔΡ-14**) θα περιλαμβάνεται φωτιστικό σώμα χρωμίου εγκατεστημένο στο πάνω μέρος του καθρέπτη. Το φωτιστικό θα είναι 220V, IP23 για λαμπτήρα LED GU10, με τον λαμπτήρα LED. Περιλαμβάνονται επίσης η χρωμέ βαλβίδα (πώμα) του νιπτήρα, το χρωμέσιφώνι Φ 1 1/4 ins, ο ορειχάλκινος επιχρωμιωμένος αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού - ψυχρού ύδατος Φ1/2ins τοποθετημένος στον νιπτήρα, τα σπιράλ 1/2" και οι δύο γωνιακοί επιχρωμιωμένοι διακόπτες 1/2"X1/2" για τη σύνδεση του αναμικτήρα με το δίκτυο ύδρευσης θερμού ψυχρού.

β. *Καταιονιστήρας (ντουζιέρα) από πορσελάνη.* Θα είναι διαστάσεων περίπου 80X80cm, με καμπίνα από κρύσταλλο ασφαλείας (triplex), διαστάσεων περίπου 90X90cm και ύψους 1,85m περίπου, με το σύνολο των εξαρτημάτων του, δηλαδή καταιονιστήρας πορσελάνης με προσαρμοσμένη στεγανή καμπίνα, από κρύσταλλο ασφαλείας (triplex), με πόρτα από το ίδιο υλικό (άνοιγμα πόρτας σύμφωνα με τα σχέδια). Στην τιμή περιλαμβάνονται η βαλβίδα εκροής (ανοξειδωτη), το πώμα της, ο αναμικτήρας θερμού - ψυχρού νερού, ορειχάλκινος επιχρωμιωμένος, με τον κινητό καταιονιστήρα από επιχρωμιωμένο πλαστικό, η σαπουνοσπογγοθήκη με χειρολαβή ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη, πλήρης, με όλα τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως (όλα τα υλικά συνδέσεως και εγκαταστάσεως που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ανοξειδωτα για αποφυγή οξειδώσεων) (**ΑΤ.ΥΔΡ-15**). Η τοποθέτηση του καταιονιστήρα θα γίνει πριν την τοποθέτηση των πλακιδίων τοίχου, έτσι ώστε στις παρειές που εφάπτονται στις τοιχοποιίες τα πλακίδια να απολήγουν επί αυτού.

γ. *Σαπυνοθήκη.* Θα είναι ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη (**ΑΤ.ΥΔΡ-17**).

δ. *Άγγιστρο (γάντζος) αναρτήσεως.* Σε κάθε λουτρό θα εγκατασταθούν από δύο άγγιστρα, διπλά, ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο, επίτοιχο (**ΑΤ.ΥΔΡ-18**).

ε. *Χαρτοθήκη.* Σε κάθε λουτρό θα εγκατασταθεί χαρτοθήκη πλήρης, ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη (**ΑΤ.ΥΔΡ-19**).

στ. *Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη, "Ευρωπαϊκού" (καθμένου) τύπου.* Θα είναι χαμηλής πιέσεως με το δοχείο πλύσεως (επίσης από πορσελάνη) και τα εξαρτήματά του (φλοτέρ, τάπες, σπιράλ 1/2" και

επιχρωμιωμένο ορειχάλκινο γωνιακό διακόπτη 1/2"X1/2") **(ΑΤ.ΥΔΡ-20)**.

ζ. *Κάθισμα λεκάνης*. Θα είναι πλαστικό με κάλυμμα, χρώματος λευκού **(ΑΤ.ΥΔΡ-21)**.

### **Τοποθέτηση - Προδιαγραφές**

α. Οι θέσεις τοποθέτησης φαίνονται στα σχέδια της μελέτης και θα υποδειχθούν από τη Επίβλεψη. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος χωρίς πρόσθετη αποζημίωση να λάβει τα κατάλληλα μέτρα για την στεγανότητα, τόσο των συνδέσεων των ειδών υγιεινής μετά του δικτύου αποχέτευσης όσο και των σημείων επαφής ή στήριξης επί της τοιχοποιίας ή του δαπέδου και να αποκαταστήσει οποιοσδήποτε ζημιές προκληθούν κατά την εγκατάσταση των παραπάνω στην τοιχοποιία ή τα δάπεδα (π.χ. σπασμένα πλακίδια κ.λ.π.)

β. Τα είδη υγιεινής θα ακολουθούν τις προδιαγραφές του ΕΛΟΤ.



### **ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΨΥΞΗ**

Το παρόν τμήμα της τεχνικής περιγραφής αναφέρεται στις εγκαταστάσεις θέρμανσης και ψύξης.

Η ψύξη και η θέρμανση του χώρου θα γίνεται διαμέσου κλιματιστικών μηχανημάτων τύπου SPLITUNIT. Για τη θέρμανση των λουτρών των θα τοποθετηθούν από μια ηλεκτρική πετσετοκρεμάστα ανά διαμέρισμα.

Η εκτέλεση της εγκατάστασης θα γίνει σύμφωνα με:

- την παρούσα Τεχνική Περιγραφή (Τ.Π.) και τα εγκεκριμένα από την Υπηρεσία Σχέδια.
- τις ισχύουσες διατάξεις του ΝΟΚ
- Πρότυπο ΕΛΟΤ-ΕΝ HD:60364 “Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις”
- τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) του Ινστιτούτου Οικονομίας Κατασκευών (iok.gr).
- Τα πρότυπα ΕΛ.Ο.Τ. 234. 276. 349. 352. 441. 810 (Τεχνική Επιτροπή)
- Π.Δ. 300/86 Λειτουργία μονάδων παραγωγής θερμότητας κλπ ΦΕΚ 134 Α/86.
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86 εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα, Κλιματισμός κτιριακών χώρων.
- ΤΟΤΕΕ 2425/86: Υπολογισμός φορτίων κλιματισμού κτίρια: Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων)
- ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017: Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτηρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης
- ΤΟΤΕΕ 20701-2/2017: Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτιρίων

- CARRIER: HANDBOOK OF AIR CONDITIONING SYSTEM DESIGN
- ASHRAE GRP 158: COOLING AND HEATING LOAD CALCULATION MANUAL
- τα πρότυπα ΕΛΟΤ και όπου δεν υπάρχουν τέτοια, τις υποδείξεις των ευρωπαϊκών κανονισμών EN, DIN κλπ
- τις υποδείξεις της Επίβλεψης

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά και εξαρτήματα θα είναι εγκεκριμένα από το Ελληνικό Κράτος και ευφώνως γνωστών εργοστασίων κατασκευής. Η επιμέτρηση και πληρωμή των διαφόρων εργασιών θα γίνει σύμφωνα με τα είδη μονάδων και τις τιμές των αντιστοίχων άρθρων του Συμβατικού Τιμολογίου Μελέτης.

Ο ανάδοχος του έργου, υποχρεούται πριν από την έναρξη των εργασιών και αφού μελετήσει το φάκελο της μελέτης του έργου (σχέδια ,Τ.Π, Τεχν, Προδιαγραφές κλπ.) να ζητήσει επεξηγήσεις ή και λύσεις σε τυχόν προκύπτοντα τεχνικά προβλήματα ή όπου κατά την γνώμη του υπάρχει ασάφεια στα συμβατικά τεύχη ως προς τον τρόπο εκτέλεσης οιασδήποτε εργασίας, σε συνεργασία με τους μελετητές του έργου όπως και στο άρθρο 7 της Συμβατικής Γενικής Συγγραφής Υποχρεώσεων και στο άρθρο των Ειδικών όρων της Συμβατικής Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων αναφέρεται.

Όπου παρακάτω στην Τ.Π. και στο τιμολόγιο μελέτης αναφέρονται συγκεκριμένοι τύποι υλικών, αυτοί δίδονται ΜΟΝΟ ενδεικτικά και μπορεί να χρησιμοποιηθούν οποιοδήποτε άλλοι τύποι, άλλου κατασκευαστή αλλά με ισοδύναμα τεχνικά χαρακτηριστικά και ποιότητα. Πριν την έναρξη των εργασιών, θα καταρτιστεί χρονοδιάγραμμα εργασιών.

### **Περιγραφή Εγκατάστασης**

Κάθε διαμέρισμα του κτιρίου θα διαθέτει κλιματιστική μονάδα διαιρουμένου τύπου SplitUnit ισχύος 12.000 (BTU/h) (**ΑΤ. ΘΨ-1**)η οποία θα αποτελείται από:

- Εξωτερική Μονάδα η οποία περιέχει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα (συμπιεστής, ανεμιστήρας, συμπυκνωτής, σωληνώσεις, βάνες, βάσεις στήριξης, κλπ) για την παραγωγή ψύξης ή θέρμανσης, σύμφωνα με τις ανάγκες.
- Εσωτερική Μονάδα τοίχου η οποία περιέχει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα (ανεμιστήρα επανακυκλοφορίας αέρα, φίλτρα, συμπυκνωτής, κυκλώματα ελέγχου και αυτοματισμού, κλπ), για την επίτευξη των απαιτούμενων για κάθε χώρο συνθηκών κλιματισμού (θερμοκρασία, υγρασία, κλπ)
- Συσσκευή Τηλεχειρισμού με μπαταρίες μέσω της οποίας ο χρήστης ρυθμίζει τις συνθήκες κλιματισμού του χώρου σύμφωνα με τις ανάγκες του
- Τις σωληνώσεις μεταφορά ψυκτικού μέσου
- Την αποχέτευση της μονάδας

Στην εγκατάσταση του κλιματιστικού μηχανήματος η εξωτερική μονάδα διασυνδέεται με την εσωτερική με σωληνώσεις από τις οποίες κυκλοφορεί το ψυκτικό υγρό και με καλωδιώσεις για την τροφοδοσία των μονάδων με ηλεκτρικό ρεύμα. Οι ψυκτικοί σωλήνες είναι από προμονωμένο εύκαμπτο ψυκτικό χαλκό χωρίς ραφή, με πάχος μόνωσης τουλάχιστον 9mm. Το τμήμα των σωληνώσεων που οδεύει εξωτερικά έχει προστασία από UV ακτινοβολία.

Η εξωτερική μονάδα θα εγκατασταθεί χαμηλά στο δάπεδο της βεράντας πάνω σε χτιστή βάση η οποία θα απέχει 10cm από το δάπεδο, στις υποδεικνυόμενες θέσεις (ΣΧ. ΘΕΡΜ-1) και η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων θα γίνεται στο πλησιέστερο σιφώνι. Η όδευση των προμονωμένων ψυκτικών σωλήνων που είναι σε εσωτερικό χώρο γίνεται εντός γυψοσανίδας. Η στήριξη των εξωτερικών μονάδων στην βάση θα γίνεται δια μέσου κατάλληλων αντικραδασμικών

### **Τεχνικές Προδιαγραφές Κλιματιστικών Συσκευών**

Οι εσωτερικές μονάδες τοίχου θα είναι ονομαστικής ισχύος 12.000 BTU/h, ενεργειακής κλάσης A+++ στη ψύξη και στη θέρμανση (μέση ζώνη).

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και επαναφοράς κάθε σύστημα πρέπει να επανέρχεται αυτόματα στις αρχικές ρυθμίσεις λειτουργίας του. Όλες οι εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες θα είναι προσυγκροτημένες και λειτουργικά ελεγμένες στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Το κάθε κλιματιστικό θα έχει την δυνατότητα να ελεγχθεί δια μέσου wifi. Ο αντάπτορας wifi θα είναι αποσπόμενος προκειμένου να μπορεί να αφαιρεθεί, αν αυτό κριθεί απαραίτητο (δεν θα είναι ενσωματωμένος ούτε στην εσωτερική ούτε στην εξωτερική μονάδα). Τα κλιματιστικά θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα να συνδεθούν σε δίκτυο KNX (πλήρης συμβατότητα με KNX). Ο αντάπτορας wifi θα περιλαμβάνεται στην προμήθεια των κλιματιστικών μονάδων. Η διασύνδεση με σύστημα KNX δεν θα περιλαμβάνεται στην προμήθεια αλλά ο ανάδοχος, πριν την προμήθεια των κλιματιστικών, θα προσκομήσει όλα τα απαραίτητα έγγραφα που θα αναφέρου αναλυτικά τον τρόπο διασύνδεσης των κλιματιστικών με σύστημα KNX.

Τα χαρακτηριστικά των κλιματιστικών μονάδων θα πιστοποιούνται κατά eurolent. Ο συμπιεστής θα είναι υψηλής απόδοσης, με χαμηλή στάθμη θορύβου και «μεταβλητής ταχύτητας» (INVERTER).

Οι κλιματιστικές μονάδες θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ενεργειακή κλάση A+++ στην ψύξη και A+++ στη θέρμανση (μέση ζώνη).
- Εποχιακή Απόδοση: Σύμφωνα με EN14.825
- Εποχιακό βαθμό θερμικής απόδοσης (SCOP) > 5 (μέση ζώνη)
- Εποχιακό βαθμό ενεργειακής απόδοσης (SEER) > 8.0 (μέση ζώνη)
- Ψυκτική Απόδοση: min 12.0000Btu / h
- Θερμική Απόδοση: min 12.0000Btu / h
- Ηχητική Ισχύς Εξωτερικής μονάδας: max 65db(A)

- Ηχητική Ισχύς Εσωτερικής μονάδας: max 45db(A)
- Τύπος Συμπιεστή: Scroll
- Ψυκτικό Υγρό: R32
- Εύρος Λειτουργίας Εξωτερικής Θερμοκρασίας - Ψύξη: -15~45°C
- Εύρος Λειτουργίας Εξωτερικής Θερμοκρασίας - Θέρμανση: -15~24°C
- Τάση Λειτουργίας 230 Volt AC
- Συχνότητα Λειτουργίας 50Hz
- Το εργοστάσιο κατασκευής της μονάδας θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας κατασκευής κατά ISO 9001 και πιστοποιητικό συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001. Η μονάδα θα φέρει πιστοποίηση CE
- Το περίβλημα της μονάδας θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα βαρέως τύπου βαμμένο με πολυεστερική βαφή
- Ο συμπιεστής θα ενώνεται με το περίβλημα της μονάδας με εύκαμπτα αντικραδασμικά στηρίγματα για να απομονώνουν τον συμπιεστή από το κέλυφος της μονάδας
- Ανεμιστήρες χαμηλής στάθμης θορύβου, κατασκευασμένοι από συνθετικά υλικά, παρέχοντας λιγότερο θόρυβο λόγω απουσίας ενοχλητικών θορύβων χαμηλών συχνοτήτων.
- Στοιβαρή εγκατάσταση ανεμιστήρων για μειωμένο θόρυβο εκκίνησης
- Συγκολλημένες συνδέσεις ψυκτικού μέσου για την αύξηση της στεγανότητας.
- Εξάλειψη των τριχοειδών σωλήνων (TXVs) για μείωση των διαρροών
- Ο συμπυκνωτής θα φέρει αντιδιαβρωτική προστασία κατάλληλη

για λειτουργία κοντά σε θάλασσα

Η λειτουργία των εξωτερικών μονάδων σε χαμηλές θερμοκρασίες το χειμώνα, θα είναι απρόσκοπτη και χωρίς περιορισμούς, ενώ η πτώση απόδοσης των μηχανημάτων δε θα πρέπει να υπερβαίνει τις ακόλουθες τιμές:

- 0 °C εξωτερική θερμοκρασία: πτώση απόδοσης 7%
- -5 °C εξωτερική θερμοκρασία: πτώση απόδοσης 20%
- -10 °C εξωτερική θερμοκρασία: πτώση απόδοσης 25%

Το κέλυφος της εσωτερικής μονάδας θα είναι καλαίσθητης εμφάνισης, μεταλλικό ή πλαστικό ενώ το κέλυφος της εξωτερικής μονάδας θα είναι κατασκευασμένο από ισχυρό χαλυβδοέλασμα με βαφή ανθεκτική σε διάβρωση.

Ο ανεμιστήρας της εσωτερικής μονάδας θα είναι τριών τουλάχιστον ταχυτήτων, αθόρυβης λειτουργίας και θα διαθέτει φίλτρο πλενόμενου τύπου. Κάθε μονάδα θα περιλαμβάνει τα εξής όργανα ελέγχου :

- Διακόπτη τριών ταχυτήτων, του ανεμιστήρα του ψυκτικού στοιχείου.
- Επιλογικό διακόπτη για θέρμανση - ψύξη - λειτουργία ανεμιστήρα μόνο-αφύγρανση - OFF.
- Θερμοστάτη για τη ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας θέρους ή χειμώνα.

Τα παραπάνω όργανα θα βρίσκονται, σε επίτοιχο χειριστήριο ή/και σε τηλεχειριστήριο.

Επιπλέον για όλα τα κλιματιστικά πρέπει να ισχύουν:

1. Να έχουν ανακλινόμενες περσίδες για ομοιόμορφη ανακατανομή του αέρα.
2. Όλες οι λειτουργίες του μηχανήματος θα ελέγχονται από το επίτοιχο ή ασύρματο τηλεχειριστήριο, όπως:

- Επιλογή είδους λειτουργίας

- Επιλογή ταχύτητας ανεμιστήρα
  - Ρύθμιση θερμοκρασίας
  - Αυτόματη κίνηση περσίδων
  - Διακόπτη ON/OFF
  - Χρονοδιακόπτης 24ωρου προγραμματισμού
3. Εγγύση τουλάχιστον 5 ετών από την επίσημη αντιπροσωπεία
  4. Εγγύση από την επίσημη αντιπροσωπεία για διάθεση ανταλλακτικών των μηχανημάτων για τουλάχιστον 10 χρόνια.
  5. Για την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας θα ακολουθηθούν οι οδηγίες του κατασκευαστή αλλά σε καμία περίπτωση οι πλευρές της δεν θα απέχουν λιγότερο από 15cm από εμπόδια
  6. Για την εγκατάσταση της εσωτερικής μονάδας θα ακολουθηθούν οι οδηγίες του κατασκευαστή αλλά σε καμία περίπτωση οι πλευρές της δεν θα απέχουν λιγότερο από 15cm από εμπόδια
  7. Τόσο η εσωτερική όσο και η εξωτερική μονάδα δεν θα έχουν άνω των 2° απόκλιση από το οριζόντιο επίπεδο
  8. Όλες οι μονάδες θα είναι του ιδιού κατασκευαστή και το ίδιο μοντέλο
  9. Φύλλο συμμόρφωσης επί του συνόλου των τεχνικών προδιαγραφών όπως αυτές αναφέρονται από τον κατασκευαστή των μηχανημάτων.

Για την εγκατάσταση της κλιματιστικής μονάδας θα ακολουθηθούν οι οδηγίες του κατασκευαστή. Σε κάθε περίπτωση:

1. Η κλίση του αγωγού στραγγισμάτων θα είναι τουλάχιστον 2%
2. Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης και πριν ανοιχθούν οι βάνες της εξωτερικής μονάδας θα γίνει κενό στις σωληνώσεις. Με κλειστή

την αντλία κενού θα πρέπει η πίεση να μην αυξηθεί. Ο έλεγχος ότι δεν αυξάνεται η πίεση θα διαρκεί τουλάχιστον 10min.

3. Αν λόγω μήκους σωληνώσεων απαιτείται από τον κατασκευαστή να συμπληρωθεί ψυκτικό μέσο αυτό θα γίνει πριν ανοιχθούν οι βάνες της εξωτερικής μονάδας και αφού έχει γίνει κενό στις σωληνώσεις και έλεγχος διαρροών. Το επιπλέον ψυκτικό υγρό θα γίνει με τις σωληνώσεις να είναι υπό κενό, με την χρήση ζυγαριάς και πριν τεθεί σε λειτουργία το μηχάνημα.
4. Έχοντας τελειώσει η εγκατάσταση, η δημιουργία κενού και η τυχόν πλήρωση με ψυκτικό υγρό το μηχάνημα θα τεθεί σε δοκιμαστική λειτουργία για τουλάχιστον 30min. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στο ότι δεν υπάρχουν διαρροές στραγγισμάτων.

### **Τεχνικές Προδιαγραφές Ηλεκτρικής Πετσετοκρεμάστας**

Για τη θέρμανση των λουτρών θα εγκατασταθεί ανά διαμέρισμα ηλεκτρική πετσετοκρεμάστρα ισχύος 500 Watt(**ΑΤ. ΗΛ-136**). Η πετσετοκρεμάστρα θα διαθέτει ειδικές ράβδους προκειμένου πέρα από το να θερμαίνει το χώρο, να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κανονική κρεμάστρα όπου θα στεγνώνει ή θα ζεσταίνει τις πετσέτες.

Η πετσετοκρεμάστρα θα εγκατασταθεί επίτοιχα και βιδωτά στα υποδεικνυόμενα σημεία (**ΣΧ. ΘΕΡΜ-1**) σε απόσταση 1m από το δάπεδο προκειμένου να διαχέεται αποδοτικότερα η θερμότητα στο χώρο και να υπάρχει χώρος από κάτω της ούτως ώστε να τοποθετηθούν οι συλλέκτες ζεστού και κρύου νερού.

Η πετσετοκρεμάστρα θα διαθέτει:



- Ρυθμιζόμενο θερμοστάτη, για να προσαρμόζεται ή να διατηρείται στα επιθυμητά πλαίσια η θερμοκρασία του χώρου
- Αισθητήριο θερμοκρασίας χώρου (sensor)
- Θερμική ασφάλεια που αποτρέπει την υπερβολική αύξηση της θερμοκρασίας στην επιφάνεια του σώματος
- Βαθμός προστασίας τουλάχιστον IP 24 για ασφαλή λειτουργία
- Πιστοποίηση CE
- Εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 2 χρόνια
- Συνολική Ισχύ τουλάχιστον 500 Watt
- Κατάλληλη για χαρακτηριστικά δικτύου:
  - Τάση Λειτουργίας 230 Volt AC
  - Συχνότητα 50Hz

### **Υλικά προς έγκριση και πιστοποιήσεις**

Ο ανάδοχος υποχρεούται, πριν την τοποθέτηση των κλιματιστικών μονάδων και των πετσετοκρεμαστρών, να προσκομίσει στην Υπηρεσία τεχνικά εγχειρίδια (Prospectus) των προσφερόμενων μηχανημάτων, από τα οποία πρέπει να τεκμηριώνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους. Τα προσφερόμενα μηχανήματα θα πρέπει να συνοδεύονται από οδηγίες χρήσης και προφύλαξης στα ελληνικά.

Το εργοστάσιο κατασκευής των κλιμαστικών μονάδων θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας κατασκευής κατά ISO 9001 και πιστοποιητικό συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001. Οι αποδόσεις θα είναι πιστοποιημένες από τον ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης Eurovent.

Οι μονάδες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με τις ακόλουθες ευρωπαϊκές οδηγίες/κανονισμούς:

- Κανονισμός (ΕΕ) Νο 2281/2016, σχετικά με τις απαιτήσεις Οικολογικού Σχεδιασμού (EcoDesign) όσον αφορά τα προϊόντα για θέρμανση αέρα, τα ψυκτικά προϊόντα, τους ψύκτες διεργασιών υψηλής θερμοκρασίας και τις μονάδες ανεμιστήρα-στοιχείου.
- Κανονισμός (ΕΕ) Νο 206/2012, σχετικά με τις απαιτήσεις Οικολογικού Σχεδιασμού (EcoDesign) όσον αφορά τον σχεδιασμό κλιματιστικών μηχανημάτων και ανεμιστήρων άνεσης.
- Κανονισμός (ΕΕ) Νο 626/2011 όσον αφορά την ενεργειακή σήμανση των μονάδων κλιματισμού.
- Κανονισμός (ΕΕ) Νο 327/2011, σχετικά με τις απαιτήσεις Οικολογικού Σχεδιασμού (EcoDesign) όσον αφορά τον σχεδιασμό των κινητήρων των ανεμιστήρων.
- Οδηγία ηλεκτρικού εξοπλισμού σχεδιασμένου για χρήση εντός ορισμένων ορίων τάσης 2014/35/EU
- Οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/EU
- Οδηγία για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού 2011/65/EC.
- Οδηγία 2009/125/EC του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τη θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα.
- Οδηγία σχετικά με την σήμανση και τις πληροφορίες των προϊόντων όσο αφορά την κατανάλωση ενέργειας και άλλων πηγών ενέργειας 2010/30/EU.
- Οδηγία μηχανικού εξοπλισμού 2006/42/EC.
- Οδηγία εξοπλισμού υπό πίεση (PED) 2014/68/EU.

Τονίζεται ότι, απαραίτητη προϋπόθεση για την έγκριση των υλικών, είναι η προσκόμιση των πιστοποιητικών ΕΛΟΤ όπου αυτά ζητούνται, και μόνο σε περίπτωση που αποδεδειγμένα δεν γίνονται οι αντίστοιχοι έλεγχοι από τον ΕΛΟΤ, η Υπηρεσία μπορεί να θεωρήσει ως επαρκή, πιστοποιητικά ξένων αναγνωρισμένων ινστιτούτων ή υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστικού 115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

οίκου ή του νόμιμου αντιπροσώπου του, ότι τα συγκεκριμένα υλικά τηρούν όλους τους κανόνες ασφαλείας οιοδήποτε υλικού, ακόμη και αν έχει δοθεί έγκριση προηγουμένως. Σε περίπτωση που προκύψει ελαττωματική λειτουργία αυτού του υλικού (που οφείλεται σε κακή κατασκευή ή εγκατάσταση) μέσα στον χρόνο εγγύησης του έργου, χωρίς καμία αποζημίωση του αναδόχου θα γίνεται αντικατάσταση του υλικού.

## **ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ Νο1**

### **1. ΓΕΝΙΚΑ**

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στις εργασίες αναβάθμισης του υποσταθμού και αντικατάστασης του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (H/Z) που είναι εγκατεστημένο στον υποσταθμό 1 στην 115ΠΜ.

Συγκεκριμένα στο πλαίσιο του έργου θα υλοποιηθούν τα ακόλουθα:

1. Αποσύνδεση – απεγκατάσταση - απομάκρυνση υπάρχοντος H/Z.
2. Προμήθεια και εγκατάσταση ενός νέου H/Z 300 KVA.
3. Εγκατάσταση συστήματος πυρόσβεσης στο χώρο H/Z και των πεδίων μέσης και χαμηλής τάσης
4. Κατασκευή κατάλληλων ανοιγμάτων για τον εξαερισμό του H/Z και τοποθέτηση firedampers

Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, προδιαγραφές, τις περιγραφές, τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

### **2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

#### **2.1 Οικοδομικά**

Αφορά τις εργασίες αποξήλωσης της υπάρχουσας βάσης του H/Z και κατασκευής νέας, από οπλισμένο σκυρόδεμα κατάλληλων διαστάσεων και πάχους, την κατασκευή των ανοιγμάτων εξαερισμού σύμφωνα με τον κατασκευαστή του H/Z, την κατάργηση (κλείσιμο με πλήρωση με σκυρόδεμα) των υπόγειων καναλιών όδευσης καλωδίων που δεν θα χρησιμοποιηθούν.

#### **2.2 Ηλεκτρομηχανολογικά**

Περιλαμβάνονται εργασίες αποξήλωσης του παλαιού H/Z και του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού εντός του χώρου H/Z, της εγκατάστασης του νέου H/Z 300 KVA, του πίνακα αυτόματης μεταγωγής φορτίων ΔΕΗ - H/Z και του ηλεκτροκίνητου μεταγωγικού διακόπτη.

Εγκατάσταση διαφραγμάτων πυρασφάλειας (firedampers) στα ανοίγματα εξαερισμού, εγκατάσταση του συστήματος πυρόσβεσης ολικής κατάκλυσης με συμπυκνωμένο αερόλυμα σε όλους τους χώρους του Υποσταθμού.

### 3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το υπάρχον Η/Ζ του υποσταθμού είναι παλαιάς τεχνολογίας, ισχύος 150KVA ανεπαρκές πλέον να ανταπεξέλθει στις αυξημένες απαιτήσεις της Μονάδας. Αν και είναι καλά συντηρημένο η συντήρησή του γίνεται όλο και πιο δύσκολη εξαιτίας της έλλειψης ανταλλακτικών.

### 4. ΝΕΟ Η/Ζ

Στον υποσταθμό θα εγκατασταθεί ένα νέο Η/Ζ ισχύος 300 KVA που επιλέχθηκε για να καλύψει τις νέες αυξημένες ανάγκες της Μονάδας με επιπλέον δυνατότητα/πρόβλεψη περίπου 20% για μελλοντικές ανάγκες.

Στο παρακάτω πίνακα δίνονται οι απαιτούμενες ανάγκες και ο τύπος ισχύος για όλες τις εγκαταστάσεις της Μονάδας που πρέπει να καλύψει το νέο Η/Ζ.

Α/Α	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΕΤΕΡΟ- ΧΡΟΝΙΣΜΟΣ	ΤΕΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (KVA)	ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ
1	ΦΟΡΤΙΑ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ Η/Ζ	150	1	150	ΚΡΙΣΙΜΟ
2	ΦΟΡΤΙΑ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ «ΜΙΝΩΑ»	160	0,85	136	ΜΗ ΚΡΙΣΙΜΟ
3	ΦΟΡΤΙΑ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ «ΚΥΔΩΝΙΑ»	90	0,85	76,5	ΜΗ ΚΡΙΣΙΜΟ
4	ΦΟΡΤΙΑ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ «ΑΡΚΑΔΙ»	90	0,85	76,5	ΜΗ ΚΡΙΣΙΜΟ

5	ΦΟΡΤΙΑ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ «ΚΝΩΣΣΟΣ»	90	0,85	76,5	ΜΗ ΚΡΙΣΙΜΟ
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ:</b>		<b>150</b>		<b>150</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΗ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ:</b>		<b>430</b>		<b>365,5</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΟΡΤΙΩΝ:</b>		<b>580</b>		<b>515,5</b>	

Καθώς τα μη κρίσιμα φορτία είναι όλα κατοικίες θεωρούμε ετεροχρονισμό 85%.

Συνεπώς η μέγιστη ισχύς του Η/Ζ είναι 515,5KVA. Με προσαύξηση 20% η απαιτούμενη ισχύς του Η/Ζ προκύπτει ότι πρέπει να είναι:

$$515,5 * 1,20 = 618,6 \text{KVA}$$

Επιπλέον υπάρχουν δύο μετασχηματιστές των 300 KVA ο καθένας, εκ των οποίων ο ένας είναι εφεδρικός. Θεωρώντας ότι το Η/Ζ καλύπτει το 80% του φορτίου του μετασχηματιστή προκύπτει ότι το Η/Ζ πρέπει να είναι:

$$800 * 0,8 = 640 \text{KVA}$$

Παρόλα αυτά με μετρήσεις που έγιναν τέλη Νοεμβρίου το ρεύμα δεν ήταν πάνω από 200Α που αντιστοιχεί σε περίπου 110KVA. Η απόκλιση με την θεωρητικά υπολογιζόμενη ισχύ είναι αρκετά μεγάλη το οποίο μπορεί να αιτιολογηθεί με βάση τα παρακάτω:

1. Οι κατοικίες και τα κρίσιμα φορτία δεν δουλεύουν ταυτόχρονα. Οι κατοικίες χρησιμοποιούνται κυρίως το βράδυ ενώ τα κρίσιμα φορτία κυρίως το πρωί
2. Λόγω περιόδου μέτρησης δεν γινόταν χρήση των κλιματιστικών
3. Δεν γίνεται χρήση των ηλεκτρικών κουζινών στις κατοικίες

Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα Η/Ζ δεν θα πρέπει να δουλεύουν σε ισχύ μικρότερη του 40% της ονομαστικής του ισχύος, επιλέγεται Η/Ζ ισχύος 300KVA+10%-5% σε συνεχή λειτουργία έτσι ώστε να είναι σε θέση να δουλέψει σωστά από 120KVA έως τα 300KVA.

Επιπλέον Θα αντικατασταθούν και τα πεδία χαμηλής τάσης προκειμένου να μπορεί να γίνεται αυτόματη μεταγωγή και τα κρίσιμα φορτία να μην βγαίνουν εκτός λειτουργίας ενώ θα υπάρχει η δυνατότητα να δωθούν σε λειτουργία μη κρίσιμα φορτία.

Το νέο Η/Ζ θα είναι τύπου “ Short-break” , που σημαίνει ότι θα έχει την ικανότητα να ξεκινά αυτόματα και να δουλεύει σε πλήρη φορτίο σε 10 sectουλάχιστον.

Στην εγκατάσταση του νέου Η/Ζ περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες και τα υλικά για τον απαραίτητο εξαερισμό, την απαγωγή των καυσαερίων, τη στερέωση, την ανίχνευση φωτιάς, το σύστημα πυρόσβεσης, των νέων firedampers και πυράντοχων πορτών, όπου χρειάζεται. Επίσης στην εγκατάσταση νέων ηλεκτρικών καλωδίων, του πίνακα αυτόματης μεταγωγής φορτίων ΔΕΗ - Η/Ζ, του ηλεκτροκίνητου μεταγωγικού διακόπτη καθώς και οποιαδήποτε άλλη απαραίτητη μετατροπή-εγκατάσταση για τη σωστή λειτουργία του νέου Η/Ζ.

## **5. ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ**

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια, τα σκαριφήματα, τις Προδιαγραφές της Υπηρεσίας, τα αναγραφόμενα στον ΑΤΟΕ και ΑΤΗΕ, την παρούσα Τεχνική Περιγραφή, τη Συγγραφή Υποχρεώσεων και τις οδηγίες της Υπηρεσίας και της Επίβλεψης και γενικά τους ισχύοντες κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους κατά τον χρόνο εκτέλεσης, συμπεριλαμβανομένων και οποιονδήποτε τροποποιήσεων, συμπληρώσεων ή διορθώσεων προηγούμενων διαταγμάτων, αποφάσεων ή οδηγιών.

Πιο συγκεκριμένα ισχύουν τα κάτωθι ανά κατηγορία εργασιών, εφ' όσον δεν αναιρούνται από τα αναγραφόμενα στη Μελέτη.

### **ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

- Τις σχετικές διατάξεις του ΝΟΚ.

- Τα νέα Ελληνικά Πρότυπα από τον Ε.Λ.Ο.Τ. EN 197-1 και EN 197-2 για τα τσιμέντα που είναι σύμφωνα με τα αντίστοιχα νέα Ευρωπαϊκά Πρότυπα.

- Τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) του Ινστιτούτου Οικονομίας Κατασκευών (iok.gr).

- Τον Ευρωκώδικα Νο 3 και τις σχετικές διατάξεις ΕΛΟΤ για Χάλυβες

### **ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

- Το Πρότυπο EN-ΕΛΟΤ HD:60364 “απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις”.

- Τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) του Ινστιτούτου Οικονομίας Κατασκευών (iok.gr).

- Τις ΠΕΔ του ΓΕΕΘΑ για τα Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη (ΗΖ).

### **6. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

- Για την διασφάλιση της Υπηρεσίας, ο προμηθευτής του Η/Ζ θα πρέπει ο ίδιος να έχει και να καταθέσει πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001.
- Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι καινούρια
- Όλα τα υλικά θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του ΕΛΟΤ ή όπου δεν υπάρχουν τις αντίστοιχες προδιαγραφές της Υπηρεσίας.
- Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι Ελληνικής προέλευσης και εφ' όσον δεν υπάρχουν Ελληνικά που ικανοποιούν τις ζητούμενες προδιαγραφές θα είναι τυποποιημένα προϊόντα γνωστών ευρωπαϊκών κατασκευαστικών οίκων, χωρίς ελαττώματα. Η κατασκευή και η ποιότητα των υλικών να είναι σύμφωνη με τους διεθνείς κανονισμούς για αντίστοιχα υλικά. Τα υλικά θα έχουν σχεδιαστεί, κατασκευαστεί και δοκιμαστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Ευρωπαϊκούς κανονισμούς EN και τις σχετικές



προδιαγραφές IEC και τα πρότυπα της χώρας προέλευσης όπως ΕΛΟΤ, DIN, VDE, BS κτλ.

- Το Η/Ζ θα είναι κατασκευασμένο βάσει των οδηγιών και των κανονισμών ασφαλείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως προβλέπεται από την κείμενη νομοθεσία Π.Δ. 57/2010, ΦΕΚ Α' 97/25-06-2010, και θα φέρει σήμανση CE τόσο για το πλήρες συγκρότημα, όσο και για τα επιμέρους τμήματα του, εφόσον κατασκευάζονται από διαφορετικούς κατασκευαστές.
- Ο προμηθευτής υποχρεώνεται να καταθέσει υπεύθυνη δήλωση στην οποία να δηλώνεται το εργοστάσιο κατασκευής του Η/Ζ και να βεβαιώνει ότι το Η/Ζ συνοδεύεται με πρωτότυπη δήλωση συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή.
- Η επιλογή όλων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι της έγκρισης της Υπηρεσίας. Για τον λόγο αυτό πριν από την προμήθειά τους και την ενσωμάτωση στο έργο ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίζει για έγκριση στην Υπηρεσία είτε δείγματα των υλικών, είτε PROSPECTOUS στα οποία θα γίνεται αναλυτική περιγραφή τους, θα φαίνεται η μορφή τους και θα αναγράφονται οι διαστάσεις, ο τύπος τους, οι προδιαγραφές και το εργοστάσιο κατασκευής. Τα δείγματα ή τα PROSPECTOUS που θα υποβληθούν για έγκριση θα είναι σε ικανό αριθμό (τουλάχιστον τρία) διαφόρων εταιριών ώστε να είναι δυνατή η επιλογή από την Υπηρεσία των καταλληλότερων για κάθε περίπτωση.
- Πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί σε συνεννόηση με τον Επιβλέποντα και τη Μονάδα, σε αναζήτηση, εντοπισμό και αποτύπωση τυχόν υπόγειων δικτύων στην περιοχή του έργου.

## **7. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ Η/Ζ**

### **7.1 Εγκατάσταση Η/Ζ**

Στον Υποσταθμό θα εγκατασταθεί ένα νέο Η/Ζ, ονομαστικής ισχύος 300 KVA σε συνεχή λειτουργία βάσει των διεθνών προδιαγραφών (DIN 6271, ISO 3046, BS 5514) με δυνατότητα υπερφόρτισης 10% για 1 ώρα κάθε δώδεκα ώρες.. Ο ανάδοχος, αφού ελέγξει τον χώρο, θα αποξηλώσει το υπάρχον Η/Ζ 150KVA και τον υπόλοιπο Η/Μ εξοπλισμό του και θα προετοιμάσει τον χώρο για την εγκατάσταση του νέου Η/Ζ. Για την έδραση του νέου Η/Ζ θα κατασκευαστεί νέα βάση έδρασης σύμφωνα με τον κατασκευαστή. Για την όδευση των ηλεκτρικών καλωδίων και τη σύνδεση του Η/Ζ με τα πεδία χαμηλής τάσης θα χρησιμοποιηθούν τα υπάρχοντα κανάλια όδευσης αλλά σε περίπτωση που απαιτηθεί θα κατασκευστούν νέα υπόγεια κανάλια και θα γίνει πλήρωση των παλαιών καναλιών, που δεν θα χρησιμοποιηθούν, με σκυρόδεμα.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει για την έγκριση υλικού του Η/Ζ και πρόταση εγκατάστασής του, της σύνδεσης και της αυτόματης μεταγωγής του Η/Ζ με τον γενικό πίνακα χαμηλής τάσης του Υποσταθμού, λαμβάνοντας υπόψη τις οδηγίες του κατασκευαστή, την περιοχή του έργου, τα στοιχεία του χώρου εγκατάστασης και τα λοιπά στοιχεία του προς εγκατάσταση Η/Ζ. Το κόστος για τα ανωτέρω είναι ανηγμένο στο Τιμολόγιο της μελέτης και δεν προβλέπεται ιδιαίτερη αποζημίωση.

Η αυτόματη μεταγωγή θα πραγματοποιείται με μεταγωγικό διακόπτη φορτίου με ηλεκτρική κίνηση. Ο μεταγωγικός διακόπτης θα φέρει και μοχλό προκειμένου να μπορεί να γίνει και χειροκίνητος χειρισμός. Ο ελεγκτής αυτόματης μεταγωγής θα είναι με οθόνη και δεν θα είναι ενσωματωμένος στον μεταγωγικό διακόπτη αλλά θα αποτελεί ανεξάρτητη συσκευή του ίδιου κατασκευαστή με τον μεταγωγικό διακόπτη.

Η σύνδεση του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους με τον πίνακα αυτόματης μεταγωγής θα πρέπει να γίνει με καλώδιο θωρακισμένο (μπλεντάζ) για αποφυγή επαγωγικών ρευμάτων.

Επίσης θα πρέπει να υπάρχει σύνδεση παροχής ρεύματος 230V προς τον πίνακα ελέγχου και λειτουργίας του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους για την συντήρηση των συσσωρευτών (φορτιστής) και για την προθέρμανση του κινητήρα.

Το Η/Ζ θα φέρει δεξαμενή καυσίμου που θα καλύπτει την λειτουργία του Η/Ζ για 8h σε συνεχές φορτίο. Η δεξαμενή καυσίμου μπορεί να είναι κάτω από το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος είτε σε ανεξάρτητη δεξαμενή εντός του χώρου του Η/Ζ. Η δεξαμενή του καυσίμου θα έχει κατάλληλο ύψος προκειμένου μελλοντικά να μπορούν να συνδεθούν αισθητήρια τα οποία δια μέσου σωληνώσεων και εξωτερικής δεξαμενής να γίνεται αυτόματη πλήρωση της δεξαμενής του Η/Ζ και με αυτόν τον τρόπο να αυξηθεί η αυτονομία του Η/Ζ. Ο αυτοματισμός της πλήρωσης, οι σωληνώσεις και η εξωτερική δεξαμενή δεν είναι αντικείμενο της παρούσας μελέτης ούτε θα κατασκευαστούν ούτε θα προμηθευτούν, αλλά ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να καταθέσει την υπηρεσία τον τρόπο που θα γίνεται η αυτόματη πλήρωση καθώς και τα υλικά που θα απαιτούνται.

Θα γίνει εγκατάσταση σωληνώσεων απαγωγής των καυσαερίων του νέου Η/Ζ. Οι σωληνώσεις καθώς και ο σιγαστήρας εξάτμισης θα πρέπει να τοποθετηθούν με κατάλληλο τρόπο ώστε να επιτρέπουν ικανό επισκέψιμο χώρο περιμετρικά του ζεύγους. Η σωστή στήριξη των σωληνώσεων καθώς και του σιγαστήρα εξάτμισης είναι απαραίτητη για την αποφυγή μεταφοράς κραδασμών στο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος. Για την σωστή λειτουργία του ζεύγους, θα πρέπει να ληφθεί υπόψιν ότι η αντίθλιψη όλου του συστήματος εξαγωγής καυσαερίων δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα όρια που συνιστά ο κατασκευαστής. Όλο το σύστημα απαγωγής καυσαερίων θα πρέπει να μονωθεί κατάλληλα προκειμένου να μην μεταφέρεται η υψηλή θερμοκρασία των καυσαερίων στον χώρο εγκατάστασης.

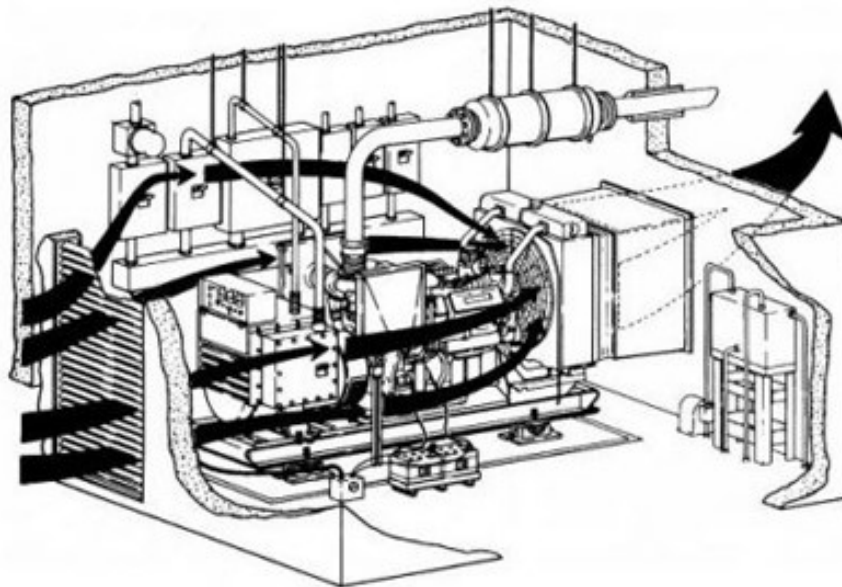
## **7.2 Αερισμός χώρου εγκατάστασης**

Για την σωστή καύση και την απαγωγή θερμότητας του κινητήρα απαιτείται άφθονος αέρας. Τα ειδικά στοιχεία αερισμού του εκάστοτε ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους θα πρέπει να αναφέρονται αναλυτικά στο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή, ενώ ο τρόπος αερισμού του χώρου εγκατάστασης

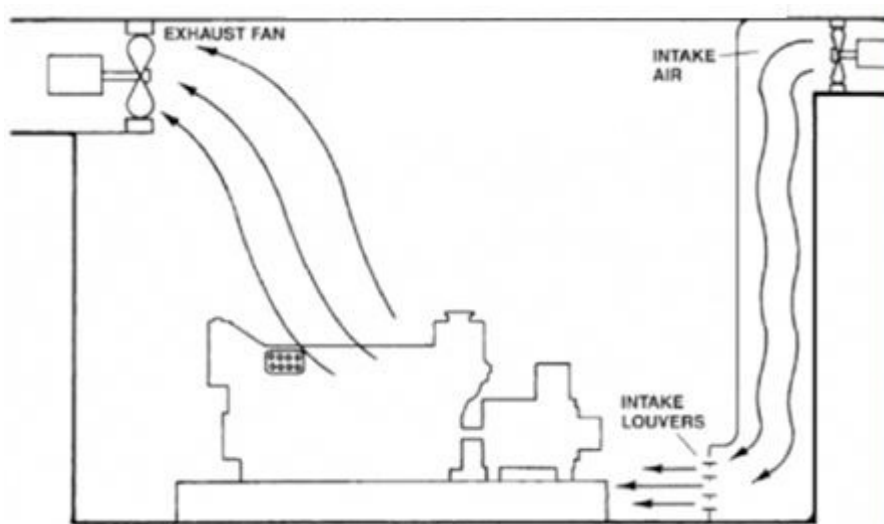
θα γίνει σύμφωνα με το τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή κατόπιν της σύμφωνης γνώμης της υπηρεσίας.

Η αύξηση της θερμοκρασίας στον χώρο εγκατάστασης και λειτουργίας του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να ξεπερνά τους 8°C από την θερμοκρασία περιβάλλοντος σε πλήρες φορτίο.

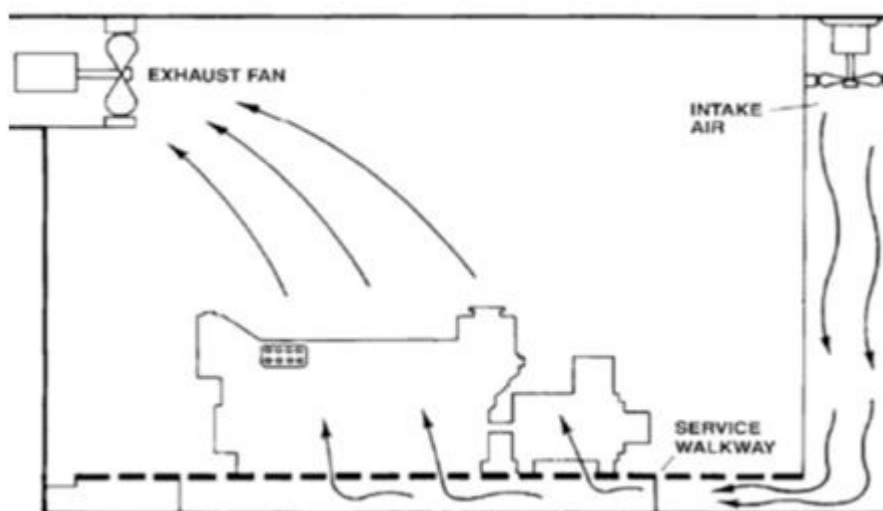
Χωρίς να είναι δεσμευτικό ο αέρα θα εισέρχεται χαμηλά στο ύψος της γεννήτριας και θα εξέρχεται από το μπροστινό μέρος του κινητήρα. Ενδεικτικά φαίνονται ορισμένοι τρόποι αερισμού.



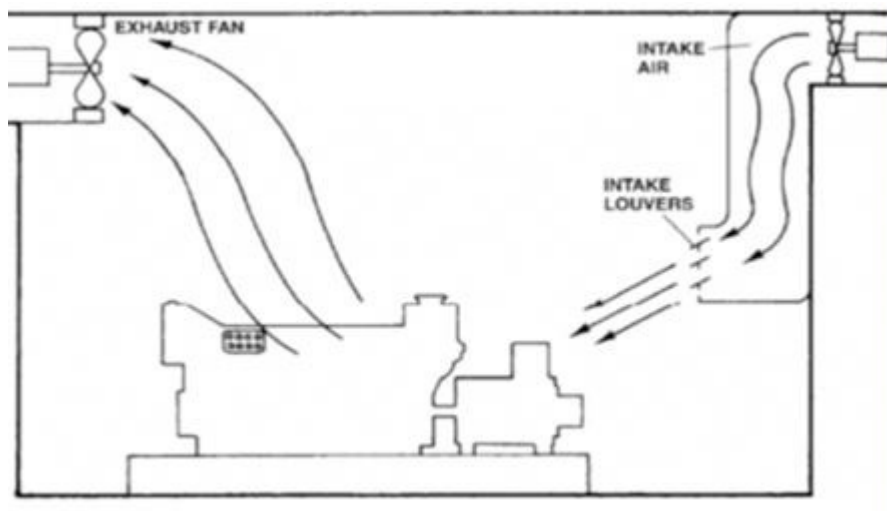
**Σχ.1:** Ενδεικτικός τρόπος αερισμού χώρου Η/Ζ



Σχ.2: Ενδεικτικός τρόπος αερισμού χώρου Η/Ζ

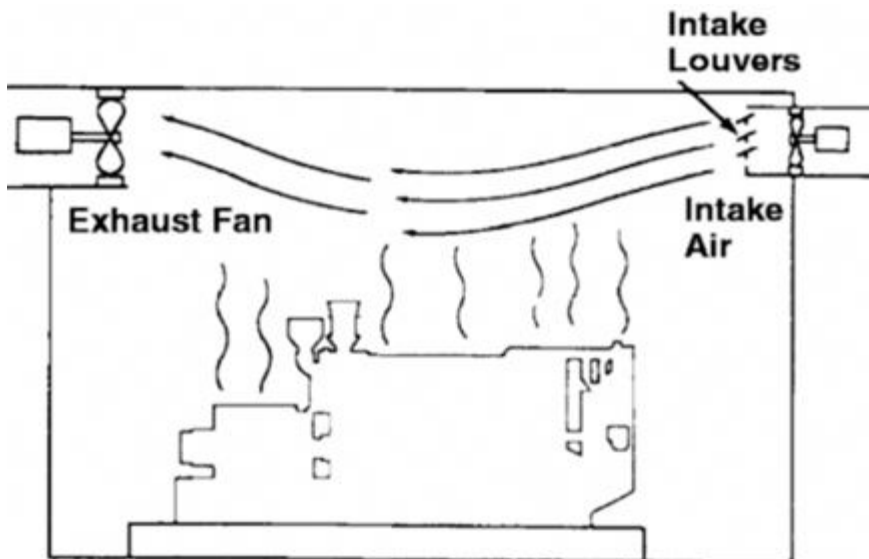


Σχ.3: Ενδεικτικός τρόπος αερισμού χώρου Η/Ζ



**Σχ.4:** Ενδεικτικός τρόπος αερισμού χώρου Η/Ζ

Σε καμία περίπτωση ο αέρας στον χώρο εγκατάστασης δεν θα πρέπει να μπαίνει από ψηλά και να εξέρχεται από ψηλά όπως φαίνεται στο επόμενο σχήμα:



**Σχ.5:** Λάθος τρόπος αερισμού χώρου Η/Ζ

Σε περίπτωση που λόγω διαστάσεων του Η/Ζ δεν είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί κάποιος από τους παραπάνω τρόπους αερισμού τότε θα τοποθετηθούν εκατέρωθεν της πόρτας εισόδου ανεμιστήρες απαγωγής. Τα χαρακτηριστικά τους, το πλήθος τους και το μέγεθός τους θα καθοριστούν από τον κατασκευαστή

Σε κάθε περίπτωση και πριν την παραλαβή του Η/Ζ θα γίνει έλεγχος από την υπηρεσία ότι η θερμοκρασία στο χώρο του Η/Ζ δεν είναι υψηλότερη από 8°C από την θερμοκρασία περιβάλλοντος σε πλήρες φορτίο.

### **7.3 Κατασκευή βάσης έδρασης**

Το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος θα τοποθετηθεί επί βάσεως καταλλήλων διαστάσεων, η οποία θα εξέχει περιμετρικά τουλάχιστον 1,0m, για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης/επισκευές και ελέγχους. Η βάση (πλατφόρμα) θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα, ώστε να αντέχει το βάρος του Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους και τους κραδασμούς του, θα έχει δε πάχος τουλάχιστον 0,5 μεκ των οποίων τα 0,3 mθα είναι εντός του δαπέδου, το δε υπόλοιπο θα εξέχει. Η βάση θα πρέπει να είναι τελείως επίπεδη κατάλληλη για το βάρος της ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Ο Ανάδοχος θα υποβάλει πρόταση κατασκευής της βάσης έδρασης σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και θα γίνει έγκρισή της από την υπηρεσία.

Καθώς υπάρχει υφιστάμενη βάση που εξέχει 0,18m από το δάπεδο, αυτή θα επεκταθεί προς τον χώρο των πεδίων. Αν η υφιστάμενη βάση είναι επίπεδη, η επέκταση θα έχει ύψος και αυτή 0,18m. Αν δεν είναι επίπεδη τότε η νέα και η υφιστάμενη βάση θα προεξέχουν τουλάχιστον 30cm από το δάπεδο.

Επιπλέον καθώς ο χώρος είναι υφιστάμενος υπάρχει περίπτωση αναλόγως των διαστάσεων του Η/Ζ να μην επαρκεί ο χώρος του Η/Ζ κατά μήκος (η απόσταση μεταξύ πόρτας εισόδου και διαχωριστικού τοίχου με τους μετασχηματιστές). Σε αυτή την περίπτωση η απόσταση του Η/Ζ από τον διαχωριστικό τοίχο θα μειωθεί μέχρι 0,80m και αν ούτε αυτό επαρκεί θα μειωθεί η απόσταση μεταξύ Η/Ζ και της πόρτας εισόδου.

#### **7.4 Μπαταρίες**

Για την άμεση/αυτόματη εκκίνηση του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους πρέπει οι συσσωρευτές να είναι πάντοτε υπό φορτίο. Για τον σκοπό αυτό ο φορτιστής συσσωρευτών πρέπει να είναι πάντοτε συνδεδεμένος με την παροχή ρεύματος (220V). Ο φορτιστής των μπαταριών θα είναι για λειτουργία συντήρησης

#### **7.5 Γείωση Η/Ζ**

Για την γείωση λειτουργίας του Η/Ζ, θα ελεγχθεί η υπάρχουσα γείωση του Η/Ζ. Εφόσον αυτή δεν είναι σωστή ( $<1\Omega$ ), τότε θα κατασκευαστεί νέο τρίγωνο γείωσης για την σύνδεσή του ουδέτερου κόμβου του Η/Ζ, σε απόσταση τουλάχιστον πέντε μέτρων από το σημείο σύνδεσης. Το τρίγωνο θα έχει πλευρές τουλάχιστον τρία μέτρα, οι δε ράβδοι (ηλεκτρόδια) γείωσης, θα είναι κυκλικής διατομής με χαλύβδινη ψυχή ηλεκτρολυτικά επιχαλκωμένοι με πάχος επιχάλκωσης τουλάχιστον 254  $\mu\text{m}$  σύμφωνα με τα πρότυπα EN 50164-1 και 2. Η σύνδεσή τους θα πραγματοποιηθεί με καλώδιο διατομής  $1 \times 70 \text{ mm}^2$ , στις δε κορυφές του τριγώνου θα κατασκευαστούν φρεάτια για την επιθεώρησή του. Η επιτυγχανόμενη αντίσταση γείωσης θα πρέπει να είναι  $<1\Omega$ , σύμφωνα με τους κανονισμούς, για την επίτευξη της οποίας, εάν απαιτηθεί, θα πρέπει να συμπληρωθεί και με άλλα ηλεκτρόδια. Το κόστος για την εργασία του ελέγχου της υπάρχουσας γείωσης είναι ανηγμένο στο Τιμολόγιο της μελέτης και δεν προβλέπεται ιδιαίτερη αποζημίωση.

Επίσης στον χώρο του Η/Ζ θα τοποθετηθεί σύστημα γειώσεων που αποτελείται από:

- Ισοδυναμικό πλέγμα σε βάθος 5 cm, σε όλο το δάπεδο του χώρου



του Η/Ζ για προστασία από επικίνδυνες τάσεις επαφής και βηματικές τάσεις σε περιπτώσεις σφαλμάτων φάσης - γης. Σαν δομικό πλέγμα χρησιμοποιείται δομικό πλέγμα από διασταυρωμένα σύρματα St/tZn, διαμέτρου 5 ή 6 ή 8 mm με άνοιγμα 6 x 10 cm.

- Περιμετρική γείωση 30mm x 3mm με αναμονές για την σύνδεση των μεταλλικών μερών του χώρου του Η/Ζ. Τοποθετείται εσωτερικά και περιμετρικά του κτίσματος σε ύψος 50 cm, στερεώνεται στο τοιχίο με χάλκινα στηρίγματα. Με την περιμετρική ταινία θα συνδέονται, μέσω αγωγού, οι μανδύες των καλωδίων, το ισοδυναμικό πλέγμα των δαπέδων κάθε άλλη μεταλλική συσκευή που υπάρχει στο χώρο του Η/Ζ

Επιπλέον στο χώρο των πεδίων μέσης και χαμηλής τάσης θα τοποθετηθεί Περιμετρική γείωση 30mm x 3mm με αναμονές για την σύνδεση των μεταλλικών μερών του χώρου των πεδίων μέσης και χαμηλής τάσης. Τοποθετείται εσωτερικά και περιμετρικά του κτίσματος σε ύψος 50 cm, στερεώνεται στο τοιχίο με χάλκινα στηρίγματα. Με την περιμετρική ταινία θα συνδέονται, μέσω αγωγού, οι μανδύες των καλωδίων, οι μεταλλικές πόρτες, το ισοδυναμικό πλέγμα των δαπέδων κάθε άλλη μεταλλική συσκευή που υπάρχει στο χώρο του Η/Ζ

## **8. ΠΕΔΙΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ**

Προκειμένου να γίνει διαχωρισμός των φορτίων σε κρίσιμα και μη κρίσιμα θα αντικατασταθούν τα πεδία χαμηλής τάσης.

Τα πεδία χαμηλής τάσης θα αποτελούνται τουλάχιστον από τα παρακάτω:

1. Πεδίου εισόδου χαμηλής τάσης από τον μετασχηματιστή 1
2. Πεδίου εισόδου χαμηλής τάσης από τον μετασχηματιστή 2
3. Πεδίο εισόδου από το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος
4. Το πεδίο αυτόματης μεταγωγής
5. Πεδίο αυτόματου διακόπτη κρίσιμων φορτίων
6. Πεδίο αυτόματου διακόπτη μη κρίσιμων φορτίων
7. Πεδίο χειροκίνητου μεταγωγικού διακόπτη
8. Πεδία αναχωρήσεων αυτόματων διακοπών κρίσιμων φορτίων

#### 9. Πεδία αναχωρήσεως αυτόματων διακοπών κρίσιμων φορτίων

Ο χειροκίνητος μεταγωγικός διακόπτης τοποθετείται προκειμένου να μπορούν να δωθούν σε χρήση μη κρίσιμα φορτία όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο.

Τα φορτία τα οποία είναι κρίσιμα και μη κρίσιμα θα το αποφασίσει η υπηρεσία

Πριν την αποξήλωση των υφισταμένων πεδίων ο ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει και να πάρει έγκριση από την υπηρεσία:

1. Μελέτη των νέων πεδίων
2. Διαδικασία αποξήλωσης παλαιών πεδίων
3. Διαδικασία τοποθέτησης νέων πεδίων
4. Χρονοδιάγραμμα εργασιών
5. Χρονοδιάγραμμα όπου θα φαίνεται πότε και για πόση ώρα θα είναι χωρίς ρεύμα τα διάφορα τμήματα

#### 9. Τηλεμετρία

Για τον εποπτεία της λειτουργίας του Η/Ζ καθώς και των πεδίων χαμηλής τάσης θα τοποθετηθεί σύστημα τηλεμετρίας. Από το σύστημα τηλεμετρίας δεν θα μπορούν να γίνονται χειρισμοί παρά μόνο επιτήρηση του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους καθώς και των πεδίων χαμηλής τάσης.

Στο σύστημα τηλεμετρίας, όσο αφορά την γεννήτρια, θα φαίνονται σε realtime τουλάχιστον τα παρακάτω:

1. Πίεση και θερμοκρασία λαδιού
2. Στροφές κινητήρα
3. Ηλεκτρικά στοιχεία γεννήτριας Η/Ζ (τάση, ένταση, ισχύς, συχνότητα)
4. Τάση μπαταριών
5. Αν το Η/Ζ είναι σε λειτουργία ή σε αναμονή ή είναι εκτός λειτουργίας
6. Ύπαρξη warningalarm
7. Ύπαρξη stop alarm
8. Όλες τις ενδείξεις του συστήματος αυτοματισμού του ηλεκτροπαραγωγού

## ζεύγους

Τα warningalarm και τα stopalarm αναφέρονται στην υψηλή θερμοκρασία και χαμηλή πίεση του λαδιού και του ψυκτικού υγρού, χαμηλή στάθμη λαδιού και νερού ψύξης, σε overspeed, χαμηλή στάθμη πετρελαίου, αδυναμία εκκίνησης, αδυναμία συγχρονισμού, αδυναμία μεταγωγής και σε πρόβλημα της γεννήτριας

Επιπλέον θα διαθέτει ιστορικό όπου θα υπάρχουν καταγραφές των στοιχείων 1-6 ανά 10min, την ώρα που έκλεισε ο μεταγωγικός διακόπτης και την ώρα που άνοιξε, ώρα αλλαγής κατάστασης H/Z, την η ώρα ύπαρξης warning ή stopalarm, και επιπλέον θα καταγράφονται:

- 1.Οι ώρες λειτουργίας του H/Z
- 2.Οι εκκινήσεις του H/Z
- 3.Ωρα εκκίνησης λειτουργίας H/Z
- 4.Ωρα παύσης του H/Z
- 5.Ωρες μέχρι το επόμενο service

Στο σύστημα τηλεμετρίας, όσο αφορά τα πεδία μέσης τάσης, θα φαίνονται σε realtime τουλάχιστον τα παρακάτω:

- 1.Κατάσταση αυτόματου διακόπτη H/Z
- 2.Αριθμός χειρισμών αυτόματου διακόπτη H/Z
- 3.Κατάσταση αυτόματου διακόπτη χαμηλής τάσης του μετασχηματιστή 1
- 4.Αριθμός χειρισμών διακόπτη χαμηλής τάσης του μετασχηματιστή 1
- 5.Κατάσταση αυτόματου διακόπτη χαμηλής τάσης του μετασχηματιστή 2
- 6.Αριθμός χειρισμών διακόπτη χαμηλής τάσης του μετασχηματιστή 2
- 7.Κατάσταση μεταγωγικού διακόπτη με ηλεκτρική κίνηση
- 8.Αριθμός χειρισμών μεταγωγικού διακόπτη με ηλεκτρική κίνηση
- 9.Κατάσταση μεταγωγικού διακόπτη χωρίς ηλεκτρική κίνηση
- 10.Αριθμός χειρισμών μεταγωγικού διακόπτη χωρίς ηλεκτρική κίνηση
- 11.Κατάσταση αυτόματου διακόπτη κρίσιμων φορτίων

12. Αριθμός χειρισμών αυτόματου διακόπτη κρίσιμων φορτίων
13. Κατάσταση αυτόματου διακόπτη μη κρίσιμων φορτίων
14. Αριθμός χειρισμών αυτόματου διακόπτη μη κρίσιμων φορτίων
15. Όλες οι ενδείξεις των πέντε ψηφιακών πολυοργάνων
16. Από τα πέντε ψηφιακά πολυόργανα περά των στιγμιαίων τιμών θα φαίνεται αναπολύοργανο η ωριαίες και ημερήσιες καταναλώσεις που μετριοούνται από τα πολυόργανα καθώς και το άθροισμα των παραπάνω.

Το σύστημα τηλεμετρίας θα συνεργάζεται με το σύστημα τηλεμετρίας των πεδίων χαμηλής τάσης προκειμένου να μην υπάρχουν πολλά συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου.

Το σύστημα τηλεμετρίας που θα εγκατασταθεί θα πρέπει να συνεργάζεται με το σύστημα τηλεμετρίας της μονάδας προκειμένου να μην υπάρχουν πολλά συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου.

Στο σύστημα τηλεμετρίας θα ενσωματωθεί και η πυρασφάλεια. Η πυρασφάλεια θα έχει υποχρεωτικά το δικό της αυτόνομο σύστημα. Για λόγους ευχρηστίας και μόνο οι ενδείξεις και τα alarm του συστήματος πυρασφάλειας θα φαίνονται και στο σύστημα τηλεμετρίας της μονάδας.

#### **10. Κατασκευή ανοιγμάτων εξαερισμού-τοποθέτηση διαφραγμάτων πυρασφάλειας (FireDampers)**

Θα κατασκευαστούν κατάλληλα ανοιγμάτα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κατασκευαστή του Η/Ζ και κατόπιν πρότασης του Αναδόχου (το κόστος είναι ανηγμένο στο Τιμολόγιο της μελέτης και δεν προβλέπεται ιδιαίτερη αποζημίωση). Τα ανοίγματα θα κατασκευαστούν χρησιμοποιώντας ειδικό εξοπλισμό αδιατάραχτης κοπής σκυροδέματος. Στα νέα ανοίγματα θα τοποθετηθούν firedampers που θα ενεργοποιούνται από τον πίνακα ανίχνευσης.

Το διάφραγμα πυρασφάλειας (firedamper) θα έχει τις παρακάτω προδιαγραφές:

#### Σύντομη περιγραφή

Το διάφραγμα πυρασφάλειας θα κλείνει σε περίπτωση φωτιάς κατόπιν εντολής από το σύστημα πυρασφάλειας ώστε να εμποδίσει την εισαγωγή επιπρόσθετου αέρα στο χώρο του υποσταθμού, θα είναι πλήρως αυτόματο και εγκατεστημένο στα ανοίγματα εξαερισμού του υποσταθμού.

#### Υλικά – Εξαρτήματα

Γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα πάχους τουλάχιστον 1,2 mm ποιότητας DX51 D+ Z275 σύμφωνα με το BSEN10346, συνοδευόμενο από τα ανάλογα πιστοποιητικά χημικής σύστασης και μηχανικής αντοχής.

Ελάχιστο πάχος επιψευδαργύρωσης 50µm.

Η χώρα προέλευσης πρέπει να είναι η Ελλάδα και αν αυτό δεν είναι δυνατόν χώρες της Ε.Ε ή ΗΠΑ και ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι αποδεκτός από την Ελληνική πυροσβεστική υπηρεσία ή να είναι ULlisted ή FM approved.

#### Προδιαγραφές κατασκευής

Το διάφραγμα θα ενεργοποιείται μέσω εύτηκτου συνδέσμου [FUSIBLELINK], που θα το κρατάει ανοικτό, αλλά θα τήκεται και θα το κλείνει, όταν η θερμοκρασία υπερβεί τους 72°C. Το σωστό κλείσιμο θα διασφαλίζεται από ανοξείδωτα ελατήρια και μηχανική μανδάλωση. Εκτός από το μοχλό χειρισμού το διάφραγμα θα είναι εξοπλισμένο με πυράντοχο ηλεκτροκινητήρα με σερβομοτέρ που θα μπορεί να ανοίγει αλλά και να κλείνει το πτερύγιο του διαφράγματος μέσω εντολών από τον πίνακα πυρανίχνευσης.

Το διάφραγμα πυρασφάλειας θα είναι διάρκειας αντοχής τουλάχιστον 1 ώρας (60min) κατηγορία αντίστασης πυρκαγιάς EI 60 κατά EN 1366-2 και EN13501-3 που θα βεβαιώνεται με πιστοποιητικά από αναγνωρισμένους οργανισμούς πιστοποίησης.

Το διάφραγμα πυρασφάλειας θα αποτελείται από:

- Ένα αξονικά περιστρεφόμενο πτερύγιο ολικής διατομής του αεραγωγού κατασκευασμένο από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας ή από ειδικό μονωτικό υλικό.

- Δύο φλαντζωτά πλαίσια για την σύνδεση με αεραγωγό.
- Μοχλό χειρισμού για χειροκίνητη μετακίνηση του διαφράγματος στην ανοικτή του θέση. Ο μοχλός χειρισμού θα είναι εμφανής στο εξωτερικό του διαφράγματος και θα υποδεικνύει εμφανώς εάν το διάφραγμα είναι στην ανοιχτή ή την κλειστή θέση.
- Πυράντοχοσερβομοτέρ 24νή 230 V / 50 Ηζγια μετακίνηση του διαφράγματος στην ανοικτή ή στην κλειστή του θέση.
- Τα γρανάζια του σερβομοτέρ δεν θα έρχονται σε επαφή με τον διερχόμενο αέρα.
- Ισχυρά ελατήρια για να κρατούν αεροστεγώς κλειστό το διάφραγμα σε περίπτωση φωτιάς.
- Ασφάλεια που τήκεται πάνω από μία προκαθορισμένη θερμοκρασία, επιτρέποντας στο διάφραγμα να κλείσει.
- Βίδα για ρύθμιση.
- Θυρίδα επιθεώρησης.
- Δύο ακραίους μικροδιακόπτες διπολικούς (1 NO + 1 NC) κατάλληλους για τάση έως 250 V και ένταση 6A, που θα παρέχουν την δυνατότητα σύνδεσης στο κεντρικό σύστημα πυρανίχνευσης ή με το BMS. Εναλλακτικά μπορεί οι δύο μικροδιακόπτες να βρίσκονται σε ενιαίο στοιχείο.
- Δείκτη θέσεως προκειμένου για διαφράγματα που θα εγκατασταθούν σε θέσεις μη ορατές.

Όλο το σύστημα θα είναι προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο κατασκευής σύμφωνα με τις διαστάσεις των ανοιγμάτων που θα προταθούν από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τις απαιτήσεις για εξαερισμό από τον κατασκευαστή του Η/Ζ. Όλα τα τμήματα θα προστατεύονται από την διάβρωση με γαλβάνισμα. Το πλαίσιο ανάρτησης πρέπει να είναι συναρμολογημένο μαζί με το διάφραγμα από το εργοστάσιο κατασκευής του διαφράγματος και να επιτρέπει την θερμική διαστολή του διαφράγματος, χωρίς δυσμενή επίπτωση στην λειτουργία του.

Η εγκατάσταση, στήριξη και σύνδεση με τα ανοίγματα εξαερισμού των διαφραγμάτων πυρασφάλειας θα γίνει σύμφωνα με της λεπτομέρειες του κατασκευαστή. Η πιστοποίηση πυραντίστασης θα πρέπει να περιλαμβάνει και το πλαίσιο ανάρτησης/στήριξης των διαφόρων τύπων διαφραγμάτων πυρασφάλειας.

Ο Ανάδοχος θα έχει την επιμέλεια και ευθύνη της αρμολόγησης των πέριξ του διαφράγματος αρμών με κατάλληλα υλικά, με δείκτη πυραντίστασης μεγαλύτερο ή ίσο του δείκτη πυραντίστασης των διαφραγμάτων πυρασφάλειας.

Τα διαφράγματα πυρασφαλείας θα παραδοθούν με ήδη συνδεσμολογημένες τις αναγκαίες ηλεκτρολογικές απολήξεις (ισχυρά, ασθενή) με εύκαμπτα καλώδια, με αντίστοιχο δείκτη πυραντίστασης, μήκους 3,0μικανών διατομών που θα φέρουν στο ελεύθερο άκρο τους την ενδεδειγμένη σήμανση και ακροδέκτες.

Τα διαφράγματα πυρασφάλειας θα μεταφέρονται και θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή κακώσεων, οποιωνδήποτε παραμορφώσεων και στρεβλώσεων ή/και φθορών που τα καθιστούν ακατάλληλα για την εγκατάσταση. Η απόθεση τους στο Εργοτάξιο θα γίνεται σε χώρο αποθήκευσης προστατευμένο από υγρασία, σκόνη, οικοδομικά υλικά (σοβάδες, ασβέστη, χρώματα κ.λπ.) και λοιπούς παράγοντες που πιθανόν θα τους προκαλούσαν διαβρώσεις και φθορές.

#### Πιστοποιητικά / Κανονισμοί

- CE marked complying with the requirements of BS EN 15650
- Tested installation methods in differing supporting constructions (BS EN 1366-2)
- ES classified fire dampers with reduced smoke leakage characteristics to BS EN 1366-2 (test standard) and BS EN 13501-3 (classification document) • Compliant with Approved Document B
- Dwellings: 9.18
- Buildings other than dwellings: 10.17

- Protection of escape routes and areas with sleeping risk • Fully compatible with BSB Electro-mechanical and BSB Addressable damper systems for networked installations • Case leakage - Class C EN 1751
- Blade leakage- Class 2 EN 1751
- Aerodynamically Air Control tested to BS EN 1751
- Commissioning friendly:-
- Test switch for periodic damper testing
- Blade position indicator
- Green “healthy” LED indication - supply voltage present and temperature fuse operational
- Actuators available in 24V or 230V
- IP54 degree of protection
- Πιστοποιητικά από οργανισμούς πιστοποίησης για την κατηγορία αντίστασης πυρκαγιάς τουλάχιστον E60.

Κάθε διάφραγμα θα συνοδεύεται από τον αριθμό/κωδικό παραγωγής του εργοστασίου, και τα πιστοποιητικά του και τα τιμολόγια αγοράς (αντίγραφα). Τα Πιστοποιητικά των διαπιστευμένων / εξουσιοδοτημένων εργαστηρίων θα είναι για τον συγκεκριμένο τύπο, ο οποίος θα αναφέρεται στο Πιστοποιητικό, του υλικού που θα εγκαταστήσει στο έργο ο Ανάδοχος και ο οποίος θα αναφέρεται και στα τιμολόγια αγοράς των υλικών. Όλα τα Πιστοποιητικά των εργαστηρίων θα συνοδεύονται από την αντίστοιχη βεβαίωση του ΕΣΥΔ ότι το συγκεκριμένο εργαστήριο είναι διαπιστευμένο / εξουσιοδοτημένο για την εκτέλεση των δοκιμών βάσει προτύπου που αναφέρονται στα Πιστοποιητικά.

Πριν από την εγκατάσταση των διαφραγμάτων ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τις οδηγίες εγκατάστασης (Ελληνικά ή Αγγλικά), συνδεσμολογίας και δοκιμής του κατασκευαστή.

#### Έλεγχος-Παραλαβές

Η Επίβλεψη θα πρέπει να κληθεί έγκαιρα ώστε να διενεργηθεί έλεγχος και τμηματική παραλαβή των διαφραγμάτων που θα γίνει απαραίτητως όταν είναι



ακόμα εφικτή η επιθεώρηση των διαφραγμάτων και όλη την περίμετρό τους ώστε να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα της αρμολόγησης.

Κατά την διοικητική παραλαβή, ο Ανάδοχος θα παρουσιάσει σε ξεχωριστό φάκελο και ανά διάφραγμα.

α. Τα αρχικά κατασκευαστικά σχέδια

β. Τα σχέδια AsBuilt

γ. Τους κωδικούς κατασκευής serialnumber και τα πιστοποιητικά που συνοδεύουν το διάφραγμα.

Κατά την παραλαβή θα ελεγχθεί η εφαρμογή της εγκεκριμένης μεθόδου ανάρτησης, η λειτουργία του διαφράγματος με ηλεκτρική εντολή (άνοιγμα - κλείσιμο, 6 φορές), η αρμολόγηση γύρω από το διάφραγμα με τα εγκεκριμένα υλικά πυροφραγής στις εγκεκριμένες ποσότητες, η πυραντοχή των καλωδίων. Κατά την εκτέλεση της δοκιμής λειτουργίας δεν πρέπει να σημειωθεί καμία αστοχία.

## **11. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Ζ 300 ΚVA**

### 11.1 Σκοπός

Η παρούσα αφορά τις προδιαγραφές του εφεδρικού Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους (Η/Ζ) με το βοηθητικό ηλεκτρικό κύκλωμα έτοιμο προς λειτουργία.

Η ισχύς εφεδρικής λειτουργίας είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τα διεθνή πρότυπα ISO 3046.

Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος θα:

α. Είναι παραγωγής ευφήμως γνωστού Ευρωπαϊκού εργοστασίου, προέλευσης και συναρμολόγησης, κατασκευασμένο και δοκιμασμένο, σύμφωνα με αυστηρούς διεθνώς αναγνωρισμένους κανονισμούς και θα φέρει σήμανση C.E. (Ευρωπαϊκή Ένωση), βάσει της οδηγίας της Κομισιόν 2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC.

β. Είναι κατασκευασμένο βάσει των διεθνών οδηγιών & κανονισμών (DIN6270 "A", ISO8528/1 & 3046, BS5514, VDE0875, VDE0108) με τους κανονισμούς ασφαλείας και τις οδηγίες της E.E και θα φέρει σήμανση CE ως πλήρες συγκρότημα (κινητήρα - γεννήτρια - ψυγείο), με τον ηλεκτρικό πίνακα

ελέγχου & προστασίας, τους συσσωρευτές, τη μεταλλική βάση έδρασης μέσω αντικραδασμικών διατάξεων, τις σωληνώσεις καυσίμου & νερού ψύξης κλπ. Θα συνοδεύεται υποχρεωτικά από την πρωτότυπη δήλωση πιστότητας του κατασκευαστή.

γ. Πρέπει να είναι τυποποιημένο προϊόν εργοστασίου και να διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO9001:2015 (ξεχωριστό πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας):

(1) Από τον κατασκευαστή του Η/Ζ για το σχεδιασμό, την κατασκευή και την τεχνική υποστήριξη ηλεκτροπαραγωγών ζευγών,

(2) Από τον κατασκευαστή του κινητήρα,

(3) Από τον κατασκευαστή της γεννήτριας και

(4) Από τον προμηθευτή.

Τα υλικά θα έχουν σχεδιαστεί, κατασκευαστεί και δοκιμασθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Ευρωπαϊκούς κανονισμούς EN, τις σχετικές προδιαγραφές IEC και τα πρότυπα της χώρας προέλευσης, όπως ΕΛΟΤ, DIN, VDE, BS κλπ.

δ. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να διαθέτει στην Ελλάδα επίσημο αντιπρόσωπο και επίσημο service

ε. Επάρκεια ανταλλακτικών για τουλάχιστον δέκα χρόνια το οποίο θα πιστοποιείται από Υ/Δ της επίσημης αντιπροσωπίας.

## 11.2 Γενικά χαρακτηριστικά

Το προσφερόμενο Η/Ζ θα είναι κατασκευασμένο εξ' ολοκλήρου στην Ελλάδα ή αυτό δεν είναι δυνατόν εντός χώρας της Ευρωπαϊκή Ένωση. Το Η/Ζ θα αποτελείται από πετρελαιοκινητήρα και γεννήτρια που θα συνδέονται ομοαξονικά, μέσω εύκαμπτου μεταλλικού συνδέσμου και αποτελούν ενιαίο και δυναμικά ζυγοσταθμισμένο συγκρότημα. Το συγκρότημα κινητήρα- γεννήτρια θα εδράζει μέσω ελαστικών αντικραδασμικών βάσεων επί ισχυρού χαλύβδινου πλαισίου (βάση του Η/Ζ). Η δεξαμενή καυσίμου θα είναι ενσωματωμένη κάτω από το πλαίσιο ή σε ανεξάρτητη δεξαμενή εντός του χώρου του Η/Ζ και θα είναι κατάλληλα για 8ωρη λειτουργία. Το Η/Ζ θα συνοδεύεται από συσσωρευτή/ές η χωρητικότητα των οποίων θα επαρκεί για 10 προσπάθειες εκκινήσεως. Το Η/Ζ

θα είναι πλήρως συρματωμένο, με τον πίνακα του τοποθετημένο επί μεταλλικής βάσης που εδράζει στη βάση του Η/Ζ. Στην ίδια μεταλλική βάση θα βρίσκεται τοποθετημένο μεταλλικό ερμάριο εντός του οποίου θα βρίσκεται καταλλήλου ισχύος αυτόματος διακόπτης προστασίας της γεννήτριας (CIRCUITBREAKER) από υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα.

Το Η/Ζ θα είναι καινούριο και αμεταχείριστο, στιβαρής και επιμελημένης κατασκευής, σύγχρονης τεχνολογίας, τύπου "Short-break", θα έχει τη δυνατότητα υπερφόρτισης κατά 10% για μια ώρα ανά δώδεκα ώρες λειτουργίας και να αναλαμβάνει το 65% του φορτίου του σε χρόνο εντός 5 sec (onestepload ) και το 100% του φορτίου του σε χρόνο <10sec. Να είναι κατάλληλο για λειτουργία ως επικουρική μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας για την άμεση και αυτόματη ρευματοδότηση της εγκατάστασης στην περίπτωση, που σε ανύποπτο χρόνο υπάρξει πλήρης διακοπή ή ακαταλληλότητα του ρεύματος της ΔΕΗ, έστω και σε μια φάση του δικτύου αυτής. Θα πρέπει να είναι κατάλληλο για μη γραμμικά φορτία και να μπορεί να αναλαμβάνει τα φορτία της καταναλώσεως αμέσως, αυτόματα και να αποδίδει την πλήρη ισχύ τους για συνεχή λειτουργία.

Το Η/Ζ θα έχει τη δυνατότητα να αποδίδει την ονομαστική ισχύ, στις εξής συνθήκες περιβάλλοντος:

- (1) -15°C έως + 45°C (θερμοκρασία) 10% έως 80% (υγρασία)
- (2) 0 - 1000m πάνω από την επιφάνεια.

Το Η/Ζ θα αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

- (1) Τον πετρελαιοκινητήρα.
- (2) Την γεννήτρια.
- (3) Την αντικραδαστική βάση στήριξης.
- (4) Τον ειδικό σύνδεσμο πετρελαιοκινητήρα -γεννήτριας.
- (5) Τους συσσωρευτές.
- (6) Το σύστημα απαγωγής καυσαερίων.
- (7) Το σύστημα αερισμού του χώρου του Η/Ζ

- (8) Το σύστημα παροχής καυσίμου.
- (9) Τον πίνακα αυτοματισμού και ελέγχου της λειτουργία.
- (10) Τη σειρά εγχειριδίων, σχεδίων και πιστοποιητικών δοκιμών.

Παρελκόμενα που συνοδεύουν το Η/Ζ.

- (1) Βιβλιογραφία η οποία θα περιέχει τα παρακάτω:

- (α) Πρωτότυπη δήλωση πιστότητας CEτου κατασκευαστή του Η/Ζ.

- (β) Πιστοποιητικό δοκιμών του εργοστασίου του Η/Ζ.

- (γ) Ηλεκτρολογικά σχέδια.

- (δ) Εγχειρίδιο λειτουργίας πίνακα ελέγχου Η/Ζ στην Ελληνική γλώσσα.

- (ε) Εγχειρίδιο εγκατάστασης Η/Ζ στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα.

- (στ) Εγχειρίδιο λειτουργίας κινητήρα.

- (ζ) Εγχειρίδιο συντήρησης του κινητήρα (maintenancemanual)

- (η) Εγχειρίδιο επισκευής του κινητήρα (overhaulmanual)

- (θ) Κατάλογος ανταλλακτικών του κινητήρα(sparepartscatalogue)

- (ι) Εγχειρίδιο λειτουργίας της γεννήτριας.

- (ια) Εγχειρίδιο συντήρησης της γεννήτριας (maintenancemanual)

- (ιβ)Εγχειρίδιο επισκευής της γεννήτριας (overhaulmanual)

- (ιγ)Κατάλογος ανταλλακτικών της γεννήτριας (sparepartscatalogue)

- (ιδ)Εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης των εξαρτημάτων του Η/Ζ (AVR, governor, αντλίας πετρελαίου κλπ

- (ιε) Εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης του φορτιστή μπαταριών

- (ιστ)Εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης όλου του διακοπτικού και ασφαλιστικού υλικού υλικού (μεταγωγικός διακόπτες, διακόπτες ισχύος, πολυόργανα, controllerκλπ)

Όλα τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή.

115ΠΜ-24-02\_Τεχνική Περιγραφή\_ΣΥΝΟΛΟ

(2) Το software από το σύστημα τηλεπαρακολούθησης, το AVR, του govvernoκλπ

Σε περίπτωση διακοπής της τάσης του δικτύου ή διαφοροποίησής της εκτός των προκαθορισμένων ορίων, το H/Z θα εκκινεί αυτόματα και ταυτόχρονα θα διακόπτεται η ηλεκτροδότηση της εγκατάστασης, από το δίκτυο της ΔΕΗ. Έτσι πρέπει να είναι εξοπλισμένο και με όλες τις απαραίτητες διατάξεις για χρήση του ως αυτόματης λειτουργίας, προσθέτοντας τα εξής:

- (1) Σύστημα αυτόματης προθέρμανσης του νερού ψύξης.
- (2) Φορτιστή συσσωρευτών.
- (3) Πίνακα αυτόματης μεταγωγής.

Η εκκίνηση του H/Z θα καθυστερεί σε χρόνο ο οποίος θα έχει τη δυνατότητα ρύθμισης, ώστε να προλαμβάνονται στιγμιαίες βυθίσεις ή υπερτάσεις του δικτύου. Με την αποκατάσταση της τάσης εντός των προκαθορισμένων ορίων, το H/Z θα παραμένει σε λειτουργία και θα ηλεκτροδοτεί τις εγκαταστάσεις για ικανό χρόνο (ρυθμιζόμενος), ώστε να αποφεύγονται άσκοπες μεταγωγές των φορτίων (λόγω διακύμανσης της τάσης του δικτύου του παρόχου) από το H/Z στο δίκτυο της ΔΕΗ και αντίστροφα.

Για λόγους ψύξης του πετρελαιοκινητήρα, μετά την μεταγωγή των φορτίων στο δίκτυο του παρόχου, το H/Z θα παραμένει σε λειτουργία, ο χρόνος αυτός θα είναι ρυθμιζόμενος από 0 - 5 min.

Ο αυτοματισμός του H/Z, θα έχει τη δυνατότητα προγραμματισμού για 1 έως 10 προσπάθειες αυτόματης εκκίνησης. Η διάρκεια της κάθε αυτόματης προσπάθειας εκκίνησης όπως και ο ενδιάμεσος νεκρός χρόνος μεταξύ δύο προσπαθειών θα έχει τη δυνατότητα ρύθμισης. Αν το H/Z δεν εκκινήσει, τότε πρέπει να δίδεται σήμα ακουστικό & οπτικό για ειδοποίηση του χειριστή για έλεγχο.

### 11.3 Πετρελαιοκινητήρας

Ο κινητήρας σύμφωνα με τους κανονισμούς ISO3046 ή αντίστοιχα όπως BS5514, CE, VDE 0875, VDE 0108, DIN 6271, ISO 8528, ISO 3046, BS 5514. Το εργοστάσιο κατασκευής θα διαθέτει ISO9001:2015. Θα είναι 6 κύλινδρος, τετράχρονος, υδρόψυκτος. Τα χιτώνια των κυλίνδρων θα αντικαθίσταται εύκολα (αφαιρετού τύπου) φυγοκεντρικώς χυτευμένα, θερμικώς σκληρωμένα και ανοπτημένα.

Στροφές: 1500rpm

Governor: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ

Αναπνοή κινητήρα: TURBO

Προστασίες κινητήρα: Χαμηλή πίεση ελαίου ή νερού ψύξης -  
ΚΡΑΤΗΣΗ Η/Ζ

Υψηλή θερμοκρασία λαδιού ή νερού ψύξης -  
ΚΡΑΤΗΣΗ Η/Ζ

Χαμηλή στάθμη ελαίου ή νερού ψύξης -  
ΚΡΑΤΗΣΗ Η/Ζ

Υπερστροφή κινητήρα- ΚΡΑΤΗΣΗ Η/Ζ

Αποτυχία εκκινήσεως - ΚΡΑΤΗΣΗ Η/Ζ

Επιπλέον θα πρέπει να είναι σχεδιασμένος και κατασκευασμένος σύμφωνα με διεθνώς αποδεκτά πρότυπα ποιότητας από γνωστό εργοστάσιο, και κατασκευασμένος για εφαρμογή σε Η/Ζ. Αναλυτικά περιγράφονται τα ακόλουθα συστήματα:

### Σύστημα Ψύξεως

Η ψύξη του κινητήρα θα πρέπει να γίνεται με αντιψυκτικό υγρό, σε κλειστό κύκλωμα μέσω φυγοκεντρικής αντλίας από χυτοσίδηρο. Η ψύξη του πετρελαιοκινητήρα θα επιτυγχάνεται μέσω κλειστού κυκλώματος υγρού που θα αποτελείται από κυψελωτό ενισχυμένο ψυγείο κατάλληλο για τροπικά κλίματα και να ψύχεται από ανεμιστήρα ωστικού τύπου και πιεστικό ανεμιστήρα, που θα κινείται μέσω ιμάντα ή απευθείας από τον στρόφαλο δια μέσου γραναζιών από τον πετρελαιοκινητήρα, αντλία κυκλοφορίας του νερού και θερμοστάτη για τη διατήρηση σταθερής θερμοκρασίας του νερού. Το ψυγείο θα βρίσκεται πάνω στο Η/Ζ σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του κατασκευαστή του πετρελαιοκινητήρα.

Το σύστημα ψύξης θα περιλαμβάνει αισθητήρα για την προστασία του πετρελαιοκινητήρα από υψηλή θερμοκρασία νερού και δεύτερο ξεχωριστό αισθητήρα για την προστασία από χαμηλή στάθμη (έλλειψη) νερού. Το σύστημα ψύξης θα φέρει τους απαιτούμενους θερμοστάτες.

Όλα τα κινητά μέρη (ιμάντες, τροχαλίες, ανεμιστήρας), θα είναι πλήρως προστατευμένα με κατάλληλους προφυλακτήρες, για ασφάλεια των χρηστών κατά τα πρότυπα CE.

### Σύστημα Λίπανσης

Η λίπανση θα είναι βεβαιασμένη (εξαναγκασμένη), μέσω γραναζωτής αντλίας που θα φέρει σύστημα προστασίας της υπερπίεσης του λαδιού και ανακουφιστική βαλβίδα ανακυκλοφορίας (BYPASS).

Το σύστημα λίπανσης θα περιλαμβάνει αισθητήρα, για την προστασία του πετρελαιοκινητήρα από χαμηλή πίεση λαδιού και δύο ή περισσότερα φίλτρα εύκολα αντικαθιστάμενα.

Το ψυγείο λαδιού πρέπει να ψύχεται με τη βοήθεια του κυκλοφορούντος αντιψυκτικού, πριν από την είσοδο του στο κύριο σώμα του κινητήρα, να φέρει ένα μανόμετρο λαδιού, καθώς και πρεσσοστατική βαλβίδα για το σύστημα προστασίας έναντι χαμηλής πίεσης του λιπαντελαίου. Για την εύκολη αλλαγή του λαδιού θα υπάρχει ειδική βάνα, ελαστικός σωλήνας αδειάσματος & αντλία που θα καταλήγει στην πλευρά του Η/Ζ.

### Σύστημα καυσίμου

Η τροφοδοσία του κινητήρα θα επιτυγχάνεται από την κύρια αντλία κατάθλιψης του καυσίμου, τη βοηθητική χειροκίνητη αντλία εξαέρωσης, τους καυστήρες (μπέκ), τη βαλβίδα διακοπής της λειτουργίας και δύο ή περισσότερα φίλτρα καυσίμου που θα αντικαθίστανται με εύκολο τρόπο.

### Σύστημα ρύθμισης στροφών

Ο ρυθμιστής - κυβερνήτης στροφών θα είναι ηλεκτρονικού τύπου τελευταίας τεχνολογίας με υψηλή ευαισθησία και ποιότητα, ώστε να διατηρεί τις στροφές σταθερές για φορτίο από 0% - 100% και θα έχει τη δυνατότητα ρύθμισης μέσω συσκευής παραλληλισμού από μακριά.

### Ηλεκτρικό Σύστημα

Το ηλεκτρικό σύστημα του πετρελαιοκινητήρα θα είναι 24 VDC και θα αποτελείται από τον ηλεκτρικό εκκινητή (μίζα), τον εναλλακτήρα φόρτισης των συσσωρευτών κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του και τη συστοιχία των συσσωρευτών. Θα υπάρχει συστοιχία συσσωρευτών 24VDC, στεγανού τύπου, χωρίς απαιτήσεις συντήρησης (maintenancefree), ξηρού τύπου πάνω στη βάση του H/Z. Θα αποσκοπεί στην αυτόματη εκκίνηση μέσω του ηλεκτρικού εκκινητή (μίζας) μετά από διακοπή ή παρατεταμένη βύθιση της τάσης και θα έχει χωρητικότητα ικανή για επανειλημμένες εκκινήσεις του H/Z, επάρκεια για τουλάχιστον δέκα (10) συνεχείς εκκινήσεις. Το σύστημα θα φέρει εναλλακτήρα ενισχυμένου τύπου με ειδικό μετασχηματιστή συνεχούς ρεύματος. Η συστοιχία θα συνοδεύεται από τα απαραίτητα καλώδια σύνδεσης και τους ακροδέκτες, ενώ θα υπάρχει εναλλακτικά και αυτόματο σύστημα επικουρικής συντηρητικής φόρτισης από τη ΔΕΗ. Η φόρτιση της συστοιχίας των συσσωρευτών όταν ο πετρελαιοκινητήρας θα είναι εκτός λειτουργίας, θα επιτυγχάνεται μέσω κατάλληλης ανορθωτικής διάταξης η οποία θα τροφοδοτείται μέσω του κατάλληλου αυτοματισμού από το δίκτυο της ΔΕΗ.



### Φίλτρα αέρος

Τα φίλτρα αέρος θα είναι ενισχυμένου τύπου, ξηρού τύπου, τοποθετημένα στον πετρελαιοκινητήρα σε κατάλληλα επιθεωρήσιμη θέση και θα φέρουν δείκτη στραγγαλισμού για την έγκαιρη και εύκολη αντικατάστασή τους.

### Σύστημα προθέρμανσης

Στο σώμα του πετρελαιοκινητήρα θα υπάρχει το πλήρες σύστημα αυτόματης προθέρμανσης του νερού ψύξης, θερμοστατικά ελεγχόμενο και τροφοδοτούμενο από το δίκτυο της ΔΕΗ, μέσω του κατάλληλου αυτοματισμού, ώστε να επιτυγχάνεται η ομαλή προθέρμανση του πετρελαιοκινητήρα όταν αυτός είναι εκτός λειτουργίας. Ο προθερμαντήρας πρέπει να διατηρεί το νερό ψύξεως σε κατάλληλη θερμοκρασία ώστε να είναι δυνατή η άμεση και χωρίς προβλήματα εκκίνηση του Η/Ζ υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες (-10°C).

### Προστατευτικά

Όλα τα κινούμενα και θερμά μέρη του πετρελαιοκινητήρα θα προστατεύονται από ειδικούς προφυλακτήρες, σύμφωνα με τις οδηγίες και τους κανονισμούς ασφαλείας της Ε.Ε.

### Όργανα ελέγχου - διάταξη χειροκίνητης εκκίνησης

Επί του πετρελαιοκινητήρα θα είναι εγκατεστημένη η συσκευή ελέγχου της λειτουργίας του με ενσωματωμένη οθόνη υγρών κρυστάλλων επί της οποίας της οποίας θα εμφανίζονται τα παρακάτω:

- 1) Στροφές του κινητήρα.
- 2) Μετρητής ωρών λειτουργίας.
- 3) Θερμόμετρο ένδειξης της θερμοκρασίας του νερού ψύξης και του λαδιού.
- 4) Μανόμετρο ένδειξης της πίεσης του ελαίου λίπανσης και του νερού ψύξης.
- 5) Διακόπτης - κλειδί για θέση σε κατάσταση χειροκίνητης ή αυτόματης εκκίνησης. Κατά τη χειροκίνητη εκκίνηση θα παρακάμπτεται ο αυτοματισμός.

### Σύστημα προστασιών

Ο πετρελαιοκινητήρας θα προστατεύεται με κράτηση, από τις παρακάτω αιτίες:

- 1) Χαμηλή πίεση ελαίου
- 2) Υψηλή θερμοκρασία ελαίου και νερού.
- 3) Χαμηλή στάθμη και νερού.
- 4) Υπερστροφία κινητήρα.
- 5) Χαμηλή και υψηλή στάθμη καυσίμου
- 6) Αστοχία εκκινήσεως

### Σφόνδυλος

Ο σφόνδυλος θα είναι ενισχυμένου τύπου, η ροπή αδρανείας του σε συνδυασμό με τις ροπές αδρανείας των υπολοίπων περιστρεφόμενων μαζών θα περιορίζουν στο ελάχιστο το βαθμό ανομοιομορφίας τη λειτουργία του Η/Ζ, ώστε το παραγόμενο ρεύμα να είναι απαλλαγμένο ταλαντώσεων αφενός και αφετέρου να μην δημιουργούνται κραδασμοί.

### Λάδι – Αντιψυκτικό

Ο πετρελαιοκινητήρας θα παραδοθεί με το κατάλληλο λάδι και το αντιψυκτικό υγρό.

#### 11.4 Γεννήτρια

Η γεννήτρια θα είναι σύγχρονη, αυτοδιεγειρόμενη και αυτορυθμιζόμενη, τύπου BRUSHLESS, δηλαδή χωρίς ψήκτρες, συλλέκτες ή δακτυλίου και κατασκευασμένη σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς IEC 60034-1, EN 60034-1, BS 4999/5000, VDE 0530, NEMAMG1.32,

Η συνδεσμολογία της θα είναι σε αστέρα με εξερχόμενο ουδέτερο, τεσσάρων καλωδίων, φασικής τάσης 231 VAC και πολικής 400 VAC στις 1500 RPM, 50 HZ και συντελεστή ισχύος (cosφ) 0.8. Η ισχύς της θα είναι 300 KVA κατά κλάση Η και η μόνωση των τυλιγμάτων της θα ανταποκρίνεται στην κλάση Η.

Η γεννήτρια να αποδίδει την πλήρη ισχύ της, με συντελεστή ισχύος 0,8 -1, στις παρακάτω συνθήκες περιβάλλοντος:

- (α) Θερμοκρασία: 40οC.
- (β) Υψόμετρο: 0 μέχρι 1000μέτρα.

Ο βαθμός προστασίας στεγανότητας θα είναι IP 23, τα ανοίγματα για τον αερισμό της θα είναι προφυλαγμένα και το κιβώτιο των ακροδεκτών της θα είναι τελείως κλειστό, μεταλλικό, στεγανό με βαθμό προστασίας IP 44 και θα φέρει αντιπαρασιτική προστασία κατά EN 55011 και κλάσης B/group I.

Στο κιβώτιο των ακροδεκτών ή σε άλλο σημείο επί του Η/Ζ θα είναι εγκατεστημένος ο ηλεκτρονικός ρυθμιστής τάσης (AVR) ο οποίος θα είναι σύγχρονης τεχνολογίας με δυνατότητα αυτόματης ρύθμισης της τάσης κατά +/- 1%.

Κατά την ομαλή φόρτισή της από τη λειτουργία της στο κενό, μέχρι του πλήρους φορτίου, η διακύμανση της τάσης δεν θα υπερβαίνει το +/- 1% της ονομαστικής της τάσης, υπό συντελεστή ισχύος 0,8 - 1. Ο βαθμός απόδοσής της, υπό πλήρες φορτίο κατά κλάση Η και με συντελεστή ισχύος 0,8, θα είναι τουλάχιστον 94,4% ώστε σε συνδυασμό με την ισχύ του πετρελαιοκινητήρα, το Η/Ζ να έχει τη δυνατότητα να αποδίδει την ονομαστική ισχύ του.

Τα τυλίγματα θα είναι τύπου 2/3 (windingrich2/3) που θα την καθιστούν κατάλληλη για ηλεκτροδότηση μη γραμμικών φορτίων. Η συνολική αρμονική παραμόρφωση T.H.D (TOTALHARMONICDISTORTION) δεν θα υπερβαίνει το 2% κατά τη λειτουργία της χωρίς φορτίο.

Η ρύθμιση της τάσης γίνεται με απόλυτα στεγανό αυτόματο ηλεκτρονικό σταθεροποιητή τριφασικής επιτήρησης, που ρυθμίζει την τάση μέσω βοηθητικού τυλίγματος, που εγγυάται τη σχεδόν σταθερή τάση εξόδου σε όλες τις δυνατές συνθήκες λειτουργίας της γεννήτριας.

Η προστασία της από υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα, θα επιτυγχάνεται μέσω αυτόματου τριπολικού διακόπτη κατάλληλης ονομαστικής εντάσεως με ρυθμιζόμενα θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία.

### Όργανα ελέγχου

Επί του πίνακα ελέγχου θα είναι εγκατεστημένη η συσκευή ελέγχου της λειτουργίας της γεννήτρια με ενσωματωμένη οθόνη υγρών κρυστάλλων επί της οποίας της οποίας θα εμφανίζονται τα παρακάτω:

- 1) Παραγώμενη τάση ανά φάση (L1, L2, L3) καθώς και φασική διαφορά τάσης (L1-L2, L2-L3, L1-L3).
- 2) ΠαραγώμεναAmber ανά φάση
- 3) Παραγώμενη ισχύς
- 4) Παραγώμενη συχνότητας ρεύματος

#### 11.5 Σύνδεσμος (Ζεύξη) Πετρελαιοκινητήρα με Γεννήτρια - Αντικραδασμική Βάση

Ο πετρελαιοκινητήρας και η γεννήτρια θα είναι συζευγμένοι σταθερά με τη μεσολάβηση ισχυρού συνδέσμου (coupler), ο οποίος θα σταθεροποιεί το σώμα της γεννήτριας με το σώμα του κινητήρα κατά απόλυτο και ευθυγραμμισμένο τρόπο.

Ο άξονας του ρότορα της γεννήτριας:

(α) Θα είναι τοποθετημένος ομοαξονικά στο σφόνδυλο του πετρελαιοκινητήρα μέσω πολύφυλλου, μεταλλικού, κατάλληλης ελαστικότητας συνδέσμου. Με τον τρόπο αυτό πετρελαιοκινητήρας και γεννήτρια, θα αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο τελείως αθόρυβο, ευέλικτο, απαλλαγμένο ταλαντώσεων. Γενικά η μετάδοση της κίνησης πρέπει να αποτελεί ένα ενιαίο σύνολο, αθόρυβο, ευέλικτο, πλήρως από βλαβερές ταλαντώσεις και κρίσιμα σημεία, έτσι ώστε η ανομοιομορφία του συγκροτήματος να είναι ελάχιστη και το παραγόμενο ηλεκτρικό ρεύμα σταθερής συχνότητας ισχυρό και απαλλαγμένο.

(β) Θα αποτελεί ομοαξονική επέκταση του στροφαλοφόρου άξονα και των υπολοίπων περιστρεφόμενων μερών του πετρελαιοκινητήρα, ώστε να αυξάνεται η ροπή της περιστροφικής αδράνειας και να μειώνεται η κυκλική ανομοιομορφία για να παράγεται ρεύμα σταθερής συχνότητας χωρίς ταλαντώσεις.

Ο πετρελαιοκινητήρας με τη γεννήτρια σαν ενιαίο σύνολο (H/Z), θα είναι τοποθετημένο σε ισχυρή χαλύβδινη συγκολλητή βάση, μέσω κατάλληλων ισχυρών αντικραδασμικών ελαστικών μονωτήρων, για την αποφυγή μετάδοσης κραδασμών.

#### 11.6 Συσσωρευτές

Το H/Z θα συνοδεύεται από συστοιχία συσσωρευτών, ενισχυμένου τύπου, τάσης 24 VDC, ικανής χωρητικότητας για δέκα (10) τουλάχιστον συνεχείς εκκινήσεις, αλλά όχι λιγότερο από 200 Ah, με τα αντίστοιχης διατομής καλώδια, πόλους και ακροδέκτες.

#### 11.7 Προφυλακτήρες Ασφαλείας

Ειδικό πλέγμα προστασίας κατά δυστυχημάτων πρέπει να περιβάλλει τον ανεμιστήρα, τις τροχαλίες ανεμιστήρα και τον εναλλακτήρα φορτίσεως συσσωρευτών. Επίσης προφυλακτήρας θα τοποθετηθεί στην εξάτμιση για την προστασία από την θερμοκρασία των εξαγομένων καυσαερίων.

#### 11.8 Σύστημα Απαγωγής Καυσαερίων

Το σύστημα απαγωγής των καυσαερίων θα αποτελείται από τον εύκαμπτο πτυχωτό πυρίμαχο σωλήνα, τοποθετημένο και συνδεδεμένο στην έξοδο των καυσαερίων επί του πετρελαιοκινητήρα από το ένα άκρο, το δε άλλο θα συνδέεται στο σιγαστήρα.

Ο σιγαστήρας θα είναι μεταλλικός μεγάλων απαιτήσεων και θα μειώνει τη στάθμη θορύβου κατά 25db τουλάχιστον, τύπου (Residential). Στην έξοδο του σιγαστήρα θα εγκατασταθεί σωλήνας μεταλλικός για την έξοδο των καυσαερίων σε ελεύθερο χώρο, η δε σύνδεσή του θα πραγματοποιηθεί με σωλήνα εύκαμπτο πτυχωτό.

#### 11.9 Σύστημα Παροχής Καυσίμου - Δεξαμενής Καυσίμου

Η τροφοδοσία του H/Z με καύσιμο θα περιλαμβάνει τη δεξαμενή πετρελαίου, η οποία θα είναι τοποθετημένη στη βάση του H/Z ή σε ανεξάρτητη δεξαμενή εντός του χώρου του H/Z με τις απαιτούμενες σωληνώσεις πλήρωσης και εξαερισμού, δείκτη στάθμης και βαλβίδα εκκένωσης, προσαγωγής και επιστροφής καυσίμου, όργανο ένδειξης της στάθμης του καυσίμου. Η

χωρητικότητα της δεξαμενής θα υπολογισθεί για χρόνο λειτουργίας του Η/Ζ τουλάχιστον 8 ώρες σε πλήρες φορτίο. Όλοι οι απαιτούμενοι σωλήνες για την παροχή και επιστροφή του καυσίμου να είναι συνδεδεμένοι στον κινητήρα και στην δεξαμενή καυσίμου.

Η δεξαμενή θα έχει κατάλληλες προδιαγραφές έτσι ώστε να μπορεί μελλοντικά να το εγκατασταθεί επιπλέον δεξαμενή η οποία θα αυξήσει την αυτονομία του Η/Ζ και θα ελέγχεται από το Η/Ζ.

Ο πετρελαιοκινητήρας θα είναι εξοπλισμένος με ανυψωτική αντλία (liftrump) πετρελαίου και με αντλία εγχύσεως πετρελαίου (injectionrump). Τα φίλτρα πετρελαίου θα είναι εύκολα αντικαθιστούμενα.

#### 11.10 Πίνακας Ελέγχου – Αυτοματισμού

Ο πίνακας ελέγχου και αυτοματισμού του Η/Ζ, θα είναι τοποθετημένος εντός μεταλλικού κελύφους. Θα επιτρέπει την αυτόματη εκκίνηση του Η/Ζ και θα αποτελείται από το ψηφιακό πεδίο ενδείξεων και αυτοματισμών, το οποίο θα είναι συνδεδεμένο και στηριγμένο επί της ενιαίας βάσης του Η/Ζ, και τον αυτόματο τετραπολικό διακόπτη ισχύος (circuitbreaker). Ο πίνακας χειρισμού και ελέγχου του Η/Ζ, θα είναι τυποποιημένης κατασκευής και θα περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες συσκευές, διατάξεις, όργανα κλπ, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του Η/Ζ σαν εφεδρικό σύστημα παροχής ισχύος. Ο πίνακας θα είναι μεταλλικός, βαμμένος με ηλεκτροστατική βαφή, αφού έχει υποστεί επεξεργασία καθαρισμού και φωσφάτωσης. Θα ανοίγει από τη μπροστινή πλευρά και θα επιτρέπει την ευχερή πρόσβαση στο εσωτερικό του. Όλα τα καλώδια εντός του πίνακα, θα είναι αριθμημένα με ειδικές πλαστικές ανεξίτηλες πινακίδες που θα φέρουν τον αντίστοιχο αριθμό, ο οποίος φαίνεται και στα ηλεκτρολογικά σχέδια. Η σύνδεση του πίνακα του Η/Ζ με το πεδίο, θα γίνεται μέσω κατάλληλων κλεμμών στις οποίες θα καταλήγουν και θα αναχωρούν τα διάφορα καλώδια και αγωγοί. Τα κύρια καλώδια ισχύος θα συνδέονται απευθείας στις ασφάλειες του ζεύγους και θα υπάρχει κατάλληλος χώρος στον πίνακα για την ευχερή σύνδεση και αποσύνδεση αυτών.

Θα φέρει τον παρακάτω εξοπλισμό:

1) Ηλεκτρονική ψηφιακή προγραμματιζόμενη μονάδα με οθόνη ψηφιακής ένδειξης και πληκτρολόγιο αφής ή κομβία.

2) Θα έχει τη δυνατότητα επικοινωνίας με Η/Υ μέσω κατάλληλης θύρας για τον έλεγχο και τον προγραμματισμό.

Κατόπιν επιλογής επί της οθόνης θα εμφανίζονται οι παρακάτω ενδείξεις:

- 1) Ένταση και των τριών φάσεων.
- 2) Φασική και πολική τάση της γεννήτριας και του δικτύου.
- 3) Συχνότητα της γεννήτριας και του δικτύου.
- 4) Ενεργή, άεργη και φαινόμενη ισχύ.
- 5) Ισχύς σε κάθε φάση.
- 6) Ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα(στροφές ανά λεπτό).
- 7) Θερμοκρασία νερού.
- 8) Πίεση ελαίου.
- 9) Συνολικός μετρητής ωρών λειτουργίας.
- 10) Τάση συσσωρευτών.
- 11) Στάθμη καυσίμου.
- 12) Μετρητής ωρών λειτουργίας μέχρι την επόμενη συντήρηση.
- 13) Ολικός αριθμός προσπαθειών εκκίνησης.
- 14) Κομβίο άμεσης διακοπής της λειτουργίας του Η/Ζ (emergencystopbutton).
- 15) Διακόπτη θέσεως εντός εκτός της προθέρμανσης του νερού ψύξης.
- 16) Διάταξη χειροκίνητης εκκίνησης μέσω κατάλληλων κομβίων.
- 17) Σειρήνα κινδύνου.

Ο αυτοματισμός θα διακόπτει τη λειτουργία του Η/Ζ από τις παρακάτω αιτίες, έχοντας παράλληλα τη δυνατότητα οπτικής και ηχητικής σήμανσης από:

- (α) Υπερτάχυνση
- (β) Χαμηλή πίεση ελαίου

- (γ) Χαμηλή στάθμη νερού
- (δ) Υψηλή θερμοκρασία λαδιού
- (ε) Υψηλή θερμοκρασία νερού
- (στ) Χαμηλή συχνότητα
- (ζ) Τάση εκτός ορίων άνω και κάτω επίπεδο
- (η) Υπερφόρτιση- βραχυκύκλωμα
- (θ) Χαμηλή και υψηλή στάθμη καυσίμου ( ηχητική)
- (ι) Χαμηλή τάση συσσωρευτών ( ηχητική)
- (ια) Αποτυχία εκκίνησης μετά τον προκαθορισμένο αριθμό (ηχητική).

#### 11.11 Έλεγχοι – Δοκιμές

Το Η/Ζ θα συνοδεύεται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά δοκιμών, τύπου σειράς από αναγνωρισμένο στην Ευρωπαϊκή Ένωση εργαστήριο. από τα παρακάτω εγχειρίδια, σχέδια και πιστοποιητικά δοκιμών:

- (1) Ένα εγχειρίδιο οδηγιών του κινητήρα στην Αγγλική.
- (2) Μια πλήρη σειρά σχεδίων του πίνακα στην Ελληνική ή στην Αγγλική

Μετά την εγκατάστασή του, παρουσία της επίβλεψης, θα πραγματοποιηθούν όλες οι προβλεπόμενες λειτουργικές δοκιμές σύμφωνα με το εγχειρίδιο του κατασκευαστή και τις απαιτήσεις της υπηρεσίας.

**Το καύσιμο θα χορηγηθεί από τη Μονάδα, σύμφωνα με την Πάγια Διαταγή 6-8/ΓΕΑ, σε συνεννόηση με τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.**

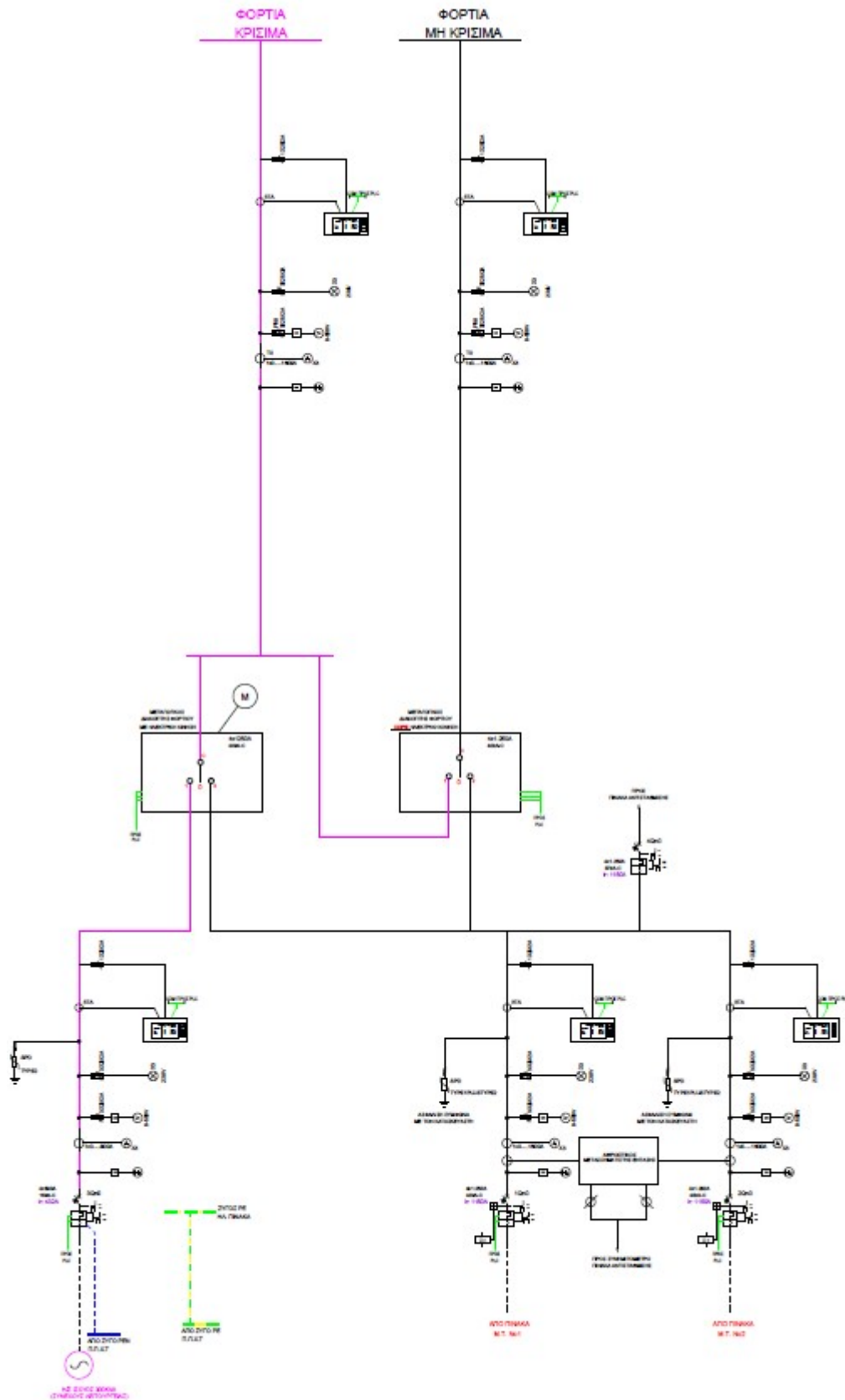
Μετά την ολοκλήρωση των παραπάνω εργασιών, θα συνταχθεί σχετικό πρακτικό επιτυχών ελέγχων-δοκιμών, μεταξύ του αναδόχου και της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, που θα κοινοποιηθεί στην Προϊσταμένη Αρχή και θα συνοδεύει το πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής του έργου.



## **12. ΠΕΔΙΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ**

Για την μεταγωγή του Η/Ζ θα αντικατασταθούν τα υφιστάμενα πεδία χαμηλής τάσης. Η λογική των νέων πεδίων θα είναι υπάρχουν πεδία ανάγκης και πεδία μη ανάγκης. Με χειροκίνητο μεταγωγικό διακόπτη θα είναι δυνατή και η τροφοδοσία φορτίων μη ανάγκης.

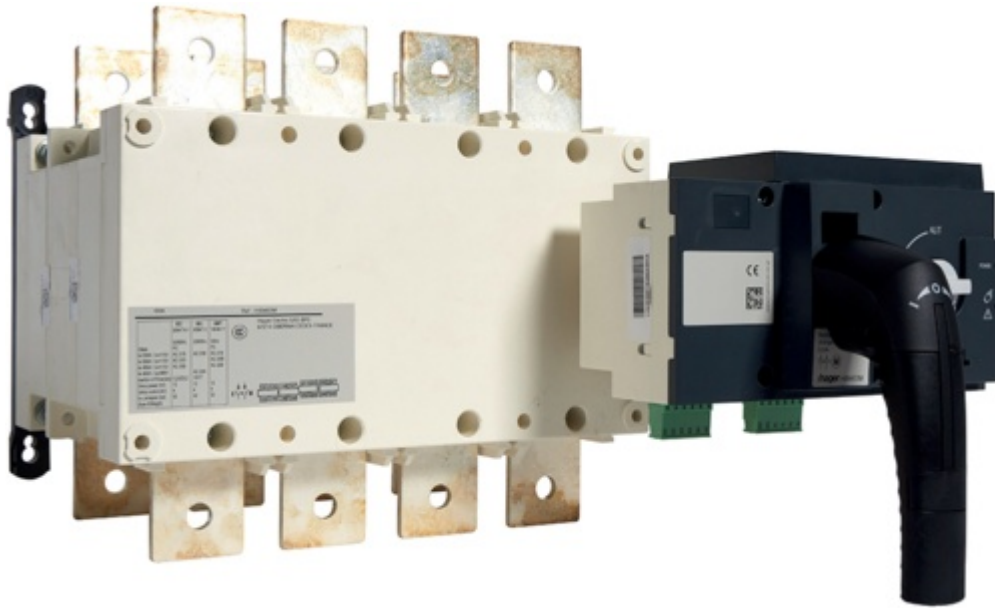
Ο τρόπος λειτουργίας των καινούργιων πεδίων χαμηλής τάσης φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα.



Οι υφιστάμενη έξοδος και των δύο μετασχηματιστών ενώνεται σε κοινή μπάρα στο πεδίο της χαμηλής τάσης. Για απομόνωση των μετασχηματιστών και προστασία από υπερένταση τοποθετείται σε κάθε είσοδο από ένας αυτόματος διακόπτης 1250A, 40kA-C. Οι αυτόματοι διακόπτες διαθέτουν πηνίο εργασίας προκειμένου όταν ανοίγει διακόπτης μέσης τάσης να ανοίγει και ο αντίστοιχος αυτόματος διακόπτης χαμηλής τάσης. Από την κοινή μπάρα τροφοδοτούνται το πεδίο κρίσιμων φορτίων και το πεδίο μη κρίσιμων φορτίων. Στην είσοδο του κάθε πεδίου υπάρχουν αυτόματοι διακόπτες κατάλληλου μεγέθους και αντοχής σε βραχυκύκλωμα. Οι παραπάνω διακόπτες είναι χωρίς ηλεκτρική κίνηση.

Πριν τους αυτόματους διακόπτες των κρίσιμων φορτίων και των μη κρίσιμων φορτίων υπάρχουν οι παρακάτω διατάξεις:

1. Στο πεδίο των κρίσιμων φορτίων, αυτόματος μεταγωγικός διακόπτης 1250A, 40 kA-C (η ακριβή τιμή τους θα καθοριστεί αναλόγως του H/Z και το ρεύμα βραχυκύκλωσης. Η ισχύς του διακόπτη πρέπει να είναι τέτοια ώστε να καλύπτει τουλάχιστον το 100% του φορτίου του ενός μετασχηματιστή) με ηλεκτρική κίνηση και με χειροκίνητη λειτουργία. Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος από τον ΔΕΔΔΗΕ, θα γίνεται αυτόματη μεταγωγή. Αν για τον οποιοδήποτε λόγω η αυτόματη μεταγωγή δεν δουλεύει θα υπάρχει χειροκίνητη λειτουργία. Ο διακόπτης αυτόματης μεταγωγής φαίνεται στην παρακάτω εικόνα



2.Πριν από τον αυτόματο διακόπτη των μη κρίσιμων φορτίων θα υπάρχει μεταγωγικός διακόπτης φορτίου 1-0-2 χωρίς ηλεκτρική κίνηση. Σε κανονική λειτουργία ο διακόπτης θα είναι στην θέση 2 και θα τροφοδοτείται από τους μετασχηματιστές. Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, αφού γίνει συγχρονισμός της γεννήτριας και δωθούν σε λειτουργία τα κρίσιμα φορτία, θα είναι δυνατόν ο μεταγωγικός διακόπτης να γυρίσει στη θέση 1 και να δωθούν σε χρήση μη κρίσιμα φορτία τα οποία κρίνονται αναγκαία. Πριν ο επιλογικός διακόπτης γυρίσει στην θέση 1 θα πρέπει να ανοίξει όλοι οι διακόπτες των αναχωρήσεων και στην συνέχεια θα δίνονται σε λειτουργία τα μη κρίσιμα φορτία τα οποία κρίνονται αναγκαία. Αντίθετα όταν επανέλθει το ρεύμα από το δίκτυο, θα πρέπει να ανοίξουν οι διακόπτες αναχωρήσεων από το πεδίο μη ανάγκης, να γυρίσει ο μεταγωγικός διακόπτης στην θέση 2 και να δωθούν στην συνέχεια σε λειτουργία όλα τα φορτία.

Στα πεδία εισόδου από τους μετασχηματιστές,πριν τον μεταγωγικό διακόπτη καθώς και στην είσοδο των πεδίων ανάγκης και μη κρίσιμων φορτίων θα υπάρχουν :

- Τρεις ενδεικτικές λυχνίες παρουσίας τάσης, Φ22, 230V, IP35, κόκκινου χρώματος. Η κάθε λυχνία θα ασφαρίζεται από ασφάλεια τήξεως. Οι λυχνίες θα είναι τοποθετημένες εξωτερικά του ερμαρίου.
- Τρία αμπερόμετρα, ένα για κάθε φάση. Το εύρος της μέτρησης θα είναι από 0Α έως τουλάχιστον τα αμπέρ του αμέσως προηγούμενου διακόπτη
- Ένα βολτόμετρο πόρτας πίνακα 500V, AC, με δυνατότητα ένδειξης τόσο της πολικής όσο και της φασικής τάσης
- Ένας μετρητής συχνότητας
- Ψηφιακό πολυόργανο πόρτας.

Επιπλέον θα υπάρχουν 4 βοηθητικές λυχνίες που θα παίρνουν εντολή από τις βοηθητικές επαφές των μεταγωγικών διακοπών και θα δείχνουν:

1. Αν τα κρίσιμα φορτία τροφοδοτούνται από το Η/Ζή από το δίκτυο (2 λυχνίες)
2. Αν τα μη κρίσιμα φορτία τροφοδοτούνται από Η/Ζ ή από το δίκτυο (2 λυχνίες)

Τα ηλεκτρικά μεγέθη προς μέτρηση από το πολυόργανο θα είναι τουλάχιστον

Φασική τάση (VL-L)	VL1-L2, VL2-L3, VL3-L1
Τάση ανά φάση, τριών φάσεων (VL-N and ΣV)	VL1-N, VL2-N, VL3-N, ΣV
Ένταση ανά φάση, τριών φάσεων (A and ΣA)	I1, I2, I3, ΣI
Συχνότητα	Hz
Ενεργός ισχύς ανά φάση, τριών φάσεων (W and ΣW)	W1, W2, W3, ΣW
Άεργος ισχύς ανά φάση, τριών φάσεων (VAr and ΣVAr)	VAr1, VAr2, VAr3, ΣVAr

Φαινόμενη ισχύς ανά φάση, τριών φάσεων (VA and ΣVA)	VA1, VA2, VA3, ΣVA
Συντελεστής ισχύος / ανά φάση, τριών φάσεων $\cos \phi$ , με σχετική ένδειξη (+ = επαγωγικό, - = χωρητικό)	PF1, PF2, PF3, ΣPF
Μετρητής ενεργού και άεργου ισχύος ανά φάση, τριών φάσεων	kWh-L1, kWh-L2, kWh-L3, ΣkWh-3P,
(μεταξύ φάσεων ένδειξη στην οθόνη L1, L2 and L3)	kVArh-L1, kVArh-L2, kVArh-L3, ΣkVArh-3P
Μέγιστες τιμές	
Πολική τάση (VL-N)	VL1-N, VL2-N, VL3-N (MAX)
Ρεύμα ανά φάση(A)	I1, I2, I3 (MAX)
Ενεργός ισχύς ανά φάση, τριών φάσεων (W and ΣW)	W1, W2, W3, ΣW (MAX)
Άεργος ισχύς ανά φάση, τριών φάσεων (VAr and ΣVAr)	VAr1, VAr2, VAr3, ΣVAr (MAX)
Φαινόμενη ισχύς ανά φάση, τριών φάσεων (VA and ΣVA)	VA1, VA2, VA3, ΣVA (MAX)
Ελάχιστες τιμές	
Πολική τάση (VL-N)	VL1-N, VL2-N, VL3-N (MIN)
Ρεύμα ανά φάση(A)	I1, I2, I3 (MIN)
Ενεργός ισχύς τριών φάσεων (ΣW)	ΣW (MIN)
Άεργος ισχύς τριών φάσεων (ΣVAr)	ΣVAr (MIN)

Φαινόμενη ισχύς τριών φάσεων (ΣVA)	ΣVA (MIN)
Μέσες τιμές	
Ενεργός ισχύς ανά φάση, τριών φάσεων (W and ΣW)	W1, W2, W3, ΣW (AVG)
Άεργος ισχύς ανά φάση, τριών φάσεων (VAr and ΣVAr)	VAr1, VAr2, VAr3, ΣVAr (AVG)
Φαινόμενη ισχύς ανά φάση, τριών φάσεων (VA and ΣVA)	VA1, VA2, VA3, ΣVA (AVG)

Τα πολυόργανα θα συνδεθούν με PLC με θύρα Ethernet ή άλλο πρωτόκολλο επικοινωνίας προκειμένου να υπάρχει απομακρυσμένος έλεγχος. Από απόσταση θα μπορούν να παρατηρηθούν όλες οι ενδείξεις του πολυοργάνου καθώς και η κατάσταση όλων των διακοπών. Επιπλέον με ο απομακρυσμένος έλεγχος θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να παρέχει στην υπηρεσία ιστορικά και συγκεντρωτικά στοιχεία (πότε έγινε ο κάθε χειρισμός διακόπτη, alarm, κατανάλωση ανά μέρα, κλπ).

Προκειμένου να μην υπάρχουν πολλά συστήματα τηλεέγχου η απομακρυσμένη παρακολούθηση των πεδίων χαμηλής τάσης και του Η/Ζ θα είναι σε κοινή πλατφόρμα.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος τόσο στα πεδία ανάγκης όσο και στα πεδία μη ανάγκης θα είναι κλειστού τύπου.

Κατόπιν και υπόδειξη της υπηρεσίας θα τοποθετηθούν συνολικά:

1. Ένας (1) αυτόματος διακόπτης κλειστού τύπου 25kA, 4P, ονομ. έντασης 160 A, με θερμική προστασία 28-40A
2. Δεκαεννέα (19) αυτόματους διακόπτες κλειστού τύπου 25kA, 4P, ονομ. έντασης 160 A, με θερμική προστασία 70 - 100A

3. Δεκατρείς (13) αυτόματους διακόπτες κλειστού τύπου 25kA, 4P, ονομ. έντασης 160 A, με θερμική προστασία 112 - 160A
4. Πέντε(5) αυτόματους διακόπτες κλειστού τύπου 50kA, 4P, ονομ. έντασης 400 A με θερμική προστασία 160 - 400A
5. Ένας (1) αυτόματος διακόπτης κλειστού τύπου 50kA, 4P, ονομ. έντασης 800 A, με θερμική προστασία 320-800A

Τόσο στα κρίσιμα όσο και στα μη κρίσιμα φορτία θα υπάρχει εφεδρικός χώρος 50%

Επιπλέον στην πλάτη από το υφιστάμενο εξωτερικό πύλαρ που βρίσκεται ανατολικά του οικήματος «Κυδωνία» θα τοποθετηθεί νέο πύλαρ το οποίο θα τροφοδοτεί τα φορτία ανάγκης. Αυτό θα φέρει:

- Ένας (1) αυτόματος διακόπτης κλειστού τύπου 50kA, 4P, ονομ. έντασης 400 A, με θερμική προστασία 160-400A
- Δύο (2) αυτόματους διακόπτες κλειστού τύπου 25kA, 4P, ονομ. έντασης 160 A, με θερμική προστασία 28-40A
- Ένας (1) αυτόματος διακόπτης κλειστού τύπου 25kA, 4P, ονομ. έντασης 160 A, με θερμική προστασία 41,4-63A
- Τρία λαμπάκια LED με την προστασία τους
- Αντικρουτικά T1+T2
- Αναμονές

Στο νέο πύλαρ θα έχει διαστάσεις ίσες με το υφιστάμενο πύλαρ και θα υπάρχει εφεδρικός χώρος τουλάχιστον 50%. Το νέο πύλαρ θα συνδεθεί με την γείωση του υφιστάμενου πύλαρ.

Η τροφοδοσία του νέου Πύλαρ θα γίνεται με καλώδιο 2// (3Χ(J1VV-R 1G150) + J1VV-R 1G70) + J1VV-R1G70

. Για την όδυσή του θα κατασκευαστεί νέα τάφρος διέλευσης καλωδίων μήκους 200m. Για την διέλευση των καλωδίων θα κατασκευαστούν νέα φρεάτια και επιπλέον θα τοποθετηθούν 5 σωλήνες διέλευσης καλωδίων Φ200.



Ο ένας σωλήνας διέλευσης καλωδίων θα χρησιμοποιηθεί για την τροφοδότηση του νέου Πίλλαρ, ο δεύτερος για την τροφοδότηση του Κνωσσός και ένας θα είναι εφεδρικός. Οι υπόλοιποι δύο σωλήνες διέλευσης καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν ως εφεδρικοί για διέλευση καλωδίων ασθενών ρευμάτων

#### 12.1 Τεχνική περιγραφή πεδίων χαμηλής τάσης

Η παρούσα τεχνική περιγραφή καλύπτει τις τεχνικές απαιτήσεις εργοστασιακά τυποποιημένων μεταλλικών πινάκων διανομής χαμηλής τάσης τύπου “πεδίων” κατάλληλων για εσωτερική εγκατάσταση.

Οι πίνακες τύπου πεδίων, θα είναι κατάλληλοι για ελεύθερη έδραση στο δάπεδο και εύκολα επεκτάσιμοι (modular). Οι χειρισμοί του πίνακα θα πρέπει να γίνονται από την μπροστινή πλευρά του πεδίου, το οποίο θα μπορεί να είναι επισκέψιμο και από την πίσω πλευρά.

#### Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ονομαστική τάση μόνωσης $U_i$	Μέχριτα 1.000V AC-1.500VDC
Ονομαστική τάση λειτουργίας $U_e$	Μέχριτα 1.000V AC-1.500VDC
Αντοχή σε κρουστική τάση $U_{imp}$	12kV
Ονομαστική συχνότητα	50/60Hz
Ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος $I$	<b>Μέχριτα 120kA</b>
Ονομαστικό ρεύμα $I_n$	<b>Μέχριτα 6.300A</b>
Είσοδος καλωδίων στο πεδίο	Από το επάνω και το κάτω μέρος του πίνακα
Έξοδος καλωδίων από το πεδίο	Από το επάνω και το κάτω μέρος του πίνακα
Εγκατάσταση	Εσωτερική
Φόρμα διαμερισματοποίησης	1,2a,2b,3a,3b και 4b
Βαθμός προστασίας IP	<b>IP30,IP31</b> χωρίς πόρτες (με ή χωρίς εξαερισμό)
	<b>IP40,IP41</b> με πόρτες (με ή χωρίς εξαερισμό)
	<b>IP65</b> με πόρτες

	<b>IK09</b> (διαφανείςπότερες)
ΜηχανικήαντίστασηIK	<b>IK10</b> (αδιαφανείςπότερες)

### **Συμμόρφωσημεταπρότυπα**

Οι πίνακες χαμηλής τάσης θα πρέπει να είναι δοκιμασμένοι και πιστοποιημένοι σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα IEC61439-2-1/IEC60439-1.Ο βαθμός προστασίας αυτών θα ορίζεται επίσης από το διεθνές πρότυπο IEC60529.

### **Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά**

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά που αναλύονται παρακάτω αφορούν τον τρόπο κατασκευής, τη μηχανική προστασία, τη διαμερισματοποίηση, τη συναρμολόγηση του εξοπλισμού και την υλοποίηση των εσωτερικών συνδεσμολογιών.

Η κατασκευή/συναρμολόγηση του πίνακα θα μπορεί να γίνει με διαφορετικούς τρόπους και χωρίς πιθανότητα λάθους χάρη στη συμμετρία των εξαρτημάτων όπως οι ορθοστάτες κ.α. Για περισσότερη ευελιξία και ελευθερία στην επιλογή τα στοιχεία του πίνακα θα πρέπει να παρέχονται μεμονωμένα, με ξεχωριστό κωδικό το καθένα. Θα πρέπει επίσης να διατίθεται σύστημα προ-τρυπημένων ορθοστατών, με στρογγυλές αλλά και τετράγωνες οπές για τη στερέωση των κιτ τοποθέτησης εξοπλισμού. Επίσης ο πίνακας θα πρέπει να διατίθεται σε λειτουργικές διαστάσεις με ύψος 1.800 mm και 2.000 mm.

### **Μεταλλικήκατασκευή**

Η κατασκευή των δομικών στοιχείων των πεδίων θα πρέπει να είναι εξ'ολοκλήρου βιδωτή και να μην υπάρχουν συγκολλήσεις. Η συναρμολόγηση των ορθοστατών από διάτρητο προφίλ, θα πρέπει να γίνεται μέσω ειδικών τρικομβικών συνδετήρων αλουμινίου (μη οξειδούμενων), ώστε να αυξάνει σημαντικά την ακαμψία του πίνακα.Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται κανένα εξάρτημα, κύριο ή δευτερεύον, χωρίς επιμετάλλωση. Θα υπάρχει επίσης η δυνατότητα τοποθέτησης υπερυψωμένων βάσεων στο κάτω τμήματων πινάκων, προκειμένου να καλύπτονται διαφορετικών απαιτήσεων εφαρμογές.

Θα πρέπει να προβλέπεται επίσης εξοπλισμός μίας ή και περισσότερων περσίδων προκειμένου να επιτυγχάνεται ο αερισμός αυτών σύμφωνα με το βαθμό προστασίας.

Επιπλέον οι πόρτες τους θα πρέπει να διαθέτουν εργονομικό χειριστήριο που θα επιτρέπει το άνοιγμα τους αριστερά ή δεξιά. Τα πίσω καλύμματα των πεδίων θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα τοποθέτησης μεντεσέδων και χειριστηρίου για εύκολη πρόσβαση από το προσωπικό κατά τη συντήρηση.

Ο βαθμός προστασίας του πίνακα θα ορίζεται κάθε φορά από τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες της εφαρμογής. Ωστόσο η ελάχιστη τιμή αυτού θα πρέπει να είναι IP30. Διαθέσιμες θα πρέπει να είναι επίσης εκδόσεις με βαθμό προστασίας IP31, IP40, IP41, IP65.

Οι πίνακες θα πρέπει να είναι επεκτάσιμοι και από τις τέσσερις πλευρές με τη χρήση ειδικών συνδετικών κιτ και να είναι εξοπλισμένοι με βάση στήριξης. Το ελάχιστο πάχος των μεταλλικών εξαρτημάτων αυτού θα πρέπει να είναι:

- ▣ Ορθοστάτες από γαλβανισμένο ατσάλι (EN10326-S280GDZ) από διάτρητα προφίλ "C" 12/10mm
- ▣ Ορθοστάτες από ανοξείδωτο ατσάλι (AISI304), για ζυγούς με ονομαστικό ρεύμα  $I_n > 4.000$
- ▣ Εξαρτήματα από γαλβανισμένο ατσάλι (EN10326-S280GDZ) όπως γωνιακά στηρίγματα και φλάντζες βάσης 25/10mm
- ▣ Εξαρτήματα από γαλβανισμένο ατσάλι (EN10326-S280GDZ) όπως βάσεις στήριξης υλικών 15/10mm

Το ελάχιστο πάχος των μεταλλικών κινούμενων μερών θα πρέπει να είναι:

Μετώπες: 15/10mm

Πόρτες: 15/10mm

Η διαμερισματοποίηση θα πρέπει να γίνει από μεμβράνη EPDM, γαλβανισμένη λαμαρίνα ή Lexan.

### **Διαμέρισμα ζυγών**

Οι βασικοί ζυγοί διανομής θα πρέπει να είναι από ηλεκτρολυτικό χαλκό και να μπορούν να τοποθετηθούν σε οποιοδήποτε ύψος στην οροφή, στηβάση, στηνπλάτη ή στο πλάι, σε διάταξη επίπεδη ή κλιμακωτή (δηλαδή να βρίσκονται σε διαφορετικόεπίπεδο).

Θα πρέπει να διατίθενται επίσης διαχωριστικά για τον χωρισμό των κύριων ζυγών και αυτών της υποδιανομής με τους διακόπτες.

Η διατομή των κύριων ζυγών διανομής και η στήριξη των μονωτήρων θα πρέπει να είναι επαρκείς, ώστε να αντέχουν στις ηλεκτρικές δυνάμεις που αναπτύσσονται κατά την εξέλιξη του συμμετρικού βραχυκυκλώματος στην εγκατάσταση για 1s. Οι ζυγοί μπορούν να είναι τύπου ορθογωνικής διατομής ή μορφοποιημένοι και θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από μπάρες ηλεκτρολυτικού χαλκού:

- Ορθογωνικής διατομής και καθαρότητας 99,9%UNI-EN13601R-  
=25daN/mm
- Μορφοποιημένοι και καθαρότητας 99,9%UNI-EN13601R-  
=20daN/mm

Ο υπολογισμός του απαιτούμενου αριθμού μονωτήρων για τη στήριξη των ζυγών διανομής, καθώς και η διατομή αυτών, θα πρέπει να γίνεται από αποδεκτό πρόγραμμα (π.χ.DOC),ώστε να εξασφαλίζονται οι μονωτικές και μηχανικές τους ιδιότητες (ονομαστική τάση μόνωσης και αντοχή σε αναμενόμενοβραχυκύκλωμα). Επίσηςτο υλικόκατασκευής των μονωτήρων θα πρέπεινα είναι ανθεκτικό σε φωτιά (αυτοσβενόμενο).

### **Εγκατάστασηεξοπλισμού**

Στα πεδία θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν περισσότεροι του ενός διακόπτες, με διαφορετικές διαστάσεις και μέγεθος στην ίδια στήλη του πίνακα. Επίσης θα πρέπει να μπορούν να συναρμολογηθούν διακόπτες διαφορετικής έκδοσης: σταθερού, συρόμενου, βυσματωτού τύπου με τα αντίστοιχα εξαρτήματα.

Προκειμένου να μειωθεί το μέγεθος του πίνακα θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα τοποθέτησης περισσότερων του ενός αυτόματων διακόπτων αέρος στην ίδια στήλη για ρεύματα  $I_n < 4.000A$ .

### **Διαμέρισμα καλωδίων**

Το διαμέρισμα στο οποίο θα γίνεται η σύνδεση των καλωδίων θα πρέπει να βρίσκεται στο πίσω μέρος των πινάκων και να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Το μέγεθός του θα πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να επιτρέπεται η άνετη πρόσβαση στα καλώδια για λόγους συντήρησης ή ενδεχόμενης επέκτασης.
- Ο τρόπος κατασκευής του θα δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής των παροχικών καλωδίων από τη βάση και την οροφή του πεδίου.

### **Γείωση πεδίου**

Τα πεδία θα πρέπει να τα διατρέχει μπάρα γείωσης χαλκού στην οποία θα συνδέονται τα μεταλλικά πλαίσια κάθε πεδίου. Η διατομή της μπάρας γείωσης θα είναι σύμφωνη με το IEC 61439-1-2.

Η κατασκευή του πίνακα, η δομή και η τοποθέτηση όλων των στοιχείων θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο και με ειδικές βίδες, ώστε να εξασφαλίζεται η απαραίτητη ηλεκτρική συνέχεια όλων των μερών.

Οι πόρτες, στις περιπτώσεις που έχουμε τοποθετημένα όργανα, θα πρέπει να συνδέονται με πλεξίδα γείωσης χαλκού ελάχιστης διατομής  $16\text{mm}^2$ .

## **Βαφή**

Όλα τα μεταλλικά μέρη του πίνακα θα πρέπει να είναι επεξεργασμένα και βαμμένα ώστε να παρέχουν άριστη αντοχή στη φθορά. Η διαδικασία βαφής των μεταλλικών μερών που θα ακολουθηθεί θα πρέπει να είναι η εξής:

απολάδωση, φωσφάτωση, στέγνωμα σε τούνελ 100°C, βαφή με ρητίνη μείγματος “epoxy polyester” πάχους 60/70μm και πολυμερισμός σε φούρνο 180 C. Η τυπική (standard) απόχρωση βαφής των μεταλλικών μερών της όψης θα πρέπει να είναι RAL7035 και της βάσης RAL7012. Η βαφή θα πρέπει να έχει περάσει δοκιμές για αντοχή σε τεστ αλατονέφωσης 193ωρών.

## **Εξοπλισμός Χαμηλής τάσης**

Ο εξοπλισμός του πίνακα θα πρέπει να επιλέγεται κάθε φορά, έτσι ώστε να εξασφαλίζονται οι απαιτήσεις της εφαρμογής. Ο τυπικός εξοπλισμός του πίνακα θα πρέπει να είναι ο ακόλουθος:

- Διακόπτες φορτίου
- Αυτόματοι διακόπτες ισχύος (ανοιχτού και κλειστού τύπου)
- Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αέρος
- Αποζεύκτες
- Όργανα μέτρησης

## **Δοκιμές και πιστοποιήσεις**

- Ο πίνακας θα πρέπει να είναι σύμφωνος με το πρότυπο IEC 61439-2-1/IEC 60439-1
- Ο πίνακας θα πρέπει να έχει περάσει τις δοκιμές δονήσεων σύμφωνα με το IEC 60068-2-57
- Ο πίνακας θα πρέπει να έχει περάσει επιτυχώς τις δοκιμές σε σφάλμα εσωτερικού τόξου σύμφωνα με το πρότυπο TR-IEC 61641
- Ο πίνακας θα πρέπει να έχει περάσει επιτυχώς τις αντισεισμικές δοκιμές κατά το IEE 693
- Ο πίνακας θα πρέπει να διαθέτει μηχανικό βαθμό προστασίας IK σε συμφωνία με το πρότυπο IEC 62262

- Ο πίνακας θα πρέπει να διαθέτει βαθμό προστασίας IP σύμφωνα με το πρότυπο CEI EN 60529 - IEC 60529

### **Διαδικασία εγκατάστασης**

Ο πίνακας θα πρέπει να μπορεί να εγκατασταθεί στο πάτωμα, με ή χωρίς βάση. Αν η εφαρμογή το απαιτεί θα μπορεί να στηριχθεί και στο δάπεδο χρησιμοποιώντας κατάλληλα στηρίγματα. Σε περίπτωση που οι διαστάσεις της βάσης έδρασης του πίνακα δεν επιτρέπουν την ασφαλή στηρίξη του, θα πρέπει να μπορεί να στηριχθεί και στον τοίχο χρησιμοποιώντας κατάλληλα στηρίγματα.

### 12.2 Πεδίο Αυτόματης Μεταγωγής

Προβλέπεται η κατασκευή μεταλλοενδεδυμένου (METALCLAD) πίνακα για τον έλεγχο και την μεταγωγή μεταξύ των δύο πηγών (ΔΕΗ - Ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους), με σκοπό την αδιάλειπτη εξυπηρέτηση των φορτίων του Υποσταθμού, με εξωτερικό μεταλλικό περίβλημα που προορίζεται να γειωθεί.

Ο πίνακας θα έχει σαν κύριο διηλεκτρικό, μεταξύ των υπό τάση τμημάτων, τον ατμοσφαιρικό αέρα σε ατμοσφαιρική πίεση.

Η προστασία όλων των μη ρευματοφόρων τμημάτων του πίνακα γίνεται ύστερα από κατάλληλη προπαρασκευή, βαμμένος με αντισκωρικό υπόστρωμα και δύο επιχρίσματα με ανθεκτική γκριζα βαφή (ηλεκτροστατική). Οικοχλίες, τα περικόχλια και τα λοιπά εξαρτήματα στερέωσης θα προστατεύονται με επιμετάλλωση επαρκούς πάχους.

Το πεδίο θα περιέχει τον κατάλληλο εξοπλισμό και τον απαιτούμενο χώρο, ώστε να συνδεθούν τα καλώδια εισόδου και εξόδου. Ο αυτοματισμός θα μελετηθεί και σχεδιαστεί καταλλήλως, ώστε ο πίνακας αυτόματης μεταγωγής, να ηλεκτροδοτεί το υπάρχοντα Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης του Υποσταθμού.

Στο πεδίο θα συνδεθούν η νέα γεννήτρια και το πεδίο χαμηλής τάσης. Ο αυτοματισμός θα θέτει σε λειτουργία την γεννήτρια σε περίπτωση απώλειας του δικτύου και να τη θέτει εκτός με την επάνοδο του δικτύου.

Στην πρόσοψη του πίνακα θα υπάρχει η συσκευή επιτήρησης για την επιλογή της αυτόματης μεταγωγής όπως και για την απομόνωσή της. Επιπλέον θα υπάρχουν όλες οι απαραίτητες ενδείξεις ηλεκτροδότησης του δικτύου από την γεννήτρια όπως επίσης τα όργανα ενδείξεως τάσης- έντασης κ.λ.π.

Για την αυτόματη μεταγωγή θα χρησιμοποιηθούν Αυτόματοι τετραπολικό Διακόπτες (Α/Δ) ανάλογης ονομαστικής εντάσεως, ανοικτού τύπου με μηχανική και ηλεκτρική μανδάλωση, επίσης θα είναι εφοδιασμένοι με πηνία θέσεως εντός - εκτός ( open- close), τα οποία θα λειτουργούν με τάση 230 VAC, κινητήρα τανύσεως ελατηρίου με τάση λειτουργίας 230 VAC και βοηθητικές επαφές. Η σύνδεση των Α/Δ μεταξύ των, θα πραγματοποιηθεί με μπάρες από ηλεκτρολυτικό χαλκό καθαρότητας 99% κατάλληλων διαστάσεων και ονομαστικής εντάσεως ίσης με των Α/Δ και επιπλέον θα υπάρχουν διαμορφωμένα πέλματα μπαρών, για τη σύνδεση των καλωδίων.

Οι Α/Δ θα έχουν ικανότητα διακοπής συμμετρικού τριφασικού βραχυκυκλώματος 50kA (380-415V), θα είναι εφοδιασμένοι με ρυθμιζόμενη ηλεκτρονική διάταξη προστασίας για την υπερφόρτιση και το βραχυκύκλωμα και θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς IEC60947, VDE660, θα έχουν δε πιστοποιητικά δοκιμών από διεθνώς, ανεξάρτητο του κατασκευαστή, αναγνωρισμένο εργαστήριο τα οποία θα κατατεθούν με την παράδοση του πίνακα.

Οι κινητήρες των διακοπών θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Συνολικός χρόνος τάνυσης του ελατηρίου:<200 ms

Διάρκεια ζωής: 20000 χειρισμοί

Μέγιστη συχνότητα χειρισμών:20 χειρισμοί ανά ώρα

Σε περίπτωση σφάλματος (βραχυκυκλώματος) το σύστημα θα κλειδώνει και θα τίθεται εκτός λειτουργίας. Το όλο σύστημα ελέγχου, χειρισμών και μεταγωγής όπως και ο κατασκευαστής θα είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001/2015.



Θα υπάρχει δυνατότητα χειροκίνητης μεταγωγής σε περίπτωση που το σύστημα αυτόματης μεταγωγής πηγών τεθεί εκτός λειτουργίας.

#### Περιγραφή του Τρόπου Λειτουργίας

Στην πρόσοψη του πίνακα θα εγκατασταθεί η συσκευή ελέγχου και επιτήρησης της αυτόματης μεταγωγής, η δε συσκευή θα έχει τη δυνατότητα επιλογής του τρόπου λειτουργίας του συστήματος δηλ. αυτόματα - χειροκίνητα - εκτός.

#### Αυτόματη Λειτουργία

Σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας, θα είναι σε θέση εντός (ON) ο Αυτόματος Διακόπτης της γεννήτριας.

Η μεταγωγή μεταξύ των πηγών, όπως αναφέρεται ανωτέρω, θα γίνεται με κατάλληλους τετραπολικούς Α/Δ, με ηλεκτρική και μηχανική μανδάλωση ώστε να αποκλείεται η παράλληλη λειτουργία τους. Το άνοιγμα του διακόπτη από την θέση εντός (ON) στην θέση ΕΚΤΟΣ (OFF) και αντίστροφα θα γίνεται με ρυθμιζόμενη χρονική καθυστέρηση, ώστε να αποφεύγονται οι άσκοπες ζεύξεις και αποζεύξεις. Η διάρκεια κάθε εντολής και οι ενδιάμεσοι χρόνοι ηρεμίας θα έχουν τη δυνατότητα να ρυθμίζονται. Θα υπάρχουν ενδεικτικές λυχνίες για τον τρόπο της λειτουργίας και από ποια πηγή ηλεκτροδοτούνται τα φορτία.

#### Σύνδεση Η/Ζ με Πίνακα Αυτόματης Μεταγωγής

Το υπόψη Η/Ζ, θα εγκατασταθεί σε ιδιαίτερο χώρο του Υποσταθμού όπου στην παρούσα κατάσταση υπάρχει Η/Ζ ισχύος 150kVA. Η σύνδεσή του με τον πίνακα αυτόματης μεταγωγής θα γίνει με καλώδια ανάλογης διατομής και πλήθους, σύμφωνα με τον κατασκευαστή που είναι υποχρεωμένος να πραγματοποιήσει ο Ανάδοχος. Σε κάθε φάση θα εγκατασταθούν δύο καλώδια της ως άνω διατομής, καθώς και ένας (1) αγωγός για ουδέτερο και γείωση. Απαιτείται επίσης η εγκατάσταση καλωδίου ΝΥΥ κατάλληλης διατομής για την εγκατάσταση φόρτισης συσσωρευτών.

Η όδευση των καλωδίων θα γίνει ως εξής:

Από την έξοδο των καλωδίων από την γεννήτρια έως το σημείο εισαγωγής αυτών του στον νέο πίνακα αυτόματης μεταγωγής εντός του χώρου, θα εγκατασταθεί μεταλλική σχάρα βαρέως τύπου ερμητικά κλειστή από όλες τις πλευρές με το αντίστοιχο κάλυμμα, διαστάσεων τουλάχιστον 300x100mm.

Από την έξοδο του πίνακα μεταγωγής έως το σημείο εισόδου αυτών στο Γενικό πεδίο χαμηλής τάσης επίσης θα εγκατασταθεί μεταλλική σχάρα βαρέως τύπου ερμητικά κλειστή από όλες τις πλευρές με το αντίστοιχο κάλυμμα, διαστάσεων τουλάχιστον 300x100mm.

Όπου είναι εφικτό θα χρησιμοποιηθούν τα υπάρχοντα κανάλια δαπέδου όδευσης καλωδίων εντός του Υποσταθμού.

Η διευθέτηση των καλωδίων εντός της μεταλλικής σχάρας και στο μεσοπάτωμα, θα γίνει σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς και την οδηγία διανομής της ΔΕΗ Νο26 πίνακας Χ.

#### Αυτόματος διακόπτης

Για μέγιστη ασφάλεια, οι επαφές ισχύος θα πρέπει να είναι μονωμένες, μέσα σε περίβλημα από θερμοανθεκτικό υλικό, από άλλες λειτουργίες όπως ο μηχανισμός λειτουργίας, το εξωτερικό περίβλημα, η μονάδα ελέγχου και τα βοηθητικά εξαρτήματα.

Όλοι οι πόλοι θα πρέπει να λειτουργούν ταυτόχρονα κατά το κλείσιμο, το άνοιγμα και την αφόπλιση του αυτόματου διακόπτη.

Οι αυτόματοι διακόπτες θα πρέπει να ενεργοποιούνται με μία λαβή ή με ένα περιστροφικό χειριστήριο που ευκρινώς θα δείχνει τις τρεις θέσεις: ON, OFF και TRIPPED (κλειστός, ανοικτός και αφόπλιση αντίστοιχα).

Για να εξασφαλιστεί η ικανότητα απομόνωσης σύμφωνα με IEC 60947-2/ Παράγραφος 7-27:

ο μηχανισμός λειτουργίας θα πρέπει να είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε η λαβή ή το περιστροφικό χειριστήριο να μπορούν να είναι στην **θέση OFF (O) μόνον** εάν οι επαφές ισχύος είναι **όλες** ανοικτές

στη θέση OFF (O), η λαβή ή το περιστροφικό χειριστήριο θα δείχνουν την κατάσταση απομόνωσης.

- Η απομόνωση θα πρέπει να πραγματοποιείται με διπλή διακοπή στο κύκλωμα ισχύος.

- Οι αυτόματοι διακόπτες θα πρέπει να μπορούν να εξοπλιστούν με ένα μηχανισμό, ο οποίος θα τους επιτρέπει να κλειδωθούν στην θέση "απομόνωσης" και θα δέχεται 1 ως και 3 λουκέτα , Ø8 μέγιστο.

Οι αυτόματοι διακόπτες θα πρέπει να είναι σχεδιασμένοι έτσι ώστε να αποφεύγεται η επαφή με ενεργά μέρη όταν αφαιρείται η πρόσοψη τους.

Οι αυτόματοι διακόπτες θα πρέπει να διαθέτουν ένα μπουτόν αφόπλισης "pushtotrip", στην πρόσοψή τους, για έλεγχο της λειτουργίας και του ανοίγματος των πόλων.

Η ονομαστική ένταση του αυτόματου διακόπτη, το μπουτόν αφόπλισης, η ετικέτα χαρακτηριστικών και επιδόσεων, η ένδειξη της θέσης των κύριων επαφών (O – I – TRIPPED) καθώς και η ένδειξη «θετικού χειρισμού ανοίγματος», θα πρέπει να είναι ευκρινώς ορατές και να προσεγγίζονται από την πρόσοψη, μέσω του μπροστινού μέρους ή της πόρτας του πίνακα.

Οι μονάδες ελέγχου θα είναι θερμομαγνητικές και θα προσφέρουν:

- Ρυθμιζόμενη (μεταβλητή) θερμική προστασία από 0,7 έως 1,0 φορές της ονομαστικής τιμής τους.
- Σταθερή μαγνητική προστασία

#### ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΑ ΤΥΠΟΥ 1 και ΤΥΠΟΥ 2

Τα αντικεραυνικά τύπου 1+2 , θα πρέπει να παρέχονται όπου ορίζεται και υποδεικνύεται στα ηλεκτρικά διαγράμματα (σχέδια).

Τα αντικεραυνικά τύπου 1+2 πρέπει να χρησιμοποιούν τεχνολογία MOV και GDT με προστασία σε κοινή και διαφορική λειτουργία.

Τιμές ρεύματος και επιπέδων προστασίας:

Κατά το πρότυπο	Χαρακτηριστικό	Τιμή
IEC 61643-1		

§ 8.3.3	$I_{max}$	Αναλόγως το σημείο
§ 8.3.5	Συσκευή απόζευξης αντικεραυνικού	<ul style="list-style-type: none"> <li>- η συνεργασία πρέπει να πιστοποιείται από τον κατασκευαστή</li> <li>- το ρεύμα <math>I_{cu}</math> του αποζεύκτη πρέπει να είναι ικανό για αντοχή σε βραχυκύκλωμα του επιπέδου που ορίζεται στο συγκεκριμένο σημείο διασύνδεσης</li> </ul>
§ 6.2	$I_n$	20kA
§ 8.3.3	$U_p$ (L-PE)	Όχι υψηλότερη από 1,5kV
§ 8.3.3	$U_p$ (N-PE)	Όχι υψηλότερη από 1,4kV
§ 8.3.5	$I_{sc cr}$	Όχι χαμηλότερο από 50kA
§ 6.5	$U_c$	350V AC
§ 7.2.2	$I_{PE}$ (L-PE)	600μA (για 1,2,3,4 πόλους)
§ 7.2.2	$I_{PE}$ (N-PE)	3μA (για 1+N and 3P+N πόλους)
	$U_e$	230/400 V AC ±10 %
	Αριθμός πόλων	Κατ' επιλογή: 1P, 2P, 1P+N, 3P, 3P+N, 4P
	Σύστημα γείωσης	Κατ' επιλογή: TT, TN-S, TN-C, IT

#### Χαρακτηριστικά εγκατάστασης και περιβάλλοντος

Κατά το πρότυπο	Χαρακτηριστικό	Τιμή
IEC 61643-11	Αντοχή σε υπερβολική	Αντοχή μονωτικού υλικού

§ 8.5.4	Θερμοκρασία και φωτιά	εξωτερικών μερών 850 °C ± 15 K
IEC 61643-11 § 8.3.7	Διηλεκτρική αντοχή	2,2kV
IEC 61643-11 § 8.3.6	Αντίσταση μόνωσης	>10M Ω
IEC 60529	Βαθμός προστασίας	IP20 (ενσωματωμένος)
	Θερμοκρασία λειτουργίας	-25°C ως +60°C
	Επίπεδο υγρασίας	5 % ως 95 %
	Ακροδέκτες σύνδεσης	2,5 ως 35 mm <sup>2</sup>
	Εγκατάσταση σε ράγα 35mm	Δυνατότητα σύνδεσης των φάσεων της συσκευής από πάνω ή από κάτω
	Δείκτης κατάστασης λειτουργίας	Μηχανικός: - λευκός σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας - κόκκινος όταν πρέπει να γίνει αντικατάσταση φουσιγγίου
	Απομακρυσμένη σηματοδότηση κατάστασης	Ενσωματωμένη επαφή A/K (NO/NC) 250V AC/ 0.25 A

Πολυόργανα, Αναλυτές ενέργειας

Το πολυόργανο πρέπει να είναι τύπου ράγας και να έχει μέγιστο βάθος 70 mm όταν εγκατασταθεί στη ράγα DIN.

Το πολυόργανο πρέπει να διαθέτει οπίσθιο φωτισμό και να τροφοδοτείται με τάση: εύρος 100/173 έως 277/480 VAC (+ / - 20%), 45 έως 65 Hz, ή 100 έως 300 VDC.

Θα πρέπει να παρέχει μέτρηση της τιμής για την τάση για μονοφασικό με ουδέτερο / τριών φάσεων με ή χωρίς δίκτυο ουδετέρου: 50/80 VAC σε 330/570 VAC, στην περίπτωση που θα συνδέεται με εξωτερικό μετασχηματιστή τάσης, ο λόγος θα πρέπει ανέρχεται έως το 1 MV.

Ο μετρητής ισχύος θα πρέπει να συνδέεται με μετασχηματιστές έντασης : x/5A ή x/1A.

Θα πρέπει να μετρά τα μεγέθη : I, In, U, V, PQS, PF, Hz, ενεργό / αεργό / φαινομένη εισερχόμενη και εξερχόμενη ενέργεια, την ζήτηση ισχύος ή ρεύματος, τρέχουσα και μέγιστη αιχμή της ζήτησης, min-max και THD (μέχρι 15η αρμονική).

Ο μετρητής ισχύος θα πρέπει να καταγράφει τιμές ενέργειας & ισχύος με την χρονική σφραγίδα τους σε εσωτερική μνήμη.

Θα πρέπει να συμμορφώνεται με τα εξής πρότυπα:

IEC61557-12, EN61557-12, IEC61010-1, IEC62052-11, IEC62053-21, IEC62053-22, IEC62053-23, EN50470-1, EN50470-3.

Για μετρητές ρεύματος με λόγο CT x/5A, η ακρίβεια των μετρήσεων θα είναι:

- Ενεργός ενέργεια: 0,5 S Class σύμφωνα με το IEC 62053-22 και IEC 61557-12 PMD/Sx/K55/0.5 ( $I_{max} = 6 \text{ A}$ ,  $A = 5$ ,  $I_{st} = 0,005 \text{ A}$ )
- Άεργος ενέργεια: Class 2 για λόγο CT x/5A σύμφωνα με το IEC 62053-23 και IEC 61557-12 PMD/Sx/K55/0.5 ( $I_{max} = 6 \text{ A}$ ,  $A = 5$ ,  $I_{st} = 0,005 \text{ A}$ )
- Ρεύμα: + / -0,3% από 0.5A έως 6A
- Τάση: + / -0,3% από 50V σε 330V (Ph-N)

- Ενεργός / φαινόμενη ισχύς: + / -0,5%
- Άεργος ισχύς: + / -2%
- Συντελεστής ισχύος: + / -0.005 από 0.5A έως 6A
- Συχνότητα: + / -0,05% 45-65 Hz.

Για μετρητές ρεύματος με λόγο CT x/1A, η ακρίβεια της μέτρησης θα είναι:

- Ενεργός ενέργεια: Κλάση 1 σύμφωνα με το IEC 62053-21 και IEC 61557-12 PMD/Sx/K55/0.5 ( $I_{max} = 1.2 A$ ,  $I_n = 1 A$ ,  $I_{st} = 0,002 A$ )
- Ρεύμα: + / -0,5% από 0,1 A σε 1.2A
- Ενεργός / φαινόμενη ισχύς: + / -1%
- Συντελεστής ισχύος: + / -0.005 από 0.1A σε 1.2A

Ο μετρητής πρέπει να έχει μια θύρα επικοινωνίας Modbus μέσω RS485 καθώς και θύρα ethernet. Ένας δείκτης πρέπει να είναι διαθέσιμος για τη διάγνωση της κατάστασης της επικοινωνίας.

Ο μετρητής πρέπει να έχει 15 ρυθμιζόμενους συναγερούς με την χρονοσήμανση τους.

Ο μετρητής πρέπει να είναι multi-tariff έως και 4 τιμολογίων. (Ta, Tb, Tc and Td), με ένα χρονοπρόγραμμα που υποστηρίζει μέχρι 4 χρονικές περιόδους (T1, T2, T3 and T4).

Ο μετρητής θα είναι εξοπλισμένος με εσωτερικό ρολόι για τον έλεγχο των κοστολογίων, βασιμένο σε κρύσταλλο Quartz, χρονικό σφάλμα < 2.5s/ημέρα στους 25 βαθμούς Κελσίου.

Χρόνος αναμονής εκτός τροφοδοσίας > 5 λεπτών στους 25 βαθμούς Κελσίου.

Οι θύρες Ethernet, θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε στην ίδια τοπολογία είτε διαχωρισμένες (με μία διεύθυνση IP για κάθε θύρα).

Θύρα Ethernet 1 πρέπει να είναι διαμορφωμένη ως:

- DHCP πρωτόκολλο (μεταγωγική λειτουργία)
- Στατική διεύθυνση IP (μεταγωγική ή ξεχωριστή λειτουργία)

Θύρα Ethernet 2 πρέπει να είναι διαμορφωμένη ως:

- DHCP client (μεταγωγική λειτουργία)
- Διακομιστής DHCP (ξεχωριστή λειτουργία)
- Στατική διεύθυνση IP (μεταγωγική ή ξεχωριστή λειτουργία)

Θύρα Modbus

Η πύλη θα πρέπει να έχει μία θύρα σειριακής γραμμής Modbus με ένα 4-pin κοχλιωτό σύνδεσμο.

Ο μετρητής ισχύος πρέπει να έχει πρόσοψη με προστασία IP40 και περίβλημα με IP20.

Για να εξασφαλιστεί η ασφάλεια των αγαθών και των ανθρώπων, η κατηγορία εγκατάστασης του μετρητή ισχύος πρέπει να είναι III, καθώς και ο βαθμός ρύπανσης 2. Η κατανάλωση δεν θα υπερβαίνει τα 10 VA.

Ο μετρητής πρέπει έχει εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας  $-25^{\circ}\text{C}$  έως  $+55^{\circ}\text{C}$ .

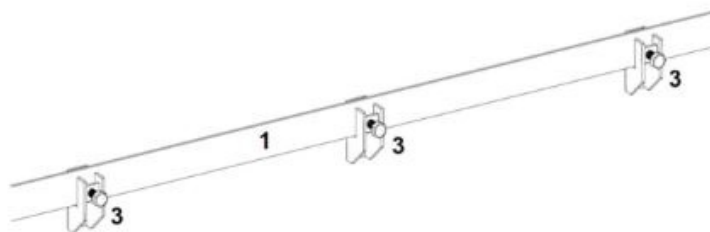
### **13. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΧΩΡΟΥ Η/Ζ ΚΑΙ ΠΕΔΙΩΝ ΜΕΣΗΣ ΚΑΙ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ**

Η περιμετρική γείωση θα πραγματοποιηθεί:

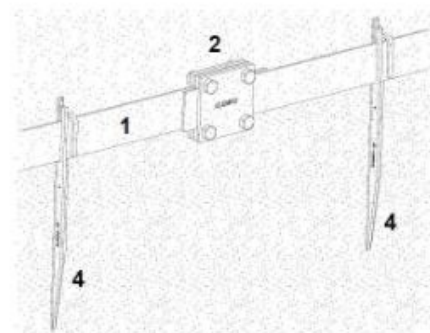
- Στο χώρο που θα εγκατασταθεί το Η/Ζ
- Στο χώρο που υπάρχουν τα πεδία μέσης και χαμηλής τάσης

Η περιμετρική ταινία θα είναι Χάλκινος (Cu) ή χάλκινος επικασσιτερωμένος (Cu/eSn) αγωγός μορφής ταινίας για χρήση σε συλλεκτήριο σύστημα, αγωγούς καθόδου και συστήματα γείωσης πλάτους 40mm και πάχους 3mm ή πλάτους 30mm και πάχους 3,5mm, με ειδική ηλεκτρική αντίσταση  $\leq 0,018 \mu\Omega\text{m}$ , Ηλεκτρική αντίσταση  $\leq 0,387 \Omega/\text{km}$  και όριο αντοχής σε εφελκυσμό 200 – 450 N/mm<sup>2</sup>





1. Αγωγός μορφής ταινίας
2. Σφικτήρας
3. Στήριγμα
4. Στήριγμα ταινίας γείωσης

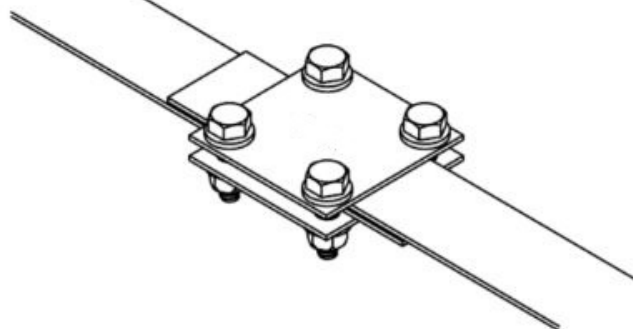
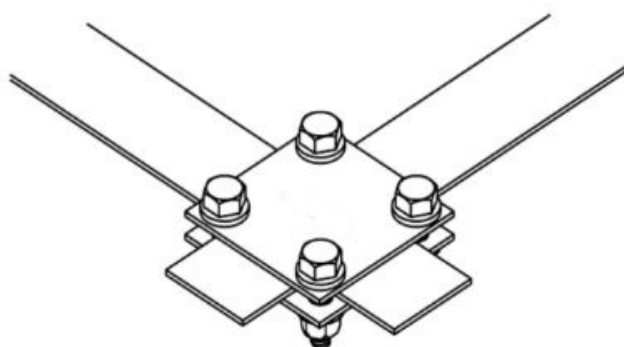


Τυπικές εφαρμογές του αγωγού μορφής ταινίας

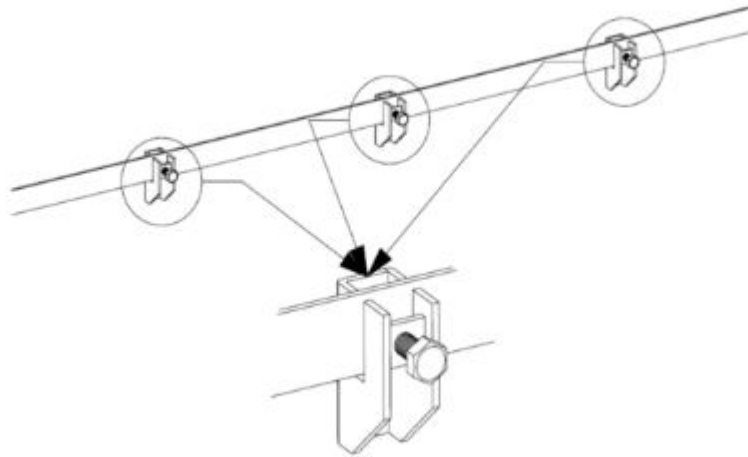
Για την σύνδεση των ταινιών μεταξύ τους θα χρησιμοποιηθούν τυποποιημένοι χάλκινοι (Cu) σφικτήρες σύνδεσης ταινιών κατάλληλοι για χρήση σε συστήματα γείωσης. Οι σφικτήρες θα έχουν:

- Αντοχή σε βραχυκύκλωμα: 30 kArms για χρόνο 1 s
- Αντοχή σε βραχυκύκλωμα: 75 kApeak για χρόνο 0,5 s

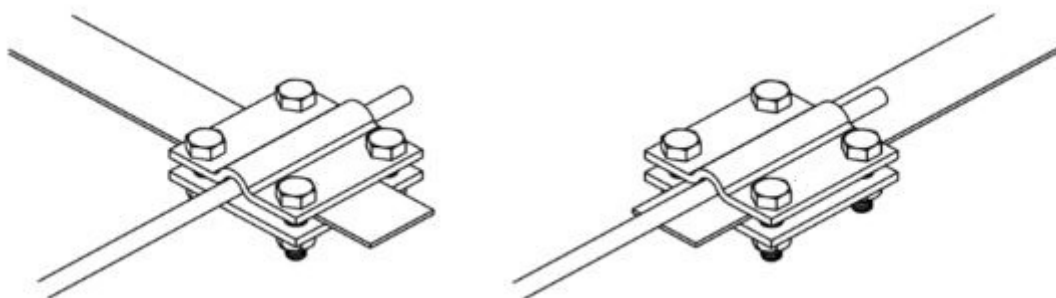
Οι βίδες, τα παξιμάδια και οι ροδέλες θα είναι ανοξείδωτα (V2A) με εξάγωνη καφαλή



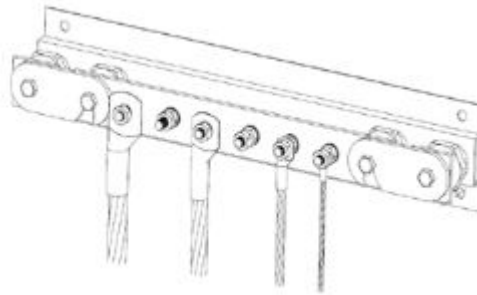
Τα στηρίγματα της ταινίας θα είναι χάλκινα (Cu) ή επικασσιτερωμένα χάλκινα (Cu/eSn) και θα στερεώνονται δια μέσου εξάγωνης ανοξείδωτης βίδας.



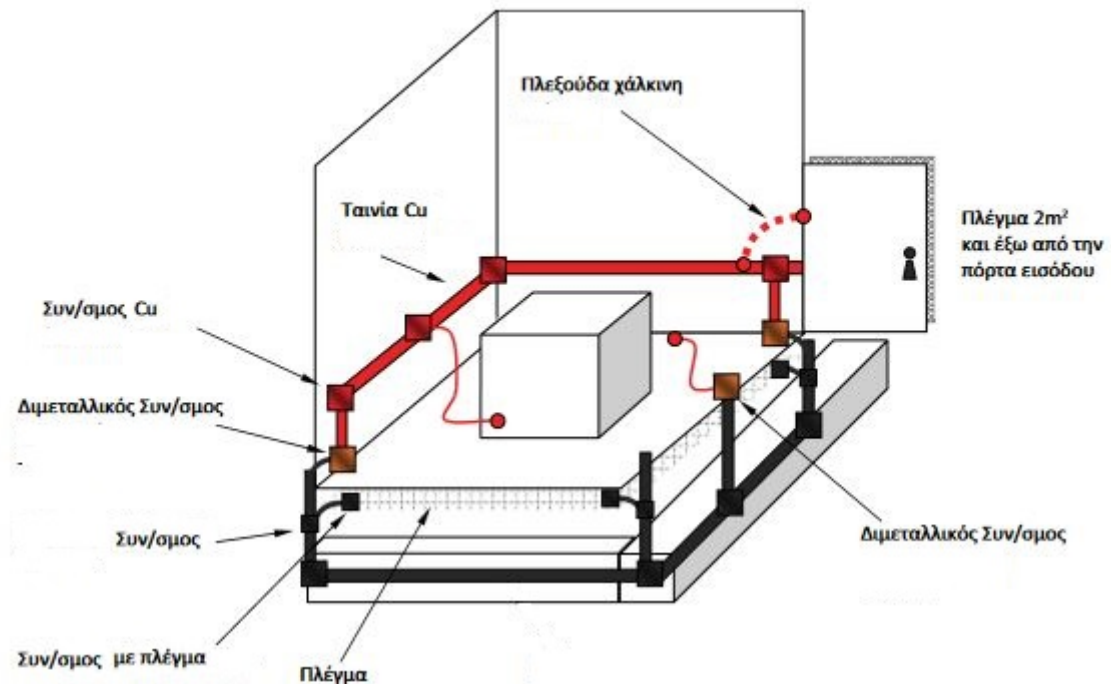
Η ταινία θα συνδέεται με ισοδυναμικό ζυγό καθώς και με οποιοδήποτε μεταλλικό στοιχείο διαμέσου πολύκλωνου χάλκινου (Cu) ή χάλκινου επικασσιτερωμένου (Cu/eSn) αγωγού, διατομής 120 mm<sup>2</sup> ή 95mm<sup>2</sup> ή 70mm<sup>2</sup> ή 50mm<sup>2</sup> ή 35mm<sup>2</sup> ή 25mm<sup>2</sup> ή 16mm<sup>2</sup> ή 8mm<sup>2</sup>, αναλόγως τι πρέπει να συνδέσουν με ειδική ηλεκτρική αντίσταση  $\leq 0,018 \mu\Omega$ , Ηλεκτρική αντίσταση  $\leq 0,387 \Omega/\text{km}$  και όριο αντοχής σε εφελκυσμό 200 – 450 N/mm<sup>2</sup>



Οι ισοδυναμικοί ζυγοί θα είναι με δύο γέφυρες αποσύνδεσης, βαρέως τύπου (100kA), από χαλκό (Cu), οι μονωτήρες θα είναι πολυεστερικοί ενισχυμένοι με υαλοβάμβακα και η βάση θα είναι από ηλεκτρολυτικά γαλβανισμένο χάλυβα (St/eZn). Οι βίδες, τα περικόχλια και οι ροδέλες θα είναι ανοξειδωτα (V2A). Θα έχουν αντοχή σε βραχυκύκλωμα 45,6 kA (50Hz, 1s, 500o C) / 26,3 kA (50Hz, 3s, 500o C). Οι θέσεις γείωσης θα είναι 50% περισσότερες από τις θέσεις που θα καλυφθούν κατά την εγκατάσταση.



Ενδεικτικά οι δύο χώροι θα είναι όπως στο επόμενο σχήμα:



— γείωση

— Ταινία

Η χάλκινη ταινία γείωσης τοποθετείται εσωτερικά και περιμετρικά του κτίσματος σε ύψος 50 cm από το δάπεδο.

Στερεώνεται στο τοιχείο με στηρίγματα χάλκινα



Πλέγμα St/Zn

**Όλα τα ανωτέρω συνδέονται μεταξύ τους ισοδυναμικά.**

Πριν την έναρξη των εργασιών θα παραδοθεί μελέτη η οποία θα περιλαμβάνει τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν και θα γίνει έγκριση από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Τα εξαρτήματα θα είναι πιστοποιημένα, Ελληνικής κατασκευής και ελλείψει Ελληνικής εταιρίας θα είναι από εταιρία της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Όλα τα προϊόντα θα είναι τυποποιημένα και του ίδιου κατασκευαστή. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να διαθέτει ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.

Όλα τα εξαρτήματα θα πρέπει να έχουν περάσει με επιτυχία τις δοκιμές που απαιτεί το πρότυπο

ΕΛΟΤ IEC EN 62561-1 “Lightning protection system components (LPSC) – Part 1 : Requirements for connection components”

Ή το πρότυπο

ΕΛΟΤ IEC EN 62561-2 “Lightning protection system components (LPSC) – Part 2 : Requirements for conductors and earth electrodes”

Ή το πρότυπο

ΕΛΟΤ IEC EN 62561-4 “Lightning protection system components (LPSC) – Part 4 : Requirements for conductor fasteners”

Αναλόγως του υλικού

#### **14. Έλεγχος - Προληπτική Συντήρηση**

Ο Ανάδοχος κατά την διάρκεια του χρόνου εγγύησης, είναι υποχρεωμένος να εκτελεί την απαιτούμενη προληπτική συντήρηση σύμφωνα με τα εγχειρίδια των κατασκευαστών των επί μέρους υποσυστημάτων, ώστε οι μονάδες να βρίσκονται σε αποδεδειγμένη κατάσταση πλήρους λειτουργίας.

Τα μικροϋλικά που απαιτούνται για την προληπτική συντήρηση, όπως λάδια, γράσα αντιψυκτικά υγρά κ.τ.λ., είναι υποχρεωμένος να τα διαθέτει και να τα τοποθετεί χωρίς επιπρόσθετο κόστος πέρα του συμβατικού.

#### **15. Δοκιμές**

Το Η/Ζ, τα πεδία χαμηλής τάσης, ο μεταγωγικός διακόπτης και το σύστημα τηλεέγχου πρέπει να έχουν υποστεί επιτυχείς δοκιμές σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας, πριν παραδοθούν από τον κατασκευαστή και να συνοδεύονται από τις αντίστοιχες πραγματικές μετρήσεις και τα αντίστοιχα πιστοποιητικά.

Στα πλαίσια της διαδικασίας του ISO9001:2015, συμπληρώνεται εκτός από τους ενδιάμεσους ελέγχους κατά τις φάσεις της παραγωγής και έντυπο τελικών δοκιμών το οποίο εκτός των άλλων περιλαμβάνει και τις ακόλουθες μετρήσεις και ελέγχους:

- (1) Λειτουργία εν κενώ για χρονικό διάστημα πέντε (5) λεπτών,
- (2) Διακρίβωση λειτουργίας αυτοματισμού,
- (3) Διακοπή λειτουργίας Η/Ζ από τεχνητή βλάβη,
- (4) Έλεγχος όλων των οργάνων,
- (5) Καταγραφή όλων των παραμέτρων,
- (6) Δοκιμές με φορτίο στο 30 - 50 - 70 - 100%,
- (7) Δοκιμές τιμών αρμονικών παραμορφώσεων <sup>^</sup>Όμε χρήση παλμογράφου,
- (8) Καταγραφή και συμπλήρωση πιστοποιητικού δοκιμών.

Όσο αφορά τη γείωση θα γίνουν δοκιμές, για να επιβεβαιωθεί ότι όλοι οι αγωγοί συνέχειας γείωσης και οι αγωγοί γείωσης είναι συνδεδεμένοι με το πλαίσιο της συσκευής και το κύτος ή τον ακροδέκτη γείωσης, και ότι οι επαφές γείωσης στους ρευματοδότες έχουν συνδεθεί με τη γη. *Η μέγιστη τιμή αντίστασης στη γη πρέπει να είναι 1,0Ω.* Σε περίπτωση που η παραπάνω τιμή δεν επιτευχθεί θα τοποθετηθούν επιπλέον τρίγωνα γείωσης ή γειωτές τύπου Ε.

Οι ανωτέρω δοκιμές θα γίνουν παρουσία της επιτροπής παραλαβής.

## **16. Υποχρεώσεις Αναδόχου**

Για τη διασφάλιση του συμφέροντος της υπηρεσίας και του επιδιωκόμενου σκοπού, ο ανάδοχος υποχρεούται για την προμήθεια και εγκατάσταση Η/Ζ, του μεταγωγικού διακόπτη, των πεδίων χαμηλής τάσης και του συστήματος τηλελέγχου να είναι κατασκευασμένα από ευρωπαϊκούς κατασκευαστικούς οίκους, πιστοποιημένους σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα διασφάλισης ποιότητας κατά ISO9001/2015 και ISO14001: 2015, ήτοι:

- (1) ISO9001:2015 του κατασκευαστή του πετρελαιοκινητήρα, της γεννήτριας, του διακοπτικού υλικού και του συστήματος τηλελέγχου.
- (2) ISO14001:2015 που αφορά στη διαχείριση και προστασία του περιβάλλοντος του κατασκευαστή του πετρελαιοκινητήρα, της γεννήτριας, του διακοπτικού υλικού και του συστήματος τηλελέγχου

(3) Τέλος γραπτή δήλωση πιστότητας CE του κατασκευαστή του πετρελαιοκινητήρα, της γεννήτριας, του διακοπτικού υλικού και του συστήματος τηλεέγχου.

Πριν την εγκατάσταση οποιουσδήποτε συστήματος, ο ανάδοχος θα έχει μεριμνήσει αναλόγως, για την πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών καλής λειτουργίας αυτού.

## **17. Παραλαβή**

Ο Ανάδοχος, υποχρεούται στη φάση της εγκατάστασης του Η/Ζ, των πεδίων χαμηλής τάσης, του μεταγωγικού διακόπτη και του συστήματος τηλεέγχου να παρέχει όλες τις απαιτούμενες τεχνικές πληροφορίες για τη σωστή εγκατάστασή του, καθώς και να παραβρίσκεται στη φάση της εκκίνησής του.

Ο Ανάδοχος, υποχρεούται στην παροχή επίδειξης και οδηγιών λειτουργίας του πίνακα ελέγχου και του χειρισμού του, σε τεχνικό προσωπικό της Μονάδας, κατάλληλων ειδικοτήτων, που θα καθοριστεί από την ίδια. Ο Ανάδοχος θα επιδείξει στο προσωπικό τη λειτουργία, το χειρισμό και τη συντήρηση του Ηλεκτρικού Πεδίου Χ.Τ. αυτοματισμού Η/Ζ και μεταγωγής ΔΕΗ-Η/Ζ. Τα ανωτέρω θα υλοποιηθούν στο στάδιο της διοικητικής παραλαβής του έργου και θα συνταχθεί, με μέριμνα της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, σχετικό πρακτικό, που θα υποβληθεί για ενημέρωση στην Προϊστάμενη Αρχή.

Ο Ανάδοχος, υποχρεούται στην προσκόμιση εγχειρίδιου οδηγιών και λειτουργίας του Η/Ζ, εγχειριδίων οδηγιών συντήρησης και επισκευής του Η/Ζ, σχεδίων καλωδίωσης, συνδεσμολογίας και λειτουργίας του πίνακα ελέγχου και χειρισμού, πιστοποιητικών δοκιμών του εργοστασίου κατασκευής, τεχνικών προδιαγραφών του Η/Ζ, κατάλογο των ανταλλακτικών αναλωσίμων και μη όπως και πλήρη σειρά κατασκευαστικών σχεδίων και ηλεκτρολογικών διαγραμμάτων.

Ο Ανάδοχος, υποχρεούται να προσκομίσει τα αποτελέσματα των δοκιμών όπως αυτές περιγράφονται σε αντίστοιχη παράγραφο του παρόντος.

Αν κατά τις δοκιμές παραλαβής διαπιστωθεί βλάβη, ανεπάρκεια, μειονεκτικότητα, ελαττωματικότητα, κακή ποιότητα, κλπ. υλικών, μηχανημάτων, διατάξεων ή συστημάτων ή και ολόκληρων τμημάτων του Η/Ζ, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην άμεση σχετική επισκευή, συμπλήρωση, αντικατάσταση του Η/Ζ, αναπλήρωση, διόρθωση, ρύθμιση κλπ. και μετά πάλι επανάληψη των δοκιμών μέχρι τα αποτελέσματά τους να κριθούν ικανοποιητικά από την Υπηρεσία.

Οι δοκιμές θα γίνουν παρουσία της Υπηρεσίας με τεχνικούς, είτε στον ελλαδικό χώρο είτε στο εξωτερικό με χρέωση του αναδόχου.

### **18. Τεχνικά Εγχειρίδια**

Θα προσκομιστούν όλα τα τεχνικά φυλλάδια του προς προμήθεια εξοπλισμού.

#### **ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ**

#### **ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

#### **ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**

#### **ΔΝΤΗΣ Γ2**

Γεώργιος Κόνιαρης

Διπλ.  
Μηχανολόγος  
Μηχανικός, MBA

Ασχος (ΜΕ)  
Αβραάμ  
Χαρακόπουλος

Σμχος (ΜΕ)  
Απόστολος  
Διγγελίδης

Σμχος (ΜΕ)  
Γεώργιος  
Λευκόπουλος

ΣΕΙΔ(ΠΕ-ΜΗΧ)  
Κανελλόπουλος  
Στυλιανός



**ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ Γ' (ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ)  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ2 (ΥΠΟΔΟΜΕΣ)  
ΤΜΗΜΑ 4 (ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ &  
ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ)**



## **ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ**

**ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ/ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ «ΚΝΩΣΣΟΣ» ΚΑΙ  
«ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Νο 1 ΤΗΣ 115ΠΜ»  
(115ΠΜ-24-02)**

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ  
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

## ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ι: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ

### 1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

- 1.1 Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μή μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, με τις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου προκύπτει το προϋπολογιζόμενο άμεσο κόστος του Έργου, δηλαδή το συνολικό κόστος των επί μέρους εργασιών ή λειτουργιών, οι οποίες συνθέτουν το φυσικό αντικείμενο του Έργου. Στις τιμές μονάδος αυτές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- 1.1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., πλην του Φ.Π.Α. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.

- 1.1.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαιτέρως με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.

Ως «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεια διαχείρισή τους.

- 1.1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που

καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κ.λπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερω) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

1.1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

1.1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κ.λπ., στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κλπ κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.

Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

(α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο

(β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.

1.1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,

1.1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

1.1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.)

- 1.1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.
- Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.
- 1.1.10 Οι δαπάνες προμηθείας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [\*]).
- Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων
- 1.1.11 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:
- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),
  - (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
  - (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑχ κ.λπ.),
  - (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
  - (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου
  - (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
  - (ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κλπ.).
- 1.1.12 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:
- (1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές
  - (2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά

των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου

(πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερω), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.

- 1.1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]),
- 1.1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.
- 1.1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).
- 1.1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.
- 1.1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και

φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.

- 1.1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και

απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

- 1.1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλτικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.
- 1.1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.
- 1.1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:
- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
  - (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους του Αναδόχου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες οι οποίες δεν μπορούν να κατανεμηθούν σε συγκεκριμένες εργασίες αλλά αφορούν συνολικά το κόστος του έργου όπως, κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί,

ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λπ., τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και διακρίνεται σε:

- (α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (1) Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
  - (2) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
  - (3) Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
  - (4) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
  - (5) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
  - (6) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.
  - (7) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
  - (8) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
  - (9) Για φόρους.
  - (10) Για εγγυητικές.
  - (11) Ασφάλισης του έργου.
  - (12) Προσυμβατικού σταδίου.
  - (13) Διάθεσης μέσω ατομικής προστασίας.
  - (14) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).
- (β) Χρονικώς συντηρημένα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:



- (1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
  - (2) Προσωπικού γενικής επιστάσις και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοουργικά, τεχνικά, ασφατικά) δεν περιλαμβάνονται.
  - (3) Νομικής υποστήριξης
  - (4) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
  - (5) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
  - (6) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
  - (7) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
  - (8) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
  - (9) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
- (10) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά όμως σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, ή εργασιών που επιμετρώνται διαφορετικά, οι εργασίες αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους σύμφωνα με το ακόλουθο παράδειγμα:

- (1) Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC κ.λπ.

Για ονομαστική διάμετρο  $D_N$  χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοιχών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου  $D_N$ : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

$D_M$ : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως  $D_M$  θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

(2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος  $D_N$  χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:

$$D_N / 12$$

όπου  $D_N$ : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος  $B_N$  χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

$$B_N / 240$$

όπου  $B_N$ : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

Παρεμφερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Όπου στα επιμέρους άρθρα υπάρχει αναφορά σε ΕΤΕΠ των οποίων έχει αρθεί με απόφαση η υποχρεωτική εφαρμογή, η σχετική αναφορά μπορεί να αντιστοιχίζεται με αναφορά σε ΠΕΤΕΠ ή άλλο πρότυπο που θα περιλαμβάνεται σε σχετικό πίνακα στους γενικούς όρους του παρόντος.

## **2 ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΡΟΠΟΥ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ**

### **2.1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

- 2.1.1 Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται είτε βάσει των σχεδίων των εγκεκριμένων μελετών είτε βάσει μετρήσεων και των συντασσόμενων βάσει αυτών επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας και των εκάστοτε οριζομένων ανοχών.
- 2.1.2 Η Υπηρεσία δικαιούται να ελέγξει το σύνολο ή μέρος του Έργου, κατά την κρίση της, προκειμένου να επιβεβαιώσει την ορθότητα των επιμετρητικών στοιχείων που υποβάλει ο Ανάδοχος. Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη να διαθέσει τον απαιτούμενο εξοπλισμό και προσωπικό για την υποστήριξη της Υπηρεσίας στην διεξαγωγή του εν λόγω ελέγχου.
- 2.1.3 Η πληρωμή των εργασιών γίνεται βάσει της πραγματικής ποσότητας κάθε εργασίας, επιμετρούμενης ως ανωτέρω με κατάλληλη μονάδα μέτρησης, επί την τιμή μονάδας της εργασίας, όπως αυτή καθορίζεται στο παρόν Περιγραφικό Τιμολόγιο.
- 2.1.4 Ειδικότερα για κάθε εργασία, ο τρόπος και η μονάδα επιμέτρησης, καθώς και ο τρόπος πληρωμής καθορίζονται στις αντίστοιχες παραγράφους των παρακάτω ΕΙΔΙΚΩΝ ΟΡΩΝ και των επί μέρους εργασιών του παρόντος Τιμολογίου.
- 2.1.5 Αν το περιεχόμενο ενός επιμέρους άρθρου του παρόντος Τιμολογίου, που αναφέρεται σε μια τιμή μονάδας, ορίζει ότι η εν λόγω τιμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την ολοκλήρωση των εργασιών του συγκεκριμένου άρθρου, τότε οι ίδιες επιμέρους εργασίες δεν θα επιμετρώνται ούτε θα

πληρώνονται στο πλαίσιο άλλου άρθρου που περιλαμβάνεται στο Τιμολόγιο.

- 2.1.6 Στη περίπτωση οποιασδήποτε διαφωνίας με τον συνοπτικό πίνακα τιμών, υπερισχύουν οι όροι του παρόντος.

## 2.2 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

### 2.2.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

#### Κατάταξη εδαφών ως προς την εκσκαψιμότητα

Ως "χαλαρά εδάφη" χαρακτηρίζονται οι φυτικές γαίες, η ιλύς, η τύρφη και λοιπά εδάφη που έχουν προέλθει από επιχωματώσεις με ανομοιογενή υλικά.

Ως "γαίες και ημίβραχος" χαρακτηρίζονται τα αργιλικά, αργιλοαμμώδη ή αμμοχαλικώδη υλικά, καθώς και μίγματα αυτών, οι μάργες, τα μετρίως τσιμεντωμένα (cemented) αμμοχάλικα, ο μαλακός, κατακερματισμένος ή αποσαθρωμένος βράχος, και γενικά τα εδάφη που μπορούν να εκσκαφθούν αποτελεσματικά με συνήθη εκσκαπτικά μηχανήματα (εκσκαφείς ή προωθητές), χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση εκρηκτικών υλών ή κρουστικού εξοπλισμού.

Ως "βράχος" χαρακτηρίζεται το συμπαγές πέτρωμα που δεν μπορεί να εκσκαφθεί εάν δεν χαλαρωθεί προηγουμένως με εκρηκτικές ύλες, διογκωτικά υλικά ή κρουστικό εξοπλισμό (λ.χ. αερόσφυρες ή υδραυλικές σφύρες). Στην κατηγορία του "βράχου" περιλαμβάνονται και μεμονωμένοι ογκόλιθοι μεγέθους πάνω από 0,50 m<sup>3</sup>.

Ως "σκληρά γρανιτικά" και "κροκαλοπαγή" χαρακτηρίζονται οι συμπαγείς σκληροί βραχώδεις σχηματισμοί από πυριγενή πετρώματα και οι ισχυρώς τσιμεντωμένες κροκάλες ή

αμμοχάλικα, θλιπτικής αντοχής μεγαλύτερης των 150 MPa. Η εκσκαφή των σχηματισμών αυτών είναι δυσχερής (δεν αναμοχλεύονται με το girper των προωθητών ισχύος 300 HP, η δε απόδοση των υδραυλικών σφυρών είναι μειωμένη)

### 2.2.2 ΕΙΔΗ ΚΙΓΚΑΛΕΡΙΑΣ

Τα κυριότερα είδη κιγκαλερίας, τα οποία ο Ανάδοχος υποχρεούται (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) να προμηθευτεί και να τα παραδώσει τοποθετημένα και έτοιμα προς λειτουργία είναι τα ακόλουθα:

#### **Χειρολαβές**

Πλήρες ζεύγος χειρολαβών για στρεπτά ξύλινα θυρόφυλλα (μέσα-έξω) με τις ανάλογες ειδικές πλάκες στερέωσης (μέσα-έξω) με ενσωματωμένο ειδικό σύστημα κλειδώματος και ένδειξη κατάληψης (πράσινο-κόκκινο), όπου απαιτείται.

Πλήρες ζεύγος χειρολαβών για στρεπτά ξύλινα θυρόφυλλα (μέσα-έξω) με τις ανάλογες ειδικές πλάκες στερέωσης (μέσα-έξω), με μηχανισμό ρύθμισης χειρολαβών και ενσωματωμένη οπή για κύλινδρο κλειδαριάς ασφαλείας.

Χειρολαβή (γρυλόχερο) για στρεπτό παράθυρο με την ανάλογη πλάκα στερέωσης (μέσα), με μηχανισμό ρύθμισης χειρολαβής και αντίκρισμα στο πλαίσιο ή στο άλλο φύλλο (δίφυλλο παράθυρο).

Χωνευτές χειρολαβές για συρόμενα κουφώματα μπρούτζινες ή ανοξείδωτες ή χαλύβδινες ή πλαστικές με κλειδαριά ασφαλείας.

### **Κλειδαριές - διατάξεις ασφάλισης**

Κλειδαριές (χωνευτές ή εξωτερικές) και κύλινδροι ασφαλείας

Κύλινδροι κεντρικού κλειδώματος

Κλειδαριά ασφαλείας, χαλύβδινη, γαλβανισμένη και χωνευτή για θύρες πυρασφάλειας

Ράβδοι (μπάρες) πανικού για θύρες πυρασφάλειας στις εξόδους κινδύνου

Χωνευτός, χαλύβδινος (μπρούτζινος ή γαλβανισμένος) σύρτης με βραχίονα (ντίζα) που ασφαλίζει επάνω - κάτω μέσα σε διπλά αντίστοιχα αντικρίσματα (πλαίσιο - φύλλο και φύλλο - δάπεδο).

### **Μηχανισμοί λειτουργίας και επαναφοράς θυρών**

Μηχανισμός επαναφοράς στην κλειστή θέση με χρονική καθυστέρηση στρεπτής θύρας χωρίς απαιτήσεις πυρασφάλειας, στο άνω μέρος της θύρας.

Μηχανισμός επαναφοράς όπως παραπάνω αλλά με απαιτήσεις πυρασφάλειας.

Μηχανισμός επαναφοράς θύρας επιδαπέδιος, με χρονική καθυστέρηση

Πλάκα στο κάτω μέρος θύρας για προστασία από κτυπήματα ποδιών κτλ.

Αναστολείς (stoppers)

Αναστολείς θύρας - δαπέδου

Αναστολείς θύρας - τοίχου

Αναστολείς φύλλων ερμαρίου

Αναστολείς συγκράτησης εξώφυλλων παραθύρων

Πλάκες στήριξης, ροζέτες κτλ

Σύρτες οριζόντιας ή κατακόρυφης λειτουργίας

Μηχανισμοί σκιασμού (ρολοπετάσματα, σκίαστρα)

Ειδικός Εξοπλισμός κουφωμάτων κάθε τύπου για ΑΜΕΑ

Μεταλλικά εξαρτήματα λειτουργίας ανοιγόμενων ή συρόμενων θυρών ασφαλείας, με MasterKey

Ειδικοί μηχανισμοί αυτόματου κλεισίματος κουφωμάτων κάθε τύπου

Μηχανισμοί αυτόματων θυρών, με ηλεκτρομηχανικό σύστημα, με ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου, με συσκευή μικροκυμάτων

Η προμήθεια των παραπάνω ειδών κιγκαλερίας, θα γίνει απολογιστικά, και σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπονται από τις κείμενες "περί Δημοσίων Εργων" διατάξεις, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου, η δε τοποθέτηση περιλαμβάνεται στην τιμή του κάθε είδους κουφώματος.

### **2.2.3. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ**

Οι εργασίες χρωματισμών επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m<sup>2</sup>) επιφανειών ή σε μέτρα μήκους (m) γραμμικών στοιχείων συγκεκριμένων διαστάσεων, πλήρως περαιωμένων, ανά είδος χρωματισμού. Από τις επιμετρούμενες επιφάνειες αφαιρείται κάθε άνοιγμα, οπή ή κενό και από τα γραμμικά στοιχεία κάθε ασυνέχεια που δεν χρωματίζεται ή χρωματίζεται με άλλο είδος χρωματισμού.

Η εφαρμογή συντελεστών θα γίνεται όπως ορίζεται παρακάτω, ενώ η αντιδιαβρωτική προστασία των σιδηρών επιφανειών επιμετράται ανά kg βάρους των σιδηρών κατασκευών, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά.

Οι ποσότητες των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτές επιμετρούνται σύμφωνα με τα ανωτέρω και έγιναν αποδεκτές από την Υπηρεσία, θα πληρώνονται σύμφωνα με την παρούσα παράγραφο για τα διάφορα είδη χρωματισμών.

Οι τιμές μονάδας θα αποτελούν πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο "Ειδικοί όροι" του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο "Γενικοί Όροι".

Οι τιμές μονάδος όλων των κατηγοριών χρωματισμών του παρόντος τιμολογίου αναφέρονται σε πραγματική χρωματιζόμενη επιφάνεια και σε ύψος από το δάπεδο εργασίας μέχρι 5,0 m. Οι τιμές για χρωματισμούς που εκτελούνται σε ύψος μεγαλύτερο, καθορίζονται σε αντίστοιχα άρθρα του παρόντος τιμολογίου, τα οποία έχουν εφαρμογή όταν δεν πληρώνεται ιδιαίτερως η δαπάνη των ικριωμάτων.

Σε όλες τις τιμές εργασιών χρωματισμών περιλαμβάνονται οι αναμίξεις των χρωμάτων, οι δοκιμαστικές βαφές για έγκριση των χρωμάτων από την Επιβλεψη, τα κινητά ικριώματα τα οποία θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα με τις ισχύουσες διατάξεις περί ασφαλείας του ασχολούμενου στις οικοδομικές εργασίες εργατοτεχνικού προσωπικού, και η εργασία αφαίρεσεως και επανατοποθετήσεως στοιχείων (π.χ. στοιχείων κουφωμάτων κλπ) στις περιπτώσεις που αυτό απαιτείται ή επιβάλλεται.

Όταν πρόκειται για κουφώματα και κιγκλιδώματα τα οποία χρωματίζονται εξ ολοκλήρου, η επιμετρούμενη επιφάνεια των χρωματισμών υπολογίζεται ως το γινόμενο της απλής συμβατικής επιφάνειας κατασκευαζόμενου κουφώματος (βάσει των εξωτερικών διαστάσεων του τετράξυλου ή τρίξυλου) ή της καταλαμβανόμενης από μεταλλική θύρα ή κιγκλιδωμά πλήρους, απλής επιφάνειας, επί συμβατικό συντελεστή ο οποίος ορίζεται παρακάτω:

α/α	2. Είδος	3. Συντελεστής
1.	Θύρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές πλήρεις ή με υαλοπίνακες οι οποίοι καλύπτουν λιγότερο από το 50% του ύψους κάσας θύρας.	
	α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	2,30
	β) με κάσα επί δρομικού τοίχου	2,70
	γ) με κάσα επί μπατικού τοίχου	3,00
2.	Υαλόθυρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές με υαλοπίνακες που καλύπτουν περισσότερο από το 50% του ύψους κάσας θύρας.	
	α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	1,90
	β) με κάσα επί δρομικού τοίχου	2,30
	γ) με κάσα επί μπατικού τοίχου	2,60

α/α	2. Είδος	3. Συντελεστής
3.	Υαλοστάσια :	
	α) με κάσσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	1,00
	β) με κάσσα επί δρομικού τοίχου	1,40
	γ) με κάσσα επί μπατατικού	1,80
	δ) παραθύρων ρολλών	1,60
	ε) σιδερένια	1,00
4.	Παράθυρα με εξώφυλλα οιοδήποτε τύπου (χωρικού, γαλλικού, γερμανικού) πλην ρολλών	3,70
5.	Ρολλά ξύλινα, πλαίσιο και πήχεις βάσει των εξωτερικών διαστάσεων σιδηρού πλαισίου	2,60
6.	Σιδερένιες θύρες :	
	α) με μίαν πλήρη επένδυση με λαμαρίνα	2,80
	β) με επένδυση με λαμαρίνα και στις δύο πλευρές	2,00
	γ) χωρίς επένδυση με λαμαρίνα (ή μόνον με ποδιά)	1,00
	δ) με κινητά υαλοστάσια, κατά τα λοιπά ως γ	1,60
7.	Προπετάσματα σιδηρά :	
	α) ρολλά από χαλυβδολαμαρίνα	2,50
	β) ρολλά από σιδηρόπλεγμα	1,00
	γ) πτυσσόμενα (φυσαρμόνικας)	1,60
8.	Κιγκλιδώματα ξύλινα ή σιδηρά :	
	α) απλού ή συνθέτου σχεδίου	1,00
	β) πολυσυνθέτου σχεδίου	1,50
9.	Θερμαντικά σώματα :	
	Πραγματική χρωματιζόμενη επιφάνεια βάσει των Πινάκων συντελεστών των εργοστασίων κατασκευής των θερμαντικών σωμάτων	

### 3.2.4. ΜΑΡΜΑΡΙΚΑ

1. Τα αναφερόμενα στην συνέχεια στοιχεία προελεύσεως, σκληρότητας και χρώματος μαρμάρων είναι ενδεικτικά κάποιων από τις πιο διαδεδομένες ποικιλίες που παράγονται. Αυτό σε καμιά περίπτωση δεν σημαίνει ότι τα κοιτάσματα μαρμάρου των διαφόρων περιοχών είναι ομοιόμορφα ως προς το χρώμα, την σκληρότητα και τις λοιπές ιδιότητες. Άλλωστε και οι τιμές διάθεσης των μαρμάρων κάθε περιοχής διαφοροποιούνται και μάλιστα σημαντικά, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους.

Για τον λόγο αυτό τα άρθρα των διαφόρων εργασιών επίστρωσης με μάρμαρο των ΝΕΤ ΟΙΚ περιλαμβάνουν ιδιαίτερος τιμή "φατούρας" που επισημαίνεται με διπλό αστερίσκο.

2. Οι τιμές για την πλήρη εργασία αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra), σκληρό ή μαλακό κατά περίπτωση, και είναι ευνόητο ότι είναι απλώς ενδεικτικές για επιστρώσεις με μάρμαρο μέσω ποιοτικών χαρακτηριστικών.

3. Ο Μελετητής αφού επιλέξει τα χαρακτηριστικά του μαρμάρου που θα χρησιμοποιήσει στο έργο (λ.χ. χρώμα, υφή, σκληρότητα, διαθεσιμότητα στην περιοχή του έργου), πρέπει να κάνει έρευνα αγοράς, να διαπιστώσει την τιμή διάθεσης του συγκεκριμένου τύπου μαρμάρου και σ' αυτήν να προσθέσει την τιμή "φατούρας" που προβλέπεται στο NET ΟΙΚ. Παράλληλα θα πρέπει να επέμβει στην περιγραφή του άρθρου και να εισάγει εκεί τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του μαρμάρου.

Επειδή οι τιμές των μαρμάρων διαφέρουν σημαντικά, είναι σκόπμο η επιλογή του τύπου να γίνεται σε συνεννόηση με την Δ/νουσα την Μελέτη Υπηρεσία.

4. Επισημαίνεται ότι τα μάρμαρα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προτύπων ΕΛΟΤ EN 12058: Naturalstoneflooring and stair - Προϊόντα από φυσικούς λίθους - Πλάκες για δάπεδα και σκάλες - Απαιτήσεις και ΕΛΟΤ EN 1469: Naturalstonecladding - Προϊόντα από φυσικούς λίθους - Πλάκες για επενδύσεις - Απαιτήσεις και να φέρουν σήμανση CE, σύμφωνα με την ΚΥΑ 10976/244, ΦΕΚ 973B/18-07-2007.

ΜΑΛΑΚΑ : συνηθισμένης φθοράς και εύκολης κατεργασίας

1	Πεντέλης	Λευκό
2	Κοκκιναρά	Τεφρόν
3	Κοζάνης	Λευκό
4	Αγ. Μαρίνας	Λευκό συνεφώδες
5	Καπανδριτίου	Κιτρινωπό
6	Μαραθώνα	Γκρί
7	Νάξου	Λευκό
8	Αλιβερίου	Τεφρόχρουν – μελανό
9	Μαραθώνα	Τεφρόχρουν – μελανό
10	Βέροιας	Λευκό
11	Θάσου	Λευκό
12	Πηλίου	Λευκό

ΣΚΛΗΡΑ: συνηθισμένης φθοράς και δύσκολης κατεργασίας

1	Ερέτριας	Ερυθρότεφρο
2	Αμαρύνθου	Ερυθρότεφρο
3	Δομβραϊνης Θηβών	Μπεζ
4	Δομβραϊνης Θηβών	Κίτρινο
5	Δομβραϊνης Θηβών	Ερυθρό
6	Στύρων	Πράσινο
7	Λάρισας	Πράσινο
8	Ιωαννίνων	Μπεζ
9	Φαρσάλων	Γκρι
10	Ύδρας	Ροδότεφρο πολύχρωμο
11	Διονύσου	Χιονόλευκο

ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΩΣ ΣΚΛΗΡΑ: μέτριας φθοράς και δύσκολης κατεργασίας

1	Ιωαννίνων	Ροδόχρουν
2	Χίου	Τεφρό
3	Χίου	Κίτρινο
4	Τήνου	Πράσινο

5	Ρόδου	Μπεζ
6	Αγίου Πέτρου	Μαύρο
7	Βυτίνας	Μαύρο
8	Μάνης	Ερυθρό
9	Ναυπλίου	Ερυθρό
10	Ναυπλίου	Κίτρινο
11	Μυτιλήνης	Ερυθρό πολύχρωμο
12	Τρίπολης	Γκρι με λευκές φέτες
13	Σαλαμίνας	Γκρι ή πολύχρωμο
14	Αράχωβας	καφέ

5. Σε όλες τις τιμές των μαρμαροστρώσεων, περιλαμβάνεται και η στίλβωση αυτών (νερόλουστρο)
6. Το κονίαμα δόμησης των μαρμαροστρώσεων, κατασκευάζεται με λευκό τσιμέντο.

### 2.2.5. ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΤΟΙΧΩΝ ΚΑΙ ΨΕΥΔΟΡΟΦΩΝ.

Οι εργασίες κατασκευής μεταλλικών σκελετών (εκτός αλουμινίου) τοίχων και ψευδοροφών τιμολογούνται με τα άρθρα 61.30 και 61.31.

Οι εργασίες κατασκευής επίπεδης επιφάνειας γυψοσανίδων τοιχοπετάσματος σε έτοιμο σκελετό τιμολογείται με το άρθρο 78.05.

Οι εργασίες κατασκευής καμπύλων τοιχοπετασμάτων αποζημιώνονται επιπλέον και με την πρόσθετη τιμή του άρθρου 78.12.

Οι εργασίες τοποθέτησης γυψοσανίδων επίπεδης ψευδοροφής σε έτοιμο σκελετό αποζημιώνονται, μαζί με τις εργασίες αλουμινίου, με το άρθρο 78.34 και στην περίπτωση μη επίπεδης με το άρθρο 78.35. Στην περίπτωση χρήσης γυψοσανίδας διαφορετικού πάχους από το προβλεπόμενο στα παραπάνω άρθρα 78.34 και 78.35, οι τιμές προσαρμόζονται αναλογικά με τις τιμές του άρθρου 61.30.

Σε περίπτωση τοποθέτησης και ορυκτοβάμβακα, η αποζημίωσή του τιμολογείται με το άρθρο 79.55.

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

- A. Οι τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [\*] παραπλεύρως της αναγραφόμενης τιμής σε ΕΥΡΩ δεν συμπεριλαμβάνουν την δαπάνη της καθαρής μεταφοράς των, κατά περίπτωση, υλικών ή προϊόντων.**

**Η Δημοπρατούσα Αρχή θα προσθέτει στις τιμές αυτές την δαπάνη του μεταφορικού έργου, με βάση τα στοιχεία της μελέτης και τις συνθήκες εκτέλεσης του έργου.**

**Για τον προσδιορισμό της ως άνω δαπάνης του μεταφορικού έργου καθορίζονται οι ακόλουθες τιμές μονάδας σε €/m<sup>3</sup>.km**

<b>Σε αστικές περιοχές</b>	
- απόσταση < 5 km	<b>0,28</b>
- απόσταση ≥ 5 km	<b>0,21</b>



<b>Εκτός πόλεως</b>	
· <b>οδοί καλής βατότητας</b>	
- απόσταση < 5 km	<b>0,20</b>
- απόσταση ≥ 5 km	<b>0,19</b>
· <b>οδοί κακής βατότητας</b>	
- απόσταση < 5 km	<b>0,25</b>
- απόσταση ≥ 5 km	<b>0,21</b>
· <b>εργοταξιακές οδοί</b>	
- απόσταση < 3 km	<b>0,22</b>
- απόσταση ≥ 3 km	<b>0,20</b>
<b>Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφές θεμελίων και χανδάκων, μικρής κλίμακας εκσκαφές)</b>	<b>0,03</b>

*Οι τιμές αυτές έχουν εφαρμογή στον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [\*] των άρθρων του παρόντος τιμολογίου των οποίων οι εργασίες επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m<sup>3</sup>), κατά τον τρόπο που καθορίζεται σε έκαστο άρθρο.*

*Σε καμμία περίπτωση δεν εφαρμόζεται συντελεστής επιπλήσματος ή οποιαδήποτε άλλη προσαύξηση και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα επιμετρούμενα m<sup>3</sup> κάθε εργασίας, όπως καθορίζεται στο αντίστοιχο άρθρο.*

*Η δαπάνη του μεταφορικού έργου, όπως προσδιορίζεται στο παρόν τιμολόγιο (NET ΟΙΚ), προστίθεται στην τιμή βάσεως των άρθρων που επισημαίνονται με [\*], και αναθεωρείται με βάση τον εκάστοτε καθοριζόμενο κωδικό αναθεώρησης (δεν προβλέπεται άλλη, ιδιαίτερη αναθεώρηση του μεταφορικού έργου).*

- B.** *Στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [\*\*] παρατίθεται η τιμή που αναλογεί στην καθαρή εργασία (φατούρα) και τα βοηθητικά υλικά. Όταν διαφοροποιούνται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των κυρίων ενσωματωμένων υλικών, έναντι αυτών που αναφέρονται στο Περιγραφικό Άρθρο, η Δημοπρατούσα Αρχή θα προσαρμόζει ανάλογα τις τιμές εφαρμογής (περιπτώσεις ξυλείας, κερραμικών πλακιδίων και μαρμάρων διαφόρων κατηγοριών και ποιοτήτων).*

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-1 (ΟΙΚ 22.71ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2241)

**Προετοιμασία επιφάνειας δώματος για κατασκευή στέγης**

Καθαίρεση μετά προσοχής υφιστάμενης μόνωσης και επίστρωσης δώματος, οποιουδήποτε πάχους και οποιωνδήποτε υλικών, με οποιοδήποτε μηχανικό ή χειρωνακτικό τρόπο ήτοι: αποκολλήσεις τυχόν παλαιών ασφαλτόπανων μετά του συγκολλητικού υλικού αυτών, πλήρης καθαίρεση στρώσεων παντός είδους (όπως: τσιμεντοκονιαμάτων κλίσεων απορροής, υγρομονωτικών επαλείψεων, πλακών παντός τύπου κ.λπ.), σε οποιοδήποτε ύψος από το έδαφος, περιλαμβανομένων των ικριωμάτων, της πλήρους καθαιρέσεως τυχόν στηθαίων του δώματος, αποξήλωση και απομάκρυνση τυχόν μεταλλικών στοιχείων όπως κεραίες, καλωδιώσεις, σωλήνες απορροής κ.α. Επιπλέον περιλαμβάνεται η αποκοπή τμημάτων πλακών, πλήρης καθαρισμός με απαραίτητο τρίψιμο, αποκατάσταση φθορών και ρωγμών συμπεριλαμβανομένου των απαραίτητων κατά περίπτωση υλικών, η μεταφορά και ο καταβίβασμός των προϊόντων καθαίρεσης με οποιοδήποτε τρόπο (χειρωνακτικά, ζεμπιλιού, μονότροχου, ειδικών ικριωμάτων ολίσθησης, αναβατόριο, γερανό κ.λπ.) και της συσσωρεύσεως των προϊόντων με χρήση ή μη ειδικού κάδου, σε θέσεις φορτώσεως.

Η επιφάνεια του δώματος πρέπει να είναι έτοιμη για την τοποθέτηση του σκελετού της ξύλινης στέγης.

Στην τιμή περιλαμβάνονται τα υλικά και μικρούλικά, τα πάσης φύσεως εργαλεία και η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, φόρτωση, εκφόρτωση (με τις τυχόν σταλίες) και κάθε άλλη συναφή εργασία για την απομάκρυνση των προϊόντων.

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά συμβατικά τεύχη της μελέτης.

Τιμή κατ' αποκοπή (τεμ)

**ΕΥΡΩ:2.500,00 €**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-2 (ΟΙΚ 22.04ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2222)

#### **Καθαιρέσεις πλινθοδομών**

Καθαίρεση οπτοπλινθοδομών μετά των διαζωμάτων με ή χωρίς επίχρισμα κάθε είδους με χρήση μηχανημάτων και εργαλείων χειρός μειωμένης κρουστικής απόδοσης για την αποφυγή βλαβών στα δομικά στοιχεία του κτιρίου. Συμπεριλαμβάνεται η αποξήλωση τυχόν στερεωμένων κατασκευών όπως ράφια, ιματιοθήκες, κ.α.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων, η συσσώρευση των προϊόντων, ο τεμαχισμός των ευμεγεθών στοιχείων, οι προσωρινές αντιστηρίξεις και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 14-02-02-01 "Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός".

Περιλαμβάνεται η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, φόρτωση, εκφόρτωση (με τις τυχόν σταλίες) και κάθε άλλη συναφή εργασία για την απομάκρυνση των προϊόντων.

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά συμβατικά τεύχη της μελέτης.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>)πραγματικού όγκου προ της καθαιρέσεως.

**ΕΥΡΩ: 16,50 €**

### **ΑΡΘΡΟΟΙΚ-3 (ΟΙΚ 22.30.08ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2261Δ )

#### **Διάνοιξη οπών, φωλεών, ή ανοιγμάτων σε πλινθοδομές για οπές επιφανείας από 1,0 έως 2,50 m<sup>2</sup>**

Διάνοιξη οπής, φωλιάς ή διαμόρφωση – διάνοιξη ανοίγματος (θύρας, παραθύρου κλπ) σε οπτοπλινθοδομές οποιουδήποτε πάχους και τύπου, με ή χωρίς επίχρισμα, σε οποιοδήποτε ύψος και θέση του κτιρίου.

Συμπεριλαμβάνονται τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ικριώματα, οι προσωρινές αντιστηρίξεις, η εργασία μόρφωσης των παρειών της οπής ή των παραστάδων (λαμπάδων) του ανοίγματος η συσσώρευση των προϊόντων, ο τεμαχισμός των ευμεγεθών στοιχείων, η μεταφορά τους και η συσσώρευση των προϊόντων καθαίρεσης στις θέσεις φορτώσεως.

Περιλαμβάνεται η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, φόρτωση, εκφόρτωση (με τις τυχόν σταλίες) και κάθε άλλη συναφή εργασία για την απομάκρυνση των προϊόντων.

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά συμβατικά τεύχη της μελέτης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

**ΕΥΡΩ: 50,00**

#### **ΑΡΘΡΟΟΙΚ-4 (ΟΙΚ 22.10.01ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2226)

#### **Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα με χρήση κρουστικού εξοπλισμού μειωμένης απόδοσης**

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών (με την τυχόν επίστρωση), σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων, η συσσώρευση των προϊόντων, ο τεμαχισμός των ευμεγέθων στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά συμβατικά τεύχη της μελέτης.

Καθαιρέσεις στοιχείων στα οποία δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί βαρύς εξοπλισμός, ή όταν απαιτείται γεωμετρική ακρίβεια των παρειών του παραμένοντος τμήματος του δομήματος. Εκτέλεση των εργασιών χωρίς χρήση υδραυλικής σφύρας, αλλά μόνον με χρήση αεροσφυρών διαφόρων τύπων (βαρέων έως ελαφρών).

Περιλαμβάνεται η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, φόρτωση, εκφόρτωση (με τις τυχόν σταλίες) και κάθε άλλη συναφή εργασία για την απομάκρυνση των προϊόντων.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) καθαιρούμενου όγκου σκυροδέματος.

**ΕΥΡΩ: 115,00 €**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-5 (ΟΙΚ 22.15.08ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2226)

#### **Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα με εφαρμογή τεχνικών αδιατάρακτης κοπής**

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου. Καθαιρέσεις στοιχείων δομημάτων από οπλισμένο σκυρόδεμα με υψηλές απαιτήσεις ακριβείας, ελαχιστοποίηση της όχλησης (λ.χ. εκτέλεση εργασιών σε κτίρια εν λειτουργία) και αποφυγή ζημιών σε παρακείμενες ευπαθείς εγκαταστάσεις ή κατασκευές, με χρήση συστημάτων συρματοκοπής, δισκοκοπής, αδαμαντοκοπής, υδροκοπής κλπ συναφών τεχνολογιών.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των μέσων κοπής του οπλισμού (με τα σχετικά αναλώσιμα), των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων και η συσσώρευση των προϊόντων ο τεμαχισμός των ευμεγέθων στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".

Περιλαμβάνεται η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, φόρτωση, εκφόρτωση (με τις τυχόν σταλίες) και κάθε άλλη συναφή εργασία για την απομάκρυνση των προϊόντων.

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά συμβατικά τεύχη της μελέτης.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (m) και ανά εκατοστό (cm) βάθους κοπής

**ΕΥΡΩ: 17,50 €**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-6 (ΟΙΚ 22.20.01ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2236 )

#### **Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιαδήποτε πάχους, χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών**

Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων, σοβατεπί και ποδιών παραθύρων και κατωφλιών παντός τύπου και οιασδήποτε πάχους και υλικού (πλαστικού, τσιμέντου, μαρμάρου, τύπου Μάλτας, πορσελάνης, μωσαϊκού, κεραμικών, σχιστολίθου, κλπ), χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων

πλακών, με το κονίαμα στρώσεως αυτών ή δαπέδου σκυροδέματος μέχρι βάθος 5cm, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, με την μεταφορά και συσσώρευση των προϊόντων καθαιρέσεως προς φόρτωση.

Περιλαμβάνεται η εργασία αποξήλωσης τοπικών πλακιδίων με την υποκείμενη επίστρωση (κόλλα, τσιμεντοκονία κ.α).

Περιλαμβάνεται η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, φόρτωση, εκφόρτωση (με τις τυχόν σταλίες) και κάθε άλλη συναφή εργασία για την απομάκρυνση των προϊόντων.

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά συμβατικά τεύχη της μελέτης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ: 8,00€**

#### **ΑΡΘΡΟΟΙΚ-7 (ΟΙΚ 22.21.01ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2238)

#### **Καθαίρεση επιστρώσεων τοίχων παντός τύπου & μαρμαροποδιών, χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών**

Καθαίρεση πλακιδίων τοίχων & μαρμαροποδιών παντός τύπου (πορσελάνης, κεραμικών, ξύλινων κλπ), καθώς και πλακών μαρμάρου οποιουδήποτε πάχους, με το κονίαμα στρώσεως αυτών, σε οποιοδήποτε ύψος.

Συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη των απαιτούμενων ικριωμάτων, η μεταφορά και η συσσώρευση των προϊόντων καθαιρέσεως προς φόρτωση. Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών.

Περιλαμβάνεται η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, φόρτωση, εκφόρτωση (με τις τυχόν σταλίες) και κάθε άλλη συναφή εργασία για την απομάκρυνση των προϊόντων.

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά συμβατικά τεύχη της μελέτης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ: 4,60 €**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-8 (ΟΙΚ 22.23ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2252)

#### **Καθαίρεση επιχρισμάτων**

Έλεγχος επιφανειών τοιχοποιίας και καθαίρεση επιχρισμάτων (ασβεστοκονιαμάτων, ασβεστοτσιμεντοκονιαμάτων, μαρμαροκονιαμάτων, ασβεστοτσιμεντομαρμαροκονιαμάτων, τσιμεντοκονιαμάτων και θηραϊκοκονιαμάτων), οποιουδήποτε πάχους, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος εργασίας. Συμπεριλαμβάνεται ο καθαρισμός των αρμών η δαπάνη των απαιτούμενων ικριωμάτων, η μεταφορά και η συσσώρευση των προϊόντων καθαιρέσεως προς φόρτωση (τυπικός όγκος αχρήστων 0,03 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 14-02-01-01 "Καθαίρεση επιχρισμάτων τοιχοποιίας".

Περιλαμβάνεται η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, φόρτωση, εκφόρτωση (με τις τυχόν σταλίες) και κάθε άλλη συναφή εργασία για την απομάκρυνση των προϊόντων.

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά συμβατικά τεύχη της μελέτης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφανείας.

**ΕΥΡΩ 5,70€**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-9 (ΟΙΚ 22.45ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2275 )

#### **Καθαίρεση - αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών κουφωμάτων**

Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών ή εξ αλουμινίου ή από PVC κουφωμάτων με το πλαίσιο (θυρών, παραθύρων, μπαλκονόπορτων , ρολών, σιπων κ.α) και εντοιχισμένων ντουλαπών.

Περιλαμβάνεται η αφαίρεση των φύλλων και πρεβαζιών, η απελευθέρωση του τετραξύλου ή του πλαισίου από τα σιδηρά στηρίγματα (τζινέτια) χωρίς προσοχή.

Περιλαμβάνεται η αποξήλωση τυχόν υπάρχουσων ποδιών ή κατωφλιών από μάρμαρο, η αποξήλωση των οδηγών κύλισης και η αποξήλωση τυχόν μεταλλικών κιγκλιδωμάτων.

Περιλαμβάνονται τυχόν ικριώματα ή ανυψωτικά μέσα, υλικά και μικροϋλικά επιτόπου, εργασία και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά συμβατικά τεύχη της μελέτης.

Περιλαμβάνεται η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, φόρτωση, εκφόρτωση (με τις τυχόν σταλίες) και κάθε άλλη συναφή εργασία για την απομάκρυνση των προϊόντων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) ακρότατου περιγράμματος τετραγύλου ή πλαισίου  
**ΕΥΡΩ 30,00 €**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-10 (ΟΙΚ 22.04ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2222)

#### **Καθαιρέσεις/αποξηλώσεις οικοδομικών, ηλεκτρομηχανολογικών και λοιπών στοιχείων και δικτύων**

Καθαιρέσεις/αποξηλώσεις οικοδομικών, ηλεκτρομηχανολογικών και λοιπών στοιχείων και δικτύων. Ενδεικτικά:

- Αποξήλωση ντουλαπών με τα παρελκόμενα αυτών (ξύλινων κουτιών, πλαισίων συρταριών κ.α), επίπλων κουζίνας και νιπτήρα. Περιλαμβάνεται η αφαίρεση των φύλλων και συρταριών χωρίς προσοχή, η μεταφορά και συσσώρευση των προϊόντων σε θέση φόρτωσης. Στην τιμή περιλαμβάνεται η αποκατάσταση ζημιών στις τοιχοποιίες.
- Αποξήλωση ξύλινων επενδύσεων μετά του αντιστοίχου σκελετού (διαδοκίδων), σε οποιαδήποτε θέση, με την μεταφορά προς φόρτωση ή αποθήκευση. Στην τιμή περιλαμβάνεται η αποκατάσταση τοιχοποιιών και η προετοιμασία των επιφανειών.
- Καθαίρεση ψευδοροφών κάθε τύπου, συμπεριλαμβανομένου του σκελετού ανάρτησής τους και του μονωτικού υλικού πλήρωσης, σε οποιαδήποτε θέση, με την μεταφορά των προϊόντων προς φόρτωση.
- Καθαίρεση επένδυσης τοίχων από μορισανίδες ή ινοσανίδες ή γυψοσανίδες, οιασδήποτε σχεδίου και πάχους, μετά του σκελετού αναρτήσεως αυτών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας.
- Συμπεριλαμβάνονται τα απαιτούμενα ικριώματα, ο καταβιβασμός και διαλογή των υλικών, η συσσώρευση των αχρήστων υλικών προς φόρτωση και η μεταφορά τους προς φόρτωση.
- Αποξήλωση δεξαμενών.
- Αποξήλωση πάσης φύσεως (σύνολο) σωληνώσεων (μεταλλικών ή πλαστικών κ.α) οποιασδήποτε διατομής και πάχους ελάσματος, μετά των οποιοδήποτε στηριγμάτων και προεξοχών των τμημάτων που εξέχουν από την οποιαδήποτε επιφάνεια (τοιχοποιία, σκυρόδεμα, κ.α.). Δηλαδή κάθε είδος ηλεκτρολογικού (συμπεριλαμβανομένων κλιματιστικών) και



υδραυλικού υλικού το οποίο εμποδίζει την υλοποίηση της νέας διαμόρφωσης του οικήματος.

Περιλαμβάνεται η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, φόρτωση, εκφόρτωση (με τις τυχόν σταλίες) και κάθε άλλη συναφή εργασία για την απομάκρυνση των προϊόντων.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή, στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου και σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης.

Τιμή κατ' αποκοπή (τεμ)

**ΕΥΡΩ 2.500,00€**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-11 (ΟΙΚ 46.16.02ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-4662.1)

**Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους κατακόρυφων οπών. Πλινθοδομές πάχους 10 cm με δομικά στοιχεία διαστάσεων 25x24x10 cm.**

Πλινθοδομές με διάκένους τυποποιημένους οπτόπλινθους κατακόρυφων σύμφωνα με τη μελέτη και το πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00 «Τοίχοι από οπτόπλινθους» σε οποιαδήποτε θέση και στάθμη του έργου, με έτοιμο κονίαμα κτισίματος παραδιδόμενο σε σιλό ή με ασβεστοκονίαμα που παρασκευάζεται επί τόπου.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας.

**ΕΥΡΩ:20,00 €**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-12 (ΟΙΚ 46.16.01ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-4662.1)

**Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους κατακόρυφων οπών. Πλινθοδομές πάχους 25 cm με δομικά στοιχεία διαστάσεων 25x24x25 cm.**

Πλινθοδομές με διάκενους τυποποιημένους οπτόπλινθους κατακόρυφων οπών σύμφωνα με τη μελέτη και το πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00 «Τοίχοι από οπτόπλινθους» σε οποιαδήποτε θέση και στάθμη του έργου, με έτοιμο κονίαμα κτισίματος παραδιδόμενο σε σιλό ή με ασβεστοκονίαμα που παρασκευάζεται επί τόπου.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας.

**ΕΥΡΩ:38,00 €**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-13 (ΟΙΚ 46.01.04)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-4624.1)

#### **Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 6x9x19 cm Πάχους 1½ πλίνθων (υπερμπατικοί τοίχοι)**

Πλινθοδομές με διάκενους τυποποιημένους οπτόπλινθους διαστάσεων 6x9x19 cm, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-02-02-00 "Τοίχοι από οπτόπλινθους", σε οποιαδήποτε θέση και στάθμη του έργου, με έτοιμο κονίαμα κτισίματος παραδιδόμενο σε σιλό ή με ασβεστοσιμεντοκονίαμα που παρασκευάζεται επί τόπου,

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας.

**ΕΥΡΩ:45,00 €**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-14 (ΟΙΚ 49.01.01)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3213)

#### **Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα**

#### **Γραμμικά διαζώματα (σενάζ) δρομικών τοίχων**

Κατασκευή γραμμικών διαζωμάτων (σενάζ), ποδιών ή ανωφλίων τοίχων πληρώσεως με σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 και ελαφρό οπλισμό B500C (μέχρι 4Φ12 με συνδετήρες Φ8/10), διατομής έως 0,06 m<sup>2</sup>, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των απαιτούμενων υλικών επί τόπου, οι πλάγιες μεταφορές, τα ικριώματα, η απομείωση και φθορά των υλικών, η εργασία κατασκευής και ο καθαρισμός του χώρου από τα πάσης φύσεως υπολείμματα υλικών. Στην περίπτωση κατασκευής διαζωμάτων μεγαλύτερης διατομής, η τιμή του παρόντος άρθρου προσαυξάνεται αναλογικά με βάση εμβαδόν

(Εμβ / 0,06 m<sup>2</sup>), όταν σε προβλέπεται οπλισμός πέραν των 4Φ12, η διαφορά τιμολογείται με βάση το άρθρο NET ΟΙΚ 38.20

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

**ΕΥΡΩ: 13,00 €**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-15 (ΟΙΚ 49.01.02ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 3213

##### **Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα**

##### **Γραμμικά διαζώματα (σενάζ) μπατικών – υπερμπατικών τοίχων**

Κατασκευή γραμμικών διαζωμάτων (σενάζ), ποδιών ή ανωφλίων τοίχων πληρώσεως με σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 και ελαφρό οπλισμό B500C (μέχρι 4Φ12 με συνδετήρες Φ8/10), διατομής έως 0,06 m<sup>2</sup>, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των απαιτούμενων υλικών επί τόπου, οι πλάγιες μεταφορές, τα ικριώματα, η απομείωση και φθορά των υλικών, η εργασία κατασκευής και ο καθαρισμός του χώρου από τα πάσης φύσεως υπολείμματα υλικών. Στην περίπτωση κατασκευής διαζωμάτων μεγαλύτερης διατομής, η τιμή του παρόντος άρθρου προσαυξάνεται αναλογικά με βάση εμβαδόν (Εμβ / 0,06 m<sup>2</sup>), όταν σε προβλέπεται οπλισμός πέραν των 4Φ12, η διαφορά τιμολογείται με βάση το άρθρο NET ΟΙΚ 38.20.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

**ΕΥΡΩ: 20,00 €**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-16 (ΟΙΚ 78.34ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 7809

##### **Ψευδοροφή από ενιαίες πλάκες γυψοσανίδας πάχους 12,50mm με σκελετό**

Ψευδοροφή ισόπεδη, διακοσμητική, επισκέψιμη, φωτιστική, από ενιαίες έτοιμες ανθυγρές λείες γυψοσανίδες πάχους 12,5 mm, οποιωνδήποτε διαστάσεων σε κατάλληλο κρυφό σκελετό ανάρτησης, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, και οιοδήποτε σχεδίου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-10-01 "Ψευδοροφές με γυψοσανίδες". Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

α) Η κατασκευή του σκελετού ανάρτησης (οποιοδήποτε σχήματος – πολυπλοκότητας) για την εξασφάλιση πλήρους επιπεδότητας και οριζοντίωσης της ψευδοροφής (συμπεριλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα υλικά).

β) Η προμήθεια και τοποθέτηση των εμφανών ή μή, στοιχείων στήριξης των

πλακών και τελειωμάτων της ψευδοροφής, από ανοδιωμένο αλουμίνιο, κατάλληλης διατομής και αισθητικού αποτελέσματος

γ) Η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακών με ή χωρίς πατούρα, απόχρωσης της επιλογής της Υπηρεσίας. Το στοκάρισμα και τρίψιμο, παράδοση επιφάνειας έτοιμη προς χρώση.

δ) Οι υποδοχές τοποθέτησης των φωτιστικών σωμάτων.

ε) Η προμήθεια – κατασκευή και τοποθέτηση ειδικών θυρίδων επίσκεψης με όλα τα απαραίτητα υλικά.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) τοποθετημένης ψευδοροφής.

**ΕΥΡΩ: 25,00 €**

#### **ΑΡΘΡΟΟΙΚ-17 (ΟΙΚ 78.34.01ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 7809

##### **Θυρίδες επίσκεψης/ελέγχου αλουμινίου ψευδοροφής**

Θυρίδες επίσκεψης/ελέγχου γυψοσανίδας διαστάσεων 30X30εκ ή 40X40εκ αλουμινίου κατάλληλες για ψευδοροφή ισόπεδη, διακοσμητική, επισκέψιμη, φωτιστική, από ενιαίες λείες γυψοσανίδες.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια όλων των απαραίτητων υλικών (σκελετός, πλαίσιο, μηχανισμός ανοίγματος κ.α) και η τοποθέτηση αυτών.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τεμάχιο

**ΕΥΡΩ: 55,00 €**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-18 (ΟΙΚ 71.37ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 7136

##### **Αποκατάσταση τοπικών βλαβών στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα οφειλομένων στην διάβρωση του οπλισμού με χρήση επισκευαστικών κονιαμάτων και αναστολέων διάβρωσης**

Εργασίες αποκατάστασης τοπικών βλαβών στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος οφειλόμενων στην διάβρωση του οπλισμού λόγω ενανθράκωσης του σκυροδέματος ή διείδυσης χλωριόντων, οποία έχει ως αποτέλεσμα την διόγκωση του οπλισμού

και την απολέπιση ή αποφλοίωση του σκυροδέματος σε οποιαδήποτε επιφάνεια οροφή, τοιχοί κ.α συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων ικριωμάτων.. Εφαρμογή των Αρχών και των Μεθόδων Αποκατάστασης που προβλέπονται στην σειρά Προτύπων ΕΛΟΤ EN 1504, με χρήση προϊόντων που φέρουν σήμανση CE, χημικώς συμβατών μεταξύ τους, εγκεκριμένων από την Υπηρεσία, μετά από τεκμηριωμένη με τεχνικά στοιχεία πρόταση του Αναδόχου. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των πάσης φύσεως υλικών (προαναμεμιγμένων ινοπλισμένων επισκευαστικών κονιαμάτων κατηγορίας R3 ή R4 κατά ΕΛΟΤ EN 1504-3 για εφαρμογή με το χέρι, βελτιωτικών πρόσφυσης, αναστολέων διάβρωσης κατά ΕΛΟΤ EN 1504-7, υλικών προστατευτικής επάλειψης υψηλής διαπνοής κλπ), σε σφραγισμένες συσκευασίες που θα αναγράφουν τον τύπο και τα χαρακτηριστικά τους και θα φέρουν την σήμανση CE
- η χρήση ικριωμάτων για την προσπέλαση στις θέσεις των επεμβάσεων
- η τοπική αφαίρεση του σαθρού σκυροδέματος στην περιοχή της επέμβασης με χρήση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλείων ή και εργαλείων χειρός, μέχρι την πλήρη αποκάλυψη των ράβδων του διαβρωμένου οπλισμού.
- ο επιμελής καθαρισμός των ράβδων του οπλισμού με συρματόβουρτσα
- η εφαρμογή ρευστού αναστολέα διάβρωσης επί των ράβδων οπλισμού με ρολό ή πινέλο
- η παρασκευή και εφαρμογή του επισκευαστικού κονιάματος σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή για την αποκατάσταση της διατομής του στοιχείου σκυροδέματος στην αρχική της
- η τελική εξομάλυνση της επιφανείας μετά την σκλήρυνση του επισκευαστικού κονιάματος και η εφαρμογή προστατευτικής επίστρωσης υψηλής διαπνοής, σιλοξανικής βάσεως, με ρολό ή πινέλο.

Επιμέτρηση με βάση την επιφάνεια αποκατάστασης που προσδιορίζεται από το πλάτος και το ύψος της επέμβασης που προβλέπεται από την μελέτη (ορθογωνισμένη επιφάνεια). Επισημαίνεται ότι η επιφάνεια των επεμβάσεων θα διευρύνεται στην απαιτούμενη έκταση, μετά από έγκριση της Υπηρεσίας, εάν κατά τις εργασίες καθαρισμού διαπιστωθεί ότι η διάβρωση του οπλισμού έχει προχωρήσει πέραν της αρχικώς προβλεφθείσας έκτασης.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) εργασίας πλήρως περαιωμένης

**ΕΥΡΩ: 60,00 €**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-19 (ΟΙΚ 71.21)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 7121

**Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα**

Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου, πάχους 2,5 cm, σε τρεις στρώσεις, από τις οποίες η πρώτη πιτσιλιστή, η δεύτερη στρωτή (λάσπωμα) και τρίτη τριπτή (τριβιδιστή), επί τοίχων ή οροφών, σε οποιασδήποτε στάθμη από το έδαφος, και σε ύψος μέχρι 4,00 m από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-03-01-00 "Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου".

Πλήρως περαιωμένη εργασία, με τα υλικά επί τόπου και τον απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό, ειδικά εργαλεία και ικριώματα εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ: 12,00 €**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-20 (ΟΙΚ 71.31)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 7131

**Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με μαρμαροκονίαμα**

Επιχρίσματα τριπτά τριβιδιστά με μαρμαροκονίαμα 1:2, σε τρεις στρώσεις, επί τοίχων ή οροφών, σε οποιασδήποτε στάθμη από το έδαφος, και σε ύψος μέχρι 4,00 m από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-03-01-00 "Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου".

Πλήρως περαιωμένη εργασία, με τα υλικά επί τόπου και τον απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό, ειδικά εργαλεία και ικριώματα εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 10,00 €**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-21 (ΟΙΚ 49.05)**

Αναθεωρείται με το ΥΔΡ 6630.01

**Ενισχύσεις τοιχοδομών με συνθετικό πλέγμα**

Ενίσχυση τοιχοδομών με συνθετικό πλέγμα (υαλόπλεγμα, PVC κτλ) στις θέσεις ένωσης/συναρμογής παλαιών/νέων στοιχείων για την ελαχιστοποίηση των ρωγμών. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια του πλέγματος, η κοπή του σε

λωρίδες (ελαχίστου πλάτους 50 cm) και η στερέωσή του στην τοιχοποιία με κατάλληλους ήλους σε πυκνό κάνναβο, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 2,30 €**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-22 (ΟΙΚ 78.05.04ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 7809

#### **Γυψοσανίδες ανθυγρές με τον μεταλλικό σκελετό τοιχοπετάσματος**

Γυψοσανίδες ανθυγρές, επίπεδες, πάχους 12,5 mm οιοιδήποτε σχήματος, πλάτους και μήκους, διαστάσεων χρησιμοποιούμενου έτοιμου φύλλου εμβαδού, τοποθετημένες σε οποιονδήποτε χώρο, επί σκελετού (όπως επένδυση τοίχων ή άλλης επιφάνειας με επικόλληση, και ψευδοροφών). Συμπεριλαμβάνεται η κατασκευή μεταλλικού σκελετού ή ο σκελετός ανάρτησης για την τοποθέτηση μη φέροντος τοιχοπετάσματος ή/και οροφής με ή χωρίς ανοίγματα, οποιουδήποτε σχήματος, διάταξης, και μεγέθους (εκτός ψευδοροφών) και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, από απλές στραντζαριστές διατομές γαλβανισμένου μορφοσιδήρου ή διατομές στραντζαριστής λαμαρίνας (στρωτήρες, ορθοστάτες, κλπ), στερεωμένες με γαλβανισμένα εκτονούμενα ή χημικά βύσματα και γενικά μορφοσίδηρος, στραντζαριστές διατομές, βύσματα ενδεικτικού τύπου 'HILTI', σύνδεσμοι και μικροϋλικά καθώς και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης και στερέωσης, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως. Συμπεριλαμβάνεται υλικά και εργασία στοκαρίσματος, τρίψιμο, επιφάνεια έτοιμη για χρώση καθώς και επένδυση με πάπλωμα υαλοβάμβακα πάχους 4cm με επένδυση φύλλου αλουμινίου όπου απαιτείται.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ: 18,00 €**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-23 (ΟΙΚ 79.37ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 7936

#### **Πλήρωση οριζοντίων και κατακορύφων αρμών διαστολής με ελαστομερές πολυουρεθανικό υλικό**

Καθαρισμός και πλήρωση οριζοντίων ή κατακόρυφων αρμών διαστολής, πλάτους έως 25 mm και ελάχιστου βάθους 2 έως 8 mm, οποιωνδήποτε δομικών στοιχείων, με ελαστομερές πολυουρεθανικό υλικό και ελαστικό κορδόνι κλειστών κυψελών σε βάθος ίσο με τό 0,70 έως 0,80 του πλάτους του αρμού και όχι λιγότερο από 7mm, σύμφωνα με την μελέτη, τις οδηγίες του προμηθευτή και την ΕΤΕΠ 08-05-02-05 "Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ελαστομερή υλικά" σε οποιοδήποτε ύψος. Περιλαμβάνεται η τυχόν αποξήλωση του υφιστάμενου υλικού με οποιοδήποτε μέσο τυχόν ικριώματα ή ανυψωτικά μέσα, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, εργασία και κατά τα λοιπά ως Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Στην περίπτωση αρμού πλάτους μεγαλύτερου των 25 mm, η παρούσα τιμή μονάδος προσαρμόζεται αναλογικά.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) αρμού

**ΕΥΡΩ: 13,00 €**



**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-24 (79.70ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7744)

**Σύστημα εξωτερικής θερμοπρόσοψης**

Πλήρες σύστημα εξωτερικής θερμοπρόσοψης κτιρίου με πλάκες γραφιτούχες διογκωμένου πολυστυρενίου EPS 80, πάχους 7εκ, για τοποθέτηση σε εξωτερικές επιφάνειες (τοίχοι, δοκοί υποστυλώματα κ.α). Το σύστημα θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Πιστοποιήσεων ΕΟΤΑ σύμφωνα με την ETAG 004 που αφορά τα σύνθετα συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης (ETICS). Οι πλάκες θα είναι σύμφωνα με τα διεθνή Πρότυπα EN 13163, EN13499 – ETAG004, EN 14933 και EN 14309 με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$  ή μικρότερο. Η κατασκευή του συστήματος περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- Προετοιμασία επιφανειών.
- Έλεγχος της επιφάνειας και μικρής έκτασης επισκευές
- Τοποθέτηση μεταλλικού ή άλλου οδηγού στήριξης, επικόλληση πλακών με ειδικό κονίαμα επικόλλησης και στερέωση με βύσματα σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος. Επάλειψη των πλακών με το ίδιο κονίαμα, τοποθέτηση πλαστικών γωνιόκρανων στις ακμές, τοποθέτηση υαλοπλέγματος και νεροσταλάκτη στα ανοίγματα.
- Εφαρμογή ασταριού και έγχρωμο σιλικονούχο επίχρισμα, απόχρωσης της απολύτου επιλογής της Υπηρεσίας.

Περιλαμβάνεται η κατασκευή και τοποθέτηση όλων των ειδικών τεμαχίων για την απομάκρυνση των όμβριων υδάτων.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια όλων των υλικών πλήρους συστήματος εξωτερικής θερμοπρόσοψης σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Περιλαμβάνονται τα υλικά και η εργασία για την κατασκευή διακοσμητικών λαμπάδων περιμετρικά των κουφωμάτων διαστάσεων 10εκ \* 2εκ.

Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες για την εφαρμογή του συστήματος καθώς και όλα τα υλικά και μικρούλικά. Ενδεικτικά αναφέρονται ο οδηγός στήριξης, οι πλάκες, τα βύσματα, το κονίαμα στερέωσης, το υαλόπλεγμα, τα γωνιόκρανα, οι νεροσταλλάκτες, αστάρι , έγχρωμο επίχρισμα κ.α. Επίσης περιλαμβάνονται τα

απαραίτητα ικριώματα για δημιουργία δαπέδου εργασίας σε οποιαδήποτε ύψος, ή το κάθε είδους ανυψωτικό μηχάνημα ή όχημα. Η πρώτη από το δάπεδο πλάκα σε πλάτος 40-50εκ για την αποφυγή απορρόφησης υγρασίας θα είναι από εξηλασμένη πολυστερίνη.

Περιλαμβάνονται τα υλικά, η κατασκευή και η τοποθέτηση ειδικού τεμάχιου από αλουμίνιο (τύπου "Π") στο τελείωμα της θερμοπρόσοψης για την προστασία της και την απομάκρυνση των υδάτων από την απευθείας έκθεση στα όμβρια ύδατα.

Κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) καλυπτομένης επιφάνειας

**ΕΥΡΩ: 50,00 €**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-25 (73.36.01ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7335)

#### **Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις πάχους 2,0 - 3,0 cm**

Επιστρώσεις δαπέδων και κατασκευές περιθωρίων πάχους 2,00- 3,0cm με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου με άμμο χονδρόκοκκη και τρίτη στρώση με πατητό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου με λεπτοκόκκη άμμο, με σκοπό τη διαμόρφωση ρύσεων. Συμπεριλαμβάνεται η προσθήκη κατάλληλου στεγανωτικού μάζας.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) ανεπτυγμένης επιφάνειας.

**ΕΥΡΩ 16,00 €**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-26 (73.37.02ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7338)

#### **Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε δύο στρώσεις πάχους 1,5εκ**

Επιστρώσεις δαπέδων και κατασκευές περιθωρίων με τσιμεντοκονίαμα με πρώτη στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου ή στρώση τσιμεντο-ασβεστοκονιάματος των 350 kg τσιμέντου και 0,04 m<sup>3</sup> ασβέστου με άμμο χονδρόκοκκη, ή

στρώση και δεύτερη στρώση με πατητό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου με λεπτοκόκκη άμμο.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2)

**ΕΥΡΩ 11,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-27 (73.33.02ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7331)

#### **Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4**

Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια αντλιοσθητικά κατάλληλα για εξωτερικούς χώρους 1ης ποιότητας ανυάλωτα, έγχρωμα, υδατοαπορροφητικότητας έως 0,5%, αντοχής σε απότριψη "GROUP 4", οποιουδήποτε διάστασης χρώματος και σχεδίου εφαρμογής, σύμφωνα με την μελέτη τοποθετημένα σε οποιαδήποτε διεύθυνση ή σχεδίου. Περιλαμβάνεται η προμήθεια και εφαρμογή ειδικού χαλαζιακού υποστρώματος (αστάρι) σε υπάρχοντα πλακίδια για την αύξηση της πρόσφυσης, η τοποθέτηση των πλακιδίων με αρμούς 1 έως 2 mm, σε στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου ή γαρμπιλοδέματος με ειδική κόλλα συμβατή με την υπάρχουσα υποδομή, η πλήρωση των αρμών με ακρυλικό αδιάβροχο στόκο οποιοδήποτε χρώματος και ο επιμελής καθαρισμός της τελικής επιφανείας του δαπέδου.

Σε όλες τις επιστρώσεις δαπέδων, όπου δεν υπάρχει απαίτηση διαμόρφωσης ρύσεων/κλίσεων, περιλαμβάνεται στα αντίστοιχα άρθρα και η τσιμεντοκονία επιστρώσεων. Στις λοιπές επιστρώσεις δαπέδων (WC, μπάνια κτλ) οι τσιμεντοκονίες επιστρώσεων αποζημιώνονται επιπρόσθετα.

Πλήρης περαιωμένη εργασία χάραξης σχεδίου, τοποθέτησης, αρμολόγησης, καθαρισμού υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2)

**ΕΥΡΩ 38,00 €**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-28 (73.33.03ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7331)

#### **Επιστρώσεις δαπέδων με γρανιτοπλακάκια ολόσωμα**

Επιστρώσεις δαπέδων με γρανιτοπλακάκια ολόσωμα 1<sup>ης</sup> ποιότητας ανυάλωτα, έγχρωμα, υδατοαπορροφητικότητας έως 0,5%, αντοχής σε απότριψη "GROUP 4", οποιουδήποτε διάστασης χρώματος και σχεδίου εφαρμογής, σύμφωνα με την μελέτη τοποθετημένα σε οποιαδήποτε διεύθυνση ή σχεδίου. Περιλαμβάνεται η προμήθεια και εφαρμογή ειδικού χαλαζιακού υποστρώματος (αστάρι) σε υπάρχοντα πλακίδια για την αύξηση της πρόσφυσης, η τοποθέτηση των πλακιδίων με αρμούς 1 έως 2 mm, σε στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου ή γαρμπιλοδέματος με ειδική κόλλα συμβατή με την υπάρχουσα υποδομή, η πλήρωση των αρμών με ακρυλικό αδιάβροχο στόκο οποιουδήποτε χρώματος και ο επιμελής καθαρισμός της τελικής επιφανείας του δαπέδου. Πλήρης περαιωμένη εργασία χάραξης σχεδίου, τοποθέτησης, αρμολόγησης, καθαρισμού υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη.

Σε όλες τις επιστρώσεις δαπέδων, όπου δεν υπάρχει απαίτηση διαμόρφωσης ρύσεων/κλίσεων, περιλαμβάνεται στα αντίστοιχα άρθρα και η τσιμεντοκονία επιστρώσεων. Στις λοιπές επιστρώσεις δαπέδων (WC, μπάνια κτλ) οι τσιμεντοκονίες επιστρώσεων αποζημιώνονται επιπρόσθετα.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 54,00**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-29 (73.34ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7326.1)

#### **Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια GROUP II, με τα ειδικά τεμάχια**

Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια εφυσωμένα, χρωματιστά, αντοχής σε απότριψη "GROUP II", οποιουδήποτε χρώματος και σχεδίου, οποιωνδήποτε διαστάσεων. Περιλαμβάνεται η προμήθεια και εφαρμογή ειδικού χαλαζιακού υποστρώματος (αστάρι) σε υπάρχοντα πλακίδια για την αύξηση της πρόσφυσης, η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακιδίων, τα ειδικά τεμάχια σχεδίου διαφορετικής διάστασης από τα κύρια, τις μπορντούρες, με αρμούς 1 έως 2 mm, σε στρώση

τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου ή γαρμπιλοδέματος με πρόσμικτο βελτιωτικό της πρόσφυσης με την επιφάνεια εφαρμογής, ή με κόλλα συμβατή με την υπάρχουσα υποδομή, η πλήρωση των αρμών με ακρυλικό αδιάβροχο στόκο οποιοδήποτε χρώματος ο επιμελής καθαρισμός των τελικών επιφανειών του τοίχου, η διαμόρφωση οπών για την διέλευση υδραυλικών σωληνώσεων, διακοππών, ρευματοδοτών κ.λπ και η προμήθεια/εγκατάσταση γωνιόκρανων INOX των εξωτερικών ακμών. Πλήρης περαιωμένη εργασία χάραξης σχεδίου, τοποθέτησης, αρμολόγησης, καθαρισμού υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη. Περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες προετοιμασίας των επιφανειών (ασταρώματα, αποξέσεις, κονιάματα κτλ) πριν την τοποθέτηση των πλακιδίων.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2)

**ΕΥΡΩ 35,00 €**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-30 (73.32ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7333)

##### **Επενδύσεις με κεραμικά ψηφιδωτά πλακίδια**

Επενδύσεις με κεραμικά ψηφιδωτά πλακίδια εφυσωμένα ή μη (ματ) διαστάσεων 5Χ5 cm, οποιοδήποτε χρώματος και διαστάσεων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-02-00 "Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές", τα οποία επικολλούνται σε ειδικό χαρτί (ή άλλη μέθοδο σύμφωνα με τον κατασκευαστή) και τοποθετούνται σε υπόστρωμα τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου με αρμούς 1 έως 2 mm, στην συνέχεια δε αφαιρείται το χαρτί (με διαβροχή με άφθονο νερό) και αρμολογούνται με λευκό τσιμέντο με ή χωρίς χρωστικές. Υλικά, πλακίδια, μικροϋλικά, κλπ γωνιόκρανα, ειδικά τεμάχια κ.α, επί τόπου, με την εργασία τοποθέτησης.

Περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες προετοιμασίας των επιφανειών (ασταρώματα, αποξέσεις, κονιάματα κτλ) πριν την τοποθέτηση των πλακιδίων.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2)

**ΕΥΡΩ 50,00 €**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-31 (73.35.01ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7326.1)

**Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια**

Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια, οποιουδήποτε/ιδίου τύπου με τα πλακίδια δαπέδου, ύψους 7,0cm, μονόχρωμα ή έγχρωμα, με αρμούς πλάτους 2mm. Η δόμηση και η αρμολόγηση, θα γίνει με κατάλληλη τσιμεντοκονία ή κόλλα. Πλήρης περαιωμένη εργασία, τοποθέτησης, αρμολόγησης, καθαρισμού υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη.

Περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες προετοιμασίας των επιφανειών (ασταρώματα, αποξέσεις, κονιάματα κτλ) πριν την τοποθέτηση των πλακιδίων.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

**ΕΥΡΩ 4,50 €**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-32 (79.08ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7903)

**Στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοειδή υλικά**

Επίστρωση με προαναμιγμένα τσιμεντοειδή στεγανωτικά υλικά δύο συστατικών εντός σφραγισμένης συσκευασίας, κατά ΕΛΟΤ EN 1504-3 (με σήμανση CE), εκτελούμενη επί οποιασδήποτε επιφανείας πλάκα, τοιχεία, κ.α. με ψήκτρα ή ρολλό. Περιλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού επί τόπου, η απομάκρυνση – κοπή τυχών εξέχοντων στοιχείων, η μικροεπισκευή, ο καθαρισμός και πλύση της επιφανείας επίστρωσης και η εφαρμογή του υλικού σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, καθώς και η προμήθεια και εφαρμογή ενισχυτικού πρόσφυσης (ασταριού), συμβατού με το υλικό, αν αυτό συνιστάται από τον προμηθευτή του. Περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας εφαρμογής (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 4,20**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-33 (75.31.02ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7532)

**Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο σκληρό / εξαιρετικά σκληρό μάρμαρο πάχους 2 cm**

Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο πλάτους έως 35 cm, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, μόρφωσης εγκοπής (ποταμού) κάτω από το εξέχον άκρο, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού. Περιλαμβάνονται τυχόν ικριώματα ή ανυψωτικά μέσα, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, εργασία και κατά τα λοιπά ως Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο αυξημένης σκληρότητας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra) προέλευσης Βέροιας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 84,00 €**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-34 (75.36.01ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7536)

**Μπαλκονοποδιές μαρμάρου αυξημένης σκληρότητας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra) πάχους 3,0cm**

Μπαλκονοποδιές μήκους έως 2,30 m από μάρμαρο πλάτους έως 40 cm και κατωκάσια, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού. Περιλαμβάνεται η εργασία τοπικής αποξήλωσης – καθαίρεσης υφιστάμενης τσιμεντοκονίας για τον εγκιβωτισμό των μαρμάρων (στα κατωκάσια) τυχόν ικριώματα ή ανυψωτικά μέσα, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, εργασία και κατά τα λοιπά ως Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο αυξημένης σκληρότητας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra) προέλευσης Βέροιας

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

**ΕΥΡΩ 34,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-35 (75.11.01ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7511)

#### **Περιθώρια (σοβατεπιά) μαρμάρου αυξημένης σκληρότητας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra)**

Περιθώρια (σοβατεπιά) από μαρμάρου πλάτους 7,0-10,0cm , σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού. Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο αυξημένης σκληρότητας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra) προέλευσης Βέροιας

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

**ΕΥΡΩ 9,50**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-36 (74.30.01ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7432)

#### **Επιστρώσεις με πλάκες μαλακού μαρμάρου, πάχους 2 cm, σε αναλογία 5 ανά τετραγωνικό μέτρο**

Επιστρώσεις δαπέδων με ισομεγέθεις πλάκες μαρμάρου, ορθογωνισμένες, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και εφαρμογή ειδικού χαλαζιακού υποστρώματος (αστάρι) σε υπάρχοντα πλακίδια για την αύξηση της πρόσφυσης, η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και



καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού.

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο αυξημένης σκληρότητας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra) προέλευσης Βέροιας

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 85,50**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-37 (75.41.01ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7531)

#### **Επενδύσεις βαθμίδων με μάρμαρο λευκό πάχους 3 / 2 cm**

Επενδύσεις βαθμίδων και ριχτι ευθειών ή λοξών, με μάρμαρο λευκό, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και εφαρμογή ειδικού χαλαζιακού υποστρώματος (αστάρι) σε υπάρχοντα πλακίδια για την αύξηση της πρόσφυσης, η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού. Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο αυξημένης σκληρότητας λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra) προέλευσης Βέροιας

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) προσθίας ακμής βατήρων

**ΕΥΡΩ 39,00**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-38 (75.38.01ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ- 7558)

#### **Σκαλομέρια από μαλακό μαρμάρο αυξημένης σκληρότητας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra) πάχους 2,0cm**

Σκαλομέρια από μάρμαρο, αποτελούμενα από δύο ορθογωνικά τεμάχια (κλιμακωτά), σύμφωνα με την μελέτη.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά του μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λείανσης και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η

εργασία κοπής, λείανσης ή κτενισμού, τοποθέτησης, αρμολογήματος και καθαρισμού.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο αυξημένης σκληρότητας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra) προέλευσης Βέροιας

Τιμή ανά τεμάχιο (2τεμ) (τεμ)

**ΕΥΡΩ 16,80**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-39 (ΟΙΚ 77.80.2ΣΧ)**

Αναθεωρείται με ΟΙΚ 7785.1

**Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως Εξωτερικών επιφανειών.**

Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος ή/και ανακαίνιση παλαιών χρωματισμών, με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δυο διαστρώσεις σύμφωνα με την μελέτη και τις ΕΤΕΠ 03-10-01-00 "Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος", 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων". Προετοιμασία της επιφανείας με την απαιτούμενη προπαρασκευή και απόξεση, αστάρωμα και διάστρωση χρώματος υδατικής διασποράς ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο στρώσεις.

Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, ικριώματα και εργασία.

Εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως.

Κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 8,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-40 (ΟΙΚ 77.81ΣΧ)**

Αναθεωρείται με ΟΙΚ 7786.1

#### **Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως Εσωτερικών επιφανειών με σπατουλάρισμα**

Χρωματισμοί σπατουλαριστοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος ή/και ανακαίνιση παλαιών χρωματισμών, με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δυο διαστρώσεις σύμφωνα με την μελέτη και τις ΕΤΕΠ 03-10-01-00 "Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος", 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Προετοιμασία της επιφανείας, αστάρωμα, σπατουλάρισμα και διάστρωση χρώματος υδατικής διασποράς ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο στρώσεις. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, ικριώματα και εργασία.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**77.81.01** Εσωτερικών επιφανειών με χρήση ακρυλικών χρωμάτων, ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.

**ΕΥΡΩ 12,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-41 (ΟΙΚ 77.55)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 7755

#### **Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού η διαλύτου**

Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών". Απόξεση και καθαρισμός με ψήκτρα και σμυριδόπανο, μία στρώση αντιδιαβρωτικού υποστρώματος ενός συστατικού και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 6,00**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-42 (ΟΙΚ 77.84.03ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 7786.1

**Χρωματισμοί επιφανειών γυψοσανίδων με πλαστικό χρώμα με σπατουλάρισμα της γυψοσανίδας**

Χρωματισμοί επιφανειών γυψοσανίδων με πλαστικό χρώμα σε δύο διαστρώσεις. Προετοιμασία των επιφανειών, εφαρμογή ειδικής γάζας στις συναρμογές των γυψοσανίδων, αστάρωμα με υλικό έμφραξης των πόρων της γυψοσανίδας (για την μείωση της απορροφητικότητας της), τρίψιμο και διάστρωση δύο στρώσεων πλαστικού χρώματος σε οποιοδήποτε επιφάνεια (τοιχοποιία ή οροφή σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή). Υλικά επί τόπου του έργου και εργασία, κατά τα λοιπά ως Τ.Π.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 12,00**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-43 (ΟΙΚ 77.96.01ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 7744

**Επάλειψη επιφανειών με μηκητοκτόνο σκεύασμα**

Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος ή επιχρίσματος ή τοιχοποιίας με μυκητοκτόνα σκευάσματα για την προστασία των επιφανειών έναντι προσβολής από μικροοργανισμούς (παράσιτα, μύκητες, μούχλας κλπ). Περιλαμβάνεται η προμήθεια του σκευάσματος, η κατάλληλη προετοιμασία της επιφάνειας και η εφαρμογή στρώσης εμποτισμού.

Υλικά επί τόπου του έργου και εργασία, κατά τα λοιπά ως Τ.Π.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 3,00**

## ΥΠΟΟΜΑΔΑ: ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΑ - ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗ - ΜΟΝΩΣΕΙΣ

### ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-44 (ΟΙΚ 52.66ΣΧ)

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 5272

#### Κατασκευή σκελετού ξύλινης στέγης

Στέγη ξύλινη, για επιστέγαση με κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου, μονοκλινής ή πολυκλινής, σε οποιοδήποτε σχήμα σε κάτοψη και σε οποιοδήποτε ύψος από το έδαφος, εδραζόμενη στις πλάκες δώματος, προεκτεινόμενη περιμετρικά για την δημιουργία μαρκίζας, με δοκίδες (απλούς αμείβοντες) ή ζευκτά απλής μορφής, τεγίδες, αποστατήρες, διαδοκίδες, στρωτήρες, κορυφοδοκούς, κατά μήκος και εγκάρσιους, συνδέσμους ζευκτών, πριστή λευκή Ευρωπαϊκή ξυλεία, κατηγορίας κατ'ελάχιστον C22 - 10E κατά το πρότυπο EN 338, και σανίδωμα πάχους 18mm από ξυλεία πριστή, με σιδηρούς συνδέσμους (τζινέτια, αγκάλες ανάρτησης ελκυστήρων κ.λπ.) και γενικά με τα υλικά, μικρούλικά επί τόπου καθώς και την εργασία για την πλήρη κατασκευή.

Γενικά εργασία, υλικά, μικρούλικά, μεταλλικοί ή μη σύνδεσμοι, ικριώματα και πάσης φύσεως μέσα και μέτρα προστασίας και εργασία πλήρους κατασκευής τοποθέτησης και στερέωσης του σκελετού στην οποία περιλαμβάνονται μεταξύ των άλλων τα ακόλουθα:

- Η αντιμυκητική προστασία της ξυλείας και η προστασία έναντι της καύσης με ειδικά επιβραδυντικά.
- Κάθε υλικό και εργασία τοποθέτησης, στερέωσης, οριζοντίωσης της στέγης.
- Σύρμα, ήλοι, χαλύβδινα αγκύρια, σύνδεσμοι μάτισης, λάμες, κομβοελάσματα, ειδικά τεμάχια κτλ και λοιπά υλικά και μικρούλικά στήριξης.
- Η αντισκωριακή προστασία όλων των λαμών, κομβελασμάτων κλπ που θα χρησιμοποιηθούν.
- Η διαμόρφωση των άκρων των ξύλινων προβόλων.
- Η επάλειψη της βάσης του στρωτήρα με ειδικό στεγανοποιητικό βερνίκι ασφαλικής βάσεως
- Επένδυση περιμετρικά της επιφάνειας της μετώπης της στέγης (απόληξη σανιδώματος, αποστατήρων και τεγίδων) με σανίδωμα πάχους 18mm.
- Πλήρης κατεργασία (ροκάνισμα, πλάνισμα, τρίψιμο και στοκάρισμα για βερνίκωμα) για βερνίκωμα των ορατών ξύλινων επιφανειών.

- Ειδικό μεταλλικό ανοξείδωτο αντιπτετεινικό φράγμα/πλέγμα (προμήθεια και εγκατάσταση) στα κενά που δημιουργούνται κατά την κατασκευή της στέγης (μεταξύ του κοίλου των κεραμιδιών και του ξύλου στο άκρο της μαρκίζας κτλ).
- Η διαμόρφωση διόδων σωληνώσεων, μεταλλικών στοιχείων κλπ.
- Η σφράγιση των απολήξεων των κορφιάδων.
- Οι τυχόν αυτοκόλλητες ασφαλικές μεμβράνες για την στεγάνωση αρμών απολήξεων καπνοδόχων κλπ.
- Τα κονιάματα κάθε μορφής στην περίπτωση κολυμβητής κατασκευής και τα αντίστοιχα πρόσμικτα αυτών.
- Ο εμποτισμός της ξυλείας με συντηρητικό πιστοποιημένης ποιότητας σε πάχος εμποτισμού τουλάχιστον 3mm.
- Οι ντερέδες από γαλβανισμένη λαμαρίνα, πάχους 8mm.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) οριζόντιας προβολής

**ΕΥΡΩ 78,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-45 (ΟΙΚ 72.16ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 7211

#### **Επικεράμωση με κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου**

Επικεράμωση με κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου, πλήρης με τους απαιτούμενους ημικεράμους και τους ειδικούς κορυφοκεράμους. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια όλων των απαιτούμενων τύπων κεραμιδιών, ήλων, σύρματος γαλβανισμένου και τσιμεντοκονιάματος των 450 kg επί τόπου, τα ικριώματα και η εργασία πλήρους τοποθέτησεως και προσδέσεως όλων των κεραμιδιών με σύρμα καθώς και η κολυμβητή τοποθέτηση των ακροκεράμων και των κορυφοκεράμων, σύμφωνα με τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες της μελέτης.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) ανεπτυγμένης επιφανείας

**ΕΥΡΩ 21,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-46 (ΟΙΚ 79.10ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 7912

##### **Στεγάνωση ξύλινης στέγης με λεπτή ελαστομερή υδρατμοπερατή μεμβράνη**

Επίστρωση με ελαστομερή υδρατμοπερατή μεμβράνη (ειδικά για στεγάνωση ξύλινης στέγης) από μή υφαντές ίνες πολυπροπυλενίου ασφαλωμένες και στις δύο όψεις, βάρους 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Περιλαμβάνεται η στερέωση στην ξύλινη υποδομή με μηχανικά μέσα, μέσω πλατυκέφαλων καρφιών ή με διχαλωτές αγράφες. Οι λωρίδες κάθε στρώσης μεμβράνης θα αλληλεπικαλύπτονται κατά 20 cm. Τα άκρα τους καλύπτονται με ειδική αυτοκόλλητη μεμβράνη, συμβατή με το υλικό.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) καλυπτομένης επιφανείας

**ΕΥΡΩ 7,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-47 (ΟΙΚ 79.50ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 7934

##### **Θερμομόνωση με εκτοξευόμενο αφρό διογκωμένης πολυουρεθάνης**

Θερμομόνωση οροφών, δαπέδων κλπ, οποιασδήποτε μορφής επιφανείας (επίπεδες, κυλινδρικές ή θολωτές επιφάνειες) με εκτοξευόμενο αφρό διογκωμένης πολυουρεθάνης, πάχους 7εκ (διογκωμένο), μετά από κατάλληλη προετοιμασία της επιφάνειας εφαρμογής (καθαρισμός για απαλλαγή χαλαρά υλικά, ρύπους κλπ), ήτοι μηχανήματα, υλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02-01 "Θερμομονώσεις δωματίων".

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) καλυπτομένης επιφανείας

**ΕΥΡΩ 8,00€**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-48 (ΟΙΚ 54.51.ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 54.51.1

##### **Θύρες ασφαλείας εισόδων**

Θύρες ανοιγόμενες ασφαλείας εισόδων, αποτελούμενες από μεταλλική κάσα πλάτους όσο απαιτείται για την κάλυψη της τοιχοποιίας, διπλής θωράκισης τοποθετούμενες με επένδυση καπλαμά μετά αντίστοιχων αρμοκαλυπτρών φύλλων.

Συμπεριλαμβάνονται όλα τα γενικά υλικά και μικρουλικά της θύρας, της κάσας/ψευτόκασας, των μεταλλικών στοιχείων ανάρτησης/στερέωσης καθώς και όλων των απαραίτητων μηχανισμών, εξαρτημάτων κτλ ασφάλειας/λειτουργίας (συμπεριλαμβανομένων των ειδών κιγκαλερίας, όπως χωνευτή κλειδαριά, χειρολαβές/πόμολα κτλ) και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση προς λειτουργία όλων των παραπάνω και η εργοστασιακή βαφή αυτών παραδοτέα προς εγκατάσταση.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

**ΕΥΡΩ 1.000,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-49 (ΟΙΚ 54.46.01.ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 5446.1

#### **Θύρες ξύλινες πρεσσαριστές**

Κατασκευή πρεσσαριστής θύρας ανοιγόμενης από ξυλεία τύπου Σουηδίας, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και την ΕΤΕΠ 03-08-01-00 "Ξύλινα κουφώματα".

Συμπεριλαμβάνονται όλα τα γενικά υλικά και μικρουλικά της ξυλείας της θύρας, της κάσας/ψευτόκασας, των μεταλλικών στοιχείων ανάρτησης/στερέωσης καθώς και όλων των απαραίτητων μηχανισμών, εξαρτημάτων κτλ ασφάλειας/λειτουργίας (συμπεριλαμβανομένων των ειδών κιγκαλερίας, όπως χωνευτή κλειδαριά, χειρολαβές/πόμολα κτλ) και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση προς λειτουργία όλων των παραπάνω και η εργοστασιακή βαφή αυτών παραδοτέα προς εγκατάσταση.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ 190,00**



**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-50 (ΟΙΚ 54.75.ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 5472.1

**Ιματιοθήκες (ντουλάπες) υπνοδωματίων**

Ιματιοθήκες ("ντουλάπες") υπνοδωματίων, μη τυποποιημένες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και την ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα ", βάθους 60cm, και γενικά υλικά και μικροϋλικά κατασκευής και εργασία συναρμολόγησης, τοποθέτησης και στερέωσης.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας όψης (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 240,00**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-51 (ΟΙΚ 56.23ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 5613.1

**Ερμάρια κουζίνας επί δαπέδου μή τυποποιημένα**

Ερμάρια κουζίνας δαπέδου, μη τυποποιημένα, με βάθος 60 cm, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, πλήρως τοποθετημένα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα", με ή χωρίς συρτάρια με τους μηχανισμούς λειτουργίας. Πλήρως περαιωμένη εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στήριξης, στερέωσης, επεξεργασίας των τελικών επιφανειών, υλικά & μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και τα κατασκευαστικά σχέδια. Συμπεριλαμβάνονται όλοι οι μηχανισμοί λειτουργίας όπως πόμολα, χειρολαβές, μεντεσέδες, βαγονέτα, μύλοι, εξοπλισμός κουζίνας (πιατοθήκη κ.α).

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα λοιπά συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) επιφάνειας όψης

**ΕΥΡΩ 280,00**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-52 (ΟΙΚ 56.23.01ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 5613.1

**Ερμάρια κουζίνας κρεμαστά επί τοίχου, μή τυποποιημένα**

Ερμάρια κουζίνας δαπέδου, μή τυποποιημένα, με βάθος 37 cm, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, πλήρως τοποθετημένα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα " με τους μηχανισμούς λειτουργίας

Πλήρως περαιωμένη εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στήριξης, στερέωσης, επεξεργασίας των τελικών επιφανειών, υλικά & μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και τα κατασκευαστικά σχέδια. Συμπεριλαμβάνονται όλοι οι μηχανισμοί λειτουργίας όπως πόμολα, χειρολαβές, μεντεσέδες, βαγονέτα, μύλοι, εξοπλισμός κουζίνας (πιατοθήκη κ.α).

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα λοιπά συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) επιφάνειας όψης

**ΕΥΡΩ 230,00**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-53 (ΟΙΚ 54.21ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 5617

#### **Πάγκος κουζίνας**

Πάγκος κουζίνας πάχους 40 mm και πλάτους 60 cm, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, πλήρως τοποθετημένου. Πλήρως περαιωμένη εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στήριξης, στερέωσης, επεξεργασίας των τελικών επιφανειών, υλικά & μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και τα κατασκευαστικά σχέδια.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα λοιπά συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο μήκους (μμ)

**ΕΥΡΩ 100,00**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-54 (ΟΙΚ 52.52.01ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 5252.1

#### **Εσωτερικά σταθερά χωρίσματα από ξύλο**

Σταθερές ξύλινες κατασκευές δύο όψεων διαχωρισμού χώρων, αποτελούμενες από ξύλινα συμπαγή στοιχεία δρυός διατομής 20X5cm ή παρόμοιων τοποθετημένων ανά 10cm δημιουργώντας ημιδιαπερατή όψη. Ενώσεις και συνδέσεις κρυφές. Βαφή με πυράντοχο διάφανο βερνίκι. Η μορφή ύστερα από πρόταση του αναδόχου και έγκρισης της υπηρεσίας. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των πάσης φύσεως υλικών, σκελετού και εξαρτημάτων στερέωσης και ειδικών τεμαχίων για την διαμόρφωση ακμών και απολήξεων, η κοπή, η τοποθέτηση και η στερέωση στοιχείων, τα υλικά και η εργασία βαφής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας.

**ΕΥΡΩ 225,00 €**

## ΥΠΟΟΜΑΔΑ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ - ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ

### ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-55 (ΟΙΚ 65.01ΣΧ)

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 6501

#### Τυποποιημένα κουφώματα με θερμοδιακοπή από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή

Κουφώματα αλουμινίου, βιομηχανικής κατασκευής, με θερμοδιακοπή προδιαγραφών, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, από διατομές αλουμινίου λευκά ή έγχρωμα (χρωματισμού επιλογής της υπηρεσίας), για κατασκευή μπαλκονόπορτων ή παραθύρων, συρόμενα ή και επάλληλα ( μονόφυλλα ή δίφυλλα, μονής ή διπλής κατεύθυνσης), ή ανοιγόμενα με ανάκλιση με ή χωρίς σταθερό τμήμα ή φεγγίτη ή πρόσοψης ή προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 παραγωγική διαδικασία, με διάταξη των επιμέρους στοιχείων τους ανάλογα με την "σειρά" τους, αποκλειστικά σύμφωνα με τον προμηθευτή των τυποποιημένων διατομών αλουμινίου, με δυνατότητα υποδοχής διπλού υαλοπίνακα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΠΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου" (ΑΔΑ: ΒΛΛ01-62Ψ). Περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά για την κατασκευή του κουφώματος (πλήν του υαλοπίνακα) πλήρως τοποθετημένα και στερεωμένα με σκελετό κάσας (πλαϊσίου) και ψευτόκασας από στραντζαριστήθερμογαλβανισμένη λαμαρίνα, διατομής ορθογωνικής ή Π, με ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες (νεοπρέν), με πλήρη εξασφάλιση υδατοστεγανότητας, ανεμοστεγανότητας, ηχομόνωσης και θερμομόνωση. Περιλαμβάνονται τυχόν απαιτούμενα ειδικά τεμάχια, αρμοκάλυπτρα κτλ για πλήρωση κενών και η αποκατάσταση των λαμπάδων.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση όλων των απαραίτητων μηχανισμών ασφαλείας και λειτουργίας, σύμφωνα με τον τύπο της κατασκευής (όπως κλειδαριές/κλείθρα, χειρολαβές, πόμολα, ροζέτες κτλ) με την αξία των υλικών αυτών.

Περιλαμβάνονται τυχόν ικριώματα ή ανυψωτικά μέσα, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, εργασία και κατά τα λοιπά ως Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 240,00**

## **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-56 (ΟΙΚ 65.05ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ 6502

### **Θύρες αλουμινίου με ή χωρίς υαλοστάσιο.**

Θύρες συμπαγείς από θερμομονωτικό πέτασμα (πάνελ) αλουμινίου με ή χωρίς υαλοστάσιο (περιλαμβάνεται το υαλοστάσιο), μονόφυλλες ή δίφυλλες, ανοιγόμενες ή επάλληλες με ή χωρίς υαλοπίνακα και με ή χωρίς φεγγίτη, οποιωνδήποτε διαστάσεων και σχεδίων, με ή χωρίς την τοποθέτηση σταθερού τμήματος (οποιοδήποτε διαστάσεων) από πάνελ αλουμινίου ή υαλοπίνακα (περιλαμβάνεται ο υαλοπίνακας) εκατέρωθεν και πάνω από τη θύρα, με την ψευτόκασσας από στραντζαριστήθερμογαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2,0 mm, με πλήρη εξασφάλιση υδατοστεγανότητας, ανεμοστεγανότητας, ηχομόνωσης και θερμομόνωσης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση όλων των απαραίτητων μηχανισμών ασφαλείας και λειτουργίας σύμφωνα με τον τύπο της κατασκευής (όπως κλειδαριές/κλείθρα, χειρολαβές, πόμολα, ροζέτες κτλ), με την αξία των υλικών αυτών. Επίσης περιλαμβάνεται ο μεταλλικός μηχανισμός επαναφοράς ("σούστα") κατά ISO 9001, δύναμης μπάτσου EN-4, με ρυθμιζόμενη ταχύτητα κλεισίματος και γενικά υλικά και μικροϋλικά καθώς και εργασία κατασκευής και τοποθέτησης κουφώματος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου".

Περιλαμβάνονται τυχόν ικριώματα ή ανυψωτικά μέσα, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, εργασία και κατά τα λοιπά ως Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 170,00**

## **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-57 (ΟΙΚ 65.50.01ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ6541

### **Ρολά αλουμινίου**

Περιερισσομένο προπετάσμα (ρολό), αποτελούμενο από προφίλ αλουμινίου διέλασης ηλεκτροστατικής βαφής, στραντζαριστό προφίλ αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφής με γέμισμα πολυουρεθάνης για μόνωση και μηχανισμούς και εξαρτήματα από μέταλλο και ενισχυμένο πολυαμίδιο υψηλής ποιότητας. Στην

τιμή περιλαμβάνονται: προμήθεια όλων των κατάλληλων υλικών και μικρο-υλικών κατασκευής, βαφής, τοποθέτησης, στερέωσης, ανάρτησης, στεγάνωσης, σφράγισης αρμών κλπ, ο σκελετός τοποθέτησης από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο, το κουτί προφύλαξης του μηχανισμού, οι οδηγοί με βουρτσάκι ή λάστιχα και ειδικά ενισχυμένο και επενδεδυμένο με ελαστικό τεμάχιο επαφής με το έδαφος και γενικά όλα τα υλικά και μικροϋλικά που απαιτούνται, προμήθεια και γενικώς εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης και στερέωσης σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής προς πλήρη λειτουργία.

Κατά τα λοιπά ως Τεχνική Περιγραφή και υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ 140,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-58 (ΟΙΚ 65.25ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ6530

##### **Σίτες αερισμού**

Σίτες αερισμού περιελισσόμενες (κάθετης ή οριζόντιας κίνησης) ή σταθερές ή συρόμενες "πλισέ" με σταθερό πλαίσιο αλουμινίου, αποτελούμενες από κατάλληλο ενισχυμένο πλαστικό ή γαλβανισμένο πλέγμα λεπτού βρόχου για την παρεμπόδιση εισόδου εντόμων και τους οδηγούς κύλισης και περιέλιξης από αλουμίνιο, ενσωματούμενα ή μη σε τυποποιημένο κούφωμα αλουμινίου, με το πανωκάσι και κατωκάσι, τα ειδικά βουρτσάκια τους μηχανισμούς στερέωσης και ασφαλείας. Πλαίσιο με εφαρμοσμένη την σίτα, σκελετός (οδηγοί, κουτί ρολού κλπ), μικροϋλικά και εργασία διαμόρφωσης και τοποθέτησης.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας.

**ΕΥΡΩ 47,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-59 (ΟΙΚ 65.31ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ-6502

##### **Χωρίσματα από αλουμίνιο**

Χωρίσματα διαχωρισμού αιθουσών, γραφείων, βεραντών κλπ, οποιουδήποτε σχεδίου από διατομές αλουμινίου, αποτελούμενος από επίπεδα φατνώματα, τεθλασμένα ή μη, για την υποδοχή υαλοπινάκων, πλαστικών φύλλων ή πλακών

συνθετικής ξυλείας, καθώς και ετοιμών φύλλων θυρίδων ή θυροφύλλων ή πάνελ αλουμινίου (συμπεριλαμβάνονται στην αξία των χωρισμάτων), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου". Διαμόρφωση του σκελετού με κατακόρυφα στοιχεία αλουμινίου πάχους 2,5 mm ανά το πολύ 1,20 m και οριζόντια στοιχεία ανά το πολύ 1,50 m. Πλήρης περαιωμένη εργασία προσαρμογής στον κάρναβο της αρχιτεκτονικής μελέτης, κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, για πλήρη λειτουργία.

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα λοιπά Συμβατικά Τεύχη και την Τεχνική Περιγραφή.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφανείας αλουμινίου.

**ΕΥΡΩ 48,00**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-60 (ΟΙΚ 76.23.07ΣΧ)**

Αναθεωρείται με το ΟΙΚ-6502

#### **Υαλοπίνακες διπλοί ή τριπλοί**

Υαλοπίνακες διπλοί ή τριπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες με πλήρωση ή όχι με ευγενές αέριο, απλοί ή πολλαπλοί (LAMINATED), οποιωνδήποτε διαστάσεων, απόχρωσης, βαθμού φωτοδιαπερατότητας (κρυσταλιζέ ή ματ) και βαθμού φωτοανάκλασης ικανοί για την επίτευξη του συνολικού συντελεστή θερμοχωρητικότητας του κουφώματος σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό "πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά παρεμβύσματα και σιλικόνη Πλήρης περαιωμένη εργασία, με υλικά και μικροϋλικά επί τόπου.

Περιλαμβάνονται τυχόν ικριώματα ή ανυψωτικά μέσα, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, εργασία και κατά τα λοιπά ως Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 96,00**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-61 (ΟΙΚ 62.30)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6230)

#### **Σιδηρές θυρίδες εξαερισμού**

Κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρών θυρών δίφυλλων ή μονόφυλλων με ή χωρίς φεγγίτες, θυρίδες ή περσίδες ανοιγόμενες ή μη με θυρόφυλλα από ένα ή δύο φύλλα λαμαρίνας μαύρης πάχους 1,2 mm και με ενδιάμεσες νευρώσεις καθώς και με

σταθερούς ή κινητούς φεγγίτες και κάσσα από σιδηροσωλήνεςορθογωνικής διατομής, με αρμοκάλυπτρα, πηχάκια στερέωσης υαλοπινάκων και γενικά λαμαρίνα μαύρη, σιδηροσωλήνεςορθογωνικής διατομής, σιδηρογωνιές, σιδηρές ράβδοι υλικά σύνδεσης τοποθετήσεως και λειτουργίας, κλειδαριά ασφαλείας (τύπου YALE ή παρεμφερούς) και χειρολαβές από λευκό μέταλλο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-02-00 "Σιδηρά κουφώματα".

Περιλαμβάνεται ο χρωματισμός σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών". Απόξεση και καθαρισμός με ψήκτρα και σμιριδόπανο, μία στρώση αντιδιαβρωτικού υποστρώματος ενός συστατικού και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία.

**ΕΥΡΩ 10,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-62 (ΟΙΚ 62.60.02ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6236)

#### **Θύρες μεταλλικές πυρασφαλείας, ανοιγόμενες, μονόφυλλες ή δίφυλλες κλάσης πυραντίστασης 30 min**

Προμήθεια και τοποθέτηση μεταλλικών ανοιγόμενων θυρών πυρασφαλείας μονόφυλλων ή δίφυλλων, συνοδευόμενης από πιστοποιητικό κλάσης πυραντίστασης από αναγνωρισμένο φορέα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η πόρτα θα αποτελείται από κάσσα από στραντζαρισμένη λαμαρίνα DKP ελαχίστου πάχους 2,0 mm με διάταξη καπνοστεγανότητας (π.χ. από θερμοδιογκούμενες ταινίες ενδεικτικού τύπου PALUSOL ή αναλόγου), θυρόφυλλο τύπου sandwich, με εξωτερική επένδυση από λαμαρίνα ψυχρής εξελέσεως DKP ελάχιστου πάχους 1,5 mm και εσωτερική πλήρωση από ορυκτοβάμβακα πυκνότητας τουλάχιστον 140 kg/m<sup>3</sup> με συνδετικό υλικό αποτελούμενο από ορυκτές κόλλες (όχι φαινολικές ρητίνες), με μεντεσέδες βαρέως τύπου με αξονικά ρουλμάν (BD), κλειδαριά και χειρολαβές πυρασφαλείας εξ ολοκλήρου από χαλύβδινα εξαρτήματα με ιδιαίτερο πιστοποιητικό πυρασφαλείας, μηχανισμό επαναφοράς (σούστα) πυρασφαλείας και μπάρα πανικού. Η κάσσα και τα θυρόφυλλα θα είναι ηλεκτροστατικά βαμμένα στο εργοστάσιο, σε απόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας.

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια της κάσσας και του θυροφύλλου επί τόπου, η πάκτωση της κάσσας στην τοιχοποιία και η πλήρωση του διακένου με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου (αριάνι) και η τοποθέτηση και ρύθμιση όλων



των εξαρτημάτων της θύρας.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) επιφάνειας

**ΕΥΡΩ 270,00**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-63 (ΟΙΚ 64.17ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6418)

#### **Κιγκλιδώματα από ανοξείδωτο χάλυβα με χειρολισθήρα**

Κατασκευή κιγκλιδώματος από ανοξείδωτες διατομές, ποιότητας AISI 304, οιοδήποτε σχεδίου, με μεταλλικούς ορθοστάτες ανά 1,00 m από λάμα διατομής 40x20 mm στερεωμένη στον μεταλλικό σκελετό με ανοξείδωτες βίδες, μεταλλικά ευθύγραμμα οριζόντια στοιχεία διατομής Φ10, ανά 15 - 20 cm μεταξύ των ορθοστατών, λοιπά ανοξείδωτα στοιχεία, συρματόσχοινα, εντατήρες, κοχλίες, περικόχλια και κομβοελάσματα από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας AISI 304 και πάχους 6 mm. Πλήρως περαιωμένη εργασία κοπής, κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη.

Περιλαμβάνεται η κατασκευή και τοποθέτηση χειρολισθήρα από στρογγυλή ανοξείδωτη διατομή Φ50x2 mm, ποιότητας AISI 304, οιοδήποτε σχεδίου, στερέωση με κατάλληλο πείρο (αρσενικό-θηλυκό) ή με ήλωση ή ηλεκτροσυγκόλληση Argon με ηλεκτρόδια ανοξειδίων χαλύβων. Συμπεριλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, πλήρης εργασία κοπής, κατασκευής, τοποθέτησης και στερέωσης, σύμφωνα με την μελέτη.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή για τρέχον μέτρο μήκους (μμ).

**ΕΥΡΩ 65,00**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-64 (ΟΙΚ 64.01.02ΣΧ)**

#### **Κατασκευή στεγάστρου οχημάτων**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6401

Πλήρη κατασκευή στεγάστρου οχημάτων, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή, στα Σχέδια και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία της μελέτης. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα υλικά και η εργασία για την πλήρη κατασκευή και

παράδοση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας

**ΕΥΡΩ 90,00**

## ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ

### ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-65 (ΟΔΟ-A-1ΣΧ)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-1110)

#### Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου για την κατασκευή πεζοδρόμου, βεραντών κλπ.

Διαμόρφωση του χώρου γύρω από το κτίριο, όπου πρόκειται να κατασκευασθούν οι βεράντες, τα πεζοδρόμια, η οδοποιία και οι θέσεις στάθμευσης δια της εκσκαφής των φυτικών γαιών, εκκοπής και εκριζώσεως των θάμνων, αφαίρεσης των ριζών ή υπολειμμάτων κομμένων δένδρων, αφαίρεσης μικρών βράχων ή απολήξεων βράχων ημιβραχώδους εδάφους σε βάθος 0,30-0,35m, μετά της και της φορτοεκφορτώσεως, μεταφοράς και διάστρωσης των προϊόντων εκσκαφής σε χώρο που θα υποδείξει η υπηρεσία.

Συμπεριλαμβάνονται η καθαίρεση – τεμαχισμός - αποξήλωση των υφιστάμενων πεζοδρομίων σε όλη την έκταση, η αποξήλωση του ασφαλτοτάπητα, η απομάκρυνση τυχόν δαπέδων από σκυρόδεμα, η εκσκαφή χάνδακος για την θεμελίωση των τοιχίων των βεραντών των διαμερισμάτων του ισογείου και γενικά κάθε εργασία με μηχανικά ή μη μέσα για την εκσκαφή, απομάκρυνση μπαζών εξομάλυνση, διαμόρφωση και συμπύκνωση του εδάφους γύρω από το κτίριο, ώστε να καταστεί η επιφάνεια του ενιαία συνεχής και επίπεδη και τη διάνοιξη των θεμελίων των προς κατασκευή βεραντών.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή κατ' αποκοπή (τεμ)

**ΕΥΡΩ 5.000,00**

### ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-66 (ΟΔΟ-A-2.1ΣΧ)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-1123Α)

#### Αποξήλωση Ασφαλτοταπήτων και στρώσεων Οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών

Αποξήλωση ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με συμπύκνωση ή με τσιμέντο, εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών, με χρήση προωθητή γαιών, φορτωτή ή εκσκαφέα, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά προς ανακύκλωση ή οριστική απόθεση σε χώρους καθοριζόμενους από

τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου και την μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση.

Επισημαίνεται ότι τα προϊόντα των αποξηλώσεων αυτών είναι ακατάλληλα για την κατασκευή επιχωμάτων, ενώ σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις επιβάλλεται η ανακύκλωσή τους.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη μεταφοράς των υλικών σε θέση απόθεσης για φόρτωση και διάθεση των υλικών σύμφωνα με την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών, κατεδαφίσεων (Α.Ε.Κ.Κ)

Η επιμέτρηση θα γίνεται με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο

**ΕΥΡΩ 4,20**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-67 (ΟΙΚ 20.02)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2112)

#### **Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων**

Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες με χρήση μηχανικών μέσων για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-03-00-00 "Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων", ελαχίστης πλευράς κάτοψης άνω των 3,00 m και συγχρόνως ολικής επιφανείας κάτοψης μεγαλύτερας των 12,00 m<sup>2</sup>, σε βάθος μέχρι 2,00 m από την προσπελάσιμη από τροχοφόρα στάθμη του εκσκαπτομένου χώρου, εν ξηρώ ή εντός ύδατος βάθους έως 0,30 m, του οποίου η στάθμη, είτε ηρεμεί είτε υποβιβάζεται με εφ' άπαξ ή συνεχή άντληση (η οποία πληρώνεται ιδιαίτερα), με την μόρφωση των παρειών ή πρανών και του πυθμένα, τις τυχόν απαιτούμενες σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών και την συσσώρευση των προϊόντων εκσκαφής σε μέση απόσταση έως 30 m.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) επί ορύγματος, με την φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κτλ των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση.

Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.

**ΕΥΡΩ 2,50**

## **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-68 (ΟΙΚ 20.03.04ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2118)

### **Γενικές εκσκαφές σε έδαφος βραχώδες / εδάφη γρανιτικά-κροκαλοπαγή χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών**

Γενικοί εκβραχισμοί για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-03-00-00 "Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων", ελαχίστης πλευράς κάτοψης άνω των 3,00 m και συγχρόνως ολικής επιφανείας κάτοψης μεγαλύτερας των 12,00 m<sup>2</sup>, σε βάθος μέχρι 2,00 m από την προσπελάσιμη από τροχοφόρα στάθμη του εκσκαπτομένου χώρου), εν ξηρώ ή εντός ύδατος βάθους έως 0,30 m, του οποίου η στάθμη, είτε ηρεμεί είτε υποβιβάζεται με εφ' άπαξ ή συνεχή άντληση (η οποία πληρώνεται ιδιαίτερα), με την μόρφωση των παρειών ή πρανών και του πυθμένα, τις τυχόν απαιτούμενες σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών και την συσσώρευση των προϊόντων εκσκαφής σε μέση απόσταση έως 30 m.

Με το άρθρο αυτό τιμολογούνται επίσης οι ακόλουθες εκσκαφές σε εδάφη ανάλογης σκληρότητας:

- ορυγμάτων – χανδάκων διαστάσεων μέχρι 1μ πλάτος και 1μ βάθος τοποθέτησης καλωδιώσεων και σωληνώσεων

- δημιουργίας τοπικών εκσκαφών για την κατασκευή θεμελιώσεων, τοποθέτησης ιστών

- ανοιχτών τάφρων για το τμήμα τους πλάτους μεγαλύτερου των 5,00 m μετά της μόρφωσης των πρανών και του πυθμένα τους,

- για τη δημιουργία αναβαθμών προς αγκύρωση των επιχωμάτων,

- τριγωνικών τάφρων μετά της μόρφωσης των πρανών, όταν αυτές κατασκευάζονται στη συνέχεια των γενικών εκσκαφών της οδού,

- για τον καθαρισμό οχετών ύψους και πλάτους μεγαλύτερου των 5,00 m,

- τεχνικών Cut and Cover μετά των μέτρων προσωρινής και μόνιμης αντιστήριξης των πρανών των εκσκαφών εφόσον δεν αποζημιώνονται με άλλο άρθρο αυτού του τιμολογίου

- για τη δημιουργία στομίων σηράγγων και Cut and Cover

- Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσέγγιση μηχανημάτων και μεταφορικών μέσων, η εκσκαφή με οποιοδήποτε μέσο και υπό οποιοσδήποτε συνθήκες,

- η αποστράγγιση των υδάτων, η μόρφωση των παρειών, των πρανών και του πυθμένα της σκάφης και ο σχηματισμός των αναβαθμών

- η αντιστήριξη των πρανών εκσκαφή όπου τυχόν αυτή απαιτείται, καθώς και η εκθάμνωση κοπή, εκρίζωση και απομάκρυνση δένδρων, ανεξαρτήτως περιμέτρου κορμού, σε οποιαδήποτε απόσταση.

- η αντιμετώπιση πάσης φύσεως δυσχερειών που προκύπτουν από τη σύγχρονη κυκλοφορία, όπως περιορισμένα μέτωπα και όγκοι εκσκαφών κλπ.

- οι πάσης φύσεως σταλίες του μηχανικού εξοπλισμού και των μεταφορικών μέσων

Διευκρινίζεται ότι ουδεμία αποζημίωση καταβάλλεται στον Ανάδοχο για τις επί πλέον των προβλεπομένων από τη μελέτη εκσκαφές εκτός εάν έχει δοθεί ειδική εντολή από την Υπηρεσία.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) επί ορύγματος, με την φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κτλ των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση.

Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.

**ΕΥΡΩ 18,00**

## **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-69 (ΟΙΚ 32.01.03)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3213 )

### **Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15**

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου, και τις ΕΤΕΠ:

- 01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",
- 01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",
- 01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",
- 01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",
- 01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",
- 01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπόμενων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε

ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήνρυστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαιτέρως.

γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτούμενων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.

δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, ασίδες και τρούλους. Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

**ΕΥΡΩ 75,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-70 (ΟΙΚ 32.01.05)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3215 )

**Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25**

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού



Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου, και τις ΕΤΕΠ:

- 01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",
- 01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",
- 01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",
- 01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",
- 01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",
- 01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήνρυστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαιτέρως.

γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτούμενων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.

δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, αψίδες και τρούλους.Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

**ΕΥΡΩ 85,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-71 (ΟΙΚ 31.02.01)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3207 )

#### **Γαρμπιλοδέματα, των 200 kg τσιμέντου ανά m3.**

Γαρμπιλόδεμα με λιθοσύντριμμα (γαρμπίλι) διαστάσεων 0, 4 έως 1 cm, παντός είδους τμημάτων έργου, σε στρώσεις μέσου πάχους άνω των 4 και μέχρι 7 cm, σε οποιοδήποτε ύψος ή βάθος από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος"

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών επί τόπου του έργου, η ανάμιξη (χειρονακτικά ή με αναμικτήρα σκυροδέματος), η διάστρωση στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις, η συμπύκνωση και η διαμόρφωση της άνω στάθμης,

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

**ΕΥΡΩ 65,00**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-72 (ΟΙΚ 38.03)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3816 )

**Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών (κοινοί/ εμφανή)**

Ξυλότυποι χυτών κατασκευών κοινών ή και εμφανών (πλακών, δοκών, πλαισίων, φατνωμάτων, στύλων, πεδίων, υπερθύρων, κλιμάκων κλπ) σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, αλλά σε ύψος του πυθμένα του ξυλοτύπου μέχρι +4,00 m από το υποκείμενο δάπεδο εργασίας. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η χρησιμοποίηση εμφανών ξυλοτύπων για τα στηθαία και τους εξώστες, η φθορά και απομείωση των χρησιμοποιούμενων υλικών, τυχόν παραμένοντες ξυλότυποι, η εργασία ανέγερσης-συναρμολόγησης και η εργασία αποξήλωσης του καλουπιού και απομάκρυνσης όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την διαμόρφωσή του. Κατά τα λοιπά όπως στην Τεχνική Περιγραφή και στα λοιπά συμβατικά στοιχεία του έργου.

**ΕΥΡΩ 14,00**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-73 (ΟΙΚ 38.20.02)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873)

**Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C**

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος, μορφής διατομών, κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) και διαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροοπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντάσσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις

τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Όνομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Όνομ. διατομή (mm <sup>2</sup> )	Όνομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47
22,0	√					380	2,98
25,0	√					491	3,85
28,0	√					616	4,83
32,0	√					804	6,31
40,0	√					1257	9,86

Στις επιμετρούμενες ποσότητες, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).

Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία.

Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

**ΕΥΡΩ 0,95**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-74 (ΟΙΚ 38.20.03)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873

#### **Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος. Δομικά πλέγματα B500C**

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος, μορφής διατομών, κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) και διαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροοπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην

εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντασσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm <sup>2</sup> )	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47
22,0	√					380	2,98
25,0	√					491	3,85

Όνομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Όνομ. διατομή (mm <sup>2</sup> )	Όνομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
28,0	√					616	4,83
32,0	√					804	6,31
40,0	√					1257	9,86

Στις επιμετρούμενες ποσότητες, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).

Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία.

Δομικά πλέγματα B500C

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg)

**ΕΥΡΩ 0,90**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-75 (ΟΙΚ 38.45)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3873)

#### **Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων**

Προμήθεια και τοποθέτηση πλαστικών ή από τσιμεντοειδή υλικά στηριγμάτων (αποστατήρες) χαλυβδίνου οπλισμού στοιχείων από σκυρόδεμα, για την επίτευξη της προβλεπόμενης από τους κανονισμούς και την μελέτη επικάλυψης του οπλισμού, σε οποιαδήποτε τμήματα του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ( $m^2$ ) επιφανείας ξυλοτύπου.

**ΕΥΡΩ 2,00**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-76 (ΟΔΟ-B-51ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-2921)

#### **Πρόχυτα κράσπεδα και ρείθρα από σκυρόδεμα**

Τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, διατομής πλάτους 0,15 m και ύψους 0,25 έως 0,30 m, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης, με απότμηση, ευθυγράμμων ή καμπύλων, κατά ΕΛΟΤ EN 1340, προς κατασκευή νησίδων ασφαλείας, πεζοδρομίων, κόμβων κ.λ.π., τα οποία θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση με δόνηση και συμπίεση, αποκλεισμένης της παρασκευής τους επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους.

Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-02-01-00 “Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα”.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά των κρασπέδων και όλων των απαιτούμενων υλικών.
- η κατασκευή του σκυροδέματος της βάσης έδρασης.
- η τοποθέτησή τους σε ευθυγραμμία ή καμπύλη στις προβλεπόμενες θέσεις από τα σχέδια οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με χρήση τεμαχίων μήκους όχι μικρότερου των 0,50 m, με λεία επιφάνεια, η στερέωση των κρασπέδων με κατασκευή πίσω από αυτά συνεχούς πρίσματος διατομής 0,10x0,20 m από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10, ο εγκιβωτισμός τους και η αρμολόγησή τους με τσιμεντοκονία αναλογίας 650 kg τσιμέντου ανά  $m^3$  άμμου.
- η κατασκευή κρασπεδορείθρων, διαστάσεων 0,10x0,20m, από σκυρόδεμα



κατηγορίας C16/20.

Τιμή ανά μέτρο μήκους πλήρως τοποθετημένου κρασπέδου με την βάση έδρασής του και τα κρασπεδόρειθρα.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

**ΕΥΡΩ 12,50**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-77 (ΟΔΟ-A-18.3ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-1510)

#### **Προμήθεια δανείων θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Κατηγορίας Ε4**

Προμήθεια επί τόπου των έργων από οποιαδήποτε απόσταση, δανείων χωμάτων είτε για την κατασκευή νέου επιχώματος είτε για τη διαπλάτυνση ή ανύψωση υπάρχοντος επιχώματος είτε για την επανεπίχωση θεμελίων, τάφρων, C&C κλπ  
Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Οι απαιτούμενες ενέργειες και διαδικασίες για την ανάπτυξη λατομείου ή δανειοθαλάμου,
- Ηεκθάμνωση, εκρίζωση και κοπή δένδρων οποιασδήποτε περιμέτρου, η αφαίρεση των φυτικών γαιών και γενικά των ακατάλληλων επιφανειακών ή μη στρωμάτων και η απομάκρυνσή τους σε οποιαδήποτε απόσταση,
- Η εκσκαφή για την απόληψη των δανείων,
- Οι φορτοεκφορτώσεις, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση, η σταλίσιατων αυτοκινήτων κτλ.
- Οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις υδάτων

Η εργασία θα εκτελείται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-06-00-00 "Ανάπτυξη - εκμετάλλευση λατομείων και δανειοθαλάμων".

Τιμή ανά κυβικό μέτρο δανείων, που επιμετράται σε όγκο κατασκευασμένου επιχώματος με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

**ΕΥΡΩ: 10,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-78 (ΟΔΟ Β-52 ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ 2922)

#### **Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων, πλατειών κλπ**

Πλακόστρωση πεζοδρομίων, νησίδων κλπ, με τσιμεντόπλακες κατά ΕΛΟΤ EN 1339, διαστάσεων 0,40Χ0,40 m ή 0,5Χ0,5 πάχους 5,00 cm, αντιολισθηρές,

οποιοσδήποτε σχεδίου και χρωματισμού επιλογής της υπηρεσίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-02-02-00 " Πλακοστρώσεις - λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των τσιμεντοπλακών και των υλικών στερέωσης και αρμολόγησης,
- Όλα τα υλικά και μικρουλικά τοποθέτησης
- Η τοποθέτηση των τσιμεντοπλακών, η έδραση επί στρώσεως ασβεστοτσιμεντο-κονιάματος πάχους 2,5 - 3,0 cm, αποτελούμενου από ένα μέρος ασβέστη, πέντε μέρη καθαρής άμμου και 180 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup> (συμπεριλαμβάνονται τα υλικά της στρώσεως έδρασης).
- Η αρμολόγηση με τσιμεντομαρμαροκονία με τσιμέντο σε αναλογία 650 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup> μαρμαροκονίας και ο καθαρισμός των αρμών .

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ 12,60**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-79(ΟΔΟ-A-20ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-1530)

##### **Κατασκευή επιχωμάτων**

Κατασκευή επιχώματος οδού ή συμπλήρωση υπάρχοντος, μετά από προηγούμενο καθαρισμό του εδάφους έδρασης, με χρήση υλικών που θα προσκομισθούν επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-07-01-00 "Κατασκευή επιχωμάτων"

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Η κατασκευή όλων των τμημάτων του επιχώματος, συνήθους ή αυξημένου βαθμού συμπύκνωσης, όπως θεμέλιο, πυρήνας, μεταβατικό τμήμα βραχώδους επιχώματος, τα οποία θα συμπυκνώνονται σε ποσοστό 90% και 95% αντίστοιχα της ξηράς φαινόμενης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctormodified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2) για τα γαιώδη επιχώματα, ή στον βαθμό που προδιαγράφεται στην μελέτη για τα βραχώδη επιχώματα.
- Η μόρφωση και συμπύκνωση του εδάφους έδρασης των επιχωμάτων, σε βαθμό συμπύκνωσης κατ' ελάχιστον 90% της πυκνότητας, που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor

- Η κατασκευή της "στρώσης έδρασης οδοστρώματος", συμπυκνωμένης σε ποσοστό 95% της ξηράς φαινόμενης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor, με κατάλληλο αριθμό διελεύσεων οδοστρωτήρα ελαστικοφόρου ή με λείους κυλίνδρους, ώστε να διαμορφωθεί μια λεία "σφραγιστική" επιφάνεια.

Εξαιρείται η κατασκευή της "στρώσης στράγγισης οδοστρώματος" (όπου υπάρχει), η οποία τιμολογείται με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου.

- Η συμπύκνωση λωρίδας εδάφους πλάτους μέχρι 2,0 m εκατέρωθεν των ποδών του επιχώματος .

- Η τυχόν επαύξηση του όγκου του επιχώματος λόγω συνίζησης, καθίζησης ή διαπλάτυνσης του πέραν των ορίων που προβλέπει η μελέτη.

- Η προμήθεια και τοποθέτηση μαρτύρων ελέγχου υποχωρήσεως των υψηλών επιχωμάτων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, η εξάρτησή τους από χωροσταθμικές αφετηρίες (repairs) εκτός της ζώνης επιχώματος, η εκτέλεση τοπογραφικών μετρήσεων ακριβείας και η καταχώρησή τους σε φύλλα ελέγχου, καθώς και η εκτέλεση τριών μετρήσεων σε χρόνους που θα καθορίσει η Υπηρεσία.

Στην τιμή του παρόντος άρθρου δεν περιλαμβάνονται και επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου:

- Τα μεταβατικά επιχώματα πίσω από τεχνικά έργα (γέφυρες, ημιγέφυρες, τοίχοι, οχετοί, Cut and Cover, στόμια σηράγγων, αγωγοί κ.λ.π)

- Οι εργασίες καθαρισμού του εδάφους έδρασης και δημιουργίας αναβαθμών

- Η κατασκευή εξυγιαντικής στρώσης υπό τα επιχώματα

Επιμέτρηση με λήψη αρχικών και τελικών διατομών

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο

**ΕΥΡΩ: 3,00**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-80 (ΟΔΟ-Γ.1.2)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-3111.Β)

#### **Υπόβαση οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m**

Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής,
- η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- Η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο στρώσης υπόβασης συμπυκνωμένου πάχους 0.10 m

**ΕΥΡΩ: 1,30**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-81 (ΟΔΟ-Γ.2.2)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-3211.Β)

#### **Βάση οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m**

Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής, η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κτλ επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- Η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο στρώσης βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m

**ΕΥΡΩ: 1,40**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-82(ΟΔΟ-Δ-1ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-2269Β)

#### **Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη**

Τομή οδοστρώματος από ασφαλτοσκυρόδεμα ή άοπλο σκυρόδεμα, οποιουδήποτε πάχους, με χρήση ασφαλτοκόπτη, ώστε να αποκλείονται αποξηλώσεις έξω από τα προβλεπόμενα όρια της κοπής και να προφυλάσσεται το παραμένον οδόστρωμα από φθορές κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Η αποξήλωση του αποκοπτομένου τμήματος και η απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης, τιμολογούνται ως "Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες"

Τιμή ανά τρέχον μέτρο τομής οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη

**ΕΥΡΩ: 5,00**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-83(ΟΙΚ 20.20 ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2162 )

#### **Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου**

Κατασκευή στρώσεων από θραυστά υλικά προελεύσεως λατομείου (αδρανή οδοστρωσίας, λιθοσυντρίματα, σκύρα κλπ).

Περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά των υλικών επί τόπου του έργου, οι πλάγιες μεταφορές εντός της κάτοψης του κτιρίου με ή χωρίς μηχανικά μέσα, η διάστρωση σε πάχη έως 30 cm, η διαβροχή και η συμπύκνωση με οδοστρωτήρες καταλλήλων διαστάσεων ή δονητικές πλάκες.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) συμπυκνωμένου όγκου, με την μεταφορά, φόρτωση/εκφόρτωση κτλ του θραυστού υλικού από οποιαδήποτε απόσταση.

Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την επίχωση.

**ΕΥΡΩ: 20,00**

### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-84(ΟΔΟ-Δ-4ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-4120)

#### **Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη**

Συγκολλητική επάλειψη επί ασφαλικής στρώσης ή επί σκυροδέματος (π.χ. προστασίας μεμβρανών στεγανοποίησης τεχνικών στέψης), με ασφαλικό διάλυμα τύπου ME-5 ή καθαρή ασφαλτο ή ασφαλικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδρόφιλου παρασκευάσματος και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διακίνηση των υλικών και η παρασκευή του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, εναποθήκευση, φύλαξη κλπ.), ο καθαρισμός της επιφάνειας που θα προεπαλειφθεί με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση,
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα ασφάλτου (Federal) και η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλικής συγκολλητικής επάλειψης.

**ΕΥΡΩ: 0,45**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-85(ΟΔΟ-Δ-4.1ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-4110)

##### **Ασφαλική επάλειψη**

Προεπάλειψη ανασφάλτωσης επιφάνειας με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-0 ή με όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπαίθρια και υπόγεια έργα, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-01 "Ασφαλική προεπάλειψη".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδρόφιλου παρασκευάσματος και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διακίνηση των υλικών και η παρασκευή του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, εναποθήκευση, φύλαξη κλπ.),
- ο καθαρισμός της επιφάνειας που θα προεπαλειφθεί με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση,
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα ασφάλτου (Federal),
- η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται),
- η ενδεχόμενη διάστρωση αδρανούς υλικού επικάλυψης με την αξία παραγωγής ή προμήθειας και μεταφοράς αυτού στον τόπο διάστρωσης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλικής προεπάλειψης.

**ΕΥΡΩ: 1,20**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-86(ΟΔΟ-Δ-8ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-4521Β)

**Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου**

Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, με ασφαλτομίγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 12,5 ή ΑΣ 20, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος
- Η παραγωγή του ασφαλτομίγματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως
- Η μεταφορά του θερμού ασφαλτομίγματος επί τόπου, η διάστρωσή του με finisher
- Η σταλία των μεταφορικών μέσων
- Η κυλίνδρωση του ασφαλτομίγματος (αρχική, ενδιάμεση-εντατική και τελική), ώστε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα
- Η πλήρης συμπύκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκάρσιων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματωμένης ασφάλτου

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας, αποδεκτής ποιότητας και χαρακτηριστικών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04, ανάλογα με το συμπυκνωμένο πάχος

**ΕΥΡΩ 10,00**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-87(ΥΔΡ 1627ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 2226)

**Ανύψωση – Καταβίβασις Φρεατίων Επίσκεψης δικτύων**

Ανύψωση ή καταβίβασις φρεατίων επίσκεψης διαφόρων ειδών, διαστάσεων ως 0,6m με τρόπο ώστε η τελική επιφάνεια να βρίσκεται επί του ίδιου επιπέδου (ευθυγράμμιση) με το νέο τελικό δάπεδο οδοστρωσίας. Η τιμή περιλαμβάνει την πλήρη περαιωμένη εργασία πάσης φύσεως (υλικά και εργασία) δηλ. αποξήλωση του καλύμματος και του πλαισίου έδρασης και υποδοχής, καθαίρεση ή προέκταση των τοιχωμάτων των φρεατίων, το επίχρισμα εσωτερικά του φρεατίου με τσιμεντοκονία, η κατασκευή εάν απαιτείται μικρής πλάκας επικάλυψης, επανατοποθέτηση του πλαισίου και του καλύμματος ή της σχάρας και λοιπές μικροεργασίες καθώς και καθαρισμός και απομάκρυνση όλων των άχρηστων υλικών. Στην τιμή επίσης περιλαμβάνεται η προσωρινή κάλυψη του φρεατίου όλα τα απαραίτητα υλικά και μικρουλικά.

Τιμή ανά τεμάχιο

**ΕΥΡΩ 65,00**

**ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-88(ΟΔΟ Ε-17.1ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7788)

**Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανακλαστική βαφή**

Διαγράμμιση ασφαλικού οδοστρώματος, νέα ή αναδιαγράμμιση, οποιουδήποτε σχήματος, μορφής και διαστάσεων (διαμήκης, εγκάρσια ειδικά γράμματα ή σύμβολα), με αντανακλαστικό υλικό υψηλής οπισθανάκλασης, με γυάλινα σφαιρίδια κατά ΕΛΟΤ EN 1424, συνοδευόμενο με πιστοποιητικό επιδόσεων κατά ΕΛΟΤ EN 1436, δοκιμών πεδίου κατά ΕΛΟΤ EN 1824 και φυσικών χαρακτηριστικών κατά ΕΛΟΤ EN 1871, σύμφωνα με την μελέτη σήμανσης της οδού και την ΕΤΕΠ 05-04-02-00 "Οριζόντια σήμανση οδών"

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του υλικού διαγράμμισης, η προσκόμισή του επί τόπου του έργου και η προσωρινή αποθήκευση (αν απαιτείται)
- η διάθεση του απαιτούμενου προσωπικού, μέσων και εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών και την ρύθμιση της κυκλοφορίας κατά την



διάρκειά τους

- ο καθαρισμός του οδοστρώματος από κάθε είδους χαλαρά υλικά με χρήση μηχανικού σάρωθρου ή απορροφητικής σκούπας ή/και χειρωνακτική υποβοήθηση
- η προετοιμασία για την διαγράμμιση (στίξη-πικετάρισμα)
- η εφαρμογή της διαγράμμισης με διαγραμμιστικό μηχάνημα, κατάλληλο για τον τύπο του χρησιμοποιούμενου υλικού
- η διευθέτηση της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών
- η λήψη μέτρων για την προστασία της νωπής διαγράμμισης από την κυκλοφορία μέχρι την πλήρη στερεοποίησή τους και στην συνέχεια η άρση τους

Τιμή για ένα τετραγωνικό μέτρο έτοιμης διαγράμμισης οδοστρώματος

**ΕΥΡΩ 3,45**

#### **ΑΡΘΡΟ ΟΙΚ-89 (ΑΤΗΕ8749.3 ΣΧ)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ50)

#### **Κατασκευή ισοδυναμικού δαπέδου με πλέγμα St/tZn**

Κατασκευή ισοδυναμικού πλέγματος σε βάθος 5 cm, με δομικό πλέγμα από διασταυρωμένα σύρματα St/tZn, διαμέτρου 5 ή 6 ή 8 mm με άνοιγμα 6 x 10 cm μαζί με όλα τα υλικά και μικρουλικά προκειμένου να κατασκευαστεί 1m<sup>2</sup> πλήρους κατασκευασμένου δαπέδου

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο.

**ΕΥΡΩ 85,00**

## ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ II: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

### ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

1. Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μή μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, με τις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου προκύπτει το προϋπολογιζόμενο άμεσο κόστος του Έργου, δηλαδή το συνολικό κόστος των επί μέρους εργασιών ή λειτουργιών, οι οποίες συνθέτουν το φυσικό αντικείμενο του Έργου. Στις τιμές μονάδος αυτές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- 1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., πλην του Φ.Π.Α.Ο. Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.

- 1.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερος με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.

Ως «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεινα διαχείρισή τους.

- 1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και

αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κ.λπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερω) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κ.λπ., στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κλπ κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.

Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

(α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο

(β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.

1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,

1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.)

1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για

συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.

Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

- 1.10 Οι δαπάνες προμηθείας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [\*]).

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων

- 1.11 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:

- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),
- (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
- (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑχ κ.λπ.),
- (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
- (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου
- (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
- (ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κλπ.).

- 1.12 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:

- (1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές
- (2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει

από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαιτέρως), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.

- 1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]),
- 1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.
- 1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).
- 1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.
- 1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.
- 1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων

μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.

- 1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- 1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.
- 1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.
- 1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:
  - (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
  - (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την εισοδο φερτών υλών από τις χωματουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους του Αναδόχου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες οι οποίες δεν μπορούν να κατανεμηθούν σε συγκεκριμένες εργασίες αλλά αφορούν συνολικά το κόστος του έργου όπως, κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λπ., τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και διακρίνεται σε:

- (α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:

- (15) Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
  - (16) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
  - (17) Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
  - (18) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
  - (19) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
  - (20) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.
  - (21) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
  - (22) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
  - (23) Για φόρους.
  - (24) Για εγγυητικές.
  - (25) Ασφάλισης του έργου.
  - (26) Προσυμβατικού σταδίου.
  - (27) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
  - (28) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).
- (β) Χρονικώς συντηρημένα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (11) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
  - (12) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματομετρικά, τεχνικά, ασφαλτικά) δεν περιλαμβάνονται.

- (13) Νομικής υποστήριξης
- (14) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
- (15) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
- (16) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
- (17) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
- (18) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
- (19) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
- (20) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά όμως σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, ή εργασιών που επιμετρώνται διαφορετικά, οι εργασίες αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους σύμφωνα με το ακόλουθο παράδειγμα:

- (1) Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC κ.λπ.

Για ονομαστική διάμετρο  $D_N$  χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοίχων άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου  $D_N$ : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

$D_M$ : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως  $D_M$  θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

- (2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος  $D_N$  χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:

$$D_N / 12$$

όπου  $D_N$ : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

- (3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος  $B_N$  χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής



ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

$$B_N / 240$$

όπου  $B_N$ : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

Παρεμφερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Όπου στα επιμέρους άρθρα υπάρχει αναφορά σε ΕΤΕΠ των οποίων έχει αρθεί με απόφαση η υποχρεωτική εφαρμογή, η σχετική αναφορά μπορεί να αντιστοιχίζεται με αναφορά σε ΠΕΤΕΠ ή άλλο πρότυπο που θα περιλαμβάνεται σε σχετικό πίνακα στους γενικούς όρους του παρόντος.

## Ομάδα : Η/Μ Εργασίες (Κτιρίων, κ.λ.π. Υποδομών α/δ)

### Υποομάδα : «Α» Ηλεκτρολογικές Εργασίες

#### A.T ΗΛ-1

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8732.1.1** Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ11mm  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ41 100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ11mm, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή Ενός: m **3,16 €** Τρία Ευρώ και Δεκαέξι Λεπτά

#### A.T ΗΛ-2

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8732.1.2** Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ13.5mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ41 100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ13.5mm, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή Ενός: m **3,20 €** Τρία Ευρώ και Είκοσι Λεπτά

#### A.T ΗΛ-3

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8732.1.3** Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ16mm  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ41 100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ16mm, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή Ενός: m **3,98 €** Τρία Ευρώ και Ενενήντα Οκτώ Λεπτά

#### A.T ΗΛ-4

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8732.1.4** Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ23mm  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ41 100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ23mm, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή Ενός: m **4,90 €** Τέσσερα Ευρώ και Ενενήντα Λεπτά

#### A.T ΗΛ-5

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8732.1.5** Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ29mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ41

100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ29mm, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή  
Ενός:

**m 5,03 € Πέντε Ευρώ και Τρία Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-6**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8732.2.2**

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπιράλ Φ13,5 mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ41

100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπιράλ Φ 13,5 mm, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή  
Ενός:

**m 3,17 € Τρία Ευρώ και Δεκαεπτά Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-7**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8732.2.3**

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπιράλ Φ16 mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ41

100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπιράλ Φ 16 mm, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή  
Ενός:

**m 3,96 € Τρία Ευρώ και Ενενήντα Έξι Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-8**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8732.2.4**

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπιράλ Φ23 mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ41

100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπιράλ Φ 23 mm, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή  
Ενός:

**m 4,86 € Τέσσερα Ευρώ και Ογδόντα Έξι Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-9**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8732.2.7**

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπιράλ Φ48mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ41

100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπιράλ Φ 48mm, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή  
Ενός:

**m 6,15 € Έξι Ευρώ και Δεκαπέντε Λεπτά**

**A.T ΗΛ-10**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ 8734.1.1** Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, ίσιος Φ 13,5 mm  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ42 100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών ίσιος Φ 13,5 mm, χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τις απαραίτητα ευθεία ή καμπύλα από πορσελάνη προστόμια και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή  
Ενός: m **9,58 €** **Εννέα Ευρώ και Πενήντα Οκτώ Λεπτά**

**A.T ΗΛ-11**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ 8734.1.2** Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, ίσιος Φ 16 mm  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ42 100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών ίσιος Φ 16 mm, χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τις απαραίτητα ευθεία ή καμπύλα από πορσελάνη προστόμια και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή  
Ενός: m **9,67 €** **Εννέα Ευρώ και Εξήντα Επτά Λεπτά**

**A.T ΗΛ-12**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ 8734.1.3** Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, ίσιος Φ 21 mm  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ42 100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών ίσιος Φ 21 mm, χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τις απαραίτητα ευθεία ή καμπύλα από πορσελάνη προστόμια και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή  
Ενός: m **12,45 €** **Δώδεκα Ευρώ και Σαράντα Πέντε Λεπτά**

**A.T ΗΛ-13**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ 8734.1.4** Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, ίσιος Φ 29 mm  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ42 100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών ίσιος Φ 29 mm, χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τις απαραίτητα ευθεία ή καμπύλα από πορσελάνη προστόμια και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή  
Ενός: m **13,69 €** **Δεκατρία Ευρώ και Εξήντα Εννέα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-14**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ 8734.2.2** Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, σπιράλ Φ 13,5 mm  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ42 100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών, σπιράλ Φ 13,5 mm, χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τις απαραίτητα ευθεία ή καμπύλα από πορσελάνη προστόμια και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή Ενός: m **8,95 €** **Οκτώ Ευρώ και Ενενήντα Πέντε Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-15**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ 8734.2.3** Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, σπιράλ Φ 16 mm  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ42 100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών, σπιράλ Φ 16 mm, χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τις απαραίτητα ευθεία ή καμπύλα από πορσελάνη προστόμια και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή Ενός: m **9,38 €** **Εννέα Ευρώ και Τριάντα Οκτώ Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-16**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ 8734.2.4** Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, σπιράλ Φ 21 mm  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ42 100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών, σπιράλ Φ 21 mm, χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τις απαραίτητα ευθεία ή καμπύλα από πορσελάνη προστόμια και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή Ενός: m **11,51 €** **Έντεκα Ευρώ και Πενήντα Ένα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-17**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ 8734.2.5** Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, σπιράλ Φ 29 mm  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ42 100 %

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών, σπιράλ Φ 29 mm, χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τις απαραίτητα ευθεία ή καμπύλα από πορσελάνη προστόμια και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(m)

Τιμή Ενός: m **11,76 €** **Έντεκα Ευρώ και Εβδομήντα Έξι Λεπτά**

#### **A.T Η-18**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8735.2.1** Κυτίο διακλαδώσεως, πλαστικό Φ70 mm  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ41 100 %

Κυτίο διακλαδώσεως, πλαστικό Φ 70 mm, ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή κυτίο και μικροϋλικά (γύψος, πίσσα μονωτική, κανάβι, μίνιο, ξύλινα τακάκια, βίδες, μαστοί, διαστολές, συστολές, κόντρα παξιμάδια, τάπες) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 3,89 € Τρία Ευρώ και Ογδόντα Εννέα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-19**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8735.2.2** Κυτίο διακλαδώσεως, πλαστικό διαστ. 80X80 mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ41 100 %

Κυτίο διακλαδώσεως, πλαστικό διαστ. 80X80 mm, ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή κυτίο και μικροϋλικά (γύψος, πίσσα μονωτική, κανάβι, μίνιο, ξύλινα τακάκια, βίδες, μαστοί, διαστολές, συστολές, κόντρα παξιμάδια, τάπες) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 4,76 € Τέσσερα Ευρώ και Εβδομήντα Έξι Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-20**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8735.2.3** Κυτίο διακλαδώσεως, πλαστικό διαστ. 100X100 mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ41 100 %

Κυτίο διακλαδώσεως, πλαστικό διαστ. 100X100 mm, ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή κυτίο και μικροϋλικά (γύψος, πίσσα μονωτική, κανάβι, μίνιο, ξύλινα τακάκια, βίδες, μαστοί, διαστολές, συστολές, κόντρα παξιμάδια, τάπες) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 5,44 € Πέντε Ευρώ και Σαράντα Τέσσερα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-21**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ 8735.3.3** Κυτίο διακλαδώσεως, χαλύβδινο, ορατό ή εντοιχισμένο, διαμέτρου Φ70mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ42 100 %

Κυτίο διακλαδώσεως, ορατό ή εντοιχισμένο, χαλύβδινο ή από κράμμα μετάλλου διαμέτρου Φ70mm για σωλήνα Φ13,5 - Φ16, έως 4 εξόδων, δηλαδή σωλήνας κυτίο και μικροϋλικά (γύψος, πίσσα μονωτική, καννάβι, μίνιο, ξύλινα τακάκια, βίδες, μαστοί διαστολές, συστολές, κόντρα, παξιμάδια, τάπες) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(m)

Τιμή  
Ενός: **m 4,83 € Τέσσερα Ευρώ και Ογδόντα Τρία Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-22**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ 8735.4.2** Κυτίο διακλαδώσεως, χαλύβδινο, ορατό ή εντοιχισμένο, διαστάσεων 110 X 110mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ42 100 %

Κυτίο διακλαδώσεως, ορατό ή εντοιχισμένο, χαλύβδινο ή από κράμμα μετάλλου διαστάσεων 110 X 110mm έως 4 εξόδων για σωλήνα έως Φ29mm δηλαδή σωλήνας κυτίο και μικροϋλικά (γύψος, πίσσα μονωτική, καννάβι, μίνιο, ξύλινα τακάκια, βίδες, μαστοί διαστολές, συστολές, κόντρα, παξιμάδια, τάπες) επί τόπου

και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 6,90 € Έξι Ευρώ και Ενενήντα Λεπτά

#### A.T ΗΛ-23

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ9316.1 ΣΧ Σχάρα καλωδίων, απο λαμαρίνα γαλβανισμένη διαστάσεων 50 X 35 mm με καπάκι

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ42 100 %

Σχάρα καλωδίων, από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ, ελαφρού τύπου, διαστάσεων 50 X 35 mm, πάχους 0.8mm με τις αναλογούσες καμπύλες αλλαγής πορείας, τάυ διακλαδώσεως, συνδέσμους, προφίλ, καπάκι από την ίδια λαμαρίνα, στηρίγματα με ντίζες, συνδέσμους και μικροϋλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκατατάσεως και συνδέσεως.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 10,34 € Δέκα Ευρώ και Τριάντα Τέσσερα Λεπτά

#### A.T ΗΛ-24

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ9316.2 ΣΧ Σχάρα καλωδίων, απο λαμαρίνα γαλβανισμένη διαστάσεων 100X60 mm με καπάκι

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ42 100 %

Σχάρα καλωδίων, από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ, ελαφρού τύπου, διαστάσεων 100X60 mm, πάχους 0.8mm με τις αναλογούσες καμπύλες αλλαγής πορείας, τάυ διακλαδώσεως, συνδέσμους, προφίλ, καπάκι από την ίδια λαμαρίνα, στηρίγματα με ντίζες, συνδέσμους και μικροϋλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκατατάσεως και συνδέσεως.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 11,80 € Έντεκα Ευρώ και Ογδόντα Λεπτά

#### A.T ΗΛ-25

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ9316.3 ΣΧ Σχάρα καλωδίων, απο λαμαρίνα γαλβανισμένη διαστάσεων 200X60 mm με καπάκι

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ42 100 %

Σχάρα καλωδίων, από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ, ελαφρού τύπου, διαστάσεων 200X60 mm, πάχους 0.8mm με τις αναλογούσες καμπύλες αλλαγής πορείας, τάυ διακλαδώσεως, συνδέσμους, προφίλ, καπάκι από την ίδια λαμαρίνα, στηρίγματα με ντίζες, συνδέσμους και μικροϋλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκατατάσεως και συνδέσεως.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 14,76 € Δεκατέσσερα Ευρώ και Εβδομήντα Έξι Λεπτά

#### A.T ΗΛ-26

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ9316.4 ΣΧ Σχάρα καλωδίων, απο λαμαρίνα γαλβανισμένη διαστάσεων 300X60 mm με καπάκι

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ42 100 %

Σχάρα καλωδίων, από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ, ελαφρού τύπου, διαστάσεων 300X60 mm, πάχους 0.8mm με τις αναλογούσες καμπύλες αλλαγής πορείας, τάυ διακλαδώσεως, συνδέσμους, προφίλ, καπάκι από την ίδια λαμαρίνα, στηρίγματα με ντίζες, συνδέσμους και μικροϋλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκατατάσεως και συνδέσεως.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 17,78 € Δεκαεπτά Ευρώ και Εβδομήντα Οκτώ Λεπτά

#### **A.T ΗΛ-27**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8751.1.1** Αγωγός τύπου NYA, μονόκλωνος διατομής 1mm<sup>2</sup>

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ43 100 %

Αγωγός τύπου NYA, μονόκλωνος διατομής 1mm<sup>2</sup> χάλκινος πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση αγωγού και μικροϋλικών (διακλαδωτήρες, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά πάσης φύσεως κλπ.) επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 0,86 € Ογδόντα Έξι Λεπτά

#### **A.T ΗΛ-28**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8751.1.2** Αγωγός τύπου NYA, μονόκλωνος διατομής 1.5mm<sup>2</sup>

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ43 100 %

Αγωγός τύπου NYA, μονόκλωνος διατομής 1.5mm<sup>2</sup> χάλκινος πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση αγωγού και μικροϋλικών (διακλαδωτήρες, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά πάσης φύσεως κλπ.) επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 1,28 € Ένα Ευρώ και Είκοσι Οκτώ Λεπτά

#### **A.T ΗΛ-29**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8751.1.3** Αγωγός τύπου NYA, μονόκλωνος διατομής 2.5mm<sup>2</sup>

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ43 100 %

Αγωγός τύπου NYA, μονόκλωνος διατομής 2.5mm<sup>2</sup> χάλκινος πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση αγωγού και μικροϋλικών (διακλαδωτήρες, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά πάσης φύσεως κλπ.) επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 1,38 € Ένα Ευρώ και Τριάντα Οκτώ Λεπτά

#### **A.T ΗΛ-30**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8751.1.4** Αγωγός τύπου NYA, μονόκλωνος διατομής 4mm<sup>2</sup>

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ43 100 %



Αγωγός τύπου ΝΥΑ, μονόκλωνος διατομής 4mm<sup>2</sup> χάλκινος πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση αγωγού και μικροϋλικών (διακλαδωτήρες, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά πάσης φύσεως κλπ.) επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 1,55 € Ένα Ευρώ και Πενήντα Πέντε Λεπτά

#### **A.T ΗΛ-31**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8751.1.5** Αγωγός τύπου ΝΥΑ, μονόκλωνος διατ. 6 mm<sup>2</sup>

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ44 100 %

Αγωγός τύπου ΝΥΑ, μονόκλωνος διατ. 6 mm<sup>2</sup> χάλκινος πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση αγωγού και μικροϋλικών (διακλαδωτήρες, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά πάσης φύσεως κλπ.) επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 2,10 € Δύο Ευρώ και Δέκα Λεπτά

#### **A.T ΗΛ-32**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8751.2.1** Αγωγός τύπου ΝΥΑ, πολύκλωνος διατ. 6mm<sup>2</sup>

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ44 100 %

Αγωγός τύπου ΝΥΑ, πολύκλωνος διατ. 6mm<sup>2</sup> χάλκινος πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση αγωγού και μικροϋλικών (διακλαδωτήρες, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά πάσης φύσεως κλπ.) επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 2,12 € Δύο Ευρώ και Δώδεκα Λεπτά

#### **A.T ΗΛ-33**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8751.2.2** Αγωγός τύπου ΝΥΑ, πολύκλωνος διατ. 10mm<sup>2</sup>

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ44 100 %

Αγωγός τύπου ΝΥΑ, πολύκλωνος διατ. 10mm<sup>2</sup> χάλκινος πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση αγωγού και μικροϋλικών (διακλαδωτήρες, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά πάσης φύσεως κλπ.) επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 2,55 € Δύο Ευρώ και Πενήντα Πέντε Λεπτά

#### **A.T ΗΛ-34**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8751.2.3** Αγωγός τύπου ΝΥΑ, πολύκλωνος διατ. 16mm<sup>2</sup>

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ44 100 %

Αγωγός τύπου NYA, πολύκλωνος διατ. 10mm<sup>2</sup> χάλκινος πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση αγωγού και μικροϋλικών (διακλαδωτήρες, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά πάσης φύσεως κλπ.) επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 3,99 € Τρία Ευρώ και Ενενήντα Εννέα Λεπτά

#### A.T ΗΛ-35

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8766.3.1** Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3Χ1.5mm<sup>2</sup>

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ46 100 %

Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3Χ1.5mm<sup>2</sup>, χάλκινων αγωγών ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα,κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας,καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως

(m)

Τιμή  
Ενός: m 5,07 € Πέντε Ευρώ και Επτά Λεπτά

#### A.T ΗΛ-36

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8766.3.2** Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3Χ2.5mm<sup>2</sup>

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ46 100 %

Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3Χ2.5mm<sup>2</sup>, χάλκινων αγωγών ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα,κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας,καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 5,42 € Πέντε Ευρώ και Σαράντα Δύο Λεπτά

#### A.T ΗΛ-37

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8766.3.3** Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3Χ4mm<sup>2</sup>

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ46 100 %

Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3Χ4mm<sup>2</sup>, χάλκινων αγωγών ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα,κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας,καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως.

(m)

Τιμή  
Ενός:

m 6,74 € Έξι Ευρώ και Εβδομήντα Τέσσερα Λεπτά

### A.T ΗΛ-38

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ 8774.3.5** Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό διατομής 3Χ10mm<sup>2</sup>, ορατό ή εντοιχισμένο

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ47 100 %

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό διατομής 3Χ10mm<sup>2</sup>, ορατό ή εντοιχισμένο δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά,ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός:

m 10,70 € Δέκα Ευρώ και Εβδομήντα Λεπτά

### A.T ΗΛ-39

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8774.6.4** Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5Χ6mm<sup>2</sup>, ορατό ή εντοιχισμένο

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ47 100 %

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5Χ6mm<sup>2</sup>, ορατό ή εντοιχισμένο δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά,ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός:

m 10,70 € Δέκα Ευρώ και Εβδομήντα Λεπτά

### A.T ΗΛ-40

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8774.6.5** Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5Χ10mm<sup>2</sup>, ορατό ή εντοιχισμένο

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ47 100 %

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5Χ10mm<sup>2</sup>, ορατό ή εντοιχισμένο δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά,ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός:

m 13,81 € Δεκατρία Ευρώ και Ογδόντα Ένα Λεπτά

### A.T ΗΛ-41

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8774.6.7** Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5Χ25mm<sup>2</sup>,

ορατό ή εντοιχισμένο

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ47 100 %

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5Χ25mm<sup>2</sup>, ορατό ή εντοιχισμένο δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 20,50 € **Είκοσι Ευρώ και Πενήντα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-42**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8773.1.12** Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατ. 1Χ120 mm<sup>2</sup> εντός  
**ΣΧ** υπόγειου πλαστικού σωλήνα

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ102 50 %  
ΗΛΜ44 50 %

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατομής 1Χ120mm<sup>2</sup>, για τοποθέτηση εντός υπόγειου πλαστικού σωλήνα διέλευσης καλωδίων, δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως (μούφες, κως, κλπ.) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, έλξεως, διακλαδώσεως, δοκιμών μονώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 16,45 € **Είκοσι Ευρώ και Σαράντα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-43**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8774.1.12** Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατ. 1Χ120 mm<sup>2</sup>,  
**ΣΧ** ορατό εντός σωλήνα ή πλαστικού καναλιού ή επί εσχάρας

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ47 100 %

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατομής 1Χ120mm<sup>2</sup>, ορατό εντός σωλήνα ή πλαστικού καναλιού ή επί εσχάρας, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, κλπ.) επί τόπου και εργασία εγκαταστάσεως επίτοιχα, εντός σωλήνα ή πλαστικού καναλιού ή επί εσχάρας, εργασίας και μικροϋλικών διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 21,38 € **Είκοσι Πέντε Ευρώ και Ογδόντα Ένα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-44**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8773.1.10** Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατ. 1Χ70 mm<sup>2</sup> εντός  
**ΣΧ** υπόγειου πλαστικού σωλήνα

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ102 50 %  
ΗΛΜ44 50 %

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατομής 1Χ70mm<sup>2</sup>, για τοποθέτηση εντός

υπόγειου πλαστικού σωλήνα διέλευσης καλωδίων, δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως (μούφες, κως, κλπ.) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθέτησεως, έλξεως, διακλαδώσεως, δοκιμών μονώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 11,13 € Δεκατρία Ευρώ και Σαράντα Τέσσερα Λεπτά

#### A.T ΗΛ-45

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8774.1.10 ΣΧ Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατ. 1Χ70 mm<sup>2</sup>, ορατό εντός σωλήνα ή πλαστικού καναλιού ή επί εσχάρας

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ47 100 %

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατομής 1Χ95mm<sup>2</sup>, ορατό εντός σωλήνα ή πλαστικού καναλιού ή επί εσχάρας, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, κλπ.) επί τόπου και εργασία εγκαταστάσεως επίτοιχα, εντός σωλήνα ή πλαστικού καναλιού ή επί εσχάρας, εργασίας και μικροϋλικών διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 15,10 € Δεκαεπτά Ευρώ και Ογδόντα Επτά Λεπτά

Τιμή  
Ενός: m 12,14 € Δώδεκα Ευρώ και Δεκατέσσερα Λεπτά

#### A.T ΗΛ-46

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8791.1.2 ΣΧ Καλώδιο τύπου UTP, cat 5e, διαμέτρου 4 Χ 2 Χ 24AWG, βραδύκαυστο, ελεύθερο αλογόνων (FR LSZH), εντός πλαστικού σωλήνα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 48 100 %

Καλώδιο τύπου UTP εσωτερικών εγκαταστάσεων, cat 5e, τεσσάρων ζευγών διαμέτρου 24AWG, βραδύκαυστο, ελεύθερο αλογόνων (FR LSZH), τοποθετημένο μέσα σε σωλήνες ή σε πλαστικό κανάλι ή σε σχάρα καλωδίων, επίτοιχο ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση του αγωγού και μικροϋλικών (τακάκια, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά κάθε φύσεως, υλικά επισήμανσης κλπ.) επί τόπου και εργασία τοποθέτησεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως, για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 1,80 € Ένα Ευρώ και Ογδόντα Λεπτά

#### A.T ΗΛ-47

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8791.1.4 ΣΧ Καλώδιο τύπου FTP μεταφοράς δεδομένων, 500MHZ, Cat6, βραδύκαυστο, ελεύθερο αλογόνων (FR LSZH), εντός πλαστικού σωλήνα ή καναλιού ή σε σχάρα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 48 100 %

Καλώδιο τύπου FTP μεταφοράς δεδομένων, 500MHZ, εσωτερικών εγκαταστάσεων, βραδύκαυστο, ελεύθερο αλογόνων (FR LSZH), θωρακισμένο (Shield) με ισχυρή ηλεκτροστατική θωράκιση που τα προστατεύει από εξωτερικές παρεμβολές, τεσσάρων ζευγών 4 X 2 X 23 AWG προδιαγραφών Cat6, τοποθετημένο μέσα σε σωλήνες ή σε πλαστικό κανάλι ή σε σχάρα καλωδίων (σειρίδα), επίτοιχο ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση του αγωγού και μικρουλικών (τακάκια, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά κάθε φύσεως, υλικά επισήμανσης κλπ.) επί τόπου και εργασία τοποθέτησεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως, για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 2,00 € Δύο Ευρώ

#### A.T ΗΛ-48

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8797.1.4 Καλώδιο τύπου A-2Y(L)2Y τηλεφωνικό διαμέτρου 0.6mm  
ΣΧ4 Φ 40X2X0.6 mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ48 100 %

Καλώδιο τύπου A-2Y(L)2Y τηλεφωνικό διαμέτρου 0.6 mm Φ40X2X0.6 mm, υπόγειο ή σωληνώσεων κατάλληλο για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος, δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επισήμανσεως (μούφες, κώς, πέδιλα, αναλογία οπτοπλίνθων επισήμανσεως, αναλογία άμμου κλπ.) και μικρούλικά επί τόπου και εργασία τοποθέτησεως διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 9,67 € Εννέα Ευρώ και Εξήντα Επτά Λεπτά

#### A.T ΗΛ-49

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8794.2.5 Καλώδιο τύπου YR κωδώνων επίτοιχο διαμέτρου 0.8  
ΣΧ mm Φ 6X0.8 mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ47 100 %

Καλώδιο τύπου YR κωδώνων εντός πλαστικού σωλήνα διαμέτρου 0.6mm, Φ6X0.6mm, με θερμοπλαστική μόνωση, τάσεως 250V χάλκινων αγωγών ορατό, εντός σωλήνα ή πλαστικού καναλιού ή επί εσχάρας, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρούλικών (μούφες, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, στερεωτικά λπ.) επί τόπου και εργασία εγκαταστάσεως επίτοιχα, εντός σωλήνα ή πλαστικού καναλιού ή επί εσχάρας, εργασίας και μικρούλικών διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 2,39 € Δύο Ευρώ και Τριάντα Εννέα Λεπτά

#### A.T ΗΛ-50

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8766.2.1 Εύκαμπτο καλώδιο LiHCH με θωράκιση χαλκού  
ΣΧ ελεύθερου αλογόγου LSZH, 2 X 0,75mm<sup>2</sup>

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 46 100 %

Εύκαμπτο καλώδιο LiHCH με θωράκιση χαλκού (μπλεντάζ), ελεύθερο αλογόνων LSZH (Low Smoke Zero Hallogen), 2 X 0,75mm<sup>2</sup>, χάλκινων αγωγών, εντός σωλήνα ή καναλιού ή σχάρας, , δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα,κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας,καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) καί πλήρους εγκαταταστάσεως.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 4,07 € Τέσσερα Ευρώ και Επτά Λεπτά

#### A.T ΗΛ-51

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8766.4.1 Εύκαμπτο καλώδιο LiHCH με θωράκιση χαλκού  
ΣΧ ελεύθερου αλογόγου LSZH, 4 X 0,75mm<sup>2</sup>

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 46 100 %

Εύκαμπτο καλώδιο LiHCH με θωράκιση χαλκού (μπλεντάζ), ελεύθερο αλογόνων LSZH (Low Smoke Zero Hallogen), 4 X 0,75mm<sup>2</sup>, χάλκινων αγωγών, εντός σωλήνα ή καναλιού ή σχάρας, , δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα,κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας,καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) καί πλήρους εγκαταταστάσεως.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 5,89 € Πέντε Ευρώ και Ογδόντα Εννέα Λεπτά

#### A.T ΗΛ-52

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8797.2.1 Καλώδιο τηλεόρασης ομοαξονικό 75Ω εντός σωλήνων  
ΣΧ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ48 100 %

Καλώδιο τηλεόρασης, ομοαξονικό 75Ω, εντός σωλήνων, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση καλωδίου και μικροϋλικών σύνδεσης επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και δοκιμών παραδοτέο σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: m 2,18 € Δύο Ευρώ και Δεκαοκτώ Λεπτά

#### A.T ΗΛ-53

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8801.1.1 Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10Α, τάσεως  
250V, απλός μονοπολικός

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ49 100 %

Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο τάσεως 250V εντάσεως 10 A απλός μονοπολικός, με το κυτίο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός: τεμ 4,06 € Τέσσερα Ευρώ και Έξι Λεπτά

**A.T ΗΛ-54**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8801.1.4** Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10Α, τάσεως 250V, κομιπατέρ ή αλλέ ρετούρ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ49 100 %

Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο τάσεως 250V εντάσεως 10 Α κομιπατέρ ή αλλέ ρετούρ, με το κυτίο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 5,71 € Πέντε Ευρώ και Εβδομήντα Ένα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-55**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8801.1.4 ΣΧ** Διακόπτης στεγανός χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10Α, τάσεως 250V, κομιπατέρ ή αλλέ ρετούρ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ49 100 %

Διακόπτης στεγανός χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10Α, τάσεως 250V, κομιπατέρ ή αλλέ ρετούρ, πλήρης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση διακόππου και μικροϋλικών (γύψος, κάνναβι, μίνιο κλπ.) εγκατάσταση και σύνδεση.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 6,89 € Έξι Ευρώ και Ογδόντα Εννέα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-56**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8805** Διακόπτης φωτεινού πιεστικού κομβίου χωνευτός εντάσεως 6Α τάσεως

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ49 100 %

Διακόπτης φωτεινού πιεστικού κομβίου χωνευτός εντάσεως 6Α τάσεως 250V, με το κυτίο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 6,06 € Έξι Ευρώ και Έξι Λεπτά**

**A.T ΗΛ-57**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8826.3.2** Ρευματοδότης χωνευτός με το κυτίο, SCHUKO

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ49 100 %

Ρευματοδότης χωνευτός με το κυτίο, SCHUKO εντάσεως 16 Α , δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση,εγκατάσταση και σύνδεση παραδοτέος σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 9,04 € Εννέα Ευρώ και Τέσσερα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-58**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8827.3.2** Ρευματοδότης στεγανός χωνευτός πλήρης SCHUKO

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ49 100 %

Ρευματοδότης στεγανός χωνευτός πλήρης SCHUKO, εντάσεως 16 Α δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση ρευματοδότη και μικροϋλικών, εγκατάσταση και σύνδεση.

(τεμ.)



Τιμή Ενός: **τεμ 9,38 € Εννέα Ευρώ και Τριάντα Οκτώ Λεπτά**

**A.T ΗΛ-59**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8881 ΣΧ** Ρευματοδότης πίνακα SCHUKO, διπολικός κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε ηλεκτρικό πίνακα χωνευτό ή επίτοιχο

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ49 100 %

Ρευματοδότης πίνακα SCHUKO, διπολικός, εντάσεως 16Α, κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε ηλεκτρικό πίνακα επίτοιχο ή χωνευτό, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 13,31 € Δεκατρία Ευρώ και Τριάντα Ένα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-60**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8828.1.1** Ρευματοδότης ορατός βακελίτου πλήρης, τριφασικός επαφή γειώσεως

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ49 100 %

Ρευματοδότης ορατός βακελίτου πλήρης, τριφασικός επαφή γειώσεως εντάσεως 16 Α, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση ρευματοδότη και μικροϋλικών,(ροζέττα χάρτου, ξύλινα τακάκια, γύψος, ξυλόβιδες κλπ.) εγκατάσταση και σύνδεση.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 11,57 € Έντεκα Ευρώ και Πενήντα Επτά Λεπτά**

**A.T ΗΛ-61**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8826.3.1 ΣΧ** Πρίζα τηλεόρασης διέλευσης ή τερματική χωνευτή

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ49 100 %

Πρίζα τηλεόρασης διέλευσης ή τερματική χωνευτή, πλήρης δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 15,43 € Δεκαπέντε Ευρώ και Σαράντα Τρία Λεπτά**

**A.T ΗΛ-62**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8826.1.1 ΣΧ** Απλή λήψη τηλεφωνικού δικτύου (VOICE) χωνευτή

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ61 100 %

Απλή λήψη (πρίζα) τηλεφωνικού δικτύου voice, με έναν κονέκτορα RJ11, χωνευτή με το κουτί, πλήρης δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση παραδοτέα σε λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 5,53 € Πέντε Ευρώ και Πενήντα Τρία Λεπτά**

**A.T ΗΛ-63**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8826.2.1 ΣΧ** Λήψη δικτύου δεδομένων (DATA) χωνευτή cat6e

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ61

100 %

Λήψη (πρίζα) δικτύου δεδομένων (DATA), cat 6e, με έναν κονέκτορα RJ45, χωνευτή με το κυτίο, πλήρης δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση παραδοτέα σε λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός:

τεμ

**6,87 €**

**Έξι Ευρώ και Ογδόντα Επτά Λεπτά**

## **A.T ΗΛ-64**

ΑΡΘΡΟ

**ΑΤΗΕ8840.2.6  
ΣΧ**

Ηλεκτρικός πίνακας, από χαλυβδοέλασμα, επίτοιχος, προστασίας P43 με μεταλλική θύρα, διαστάσεων 1,70m X 0,45m X 0,25m (ΥΧΠΧΒ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ52

100 %

Προμήθεια, μεταφορά εγκατάσταση και σύνδεση Ηλεκτρικού πίνακας τύπου ερμαρίου από χαλυβδοέλασμα "ντεκαπέ" και μορφοσίδηρο, προστασίας P43 με μεταλλική θύρα, χωρίς την αξία και συνδεσμολογία των οργάνων αυτού (αυτόματους διακόπτες, ραγοδιακόπτες, ασφάλειες, μικροαυτόματοι, ενδεικτικές λυχνίες κλπ), τα οποία καλύπτονται με λαμαρίνα η οποία θα μπορεί να εξάγεται με τη βοήθεια τεσσάρων μπουλονιών για τον έλεγχο των όπισθεν αυτής οργάνων, με τα απαραίτητα μπαρακία φάσεων γειώσεως και ουδετέρου, μετά της βαφής των μεταλλικών μερών δια βασικού χρώματος και δύο στρώσεων ελαιοχρώματος, μετά της εργασίας στερεώσεώς του επί του τοίχου της εισαγωγής των σωληνώσεων ή των καλωδίων εντός αυτού, της συνδεσμολογίας των αναχωρούντων κυκλωμάτων και της παροχής στα αντίστοιχα όργανα διακοπής, ελέγχου, δοκιμής και κλεισίματος του πίνακα, έτοιμος για λειτουργία και σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός:

τεμ

**388,42 €**

**Τριακόσια Ογδόντα Οκτώ Ευρώ και Σαράντα Δύο Λεπτά**

## **A.T ΗΛ-65**

ΑΡΘΡΟ

**ΑΤΗΕ8840.2.1  
ΣΧ**

Ηλεκτρικός πίνακας, από θερμοπλαστικό, επίτοιχος, με ημιδιάφανη πόρτα προστασίας, με χώρο για ραγουλικό τριών σειρών και συνολικά 54 στοιχείων (18 X 3)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ52

100 %

Ηλεκτρικός πίνακας από θερμοπλαστικό, επίτοιχος, IP50-IK07, με ημιδιάφανη πόρτα προστασίας, ενδεικτικών διαστάσεων 389,5X500X98,5mm περίπου, με χώρο για ραγουλικό τεσσάρων σειρών και συνολικά 54 στοιχείων (18 X 3), χωρίς τα όργανά του (διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες κλπ.) αλλά με όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά, στηρίγματα, οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, ακροδέκτες, καλωδιώσεις εσωτερικής συνδεσμολογίας, μεταλλική βάση στήριξης υλικών, ράγες, κλέμες γειώσεως και ουδετέρου, μετώπες κλπ., δηλαδή προμήθεια και εργασία εγκατάστασης, εγκατάσταση στον τοίχο, εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων, συνδέσεως των εισερχόμενων και απερχομένων γραμμών σύμφωνα με τα ηλεκτρολογικά σχέδια της μελέτης καθώς και κάθε εργασία για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός:

τεμ

**110,21 €**

**Εκατό Δέκα Ευρώ και Είκοσι Ένα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-66**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8840.1.2** Ηλεκτρικός πίνακας μεταλλοπλαστικός, IP30,  
**ΣΧ** εντοιχιζόμενος, με φιμέ πόρτα, ενδεικτικών διαστάσεων  
367X602 (mm)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ52 100 %

Ηλεκτρικός πίνακας μεταλλοπλαστικός, IP30, εντοιχιζόμενος, με φιμέ πόρτα, διαστάσεων 367X602 (mm) (ΠΧΥ), τριών (3) σειρών και χωρητικότητας 36+6 (12X3+6) στοιχείων, χωρίς τα όργανά του (διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες κλπ.) αλλά με τα απαραίτητα στηρίγματα, οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, ακροδέκτες, καλωδιώσεις εσωτερικής συνδεσμολογίας κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια και εργασία εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων, στερέωση επί του τοίχου με πακτούμενα σιδηρά ελάσματα, συνδέσεως των εισερχόμενων και απερχομένων γραμμών καθώς και κάθε εργασία για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 106,52 € Εκατό Έξι Ευρώ και Πενήντα Δύο Λεπτά**

**A.T ΗΛ-67**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8840.1.1** Ηλεκτρικός πίνακας μεταλλοπλαστικός, IP30,  
**ΣΧ** εντοιχιζόμενος, με φιμέ πόρτα, ενδεικτικών διαστάσεων  
367X477 (mm)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ52 100 %

Ηλεκτρικός πίνακας μεταλλοπλαστικός, IP30, εντοιχιζόμενος, με φιμέ πόρτα, διαστάσεων 367X477 (mm) (ΠΧΥ), δύο (2) σειρών και χωρητικότητας 24+4 (12X2+4) στοιχείων, χωρίς τα όργανά του (διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες κλπ.) αλλά με τα απαραίτητα στηρίγματα, οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, ακροδέκτες, καλωδιώσεις εσωτερικής συνδεσμολογίας κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια και εργασία εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων, στερέωση επί του τοίχου με πακτούμενα σιδηρά ελάσματα, συνδέσεως των εισερχόμενων και απερχομένων γραμμών καθώς και κάθε εργασία για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 83,95 € Ογδόντα Τρία Ευρώ και Ενενήντα Πέντε Λεπτά**

**A.T ΗΛ-68**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8993.4.4.1** Τηλεφωνικός κατανεμητής 40 ζευγών, μίας σειράς, 4  
**ΣΧ** οριολωρίδων

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ52 100 %

Τηλεφωνικός κατανεμητής 40 ζευγών, μίας σειράς, 4 οριολωρίδων, για τον τερματισμό 10 ζευγών σε κάθε οριολωρίδα, αποτελούμενος από μεταλλικό (ή πλαστικό) ερμάριο με καπάκι, κατάλληλος για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση, στεγανότητας P30 ή P43 κατά DIN 40050, με τις οπές διελεύσεως των τηλεφωνικών αγωγών ή καλωδίων, ανεξάρτητα από το πλήθος τους, την πινακίδα χαρακτηρισμού του κατανεμητή και την καρτέλλα αναγραφής των κυκλωμάτων, χρωματισμένος με χρώμα αποχρώσεως της εγκρίσεως της επίβλεψης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, διευθέτηση και ανάπτυξη των τηλεφωνικών αγωγών και καλωδίων μέσα στον κατανεμητή, κοχλίωση και συγκόλληση των

άκρων στις οριολωρίδες, έλεγχο και δοκιμές με τα υλικά και μικροϋλικά και την εργασία για την παράδοση του κατανεμητή σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός: τεμ 56,69 € Πενήντα Έξι Ευρώ και Εξήντα Εννέα Λεπτά

#### A.T ΗΛ-69

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8993.1.1 ΣΧ Επίτοιχο μεταλλικό ερμάριο 19", μονό, χωρητικότητας 15U πλήρες

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ52 100 %

Επίτοιχο μεταλλικό ερμάριο 19" (Rack 19"), μονό, χωρητικότητας 15U, διαστάσεων 767X600X450mm περίπου, με γυάλινη πόρτα, πλήρες με κάθετες ράγες 19" στήριξης μηχανημάτων, με 1 ράφι τηλεσκοπικό, με πολύπριζο προστασίας 6 θέσεων, με πόρτα από plexiglass και κλειδαριά ασφαλείας στο μπροστινό μέρος της με μεταλικό καπάκι πλάτης με αποσπώμενο τμήμα για τη διέλευση καλωδίων από τον τοίχο, με βίδες γίωσης, με πλαϊνά καλύματα, με αποσπώμενα τμήματα εισόδου καλωδίων στο πάνω και κάτω μέρος, με δυνατότητα τοποθέτησης ανεμιστήρα στο πάνω ή στο κάτω μέρος, με τον ανεμιστήρα με πλέγμα προστασίας και καλώδιο τροφοδοσίας, με τον θερμοστάτη λειτουργίας του ανεμιστήρα, βαμμένο ηλεκτροστατικά RAL 7032 σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές. Δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, έλεγχο και δοκιμές με τα υλικά και μικροϋλικά και την εργασία για την παράδοση του ερμαρίου σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός: τεμ 288,84 € Διακόσια Ογδόντα Οκτώ Ευρώ και Ογδόντα Τέσσερα Λεπτά

#### A.T ΗΛ-70

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8951.1.1 ΣΧ Ηλεκτρικό κουδούνι θύρας οικίας 230V, επίτοιχο, ενός ήχου, με τον μετασχηματιστή

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ56 100 %

Ηλεκτρικό κουδούνι θύρας οικίας 230V, εσωτερικού χώρου, επίτοιχο, ενός ήχου, μελωδικό, με τον μετασχηματιστή 12V και τις συνδέσεις αυτού με το ηλεκτρικό δίκτυο 230V της οικίας καθώς και τη σύνδεσή του με το φωτεινό πιεστικό κομβίο έξωθεν της θύρας, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, έλεγχο και δοκιμές με τα υλικά και μικροϋλικά και την εργασία για την παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός: τεμ 24,93 € Είκοσι Τέσσερα Ευρώ και Ενενήντα Τρία Λεπτά

#### A.T ΗΛ-71

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9389.4** Αυτόματος τριπολικός (3P) διακόπτης ισχύος διανομής, κλειστού τύπου, In=160A/1250A/18kA  
**ΣΧ1**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 100 %

Αυτόματος διακόπτης ισχύος (κλειστού τύπου), διανομής, τριπολικός, ονομαστικής εντάσεως 160Α, με θερμομαγνητικές διατάξεις προστασίας, με ρυθμιζόμενα θερμικά 87,5 - 125Α και σταθερά στιγμιαία μαγνητικά 1250Α, με ικανότητα διακοπής σε βραχυκύκλωμα στα 18kΑ, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου, τοποθέτηση με κοχλίωση (διάνοιξη οπών κλπ.) εντός χυτοσιδηράς διανομής ευρισκομένης μέσα σε πίνακα πεδίου ή πίλλαρ ή επίτοιχο ερμάριο, ηλεκτρική συνδεσμολογία και δοκιμή καλής λειτουργίας.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 178,11 € Εκατό Εβδομήντα Οκτώ Ευρώ και Έντεκα Λεπτά**

### **A.T ΗΛ-72**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9389.4** Αυτόματος τετραπολικός (4P) διακόπτης ισχύος διανομής, κλειστού τύπου, In=160A/1250A/18kA  
**ΣΧ2**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 100 %

Αυτόματος διακόπτης ισχύος (κλειστού τύπου), διανομής, τετραπολικός, ονομαστικής εντάσεως 160Α, με θερμομαγνητικές διατάξεις προστασίας, με ρυθμιζόμενα θερμικά 87,5 - 125Α και σταθερά στιγμιαία μαγνητικά 1250Α, με ικανότητα διακοπής σε βραχυκύκλωμα στα 18kΑ, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου, τοποθέτηση με κοχλίωση (διάνοιξη οπών κλπ.) εντός χυτοσιδηράς διανομής ευρισκομένης μέσα σε πίνακα πεδίου ή πίλλαρ ή επίτοιχο ερμάριο, ηλεκτρική συνδεσμολογία και δοκιμή καλής λειτουργίας.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 215,75 € Διακόσια Δεκαπέντε Ευρώ και Εβδομήντα Πέντε Λεπτά**

### **A.T ΗΛ-73**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ 8892.1.1** Ηλεκτρονόμος προστασίας κυκλωμάτων έναντι διαρροής προς τη γη  
**ΣΧ**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 100 %

Ηλεκτρονόμος προστασίας κυκλωμάτων έναντι διαρροής προς τη γη, με ρυθμιζόμενο ρεύμα διαρροής και ρυθμιζόμενη χρονοκαθυστέρηση, πλήρες για εγκατάσταση σε αυτόματο διακόπτη ισχύος κλειστού τύπου, τριπολικό ή τετραπολικό, ονομαστικής εντάσεως 160Α, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου όλων των παραπάνω υλικών και μικροϋλικών, σύνδεση στον αυτόματο διακόπτη ισχύος εντός χυτοσιδηράς διανομής ευρισκομένης μέσα σε πίνακα πεδίου ή πίλλαρ ή επίτοιχο ερμάριο, ηλεκτρική συνδεσμολογία, ρύθμιση και δοκιμή καλής λειτουργίας.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 345,37 € Τριακόσια Σαράντα Πέντε Ευρώ και Τριάντα Επτά Λεπτά**

### **A.T ΗΛ-74**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8880.2.1** Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός διπολικός εντάσεως 25Α

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ50 100 %

Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός διπολικός 25 A, περιορισμένων διαστάσεων χωνευτός με μοχλίσκο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός: τεμ 14,71 € Δεκατέσσερα Ευρώ και Εβδομήντα Ένα Λεπτά

#### **A.T ΗΛ-75**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8880.2.2** Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός διπολικός εντάσεως 40A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ50 100 %

Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός διπολικός 40 A, περιορισμένων διαστάσεων χωνευτός με μοχλίσκο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός: τεμ 17,35 € Δεκαεπτά Ευρώ και Τριάντα Πέντε Λεπτά

#### **A.T ΗΛ-76**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8880.3.1** Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τριπολικός εντάσεως 25A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ50 100 %

Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τριπολικός 25A, περιορισμένων διαστάσεων χωνευτός με μοχλίσκο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός: τεμ 19,45 € Δεκαεννέα Ευρώ και Σαράντα Πέντε Λεπτά

#### **A.T ΗΛ-77**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8880.3.2** Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τριπολικός εντάσεως 40A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ50 100 %

Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τριπολικός 40 A, περιορισμένων διαστάσεων χωνευτός με μοχλίσκο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός: τεμ 21,63 € Είκοσι Ένα Ευρώ και Εξήντα Τρία Λεπτά

#### **A.T ΗΛ-78**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8880.3.3** Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τριπολικός εντάσεως 63A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ50 100 %

Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τριπολικός 63 A, περιορισμένων διαστάσεων χωνευτός με μοχλίσκο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: τεμ 25,59 € **Είκοσι Πέντε Ευρώ και Πενήντα Εννέα Λεπτά**

### **A.T ΗΛ-79**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8880.4.1** Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τετραπολικός εντάσεως 40A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ50 100 %

Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τετραπολικός 40 A, περιορισμένων διαστάσεων χωνευτός με μοχλίσκο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: τεμ 22,29 € **Είκοσι Δύο Ευρώ και Είκοσι Εννέα Λεπτά**

### **A.T ΗΛ-80**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8880.4.2** Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τετραπολικός εντάσεως 63A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ50 100 %

Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τετραπολικός 63 A, περιορισμένων διαστάσεων χωνευτός με μοχλίσκο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: τεμ 25,38 € **Είκοσι Πέντε Ευρώ και Τριάντα Οκτώ Λεπτά**

### **A.T ΗΛ-81**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8890.3.1 ΣΧ** Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) τηλεχειριζόμενος

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ50 100 %

Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης) τηλεχειριζόμενος μονοπολικός 25A, περιορισμένων διαστάσεων χωνευτός με μοχλίσκο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: τεμ 34,69 € **Τριάντα Τέσσερα Ευρώ και Εξήντα Εννέα Λεπτά**

### **A.T ΗΛ-82**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8871.2.3 ΣΧ** Αυτόματος διακόπτης διαφυγής έντασης πινάκων μονοφασικός, ονομ. Εντάσεως 40A (2Χ40A/30mA)

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ50 40 %  
ΗΛΜ55 60 %

Αυτόματος διακόπτης διαφυγής έντασης πινάκων, μονοφασικός (διπολικός 1P+N), ονομαστικής εντάσεως 40A, ευαισθησίας 30mA (2Χ40A/30mA), με πλάτος 2 στοιχείων, με μοχλίσκο και μπουτόν ελέγχου (test), δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: τεμ 51,00 € **Πενήντα Ένα Ευρώ**

**A.T ΗΛ-83**

ΑΡΘΡΟ	<b>ΑΤΗΕ8880.4.1 ΣΧ2</b>	Αυτόματος διακόπτης διαφυγής έντασης πινάκων τριφασικός, ονομ. Εντάσεως 40A (4X40A/30mA)
ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΗΛΜ50	40 %
	ΗΛΜ55	60 %

Αυτόματος διακόπτης διαφυγής έντασης πινάκων, τριφασικός (τετραπολικός 3P+N), ονομαστικής εντάσεως 40A, ευαισθησίας 30mA (4X40A/30mA), με πλάτος 4 στοιχείων, με μοχλίσκο και μπουτόν ελέγχου (test), δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 72,93 € Εβδομήντα Δύο Ευρώ και Ενενήντα Τρία Λεπτά**

**A.T ΗΛ-84**

ΑΡΘΡΟ	<b>ΑΤΗΕ8880.4.1 ΣΧ3</b>	Αυτόματος διακόπτης διαφυγής έντασης πινάκων τριφασικός, ονομ. Εντάσεως 63A (4X63A/30mA)
ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΗΛΜ50	40 %
	ΗΛΜ55	60 %

Αυτόματος διακόπτης διαφυγής έντασης πινάκων, τριφασικός (τετραπολικός 3P+N), ονομαστικής εντάσεως 63A, ευαισθησίας 30mA (4X100A/30mA), με πλάτος 4 στοιχείων, με μοχλίσκο και μπουτόν ελέγχου (test), δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 104,43 € Εκατό Τέσσερα Ευρώ και Σαράντα Τρία Λεπτά**

**A.T ΗΛ-85**

ΑΡΘΡΟ	<b>ΑΤΗΕ8913.1.1 ΣΧ</b>	Μονοπολικός ασφαλειοαποζεύκτης ράγας για συντηκτική κυλινδρική ασφάλεια 10,3X38mm, έως 32A
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΗΛΜ54	100 %

Μονοπολικός ασφαλειοαποζεύκτης ράγας, για συντηκτική κυλινδρική ασφάλεια 10,3X38mm έως 32A, πλάτους 1 στοιχείου των 17,5mm, πλήρης από αυτοσβενόμενο θερμοπλαστικό με αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες, με το τηκτό κυλινδρικό φυσίγγιο 10,3 X 38mm βραδείας ή ταχείας τήξεως, κατάλληλος για χωνευτή εγκατάσταση σε ράγα εντός οποιουδήποτε ηλεκτρικού πίνακα, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 9,02 € Εννέα Ευρώ και Δύο Λεπτά**

**A.T ΗΛ-86**

ΑΡΘΡΟ	<b>ΑΤΗΕ8913.2.1 ΣΧ</b>	Τριπολικός ασφαλειοαποζεύκτης ράγας για συντηκτική κυλινδρική ασφάλεια 14X51mm, έως 50A
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΗΛΜ54	100 %

Τριπολικός ασφαλειοαποζεύκτης ράγας, για συντηκτικές κυλινδρικές ασφάλειες 14X51mm έως 50A, πλάτους 4,5 στοιχείων των 17,5mm, πλήρης από αυτοσβενόμενο θερμοπλαστικό με αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες, με τα τηκτά κυλινδρικά φυσίγγια 14X 51mm βραδείας ή ταχείας τήξεως, κατάλληλος για



χωνευτή εγκατάσταση σε ράγα εντός οποιουδήποτε ηλεκτρικού πίνακα, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση.

(Τεμ.)

Τιμή  
Ενός: τεμ **23,10 €** **Είκοσι Τρία Ευρώ και Δέκα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-87**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8915.1.2** Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS εντάσεως 10A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 100 %

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός εντάσεως έως 10 A κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησεως στον πίνακα.

(Τεμ.)

Τιμή  
Ενός: τεμ **9,07 €** **Εννέα Ευρώ και Επτά Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-88**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8915.1.3** Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS εντάσεως 16A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 100 %

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός εντάσεως έως 16 A κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησεως στον πίνακα.

(Τεμ.)

Τιμή  
Ενός: τεμ **10,04 €** **Δέκα Ευρώ και Τέσσερα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-89**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8915.1.4** Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS εντάσεως 20A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 100 %

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός εντάσεως έως 20 A κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησεως στον πίνακα.

(Τεμ.)

Τιμή  
Ενός: τεμ **10,04 €** **Δέκα Ευρώ και Τέσσερα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-90**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8915.1.5** Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS εντάσεως 25A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 100 %

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός εντάσεως έως 25 A κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησεως στον πίνακα.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 11,03 € Έντεκα Ευρώ και Τρία Λεπτά**

**A.T ΗΛ-91**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8915.1.6** Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS εντάσεως 40A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 100 %

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός εντάσεως έως 40 A κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησεως στον πίνακα.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 12,03 € Δώδεκα Ευρώ και Τρία Λεπτά**

**A.T ΗΛ-92**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8915.2.3** Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS, τριπολικός εντάσεως 16A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 100 %

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός εντάσεως έως 16 A κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησεως στον πίνακα.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 16,36 € Δεκαέξι Ευρώ και Τριάντα Έξι Λεπτά**

**A.T ΗΛ-93**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8915.2.4** Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS, τριπολικός εντάσεως 20A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 100 %

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός εντάσεως έως 20 A κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησεως στον πίνακα.

Τιμή  
Ενός: τεμ **17,35 € Δεκαεπτά Ευρώ και Τριάντα Πέντε Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-94**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8915.2.5** Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS, τριπολικός εντάσεως 25A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 100 %

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός εντάσεως έως 25 A κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησεως στον πίνακα.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός: τεμ **18,35 € Δεκαοκτώ Ευρώ και Τριάντα Πέντε Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-95**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8915.2.6 ΣΧ** Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS, τριπολικός εντάσεως 40A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 100 %

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός εντάσεως έως 40 A κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησεως στον πίνακα.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός: τεμ **22,20 € Είκοσι Δύο Ευρώ και Είκοσι Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-96**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8915.2.7 ΣΧ** Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS, τριπολικός εντάσεως 63A

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 100 %

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός εντάσεως έως 63 A κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησεως στον πίνακα.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 28,32 €** **Είκοσι Οκτώ Ευρώ και Τριάντα Δύο Λεπτά**

**A.T ΗΛ-97**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8924** Ενδεικτική λυχνία τάσεως μέχρι 500V, πλήρης εγκατεστημένη πίνακα διανομής ηλεκτρικής ενεργείας

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ52 100 %

Ενδεικτική λυχνία τάσεως μέχρι 500V, πλήρης εγκατεστημένη σε πίνακα διανομής ηλεκτρικής ενεργείας τύπου επίτοιχου ή επιδαπέδιου ερμαρίου (πεδίου) με ασφάλεια 25/2 Α πλήρους τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 19,42 €** **Δεκαεννέα Ευρώ και Σαράντα Δύο Λεπτά**

**A.T ΗΛ-98**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8924 ΣΧ** Ενδεικτική λυχνία τάσεως μέχρι 500V, εγκατεστημένη σε ηλεκτρικό πίνακα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ52 100 %

Ενδεικτική λυχνία τάσεως μέχρι 500V, ράγας, πλήρης εγκατεστημένη, κατάλληλη για σύνδεση σε ηλεκτρικό πίνακα σε μορφή DIN43880 (ράγα), οποιοδήποτε τύπου επίτοιχου ή εντοιχισμένου, πλήρης, με τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 4,18 €** **Τέσσερα Ευρώ και Δεκαοκτώ Λεπτά**

**A.T ΗΛ-99**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9345** Φωτοηλεκτρικό κύτταρο δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 80 %

ΗΛΜ5 20 %

Φωτοηλεκτρικό κύτταρο δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός φωτοηλεκτρικού κύτταρου κατάλληλου για αυτόματη αφή και σβέση οδικού ηλεκτροφωτισμού. Στην τιμή περιλαμβάνεται και η αξία των υλικών (σιδηροσωλήνων κλπ.) μέχρι τον πίνακα διανομών, των γαλβανισμένων περιλαιμίων στερεώσεως και λοιπών μικροϋλικών.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 138,50 €** **Εκατό Τριάντα Οκτώ Ευρώ και Πενήντα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-100**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9346 ΣΧ** Χρονοδιακόπτης κλιμακοστασίου με ρυθμιζόμενο χρόνο καθυστέρησης

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ55 100 %

Αυτόματος χρονοδιακόπτης κλιμακοστασίου, 230V, με ρυθμιζόμενο χρόνο καθυστέρησης 0,5 έως 20min, κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησεως στον πίνακα.

(ΤΕΜ.)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 31,00 € Τριάντα Ένα Ευρώ**

**A.T ΗΛ-101**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9386.5 ΣΧ** Μονοπολικός (L-N) απαγωγός συνδυασμένης προστασίας T1+T2, κατάλληλος για σύνδεση ενεργού αγωγού (L1, L2, L3) με τον ουδέτερο (N)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ54 100 %

Μονοπολικός (L-N) απαγωγός συνδυασμένης προστασίας T1+T2, κατάλληλος για σύνδεση ενεργού αγωγού (L1, L2, L3) με τον ουδέτερο (N), μέγιστης τάσης λειτουργίας, UN= 440V AC, μέγιστο ρεύμα εκφόρτισης,  $I_{imp} 10/350\mu s (50Hz) = 25kA$  (1 πόλος), Ικανότητα σε ρεύμα βραχυκυκλώματος = 25kA/50Hz, στήριξη σε ράγα DIN – 3, με βοηθητική επαφή και οπτική ένδειξη, εργαστηριακά δοκιμασμένος με ηλεκτρικές δοκιμές class I + II βάσει των προτύπων ΕΛΟΤ EN 61643 – 11 και IEC 61643 – 1. Προβλέπεται να εγκατασταθεί μεταξύ των Ζωνών Αντικεραυνικής Προστασίας (ΖΑΠ) 0Α έως και 2 προσφέροντας προστασία σε ηλεκτρικές συσκευές κατηγορίας VI, III και II βάσει του IEC 60364-4-443 έχοντας στάθμη προστασίας  $\leq 2,5kV$ . Θα πρέπει να συνεργάζονται με απαγωγούς T2 και T3 χωρίς την χρήση στοιχείων συνεργασίας βάσει του IEC 61643 – 12. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

(ΤΕΜ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 140,52 € Εκατό Σαράντα Ευρώ και Πενήντα Δύο Λεπτά**

**A.T ΗΛ-102**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9386.4 ΣΧ** Μονοπολικός (N-PE) απαγωγός τύπου T1 ή T2, κατάλληλος για σύνδεση ουδέτερου αγωγού με τη γείωση

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ54 100 %

Μονοπολικός (N-PE) απαγωγός τύπου T1 ή T2, κατάλληλος για σύνδεση ουδέτερου αγωγού με τη γείωση με ικανότητα εκφόρτισης κεραυνικών ρευμάτων, μέγιστη τάση λειτουργίας UN= 255V AC (50Hz), Μέγιστο ρεύμα εκφόρτισης,  $I_{imp} 10/350\mu s = 25kA$  (1 πόλος), Ικανότητα σε ρεύμα βραχυκυκλώματος=25kA/50Hz, στήριξη σε ράγα DIN – 3, με βοηθητική επαφή και οπτική ένδειξη, εργαστηριακά δοκιμασμένος με ηλεκτρικές δοκιμές class I βάσει των προτύπων EN 61643 – 11 και IEC 61643 – 1. Προβλέπεται να εγκατασταθεί μεταξύ των Ζωνών Αντικεραυνικής Προστασίας (ΖΑΠ) 0Α έως και 2 προσφέροντας προστασία σε ηλεκτρικές συσκευές κατηγορίας VI, III και II βάσει του IEC 60364-4-443 έχοντας στάθμη προστασίας  $\leq 4kV$ . Θα πρέπει να συνεργάζεται με απαγωγούς T2 και T3 χωρίς την χρήση στοιχείων συνεργασίας βάσει του IEC 61643 – 12. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

(ΤΕΜ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 138,53 € Εκατό Τριάντα Οκτώ Ευρώ και Πενήντα Τρία Λεπτά**

**A.T ΗΛ-103**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9386.3 ΣΧ** Μονοπολικός (L-N) απαγωγός τύπου T3, κατάλληλος για σύνδεση ενεργού αγωγού (L1, L2, L3) με τον ουδέτερο (N)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ54 100 %

Μονοπολικός (L-N) απαγωγός τύπου T3, κατάλληλος για σύνδεση ενεργού αγωγού (L1, L2, L3) με τον ουδέτερο (N), με ικανότητα εκφόρτισης κρουστικών ρευμάτων, μέγιστη τάση λειτουργίας UN= 275V AC (50Hz), Μέγιστο ρεύμα εκφόρτισης, I<sub>max</sub> 8/20μs=10kA (1 πόλος), Σύνθετο κύμα, U<sub>oc</sub> 1,2/50μs=10kV (1 πόλος) , Ικανότητα σε ρεύμα βραχυκυκλώματος=1,5kA/50Hz, στήριξη σε ράγα DIN – 3, με βοηθητική επαφή και οπτική ένδειξη, εργαστηριακά δοκιμασμένοι με ηλεκτρικές δοκιμές class III (με σύνθετο κύμα, κρουστικής τάσης κυματομορφής 1,2/50μs και κρουστικό ρεύμα κυματομορφής 8/20μs) βάσει των προτύπων EN 61643 – 11 και IEC 61643 – 1. Προβλέπεται να εγκατασταθούν μεταξύ των Ζωνών Αντικεραυνικής Προστασίας (ΖΑΠ) 2 και 3 όπου αναμένεται η είσοδος κρουστικού ρεύματος. Θα πρέπει να παρέχουν προστασία σε ηλεκτρικές συσκευές που ανήκουν στις κατηγορίες VI, III, II και I βάσει του IEC 60364-4-443 που σημαίνει να έχουν στάθμη προστασίας ≤1,5kV.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 46,71 € Σαράντα Έξι Ευρώ και Εβδομήντα Ένα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-104**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9386.2 ΣΧ** Μονοπολικός (N-PE) απαγωγός τύπου T3, κατάλληλος για σύνδεση ουδέτερου αγωγού με τη γείωση

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ54 100 %

Μονοπολικός (N-PE) απαγωγός τύπου T3, κατάλληλος για σύνδεση ουδέτερου αγωγού με τη γείωση με ικανότητα εκφόρτισης κρουστικών ρευμάτων, μέγιστη τάση λειτουργίας UN= 255V AC (50Hz), Μέγιστο ρεύμα εκφόρτισης, I<sub>max</sub> 8/20μs=20kA (1 πόλος), ικανότητα σε ρεύμα βραχυκυκλώματος=3kA/50Hz, στήριξη σε ράγα DIN – 3, με βοηθητική επαφή και οπτική ένδειξη εργαστηριακά δοκιμασμένοι με ηλεκτρικές δοκιμές class III βάσει των προτύπων EN 61643 – 11 και IEC 61643 – 1. Προβλέπεται να εγκατασταθεί μεταξύ των Ζωνών Αντικεραυνικής Προστασίας (ΖΑΠ) 2 και 3 όπου αναμένεται η είσοδος κρουστικού ρεύματος. Θα πρέπει να παρέχουν προστασία σε ηλεκτρικές συσκευές που ανήκουν στις κατηγορίες VI, III, II και I βάσει του IEC 60364-4-443 που σημαίνει να έχουν στάθμη προστασίας ≤1,5kV. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 167,87 € Εκατό Εξήντα Επτά Ευρώ και Ογδόντα Επτά Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-105**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8926.1 ΣΧ1** Μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας πλήρης, μονοφασικός 40A εγκατεστημένος ηλ. πίνακα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ54 100 %

Μονοφασικός μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας άμεσης μέτρησης, πλήρης, πλάτους ενός στοιχείου ράγας, ικανότητας 40A, εγκατεστημένος σε πίνακα ηλεκτρικής διανομής. με τα υλικά και τα μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: τεμ **105,77 €** **Εκατό Πέντε Ευρώ και Εβδομήντα Επτά Λεπτά**

**A.T ΗΛ-106**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8926.3 ΣΧ1** Μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας πλήρης, τριφασικός 40Α εγκατεστημένος ηλ. πίνακα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ54 100 %

Τριφασικός μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας άμεσης μέτρησης, πλήρης, πλάτους τριών στοιχείων ράγας, ικανότητας 40Α, εγκατεστημένος σε πίνακα ηλεκτρικής διανομής. με τα υλικά και τα μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: τεμ **148,97 €** **Εκατό Σαράντα Οκτώ Ευρώ και Ενεήντα Επτά Λεπτά**

**A.T ΗΛ-107**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8926.3 ΣΧ2** Μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας πλήρης, τριφασικός 63Α εγκατεστημένος ηλ. πίνακα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ54 100 %

Τριφασικός μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας άμεσης μέτρησης, πλήρης, πλάτους τριών στοιχείων ράγας, ικανότητας 63Α, εγκατεστημένος σε πίνακα ηλεκτρικής διανομής. με τα υλικά και τα μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: τεμ **210,17 €** **Διακόσια Δέκα Ευρώ και Δεκαεπτά Λεπτά**

**A.T ΗΛ-108**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8973.4.4 ΣΧ** Φωτιστικό σώμα ένδειξης όδευσης διαφυγής ή εξόδου κινδύνου, LED

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ59 100 %

Φωτιστικό σώμα ένδειξης όδευσης διαφυγής ή εξόδου κινδύνου, μη συνεχούς λειτουργίας, με LED λυχνίες, φωτεινής ροής 30/210lm (24 LED), μήκους περίπου 30cm, στεγασμένων χώρων, προστασίας IP 42, επίτοιχο αποτελούμενο από ενισχυμένη βάση βαμμένη με ψημένο χρώμα, με ενσωματωμένα τα όργανα αφής, δηλαδή στραγγαλιστικά πηνία, λυχνιολαβές, εκκινητές, μπουτόν test, το ανορθωτικό σύστημα και μπαταρία διάρκειας 180 λεπτών (3 ωρών), με ειδική αυτοκόλλητη ένδειξη σύμφωνη με την Ευρωπαϊκή οδηγία EN 1838 (εικονόγραμμα ορατό μέχρι 27m), πιστοποιημένο κατά CE και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: τεμ **52,93 €** **Πενήντα Δύο Ευρώ και Ενεήντα Τρία Λεπτά**

**A.T ΗΛ-109**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8982.6.2Α.1 ΣΧ** Φωτιστικό σώμα τοίχου, ορατής τοποθέτησης με ελλειψοειδή κώδωνα, στεγανό, με λαμπτήρα LED

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ60 100 %

Φωτιστικό σώμα με λαμπτήρα LED των 10 Watt (αντίστοιχης φωτεινότητας με λαμπτήρα πυρακτώσεως των 75 Watt), στεγανό βαθμού προστασίας IP65/IK08, ορατής τοποθέτησης έμμεσης συμμετρικής δέσμης φωτισμού, με ελλειψοειδή κώδωνα, με σώμα από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, με ανταυγαστήρα από λευκό αντιβανδαλιστικό και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, με διαχύτη (κάλυμμα) από άθραυστο και matt αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για να μην κιτρινίζει. Εσωτερικά θα είναι ριγωτό (πρισματικό) για μεγαλύτερη μηχανική αντοχή ενώ η εξωτερική του επιφάνεια θα είναι λεία για μείωση της επικαθίμενης σκόνης, και για ευκολότερο καθαρισμό, λυχνιολαβές από polycarbonate E27(βιδωτή) με μπρούτζινες επαφές, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης να είναι προκαλωδιωμένα, με διπολική κλέμα τροφοδότησης για καλώδιο μεγίστης διατομής 2,5mm<sup>2</sup>, με το εύκαμπτο καλώδιο 1.50mm<sup>2</sup> μόνωσης PVC-HT, θα είναι πιστοποιημένο κατά CE, δηλαδή σε προμήθεια, προσκόμιση εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων, δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 53,39 € Πενήντα Τρία Ευρώ και Τριάντα Εννέα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-110**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8983.9.2.1** Φωτιστικό σώμα οροφής, ορατής εγκατάστασης, κυλινδρικό, στεγανό, με λαμπτήρα LED  
**ΣΧ**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ60 100 %

Φωτιστικό σώμα, στεγανό IP65/IK08, άμεσης συμμετρικής δέσμης φωτισμού, ορατής εγκατάστασης από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, με λυχνιολαβές polycarbonate με μπρούτζινες επαφές, με ανταυγαστήρα σε λευκό χρώμα, με διαχύτη (κάλυμμα) από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για να μην κιτρινίζει. Εσωτερικά θα είναι ριγωτό (πρισματικό) για μεγαλύτερη μηχανική αντοχή ενώ η εξωτερική του επιφάνεια θα είναι λεία για μείωση της επικαθίμενης σκόνης, για ευκολότερο καθαρισμό. Το φωτιστικό θα περιλαμβάνει λαμπτήρα LED 10 Watt (αντίστοιχης φωτεινότητας με λαμπτήρα πυρακτώσεως 75Watt, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης, ενώ όλα θα είναι προκαλωδιωμένα, με εύκαμπτο καλώδιο 1.50mm<sup>2</sup> μόνωσης PVC-HT. Για την τροφοδοσία του, το φωτιστικό θα φέρει κλέμα για καλώδιο μέγιστης διατομής 2,5mm<sup>2</sup>, θα είναι πιστοποιημένο κατά CE, δηλαδή σε προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων, δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 58,49 € Πενήντα Οκτώ Ευρώ και Σαράντα Εννέα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-111**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8983.9.2.2** Φωτιστικό σώμα οροφής, κυλινδρικό, ορατής εγκατάστασης ή για εγκατάσταση εντός ψευδοροφής, με λαμπτήρα LED  
**ΣΧ**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ60 100 %



Φωτιστικό σώμα, IP40, άμεσης συμμετρικής δέσμης φωτισμού, ορατής εγκατάστασης ή για εγκατάσταση εντός ψευδοροφής, από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, με λυχνιολαβές polycarbonate με μπρούτζινες επαφές, με ανταυγαστήρα σε λευκό χρώμα, με διαχύτη (κάλυμμα) από άθραυστο και αυτοσβέσιμο v2 polycarbonate, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για να μην κιτρινίζει. Εσωτερικά θα είναι ριγυτό (πρισματικό) για μεγαλύτερη μηχανική αντοχή ενώ η εξωτερική του επιφάνεια θα είναι λεία για μείωση της επικαθίμενης σκόνης, για ευκολότερο καθαρισμό. Το φωτιστικό θα περιλαμβάνει λαμπτήρα LED 10 Watt (αντίστοιχης φωτεινότητας με λαμπτήρα πυρακτώσεως 75Watt, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης, ενώ όλα θα είναι προκαλωδιωμένα, με εύκαμπτο καλώδιο 1.50mm2 μόνωσης PVC-HT. Για την τροφοδοσία του, το φωτιστικό θα φέρει κλέμα για καλώδιο μέγιστης διατομής 2,5mm2, θα είναι πιστοποιημένο κατά CE, δηλαδή σε προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων, δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 48,29 € Σαράντα Οκτώ Ευρώ και Είκοσι Εννέα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-112**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8986.3.3.1 ΣΧ**

Φωτιστικό σώμα, αναρτημένο, σφαιρικό με λαμπτήρα LED αντίστοιχης φωτεινής ισχύος με λαμπτήρα πυρακτώσεως 100W

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ60 100 %

Φωτιστικό σώμα, αναρτημένο, με κώδωνα σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, προστασίας IP20, σφαιρικό, με λαμπτήρα LED αντίστοιχης φωτεινής ισχύος με λαμπτήρα πυρακτώσεως 100W, με λυχνιολαβές polycarbonate E27(βιδωτή) με μπρούτζινες επαφές, με εύκαμπτο καλώδιο 1,50mm2 μόνωσης σιλικόνης, με διπολική κλέμα για καλώδιο με μέγιστη διατομή 2,5mm2, με καλώδιο τροφοδοσίας μήκους l=1500m με γάντζο αναρτήσεως, κλπ, υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση, εγκατάσταση φωτιστικού σώματος και λαμπτήρων, δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία. Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποίηση κατά CE.

(τεμ.)

Τιμή Ενός: **τεμ 39,03 € Τριάντα Εννέα Ευρώ και Τρία Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-113**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ 9373.1.1 ΣΧ**

Ράγα αλουμινίου σχήματος «Π» με διαφανές καπάκι με ταινία LED με το κατάλληλο τροφοδοτικό 230V/12V, ορατή

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ60 100 %

Εγκατάσταση ταινίας LED κατά μήκος της εσωτερικής πλευράς της κορνίζας των κρεμαστών (τοίχου) ερμαρίων κουζίνας. Συγκεκριμένα, στο κάτω μέρος της κορνίζας των κρεμαστών ντουλαπιών, θα εγκατασταθεί ράγα αλουμινίου σε σχήμα «Π» η οποία θα διαθέτει διαφανές καπάκι από πλαστικό για την προστασία της ταινίας LED. Εντός της ράγας θα εγκατασταθεί ταινία LED τύπου 5050 SMD, 60LED/m, IP20, ενεργειακής κλάσης A, θα είναι κατάλληλη για τάση λειτουργίας 12V, ισχύος 9Watt ανά μέτρο, με το κατάλληλο τροφοδοτικό το οποίο θα είναι εγκατεστημένο στο πάνω μέρος των κρεμαστών ντουλαπιών (επίσης μη ορατό) και θα συνδέεται στην αναμονή του διακόπτη (230V) για τον χειρισμό. Η ταινία LED θα εγκατασταθεί με αυτοκόλλητη ταινία εσωτερικά της ράγας αλουμινίου σχήματος «Π» και θα τοποθετηθεί το διαφανές καπάκι ώστε να διαχέεται ομοιόμορφα το φως. Το φως της ταινίας LED θα είναι ουδέτερου φωτισμού (φως ημέρας 4000°K – 4500°K) και αυτή θα είναι κατάλληλη για ρύθμιση έντασης (dimmable). Επίσης η ταινία και το τροφοδοτικό θα έχουν πιστοποιητικά CE και RoHS. Δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση όλων των υλικών και μικροϋλικών για την εγκατάσταση (σε αναλογία) ενός μέτρου ράγας αλουμινίου, ενός μέτρου φωτιστικού ταινίας LED και του ανάλογου τροφοδοτικού, εγκατάσταση σύνδεση δοκιμή και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός:

m      **13,87 €**      **Δεκατρία Ευρώ και Ογδόντα Επτά Λεπτά**

#### **A.T    ΗΛ-114**

ΑΡΘΡΟ

**ΑΤΗΕ    9373.1.2**  
**ΣΧ**

Ράγα αλουμινίου σχήματος «Π» με διαφανές καπάκι με ταινία LED με το κατάλληλο τροφοδοτικό 230V/12V εντός νουλαπιού

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ60

100 %

Ταινία LED, η οποία θα εγκατασταθεί κατά μήκος εσωτερικά, στο πάνω μέρος του κάθε διαμερίσματος της ντουλάπας στις κρεβατοκάμαρες (σε μονόφυλλη 60cm περίπου ενώ σε δίφυλλη 1,20cm). Συγκεκριμένα, θα εγκατασταθεί ράγα αλουμινίου σε σχήμα «Π» η οποία θα διαθέτει διαφανές καπάκι από πλαστικό για την προστασία της ταινίας LED. Εντός της ράγας θα εγκατασταθεί ταινία LED τύπου 5050 SMD, 60LED/m, IP20, ενεργειακής κλάσης A, θα είναι κατάλληλη για τάση λειτουργίας 12V, ισχύος 9Watt ανά μέτρο. Κάθε διαμέρισμα της ντουλάπας θα ελέγχεται χωριστά από μικροδιακόπτη 12V, που θα εγκατασταθεί στο εσωτερικό μέρος της ντουλάπας και θα ενεργοποιείται με το άνοιγμα της πόρτας. Επίσης στο εξωτερικό μέρος και πάνω από την ντουλάπα (επίσης μη ορατό) θα εγκατασταθεί κατάλληλο τροφοδοτικό και θα συνδέεται στην αναμονή του διακόπτη (230V) για τον χειρισμό. Η ταινία LED θα εγκατασταθεί με αυτοκόλλητη ταινία εσωτερικά της ράγας αλουμινίου σχήματος «Π» και θα τοποθετηθεί το διαφανές καπάκι ώστε να διαχέεται ομοιόμορφα το φως. Το φως της ταινίας LED θα είναι ουδέτερου φωτισμού (φως ημέρας 4000°K – 4500°K) και αυτή θα είναι κατάλληλη για ρύθμιση έντασης (dimmable). Επίσης η ταινία και το τροφοδοτικό θα έχουν πιστοποιητικά CE και RoHS. Δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση όλων των υλικών και μικροϋλικών για την εγκατάσταση (σε αναλογία) ενός μέτρου ράγας αλουμινίου, ενός μέτρου φωτιστικού ταινίας LED και του ανάλογου τροφοδοτικού, εγκατάσταση σύνδεση δοκιμή και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(m)

Τιμή  
Ενός:

m      **15,40 €**      **Δεκαπέντε Ευρώ και Σαράντα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-115**ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9322.1 ΣΧ**

Σιδηροϊστός ηλεκτροφωτισμού εξαγωνικής διατομής από έλασμα πάχους 4 mm, μήκους 4m, με βάση στερέωσης και αγκύρωσης

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ101

100 %

Σιδηροϊστός ηλεκτροφωτισμού εξαγωνικής διατομής από έλασμα πάχους 4 mm, μήκους 4m, μήκους πλευράς βάσεως 8.7 cm και τσιμεντένιας βάσεως στερέωσης και βάσης αγκύρωσης δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός σιδηροϊστού κολουροκωνικού σχήματος διατομής κανονικού εξαγώνου, πλευράς κορυφής 6 cm, κατασκευασμένου από έλασμα 5mm για να αποφευχθούν όσο είναι δυνατόν οι ηλεκτροσυγκολλήσεις και να εξασφαλισθεί ικανοποιητική αισθητική εμφάνιση. Ο κορμός του σιδηροϊστού θα φέρει χαλύβδινη τετραγωνική πλάκα εδράσεως διαστάσεων 0.40 x 0.40m, πάχους 15mm καλά ηλεκτροσυγκολλημένη σε αυτόν και με έξη (6) ενισχυτικά πτερύγια πάχους 10 mm σχήματος ορθογώνιου τριγώνου διαστάσεων των καθέτων πλευρών του 0.10 και 0.15 m. Η πλάκα εδράσεως θα πρέπει να φέρει ανάλογο κεντρική οπή για την διέλευση του υπογείου καλωδίου καθώς και τέσσαρες (4) οπές διαμέτρου 3/4 ins η κάθε μία. Ο σιδηροϊστός θα συνοδεύεται από μία βάση αγκυρώσεως που θα αποτελείται από τέσσαρες ήλους μήκους 0.80 m και διατομής 3/4 ins που θα καταλήγουν σε σπείρωμα μήκους 0.20 m, καλά επεξεργασμένο. Οι τέσσαρες ήλοι πρέπει να είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω τους σιδηρογωνίες 20/20/2 mm σε σχήμα τετραγώνου στην βάση τους και χιαστί προ του σπειρώματός τους για να αποφευχθεί μετακίνησή τους κατά την ενσωμάτωσή τους μέσα στην βάση από σκυρόδεμα. Ο ιστός θα φέρει σε απόσταση 0.80 m από την βάση του οπή για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου που θα κλείνει με κατάλληλη θυρίδα από λαμαρίνα πάχους 4 mm. Ο ιστός μετά από την σχετική προεργασία δηλαδή την απόξεση, τον καθαρισμό και λοιπές εργασίες για να μην διακρίνονται τα σημεία ραφής του θα βαφεί με δύο στρώσεις αντισκωριακής βαφής και δύο στρώσεις χρώματος ντούκο ανθεκτικού στις καιρικές συνθήκες και επιδράσεις αποχρώσεως της αρεσκείας της επιβλέψεως. Στους τέσσαρες ήλους αγκυρώσεως του ιστού θα τοποθετηθούν πριν από την ανύψωση του ιστού από ένα περικόχλιο 3/4 ins για να στηρίζεται η πλάκα εδράσεως του ιστού χωρίς σφήνες κατά την ζυγοστάθμιση του, στερεούμενη με δύο περικόχλια από πάνω σε κάθε θέση. Ο ιστός στα τελευταία 0.40m θα φέρει σιδηροσωλήνα ή τούμπο από έλασμα του ίδιου πάχους με το έλασμα του σιδηροϊστού που θα προεκτείνεται μέσα στον ιστό κατά 0.40 m ακόμη κατάλληλα ηλεκτροσυγκολλημένο για την τοποθέτηση και την στερέωση πάνω σε αυτόν του βραχίονα ή απευθείας του φωτιστικού σώματος κορυφής. Η όλη κατασκευή θα πρέπει να εκτελεσθεί κατά τρόπο που να μην παρουσιάζει ελαττώματα. Στην τιμή περιλαμβάνεται και η αξία της τσιμεντένιας βάσης στερέωσης και αγκύρωσης του σιδηροϊστού καθώς και το φρεάτιο δέλευσης των καλωδίων.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός:**τεμ. 580,52 €****Πεντακόσια Ογδόντα Ευρώ και Πενήντα Δύο Λεπτά****A.T ΗΛ-116**ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9335.1**

Ακροκιβώτιο ιστού για μονό βραχίονα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ104

100 %

Ακροκιβώτιο ιστού για μονό βραχίονα δηλαδή προμήθεια μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός ακροκιβωτίου ιστού που να φέρει στο κάτω μέρος δύο οπές για την είσοδο και την έξοδο μέσω καταλλήλων στυπιοθλιπτών υπογείου, καλωδίου της απαιτούμενης διατομής και στο επάνω μέρος μιά οπή για την διέλευση επίσης μέσω καταλλήλου στυπιοθλίπτου του καλωδίου τροφοδοτήσεως του φωτιστικού σώματος. Μέσα στο ακροκιβώτιο θα υπάρχουν διακλαδωτήρες. οι απαιτούμενες ασφάλειες των 6Α τύπου ταμπακιέρας καθώς και κοχλίες προσδέσεως του χαλκού γειώσεως και τού αγωγού γειώσεως του φωτιστικού σώματος.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ. 58,85 € Πενήντα Οκτώ Ευρώ και Ογδόντα Πέντε Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-117**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9367.2 ΣΧ** Φωτιστικό σώμα κορυφής τύπου φανού, λυχνιολαβής E40 από πορσελάνη

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ103 100 %

Φωτιστικό σώμα κορυφής τύπου φανού, λυχνιολαβής E40 από πορσελάνη, για λυχνία LED, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση ενός φωτιστικού σώματος σε κορυφή ιστού ελεύθερου ύψους μέχρι 7 m. Το φωτιστικό θα αποτελείται από πλαστικό ανακλαστήρα άριστης ποιότητας διαμέτρου περίπου 650 mm ανθεκτικό σε κρούσεις και εξωτερικές καιρικές μεταβολές, από μεταλλική βάση χυτοσιδηρή ή κράμματος αλουμινίου, που θα περιβάλλεται από πλαστική επένδυση και από πλαστικό γαλακτόχρωμο κάλυμμα άριστης ποιότητας, σχήματος ανεστραμμένου κολούρου κώνου, που θα παρεμβάλλεται μεταξύ βάσεως και ανακλαστήρα. Στη βάση θα είναι ενσωματωμένο μεταλλικό στέλεχος οξειδομένο ανοδικά ηλεκτρολυτικά πάνω στο οποίο θα είναι συνδεδεμένα όλα τα όργανα πλήρως ηλεκτρικώς συνδεσμοποιημένα. Όλα τα μή βαμμένα μεταλλικά μέρη θα είναι ηλεκτρολυτικώς ανοδικώς οξειδωμένα. Το ύψος του φωτιστικού σώματος θα είναι περίπου 600mm. Θα έχει προστασία τουλάχιστον P66 κατά DIN 40050 ή ισοδύναμη κατά τους διεθνείς κανονισμούς.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ. 96,71 € Εενήντα Έξι Ευρώ και Εβδομήντα Ένα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-118**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9377.2 ΣΧ** Λυχνία LED φωτεινής ισχύος τουλάχιστον 9.000Lumen

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ103 100 %

Εγκατάσταση λυχνίας LED 100Watt, λυχνιολαβής E40, φωτεινής ισχύος τουλάχιστον 9.000Lumen, θερμοκρασίας 4000oK-4500oK (ουδέτερο φως ή φως ημέρας), δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση της λυχνίας εντός φωτιστικού σώματος κρεμαστού ή κορυφής ή σε βραχίονα τσιμεντοϊστού ή σιδηροϊστού. ύψους μέχρι 7 m.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 38,97 € Τριάντα Οκτώ Ευρώ και Εενήντα Επτά Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-119**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9339 ΣΧ** Συγκρότημα κεραίας TV UHF, VHF και ιστός στερέωσης

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ53

100 %

Συγκρότημα κεραίας TV, UHF, VHF, και ιστός στερέωσης (σετ), ήτοι προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση με το δίκτυο TV.

(Τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 116,27 € Εκατό Δεκαέξι Ευρώ και Είκοσι Επτά Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-120**

ΑΡΘΡΟ **ΗΛΜ53 ΣΧ**

Κεντρικός ενισχυτής ευρείας ζώνης

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ53

100 %

Κεντρικός ενισχυτής ευρείας ζώνης τηλεοπτικού σήματος κατάλληλος για να τροφοδοτήσει 12 συσκευές τηλεόρασης, δηλαδή ενισχυτής με τα υλικά και μικροϋλικά τοποθέτησης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και δοκιμών παραδοτέος σε λειτουργία.

(Τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 101,73 € Εκατό Ένα Ευρώ και Εβδομήντα Τρία Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-121**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9315.1 ΣΧ1**

Πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE, διατομής Φ63, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση εντός χάνδακα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ41

100 %

Πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση ενός m μήκους πλαστικού σωλήνα εντός χάνδακα, από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) με βάση τις απαιτήσεις των ευρωπαϊκών προτύπων EN 50086-2-4. Η εξωτερική επιφάνεια του θα είναι κυματοειδής (σπιράλ), ενώ η εσωτερική θα είναι λεία, με αναλογλία άμμου, υλικά στερέωσης και επισήμανσης (πλαστική ταινία επισήμανσης) μαζί με τον απαιτούμενο οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα (ανηγμένα σε εργασία) για την κατασκευή υπογείου δικτύου διελεύσεως ηλεκτρικών καλωδίων, συγκροτούμενου από συνεχόμενο πλαστικό σωλήνα που θα συνδέεται με ειδικά τεμάχια (μούφες) και εγκατάσταση αυτών μέσα σε χάνδακα.

(m)

Τιμή  
Ενός: **m 2,51 € Δύο Ευρώ και Πενήντα Ένα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-122**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9315.1 ΣΧ2**

Πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE, διατομής Φ200, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση εντός χάνδακα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ41

100 %

Πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση ενός m μήκους πλαστικού σωλήνα εντός χάνδακα, από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) με βάση τις απαιτήσεις των ευρωπαϊκών προτύπων EN 50086-2-4. Η εξωτερική επιφάνεια του θα είναι κυματοειδής (σπιράλ), ενώ η εσωτερική θα είναι λεία, με αναλογλία άμμου, υλικά στερέωσης και επισήμανσης (πλαστική ταινία επισήμανσης) μαζί με τον απαιτούμενο οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα (ανηγμένα σε εργασία) για την κατασκευή υπογείου δικτύου διελεύσεως ηλεκτρικών καλωδίων, συγκροτούμενου

από συνεχόμενο πλαστικό σωλήνα που θα συνδέεται με ειδικά τεμάχια (μούφες) και εγκατάσταση αυτών μέσα σε χάνδακα.

(m)

Τιμή  
Ενός:

m 7,52 € **Επτά Ευρώ και Πενήντα Δύο Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-123**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9315.2 ΣΧ**

Διπλός πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE, διατομής Φ200, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση εντός χάνδακα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ41

100 %

Διπλός πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση ενός m μήκους δύο (2) παράλληλων πλαστικών σωλήνων εντός χάνδακα, από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) με βάση τις απαιτήσεις των ευρωπαϊκών προτύπων EN 50086-2-4. Η εξωτερική επιφάνεια τους θα είναι κυματοειδής (σπιράλ), ενώ η εσωτερική θα είναι λεία, με αναλογλία άμμου, υλικά στερέωσης και επισήμανσεως (πλαστική ταινία επισήμανσης) μαζί με τον απαιτούμενο οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα (ανηγμένα σε εργασία) για την κατασκευή υπογείου δικτύου διελεύσεως ηλεκτρικών καλωδίων, συγκροτούμενου από συνεχόμενο πλαστικό σωλήνα που θα συνδέεται με ειδικά τεμάχια (μούφες) και εγκατάσταση αυτών μέσα σε χάνδακα.

(m)

Τιμή  
Ενός:

m 14,30 € **Δεκατέσσερα Ευρώ και Τριάντα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-124**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9315.3 ΣΧ**

Τριπλός πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE, διατομής Φ200, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση εντός χάνδακα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ41

100 %

Τριπλός πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση ενός m μήκους τριών (3) παράλληλων πλαστικών σωλήνων εντός χάνδακα, από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) με βάση τις απαιτήσεις των ευρωπαϊκών προτύπων EN 50086-2-4. Η εξωτερική επιφάνεια τους θα είναι κυματοειδής (σπιράλ), ενώ η εσωτερική θα είναι λεία, με αναλογλία άμμου, υλικά στερέωσης και επισήμανσεως (πλαστική ταινία επισήμανσης) μαζί με τον απαιτούμενο οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα (ανηγμένα σε εργασία) για την κατασκευή υπογείου δικτύου διελεύσεως ηλεκτρικών καλωδίων, συγκροτούμενου από συνεχόμενο πλαστικό σωλήνα που θα συνδέεται με ειδικά τεμάχια (μούφες) και εγκατάσταση αυτών μέσα σε χάνδακα.

(m)

Τιμή  
Ενός:

m 19,99 € **Δεκαεννέα Ευρώ και Ενεήντα Εννέα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-125**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9316.7 ΣΧ** Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ, διαμέτρου Φ 2 1/2 ins  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ05 100 %  
Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ διαμέτρου Φ 2 1/2 ins πάχους 3.65 mm δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός μέτρου σιδηροσωλήνα γαλβανισμένου βαρέως τύπου σε οποιαδήποτε θέση με τα ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά (στηρίγματα κλπ.) που απαιτούνται.  
(m)  
Τιμή Ενός: m **23,59 €** **Είκοσι Τρία Ευρώ και Πενήντα Εννέα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-126**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9316.8 ΣΧ** Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ, διαμέτρου Φ 3 ins  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ05 100 %  
Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ διαμέτρου Φ 3 ins πάχους 4.65 mm δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός μέτρου σιδηροσωλήνα γαλβανισμένου βαρέως τύπου σε οποιαδήποτε θέση με τα ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά (στηρίγματα κλπ.) που απαιτούνται.  
(m)  
Τιμή Ενός: m **31,66 €** **Τριάντα Ένα Ευρώ και Εξήντα Έξι Λεπτά**

**A.T ΗΛ-127**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9316.9 ΣΧ** Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ, διαμέτρου Φ 4 ins  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ05 100 %  
Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ διαμέτρου Φ 4 ins πάχους 4.50 mm δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός μέτρου μήκους σιδηροσωλήνα γαλβανισμένου βαρέως τύπου σε οποιαδήποτε θέση με τα ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά (στηρίγματα κλπ.) που απαιτούνται.  
(m)  
Τιμή Ενός: m **34,82 €** **Τριάντα Τέσσερα Ευρώ και Ογδόντα Δύο Λεπτά**

**A.T ΗΛ-128**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8749.3 ΣΧ** Προκατασκευασμένο φρεάτιο διακλάδωσης υπογείων καλωδίων διαστάσεων 80x80 cm και βάθους 95cm από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 14 cm, με κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο ομάδας B125.  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΟΙΚ 3211 100 %  
Προκατασκευασμένο φρεάτιο διακλάδωσης υπογείων καλωδίων από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 14 cm, εσωτερικών καθαρών διαστάσεων 80x80 cm περίπου και βάθους 95cm, με πάτο πάχους 10cm, με χυτοσιδηρό κάλυμμα 90X90cm ομάδας B125 (φορτίο δοκιμής 125 kN - 12,5 tn) σχεδιασμού σύμφωνα με το πρότυπο EN124 και κατασκευής από ελατό χυτοσίδηρο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1083-7 (grade 500-7), δηλαδή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου όλων των υλικών που χρειάζονται, του προκατασκευασμένου φρεατίου, την εργασία ενσωμάτωσης των άκρων των υπογείων σωλήνων διελεύσεως των τροφοδοτικών καλωδίων, την εργασία εγκατάστασης του καλύμματος και γενικά την

εκτέλεση κάθε εργασίας συμπεριλαμβανομένων όλων των υλικών ανηγμένων σε εργασία για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή και εγκατάσταση ενός φρεατίου.

(Τεμ)

Τιμή  
Ενός:

τεμ 286,71 €

**Διακόσια Ογδόντα Έξι Ευρώ και Εβδομήντα Ένα Λεπτά**

### **A.T ΗΛ-129**

ΑΡΘΡΟ

**ΑΤΗΕ8746.9 ΣΧ**

Πολυσωλήνιο μικροσωληνίσκων από πολυαιθυλένιο οπτικών ινών M12 5/3.5mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

HΛM8

100 %

Πολυσωλήνιο δώδεκα μικροσωληνίσκων 12W 5/3.5mm, χωρίς τις ίνες, από πολυαιθυλένιο HDPE, με επίστρωση σιλικόνης εντός των μικροσωληνίσκων για χαμηλή τριβή, για την διέλευση με εμφύσηση των καλωδίων οπτικών ινών, με εξωτερική επένδυση από πολυαιθυλένιο κατάλληλο για εγκατάσταση απευθείας στο έδαφος (Direct Burried), αντοχής σε κρούση κάμψη και εφελκυσμό, με αντιπρωκτική προστασία, κατάλληλο για εμφύσηση οπτικών ινών, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών επί τόπου και εργασία συνδέσεων (μούφες), υλικά επισήμανσης, εργασία τοποθέτησης σε χάνδακα σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και τα σχέδια της μελέτης, πλήρης εγκατατάσταση και παραδοτέο μετά από έλεγχο.

(m)

Τιμή  
Ενός:

m 4,06

**Τέσσερα Ευρώ και Έξι Λεπτά**

### **A.T ΗΛ-130**

ΑΡΘΡΟ

**ΑΤΗΕ9302.3**

Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων σε έδαφος γαιώδες

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

HΛM102

100 %

Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων πλάτους ορύγματος μικρότερου ή μέχρι 1,00m και σε βάθος μέχρι 1,00m με οποιοδήποτε τρόπο ή μέσο εκσκαφής σε ξερό έδαφος ή μέσα σε νερό, η στάθμη του όποιου ή ευρίσκεται σε ηρεμία ή υποβιβάζεται με άντληση που θα πληρωθεί ξεχωριστά με την μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές. Στην τιμή περιλαμβάνεται και η δαπάνη των αναγκαίων δαπέδων εργασίας που χρειάζονται για την αναπέταση των προϊόντων ανάλογα με τους τρόπους και τα μέσα εκσκαφής, των κάθε φύσεως φορτοεκφορτώσεων, τοπικών μετακινήσεων (οριζοντίων ή κατακόρυφων) και μεταφορών για την οριστική απομάκρυνση των προϊόντων που περισσεύουν σε θέσεις που επιτρέπονται από την αστυνομία η προσωρινή απόθεση αυτών για την κατασκευή επιχωμάτων προς επανεπίχωση των εκσκαφέντων χανδάκων καθώς και η δαπάνη σταλίας των μεταφορικών μέσων. Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης και η εργασία εκτελέσεως της επανεπιχώσεως των εκσκαφέντων χανδάκων κατά στρώσης πλήρως συμπίεσμένες.

(m3)



Τιμή  
Ενός: **m3 18,38 € Δεκαοκτώ Ευρώ και Τριάντα Οκτώ Λεπτά**

**A.T ΗΛ-131**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9302.2**

Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων σε έδαφος ημιβραχώδες

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ102

100 %

Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων πλάτους ορύγματος μικρότερου ή μέχρι 1,00m και σε βάθος μέχρι 1,00m με οποιοδήποτε τρόπο ή μέσο εκσκαφής σε ξερό έδαφος ή μέσα σε νερό, η στάθμη του όποιου ή ευρίσκεται σε ηρεμία ή υποβιβάζεται με άντληση που θα πληρωθεί ξεχωριστά με την μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές. Στην τιμή περιλαμβάνεται και η δαπάνη των αναγκαίων δαπέδων εργασίας που χρειάζονται για την αναπέταση των προϊόντων ανάλογα με τους τρόπους και τα μέσα εκσκαφής, των κάθε φύσεως φορτοεκφορτώσεων, τοπικών μετακινήσεων (οριζοντίων ή κατακόρυφων) και μεταφορών για την οριστική απομάκρυνση των προϊόντων που περισσεύουν σε θέσεις που επιτρέπονται από την αστυνομία η προσωρινή απόθεση αυτών για την κατασκευή επιχωμάτων προς επανεπίχωση των εκσκαφέντων χανδάκων καθώς και η δαπάνη σταλίας των μεταφορικών μέσων. Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης και η εργασία εκτελέσεως της επανεπίχωσης των εκσκαφέντων χανδάκων κατά στρώσης πλήρως συμπιεσμένες.

(m3)

Τιμή  
Ενός: **m3 22,97 € Είκοσι Δύο Ευρώ και Ενεήντα Επτά Λεπτά**

**A.T ΗΛ-132**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9302.3**

Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων σε έδαφος βραχώδες

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ102

100 %

Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων πλάτους ορύγματος μικρότερου ή μέχρι 1,00m και σε βάθος μέχρι 1,00m με οποιοδήποτε τρόπο ή μέσο εκσκαφής σε ξερό έδαφος ή μέσα σε νερό, η στάθμη του όποιου ή ευρίσκεται σε ηρεμία ή υποβιβάζεται με άντληση που θα πληρωθεί ξεχωριστά με την μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές. Στην τιμή περιλαμβάνεται και η δαπάνη των αναγκαίων δαπέδων εργασίας που χρειάζονται για την αναπέταση των προϊόντων ανάλογα με τους τρόπους και τα μέσα εκσκαφής, των κάθε φύσεως φορτοεκφορτώσεων, τοπικών μετακινήσεων (οριζοντίων ή κατακόρυφων) και μεταφορών για την οριστική απομάκρυνση των προϊόντων που περισσεύουν σε θέσεις που επιτρέπονται από την αστυνομία η προσωρινή απόθεση αυτών για την κατασκευή επιχωμάτων προς επανεπίχωση των εκσκαφέντων χανδάκων καθώς και η δαπάνη σταλίας των μεταφορικών μέσων. Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης και η εργασία εκτελέσεως της επανεπίχωσης των εκσκαφέντων χανδάκων κατά στρώσης πλήρως συμπιεσμένες.

(m3)

Τιμή  
Ενός: **m3 38,29 € Τριάντα Οκτώ Ευρώ και Είκοσι Εννέα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-133**

ΑΡΘΡΟ	<b>ΑΤΗΕ8559.1.1 ΣΧ</b>	Απορροφητήρας κουζίνας, INOX, τριών ταχυτήτων
ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΗΛΜ39	80 %
	ΗΛΜ34	20 %

Απορροφητήρας κουζίνας INOX με αεραγωγό και λοιπά εξαρτήματα, μετά του πλαστικού σωλήνα απαγωγής από πλαστικό PVC 6 atm, με το κάλυμμα του αεραγωγού από INOX, με πλενόμενα μεταλλικά φίλτρα σε πλαίσιο αλουμινίου, με μοτέρ χαμηλής στάθμης θορύβου τριών ταχυτήτων, μέγιστης απορροφητικότητας τουλάχιστον 969m<sup>3</sup>/h, ενεργειακής κλάσης A+, με φωτισμό 2Χ2WLED, με πιστοποίηση CE, με διάφραγμα αντεπιστροφής πλάτους 600mm, κλπ. Επίσης περιλαμβάνονται το εξωτερικό στόμιο με περσίδες και η εργασία αποκατάστασης ζημιών στην τοιχοποιία και τα επιχρίσματα και η παράδοση των απαραίτητων πιστοποιητικών, εγγυήσεων και βιβλίου οδηγιών λειτουργίας και συντήρησης. Δηλαδή υλικά και μικροϋλικά, εργασία πλήρης εγκατάστασης και σύνδεσης επί τόπου και εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία σύμφωνα και με την Τεχνική Περιγραφή.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 201,71 € Διακόσια Ένα Ευρώ και Εβδομήντα Ένα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-134**

ΑΡΘΡΟ	<b>ΑΤΗΕ 8570.1 ΣΧ</b>	Ανεμιστήρας οροφής, διαμέτρου Φ122, τεσσάρων φτερωτών, αθόρυβος, με μοτέρ DC invetrer
ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΗΛΜ39	100 %

Ανεμιστήρας οροφής, από υλικά κατασκευής Πλαστικό, Ξύλο & Μέταλλο, τεσσάρων (4) φτερωτών από ξύλο, διαμέτρου Φ122cm, ύψος 38cm, αθόρυβος, με ελαφρύ μοτερ DC invetrer, βάρος περίπου 4,0 kg, κατάλληλος για κάλυψη Χώρου 15-20m<sup>2</sup>, ονομαστικής Ισχύς (W) 58W, στάθμης έντασης ήχου περίπου 46dB, στροφές 208rpm, συχνότητα λειτουργίας 50-60Hz, τάσης τροφοδοσίας 220-240V, ασύρματο τηλεχειριστήριο με δυνατότητα χρονοδιακόπτη και δυνατότητα αλλαγής φοράς (χειμερινή-θερινή λειτουργία), με λειτουργία πέντε (5) ταχυτήτων, χρώματος μαύρο (επιλογής της Υπηρεσίας από τα διαθέσιμα), με 3 χρόνια εγγυηση, Δηλαδή υλικά και μικροϋλικά, εργασία πλήρης εγκατάστασης και σύνδεσης επί τόπου και εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, με την παράδοση των απαραίτητων πιστοποιητικών, των εγγυήσεων και του βιβλίου οδηγιών λειτουργίας και συντήρησης. Κατά τα άλλα σύμφωνα και με την Τεχνική Περιγραφή.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 190,71 € Εκατό Ενεήντα Ευρώ και Εβδομήντα Ένα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-135**

ΑΡΘΡΟ	<b>ΑΤΗΕ 8578.1.1 ΣΧ</b>	Ηλεκτρικό θερμαντικό σώμα τύπου πετσετοκρεμάστρας, ισχύος 300W
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΗΛΜ32	100 %

Ηλεκτρικό θερμαντικό σώμα τύπου πετσετοκρεμάστρας, ισχύος 300W, IP55, κατάλληλο για επίτοιχη σταθερή εγκατάσταση, σε χώρο λουτρού. Το εξωτερικό περίβλημα θα είναι από αλουμίνιο χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας. Εσωτερικά θα έχει την αντίσταση και την μόνωση. Θα περιλαμβάνει θερμοστάτη. Δηλαδή υλικά και μικροϋλικά, εργασία πλήρης εγκατάστασης και σύνδεσης επί τόπου και εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία σύμφωνα και με την Τεχνική Περιγραφή.

(ΤΕΜ)

Τιμή Ενός: τεμ 171,35 € **Εκατό Εβδομήντα Ένα Ευρώ και Τριάντα Πέντε Λεπτά**

**A.T ΗΛ-136**

ΑΡΘΡΟ : **ΑΤΗΕ 8578.1.2 ΣΧ** Ηλεκτρικό θερμαντικό σώμα τύπου πετσετοκρεμάστρας, ισχύος 500W

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ32 100 %

Ηλεκτρικό θερμαντικό σώμα τύπου πετσετοκρεμάστρας, ισχύος 500W, IP55, κατάλληλο για επίτοιχη σταθερή εγκατάσταση, σε χώρο λουτρού. Το εξωτερικό περίβλημα θα είναι από αλουμίνιο χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας. Εσωτερικά θα έχει την αντίσταση και την μόνωση. Θα περιλαμβάνει θερμοστάτη. Δηλαδή υλικά και μικροϋλικά, εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύνδεσης επί τόπου και εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία σύμφωνα και με την Τεχνική Περιγραφή.

(ΤΕΜ)

Τιμή Ενός: τεμ 196,85 € **Εκατό Ενενήντα Έξι Ευρώ και Ογδόντα Πέντε Λεπτά**

**A.T ΗΛ-137**

ΑΡΘΡΟ : **ΑΤΗΕ8207.1 ΣΧ1** Πίνακας πυρανίχνευσης οκτώ (8) ζωνών επεκτάσιμος

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 20 10 %  
ΗΛΜ 52 40 %  
ΗΛΜ 62 50 %

Πίνακας πυρανίχνευσης οκτώ (8) ζωνών επεκτάσιμος, θα διαθέτει δυνατότητα διαχωρισμού σε 4 υποσυστήματα (partitions). Θα διαθέτει ενσωματωμένο ψηφιακό κωδικοποιητή σύνδεσης με κέντρο λήψης και επεξεργασίας σημάτων, δηλαδή προμήθεια όλων των ανωτέρω και εργασία πλήρους εγκατάστασης, σύνδεσης, ρύθμισης και δοκιμών με όλα τα παρελκόμενα του συστήματος (ανιχνευτές, μπουτόν, σειρήνες κλπ) και όλα τα υλικά και μικροϋλικά εγκατάστασης και σε πλήρη λειτουργία.

(ΤΕΜ)

Τιμή Ενός: τεμ 205,42 € **Διακόσια Πέντε Ευρώ και Σαράντα Δύο Λεπτά**

**A.T ΗΛ-138**

ΑΡΘΡΟ : **ΑΤΗΕ9400 ΣΧ** Συσσωρευτής ξηρού τύπου επαναφορτιζόμενος 12V-7Ah

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 56 100 %

Συσσωρευτής ξηρού τύπου επαναφορτιζόμενος 12V-7Ah, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση και παράδοση σε λειτουργία.

(ΤΕΜ)

Τιμή Ενός: τεμ 22,99 € **Είκοσι Δύο Ευρώ και Ενενήντα Εννέα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-139**

ΑΡΘΡΟ : **ΑΤΗΕ8205.1.1 ΣΧ2** Ανιχνευτής καπνού οπτικός συμβατικής τεχνολογίας με την αντίστοιχη βάση

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 62 100 %

Ανιχνευτής καπνού οπτικός συμβατικής τεχνολογίας με την αντίστοιχη βάση, διακριτικού σχεδιασμού, προηγμένης ηλεκτρονικής τεχνολογίας για την ελαχιστοποίηση των ψευδοσυναγεργμών, με δυνατότητα προσαρμογής σε μονάδα δειγματοληψίας αέρα εντός αεραγωγού, με δυνατότητα σύνδεσης απομακρυσμένου φωτεινού επαναλήπτη LED, με δυνατότητα «ασφάλειας» στη βάση για την αποφυγή αφαίρεσης από μη εξουσιοδοτημένο άτομο, βαθμού προστασίας IP43, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση και εγκατάσταση - ρύθμιση παραδοτέος σε λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 67,94 € Εξήντα Επτά Ευρώ και Ενεήντα Τέσσερα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-140**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8205.1.1** Ανιχνευτής θερμοδιαφορικός συμβατικής τεχνολογίας  
: **ΣΧ3** με την αντίστοιχη βάση

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 62 100 %

Ανιχνευτής θερμοδιαφορικός συμβατικής τεχνολογίας με την αντίστοιχη βάση, διακριτικού σχεδιασμού, με δυνατότητα σύνδεσης απομακρυσμένου φωτεινού επαναλήπτη LED, με δυνατότητα «ασφάλειας» στη βάση για την αποφυγή αφαίρεσης από μη εξουσιοδοτημένο άτομο, βαθμού προστασίας IP43, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση και εγκατάσταση - ρύθμιση παραδοτέος σε λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 67,94 € Εξήντα Επτά Ευρώ και Ενεήντα Τέσσερα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-141**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8205.1.1** Κομβίο (μπουτόν) υαλόθραυστο  
: **ΣΧ4**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 49 100 %

Κομβίο (μπουτόν) υαλόθραυστο, διπλής ενέργειας με διαφανές πλαστικό καπάκι για προστασία και εξάλειψη πιθανότητας λανθασμένης χρήσης, με το κουτί για επίτοιχη τοποθέτηση, με δυνατότητα δοκιμής / επαναφοράς (reset) με το κλειδί ελέγχου (test key), με φωτεινό LED για επιβεβαίωση του συναγεργμού, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση και εγκατάσταση - ρύθμιση παραδοτέο σε λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 28,92 € Είκοσι Οκτώ Ευρώ και Ενεήντα Δύο Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-142**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8205.1.1** Κουδούνι πυρανίχνευσης 24V DC  
: **ΣΧ5**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 20 100 %

Κουδούνι πυρανίχνευσης 24V DC, με περίβλημα πλάκας και βάσης και μηχανισμού κίνησης από καλουπωτό μαύρο polycarbonate, με φινίρισμα εγχαραγμένο, επιχρισμένο, εμαγιέ με έξοδο ήχου 92/ 94 dBA, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση και εγκατάσταση - ρύθμιση παραδοτέο σε λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 44,07 € Σαράντα Τέσσερα Ευρώ και Επτά Λεπτά**

**A.T ΗΛ-143**ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8205.1.1**  
: **ΣΧ6**

Σειρήνα πυρανίχνευσης με οπτική ένδειξη

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 20 20 %  
ΗΛΜ 62 80 %

Σειρήνα πυρανίχνευσης, διτονική με ενσωματωμένη οπτική ένδειξη (φλας xenon) για χαμηλή κατανάλωση, συμβατικής τεχνολογίας, για επίτοιχη εγκατάσταση, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση και εγκατάσταση - ρύθμιση παραδοτέα σε λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 66,93 € Εξήντα Έξι Ευρώ και Ενενήντα Τρία Λεπτά****A.T ΗΛ-144**ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ1**

Αγωγός γυμνός μονόκλωνος χαλύβδινος, διαμέτρου 8mm, θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/Zn)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Αγωγός γυμνός μονόκλωνος χαλύβδινος, διαμέτρου 8mm, θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/Zn), με πάχος επικαλύψεως 300 gr/m<sup>2</sup>, κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1 και ΕΛΟΤ-EN 50164-2, για χρήση ως συλλεκτήριο αγωγός και αγωγός καθόδου αντικεραυνικής προστασίας, εκτός εδάφους, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή Ενός: **m 3,38 € Τρία Ευρώ και Τριάντα Οκτώ Λεπτά****A.T ΗΛ-145**ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.2 ΣΧ**Αγωγός γυμνός πολύκλωνος από επιψευδαργυρωμένο χάλυβα (St/Zn), διαμέτρου 70mm<sup>2</sup> με ελάχιστη διάμετρο συρματιδίου 1,7mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Αγωγός γυμνός πολύκλωνος από επιψευδαργυρωμένο χάλυβα, διαμέτρου 70mm<sup>2</sup>, με ελάχιστη διάμετρο συρματιδίου 1,7mm, με λεία επιφάνεια επιψευδαργύρωσης ελάχιστου πάχους 50μm, για χρήση εντός εδάφους, κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1 και ΕΛΟΤ-EN 50164-2, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή Ενός: **m 5,34 € Πέντε Ευρώ και Τριάντα Τέσσερα Λεπτά****A.T ΗΛ-146**ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ2**

Στήριγμα χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), αγωγού Φ8 ή Φ10 χαλύβδινου, σε οριζόντια μη στεγανοποιημένη επιφάνεια ή κατακόρυφη επιφάνεια τοίχου ή σκυροδέματος

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Στήριγμα χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), αγωγού Φ8 ή Φ10 χαλύβδινου, σε οριζόντια μη στεγανοποιημένη επιφάνεια ή κατακόρυφη επιφάνεια τοίχου ή σκυροδέματος κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1 και ΕΛΟΤ-EN 50164-2, εφοδιασμένου με ροδέλλα αποστάσεως και ροδέλα στεγάνωσης από PVC. Το στήριγμα είναι διμερές και η σύσφιξη του αγωγού επιτυγχάνεται με δύο χαλύβδινες βίδες θερμά επιψευδαργυρωμένες με τραπεζοειδή κεφαλή M6 x 16. Η στερέωση πραγματοποιείται με UPAT Φ8 και ξυλόβιδα θερμά επιψευδαργυρωμένη, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 3,18 € Τρία Ευρώ και Δεκαοκτώ Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-147**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ3**

Στήριγμα χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), αγωγού Φ16 χαλύβδινου, σε οριζόντια μη στεγανοποιημένη επιφάνεια ή κατακόρυφη επιφάνεια τοίχου ή σκυροδέματος

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Στήριγμα χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), αγωγού Φ16 χαλύβδινου, σε οριζόντια μη στεγανοποιημένη επιφάνεια ή κατακόρυφη επιφάνεια τοίχου ή σκυροδέματος κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1 και ΕΛΟΤ-EN 50164-2, εφοδιασμένου με ροδέλλα αποστάσεως και ροδέλα στεγάνωσης από PVC. Το στήριγμα είναι διμερές και η σύσφιξη του αγωγού επιτυγχάνεται με δύο χαλύβδινες βίδες θερμά επιψευδαργυρωμένες με τραπεζοειδή κεφαλή M6 x 16. Η στερέωση πραγματοποιείται με UPAT Φ8 και ξυλόβιδα θερμά επιψευδαργυρωμένη, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 3,67 € Τρία Ευρώ και Εξήντα Επτά Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-148**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ5**

Ακίδα συλλήψεως χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/Zn), διαστάσεων Φ16x1500mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Ακίδα συλλήψεως χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/Zn), διαστάσεων Φ16x1500mm για στήριξη σε κατακόρυφη επιφάνεια, στηριζόμενη με δύο στηρίγματα και συνδεόμενη με τους συλλεκτήριους αγωγούς με έναν σφικτήρα, κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1 και ΕΛΟΤ-EN 50164-2, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση των υλικών (ακίδα - δύο στηρίγματα και έναν σφικτήρα) στον τόπο του έργου, εγκατάσταση, σύνδεση, έλεγχο και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 29,01 € Είκοσι Εννέα Ευρώ και Ένα Λεπτό**

#### **A.T ΗΛ-149**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ6**

Ακίδα συλλήψεως χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/Zn), διαστάσεων Φ10 x 200 mm για τοποθέτησή της σε στήριγμα αγωγού

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Ακίδα συλλήψεως χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/Zn), διαστάσεων Φ10 x 200 mm για τοποθέτησή της σε στήριγμα αγωγού, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάσταση, σύνδεση, έλεγχο και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 6,12 € Έξι Ευρώ και Δώδεκα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-150**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ7**

Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), για σύσφιξη αγωγών Φ8/10 χαλύβδινων, ελαφρού τύπου για χρησιμοποίηση μόνο πάνω από το έδαφος.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ45

100 %

Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1, κατασκευασμένος από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), διαστάσεων 50x50x3mm για σύσφιξη αγωγών Φ8/10 χαλύβδινων, ελαφρού τύπου για χρησιμοποίηση μόνο πάνω από το έδαφος. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με τέσσερις βίδες M6 x 20mm (inox) με τραπεζοειδή κεφαλή. Ο σφικτήρας είναι εφοδιασμένος υποχρεωτικά με ενδιάμεσο πλακίδιο ιδίου υλικού, πάχους 2mm ώστε κατά την σύσφιξη των αγωγών να παραμβάλλεται το πλακίδιο και έτσι να αυξάνεται η επιφάνεια επαφής μεταξύ των, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάσταση, σύνδεση, έλεγχο και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 4,95 € Τέσσερα Ευρώ και Ενενήντα Πέντε Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-151**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ8**

Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), για σύσφιξη αγωγών Φ8/10 χαλύβδινων, βαρέως τύπου για χρησιμοποίηση εντός εδάφους.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ45

100 %

Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1, κατασκευασμένος από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), διαστάσεων 60x60x4mm για σύσφιξη αγωγών Φ8/10 χαλύβδινων, βαρέως τύπου για χρησιμοποίηση εντός εδάφους. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με τέσσερις βίδες M8 x 25mm (inox) με τραπεζοειδή κεφαλή. Ο σφικτήρας είναι εφοδιασμένος υποχρεωτικά με ενδιάμεσο πλακίδιο ιδίου υλικού, πάχους 2mm ώστε κατά την σύσφιξη των αγωγών να παραμβάλλεται το πλακίδιο και έτσι να αυξάνεται η επιφάνεια επαφής μεταξύ των, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάσταση, σύνδεση, έλεγχο και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 6,91 € Έξι Ευρώ και Ενενήντα Ένα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-152**ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ9**

Μονός σφικτήρας συνδέσεως χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/Zn), για σύνδεση χαλύβδινων αγωγών κυκλικής διατομής Φ8/10, κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Μονός σφικτήρας για σύνδεση χαλύβδινων αγωγών κυκλικής διατομής Φ8/10. Ο σφικτήρας είναι χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/Zn), κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με μία βίδα εξάγωνη χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένες Μ8x20 mm και περικόχλιο Μ8, του ίδιου υλικού. Η χρήση επιτρέπεται μόνο για τοποθέτηση πάνω από το έδαφος, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση του υλικού στον τόπο του έργου, εγκατάσταση, σύνδεση, έλεγχο και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 5,43 € Πέντε Ευρώ και Σαράντα Τρία Λεπτά**

**A.T ΗΛ-153**ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ10**

Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως βαρέως τύπου, για σύσφιξη αγωγών Φ8/10 και λάμας 30x3,5mm από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως βαρέως τύπου, για σύσφιξη αγωγών Φ8/10 και λάμας 30x3,5mm χαλύβδινων ή αλουμινίου εντός και εκτός εδάφους, κατασκευασμένος από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο διαστάσεων 60x60x4mm. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με τέσσερις βίδες εξάγωνες θερμά επιψευδαργυρωμένες Μ8x25mm κατά DIN933 και εξάγωνα περικόχλια Μ8 κατά DIN 934, του ίδιου υλικού, δοκιμασμένο σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 50164 – 1, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση του υλικού στον τόπο του έργου, εγκατάσταση, σύνδεση, έλεγχο και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 10,63 € Δέκα Ευρώ και Εξήντα Τρία Λεπτά**

**A.T ΗΛ-154**ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ11**

Σύνδεσμος μορφής γωνιακού ακροδέκτου κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1, από χυτοσίδηρο θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/Zn), για γεφύρωση μεταλικών επιφανειών

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Σύνδεσμος μορφής γωνιακού ακροδέκτου κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1, από χυτοσίδηρο θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/Zn), κατάλληλος για σύνδεση αγωγού χαλύβδινου κυκλικής διατομής Φ8/10, με επίπεδη χαλύβδινη επιφάνεια. Η σύσφιξη του αγωγού στον ακροδέκτη επιτυγχάνεται με ειδική βίδα χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη Μ10 x 25, κατάλληλα διαμορφωμένη στην κεφαλή για την υποδοχή του αγωγού και με εξάγωνο περικόχλιο Μ10 θερμά επιψευδαργυρωμένο με την παρεμβολή ροδέλλας ασφαλείας (GROVER ή ισοδύναμο). Η σύνδεση με την μεταλλική επιφάνεια επιτυγχάνεται με δύο βίδες θερμά επιψευδαργυρωμένες Μ10 και αντίστοιχο περικόχλιο Μ10 του ίδιου υλικού. Ακροδέκτης γεφύρωσης όπως παραπάνω, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση των υλικών στον τόπο του



έργου, εγκατάσταση, σύνδεση, έλεγχο και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 6,12 € Έξι Ευρώ και Δώδεκα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-155**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.1  
ΣΧ12**

Περιλαίμιο - κολλάρο κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1, ενός σημείου, χαλύβδινο έλασμα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), ρυθμιζόμενης διάστασης ΗΛΜ45 100 %

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

Περιλαίμιο - κολλάρο κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1, ενός σημείου σύνδεσης, από χαλύβδινο έλασμα 40 x 3mm θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), διμερές, ρυθμιζόμενης διάστασης για σύνδεση κυκλικής επιφάνειας (οπώς σωλήνα) με αγωγό κυκλικής διατομής. Η σύσφιξη του επί της κυκλικής επιφάνειας πραγματοποιείται με δύο βίδες εξάγωνες M8 x 20 και δύο περικόχλια M8 χαλύβδινα θερμά επιψευδαργυρωμένα. Η σύνδεση του περιλαιμίου με τον αγωγό Φ8/10mm, χαλύβδινο αλουμινίου ή χάλκινο με διμεταλλική επαφή, πραγματοποιείται με μονό σφικτήρα, δηλαδή προμήθεια (κολλάρο και σφικτήρας), μεταφορά, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 9,75 € Εννέα Ευρώ και Εβδομήντα Πέντε Λεπτά**

**A.T ΗΛ-156**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.1  
ΣΧ13**

Λυόμενος σύνδεσμος ελέγχου γειώσεως από χυτοχάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/Zn), κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1, για σύσφιξη αγωγών Φ8/10

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ45 100 %

Λυόμενος σύνδεσμος ελέγχου γειώσεως μορφής ακροδεκτών, κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1, από χυτοχάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), κατάλληλο για σύσφιξη αγωγού χαλύβδινου κυκλικής διατομής Φ8/10. Η σύσφιξη του αγωγού στον ακροδέκτη, επιτυγχάνεται με ειδική βίδα χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη M10 x 25, κατάλληλα διαμορφωμένη στην κεφαλή για τη υποδοχή του αγωγού και με εξάγωνο περικόχλιο κατά θερμά επιψευδαργυρωμένο. Η σύσφιξη των ακροδεκτών επιτυγχάνεται με δύο βίδες εξάγωνες M8 x 20 από ανοξείδωτο χάλυβα και με εξάγωνο περικόχλιο M8 του ίδιου υλικού, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση, έλεγχο και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 8,79 € Οκτώ Ευρώ και Εβδομήντα Εννέα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-157**ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.1  
ΣΧ14**

Προστατευτικός αγωγός καθόδου, δύο σημείων σύνδεσης, διαμέτρου Φ16Χ2000mm από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Προστατευτικός αγωγός καθόδου, δύο σημείων σύνδεσης, διαμέτρου Φ16Χ2000mm από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), στηριζόμενος σε κατακόρυφη επιφάνεια μέσω δύο τουλάχιστον στηριγμάτων και συνδεόμενο με τον αγωγό καθόδου Φ8/10 από χάλυβα με διπλό σφικτήρα και με την γείωση με πολύκλωνο αγωγό χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο διατομής 50mm<sup>2</sup> με διπλό σφικτήρα. Ο προστατευτικός αγωγός καθόδου θα πρέπει να προστατεύεται σε μήκος 20cm πάνω από την επιφάνεια του εδάφους και 20cm κάτω, με αυτοκόλλητη ταινία προστασίας από PVC έναντι διαβρώσεων όπως προβλέπεται από το DIN 57185-1/4.3.2.4.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 50,29 € Πενήντα Ευρώ και Είκοσι Εννέα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-158**ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9342 ΣΧ1**

Ηλεκτρόδιο γειώσεως, διαμέτρου Φ17 και μήκους 1500mm, κατασκευασμένο από χαλύβδινη ψυχή ηλεκτρολυτικά επιχαλκωμένο με πάχος επιχάλκωσης 254μm σε φρεάτιο από προκατασκευασμένο σκυρόδεμα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Ηλεκτρόδιο γειώσεως, διαμέτρου Φ17 και μήκους 1500mm, κατασκευασμένο από χαλύβδινη ψυχή ηλεκτρολυτικά επιχαλκωμένο με πάχος επιχάλκωσης 254μm. Το ηλεκτρόδιο θα φέρει σπείρωμα στις δύο άκρες του ώστε να είναι δυνατή η επιμήκυνσή του με τη χρήση συνδέσμου επιμήκυνσης. Η σύνδεση του ηλεκτροδίου με τον αγωγό πραγματοποιείται με κοχλιωτό σφικτήρα από κράμα χαλκού. Το ηλεκτρόδιο θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2 εργαστηριακές δοκιμές. Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 50164. Το ηλεκτρόδιο θα βρίσκεται εντός προκατασκευασμένου φρεατίου από σκυρόδεμα διαστάσεων 30Χ30cm με κάλυμμα από ελατό χυτοδίδηρο κλάσης Α15. Δηλαδή κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 64,01 € Εξήντα Τέσσερα Ευρώ και Ένα Λεπτό**

**A.T ΗΛ-159**ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9342 ΣΧ2**

Κοχλιωτός σφικτήρας, για την σύνδεση χάλκινου πολύκλωνου αγωγού, διατομής 50mm<sup>2</sup> ή στρογγυλού αγωγού διαμέτρου Φ8mm πάνω σε ηλεκτρόδια κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ17

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Κοχλιωτός σφιγκτήρας, για την σύνδεση χάλκινου πολύκλωνου αγωγού, διατομής 50mm<sup>2</sup> ή στρογγυλού αγωγού διαμέτρου Φ8mm πάνω σε ηλεκτρόδια κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ17, ηλεκτρολυτικά επιχαλωμένα, τύπου "H" (Heavy type). Είναι κατασκευασμένος από χυτό ορείχαλκο. Ο σφιγκτήρας θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2 εργαστηριακές δοκιμές. Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 50164. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 2,93 € Δύο Ευρώ και Ενενήντα Τρία Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-160**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9342 ΣΧ3** Επικρουστήρας ηλεκτροδίου γείωσης  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Επικρουστήρας ηλεκτροδίου γείωσης Φ20, για ηλεκτρόδιο διαμέτρου Φ17, με σπείρωμα. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 0,22 € Είκοσι Δύο Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-161**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9342 ΣΧ4** Σύνδεσμος επιμήκυνσης ηλεκτροδίου γείωσης,  
διαμέτρου Φ17  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Σύνδεσμος επιμήκυνσης ηλεκτροδίου γείωσης, διαμέτρου Φ17, με εσωτερικό σπείρωμα κατασκευασμένος από κράμα χαλκού διαμέτρου Φ17mm. Ο σύνδεσμος θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2 εργαστηριακές δοκιμές. Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 50164. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 0,23 € Είκοσι Τρία Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-162**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9342 ΣΧ5** Πινακίδα γείωσης, από αλουμίνιο διαστάσεων 150X200  
mm σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 1 ½"  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Πινακίδα γείωσης, από αλουμίνιο διαστάσεων 150X200mm περίπου, για την επισήμανση της θέσης που είναι εγκατεστημένοι οι γειωτές, βιδωμένη σε εμπτηγμένο γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 1 ½", μήκους 1,5m, με χαραγμένα τα στοιχεία των γειωτών (αποστάσεις μεταξύ τους κλπ), δηλαδή κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 16,99 € ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T ΗΛ-163**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8757.1.4 ΣΧ10** Σπινθηριστής απομόνωσης, κατάλληλος για τη γαλβανική απομόνωση γειώσεων ή μεταλλικών εγκαταστάσεων

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Σπινθηριστής απομόνωσης, κατάλληλος για τη γαλβανική απομόνωση γειώσεων ή μεταλλικών εγκαταστάσεων όπου οι λειτουργικές ανάγκες δεν επιτρέπουν την άμεση ισοδυναμική σύνδεση. Ο σπινθηριστής απομόνωσης θα παρεμβληθεί μεταξύ των προς σύνδεση εγκαταστάσεων ή γειώσεων και σε περίπτωση που η μεταξύ τους τάση υπερβεί την τάση διάσπασης του σπινθηριστή, τότε αυτός θα ενεργοποιείται εξισώνοντας στιγμιαία με τον τρόπο αυτό το δυναμικό. Μετά την αποκατάσταση της ισορροπίας των δυναμικών ο σπινθηριστής θα επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση, αποκαθιστώντας την αρχική γαλβανική απομόνωση

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 151,99 € Εκατό Πενήντα Ένα Ευρώ και Ενενήντα Εννέα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-164**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9344 ΣΧ10** Ζυγός γείωσης, διαστάσεων 170mm x 50mm x 50mm με πλαστικό κάλυμμα, κατά ΕΛΟΤ EN 50164-1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Ζυγός γείωσης, διαστάσεων 170mm x 50mm x 50mm, που αποτελείται από μία πλαστική βάση με τέσσερις οπές στα τέσσερα άκρα της, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την στήριξή της επί του τοίχου και κουμπωτό κάλυμμα. Ο ζυγός φέρει τον ακόλουθο εξοπλισμό :

- Ζυγό ορειχάλκινο επινικελωμένο, διαστάσεων 140mm x 15mm x 15mm
- Έναν ακροδέκτη για αγωγό Φ8/10, όπου η σύσφιξη του επιτυγχάνεται μέσω μίας βίδας εξαγωγής χαλύβδινης επιψευδαργυρωμένης M8 x 20mm, κατά EN 24017.
- Επτά υποδοχές για αγωγούς διατομής από 2,5mm<sup>2</sup> έως 25mm<sup>2</sup>, όπου η σύσφιξη τους σε κάθε υποδοχή επιτυγχάνεται μέσω δύο βιδών χαλύβδινων θερμά επιψευδαργυρωμένων M4 x 10mm, κατά EN ISO1207.
- Μία υποδοχή ταινίας μεγίστων διαστάσεων 30 x 3,5mm, όπου η σύσφιξη της πραγματοποιείται μέσω δύο χαλύβδινων κοχλιών εξαγώνων M6 x 20, κατά EN 24017.

Ο ζυγός θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1 εργαστηριακές δοκιμές (Περιβαλλοντικές και ηλεκτρικές με κεραυνικό ρεύμα 100kA, κυματομορφής 10/350μs). Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης

του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 50164. Δηλαδή προμήθεια, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 19,97 € Δεκαεννέα Ευρώ και Ενεήντα Επτά Λεπτά**

**A.T ΗΛ-165**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8758.1** Ταινία χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη διατομής 30 x 3,5 mm  
**ΣΧ15**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100 %

Ταινία χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη διατομής 30 x 3,5 mm με πάχος επικάλυψης 300 gr/m<sup>2</sup> χρησιμοποιούμενη για περιμετρική θεμελιακή γείωση μέσα στο έδαφος ή στο μπετόν. Δοκιμασμένο σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο **EN 50164 – 2**, με όλα τα μικροϋλικά που χρειάζονται (αυξημένη κατά 10% για τα απαιτούμενα στηρίγματα ανά 1m), δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση με τον οπλισμό του κτιρίου και τους άλλους αγωγούς και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(m)

Τιμή Ενός: **m 5,52 € Πέντε Ευρώ και Πενήντα Δύο Λεπτά**

**A.T ΗΛ-166**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8201.1.2** Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός, γομώσεως 6 kg, πλήρης,

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 19 100 %

Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός, γομώσεως 6 kg, πλήρης, με το αντίστοιχο στήριγμα αναρτήσεως του στον τοίχο, πλήρως τοποθετημένος, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και στήριξη.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 37,79 € Τριάντα Επτά Ευρώ και Εβδομήντα Εννέα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-167**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8202.2** Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός, γομώσεως 6 kg,

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 19 100 %

Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός, γομώσεως 6 kg, πλήρης με το αντίστοιχο στήριγμα αναρτήσεως του στον τοίχο πλήρως τοποθετημένος, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και στήριξη.

(τεμ)

Τιμή Ενός: **τεμ 69,69 € Εξήντα Εννέα Ευρώ και Εξήντα Εννέα Λεπτά**

**A.T ΗΛ-168**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8205 ΣΧ** Πυροσβεστικός σταθμός ειδικών πυροσβεστικών εργαλείων και μέσων

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 19 100 %

Πυροσβεστικός Σταθμός αποτελούμενος από μεταλλικό ντουλάπι κόκκινου χρώματος, κατασκευασμένο από λαμαρίνα DCP ή γαλβανισμένη, πάχους 2 mm, που εξωτερικά φέρει την ένδειξη Π.Σ. και περιέχει μία (1) τσάπα, ένα (1) φτυάρι, μία (1) αξίνα, ένα (1) τσεκούρι, ένα (1) λοστό διάρρηξης, μία (1) κουβέρτα διάσωσης δύσπλεκτη, δύο (2) ηλεκτρικά φανάρια χειρός, δύο (2) ατομικές προσωπίδες με φίλτρο, δύο (2) προστατευτικά κράνη, ένα πυροσβεστήρα PA 12 Kg, πλήρης δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου με την εργασία συναρμολόγησης, βαφής με ερυθρό χρώμα, συνδέσεως, στερεώσεως και πλήρους εγκαταστάσεως.. Δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου με την εργασία συναρμολόγησης και πλήρους εγκαταστάσεως σύμφωνα και με την Τεχνική Περιγραφή.

(Τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 344,71 € Τριακόσια Σαράντα Τέσσερα Ευρώ και Εβδομήντα Ένα Λεπτά**

### **A.T ΗΛ-169**

ΑΡΘΡΟ **ΤΟΕ 32.05.02** Σκυροδέματα μικρών έργων για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C10/12

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΟΙΚ 3212 100 %

Παραγωγή σκυροδέματος μικρών έργων επί τόπου, με φορητούς αναμικτήρες σκυροδέματος ή αυτοκινούμενες μπετονιέρες, ποιότητας έως C16/20, σύμφωνα με τις διατάξεις του κανονισμού τεχνολογίας σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, σύμφωνα με την μελέτη του έργου, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών. Περιλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών επί τόπου του έργου, η εργασία ανάμιξης, οι πάσης φύσεως πλάγιες μεταφορές και η εργασία διάστρωσης και συμπύκνωσης, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας. Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις. Ως μικρά έργα θεωρούνται τα έργα με ημερήσια απαίτηση μέχρι 50 m<sup>3</sup> σκυροδέματος. Για μεγαλύτερες ποσότητες, η τιμολόγηση γίνεται με βάση το άρθρο 32.02. για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C10/12

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>)

Τιμή  
Ενός: **m<sup>3</sup> 95,00 € Εενήντα Πέντε Ευρώ**

### **A.T ΗΛ-170**

ΑΡΘΡΟ **ΤΕΟ Β-52** Πλακοστρώσεις πεζοδρομών, νησίδων κλπ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΟΔΟ 2922 100 %

Πλακόστρωση πεζοδρομίων, νησίδων κλπ, με τσιμεντόπλακες κατά ΕΛΟΤ EN 1339, διαστάσεων 0,50 x 0,50 m, πάχους 5 cm, αντιολισθηρές, με επιφανειακή στοιβάδα από λευκό τσιμέντο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-02-02-00 " Πλακοστρώσεις - λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών" Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται: η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των τσιμεντοπλακών και των υλικών στερέωσης και αρμολόγησης, η τοποθέτηση των τσιμεντοπλακών, η έδραση επί στρώσεως ασβεστοτσιμεντο-κονιάματος πάχους 2,5 - 3,0 cm, αποτελούμενου από ένα μέρος ασβέστη, πέντε μέρη καθαρής άμμου και 180 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup>, η αρμολόγηση με τσιμεντομαρμαροκονία με λευκό τσιμέντο σε αναλογία 650 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup> μαρμαροκονίας και ο καθαρισμός των αρμών.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο έτοιμης πλακοστρώσεως

Τιμή Ενός: **m2 1,39 € Ένα Ευρώ και Τριάντα Εννέα Λεπτά**

### **A.T ΗΛ-171**

ΑΡΘΡΟ **ΤΕΟ Γ-1.2** Υπόβαση οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΟΔΟ-3111.B 100 %

Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής,
- η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο πλήρους κατασκευής υπόβασης συμπυκνωμένου πάχους 0.10 μ, μετά της προμήθειας και μεταφοράς των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση.

Τιμή Ενός: **m2 1,29 € Ένα Ευρώ και Είκοσι Εννέα Λεπτά**

### **A.T ΗΛ-172**

ΑΡΘΡΟ **ΤΕΟ Γ-2.2** Βάση πάχους 0,10 m (ΠΤΠ Ο-155)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΝΟΔΟ3211B 100 %

Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής,
- η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο στρώσης βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0.10 m, μετά της προμήθειας και μεταφοράς των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση.

Τιμή Ενός: **m2 1,39 € Ένα Ευρώ και Τριάντα Εννέα Λεπτά**

### **A.T ΗΛ-173**

ΑΡΘΡΟ **ΤΕΟ Δ-1** Τομή οδοστρώματος με ασφαλοκόφτη

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΟΙΚ2269 100 %

Τομή οδοστρώματος από ασφαλτοσκυρόδεμα ή άοπλο σκυρόδεμα άοπλο, οποιουδήποτε πάχους, με χρήση ασφαλοκόπτη, ώστε να αποκλείονται αποξηλώσεις έξω από τα προβλεπόμενα όρια της κοπής και να προφυλάσσεται το παραμένον οδόστρωμα από φθορές κατά τη διάρκεια των εργασιών. Η αποξήλωση του αποκοπτομένου τμήματος και η απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης, τιμολογούνται ως "Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες"

Τιμή ανά τρέχον μέτρο τομής οδοστρώματος με ασφαλοκόπτη.

Τιμή Ενός: **m 1,00 € Ένα Ευρώ**

**A.T ΗΛ-174**ΑΡΘΡΟ **ΤΕΟ Δ-3**

Ασφαλτική προεπάλειψη

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΟΔΟ-4110

100 %

Προεπάλειψη ανασφάλτωσης επιφάνειας με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-0 ή με όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπαίθρια και υπόγεια έργα, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-01 "Ασφαλτική προεπάλειψη".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδρόφιλου παρασκευάσματος και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διακίνηση των υλικών και η παρασκευή του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, εναποθήκευση, φύλαξη κλπ.),
- ο καθαρισμός της επιφάνειας που θα προεπαλειφθεί με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση,
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα ασφάλτου (Federal),
- η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται),
- η ενδεχόμενη διάστρωση αδρανούς υλικού επικάλυψης με την αξία παραγωγής ή προμήθειας και μεταφοράς αυτού στον τόπο διάστρωσης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής προεπάλειψης.

Τιμή Ενός: **m2 1,20 € Ένα Ευρώ και Είκοσι Λεπτά**

**A.T ΗΛ-175**ΑΡΘΡΟ **ΤΕΟ Δ-4**

Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΟΔΟ-4120

100 %

Συγκολλητική επάλειψη επί ασφαλτικής στρώσης ή επί σκυροδέματος (π.χ. προστασίας μεμβρανών στεγανοποίησης τεχνικών στέψης), με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-5 ή καθαρή άσφαλο ή ασφαλτικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδρόφιλου παρασκευάσματος και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διακίνηση των υλικών και η παρασκευή του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, εναποθήκευση, φύλαξη κλπ.), ο καθαρισμός της επιφάνειας που θα προεπαλειφθεί με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση,
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα ασφάλτου (Federal) και η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης.

Τιμή Ενός: **m2 0,45 € Σαράντα Πέντε Λεπτά**

**A.T ΗΛ-176**ΑΡΘΡΟ **ΤΕΟ Δ-5.1**

Ασφαλτική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m



Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης βάσης, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, με ασφαλτόμιγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 31,5 ή ΑΣ 40, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος
- η παραγωγή του ασφαλτομίγματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως

- η μεταφορά του θερμού ασφαλτομίγματος επί τόπου, η διάστρωσή του με finisher
- η σταλία των μεταφορικών μέσων
- η κυλίνδρωση του ασφαλτομίγματος (αρχική, ενδιάμεση-εντατική και τελική), ώστε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα
- η πλήρης συμπίκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκάρσιων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματωμένης ασφάλτου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής στρώσης βάσης, αποδεκτής ποιότητας και χαρακτηριστικών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04, ανάλογα με το συμπυκνωμένο πάχος της, ως εξής: Ασφαλτική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m μετά της προμήθειας και μεταφοράς των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση.

Τιμή  
Ενός:

**m2 7,29 €**

**Επτά Ευρώ και Είκοσι Εννέα Λεπτά**

#### **A.T ΗΛ-177**

ΑΡΘΡΟ  
:

**ΑΤΗΕ 9000 ΣΧ**

Αποξήλωση στοιχείων υπαρχουσών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ 46

100 %

Αποξήλωση στοιχείων υπαρχουσών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (ισχυρών και ασθενών), επανεγκατάσταση των διατηρουμένων στοιχείων, παράδοση στον ιδιοκτήτη των χρησίμων υλικών και αποκομιδή των ακρήστων, όπως καθορίζεται στην τεχνική περιγραφή, για το κτίριο "Κνωσσός". Συμπεριλαμβάνονται η αποξήλωση όλων των καταργούμενων καλωδιώσεων και των σωληνώσεων αυτών, πινάκων, διακοπών, ρευματοδοτών, φωτιστικών σωμάτων κάθε τύπου, λυχνιών, ηλεκτρικών συσκευών, μηχανημάτων κλπ. στοιχείων της ηλεκτρικής εγκατάστασης στην περιοχή του έργου, ο καθαρισμός και η παράδοση στον ιδιοκτήτη των χρησίμων υλικών, καθώς και οι δαπάνες απαιτούμενων βοηθητικών κατασκευών και μηχανημάτων. Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη μεταφοράς των υλικών σε θέση απόθεσης για φόρτωση και διάθεση των υλικών σύμφωνα με την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών, κατεδαφίσεων (Α.Ε.Κ.Κ), κατά τα λοιπά όπως αναφέρεται στην Τεχνική Περιγραφή και τους Γενικούς Όρους του Τιμολογίου. Όλα τα παραπάνω ανηγμένα σε εργασία.

(Τιμή ενός τεμαχίου κατ' αποκοπή)

Τιμή  
Ενός:

**τεμ 1.089,63 €**

**Χίλια Ογδόντα Εννέα Ευρώ και Εξήντα Τρία Λεπτά**

## Υποομάδα : «B» Εργασίες Ύδρευσης - Αποχέτευσης

### A.T ΥΔΡ-1

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8042.1.2 ΣΧ** Σωλήνας πλαστικός αποχέτευσης από σκληρό PVC, κατά ΕΛΟΤ 1256/B, Φ40mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8 100 %

Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό PVC πίεσεως, Φ40, λειτουργίας για 60οC, κατά ΕΛΟΤ 1256 βαρέως τύπου Β για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως Φ 40 mm

(m)

Τιμή  
Ενός m **12,70 €** **Δώδεκα Ευρώ και Εβδομήντα Λεπτά**

### A.T ΥΔΡ-2

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8042.1.3 ΣΧ** Σωλήνας πλαστικός αποχέτευσης από σκληρό PVC, κατά ΕΛΟΤ 1256/B, Φ50mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8 100 %

Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό PVC πίεσεως, Φ50, λειτουργίας για 60οC, κατά ΕΛΟΤ 1256 βαρέως τύπου Β για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως Φ 40 mm

(m)

Τιμή  
Ενός m **13,09 €** **Δεκατρία Ευρώ και Εννέα Λεπτά**

### A.T ΥΔΡ-3

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8042.1.5 ΣΧ** Σωλήνας πλαστικός αποχέτευσης από σκληρό PVC, κατά ΕΛΟΤ 1256/B, Φ75mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8 100 %

Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό PVC πίεσεως, Φ75, λειτουργίας για 60οC, κατά ΕΛΟΤ 1256 βαρέως τύπου Β για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως Φ 40 mm

(m)

Τιμή  
Ενός m **18,08 €** **Δεκαοκτώ Ευρώ και Οκτώ Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-4**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8042.1.7 ΣΧ** Σωλήνας πλαστικός αποχέτευσης από σκληρό PVC, κατά ΕΛΟΤ 1256/B, Φ100mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8 100 %

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό PVC πίεσεως, Φ100, λειτουργίας για 60οC, κατά ΕΛΟΤ 1256 βαρέως τύπου Β για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως Φ 40 mm

(m)  
Τιμή  
Ενός m **22,84 €** **Είκοσι Δύο Ευρώ και Ογδόντα Τέσσερα Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-5**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8042.1.9 ΣΧ** Σωλήνας πλαστικός αποχέτευσης από σκληρό PVC, κατά ΕΛΟΤ 1256/B, Φ125mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8 100 %

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό PVC πίεσεως, Φ125, λειτουργίας για 60οC, κατά ΕΛΟΤ 1256 βαρέως τύπου Β για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως Φ 40 mm

(m)  
Τιμή  
Ενός m **25,51 €** **Είκοσι Πέντε Ευρώ και Πενήντα Ένα Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-6**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8042.1.11 ΣΧ** Σωλήνας πλαστικός αποχέτευσης από σκληρό PVC, κατά ΕΛΟΤ 1256/B, Φ160mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8 100 %

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό PVC πίεσεως, Φ160, λειτουργίας για 60οC, κατά ΕΛΟΤ 1256 βαρέως τύπου Β για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφούμενη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (πλην σιφώνια), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως Φ 40 mm

(m)  
Τιμή  
Ενό m **34,12 €** **Τριάντα Τέσσερα Ευρώ και Δώδεκα Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-7**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8046.1.1 ΣΧ** Σιφώνι δαπέδου με εσχάρα, οβαλ κολλητό με βαλβίδα αφρού

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ9 10 %  
0

Σιφώνι πλαστικό δαπέδου, οβάλ με εσχάρα ορειχάλκινη και βαλβίδα αφρού εντός ισχυρού τσιμεντοκονιάματος (κολυμπητό), πλήρως τοποθετημένο.

(τεμ)  
Τιμή  
Ενός **τεμ 39,24 € Τριάντα Εννέα Ευρώ και Είκοσι Τέσσερα Λεπτά**

#### **A.T ΥΔΡ-8**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8052.2 ΣΧ** Προμήθεια και εγκατάσταση σιφωνιού μπαλκονιού  
ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8 100 %

Προμήθεια και εγκατάσταση σιφωνιού στο δάπεδο του μπαλκονιού και σύνδεση αυτού με την κάθετη στήλη υδροροής. Για την σύνδεση θα παρεμβληθεί ειδικό τεμάχιο ημιτάυ κάθετο ή πλάγιο (ανάλογο με την κάθετη υδροροή) στο οποίο θα συνδεθεί το σιφώνι του μπαλκονιού με πλαστικό σωλήνα Φ32, δηλαδή κατασκευή και σύνδεση πλήρη με όλα τα υλικά και μικροϋλικά.

(τεμ)  
Τιμή  
Ενός **τεμ 11,75 € Έντεκα Ευρώ και Εβδομήντα Πέντε Λεπτά**

#### **A.T ΥΔΡ-9**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8062.1 ΣΧ** Εγκατάσταση Υδροροής διελασμένου αλουμινίου  
ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8062.1 100 %

Υδροροή από διελασμένο αλουμίνιο πάχους 1,3 mm ανοικτή ημικυκλική ή/και κυκλική διαμέτρου Φ100mm, συμπεριλαμβανομένων των υλικών συνδέσεως, των στηριγμάτων στερεώσεως, τοποθετούμενων στις αλλαγές κατευθύνσεως και ενδιαμέσως το πολύ ανά 1 m και της εξ 6 cm τουλάχιστον επικαλύψεως (καβαλλήματος) του ενός τεμαχίου με το άλλο όπως και της εργασίας πλήρους εγκαταστάσεως.

(τεμ)  
Τιμή  
Ενός **Μ 26,11 € Είκοσι Έξι Ευρώ και Έντεκα Λεπτά**

#### **A.T ΥΔΡ-10**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8066.2.2 ΣΧ** Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχετεύσεως (ακαθάρτων η ομβρίων) βάθος από 0.5έως 1.00 M και διαστάσεων 50 cm X60 cm  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΟΙΚ4623 100 %

Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχετεύσεως (ακαθάρτων ή ομβρίων) βάθος 0.50-1.00 M διαστ.50x60 cm, δηλαδή: Εκσκαφή σε έδαφος βραχώδες, διάστρωση πυθμένα με σκυρόδεμα 200 kg τσιμέντου πάχους 10 cm δόμηση πλευρικών επιφανειών με οπτοπλινθοδομή πάχους 1 πλίνθου και τσιμεντοκονιάματος 400 kg τσιμέντου, τοποθέτηση στο σκυρόδεμα του πυθμένα μισού τεμαχίου ημικυκλική και σχήματος ημικυλινδρικού για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής υγρών, επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου, εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφών και αχρήστων υλικών.

(τεμ)  
Τιμή **τεμ 344,83 € Τριακόσια Σαράντα Ευρώ και Ογδόντα Τρία λεπτά**

Ενός

**A.T ΥΔΡ-11**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8066.3.5 ΣΧ** Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχετεύσεως (ακαθάρτων η ομβρίων)βάθος απο 1.0m έως 1.50M και διαστάσεων 100 cm X 100 cm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8066.3.4 100 %

Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχετεύσεως (ακαθάρτων η ομβρίων)βάθος απο 1.0m έως 1.50M και διαστάσεων 100 cm X 100 cm δηλαδή: Εκσκαφή σε έδαφος βραχώδες, διάστρωση πυθμένα με σκυρόδεμα 200 Kg τσιμέντου πάχ.10cm δόμηση πλευρικών επιφανειών με οπτοπλινθοδομή πάχους 1 πλίνθου και τσιμεντοκονιάματος 400 Kg τσιμ., τοποθέτηση στο σκυρόδεμα του πυθμένα μισού τεμαχίου πηλοσωλήνα Φ150mm τομής ημικυκλικής & σχήματος ημικυλινδρικού για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής υγρών, επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των 600 Kg τσιμ. του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου, εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφών και αχρήστων υλικών.

(τεμ)

Τιμή Ενός τεμ **813,22 €** **Οχτακόσια δέκα τρία ευρώ και Είκοσι Δύο Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-12**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8072** Καλύμματα φρεατίων χυτοσιδηρά, πλήρως εγκατεστημένα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ29 100 %

Καλύμματα φρεατίων χυτοσιδηρά, πλήρως εγκατεστημένα με το ανάλογο παρέμβυσμα στεγανοποιήσεως.

(kg)

Τιμή Ενός kg **2,30 €** **Δύο Ευρώ και Τριάντα Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-13**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8045.2.10 ΣΧ** Μηχανοσίφωνα πλαστικός Φ16 cm, πλήρως τοποθετημένος

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8 100 %

Μηχανοσίφωνα πλαστικός Φ16 cm, πλήρως τοποθετημένος.

(τεμ)

Τιμή Ενός τεμ **73,78 €** **Εβδομήντα Τρία Ευρώ και Εβδομήντα Οκτώ Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-14**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8160.2 ΣΧ** Πλήρες έπιπλο μπάνιου νιπτήρα-καθρέπτη, διαστάσεων 80X45X55cm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ17 100 %

Πλήρες έπιπλο μπάνιου, με το έπιπλο βάσης 100X46X75cm περίπου (+- 5cm ανάλογα με τις ακριβείς διαστάσεις του χώρου που θα αποτυπώσει ο Ανάδοχος). Δηλαδή ερμάριο κρεμαστό με πόδια, κατασκευασμένο από MDF / PVC με προστασία κατά της υγρασίας (waterproof), χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας, με δύο συρόμενα πορτάκια, με τον νιπτήρα πορσελάνης διαστάσεων 55X35cm περίπου που θα βρίσκεται εγκατεστημένος πάνω από το έπιπλο βάσης. Με στήλη μπάνιου από βακελίτη ιδίου χρώματος με το έπιπλο βάσης διαστάσεων περίπου 190x30x30cm. Το έπιπλο μπάνιου θα περιλαμβάνει ξεχωριστό καθρέπτη διαστάσεων 90X90cm περίπου, με την εταζιέρα, με τα επιχρωμιωμένο φωτιστικό σώμα με δύο λαμπτήρες που θα βρίσκεται στο πάνω μέρος του ντουλαπιού - καθρέπτη και θα είναι 220V, IP23 για δύο λαμπτήρες LEDGU10, με τους λαμπτήρες LED, με την σύνδεσή του φωτιστικού στο δίκτυο φωτισμού του WC, με τη χρωμέ βαλβίδα (πώμα) του νιπτήρα, με το χρωμέ σιφώνι Φ 1+1/4 ins, με τον ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο αναμικτήρα (μπαταρία) θερμού - ψυχρού ύδατος Φ 1/2ins τοποθετημένο στον νιπτήρα, με τα σπιράλ 1/2 ins και τους δύο γωνιακούς επιχρωμιωμένους διακόπτες 1/2"X1/2" για τη σύνδεση του αναμικτήρα με το δίκτυο ύδρευσης θερμού ψυχρού, δηλαδή όλα τα παραπάνω υλικά και όλα τα απαιτούμενα υλικά για την πλήρη εγκατάσταση του επίπλου όπως στηρίγματα, σωλήνες σπιράλ, ρακόρ και λοιπά γενικά εξαρτήματα καθώς και τα μικροϋλικά (βίδες, ούπα, σιλικόνη κλπ.) και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως παραδοτέο σε λειτουργία.

(τεμ.)

Τιμή  
Ενός τεμ **500,00** **Πεντακόσια Ευρώ**

#### A.T ΥΔΡ-15

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8309.1.2 ΣΧ** Εγκατάσταση καταιονιστήρα 120x80 με στεγανή καμπίνα και με το σύνολο των εξαρτημάτων του

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	HΛM13	80	%
	HΛM16	20	%

Εγκατάσταση καταιονιστήρα από πορσελάνη, διαστάσεων περίπου 120X80cm, με καμπίνα από κρύσταλλο ασφαλείας (triplex), διαστάσεων περίπου 120X80cm και ύψους 1,85m περίπου, με το σύνολο των εξαρτημάτων του, δηλαδή καταιονιστήρας πορσελάνης με προσαρμοσμένη στεγανή καμπίνα, από κρύσταλλο ασφαλείας (triplex), με πόρτα από το ίδιο υλικό (άνοιγμα πόρτας σύμφωνα με τα σχέδια). Στην τιμή περιλαμβάνονται η βαλβίδα εκροής (ανοξειδωτη), το πώμα της, ο αναμικτήρας θερμού - ψυχρού νερού, ορειχάλκινος επιχρωμιωμένος, με τον κινητό καταιονιστήρα από επιχρωμιωμένο πλαστικό, η σαπουνοσπογοθήκη με χειρολαβή ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη, πλήρης, με όλα τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως (όλα τα υλικά συνδέσεως και εγκαταστάσεως που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ανοξειδωτα για αποφυγή οξειδώσεων), με την εργασία πλήρους εγκατάστασης για παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα λοιπά συμβατικά στοιχεία του έργου.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός τεμ **724,83 €** **Επτακόσια Είκοσι Τέσσερα Ευρώ και Ογδόντα Τρία Λεπτά**

#### A.T ΥΔΡ-16

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8309.1.1 ΣΧ** Εγκατάσταση καταιονιστήρα 80x80 με στεγανή καμπίνα και με το σύνολο των εξαρτημάτων του

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	HΛM13	80	%
	HΛM16	20	%

Εγκατάσταση καταιονιστήρα από πορσελάνη, διαστάσεων περίπου 80X80cm, με καμπίνα από κρύσταλλο ασφαλείας (triplex), διαστάσεων περίπου 80X80cm και ύψους 1,85m περίπου, με το σύνολο των εξαρτημάτων του, δηλαδή καταιονιστήρας πορσελάνης με προσαρμοσμένη στεγανή καμπίνα, από

κρύσταλλο ασφαλείας (triplex), με πόρτα από το ίδιο υλικό (άνοιγμα πόρτας σύμφωνα με τα σχέδια). Στην τιμή περιλαμβάνονται η βαλβίδα εκροής (ανοξειδωτη), το πώμα της, ο αναμικτήρας θερμού - ψυχρού νερού, ορειχάλκινος επιχρωμιωμένος, με τον κινητό καταιονιστήρα από επιχρωμιωμένο πλαστικό, η σαπουνοσπογγοθήκη με χειρολαβή ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη, πλήρης, με όλα τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως (όλα τα υλικά συνδέσεως και εγκαταστάσεως που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ανοξειδωτα για αποφυγή οξειδώσεων), με την εργασία πλήρους εγκατάστασης για παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα λοιπά συμβατικά στοιχεία του έργου.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός τεμ **519,83 €** **Πεντακόσια Δέκα Εννιά Ευρώ και Ογδόντα Τρία Λεπτά**

#### **A.T YΔP-17**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8171.1 ΣΧ** Σαπωνοθήκη ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη πλήρης  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ13 100 %

Σαπωνοθήκη ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη πλήρης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός τεμ **14,55 €** **Δεκατέσσερα Ευρώ και Πενήντα Πέντε Λεπτά**

#### **A.T YΔP-18**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8175.2 ΣΧ** Άγγιστρο (γάντζος) αναρτήσεως, διπλό, ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο, επίτοιχο.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ13 100 %

Άγγιστρο (γάντζος) αναρτήσεως, διπλό, ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο, επίτοιχο, με τα μικροϋλικά στερεώσεως και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

(τεμ)

Τιμή  
Ενό τεμ **13,96 €** **Δεκατρία Ευρώ και Ενενήντα Έξι Λεπτά**

#### **A.T YΔP-19**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8178.2.1 ΣΧ** Χαρτοθήκη πλήρης, ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ14 100 %

Χαρτοθήκη πλήρης, πορσελάνης ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός τεμ **16,25 €** **Δεκαέξι Ευρώ και Είκοσι Πέντε Λεπτά**

#### **A.T YΔP-20**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8151.2** Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη, "Ευρωπαϊκού" (καθήμενου) τύπου  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ14 100 %

Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη, "Ευρωπαϊκού" (καθημένου) τύπου, χαμηλής πίεσεως με το δοχείο πλύσεως πορσελάνης και τα εξαρτήματά του, δηλαδή λεκάνη και υλικά στερεώσεως και συγκολλήσεως επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συγκολλήσεως στομίων.

Ένα γωνιακό επιχρωμιωμένο διακόπτη 1/2"X1/2" για τη σύνδεση του δοχείου πλύσεως με το δίκτυο ύδρευσης ψυχρού, δηλαδή όλα τα παραπάνω υλικά και όλα τα απαιτούμενα υλικά για την πλήρη εγκατάσταση της λεκάνης όπως στηρίγματα, σωλήνες σπирάλ, ρακόρ και λοιπά γενικά εξαρτήματα καθώς και τα μικροϋλικά (βίδες, ούπα, σιλικόνη κλπ.) και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως παραδοτέο σε λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός τεμ 212,13 € Διακόσια δώδεκα Ευρώ και Δεκατρία Λεπτά

#### A.T ΥΔΡ-21

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8179.2 Κάθισμα λεκάνης πλαστικό με κάλυμμα, πλήρες, χρώματος λευκού,  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ18 100 %

Κάθισμα λεκάνης πλαστικό με κάλυμμα, πλήρες, χρώματος λευκού, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός τεμ 22,97 € Είκοσι Δύο Ευρώ και Ενενήντα Επτά Λεπτά

#### A.T ΥΔΡ-22

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8165.2.1 Νεροχύτης χαλύβδινος, ανοξείδωτος, πλάτους περίπου 50 cm, μίας σκάφης με ποδιά αποστράγγισης

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ17 100 %

Νεροχύτης χαλύβδινος, ανοξείδωτος, πλάτους περίπου 50 cm, δύο σκαφών διαστάσεων περίπου 53x40x13 cm μήκους 1.20m, πλήρης με βαλβίδα (στραγγιστήρα), πώμα, σωλήνα υπερχειλίσεως και στηρίγματα, δηλαδή νεροχύτης και λοιπά γενικά εξαρτήματα και υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως για λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός τεμ 196,77 € Εκατό Ενενήντα Έξι Ευρώ και Εβδομήντα Επτά Λεπτά

#### A.T ΥΔΡ-23

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8166.1 Σιφώνι νεροχύτου (μαρμάρινου ή ανοξείδωτου) από πολυαιθυλένιο

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ17 100 %

Σιφώνι νεροχύτου (μαρμάρινου ή ανοξείδωτου) από πολυαιθυλένιο μίας σκάφης, με όλα τα εξαρτήματα, υλικά συγκολλήσεως συνδέσεως και στηρίξεως και την εργασία εγκαταστάσεως και προσαρμογής στο δίκτυο αποχετεύσεως.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός τεμ 35,96 € Τριάντα Πέντε Ευρώ και Ενενήντα Έξι Λεπτά

#### A.T ΥΔΡ-24



ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8141.3.2** Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού - ψυχρού ύδατος, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, νεροχύτη Φ 1/2 ins.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ11 100 %

Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού - ψυχρού ύδατος, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος δηλαδή αναμικτήρας θερμού - ψυχρού ύδατος, τοποθετημένος σε νιπτήρα, Φ 1/2 ins ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, δηλαδή αναμικτήρας, τους δύο γωνιακούς επιχρωμιωμένους διακόπτες 1/2"X1/2" για τη σύνδεση του αναμικτήρα με το δίκτυο ύδρευσης θερμού ψυχρού, δηλαδή όλα τα παραπάνω υλικά και όλα τα απαιτούμενα υλικά για την πλήρη εγκατάσταση του αναμικτήρα όπως στηρίγματα, σωλήνες σπιράλ, ρακόρ και λοιπά γενικά εξαρτήματα καθώς και τα μικροϋλικά (βίδες, ούπα, σιλικόνη κλπ.), τα μικροϋλικά επί τόπου ,την εργασία πλήρους τοποθέτησεως και εγκαταστάσεως παραδοτέο σε πλήρη λειτουργία και πλήρους εγκαταστάσεως.

(τεμ)

Τιμή Ενός τεμ **90,31 €** **Εενήντα Ευρώ και Τριάντα Ένα Λεπτά**

#### **A.T ΥΔΡ-25**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8041.7.1 ΣΧ** Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN15 (Φ20) με πάχος τοιχώματος 2,8mm, κατά DIN 8077/78, EN ISO 15874

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 7 100 %

Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN15 με πάχος τοιχώματος 2,8mm, κατά DIN 8077/78, τοποθετημένος, με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκολλήσεως, δηλαδή πλαστικός σωλήνας πολυπροπυλενίου, σύνδεσμοι, γωνίες, ρακόρ, ταυ, γωνίες τοίχου (φωλιές) κλπ. ως μικροϋλικά, επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(m)

Τιμή Ενός m **5,15 €** **Πέντε Ευρώ και Δεκαπέντε Λεπτά**

#### **A.T ΥΔΡ-26**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8041.8.1 ΣΧ** Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN20 (Φ25) με πάχος τοιχώματος 2,90mm, κατά DIN 8077/78, EN ISO 15874

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 7 100 %

Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN20 με πάχος τοιχώματος 3,5mm, κατά DIN 8077/78, EN ISO 15874, τοποθετημένος, με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκολλήσεως, δηλαδή πλαστικός σωλήνας πολυπροπυλενίου, σύνδεσμοι, γωνίες, ρακόρ, ταυ, γωνίες τοίχου (φωλιές) κλπ. ως μικροϋλικά, επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(m)

Τιμή Ενός m **7,09 €** **Επτά Ευρώ και Εννέα Λεπτά**

#### **A.T ΥΔΡ-27**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8041.9.1 ΣΧ** Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN25 (Φ32) με πάχος τοιχώματος 2,9mm, κατά DIN 8077/78, EN ISO 15874

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 7 10 %

Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN25 με πάχος τοιχώματος 2,9mm, κατά DIN 8077/78, EN ISO 15874, τοποθετημένος, με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκολλήσεως, δηλαδή πλαστικός σωλήνας πολυπροπυλενίου, σύνδεσμοι, γωνίες, ρακόρ, ταυ, γωνίες τοίχου (φωλιές) κλπ. ως μικροϋλικά, επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(m)

Τιμή  
Ενός m 9,67 € **Εννέα Ευρώ και Εξήντα Επτά Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-28**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8041.10.1** Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN32 (Φ40) με πάχος  
**ΣΧ** τοιχώματος 3,7mm, κατά DIN 8077/78, EN ISO 15874

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 7 100 %

Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN32 με πάχος τοιχώματος 3,70mm, κατά DIN 8077/78, EN ISO 15874, τοποθετημένος, με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκολλήσεως, δηλαδή πλαστικός σωλήνας πολυπροπυλενίου, σύνδεσμοι, γωνίες, ρακόρ, ταυ, γωνίες τοίχου (φωλιές) κλπ. ως μικροϋλικά, επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(m)

Τιμή  
Ενός m 13,01 € **Δεκατρία Ευρώ και Ένα Λεπτό**

**A.T ΥΔΡ-29**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8041.11.1** Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN40 (Φ50) με πάχος  
**ΣΧ** τοιχώματος 4,6mm, κατά DIN 8077/78, EN ISO 15874

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 7 100 %

Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN40 με πάχος τοιχώματος 4,6mm, κατά DIN 8077/78, EN ISO 15874, τοποθετημένος, με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκολλήσεως, δηλαδή πλαστικός σωλήνας πολυπροπυλενίου, σύνδεσμοι, γωνίες, ρακόρ, ταυ, γωνίες τοίχου (φωλιές) κλπ. ως μικροϋλικά, επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(m)

Τιμή  
Ενός m 17,42 € **Δεκαεπτά Ευρώ και Σαράντα Δύο Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-30**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8041.11.4** Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN50 (Φ63) με πάχος  
**ΣΧ** τοιχώματος 4,6mm, κατά DIN 8077/78, EN ISO 15874

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 7 100 %

Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN50 με πάχος τοιχώματος 4,6mm, κατά DIN 8077/78, EN ISO 15874, τοποθετημένος, με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκολλήσεως, δηλαδή πλαστικός σωλήνας πολυπροπυλενίου, σύνδεσμοι, γωνίες, ρακόρ, ταυ, γωνίες τοίχου (φωλιές) κλπ. ως μικροϋλικά, επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(m)  
Τιμή  
Ενός m 24,24 € **Είκοσι Τέσσερα Ευρώ και Είκοσι Τέσσερα Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-31**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8041.5.1 ΣΧ** Πολυστρωματικός σωλήνας δικτυωμένου πολυαιθυλαίνιου (PEX-AI-PEX) διατομής Φ18x2 χωρίς μόνωση κατά DIN 4726/29, EN ISO 21003-2

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 4 100 %

Μονωμένος σωλήνας, σύνθετος, πολλαπλών στρώσεων (πολυστρωματικός), πολυαιθυλενίου - αλουμινίου - πολυαιθυλενίου, (PEX-AL-PEX) κατά DIN 4726/29, EN ISO 21003-2 υψηλής αντοχής στη θερμοκρασία, αμόνωτος κατάλληλος για ΖΝΧ, πίεσης λειτουργίας 10 bar, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 95°C, διατομής 18X2mm, χρώματος λευκού, τοποθετημένος, με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, εκσκαφή αύλακα για τον εγκιβωτισμό του, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκολλησεως, δηλαδή πολυστρωματικός σωλήνας, ρακόρ, ταυ, τερματικές γωνίες υδροληψίας κλπ., επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(m)  
Τιμή  
Ενός m 4,74 € **Τέσσερα Ευρώ και Εβδομήντα Τέσσερα Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-32**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8691.2.1ΣΧ** Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN15

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ40 100 %

Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN15, με υλικό απο συνθετικό καουτσούκ ενδ. τύπου Armaflex, κατάλληλο για σωλήνες ψύξης και θέρμανσης ( -40 έως 105οC ) με συντελεστή αντίστασης σε εισχώρηση υδρατμών μ>5000, θερμική αγωγιμότητα λ(0οC) <0,036 W/(mK) (σε μέση θερμοκρασία 10οC). Κοπή συγκόλληση της ραφής κατά μήκος και εγκάρσια στις ενώσεις με ειδική κόλλα κατά τις υποδείξεις του εργοστασίου κατασκευής του μονωτικού υλικού. Όλες οι εγκάρσιες ενώσεις θα καλυφθούν με ειδική αυτοκόλλητη ταινία της ίδιας εταιρείας πάχους 3 mm και πλάτους 50mm. Δηλαδή προμήθεια μεταφορά επί τόπου, με όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά πλήρως τοποθετημένο. Για ένα μέτρο μήκους μόνωσης.

(m)  
Τιμή  
Ενός: m 1,34 € **Ένα Ευρώ και Τριάντα Τέσσερα Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-33**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8691.3.1ΣΧ** Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN20

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ40 100 %

Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN20, με υλικό απο συνθετικό καουτσούκ ενδ. τύπου Armaflex, κατάλληλο για σωλήνες ψύξης και θέρμανσης ( -40 έως 105οC ) με συντελεστή αντίστασης σε εισχώρηση υδρατμών μ>5000, θερμική αγωγιμότητα λ(0οC) <0,036 W/(mK) (σε μέση θερμοκρασία 10οC). Κοπή συγκόλληση της ραφής κατά μήκος και εγκάρσια στις ενώσεις με ειδική κόλλα κατά τις υποδείξεις του εργοστασίου κατασκευής του μονωτικού υλικού. Όλες οι εγκάρσιες ενώσεις θα καλυφθούν με ειδική αυτοκόλλητη ταινία της ίδιας εταιρείας πάχους 3 mm και πλάτους 50mm. Δηλαδή προμήθεια μεταφορά επί τόπου, με όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά πλήρως τοποθετημένο. Για ένα μέτρο μήκους μόνωσης.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 1,90 € Ένα Ευρώ και Εενήντα Λεπτά

**A.T ΥΔΡ-34**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8691.4.1ΣΧ** Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN25

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ40 100 %

Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN25, με υλικό απο συνθετικό καουτσούκ ενδ. τύπου Armaflex, κατάλληλο για σωλήνες ψύξης και θέρμανσης ( -40 έως 105οC ) με συντελεστή αντίστασης σε εισχώρηση υδρατμών  $\mu > 5000$ , θερμική αγωγιμότητα  $\lambda(0\text{oC}) < 0,036 \text{ W/(mK)}$  (σε μέση θερμοκρασία 10οC). Κοπή συγκόλληση της ραφής κατά μήκος και εγκάρσια στις ενώσεις με ειδική κόλλα κατά τις υποδείξεις του εργοστασίου κατασκευής του μονωτικού υλικού. Όλες οι εγκάρσιες ενώσεις θα καλυφθούν με ειδική αυτοκόλλητη ταινία της ίδιας εταιρείας πάχους 3 mm και πλάτους 50mm. Δηλαδή προμήθεια μεταφορά επι τόπου, με όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά πλήρως τοποθετημένο. Για ένα μέτρο μήκους μόνωσης.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 1,96 € Ένα Ευρώ και Εενήντα Έξι Λεπτά

**A.T ΥΔΡ-35**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8691.5.1ΣΧ** Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN32

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ40 100 %

Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN32, με υλικό απο συνθετικό καουτσούκ ενδ. τύπου Armaflex, κατάλληλο για σωλήνες ψύξης και θέρμανσης ( -40 έως 105οC ) με συντελεστή αντίστασης σε εισχώρηση υδρατμών  $\mu > 5000$ , θερμική αγωγιμότητα  $\lambda(0\text{oC}) < 0,036 \text{ W/(mK)}$  (σε μέση θερμοκρασία 10οC). Κοπή συγκόλληση της ραφής κατά μήκος και εγκάρσια στις ενώσεις με ειδική κόλλα κατά τις υποδείξεις του εργοστασίου κατασκευής του μονωτικού υλικού. Όλες οι εγκάρσιες ενώσεις θα καλυφθούν με ειδική αυτοκόλλητη ταινία της ίδιας εταιρείας πάχους 3 mm και πλάτους 50mm. Δηλαδή προμήθεια μεταφορά επι τόπου, με όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά πλήρως τοποθετημένο. Για ένα μέτρο μήκους μόνωσης.

(m)

Τιμή  
Ενός: m 2,07 € Δύο Ευρώ και Επτά Λεπτά

**A.T ΥΔΡ-36**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8691.6.1ΣΧ** Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN40

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ40 100 %

Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN40, με υλικό απο συνθετικό καουτσούκ ενδ. τύπου Armaflex, κατάλληλο για σωλήνες ψύξης και θέρμανσης ( -40 έως 105οC ) με συντελεστή αντίστασης σε εισχώρηση υδρατμών  $\mu > 5000$ , θερμική αγωγιμότητα  $\lambda(0\text{oC}) < 0,036 \text{ W/(mK)}$  (σε μέση θερμοκρασία 10οC). Κοπή συγκόλληση της ραφής κατά μήκος και εγκάρσια στις ενώσεις με ειδική κόλλα κατά τις υποδείξεις του εργοστασίου κατασκευής του μονωτικού υλικού. Όλες οι εγκάρσιες ενώσεις θα καλυφθούν με ειδική αυτοκόλλητη ταινία της ίδιας εταιρείας πάχους 3 mm και πλάτους 50mm. Δηλαδή προμήθεια μεταφορά επι τόπου, με όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά πλήρως τοποθετημένο. Για ένα μέτρο μήκους μόνωσης.

(m)

Τιμή m 2,99 € Δύο Ευρώ και Εενήντα Εννέα Λεπτά

Ενός:

**A.T ΥΔΡ-37**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8691.7.1ΣΧ** Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN50

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ40 100 %

Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN50, με υλικό απο συνθετικό καουτσούκ ενδ. τύπου Armaflex, κατάλληλο για σωλήνες ψύξης και θέρμανσης ( -40 έως 105οC ) με συντελεστή αντίστασης σε εισχώρηση υδρατμών  $\mu > 5000$ , θερμική αγωγιμότητα  $\lambda(0\text{oC}) < 0,036 \text{ W/(mK)}$  (σε μέση θερμοκρασία 10οC). Κοπή συγκόλληση της ραφής κατά μήκος και εγκάρσια στις ενώσεις με ειδική κόλλα κατά τις υποδείξεις του εργοστασίου κατασκευής του μονωτικού υλικού. Όλες οι εγκάρσιες ενώσεις θα καλυφθούν με ειδική αυτοκόλλητη ταινία της ίδιας εταιρείας πάχους 3 mm και πλάτους 50mm. Δηλαδή προμήθεια μεταφορά επι τόπου, με όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά πλήρως τοποθετημένο. Για ένα μέτρο μήκους μόνωσης.

(m)

Τιμή Ενός: m 3,21 € Τρία Ευρώ και Είκοσι Ένα Λεπτά

**A.T ΥΔΡ-38**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8691.7.1ΣΧ** Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN63

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ40 100 %

Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN63, με υλικό απο συνθετικό καουτσούκ ενδ. τύπου Armaflex, κατάλληλο για σωλήνες ψύξης και θέρμανσης ( -40 έως 105οC ) με συντελεστή αντίστασης σε εισχώρηση υδρατμών  $\mu > 5000$ , θερμική αγωγιμότητα  $\lambda(0\text{oC}) < 0,036 \text{ W/(mK)}$  (σε μέση θερμοκρασία 10οC). Κοπή συγκόλληση της ραφής κατά μήκος και εγκάρσια στις ενώσεις με ειδική κόλλα κατά τις υποδείξεις του εργοστασίου κατασκευής του μονωτικού υλικού. Όλες οι εγκάρσιες ενώσεις θα καλυφθούν με ειδική αυτοκόλλητη ταινία της ίδιας εταιρείας πάχους 3 mm και πλάτους 50mm. Δηλαδή προμήθεια μεταφορά επι τόπου, με όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά πλήρως τοποθετημένο. Για ένα μέτρο μήκους μόνωσης.

(m)

Τιμή Ενός: m 3,51 € Τρία Ευρώ και Πενήντα Ένα Λεπτά

**A.T ΥΔΡ-39**

ΑΡΘΡΟ : **ΑΤΗΕ8032.2 ΣΧ1**

Χαλύβδινος πίνακας υδροδιανομής πλήρης, αποτελούμενος από έναν ορειχάλκινο συλλέκτη κρύου-ζεστού πέντε (5) εξόδων και έναν ορειχάλκινο συλλέκτη τριών (3) εξόδων, μίνι διακόπτες κλπ.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 5 80 %  
ΗΛΜ 11 20 %

Χαλύβδινος πίνακας υδροδιανομής πλήρης, επίτοιχος ή εντοιχισμένος διαστάσεων 45X40cm αποτελούμενος από δυο συλλέκτες, από σφυρήλατο ορείχαλκο κατά EN12165:1998, επιμεταλωμένους με νικέλιο και χρώμιο, σπειρώματα σύμφωνα με ISO 228, μέγιστη πίεση λειτουργίας PN 16bar, θερμοκρασία λειτουργίας έως 120°C, κατάλληλοι για χρήση πόσιμου νερού και διατομής 1 ins των πέντε (5) εξόδων για κρύο νερό και τριών (3) εξόδων για ΖΝΧ. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι ορειχάλκινες τάπες των συλλεκτών, οι μίνι διακόπτες Φ18/2,0mm με ρακόρ βαρέως τύπου για σύνδεση με την αντίστοιχη πολυστρωματική σωλήνα PEX-AL-PEX Φ18/2,0mm, δηλαδή πίνακας υδροδιανομής με όλα τα υλικά και μικροϋλικά, συλλέκτες διανομής νερού με όλα τα υλικά και μικροϋλικά, διακόπτες συνδεδεμένοι με όλα τα υλικά και μικροϋλικά, όλα επι τόπου του έργου και εργασία εντοιχισμού, εγκατάστασης - σύνδεσης όλων των παραπάνω.

(τεμ)  
Τιμή Ενός: **τεμ 169,65 € Εκατό Εξήντα Εννέα Ευρώ και Εξήντα Πέντε Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-40**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8138.2.2** Κρουνός εκροής (βρύση) επιχρωμιωμένος κοινός με προσθήκη και ροζέττα Φ 1/2 ins

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8138.2.2 100 %

Κρουνός εκροής (βρύση) επιχρωμιωμένος κοινός με προσθήκη και ροζέττα Φ 1/2 ins, με τα μικροϋλικά, υλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

(ΤΕΜ)

Τιμή Ενός: **ΤΕΜ 17,85 € Δεκά Επτά Ευρώ και Ογδόντα Πέντε Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-41**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8138.2.1ΣΧ** Γωνιακός διακόπτης επιχρωμιωμένος, με ροζέττα 1/2'

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8138.2.2 100 %

Γωνιακός διακόπτης, επιχρωμιωμένος, προσθήκη και ροζέττα Φ 1/2 ins, με σπείρωμα 1/2 αρσενικό και στα δύο άκρα του, κατάλληλος για θερμοκρασίες λειτουργίας από -15°C έως 90°C, με τα μικροϋλικά, υλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

(ΤΕΜ)

Τιμή Ενός: **ΤΕΜ 17,85 € Δεκά Επτά Ευρώ και Ογδόντα Πέντε Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-42**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8101.1 ΣΧ** Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) Φ 1/2' ορειχάλκινη με ρακόρ

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8101.1 100 %

Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) ευθεία σφαιρική 1/2", Αρσενική/Θηλυκή με Ρακόρ, ορειχάλκινη με τα μικροϋλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

(ΤΕΜ)

Τιμή  
Ενός: **TEM** **20,86** **Είκοσι Ευρώ και Ογδόντα έξι Λεπτά**  
€

**A.T ΥΔΡ-43**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8101.2 ΣΧ** Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) Φ 3/4' ορειχάλκινη με ρακόρ

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8101.2 100 %

Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) ευθεία σφαιρική 3/4', Αρσενική/Θηλυκή με Ρακόρ, ορειχάλκινη με τα μικρουλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

(TEM)

Τιμή  
Ενός: **TEM** **24,36 €** **Είκοσι Τέσσερα Ευρώ και τριάντα έξι Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-44**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8101.3 ΣΧ** Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) Φ 1' ορειχάλκινη με ρακόρ

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8101.3 100 %

Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) ευθεία σφαιρική 1', Αρσενική/Θηλυκή με Ρακόρ, ορειχάλκινη με τα μικρουλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

(TEM)

Τιμή  
Ενός: **TEM** **33,08 €** **Τριάντα Τρία Ευρώ και Οχτώ Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-45**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8101.4 ΣΧ** Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) Φ 1 1/4' ορειχάλκινη με ρακόρ

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8101.4 100 %

Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) ευθεία σφαιρική 1', Αρσενική/Θηλυκή με Ρακόρ, ορειχάλκινη με τα μικρουλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

(TEM)

Τιμή  
Ενός: **TEM** **39,77 €** **Τριάντα Εννέα Ευρώ και Εβδομήντα Επτά Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-46**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8101.5 ΣΧ** Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) Φ 1 1/2' ορειχάλκινη με ρακόρ

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8101.5 100 %

Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) ευθεία σφαιρική 1 1/2', Θηλυκή/Θηλυκή, ορειχάλκινη, Ορειχάλκινο ρακόρ Θηλυκό/Θηλυκό, Ορειχάλκινο Μαστό εξάγωνο Αρσενικό αρσενικό με τα μικρουλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

(TEM)

Τιμή  
Ενός: **TEM 82,47 € Ογδόντα Δύο Ευρώ και Σαράντα Επτά Λεπτά**

**A.T YΔP-47**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8101.6 ΣΧ** Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) Φ 2' ορειχάλκινη με ρακόρ

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8101.5 100 %

Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) ευθεία σφαιρική 2', Θηλυκή/Θηλυκή, ορειχάλκινη, Ορειχάλκινο ρακόρ Θηλυκό/Θηλυκό, Ορειχάλκινο Μαστό εξάγωνο Αρσενικό αρσενικό με τα μικρουλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

(TEM)

Τιμή  
Ενός: **TEM 106,57 € Εκατόν Έξι Ευρώ και Πενήντα Επτά Λεπτά**

**A.T YΔP-48**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8125.1.1**

Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη Φ 1/2 ins, με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεδεμένη με σπείρωμα

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8125.1.3 100 %

Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη Φ 1 ins, με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεδεμένη με σπείρωμα, κατακόρυφου η οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικρουλικά επίτοπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

(TEM)

Τιμή  
Ενός: **TEM 25,81 € Είκοσι Πέντε Ευρώ και Ογδόντα Ένα Λεπτά**

**A.T YΔP-49**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8125.1.6**

Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη Φ 2 ins, με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεδεμένη με σπείρωμα

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8125.1.4 100 %

Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη Φ 1 1/4ins, με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεδεμένη με σπείρωμα, κατακόρυφου η οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικρουλικά επίτοπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

(TEM)

Τιμή  
Ενός: **TEM 65,27 € Εξήντα πέντε Ευρώ και Είκοσι Επτά Λεπτά**

**A.T YΔP-50**



**ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8257.2.2 ΣΧ** Θερμαντήρας νερού (μπόιλερ), τριπλής ενέργειας, χωρητικότητας 1000 lit, κατάλληλος για αντλία θερμότητας και ηλιακό σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας

**ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ**

ΗΛΜ26	40	%
ΗΛΜ24	40	%
ΗΛΜ4	20	%

Θερμαντήρας νερού (μπόιλερ), τριπλής ενέργειας ενεργείας, χωρητικότητας 1000 lit, κατασκευασμένος σύμφωνα με τους γερμανικούς κανονισμούς από συγκολλητά χαλυβδέλασματα, με εσωτερική διπλή επίστρωση σμάλτου κατά DIN 4753, για πίεση λειτουργίας 8 ατμοσφαιρών, με:

i. τον κυκλοφορητή ανακυκλοφορίας του Ζεστού Νερού Χρήσης (ZNX) τεχνολογίας inverter από ορείχαλκο, ανάλογων στοιχείων, που θα έχει ενσωματωμένη την βαλβίδα αντεπιστροφής, τις βάνες απομόνωσης πριν και μετά τον κυκλοφορητή, μαζί με τις καλωδιώσεις, τα θερμοστοιχεία και τον αυτοματισμό για την λειτουργία της ανακυκλοφορίας

ii. την ηλεκτρική αντίσταση τουλάχιστον 4KW, τον θερμοστάτη της, την φλάντζα του θερμοστάτη και την φλάντζα σταγανοποίησης της

iii. τα ανόδια μαγνησίου

iv. εξωτερικό σύστημα καθοδικής προστασίας Stopcor A3

v. ορειχάλκινο μειωτή πίεσης 1 1/4' με δύο ρακόρ, ένδειξη μέτρησης, μία βάνα απομόνωσης 1 1/4' και ενσωματωμένο μανόμετρο,

vi. Δύο ορειχάλκινες βάνες 1 1/2', μία για την προσαγωγής κρύου νερού και η δεύτερη για την έξοδο του ZNX,

vii. Την υποδοχή για το δοχείο διαστολής, σωληνώσεις και δοχείο διαστολής ύδρευσης 50lt

viii. Εμβαπτιζόμενο θερμομέτρο 10cm, max T=150°C, με το κυάθιο

ix. Μανόμετρο 10cm, 0-16bar

x. Αυτόματο Εξαεριστικό 1/2' και βάνα 1/2'

xi. βαλβίδα ασφαλείας 1' στα 8bar και το δίκτυο αποχέτευσης της βαλβίδας ασφαλείας

xii. Δύο βάνες 1' κατάλληλες για δίκτυα ηλιακών (αντοχή στην θερμοκρασία 180°C) για την σύνδεση των ηλιακών συλλεκτών βεβιασμένης κυκλοφορίας

xiii. Την εγκατάσταση αποχέτευσης του μπόιλερ μαζί με τις σωληνώσεις, δύο βάνες 1/2' και μία βάνα κατάλληλης για ηλιακούς 1/2'

xiv. Την εγκατάσταση ενός αισθητηρίου θερμοκρασίας για την λειτουργία του συστήματος βεβιασμένης λειτουργίας των ηλιακών

xv. ην εγκατάσταση ενός αισθητηρίου θερμοκρασίας για την λειτουργία της αντλίας θερμότητας

xvi. Την ηλεκτρική εγκατάσταση και τους αυτοματισμούς όλων των υλικών (κυκλοφορητές, θερμοστάτες, ηλεκτρική αντίσταση κλπ)

Δηλ. τη σύνδεση , την εγκατάσταση του μπόιλερ, πλήρης, δηλαδή θερμαντήρας παραγωγής ZNX 1000 lit, με όλα τα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και με την εργασία τοποθέτησεως συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως σε λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 5.100,00 € Πέντε Χιλιάδες Εκατόν Ευρώ και Μηδέν Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-51**

**ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ8220.1.1 ΣΧ** Υδραυλικό κιτ ηλιακών με παροχή 0,8m<sup>3</sup>/h

**ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ** ΗΛΜ8138.2.2 100 %

Κιτ υδραυλικής σύνδεσης ηλιακών συστημάτων που περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα υδραυλικά εξαρτήματα που απαιτούνται για την σύνδεση των ηλιακών συλλεκτών με το μπόιλερ. Τα εξαρτήματα είναι προσυναρμολογημένα και τοποθετημένα μέσα σε μονωτικό κάλυμμα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται :

- i. Το solar kit διπλής γραμμής που περιλαμβάνει:
  - Μονωτικό κάλυμμα
  - Ρυθμιστή ροής 0,5-15 l/min.
  - Βάνες πλήρωσης και εκκένωσης.
  - Βάνα με θερμόμετρο και βαλβίδα αντεπιστροφής.
  - Βαλβίδα ασφαλείας 6bar /160 ο C.
  - Μανόμετρο 0-10 bar.
  - Σπιράλ, στήριγμα τοίχου και ταχυσύνδεσμο για σύνδεση του δοχείου διαστολής
  - Ήλεκτρονικός κυκλοφορητής 0,8m<sup>3</sup>/h, στα 5m.
  - Σετ στερέωσης σε τοίχο.
  - Συνδέσεις δικτύου 3/4".
  - Βάνα με θερμόμετρο και βαλβίδα αντεπιστροφής.
  - Απαερωτή με χειροκίνητο εξαεριστικό.
  - Ηλεκτρονικό διαφορικό θερμοστάτη
  - Δοχείο διαστολής 18lt με inox σπιράλ σύνδεσης
- ii. Το αισθητήριο θερμοκρασίας του εναλλάκτη των συλλεκτών καθώς και τα υλικά και την εργασία σύνδεσής του στο μπόιλερ και στο solar kit
- iii. Την σύνδεση του αισθητηρίου θερμοκρασίας των συλλεκτών στο solar kit
- iv. Τα υλικά και την εργασία για την κατασκευή της αποχέτευσης του solar kit
- v. Τα υλικά και την εργασία για την κατασκευή της εκκένωσης της βαλβίδας ασφαλείας του solar kit
- vi. Όλα τα μικρουλικά και τις εργασίες για την στερέωση του solar kit

Δηλ. τη σύνδεση , την εγκατάσταση του υδραυλικού κιτ, πλήρης, με όλα τα υλικά και μικρουλικά επί τόπου και με την εργασία τοποθέτησεως συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως σε λειτουργία (TEM)

Τιμή Ενός: **TEM 819,34 € Οχτακόσια Δεκαεννέα Ευρώ και Τριάντα Τέσσερα Λεπτά**

#### **A.T ΥΔΡ-52**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8101.2.1 ΣΧ** Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) Φ 3/4' αντοχής στην θερμοκρασία 180°C

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8101.2 100 %

Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) ευθεία σφαιρική 3/4', αντοχής στην θερμοκρασία 180°C με τα μικρουλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

(TEM)

Τιμή Ενός: **TEM 31,57 € Τριάντα Ένα Ευρώ και Πενήντα Επτά Λεπτά**

**A.T YΔP-53**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8447.1ΣΧ** Αυτόματο εξαεριστικό δικτύου για ηλιακά συστήματα, διαμέτρου 1/2 ins

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 26 100 %

Αυτόματο εξαεριστικό δικτύου για ηλιακά συστήματα, διαμέτρου 1/2 ins, Θερμοκρασίες λειτουργίας από -30°C έως +160°C, μέγιστη πίεση 10bar, Κατάλληλη για ηλιακά υδραυλικά κυκλώματα με μίγμα γλυκόλης έως 50% πλήρως τοποθετημένο σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως, σε σωλήνα στο ψηλότερο σημείο του δικτύου κλπ. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά συνδέσεως, στερεώσεως κλπ. και η εργασία διανοίξεως και ελικοτομήσεως της οπής στηρίξεως.

(TEM)

Τιμή Ενός: **TEM 20,44 € Είκοσι Ευρώ και Σαράντα Τέσσερα Λεπτά**

**A.T YΔP-54**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8038.3 ΣΧ** Προμονωμένος διπλός ευκαμπτος Ανοξειδωτος Σωλήνας DN20 με μόνωση 13mm και καλώδιο

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ6 100 %

Διπλός ευκαμπτος ανοξειδωτος σωλήνας DN20, προμονωμένος με μόνωση 13mm αντοχής 150°C και καλώδιο. Τοποθετημένος, με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκολλήσεως, δηλαδή εύκαμπτος inox προμονωμένος σωλήνας με καλώδιο, σύνδεσμοι, ρακόρ, ταυ, καμπύλες στήριξης κλπ., επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως και τα υλικά στηρίξεως συγκολλήσεως κλπ. και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συγκολλήσεως και δοκιμές πίεσεως και λειτουργίας.

(TEM)

Τιμή Ενός: **m 33,51 € Τριάντα τρία Ευρώ και Πενήντα ένα Λεπτά**

**A.T YΔP-55**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8038.5 ΣΧ** Προμονωμένος διπλός ευκαμπτος Ανοξειδωτος Σωλήνας DN25 με μόνωση 13mm και καλώδιο

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ6 100 %

Διπλός ευκαμπτος ανοξειδωτος σωλήνας DN25, προμονωμένος με μόνωση 13mm αντοχής 150°C και καλώδιο. Τοποθετημένος, με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκολλήσεως, δηλαδή εύκαμπτος inox προμονωμένος σωλήνας με καλώδιο, σύνδεσμοι, ρακόρ, ταυ, καμπύλες στήριξης κλπ., επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως και τα υλικά στηρίξεως συγκολλήσεως κλπ. και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συγκολλήσεως και δοκιμές πίεσεως και λειτουργίας.

(TEM)

Τιμή Ενός: **m 41,78 € Σαράντα ένα Ευρώ και Εβδομήντα οχτώ Λεπτά**

Ενός:

**A.T ΥΔΡ-56**

ΑΡΘΡΟ **ΗΛΜ24.Η1 ΣΧ**

Ηλιακοί συλλέκτες συστήματος Βεβιασμένης Κυκλοφορίας

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ24 100 %

Προμήθεια,προσκόμιση επι τόπου του έργου και τοποθέτηση ηλιακών συλλεκτών συστήματος βεβιασμένης κυκλοφορίας αποτελούμενο από:

α) Έπίπεδους επιλλεκτικούς ηλιακούς συλλέκτες 2m<sup>2</sup> ο καθένας, τύπου μεάνδρου ή συμβατικού τύπου, με ενιαίο επιλεκτικό συλλέκτη, συντελεστή απορρόφησης/ εκπομπής 95% ±2% / 5% ±2%, εξωτερικό μονοκόματο κάσωμα αλουμινίου, υδροσκελετό εξ ολοκλήρου από σωλήνες χαλκού, με πρισματικό τζάμι, ανθεκτικό στην χαλαζόπτωση (solar tempered glass) με στεγανή εφαρμογή, μονωτικά με UV προστασία, πλευρική και οπίσθια μόνωση από πετροβάμβακα ή άλλο παρεμφερές υλικό, αντιψυκτική προστασία με χρήση διαλύματος γλυκόλης και υδραυλικά συνδεδεμένους μεταξύ τους ανά 4 συλλέκτες (σύνολο 8m<sup>2</sup> συλλεκτών ανά σετ σύνδεσης), μετά του κυαθίου συλλεκτών, με πίεση λειτουργίας 7 bar και πίεση δοκιμής 10 bar . β) Βάση στήριξης των συλλεκτών αποτελούμενη από γαλβανισμένα εν θερμώ ελάσματα. Η κάθε βάση θα είναι κατάλληλη για 4m<sup>2</sup> συλλεκτών

γ) Το αισθητήριο θερμότητας Στη τιμή περιλαμβάνεται και η ηλεκτρική σύνδεση του αισθητηρίου θερμοκρασίας

(ΤΕΜ)

Τιμή

Ενός:

**Τεμ**

**3200,00 €**

**Τρεις χιλιάδες διακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-57**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8220.1.6 ΣΧ**

Πιεστικό συγκρότημα αύξησης πίεσης κυκλοφορίας ύδατος, ηλεκτροκίνητο τεχνολογίας inverter

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΗΛΜ 21 100 %

Πιεστικό συγκρότημα αύξησης πίεσης κυκλοφορίας ύδατος, ηλεκτροκίνητο τεχνολογίας inverter, δύο αντλιών, συνολικής παροχής τουλάχιστον 5,8m<sup>3</sup>/h στα 35mWS, με ηλεκτρονική ρύθμιση στροφών, σε ενιαία βάση, με ενσωματωμένο δοχείο διαστολής 8lt/16bar, με ενσωματωμένο αισθητήριο πίεσης, με προστασία ξηράς λειτουργίας, με συλλέκτη αναρρόφησης που θα περιλαμβάνει από μία βάνα διατομής ίσης με την διατομή αναρρόφησης της αντλίας στην αναρρόφηση της κάθε αντλίας και από μία βάνα 2'' στην αρχή του συλλεκτη αναρρόφησης και με συλλέκτη κατάθλιψης που θα περιλαμβάνει από μία βάνα και αντεπίστροφο διατομής ίσης με την διατομή κατάθλιψης των αντλιών και από μία βάνα και αντεπίστροφο 2'' στο τέλος του συλλεκτη κατάθλιψης. Πλήρες, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα ύδατος και ηλεκτρικού ρεύματος, με κάθε μικροϋλικό και εργασία για την πλήρη εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή

Ενός:

**τεμ**

**7.300,00 €**

**Επτά Χιλιάδες Τριακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά**

**A.T YΔP-58**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ Ν18552.100.5 ΣΧ** Αερόψυκτη αντλία θερμότητας αέρα-νερού

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 21 100 %

Εξωτερική Μονάδα Αντλίας θερμότητας ψυκτικού μέσου R410 ή R32, ελάχιστης ονομαστικής απόδοσης 19,8kW στην θέρμανση, με SCOP>3, με πιστοποίηση Eurovent, τριφασική 400V/50Hz. Στο κόστος περιλαμβάνονται δύο βάνες μία στην έξοδο του ζεστού νερού και μία στην επιστροφή της, διατομής ίσης με τις αντίστοιχες διατομές της αντλίας θερμότητας, ένα φίλτρο σίτας στην επιστροφή, διατομής ίσης με την αντίστοιχη διατομή της αντλίας θερμότητας, ένας αυτόματος πλήρωσης 1/2", δύο βάνες 1/2" και ένα φίλτρο σίτας 1/2".

Η μονάδα νοείται πλήρης με τα υλικά, όργανα και εξαρτήματα, μονώσεις, ηλεκτρική καλωδίωση και συνδεσμολογία καθώς και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, πλήρους εγκατάστασης και δοκιμών για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 13.000,00 € Δεκατρείς χιλιάδες Ευρώ και Μηδέν Λεπτά**

**A.T YΔP-59**

ΑΡΘΡΟ **ΝΥΔΡ16.19.04 ΣΧ** Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης από πολυαιθυλένιο (PE) σε υφιστάμενο, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με τοποθέτηση ειδικού τεμαχίου, για διάμετρο υφισταμένου αγωγού 1"

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ YΔP 6622.1 100 %

Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης από πολυαιθυλένιο (PE) με υφιστάμενο αγωγό 1", ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με χρήση ειδικών τεμαχίων.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των απαιτούμενων ειδικού τεμαχίου (ταυ) και συνδέσμων καταλλήλων για σωληνώσεις πολυαιθυλενίου (φλάντζες, ηλεκτρομούφες κλπ)
- Η προετοιμασία του υφισταμένου αγωγού, η άντληση του περιεχομένου στο δίκτυο νερού με υδραντλία, η τοποθέτηση του ειδικού τεμαχίου και η σύνδεσή του..
- Η προσκόμιση, χρήση και αποκόμιση των απαιτούμενων συσκευών συγκόλλησης σωλήνων και ειδικών τεμαχίων από πολυαιθυλένιο και εφαρμογής ηλεκτρομουφών.

Τιμή ανά σύνδεση κατά τα ανωτέρω, ανάλογα με την διατομή του υφισταμένου αγωγού, ως εξής:  
για διάμετρο υφισταμένου αγωγού 1"

(τεμ)

Τιμή  
Ενός: **τεμ 200 € Διακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά**

**A.T YΔP-60**

ΑΡΘ **ΑΤΗΕ8456.3.2 ΣΧ** Δεξαμενή κρύου νερού, πλαστική, παραλληλεπίπεδη υπέργεια,

ΡΟ χωρητικότητας 1500 l  
ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ718.03.02 100 %

Δεξαμενή κρύου νερού, πλαστική, παραλληλεπίπεδη υπέργεια, χωρητικότητας 1500 l, πλήρης με όλα τα εξαρτήματα πληρώσεως, αερισμού, ελέγχου στάθμης (πλήν σωληνώσεων), δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, τοποθέτηση (μέσα σε έτοιμη τάφρο απο μπετόν ή υπέργεια σύνδεση) με τα διάφορα δίκτυα και σωληνώσεις, δοκιμή και παράδοση σε κανονική λειτουργία

(τεμ)  
Τιμή  
Ενός τεμ 520,00 € Πεντακόσια Είκοσι Ευρώ και Μηδέν Λεπτά  
:

**A.T ΥΔΡ-61**  
ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8103.2** ΠΛΩΤΗΡΑΣ (ΦΛΟΤΕΡ) Φ 1''

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ8103.2 100 %

Πλωτήρας υδαταποθήκης (φλοτέρ) Φ 1ins, υπερβαρέως τύπου, με ανοξειδωτή έδρα, με τον μοχλό (βέργας) της φούσκας και της βαλβίδας, της φούσκας Φ180 και των μικρουλικών, πλήρως τοποθετημένος συμπεριλαμβανομένης κάθε φύσεως εργασίας, εγκαταστάσεως και ρυθμίσεως.

(τεμ)  
Τιμή  
Ενός τεμ 74,87 € Εβδομήντα τέσσερα Ευρώ και Ογδόντα Επτά Λεπτά

**A.T ΥΔΡ-62**  
ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ9302.3ΣΧ** Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση σωλήνων ύδρευσης και αποχέτευσης σε έδαφος βραχώδες

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ102 100 %

Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων πλάτους ορύγματος μικρότερου ή μέχρι 1,00m και σε βάθος μέχρι 1,00m με οποιοδήποτε τρόπο ή μέσο εκσκαφής σε ξερό έδαφος ή μέσα σε νερό, η στάθμη του όποιου ή ευρίσκεται σε ηρεμία ή υποβιβάζεται με άντληση που θα πληρωθεί ξεχωριστά με την μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές. Στην τιμή περιλαμβάνεται και η δαπάνη των αναγκαίων δαπέδων εργασίας που χρειάζονται για την αναπέταση των προϊόντων ανάλογα με τους τρόπους και τα μέσα εκσκαφής, των κάθε φύσεως φορτοεκφορτώσεων, τοπικών μετακινήσεων (οριζοντίων ή κατακόρυφων) και μεταφορών για την οριστική απομάκρυνση των προϊόντων που περισσεύουν σε θέσεις που επιτρέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία, η προσωρινή απόθεση αυτών για την κατασκευή επιχωμάτων προς επανεπίχωση των εκσκαφέντων χανδάκων καθώς και η δαπάνη σταλίας των μεταφορικών μέσων. Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης και η εργασία εκτελέσεως της επανεπιχώσεως των εκσκαφέντων χανδάκων κατά στρώσης πλήρως συμπιεσμένες.

(m3)  
Τιμή  
Ενός: m3 61,24 € Εξήντα ένα ευρώ και Είκοσι Τέσσερα Λεπτά

**A.T ΥΔΡ-63**

Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή  $MRS_{10} = 10 \text{ MPa}$ ), με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 και πρόσθετη εξωτερική επίστρωση από θερμοπλαστικό υλικό που μπορεί να αποξεσθεί (peelable layer) σύμφωνα με το Παράρτημα C του ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 63 mm / PN 10 atm

Σωληνώσεις υπό πίεση από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) συμπαγούς τοιχώματος κατά EN 12201-2 για την μεταφορά ποσίμου νερού, νερού γενικής χρήσης, αποχέτευση ομβρίων και ακαθάρτων υπό πίεση και δίκτυα αποχέτευσης κενού.

Οι σωλήνες (PE) χαρακτηρίζονται με βάση το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο: σωλήνες DN/OD), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (StandardDimensionRatio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το ονομαστικό πάχος του τοιχώματος) και τον τρόπο κατασκευής (ενιαίας εξώθησης -extrusion-, πολυστρωματικής εξώθησης, με πρόσθετη αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση -peelablelayer).

Ο αριθμός που χαρακτηρίζει το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40) σχετίζεται με την ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS του PE (MRS: MinimumRequiredStrength) ως εξής: PE100 - MRS 10 MPa, PE80 - MRS 8 MPa, PE 40 - MRS 4 MPa.

Σύμφωνα με το EN 12201-2, η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των σωλήνων ανά κατηγορία υλικού κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), συσχετίζεται με μία μέγιστη τιμή SDR

Στο παρόν άρθρο οι σωλήνες χαρακτηρίζονται με βάση την PN και ως εκ τούτου εξυπακούεται ότι πληρούνται οι απαιτήσεις πάχους τοιχώματος (SDR) που καθορίζονται στο Πρότυπο.

Οι σωλήνες PE φέρουν σήμανση στην οποία αναγράφονται τα χαρακτηριστικά τους, μεταξύ των οποίων και η καταλληλότητα προς χρήση: W = για πόσιμο νερό, P = για δίκτυα αποχέτευσης υπό πίεση, W/P = για δίκτυα γενικής χρήσεως. Στο παρόν άρθρο δεν γίνεται διάκριση μεταξύ των χρήσεων των σωλήνων και οι τιμές έχουν εφαρμογή για πάσης φύσεως δίκτυα.

Επισημαίνεται ότι οι σωλήνες με αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση (peelablelayer) οφείλουν να πληρούν όλες τις απαιτήσεις φυσικών, μηχανικών και χημικών χαρακτηριστικών που ισχύουν για τους λοιπούς σωλήνες PE.

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

- α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων, των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων από PE.
- β. Η προσκόμιση επί τόπου του έργου των συσκευών συγκόλλησης και ελέγχου των σωλήνων, η χρήση και λειτουργία αυτών και τα πάσης φύσεως απαιτούμενα αναλώσιμα.
- γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, η σύνδεση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους από PE με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (buttwelding) ή χρήση ηλεκτρομουφών, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.
- δ. Η προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και τοποθέτηση ταινίας σήμανσης του

δικτύου σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.  
Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη για τη σύνδεση του υπό κατασκευή αγωγού από πολυαιθυλένιο με το υφιστάμενο δίκτυο, δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαιτέρως με τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου. Επίσης δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ιδιαιτέρως βάσει των σχετικών άρθρων.

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους αγωγού από πολυαιθυλένιο, πλήρως εγκατεστημένου, ανά τύπο, ονομαστική διάμετρο και ονομαστική πίεση, ως εξής:

Τιμή  
Ενός: m 4,70 € Τέσσερα ευρώ και Εβδομήντα Λεπτά

#### A.T ΥΔΡ-64

ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ 3319.1 ΣΧ Πλαστικό πλέγμα από PVC, πλάτους 40 ± 2 cm για σήμανση υπόγειων δικτύων

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΥΔΡ 6740.1 100 %

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ειδικού δικτυωτού πλαστικού πλέγματος PVC για τη σήμανση υπογείων αγωγών, αντοχής σε εφελκυσμό μεγαλύτερη από 350 kg/m, με σύρμα ανθεκτικού σε διάβρωση από χρωμιονικελίνη ή οποιοδήποτε άλλο υλικό που ανιχνεύεται εύκολα με ηλεκτρομαγνητικές συσκευές, χρώματος μπλε για σήμανση αγωγών νερού, καφέ για σήμανση αγωγών αποχέτευσης, κόκκινου χρώματος για σήμανση αγωγών ρεύματος, πορτοκαλί για δίκτυα ασθενών ρευμάτων, πράσινου για δίκτυα οπτικών ινών και κίτρινου για σήμανση αγωγών αερίου. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταθέσει βεβαίωση του κατασκευαστή ότι οι ταινίες σήμανσης που προσκομίζονται πληρούν τις απαιτήσεις του Γαλλικού Προτύπου NF T 54-080:1986 ή του EN 12613 ή ισοδύναμου προτύπου και θα φέρουν επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ήτοι πλέγμα και της εργασίας. τοποθετήσεώς του σε βάθος 30εκ κάτω της τελικής επιφάνειας.

Τιμή  
Ενός: m 1,81 Ένα Ευρώ και Ογδόντα Ένα Λεπτά

#### A.T ΥΔΡ-65

ΑΡΘΡΟ 'ΝΑΥΔΡ 12.10.06 ΣΧ 'Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος, SDR 41, DN 315 mm

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΥΔΡ 6711.4 100 %

Αγωγοί αποχέτευσης ακαθάρτων με σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο PVC-Υσυμπαγούς τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 1401-1, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-02-02 "Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U".

Οι σωλήνες χαρακτηρίζονται με βάση την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (StandardDimensionRatio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το πάχος του τοιχώματος) και τον δείκτη δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή τόσο για σωλήνες με απόληξη τύπου καμπάνας με ελαστικό



δακτύλιο στεγανοποίησης (κατά ΕΛΟΤ EN 681.1), όσο και για σωλήνες με ευθύγραμμα άκρα που συνδέονται με συγκολλούμενο δακτύλιο (μούφα).

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

- α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων και των δακτυλίων στεγάνωσης ή συγκόλλησης (και της απαιτούμενης προς τούτο κόλλας).
- β. Η διάθεση του απαιτούμενου εξοπλισμού και μέσων για τον χειρισμό και την σύνδεση των σωλήνων.
- γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους, οι συνδέσεις του αγωγού με τα φρεάτια του δικτύου, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα.
- δ. Τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης των παροχών στο δίκτυο ακαθάρτων (σαμάρια με μούφα)
- ε. Τα ειδικά τεμάχια του αγωγού (γωνίες, ταύ, πώματα κλπ) από PVC

Δεν συμπεριλαμβάνονται και επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου:

- Οι στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμού των σωλήνων και η επανεπίχωση του ορύγματος, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη
- Τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης των παροχών στο δίκτυο ακαθάρτων (σαμάρια με μούφα)
- Τα ειδικά τεμάχια του αγωγού (γωνίες, ταύ, πώματα κλπ) από χυτοσίδηρο

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) αξονικού μήκους σωλήνωσης, αφαιρουμένου του μήκους των φρεατίων και των ειδικών τεμαχίων από χυτοσίδηρο.

Τιμή Ενός: **m 22,80 Είκοσι Δύο Ευρώ και Ογδόντα Λεπτά**

#### **A.T ΥΔΡ-66**

ΑΡΘΡΟ **ΝΑΥΔΡ 5.07** Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ **ΥΔΡ 6069** 100 %

Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων εντός ορύγματος με άμμο προέλευσης λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

- α. Η προμήθεια και μεταφορά άμμου λατομείου επί τόπου του έργου.
- β. Η προσέγγιση, έκριψη και διάστρωση του υλικού στο όρυγμα.
- γ. Η ισοπέδωση της στρώσης έδρασης και η τύπανση ή ελαφρά συμπύκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.

Τιμή για ένα κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)

Τιμή  
Ενός: m<sup>3</sup> 17,81 Δεκαεπτά Ευρώ και Ογδόντα ένα Λεπτά

**A.T ΥΔΡ-67**

ΑΡΘΡΟ **ΝΑΥΔΡ 16.14.01**

Προκατασκευασμένα κυκλικά φρεάτια επίσκεψης αγωγών ακαθάρτων από σκυρόδεμα, κατά ΕΛΟΤ EN 1917, εντός κατοικημένων περιοχών, Φρεάτιο εσωτ.διαμέτρου 1,20 m

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΥΔΡ 6327 100 %

Κυκλικά φρεάτια επίσκεψης ή συμβολής αγωγών ακαθάρτων εντός κατοικημένης περιοχής, οποιοδήποτε συνολικού ύψους (από την στάθμη ροής μέχρι το κατάστρωμα της οδού ή την στάθμη του εδάφους), αποτελούμενου από προκατασκευασμένους δακτυλίους κλπ στοιχεία από σκυρόδεμα, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1917, με σήμανση CE, πλήρως εγκατεστημένα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η χάραξη με ασφαλοκόπτη του περιγράμματος της απαιτούμενης εκσκαφής και η διάνοιξη του ορύγματος σε έδαφος πάσης φύσεως με τις τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις και αντιστηρίξεις
- Η φόρτωση και μεταφορά προς απόθεση των προϊόντων εκσκαγών σε οποιαδήποτε απόσταση
- Η κοιτόστρωση από σκυρόδεμα C8/10
- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου των στοιχείων του φρεατίου (δακτύλιοι, πλάκα στέψης, στοιχείο λαιμού, κάλυμμα κατα ΕΛΟΤ EN 124, βαθμίδες, ελαστικοί δακτύλιοι στεγάνωσης κλπ) και η συναρμολόγησή του σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή
- Η σύνδεση των αγωγών αφίξεως και αναχωρήσεως
- Η επανεπίχωση του απομένοντος όγκου του ορύγματος με διαβαθμισμένο θραυστό υλικό λατομείου συμπυκνωμένο κατά στρώσεις ή υλικό ελεγχόμενης χαμηλής αντοχής (ΥΕΧΑ)
- Η αποκατάσταση του οδοστρώματος στην προτέρα του κατάσταση (ανακατασκευή γύρω από το όρυγμα των στρώσεων οδοστρωσίας και ασφαλικών που αποξηλώθηκαν για την εκσκαφή)

Τιμή ανά προκατασκευασμένο φρεάτιο από σκυρόδεμα κατά ΕΛΟΤ EN 1917 (τεμ)

**ΤΕΜ 1250,00 Χίλια Διακόσια Πενήντα Ευρώ και Μηδέν Λεπτά**

**A.T ΥΔΡ-68**

ΑΡΘΡΟ **ΝΑΥΔΡ 11.01.02**

Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΥΔΡ 6752 100 %

Καλύμματα φρεατίων κατά ΕΛΟΤ EN 124, με σήμανση CE, της κατηγορίας φέρουσας ικανότητας D που προβλέπεται από την μελέτη (ανάλογα την θέση τοποθέτησης).

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του καλύμματος του φρεατίου και του πλαισίου έδρασης αυτού, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλισης του καλύμματος με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με σκυρόδεμα.

Επιμέτρηση με βάση τους πίνακες του προμηθευτή (σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση)

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) καλύμματος και αντιστοίχου πλαισίου έδρασης , ανεξαρτήτως της φέρουσας ικανότητας.

**TEM 2,80**

**Δύο Ευρώ και ογδόντα Λεπτά**

**A.T YΔP-69**ΑΡΘΡΟ **ΝΑΥΔΡ 3.03.01**

Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών ή αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη χωρίς χρήση εκρηκτικών, Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΥΔΡ 6055

100 %

Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων, σε εδάφη βραχώδη, οποιουδήποτε πλάτους πυθμένα και βάθους, με χρήση υδραυλικής σφύρας ή αερόσφυρας (χωρίς χρήση εκρηκτικών), με την κοπή και εκρίζωση υπαρχόντων δένδρων περιμέτρου μέχρι 50cm θάμνων στο εύρος του ορύγματος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-01-00 "Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων"

Στο παρόν άρθρο δεν συμπεριλαμβάνεται η κοπή και εκρίζωση δένδρων περιμέτρου μεγαλύτερης από **50cm**. Όταν απαιτείται αυτό, οι σχετικές εργασίες τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του ΝΕΤ ΠΡΣ.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m<sup>3</sup>) βάσει αρχικών και τελικών διατομών και σύμφωνα με τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη.

Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

Τιμή Ενός: m<sup>3</sup> **1,20€ Ένα Ευρώ και είκοσι Λεπτά**

**A.T YΔP-70**ΑΡΘΡΟ **ΝΑΥΔΡ 3.03.2**

Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών ή αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη χωρίς χρήση εκρηκτικών, Με την φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και την μεταφορά στον χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ

ΥΔΡ 6055

100 %

Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων, σε εδάφη βραχώδη, οποιουδήποτε πλάτους πυθμένα και βάθους, με χρήση υδραυλικής σφύρας ή αερόσφυρας (χωρίς χρήση εκρηκτικών), με την κοπή και εκρίζωση υπαρχόντων δένδρων περιμέτρου μέχρι 50cm θάμνων στο εύρος του ορύγματος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-01-00 "Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων"

Στο παρόν άρθρο δεν συμπεριλαμβάνεται η κοπή και εκρίζωση δένδρων περιμέτρου μεγαλύτερης από **50cm**. Όταν απαιτείται αυτό, οι σχετικές εργασίες τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του ΝΕΤ ΠΡΣ.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m<sup>3</sup>) βάσει αρχικών και τελικών διατομών και σύμφωνα με τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη.

Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

Τιμή  
Ενός: m<sup>3</sup> 25,11€ Είκοσι πέντε Ευρώ και έντεκα Λεπτά

**A.T YΔP-71**

ΑΡΘΡΟ **ΝΑΥΔΡ 5.03**

Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ YΔP 6066 100 %

Επίχωση πάσης φύσεως ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών που έχουν προσκομισθεί επί τόπου, χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης, με χρήση μηχανικών μέσων. Περιλαμβάνεται η διάστρωση των προϊόντων, η ελαφρά συμπύκνωση με διελεύσεις του μηχανήματος διάστρωσης (φορτωτή ή προωθητή) ή χρήση συμπυκνωτή εδαφών και η διαμόρφωση και εξομάλυνση της τελικής επιφάνειας.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) πληρούμενου όγκου ορύγματος.

Τιμή  
Ενός: m<sup>3</sup> 0,40€ Μηδέν Ευρώ και σαράντα Λεπτά

**A.T ΘΨ-1**

ΑΡΘΡΟ **ΑΤΗΕ8533.2 ΣΧ**

Αντλία θερμότητας διαιρούμενου τύπου (split - unit) 12.000Btu/h τεχνολογίας ACINVERTER

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΜΛ 32 100 %

Αντλία θερμότητας διαιρούμενου τύπου (split - unit), τοίχου ή δαπέδου, τεχνολογίας ACINVERTER, ενεργειακής κλάσης A+, με μια μονάδα εξωτερικού χώρου και μια μονάδα εσωτερικού χώρου, ψυκτικής απόδοσης τουλάχιστον 12.000Btu/h, αθόρυβης λειτουργίας, με θερμοστάτη χώρου με ασύρματο ή ενσύρματο χειριστήριο, ρύθμιση αέρα κλπ, με τις σωληνώσεις ψυκτικού υγρού και αποχέτευσης, χτιστή βάση ύψους 10cm στην οποία θα τοποθετηθεί η εξωτερική μονάδα, τα αντικραδασμικά, το επιπλέον ψυκτικό υγρό για συμπλήρωση σε περίπτωση μεγάλου μήκους σωληνώσεων, με όλα τα υλικά, και μικροϋλικά τοποθέτησης, σύνδεσης και της εργασίας πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως εις τα δίκτυα, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρους εγκατεστημένης αντλίας θερμότητας διαρούμενου τύπου (split-Unit).

Τιμή  
Ενός: τεμ 1150,00 € Χίλια Εκατό Πενήντα Ευρώ και Μηδέν Λεπτά

**A.T.** **Υ-ΗΛ-1**  
**ΑΡΘΡΟ** **ΑΤΗΕ8959.22 ΣΧ1** Εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος τριφασικού  
εναλασσομένου ρεύματος ισχύος 300KVA,  
συνεχούς λειτουργίας

**ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ** ΗΛΜ58 100%

Εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος τριφασικού εναλασσομένου  
ρεύματος, τάσεως 380-400V, ισχύος για συνεχή λειτουργία 300±5%  
KVA αποτελούμενο από κινητήρα DIESEL και εναλλακτήρα  
πλήρες με τον πίνακα ελέγχου και αυτοματισμού (με όλα  
τα καλώδια και διακοπτικά υλικά που απαιτούνται για την ασφαλή λειτουργία του),  
ψυγείο και σωληνώσεις νερού οποιασδήποτε  
διατομής, τους απαιτούμενους αεραγωγούς για την ψύξη του ψυγείου, τη δεξαμενή καυσί-  
μων και τις σωληνώσεις καυσίμου. Τον πίνακα αυτόματης μεταγωγής φορτίων ΔΕΗ-  
Η/Ζ (με όλα τα  
καλώδια οποιασδήποτε διατομής και το διακοπτικό υλικό που θα απαιτηθούν, μεταυλικ-  
ά και την εργασία για την τροποποίηση του τυχόν θα απαιτηθεί για την ασφαλή  
μεταγωγή στον υπάρχων γενικό πίνακα, με όλα τα υλικά και μικροϋλικά για την ασφαλή  
λειτουργία της μεταγωγής), δηλαδή  
προμήθεια και προσκόμιση του ζεύγους και του πίνακα ελέγχου,  
του πίνακα μεταγωγής, των  
βοηθητικών διατάξεων, των απαραίτητων αεραγωγών, των απαραίτητων σωληνώσε-  
ων, των απαραίτητων καλωδιώσεων, την εργασία για την εγκατάσταση του Η/Ζ,  
για τη σύνδεσή του προς τον πίνακα ελέγχου και για την σύνδεση του  
πίνακα αυτόματης μεταγωγής με το γενικό πεδίο χαμηλής τάσης  
του Υποσταθμού. Επίσης την σύνδεση με τη δεξαμενή καυσίμων,  
συμπεριλαμβανομένου όλων των υλικών  
και μικροϋλικών, τις απαραίτητες καλωδιώσεις,  
σωληνώσεις αγωγής καυσαερίων, αεραγωγών για την ψύξη  
του Η/Ζ, καθώς και οποιαδήποτε εργασία απαιτηθεί για την εγκατάστασή του (οπές,  
ανοίγματα, καλώδια, σχάρες, σωλήνες,  
περσίδες, αεραγωγοί, διακοπτικά υλικά ηλεκτρικών πινάκων, ηλεκτρικοί πίνακες κλπ),  
με όλα τα υλικά μεταγωγής, όλα τα υλικά για την κατασκευή  
της βάσεως ξέδρασης από μπετόν, της εγκαταστάσεως του ηλεκτροπαραγωγού  
ζεύγους και του πίνακα μεταγωγής και τη σύνδεση αυτού στο  
υφιστάμενο πεδίο χαμηλής τάσης, της κατασκευής των σωληνώσεων των  
καλωδιώσεων και των αεραγωγών, της δοκιμής και της παραδόσεως σε πλήρη  
και αυτόματη λειτουργία, κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται στην  
Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία.

Τιμή ανά τεμάχιο

TEM

**ΕΥΡΩ :** **89.000,00** (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ)  
**ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ ΚΑΙ** (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)  
**ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T.**                      **Υ-ΗΛ-2**  
**ΑΡΘΡΟ**                **ΑΤΗΕ 929.3.5.2 ΣΧ**    Κατασκευή περιμετρικής γείωσης

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ                      ΗΛΜ50    100%

Κατασκευή περιμετρικής γείωσης στο χώρο του Η/Ζ και των πεδίων μέσης και χαμηλής τάσης από χάλκινο ή χάλκινο επικασσιτερωμένο (Cu/eSn) αγωγό μορφής ταινίας, διαστάσεων 40x3 ή 30x3,5 χλστ., πλήρως τοποθετημένη επί τοίχου με τα μικροϋλικά (μονωτήρες κ.λπ.), συνδεδεμένη με το μεταλλικό περίβλημα ηλεκτρικών πινάκων, τα σύρματα του ενδοδαπέδιου πλέγματος του ηλεκτρικού υποσταθμού (Υ/Σ), τις θύρες των χώρων, των fire-dumper κλπ, κατά τα λοιπά σύμφωνα με την Τ.Π., δηλ τοποθετημένη σαν αγωγός γείωσης με τα ειδικά στηρίγματα ή τις χαλύβδινες βελόνες στήριξης πάνω σε μπετόν, με τα υλικά και εξαρτήματα σύνδεσης για την επιμήκυνση ή διακλάδωση με τους ορειχάλκινους κοχλίες και περικόχλια, μαζί με την λευκή συγκόλληση, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, τοποθέτηση και σύνδεση προς τις διακλαδώσεις

Τιμή πλήρους κατασκευασμένης περιμετρικής γείωσης στους ΤΕΜ χώρους του Η/Ζ και των πεδίων μέσης και χαμηλής τάσης

**ΕΥΡΩ :**                      **3.860,00**    (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ)  
**ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΧΤΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΥΡΩ**    (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)  
**ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T.**                      **Υ-ΗΛ-3**  
**ΑΡΘΡΟ**                **ΑΤΗΕ9414 ΣΧ**    Αποξηλώση παλαιού Η/Ζ, πεδίων χαμηλής Τάσης και λοιπού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ                      ΗΛΜ58    100%

Αποσύνδεση και αποξήλωση μετά προσοχής ηλεκτρολογικού εξοπλισμού (πεδία ΧΤ προς αντικατάσταση, καλώδια και ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος με όλα τα παρελκόμενά του), με προσοχή, κατόπιν υποδείξεως της Επίβλεψης, προετοιμασία του χώρου για την εγκατάσταση νέου ηλεκτρολογικού εξοπλισμού (νέα πεδία ΧΤ, νέο Η/Ζ κλπ), δηλαδή ηλεκτρική απομόνωση, αποσύνδεση αποξήλωση μετά προσοχής των πεδίων ΧΤ και του ΗΖ μετά όλων των παρελκόμενων του (πχ σωληνώσεις, καλώδια, ψυγείο, όργανα





ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ41 100%

Διπλός πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση ενός m μήκους δύο (2) παράλληλων πλαστικών σωλήνων εντός χάνδακα, από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) με βάση τις απαιτήσεις των ευρωπαϊκών προτύπων EN 50086-2-4. Η εξωτερική επιφάνεια τους θα είναι κυματοειδής (σπирάλ), ενώ η εσωτερική θα είναι λεία, με αναλογία άμμου, υλικά στερέωσης και επισήμανσεως (πλαστική ταινία επισήμανσης) μαζί με τον απαιτούμενο οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα (ανηγμένα σε εργασία) για την κατασκευή υπογείου δικτύου διελεύσεως ηλεκτρικών καλωδίων, συγκροτούμενου από συνεχόμενο πλαστικό σωλήνα που θα συνδέεται με ειδικά τεμάχια (μούφες) και εγκατάσταση αυτών μέσα σε χάνδακα.

Τιμή ανά μέτρο m

**ΕΥΡΩ :** **14,30** (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ)  
**ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ** (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)

**A.T. Υ-ΗΛ-6**  
**ΑΡΘΡΟ ΑΤΗΕ9315.3 ΣΧ** Τριπλός πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE, διατομής Φ200, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση εντός χάνδακα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ41 100%

Τριπλός πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση ενός m μήκους τριών (3) παράλληλων πλαστικών σωλήνων εντός χάνδακα, από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) με βάση τις απαιτήσεις των ευρωπαϊκών προτύπων EN 50086-2-4. Η εξωτερική επιφάνεια τους θα είναι κυματοειδής (σπирάλ), ενώ η εσωτερική θα είναι λεία, με αναλογία άμμου, υλικά στερέωσης και επισήμανσεως (πλαστική ταινία επισήμανσης) μαζί με τον απαιτούμενο οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα (ανηγμένα σε εργασία) για την κατασκευή υπογείου δικτύου διελεύσεως ηλεκτρικών καλωδίων, συγκροτούμενου από συνεχόμενο πλαστικό σωλήνα που θα συνδέεται με ειδικά τεμάχια (μούφες) και εγκατάσταση αυτών μέσα σε χάνδακα.





κως, κλπ.) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, έλξεως, διακλαδώσεως, δοκιμών μονώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά μέτρο m

**ΕΥΡΩ :** **16,45** (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ)  
**ΔΕΚΑΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ** (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)  
**ΛΕΠΤΑ**

**A.T.** **Υ-ΗΛ-9**  
**ΑΡΘΡΟ** **ΑΤΗΕ8773.1.10 ΣΧ** Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατ. 1Χ70 mm<sup>2</sup>  
εντός υπόγειου πλαστικού σωλήνα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ102 50%  
ΗΛΜ44 50%

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατομής 1Χ70mm<sup>2</sup>, για τοποθέτηση εντός υπόγειου πλαστικού σωλήνα διέλευσης καλωδίων, δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως (μούφες, κως, κλπ.) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, έλξεως, διακλαδώσεως, δοκιμών μονώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά μέτρο m

**ΕΥΡΩ :** **11,13** (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ)  
**ΕΝΤΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ** (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)

**A.T.** **Υ-ΗΛ-10**  
**ΑΡΘΡΟ** **ΑΤΗΕ8000.1.10 ΣΧ** Αναζήτηση και εντοπισμός υφισταμένων υπογείων δικτύων Η/Μ εγκαταστάσεων

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ45 100%

Αναζήτηση και εντοπισμός υφισταμένων υπογείων δικτύων Η/Μ εγκαταστάσεων, σε όλη την περιοχή εκτέλεσης των έργων, με ανιχνευτή μετάλλου, ο οποίος θα λειτουργεί χωρίς να απαιτείται η εισαγωγή χαρακτηριστικού σήματος στα δίκτυα, προσδιορισμός κάθε

δικτύου (π.χ. καλώδιο ισχύος, τηλεφώνων, σωλήνας ύδρευσης κλπ.), διερευνητικές τομές και εκσκαφές επί πάσης φύσεως εδάφους, σχεδιασμός των δικτύων σε σχέδιο κάτοψης της περιοχής, προστασία ή μετατόπιση των υφισταμένων δικτύων, σύμφωνα με την τελική έγκριση της επιβλέπουσας αρχής και τα όσα σχετικά αναφέρονται στα αντίστοιχα άρθρα της Γενικής και Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων.

Τιμή ανά τεμάχιο TEM  
**ΕΥΡΩ :** **1.100,00** (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ)  
**ΧΙΛΙΑ ΕΚΑΤΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ** (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)

**A.T.** **Υ-ΗΛ-11**  
**ΑΡΘΡΟ** **ΑΤΗΕ 3319.1ΣΧ** Πλαστικό πλέγμα από PVC, πλάτους 40 ± 2cm για  
σήμανση υπόγειων δικτύων  
**ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ** ΥΔΡ 100%  
6740.1

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ειδικού δικτυωτού πλαστικού πλέγματος PVC για τη σήμανση υπογείων αγωγών, αντοχής σε εφελκυσμό μεγαλύτερη από 350 kg/m, με σύρμα ανθεκτικού σε διάβρωση από χρωμιονικελίνη ή οποιοδήποτε άλλο υλικό που ανιχνεύεται εύκολα με ηλεκτρομαγνητικές συσκευές, χρώματος μπλε για σήμανση αγωγών νερού, καφέ για σήμανση αγωγών αποχέτευσης, κόκκινου χρώματος για σήμανση αγωγών ρεύματος, πορτοκαλί για δίκτια ασθενών ρευμάτων, πράσινου για δίκτυα οπτικών ινών και κίτρινου για σήμανση αγωγών αερίου.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταθέσει βεβαίωση του κατασκευαστή ότι οι ταινίες σήμανσης που προσκομίζονται πληρούν τις απαιτήσεις του Γαλλικού Προτύπου NF T 54-080:1986 ή του EN 12613 ή ισοδύναμου προτύπου και θα φέρουν επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ήτοι πλέγμα και της εργασίας τοποθετήσεώς του σε βάθος 30εκ κάτω της τελικής επιφάνειας.

Τιμή ανά μέτρο m  
**ΕΥΡΩ :** **1,81** (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ)  
**ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ** (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)



δύο (2) ζωνών πυρανίχνευσης, μία (1) έξοδο κατάσβεσης με επιτήρηση όλων των κυκλωμάτων, ανιχνευτές θερμοδιαφορικού και φωτοηλεκτρικού τύπου, φωτεινές και ηχητικές ενδείξεις συναγερμού (κουδούνι προσυναγερμού και φαροσειρήνα συναγερμού), φωτεινή ένδειξη «GAS STOP», κομβίο χειροκίνητης ενεργοποίησης της κατάσβεσης, κομβίο για την χειροκίνητη απενεργοποίησης ή ακύρωσης της κατάσβεσης, γεννήτριες αεροζόλ με την απαραίτητη ποσότητα κατασβεστικού υλικού, με βάσεις και πλήρη εξοπλισμό ενεργοποίησης, ηλεκτρική εγκατάσταση με πυράντοχα καλώδια 2×1.5 mm<sup>2</sup> & 4×1.5 mm<sup>2</sup>, μεταλλικό ερμάριο στεγανό IP65, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επιτόπου, εργασίες εγκατάστασης και πιστοποίησης, συνδέσεις, έλεγχος του συστήματος και παράδοση σε κανονική λειτουργία, κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία. Όλος ο εξοπλισμός θα είναι πιστοποιημένος σύμφωνα με τους ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς.

Τιμή ανά τεμάχιο

TEM

**ΕΥΡΩ :** **22.000,00** (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ)  
**ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ** (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)  
**ΛΕΠΤΑ**

**A.T.** **Υ-Π-2**  
**ΑΡΘΡΟ** **ΑΤΗΕ** **8548.25.2** Διαφράγμα Πυρασφάλειας (Fire Damper)  
**ΣΧ** ορθογώνια, συνολικής επιφάνειας 0,10 έως 0,50 m<sup>2</sup>  
με μοτέρ.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ36 100%

Διάφραγμα Πυρασφάλειας (FireDamper) ορθογώνια, συνολικής επιφάνειας 0,10 έως 0,50 m<sup>2</sup> με μοτέρ, 60/90min, τοποθετημένο σε άνοιγμα εξαερισμού. Θα διαθέτει χειροκίνητο μηχανισμό (FCU) με ένδειξη για τη θέση της λεπίδας και διακόπτη (end- orbeginrangeswitch) για την σύνδεση του damper με πίνακα πυρανίχνευσης. Όταν η θερμοκρασία αγγίξει τους 72 οC θα σπάει εύτηκτος σύνδεσμος και του damper θα κλείνει. Όταν το damper κλείσει το περιεχόμενο κατάλληλο υλικό θα διογκώνεται και δημιουργεί ένα ασφαλές σφραγιστικό ενάντια στον ζεστό αέρα και τον καπνό. Θα διαθέτει φλάντζες σύνδεσης οποιασδήποτε διαμέτρου και διαστάσεων, σύμφωνα με τα πρότυπα NEN 6077/ NBN 713-0 0 ~ EN 1366-2 ή ισοδύναμων,





Τιμή ανά τεμάχιο

m<sup>2</sup>

**ΕΥΡΩ :**            **3.800,00**            (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ)  
**ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΚΤΑΚΟΣΙΑΕΥΡΩ ΚΑΙ**    (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)  
**ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**  
**ΑΝΤΗΣ Γ2**

Γεώργιος Κόνιαρης  
Διπλ. Μηχανολόγος  
Μηχανικός, MBA

Ασχος (ΜΕ)  
Αβραάμ  
Χαρακόπουλος

Σμχος (ΜΕ)  
Απόστολος  
Διγγελίδης

Σμχος (ΜΕ)  
Γεώργιος  
Λευκόπουλος

ΣΕΙΔ(ΠΕ-ΜΗΧ)  
Κανελλόπουλος  
Στυλιανός

**ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ Γ' (ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ)  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ2 (ΥΠΟΔΟΜΕΣ)  
ΤΜΗΜΑ 4 (ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ &  
ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ)**



## **ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

**ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ/ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ «ΚΝΩΣΣΟΣ» ΚΑΙ  
«ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Νο 1 ΤΗΣ 115ΠΜ»  
(115ΠΜ-24-02)**

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	ΑΤ	Μ.Μ.	Ποσότητα				Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
						Οίκημα "ΔΙΚΤΥΝΑ"	Οίκημα "ΚΝΩΣΣΟΣ"	Υποσταθμός	ΣΥΝΟΛΟ			
<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ι: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ</b>												
<b>ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ - ΔΙΑΖΩΜΑΤΑ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ</b>												
1	Προετοιμασία επιφάνειας δώματος για κατασκευή στέγης	ΟΙΚ 22.71ΣΧ	ΟΙΚ 2241	ΟΙΚ-1	TEM	1,00	1,00		2,00	2.500,00 €	5.000,00 €	
2	Καθαίρεσεις πλινθοδομών	ΟΙΚ 22.04ΣΧ	ΟΙΚ 2222	ΟΙΚ-2	m3	145,00	58,00		203,00	16,50 €	3.349,50 €	
3	Διάνοιξη οπών, φωλιών, ή ανοιγμάτων σε πλινθοδομές για οπές επιφανείας από 1,0 έως 2,50 m2	ΟΙΚ 22.30.08ΣΧ	ΟΙΚ 2261	ΟΙΚ-3	TEM	20,00	42,00		62,00	50,00 €	3.100,00 €	
4	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα με χρήση κρουστικού εξοπλισμού μειωμένης απόδοσης	ΟΙΚ 22.10.01ΣΧ	ΟΙΚ 2226	ΟΙΚ-4	m3	8,00	5,00		13,00	115,00 €	1.495,00 €	
5	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα με εφαρμογή τεχνικών αδιατάρακτης κοπή	ΟΙΚ 22.15.08ΣΧ	ΟΙΚ 2226	ΟΙΚ-5	m/cm	100,00	100,00	270,00	470,00	17,50 €	8.225,00 €	
6	Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιοδήποτε πάχους, χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών	ΟΙΚ 22.20.01ΣΧ	ΟΙΚ 2236	ΟΙΚ-6	m2	660,00	110,00		770,00	8,00 €	6.160,00 €	
7	Καθαίρεση επιστρώσεων τοίχων παντός τύπου & μαρμαροποδιών, χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την	ΟΙΚ 22.21.01ΣΧ	ΟΙΚ 2238	ΟΙΚ-7	m2	250,00	190,00		440,00	4,60 €	2.024,00 €	
8	Καθαίρεση επιχρισμάτων	ΟΙΚ 22.23ΣΧ	ΟΙΚ 2252	ΟΙΚ-8	m2	220,00	100,00		320,00	5,70 €	1.824,00 €	
9	Καθαίρεση - αποξήλωση ξυλινών ή σιδηρών κουφωμάτων	ΟΙΚ 22.45ΣΧ	ΟΙΚ 2275	ΟΙΚ-9	m2	110,00	80,00	10,00	200,00	30,00 €	6.000,00 €	
10	Καθαίρεσεις/αποξηλώσεις οικοδομικών, ηλεκτρομηχανολογικών και λοιπών στοιχείων και δικτύων	ΟΙΚ 22.04ΣΧ	ΟΙΚ 2222	ΟΙΚ-10	TEM	1,00	1,00		2,00	2.500,00 €	5.000,00 €	
11	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους κατακόρυφων οπών, Πλινθοδομές πάχους 10 cm με δομικά στοιχεία διαστάσεων 25x24x10 cm.	ΟΙΚ 46.16.02ΣΧ	ΟΙΚ 4662.1	ΟΙΚ-11	m2	225,00	190,00		415,00	20,00 €	8.300,00 €	
12	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους κατακόρυφων οπών (δρομική), Πλινθοδομές πάχους 25 cm με δομικά στοιχεία διαστάσεων 25x24x25 cm.	ΟΙΚ 46.16.01ΣΧ	ΟΙΚ 4662.1	ΟΙΚ-12	m2	170,00	250,00		420,00	38,00 €	15.960,00 €	
13	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 6x9x19 cm Πάχους 1½ πλίνθων (υπερμπατικοί τοίχοι)	ΟΙΚ 46.01.04	ΟΙΚ 4624.1	ΟΙΚ-13	m2	2,00	45,00		47,00	45,00 €	2.115,00 €	
14	Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα Γραμμικά διαζώματα (σενάζ) δρομικών τοίχων	ΟΙΚ 49.01.01	ΟΙΚ 3213	ΟΙΚ-14	m	230,00	120,00		350,00	13,00 €	4.550,00 €	
15	Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα Γραμμικά διαζώματα (σενάζ) μπατικών – υπερμπατικών τοίχων	ΟΙΚ 49.01.02ΣΧ	ΟΙΚ 3213	ΟΙΚ-15	m	10,00	125,00		135,00	20,00 €	2.700,00 €	
16	Ψευδοροφή από ενιαίες πλάκες γυψοσανίδας πάχους 12,50mm με σκελετό	ΟΙΚ 78.34ΣΧ	ΟΙΚ 7809	ΟΙΚ-16	m2	75,00	92,00		167,00	25,00 €	4.175,00 €	
17	Θυρίδες επισκέψεως/ελέγχου αλουμινίου ψευδοροφής	ΟΙΚ 78.34.01ΣΧ	ΟΙΚ 7809	ΟΙΚ-17	τεμ	5,00	5,00		10,00	55,00 €	550,00 €	
18	Αποκατάσταση τοπικών βλαβών στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα οφειλομένων στην διάβρωση του οπλισμού με χρήση επισκευαστικών κονιαμάτων και αναστολέων διάβρωσης	ΟΙΚ 71.37ΣΧ	ΟΙΚ 7136	ΟΙΚ-18	m2	90,00	10,00		100,00	60,00 €	6.000,00 €	
19	Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα	ΟΙΚ 71.21	ΟΙΚ 7121	ΟΙΚ-19	m2	120,00	50,00		170,00	12,00 €	2.040,00 €	

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	ΑΤ	Μ.Μ.	Ποσότητα				Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
						Οίκημα "ΔΙΚΤΥΝΑ"	Οίκημα "ΚΝΩΣΣΟΣ"	Υποσταθμός	ΣΥΝΟΛΟ			
20	Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με μαρμαροκονίαμα	ΟΙΚ 71.31	ΟΙΚ 7131	ΟΙΚ-20	m2	540,00	880,00		1.420,00	10,00 €	14.200,00 €	
21	Ενισχύσεις τοιχοδομών με συνθετικό πλέγμα	ΟΙΚ 49.05	ΥΔΡ 6630.01	ΟΙΚ-21	m2	110,00	110,00		220,00	2,30 €	506,00 €	
22	Γυψοσανίδες ανθυγράς με τον μεταλλικό σκελετό τοιχοπετάσματος	ΟΙΚ 78.05.04ΣΧ	ΟΙΚ 7809	ΟΙΚ-22	m2	120,00	100,00		220,00	18,00 €	3.960,00 €	
23	Πλήρωση οριζοντίων και κατακορύφων αρμών διαστολής με ελαστομερές πολυουρεθανικό υλικό	ΟΙΚ 79.37ΣΧ	ΟΙΚ 7936	ΟΙΚ-23	m	15,00	20,00		35,00	13,00 €	455,00 €	
<b>ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΩΨΗ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ – ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ - ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ</b>												
24	Σύστημα εξωτερικής θερμοπρόσοψης	ΟΙΚ 79.70ΣΧ	ΟΙΚ 7744	ΟΙΚ-24	m2	470,00	580,00		1.050,00	50,00	52.500,00 €	
25	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις πάχους 2,0 - 3,0 cm	ΟΙΚ 73.36.01ΣΧ	ΟΙΚ 7335	ΟΙΚ-25	m2	20,00	62,00		82,00	16,00 €	1.312,00 €	
26	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε δύο στρώσεις πάχους 1,5εκ	ΟΙΚ - 73.37.02ΣΧ	ΟΙΚ 7338	ΟΙΚ-26	m2	20,00	20,00		40,00	11,00 €	440,00 €	
27	Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4	ΟΙΚ 73.33.02ΣΧ	ΟΙΚ 7331	ΟΙΚ-27	m2	240,00	145,00		385,00	38,00 €	14.630,00 €	
28	Επιστρώσεις δαπέδων με γρανιτοπλακάκια ολόσωμα	ΟΙΚ 73.33.03ΣΧ	ΟΙΚ 7331	ΟΙΚ-28	m2	600,00	480,00		1.080,00	54,00 €	58.320,00 €	
29	Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια GROUP II, με τα ειδικά τεμάχια	ΟΙΚ 73.34ΣΧ	ΟΙΚ 7326.1	ΟΙΚ-29	m2	350,00	270,00		620,00	35,00 €	21.700,00 €	
30	Επενδύσεις με κεραμικά ψηφιδωτά πλακίδια	ΟΙΚ 73.32ΣΧ	ΟΙΚ 7333	ΟΙΚ-30	m2	20,00	23,00		43,00	50,00 €	2.150,00 €	
31	Περιθώρια (σοβατετιά) από κεραμικά πλακίδια	ΟΙΚ 73.35.01ΣΧ	ΟΙΚ 7326.1	ΟΙΚ-31	μμ	910,00	680,00		1.590,00	4,50 €	7.155,00 €	
32	Στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοειδή υλικά	ΟΙΚ 79.08ΣΧ	ΟΙΚ 7903	ΟΙΚ-32	m2	220,00	260,00		480,00	4,20 €	2.016,00 €	
33	Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο σκληρό / εξαιρετικά σκληρό μάρμαρο πάχους 2 cm	ΟΙΚ 75.31.02ΣΧ	ΟΙΚ 7532	ΟΙΚ-33	m2	4,00	5,00		9,00	84,00 €	756,00 €	
34	Μπαλκονοποδιές μαρμάρου αυξημένης σκληρότητας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra) πάχους 3,0cm	ΟΙΚ 75.36.01ΣΧ	ΟΙΚ 7536	ΟΙΚ-34	μμ	30,00	30,00		60,00	34,00 €	2.040,00 €	
35	Περιθώρια (σοβατετιά) μαρμάρου αυξημένης σκληρότητας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra)	ΟΙΚ 75.11.01ΣΧ	ΟΙΚ 7511	ΟΙΚ-35	μμ	10,00	10,00		20,00	9,50 €	190,00 €	
36	Επιστρώσεις με πλάκες μαλακού μαρμάρου, πάχους 2 cm, σε αναλογία 5 ανά τετραγωνικό μέτρο	ΟΙΚ 74.30.01ΣΧ	ΟΙΚ 7432	ΟΙΚ-36	m2	10,00	12,00		22,00	85,50 €	1.881,00 €	
37	Επενδύσεις βαθμίδων με μάρμαρο λευκό πάχους 3 / 2 cm	ΟΙΚ 75.41.01ΣΧ	ΟΙΚ 7531	ΟΙΚ-37	μμ	2,00	4,00		6,00	39,00 €	234,00 €	
38	Σκαλομέρια από μαλακό μαρμαρό αυξημένης σκληρότητας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra) πάχους 2,0cm	ΟΙΚ 75.38.01ΣΧ	ΟΙΚ 7558	ΟΙΚ-38	TEM	10,00	30,00		40,00	16,80 €	672,00 €	
39	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως Εξωτερικών επιφανειών.	ΟΙΚ 77.80.2ΣΧ	ΟΙΚ 7785.1	ΟΙΚ-39	m2	10,00	20,00	358,00	388,00	8,00 €	3.104,00 €	
40	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως Εσωτερικών επιφανειών με σπατουλάρισμα	ΟΙΚ 77.80.01ΣΧ	ΟΙΚ 7785.1	ΟΙΚ-40	m2	1.200,00	2.900,00	100,00	4.200,00	12,00 €	50.400,00 €	
41	Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού η διαλύτου	ΟΙΚ 77.55	ΟΙΚ 7755	ΟΙΚ-41	m2	10,00	10,00	15,00	35,00	6,00 €	210,00 €	
42	Χρωματισμοί επιφανειών γυψοσανίδων με πλαστικό χρώμα με σπατουλάρισμα της γυψοσανίδας	ΟΙΚ 77.84.03ΣΧ	ΟΙΚ 77.86.1	ΟΙΚ-42	m2	255,00	305,00		560,00	12,00	6.720,00 €	
43	Επάλειψη επιφανειών με μηκηκτοίνο σκεύασμα	ΟΙΚ 77.96.01ΣΧ	ΟΙΚ 7744	ΟΙΚ-43	m2	0,00	1.200,00		1.200,00	3,00	3.600,00 €	
<b>ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΑ - ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗ - ΜΟΝΩΣΕΙΣ</b>												
44	Κατασκευή σκελετού ξύλινης στέγης	ΟΙΚ 52.66ΣΧ	ΟΙΚ 5272	ΟΙΚ-44	m2	920,00	680,00		1.600,00	78,00 €	124.800,00 €	
45	Επικεράμωση με κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου	ΟΙΚ 72.16ΣΧ	ΟΙΚ 7211	ΟΙΚ-45	m2	1.030,00	750,00		1.780,00	21,00 €	37.380,00 €	
46	Στεγάνωση ξύλινης στέγης με λεπτή ελαστομερή υδρατμοπερατή μεμβράνη	ΟΙΚ 79.10ΣΧ	ΟΙΚ 7912	ΟΙΚ-46	m2	1.030,00	750,00		1.780,00	7,00 €	12.460,00 €	
47	Θερμομόνωση με εκτοξευόμενο αφρό διογκωμένης πολυουρεθάνης	ΟΙΚ 7950ΣΧ	ΟΙΚ 7934	ΟΙΚ-47	m2	920,00	680,00		1.600,00	8,00 €	12.800,00 €	
48	Θύρες ασφαλείας εισόδου	ΟΙΚ 54.51ΣΧ	ΟΙΚ 5451.1	ΟΙΚ-48	TEM	16,00	15,00		31,00	1.000,00	31.000,00 €	
49	Θύρες ξύλινες πρεσαριστές	ΟΙΚ 54.46.01ΣΧ	ΟΙΚ 5446.1	ΟΙΚ-49	m2	28,00	24,00		52,00	190,00 €	9.880,00 €	
50	Ιματιοθήκες (ντουλάπες) υννοδωματίων	ΟΙΚ 54.75ΣΧ	ΟΙΚ 5472.1	ΟΙΚ-50	m2	93,00	84,00		177,00	240,00 €	42.480,00 €	
51	Ερμάρια κουζίνας επί δαπέδου μη τυποποιημένα	ΟΙΚ 56.23ΣΧ	ΟΙΚ 5613.1	ΟΙΚ-51	m2	36,00	32,00		68,00	280,00 €	19.040,00 €	
52	Ερμάρια κουζίνας κρεμαστά επί τοίχου, μη τυποποιημένα	ΟΙΚ 56.23.01ΣΧ	ΟΙΚ 5613.1	ΟΙΚ-52	m2	27,00	19,00		46,00	230,00 €	10.580,00 €	

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	ΑΤ	Μ.Μ.	Ποσότητα				Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
						Οίκημα "ΔΙΚΤΥΝΑ"	Οίκημα "ΚΝΩΣΣΟΣ"	Υποσταθμός	ΣΥΝΟΛΟ			
53	Πάγκος κουζίνας	ΟΙΚ 54.21ΣΧ	ΟΙΚ 5617	ΟΙΚ-53	μμ	32,00	35,00		67,00	100,00 €	6.700,00 €	
54	Εσωτερικά σταθερά χωρίσματα από ξύλο	ΟΙΚ 52.52.01ΣΧ	ΟΙΚ 5252.1	ΟΙΚ-54	μ2	50,00	80,00		130,00	225,00 €	29.250,00 €	
<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ - ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ</b>												
55	Τυποποιημένα κουφώματα με θερμοδιακοπή από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή	ΟΙΚ 65.01ΣΧ	ΟΙΚ 6501	ΟΙΚ-55	μ2	70,00	53,00		123,00	240,00 €	29.520,00 €	
56	Θύρες αλουμινίου με ή χωρίς υαλοστάσιο	ΟΙΚ 65.05ΣΧ	ΟΙΚ 6502	ΟΙΚ-56	μ2	5,50	17,00		22,50	170,00 €	3.825,00 €	
57	Ρολά αλουμινίου	ΟΙΚ 65.50.01ΣΧ	ΟΙΚ 6541	ΟΙΚ-57	μ2	60,00	48,00		108,00	140,00 €	15.120,00 €	
58	Σίτες αερισμού	ΟΙΚ 65.25ΣΧ	ΟΙΚ 6530	ΟΙΚ-58	μ2	70,00	70,00		140,00	47,00 €	6.580,00 €	
59	Χωρίσματα από αλουμίνιο	ΟΙΚ 65.31ΣΧ	ΟΙΚ 6502	ΟΙΚ-59	μ2	45,00	42,00		87,00	48,00 €	4.176,00 €	
60	Υαλοπίνακες διπλοί ή τριπλοί	ΟΙΚ 76.23.07ΣΧ	ΟΙΚ 6502	ΟΙΚ-60	μ2	75,00	70,00		145,00	96,00 €	13.920,00 €	
61	Σιδηρές θυρίδες εξαερισμού	ΟΙΚ 62.30	ΟΙΚ 6230	ΟΙΚ-61	μ2	1,00	1,00		2,00	10,00 €	20,00 €	
62	Θύρες μεταλλικές πυρασφαλείας, ανοιγόμενες, μονόφυλλες ή διφυλλες κλάσης πυραντίστασης 30 min	ΟΙΚ 62.60.02ΣΧ	ΟΙΚ 6236	ΟΙΚ-62	μ2	4,40	4,00	10,00	18,40	270,00 €	4.968,00 €	
63	Κιγκλιδώματα από ανοξείδωτο χάλυβα με χειρολισθήρα	ΟΙΚ 64.17ΣΧ	ΟΙΚ 6418	ΟΙΚ-63	μμ	70,00	80,00		150,00	65,00 €	9.750,00 €	
64	Κατασκευή στενάστρου οχημάτων	ΟΙΚ 64.01.02ΣΧ	ΟΙΚ 6401	ΟΙΚ-64	μ2	195,00	175,00		370,00	90,00 €	33.300,00 €	
<b>ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ</b>												
65	Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου για την κατασκευή πεζοδρόμου, βερανών κλπ.	ΟΔΟ Α-1ΣΧ	ΟΔΟ 1110	ΟΙΚ-65	TEM	1,00	1,00		2,00	5.000,00 €	10.000,00 €	
66	Αποξήλωση Ασφαλοταπιτών και στρώσεων Οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών	ΟΔΟ Α-2.1ΣΧ	ΟΔΟ 1123Α	ΟΙΚ-66	μ3	5,00	55,00		60,00	4,20 €	252,00 €	
67	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων	ΟΙΚ 20.02	ΟΙΚ 2112	ΟΙΚ-67	μ3	150,00	350,00		500,00	2,50 €	1.250,00 €	
68	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος βραχώδες / εδάφη γρανιτικά-κροκαλοπαγή χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών	ΟΙΚ 20.03.04ΣΧ	ΟΙΚ 2118	ΟΙΚ-68	μ3	150,00	250,00		400,00	18,00 €	7.200,00 €	
69	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	ΟΙΚ 32.01.03	ΟΙΚ 3213	ΟΙΚ-69	μ3	60,00	30,00		90,00	75,00 €	6.750,00 €	
70	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	ΟΙΚ 32.01.05	ΟΙΚ 3215	ΟΙΚ-70	μ3	160,00	105,00		265,00	85,00 €	22.525,00 €	
71	Γαρμυλοδέματα, των 200 kg τσιμέντου ανά μ3.	ΟΙΚ 31.02.01	ΟΙΚ 3207	ΟΙΚ-71	μ3	8,00	10,00		18,00	65,00 €	1.170,00 €	
72	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών (κοινοί / εμφανή)	ΟΙΚ 38.03	ΟΙΚ 3816	ΟΙΚ-72	μ2	180,00	120,00		300,00	14,00 €	4.200,00 €	
73	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C	ΟΙΚ 38.20.02	ΟΙΚ 3873	ΟΙΚ-73	kg	10.000,00	7.500,00		17.500,00	0,95 €	16.625,00 €	
74	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος. Δομικά πλέγματα B500C	ΟΙΚ 38.20.03	ΟΙΚ 3873	ΟΙΚ-74	kg	1.500,00	720,00		2.220,00	0,90 €	1.998,00 €	
75	Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων	ΟΙΚ 38.45	ΟΙΚ 3873	ΟΙΚ-75	μ2	410,00	450,00		860,00	2,00 €	1.720,00 €	
76	Πρόχυτα κράσπεδα και ρείθρα από σκυρόδεμα	ΟΔΟ-Β-51 ΣΧ	ΟΔΟ 2921	ΟΙΚ-76	μμ	240,00	310,00		550,00	12,50 €	6.875,00 €	
77	Προμήθεια δανείων θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Κατηγορίας Ε4	ΟΔΟ - Α-18.3ΣΧ	ΟΔΟ 1510	ΟΙΚ-77	μ3	150,00	120,00		270,00	10,00 €	2.700,00 €	
78	Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων, πλατειών κλπ	ΟΔΟ Β 52ΣΧ	ΟΔΟ 2922	ΟΙΚ-78	μ2	240,00	210,00		450,00	12,60	5.670,00 €	
79	Κατασκευή επιχωμάτων	ΟΔΟ-Α-20ΣΧ	ΟΔΟ 1530	ΟΙΚ-79	μ3	10,00	10,00		20,00	3,00 €	60,00 €	
80	Υπόβαση οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m	ΟΔΟ-Γ.1.2	ΟΔΟ 3111.Β	ΟΙΚ-80	μ2	710,00	680,00	18,00	1.408,00	1,30 €	1.830,40 €	
81	Βαση οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m	ΟΔΟ-Γ.2.2	ΟΔΟ 3211.Β	ΟΙΚ-81	μ2	460,00	450,00	18,00	928,00	1,40 €	1.299,20 €	
82	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη	ΟΔΟ-Δ-1ΣΧ	ΟΔΟ 2269Β	ΟΙΚ-82	μμ	25,00	90,00	30,00	145,00	5,00 €	725,00 €	
83	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου	ΟΙΚ 20.20ΣΧ	ΟΙΚ 2162	ΟΙΚ-83	μ3	70,00	70,00		140,00	20,00 €	2.800,00 €	
84	Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη	ΟΔΟ-Δ-4ΣΧ	ΟΔΟ 4120	ΟΙΚ-84	μ2	20,00	80,00	18,00	118,00	0,45 €	53,10 €	
85	Ασφαλτική επάλειψη	ΟΔΟ-Δ-4.1ΣΧ	ΟΔΟ 4110	ΟΙΚ-85	μ2	410,00	550,00	18,00	978,00	1,20 €	1.173,60 €	
86	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	ΟΔΟ-Δ-8ΣΧ	ΟΔΟ 4521Β	ΟΙΚ-86	μ2	410,00	550,00	18,00	978,00	10,00 €	9.780,00 €	
87	Ανύψωση – Καταβίβασμός Φρεατίων Επίσκεψης δικτύων	ΥΔΡ 1672ΣΧ	ΟΙΚ 2226	ΟΙΚ-87	TEM	5,00	1,00		6,00	65,00 €	390,00 €	
88	Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανακλαστική βαφή	ΟΔΟ Ε-17.1ΣΧ	ΟΙΚ 7788	ΟΙΚ-88	μ2	200,00	250,00		450,00	3,45 €	1.552,50 €	

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	ΑΤ	Μ.Μ.	Ποσότητα				Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
						Οίκημα "ΔΙΚΤΥΝΑ"	Οίκημα "ΚΝΩΣΣΟΣ"	Υποσταθμός	ΣΥΝΟΛΟ			
89	Κατασκευή ισοδυναμικού δαπέδου με πλέγμα St/zn	ΑΤΗΕ 929.3.5.3 ΣΧ	ΗΛΜ50	ΟΙΚ-89	m2			18,00	18,00	85,00	1.530,00 €	
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ</b>											<b>905.396,30</b>	

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	ΑΤ	Μ.Μ.	Ποσότητα				Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
						Οίκημα "ΔΙΚΤΥΝΑ"	Οίκημα "ΚΝΩΣΣΟΣ"	Υποσταθμός	ΣΥΝΟΛΟ			
<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΙΙ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>												
90	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ11mm	ΑΤΗΕ8732.1.1	ΗΛΜ41	ΗΛ-1	m	1.500,0	1.500,0		3.000,0	3,16	9.480,00	
91	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ13.5mm	ΑΤΗΕ8732.1.2	ΗΛΜ41	ΗΛ-2	m	1.600,0	1.700,0		3.300,0	3,20	10.560,00	
92	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ16mm	ΑΤΗΕ8732.1.3	ΗΛΜ41	ΗΛ-3	m	1.600,0	1.500,0		3.100,0	3,98	12.338,00	
93	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ23mm	ΑΤΗΕ8732.1.4	ΗΛΜ41	ΗΛ-4	m	100,0	100,0		200,0	4,90	980,00	
94	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ίσιος Φ29mm	ΑΤΗΕ8732.1.5	ΗΛΜ41	ΗΛ-5	m	10,0	10,0		20,0	5,03	100,60	
95	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ Φ13,5 mm	ΑΤΗΕ8732.2.2	ΗΛΜ42	ΗΛ-6	m	50,0	50,0		100,0	3,17	317,00	
96	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ Φ16 mm	ΑΤΗΕ8732.2.3	ΗΛΜ41	ΗΛ-7	m	50,0	50,0		100,0	3,96	396,00	
97	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ Φ23 mm	ΑΤΗΕ8732.2.4	ΗΛΜ41	ΗΛ-8	m	10,0	10,0		20,0	4,86	97,20	
98	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ Φ48mm	ΑΤΗΕ8732.2.7	ΗΛΜ41	ΗΛ-9	m	1,0	1,0		2,0	6,15	12,30	
99	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, ίσιος Φ 13,5 mm	ΑΤΗΕ 8734.1.1	ΗΛΜ42	ΗΛ-10	m	15,0	15,0		30,0	9,58	287,40	
100	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, ίσιος Φ 16 mm	ΑΤΗΕ 8734.1.2	ΗΛΜ42	ΗΛ-11	m	140,0	140,0		280,0	9,67	2.707,60	
101	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, ίσιος Φ 21 mm	ΑΤΗΕ 8734.1.3	ΗΛΜ42	ΗΛ-12	m	1,0	1,0		2,0	12,45	24,90	
102	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, ίσιος Φ 29 mm	ΑΤΗΕ 8734.1.4	ΗΛΜ42	ΗΛ-13	m	1,0	1,0		2,0	13,69	27,38	
103	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, σπирάλ Φ 13,5 mm	ΑΤΗΕ 8734.2.2	ΗΛΜ42	ΗΛ-14	m	5,0	5,0		10,0	8,95	89,50	
104	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, σπирάλ Φ 16 mm	ΑΤΗΕ 8734.2.3	ΗΛΜ42	ΗΛ-15	m	5,0	5,0		10,0	9,38	93,80	
105	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, σπирάλ Φ 21 mm	ΑΤΗΕ 8734.2.4	ΗΛΜ42	ΗΛ-16	m	1,0	1,0		2,0	11,51	23,02	
106	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, σπирάλ Φ 29 mm	ΑΤΗΕ 8734.2.5	ΗΛΜ42	ΗΛ-17	m	1,0	1,0		2,0	11,76	23,52	
107	Κυτίο διακλαδώσεως, πλαστικό Φ70 mm	ΑΤΗΕ8735.2.1	ΗΛΜ41	ΗΛ-18	τεμ.	1.000,0	1.600,0		2.600,0	3,89	10.114,00	
108	Κυτίο διακλαδώσεως, πλαστικό διαστ. 80X80 mm	ΑΤΗΕ8735.2.2	ΗΛΜ41	ΗΛ-19	τεμ.	25,0	25,0		50,0	4,76	238,00	
109	Κυτίο διακλαδώσεως, πλαστικό διαστ. 100X100 mm	ΑΤΗΕ8735.2.3	ΗΛΜ41	ΗΛ-20	τεμ.	10,0	10,0		20,0	5,44	108,80	
110	Κυτίο διακλαδώσεως, χαλύβδινο, ορατό ή εντοιχισμένο, διαμέτρου Φ70mm	ΑΤΗΕ 8735.3.3 ΣΧ	ΗΛΜ42	ΗΛ-21	m	15,0	14,0		29,0	4,83	140,07	
111	Κυτίο διακλαδώσεως, χαλύβδινο, ορατό ή εντοιχισμένο, διαστάσεων 110 X 110mm	ΑΤΗΕ 8735.4.2 ΣΧ	ΗΛΜ42	ΗΛ-22	m	1,0	1,0		2,0	6,90	13,80	
112	Σχάρα καλωδίων, απο λαμαρίνα γαλβανισμένη διαστάσεων 50 X 35 mm με καπάκι	ΑΤΗΕ9316.1 ΣΧ	ΗΛΜ42	ΗΛ-23	m	10,0	60,0		70,0	10,34	723,80	
113	Σχάρα καλωδίων, απο λαμαρίνα γαλβανισμένη διαστάσεων 100X60 mm με καπάκι	ΑΤΗΕ9316.2 ΣΧ	ΗΛΜ42	ΗΛ-24	m	50,0	50,0		100,0	11,80	1.180,00	
114	Σχάρα καλωδίων, απο λαμαρίνα γαλβανισμένη διαστάσεων 200X60 mm με καπάκι	ΑΤΗΕ9316.3 ΣΧ	ΗΛΜ42	ΗΛ-25	m	50,0	50,0		100,0	14,76	1.476,00	
115	Σχάρα καλωδίων, απο λαμαρίνα γαλβανισμένη διαστάσεων 300X60 mm με καπάκι	ΑΤΗΕ9316.4 ΣΧ	ΗΛΜ42	ΗΛ-26	m	10,0	10,0		20,0	17,78	355,60	
116	Αγωγός τύπου ΝΥΑ, μονόκλωνος διατομής 1mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ8751.1.1	ΗΛΜ43	ΗΛ-27	m	1,0	1,0		2,0	0,86	1,72	

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	ΑΤ	Μ.Μ.	Ποσότητα				Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
						Οίκημα "ΔΙΚΤΥΝΑ"	Οίκημα "ΚΝΩΣΣΟΣ"	Υποσταθμός	ΣΥΝΟΛΟ			
117	Αγωγός τύπου ΝΥΑ, μονόκλωνος διατομής 1.5mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ8751.1.2	ΗΛΜ43	ΗΛ-28	μ	2.500,0	2.500,0		5.000,0	1,28	6.400,00	
118	Αγωγός τύπου ΝΥΑ, μονόκλωνος διατομής 2.5mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ8751.1.3	ΗΛΜ43	ΗΛ-29	μ	3.800,0	3.500,0		7.300,0	1,38	10.074,00	
119	Αγωγός τύπου ΝΥΑ, μονόκλωνος διατομής 4mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ8751.1.4	ΗΛΜ43	ΗΛ-30	μ	600,0	600,0		1.200,0	1,55	1.860,00	
120	Αγωγός τύπου ΝΥΑ, μονόκλωνος διατ. 6 mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ8751.1.5	ΗΛΜ43	ΗΛ-31	μ	1,0	1,0		2,0	2,10	4,20	
121	Αγωγός τύπου ΝΥΑ, πολύκλωνος διατ. 6mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ8751.2.1	ΗΛΜ44	ΗΛ-32	μ	1,0	1,0		2,0	2,12	4,24	
122	Αγωγός τύπου ΝΥΑ, πολύκλωνος διατ. 10mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ8751.2.2	ΗΛΜ44	ΗΛ-33	μ	1,0	1,0		2,0	2,55	5,10	
123	Αγωγός τύπου ΝΥΑ, πολύκλωνος διατ. 16mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ8751.2.3	ΗΛΜ44	ΗΛ-34	μ	1,0	1,0		2,0	3,99	7,98	
124	Καλώδιο τύπου ΝΥΜ τριπολικό διατομής 3Χ1.5mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ8766.3.1	ΗΛΜ46	ΗΛ-35	μ	10,0	10,0		20,0	5,07	101,40	
125	Καλώδιο τύπου ΝΥΜ τριπολικό διατομής 3Χ2.5mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ8766.3.2	ΗΛΜ46	ΗΛ-36	μ	30,0	10,0		40,0	5,42	216,80	
126	Καλώδιο τύπου ΝΥΜ τριπολικό διατομής 3Χ4mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ8766.3.3	ΗΛΜ46	ΗΛ-37	μ	10,0	10,0		20,0	6,74	134,80	
127	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό διατομής 3Χ10mm <sup>2</sup> , ορατό ή εντοιχισμένο	ΑΤΗΕ 8774.3.5	ΗΛΜ47	ΗΛ-38	μ	350,0	300,0		650,0	10,70	6.955,00	
128	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5Χ6mm <sup>2</sup> , ορατό ή εντοιχισμένο	ΑΤΗΕ8774.6.4	ΗΛΜ47	ΗΛ-39	μ	10,0	10,0		20,0	10,70	214,00	
129	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5Χ10mm <sup>2</sup> , ορατό ή εντοιχισμένο	ΑΤΗΕ8774.6.5	ΗΛΜ47	ΗΛ-40	μ	30,0	20,0		50,0	13,81	690,50	
130	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5Χ25mm <sup>2</sup> , ορατό ή εντοιχισμένο	ΑΤΗΕ8774.6.7	ΗΛΜ47	ΗΛ-41	μ	35,0	30,0		65,0	20,50	1.332,50	
131	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατ. 1Χ120 mm <sup>2</sup> εντός υπόγειου πλαστικού σωλήνα	ΑΤΗΕ8773.1.12 ΣΧ	ΗΛΜ102 50% ΗΛΜ44 50%	ΗΛ-42	μ	2.520,0	2.200,0		4.720,0	16,45	77.644,00	
132	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατ. 1Χ120 mm <sup>2</sup> , ορατό εντός σωλήνα ή πλαστικού καναλιού ή επί εσχάρας	ΑΤΗΕ8774.1.12 ΣΧ	ΗΛΜ47	ΗΛ-43	μ	60,0	90,0		150,0	21,36	3.204,00	
133	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατ. 1Χ70 mm <sup>2</sup> εντός υπόγειου πλαστικού σωλήνα	ΑΤΗΕ8773.1.10 ΣΧ	ΗΛΜ102 50% ΗΛΜ44 50%	ΗΛ-44	μ	1.260,0	1.100,0		2.360,0	11,13	26.266,80	
134	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατ. 1Χ70 mm <sup>2</sup> , ορατό εντός σωλήνα ή πλαστικού καναλιού ή επί εσχάρας	ΑΤΗΕ8774.1.10 ΣΧ	ΗΛΜ47	ΗΛ-45	μ	30,0	45,0		75,0	15,10	1.132,50	
135	Καλώδιο τύπου UTP, cat 5e, διαμέτρου 4 Χ 2 Χ 24ΑWG, βραδύκαυστο, ελεύθερο αλογόνων (FR LSZH), εντός	ΑΤΗΕ8791.1.2 ΣΧ	ΗΛΜ48	ΗΛ-46	μ	1.200,0	1.000,0		2.200,0	1,80	3.960,00	
136	Καλώδιο τύπου FTP μεταφοράς δεδομένων, 500MHZ, Cat6, βραδύκαυστο, ελεύθερο αλογόνων (FR LSZH), εντός πλαστικού σωλήνα ή καναλιού ή σε σχάρα	ΑΤΗΕ8791.1.2 ΣΧ	ΗΛΜ48	ΗΛ-47	μ	1.100,0	1.100,0		2.200,0	2,00	4.400,00	
137	Καλώδιο τύπου Α-2Υ(L)2Υ τηλεφωνικό διαμέτρου 0.6mm Φ 40Χ2Χ0.6 mm	ΑΤΗΕ8797.1.4 ΣΧ4	ΗΛΜ48	ΗΛ-48	μ	360,0	30,0		390,0	9,67	3.771,30	
138	Καλώδιο τύπου ΥΡ κωδώνων επίτοιχο διαμέτρου 0.8 mm Φ 6Χ0.8 mm	ΑΤΗΕ8794.2.5 ΣΧ	ΗΛΜ47	ΗΛ-49	μ	80,0	70,0		150,0	2,39	358,50	
139	Εύκαμπτο καλώδιο LiHCH με θωράκιση χαλκού ελεύθερου αλογόγου LSZH, 2 Χ 0,75mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ8766.2.1 ΣΧ	ΗΛΜ46	ΗΛ-50	μ	50,0	50,0		100,0	4,07	407,00	
140	Εύκαμπτο καλώδιο LiHCH με θωράκιση χαλκού ελεύθερου αλογόγου LSZH, 4 Χ 0,75mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ8766.4.1 ΣΧ	ΗΛΜ46	ΗΛ-51	μ	450,0	450,0		900,0	5,89	5.301,00	
141	Καλώδιο τηλεόρασης ομοαξονικό 75Ω εντός σωλήνων	ΑΤΗΕ8797.2.1 ΣΧ	ΗΛΜ48	ΗΛ-52	μ	800,0	800,0		1.600,0	2,18	3.488,00	
142	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10Α, τάσεως 250V, απλός μονοπολικός	ΑΤΗΕ8801.1.1	ΗΛΜ49	ΗΛ-53	τεμ.	62,0	73,0		135,0	4,06	548,10	
143	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10Α, τάσεως 250V, κομπιτέρ ή αλλέ ρετούρ	ΑΤΗΕ8801.1.4	ΗΛΜ49	ΗΛ-54	τεμ.	75,0	71,0		146,0	5,71	833,66	
144	Διακόπτης στεγανός χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10Α, τάσεως 250V, κομπιτέρ ή αλλέ ρετούρ	ΑΤΗΕ8801.1.4 ΣΧ	ΗΛΜ49	ΗΛ-55	τεμ.	2,0	3,0		5,0	6,89	34,45	
145	Διακόπτης φωτεινού πιεστικού κομβίου χωνευτός εντάσεως 6Α τάσεως	ΑΤΗΕ8805	ΗΛΜ49	ΗΛ-56	τεμ.	5,0	7,0		12,0	6,06	72,72	
146	Ρευματοδότης χωνευτός με το κουτί, SCHUKO	ΑΤΗΕ8826.3.2	ΗΛΜ49	ΗΛ-57	τεμ.	166,0	113,0		279,0	9,04	2.522,16	



Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	ΑΤ	Μ.Μ.	Ποσότητα				Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
						Οίκημα "ΔΙΚΤΥΝΑ"	Οίκημα "ΚΝΩΣΣΟΣ"	Υποσταθμός	ΣΥΝΟΛΟ			
147	Ρευματοδότης στεγανός χωνευτός πλήρης SCHUKO	ΑΤΗΕ8827.3.2	ΗΛΜ49	ΗΛ-58	τεμ.	70,0	62,0		132,0	9,38	1.238,16	
148	Ρευματοδότης πίνακα SCHUKO, διπολικός κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε ηλεκτρικό πίνακα χωνευτό ή επίτοιχο	ΑΤΗΕ8881 ΣΧ	ΗΛΜ49	ΗΛ-59	τεμ.	3,0	3,0		6,0	13,31	79,86	
149	Ρευματοδότης ορατός βακελίτου πλήρης, τριφασικός επαφή γειώσεως	ΑΤΗΕ8828.1.1	ΗΛΜ49	ΗΛ-60	τεμ.	1,0	1,0		2,0	11,57	23,14	
150	Πρίζα τηλεόρασης διέλευσης ή τερματική χωνευτή	ΑΤΗΕ8826.3.1 ΣΧ	ΗΛΜ49	ΗΛ-61	τεμ.	15,0	14,0		29,0	15,43	447,47	
151	Απλή λήψη τηλεφωνικού δικτύου (VOICE) χωνευτή	ΑΤΗΕ8826.1.1 ΣΧ	ΗΛΜ61	ΗΛ-62	τεμ.	15,0	14,0		29,0	5,53	160,37	
152	Λήψη δικτύου δεδομένων (DATA) χωνευτή cat6e	ΑΤΗΕ8826.2.1 ΣΧ	ΗΛΜ61	ΗΛ-63	τεμ.	19,0	18,0		37,0	6,87	254,19	
153	Ηλεκτρικός πίνακας, από χαλυβδοέλασμα, επίτοιχος, προστασίας Ρ43 με μεταλλική θύρα, διαστάσεων 1,70m X	ΑΤΗΕ8840.2.6 ΣΧ	ΗΛΜ52	ΗΛ-64	τεμ.	1,0	1,0		2,0	388,42	776,84	
154	Ηλεκτρικός πίνακας, από θερμοπλαστικό, επίτοιχος, με ημιδιάφανη πόρτα προστασίας, με χώρο για ραγουλικό	ΑΤΗΕ8840.2.1 ΣΧ	ΗΛΜ52	ΗΛ-65	τεμ.	1,0	1,0		2,0	110,21	220,42	
155	Ηλεκτρικός πίνακας μεταλοπλαστικός, IP30, εντοιχιζόμενος, με φιμέ πόρτα, ενδεικτικών διαστάσεων	ΑΤΗΕ8840.1.2 ΣΧ	ΗΛΜ52	ΗΛ-66	τεμ.	2,0	2,0		4,0	106,52	426,08	
156	Ηλεκτρικός πίνακας μεταλοπλαστικός, IP30, εντοιχιζόμενος, με φιμέ πόρτα, ενδεικτικών διαστάσεων	ΑΤΗΕ8840.1.1 ΣΧ	ΗΛΜ52	ΗΛ-67	τεμ.	15,0	14,0		29,0	83,95	2.434,55	
157	Τηλεφωνικός καταμετρητής 40 ζευγών, μίας σειράς, 4 οριολωριδών	ΑΤΗΕ8993.4.4.1 ΣΧ	ΗΛΜ52	ΗΛ-68	τεμ.	1,0	1,0		2,0	56,69	113,38	
158	Επίτοιχο μεταλλικό ερμάριο 19", μονό, χωρητικότητας 15U πλήρες	ΑΤΗΕ8993.1.1 ΣΧ	ΗΛΜ52	ΗΛ-69	τεμ.	1,0	1,0		2,0	288,84	577,68	
159	Ηλεκτρικό κουδούνι θύρας οικίας 230V, επίτοιχο, ενός ήχου, με τον μετασχηματιστή	ΑΤΗΕ8951.1.1 ΣΧ	ΗΛΜ56	ΗΛ-70	τεμ.	15,0	14,0		29,0	24,93	722,97	
160	Αυτόματος τριπολικός (3P) διακόπτης ισχύος διανομής, κλειστού τύπου, In=160A/1250A/18kA	ΑΤΗΕ9389.4 ΣΧ1	ΗΛΜ55	ΗΛ-71	τεμ.	1,0	1,0		2,0	178,11	356,22	
161	Αυτόματος τετραπολικός (4P) διακόπτης ισχύος διανομής, κλειστού τύπου, In=160A/1250A/18kA	ΑΤΗΕ9389.4 ΣΧ2	ΗΛΜ55	ΗΛ-72	τεμ.	1,0	1,0		2,0	215,75	431,50	
162	Ηλεκτρονόμος προστασίας κυκλωμάτων έναντι διαρροής προς τη γη	ΑΤΗΕ 8892.1.1 ΣΧ	ΗΛΜ55	ΗΛ-73	τεμ.	2,0	2,0		4,0	345,37	1.381,48	
163	Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5ΤΕ SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός διπολικός εντάσεως 25Α	ΑΤΗΕ8880.2.1	ΗΛΜ50	ΗΛ-74	τεμ.	117,0	108,0		225,0	14,71	3.309,75	
164	Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5ΤΕ SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός διπολικός εντάσεως 40Α	ΑΤΗΕ8880.2.2	ΗΛΜ50	ΗΛ-75	τεμ.	30,0	28,0		58,0	17,35	1.006,30	
165	Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5ΤΕ SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τριπολικός εντάσεως 25Α	ΑΤΗΕ8880.3.1	ΗΛΜ50	ΗΛ-76	τεμ.	1,0	2,0		3,0	19,45	58,35	
166	Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5ΤΕ SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τριπολικός εντάσεως 40Α	ΑΤΗΕ8880.3.2	ΗΛΜ50	ΗΛ-77	τεμ.	1,0	1,0		2,0	21,63	43,26	
167	Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5ΤΕ SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τριπολικός εντάσεως 63Α	ΑΤΗΕ8880.3.3	ΗΛΜ50	ΗΛ-78	τεμ.	1,0	1,0		2,0	25,59	51,18	
168	Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5ΤΕ SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τετραπολικός εντάσεως 40Α	ΑΤΗΕ8880.4.1	ΗΛΜ50	ΗΛ-79	τεμ.	5,0	4,0		9,0	22,29	200,61	
169	Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5ΤΕ SIEMENS (ραγοδιακόπτης) απλός τετραπολικός εντάσεως 63Α	ΑΤΗΕ8880.4.2	ΗΛΜ50	ΗΛ-80	τεμ.	1,0	1,0		2,0	25,38	50,76	
170	Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5ΤΕ SIEMENS (ραγοδιακόπτης) τηλεχειριζόμενος	ΑΤΗΕ8890.3.1 ΣΧ	ΗΛΜ50	ΗΛ-81	τεμ.	2,0	2,0		4,0	34,69	138,76	
171	Αυτόματος διακόπτης διαφυγής έντασης πινάκων μονοφασικός, ονομ. Εντάσεως 40Α (2Χ40Α/30mA)	ΑΤΗΕ8871.2.3 ΣΧ	ΗΛΜ50 50% ΗΛΜ55 50%	ΗΛ-82	τεμ.	15,0	14,0		29,0	51,00	1.479,00	
172	Αυτόματος διακόπτης διαφυγής έντασης πινάκων τριφασικός, ονομ. Εντάσεως 40Α (4Χ40Α/30mA)	ΑΤΗΕ8880.4.1 ΣΧ2	ΗΛΜ50 50% ΗΛΜ55 50%	ΗΛ-83	τεμ.	2,0	2,0		4,0	72,93	291,72	
173	Αυτόματος διακόπτης διαφυγής έντασης πινάκων τριφασικός, ονομ. Εντάσεως 63Α (4Χ63Α/30mA)	ΑΤΗΕ8880.4.1 ΣΧ3	ΗΛΜ50 50% ΗΛΜ55 50%	ΗΛ-84	τεμ.	1,0	1,0		2,0	104,43	208,86	
174	Μονοπολικός ασφαλειοαποζευκτήρας ράγας για συντηκτική κυλινδρική ασφάλεια 10,3Χ38mm, έως 32Α	ΑΤΗΕ8913.1.1 ΣΧ	ΗΛΜ54	ΗΛ-85	τεμ.	15,0	14,0		29,0	9,02	261,58	
175	Τριπολικός ασφαλειοαποζευκτήρας ράγας για συντηκτική κυλινδρική ασφάλεια 14Χ51mm, έως 50Α	ΑΤΗΕ8913.2.1 ΣΧ	ΗΛΜ54	ΗΛ-86	τεμ.	4,0	4,0		8,0	23,10	184,80	
176	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS εντάσεως 10Α	ΑΤΗΕ8915.1.2	ΗΛΜ55	ΗΛ-87	τεμ.	126,0	30,0		156,0	9,07	1.414,92	
177	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS εντάσεως 16Α	ΑΤΗΕ8915.1.3	ΗΛΜ55	ΗΛ-88	τεμ.	85,0	90,0		175,0	10,04	1.757,00	



Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	ΑΤ	Μ.Μ.	Ποσότητα				Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
						Οίκημα "ΔΙΚΤΥΝΑ"	Οίκημα "ΚΝΩΣΣΟΣ"	Υποσταθμός	ΣΥΝΟΛΟ			
178	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS εντάσεως 20Α	ΑΤΗΕ8915.1.4	ΗΛΜ55	ΗΛ-89	τεμ.	1,0	1,0		2,0	10,04	20,08	
179	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS εντάσεως 25Α	ΑΤΗΕ8915.1.5	ΗΛΜ55	ΗΛ-90	τεμ.	30,0	30,0		60,0	11,03	661,80	
180	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS εντάσεως 40Α	ΑΤΗΕ8915.1.6	ΗΛΜ55	ΗΛ-91	τεμ.	15,0	14,0		29,0	12,03	348,87	
181	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS, τριπολικός εντάσεως	ΑΤΗΕ8915.2.3	ΗΛΜ55	ΗΛ-92	τεμ.	2,0	1,0		3,0	16,36	49,08	
182	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS, τριπολικός εντάσεως	ΑΤΗΕ8915.2.4	ΗΛΜ55	ΗΛ-93	τεμ.	1,0	1,0		2,0	17,35	34,70	
183	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS, τριπολικός εντάσεως	ΑΤΗΕ8915.2.5	ΗΛΜ55	ΗΛ-94	τεμ.	2,0	2,0		4,0	18,35	73,40	
184	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS, τριπολικός εντάσεως	ΑΤΗΕ8915.2.6 ΣΧ	ΗΛΜ55	ΗΛ-95	τεμ.	1,0	1,0		2,0	22,20	44,40	
185	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS, τριπολικός εντάσεως	ΑΤΗΕ8915.2.7 ΣΧ	ΗΛΜ55	ΗΛ-96	τεμ.	1,0	1,0		2,0	28,32	56,64	
186	Ενδεικτική λυχνία τάσεως μέχρι 500V, πλήρης εγκατεστημένη πίνακα διανομής ηλεκτρικής ενεργείας	ΑΤΗΕ8924	ΗΛΜ52	ΗΛ-97	τεμ.	6,0	6,0		12,0	19,42	233,04	
187	Ενδεικτική λυχνία τάσεως μέχρι 500V, εγκατεστημένη σε ηλεκτρικό πίνακα	ΑΤΗΕ8924 ΣΧ	ΗΛΜ52	ΗΛ-98	τεμ.	70,0	60,0		130,0	4,18	543,40	
188	Φωτοηλεκτρικό κύτταρο δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση	ΑΤΗΕ9345	ΗΛΜ55 80% ΗΛΜ5 20%	ΗΛ-99	τεμ.	1,0	1,0		2,0	138,50	277,00	
189	Χρονοδιακόπτης κλιμακοστασίου με ρυθμιζόμενο χρόνο καθυστέρησης	ΑΤΗΕ9346 ΣΧ	ΗΛΜ55	ΗΛ-100	τεμ.	1,0	1,0		2,0	31,00	62,00	
190	Μονοπολικός (L-N) απαγωγός συνδυσασμένης προστασίας Τ1+Τ2, κατάλληλος για σύνδεση ενεργού αγωγού (L1, L2,	ΑΤΗΕ9386.5 ΣΧ	ΗΛΜ54	ΗΛ-101	τεμ.	3,0	3,0		6,0	140,52	843,12	
191	Μονοπολικός (N-PE) απαγωγός τύπου Τ1 ή Τ2, κατάλληλος για σύνδεση ουδέτερου αγωγού με τη γείωση	ΑΤΗΕ9386.4 ΣΧ	ΗΛΜ54	ΗΛ-102	τεμ.	1,0	1,0		2,0	138,53	277,06	
192	Μονοπολικός (L-N) απαγωγός τύπου Τ3, κατάλληλος για σύνδεση ενεργού αγωγού (L1, L2, L3) με τον ουδέτερο (N)	ΑΤΗΕ9386.3 ΣΧ	ΗΛΜ54	ΗΛ-103	τεμ.	3,0	3,0		6,0	46,71	280,26	
193	Μονοπολικός (N-PE) απαγωγός τύπου Τ3, κατάλληλος για σύνδεση ουδέτερου αγωγού με τη γείωση	ΑΤΗΕ9386.2 ΣΧ	ΗΛΜ54	ΗΛ-104	τεμ.	1,0	1,0		2,0	167,87	335,74	
194	Μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας πλήρης, μονοφασικός 40Α εγκατεστημένος ηλ. Πίνακα	ΑΤΗΕ8926.1 ΣΧ1	ΗΛΜ54	ΗΛ-105	τεμ.	15,0	14,0		29,0	105,77	3.067,33	
195	Μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας πλήρης, τριφασικός 40Α εγκατεστημένος ηλ. Πίνακα	ΑΤΗΕ8926.3 ΣΧ1	ΗΛΜ54	ΗΛ-106	τεμ.	2,0	2,0		4,0	148,97	595,88	
196	Μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας πλήρης, τριφασικός 63Α εγκατεστημένος ηλ. Πίνακα	ΑΤΗΕ8926.3 ΣΧ2	ΗΛΜ54	ΗΛ-107	τεμ.	1,0	1,0		2,0	210,17	420,34	
197	Φωτιστικό σώμα ένδειξης οδευσης διαφυγής ή εξόδου κινδύνου, επίμηκες LED	ΑΤΗΕ8973.4.4 ΣΧ	ΗΛΜ59	ΗΛ-108	τεμ.	22,0	22,0		44,0	52,93	2.328,92	
198	Φωτιστικό σώμα τοίχου, ορατής τοποθέτησης με ελεμφοειδή κώδωνα, στεγανό, με λαμπτήρα LED	ΑΤΗΕ8982.6.2Α.1 ΣΧ	ΗΛΜ60	ΗΛ-109	τεμ.	48,0	37,0		85,0	53,39	4.538,15	
199	Φωτιστικό σώμα οροφής, ορατής εγκατάστασης, κυλινδρικό, στεγανό, με λαμπτήρα LED	ΑΤΗΕ8983.9.2.1 ΣΧ	ΗΛΜ60	ΗΛ-110	τεμ.	23,0	20,0		43,0	58,49	2.515,07	
200	Φωτιστικό σώμα οροφής, κυλινδρικό, ορατής εγκατάστασης ή για εγκατάσταση εντός ψευδοροφής, με	ΑΤΗΕ8983.9.2.2 ΣΧ	ΗΛΜ60	ΗΛ-111	τεμ.	8,0	12,0		20,0	48,29	965,80	
201	Φωτιστικό σώμα, αναρτημένο, σφαιρικό με λαμπτήρα LED αντίστοιχης φωτεινής ισχύος με λαμπτήρα πυρακτώσεως	ΑΤΗΕ8986.3.3.1 ΣΧ	ΗΛΜ60	ΗΛ-112	τεμ.	90,0	45,0		135,0	39,03	5.269,05	
202	Ράγα αλουμινίου σχήματος «Π» με διαφανές καπάκι με ταινία LED με το κατάλληλο τροφοδοτικό 230V/12V, ορατή	ΑΤΗΕ 9373.1.1 ΣΧ	ΗΛΜ60	ΗΛ-113	μ	24,8	25,0		49,8	13,87	690,73	
203	Ράγα αλουμινίου σχήματος «Π» με διαφανές καπάκι με ταινία LED με το κατάλληλο τροφοδοτικό 230V/12V εντός	ΑΤΗΕ 9373.1.2 ΣΧ	ΗΛΜ60	ΗΛ-114	μ	27,0	25,2		52,2	15,40	803,88	
204	Σιδηροσίτος ηλεκτροφωτισμού εξαγωνικής διατομής από έλασμα πάχους 4 mm, μήκους 4m, με βάση στερέωσης και	ΑΤΗΕ9322.1 ΣΧ	ΗΛΜ101	ΗΛ-115	τεμ.	8,0	8,0		16,0	580,52	9.288,32	
205	Ακροκιβώτιο ιστού για μονό βραχίονα	ΑΤΗΕ9335.1	ΗΛΜ104	ΗΛ-116	τεμ.	8,0	8,0		16,0	58,85	941,60	
206	Φωτιστικό σώμα κορυφής τύπου φανού, λυχνιολαβής E40 από πορσελάνη	ΑΤΗΕ9367.2 ΣΧ	ΗΛΜ103	ΗΛ-117	τεμ.	8,0	8,0		16,0	96,71	1.547,36	
207	Λυχνία LED φωτεινής ισχύος τουλάχιστον 9.000Lumen	ΑΤΗΕ9377.2	ΗΛΜ103	ΗΛ-118	τεμ.	8,0	8,0		16,0	38,97	623,52	
208	Συγκρότημα κεραίας TV UHF, VHF και ιστός στερέωσης	ΑΤΗΕ9339 ΣΧ	ΗΛΜ53	ΗΛ-119	τεμ.	1,0	1,0		2,0	116,27	232,54	

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	ΑΤ	Μ.Μ.	Ποσότητα				Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
						Οίκημα "ΔΙΚΤΥΝΑ"	Οίκημα "ΚΝΩΣΣΟΣ"	Υποσταθμός	ΣΥΝΟΛΟ			
209	Κεντρικός ενισχυτής ευρείας ζώνης	ΗΛΜ53 ΣΧ	ΗΛΜ53	ΗΛ-120	τεμ.	1,0	1,0		2,0	101,73	203,46	
210	Πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE, διατομής Φ63, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και	ΑΤΗΕ9315.1 ΣΧ1	ΗΛΜ41	ΗΛ-121	μ	1,0	1,0		2,0	2,51	5,02	
211	Πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE, διατομής Φ200, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και	ΑΤΗΕ9315.1 ΣΧ2	ΗΛΜ41	ΗΛ-122	μ	1,0	1,0		2,0	7,52	15,04	
212	Διπλός πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE, διατομής Φ200, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και	ΑΤΗΕ9315.2 ΣΧ	ΗΛΜ41	ΗΛ-123	μ	790,0	1,0		791,0	14,30	11.311,30	
213	Τριπλός πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE, διατομής Φ200, δηλαδή προμήθεια,	ΑΤΗΕ9315.3 ΣΧ	ΗΛΜ41	ΗΛ-124	μ	1,0	140,0		141,0	19,99	2.818,59	
214	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ, διαμέτρου Φ 2 1/2 ins	ΑΤΗΕ9316.7 ΣΧ	ΗΛΜ5	ΗΛ-125	μ	15,0	15,0		30,0	23,59	707,70	
215	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ, διαμέτρου Φ 3 ins	ΑΤΗΕ9316.8 ΣΧ	ΗΛΜ5	ΗΛ-126	μ	15,0	15,0		30,0	31,66	949,80	
216	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ, διαμέτρου Φ 4 ins	ΑΤΗΕ9316.9 ΣΧ	ΗΛΜ5	ΗΛ-127	μ	15,0	15,0		30,0	34,82	1.044,60	
217	Προκατασκευασμένο φρεάτιο διακλάδωσης υπογείων καλωδίων διαστάσεων 80x80 cm και βάθους 95cm από σπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 14 cm, με κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο ομάδας Β125.	ΑΤΗΕ8749.3 ΣΧ	ΟΙΚ 3211	ΗΛ-128	τεμ.	35,0	7,0	10,0	52,0	286,71	14.908,92	
218	Πολυσωλήνιο μικροσωληνίσκων από πολυαιθυλένιο οπτικών ινών Μ12 5/3.5mm	ΑΤΗΕ8746.9 ΣΧ	ΗΛΜ8	ΗΛ-129	μ	360,0	40,0		400,0	4,06	1.624,00	
219	Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων σε έδαφος γαιώδες	ΑΤΗΕ9302.3	ΗΛΜ102	ΗΛ-130	μ3	5,0	10,0		15,0	18,38	275,70	
220	Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες	ΑΤΗΕ9302.2	ΗΛΜ102	ΗΛ-131	μ3	50,0	20,0	115,0	185,0	22,97	4.249,45	
221	Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων σε έδαφος βραχώδες	ΑΤΗΕ9302.3	ΗΛΜ102	ΗΛ-132	μ3	300,0	60,0	115,0	475,0	38,29	18.187,75	
222	Απορροφητήρας κουζίνας, INOX, τριών ταχυτήτων	ΑΤΗΕ8559.1.1 ΣΧ	ΗΛΜ39 80% ΗΛΜ34 20%	ΗΛ-133	τεμ.	15,0	14,0		29,0	201,71	5.849,59	
223	Ανεμιστήρας οροφής, διαμέτρου Φ122, τεσσάρων φτερωτών, αθουρβος, με μοτέρ DC invetret	ΑΤΗΕ 8570.1 ΣΧ	ΗΛΜ39	ΗΛ-134	τεμ.	15,0	14,0		29,0	190,71	5.530,59	
224	Ηλεκτρικό θερμαντικό σώμα τύπου πετσετοκρεμάστρας, ισχύος 300W	ΑΤΗΕ 8578.1.1 ΣΧ	ΗΛΜ32	ΗΛ-135	τεμ.	15,0	10,0		25,0	171,35	4.283,75	
225	Ηλεκτρικό θερμαντικό σώμα τύπου πετσετοκρεμάστρας, ισχύος 500W	ΑΤΗΕ 8578.1.2 ΣΧ	ΗΛΜ33	ΗΛ-136	τεμ.	1,0	4,0		5,0	196,85	984,25	
226	Πίνακας πυρανίχνευσης οκτώ (8) ζωνών επεκτάσιμος	ΑΤΗΕ8207.1 ΣΧ1	ΗΛΜ20 10% ΗΛΜ62 50% ΗΛΜ52 40%	ΗΛ-137	τεμ.	1,0	1,0		2,0	205,42	410,84	
227	Συσσωρευτής ξηρού τύπου επαναφορτιζόμενος 12V-7Ah	ΑΤΗΕ9400 ΣΧ	ΗΛΜ56	ΗΛ-138	τεμ.	3,0	2,0		5,0	22,99	114,95	
228	Ανιχνευτής καπνού οπτικός συμβατικής τεχνολογίας με την αντίστοιχη βάση	ΑΤΗΕ8205.1.1 ΣΧ2	ΗΛΜ62	ΗΛ-139	τεμ.	36,0	35,0		71,0	67,94	4.823,74	
229	Ανιχνευτής θερμοδιαφορικός συμβατικής τεχνολογίας με την αντίστοιχη βάση	ΑΤΗΕ8205.1.1 ΣΧ3	ΗΛΜ62	ΗΛ-140	τεμ.	1,0	1,0		2,0	67,94	135,88	
230	Κομβίο (μπουτόν) υαλόθραυστο	ΑΤΗΕ8205.1.1 ΣΧ4	ΗΛΜ49	ΗΛ-141	τεμ.	4,0	4,0		8,0	28,92	231,36	
231	Κουδούνι πυρανίχνευσης 24V DC	ΑΤΗΕ8205.1.1 ΣΧ5	ΗΛΜ20	ΗΛ-142	τεμ.	1,0	1,0		2,0	44,07	88,14	
232	Σειρήνα πυρανίχνευσης με οπτική ένδειξη	ΑΤΗΕ8205.1.1 ΣΧ6	ΗΛΜ20 20% ΗΛΜ62 80%	ΗΛ-143	τεμ.	2,0	1,0		3,0	66,93	200,79	
233	Αγωγός γυμνός μονόκλωνος χαλύβδινος, διαμέτρου 8mm, θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/Zn)	ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ1	ΗΛΜ45	ΗΛ-144	μ	300,0	300,0		600,0	3,38	2.028,00	
234	Αγωγός γυμνός πολύκλωνος από επιψευδαργυρωμένο χάλυβα (St/Zn), διαμέτρου 70mm <sup>2</sup> με ελάχιστη διάμετρο	ΑΤΗΕ8758.2 ΣΧ	ΗΛΜ45	ΗΛ-145	μ	200,0	200,0		400,0	5,34	2.136,00	
235	Στήριγμα χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), αγωγού Φ8 ή Φ10 χαλύβδινου, σε οριζόντια μη	ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ2	ΗΛΜ45	ΗΛ-146	τεμ.	210,0	210,0		420,0	3,18	1.335,60	
236	Στήριγμα χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), αγωγού Φ16 χαλύβδινου, σε οριζόντια με μη	ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ3	ΗΛΜ45	ΗΛ-147	τεμ.	90,0	90,0		180,0	3,67	660,60	
237	Ακίδα συλλήψεως χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/Zn), διαστάσεων Φ16x1500mm	ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ5	ΗΛΜ45	ΗΛ-148	τεμ.	5,0	5,0		10,0	29,01	290,10	
238	Ακίδα συλλήψεως χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/Zn), διαστάσεων Φ10 x 200 mm για τοποθέτησή της	ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ6	ΗΛΜ45	ΗΛ-149	τεμ.	25,0	40,0		65,0	6,12	397,80	

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	ΑΤ	Μ.Μ.	Ποσότητα				Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
						Οίκημα "ΔΙΚΤΥΝΑ"	Οίκημα "ΚΝΩΣΣΟΣ"	Υποσταθμός	ΣΥΝΟΛΟ			
239	Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), για σύσφιξη αγωγών	ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ7	ΗΛΜ45	ΗΛ-150	τεμ.	17,0	24,0		41,0	4,95	202,95	
240	Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/Zn), για σύσφιξη αγωγών	ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ8	ΗΛΜ45	ΗΛ-151	τεμ.	6,0	6,0		12,0	6,91	82,92	
241	Μονός σφικτήρας συνδέσεως χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/Zn), για σύνδεση χαλύβδινων	ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ9	ΗΛΜ45	ΗΛ-152	τεμ.	4,0	4,0		8,0	5,43	43,44	
242	Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως βαρέως τύπου, για σύσφιξη αγωγών Φ8/10 και λάμας 30x3,5mm	ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ10	ΗΛΜ45	ΗΛ-153	τεμ.	1,0	1,0		2,0	10,63	21,26	
243	Σύνδεσμος μορφής γωνιακού ακροδέκτου κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1, από χυτοσίδηρο θερμά επιψευδαργυρωμένος	ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ11	ΗΛΜ45	ΗΛ-154	τεμ.	8,0	8,0		16,0	6,12	97,92	
244	Περιλαίμιο - κολλάρο κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-1, ενός σημείου, χαλύβδινο έλασμα θερμά επιψευδαργυρωμένο	ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ12	ΗΛΜ45	ΗΛ-155	τεμ.	8,0	8,0		16,0	9,75	156,00	
245	Λυόμενος σύνδεσμος ελέγχου γειώσεως από χυτοχάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/Zn), κατά ΕΛΟΤ-EN	ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ13	ΗΛΜ45	ΗΛ-156	τεμ.	6,0	6,0		12,0	8,79	105,48	
246	Προστατευτικός αγωγός καθόδου, δύο σημείων σύνδεσης, διαμέτρου Φ16Χ2000mm από χάλυβα θερμά	ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ14	ΗΛΜ45	ΗΛ-157	τεμ.	6,0	6,0		12,0	50,29	603,48	
247	Ηλεκτρόδιο γειώσεως, διαμέτρου Φ17 και μήκους 1500mm, κατασκευασμένο από χαλύβδινη ψυχή ηλεκτρολυτικά	ΑΤΗΕ9342 ΣΧ1	ΗΛΜ45	ΗΛ-158	τεμ	18,0	18,0		36,0	64,01	2.304,36	
248	Κοχλιωτός σφικτήρας, για την σύνδεση χάλκινου πολύκλωνου αγωγού, διατομής 50mm <sup>2</sup> ή στρογγυλού	ΑΤΗΕ9342 ΣΧ2	ΗΛΜ45	ΗΛ-159	τεμ	24,0	24,0		48,0	2,93	140,64	
249	Επικρουστήρας ηλεκτροδίου γειώσεως	ΑΤΗΕ9342 ΣΧ3	ΗΛΜ45	ΗΛ-160	τεμ	18,0	18,0		36,0	0,22	7,92	
250	Σύνδεσμος επιμήκυνσης ηλεκτροδίου γειώσεως, διαμέτρου Φ17	ΑΤΗΕ9342 ΣΧ4	ΗΛΜ45	ΗΛ-161	τεμ	1,0	1,0		2,0	0,23	0,46	
251	Πινακίδα γείωσης, από αλουμίνιο διαστάσεων 150Χ200 mm σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 1 1/2"	ΑΤΗΕ9342 ΣΧ5	ΗΛΜ45	ΗΛ-162	τεμ	6,0	6,0		12,0	16,99	203,88	
252	Σπινθηριστής απομόνωσης, κατάλληλος για τη γαλβανική απομόνωση γειώσεων ή μεταλλικών εγκαταστάσεων	ΑΤΗΕ8757.1.4 ΣΧ10	ΗΛΜ45	ΗΛ-163	τεμ	1,0	1,0		2,0	151,99	303,98	
253	Ζυγός γείωσης, διαστάσεων 170mm x 50mm x 50mm με πλαστικό κάλυμμα, κατά ΕΛΟΤ EN 50164-1	ΑΤΗΕ9344 ΣΧ10	ΗΛΜ45	ΗΛ-164	τεμ	1,0	1,0		2,0	19,97	39,94	
254	Ταινία χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη διατομής 30 x 3,5 mm	ΑΤΗΕ8758.1 ΣΧ15	ΗΛΜ45	ΗΛ-165	m	1,0	1,0		2,0	5,52	11,04	
255	Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός, γομώσεως 6 kg, πλήρης,	ΑΤΗΕ8201.1.2	ΗΛΜ19	ΗΛ-166	τεμ.	3,0	3,0		6,0	37,79	226,74	
256	Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός, γομώσεως 6 kg,	ΑΤΗΕ8202.2	ΗΛΜ19	ΗΛ-167	τεμ.	2,0	2,0		4,0	69,69	278,76	
257	Πυροσβεστικός σταθμός ειδικών πυροσβεστικών εργαλείων και μέσων	ΑΤΗΕ8205 ΣΧ	ΗΛΜ19	ΗΛ-168	τεμ.	3,0	3,0		6,0	344,71	2.068,26	
258	Σκυροδέματα μικρών έργων για κατασκευή από σκυροδέμα κατηγορίας C10/12	ΤΟΕ 32.05.02	ΟΙΚ 3212	ΗΛ-169	m3	10,0	5,0		15,0	95,00	1.425,00	
259	Πλακοστρώσεις πεζοδρόμων, νησίδων κλπ	ΤΕΟ Β-52	ΟΔΟ 2922	ΗΛ-170	m2	1,0	1,0		2,0	1,39	2,78	
260	Υπόβαση οδοστρώσεως συμπτυκνυμένου πάχους 0,10 m	ΤΕΟ Γ-1.2	ΟΔΟ-3111.Β	ΗΛ-171	m2	20,0	10,0		30,0	1,29	38,70	
261	Βάση πάχους 0,10 m (ΠΤΠ Ο-155)	ΤΕΟ Γ-2.2	ΝΟΔΟ3211Β	ΗΛ-172	m2	20,0	10,0		30,0	1,39	41,70	
262	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόφτη	ΤΕΟ Δ-1	ΟΙΚ2269	ΗΛ-173	m	80,0	40,0		120,0	1,00	120,00	
263	Ασφαλτική προεπίλειψη	ΤΕΟ Δ-1	ΟΙΚ2269	ΗΛ-174	m2	20,0	10,0		30,0	1,20	36,00	
264	Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη	ΤΕΟ Δ-4	ΟΔΟ-4120	ΗΛ-175	m2	20,0	10,0		30,0	0,45	13,50	
265	Ασφαλτική στρώση βάσης συμπτυκνυμένου πάχους 0,05 m	ΤΕΟ Δ-5.1	ΟΔΟ-4321Β	ΗΛ-176	m2	20,0	10,0		30,0	7,29	218,70	
266	Αποξήλωση στοιχείων υπαρχουσών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων	ΑΤΗΕ 9000 ΣΧ	ΗΛΜ46	ΗΛ-177	τεμ	1,0	1,0		2,0	1.089,63	2.179,26	
267	Σωλήνας πλαστικός αποχέτευσης από σκληρό PVC, κατά ΕΛΟΤ 1256/Β, Φ40mm	ΑΤΗΕ8042.1.2 ΣΧ	ΗΛΜ8	ΥΔΡ-1	m	23,90	18,00		41,9	12,70	532,13	
268	Σωλήνας πλαστικός αποχέτευσης από σκληρό PVC, κατά ΕΛΟΤ 1256/Β, Φ50mm	ΑΤΗΕ8042.1.3 ΣΧ	ΗΛΜ8	ΥΔΡ-2	m	137,20	152,70		289,9	13,09	3.794,79	
269	Σωλήνας πλαστικός αποχέτευσης από σκληρό PVC, κατά ΕΛΟΤ 1256/Β, Φ75mm	ΑΤΗΕ8042.1.5 ΣΧ	ΗΛΜ8	ΥΔΡ-3	m	217,60	265,70		483,3	18,08	8.738,06	

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	ΑΤ	Μ.Μ.	Ποσότητα				Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
						Οίκημα "ΔΙΚΤΥΝΑ"	Οίκημα "ΚΝΩΣΣΟΣ"	Υποσταθμός	ΣΥΝΟΛΟ			
270	Σωλήνας πλαστικός αποχέτευσης από σκληρό PVC, κατά ΕΛΟΤ 1256/Β, Φ100mm	ΑΤΗΕ8042.1.7 ΣΧ	ΗΛΜ8	ΥΔΡ-4	μ	128,90	104,80		233,7	22,84	5.337,71	
271	Σωλήνας πλαστικός αποχέτευσης από σκληρό PVC, κατά ΕΛΟΤ 1256/Β, Φ125mm	ΑΤΗΕ8042.1.9 ΣΧ	ΗΛΜ8	ΥΔΡ-5	μ	62,60	114,70		177,3	25,51	4.522,92	
272	Σωλήνας πλαστικός αποχέτευσης από σκληρό PVC, κατά ΕΛΟΤ 1256/Β, Φ160mm	ΑΤΗΕ8042.1.11 ΣΧ	ΗΛΜ8	ΥΔΡ-6	μ	5,00	5,00		10,0	34,12	341,20	
273	Σιφώνι δαπέδου με εσχάρα, οβαλ κολλητό με βαλβίδα αφρού	ΑΤΗΕ8046.1.1 ΣΧ	ΗΛΜ9	ΥΔΡ-7	τεμ.	21,00	19,00		40,0	39,24	1.569,60	
274	Εγκατάσταση σιφωνίου μπαλκονιού	ΑΤΗΕ8052.2 ΣΧ	ΗΛΜ8	ΥΔΡ-8	τεμ.	15,00	18,00		33,0	11,75	387,75	
275	Εγκατάσταση Υδρορροής διαλασμένου αλουμινίου	ΑΤΗΕ8062.1 ΣΧ	ΗΛΜ8062.1	ΥΔΡ-9	μ	133,00	138,00		271,0	26,11	7.075,81	
276	Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχετεύσεως (ακαθάρτων η ομβρίων) βάθος απο 0.5έως 1.00 Μ και διαστάσεων 50 cm	ΑΤΗΕ8066.2.2 ΣΧ	ΟΙΚ4623	ΥΔΡ-10	τεμ.	17,00	20,00		37,0	344,83	12.758,71	
277	Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχετεύσεως (ακαθάρτων η ομβρίων)βάθος απο 1.0m έως 1.50M και διαστάσεων 100	ΑΤΗΕ8066.3.5 ΣΧ	ΗΛΜ8066.3.4	ΥΔΡ-11	τεμ.	3,00	3,00		6,0	813,22	4.879,32	
278	Καλύμματα φρεατίων χυτοσιδηρά, πλήρως εγκατεστημένα	ΑΤΗΕ8072	ΗΛΜ29	ΥΔΡ-12	Κgr	990,00	960,00		1.950,0	2,30	4.485,00	
279	Μηχανοσίφωνας πλαστικός Φ16 cm, πλήρως τοποθετημένος	ΑΤΗΕ8045.2.10 ΣΧ	ΗΛΜ8	ΥΔΡ-13	τεμ.	1,00	2,00		3,0	73,78	221,34	
280	Πλήρες έπιπλο μπάνιου νιπτήρα-καθρέπτη, διαστάσεων 100Χ46Χ75cm	ΑΤΗΕ8160.2 ΣΧ	ΗΛΜ17	ΥΔΡ-14	τεμ.	15,00	14,00		29,0	500,00	14.500,00	
281	Εγκατάσταση καταιονιστήρα 120x80 με στεγανή καμπίνα και με το σύνολο των εξαρτημάτων του	ΑΤΗΕ8309.1.2 ΣΧ	ΗΛΜ13 80% ΗΛΜ16 20%	ΥΔΡ-15	τεμ.	15,00	4,00		19,0	724,83	13.771,77	
282	Εγκατάσταση καταιονιστήρα 80x80 με στεγανή καμπίνα και με το σύνολο των εξαρτημάτων του	ΑΤΗΕ8309.1.1 ΣΧ	ΗΛΜ13 80% ΗΛΜ16 20%	ΥΔΡ-16	τεμ.		10,00		10,0	519,83	5.198,30	
283	Σαπυνοθήκη ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη πλήρης	ΑΤΗΕ8171.1 ΣΧ	ΗΛΜ13	ΥΔΡ-17	τεμ.	15,00	14,00		29,0	14,55	421,95	
284	Άγγιστρο (γάντζος) αναρτήσεως, διπλό, ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο, επίτοιχο.	ΑΤΗΕ8175.2 ΣΧ	ΗΛΜ13	ΥΔΡ-18	τεμ.	15,00	14,00		29,0	13,96	404,84	
285	Χαρτοθήκη πλήρης, ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη	ΑΤΗΕ8178.2.1 ΣΧ	ΗΛΜ14	ΥΔΡ-19	τεμ.	15,00	14,00		29,0	16,25	471,25	
286	Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη, "Ευρωπαϊκού" (καθμένου) τύπου	ΑΤΗΕ8151.2	ΗΛΜ14	ΥΔΡ-20	τεμ.	15,00	14,00		29,0	212,13	6.151,77	
287	Κάθισμα λεκάνης πλαστικό με κάλυμμα, πλήρες, χρώματος λευκού,	ΑΤΗΕ8179.2	ΗΛΜ18	ΥΔΡ-21	τεμ.	15,00	14,00		29,0	22,97	666,13	
288	Νεροχύτης χαλύβδινος, ανοξείδωτος, πλάτους περίπου 50 cm, μίας σκάφης με ποδιά αποστράγγισης	ΑΤΗΕ8165.2.1	ΗΛΜ17	ΥΔΡ-22	τεμ.	15,00	14,00		29,0	196,77	5.706,33	
289	Σιφώνι νεροχύτου (μαρμάρινου ή ανοξείδωτου) μίας σκάφης, από πολυαιθυλένιο	ΑΤΗΕ8166.2	ΗΛΜ17	ΥΔΡ-23	τεμ.	15,00	14,00		29,0	35,96	1.042,84	
290	Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού - ψυχρού ύδατος, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, νεροχύτη Φ 1/2 ins	ΑΤΗΕ8141.3.2	ΗΛΜ11	ΥΔΡ-24	τεμ.	15,00	14		29,0	90,31	2.618,99	
291	Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN15 (Φ20) με πάχος τοιχώματος 2,8mm, κατά DIN 8077/78	ΑΤΗΕ8041.7.1 ΣΧ	ΗΛΜ7	ΥΔΡ-25	μ	225,60	169,9		395,5	5,15	2.036,83	
292	Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN20 (Φ25) με πάχος τοιχώματος 3,5mm, κατά DIN 8077/78, EN	ΑΤΗΕ8041.8.1 ΣΧ	ΗΛΜ7	ΥΔΡ-26	μ	148,20	121,7		269,9	7,09	1.913,59	
293	Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN25 (Φ32) με πάχος τοιχώματος 2,9mm, κατά DIN 8077/78, EN	ΑΤΗΕ8041.9.1 ΣΧ	ΗΛΜ7	ΥΔΡ-27	μ	19,80	20,7		40,5	9,67	391,64	
294	Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN32 (Φ40) με πάχος τοιχώματος 3,7mm, κατά DIN 8077/78, EN	ΑΤΗΕ8041.10.1 ΣΧ	ΗΛΜ7	ΥΔΡ-28	μ	26,60	33		59,6	13,01	775,40	
295	Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN40 (Φ50) με πάχος τοιχώματος 4,6mm, κατά DIN 8077/78, EN	ΑΤΗΕ8041.11.1 ΣΧ	ΗΛΜ7	ΥΔΡ-29	μ	35,80	41,2		77,0	17,42	1.341,34	
296	Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο (PPR), DN50 (Φ63) με πάχος τοιχώματος 5,8mm, κατά DIN 8077/78, EN	ΑΤΗΕ8041.11.4 ΣΧ	ΗΛΜ7	ΥΔΡ-30	μ	56,20	54,1		110,3	24,24	2.673,67	
297	Πολυστρωματικός σωλήνας δικτυωμένου πολυαιθυλαίνιου (PEX-ΑΙ-ΡΕΧ) διατομής Φ18x2 χωρίς μόνωση κατά DIN 4726/29, EN ISO 21003-2	ΑΤΗΕ8041.5.1 ΣΧ	ΗΛΜ40	ΥΔΡ-31	μ	431,50	347,4		778,9	4,74	3.691,99	
298	Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN15	ΑΤΗΕ8691.2.1ΣΧ	ΗΛΜ40	ΥΔΡ-32	μ	1,00	1,00		2,0	1,34	2,68	
299	Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN20	ΑΤΗΕ8691.3.1ΣΧ	ΗΛΜ40	ΥΔΡ-33	μ	43,20	50,90		94,1	1,90	178,79	

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	ΑΤ	Μ.Μ.	Ποσότητα				Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
						Οίκημα "ΔΙΚΤΥΝΑ"	Οίκημα "ΚΝΩΣΣΟΣ"	Υποσταθμός	ΣΥΝΟΛΟ			
300	Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN25	ΑΤΗΕ8691.4.1ΣΧ	ΗΛΜ40	ΥΔΡ-34	μ	0,80	8,70		9,5	1,96	18,62	
301	Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN32	ΑΤΗΕ8691.5.1ΣΧ	ΗΛΜ40	ΥΔΡ-35	μ	10,50	5,70		16,2	2,07	33,53	
302	Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN40	ΑΤΗΕ8691.6.1ΣΧ	ΗΛΜ40	ΥΔΡ-36	μ	12,40	23,80		36,2	2,99	108,24	
303	Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN50	ΑΤΗΕ8691.7.1ΣΧ	ΗΛΜ40	ΥΔΡ-37	μ	21,60	18,90		40,5	3,21	130,01	
304	Θερμική μόνωση σωλήνων PPR, DN63	ΑΤΗΕ8691.7.1ΣΧ	ΗΛΜ40	ΥΔΡ-38	μ	21,00	23,00		44,0		0,00	
305	Χαλύβδινος πίνακας υδροδιανομής πλήρης, αποτελούμενος από έναν ορειχάλκινο συλλέκτη κρύου-ζεστού πέντε (5) εξόδων και έναν ορειχάλκινο συλλέκτη τριών (3) εξόδων, μίνι διακόπτες κλπ	ΑΤΗΕ8032.2 ΣΧ1	ΗΛΜ 5 80% ΗΛΜ 11 20%	ΥΔΡ-39	τεμ.	15,00	14,00		29,0	169,65	4.919,85	
306	Κρουτός εκροής (βρύση) επιχρωμιωμένος κοινός με προσθήκη και ροζέτα Φ 1/2 ins	ΑΤΗΕ8138.2.2	ΗΛΜ8138.2.2	ΥΔΡ-40	τεμ.	15,00	14,00		29,0	17,85	517,65	
307	Γωνιακός διακόπτης επιχρωμιωμένος, με ροζέτα 1/2'	ΑΤΗΕ8138.2.1ΣΧ	ΗΛΜ8138.2.2	ΥΔΡ-41	τεμ.	15,00	6,00		21,0	17,85	374,85	
308	Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) Φ 1/2' ορειχάλκινη με ρακόρ	ΑΤΗΕ8101.1 ΣΧ	ΗΛΜ8101.1	ΥΔΡ-42	τεμ.	15,00	14,00		29,0	20,86	604,94	
309	Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) Φ 3/4' ορειχάλκινη με ρακόρ	ΑΤΗΕ8101.2 ΣΧ	ΗΛΜ8101.2	ΥΔΡ-43	τεμ.	15,00	14,00		29,0	24,36	706,44	
310	Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) Φ 1' ορειχάλκινη με ρακόρ	ΑΤΗΕ8101.3 ΣΧ	ΗΛΜ8101.3	ΥΔΡ-44	τεμ.	2,00	2,00		4,0	33,08	132,32	
311	Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) Φ 1' 1/4' ορειχάλκινη με ρακόρ	ΑΤΗΕ8101.4 ΣΧ	ΗΛΜ8101.4	ΥΔΡ-45	τεμ.	2,00	1,00		3,0	39,77	119,31	
312	Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) Φ 1 1/2' ορειχάλκινη με ρακόρ	ΑΤΗΕ8101.5 ΣΧ	ΗΛΜ8101.5	ΥΔΡ-46	τεμ.	1,00	1,00		2,0	82,47	164,94	
313	Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) Φ 2' ορειχάλκινη με ρακόρ	ΑΤΗΕ8101.6 ΣΧ	ΗΛΜ8101.6	ΥΔΡ-47	τεμ.	10,00	9,00		19,0	106,57	2.024,83	
314	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη Φ 1/2 ins, με γλωττίδα (κλαπέ) συνδεομένη με σπείρωμα	ΑΤΗΕ8125.1.1	ΗΛΜ8125.1.3	ΥΔΡ-48	τεμ.	1,00	1,00		2,0	25,81	51,62	
315	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη Φ 2 ins, με γλωττίδα (κλαπέ) συνδεομένη με σπείρωμα	ΑΤΗΕ8125.1.6	ΗΛΜ8125.1.4	ΥΔΡ-49	τεμ.	2,00	2,00		4,0	65,27	261,08	
316	Θερμαντήρας νερού (μπόιλερ), τριπλής ενέργειας, χωρητικότητας 1000 l, κατάλληλος για αντλία θερμότητας και ηλιακό σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας	ΑΤΗΕ8257.2.2 ΣΧ	40%ΗΛΜ26+40%ΗΛΜ24+20%ΗΛΜ4	ΥΔΡ-50	τεμ.	1,00	1,00		2,0	5100,00	10.200,00	
317	Υδραυλικό kit ηλιακών με παροχή 0,8m³/h	ΑΤΗΕ8220.1.1 ΣΧ	ΗΛΜ8138.2.2	ΥΔΡ-51	τεμ.	1,00	1,00		2,0	819,34	1.638,68	
318	Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) Φ 3/4' αντοχής στην θερμοκρασία 180°C	ΑΤΗΕ8101.2.1 ΣΧ	ΗΛΜ8101.2	ΥΔΡ-52	τεμ.	4,00	4,00		8,0	31,57	252,56	
319	Αυτόματο εξαεριστικό δικτύου για ηλιακά συστήματα, διαμέτρου 1/2 ins	ΑΤΗΕ8447.1ΣΧ	ΗΛΜ 26	ΥΔΡ-53	τεμ.	2,00	2,00		4,0	20,44	81,76	
320	Προμονωμένος διπλός ευκαμπτος Ανοξειδωτος Σωλήνας DN20 με μόνωση 13mm και καλώδιο	ΑΤΗΕ8038.3 ΣΧ	ΗΛΜ6	ΥΔΡ-54	μ	12,00	14,00		26,0	33,51	871,26	
321	Προμονωμένος διπλός ευκαμπτος Ανοξειδωτος Σωλήνας DN25 με μόνωση 13mm και καλώδιο	ΑΤΗΕ8038.5 ΣΧ	ΗΛΜ6	ΥΔΡ-55	μ	55,00	60,00		115,0	41,78	4.804,70	
322	Ηλιακοί συλλέκτες συστήματος Βεβιασμένης Κυκλοφορίας	ΗΛΜ24.Η1 ΣΧ	ΗΛΜ 24	ΥΔΡ-56	τεμ.	1,00	1,00		2,0	3200,00	6.400,00	
323	Πιεστικό συγκρότημα αύξησης πίεσης κυκλοφορίας ύδατος, ηλεκτροκίνητο τεχνολογίας inverter	ΑΤΗΕ8220.1.6 ΣΧ	ΗΛΜ 21	ΥΔΡ-57	τεμ.	1,00	1,00		2,0	7300,00	14.600,00	
324	Αερόψυκτη αντλία θερμότητας αέρα-νερού	ΑΤΗΕ Ν8552.100.5 ΣΧ	ΗΛΜ 21	ΥΔΡ-58	τεμ.	1,00	1,00		2,0	13000,00	26.000,00	
325	Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης από πολυαιθυλένιο (PE) σε υφιστάμενο, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με τοποθέτηση ειδικού τεμαχίου για διάμετρο υφισταμένου αγωγού 1"	ΝΥΔΡ16.19.04 ΣΧ	ΥΔΡ 6622.1	ΥΔΡ-59	τεμ.	1,00	2,00		3,0	200,00	600,00	
326	Δεξαμενή κρύου νερού, πλαστική, παραλληλεπίπεδη υπέργεια, χωρητικότητας 1500 l	ΑΤΗΕ8456.3.2 ΣΧ	ΗΛΜ718.03.02	ΥΔΡ-60	τεμ.	2,00	2,00		4,0	520,00	2.080,00	
327	Πλωτήρας (Φλοτέρ) Φ 1"	ΑΤΗΕ8103.2	ΗΛΜ8103.2	ΥΔΡ-61	τεμ.	2,00	2,00		4,0	74,87	299,48	
328	Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση σωλήνων ύδρευσης και αποχέτευσης σε έδαφος βραχώδες	ΑΤΗΕ9302.3 ΣΧ	ΗΛΜ102	ΥΔΡ-62	μ³	65,16	88,80		154,0	61,24	9.428,51	



Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	ΑΤ	Μ.Μ.	Ποσότητα				Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
						Οίκημα "ΔΙΚΤΥΝΑ"	Οίκημα "ΚΝΩΣΣΟΣ"	Υποσταθμός	ΣΥΝΟΛΟ			
329	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου ΡΕ 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 και πρόσθετη εξωτερική επίστρωση από θερμοπλαστικό υλικό που μπορεί να αποξεσθεί (peelable layer) σύμφωνα με το Παράρτημα C του ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 63 mm / PN 10 atm	ΝΥΔΡ12.14.03.04	ΥΔΡ 6621.1	ΥΔΡ-63	m	12,00	15,00		27,0	4,70	126,90	
330	Πλαστικό πλέγμα από PVC, πλάτους 40 ± 2cm για σήμανση υπόγειων δικτύων	ΑΤΗΕ 3319.1ΣΧ	ΥΔΡ 6740.1	ΥΔΡ-64	m	361,00	143,50		504,5	1,81	913,15	
331	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος, Άγωγοι αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 315 mm	ΝΑΥΔΡ 12.10.06 ΣΧ	ΥΔΡ 6711.4	ΥΔΡ-65	m	250,00			250,0	22,80	5.700,00	
332	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	ΝΑΥΔΡ 5.07	ΥΔΡ 6069	ΥΔΡ-66	m³	50,32			50,3	17,81	896,20	
333	Προκατασκευασμένα κυκλικά φρεάτια επίσκεψης αγωγών ακαθάρτων από σκυρόδεμα, κατά ΕΛΟΤ EN 1917, εντός κατοικημένων περιοχών, Φρεάτιο εσωτ.διαμέτρου 1,20 m	ΝΑΥΔΡ 16.14.01	ΥΔΡ 6327	ΥΔΡ-67	τεμ.	5,00			5,0	1250,00	6.250,00	
334	Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	ΝΑΥΔΡ 11.01.02	ΥΔΡ 6752	ΥΔΡ-68	kg	5,00			335,0	2,80	938,00	
335	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών ή αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη χωρίς χρήση εκρηκτικών, Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών	ΝΑΥΔΡ 3.03.01	ΥΔΡ 6055	ΥΔΡ-69	m³	64,36			64,4	1,20	77,23	
336	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών ή αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη χωρίς χρήση εκρηκτικών, Με την φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και την μεταφορά στον χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	ΝΑΥΔΡ 3.03.02	ΥΔΡ 6055	ΥΔΡ-70	m³	65,32			65,3	25,11	1.640,19	
337	Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	ΝΑΥΔΡ 5.03	ΥΔΡ 6066	ΥΔΡ-71	m³	64,36			64,4	0,40	25,74	
338	Αντλία θερμότητας διαιρούμενου τύπου (split - unit) 12.000Btu/h τεχνολογίας AC INVERTER	ΑΤΗΕ8533.2 ΣΧ	ΗΛΜ32	ΘΨ-1	τεμ.	15,00	14,00		29,0	1.150,00	33.350,00	
339	Εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος τριφασικού εναλασσομένου ρεύματος ισχύος 300KVA, συνεχούς	ΑΤΗΕ8959.22 ΣΧ1	ΗΛΜ58	Υ-ΗΛ-1	τεμ			1,0	1,0	89.000,00 €	89.000,00	
340	Κατασκευή περιμετρικής γείωσης	ΑΤΗΕ 929.3.5.2 ΣΧ	ΗΛΜ50	Υ-ΗΛ-2	τεμ			1,0	1,0	3.860,00	3.860,00	
341	Αποξηλώση παλαιού Η/Ζ, πεδίων χαμηλής Τάσης και λοιπού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού	ΑΤΗΕ9414 ΣΧ	ΗΛΜ58	Υ-ΗΛ-3	τεμ			1,0	1,0	5.000,00	5.000,00	
342	Εγκατάσταση νέων πεδίων χαμηλής τάσης	ΑΤΗΕ8900.1.13 ΣΧ	ΗΛΜ50	Υ-ΗΛ-4	τεμ			1,0	1,0	50.000,00 €	50.000,00	
343	Διπλός πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE, διατομής Φ200, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και	ΑΤΗΕ9315.2 ΣΧ	ΗΛΜ41	Υ-ΗΛ-5	m			202,7	202,7	14,30	2.899,18	
344	Τριπλός πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE, διατομής Φ200, δηλαδή προμήθεια,	ΑΤΗΕ9315.3 ΣΧ	ΗΛΜ41	Υ-ΗΛ-6	m			217,4	217,4	19,99	4.345,03	
345	Εγκατάσταση Πιλλαρ	ΑΤΗΕ8900.1.1.0 ΣΧ	ΗΛΜ-52	Υ-ΗΛ-7	τεμ			1,0	1,0	6.100,00 €	6.100,00	
346	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατ. 1Χ120 mm2 εντός υπόγειου πλαστικού σωλήνα	ΑΤΗΕ8773.1.12 ΣΧ	ΗΛΜ102 50% ΗΛΜ44 50%	Υ-ΗΛ-8	m			555,7	555,7	16,45	9.141,59	
347	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατ. 1Χ70 mm2 εντός υπόγειου πλαστικού σωλήνα	ΑΤΗΕ8773.1.10 ΣΧ	ΗΛΜ102 50% ΗΛΜ44 50%	Υ-ΗΛ-9	m			833,6	833,6	11,13	9.277,75	
348	Αναζήτηση και εντοπισμός υφισταμένων υπογείων δικτύων Η/Μ εγκαταστάσεων	ΑΤΗΕ8000.1.10 ΣΧ	ΗΛΜ45	Υ-ΗΛ-10	TEM			2,0	2,0	1.100,00	2.200,00	
349	Πλαστικό πλέγμα από PVC, πλάτους 40 ± 2cm για σήμανση υπόγειων δικτύων	ΑΤΗΕ 3319.1ΣΧ	ΥΔΡ 6740.1	Υ-ΗΛ-11	m			420,1	420,1	1,81	760,38	
350	Σύστημα τηλεέγχου	ΑΤΗΕ 8900.1.1.1	ΗΛΜ50	Υ-ΗΛ-12	TEM			1,0	1,0	10.000,00 €	10.000,00	
351	Πλήρες αυτόματο σύστημα κατάσβεσης με γεννήτριες αεροζόλ	ΑΤΗΕ 8205.5.1 ΣΧ	ΗΛΜ 19 100%	Υ-Π-1	TEM			1,0	1,0	22.000,00 €	22.000,00	
352	Διαφράγμα Πυρασφάλειας (Fire Damper) ορθογώνια, συνολικής επιφάνειας 0,10 έως 0,50 m2 με μετέρ.	ΑΤΗΕ8548.25.2ΣΧ	ΗΛΜ36 100%	Υ-Π-2	m²			0,72	0,7	5.200,00	3.744,00	

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	ΑΤ	Μ.Μ.	Ποσότητα				Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
						Οίκημα "ΔΙΚΤΥΝΑ"	Οίκημα "ΚΝΩΣΣΟΣ"	Υποσταθμός	ΣΥΝΟΛΟ			
353	Διαφράγμα Πυρασφάλειας (Fire Damper) ορθογώνια, συνολικής επιφάνειας 0,51 έως 1,00 m2 με μοτέρ.	ΑΤΗΕ8548.25.3ΣΧ	ΗΛΜ36 100%	Υ-Π-3	m²			3,20	3,2	3.800,00	12.160,00	
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>											<b>855.138,30</b>	
<b>ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ</b>												
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ι: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ</b>											<b>905.396,30</b>	
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΙΙ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>											<b>855.138,30</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΔΑΠΑΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ (Σσ)</b>											<b>1.760.534,60</b>	
<b>ΓΕ &amp; ΟΕ 18,00%</b>											<b>316.896,23</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΣΣ)</b>											<b>2.077.430,83</b>	
<b>ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%</b>											<b>311.614,62</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΟ Σ1</b>											<b>2.389.045,45</b>	
<b>ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>											<b>2.000,00</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΟ Σ2</b>											<b>2.391.045,45</b>	
<b>ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ</b>											<b>4.115,84</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΟ Σ3</b>											<b>2.395.161,29</b>	
<b>ΦΠΑ 24%</b>											<b>574.838,71</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ</b>											<b>2.970.000,00</b>	

**ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ Γ' (ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ)  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ2 (ΥΠΟΔΟΜΕΣ)  
ΤΜΗΜΑ 4 (ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ &  
ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ)**



**ΦΑΥ-ΣΑΥ**

**ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ/ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ «ΚΝΩΣΣΟΣ» ΚΑΙ  
«ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Νο 1 ΤΗΣ 115ΠΜ»  
(115ΠΜ-24-02)**



ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ  
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ Γ' (ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ)  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ2 (ΥΠΟΔΟΜΕΣ)  
ΤΜΗΜΑ 4 (ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ &  
ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ)

ΕΡΓΟ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ/ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ «ΚΝΩΣΣΟΣ» ΚΑΙ  
«ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ  
ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Νο 1 ΤΗΣ 115ΠΜ»  
(115ΠΜ-24-02)

## **ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΥΓΕΙΑΣ (ΦΑΥ)**

## ΤΜΗΜΑ Α'

### ΓΕΝΙΚΑ

1. Είδος του έργου και χρήση αυτού:

**Αναβάθμιση/Ανακατασκευή οικημάτων διαμονής προσωπικού και αναβάθμιση υποσταθμού μέσης τάσης Νο1.**

2. Μονάδα Πολεμικής Αεροπορίας: **115ΠΜ**

3. Αριθμός Εγκριτικής Διαταγής Έργου: Φ.916/ΑΔ. /Σ. / - -18 /ΑΤΑ

4. Στοιχεία των κυρίων του έργου: Πολεμική Αεροπορία

5. Σύνταξη ΦΑΥ : ΑΤΑ/Γ2

6. Στοιχεία των υπευθύνων ενημέρωσης/ αναπροσαρμογής του ΦΑΥ:

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Μονάδα	Ημερομηνία αναπροσαρμογής

## ΤΜΗΜΑ Β'

### ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. Τεχνική περιγραφή του έργου:

Ως Τεχνική Περιγραφή του τεύχους Μελέτης.

2. Παραδοχές μελέτης:

#### Α. ΥΛΙΚΑ

#### Κατηγορία ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ

- Υλικά πλήρωσης τοιχοποιιών (οπτόπλινθοι κτλ)
- Θύρες (ξύλινες, μεταλλικές, πυρασφαλείας, αλουμινίου κτλ)
- Κουφώματα όλων των τύπων (υαλοστάσια, αντικωνωπικές σίτες, θυρόφυλλα, παντζούρια κτλ)
- Υαλοπίνακες
- Υλικά κατασκευής ερμαρίων και ιματιοθηκών και ειδικά τεμάχια αυτών (μεντεσέδες, μηχανισμοί, οδηγοί κτλ)
- Πάγκος κουζίνας
- Υλικά επιστρώσεων δαπέδων και τοίχων εσωτερικών/εξωτερικών και συναφών υλικών (κεραμικά πλακίδια, μάρμαρα, κόλες, αρμόστοκοι, πρόσθετα βελτιωτικά κτλ)
- Υλικά κατασκευής μόνωσης δώματος.
- Χρώματα (ακρυλικά, πλαστικά, διαγράμμισης κτλ)
- Υλικά συστήματος ψευδοροφών/γυψοσανίδων (σκελετός, πλάκες κτλ)
- Καλύμματα φρεατίων
- Στεγανωτικά υλικά (πρόσθετα, ενισχυτικά, στεγανοποιητικά μαζας, ελαστομερή ασφαλικά γαλακτώματα, σιλικόνες, αφρός πολυουρεθάνης κτλ.)
- Είδη κιγκαλερίας (πόμολα, χειρολαβές, κλειδαριές, μηχανισμοί επαναφοράς, μηχανισμοί ανάκλισης/επαναφοράς κτλ).
- Υλικά κατασκευής εξωτερικής θερμοπρόσοψης

### **Κατηγορία ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ**

- Σωλήνες ηλεκτρικών γραμμών (όλων των τύπων και διατομών)
- Καλώδια και αγωγοί (όλων των δικτύων, τύπων και διατομών)
- Ηλεκτρικοί πίνακες (όλων των τύπων και διαστάσεων)
- Ηλεκτρολογικά υλικά (διακόπτες, μικροαυτόματοι, ασφάλειες κτλ)
- Σιδηροστοί/Φωτιστικά σώματα (όλων των τύπων)
- Υλικά γειώσεων (ηλεκτρόδια, αγωγοί, σφικτήρες κτλ)
- Υλικά συστήματος θέρμανσης/ψύξης (κεντρική/εσωτερική μονάδα και συναφή υλικά)
- Σωλήνες/αγωγοί (όλων των δικτύων, τύπων και διατομών) και συναφή υλικά αυτών (βάνες, δικλείδες, κρουνοί, συλλέκτες, σιφώνια κτλ)
- Μονώσεις σωληνώσεων/αγωγών
- Φρεάτια και καλύμματα
- Υλικά και είδη υγιεινής (δοχεία πλύσης, νιπτήρας, καταιονιστήρες, μπανιέρες, εταζιέρες κτλ).
- Εξαεριστήρες
- Υλικά συστήματος πυρανίχνευσης (πίνακας, ανιχνευτές, σειρήνα κτλ)
- Υλικά συστήματος κεντρικής κεραίας τηλεόρασης (κεραία, ενισχυτής, καλώδια, πρίζες κτλ)
- Υλικά συστήματος θυροτηλεφώνων (πίνακας, συσκευές κτλ)
- Νεροχύτης κουζίνας
- Αναμικτήρες (μπαταρίες) (κουζινών, μπάνιων, λουτήρων κτλ)
- Υλικά ηλιακού θερμοσίφωνα και συναφή υλικά
- Υλικά πυρόσβεσης-πυροπροστασίας (σταθμοί, φωλιές, πυροσβεστήρες κτλ)
- Δεξαμενές και συναφή υλικά

### **Β. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

**115ΠΜ**

ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ  
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ Γ' (ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ)  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ2 (ΥΠΟΔΟΜΕΣ)  
ΤΜΗΜΑ 4 (ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ &  
ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ)

ΕΡΓΟ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ/ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ «ΚΝΩΣΣΟΣ» ΚΑΙ  
«ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ  
ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Νο 1 ΤΗΣ 115ΠΜ»  
(115ΠΜ-24-02)

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

### I. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Θέση του έργου: Οι εργασίες θα εκτελεστούν στην **115ΠΜ**

### II. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Συνοπτικά, οι εργασίες που θα εκτελεσθούν είναι οι παρακάτω:

<b>Φάσεις Εργασιών</b>	<b>1</b>	Οικοδομικές Εργασίες
	<b>2</b>	ΗΜ εργασίες
	<b>3</b>	Δοκιμές

## ΤΜΗΜΑ Γ'

### ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Όλες οι εργασίες θα πραγματοποιηθούν στην **115ΠΜ**

- Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα πρέπει να ληφθούν με μέριμνα του Αναδόχου όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία για την αποφυγή οποιουδήποτε ατυχήματος του εργατικού προσωπικού και του προσωπικού της Μονάδας.
- Βάσει των ανωτέρω ο Ανάδοχος να υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία πριν την έναρξη των εργασιών, πλήρες αναμορφωμένα ΣΑΥ και ΦΑΥ, στους οποίους θα λαμβάνονται υπόψη όλα τα μέτρα ασφαλείας που προβλέπονται και θα επισημαίνονται όλοι οι κίνδυνοι.
- Ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα κατά την διάρκεια των εργασιών για την προστασία όλων των παρακείμενων κατασκευών.

## ΤΜΗΜΑ Δ'

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- Ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα κατά την διάρκεια των εργασιών για την προστασία όλων των κατασκευών που έχουν προηγηθεί .
- Οποσδήποτε θα γίνει αποκατάσταση όλων των κακοτεχνιών ή ζημιών, που θα προκληθούν στις κατασκευές με δαπάνη του Εργολήπτη.
- Εργασίες σε ύψος στο έργο (μέγιστο μέχρι 10m περίπου)



ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ  
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ Γ' (ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ)  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ2 (ΥΠΟΔΟΜΕΣ)  
ΤΜΗΜΑ 4 (ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ &  
ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ)

ΕΡΓΟ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ/ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ «ΚΝΩΣΣΟΣ» ΚΑΙ  
«ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ  
ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Νο 1 ΤΗΣ 115ΠΜ»  
(115ΠΜ-24-02)

## ΤΜΗΜΑ Ε΄

### **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Η υπόψη εγκατάσταση πρέπει να επιθεωρείται και να συντηρείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ  
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ Γ' (ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ)  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ2 (ΥΠΟΔΟΜΕΣ)  
ΤΜΗΜΑ 4 (ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ &  
ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ)

ΕΡΓΟ: ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ / ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ «ΚΝΩΣΣΟΣ» ΚΑΙ «ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ  
ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Νο 1 ΤΗΣ 115ΠΜ»  
(115ΠΜ-24-02)

## **ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)**

## ΤΜΗΜΑ Α'

### ΓΕΝΙΚΑ

1. Είδος του έργου και χρήση αυτού:

**Αναβάθμιση/Ανακατασκευή οικημάτων διαμονής προσωπικού και αναβάθμιση υποσταθμού μέσης τάσης Νο1.**

2. Σύντομη περιγραφή του έργου: Ως παρ. 6 παρόντος τμήματος και Τεχνική Περιγραφή του τεύχους Μελέτης.

3. Μονάδα Πολεμικής Αεροπορίας: **115ΠΜ.**

4. Στοιχεία των κυρίων του έργου: Πολεμική Αεροπορία.

5. Σύνταξη ΦΑΥ : ΑΤΑ/Γ2

6. Στοιχεία των φάσεων εκτέλεσης του έργου και των εφαρμοζομένων κατά φάση μεθόδων εργασίας:

Συνοπτικά, οι εργασίες που θα εκτελεσθούν είναι οι παρακάτω:

<b>Φάσεις Εργασιών</b>	<b>1</b>	Οικοδομικές Εργασίες
	<b>2</b>	ΗΜ εργασίες
	<b>3</b>	Δοκιμές

## ΤΜΗΜΑ Β'

### **ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΣΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Προκειμένου να ληφθούν πλήρως υπόψη όλες οι ιδιαιτερότητες σε θέματα ασφαλείας και υγείας με βάση τις ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες του έργου και με στόχο τη μέγιστη δυνατή ασφάλεια του προσωπικού να συμπληρωθούν οι επισυναπτόμενοι πίνακες τμήμα Β', Γ' καθώς και το τμήμα Ε' που αφορά την εφαρμοστέα νομοθεσία για λήψη μέτρων προστασίας από τον Ανάδοχο σε συνεργασία με τον Επιβλέποντα του Έργου πριν την συγκρότηση του εργοταξίου το οποίο θα υποβληθεί στην Διευθύνουσα Υπηρεσία για έγκριση. Οι πίνακες συντίθενται οριζόντια μεν από προκαταγεγραμμένες «πηγές κινδύνων», κατακόρυφα δε από μη προκαθορισμένες «φάσεις και υποφάσεις εργασίας».

Θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα κάτωθι:

1. Να αντιστοιχηθούν οι φάσεις / υποφάσεις του χρονοδιαγράμματος του έργου, σε θέσεις του πινακιδίου που, για λόγους ευκολίας, είναι ενσωματωμένο σε όλους τους πίνακες (αν υπάρχει ανάγκη διάκρισης περισσότερων φάσεων / υποφάσεων, θα πρέπει να γίνει αντίστοιχη προσαρμογή του πινακιδίου).

2. Για κάθε επιμέρους φάση / υποφάση εκτέλεσης του έργου, να επισημανθούν οι κίνδυνοι που ενδέχεται να παρουσιαστούν. Η επισήμανση γίνεται με την αναγραφή των αριθμών 1, 2 ή 3 στους κόμβους του πίνακα, όπου αντίστοιχα εντοπίζεται πιθανή πηγή κινδύνου. Η χρήση των αριθμών είναι υποκειμενική, αποδίδει δε την αντίληψη του συντάκτη για την ένταση των κινδύνων.

α. Ο αριθμός 3 χαρακτηρίζει περιπτώσεις όπου διαπιστώνεται ότι:

(1) η πηγή κινδύνου είναι συνεχώς παρούσα κατά την εξεταζόμενη φάση/ υποφάση εργασίας.

(2) οι ιδιαίτερες συνθήκες του έργου δημιουργούν αυξημένη πιθανότητα επικινδύνων καταστάσεων,

(3) ο κίνδυνος είναι πολύ σοβαρός, έστω και αν η πιθανότητα να επισυμβεί είναι περιορισμένη

β. Ο αριθμός 1 χαρακτηρίζει περιπτώσεις όπου:

(1) η πηγή κινδύνου εμφανίζεται περιοδικά ή με χρονικά διαλείποντα τρόπο

(2) δεν συντρέχουν ειδικές αιτίες αύξησης των κινδύνων

(3) ο κίνδυνος δεν είναι σοβαρός, έστω και αν η πιθανότητα να επισυμβεί είναι μεγάλη

ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ  
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ Γ' (ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ)  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ2 (ΥΠΟΔΟΜΕΣ)  
ΤΜΗΜΑ 4 (ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ &  
ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ)

ΕΡΓΟ: ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ / ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ «ΚΝΩΣΣΟΣ» ΚΑΙ «ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ  
ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Νο 1 ΤΗΣ 115ΠΜ»  
(115ΠΜ-24-02)

γ. Ο αριθμός 2 χαρακτηρίζει τις θεωρούμενες ως «ενδιάμεσες» των 1 και 3 περιπτώσεις.

## ΤΜΗΜΑ Γ'

### **ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ**

Να συμπληρωθούν οι επισυναπτόμενοι πίνακες από τον Επιβλέποντα με τη συνεργασία του Εργολήπτη.

Θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα κάτωθι:

Για κάθε πηγή κινδύνου (κατηγορίας 07XXX) που έχει ήδη επισημανθεί στους πίνακες του Τμήματος Β', καθώς και για άλλους κινδύνους με εκτίμηση του Επιβλέποντα και του Εργολήπτη, να καταγραφούν οι φάσεις / υποφάσεις όπου υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης (στήλη 2), να αναγραφούν οι σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας που προβλέπουν τη λήψη μέτρων προστασίας (στήλη 3), και να συμπληρωθούν τυχόν πρόσθετα ή ειδικά μέτρα ασφαλείας που επιβάλλονται από τις ιδιαίτερες συνθήκες ή απαιτήσεις του έργου (στήλη 4).

## ΤΜΗΜΑ Δ'

### **ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Θα πρέπει να καθοριστούν από τον Επιβλέποντα του Έργου και τον Εργολήπτη τα παρακάτω:

1. Δίοδοι προσπέλασης στο εργοτάξιο και πρόσβασης στις θέσεις εργασίας.
2. Δίοδοι κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων εντός του εργοταξίου.
3. Χώροι συλλογής αχρήστων και επικίνδυνων υλικών.
4. Χώροι υγιεινής, εστίασης και πρώτων βοηθειών.
5. Στο εργοτάξιο να διαμορφωθεί μικρό φαρμακείο με τα απαραίτητα είδη πρώτων βοηθειών.

**ΤΜΗΜΑ Ε'**

**ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ</b>			
<b>A. ΝΟΜΟΙ</b>			
N. 495/76	ΦΕΚ 337/Α/76	Π.Δ. 174/97	ΦΕΚ 150/Α/97
N. 1430/84	ΦΕΚ 49/Α/84	Π.Δ. 175/97	ΦΕΚ 150/Α/97
N. 1568/85	ΦΕΚ 177/Α/85	Π.Δ. 62/98	ΦΕΚ 67/Α/98
N. 2696/99 (Κ.Ο.Κ)	ΦΕΚ 57/Α/99	Π.Δ. 88/99	ΦΕΚ 94/Α/99
<b>B. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ</b>		Π.Δ. 90/99	ΦΕΚ 94/Α/99
Π.Δ. της 22-12-33	ΦΕΚ 406/Α/33	Π.Δ. 127/00	ΦΕΚ 111/Α/00
Π.Δ. 413/77	ΦΕΚ 128/Α/77	Π.Δ. 304/00	ΦΕΚ 241/Α/00
Π.Δ. 17/78	ΦΕΚ 20/Α/78	Π.Δ. 338/01	ΦΕΚ 227/Α/01
Π.Δ. 95/78	ΦΕΚ 20/Α/78	Π.Δ. 339/01	ΦΕΚ 227/Α/01
Π.Δ. 216/78	ΦΕΚ 47/Α/78	Π.Δ. 43/03	ΦΕΚ 44/Α/03
Π.Δ. 778/80	ΦΕΚ 193/Α/80	Π.Δ. 155/04	ΦΕΚ 121/Α/04
Π.Δ. 1073/81	ΦΕΚ 260/Α/81	Π.Δ. 176/05	ΦΕΚ 227/Α/05
Π.Δ. 307/86	ΦΕΚ 135/Α/86	Π.Δ. 149/06	ΦΕΚ 159/Α/06
Π.Δ. 94/87	ΦΕΚ 54/Α/87	Π.Δ. 186/95	ΦΕΚ 97/Α/95
Π.Δ. 70α/88	ΦΕΚ 31/Α/88	Π.Δ. 17/96	ΦΕΚ 11/Α/96
Π.Δ. 225/89	ΦΕΚ 106/Α/89	<b>Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</b>	
Π.Δ. 31/90	ΦΕΚ 31/Α/90	ΚΥΑ 8243/1113/91	ΦΕΚ 138/Β/91
Π.Δ. 70/90	ΦΕΚ 31/Α/90	ΚΥΑ αρ.οικ.Β.4373/1205/93	ΦΕΚ 187/Β/93
Π.Δ. 85/91	ΦΕΚ 38/Α/91	ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93	ΦΕΚ 765/Β/93
Π.Δ. 499/91	ΦΕΚ 180/Α/91	ΚΥΑ αρ. 8881/94	ΦΕΚ 450/Β/94
Π.Δ. 77/93	ΦΕΚ 34/Α/93	ΚΥΑ αρ.οικ.Β.5261/190/97	ΦΕΚ 113/Β/97
Π.Δ. 377/93	ΦΕΚ 160/Α/93	ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99	ΦΕΚ 987/Β/99
Π.Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/Α/94	ΚΥΑ αρ.οικ.15085/593/03	ΦΕΚ 1186/Β/03
Π.Δ. 396/94	ΦΕΚ 220/Α/94	ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03	ΦΕΚ 708/Β/03
Π.Δ. 397/94	ΦΕΚ 221/Α/94	ΥΑ 3046/304/89	ΦΕΚ 59/Δ/89
Π.Δ. 399/94	ΦΕΚ 221/Α/94	ΥΑ αρ.οικ.31245/93	ΦΕΚ 451/Β/93
Π.Δ. 105/95	ΦΕΚ 67/Α/95	ΥΑ 3131.1/20/95/95	ΦΕΚ 978/Β/95
Π.Δ. 18/96	ΦΕΚ 12/Α/96	Πυροσβεστική διάταξη 7, Απόφαση 7568.Φ.700.1/96	ΦΕΚ 155/Β/96
Π.Δ. 305/96	ΦΕΚ 212/Α/96	ΥΑ αρ.πρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/502/03	ΦΕΚ 946/Β/03

**Ο ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ**

Σμχος (ΜΕ)

Απόστολος Διγγελίδης

**ΤΜΧΗΣ Γ2/4**

Σμχος (ΜΕ)

Απόστολος Διγγελίδης

**ΔΝΤΗΣ Γ2**

Σμχος (ΜΕ)

Γεώργιος Λευκόπουλος



Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων		ΦΑΣΗ		
			1	2	3
<b>01000. Αστοχίες εδάφους</b>					
<b>01100. Φυσικά πρηνή</b>	01101	Κατολίσθηση Απουσία/ ανεπάρκεια υποστήριξης			
	01102	Αποκολλήσεις Απουσία/ανεπάρκεια			
	01103	Στατική επιφόρτιση Εγκαταστάσεις εξοπλισμός			
	01104	Δυναμική επιφόρτιση Φυσική αιτία			
	01105	Δυναμική επιφόρτιση Ανατινάξεις			
	01106	Δυναμική επιφόρτιση Κινητός εξοπλισμός			
<b>01200. Τεχνητά πρηνή &amp; Εκσκαφές</b>	01201	Κατάρευση Απουσία/ανεπάρκεια υποστήριξης			
	01202	Αποκολλήσεις Απουσία/ανεπάρκεια προστασίας			
	01203	Στατική επιφόρτιση Υπερύψωση			
	01204	Στατική επιφόρτιση Εγκαταστάσεις/εξοπλισμός			
	01205	Δυναμική επιφόρτιση Φυσική αιτία			
	01206	Δυναμική επιφόρτιση Ανατινάξεις			
	01207	Δυναμική επιφόρτιση Κινητός εξοπλισμός			
<b>01300. Υπόγειες εκσκαφές</b>	01301	Καταπτώσεις οροφής/παρειών. Ανυποστήλωτα τμήματα			
	01302	Καταπτώσεις οροφής/παρειών. Ανεπαρκής υποστήλωση			
	01303	Καταπτώσεις οροφής/παρειών. Καθυστερημένη υποστήλωση			
	01304	Κατάρευση μετώπου προσβολής			
<b>01400. Καθιζήσεις</b>	01401	Ανυποστήρικτες παρακείμενες εκσκαφές			
	01402	Προυπάρχουσα υπόγεια κατασκευή			
	01403	Διάνοιξη υπογείου κατασκευή			
	01404	Ερπυσμός			
	01405	Γεωλογικές/γεωχημικές μεταβολές			
	01406	Μεταβολές υδροφόρου ορίζοντα			
	01407	Υποσκαφή/απόπλυση			
	01408	Στατική επιφόρτιση			
	01409	Δυναμική καταπόνηση-φυσική αιτία			
	01410	Δυναμική καταπόνηση-ανθρωπογενής αιτία			
<b>01500. Άλλη πηγή</b>	01501				
	01502				
	01503				

Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων	ΦΑΣΗ			
		1	2	3	
<b>02000 Κίνδυνοι από εργοταξιακό εξολισμό</b>					
<b>02100. Κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων</b>	02101	Συγκρούσεις οχήματος-οχήματος			
	02102	Συγκρούσεις οχήματος-προσώπων			
	02103	Συγκρούσεις οχήματος-σταθερού εμποδίου			
	02104	Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος-οχήματος			
	02105	Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος-σταθερού εμποδίου			
	02106	Ανεξέλεκτη κίνηση Βλάβες συστημάτων			
	02107	Ανεξέλεκτη κίνηση Ελλιπής ακινητοποίηση			
	02108	Μέσα σταθερής τροχιάς Ανεπαρκής προστασία			
	02109	Μέσα σταθερής τροχιάς-Ετροχιασμός			
<b>02200. Ανατροπή οχημάτων και μηχανημάτων</b>	02201	Ασταθής έδραση			
	02202	Υποχώρηση εδάφους/δαπέδου			
	02203	Εκκεντρη φόρτωση			
	02204	Εργασία σε πρανές			
	02205	Υπερφόρτωση			
	02206	Μεγάλες ταχύτητες			
<b>02300. Μηχανήματα με κινητά μέρη</b>	02301	Στενότητα χώρου			
	02302	Βλάβη συστημάτων κίνησης			
	02303	Ανεπαρκής κάλυψη κινουμένων τμημάτων-πτώσεις			
	02304	Ανεπαρκής κάλυψη κινουμένων τμημάτων-παγιδεύσης μελών			
	02305	Τηλεχειριζόμενα μηχανήματα & τμήματά τους			
<b>02400. Εργαλεία χειρός</b>	02401	Ηλεκτροσυγκόλληση			
	02402				
	02403				
<b>02500. Άλλη πηγή</b>	02501				
	02502				
	02503				

Κίνδυνοι	Πηγες κινδύνων	ΦΑΣΗ			
		1	2	3	
<b>03000 Πτώσεις από ύψος</b>					
<b>03100. Οικοδομές-κτίσματα</b>	03101	Κατεδαφίσεις			
	03102	Κενά τοίχων			
	03103	Κλημακοστάσια			
	03104	Εργασία σε στέγες			
<b>03200. Δάπεδα εργασίας-προσπελάσεις</b>	03201	Κενά δαπαδων			
	03202	Πέρατα δαπέδων			
	03203	Επικλινή δάπεδα			
	03204	Ολισθηρά δάπεδα			
	03205	Ανώμαλα δάπεδα			
	03206	Αστοχία υλικού δαπέδου			
	03207	Υπερυψωμένες διόδους και πεζογέφυρες			
	03208	Κινητές σκάλες και ανεμόσκαλες			
	03209	Αναρτημένα δάπεδα Αστοχία ανάρτησης			
	03210	Κινητά δάπεδα Αστοχία μηχανισμού			
	03211	Κινητά δάπεδα Πρόσκρουση			
<b>03300. Ικριώματα</b>	03301	Κενά ικριωμάτων			
	03302	Ανατροπή Αστοχία συναρμολόγησης			
	03303	Ανατροπή Αστοχία έδρασης			
	03304	Κατάρρευση Αστοχία υλικού ικριώματος			
	03305	Κατάρρευση Ανεμοπίεση			
<b>03400. Τάφροι/φρέατα</b>	03401	Φρέαρ Ανελκυστήρων			
	03402				
<b>03500. Άλλη πηγή</b>	03501				
	03502				
	03503				

Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων	ΦΑΣΗ			
		1	2	3	
<b>04000. Εκρήξεις, Εκτοξευόμενα υλικά Θραύσματα</b>					
<b>04100. Εκρηκτικά-Ανατινάξεις</b>	04101	Ανατινάξεις βράχων			
	04102	Ανατινάξεις κατασκευών			
	04103	Ατελής Ανατίναξη υπονόμων			
	04104	Αποθήκες εκρηκτικών			
	04105	Χώροι αποθήκευσης πυρομαχικών			
	04106	Διαφυγή-έκλυση εκρηκτικών αερίων & μιγμάτων			
<b>04200. Δοχεία και δίκτυα υπο πίεση</b>	04201	Φιάλες ασετυλίνης/οξυγόνου			
	04202	Υγραέριο			
	04203	Υγρό Αζωτο			
	04204	Αέριο πόλης			
	04205	Πεπιεσμένος αέρας			
	04206	Δίκτυα ύδρευσης			
	04207	Ελαιοδοχεία/υδραυλικά συστήματα			
<b>04300. Αστοχία υλικών υπο ένταση</b>	04301	Βραχώδη υλικά σε θλίψη			
	04302	Προεντάσεις οπλισμού/αγκυρίων			
	04303	Κατεδάφιση προεντεταμένων στοιχείων			
	04304	Συρματόσχοινα			
	04305	Εξολκεύσεις			
	04306	Λαξεύσεις/τεμαχισμός			
<b>04400. Εκτοξευόμενα υλικά</b>	04401	Εκτοξευμένο σκυρόδεμα			
	04402	Αμμοβολές			
	04403	Τροχίνισεις/λειάνσεις			
<b>04500. Άλλη πηγή</b>	04501	Κάπνισμα (Λόγω της γειννίαςσης με πρατήριο καυσίμων)			
	04502				
	04503				

Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων	ΦΑΣΗ			
		1	2	3	
<b>0 5000. Πτώσεις-μετατοπίσεις υλικών &amp; αντικειμένων</b>					
<b>05100. Κτίσματα - φέρων οργανισμός</b>	05101	Αστοχία Γήρανση			
	05102	Αστοχία Στατική Επιφόρτιση			
	05103	Αστοχία Φυσική δυναμική καταπόνηση			
	05104	Αστοχία Ανθρωπογενείς δυναμική καταπόνηση			
	05105	Κατεδάφιση			
	05106	Κατεδάφιση παρακειμένων			
<b>05200. Οικοδομικά στοιχεία</b>	05201	Γήρανση πληρωτικών στοιχείων			
	05202	Διαστολή - συστολή υλικών			
	05203	Αποξήλωση δομικών στοιχείων			
	05204	Αναρτημένα στοιχεία και εξαρτήματα			
	05205	Φυσική δυναμική καταπόνηση			
	05206	Ανθρωπογενείς δυναμική καταπόνηση			
	05207	Κατεδάφιση			
	05208	Αρμολόγηση/απαρμολόγηση προκατασκ. στοιχείων			
<b>05300. Μεταφερόμενα υλικά - Εκφορτώσεις</b>	05301	Μεταφ. μηχάνημα Ακαταλληλότητα/ανεπάρκεια			
	05302	Μεταφορικό μηχάνημα Βλάβη			
	05303	Μεταφορικό μηχάνημα Υπερφόρτωση			
	05304	Απόκλιση μηχανήματος Ανεπαρκής έδραση			
	05305	Ατελής/έκκεντρη φόρτωση			
	05306	Αστοχία συσκευασίας φορτίου			
	05307	Πρόσκρουση φορτίου			
	05308	Διακίνηση αντικειμένων μεγάλου μήκους			
	05309	Χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων			
	05310	Απόλυση χύδην υλικών. Υπερφόρτωση			
	05311	Εργασία κάτω από σιλό			
<b>05400. Στοιβασμένα υλικά</b>	05401	Υπερστοίβαση			
	05402	Ανεπάρκεια πλευρικού περιορισμού σωρού			
	05403	Ανορθολογική απόληψη			
<b>05500. Άλλη πηγή</b>	05501				
	05502				
	05503				

Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων	ΦΑΣΗ			
		1	2	3	
<b>0 6000. Πυρκαϊές</b>					
<b>06100. Εύφλεκτα υλικά</b>	06101	Έκλυση/διαφυγή εύφλεκτων αερίων			
	06102	Δεξαμενές/αντλίες καυσίμων			
	06103	Μονωτικά, διαλύτες, PVC κλπ. εύφλεκτα			
	06104	Ασφαλτοστρώσεις/χρήση πίσσας			
	06105	Αυτανάφλεξη - εδαφικά υλικά			
	06106	Αυτανάφλεξη - απορρίμματα			
	06107	Επέκταση εξωγενούς εστίας. Ανεπαρκής προστασία			
<b>06200. Σπινθήρες και βραχυκυκλώματα</b>	06201	Εναέριοι αγωγοί υπό τάση			
	06202	Υπόγειοι αγωγοί υπό τάση			
	06203	Εντοιχισμένοι αγωγοί υπό τάση			
	06204	Εργαλεία που παράγουν εξωτερικό σπινθήρα			
<b>06300. Υψηλές θερμοκρασίες</b>	06301	Χρήση φλόγας - οξυγονοκολλήσεις			
	06302	Χρήση φλόγας - κασσιτεροκολλήσεις			
	06303	Χρήση φλόγας - χυτεύσεις			
	06304	Ηλεκτροσυγκολλήσεις			
	06305	Πυρακτώσεις υλικών			
<b>06400. Άλλη πηγή</b>	06401				
	06402				
	06403				

Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων	ΦΑΣΗ			
		1	2	3	
<b>07000. Ηλεκτροπλήξια</b>					
<b>07100. Δίκτυα-Εγκαταστάσεις</b>	07101	Προϋπάρχοντα εναέρια δίκτυα			
	07102	Προϋπάρχοντα υπόγεια δίκτυα			
	07103	Προϋπάρχοντα εντοιχισμένα δίκτυα			
	07104	Προϋπάρχοντα επίτοιχα δίκτυα			
	07105	Δίκτυο ηλεκτροδότησης έργου			
	07106	Ανεπαρκής αντικεραυνική προστασία			
<b>07200. Εργαλεία-Μηχανήματα</b>	07201	Ηλεκτροκίνητα μηχανήματα			
	07202	Ηλεκτροκίνητα εργαλεία			
<b>07300. Άλλη πηγή</b>	07301				
	07302				
	07303				

Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων	ΦΑΣΗ			
		1	2	3	
<b>08000. Πνιγμός-Ασφυξία</b>					
<b>08100. Νερό</b>	08101	Υποβρύχιες εργασίες			
	08102	Εργασίες εν πλω - πτώση			
	08103	Βύθιση/ανατροπή πλωτού μέσου			
	08104	Παρόχθιες/παράλιες εργασίες. Πτώση			
	08105	Παρόχθιες/παράλιες εργασίες. Ανατροπή μηχαν.			
	08106	Υπαίθριες λεκάνες / Δεξαμενές. Πτώση			
	08107	Υπαίθριες λεκάνες / Δεξαμενές. Ανατροπή μηχαν.			
	08108	Πλημμύρα/Κατάκλιση έργου			
<b>08200. Ασφυκτικό περιβάλλον</b>	08201	Βάλτοι, ιλείς, κινούμενες άμμοι			
	08202	Υπόνομοι, βόθροι, βιολογικοί καθαρισμοί			
	08203	Βύθιση σε σκυρόδεμα, ασβέστη κλπ.			
	08204	Εργασία σε κλειστό χώρο-ανεπάρκεια οξυγόνου			
<b>08300. Άλλη πηγή</b>	08301				
	08302				
	08303				



Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων	ΦΑΣΗ			
		1	2	3	
<b>09000. Εγκαύματα</b>					
<b>09100. Υψηλές θερμοκρασίες</b>	09101	Συγκολλήσεις/συντήξεις			
	09102	Υπέρθερμα ρευστά			
	09103	Πυρακτωμένα στερεά			
	09104	Τήγματα μετάλλων			
	09105	Ασφαλτος πίσσα			
	09106	Καυστήρες			
	09107	Υπερθερμαινόμενα τμήματα μηχανών.			
<b>09200. Καυστικά υλικά</b>	09201	Ασβέστης			
	09202	Οξέα			
	09203				
<b>09300. Άλλη πηγή</b>	09301				
	09302				
	09303				

Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων	ΦΑΣΗ		
		1	2	3
<b>10000. Έκθεση σε βλαπτικούς</b>				
<b>10100. Φυσικοί παράγοντες</b>	10101 Ακτινοβολίες			
	10102 Θόρυβος/δονήσεις			
	10103 Σκόνη			
	10104 Υπαίθρια εργασία. Παγετός			
	10105 Υπαίθρια εργασία. Καύσωνας			
	10106 Χαμηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας			
	10107 Υψηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας			
	10108 Υγρασία χώρου εργασίας			
	10109 Υπερπίεση/υποπίεση			
	10110			
	10111			
<b>10200. Χημικοί παράγοντες</b>	10201 Δηλητηριώδη αέρια			
	10202 Χρήση τοξικών υλικών			
	10203 Αμίαντος			
	10204 Ατμοί τηγμάτων			
	10205 Αναθυμιάσεις υγρών/βερνίκια,κόλλες,μονωτικά,διαλύτες			
	10206 Καπναέρια ανατινάξεων			
	10207 Καυσαέρια μηχανών εσωτερικής καύσης			
	10208 Συγκολλήσεις			
	10209 Καρκινογόνοι παράγοντες			
	10210			
	10211			
	10212			
<b>10300. Βιολογικοί παράγοντες</b>	10301 Μολυσμένα εδάφη			
	10302 Μολυσμένα κτίρια			
	10303 Εργασία σε υπονόμους,βόθρους,βιολογικούς καθαρισμούς			
	10304 Χώροι υγιεινής			
	10305			
	10306			
	10307			

<b>ΕΠΙΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Β</b>				<b>ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ</b>			
<b>(1) ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩ Ν</b>	<b>(2) ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>			<b>(3) ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b>	<b>(4) ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ</b>		
	1	2	3				
01101							
01102							
01103							
01104							
01105							
01106							
01201							
01202							
01203							
01204							
01205							
01206							
01207							
01301							
01302							
01303							
01304							
01401							
01402							
01403							
01404							
01405							
01406							
01407							
01408							
01409							
01410							
01501							
01502							
01503							

<b>ΕΠΙΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Β</b>				<b>ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ</b>			
<b>(1) ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩ Ν</b>	<b>(2) ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>			<b>(3) ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b>	<b>(4) ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ</b>		
	1	2	3				
02101							
02102							
02103							
02104							
02105							
02106							
02107							
02108							
02109							
02201							
02202							
02203							
02204							
02205							
02206							
02301							
02302							
02303							
02304							
02305							
02401							
02402							
02403							
02501							
02502							
02503							

<b>ΕΠΙΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Β</b>				<b>ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ</b>			
<b>(1) ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩ Ν</b>	<b>(2) ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>			<b>(3) ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b>	<b>(4) ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ</b>		
	1	2	3				
03101							
03102							
03103							
03104							
03201							
03202							
03203							
03204							
03205							
03206							
03207							
03208							
03209							
03210							
03211							
03301							
03302							
03303							
03304							
03305							
03401							
03402							
03501							
03502							
03503							

<b>ΕΠΙΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Β</b>				<b>ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ</b>			
<b>(1) ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩ Ν</b>	<b>(2) ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>			<b>(3) ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b>	<b>(4) ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ</b>		
	1	2	3				
04101							
04102							
04103							
04104							
04105							
04106							
04201							
04202							
04203							
04204							
04205							
04206							
04207							
04301							
04302							
04303							
04304							
04305							
04306							
04401							
04402							
04403							
04501							
04502							
04503							

<b>ΕΠΙΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Β</b>				<b>ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ</b>			
<b>(1) ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩ Ν</b>	<b>(2) ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>			<b>(3) ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b>	<b>(4) ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ</b>		
	1	2	2				
05101							
05102							
05103							
05104							
05105							
05106							
05201							
05202							
05203							
05204							
05205							
05206							
05207							
05208							
05301							
05302							
05303							
05304							
05305							
05306							
05307							
05308							
05309							
05310							
05311							
05401							
05402							
05403							
05501							
05502							
05503							

<b>ΕΠΙΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Β</b>				<b>ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ</b>			
<b>(1) ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩ Ν</b>	<b>(2) ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>			<b>(3) ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b>	<b>(4) ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ</b>		
	1	2	3				
06101							
06102							
06103							
06104							
06105							
06106							
06107							
06201							
06202							
06203							
06204							
06301							
06302							
06303							
06304							
06305							
06401							
06402							
06403							



<b>ΕΠΙΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Β</b>				<b>ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ</b>			
<b>(1) ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩ Ν</b>	<b>(2) ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>			<b>(3) ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b>	<b>(4) ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ</b>		
	1	2	3				
07101							
07102							
07103							
07104							
07105							
07106							
07201							
07202							
07301							
07302							
07303							
08101							
08102							
08103							
08104							
08105							
08106							
08107							
08108							
08201							
08202							
08203							
08204							
08301							
08302							
08303							

<b>ΕΠΙΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Β</b>				<b>ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ</b>			
<b>(1) ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩ Ν</b>	<b>(2) ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>			<b>(3) ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b>	<b>(4) ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ</b>		
	1	2	3				
09101							
09102							
09103							
09104							
09105							
09106							
09107							
09201							
09202							
09203							
09301							
09302							
09303							

<b>ΕΠΙΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Β</b>				<b>ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ</b>			
<b>(1) ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩ Ν</b>	<b>(2) ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b>			<b>(3) ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b>	<b>(4) ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ</b>		
	1	2	3				
10101							
10102							
10103							
10104							
10105							
10106							
10107							
10108							
10109							
10110							
10111							
10201							
10202							
10203							
10204							
10205							
10206							
10207							
10208							
10209							
10210							
10211							
10212							
10301							
10302							
10303							
10304							
10305							
10306							
10307							

**ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ Γ' (ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ)  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Γ2 (ΥΠΟΔΟΜΕΣ)  
ΤΜΗΜΑ 4 (ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ &  
ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ)**



## **ΣΥΓΓΡΑΦΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

**ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ/ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΩΝ «ΚΝΩΣΣΟΣ» ΚΑΙ  
«ΔΙΚΤΥΝΑ» ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ Νο 1 ΤΗΣ 115ΠΜ»  
(115ΠΜ-24-02)**

## ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

### **ΑΡΘΡΟ 1<sup>ο</sup>** **Αντικείμενο**

Το παρόν τεύχος της Γενικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Γ.Σ.Υ.) αφορά τους γενικούς συμβατικούς όρους, με βάση τους οποίους, σε συνδυασμό με τους όρους που περιέχονται στα λοιπά τεύχη δημοπρατήσεως και στα στοιχεία της μελέτης, θα εκτελεστούν από τον ανάδοχο που θα αναδειχτεί τα Στρατιωτικά Έργα κάθε φύσεως που εκτελούνται από το ΥΕΘΑ και τα Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου (ΝΠΔΔ) που εποπτεύονται από αυτό.

### **ΑΡΘΡΟ 2<sup>ο</sup>** **Μελέτη των συνθηκών κατασκευής του έργου**

1. Η συμμετοχή στη δημοπρασία με υποβολή προσφοράς αποτελεί αμάχητο τεκμήριο ότι οι διαγωνιζόμενοι έχουν επισκεφτεί και ελέγξει πλήρως τη φύση και την τοποθεσία του έργου και έχουν λάβει πλήρη γνώση των γενικών και τοπικών συνθηκών της κατασκευής του, κυρίως σε ότι αφορά:

α. Τις πάσης φύσεως πηγές λήψεως υλικών, τις θέσεις προσωρινής ή οριστικής αποθέσεως προϊόντων εκσκαφής, τις μεταφορές, τη διάθεση, τη διαχείριση και την αποθήκευση υλικών.

β. Τη δυνατότητα εξασφάλισης επιστημονικού και εργατοτεχνικού προσωπικού, γενικά, νερού, ηλεκτρικού ρεύματος και οδών προσπελάσεως.

γ. Τις μετεωρολογικές συνθήκες που επικρατούν συνήθως, τις διάφορες διακυμάνσεις της στάθμης των υπόγειων υδάτων, των υδάτων των ποταμών, χειμάρρων, παλίρροιας ή παρόμοιες φυσικές συνθήκες στον τόπο των έργων.

δ. Τη διαμόρφωση και κατάσταση του εδάφους, το είδος, την ποιότητα και την ποσότητα των κατάλληλων και εκμεταλλεύσιμων υλικών που βρίσκονται στην περιοχή, το είδος και τα μέσα (μηχανήματα, υλικά, υπηρεσίες) που θα χρειαστούν πριν από την έναρξη και κατά την εκτέλεση των εργασιών.

ε. Τη δυνατότητα έγκαιρης προμήθειας από το εξωτερικό των μηχανημάτων και των υλικών που τυχόν απαιτούνται.

στ. Οποιαδήποτε άλλα θέματα που κατά οποιονδήποτε τρόπο μπορούν να επηρεάσουν τις εργασίες, την πρόοδο ή το κόστος τους, σε συνδυασμό με τους όρους της σύμβασης.

2. Παράλειψη του διαγωνιζόμενου να επισκεφτεί τον τόπο του έργου και να κατατοπιστεί σε όλα τα παραπάνω σχετικά με την εκτέλεση του έργου, στο οποίο αναφέρεται η παρούσα σύμβαση, με κανένα τρόπο δε μπορεί να προβληθεί ως δικαιολογία για

οποιαδήποτε παρερμηνεία των όρων και των απαιτήσεων που περιλαμβάνονται στη σύμβαση αυτή, ούτε τον απαλλάσσει από την ευθύνη για την πλήρη συμμόρφωσή του με τις συμβατικές του υποχρεώσεις.

**3.** Επίσης, ο ανάδοχος αποδέχεται ότι έχει μελετήσει, με σκοπό τη συμμόρφωσή του με αυτά, τα εγκεκριμένα διαγράμματα και σχέδια της μελέτης, όπως και τα λοιπά συμβατικά στοιχεία της εργολαβίας που περιλαμβάνονται στο φάκελο της δημοπρασίας και αποτελούν μαζί με τη διακήρυξη τη βάση της προσφοράς του, καθώς και ότι αποδέχεται και αναλαμβάνει, χωρίς επιφύλαξη, να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τις παραπάνω συνθήκες και όρους.

**4.** Τα στοιχεία που σχετίζονται με τη φύση και τη θέση του έργου και εξαρτώνται από τις συνθήκες του εδάφους, όπως πχ. ο χαρακτηρισμός εδάφους, η ύπαρξη υπόγειων υδάτων, κλπ., αναγράφονται στη μελέτη με ενδεικτικό χαρακτήρα και συνεπώς ο διαγωνιζόμενος είναι υποχρεωμένος να σταθμίσει τη προσφορά του σύμφωνα με τα στοιχεία που θεωρεί ο ίδιος ως πραγματικά δεδομένα.

**5.** Στην περίπτωση που ο διαγωνιζόμενος εντοπίσει ασυμφωνίες ή παραλείψεις στα Σχέδια ή στις προδιαγραφές ή στα λοιπά στοιχεία της Συμβάσεως ή εάν αμφιβάλλει για την έννοιά τους, πρέπει να ειδοποιήσει αμέσως την αρμόδια Υπηρεσία για να λάβει διευκρινίσεις, πριν την υποβολή της προσφοράς. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη μια τέτοιου είδους αίτηση για παροχή διευκρινίσεων, πρέπει αυτή να υποβληθεί στην αρμόδια Υπηρεσία σύμφωνα με τα αναφερόμενα στη Διακήρυξη του έργου.

### **ΑΡΘΡΟ 3<sup>ο</sup>**

#### **Περιεχόμενο των τιμών μονάδος του Τιμολογίου και δαπάνες που βαρύνουν τον ανάδοχο**

Οι διαγωνιζόμενοι, κατά τη σύνταξη των προσφορών τους, πρέπει να έχουν υπόψη ότι στις συμβατικές τιμές μονάδος και στο χρηματικό ποσό που καθορίζεται με βάση το συνολικό άθροισμα των δαπανών και το εργολαβικό ποσοστό για γενικά ή και επισφαλή έξοδα, εργαλεία, εγκαταστάσεις, κλπ., για κάθε είδους βάρη και υποχρεώσεις του αναδόχου, περιλαμβάνονται, εκτός από τα περιγραφόμενα στο [άρθρο 138 του Ν.4412/16](#), και τα παρακάτω:

**1.** Η προμήθεια όλων των υλικών και μικροϋλικών, γενικά, που χρειάζονται για την εκτέλεση του έργου, ελεύθερων στον τόπο του έργου, η μεταφορά τους, η κατεργασία και η τοποθέτησή τους. Γενικά, η αξία κάθε υλικού και η δαπάνη κάθε εργασίας για την πλήρη και, σύμφωνα με τους όρους της εργολαβίας, τους κανόνες της τέχνης και τις γενικές αρχές αντοχής, λειτουργικότητας και αισθητικής, άρτια και επιμελημένη αποπεράτωση της εργασίας και η αξία κάθε έμμεσης εργασίας και σχετικής δαπάνης, έστω και αν δεν αναφέρεται ρητά στη διατύπωση κάθε μιας εργασίας, αλλά είναι αναγκαία για την άρτια αποπεράτωση του έργου, σύμφωνα με τα παραπάνω, εκτός αν άλλως ορίζεται στα συμβατικά τεύχη.

2. Τα μεταφορικά των εργατοτεχνιτών και του κάθε είδους προσωπικού του, όπως και οι σχετικές δαπάνες διαμονής, ιατρικής και φαρμακευτικής περίθαλψης.
3. Οι αποζημιώσεις λόγω εργατικών ατυχημάτων.
4. Οι δαπάνες γραφείου του αναδόχου και υπαλλήλων του για διεύθυνση και επιστασία των έργων.
5. Οι εισφορές προς το ΙΚΑ και τους λοιπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς, τα δώρα για τις εορτές του Πάσχα, των Χριστουγέννων κι αδειάς και γενικά οι έκτακτες παροχές και αυξήσεις μισθών και ημερομισθίων του εργατοτεχνικού, επιστημονικού και λοιπού προσωπικού, όπως αυτά καθορίζονται κάθε φορά κατά την εργατική νομοθεσία.
6. Η δαπάνη για προμήθεια και μεταφορά του ύδατος από οποιαδήποτε απόσταση, όπως και η δαπάνη για την εξασφάλιση του ηλεκτρικού ρεύματος που απαιτείται για την εργολαβία.
7. Τα ικριώματα γενικά.
8. Έξοδα και φθορές εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και εργαλείων, γενικά, φθορές και αποσβέσεις των εργαλείων, οργάνων και μηχανημάτων.
9. Η διάνοιξη δρόμων, όπου χρειάζεται, για την προσπέλαση όλων των σημείων του έργου.
10. Οι δαπάνες για μεταφορές και γενικά μηχανημάτων, εργαλείων ή υλικών από το εξωτερικό, όπως και οι κάθε φύσεως δασμοί και τα έξοδα τελωνειακών διατυπώσεων, όπου απαιτούνται.
11. Οι τόκοι και οι αποσβέσεις, γενικά, κεφαλαίων κινήσεως και εγγυοδοσιών.
12. Οι ασφάλειες υλικών, μηχανημάτων και εγκαταστάσεων, όταν απαιτούνται από την Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΕΣΥ).
13. Οι ασφάλειες για ολόκληρη την αξία του έργου που καθορίζεται με τη σύμβαση, για κινδύνους άμεσης απώλειας ή βλάβης που προέρχεται από οποιαδήποτε αιτία, με εξαίρεση τους κινδύνους πολέμου, την ανωτέρα βία, κλπ. (άρθρο 157 του Ν.4412/16), όποτε απαιτούνται από την ΕΣΥ.
14. Τα τέλη χαρτοσήμου συμβολαίων, αποδείξεων, πιστοποιήσεων, πληρωμών, καθώς και των ειδών που εισάγονται από το εξωτερικό και των υλικών κάθε φύσεως, που προορίζονται για κατασκευή (ενσωμάτωση ή εγκατάσταση) του υπόψη έργου, όπως κάθε φορά ορίζονται από το Κράτος.

15. Έξοδα δημοσιεύσεων, γενικώς, που έχουν σχέση με τη διεξαγωγή του διαγωνισμού του έργου.

16. Τα πάσης φύσεως έξοδα για την εφαρμογή των κανονισμών ασφαλείας που ισχύουν.

17. Εκπόνηση των απαιτούμενων λεπτομερών κατασκευαστικών σχεδίων και των σχετικών υπολογισμών, με βάση τη μελέτη που χορηγείται από την Υπηρεσία, όπως και η λήψη πλήρων τοπογραφικών στοιχείων, όταν αυτά δεν περιλαμβάνονται στην παραπάνω μελέτη.

18. Σύνταξη όλων των επιμετρητικών και λοιπών στοιχείων και λογαριασμών της εργολαβίας.

19. Οι δαπάνες σύνταξης των σχεδίων "εξ εκτελέσεως" και των οδηγιών λειτουργίας και συντήρησης, μεταφρασμένων στην Ελληνική γλώσσα.

20. Εργαστηριακές εξετάσεις για την έρευνα της αντοχής του εδάφους, για δοκιμασίες των υλικών και για έλεγχο των κατασκευών, είτε σε εργαστήριο που θα ιδρυθεί με δαπάνες του αναδόχου, είτε σε άλλα αναγνωρισμένα εργαστήρια που εγκρίνονται από την Υπηρεσία, είτε και στον τόπο των έργων.

21. Στέγαση των Γραφείων Επιβλέψεως της Υπηρεσίας στα εργοτάξια και εγκαταστάσεις αυτών.

22. Οι δαπάνες συντήρησης του έργου μέχρι την οριστική παραλαβή.

23. Η εκπλήρωση των φορολογικών υποχρεώσεων, όπως αυτές ορίζονται κάθε φορά νομοθετικά.

#### **ΑΡΘΡΟ 4<sup>ο</sup>**

##### **Υπερβάσεις ποσοτήτων κλπ. σε αναλυτικούς προϋπολογισμούς**

Σε περίπτωση που ο συμβατικός προϋπολογισμός του έργου που δημοπρατείται με συμπλήρωση τιμολογίου παρέχεται αναλυτικός, χωριστά για διάφορα κτίρια ή διάφορες θέσεις, χωρίς να υπάρχει και ενιαίος συγκεντρωτικός, αυτονόητο είναι ότι οι τιμές του συμβατικού ενιαίου τιμολογίου ισχύουν για ολόκληρο το έργο, έστω και αν σε κάποιο χωριστό προϋπολογισμό δεν υπάρχει αντίστοιχη ποσότητα. Ακόμα, η αναθεώρηση ή οι υπερβάσεις ποσοτήτων εξετάζονται πάντοτε αθροιστικά και στο σύνολο του έργου.

#### **ΑΡΘΡΟ 5<sup>ο</sup>**

##### **Έλεγχος - Προσαρμογή - Συμπλήρωση μελετών του έργου**

1. Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να προβεί στον έλεγχο της σχετικής μελέτης του έργου και να υποδείξει εγκαίρως και εγγράφως τυχόν ατέλειες ή σφάλματα αυτής ως και των



κατασκευαστικών σχεδίων, τα οποία επιδρούν δυσμενώς στην καλή κατασκευή και ευστάθεια του έργου, και να προτείνει τις απαραίτητες διορθώσεις και συμπληρώσεις παραμένοντας αποκλειστικά υπεύθυνος για την καλή κατασκευή και ευστάθεια των έργων που κατασκευάζονται από αυτόν.

2. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση, με βάση τις μελέτες που θα του χορηγηθούν, τις έγγραφες οδηγίες της Υπηρεσίας και τις εγκεκριμένες από το ΥΠΕΧΩΔΕ προδιαγραφές εκπονήσεως μελετών, να προβεί στην εφαρμογή των μελετών στο έδαφος, στις αναπασσαλώσεις και χωροσταθμίσεις των αξόνων των έργων, στον έλεγχο και λήψη των συμπληρωματικών στοιχείων που απαιτούνται για συμπλήρωση και προσαρμογή των στοιχείων της μελέτης που έχουν εγκριθεί, όπως επίσης και στη σήμανση της ζώνης καταλήψεως των έργων.

3. Ο καθορισμός από τα σχέδια, την Τεχνική Περιγραφή και τη Συγγραφή Υποχρεώσεων των οιωνδήποτε στοιχείων και οδηγιών για την εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες επί μέρους διατάξεις και τον τρόπο εκτέλεσης των κατασκευών, δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την υποχρέωση να λάβει όλα τα μέτρα για την άρτια εκτέλεση και εμφάνιση των διαφόρων ειδών κατασκευής που συνθέτουν κάθε επιφάνεια ή χώρο ή λειτουργία του έργου.

4. Για την εφαρμογή των παραπάνω όρων διευκρινίζεται ότι, έστω και αν κάτι δεν ορίζεται από τα σχέδια λεπτομερειών ή από άλλα στοιχεία της εργολαβίας, ή από τις οδηγίες - διαταγές της Υπηρεσίας, κάθε απλό ή σύνθετο τμήμα του έργου (π.χ., τοίχος, διαχώρισμα, κατώφλι, επίχρισμα, κιγκλίδωμα, κλπ.) πρέπει να είναι άρτιο σε ότι αφορά την άμεση σύνδεσή του με τα λοιπά (εσωτερικά ή γειτονικά) τμήματα του έργου.

5. Ειδικά για την εγκατάσταση των πάσης φύσεως μηχανημάτων και μηχανολογικού εξοπλισμού, ο ανάδοχος υποχρεούται να συντάξει κατασκευαστικά σχέδια και μελέτες συνδέσεως αυτών, επειδή οι μελέτες αυτές εξαρτώνται από τον τύπο του μηχανήματος που θα εκλέξει ο ανάδοχος (μέσα στα όρια φυσικά που καθορίζονται από τη σύμβαση) και επομένως δεν είναι δυνατή η σχεδιάσή των από την Υπηρεσία.

6. Όσα αναφέρονται στις παραπάνω παραγράφους του άρθρου αυτού, θα εκτελούνται με μέριμνα του αναδόχου, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

## **ΑΡΘΡΟ 6<sup>ο</sup>**

### **Προέλευση - Έλεγχος- Έγκριση υλικών και ετοιμών ή ημικατεργασμένων προϊόντων**

1. Ο ανάδοχος πρέπει να χρησιμοποιήσει υποχρεωτικά τα υλικά που προδιαγράφονται για την κατασκευή του έργου. Επισημαίνεται επίσης η υποχρεωτική σήμανση **CE** των προϊόντων που χρησιμοποιούνται στο έργο και συμβολίζει τη συμμόρφωση προς όλες τις υποχρεώσεις που επιβάλλονται στους κατασκευαστές για το προϊόν, δυνάμει των κοινοτικών διατάξεων. Η σήμανση **CE** όταν τοποθετείται σε προϊόντα, αποτελεί δήλωση του φυσικού ή νομικού προσώπου που την έχει τοποθετήσει ή είναι υπεύθυνο για την

τοποθέτησή της ότι το προϊόν συμμορφώνεται προς όλες τις απαιτήσεις και ότι έχουν ολοκληρωθεί επιτυχώς οι κατάλληλες διαδικασίες αξιολόγησης.

**2.** Για ειδικά υλικά, συσκευές και μηχανήματα, για τα οποία δεν προβλέπεται, από τα συμβατικά τεύχη, έλεγχος στο στάδιο του διαγωνισμού, ο εργολάβος έχει υποχρέωση να υποβάλλει PROSPECTUS του εργοστασίου κατασκευής με τεχνικές πληροφορίες, από τις οποίες να αποδεικνύεται το σύμφωνο με τις προδιαγραφές και απαιτήσεις της Υπηρεσίας. Η παραγγελία των υλικών θα γίνει μετά από σχετική έγκριση των παραπάνω στοιχείων που θα έχουν υποβληθεί. Αυτή η κατ' αρχήν έγκριση, δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την ευθύνη του για την εξασφάλιση, σύμφωνα με τη σύμβαση, της επίδοσης και απόδοσης του υλικού.

**3.** Ο ανάδοχος έχει επίσης υποχρέωση να εκτελεί, σύμφωνα με κρίση της Υπηρεσίας, δειγματοληψίες υλικών, τα οποία προτίθεται να χρησιμοποιήσει για τις διάφορες κατασκευές και να τα εξετάσει με βάση τις απαιτήσεις των σχετικών προδιαγραφών της Υπηρεσίας, της Χώρας, της χώρας προέλευσης ή να προσκομίζει βεβαίωση του Υπουργείου Βιομηχανίας, ότι αυτά συμφωνούν προς τις εγκεκριμένες Προδιαγραφές, εφόσον υπάρχουν τέτοιες.

**4.** Ειδικά για τα υλικά που κατασκευάζονται στην Ελλάδα (όπως καλώδια ή σωλήνες κάθε φύσεως, κλπ.) η ποιότητα των οποίων ελέγχεται από το εργοστάσιο κατασκευής, ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να ειδοποιεί την Υπηρεσία 15 ημέρες πριν από τη σχετική δοκιμασία για να παρακολουθηθούν από αυτή οι παραπάνω έλεγχοι και δοκιμασίες, εφόσον προβλέπεται στην ΕΣΥ, άλλως θα προσκομίζονται τα πιστοποιητικά δοκιμών του εργοστασίου κατασκευής.

**5.** Υλικά που προβλέπονται από τη μελέτη (όπως π.χ. υδραυλικοί υποδοχείς, μπαταρίες, κρουνοί, κλείθρα, χειρολαβές, πλαστικά δάπεδα, ψευδοροφές, διακόπτες, φωτιστικά σώματα, κ.α.) δεν θα προσκομίζονται στο έργο και δεν θα τοποθετούνται χωρίς προηγουμένως να προσκομισθούν δείγματα και εγκριθούν από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία ή αν προβλέπεται από την ΕΣΥ, από την Προϊσταμένη Αρχή. Τα παραπάνω δείγματα θα υποβάλλονται έχοντας πάνω τους καρτέλα στην οποία θα αναγράφονται: ο αριθμός του έργου, ο αριθμός τιμολογίου, η χώρα προελεύσεως, το εργοστάσιο κατασκευής και ο τύπος υλικού. Για εργασίες που εκτελούνται έξω από το εργοτάξιο (όπως π.χ. κουφώματα, έπιπλα, κλπ.) ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να ενημερώνει έγκαιρα την επίβλεψη, για να είναι δυνατός ο έλεγχος στα στάδια κατασκευής.

**6.** Καμία παράταση της συμβατικής προθεσμίας για την αποπεράτωση του όλου έργου και καμία αποζημίωση δεν θα δοθεί στον ανάδοχο, για λόγους καθυστέρησής του να εκτελέσει τις δοκιμασίες που απαιτούνται ή δίνεται εντολή να γίνουν ή για λόγους απορρίψεως ή αντικαταστάσεως ακατάλληλων υλικών.

**7.** Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τα καλύτερα σε ποιότητα που υπάρχουν στην αγορά χωρίς βλάβες ή ελαττώματα. Όπου στα συμβατικά τεύχη αναγράφεται ενδεικτικός τύπος ορισμένου κατασκευαστή, αυτός δίνεται για συμπλήρωση των χαρακτηριστικών και διευκόλυνση της επιλογής από τον ανάδοχο. Ο ανάδοχος όμως μπορεί

να προτείνει υλικό οποιουδήποτε κατασκευαστή, ισοδύναμο με το οριζόμενο, της ισοδυναμίας υποκείμενης στην έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

## **ΑΡΘΡΟ 7<sup>ο</sup>**

### **Εργαστηριακός Έλεγχος Υλικών**

**1.** Μόλις ο ανάδοχος εγκατασταθεί υποχρεώνεται (εφ' όσον θεωρηθεί απαραίτητο από την επίβλεψη του έργου) να μεριμνήσει με δαπάνες του για την εκτέλεση των παρακάτω εργασιών:

**α.** Να εξετάσει ώστε όλα τα αδρανή υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για επιχώσεις, υποβάσεις και σκυροδέματα να μην έχουν προσμίξεις οι οποίες θα επιδράσουν δυσμενώς επί της αντοχής του έργου.

**β.** Να εξετάσει αν τα παραπάνω υλικά είναι σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τους συμβατικούς όρους της εργολαβίας.

**γ.** Οι εξετάσεις αυτές πρέπει να γίνουν με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του αναδόχου σε εργαστήριο του ΥΠΕΧΩΔΕ ή σε ιδιωτικό εργαστήριο με την έγκριση της Υπηρεσίας και τα αποτελέσματα αυτά πρέπει να υποβληθούν στη Διευθύνουσα Υπηρεσία για έγκριση.

**δ.** Σε όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου ο ανάδοχος υποχρεώνεται, με μέριμνά του και με δαπάνες του να εξετάζει τακτικά τα αδρανή υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για επιχώσεις, υποβάσεις, σκυροδέματα και ασφαλτομίγματα, αν είναι σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές, τους συμβατικούς όρους της εργολαβίας και τις εγκεκριμένες μελέτης ανάθεσης.

**ε.** Υλικά και εργασίες, οι οποίες δεν θα είναι σύμφωνες με τις παραπάνω απαιτήσεις των προδιαγραφών και μελετών, θα απορρίπτονται από την Επίβλεψη της Υπηρεσίας.

**2.** Ο ανάδοχος του έργου υποχρεώνεται να μεριμνήσει, με δαπάνες του, για την ίδρυση στο εργοτάξιο εργαστηρίου, εφόσον τούτο προβλέπεται στους ειδικούς όρους το οποίο θα πρέπει να έχει όλα τα απαραίτητα όργανα και το απαιτούμενο προσωπικό, ώστε να είναι δυνατές, οι παραπάνω εξετάσεις, δοκιμασίες και έλεγχοι, καθώς επίσης η εύρεση της βέλτιστης υγρασίας, η παρασκευή και συντήρηση δοκιμίων σκυροδέματος και ότι άλλο προβλέπουν οι Τεχνικές Προδιαγραφές του έργου.

**3.** Ο Κύριος του έργου έχει το δικαίωμα να ζητήσει από τον ανάδοχο να μεριμνήσει με δαπάνες του, ώστε οι παραπάνω έλεγχοι, εξετάσεις και δοκιμασίες να γίνονται σύμφωνα με τους υφιστάμενους κανονισμούς σε ΚΕΔΕ ή ΠΕΔΕ του ΥΠΕΧΩΔΕ, ανεξάρτητα ή παράλληλα με τους ελέγχους που θα γίνονται σε τυχόν υφιστάμενο εργοταξιακό εργαστήριο. Επίσης, στα παραπάνω εργαστήρια θα γίνονται και όλοι οι έλεγχοι, εξετάσεις και δοκιμασίες, οι οποίες δεν μπορούν να γίνουν στο εργοταξιακό εργαστήριο, πάντοτε με μέριμνα και δαπάνες του αναδόχου.

## **ΑΡΘΡΟ 8<sup>ο</sup>**

### **Τιμές μονάδος νέων εργασιών**

1. Οι τιμές μονάδος νέων εργασιών καταρτίζονται σύμφωνα με το [άρθρο 156 του Ν.4412/16](#), όπως αυτό ισχύει(καθώς και οι τυχόν τροποποιήσεις αυτού).

2. Για τον κανονισμό τιμών μονάδος νέων εργασιών, όπου προβλέπεται από το Νόμο ότι θα εφαρμόζονται τα εγκεκριμένα συμβατικά τιμολόγια, διευκρινίζεται ότι αυτά θα εφαρμόζονται, άσχετα από τα μέσα τα οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθούν από τον ανάδοχο για την εκτέλεση των εργασιών, (δηλαδή μεγάλου ή μικρού αριθμού μηχανημάτων, των γνωστών ή άλλων τύπων, αν είναι καινούργια ή όχι, εργατικών χεριών συνολικά ή μερικά, σε μικρή ή μεγάλη αναλογία κλπ.).

3. Στην ΕΣΥ αναφέρονται ποια εγκεκριμένα συμβατικά τιμολόγια ισχύουν για τις τιμές μονάδας νέων εργασιών του έργου.

### **ΑΡΘΡΟ 9<sup>ο</sup>** **Προκαταβολές**

1. Επιτρέπεται η χορήγηση προκαταβολών στον ανάδοχο, σύμφωνα με τις διατάξεις του [άρθρου 150 του Ν.4412/16](#) και εφόσον και μόνο, η χορήγηση αυτών έχει προβλεφθεί από τη Διακήρυξη της δημοπρασίας ή την ΕΣΥ.

2. Η χορήγηση προκαταβολής γίνεται με αίτηση του αναδόχου και επιβαρύνεται αυτή με τόκο που ορίζεται κατά τα νόμιμα.

3. Πρόσθετη Προκαταβολή, λόγω αύξησης της συμβατικής δαπάνης του έργου (με έγκριση ανακεφαλαιωτικού πίνακα ή νέα σύμβαση), δεν θα χορηγείται.

### **ΑΡΘΡΟ 10<sup>ο</sup>** **Ασφάλιση Προσωπικού**

1. Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση, ανεξάρτητα από το εάν το έργο εκτείνεται μέσα ή έξω από ασφαλιστική περιοχή του ΙΚΑ, να ασφαλίζει σ' αυτό, όλο το προσωπικό που απασχολεί, σύμφωνα με τις διατάξεις για το ΙΚΑ και τους λοιπούς, κατά το νόμο, οργανισμούς κοινωνικής ασφάλισης.

2. Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να ασφαλίζει κατά ατυχημάτων σε ασφαλιστικές εταιρείες, αναγνωρισμένες από το κράτος, το εργατοτεχνικό και λοιπό προσωπικό που απασχολεί σε εργοτάξια του έργου, εάν αυτό δεν υπάγεται στις διατάξεις περί ΙΚΑ. Η εκπλήρωση της παραπάνω υποχρέωσης του αναδόχου βεβαιώνεται με την προσκόμιση στην Υπηρεσία των σχετικών ασφαλιστηρίων συμβολαίων. Σε περίπτωση που δεν προσκομισθούν τα ασφαλιστήρια συμβόλαια, η Υπηρεσία δικαιούται να εφαρμόσει ανάλογη κράτηση από το λογαριασμό του και μέχρι να τα προσκομίσει. Εάν ο ανάδοχος παραλείψει τη σύναψη των παραπάνω ασφαλειών ή παραλείψει την καταβολή των ασφαλίσεων, η Υπηρεσία προβαίνει στη σύναψη της ασφάλειας ή την καταβολή των ασφαλίσεων για λογαριασμό του αναδόχου και παρακρατεί τα ποσά που δαπανήθηκαν για λογαριασμό του.

3. Ο ανάδοχος που θα αναδειχθεί έχει υποχρέωση με την υπογραφή της σύμβασης, να υποβάλλει δήλωση στο αρμόδιο υποκατάστημα του ΙΚΑ για την εργολαβία που ανέλαβε, δίνοντας πλήρη στοιχεία γι' αυτό (είδος, περιοχή εκτελέσεως, προϋπολογισμό, κλπ.).

4. Ο ανάδοχος που, σύμφωνα με την εκάστοτε [ισχύουσα ασφαλιστική Νομοθεσία](#) θεωρείται εργοδότης, έχει υποχρέωση να καταβάλλει εγκαίρως και ανελλιπώς στο ΙΚΑ και τους άλλους ασφαλιστικούς οργανισμούς τις νόμιμες εισφορές πάνω στους μισθούς και τα ημερομίσθια, όπως κάθε φορά ορίζονται, που βαρύνουν τόσο αυτόν τον ίδιο όσο και το εργατοτεχνικό και κάθε φύσεως προσωπικό που θα προσληφθεί από αυτόν, το οποίο θα απασχοληθεί στο υπόψη έργο.

## **ΑΡΘΡΟ 11<sup>ο</sup>**

### **Τήρηση Αστυνομικών και λοιπών διατάξεων, όπως και Διαταγών Μονάδος**

1. Ο ανάδοχος, που είναι υπεύθυνος για τη τήρηση των Νόμων κλπ., όπως ορίζεται στο [N.4412/16](#), έχει υποχρέωση να ανακοινώσει χωρίς καθυστέρηση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τις σχετικές διαταγές και εντολές που του απευθύνουν ή κοινοποιούν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου, διάφορες αρχές, σχετικά με μέτρα που υποδεικνύονται για έλεγχο υγείας, ασφαλείας, κοινής ησυχίας, ρυπάνσεως περιβάλλοντος, κλπ.

2. Ο ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει όλα τα κατάλληλα μέτρα για την ασφάλεια τόσο των έργων, όσο και του προσωπικού του και του προσωπικού του εργοδότη, όπως και γενικά κάθε τρίτου. Ευθύνεται απόλυτα, αστικά και ποινικά, για κάθε ατύχημα, ζημιά ή βλάβη, που τυχόν επισυμβεί στο προσωπικό που εργάζεται ή συναλλάσσεται στο εργοτάξιο ή στο προσωπικό του εργοδότη ή σε κάθε τρίτο, λόγω μη λήψεως από αυτόν ή το προσωπικό του, των μέτρων ασφαλείας που ενδείκνυνται. Κατά συνέπεια καθίσταται αποκλειστικά υπόχρεος για την πληρωμή προστίμου, χρηματικής ποινής, αποζημιώσεως και κάθε άλλης ποινικής ή αστικής ευθύνης, που θα προκύψει κατά οποιονδήποτε τρόπο, άμεσα ή έμμεσα, από την εκτέλεση των έργων (Εργατικά Ατυχήματα-Αστικά Αδικήματα κλπ.).

3. Ομοίως ο ανάδοχος του έργου οφείλει να συμμορφώνεται με τις εκάστοτε ισχύουσες διαταγές της Μονάδας, στην περιοχή της οποίας εκτελούνται τα έργα ή τις αντίστοιχες αστυνομικές διατάξεις όταν πρόκειται για εκτέλεση έργων εκτός Μονάδων.

4. Πριν από την έναρξη των εργασιών, ο ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για την έκδοση όλων των απαιτούμενων από το Νόμο αδειών (όχι αυτών που προβλέπονται για την ανέγερση οικοδομών) και καθίσταται, ουσιαστικά και αποκλειστικά, υπεύθυνος για κάθε παράβαση από τις ισχύουσες διατάξεις του τρόπου εκτελέσεως των εργασιών. Είναι επίσης υποχρεωμένος να μεριμνήσει για την τήρηση στο εργοτάξιο όλων των απαιτούμενων στοιχείων που προβλέπονται από την [ισχύουσα Νομοθεσία](#) και να εφαρμόσει τα επιβαλλόμενα μέτρα ασφαλείας σε όλη τη διάρκεια των εργασιών.

## **ΑΡΘΡΟ 12°**

### **Ευθύνη Αναδόχου**

1. Σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και τις διατάξεις του [N.4412/16 \(άρθρο 138\)](#), τόσο για την εφαρμογή των μελετών, όσο και για την ποιότητα και αντοχή των έργων, μόνος υπεύθυνος είναι ο ανάδοχος, ο δε κάθε φύσεως έλεγχος που θα ασκηθεί από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσει καθόλου τον ανάδοχο από αυτή την ευθύνη.

2. Ομοίως ο ανάδοχος είναι εξ ολοκλήρου υπεύθυνος για την εκλογή των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν γενικά, τη χρησιμοποίησή τους και την εκτέλεση της εργασίας γενικά, σύμφωνα με τους όρους της παρούσης, των σχετικών Πρότυπων Τεχνικών Προδιαγραφών και των λοιπών συμβατικών τευχών που έχουν εγκριθεί και των σχεδίων.

## **ΑΡΘΡΟ 13°**

### **Σήμανση κατά το στάδιο εκτέλεσης των εργασιών**

Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση, στις εργοταξιακές θέσεις και στις θέσεις όπου εκτελούνται εργασίες, να τοποθετεί τα σήματα και πινακίδες ασφαλείας που απαιτούνται ανάλογα με τη φύση των έργων (συγκοινωνιακά, υδραυλικά, οικοδομικά, κλπ.) και να επιμελείται τη συντήρησή τους. Στις θέσεις που είναι επικίνδυνες για την κυκλοφορία θα τοποθετούνται υποχρεωτικά αυτόματα σήματα που αναλάμπουν (FLASHLIGHTS). Ομοίως θα χρησιμοποιούνται, όπου παρουσιάζεται ανάγκη, και τροχονόμοι, υπάλληλοι του αναδόχου, για ασφαλή καθοδήγηση πεζών και τροχοφόρων για απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία στις οδούς, παρακαμπτηρίου και προσπελάσεις και γενικά σε όλα τα εργοτάξια του έργου, ημέρα και νύχτα. Τα παραπάνω μέτρα θα λαμβάνονται με ευθύνη και δαπάνες του αναδόχου. Ο ανάδοχος ευθύνεται, ποινικά και αστικά, για κάθε ατύχημα που οφείλεται στη μη λήψη των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας.

## **ΑΡΘΡΟ 14°**

### **Εγκαταστάσεις Επιχειρήσεων και Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας**

1. Ο ανάδοχος θα πρέπει να έχει υπόψη του, ότι ενδέχεται στην περιοχή του έργου να υπάρχουν εναέριες ή υπόγειες εγκαταστάσεις Ο.Κ.Ω. ή Ν.Π.Δ.Δ., οι οποίες πρέπει να μετατοπισθούν από τους κυρίους τους.

2. Ο ανάδοχος δεν θα έχει καμία οικονομική ή τεχνική ανάμιξη με τις εργασίες αυτές (εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στην ΕΣΥ), έχει υποχρέωση όμως αυτός να διευκολύνει, χωρίς πρόφαση, την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών, χωρίς να δικαιούται από το λόγο αυτό, ιδιαίτερη αποζημίωση λόγω καθυστερήσεως ή δυσχερειών που παρουσιάζονται στις εργασίες που εκτελούνται από αυτόν.

3. Όταν τα έργα ή μέρος τους κατασκευάζονται σε περιοχές όπου υπάρχουν εγκαταστάσεις, πρέπει να ληφθεί μέριμνα, να μην δημιουργηθεί βλάβη στις κατασκευές και

εγκαταστάσεις που υπάρχουν (αποθήκες, οδούς, κτίρια, φωτεινή σήμανση, καλώδια ηλεκτρικής παροχής και τηλεφώνων, αποχετεύσεις, υδρεύσεις, κλπ.).

**4.** Ειδικά για τις περιπτώσεις αεροδρομίων απαγορεύεται κατά αρχήν η κίνηση και η στάθμευση των κάθε φύσεως μέσων και μηχανημάτων του αναδόχου, όπως και η μετακίνηση υλικών του πάνω στις επιφάνειες των διαδρόμων και στα ερείσματά τους.

**5.** Πριν από την έναρξη των πάσης φύσεως χωματοουργικών εργασιών, θα αναζητηθούν και θα εντοπισθούν τα τυχόν υπόγεια δίκτυα (καλώδια, σωλήνες) τα οποία με οποιοδήποτε τρόπο διέρχονται υπογείως από την περιοχή του έργου.

**6.** Η κατά τόπους Επιβλέπουσα Υπηρεσία θα χορηγήσει στον ανάδοχο όλα τα διαθέσιμα στοιχεία που υπάρχουν σ' αυτήν ή τη Μονάδα (οδηγίες, σχέδια) τα οποία αφορούν στα δίκτυα τα οποία υπάρχουν στην περιοχή του έργου. Βάσει αυτών, σε συνεργασία με τον αρμόδιο μηχανικό, θα αναζητηθούν και θα εντοπισθούν από τον ανάδοχο όλα τα υφιστάμενα δίκτυα. Η αναζήτηση και ο εντοπισμός θα γίνουν μέσω ανιχνευτή μετάλλου, ο οποίος θα εργάζεται χωρίς να απαιτείται η εισαγωγή χαρακτηριστικού σήματος στα δίκτυα. Με τον ανιχνευτή θα γίνει ο εντοπισμός της οδεύσεως των δικτύων και με δοκιμαστικές τομές, εκσκαφές, θα προσδιοριστεί και η φύση του δικτύου (τηλεφωνικό καλώδιο, ηλεκτρικό καλώδιο, σωλήνες υδρεύσεως, κλπ.).

**7.** Τα αποτελέσματα της αναζήτησης και εντοπισμού θα αποτυπωθούν πάνω σε σχέδιο κάτοψης της περιοχής του έργου. Πάνω σ' αυτό, με χαρακτηριστική γραμμογραφία, θα παριστάνονται και οι προτεινόμενες λύσεις για τη διαφύλαξη του δικτύου, δηλαδή η προστασία επί τόπου με εγκιβωτισμό εντός σκυροδέματος, ή η μετατόπιση εκτός περιοχής εργασιών με προσθήκη νέου τμήματος, ή και οι δύο λύσεις, εκτελούμενες αντίστοιχα σε δύο φάσεις.

**8.** Το σχέδιο αυτό θα υποβληθεί στην Διευθύνουσα Υπηρεσία το ταχύτερο, μετά την εγκατάσταση του αναδόχου. Το σχέδιο θα συνοδεύεται με περιγραφή για προστασία ή μετατόπιση των δικτύων. Ειδικότερα, στην περίπτωση της επί τόπου προστασίας, το καλώδιο ή ο σωλήνας υδρεύσεως θα τοποθετείται μέσα σε πλαστικό σωλήνα διαμέτρου 16 εκ., ο οποίος θα εγκιβωτιστεί σε σκυρόδεμα (C12/15) τετραγωνικής διατομής διαστάσεων 45X45εκ.

**9.** Η εργασία προστασίας ή μετατόπισης θα εκτελεστεί μετά την έγκρισή της από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

**10.** Με βάση τα παραπάνω, ουδεμία ζημία από τον ανάδοχο επί υφισταμένων δικτύων είναι αποδεκτή. Αν παρά ταύτα κατά την κατασκευή του έργου επέλθει από τον ανάδοχο βλάβη στα δίκτυα, η αποκατάστασή της θα βαρύνει εξ ολοκλήρου τον ίδιο. Εξάριση από αυτό αποτελεί η περίπτωση γενομένης βλάβης επί πλαστικού αγωγού υδρεύσεως του οποίου η βάση δεν υπεδείχθη από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία με ακρίβεια τουλάχιστον πέντε μέτρων. Στην περίπτωση αυτή, η αποκατάσταση θα εκτελεστεί από τον ανάδοχο, σύμφωνα με οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας και θα πληρωθεί ιδιαίτερω.



**11.** Η αποκατάσταση του βλαμμένου δικτύου, πλην πλαστικού σωλήνα, που θα επέλθει από τον ανάδοχο, ανάλογα με τη φύση του δικτύου, θα εκτελείται όπως παρακάτω περιγράφεται :

**α.** Υπόγειο τηλεφωνικό καλώδιο: θα αποκαθίσταται άμεσα, με προσωρινό τρόπο, η συνέχεια των επικοινωνιών και ακολούθως θα αντικαθίσταται το καλώδιο με νέο σε όλο το μήκος το οποίο περιλαμβάνεται μεταξύ των πλησιέστερων συνδέσμων και σε μήκος όχι μεγαλύτερο των σαράντα (40) μέτρων καλωδίου.

**β.** Ηλεκτρικό καλώδιο μέσης ή χαμηλής τάσης: θα αντικαθίσταται με νέο καλώδιο, το τμήμα του υφιστάμενου δικτύου, το οποίο βρίσκεται δέκα (10) μέτρα εκατέρωθεν της βλάβης.

**γ.** Αγωγός δικτύου ύδρευσης: θα αντικαθίσταται με νέο σωλήνα, το τμήμα το οποίο βρίσκεται δέκα (10) μέτρα περίπου εκατέρωθεν της βλάβης.

**δ.** Αγωγός καυσίμου: θα αντικαθίσταται, με νέο αγωγό, το τμήμα το οποίο βρίσκεται δεκαπέντε (15) περίπου μέτρα εκατέρωθεν της βλάβης.

**12.** Η εργασία αναζητήσεως και εντοπισμού μέσω ανιχνευτή μετάλλων δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, αλλά η δαπάνη της περιλαμβάνεται αναλογικά στις τιμές μονάδος του έργου. Η εργασία όμως προστασίας ή μετατόπισης πληρώνεται ιδιαίτερα με βάση τις συμβατικές τιμές, εφόσον υπάρχουν, ή νέες τιμές που θα συνταχθούν κατά τα νόμιμα και η σχετική δαπάνη θα βαρύνει το κονδύλιο των απροβλέπτων.

## **ΑΡΘΡΟ 15°**

### **Σχέδια από την εκτέλεση - Οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης**

**1.** Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση, χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, μετά την αποπεράτωση του όλου έργου και ένα (1) τουλάχιστον μήνα πριν από την προσωρινή παραλαβή του, να παραδώσει στην Υπηρεσία, διαμέσου του Επιβλέποντος μηχανικού, μία σειρά σχεδίων σε διαφανές χαρτί και με την υπογραφή του, όλων των έργων που εκτελέστηκαν, όπως αυτά κατασκευάστηκαν τελικά, δηλαδή συμπεριλαμβανομένων των τροποποιήσεων και διορθώσεων, οι οποίες ίσως έγιναν στα σχέδια που εγκρίθηκαν αρχικά .

**2.** Πριν από τη σύνταξη των παραπάνω σχεδίων, ο ανάδοχος πρέπει να αναζητήσει από την Υπηρεσία πρόσθετες πληροφορίες σε ότι αφορά τις λεπτομέρειες των σχεδίων. Ειδικότερα, τα σχέδια πρέπει να περιλαμβάνουν τα παρακάτω :

**α.** Να σημειώνονται επί των σχεδίων εξ εκτελέσεως των νέων υπογείων δικτύων, τα παλιά υπόγεια δίκτυα που εντοπίστηκαν κατά τις εργασίες εκσκαφής για την τοποθέτηση των νέων δικτύων.

**β.** Όλες οι θέσεις αλλαγής κατευθύνσεως των νέων δικτύων θα εξαρτώνται από σταθερά σημεία, στα δε ευθύγραμμα τμήματα η εξάρτηση θα γίνεται στα διαστήματα L/5, όπου L το ευθύγραμμο μήκος σε μέτρα (αλλά πάντως όχι μικρότερο από πενήντα μέτρα).

**γ.** Ως σταθερά σημεία εξαρτήσεως θα λαμβάνονται άκρα σταθερών και μονίμων κατασκευών (κτιρίων, δρόμων, αποθηκών, κλπ.) θα αποφεύγεται δε να λαμβάνονται ως τέτοια, σημεία που υπάρχει η πιθανότητα να μετακινηθούν ή καταστραφούν (σύλοι φωτισμού, συγκεντρώσεις υλικών, μικρά δέντρα, κλπ.). Επί των σχεδίων εξ εκτελέσεως των νέων υπογείων δικτύων να σημειώνεται η επισήμανση που έγινε στα υπόγεια δίκτυα στις



χαρακτηριστικές θέσεις τους, όπως είναι αλλαγές κατευθύνσεων, σύνδεσμοι διακλάδωσης, σύνδεσμοι υψηλής τάσης, κλπ.

**δ.** Η επισήμανση των πάσης φύσεως δικτύων θα γίνεται όπως προβλέπεται στις αντίστοιχες προδιαγραφές του δικτύου, με την ακόλουθη τροποποίηση: Το ενδεικτικό σημείο θα τοποθετείται παραπλεύρως του δικτύου σε απόσταση 40-60 εκ. θα φτάνει μέχρι βάθος 70 εκ. και στην άνω επιφάνεια του θα σημειώνεται εγχάρακτα με βέλος, η κατεύθυνση που βρίσκεται το δίκτυο.

**ε.** Στις θέσεις όπου τα νέα δίκτυα πέρασαν από φρεάτια ή σωληνώσεις (υφιστάμενες ή νέες), θα γίνεται ιδιαίτερη υπόδειξη στο σχέδιο και μάλιστα εφόσον η διάβαση των δικτύων είναι πολυδιαυλική θα καθορίζεται και θέση της σωλήνωσης από την οποία πέρασε.

**στ.** Στην περίπτωση όπου λόγω στενότητας χώρου ή για λόγους οικονομικούς, νέο δίκτυο τοποθετήθηκε σε παλιό χαντάκι που επανασκάφτηκε, τότε στο σχέδιο εξ εκτελέσεως θα παριστάνονται με διαφορετική γραμμογραφία και τα δύο ή τρία δίκτυα, η δε σχετική τους θέση στο σχέδιο (δεξιό, αριστερό, μεσαίο) θα ανταποκρίνεται στην πραγματική σχετική θέση.

**ζ.** Η κλίμακα των σχεδίων εξ εκτελέσεως των υπογείων δικτύων θα καθορίζεται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, έτσι ώστε τα σχέδια να είναι ευανάγνωστα και να ανταποκρίνονται στον προορισμό τους.

**3.** Ο ανάδοχος πρέπει να παραδώσει, μαζί με τα σχέδια από την εκτέλεση πλήρεις οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων και στα Ελληνικά, όπως και τεχνικά εγχειρίδια και καταλόγους ανταλλακτικών σε πέντε (5) αντίτυπα, των Μηχανημάτων που τυχόν εγκαταστάθηκαν από αυτόν και για κάθε μι θέση.

**4.** Σε περίπτωση αμέλειας του αναδόχου για την εκτέλεση αυτής της υποχρέωσης η Υπηρεσία προβαίνει στην εκτέλεσή της σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου.

## **ΑΡΘΡΟ 16°**

### **Υλικά έργου-Προσωρινές Εγκαταστάσεις του αναδόχου- Προστατευτικές κατασκευές**

**1.** Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να φυλάσσει, με δαπάνη του, τα υλικά, μηχανήματα, εργαλεία που του παραδίδει ο κύριος του έργου για χρήση ή ενσωμάτωση και είναι υπεύθυνος για κάθε καταστροφή ή απώλειά τους, από πλημμελή χρήση ή διαφύλαξη.

**2.** Όλες οι προσωρινές εγκαταστάσεις (υπόστεγα αποθήκευσης, θάλαμοι διαμονής, εργαστήρια, γραφεία, κλπ.) που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών της εργολαβίας, θα ανεγερθούν με μέριμνα, δαπάνη και ευθύνη του αναδόχου, σε θέσεις που θα επιτρέπονται από την Υπηρεσία και τις λοιπές αρμόδιες αρχές.

**3.** Σε όσες περιπτώσεις απαιτείται αντιστήριξη, υποστήριξη, υποθεμελίωση ή άλλη προστασία υπάρχουσας γειτονικής κατασκευής, ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να προβεί στις απαραίτητες κατασκευές, όπως και να λάβει κάθε άλλο μέτρο, για να αποφύγει την πρόκληση ζημιών σε τρίτους ή στην Υπηρεσία ή και στο έργο, αποζημιούμενος γι' αυτές με βάση τις

τιμές του συμβατικού Τιμολογίου ή με βάση τιμές μονάδας νέων εργασιών για τις εργασίες που δεν προβλέπονται από το συμβατικό Τιμολόγιο εργασίας.

## ΑΡΘΡΟ 17°

### Καθαρισμός εργοταξίων, κατασκευών και εγκαταστάσεων

1. Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση, με δαπάνες του και πριν παραδώσει για χρήση κάθε τμήμα του έργου, όπως και μετά την περάτωση όλου του έργου, να αφαιρέσει και απομακρύνει από τους γύρω από αυτό το τμήμα, χώρους και γενικά από τα εργοτάξια, κάθε προσωρινή εγκατάσταση που απαιτήθηκε και προβλέπεται από το προηγούμενο άρθρο 16 της παρούσης, τα απορρίμματα, εργαλεία και ικριώματα, μηχανήματα, υλικά που πλεονάζουν, χρήσιμα ή άχρηστα, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων κλπ., να σηκώσει (καταστρέψει, κλπ.) κάθε βοηθητικό έργο που θα του υποδείξει η Υπηρεσία σαν άχρηστο ή επιζήμιο για την μετέπειτα λειτουργία (π.χ., των κτιρίων), να ισοπεδώσει τους χώρους που αυτά ήταν αφημένα ή εγκατεστημένα κλπ., να παραδώσει δε τελείως καθαρές τόσο τις κατασκευές, όσο και τους γύρω χώρους του εργοταξίου και γενικά να μεριμνήσει για κάθε τι άλλο που απαιτείται για την παράδοση του έργου για εύρυθμη λειτουργία σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης ή όπως προδιαγράφεται από την ΕΣΥ και τα λοιπά συμβατικά τεύχη του έργου.

2. Ομοίως ο ανάδοχος έχει υποχρέωση, εφόσον κατά τη κρίση της Υπηρεσίας δεν υπάρχει πλέον ο λόγος ύπαρξης, να καθαίρει, αποκομίσει, κλπ., κάθε προστατευτική κατασκευή που κατασκευάστηκε για την εκτέλεση του έργου (εργασίες και παραγωγή υλικών) που επιβλήθηκε από οποιοδήποτε λόγο για να αποφευχθούν κάθε φύσεως ζημιές, ατυχήματα, κλπ., σε ιδιοκτησίες, οικοδομές, δέντρα, αγρούς, καλλιεργήσιμες εκτάσεις, κοινωφελείς εγκαταστάσεις και κάθε φύσεως έργα, όπως και να απομακρύνει τα περιφράγματα των εργοταξίων.

3. Εάν μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την έγγραφη υπόμνηση από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία δεν προβεί στην έναρξη και μέσα σε εύλογο χρόνο περάτωση των παραπάνω εργασιών, αυτές εκτελούνται σε βάρος του αναδόχου και η δαπάνη που έγινε εκπίπτει από την πρώτη πληρωμή προς αυτόν, πέρα από τη μη έκδοση βεβαίωσης για εμπρόθεσμη εκτέλεση του έργου ή τμήματός του γι' αυτό το λόγο.

## ΑΡΘΡΟ 18°

### Πρόγραμμα κατασκευής έργων

1. Ο ανάδοχος του έργου έχει υποχρέωση μέσα σε **δέκα πέντε (15) ημέρες**, εκτός και αν ορίζεται διαφορετικά στην ΕΣΥ, από την υπογραφή της συμβάσεως να συντάξει και υποβάλλει στην Υπηρεσία χρονοδιάγραμμα που να απεικονίζει αναλυτικά την έναρξη, τη διαδοχή και τα διάρκειά όλων των επί μέρους εργασιών που πρόκειται να εκτελεστούν για την ολοκλήρωση του έργου, μέσα στην τυχόν τμηματική και ολική προθεσμία αποπεράτωσης του, όπως ορίζει το [άρθρο 145 του Ν.4412/16](#).

2. Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση, κατά τη σύνταξη του χρονοδιαγράμματος, να συνεργαστεί με τον επιβλέποντα μηχανικό για να εξετάσουν μαζί τα θέματα που υπάρχουν και να επιλέξουν τις κατάλληλες δραστηριότητες που θα εισαχθούν στο χρονοδιάγραμμα. Το χρονοδιάγραμμα με υπογραφή και του επιβλέποντος μηχανικού θα υποβάλλεται στην Υπηρεσία για έγκριση.

3. Σε κάθε περίπτωση μεταβολής των γενικών προϋποθέσεων της εκτέλεσης του έργου ή ύπαρξης καθυστερήσεων με υπαιτιότητα του αναδόχου ή της Υπηρεσίας και σε κλίμακα που να επιδρά στην τήρηση του Προγράμματος, αυτό θα ανασυντάσσεται από τον ανάδοχο, θα προσαρμόζεται στις νέες συνθήκες και θα υποβάλλεται στην Υπηρεσία για έγκριση, μαζί με αναλυτική αιτιολογική έκθεση των αιτιών που προκάλεσαν την ανασύνταξη.

4. Ανάλογα με την τεχνική και οικονομική σημασία του έργου, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, θα συντάσσεται το χρονοδιάγραμμα με τη μέθοδο της δικτυωτής ανάλυσης ή κατά απλούστερο τρόπο.

## **ΑΡΘΡΟ 19<sup>ο</sup>**

### **Επίβλεψη κατασκευής του έργου**

Πέρα από το ότι προβλέπεται στο σχετικό με την επίβλεψη κατασκευής του έργου, [άρθρο 136 του Ν.4412/16](#), ισχύουν τα παρακάτω :

1. Ο επιβλέπων το έργο και οι βοηθοί του δεν είναι εξουσιοδοτημένοι να μεταβάλλουν τις διατάξεις των συμβατικών υποχρεώσεων του αναδόχου, χωρίς έγγραφη έγκριση της Προϊστάμενης Αρχής γι' αυτό, η δε παρουσία αυτών που ασκούν την επίβλεψη δεν απαλλάσσει καθόλου τον ανάδοχο από τις υποχρεώσεις του, που απορρέουν από τη σύμβαση.

2. Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να διαθέτει επαρκή μεταφορικά μέσα για την κίνηση όλου του προσωπικού της Υπηρεσίας που ασκεί την επίβλεψη του έργου, τόσο από την πλησιέστερη πόλη προς την περιοχή των έργων, όσο και μέσα στην περιοχή αυτή, όλες δε οι σχετικές δαπάνες για την κίνηση αυτού του προσωπικού, βαρύνουν τον ανάδοχο.

## **ΑΡΘΡΟ 20<sup>ο</sup>**

### **Επιμετρήσεις Εργασιών**

1. Για τις επιμετρήσεις των εκτελεσθέντων έργων εφαρμόζονται οι διατάξεις οι αναφερόμενες στο [άρθρο 151 του Ν.4412/16](#).

2. Πέρα από τα παραπάνω, σε ότι αφορά τον τρόπο επιμετρήσεως των διαφόρων ειδών των εργασιών, ισχύουν τα Τιμολόγια της εργολαβίας.

3. Για τις εργασίες για τις οποίες δεν ορίζεται με τα παραπάνω στοιχεία ο τρόπος επιμετρήσεως, θα επιμετρηθούν και θα πληρωθούν οι μονάδες εργασιών που πραγματικά θα εκτελεστούν και δεν θα ληφθούν υπόψη τυχόν υφιστάμενες συνήθειες για ιδιωτικά έργα.

## **ΑΡΘΡΟ 21°**

### **Δοκιμές Εγκαταστάσεων**

1. Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου και όταν ολοκληρωθεί η περάτωση των εργασιών των εγκαταστάσεων, ο ανάδοχος του έργου υποχρεώνεται να προβαίνει στις απαιτούμενες δοκιμές με δικά του μέσα και όργανα και με δικές του δαπάνες (εκτός από το απαιτούμενο για τις δοκιμές ηλεκτρικό ρεύμα και καύσιμο, τα οποία θα βαρύνουν την Υπηρεσία). Οι δοκιμές θα επαναλαμβάνονται μέχρι να επιτευχθούν τα απαιτητά αποτελέσματα. οπότε θα συντάσσεται πρωτόκολλο δοκιμών, το οποίο θα συνυπογράφεται από τον ανάδοχο και τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα επισυνάπτεται στο πρωτόκολλο προσωρινής παραλαβής του έργου.

2. Οι δοκιμές θα εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, τις ισχύουσες προδιαγραφές και τις απαιτήσεις των αρμοδίων οργάνων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

3. Οι δοκιμές θα πρέπει να γίνονται έγκαιρα με τρόπο ώστε τυχούσα αστοχία της εγκαταστάσεως να μην έχει επιπτώσεις στις ακόλουθες εργασίες.

4. Τονίζεται ότι σύμφωνα με τις ισχύουσες Διατάξεις οι επιτυχείς δοκιμές αποτελούν προϋπόθεση για την έκδοση βεβαίωσης περατώσεως εργασιών.

## **ΑΡΘΡΟ 22°**

### **Χρήση έργου πριν από την αποπεράτωση**

Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να λάβει στην κατοχή της ή να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε τμήμα του έργου που έχει περατωθεί ή έχει μερικά εκτελεστεί. Αυτή όμως η κατοχή ή χρήση δεν θεωρείται ότι αποτελεί αποδοχή οποιασδήποτε εργασίας που δεν έχει εκτελεστεί σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης. Εάν η κατοχή ή χρήση από τον εργοδότη τμημάτων του έργου καθυστερήσει την πρόοδο των υπολοίπων εργασιών, αυτό θα ληφθεί υπόψη από την Υπηρεσία η οποία θα δώσει ανάλογη αύξηση των προθεσμιών αποπεράτωσης του έργου, ύστερα από αίτηση που θα υποβάλλει νομότυπα ο ανάδοχος. Εάν αυτή δε η κατοχή ή χρήση τμήματος του έργου επιβάλλει πρόσθετες δαπάνες στον ανάδοχο, τότε η Υπηρεσία θα καταβάλλει σ' αυτόν τις πραγματικές δαπάνες με βάση πρωτόκολλο καθορισμού νέων τιμών που θα συνταχθεί.

Σε περίπτωση που η Υπηρεσία αποφασίσει να προβεί στην κατοχή ή χρήση τμήματος του όλου έργου, πλήρως αποπερατωμένου ή όχι, διατάσσει την διοικητική παραλαβή του, όπως προβλέπεται από το [άρθρο 169 του Ν.4412/16](#).

## **ΑΡΘΡΟ 23°**

### **Υποχρέωση συντήρησης του έργου από τον ανάδοχο**

Ο χρόνος εγγύησης, δηλαδή συντήρησης των έργων γενικά ορίζεται σε **δέκα πέντε (15) μήνες**, εκτός αν ορίζεται αλλιώς στην ΕΣΥ. Γενικά για το χρόνο εγγύησης ισχύουν τα αναφερόμενα στο **άρθρο 171 του Ν. 4412/16**.

## **ΑΡΘΡΟ 24°**

### **Παροχή ηλεκτρικής ισχύος και ύδατος**

1. Τοπική παροχή ηλεκτρικής ισχύος και ύδατος δεν διατίθεται. Εφόσον όμως κατά την κρίση της Υπηρεσίας υπάρχει σχετική επάρκεια σε υπάρχουσες εγκαταστάσεις, όταν το έργο εκτελείται μέσα στο χώρο τους, είναι δυνατό να διατίθεται ηλεκτρική ισχύς ή και ύδωρ με πληρωμή που θα συμφωνηθεί και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς περί ασφαλείας.

2. Τις γεννήτριες, μετασχηματιστές, καλώδια σύνδεσης, κλπ., που μπορεί να απαιτηθούν, πρέπει να προμηθευθεί και εγκαταστήσει ο ανάδοχος με φροντίδα και δαπάνη δική του.

## **ΑΡΘΡΟ 25°**

### **Μέτρα υγιεινής - Πρώτες Βοήθειες**

Ο ανάδοχος θα εγκαταστήσει, με δική του δαπάνη, σε κατάλληλες θέσεις χώρους υγιεινής (υποχρεωτικά WC, προαιρετικά ντους) για χρήση αυτών που ασχολούνται στα έργα και θα φροντίζει να διατηρούνται καθαρά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Υπουργείου Εργασίας. Οφείλει επίσης να εγκαταστήσει στον τόπο των έργων στοιχειώδες φαρμακείο με επαρκή εφοδιασμό για να μπορεί να παρέχει ικανοποιητικές πρώτες βοήθειες σε μικροτραυματισμούς κατά την εκτέλεση των έργων.

## **ΑΡΘΡΟ 26°**

### **Εκρηκτικές Ύλες**

Ο ανάδοχος θα προμηθεύεται τις εκρηκτικές ύλες που θα απαιτηθούν, όπου επιτρέπεται η χρήση τους, τόσο για την όρυξη υλικών όσο και για τους εκβραχισμούς στον τόπο των έργων, και υποχρεούται να τηρεί τις διατάξεις που ορίζονται από τις αρμόδιες αρχές ασφαλείας, όπως και τις ειδικότερες διαταγές της Μονάδας που ισχύουν, ως προς την προμήθεια, μεταφορά, διαφύλαξη, διάθεση και επιστροφή των ποσοτήτων που τυχόν δεν θα χρησιμοποιηθούν.

## **ΑΡΘΡΟ 27°** **Περιορισμοί Κυκλοφορίας**

**1.** Μέσα στις στρατιωτικές εγκαταστάσεις το προσωπικό και τα μηχανήματα του αναδόχου θα κινούνται μόνο στις περιοχές εκτέλεσης των έργων, στη θέση ή θέσεις αποθήκευσης υλικών και συγκέντρωσης μηχανημάτων του αναδόχου, όπως και στις οδούς προσπέλασης τους. Τα όρια των παραπάνω περιοχών εκτέλεσης έργων, θέσεων αποθήκευσης και συγκέντρωσης και οι οδοί προσπέλασης που είναι δυνατόν να διατεθούν, θα καθορισθούν από τον επιβλέποντα μηχανικό σε συνεργασία με τις Στρατιωτικές Αρχές, με τις οδηγίες του οποίου πρέπει να συμμορφώνεται ο ανάδοχος.

**2.** Ο ανάδοχος πρέπει να προγραμματίσει την εκτέλεση των εργασιών κατά τρόπο που να μην εμποδίζει τις προσπελάσεις αεροσκαφών προς διάδρομο, δάπεδα και λοιπές εγκαταστάσεις του αεροδρομίου, όταν εκτελούνται έργα μέσα σ' αυτό.

## **ΑΡΘΡΟ 28°** **Καιρικές Συνθήκες**

Ο χρόνος εκτέλεσης του έργου υπολογίζεται γενικά με τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή. Κατόπιν αυτού ουδεμία παράταση δικαιολογείται εκτός αν επικρατήσουν ασυνήθεις για την περιοχή καιρικές συνθήκες.

## **ΑΡΘΡΟ 29°** **Γενικές Υποχρεώσεις του Αναδόχου**

**1.** Σύμφωνα με το [άρθρο 138 παρ. 13 του Ν.4412/16](#), ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να μην παρακωλύει την εκτέλεση εργασιών από τους άλλους εργολήπτες (αναδόχους) οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν από τον κύριο του έργου σε εργασίες οι οποίες δεν περιλαμβάνονται στην παρούσα εργολαβία. Επίσης ο ανάδοχος υποχρεώνεται να διευκολύνει τον κύριο του έργου και τους άλλους εργολήπτες ή προμηθευτές και να ρυθμίζει τη σειρά εκτέλεσης των εργασιών μέσα στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος ώστε να μην τους παρεμβάλλει εμπόδια.

**2.** Σύμφωνα με τις ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες του έργου και τις οδηγίες της Επίβλεψης, ο ανάδοχος υποχρεούται να μορφώνει ή να διανοίγει στα εκτελούμενα υπ' αυτόν παντός είδους τμήματα του κτιρίου, τις απαιτούμενες οπές διόδου ή φωλιές ή αύλακες εντοιχίσεως των σωλήνων ή εξαρτημάτων των διαφόρων ηλεκτρομηχανολογικών έργων του.

**3.** Οποσδήποτε απαγορεύεται η μόρφωση από τον ανάδοχο οπών ή φωλεών στα από οπλισμένο σκυρόδεμα τμήματα των κτιρίων, χωρίς την έγγραφη έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού.

**4.** Στις συμβατικές τιμές της εργολαβίας περιλαμβάνονται, πλην της δαπάνης διανοίξεως και η δαπάνη αποκαταστάσεως των μορφουμένων ή διανοιγομένων φωλεών, οπών ή αυλάκων για την τοποθέτηση των σωληνώσεων των διαφόρων εγκαταστάσεων.

## **ΑΡΘΡΟ 30°**

### **Ειδικές διατάξεις για έργα χρηματοδότησης NATO**

Εφόσον το έργο χρηματοδοτείται από πιστώσεις NATO έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του Ν. Δ. 45/73.

## **ΑΡΘΡΟ 31°**

### **Γενικά Έξοδα - Εργολαβικό Όφελος - Κρατήσεις**

Το ποσοστό Γενικών Εξόδων και Οφέλους, ορίζεται σε δεκαοκτώ τοις εκατό (**18%**) ανεξαρτήτως πηγής χρηματοδότησης σύμφωνα με την παρ 7(θ) του άρθρου 53 του Ν.4412/16.

Το έργο υπόκειται στις **κρατήσεις** που προβλέπονται στη **Διακήρυξη**.

## **ΑΡΘΡΟ 32°**

### **Περί Φ.Π.Α**

Ανάλογα με την πηγή χρηματοδότησης των έργων ισχύουν τα παρακάτω, σχετικά με το Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.):

**1.** Όταν τα έργα είναι Εθνικά (χρηματοδοτούμενα είτε από τον Τακτικό Προϋπολογισμό, είτε από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων) ισχύουν γενικά οι διατάξεις περί Φ.Π.Α., δηλαδή ο Κύριος του έργου (Υπηρεσία του ΥΕΘΑ) καταβάλλει στον ανάδοχο Φ.Π.Α.

**2.** Όταν τα έργα είναι NATO (με την έννοια της παραγρ. 1γ του άρθρου 31 της παρούσας) δεν επιβαρύνονται με Φ.Π.Α, η εισαγωγή και η παράδοση ειδών και πάσης φύσεως υλικών που προορίζονται να ενσωματωθούν στο έργο, καθώς και οι παροχές υπηρεσιών που συνδέονται άμεσα με την εκτέλεση του έργου, όπως λεπτομερώς αναφέρονται στην υπ' αριθμό Π.4056/3029/17.6.87 απόφαση του Υπουργού Οικονομικών, περί "Φορολογικής μεταχείρισης ειδών εισαγομένων ή παραδιδόμενων για εκτέλεση έργων του Κοινού Αμυντικού Προγράμματος (NATO) και του Πεδίου Βολής Κρήτης (ΠΒΚ)."

## **ΑΡΘΡΟ 33°**

### **Τόπος Διανομής αναδόχου**

Πέρα από όσα ορίζονται στο **άρθρο 135 του Ν.4412/16**, ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να ορίσει τον αντίκλητό του κατά την υπογραφή της σύμβασης και όταν το έργο εκτελείται μακριά από την έδρα της Διευθύνουσας Υπηρεσίας ο ανάδοχος υποχρεούται, εφόσον του ζητηθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, να ορίσει αντίκλητό του με έδρα την περιοχή εκτέλεσης του έργου.

**ΑΡΘΡΟ 34°**  
**Τροποποίηση όρων της ΓΣΥ**

Η υπηρεσία μπορεί στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων να τροποποιεί άρθρα της ΓΣΥ, εφόσον συντρέχουν ειδικοί λόγοι.

**Ο ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ**

Σμχος (ΜΕ)  
Απόστολος Διγγελίδης

**ΤΜΧΗΣ Γ2/4**

Σμχος (ΜΕ)  
Απόστολος Διγγελίδης

**ΔΝΤΗΣ Γ2**

Σμχος(ΜΕ)  
Γεώργιος Λευκόπουλος



## ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

### ΜΕΡΟΣ Ι - ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

#### ΑΡΘΡΟ 1<sup>ο</sup>

##### Αναθεώρηση τιμών

Για την αναθεώρηση των τιμών του τιμολογίου της μελέτης εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 153 του Ν.4412/16.

#### ΑΡΘΡΟ 2<sup>ο</sup>

##### Υπέρβαση προθεσμιών - Ποινικές ρήτρες

1. Για την υπέρβαση των προθεσμιών του έργου και τις ποινικές ρήτρες έχουν εφαρμογή τα αναφερόμενα στο άρθρο 148 του Ν.4412/1616 και για τις ποινικές ρήτρες των αποκλειστικών τμηματικών προθεσμιών των Τμημάτων 1 και 2 του έργου τα αναφερόμενα στο Μέρος ΙΙ της παρούσας.

2. Στην περίπτωση που στο έργο επικρατήσουν ασυνήθιστες καιρικές συνθήκες που είναι δυνατόν να επηρεάσουν το χρόνο εκτέλεσης του όλου έργου ή μέρους αυτού, ο ανάδοχος υποχρεώνεται όπως ευθύς αμέσως ενημερώσει έγγραφα τη Διευθύνουσα Υπηρεσία για τις καθυστερήσεις, προκειμένου αιτιολογηθεί και τεκμηριωθεί αντίστοιχη παράταση προθεσμίας.

3. Επίσης εφόσον οι υπόψη καθυστερήσεις δημιουργούν πρόσθετες δαπάνες στον ανάδοχο και προσαυξάνουν το κόστος εκτέλεσης εργασιών (ημεραργίες προσωπικού και μηχανημάτων) και για να ληφθεί υπόψη σχετική απαίτηση, θα πρέπει ο ανάδοχος ευθύς αμέσως, να γνωστοποιήσει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, πλήρως αιτιολογημένα, τις οικονομικές του απαιτήσεις. Παρόμοια αιτήματα που τίθενται εκ των υστέρων δεν θα λαμβάνονται υπόψη, τόσο για τη χορήγηση παράτασης προθεσμίας όσο και των αντίστοιχων αποζημιώσεων.

#### ΑΡΘΡΟ 3<sup>ο</sup>

##### Πιστοποίηση - Εντολή πληρωμών

Για την πιστοποίηση και τις πληρωμές της εργολαβίας ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 152 του Ν.4412/16.

## **ΑΡΘΡΟ 4<sup>ο</sup>**

### **Συμφωνία υλικών με οδηγία Ε.Ε.**

1. Τονίζεται ότι για το έργο ισχύει η Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμόν 470 (ΦΕΚ /183 Β/4-4-85) περί ηλεκτρολογικού υλικού που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί εντός ορισμένων ορίων τάσεων, σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 73/23/ΕΟΚ, όπως ισχύουν σήμερα.

2. Επί των προηγούμενων τονίζεται ότι κάθε τροποποίηση της ανωτέρω, η οποία ήθελε εκδοθεί μετά την ημερομηνία υπογραφής της μελέτης του έργου, ισχύει για το έργο υπό την προϋπόθεση της παραγρ. 4.3 και έχει εφαρμογή για τα αντίστοιχα υλικά του έργου που αφορά, εκτός αν αυτά, αποδεδειγμένα, είχαν παραγγελθεί προ της εκδόσεως της τροποποιητικής αποφάσεως. Εφόσον η εφαρμογή της τροποποιητικής αποφάσεως συνεπάγεται κάποια υπέρβαση οικονομική στο έργο ή χρονική παράταση σε αυτό, θα υποβληθεί έγκαιρα αίτηση του αναδόχου, αναλυτικά δικαιολογημένη. Προ της εγκρίσεως αυτής κανένα αντίστοιχο υλικό δεν θα παραγγελθεί.

3. Τονίζεται πάντως ότι Κύριος του Έργου διατηρεί στην απόλυτη έγκρισή του τη δυνατότητα να μην εφαρμόσει την ανωτέρω τροποποίηση.

4. Επί της προμήθειας υλικών από την αλλοδαπή, τονίζεται ότι έχουν ισχύ νομίμως τα προβλεπόμενα περί προτιμήσεως προϊόντων από χώρες μέλη της Ε.Ε.

## **ΑΡΘΡΟ 5<sup>ο</sup>**

### **Συμφωνία υλικών με Εθνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ, ΕΤΕΠ, Υπουργείου Βιομηχανίας κλπ)**

1. Οι προδιαγραφές των υλικών του έργου συντάχθηκαν έτσι ώστε να συμφωνούν ή να υπερκαλύπτουν, από απόψεως ασφαλείας, επιβιωσιμότητας και λειτουργίας, τις ήδη υφιστάμενες για παρεμφερή υλικά, προδιαγραφές οιοδήποτε εθνικού φορέα (ΕΛΟΤ, ΕΤΕΠ, Υπουργείου Συγκοινωνιών, ΔΕΗ, ΥΠΕΧΩΔΕ κλπ.). Αν εκ παραδρομής ή για οιονδήποτε άλλο λόγο, η προδιαγραφή κάποιου υλικού του έργου, υπολείπεται αντιστοίχου ως ανωτέρω προδιαγραφής, η οποία έχει τεθεί σε εφαρμογή προ της ημερομηνίας υπογραφής της μελέτης του έργου, ισχύει η δεύτερη, χωρίς οικονομική αξίωση εκ μέρους του αναδόχου.

2. Αν αντίστοιχα τεθεί σε εφαρμογή μετά την ημερομηνία υπογραφής της μελέτης του έργου προδιαγραφή από κάποιο εθνικό φορέα, που αφορά υλικό του έργου και είναι αυστηρότερη της αντιστοίχου προδιαγραφής του έργου αυτού, τότε θα τηρηθεί η διαδικασία που προβλέπεται (ανάλογα) στην παράγραφο 4.2 του προηγούμενου άρθρου.

## **ΑΡΘΡΟ 6<sup>ο</sup>**

### **Δοκιμασία υλικών του έργου**

1. Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα, για κάθε υλικό του έργου, να ζητήσει την εκτέλεση δοκιμών σε εργαστήριο δημοσίας υπηρεσίας ή ανεγνωρισμένου ιδιωτικού φορέα, για να διαπιστώσει ότι το προσκομιζόμενο στο έργο υλικό, συμφωνεί με τις προδιαγραφές του έργου.

2. Η ως άνω προσφυγή σε εργαστήριο ελέγχου θα ζητηθεί στην περίπτωση που από τα υποβληθέντα από τον ανάδοχο στοιχεία του υλικού δεν προκύπτουν μονοσήμαντα και αναμφισβήτητα οι τεχνικές ιδιότητες του υλικού. Η αντίστοιχη δαπάνη για τη δοκιμή του υλικού βαρύνει τον ανάδοχο και μόνο και πρέπει να εκτιμηθεί αντίστοιχα στην υποβολή της προσφοράς του.

3. Επίσης δοκιμασία κάποιου υλικού μπορεί να γίνεται και σε διαφορετικές περιπτώσεις εφόσον κάτι τέτοιο σαφώς αναγράφεται και προβλέπεται στην Τεχνική Περιγραφή του έργου.

## **ΑΡΘΡΟ 7ο**

### **Σύνταξη Φακέλου JFAI**

(Αφορά τα έργα που χρηματοδοτούνται μερικώς ή ολικώς από πιστώσεις του προγράμματος Έργων Κοινής Υποδομής NATO)

1. Πριν από την προσωρινή παραλαβή του έργου θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο φάκελος με στοιχεία τα οποία είναι απαραίτητα για την “τελική αποδοχή” των εκτελεσμένων εργασιών από το NATO (Δικαιολογητικά Joint Final Acceptance Inspection - JFAI)ο οποίος θα περιέχει:

α. Σχέδια εξ’ εκτελέσεως του έργου σε διαφανές χαρτί τα οποία θα φέρουν τίτλους, υποτίτλους και υπομνήματα τόσο στην ελληνική όσο και στην αγγλική γλώσσα σύμφωνα με τα περιγραφόμενα στην τεχνική περιγραφή του έργου και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

β. Πλήρη επιμετρητικά στοιχεία μεταφρασμένα στην αγγλική γλώσσα.

γ. Κατάσταση με τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό του έργου που έχει εγκατασταθεί στην οποία θα αναφέρονται το είδος, η ποσότητα και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των επί μέρους υλικών (κατασκευάστρια εταιρεία, χώρα προέλευσης, το μοντέλο και τον αριθμό σειράς παραγωγής), μεταφρασμένα στην αγγλική γλώσσα.

δ. Η δαπάνη για την σύνταξη του φακέλου JFAI, περιλαμβάνεται στα γενικά έξοδα του Αναδόχου.

## **ΑΡΘΡΟ 8ο**

### **Χρήση εκρηκτικών υλικών**

1. Γενικώς απαγορεύεται η χρήση εκρηκτικών υλικών.

2. Επιτρέπεται η χρησιμοποίηση εκρηκτικών αφού προηγηθεί συνεννόηση με τον χρήστη του έργου και λάβει από αυτόν γραπτή άδεια προς τούτο. Τονίζεται ότι στην περίπτωση αυτή, κάθε ποινική και αστική ευθύνη προς οιονδήποτε τρίτο και τα περιουσιακά του στοιχεία βαρύνει, αποκλειστικά και μόνο, τον ανάδοχο.

3. Η μελέτη του έργου δύναται να προβλέπει ορισμένες τροποποιήσεις στο νόημα της παραγρ. 8.1. και 8.2., οι οποίες θα αναγράφονται, σε ιδιαίτερο κεφάλαιο της Τεχνικής Περιγραφής το οποίο θα ονομάζεται "Χρήση εκρηκτικών υλικών".

## ΑΡΘΡΟ 9<sup>ο</sup>

### Εγκατάσταση - Διευθέτηση καλωδιακών δικτύων

1. Η εγκατάσταση των καλωδίων ανεξάρτητα αν πρόκειται για νέα δίκτυα ή μετακινήσεις υφισταμένων, θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να προκύπτει ο μικρότερος δυνατός αριθμός συνδέσεων.
2. Πάντως τονίζεται ότι σε κανένα καλωδιακό δίκτυο δεν αποτιμάται ιδιαίτερα ο σύνδεσμος, η δαπάνη του οποίου (σαν προμήθεια υλικού και εργασία) συμπεριλαμβάνεται στην τιμή μονάδος που ανήκει και η προμήθεια του καλωδίου.
3. Κατά την εγκατάσταση οιαδήποτε καλωδιακού δικτύου δεν επιτρέπεται η ταυτόχρονη εγκατάσταση «υλικών προστασίας και καλωδίων». Θα προηγείται η κατασκευή ή εγκατάσταση των βοηθητικών ή προστατευτικών υλικών (άμμου, σωληνώσεων, φρεατίων), θα ελέγχεται από τον επιβλέποντα μηχανικό η αρτιότητά τους και εν συνεχεία θα εγκαθίστανται τα καλώδια.

## ΑΡΘΡΟ 10<sup>ο</sup>

### Υλικά επιχώσεως χανδάκων (καλωδιώσεων - σωληνώσεων)

1. Στην τιμή εγκαταστάσεως των πάσης φύσεως καλωδίων περιλαμβάνεται και κάθε δαπάνη που απαιτείται για την προμήθεια μεταφορά και εγκατάσταση των υλικών επιχώσεων των χαντακιών.
2. Το ίδιο ισχύει προκειμένου και για υλικά επιχώσεως πάσης φύσεως σωληνώσεων εφόσον δεν τιμολογούνται ειδικότερα από το τιμολόγιο της μελέτης.
3. Σε ειδικές περιπτώσεις επιτρέπεται τροποποίηση των ανωτέρω εφόσον σαφώς αναγράφεται στο 2ο μέρος της παρούσης ή στην Τεχνική Περιγραφή.

## ΑΡΘΡΟ 11<sup>ο</sup>

### Εγκρίσεις υλικών

Η έγκριση που χορηγείται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία κατά την διάρκεια του έργου, για κάθε υλικό που προορίζεται για το έργο σημαίνει ότι: «*Η Υπηρεσία συμφωνεί για τη χώρα προελεύσεως, τον οίκο κατασκευής και την τεχνολογία κατασκευής του υλικού, και παρέχει την κατ' αρχήν έγκρισή της για την παραγγελία και ενσωμάτωση του υλικού στο έργο. Η οριστική έγκριση του συγκεκριμένου υλικού θα χορηγηθεί μετά την επιτυχή εγκατάσταση, δοκιμή και λειτουργία του στον τόπο του έργου, στη θέση για την οποία προορίζεται και μετά τις δοκιμές που, κατά την Τεχνική Περιγραφή, απαιτούνται να γίνουν στο εργοστάσιο κατασκευής ή εργαστήριο δοκιμών κρατικού φορέα και την υποβολή στην Διευθύνουσα Υπηρεσία των σχετικών πιστοποιητικών*».

## ΑΡΘΡΟ 12<sup>ο</sup>

### Τροποποιήσεις προδιαγραφών - Τεχνική μελέτη κατασκευής

1. Στη Διακήρυξη καθορίζεται ότι στην σειρά ισχύος των συμβατικών στοιχείων της μελέτης του έργου η τεχνική μελέτη κατασκευής προηγείται των προδιαγραφών του έργου.

2. Κατόπιν τούτων και προς αποφυγή τροποποιήσεων επί των προδιαγραφών του έργου καθορίζεται ότι σε όλες τις περιπτώσεις που υποβάλλεται από τον ανάδοχο «Τεχνική Μελέτη Κατασκευής» τα εις αυτήν προβλεπόμενα υλικά και εργασίες θα είναι σύμφωνα απολύτως με τις προδιαγραφές του έργου. Τούτο ισχύει ανεξάρτητα αν η «Τεχνική Περιγραφή Κατασκευής» εγκριθεί κατά τη φάση διαδικασίας του διαγωνισμού ή κατά την διάρκεια της εκτελέσεως του έργου.

## ΑΡΘΡΟ 13<sup>ο</sup>

### Αρχαιότητες, αντικείμενα αξίας

Οι οποιοσδήποτε αρχαιότητες έργα τέχνης ή αντικείμενα αξίας οποιασδήποτε φύσης, τυχόν ανακαλυπτόμενα κατά την εκτέλεση των εργασιών, ανήκουν στο Ελληνικό Δημόσιο. Δεν θα καταβληθεί στον ανάδοχο κανένα αντιστάθμισμα, εκτός εάν υπάρχει ανάγκη, της δαπάνης εξαγωγής από το έδαφος των παραπάνω αντικειμένων.

Στην περίπτωση ανακάλυψης των παραπάνω αρχαιοτήτων, έργων τέχνης ή αντικειμένων αξίας, ο ανάδοχος οφείλει να ειδοποιήσει τον Επιβλέποντα Μηχανικό για την ανακάλυψη τους, να φυλάει αυτά με ειδικούς φύλακες και να διακόπτει την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας η οποία είναι δυνατόν να επηρεάσει την ασφάλεια των παραπάνω αντικειμένων, σε αναμονή οδηγιών από πλευράς των αρμοδίων που θα πρέπει να επιληφθούν και να ενεργήσουν το συντομότερο δυνατόν.

## ΑΡΘΡΟ 14<sup>ο</sup>

### Υποχρέωση Εκπόνησης και Εφαρμογής ΦΑΥ ως Απαραίτητου Στοιχείου για την Προσωρινή και Οριστική Παραλαβή.

1. Ο ανάδοχος υποχρεούται να καταρτίσει τον προβλεπόμενο από τις διατάξεις του άρθρου 3 του ΠΔ 305/96 Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) και να ενημερώνει αυτόν σύμφωνα με την παρ. 7 του ίδιου άρθρου, όπως καθορίζεται στην απόφαση υπ' αριθμ. 433/19-9-2000 του Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ, η οποία δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 1176/22-9-2000 τεύχος Β'.

Οι παρακάτω παράγραφοι 2 έως και 4 του παρόντος Άρθρου τίθενται ως έχουν σύμφωνα με την Αποφ-ΔΙΠΑΔ/889/02 που ισχύει από 14 Ιανουαρίου 2003 που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ-16/Β/14-1-03.

#### 2. Κανονιστικές απαιτήσεις

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί το έργο με τρόπο ασφαλή και σύμφωνα με τους νόμους, διατάγματα, αστυνομικές διατάξεις και οδηγίες του ΚτΕ, όπως εκφράζονται μέσω της υπηρεσίας αναφορικά με την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων.

#### 3. Σύστημα Οργάνωσης και Διαχείρισης Ασφάλειας Υγείας Εργασίας (ΣΟΔΑΥΕ).

Ο ανάδοχος θα πρέπει να εφαρμόσει το ΣΟΔΑΥΕ στο έργο ώστε να περιοριστεί ο εργασιακός κίνδυνος στο ελάχιστο. Ως ελάχιστες απαιτήσεις για το ΣΟΔΑΥΕ ορίζονται οι εξής:

### **3.1** Δήλωση πολιτικής ασφάλειας εργασίας του αναδόχου.

**3.2** Ορισμός τεχνικού ασφάλειας, συντονιστή ασφάλειας και ιατρού Εργασίας. Ειδικότερα και λόγω της σπουδαιότητας των θεσμών αυτών, τα προσόντα και καθήκοντα των ατόμων τα οποία θα παρέχουν τις υπηρεσίες του τεχνικού ασφάλειας, συντονιστή θεμάτων ασφαλείας και υγείας, καθώς και του γιατρού Εργασίας θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας (N-1568/85, [ΠΔ-17/96](#), [ΠΔ-305/96](#), [ΠΔ-294/88](#)). Η ανάθεση των καθηκόντων του τεχνικού ασφάλειας και συντονιστή ασφάλειας και υγείας της Εργασίας καθώς και του γιατρού Εργασίας γίνεται εγγράφως και κοινοποιείται στη Διευθύνουσα Υπηρεσία και στο αρμόδιο ΚΕΠΕΚ του ΣΕΠΕ. Για την κάλυψη των αναγκών του σε υπηρεσίες τεχνικού ασφάλειας, συντονιστή ασφάλειας και γιατρού Εργασίας, μετρήσεις, αναπροσαρμογή ή και εκπόνηση του ΣΑΥ και ΦΑΥ περιλαμβανομένης της εκτίμησης του εργασιακού κινδύνου, εκπαίδευση προσωπικού, κλπ ο ανάδοχος μπορεί να συμβάλλεται με εξωτερικούς συνεργάτες ή/και με ειδικά αδειοδοτημένη ([ΠΔ-95/99](#), [ΠΔ-17/96](#)) από το Υπουργείο Εργασίας Εξωτερική Υπηρεσία Προστασίας και Πρόληψης του Επαγγελματικού Κινδύνου (ΕΞΥΠΠ).

**3.3** Καθορισμός αρμοδιοτήτων προσωπικού αναδόχου για θέματα ΑΥΕ.

### **3.4** Οργάνωση υπηρεσιών ΑΥΕ υπεργολάβων.

**3.5** Εκπόνηση διαδικασιών ασφάλειας. Κατ' ελάχιστον απαιτούνται διαδικασίες για: αναφορά ατυχήματος, διερεύνηση των ατυχημάτων και τήρηση αρχείων βάσει της νομοθεσίας, αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης, χρήση μέσων ατομικής προστασίας, εκπαίδευση προσωπικού, ιατρικές εξετάσεις εργαζομένων.

**3.6** Κατάρτιση ειδικών μελετών πχ για βοηθητικές κατασκευές όπου τέτοια μελέτη προβλέπεται από τη νομοθεσία ή προτείνεται από το ΣΑΥ της μελέτης ή της κατασκευής.

### **3.7** Διαδικασίες Επιθεωρήσεων

Ο ανάδοχος θα πρέπει να προγραμματίζει την τακτική επιθεώρηση των χώρων, του εξοπλισμού, των μεθόδων και των πρακτικών εργασίας σε εβδομαδιαία βάση, εκτός αν άλλως ορίζεται στη νομοθεσία ή το απαιτούν οι συνθήκες εκτέλεσης του έργου, ώστε να εξασφαλίζεται η έγκαιρη λήψη μέτρων για την επανόρθωση των επικίνδυνων καταστάσεων που επισημαίνονται. Οι επιθεωρήσεις πρέπει να τεκμηριώνονται γραπτά.

### **3.8** Άλλες προβλέψεις.

Εκ των προτέρων γνωστοποίηση της έναρξης των εργασιών στο Έργο προς το αρμόδιο ΚΕΠΕΚ του ΣΕΠΕ. Κατάρτιση προγράμματος και υλοποίηση εκπαίδευσης των εργαζομένων σε θέματα ΑΥΕ. Οδηγίες ασφαλούς εργασίας προς εφαρμογή από όλους τους εργαζόμενους στο εργοτάξιο. Πρόβλεψη για σύγκληση μηνιαίων συσκέψεων για θέματα ΑΥΕ με το συντονιστή ΑΥΕ και τους υπεργολάβους, παρουσία του τεχνικού ασφαλείας και του ιατρού Εργασίας.

**3.9** Υποχρέωση αναδόχου για αναθεώρηση ΣΑΥ και ΦΑΥ. Ο συντονιστής ασφάλειας και υγείας του έργου υποχρεούται να κάνει την αναθεώρηση

του Σχεδίου και του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας της Μελέτης, να παρακολουθεί τις εργασίες όσον αφορά θέματα ΑΥΕ και να συντάξει τον τελικό ΦΑΥ.

Το ΣΑΥ αναπροσαρμόζεται σε συνάρτηση με την εξέλιξη των εργασιών, στο δε (ΦΑΥ) εμπεριέχονται οι ενδεχόμενες τροποποιήσεις που έχουν επέλθει. Συνεπώς ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας συμπληρώνεται σταδιακά και παραδίδεται με την ολοκλήρωση του Έργου στον ΚΤΕ ενημερωμένος ώστε να περιέχει τα πραγματικά στοιχεία του έργου, έτσι όπως αυτό κατασκευάστηκε. Σε περίπτωση που δεν έχει παραδοθεί από την Υπηρεσία ΣΑΥ και ΦΑΥ στον Ανάδοχο μαζί με την τεχνική μελέτη, αυτός υποχρεούται στη σύνταξη των αδαπάνως για το Δημόσιο.

### **Το ΣΑΥ πρέπει να περιέχει τα εξής:**

#### **3.9.1 Γενικά.**

Είδος έργου και χρήση αυτού, Σύνομη περιγραφή του έργου, Ακριβής διεύθυνση του έργου, Στοιχεία του κυρίου του έργου, Στοιχεία του υπόχρεου για την εκπόνηση του ΣΑΥ.

#### **3.9.2 Πληροφορίες για υπάρχοντα δίκτυα υπηρεσιών κοινής ωφελείας.**

**3.9.3.** Στοιχεία για την προσπέλαση στο εργοτάξιο και την ασφαλή πρόσβαση στις θέσεις εργασίας.

**3.9.4** Ρύθμιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων εντός και πέριξ του εργοταξίου.

**3.9.5** Καθορισμό των χώρων αποθήκευσης υλικών και τρόπου αποκομιδής αχρήστων.

**3.9.6** Συνθήκες αποκομιδής επικινδύνων υλικών.

**3.9.7** Διευθέτηση χώρων υγιεινής, εστίασης και Α' βοηθειών.

**3.9.8** Μελέτες κατασκευής ικριωμάτων που δεν περιγράφονται στις ισχύουσες διατάξεις πχ ειδικοί τύποι ικριωμάτων, αντιστηρίξεις μεγάλων ορυγμάτων, ή επιχωμάτων κλπ και διατάξεις για πρόσδεση κατά την εργασία σε ύψος.

**3.9.9** Καταγραφή σε πίνακα των φάσεων και αποφάσεων εργασιών του έργου, σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του έργου.

**3.9.10** Την καταγραφή σε πίνακα των κινδύνων, των πηγών κινδύνων και της εκτίμησης επικινδυνότητας κάθε φάσης και υποφάσης του έργου με κλιμάκωση της εκτίμησης επικινδυνότητας πχ:

X = Χαμηλή εκτίμηση κινδύνου

M = Μέτρια εκτίμηση κινδύνου

Y = Υψηλή εκτίμηση κινδύνου

Σε περίπτωση ταυτόχρονης εκτέλεσης φάσεων εργασιών θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι επιπλέον απορρέοντες κίνδυνοι.

**3.9.11** Εναλλακτικές μέθοδοι εργασίας για κινδύνους που δεν μπορούν να αποφευχθούν.

**3.9.12** Για τον εναπομένοντα εργασιακό κίνδυνο θα πρέπει να αναφέρονται συγκεκριμένα μέτρα για την πρόληψη του, καθώς και ειδικά μέτρα για εργασίες που ενέχουν ειδικούς κινδύνους (Παράρτημα ΙΙ του Αρθ-12 του ΠΔ-305/96).

### **Ο ΦΑΥ πρέπει να περιέχει τα εξής:**

**3.9.A Γενικά:** είδος έργου και χρήση αυτού, ακριβή διεύθυνση του έργου, αριθμό αδειάς, στοιχεία του κυρίου του έργου, στοιχεία του συντονιστή ασφάλειας και υγείας που θα συντάξει τον ΦΑΥ.

**3.9.B Στοιχεία από το μητρώο του έργου:** τεχνική περιγραφή του έργου, παραδοχές μελέτης, τα σχέδια «όπως κατασκευάσθηκε/αν»/ «ως κατεσκευάσθη».

**3.9.Γ Οδηγίες και χρήσιμα στοιχεία σε θέματα ασφάλειας και υγείας,** τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου, πχ εργασίες συντήρησης, μετατροπής, καθαρισμού κλπ.

Ενδεικτικά οι οδηγίες και τα στοιχεία αυτά αναφέρονται στον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των διαφόρων εργασιών, στην αποφυγή κινδύνων από τα διάφορα δίκτυα (ύδρευσης, ηλεκτροδότησης, αερίων, ατμού, κλπ) στην πυρασφάλεια κλπ.

### **3.9.Δ Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης του έργου.**

Το ανωτέρω περιλαμβάνει:

Τον Κανονισμό λειτουργίας του έργου πχ όλα τα στοιχεία που θα αφορούν τη χρήση του έργου από τους χρήστες, βασικά ενημερωτικά φυλλάδια κατάλληλα και επαρκή, που θα διανεμηθούν στους χρήστες ώστε κάθε χρήστης να γνωρίζει πως θα χρησιμοποιήσει το έργο και τι θα κάνει σε περίπτωση έκτακτων γεγονότων.

Οδηγίες λειτουργίας για το προσωπικό λειτουργίας και εκμετάλλευσης του έργου πχ οδηγίες χρήσης του ακίνητου και κινητού εξοπλισμού που ανήκει στην συγκεκριμένη εργολαβία σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας και σε συνθήκες έκτακτου περιστατικού κλπ.

Οδηγίες συντήρησης του έργου. Περιλαμβάνονται συγκεκριμένες οδηγίες για την περιοδική συντήρηση του έργου.

Κατά την εκτέλεση του έργου, το ΣΑΥ και ο ΦΑΥ τηρούνται στο εργοτάξιο με ευθύνη του αναδόχου και είναι στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία υποχρεούται να παρακολουθεί την ύπαρξη και εφαρμογή των ΣΑΥ - ΦΑΥ.

Μετά την αποπεράτωση του έργου ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας συνοδεύει το έργο καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του και φυλάσσεται με ευθύνη του ΚΤΕ.

## **4. Δαπάνη σύνταξης ΣΑΥ και ΦΑΥ**



Όλες οι δαπάνες που συνεπάγονται τα παραπάνω, αφορούν στην οργάνωση του εργοταξίου και απαιτούνται από το νόμο, βαρύνουν τον Ανάδοχο και θα πρέπει να έχουν συνυπολογιστεί από αυτόν κατά τη διαμόρφωση της προσφοράς του.

5. Η επιτροπή παραλαβής του έργου επιβάλλεται να διαπιστώνει ότι για το παραλαμβανόμενο προσωρινά ή οριστικά έργο, έχει καταρτισθεί Φ.Α.Υ. και ότι αυτός είναι ενημερωμένος. Η παραπάνω διαπίστωση θα αναγράφεται ρητά στο σχετικό πρωτόκολλο και η επιτροπή γεν θα προβαίνει στην παραλαβή εάν δεν υφίσταται ο Φ.Α.Υ. ή εάν δεν είναι αρκούντως ενημερωμένος.

6. Στο πρωτόκολλο οριστικής παραλαβής θα αναφέρεται ακόμη ότι ο Φ.Α.Υ. εφαρμόστηκε και ενημερώθηκε μετά την προσωρινή παραλαβή, ή ότι συμπληρώθηκε με τις εργασίες που εκτελέστηκαν σε εφαρμογή των παρατηρήσεων για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων.

## ΑΡΘΡΟ 15<sup>ο</sup>

### Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στοεργοτάξιο

1. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του, ή στο προσωπικό του φορέα του έργου, ή σε οποιονδήποτε τρίτο, ώστε να εξαλείφονται ή να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου : ΠΔ 305/96 (αρ.7-9), Ν.4412/16 (αρ. 138), Ν. 3850/10\*\* (αρ. 42).

2. Στα πλαίσια της ευθύνης του, ο ανάδοχος υποχρεούται :

α. Να εκπονεί κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα [N.4412/16 \(αρθ. 138\)](#).

β. Να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ : ΔΙΠΑΔ/οικ.177/2-3-01, ΔΕΕΠΠ/85/14-5-01 και ΔΙΠΑΔ/οικ889/27- 11-02, στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου : [N.4412/16 \(αρ. 138\)](#).

γ. Να επιβλέπει ανελλιπώς την ορθή εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων, να τους ενημερώνει / εκπαιδεύει για την αναγκαιότητα της τήρησης των μέτρων αυτών κατά την εργασία, να ζητά τη γνώμη τους και να διευκολύνει τη συμμετοχή τους σε ζητήματα ασφάλειας και υγείας : ΠΔ 1073/81 (αρ. 111), ΠΔ 305/96 (αρ.10,11), Ν.3850/10 (αρ. 42- 49).

Για την σωστή εφαρμογή της παρ.γ στους αλλοδαπούς εργαζόμενους, είναι αυτονόητο ότι η γνώση από αυτούς της ελληνικής γλώσσας κρίνεται απαραίτητη ώστε να μπορούν να κατανοούν την αναγκαιότητα και τον τρόπο εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγείας (εκτός ειδικών περιπτώσεων όπου τμήμα ή όλο το έργο έχει αναλάβει να κατασκευάσει ξένη εξειδικευμένη εταιρεία).

**3. Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα της παρ. 2, ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τα ακόλουθα :**

### 3.1 Εκ των προτέρων γνωστοποίηση - Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας( ΣΑΥ ) - Φάκελος Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ) και συγκεκριμένα :

α. Να διαβιβάσει στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας πριν από την έναρξη των εργασιών, την εκ των προτέρων γνωστοποίηση, προκειμένου για εργοτάξιο με προβλεπόμενη διάρκεια εργασιών που θα υπερβαίνει τις 30 εργάσιμες ημέρες και στο οποίο θα ασχολούνται ταυτόχρονα περισσότεροι από 20 εργαζόμενοι ή ο προβλεπόμενος όγκος εργασίας θα υπερβαίνει τα 500 ημερομίσθια : ΠΔ 305/96 (αρ 3 παρ. 12 και 13). Η γνωστοποίηση καταρτίζεται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96.

β. Να ακολουθήσει τις υποδείξεις / προβλέψεις των ΣΑΥ-ΦΑΥ τ α ο ποία αποτελούν τμήμα της τεχνικής μελέτης του έργου (οριστικής ή εφαρμογής) σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96 (αρ.3 παρ.8) και την ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.3669/08 (αρ. 37 παρ.8 και αρ.182).

γ. Να αναπτύξει, να προσαρμόσει και να συμπληρώσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ της μελέτης (τυχόν παραλήψεις που θα διαπιστώσει ο ίδιος ή που θα του ζητηθούν από την Υπηρεσία), σύμφωνα με την μεθοδολογία που θα εφαρμόσει στο έργο ανάλογα με την κατασκευαστική του δυσκολία, τις ιδιαιτερότητές του, κλπ (μέθοδος κατασκευής, ταυτόχρονη εκτέλεση φάσεων εργασιών, πολιτική ασφάλειας, οργάνωση, εξοπλισμός, κλπ).

δ. Να αναπροσαρμόσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ ώστε να περιληφθούν σε αυτά εργασίες που θα προκύψουν λόγω τροποποίησης της εγκεκριμένης μελέτης και για τις οποίες θα απαιτηθούν τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία, μέτρα ασφάλειας και υγείας : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.9) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ και το [N.4412/16 \(αρ. 138\)](#).

ε. Να τηρήσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση του έργου : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.10) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.)ΥΠΕΧΩΔΕ και να τα έχει στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών.

στ. Συμπληρωματικές αναφορές στο Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και στο Φάκελο Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ).

Το ΣΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για τους εργαζόμενους και για τα άλλα εμπλεκόμενα μέρη που παρευρίσκονται στο εργοτάξιο κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

Αντίστοιχα ο ΦΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για όσους μελλοντικά ασχοληθούν με τη συντήρηση ή την επισκευή του έργου.

1. Το περιεχόμενο του ΣΑΥ και του ΦΑΥ αναφέρεται στο ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.5- 7) και στις ΥΑ : ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (αρ.3) και ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ και το [N.4412/16 \(αρ. 138\)](#).

2. Η υποχρέωση εκπόνησης ΣΑΥ προβλέπεται σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.4), όταν :

α. Απαιτείται Συντονιστής στη φάση της μελέτης, δηλ. όταν θα απασχοληθούν περισσότερα του ενός συνεργεία στην κατασκευή.

β. Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν ενέχουν ιδιαίτερους κινδύνους:Π.Δ.305/96 (αρθ.12 παράρτημα ΙΙ).

γ. Απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

δ. Για την έναρξη των οικοδομικών εργασιών, επιβάλλεται με ευθύνη του κυρίου ή του έχοντος νόμιμο δικαίωμα: θεώρηση του σχεδίου και του φακέλου ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ,ΦΑΥ) του έργου από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ.1 εδάφιο α΄ του Ν 4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25-11- 2011) και την αρ. πρωτ. 10201/27-3-2012 εγκύκλιο του Ειδ. Γραμματέα του Σ.ΕΠ.Ε.

3. Ο ΦΑΥ καθιερώνεται ως απαραίτητο στοιχείο για την προσωρινή και την οριστική παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου : ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ. 433/2000 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία ενσωματώθηκε στο [Ν.4412/16 αρ. \(170 και 172\)](#).

4. Μετά την αποπεράτωση του έργου, ο ΦΑΥ φυλάσσεται με ευθύνη του Κυρίου του Έργου και το συνοδεύει καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.11) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

5. Διευκρινίσεις σχετικά με την εκπόνηση του Σ ΑΥ και την κατάρτιση του Φ ΑΥ περιλαμβάνονται στην ΕΓΚΥΚΛΙΟ 6 με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/215/31-3-2008 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

### **3.2 Ανάθεση καθηκόντων σε τεχνικό ασφαλείας, γιατρό εργασίας – τήρηση στοιχείων ασφαλείας και υγείας**

Ο ανάδοχος υποχρεούται :

α. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας αν στο έργο απασχολήσει λιγότερους από 50 εργαζόμενους σύμφωνα με το Ν. 3850/10 (αρ.8 παρ.1 και αρ.12 παρ.4).

β. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας και ιατρού εργασίας, αν απασχολήσει στο έργο 50 και άνω εργαζόμενους, σύμφωνα με το Ν.3850/10 (αρ.8 παρ.2 και αρ. 4 έως 25).

γ. Τα παραπάνω καθήκοντα μπορεί να ανατεθούν σε εργαζόμενους στην επιχείρηση ή σε άτομα εκτός της επιχείρησης ή να συναφθεί σύμβαση με τις Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης ή να συνδυαστούν αυτές οι δυνατότητες.

Η ανάθεση καθηκόντων σε άτομα εντός της επιχείρησης γίνεται εγγράφως από τον ανάδοχο και αντίγραφο της κοινοποιείται στην τοπική Επιθεώρηση Εργασίας, συνοδεύεται δε απαραίτητα από αντίστοιχη δήλωση αποδοχής : Ν.3850/10 (αρ.9).

δ. Στα πλαίσια των υποχρεώσεων του αναδόχου καθώς και των τεχνικού ασφαλείας και ιατρού εργασίας, εντάσσεται και η υποχρεωτική τήρηση στο εργοτάξιο, των ακόλουθων στοιχείων :

1. Γραπτή εκτίμηση προς τον ανάδοχο, από τους τεχνικό ασφαλείας και ιατρό εργασίας, των υφισταμένων κατά την εργασία κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν ομάδες

115PM-24-02\_ ΕΣΥ ΓΟ&ΕΟ

εργαζομένων που εκτίθενται σε ιδιαίτερους κινδύνους Ν.3850/10 (αρ.43 παρ. 1 α και παρ.3-8).

2. Βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας στο οποίο θα αναγράφουν τις υποδείξεις τους ο Τεχνικός ασφαλείας και ο γιατρός εργασίας Ν.3850/10 (αρ.14 παρ.1 και αρ.17 παρ.1).

Ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει ενυπόγραφα γνώση των υποδείξεων αυτών.

Το βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας σελιδομετρείται και θεωρείται από την αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

Αν ο ανάδοχος διαφωνεί με τις γραπτές υποδείξεις και συμβουλές του τεχνικού ή του ιατρού εργασίας (Ν 3850/10 αρ.20 παρ.4 ), οφείλει να αιτιολογεί τις απόψεις του και να τις κοινοποιεί και στην Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας (Ε.Υ.Α.Ε) ή στον εκπρόσωπο των εργαζομένων των οποίων η σύσταση και οι αρμοδιότητες προβλέπονται από τα άρθρα 4 και 5 του Ν.3850/10.

Σε περίπτωση διαφωνίας η διαφορά επιλύεται από τον επιθεωρητή εργασίας και μόνο.

3. Βιβλίο ατυχημάτων στο οποίο θα περιγράφεται η αιτία και η περιγραφή του ατυχήματος και να το θέτει στη διάθεση των αρμόδιων αρχών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2β). Τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποτροπή επανάληψης παρόμοιων ατυχημάτων, καταχωρούνται στο βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας.

Ο ανάδοχος οφείλει να αναγγέλλει στις αρμόδιες επιθεωρήσεις εργασίας, στις πλησιέστερες αστυνομικές αρχές και στις αρμόδιες υπηρεσίες του ασφαλιστικού οργανισμού στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος όλα τα εργατικά ατυχήματα εντός 24 ωρών και εφόσον πρόκειται περί σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύναται να χρησιμεύσουν για εξακρίβωση των αιτίων του ατυχήματος Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2α).

4. Κατάλογο των εργατικών ατυχημάτων που είχαν ως συνέπεια για τον εργαζόμενο ανικανότητα εργασίας μεγαλύτερη των τριών εργάσιμων ημερών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2γ).

5. Ιατρικό φάκελο κάθε εργαζόμενου Ν 3850/10 (αρ.18 παρ.9).

### **3.3 Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)**

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ), όταν απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας, πριν την έναρξη των εργασιών στο εργοτάξιο σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.14) σε συνδυασμό με την Υ.Α 130646/1984 του (τ.) Υπουργείου Εργασίας.

Το ΗΜΑ θεωρείται, σύμφωνα με την παραπάνω Υ.Α, από τις κατά τόπους Δ/νσεις, Τμήματα ή Γραφεία Επιθεώρησης Εργασίας και συμπληρώνεται από τους επιβλέποντες μηχανικούς του αναδόχου και της Δ/νουσας Υπηρεσίας, από τους υπόχρεους για την διενέργεια των τακτικών ελέγχων ή δοκιμών για ό,τι αφορά τα αποτελέσματα των ελέγχων ή δοκιμών, από το αρμόδιο όργανο ελέγχου όπως ο

επιθεωρητής εργασίας, κλπ : ΠΔ 1073/81 (αρ.113 ), Ν.1396/83 (αρ. 8) και την Εγκύκλιο 27 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ με αρ.πρωτ. ΔΕΕΠΠ/208 /12-9-2003.

### **3.4 Συσχετισμός Σχεδίου Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και Ημερολόγιου Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)**

Για την πιστή εφαρμογή του ΣΑΥ κατά την εξέλιξη του έργου, πρέπει αυτό να συσχετίζεται με το Η Μ Α.

Στα πλαίσια του συσχετισμού αυτού, να σημειώνεται στο Η.Μ.Α. κάθε αναθεώρηση και εμπλουτισμός του ΣΑΥ και επίσης σε ειδική στήλη του, να γίνεται παραπομπή των αναγραφόμενων υποδείξεων / διαπιστώσεων στην αντίστοιχη σελίδα του ΣΑΥ.

Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται και επιτυγχάνεται ο στόχος της πρόληψης του ατυχήματος.

## **4. Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών στο εργοτάξιο.**

### **4.1 Προετοιμασία εργοταξίου - Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)**

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών, τα παρακάτω μέτρα ασφάλειας και υγείας :

α. Την ευκρινή και εμφανή σήμανση και περίφραξη του περιβάλλοντα χώρου του εργοταξίου με ιδιαίτερη προσοχή στη σήμανση και περίφραξη των επικίνδυνων θέσεων : ΠΔ 105/95, ΠΔ 305//96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α, παρ. 18.1).

β. Τον εντοπισμό και τον έλεγχο προϋπαρχουσών της έναρξης λειτουργίας του εργοταξίου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και εκτροπή τυχόν υπαρχόντων εναερίων ηλεκτροφόρων αγωγών έξω από το εργοτάξιο, ώστε να παρέχεται προστασία στους εργαζόμενους από τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας : ΠΔ 1073/81 (αρ.75-79),ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Β, τμήμα ΙΙ, παρ.2).

γ. Τη σήμανση των εγκαταστάσεων με ειδικούς κινδύνους (αγωγοί ατμών θερμών, υγρών ή αερίων κλπ) και τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους των εγκαταστάσεων αυτών : Π Δ 1073/81 (αρ.92 - 95), ΠΔ305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.6).

δ. Τη λήψη μέτρων αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων όπως : κατάρτιση σχεδίου διαφυγής - διάσωσης και εξόδων κινδύνου, πυρασφάλεια, εκκένωση χώρων από τους εργαζόμενους, πρόληψη - αντιμετώπιση πυρκαγιών &επικίνδυνων εκρήξεων ή αναθυμιάσεων, ύπαρξη πυροσβεστήρων, κλπ. : ΠΔ 1073/81 (αρ. 92-96), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.3, 4, 8-10),Ν.3850/10 (αρ.30, 32, 45).

ε. Την εξασφάλιση παροχής πρώτων βοηθειών, χώρων υγιεινής και υγειονομικού εξοπλισμού (ύπαρξη χώρων πρώτων βοηθειών, φαρμακείου, αποχωρητηρίων, νιπτήρων, κλπ) : ΠΔ 1073/81 (αρ.109,110), Ν.1430/84 (αρ.17,18), ΠΔ 305/96(αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α, παρ.13, 14).

στ. Την εξασφάλιση της δωρεάν χορήγησης Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) στους εργαζόμενους όπως : προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, φωσφορίζοντα γιλέκα, ολόσωμες ζώνες ασφαλείας, γυαλιά, κλπ, εφόσον τους ενημερώσει εκ των προτέρων σχετικά με τους κινδύνους από τους οποίους τους προστατεύει ο εξοπλισμός αυτός και τους δώσει σαφείς οδηγίες για τη χρήση του : Π.Δ. 1073/81(αρ.102-108), Ν.1430/84 (αρ.16-18), ΚΥΑ Β.4373/1205/93 και οι τροποπ. αυτής ΚΥΑ 8881/94 και Υ.Α. οικ.Β.5261/190/97, Π.Δ. 396/94, Π.Δ. 305/96 (αρ.9,παρ.γ).

#### **4.2 Εργοταξιακή σήμανση – σηματοδότηση, συστήματα ασφαλείας, φόρτωση - εκφόρτωση – εναπόθεση υλικών, θόρυβος, φυσικοί, χημικοί παράγοντες κλπ**

Ο ανάδοχος υποχρεούται :

α. Να προβεί στην κατάλληλη σήμανση και σηματοδότηση, με σκοπό την ασφαλή διέλευση των πεζών και των οχημάτων από την περιοχή κατασκευής του έργου, σύμφωνα με :

- Την Υ.Α αριθ. ΔΜΕΟ/Ο/613/16-2-2011 του τ.ΥΠΥΜΕΔΙ: «Οδηγίες Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων» (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7)

- Τη ΚΥΑ αριθ.6952/14-2-2011 του τ.ΥΠΕΚΑ και τ.ΥΠΥΜΕΔΙ «Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών »

- Τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας : Ν.2696/99 (αρ. 9 – 11 και αρ.52 ) και την τροπ. αυτού : Ν.3542/07 (αρ. 7-9 και αρ.46).

β. Να τηρεί τις απαιτήσεις ασφαλείας που αφορούν σε εργασίες εναπόθεσης υλικών στις οδούς, κατάληψης τμήματος οδού και πεζοδρομίου : Ν. 2696/99 (αρ.47 , 48) και η τροπ. αυτού: Ν. 3542/07 (αρ.43,44).

γ. Να συντηρεί και να ελέγχει τακτικά τη λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας και να τηρεί τις απαιτήσεις ασφαλείας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, των φορητών ηλεκτρικών συσκευών, των κινητών προβολέων, των καλωδίων τροφοδοσίας, των εγκαταστάσεων φωτισμού εργοταξίου, κλπ : ΠΔ 1073/81 (αρ.75-84), ΠΔ 305/96(αρ.8.δ και αρ.12,παραρτ.ΙVμέρος Α, παρ.2), Ν.3850/10 (αρ. 31,35).

δ. Να προβεί στα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που αφορούν σε εργασίες φόρτωσης, εκφόρτωσης, αποθήκευσης, στοίβασης, ρίψης και μεταφοράς υλικών και άλλων στοιχείων : ΠΔ 216/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.85-91), ΚΥΑ 8243/1113/91(αρ.8), ΠΔ 305/96 [αρ. 8 (γ, ε, στ, ζ) και αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Α παρ.11 και μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4], Ν.2696/99 (αρ.32) και η τροπ. αυτού : Ν. 3542/07(αρ.30).

ε. Να τηρεί μέτρα προστασίας των εργαζομένων που αφορούν : α) κραδασμούς : ΠΔ 176/05, β) θόρυβο : ΠΔ 85/91, ΠΔ 149/06, γ) προφυλάξεις της οσφυϊκής χώρας και της ράχης από χειρωνακτική διακίνηση φορτίων : ΠΔ397/94, δ) προστασία από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες :Ν.3850/10 (άρ. 36-41), ΠΔ 82/10.

#### **4.3 Μηχανήματα έργων / Εξοπλισμοί εργασίας - αποδεικτικά στοιχεία αυτών.**

115ΠΜ-24-02\_ ΕΣΥ ΓΟ&ΕΟ

Οι εξοπλισμοί εργασίας χαρακτηρίζονται και κατατάσσονται ως μηχανήματα έργων ΠΔ 304/00 (αρ.2).

α. Ο ανάδοχος οφείλει να ελέγχει τη σωστή λειτουργία και τον χειρισμό των μηχανημάτων (χωματουργικών και διακίνησης υλικών), των ανυψωτικών μηχανημάτων, των οχημάτων, των εγκαταστάσεων, των μηχανών και του λοιπού εξοπλισμού εργασίας (ζώνες ασφαλείας με μηχανισμό ανόδου και καθόδου, κυλιόμενα ικριώματα, φορητές κλίμακες, κλπ ) : ΠΔ 1073/81 (αρ.17, 45-74 ), Ν1430/84 (αρ.11-15), ΠΔ 31/90, ΠΔ 499/91, ΠΔ 395/94 και οι τροπ. αυτού: ΠΔ89/99, ΠΔ 304/00 και ΠΔ 155/04, ΠΔ 105/95 (παραρτ. ΙΧ), ΠΔ 305/96 (αρ.12παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙI παρ.7 - 9), ΚΥΑ 15085/593/03, ΚΥΑ αρ.Δ13ε/4800/03,ΠΔ 57/10, Ν.3850/10 (αρ. 34, 35).

β. Τα μηχανήματα έργων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV, μέρος Β',τμήμα ΙI, παρ.7.4 και 8.5) και το ΠΔ 304/00 (αρ.2), πρέπει να συνοδεύονται από τα εξής στοιχεία :

1. Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας
2. Άδεια κυκλοφορίας
3. Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.
4. Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)
5. Άδειες χειριστών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. ΙV,μέρος Β', τμήμα ΙI, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. ΙI, παρ.2.1).

Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.

6. Βεβαίωση ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού εργασίας (ορθήσυναρμολόγηση - εγκατάσταση, καλή λειτουργία) και αρχείο συντήρησης αυτούστο οποίο θα καταχωρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων σύμφωνα με το ΠΔ89/99 (αρ. 4α παρ.3 και 6).

7. Πιστοποιητικό επανελέγχου ανυψωτικού μηχανήματος, οδηγίες χρήσης,συντήρησης και αντίστοιχο βιβλίο συντήρησης και ελέγχων αυτού σύμφωνα με τηνΚΥΑ 15085/593/03 ( αρ.3 και αρ.4. παρ.7 ).

**5. Νομοθετήματα που περιέχουν πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο, τα οποία τηρούνται κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου.**

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, πέρα από τα προαναφερόμενα, πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας, κατά περίπτωση, ανάλογα μετο είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου.

Τα εν λόγω απαιτούμενα μέτρα αναφέρονται στα παρακάτω νομοθετήματα :

#### **5.1 Κατεδαφίσεις :**

Ν 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.18 -33, 104), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.7),ΥΑ 31245/93, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ ), Υ.Α. 3009/2/21-γ/94, Υ.Α. 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και 115ΠΜ-24-02\_ ΕΣΥ ΓΟ&ΕΟ

ΥΑΦ6.9/25068/1183/96, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.IV μέρος Β τμήμα ΙΙ, παρ.11),ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : Υ.Α. Φ.28/18787/1032/00, ΠΔ 455/95 και ητροπ. αυτού ΠΔ 2/06, ΠΔ 212/06,ΥΑ 21017/84/09.

## **5.2 Εκσκαφές (θεμελίων, τάφρων, φρεάτων, κλπ), Αντιστηρίξεις :**

Ν. 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.2-17, 40-42 ), ΥΑ αρ. 3046/304/89 (αρ.8-ασφάλεια και αντοχή κτιρίων, παρ.4), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : ΥΑΦ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ3009/2/21-γ/94, ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής : ΥΑΦ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού : ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 10 ).

## **5.3 Ικριώματα και κλίμακες, Οδοί κυκλοφορίας – ζώνες κινδύνου, Εργασίες σε ύψος, Εργασίες σε στέγες.**

ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.34-44), Ν.1430/84 (αρ. 7-10), ΚΥΑ16440/Φ.10.4/445/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 155/04, ΠΔ 305/96(αρ. 12, παραρτ.IV μέρος Α παρ.1, 10 και μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4-6,14 ).

## **5.4 Εργασίες συγκόλλησης, οξυγονοκοπής & λοιπές θερμές εργασίες**

ΠΔ 95/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.96, 99,.104, 105 ), ΠΔ 70/90 (αρ.15), ΠΔ 396/94 (αρ.9παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), Πυροσβεστική Διάταξη 7 Απόφ.7568 Φ.700.1/96, ΚΥΑαρ.οικ.16289/330/99.

## **5.5 Κατασκευή δομικών έργων (κτίρια, γέφυρες, τοίχοι αντιστήριξης, δεξαμενές, κλπ.)**

ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.26- 33, αρ.98), ΥΑ 3046/304/89, ΠΔ 396/94 (αρ.9παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 12).

## **5.6 Προετοιμασία και διάνοιξη σηράγγων και λοιπών υπογείων έργων.**

(Σήραγγες κυκλοφορίας οχημάτων, αρδευτικές σήραγγες, υπόγειοι σταθμοί παραγωγής ενέργειας και εργασίες που εκτελούνται στα υπόγεια στεγασμένα τμήματα των οικοδομικών ή άλλης φύσης έργων και σε στάθμη χαμηλότερη των6.00 μ. κάτω από την επιφάνεια της γης.)

Ν.495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 225/89, ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : ΥΑΦ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑΦ6.9/25068/1183/96, ΥΑ 3009/2/21-γ/94, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού : ΠΔ 2/06,ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.10).

## **5.7 Καταδυτικές εργασίες σε Λιμενικά έργα**

(Υποθαλάσσιες εκσκαφές, διαμόρφωση πυθμένα θαλάσσης, κατασκευήπροβλήτας κλπ με χρήση πλωτών ναυπηγημάτων και καταδυτικού συνεργείου.)

ΠΔ 1073/81 (αρ.100), Ν 1430/84 (αρ.17), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ.ΙΙΙ), ΥΑ3131.1/20/95/95, ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ.IV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.8.3 καιπαρ.13).



6. Ακολουθεί κατάλογος με τα νομοθετήματα και τις κανονιστικές διατάξεις που περιλαμβάνουν τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ: «ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ»			
<u>A. ΝΟΜΟΙ</u>			
N. 495/76	ΦΕΚ 337/A/76	Π. Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/A/94
N. 1396/83	ΦΕΚ 126/A/83	Π. Δ. 396/94	ΦΕΚ 220/A/94
N. 1430/84	ΦΕΚ 49/A/84	Π. Δ. 397/94	ΦΕΚ 221/A/94
N. 2168/ 93	ΦΕΚ 147/A/93	Π. Δ. 105/95	ΦΕΚ 67/A/95
N. 2696/99	ΦΕΚ 57/A/99	Π. Δ. 455/95	ΦΕΚ 268/A/95
N. 3542/07	ΦΕΚ 50/A/07	Π. Δ. 305/96	ΦΕΚ 212/A/96
N. 3669/08	ΦΕΚ 116/A/08	Π. Δ. 89/99	ΦΕΚ 94/A/99
N. 3850/10	ΦΕΚ 84/A/10	Π. Δ. 304/00	ΦΕΚ 241/A/00
N. 4030/12	ΦΕΚ 249/A/12	Π. Δ. 155/04	ΦΕΚ 121/A/04
		Π. Δ. 176/05	ΦΕΚ 227/A/05
		Π. Δ. 149/06	ΦΕΚ 159/A/06
		Π. Δ. 2/06	ΦΕΚ 268/A/06
		Π. Δ. 212/06	ΦΕΚ 212/A/06
		Π. Δ. 82/10	ΦΕΚ 145/A/10
		Π. Δ. 57/10	ΦΕΚ 97/A/10
<u>B. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ</u>	<u>ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ</u>	<u>Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ</u>	<u>ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</u>
Π. Δ. 413/77	ΦΕΚ 128/A/77	ΥΑ 130646/84	ΦΕΚ 154/B/84
Π. Δ. 95/78	ΦΕΚ 20/A/78	ΚΥΑ 3329/89	ΦΕΚ 132/B/89
Π. Δ. 216/78	ΦΕΚ 47/A/78	ΚΥΑ 8243/1113/91	ΦΕΚ 138/B/91
Π. Δ. 778/80	ΦΕΚ 193/A/80	ΚΥΑ αρ.οικ.Β.4373/1205/93	ΦΕΚ 187/B/93
Π. Δ. 1073/81	ΦΕΚ 260/A/81	ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93	ΦΕΚ 765/B/93
Π. Δ. 225/89	ΦΕΚ 106/A/89		
Π. Δ. 31/90	ΦΕΚ 31/A/90		
Π. Δ. 70/90	ΦΕΚ 31/A/90		
Π. Δ. 85/91	ΦΕΚ 38/A/91		
Π. Δ. 499/91	ΦΕΚ 180/A/91		

<u>Γ.ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ</u>	<u>ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</u>	<u>Δ.ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ</u>	
ΚΥΑ αρ. 8881/94	ΦΕΚ 450/Β/94	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 27/03	ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠ Π/208/12-9-03
ΥΑ αρ.οικ. 31245/93	ΦΕΚ 451/Β/93	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6/08	ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΙΠΑΔ/ οικ/215/31-3-08
ΥΑ 3009/2/21-γ/94	ΦΕΚ 301/Β/94	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Σ.Ε.Π.Ε	ΑΡ.ΠΡ. 10201/12 ΑΔΑ:Β4Λ1Λ-ΚΦΖ
ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94	ΦΕΚ 73/Β/94		
ΥΑ 3131.1/20/95/95	ΦΕΚ 978/Β/95		
ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95	ΦΕΚ 677/Β/95		
ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96	ΦΕΚ 1035/Β/96		
Υ.Α αρ.οικ.Β.5261/190/97	ΦΕΚ 113/Β/97		
ΚΥΑ αρ.οικ. 16289/330/99	ΦΕΚ 987/Β/99		
ΚΥΑαρ.οικ.15085/593/03	ΦΕΚ 1186/Β/03		
ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03	ΦΕΚ 708/Β/03		
ΚΥΑ αρ.6952/11	ΦΕΚ 420/Β/11		
ΥΑ 3046/304/89	ΦΕΚ 59/Δ/89		
ΥΑ Φ.28/18787/1032/00	ΦΕΚ 1035/Β/00		
ΥΑ αρ. οικ. 433/2000	ΦΕΚ 1176/Β/00		
ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/01	ΦΕΚ 686/Β/01		
ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01	ΦΕΚ 266/Β/01		
ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/02	ΦΕΚ 16/Β/03		
ΥΑ ΔΜΕΟ/Ο/613/11	ΦΕΚ 905/Β/11		
ΥΑ 21017/84/09	ΦΕΚ 1287/Β/09		
Πυροσβεστική διάταξη 7, Απόφ. 7568.Φ.700.1/96	ΦΕΚ 155/Β/96		

## ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

### ΜΕΡΟΣ ΙΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

#### Άρθρο 1<sup>ο</sup>

##### Αντικείμενο εργολαβίας και Προϋπολογισμός Μελέτης

**1.1 Αντικείμενο** της παρούσας εργολαβίας είναι η αναβάθμιση/ανακατασκευή οικημάτων διαμονής προσωπικού «ΚΝΩΣΣΟΣ» και «ΔΙΚΤΥΝΑ» και αναβάθμιση υποσταθμού μέσης τάσης Νο1. Αναλυτικά:

**1.1.1** Το αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας είναι:

α. Η αναβάθμιση/ανακατασκευή του οικήματος διαμονής προσωπικού «ΔΙΚΤΥΝΑ».

β. Η αναβάθμιση/ανακατασκευή του οικήματος διαμονής προσωπικού «ΚΝΩΣΣΟΣ».

γ. Η αναβάθμιση υποσταθμού μέσης τάσης Νο 1.

**1.1.2** Το αντικείμενο του έργου προβλέπεται να υλοποιηθεί σε τρία (3) Τμήματα, όπως περιγράφεται και στην Τεχνική Περιγραφή. Επισημαίνεται ότι η υλοποίηση του έργου σε Τμήματα θα πρέπει να ληφθεί υπόψη από τους ενδιαφερόμενους εργολήπτες για τη διαμόρφωση της οικονομικής προσφοράς τους. Συγκεκριμένα τα Τμήματα του έργου είναι ως ακολούθως:

- ΤΜΗΜΑ 1:

✓ Αναβάθμιση/ανακατασκευή του οικήματος διαμονής προσωπικού «ΔΙΚΤΥΝΑ». Το εν λόγω ΤΜΗΜΑ θα εκτελεστεί χρονικά πρώτο και η ολοκλήρωση αυτού, όπως περιγράφεται στο άρθρο 4 του Μέρους ΙΙ της ΕΣΥ, αποτελεί προϋπόθεση για την εκτέλεση του δεύτερου Τμήματος (ΤΜΗΜΑ 2).

- ΤΜΗΜΑ 2:

✓ Η αναβάθμιση/ανακατασκευή του οικήματος διαμονής προσωπικού «ΚΝΩΣΣΟΣ». Το εν λόγω ΤΜΗΜΑ θα εκτελεστεί χρονικά δεύτερο, μετά την ολοκλήρωση του πρώτου Τμήματος (ΤΜΗΜΑ 1).

- ΤΜΗΜΑ 3:

✓ Αναβάθμιση υποσταθμού μέσης τάσης Νο 1. Το εν λόγω ΤΜΗΜΑ θα εκτελεστεί εντός της συνολικής προθεσμίας του έργου.

Τα ΤΜΗΜΑΤΑ 1 και 2 θα εκτελεστούν εντός τμηματικών προθεσμιών, σύμφωνα με το άρθρο 147 του ν.4412/16, όπως αυτή καθορίζεται στο άρθρο 4 του Μέρους ΙΙ της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων. Η εκτέλεση των εργασιών του Τμήματος 1 εκκινεί με την υπογραφή του συμφωνητικού της σύμβασης.

## Το ΤΜΗΜΑ 2 θα εκτελεστεί εντός της συνολικής προθεσμίας του έργου.

**1.1.3 Η βεβαίωση περάτωσης των τμημάτων του έργου εκδίδεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 168 του Ν.4412/16.**

**1.2** Η συνολική δαπάνη του έργου, στο οποίο περιλαμβάνεται το ποσοστό **18%** για Γενικά Έξοδα και Εργολαβικό Όφελος (ΓΕ + ΟΕ), καθώς και ποσό για τυχόν απρόβλεπτα και αναθεώρηση εκτιμάται σύμφωνα με τη μελέτη της Υπηρεσίας στο ποσό των **2.970.000€ (με ΦΠΑ)**.

**1.3** Το έργο χρηματοδοτείται από **πιστώσεις ΓΕΑ**.

### Άρθρο 2°

#### Τιμές μονάδος

**2.1.** Οι τιμές μονάδος του Τιμολογίου Μελέτης, επί των οποίων ο Ανάδοχος θα έχει προσφέρει έκπτωση, αναφέρονται σε πλήρως τετελεσμένες εργασίες, όπως περιγράφονται και συμπληρώνονται στα συμβατικά τεύχη της εργολαβίας. Με τις τιμές αυτές θα αποζημιωθεί ο Ανάδοχος.

**2.2** Στις τιμές μονάδος επιπλέον περιλαμβάνονται:

**2.2.1** Η αξία προμήθειας όλων των απαιτούμενων για την εκτέλεση των διαφόρων ειδών εργασιών, υλικών και μικροϋλικών, καθώς και αξία και δαπάνη φορτοεκφόρτωσης, μεταφοράς προσκόμισης αυτών μέχρι τη θέση χρησιμοποίησης ή ενσωμάτωσής τους, μετά του χρόνου για τις καθυστερήσεις των μέσων μεταφοράς, εκτός αν άλλως αναφέρεται ευκρινώς στο Τιμολόγιο Μελέτης.

**2.2.2** Κάθε δαπάνη για αγορά ή ενοικίαση, μεταφορά επί τόπου του έργου και χρησιμοποίηση κάθε είδους μηχανημάτων, εργαλείων, μεταφορικών μέσων, με όλα τα έξοδα κίνησης, λειτουργίας, συντήρησης επισκευής, σταλίων λόγω κακοκαιρίας, ζημίας ή οποιασδήποτε άλλης αιτίας απόσβεσης, προστασίας, ασφαλίσεων, κλπ. και χρησιμοποίησης αυτών, καθώς και την αξία των καυσίμων, λιπαντικών, νερού και ρεύματος για τις εργασίες πλήρως και έντεχνα τετελεσμένες.

**2.2.3** Οι δαπάνες κατεργασίας, χρησιμοποίησης και τοποθέτησης των αναφερθέντων υλικών, καθώς και κάθε πρόσθετης εργασίας, έστω και μη ρητώς κατονομαζόμενης στη διατύπωση κάθε κονδυλίου, που απαιτείται όμως κατά τα συμβατικά στοιχεία της δημοπρασίας, κατά τη μελέτη και τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, για την ασφαλή, πλήρη και έντεχνη εκτέλεση και εμπρόθεσμη αποπεράτωση του έργου. Στις δαπάνες περιλαμβάνεται και η εκτέλεση ορισμένων εργασιών με τη βοήθεια εργατικών χεριών σε όσες περιπτώσεις ή είναι αδύνατο ή δεν ενδείκνυται να χρησιμοποιηθούν μηχανικά μέσα.

**2.2.4** Οι δαπάνες για τον πλήρη καθαρισμό του εργοταξίου, μετά την αποπεράτωση των εργασιών.

**2.2.5** Οποιαδήποτε δαπάνη απαιτηθεί για τυχόν διόρθωση ή καθαίρεση και ανακατασκευή κακότεχνων μερών του έργου, μετά από εντολή της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

**2.3** Στα γενικά έξοδα του εργολήπτη περιλαμβάνονται εκτός αυτών που αναφέρονται στη Γενική Συγγραφή και οι παρακάτω ειδικές δαπάνες που τον βαρύνουν αποκλειστικά:

**2.3.1** Κάθε δαπάνη που μπορεί να προκύψει για την ασφαλή και έντεχνη αποπεράτωση του έργου, καθώς και κάθε δαπάνη που καθορίζεται από την ΕΣΥ ότι περιλαμβάνεται στις τιμές του Τιμολογίου Προσφοράς του Αναδόχου.

**2.3.2** Οι πληρωμές του εργολάβου υπόκεινται στις νόμιμες κρατήσεις, φόρους κλπ. για έργα όπως ισχύουν.

**2.3.3** Οι τιμές μονάδας του Τιμολογίου έχουν γενική ισχύ και εφαρμόζονται συμβατικά ανεξάρτητα από τις επί μέρους ποσότητες των διαφόρων εργασιών που θα εκτελεσθούν, είτε πρόκειται για κατασκευές από την αρχή, είτε για συμπληρώσεις ή επισκευές υπαρχόντων έργων.

**2.3.4** Οι απαιτούμενες δαπάνες για τη φύλαξη των υλικών, μηχανημάτων, κλπ., που παραδίδονται στον Ανάδοχο από τον κύριο του έργου, για χρήση ή ενσωμάτωση, βαρύνουν τον Ανάδοχο.

**2.3.5** Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) (όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αριθμού πρωτοκόλλου οικ. 4834/25-1-2013 του ΥΠΕΚΑ, όπου «ως κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεινα διαχείρισή τους») του έργου έχει ληφθεί υπόψη και περιλαμβάνεται στα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου. Ο ανάδοχος («Διαχειριστής ΑΕΚΚ») είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται πλήρως και χωρίς επιφύλαξη στα καθοριζόμενα στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010), όπως αυτά ισχύουν. Επισημαίνεται η υποχρέωση του αναδόχου για την κατάθεση, μετά την αποπεράτωση των εργασιών διαχείρισής τους και το αργότερο μέχρι τη διενέργεια της προσωρινής παραλαβής του έργου στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, της προβλεπόμενης βεβαίωσης παραλαβής των αποβλήτων του έργου από εγκεκριμένο «Σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης».

**2.3.6** Το κόστος διαχείρισης όλων των επικίνδυνων αποβλήτων από τις εργασίες εκτέλεσης του έργου. Ειδικότερα έχει εφαρμογή ο Ν.4042/2012 «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής» όπως ισχύει με τις τροποποιήσεις του, η Φ.2310/26 Απρ. 2013/ΓΓΠΠ/ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΚΤΑΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ «Διαχείριση αποβλήτων: Θεσμικό πλαίσιο – ρόλοι και αρμοδιότητες φορέων» καθώς και η Υ.Α. οικ. 62952/5384/2016 «Έγκριση Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 31 του ν. 4342/2015».

**2.3.7** Η δαπάνη του Μητρώου του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 170 του Ν.4412/16 και την Υπουργική Απόφαση με αριθμό ΔΝΣγ/οικ.38108/ΦΝ.466 (ΦΕΚ Β' 1956/7-6-2017) του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, όπως ισχύουν.

### Άρθρο 3<sup>ο</sup>

#### Σχέδια - Τεχνικές Προδιαγραφές

3.1 Τα Σχέδια μελέτης που συντάξε η Υπηρεσία, τα οποία αφορούν το παρόν έργο και περιέχονται στο φάκελο δημοπρασίας είναι τα κάτωθι :

#### **ΟΙΚΗΜΑ «ΔΙΚΤΥΝΑ»**

<b>ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ</b>		
<b>ΑΑ</b>	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ</b>	<b>ΤΙΤΛΟΣ</b>
1.	ΟΙΚ – Δ1	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ, ΔΙΚΤΥΝΑ
2.	ΟΙΚ – Δ2	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
3.	ΟΙΚ – Δ3	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΟΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ, ΔΙΚΤΥΝΑ
4.	ΟΙΚ – Δ4	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΟΨΗ – ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ (επι της υφισταμένης), ΔΙΚΤΥΝΑ
5.	ΟΙΚ – Δ5	ΚΑΤΟΨΗ ΝΕΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ, ΔΙΚΤΥΝΑ
6.	ΟΙΚ – Δ6	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
7.	ΟΙΚ – Δ7	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
8.	ΟΙΚ – Δ8	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΨΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
9.	ΟΙΚ – Δ9	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ, ΔΙΚΤΥΝΑ
10.	ΟΙΚ – Δ10	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΩΜΑΤΙΟΥ, ΔΙΚΤΥΝΑ
11.	ΟΙΚ – Δ11	ΚΑΤΟΨΗ ΝΕΑΣ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
12.	ΟΙΚ – Δ12	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ-ΣΤΕΓΗΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
13.	ΟΙΚ – Δ13	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΒΕΡΑΝΤΑΣ - ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ, ΔΙΚΤΥΝΑ
14.	ΟΙΚ – Δ14	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΙΜΑΤΙΟΘΗΚΗΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
15.	ΟΙΚ – Δ15	ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ, ΔΙΚΤΥΝΑ
16.	ΟΙΚ – Δ16	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΥ ΚΟΥΖΙΝΑΣ, ΔΙΚΤΥΝΑ
17.	ΟΙΚ – Δ17	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΥ ΜΠΑΝΙΟΥ, ΔΙΚΤΥΝΑ
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>		
18.	ΕΞ –Δ1	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΙΣΧΥΡΑΣΘΕΝΗ ΔΙΚΤΥΝΑ
19.	ΗΛ – Δ1	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΙΣΧΥΡΑ, ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΔΙΚΤΥΝΑ
20.	ΗΛ – Δ2	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΙΣΧΥΡΑ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
21.	ΗΛ – Δ3	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΑΣΘΕΝΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ

22.	ΗΛ – Δ4	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΙΣΧΥΡΑ, ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
23.	ΑΝΤ – Δ1	ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ - ΓΕΙΩΣΕΙΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
24.	ΥΔΡ-Δ1	ΥΔΡΕΥΣΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
25.	ΥΔΡ-Δ2	ΥΔΡΕΥΣΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗΣ ΔΙΚΤΥΝΑ
26.	ΥΔΡ-Δ3	ΥΔΡΕΥΣΗ, ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΔΙΚΤΥΝΑ
27.	ΑΠΟΧ-Δ1	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΔΙΚΤΥΝΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ & ΟΜΒΡΙΩΝ
28.	ΑΠΟΧ-Δ2	ΚΑΤΟΨΗ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗΣ ΔΙΚΤΥΝΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ & ΟΜΒΡΙΩΝ
29.	ΑΠΟΧ-Δ3	ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΚΤΥΝΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ
30.	ΑΠΟΧ-Δ4	ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΚΤΥΝΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ
31.	ΑΠΟΧ-Δ5	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΔΙΚΤΥΝΑ
32.	ΘΕΡΜ-Δ1	ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΨΥΞΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
33.	ΕΝ-Δ1	ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
34.	ΠΑ-Δ1	ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
35.	ΕΝΑΚ - Δ1	ΗΛΙΑΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
36.	ΕΝΑΚ - Δ2	ΣΚΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΜΑΚΡΙΝΑ ΕΜΠΟΔΙΑ, ΔΙΚΤΥΝΑ
37.	ΕΝΑΚ - Δ3	ΣΚΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
38.	ΕΝΑΚ - Δ4	ΣΚΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΛΕΥΡΙΚΕΣ ΠΡΟΕΞΟΧΕΣΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ
39.	ΕΝΑΚ - Δ5	ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΕΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΝΑ



**ΟΙΚΗΜΑ «ΚΝΩΣΣΟΣ»**

<b>ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ</b>		
<b>ΑΑ</b>	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ</b>	<b>ΤΙΤΛΟΣ</b>
40.	ΟΙΚ – Κ1	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ, ΚΝΩΣΣΟΣ
41.	ΟΙΚ – Κ2	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
42.	ΟΙΚ – Κ3	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΨΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
43.	ΟΙΚ – Κ4	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΟΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ, ΚΝΩΣΣΟΣ
44.	ΟΙΚ – Κ5	ΚΑΤΟΨΗ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΩΝ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΩΝ (ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ), ΚΝΩΣΣΟΣ
45.	ΟΙΚ – Κ6	ΚΑΤΟΨΗ ΝΕΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ, ΚΝΩΣΣΟΣ
46.	ΟΙΚ – Κ7	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
47.	ΟΙΚ – Κ8	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
48.	ΟΙΚ – Κ9	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΨΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
49.	ΟΙΚ – Κ10	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ, ΚΝΩΣΣΟΣ
50.	ΟΙΚ – Κ11	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΩΜΑΤΙΟΥ Α', ΚΝΩΣΣΟΣ
51.	ΟΙΚ – Κ12	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΟΨΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΔΩΜΑΤΙΟΥ Β', ΚΝΩΣΣΟΣ
52.	ΟΙΚ – Κ13	ΚΑΤΟΨΗ ΝΕΑΣ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
53.	ΟΙΚ – Κ14	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣΤΕΓΗ, ΚΝΩΣΣΟΣ
54.	ΟΙΚ – Κ15	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΒΕΡΑΝΤΑΣ – ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ, ΚΝΩΣΣΟΣ
55.	ΟΙΚ – Κ16	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΙΜΑΤΙΟΘΗΚΗΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
56.	ΟΙΚ – Κ17	ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ, ΚΝΩΣΣΟΣ
57.	ΟΙΚ – Κ18	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΥ ΚΟΥΖΙΝΑΣ, ΚΝΩΣΣΟΣ
58.	ΟΙΚ – Κ19	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΥ ΜΠΑΝΙΟΥ, ΚΝΩΣΣΟΣ
59.	ΕΝΑΚ - Κ1	ΗΛΙΑΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
60.	ΕΝΑΚ - Κ2	ΣΚΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΜΑΚΡΙΝΑ ΕΜΠΟΔΙΑ, ΚΝΩΣΣΟΣ
61.	ΕΝΑΚ - Κ3	ΣΚΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΡΟΒΟΛΟΥΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
62.	ΕΝΑΚ - Κ4	ΣΚΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΛΕΥΡΙΚΕΣ ΠΡΟΕΞΟΧΕΣ ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
63.	ΕΝΑΚ - Κ5	ΘΕΡΜΟΓΕΦΥΡΕΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>		
64.	ΕΞ –Κ1	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΙΣΧΥΡΑΣΘΕΝΗ ΚΝΩΣΣΟΣ
65.	ΗΛ – Κ1	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΙΣΧΥΡΑ, ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΝΩΣΣΟΣ



66.	ΗΛ – Κ2	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΙΣΧΥΡΑ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
67.	ΗΛ – Κ3	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΑΣΘΕΝΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
68.	ΗΛ – Κ4	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ, ΙΣΧΥΡΑ, ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
69.	ΑΝΤ – Κ1	ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ - ΓΕΙΩΣΕΙΣ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
70.	ΥΔΡ-Κ1	ΥΔΡΕΥΣΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
71.	ΥΔΡ-Κ2	ΥΔΡΕΥΣΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗΣ ΚΝΩΣΣΟΣ
72.	ΥΔΡ-Κ3	ΥΔΡΕΥΣΗ, ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΚΝΩΣΣΟΣ
73.	ΑΠΟΧ-Κ1	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΚΝΩΣΣΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ & ΟΜΒΡΙΩΝ
74.	ΑΠΟΧ-Κ2	ΚΑΤΟΨΗ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗΣ ΚΝΩΣΣΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ & ΟΜΒΡΙΩΝ
75.	ΑΠΟΧ-Κ3	ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΝΩΣΣΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ
76.	ΑΠΟΧ-Κ4	ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΝΩΣΣΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ
77.	ΘΕΡΜ-Κ1	ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΨΥΞΗ, ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
78.	ΕΝ – Κ1	ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ
79.	ΠΑ – Κ1	ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΚΝΩΣΣΟΣ

### ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ Νο1

ΣΧΕΔΙΑ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ		
ΑΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
1.	ΥΠ-1	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
2.	ΥΠ-2	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ
3.	ΥΠ-3	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ
4.	ΥΠ-4	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

**3.2** Στο παρόν έργο έχουν εφαρμογή τα παρακάτω:

**3.2.1.** Τα εγκεκριμένα ενιαία Τιμολόγια του άρθρου 8 του Ν.3263/2004 όπως έχουν αναπροσαρμοστεί και συμπληρωθεί (εγκύκλιος 7/12-2-2013).

**3.2.2.** Οι Ευρωκώδικες.

### 3.2.3. Οι ΕΤΕΠ

### 3.2.4. Οι προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ. και Ι.Σ.Ο.

**3.3** Όλες οι αναφερόμενες στην Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά τεύχη, προδιαγραφές ακόμη και αν δεν αναφέρονται αναλυτικά παραπάνω.

**3.4** Για θέματα που δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς έχουν εφαρμογή Κανονισμοί άλλων χωρών, εφ' όσον πρόκειται για ειδική κατασκευή και γίνεται επαρκής αιτιολόγηση αυτών.

**3.5** Η δαπάνη κάθε εργασίας και αντιστοίχου υλικού που συνεπάγεται η ακριβής εφαρμογή των ανωτέρω, περιλαμβάνεται ανηγμένη στις τιμές του Τιμολογίου Μελέτης του έργου.

### 3.6 Συντονισμός προδιαγραφών, σχεδίων και ειδικών διατάξεων:

**3.6.1** Οι ισχύουσες προδιαγραφές, τα συγκεκριμένα σχέδια και οι ειδικές διατάξεις και όλα τα συμπληρωματικά σχέδια και έγγραφα, αποτελούν ουσιώδη μέρη της σύμβασης και κάθε απαίτηση που τίθεται σε ένα από αυτά είναι δεσμευτική και θεωρείται ότι περιέχεται σε όλα. Σε περίπτωση ασυμφωνίας, οι αναγραφόμενες διαστάσεις των σχεδίων υπερισχύουν αυτών που προκύπτουν από την υπό κλίμακα ανάγνωση, εκτός αν πρόκειται για προφανώς λανθασμένη αναγραφή.

**3.6.2** Σε περίπτωση που ο ανάδοχος αντιληφθεί ότι υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ δύο ή περισσότερων στοιχείων της μελέτης ή ότι ενδεχόμενα είναι απαραίτητες συμπληρώσεις ή τροποποιήσεις, υποχρεούται το ταχύτερο να ζητήσει γραπτές οδηγίες κλπ. από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Ακόμα υποχρεούται όπως οποτεδήποτε και με οποιοδήποτε τρόπο εφαρμόσει την επί του θέματος απόφαση της Υπηρεσίας.

**3.6.3** Στις προτάσεις ή σχέδια του εργολάβου η Διευθύνουσα Υπηρεσία δικαιούται να φέρει οποιαδήποτε τροποποίηση κρίνει αναγκαία.

## Άρθρο 4<sup>ο</sup>

### Προθεσμίες - Ποινικές Ρήτρες

**4.1** Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποπερατώσει το σύνολο των εργασιών της εργολαβίας αυτής μέσα σε συμβατική προθεσμία, όπως καθορίζεται στη Διακήρυξη, από την ημερομηνία υπογραφής του συμφωνητικού της σύμβασης.

Πέραν της συνολικής προθεσμίας αποπεράτωσης του έργου που αναφέρεται ανωτέρω, ορίζονται και οι παρακάτω αποκλειστικές τμηματικές προθεσμίες, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 147 του Ν.4412/16.

4.1.1 Αποκλειστική τμηματική προθεσμία τριακοσίων (300) ημερών για την ολοκλήρωση των εργασιών του πρώτου τμήματος (ΤΜΗΜΑ 1). Η προθεσμία αυτή αρχίζει από την υπογραφή του συμφωνητικού του έργου.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών του πρώτου τμήματος (ΤΜΗΜΑ 1), η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα πρέπει να βεβαιώσει την ολοκλήρωση των εργασιών του, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 168 του Ν.4412/16.

Η ποινική ρήτρα για το ΤΜΗΜΑ 1, σύμφωνα με το άρθρο 148 του Ν.4412/16, ορίζεται ως ακολούθως:

- Το ποσοστό της ρήτρας ανά ημέρα υπέρβασης για το εν λόγω Τμήμα του έργου ορίζεται σε ποσοστό 0,07% της αξίας της σύμβασης (χωρίς ΦΠΑ).
- Ο συνολικός χρόνος επιβολής της ποινικής ρήτρας είναι τριάντα (30) ημέρες.

4.1.2 Αποκλειστική τμηματική προθεσμία τριακοσίων (300) ημερών για την ολοκλήρωση των εργασιών του δεύτερου τμήματος (ΤΜΗΜΑ 2). Η ακριβής ημερομηνία έναρξης των εργασιών του δεύτερου τμήματος (ΤΜΗΜΑ 2) εκκινεί από την έκδοση βεβαίωση περάτωσης των εργασιών του πρώτου τμήματος (ΤΜΗΜΑ 1).

Η ποινική ρήτρα για το ΤΜΗΜΑ 1, σύμφωνα με το άρθρο 148 του Ν.4412/16, ορίζεται ως ακολούθως:

- Το ποσοστό της ρήτρας ανά ημέρα υπέρβασης για το εν λόγω Τμήμα του έργου ορίζεται σε ποσοστό 0,03% της αξίας της σύμβασης (χωρίς ΦΠΑ).
- Ο συνολικός χρόνος επιβολής της ποινικής ρήτρας είναι τριάντα (30) ημέρες.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών του δεύτερου τμήματος (ΤΜΗΜΑ 2), η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα πρέπει να βεβαιώσει την ολοκλήρωση των εργασιών του, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 168 του Ν.4412/16.

4.1.3 Το τρίτο τμήμα (ΤΜΗΜΑ 3) του έργου θα εκτελεστεί εντός της συνολικής προθεσμίας του έργου.

**4.2** Οι μήνες νοούνται πάντοτε σύμφωνα με την ημερολογιακή διαδοχή των ημερών.

**4.3** Οριακή προθεσμία του έργου είναι η συνολική συμβατική προθεσμία σύμφωνα με το Ν.4412/16.

**4.4** Παράταση της προθεσμίας που τάσσεται, αναγνωρίζεται στον Ανάδοχο μόνο για την περίπτωση αλλαγής των απαιτήσεων από την Υπηρεσία μετά την εγκατάστασή του στο έργο. Κατά τα λοιπά, έχουν εφαρμογή οι διατάξεις των άρθρων 145, 147 και 148 του Ν. 4412/16.

**4.5** Σε περίπτωση υπερβάσεως της συνολικής προθεσμίας του έργου επιβάλλονται ποινικές ρήτρες σύμφωνα με το άρθρο 147 και 148 του Ν.4412/16.

**4.6** Αν ο Ανάδοχος δεν εκπληρώνει τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή δεν συμμορφώνεται με τις γραπτές εντολές της Υπηρεσίας, ο Ανάδοχος κηρύσσεται

έκπτωσης, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου αυτού, του [άρθρου 160 του Ν.4412/16](#).

**4.7** Σε περίπτωση παραβάσεων των προδιαγραφών και κανονισμών του έργου, επιβάλλεται πρόστιμο στον Ανάδοχο, σύμφωνα με το [άρθρο 178 του Ν.4412/16](#).

## Άρθρο 5°

### Γενικά έξοδα-Όφελος κλπ. Αναδόχου (εργολαβικά ποσοστά) – Επιβαρύνσεις

**5.1** Το έργο χρηματοδοτείται από **πιστώσεις ΓΕΑ**.

Για την πιθανή σύνταξη νέων τιμών, ισχύουν τα ποσοστά γενικών εξόδων, οφέλους κλπ, **πάντα σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία**.

**5.2** Οι πληρωμές από τους εκδιδόμενους λογαριασμούς υπόκεινται στις επιβαρύνσεις **που ισχύουν σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία**.

**5.3** Αν κατά τη διάρκεια της εκτελέσεως του έργου επιβληθούν και νέα πρόσθετα τέλη ή αυξηθούν τα ποσοστά αυτών που ισχύουν κατά την ημέρα υποβολής της Προσφοράς, η σχετική πρόσθετη δαπάνη που θα προέρχεται από αυτά, θα βαρύνει την Υπηρεσία.

**5.4** Οι διατάξεις περί Φ.Π.Α. έχουν εφαρμογή στην παρούσα εργολαβία (διατάξεις για έργα Εθνικά), σύμφωνα με τα αναγραφόμενα **στο άρθρο 32** της Γενικής Συγγραφής Υποχρεώσεων.

## Άρθρο 6°

### Πληρωμή Αναδόχου

**6.1** Τα καθοριζόμενα στοιχεία από το [άρθρο 151 του Ν.4412/16](#) και το [άρθρο 152 του Ν.4412/16](#), συντάσσονται με ευθύνη του Αναδόχου και υπογραφόμενα από αυτόν υποβάλλονται στην Υπηρεσία στα απαιτούμενα αντίγραφα στα προβλεπόμενα από τις οικίες διατάξεις χρονικά διαστήματα.

**6.2** Οι πιστοποιήσεις συντάσσονται από τον Ανάδοχο σύμφωνα με το [άρθρο 152 του Ν.4412/16](#).

**6.3** Με βάση τον Προϋπολογισμό υπολογίζονται οι τμηματικές πληρωμές του Αναδόχου, για τις ανάλογες εργασίες που έγιναν βάσει των εκάστοτε επιμετρήσεων και της προσφερθείσας έκπτωσης.

**6.4** Ο ανάδοχος χωρίς πρόσθετη αποζημίωση υποχρεούται σε συνεργασία με την επίβλεψη, πριν την έναρξη των εργασιών, να ελέγξει τις υπάρχουσες οδεύσεις των ηλεκτρολογικών, υδραυλικών και αποχετευτικών δικτύων και να υποβάλει στην διευθύνουσα υπηρεσία ποια τμήματα των ανωτέρω δικτύων (χωνευτές σωληνώσεις, οπές σε τοίχους – σκυρόδεμα, διαβάσεις καλωδίων κλπ) μπορεί να χρησιμοποιηθούν. Στη συνέχεια η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα εγκρίνει ολικά ή μερικά τις προτάσεις του αναδόχου. Η ανωτέρω διαδικασία δύναται να πραγματοποιηθεί και σταδιακά.

## Άρθρο 7°

### Προκαταβολή

Στον Ανάδοχο χορηγείται προκαταβολή σύμφωνα με τη Διακήρυξη.

## Άρθρο 8°

### Διάθεση Τεχνικού Προσωπικού επί τόπου του έργου-Ελάχιστη Στελέχωση Εργοταξίου Έργου

**8.1** Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης από ειδικευμένο προσωπικό.

**8.2** Ο εκπρόσωπος του Αναδόχου θα πρέπει να τεχνικός που έχει τα νόμιμα τυπικά και ουσιαστικά προσόντα.

**8.3** Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει επί τόπου του έργου κατά την κατασκευή του έργου και σε όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών (μέχρι και την προσωρινή παραλαβή) τους απαιτούμενους ανάλογα με το είδος των εργασιών διπλωματούχους μηχανικούς (υποχρεωτικά μέλη του Τ.Ε.Ε), υπομηχανικούς, εργοδηγούς κλπ, σύμφωνα με τη Διακήρυξη και τη νομοθεσία.

**8.4** Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν διαθέτει επί τόπου του έργου τους αναφερόμενους παραπάνω Διπλωματούχους Μηχανικούς, η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα ή να προσλάβει τους αντίστοιχους Μηχανικούς για λογαριασμό και σε βάρος του Αναδόχου, ή να περικόπτει μηνιαία ποσό που θα αντιστοιχεί στο μισθό του μηχανικού (ή των μηχανικών) που δεν θα διαθέτει και για όσο διάστημα δεν τους διαθέτει. Ο μισθός αυτός θα υπολογισθεί με βάση το διπλάσιο μισθό που προκύπτει από τον Πίνακα αμοιβών των Μηχανικών του ιδιωτικού τομέα (Σ.Σ.Ε.) δεκαετούς τουλάχιστον πείρας.

**8.5** Πριν από την έναρξη των εργασιών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για την έκδοση όλων των απαιτούμενων από τον Νόμο αδειών (εκτός αυτών που προβλέπονται για την ανέγερση των οικοδομών) και καθίσταται ουσιαστικά και αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε παράβαση από τις ισχύουσες διατάξεις του τρόπου εκτέλεσης των εργασιών.

**8.6** Η ελάχιστη τεχνική στελέχωση του εργοταξίου του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 139 του Ν.4412/16, καθορίζεται σε δύο (2) τεχνικούς ανάλογων προσόντων και πείρας με τις κατηγορίες του έργου, από τους οποίους ένας (1) τουλάχιστον πρέπει να είναι διπλωματούχος ανώτατου εκπαιδευτικού ιδρύματος (Α.Ε.Ι.).

## Άρθρο 9°

### Διαβάθμιση έργου - Κανόνες ασφαλείας

**9.1** Το έργο από πλευράς διαβάθμισης έχει τον χαρακτηρισμό «ΑΔΙΑΒΑΘΜΗΤΟ».

**9.2** Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να μεριμνήσει για την προετοιμασία των στοιχείων που είναι απαραίτητα για τον έλεγχο του εργατοτεχνικού και άλλου

προσωπικού του. Διευκρινίζεται ότι η τυχόν καθυστέρηση διεξαγωγής του ελέγχου από μη έγκαιρη υποβολή τους θα βαρύνει τον Ανάδοχο.

9.3 Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εργασιών παραστεί ανάγκη να χρησιμοποιηθούν στοιχεία υψηλότερης διαβάθμισης από την καθορισθείσα στην παράγραφο 9.1 (όπως πχ στοιχεία που σχετίζονται με γενικά σχέδια διάταξης, τοπογραφικές αποτυπώσεις, συντεταγμένες, σχέδια εκτελέσεως κτλ) ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί ΑΠΟΛΥΤΑ με τις οδηγίες που θα δώσει η Διευθύνουσα Υπηρεσία ή/και η Μονάδα.

9.4 Στην περίπτωση της παραγράφου 9.3 ανωτέρω, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος για τα ακόλουθα:

α. Αναλαμβάνει την υποχρέωση να τηρήσει τον βαθμό ασφαλείας και να μην γνωστοποιήσει σε τρίτους (συμπεριλαμβανομένων των εκπροσώπων του ελληνικού και διεθνούς Τύπου) τα διαβαθμισμένα στοιχεία ή πληροφορίες που προκύπτουν από αυτά.

β. Διασφαλίζει την τήρηση των απαιτήσεων αυτών από το προσωπικό, τους υπεργολάβους και κάθε άλλο τρίτο πρόσωπο που θα χρησιμοποιηθεί κατά την ανάθεση ή εκτέλεση της σύμβασης.

## Άρθρο 10<sup>ο</sup>

### Προέλευση υλικών

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τα καλύτερα σε ποιότητα που υπάρχουν στην αγορά, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα και θα επιδιωχθεί κατά το δυνατόν να είναι εγχώριας προέλευσης ή προέλευσης από χώρες της Ε.Ε.

## Άρθρο 11<sup>ο</sup>

### Έγκριση υλικών

**11.1** Ο Ανάδοχος του έργου υποχρεούται, μέσα σε δέκα πέντε μέρες (15) μέρες από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης ή σε κάθε περίπτωση πριν την τοποθέτηση του υλικού στο έργο, να προτείνει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία για έγκριση τα κύρια υλικά που αναφέρονται παρακάτω, τα οποία θα προμηθευτεί για να ενσωματώσει ή εγκαταστήσει ή τοποθετήσει στο έργο, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 11 των Γενικών Όρων της παρούσας Σ.Υ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προτείνει για έγκριση κύρια υλικά που να ικανοποιούν τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις της μελέτης του έργου. Η πρόταση - αίτηση του Αναδόχου θα συνοδεύεται από περιγραφές στην Ελληνική, prospectus, σχέδια, σχεδιαγράμματα, κλπ., όλων των υλικών. Με τα στοιχεία αυτά θα χαρακτηρίζεται σαφώς και λεπτομερώς το καθένα προτεινόμενο είδος υλικού (εργοστάσιο κατασκευής, τύπος, κλπ.) μετά επαρκών στοιχείων, ώστε να αποδεικνύεται σαφώς και ευχερώς ότι τούτο ικανοποιεί τις Προδιαγραφές και απαιτήσεις της μελέτης του έργου.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα ελέγξει τα ανωτέρω υλικά και θα εγκρίνει, κατά την κρίση της, τα προς ενσωμάτωση - εγκατάσταση. Καθυστέρηση στην έγκριση των υλικών που τυχόν προκύψει λόγω μη έγκαιρης υποβολής από τον Ανάδοχο πλήρων στοιχείων των υλικών, ή ακαταλληλότητας αυτών, θα βαρύνει αυτόν.

**11.2** Εφιστάται ιδιαίτερως η προσοχή των αρμοδίων οργάνων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας επί των κυρίων υλικών, τα οποία θα προσκομίσει ο Ανάδοχος επί τόπου και θα ενσωματώσει στο έργο. Αυτά πρέπει να είναι τα εγκριθέντα ως ανωτέρω, όπως θα αποδειχθεί και από τις κατάλληλες δοκιμασίες, διαφορετικά δεν θα επιτρέπεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο και δεν θα πιστοποιούνται.

**11.3** Ως κύρια υλικά του έργου, επιπλέον αυτών που καθορίζονται στο άρθρο 6 της Γενικής Συγγραφής Υποχρεώσεων και τα οποία μαζί με τα άλλα θα υποβληθούν για έγκριση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, χαρακτηρίζονται και τα εξής:

#### **11.3.1 Κατηγορία ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ**

- Υλικά πλήρωσης τοιχοποιιών (οπτόπλινθοι κτλ)
- Θύρες (ξύλινες, μεταλλικές, πυρασφαλείας, αλουμινίου κτλ)
- Κουφώματα όλων των τύπων (υαλοστάσια, αντικωνωπικές σίτες, θυρόφυλλα, παντζούρια κτλ)
- Υαλοπίνακες
- Υλικά κατασκευής ερμαρίων και ιματιοθηκών και ειδικά τεμάχια αυτών (μεντεσέδες, μηχανισμοί, οδηγοί κτλ)
- Πάγκος κουζίνας
- Υλικά επιστρώσεων δαπέδων και τοίχων εσωτερικών/εξωτερικών και συναφών υλικών (κεραμικά πλακίδια, μάρμαρα, κόλες, αρμόστοκοι, πρόσθετα βελτιωτικά κτλ)
- Υλικά κατασκευής μόνωσης δώματος.
- Χρώματα (ακρυλικά, πλαστικά, διαγράμμισης κτλ)
- Υλικά συστήματος ψευδοροφών/γυψοσανίδων (σκελετός, πλάκες κτλ)
- Καλύμματα φρεατίων
- Στεγανωτικά υλικά (πρόσθετα, ενισχυτικά, στεγανοποιητικά μαζας, ελαστομερή ασφαλτικά γαλακτώματα, σιλικόνες, αφρός πολυουρεθάνης κτλ.)
- Είδη κιγκαλερίας (πόμολα, χειρολαβές, κλειδαριές, μηχανισμοί επαναφοράς, μηχανισμοί ανάκλισης/επαναφοράς κτλ).
- Υλικά κατασκευής εξωτερικής θερμοπρόσοψης

#### **11.3.2 Κατηγορία ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ**

- Σωλήνες ηλεκτρικών γραμμών (όλων των τύπων και διατομών)

- Καλώδια και αγωγοί (όλων των δικτύων, τύπων και διατομών)
- Ηλεκτρικοί πίνακες (όλων των τύπων και διαστάσεων)
- Ηλεκτρολογικά υλικά (διακόπτες, μικροαυτόματοι, ασφάλειες κτλ)
- Σιδεροιστοί/Φωτιστικά σώματα (όλων των τύπων)
- Υλικά γειώσεων (ηλεκτρόδια, αγωγοί, σφικτήρες κτλ)
- Υλικά συστήματος θέρμανσης/ψύξης (κεντρική/εσωτερική μονάδα και συναφή υλικά)
- Σωλήνες/αγωγοί (όλων των δικτύων, τύπων και διατομών) και συναφή υλικά αυτών (βάνες, δικλείδες, κρουνοί, συλλέκτες, σιφώνια κτλ)
- Μονώσεις σωληνώσεων/αγωγών
- Φρεάτια και καλύμματα
- Υλικά και είδη υγιεινής (δοχεία πλύσης, νιπτήρας, καταιονιστήρες, μπανιέρες, εταζιέρες κτλ).
- Εξαεριστήρες
- Υλικά συστήματος πυρανίχνευσης (πίνακας, ανιχνευτές, σειρήνα κτλ)
- Υλικά συστήματος κεντρικής κεραίας τηλεόρασης (κεραία, ενισχυτής, καλώδια, πρίζες κτλ)
- Υλικά συστήματος θυροτηλεφώνων (πίνακας, συσκευές κτλ)
- Νεροχύτης κουζίνας
- Αναμικτήρες (μπαταρίες) (κουζινών, μπάνιων, λουτήρων κτλ)
- Υλικά ηλιακού θερμοσίφωνα και συναφή υλικά
- Υλικά πυρόσβεσης-πυροπροστασίας (σταθμοί, φωλιές, πυροσβεστήρες κτλ)
- Δεξαμενές και συναφή υλικά
- Μηχανήματα και παρελκόμενα αυτών ψύξης-θέρμανσης.

**11.4** Όλες οι ανωτέρω εγκρίσεις υλικών της Διευθύνουσας Υπηρεσίας κοινοποιούνται, συνοδευόμενες από πλήρες τεύχος όλων των υποστηρικτικών στοιχείων (προδιαγραφές, πιστοποιητικά κτλ), υποχρεωτικά και στην Προϊσταμένη Αρχή.



## Άρθρο 12°

### Πρόγραμμα κατασκευής του έργου

**12.1** Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει για έγκριση το πρόγραμμα κατασκευής του έργου (χρονοδιάγραμμα) εντός προθεσμίας **δέκα πέντε (15) ημερών** από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης, σύμφωνα με τις διατάξεις του **άρθρου 145 του Ν.4412/16, λαμβάνοντας υπόψη την συνολική προθεσμία και τις τμηματικές αποκλειστικές προθεσμίες του έργου.**

**12.2** Το χρονοδιάγραμμα θα περιλαμβάνει γραμμικό προγραμματισμό και έκθεση αιτιολόγησης, όπως ορίζεται στο **άρθρο 145 του Ν.4412/16.**

**12.3** Ως μονάδα χρόνου θεωρείται η ημέρα. Ως αφητηρία των χρόνων (χρόνος εκκίνησης) λαμβάνεται η ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης. Στο υπό έγκριση χρονοδιάγραμμα θα διακρίνονται με χαρακτηριστικούς συμβολισμούς η αφητηρία του χρόνου και το πέρας του συνολικού συμβατικού χρόνου.

**12.4** Η σύνταξη του χρονοδιαγράμματος και ειδικά η ομαδοποίηση των εργασιών, ο καθορισμός των έργων επικάλυψης και ο προγραμματισμός ροής των εργασιών θα γίνει σε συνεργασία με τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

**12.5** Στο χρονοδιάγραμμα να καθοριστεί με ακρίβεια η σειρά εκτέλεσης των εργασιών σε ολοκληρωμένες ενότητες.

**12.6** Η έγκριση του χρονοδιαγράμματος θα γίνει από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία σε **δέκα (10) ημέρες** από την υποβολή του, σύμφωνα με το **άρθρο 145 του Ν.4412/16.**

**12.7** Επίσης ο ανάδοχος του έργου υποχρεούται σύμφωνα με με το άρθρο 46 του Ν.3669/08, να συντάξει και να υποβάλλει οργανόγραμμα του εργοταξίου, στο οποίο θα περιγράφονται λεπτομερώς τα πλήρη στοιχεία στελεχών, εξοπλισμού και μηχανημάτων, που θα περιλαμβάνει η εργοταξιακή ανάπτυξη για την εκτέλεση του έργου.

## Άρθρο 13°

### Καθορισμός συντελεστού υπολογισμού τιμών μονάδος νέων εργασιών

Κατά την εκτέλεση του έργου και για την περίπτωση κανονισμού τιμών μονάδος νέων εργασιών, για τον υπολογισμό αυτών των τιμών θα υπολογίζεται ο συντελεστής «σ» για όλες τις κατηγορίες εργασιών σύμφωνα με τα **άρθρα 153 και 156 του Ν.4412/16.**

## Άρθρο 14°

### Ημερολόγιο Έργου

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί ημερολόγιο του έργου, σύμφωνα με τα **άρθρο 146 του Ν.4412/16, όπως ισχύει.**

## Άρθρο 15°

### Έργα συγχρηματοδοτούμενα από την ΕΕ

Εφόσον το έργο είναι συγχρηματοδοτούμενο από την ΕΕ, ο ανάδοχος υποχρεούται να δέχεται ελέγχους από τα αρμόδια ορισμένα όργανα της ΕΕ και της Ελλάδας, όπως αυτά προκύπτουν από την ισχύουσα νομοθεσία περί εκτέλεσης και διαχείρισης συγχρηματοδοτούμενων έργων. Υποχρεωτικά τηρούνται όλοι οι ισχύοντες Νόμοι, κανονισμοί και οδηγίες περί εκτέλεσης και διαχείρισης συγχρηματοδοτούμενων από την ΕΕ έργων. Ο ανάδοχος υποχρεούται, με κόστος που θα τον βαρύνει, να λαμβάνει όλα τα μέτρα προβολής και επικοινωνίας που προβλέπονται στο άρθρο 50 του Κανονισμού 1060/2021 και συγκεκριμένα να αναρτά ανθεκτική πλάκα ή πινακίδα, σε σημείο εύκολα ορατό από το κοινό, αμέσως μόλις ξεκινήσει η φυσική υλοποίηση πράξεων που περιλαμβάνουν φυσικές επενδύσεις ή μόλις εγκατασταθεί εξοπλισμός που έχει αγοραστεί, σε πράξεις που:

α. Στηρίζονται από το ΕΤΠΑ και το Ταμείο Συνοχής των οποίων το συνολικό κόστος υπερβαίνει τα 500.000 ευρώ,

β. Στηρίζονται από το ΕΚΤ+ το ΤΔΜ, το ΕΤΘΑΥ, το ΤΕΑ ή το ΜΔΣΘ, των οποίων το συνολικό κόστος υπερβαίνει τα 100.000 ευρώ.

Οι ανθεκτικές πλάκες ή πινακίδες, σχεδιάζονται σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που καθορίζονται στο Παράρτημα ΙΧ του Καν. 1060/2021 και παρουσιάζουν το έμβλημα της Ένωσης.

## Άρθρο 16°

### Ασφάλιση Έργου

Ο ανάδοχος υποχρεούται στην ασφάλιση του έργου, εφόσον ο προϋπολογισμός του έργου (χωρίς ΦΠΑ) υπερβαίνει τις 500.000 ευρώ. Το εν λόγω συμβόλαιο προσκομίζεται από τον ανάδοχο υποχρεωτικά πριν την υπογραφή του συμφωνητικού της σύμβασης, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 144 του Ν.4412/16, όπως ισχύει.

#### Ο ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ

Σμχος (ΜΕ)

Απόστολος Διγγελίδης

#### ΤΜΧΗΣ Γ2/4

Σμχος (ΜΕ)

Απόστολος Διγγελίδης

#### ΔΑΝΤΗΣ Γ2

Σμχος(ΜΕ)

Γεώργιος  
Λευκόπουλος