

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



**ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ:**

**«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ» (115ΠΜ-24-01)**

<b>ΘΕΣΗ :</b>	<b>115ΠΜ</b>
<b>ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ (με ΦΠΑ):</b>	<b>2.200.000€</b>
<b>ΕΤΟΣ:</b>	<b>2024</b>



## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

- 1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**
- 2. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ**
- 3. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**
- 4. ΣΧΕΔΙΑ**
- 5. ΦΑΥ- ΣΑΥ**
- 6. ΣΥΓΓΡΑΦΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

**«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ» (115ΠΜ-24-01)**



## **1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

**«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ» (115ΠΜ-24-01)**

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

**ΕΡΓΟ: «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ  
ΣΤΗΝ 115ΠΜ» (115ΠΜ - 24 - 01)**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

**ΓΕΝΙΚΑ**

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ**

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ**



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αναφέρεται στις εργασίες που θα απαιτηθούν για την κατασκευή νέου κτιρίου διαμονής προσωπικού στην περιοχή Στέρνες Χανίων πλησίον της 115ΠΜ.

Το νέο κτίριο είναι διώροφο (ισόγειο και 1<sup>ος</sup> όροφος) και περιλαμβάνει συνολικά οκτώ διαμερίσματα (τέσσερα σε κάθε όροφο). Το οίκημα θα κατασκευαστεί στο χώρο διασποράς της Μονάδας όπως αποτυπώνεται στο σχέδιο Σχ. ΤΟΠ-01. Η ακριβής θέση αυτού θα καθοριστεί μετά την εκπόνηση του τοπογραφικού διαγράμματος της περιοχής λαμβάνοντας υπόψη τα μορφολογικά στοιχεία και τις υφιστάμενες υποδομές δικτύων ευκολιών.

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, προδιαγραφές, τις περιγραφές, τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της Διευθύνουσας Διευθύνουσα Υπηρεσίας.

Ειδικότερα, το νέο κτίριο είναι διώροφο σύμμικτης κατασκευής 8 διαμερισμάτων, επιφάνειας ορόφου 500,00 τ.μ. περίπου. Η επικοινωνία των ορόφων γίνεται μέσω κλίμακας, η οποία τοποθετείται στο κέντρο του κτιρίου, διαχωρίζοντας το χώρο των κατοικιών στις πλευρές αριστερά και δεξιά του. Ο όγκος του κλιμακοστασίου, της εισόδου και του κοινόχρηστου χώρου βρίσκονται σε εσοχή σε σχέση με το υπόλοιπο κτίριο, το οποίο εμφανίζεται με δύο συμμετρικούς ως προς το κλιμακοστάσιο όγκους. Οι όγκοι των κατοικιών συμπεριλαμβανομένου και των εξωστών επικαλύπτονται με ξύλινες τετράριχτες στέγες με επικάλυψη κεραμιδιού, ενώ το κεντρικό τμήμα διαμορφώνεται ως δώμα.

Το κτίριο τοποθετείται ώστε οι κύριες και σε μεγαλύτερο μήκος όψεις του, να έχουν προσανατολισμό κυρίως ανατολής-δύσης. Τα διαμερίσματα είναι δύο τύπων και είναι όλα τριών δωματίων, καθαρής επιφάνειας είτε 66,00τ.μ. (4 διαμερίσματα), είτε 90,50τ.μ. (4 διαμερίσματα). Το καθένα περιλαμβάνει δύο υπνοδωμάτια, χώρο υγιεινής, χώρο κουζίνας, σαλονοτραπεζαρία και για κάθε διαμέρισμα εξώστες. Εντός του κτιρίου και στο επίπεδο του ορόφου δημιουργείται χώρος για την εγκατάσταση των μηχανημάτων ψύξης – θέρμανσης.

Η κατασκευή του κτιρίου γίνεται με τη χρήση σύμμικτου φέροντος οργανισμού ανωδομής, δηλαδή με τη χρήση μεταλλικών υποστυλωμάτων, δοκών και αντιανέμιων συνδέσμων ακαμψίας και πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος, επί μεταλλότυπου χαλυβδόφυλλου. Η θεμελίωση του κτιρίου θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα. Ο σύμμικτος φέροντας οργανισμός προσδίδει στην κατασκευή χαμηλά αδρανειακά φορτία, μεγάλη ελαστικότητα στο σκελετό και καλύτερη απορρόφηση της ενέργειας του σεισμού, ενώ παρέχει ταυτόχρονα υψηλή ταχύτητα ανέγερσης, σε συνδυασμό με τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την πλήρωση των μη φερόντων τοίχων. Παρέχονται επίσης μειωμένοι νεκροί χώροι λόγω μικρών διαστάσεων των μεταλλικών φερόντων στοιχείων και ομοιομορφία σκελετού χωρίς αποκλίσεις ιδιοτήτων των υλικών, αφού πρόκειται κυρίως για εργοστασιακά κατασκευαζόμενα στοιχεία με συναρμογή αυτών από εξειδικευμένα συνεργεία.

Ο ανάδοχος θα προβεί σε επανεπίλυση / επαναυπολογισμό του στατικού φορέα (ανωδομή, θεμελίωση κτλ) με εισαγωγή των υφιστάμενων διατομών σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη με σκοπό την επαλήθευση επάρκειας αυτών λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία/δεδομένα της περιοχής κατασκευής του οικήματος. Θα παραδώσει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία το πλήρες τεύχος της στατικής μελέτης. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν αποκλίσεις από τον παραπάνω έλεγχο θα γίνει επανεπίλυση με τις ελάχιστες δυνατές επεμβάσεις, ειδικά και κυρίως ως προς τις διατομές των μεταλλικών στοιχείων, και θα παραδώσει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία το νέο τεύχος της στατικής μελέτης. Τα παραπάνω θα ολοκληρωθούν εντός χρονικού διαστήματος δύο (2) μηνών από την υπογραφή του συμφωνητικού της σύμβασης και αποζημιώνονται σύμφωνα με το Α.Τ Α-10.

Στο κτίριο προβλέπεται θέρμανση και ψύξη με τη χρήση αυτόνομων μονάδων ψύξης-θέρμανσης ανά ομάδες διαμερισμάτων (αντλίες θερμότητας), οι οποίες εξασφαλίζουν θέρμανση, ψύξη και ζεστό νερό χρήσης. Με την συγκεκριμένη επιλογή επιτυγχάνεται οικονομία σε σχέση με άλλες συμβατικές μεθόδους, π.χ. χρήση πετρελαίου για θέρμανση, δεν απαιτείται επιπλέον χώρος για κατασκευή λεβητοστασίου, επιτυγχάνεται υψηλή ενεργειακή κλάση και εξασφαλίζεται θέρμανση και ψύξη με μία συσκευή ανά χώρο.

## **2. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

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

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

### **3.1. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ**

- Διαμόρφωση χώρου - Εκσκαφές θεμελίωσης
- Κατασκευή φέροντα οργανισμού του κτιρίου
- Κατασκευή τοιχοποιίας
- Κατασκευή επιχρισμάτων, εργασιών χρώσης
- Κατασκευή κουφωμάτων
- Κατασκευή επιστρώσεων δαπέδου – τοίχου
- Κατασκευή περιβάλλοντος χώρου

### **3.2 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ**

- Ηλεκτρολογικές εργασίες
- Εργασίες γειώσεων - αντικεραυνικής προστασίας
- Εργασίες θέρμανσης
- Εργασίες ύδρευσης, θέρμανσης, αποχέτευσης.

### **3.3 ΟΔΟΠΟΙΙΑ**

- Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου

### **4. ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ / ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ ΕΤΕΠ**

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια, τα σκαριφήματα, τις Προδιαγραφές της Διευθύνουσα Υπηρεσίας, τα αναγραφόμενα στον ΑΤΟΕ και ΑΤΗΕ, την παρούσα Τεχνική Περιγραφή, τη Συγγραφή Υποχρεώσεων και τις οδηγίες της Διευθύνουσα 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 Πρότυπες Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) του Ινστιτούτου Οικονομίας Κατασκευών (ioκ.gr).

-Τις ΕΤΕΠ

#### **ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

-Οι ισχύουσες διατάξεις του ΓΟΚ

-Η Τ.Ο.ΤΕΕ 2411/86.

-Οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ-ΕΝ.

-Οι ευρωπαϊκές προδιαγραφές CE.

-Τις ΕΤΕΠ

### **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

-Οι ισχύουσες διατάξεις του ΓΟΚ

-Η Τ.Ο.ΤΕΕ 2412/86.

-Οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ-ΕΝ.

-Ο Κανονισμός ΕΥΔΑΠ (ΦΕΚ 52Β/1.2.84).

-Οι ευρωπαϊκές προδιαγραφές CE.

- Τις ΕΤΕΠ

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.

### **5. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

Όλα τα υλικά θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του ΕΛΟΤ ή όπου δεν υπάρχουν τις αντίστοιχες προδιαγραφές της Διευθύνουσα Υπηρεσίας. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι προδιαγραφών Ε.Ε. Η επιλογή όλων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι της έγκρισης της Διευθύνουσα Υπηρεσίας. Για τον λόγο αυτό πριν από την προμήθειά τους και την ενσωμάτωση στο έργο ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίζει για έγκριση στην Διευθύνουσα 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 Διευθύνουσα Υπηρεσία των καταλληλότερων για κάθε περίπτωση.

Τα έξοδα δειγμάτων δειγματοληψίας και ελέγχου βαρύνουν τον ανάδοχο.

Πέρα των ανωτέρω ο ανάδοχος υποχρεούται με δικές του δαπάνες να προσκομίσει για ειδικές κατασκευές ή εργασίες (π.χ. τοιχοποιίες ξηράς δόμησης, μονώσεις υγρασίας και θερμότητας, Η/Μ κατασκευές κ.λ.π.) τεχνικές οδηγίες εφαρμογής των υλικών του εργοστασίου παραγωγής, υπολογισμό αντοχής ή επάρκειας όπου απαιτείται και βεβαιώσεις συμβατότητας και συνεργασίας των επιμέρους για την κατασκευή υλικών.

Το τεύχος αυτό περιλαμβάνει τον τρόπο εκτέλεσης όλων των εργασιών που απαιτούνται, σύμφωνα με την εξέλιξη της τεχνολογίας και της επιστήμης

και τις προδιαγραφές όλων των υλικών που έχουν επιλεγεί σύμφωνα με τη μελέτη.

## 6. ΣΧΕΔΙΑ

<b>ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>		
<b>ΑΑ</b>	<b>Αρ. Σχεδίου</b>	<b>ΤΙΤΛΟΣ</b>
1	ΤΟΠ-01	ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
2	ΟΙΚ-1	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ – ΚΑΤΟΨΕΙΣ
3	ΟΙΚ-2	ΔΙΑΤΑΞΗ ΟΡΘΟΣΤΑΤΩΝ
4	ΟΙΚ-3	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ
5	ΟΙΚ-4	ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ
6	ΟΙΚ-5	ΚΑΤΟΨΗ ΣΥΜΜΙΚΤΟΥ ΦΟΡΕΑ
7	ΟΙΚ-6	ΧΑΡΑΞΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ
8	ΟΙΚ-7	ΟΨΕΙΣ ΠΛΑΙΣΙΩΝ 1-10
9	ΟΙΚ-8	ΟΨΕΙΣ ΠΛΑΙΣΙΩΝ Α-Ε
10	ΟΙΚ-9	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ 1
11	ΟΙΚ-10	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ 2
12	ΟΙΚ-11	ΚΟΥΖΙΝΕΣ – ΝΤΟΥΛΑΠΙΑ – 1 (I1, I3, A1, A3)
13	ΟΙΚ-12	ΚΟΥΖΙΝΕΣ – ΝΤΟΥΛΑΠΙΑ – 2 (I2, I4, A2, A4)
<b>ΗΜ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>		
	<b>Αρ. Σχεδίου</b>	<b>ΤΙΤΛΟΣ</b>
14	ΗΛΚ-1	ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ-ΚΙΝΗΣΗ
15	ΗΛΚ-2	ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ - ΦΩΤΙΣΜΟΣ
16	ΗΛΚ-3	ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ
17	ΗΛΚ-4	ΘΕΜΕΛΙΑΚΗ ΓΕΙΩΣΗ
18	ΗΛΚ-5	ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
19	ΗΛΚ-6	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗ - ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
20	ΗΛΚ-7	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ - ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ
21	ΗΛΚ-8	ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ - ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
22	ΗΛΚ-9	ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ
23	ΗΛΚ-10	ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΔΙΚΤΥΑ
24	ΜΗΧ-1	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
25	ΜΗΧ-2	ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
26	ΜΗΧ-3	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
27	ΜΗΧ-4	ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
28	ΜΗΧ-5	ΘΕΣΕΙΣ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΤΕΓΗΣ
29	ΜΗΧ-6	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΥΞΗΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ
30	ΜΗΧ-7	ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΨΥΞΗΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ
31	ΜΗΧ-8	ΘΕΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΔΩΜΑ
32	ΜΗΧ-9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
33	ΜΗΧ-10	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

## ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Συνοπτικά οι εργασίες που περιλαμβάνονται είναι ανά κατηγορία:

### Οικοδομικές εργασίες

Το οίκημα θα κατασκευαστεί με το σύστημα της σύμμικτης κατασκευής, δηλαδή υποστρώματα και δοκοί μεταλλικών διατομών και πλάκα σκυροδέματος επί μεταλλότυπου από αυλακωτή γαλβανισμένη λαμαρίνα. Η θεμελίωση θα κατασκευασθεί με πεδιλοδοκούς και τοιχία για τον εγκιβωτισμό του εδάφους. Επί της επίχωσης που θα γίνει εντός της θεμελίωσης θα κατασκευασθεί οπλισμένη πλάκα εδάφους. Ο ανάδοχος χωρίς πρόσθετη αποζημίωση πριν την έναρξη των εργασιών οφείλει να ελέξει τα σχέδια της κατασκευής.

Επί των οροφών, στις θέσεις που δίνονται στα σχέδια που συνοδεύουν τη μελέτη, κατασκευάζονται στέγες με ξύλινο σκελετό και επικάλυψη με κεραμίδια. Στο κέντρο του κτιρίου διαμορφώνεται δώμα, κατάλληλα θερμομονωμένο και υγρομονωμένο, το οποίο χρησιμοποιείται για την τοποθέτηση των εξωτερικών μηχανημάτων του συστήματος ψύξης – θέρμανσης. Η πρόσβαση στο δώμα γίνεται μέσω μεταλλικής κλίμακας που κατασκευάζεται εξωτερικά του κλιμακοστασίου στην πίσω όψη.

Όλες οι τοιχοποιίες είναι ξηράς δόμησης. Κατασκευάζονται επί μεταλλικού σκελετού και το κτίριο επικαλύπτεται εξωτερικά με σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης. Οι εξωτερικοί τοίχοι κατασκευάζονται με δύο στρώσεις γυψοσανίδας πάχους εκάστης 1.25εκ. εσωτερικά, με μία στρώση τσιμεντοσανίδας πάχους 1.25εκ. εξωτερικά και με μία στρώση μόνωσης ορυκτοβάμβακα, που τοποθετείται εσωτερικά του σκελετού των γυψοσανίδων. Οι διαχωριστικοί τοίχοι μεταξύ των διαμερισμάτων κατασκευάζονται με διπλό σκελετό και διπλή μόνωση ορυκτοβάμβακα για τη μείωση της εξάπλωσης του ήχου μεταξύ των διαμερισμάτων και με δύο στρώσεις γυψοσανίδας σε κάθε πλευρά πάχους κάθε στρώσης 1.25εκ. Ειδικά οι τοίχοι των υγρών χώρων και της περιοχής της κουζίνας στις θέσεις των ντουλαπιών κατασκευάζονται από δύο στρώσεις άνθυγρης γυψοσανίδας και επικαλύπτονται, εφόσον προηγηθεί κατάλληλη στεγάνωση και μέχρι του ύψους της πόρτας, με πλακίδια κολλητά.

Σε όλους τους χώρους τοποθετείται στα δάπεδα επικάλυψη με πλακίδια εφόσον προηγηθεί επίστρωση με τσιμεντοκονία. Στους υγρούς χώρους τοποθετούνται επίσης πλακίδια και στεγάνωση με κατάλληλο υλικό. Τα δάπεδα των βεραντών και των εξωστών επενδύονται με πλακίδια εξωτερικών χώρων.

Σε όλους τους χώρους εσωτερικά τοποθετούνται ψευδοροφές, αφανούς συστήματος ανάρτησης με μονή γυψοσανίδα, κοινή ή άνθυγρη στους υγρούς χώρους, πάχους 1.25cm. Στους εξωτερικούς χώρους, κάτω από τους εξώστες, τοποθετούνται ψευδοροφές τσιμεντοσανίδας. Όλες οι ψευδοροφές εσωτερικά των διαμερισμάτων θα είναι σταθερές, καθώς σύμφωνα με

την Η/Μ μελέτη, δεν υπάρχει απαίτηση πρόσβασης των δικτύων. Στο χώρο του κοινόχρηστου διαδρόμου θα κατασκευασθεί ψευδοροφή ορυκτών ινών.

Οι εξωτερικοί τοίχοι του κτιρίου θα επενδυθούν με σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης, αποτελούμενο από θερμομονωτικές πλάκες γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 5cm, από οργανικό σοβά με εμποτισμένο υαλόπλεγμα και τελική επικάλυψη με στρώση οργανικής βάσης, έγχρωμου σοβά. Όπου δεν απαιτείται θερμομόνωση (βεράντες ισογείου) οι επιφάνειες σκυροδέματος επιχρίζονται αρχικά με δύο στρώσεις τσιμεντοκονιάματος και τέλος με μία στρώση οργανικής βάσης, έγχρωμου σοβά. Οι επιφάνειες τσιμεντοσανίδας, στις οποίες δεν τοποθετείται θερμομόνωση (εξώστες), επιχρίζονται με οργανικό σοβά με εμποτισμένο υαλόπλεγμα και τελική επικάλυψη με στρώση οργανικής βάσης, έγχρωμου σοβά. Εσωτερικά όλες οι τοιχοποιίες στοκάρονται και ασταρώνονται για να ακολουθήσει χρωματισμός με πλαστικό χρώμα. Τα χρώματα των εξωτερικών επιφανειών προκύπτουν από το τελικό επίχρισμα του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης. Τα εσωτερικά χρώματα θα είναι πλαστικά υδατοδιαλυτά.

Θερμομόνωση τοποθετείται επίσης επί του σκελετού της στέγης και επί του δώματος. Στεγάνωση γίνεται στα θεμέλια με υλικό ασφαλικής βάσεως και σε όλους τους εξώστες, τις βεράντες και το δώμα με υλικό τσιμεντοειδούς βάσης.

Τα εξωτερικά κουφώματα θα είναι αλουμινίου με θερμοδιακοπή. Όλες οι πόρτες των διαμερισμάτων είναι ξύλινες, πλην της κυρίας εισόδου του κτιρίου, που θα είναι αλουμινίου.

Επίσης σε κάθε διαμέρισμα προβλέπεται η τοποθέτηση ερμαρίων κουζινών, ντουλαπών και ερμαρίων μπάνιων. Οι εν λόγω κατασκευές φαίνονται στα σχέδια ώστε να ληφθούν υπόψη από τον ανάδοχο και αποτελούν αντικείμενο της παρούσης εργολαβίας.

Η εξωτερική και η εσωτερική κλίμακα επενδύονται από πλάκες μαρμάρου πάχους 3cm.

Η διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου περιλαμβάνει την κατασκευή οδών προσπέλασης, πεζοδρομίου περιμετρικά του κτιρίου και την κατασκευή πεζοδρόμων πρόσβασης προς τις οδούς που περιβάλλουν το κτίριο.

Ο ανάδοχος εάν απαιτηθεί θα υποβάλλει (χωρίς πρόσθετη αποζημίωση) στην Διευθύνουσα Υπηρεσία για έλεγχο και έγκριση σχέδιο απορροής των ομβρίων του περιβάλλοντα χώρου του κτιρίου.

#### Εργασίες οδοποιίας

Θα γίνει ανακατασκευή της υφιστάμενης οδού ώστε να έχει το απαιτούμενο πλάτος των 6μ. Από την μία πλευρά της οδού θα κατασκευαστεί πεζοδρόμιο πλάτους περίπου 1μ. Επιπλέον θα κατασκευαστούν εκατέρωθεν του οικήματος χώροι στάθμευσης για τις ανάγκες των διαμένωντων.

#### Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες

Κάθε διαμέρισμα θα διαθέτει ξεχωριστή τηλεφωνική εγκατάσταση και εγκατάσταση διαδικτύου (internet). Θα υπάρχει επίσης οπτική πρίζα για δίκτυο οπτικών ινών τεχνολογίας Fiber to the Home (FTTH). Επιπρόσθετα θα εγκατασταθεί κεντρικό δίκτυο τηλεόρασης, με το οποίο θα συνδέεται κάθε διαμέρισμα. Επιπλέον στους χώρους της σαλοτραπεζαρίας θα γίνει και ηχητική εγκατάσταση που περιλαμβάνει τις καλωδιώσεις και τις πρίζες μεγαφώνων.

Ο φωτισμός κάθε οικίας θα γίνεται με λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας (LED). Θα προβλεφθεί ικανοποιητικός αριθμός ρευματοδοτών, ώστε οι ένοικοι να μπορούν να αλλάζουν την προτεινόμενη διάταξη επίπλων.

Το κτίριο θα διαθέτει θεμελιακή γείωση και αντικεραυνική προστασία.

Θα γίνει εγκατάσταση οδοφωτισμού των δρόμων, μπροστά και παραπλεύρως του κτιρίου.

Η παροχή του νερού χρήσης θα είναι ανεξάρτητη προς κάθε κατανάλωση και θα γίνεται μέσω συλλέκτη (κολλεκτέρ). Η ύδρευση του κτιρίου θα γίνεται μέσω του υπάρχοντος δικτύου ύδρευσης.

Όπως αναφέρθηκε στο κτίριο προβλέπεται θέρμανση και ψύξη με τη χρήση αυτόνομων μονάδων ψύξης-θέρμανσης ανά ομάδες διαμερισμάτων, οι οποίες εξασφαλίζουν θέρμανση, ψύξη και ζεστό νερό χρήσης. Οι εξωτερικές μονάδες του συστήματος θα τοποθετηθούν επί του δώματος του κτιρίου και οι εσωτερικές στον κοινόχρηστο χώρο στον όροφο του κτιρίου.



## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ “Ι” - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ

#### ΟΜΑΔΑ. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΕΚΣΚΑΦΕΣ

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος χωρίς πρόσθετη αποζημίωση για την τοπογραφική αποτύπωση της περιοχής και την εξάρτηση του νέου κτιρίου με σταθερά σημεία.

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο ανάδοχος, με τη βοήθεια και τις υποδείξεις της Διευθύνουσα Υπηρεσίας είναι υποχρεωμένος να διερευνήσει την ύπαρξη υπογείων δικτύων με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού. Σε περίπτωση που ανιχνευθούν δίκτυα, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί, μετά την έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, σε συνεργασία με την Μονάδα, η μετακίνησή τους.

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο ανάδοχος οφείλει να συμβληθεί με αδειοδοτημένο από τον Ελληνικό Οργανισμό Ανακύκλωσης (Ε.Ο.ΑΝ) Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ) και να υποβάλει στοιχεία σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων που θα παραχθούν από τη δραστηριότητά του, παρέχοντας πληροφορίες για τον τόπο και τη δραστηριότητα προέλευσης των αποβλήτων, τη συνολική ποσότητα που εκτιμάται ότι θα παραχθεί, την ποσότητα που θα αξιοποιηθεί και το μη αξιοποιήσιμο υπόλειμμα που θα οδηγηθεί προς ταφή.

Έπειτα από την ολοκλήρωση των εργασιών ο ανάδοχος θα μεταφέρει τα ΑΕΚΚ στη Μονάδα επεξεργασίας προς τελική διάθεσή τους και θα καταθέσει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία βεβαίωση παραλαβής των ΑΕΚΚ από το εγκεκριμένο ΣΕΔ σύμφωνα με την ανωτέρω ΚΥΑ.

Το κόστος της συλλογής, διαχωρισμού των ΑΕΚΚ σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων, μεταφοράς, μεταφόρτωσης, προσωρινής αποθήκευσης, αξιοποίησης έως και της διάθεσής τους περιλαμβάνεται ανηγμένο στα άρθρα του τιμολογίου.

#### Προεργασίες – εκσκαφές

Πριν την έναρξη των γενικών εκσκαφών θα προηγηθεί καθαρισμός του χώρου με απομάκρυνση φερτών προϊόντων (Α.Τ. Α-1). Τα προϊόντα θα φορτωθούν και θα μεταφερθούν σε χώρους που θα υποδειχθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Μετά την τοπογραφική αποτύπωση της περιοχής θα γίνουν προεργασίες κατασκευής του κτιρίου με την στάθμη δαπέδου του ισόγειου να είναι 70εκ πάνω από την επιφάνεια της υφιστάμενης οδού.

Στη συνέχεια θα γίνει εκσκαφή (Α.Τ. Α-3) στο ελάχιστο απαραίτητο βάθος (περίπου 2,7 m) από τη στάθμη του φυσικού εδάφους. Η στάθμη θεμελίωσης είναι στο 1,7 m (από τη στάθμη του φυσικού εδάφους). Πριν την θεμελίωση, θα κατασκευαστεί κάτω από την στάθμη θεμελίωσης μία στρώση σκυρόδεμα πάχους 10εκ (Α.Τ. Β-12), μία στρώση υλικού υπόβασης πάχους 10εκ και εξυγιαντική στρώση υλικού Ε1-Ε4 πάχους 0,80εκ (Α.Τ. Α-8).

**Σημειώνεται ότι η εξυγιαντική στρώση E1-E4 θα κατασκευαστεί εφόσον προκύψει αιτιολογημένη απαίτηση από τον ανάδοχο, σύμφωνα και με το ΑΤ Α-10.**

Οι κορυφές του περιγράμματος των εκσκαφών θα εξασφαλίζονται από σταθερά σημεία εκτός της ζώνης εκτέλεσης των εργασιών ώστε να μην καταστρέφονται. Συνιστάται η τοποθέτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία, στις οποίες θα αναγράφονται τα προβλεπόμενα υψόμετρα ή βάθη από το περιβάλλον εδάφος, για την υποβοήθηση των χειριστών κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι πινακίδες αυτές πρέπει να τοποθετούνται σε θέσεις που δεν επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών και δεν αποζημιώνονται ξεχωριστά.

Ομοίως πρέπει να εξασφαλίζεται το περίγραμμα του κτιρίου, καθώς επίσης και δύο κάθετοι άξονες, από τους οποίους θα εξαρτηθεί η χάραξη των στοιχείων του φέροντος οργανισμού. Τα ύψη και οι κλίσεις των πρανών θα καθορισθούν σε συνεργασία με τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Για τις εκσκαφές των κτιριακών έργων ισχύει η Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00 :2022. Οι εκσκαφές θα γίνουν με χρήση μηχανικών μέσων εκσκαφής. Πριν από την έναρξη της εκσκαφής απαιτείται όσο είναι δυνατόν εντοπισμός των υπογείων δικτύων με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού και θα προγραμματίζεται κατάλληλα η εκτέλεση των εργασιών εάν διαπιστωθεί η ύπαρξη τέτοιων δικτύων. Για την κίνηση των αυτοκινήτων στο χώρο εκτέλεσης των εκσκαφών θα διαμορφώνονται κεκλιμένα επίπεδα (ράμπες), κατάλληλων διαστάσεων και κλίσεων για την ασφαλή προσπέλαση στον πυθμένα.

Θα πρέπει να λαμβάνονται από τον ανάδοχο όλες οι αναγκαίες προφυλάξεις για την παράκαμψη της κυκλοφορίας από επικίνδυνες εκσκαφές και να τοποθετούνται όλα τα φράγματα και οι σημάσεις για να παρέχονται οι κατάλληλες προειδοποιήσεις για την ύπαρξη εκσκαφών, χωρίς να αποζημιώνονται ξεχωριστά. Επιπλέον ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει έγκαιρα όλα τα αναγκαία μέτρα ώστε κάθε εκτεθειμένη επιφάνεια εκσκαφής να αποστραγγίζεται με τέτοιο τρόπο που να αποφεύγεται η διάβρωση των επιφανειών της εκσκαφής και η συσσώρευση νερού.

Οι επιφάνειες που θα προκύψουν μετά τις εκσκαφές θα είναι απαλλαγμένες από πετρώματα, που ο ιστός τους έχει αλλοιωθεί ή διαταραχθεί ή αποσαθρωθεί και θα παραδίδονται ομαλές και στις στάθμες που προβλέπονται από τη μελέτη.

Η τελική επιφάνεια του πυθμένα θα συμπυκνώνεται ώστε να εξασφαλίζεται ελάχιστη ξηρά φαινόμενη πυκνότητα τουλάχιστον ίση με το 95% της μέγιστης πυκνότητας που επιτυγχάνεται κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπίκνωσης PROCTOR. Τα επίπεδα εκσκαφών θα πρέπει να ελεγχθούν από την Επίβλεψη.

Απαγορεύεται η διάστρωση σκυροδέματος και γενικά η οποιαδήποτε κατασκευή θεμελίωσης πριν η Επίβλεψη ελέγξει τις στάθμες και διαστάσεις της εκσκαφής και την κατάσταση της επιφάνειας έδρασης.

Τα ακατάλληλα 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. Σε περίπτωση που για λόγους ασφαλείας αυτό δεν είναι δυνατόν τότε, με έγκριση της Διευθύνουσας Διευθύνουσα Υπηρεσίας, θα μεταφέρονται εκτός αεροδρομίου σε νόμιμες θέσεις εναπόθεσης.

#### Εξυγιαντική στρώση θεμελίων – Επίχωση θεμελίων (Α.Τ. Α-8)

Μετά την εκσκαφή, ισοπέδωση – συμπύκνωση του σκάμματος θα κατασκευασθεί εξυγιαντική στρώση με θραυστό υλικό λατομείου Ε4 σε πάχους 0,80 μ., με σκοπό τη βελτίωση των μηχανικών ιδιοτήτων του εδάφους.

Για την κατασκευή της στρώσης εξυγίανσης θα χρησιμοποιηθούν θραυστά υλικά λατομείου Ε4. Η διάστρωση θα γίνεται σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στις προδιαγραφές, με μέγιστο πάχος συμπυκνωμένης στρώσης 20εκ. και ελάχιστη ξηρά φαινόμενη πυκνότητα τουλάχιστον ίση με το 95% της μέγιστης πυκνότητας που επιτυγχάνεται κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης Proctor. Προκειμένου να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος βαθμός συμπύκνωσης θα διενεργείται κατάλληλα διαβροχή και συμπίεση, με τον απαιτούμενο μηχανολογικό εξοπλισμό.

Εξυγιαντική στρώση πάχους 30 cm θα κατασκευαστεί επίσης και κάτω από τη πλάκα δαπέδου του ισογείου, ώστε να εξασφαλίζει μια όσο το δυνατόν ομοιόμορφη και σταθερή κατανομή των κινητών και μόνιμων φορτίων της πλάκας εδάφους και αποφυγή καθιζήσεων.

Μετά τη σκυροδέτηση της θεμελίωσης θα ακολουθήσουν οι αναγκαίες επανεπιχώσεις (Α.Τ. Α-9), με προϊόντα εκσκαφής, σύμφωνα με το σχέδιο και την τομή θεμελίωσης που δίνονται στα συνημμένα με τη μελέτη, σχέδια. Η επίχωση με προϊόντα εκσκαφής θα είναι μέχρι 30 εκ κάτω από την πλάκα ισογείου, όπου αυτά θα επιχωθούν με θραυστό υλικό 3Α.

Για τις επανεπιχώσεις των εκσκαφών ισχύει η Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00:2022.

Το πάχος των στρώσεων συμπύκνωσης θα φθάνει τα 20εκ.. Η επανεπίχωση πρέπει να γίνεται εν ξηρώ. Κατά συνέπεια ο ανάδοχος υποχρεούται να προστατεύει το σκάμμα από επιφανειακά και υπόγεια νερά. Η υγρασία του υλικού πλήρωσης πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μπορεί να επιτευχθεί η βέλτιστη συμπύκνωση. Υλικά με αυξημένη υγρασία δεν θα χρησιμοποιούνται πριν στεγνώσουν επαρκώς. Ο απαιτούμενος βαθμός συμπύκνωσης θα είναι τουλάχιστον ίσος προς 92% της μέγιστης πυκνότητας της λαμβανομένης κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης Proctor. Το κόστος των δοκιμών αυτών έχει συμπεριληφθεί στις ανά μονάδα τιμές.

Καθ' όλη τη διάρκεια εκτελέσεως των εργασιών τα όμβρια, επιφανειακά και υπόγεια ύδατα και τα παρόμοια θα πρέπει να απάγονται μόλις εμφανιστούν χωρίς να προκαλούν ζημίες στο έργο. Όλες οι επιχώσεις και επανεπιχώσεις θα εκτελεσθούν κατά τρόπον ώστε τα επιφανειακά ύδατα να μπορούν να απορρέουν κατάλληλα, ακόμη και κατά την περίοδο των βροχών και οι περιοχές που επιχώνονται να μην υφίστανται κορεσμό ή να

λασπώνουν.

Ο ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για ζημιές που μπορεί να προέλθουν από καθίζηση κτιρίων και κατασκευών λόγω πλημμελούς σκυροστρώσεως και συμπυκνώσεως και θα πρέπει να επανορθώσει τέτοιες ζημιές με δικά του έξοδα. Δεν θα επιτρέπονται μη εξουσιοδοτημένες επιχωματώσεις προερχόμενες από υπερβάσεις εκσκαφών.

## ΟΜΑΔΑ. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ, ΧΑΛΙΚΟΔΕΜΑΤΑ, ΓΑΡΜΠΙΛΟΔΕΜΑΤΑ, ΛΙΘΟΔΕΜΑΤΑ, ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ

### Ξυλότυποι – Μεταλλότυποι

Για τους ξυλότυπους ισχύουν οι σχετικοί όροι που αναφέρονται στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος, σε συνδυασμό με την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00.

Πριν την τοποθέτηση των ξυλοτύπων διεξάγεται έλεγχος στις χαράξεις και στα υψόμετρα (στάθμες), ώστε να εξασφαλίζεται η συμφωνία των διαστάσεων με τα σχέδια. Για τη σκυροδέτηση της θεμελίωσης του φέροντος οργανισμού θα κατασκευασθούν κοινά καλούπια από ξύλινα στοιχεία (τάβλες, καδρόνια, μαδέρια, πλάκες τεχνητής ξυλείας κλπ) τα οποία κόπτονται και συναρμολογούνται επί τόπου.

Οι ξυλότυποι πρέπει να παρουσιάζουν την αναγκαία αντοχή για τις φορτίσεις στις οποίες πρόκειται να υποβληθούν. Η κατασκευή του ξυλότυπου θα είναι ακριβής ως προς τη θέση, την στάθμη και στέρεη ώστε να αποτραπούν αποκλίσεις ή κυρτώσεις κατά την σκυροδέτηση, επίσης το δέσιμο του ξυλοτύπου πρέπει να επιτρέπει την ευχερή συμπίκνωση του σκυροδέματος.

Τα υλικά που έρχονται σε επαφή με το σκυρόδεμα πρέπει να είναι χημικώς συμβατά με το σκυρόδεμα, ώστε να μην αλλοιώνουν τη σύνθεση και την εμφάνισή του ή επηρεάζουν την αντοχή του και ειδικά στη συγκεκριμένη περίπτωση των ξύλινων καλουπιών να μην απορροφούν το νερό αναμίξεως και γι' αυτό να καταβρέχονται καλά πριν από τη σκυροδέτηση. Επίσης απαραίτητη κρίνεται η χρήση ειδικών επιφανειακών υλικών που διευκολύνουν την αποκόλληση και αφαίρεση των τύπων. Οι αρμοί των καλουπιών πρέπει να είναι κατά το δυνατόν ευθύγραμμοι και να στεγανοποιούνται, ώστε να μην διαρρέει το λεπτόκοκκο υλικό και ο αριθμός των αρμών να διατηρείται στον ελάχιστο δυνατόν.

Οι εσωτερικές παρειές των καλουπιών θα καθαρίζονται επιμελώς πριν από την σκυροδέτηση. Προκειμένου να γίνει χρήση αποκολλητικού υλικού ξυλοτύπων, ο ανάδοχος θα υποβάλλει προς έγκριση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία το σχετικό φυλλάδιο τεχνικών δεδομένων του εργοστασίου παραγωγής.

Στα περιμετρικά τοιχία εγκιβωτισμού θα γίνει πρόβλεψη οπών για τους σωλήνες αποχέτευσης καθώς και οπές στις πλάκες οροφής σύμφωνα με τις ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες. Γενικώς, στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις διελεύσεως σωλήνων, θα τοποθετείται σωλήνας μεγαλύτερης διατομής, ώστε η σωληνογραμμή του δικτύου να μην εγκιβωτίζεται στο σκυρόδεμα. Ο ως άνω σωλήνας διέλευσης θα είναι επαρκούς αντοχής ώστε να παραμείνει απαραμόρφωτος κατά τη διάστρωση και συμπίκνωση του σκυροδέματος.

Σχετικά με τον χρόνο αφαιρέσεως των καλουπιών ισχύουν τα οριζόμενα στον ΕΚΩΣ2000 και στον ΚΤΣ. Αν κατά την διάρκεια της πήξης συμβεί παγετός οι προθεσμίες διατήρησης των ξυλοτύπων θα παρατείνονται κατά

χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με εκείνο του παγετού. Η αφαίρεση των ξυλοτύπων θα γίνεται σταδιακά, χωρίς κρούσεις και δονήσεις. Μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων, οι τυχόν εσοχές ή οπές που απομένουν θα επιδιορθώνονται με υλικό ποιότητας και εμφάνισης παραπλήσιας με το περιβάλλον σκυρόδεμα, εκτός από την περίπτωση που η λειτουργία του μέλους επιτρέπει να παραμείνουν ανοικτές ή προβλέπεται από την μελέτη άλλη μέθοδος αντιμετώπισης αυτών.

### Σκυροδέματα

Μετά την κατασκευή της εξυγιαντικής στρώσης διαστρώνεται με σκυρόδεμα καθαριότητας ποιότητας C12/15, μέσου πάχους 10εκ. Επί αυτού του επιπέδου γίνεται η χάραξη της θεμελίωσης και κατασκευάζονται οι ξυλότυποι.

Η κατασκευή της θεμελίωσης του κτιρίου θα γίνει με σκυρόδεμα ποιότητας C20/25 (όπως επίσης και η κατασκευή των πλακών του κτιρίου και των πάσης φύσεως τοιχείων περιτοίχισης, βεραντών, πεδιλοδοκών κ.λ.π.) του κτιρίου. Η κατασκευή της πλάκας εδάφους του κτιρίου θα γίνει με σκυρόδεμα ποιότητας C16/20.

Προσοχή πρέπει να δοθεί στα σημεία όπου τοποθετούνται οι μεταλλικοί στύλοι. Στις θέσεις αυτές και στο πλάτος του υποστυλώματος δεν θα επεκτείνεται η πλάκα εδάφους.

Για το σκυρόδεμα έχουν εφαρμογή τα προβλεπόμενα στον ΚΤΣ και ότι αναφέρεται στις σχετικές ΕΤΕΠ. 1501-01-01-02-00. Ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει τις απαιτούμενες μελέτες σύνθεσης των σκυροδεμάτων που πρόκειται να χρησιμοποιήσει, βάσει των τύπων αδρανών, τσιμέντου, νερού κτλ. και να τις υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία. Υπόχρεος για την καταβολή της σχετικής δαπάνης είναι ο ανάδοχος του έργου. Οι αναλογίες σύνθεσης, μετά την έγκρισή τους από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, αποτελούν τις αναλογίες σύνθεσης που θα εφαρμοστούν στο έργο. Η έγκριση αυτή δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την ευθύνη για την τελική ποιότητα του σκυροδέματος. Σε περίπτωση που θα προστεθεί στο σκυρόδεμα, σύμφωνα με την μελέτη ή μετά από εντολή της επιβλέπουσας Διευθύνουσα Υπηρεσίας, βελτιωτικό υλικό (αερακτικό, στεγανωτικό, κ.λπ.) ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να το προσθέσει δικαιούμενος αποζημίωση μόνο για την προμήθεια του υλικού και όχι την εργασία.

Σε όλες τις φάσεις του έργου, η επιβλέπουσα Διευθύνουσα Υπηρεσία θα πρέπει να ειδοποιείται τουλάχιστον 24 ώρες πριν από κάθε σκυροδέτηση. Πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος θα πρέπει να γίνεται προσεκτικός καθαρισμός των καλουπιών από οποιαδήποτε υλικά που πιθανόν να υπάρχουν επί αυτών. Η επάλειψη των καλουπιών με αποκολλητικό θα γίνεται μια μέρα πριν από την τοποθέτηση των οπλισμών. Η διάστρωση επιτρέπεται μόνο μετά από την παραλαβή από την Διευθύνουσα Υπηρεσία των καλουπιών και του οπλισμού, όπως επίσης και μετά από την τοποθέτηση των σωληνώσεων, αγωγών και λοιπών εξαρτημάτων των εγκαταστάσεων που πιθανόν θα απαιτηθούν. Το σκυρόδεμα θα διαστρώνεται το ταχύτερο δυνατό μετά την παρασκευή του, ώστε να μην ελαττώνεται το εργάσιμό του.

Επίσης θα γίνεται σε ομοιόμορφες στρώσεις και θα αποφεύγεται ο

σηματισμός οριζόντιων αρμών εργασίας, ενώ η συμπύκνωση θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται η σύνδεση των στρώσεων χωρίς να παραμείνει ορατός κατασκευαστικός αρμός μεταξύ των στρώσεων. Το άδειασμα του σκυροδέματος σε σωρούς και η κατανομή των σωρών με δονητή απαγορεύεται επειδή υπάρχει κίνδυνος απόμιξης.

Πριν τις σκυροδετήσεις θα τοποθετηθούν αποστατήρες σιδεροπλισμού σκυροδεμάτων (ΑΤ Β-17).

Η σύνθεση του σκυροδέματος (λόγος νερού προς τσιμέντο, ρευστότητα-κάθιση, πυκνότητα, ειδικό βάρος και σχήμα αδρανών), προσδιορίζει την απαιτούμενη συμπύκνωση και κατά συνέπεια τον τρόπο με τον οποίο αυτή θα επιτευχθεί. Για τη δόνηση του σκυροδέματος ισχύει η Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00. Η δόνηση θα είναι εσωτερική, εκτός αν οριστεί διαφορετικά από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, όπως αναφέρεται παρακάτω. Η συμπύκνωση με εσωτερικούς δονητές συμπληρώνεται και με δόνηση με δονητές επιφανείας, όπου απαιτείται η διαμόρφωση λείας επιφανείας. Δονητές πάνω στους ξυλοτύπους ή στους μεταλλοτύπους χρησιμοποιούνται μόνο όπου είναι αδύνατη η εφαρμογή εσωτερικών δονητών. Ο χειρισμός των δονητών θα είναι τέτοιος, ώστε να είναι δυνατή η σωστή συμπύκνωση σε κάθε θέση της κατασκευής (γύρω από τους οπλισμούς, στις γωνίες κτλ). Η δόνηση εφαρμόζεται σε πρόσφατα διαστρωμένο σκυρόδεμα. Η δόνηση πρέπει να έχει επαρκή διάρκεια και έκταση, ώστε να επιτυγχάνεται τέλεια συμπύκνωση του σκυροδέματος. Δεν πρέπει όμως να έχει μεγαλύτερη διάρκεια από την απαιτούμενη, γιατί προκαλεί απόμιξη του σκυροδέματος.

Οι δονητές επιφανείας θα εφαρμόζονται τόσο χρόνο, όσος απαιτείται για να βυθιστούν τα χονδρά αδρανή στη μάζα του σκυροδέματος και να προκύψει ομοιόμορφη εμφάνιση επαρκούς πολτού για την διαμόρφωση ομαλής επιφάνειας. Η δόνηση συμπληρώνεται με ανάδευση του σκυροδέματος με ξύλινες ή σιδηρές ράβδους κοντά στους ξυλοτύπους ή σε θέσεις όπου δεν είναι δυνατόν να φτάσουν οι δονητές (γωνίες κτλ), ώστε να προκύπτουν ομαλές επιφάνειες και πυκνό σκυρόδεμα.

Προσοχή πρέπει να δοθεί επίσης στη συντήρηση του σκυροδέματος η οποία είναι υποχρεωτική, αρχίζει αμέσως μετά τη διάστρωση και διαρκεί για χρονικό διάστημα που εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες, τις απαιτήσεις του έργου, τη σύνθεση του σκυροδέματος και τη μέθοδο κατασκευής, χωρίς επιπρόσθετη αποζημίωση. Για τη συντήρηση του σκυροδέματος ισχύουν τα αναφερόμενα στην σχετική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ. Οι μέθοδοι συντήρησης περιγράφονται στην εν λόγω προδιαγραφή και είναι κατάλληλες για την εξασφάλιση της απαιτούμενης υγρασίας κατά τη συντήρηση του σκυροδέματος. Η επιλογή της μεθόδου γίνεται με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου. Οποιαδήποτε άλλη μέθοδος, εκτός από τις αναφερόμενες, πριν εφαρμοστεί στο έργο, πρέπει να εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Υπεύθυνος για την διενέργεια όλων των ελέγχων και διαδικασιών δοκιμών είναι ο ανάδοχος του Έργου, τον οποίο βαρύνουν όλες οι απαιτούμενες για τον σκοπό αυτό δαπάνες, ενώ όλα τα αποτελέσματα των ελέγχων και δοκιμών κοινοποιούνται στην επιβλέπουσα Διευθύνουσα Υπηρεσία. Υπεύθυνος για τα στοιχεία της τυπικής αποκλίσεως με τα οποία έγινε η μελέτη συνθέσεως είναι ο ανάδοχος. Υπεύθυνος για την ποιότητα του

σκυροδέματος, δηλαδή για τη συμβατική αντοχή του, τη συμπεριφορά του στο χρόνο, την ανθεκτικότητά του σε ατμοσφαιρικές ή χημικές προσβολές και γενικά όλες τις απαιτήσεις που αναφέρονται στην Προδιαγραφή αυτή, είναι ο ανάδοχος του έργου, ο οποίος φέρει και την ευθύνη στην περίπτωση που δεν ικανοποιούνται τα κριτήρια συμμορφώσεως. Οι έλεγχοι ποιότητας γίνονται σε αναγνωρισμένα εργαστήρια.

#### Στεγανωτικό μάζης (AT B-18)

Εντός όλων των στοιχείων σκυροδέματος, πλην της εξομαλυντικής στρώσης, θα χρησιμοποιηθεί υγρό πρόσμικτο που ενεργεί ταυτόχρονα ως ρευστοποιητής και ως στεγανωτικό μάζας και θα προσφέρει αύξηση της υδατοπερατότητας και της εργασιμότητας.

Ο τύπος και η αναλογία πρόσμιξης του στεγανωτικού που θα χρησιμοποιηθεί θα προταθεί από τον ανάδοχο και θα εγκριθεί από την Επιβλέπουσα Διευθύνουσα Υπηρεσία. Ο ανάδοχος πρέπει να προσκομίσει τεκμηριωμένα στοιχεία της βιομηχανίας κατασκευής του στεγανωτικού συνοδευόμενα από πιστοποιητικά προκειμένου να εγκριθεί η χρήση του. Το στεγανωτικό θα έχει τη δυνατότητα να φράζει τους πόρους και τα τριχοειδή κενά και να επιφέρει πλαστικοποίηση, που σημαίνει καλύτερη διάστρωση και μεγαλύτερη τελική αντοχή. Το στεγανωτικό πρέπει να μην επηρεάζει την ποιότητα του σκυροδέματος και κυρίως την αντοχή του, να μη λειτουργεί δυσμενώς στον ερπυσμό ή/και στη συστολή πήξεως και να μην προκαλεί οποιεσδήποτε επιδράσεις στον σιδηρό οπλισμό. Να σημειωθεί ότι τα στεγανωτικά μάζης αντιμετωπίζουν το πορώδες του μπετόν και δεν μπορούν να προσφέρουν τίποτα σε περιπτώσεις ρηγματώσεως. Το στεγανωτικό μάζης θα χρησιμοποιείται κατευθείαν στον αναμικτήρα επί τόπου του έργου με αναλογία σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

#### Οπλισμοί (AT B-15 και B-16)

Θα χρησιμοποιηθεί χαλύβδινος οπλισμός κατηγορίας B500C.

Ο καθορισμός των ελαχίστων απαιτήσεων που αφορούν την προμήθεια, κοπή, διαμόρφωση και τοποθέτηση, σε στοιχεία από σκυρόδεμα, του σιδηρού οπλισμού γίνεται στην σχετική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ. Για τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται κατά την μεταφορά και αποθήκευση του σιδηρού οπλισμού, ισχύουν οι διατάξεις του ΚΤΧ. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην ταξινόμηση και προστασία των χαλύβων, κατά τη διάρκεια της αποθήκευσής τους, καθώς και στην πληρότητα των περιεχόμενων πληροφοριών στα έγγραφα που συνοδεύουν τις παρτίδες του οπλισμού που προσκομίζονται στο εργοτάξιο. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να διεξάγει δειγματοληπτικούς ελέγχους κατά την προσκόμιση του οπλισμού στο εργοτάξιο.

Ο οπλισμός πρέπει να είναι απαλλαγμένος από απολεπίσεις, φολίδες, αλλοιώσεις, ρωγμές, παραμορφώσεις, χαλαρές πλάκες σκουριάς, επικαθήσεις λιπαρών ουσιών ή άλλων υλικών και ελαττωμάτων. Ο οπλισμός θα αποτίθεται ή θα αποθηκεύεται πάνω σε στρωτήρες ή σε επιφάνεια σκυροδέματος ή άλλη καθαρή επιφάνεια, ώστε να αποφεύγεται η επαφή του με το έδαφος.



Η εκτέλεση της εργασίας διαμορφώσεως των οπλισμών θα είναι υψηλής ποιότητας και σύμφωνη με τις απαιτήσεις των σύγχρονων Κανονισμών και τις σημερινές δυνατότητες της τεχνικής. Τα μήκη υπερκάλυψης και αγκύρωσης οπλισμών πρέπει να καλύπτουν τις απαιτήσεις που αναφέρονται στον Κανονισμό Οπλισμένου Σκυροδέματος. Η απαιτούμενη επικάλυψη, πρέπει να εξασφαλίζεται με τοποθέτηση ειδικών αναβολών. Οι οπλισμοί πρέπει να περιβάλλονται τελείως από τη μάζα του σκυροδέματος, χωρίς να μένουν κενά.

Μετά την τοποθέτηση του και πριν από την έναρξη της σκυροδέτησης, ο οπλισμός ελέγχεται για τη συμφωνία του με τις απαιτήσεις της μελέτης ως προς τη διάμετρο, το σχήμα, το μήκος, τη συγκόλληση, τη θέση και την ποσότητα. Μετά την τοποθέτηση τους οι ράβδοι οπλισμού θα διατηρούνται καθαρές, μέχρι τη διάστρωση του σκυροδέματος. Οι ράβδοι οπλισμού θα τοποθετούνται ακριβώς όπως δείχνουν τα σχέδια ή εγκρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα συγκρατούνται στη θέση τους έτσι, ώστε να μην μετατοπίζονται κατά τη διάρκεια της διάστρωσης του σκυροδέματος. Ειδική μέριμνα λαμβάνεται για την αποφυγή διατάραξης του ήδη τοποθετημένου στο σκυρόδεμα οπλισμού. Μεταλλικά άγκιστρα, μεταλλικά διαστήματα ή άλλα ικανοποιητικά στηρίγματα από μέταλλο ή σκυρόδεμα της έγκρισης της Διευθύνουσα Υπηρεσίας μπορούν να χρησιμοποιούνται από τον Ανάδοχο για την υποστήριξη ράβδων οπλισμού. Τέτοια στηρίγματα πρέπει να έχουν επαρκή αντοχή, ώστε να διατηρούν τον οπλισμό στη θέση του καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών σκυροδέτησης.

Ο οπλισμός που προορίζεται να ενσωματωθεί στο σκυρόδεμα σε μετέπειτα στάδιο εργασιών, δεν θα αφήνεται εκτεθειμένος αλλά θα προστατεύεται από τη διάβρωση, με τρόπο που θα εγκρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία.

#### Φέρων οργανισμός (AT B-19, 20, 21 και 22)

Ο φέρων οργανισμός (σκελετός της ανωδομής ισογείου και α' ορόφου) κατασκευάζεται από σύμμικτη κατασκευή από μορφοσίδηρο (χάλυβα βαρέως τύπου μορφής H) για στύλους (κολόνες) και δοκούς και οπλισμένο σκυρόδεμα για πλάκες.

#### Υλικά

Για την κατασκευή του μεταλλικού σκελετού θα χρησιμοποιηθεί χάλυβας S275JR κατά EN10025, καινούργιος, άνευ βλαβών ή ελαττωμάτων, εγγυημένος για την χημική του σύνθεση, το κατεργάσιμο, την ευαισθησία του σε ψαθυρά θραύση, την καταλληλότητά του για συγκόλληση και γενικά θα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές του ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑ 3 "Σχεδιασμός χαλύβδινων κατασκευών".

Το οπλισμένο σκυρόδεμα των πλακών θα είναι ποιότητας C20/25 - B500C και οι διαστάσεις θα είναι σύμφωνες με τη στατική μελέτη.

Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας. Οι ράβδοι πρέπει να έχουν ομοιόμορφη διατομή, να είναι απόλυτα ευθύγραμμες και να μην παρουσιάζουν καμία ανωμαλία στις επιφάνειες και στις ακμές τους. Οι ίδιες απαιτήσεις ισχύουν και για τα χρησιμοποιούμενα

ελάσματα.

Το χαλυβδόφυλλο σύμμικτης πλάκας που θα χρησιμοποιηθεί είναι τραπεζοειδούς διατομής (τύπου SymDeck73 ή αντίστοιχου), ύψους(hr) 73χλστ. και πάχους 1.0χλστ., σε τελικά μήκη με χρήση όλων των απαραίτητων ειδικών τεμαχίων, σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια. Η ποιότητα του προγαλβανισμένου χαλυβδοελάσματος θα είναι S320GD Z275 και θα φέρει πιστοποιητικά από διαπιστευμένο εργαστήριο (EUROCODE 3-Part 1.3 και EUROCODE 4).

Θα χρησιμοποιηθούν διατμητικοί ήλοι τύπου NELSON 15-04-98 διαμέτρου d=19χλστ., d<sub>2</sub>=32χλστ. και ύψους 100χλστ. ή αντίστοιχου τύπου, όλκιμοι, που θα πληρούν τις προδιαγραφές κατά EN13918. Η συγκόλληση των ήλων προδιαγράφεται κατά EN14555.

Όλα τα υλικά από χάλυβα θα είναι σύμφωνα με την ισχύουσα έκδοση των συναφών Γερμανικών προδιαγραφών που παρατίθενται κατωτέρω :

#	Υλικά	Προδιαγραφές
1	2	3
1	Δομικός χάλυβας για μεταλλικές κατασκευές	DIN 17100
2	Κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες υψηλής αντοχής	DIN 6914, 6915 και 6916
3	Κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες γενικής χρήσης	DIN 7989 και 7990

Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες πρέπει να καθαρισθούν στο εργοστάσιο με αμμοβολή και να βαφούν σε δύο στρώσεις primer πάχους υγρού υμένα 50μm και μία στρώση τελικής βαφής ελαιοχρώματος πάχους 70μm, απόχρωσης επιλογής της Διευθύνουσα Υπηρεσίας. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να προσκομίσει πιστοποιητικό της κατεργασίας μεταλλοβολής-βαφής (Procedure Test Report) από επίσημο διαπιστευμένο εργαστήριο. Όλο το κόστος υλικών, μικρουλικών καθώς και εργασιών που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών αυτής της παραγράφου συμπεριλαμβάνεται ανηγμένο στα άρθρα B-19 και B-20 αντίστοιχα.

#### Γενική μέθοδος εκτέλεσης εργασιών

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν από εξειδικευμένο προσωπικό, σύμφωνα με την παρούσα Τεχνική Περιγραφή, τις επί τόπου οδηγίες της Επίβλεψης και σύμφωνα με όλους του κανόνες της τέχνης και της επιστήμης όπως αυτοί εξειδικεύονται με τις ισχύουσες προδιαγραφές, κανονισμούς και πρότυπα για μεταλλικές κατασκευές.

Η τοποθέτηση και η χρήση όλων των σιδηρών κατασκευών του παρόντος θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια και τις οδηγίες της Διευθύνουσας Διευθύνουσα Υπηρεσίας. Οποιοσδήποτε αλλαγές επί της χρήσης ή τοποθέτησης των στοιχείων προτείνονται από τον Ανάδοχο και υποβάλλονται

προς έγκριση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία πριν την εφαρμογή τους.

Τα σιδηρά στοιχεία κατασκευάζονται σε εργοστάσια πλήρως εξοπλισμένα και οργανωμένα. Η ανάθεση της κατασκευής των στοιχείων γίνεται από τον Ανάδοχο, κατόπιν σχετικής έγκρισης της Διευθύνουσας Διευθύνουσα Υπηρεσίας. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει προηγουμένως εξακριβώσει τις δυνατότητες του εργοστασίου κατασκευής όσον αφορά τον εξοπλισμό και το ειδικευμένο προσωπικό. Στο συμφωνητικό της ανάθεσης μεταξύ Αναδόχου και εργοστασίου, πρέπει να περιλαμβάνεται σαφής όρος που να επιτρέπει την επίσκεψη των εκπροσώπων της Διευθύνουσας Διευθύνουσα Υπηρεσίας στο εργοστάσιο οποιαδήποτε εργάσιμη μέρα και ώρα, καθώς και την παροχή κάθε σχετικής πληροφορίας σε αυτήν από το εργοστάσιο. Πριν από την έναρξη εφαρμογής των σχεδίων, ο Ανάδοχος, με δική του μέριμνα και ευθύνη, ελέγχει με ακρίβεια τις διαστάσεις των κενών, εντός των οποίων θα στερεωθούν τα σιδηρά στοιχεία της κατασκευής και ενημερώνει έγγραφα την Διευθύνουσα Υπηρεσία για ενδεχόμενες αποκλίσεις.

Όλα τα στοιχεία της κατασκευής πρέπει να κόβονται στις καθορισμένες από τα σχέδια διαστάσεις και να συναρμολογούνται με απόλυτη ακρίβεια, ώστε να παρουσιάζουν τέλειες συνδέσεις και συνεχείς επιφάνειες. Η ανοχή ανομοιομορφίας διατομών είναι 1%.

Επί μέρους στοιχεία, που παρουσιάζουν στρεβλώσεις ή άλλου είδους παραμορφώσεις, δεν τοποθετούνται πριν την αποκατάσταση των ελαττωμάτων τους. Όσα στοιχεία υπέστησαν σοβαρές βλάβες κατά την κατεργασία απορρίπτονται και απομακρύνονται από το εργοτάξιο άμεσα. Δεν επιτρέπεται σφυρηλάτηση, η οποία είναι δυνατόν να προξενήσει βλάβες ή παραμόρφωση των στοιχείων.

Ο ανάδοχος προσκομίζει όλα τα απαιτούμενα υλικά συγκόλλησης, τα αγκύρια, τα προσωρινά αντιστηρίγματα, τους αμφιδέτες, τις σφήνες, τους κοχλίες και τα λοιπά υλικά, τα οποία απαιτούνται για την τοποθέτηση και συγκράτηση των σιδηρών κατασκευών στην κατάλληλη θέση κατά τη διάρκεια της διάστρωσης σκυροδέματος ή κονιάματος.

Οι στύλοι - δοκοί κατασκευάζονται στο εργοστάσιο και μεταφέρονται στο χώρο του έργου κατάλληλα διαμορφωμένοι και βαμμένοι. Οι διαστάσεις τους είναι σύμφωνες με τη στατική μελέτη, που έχει συνταχθεί σύμφωνα με τους Ελληνικούς κανονισμούς και τους Ευρωκώδικες.

Οι μεταλλικοί στύλοι αγκυρώνονται στη θεμελίωση με τη βοήθεια χαλύβδινων αγκυρίων M20 (5.6). Τα αγκύρια θα τοποθετηθούν με πλάκες και θα στερεωθούν μέσα στον οπλισμό των θεμελίων, με ευθύνη του αναδόχου, ώστε να μη μετακινηθούν κατά τη σκυροδέτηση. Οι λεπίδες συγκράτησης των αγκυρόβιδων πάχους 4χλστ. θα πρέπει να κεντραριστούν και να επιπεδωθούν απόλυτα και στην συνέχεια να ευθυγραμμισθούν με την χρήση κατάλληλων οργάνων. Η στερέωση των αγκυρόβιδων μπορεί να γίνει στους οπλισμούς της θεμελίωσης με μικρές σημειακές συγκολλήσεις.

Ο ανάδοχος θα χαράξει τις ακριβείς θέσεις των αξόνων των υποστυλωμάτων. Κατά τη διάρκεια της σκυροδέτησης της θεμελίωσης θα γίνεται συνεχής έλεγχος προκειμένου να διατηρηθούν η επιπεδότητα και η ευθυγράμμιση των λεπίδων. Η ακριβής και απόλυτα χωροσταθμημένη

τοποθέτηση των λεπίδων έδρασης είναι απαραίτητη προϋπόθεση για να αποφευχθούν ανεπιθύμητες μετατοπίσεις του συστήματος της ανωδομής οι οποίες θα δυσχεράνουν τη συναρμολόγηση των ανωδομών. Μετά την αρχική τοποθέτηση των υποστυλωμάτων θα ελεγχθεί και θα ρυθμιστεί με ιδιαίτερη επιμέλεια το συνεπίπεδο των βάσεων και κατακορυφότητα των στύλων. Μετά την τοποθέτηση των κατακόρυφων στύλων, των οριζόντιων δοκών και των κατακόρυφων συνδέσμων, οι κοχλίες σύνδεσης των μεταλλικών στοιχείων θα συσφιχθούν τελικά με το χέρι μέχρι πλήρους επαφής των στοιχείων και θα επιβληθεί προένταση 1/3 της στροφής.

Το διάκενο μεταξύ της πλάκας έδρασης και της λεπίδας συγκράτησης των αγκυρόβιδων δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 20χλστ., όπως καθορίζεται στα σχέδια. Μετά την τελική τοποθέτηση των υποστυλωμάτων το διάκενο αυτό θα πρέπει να πληρωθεί με το υλικό για βάσεις υποστυλωμάτων, που πρέπει να είναι υψηλής αντοχής μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία τύπου Emaco S-66 ή αντίστοιχου. Η τοποθέτηση αυτού του υλικού πρέπει να είναι σε πλήρη συμφωνία με τις οδηγίες του κατασκευαστή αυτού του υλικού και να τοποθετηθεί από έμπειρο τεχνικό προσωπικό.

Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην εξασφάλιση της ευστάθειας των χαλύβδινων στοιχείων σε όλες τις φάσεις της ανέγερσης, με προσωρινές αντιστηρίξεις.

Η μεταλλική κατασκευή θα είναι πλήρως λυόμενη, με συνδέσεις από γαλβανισμένους κοχλίες (ροδέλες και περικόχλια) ποιότητας 8.8 (ISO898-2:1980, ISO8992:2005-2004, ISO4014, ISOR989) σε μορφή που ορίζεται από τις κατασκευαστικές απαιτήσεις. Τα τελειώματα (φινιρίσματα) των στοιχείων θα είναι επιμελημένα, με άκρα και ακμές χωρίς γρέζια και ανωμαλίες, γωνιασμένα και τροχισμένα. Όλες οι οπές θα είναι κυλινδρικές, κάθετες στην επιφάνεια του στοιχείου, χωρίς γρέζια ή ανωμαλίες.

Οι απαιτούμενες συγκολλήσεις θα γίνουν με ημιαυτόματες συγκολλητικές μηχανές με σύρμα και προστατευτικό αέριο (MIG) από πιστοποιημένους συγκολλητές (EN287-1) και σύμφωνα με πιστοποιημένες διαδικασίες συγκόλλησης (WPS-WPAR, EN288-2, EN288-3), συνεχούς ραφής ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία πόρων, ενώ είναι εντελώς απαγορευτικό να γίνουν συγκολλήσεις στην ύπαιθρο ή επί τόπου στο έργο. Το πάχος συγκόλλησης προβλέπεται να είναι τουλάχιστον 4χλστ. και μεγαλύτερο από 0,7 του πάχους των στοιχείων ( $aw \geq 0.7t$ ,  $aw \geq 4\chi\lambda\sigma\tau.$ ).

Η χρήση ροδέλας είναι επιβεβλημένη. Οι κοχλίες πρέπει να είναι ενσωματώνονται με μια ροδέλα τοποθετημένη κάτω από την κεφαλή και μια ροδέλα κάτω από το περικόχλιο. Η πλήρης περίσφιγξη των κοχλιών στους κατακόρυφους συνδέσμους ακαμψίας γίνεται στο τέλος της συναρμολόγησης του μεταλλικού σκελετού, ώστε να αναπτυχθεί η πλήρης ακαμψίας του κτιρίου.

Η διάνοιξη των οπών θα γίνει αποκλειστικά με δράπανο ή πρεσαριστό κοπτικό (ζουμπά). Επισημαίνεται ότι για την επί τόπου (εάν απαιτηθεί) διάνοιξη οπών θα χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά και μόνο δράπανο. Απαγορεύεται η διάνοιξη ή διεύρυνση οπών με τήξη ή χρήση λυχνίας κοπής οξυγόνου. Μετά το πέρας των εργασιών συναρμολόγησης των μεταλλικών στοιχείων θα χρησιμοποιηθεί επί τόπου βαφή (τσεκάρισμα) των σημείων που

έχει αφαιρεθεί ο τελικός χρωματισμός.

Τα χαλυβδόφυλλα στερεώνονται στις δοκούς με αυτοδιάτρητες βίδες ανά 1.00m. Ανάλογα στερεώνονται επί των δοκών και τα ειδικά τεμάχια άκρων σύμφωνα με τα σχέδια ξυλοτύπων του φέροντος οργανισμού.

Οι σύμμικτοι δοκοί κατά την φάση της κατασκευής υποστηρίζονται προσωρινά, έτσι ώστε να μην υπάρχουν ελεύθερα ανοίγματα μεγαλύτερα των 3.50m.

Επί της τραπεζοειδούς λαμαρίνας θα διαστρωθεί σκυρόδεμα ποιότητας C20/25. Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην πλήρη δόνησή του ώστε να μην υπάρχουν κενά στην μάζα του. Η πλάκα θα διαβρέχεται τακτικά μέχρι την ανάπτυξη των πλήρων αντοχών σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται για τη συντήρηση του σκυροδέματος. Ακολούθως θα αφαιρεθούν οι προσωρινές υποστυλώσεις των δοκών.

### *Έλεγχοι*

Από τα προσκομισθέντα στο εργοτάξιο σιδηρά είδη λαμβάνονται δοκίμια σε ποσοστό κυμαινόμενο από 0,5% - 1,0% των γαλβανισμένων σιδηρών στοιχείων κάθε διακεκριμένης κατηγορίας (κυματοειδή ελάσματα στηθαίων, ορθοστάτες στηθαίων, σιδηροσωλήνες, σιδηρά είδη φρεατίων, κτλ.) και κατ' ελάχιστον 2 τεμάχια από κάθε διακεκριμένη κατηγορία.

Ο ποιοτικός έλεγχος θα γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές και ανάλογα με το είδος της αντιδιαβρωτικής προστασίας.

Στις παραπάνω μεταλλικές κατασκευές περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες, όλα τα απαραίτητα υλικά και εξοπλισμός, μικροϋλικά, εξαρτήματα, και αναλώσιμα, καθώς και κάθε άλλη εργασία απαραίτητη, αλλά μη κατονομαζόμενη σύμφωνα και με τις υποδείξεις της Επίβλεψης.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει και να παραδώσει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία ακριβή σχέδια κοπής των μεταλλικών στοιχείων, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος χωρίς πρόσθετη αποζημίωση να διενεργεί τους απαραίτητους ελέγχους στις συγκολλήσεις των μεταλλικών στοιχείων (ραδιογραφίες κτλ).

### Εσωτερική μεταλλική κλίμακα

Στον εξωτερικό χώρο του κλιμακοστασίου θα κατασκευαστεί και θα τοποθετηθεί μεταλλική κλίμακα. Η κλίμακα (μήκους≈5.20μ. πλάτους~1.20μ. & ύψους~3.20μ. με 18 βαθμίδες/180χλστ. θα αποτελείται από θερμογαλβανισμένους βαθμιδοφόρους (φορείς) από UPN 160 (Α.Τ. Β-20) και βαθμίδες (σκαλοπάτια, πλάτους~280χλστ.) θερμογαλβανισμένα, ηλεκτροπρεσσαριστά, με λάμα 30x3 και βροχίδα 34x38. Οι βαθμιδοφόροι θα φέρουν συγκολλημένα περικόχλια εσωτερικά, για την συγκράτηση των βαθμίδων και θα στερεωθούν στο φέροντα οργανισμό.

## **ΟΜΑΔΑ ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ, ΤΟΙΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ, ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ**

### Τοιχοποιίες ξηράς δόμησης (ΑΤ Γ-1, 2, 3, 4 και 5)

#### *Εσωτερική τοιχοποιία διαμερίσματος*

Οι εσωτερικές τοιχοποιίες μεταξύ των δωματίων του ίδιου διαμερίσματος θα διαμορφωθούν με ελαφρά χωρίσματα αποτελούμενα από δύο στρώσεις κοινής γυψοσανίδας πάχους 1.25εκ. τοποθετημένες και στις δύο πλευρές μεταλλικού σκελετού ανοικτής διατομής από ειδικά προφίλ γαλβανισμένης λαμαρίνας, πλάτους 5εκ. Θα έχουν συνολικό πάχος 10εκ. (5εκ. ο σκελετός και 2x1.25εκ.+2x1.25εκ. οι στρώσεις γυψοσανίδας). Εσωτερικά τοποθετούνται, για ηχομονωτικούς και θερμομονωτικούς λόγους, πλάκες ορυκτοβάμβακα πάχους 40χλστ, πυκνότητας 40kg/m<sup>3</sup>. (ΑΤ Δ-28).

#### *Εσωτερική τοιχοποιία μεταξύ διαμερισμάτων και μεταξύ διαμερισμάτων και κοινόχρηστων χώρων*

Οι τοιχοποιίες μεταξύ των διαμερισμάτων και μεταξύ διαμερισμάτων και κοινόχρηστων χώρων θα διαμορφωθούν, για λόγους ηχομονωτικούς, με τη χρήση διπλού μεταλλικού σκελετού ανοικτής διατομής από ειδικά προφίλ γαλβανισμένης λαμαρίνας, πλάτους 5εκ. έκαστος. Οι σκελετοί θα είναι παράλληλοι, μη επαπτόμενοι, με την απόσταση μεταξύ τους να κυμαίνεται μεταξύ 0.50~1.0χλστ. Επί καθ' ενός του σκελετού θα τοποθετηθούν δύο στρώσεις κοινής γυψοσανίδας πάχους 1.25εκ. τοποθετημένες επί του σκελετού. Θα έχουν συνολικό πάχος 16εκ. (10εκ. ο σκελετός, 1.0εκ. το κενό και 2x1.25εκ.+2x1.25εκ. οι στρώσεις γυψοσανίδας). Εσωτερικά τοποθετούνται και στους δύο οδηγούς, πλάκες ορυκτοβάμβακα πάχους 40χλστ, πυκνότητας 40kg/m<sup>3</sup>.

#### *Εξωτερική τοιχοποιία κτιρίου*

Οι εξωτερικές τοιχοποιίες του κτιρίου θα διαμορφωθούν επίσης με σύστημα ξηράς δόμησης αποτελούμενο από διπλή στρώση γυψοσανίδας πάχους 1.25εκ. εσωτερικά και μία στρώση τσιμεντοσανίδας πάχους 1.25εκ. εξωτερικά, τοποθετημένων επί μεταλλικού σκελετού ανοικτής διατομής από ειδικά προφίλ γαλβανισμένης λαμαρίνας, πλάτους 10εκ.. Γενικά θα έχουν συνολικό πάχος 13.75εκ. (10εκ. ο σκελετός, 2x1.25εκ. οι γυψοσανίδες και 1x1.25εκ. η τσιμεντοσανίδα), εκτός ορισμένων σημείων που για λόγους κατασκευαστικούς αυξάνεται το πάχος με χρήση διπλού οδηγού. Εσωτερικά τοποθετείται, για ηχομονωτικούς και θερμομονωτικούς λόγους, ορυκτοβάμβακας πάχους 40χλστ., πυκνότητας 40kg/m<sup>3</sup>.

Έχει προβλεφθεί ώστε η τοποθέτηση του φέροντα σκελετού της εξωτερικής τοιχοποιίας να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε η τσιμεντοσανίδα να υπερκαλύπτει τα φέροντα μεταλλικά στοιχεία και να έρχεται περασιά με τις μετώπες των πλακών, ώστε να δημιουργείται μία ενιαία επιφάνεια προκειμένου στη συνέχεια να κατασκευασθεί η εξωτερική θερμομόνωση (θερμοπροσόψεις).

#### *Τοιχοποιία υγρών χώρων διαμερισμάτων*

Στους τοίχους των υγρών χώρων (λουτρά) καθώς επίσης και στην

κουζίνα στις πλευρές όπου έχουμε πάγκους και ντουλάπια θα τοποθετηθούν υλικά που προορίζονται για χώρους που προσβάλλονται από την υγρασία που ενδεχομένως προκύψει από τη συνήθη χρήση του χώρου αλλά ακόμη και από διαρροές υδραυλικών εγκαταστάσεων. Έτσι στις θέσεις αυτές και εσωτερικά προς τους άνω χώρους τοποθετείται διπλή στρώση άνθυγρης γυψοσανίδας (πάχους 1.25εκ.).

#### *Σκελετός ανοιγμάτων (ΑΤ Γ-17)*

Τα πλαίσια των εσωτερικών και εξωτερικών ανοιγμάτων διαμορφώνονται με τη χρήση ειδικών σκελετών ενισχυμένης διατομής. Οι ορθοστάτες στα άκρα του ανοίγματος δεν θα σταματούν στην άνω πλευρά αλλά θα εκτείνονται μέχρι την οροφή.

#### *Περιγραφή συστήματος ξηράς δόμησης*

Ο σκελετός κατασκευάζεται από μεταλλικά στοιχεία, στρωτήρες ή ορθοστάτες, ανοικτής διατομής, απλά ή ενισχυμένα στα ανοίγματα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πλάτους 10εκ. ή 5εκ.. Οι στρωτήρες στερεώνονται επί της οροφής και επί του δαπέδου με εκτονούμενα βύσματα με βίδες και μεταξύ αυτών και της υποκείμενης ή υπερκείμενης επιφάνειας παρεμβάλεται αυτοκόλλητη πορώδης ηχομονωτική ταινία πλάτους αντίστοιχου με τον στρωτήρα. Αντίστοιχου πλάτους ταινία θα τοποθετηθεί και στις κάθετες επιφάνειες των διαχωριστικών τοιχοποιιών των διαμερισμάτων και των τοιχοποιιών προς τους διαδρόμους, όπου συναντούν κάθετες επιφάνειες. Κάθετα στους στρωτήρες τοποθετούνται οι κοινοί ορθοστάτες σε μέγιστες αποστάσεις γενικά ανά 60εκ. με την ίδια φορά, εκτός αν υπάρχουν ανοίγματα όπου αλλάζει η φορά ενός εκ των δύο ορθοστατών στα πλαίσια του ανοίγματος. Στερεώνονται στους στρωτήρες με κατάλληλες λαμαρινόβιδες.

Η διαμόρφωση των ανοιγμάτων των θυρών γίνεται με την τοποθέτηση δύο ενισχυμένων ορθοστατών στα πλαίσια και σε όλο το ύψος και τη στερέωσή τους με ειδικές γωνιές τύπου "Γ" στον άνω και κάτω στρωτήρα. Στα υπέρθυρα τοποθετείται με την πλάτη προς τα κάτω, τεμάχιο στρωτήρα από ενισχυμένο προφίλ, τα άκρα του οποίου κάμπτονται κατά 90° προς τα πάνω και σε μήκος μεγαλύτερο από 20εκ. ώστε να στερεώνεται άκαμπτα επί των ορθοστατών. Ανάμεσα σ' αυτόν και το στρωτήρα της οροφής τοποθετούνται κομμάτια ορθοστάτη απλής διατομής σε τέτοιες αποστάσεις ώστε οι αρμοί των γυψοσανίδων ήτσιμεντοσανίδων να μην διαμορφώνονται σε συνέχεια του ανοίγματος αλλά σε απόσταση τουλάχιστον 20εκ. από τα πλαίσια αυτού. Οι βίδες στερέωσης της κάσας τοποθετούνται εσωτερικά, ώστε να μην είναι ορατές. Η κάσα θα κλείνεται απότσιμεντοσανίδα.

Κατά τον ίδιο τρόπο διαμορφώνονται και τα ανοίγματα των παραθύρων με δύο ορθοστάτες ενισχυμένου προφίλ στα πλαίσια καθ' όλο το ύψος και δύο στρωτήρες επίσης ενισχυμένου προφίλ άνω και κάτω, για την ολοκλήρωση του πλαισίου ανοίγματος. Η διάταξη των ορθοστατών δίνεται στα σχέδια που συνοδεύουν τη μελέτη.

Στις εξωτερικές επιφάνειες επί του σκελετού θα στερεωθείτσιμεντοσανίδα πάχους 12.5χλστ. με ειδικές βίδεςτσιμεντοσανίδας κατάλληλες αντίστοιχα για απλό ή ενισχυμένο προφίλ. Οι ενώσεις τωντσιμεντοσανίδων κατά την κατακόρυφο θα γίνονται πάντα σε ορθοστάτες, ενώ

οι αρμοί σε κάθε περίπτωση δεν πρέπει να σταυρώνονται. Με τσιμεντοσανίδα καλύπτονται και οι επιφάνειες των πλαισίων των εξωτερικών ανοιγμάτων.

Πριν την τοποθέτηση της τσιμεντοσανίδας τοποθετείται για την προστασία της όλης κατασκευής ειδική διαπνέουσα μεμβράνη (ΑΤ Δ-23). Επίσης για την πλήρη στεγανοποίηση των ανοιγμάτων τοποθετείται περιμετρικά στο πλαίσιο αυτοκόλλητη στεγανωτική υγρομονωτική μεμβράνη ασφαλικής βάσης. Η αρμολόγηση των τσιμεντοσανίδων, όπου δεν καλύπτονται με το σύστημα της εξωτερικής θερμομόνωσης, θα γίνει με κατάλληλο υλικό αρμολογήματος και χρήση αντιαλκαλικής υαλοταινίας αρμού πλάτους τουλάχιστον 10εκ. Με τα ίδια υλικά θα γίνει και ενίσχυση επιφανείας 30x50εκ. υπό γωνία 45° σε κάθε γωνιά ανοίγματος.

Στις εσωτερικές επιφάνειες τοποθετούνται επί του σκελετού δύο στρώσεις κοινής γυψοσανίδας πάχους 1.25εκ. ή άνθυγρης, ίδιου πάχους, ανάλογα του χώρου. Η στερέωση γίνεται με βίδες κατάλληλες για απλό ή ενισχυμένο προφίλ αντίστοιχα, σε αποστάσεις ανά μέγιστο 25εκ. χωρίς τη διαφοροποίηση αυτής ανά στρώση. Οι ενώσεις των γυψοσανίδων γίνονται πάντα πάνω σε ορθοστάτες ανεξάρτητα αν αφορούν πρώτη ή δεύτερη στρώση. Μεταξύ πρώτης και δεύτερης στρώσης θα υπάρχει μετάθεση των αρμών.

Στο κάτω μέρος της επιφάνειας των γυψοσανίδων για προστασία κατά τη φάση των εργασιών επιστρώσεων θα τοποθετηθεί και στερεωθεί με χαρτοταινία λωρίδα φύλλου πολυαιθυλενίου. Κατά μήκος οι λωρίδες θα επικαλύπτονται κατά 20εκ. και ο αρμός θα σφραγίζεται με χαρτοταινία. Τόσο η πρώτη όσο και η δεύτερη στρώση των γυψοσανίδων θα αρμολογηθούν με χρήση ταινίας αρμολόγησης και κατάλληλου υλικού αρμολογήματος. Ειδικά για τις άνθυγρες γυψοσανίδες το υλικό αρμού θα είναι υδροαπωθητικό.

Στην περίπτωση που οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις εντάσσονται στο χώρο μεταξύ των γυψοσανίδων θα προβλέπονται όλες οι απαιτούμενες θυρίδες επίσκεψης σε θέσεις που απαιτείται η πρόσβαση για επισκευές και συντηρήσεις. Ο χώρος αυτός πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμος. Οι θυρίδες επίσκεψης θα είναι αφαιρούμενες, πλήρεις με πλαίσια, τελειώματα και μηχανισμούς στερέωσης των φύλλων εύκολους στη χρήση. Τα πλαίσια των θυρίδων θα είναι είτε γαλβανισμένα μεταλλικά είτε από αλουμίνιο, ενώ η θύρα θα είναι από μέταλλο. Περιμετρικά των θυρίδων θα σφραγίζεται με μαστίχη τυχόν αρμός και θα αποκαθίσταται στο μέγιστο βαθμό η υγρομόνωση του τοίχου.

#### *Υλικά και ποιοτικός έλεγχος*

Ο ανάδοχος θα υποβάλλει δείγματα γυψοσανίδας (κοινής και άνθυγρης) και τσιμεντοσανίδας και σκελετού καθώς και τα τεχνικά φυλλάδια των κατασκευαστών ή δείγματα όλων των τύπων όπως περιγράφονται στα κατασκευαστικά σχέδια.

Ο ανάδοχος, με κάθε τέτοια προσκόμιση δείγματος θα πρέπει να δίνει προς έλεγχο και έγκριση :

- Προδιαγραφές προϊόντος (τεχνικά και λοιπά χαρακτηριστικά) από τον παραγωγό.



- Τρόπους εφαρμογής (κατασκευής).
- Πιστοποιητικό συμμόρφωσης.
- Οδηγίες αποθήκευσης, συντήρησης.
- Κατασκευαστικά σχέδια, λεπτομέρειες, τρόπος εφαρμογής των συστημάτων.
- Πρόσφατα πιστοποιητικά ISO του παραγωγού ή ισοδύναμα πιστοποιητικά ποιοτικού ελέγχου.
- Πιστοποιητικά υλικών και συστημάτων σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα.

Τα υλικά προσκομίζονται στο εργοτάξιο συσκευασμένα από τον προμηθευτή σε κατάλληλες συσκευασίες, επί των οποίων αναγράφεται το όνομα του κατασκευαστή, ο τύπος του υλικού και τα λοιπά απαιτούμενα στοιχεία. Ο Ανάδοχος κατά την παραλαβή ελέγχει αν στα προσκομιζόμενα υλικά περιλαμβάνονται όλοι οι απαιτούμενοι τύποι, οι απαιτούμενες ποσότητες και διαστάσεις των υλικών. Η αποθήκευση των υλικών γίνεται σε ξηρό και καλά αεριζόμενο χώρο. Σε περίπτωση που η αποθήκευση σε εξωτερικό χώρο είναι αναπόφευκτη, τα υλικά δεν θα έρχονται σε απευθείας επαφή με το έδαφος και θα προστατεύονται από την άμεση έκθεση στη βροχή, στο χιόνι, στην ηλιακή ακτινοβολία και σε άλλα έντονα καιρικά φαινόμενα.

Τα πετάσματα θα στοιβάζονται οριζόντια πάνω σε ειδικούς τάκους, που απέχουν μεταξύ τους το πολύ 50εκ. και αφήνουν κενό τουλάχιστον 5εκ. από το δάπεδο, με προσοχή και τάξη, έτσι ώστε να αποφεύγεται η στρέβλωση, η κάμψη ή οι φθορές. Οι διατομές των σκελετών θα είναι τυλιγμένες με ειδικό χαρτί προστασίας.

Τα βοηθητικά υλικά θα πρέπει να είναι απολύτως συμβατά μεταξύ τους και με τα κύρια υλικά του χωρίσματος. Κάθε υλικό θα χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης, τις προδιαγραφές και τα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή, ώστε να αποφεύγονται τα ελαττώματα και οι κακοτεχνίες. Οι βίδες στερέωσης των πετασμάτων σε οποιοδήποτε σκελετό επιλέγονται με κριτήριο το πάχος της σανίδας (όσον αφορά στο μήκος τους) και το είδος του σκελετού (όσον αφορά στη μορφή της μύτης, ώστε η διάτρηση να είναι εύκολη). Οι βίδες είναι επικαθμιωμένες, ώστε το μέταλλο να μην προσβάλλεται από τον γύψο. Η απόστασή τους θα είναι περίπου 15εκ. με ελάχιστο 9εκ. από τις ακμές των σανίδων. Οι βίδες που χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση των μελών του σκελετού και των εξαρτημάτων μεταξύ τους είναι λαμαρινόβιδες και επιλέγονται με βάση το πάχος της διατομής του μέλους.

#### *Γενικές οδηγίες εκτέλεσης εργασιών*

Πριν την έναρξη της κατασκευής του σκελετού, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει προς έλεγχο και έγκριση, κατασκευαστικό σχέδιο διάταξης των ορθοστατών σκελετού βάσει πραγματικών διαστάσεων, εγκεκριμένο από την προμηθευτή εταιρία.

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με την παρούσα Τ.Π., τα κατασκευαστικά σχέδια, τις λεπτομέρειες και τον τρόπο εφαρμογής των

συστημάτων της προμηθεύτριας εταιρίας, όπως θα εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Η θερμοκρασία στο χώρο εργασιών πρέπει να διατηρείται πάνω από 10°C και στα ίδια επίπεδα τουλάχιστον επί 48 ώρες, πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τις εργασίες τοποθέτησης γυψοσανίδων.

Ο Ανάδοχος εξετάζει τους χώρους, στους οποίους τοποθετούνται τα χωρίσματα και ενημερώνει την Διευθύνουσα Υπηρεσία για ενδεχόμενες ακατάλληλες συνθήκες. Πριν την έναρξη των κατασκευών χαράσσεται το ίχνος του χωρίσματος στο δάπεδο, στις τοιχοποιίες και στην οροφή με τη βοήθεια νήματος της στάθμης, ώστε να συγκριθούν οι πραγματικές διαστάσεις με αυτές που ορίζονται στα σχέδια. Σε περίπτωση ασυμφωνίας ενημερώνει την Διευθύνουσα Υπηρεσία και ζητεί σχετικές οδηγίες. Το ίχνος είναι διπλό, ώστε να λαμβάνεται υπ' όψη το συνολικό πάχος του χωρίσματος και του σκελετού. Στο ίχνος αυτό προσαρμόζονται οι δοκίδες του σκελετού και οι κατακόρυφοι και οριζόντιοι οδηγοί του χωρίσματος.

Ελέγχεται επίσης η επιπεδότητα της οροφής και του δαπέδου. Αν το δάπεδο αποκλίνει παραπάνω από την επιτρεπόμενη απόκλιση και αν γενικά δεν πληρούνται οι απαιτήσεις επιπεδότητας, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβαίνει στις σχετικές επιδιορθώσεις πριν την τοποθέτηση των χωρισμάτων, χωρίς την απαίτηση επιπλέον αποζημίωσης.

Τα κατακόρυφα και οριζόντια προφίλ του σκελετού πριν την στερέωσή τους θα αλφαδιάζονται με προσοχή, ώστε να διαμορφώνονται απόλυτα οριζόντιες και κατακόρυφες γραμμές.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται πριν την τοποθέτηση των πετασμάτων να εξακριβώσει ότι ο σκελετός τους είναι στερεωμένος ασφαλώς, ότι έχει τις απαιτούμενες αντοχές καθώς και ότι οι εσχάρες, οι οδηγοί και οι στηρίξεις έχουν τοποθετηθεί κατάλληλα για τη στήριξη των υδραυλικών και άλλων εγκαταστάσεων.

Ο σκελετός των χωρισμάτων δεν θα διακόπτεται, αλλά θα συνεχίζει μέχρι την οροφή, στην οποία θα στηρίζεται. Τα πετάσματα θα σταματούν στην κάτω επιφάνεια της και το ηχομονωτικό υλικό απλώνεται στην πάνω επιφάνεια της.

Αρχικά θα τοποθετούνται και θα στερεώνονται οι γυψοσανίδες επί της μιας πλευράς του σκελετού. Τα φύλλα γυψοσανίδων συσφίγγονται απαλά και τοποθετούνται έτσι, ώστε να αποφεύγεται η μεταξύ τους συμπίεση. Για το λόγο αυτό οι γυψοσανίδες κόβονται κατά 1εκ. – 2εκ. λιγότερο από το ύψος που πρόκειται να καλύψουν, ώστε να μην χρειαστεί να συμπιεστούν για να εφαρμόσουν σωστά. Η πρώτη στρώση γυψοσανίδας αρμολογείται και στοκάρεται στους αρμούς, προς αποφυγή μετάδοσης του ήχου, πριν την τοποθέτηση της δεύτερης στρώσης γυψοσανίδας.

Τοποθετούνται οι προβλεπόμενες Η/Μ σωληνώσεις και το μονωτικό υλικό στο διάκενο που δημιουργείται από το πάχος του σκελετού. Κατόπιν τοποθετούνται και στερεώνονται οι γυψοσανίδες στην άλλη πλευρά του σκελετού.

Οι αρμοί της δεύτερης στρώσης του πετάσματος δεν θα βρίσκονται στην ίδια

θέση με τους αρμούς του εσωτερικού πετάσματος αλλά θα είναι εναλλασσόμενοι. Τα πετάσματα που προσκομίζονται στο εργοτάξιο ενδείκνυται να έχουν το κατάλληλο ύψος, ώστε να καλύπτουν όλο το ύψος του προς κάλυψη χώρου χωρίς να απαιτείται αρμός.

Οι αρμοί μεταξύ των πετασμάτων τόσο της εσωτερικής όσο και της εξωτερικής στρώσης αρμολογούνται με ειδικό υλικό και ειδική ταινία αρμολόγησης και σπατουλάρονται με γυψόκολλα. Κατόπιν τρίβονται για τη δημιουργία απόλυτα λείας και επίπεδης επιφάνειας. Αν η περίμετρος των πετασμάτων έχει ορθογώνιες ακμές, αφήνεται μεταξύ τους και από τα δομικά στοιχεία κενό περίπου 8χλστ. και κατόπιν γίνεται η αρμολόγηση με ελαστική μαστίχη που όταν στεγνώσει επικαλύπτεται με στόκο και λειαίνεται με μυστρί. Αν η περίμετρος των πετασμάτων είναι στρογγυλεμένη, τοποθετούνται σε επαφή μεταξύ τους. Η εσοχή πληρούται με στόκο, λειαίνεται και στη συνέχεια χαράσσεται ο αρμός με κατάλληλο εργαλείο και καλύπτεται στη συνέχεια με αυτοκόλλητη πλαστική ταινία, η οποία πιέζεται με το μυστρί, ώστε να ενσωματωθεί στο στόκο. Για την επίτευξη πιο λείας επιφάνειας, είναι δυνατόν να εφαρμοστεί δεύτερη στρώση στόκου πάνω από την ταινία και να λειανθεί με μυστρί. Με στόκο φινίρονται και οι κεφαλές των βιδών σε 3 διαδοχικές φάσεις με μεταξύ τους λείανση με ψιλό γυαλόχαρτο. Ο πλεονάζον στόκος αφαιρείται με υγρό σπόγγο.

Οι εσωτερικές γωνίες μεταξύ των πετασμάτων διαμορφώνονται με την προηγούμενη διαδικασία. Η αυτοκόλλητη ταινία πιέζεται, ώστε να εφαρμόσει στη γωνία και από τις 2 πλευρές. Στις εξωτερικές γωνίες χρησιμοποιούνται προκατασκευασμένες διάτρητες γωνιακές διατομές από σκληρό πλαστικό (στην περίπτωσητσιμεντοσανίδων) ή διάτρητο μεταλλικό έλασμα (στην περίπτωση γυψοσανίδων) (Α.Τ. Γ-6).

Για την προστασία των βάσεων των χωρισμάτων, χρησιμοποιούνται λωρίδες φύλλου πολυαιθυλενίου σε γωνιά 20x20εκ., οι οποίες επικολλούνται με χαρτοταινία και επικαλύπτουν τους αρμούς και τις εσωτερικές γωνίες και κόβονται μετά το γέμισμα των δαπέδων και την επίστρωση με πλακίδια (πριν την τοποθέτηση των σοβατεπί).

Η ασφαλής στερέωση ειδών υγιεινής σε τοίχους από γυψοσανίδα γίνεται με ειδικά μεταλλικά εξαρτήματα/αναρτήσεις (πλαίσια, τραβέρσες, ράβδοι, ελάσματα κτλ). Η στερέωση γίνεται πάντα στο σκελετό και όχι στο πέτασμα.

Οι κεφαλές των βιδών στερέωσης της γυψοσανίδας στο σκελετό δεν πρέπει να εισχωρούν στο πέτασμα.

Οι ακμές των τμημάτων που έχουν αποκοπεί για την εγκατάσταση υδραυλικών εγκαταστάσεων, για την τοποθέτηση βιδών και για τη διαμόρφωση των αρμών, επιδιορθώνονται με κατάλληλο υδρομονωτικό υλικό σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των γυψοσανίδων.

Για τις κατασκευές ξηράς δόμησης ισχύουν τα παρακάτω άρθρα του αναλυτικού τιμολογίου:

- Κατασκευή κοινού σκελετού Γ-1
- Κατασκευή ενισχυμένου σκελετού Γ-17

- Τοποθέτηση 1<sup>ης</sup> στρώσης κοινής γυψοσανίδας Γ-2
- Τοποθέτηση 2<sup>ης</sup> στρώσης κοινής γυψοσανίδας Γ-3
- Τοποθέτηση 1<sup>ης</sup> στρώσης άνθυγρης γυψοσανίδας Γ-4
- Τοποθέτηση 2<sup>ης</sup> στρώσης άνθυγρης γυψοσανίδας Γ-5
- Τοποθέτηση τσιμεντοσανίδας Γ-7
- Τοποθέτηση αυτοκόλλητης ταινίας 50χλστ. Γ-15
- Τοποθέτηση αυτοκόλλητης ταινίας 100χλστ. Γ-16
- Τοποθέτηση λωρίδας πολυαιθυλενίου Δ-22
- Τοποθέτηση διαπνέουσας μεμβράνης Δ-23
- Τοποθέτηση στεγανωτικής μεμβράνης στα πλαίσια των ανοιγμάτων Δ-24

Στις παραπάνω εργασίες περιλαμβάνονται ανηγμένες όλες οι εργασίες (π.χ. αρμολόγημα), όλα τα απαραίτητα υλικά και εξοπλισμός (π.χ. ενισχύσεις άκρων, γωνιόκρανα κ.λ.π.), μικροϋλικά, εξαρτήματα, και αναλώσιμα, καθώς και κάθε άλλη εργασία απαραίτητη, αλλά μη κατονομαζόμενη η οποία προτείνεται μετά από τις υποδείξεις του κατασκευαστή των υλικών των συστημάτων τοιχοποιίας.

#### Ανοχές Κατασκευών Χωρισμάτων

	<b>Απαίτηση</b>	<b>Απόκλιση</b>
1	επιπεδότητα επιφανειών χωρισμάτων	± 2χλστ. σε πήχη 4m
2	ευθυγραμμία ή κατακορυφότητα	2χλστ. από ράμμα ή νήμα της στάθμης
3	μέγιστη απόκλιση γωνίας (ανά μήκος χωρίσματος)	1:1000
4	απόκλιση δαπέδου επί του οποίου θα στηριχθεί το χώρισμα	1:1000

#### *Έλεγχοι*

Κανένα χώρισμα δεν θεωρείται ολοκληρωμένο αν δεν ελεγχθούν και δοκιμασθούν οι Η/Μ εγκαταστάσεις και η όλη κατασκευή του. Η εργασία εκτελείται με την μέγιστη δυνατή επιμέλεια και ακρίβεια σύμφωνα το παρόν, τις αντίστοιχες προδιαγραφές και τις οδηγίες του κατασκευαστικού οίκου, τις

οποίες ο Ανάδοχος πρέπει να ακολουθεί σχολαστικά. Για κάθε κατασκευαστική λεπτομέρεια θα εφαρμόζονται επακριβώς τα σχέδια λεπτομερειών του κατασκευαστικού οίκου, τα οποία θα είναι εγκεκριμένα από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Η τελειωμένη επιφάνεια μετά τις τυχόν επιδιορθώσεις πρέπει να είναι επίπεδη, ομοιόμορφη και έτοιμη να δεχτεί το τελείωμα που προβλέπεται από τη μελέτη. Επιφάνειες που δεν πληρούν τις απαιτήσεις περί επιπεδότητας, ορθογωνισμού κτλ κρίνονται απορριπτές και ο Ανάδοχος υποχρεούται να τις ανακατασκευάσει χωρίς επιπλέον αποζημίωση.

Όσον αφορά στην ηχομόνωση ενός χωρίσματος πρέπει να ελέγχονται και να διασφαλίζονται ότι το ηχομονωτικό υλικό θα καταλαμβάνει ακριβώς τις διαστάσεις του διάκενου, ενώ χρειάζεται περιμετρικά να είναι κατά 1εκ.-2εκ. μεγαλύτερο, ώστε να προσαρμόζεται στους τοίχους και στο δάπεδο στο εσωτερικό του διάκενου.

Ψευδοροφές ξηράς δόμησης

*Ψευδοροφές γυψοσανίδας - τσιμεντοσανίδας*

Εσωτερικά του κτιρίου θα τοποθετηθούν ψευδοροφές απλής γυψοσανίδας πάχους 1.25εκ. σε όλους τους χώρους, πλην του διαδρόμου και των υγρών χώρων, όπου και θα τοποθετηθούν ψευδοροφές ορυκτών ινών ή άνθυγρης γυψοσανίδας πάχους 1.25εκ., αντίστοιχα. Εξωτερικά, όπου απαιτείται, θα τοποθετηθούν ψευδοροφές τσιμεντοσανίδας, επίσης πάχους 1.25εκ.. Θα χρησιμοποιηθεί σύστημα ανισόπεδου μεταλλικού σκελετού, όπου θα βιδώνονται οι γυψοσανίδες ή τσιμεντοσανίδες.

Για τα στοιχεία γύψου που χρησιμοποιούνται στις ανηρτημένες ψευδοροφές από γυψοσανίδα ισχύει το EN 14246, ενώ γενικά για τις κατασκευές από γυψοσανίδα το ΕΛΟΤ 1296, καθώς και τα όσα αναφέρθηκαν για τις γυψοσανίδες (υλικά, μεταφορά, αποθήκευση, προδιαγραφές κλπ.) στην προηγούμενη παράγραφο.

Η ψευδοροφή θα αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία:

- Βασικό σκελετό (κύριοι οδηγοί ανάρτησης) από οριζόντιες γαλβανισμένες χαλύβδινες διατομές (κανάλια) πάχους 0.6χλστ. και πλάτους 60χλστ., σε σχήμα Π με νευρώσεις. Οι διατομές κατανέμονται σε αποστάσεις που ορίζονται από τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής και αναρτώνται από την οροφή με κατάλληλους αναρτήρες γρήγορης ρύθμισης ύψους και γαλβανισμένες βέργες, που τοποθετούνται ανά 1m και στερεώνονται στην οροφή είτε με μπετονόκαρφα, είτε με κατάλληλες βίδες μέσα σε πλαστικά βύσματα. Μετά τη ρύθμιση του ύψους (οριζοντίωση), οι διατομές σταθεροποιούνται και στερεώνονται στους περιμετρικούς τοίχους με γαλβανισμένα στηρίγματα, πλαστικά βύσματα και βίδες.
- Φέροντα σκελετό (οδηγοί στερέωσης) από διατομές όπως παραπάνω, που τοποθετούνται κάθετα προς τις διατομές του βασικού σκελετού και κατανέμονται σε αποστάσεις 60εκ.. Με τις διατομές του βασικού σκελετού συνδέονται με γαλβανισμένους μεταλλικούς συνδετήρες. Οι ακραίοι οδηγοί τοποθετούνται σε μέγιστη απόσταση 10εκ. από τον τοίχο, προς

τον οποίο είναι παράλληλοι.

- Επένδυση με γυψοσανίδες με λοξά άκρα, τοποθετημένες και στερεωμένες με κατάλληλες βίδες στο σκελετό σύμφωνα με τα σχέδια και τις προδιαγραφές του υλικού. Οι γυψοσανίδες κόβονται σε τέτοια μεγέθη, ώστε να προσαρμόζονται στις αποστάσεις των δοκίδων του σκελετού. Η στερέωση των γυψοσανίδων ξεκινά από τη γωνία που εφάπτεται σε τοίχο ή σε ήδη στερεωμένη γυψοσανίδα. Τα σημεία στερέωσης απέχουν από την ακμή της γυψοσανίδας τουλάχιστον 10χλστ., ενώ μεταξύ τους η μέγιστη απόσταση είναι 20εκ.. Πριν την τοποθέτηση των γυψοσανίδων τοποθετείται το θερμομονωτικό υλικό. Στους υγρούς χώρους η επένδυση γίνεται με άνθυγρες γυψοσανίδες (Α.Τ. Γ-18), ενώ στους εξωτερικούς η επένδυση γίνεται με τσιμεντοσανίδες (Α.Τ. Γ-19). Όπου η ψευδοροφή συναντά κατακόρυφη τοιχοποιία εσωτερικά ή εξωτερικά θα εγκιβωτίζεται με την τοποθέτηση περιμετρικού μεταλλικού οδηγού, σχήματος "Π".

Όπου απαιτείται, θα χρησιμοποιούνται ειδικά τεμάχια, τα οποία θα παράγονται από τον κατασκευαστή της οροφής ή θα κατασκευάζονται επί τόπου σύμφωνα με τη μελέτη. Το ίδιο ισχύει και για τα ειδικά συστήματα στερέωσης. Για τα ανωτέρω δεν προβλέπεται επιπλέον αποζημίωση.

Η εργασία τοποθέτησης ψευδοροφών δεν θα ξεκινά παρά μόνον εφόσον έχουν τελειώσει οι εργασίες σκυροδεμάτων, επιχρισμάτων, γυψοκατασκευών και έχουν τοποθετηθεί οι υαλοπίνακες των κουφωμάτων, ώστε να έχει εξασφαλιστεί ένα απόλυτα στεγνό περιβάλλον, χωρίς υδρατμούς. Γενικά οι ψευδοροφές πρέπει να τοποθετούνται υπό συνθήκες πλησιέστερες όσο είναι δυνατόν σε αυτές που αναμένονται στην κανονική χρήση του κτιρίου. Τα υλικά πρέπει να εκτίθενται στις συνθήκες αυτές, με σκοπό την επίτευξη ισορροπίας και την αποφυγή υπερβολικών μετακινήσεων από διαστολές, συρρικνώσεις μετά την εγκατάσταση.

Οι εργασίες τοποθέτησης ψευδοροφών θα γίνονται σε θερμοκρασίες 10°C - 40°C και η σχετική υγρασία του χώρου δεν θα ξεπερνά το 70%. Όταν η κατασκευή ψευδοροφής γίνεται σε χώρους με υψηλά ποσοστά υγρασίας, τοποθετούνται πάνω στους αρμούς κατάλληλες πλαστικές ταινίες, ώστε να αποφεύγεται η διείσδυση της υγρασίας.

Μετά την τοποθέτηση των ψευδοροφών και μέχρι την κανονική χρήση του κτιρίου, το κτίριο πρέπει να θερμαίνεται κατά περιόδους όταν αναμένονται θερμοκρασίες μικρότερες από 12°C.

Πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, προηγείται χάραξη των οριζόντιων κατά μήκος και πλάτος και των κατακόρυφων διαστάσεων σε σχέση με τα άλλα στοιχεία του έργου (εσωτερικά χωρίσματα, φωτιστικά, στόμια κτλ), ώστε το προκύπτον αποτέλεσμα να είναι άρτιο τεχνικά και αισθητικά. Ως επίπεδο αναφοράς για τη χάραξη της κάτω επιφάνειας της ψευδοροφής λαμβάνεται ένα νοητό επίπεδο σε απόσταση 1m από το δάπεδο, του οποίου το ίχνος χαράσσεται στους τοίχους. Η οριζοντιότητά του ελέγχεται με αλφάδι.

Λαμβάνονται υπόψη η φέρουσα ικανότητα της οροφής από την οποία αναρτάται η ψευδοροφή, οι οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής των υλικών και συστημάτων, οι δυνατότητες και αντοχές των συστημάτων, οι

ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που τοποθετούνται μεταξύ οροφής και ψευδοροφής. Επίσης θα έχουν αντιμετωπισθεί όλα τα προβλήματα διατάξεως σκελετού αναρτήσεων κτλ, ώστε η ψευδοροφή να παρουσιάζει τις επιθυμητές ιδιότητες χωρίς το παραμικρό ελάττωμα (παραμόρφωση κτλ).

Ο σκελετός στήριξης της ψευδοροφής αναρτάται από τη δομική οροφή ανεξάρτητα από άλλες κατασκευές, πρέπει να έχει την απαιτούμενη ευστάθεια για όλα τα ύψη ανάρτησης και να μπορεί να ρυθμίζεται εύκολα ως προς το ύψος. Καμία ψευδοροφή δεν σφραγίζει με το υλικό τελειώματος πριν ολοκληρωθούν όλες οι δοκιμές των Η/Μ εγκαταστάσεων, έστω και αν αυτό γίνει λίγο πριν την παράδοση του έργου.

Μετά τη στερέωση, οι ενώσεις των γυψοσανίδων (οριζόντιες ή κάθετες) αρμολογούνται (στοκάρονται) με κατάλληλα υλικά αρμολόγησης και φινιρίσματος, έτσι ώστε κανένα σημείο της στήριξης και των ενώσεων των γυψοσανίδων να είναι ορατό.

Στην περίπτωση που απαιτείται ανάρτηση μεμονωμένων φορτίων από την ψευδοροφή, αν αυτά είναι μικρότερα από 2kg, μπορούν να στερεωθούν σε τυχαίο σημείο της γυψοσανίδας. Αν πρόκειται για φορτίο μεταξύ 2kg–10kg, το εξάρτημα βιδώνεται σε κάποιο μεταλλικό οδηγό. Φορτία μεγαλύτερα από 10kg αναρτώνται απευθείας από τη δομική οροφή. Στα σημεία όπου στα Η/Μ σχέδια δίνονται θέσεις φωτιστικών, θα στερεωθεί επί του μεταλλικού οδηγού, γάντζος για την ανάρτηση αυτών. Τα υλικά και η εργασία αυτή είναι ανηγμένη στην τιμή του αντίστοιχου άρθρου τιμολογίου περί ψευδοροφών (Α.Τ. Γ-9, Γ-18, Γ-19).

Η περίμετρος της ψευδοροφής θα φέρει περιθώρια (σκοτίες) που διαμορφώνονται από ειδικές διατομές συμβατές με το σύστημα της ψευδοροφής, σε επαρκή μήκη ώστε να παρέχεται πλήρης επαφή με την περιμετρική τοιχοποιία. Οι σκοτίες στηρίζονται επί των τοιχοποιιών.

#### Ανοχές Κατασκευών Ψευδοροφών

	Απαίτηση	Απόκλιση (μέγιστα)
1	οριζοντιότητα τελειωμένων επιφανειών	±5χλστ. με αλφαδιασμένο πήχη 4 m
2	ευθυγράμμιση των ορατών σκελετών	± 0,5χλστ. από ράμμα
3	ορθογωνισμός πλακών	απόλυτος
4	βέλος	1:360
5	βέλος κάμψης με ανάρτηση 30 kg <sup>(1)</sup>	3 χλστ.
6	διαφορά περασιότητας επιφανειών στις ενώσεις των διατομών του σκελετού	0,5 χλστ.

#### Έλεγχοι

Η Διευθύνουσα Διευθύνουσα Υπηρεσία πριν από οποιαδήποτε εργασία τοποθέτησης του σκελετού και των πλακών των ψευδοροφών, πρέπει να έχει ελέγξει την επιπεδότητα, την ορθογωνιότητα, την καθαρότητα και την ομαλότητα των κατακόρυφων επιφανειών, σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο παρόν άρθρο. Ψευδοροφές που αποκλίνουν πέραν από τα καθορισμένα επιτρεπτά όρια, κρίνονται απορριπτές από την Διευθύνουσα Υπηρεσία και ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τις αποκαταστήσει ή ανακατασκευάσει χωρίς την απαίτηση επιπλέον αποζημίωσης.

Ο Ανάδοχος ελέγχει κατά τη διάρκεια της κατασκευής την ορθότητα της τοποθέτησης των οδηγών και των αναρτήσεων, έτσι ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι ορθογωνισμένο, επίπεδο, να μην παρουσιάζει βέλη μεγαλύτερα του επιτρεπτού και ανομοιομορφίες.

#### *Ψευδοροφές από πλάκες ορυκτών ινών*

Στους κοινόχρηστους χώρους θα τοποθετηθεί επισκέψιμη ψευδοροφή από πλάκες ορυκτών ινών (Α.Τ. Γ-10).

Οι πλάκες θα είναι από ορυκτές ίνες διαστάσεων 60x60 εκ. χωρίς αμίαντο, πάχους τουλάχιστον 15mm, με χαρακτηριστικά:

- Βάρος περίπου  $>3,5\text{kg/m}^2$
- αντανακλαστικότητα στο φως 80% περίπου
- Δείκτη ηχοαπορρόφησης  $>0,55$
- Ηχομονωτικής ικανότητας  $>32\text{dB}$  γενικά
- Ανθεκτικότητα στην υγρασία  $>70\%$  στη μέση περιοχή συχνοτήτων
- Ακαυστότητα κατηγορίας B1 σύμφωνα με το DIN 4102

Η τελική επιφάνεια θα είναι χρωματισμένη και δεν θα ευνοεί την ανάπτυξη μικροοργανισμών, μικροβίων κλπ. Ο σκελετός ανάρτησης, αναρτήρες, γωνιακά στηρίγματα κλπ. μικροεξαρτήματα από στραντζαριστές διατομές γαλβανισμένου χαλυβδόφυλλου πάχους τουλάχιστον 0,6mm. Όλα τα εμφανή τμήματα θα είναι χρωματισμένα με ηλεκτροστατικό χρώμα σε απόχρωση ίδια με εκείνη των ψευδοροφών.

#### Τοιχοποιία οπτοπλινθοδομής

Στις θέσεις των στηθαίων των εξωτερικών χώρων των κτιρίων θα κατασκευαστούν, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια, μικρά τοιχία από οπτοπλινθοδομή και στα ύψη που δίνονται στα εν λόγω σχέδια. Χρησιμοποιείται δρομικό τούβλο διαστάσεων περίπου 12x9x19εκ. και τοποθετείται τουλάχιστον διπλό καθ' ύψος με πλάτος τοιχοποιίας 12εκ. με ασβεστοσιμεντοκονίαμα των 400kg τσιμέντου και 0,08m<sup>3</sup> ασβέστου. Εξωτερικά τα στηθαία επιχρίζονται και εσωτερικά καλύπτονται με την επίστρωση των πλακιδίων, η οποία φθάνει σε όλο το ύψος του στηθαίου και μέχρι το μάρμαρο που τοποθετείται επί αυτών.



Για την στήριξη της μπανιέρας στο λουτρό κατασκευάζεται τοίχος οπτοπλινθοδομής πάχους 10εκ. με την τοποθέτηση δρομικού τούβλου διαστάσεων 9x12x19εκ..

Για τις κατασκευές οπτοπλινθοδομών ισχύει η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00. Τα υλικά συνοδεύονται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας, τα οποία υποβάλλονται προς έγκριση από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Θα πρέπει να υποβληθεί επίσης ένα επίσημο πιστοποιητικό που θα αποδεικνύει τις αντοχές των πλίνθων που θα χρησιμοποιηθούν στις τοιχοποιίες του έργου.

Υποβάλλονται επίσης προς έγκριση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, δείγματα κάθε τύπου πλίνθου. Η κατασκευή της τοιχοποιίας μπορεί να ξεκινήσει μόνο μετά την έγκριση αυτή. Όλες οι προσκομιζόμενες ποσότητες των υλικών θα είναι της ίδιας ποιότητας με τα εγκεκριμένα δείγματα. Η Επίβλεψη θα έχει το δικαίωμα να παίρνει δείγματα πλίνθων, σε οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της εκτελέσεως των εργασιών, με σκοπό να ελέγξει την ποιότητα των υλικών αυτών. Θα πρέπει όταν ζητηθεί από την Επίβλεψη ο Ανάδοχος να αποδείξει ότι πράγματι οι πλίνθοι διαθέτουν τις ελάχιστες μέσες αντοχές συνθλίψεως.

- Το σχήμα όλων των τεμαχίων πρέπει να είναι κανονικό. Δεν επιτρέπονται αποκλίσεις εκτός των προδιαγεγραμμένων ανοχών.
- Η ομοιομορφία του χρωματισμού.
- Η ακεραιότητα της μορφής. Δεν πρέπει να υπάρχουν ρωγμές, ραγίσματα, σπασίματα και παραμορφωμένα τεμάχια.
- Η σταθερότητα του σχήματος και των διαστάσεων σε όλα τα τεμάχια.
- Η υφή.

Πριν από την τοποθέτηση της πρώτης στρώσης η επιφάνεια έδρασης καθαρίζεται από οποιαδήποτε ξένα υλικά και σκουπίζεται για την αφαίρεση σκόνης κτλ. Αν υπάρχουν εξογκώματα στην επιφάνεια έδρασης, αφαιρούνται για να μην προκαλέσουν στρέβλωση της στρώσης. Εφόσον είναι κεκλιμένη ή ανώμαλη, η βάση της τοιχοποιίας εξομαλύνεται με τη διάστρωση εξισωτικής στρώσης σκυροδέματος 300kg τσιμέντου, με σκοπό την εξασφάλιση της οριζοντιότητας των αρμών. Η πρώτη στρώση των πλίνθων πρέπει να είναι απόλυτα οριζόντια, γιατί αποτελεί προϋπόθεση για τη σωστή διάστρωση των παραπάνω σειρών. Εν συνεχεία θα γίνει πλήρης οριζόντια και κατακόρυφη χάραξη της θέσης των τοίχων.

Το πάχος των αρμών των πλίνθων να είναι περίπου 1cm. Οι πλίνθοι θα τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε οι κατακόρυφοι αρμοί δύο διαδοχικών στρώσεων να μην βρίσκονται στο ίδιο κατακόρυφο επίπεδο. Οι αρμοί αυτοί πρέπει να εναλλάσσονται συμμετρικά και οι αρμοί μιας στρώσης να βρίσκονται σε οριζόντια απόσταση τουλάχιστον 5cm από τους κατακόρυφους αρμούς της χαμηλότερης και ψηλότερης (διαδοχικής) στρώσης. Οι πλινθοδομές θα κατασκευασθούν κατακόρυφες και με επιφάνειες παράλληλες και ομαλές.

Δεν επιτρέπεται η ενσωμάτωση σπασμένων ή φθαρμένων τεμαχίων

στην τοιχοποιία.

Το κονίαμα που θα χρησιμοποιηθεί δεν θα περιέχει ασβέστη. Το κονίαμα μεταφέρεται σε σχετικώς ψυχρά δοχεία και δεν εκτίθεται άμεσα στην ηλιακή ακτινοβολία. Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι τα μεταλλικά καροτσάκια, δοχεία και σανίδες για τη μεταφορά και χρήση του κονιάματος είναι σχετικώς ψυχρά. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τη σωστή διεξαγωγή των εργασιών εκφόρτωσης, αποθήκευσης και προστασίας των πλίνθων. Όλα τα τεμάχια, πρέπει, στην περίπτωση που δεν προσκομίζονται από το εργοστάσιο παραγωγής σε “παλέτες”, να ξεφορτώνονται και να στοιβάζονται με προσοχή. Σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να ξεφορτώνονται χύδην με ανατροπή. Τα υλικά προστατεύονται κατά την αποθήκευση στο εργοτάξιο έναντι των καιρικών συνθηκών, φθορών και ζημιών που είναι δυνατόν να προκύψουν, χωρίς να έρχονται σε άμεση επαφή με το έδαφος. Για το σκοπό αυτό συνήθως χρησιμοποιούνται αδιάβροχα καλύμματα προστασίας.

#### Επιχρίσματα επιφανειών οπτοπλινθοδομών και επιφανειών σκυροδέματος

Οι επιφάνειες του κτιρίου, στις οποίες δεν είναι απαραίτητο να τοποθετηθεί σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης (βεράντες ισογείου, περιμετρικό τοίχιο εγκιβωτισμού), επιχρίζονται σε τρεις στρώσεις. Για τα επιχρίσματα με κονίαμα που παράγεται επί τόπου ισχύει η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι συσκευασμένα και σημασμένα όπως προβλέπουν τα σχετικά πρότυπα, θα συνοδεύονται από τα επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης, θα ελέγχονται κατά την είσοδό τους, ώστε να επιβεβαιώνεται με κάθε πρόσφορο τρόπο ότι είναι αυτά που έχουν προκαθοριστεί, είναι καινούργια, και βρίσκονται σε άριστη κατάσταση (π.χ. οι σάκκοι του τσιμέντου να είναι πρόσφατης παραγωγής και στεγνοί) οπότε θα γίνονται αποδεκτά και θα επιτρέπεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο. Τα υλικά θα προστατεύονται έναντι της θερμότητας, βροχής και μόλυνσης από ξένα σώματα και θα αποθηκεύονται σύμφωνα και με τις οδηγίες της Διευθύνουσα Υπηρεσίας. Τα μεταλλικά αντικείμενα θα καλύπτονται μέχρι τη χρήση τους.

Οι προς επίχριση επιφάνειες ψεκάζονται με καθαρό νερό, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ομοιόμορφη ύγρανσή τους, χωρίς όμως να ρέει ή να πλεονάζει επιφανειακό νερό.

Η διαμόρφωση των κατακόρυφων και πλάγιων εξωτερικών γωνιών γίνεται με τη χρήση γωνιόκρανων από μαλακό γαλβανισμένο χάλυβα. Τα γωνιόκρανα και οι διατομές απόληξης επιχρισμάτων τοποθετούνται με μεγάλη ακρίβεια, διότι αποτελούν τους βασικούς οδηγούς επιπεδότητας της επιχρισμένης επιφάνειας.

Το επίχρισμα θα έχει συνολικό ελάχιστο πάχος 15mm και μέγιστο 25mm και θα κατασκευάζεται σε τρεις στρώσεις. Τα επιχρίσματα δεν πρέπει να είναι ισχυρότερα από την επιφάνεια, επί της οποίας τοποθετούνται, γιατί αλλιώς οι τάσεις που ασκεί το επίχρισμα στο υπόβαθρο κατά τη συρρίκνωση του μπορούν να προκαλέσουν ρωγμές σε ένα από τα δύο υλικά ή να δημιουργήσουν αποκολλήσεις. Για τον ίδιο λόγο κάθε στρώση επιχρίσματος

δεν πρέπει να είναι ισχυρότερη από την προηγούμενη της. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση διαφορετικών μιγμάτων ανά στρώση ή την κατασκευή στρώσεων μικρότερου πάχους από τις προηγούμενες.

Τα επιχρίσματα θα διαστρώνονται πάντοτε από επάνω προς τα κάτω, αφού έχουν προστατευτεί με φύλλα οικοδομικού χαρτιού, πολυαιθυλενίου ή ειδικές αφαιρούμενες επαλείψεις τα οικοδομικά στοιχεία που δεν προβλέπεται να επιχριστούν.

Πριν από την έναρξη των εργασιών θα επιλέγονται τα σημεία «αρμών εργασίας» και η διάστρωση των επιχρισμάτων θα εκτελείται με αυτό το δεδομένο, ώστε οι αρμοί εργασίας να μην γίνονται αντιληπτοί στα τελειωμένα επιχρίσματα. Στα σημεία αλλαγής υποβάθρου, θα τοποθετείται λωρίδα πλέγματος, πλάτους τουλάχιστον 300mm συμμετρικά στον αρμό αλλαγής που στερεώνεται με πλατυκέφαλα γαλβανισμένα εν θερμώ καρφιά.

Στα σημεία όπου δεν είναι επιθυμητό να επικολληθεί κονίαμα και δεν υπερβαίνουν σε πλάτος τα 200mm (π.χ. τμήμα κατακόρυφης σωλήνωσης), το τμήμα θα καλύπτεται με οικοδομικό χαρτί και θα τοποθετείται λωρίδα πλέγματος πλατύτερη, τουλάχιστον κατά 50mm, από κάθε πλευρά του χαρτιού και θα στερεώνεται όπως πιο πάνω. Στα σημεία όπου διαπιστώνεται η ανάγκη επίστρωσης μεγαλύτερου πάχους κονιάματος, θα διαστρώνεται επίσης πλέγμα.

Τα υποστρώματα επιχρισμάτων θα διατηρούνται νωπά κατά τη διάστρωση με ψεκασμό.

#### α) Πρώτη στρώση

- Η πρώτη στρώση εκτελείται αφού στεγνώσει η τοιχοποιία σε μικρές δόσεις με το μυστρί, ώστε η επιφάνεια να καλυφθεί ολόκληρη με κονίαμα. Επιφάνεια που θα παρουσιάζει κενά στην κάλυψη μεγαλύτερα από 10% κρίνεται απορριπτέα. Αποτελείται από λεπτόρευστο τσιμεντοκονίαμα αναλογίας 450kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup>. Η πυκνότητα του επιχρίσματος θα είναι τέτοια, που μόλις θα επιτρέπει να διακρίνεται το υπόστρωμα.
  - Το μέσο πάχος του πεταχτού είναι 6mm, ενώ το μέγιστο δεν θα υπερβαίνει τα 15mm και γενικά εξαρτάται από το συνολικό πάχος του επιχρίσματος. Η επιφάνεια του πεταχτού πρέπει να είναι αρκετά τραχιά και ομοιόμορφη.
  - Το κονίαμα για το πεταχτό είναι ρευστότερο από το κονίαμα των άλλων στρώσεων.
  - Το πεταχτό δεν καλύπτεται από την επόμενη στρώση παρά μετά την πάροδο τουλάχιστον 3 ημερών από τη διάστρωση του. Κατά το διάστημα αυτό, το πεταχτό πρέπει, ανάλογα τις περιβαλλοντικές συνθήκες, να βρέχεται κατάλληλα.
  - Η εμφάνιση ρωγμών στο πεταχτό δεν θεωρείται μειονέκτημα.
- #### β) Δεύτερη στρώση
- Μετά την ξήρανση της πρώτης στρώσης, διαστρώνεται η δεύτερη. Κατά τη στρώση αυτή, το επίχρισμα αποκτά επιπεδότητα και μορφή (λεία, τραχεία κτλ). Η επιπεδότητα των επιχρισμάτων επιτυγχάνεται με οδηγούς από το

υλικό επιχρίσματος, που κατασκευάζονται ανά μέτρο περίπου, με τη βοήθεια καλά ζυγισμένων, τόσο κατακόρυφα, όσο και οριζόντια, ξύ- λινων τάκων. Μετά την ξήρανση τους, το μεταξύ των οδηγών κενό πληρούται με κονίαμα, που ρίχνεται με μυστρί στον τοίχο και στη συνέχεια πιέζεται και εξομαλύνεται με ξύλινο πήχη που κινείται σε επαφή με τους οδηγούς. Απαγορεύεται ρητά η διάστρωση του λασπώματος χωρίς τη χρήση ραμμάτων, τάκων, οδηγών κτλ.

- Το πάχος της δεύτερης στρώσης είναι περίπου 15mm. Η επιφάνεια του λασπώματος χαράσσεται με το μυστρί, ώστε να σχηματίζονται πυκνά διασταυρούμενες γραμμές. Τα λασπώματα θα καταβρέχονται δύο φορές την ημέρα (πρωί - απόγευμα) μέχρι τη διάστρωση της επόμενης στρώσης.
- Αν για την τελευταία στρώση προβλέπεται η χρήση τσιμεντοκονιάματος, τότε το λασπωμα θα είναι αντίστοιχα τσιμεντοκονίαμα με περιεκτικότητα τσιμέντου, σύμφωνα με τις εντολές της Διευθύνουσα Υπηρεσίας.
- Η τρίτη στρώση πρέπει να εφαρμόζεται μετά την πάροδο 7-10 ημερών από την εφαρμογή της δεύτερης στρώσης.

#### γ) Τρίτη στρώση

- Για την τρίτη στρώση (ψιλό) χρησιμοποιείται τσιμεντοκονίαμα 150 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup> κονιάματος. Η τελική επιφάνεια του επιχρίσματος επεξεργάζεται με τριβίδι. Το πάχος της τρίτης στρώσεως είναι περίπου 6mm. Η τρίτη στρώση των τριπτών επιχρισμάτων εκτελείται σε δύο φάσεις. Κατά την πρώτη φάση (αστάρωμα) διαστρώνεται το κονίαμα σε λεπτό πάχος στο λασπωμα. Το αστάρι δεν διαστρώνεται, αν η προηγούμενη στρώση δεν έχει «τραβήξει» αρκετά και δεν έχει διαβραχεί. Τοποθετείται «τραβηχτό» με συνηθισμένο ξύλινο τριβίδι και σχηματίζει μία αδρή επιφάνεια. Στη συνέχεια, καθώς συνδέεται με την δεύτερη στρώση, διαστρώνεται ελαφρά η εξώτατη μεμβράνη (ψιλό) της τελευταίας στρώσης, με ξύλινο τριβίδι επενδεδυμένο με ελαστικό. Κατά το τριβίδισμα η επιφάνεια διαβρέχεται με τη χρήση πινέλου, με ασβεστόνερο (απαγορεύεται γαλάκτωμα άσβεστου). Η διαβροχή δεν πρέπει να είναι ούτε υπερβολική ούτε ανεπαρκής. Η επεξεργασία της επιφάνειας με μαλακό υλικό (αφρολέξ κτλ) χωρίς προηγούμενο τριβίδισμα με ξύλινη σανίδα, δεν γίνεται αποδεκτή. Το τριβίδισμα συνεχίζεται μέχρι να γίνει η επιφάνεια λεία και επίπεδη, η δε συστολή του κονιάματος με την αποξήρανση δεν πρέπει να δημιουργεί τριχιάσματα.
- Απαγορεύεται η διόρθωση πιθανών ανωμαλιών του λασπώματος κατά τη διάστρωση της τελευταίας στρώσης. Αν διαπιστωθεί κάποια τοπική ανωμαλία στο λασπωμα, αυτή διορθώνεται με τοπική αφαίρεση του ελαττωματικού επιχρίσματος και την ανακατασκευή του.

Μετά το τελείωμα των εργασιών επιχρισμάτων όλοι οι χώροι και ο εξοπλισμός που βρίσκεται μέσα σ' αυτούς καθαρίζονται με επιμέλεια. Ακάθαρτα νερά που περιέχουν διάφορα υλικά δεν θα απορρίπτονται στις αποχετεύσεις χώρων εργασίας και δεν επιτρέπεται να φθάνουν μέχρι τα συστήματα υπονόμων μέσω υπαιθρίων αποχετεύσεων.

A. Ευνοϊκές περιβαλλοντικές συνθήκες για τις κατασκευές επιχρισμάτων είναι οι ακόλουθες:

- θερμοκρασία περιβάλλοντος και τοιχώματος 15°C - 30°C
- ελαφρά υγρή ατμόσφαιρα, επιφάνεια που δεν προσβάλλεται από τις ηλιακές ακτίνες
- ήπιοι άνεμοι
- συχνή διαβροχή των τοιχωμάτων.

B. Η κατασκευή των επιχρισμάτων διακόπτεται υποχρεωτικά όταν :

- η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι κάτω από 4°C
- πνέουν ξηροί άνεμοι
- η θερμοκρασία των αδρανών υλικών ή του νερού είναι κάτω από 4°C
- λίγο πριν από την έναρξη κατασκευής των επιχρισμάτων, η επιφάνεια έχει εκτεθεί στη βροχή.

#### Επιχρίσματα επιφανειών τσιμεντοσανίδας

Τα σημεία όπου τοποθετείται τσιμεντοσανίδα και δεν επικαλύπτεται από το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης (εξώστες του ορόφου) επιχρίζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του συστήματος της τσιμεντοσανίδας (Α.Τ. Γ-14).

Αρχικά γίνεται η αρμολόγηση σύμφωνα και με τις υπόλοιπες επιφάνειες εφαρμογής τσιμεντοσανίδας. Ακολουθεί η εφαρμογή του βασικού επιχρίσματος είτε με το χέρι είτε με τη χρήση οδοντωτής σπάτουλας. Στη συνέχεια τοποθετείται αντιαλκαλικό πλέγμα ενίσχυσης σε όλη την επιφάνεια του επιχρίσματος, πιέζοντας ελαφρά, ώστε να καλυφθεί στο ένα τρίτο της στρώσης του υλικού. Στο στάδιο αυτό απαιτείται αναμονή, μέχρι να στεγνώσει το υλικό, τουλάχιστον μία μέρα για κάθε χιλιοστό στρώσης υλικού. Το αστάρι κατόπιν εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια του βασικού επιχρίσματος, στο ίδιο χρώμα που θα χρησιμοποιηθεί και στο βασικό επίχρισμα. Η επιφάνεια πρέπει να στεγνώσει για τουλάχιστον 24 ώρες πριν την εφαρμογή του τελικού επιχρίσματος. Τέλος εφαρμόζεται το διακοσμητικό επίχρισμα που θα εφαρμοσθεί και επί του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης.

## **ΟΜΑΔΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ**

Σε όλους τους χώρους πριν την τοποθέτηση των πλακιδίων θα γίνει διάστρωση τσιμεντοκονίας κατάλληλου πάχους μέχρι 8εκ (ΑΤ Δ-3). Σε περίπτωση μεγαλύτερου πάχους, θα γίνει διάστρωση γαρμπιλοδέματος, πριν τη διάστρωση τσιμεντοκονίας (ΑΤ Δ-35).

Οι τσιμεντοκονίες θα είναι είτε έτοιμες, είτε θα παρασκευάζονται στο εργοτάξιο. Η έτοιμη τσιμεντοκονία συνήθως είναι σε ξηρή μορφή και χρειάζεται ανάμιξη με νερό πριν διαστρωθεί. Οι απαιτούμενες αναλογίες δίδονται από τον κατασκευαστή του υλικού και ο Ανάδοχος υποχρεούται να τις ακολουθήσει.

Για τις τσιμεντοκονίες θα χρησιμοποιούνται μίγματα 1:3 και 1:4<sup>1/2</sup> τσιμέντου / ξηρή άμμο (αναλογία βάρους) με την ελάχιστη ποσότητα νερού, που δίνει επαρκή πλαστικότητα με πρόσθετο βελτιωτικό (πλαστικοποιητή) σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Για τσιμεντοκονίες με πάχος μεγαλύτερο ή ίσο από 40χλστ., ο Ανάδοχος μπορεί να χρησιμοποιήσει μίγμα 1:1<sup>1/2</sup>:3 τσιμέντου/ξηρά λεπτόκοκκα αδρανή/ξηρά χονδρόκοκκα αδρανή (σε αναλογία βάρους) χρησιμοποιώντας μέγιστο μέγεθος κόκκου 10χλστ. για τα χονδρόκοκκα αδρανή, με πρόσθετο βελτιωτικό κατά τις οδηγίες του κατασκευαστή υπό την προϋπόθεση ότι η τσιμεντοκονία αυτή θα είναι κατάλληλη για την επίστρωση. Η περιεκτικότητα σε νερό θα είναι τόση, ώστε να παράγεται εργάσιμο μίγμα.

Μέσα στην τιμή περιλαμβάνονται ειδικά πρόσμικτα που πιθανόν θα απαιτηθούν για την αύξηση της πρόσφυσης και της στεγανοποίησης της τσιμεντοκονίας.

Για τη διάστρωση τσιμεντοκονίας χρησιμοποιούνται χαλύβδινοι ή ξύλινοι οδηγοί με ευθύγραμμες ακμές που θα τοποθετούνται με ανοχές ± 2χλστ. από την απαιτούμενη τελική στάθμη. Τα άκρα των οδηγών θα βρίσκονται στην ίδια στάθμη. Οι οδηγοί θα ελέγχονται για τη σωστή στερέωση τους.

Μετά την περάτωση η τσιμεντοκονία θα πρέπει να παραμένει υγρή για μία περίοδο τουλάχιστον 7 ημερών ή για όσο χρόνο απαιτείται για μία σωστή πήξη και σκλήρυνση.

Η περίοδος ξήρανσης της τσιμεντοκονίας είναι περίπου 2 - 6 εβδομάδες ανάλογα με το πάχος. Οι τσιμεντοκονίες θα πρέπει να προστατεύονται από υπερβολικά ταχεία ή ανομοιόμορφη ξήρανση.

### *Επίστρωση πλακιδίων δαπέδου*

Τα πλακίδια θα πληρούν τις ισχύουσες προδιαγραφές του ΕΛΟΤ και ΕΝ και θα έχουν γενικώς τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- καλές ιδιότητες πρόσφυσης
- καθαρές, ευθύγραμμες, παράλληλες, άθικτες ακμές
- θα είναι απαλλαγμένα από διαλυτικά άλατα και άλλες επιβλαβείς ουσίες
- θα είναι απαλλαγμένα από ρωγμές και φυσαλίδες
- δεν θα παρουσιάζουν μεταξύ τους χρωματικές διαφορές
- δεν θα παρουσιάζουν ανομοιόμορφη επιφάνεια, προεξοχές κτλ
- διαστάσεις μεγαλύτερης ή ίσης με 60\*60εκ.

Ο Ανάδοχος υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία δείγματα κάθε είδους υλικού προς έγκριση, με την εμπορική ονομασία τους, την τάξη ποιότητας, την τάξη διαλογής, τα οποία συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ελέγχου (ISO 9001 για την εταιρία, κατασκευασμένα σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα) και όλες τις διαθέσιμες τεχνικές πληροφορίες του κατασκευαστή τους. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία δικαιούται να ζητήσει τη διεξαγωγή ελέγχων και δοκιμών στα προτεινόμενα υλικά, οπότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει τα απαραίτητα δοκίμια. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται επιπλέον αποζημίωση για την προσκόμιση δειγμάτων και δοκιμών.

Ο Ανάδοχος οφείλει να προμηθεύσει στον κύριο του έργου επιπλέον 2% ή τουλάχιστον 5m<sup>2</sup> από κάθε εγκεκριμένο τύπο επένδυσης σε σφραγισμένα κιβώτια ή παλέτες για τις ανάγκες μελλοντικής συντήρησης του έργου και την επιδιόρθωση των φθορών. Η δαπάνη για αυτήν την ποσότητα δεν πληρώνεται ιδιαίτερα αλλά περιλαμβάνεται ανηγμένη στις τιμές της προσφοράς του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρουσιάσει στην Επίβλεψη για κάθε επίστρωση / επένδυση με πλακίδια τρεις προτάσεις. Η τελική επιλογή θα γίνει από την Επίβλεψη.

Τα πλακίδια εξωτερικού χώρου θα είναι αντιολισθηρού τύπου.

Η επιλογή των πλακιδίων θα είναι της απολύτου επιλογής της Διευθύνουσας Διευθύνουσα Υπηρεσίας.

### *Επενδύσεις πλακιδίων τοίχων*

Επί των τοίχων στους χώρους των λουτρών, σε ύψος 2.20m και πάνω από τον πάγκο της κουζίνας σε ύψος 0.60m, θα τοποθετηθούν κεραμικά εφυσωμένα πλακίδια πάχους τουλάχιστον 6χλστ., πρώτης διαλογής, τελείως επίπεδα, χωρίς ρωγμές, χαμηλής υδατοαπορροφητικότητας, (Α.Τ. Δ-6). Τα πλακίδια θα είναι μονόχρωμα ή πολύχρωμα, με ή χωρίς σχέδια ενώ τον τελικό σχεδιασμό θα αποφασίσει η Επίβλεψη μετά την παρουσίαση τριών

προτάσεων από τον Ανάδοχο. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία παραλαμβάνει τις προς επένδυση επιφάνειες καθαρές, επίπεδες και κατακόρυφες. Οι επιφάνειες των άνθυγων γυψοσανίδων όπου θα τοποθετηθούν πλακίδια θα αρμολογηθούν με άνθυγρο κατάλληλο υλικό και άνθυγη ταινία αρμών. Η δε τελική επιφάνεια επίστρωσης θα είναι απαλλαγμένη από σκόνη, ακαθαρσίες, λίπη και έλαια καθώς και άλλα ξένα σώματα (Υλικά και εργασία περιλαμβάνονται ανηγμένα στο αντίστοιχο άρθρο επιστρώσεων πλακιδίων).

### *Ασάρι*

Στις θέσεις ολόκληρης της επιφάνειας της τοιχοποιίας των λουτρών και στη θέση της κουζίνας, στο σημείο όπου επικολλούνται πλακίδια, θα γίνει εμποτισμός με κατάλληλο ακρυλικό ασάρι και στη συνέχεια θα εφαρμοσθεί επιπλέον ελαστομερές υλικό στεγάνωσης. Το ίδιο υλικό εφαρμόζεται και στην τσιμεντοκονία των δαπέδων λουτρών. Το υλικό αυτό πρέπει να είναι στεγανωτικό ελαστομερές, χωρίς διαλύτες. Μετά την εφαρμογή του πρέπει να παρέχει υψηλή ελαστικότητα, στεγανότητα και υδρατμοπερατότητα. Το υλικό εφαρμόζεται σε δύο στρώσεις, μετά την επάλειψη της επιφάνειας με το ακρυλικό ασάρι και εφόσον αυτό έχει στεγνώσει. Επιπλέον στις θέσεις των συμβολών τοίχου και δαπέδου γίνεται ενίσχυση της στεγανωτικής μεμβράνης με ταινία υαλοπλέγματος (65g/m<sup>2</sup>), πλάτους 10εκ.. Στις περιοχές αυτές γίνεται αρχικά επάλειψη με το στεγανωτικό υλικό και τοποθετείται ο οπλισμός όσο η στρώση είναι νωπή. Μετά το στέγνωμα αυτής της στρώσης ακολουθούν ακόμη 2 τοπικές επαλείψεις. Η δεύτερη γίνεται εφόσον στεγνώσει η πρώτη. (Υλικά και εργασία όλων των προηγούμενων περιλαμβάνονται ανηγμένα στο αντίστοιχο άρθρο επιστρώσεων πλακιδίων).

### *Κόλλα*

Μετά τον καθαρισμό της επιφάνειας τα πλακίδια τοποθετούνται με τη χρήση κατάλληλης κόλλας πλακιδίων με βάση το τσιμέντο, ενισχυμένη με πολυμερή συστατικά (ρητίνες) και όχι με συνδετικό κονίαμα. Θα κατατάσσεται ως κόλλα τύπου C2 TE S1 σύμφωνα με την EN 12004 και την EN 12002.

Η κόλλα θα καλύπτει όλη την επιφάνεια των πλακιδίων και δεν θα έχει πάχος μεγαλύτερο από το πάχος των πλακιδίων, η οποία διαστρώνεται με ειδική οδοντωτή σπάτουλα. Η προς επίστρωση επιφάνεια συνιστάται να διαβρέχεται πριν από την εφαρμογή. Το διαστρωμένο μίγμα πρέπει να καλυφθεί με πλακίδια μέσα σε 30 λεπτά περίπου προς αποφυγή δημιουργίας "επιδερμίδας", δηλαδή προτού αρχίσει η πήξη του συγκολλητικού φιλμ.

Η τοποθέτηση των πλακιδίων θα γίνεται από κάτω προς τα πάνω με τη βοήθεια αποστατών (σταυρουδάκια), θα αλφαδιάζονται και θα ζυγίζονται στη θέση τους με πίεση και ελαφρό χτύπημα της ξύλινης λαβής της σπάτουλας, ώστε η επαφή τοίχου, κόλλας και πλακιδίων να είναι πλήρης και σε όλη την επιφάνειά τους. Μετά την επίστρωση των πλακιδίων και πριν η κόλλα πήξει εντελώς, θα ελέγχεται με ελαφριά χτυπήματα η ύπαρξη κενών μεταξύ πλακιδίων και τοίχου.

### *Αρμόστοκος*

Ο αρμός στα πλακίδια τοίχου (λουτρά, κουζίνα) θα είναι 1-2χλστ. (σύμφωνα με τους κατασκευαστές των πλακιδίων) και θα διαμορφώνονται με



αποστάτες (σταυρουδάκια). Το γέμισμα των αρμών θα γίνεται μετά το πέρας διακριτών τμημάτων επίστρωσης και το νωρίτερο 24 ώρες μετά την επίστρωση.

Στους τοίχους των λουτρών θα χρησιμοποιηθεί εποξειδικό σύστημα 2 συστατικών, χωρίς διαλύτες το οποίο είναι ανθεκτικό έναντι οξέων, αλκαλίων, καθαριστικών μέσων και αλατούχου νερού, σε απόχρωση σύμφωνη με τα χρώματα των πλακιδίων.

Στον τοίχο της κουζίνας θα χρησιμοποιηθεί έγχρωμος αρμόστοκος πλακιδίων με βάση το τσιμέντο, ενισχυμένος με πολυμερή συστατικά (ρητίνες). Ο αρμόστοκος θα περιέχει ειδικά βακτηριοστατικά συστατικά, τα οποία δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη βακτηριδίων στον αρμό. Θα κατατάσσεται ως αρμόστοκος τύπου CG2 WA κατά EN 13888.

Οι αρμοί πρέπει να είναι καθαροί και στεγνοί. Γεμίζονται με προσοχή με λαστιχένια σπάτουλα σε όλο τους το βάθος και το πλεόνασμα του υλικού απομακρύνεται τραβηγτά με λαστιχένια σπάτουλα, με φορά διαγώνια ως προς τη διεύθυνση των αρμών. Το ελάχιστο υλικό που απομένει στην επιφάνεια των πλακιδίων γαλακτωματοποιείται με τρίψιμο με ένα ελαφρά βρεγμένο σκληρό σφουγγάρι και απομακρύνεται αμέσως. Κατόπιν η επιφάνεια των πλακιδίων καθαρίζεται εκ νέου με ένα καθαρό, μαλακό και ελαφρά βρεγμένο σφουγγάρι. Η χρήση χλιαρού νερού διευκολύνει τον καθαρισμό. Για ακόμα ευκολότερο καθαρισμό μπορεί να προστεθεί στο νερό περίπου 10% οινόπνευμα.

Οι τελικές επιφάνειες πλακιδίων δεν θα παρουσιάζουν υψομετρικές διαφορές περισσότερο από 2χλστ. κάτω από ένα πήχη μήκους 2m, τοποθετημένο σε οποιαδήποτε κατεύθυνση.

Στις θέσεις διέλευσης των υδραυλικών σωληνώσεων, διακοπών ρευματοδοτών κ.λ.π. θα διανοιχθούν οπές στα πλακίδια και θα προσαρμοσθούν πλήρως στα υπάρχοντα κυτία.

Οι υπάρχουσες έξοδοι των καλωδίων των φωτιστικών στους τοίχους των λουτρών θα μετατοπισθούν στην ακριβή θέση τους και γι' αυτό πρέπει να έχει προηγηθεί η επιλογή επίπλων μπάνιου και ο Ανάδοχος να έχει ακριβή κατασκευαστικά σχέδια αυτών.

Στη θέση των διακοπών και των νιπτήρων των λουτρών θα αφεθεί κενός χώρος που θα καλυφθεί με πλακίδια μετά την τοποθέτηση των σιφωνιών.

#### *Επίστρωση πλακιδίων δαπέδων*

Για την επίστρωση των δαπέδων εσωτερικών και εξωτερικών χώρων, χρησιμοποιούνται κεραμικά εφυσωμένα πλακίδια πάχους τουλάχιστον 8χλστ., κατηγορίας group 4, πρώτης διαλογής, τελείως επίπεδα, χωρίς ρωγμές, χαμηλής υδατοαπορροφητικότητας, ή μονόχρωμα, μονόπυρα εφυσωμένα πλακίδια αναλόγων διαστάσεων, ώστε οι αρμοί να είναι συνεχείς, με χαμηλή υδατοαπορροφητικότητα ( $\epsilon < 3\%$ ) και ελάχιστη σκληρότητα επιφανείας 6 της κλίμακας MOHS. Τα πλακίδια δαπέδου θα έχουν μεγάλη αντοχή στα σκασίματα και στην προσβολή από χημικές ουσίες

και θα είναι αντιολισθηρά.

Τα πλακίδια θα είναι μονόχρωμα ή πολύχρωμα, με ή χωρίς σχέδια ενώ τον τελικό σχεδιασμό θα αποφασίσει η Επίβλεψη μετά την παρουσίαση τριών προτάσεων από τον Ανάδοχο. Στα δάπεδα των λουτρών, θα τοποθετηθούν κεραμικά πλακίδια μπάνιου σύμφωνα με τη σειρά πλακιδίων που θα εφαρμοσθεί και στους τοίχους.

Η προεργασία τοποθέτησης πλακιδίων δαπέδων στα λουτρά είναι παρόμοια όσον αφορά την επάλειψη με στεγανωτικό υλικό (Υλικά και εργασία περιλαμβάνονται ανηγμένα στο αντίστοιχο άρθρο επιστρώσεων πλακιδίων). Ομοίως η τοποθέτηση των πλακιδίων γίνεται με παρόμοια κόλλα και χρήση εποξειδικού αρμόστοκου δύο συστατικών κατάλληλου για δάπεδα.

Πιο συγκεκριμένα, θα εκτελεσθούν οι παρακάτω εργασίες μετά την επάλειψη:

α. Θα καθαρισθούν καλά οι προς επίστρωση επιφάνειες από σκόνες, κονιάματα δομήσεως, επιχρίσματα κλπ. και θα ελεγχθεί ότι είναι ομαλές και επίπεδες. Θα ακολουθήσει η διάστρωση των εξωτερικών πλακιδίων με εύκαμπτη, υψηλής ποιότητας ρητινούχα κόλλα πλακιδίων κατηγορίας C2TE/S1 του προτύπου EN12004 και των εσωτερικών με κόλλα πλακιδίων με βάση το τσιμέντο, κατηγορίας C1 T σύμφωνα με την EN 12004.

Η διάστρωση των πλακιδίων θα γίνεται με τη χρήση οδηγών, ώστε να ορίζονται οι στάθμες και τυχόν κλίσεις. Το εύρος των αρμών θα είναι 3-4χλστ. πλην των λουτρών και του WC, θα διαμορφώνονται με αποστάτες (σταυρουδάκια) και θα είναι ευθυγραμμισμένοι και ισοπαχείς. Στις θέσεις διέλευσης των σωληνώσεων κεντρικής θέρμανσης τα πλακίδια θα διαμορφώνονται ανάλογα.

Η κοπή πλακιδίων περιορίζεται στην ελάχιστη δυνατή και θα γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε κανένα πλακίδιο να μην έχει επιφάνεια μικρότερη από το μισό της κανονικής επιφάνειας του. Οι ακατέργαστες ακμές που προέρχονται από κοπές και τρυπήματα θα λειαίνονται. Οι ακμές κοπής πλακιδίων θα είναι ίσες και ομαλές και θα εφαρμόζουν με ακρίβεια σε τομές και γύρω από εμπόδια. Στην περίπτωση που στην προς επίστρωση επιφάνεια υπάρχουν προεξέχοντα τεμάχια (πχ Η/Μ εγκαταστάσεις και σωληνώσεις), η κοπή των πλακιδίων θα γίνεται έντεχνα, έτσι ώστε μετά την τοποθέτηση και την αρμολόγηση, να καλύπτεται η οπή από τα ειδικά εξαρτήματα (ροδέλες, καμπάνες, κτλ). και να είναι συνεπίπεδη με το υπόλοιπο δάπεδο.

β. Μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων θα ακολουθήσει στοκάρισμα των αρμών με έγχρωμο αρμόστοκο με βάση το τσιμέντο, κατηγορίας CG2 WA κατά EN 13888.

Τέλος θα γίνει καθάρισμα των πλακιδίων και των αρμών.

γ. Στα δάπεδα των λουτρών τα πλακίδια θα τοποθετηθούν με κλίσεις προς τα σιφώνια του δαπέδου. Στις θέσεις των σιφωνιών θα προσαρμοσθούν τα πλακίδια πλήρως πάνω στη σχάρα.

Κατά τακτά χρονικά διαστήματα θα αφαιρείται ένα πλακίδιο μόλις

τοποθετημένο για να επιβεβαιώνεται ότι η όπισθεν πλευρά του έχει επικαλυφθεί σωστά.

Περιμετρικά των δαπέδων θα τοποθετηθούν σοβατεπιά από ειδικά κεραμικά πλακίδια ίδιας ποιότητας και απόχρωσης με αυτά του δαπέδου (Α.Τ. Ε-7).

Τα τελειωμένα δάπεδα δεν θα πρέπει να αποκλίνουν περισσότερο από την επιτρεπόμενη απόκλιση. Ο χρόνος κατά τον οποίο διεξάγεται η επίστρωση, η πήξη και η προστασία είναι πολύ κρίσιμος. Οι επιτρεπτές αποκλίσεις είναι οι εξής:

- από τη στάθμη σχεδιασμού σε οποιαδήποτε σημείο της επιφάνειας του δαπέδου:  $\pm 5$  χλστ.
- η στάθμη μεταξύ οποιωνδήποτε δύο σημείων απόστασης 3m μεταξύ τους:  $\pm 3$  χλστ.
- σε οποιοδήποτε σημείο κάτω από ένα πήχη μήκους 3m αλφαδιασμένο σε όλες τις κατευθύνσεις: 3χλστ.
- σε δάπεδα με απαίτηση κλίσης, ο πήχης θα τοποθετείται με την απαιτούμενη κλίση.

Οι επιφάνειες θα προστατεύονται έναντι ενδεχόμενων φθορών, μέχρι την παραλαβή τους από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Δεν επιτρέπεται η κυκλοφορία επί των τελειωμένων δαπέδων για τουλάχιστον 3 - 4 ημέρες. Σε αντίθετη περίπτωση θα τοποθετείται ένα προσωρινό προστατευτικό πέρασμα. Οι επιφάνειες δεν θα παραδίδονται προς χρήση πριν να ολοκληρωθεί η σκλήρυνση της επίστρωσης. Ακόμα και μετά τη σκλήρυνση της επίστρωσης οι επιφάνειες θα προστατεύονται και θα συντηρούνται επαρκώς, ώστε να αποφεύγονται ενδεχόμενες φθορές.

### *Επίστρωση μαρμάρων*

Για όλες τις επιστρώσεις με μάρμαρο θα χρησιμοποιηθεί λευκό, σκληρό μάρμαρο τύπου Βεροίας ή παρόμοιο. Για τα κατώφλια στις εισόδους των διαμερισμάτων, τις επιστρώσεις των ποδιών παραθύρων και των επιστρώσεων των στηθαίων χρησιμοποιείται μάρμαρο πάχους 2εκ. (Α.Τ. Δ-8, Δ-9, Δ-10). Στις μπαλκονοποδιές χρησιμοποιείται μάρμαρο 3εκ. (Α.Τ. Δ-11).

Στις σκάλες χρησιμοποιείται μάρμαρο 3εκ. στα πατήματα και 2εκ. στις μετώπες (Α.Τ. Δ-12, Δ-13). Τα μάρμαρα στην εξωτερική σκάλα επεκτείνονται μέχρι την είσοδο του κτιρίου (Α.Τ. Δ-15). Τα σκαλομέρια θα είναι από μάρμαρο πάχους 2εκ. (Α.Τ. Δ-14).

Τα μάρμαρα προσκομίζονται σε μορφή πλακών, οι οποίες θα είναι Α' διαλογής, λειοτριμένες, αυστηρά ισομεγέθεις, ομοιόχρωμες, ομοιογενείς, συμπαγείς, χωρίς ξένες επιβλαβείς προσμίξεις και ελαττώματα. Κάθε είδος μαρμάρου έχει συγκεκριμένη σύσταση και τεχνικά χαρακτηριστικά καταγεγραμμένα στους αντίστοιχους πίνακες του ΙΓΜΕ και στα DIN 52100 – 52113 (σύμφωνα με εργαστηριακούς ελέγχους).

Πρέπει να διεξάγονται οι απαιτούμενοι εργαστηριακοί έλεγχοι αντοχής στις καιρικές επιδράσεις και οι δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών αντοχών των φυσικών λίθων πριν την ενσωμάτωση των υλικών στην κατασκευή σύμφωνα με τα πρότυπα του ΕΛΟΤ.

Οι ανοχές επιπεδότητας κάθε πλάκας δεν θα υπερβαίνουν το 0.2% της μεγαλύτερης διάστασης της. Για τις επιστρώσεις με μάρμαρα ισχύει το πρότυπο ΕΛΟΤ 1146.

Η τοποθέτηση των πλακών μαρμάρου θα εκτελεστεί κατά αντίστοιχο τρόπο με την εργασία τοποθέτησης κεραμικών πλακιδίων που περιγράφεται στην παράγραφο επίστρωσης των πλακιδίων δαπέδων με τις ακόλουθες ειδικές απαιτήσεις:

α. Το υπόστρωμα διαβρέχεται τουλάχιστον για 15 ημέρες μετά τη διάστρωση του και πριν τη διάστρωση των πλακών.

β. Η επίστρωση των βαθμίδων του κλιμακοστασίου επιτυγχάνεται με πλάκες πάχους 3εκ., πλάτους που θα προεξέχει της βαθμίδας και της μετώπης κατά 2εκ. και μήκους όσο το πλάτος της κλίμακας. Τα μέτωπα (ρίχτια) επιστρώνονται με πλάκες πάχους 2εκ., πλάτος όσο το μέτωπο και μήκος όσο το πλάτος της κλίμακας. Τα μάρμαρα τοποθετούνται επί της μεταλλικής σκάλας με τη χρήση ειδικής κόλλας πάχους στρώσεως 3χλστ.. Τα περιθώρια (σκαλομέρια) θα είναι καταλλήλου μήκους, πλάτους 7εκ., από το ίδιο υλικό.

γ. Τα μάρμαρα στα στηθαία, στις ποδιές παραθύρων, στις μπαλκονοποδιές και στις εξωτερικές κλίμακες τοποθετούνται κολυμβητά σε βάση τσιμεντοκονιάματος των 450kg τσιμέντου, πάχους 2εκ. – 3εκ. (μέσο πάχος 2.5εκ.). Οι στάθμες, η οριζοντιότητα, οι επιθυμητές κλίσεις και η χάραξη των αρμών τηρούνται με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια. Η διάστρωση γίνεται σε τόση επιφάνεια όση μπορεί να καλυφθεί με πλάκες πριν το κονίαμα αρχίζει να πήζει. Στην πίσω πλευρά του μαρμάρου διαστρώνεται μια λεπτή στρώση συνδετικής κονίας καθαρού τσιμέντου με νερό. Η πλάκα κατόπιν τοποθετείται επί της τσιμεντοκονίας και συμπιέζεται μέχρι να έρθει στην απαιτούμενη στάθμη. Πριν από τη διάστρωση της κόλλας το υπόστρωμα τσιμεντοκονίας πρέπει να έχει στεγνώσει επαρκώς.

δ. Οι αρμοί μεταξύ των πλακών θα έχουν το μικρότερο δυνατό και οπωσδήποτε ομοιόμορφο πλάτος (από 2χλστ. – 5χλστ.), θα είναι ευθυγραμμισμένοι και θα πληρούνται τελείως με κόλλα εποξειδικής βάσης δύο συστατικών. Η πλήρωση των αρμών γίνεται μετά τουλάχιστον 6-8 ημέρες αφού έχει ελεγχθεί η σκληρότητα της συνδετικής τσιμεντοκονίας και έχουν καθαριστεί οι αρμοί σε όλο τους το βάθος.

ε. Όλα τα μαρμάρινα στοιχεία και οι κλίμακες θα λειοτριφθούν και θα στιλβωθούν στην εντέλεια χωρίς επιφανειακή στίλβωση αλλά μόνο με μηχανικό τρόπο. Η λείανση της επιφάνειας των μαρμάρων γίνεται τουλάχιστον 10 μέρες μετά την αποπεράτωση των εργασιών κατασκευής της επίστρωσης. Η λείανση γίνεται με λειαντική μηχανή εκτός από τις γωνίες και της ακμές της επίστρωσης, για τις οποίες χρησιμοποιείται σβουράκι.

Οι μαρμάρινες ποδιές παραθύρων, πάχους 2εκ., θα είναι μονοκόμματες.

Θα έχουν ισχυρή κλίση προς τα έξω (10%), προεξοχή από την επιφάνεια του τοίχου της ποδιάς, υπολογιζόμενου του πάχους της εξωτερικής θερμομόνωσης, 2εκ. τουλάχιστον, θα φέρουν νεροσταλλάκτη στο κάτω μέρος τους με ποταμό (εγκοπή) και θα τοποθετούνται κολυμβητές με τσιμεντοκονία 450kg τσιμέντου.

Για τις επιστέψεις στηθαίων χρησιμοποιείται μάρμαρο πάχους 2εκ. και πλάτους μεγαλύτερο κατά 2εκ.–3εκ. από το πλάτος του στηθαίου συμπεριλαμβανομένων των επιχρισμάτων ή της μόνωσης. Για τη στερεά συγκόλληση του υλικού επί των στηθαίων χρησιμοποιείται τσιμεντοκονία 450kg τσιμέντου, ενώ για την επιπλέον εξασφάλιση της σταθερότητας των πλακών μεταξύ τους (στον εγκάρσιο αρμό) η συγκόλληση επιτυγχάνεται με ισχυρή λιθοκόλλα ή άλλη κατάλληλη κολλητική ύλη (πχ βινυλικής βάσης). Η αρμολόγηση με λευκό τσιμέντο απαγορεύεται. Στις γωνίες οι πλάκες θα λοξοτέμνονται κατά γωνία 45°. Η άνω επιφάνεια των πλακών θα είναι απόλυτα επίπεδη και οι ακμές ευθύγραμμες.

Η επίστεψη θα έχει ισχυρή κλίση (10%) προς το εξωτερικό του εξώστη με και εσωτερικά θα έρχεται πρόσωπο με το σοβατεπί των πλακιδίων μετά την τοποθέτηση αυτών όπως δίνεται και στα σχέδια λεπτομερειών. Στο δώμα η επίστεψη θα έχει κλίση προς τα μέσα. Στην επιφάνεια που προεξέχει το μάρμαρο θα διαμορφώνεται στρογγυλευμένο (πομπέ). Οι εγκοπές θα είναι πλάτους μέχρι 8χλστ. και βάθους 8χλστ. στην κάτω επιφάνεια της προεξοχής προς την πλευρά της κλίσης. Συνιστάται κατά την τοποθέτηση της μαρμάρινης επίστεψης, οι τοιχοποιίες και οι πλάκες να διαβρέχονται πριν και μετά την κατασκευή, καθώς και η τοποθέτηση επιπλέον βάρους (π.χ. σάκων άμμου) στις τοποθετημένες πλάκες, με σκοπό την καλύτερη πρόσφυση και συγκόλληση αυτών.

### *Κράσπεδα*

Θα τοποθετηθούν κράσπεδα για την οριοθέτηση των οδών και των χώρων πλακόστρωσης (σταμπωτά) καθώς και κράσπεδα κήπου για την οριοθέτηση του χώρου έμπροσθεν του κτιρίου.

Τα κράσπεδα που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι πρόχυτα διαστάσεων 0.15x0.30m ποιότητας σκυροδέματος τουλάχιστον C20/25. Θα θεμελιώνονται σε βάση έδρασης από σκυρόδεμα ποιότητας C12/15.

Πριν την τοποθέτησή τους τα πρόχυτα κράσπεδα θα καθαρίζονται και θα διαβρέχονται και θα συγκολλούνται με ισχυρό τσιμεντοκονίαμα περιεκτικότητας 650kg τσιμέντου ανά 1m<sup>3</sup> ξηράς άμμου ελαχίστου πάχους 2εκ. επί του σκυροδέματος εξομάλυνσης. Η αρμολόγηση θα γίνεται με τσιμεντοκονίαμα του ίδιου τύπου. Οι καμπύλες των κρασπέδων μπορούν να διαμορφώνονται, τοποθετώντας ευθύγραμμα τεμάχια μικρότερου μήκους από τις τυπικές διαστάσεις των πρόχυτων κρασπέδων. Το μήκος των τεμαχίων που θα χρησιμοποιούνται σε «καμπύλα» κράσπεδα θα είναι τέτοιο ώστε η προκύπτουσα τεθλασμένη σε κανένα σημείο της να μην αποκλίνει της θεωρητικής καμπύλης περισσότερο από 3εκ..

Θα πραγματοποιείται οπτικός έλεγχος των προκατασκευασμένων στοιχείων για τυχόν φθορές (ρηγματώσεις, σπασίματα κλπ.) που έχουν προκληθεί κατά τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά ή λόγω ατελειών κατά

τη φάση τοποθέτησής τους και πριν την τελική τους ενσωμάτωση. Στην περίπτωση που παρουσιάζουν φθορές θα αξιολογούνται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, η οποία θα αποδέχεται εγγράφως την ενσωμάτωση τους στο έργο. Σε ευθυγραμμίες, η άνω επιφάνεια και η όψη του κρασπέδου θα είναι απαλλαγμένες από κάθε είδους άσκοπες θλάσεις, βυθίσεις, κυρτώσεις και γενικά ανωμαλίες.

Επίσης θα γίνεται έλεγχος της γεωμετρικής ακρίβειας της κατασκευής η οποία δεν πρέπει να αποκλίνει σε οριζόντια και κατακόρυφη χάραξη ανά τμήμα μήκους 6m, περισσότερο από 15χλστ..

#### *Γλακοστρώσεις πεζοδρομίων και περιμετρικά του κτιρίου*

Το πεζοδρόμιο που θα κατασκευαστεί από τη μία πλευρά της οδού αλλά και οι ενιαίες επιφάνειες περιμετρικά του κτιρίου θα κατασκευαστούν με τη μέθοδο του σταμπωτού δαπέδου. Το σχέδιο και ο χρωματισμός του σταμπωτού δαπέδου θα είναι απολύτου επιλογής της Διευθύνουσας Διευθύνουσα Υπηρεσίας.

#### *Μονώσεις*

Σε όλες τις επιφάνειες των στοιχείων θεμελίωσης του κτιρίου θα γίνει υγρομόνωση με επάλειψη με ασφαλτικό γαλάκτωμα (Α.Τ. Δ-17). Η λεπτομέρεια των μονώσεων των στοιχείων θεμελίωσης (πέδιλα, τοιχία, πλάκα εδάφους) δίνεται στο σχέδιο θεμελίωσης. Επί του φυσικού εδάφους και κάτω από τη ζώνη θραυστού υλικού τοποθετείται γεωύφασμα βάρους τουλάχιστον 280g/m<sup>2</sup> (Α.Τ. Β-7). Το ίδιο γεωύφασμα τοποθετείται κάτω από τις πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης. Πάνω από το γεωύφασμα στη θέση που κατασκευάζεται η πλάκα εδάφους τοποθετείται πρώτη στρώση φύλλου πολυαιθυλενίου, θερμομονωτική στρώση από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 5εκ. (Α.Τ. Δ-30) και κατόπιν δεύτερη στρώση φύλλου πολυαιθυλενίου (Α.Τ. Δ-21). Η πλάκα του δώματος επαλείφεται με στεγανωτικό κονίαμα (Α.Τ. Δ-18) και τοποθετείται ως φράγμα υδρατμών στρώση φύλλου πολυαιθυλενίου. Για θερμομόνωση στην πλάκα δώματος χρησιμοποιείται εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 5εκ. (Α.Τ. Δ-30).

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ακολουθεί τις οδηγίες χρήσης που δίνονται από τον κατασκευαστή κάθε υλικού, σε συνδυασμό με το παρόν και τις εντολές της Διευθύνουσα Υπηρεσίας. Τα βοηθητικά υλικά (κόλλες, γαλακτώματα, μαστίχες κτλ.) που χρησιμοποιούνται πρέπει να ικανοποιούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του μονωτικού υλικού και να είναι συμβατά με αυτό.

Ο Ανάδοχος υποβάλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία αντίγραφα προδιαγραφών, οδηγιών εγκαταστάσεων και γενικώς υποδείξεων των εργοστασίων παραγωγής των υλικών, τα οποία περιλαμβάνουν στοιχεία εγκεκριμένων δοκιμών που θα αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με τις αντίστοιχες προδιαγραφές καθώς και δείγματα όλων των υλικών.

Τα υλικά προσκομίζονται στο Εργοτάξιο εντός σφραγισμένων συσκευασιών, επί των οποίων αναγράφεται το περιεχόμενο, ο τύπος του υλικού, η ημερομηνία λήξης (αν υπάρχει) και τα στοιχεία του κατασκευαστή του. Τα ασφαλτικά υλικά αποθηκεύονται σε προστατευμένο χώρο κατά τέτοιο

τρόπο, ώστε να προστατεύονται από τον παγετό. Πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασίες άνω των 10°C, για τουλάχιστον 24 h πριν από τη χρήση τους. Οι μεμβράνες και τα υφάσματα ενίσχυσης αποθηκεύονται σε προστατευμένο χώρο κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να προστατεύονται από την υγρασία. Στην περίπτωση που δεν διατίθεται τέτοιος χώρος, στοιβάζονται σε παλέτες, χωρίς να έρχονται σε επαφή με το έδαφος και καλύπτονται εντελώς από αδιάβροχα ειδικά καλύμματα που επιτρέπουν την αναπνοή του υλικού. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών καλυμμάτων για την προστασία των υλικών αυτών, διότι προκαλούν συμπυκνώματα. Στα ασφαλτικά γαλακτώδη υλικά θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά τη διάρκεια της αποθήκευσής τους, ώστε τα γαλακτώδη συστατικά να μην καθιζάνουν ή διαχωρίζονται.

### *Επάλειψη με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα*

Προηγείται καλός καθαρισμός, απομάκρυνση σαθρών σημείων με μηχανικά μέσα, τυχόν υπολοίπων και προεκβολών γαλακτώματος σκυροδεμάτων, που οφείλονται στον ξυλότυπο. Οι επιφάνειες δεν πρέπει να είναι ούτε πολύ τραχείες, ούτε πολύ λείες, ούτε υπερβολικά πορώδεις. Οι προεξέχοντες σιδηροί οπλισμοί θα κόβονται σε απόσταση 1-2εκ. εντός του τοιχείου. Τα σημεία αυτά διευρύνονται με ηλεκτρική σφύρα (κομπρεσσέρ) δημιουργώντας μικρό κρατήρα ή κοιλότητα. Στη συνέχεια αφαιρούνται τα τρυπόξυλα και η οπή σφραγίζεται με ισχυρό τσιμεντοκονίαμα 450kg τσιμέντου. Στην κονία προστίθεται ειδικό βελτιωτικό εγκεκριμένο από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, στην αναλογία που προβλέπουν οι προδιαγραφές του υλικού. Τα κενά οι ρωγμές και οι αρμοί του υποστρώματος θα πληρούνται με τα κατάλληλα υλικά σφράγισης, συμβατά με την επιφάνεια και το υλικό μόνωσης εγκεκριμένα από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Ακολουθεί η επάλειψη με 2 διασταυρούμενες στρώσεις ελαστομερούς ασφαλτικού γαλακτώματος (Α.Τ. Δ-17), με βούρτσα ή πιστόλι ψεκασμού, εγκεκριμένο από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού και σε κατανάλωση σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή. Κάθε διάστρωση εκτελείται αφού στεγνώσει τελείως η προηγούμενη στρώση. Η προστατευτική τσιμεντοκονία πρέπει να καλύπτεται από τις επαλείψεις σαν ενιαία μεμβράνη μέχρι το έδαφος. Είναι πολύ σημαντικό για την απόδοση της στεγάνωσης να αποφεύγεται σχολαστικά ο εγκλωβισμός διαλυτών ανάμεσα στις στρώσεις του ασφαλτικού διαλύματος. Η επιφάνεια ενδείκνυται να έχει κάποια τραχύτητα, ώστε να βελτιώνεται η πρόσφυση του γαλακτώματος.

Οι εργασίες υδρομόνωσης εκτελούνται μόνο όταν οι καιρικές συνθήκες είναι σύμφωνες με τις υποδείξεις του κατασκευαστή και επιτρέπουν την τοποθέτηση και την ωρίμανση των υλικών. Γενικά δεν επιτρέπεται η διεξαγωγή εργασιών υδρομόνωσης σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος κάτω από 5°C. Δεν επιτρέπεται επίσης η διεξαγωγή εργασιών επαλείψεων και εργασιών διάστρωσης κονιαμάτων υπό βροχή, χιόνι και παγετό, δριμύ άνεμο και δριμύ ψύχος.

Το ίδιο γαλάκτωμα θα χρησιμοποιηθεί και για την προστασία των στρωτήρων στέγης με διάστρωση λωρίδας πλάτους 20εκ. στη θέση τοποθέτησης (Α.Τ. Δ-17).

### *Επάλειψη με τσιμεντοειδές στεγανοποιητικό κονίαμα*

Η επάλειψη θα γίνει επί της πλάκας του δώματος, των εξωστών και βεράντων (Α.Τ. Δ-18). Το στεγανωτικό υλικό θα έχει βάση το τσιμέντο και θα προσφέρει πλήρη στεγανότητα σε υδροστατική πίεση έως 7atm (DIN 1048). Θα έχει άριστη πρόσφυση στο σκυρόδεμα και δε θα διαβρώνει το χάλυβα του οπλισμένου σκυροδέματος

Όσο αφορά την προεργασία ακολουθείται η ίδια διαδικασία που αναφέρθηκε στο ασφαλτικό γαλάκτωμα (καθαρισμός και προετοιμασία του υποστρώματος), με τη διαφορά ότι η προς επάλειψη διαβρέχεται πολύ καλά. Το υπόστρωμα πρέπει να είναι κορεσμένο με νερό χωρίς όμως να δημιουργούνται στάσιμα νερά. Η διαβροχή είναι απαραίτητη κι ανάμεσα στις δύο στρώσεις τσιμεντοειδούς. Η ποσότητα του νερού ανάμιξης και της κατανάλωσης πρέπει να είναι βάσει των οδηγιών του κατασκευαστή. Η ελάχιστη κατανάλωση του υλικού θα είναι σύμφωνη με τον κατασκευαστή του.

Το υλικό εφαρμόζεται σε δύο στρώσεις με βούρτσα. Η κάθε επίστρωση συνιστάται να εφαρμόζεται όσο η προηγούμενη είναι ακόμη νωπή. Ειδάλλως διαβρέχουμε ξανά την επιφάνεια. Η φρεσκοεπιχρισμένη επιφάνεια πρέπει να προστατεύεται από τον ήλιο, το γρήγορο στέγνωμα, τη βροχή και τον παγετό. Η επάλειψη επεκτείνεται σε όλο το ύψος της βάσης θεμελίωσης.

### *Γεωύφασμα*

Το γεωύφασμα λειτουργεί σαν διαχωριστική στρώση ανάμεσα στο έδαφος και το θραυστό υλικό, αλλά και ως ενίσχυση του εδάφους (Α.Τ. Β-7).

Κάτω από την εδαφόπλακα για προστασία του φύλλου πολυαιθυλενίου που τοποθετείται κάτω από τις πλάκες πολυστυρενίου τοποθετείται γεωύφασμα βάρους 280 gr/m<sup>2</sup>.

Η διάστρωση θα γίνεται σε λωρίδες κατά την μικρότερη διάσταση της σκάφης με επικάλυψη των άκρων κατά τουλάχιστον 0,30μ. Στις ενώσεις των φύλλων του γεωυφάσματος θα πρέπει να υπάρχει επικάλυψη τουλάχιστον 300 χλστ. και θα γίνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής (με συρραφή, απλή επικάλυψη κλπ.).

Αν από τις οδηγίες απαιτούνται και κάποια μικροϋλικά αυτά θα χρησιμοποιηθούν από τον ανάδοχο, χωρίς επιπλέον αποζημίωση.

Το γεωύφασμα θα είναι μη υφαντό, από συνεχείς ίνες συνθετικών υλικών, με θερμική ή χημική σύνδεση ή βελονωτό με τις ακόλουθες αντοχές:

- Ελάχιστο βάρος 280gr/m<sup>2</sup>
- Ελάχιστη αντοχή σε εφελκυσμό (Tensile Strenght)  
σύμφωνα με UNI EN ISO10319 12 KN/m
- Ελάχιστης επιμήκυνσης (Elongation)  
σύμφωνα με UNI EN ISO10319 40%



- Ελάχιστης αντοχής σε διάτρηση (CBR puncture resistance)

σύμφωνα με UNI EN ISO12236

2.000 N

- Πάχος ανά μονάδα επιφανείας

0.9χλστ.

Ο ανάδοχος, πριν την τοποθέτηση του γεωυφάσματος θα πρέπει να προσκομίσει :

- Τεχνικά φυλλάδια και πιστοποιητικά του υλικού που να αποδεικνύονται τα ανωτέρω μηχανικά χαρακτηριστικά, από αναγνωρισμένα εργαστήρια
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2000 της εταιρίας και σήμανση CE του οίκου παραγωγής.

Στα χαρακτηριστικά του γεωυφάσματος θα πρέπει να περιλαμβάνεται η συμπεριφορά του σε έκθεση σε υπεριώδη ακτινοβολία (ULTRAVIOLET) και τα μέτρα που έχουν παρθεί από την βιομηχανία παραγωγής του. Τα υφάσματα θα έρχονται το εργοτάξιο συσκευασμένα με κατάλληλο περιτύλιγμα προστασίας από την υπεριώδη ακτινοβολία.

Ανάλογα προς την ευαισθησία του υφάσματος σε υπεριώδη ακτινοβολία, θα πρέπει να ρυθμίζεται ο χρόνος τοποθέτησης του υφάσματος, σε συσχέτιση με τις υπόλοιπες εργασίες του έργου, ώστε να καλυφθεί το ύφασμα κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται από την υπεριώδη ακτινοβολία, μέσα σε χρονικό διάστημα τέτοιο ώστε να διατηρείται τουλάχιστον ποσοστό αντοχής σε επίπεδη παραμόρφωση ίσο με το 80% της αντίστοιχης αρχικής αντοχής του υφάσματος. Για το σκοπό αυτό θα συνοδεύουν τα δικαιολογητικά έγγραφα, που θα υποβληθούν στην Διεθύνουσα Διευθύνουσα Υπηρεσία για την αποδοχή του γεωυφάσματος, στοιχεία σε υπεριώδη ακτινοβολία για εξαιρετικά δυσμενείς συνθήκες έκθεσης, σε τρόπο ώστε να εξασφαλισθεί η παραπάνω απαίτηση αντοχής του γεωυφάσματος. Ο μέγιστος χρόνος παραμονής του γεωυφάσματος εκτεθειμένου σε υπεριώδη ακτινοβολία δεν είναι δυνατόν σε καμία περίπτωση να είναι μεγαλύτερος των ένα ημερολογιακό μήνα.

Στην περίπτωση κατά την οποία το γεωύφασμα παραμείνει στο έργο σε υπεριώδη ακτινοβολία εκτεθειμένο πέραν του επιτρεπομένου (σύμφωνα με τα παραπάνω) χρόνου, τότε θεωρείται άχρηστο και πρέπει να αντικατασταθεί.

Από την συνολική ποσότητα του γεωυφάσματος που θα χρησιμοποιηθεί, θα λαμβάνονται από τον επιβλέποντα με παρόντα τον Ανάδοχο πέντε δείγματα και θα εξετάζονται σε “αναγνωρισμένο εργαστήριο” σύμφωνα με όσα αναφέρονται στους όρους δημοπράτησης. Τα δείγματα γεωυφάσματος που θα παρθούν θα πρέπει να διατηρούνται καθαρά και στεγνά μέχρι τη στιγμή της δοκιμασίας τους. Πριν από τον προσδιορισμό του μεγέθους των πόρων και της αντοχής σε εφελκυσμό θα φέρονται σε “κατάσταση ισορροπίας” σε θερμοκρασία  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$  και σχετική υγρασία  $65 \pm 5\%$ . Το ξηρό βάρος του γεωυφάσματος θα δίδεται σε  $\text{g/m}^2$ .

Η επιφάνεια επί της οποίας θα απλωθεί το γεωύφασμα δεν πρέπει να έχει προεξοχές ή εξογκώματα με οξείες ακμές ή γωνίες που μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στο γεωύφασμα κατά την διάρκεια των εργασιών

τοποθέτησης και επικάλυψης, ή κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του.

Η τοποθέτηση του γεωφάσματος πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να βρίσκεται σε συνεχή επαφή με την επιφάνεια επί της οποίας τοποθετείται χωρίς να υπάρχουν κενά ή εξάρσεις. Αμέσως μετά την τοποθέτηση θα ακολουθεί επικάλυψη του γεωφάσματος με προστατευτική στρώση υλικού, μέχρι δε την αποπεράτωση της εργασίας αυτής απαγορεύεται αυστηρά η μετακίνηση πάνω από μη προστατευμένο γεώφασμα οποιουδήποτε μηχανήματος, οχήματος κλπ. που μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο γεώφασμα.

#### *Φύλλο πολυαιθυλενίου*

Πάνω από το γεώφασμα τοποθετείται φύλλο πολυαιθυλενίου πάχους 0.40χλστ. (Α.Τ. Δ-21). Η επιφάνεια διάστρωσης θα είναι καθαρή και στεγνή, ομοιογενής, χωρίς λάδια και λιπαρές ουσίες, σκόνη και χαλαρά στοιχεία.

Τα φύλλα αλληλοεπικαλύπτονται κατά 10εκ. τουλάχιστον και συγκολλούνται σε όλο το μήκος τους με ειδική αυτοκόλλητη ταινία, πλάτους 5εκ. τουλάχιστον, η οποία δεν αποζημιώνεται ξεχωριστά. Τα περιμετρικά άκρα της μεμβράνης σε κάθε φάτνωμα εξέχουν 30εκ. – 40εκ. από το άνοιγμα του. Κατόπιν διαστρώνονται πλάκες θερμομονωτικού υλικού, όπως περιγράφεται σε επόμενη παράγραφο. Στη συνέχεια διαστρώνεται δεύτερη στρώση φύλλων πολυαιθυλενίου, χωρίς προεξέχοντα άκρα, κατά τα λοιπά όπως προηγουμένως. Το υλικό αυτό επικαλύπτεται από τα εξέχοντα άκρα της προηγούμενης στρώσης μεμβράνης, τα οποία αναδιπλώνονται και συγκολλούνται με αυτοκόλλητη ταινία, πλάτους τουλάχιστον 5εκ. σ' όλη την περίμετρο κάθε φάτνωματος.

#### *Επίστρωση στη βάση των γυψοσανίδων λωρίδας φύλλου πολυαιθυλενίου*

Για την προστασία των βάσεων των χωρισμάτων, χρησιμοποιούνται λωρίδες φύλλου πολυαιθυλενίου χαμηλής πυκνότητας, πάχους 0.2χλστ., σε γωνιά 20x20εκ., οι οποίες επικαλύπτουν και τους αρμούς και τις εσωτερικές γωνίες και κόβονται μετά το γέμισμα των δαπέδων και την επίστρωση με πλακίδια (πριν την τοποθέτηση των σοβατεπί) (Α.Τ. Δ-22).

#### *Επίστρωση κασών παραθύρων και εξωτερικών θυρών με ταινία στεγάνωσης*

Μετά την τοποθέτηση των ενισχυμένων προφίλ των εξωτερικών κουφωμάτων και την κάλυψή τους μετσιμεντοσανίδα θα τοποθετηθεί περιμετρικά στο πλαίσιο ανοιγμάτων αυτοκόλλητη στεγανωτική ταινία. Θα έχει πάχος τουλάχιστον 0.50χλστ. και θα αποτελείται από ένα φιλμ πολυαιθυλενίου επενδεδυμένου από τη μία πλευρά με ελαστικοποιημένη άσφαλτο (Α.Τ. Δ-24). Το πλάτος της θα είναι κατά 40εκ. μεγαλύτερο του πάχους του ανοίγματος, ώστε να υπερκαλύπτει κατά 20εκ. τόσο την επιφάνεια τηςτσιμεντοσανίδας, όσο και της γυψοσανίδας.

#### *Διαπνέουσα μεμβράνητσιμεντοσανίδας*

Κατά την κατασκευή εξωτερικής τοιχοποιίας απαιτείται φράγμα υδρατμών πίσω από τηντσιμεντοσανίδα (Α.Τ. Δ-23). Θα χρησιμοποιείται διαπνέουσα μεμβράνη με κατακόρυφες πτυχωσεις ώστε να διασφαλίζει τον

μη εγκλωβισμό υγρασίας στην περίπτωση υγροποίησης υδρατμών στο εσωτερικό του δομικού στοιχείου ενώ οι κατακόρυφες πτυχωσεις λειτουργούν αποστραγγιστικά για την απορροή πιθανής παγιδευμένης υγρασίας, είτε από αστοχία της τσιμεντοσανίδας από βανδαλισμό είτε από κάποια κακή λεπτομέρεια εφαρμογής.

Η μεμβράνη τοποθετείται οριζόντια στον μεταλλικό σκελετό, ξεκινώντας από κάτω προς τα πάνω, χρησιμοποιώντας διπλής όψεως αυτοκόλλητη ταινία για τη στερέωση της, με τις ραβδώσεις κατακόρυφα. Σε κάθε ένωση πρέπει να γίνεται επικάλυψη της μεμβράνης 10-20 εκ. με την κάτω στρώση να προηγείται και την πάνω στρώση να την καλύπτει ώστε να αποφεύγεται η διείσδυση υδάτων, οδηγώντας το νερό στο εξωτερικό της τοιχοποιίας.

Η μεμβράνη θα έχει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| •Ελάχιστο πάχος                        | 0.16χλστ.                 |
| •Ελάχιστο βάρος                        | 70 g/m <sup>2</sup>       |
| •Μέγιστο ισοδύναμο πάχος του αέρα      | SD- 0.02m                 |
| •Ελάχιστη ατμοδιαπερατότητα (EN 13111) | 1700gr/m <sup>2</sup> 24h |

Ο ανάδοχος, πριν την τοποθέτηση της μεμβράνης θα πρέπει να προσκομίσει :

- Τεχνικά φυλλάδια και πιστοποιητικά του υλικού που να αποδεικνύονται τα ανωτέρω μηχανικά χαρακτηριστικά, από αναγνωρισμένα εργαστήρια
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2000 της εταιρίας και σήμανση CE του οίκου παραγωγής.

#### *Επίστρωση στέγης με ελαστομερή μεμβράνη*

Η στεγάνωση της στέγης γίνεται κάτω από τα κεραμίδια με ειδική ατμοδιαπερατή στεγανωτική μεμβράνη (Α.Τ. Δ-25). Είναι απαραίτητη καθώς τα κεραμίδια δεν είναι απόλυτα στεγανά, αφού από τυχόν ρωγμές ή ατέλειες στην κατασκευή τους μπορεί να διεισδύσει το νερό. Η μεμβράνη αυτή πρέπει να είναι ατμοπερατή, ώστε να μην δημιουργείται συμπύκνωση υδρατμών, να έχει ανθεκτικότητα και αξιοπιστία στο χώρο, να αντέχει σε υψηλές θερμοκρασίες και να έχει επαρκή αντοχή.

Οι μεμβράνες τοποθετούνται με κρέμαση πάνω από τους αποστατήρες, διαστρώνονται εγκάρσια στη διεύθυνση των κλίσεων της στέγης και καρφώνονται σφηνωτά ανάμεσα στις τεγίδες, που φέρουν τα κεραμίδια, και τους αποστατήρες. Η διάστρωση των φύλλων των μεμβρανών γίνεται ξεκινώντας από τα χαμηλότερα σημεία της στέγης (περιμετρικά της), ώστε να μην υπάρχουν αρμοί ενώσεων των διαδοχικών φύλλων κόντρα στο απορρέον νερό. Κάθε επόμενη σειρά φύλλων συνιστάται να επικαλύπτει την προηγούμενη σε όλο το μήκος των φύλλων, τουλάχιστον κατά 15~20εκ.. Κατά την τοποθέτηση πρέπει να διαμορφώνεται ελαφριά "κοιλιά" των μεμβρανών ανάμεσα στους αποστατήρες, προκειμένου να αποφεύγεται η απορροή του νερού κοντά στα σημεία που αυτές έχουν καρφωθεί. Στερεώνονται με γαλβανισμένα, πλατυκέφαλα καρφιά σε αποστάσεις περίπου

30εκ. (Η ακριβής απόσταση ανάμεσα στα καρφιά υπαγορεύεται από τον κατασκευαστή της μεμβράνης). Τα καρφιά επικαλύπτονται από τις γειτονικές μεμβράνες τα άκρα των οποίων μπορούν να κολλιούνται με τις ειδικές αυτοκόλλητες ταινίες.

Η μεμβράνη στην κάτω απόληξή της θα επικολλάται επί της κατακόρυφης εσωτερικής πλευράς των στηθαίων. Κατά διαστήματα θα τοποθετηθούν στραγγιστήριои πλαστικοί σωλήνες Φ20 που θα εξέχουν κατά 10εκ. της θερμοπρόσοψης. Η σύνθεση μεμβράνης – σωλήνα θα διαμορφώνεται πλήρως στεγανή με επικόλληση της μεμβράνης περιμετρικά των σωλήνων με επάλειψη του αρμού με ασφαλτικό γαλάκτωμα. Η τιμή υλικών και εργασιών για την τοποθέτηση στραγγιστηρίων σωλήνων περιλαμβάνεται ανηγμένη στην τιμή του άρθρου **A.T. Δ-25**. Αν από τις οδηγίες απαιτούνται και κάποια μικροϋλικά αυτά θα χρησιμοποιηθούν από τον ανάδοχο, χωρίς επιπλέον αποζημίωση.

Η μεμβράνη θα αποτελείται από τρεις επάλληλες στρώσεις, μία στεγανωτική στρώση και από 2 υφαντές μη-πλεκτές στρώσεις πολυπροπυλενίου με τις ακόλουθες αντοχές:

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| •Ελάχιστο βάρος                          | 140gr/m <sup>2</sup>     |
| •Ελάχιστη εφελκυστική αντοχή κατά μήκος  | 230N/5εκ.                |
| •Ελάχιστη εφελκυστική αντοχή κατά πλάτος | 200N/5εκ.                |
| •Ελάχιστη ατμοδιαπερατότητα (EN 13111)   | 800gr/m <sup>2</sup> 24h |
| •Επιμήκυνση θραύσης                      | 60~70%                   |

Ο ανάδοχος, πριν την τοποθέτηση της μεμβράνης θα πρέπει να προσκομίσει :

- Τεχνικά φυλλάδια και πιστοποιητικά του υλικού που να αποδεικνύονται τα ανωτέρω μηχανικά χαρακτηριστικά, από αναγνωρισμένα εργαστήρια
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2000 της εταιρίας και σήμανση CE του οίκου παραγωγής.

#### *Θερμομόνωση με εξηλασμένη πολυστερίνη*

Για τη θερμομόνωση της στέγης θα τοποθετηθούν επί του σανιδώματος εξηλασμένη πολυστερίνη 6εκ. (A.T. Δ-26) και για τη θερμομόνωση της πλάκας εδάφους και της πλάκας του δώματος εξηλασμένη πολυστερίνη 5εκ. (A.T. Δ-30).

Το υλικό θα έχει μορφή σκληρής πλάκας με κλιμακωτή διαμόρφωση στην περίμετρο, ώστε να αποφεύγονται οι θερμογέφυρες στις θέσεις των αρμών.Θα αποτελείται από 100% κλειστές κυψελίδες πολυστερίνης χωρίς ενδιάμεσα κενά. Η εξηλασμένη πολυστερίνη δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με διαλύτες κάθε είδους (πίσσες, κετόνες, βενζίνες, κόλλες κτλ).

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρήσει τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής και τις εντολές της Διευθύνουσα Υπηρεσίας, όσον αφορά στην

αποθήκευση του υλικού.

Οι θερμομονωτικές πλάκες θα είναι τοποθετημένες και καλά ενωμένες έτσι, ώστε οι αρμοί να μην δημιουργούν ευθείες γραμμές αλλά να τέμνονται. Η ποσότητα του υλικού που τοποθετείται ανά ημέρα εργασίας θα είναι τόση ώστε να μπορεί να καλυφθεί (την ίδια ημέρα) για να προστατευθεί από την απορρόφηση υγρασίας. Το υλικό τοποθετείται πάνω στην επιφάνεια κατά τη διεύθυνση που συνιστά το εργοστάσιο παραγωγής του υλικού. Η στεγάνωση του τμήματος που έχει ήδη θερμομονωθεί θα εκτελείται την ίδια μέρα με τη θερμομόνωση.

Η θερμομόνωση πρέπει να διατηρείται πάντοτε ξηρή. Τα θερμομονωτικά φύλλα πρέπει να τοποθετούνται με προσοχή. Η κατασκευή της υποκείμενης επιφάνειας πρέπει να έχει ολοκληρωθεί πριν την τοποθέτηση θερμομόνωσης. Τα ανοίγματα εξαερισμού και άλλα στοιχεία που διατρύπουν την οροφή θα πρέπει να έχουν τοποθετηθεί και προετοιμαστεί κατάλληλα για τη διαμόρφωση της θερμομόνωσης γύρω από αυτά. Η υποκείμενη επιφάνεια θα είναι λεία, καθαρή και ξηρή σε όλη τη διάρκεια των εργασιών θερμομόνωσης.

Η θερμοκρασία των θερμομονωτικών υλικών θα ακολουθεί τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος θα είναι τουλάχιστον 5°C και δεν θα υπάρχει πάγος ή υγρασία κατά την τοποθέτηση της θερμομόνωσης. Η ένταση του αέρα ενδείκνυται να είναι μικρή κατά τη διάρκεια των εργασιών θερμομόνωσης, ώστε τα θερμά υλικά και τα μπάζα να μην διασκορπίζονται και τα θερμομονωτικά φύλλα να μην τοποθετούνται δύσκολα και επικίνδυνα.

Η διάταξη και η τοποθέτηση των θερμομονωτικών και στεγανωτικών υλικών πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ραφές, οι συναρμογές και οι κοπές των υλικών και να αποφεύγονται τα μικρά τεμάχια στις περιμέτρους και τις διεισδύσεις.

Οι πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ελάχιστη πυκνότητα (EN 1602) 32 kgr/m<sup>3</sup>
- Μέγιστος συντελεστής θερμοαγωγιμότητας λ  
(EN 12667, EN12939) 0.033 W/mK,  
0.028 Kcal/mh°C
- Ελάχιστη αντοχή σε συμπίεση για παραμόρφωση  
10%(EN 826) (d=50χλστ.) 0.30 N/χλστ.<sup>2</sup>
- Μέγιστη υδατοαπορρόφηση σε εμβάπτιση (EN 12087) 0.7%
- Θερμοκρασιακός συντελεστής γραμμικής διαστολής 0.07 χλστ./m°C
- Μέση αντίσταση διαπερατότητας υδρατμών (EN 12086) 50-150 μ Ο ανάδοχος, πριν την τοποθέτηση των πλακών θα πρέπει να προσκομίσει :
- Τεχνικά φυλλάδια και πιστοποιητικά του υλικού που να αποδεικνύονται τα

ανωτέρω μηχανικά χαρακτηριστικά, από αναγνωρισμένα εργαστήρια

- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2000 της εταιρίας και σήμανση CE του οίκου παραγωγής.

## *Σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης κτιρίων κατοικιών (ΣΕΘ)*

Το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης που θα τοποθετηθεί επί κατακόρυφων τοιχωμάτων κελύφους (φερόντων και μη φερόντων) θα αποτελείται από διογκωμένη πολυστερίνη που τοποθετείται επί του κελύφους τσιμεντοσανίδας, είτε με κόλληση, είτε με μηχανικές διατάξεις στερέωσης και επενδύεται με λεπτό ενισχυμένο με οπλισμό επιχρίσμα το οποίο θα φέρει μια στρώση τελειώματος (διαφόρου υφής και χρώματος). Στο σύστημα περιλαμβάνονται ειδικές διατάξεις και ειδικά εξαρτήματα για την εξασφάλιση της ένωσης του συστήματος με τα διάφορα στοιχεία της όψης (ανοίγματα, λαμπάδες, ποδιές, πρέκια, ακραίες καταλήξεις κ.λ.π.).

Το πάχος των θερμομονωτικών πλακών διογκωμένης πολυστερίνης καθορίζεται σε 5εκ..

Απαιτεί για την εφαρμογή του ειδικευμένα συνεργεία τοποθέτησης, τα οποία και θα είναι πιστοποιημένα από την εταιρεία που αντιπροσωπεύει το σύστημα, καθώς και πλήρη συνεργασία με τα συνεργεία που προηγούνται στην διαμόρφωση των επιφανειών επί των οποίων θα τοποθετηθεί εν λόγω σύστημα.

Όλα τα υλικά του συστήματος θα πρέπει να φέρουν πιστοποίηση σύμφωνα με τον Τεχνικό Ευρωπαϊκό Οδηγό ETAG (European Technical Approval Guideline) για έγκριση και αποδοχή του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης με επίχρισμα.

Τα βασικά στοιχεία του συστήματος είναι η κόλλα, το θερμομονωτικό υλικό και οι στρώσεις επιχρίσματος μετά του οπλισμού.

### *Κόλλα πρόσφυσης*

Πρόκειται για υλικό στερέωσης του θερμομονωτικού υλικού με πρόσφυση στο υπόστρωμα του που περιέχει συνδετικό οργανικό υλικό. Διατίθενται σε μορφή ξηρού βιομηχανικού κονιάματος, με οργανικά συστατικά, έτοιμο προς ανάμειξη με την οριζόμενη από τον κατασκευαστή ποσότητα νερού.

### *Θερμομονωτικό υλικό*

Θα χρησιμοποιηθούν πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 5εκ., τύπου EPS 80 που πληρεί τις προδιαγραφές ETAG 004.

Το υλικό θα έχει μορφή σκληρής πλάκας με κλιμακωτή διαμόρφωση στην περίμετρο, ώστε να αποφεύγονται οι θερμογέφυρες στις θέσεις των αρμών. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρήσει τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής και τις εντολές της Διευθύνουσα Υπηρεσίας, όσον αφορά στην αποθήκευση του υλικού.

Οι πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά (EN 13163:2001):

- Ελάχιστη πυκνότητα (EN 1602) 15 kg/m<sup>3</sup>

- Μέγιστος συντελεστής θερμοαγωγιμότητας λ  
(EN 12667, EN12939) 0.035 W/mK5
- Ελάχιστη αντοχή σε συμπίεση για παραμόρφωση  
10%(EN 826) (d=30χλστ.) 0.08 N/χλστ.<sup>2</sup>
- Μέγιστη υδατοαπορρόφηση σε εμβάπτιση (EN 12087) 3%

### *Οπλισμός*

Θα χρησιμοποιηθεί υαλόπλεγμα από ίνες υάλου ή από συνθετικές ίνες με καρέ από 3,5 έως 4.5χλστ. ενσωματούμενο στο πάχος της βασικής στρώσης με προστασία από τα αλκάλια που πληρεί τις προδιαγραφές ETAG 004.

### *Βασική στρώση επιχρίσματος*

Θα εφαρμοσθεί λεπτή στρώση πάχους 2-2.5χλστ. οργανικού επιχρίσματος στο πάχος της οποίας ενσωματώνεται ο οπλισμός με τον οποίο εξασφαλίζονται οι μηχανικές αντοχές της στρώσης.

### *Στρώση εμποτισμού (αστάρι)*

Πολύ λεπτή στρώση αστάρι που εφαρμόζεται στην βασική στρώση για προετοιμασία της εφαρμογής της τελικής στρώσης και χρωματισμένο στην απόχρωση της τελικής επιφάνειας .Η στρώση αυτή θα πρέπει να είναι συμβατή με την υπάρχουσα ενδεχομένως αλκαλικότητα της βασικής στρώσης.

### *Τελική στρώση*

Πρόκειται για στρώση που διαμορφώνει την τελική επιφάνεια του ΣΕΘ με την οποία εξασφαλίζεται η προστασία έναντι των κλιματικών φαινομένων (ανεμοβρόχι-χιόνι) καθώς και έναντι των μικροοργανισμών, και συμβάλλει στο διακοσμητικό τελείωμα της επιφάνειας. Εφαρμόζεται στην βασική στρώση, με ή χωρίς την στρώση εμποτισμού ανάλογα της σύστασής της και τις οδηγίες του κατασκευαστή. Με την στρώση τελειώματος εξασφαλίζεται ο χρωματισμός και η λεία ή όχι επιφάνεια των όψεων, ανάλογα της κοκκομετρίας των περιεχομένων ψηφίδων (ρύζι) και της τελικής επεξεργασίας, ώστε να εμφανισθούν ή όχι οι ψηφίδες στην επιφάνεια. Ειδικά για την παρούσα προβλέπεται ακρυλοσιλικονούχος σοβάς κοκκομετρίας 1.2~1.5χλστ. που πληρεί τις προδιαγραφές ETAG 004.

### *Εφαρμογή*

Η επιφάνεια πρέπει να είναι στεγνή, στέρεα και καθαρή, χωρίς σκόνη και κακώς προσκολλημένα κομμάτια, χωρίς υπολείμματα λαδιού του ξυλοτύπου και λοιπής βρωμιάς. Για αύξηση της πρόσφυσης θα χρησιμοποιηθεί ειδικό αστάρι επί τωντσιμεντοσανίδων. Οι θερμομονωτικές πλάκες θα στερεώνονται σε επίπεδο, στέρεο, στεγνό και καθαρό υπόβαθρο. Η απόκλιση της καθετότητας είναι  $\pm 1$  εκ./3m.



Ως στήριγμα για την πρώτη σειρά θερμομονωτικών πλακών θα τοποθετηθεί ειδική μεταλλική ράγα εκκίνησης, η οποία στηρίζεται με τη βοήθεια βιδών σε οριζόντιο επίπεδο στο κατάλληλο ύψος (επί της πλάκας εδάφους). Η ράγα εκκίνησης προστατεύει το κάτω μέρος των θερμομονωτικών πλακών από τα χτυπήματα, χρησιμεύει στο αλφάδιασμα, στην οριζοντίωση και στην αποχέτευση του συστήματος.

Η συγκολλητική μάζα τοποθετείται στο πίσω μέρος της θερμομονωτικής πλάκας και στην περίμετρο αυτής, καθώς και σε έξι περίπου κεντρικά σημεία έτσι ώστε το 50% της επιφάνειας να καλύπτεται απ' αυτήν. Η χρήση οδοντωτής σπάτουλας (σπάτουλα πλάκα με δόντια 8-12χλστ.) είναι δυνατή μόνο εφόσον η επιφάνεια είναι λεία καθώς και αν τα κομμάτια διογκωμένης πολυστερίνης τύπου EPS 80 είναι μικρά. Οι θερμομονωτικές πλάκες "χτίζονται" κατά τον συνήθη τρόπο κτισίματος οπτοπλινθοδομής. Θα πρέπει να εφάπτονται απόλυτα η μία με την άλλη και οι πλευρές τότε θα πρέπει να είναι καθαρές από την συγκολλητική μάζα. Εάν υπάρχουν κενά, θα πρέπει να γεμιστούν με αφρό πολυουρεθάνης. Στις γωνίες οι πλάκες θα πρέπει να κόβονται ευθύγραμμα με πριόνι. Οι πλάκες θα πρέπει να εξέχουν ορισμένα εκατοστά από τον διασταυρωμένο τοίχο σαν πλέγμα. Τα εξέχοντα τμήματα θα πρέπει να κοπούν ευθύγραμμα μετά από παρέλευση 2-3 ημερών από την ημέρα συγκόλλησης (+5°C έως +35° C, R.H. 65%).

Οι θερμομονωτικές πλάκες θα πρέπει να στερεωθούν μηχανικά με 6-8 ειδικά αγκύρια ανά m<sup>2</sup>, εφόσον το ύψος υπερβαίνει τα 8m. Σε περίπτωση που το κτίριο στο οποίο εφαρμόζεται η εξωτερική θερμομόνωση υπερβαίνει το ύψος των 8m ή αν το υπόστρωμα για την κόλληση θερμομονωτικών πλακών είναι προβληματικό ή πολύ απορροφητικό ή αν το βάρος του θερμομονωτικού συστήματος είναι μεγαλύτερο των 10kg/m<sup>2</sup>, τότε οι πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης, άσχετα με το ύψος του κτιρίου, μετά το τρίψιμο στηρίζονται επί πλέον με 6 ή 8 αγκύρια ανά m<sup>2</sup> με διάφορους τρόπους. Το βάθος στήριξης αγκυρίων στον τοίχο πρέπει να είναι >= 5εκ. και η οπή πρέπει να είναι κατά 2εκ. μεγαλύτερη.

Οι εργασίες επί των θερμομονωτικών πλακών γίνονται 2-3 μέρες μετά από την τοποθέτησή τους, ενώ οι διαφορές μεταξύ των μονωτικών πλακών πρέπει οπωσδήποτε να εξομαλύνονται.

Όλες οι γωνίες προστατεύονται με ειδικά διάτρητα αλουμινένια ή πλαστικά γωνιόκρανα τα οποία τοποθετούνται στο μονωτικό υπόστρωμα με ειδική κόλλα και η τιμή τους συμπεριλαμβάνεται στην τιμή του ΣΕΘ. Το πρώτο χέρι βασικού επιχρίσματος περνιέται αφού τοποθετηθούν γωνιόκρανα, γίνει επικόλληση ελεύθερου άκρου υαλοπλέγματος και γίνει ο οπλισμός των γωνιών όλων των ανοιγμάτων των προσόψεων με κομμάτια υαλοπλέγματος 50x50εκ., διαγώνια σε σχέση με το περίγραμμα. Για την τοποθέτηση των ανωτέρω, γίνεται διάστρωση της κόλλας πάχους 2-3χλστ. στην οποία εμποτίζεται υαλόπλεγμα με χρήση σπάτουλας. Τα φύλλα υαλοπλέγματος επικαλύπτονται κατά 10εκ..

Ο βασικός σοβάς περνιέται με δύο στρώσεις συνολικού πάχους 2-2.5χλστ. επικαλύπτοντας το υαλόπλεγμα. Η πρώτη στρώση εφαρμόζεται πάνω στην πολυστερίνη και επ' αυτής επικολλάται το υαλόπλεγμα από το πάνω σημείο της όψης προς το δάπεδο. Κατά φάρδος και κατά μήκος του πλέγματος γίνονται επικαλύψεις κατά 10-20εκ.. Στις γωνίες το υαλόπλεγμα

γυρίζει προς την αντίθετη πλευρά και από τις δύο πλευρές της γωνίας στην περίπτωση που τα ήδη τοποθετημένα γωνιόκρανα δεν έχουν αντίστοιχο υαλόπλεγμα. Ακολουθεί η δεύτερη στρώση 2-3 μέρες μετά την εφαρμογή του υαλοπλέγματος (δηλαδή η πρώτη στρώση που επικαλύπτει το υαλόπλεγμα να έχει σκληρύνει). Μεταξύ του βασικού σοβά και των κασών παραθύρων δημιουργείται αρμός πάχους 3χλστ., ο οποίος σφραγίζεται με ελαστομερή μαστίχη. Εναλλακτικά θα χρησιμοποιείται ειδικό προφίλ με ενσωματωμένη μαστίχη και σύστημα προστασίας κουφωμάτων. Σε περιοχές που η θερμομονωτική επιφάνεια διακόπτεται, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ειδικά προφίλ αρμού διαστολής.

Σε κανονικές συνθήκες ο βασικός σοβάς σκληραίνει 4-6 ημέρες ή περίπου 1 ημέρα για κάθε χλστ. του πάχους. Αφού στεγνώσει, ο βασικός σοβάς θα περνιέται με αστάρι, αν είναι απαραίτητο.

Ο τελικός ακρυλοσιλικονούχος σοβάς κοκκομετρίας 1.2~1.5χλστ. (έγχρωμος) εφαρμόζεται σύμφωνα με τις οδηγίες του συστήματος, αφήνοντας αρμό μεταξύ αυτού και των κασών των κουφωμάτων και των μαρμαροποδιών. Ο αρμός γεμίζεται με ελαστομερή μαστίχη, όταν ο τελικός σοβάς θα είναι στεγνός. Οι τελικές αποχρώσεις των κτιρίων θα είναι επιλογής της Διευθύνουσα Υπηρεσίας από τουλάχιστον έξι δείγματα του Αναδόχου.

#### *Θερμομόνωση – Ηχομόνωση τοιχοποιίας και ψευδοροφών με ορυκτοβάμβακα*

Εντός όλων των τοίχων γυψοσανίδας–τσιμεντοσανίδας, εσωτερικών και εξωτερικών, θα τοποθετηθούν επί του μεταλλικού σκελετού πλάκες φυσικού ορυκτοβάμβακα πάχους 4 εκ. και βάρους 40 kg/m<sup>3</sup> (Α.Τ. Δ-28) και εντός των ψευδοροφών, πλην των κοινόχρηστων χώρων, πάπλωμα ορυκτοβάμβακα ίδιου πάχους (Α.Τ. Δ-29) .

Το υλικό θα έχει μορφή ελαφριάς πλάκας χωρίς επένδυση, θα είναι ιδιαίτερα θερμοηχομονωτικό και με εξαιρετική πυραντοχή (κατηγορία Α1). Οι πλάκες ορυκτοβάμβακα θα έχουν διαστατική σταθερότητα, θα είναι χημικά αδρανείς, οι ιδιότητές τους θα διατηρούνται αμετάβλητες στο χρόνο και δεν θα επιτρέπουν την ανάπτυξη παρασίτων. Ο ορυκτοβάμβακας θα παράγεται χωρίς φορμαλδεΐδη, από ταχέως ανανεώσιμα οργανικά υλικά και δεν περιλαμβάνει χημικά με βάση το πετρέλαιο.

Οι πλάκες και το πάπλωμα ορυκτοβάμβακα που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Μέγιστος συντελεστής θερμοαγωγιμότητας λ  
στος 10°C (EN 12667) 0.037 W/mK
- Κατηγορία ακουστότητας (EN 13501-1) Κλάση Α1

Κατά τη διάρκεια της εφαρμογής των πλακών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλες οι κατασκευαστικές απαιτήσεις. Οι πλάκες δεν θα πρέπει να τοποθετούνται σε κατασκευές και εγκαταστάσεις σε θερμοκρασία κάτω των 5°C ή εάν υπάρχει η πιθανότητα χαμηλών θερμοκρασιών για τις επόμενες 24 ώρες. Επίσης χρειάζεται προστασία των προϊόντων από διαβροχή. Εάν

υγρασία ή νερό εισχωρήσει στο σώμα του υλικού θα πρέπει να στεγνώσει πριν την εφαρμογή του. Συνήθως απαιτούνται 24 ώρες, αλλά το χειμώνα ίσως χρειαστεί μεγαλύτερος χρόνος.

Ο ανάδοχος, πριν την τοποθέτηση των πλακών, θα πρέπει να προσκομίσει :

- Τεχνικά φυλλάδια και πιστοποιητικά του υλικού που να αποδεικνύονται τα ανωτέρω μηχανικά χαρακτηριστικά, από αναγνωρισμένα εργαστήρια
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2000 της εταιρίας και σήμανση CE του οίκου παραγωγής.

### *Σταμπωτά Δάπεδα*

Στην είσοδο του κτιρίου θα κατασκευαστεί σταμπωτό δάπεδο, σύμφωνα με τα σχέδια της Διευθύνουσας Διευθύνουσα Υπηρεσίας και το άρθρο του τιμολογίου (ΑΤ Δ-16).

Το σταμπωτό δάπεδο θα κατασκευαστεί από οπλισμένο και ενισχυμένο σκυρόδεμα C 16/20, σε πάχος 10 cm, με δομικό πλέγμα T131 ποιότητας B500C και ίνες πολυπροπυλενίου σε αναλογία 0,60 kg/m<sup>3</sup> (περιλαμβάνονται όλα στη τιμή του δαπέδου).

Οι βασικές κλίσεις της τελικής επιστρωμένης επιφάνειας υλοποιούνται κατ' αρχην με κατάλληλη υψομετρική διαμόρφωση της στρώσης του θραυστού υλικού.

Οι ίνες που θα χρησιμοποιηθούν εντός της μάζας του σκυροδέματος θα έχουν τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά :

Τύπος : Συνθετικές ίνες από πολυπροπυλένιο (PP).

Πυκνότητα (gr/cm<sup>3</sup>) : 0,91

Μήκος : ελάχιστο 12 mm

Σημείο τήξης : 160 – 170 C

Αντίσταση σε οξέα και αλκάλια : Υψηλή

Εργαστηριακή Αντοχή ίνας : ελάχιστη 0,46 N

Εργαστηριακή επιμήκυνση θραύσης : ελάχιστη 10%

Συνιστώμενη δοσολογία : ελάχιστο 600 gr/m<sup>3</sup> σκυροδέματος

Συμμόρφωση με πρότυπα : A.S.T.M. C-116.

Η επιφάνεια του σκυροδέματος θα χρωματιστεί όσο το μπετό είναι ακόμα νωπό, με ειδικό σκληρυντή επιφανείας. Οι χρωστικές που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι 100% σταθερές στην υπεριώδη ακτινοβολία, ώστε ο τελικός χρωματισμός να μη ξεθωριάζει.

Τα σχέδια θα αποτυπωθούν στο νωπό μπετόν με ειδικά καλούπια, αφού

προηγουμένως με επίταση καλυφθεί η επιφάνεια με ειδική αντικολλητική πούδρα για τον χρωματισμό των αρμών, ώστε να δημιουργηθεί μια ανάγλυφη και αντιολισθητική επιφάνεια.

Όταν θα έχουν περάσει 48 ώρες από την εφαρμογή, κόβονται οι αρμοί σε βάθος 3-6 cm ανά 20 τ.μ. Η επιφάνεια πλένεται με νερό και διάλυμα υδροχλωρικού οξέος 7%. Όταν η επιφάνεια στεγνώσει τελείως, εφαρμόζεται ειδικό σφραγιστικό βερνίκι, που την αδιαβροχοποιεί, την προστατεύει από φθορές και της εξασφαλίζει πολύ μεγάλη διάρκεια ζωής.

### *Χρώσεις*

Όλα τα υλικά πρέπει να είναι εγκεκριμένα από την Διευθύνουσα Υπηρεσία και συμβατά με τις επιφάνειες, στις οποίες πρόκειται να εφαρμοσθούν. Πριν την οριστική επιλογή των αποχρώσεων των χρωματισμών ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την υποβολή προς έγκριση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία έξι δειγμάτων χρωμάτων σε μικρές επιφάνειες και πιστοποιητικών από κάθε υλικό. Ο έλεγχος των δειγμάτων αφορά στο χρώμα και στα συστατικά του υλικού. Τα πιστοποιητικά επιβεβαιώνουν ότι τα υλικά ικανοποιούν τις απαιτούμενες προδιαγραφές χρωματισμών. Ο Ανάδοχος χρησιμοποιεί τα υλικά σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης του εργοστασίου παραγωγής και τις οδηγίες της Διευθύνουσα Υπηρεσίας.

Τα υλικά θα παραδίδονται σε σφραγισμένες συσκευασίες που φέρουν ετικέτες με τις ακόλουθες πληροφορίες με το χρώμα (ονομασία, τύπος, κωδικός σύνθεσης), την ημερομηνία παραγωγής και λήξης, το όνομα του κατασκευαστή, οδηγίες χρήσης και συμβατά υλικά, τον αριθμό παρτίδας, την τοξικότητα και το βαθμό επικινδυνότητας. Τα υλικά που προσκομίζονται σε χτυπημένα, μη σφραγισμένα και μη αεροστεγή δοχεία, που επιτρέπουν την εξάτμιση, τη μόλυνση ή την απώλεια υλικού απορρίπτονται. Όλα τα χρώματα, εκτός από αυτά που έχουν ως βάση το νερό ή ασφαλτικά πρέπει να παραδίδονται σε δοχεία περιεκτικότητας όχι μεγαλύτερη από 5lt. Όλα τα υλικά αποθηκεύονται συσκευασμένα σε καθαρούς και ξηρούς χώρους. Τα χρώματα ειδικότερα αποθηκεύονται σε καθαρούς, ξηρούς, και δροσερούς χώρους προστατευμένους από ακραίες θερμοκρασίες. Για τα υλικά με βάση το νερό λαμβάνονται μέτρα προστασίας κατά του παγετού. Η μεταφορά και αποθήκευση των εύφλεκτων υλικών χρωματισμών πρέπει να ακολουθεί τους κανόνες ασφαλείας.

Τα συνήθη επιτρεπτά όρια θερμοκρασίας του περιβάλλοντος για τις εργασίες χρωματισμών είναι από 10°C - 40°C. Στις περιόδους χαμηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος πρέπει να αποφεύγονται οι εργασίες χρωματισμών και ειδικά των υδατοδιαλυτών χρωματισμών. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό, απαιτείται θέρμανση του προς χρωματισμό χώρου.

Οι έλεγχοι που πρέπει να γίνονται στο εργοτάξιο πριν την εφαρμογή του χρωματισμού σε μια επιφάνεια είναι οι ακόλουθοι:

- έλεγχος καλυπτικής ικανότητας (η ικανότητα ενός χρώματος να καλύψει μια ορισμένη επιφάνεια με όσο το δυνατόν μικρότερη ποσότητα υλικού ή με όσο το δυνατό λεπτότερη

μεμβράνη). Χρωματίζονται γυάλινες επιφάνειες με μικρές, διαφορετικού

βάρους, ποσότητες χρώματος και με διαφορετικό πάχος στρώσεως. Κάτω από τις πλάκες τοποθετείται φύλλο εφημερίδας και η δυνατότητα ή μη ανάγνωσης των γραμμάτων προσδιορίζει την καλυπτική ικανότητα του χρώματος.

- έλεγχος πρόσφυσης (η συγκολλητική ικανότητα ενός χρώματος). Επικολλάται στην χρωματισμένη επιφάνεια αυτοκόλλητη ταινία και αν κατά την αποκόλληση της δεν παρασύρεται το χρώμα, η πρόσφυση θεωρείται ικανοποιητική.
- έλεγχος ευκαμψίας (ικανότητα της μεμβράνης να παρακολουθεί τις παραμορφώσεις της επιφάνειας, χωρίς να αποκολλάται, να θρυμματίζεται ή να υφίσταται ρωγμές). Χρωματίζεται ένα τεμάχιο παρόμοιο με την προς χρωματισμό επιφάνεια και κατά την κάμψη του ο χρωματισμός δεν πρέπει να υποστεί καμία βλάβη.
- στοκάρισμα με στόκο που αποτελείται από ξύσματα του ίδιου τύπου ξύλου με αυτό της επιφάνειας και κόλλα ή από λευκή ζύμη που αποτελείται από ξύσματα ξύλου και στόκο (έτοιμο προϊόν), στην οποία προστίθεται η κατάλληλη, ανάλογα με το χρώμα του ξύλου, χρωστική ύλη.
- επίτριψη με ψιλό υαλόχαρτο
- δύο επαλείψεις εμποτισμού του ξύλου με πινέλο, με τη δεύτερη να εφαρμόζεται μετά την ξήρανση της πρώτης, οι οποίες έχουν σκοπό τον διαποτισμό του ξύλου, τόσο για οικονομία βερνικιού με μείωση της απορροφητικότητας της επιφάνειας, όσο και για συντήρηση του ξύλου από την υγρασία, τη θερμότητα κτλ.
- εφαρμογή μιας στρώσης βερνικιού, με πινέλο, εκτός αν πρόκειται για βερνίκια ντούκο, τα οποία εφαρμόζονται με πιστολέτο.

## Χρώσεις εσωτερικών χώρων κτιρίου

Σε όλες τις εσωτερικές επιφάνειες του κτιρίου πλην εκείνων που θα επιστρωθούν με άλλο υλικό, αφού προετοιμασθούν οι επιφάνειες, θα γίνουν χρωματισμοί διά πλαστικού χρώματος σε δύο διαστρώσεις (Α.Τ. Δ-31 και 37). Η προεργασία των επιφανειών περιλαμβάνει την εφαρμογή ειδικής χαρτοταινίας ή υαλοταινίας στις συναρμογές των γυψοσανίδων, στοκάρισμα των αρμών με ειδικό υλικό, στοκάρισμα των βιδών, στοκάρισμα με χρήση ταινίας αρμού των κομμένων άκρων της τελευταίας στρώσης και αστάρωμα σε δύο στρώσεις με ειδικό αντιαπορροφητικό αστάρι χωρίς αλκάλια. Το αστάρι θα επιστρώνεται με βούρτσα ή πινέλο, άφθονο και με πολλαπλές σταυρωτές κινήσεις και θα αφήνεται να στεγνώσει τελείως. Επιπλέον στις περιπτώσεις της άνθυγρης γυψοσανίδας όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιούνται (ταινία αρμών, στόκος) θα είναι άνθυγρα.

Η εφαρμογή του πλαστικού χρώματος θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής του και σε δύο τουλάχιστον στρώσεις. Όλες οι οπές, ρωγμές, αρμοί που είναι ελαττωματικοί και άλλα ελαττώματα των προς χρωματισμό επιφανειών επιδιορθώνονται πριν την έναρξη της εργασίας. Αμέσως πριν από το χρωματισμό θα καθαρίζονται όλες οι επιφάνειες, έτσι ώστε να αφαιρείται η σκόνη, τυχόν ακαθαρσίες και χαλαρά υλικά.

Κάθε στρώση εφαρμόζεται μόνο αφού ξηραθούν οι προηγούμενες στρώσεις. 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 και να έχουν καθαριστεί τα δάπεδα, οι εξώστες κτλ. 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 σκόνες 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.

Οι τελειωμένες επιφάνειες επιθεωρούνται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία για περίσσεια υλικού που δεν διαστρώθηκε ή / και απορροφήθηκε ομοιόμορφα, πινελιές, διαφορές στο χρώμα, στην υφή και στην τελική εμφάνιση. Οι χρωματισμοί κρίνονται απορριπτέοι όταν:

- οι επιδιορθώσεις διακρίνονται έστω και αμυδρά
- η επιφάνεια διακρίνεται κάτω από το χρώμα, όταν δηλαδή το χρώμα είναι διαφανές  
(«φάγκρισμα»).
- το χρώμα της χρωματισμένης επιφάνειας δεν είναι τελείως ομοιόμορφο
- παρουσιάζει έστω και μικρής έκτασης φθορές (τριχοειδείς ρωγμές, αποκόλληση, παρουσία φυσαλίδων κτλ)
- διακρίνονται οι «ματίσεις» των τμημάτων του χρώματος μιας επιφάνειας

- διακρίνονται οι διαδρομές του πινέλου που χρησιμοποιήθηκε για τη διάστρωση
- οι γραμμές συνάντησης των χρωματισμών διαφορετικών αποχρώσεων δεν είναι τελείως ευθύγραμμες
- η υφή, ή η απόχρωση δεν είναι αυτή που απαιτείται από τη μελέτη ή / και την Διευθύνουσα Υπηρεσία
- το πάχος και η επιφάνεια κάλυψης κάθε στρώσης δεν είναι ομοιόμορφα
- τα κενά, οι πόροι και οι ρωγμές των προς χρωματισμό τοιχοποιιών δεν έχουν πληρωθεί
- η εργασία στις γωνίες, στις ακμές, στις συγκολλήσεις, στις συνδέσεις, στις ρωγμές κτλ δεν είναι ίδιας ποιότητας με την εργασία στις υπόλοιπες επιφάνειες
- τα σφραγιστικά υλικά των αρμών έχουν χρωματιστεί

#### *Χρώσεις επί επιφανειών επιχρισμάτων*

Ισχύουν γενικά τα όσα αναφέρθηκαν για τα υλικά και την αποθήκευσή τους. Σε όλες τις εξωτερικές επιφάνειες επιχρισμάτων του κτιρίου θα γίνουν χρωματισμοί σπατουλαριστοί διά πλαστικού χρώματος σε δύο διαστρώσεις (Α.Τ. Δ-33).

Οι εργασίες θα αρχίζουν μόλις ολοκληρωθούν οι εργασίες κατασκευής αυτοτελών τμημάτων του έργου και οπωσδήποτε εφ' όσον οι καλυμμένες με κονιάματα επιφάνειες έχουν αποκτήσει τις απαιτούμενες αντοχές και έχουν αποβάλλει κατά το μεγαλύτερο ποσοστό την περιεχόμενη σ' αυτά υγρασία και τουλάχιστον 28 ημέρες μετά την εφαρμογή τους. Η προετοιμασία, το αστάρωμα και οι τελικές στρώσεις μπορούν να εκτελεστούν διαδοχικά χωρίς διακοπή.

Όλες οι γειτονικές επιφάνειες θα προστατευτούν με κατάλληλα καλύμματα (αυτοκόλλητη χαρτοταινία, χαρτί-χαρτόνι, φύλλα πολυαιθυλενίου, λεπτά φύλλα μορισανίδας ή κόντρα πλακέ ή hard board), ώστε να εκλείψει κάθε κίνδυνος τραυματισμού και ρύπανσής τους. Επίσης θα προστατευτούν όπως πιο πάνω, ή θα αφαιρεθούν τυχόν πρόσθετες κατασκευές και εξοπλισμός (π.χ. φωτιστικά, στόμια, αρμοκάλυπτρα, φρεάτια, σχάρες κλπ. στοιχεία) που είναι ενσωματωμένα στα σκυροδέματα και προβλέπεται να υποστούν διαφορετική επεξεργασία ή είναι ήδη τελειωμένα. Τα αντικείμενα αυτά θα αποθηκευτούν κατάλληλα ώστε να μην υποστούν την παραμικρή βλάβη και θα ξανατοποθετηθούν μόλις οι επιστρώσεις σκληρυνθούν (τουλάχιστον μία εβδομάδα μετά την τελική επίστρωση). Όλες οι οπές, ρωγμές, αρμοί που είναι ελαττωματικοί και άλλα ελαττώματα των προς χρωματισμό επιφανειών επιδιορθώνονται πριν την έναρξη της εργασίας με σπάτουλα. Ακολουθεί ελαφρό τρίψιμο με υαλόχαρτο, καθαρισμός από τη σκόνη και τις σαθρές ουσίες και αστάρωμα με ειδικό αστάρι, σε 2 στρώσεις με τη χρήση πινέλου, ρολού ή βούρτσας.

Το αστάρι θα επιστρώνεται με βούρτσα ή πινέλο, άφθονο και με πολλαπλές σταυρωτές κινήσεις έτσι ώστε να διαποτιστούν καλά οι επιφάνειες

του κονιάματος. Πρώτα θα ασταρώνονται οι ακμές, οι σκοτίες, οι εσοχές, τα κυμάτια, τα διακοσμητικά στοιχεία και οι στενές πλευρές και στη συνέχεια οι μεγάλες επιφάνειες αρχίζοντας πάντοτε από πάνω προς τα κάτω και από τα άκρα των τοίχων κλπ. επιφανειών προς τα τυχόν υπάρχοντα ανοίγματα. Μετά την επίστρωση, το αστάρι θα αφήνεται να στεγνώσει τελείως (συνήθως μία ημέρα).

Η εφαρμογή του υλικού γίνεται σε δύο στρώσεις με πινέλο, ρολό, βούρτσα ή πιστόλι, αραιωμένο ή όχι ανάλογα με τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής. Η αναλογία κατανάλωσης του χρώματος ανά m<sup>2</sup> δίνεται από το εργοστάσιο παραγωγής. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η σταθερή, στεγνή επιφάνεια. Η δεύτερη στρώση εφαρμόζεται αφού έχει στεγνώσει πλήρως η πρώτη. Το χρονικό διάστημα μεταξύ των στρώσεων δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο των 7 ημερών. Κάθε επόμενη στρώση θα είναι ίσης ή μεγαλύτερης αντοχής και πάχους από την προγενέστερη. Ισχύει η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00.

#### *Χρωματισμοί σιδηρών επιφανειών*

Γενικά ισχύει η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00.

Οι επιστρώσεις αντισκωριακής προστασίας (αστάρωμα) και οι επιστρώσεις τελικού χρωματισμού και διακόσμησης θα είναι συμβατές μεταξύ τους, ώστε να αποτελούν ενιαίο σύστημα προστασίας και χρωματισμού των σιδηρών επιφανειών που θα εξασφαλίζει τα απαιτούμενα πάχη ξηράς μεμβράνης και θα παρέχει την κατά περίπτωση προβλεπόμενη αντισκωριακή προστασία και επιφανειακό τελείωμα των κατασκευών (Α.Τ. Δ-34).

Όλα τα υλικά αντισκωριακής προστασίας, χρωματισμού και διακόσμησης σιδηρών επιφανειών, θα προέρχονται από τον ίδιο παραγωγό, εκτός αν συναινεί η Διευθύνουσα Υπηρεσία σε αλλαγή ή πολλαπλότητα. Όλα τα υλικά θα καθορίζονται εκ των προτέρων με βάση τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- τα στοιχεία των παραγωγών τους,
- την εμπορική ονομασία τους,
- το είδος, το πεδίο εφαρμογής τους και την ελάχιστη αντοχή τους στο χρόνο
- τους διαλύτες με τους οποίους θα καθαρίζεται το δέρμα των βαφών, τα εργαλεία και οι κατασκευές
- το ελάχιστο πάχος ξηράς μεμβράνης (dry film thickness) και τον τρόπο με τον οποίο αυτό επιτυγχάνεται,
- την ευφλεκτότητα και τα μέτρα αντιμετώπισής της,
- την τοξικότητα και τα μέτρα αντιμετώπισής της,
- οδηγίες για την προετοιμασία των επιφανειών και τον τρόπο εφαρμογής του υλικού,
- τον κωδικό χρωματολογίου του παραγωγού κατά RAL



- τον τύπο του τελειώματός τους (στιλπνό, ημίστιλπνο, ματ κλπ.)
- δείγματα εφόσον κρίνονται απαραίτητα από την Επίβλεψη.

Το υλικό κάθε στρώσης θα έχει διαφορετική απόχρωση ώστε να διευκολύνεται ο έλεγχος των πραγματοποιούμενων επιστρώσεων. Τα υλικά αντισκωριακής προστασίας και χρωματισμών θα είναι συσκευασμένα σε σφραγισμένα δοχεία με ετικέτες που θα αναγραφούν τα ακόλουθα στοιχεία:

- το όνομα του κατασκευαστή,
- την εμπορική ονομασία του προϊόντος,
- το είδος και την ποσότητα του υλικού,
- την ημερομηνία παραγωγής και την ημερομηνία λήξης του,
- τα πρότυπα στα οποία ανταποκρίνεται
- στοιχεία χημικής επικινδυνότητας (σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία)
- τα προϊόντα θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά αναγνωρισμένων εργαστηρίων από τα οποία θα προκύπτει η συμμόρφωσή τους προς τα ισχύοντα κατά περίπτωση (EN,ISO) και τα βασικά χαρακτηριστικά τους.

Θα κατασκευασθεί από ένα δείγμα για κάθε τύπο τελειώματος σε σιδερένια επιφάνεια 200x300 mm, πάχους τουλάχιστον 2mm. Τα δείγματα θα παραμένουν μέχρι το πέρας του έργου ως οδηγός αναφοράς και όλες οι σχετικές εργασίες θα συγκρίνονται με αυτά.

Οι σιδηρές επιφάνειες που θα χρωματισθούν, θα προετοιμαστούν ώστε να καθαριστούν από ετερογενείς ρύπους (λάδια κλπ. υλικά κατεργασίας, ρινίσματα, υπολείμματα κονιαμάτων, υπολείμματα χρωμάτων κλπ.) με την σπάτουλα και με πλύσιμο με ελαφρά χημικά διαλύματα οξέων ή βάσεων, διαβρωτικά (paint removers), διαλυτικά (βενζίνη, τετραχλωριούχο άνθρακα κλπ.), νερό και απορρυπαντικά και θα εκπλυθούν καλά με νερό ώστε να καθαρίσουν τελείως και θα στεγνώσουν με πεπιεσμένο αέρα ή Από εγγενείς ρύπους (σκουριά, ή άλλη χημική αλλοίωση του σιδήρου) με μηχανικές μεθόδους, χειρωνακτικά (σπάτουλα,βούρτσες, γυαλόχαρτο) ή μηχανικά (περιστροφικές βούρτσες, τροχοί). Ο καθαρισμός θα γίνεται σε βάθος, ώστε να προκύψει καθαρή μεταλλική επιφάνεια λεία ή εκτραχυμένη σύμφωνα με τις υποδείξεις του παραγωγού των υλικών επίστρωσης και με την απαιτούμενη προσοχή.

Οι σιδηρές επιφάνειες πρέπει να επιστρώνονται με αντισκωριακό αμέσως μετά την προετοιμασία τους και κατά προτίμηση μέσα στην ίδια εργάσιμη ημέρα, ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη προστασία.

Οι στρώσεις θα εφαρμόζονται σε προετοιμασμένη γερή, ξηρή, καθαρή, λεία και απαλλαγμένη από οποιοδήποτε ελάττωμα επιφάνεια. Κάθε επόμενη στρώση θα είναι ίσης ή μεγαλύτερης αντοχής και πάχους από την προγενέστερη στρώση και θα εφαρμόζεται αφού αυτή έχει στεγνώσει τελείως, έχει υποστεί την απαραίτητη κατάλληλη προεργασία και έχουν αρθεί τυχόν ατέλειες και αστοχίες της. Στις θέσεις που απαιτείται εξομάλυνση μικρής

έκτασης ατελειών, ιδίως στα σημεία των συγκολλήσεων, οι σχετικές εργασίες θα εκτελούνται μετά την ολοκλήρωση της αντισκωριακής προστασίας με υλικά (στόκους ή κόλλες) που συνιστά ο παραγωγός του συστήματος των επιστρώσεων. Τα υλικά αυτά πρέπει να προσφύονται στην αντισκωριακή επίστρωση, να σκληρύνονται και να τρίβονται όπως και οι επιστρώσεις, και να επιτρέπουν την πρόσφυση των επόμενων στρώσεων.

Οι εργασίες χρωματισμού των σιδηρών επιφανειών δεν διεξάγονται όταν η επιφανειακή θερμοκρασία του μετάλλου είναι μικρότερη από 3°C. Για να αποτραπεί ο κίνδυνος υγροποίησης των υδρατμών επί της μεταλλικής επιφάνειας, επιτρέπεται η διεξαγωγή χρωματισμών μέχρι θερμοκρασία 3°C μεγαλύτερης από το σημείο υγροποίησης.

Οι αποχρώσεις των χρωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν, θα καθορισθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

### *Βαφή Μεταλλικού σκελετού*

Όλα τα υλικά αντισκωριακής προστασίας, χρωματισμού και διακόσμησης σιδηρών επιφανειών, θα προέρχονται από τον ίδιο παραγωγό. Οι επιστρώσεις αντισκωριακής προστασίας (αστάρωμα) και οι επιστρώσεις τελικού χρωματισμού θα είναι συμβατές μεταξύ τους, ώστε να αποτελούν ενιαίο σύστημα προστασίας και χρωματισμού των σιδηρών επιφανειών που θα εξασφαλίζει τα απαιτούμενα πάχη ξηράς μεμβράνης και θα παρέχει την κατά περίπτωση προβλεπόμενη αντισκωριακή προστασία και επιφανειακό τελείωμα των κατασκευών

Ισχύει η ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00.

Ο κατασκευαστής ανάλογα με τα υλικά που θα χρησιμοποιήσει θα καθορίσει το πάχος της συνολικής βαφής των μεταλλικών διατομών ώστε να επιτύχει δείκτη πυραντίστασης 30' (F30), σε όλα τα φέροντα στοιχεία. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές που ορίζονται από το πρότυπο EN-13381/09 ή το πρότυπο BS-476. Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 12944 το κτίριο ανήκει σε κατηγορία περιβάλλοντος C2 και θα κατασκευαστεί για μεγάλη χρονική διάρκεια (High Durability) μέχρι την πρώτη συντήρηση.

Το σύστημα πυράντοχης βαφής που θα χρησιμοποιηθεί περιλαμβάνει τα παρακάτω προϊόντα:

1. Εποξειδικό αστάρι φωσφορικού ψευδαργύρου συμβατό με το χρώμα πυροπροστασίας
2. Πυράντοχη βαφή ενός συστατικού για πυροπροστασία 30 min.
3. Τελική σφραγιστική βαφή ενός συστατικού απόχρωσης επιλογής της Διευθύνουσας Διευθύνουσα Υπηρεσίας, για τα εμφανή τμήματα του σκελετού.

Η βαφή θα γίνει επί εδάφους. Κατά το στάδιο της εφαρμογής, η πυράντοχη βαφή θα εφαρμοσθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή χρωμάτων, με την μέθοδο airless spray και την χρήση ειδικών μηχανημάτων σε βαφή επί εδάφους.

Πριν την οριστική επιλογή των αποχρώσεων των χρωματισμών και των τελειωμάτων αυτών (σιλπνό, ημίσιλπνο, ματ), ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή της χρωματικής μελέτης και για την υποβολή προς έγκριση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία δειγμάτων χρωμάτων σε μικρές επιφάνειες σύμφωνα με το χρωματολόγιο RAL και πιστοποιητικών από κάθε υλικό. Ο έλεγχος των δειγμάτων αφορά στο χρώμα και στα συστατικά του υλικού. Τα πιστοποιητικά επιβεβαιώνουν ότι τα υλικά ικανοποιούν τις απαιτούμενες προδιαγραφές. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία αφού επιλέξει τις αποχρώσεις και εγκρίνει τα υλικά, δίνει έγγραφη εντολή στον Ανάδοχο να προβεί στην περαιτέρω εργασία των χρωματισμών, που θα γίνει στο εργοστάσιο. Ο Ανάδοχος χρησιμοποιεί τα υλικά σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης του εργοστασίου παραγωγής, τις προδιαγραφές του παρόντος και τις οδηγίες της Διευθύνουσα Υπηρεσίας.

Τα τμήματα της μεταλλική κατασκευής που προσκομίζονται στο εργοτάξιο θα έχουν την τελική επίστρωσή τους, κατάλληλα προστατευμένη μέχρι την παράδοση του έργου και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά συμμόρφωσης για την ποιότητα και αντοχή της στο χρόνο σύμφωνα με την 3.5.1 της προαναφερόμενης ΤΠ του ΕΛΟΤ.

Οι τελικοί χρωματισμοί θα είναι ομοιογενείς και συγκρινόμενοι με το δείγμα, θα έχουν την ίδια απόχρωση και ενιαίο τελείωμα χωρίς κανένα ελάττωμα, αλλιώς δεν θα γίνονται δεκτοί, οπότε θα επισκευάζονται, χωρίς επιβάρυνση της Διευθύνουσας Διευθύνουσα Υπηρεσίας.

Η Επίβλεψη θα ελέγχει τις εκτελούμενες εργασίες κατά την πορεία εξέλιξής τους και ειδικότερα θα ελέγχονται:

- α. οι συνθήκες εκτέλεσης των εργασιών και τα μέτρα εξασφάλισής τους.
- β. ο καθαρισμός και η προετοιμασία των επιφανειών πριν από την εφαρμογή κάθε σταδίου επίστρωσης.
- γ. προσδιορίζεται το πάχος και η συνολική ποιότητα κάθε επίστρωσης με μη καταστροφικές μεθόδους, σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 12944-7 Μέρος 7: Εκτέλεση και επίβλεψη εργασιών χρωματισμών.
- δ. η απόδοση της ενιαίας απόχρωσης και του προβλεπόμενου τελειώματος σε σχέση με το δείγμα και η απουσία ελαττωμάτων.

## ΟΜΑΔΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ Η ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ

### Κατασκευή στέγης

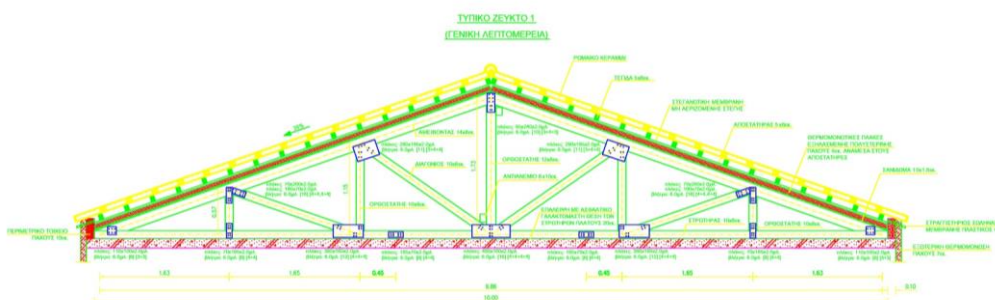
Γενικά για τις εργασίες επικάλυψης στεγών ισχύει το DIN 18338 με τις συμπληρώσεις του παρόντος. Επί της πλάκας οροφής θα κατασκευαστούν δύο τετράριχτες εδραζόμενες στέγες, με φέροντα οργανισμό ξύλινο ζευκτό, επί του οποίου τοποθετείται πέτσωμα, από παράλληλες σανίδες ξυλείας, επιτεγίδες, τεγίδες (Α.Τ. Ε-2) και τέλος επικεράμωση ρωμαϊκού τύπου σύμφωνα με τα σχέδια που δίνονται συνημμένα στην παρούσα τεχνική περιγραφή. Η στέγη υγραμονώνεται με αναπνέουσα μεμβράνη και θερμομονώνεται με εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 6εκ..

Για τις επικεραμώσεις στεγών ισχύει η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-05-01-00.

Οι διατομές που θα χρησιμοποιηθούν είναι:

1. Κεντρικός ορθοστάτης 12\*8εκ
2. Δευτερέον ορθοστάτες 10\*8εκ
3. Αμείβοντας 14\*8εκ
4. Στρωτήρας 10\*8εκ
5. Αντιανέμιο 10\*8εκ
6. Διαγώνιος 10\*8εκ
7. Πλάκες 70\*200\*2χιλ
8. Πλάκες 190\*70\*2χιλ
9. Βλήτρα 6χιλ

Ακολουθως δίνεται το τυπικό ζευκτό ως προς τις διατομές και τα υλικά και όχι ως προς τις διαστάσεις (θα απαιτηθεί ένας επιπλέον δευτερεύον ορθοστάτης σε κάθε πλευρά).



## Υλικά

Τα υλικά προσκομίζονται στο εργοτάξιο εντός σφραγισμένων συσκευασιών, επί των οποίων αναγράφεται το περιεχόμενο, ο τύπος του υλικού, η ημερομηνία λήξης (αν υπάρχει) και τα στοιχεία του κατασκευαστή του. Τα υλικά που έχουν φθαρεί ή / και έχουν υποστεί ζημιές ή έχει παρέλθει η ημερομηνία λήξης τους, θα απομακρύνονται το συντομότερο από το Εργοτάξιο και θα αντικαθίστανται. Δεν επιτρέπεται η αποθήκευση υλικών, η κυκλοφορία εργατοτεχνικού προσωπικού και οχημάτων απευθείας επί της επικάλυψης. Τα κεραμίδια δεν θα αποθηκεύονται επί του δώματος, κατά τέτοιο τρόπο ώστε να προκαλούν υπερφόρτωση ή καταστροφή είτε αυτού είτε του φέροντα οργανισμού. Η τοποθέτηση φορτίων στο μέσο του ανοίγματος του φορέα πρέπει να αποφεύγεται και τα υπερβολικά φορτία πρέπει να κατανέμονται κατάλληλα στην επιφάνεια του δώματος.

Εφόσον δεν προδιαγράφεται διαφορετικά, η μέγιστη περιεκτικότητα σε υγρασία της πριστής ξυλείας κατά την κατασκευή θα είναι μικρότερη από 15%. Γενικά τα ξύλα πρέπει να είναι ίσια χωρίς ελαττώματα στο σχήμα με νερά που αποκλίνουν έως 12% από τον άξονα, υγιή, χωρίς σκασίματα, προβολές εντόμων και μυκητών και με ρόζους και θήλακες με ρετσίνι, διαμέτρου έως το πολύ 1/4 του πλάτους της πλευράς που υπάρχει ο ρόζος ή ο θήλακας. Τα ξύλα θα εμποτίζονται με συντηρητικό και σε πάχος τουλάχιστον 2-3χλστ.

Όλα τα τεμάχια ξυλείας κόβονται στις απαιτούμενες διαστάσεις. Όλες οι επιφάνειες σύνδεσης των ξύλινων στοιχείων υπόκεινται σε κατάλληλη επεξεργασία, ώστε να επιτυγχάνεται η τέλεια επαφή μεταξύ τους. Τα ξύλινα μέλη, τα οποία προέρχονται από παράλληλη σύνδεση διαφόρων τεμαχίων θα εμφανίζουν απόλυτη ακρίβεια διατομών και διαστάσεων. Η πλεονάζουσα κόλλα πρέπει να απομακρύνεται με προσοχή, ενώ οι μεταλλικές συνδέσεις δεν θα εξέχουν από τις ξύλινες επιφάνειες. Για το σκοπό αυτό διαμορφώνονται στα ξύλα κατάλληλες εσοχές για τα μεταλλικά εξαρτήματα.

Αν για τη στερέωση των σανίδων, πλακών, μαδεριών, καδρονιών κτλ χρησιμοποιούνται ήλοι, αυτοί πρέπει να είναι τουλάχιστον 2.5 φορές μακρύτεροι από το πάχος των μελών προς σύνδεση.

Στα μέσα συνδέσεων (πχ στους συνδετήρες), οι οποίοι είναι άμεσα εκτεθειμένοι στις καιρικές συνθήκες, πρέπει να χρησιμοποιούνται αντιδιαβρωτικά υλικά. Το πάχος του ψευδαργύρου πρέπει να είναι τουλάχιστον 50 μm.

Στις διαμορφώσεις των κορυφογραμμών, των γείσων, των άκρων, των προεξοχών κτλ της στέγης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιεί τα ειδικά τεμάχια του εμπορίου (ακροκέραμα, κορυφοκέραμα). Δεν επιτρέπεται η κατασκευή των στοιχείων αυτών με κομμένα κεραμίδια, ούτε η τοποθέτηση σπασμένων ή ραγισμένων κεραμιδιών ή κεραμιδιών που παρουσιάζουν μύκητες.

### *Γενικές οδηγίες εκτέλεσης εργασιών*

Θα εκτελεσθούν οι κάτωθι εργασίες:

α. Θα γίνει κατασκευή τοποθέτηση- οριζοντίωση- στερέωση του ξύλινου σκελετού της στέγης επί ξύλινου στρωτήρα που εδράζεται στην πλάκα σκυροδέματος, μετά των αντιανέμιων, εγκάρσιων και των λοιπών συνδέσμων. Η αγκύρωση των δικτυωμάτων της στέγης θα γίνει με χρήση λαμών και βλήτρα τα οποία δεν αποζημιώνονται ξεχωριστά. Η ξυλεία όλων των φερόντων στοιχείων θα είναι κατηγορίας C22 (πρότυπο EN 338:2003, EN1194:2000), κλάσης λειτουργίας 2 (πρότυπο EN1995-1-1, §2.3.1.3). Μετά την στερέωση του ξύλινου σκελετού θα τοποθετηθούν οι κορφιάδες και οι αντιανέμιοι σύνδεσμοι. Οι αντιανέμιοι σύνδεσμοι θα τοποθετηθούν χιαστί στο επίπεδο των κεντρικών.

Για υγραμόνωση μεταξύ στρωτήρα και πλάκας θα γίνει επάλειψη της πλάκας σκυροδέματος στο πλάτος του στρωτήρα με υλικό υγραμόνωσης ασφαλικής βάσης (Α.Τ. Δ-24). Τυχόν υπάρχουσες υψομετρικές μικροδιαφορές στην πλάκα θα καλυφθούν με χρήση σφηνών ή τάκων χωρίς πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση για την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Η τοποθέτηση σφηνών ή τάκων θα γίνει σε θέσεις ορθοστατών.

β. Επί των αμειβόντων θα τοποθετηθεί σανίδωμα από λευκή πριστή ξυλεία πάχους 1.8εκ. μέγιστου πλάτους 10εκ. και κατάλληλου μήκους ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ματίσεις (Α.Τ. Ε-3). 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.

γ. Επί του σανιδώματος και στις θέσεις των αμειβόντων θα τοποθετηθούν αποστατήρες 5x8εκ. μεταξύ των οποίων θα τοποθετηθεί φύλλο εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 6εκ.. Αναλυτικότερα στοιχεία για το είδος της θερμομόνωσης και την τοποθέτησή της δίνονται στην αντίστοιχη παράγραφο της υποομάδας των μονώσεων.

δ. Θα γίνει επικάλυψη της στέγης πριν την τεγίδωση με πολυπροπυλενική αναπνεύουσα 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 (Α.Τ. Δ-24 και Δ-25). Η μεμβράνη θα επιστρωθεί στο άνω μέρος των αποστατήρων πριν την τεγίδωση, δημιουργώντας λούκι (κοιλιά) για την απορροή των υδάτων και θα στερεωθεί με κατάλληλα καρφιά, ανά 20εκ. περίπου. Η τοποθέτηση θα αρχίζει από το κάτω άκρο της στέγης και θα συνεχίζει σε παράλληλες σειρές ως προς τις εξωτερικές πλευρές της πλάκας μέχρι τον κορφιά. Η επικάλυψη στις ενώσεις θα είναι τουλάχιστον 20εκ.. Στον κορφιά, στους μαχιάδες (ράχες) και στους ντερέδες η επικάλυψη θα είναι 40εκ.. Η μεμβράνη θα επιτρέπει την αναπνοή της στέγης και την διαφυγή των υδρατμών προς τα έξω, εμποδίζοντας την υγραποίηση τους παρέχοντας επιπλέον προστασία στον ξύλινο σκελετό από διάβρωση (ανάπτυξη μυκήτων, σάπισμα ξυλείας κτλ). Στην κάτω απόληξή της η μεμβράνη θα επικολλάται στις κατακόρυφες επιφάνειες των στηθαίων. Στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια θα τοποθετηθούν στραγγιστήριοι πλαστικοί σωλήνες Φ20. Αναλυτικότερα στοιχεία δίνονται στην αντίστοιχη παράγραφο της υποομάδας των μονώσεων.

δ. Επί της μεμβράνης θα τοποθετηθούν τεγίδες διαστάσεων 5x8εκ., με την απόσταση μεταξύ τους να καθορίζεται από το μήκος των ρωμαϊκών κεραμιδιών που θα επιλεγούν, από ξυλεία παρόμοιας κατηγορίας με τα

ζευκτά. Οι τεγίδες και οι αποστατήρες θα στερεωθούν στον ξύλινο φέροντα οργανισμό με τη χρήση ήλων.

ε. Η τοποθέτηση των κεραμιδιών ξεκινά από τα άκρα απευθείας επί των τεγίδων. Τα κεραμίδια τοποθετούνται σε παράλληλες ευθείες με τη στάθμη του εδάφους και η επικάλυψη τους γίνεται κατά την κατακόρυφη διάταξη. Οι ήλοι που χρησιμοποιούνται για τη στερέωση δεν θα τοποθετούνται υπερβολικά βαθιά μέσα στο κεραμίδι, ώστε να προκαλούν σε αυτό θλίψη, ούτε και θα προεξέχουν τόσο, ώστε να προκαλούν υπερβολικές τάσεις στο επικάλυπτον κεραμίδι. Τα κεραμίδια των κορυφογραμμών και των ραχών τοποθετούνται κολυμβητά με ασβεστοσιμεντοκονίαμα των 150kg τσιμέντου και 175 έως 225 άσβεστο ανά μέτρο κυβικό στεγνής άμμου. Για τη βελτίωση της στεγανότητας, συγκολλητικότητας και της μη ρηγμάτωσης του κονιάματος τοποθέτησης των κεραμιδιών χρησιμοποιούνται στα κονιάματα πρόσμικτα γαλακτώματα ακρυλικής ρητίνης (χωρίς οργανικούς διαλύτες) που προστίθενται στο νερό και για μεγαλύτερη πρόσφυση χρησιμοποιείται αδιάλυτο για προεπάλειψη της επιφάνειας. Οι προεξοχές της στέγης διαμορφώνονται με ακροκέραμα. Η ακραία περιμετρική σειρά των κεράμων στις εξωτερικές όψεις θα εξέχει περί τα 10εκ. από την τελική επιφάνεια της εξωτερικής θερμομόνωσης.

ζ. Για να σφραγισθεί το κενό μεταξύ της ακραίας τεγίδας και των κοίλων κεραμιδιών θα τοποθετηθεί ειδικό μεταλλικό ανοξειδωτο ή πλαστικό αντιπετεινικό φράγμα. Θα αποτελείται από ειδικό χτένι, που αποκλείει την είσοδο των πτηνών (Α.Τ. Ε-5). Πίσω από το χτένι, καθώς και σε κάθε διάταξη αερισμού στις κάτω καταλήξεις των επικεραμώσεων, τοποθετείται μεταλλική σίτα από ανοξειδωτο σύρμα για κάλυψη οπών από δίοδο εντόμων.

η. Υπερύψωση των εξαεριστικών σωλήνων θα γίνει με την τοποθέτηση κατάλληλων εξαεριστικών κεραμιδιού σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή των ηλεκτρομηχανολογικών αυτών και τοποθέτηση καταλλήλων κεφαλών εξαερισμού (καπέλων).

#### Ξυλουργικά – υαλουργικά - μεταλλουργικά

##### *Ξύλινες θύρες διαμερισμάτων*

Τα εσωτερικά κουφώματα θα είναι τύπου laminate με κάσα ΠΛΑΚΑΖ-ΜΑΣΙΦ σε χρώμα ανοικτού δρυ με οριζόντια νερά.

Η κεντρική θύρα κάθε διαμερίσματος θα είναι ίδιου τύπου και ίδιου χρώματος και θα περιλαμβάνει κλειδαριά ασφαλείας 3 σημείων με αφαλό.

Οι θύρες θα έχουν εσωτερικό μασίφ ξύλινο τελάρο και εσωτερικά του τελάρου «γέμιση» και ενίσχυση ξύλου στην θέση της κλειδαριάς. Στις δύο πλευρές του έχει πρεσαρισμένα δύο φύλλα πάχους 4-7mm έκαστο και έτσι σχηματίζεται ή σχετικά συμπαγής δομή της πόρτας. Στις κυψέλες των δοκίδων τοποθετείται μόνωση με οικοδομικό πάπλωμα υαλοβάμβακα πάχους 4εκ..

Η εξωτερική επένδυση του M.D.F αποτελείται από υλικό τύπου laminate.

Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην κάτω πλευρά του θυρόφυλλου, ώστε να

ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος φθοράς της, είτε λόγω εμπλοκής με σκληρό αντικείμενο (καρφί κτλ), είτε λόγω υποκείμενης υγρασίας (νερό πλυσίματος δαπέδου κτλ). Το κενό μεταξύ των ανοιγμένων θυρόφυλλων και του δαπέδου πρέπει να είναι 2χλστ. - 4χλστ..

Στις πρεσσαριστές κατασκευές ρητά απαγορεύεται χρήση καρφιών ή βιδών έστω και προσωρινών. Η κάσα και το πρεβάζι θα είναι οβάλ από κόντρα πλακέ με επένδυση laminate. Η κάσα από τη μια πλευρά σε όλα τα σκέλη έχει «φυλλοδόχο εκτομή» (πατούρα) βάθους 1εκ. για την υποδοχή των φύλλων της θύρας. Η κατακορυφότητα της κάσας ελέγχεται με το νήμα της στάθμης και κατά το μέτωπο και κατά το πάχος του τοίχου.

Θα περιλαμβάνονται λάστιχα ηχομόνωσης, κλειδαριά και τρία βαρελάκια διπλά τριών ρυθμίσεων. Όλες οι μετρήσεις για τις θύρες και τα χωρίσματα θα λαμβάνονται από το κτίριο και όχι από τα σχέδια. Οι παραγγελίες υλικών θα γίνονται βάσει πραγματικών μεγεθών και ποσοτήτων και όχι από τα σχέδια.

Η παράδοση, η διακίνηση και η αποθήκευση των υλικών θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Τα εξαρτήματα πρέπει κατά την παράδοση να είναι τυλιγμένα με προστατευτικό ανθεκτικό χαρτί και τοποθετημένα σε συσκευασίες με ενδεικτική ταμπέλα.

Για την ικανοποίηση των απαιτήσεων υδατοστεγανότητας, αεροστεγανότητας και ηχομόνωσης προβλέπονται:

- παρεμβύσματα μεταξύ των φύλλων, καθώς και μεταξύ φύλλων και πλαισίων
- διογκωμένη πολυουρεθάνη μεταξύ τοίχου και πλαισίου σε όλο το πλάτος και ύψος του πλαισίου, θειόκολλα για την κάλυψη της πολυουρεθάνης
- ξύλινα πηχάκια εξωτερικής προστασίας

Η τοποθέτηση των θυρών, των φύλλων και παρόμοιων προκατασκευασμένων στοιχείων ξυλουργικής δεν θα γίνεται πριν στεγνώσουν και οι επιχρίσεις.

Θύρες που μπορούν να φθαρούν λόγω υγρασίας, πρέπει να αποθηκεύονται, να τοποθετούνται και να διατηρούνται σε θερμοκρασίες που κυμαίνονται μεταξύ 5°C και 35°C και σε σχετική υγρασία μεταξύ 35% και 65%. Σύντομοι περίοδοι σχετικής υγρασίας (μέχρι 4 ημέρες) δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 70%.

Οι θύρες θα πρέπει να στηρίζονται έτσι, ώστε να ανοίγουν και κλείνουν με ευκολία χωρίς να τρίβονται επάνω στις κάσες.

Θα τοποθετηθούν πόμολα χειρολαβής με ροζέτα, με κλειδαριά σε χρώμα ματ νίκελ. Οι κλειδαριές και τα μάνταλα θα είναι χωνευτά στις θύρες. Οι πρόσθιες πλάκες όλων των κλειδαριών θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ή ορείχαλκο. Οι μεντεσέδες θα είναι από επιχρωμιωμένο χάλυβα με διπλές ροδέλες από ανοξείδωτο χάλυβα και θα διαθέτουν σύστημα λίπανσης, χωρίς να απαιτείται η αφαίρεση του θυρόφυλλου.



### *Κουφώματα αλουμινίου*

Θα χρησιμοποιηθούν γενικά επάλληλα ή ανοιγόμενα θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα αλουμινίου (Α.Τ. Ε-18, Ε-19, Ε-20, Ε-21, Ε-22). Ο πίνακας κουφωμάτων δίνεται στα σχέδια λεπτομερειών που συνοδεύουν τη μελέτη. Όλα θα είναι χρώματος λευκού.

Για τα κουφώματα αλουμινίου ισχύει η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00 και για τους διπλούς υαλοπίνακες με κενό η ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-02.

Στις θέσεις που δίνονται στον πίνακα κουφωμάτων θα τοποθετηθούν επίσης ρολά αλουμινίου, διπλού τοιχώματος με πολυουρεθάνη και ανοιγόμενα με ιμάντα (Α.Τ. Ε-21). Το κουτί θα είναι εξωτερικό, επίσης αλουμινίου και κοίλης μορφής. Οι οδηγοί θα τοποθετηθούν επί της εξωτερικής θερμομόνωσης.

### *Αλουμίνιο*

Για να εξασφαλισθεί η ποιότητα των κατασκευών από προφίλ αλουμινίου του έργου, ο Ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιεί προϊόντα εταιριών αλουμινίου, εγκεκριμένες και αναγνωρισμένες, που έχουν πιστοποιητικά ποιότητας και αντίστοιχο ενδεικτικό σήμα, τόσο για τα προϊόντα διέλασης όσο και για τα προϊόντα ανοδίωσης. Η εταιρία αυτή πρέπει να είναι οργανωμένη και να εφαρμόζει σύστημα διαχείρισης ποιότητας κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001, σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ΕΛΟΤ EN ISO 14001 και σύστημα διαχείρισης υγείας & ασφάλειας στην εργασία κατά ΕΛΟΤ 1801 - OHSAS 18001. Επίσης σύμφωνα με το ΦΕΚ 1794/Β/28-8-2009 θα πρέπει τα τελικά της προϊόντα να φέρουν τη σήμανση CE να συνοδεύονται από την ολοκληρωμένη σήμανση CE και όταν ζητηθεί η εταιρία θα πρέπει να κοινοποιεί τη δήλωση συμμόρφωσης CE συνοδευόμενη από τις εκθέσεις αρχικών δοκιμών τύπου από κοινοποιημένα εργαστήρια. Η εταιρία θα ακολουθεί πιστά τις οδηγίες και τις τεχνικές προδιαγραφές του παραγωγού του συστήματος όπως προδιαγράφονται στο τεχνικό εγχειρίδιο για κάθε σύστημα.

Ο Ανάδοχος προσκομίζει τα πιστοποιητικά στην Διευθύνουσα Υπηρεσία πριν από οποιαδήποτε παραγγελία προϊόντων αλουμινίου. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει αντίγραφα των προδιαγραφών, υποδείξεων και των συνήθων λεπτομερειών των παραθύρων από αλουμίνιο του κατασκευαστή, συμπεριλαμβανομένων λεπτομερειών κατασκευής, τελειωμάτων εξαρτημάτων και άλλων επί μέρους τμημάτων της εργασίας. Ο Ανάδοχος θα πρέπει επίσης να συμπεριλάβει επικυρωμένες εκθέσεις εργαστηριακών δοκιμών. Θα πρέπει η εταιρία παραγωγής να διαθέτει πιστοποιητικά που να αποδεικνύουν τη συμπεριφορά των στοιχείων εκτεθειμένων σε καιρικές συνθήκες όταν εξετάζονται σχετικά με διείσδυση νερού, διείσδυση νερού μετά από ριπή ανέμου και διείσδυση αέρος.

Η εξωτερική εμφάνιση της επιφάνειας των διατομών αλουμινίου θα είναι λεία, χωρίς φυσαλίδες, αποφλοιώσεις, ρωγμές, στίγματα ή ίχνη διάβρωσης και χωρίς τοπικές ή ολικές μεταβολές του χρωματισμού. Τα ελάχιστα επιτρεπόμενα πάχη των διατομών αλουμινίου εξαρτώνται από τη μορφή, τη λειτουργία και το άνοιγμα των κουφωμάτων.

Τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης όπως γωνίες, ταύ , συνδετήρες επέκτασης κλπ μπορεί να είναι από:

- αλουμίνιο είτε σε μορφή διατομών είτε σε χυτή μορφή ή
- ανοξείδωτο χάλυβα κράματος 8/18
- χαλύβδινα εξ ολοκλήρου επιψευδαργυρωμένα, κατηγορίας S235

Τα ειδικά τεμάχια λειτουργίας όπως χειρολαβές, ράουλα κύλισης, κλπ θα είναι από :

- αλουμίνιο είτε σε μορφή διατομών είτε σε χυτή μορφή ανοδιωμένα ή βαμμένα
- ανοξείδωτο χάλυβα κατηγορίας 316M (18/8)
- πλαστικά ειδικής σκληρότητας
- παρεμβύσματα EPDM και από πολυαμίδιο
- ράουλα μεταλλικού σκελετού με teflon και ρουλεμάν

Θα έχουν τέτοια μορφή, ώστε να εφαρμόζουν ακριβώς στις διατομές και θα στερεώνονται με κατάλληλες βίδες ανοξείδωτες, επικαθμιωμένες, επιψευδαργυρωμένες, ώστε να εξασφαλίζεται η άκαμπτη σύνδεση με τα πλαίσια, η στεγανότητα και η ομαλή αθόρυβη λειτουργία των κουφωμάτων. Τα εξαρτήματα θα είναι ανθεκτικά στην διάβρωση και η εταιρία παραγωγής πρέπει να εφαρμόζει σύστημα διαχείρισης ποιότητας κατά ΕΛΟΤ ISO 9001.

Τα ελαστικά παρεμβύσματα θα είναι από νεοπρέν ή παρεμφερές υλικό, κατασκευασμένα από αναγνωρισμένο ειδικό κατασκευαστή. Τα νεοπρέν στις άκρες τους (γωνίες) θα είναι κομμένα κατά γωνίες 45° και κολλημένα μεταξύ τους και όχι στα κλιπ, ώστε να απομακρύνονται εύκολα, εφόσον απαιτηθεί.

Τα προφίλ των αλουμινίων πριν από την ενσωμάτωσή τους στο κούφωμα θα υποβάλλονται στη διαδικασία της επιφανειακής επεξεργασίας, με ηλεκτροστατική βαφή. Η επεξεργασία γίνεται απαραίτητως στο εργοστάσιο κατασκευής με τα κατάλληλα μηχανήματα και τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια και επιμέλεια. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία επιλέγει το ακριβές χρώμα των κουφωμάτων πριν από την κατασκευή (με βάση το χρωματολόγιο που θα έχει προσκομίσει ο Ανάδοχος) και ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ακολουθήσει τις οδηγίες της.

Τα αλουμίνια θα είναι βαμμένα με πολυεστερική ηλεκτροστατική βαφή φούρνου ελάχιστου πάχους 60 μικρομέτρων (μm), χρώματος λευκού. Η πιστοποίηση της ηλεκτροστατικής βαφής θα γίνεται κατά τις προδιαγραφές της Qualicoat. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραγγέλνει αλουμίνια ηλεκτροστατικά βαμμένα χρώματος λευκού σύμφωνα με τη μελέτη και στιλπνότητας κατηγορίας 2 (ημιγυαλιστερό) (31-70 μονάδες με ανοχή  $\pm 7$  μονάδες).

Οι διατομές αλουμινίου μετά την ηλεκτροστατική βαφή πρέπει να παρουσιάζουν απόλυτη ομοιοχρωμία, μεγάλη αντοχή σε υγρασία, στην

αλμύρα, στα αλκάλια και στον ασβέστη. Θα έχουν ομοιόμορφη εμφάνιση και θα ανταποκρίνονται θετικά στις απαραίτητες δοκιμές.

### *Υαλοπίνακες*

Σε όλα τα εξωτερικά κουφώματα αλουμινίου θα τοποθετηθούν διαφανείς θερμομονωτικοί υαλοπίνακες συνολικού τέτοιου τύπου ώστε να επιτυγχάνεται η συνολική θερμοχωρητικότητα  $U_w$ .

Η τοποθέτηση των υαλοπινάκων στις διατομές αλουμινίου, θα γίνει με συνεχές λάστιχο σχήματος Π. Το σύστημα υαλοπινάκων πρέπει να περιλαμβάνει σύστημα αποστράγγισης και εξαερισμού των κοίλων τμημάτων. Όλα τα υλικά θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά, που θα περιέχουν στοιχεία για τις αντοχές και τους συντελεστές θερμοαγωγιμότητας, ηχομόνωσης, ανάκλασης, φωτοαπορρόφησης κτλ.

Οι υαλοπίνακες που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι διαφανείς άχρωμοι float, προέλευσης ΕΕ, άριστης ποιότητας χωρίς στίγματα και σταθερού πάχους, χωρίς κυματώσεις ώστε να μην εμφανίζουν παραμορφωτικά φαινόμενα διάθλασης, ιριδισμού και λοιπά ελαττώματα.

Ειδικότερα, στα λουτρά το συνολικό πάχος του υαλοπίνακα θα είναι 21χλστ., με τοποθέτηση εξωτερικά, αδιαφανών υαλοπινάκων, πάχους 3χλστ. και εσωτερικά, διαφανών υαλοπινάκων, πάχους 6χλστ..

Για το διάκενο των υαλοπινάκων, θα χρησιμοποιηθεί κοίλο αλουμίνιο ειδικής διατομής, το οποίο στην εσωτερική πλευρά του έχει εγκοπές, ώστε τα αφυγραντικά (πυριτικά) να λειτουργούν σωστά και ο αέρας να παραμένει ξηρός. Στο διάκενο μεταξύ αλουμινίου και υαλοπίνακα διαστρώνεται καταρχήν πλευρικά και με ιδιαίτερη προσοχή στις γωνίες, ώστε να μην δημιουργούνται διακοπές, μια πρώτη στρώση στεγανοποίησης από θερμοπλαστική κόλλα βουτυλίου. Κατόπιν γίνεται δεύτερη στεγανοποίηση με θερμοπλαστική κόλλα ή ελαστομερή προϊόντα πολυθειικών ενώσεων, που συμπληρώνει το κενό και στεγανοποιεί περιμετρικά το πλαίσιο του υαλοπίνακα. Εφόσον χρησιμοποιηθεί θειόκολλα, η τελική επιφάνεια αυτής θα είναι κοίλη για την αποφυγή ρηγματώσης λόγω διατμητικών τάσεων.

Η τοποθέτηση υαλοπινάκων γενικά γίνεται με την βοήθεια κλιπς αλουμινίου και νεοπρενίου (όχι PVC) κατάλληλων για τις διατομές των κουφωμάτων του έργου και τέτοιας μορφής, ώστε η εφαρμοζόμενη πίεση επί του υαλοπίνακα να μην είναι μικρότερη των 0.3 MPa και να αποκλείεται το παρατηρούμενο «κρέμασμα» των νεοπρενίων.

Η τελική κατασκευή πρέπει να είναι επιμελημένη και έντεχνη με πλήρη στεγανότητα και χωρίς καμία οπτική παραμόρφωση ειδώλων.

### *Γενικές οδηγίες εκτέλεσης εργασιών*

Υποβάλλονται 3 δείγματα από κάθε απαιτούμενη διατομή σε μήκος 600χλστ.. Τα δείγματα θα εξετάζονται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, όσον αφορά στο χρώμα και στην υφή τους. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία δικαιούται να ζητήσει δείγματα ενδεικτικά της τεχνικής της κατασκευής και της ποιότητας των επί μέρους τμημάτων, των μεταλλικών εξαρτημάτων και άλλων στοιχείων

των συστημάτων των κουφωμάτων πριν αρχίσει η εργασία κατασκευής.

Ο Ανάδοχος υποβάλει κατασκευαστικά σχέδια για όλα τα παράθυρα, πετάσματα, θύρες και άλλα στοιχεία καθώς και για τα παρελκόμενα τους. Στα σχέδια αυτά περιλαμβάνονται όψεις τοίχων σε κλίμακα 1:50, όψεις τυπικών στοιχείων σε κλίμακα 1:10 καθώς και τομές σε φυσικό μέγεθος, λεπτομέρειες από όλα τα τμήματα παραθύρων, κουφωμάτων και συστημάτων πετασμάτων και υαλοπινάκων, συμπεριλαμβανομένων όλων των εξωτερικών και εσωτερικών εργασιών προστατευτικής επικάλυψης, συστημάτων στερέωσης, εξαρτημάτων λειτουργίας και άλλων αντικειμένων που δεν περιλαμβάνονται στα συνήθη δεδομένα του κατασκευαστή.

Τα σχέδια θα δείχνουν επίσης τις ανοχές στερέωσης και την εφαρμογή των σφραγιστικών υλικών. Οι τύποι των κουφωμάτων ή των συστημάτων χαρακτηρίζονται από ειδικούς κωδικούς αναγνώρισης, οι οποίοι θα φαίνονται στις κατόψεις, όψεις και τομές της μελέτης. Ο Ανάδοχος υποβάλλει επίσης πίνακες κουφωμάτων στους οποίους αναγράφονται οι πλήρεις διαστάσεις των κουφωμάτων, όλα τα χαρακτηριστικά τους (τρόπος λειτουργίας, σειρά διατομών, είδος υαλοπινάκων, ταμπλάδων κτλ.) και ο αριθμός ομοίων τεμαχίων.

Τα κουφώματα θα κατασκευάζονται στο εργοστάσιο ή το εργαστήριο έμπειρου εξειδικευμένου κατασκευαστή με ευθύνη του, από έμπειρο και εξειδικευμένο προσωπικό υπό την καθοδήγησή του. Στο εργοτάξιο κατ' εξαίρεση θα εκτελούνται μόνον εργασίες τυχόν συναρμολόγησης κουφωμάτων που δεν μπορούν λόγω μεγέθους να μεταφερθούν συναρμολογημένα από, επίσης, ειδικευμένο προσωπικό του Κατασκευαστή.

Το εργοστάσιο- εργαστήριο του Κατασκευαστή θα λειτουργεί νόμιμα και θα διαθέτει όλο τον απαιτούμενο σταθερό και κινητό εξοπλισμό για την κατεργασία αλουμινίου προς κατασκευή κουφωμάτων. Ο εξοπλισμός θα βρίσκεται σε άριστη κατάσταση από άποψη λειτουργίας και ασφάλειας. Η οργάνωση του εργοστασίου είτε ως αυτόνομη εταιρεία κατασκευών είτε ως τμήμα εταιρίας παραγωγής συστημάτων θα εφαρμόζει σύστημα ελέγχου παραγωγής και το τελικό προϊόν θα έχει τη σήμανση CE.

Η κατασκευή των κουφωμάτων ακολουθεί τα σχέδια και τον πίνακα κουφωμάτων της μελέτης, σε ότι αφορά τη διάταξη, τις γενικές διαστάσεις, το είδος, τον τρόπο λειτουργίας (ανοιγόμενα, συρόμενα, σταθερά κτλ) καθώς επίσης και το πάχος του υλικού σε οποιοδήποτε σημείο των διαφόρων διατομών. Ο κωδικός αναγνώρισης κάθε κουφώματος που, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, αναγράφεται στα σχέδια δίνει πληροφορίες για τον τύπο και τις γενικές διαστάσεις του κουφώματος. Το κούφωμα θα φέρει τον κωδικό αυτό και κατά την κατασκευή και ενσωμάτωση του στο κτίριο. Ο κωδικός αναγνώρισης θα αναγράφεται σε τέτοια θέση, ώστε να μπορεί να ελέγχεται μετά την τοποθέτηση του κουφώματος, όχι όμως σε επιφάνεια που θα είναι ορατή στην τελική κατασκευή.

Τοίχοι εξωτερικοί και εσωτερικοί πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί τουλάχιστον μία εβδομάδα νωρίτερα ώστε να παρέχουν στέρεο υπόβαθρο και να έχουν προχωρήσει οι υπόλοιπες κατασκευές τόσο ώστε να μην προκληθούν βλάβες στα κουφώματα αλουμινίου. Γενικώς απαιτείται η ιδιαίτερη προετοιμασία τους εκτός αν ανταποκρίνονται στα προκαθορισμένα

μεγέθη και τις ανοχές, οπότε δεν θα απαιτηθεί να διορθωθούν από τα υπαίτια συνεργεία. Επίσης, θα εξασφαλίζεται η στάθμη των κατωφλίων, των ποδιών και όλων των σχετικών με τα κουφώματα στοιχείων, η οποία πρωτίστως θα ελέγχεται και θα εγκρίνεται από την Επίβλεψη.

Θα λαμβάνονται υπόψη οι θέσεις των απαιτούμενων παροχών λειτουργίας και ασφάλειας όπως π.χ. ηλεκτρικές παροχές για αυτόματη λειτουργία, καλωδιώσεις συστημάτων συναγερμού, καλωδιώσεις πυρανίχνευσης, θέσεις και στηρίγματα συστημάτων αντίβαρων, θέσεις συστημάτων ασφάλισης στην ανοικτή ή κλειστή θέση κ.λ.π.

Τα πλαίσια των αλουμινίων βιδώνονται επί του ενισχυμένου σκελετού του κτιρίου, όπως έχει ήδη αναφερθεί και δεν χρησιμοποιούνται επιπλέον σκελετοί ψευδόκασας. Όλα τα μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια που χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση και στερέωση του παραθύρου θα είναι από ανοξειδωτο χάλυβα και θα παρουσιάζουν επαρκή αντοχή. Επειδή υπάρχει κίνδυνος διαρροής νερού στο εσωτερικό του κτιρίου λαμβάνονται μέτρα, ώστε το νερό να οδηγείται στο εξωτερικό με κατάλληλο «νεροχύτη» σύμφωνα με τα σχέδια και κατά τις εντολές και την έγκριση της Διευθύνουσα Υπηρεσίας.

Ο τρόπος στερέωσης των κουφωμάτων θα συμμορφώνεται με τα κατασκευαστικά σχέδια ή τις οδηγίες των εργοστασίων παραγωγής των υλικών. Σε αντίθετη περίπτωση θα ζητούνται σχετικές οδηγίες από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Ο αριθμός των πακτώσεων εξαρτάται από τις διαστάσεις του κουφώματος, από τον τρόπο λειτουργίας του, από τα υλικά από τα οποία αποτελείται το πλαίσιο, από το άνοιγμα και τον τρόπο στερέωσης του. Όλες οι συνδέσεις επιτυγχάνονται με τα αντίστοιχα ειδικά τεμάχια και ισχυρή εποξειδική κόλλα δύο συστατικών, ώστε να εξασφαλίζεται το απαραμόρφωτο και η στεγανότητα των πλαισίων. Τα κινούμενα τμήματα διατομών αλουμινίου δεν εφάπτονται απ' ευθείας μεταξύ τους, αλλά πάντοτε μέσω ειδικών παρεμβυσμάτων.

Το συστήματα παραθύρων κατασκευάζονται και τοποθετούνται στα αντίστοιχα ανοίγματα με επαρκείς ανοχές (αέρας διαστάσεων) και όπου απαιτείται, με αρμούς διαστολής στις συνδέσεις, ώστε να παρέχεται η ελευθερία μετακινήσεων λόγω θερμικών συστολοδιαστολών (λόγω καιρικών συνθηκών, εποχιακών και ημερήσιων μεταβολών των θερμοκρασιών) χωρίς να προκαλούνται λυγισμοί, παραμορφώσεις αρμών κτλ. Ο σχεδιασμός θα προβλέπει και θα συντελεί στην εξάλειψη κάθε θορύβου που μπορεί να προέλθει όχι μόνο από θερμικές συστολοδιαστολές των μεταλλικών μερών αλλά και από την κάμψη λόγω ανεμοπιέσεων.

Κάθε κάσα που συνοδεύεται και από τα αντίστοιχα φύλλα τα οποία φέρουν χειρολαβές, κλειδαριά και λοιπά εξαρτήματα πρέπει να είναι σημασμένα έτσι, ώστε να μπορούν να αντιστοιχηθούν άμεσα.

Η κατασκευή όλων των συστημάτων από αλουμίνιο, των γωνιών των απλών και υπό γωνία αρμών, η συγκόλληση και η στερέωση θα είναι γερές, άκαμπτες και υδατοστεγείς, έτσι ώστε να έχουν επαρκείς αντοχές και να εξασφαλίζουν την εύκολη και χωρίς προβλήματα λειτουργία τους. Κάθε στοιχείο θα σχεδιάζεται ώστε οι συμπυκνώσεις των υδρατμών να συλλέγονται και να απομακρύνονται ικανοποιητικά.

Κατά και μετά την τοποθέτηση κουφωμάτων από αλουμίνιο θα λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα προστασίας τους, ώστε να μην υποστούν ζημίες από επόμενες εργασίες μέχρι την παράδοση του Έργου. Όλες οι τοποθετημένες κατασκευές θα έχουν τα αυτοκόλλητα φύλλα προστασίας των διατομών και τις σημάσεις των υαλοπινάκων που τους καθιστούν ορατούς, θα αφαιρούνται με ιδιαίτερη έγγραφη εντολή του επιβλέποντος. Τα σημεία των κατασκευών που είναι εκτεθειμένα σε κινδύνους κρούσης θα προστατεύονται με κατάλληλα άκαμπτα υλικά.

Στους αρμούς μεταξύ κασών και σκελετών φύλλων τοποθετείται ειδικό εξάρτημα που εμποδίζει την εισχώρηση βροχής και αέρα, το οποίο είναι ένα μικρό μεταλλικό έλασμα που προσαρμόζεται στο φύλλο ή απλά μια κατάλληλη νεύρωση της διατομής του φύλλου. Πρέπει επίσης να υπάρχει μεταξύ φύλλου και πλαισίου διάκενο, που επιβραδύνει την ταχύτητα του αέρα, συγκεντρώνει το νερό που εισχωρεί μεταξύ φύλλου και πλαισίου, το οδηγεί σε λεπτά κεκλιμένα κανάλια απορροής στο κάτω μέρος του πλαισίου, τα οποία το διώχνουν προς το εξωτερικό του κουφώματος. Τα σημεία στα οποία εφάπτονται το πλαίσιο και το φύλλο θα βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο σε ολόκληρο το κούφωμα.

Το στεγανωτικό υλικό τοποθετείται συνήθως στο εσωτερικό άκρο του διάκενου και πρέπει να μπορεί να αντικατασταθεί όταν χάσει την ελαστικότητά του. Τα υλικά σφράγισης θα παρουσιάζουν επαρκή ικανότητα πρόσφυσης και τις απαιτούμενες αντοχές σε θλίψη - κάμψη - υπεριώδη ακτινοβολία -χαμηλή και μέγιστη θερμοκρασία (-20°C έως +100°C) κ.λ.π. Για την έγκρισή τους θα προσκομίζονται οι τεχνικές προδιαγραφές και τα πιστοποιητικά τους στην Επίβλεψη. Ο τρόπος στεγάνωσης των αρμών θα προτείνονται από τον κατασκευαστή των κουφωμάτων και θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη, η οποία μπορεί να ζητήσει τις σχετικές προδιαγραφές και τα πιστοποιητικά δοκιμών. Όλες οι μαστίχες θα φέρουν τη σήμανση CE.

### *Σίτες*

Σε όλα τις μπαλκονόπορτες και στα παράθυρα των διαμερισμάτων θα τοποθετηθούν σίτες της ίδιας σειράς αλουμινίου οριζόντιας κίνησης στις πόρτες και κάθετης με ελατήριο και φρένο στα παράθυρα. Θα αποτελούνται από γαλβανισμένο σύρμα και θα είναι τοποθετημένη σε σκελετό αλουμινίου, χρώματος λευκό.

### *Ερμάρια κουζίνας, ντουλάπες, έπιπλα μπάνιου*

Για να εξασφαλισθεί η ποιότητα της κατασκευής, ο Ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιεί προϊόντα που θα φέρουν τα κατάλληλα πιστοποιητικά ποιότητας, που καλύπτουν τα υλικά που χρησιμοποιούνται στα στάδια της παραγωγής και εξασφαλίζουν την αντοχή των υλικών και την εγκυρότητα των μοντέλων τους δίνοντας μεγάλη διάρκεια ζωής στα έπιπλα κουζίνας, ντουλάπες υπνοδωματίων και έπιπλα μπάνιου. Επίσης υποβάλλει προς έγκριση δείγματα όλων των υλικών που πρόκειται να χρησιμοποιήσει.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει τις μετρήσεις για την παραγγελία ή / και κατασκευή των ερμαρίων και των σχετικών υλικών από το κτίριο και όχι από τα σχέδια. Σε περίπτωση κακοτεχνίας ή λανθασμένων διαστάσεων ερμαρίων, αφού αυτά έχουν προσκομιστεί στο έργο, ο Ανάδοχος υποχρεούται

να τα αντικαθιστά με δικές του δαπάνες.

Η μεταφορά, η αποθήκευση και η προστασία των ειδών ξυλείας και των ξύλινων κατασκευών θα ακολουθεί τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του υλικού. Το ίδιο ισχύει για τις συνδέσεις και τις συγκολλήσεις των ξυλουργικών εργασιών. Οι συσκευασίες των ερμαρίων και ιματιοθηκών εμπορίου που προσκομίζονται στο εργοτάξιο έτοιμα προς άμεση τοποθέτηση, πρέπει να είναι σφραγισμένες και χωρίς φθορές. Οι ιματιοθήκες και τα ερμάρια εμπορίου αποθηκεύονται μέχρι τη χρονική στιγμή της τοποθέτησής τους σε καθαρούς χώρους που αερίζονται επαρκώς, δεν προσβάλλονται από την υγρασία και παρέχουν τη δυνατότητα εύκολου ελέγχου των αποθηκευμένων υλικών. Τα ερμάρια και οι ιματιοθήκες μεταφέρονται και τοποθετούνται στις καθορισμένες θέσεις τους με προσοχή, έτσι ώστε να αποφεύγεται κάθε είδους φθορά.

Οι ανοχές για την κατασκευή όλων των ερμαρίων είναι οι ακόλουθες:

- ορθές γωνίες: χωρίς απόκλιση
- πάχος φύλλων: από -5% ως +10%
- διαστάσεων διατομών: +2 χλστ.
- διάκενο μεταξύ φύλλων: τελικής επιφάνειας 1.5χλστ. – 2χλστ.
- επιπεδότητα φύλλων: απόλυτη χωρίς βέλος που ελέγχεται με πήχη σε οποιαδήποτε θέση

Πριν από την κατασκευή των ερμαρίων ο Ανάδοχος εξακριβώνει ότι υπάρχει πρόβλεψη για την επαρκή στερέωση των μονάδων και ότι η τοιχοποιία, επί της οποίας πρόκειται να στερεωθούν τα ερμάρια και οι ιματιοθήκες, έχει τις απαιτούμενες αντοχές. Στη συγκεκριμένη εργολαβία δίνονται τα σχέδια των κουζινών ενδεικτικά, ώστε να είναι σε θέση ο Ανάδοχος να προβλέψει τις θέσεις πίσω από τις γυψοσανίδες που πρέπει να ενισχυθούν. Η κατασκευή αυτών ωστόσο θα γίνει σε επόμενη φάση. Συγκεκριμένα στις θέσεις τοποθέτησης των κρεμαστών ντουλαπιών θα γίνει ενίσχυση πίσω από τα ντουλάπια με μια λωρίδα κοόντρα πλακέ θαλάσσης.

### *Κουζίνες*

Στις κουζίνες των διαμερισμάτων θα τοποθετηθεί σειρά ντουλαπιών δαπέδου και κρεμαστών σύμφωνα με τα σχέδια.

Ο σκελετός των ντουλαπιών της κουζίνας (πλαϊνά, πάτοι, καπάκια) θα είναι από μοριοσανίδα τριών στρώσεων, κατηγορίας E1, από μη τοξικό υλικό, με χαμηλή περιεκτικότητα σε φορμαλδεύδη, επικαλυμμένη από τις δύο πλευρές με μελαμίνη, ανθεκτική στην τριβή, πάχους 18χλστ., ίδιου χρώματος με το πορτάκι. Η πλάτη κατασκευάζεται από μελαμίνη 8χλστ.. Ο σκελετός θα είναι λυόμενος και θα μοντάρετε με γαλβανιζέ βίδες και εσωτερικές καβίλιες όπως επίσης τα πλαϊνά, ο πάτος και το καπάκι του ερμαρίου θα έχουν ειδικά διαμορφωμένη κινησιά για την υποδοχή της πλάτης. Όλα τα εμφανή μέρη (εμπρός μέρος από το κουτί, ράφια) θα είναι συγκολλημένα με PVC πάχους 2χλστ.. Τα υπόλοιπα μη εμφανή μέρη θα συγκολλούνται με PVC πάχους 0.45χλστ.. Τα ερμάρια θα περιέχουν εσωτερικά ράφια σύμφωνα με τα σχέδια πάχους 18χλστ. ή 25χλστ. ανάλογα με το άνοιγμα και όλα τα πλαϊνά του

ντουλαπιού θα έχουν τρύπες ένωσης μη εμφανείς από την εξωτερική πλευρά. Τα ερμάρια θα φέρουν ρεγυλατόρους ρύθμισης από ABS (όχι πλαστικούς). Κάτω από τα κρεμαστά ντουλάπια θα τοποθετηθεί κρυφός φωτισμός σύμφωνα με την Η/Μ μελέτη.

Οι πόρτες κατασκευάζονται από βακελίτη R3-R5, τύπου δρυ ανοιχτού οριζόντιας ρίγας. Τα πόμολα θα είναι inox. Η στήριξη των πορτών θα γίνεται με μεντεσέδες ρυθμιζόμενους καθ' ύψος και μέσα έξω τύπου blum. Κάθε κουτί θα έχει 4 ρυθμιζόμενα καθ' ύψος στηρίγματα.

Τα συρτάρια θα έχουν μεταλλικές λακαριστές άκρες και πάτο από μελαμίνη πάχους 16χλστ..

Ο πάγκος θα είναι από βακελίτη πάχους 4εκ. άνθυγρος χρώματος λευκού και θα φέρει νεροσταλλάκτη. Θα γίνει διαμόρφωση – κοπή κατάλληλου ανοίγματος για την υποδοχή του νεροχύτη και θα στεγανωθεί με αντιμικροβιακή, διαφανή σιλικόνη στα σημεία συμβολής με τον τοίχο. Θα χρησιμοποιηθεί σόκορο και ενωτικό πάγκου αλουμινίου όπου απαιτείται. Ο νεροχύτης θα είναι συνθετικός με δύο γούρνες, χρώματος λευκού. Στον πάτο του ντουλαπιού του νεροχύτη θα τοποθετηθεί κατάλληλο φύλλο αλουμινίου.

Τα ποδαράκια θα είναι από PVC με σύστημα προσαρμογής που δεν απαιτεί τρύπες στη βάση των ντουλαπιών ενώ μπροστά θα τοποθετηθεί μπάζα 10εκ. inox με κλιπς.

Στην κουζίνα περιλαμβάνονται, χωρίς επιπλέον αποζημίωση, πιατοθήκη νίκελ, κουταλοθήκη πλαστική και κάδος απορριμάτων κάτω από τον νιπτήρα.

Επίσης περιλαμβάνεται εντοιχιζόμενος απορροφητήρας πλάτους 60εκ. μετά του σωλήνα του, διαμέτρου Φ120. Ο απορροφητήρας θα έχει παροχή 600m<sup>3</sup>/h, θα είναι τριών ταχυτήτων, θα έχει μεταλλικό φίλτρο λίπους και χαμηλό επίπεδο θορύβου. Όλες οι ηλεκτρικές συσκευές θα φέρουν τα απαραίτητα πιστοποιητικά και τις εγγυήσεις της κατασκευάστριας εταιρίας και την κατάλληλη σήμανση ενεργειακής κλάσης και CE. Οι τιμές των παραπάνω, πλην του πάγκου και του απορροφητήρα, έχουν υπολογισθεί και συμπεριληφθεί ανηγμένα στο αντίστοιχο άρθρο τιμολογίου που αφορά τα ντουλάπια κουζίνας (κρεμαστά ή δαπέδου).

### *Ντουλάπες*

Ο σκελετός των ντουλαπών (πλαϊνά, πάτοι, καπάκια) θα είναι από μοριοσανίδα τριών στρώσεων, κατηγορίας E1, από μη τοξικό υλικό, με χαμηλή περιεκτικότητα σε φορμαλδεΰδη, επικαλυμμένη από τις δύο πλευρές με μελαμίνη, ανθεκτική στην τριβή, πάχους 18χλστ., χρώματος λευκού. Η πλάτη κατασκευάζεται από μελαμίνη 8χλστ. Όλα τα εμφανή μέρη (εμπρός μέρος από το κουτί, ράφια) θα είναι συγκολλημένα με PVC πάχους 2χλστ. Τα υπόλοιπα μη εμφανή μέρη θα συγκολλούνται με PVC πάχους 0.45χλστ.

Οι πόρτες των ντουλαπών κατασκευάζονται από βακελίτη R3-R5, χρώματος εκρού ή άλλου χρώματος σε συνεννόηση με την Επίβλεψη. Χρησιμοποιούνται πόμολα χρώματος νίκελ ματ.

Η κατασκευή της συρταριέρας γίνεται από μελαμίνη 18χλστ., με εξαίρεση



τον πάτο των συρταριών ο οποίος κατασκευάζεται από μελαμίνη 8χλστ.

Οι χρησιμοποιούμενοι μεντεσέδες είναι κουμπωτοί, ανοίγματος 105°, ρυθμιζόμενοι. Οι εσωτερικοί ορθοστάτες διαθέτουν διάτρηση με το σύστημα 32 σε κάθε πλευρά τους. Οι εξωτερικοί διαθέτουν την ίδια διάτρηση μόνο στην εσωτερική τους πλευρά.

Σε κάθε ντουλάπα τοποθετούνται, στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια, σωλήνας για την κρέμαση των ρούχων νίκελ διαμέτρου Φ12 και μηχανισμός ανάρτησης τύπου ασανσέρ.

Στους αρμούς μεταξύ ερμαρίων και δαπέδων τοποθετούνται αρμοκάλυπτρα (μπάζες).

Οι ιματιοθήκες στηρίζονται στο δάπεδο με ειδικούς ορθοστάτες, καθένας από τους οποίους διαθέτει δύο μεταλλικά ρυθμιζόμενα πόδια μέγιστης αντοχής βάρους 300kg ανά ορθοστάτη. Κάθε βάση συνοδεύεται από τέσσερα ρυθμιζόμενα βοηθητικά πόδια τα οποία συμβάλλουν στη συναρμολόγηση του ερμαρίου με τους ορθοστάτες. Επίσης κάθε ερμάριο εξασφαλίζεται σε ανατροπή με τη χρήση κατάλληλων στηρίξεων στον τοίχο.

#### *Έπιπλα μπάνιου*

Σε κάθε μπάνιο και σύμφωνα με τις διαστάσεις τους, θα τοποθετηθεί ένα επιδαπέδιο έπιπλο μπάνιου πλάτους 120εκ. το οποίο θα έχει ενσωματωμένο το νιπτήρα και θα περιλαμβάνει επίσης καθρέφτη και κατάλληλο φωτισμό.

Ο σκελετός και οι πόρτες των επίπλων θα είναι από μοριοσανίδα τριών στρώσεων, πάχους 18χλστ., κατηγορίας E1, από μη τοξικό υλικό, με χαμηλή περιεκτικότητα σε φορμαλδεΐδη, επιστρωμένη από άνθυγρο βερνίκι που την καθιστά αδιάβροχη, επικαλυμμένη από τις δύο πλευρές με καπλαμά, χρώματος ανοικτού δρυ. Η πλάτη κατασκευάζεται από μελαμίνη 8χλστ..

Σε κάθε έπιπλο που τοποθετείται στα λουτρά θα υπάρχει εσωτερικά καλάθι απλύτων.

Ο νιπτήρας θα είναι ενιαίος σε όλη την άνω επιφάνεια του επίπλου και κατασκευασμένος από πορσελάνη ειδών υγιεινής (VITREOUS CHINA ή SANITARY PORCELAIN), δηλαδή από κεραμικό υψηλής ποιότητας, όπως προδιαγράφεται στο Εθνικό Πρότυπο αρ. ΕΛΟΤ 3-88. Η ποιότητα του υαλώματος, όπως και τα επιτρεπόμενα ελαττώματα και ατέλειές του πρέπει να είναι σύμφωνες με το Κεφάλαιο 3 και τον Πίνακα 3 του παραπάνω προτύπου. Οι νιπτήρες θα περιλαμβάνουν βαλβίδα χρωμέ (στραγγιστήρα), πώμα χρωμέ (ανοιγόμενο με μοχλό), σιφόνι, στηρίγματα, ρακόρ, και εύκαμπτους σωληνώσεις σύνδεσης (flexible). Τα παραπάνω περιλαμβάνονται στο αντίστοιχο άρθρο τιμολογίου. Το σιφόνι θα είναι ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο διαμέτρου Φ 1 1/4". Το σιφόνι κατά τη σύνδεσή του με την αποχέτευση και πριν από την επιφάνεια του τοίχου θα είναι εφοδιασμένο με ροζέττα, επιχρωμιωμένη, ρυθμιζόμενης θέσης.

#### Σιδηρές κατασκευές

Σε όλες τις βεράντες και τους εξώστες των διαμερισμάτων, όπως και στο

κλιμακοστάσιο θα τοποθετηθούν επί των στηθαίων κιγκλιδώματα ανοξειδωτα γραμμικού σχεδίου. Το σχέδιο θα καθορισθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, μετά την προσκόμιση τριών τύπων κιγκλιδωμάτων. Γενικά θα χρησιμοποιηθούν γραμμικές και σωληνωτές κατασκευές. Το ύψος των κιγκλιδωμάτων θα είναι τέτοιο ώστε το όλο σύστημα στηθαίου – κιγκλιδωμάτων να έχει συνολικό ύψος 1.00m από την τελική επιφάνεια του δαπέδου.

Πίσω από το κλιμακοστάσιο κατασκευάζεται επίσης κλίμακα κατακόρυφης ανόδου στο δώμα με προστατευτικό κλωβό διαμέτρου 60εκ. Ο κλωβός θα ξεκινάει από τα 2.00μ. και θα καλύπτεται στην είσοδό του με καπάκι που θα φέρει κλειδαριά για προστασία. Θα επεκτείνεται κατά 0.50~1.00μ. του επιπέδου του δώματος. Η κλίμακα θα στηριχθεί επί της μεταλλικής κατασκευής του φέροντος οργανισμού.

Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας. Οι ράβδοι πρέπει να έχουν ομοιόμορφη διατομή, να είναι απόλυτα ευθύγραμμες και να μην παρουσιάζουν καμία ανωμαλία στις επιφάνειες και στις ακμές τους. Οι ίδιες απαιτήσεις ισχύουν και για τα χρησιμοποιούμενα ελάσματα. Τα εξαρτήματα σύνδεσης και λειτουργίας πρέπει να είναι εγκεκριμένα από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος προσκομίζει όλα τα απαιτούμενα υλικά συγκόλλησης, τα στηρίγματα, τους κοχλίες και τα λοιπά υλικά, τα οποία απαιτούνται για την τοποθέτηση και συγκράτηση των κιγκλιδωμάτων στην κατάλληλη θέση. Πριν από την έναρξη εφαρμογής των σχεδίων, ο Ανάδοχος, με δική του μέριμνα και ευθύνη, ελέγχει με ακρίβεια τις διαστάσεις των θέσεων, επί των οποίων θα στερεωθούν τα κιγκλιδώματα της κατασκευής και ενημερώνει έγγραφα την Διευθύνουσα Υπηρεσία για ενδεχόμενες αποκλίσεις. Όλα τα στοιχεία της κατασκευής πρέπει να κόβονται στις καθορισμένες από τα σχέδια διαστάσεις και να συναρμολογούνται με απόλυτη ακρίβεια, ώστε να παρουσιάζουν τέλειες συνδέσεις.

## Οδοποιία

Στους χώρους που φαίνονται στο χωροταξικό σχέδιο της περιοχής θα γίνει ανακατασκευή της υφιστάμενης οδού καθώς και νέοι ασφαλτόδρομοι προσπέλασης προς τους χώρους στάθμευσης, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Το οδόστρωμα θα έχει ανάλογη κλίση, ώστε να εξασφαλίζεται η απορροή των ομβρίων.

Για την ανακατασκευή της υφιστάμενης οδού.

Θα γίνουν εργασίες ανακατασκευής της υφιστάμενης οδού, τα όρια αυτής φαίνονται στο σχέδιο της μελέτης, ώστε η νέα οδός να έχει από την πλευρά που θα κατασκευαστεί το κτίριο κρασπεδόρειθρο και πεζοδρόμιο ενώ στην άλλη πλευρά θα γίνεται η απορροή των υδάτων. Το πλάτος της νέας οδού θα είναι περίπου 6μ και η κλίση θα είναι μονοκλινής προς την ελεύθερη πλευρά.

Αρχικά θα γίνει με μέριμνα του αναδόχου (χωρίς πρόσθετη αποζημίωση) χάραξη της οδού, και στη συνέχεια τομή του οδοστρώματος με χρήση ασφαλτοκόπτη τόσο εγκάρσια όσο και διαμήκη. Ακολούθως θα κατασκευαστεί βάση από σκυρόδεμα διαστάσεων 0,4\*0,15εκ και ρείθρο διαστάσεων 0,25\*0,15εκ με παράλληλη τοποθέτηση του κραπέδου. Για την στήριξη του κραπέδου θα κατασκευαστεί συνεχές πρίσμα από σκυρόδεμα διαστάσεων 0,20\*0,10εκ.

Μετά και την κατασκευή του κρασπεδόρειθρου θα γίνει διαπλάτυνση της οδού όπου απαιτείται με την κατασκευή μίας στρώσης υπόβασης και μιας βάσης συνολικού πάχους 20εκ. Πριν τη διάστρωση της ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας θα γίνει επάλειψη με συγκολλητικό υλικό και υλικό προεπάλειψης αντίστοιχα.

### Γενικές εκσκαφές

Οι εν λόγω εκσκαφές θα πραγματοποιηθούν σε βάθος που θα υποδειχθεί από τον ανάδοχο και θα εγκριθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Μετά την γενική εκσκαφή και πριν από την τοποθέτηση του γεωυφάσματος, καθαρίζεται η επιφάνεια έδρασης από χαλαρά εδαφικά υλικά, λάσπες, νερά και ξένα σώματα που μπορεί να έχουν πέσει στο σκάμμα και ελέγχεται ότι έχει φτάσει στο προβλεπόμενο βάθος και σε υγιές στρώμα εδάφους.

Κατά τη διαμόρφωση της επιφάνειας της σκάφης δίνεται κλίση 2 έως 4% προς ένα ή περισσότερα σημεία, όπου θα κατασκευαστεί λάκκος για τη συλλογή και άντληση υδάτων. Η κλίση αυτή θα διατηρηθεί από τις στρώσεις από τις στρώσεις που θα ακολουθήσουν ανωτέρω έως και την τελική στρώση του καταστρώματος.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει έγκαιρα όλα τα αναγκαία μέτρα και χωρίς πρόσθετη αποζημίωση ώστε κάθε εκτεθειμένη επιφάνεια εκσκαφής να αποστραγγίζεται από τα όμβρια ύδατα με τέτοιο τρόπο που να αποφεύγεται η διάβρωση των επιφανειών της εκσκαφής και η συσσώρευση νερού.

### *Κατασκευή υπόβασης – βάσης*

Η κατασκευή υπόβασης – βάσης του δρόμου θα γίνουν σε πάχος 20cm και 20cm αντίστοιχα, από θραυστό υλικό λατομείου, σύμφωνα με την ΤΠ 1501-05-03-03-00. Τα υλικά που θα ενσωματωθούν στο έργο θα ελεγχθούν πριν την έναρξη των εργασιών ώστε να είναι σύμφωνα με τις παραπάνω προδιαγραφές.

Η διάστρωση και η συμπύκνωση της υπόβασης και βάσης θα γίνουν σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στις προδιαγραφές, με μέγιστο πάχος συμπυκνωμένης στρώσης 10εκ. Στα άρθρα του τιμολογίου περιλαμβάνεται ανηγμένη η μεταφορά όλων των υλικών υπόβασης-βάσης από το δανειοθάλαμο, από οποιαδήποτε απόσταση και σε οδό καλής βατότητας.

### *Προεπάλειψη με όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα*

Ασφαλτική προεπάλειψη θα γίνει στην επιφάνεια της βάσεως (θραυστό υλικό) με όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα ΚΕ-5 σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 1501-05-03-11-01, για την εξασφάλιση βελτιωμένης πρόσφυσης της ασφαλτικής στρώσης και για την εν μέρει στεγανοποίηση της βάσης οδοστρωσίας (Α.Τ. Β-4).

Πριν από την ασφαλτική επάλειψη θα καθαριστεί, από τυχόν χαλαρά ή άλλα επιβλαβή υλικά, η επιφάνεια της βάσης. Η επιφάνεια θα πρέπει να έχει υποστεί εξομάλυνση και να είναι ελεύθερη από κυματοειδείς αυλακώσεις και θα πρέπει να είναι ομοιόμορφα συμπυκνωμένη.

Η επίβλεψη δεν θα επιτρέψει την επάλειψη σε περίπτωση ακατάλληλων καιρικών συνθηκών και αν δεν είναι τελείως στεγνή η επιφάνεια. Η εφαρμογή της προεπάλειψης θα γίνεται όχι νωρίτερα από 48 ώρες πριν τη διάστρωση του ασφαλτομίγματος.

Η ασφαλτική προεπάλειψη θα εφαρμόζεται σε ποσότητα 1.5kg/m<sup>2</sup> σε εφαρμοστές αναλογίες και θερμοκρασία υλικών που θα προταθούν από τον ανάδοχο και θα εγκριθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Το υλικό προεπάλειψης θα εφαρμόζεται σε όλο το πλάτος του τμήματος που πρόκειται να επαλειφθεί, μέσω πιεστικού διανομέα που θα ψεκάζει, με ομοιόμορφο και συνεχή τρόπο. Η φόρτωση και ο καθαρισμός του διανομέα, οι αναλογίες διάλυσης και η αποθήκευση του υλικού, θα πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού. Η κυκλοφορία επί της ψεκασμένης με υλικό προεπάλειψης επιφάνειας θα απαγορεύεται πριν το ασφαλτικό υλικό διεισδύσει και στεγνώσει, ώστε να μην παρασύρεται από τα κινούμενα οχήματα.

Ο ανάδοχος θα προσκομίζει πιστοποιητικά του προμηθευτή (βιομηχανίας), ότι τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν, περιλαμβάνονται στον κατάλογο αποδεκτής χημικής σύνθεσης υλικών.

### *Αναδιάστρωση ασφαλτικού τάπητα*

Στην υφιστάμενη οδό, θα πραγματοποιηθεί φρεζάρισμα του ασφαλτικού

οδοστρώματος σε βάθος περίπου 5εκ. Στη συνέχεια θα γίνει χάραξη της οδού ώστε το πλάτος να είναι 6μ. Για το σκοπό αυτό θα γίνουν εργασίες ανακατασκευής της υφιστάμενης οδού και διάστρωσης εάν απαιτηθεί μίας στρώσης υλικού βάσης, ενώ για την επίτευξη του απαιτούμενου πλάτους διάστρωση μίας στρώσης υπόβασης και μίας βάσης. Θα ακολουθήσει εφαρμογή ασφαλικής συγκολλητικής επάλειψης επί της απομένουσας ασφαλικής επιφάνειας με ασφαλικό διάλυμα τύπου ME-5 ή καθαρή άσφαλο ή ασφαλικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης (A.T. B-20).

Στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί η διάστρωση της ασφαλικής στρώσης .

#### *Διάστρωση ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας*

Σε όλο την επιφάνεια της οδού θα γίνει διάστρωση ασφαλτοτάπητα με χρήση κοινής ασφάλτου πάχους συμπ. 6.0εκ. και τύπου 50/70, κοκκομετρικής διαβάθμισης τύπου ΑΣ-20 (Α.Τ. Β-5). Ισχύει η ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται πριν την έναρξη των ασφαλικών εργασιών να υποβάλλει μελέτη σύνθεσης για το ασφαλτοσκυρόδεμα, που θα περιλαμβάνει και τον έλεγχο υδροφιλίας των αδρανών. Σε περίπτωση υδροφιλίας, θα καθορίζεται ο τύπος και το ποσοστό του προστιθέμενου αντιυδροφιλου υλικού. Η μελέτη θα υποβληθεί για έγκριση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία και καμία εργασία δεν θα γίνει πριν από την έγκρισή της. Επισημαίνεται ότι δεν επιτρέπεται παρουσία αργιλικών στα αδρανή υλικά. Τα αδρανή πρέπει να είναι εντελώς καθαρά, υγιή, η κοκκομετρική σύνθεση του αδρανούς υλικού του ασφαλικού σκυροδέματος πρέπει να είναι ομαλή και να κείται εντός των οριακών τιμών της επιλεγείσης κοκκομετρικής διαβαθμίσεως.

Τα υλικά θα ελεγχθούν πριν την ενσωμάτωσή τους για την ποιότητά τους, σύμφωνα με τα παραπάνω. Καμία απόκλιση από τα όρια των προδιαγραφών δεν θα γίνει δεκτή για τα εν λόγω υλικά. Οι έλεγχοι θα γίνουν (με δαπάνες του Αναδόχου) από το εργαστήριο ΕΣΚΑ της 206 ΠΑΥ και σε περίπτωση αδυναμίας του από άλλο πιστοποιημένο εργαστήριο.

Η διάστρωση και η συμπύκνωση της στρώσης θα γίνουν σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στην προδιαγραφή 1501-05-03-11-04. Δεν θα γίνεται διάστρωση νέας στρώσης αν δεν εξαχθούν τα αποτελέσματα ικανοποιητικής συμπύκνωσης της υποκείμενης στρώσης (AASHTO T-166, ASTM D-1559). Επιπλέον κατά την κατασκευή της κάθε στρώσης θα εκτελούνται από το εργαστήριο της 206 ΠΑΥ ή από άλλο πιστοποιημένο εργαστήριο όλοι οι έλεγχοι που προβλέπονται στην προδιαγραφή. Καμία εργασία διάστρωσης δεν θα γίνεται σε περίπτωση βροχερών καιρικών συνθηκών ή θερμοκρασίας χαμηλότερης των 10οC.

Η διάστρωση θα γίνεται με κατάλληλο αυτοκινούμενο μηχάνημα (finisher), το οποίο θα διαστρώνει και ισοπεδώνει το ασφαλτομίγμα στο επιθυμητό πάχος. Το μηχάνημα θα έχει την ικανότητα να αποσβένει τις μικρές ανωμαλίες της υποκείμενης επιφάνειας. Για να αποσβεσθούν οι μικρές ανωμαλίες της επιφάνειας, το finisher θα διαθέτει σύστημα συμπύκνωσης. Τέλος, πάνω στον κοχλία διανομής θα υπάρχει κατάλληλη διάταξη για να είναι δυνατή η διατήρηση της θερμοκρασίας του ασφαλτομίγματος.

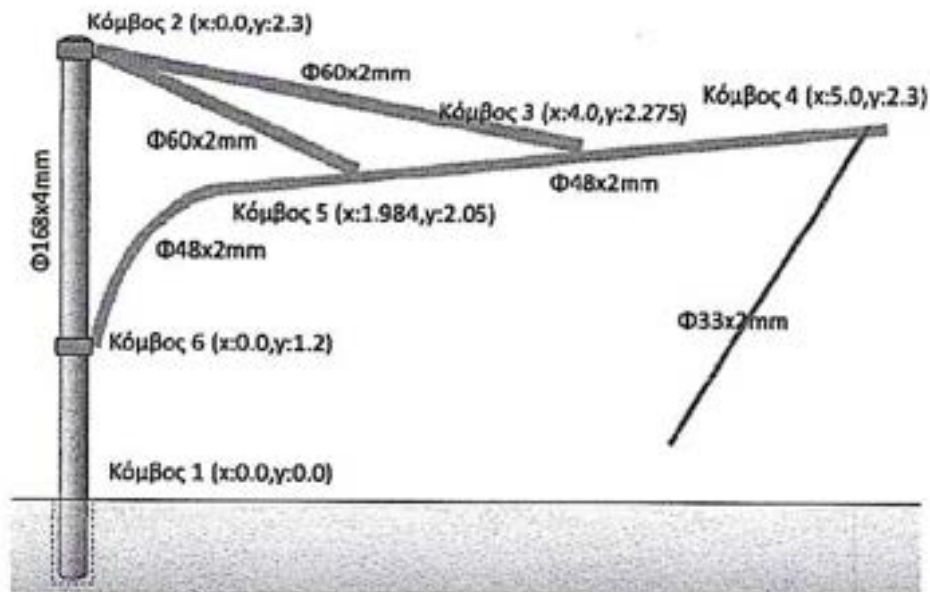
Κατά τη διάστρωση θα δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στην κατασκευή των αρμών, που δημιουργούνται μεταξύ διαδοχικών λωρίδων. Οι συναρμογές, τόσο κατά το μήκος όσο και εγκάρσια, θα γίνονται με μεγάλη προσοχή, για να εξασφαλίζεται καλή και μόνιμη συγκόλληση. Πριν την τοποθέτηση του θερμού ασφαλτομίγματος στην επιφάνεια του αρμού, θα επαλείφεται αυτός ελαφρά με θερμή άσφαλτο ή γαλάκτωμα. Το υλικό κοντά στον αρμό πρέπει να διαστρώνεται με τα χέρια, να κοπανίζεται καλά και μετά να κυλινδρώνεται. Τονίζεται επίσης ότι οι κατά μήκος αρμοί της στρώσης κυκλοφορίας πρέπει να βρίσκονται σε κατά πλάτος απόσταση 15 - 20 cm από τους αρμούς της υποκείμενης στρώσης.

Η συμπύκνωση του ασφαλτομίγματος θα αρχίζει όταν η κυλίνδρωση είναι εφικτή, χωρίς να προκαλείται μετατόπιση ή συσώρευση του διαστρωθέντος μίγματος και θα ολοκληρώνεται όταν αυτό διατηρεί ακόμη την ελάχιστη επιτρεπτή θερμοκρασία κυλίνδρωσης. Η κυλίνδρωση των ασφαλτικών μιγμάτων θα γίνεται κατά τη διαμήκη διεύθυνση και παράλληλα προς τον άξονα της οδού ή τον κύριο άξονα της προς διάστρωση επιφάνειας.

Το ασφαλικό σκυρόδεμα πρέπει να φτάνει στη θέση διαστρώσεως με τέτοια θερμοκρασία (αυστηρά μεταξύ 150οC και 160οC), ώστε να έχει επαρκές εργάσιμο για την εύκολη διάστρωση και συμπύκνωση του. Κατά την παραλαβή των φορτίων θα γίνεται έλεγχος με κατάλληλα θερμομέτρα από την επίβλεψη και σε περίπτωση απόκλισης από τα παραπάνω δεν θα γίνεται ενσωμάτωσή τους στο έργο.

Προσοχή θα δοθεί στην επιμελημένη διάστρωση των ταπήτων και ιδιαίτερα στα τμήματα των συναρμογών, όπου δεν πρέπει να παρουσιασθούν αποκολλήσεις ψηφίδων από την ασφαλική επιφάνεια ή κακότεχνη ένωση μεταξύ των λωρίδων διάστρωσης, καθώς και η ιδιαίτερα αδρή επιφάνεια.

Εάν η επιφάνεια δεν ανταποκρίνεται προς τις προβλεπόμενες στάθμες, επικλίσεις και ομαλότητα, θα εκτελούνται οι απαιτούμενες συμπληρωματικές εργασίες διαμόρφωσης για την πλήρη συμμόρφωση αυτής με την τυπική διατομή και τον απαιτούμενο βαθμό συμπύκνωσης. Πριν τη διάστρωση θα ελέγχεται η επιφάνεια της βάσης οδοστρωσίας για τυχόν χαλαρά ή ασύνδετα υλικά.



### Στέγαστρα χώρων στάθμευσης

Οι διαστάσεις της κάθε θέσης PARKING θα είναι 5,00 (μήκος) X 2,50 (πλάτος) m περίπου και το δάπεδό τους θα είναι από ασφαλτικό.

Οι χώροι PARKING θα εγκιβωτίζονται με κράσπεδα.

Η κατασκευή θα περιλαμβάνει τα παρακάτω :

(α). Προμήθεια και τοποθέτηση καμπυλωτών μεταλλικών υποστυλωμάτων μεταβλητής διαμέτρου, που αναπτύσσονται ανά 5,00 m περίπου.

(β). Προμήθεια και τοποθέτηση οριζόντιων σωληνωτών τεγίδων σε όλο το μήκος της κατασκευής, σε κατάλληλες αποστάσεις μεταξύ τους.

Όλα τα μεταλλικά μέρη θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ, με κατάλληλο πάχος γαλβανίσματος.

Η διάταξη, η θεμελίωση με βάσεις από σκυρόδεμα κατάλληλων διαστάσεων και οι διατομές των μεταλλικών στοιχείων θα προκύπτουν από στατική μελέτη που ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία για έλεγχο και έγκριση πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής και της οποίας το κόστος έχει συνυπολογιστεί στη τιμή μονάδας της εργασίας.

(γ). Προμήθεια και τοποθέτηση κάλυψης με μουςαμά από νήματα πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE), κατάλληλων προδιαγραφών, ώστε να εξασφαλίζεται η απόλυτη στεγανότητα του (αδιάβροχος 100% , ανθεκτικός στο σχίσιμο σε οποιοσδήποτε καιρικές συνθήκες) και σε χρώμα της

απόλυτης επιλογής της Διευθύνουσα Υπηρεσίας, για τη στέγαση του χώρου PARKING.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει όλα τα εξαρτήματα, τα πρόσθετα υλικά και τα μικροϋλικά και που τυχόν θα απαιτηθούν επι τόπου για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση της εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και τις οδηγίες του προμηθευτή του συστήματος των υλικών.



## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ “Δ” – ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

#### **Δ1 ΓΕΝΙΚΑ**

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά στις ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή νέου διώροφου οικήματος διαμονής προσωπικού, που θα περιλαμβάνει κατοικίες τριών δωματίων, που πρόκειται να ανεγερθεί στο χώρο της 115 Πτέρυγας Μάχης (115ΠΜ) στην περιοχή Στερνών.

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:

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

#### **Δ1.1 ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ**

Γενικά η όδευση του νέων παροχικών καλωδίων τόσο των ισχυρών όσο και των ασθενών ρεύματων, θα υποδειχθεί από την Επίβλεψη. Σε κάθε περίπτωση και πριν την έναρξη των εργασιών η όδευση αυτή θα ελεγχθεί από τον Ανάδοχο, σε συνεργασία με την Επίβλεψη και τη Μονάδα. Θα επισημανθούν στον Ανάδοχο τα υπάρχοντα δίκτυα και θα γίνουν οι απαραίτητοι έλεγχοι από τον Ανάδοχο είτε με ειδικό όργανο είτε με διερευνητικές τομές (εργασίες οι οποίες δεν αποζημιώνονται ξεχωριστά αλλά είναι ανηγμένες στην τιμή της εργολαβίας) και θα αναφερθούν τυχόν δυσχέρειες που επιβάλουν διαφοροποιήσεις των προκαθορισμένων. Αφού οριστικοποιηθεί η όδευση, ο Ανάδοχος θα υποβάλει σχέδιο με την ακριβή όδευση για έγκριση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Το κόστος για την εκτέλεση 115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

των ανωτέρω εργασιών είναι ανηγμένο στο Τιμολόγιο της μελέτης.

#### **Δ1.1.1 Ηλεκτροδότηση του κτιρίου**

Επισημαίνεται ότι η περιοχή των οικημάτων διαμονής της Διασποράς των Στερνών ηλεκτροδοτείται εξ ολοκλήρου από εναέριο δίκτυο της ΔΕΔΔΗΕ, ως εκ τούτου για την ηλεκτροδότηση του κτιρίου, ο ανάδοχος υποχρεούται για την υλοποίηση όλης της διαδικασίας διασύνδεσης (τεχνικές εργασίες, Η-Μ σχέδια, κόστος/δαπάνη ηλεκτροδότησης, άδειες κτλ), προκειμένου να παραδοθεί το νέο οίκημα πλήρως ηλεκτροδοτημένο (Α.Τ. Δ.1-1).

Το κάθε διαμέρισμα θα έχει δικό του μετρητή ρεύματος επί κατασκευής πλησίον του κτιρίου, σύμφωνα με τις οδηγίες και τις απαιτήσεις της ΔΕΗ. Επίσης θα τοποθετηθεί και ένας επιπλέον μετρητής για την μέτρηση του κοινόχρηστου ρεύματος. Από τους μετρητές θα αναχωρούν τα παροχικά καλώδια ΝΥΥ 5x10 τ.χ (Α.Τ. Δ.1-92β), προς τα οκτώ διαμερίσματα και ένα καλώδιο ΝΥΥ 3x50+25 τ.χ. (Α.Τ. Δ.1-92γ), προς τον γενικό πίνακα του ισογείου για τις κοινόχρηστες καταναλώσεις (αντλίες θερμότητας, φωτισμός και μπρίζες στους κοινόχρηστους χώρους καθώς και ο περιμετρικός φωτισμός του κτιρίου). Τα ανωτέρω καλώδια θα οδεύουν από το σημείο σύνδεσης με το δίκτυο, υπόγεια, μέχρι και το νέο φρεάτιο αφίξεως (Α.Τ. Δ.1-80), που θα τοποθετηθεί εκτός του κτιρίου. Για τον λόγο αυτό θα γίνει εκσκαφή χάνδακος για να τοποθετηθούν δύο νέοι πλαστικοί σωλήνες HDPE Φ125, 6Atm (Α.Τ. Δ.1-81β). Σημειώνεται ότι η ακριβής θέση των μετρητών ρεύματος θα υποδειχθεί από τη Μονάδα και σύμφωνα με τις οδηγίες της ΔΕΗ.

#### **Δ1.1.2 Υπόγεια όδευση παροχικού καλωδίου**

Τα παροχικά καλώδια θα οδεύσουν εν γένει υπόγεια στο χώμα. Για την όδευση των καλωδίων θα πραγματοποιηθεί εκσκαφή χάνδακα (Α.Τ. Δ.1-74) σε όλο το μήκος της όδευσης, βάθους έως 1,00m και πλάτους 0,60m. Τα τοιχώματα του χάνδακα θα είναι κατακόρυφα, η δε επιφάνεια του πυθμένα θα είναι γενικά επίπεδη και απαλλαγμένη από χονδρά αδρανή υλικά. Η εκσκαφή θα γίνει με χρήση μηχανικών μέσων και χωρίς την χρήση εκρηκτικών. Ο εντοπισμός και η χάραξη της ακριβούς διαδρομής θα γίνει με την βοήθεια των υπευθύνων της Μονάδος.

Σε φυσικό έδαφος οι εργασίες τοποθέτησης των καλωδίων θα γίνουν ως κάτωθι (Α.Τ. Δ.1-75):

115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

- Διάστρωση του χάνδακα σε όλο το πλάτος αυτού με στρώμα άμμου λατομείου πάχους 15cm.
- Τοποθέτηση των καλωδίων μετά σε σωλήνες προστασίας αυτών **(Α.Τ. Δ.1-81β)**, εντός του χάνδακα.
- Διάστρωση πάνω από τους σωλήνες προστασίας δευτέρου στρώματος άμμου λατομείου πάχους 15cm.
- Επάνω από το ανωτέρω στρώμα άμμου, θα ριχτούν τα γαιώδη προϊόντα της εκσκαφής, κοσκινισμένα χωρίς πέτρες και συμπιεσμένα σε στρώσεις μέχρι την επιφάνεια του εδάφους.
- Σε βάθος 30cm από την επιφάνεια του εδάφους θα τοποθετηθεί εντός του χαντακιού και σε όλο το μήκος της όδευσης, διάτρητο πλαστικό πλέγμα κόκκινου χρώματος για ένδειξη της ύπαρξης γραμμής χαμηλής τάσης (Χ.Τ.) **(Α.Τ. Δ.1-76)**.

Όταν απαιτείται υπόγεια όδευση των καλωδίων, κατά πλάτος και κάτω από ασφαλική οδό, οι εργασίες τοποθέτησης θα γίνουν ως κάτωθι:

α. Θα γίνει κοπή της ασφάλτου με αρμοκόφτη **(Α.Τ. Δ.1-77)**

β. Θα εκσκαφθεί χάνδακας ως ανωτέρω.

γ. Στη συνέχεια σε όλη την επιφάνεια του πυθμένα του χαντακιού θα διαστρωθεί σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, πάχους 10εκ. **(Α.Τ. Β-7)**, οπλισμένο με μονό δομικό πλέγμα T-196 (B500C) **(Α.Τ. Β-11)**. Ακολούθως μετά την ως άνω τοποθέτηση των σωλήνων, θα γίνει ο εγκιβωτισμός αυτών με έγχυση σκυροδέματος κατηγορίας C12/15, οπλισμένο με μονό δομικό πλέγμα T-196 (B500C), ελαχίστου πάχους στρώσης 10εκ., εκατέρωθεν και πάνω από τους σωλήνες.

δ. Η πλήρης αποκατάσταση του αποξηλωθέντος ασφαλικού οδοστρώματος θα περιλαμβάνει **(Α.Τ. Δ.1-78)**:

- Επίχωση του χαντακιού με προϊόντα εκσκαφών, συμπυκνωμένου πάχους 20εκ. περίπου.
- Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 10εκ.
- Κατασκευή βάσης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 10εκ.
- Ασφαλτική προεπάλειψη.
- Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 5εκ.

- Ασφαλική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 5εκ., με την αντίστοιχη ασφαλική συγκολλητική επάλειψη.

Σε όλο το τμήμα του υπόγειου πλαστικού σωλήνα μετά την δίοδο του καλωδίου, θα παραμείνουν οι οδηγοί από γαλβανισμένο σύρμα διαμέτρου 3χλστ. για μελλοντική διέλευση και τυχόν άλλου καλωδίου. Σημειώνεται ότι στην τιμή μονάδας της εκσκαφής των χαντακιών περιλαμβάνεται ανηγμένη και η ενδεχόμενη εκθάμνωση και κοπή ριζών, εφόσον υφίστανται, κατά μήκος της όδευσης.

Τέλος η αποκατάσταση της τελικής επιφάνειας των χανδάκων θα γίνεται πάντα σύμφωνα με την υπάρχουσα κατάσταση (φυσικό έδαφος, οδόστρωμα, πλακοστρωμένο δάπεδο, πεζοδρόμιο κλπ), σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου.

### **Δ1.1.3 Εντοπισμός – προστασία υφιστάμενων υπόγειων δικτύων**

Κάθε Σχέδιο παλαιάς εργολαβίας ή εργολαβίας σε εξέλιξη που έχει σχέση με την παρούσα, θα τεθεί υπ' όψιν του Αναδόχου από τον Επιβλέποντα, και από τη Μονάδα. Από τα υπάρχοντα σχέδια, την εμπειρία αρμόδιων της μονάδας κ.τ.λ. θα εντοπισθούν όσα υπόγεια δίκτυα είναι δυνατόν.

Εκεί που υπάρχει αμφιβολία θα γίνουν ερευνητικές τομές με χειρώνακτα εργάτη και ενδεχομένως με χρήση ενεργού ανιχνευτή για τον εντοπισμό και την αποκάλυψη υπογείου δικτύου. Η χρήση ενεργού ανιχνευτή και οι ερευνητικές τομές θα γίνουν με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου **(Α.Τ. Δ.1-79)**.

Μετά την αποκάλυψη και τον εντοπισμό θα γίνει επανεπίχωση της τομής και αποκατάστασή της όπως ήταν πριν την επέμβαση. Το κόστος αυτών είναι ανοιγμένο στην τιμή της εγκατάστασης. Κάθε ζημία που θα γίνει σε οποιαδήποτε φάση εκτέλεσης του έργου σε υφιστάμενο υπόγειο δίκτυο θα βαρύνει τον Ανάδοχο.

### **Δ1.1.4 Διασταυρώσεις με άλλα υπόγεια δίκτυα**

Σε όλες τις περιπτώσεις όπου το νέο υπόγειο καλώδιο πρέπει να περάσει κάτω από υφιστάμενο υπόγειο δίκτυο οιασδήποτε μορφής και τύπου, η εργασία για το πέρασμα της σωλήνωσης και των καλωδίων δεν αποτιμάται ιδιαίτερα, αλλά έχει συμπεριληφθεί στην τιμή μονάδας εγκατάστασης του νέου δικτύου.

Στις διασταυρώσεις της νέας υπόγειας όδευσης με υφιστάμενα υπόγεια δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης, το καλώδιο θα τοποθετείται από επάνω. Στο σημείο της διασταύρωσης η νέα σωλήνωση θα εγκιβωτίζεται σε σκυρόδεμα. Η εργασία αυτή καθώς

και κάθε υλικό και μικροϋλικό δεν αποτιμάται ιδιαίτερα αλλά είναι ανοιγμένα στο κόστος εγκατάστασης του όλου δικτύου.

Στις διασταυρώσεις της νέας υπόγειας όδευσης με υφιστάμενα υπόγεια ηλεκτρικά δίκτυα, χαμηλής ή μέσης τάσης, φωτεινής σήμανσης κλπ., οι σωληνώσεις θα διέρχονται από επάνω. Στο σημείο της διασταύρωσης ένα (1) έως δύο (2) μέτρα εκατέρωθεν αυτής θα επακολουθήσει εγκιβωτισμός της σωλήνωσης σε σκυρόδεμα.

Το κόστος των ανωτέρω εργασιών είναι ανοιγμένο στο κόστος εγκατάστασης του όλου δικτύου και κατ'ουδένα τρόπο ο Ανάδοχος δεν δικαιούται να ζητήσει επί πλέον αποζημίωση.

#### **Δ1.1.5 Παράλληλη όδευση με άλλα υπόγεια δίκτυα**

Στην περίπτωση που υπάρχει παράλληλη όδευση σωλήνωσης τηλεφωνικού καλωδίου χάλκινων αγωγών και καλωδίου ισχυρών ρευμάτων, η μεταξύ τους απόσταση θα είναι τουλάχιστον 1,50m.

#### **Δ1.1.6 Φρεάτια**

Στο τέλος της όδευσης και πλησίον του κτιρίου, θα τοποθετηθεί προκατασκευασμένο φρεάτιο διέλευσης - έλξης καλωδίων **(Α.Τ. Δ.1-80)**.

#### **Δ1.1.7 Είσοδος των καλωδίων στο κτίριο**

Έξω από το κτίριο, τα παροχικά καλώδια θα ανέρχονται επί της τοιχοποιίας μέσα σε σιδηροσωλήνες διαμέτρου 4" **(Α.Τ. Δ.1-71β)**, θα εισέρχονται στο κτίριο, θα οδεύουν πάνω στην εσχάρα τοποθετημένη εντός της ψευδοροφής του διαδρόμου και θα καταλήγουν στους πίνακες των διαμερισμάτων και στον γενικό πίνακα του ισογείου.

#### **Δ1.1.8 Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις**

Το κτίριο θα έχει δύο (2) ορόφους (ισόγειο και πρώτο) και κάθε όροφος θα διαθέτει τέσσερα (4) διαμερίσματα των τριών δωματίων.

Εντός του κτιρίου, στο διάδρομο του ισογείου και στη θέση που φαίνεται στο σχέδιο θα εγκατασταθεί ο γενικός ηλεκτρικός πίνακας του ισογείου (Γ.Π.). Η μπάρα γείωσης του πίνακα θα συνδεθεί με αγωγό γείωσης σε ισοδυναμική γέφυρα και η γέφυρα με την θεμελιακή γείωση του κτιρίου .

Ο πίνακας αυτός θα είναι μεταλλικός, χωνευτός, τύπου STAB, διαστάσεων 55x60 cm **(Α.Τ. Δ.1-2β)**, θα ασφαρίζεται με τριπολικό ραγοδιακόπτη 3x100A **(Α.Τ. Δ.1-3ε)**, θα

115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

φέρει αυτόματο διακόπτη έναντι διαρροής ρεύματος 4x80A/30mA **(Α.Τ. Δ.1-5γ)**, τρεις συντηκτικές ασφάλειες των 80A **(Α.Τ. Δ.1-4γ)**, τρεις ενδεικτικές λυχνίες **(Α.Τ. Δ.1-6)** και τριπολικό απαγωγό κρουστικών υπερτάσεων T1+T2 **(Α.Τ. Δ.1-7)** σύμφωνα με το σχέδιο **ΗΛΚ-3**.

Ο πίνακας αυτός θα ηλεκτροδοτεί:

Μία γραμμή παροχής φωτιστικών σωμάτων του διαδρόμου του ισογείου με τρεις αγωγούς NYA διατομής 1,5 τ.χ. **(Α.Τ. Δ.1-22α)**, εντός πλαστικού σωλήνα ηλεκτρικών γραμμών Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**, μη ορατού, στα σημεία όπου δεν οδεύει πάνω σε σχάρα. Η γραμμή αυτή ασφαρίζεται με μονοπολικό μικροαυτόματο 10A **(Α.Τ. Δ.1-8α)**.

Μία γραμμή παροχής των κατανεμητών ασθενών ρευμάτων με τρεις αγωγούς NYA διατομής 2,5 τ.χ. **(Α.Τ. Δ.1-22β)**, εντός πλαστικού σωλήνα ηλεκτρικών γραμμών Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**, μη ορατού, στα σημεία όπου δεν οδεύει πάνω σε σχάρα. Η γραμμή αυτή ασφαρίζεται με μονοπολικό μικροαυτόματο 16A **(Α.Τ. Δ.1-8β)**.

Τέσσερις ανεξάρτητες γραμμές παροχής των υποπινάκων των αντλιών θερμότητας, με πέντε αγωγούς NYΥ διατομής 10 τ.χ. **(Α.Τ. Δ.1-23α)**, εντός πλαστικού σωλήνα ηλεκτρικών γραμμών Φ28 **(Α.Τ. Δ.1-24γ)**, μη ορατού, στα σημεία όπου δεν οδεύει πάνω σε σχάρα. Κάθε γραμμή ασφαρίζεται με τρεις συντηκτικές ασφάλειες 35A **(Α.Τ. Δ.1-4β)** και τριπολικό ραγοδιακόπτη 40A **(Α.Τ. Δ.1-3δ)**.

Μία γραμμή παροχής φωτιστικών σωμάτων του διαδρόμου και του μηχανοστασίου του Α ορόφου με τρεις αγωγούς NYA διατομής 1,5 τ.χ. **(Α.Τ. Δ.1-22α)** εντός πλαστικού σωλήνα ηλεκτρικών γραμμών Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**, μη ορατού, στα σημεία όπου δεν οδεύει πάνω σε σχάρα. Η γραμμή αυτή ασφαρίζεται με μονοπολικό μικροαυτόματο 10A **(Α.Τ. Δ.1-8α)**.

Μία γραμμή παροχής μονοφασικών ρευματοδοτών του μηχανοστασίου του Α ορόφου 16A με τρεις αγωγούς NYA διατομής 2,5 τ.χ. **(Α.Τ. Δ.1-22β)** εντός πλαστικού σωλήνα ηλεκτρικών γραμμών Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**, μη ορατού, στα σημεία όπου δεν οδεύει πάνω σε σχάρα. Η γραμμή αυτή ασφαρίζεται με μονοπολικό μικροαυτόματο 16A **(Α.Τ. Δ.1-8β)**.

Μία γραμμή παροχής του υπαίθριου πύλλαρ για τον οδοφωτισμό, με καλώδιο NYΥ διατομής 5x10 τ.χ. **(Α.Τ. Δ.1-23α)**, εντός πλαστικού σωλήνα ηλεκτρικών γραμμών Φ28 **(Α.Τ. Δ.1-24γ)**. Η γραμμή θα ασφαρίζεται με τρεις συντηκτικές ασφάλειες 35A **(Α.Τ. Δ.1-4β)** και τριπολικό ραγοδιακόπτη 40A **(Α.Τ. Δ.1-3δ)**.

Σε κάθε ένα από τα οκτώ (8) διαμερίσματα του κτιρίου θα τοποθετηθεί ένας ηλεκτρικός πίνακας. Ο πίνακας αυτός θα είναι μεταλλικός, χωνευτός, τύπου STAB, διαστάσεων 35x50cm **(Α.Τ Δ.1-2α)**. Θα ασφαρίζεται με τριπολικό ραγοδιακόπτη 3x40A **(Α.Τ. Δ.1-3δ)**, θα φέρει αυτόματο διακόπτη έναντι διαρροής ρεύματος 4x40A/30mA **(Α.Τ. Δ.1-5β)**, τρεις συντηκτικές ασφάλειες των 35A **(Α.Τ. Δ.1-4β)** και τρεις ενδεικτικές λυχνίες **(Α.Τ. Δ.1-6)**.

Ο πίνακας αυτός θα ηλεκτροδοτεί:

Μία γραμμή παροχής του στεγανού ρευματοδότη του πλυντηρίου ρούχων, του στεγανού ρευματοδότη του μπάνιου, καθώς επίσης και του ρευματοδότη της αποθήκης με τρεις αγωγούς NYA 2,5 τ.χ. **(Α.Τ Δ.1-22β)** εντός πλαστικού σωλήνα Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**. Η γραμμή αυτή φέρει διπολικό ραγοδιακόπτη 20A **(Α.Τ. Δ.1-3α)** και μονοπολικό μικροαυτόματο 16A **(Α.Τ. Δ.1-8β)**.

Μία γραμμή παροχής του πλυντηρίου πιάτων με 3 αγωγούς NYA 2,5 τ.χ. **(Α.Τ Δ.1-22β)** εντός πλαστικού σωλήνα Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**. Η γραμμή αυτή φέρει διπολικό ραγοδιακόπτη 20A **(Α.Τ. Δ.1-3α)** και μονοπολικό μικροαυτόματο 16A **(Α.Τ. Δ.1-8β)**.

Μία γραμμή παροχής της ηλεκτρικής κουζίνας με 3 αγωγούς NYA 6 τ.χ. **(Α.Τ. Δ.1-22γ)** εντός πλαστικού σωλήνα Φ25 **(Α.Τ. Δ.1-24β)**. Η γραμμή αυτή φέρει διπολικό ραγοδιακόπτη 40A **(Α.Τ. Δ.1-3β)** και μονοπολικό μικροαυτόματο 25A **(Α.Τ. Δ.1-8γ)**.

Μία γραμμή παροχής μονοφασικών ρευματοδοτών του πρώτου υπνοδωματίου 16A με τρεις αγωγούς NYA διατομής 2,5 τ.χ. **(Α.Τ Δ.1-22β)** εντός πλαστικού σωλήνα ηλεκτρικών γραμμών Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**, μη ορατού. Η γραμμή αυτή ασφαρίζεται με μονοπολικό μικροαυτόματο 16A **(Α.Τ. Δ.1-8β)**.

Μία γραμμή παροχής μονοφασικών ρευματοδοτών του δεύτερου υπνοδωματίου 16A με τρεις αγωγούς NYA διατομής 2,5 τ.χ. **(Α.Τ Δ.1-22β)** εντός πλαστικού σωλήνα ηλεκτρικών γραμμών Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**, μη ορατού. Η γραμμή αυτή ασφαρίζεται με μονοπολικό μικροαυτόματο 16A **(Α.Τ. Δ.1-8β)**.

Μία γραμμή παροχής μονοφασικών ρευματοδοτών κουζίνας (ψυγείο, απορροφητήρας) 16A με τρεις αγωγούς NYA διατομής 2,5 τ.χ. **(Α.Τ Δ.1-22β)**, εντός πλαστικού σωλήνα ηλεκτρικών γραμμών Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**, μη ορατού. Η γραμμή αυτή ασφαρίζεται με μονοπολικό μικροαυτόματο 16A **(Α.Τ. Δ.1-8β)**.

Μία γραμμή παροχής μονοφασικών ρευματοδοτών 16A καθιστικού με τρεις αγωγούς NYA διατομής 2,5 τ.χ. **(Α.Τ Δ.1-22β)** εντός πλαστικού σωλήνα ηλεκτρικών γραμμών Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**, μη ορατού. Η γραμμή αυτή ασφαρίζεται με μονοπολικό μικροαυτόματο 16A **(Α.Τ. Δ.1-8β)**.

Μία γραμμή παροχής των υπόλοιπων στεγανών και μη, ρευματοδοτών κουζίνας με τρεις αγωγούς NYA 2,5 τ.χ. **(Α.Τ. Δ.1-22β)** εντός πλαστικού σωλήνα Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**. Η γραμμή αυτή φέρει διπολικό ραγοδιακόπτη 20A **(Α.Τ. Δ.1-3α)** και μονοπολικό μικροαυτόματο 16A **(Α.Τ. Δ.1-8β)**.

Μία ανεξάρτητη γραμμή για τα φωτιστικά σώματα διαδρόμου, μπάνιου, αποθήκης και υπνοδωματίων με τρεις αγωγούς NYA διατομής 1,5 τ.χ. **(Α.Τ. Δ.1-22α)** εντός πλαστικού σωλήνα ηλεκτρικών γραμμών Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**, μη ορατού. Η γραμμή ασφαλίζεται με μονοπολικό μικροαυτόματο διακόπτη 10A **(Α.Τ. Δ.1-8α)**.

Μία ανεξάρτητη γραμμή για τα φωτιστικά σώματα κουζίνας και καθιστικού με τρεις αγωγούς NYA διατομής 1,5 τ.χ. **(Α.Τ. Δ.1-22α)** εντός πλαστικού σωλήνα ηλεκτρικών γραμμών Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**, μη ορατού. Η γραμμή ασφαλίζεται με μονοπολικό μικροαυτόματο διακόπτη 10A **(Α.Τ. Δ.1-8α)**.

Μία ανεξάρτητη γραμμή για το φωτιστικό ασφαλείας και για το ηλεκτρικό κουδούνι θυρός με τρεις αγωγούς NYA διατομής 1,5 τ.χ. **(Α.Τ. Δ.1-22α)**, εντός πλαστικού σωλήνα ηλεκτρικών γραμμών Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**, μη ορατού. Η γραμμή ασφαλίζεται με μονοπολικό μικροαυτόματο διακόπτη 10A **(Α.Τ. Δ.1-8α)**.

Τα μονογραμμικά διαγράμματα των ανωτέρω πινάκων, φαίνονται στο σχέδιο [ΗΛΚ-3](#).

### **Δ1.1.9 Καλωδιώσεις**

Η εσωτερική ηλεκτρική εγκατάσταση θα είναι χωνευτή. Οι καλωδιώσεις των φωτιστικών θα οδεύουν εντός των ψευδοροφών γυψοσανίδας και ορυκτών ινών. Οι καλωδιώσεις των διακοπών και των ρευματοδοτών θα οδεύουν εντός των γυψοσανίδων της εσωτερικής και εξωτερικής τοιχοποιίας. Όταν τα καλώδια δεν οδεύουν επί εσχάρων, θα προστατεύονται εντός πλαστικών σωλήνων ευθέων ή σπιράλ **(Α.Τ. Δ.1-24)**. Τα κουτιά σύνδεσης των καλωδίων θα είναι πλαστικά **(Α.Τ. Δ.1-25α)** και **(Α.Τ. Δ.1-25β)** κατάλληλα για τοποθέτηση σε γυψοσανίδες.

#### **Δ1.1.10 Εσχάρες καλωδίων**

Τα καλώδια που οδεύουν στον διάδρομο του κτιρίου θα στερεώνονται επί εσχάρας καλωδίων, τοποθετημένης εντός της ψευδοροφής ορυκτών ινών **(Α.Τ. Δ.1-26α)** και **(Α.Τ. Δ.1-26β)**.

#### **Δ1.1.11 Φωτισμός**

Στο καθιστικό, στα υπνοδωμάτια, στην κουζίνα, στον διάδρομο και στην αποθήκη



των διαμερισμάτων, θα τοποθετηθούν φωτιστικά αναρτημένα από την ψευδοροφή με λαμπτήρα LED κατανάλωσης 36W, φωτεινής ροής 3600 lumen **(Α.Τ. Δ.1-9)**.

Πάνω από τους πάγκους της κουζίνας θα τοποθετηθούν επίτοιχα φωτιστικά σώματα μήκους 60cm, ισχύος 10W, φωτεινής ροής 800 lumen, με διακόπτη **(Α.Τ. Δ.1-14)**.

Στα μπάνια θα τοποθετηθεί επίτοιχο φωτιστικό σώμα, διαστάσεων 110x600μμ, βαθμού στεγανότητας IP43, με λαμπτήρα LED ισχύος 18W, φωτεινής ροής 1400 lumen **(Α.Τ. Δ.1-10)**.

Στους διαδρόμους και στο μηχανοστάσιο θα τοποθετηθούν πλαφονιέρες οροφής, κατάλληλες για ψευδοροφή, με λαμπτήρα LED ισχύος 100W, φωτεινής ροής 1800 lumen, από γυαλί οπαλίνα και πλέγμα **(Α.Τ. Δ.1-11)**.

Στους εξωτερικούς χώρους και στα μπαλκόνια του κτιρίου θα τοποθετηθούν πλαφονιέρες τοίχου με ένα λαμπτήρα LED ισχύος 20W, φωτεινής ροής 1800 lumen, από γυαλί οπαλίνα, ημικυκλικού σχήματος **(Α.Τ. Δ.1-12)**.

Σε όλους τους διαδρόμους και τις εξόδους διαφυγής θα τοποθετηθούν φωτιστικά ασφαλείας LED, φωτεινής ροής 300lumen, με αυτονομία σε περίπτωση διακοπής ηλεκτρικού ρεύματος 1 ½ ώρα. Θα είναι απλής ή διπλής όψης και στο κάλυμμα τους θα φέρουν επιγραφές όπως "ΕΞΟΔΟΣ" **(Α.Τ. Δ.1-13)**.

Τα φωτιστικά θα ελέγχονται από διακόπτες αφής-σβέσης, χωνευτούς, απλούς **(Α.Τ. Δ.1-15)**, αλέ-ρετούρ και κομιπατέρ **(Α.Τ. Δ.1-16)**.

Όλα τα ανωτέρω φωτιστικά και οι αντίστοιχοι διακόπτες τους θα τοποθετηθούν σύμφωνα με το σχέδιο **ΗΛΚ-2**.

#### **Δ1.1.12 Ρευματοδότες**

Στα διαμερίσματα θα τοποθετηθούν χωνευτοί, μονοφασικοί, ρευματοδότες εντάσεως 16A **(Α.Τ. Δ.1-17)**. Στα μπάνια θα τοποθετηθούν ρευματοδότες στεγανοί **(Α.Τ. Δ.1-18)** και στα μπαλκόνια ρευματοδότες στεγανοί με καπάκι **(Α.Τ.Δ.1-19)**. Στηρίγματα και μικροϋλικά των ρευματοδοτών επιβαρύνουν τον Ανάδοχο.

#### **Δ1.1.13 Ηλεκτρικό κουδούνι**

Κάθε διαμέρισμα θα διαθέτει ηλεκτρικό κουδούνι υψηλού τόνου **(Α.Τ. Δ.1-20)** και **(Α.Τ. Δ.1-21)**.

Οι ανωτέρω ρευματοδότες και τα ηλεκτρικά κουδούνια θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τα σχέδια **ΗΛΚ-1** και **ΗΛΚ-2** αντίστοιχα.

#### **Δ1.1.14 Γενικές παρατηρήσεις**

Η όλη ηλεκτρική εγκατάσταση του κτηρίου νοείται πλήρης, έτοιμη για λειτουργία, μετά όλων των υλικών και μικροϋλικών και εργασίας, έστω κι αν δεν αναφέρονται στην παρούσα τεχνική περιγραφή, που είναι όμως απαραίτητα για την παράδοση της εγκατάστασης πλήρους και έτοιμης για λειτουργία.

Με το πέρας των εργασιών και πριν την παραλαβή του έργου, θα γίνουν δοκιμές σύμφωνα με το πρότυπο HD60364 για τον έλεγχο της ορθής λειτουργίας της εγκατάστασης.

### **Δ1.2 ΘΕΜΕΛΙΑΚΗ ΓΕΙΩΣΗ**

#### **Δ1.2.1 Γενικά**

Το σύστημα γείωσης που θα εφαρμοστεί στο κτίριο είναι η θεμελιακή γείωση, η οποία θα κατασκευαστεί σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 60364. Η κατασκευή της θεμελιακής γείωσης θα γίνει με βάση την παρούσα τεχνική περιγραφή, τις κατωτέρω τεχνικές προδιαγραφές και το σχέδιο [ΗΛΚ-4](#).

Ως ηλεκτρόδιο γείωσης θα εγκατασταθεί ταινία χαλύβδινη, θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/tZn), εντός των θεμελίων του κτιρίου προκειμένου να επιτευχθούν:

- Αντοχή στο χρόνο από πλευράς διάβρωσης του γειωτή.
- Χαμηλή τιμή αντίστασης γείωσης
- Ευκολία στη δημιουργία κύριων και συμπληρωματικών ισοδυναμικών συνδέσεων.
- Χαμηλό κόστος έναντι άλλων συμβατικών γειωτών.

#### **Δ1.2.2 Ηλεκτρόδιο γείωσης**

Το ηλεκτρόδιο της θεμελιακής γείωσης (ταινία) θα τοποθετηθεί σε μορφή κλειστού βρόχου, στο εξωτερικό περίγραμμα των πέδιλων και των συνδετήριων δοκαριών των εξωτερικών τοιχίων της θεμελίωσης του κτιρίου.

Σε κτίρια μεγαλύτερων διαστάσεων (με τη μία τουλάχιστον διάσταση μεγαλύτερη από 25m) συνιστάται η περικλειόμενη επιφάνεια από τη θεμελιακή γείωση να κατανέμεται σε μικρότερα τμήματα – βρόχους, μέγιστων διαστάσεων (20 m x 20 m). Επειδή το συνολικό μήκος του κτιρίου είναι 37 μέτρα περίπου θα κατασκευαστούν δύο (2) βρόχοι σύμφωνα με το σχέδιο [ΗΛΚ-4](#).

Το ηλεκτρόδιο γείωσης θα είναι ορθογωνικής διατομής (ταινία) από χάλυβα, διαστάσεων 30x3,5mm, θερμά επιψευδαργυρωμένη, με πάχος επιψευδαργύρωσης 500gr/m<sup>2</sup> (**A.T. Δ.1-27**). Κατά την τοποθέτησή της στην θεμελίωση θα πρέπει να

115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

περιβάλλεται σε όλο το μήκος της με συμπαγές σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 5cm.

Η χαλύβδινη ταινία (St/tZn) συνδέεται με τον σιδηρό οπλισμό σε ευθεία όδευση έως το μέγιστο δύο (2) μέτρα με ειδικούς συνδέσμους οπλισμού χαλύβδινους θερμά επιψευδαργυρωμένους (St/tZn) και κατά προτίμηση 0,50 μ. πριν και μετά την αλλαγή κατεύθυνσής της **(Α.Τ. Δ.1-28)**.

Πρέπει να εξασφαλίζεται η σωστή και ασφαλής ηλεκτρική σύνδεση του ηλεκτροδίου γείωσης (ταινίας) με τον οπλισμό, ώστε να μην είναι δυνατή η ανάπτυξη σπινθήρων μεταξύ ηλεκτροδίου και οπλισμού.

Η χαλύβδινη ταινία (St/tZn) όταν διακόπτεται, συνεχίζει και επιμηκύνεται με την παρεμβολή συνδέσμου τριών πλακιδίων ταινίας - ταινίας, χαλύβδινου θερμά επιψευδαργυρωμένου (St/tZn) βαρέως τύπου **(Α.Τ.Δ.1-29)**.

Στη περίπτωση όπου το κτίριο έχει αρμούς συστολοδιαστολής, θα πρέπει να διακόπτεται η ταινία κατά τη διέλευσή της κάθετα από τον αρμό. Η ηλεκτρική συνέχεια αυτής θα πραγματοποιείται με παρεμβολή ζεύγους συνδέσμων από ανοξείδωτο χάλυβα (SS) (υποδοχέας INOX) **(Α.Τ. Δ.1-30)** γεφυρωμένου με εύκαμπτο, χάλκινο, γυμνό, αγωγό διατομής 50 mm<sup>2</sup> **(Α.Τ. Δ.1-37)**.

Θα πραγματοποιηθεί εγκατάσταση αναμονών, αποτελούμενων από χαλύβδινο αγωγό Φ10mm, θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/tZn), με πάχος επιψευδαργύρωσης 350 gr/m<sup>2</sup> **(Α.Τ. Δ.1-31)**, σε σύνδεση με την χαλύβδινη ταινία (St/tZn) γείωσης 30 x 3,5 mm μέσω συνδέσμου τριών πλακιδίων χαλύβδινου θερμά επιψευδαργυρωμένου (St/tZn) βαρέως τύπου (B.T.) αγωγού Φ10 / ταινίας 30 και **(Α.Τ. Δ.1-32)**.

Αναμονές θα υπάρχουν :

- Στο μηχανοστάσιο
- Για την σύνδεση με τον ουδέτερο της εγκατάστασης (σε δίκτυα TN)
- Στο χώρο του κεντρικού κατανεμητή τηλεφώνων και δεδομένων.
- Στις τέσσερις γωνίες του κτηρίου για αντικεραυνική προστασία και επιπλέον στο μέσο του κτηρίου
- Για την σύνδεση του δικτύου ύδρευσης και αποχέτευσης (ΑΝ ΕΙΝΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ).

Όλες οι μεταλλικές δοκοί θα συνδεθούν με την θεμελιακή γείωση. Η αναμονή από τον γειωτή θα καταλήγει με αγωγό (St/tZn) Φ10 mm σε σύνδεσμο μεταλλικής δοκού για ανάλογο πάχος μετάλλου ακμής της δοκού 5-18 mm ή για πάχος μετάλλου ακμής της δοκού 18-35 mm αντίστοιχα **(Α.Τ. Δ.1-38)**.

Όπου απαιτείται διασύνδεση των αγωγών Φ10-Φ10 θα γίνεται με συνδέσμους 3  
115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

πλακιδίων **(Α.Τ. Δ.1-33)**.

Ο χαλύβδινος αγωγός εντός του κτιρίου θα καταλήγει είτε σε εξισωτικό ζυγό (ισοδυναμική γέφυρα), είτε σε διμεταλλικό σύνδεσμο. **(Α.Τ. Δ.1-34)** και **(Α.Τ. Δ.1-35)**.

Ο αγωγός γείωσης για την αποφυγή της διάβρωσής του, θα τυλίγεται με αντιδιαβρωτική ταινία, πλάτος 50 mm – μήκος 10 m, περίπου 35 cm πριν την έξοδό του από το σκυρόδεμα (εντός αυτού) και περίπου 35 cm μετά την έξοδό του (στον αέρα) **(Α.Τ. Δ.1-36)**.

### **Δ1.2.3 Ισοδυναμική σύνδεση εντός του κτιρίου**

Εντός του κτιρίου και σε εμφανή σημείο αυτού θα εγκατασταθεί μία (1) ισοδυναμική γέφυρα ορειχάλκινη **(Α.Τ.Δ.1-34)** στην οποία θα συνδεθούν:

- η θεμελιακή γείωση με ταινία χάλκινη 30x3,5τ.χ ακολουθώντας τη συντομότερη διαδρομή

- ο ηλεκτρικός πίνακας του ισογείου καθώς και των πινάκων των οκτώ διαμερισμάτων με αγωγό χαλκού διατομής 25τ.χ. **(Α.Τ. Δ.1-39β)**

- το σύστημα αντικεραυνικής προστασίας του κτιρίου

- η ισοδυναμική γέφυρα της γείωσης των ικριωμάτων πληροφορικής και τηλεόρασης.

Η σύνδεση και αποσύνδεση των αγωγών πρέπει να είναι δυνατή μόνο με ειδικό εργαλείο έτσι ώστε να αποφεύγεται η τυχαία αποσύνδεσή τους. Για τις υπόλοιπες ισοδυναμικές συνδέσεις θα χρησιμοποιηθούν χάλκινοι εύκαμπτοι αγωγοί διατομής 10τχ. **(Α.Τ. Δ.1-39α)**

### **Δ1.2.4 Αναμονές για κύριες ισοδυναμικές συνδέσεις εκτός του κτιρίου**

Θα αφεθούν δύο (2) αναμονές από πολύκλωνο χάλκινο αγωγό 50 τ.χ. **(Α.Τ. Δ.1-39γ)** εντός αντίστοιχων φρεατίων γείωσης (PVC) διαστάσεων 25x25x25cm **(Α.Τ. Δ.1-40)**, για την επέκταση του συστήματος γείωσης με πρόσθετα ηλεκτρόδια **(Α.Τ. Δ.1-41)**, αν απαιτηθεί μείωση της τιμής της αντίστασης γείωσης.

### **Δ1.2.5 Τρόπος κατασκευής θεμελιακής γείωσης**

Η θεμελιακή γείωση που σχεδιάστηκε σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά Πρότυπα σειράς 115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

ΕΛΟΤ EN 62305 και τα διεθνή πρότυπα σειράς IEC 62305, θα κατασκευαστεί σύμφωνα με υλικά και εξαρτήματα που έχουν υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες εργαστηριακές δοκιμές που περιέχονται στα ευρωπαϊκά Πρότυπα, σειράς ΕΛΟΤ EN 50164.

Όπου απαιτηθεί η επιμήκυνση του ηλεκτροδίου εντός της θεμελίωσης, είναι ανάγκη να γίνεται με ειδικούς σφιγκτήρες του ίδιου υλικού με το ηλεκτρόδιο γείωσης, οι οποίοι επιτρέπουν τη διέλευση του αναμενόμενου ρεύματος, χωρίς την ανάπτυξη επικίνδυνων σπινθήρων ή την υπερθέρμανση της επαφής σύνδεσης. Κατάλληλοι σφιγκτήρες είναι οι χαλύβδινοι, θερμά επιψευδαργυρωμένοι, που ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ευρωπαϊκού Προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164-1 και έχουν υποστεί δοκιμές σε κεραυνικό ρεύμα 100kA, 101350μs, για γωνιακή ευθύγραμμη και παράλληλη διάταξη ταινιών, χαλύβδινων 30x3,5mm και χάλκινων 25x2mm.

Επειδή ο χάλυβας, επιψευδαργυρωμένος ή μη, εντός του σκυροδέματος, αποκτά το ίδιο ηλεκτροχημικό δυναμικό με το χαλκό, κατά την τοποθέτησή του στη θεμελίωση του κτίσματος πρέπει σε όλο το μήκος του να περιβάλλεται με σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 50mm , αλλιώς τα τμήματά του, που βρίσκονται σε επαφή με το φυσικό έδαφος, θα διαβρωθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα και θα διακοπεί η συνέχεια του ηλεκτροδίου.

Το ίδιο αποτέλεσμα θα υπάρξει εάν το πάχος του σκυροδέματος που περιβάλλει το χαλύβδινο ηλεκτρόδιο δεν είναι συμπαγές. Εάν η ποιότητα των εξωτερικών επιφανειών του σκυροδέματος δεν μπορεί να ελεγχθεί, για να μειωθεί στο ελάχιστο ο κίνδυνος διάβρωσής του, η εγκατάσταση του ηλεκτροδίου θα γίνει σε μεγαλύτερο βάθος εντός του σκυροδέματος, ώστε να αυξηθεί το πάχος που το περιβάλλει.

Η αποτελεσματικότητα του ηλεκτροδίου γείωσης εξαρτάται και από την ποιότητα επαφής του με το υλικό που το περιβάλλει (γη, βελτιωτικό, σκυρόδεμα). Στην πράξη, τόσο στο φυσικό έδαφος, όσο και στο σκυρόδεμα, αυτό εξασφαλίζεται τοποθετώντας το ηλεκτρόδιο ταινίας σε ύψος τουλάχιστον 50mm από τον πυθμένα του σκάμματος και διατηρώντας τις μεγαλύτερες επιφάνειές του κατακόρυφες. Με τον τρόπο αυτό κατά τη σκυροδέτηση η ταινία περιβάλλεται με σκυρόδεμα διατηρώντας παράλληλα και το απαιτούμενο πάχος για την προστασία της από διάβρωση, εάν πρόκειται για χαλύβδινη ταινία θερμά επιψευδαργυρωμένη.

Ανεξάρτητα του υλικού του ηλεκτροδίου για τη στήριξή του και την ηλεκτρική σύνδεσή του με τον οπλισμό, χρησιμοποιούνται σφιγκτήρες συνήθως χαλύβδινοι, θερμά επιψευδαργυρωμένοι που θα εξασφαλίζουν σωστή ηλεκτρική σύνδεση με αυτόν και επί πλέον να παρέχουν ικανή στήριξη του ηλεκτροδίου στον οπλισμό, ώστε κατά τη 115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

σκυροδέτηση να μην είναι δυνατή η μετακίνησή του. Η απαίτηση αυτή είναι αναγκαία διότι στη θεμελιακή γείωση ολόκληρος ο οπλισμός της θεμελίωσης λειτουργεί ως ηλεκτρόδιο και ένα μεγάλο μέρος του ρεύματος θα διασκορπιστεί μέσω αυτού. Η κακή ηλεκτρική σύνδεση ηλεκτροδίου - οπλισμού μπορεί να προκαλέσει υπερθερμάνσεις ή σπινθήρες στα σημεία σύνδεσης, καταπονώντας μηχανικά το σκυρόδεμα, προκαλώντας του ενδεχομένως ρήγματα. Η στήριξη - σύνδεση κάθε 2m του ηλεκτροδίου γείωσης και του οπλισμού με σφιγκτήρες - συνδέσμους που έχουν ελεγχθεί εργαστηριακά, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1, παρέχουν πλήρη ασφάλεια στη λειτουργία της θεμελιακής γείωσης και της θεμελίωσης του κτιρίου.

#### **Δ1.2.6 Σφιγκτήρες ηλεκτροδίου θεμελιακής γείωσης – οπλισμού κλπ.**

Οι σφιγκτήρες ηλεκτροδίου γείωσης - οπλισμού πρέπει να ικανοποιούν απόλυτα τις απαιτήσεις του παραπάνω Προτύπου έχοντας περάσει με επιτυχία καταπόνηση ρεύματος 100kA, 10/350μs και παρέχουν τη δυνατότητα στον ηλεκτρολόγο - εγκαταστάτη να στηρίξει και να συνδέσει αγωγή το ηλεκτρόδιο ταινίας ή κυκλικής διατομής με ασφάλεια σε οπλισμό διαμέτρου από Φ10mm, έως Φ24mm. Ο ίδιος σφιγκτήρας είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί για την επιμήκυνση ή τη διασταύρωση του ηλεκτροδίου γείωσης καθώς έχει δοκιμαστεί σε διατάξεις τέτοιας μορφής συνδέσεων σύμφωνα με το ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1, ικανοποιώντας τα κριτήρια αξιολόγησης του Προτύπου.

Ως αποκλειστικό τεκμήριο καταλληλότητας των υλικών τα Πρότυπα αποδέχονται μόνο τα Δελτία Δοκιμών στα οποία είναι απαραίτητο να καταγράφονται τα αποτελέσματα των δοκιμών καθώς και να καταγράφεται με λεπτομέρεια, η διαδικασία εκτέλεσής τους, από τα οποία αποδεικνύεται η ικανοποίηση όλων των κριτηρίων που ορίζουν τα Πρότυπα.

Η σύνδεση της αντικεραυνικής προστασίας με τη θεμελιακή γείωση γίνεται μέσω των αγωγών καθόδου οι οποίοι είναι χαλύβδινοι, θερμά επιψευδαργυρωμένοι και έχουν δοκιμαστεί με επιτυχία σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από το ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1 δοκιμές σε ρεύμα 100kA, 10/350μs, σε γωνιακή, ευθύγραμμη και παράλληλη διάταξη και με σύνδεση χαλύβδινων ταινιών 30x3,5mm, με αγωγούς Φ8 έως Φ10mm και πολύκλωνων έως 50 τ.χ.

### **Δ1.2.7 Δοκιμές εγκατάστασης**

Όλα τα παραπάνω υλικά θα πρέπει να είναι ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164-2. Η τιμή της αντίστασης θα μετρηθεί παρουσία Επιβλεψης-χρηστών και στη συνέχεια θα συνταχθεί πρωτόκολλο μέτρησης.

Η αντίσταση της θεμελιακής γείωσης θα πρέπει να είναι μικρότερη του ενός (1,0) Ohm. Η μέτρηση θα γίνεται με διακριβωμένο όργανο από επίσημο φορέα διακρίβωσης και θα εκδίδεται σχετική βεβαίωση μέτρησης από αρμόδιο μηχανικό ή Ηλεκτρολόγο, η οποία θα χρησιμοποιείται στις αρμόδιες Δημόσιες Υπηρεσίες (ΔΕΗ, κλπ.).

Σε περίπτωση μη επίτευξης της επιθυμητής γείωσης, τότε προστίθενται ηλεκτρόδια γείωσης χαλύβδινα επιχαλκωμένα διατομής Φ14 mm και μήκους 1500 mm με πάχος επιχάλκωσης 250 μm με σφιγκτήρα ηλεκτροδίου από χυτό ορείχαλκο και με ορειχάλκινο κοχλία σε σύζευξη μέσω χάλκινου αγωγού 50 mm<sup>2</sup> με την θεμελιακή γείωση **(Α.Τ. Δ.1-41)**.

## **Δ1.3 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

### **Δ1.3.1 Γενικά**

Στο κτίριο θα κατασκευαστεί Εξωτερικό Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας (Εξωτερικό Σ.Α.Π.) τύπου κλωβού Faraday σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305-3/2006, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-01-00 και ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-04-50-02-00 σχεδιασμένο για την Στάθμη Προστασίας IV.

Το Εξωτερικό Σ.Α.Π. αποτελείται από:

- α. Το συλλεκτήριο σύστημα.
- β. Τους αγωγούς καθόδου.
- γ. Το σύστημα γείωσης.

### **Δ1.3.2 Συλλεκτήριο Σύστημα**

Στην στέγη και ειδικότερα στις γωνίες, τις ακμές και στον κορφιά, θα κατασκευαστεί συλλεκτήριο σύστημα από αγωγούς κράματος αλουμινίου (AlMgSi) διαμέτρου Φ8mm, το οποίο θα σχηματίζει πλέγμα δύο (2) βρόχων, έτσι ώστε οι μεταξύ τους αποστάσεις να μην υπερβαίνουν τα είκοσι (20) μέτρα, σύμφωνα με την στάθμη προστασίας IV **(Α.Τ Δ.1-42)**.

Κατά την όδυσή του, ο αγωγός θα στηρίζεται ανά ένα (1,00) μέτρο περίπου, σε ειδικά στηρίγματα για την κεραμοσκεπή, από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο **(Α.Τ.**

**Δ.1-43).** Οι συνδέσεις των αγωγών του συλλεκτηρίου συστήματος με τους αγωγούς καθόδου, θα πραγματοποιηθούν με σφικτήρες αγωγών Φ8-10/Φ8-10 χαλύβδινους επιψευδαργυρωμένους εν θερμώ (**A.T. Δ.1-44**).

Για την απορρόφηση των συστολών-διαστολών λόγω της αυξομείωσης της θερμοκρασίας θα χρησιμοποιηθούν συστολοδιαστολικοί σύνδεσμοι τοποθετημένοι ανά είκοσι (20) μέτρα περίπου. (**A.T. Δ.1-45**) . Για την παράλληλη σύνδεση των αγωγών θα χρησιμοποιηθούν σύνδεσμοι δύο (2) σημείων (**A.T. Δ.1-46**) . Θα τοποθετηθούν ακίδες σύλληψης Φ10 μήκους 300mm, κράματος αλουμινίου, (**A.T Δ.1-47**), στον κορφιά της μεταλλικής στέγης, οι οποίες θα συνδεθούν με τον συλλεκτήριο αγωγό με σφικτήρα τύπου Η (**A.T.Δ.1-54**).

Οποιαδήποτε έξαρση επί της στέγης (κεραία TV, ηλιακά πάνελ) πρέπει να προστατευθεί από απευθείας κεραυνικό πλήγμα με τοποθέτηση κατάλληλης ακίδας αλουμινίου Φ16 1500mm. Η ακίδα θα στηρίζεται σε στήριγμα ανάλογα με την επιφάνεια πάνω στην οποία θα στηρίζεται (τοίχος, σωλήνα, μεταλλική κατασκευή) με δύο στηρίγματα Φ16. Μέσω διπλού σφικτήρα, τμήματος αγωγού και σφικτήρα, η ακίδα θα γεφυρώνεται με το συλλεκτήριο σύστημα. Όπου υπάρχει ιστός κεραίας, θα χρησιμοποιηθεί ένα κατάλληλο κολάρο, μονού σφικτήρα χαλύβδινο και ενός τμήματος αγωγού Φ8. Ο ιστός θα γεφυρώνεται με το συλλεκτήριο σύστημα μέσω σφικτήρα διασταυρώσεως (**A.T. Δ.1-48**).

Η γεφύρωση αγώγιμων επίπεδων επιφανειών θα πραγματοποιηθεί με γωνιακούς ακροδέκτες (**A.T. Δ.1-51**). Για τις ισοδυναμικές συνδέσεις σωλήνων αγωγών θα χρησιμοποιηθούν ρυθμιζόμενα περιλαίμια μετά των ακροδεκτών αυτών (**A.T. Δ.1-49**) και (**A.T. Δ.1-50**).

### **Δ1.3.3 Αγωγοί Καθόδου**

Θα κατασκευαστούν οκτώ (8) κάθοδοι αγωγών, διαμέτρου Φ8mm, κράματος αλουμινίου (AlMgSi), που θα διοχετεύουν το κεραυνικό ρεύμα από το συλλεκτήριο σύστημα στη γη (**A.T. Δ.1-42**). Η στήριξη των αγωγών καθόδου επί της τοιχοποιίας θα γίνει με στηρίγματα χαλύβδινα επιψευδαργυρωμένα εν θερμώ (**A.T. Δ.1-52**). Για τον έλεγχο της γείωσης θα τοποθετηθούν λυόμενοι σύνδεσμοι αγωγών καθόδου σε απόσταση 1,50μ. περίπου από το έδαφος (**A.T. Δ.1-53**).

### **Δ1.3.4 Σύστημα Γείωσης**

Η σύζευξη του πλέγματος του συλλεκτηρίου συστήματος με την θεμελιακή γείωση επιτυγχάνεται με την όδευση αγωγών Φ8mm έως την οροφή του κτίσματος. Η σύνδεση 115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ



των αγωγών καθόδου με τις αναμονές του συστήματος θεμελιακής γείωσης, θα γίνει μέσω λυόμενων συνδέσμων. Το σύστημα αντικεραυνικής προστασίας του κτιρίου αποτυπώνεται στο σκαρίφημα **ΗΛΚ-5** στο οποίο οι διαστάσεις της στέγης είναι ενδεικτικές.

### **Δ1.3.5 Απαιτήσεις Υλικών**

Τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση της αντικεραυνικής προστασίας θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις εξαρτημάτων τύπου "N" (normal type), ή "H" (Heavy Type), 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.

### **Δ1.3.6 Εσωτερικό ΣΑΠ**

Στον γενικό πίνακα του ισογείου θα τοποθετηθούν απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων προστασίας τύπου T1+T2, μεταξύ φάσεων και ουδέτερου αγωγού με την γείωση (L + N – PE). Η στήριξη του απαγωγού θα πραγματοποιηθεί επί ράγας DIN. Η γείωση θα πρέπει να είναι κοινή με τη γείωση του πίνακα, δίχως να δημιουργούνται βρόχοι, προτιμώντας την συντομότερη όδευση. Ο απαγωγός θα πρέπει να έχει αντοχή σε υπερτάσεις μεγάλης διάρκειας (TOV) τουλάχιστον 1450V (**A.T. Δ.1-7**).

## **Δ1.4 ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ**

### **Δ1.4.1 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

#### **Δ1.4.1.1 Υφιστάμενη κατάσταση**

Στην περιοχή της Διασποράς Στερνών της 115ΠΜ είναι εγκατεστημένα δύο (2) τηλεφωνικά δίκτυα:

α. δίκτυο γραμμών ΟΤΕ που παρέχει την δυνατότητα εξωτερικών κλήσεων (προς συνδρομητές ΟΤΕ) και σύνδεσης στο internet και

β. δίκτυο τηλεφωνικών γραμμών του τηλεφωνικού κέντρου της 115ΠΜ, το οποίο παρέχει την δυνατότητα τηλεφωνικών κλήσεων εντός της Διασποράς (εσωτερικές κλήσεις)  
115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

με τετραψήφια νούμερα.

Τα ανωτέρω δίκτυα τροφοδοτούνται από ξεχωριστούς Κεντρικούς Καταναμητές που βρίσκονται τοποθετημένοι σε κτίριο πλησίον της πύλης.

#### **Δ1.4.1.2 Επέκταση εξωτερικών τηλεφωνικών δικτύων**

Προκειμένου στα οκτώ (8) διαμερίσματα του νέου κτιρίου να δοθεί πρόσβαση στο internet και δυνατότητα εξωτερικών κλήσεων, απαιτείται να εγκατασταθεί υπογείως, πολύζευγο καλώδιο πενήντα (50) ζευγών **(Α.Τ. Δ.1-82β)** εντός σωλήνα HDPE διαμέτρου Φ90 **(Α.Τ. Δ.1-81α)** από τον πρώτο Κεντρικό Καταναμητή (ΚΚ) της Διασποράς μέχρι το νέο υπαίθριο καταναμητή τύπου ΚΑΦΑΟ χωρητικότητας εκατό (100) ζευγών **(Α.Τ. Δ.1-83)** που θα εγκατασταθεί πλησίον του κτιρίου. Σημειώνεται ότι η ακριβής θέση του ΚΑΦΑΟ θα υποδειχθεί από τη Μονάδα λαμβάνοντας υπόψη την επέκταση του δικτύου, σε ενδεχόμενη μελλοντική κατασκευή νέων οικημάτων πλησίον του υπό κατασκευή κτιρίου.

Από τον ανωτέρω υπαίθριο καταναμητή θα εκκινά καλώδιο δέκα (10) ζευγών **(Α.Τ. Δ.1-82α)** εντός σωλήνα HDPE διαμέτρου Φ50 **(Α.Τ. Δ.1-81γ)** που θα καταλήγει στον καταναμητή του νέου κτιρίου.

Για την εξυπηρέτηση της εσωτερικής τηλεφωνικής επικοινωνίας των χρηστών, από τον δεύτερο ΚΚ θα εκκινά δεύτερο καλώδιο (50) ζευγών **(Α.Τ. Δ.1-82β)** εντός του ίδιου ανωτέρω σωλήνα HDPE διαμέτρου Φ90 **(Α.Τ. Δ.1-81α)** που θα καταλήγει στον ίδιο υπαίθριο καταναμητή πλησίον του κτιρίου.

Από τον ανωτέρω υπαίθριο καταναμητή θα εκκινά καλώδιο δέκα (10) ζευγών **(Α.Τ. Δ.1-82α)** εντός του ίδιου ανωτέρω σωλήνα HDPE διαμέτρου Φ50 **(Α.Τ. Δ.1-81γ)** που θα οδεύει υπόγεια και θα καταλήγει στον καταναμητή του νέου κτιρίου.

Στους ΚΚ θα εγκατασταθούν πρόσθετες οριολωρίδες για την μικτονόμηση των δύο πολύζευγων καλωδίων **(Α.Τ. Δ.1-56)** και **(Α.Τ. Δ.1-57)**.

Σημειώνεται ότι για την δρομολόγηση των δύο δικτύων θα εγκατασταθούν προκατασκευασμένα φρεάτια διακλάδωσης υπογείων καλωδίων διαστάσεων 80x80 cm και βάθους 100cm από οπλισμένο σκυρόδεμα, με κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο ομάδας B125, (στην αρχή, στο τέλος της γραμμής ) καθώς και ανά 50m περίπου ευθείας όδευσης ή σε σημεία αλλαγής διεύθυνσης διεύθυνσης **(Α.Τ. Δ.1-80)**, τα οποία θα τοποθετούνται στα διαμορφωμένα όρυγματα **(Α.Τ. Δ.1-88)**. Τέλος θα τοποθετηθεί ένα ακόμα φρεάτιο πλησίον της πύλης ως αναμονή για μελλοντική σύνδεση της διασποράς Στερνών με την 115ΠΜ (οπτική ίνα).

### **Δ1.4.1.3 Νέο εξωτερικό δίκτυο οπτικών ινών**

Στην Διασπορά δεν υφίσταται δίκτυο οπτικών ινών, ωστόσο θα δοθεί στους χρήστες του νέου κτιρίου η δυνατότητα τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών μέσω οπτικής ίνας που θα φτάνει μέχρι το κάθε διαμέρισμα (τεχνολογία FTTH) για μελλοντική σύνδεση με το δίκτυο ΟΤΕ.

Για το σκοπό αυτό από τον ΚΚ θα εκκινά μονότροπη οπτική ίνα 24 ινών (**A.T. Δ.1-84α**), εντός σωλήνα HDPE διαμέτρου Φ50 (**A.T. Δ.1-81γ**), που θα οδεύει υπόγεια στο ίδιο χανδάκι με τα τηλεφωνικά καλώδια και θα καταλήγει στον καταμεμητή του νέου κτιρίου.

Σημειώνεται ότι ανά 50m περίπου σε ευθεία όδευση των τηλεπικοινωνιακών καλωδίων θα τοποθετείται φρεάτιο έλξεως καλωδίων (**A.T. Δ.1-80**), το οποίο θα τοποθετείται στο διαμορφωμένο όρυγμα του (**A.T. Δ.1-88**), καθώς επίσης και σε κάθε αλλαγή διευθύνσεως, ενώ όπου απαιτηθεί θα γίνει κοπή, θραύση και αποκατάσταση οδού. Οι οδεύσεις των καλωδίων χαλκού και της οπτικής ίνας αποτυπώνονται στο Σχέδιο **ΗΛΚ-10**.

## **Δ1.4.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

### **Δ1.4.2.1 Γενικά**

Εντός του κτιρίου θα γίνει ανάπτυξη συστήματος δομημένης καλωδίωσης, μη διαβαθμισμένων επικοινωνιών, που θα αποτελείται από τρία ανεξάρτητα δίκτυα δομημένης καλωδίωσης :

- α. Δίκτυο χαλκού για την εσωτερική τηλεφωνική επικοινωνία.
- β. Δίκτυο χαλκού για το internet και την εξωτερική τηλεφωνική επικοινωνία.
- γ. Δίκτυο οπτικών ινών για μελλοντική χρήση

Στον διάδρομο του ισογείου του κτιρίου, θα εγκατασταθεί επίτοιχο ικρίωμα πληροφορικής 12U (**A.T. Δ.1-55**), στο οποίο θα τοποθετηθούν τηλεφωνικές οριολωρίδες μικτονόμησης (**A.T. Δ.1-56**) και (**A.T. Δ.1-57**), μετώπες μικτονόμησης φωνής και δεδομένων (**A.T. Δ.1-58**), ο διακλαδωτής του δικτύου τηλεόρασης του ισογείου (**Δ.1-68α**), ο ενισχυτής του δικτύου της τηλεόρασης (**A.T. Δ.1-70**), και ο οπτικός καταμεμητής (**A.T. Δ.1-85**).

### **Δ1.4.2.2 Εσωτερικό τηλεφωνικό δίκτυο χαλκού**

Στο ανώτερω ικρίωμα θα εγκατασταθούν δύο (2) οριολωρίδες για τα τηλέφωνα, χωρητικότητας δέκα (10) ζευγών η καθεμία (**A.T. Δ.1-56**) και (**A.T. Δ.1-57**), στις οποίες θα

καταλήγει το υπόγειο τηλεφωνικό καλώδιο 10 ζευγών από τον νέο υπαίθριο κατανεμητή. Κάθε οριολωρίδα που συνδέεται με εξωτερικό χάλκινο καλώδιο, θα πρέπει να είναι εξοπλισμένη για την πλήρη χωρητικότητά της των δέκα (10) ζευγών, με βύσματα ασφαλίσεως σε υπερτάσεις δια τριπολικών απαγωγέων ευγενούς αερίου και ασφαλειών υπερέντασης 0,3 έως 0,5 Α. Θα γίνει μικτονόμηση οκτώ (8) καλωδίων της ανωτέρω οριολωρίδας, σε δύο (2) μπλόκ έξι (6) κονεκτόρων RJ45, τοποθετημένων εντός μετώπης μικτονόμησης 24 θέσεων **(Α.Τ. Δ.1-59)**.

Από την μετώπη θα εκκινούν οκτώ (8) καλώδια U/FTP cat6 **(Α.Τ. Δ.1-60)**, καθένα εκ των οποίων θα καταλήγει σε κουτί διανομής ζώνης δώδεκα (12) θέσεων, που θα εγκατασταθεί σε κάθε διαμέρισμα **(Α.Τ. Δ.1-61)**. Από το ανωτέρω κουτί εφοδιασμένο με δύο (2) μπλόκ κονεκτόρων έξι (6) θέσεων **(Α.Τ. Δ.1-59)**, θα εκκινούν τέσσερα (4) καλώδια U/FTP cat6 **(Α.Τ. Δ.1-60)**, τα οποία θα καταλήγουν σε τέσσερις (4) διπλές τηλεπικοινωνιακές πρίζες RJ-45 τηλεφώνου–δεδομένων, που θα τοποθετηθούν στη σαλοτραπεζαρία, στα δύο υπνοδωμάτια και στην κουζίνα κάθε δωματίου **(Α.Τ. Δ.1-62)**.

#### **Δ1.4.2.3 Εσωτερικό δίκτυο δεδομένων χαλκού**

Στο ίδιο ικρίωμα θα εγκατασταθούν δύο (2) οριολωρίδες για το internet, χωρητικότητας δέκα (10) ζευγών η καθεμία **(Α.Τ. Δ.1-56)** και **(Α.Τ. Δ.1-57)**, στις οποίες θα καταλήγει το υπόγειο καλώδιο 10 ζευγών για το internet από τον νέο υπαίθριο κατανεμητή. Στο ικρίωμα επίσης θα εγκατασταθεί μία (1) μετώπη 24 θέσεων **(Α.Τ. Δ.1-58)** εφοδιασμένη με δύο (2) μπλόκ των έξι (6) κονεκτόρων RJ 45 **(Α.Τ. Δ.1-63)**.

Από την μετώπη θα εκκινούν οκτώ (8) καλώδια U/FTP cat6 **(Α.Τ. Δ.1-60)**, καθένα εκ των οποίων θα καταλήγει στο κουτί διανομής ζώνης δώδεκα (12) θέσεων, κάθε διαμερίσματος **(Α.Τ. Δ.1-61)**. Από το ανωτέρω κουτί εφοδιασμένο με δύο (2) μπλόκ κονεκτόρων έξι (6) θέσεων, θα εκκινούν τέσσερα (4) καλώδια U/FTP cat6, τα οποία θα καταλήγουν στις τέσσερις (4) διπλές τηλεπικοινωνιακές πρίζες RJ-45 τηλεφώνου – δεδομένων, που θα τοποθετηθούν στη σαλοτραπεζαρία, στα δύο υπνοδωμάτια και στην κουζίνα κάθε δωματίου. Τα καλώδια του ικρίωματος θα διευθετούνται επιμελώς με τη χρήση μετώπης διέλευσης καλωδίων **(Α.Τ. Δ.1-64)**.

#### **Δ1.4.2.4 Καλωδιώσεις**

Τα καλώδια δεδομένων και φωνής θα προστατεύονται μέσα σε πλαστικούς σωλήνες Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)**. Οι διακλαδώσεις των καλωδίων θα πραγματοποιούνται μέσα σε κουτιά διακλάδωσης **(Α.Τ. Δ.1-25)**.

#### **Δ1.4.2.5 Εσωτερικό δίκτυο οπτικών ινών**

Το καλώδιο οπτικών ινών το οποίο εισέρχεται στο κτίριο, θα τερματίζει σε οπτικό καταναεμητή εγκατεστημένο στο ικρίωμα (rack) του κτιρίου, μέσω συνδέσμων οπτικών ινών (pigtails) **(Α.Τ. Δ.1-86)**. Από τον ανωτέρω οπτικό καταναεμητή θα εκκινούν οκτώ (8) καλώδια οπτικών ινών **(Α.Τ. Δ.1-84β)** τα οποία θα οδεύουν εντός χωνευτών πλαστικών σωλήνων **(Α.Τ. Δ.1-24α)** και θα τερματίζουν σε αντίστοιχες οπτικές πρίζες **(Α.Τ. Δ.1-87)**. Θα τοποθετηθεί μία (1) οπτική πρίζα στη σαλοτραπεζαρία κάθε διαμερίσματος.

#### **Δ1.4.2.6 Εσχάρες καλωδίων**

Τα τηλεπικοινωνιακά καλώδια που οδεύουν στον διάδρομο του κτιρίου θα στερεώνονται επί εσχάρας καλωδίων, τοποθετημένης εντός της ψευδοροφής ορυκτών ινών **(Α.Τ. Δ.1-26β)**.

Όλα τα ανωτέρω φαίνονται στα σχέδια **ΗΛΚ-6** και **ΗΛΚ-8**.

#### **Δ1.4.2.7 Τρόπος κατασκευής στοιχείων δομημένης καλωδίωσης**

Η επιθεώρηση και αποκατάσταση των συνδέσεων των πριζών θα πρέπει να γίνεται από το μπροστινό μέρος χωρίς να υπάρχει ανάγκη απεγκατάστασής τους. Οι πρίζες δεδομένων και φωνής θα πρέπει να εγκαθίστανται σε ύψος τουλάχιστον 50 εκ. από το πάτωμα. Κάθε έξοδος πρίζας θα πρέπει να αριθμείται με μονοσήμαντο αλφαριθμητικό συμβολισμό, αντίστοιχα δε, θα πρέπει να υπάρχει αρίθμηση στα πεδία μικτονόμησης όλων των καταναεμητών, σύμφωνα και με τα όσα ορίζει το διεθνές πρότυπο TIA/EIA-606.

Οι τερματισμοί των καλωδίων πρέπει να γίνονται με την διεθνώς κατοχυρωμένη ταχεία σφηνωτή μέθοδο LSA-PLUS, που εξασφαλίζει στέρεες συνδέσεις, απρόσβλητες από φυσική, βιομηχανική και περιβαντολογική ρύπανση ή υγρασία.

Στην είσοδο του κάθε υπόγειου καλωδίου στον αντίστοιχο καταναεμητή του κτιρίου θα πρέπει να εγκατασταθούν ασφαλειολωρίδες με ασφάλειες αντικεραυνικής προστασίας 10 ζευγών που θα γειωθούν στο σύστημα γείωσης του καταναεμητή.

Γενικά θα πρέπει να τοποθετηθούν μεταλλικοί καταναεμητές, στεγανοί IP 55, εξοπλισμένοι με κλειδαριές ασφαλείας και οριολωρίδες (διαχωριστικές, αντικεραυνικές - μόνο για τα υπόγεια χάλκινα καλώδια. Οπωσδήποτε θα γίνει η απαραίτητη ισοδυναμική σύνδεση των υλικών του κάθε δικτύου με αγωγό χαλκού με την ισοδυναμική γείωση – ζυγό του αντίστοιχου καταναεμητή. Σημειώνεται επίσης ότι στην Μελέτη δεν προβλέπεται η προμήθεια τηλεφωνικών συσκευών.

Το δίκτυο δεδομένων και φωνής θα είναι ανεξάρτητο, εσωτερικά σε μεταλλικές σχάρες ή σε εύκαμπτους πλαστικοποιημένους σωλήνες. Θα αποτελείται από καλώδια FTP 4'' cat 6, που θα οδεύουν εντελώς ξεχωριστά και γενικά σε αποστάσεις 50εκ. – 80εκ. σε παράλληλη όδευση από τα λοιπά δίκτυα (ισχυρά ρεύματα) .

Θα πρέπει να γίνει πιστοποίηση όλης της εγκατάστασης (όλων των θέσεων εργασίας - πριζών κλπ) και θα πρέπει να παραδοθεί το επίσημο αναλυτικό πιστοποιητικό στην Υπηρεσία (**A.T. Δ.1-65**).

#### **Δ1.4.2.8 Οριολωρίδες**

Οριολωρίδες ενσφηνωτικού (IDC), τύπου LSA-Plus, θα πρέπει να τοποθετηθούν για τις εγκαταστάσεις φωνής σε όλους τους τερματισμούς των υπογείων τηλεφωνικών καλωδίων και θα είναι "Προδιαγραφών ΟΤΕ". Θα χρησιμοποιηθούν διαχωριστικές οριολωρίδες 10 ζευγών ενσφηνωτικού τύπου (LSA PLUS) με δυνατότητα διαχωρισμού, παράλληλης σύνδεσης και αντικεραυνικής προστασίας με τον απλούστερο δυνατό τρόπο, που θα επιτρέπουν τη σύνδεση καλωδίων διαμέτρου 0.4-0.8 χλστ, ενώ πρέπει να συμπεριλαμβάνονται οι απαραίτητες βάσεις και η πινακίδα. Οι οριολωρίδες θα πρέπει να μπαίνουν και να βγαίνουν εύκολα χωρίς τη χρήση ειδικού εργαλείου και να φέρουν λωρίδα αρίθμησης.

Ασφαλειολωρίδες θα πρέπει να εφαρμοστούν επίσης στις διαχωριστικές οριολωρίδες για την πρωτεύουσα προστασία έναντι υπερτάσεων των γραμμών και θα πρέπει να είναι χωρητικότητας 10" (ή μεγαλύτερης) κατασκευασμένες σύμφωνα με την Προδιαγραφή του ΟΤΕ Αριθ.031.8/B/5-89.

Κάθε ασφαλειολωρίδα θα πρέπει να είναι εξοπλισμένη για την πλήρη χωρητικότητα της των 10" (ή μεγαλύτερης) με βύσματα ασφαλίσεως σε υπερτάσεις δια τριπολικών απαγωγών ευγενούς αερίου, και ασφαλειών υπερεντάσεως 0,3 έως 0,5 Α. θα πρέπει να φέρουν λωρίδα αρίθμησης. Οι ασφαλειολωρίδες όπως και όλα τα υλικά του δικτύου θα είναι ενδεικτικού τύπου KRONE ή AUSTIN TAYLOR και για την έγκρισή τους θα πρέπει να υποβληθούν στην Υπηρεσία τα πιστοποιητικά καταλληλότητας των από τον ΟΤΕ.

Οι οριολωρίδες γείωσης θα πρέπει να δίνουν τη δυνατότητα να συνδεθούν καλώδια διατηρώντας τη συνέχεια της γείωσης, θα τοποθετούνται στον κατανεμητή σαν μια κοινή οριολωρίδα και θα δέχονται τον αγωγό συνεχείας των καλωδίων. Ειδικό βύσμα σύνδεσης θα πρέπει να γειώνει την οριολωρίδα στο σημείο γείωσης του κατανεμητή και θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται οι απαραίτητες βάσεις και η πινακίδα, καθώς και όλα τα υλικά και μικρούλικα που είναι απαραίτητα για την επίτευξη της βέλτιστης γείωσης του κάθε

κατανεμητή. Οι οριολωρίδες θα πρέπει να μπαίνουν και θα πρέπει να βγαίνουν εύκολα χωρίς τη χρήση ειδικού εργαλείου. Μαζί με κάθε ασφαλειολωρίδα θα πρέπει να παραδοθεί ως παρελκόμενο ένα εργαλείο συρματώσεως - αποσυρματώσεως ενσφηνωτικού τύπου με αυτόματη αποκοπή του καλωδίου που περισσεύει.

Κάθε οριολωρίδα που συνδέεται με εξωτερικό χάλκινο καλώδιο θα πρέπει να είναι εξοπλισμένη για την πλήρη χωρητικότητά της των 10" με βύσματα ασφαλίσεως σε υπερτάσεις δια τριπολικών απαγωγών ευγενούς αερίου, και ασφαλειών υπερεντάσεως 0,3 έως 0,5 A, στους στεγανούς κατανεμητές.

#### **Δ1.4.2.9 Γειώσεις**

Πρέπει να προβλεφθεί και να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην καλή γείωση και ισοδυναμική γείωση όλων των μεταλλικών εγκαταστάσεων φωνής – δεδομένων (επικοινωνιών) και του μεταλλικού μέρους των εγκαταστάσεων FTP (πρίζες και καλώδια). Η γείωση προστασίας (μεταλλικών μερών) θα πρέπει να γίνει μέσω της ισοδυναμικής γείωσης.

Ο κατανεμητής θα πρέπει να φέρει τους παρακάτω ακροδέκτες:

- Ακροδέκτη γείωσης λειτουργίας, όπου θα συνδέονται (με συγκόλληση) όλοι οι αγωγοί γης των τηλεφωνικών καλωδίων. Ο ακροδέκτης αυτός θα πρέπει να είναι ηλεκτρικά απομονωμένος από τη μεταλλική κατασκευή του κατανεμητή.

- Ακροδέκτη γείωσης προστασίας όπου θα πρέπει να συνδέονται όλα τα μεταλλικά μέρη του κατανεμητή με το δίκτυο γείωσης προστασίας.

Η γείωση του κατανεμητή του κτιρίου θα πρέπει να καταλήγει στον ισοδυναμικό ζυγό γείωσης του κατανεμητή και από εκεί θα πρέπει να καταλήγει στο ηλεκτρόδιο γείωσης.

Οι συνδετήρες των αγωγών γειώσεως θα πρέπει να είναι ορειχάλκινοι, τύπου ασφαλείας και κατασκευασμένοι από το ίδιο εργοστάσιο που κατασκεύασε και τις ράβδους γειώσεως. Οι συνδέσεις γειώσεως θα πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να μην υπάρχει περίπτωση ηλεκτρολυτικής διάβρωσης.

Γενικά η κατασκευή των γειώσεων θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τον ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ του Ο.Τ.Ε. (Φ.Ε.Κ. 767/44, 31/12/92, ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ', ΓΕΙΩΣΕΙΣ, ΑΡΘΡΟ 11).

#### **Δ1.4.3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ**

115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

### **Δ1.4.3.1 Γενικά**

Η εγκατάσταση του συστήματος τηλεόρασης του κτιρίου θα περιλαμβάνει:

- την κεραία τηλεόρασης
- την ενισχυτική βαθμίδα των τηλεοπτικών σημάτων
- τον διακλαδωτήρα τηλεοπτικού σήματος
- το ομοαξονικό καλώδιο 75Ω
- τους κεραιοδότες, τρεις(3) σε κάθε διαμέρισμα

Η εγκατάσταση θα αρχίζει από τον ιστό ανάρτησης των κεραιών που θα είναι πακτωμένος στην στέγη του κτιρίου. Ο ιστός των κεραιών θα έχει ύψος 3m περίπου και θα αποτελείται από δύο τμήματα σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο βαρέως τύπου Φ2" και Φ1 1/2". Θα είναι τοποθετημένος σε αρθρωτή μεταλλική βάση έτσι ώστε να μπορεί να διπλώσει στο δάπεδο σε περίπτωση συντήρησης και επισκευών στις κεραίες του. Η αρθρωτή βάση θα στερεωθεί με (4) στριφώνια M-16 **(Α.Τ. Δ.1-66)**.

Ο ιστός θα φέρει μία (1) κεραία τηλεόρασης **(Α.Τ. Δ.1-66)**. Κάτω από τον ιστό θα τοποθετηθεί η τροφοδοτική διάταξη του ενισχυτή 22dB **(Α.Τ. Δ.1-66)**. Από τον ενισχυτή αυτόν θα εκκινά καλώδιο τηλεόρασης **(Α.Τ. Δ.1-67)** που θα καταλήγει σε διακλαδωτήρα τηλεοπτικού σήματος 1:6 του ορόφου **(Α.Τ. Δ.1-68α)**. Από τον διακλαδωτήρα αυτόν θα εκκινούν τέσσερα (4) καλώδια τηλεόρασης που θα καταλήγουν σε ισάριθμους διακλαδωτήρες τηλεοπτικού σήματος 1:2 **(Α.Τ. Δ.1-68β)**, ένας σε κάθε διαμέρισμα.

Από την μία έξοδο του ανωτέρω διακλαδωτήρα θα εκκινά ένα καλώδιο που θα καταλήγει σε πρίζα τηλεόρασης-ραδιοφώνου **(Α.Τ. Δ.1-69)** στη σαλοτραπεζαρία και από την δεύτερη έξοδο θα καταλήγει σε διακλαδωτήρα 1:2 στο διάδρομο **(Α.Τ. Δ.1-68β)**. Από τις δύο εξόδους του τελευταίου διακλαδωτήρα θα εκκινούν δύο (2) καλώδια που θα καταλήγουν σε αντίστοιχες πρίζες στα δύο υπνοδωμάτια.

Η εγκατάσταση τηλεόρασης των διαμερισμάτων του ισογείου θα είναι αντίστοιχη με αυτή των διαμερισμάτων του ορόφου. Όλη η καλωδίωση θα γίνει με ομοαξονικά καλώδια 75Ω **(Α.Τ. Δ.1-67)**. Η εγκατάσταση τηλεόρασης θα γίνει σύμφωνα με το σχέδιο **ΗΛΚ-7**.

Η καλωδίωση θα οδεύει μέσα σε σωλήνες Φ16 **(Α.Τ. Δ.1-24α)** εντός της τοιχοποιίας των γυψοσανίδων. Κατά την όδευση θα τηρηθούν όλοι οι κανόνες τεχνικής και ασφάλειας. Το καλώδιο θα είναι εξωτερικά από PVC, ενώ ο εσωτερικός αγωγός θα είναι επαργυρωμένος χαλκός μονόκλωνος με μόνωση πολυαιθυλενίου ή αέρος και η θωράκιση πάνω από αυτό θα είναι επαργυρωμένη ταινία ή χάλκινο επιψευδαργυρωμένο πλέγμα ή ταινία αλουμινίου 75ΩΜ. Η επιτρεπόμενη απόσβεση του σήματος για 100 m 115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ



καλωδίου θα είναι :

<u>ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ</u>	<u>ΑΠΟΣΒΕΣΗ</u>
100 MHz	3,5 dB
200 MHz	7,5 dB
500 MHz	13,5 dB
800 MHz	17.5 dB

Κάθε γραμμή θα οδεύει σε σωλήνες Φ16. Οι πρίζες θα είναι επίτοιχες δύο εξόδων TV και RADIO. Η έξοδος για την TV θα είναι 75 ΩΜ στις ενδιάμεσες και στις τερματικές, ενώ τα χαρακτηριστικά τους θα είναι :

- α ) Απόσβεση διερχόμενου σήματος 0,8 - 1,2 dB
- β ) Απόσβεση σήματος εξόδου 14 - 15 dB

Η κάθε μία πρίζα θα είναι με τερματική αντίσταση 75ΩΜ.

#### **Δ1.4.3.2 ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Η μεγαφωνική εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με το σχέδιο **ΗΛΚ-7**. Σε κάθε θέση, όπως δείχνεται στο παραπάνω σχέδιο, θα καταλήγουν δύο καλώδια AWG#14 (2,5mm<sup>2</sup>) (**A.T. Δ.1-72**) σε ύψος περίπου 50 cm από το πάτωμα. Η καλωδίωση θα οδεύει μέσα σε σωλήνες Φ16 (**A.T. Δ.1-24α**) εντός της τοιχοποιίας των γυψοσανίδων. Κατά την όδευση θα τηρηθούν όλοι οι κανόνες τεχνικής και ασφάλειας. Το καλώδιο της μεγαφωνικής εγκατάστασης θα είναι AWG#14 (2,5mm<sup>2</sup>) με μόνωση από PVC, αντίστασης 7,4 Ohm/Km. Σε κάθε θέση, όπως δείχνεται στο σχέδιο **ΗΛΚ-7** θα εγκατασταθεί ρευματοδότης μιας (**A.T. Δ.1-73α**) ή δύο εξόδων (**A.T. Δ.1-73β**), με αυτόματους ακροδέκτες για καλώδια από 0,75 έως 4mm<sup>2</sup>.

#### **Δ1.5 ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ**

Η εγκατάσταση-δρομολόγηση των εξωτερικών δικτύων θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια **ΗΛΚ-9** και **ΗΛΚ-10**. Οι εργασίες που θα εκτελεστούν, καθώς και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, αφορούν την όδευση των παροχικών καλωδίων:

- α. Την ηλεκτροδότηση του κτιρίου (ισχυρά ρεύματα)
- β. Την εξυπηρέτηση του τηλεφωνικού εσωτερικού δικτύου του κτιρίου.

## Δ1.6 ΔΙΚΤΥΟ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

### Δ1.6.1 Γενικά

Ο οδοφωτισμός του δρόμου εμπροσθεν, παραπλεύρως και όπισθεν του νέου κτιρίου θα κατασκευασθεί σύμφωνα με το υπ' αριθμόν **ΗΛΚ-9** σχέδιο. Ιδιαίτερα για τους ιστούς, ισχύει το ΠΔ 1557/17-8-2007/Αρ. οικ.15894/337 όπου ισχύουν τα παρακάτω πρότυπα:

-ΕΛΟΤ- EN 40.5-2002 – Χαλύβδινοι Ιστοί

-ΕΛΟΤ- EN 40.6-2002 – Ιστοί Αλουμινίου

-Π.Δ. 334/1994 Άρθρο 6 όπου επιβάλλεται σήμανση κατά CE.

### Δ1.6.2 Δίκτυο οδοφωτισμού

Θα εγκατασταθούν έντεκα (6) ιστοί οδοφωτισμού ύψους 6,00 μέτρων (**A.T. Δ.1-89**) με τα αντίστοιχα φωτιστικά τους (**A.T. Δ.1-90**). Η ηλεκτροδότηση των ανωτέρω νέων φωτιστικών θα γίνει από νέο υπαίθριο πύλλαρ (**A.T. Δ.1-91**), η θέση του οποίου επισημαίνεται ενδεικτικά στο σχέδιο **ΗΛΚ-9**. Σημειώνεται ότι η ακριβής θέση του πύλλαρ θα υποδειχθεί από τον ανάδοχο στη φάση της κατασκευής.

Το πύλλαρ του οδοφωτισμού θα ηλεκτροδοτηθεί κατευθείαν από το γενικό πίνακα του ισογείου, με παροχικό καλώδιο ΝΥΥ 5Χ10 τ.χ. (**A.T. Δ.1-92β**). Το παροχικό καλώδιο του πύλλαρ θα οδεύει στον ίδιο πλαστικό σωλήνα προστασίας Φ28 (**A.T. Δ.1-81β**) με το παροχικό του κτιρίου.

Ο ηλεκτρικός πίνακας του πύλλαρ θα φέρει (**A.T. Δ.1-91**) :

α. Γενικό ραγοδιακόπτη 3Χ40Α

β. Ασφάλειες τήξης 3Χ35Α

γ. Αυτόματο διακόπτη διαρροής 3Χ40Α

δ. Τρεις ενδεικτικές λυχνίες

ε. Τέσσερις μικροαυτόματους 1Χ25Α (**A.T. Δ.1-8γ**) (οι δύο θα είναι εφεδρικοί για μελλοντική επάυξηση του οδικού φωτισμού) από τους οποίους θα αναχωρεί καλώδιο τύπου ΝΥΥ 3Χ4τ.χ. (**A.T. Δ.1-92α**) το οποίο θα οδεύει υπόγεια μέσα σε πλαστικούς σωλήνες προστασίας καλωδίων (**A.T. Δ.1-81δ**) και θα ηλεκτροδοτεί τα φωτιστικά των νέων ιστών οδοφωτισμού σε δυο κυκλώματα.

στ. Ένα φωτοκύτταρο για την αυτόματη αφή και σβέση των φωτιστικών

ζ. Τέσσερα αντικεραυνικά στοιχεία

115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

Η υπόγεια όδευση του παροχικού καλωδίου του πύλλαρ και των καλωδίων ηλεκτροδότησης των ιστών οδοφωτισμού, θα γίνει με όμοιο τρόπο με αυτήν του παροχικού καλωδίου του κτιρίου. Το καλώδιο NYΥ 3Χ4 τ.χ. θα καταλήγει στο ακροκιβώτιο κάθε ιστού **(Α.Τ. Δ.1-89)**. Από το ακροκιβώτιο αυτό το φωτιστικό σώμα του ιστού τροφοδοτείται με καλώδιο NYΥ 3Χ1,5 τ.χ. **(Α.Τ. Δ.1-89)**. Από το ακροκιβώτιο κάθε ιστού συνεχίζει το καλώδιο NYΥ 3Χ4 τ.χ. στο ακροκιβώτιο του επόμενου ιστού.

Στη βάση κάθε ιστού φωτισμού πεζοδρομίου θα ανοιχθεί όρυγμα **(Α.Τ. Δ.1-88)** για την εγκατάσταση του ιστού μετά του φρεατίου αυτού.

Η γείωση του περιμετρικού φωτισμού θα επιτευχθεί μέσω γυμνού αγωγού χαλκού διατομής 25mm<sup>2</sup> **(Α.Τ. Δ.1-39β)**, ο οποίος θα οδεύει στο ίδιο χανδάκι, παράλληλα με το καλώδιο 3Χ4τ.χ.

Για τη γείωση των κυκλωμάτων του εξωτερικού φωτισμού προβλέπεται αγωγός γείωσης γυμνού Cu, πολύκλωνος διατομής 25mm<sup>2</sup>, ο οποίος θα οδεύει παράλληλα προς το τροφοδοτικό καλώδιο των ιστών εξωτερικά του σωλήνα των καλωδίων αλλά στην ίδια τάφρο με αυτόν.

Ο αγωγός αυτός θα αναχωρεί από την μπάρα γειώσεως του πίνακα, θα συνδέεται με το τρίγωνο γειώσεως του, τον αγωγό γειώσεως της γραμμής φωτισμού που διέρχεται σε όλο το μήκος του δικτύου φωτισμού καθώς και στις πλάκες γειώσεως στα άκρα αυτής **(Α.Τ. Δ.1-93)**.

Το ακροκιβώτιο κάθε ιστού θα γειώνεται πάνω στον υπόγειο αγωγό γείωσης μέσω αγωγού Cu, διατομής 6mm<sup>2</sup>. Η σύνδεση των δύο αγωγών θα γίνεται με γαλβανισμένους σφιγκτήρες μέσα στο φρεάτιο.

## **Δ1.7 ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ**

### **Δ1.7.1 Γενικά**

α. Μετά την αποπεράτωση των εργασιών, ο Ανάδοχος θα προβεί στους πιο κάτω ελέγχους και δοκιμές με παρουσία της Επίβλεψης.

β. Οι έλεγχοι και οι δοκιμές θα γίνουν με όργανα του Αναδόχου και θα επαναλαμβάνονται μέχρι να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα.

γ. Αν κατά τις δοκιμές διαπιστωθούν βλάβες, ανεπάρκεια, μειονεκτήματα, ελαττώματα και γενικά κακή ποιότητα των υλικών, μηχανημάτων, διατάξεων ή συστημάτων ή ακόμα και ολοκληρών τμημάτων της εγκατάστασης, ο Ανάδοχος οφείλει να κάνει αμέσως τις απαιτούμενες επισκευές,

συμπληρώσεις, αντικαταστάσεις, διορθώσεις και ρυθμίσεις και να επαναλάβει τις δοκιμές μέχρι τα αποτελέσματα να κριθούν ικανοποιητικά.

δ. Αν κατά την εκτέλεση των δοκιμών προκληθούν ζημιές, βλάβες, φθορές ή δυστυχήματα στο προσωπικό, στις εγκαταστάσεις και στα υλικά ο Ανάδοχος υποχρεούται να επανορθώσει τις ζημιές αυτές με δικές του δαπάνες.

ε. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να επαναλάβει αν και όταν απαιτηθεί τις δοκιμές και τους ελέγχους με την παρουσία των εκπροσώπων της υπηρεσίας σύμφωνα με τους κανονισμούς του ισχύουν.

στ. Εκτός από τους ελέγχους και τις δοκιμές που αναφέρονται πιο κάτω, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει και οποιαδήποτε άλλη δοκιμή ή έλεγχο που κρίνεται από την Επίβλεψη αναγκαία για την παραλαβή της εγκατάστασης.

#### **Δ1.7.2 Δοκιμή αντίστασης μόνωσης προς γη**

α. Η δοκιμή της αντίστασης μόνωσης προς την γη θα γίνει μετρώντας την αντίσταση μόνωσης έναντι της γης κάθε τμήματος της εγκατάστασης το οποίο περιλαμβάνεται μεταξύ δυο διαδοχικών ασφαλειών ή βρίσκεται μετά την τελευταία αντίσταση.

β. Η αντίσταση αυτή δεν πρέπει να είναι κατώτερη των 250000 ΩM για συνεχή τάση μέχρι 250V ή 500000 ΩM για συνεχή τάση πάνω από 250 V και για αγωγούς με διατομή μέχρι 10 mm<sup>2</sup>. Για αγωγούς με διατομή μεγαλύτερη των 10 mm<sup>2</sup> γίνεται δεκτό ότι η μόνωση μεταβάλλεται αντίστροφα ανάλογα με την διάμετρο των αγωγών. Οι μετρήσεις αυτές θα γίνονται με συνεχές ρεύμα τάσης δοκιμής 220 V - 500 V για χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο από ένα λεπτό και ο αρνητικός πόλος θα συνδέεται στην ελεγχόμενη γραμμή.

γ. Κατά την διάρκεια των δοκιμών οι ασφάλειες, οι διακόπτες και οι λαμπτήρες θα βρίσκονται σε λειτουργία ενώ οι μόνιμες συσκευές κατανάλωσης θα είναι αποσυνδεδεμένες.

#### **Δ1.7.3 Δοκιμή αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών**

α. Οι μετρούμενες τιμές αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσες με τις οριζόμενες στην παραπάνω δοκιμή αντιστάσεων μόνωσης προς την γη.

β. Κατά την διάρκεια των δοκιμών οι ασφάλειες και οι διακόπτες θα βρίσκονται σε λειτουργία ενώ οι λαμπτήρες και όλες οι λοιπές συσκευές κατανάλωσης θα είναι αποσυνδεδεμένες.

γ. Δοκιμές αντίστασης μόνωσης προς την γη αλλά και μεταξύ αγωγών θα γίνουν και 115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

για τις μόνιμες ηλεκτρικές συσκευές της εγκατάστασης.

#### **Δ1.7.4 Μετρήσεις αντιστάσεων γειώσεων**

Οι μετρήσεις των αντιστάσεων γειώσεων θα γίνουν σύμφωνα με το πρότυπο HD-384. Οι μετρήσεις θα γίνονται κατά ελάχιστο 48 ώρες μετά την τελευταία βροχόπτωση.

#### **Δ1.7.5 Δοκιμή λειτουργίας της εγκατάστασης**

Κατά την δοκιμή αυτή ελέγχεται η σωστή σύνδεση των διακοπών (όχι διακόπτες στον ουδέτερο), η συνέχεια των γειώσεων και η συνέχεια των αγωγών σε τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ασφαλή και κανονική λειτουργία της εγκατάστασης.

#### **Δ1.7.6 Έλεγχοι και Δοκιμές Πινάκων**

Κατά την πλήρη αποπεράτωση της εγκατάστασης και πριν οι πίνακες τεθούν υπό τάση, θα ελεγχθεί η σωστή συνδεσμολογία των πινάκων, η ηλεκτρική συνέχεια τους και η ύπαρξη γείωσης. Στην συνέχεια οι πίνακες τίθενται υπό τάση, ελέγχεται η κανονική τους λειτουργία και διενεργούνται οι έλεγχοι και δοκιμές που αναφέρονται παραπάνω.

#### **Δ1.7.7 Αντικείμενο πληρωμής στοιχείων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων**

Το αντικείμενο πληρωμής περιλαμβάνει την πλήρη εγκατάσταση όλων των αναγκαίων υλικών και μικροϋλικών, την δαπάνη των κάθε φύσης δοκιμών, καθώς και κάθε άλλη εργασία σχετική με την εγκατάσταση, που αναφέρεται ή όχι στη παρούσα περιγραφή εργασιών, απαραίτητη όμως για την πλήρη και άρτια λειτουργία της εγκατάστασης. Περιλαμβάνονται και τα κάθε φύσης έξοδα που αφορούν τα εργαλεία καθώς και τα μηχανήματα για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών.

Επίσης περιλαμβάνονται η προμήθεια και τοποθέτηση όλων των μικροϋλικών (ακροδέκτες, κοχλίες, κλπ.), κάθε εργασία κοπής, σύνδεσης μεταξύ των και μετά των διαφόρων στοιχείων της εγκατάστασης, δοκιμής και καθαρισμού, καθώς και κάθε δαπάνη για την διάνοιξη, διαμόρφωση, αποκατάσταση τυχόν ζημιών που θα προκληθούν και των διελεύσεων των καλωδίων.

Στο κατ' αποκοπή τίμημα συμπεριλαμβάνονται και οι κατασκευές από μορφοσίδηρο, χαλκό, λαμαρίνα DKP, όλων των απαραίτητων μικροϋλικών συγκόλλησης, σύνδεσης και στερέωσης, καθώς και κάθε εργασία μόρφωσης, κόλλησης, σύνδεσης, στερέωσης και τοποθέτησης.

## **Δ1.8 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

### **Δ1.8.1 Ισχυρά ρεύματα**

Οι εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα εκτελεσθούν σύμφωνα με:  
EN-ΕΛΟΤ HD:60364 “Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις”

Οδηγιών και απαιτήσεων της ΔΕΗ.

Ευρωπαϊκών και Γερμανικών Κανονισμών VDE καθώς και Αμερικάνικων Κανονισμών "NATIONAL ELECTRIC CODE" για τα θέματα που δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς.

Διεθνών τυποποιήσεων και προτυποποιήσεων DIN, IC, NEMA, κλπ.

Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ):

Πλαστικές Σωληνώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων 04-20-01-02

Αγωγοί - Καλώδια Διανομής Ενέργειας 1501-04-20-02-01:2009

Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων 1501-04-20-02-01

Πλαστικά Κανάλια Καλωδίων 1501-04-20-01-06

#### **Δ1.8.1.1 Αγωγοί και σωλήνες**

α. Αγωγοί θερμοπλαστικής μονώσεως (ΝΥΑ), σύμφωνα με VDE 0250, 0283, 0293 και DIN 47702.

β. Πολυπολικά αδιάβρωτα καλώδια θερμοπλαστικής επενδύσεως (ΝΥΜ), σύμφωνα με VDE 0250, 0283, 0293, DIN 47705.

γ. Καλώδια πεπλατυσμένα τύπου ΝΥΙΦΥ (ΝΥΜ πλακέ) για τις εγκαταστάσεις στους ξηρούς χώρους και μόνον στις οροφές, από το κουτί διακλαδώσεως και πέρα, για τροφοδότηση φωτιστικών σωμάτων.

δ. Σωλήνες πλαστικοί εγκεκριμένοι από το Υπουργείο Βιομηχανίας.

ε. Χαλυβδοσωλήνες συγκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι, με μονωτική επένδυση, σύμφωνα με σχετική ΕΤΕΠ.

στ. Σιδηροσωλήνες συγκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι, χωρίς μονωτική επένδυση, γαλβανισμένοι, με πάχος τοιχωμάτων σύμφωνα με τους Κανονισμούς Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων.

#### **Δ1.8.1.2 Ηλεκτρικές γραμμές με αγωγούς ΝΥΑ**

Οι ηλεκτρικές γραμμές που θα κατασκευασθούν από αγωγούς με θερμοπλαστική μόνωση τύπου ΝΥΑ, θα ακολουθούν τις παρακάτω προδιαγραφές:

115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

α. Οι σωλήνες των ηλεκτρικών γραμμών θα είναι, εν γένει, πλαστικοί, εντοιχισμένοι, εκτός από τις διαδρομές σε χώρους υγιεινής και γενικά υγρούς χώρους, τα λεβητοστάσια, πάνω από ψευδοροφές ή κάτω από ψευδοδάπεδα, εξωτερικές επιφάνειες κτηρίων, όπου θα χρησιμοποιηθούν χαλυβδοσωλήνες ή θωρακισμένοι πλαστικοί σωλήνες.

Ειδικότερα δε στους χώρους υγιεινής, οι εγκαταστάσεις των χαλυβδοσωλήνων ή των θωρακισμένων πλαστικών σωλήνων θα είναι χωνευτές και η τροφοδότηση των φωτιστικών από το αντίστοιχο κουτί θα γίνεται με καλώδιο NYM 3 χ 1.5 τ.χ. χωνευτό.

Στα λεβητοστάσια και χώρους δεξαμενών καυσίμων, η εγκατάσταση των χαλυβδοσωλήνων ή των θωρακισμένων πλαστικών σωλήνων θα είναι ορατή, τα δε φωτιστικά σώματα και οι ηλεκτρικοί πίνακες στεγανοί.

β. Οι χαλυβδοσωλήνες θα είναι με εσωτερική μόνωση όταν χρησιμοποιούνται για διέλευση αγωγών τύπου NYA και χωρίς εσωτερική μόνωση για διέλευση καλωδίων τύπου NYM ή NYY.

γ. Οι εντοιχισμένοι σωλήνες, τα κουτιά διακλαδώσεως, τα κουτιά οργάνων κ.λπ., θα τοποθετούνται επάνω στις πλινθοδομές, πριν από την κατασκευή των σοβάδων (με βάση τους "οδηγούς" του σοβά) και σε τέτοιο βάθος, ώστε, μετά την κατασκευή των σοβάδων, οι μεν σωλήνες να καλύπτονται πλήρως τα δε χείλη των κουτιών διακλαδώσεως, οργάνων διακοπής κ.λπ. να βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο με την επιφάνεια του τελικού στρώματος των σοβάδων.

δ. Η διάνοιξη αυλακών στις πλινθοδομές για την τοποθέτηση των σωλήνων, θα γίνεται με ιδιαίτερη επιμέλεια, ώστε η φθορά και επισκευή που θα χρειασθούν να περιορισθούν στο ελάχιστο.

ε. Οι επιτρεπόμενες καμπυλώσεις σωλήνων, χωρίς τη μεσολάβηση κουτιού διακλαδώσεως, είναι, το πολύ, τρεις.

Οι σωλήνες, μεταξύ των κουτιών, μπορούν να έχουν δύο το πολύ ενώσεις κάθε τρία μέτρα και δεν επιτρέπεται να έχουν ένωση όταν η απόσταση των κουτιών δεν ξεπερνά το ένα (1) μέτρο.

στ. Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση των κουτιών σε σημεία που δεν είναι προσιτά (π.χ. σε μη αφαιρούμενες ψευδοροφές) καθώς επίσης και σε εμφανείς οροφές, εκτός αν πρόκειται για ορατή εγκατάσταση. Τα είδη των κουτιών που θα χρησιμοποιούνται θα είναι, πλαστικά για τις πλαστικές σωληνώσεις και χαλύβδινα για χαλυβδοσωλήνες.

Σε καμμία περίπτωση δεν θα χρησιμοποιούνται κουτιά διαμέτρου μικρότερης από 70 χλστ.

ζ. Οι αγωγοί διατομής μέχρι και 4 τ.χ. θα είναι μονόκλωνοι και από 6 τ.χ. και άνω θα είναι πολύκλωνοι και θα φέρουν, καθ' όλο το μήκος τους, τα χαρακτηριστικά χρώματα των

φάσεων, ουδέτερου και γειώσεως, χωρίς να γίνεται εναλλαγή χρωμάτων, δηλαδή: Φάσεις R: μαύρο S: κόκκινο T: καφέ Ουδέτερος Mr ή N: γκρι ή μπλε Γείωση L: κίτρινο

Οι συνδέσεις και καλωδιώσεις των αγωγών στα αντίστοιχα κουτιά θα γίνεται μέσω ειδικών συνδετήρων "καπς" μετά από συστροφή των άκρων των αγωγών.

Η μετάπτωση επίσης αγωγών NYA σε καλώδια NYM θα γίνεται σε κουτιά διακλαδώσεως με "καπς" βακελίτη.

#### **Δ1.8.1.3 Ηλεκτρικές γραμμές με καλώδια NYM ή NYΥ**

α. Τα καλώδια NYM ή NYΥ θα τοποθετούνται είτε επίτοιχα, είτε επάνω σε μεταλλικές διάτρητες, γαλβανισμένες εν θερμώ, εσχάρες, είτε μέσα σε χωνευτούς ή επίτοιχους χαλυβδοσωλήνες ή σιδηροσωλήνες, είτε μέσα σε ενδοδαπέδιους γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες, είτε ορατά μέσα σε κανάλια δαπέδου.

β. Σε περίπτωση γραμμών με καλώδια NYM ή NYΥ μέσα σε σωλήνες, καθορίζεται ότι, η εσωτερική διάμετρος του σωλήνα θα είναι τουλάχιστον μιάμιση φορά μεγαλύτερη από την εξωτερική διάμετρο του διερχομένου καλωδίου, ισχύουν δε και εδώ τα προαναφερθέντα για την διάνοιξη αυλακιών σε πλινθοδομές για την τοποθέτηση των σωλήνων.

γ. Σε περίπτωση εγκαταστάσεως επιτοιχίων καλωδίων, αυτά θα στηρίζονται στους τοίχους με διμερή πλαστικά στηρίγματα αποστάσεως, λευκά, που θα απέχουν μεταξύ τους το πολύ 0,30 m, εκτός καμπύλες, γωνίες κ.λπ., όπου η πυκνότητα των στηριγμάτων θα είναι μεγαλύτερη.

δ. Σε περίπτωση παράλληλης πορείας πάνω σε τοίχο, περισσοτέρων των δύο, γραμμών από καλώδια NYM ή NYΥ, τα στηρίγματα των διαφόρων γραμμών θα βρίσκονται σε ευθεία, θα είναι δε ειδικής μορφής ώστε να στερεώνονται πάνω σε μεταλλικές ράβδους ("σιδηρόδρομος").

#### **Δ1.8.1.4 Ηλεκτρικοί πίνακες μεταλλικοί**

Οι πίνακες αυτοί θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή ή επίτοιχη εγκατάσταση, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επιβλέψεως και τα σχέδια.

Οι πίνακες αυτοί θα αποτελούνται:

α) Από μεταλλικό πλαίσιο τοποθετημένο στο μπροστινό μέρος του πίνακα, πάνω στο οποίο θα στερεώνεται η μεταλλική πλάκα.

β) Από μεταλλικό ερμάριο από λαμαρίνα ψυχρής εξελάσεως για την τοποθέτηση των οργάνων του πίνακα με τη χρήση φορέως σχήματος διπλού Π.



γ) Από μεταλλική μετωπική πλάκα, πάνω στην οποία θα ανοιχθούν οι κατάλληλες, κάθε φορά, οπές για τα όργανα του πίνακα. Επάνω στην πλάκα αυτή θα υπάρχει κατάλληλη υποδοχή για την αναγραφή των κυκλωμάτων. Η υποδοχή αυτή θα είναι συγκολλημένη πάνω στη μετωπική πλάκα. Το πάχος της λαμαρίνας του ερμαρίου, του πλαισίου και της μπροστινής πλάκας θα είναι τουλάχιστον 1,5 mm.

δ) Ο πίνακας θα φέρει θύρα, καλύπτουσα τα όργανα ασφαλίσεως και διακοπής, κατασκευασμένη από άθραυστο διαφανές υλικό.

Οι πίνακες θα είναι συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους και θα έχουν άνεση χώρου για τη σύνδεση των κυκλωμάτων, θα δοθεί δε μεγάλη σημασία στην καλή και σύμμετρη εμφάνιση των πινάκων. Για τον λόγο αυτό πρέπει να τηρηθούν οι παρακάτω γενικές αρχές:

α) Τα στοιχεία προσαγωγής ρεύματος θα βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα.

β) Τα στοιχεία αναχωρήσεων θα είναι τοποθετημένα σε κανονικές οριζόντιες σειρές, συμμετρικές ως προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα.

Για να αποφεύγονται ανωμαλίες κατά την εκτέλεση των χειρισμών, οι δύο ομάδες (μικροαυτομάτων και διακοπών χειρισμού) θα τοποθετούνται σε σαφώς ξεχωρισμένες μεταξύ τους θέσεις στον πίνακα.

#### **Δ1.8.1.5 Όργανα πινάκων**

##### *α. Ασφάλειες βιδωτές*

Οι ασφάλειες αυτές θα αποτελούνται από βάση πορσελάνης, σύμφωνα με DIN 49320, 49325, πώμα κατά DIN 49360, 49365, συντηκτικό φυσίγγιο κατά DIN 49360, 49515 και VDE 0635, δακτύλιο και λοιπά απαραίτητα εξαρτήματα για τη σωστή λειτουργία. Απαιτούμενη ισχύς διακοπής 70 KA.

##### *β. Διακόπτες τύπου ραγοδιακόπτη*

Οι διακόπτες των πινάκων μέχρις 100 A, τάσεως 500 V, θα είναι τύπου ραγοδιακόπτη, εντάσεως συνεχούς ροής όπως καθορίζεται στα σχέδια, με ισχύ ζεύξεως και αποζεύξεως ίση τουλάχιστον προς την ένταση συνεχούς ροής για τάση 380 V και με ελάχιστο αριθμό χειρισμών (διάρκεια ζωής):

i) των 63 A ή 100 A : 40.000

ii) των 40 A : 50.000

iii) των 25 A : 50.000

iv) των 16 A : 100.000

Οι ραγοδιακόπτες θα χειρίζονται από εμπρός.

115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

#### *γ. Μικροαυτόματοι*

Για την προστασία των γραμμών που αναχωρούν από τους πίνακες θα χρησιμοποιούνται γενικά μικροαυτόματοι τύπου WL. Οι μικροαυτόματοι θα είναι εντάσεως 6 A έως 50 A, όπως στα σχέδια θα καθορίζεται, κατασκευασμένοι σύμφωνα με VDE 0641, 0643, κατάλληλοι με θερμική προστασία σε υπερένταση και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας σε βραχυκύκλωμα, τα οποία θα διεγείρονται για τιμές ρεύματος 4 έως 6 φορές την ονομαστική ένταση λειτουργίας. Απαιτούμενη ισχύς διακοπής τουλάχιστον 1.5 KA για τάση 380 V.

#### *δ. Ενδεικτικές λυχνίες τύπου WL*

Οι λυχνίες αυτές θα έχουν το σχήμα των μικροαυτομάτων, η δε στερέωση τους θα γίνεται πάνω σε ράγες με μηχανική μανδάλωση. Οι λυχνίες αυτές θα φέρουν υποδοχή για λαμπτήρα 220 V, ή άλλης τάσεως, και προστατευτικό κάλυμμα.

#### *ε. Αυτόματοι διακόπτες διαρροής ρεύματος (ρελέ αντιηλεκτροπληξίας)*

Θα είναι διπολικοί ή τετραπολικοί, για απόζευξη μονοφασικών ή τριφασικών κυκλωμάτων έως 100 A. Σε περίπτωση σφάλματος διαρροής ως προς γη 30 mA, θα προκαλούν ακαριαία διακοπή του κυκλώματος που προστατεύουν σε χρόνο, το πολύ, 30 ms θα φέρουν σύστημα μανδαλώσεως για ταχεία τοποθέτηση σε πίνακες τύπου STAB και οπές για στερέωση τους σε τοίχους μέσω κοχλιών.

#### *στ. Αυτόματοι διακόπτες*

Οι αυτόματοι διακόπτες φορτίου θα είναι τριπολικοί, εν γένει τύπου MOULDED CASE, κατάλληλοι για τοποθέτηση πίσω από πίνακα, με χειρισμό από μπροστά, με τρία ρυθμιζόμενα θερμικά στοιχεία για προστασία έναντι υπερφορτίσεως και τρία ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας έναντι βραχυκυκλώματος. Η απαιτούμενη ονομαστική "ένταση αυτών καθορίζεται στα σχέδια.

### **Δ1.8.1.6 Φωτιστικά σώματα**

#### γενικά

Τα υπόψη φωτιστικά θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς EN 60598-1 και EN 60598-2-3 με τις εξής ιδιότητες:

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι προϊόντα γνωστού κατασκευαστικού οίκου που ασχολείται συστηματικά με την κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. Τα φωτιστικά σώματα θα είναι πλήρη, συρματωμένα και δοκιμασμένα στο εργοστάσιο κατασκευής τους και θα περιλαμβάνουν τους λαμπτήρες, τις λυχνιολαβές, τις τυχόν απαιτούμενες διατάξεις έναυσης και διόρθωσης συντελεστή ισχύος, τους ακροδέκτες σύνδεσης με τις 115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

προσερχόμενες και απερχόμενες γραμμές, τις διατάξεις στερέωσης και ανάρτησης και κάθε εξάρτημα απαραίτητο για την κανονική και ασφαλή λειτουργία τους.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των φωτιστικών σωμάτων θα έχουν υποστεί κατεργασία έναντι οξειδωσης ήτοι, απορρύπανση, αποβολή σκουριάς, φωσφάτωση ή και επίστρωση ειδικού υποστρώματος βαφής ανθεκτικής στην υγρασία μεγάλης ικανότητας πρόσφυσης και ισχυρών αντισκωριακών ιδιοτήτων. Η τελική επίστρωση βαφής θα γίνει σε κλίβανο υψηλής θερμοκρασίας. Οι επιφάνειες ανάκλασης των φωτιστικών σωμάτων θα είναι λευκές με συντελεστή ανάκλασης 80% τουλάχιστον.

Όλα τα μεταλλικά φωτιστικά σώματα θα γειωθούν. Οι εσωτερικές συρματώσεις θα είναι κατάλληλες για υψηλές θερμοκρασίες. Η συρμάτωση διαδοχικών φωτιστικών σωμάτων θα είναι εσωτερική.

Τα φωτιστικά σώματα θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και στην διάταξη και θέση που αναφέρεται στα σχέδια. Τα ακριβή σημεία τοποθέτησης των φωτιστικών θα εγκρίνονται από την επίβλεψη, επί τόπου του έργου, ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν. Τουλάχιστον δύο στηρίγματα ανά φωτιστικό πρέπει να προβλέπονται. Όλα τα στηρίγματα και μικροϋλικά (βίδες, ούπατ, κλπ.) επιβαρύνουν τον ανάδοχο.

#### Υποβολές για έγκριση φωτιστικών σωμάτων

Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Επίβλεψη για έγκριση δείγματα για κάθε τύπο φωτιστικού σώματος που προβλέπεται να εγκατασταθεί.

Τα δείγματα θα συνοδεύονται με πληροφορίες για τα τεχνικά στοιχεία των φωτιστικών σωμάτων, διαστάσεις, τρόπο ανάρτησης, φωτομετρικά στοιχεία, συντελεστή απόδοσης, καμπύλες φωτεινής ροής και γενικά όλο το απαιτούμενο πληροφοριακό υλικό.

#### **Δ1.8.1.7 Αντικεραυνική προστασία – Θεμελιακή γείωση**

Οι απαιτήσεις για τις εγκαταστάσεις ενός συστήματος αντικεραυνικής προστασίας (ΣΑΠ) καθορίζονται σύμφωνα με τα πρότυπα:

Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60364, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-01-00 και ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-04-50-02-00 Protection of structures against lightning - Part 1: General principles -- Προστασία κατασκευών από κεραυνούς - Μέρος 1: Γενικές αρχές.

ΕΛΟΤ EN 50164.01 Lightning Protection Components (LPC) - Part 1: Requirements for connection components -- Εξαρτήματα αντικεραυνικής προστασίας (LPC) - Μέρος 1: Απαιτήσεις για εξαρτήματα σύνδεσης.

115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

ΕΛΟΤ EN 50164.02 Lightning Protection Components (LPC) - Part 2: Requirements for conductors and earth electrodes -- Εξαρτήματα αντικεραυνικής προστασίας (LPC) - Μέρος 2: Απαιτήσεις για αγωγούς και ηλεκτρόδια γείωσης.

ΕΛΟΤ EN 50164.03 Lightning Protection Components (LPC) - Part 3: Requirements for isolating spark gaps -- Εξαρτήματα αντικεραυνικής προστασίας (LPC) - Μέρος 3: Απαιτήσεις για μονωτικά διάκενα σπινθηριστή.

ΕΛΟΤ EN 62305.01 Protection against lightning - Part 1: General principles – Αντικεραυνική προστασία - Μέρος 1: Γενικές αρχές.

ΕΛΟΤ EN 62305.02 Protection against lightning - Part 2: Risk management – Αντικεραυνική προστασία - Μέρος 2: Διαχείριση διακινδύνευσης.

ΕΛΟΤ EN 62305.03 Protection against lightning - Part 3: Physical damage to structures and life hazard -- Αντικεραυνική προστασία - Μέρος 3: Φυσική βλάβη σε δομές και κίνδυνος για τη ζωή.

ΕΛΟΤ 1412 Protection of structures against lightning - Guide A: Lightning risk assessment and selection of protection level for a lightning protection system (LPS) -- Προστασία κατασκευών από κεραυνούς - Οδηγία Α: Εκτίμηση κινδύνου κεραυνοπληξίας και επιλογή επιπέδου προστασίας συστήματος αντικεραυνικής προστασίας (ΣΑΠ).

#### **Δ1.8.1.8 Εγκατάσταση του συλλεκτήριου συστήματος**

Το συλλεκτήριο σύστημα, το οποίο αποτελείται από αγωγούς (χάλκινους, χάλκινους επικασσιτερωμένους, αλουμινίου, κράματος αλουμινίου, χαλύβδινους, ανοξείδωτους), εγκαθίσταται στην οροφή του υπό προστασία κτηρίου, ώστε να σχηματίζονται κλειστοί βρόχοι. Σε περίπτωση που υπάρχουν στηθαία, θα τοποθετούνται αγωγοί και επί αυτών.

Το υλικό, η μορφή και η ελάχιστη διατομή των αγωγών του συλλεκτηρίου συστήματος θα είναι σύμφωνα με τον Πίνακα 3 (από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62561-2 “Lightning protection components (LPC) Part 2: Requirements for conductors and earth electrodes -- Εξαρτήματα αντικεραυνικής προστασίας (LPC) – Μέρος 2: Απαιτήσεις για αγωγούς και ηλεκτρόδια γείωσης”, σελ. 7, πίνακα 1).

Ο Ανάδοχος θα προσκομίσει τα Δελτία Αποτελεσμάτων Εργαστηριακών Δοκιμών σύμφωνα με τα πρότυπα της σειράς EN 50164, προερχόμενα από πιστοποιημένο εργαστήριο. Τα προσκομιζόμενα υλικά εξωτερικής αντικεραυνικής προστασίας δεν εμπίπτουν στις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για σήμανση CE.

Η θεμελιακή γείωση θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 60364. Επειδή η θεμελιακή γείωση χρησιμοποιείται και ως γείωση αντικεραυνικής προστασίας θα πρέπει οι 115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

συνδετήρες – σφιγκτήρες να έχουν υποστεί τις προβλεπόμενες εργαστηριακές δοκιμές των Προτύπων της σειράς ΕΛΟΤ EN 50164 και τα όποια πιστοποιητικά θα παραδοθούν στην Προϊσταμένη Υπηρεσία.

## **Δ1.8.2 Ασθενή ρεύματα**

### **Δ1.8.2.1 Τσιμεντένια φρεάτια**

Θα είναι προκατασκευασμένα, διαστάσεων τουλάχιστον 80x80 cm και βάθους 50cm, σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-06 και θα φέρουν πιστοποίηση ΕΛΟΤ EN1917+AC. Θα έχουν ελάχιστο πάχος τοιχώματος 150 mm.

### **Δ1.8.2.2 Ταινία σήμανσης υπογείων δικτύων**

Θα είναι σύμφωνη με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ 1501-08-06-08-01 Χρώματος κόκκινου, από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) και αντοχής σε εφελκυσμό >350kg/m

### **Δ1.8.2.3 Πλαστικές σωληνώσεις**

Σωλήνες υπόγειων δικτύων διπλού δομημένου τοιχώματος από HDPE, με λείο εσωτερικό τοίχωμα. Θα παρέχονται από τον ίδιο κατασκευαστή εύκαμπτοι και άκαμπτοι σωλήνες, μούφες και τάπες του ίδιου συστήματος σωληνώσεων

Αντοχή στη συμπίεση  $\geq 750\text{Nt}$

Αντοχή στην κρούση τουλάχιστον N κατά EN61386-24

Θερμοκρασιακή αντοχή -5 οC έως +90 οC

Βαθμός στεγανότητας IP68 (με χρήση κόλλας)

Αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία >5 χρόνια

Υλικό αντιπρωκτικής προστασίας

Ελεύθερα αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS)

Θα διαθέτουν οδηγό έλξης καλωδίων με αντοχή στον εφελκυσμό  $\geq 650\text{Nt}$

### **Δ1.8.2.4 Μεταλλικές σωληνώσεις**

Γαλβανισμένοι (ISO-MEDIUM- πράσινη ετικέτα). Οι μεταλλικές σωληνώσεις εισαγωγής θα έχουν διάμετρο  $\Phi 50$ .

Θα περιλαμβάνουν γαλβανισμένο σύρμα-οδηγό διατομής 2 mm<sup>2</sup>

#### **Δ1.8.2.5 Υπόγεια Τηλεφωνικά καλώδια**

Καλώδια για υπόγεια εγκατάσταση με τα εξής χαρακτηριστικά:

Χάλκινοι μονόκλωνοι αγωγοί 0,6mm<sup>2</sup>, τύπου A-2YF(L)2Y

Μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους-συμπαγούς (foam-skin PE)

Πυρήνας τετράδων με πετρελαϊκή μάζα (jelly filled)

Χάρτινη ταινία κάλυψης

Θωράκιση ταινίας αλουμινίου με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου

Μανδύας καλωδίου από πολυαιθυλένιο

#### **Δ1.8.2.6 Υπόγεια καλώδια μονότροπων οπτικών ινών**

Υπόγεια καλώδια σωλήνωσης τύπου A-DF(ZN)B2Y ή με τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

Χαλαρής δομής (loose tube)

Γέμιση σωλήνα loose tube με πληρωτικό μέσο

Πολλαπλών σωλήνων (για καλώδιο περισσότερων των 12 ινών)

Κεντρικό διηλεκτρικό στοιχείο ενίσχυσης δομής

Φράγμα υγρασίας με πετρελαϊκή μάζα (jelly-filled)

Διηλεκτρική αντιπρωκτική προστασία με υάλινες ίνες

Μανδύας πολυαιθυλενίου

Αρίθμηση με χρωματικό κώδικα

Πιστοποιητικό (ή δήλωση του κατασκευαστή) περί συμμόρφωσης με την προδιαγραφή  
ITU-T G652D

Κατηγορίας OS2 κατά ΕΛΟΤ EN50173-1, ISO/IEC 11801.

Εξασθένιση στα 1310, 1383, 1550 nm μικρότερη ή ίση από 0,4dB/km

#### **Δ1.8.2.7 Σχάρες καλωδίων**

Θα είναι κατασκευασμένες από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ μετά την κατασκευή κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1461, με επιφανειακό στρώμα ψευδαργύρου πάχους σύμφωνα με το πρότυπο. Θα είναι διάτρητες στη βάση και τα πλευρικά τοιχώματα, χωρίς καπάκι. Επιπλέον θα έχουν διαμορφωμένα τα άνω άκρα του πλευρικού τοιχώματος (καμπύλη 180°), για αύξηση της ακαμψίας τους και για αποφυγή τραυματισμού της μόνωσης των καλωδίων.

Από τον κατασκευαστή του συστήματος σχαρών θα παρέχονται τουλάχιστον τα κάτωθι εξαρτήματα, πλέον των σχαρών:

115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

- Διασταυρώσεις (Ταυ)
- Στροφές 45° και 90°
- Κατακόρυφες στροφές
- Χοάνες (διαμήκεις και εγκάρσιες)
- Συστολικά
- Τερματικά
- Σύνδεσμοι
- Αρμοκάλυπτρα

Η χρήση εξαρτημάτων θα είναι του ίδιου κατασκευαστή.

#### **Δ1.8.2.8 Κανάλια καλωδίων**

Αυτοσβενόμενο PVC. Εναρμονισμένο με την οδηγία RoHS (2002/95/EC) την οδηγία χαμηλής τάσης LVD (2006/95/EC) και τον κανονισμό REACH (2006/1907/EC). Πιστοποιητικό CE.

Σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 50085

Αντοχή σε κρούση >2J

Αντοχή σε συμπίεση >750N

Θερμοκρασία λειτουργίας -25 έως 60ο C

Σταθεροποιημένο UV

Στεγανότητα IP42

Από τον κατασκευαστή του συστήματος θα παρέχονται τουλάχιστον τα κάτωθι εξαρτήματα, πλέον των καναλιών:

Διασταυρώσεις (Ταυ)

Στροφές 90ο εσωτερικές, εξωτερικές και επιφανειακές

Τερματικά

Διαχωριστικά ισχυρών-ασθενών (κανάλια πλάτους >80mm)

Σύνδεσμοι

Η χρήση εξαρτημάτων θα είναι του ίδιου κατασκευαστή.

#### **Δ1.8.2.9 Σωληνώσεις καλωδίων**

Αυτοσβενόμενο PVC. Εναρμονισμένο με την οδηγία RoHS (2002/95/EC) την οδηγία χαμηλής τάσης LVD (2006/95/EC) και τον κανονισμό REACH (2006/1907/EC). Πιστοποιητικό CE.

Σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 61386

115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

Αντοχή σε κρούση >2J

Αντοχή σε συμπίεση >750N

Θερμοκρασία λειτουργίας -25 έως 60ο C

Σταθεροποιημένο UV

Στεγανότητα IP55 στην τελική εγκατάσταση, με χρήση όλων των εξαρτημάτων του κατασκευαστή.

Από τον κατασκευαστή του συστήματος θα παρέχονται τουλάχιστον τα κάτωθι εξαρτήματα, πλέον των σωληνώσεων:

Διασταυρώσεις (Ταυ)

Στροφές 90Ο

Σύνδεσμοι (μούφες)

Κουτιά διακλάδωσης και εξαρτήματα (ρακόρ) εισαγωγής

Εύκαμπτοι σωλήνες σπιράλ (για συστήματα σωληνώσεων)

Επίτοιχα στηρίγματα

Η χρήση εξαρτημάτων θα είναι του ίδιου κατασκευαστή

#### **Δ1.8.2.10 Τηλεπικοινωνιακές πρίζες**

Οι πρίζες δικτύου (τηλεφωνικού και δεδομένων) θα πρέπει να είναι:

Διπλές τύπου RJ-45 οκτώ (8) επαφών

Cat 6 unshielded σύμφωνα με ISO/IEC 11801

Εφοδιασμένες με ελατηριωτά προστατευτικά καπάκια για τις δύο

υποδοχές RJ-45, τα οποία θα κλείνουν όταν δεν συνδέεται καλώδιο για την προστασία από τη σκόνη

Διαθέτουν χώρο/ετικέτα για σήμανση και των δύο απολήξεων, ορατή στο χρήστη

Έξοδο υπό γωνία 45° προστασία (π.χ. μετακινήσεις επίπλων)

#### **Δ1.8.2.11 Πρίζα οπτικών ινών**

Οι οπτικές πιζες θα διαθέτουν:

Συνδετήρα LC,

Splice holder για θερμοσυστελλόμενα 40mm,

Χώρο για την περιέλιξη εισερχομένων ινών/pigtails,

Δυνατότητα για 2xLC adapters,

Δυνατότητα για σύνδεση patchcord υπό γωνία ή στο κάτω μέρος,

115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ



Δυνατότητα για εισαγωγή καλωδίων από το πλάι, το πίσω και το πάνω μέρος, Αποσπώμενα καλύμματα LC.

#### **Δ1.8.2.12 Πεδίο μικτονόμησης χαλκού (patch panel)**

Κατηγορίας 6 κατά ISO 11801

Δυνατότητα για τοποθέτηση σε rack 19". Θα περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα υλικά στήριξης

Χωρητικότητα τουλάχιστον 24p/1U

Είσοδοι RJ45, ανεξάρτητα με το εάν πρόκειται για τηλεφωνικό δίκτυο

Χρωματικό κώδικα σύνδεσης (T568A/B) για την εύκολη εγκατάσταση

Διάφανα εμπρόσθια αρθρωτά προστατευτικά κλείστρα ανά θύρα έναντι της σκόνης

Μεταλλικό κάλυμμα (κλειστού τύπου) για θωράκιση RF

Να είναι δυνατή η σύνδεση ηλεκτρικά αγωγιμων περιβλημάτων καλωδίων με τη γείωση. Το ίδιο το patch panel θα διαθέτει ακροδέκτη σύνδεσης με τη γη και τον προβλεπόμενο αγωγό

Διαθέτουν αποσπώμενη ετικέτα σήμανσης για κάθε θύρα RJ45

Οποιαδήποτε ανοίγματα στα περιβλήματα, εκτός από τις εισόδους καλωδίων, πρέπει να συμμορφώνονται με τα μέτρα προστασίας για τα περιβλήματα που αναφέρονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384.

#### **Δ1.8.2.13 Πεδίο μικτονόμησης οπτικών ινών (οπτικός καταναμητής)**

Χωρητικότητα έως και 24 θυρών PC/1U σε rack 19"

Περιλαμβάνονται όλα τα εξαρτήματα τοποθέτησης στο rack

Προσόψεις με αριθμητική σήμανση για όλες τις θύρες

Τουλάχιστον 2 είσοδοι καλωδίων στο πίσω μέρος (αριστερά και δεξιά)

με μεταλλικά παρεμβύσματα και στυπιοθλίπτες, ή αντίστοιχο μηχανισμό ασφαλούς συγκράτησης

Ενσωματωμένη κασέτα splicing με splice holders και μηχανισμό

διατήρησης της καμπυλότητας των καλωδίων

Οργανωτές καλωδίων για την εσωτερική συγκράτηση

Θερμοσυστελλόμενα για το σύνολο των ινών

Duplex PC adapters για το σύνολο των προδιαγραφόμενων θυρών

#### **Δ1.8.2.14 Καλώδια χαλκού**

4 ζευγών Κατηγορίας 6 κατά ISO 11801

Θωράκιση U/FTP

#### **Δ1.8.2.15 Patch cords χαλκού**

Κατηγορίας 6 κατά ISO 11801

Θωράκιση F/UTP

Προδιαγραφή LSZH

#### **Δ1.8.2.16 Pigtails οπτικών ινών**

Κατηγορίας OM3 κατά ISO 11801 για πολύτροπες ίνες ή OS2 (G652D)

για μονότροπες

Συνδετήρες τύπου PC (Physical Contact)

Σύνδεση LC

#### **Δ1.8.3 Ιστοί οδοφωτισμού**

Οι ιστοί οδοφωτισμού θα πληρούν και θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00.

##### **Δ1.8.3.1 Εγκατάσταση αγωγών και καλωδίων**

Οι αγωγοί των κυκλωμάτων θα έχουν τους χρωματισμούς φάσεων ουδετέρου και γείωσης και θα ενώνονται ή θα διακλαδίζονται εντός των φρεατίων ή των πινάκων μέσω διακλαδωτήρων. Η απογύμνωση των άκρων των αγωγών θα γίνεται με χρήση ειδικού εργαλείου. Απαγορεύονται διακλαδώσεις με συστροφή αγωγών.

Για την προστασία των καλωδίων εντός των φρεατίων μετά την ένωση τους αυτά θα τυλίγονται οπωσδήποτε με λαστιχοταινία. Όλα τα καλώδια θα είναι αριθμημένα τόσο στις αναχωρήσεις από τους πίνακες, όσο και στις αφίξεις τους στις θέσεις τροφοδοσίας των κυκλωμάτων.

##### **Δ1.8.3.2 Πίλλαρ οδοφωτισμού**

Το πίλλαρ εξωτερικού φωτισμού θα γειωθεί από ανεξάρτητο τρίγωνο γείωσης κατασκευασμένο από ράβδους γείωσης το οποίο θα ενώνεται με τον αγωγό γείωσης του δικτύου με αγωγό διατομής 25 mm<sup>2</sup> ή μεγαλύτερης.

115ΠΜ-24-01\_ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ\_ΗΛΕ

Στις άκρες τις γραμμής φωτισμού θα τοποθετηθούν εντός του εδάφους πλάκες γείωσης σε βάθος 1,00 m οι οποίες και θα συνδέονται με τον αγωγό γείωσης του δικτύου, με αγωγό διατομής 25 mm<sup>2</sup> ή μεγαλύτερης. Οι πλάκες γείωσης θα κατασκευαστούν από πλάκες χαλκού, με διαστάσεις 500x500x5mm. Εκτός από τις άκρες του δικτύου, στις οποίες θα τοποθετηθούν οπωσδήποτε πλάκες γείωσης, θα τοποθετηθούν όπου και όσες κρίνονται αναγκαίες ώστε να επιτευχθεί τιμή της αντίστασης γείωσης κάτω από 1ohm (ένα). Στο πίνακα φωτισμού θα εγκατασταθεί αυτόματος προστατευτικός διακόπτης διαρροής για πρόσθετη προστασία καθώς και αντικεραυνική προστασία. Θα είναι συναρμολογημένα στο εργοστάσιο κατασκευής τους και θα παρέχει άνεση εισόδου και των αγωγών, των καλωδίων και των κυκλωμάτων.

Το πύλλαρ θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα AISI-SAE 316 (ISO A4), με εσωτερικές διαστάσεις τουλάχιστον 1,20m x 1,00m x 0,30m (ΠxΥxB), με μικροϋλικά και εξαρτήματα στερέωσης και συνδέσεων από ανοξείδωτο χάλυβα, σκληρό πλαστικό ή ορείχαλκο. Θα είναι βιομηχανικού τύπου στεγανό, προστασίας IP 54 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, κατασκευασμένο από λαμαρίνα ντεκαπé, πάχους 2mm.

Η θύρα θα έχει ενισχύσεις ακαμψίας και ελαστικό παρεμβύσμα περιμετρικώς, με μεντεσέδες βαρέως τύπου, ανεξάρτητη χωνευτή κλειδαριά ασφαλείας και μηχανισμό συγκράτησης σε ανοικτή θέση. Η κορυφή του πύλλαρ θα είναι σε σχήμα στέγης ή τόξου και θα φέρει οπές με κατάλληλους στυπιοθλήπτες για την είσοδο του καλωδίου παροχής από τον ΥΣ καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο.

#### **Δ1.8.3.3 Πίνακας διανομής Πύλλαρ**

Ο πίνακας διανομής θα φέρει τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- γενικός διακόπτης φορτίου
- τηκτές ασφάλειες
- διακόπτη διαρροής 30mA
- γενικές ασφάλειες
- λυχνίες ένδειξης παρουσίας τάσης
- μονάδα ελέγχου για την αφή και σβέση των φωτιστικών σωμάτων
- στεγανός ρυθμιζόμενος ανιχνευτής φωτεινότητας τοποθετημένος στο πλαϊνό μέρος του πύλλαρ
- ρευματοδότης ράγας τύπου σούκο 16A/250V με μικροαυτόματο και διακόπτη διαρροής 30mA
- διακόπτες φορτίου με μικροαυτομάτους για την προστασία των γραμμών αναχώρησης

- έλεγχος και προστασία με αντοχή σε βραχυκύκλωμα 6 kA
- αντικεραυνικά

#### **Δ1.8.3.4 Βάση τοποθέτησης Πίλλαρ**

Η βάση τοποθέτησης του πίλλαρ θα είναι από σκυρόδεμα Β 120 με περιμετρικό πλαίσιο έδρασης του κιβωτίου στην στέψη της, από ανοξειδωτες λάμες 40 x 2,5 mm, κοχλιούμενες στην βάση με ανοξειδωτα βύσματα. Στις 4 γωνίες θα υπάρχει συγκολλημένη στη σιδηρογωνία τριγωνική λάμα στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια που θα είναι ενσωματωμένα στη βάση από σκυρόδεμα. Το πίλλαρ πρέπει να μπορεί να αφαιρεθεί με αποκοχλίωση.

#### **Δ1.8.3.5 Φωτιστικά σώματα**

Τα φωτιστικά σώματα που θα τοποθετηθούν θα είναι κατάλληλα για οδοφωτισμό. Πριν την παραγγελία – προμήθεια των φωτιστικών σωμάτων που θα εγκατασταθούν θα προηγηθεί έγκριση της υπηρεσίας.

Για την τελική επιλογή των φωτιστικών ο ανάδοχος θα προσκομίσει στην υπηρεσία τεχνικά στοιχεία για τα φωτιστικά, δηλ. κατασκευαστικά σχέδια, τεχνικά φυλλάδια (prospect) και ότι άλλο είναι απαραίτητο. Ο φάκελος θα συνοδεύεται από τα εξής:

- Πιστοποιητικό ISO 9001:2008 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων.
- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE, που να περιλαμβάνει :
  - συμφωνία με EN 60598-1 (γενικό πρότυπο φωτιστικών)
  - συμφωνία με EN 60598-2-20 (ειδικές απαιτήσεις για φωτιστικές σειρές)
- Πινακίδα Ενεργειακής κατάταξης (Energy Labelling)

Όλα τα μεταλλικά τμήματα των φωτιστικών σωμάτων, θα φέρουν αντιδιαβρωτική προστασία και κατάλληλη λήψη για τη σύνδεση των αγωγών γείωσης. Οι χρωματισμοί των φωτιστικών, θα είναι της επιλογής της επίβλεψης.

Τα φωτιστικά θα είναι πλήρη, με τις βάσεις τους, τα καλύμματα, τα πάσης φύσης εξαρτήματα στερέωσης και αφής των λαμπτήρων, τους κατάλληλους λαμπτήρες, τις διατάξεις στερέωσης ή ανάρτησης μεμονωμένων ή σε συνεχείς σειρές και ότι άλλο απαιτείται για να συνδεθούν και να λειτουργήσουν κανονικά τα φωτιστικά.

#### **Δ1.8.3.6 Ιστός στήριξης**

Ο ιστός στήριξης των φωτιστικών θα είναι οκταγωνικής, συνεχώς μεταβαλλόμενης

διατομής, αποτελούμενος από τον κορμό και το έλασμα της βάσεως με κατάλληλη διαμόρφωση στη κορυφή του για την υποδοχή των φωτιστικών σωμάτων και θύρας επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων. Εναλλακτικά θα είναι κωνικής κατασκευής με κυκλική συνεχώς μειούμενη διατομή.

Ο κορμός του ιστού αποτελείται από ένα ενιαίο τεμάχιο (χωρίς εγκάρσια ραφή), οκταγωνικής διατομής, κατασκευασμένος από έλασμα 4mm, ποιότητας Fe 510 (St 52.3/DIN 17100) που θα είναι εφοδιασμένο με πιστοποιητικά κατά DIN 50049/2.2.

Κάθε ιστός θα φέρει θυρίδα διαστάσεων 85x350mm σε απόσταση 60cm από τη βάση, η οποία κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από έλασμα ίδιου πάχους (4 mm) και σχήματος, με τον υπόλοιπο ιστό, το οποίο στην κλειστή του θέση δεν εξέχει του ιστού.

Στη θέση αυτή θα μπορεί να τοποθετηθεί ακροκιβώτιο διακλάδωσης καλωδίων. Το ακροκιβώτιο που θα χρησιμοποιηθεί, θα είναι κατασκευασμένο από αυτοκατασβενύμενο VO-UL94 υλικό, με ορειχάλκινους ακροδέκτες. Το έλασμα της βάσης θα είναι κατασκευασμένο από υλικό ποιότητας Fe360 (St 37.2/DIN 17100) με πιστοποιητικά κατά DIN 50049/2.2. Επίσης θα φέρει 4 οβάλ οπές για τη διεύθυνση των αγκυρίων. Στο κέντρο του φέρει οπή για τη συγκόλληση του κορμού επάνω του και τη διέλευση των καλωδίων. Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN 40-2.

#### **Δ1.8.3.7 Αγκύρια**

Κάθε ιστός θα συνοδεύεται από 4 αγκύρια σχήματος J, συνδεδεμένα μεταξύ του σε σχήμα κλωβού, που κατασκευάζονται από χάλυβα υψηλής πρόσφυσης Fe E500, με όριο διαρροής  $500 \text{ N/mm}^2$ , ο οποίος πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου EN 40-2. Η διάμετρος των αγκυρίων είναι 20mm και το μήκος τους 400 mm κεκλιμένα σε γωνία 90ο.

## **Δ.2 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

### ΓΕΝΙΚΑ

Όλες οι εργασίες θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα σχέδια ΜΗΧ1, ΜΗΧ2, ΜΗΧ3, ΜΗΧ4, ΜΗΧ5, ΜΗΧ6, ΜΗΧ7, ΜΗΧ8, ΜΗΧ9, ΜΗΧ10, τις Προδιαγραφές της Υπηρεσίας που αναφέρονται στη Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ειδικό Όροι της Ε.Σ.Υ. της παρούσας εργολαβίας), το συμβατικό τιμολόγιο μελέτης, την παρούσα τεχνική περιγραφή, και τις γραπτές οδηγίες της Υπηρεσίας.

Η επιμέτρηση και πληρωμή των διαφόρων εργασιών θα γίνει σύμφωνα με τα είδη μονάδων και τις τιμές των αντιστοίχων άρθρων του Συμβατικού Τιμολογίου Μελέτης. Στις τιμές των υλικών-εργασιών, των άρθρων τιμολογίου, περιλαμβάνεται και η προμήθεια στον τόπο του έργου. Επισημαίνεται ότι η παρούσα τεχνική περιγραφή (η οποία περιλαμβάνει την τεχνική περιγραφή εργασιών, τις τεχνικές προδιαγραφές υλικών, την τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων) αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι των άρθρων του τιμολογίου.

Ο κατασκευαστής (ανάδοχος) του έργου, υποχρεούται πριν από την έναρξη των εργασιών και αφού μελετήσει το φάκελο της μελέτης του έργου (σχέδια, Τ.Π., 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 15 των Ειδικών όρων της Συμβατικής Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων αναφέρεται.

Όπου παρακάτω στην Τ.Π. 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.

Όλα τα υλικά θα έχουν πιστοποιητικά σήμανσης CE και ISO 9001, θα είναι πρωτότυπα και η χρονολογία ισχύος τους θα είναι τουλάχιστον έως και την εγγύηση του έργου (σε περίπτωση λήξης της ισχύος τους θα προσκομίζεται βεβαίωση από τον κατασκευαστή των μηχανημάτων ότι έχει ξεκινήσει η διαδικασία για την αναθεώρηση τους- διαφορετικά τα μηχανήματα δεν θα γίνονται δεκτά).

Κατά την εκτέλεση των εργασιών, με ευθύνη και έξοδα του αναδόχου θα τοποθετηθούν όλες οι απαραίτητες πινακίδες εργοταξιακής σήμανσης, αναλαμπόντες φανοί επισήμανσης κινδύνου κτλ, σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

## ΥΠΟΟΜΑΔΑ Δ.2.1. ΥΔΡΕΥΣΗ

### Δ.2.1.1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η εγκατάσταση της ύδρευσης θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια ΜΗΧ1, ΜΗΧ2. Η παροχή του κρύου νερού θα γίνει, για κάθε ένα διαμέρισμα ξεχωριστά με εύκαμπτο χαλκοσωλήνα Φ22, και θα καταλήγει στους συλλέκτες κρύου νερού. Η κατασκευή του εξωτερικού δικτύου ύδρευσης (σύνδεση με κεντρικό αγωγό, φρεάτια κλπ.) είναι αντικείμενο της παρούσης εργολαβίας. Στο σημείο που καταλήγουν οι παροχές του νερού, θα ληφθεί μέριμνα ώστε αυτές να ταπωθούν επιμελώς για την αποφυγή εισόδου εντός αυτών μικροϋλικών μέχρι την τελική σύνδεσή τους με το δίκτυο. Οι παροχές κρύου νερού για τις λοιπές καταναλώσεις (αυτόματοι πλήρωσης, ζεστό) θα γίνονται μέσω συλλέκτη από χαλκό διατομής Φ64Χ2 κατάλληλου για πόσιμο νερό τοποθετημένος στο μηχανοστάσιο. (ΑΡΘΡΟ Δ2.1-8) (ΑΡΘΡΟ Δ2.1-17)

Η παροχή κρύου-ζεστού νερού προς τις καταναλώσεις θα γίνεται μέσω συλλεκτών (κολλεκτέρ) και εύκαμπτων χαλκοσωλήνων. Οι συλλέκτες θα είναι τοποθετημένοι μέσα σε μεταλλικό ερμάριο διαστάσεων 70Χ45 cm περίπου (ΑΡΘΡΟ Δ2.1-16). Οι σωληνώσεις κρύου νερού θα έχουν επένδυση από πλαστικό PVC και θα είναι μέσα σε πλαστικό κυματοειδή σωλήνα. Το δίκτυο ζεστού νερού θα είναι εργοστασιακά μονωμένο με μόνωση πάχους 9mm. Οι ενδοδαπέδιες εύκαμπτες μονωμένες και οι μέσα σε πλαστικό κυματοειδή σωλήνα σωληνώσεις θα προστατευθούν με "τσιμεντάρισμα".

Η εγκατάσταση ύδρευσης θα γίνει σύμφωνα με τις παρακάτω προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ
- Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ)
- Γερμανικό Ινστιτούτο Τυποποίησης (DIN)
- Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO)
- Την Υγειονομική διάταξη 211-24.2.65 (ΦΕΚ 138 - Τεύχος β)
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86

Σε όλες τις παροχές κρύου και ζεστού νερού των ειδών υγιεινής κλπ. θα τοποθετηθούν διακόπτες.

Θα τοποθετηθούν ρυθμιστικές βάνες στις διακλαδώσεις των σωλήνων ζεστού - κρύου νερού.

Οι διακόπτες των νιπτήρων και των δοχείων έκπλυσης των λεκανών των W.C. θα είναι γωνιακοί επιχρωμιωμένοι, ενώ οι υπόλοιποι θα είναι τύπου ball valve με λαβή (σφαιρικοί).

Θα μονωθούν τα δίκτυα ζεστού, κρύου που οδεύουν εξωτερικά του κτιρίου.

Η παρασκευή του ζεστού νερού θα γίνεται κεντρικά μέσω boiler (θερμαντήρα), για κάθε δύο διαμερίσματα.

Ειδικότερα θα τοποθετηθούν τέσσερις αντλίες θερμότητας που θα εξυπηρετούν το σύνολο των διαμερισμάτων σε ζεστό νερό χρήσης, ψύξη και θέρμανση. Κάθε μία αντλία θερμότητας θα εξυπηρετεί δύο διαμερίσματα και θα είναι συνδεδεμένη και με το boiler των 300lit. (ΑΡΘΡΟ Δ2.1-26)

Το boiler θα είναι τριπλής ενεργείας, με ενσωματωμένο χάλκινο εναλλάκτη (σερμπαντίνα επιφανείας 3,5m<sup>2</sup> περίπου για τη σύνδεση με αντλία θερμότητας) και ηλεκτρική αντίσταση 3KW, κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών. Ο θερμαντήρας θα συνδεθεί με αντλία θερμότητας (ψύξης-θέρμανσης) με δυνατότητα παρασκευής ζεστού νερού χρήσης.

Επίσης τα boiler θα είναι συνδεδεμένα με ηλιακά που θα είναι τοποθετημένα στην οροφή του κτιρίου. (ΑΡΘΡΟ Δ2.4-19) (ΑΡΘΡΟ Δ2.4-20) (ΑΡΘΡΟ Δ2.4-21)

Το boiler, το δοχείο διαστολής κλπ. θα τοποθετηθούν στο μηχανοστάσιο (στον 1ο όροφο).

Η όδευση του ζεστού νερού θα γίνει μέσα στο διάδρομο και εντός της ψευδοροφής.

Από κάθε boiler θα ξεκινά σωλήνας, Φ28Χ1 ευθύς και στη συνέχεια θα παρέχει ζεστό νερό στα δύο διαμερίσματα μέσω ρυθμιστικών βανών. Ο Ανάδοχος θα ρυθμίσει τις βάννες ώστε το κάθε ένα διαμέρισμα να έχει την ίδια παροχή ζεστού νερού. (ΑΡΘΡΟ Δ2.1-9)

#### Δ.2.1.2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

##### Γενικά

Αντικείμενο του άρθρου αυτού είναι η προδιαγραφή των υλικών, συσκευών, εργασιών κατασκευής, ελέγχων, δοκιμών, τρόπου επιμέτρησης, αντικείμενου πληρωμής των διαφόρων ειδών εργασιών που περιλαμβάνονται στην εγκατάσταση ύδρευσης.

##### Δ.2.1.2.1. Δίκτυο Σωληνώσεων χαλκοσωλήνων



Το δίκτυο διανομής ζεστού-κρύου νερού θα είναι μονοσωληνίου διάταξης. Στους χώρους που δείχνονται στα σχέδια (χώρους υγιεινής) θα εγκατασταθούν συλλέκτες ψυχρού και θερμού νερού, από όπου και θα ξεκινά αυτόνομη σωλήνωση για κάθε μία κατανάλωση. Το κρύο νερό θα κατασκευαστεί από χαλκοσωλήνα εύκαμπτο κατάλληλο για πόσιμο νερό, μέσα σε κυματοειδή πλαστικό σωλήνα και τσιμεντάρισμα σταθεροποίησης στο δάπεδο (σε όλο το μήκος). Το ζεστό νερό θα κατασκευαστεί από χαλκοσωλήνα εύκαμπτο κατάλληλο για πόσιμο νερό, εργοστασιακά μονωμένο και με τσιμεντάρισμα σταθεροποίησης στο δάπεδο (σε όλο το μήκος).

Τα οριζόντια δίκτυα, τμήμα από συλλέκτη – υποδοχέα, θα εξαερίζονται στον αντίστοιχο υποδοχέα.

Οι διάμετροι των σωληνώσεων θα φαίνονται στα αντίστοιχα σχέδια. Οι εύκαμπτες σωληνώσεις του κρύου νερού θα έχουν αυλακωτή πλαστική (PVC) επένδυση χωρίς ραφή και θα τοποθετηθούν μέσα σε πλαστικό κυματοειδή σωλήνα. Η πλαστική επένδυση από PVC θα παρουσιάζει αντοχή σε συνεχή χρήση μέχρι 1000°C και θα διατηρεί την ελαστικότητα της μέχρι τους -600 °C.

Οι εύκαμπτες σωληνώσεις του ζεστού νερού θα είναι εργοστασιακά μονωμένοι με μόνωση πάχους 9mm από πολυαιθυλένιο, χωρίς HCFC και ινώδη υλικά, συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας ( $\lambda$ ) 0,035 w/M.K, συντελεστή αντίστασης διαπερατότητας σε υδρατμούς ( $\mu$ ) κατά DIN 52615 > 12.000 θερμοκρασία λειτουργίας -800 °C έως +1100 °C, αντοχή σε φωτιά σύμφωνα με DIN 4102 B2, BS 476, NF P 92 501-M1, πυκνότητα 30 Kg/m<sup>3</sup>. (ΑΡΘΡΟ Δ2.1-1, ΑΡΘΡΟ Δ2.1-2, ΑΡΘΡΟ Δ2.1-3, ΑΡΘΡΟ Δ2.1-4, ΑΡΘΡΟ Δ2.1-5, ΑΡΘΡΟ Δ2.1-6, ΑΡΘΡΟ Δ2.1-7, ΑΡΘΡΟ Δ2.1-8, ΑΡΘΡΟ Δ2.1-9)

Ειδικότερα θα εφαρμοστεί για το δίκτυο χαλκοσωλήνων τα αναφερόμενα στη παρακάτω προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-03-00 των ΕΤΕΠ.

Συστήματα κτηριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλκοσωλήνες ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-03-00:2009

#### Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν την διαμόρφωση δικτύων σωληνώσεων με χαλκοσωλήνες, σκληρούς, ημίσκληρους και μαλακούς.

#### Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια.

Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 1057 Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for water and gas in sanitary and heating applications -- Χαλκός και κράματα χαλκού - Στρογγυλοί χαλυβδοσωλήνες άνευ ραφής για νερό και αέριο σε εγκαταστάσεις υγείας και θερμάνσεως.

ΕΛΟΤ EN 13348 Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for medical gases or vacuum -- Χαλκός και κράματα χαλκού - Κυκλικοί χαλκοσωλήνες άνευ ραφής για ιατρικά αέρια ή για κενό.

ΕΛΟΤ EN 12735.01 Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration - Part 1: Tubes for piping systems -- Χαλκός και κράματα χαλκού - Στρογγυλοί σωλήνες χαλκού άνευ ραφής για κλιματισμό και ψύξη - Μέρος 1: Σωλήνες για δίκτυα σωληνώσεων.

ΕΛΟΤ EN 13347 Copper and copper alloys - Rod and wire for welding and braze welding - Χαλκός και κράματα χαλκού - Ράβδος και σύρμα για συγκόλληση και μπρουντζοκόλληση.

ΕΛΟΤ EN 13349 Copper and copper alloys - Pre-insulated copper tubes with solid covering -- Χαλκός και κράματα χαλκού. Εργοστασιακά μονωμένοι χαλκοσωλήνες με συμπαγή επένδυση.

ΕΛΟΤ EN 1254.01 Copper and copper alloys - Plumbing fittings - Part 1: Fittings with ends for capillary soldering or capillary brazing to copper tubes -- Χαλκός και κράματα χαλκού- Εξαρτήματα υδραυλικών εγκαταστάσεων - Μέρος 1: Εξαρτήματα για σύνδεση χαλκοσωλήνων με τριχοειδή μαλακή ή σκληρή συγκόλληση.

ΕΛΟΤ EN 1254.02 Copper and copper alloys - Plumbing fittings - Part 2: Fittings with compression ends for use with copper tubes -- Χαλκός και κράματα χαλκού -- Εξαρτήματα υδραυλικών εγκαταστάσεων - Μέρος 2: Εξαρτήματα μηχανικής σύσφιγξης για σύνδεση με χαλκοσωλήνες.

ΕΛΟΤ EN 1254.04 Copper and copper alloys - Plumbing fittings - Part 4: Fittings combining other end connections with capillary or compression ends -- Χαλκός και κράματα χαλκού - Εξαρτήματα υδραυλικών εγκαταστάσεων - Μέρος 4: Εξαρτήματα που συνδυάζουν συνδέσεις άκρων σωλήνων με τριχοειδή συγκόλληση ή μηχανική σύσφιξη.

ΕΛΟΤ EN 1254.05 Copper and copper alloys - Plumbing fittings - Part 5: Fittings with short ends for capillary brazing to copper tubes -- Χαλκός και κράματα χαλκού – Εξαρτήματα υδραυλικών εγκαταστάσεων - Μέρος 5: Εξαρτήματα με κοντά άκρα για σύνδεση με χαλκοσωλήνες με σκληρή τριχοειδή συγκόλληση.

ΕΛΟΤ EN ISO 9453 Soft solder alloys - Chemical compositions and forms – Chemical compositions and forms -- Κράματα μαλακής κόλλησης – Χημικές συνθέσεις και μορφές.

ΕΛΟΤ EN 1044 Brazing - Filler metals -- Σκληρή κόλληση - Προστιθέμενα μέταλλα.

ΕΛΟΤ EN 1045 Brazing - Fluxes for brazing - Classification and technical delivery conditions --Σκληρές κολλήσεις - Συλλιπάσματα για σκληρές κολλήσεις – Συνθήκες ταξινόμησης και τεχνικής διανομής.

ΕΛΟΤ EN 388 Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.

ΕΛΟΤ EN 397 Industrial safety helmets -- Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας.

ΕΛΟΤ EN ISO 20345 Personal protective equipment - Safety footwear -- Μέσα ατομικής προστασίας -Υποδήματα τύπου ασφαλείας.

ΕΛΟΤ EN 166 Personal eye-protection – Specifications -- Μέσα ατομικής προστασίας ματιών –Προδιαγραφές.

prEN 1254.06 Copper and copper alloys - Plumbing fittings - Part 6: Fitting with push-fit ends -Χαλκός και κράματα χαλκού - Εξαρτήματα υδραυλικών εγκαταστάσεων – Μέρος 6: Εξαρτήματα για σύνδεση χαλκοσωλήνων με ταχυσυνδέσμους.

prEN 1254.07 Copper and copper alloys - Plumbing fittings - Part 7: Fittings with press ends for metallic tubes - Χαλκός και κράματα χαλκού - Εξαρτήματα υδραυλικών εγκαταστάσεων - Μέρος 7: Εξαρτήματα με πρεσσαριστά άκρα για μεταλλικούς σωλήνες.

### Όροι και ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή δεν κάνει χρήση όρων και ορισμών, οι οποίοι να είναι αναγκαίοι για την κατανόηση και εφαρμογή του κειμένου της.

### Απαιτήσεις εγκατάστασης σωληνώσεων με χαλκοσωλήνες

#### Γενικά

Οι σωληνώσεις χαλκοσωλήνων και τα εξαρτήματά τους θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικώς την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Προϊόντα από άλλα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και πρώτες ύλες από κράτη - μέλη του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, τα οποία δεν ανταποκρίνονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, θεωρούνται ισοδύναμα, συμπεριλαμβανομένων των δοκιμών και ελέγχων που διεξήχθησαν στο κράτος κατασκευής, όταν με αυτούς επιτυγχάνεται στον ίδιο βαθμό επαρκώς η απαιτούμενη στάθμη προστασίας ως προς την ασφάλεια, την υγεία και την καταλληλότητα χρήσης.

Για την αποδοχή των προτεινόμενων σωλήνων και εξαρτημάτων προς ενσωμάτωση στο έργο ο Ανάδοχος θα υποβάλει, στον Επιβλέποντα φορέα του έργου, προς έγκριση φάκελο με τα ακόλουθα στοιχεία:

- Πιστοποιητικά, βεβαιώσεις κατασκευαστή κ.λπ. για τους χαλκοσωλήνες και τα λοιπά εξαρτήματα, από τα οποία θα προκύπτει συμμόρφωση των προϊόντων προς τις απαιτήσεις των ισχυόντων προτύπων (βλ. εδάφιο τυποποιητικών παραπομπών).
- Πρωτόκολλα παραλαβής χαλκοσωλήνων και εξαρτημάτων.
- Πρακτικά εκτέλεσης δοκιμών πίεσεως.

Τα ανωτέρω στοιχεία θα υποβάλλονται κατά προτίμηση στην Ελληνική γλώσσα κατ' ελάχιστον δε θα περιλαμβάνουν σύντομη περίληψη στην Ελληνική και πλήρη κείμενα / στοιχεία στην Αγγλική.

### Σωλήνες

Οι χαλκοσωλήνες θα είναι κατασκευασμένοι από χαλκό αποξειδωμένο με φώσφορο (CU 99,9% και P=0,0015%-0,04%) σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1057, καθαροί, ομαλοί και ελεύθεροι ελαττωμάτων.

Ο Πίνακας 1 περιγράφει τον συνιστώμενο τρόπο παράδοσης.

Η σήμανση των σωλήνων εξωτερικής διαμέτρου από 10 mm έως 54 mm σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1057 γίνεται ανά 60 cm.

Θα αναγράφονται:

- Αριθμός Ευρωπαϊκού Προτύπου (ΕΛΟΤ EN 1057).
- Χαρακτηρισμός της μεταλλουργικής κατάστασης (π.χ. R250).
- Εξωτερική διάμετρος x πάχος τοιχώματος.
- Εργοστάσιο παραγωγής.
- Ημερομηνία παραγωγής : τρίμηνο (I-IV) και έτος ή μήνα (1-12) και έτος.

Πίνακας 1 - Συνιστώμενος τρόπος παράδοσης

Τρόπος παράδοσης	Εξωτ. Διάμετρος (mm)		Μήκος (m)	Μεταλλουργική κατάσταση
	από	έως		
Ευθεία τμήματα	6	267	3,4,5	R 250 (ημισκληρός) R 290 (σκληρός)
Κουλούρες	6	28	25,50	R220 (μαλακός)

Οι χαλκοσωλήνες διατίθενται:

- οι σκληροί και ημισκληροί σε ευθύγραμμα τμήματα.
- οι μαλακοί σε κουλούρες.

Οι χαλκοσωλήνες έχουν εφαρμογή σε δίκτυα με υψηλές απαιτήσεις πιέσεων και αντοχής έναντι της ηλιακής ακτινοβολίας και των θερμοκρασιών λειτουργίας.

Πίνακας 2 - Μηχανικές ιδιότητες των χαλκοσωλήνων

Μεταλλουργική Κατάσταση		Εξωτερική Ονομαστική Διάμετρος (σε mm)		Τάση εφελκυσμού (σε MP)a	Επιμήκυνση %	Σκληρότης HV 5
Σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 1057	Συνήθης Ονομασία	min	max	min	min	
		R 220	Μαλακός (ανοπτημένος)	6	54	220
R 250	Ημισκληρός	6	66.7	250	30	75-100
		6	159		20	
R 290	Σκληρός	6	267	290	3	ελάχιστο 100

Στις σωληνώσεις χαλκοσωλήνων μπορεί να ενσωματώνονται :

- Χαλκοσωλήνες άνευ ραφής, κατά ΕΛΟΤ EN 1057 γυμνοί (Πίνακας 3).
- Χαλκοσωλήνες για κλιματισμό και ψύξη, κατά ΕΛΟΤ EN 12735-1.
- Χαλκοσωλήνες επενδεδυμένοι, κατά ΕΛΟΤ EN 13349.
- Χαλκοσωλήνες για ιατρικά αέρια ή κενό, κατά ΕΛΟΤ EN 13348.

Συνήθεις εφαρμογές:

- Δίκτυα ύδρευσης.
- Δίκτυα αποχέτευσης συμπυκνωμάτων κλιματισμού.
- Δίκτυα θέρμανσης – κλιματισμού.
- Δίκτυα φυσικού αερίου για πίεση μέχρι 1 bar.
- Δίκτυα υγραερίου για πίεση μέχρι 2 bar.
- Δίκτυα ελαίου (υδραυλικά) πίεσης έως 10 bar.
- Μόνιμα πυροσβεστικά υδροδοτικά δίκτυα.

- Δίκτυα ιατρικών αερίων.

Οι χαλκοσωλήνες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε δίκτυα νερού οικιακής χρήσης εκτός εάν αυτό απαγορεύεται για ειδικούς λόγους (π.χ. νερά χαλκοδιαλύοντα).

Σε δίκτυα νερού οικιακής χρήσης και για διάμετρο σωλήνων μέχρι 28 mm, όταν για την κατασκευή τους χρησιμοποιείται κόλληση, συνιστάται να χρησιμοποιείται μαλακή κόλληση.

Πίνακας 3 - Ονομαστικές εξωτερικές διαμέτρους και πάχη

Ονομαστική εξωτερική διάμετρος d mm	Ονομαστικό πάχος τοιχώματος e σε mm											
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0
6	X	R		R		R						
8	X	R		R		R						
10	X	R	R	R		R						
12	X	R	X	R		R						
14	X		X	X		X						
15			R	R		R		X	X			
16				X		X		X				
18		X		R		R		X	X			
22		X		X	R	R	X	R	R			
28		X		X	R	R		R	R			
35			X	X		X	X	R	R	X		
42				X		X		R	R	X		
54				X	X	X		R	R	R		
64									X	R	X	
76,1								X	R	R	X	
80						X				X		
88,9										R	X	X
108								X	R	X	R	X
133									R	X		R
159									X	R		R
219												R
267												R

Το R υποδηλώνει τις Ευρωπαϊκές συνιστώμενες διαστάσεις  
Το X υποδηλώνει άλλες Ευρωπαϊκές διαστάσεις

### Εξαρτήματα σύνδεσης

Τα εξαρτήματα σύνδεσης που χρησιμοποιούνται στη διαμόρφωση των σωληνώσεων (καμπύλες, συστολές, ταυ κ.λπ.) θα είναι κατασκευασμένα από χαλκό ή κράματά του, κατάλληλα για:

- τριχοειδή κόλληση κατά ΕΛΟΤ EN 1254.01,

- μηχανική σύσφιξη κατά ΕΛΟΤ EN 1254.02,
- ταχυσυνδέσμους (push fit εξαρτήματα) κατά prEN 1254.06,
- πρεσσαριστά εξαρτήματα κατά prEN 1254.07.

Επιπλέον θα χρησιμοποιούνται εξαρτήματα σύνδεσης με κοντά άκρα κατά ΕΛΟΤ EN 1254.05, για τριχοειδή κόλληση και βιδωτά ή φλαντζωτά για διαμέτρους μεγαλύτερες από 54 mm.

#### Πρόσθετα υλικά κολλήσεων

Τα πρόσθετα υλικά (ράβδοι, σύρματα) που χρησιμοποιούνται στη διαμόρφωση των σωληνώσεων, θα είναι:

- για κολλήσεις και συγκολλήσεις κατά ΕΛΟΤ EN 13347,
- σκληρών κολλήσεων κατά ΕΛΟΤ EN 1044 (με συλλιπάσματα κατά ΕΛΟΤ EN 1045),
- μαλακών κολλήσεων κατά ΕΛΟΤ EN 29453 (με συλλιπάσματα κατά ΕΛΟΤ EN 29453).

#### Λοιπά υλικά

Στη διαμόρφωση των σωληνώσεων θα χρησιμοποιούνται επίσης:

- Λυόμενοι ορειχάλκινοι σύνδεσμοι (ρακόρ).
- Διαστολικοί σύνδεσμοι για την παραλαβή των συστολοδιαστολών
- Αντικραδασμικά εξαρτήματα.
- Εξαρτήματα στήριξης, έδρασης και ανάρτησης των σωλήνων.

#### Εξειδικευμένο / πιστοποιημένο προσωπικό

Η εγκατάσταση των χαλκοσωλήνων θα γίνεται από Αδειούχο Εγκαταστάτη Υδραυλικό, με αντίστοιχη ειδικότητα, η οποία θα αποδεικνύεται με βάση το Π.Δ. 38/91, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 55/2000.

#### Γενικές απαιτήσεις

Οι σωληνώσεις αναλόγως της εγκατάστασης (ύδρευσης, αποχέτευσης συμπυκνωμάτων κλιματισμού, πυρόσβεσης, θέρμανσης, υδραυλικών λαδιού ή κλιματισμού, ιατρικών αερίων, καυσίμου αερίου κ.λπ.) θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους Τεχνικούς κανονισμούς και τις αντίστοιχες Τεχνικές Οδηγίες του Τ.Ε.Ε.

(ΤΟΤΕΕ 2411, ΤΟΤΕΕ 2412, ΤΟΤΕΕ 2421-ΜΕΡΟΣ 1, ΤΟΤΕΕ 2421-ΜΕΡΟΣ 2, ΤΟΤΕΕ



2423, ΤΟΤΕΕ 2451, ΤΟΤΕΕ 2491, ΦΕΚ 963/Β/15-07-2003).

Επιπλέον θα τηρούνται και τα εξής:

- Όλες οι σωληνώσεις (χωνευτές ή ορατές) θα τοποθετούνται παράλληλα ή κάθετα με τις πλευρές των τοίχων, των οροφών και των ψευδοροφών. Λοξές διαδρομές χωνευτών δικτύων γενικά απαγορεύονται. Όπου για λόγους ανάγκης θα πρέπει να τοποθετηθούν τέτοια τμήματα δικτύων, αυτό θα γίνεται μόνο μετά από έγκριση του επιβλέποντος μηχανικού και με κατάλληλη σήμανση της όδευσης.
- Η διέλευση κατακόρυφων τμημάτων δικτύων σωληνώσεων που διαπερνούν τα δάπεδα ή τις οροφές θα γίνεται διαμέσου προστατευτικών χιτωνίων από υλικό ανθεκτικό στην διάβρωση (π.χ. χαλκοσωλήνα ή από PVC ή πολυαιθυλένιο), ώστε να μην έρχονται σε επαφή με τα οικοδομικά στοιχεία. Το προστατευτικό χιτώνιο θα έχει εσωτερική διάμετρο μεγαλύτερη περίπου κατά 0,5 mm από την εξωτερική διάμετρο του χαλκοσωλήνα.
- Σε περίπτωση συνδέσεων χαλκοσωλήνων με χαλύβδινους σωλήνες ή χαλύβδινα στοιχεία (π.χ. δοχεία αποθήκευσης θερμού ύδατος), αυτές θα γίνονται με τη χρήση κατάλληλων ορειχάλκινων εξαρτημάτων ή διηλεκτρικών συνδέσμων, για την αποφυγή του φαινομένου της γαλβανικής διάβρωσης των χαλύβδινων σωλήνων. Οι ενώσεις αυτές θα είναι οπωσδήποτε επισκέψιμες.

Για να διευκολύνονται οι εργασίες συντήρησης και επισκευής, θα εξασφαλίζεται, όπου αυτό είναι δυνατόν, η επισκεψιμότητα των σωληνώσεων.

Οι σωληνώσεις θα εξασφαλίζονται έναντι της μόνιμης υγρασίας (εντός δαπέδων, υπογείων, σε τοίχους και δάπεδα μπάνιων κ.λπ.). Η χρησιμοποίηση επενδεδυμένων χαλκοσωλήνων δίνει λύση στο πρόβλημα της μόνιμης υγρασίας καθώς και σ' αυτό της εγκατάστασης μέσα στο έδαφος.

Οι σωληνώσεις που τοποθετούνται σε εξωτερικούς χώρους θα προστατεύονται από τον παγετό με κατάλληλη μόνωση και θα διαθέτουν διάταξη (κρουνό) εκκένωσης.

#### Μέθοδος κατασκευής σωληνώσεων με χαλκοσωλήνες

##### Μεταφορά και απόθεση των υλικών

Τα προς ενσωμάτωση υλικά θα μεταφέρονται και θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή κακώσεων. Η απόθεσή τους στο Εργοτάξιο θα γίνεται σε προστατευμένο χώρο αποθήκευσης, στον οποίο δεν θα υπάρχει κίνηση μη εντεταλμένων προσώπων, ούτε άλλης μορφής οικοδομική δραστηριότητα. Επίσης, ο χώρος απόθεσης θα πρέπει να εξασφαλίζει τα υλικά έναντι διαβρώσεων και φθορών

## Μέθοδος κατασκευής – Γενικά

Η κατασκευή των δικτύων θα γίνει με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην προκληθεί ελάττωση της ονομαστικής διαμέτρου των σωλήνων (δεν προβλέπονται εσωτερικές συστολές, που μειώνουν την ονομαστική διατομή της σωλήνωσης).

Οι σωληνώσεις μπορούν κατά περίπτωση να εγκαθίστανται:

- ακάλυπτες σε απόσταση από τοίχο,
- σε κατακόρυφα φρεάτια και οριζόντια κανάλια,
- κάτω από το επίχρισμα.

Όταν σωληνώσεις οδεύουν παράλληλα με άλλες εγκαταστάσεις (π.χ. διελεύσεις ισχυρών ή ασθενών ρευμάτων κ.λπ.), θα εξασφαλίζονται επαρκείς αποστάσεις ασφαλείας μεταξύ τους, εκτός ειδικών περιπτώσεων όπου λαμβάνονται ειδικά μέτρα διαχωρισμού μεταξύ των σωληνώσεων και των λοιπών εγκαταστάσεων και με την σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντος Μηχανικού.

Για τα αέρια καύσιμα οι ελάχιστες αποστάσεις καθορίζονται στους αντίστοιχους Τεχνικούς Κανονισμούς.

Οι άδειοι σωλήνες θα πωματίζονται στα άκρα τους μέχρι να χρησιμοποιηθούν, για να μην εισχωρούν ξένα σώματα. Τα πώματα θα είναι σταθερά, αποκλεισμένης της χρήσης χαρτιού, στουπιού ή άλλων μη κατάλληλων μέσων.

Στις περιπτώσεις που θα γίνει κάλυψη των σωλήνων στους τοίχους, οι σωλήνες θα είναι προστατευμένοι έναντι διάβρωσης. Σ' αυτές τις περιπτώσεις συνιστάται η χρήση επενδυμένων χαλκοσωλήνων.

Οι συνδέσεις των σωλήνων με τα εξαρτήματα θα γίνονται με:

- τριχοειδή κόλληση, σκληρή ή μαλακή κατά περίπτωση,
- μηχανική σύσφιξη,
- συγκόλληση,

με κατάλληλο αντίστοιχο εξάρτημα, ώστε να εξασφαλίζεται η απόλυτη στεγανότητα.

Οι συνδέσεις των σωλήνων με τις συσκευές ή τα όργανα θα γίνονται με χρήση συνδέσμων λυόμενων με εργαλείο ώστε να εξασφαλίζεται η απόλυτη στεγανότητα.

Σε περίπτωση που θα γίνει κοπή του σωλήνα, επιβάλλεται μετά την κοπή και πριν την σύνδεση των χαλκοσωλήνων να γίνεται η διόρθωση της διατομής των άκρων.

## Χωνευτή τοποθέτηση σωληνώσεων

Γενικά δεν συνιστάται η τοποθέτηση γυμνών χαλκοσωλήνων εντός των επιχρισμάτων ή των λοιπών οικοδομικών στοιχείων. Όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν σωληνώσεις κάτω από επιχρίσματα ή χωνευτές μέσα σε οικοδομικά υλικά, τότε συνιστάται η χρησιμοποίηση επενδυμένων χαλκοσωλήνων. Η χωνευτή τοποθέτηση σε ειδικές περιπτώσεις μπορεί να γίνει μόνο μετά από έγκριση του Επιβλέποντος Μηχανικού.

Επίσης, δεν συνιστάται η χρησιμοποίηση γυμνών χαλκοσωλήνων εντός του εδάφους π.χ. σε κήπους, χώρους προστασίας, γιατί η ύπαρξη λιπασμάτων, τέφρας, νιτρικών κ.α. είναι δυνατόν να προσβάλουν τους γυμνούς χαλκοσωλήνες. Στις περιπτώσεις αυτές χρησιμοποιούνται επενδεδυμένοι χαλκοσωλήνες.

Για τα αέρια καύσιμα, από τους αντίστοιχους Τεχνικούς Κανονισμούς απαγορεύεται η τοποθέτηση των σωλήνων μέσα σε πλάκες από σκυρόδεμα ή στο πάτωμα.

Σε περιπτώσεις χωνευτής τοποθέτησης γυμνών χαλκοσωλήνων θα είναι καλυμμένοι καθ' όλο το μήκος τους με πλαστικούς σωλήνες ή πλαστική επένδυση ή άλλη κατάλληλη αντιδιαβρωτική πυροπροστασία (π.χ. ασφαλτόπανα).

Τα αυλάκια για τον εντοιχισμό των σωλήνων θα ανοίγονται με κάθε επιμέλεια, ώστε να περιορίζονται στο ελάχιστο οι φθορές των κονιαμάτων και της τοιχοποιίας.

Απαγορεύεται η διάνοιξη οπών ή φωλεών σε οποιοδήποτε στοιχείο του φέροντος οργανισμού του κτηρίου (δοκοί, τοιχία, υποστυλώματα κ.λπ.), χωρίς την προηγούμενη σύμφωνη γνώμη του Μελετητή του έργου και αφού εφαρμοσθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ενίσχυσης που θα υποδειχθούν από αυτόν.

Οι χωνευτοί σωλήνες θα τοποθετούνται προ του επιχρίσματος και σε τέτοιο βάθος, ώστε μετά την τελική στρώση, οι σωλήνες να βρίσκονται τουλάχιστον 10 mm κάτω από την τελική επιφάνεια του τοίχου. Αυτό επιτυγχάνεται (σε νέα οικοδομή) με την κατασκευή "οδηγών" από λίγο επίχρισμα.

Για τα αέρια καύσιμα στους αντίστοιχους Τεχνικούς Κανονισμούς καθορίζεται τέτοιο βάθος, ώστε μετά την τελική στρώση, οι σωλήνες να βρίσκονται τουλάχιστον 15 mm κάτω από την τελική επιφάνεια του τοίχου, ώστε οι σωλήνες να θεωρηθούν πυροπροστατευμένοι.

Σε περιπτώσεις που το ρέον υγρό εντός της σωλήνωσης μεταφέρει θερμότητα (π.χ. σωληνώσεις θέρμανσης, θερμού νερού χρήσης), τότε το δίκτυο θα θερμομονώνεται. Η θερμομόνωση δεν αντικαθιστά την αντιδιαβρωτική προστασία.

#### Χιτώνια διελεύσεων σωληνώσεων μέσω οικοδομικών στοιχείων

Για την διέλευση της σωλήνωσης μέσω οικοδομικών στοιχείων θα προβλέπονται χιτώνια με εσωτερική διάμετρο μεγαλύτερη από την εξωτερική διάμετρο της σωλήνωσης

περίπου κατά 5mm.

Τα χιτώνια θα είναι από υλικό ανθεκτικό στην διάβρωση (π.χ χαλκοσωλήνα ή PVC ή πολυαιθυλένιο). Τα χιτώνια διαμέσου δαπέδων θα εκτείνονται κατά 25 mm πάνω από την τελειωμένη επιφάνεια του δαπέδου, εκτός αν δοθούν άλλες οδηγίες. Όπου σωλήνες ανεβαίνουν διαμέσου δαπέδων σε μηχανοστάσια, τα χιτώνια σωληνώσεων θα τελειώνουν στα 75 mm πάνω από το τελικό δάπεδο και θα στεγανοποιούνται με κατάλληλο ελαστομερές υλικό, όπως π.χ. σιλικόνη, ρευστό λάστιχο ή άλλα εγκεκριμένα υλικά, με ρητή απαγόρευση χρήσης αμιάντου ως παρέμβυσμα. Χιτώνια, τα οποία περνούν από εξωτερικούς τοίχους και οροφές προς την εξωτερική ατμόσφαιρα, θα στεγανοποιούνται έναντι βροχής και εξωτερικών συνθηκών.

Όπου τοποθετούνται χιτώνια διαμέσου τοίχων πυροπροστασίας ή δαπέδων, το κενό μεταξύ του σωλήνα και του χιτωνίου θα πληρούται με σταθερό άκαυστο υλικό.

Το βάρος των σωληνώσεων δεν θα φέρεται επί των χιτωνίων και όλα τα χιτώνια θα τοποθετούνται ομοαξονικά με τους σωλήνες.

Όπου σωλήνες περνούν διαμέσου φερόντων υπογείων τοίχων ή δαπέδων και μπορεί να προκαλέσουν είσοδο υπογείων υδάτων στο κτήριο, θα τοποθετούνται φλάντζες με ειδική διαμόρφωση ή υδατοστεγή χιτώνια. Σε αυτή την περίπτωση ο κυκλικός δακτύλιος μεταξύ των σωλήνων και των χιτωνίων θα πληρούται με το προαναφερθέν ελαστομερές υλικό, ώστε να προκύψει μία υδατοστεγής σύνδεση.

Όλα τα χιτώνια που απαιτείται να ενσωματωθούν στο οπλισμένο σκυρόδεμα ή σε άλλα τμήματα του σκελετού από σκυρόδεμα, θα τοποθετούνται πριν γίνει έγχυση του σκυροδέματος, και θα λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα, ώστε να εξασφαλιστεί η παραμονή (ακινητοποίηση) των χιτωνίων στην σωστή τους θέση κατά την διάρκεια της έγχυσης του σκυροδέματος.

Εάν ο σωλήνας είναι μονωμένος, τότε αν κριθεί αναγκαίο λόγω σχετικών μετακινήσεων της σωληνώσεως, η μόνωση θα προστατεύεται στην επιφάνεια διέλευσης από το προστατευτικό χιτώνιο (π.χ. με κυλινδρικό μανδύα από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 1,00 mm ή άλλο κατάλληλο υλικό, ο οποίος θα εφάπτεται στην επιφάνεια της μόνωσης).

#### Τοποθέτηση εμφανών σωληνώσεων

Οι εμφανείς σωληνώσεις των δικτύων θα στερεώνονται πάνω σε τοίχους ή σχάρες ή θα αναρτώνται από οροφές με κατάλληλα στηρίγματα, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Τα διάφορα εξαρτήματα για την στερέωση των σωληνώσεων στα οικοδομικά

στοιχεία, όπως π.χ. στηρίγματα τοίχου, αναρτήρες οροφής, ελάσματα αναρτήσεως ή άλλα ελάσματα, θα είναι (από υλικά ανθεκτικά σε διάβρωση) από χάλυβα και θα έχουν αντισκωριακή προστασία κατά την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00 ή γαλβανισμένα κατά τα πρότυπα που αναφέρονται στην ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03.

Για τους αγωγούς αέριων καυσίμων οι Τεχνικοί Κανονισμοί απαιτούν τα υλικά των στηριγμάτων να είναι και άκαυστα.

Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηρίζονται με στηρίγματα αγκυρωμένα σε οικοδομικά στοιχεία. Αν απαιτείται λόγω θερμικών διαστολών (σωληνώσεις θέρμανσης, θερμού νερού χρήσης), η σωλήνωση θα διαμορφώνεται και θα στερεώνεται έτσι ώστε να παραλαμβάνονται οι συστολοδιαστολές.

#### Απόσταση στηριγμάτων

Ο παρακάτω Πίνακας 4 εφαρμόζεται σε περιπτώσεις ευθειών διαδρομών σωλήνων και όχι στα σημεία όπου απαιτείται η χρησιμοποίηση βανών, φλαντζών κ.λπ., που δημιουργούν συγκεντρωμένα φορτία, οπότε και θα τοποθετούνται στηρίγματα και από τις δύο πλευρές.

Πίνακας 4 – Αποστάσεις στηριγμάτων

Διάμετρος Σωλήνας (mm)	Μέγιστη Απόσταση Στηριγμάτων για Οριζόντιες Σωληνώσεις (m)	Μέγιστη Απόσταση Στηριγμάτων για Κατακόρυφες Σωληνώσεις (m)
Φ 10	1,0	1,0
Φ 12	1,0	1,0
Φ 15	1,2	1,8
Φ 22	1,8	2,4
Φ 28	1,8	2,4
Φ 35	2,4	3,0
Φ 42	2,4	3,0
Φ 54	2,7	3,0
Φ 67	3,0	3,6
Φ 76,1	3,0	3,6
Φ 108(ε άνω)	3,0	3,6

Για τα αέρια καύσιμα στους αντίστοιχους Τεχνικούς Κανονισμούς καθορίζονται μέγιστες αποστάσεις στηρίξεων για οριζόντιες σωληνώσεις, σύμφωνα με τον Πίνακα 5.

Πίνακας 5 – Αποστάσεις στερέωσης οριζόντιων χαλκοσωλήνων για αέρια καύσιμα

Εξωτερική Διάμετρος $d_a$	Απόσταση Στερέωσης	Εξωτερική Διάμετρος $d_a$	Απόσταση Στερέωσης	Εξωτερική Διάμετρος $d_a$	Απόσταση Στερέωσης
<i>mm</i>	<i>m</i>	<i>mm</i>	<i>m</i>	<i>mm</i>	<i>m</i>
12	1,25	35	2,75	88,9	4,75
15	1,25	42	3,00	108	5,00
18	1,50	54	3,50	133	5,00
22	2,00	64	4,00	159	5,00
28	2,25	76,1	4,25		

### Έλεγχοι – Δοκιμές

#### Δοκιμές αντοχής και στεγανότητας σωληνώσεων - Θέση σε λειτουργία του δικτύου

Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης, οι σωληνώσεις, αφού καθαρισθούν πλήρως ώστε να απομακρυνθούν ξένα σώματα και υπολείμματα από την κατασκευή (π.χ. γρέζια, άμμο, υλικά συσκευασίας κ.α.), υφίστανται δοκιμές αντοχής και στεγανότητας πριν τεθούν σε λειτουργία.

Ο καθαρισμός των σωληνώσεων που μεταφέρουν νερό γίνεται με ξέπλυμα. Το ξέπλυμα θα συνεχίζεται μέχρι το νερό να βγαίνει τελείως καθαρό.

Ο καθαρισμός των σωληνώσεων που μεταφέρουν αέρια μπορεί να γίνεται μηχανικά (με βούρτσες), με αναρρόφηση (ηλεκτρική σκούπα) ή με εμφύσηση αέρα ή αδρανούς αερίου (π.χ. άζωτο, διοξείδιο του άνθρακα). Απαγορεύεται η χρήση οξυγόνου στον καθαρισμό σωληνώσεων αερίων καυσίμων.

Η εγκατάσταση θα δοκιμάζεται ολόκληρη ή τμηματικά πριν την κάλυψη των σωληνώσεων.

Οι δοκιμές αντοχής και στεγανότητας των δικτύων φυσικού αερίου και υγραερίου καθορίζονται στους αντίστοιχους τεχνικούς κανονισμούς.

Οι σωληνώσεις ιατρικών αερίων υφίστανται δοκιμή αντοχής με νερό και δοκιμή στεγανότητας με αέρα ή αδρανές αέριο. Αν η πίεση λειτουργίας είναι χαμηλή, μέχρι 2 bar, μπορεί να γίνει συνδυασμένη δοκιμή αντοχής και στεγανότητας με αέρα ή αδρανές αέριο.

Η δοκιμή αντοχής γίνεται με πίεση δοκιμής 1,5 φορές την πίεση λειτουργίας και η πίεση δοκιμής πρέπει να διατηρηθεί τουλάχιστον 15 λεπτά.

Η δοκιμή στεγανότητας γίνεται με πίεση δοκιμής 1,1 φορές την πίεση λειτουργίας. Η πίεση δοκιμής πρέπει να διατηρηθεί τουλάχιστον 2 ώρες, αφού επέλθει εξισορρόπηση της θερμοκρασίας του αερίου (περίπου 2 ώρες).

Η αύξηση της πίεσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2 bar ανά λεπτό.

Οι σωληνώσεις υγρών μπορούν να υποστούν συνδυασμένη δοκιμή αντοχής και στεγανότητας με νερό.

Η δοκιμή θα γίνεται στο δίκτυο κρύου νερού με πίεση 1,5 φορά μεγαλύτερη από την μέγιστη πίεση λειτουργίας για 10 λεπτά τουλάχιστον. Η αύξηση της πίεσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2 bar ανά λεπτό.

Η δοκιμή θα γίνεται με κλειστούς όλους τους κρουνοί εκροής και ανοικτές όλες τις δικλείδες διακοπής, πωματισμένα όλα τα ελεύθερα άκρα της σωλήνωσης πλην ενός, που θα βρίσκεται στο πλέον απομακρυσμένο σημείο της εγκατάστασης, μέχρις ότου πληρωθεί η σωλήνωση με νερό για να αποφευχθούν πλήγματα πίεσης και ζημιές.

Κατά την διάρκεια της δοκιμής δεν θα πρέπει να παρουσιαστεί κάποια διαρροή ή πτώση πίεσης.

Τυχόν διαρροές θα αποκαθίστανται και θα επαναλαμβάνεται η δοκιμή μέχρι να διαπιστωθεί η επιθυμητή λειτουργία και στεγανότητα.

Εφιστάται η προσοχή, να μην καλυφθεί κανένα τμήμα της σωλήνωσης (εντός ψευδοροφών, εντός δαπέδων, υπόγεια δίκτυα κ.λπ.), πριν γίνουν οι παραπάνω δοκιμές κατά τμήματα ή στο σύνολο του δικτύου.

Η θέση σε λειτουργία των δικτύων φυσικού αερίου και υγραερίου καθορίζεται στους αντίστοιχους τεχνικούς κανονισμούς.

Για τα δίκτυα ύδρευσης, εάν το χρονικό διάστημα μεταξύ αποπεράτωσης και λειτουργίας είναι μεγάλο, συνιστάται μετά το ξέπλυμα και την δοκιμή πίεσης το δίκτυο να εκκενώνεται πλήρως και να ταπώνεται. Εναλλακτικά, εάν διατηρηθεί το δίκτυο γεμάτο με νερό, αυτό θα ανανεώνεται στις σωληνώσεις με φρέσκο ανοίγοντας τουλάχιστον δύο φορές τον μήνα τον κρουνοί εκκένωσης καθώς σε ένα νέο δίκτυο χαλκοσωλήνων, τους πρώτους μήνες λειτουργίας του, με τη ροή του νερού, σχηματίζεται μια λεπτή επιφανειακή επίστρωση από οξειδίο του χαλκού, η οποία και προστατεύει το χαλκοσωλήνα από διάβρωση.

Οπτικός έλεγχος εγκατάστασης

Τα εμφανή τμήματα της εγκατάστασης θα ελέγχονται ως προς την διάταξη, τα στηρίγματα (αποστάσεις αυτών) και την αντιδιαβρωτική προστασία και θερμομόνωση, αν προβλέπονται. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στα σημεία στήριξης, στην αντιδιαβρωτική προστασία και την θερμομόνωση.

Εξαρτήματα ή τμήματα σωληνώσεων που εμφανίζουν κακώσεις, στρεβλώσεις ή διαβρώσεις δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασής τους με δαπάνες του Αναδόχου.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στα εξής:

- Τραυματισμοί του φέροντος οργανισμού του κτηρίου στις θέσεις διέλευσης του δικτύου. Εάν διαπιστωθούν, θα δίδεται εντολή τοπικής αποξήλωσης του δικτύου και άμεσης αποκατάστασης των ζημιών σύμφωνα με τις οδηγίες Διπλωματούχου Πολιτικού Μηχανικού.
- Χρήση γύψου για την στερέωση του δικτύου. Εάν διαπιστωθεί, θα δίδεται εντολή αφαίρεσης του γύψου και του αντίστοιχου σωλήνα. Θα τοποθετείται νέο τεμάχιο σωλήνα και θα ακολουθεί νέα πάκτωση με τα κατάλληλα (τσιμεντοειδή) υλικά.
- Μη τήρηση αποστάσεων της σωλήνωσης από λοιπές εγκαταστάσεις. Εάν διαπιστωθεί, θα δίνονται εντολές αποξήλωσης της γραμμής και ανακατασκευής της με δαπάνες του Αναδόχου.

#### Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια

Η εγκατάσταση θα ελέγχεται σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής, ώστε να διαπιστωθεί εάν έχουν τοποθετηθεί όλα τα προβλεπόμενα εξαρτήματα.

#### Όροι και απαιτήσεις υγείας-ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

##### Πηγές κινδύνου κατά την εκτέλεση των εργασιών

- Φορτοεκφορτώσεις υλικών.
- Διακίνηση επιμήκων αντικειμένων υπό συνθήκες στενότητας χώρου.
- Χρήση σκαλωσιάς.
- Χρήση ηλεκτροεργαλείων χειρός, εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (τροχοί κοπής, δράπανα κ.λπ.).
- Χρήση συσκευών κόλλησης.
- Χειρισμός αιχμηρών αντικειμένων (επιφάνειες τομής σωλήνων, κίνδυνος



τραυματισμού).

- Χανδρώσεις και διατρήσεις δομικών στοιχείων (σκόνη, εκτινασσόμενα υλικά).

### Μέτρα υγείας – ασφάλειας

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων» και προς την Ελληνική Νομοθεσία περί υγείας και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των εργαλείων κοπής/ σύνδεσης των κιβωτίων θα γίνεται μόνον από έμπειρο προσωπικό.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Προστασία χεριών και βραχιόνων	ΕΛΟΤ EN 388: Protective gloves against mechanical risks – Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων
Προστασία κεφαλιού	ΕΛΟΤ EN 397: Industrial safety helmets – Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας
Προστασία ποδιών	ΕΛΟΤ EN ISO 20345: Personal protective equipment - Safety footwear–Μέσα ατομικής προστασίας-Υποδήματα τύπου ασφαλείας
Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤ EN 166: Personal eye-protection – Specifications – Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Προδιαγραφές

### Τρόπος επιμέτρησης εργασίας

Η επιμέτρηση, όταν απαιτείται, γίνεται σε τρέχον μέτρο μήκους (m) των σωληνώσεων που κατασκευάστηκαν σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή.

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή σωληνώσεων υπό πίεση με χαλκοσωλήνες. Δεν περιλαμβάνονται τα όργανα διακοπής και μέτρησης.

Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων υλικών.
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο.
- Η ενσωμάτωσή τους στο έργο.
- Φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κ.λ.π. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις, κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.

#### Δ.2.1.2.3. Δίκτυο Σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο (PE)

Οι σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) θα είναι από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) CE 100, τρίτης γενιάς, με συμπαγές τοίχωμα, κατάλληλο για πόσιμο νερό, MRS10 (Minimum Required Strength = Ελάχιστη Απαιτούμενη Αντοχή = 10 MPa), κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2003, ονομαστικής πίεσης 16 atm. Θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό καταλληλότητας διεθνών αναγνωρισμένων οργανισμών για τη συγκεκριμένη χρήση. (ΑΡΘΡΟ Δ2-10)

#### Δ.2.1.2.4. Εξοπλισμός Δικτύων

##### 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. (ΑΡΘΡΟ Δ2.1-18)

##### 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. ( ΑΡΘΡΟ Δ2.1-19, ΑΡΘΡΟ Δ2.1-20)

##### Σφαιρικοί κρουνοί

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. Θα έχουν λαβή, φίλτρο και ρακόρ για λάστιχο ποτίσματος.

#### Αντεπίστροφες Βαλβίδες (Check Valves)

Οι βαλβίδες θα έχουν ορειχάλκινο κορμό, βιδωτό καπάκι, για επιθεώρηση του μηχανισμού της, και γλωττίδα (κλαπέ). Θα συνδεθούν στο δίκτυο με ρακόρ (περιλαμβάνεται στην αντίστοιχη τιμή του τιμολογίου) και θα είναι κατάλληλες για πίεση λειτουργίας 10 atm και μέγιστη θερμοκρασία ρευστού 120°C. (ΑΡΘΡΟ Δ2.1-25)

#### Συλλέκτες διανομής νερού

Οι συλλέκτες διανομής ζεστού-κρύου (εντός των διαμερισμάτων) νερού θα είναι κατασκευασμένοι από φωσφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφελκυσμό πάνω από 2000 Kg/cm<sup>2</sup>, κατάλληλου μήκους, τα αναγκαία στόμια σύνδεσης των σωλήνων προσαγωγής και διανομής νερού, την βαλβίδα εξαερισμού, ενιαίοι με ενσωματωμένους ρυθμιστικούς διακόπτες και ρακόρ σύνδεσης με τους σωλήνες διαμέτρου όπως απαιτείται κάθε φορά από την παροχή. Θα έχουν βιδωτά στόμια σύνδεσης και διανομής. Οι συλλέκτες θα τοποθετηθούν μέσα σε μεταλλικό ντουλάπι με κάλυμμα βαμμένο σε χρώμα επιλογής της επίβλεψης.

Οι θέσεις-διατομές των συλλεκτών δείχνονται. (ΑΡΘΡΟ Δ2.1-13, ΑΡΘΡΟ Δ2.1-14, ΑΡΘΡΟ Δ2.1-15)

Η πίεση λειτουργίας θα είναι 10 atm για θερμοκρασία ύδατος μέχρι 120 °C και η κατασκευή σύμφωνη με το DIN 3030. Θα έχουν επίσης και ταμπέλες ονομασίας με ευκρίνεια γραμμένες οι γραμμές κατανάλωσης. Ο Ανάδοχος θα τοποθετήσει μέσα σε πλαστική θήκη σε μέγεθος A4 σχέδιο με τον συλλέκτη και τις καταναλώσεις που τροφοδοτεί.

Ο συλλέκτης παροχής κρύου νερού (για το ζεστό νερό χρήσης, αυτόματους πλήρωσης) θα είναι από χαλκό διατομής Φ64Χ2 κατάλληλο για πόσιμο νερό σύμφωνα με την προαναφερόμενη ΕΤΕΠ.

#### Δ.2.1.2.5. Βαλβίδες Ρυθμιστικές με διάταξη μέτρηση ροής (Globe Valves)

Θα τοποθετηθούν ρυθμιστικές βάνες για την ρύθμιση της παροχής νερού προς

κάθε συλλέκτη ζεστού νερού.

Θα είναι κατάλληλες για μέτρηση και ρύθμιση παροχής νερού και για αποκοπή κυκλωμάτων.

Μέχρι και 2", θα είναι ορειχάλκινες, με βιδωτό καπάκι, ορειχάλκινο δίσκο και βιδωτά άκρα. Άνω των 2" θα είναι χυτοσιδηρές με φλαντζωτά άκρα. Πίεση λειτουργίας 10 atm και θερμοκρασίας ρευστού 0°-120°C. Η κατασκευή θα είναι σύμφωνη με το DIN 3300.

Θα φέρει αναμονές για την μέτρηση της πτώσης πίεσης με κατάλληλο όργανο. Η δικλείδα θα φέρει αριθμημένες θέσεις, που θα δείχνουν την θέση της έδρας της βαλβίδας (η βαλβίδα θα είναι και διακόπτης-θέση 0). Η έδρα της βαλβίδας και ο άξονας οδήγησης της θα φέρουν κατάλληλους στεγανοποιητικούς δακτύλιους.

Η βαλβίδα θα έχει τη δυνατότητα ελέγχου και μικρορύθμισης της πίεσης και της παροχής, με χρήση διαφορικού μανόμετρου και των αντίστοιχων διαγραμμάτων του κατασκευαστή ή με απ'ευθείας χρήση ειδικού ηλεκτρονικού οργάνου μέτρησης πτώσης πίεσης και παροχής. Θα συνοδεύεται απαραίτητα από τα αντίστοιχα διαγράμματα απεικόνισης θέσεως ρύθμισης συναρτήσεως της πτώσης πίεσης και της παροχής.

Κατά τη ρύθμιση δικτύου, λόγω αλληλεπίδρασης των ρυθμίσεων των βαλβίδων, πρέπει να εφαρμόζεται η κατάλληλη μέθοδος και επαναληπτική διαδικασία εξισορρόπησης ή αυτό να γίνεται αυτόματα από το ηλεκτρονικό όργανο μέτρησης. (ΑΡΘΡΟ Δ2.1-22)

#### Δ.2.1.2.6. Boiler (Θερμαντήρας) νερού τριπλής ενεργείας

Το boiler θα είναι τριπλής ενεργείας, με ενσωματωμένο χάλκινο εναλλάκτη (σερμπαντίνα επιφανείας 3,5m<sup>2</sup> περίπου για τη σύνδεση με αντλία θερμότητας) και ηλεκτρική αντίσταση 3KW, κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών.

Όλη η κατασκευή, ο ηλιακός και η βάση περιλαμβάνονται στο κατ' αποκοπή άρθρο του αντίστοιχου τιμολογίου. Η είσοδος και η έξοδος του νερού χρήσης θα είναι Φ28.

Η εσωτερική πλευρά του θερμαντήρα (κυλινδρικό δοχείο) θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 πάχους 2mm. Το εξωτερικό περίβλημα θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 πάχους 0,5mm. Είναι δυνατόν να προταθούν και εναλλακτικοί τύποι θερμαντήρων που να πληρούν τους όρους υγιεινής και ασφάλειας σύμφωνα με τα Ελληνικά Πρότυπα και Διεθνείς Κανονισμούς (π.χ. επίστρωση εσωτερικής επιφάνειας με ειδικά υλικά κλπ.).

Η ονομαστική πίεση λειτουργίας θα είναι τουλάχιστον 10 bar.

Το boiler θα φέρει τα παρακάτω :

- Συνδέσεις προσαγωγής και επιστροφής ζεστού νερού χρήσεως

- Συνδέσεις προσαγωγής και επιστροφής ζεστού νερού από την αντλία θερμότητας.
- Σύνδεση σωλήνα νερού πληρώσεως από το δίκτυο ύδρευσης
- Κρουνό εκκένωσης
- Αναμονή για βαλβίδα ασφαλείας
- Θερμόμετρο και μανόμετρο
- Ανόδιο μαγνησίου
- Φλάντζες για τον καθαρισμό και την αντικατάσταση του ανοδίου
- Αναμονές για τοποθέτηση αισθητηρίων για σύνδεση με αντλία θερμότητας
- Εναλλάκτης (‘‘σερμπαντίνα’’)
- Ηλεκτρική αντίσταση 3KW

Ο θερμαντήρας θα είναι μονωμένος με μονωτικό υλικό (σκληρή πολυουρεθάνη ή ισοδύναμου τύπου) πάχους 7cm τουλάχιστον, πυκνότητας 40Kg/m<sup>2</sup>. Τα θερμαντικά στοιχεία (σερμπαντίνες) θα είναι κατασκευασμένα από χαλκό. Η επιφάνεια εναλλαγής του εναλλάκτη της αντλίας θα είναι 3,5m<sup>2</sup> περίπου. Εξωτερικά θα καλύπτεται με κάλυμμα PVC.

Το πλήρες σύστημα του θερμαντήρα θα συνοδεύεται με πενταετή εγγύηση τουλάχιστον. (ΑΡΘΡΟ Δ2.1-26)

#### Δ.2.1.2.7. Κλειστό δοχείο διαστολής boiler

Θα είναι κατασκευασμένο από ανθρακούχο χάλυβα, βαμμένο εξωτερικά και κατάλληλο για κλειστά κυκλώματα νερού χρήσης. Η μεμβράνη τους θα είναι από βουτυλικό καουτσούκ που δεν θα αλλοιώνεται, φθείρεται ή διαλύεται στο νερό θερμοκρασίας μέχρι 100°C. Όλα τα υλικά που θα έρχονται σε επαφή με το νερό θα εκπληρούν τις προδιαγραφές υγιεινής σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Θα είναι σχεδιασμένα για πίεση λειτουργίας μέχρι 10 atm.

Το κλειστό δοχείο διαστολής θα είναι συνδεδεμένο με το δίκτυο νερού με ταχυσύνδεσμο για την εύκολη αποσύνδεση του δοχείου με βάνα εκκένωσης (περιλαμβάνεται στην κατ' αποκοπή του άρθρου τιμολογίου του δοχείου διαστολής 25lit). (ΑΡΘΡΟ Δ2.1-28)

Το κλειστό δοχείο διαστολής θα τοποθετηθεί με κατάλληλα στηρίγματα στο δάπεδο της αποθήκης.

#### Δ.2.1.2.8. Μειωτής πίεσης.

Ο μειωτής πίεσης θα τοποθετηθεί (μαζί με τη βαλβίδα ασφαλείας) στο μηχανοστάσιο και θα ρυθμιστεί στα 4bar.

Το σώμα του μειωτή πίεσης θα είναι κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο, αντοχής σε εφελκυσμό πάνω από 2000 Kg/cm<sup>2</sup>. Θα έχουν βιδωτά άκρα για διαμέτρους μέχρι 2" και φλανζωτά για μεγαλύτερες διαμέτρους τύπου ελατηρίου, για συνεχή ρύθμιση χωρίς βαθμίδες. Το ελατήριο του μειωτή θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα και όλα τα υπόλοιπα μέρη του από υλικό υψηλής αντοχής που δεν υπόκειται σε οξείδωση. Θα είναι κατάλληλοι για περιοχή ρύθμισης της πίεσης από 8.0 έως 1.5 atm. Κάθε ρυθμιστής πίεσεως, θα δείχνει την πίεση εξαγωγής του νερού με ένα μανόμετρο στο κυρίως σώμα.(ΑΡΘΡΟ Δ2.1-29)

#### Βαλβίδα ασφαλείας.

Η βαλβίδα ασφαλείας θα τοποθετηθεί (μαζί με το μειωτή πίεσης) στην αποθήκη. (ΑΡΘΡΟ Δ2.1-30)

Το σώμα των βαλβίδων θα είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκο. Θα έχουν βιδωτά άκρα για διαμέτρους μέχρι 2". Θα φέρουν εσωτερικό μηχανισμό ελατηρίου από ανοξείδωτο χάλυβα. Θα είναι κατάλληλες για πίεση ανοίγματος ρυθμισμένη από το εργοστάσιο παραγωγής του στις 8 atm για θερμοκρασία ρευστού μέχρι 150 °C.

#### Ερμάρια συλλεκτών

Θα τοποθετηθεί ερμάριο διαστάσεων 70X45cm για τους συλλέκτες ζεστού-κρύου νερού στο χώρο των W.C. Το ερμάριο θα κατασκευαστεί από λαμαρίνα πάχους 1mm, χρωματισμένων με δύο στρώσεις μινίου και δύο ελαιοχρώματος εργοστασιακά. Θα είναι κατάλληλα για χωνευτή τοποθέτηση αποτελούμενα από :

- Περίβλημα με δυνατότητα ρύθμισης ύψους και βάθους καθώς και χαραγμένα ανοίγματα στα πλάγια για δεξιά ή αριστερή σύνδεση.
- Αναμονή σωλήνα με δυνατότητα ρύθμισης και εξαγωγής. Στήριγμα συλλέκτη πολλαπλών θέσεων.
- Διάφραγμα κάλυψης του δαπέδου κάτω από τον συλλέκτη ρυθμιζόμενο. Πλαίσιο με ένθετη πόρτα και μηχανισμό κλειδώματος
- Περίβλημα χρωματισμένο έτοιμο για τοποθέτηση.

#### Αυτόματος πληρώσεως.

Το σώμα των μειωτών πίεσης θα είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκο. Θα έχουν

βιδωτά άκρα για διαμέτρους μέχρι 2", τύπου ελατηρίου, για συνεχή ρύθμιση χωρίς βαθμίδες. Το ελατήριό του θα είναι από ανοξειδωτο χάλυβα και όλα τα υπόλοιπα μέρη του από υλικό υψηλής αντοχής που δεν υπόκειται σε οξειδωση. Θα είναι κατάλληλος για περιοχή ρύθμισης της πίεσης από 0,5 έως 3.0 bar (έξοδος) και είσοδος 10bar, με ενσωματωμένο μανόμετρο και βάνα διακοπής.(ΑΡΘΡΟ Δ2.1-27)

#### Μόνωση Σωληνώσεων

Όπως περιγράφεται στην παράγραφο της θέρμανσης. (ΑΡΘΡΟ Δ2.1-11, ΑΡΘΡΟ Δ2.1-12)

### Δ.2.1.3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

#### Υλικά Σύνδεσης Υδραυλικών Υποδοχέων

Οι συνδέσεις των σωλήνων του δικτύου με τους αναμικτήρες των υδραυλικών υποδοχέων, εφ' όσον αυτοί δεν είναι επίτοιχοι, ή με τα στόμια των διαφόρων συσκευών (θερμοσίφωνες, κλπ.) θα γίνονται μέσω εύκαμπτων χαλκοσωλήνων επιχρωμιωμένων (σπιράλ), Φ12 χιλ. και ορειχάλκινων νικελοχρωμέ λυόμενων συνδέσμων του τύπου ρακόρ αναλόγου διαμέτρου. Η τιμή των παραπάνω σωλήνων περιλαμβάνεται στα αντίστοιχα άρθρα των υδραυλικών υποδοχέων και των διαφόρων συσκευών (θερμοσίφωνα, αναμικτήρων κλπ.)

#### Προστασία Υλικών

Εξαρτήματα με στιλπνή επιφάνεια, είτε από ανοξειδωτο χάλυβα είτε επιχρωμιωμένα θα περιτυλίσσονται με αυτοκόλλητη χαρτοταινία που θα παραμένει επάνω τους μέχρι περάτωσης του έργου και θα αφαιρείται λίγο πριν την παράδοση σε λειτουργία.

Εξαρτήματα που είναι δυνατόν να διαβρωθούν από υγρασία ή από οποιαδήποτε άλλα οικοδομικά υλικά (π.χ. επιχρίσματα, κονίες, κλπ.) θα επαλείφονται με φυσικό ή συνθετικό κερί το οποίο θα απομακρύνεται μόνο λίγο πριν την παράδοση, σε λειτουργία.

### Δ.2.1.4. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

#### Όργανα και Δικλείδες

Τα κάθε είδους όργανα μέτρησης, διακοπής και διαχωρισμού ροής (π.χ. δικλείδες, φίλτρα κλπ.) που παρεμβάλλονται στα δίκτυα σωληνώσεων επιμετρούνται κατά κομμάτια πλήρη με τα εξαρτήματα που τα συνοδεύουν όπως καθορίζονται στο Τιμολόγιο.

#### Μηχανήματα και Συσκευές

Μηχανήματα και συσκευές επιμετρούνται σε κομμάτια με τα συνοδεύοντα στοιχεία

και εξαρτήματα προς ολοκλήρωση τους, όπως καθορίζεται σε κάθε περίπτωση στο Τιμολόγιο. Δεν επιμετρούνται ιδιαίτερα οι απαιτούμενες πρόσθετες φλάντζες σύνδεσης, λυόμενοι σύνδεσμοι, σωληνώσεις και αγωγοί εσωτερικής συνδεσμολόγησης του μηχανήματος ή συσκευής, και γενικά κάθε εξάρτημα απαιτούμενο για την διαμόρφωση του μηχανήματος ή συσκευής σε αυτοτελή μονάδα.

Επιμετρούνται ιδιαίτερα οι κατασκευές εδράσεων (σιδηροκατασκευές ή βάθρα από σκυρόδεμα) όχι όμως και τα στοιχεία αγκύρωσης και στερέωσης (π.χ. βίδες, στηρίγματα, κλπ) ή ο χρησιμοποιούμενος φελλός ή άλλη κατασκευή αντιδονητικής έδρασης ή σύνδεσης, εφ' όσον αυτά θεωρούνται ότι συνοδεύουν το μηχάνημα ή συσκευή.

#### Δ.2.1.5. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

Οι τιμές μονάδας των σωλήνων περιλαμβάνουν και την προμήθεια και τοποθέτηση όλων των εξαρτημάτων όπως ειδικών κομματιών, αγκίστρων στερέωσης, στηριγμάτων, κλπ. των μη τιμολογημένων ιδιαίτερα και κάθε εργασία κοπής, ελικοτομής, σύνδεσης, στερέωσης, δοκιμής, καθαρισμού κλπ.

Οι τιμές μονάδας της εγκατάστασης περιλαμβάνουν την προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και πλήρη εγκατάσταση όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών, την δαπάνη των κάθε φύσης δοκιμών καθώς και κάθε άλλη εργασία σχετική με την εγκατάσταση που αναφέρεται ή όχι στο τμήμα αυτό, απαραίτητη όμως για την πλήρη και άρτια λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Οι τιμές μονάδας των εξαρτημάτων που τιμολογούνται ιδιαίτερα, περιλαμβάνουν την προμήθεια όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών, καθώς και κάθε εργασία σύνδεσης προς τους σωλήνες, στερέωσης, δοκιμής, καθαρισμού, κλπ.

Οι τιμές μονάδας των μηχανημάτων ή συγκροτημάτων μηχανημάτων, περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα υλικά, μικροϋλικά και εξαρτήματα, που αναφέρονται ή όχι στο τμήμα αυτό και τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου, εκτός αυτών που περιλαμβάνονται σε υπάρχοντα ξεχωριστά τιμολόγια, αναφερόμενα σε όργανα αναγκαία για την πλήρη ομαλή και ασφαλή λειτουργία τους.

Επίσης στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται τα κάθε είδους έξοδα που αφορούν τα εργαλεία και τα μηχανήματα για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών.



## ΥΠΟΟΜΑΔΑ Δ.2.2. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

### Δ.2.2.1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η εγκατάσταση της αποχέτευσης θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια 3155,3156,3157 και τις παρακάτω προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ
- Την Υγειονομική Διάταξη ΕΙβ/221/65 (ΦΕΚ 138-B-24.2.65) "Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων".
- ΤΟΤΕΕ 2412/86 : Εγκαταστάσεις και κτίρια και οικόπεδα - Αποχετεύσεις.
- Τους κανονισμούς του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).
- Τους κανονισμούς του Γερμανικού Ινστιτούτου Τυποποίησης (DIN).

Όλο το δίκτυο αποχέτευσης και αερισμού θα αποτελείται από σωλήνες PVC, 6 atm.

Οι λεκάνες των W.C., νιπτήρες, λουτήρες, λουτήρες καταιονισμού και νεροχύτες θα συνδεθούν στο δίκτυο αποχέτευσης όπως δείχνονται στα σχέδια ΜΗΧ3 , ΜΗΧ 4 ΚΑΙ ΜΗΧ5.

Οι κατακόρυφες στήλες αποχέτευσης DN100 (των λουτρών) και DN75 (των νεροχυτών) θα ηχομονωθούν (όπως περιγράφεται παρακάτω). (ΑΡΘΡΟ Δ2.2-15, ΑΡΘΡΟ Δ2.2-14)

### Δ.2.2.2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

#### Γενικά

Αντικείμενο του άρθρου αυτού είναι η προδιαγραφή των υλικών, συσκευών, εργασιών κατασκευής, ελέγχων, δοκιμών, τρόπου επιμέτρησης, αντικείμενου πληρωμής των διαφόρων ειδών εργασιών που περιλαμβάνονται στην εγκατάσταση αποχέτευσης.

Ειδικότερα θα εφαρμοστούν οι παρακάτω ΕΤΕΠ .

- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-01-01:2009

Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων

- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-04-01:2009

Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα

- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-04-02:2009

Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα

- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-02:2009

Στόμια ελέγχου-καθαρισμού σωληνώσεων αποχέτευσης κτιρίων, εντός ή εκτός φρεατίου.

- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-01-01:2009

Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων

### Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στις απαιτήσεις για τη διαμόρφωση, τον έλεγχο και την παραλαβή δικτύων αποχέτευσης αστικών λυμάτων σε εγκαταστάσεις κτηριακών έργων, δηλαδή τις κάθε μορφής και φύσης εργασίες για την πλήρη διαμόρφωση των παραπάνω δικτύων αποχέτευσης και την ενσωμάτωση σε αυτά των κάθε σχήματος και είδους ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων καθώς και των απαιτούμενων υλικών σύνδεσης, στερέωσης κ.λπ. ώστε να διαμορφωθεί πλήρως η εγκατάσταση.

### Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

- ΕΛΟΤ EN 1401.01 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων αποχετεύσεων και αποστραγγίσεων χωρίς πίεση - Μη πλαστικοποιημένο πολυ(βινυλοχλωρίδιο) (PVC-U) - Μέρος 1: Προδιαγραφές για σωλήνες, εξαρτήματα και το σύστημα.
- ΕΛΟΤ EN 1329.01 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and

- high temperature) within the building structure - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για αποχέτευση υγρών αποβλήτων (χαμηλής και υψηλής θερμοκρασίας) εντός κτηριακών εγκαταστάσεων - Μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (U- PVC) - Μέρος 1: Προδιαγραφές σωλήνων, εξαρτημάτων και σωληνώσεων.
- ΕΛΟΤ EN 1451.01 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Polypropylene (PP) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για κτηριακή αποχέτευση εσωτερικών χώρων (υψηλής και χαμηλής θερμοκρασίας) - Πολυπροπυλένιο (PP) - Μέρος 1: Προδιαγραφές σωλήνων, εξαρτημάτων και συστήματος.
  - ΕΛΟΤ EN 1565.01 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - styrene copolymer blends (SAN+PVC) Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για κτηριακή αποχέτευση εσωτερικών χώρων (υψηλής και χαμηλής θερμοκρασίας) - Μίγματα συμπολυμερών Στυρενίου (SAN+PVC) - Μέρος 1: Προδιαγραφές σωλήνων, εξαρτημάτων και του συστήματος.
  - ΕΛΟΤ EN 1566.01 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για κτηριακή αποχέτευση εσωτερικών χώρων (υψηλής και χαμηλής θερμοκρασίας) - Χλωριούχο πολυ(βινυλοχλωρίδιο) (PVC) - Μέρος 1: Προδιαγραφές σωλήνων, εξαρτημάτων και συστήματος.
  - ΕΛΟΤ EN 476 General requirements for components used in discharge pipes, drains and sewers for gravity systems -- Γενικές απαιτήσεις εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται σε δίκτυα αποχετεύσεως και ομβρίων, που λειτουργούν με βαρύτητα.
  - ΕΛΟΤ EN 12449 Copper and copper alloys - Seamless, round tubes for general purposes--Χαλκός και κράματα χαλκού - Κυκλικοί σωλήνες άνευ ραφής για γενικές χρήσεις.
  - ΕΛΟΤ EN 1057 Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for

water and gas in sanitary and heating applications -- Χαλκός και κράματα χαλκού–  
Στρογγυλοί χαλυβδοσωλήνες άνευ ραφής για νερό και αέριο σε εγκαταστάσεις  
υγιεινής και θερμάνσεως.

- ΕΛΟΤ 496 Steel tubes - Wall thicknesses -- Χαλυβδοσωλήνες -Πάχη τοιχώματος.
- ΕΛΟΤ 497 Steel tubes - Outside diameters -- Χαλυβδοσωλήνες -Εξωτερικές  
διάμετροι.
- ΕΛΟΤ 541 Steel tubes - Tolerance systems -- Χαλυβδοσωλήνες -Συστήματα  
ανοχών.
- ΕΛΟΤ 504 Welded or seamless steel tubes for water, sewage and gases --  
Χαλυβδοσωλήνες με ραφή ή χωρίς ραφή για δίκτυα νερού, λυμάτων και αερίων.
- ΕΛΟΤ EN ISO 9000 Quality Management Systems - Fundamentals and vocabulary  
– Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας - Θεμελιώδεις αρχές και λεξιλόγιο.
- ΕΛΟΤ EN 388 Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας  
έναντι μηχανικών κινδύνων.
- ΕΛΟΤ EN 397 Industrial safety helmets -- Βιομηχανικά κράνη ασφάλειας.
- ΕΛΟΤ EN ISO 20345 Personal protective equipment - Safety footwear -- Μέσα  
ατομικής προστασίας -Υποδήματα τύπου ασφαλείας.
- ΕΛΟΤ EN 166 Personal eye-protection - Specifications -- Μέσα ατομικής  
προστασίας ματιών –Προδιαγραφές.

### Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Προδιαγραφή δεν χρησιμοποιούνται ειδικοί όροι ή εξειδικευμένοι  
ορισμοί.

### Απαιτήσεις

#### Αποδεκτά υλικά

Τα υλικά που είναι αποδεκτά για εγκατάσταση προέρχονται από βιομηχανικές  
μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO  
9000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα ενσωματούμενα υλικά θα πληρούν τις προϋποθέσεις των προτύπων του ΕΛΟΤ  
που αναφέρονται παραπάνω.

Τα υλικά που ενσωματώνονται στην εγκατάσταση αποχέτευσης αστικών λυμάτων

είναι τα παρακάτω:

Για την διαμόρφωση σωληνώσεων:

- Πλαστικοί σωλήνες.
- Χυτοσιδηροί σωλήνες.
- Τσιμεντοσωλήνες.

Για την διαμόρφωση χώρων υγιεινής:

- Υδραυλικοί υποδοχείς.
- Βοηθητικά υλικά και συσκευές ειδών υγιεινής.
- Απορροές δαπέδου.

Για την διαμόρφωση σημείων ελέγχου:

- Φρεάτια και τάπες επίσκεψης και ελέγχου.

Για την διαμόρφωση δεξαμενών συλλογής:

- Σηπτικές Δεξαμενές.

Για την άντληση και επεξεργασία λυμάτων:

- Αντλητικά συγκροτήματα.
- Μικρές (ατομικές) μονάδες βιολογικού καθαρισμού.

Για την πλήρη διαμόρφωση των δικτύων, ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά.

Ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα, τα οποία κατά κανόνα είναι κατασκευασμένα από το ίδιο υλικό με αυτό των σωλήνων στους οποίους συνδέονται και έχουν μορφή (διαμόρφωση άκρων) τέτοια ώστε να εξασφαλίζονται οι προϋποθέσεις μιας σωστής και στεγανής σύνδεσης με αυτούς (σωληνοστόμια καθαρισμού, μούφες, ταυ, ημιταυ, S, ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας, μηχανοσίφωνες, μίκες αερισμού, βαλβίδες αντεπιστροφής κ.λπ.).

Όλα τα παραπάνω υλικά που ενσωματώνονται στα δίκτυα αποχέτευσης αστικών λυμάτων, προδιαγράφονται στις αντίστοιχες Προδιαγραφές. Με την παρούσα όμως Προδιαγραφή, προδιαγράφονται οι γενικοί όροι και οι απαιτήσεις των πιο πάνω δικτύων ως ενιαίο σύνολο.

Είναι επιθυμητό να χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση τα υλικά του παρακάτω πίνακα, ανάλογα με την αντίστοιχη εφαρμογή.

Υλικό κατασκευής	Οικιακά - αστικά λύματα (αποχέτευση)	Οικιακά - αστικά λύματα (αερισμός)	Υψηλό βιολογικό φορτίο αποβλήτων	Χημικό - τοξικό φορτίο αποβλήτων	Θερμά απόβλητα ή λύματα
Σκληρό PVC με συγκόλληση	A	E			A
Σκληρό PVC με στεγανοποιητικό δακτύλιο	E	E	E		A
U-PVC με στεγανοποιητικό δακτύλιο	E	E	E		A
SAN+PVC & HT-A.B.S./A.S.A με στεγανοποιητικό δακτύλιο	E	E	E	E	A
HDPE & HT-PP με στεγανοποιητικό δακτύλιο	E	E	E	E	E
Χαλύβδινοι γαλβανισμένοι σωλήνες	A	E	A	A	E
Χυτοσιδηροί σωλήνες με ελαστικές συνδέσεις	E		E		E
Τσιμενοσωλήνες	E		E		A

Σημείωση: E: Επιθυμητό A: Ακατάλληλο

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικώς επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

#### Μέθοδος μεταφοράς και απόθεσης υλικών

Τα προς ενσωμάτωση υλικά θα μεταφέρονται και θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή κακώσεων που θα προκαλούσαν κατ' επέκταση αδυναμία ροής νερού μέσω της σωλήνωσης, ή αδυναμία στήριξής της στα οικοδομικά στοιχεία.

Κατά την μεταφορά, οι σωλήνες δεν θα προεξέχουν από την καρότσα, ούτε θα είναι "ατάκτως" τοποθετημένοι μέσα σε αυτή. Θα τοποθετούνται σε στρώσεις στο όχημα μεταφοράς και οι μούφες θα βρίσκονται σε "εναλλάξ" θέσεις. Επίσης είναι απαραίτητο, τα οχήματα μεταφοράς να έχουν λείες επιφάνειες χωρίς προεξοχές που θα τραυματίσουν τους σωλήνες. Για καλύτερη προστασία είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται ξύλινες

σανίδες, τόσο στο δάπεδο όσο και στις πλευρές.

Κατά την φόρτωση-εκφόρτωση, απαγορεύεται η ρίψη και το σύρσιμο των σωλήνων στο δάπεδο. Αυτό απαγορεύεται ρητώς διότι προκαλούνται κακώσεις. Επί προσθέτως τα τεμάχια συνδέσεων θα μεταφέρονται (φορτώνονται - εκφορτώνονται) με την ίδια προσοχή όπως και οι πλαστικοί σωλήνες.

Η απόθεσή τους στο Εργοτάξιο θα γίνεται σε προστατευμένο χώρο αποθήκευσης, στον οποίο δεν θα υπάρχει κίνηση μη εντεταλμένων προσώπων, ούτε άλλης μορφής οικοδομική δραστηριότητα, που θα προκαλούσε ομοίως κακώσεις στα ως άνω υλικά. Οι σωλήνες δεν θα στοιβάζονται πέραν του προβλεφθέντος από τον κατασκευαστή φορτίου, τόσο κατά την μεταφορά τους όσο και κατά την απόθεσή τους. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος στοιβάσιμης είναι  $H = 1,50 \text{ m}$ .

Επίσης, ο χώρος απόθεσης θα πρέπει να εξασφαλίζει τα υλικά έναντι ηλιακής ακτινοβολίας (όχι υπαίθρια απόθεση), υγρασίας και σκόνης, που θα τους προκαλούσαν αλλοιώσεις και φθορές. Επιτρέπεται η υπαίθρια απόθεση, με την προϋπόθεση ότι το έδαφος είναι επίπεδο (δεν έχει πέτρες και προεξοχές) και χωρίς άμεση ηλιακή ακτινοβολία.

Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας θα αποθηκεύονται σε κλειστό δροσερό χώρο.

#### Μέθοδος κατασκευής - απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας

##### Εξειδικευμένο/ πιστοποιημένο προσωπικό

Η κύρια ειδικότητα για τις εγκαταστάσεις είναι αυτή του Υδραυλικού αποδεικνυόμενη από πιστοποιούμενη εμπειρία ή πτυχίο κατάρτισης.

Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων

Η πλήρης εγκατάσταση Αποχέτευσης θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Οδηγίες του Τ.Ε.Ε. (ΤΟΤΕΕ 2412/86). Επιπλέον θα τηρούνται και τα εξής:

Για τις σωληνώσεις αποχέτευσης:

Η ροή των υγρών και των μεταφερόμενων από αυτά στερεών μέσα σε μία εγκατάσταση αποχέτευσης θα εξασφαλίζεται με φυσική ροή. Σε περιπτώσεις που αυτό δεν είναι εφικτό, τότε και μόνο τότε χρησιμοποιούνται αντλίες για την ανύψωση της στάθμης τους.

Οι στήλες αποχέτευσης οδεύουν δια μέσου των ορόφων κατά το δυνατόν σε κατακόρυφες διαδρομές.

Σε περιπτώσεις διέλευσης σωληνώσεων μέσα από στέγες ή οροφές, οι δίοδοι στεγανοποιούνται με ασφαλικής ή σιλικονούχας βάσης υλικά, έτσι ώστε να αποκλείεται η διείσδυση νερού μέσα στην στέγη ή την μόνωσή της, χωρίς να είναι πάντα απαραίτητη η

χρήση σωληνωτού μανδύα.

Σε περιπτώσεις που δεν μπορεί να αποφευχθεί ακόμη και με ειδικές προβλέψεις η φόρτιση και καταπόνηση των σωληνώσεων αποχέτευσης από οικοδομικά στοιχεία, τότε αυτές θα προστατεύονται με χυτοσιδηρούς ή χαλύβδινους γαλβανισμένους σωληνωτούς μανδύες και αμφίπλευρη αρθρωτή σύνδεση των σωληνώσεων στα σημεία φόρτισης.

Οι στηρίξεις σε συνδυασμό με τις συνδέσεις θα επιτρέπουν την δυνατότητα παραλαβής των αξονικών συστολοδιαστολών από τις αυξομειώσεις της θερμοκρασίας.

Οι στηρίξεις των καμπυλών ή ανοικτών καμπυλών στους πόδες των κατακόρυφων στηλών θα είναι τέτοιες, που θα παραλαμβάνουν τις ωθήσεις από το μέγιστο ύψος πτώσης των λυμάτων.

Οι σωλήνες αποχέτευσης, όταν τοποθετούνται μέσα στο έδαφος, τοποθετούνται σε μεγαλύτερο βάθος από εκείνους της ύδρευσης. Η ελάχιστη επιτρεπόμενη ονομαστική διάμετρος για υπεδάφειες σωληνώσεις είναι DN 100.

Τα ειδικά τεμάχια – εξαρτήματα ελέγχονται πριν την εγκατάσταση, ώστε να αποκλείεται η χρήση τους σε περιπτώσεις που παρουσιάζουν ελαττώματα τραυματισμού ή αποκλίσεις από τις τυποποιημένες διαστάσεις, που θα επηρεάσουν την αντοχή τους και γενικά την καλή λειτουργία της εγκατάστασης.

Βαλβίδες αντεπιστροφής τοποθετούνται σε θέσεις εύκολα επισκέψιμες μέσα σε φρεάτιο.

Για τις σωληνώσεις αερισμού της αποχέτευσης:

Οι εγκαταστάσεις αποχέτευσης θα αερίζονται, και για τον σκοπό αυτό λαμβάνονται ειδικά μέτρα. Η σύνδεση συστημάτων αερισμού χώρων και αερισμού αποχετευτικών εγκαταστάσεων απαγορεύεται. ( ΑΡΘΡΟ Δ2.2-6 ) (ΑΡΘΡΟ Δ2.2-7 )

Στις περιπτώσεις συστήματος Κύριου Αερισμού του δικτύου, κάθε στήλη αποχέτευσης πρέπει να προεκτείνεται μέχρι και πάνω από την στέγη ενός κτηρίου, ως σωλήνωση αερισμού ίδιας διατομής με την αποχέτευση. Στις εγκαταστάσεις που προβλέπεται να υπάρξει μεγάλη ταχύτητα λυμάτων, είναι απαραίτητη η πρόβλεψη σωλήνωσης Παράπλευρου Αερισμού (Άμεσου ή Έμμεσου). Ο αερισμός αυτός θα είναι σύμφωνος με την ΤΟΤΕΕ 2412/86.

#### Τρόπος εγκατάστασης σωληνώσεων εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων

##### Γενικά

Οι σωληνώσεις αποχέτευσης θα εγκαθίστανται με τέτοιο τρόπο, ώστε η απορροή των προς αποχέτευση υγρών και των στερεών που μεταφέρονται από αυτά να συντελείται έτσι, που να αποκλείει την οποιαδήποτε απόθεση των στερεών υλών μέσα σ' αυτές.



Ειδικά συνδετικά τεμάχια απαιτούνται οπωσδήποτε στις συνδέσεις και στις διακλαδώσεις σωλήνων, όπως επίσης και σε περιπτώσεις αλλαγής υλικού.

Η οριζόντια σωλήνωση μεταξύ δύο σημείων καθαρισμού τοποθετείται με την ίδια κλίση σε όλο το μήκος της.

Η κλίση δεν επιτρέπεται να υπερβεί την σχέση 1:20 για την αποφυγή μεγάλων ταχυτήτων ροής των λυμάτων.

Η μείωση της διατομής σωληνώσεων κατά την φορά πορείας των λυμάτων δεν επιτρέπεται.

Η αλλαγή της διατομής προς μεγαλύτερα μεγέθη πραγματοποιείται μόνο με ειδικά τεμάχια σύνδεσης.

Η διπλή διακλάδωση δεν επιτρέπεται σε οριζόντιες σωληνώσεις.

Απαγορεύεται να γίνονται συνδέσεις μέσα σε τοίχους, πλάκες, υποστυλώματα ή δοκούς.

Οι στηρίξεις, σε συνδυασμό με τις συνδέσεις, πρέπει να επιτρέπουν την δυνατότητα παραλαβής των αξονικών συστολοδιαστολών από τις αυξομειώσεις της θερμοκρασίας. Η στήριξη έχει μεγάλη σημασία ως προς την μετάδοση του ήχου στα δομικά στοιχεία και από εκεί, μέσω του αέρα, στον χώρο. Γενικά, πρέπει να αποφεύγονται ηχογέφυρες με τα δομικά στοιχεία.

Εάν για την στήριξη χρησιμοποιηθούν οικοδομικά υλικά, ως υλικό σταθεροποίησης επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο το τσιμέντο ή τσιμεντοειδή υλικά.

Σωληνώσεις που για την τοποθέτησή τους απαιτούν διάνοιξη χάνδακα, μετά την εγκατάστασή τους ελέγχονται και παραλαμβάνονται κατά κλάδο για να ακολουθήσει κατόπιν η επίχωσή τους.

Η διαμόρφωση των σωληνώσεων γίνεται με την χρήση τυποποιημένων ειδικών τεμαχίων από το ίδιο υλικό.

Επίσης για τις σωληνώσεις γενικώς συνιστάται να ακολουθούνται οι παρακάτω οδηγίες τοποθέτησης:

- Στις καθόδους να τοποθετούνται με την κεφαλή προς τα επάνω.
- Να μένει ένα κενό 10 mm μεταξύ βάθους κεφαλής και ευθύγραμμου άκρου του επόμενου σωλήνα.
- Να στερεώνονται με ένα κολάρο σε απόσταση 5 cm κάτω από την κεφαλή ή και με ένα ακόμα περίπου στο μέσον του σωλήνα ανάλογα με το μήκος του, για να

υπάρχει δυνατότητα παραλαβής αξονικών συστολοδιαστολών.

- Να μην πακτώνονται ποτέ μέσα σε πλάκες μπετόν ή τοίχους. Όπου οι σωλήνες διέρχονται από πλάκες μπετόν ή τοίχους, θα γεμίζεται ο αρμός από κάποιο εύκαμπτο υλικό ή θα χρησιμοποιείται ένας μανδύας από τεμάχιο σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου και μασίχη στεγανότητας.
- Απαγορεύεται να γίνονται συνδέσεις μέσα σε τοίχους, πλάκες, υποστυλώματα ή δοκούς.

#### Ιδιότητες – Αντοχές των σωλήνων αποχέτευσης

Οι σωλήνες, τα ειδικά τους τεμάχια και τα εξαρτήματα, πρέπει:

Να είναι ανθεκτικά στις επιδράσεις των λυμάτων και των αερίων ή ατμών που δημιουργούνται από αυτά μέσα στην εγκατάσταση αποχέτευσης.

Να έχουν κατάλληλη συνολική γεωμετρική διαμόρφωση και εσωτερική επεξεργασία και κατεργασία, ώστε να αποφεύγεται η συσσώρευση αλάτων ή καταλοίπων στις επιφάνειές τους για να αποκλείονται συνθήκες απόφραξης που μπορούν να προκληθούν από αυτά.

Να αντέχουν για αποχέτευση λυμάτων σε μέγιστη θερμοκρασία 95°C και τα υπόγεια τμήματα σε 45°C.

Τα υλικά των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων να είναι συνεργάσιμα μεταξύ τους ώστε να μην υπάρχουν προβλήματα διαβρώσεων μετά την σύνδεση τους.

Να έχουν επαρκή μηχανική αντοχή στα εσωτερικά και εξωτερικά φορτία.

Να έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής.

#### Εμφανείς σωληνώσεις

Η στήριξη των σωληνώσεων επιτρέπεται μόνο με ειδικά στηρίγματα. Αυτά πρέπει να περιβάλλουν την σωλήνωση σε όλη την περιφέρειά της και να είναι απόλυτα προσαρμοσμένα στην εξωτερική της διάμετρο.

Κατά την στήριξη των σωληνώσεων θα λαμβάνεται υπ' όψη η συστολοδιαστολή τους με τις αυξομειώσεις της θερμοκρασίας.

Η στήριξη των εμφανών σωλήνων θα γίνεται το πολύ ανά 3 m για τους κατακόρυφους σωλήνες και ανά 2 m για τους οριζόντιους.

Η στήριξη των σωληνώσεων κατάθλιψης αντλιών θα γίνεται ανά 1 m τουλάχιστον.

#### Εγκιβωτισμένες υπόγειες σωληνώσεις

Οι υπόγειες σωληνώσεις θα τοποθετηθούν εδραζόμενες πάνω σε βάση σκυροκονιάματος (gross beton) διακοσίων (200) kg τσιμέντου, πάχους τουλάχιστον 10 cm

και πλάτους 30 cm, η οποία θα διαστρωθεί στον πυθμένα του αντίστοιχου χαντακιού με την ίδια κλίση όπως ο αποχετευτικός αγωγός.

Καμία εγκιβωτισμένη σωλήνωση δεν θα "κλείνει" πριν την τμηματική παραλαβή της από τον Επιβλέποντα Μηχανικό. Επίσης θα πρέπει να φωτογραφίζεται σε σχέση με λοιπά "σταθερά" σημεία του κτηριακού κελύφους και να αποτυπώνεται στα σχέδια αποτύπωσης της κατασκευής ("as built") που θα παραμένουν στο Φάκελο του Έργου (Μητρώο).

Μετά την τοποθέτηση και συναρμογή της σωλήνωσης στο χαντάκι, αυτό θα γεμίζεται πρώτα με ισχνό σκυρόδεμα, καλύπτοντας τους σωλήνες και αφήνοντας ακάλυπτες τις συνδέσεις για τις απαιτούμενες δοκιμές και στην συνέχεια θα καλύπτεται πλήρως με προϊόντα εκσκαφής χωρίς πέτρες (κοσκινισμένο).

Σε περίπτωση που το έδαφος κρίνεται από την επίβλεψη στέρεο, τότε το σκυροκονίαμα περιορίζεται μόνο στα σημεία σύνδεσης και γενικότερα αγκύρωσης και στο υπόλοιπο μέρος τοποθετείται υπόστρωμα άμμου πάχους 10 cm τουλάχιστον.

Αν υπάρχει κίνδυνος μελλοντικής καθίζησης του εδάφους, θα τοποθετηθεί σιδηρός οπλισμός, εγκιβωτισμένος στο σκυρόδεμα του πυθμένα, για την προστασία της σωλήνωσης.

Πάνω και δίπλα από τους αγωγούς τοποθετείται επίσης στρώμα άμμου πάχους 10 cm καθ' όλο το πλάτος του χαντακιού και το χαντάκι τέλος γεμίζεται με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής.

Όπου οι αποχετευτικοί αγωγοί διέρχονται από σημεία που μπορεί να περάσουν οχήματα (ράμπες οχημάτων, υπόγειοι σταθμοί οχημάτων κ.λπ.), θα εγκιβωτίζονται σε μπετόν, αφού εξασφαλιστεί η δυνατότητα κατά μήκος συστολοδιαστολής τους (με την μη πλήρωση των προβλεφθέντων για την παραλαβή των συστολοδιαστολών διακένων).

Οι σωλήνες θα αγκυρώνονται ανά 3 m τουλάχιστον.

### Προσυναρμολογίες

Όταν χρησιμοποιούνται προσυναρμολογημένα στοιχεία για την δόμηση μιας εγκατάστασης, θα πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

Θα συσκευάζονται κατά τρόπο που να επιτρέπει την ασφαλή φορτοεκφόρτωση και μεταφορά τους και θα διασφαλίζει το απαραμόρφωτο από κρούσεις, πτώσεις και άλλους παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα λειτουργικά τους χαρακτηριστικά

Θα είναι διαμορφωμένα κατά τρόπο που να επιτρέπει την ευχερή και άρτια διασύνδεσή τους ή/ και την σύνδεσή τους με λοιπά στοιχεία της εγκατάστασης, χωρίς την εμφάνιση αξονικών τάσεων.

Τα επιμέρους στοιχεία θα πρέπει να εξασφαλίζουν σταθερή την διατομή της

σωλήνωσης.

Τα επί μέρους εξαρτήματα θα είναι της αυτής ονομαστικής αντοχής με τα λοιπά επί τύπου συναρμολογημένα στοιχεία της εγκατάστασης.

### Εξαρτήματα

#### Οσμοπαγίδες

Η οσμοπαγίδα συντελεί στο να αποκλείει την έξοδο των αερίων από την εγκατάσταση, χωρίς παράλληλα να παρεμποδίζει την μέσα από αυτή δίοδο των αποχετευμένων υγρών.

Η οσμοπαγίδα, είτε ενσωματωμένη είτε ως εξάρτημα, προστατεύει την απορροή κάθε υδραυλικού υποδοχέα ή σημείου στραγγισμού δαπέδου της εγκατάστασης αποχέτευσης.

Όλες οι οσμοπαγίδες πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται το απαιτούμενο βύθισμα (ύψος απομόνωσης). Επίσης πρέπει να προστατεύονται από τον παγετό και τις εξατμίσεις.

Η χρήση παγίδων σε κινητά τμήματα της εγκατάστασης απαγορεύεται.

Όλοι οι υδραυλικοί υποδοχείς φέρουν ατομική παγίδα σύμφωνα με τους κανονισμούς.

#### Γενική Οσμοπαγίδα (μηχανοσίφωνα)

Μεταξύ κεντρικού συλλεκτηρίου αγωγού και αγωγού σύνδεσης τοποθετείται η γενική οσμοπαγίδα, με σκοπό την παρεμπόδιση της εισόδου αερίων από το δίκτυο υπονόμων προς την εγκατάσταση αποχέτευσης του κτηρίου ή του οικοπέδου.

Ο μηχανοσίφωνας θα είναι τυποποιημένος με σχάρα καθαρισμού και βαλβίδα εισπνοής (μίκρα) και θα τοποθετηθεί σε ιδιαίτερο φρεάτιο.

Η γενική οσμοπαγίδα τοποθετείται κοντά στον εξωτερικό τοίχο του κτηρίου, μέσα ή έξω από αυτόν και σε τέτοιο μέρος ώστε να είναι πάντα εύκολα επισκέψιμη. Πρέπει να τοποθετείται σε φρεάτιο κλειστού τύπου και να φέρει στόμιο με πώμα για την επιθεώρηση και τον καθαρισμό της.

Η διάμετρος της γενικής οσμοπαγίδας θα είναι ίση με την διάμετρο του κεντρικού συλλεκτηρίου αγωγού και όχι μικρότερη από 120 mm.

#### Στόμια καθαρισμού

Τα στόμια καθαρισμού τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι πάντοτε επισκέψιμα.

Ως στόμια καθαρισμού μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν τερματικά πώματα σωλήνων ή διακλαδώσεων υπό γωνία 45° (ακροστόμια).

### Αυτόματη βαλβίδα αερισμού (μίκρα)

Η αυτόματη βαλβίδα αερισμού συνδέεται στον κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό σε απόσταση το πολύ 1,00 m πριν από την είσοδο της γενικής οσμοπαγίδας.

Ο σωλήνας σύνδεσης της αυτόματης δικλείδας αερισμού, μέχρι ύψους 0,5 m από το φυσικό έδαφος θα είναι κατασκευασμένος από υλικό κατάλληλο για υπόγειες σωληνώσεις.

### Δικλείδες – Βαλβίδες

Οι δικλείδες τοποθετούνται για να εξασφαλίσουν απόλυτο μηχανικό φραγμό της ροής των λυμάτων.

Σκοπός τους είναι να προστατεύουν την εγκατάσταση από ενδεχόμενη αναστροφή των λυμάτων του δικτύου αποχέτευσης, ειδικά όταν τμήματά της βρίσκονται χαμηλότερα από την στάθμη υπερύψωσης.

Η παρεμβολή βαλβίδας αντεπιστροφής σε αγωγό σύνδεσης που καταλήγει σε υπόνομο παντοροϊκού συστήματος είναι υποχρεωτική.

Βαλβίδες αντεπιστροφής τοποθετούνται σε θέσεις εύκολα επισκέψιμες μέσα σε φρεάτιο. Οι αρθρώσεις ή οι τριβείς θα είναι από δυσοξειδωτά μέταλλα. Απαγορεύονται ο κοινός χάλυβας (επιπικελωμένος ή γαλβανισμένος), το αλουμίνιο, ο ψευδάργυρος και τα κράματά του.

Η διάμετρος των δικλείδων θα είναι ίση με αυτή των σωληνώσεων στις οποίες τοποθετούνται.

### Προστασία στοιχείων της εγκατάστασης

Η μελέτη και η κατασκευή της Εγκατάστασης Αποχέτευσης θα πρέπει να εξασφαλίζουν την μέγιστη δυνατή διάρκεια ζωής της. Για να επιτευχθεί ο σκοπός αυτός θα λαμβάνονται ορισμένα μέτρα προστασίας όπως περιγράφονται παρακάτω:

#### Από τον ήλιο

Τα τμήματα σωληνώσεων που είναι εκτεθειμένα στον ήλιο είναι λίαν επιθυμητό να μην είναι πλαστικοί σωλήνες, έστω και αν υπάρχει ειδική προστασία με ειδική προστατευτική βαφή που πιστοποιείται (από τον κατασκευαστικό οίκο) με πιστοποιητικό καταλληλότητας.

#### Από κρούσεις

Τα τμήματα των σωληνώσεων που θα είναι εκτεθειμένα σε κινδύνους από κρούσεις θα έχουν προστασία με μεταλλικό χιτώνα (μεταλλικοί σωλήνες μεγαλύτερης διαμέτρου). Το διάκενο μεταξύ των σωλήνων θα στεγανοποιείται με σιλικόνη.

### Από παγετό

Όλα τα στοιχεία της Εγκατάστασης Αποχέτευσης θα προστατεύονται από τον παγετό. Τα τμήματα των σωληνώσεων που είναι τοποθετημένα στην εσωτερική επιφάνεια εξωτερικών τοίχων θα απέχουν από την εξωτερική επιφάνεια του τοίχου τουλάχιστον 20cm, ώστε οι θερμομονωτικές ικανότητες αυτού να εξασφαλίζουν την απαραίτητη προστασία.

Οι σωληνώσεις και οι οσμοπαγίδες εκτός κτηρίων θα τοποθετούνται σε τέτοιο βάθος, ανάλογα με τις τοπικές κλιματολογικές συνθήκες, ώστε να μην κινδυνεύουν από τον παγετό και θα είναι κατασκευασμένες για ανάλογες θερμοκρασίες.

### Από την είσοδο επιζήμιων υλικών

Λύματα που περιέχουν στερεά ή υγρά υλικά ικανά να προκαλέσουν ζημιές στην εγκατάσταση θα υφίστανται κατάλληλους διαχωρισμούς και προεπεξεργασίες. Για παράδειγμα, στις εγκαταστάσεις με υψηλή περιεκτικότητα λίπους στα απόνερά τους θα εγκαθίστανται λιποσυλλέκτες.

### Από επικάθηση αλάτων

Η συνολική διαμόρφωση της εγκατάστασης θα πρέπει να είναι τέτοια που να μην επιτρέπει την συσσώρευση αλάτων στην επιφάνειά της, η οποία μπορεί να προκαλέσει μείωση της ολισθηρότητας των τοιχωμάτων και τελικώς της διατομής της. Όπου αποχετεύονται υποδοχείς λυμάτων με αυξημένη περιεκτικότητα αλάτων, αυτοί θα συνδυάζονται στην εγκατάσταση και με άλλους υποδοχείς και θα αποχετεύονται σε κοινές στήλες. Όταν αυτό δεν είναι εφικτό θα προβλέπονται πρόσθετες διατάξεις περιοδικής έκπλυσης.

### Δοκιμές στεγανότητας των σωληνώσεων εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων

Η εγκατάσταση αποχέτευσης θα ελέγχεται τόσο κατά την φάση κατασκευής, όσο και μετά την ολοκλήρωσή της. Σε κάθε περίπτωση θα συντάσσεται Πρακτικό Ελέγχου που θα τηρείται στον Φάκελο του Έργου.

Τμηματικοί έλεγχοι της λειτουργίας, ακόμη και με θετικά αποτελέσματα, δεν συνεπάγονται συμπεράσματα για την ποιοτική στάθμη της όλης κατασκευής και λειτουργίας της εγκατάστασης, κυρίως λόγω της λειτουργικής και κατασκευαστικής της ιδιομορφίας.

Έλεγχοι κατά τμήματα και σε όλες τις φάσεις του έργου, τόσο για την ποιότητα κατασκευής όσο και για τη λειτουργικότητα συνιστώνται, γιατί περιορίζουν τις επιπτώσεις που δημιουργεί η μη δυνατότητα δοκιμαστικού ελέγχου της πλήρους λειτουργίας.

### Έλεγχος ανά φάση

Σε κάθε φάση του έργου θα ελέγχονται τουλάχιστον:

- Η χρήση κατάλληλων και συνεργαζόμενων υλικών.
- Η στεγανότητα των συνδέσεων.
- Η αποτελεσματική στήριξη των σωληνώσεων και η εξασφάλιση των απαιτούμενων κλίσεων.
- Η προστασία των σωληνώσεων από την εισχώρηση ξένων υλικών μέσα σ' αυτούς.
- Η διατήρηση ελεύθερης διατομής των σωληνώσεων από εσωτερικές προεξοχές, ιδιαίτερα στις περιοχές των συνδέσεων.

### Έλεγχος της πλήρους λειτουργίας

Ο έλεγχος της πλήρους λειτουργίας της εγκατάστασης περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

#### Δοκιμή στεγανότητας με αέρα

##### Προετοιμασία

Όλες οι οσμοπαγίδες ελέγχονται για την λειτουργικότητα τους. Μετά την πλήρωση όλων των οσμοπαγίδων με νερό, σφραγίζονται όλα τα υπάρχοντα ανοίγματα με εκτονούμενα ελαστικά βύσματα (π.χ. όλες οι απολήξεις των στηλών αποχέτευσης στην οροφή του κτηρίου).

Για να διασφαλιστεί η αεροστεγανότητα στην τελευταία κάτω κατάληξη των σωληνώσεων, μπορεί να διοχετεύεται μέσα στην εγκατάσταση μία μικρή ποσότητα νερού.

Στην απόληξη μιας στήλης της εγκατάστασης συνδέεται ειδικό τεμάχιο "T" με έναν κρουνό στο κάθε ένα από τα δύο ελεύθερα σκέλη του. Στο ένα σκέλος του "T" μέσω εύκαμπτου σωλήνα συνδέεται ένα μανόμετρο κατάλληλης κλίμακας μέτρησης και στο άλλο μία αντλία αέρα.

Μέσω της αντλίας εισάγεται αέρας στην εγκατάσταση, μέχρις ότου η φτάσει η πίεση στα 375 Pa (38 mm ΣΥ) και κλείνεται η εισαγωγή αέρα.

##### Έλεγχος

Η δοκιμή θεωρείται επιτυχής όταν η πίεση διατηρηθεί σταθερή για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των 3 min.

##### Εντοπισμός σημείων διαρροής

Ο εντοπισμός των σημείων διαρροής σε περίπτωση που η δοκιμή είναι ανεπιτυχής γίνεται με κάψουλες καπνού ή δύσοσμων αερίων μέσα στην εγκατάσταση. Η επάλειψη των πιθανών σημείων διαρροής με σαπουνοδιάλυμα είναι δυνατόν να δώσει τα ίδια

αποτελέσματα εντοπισμού των διαρροών.

Σε όλη την διάρκεια του εντοπισμού η πίεση πρέπει να παραμένει στα 375 Pa.

Η χρήση καπνογόνων φυσιγγίων θα αποφεύγεται σε εγκαταστάσεις που περιλαμβάνουν πλαστικούς σωλήνες από ABS ή U-PVC.

#### Δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης

##### Προετοιμασία

Η δοκιμή αυτή εκτελείται μετά την επιτυχή δοκιμή της στεγανότητας. Είναι πολλαπλή και εκτελείται κατά τμήματα σε σωληνώσεις σύνδεσης, σε κατακόρυφες στήλες και σε οριζόντιες συλλεκτήριες σωληνώσεις. Για την εκτέλεση της δοκιμής επιλέγεται αριθμός υδραυλικών υποδοχέων, κατά το δυνατόν γειτονικών, που συνδέονται στον ίδιο κλάδο της εγκατάστασης, οριζόντιο ή κατακόρυφο.

Ο αριθμός και το είδος των επιλεγόμενων για ταυτόχρονη εκφόρτιση υποδοχέων γίνεται με βάση τον πίνακα 24 της TOTEE 2412/86.

Ως εκφόρτιση υδραυλικού υποδοχέα νοείται:

Το άνοιγμα του πώματος της απορροής του την χρονική στιγμή έναρξης της δοκιμής και εφ' όσον προηγουμένως αυτός έχει πληρωθεί με νερό μέχρι την στάθμη υπερχείλισης.

Η θέση σε λειτουργία (π.χ. πίεση κομβίου) του δοχείου έκπλυσης των λεκανών WC την χρονική στιγμή έναρξης της δοκιμής μέχρι πλήρους εκκένωσης.

Μετά το πέρας των διαδοχικών (ταυτόχρονων ανά στήλη) δοκιμαστικών φορτίσεων κάθε στήλης, η εγκατάσταση σφραγίζεται αεροστεγώς, όπως ακριβώς στην δοκιμή στεγανότητας με αέρα, χωρίς να εισαχθεί νερό σε καμία παγίδα της εγκατάστασης.

Στην εγκατάσταση εισάγεται αέρας όπως ακριβώς στην δοκιμή στεγανότητας με αέρα αλλά μέχρι πίεση 246 Pa (25 mmΣΥ) και κλείνεται η εισαγωγή του.

##### Έλεγχος

Η δοκιμή θεωρείται επιτυχής όταν επιτευχθεί η πίεση των 246 Pa και διατηρηθεί επί 3 min.

##### Εντοπισμός σημείων ανεπιτυχούς δοκιμής

Οσμοπαγίδες που δεν είναι σε θέση να συγκρατήσουν την πίεση δοκιμής εντοπίζονται είτε με τρόπο αντίστοιχο προς αυτό της δοκιμής στεγανότητας ή ακουστικά με αλληπάλληλες δοκιμές.

##### Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή

- Ενσωματούμενα κύρια υλικά



- Έλεγχος πρωτοκόλλων παραλαβής ενσωματούμενων υλικών.
- Έλεγχος συνοδευτικών εγγράφων (πιστοποιητικών, βεβαιώσεων κατασκευαστή κ.λπ.) ενσωματούμενων υλικών.
- Δοκιμές και πρακτικά εκτέλεσης δοκιμών
- Έλεγχος του αρχείου φωτογραφιών των εγκιβωτισμένων σωληνώσεων και των σχεδίων που απεικονίζουν την εγκατάσταση, όπως κατασκευάστηκε "as built".
- Έλεγχος πρακτικών εκτέλεσης δοκιμών ανά φάση.
- Έλεγχος του πρακτικού της δοκιμής (πλήρους λειτουργίας) στεγανότητας στις συνδέσεις.

Η διαπίστωση μη συμμόρφωσης της εγκατάστασης με τα ανωτέρω συνεπάγεται την απόρριψη της κατασκευής.

#### Οπτικός έλεγχος της εγκατάστασης

Σε κάθε επί μέρους φάση κατασκευής της εγκατάστασης έχουν γίνει οπτικοί έλεγχοι για την παραλαβή των επιμέρους τμημάτων του δικτύου. Για την συνολική παραλαβή της εγκατάστασης, επαναλαμβάνονται οι οπτικοί έλεγχοι για την εξακρίβωση ότι τα χρησιμοποιηθέντα υλικά δεν εμφανίζουν κακώσεις, τραυματισμούς, ρηγματώσεις ή διάβρωση ώστε να γίνουν αποδεκτά. Επισημαίνεται ότι σε περίπτωση που δεν ισχύει αυτό θα δίδεται εντολή αντικατάστασής τους με δαπάνες του Αναδόχου.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στην αποφυγή των εξής:

- Τραυματισμοί του φέροντος οργανισμού του κτηρίου.

Εάν διαπιστωθεί κάτι τέτοιο, θα δίνεται εντολή αποξήλωσης του τμήματος της εγκατάστασης και άμεσης αποκατάστασης των ζημιών σύμφωνα με τις οδηγίες Διπλωματούχου Πολιτικού Μηχανικού.

- Χρήση γύψου για την στερέωση ή στεγάνωση της εγκατάστασης.

Εάν διαπιστωθεί κάτι τέτοιο, θα δίδεται εντολή αφαίρεσης του γύψου και νέας πάκτωσης ή στεγάνωσης με τσιμεντοειδή υλικά.

- Χρήση θερμικής πηγής επί πλαστικών σωλήνων για την διαμόρφωσή τους.

Εάν διαπιστωθεί κάτι τέτοιο, θα δίδεται εντολή αφαίρεσης του κατεστραμμένου τμήματος πλαστικού σωλήνα και η αντικατάστασή του.

- Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια

Η εγκατάσταση θα ελέγχεται σύμφωνα με τα σχέδια διάταξης της μελέτης εφαρμογής ώστε να διαπιστωθεί εάν έχουν τοποθετηθεί όλα τα προβλεπόμενα είδη και εξαρτήματα.

Οι τυχόν πρόσθετες απαιτήσεις του ΚΤΕ θα καθορίζονται στα λοιπά Συμβατικά Τεύχη ή/ και στην Μελέτη του Έργου και θα αποτελούν προσθήκη στην παρούσα Προδιαγραφή.

#### Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας & προστασίας περιβάλλοντος

##### Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών

- Φορτοεκφορτώσεις υλικών.
- Διακίνηση βαρέων και ογκωδών αντικειμένων σε συνθήκες στενότητας χώρου.
- Χρήση ηλεκτροεργαλείων χειρός, εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (τροχοί κοπής, δράπανα κ.λπ.).
- Χειρισμός αιχμηρών αντικειμένων (επιφάνειες τομής σωλήνων, κίνδυνος τραυματισμού).
- Χανδρώσεις και διατρήσεις δομικών στοιχείων (σκόνη, εκτινασσόμενα υλικά).

##### Αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Ασφάλειας και Υγείας προσωρινών και κινητών εργοταξίων” και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγείας και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας Προδιαγραφής θα διαθέτουν επαρκή εμπειρία στις υδραυλικές εργασίες.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Προστασία χεριών και βραχιόνων	ΕΛΟΤ EN 388: Protective gloves against mechanical risks – Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων
Προστασία κεφαλιού	ΕΛΟΤ EN 397: Industrial safety helmets – Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας
Προστασία ποδιών	ΕΛΟΤ EN ISO 20345: Personal protective equipment - Safety footwear–Μέσα ατομικής προστασίας-Υποδήματα τύπου ασφαλείας

Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤ EN 166: Personal eye-protection – Specifications – Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Προδιαγραφές
--------------------	--

#### Τρόπος επιμέτρησης

Οι εργασίες που απαιτούνται για την εφαρμογή της παρούσας προδιαγραφής σχετικά με τις γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων δεν επιμετρώνται χωριστά.

Οι προαναφερθείσες εργασίες δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες στις επιμετρούμενες εργασίες κατασκευής εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων.

#### Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα-ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-04-01:2009

##### Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν τις διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα (ανοικτού και κλειστού τύπου), στην διαμόρφωση και σύνδεσή τους στα δίκτυα αποχέτευσης, στην ενσωμάτωση σε αυτά κάθε είδους ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων, καθώς και στα απαιτούμενα υλικά σύνδεσης, στερέωσης κ.λπ.

##### Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

- ΕΛΟΤ EN 1253.01 Gullies for buildings - Part 1: Requirements -- Στόμια και σιφώνια αποχέτευσης κτηρίων - Μέρος 1: Απαιτήσεις.
- ΕΛΟΤ EN 1253.02 Gullies for buildings - Part 2: Test methods -- Στόμια και σιφώνια αποχέτευσης κτηρίων - Μέρος 2: Μέθοδοι δοκιμής.
- ΕΛΟΤ EN 1253.03 Gullies for buildings - Part 3: Quality control -- Στόμια και σιφώνια για κτήρια -Μέρος 3: Έλεγχος ποιότητας.
- ΕΛΟΤ EN 1253.04 Gullies for buildings - Part 4: Access covers -- Στόμια και σιφώνια για κτήρια -Μέρος 4: Καλύμματα ελέγχου.

- ΕΛΟΤ EN ISO 3822.04 Acoustics - Laboratory tests on noise emission from appliances and equipment used in water supply installations - Part 4: Mounting and operating conditions for special appliances -- Ακουστική - Εργαστηριακές δοκιμές εκπομπών θορύβου από συσκευές και εξοπλισμό υδραυλικών εγκαταστάσεων - Μέρος 4: Συνθήκες στήριξης και λειτουργίας ειδικών συσκευών.
- ΕΛΟΤ EN ISO 9000 Quality Management Systems - Fundamentals and vocabulary – Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας - Θεμελιώδεις αρχές και λεξιλόγιο.
- ΕΛΟΤ EN 10025.02 Hot rolled products of structural steels - Part 2 : Technical delivery conditions for non-alloy structural steels -- Προϊόντα θερμής έλασης για χάλυβες κατασκευών - Μέρος 2: Τεχνικοί όροι παράδοσης για μη κεκραμένους χάλυβες κατασκευών.
- ΕΛΟΤ EN 388 Protective gloves against mechanical risks-Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
- ΕΛΟΤ EN 397 Industrial safety helmets -- Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας.
- ΕΛΟΤ EN ISO 20345 Personal protective equipment - Safety footwear -- Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας.

#### Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Προδιαγραφή, δεν χρησιμοποιούνται ειδικοί όροι ή εξειδικευμένοι ορισμοί.

#### Απαιτήσεις

##### Αποδεκτά υλικά

Τα υλικά που είναι αποδεκτά για εγκατάσταση προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα ενσωματούμενα υλικά θα πληρούν τις προϋποθέσεις των προτύπων του ΕΛΟΤ που αναφέρονται παραπάνω.

Μη αποδεκτό υλικό είναι οποιοδήποτε είναι κατασκευασμένο ή έχει στην σύνθεσή του μόλυβδο.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικώς επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Τα υλικά που ενσωματώνονται στην εγκατάσταση υδροσυλλογής δαπέδου είναι τα παρακάτω:

- Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου (σιφώνια) με οσμοπαγίδα (κόφτρα) ανοικτού τύπου.
- Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα κλειστού τύπου.
- Αύλακες υδροσυλλογής με οσμοπαγίδα ανοικτού τύπου.
- Ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα (σχάρες κ.λπ.)

#### Μέθοδος μεταφοράς και απόθεσης υλικών

Τα προς ενσωμάτωση υλικά θα μεταφέρονται και θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή κακώσεων που θα προκαλούσαν κατ' επέκταση αδυναμία ροής λυμάτων ή ακαθάρτων μέσω των διατάξεων ή αδυναμία στήριξής τους στα οικοδομικά στοιχεία.

Η απόθεσή τους στο Εργοτάξιο θα γίνεται σε προστατευμένο χώρο αποθήκευσης, στον οποίο δεν θα υπάρχει κίνηση μη εντεταλμένων προσώπων ούτε άλλης μορφής οικοδομική δραστηριότητα, που θα προκαλούσε, ομοίως, κακώσεις στα ως άνω υλικά. Μέχρι την τοποθέτησή τους θα φυλάσσονται σε χώρο που θα τα εξασφαλίζει από υγρασία, σκόνη και λοιπούς βλαπτικούς παράγοντες.

#### Μέθοδος κατασκευής - Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας

##### Εξειδικευμένο/ πιστοποιημένο προσωπικό

Η κύρια ειδικότητα που θα κάνει την εγκατάσταση είναι η ειδικότητα του Υδραυλικού, αποδεικνυόμενη από Πιστοποιούμενη Εμπειρία ή Πτυχίο Κατάρτισης.

#### Γενικές απαιτήσεις εγκατάστασης διατάξεων υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα

Οι διατάξεις υδροσυλλογής με οσμοπαγίδα (σιφώνια) χρησιμοποιούνται σε δίκτυα αποχέτευσης, για την προστασία από οσμές των αποχετευόμενων χώρων (π.χ. χώρων υγιεινής) ή των υδραυλικών υποδοχέων. Για να επιτευχθεί η παγίδευση των οσμών από το αποχετευτικό δίκτυο επιβάλλεται η διατήρηση υψηλής στάθμης (πάνω από την "κάτω ακμή" της κόφτρας) του υγρού μέσα στις διατάξεις.

Η απώλεια του νερού απόφραξης πρέπει να εξισωθεί από την σύνδεση ενός υδραυλικού υποδοχέα υψηλής συχνότητας χρήσης.

Η στάθμη του υγρού κατεβαίνει και το σιφώνι χάνει την ιδιότητα της οσμοπαγίδας σε συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών ή όταν το υγρό παγώνει (και καταστρέφεται το σιφώνι) σε συνθήκες χαμηλών θερμοκρασιών.

Η εγκατάσταση των διατάξεων υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα θα γίνεται σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Οδηγίες του Τ.Ε.Ε. (ΤΟΤΕΕ 2412/86). Επιπλέον θα

εξασφαλίζονται και τα εξής:

Οι εργασίες της εγκατάστασης απορροών δαπέδου θα εκτελούνται με επιμέλεια και σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής, για να διασφαλίζεται η επίτευξη των επιδιωκόμενων αποτελεσμάτων.

Οι στηρίξεις, σε συνδυασμό με τις συνδέσεις, θα επιτρέπουν την δυνατότητα παραλαβής των αξονικών συστολοδιαστολών από τις αυξομειώσεις της θερμοκρασίας των υγρών και του περιβάλλοντος.

Όλες οι διατάξεις, πριν την τοποθέτηση τους στην εγκατάσταση, ελέγχονται για να εξασφαλισθεί η καθαριότητα της εσωτερικής τους επιφάνειας.

Οι διατάξεις ελέγχονται πριν την εγκατάσταση, ώστε να αποκλείεται η χρήση τους σε περιπτώσεις που παρουσιάζουν ελαττώματα τραυματισμού ή αποκλίσεις από τις τυποποιημένες διαστάσεις, που θα επηρεάσουν την αντοχή τους και γενικά την καλή λειτουργία της εγκατάστασης.

#### Τρόπος εγκατάστασης διατάξεων υδροσυλλογής δαπέδου

##### Γενικά

Οι διατάξεις υδροσυλλογής θα εγκαθίστανται με τέτοιο τρόπο, ώστε η ροή των αποχετευμένων υγρών ή και στερεών που μεταφέρονται από αυτά να γίνεται έτσι ώστε να αποκλείεται οποιαδήποτε απόθεση στερεάς ύλης μέσα σ' αυτές.

Ειδικά συνδετικά τεμάχια απαιτούνται οπωσδήποτε στις συνδέσεις και σε περιπτώσεις αλλαγής υλικού.

Εάν για την στήριξη χρησιμοποιηθούν υλικά σταθεροποίησης, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο τσιμεντοειδή υλικά. Απαγορεύεται ρητώς η χρήση γύψου.

#### Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα (σιφώνια) ανοικτού τύπου

##### Γενικά

Τα ανοικτού τύπου σιφώνια χρησιμοποιούνται για την απορροή υγρών από δάπεδα και προστατεύουν από οσμές τους χώρους στους οποίους είναι εγκατεστημένα. Σε αυτά συνδέεται τουλάχιστον ένας υδραυλικός υποδοχέας μεγάλης συχνότητας χρήσης.

##### Εγκατάσταση

Τα σιφώνια αυτού του τύπου θα φέρουν σχάρα Φ100 mm ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη ή από ισχυρό πλαστικό.

Τα σιφώνια θα είναι εξ ολοκλήρου από πλαστικό, με τυποποιημένες διαστάσεις και ενσωματωμένη κόφτρα.

Τα σιφώνια θα τοποθετούνται μέσα στο δάπεδο, κατά τρόπο ώστε το πάνω μέρος της σχάρας τους να είναι πλήρως ευθυγραμμισμένο (αλφαδιά) με το τελικό δάπεδο.

#### Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα (σιφώνια) κλειστού τύπου

##### Γενικά

Τα κλειστού τύπου σιφώνια χρησιμοποιούνται για την απορροή υγρών από υδραυλικούς υποδοχείς που δεν διαθέτουν οσμοπαγίδα (π.χ. ουρητήρια). Εφ' όσον ο υδραυλικός υποδοχέας που προστατεύουν δεν είναι συχνής χρήσης, τότε συνδέεται σε αυτά και ένας τουλάχιστον υποδοχέας μεγάλης συχνότητας χρήσης.

##### Εγκατάσταση

Τα σιφώνια αυτού του τύπου θα φέρουν τάπα Φ100 mm, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη ή από ισχυρό πλαστικό.

Θα είναι εξ ολοκλήρου από πλαστικό, με τυποποιημένες διαστάσεις και ενσωματωμένη κόφτρα. Τα σιφώνια θα τοποθετούνται μέσα στο δάπεδο, κατά τρόπο ώστε το πάνω μέρος της τάπας τους να είναι πλήρως ευθυγραμμισμένο (αλφαδιά) με το τελικό δάπεδο. ( ΑΡΘΡΟ Δ2.2-5 )

#### Αύλακες απορροής δαπέδου με οσμοπαγίδα (σιφώνια)

##### Γενικά

Οι αύλακες υδροσυλλογής χρησιμοποιούνται για την συλλογή υγρών από δάπεδα και προστατεύουν από οσμές τους χώρους όπου είναι εγκατεστημένοι. Σε αυτές τις περιπτώσεις, επειδή η απορροή των υγρών είναι μεγάλης ποσότητας και συχνότητας (π.χ. δάπεδα μαγειρείων), δεν προβλέπεται επί πλέον σύνδεση υδραυλικού υποδοχέα.

##### Εγκατάσταση

Οι αύλακες υδροσυλλογής θα έχουν το προδιαγραφόμενο από την Μελέτη μήκος και πλάτος.

Εάν δεν είναι δυνατόν να τοποθετηθεί αύλακας υδροσυλλογής τυποποιημένης (και πιστοποιημένης) κατασκευής από σκληρό πλαστικό, τότε η κατασκευή των αυλάκων θα γίνεται από σκυρόδεμα C12/16, πάχους τουλάχιστον 10 cm. Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες θα επιχρίονται με τσιμεντοκονία των 600 Kg τσιμέντου.

Επίσης, ο πυθμένας των αυλάκων θα έχει κλίση περίπου 0,5%. Στο βαθύτερο σημείο τους θα υπάρχει σιφώνιο με οσμοπαγίδα (κόφτρα).

Οι αύλακες υδρορροής, εφ' όσον είναι τυποποιημένης κατασκευής, θα φέρουν προκατασκευασμένη (και πιστοποιημένη για τον σκοπό αυτό) σχάρα από ισχυρό

πλαστικό. Άλλως η σχάρα θα κατασκευάζεται από δομικό χάλυβα, κατά ΕΛΟΤ EN 10025.02, γαλβανισμένο εν θερμώ. Οι σχάρες αυτού του τύπου θα σχηματιστούν από λάμες διατομής 20/3 mm και, εφόσον προβλέπεται από την Μελέτη, για αύξηση της μηχανικής αντοχής τους θα έχουν και εγκάρσιες ράβδους, οι οποίες θα σχηματίζουν καρέ.

Οι διαστάσεις κάθε σχάρας θα είναι τέτοιες, ώστε να καλύπτεται όλη η άνω επιφάνεια της αυλάκωσης.

Οι σχάρες κάλυψης των αυλακών θα έχουν περιφερειακό πλαίσιο (τελάρο) από σιδηρογωνίες, που θα φέρει περιμετρικά διατάξεις αγκύρωσης (τζινέτια) για την πάκτωση τους κατά την σκυροδέτηση της αυλάκωσης.

#### Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή

- Ενσωματούμενα κύρια υλικά
- Έλεγχος πρωτοκόλλων παραλαβής ενσωματούμενων υλικών.
- Έλεγχος συνοδευτικών εγγράφων (πιστοποιητικών, βεβαιώσεων κατασκευαστή κ.λπ.) ενσωματούμενων υλικών.
- Έλεγχος πρακτικών εκτέλεσης δοκιμών στεγανότητας στις συνδέσεις.

Η διαπίστωση μη συμμόρφωσης της εγκατάστασης με τα ανωτέρω συνεπάγεται απόρριψη της κατασκευής.

#### Οπτικός έλεγχος της εγκατάστασης των διατάξεων υδροσυλλογής δαπέδου(σιφώνια)

Τα σιφώνια που εμφανίζουν κακώσεις, τραυματισμούς, ρηγματώσεις ή διαβρώσεις δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασής τους με δαπάνες του Αναδόχου.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στην αποφυγή των παρακάτω:

- Τραυματισμών του φέροντος οργανισμού του κτηρίου στις θέσεις τοποθέτησης των σιφωνίων.

Εάν διαπιστωθούν, θα δίδεται εντολή αποξήλωσης του σιφωνίου και άμεσης αποκατάστασης των ζημιών σύμφωνα με τις οδηγίες Διπλωματούχου Πολιτικού Μηχανικού.

- Χρήσης γύψου για την στερέωση ή στεγάνωση των σιφωνίων.

Εάν διαπιστωθεί, θα δίδεται εντολή αφαίρεσης του γύψου και νέας πάκτωσης ή στεγάνωσης με τσιμεντοειδή.

- Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια

Η εγκατάσταση θα ελέγχεται σύμφωνα με τα σχέδια διάταξης της εγκεκριμένης μελέτης,



ώστε να διαπιστωθεί εάν έχουν τοποθετηθεί όλα τα προβλεπόμενα μεγέθη, είδη και εξαρτήματα.

### Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας & προστασίας περιβάλλοντος

#### Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών

- Φορτοεκφορτώσεις υλικών.
- Διακίνηση βαρέων και ογκωδών αντικειμένων σε συνθήκες στενότητας χώρου.
- Χρήση ηλεκτροεργαλείων χειρός, εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (τροχοί κοπής, δράπανα κ.λπ.).
- Χειρισμός αιχμηρών αντικειμένων (επιφάνειες τομής σωλήνων, κίνδυνος τραυματισμού).
- Χανδρώσεις και διατρήσεις δομικών στοιχείων (σκόνη, εκτινασσόμενα υλικά).

#### Αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων” (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγείας και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας Προδιαγραφής θα διαθέτουν τεκμηριωμένη εμπειρία στις υδραυλικές εργασίες.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Προστασία χεριών και βραχιόνων	ΕΛΟΤ EN 388: Protective gloves against mechanical risks – Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων
Προστασία κεφαλιού	ΕΛΟΤ EN 397: Industrial safety helmets – Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας
Προστασία ποδιών	ΕΛΟΤ EN ISO 20345: Personal protective equipment - Safety footwear – Μέσα ατομικής προστασίας-Υποδήματα τύπου ασφαλείας
Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤ EN 166: Personal eye-protection – Specifications – Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Προδιαγραφές

#### Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση, όταν απαιτείται, γίνεται σε τεμάχιο τελειωμένης εργασίας (τεμ.) για τις

διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα, επί των οποίων εφαρμόστηκε η παρούσα Προδιαγραφή. Οι διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα θα επιμετρώνται μετά την πλήρη διαμόρφωση και τοποθέτησή τους.

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εγκατάσταση των διατάξεων υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων υλικών.
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο. Η ενσωμάτωσή τους στο έργο.
- Φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κ.λ.π. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις, κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.
- Τα πάσης φύσεως ειδικά τεμάχια, σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή.
- Τις εργασίες διάνοιξης φωλεάς ή αύλακος κ.λπ. κατά την περίπτωση που απαιτείται από την Τεχνική Περιγραφή του Έργου.
- Τις εργασίες αποκατάστασης (μερεμέτια) των οικοδομικών στοιχείων που πιθανόν έχουν βλαφτεί κατά την εγκατάσταση.
- Τα πάσης φύσεως ειδικά τεμάχια (π.χ. σχάρες), υλικά συνδέσεως, στερεώσεως, διελεύσεως μέσω οικοδομικών στοιχείων κ.λπ. σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την παρούσα Προδιαγραφή.

Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα - ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-04-02:2009

#### Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν τις διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα (ομβρίων), στην διαμόρφωση και σύνδεσή τους σε δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων, στην ενσωμάτωση σε αυτά κάθε είδους

ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων, καθώς και στα απαιτούμενα υλικά σύνδεσης, στερέωσης κ.λπ.

### Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

- ΕΛΟΤ EN 607 Eaves gutters and fittings made of PVC-U - Definitions, requirements and testing -- Οριζόντιες και κατακόρυφες υδρορροές και εξαρτήματά τους από PVC-U - Ορισμοί, απαιτήσεις και δοκιμές.
- ΕΛΟΤ EN 1253.02 Gullies for buildings - Part 2: Test methods -- Στόμια και σιφώνια αποχέτευσης κτηρίων - Μέρος 2: Μέθοδοι δοκιμής.
- ΕΛΟΤ EN 1253.03 Gullies for buildings - Part 3: Quality control -- Στόμια και σιφώνια για κτήρια -Μέρος 3: Έλεγχος ποιότητας.
- ΕΛΟΤ EN 1253.04 Gullies for buildings - Part 4: Access covers -- Στόμια και σιφώνια για κτήρια -Μέρος 4: Καλύμματα ελέγχου.
- ΕΛΟΤ EN ISO 9000 Quality Management Systems - Fundamentals and vocabulary – Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας - Θεμελιώδεις αρχές και λεξιλόγιο.
- ΕΛΟΤ EN 10025.02 Hot rolled products of structural steels - Part 2 : Technical delivery conditions for non-alloy structural steels -- Προϊόντα θερμής έλασης για χάλυβες κατασκευών -Μέρος 2: Τεχνικοί όροι παράδοσης για μη κεκραμένους χάλυβες κατασκευών.
- ΕΛΟΤ EN 388 Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
- ΕΛΟΤ EN 397 Industrial safety helmets -- Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας.
- ΕΛΟΤ EN ISO 20345 Personal protective equipment - Safety footwear -- Μέσα ατομικής προστασίας -Υποδήματα τύπου ασφαλείας.

## Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Προδιαγραφή, δεν χρησιμοποιούνται ειδικοί όροι ή εξειδικευμένοι ορισμοί.

## Απαιτήσεις

### Αποδεκτά υλικά

Τα υλικά που είναι αποδεκτά για εγκατάσταση προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα ενσωματούμενα υλικά θα πληρούν τις προϋποθέσεις των προτύπων του ΕΛΟΤ που αναφέρονται παραπάνω.

Μη αποδεκτό υλικό είναι οποιοδήποτε είναι κατασκευασμένο ή έχει στην σύνθεσή του μόλυβδο.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικώς επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Τα υλικά που ενσωματώνονται στην εγκατάσταση υδροσυλλογής δαπέδου είναι τα παρακάτω:

- Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα (κόφτρα).
- Διατάξεις υδροσυλλογής τaráτσας.
- Αύλακες υδροσυλλογής, χωρίς οσμοπαγίδα, ανοικτού τύπου. Ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα (σχάρες κ.λπ.).

### Μέθοδος μεταφοράς, απόθεσης και φύλαξης υλικών

Τα προς ενσωμάτωση υλικά θα μεταφέρονται και θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή κακώσεων που θα προκαλούσαν κατ' επέκταση αδυναμία ροής υγρών μέσω των διατάξεων ή αδυναμία στήριξής τους στα οικοδομικά στοιχεία. Η απόθεσή τους στο Εργοτάξιο θα γίνεται σε προστατευμένο χώρο αποθήκευσης, στον οποίο δεν θα υπάρχει κίνηση μη εντεταλμένων προσώπων, ούτε άλλης μορφής οικοδομική δραστηριότητα που θα προκαλούσε, ομοίως, κακώσεις στα ως άνω υλικά. Μέχρι την τοποθέτησή τους θα φυλάσσονται σε χώρο που θα τα εξασφαλίζει από υγρασία, σκόνη και λοιπούς βλαπτικούς παράγοντες

### Μέθοδος κατασκευής - Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας

#### Εξειδικευμένο/ πιστοποιημένο προσωπικό

Η κύρια ειδικότητα που θα κάνει την εγκατάσταση είναι η ειδικότητα του Υδραυλικού, αποδεικνυόμενη από Πιστοποιούμενη Εμπειρία ή Πτυχίο Κατάρτησης.

#### Γενικές απαιτήσεις εγκατάστασης διατάξεων υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς Οσμοπαγίδα

Οι διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα χρησιμοποιούνται σε δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων.

Τα δίκτυα ομβρίων δεν χαρακτηρίζονται από μεταφορά οσμών, για τον λόγο αυτό δεν τοποθετούνται οσμοπαγίδες. Τα αποχετευόμενα δάπεδα μπορεί να είναι δάπεδα μπαλκονιών, τaráτσες καθώς και δάπεδα υπογείων χώρων, δάπεδα χώρων στάθμευσης κ.λπ.

Η εγκατάσταση των διατάξεων υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα θα γίνεται σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Οδηγίες του Τ.Ε.Ε. (ΤΟΤΕΕ 2412/86). Επιπλέον θα εξασφαλίζονται και τα εξής:

Οι εργασίες της εγκατάστασης απορροών δαπέδου αυτού του τύπου θα εκτελούνται με επιμέλεια και σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής, για να διασφαλίζεται η επίτευξη των επιδιωκόμενων αποτελεσμάτων.

Οι στηρίξεις, σε συνδυασμό με τις συνδέσεις, θα επιτρέπουν την δυνατότητα παραλαβής των αξονικών συστολοδιαστολών από τις αυξομειώσεις της θερμοκρασίας των υγρών και του περιβάλλοντος.

Όλες οι διατάξεις, πριν την τοποθέτησή τους στην εγκατάσταση, ελέγχονται για να εξασφαλισθεί η καθαριότητα της εσωτερικής τους επιφάνειας.

Οι διατάξεις ελέγχονται πριν την εγκατάσταση ώστε να αποκλείεται η χρήση τους σε περιπτώσεις που παρουσιάζουν ελαττώματα τραυματισμού ή αποκλίσεις από τις τυποποιημένες διαστάσεις που θα επηρεάσουν την αντοχή τους και γενικά την καλή λειτουργία της εγκατάστασης.

#### Τρόπος εγκατάστασης διατάξεων υδροσυλλογής δαπέδου

##### Γενικά

Οι διατάξεις υδροσυλλογής θα εγκαθίστανται με τρόπο τέτοιο, ώστε η ροή των αποχετευομένων υγρών ή και στερεών που μεταφέρονται από αυτές να γίνεται έτσι, ώστε να αποκλείεται η οποιαδήποτε απόθεση στερεάς ύλης μέσα σ' αυτές και στα δίκτυα.

Ειδικά συνδετικά τεμάχια απαιτούνται οπωσδήποτε στις συνδέσεις και σε περιπτώσεις αλλαγής υλικού.

Εάν για την στήριξη χρησιμοποιηθούν υλικά σταθεροποίησης, αυτά επιτρέπεται να

είναι μόνο τσιμεντοειδή υλικά. Απαγορεύεται ρητώς η χρήση γύψου.

### Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα

#### Γενικά

Οι διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα χρησιμοποιούνται για την διοχέτευση κυρίως ομβρίων, από δάπεδα προς το αντίστοιχο αποχετευτικό δίκτυο.

Αυτού του τύπου οι διατάξεις έχουν είτε ορθογωνική είτε κυλινδρική διατομή (κυλινδρικού τύπου).

#### Εγκατάσταση

Οι κυλινδρικού τύπου διατάξεις υδροσυλλογής θα φέρουν σχάρα Φ100 mm, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη ή από ισχυρό πλαστικό. Οι ορθογωνικού τύπου θα φέρουν σχάρα 100 x 100 mm, ομοίως ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη ή από ισχυρό πλαστικό.

Οι σχάρες θα είναι εξ ολοκλήρου από πλαστικό με τυποποιημένες διαστάσεις. Τα σιφώνια θα τοποθετούνται μέσα στο δάπεδο, κατά τρόπο ώστε το πάνω μέρος της σχάρας τους να είναι πλήρως ευθυγραμμισμένο (αλφαδιά) με το τελικό δάπεδο.

### Διατάξεις υδροσυλλογής ταρατσας

#### Γενικά

Οι διατάξεις υδροσυλλογής ταρατσας έχει επικρατήσει να χαρακτηρίζονται ως "ταρατσομόλυβα", από το υλικό που ήταν κατασκευασμένες. Το υλικό όμως κατασκευής αυτών απαγορεύεται πλέον να είναι μόλυβδος. Χρησιμοποιούνται για την διοχέτευση των ομβρίων ταρατσών προς τις υδρορροές και έχουν συνήθως ορθογωνικό σχήμα.

#### Εγκατάσταση

Οι διατάξεις υδροσυλλογής ταρατσας (ταρατσομόλυβα) είναι είτε από ισχυρό πλαστικό (πιστοποιημένο για τον σκοπό αυτό), είτε από χυτοσίδηρο ή χάλυβα γαλβανισμένο, είτε από χαλκό και έχουν προκατασκευασμένη και διαμορφωμένη την χοάνη που θα παραλάβει τα προς αποχέτευση όμβρια, γωνιακού ή επίπεδου τύπου.

Οι διατάξεις αυτές τοποθετούνται προ της τοποθέτησης της στεγάνωσης της ταρατσας, ώστε το σύστημα υγρομόνωσης (ασφαλτικό, μεμβράνη κ.λπ.) να επικαλύψει τις απολήξεις της χοάνης. Η επικάλυψη αυτή συγκολλάται επιπλέον με πιστοποιημένη συγκολλητική ύλη (ασφαλτικής ή σιλικονούχου βάσης), ώστε να εξασφαλιστεί ότι η ροή των ομβρίων θα γίνεται προς την υδρορροή και δεν θα διεισδύει στα προστατευόμενα λοιπά οικοδομικά υλικά.

Οι ενώσεις με τις υδρορροές θα γίνονται αναλόγως του υλικού με την αντίστοιχη

συγκόλληση.

## Αύλακες υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα

### Γενικά

Οι αύλακες υδροσυλλογής χρησιμοποιούνται για την συλλογή μεγάλης ποσότητας ομβρίων υδάτων από δάπεδα (π.χ. ράμπες εισόδου σταθμού οχημάτων, δάπεδα αιθρίων κ.λπ.).

### Εγκατάσταση

Οι αύλακες υδροσυλλογής θα έχουν το προδιαγραφόμενο από την Μελέτη μήκος και πλάτος.

Εάν δεν είναι δυνατόν να τοποθετηθεί αύλακας υδροσυλλογής τυποποιημένης (και πιστοποιημένης) κατασκευής από σκληρό πλαστικό, τότε η κατασκευή των αυλάκων θα γίνεται από σκυρόδεμα C12/16, πάχους τουλάχιστον 10 cm. Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες θα επιχρίονται με τσιμεντοκονία των 600 kg τσιμέντου.

Επίσης, ο πυθμένας των αυλάκων θα πρέπει να έχει κλίση περίπου 0,5%. Στο βαθύτερο σημείο τους θα υπάρχει σιφώνιο προς το δίκτυο ομβρίων. Η απορροή προς το δίκτυο ομβρίων θα γίνεται με υπερχειλίση, για προστασία από την είσοδο στερεών (άμμου, σκουπιδιών κ.λπ.) προς αυτά.

Οι αύλακες υδροσυλλογής, εφ' όσον είναι τυποποιημένης κατασκευής, θα φέρουν προκατασκευασμένη (και πιστοποιημένη για την αντίστοιχη κλάση) σχάρα από ισχυρό πλαστικό. Διαφορετικά, η σχάρα θα κατασκευάζεται από δομικό χάλυβα, κατά ΕΛΟΤ EN 10025.02, γαλβανισμένο εν θερμώ.

### Σχάρες κλάσης 12

Οι σχάρες αυτές θα σχηματιστούν από λάμες διατομής 40/8 mm και εγκάρσιες περαστές ράβδους διαμέτρου Φ8 mm, οι οποίες θα σχηματίζουν καρέ, διαστάσεων 35x75 mm. Οι διαστάσεις κάθε σχάρας θα είναι τέτοιες, που θα καλύπτουν όλη την άνω επιφάνεια της αυλάκωσης.

Οι σχάρες κάλυψης των αυλάκων θα έχουν περιφερειακό πλαίσιο (τελάρο) από σιδηρογωνίες 45x45x5 mm, επίσης γαλβανισμένες εν θερμώ, το οποίο θα φέρει περιμετρικά αγκύρια (τζινέτια) για την πάκτωσή τους κατά την σκυροδέτηση της αυλάκωσης.

Θα είναι κατάλληλες για κατηγορία οχημάτων 12 (20 KN /τροχό σε επιφάνεια 200x200 mm).

### Σχάρα κλάσης 45

Οι σχάρες αυτές θα σχηματιστούν από λάμες διατομής 60/8 mm και εγκάρσιες

περαστές ράβδους διαμέτρου Φ8mm, οι οποίες θα σχηματίζουν καρέ διαστάσεων 35x75 mm. Οι διαστάσεις κάθε σχάρας θα είναι τέτοιες που θα καλύπτουν όλη την άνω επιφάνεια της απορροής.

Οι σχάρες κάλυψης των αυλάκων θα έχουν περιφερειακό πλαίσιο (τελάρο) από σιδηρογωνίες 70x70x7 mm, επίσης γαλβανισμένο εν θερμώ, το οποίο θα φέρει περιμετρικά αγκύρια (τζινέτια) για την πάκτωσή τους κατά την σκυροδέτηση της αύλακας.

Θα είναι κατάλληλες για κατηγορία οχημάτων 45 (75 KN/τροχό σε επιφάνεια 200x500 mm).

### Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή

#### Ενσωματούμενα κύρια υλικά

- Έλεγχος πρωτοκόλλων παραλαβής ενσωματούμενων υλικών.
- Έλεγχος συνοδευτικών εγγράφων (πιστοποιητικών, βεβαιώσεων κατασκευαστή κ.λπ.) ενσωματούμενων υλικών.
- Έλεγχος πρακτικών εκτέλεσης δοκιμών στεγανότητας στις συνδέσεις.

Η διαπίστωση μη συμμόρφωσης της εγκατάστασης με τα ανωτέρω συνεπάγεται απόρριψη της κατασκευής.

#### Οπτικός έλεγχος της εγκατάστασης των διατάξεων υδροσυλλογής δαπέδου (σιφώνια)

Τα σιφώνια που εμφανίζουν κακώσεις, τραυματισμούς, ρηγματώσεις ή διαβρώσεις δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασής τους με δαπάνες του Αναδόχου.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στην αποφυγή των παρακάτω:

- Τραυματισμών του φέροντος οργανισμού του κτηρίου στις θέσεις τοποθέτησης των διατάξεων υδροσυλλογής.

Εάν διαπιστωθούν, θα δίδεται εντολή αποξήλωσης της απορροής και άμεσης αποκατάστασης των ζημιών σύμφωνα με τις οδηγίες Διπλωματούχου Πολιτικού Μηχανικού.

- Χρήσης γύψου για την στερέωση ή στεγάνωση των διατάξεων υδροσυλλογής.

Εάν διαπιστωθεί, θα δίδεται εντολή αφαίρεσης του γύψου και νέας πάκτωσης με τσιμεντοειδή και στεγάνωσης με ασφαλτικά, ή σιλικονούχα υλικά.

- Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια

Η εγκατάσταση θα ελέγχεται σύμφωνα με τα σχέδια διάταξης της εγκεκριμένης μελέτης,



ώστε να διαπιστωθεί εάν έχουν τοποθετηθεί όλα τα προβλεπόμενα μεγέθη, είδη και εξαρτήματα.

### Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας & προστασίας περιβάλλοντος

#### Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών

- Φορτοεκφορτώσεις υλικών
- Διακίνηση βαρέων και ογκωδών αντικειμένων σε συνθήκες στενότητας χώρου  
Χρήση ηλεκτροεργαλείων χειρός, εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (τροχοί κοπής, δράπανα κ.λπ.)
- Χειρισμός αιχμηρών αντικειμένων (επιφάνειες τομής σωλήνων, κίνδυνος τραυματισμού)
- Χανδρώσεις και διατρήσεις δομικών στοιχείων (σκόνη, εκτινασσόμενα υλικά)

#### Αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων” (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγείας και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας Προδιαγραφής θα διαθέτουν τεκμηριωμένη εμπειρία στις υδραυλικές εργασίες.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Προστασία χεριών και βραχιόνων	ΕΛΟΤ EN 388: Protective gloves against mechanical risks – Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων
Προστασία κεφαλιού	ΕΛΟΤ EN 397: Industrial safety helmets – Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας
Προστασία ποδιών	ΕΛΟΤ EN ISO 20345: Personal protective equipment - Safety footwear–Μέσα ατομικής προστασίας-Υποδήματα τύπου ασφαλείας
Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤ EN 166: Personal eye-protection – Specifications – Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Προδιαγραφές

## Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση, όταν απαιτείται, γίνεται σε τεμάχιο τελειωμένης εργασίας (τεμ.) για τις διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα, επί των οποίων εφαρμόσθηκε η παρούσα Προδιαγραφή. Οι διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα θα επιμετρώνται μετά την πλήρη διαμόρφωση και τοποθέτησή τους. Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εγκατάσταση των διατάξεων υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων υλικών.
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο. Η ενσωμάτωσή τους στο έργο.
- Φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κ.λπ. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις, κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.
- Τα πάσης φύσεως ειδικά τεμάχια, σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή.
- Τις εργασίες διάνοιξης φωλεάς ή αύλακος κ.λπ. κατά την περίπτωση που απαιτείται από την Τεχνική Περιγραφή του Έργου.
- Τις εργασίες αποκατάστασης (μερεμέτια) των οικοδομικών στοιχείων που πιθανόν έχουν βλαφτεί κατά την εγκατάσταση.
- Τα πάσης φύσεως ειδικά τεμάχια (π.χ. σχάρες), υλικά συνδέσεως, στερεώσεως, διελεύσεως μέσω οικοδομικών στοιχείων κ.λπ. σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την παρούσα Προδιαγραφή.

## Σωλήνες ομβρίων

Οι κατακόρυφες στήλες των ομβρίων θα είναι κατασκευασμένες από u-P.V.C. σύμφωνα με ΕΛΟΤ 1256. Θα έχουν αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία-χρόνο, ανοικτής απόχρωσης (π.χ. λευκό, ανοικτό γκρι) επιλογής της Επιβλεψης, πάχους 4mm περίπου.(

ΑΡΘΡΟ Δ2.2-10 ΚΑΙ ΑΡΘΡΟ Δ2.2-11)

#### Απορροή ομβρίων (για τα μπαλκόνια-δώμα)

Η απορροή ομβρίων θα είναι από πολυπροπυλένιο με διάμετρο εξόδου DN50. Θα φέρει ανοξειδωτή σχάρα διαμέτρου 100X100. Η απορροή του δώματος θα είναι με ανάστροφο καλαθάκι διαμέτρου εξόδου DN75, από πολυπροπυλένιο αντοχής σε εξωτερικές καιρικές συνθήκες. ( ΑΡΘΡΟ Δ2.2-12 ΚΑΙ ΑΡΘΡΟ Δ2.2-13)

#### Υλικά Συνδέσεων

Η κόλα που θα χρησιμοποιηθεί για τις συνδέσεις των σωλήνων PVC και των ειδικών τεμαχίων PVC θα είναι κατάλληλη για τις συγκεκριμένες σωληνώσεις, θα έχει την ανάλογη ρευστότητα και δεν θα περιέχει αδιάλυτα σωματίδια ή άλλες προσμίξεις που θα επηρεάζουν την μηχανική αντοχή της συγκόλλησης ή της χημικής αντίστασης της. Η κόλα δεν θα παρουσιάζει στρωματώσεις με διαλύτες με ανάδευση. Είναι επιτρεπτή η προσθήκη αδρανών πληρωτικών, εφ' όσον η κόλα πληροί την παρούσα προδιαγραφή.

Ο επί μέρους διαλύτης δεν προδιαγράφεται διότι αναγνωρίζεται ότι υπάρχουν πολλοί κατάλληλοι διαλύτες PVC. Συστήματα διαλυτών από ψήγματα τετραυδροφουράνης και κυκλοεξανόνης έχουν κριθεί ικανοποιητικά για την παραγωγή κόλας αποδεκτής από την παρούσα προδιαγραφή. Γενικά, οι κόλες θα έχουν:

Περιεκτικότητα ρητίνης PVC κατ' ελάχιστον 10%.

Η κόλα θα έχει την δυνατότητα να διαλύσει 3% κατά βάρος επί πλέον μίγμα συγκόλλησης, σε μορφή σκόνης ή πεταλίδων, σε θερμοκρασία  $23 \pm 1$  °C χωρίς εμφανή δείγματα κρυστάλλωσης.

Ο βαθμός πηκτικότητας σε θερμοκρασία δωματίου θα είναι κατ'ελάχιστο 90 MILLIPASCALSECOND.

Η αντοχή πλευρικής μετατόπισης (Lap shear strength) μετά πάροδο 2 ωρών από την συγκόλληση θα είναι 17,5 Atm, μετά πάροδο 16 ωρών θα είναι 35 Atm και μετά πάροδο 72 ωρών θα είναι 63 Atm.

Αντοχή υδροστατικής πίεσης μετά πάροδο δύο ωρών 28 Atm.

#### Ηχομόνωση Κατακόρυφων Στηλών Αποχέτευσης

Το υλικό ηχομόνωσης των κατακόρυφων στηλών θα είναι συνδυασμός ηχοαπορροφητικού και ηχομονωτικού υλικού. Θα είναι μη τοξικό, κατάλληλο για την ηχομονωτική ενίσχυση σωλήνων αποχέτευσης. Θα έχει πολύ καλή ηχομονωτική συμπεριφορά σε μεγάλο φάσμα συχνοτήτων και ηχομονωτική αξία  $R_w = 25\text{dB}$  στα 500Hz περίπου. Το ηχομονωτικό υλικό θα είναι σε μορφή φύλλων ή σε σωλήνων και θα τοποθετηθεί σύμφωνα και με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Θα έχει εσωτερική

αυτοκόλλητη επίστρωση (διαφορετικά η τοποθέτηση του θα γίνει χρησιμοποιώντας κατάλληλη κόλλα). Θα ληφθεί μέριμνα ώστε η τοποθέτηση του να έχει συνεχής και να εφάπτεται πλήρως επί των σωλήνων.

## **ΥΠΟΟΜΑΔΑ Δ.2.3. ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ**

### **Δ.2.3.1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Ο αριθμός και η θέση των ειδών υγιεινής φαίνονται στα ΜΗΧ3, ΜΗΧ4 και ΜΗΧ5 και θα τοποθετηθούν όπως περιγράφονται παρακάτω.

Όλα τα είδη υγιεινής (λεκάνες W.C., λουτήρες, νιπτήρες) θα είναι από πορσελάνη χρώματος λευκού της εγκρίσεως της Υπηρεσίας με γραπτές τεχνικές προδιαγραφές από το εργοστάσιο κατασκευής που να αποδεικνύουν ποιότητα ίση ή καλύτερη από την περιγραφόμενη στις επόμενες παραγράφους.

Όλες οι παροχές θερμού και ψυχρού νερού στις μπαταρίες των νιπτήρων και ψυχρού νερού στις λεκάνες W.C., θα γίνονται μέσω σφαιρικού εύκαμπτου σωλήνα (flexible) με ρακόρ και με γωνιακούς διακόπτες με τις ροζέτες τους, όλες ορειχάλκινες επιχρωμιωμένες.

Τα εξαρτήματα (διπλά άγγιστρα, πετσετοθήκες κλπ.) των λουτρών - W.C. θα είναι ανοξειδωτα.

Στο λουτρό του κάθε διαμερίσματος θα τοποθετηθεί από μία χαρτοθήκη, ένα διπλό άγγιστρο, μια πετσετοθήκη (‘‘πετσετοκρεμάστρα’’) διπλή, μία σαπυνοσπογοθήκη βιδωτή και ένας κρίκος δίπλα στο λουτήρα. Η ακριβής θέση των παραπάνω εξαρτημάτων θα καθοριστούν σε συνεργασία με την επίβλεψη.

(ΑΡΘΡΟ Δ2.3-5) (ΑΡΘΡΟ Δ2.3-6) (ΑΡΘΡΟ Δ2.3-7) (ΑΡΘΡΟ Δ2.3-8) (ΑΡΘΡΟ Δ2.3-9)

### **Δ.2.3.2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

#### Γενικά

Αντικείμενο του άρθρου αυτού είναι η προδιαγραφή των υλικών, συσκευών, εργασιών κατασκευής, ελέγχων, δοκιμών, τρόπου επιμέτρησης, αντικείμενου πληρωμής των διαφόρων ειδών εργασιών που περιλαμβάνονται στην εγκατάσταση των ειδών υγιεινής.

Ειδικότερα θα εφαρμοστούν οι παρακάτω ΕΤΕΠ .

- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-01:2009 Υδραυλικοί Υποδοχείς Κοινοί

- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-03:2009 Βοηθητικός εξοπλισμός χώρων υγιεινής
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-01:2009 Υδραυλικοί Υποδοχείς Κοινοί

### Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν τους υδραυλικούς υποδοχείς, στην εγκατάστασή τους σε χώρους υγιεινής, στην σύνδεσή τους με τα δίκτυα αποχέτευσης και ύδρευσης και στην ενσωμάτωση σε αυτούς των κάθε σχήματος και είδους ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων καθώς και των απαιτούμενων υλικών σύνδεσης, στερέωσης κ.λπ., ώστε να διαμορφωθεί πλήρης εγκατάσταση για τους κάθε είδους υποδοχείς.

### Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

- ΕΛΟΤ 3 Vitreous china sanitary appliances - Definitions, specifications and tests – Είδη υγιεινής από υαλώδη πορσελάνη - Ορισμοί χαρακτηριστικά ποιότητας και δοκιμασίες.
- ΕΛΟΤ 808 Vitreous china washdown W.C. pans with horizontal outlet - Materials, quality, performance and dimensions other than connecting dimensions – Λεκάνη αποχωρητηρίου από υαλώδη πορσελάνη, με έκπλυση, στήριξη στο δάπεδο και οριζόντια έξοδο - Υλικά, ποιότητα, κατασκευή και διαστάσεις, εκτός από διαστάσεις συνδέσεως.
- ΕΛΟΤ 902 Sanitary appliances - Test for resistance to shock -- Είδη υγιεινής – Δοκιμή αντοχής σε κρούσεις.
- ΕΛΟΤ 903 Sanitary appliances - Resistance of the enamel to variations in temperature --Είδη υγιεινής - Δοκιμές αντοχής του σμάλτου στις μεταβολές της θερμοκρασίας.
- ΕΛΟΤ 904 Sanitary appliances - Resistance of appliances to static charge -- Είδη

υγιεινής - Αντοχή των ειδών σε στατικά φορτία.

- ΕΛΟΤ 906 Sanitary appliances - Resistance to domestic chemical agents and resistance to stains -- Είδη υγιεινής - Δοκιμή αντοχής σε χημικά προϊόντα οικιακής χρήσης και σε κηλίδωση.
- ΕΛΟΤ 998 W.C. Flushing cisterns (including dual flush cisterns and flush pipes) – Προδιαγραφή καζανακιών για λεκάνες αποχωρητηρίου (περιλαμβάνονται καζανάκια διπλής ροής και σωλήνες).
- ΕΛΟΤ 1044 Specification for W.C. seats (plastics) -- Προδιαγραφές καθισμάτων λεκανών αποχωρητηρίου (από πλαστικά υλικά).
- ΕΛΟΤ 1112 Sanitary appliances - Wall hung urinals - Overall dimensions -- Είδη υγιεινής - Ουρητήρια τοίχου - Εξωτερικές διαστάσεις.
- ΕΛΟΤ 1113 Sanitary equipment - W.C. pans - Suitability for use -- Είδη υγιεινής - Έλεγχος καταλληλότητας λεκανών αποχωρητηρίου.
- ΕΛΟΤ 1120 Sanitary appliances - Sanitary ceramic bidets -- Είδη υγιεινής – Πυγολουτήρες (μπιντέ) από κεραμικά υλικά.
- ΕΛΟΤ 1134 Sanitary appliances - Sanitary ceramic WC pans -- Είδη υγιεινής – Λεκάνες αποχωρητηρίου από κεραμικά υλικά υγιεινής.
- ΕΛΟΤ 1144 Sanitary appliances - Sanitary ceramic wash basins -- Είδη υγιεινής – Νιπτήρες από κεραμικά υλικά κατάλληλα για είδη υγιεινής.
- ΕΛΟΤ 1147 Sanitary appliances - Checking the appearance of enamelled surfaces Test method -- Είδη υγιεινής - Έλεγχος της εμφάνισης των επισμαλτωμένων επιφανειών

#### Μέθοδος δοκιμής.

- ΕΛΟΤ 1148 Sanitary appliances - Enamelled sanitary ceramic ware - General specifications -- Επισμαλτωμένα κεραμικά υλικά κατάλληλα για είδη υγιεινής – Γενικές προδιαγραφές.
- ΕΛΟΤ 1149 Sanitary appliances - Dimensional inspection - Test method -- Είδη υγιεινής - Έλεγχος διαστάσεων - Μέθοδος δοκιμής.
- ΕΛΟΤ 1235 Είδη υγιεινής - Ντουζιέρες από επισμαλτωμένα υλικά. ΕΛΟΤ 1236 Είδη υγιεινής - Νεροχύτες από επισμαλτωμένα υλικά.

- ΕΛΟΤ 1243 Είδη υγιεινής - Επισμαλτωμένος χάλυβας - Γενικές προδιαγραφές.
- ΕΛΟΤ 1244 Είδη υγιεινής - Επισμαλτωμένος χυτοσίδηρος - Γενικές προδιαγραφές.
- ΕΛΟΤ 1250 Είδη υγιεινής - Έλεγχος της υδατοστεγανότητας και της μάζας που απορροφάται από τα κεραμικά είδη.
- ΕΛΟΤ 1261 Είδη υγιεινής - Μπαταρίες μονές και αναμίξεως - Γενικές τεχνικές προδιαγραφές.
- ΕΛΟΤ 1269 Sanitary tapware - Flow regulating devices - General technical specifications --Είδη υγιεινής - Μπαταρίες - Μηχανισμοί ρυθμίσεως ροής - Γενικές τεχνικές προδιαγραφές.
- ΕΛΟΤ EN 31 Pedestal wash basins - Connecting dimensions -- Νιππήρες με κολώνα -Διαστάσεις σύνδεσης.
- ΕΛΟΤ EN 32 Wall-hung wash basins - Connecting dimensions -- Νιππήρες με στήριξη στον τοίχο - Διαστάσεις σύνδεσης.
- ΕΛΟΤ EN 33 Pedestal W.C. pans with close-coupled flushing cistern - Connecting dimensions -- Λεκάνες αποχωρητηρίου με δοχείο πλύσης και στήριξη στο δάπεδο - Διαστάσεις συνδέσεων.
- ΕΛΟΤ EN 34 Wall hung W.C. pan with close coupled cistern - Connecting dimensions --Λεκάνη αποχωρητηρίου με καζανάκι και στήριξη στον τοίχο – Διαστάσεις συνδέσεως.
- ΕΛΟΤ EN 35 Pedestal bidets with over-rim supply - Connecting dimensions – Πυγολουτήρες (μπιντέ) με στήριξη στο δάπεδο και με εξωτερική μόνον παροχή νερού πάνω από το χείλος του - Διαστάσεις συνδέσεως.
- ΕΛΟΤ EN 36 Wall hung bidets over-rim supply - Connecting dimensions – Πυγολουτήρες (μπιντέ) με στήριξη στον τοίχο και με εξωτερική μόνο παροχή νερού πάνω από το χείλος του - Διαστάσεις συνδέσεως.
- ΕΛΟΤ EN 37 Pedestal W.C. pans with independent water supply - Connecting dimensions --Λεκάνη αποχωρητηρίου, με στήριξη στον τοίχο, ανεξάρτητη παροχή νερού και απευθείας έκπλυση - Διαστάσεις σύνδεσης.
- ΕΛΟΤ EN 38 Wall hung W.C. pan with independent water supply - Connecting dimensions --Λεκάνη αποχωρητηρίου, με στήριξη στον τοίχο, ανεξάρτητη παροχή

νερού και απευθείας έκπλυση - Διαστάσεις συνδέσεως.

- ΕΛΟΤ EN 80 Wall-hung urinals - Connecting dimensions -- Επιτοίχια ουρητήρια – Διαστάσεις σύνδεσης.
- ΕΛΟΤ EN 111 Wall-hung hand rinse basins - Connecting dimensions -- Επίτοιχοι νιπτήρες για ξέπλυμα χεριών - Διαστάσεις συνδέσεως.
- ΕΛΟΤ EN 198 Specification for finished baths for domestic purposes made of acrylic material --Προδιαγραφή για λουτήρες οικιακής χρήσεως από ακρυλικά υλικά.
- ΕΛΟΤ EN 232 Baths - Connecting dimensions -- Λουτήρες - Διαστάσεις συνδέσεων. ΕΛΟΤ EN 248 Sanitary tapware - General specification for electrodeposited coatings of Ni-Cr --Κρουνοί ειδών υγιεινής - Κρουνοί ειδών υγιεινής - Γενική προδιαγραφή για επικαλύψεις νικελίου - χρωμίου με ηλεκτρολυτική απόθεση.
- ΕΛΟΤ EN 251 Shower trays - Connecting dimensions -- Λεκάνες καταιονητήρων(ντουζιέρες) -Διαστάσεις συνδέσεων
- ΕΛΟΤ EN 263 Crosslinked cast acrylic sheets for baths and shower trays for domestic purposes -- Χυτά φύλλα διασταυρούμενου ακρυλικού για διαμόρφωση λουτήρων και λεκανών καταιονητήρων (ντουζιέρες) οικιακής χρήσης.
- ΕΛΟΤ EN 14483.01 Vitreous and porcelain enamels - Determination of resistance to chemical corrosion - Part 1: Determination of resistance to chemical corrosion by acids at room temperature -- Υαλοποιούμενα σμάλτα - Προσδιορισμός της αντοχής στη χημική διάβρωση - Μέρος 1: Προσδιορισμός της αντοχής στη χημική διάβρωση από οξέα σε θερμοκρασία δωματίου.
- ΕΛΟΤ EN ISO 8289 Vitreous and porcelain enamels - Low voltage test for detecting and locating defects -- Υαλοποιούμενα σμάλτα - Δοκιμή με ρεύμα χαμηλής τάσης για ανίχνευση και εντοπισμό ελαττωμάτων.
- ΕΛΟΤ EN ISO 15695 Vitreous and porcelain enamels - Determination of scratch resistance of enamel finishes -- Υαλοποιούμενα σμάλτα - Προσδιορισμός της αντοχής στη χάραξη της επιφάνειας του σμάλτου.
- ΕΛΟΤ EN 274.01 Waste fittings for sanitary appliances - Part 1: Requirements – Εξαρτήματα αποχέτευσης οικιακών υδραυλικών υποδοχέων - Μέρος 1: Απαιτήσεις.



- ΕΛΟΤ EN 274.02 Waste fittings for sanitary appliances - Part 2: Test methods – Εξαρτήματα αποχέτευσης οικιακών υδραυλικών υποδοχέων - Μέρος 2: Μέθοδοι δοκιμής. ΕΛΟΤ EN 274.03 Waste fittings for sanitary appliances - Part 3: Quality control – Εξαρτήματα αποχέτευσης οικιακών υδραυλικών υποδοχέων - Μέρος 3: Έλεγχος ποιότητας.
- ΕΛΟΤ EN 60335.02.60 Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-60: Particular requirements for whirlpool baths -- Ηλεκτρικές συσκευές οικιακής και παρόμοιας χρήσης - Ασφάλεια - Μέρος 2-60: Ειδικές απαιτήσεις για λουτήρες υδρομασάζ.
- ΕΛΟΤ EN 60335.02.84 Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-84: Particular requirements for toilets -- Ηλεκτρικές συσκευές οικιακής και παρόμοιας χρήσης - Ασφάλεια - Μέρος 2-84: Ειδικές απαιτήσεις για τουαλέτες.
- ΕΛΟΤ EN 1111 Sanitary tapware - Thermostatic mixing valves (PN 10) - General technical specification -- Είδη υγιεινής - Θερμοστατικές βαλβίδες (μπαταρίες) ανάμιξης (PN10) - Γενική τεχνική προδιαγραφή.
- ΕΛΟΤ EN 1286 Sanitary tapware - Low pressure mechanical mixing valves - General technical specification -- Κρουνοί ειδών υγιεινής - Αναμικτικοί κρουνοί χαμηλής πίεσης - Γενικές τεχνικές προδιαγραφές.
- ΕΛΟΤ EN 1287 Sanitary tapware - Low pressure thermostatic mixing valves - General technical specifications -- Κρουνοί ειδών υγιεινής - Θερμοστατικοί αναμικτικοί κρουνοί χαμηλής πίεσης - Γενικές τεχνικές προδιαγραφές.
- ΕΛΟΤ EN 13310 Kitchen sinks - Functional requirements and test methods--Νεροχύτες κουζίνας -- Λειτουργικές απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής.
- ΕΛΟΤ EN 816 Sanitary tapware - Automatic shut-off valves PN 10 -- Εξαρτήματα υδραυλικών εγκαταστάσεων υγιεινής - Διακόπτες αυτόματοι PN 10.
- ΕΛΟΤ EN 817 Sanitary tapware - Mechanical mixing valves (PN 10) - General technical specifications -- Κρουνοί ειδών υγιεινής - Μηχανικοί αναμικτήρες (PN10) - Γενικές τεχνικές προδιαγραφές.
- ΕΛΟΤ EN 997 WC pans and WC suites with integral trap -- Λεκάνες WC και λεκάνες με δοχείο πλύσεως με ενσωματωμένη οσμοπαγίδα.
- ΕΛΟΤ EN ISO 3822.02 Acoustics - Laboratory tests on noise emission from

appliances and equipment used in water supply installations - Part 2: Mounting and operating conditions for draw-off taps and mixing valves -- Ακουστική - Εργαστηριακές δοκιμές σε θορύβους που προέρχονται από συσκευές και εξοπλισμό υδραυλικών εγκαταστάσεων - Μέρος 2: Συνθήκες τοποθέτησης και λειτουργίας κρουνών και αναμικτήρων.

- ΕΛΟΤ 907 Sanitary appliances - Control of the continuity of the enamel coating – Είδη υγιεινής - Έλεγχος της συνέχειας της στρώσης του σμάλτου.
- ΕΛΟΤ 905 Sanitary appliances - Test for resistance to acids at ambient temperature – Είδη υγιεινής - Δοκιμή αντοχής στα οξέα στην θερμοκρασία περιβάλλοντος.
- ΕΛΟΤ EN 388 Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
- ΕΛΟΤ EN 397 Industrial safety helmets – Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας.
- ΕΛΟΤ EN ISO 20345 Personal protective equipment - Safety footwear -- Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας.

#### Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Προδιαγραφή, δεν χρησιμοποιούνται ειδικοί όροι ή εξειδικευμένοι ορισμοί.

#### Απαιτήσεις

##### Αποδεκτά υλικά

Τα υλικά που είναι αποδεκτά για εγκατάσταση προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα ενσωματούμενα υλικά θα πληρούν τις προϋποθέσεις των προτύπων του ΕΛΟΤ που αναφέρονται παραπάνω.

Τα υλικά που ενσωματώνονται στην εγκατάσταση των υδραυλικών υποδοχέων είναι τα παρακάτω:

Για τοποθέτηση επί του δαπέδου.

- Λεκάνες αποχωρητηρίου (WC) καθήμενου τύπου, χαμηλής πίεσης, πίσω ή κάτω απορροής με ενσωματωμένο δοχείο πλύσεως και καπάκι.
- Πυγολουτήρες (μπιντέ).

Για ενσωμάτωση εντός του δαπέδου.

- Επιδαπέδιες λεκάνες αποχωρητηρίου (WC - ανατολικού τύπου).
- Λουτήρες καθήμενου τύπου (μπανιέρες), απλοί ή με υδρομασάζ.
- Λουτήρες όρθιου τύπου (ντουζιέρες).
- Ουρητήρια.

Για επίτοιχη τοποθέτηση και οι συνδέσεις ύδρευσης επ' αυτών.

- Λεκάνες αποχωρητηρίου (WC) καθήμενου τύπου, χαμηλής πίεσης, πίσω απορροής χωρίς ενσωματωμένο δοχείο πλύσεως και καπάκι.
- Πυγολουτήρες (μπιντέ).
- Ουρητήρια.
- Νιπτήρες με ή χωρίς κολώνα.
- Νεροχύτες μαγειρείου.
- Δοχεία πλύσεως λεκανών WC & ομαδικά ή μεμονωμένα δοχεία πλύσεως ουρητηρίων.

Για τοποθέτηση εντός του τοίχου.

- Δοχεία πλύσεως λεκανών WC & ομαδικά ή μεμονωμένα δοχεία πλύσεως ουρητηρίων.

Για τοποθέτηση ένθετων επί πάγκου και οι συνδέσεις ύδρευσης εκτός των υποδοχέων.

- Νιπτήρες.
- Νεροχύτες.
- Ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα, για σύνδεση των ειδών υγιεινής με την εγκατάσταση της ύδρευσης και της αποχέτευσης.
- Εύκαμπτοι ενισχυμένοι σωλήνες σύνδεσης με το δίκτυο ύδρευσης.
- Ενσωματούμενα σιφώνια.

Όλοι οι κοινοί υδραυλικοί υποδοχείς νοούνται πλήρεις με όλα τα παρελκόμενά τους. Όλα τα εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα από επιχρωμιωμένο χυτό ορείχαλκο. Οι βίδες, ροζέτες κ.λπ. θα είναι κατασκευασμένες από ορείχαλκο με τελική επιχρωμίωση και με λουστραρισμένη επιφάνεια.

Στις επιμέρους παραγράφους αναφέρονται τα παρελκόμενα των υδραυλικών

υποδοχέων.

Τα είδη κρουνοποιίας αναφέρονται αναλυτικά στην αντίστοιχη Προδιαγραφή.

Να ληφθεί υπ' όψη ότι, σύμφωνα με την ΔΤΥ/Β/1215/29483 Απόφαση Υπουργείου Υγείας και Προνοίας και τις Διεθνείς Συστάσεις, για τους χώρους διαμονής και νοσηλείας αναπήρων ή ατόμων με μειωμένη κινητικότητα απαιτούνται υδραυλικοί υποδοχείς ειδικού τύπου (βλέπε ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-02).

Τα υλικά που μπορούν να χρησιμοποιούνται για την κατασκευή υδραυλικών υποδοχέων είναι τα εξής:

#### Υλικά υαλώδους πορσελάνης

Η πορσελάνη ικανοποιεί όλες τις απαιτήσεις από πλευράς υγιεινής, αισθητικής και αντοχής της εξωτερικής επιφάνειας. Είναι το συνηθέστερα χρησιμοποιούμενο υλικό για τους υδραυλικούς υποδοχείς.

#### Χυτοσίδηρος

Ο χυτοσίδηρος, υλικό υψηλής αντοχής στην διάβρωση, χρησιμοποιείται στην κατασκευή ειδών υγιεινής ανθεκτικών στα αλκαλικά διαλύματα. Οι χυτοσίδηροί υποδοχείς πρέπει να είναι επισμαλτωμένοι.

#### Χαλυβδοελάσματα

Οι υποδοχείς από μη ανοξειδωτα χαλυβδοελάσματα πρέπει να είναι επισμαλτωμένοι για να επιτευχθεί η απαιτούμενη αντοχή σε διάβρωση.

#### Ανοξειδωτα χαλυβδοελάσματα

Οι υποδοχείς από εν ψυχρώ διαμορφωμένα ανοξειδωτα χαλυβδοελάσματα μπορεί να χρησιμοποιούνται χωρίς άλλη επεξεργασία επιφανείας.

#### Συνθετικά υλικά – πλαστικά

Τα ακρυλικά θερμοσκληρυνόμενα υλικά αποτελούν την πρώτη ύλη για χύτευση σε καλούπια μερικών υδραυλικών υποδοχέων σε προκατασκευασμένη μορφή. Είναι ανθεκτικά σε αλκαλικά διαλύματα και αραιωμένα οξέα, αλλά δεν παρουσιάζουν αντοχή σε ξυσίματα

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα πληρούν τις ως άνω απαιτήσεις και θα φέρουν επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

#### Μέθοδος μεταφοράς και απόθεσης υλικών

Τα προς ενσωμάτωση υλικά θα μεταφέρονται και θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή κακώσεων, ρωγμών, φθοράς ή αδυναμίας στήριξής τους στα οικοδομικά στοιχεία. Η απόθεσή τους στο Εργοτάξιο θα γίνεται σε προστατευμένο

χώρο αποθήκευσης, στον οποίο δεν θα υπάρχει κίνηση μη εντεταλμένων προσώπων, ούτε άλλης μορφής οικοδομική δραστηριότητα. Επίσης, ο χώρος απόθεσης θα πρέπει να εξασφαλίζει τα υλικά έναντι επιδράσεων που θα τους προκαλούσαν διαβρώσεις και φθορές.

### Μέθοδος κατασκευής - Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας

#### Εξειδικευμένο/ πιστοποιημένο προσωπικό

Η κύρια ειδικότητα των εγκαταστατών είναι αυτή του Υδραυλικού.

#### Γενικές απαιτήσεις εγκατάστασης κοινών υδραυλικών υποδοχέων

Οι στηρίξεις σε συνδυασμό με τις συνδέσεις θα επιτρέπουν την δυνατότητα παραλαβής των αξονικών συστολοδιαστολών από τις αυξομειώσεις της θερμοκρασίας.

Πρέπει να έχει γίνει η κατάλληλη προετοιμασία (αναμονές σύνδεσης αποχέτευσης και ύδρευσης) προ της κατασκευής του τελικού δαπέδου, ώστε κατά την τελική φάση να τοποθετηθούν και συνδεθούν οι υδραυλικοί υποδοχείς.

Τα ειδικά τεμάχια – εξαρτήματα ελέγχονται πριν την εγκατάσταση, ώστε να αποκλείεται η χρησιμοποίησή τους σε περιπτώσεις που αυτά παρουσιάζουν ελαττώματα τραυματισμού ή αποκλίσεις από τις τυποποιημένες διαστάσεις, που θα επηρεάσουν την αντοχή τους και γενικά την καλή λειτουργία της εγκατάστασης.

Όλα τα είδη υγιεινής, πριν την τοποθέτησή τους στην εγκατάσταση, ελέγχονται για να εξασφαλισθεί η καθαριότητα της εσωτερικής τους επιφάνειας.

Η τοποθέτηση των συσκευών θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες της παρούσας Προδιαγραφής. Επίσης, οδηγίες στερέωσης αναφέρονται και από τους κατασκευαστές.

Τα είδη μίας και της ίδιας κατηγορίας (π.χ. είδη πορσελάνης ή οι πάνω σ' αυτά δικλείδες κ.λπ.) θα είναι προέλευσης του ίδιου εργοστασίου κατασκευής και της ίδιας ποιοτικής στάθμης. Αποκλείεται η χρήση ειδών της ίδιας κατηγορίας με διαφορετική προέλευση.

Ειδικά η εγκατάσταση και η προσαρμογή του στομίου κάθε υποδοχέα προς τον οχετό αποχέτευσης θα γίνει κατά τρόπο που να επιτρέπει την αφαίρεση του υποδοχέα χωρίς τον κίνδυνο να σπάσει. Στους περισσότερους υποδοχείς τούτο επιτυγχάνεται με την χρησιμοποίηση ειδικών ελαστικών παρεμβυσμάτων-δακτυλίων που εξασφαλίζουν και συναρμογή και απόλυτη στεγανότητα.

Η καταλληλότητα των υδραυλικών υποδοχέων προϋποθέτει την κατασκευή τους (υλικό και διαμόρφωση) έτσι ώστε να πληρούν κατ' ελάχιστον τους εξής όρους:

- Να είναι ανθεκτικοί στις μηχανικές φορτίσεις που από την χρήση τους υφίστανται,

ώστε να μην θραύονται, ρηγματώνονται ή παραμορφώνονται (ΕΛΟΤ 902 & ΕΛΟΤ 904).

- Να έχουν επιφάνειες λείες και όχι απορροφητικές ώστε να μην κατακρατούν υπολείμματα ακαθαρσιών και να καθαρίζονται εύκολα (ΕΛΟΤ 907 & ΕΛΟΤ 1250).
- Να έχουν αντοχή στα οξέα και στα χημικά προϊόντα οικιακής χρήσης στην θερμοκρασία του περιβάλλοντος (ΕΛΟΤ 905 & ΕΛΟΤ 906).
- Να έχουν τις τυποποιημένες διαστάσεις σύνδεσης με τα υποστηρικτικά τους δίκτυα, σύμφωνα με τα αντίστοιχα πρότυπα (ΕΛΟΤ EN 33, ΕΛΟΤ EN 35, ΕΛΟΤ EN 232, ΕΛΟΤ EN 251 κ.λπ.).

### Τρόπος εγκατάστασης υδραυλικών υποδοχέων

#### Γενικά

Οι υδραυλικοί υποδοχείς θα εγκαθίστανται με τέτοιο τρόπο, ώστε η απορροή των προς αποχέτευση υγρών και των στερεών που μεταφέρονται από αυτά να συντελείται έτσι, ώστε να αποκλείει την οποιαδήποτε απόθεση των στερεών υλών μέσα σ' αυτούς.

Ειδικά συνδετικά τεμάχια απαιτούνται οπωσδήποτε στις συνδέσεις των ειδών υγιεινής με τις σωληνώσεις αποχέτευσης.

Για τις συνδέσεις προς τα δίκτυα ύδρευσης απαιτούνται εύκαμπτα τεμάχια σωλήνων.

Εάν για την στήριξη χρησιμοποιηθούν οικοδομικά υλικά, ως υλικά σταθεροποίησης επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο τσιμεντοειδή, αποκλεισμένου του γύψου.

Υδραυλικοί υποδοχείς για τοποθέτηση επί του δαπέδου

Η τοποθέτηση των υδραυλικών υποδοχέων αυτού του τύπου γίνεται μετά από την ολοκλήρωση της κατασκευής του τελικού δαπέδου. Για τον λόγο αυτό, θα πρέπει να έχουν προηγηθεί οι εξής εργασίες:

Να έχει οριστεί (χαραχθεί) η ακριβής θέση τους κατά την διάρκεια της κατασκευής των δικτύων αποχέτευσης, αερισμού και ύδρευσης. Τα δίκτυα αυτά κατασκευάζονται και ταπώνονται με σταθερά καπάκια αποκλεισμένων ως κάλυμμα των χαρτιών, στουπιών, διογκωμένων πολυστερινών, μέχρι την ολοκλήρωση της κατασκευής του δαπέδου.

Να είναι γνωστή (από την Μελέτη) η θέση εκροής των υγρών, ώστε να κατασκευαστεί με κατάλληλη διαμόρφωση (θέση και μήκος) η αναμονή σύνδεσης του δικτύου αποχέτευσης.

Οι υποδοχείς αυτοί θα τοποθετηθούν ελεύθεροι και δεν θα εφάπτονται σε κανέναν

τοίχο. Θα τοποθετηθούν εγκάρσια ως προς τον τοίχο, σε απόσταση 15 – 25 cm από αυτόν επί του οποίου θα τοποθετηθεί το δοχείο πλήσης ή η βαλβίδα συνεχούς ροής ή η σύνδεση ύδρευσης, έτσι ώστε να μείνει χώρος για το εύκολο μοντάρισμά τους με τους αγωγούς που έρχονται από την αποχέτευση και το δίκτυο για την πλήση.

Ο υποδοχέας τοποθετείται στην θέση εγκατάστασής του, ώστε να βεβαιωθεί η ευστοχία της προβλεφθείσας θέσης και το μήκος του αποχετευτικού αγωγού που θα παραλαμβάνει τα εκρέοντα υγρά. Σημαδεύονται με μεγάλη ακρίβεια τα σημεία όπου θα ανοιχθούν οι οπές για την στερέωσή του. Η διάμετρος των οπών αυτών είναι θα ίση με αυτή των βυσμάτων. Αντί βυσμάτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν και φυτευτές βίδες. Στη συνέχεια απομακρύνεται ο υποδοχέας, ανοίγονται οι τρύπες για την στερέωσή του και κατόπιν γίνεται η σύνδεση της σωλήνωσης με τα υποστηρικτικά δίκτυα.

Μετά την σύνδεση των υποστηρικτικών δικτύων, σταθεροποιείται ο υποδοχέας στο δάπεδο με τους κοχλίες στήριξης που τον συνοδεύουν και το αντίστοιχο παρέμβυσμα και τελικά επιχρίεται στον αρμό του με τσιμεντοειδές ή πλαστικό υλικό συγκόλλησης. Πρέπει να δοθεί προσοχή ώστε οι βίδες να σφιχτούν ομοιόμορφα (όχι μονόπατα). Ιδιαίτερα πρέπει να προσεχτεί το τελικό σφίξιμο, γιατί αν οι τρύπες δεν είναι καλές ή γίνει ανομοιόμορφο σφίξιμο, μπορεί να δημιουργηθούν τάσεις που είναι δυνατόν να σπάσουν τον υποδοχέα. Επιστάται επίσης η προσοχή, κατά την τοποθέτηση των κοχλιών στήριξης, να μην παραμένουν "κρυφές" πλευρές τους, που δημιουργούν προβλήματα καθαρισμού και άρα υγιεινής.

Η στερέωση του υποδοχέα με τσιμεντοκονίαμα στο δάπεδο απαγορεύεται, διότι είναι δυνατόν να σπάσει εξαιτίας της διαφορετικής διαστολής των δύο υλικών, πορσελάνης και τσιμεντοκονιάματος και των τάσεων που αναπτύσσονται.

### Λεκάνη αποχωρητηρίου καθήμενου τύπου χαμηλής πίεσης (σιφωνικής δράσης)

#### Τύπος λεκάνης

Η λεκάνη θα είναι "καθήμενου τύπου" και θα φέρει σιφώνι που η χάραξή του θα είναι τέτοια ώστε να διευκολύνει την έκπλυση. Το βάθος της οσμοπαγίδας (κόφτρα) θα είναι τουλάχιστον 5 cm, ώστε να μην προξενείται η κάθοδος της στάθμης ασφαλείας σε περιπτώσεις που η χρήση είναι μικρή ή σε αραιά χρονικά διαστήματα. Η λεκάνη θα συνοδεύεται από τους κοχλίες στήριξής της, τα παρεμβύσματα, το δοχείο πλήσης (εφ' όσον δεν προβλέπεται διακόπτης συνεχούς ροής) και πλαστικό κάλυμμα ισχυρής κατασκευής. ( ΑΡΘΡΟ Δ2.3-1 )

#### Στόμια εισόδου νερού έκπλυσης & εξόδου ακαθάρτων

Το πίσω μέρος των χειλών του καθίσματος της λεκάνης θα είναι διαμορφωμένο σε στόμιο για τον σωλήνα νερού έκπλυσης. Το νερό έκπλυσης, ερχόμενο από το δοχείο πλύσης που βρίσκεται πάνω από στόμιο εκροής, πρέπει να κατευθύνεται κατά την μεγάλη του μάζα προς το σιφώνι της λεκάνης και μόνο μια μικρή ποσότητα, με την βοήθεια λαιμού, προς τις παρειές της λεκάνης. Η διάμετρος εξόδου του σιφωνίου θα είναι εσωτερικά τουλάχιστον 80 mm και εξωτερικά 100 mm. Το στόμιο εξόδου του σιφωνίου μπορεί να είναι εξωτερικό (πίσω ή πλάγιο) ή κεκαμμένο (κατακόρυφο), ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης και θα φέρει στόμιο αερισμού.

#### Ειδικά στοιχεία για την τοποθέτηση του υδραυλικού υποδοχέα

Πρέπει να δοθεί προσοχή, ώστε ο σωλήνας που έρχεται από το δοχείο πλύσης για να εισέλθει στον μαστό της λεκάνης να έχει μήκος 2 – 4 cm το πολύ, γιατί αλλιώς μπορεί να φραγεί ή έξοδος του νερού προς τη λεκάνη. Η σύνδεση του αγωγού πρέπει να είναι ελαστική, διαφορετικά οι κραδασμοί που δημιουργούνται μεταφέρονται στον μαστό και μπορεί να τον σπάσουν. Για τον σκοπό αυτό θα χρησιμοποιείται ελαστικός σύνδεσμος.

#### Δοχεία πλύσεως ενσωματούμενα επί λεκανών αποχωρητηρίου

Υπάρχουν τύποι λεκανών που φέρουν εδραζόμενο επ' αυτών το δοχείο πλύσης. Για αυτές τις λεκάνες, ύστερα από την τοποθέτησή τους ακολουθεί η εγκατάσταση του δοχείου πλύσεως, για το οποίο θα έχουν προηγηθεί οι εξής εργασίες:

Πρέπει να προβλεφθεί η θέση της τροφοδοσίας νερού του δικτύου ύδρευσης. Το δίκτυο ύδρευσης θα καταλήγει σε ευθεία ή γωνιακή σφαιρική βαλβίδα διακοπής (πεταλούδα ή καμπάνα) που θα περιμένει μέχρις ότου συνδεθεί το δοχείο πλύσης.

Το δοχείο πλύσης θα είναι χωρητικότητας 6–9 L, με δυνατότητα ενεργοποίησης της βαλβίδας μέσω τραβηχτού ή πιεστικού μηχανισμού, θα είναι εφοδιασμένο με ρυθμιστική βαλβίδα (φλοτεροδιακόπτη), σύνδεση DN15 (Φ½") και έξοδο Φ32 mm.

Το δοχείο πλύσης τοποθετείται στις ειδικές για τον σκοπό αυτό υποδοχές της λεκάνης, οπότε ταυτόχρονα γίνεται και η σύνδεση του σωλήνα έκπλυσης με το αντίστοιχο στόμιο. Η στερέωση του δοχείου γίνεται μέσω ελαστικού παρεμβύσματος, για την αποφυγή μεταφοράς κραδασμών στη λεκάνη και στο στόμιο εκροής του νερού. Κατόπιν, γίνεται και η τοποθέτηση του τροφοδοτικού σωλήνα ύδρευσης με την αυτόματη βαλβίδα (φλοτεροδιακόπτης) του δοχείου, με εύκαμπτο ενισχυμένο σωλήνα, μέσω ρακόρ σύνδεσης. Θα δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στην στεγανότητα της σύνδεσης παράλληλα με την ποιότητα του υλικού του σωληνίσκου.

Απαγορεύεται η τοποθέτηση χάλκινου σωλήνα (χαλκοσύνδεση), όταν το υλικό του υπόλοιπου δικτύου ύδρευσης είναι από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα ή γαλβανισμένο



χαλυβδοσωλήνα.

### Πυγολουτήρας (μπιντέ)

Ο πυγολουτήρας θα συνοδεύεται από τους κοχλίες στήριξής του, τα αντίστοιχα παρεμβύσματα και από βαλβίδα εκκενώσεως 1¼", ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη, με ελαστικό πώμα και επιχρωμιωμένη αλυσίδα.

Η τοποθέτηση του πυγολουτήρα γίνεται, ομοίως, μετά από την ολοκλήρωση της κατασκευής του τελικού δαπέδου. Για το λόγο αυτό πρέπει να προβλεφθεί η θέση της τροφοδοσίας νερού του δικτύου ύδρευσης. Το δίκτυο ύδρευσης θα καταλήγει σε ευθεία ή γωνιακή σφαιρική βαλβίδα διακοπής (πεταλούδα ή καμπάνα), στην οποία θα συνδεθεί το δοχείο πλήσης.

### Ειδικά στοιχεία για την τοποθέτηση του υδραυλικού υποδοχέα

Μετά την τοποθέτηση του πυγολουτήρα και την σύνδεσή του με το δίκτυο αποχέτευσης (εφ' όσον φέρει τον αναμικτήρα επί της επιφάνειάς του) γίνεται και η τοποθέτηση των τροφοδοτικών σωλήνων ύδρευσης κρύου και ζεστού νερού χρήσης, με εύκαμπτους ενισχυμένους σωλήνες μέσω ρακόρ σύνδεσης. Θα δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στην στεγανότητα της σύνδεσης, παράλληλα με την ποιότητα του υλικού του σωληνίσκου.

Απαγορεύεται η τοποθέτηση χάλκινου σωλήνα (χαλκοσύνδεση), όταν το υλικό του υπόλοιπου δικτύου ύδρευσης είναι από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα ή γαλβανισμένο χαλυβδοσωλήνα.

### Υδραυλικοί υποδοχείς για ενσωμάτωση εντός του δαπέδου

Η τοποθέτηση αυτού του τύπου των υποδοχέων γίνεται πριν την ολοκλήρωση της κατασκευής του τελικού δαπέδου και του περιτοιχίσματός τους. Για τον λόγο αυτό, θα έχουν προηγηθεί οι εξής εργασίες:

Θα έχει οριστεί (χαραχθεί) η ακριβής θέση της λεκάνης κατά την διάρκεια της κατασκευής των δικτύων αποχέτευσης και αερισμού.

Θα έχει ελεγχθεί η στεγανότητα των υποστηρικτικών υδραυλικών δικτύων. Θα έχει προβλεφθεί σωστά η τελική στάθμη του δαπέδου.

Ο υποδοχέας τοποθετείται στην θέση εγκατάστασής του, μόλις ολοκληρωθεί η κατασκευή του δικτύου αποχέτευσης και έχει ελεγχθεί η στεγανότητά του. Γίνεται η στήριξη του επί του δαπέδου όπου εδράζεται, με ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να μη φορτίζεται ο αποχετευτικός σωλήνας που βρίσκεται στον πυθμένα από το βάρος των ατόμων που θα τον χρησιμοποιούν. Παράλληλα, η στήριξη αυτή πρέπει να είναι σταθερή και για τον λόγο αυτό αποκλείεται η απλή τοποθέτηση τούβλων χωρίς συνδετική τσιμεντοκονία.

Στην συνέχεια γίνεται η προσαρμογή της σωλήνωσης αποχέτευσης με το στόμιο εκροής της μέσω εύκαμπτου συνδέσμου και των λοιπών υποστηρικτικών σωληνώσεων.

Θα πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στην στεγανοποίηση των συνδέσεων, λόγω του ότι δεν θα μπορούν να ελέγχονται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους.

Τέλος, καλύπτεται το στόμιο εκροής με σταθερό κάλυμμα και σκεπάζεται ολόκληρη η επιφάνεια του υποδοχέα με κατάλληλο προστατευτικό κάλυμμα, ώστε να μην τραυματιστεί ή καταστραφεί η επιφάνειά της κατά την διάρκεια κατασκευής του τελικού δαπέδου και των επενδύσεων των τοίχων.

Εφιστάται η προσοχή στην στεγανοποίηση μεταξύ του υποδοχέα και των περιμετρικών οικοδομικών στοιχείων (τοίχοι, δάπεδα κ.λπ.) κατά την κατασκευή της τελικής επένδυσης.

#### Επιδαπέδια λεκάνη αποχωρητηρίου (ανατολικού τύπου)

Η λεκάνη WC δαπέδου τοποθετείται στην θέση εγκατάστασής της μόλις ολοκληρωθεί η κατασκευή του δικτύου αποχέτευσης και έχει ελεγχθεί η στεγανότητά του, όπως προαναφέρθηκε. Στην συνέχεια γίνεται η προσαρμογή της σωλήνωσης αποχέτευσης με το στόμιο εκροής της μέσω εύκαμπτου συνδέσμου και της σωλήνωσης αερισμού με το αντίστοιχο στόμιο του σιφωνίου της. Τέλος, προσαρμόζεται στο αντίστοιχο στόμιο ο σωλήνας εκροής του νερού έκπλυσης.

#### Λουτήρες καθημένου τύπου (μπανιέρα) απλοί ή με υδρομασάζ

##### Τύπος μπανιέρας

Οι μπανιέρες μπορεί να είναι διαφορετικών τύπων ως προς:

- Το μήκος, το πλάτος και γενικότερα το σχήμα (ορθογωνική, κυκλική, ημικυκλική κ.λπ.).
- Το υλικό (μεταλλική, πλαστική κ.λπ.).
- Την ύπαρξη ή όχι αντλίας για υδρομασάζ.

Όλες οι μπανιέρες θα έχουν στόμιο απορροής στον πυθμένα (βαλβίδα εκκενώσεως) 1¼", ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη, με ελαστικό πώμα, επιχρωμιωμένη αλυσίδα και στόμιο υπερχειλίσης, ομοίως ορειχάλκινο, επιχρωμιωμένο, λίγο πιο χαμηλά από το άνω χείλος της, ή από ειδικό πλαστικό που θα καθορίζεται στη μελέτη.

Το στόμιο υπερχειλίσης θα συνδέεται με τον αποχετευτικό σωλήνα του πυθμένα και οπωσδήποτε προ της οσμοπαγίδας.

Η τοποθέτηση της μπανιέρας γίνεται επίσης πριν την ολοκλήρωση της κατασκευής του

τελικού δαπέδου και του τοίχου. Ειδικά στοιχεία για την τοποθέτηση του υδραυλικού υποδοχέα

Είναι λίαν επιθυμητή η τοποθέτηση πετροβάμβακα μεταξύ μπανιέρας και περιμετρικών οικοδομικών στοιχείων (στο κενό, κάτω και γύρω από αυτήν), ως θερμοηχομονωτικό υλικό.

Στην συνέχεια γίνεται η προσαρμογή της σωλήνωσης αποχέτευσης με το στόμιο εκροής και της υπερχειλίσεώς της μέσω σταθερών σωλήνων και εύκαμπτων συνδέσμων. Στην αποχέτευση της μπανιέρας, εφ' όσον οδηγείται άμεσα προς το αποχετευτικό δίκτυο, θα παρεμβάλλεται σιφώνι που θα λειτουργεί ως οσμοπαγίδα. Αλλιώς θα οδηγείται σε σιφώνι δαπέδου που διαθέτει οσμοπαγίδα. Θα δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στην στεγανοποίηση των συνδέσεων, γιατί δεν θα μπορούν να ελέγχονται κατά την διάρκεια της λειτουργίας τους.

#### Λουτήρες ορθίου τύπου (ντουζιέρες)

Οι ντουζιέρες θα συνοδεύονται και με βαλβίδα εκκενώσεως 1¼", ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη ή από ειδικό πλαστικό που θα καθορίζεται στη μελέτη.

Οι ντουζιέρες θα έχουν στόμιο απορροής στον πυθμένα και σε θέση που θα εξασφαλίζεται η πλήρης αποχέτευση των υγρών.

#### Ειδικά στοιχεία για την τοποθέτηση του υδραυλικού υποδοχέα

Είναι λίαν επιθυμητή η τοποθέτηση πετροβάμβακα μεταξύ ντουζιέρας και περιμετρικών οικοδομικών στοιχείων (στο κενό, κάτω και γύρω από αυτήν), ως θερμοηχομονωτικό υλικό.

Στην συνέχεια γίνεται η προσαρμογή της σωλήνωσης αποχέτευσης με το στόμιο εκροής της μέσω σταθερών σωλήνων και εύκαμπτων συνδέσμων. Στην αποχέτευση της ντουζιέρας, εφ' όσον οδηγείται άμεσα προς το αποχετευτικό δίκτυο, θα παρεμβάλλεται σιφώνι που θα λειτουργεί ως οσμοπαγίδα. Αλλιώς θα οδηγείται σε σιφώνι δαπέδου που διαθέτει οσμοπαγίδα. Θα δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στη στεγανοποίηση των συνδέσεων, λόγω του ότι δεν θα μπορούν να ελέγχονται κατά την διάρκεια της λειτουργίας τους.

#### Ουρητήρια δαπέδου

Τα ουρητήρια δαπέδου θα έχουν στόμιο απορροής με σιφώνι στον πυθμένα και στόμιο για σύνδεση με τη σωλήνωση έκπλυσης.

#### Ειδικά στοιχεία για την τοποθέτηση του υδραυλικού υποδοχέα

Τοποθετείται το ουρητήριο στην θέση εγκατάστασής του, μόλις ολοκληρωθεί η κατασκευή του δικτύου αποχέτευσης και έχει ελεγχθεί η στεγανότητά του. Γίνεται η σταθερή στήριξή του επί του δαπέδου όπου εδράζεται και στην συνέχεια γίνεται η

προσαρμογή της σωλήνωσης αποχέτευσης με το στόμιο εκροής και του στομίου έκπλυσης με την αντίστοιχη σωλήνωση μέσω σταθερών σωλήνων και εύκαμπτων συνδέσμων. Η αποχέτευση του ουρητηρίου μπορεί να οδηγηθεί άμεσα προς το αποχετευτικό δίκτυο, αλλιώς θα οδηγείται σε "τυφλό" σιφώνι δαπέδου που διαθέτει οσμοπαγίδα.

Εφιστάται η προσοχή στην στεγανοποίηση μεταξύ του ουρητηρίου και των περιμετρικών οικοδομικών στοιχείων (τοίχοι, δάπεδα κ.λπ.) κατά την κατασκευή της τελικής επένδυσης. Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται κατά την τοποθέτηση του υποδοχέα στην τελική του θέση, ώστε να μην υπάρχουν "κενά" ή δύσκολα καθαριζόμενα τμήματα στους τοίχους και στο δάπεδο για λόγους υγιεινής.

#### Υδραυλικοί υποδοχείς για επίτοιχη τοποθέτηση και οι συνδέσεις ύδρευσης επ' αυτών

Η τοποθέτηση των υδραυλικών υποδοχέων αυτού του τύπου γίνεται μετά από την ολοκλήρωση της κατασκευής της τελικής επένδυσης του τοιχώματος, επί του οποίου θα στηρίζονται. Για τον λόγο αυτό θα έχουν προηγηθεί οι εξής εργασίες:

Θα έχει οριστεί (χαραχθεί) η ακριβής θέση τους κατά την διάρκεια της κατασκευής των δικτύων αποχέτευσης, αερισμού και ύδρευσης. Τα δίκτυα αυτά κατασκευάζονται και ταπώνονται με σταθερά καπάκια, αποκλειομένων ως κάλυμμα των χαρτιών, στουπιών, διογκωμένων πολυστερινών, μέχρι την ολοκλήρωση της κατασκευής της επένδυσης του τοιχώματος.

Εφ' όσον το τοίχωμα επί του οποίου εδράζονται οι υποδοχείς αυτής της κατηγορίας είναι από γυψοσανίδα, θα έχει προβλεφθεί κατάλληλη μεταλλική βάση στήριξης (χαλύβδινη πλάκα επί χαλύβδινων γωνιών) που θα μεταφέρει το κύριο βάρος στο δάπεδο. Επίσης εφ' όσον το τοίχωμα γίνεται με διπλή γυψοσανίδα, η στήριξη μπορεί να είναι μία μεταλλική μόνο πλάκα για τις περιπτώσεις που ο υδραυλικός υποδοχέας δεν πρόκειται να μεταβιβάσει μεγάλο φορτίο στο τοίχωμα (π.χ. νιπτήρες, δοχεία πλύσεως κ.λπ.). Η βάση αυτή θα φέρει και τις αντίστοιχες οπές για σύνδεση των υποστηρικτικών δικτύων (αποχέτευση, αερισμός, σωλήνωση για το νερό έκπλυσης, ύδρευση κ.λπ.).

Στους υδραυλικούς υποδοχείς που συνδέονται με το νερό χρήσης θα έχουν προβλεφθεί και οι αναμονές κρύου και ζεστού νερού. Έτσι, το δίκτυο ύδρευσης θα καταλήγει σε ευθεία ή γωνιακή σφαιρική βαλβίδα διακοπής (πεταλούδα ή καμπάνα), που θα περιμένει μέχρις ότου συνδεθεί ο υδραυλικός υποδοχέας.

Οι υποδοχείς αυτοί θα τοποθετηθούν σε επαφή με το τοίχωμα. Για τον λόγο αυτό, οι συνδέσεις με τα δίκτυα θα γίνουν "από μπροστά", εκτός εάν από την Μελέτη προβλέπεται διαφορετικά. Αυτό επισημαίνεται διότι θα πρέπει να μείνει χώρος για το εύκολο μοντάρισμά τους.

Μετά την ολοκλήρωση της τελικής επιφάνειας του τοιχώματος, επί του οποίου θα στηρίζεται ο υποδοχέας, εφ' όσον είναι τυπική τοιχοποιία με τούβλα, για τους υποδοχείς που δεν φέρουν το βάρος ατόμων (νιπτήρες, δοχεία πλύσεως κ.λπ.), θα προσαρμόζεται προσωρινά η βάση τους και θα σημαδεύονται με μεγάλη ακρίβεια τα σημεία που θα ανοιχθούν οι οπές για την στερέωσή τους. Η διάμετρος των οπών αυτών πρέπει να είναι ίση με αυτή των βυσμάτων. Αντί βυσμάτων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και φυτευτές βίδες. Στην συνέχεια, απομακρύνεται η βάση του υποδοχέα, ανοίγονται οι τρύπες για την στερέωσή του και στερεώνεται η βάση του υποδοχέα επί του τοιχώματος. Εφιστάται επίσης η προσοχή, κατά την τοποθέτηση των κοχλίων στήριξης να μην παραμένουν "κρυφές" πλευρές τους, που δημιουργούν προβλήματα καθαρισμού και άρα υγιεινής.

Επί της βάσης τοποθετείται και στερεώνεται ο υποδοχέας και γίνεται η σύνδεση με τις σωληνώσεις των υποστηρικτικών δικτύων.

### Λεκάνες WC καθήμενου τύπου, χαμηλής πίεσης, πίσω απορροής

#### Τύπος λεκάνης

Η λεκάνη θα είναι "καθήμενου τύπου" και θα φέρει σιφώνι που η χάραξή του θα είναι τέτοια ώστε να διευκολύνει την έκπλυση. Το βάθος της οσμοπαγίδας (κόφτρα) θα είναι τουλάχιστον 5 cm, ώστε να μην προξενείται κάθοδος της στάθμης ασφαλείας σε περιπτώσεις που η χρήση είναι μικρή ή κατά αραιά χρονικά διαστήματα. Η λεκάνη θα συνοδεύεται από τους κοχλίες στήριξής της, το δοχείο πλύσης (εφ' όσον δεν προβλέπεται διακόπτης συνεχούς ροής) και πλαστικό κάλυμμα ισχυρής κατασκευής.

#### Στόμια εισόδου νερού έκπλυσης & εξόδου ακαθάρτων

Το πίσω μέρος των χειλών του καθίσματος της λεκάνης θα είναι διαμορφωμένο σε στόμιο για το σωλήνα νερού έκπλυσης. Το νερό έκπλυσης, ερχόμενο από το δοχείο πλύσης, που βρίσκεται πάνω από στόμιο εκροής, πρέπει να κατευθύνεται κατά την μεγάλη του μάζα προς το σιφώνιο της λεκάνης και μόνο μια μικρή ποσότητά του με την βοήθεια λαιμού προς τις παρειές της λεκάνης. Η διάμετρος εξόδου του σιφωνίου θα είναι εσωτερικά τουλάχιστον 80 mm και εξωτερικά 100 mm. Το στόμιο εξόδου του σιφωνίου θα είναι εξωτερικό, "πίσω" και θα φέρει στόμιο αερισμού.

#### Ειδικά στοιχεία για την τοποθέτηση του υδραυλικού υποδοχέα

Οι λεκάνες WC αυτού του τύπου συνοδεύονται από τους κοχλίες στήριξης επί της επίτοιχης βάσης. Πρέπει να δοθεί προσοχή, ώστε ο σωλήνας που έρχεται από το δοχείο πλύσης για να εισέλθει στο μαστό της λεκάνης να έχει μήκος 2 – 4 cm το πολύ, γιατί αλλιώς μπορεί να φραγεί ή έξοδος του νερού προς τη λεκάνη. Η σύνδεση του αγωγού

πρέπει να είναι ελαστική, διαφορετικά οι κραδασμοί που δημιουργούνται μεταφέρονται στον μαστό και μπορεί να τον σπάσουν. Για τον σκοπό αυτό πρέπει να χρησιμοποιηθεί ελαστικός σύνδεσμος.

#### Πυγολουτήρες (μπιντέ)

Ο πυγολουτήρας θα συνοδεύεται από τους κοχλίες επίτοιχης στήριξής του και από βαλβίδα εκκενώσεως 1¼", ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, με ελαστικό πώμα και επιχρωμιωμένη αλυσίδα. Η τοποθέτηση του πυγολουτήρα γίνεται, ομοίως, μετά από την ολοκλήρωση της κατασκευής της τελικής επικάλυψης του τοιχώματος.

#### Ειδικά στοιχεία για την τοποθέτηση του υδραυλικού υποδοχέα

Με την τοποθέτηση του πυγολουτήρα και την στήριξή του, γίνονται ταυτόχρονα οι συνδέσεις του με το δίκτυο ποχέτευσης και η τροφοδότησή του με νερό (κρύο και ζεστό), με εύκαμπτους ενισχυμένους σωλήνες, μέσω ακόρ σύνδεσης. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στη στεγανότητα της σύνδεσης. Απαγορεύεται η τοποθέτηση χάλκινου σωλήνα (χαλκοσύνδεση) όταν το υλικό του υπόλοιπου ικτύου ύδρευσης είναι από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα ή γαλβανισμένο χαλυβδοσωλήνα. Ουρητήριο Το πίτοιχο ουρητήριο θα συνοδεύεται από τους κοχλίες επίτοιχης στήριξής του και από βαλβίδα εκκενώσεως ¼", ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, με ελαστικό πώμα και επιχρωμιωμένη αλυσίδα και από το μαστό εισόδου ου νερού έκπλυσης. Η τοποθέτηση του ουρητηρίου γίνεται, ομοίως, μετά από την ολοκλήρωση της κατασκευής της τελικής επικάλυψης του τοιχώματος. Ειδικά στοιχεία για την τοποθέτηση του υδραυλικού υποδοχέα Μετά την τοποθέτηση του ουρητηρίου και την στήριξή του, θα πρέπει να γίνουν οι συνδέσεις με τα πόλοιπα υποστηρικτικά δίκτυα. Η αποχέτευση του ουρητηρίου μπορεί να οδηγηθεί άμεσα προς το ποχετευτικό δίκτυο, αλλιώς θα οδηγείται σε "τυφλό" σιφώνι δαπέδου που διαθέτει οσμοπαγίδα. Απαγορεύεται η τοποθέτηση χάλκινου σωλήνα (χαλκοσύνδεση), όταν το υλικό του υπόλοιπου δικτύου ύδρευσης είναι από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα ή γαλβανισμένο χαλυβδοσωλήνα. Νιπτήρες με ή χωρίς κολώνα Τύποι νιπτήρων Οι νιπτήρες μπορεί να είναι διαφορετικών τύπων ως προς: το μήκος, το πλάτος και γενικότερα το χήμα (ορθογωνικό, κυκλικό, ημικυκλικό, αχιβάδα κ.λπ.).

Ο νιπτήρας πρέπει να έχει όσο το δυνατόν πιο απλό σχήμα, με στρογγυλεμένα χείλη και να παρουσιάζει τις ελάχιστες δυνατές ραβδώσεις, για τον εύκολο καθαρισμό του. Στο επάνω μέρος του θα φέρει υπερχειλίση, συνδεδεμένη εκ κατασκευής με την βαλβίδα. Η λεκάνη μπορεί να εφάπτεται ή να απέχει από τον τοίχο. Στην πρώτη περίπτωση πρέπει να φέρει πλάτη, η οποία να χωνεύεται ελαφρά στον τοίχο, ενώ στη δεύτερη περίπτωση

πρέπει να είναι χωρίς πλάτη. Επίσης μπορεί να φέρει και κολώνα για την κάλυψη του σιφωνιού.

Οι νιπτήρες θα συνοδεύονται και με τα εξής παρελκόμενα:

- Βαλβίδα εκκενώσεως 1¼", ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, με ελαστικό πώμα και επιχρωμιωμένη αλυσίδα.
- Σιφώνι σχήματος "U", 1¼" ορειχάλκινο, επιχρωμιωμένο, με βάθος παγίδευσης του νερού (ύψος οσμοπαγίδας) τουλάχιστον 5 cm.
- Κατάλληλα στηρίγματα για την στήριξή του.
- Εναλλακτικά η βαλβίδα ή και το σιφώνι μπορεί να είναι από ειδικό πλαστικό που θα καθορίζεται στη μελέτη.

#### Ειδικά στοιχεία για την τοποθέτηση του υδραυλικού υποδοχέα

Στους νιπτήρες που έχουν κολώνα, μετά την τοποθέτηση και στήριξή τους, το σιφώνι καλύπτεται με την κολώνα. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή η μέτρηση του ύψους τοποθέτησης, ώστε να μην φορτίζεται η κολώνα.

Η προσαρμογή του δικτύου αποχέτευσης προς την βαλβίδα γίνεται με την βοήθεια λυόμενου συνδέσμου, ενώ προς το επίτοιχο τμήμα με ελαστικό παρέμβυσμα, το οποίο θα καλύπτεται με επιχρωμιωμένη ροζέτα.

Η σύνδεση των κρουνών εκροής με το κρύο και το ζεστό νερό χρήσης, αντίστοιχα, θα γίνεται με ενισχυμένο σωλήνα, μέσω ρακόρ. Θα δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στην στεγανότητα της σύνδεσης παράλληλα με την ποιότητα του υλικού του σωληνίσκου.

Απαγορεύεται η τοποθέτηση χάλκινου σωλήνα (χαλκοσύνδεση) όταν το υλικό του υπόλοιπου δικτύου ύδρευσης είναι από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα ή γαλβανισμένο χαλυβδοσωλήνα.

#### Νεροχύτες μαγειρείου

##### Τύποι νεροχυτών

Ο νεροχύτης που χρησιμοποιείται για το πλύσιμο των επιτραπέζιων σκευών αποτελείται από την/τις σκάφη/ες πλυσίματος και την παραπλεύρως αυτών διάταξη για την τοποθέτηση πάνω σ' αυτήν των πλενομένων (στραγγιστήρας). Οι διαστάσεις των σκαφών μπορεί να ποικίλουν, γενικώς όμως είναι της τάξεως των 35x40 cm και βάθους τουλάχιστον 13 cm. Επίσης το μήκος του στραγγιστήρα πρέπει να είναι τουλάχιστον 55 cm να φέρει ραβδώσεις και ελαφρά κλίση προς τις σκάφες. Ο νεροχύτης θα είναι

κατασκευασμένος από στιλπνό ανοξείδωτο χρωμονικελιούχο χάλυβα ποιότητας (18/8) και πάχους τουλάχιστον 0,8 mm ή από ειδικό πλαστικό που θα καθορίζεται στην μελέτη.

Ειδικό αντηχητικό βερνίκι εφαρμόζεται με πιστολέτο στην εσωτερική όψη του νεροχύτη για να μειώνει στο ελάχιστο τις μεταλλικές δονήσεις. Ο νεροχύτης φέρει στην ράχη του ερεισίνωτο κατακόρυφο ή και οριζόντιο, ανάλογα της επί του τοίχου στήριξής του.

Ο νεροχύτης συνοδεύεται πάντοτε από τα στηρίγματα (κονσόλες) για την στήριξή του στον τοίχο. Ο νεροχύτης στο επάνω μέρος της σκάφης θα φέρει υπερχειλίση, ενώ στον πυθμένα του βαλβίδα με εσχάρα και θυρίδα υπερχειλίσης.

Τη βαλβίδα θα συνοδεύουν ένα πώμα με αλυσίδα επιχρωμιωμένη καθώς και σωλήνας, ο οποίος τοποθετούμενος μέσα στην βαλβίδα επιτρέπει την πλήρωση της σκάφης με νερό μέχρι ορισμένη στάθμη.

#### Δοχείαπλύσεως λεκανών WC & ομαδικά ή μεμονωμένα δοχεία πλύσεως ουρητηρίων

Το δοχείο πλύσης θα είναι χωρητικότητας 6–9 L, με ενεργοποίηση της βαλβίδας μέσω τραβηχτού ή πιεστικού μηχανισμού. Το δοχείο πλύσης θα είναι εφοδιασμένο με ρυθμιστική βαλβίδα (φλοτεροδιακόπτη), σύνδεση DN15 (Φ½") και έξοδο Φ32 mm.

#### Ειδικά στοιχεία για την τοποθέτηση του υδραυλικού υποδοχέα

Η τοποθέτηση του δοχείου πλύσης γίνεται στο κατάλληλο ύψος, ώστε να επιτυγχάνεται χωρίς προβλήματα (τσακίσματα κ.λπ.) η σύνδεση του σωλήνα έκπλυσης με το αντίστοιχο στόμιο της λεκάνης ή του ουρητηρίου. Η στερέωση του δοχείου γίνεται μέσω κοχλιών. Κατόπιν γίνεται και η τοποθέτηση του τροφοδοτικού σωλήνα ύδρευσης με την αυτόματη βαλβίδα (φλοτεροδιακόπτης) του δοχείου, με εύκαμπτο ενισχυμένο σωλήνα, μέσω ρακόρ σύνδεσης. Θα δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στην στεγανότητα της σύνδεσης, παράλληλα με την ποιότητα του υλικού του σωληνίσκου.

Απαγορεύεται η τοποθέτηση χάλκινου σωλήνα (χαλκοσύνδεση), όταν το υλικό του υπόλοιπου δικτύου ύδρευσης είναι από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα ή γαλβανισμένο χαλυβδοσωλήνα.

#### Για τοποθέτηση εντός του τοίχου

Η τοποθέτηση των υδραυλικών υποδοχέων αυτού του τύπου (δοχεία πλύσεως λεκανών WC ή ουρητηρίων) γίνεται κατά την φάση της κατασκευής του τοιχώματος. Για τον λόγο αυτό θα έχουν προηγηθεί οι εξής εργασίες:

Θα έχει οριστεί (χαραχθεί) η ακριβής θέση τους κατά την διάρκεια της κατασκευής των δικτύων αποχέτευσης, αερισμού και ύδρευσης. Τα δίκτυα αυτά κατασκευάζονται και ταπώνονται με σταθερά καπάκια, αποκλειομένων ως κάλυμμα των χαρτιών, στουπιών,



διογκωμένων πολυστερινών, μέχρι την ολοκλήρωση της κατασκευής του τοίχου. Εφ' όσον το τοίχωμα επί του οποίου ενσωματώνονται τα δοχεία πλύσεως είναι από γυψοσανίδα, θα πρέπει να έχει προβλεφθεί κατάλληλη μεταλλική βάση στήριξης (χαλύβδινες γωνιές) που θα κατανέμει το βάρος στο τοίχωμα.

Το δίκτυο ύδρευσης να καταλήγει σε ευθεία ή γωνιακή σφαιρική βαλβίδα διακοπής (πεταλούδα ή καμπάνα), που θα περιμένει μέχρις ότου συνδεθεί ο υδραυλικός υποδοχέας.

Κατά την κατασκευή του τοιχώματος επί του οποίου θα εδράζεται ο υποδοχέας, προσαρμόζεται το δοχείο πλύσεως και συνδέεται με το δίκτυο ύδρευσης και με την σωλήνωση απορροής προς την λεκάνη ή το/α ουρητήριο/α. Η διάμετρος των σωληνώσεων αυτών πρέπει να είναι ίση με αυτή των υποδοχέων. Εφιστάται επίσης η προσοχή, κατά την τοποθέτηση των δοχείων πλύσης να γίνεται επικάλυψη ηχομονωτικού υλικού, για την αποφυγή μετάδοσης θορύβων.

#### Για τοποθέτηση ένθετων επί πάγκου

Η τοποθέτηση των υδραυλικών υποδοχέων αυτού του τύπου (νιπτήρες ή νεροχύτες) γίνεται κατά τη φάση της κατασκευής ενός πάγκου, επί της επιφάνειας του οποίου εντάσσεται ο υποδοχέας. Τα είδη κρουνοποιίας έχουν και αυτά δική τους θέση, είτε επί του υποδοχέα, είτε επί του πάγκου.

Για τους υποδοχείς αυτούς θα έχουν προηγηθεί οι εξής εργασίες:

Θα έχει οριστεί (χαραχθεί) η ακριβής θέση τους κατά την διάρκεια της κατασκευής των δικτύων αποχέτευσης, αερισμού και ύδρευσης. Τα δίκτυα αυτά κατασκευάζονται και ταπώνονται με σταθερά καπάκια, αποκλεισμένων ως κάλυμμα των χαρτιών, στουπιών, διογκωμένων πολυστερινών, μέχρι την ολοκλήρωση της κατασκευής του τοίχου.

Το δίκτυο ύδρευσης θα καταλήγει σε ευθεία ή γωνιακή σφαιρική βαλβίδα διακοπής (πεταλούδα ή καμπάνα) που θα περιμένει μέχρις ότου συνδεθεί ο υδραυλικός υποδοχέας.

Η τοποθέτηση των υδραυλικών υποδοχέων γίνεται επί ενός "επίπλου" (πάγκου) επί του οποίου χαράσσεται το σχήμα του περιγράμματος του υποδοχέα με την χρήση "πατρόν". Το σχήμα κόβεται και αφαιρείται το τμήμα της επιφάνειας του επίπλου όπου θα τοποθετηθεί ο υποδοχέας. Μετά την κοπή, προσαρμόζεται ο υποδοχέας και σφραγίζονται όλοι οι αρμοί με ψυχρή υγροσκοπική σιλικόνη. Μετά την τοποθέτηση και τη σφράγιση των αρμών, γίνεται η σύνδεση με τα υποστηρικτικά δίκτυα (αποχέτευσης και ύδρευσης).

#### Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή

##### Ενσωματούμενα κύρια υλικά

- Έλεγχος πρωτοκόλλων παραλαβής ενσωματούμενων υλικών.

- Έλεγχος συνοδευτικών εγγράφων (πιστοποιητικών, βεβαιώσεων κατασκευαστή κ.λπ.) ενσωματούμενων υλικών.
- Έλεγχος πρακτικών εκτέλεσης δοκιμών στεγανότητας στις συνδέσεις.

Η διαπίστωση μη συμμόρφωσης της εγκατάστασης με τα ανωτέρω συνεπάγεται απόρριψη της κατασκευής.

#### Οπτικός έλεγχος της εγκατάστασης των υδραυλικών υποδοχέων

Υδραυλικοί υποδοχείς που εμφανίζουν κακώσεις, τραυματισμούς, ρηγματώσεις ή διάβρωση δεν θα γίνονται αποδεκτοί και θα δίδεται εντολή αντικατάστασής τους με δαπάνες του Αναδόχου.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στην αποφυγή των εξής:

- Τραυματισμών του φέροντος οργανισμού του κτηρίου στις θέσεις τοποθέτησης των υδραυλικών υποδοχέων. Εάν διαπιστωθεί κάτι τέτοιο, θα δίδεται εντολή αποξήλωσης του υποδοχέα και άμεσης αποκατάστασης των ζημιών σύμφωνα με τις οδηγίες Διπλωματούχου Πολιτικού Μηχανικού.
- Χρήσης γύψου για την στερέωση ή στεγάνωση των υποδοχέων. Εάν διαπιστωθεί κάτι τέτοιο, θα δίδεται εντολή αφαίρεσης του γύψου και νέας πάκτωσης ή στεγάνωσης με τσιμεντοειδή υλικά.
- Χρήσης τσιμεντοκονίας αντί κοχλιών στις βάσεις στήριξης των λεκανών και πυγολουτήρων. Εάν διαπιστωθεί κάτι τέτοιο, θα δίδεται εντολή αφαίρεσης της τσιμεντοκονίας και νέας πάκτωσης με τους κοχλίες και τα αντίστοιχα βύσματα.

#### Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια

Η εγκατάσταση θα ελέγχεται σύμφωνα με τα σχέδια μελέτης εφαρμογής ώστε να διαπιστωθεί εάν έχουν τοποθετηθεί όλα τα προβλεπόμενα είδη και εξαρτήματα.

Τυχόν πρόσθετες απαιτήσεις του ΚτΕ θα καθορίζονται στα λοιπά Συμβατικά Τεύχη ή/ και στη Μελέτη του Έργου και θα αποτελούν προσθήκη στην παρούσα Προδιαγραφή.

#### Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας & προστασίας περιβάλλοντος

##### Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών

- Φορτοεκφορτώσεις υλικών.
- Διακίνηση βαρέων και ογκωδών αντικειμένων σε συνθήκες στενότητας χώρου.

##### Αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας

προσωρινών και κινητών εργοταξίων” (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγείας και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας Προδιαγραφής θα διαθέτουν τεκμηριωμένη εμπειρία στις υδραυλικές εργασίες.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Προστασία χεριών και βραχιόνων	ΕΛΟΤ EN 388: Protective gloves against mechanical risks – Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων
Προστασία κεφαλιού	ΕΛΟΤ EN 397: Industrial safety helmets – Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας
Προστασία ποδιών	ΕΛΟΤ EN ISO 20345: Personal protective equipment - Safety footwear–Μέσα ατομικής προστασίας-Υποδήματα τύπου ασφαλείας
Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤ EN 166: Personal eye-protection – Specifications – Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Προδιαγραφές

### Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση, όταν απαιτείται, γίνεται σε τεμάχιο τελειωμένης εργασίας (τεμ.) για τους κοινούς Υδραυλικούς Υποδοχείς, επί των οποίων εφαρμόσθηκε η παρούσα Προδιαγραφή. Οι κοινοί Υδραυλικοί Υποδοχείς θα επιμετρώνται μετά την πλήρη διαμόρφωση του δικτύου και την τοποθέτησή τους.

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εγκατάσταση των κοινών Υδραυλικών Υποδοχέων. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων υλικών. Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο.
- Η ενσωμάτωσή τους στο έργο.
- Φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του

εξοπλισμού.

- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κ.λ.π. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις, κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.
- Τα πάσης φύσεως ειδικά τεμάχια, σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή.
- Τις εργασίες διάνοιξης αύλακος κ.λπ., κατά την περίπτωση που απαιτείται από την Τεχνική Περιγραφή του Έργου.
- Τις εργασίες αποκατάστασης (μερεμέτια) των οικοδομικών στοιχείων που πιθανόν έχουν βλαφθεί κατά την εργασία τοποθέτησης των κοινών Υδραυλικών Υποδοχέων.
- Τα πάσης φύσεως υλικά συνδέσεως, στερεώσεως κ.λπ., σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την παρούσα Προδιαγραφή.

#### Βοηθητικός εξοπλισμός χώρων υγιεινής-ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-03:2009

##### Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν την συμπλήρωση της εγκατάστασης των υδραυλικών υποδοχέων σε χώρους υγιεινής κοινούς και ΑΜΚ, στην τοποθέτηση του λοιπού (βοηθητικού) εξοπλισμού και στην ενσωμάτωση σε αυτόν των κάθε σχήματος και είδους ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων καθώς και των απαιτούμενων υλικών σύνδεσης, στερέωσης κ.λπ., ώστε να διαμορφωθεί πλήρως η εγκατάσταση των ειδών υγιεινής.

##### Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

- ΕΛΟΤ 902 Sanitary appliances - Test for resistance to shock -- Είδη υγιεινής –

Δοκιμή αντοχής σε κρούσεις.

- ΕΛΟΤ 903 Sanitary appliances - Resistance of the enamel to variations in temperature --Είδη υγιεινής - Δοκιμές αντοχής του σμάλτου στις μεταβολές της θερμοκρασίας.
- ΕΛΟΤ 904 Sanitary appliances - Resistance of appliances to static charge -- Είδη υγιεινής -Αντοχή των ειδών σε στατικά φορτία.
- ΕΛΟΤ EN 14483.01 Vitreous and porcelain enamels - Determination of resistance to chemical corrosion - Part 1: Determination of resistance to chemical corrosion by acids at room temperature -- Υαλοποιούμενα σμάλτα - Προσδιορισμός της αντοχής στη χημική διάβρωση - Μέρος 1: Προσδιορισμός της αντοχής στη χημική διάβρωση από οξέα σε θερμοκρασία δωματίου.
- ΕΛΟΤ 906 Sanitary appliances - Resistance to domestic chemical agents and resistance to stains -- Είδη υγιεινής - Δοκιμή αντοχής σε χημικά προϊόντα οικιακής χρήσης και σε κηλίδωση.
- ΕΛΟΤ EN ISO 8289 Vitreous and porcelain enamels - Low voltage test for detecting and locating defects -- Υαλοποιούμενα σμάλτα - Δοκιμή με ρεύμα χαμηλής τάσης για ανίχνευση και εντοπισμό ελαττωμάτων.
- ΕΛΟΤ 1147 Sanitary appliances - Checking the appearance of enamelled surfaces Test method -- Είδη υγιεινής - Έλεγχος της εμφάνισης των επισματωμένων επιφανειών

#### Μέθοδος δοκιμής.

- ΕΛΟΤ 1148 Sanitary appliances - Enamelled sanitary ceramic ware - General specifications -- Επισματωμένα κεραμικά υλικά κατάλληλα για είδη υγιεινής – Γενικές προδιαγραφές.
- ΕΛΟΤ 1149 Sanitary appliances - Dimensional inspection - Test method -- Είδη υγιεινής -Έλεγχος διαστάσεων - Μέθοδος δοκιμής.
- ΕΛΟΤ 1243 Είδη υγιεινής - Επισματωμένος χάλυβας - Γενικές προδιαγραφές.
- ΕΛΟΤ 1244 Είδη υγιεινής - Επισματωμένος χυτοσίδηρος - Γενικές προδιαγραφές.
- ΕΛΟΤ EN ISO 15695 Vitreous and porcelain enamels - Determination of scratch resistance of enamel finishes -- Υαλοποιούμενα σμάλτα - Προσδιορισμός της

αντοχής στη χάραξη της επιφάνειας του σμάλτου.

- ΕΛΟΤ EN 388 Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
- ΕΛΟΤ EN 397 Industrial safety helmets -- Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας.
- ΕΛΟΤ EN ISO 20345 Personal protective equipment - Safety footwear -- Μέσα ατομικής προστασίας -Υποδήματα τύπου ασφαλείας.
- prEN 13151 Sanitary Appliances - Terminology -- Είδη υγιεινής - Ορολογία.
- prEN 1224 Sanitary Appliances - Determination of Water Absorption -- Είδη υγιεινής

### Έλεγχος της απορρόφησης ύδατος.

#### Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Προδιαγραφή, δεν χρησιμοποιούνται ειδικοί όροι ή εξειδικευμένοι ορισμοί.

#### Απαιτήσεις

##### Ενσωματούμενα υλικά

Τα υλικά που ενσωματώνονται στην εγκατάσταση των βοηθητικών υλικών είναι τα παρακάτω:

- Εταζέρες νιπτήρων. Καθρέπτες νιπτήρων. Άγκιστρα.
- Πετσετοκρεμάστρες (κρίκοι, ευθύγραμμες κ.λπ.). Σαπυνοθήκες & Σαπυνοσπογοθήκες.
- Χαρτοθήκες.
- Δοχείο υγρού σαπουνιού. Θήκες για χειροπετσέτες.
- Δοχείο αχρήστων χαρτιών υγείας.
- Βούρτσα καθαρισμού λεκάνης (με την βάση της). Βραχίονες στήριξης AMK λεκάνης ή ντουζιέρας. Σταθερές χειρολαβές AMK για χώρους υγιεινής. Καθίσματα ρυθμιζομένου ύψους AMK. Καθρέφτες για AMK.
- Βύσματα και κοχλίες για επίτοιχη τοποθέτηση του βοηθητικού εξοπλισμού.

Όλος ο λοιπός αυτός εξοπλισμός νοείται πλήρης με όλα τα παρελκόμενά του. Όλα τα εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα από πορσελάνη, ανοξείδωτο χάλυβα ή

επιχρωμιωμένο χυτό ορείχαλκο. Οι βίδες, ροζέτες κ.λπ. θα είναι κατασκευασμένες από ανοξειδωτο χάλυβα ή ορείχαλκο με τελική επιχρωμίωση και με λουστραρισμένη επιφάνεια.

#### Αποδεκτά υλικά

Τα υλικά που είναι αποδεκτά για εγκατάσταση προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα ενσωματούμενα υλικά θα πληρούν τις προϋποθέσεις των Προτύπων του ΕΛΟΤ που αναφέρονται παραπάνω.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα πληρούν τις ως άνω απαιτήσεις και θα φέρουν επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

#### Μέθοδος μεταφοράς και απόθεσης υλικών

Τα προς ενσωμάτωση υλικά θα μεταφέρονται και θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή κακώσεων, ρωγμών, φθοράς ή αδυναμίας στήριξής τους στα οικοδομικά στοιχεία. Η απόθεσή τους στο Εργοτάξιο θα γίνεται σε προστατευμένο χώρο αποθήκευσης, στον οποίο δεν θα υπάρχει κίνηση μη εντεταλμένων προσώπων, ούτε άλλης μορφής οικοδομική δραστηριότητα, που θα προκαλούσε ομοίως κακώσεις στα ως άνω υλικά. Επίσης, ο χώρος απόθεσης θα πρέπει να εξασφαλίζει τα υλικά έναντι επιδράσεων, που θα τους προκαλούσαν διαβρώσεις και φθορές.

#### Μέθοδος κατασκευής - Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας

##### Εξειδικευμένο/ πιστοποιημένο προσωπικό

Δεν απαιτείται εξειδικευμένο αλλά μόνο έμπειρο προσωπικό για την εγκατάσταση του λοιπού εξοπλισμού.

##### Γενικές απαιτήσεις εγκατάστασης του βοηθητικού εξοπλισμού χώρων υγιεινής

Ο λοιπός εξοπλισμός ελέγχεται πριν την εγκατάσταση, ώστε να αποκλείεται η χρήση του σε περιπτώσεις που παρουσιάζει ελαττώματα τραυματισμού ή αποκλίσεις από τις τυποποιημένες διαστάσεις, που θα επηρεάσουν την αντοχή του και γενικά την καλή λειτουργία του.

Η καταλληλότητα του λοιπού εξοπλισμού προϋποθέτει την κατασκευή του (υλικό και διαμόρφωση) έτσι ώστε να πληρούνται κατ' ελάχιστον οι εξής όροι:

- Να είναι ανθεκτικός στις μηχανικές φορτίσεις που από την χρήση του υφίσταται, ώστε να μην θραύεται, ρηγματώνεται ή παραμορφώνεται (ΕΛΟΤ 902 & ΕΛΟΤ 904).
- Να έχει επιφάνειες λείες και όχι απορροφητικές, ώστε να μην κατακρατούνται

υπολείμματα ακαθαρσιών και να καθαρίζεται εύκολα (ΕΛΟΤ EN ISO 8289 & prEN 1224).

- Να έχει αντοχή στα οξέα και στα χημικά προϊόντα οικιακής χρήσης στην θερμοκρασία του περιβάλλοντος (ΕΛΟΤ EN 14483.01 & ΕΛΟΤ 906).

### Τρόπος εγκατάστασης βοηθητικού εξοπλισμού χώρων υγιεινής

#### Γενικά

Ο λοιπός εξοπλισμός διαχωρίζεται στις εξής τρεις κατηγορίες σε σχέση με την μέθοδο τοποθέτησής του σε χώρους υγιεινής:

- Εξοπλισμός που απαιτείται να ενσωματωθεί κατά την φάση τελικής διαμόρφωσης της επένδυσης του τοιχώματος.
- Εξοπλισμός που τοποθετείται επί της τελειωμένης επένδυσης του τοιχώματος.
- Εξοπλισμός που δεν χρειάζεται εγκατάσταση.

### Εξοπλισμός που ενσωματώνεται κατά την φάση κατασκευής της επένδυσης του τοιχώματος

#### Εταζέρα νιπτήρα

Η εταζέρα νιπτήρα από λευκή υαλώδη πορσελάνη εντοιχίζεται κατά την φάση επένδυσης του τοιχώματος των χώρων υγιεινής με κεραμικά πλακίδια.

Αντιστοιχεί μία εταζέρα ανά νιπτήρα.

#### Χαρτοθήκες, σαπυνοθήκες, σαπυνοσπογγοθήκες

Ο λοιπός εξοπλισμός που είναι από λευκή υαλώδη πορσελάνη εντοιχίζεται κατά την φάση επένδυσης του τοιχώματος των χώρων υγιεινής με κεραμικά πλακίδια, έχοντας διαστάσεις τουλάχιστον 15 x 15 cm, εκτός από τις σαπυνοσπογγοθήκες που είναι διαστάσεων τουλάχιστον 15 x 30 cm με λαβή.

Οι χαρτοθήκες συνοδεύονται από πλαστικό, ξύλινο ή μεταλλικό άξονα, για την τοποθέτηση του χαρτιού υγείας.

Αντιστοιχούν τουλάχιστον μία χαρτοθήκη ανά λεκάνη WC, μία σαπυνοθήκη ανά νιπτήρα και μία σαπυνοσπογγοθήκη ανά λουτήρα (ντουςιέρα ή μπανιέρα).

#### Άγγιστρα, πετσετοκρεμάστρες

Ομοίως είναι από υαλώδη πορσελάνη και εντοιχίζονται κατά την φάση επένδυσης του τοιχώματος των χώρων υγιεινής με κεραμικά πλακίδια. Οι πετσετοκρεμάστρες είτε



έχουν δύο στηρίγματα επί των τοιχωμάτων και ένα οριζόντιο άξονα μεταξύ τους, είτε διαθέτουν έναν κρίκο.

Αντιστοιχούν τουλάχιστον ένα άγγιστρο ανά νιπτήρα και μία πετσετοκρεμάστρα ανά λουτήρα (ντουσιέρα ή μπανιέρα).

### Εξοπλισμός που τοποθετείται μετά την κατασκευή της επένδυσης του τοιχώματος

#### Εταζέρα νιπτήρα

Η εταζέρα νιπτήρα που είναι από επιχρωμιωμένα ή ανοξείδωτα χαλυβδοελάσματα ή επιχρωμιωμένο ορείχαλκο ή πλαστικά κ.λπ. υλικά, σε συνδυασμό με τζάμι ή όχι, δεν εντοιχίζεται, αλλά τοποθετείται με τη βοήθεια βυσμάτων και κοχλιών σε αντίστοιχη όπως πιο πάνω θέση.

Αντιστοιχεί μία εταζέρα ανά νιπτήρα.

#### Χαρτοθήκες, σαπυνοθήκες, σαπυνοσπογγοθήκες

Ο λοιπός εξοπλισμός, που είναι από επιχρωμιωμένα ή ανοξείδωτα χαλυβδοελάσματα ή ανοξείδωτο χυτοχάλυβα ή επιχρωμιωμένο ορείχαλκο ή πλαστικά κ.λπ. υλικά, δεν εντοιχίζεται αλλά τοποθετείται με τη βοήθεια βυσμάτων και κοχλιών στις αντίστοιχες όπως πιο πάνω θέσεις.

Αντιστοιχεί μία χαρτοθήκη ανά λεκάνη WC, μία σαπυνοθήκη ανά νιπτήρα και μία σαπυνοσπογγοθήκη ανά λουτήρα (ντουσιέρα ή μπανιέρα).

#### Άγκιστρα, πετσετοκρεμάστρες

Ομοίως όπως πιο πάνω, ο βοηθητικός εξοπλισμός που είναι από επιχρωμιωμένα ή ανοξείδωτα χαλυβδοελάσματα ή επιχρωμιωμένο ορείχαλκο ή πλαστικά κ.λπ. υλικά, δεν εντοιχίζεται αλλά τοποθετείται με τη βοήθεια βυσμάτων και κοχλιών στις αντίστοιχες όπως πιο πάνω θέσεις.

#### Δοχείο υγρού σαπουνιού

Ομοίως όπως πιο πάνω, ο βοηθητικός εξοπλισμός που είναι από ανοξείδωτα ή επιχρωμιωμένα χαλυβδοελάσματα ή επιχρωμιωμένο ορείχαλκο ή πλαστικά κ.λπ. υλικά, τοποθετείται με τη βοήθεια βυσμάτων και κοχλιών.

Αντιστοιχεί ένα δοχείο ανά έναν ή δύο νιπτήρες. Θήκες για χειροπετσέτες

Οι θήκες για χειροπετσέτες είναι από ανοξείδωτα ή επιχρωμιωμένα χαλυβδοελάσματα ή επιχρωμιωμένο ορείχαλκο ή πλαστικά κ.λπ. υλικά και τοποθετούνται με την βοήθεια βυσμάτων και κοχλιών. Αντιστοιχεί μία θήκη ανά χώρο υγιεινής.

### Εξοπλισμός που τοποθετείται χωρίς εγκατάσταση

## Βούρτσα λεκάνης WC

Σε κάθε λεκάνη WC αντιστοιχεί μία βούρτσα καθαρισμού με την βάση της.

## Δοχείο αχρήστων χαρτιών υγιείας

Σε κάθε λεκάνη WC αντιστοιχεί ένα δοχείο αχρήστων χαρτιών υγιείας.

## Λοιπός Εξοπλισμός χώρων υγιεινής AMK

Κινητοί Βραχίονες στήριξης AMK λεκάνης WC ή πυγολουτήρα ή λουτήρα

Στους χώρους υγιεινής AMK τοποθετούνται κινητοί βραχίονες στήριξης για τις λεκάνες WC, τους πυγολουτήρες και τους λουτήρες (ντουζιέρες). Η τοποθέτησή τους γίνεται μετά από την ολοκλήρωση της κατασκευής της τελικής επίστρωσης του τοιχώματος. Οι βραχίονες στήριξης είναι είτε ανακλινόμενοι, είτε ρυθμιζόμενου ύψους, είτε και τα δύο μαζί, ανάλογα με τις προβλέψεις της Τεχνικής Περιγραφής.

## Τοποθέτηση κινητού βραχίονα AMK

Ο βραχίονας AMK τοποθετείται στην θέση εγκατάστασής του, ώστε να σηματοδοτούν με μεγάλη ακρίβεια τα σημεία όπου θα ανοιχθούν οι οπές για την στερέωσή του. Η διάμετρος των οπών αυτών θα είναι ίση με αυτή των βυσμάτων. Στη συνέχεια απομακρύνεται ο βραχίονας, ανοίγονται οι τρύπες για την στερέωσή του και κατόπιν τοποθετείται και βιδώνονται οι βίδες στα βύσματα.

## Σταθεροί Βραχίονες στήριξης AMK χώρων υγιεινής

Η τοποθέτηση των βραχιόνων στήριξης των AMK σε χώρους υγιεινής γίνεται μετά από την ολοκλήρωση της κατασκευής της τελικής επίστρωσης του τοιχώματος. Οι βραχίονες στήριξης είναι σταθεροί επιμήκεις σωλήνες, τοποθετημένοι σε ύψος 80-85 cm από το δάπεδο, εντός ή εκτός των λουτήρων.

## Τοποθέτηση σταθερού βραχίονα AMK

Ο βραχίονας AMK τοποθετείται στην θέση εγκατάστασής του, ώστε να σηματοδοτούν με μεγάλη ακρίβεια τα σημεία όπου θα ανοιχθούν οι οπές για την στερέωσή του. Η διάμετρος των οπών αυτών θα είναι ίση με αυτή των βυσμάτων. Στη συνέχεια απομακρύνεται ο βραχίονας, ανοίγονται οι τρύπες για την στερέωσή του και κατόπιν τοποθετείται και βιδώνονται οι βίδες στα βύσματα.

## Ρυθμιζόμενου ύψους καθίσματα AMK

Η τοποθέτηση των καθισμάτων ρυθμιζόμενου ύψους γίνεται σε χώρους υγιεινής AMK, με λουτήρες δαπέδου (ντουζιέρες). Τα καθίσματα αυτά μπορεί να έχουν ή όχι ανακλινόμενους βραχίονες πλευρικής στήριξης, ανάλογα με τις προβλέψεις της Τεχνικής

Περιγραφής. Η τοποθέτησή τους γίνεται μετά από την ολοκλήρωση της κατασκευής της τελικής επίστρωσης του τοιχώματος.

#### Τοποθέτηση ρυθμιζόμενου ύψους καθίσματος AMK

Η βάση του καθίσματος AMK τοποθετείται στην θέση εγκατάστασής του, ώστε να σηματοδοτούν με μεγάλη ακρίβεια τα σημεία όπου θα ανοιχθούν οι οπές για την στερέωσή του. Η διάμετρος των οπών αυτών θα είναι ίση με αυτή των βυσμάτων. Στην συνέχεια απομακρύνεται η βάση και ανοίγονται οι τρύπες για την στερέωσή του. Κατόπιν τοποθετείται και βιδώνεται με τις βίδες στα βύσματα η βάση και συναρμολογείται επ' αυτής το υπόλοιπο κάθισμα.

#### Καθρέφτης AMK

Σε χώρους υγιεινής AMK τοποθετούνται καθρέφτες με δυνατότητα ανάκλισης, ώστε να μπορούν να τους χρησιμοποιούν και άτομα που κάθονται σε αναπηρική καρέκλα. Η τοποθέτησή τους γίνεται μετά από την ολοκλήρωση της κατασκευής της τελικής επίστρωσης του τοιχώματος.

#### Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή

##### Ενσωματούμενα κύρια υλικά

Έλεγχος πρωτοκόλλων παραλαβής ενσωματούμενων υλικών.

Έλεγχος συνοδευτικών εγγράφων (πιστοποιητικών, βεβαιώσεων κατασκευαστή κ.λπ.) ενσωματούμενων υλικών.

Έλεγχος πρακτικών εκτέλεσης δοκιμών στεγανότητας στις συνδέσεις.

Η διαπίστωση μη συμμόρφωσης της εγκατάστασης με τα ανωτέρω συνεπάγεται απόρριψη της κατασκευής.

Οπτικός έλεγχος της εγκατάστασης του βοηθητικού εξοπλισμού χώρων υγιεινής

Λοιπός εξοπλισμός που εμφανίζει κακώσεις, τραυματισμούς, ρηγματώσεις ή διάβρωση δεν θα γίνεται αποδεκτός και θα δίδεται εντολή αντικατάστασής του με δαπάνες του Αναδόχου.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται στην αποφυγή χρήσης γύψου για την στερέωση του βοηθητικού εξοπλισμού.

Εάν διαπιστωθεί κάτι τέτοιο, θα δίδεται εντολή αφαίρεσης του γύψου και νέας πάκτωσης με τσιμεντοειδή υλικά.

Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια

Η εγκατάσταση θα ελέγχεται σύμφωνα με τα σχέδια μελέτης εφαρμογής ώστε να διαπιστωθεί εάν έχουν τοποθετηθεί όλα τα προβλεπόμενα είδη και εξαρτήματα.

Τυχόν πρόσθετες απαιτήσεις του ΚτΕ θα καθορίζονται στα λοιπά Συμβατικά Τεύχη ή/ και στην Μελέτη του Έργου και θα αποτελούν προσθήκη στην παρούσα ΕΛΟΤ ΤΠ.

#### Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας & προστασίας περιβάλλοντος

##### Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών

- Φορτοεκφορτώσεις υλικών.
- Διακίνηση βαρέων και ογκωδών αντικειμένων σε συνθήκες στενότητας χώρου.

##### Αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων” (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγείας και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας Προδιαγραφής θα διαθέτουν τεκμηριωμένη εμπειρία στις υδραυλικές εργασίες.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Προστασία χεριών και βραχιόνων	ΕΛΟΤ EN 388: Protective gloves against mechanical risks – Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων
Προστασία κεφαλιού	ΕΛΟΤ EN 397: Industrial safety helmets – Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας
Προστασία ποδιών	ΕΛΟΤ EN ISO 20345: Personal protective equipment – Safety footwear–Μέσα ατομικής προστασίας-Υποδήματα τύπου ασφαλείας

Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤ EN 166: Personal eye-protection – Specifications – Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Προδιαγραφές
--------------------	--

### Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση, όταν απαιτείται, γίνεται σε τεμάχιο τελειωμένης εργασίας (τεμ.) για τον βοηθητικό εξοπλισμό χώρων υγιεινής, επί του οποίου εφαρμόσθηκε η παρούσα Προδιαγραφή. Ο βοηθητικός εξοπλισμός χώρων υγιεινής θα επιμετράται μετά την πλήρη τοποθέτησή του.

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαρομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εγκατάσταση του βοηθητικού εξοπλισμού χώρων υγιεινής.

Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων υλικών.
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο.
- Η ενσωμάτωσή τους στο έργο.
- Φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κ.λ.π. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις, κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.
- Τα πάσης φύσεως ειδικά τεμάχια, σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή.
- Τις εργασίες διάνοιξης αύλακος κ.λπ., κατά την περίπτωση που απαιτείται από την Τεχνική Περιγραφή του Έργου.
- Τις εργασίες αποκατάστασης (μερεμέτια) των οικοδομικών στοιχείων που πιθανόν έχουν βλαφθεί κατά την εργασία τοποθέτησης του βοηθητικού εξοπλισμού χώρων υγιεινής.
- Τα πάσης φύσεως υλικά συνδέσεως, στερεώσεως κ.λπ., σύμφωνα με τα

προβλεπόμενα από την παρούσα Προδιαγραφή.

## **ΥΠΟΟΜΑΔΑ Δ.2.4. ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΨΥΞΗ**

### **Δ.2.4.1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Η θέρμανση-ψύξη των διαμερισμάτων θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια ΜΗΧ6, ΜΗΧ7 και ΜΗΧ8.

Η παρασκευή του ζεστού νερού θέρμανσης και ψυχρού για τη ψύξη θα γίνεται κεντρικά μέσω αντλιών θερμότητας. Ειδικότερα θα τοποθετηθούν τέσσερις αντλίες θερμότητας που θα εξυπηρετούν το σύνολο των διαμερισμάτων σε ζεστό νερό χρήσης, ψύξη και θέρμανση. Κάθε μία αντλία θερμότητας θα εξυπηρετεί δύο διαμερίσματα. Οι αντλίες θα είναι διαιρούμενου τύπου. Οι εσωτερικές μονάδες θα τοποθετηθούν στο μηχανοστάσιο και οι εξωτερικές στο δώμα.

( ΑΡΘΡΟ Δ2.4-8 ) ( ΑΡΘΡΟ Δ2.4-9 ) ( ΑΡΘΡΟ Δ2.4-16 )

Οι κύριοι χώροι (σαλόνι-υπνοδωμάτιο) θα ψύχονται-θερμαίνονται μέσω τοπικών μονάδων ανεμιστήρα στοιχείου (Fan Coils) ενώ στα λουτρά θα εγκατασταθούν θερμαντικά σώματα τύπου "πέτσετοκρεμάστρας" με θερμοστατικούς διακόπτες – κεφαλές. Η παροχή νερού προς τα θερμαντικά σώματα λουτρού, κατά τη περίοδο της ψύξης, θα απομονώνεται μέσω δίοδης βάννας. ( ΑΡΘΡΟ Δ2.4-13 )

Η παροχή νερού προς τα Fan Coils - θερμαντικά σώματα θα γίνει μέσω συλλεκτών και δικτύου χαλκοσωλήνων εργοστασιακά μονωμένων. Θα εγκατασταθεί ένα ζεύγος συλλεκτών (προσαγωγής-επιστροφής) για κάθε ένα διαμέρισμα και θα τροφοδοτεί με νερό (θερμό-ψυχρό) τα Fan Coils και τα θερμαντικά σώματα του λουτρού. Κάθε ένα Fan Coil ή θερμαντικό σώμα λουτρού θα έχει ξεχωριστή παροχή. Οι διάμετροι των σωληνώσεων θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια ΜΗΧ6, ΜΗΧ7 και ΜΗΧ8.

Θα τοποθετηθούν ρυθμιστικές βάνες για τη ρύθμιση της παροχής νερού πριν την είσοδο στους συλλέκτες επιστροφής σε κάθε διαμέρισμα. Ειδικότερα στο διάδρομο και στο σημείο που γίνεται η διακλάδωση για κάθε διαμέρισμα θα τοποθετηθεί ρυθμιστική βάννα στον κλάδο επιστροφής.

Θα τοποθετηθούν εξαεριστικά στα ψηλότερα σημεία των εγκαταστάσεων, όπως δείχνεται στα σχέδια ΜΗΧ6, ΜΗΧ7 και ΜΗΧ8. Εκτός των προαναφερομένων σημείων είναι δυνατόν να τοποθετηθούν και σε άλλες θέσεις σε συνεργασία με την Επίβλεψη αν προκύψει ανάγκη λόγω τοπικών δυσκολιών που δεν είναι δυνατόν να προβλεφθούν στο στάδιο της μελέτης.

Για την κυκλοφορία του θερμού-ψυχρού νερού προς τα δύο διαμερίσματα της κάθε μία αντλίας θερμότητας θα τοποθετηθεί επί πλέον και άλλος κυκλοφορητής (εκτός του κυκλοφορητή της αντλίας θερμότητας). Η παροχή και το μανομετρικό του αναγράφεται στο σχέδιο ΜΗΧ7. Επισημαίνεται ότι η παροχή και το μανομετρικό της εξωτερικής αντλίας θα είναι ίδια με του ενσωματωμένου κυκλοφορητή της αντλίας θερμότητας.

Διαφορετικά χαρακτηριστικά από τα αναγραφόμενα στο σχέδιο δεν επιφέρουν οικονομική επιβάρυνση στο αντίστοιχο άρθρο τιμολογίου του κυκλοφορητή.

Η τρίοδη που είναι τοποθετημένη στο μηχανοστάσιο θα επιτρέπει τη θέρμανση του ζεστού νερού χρήσης του θερμαντήρα νερού. Η τρίοδη των συλλεκτών ανακυκλοφορεί το νερό σε περίπτωση που δεν υπάρχει απαίτηση για θέρμανση. ( ΑΡΘΡΟ Δ2.4-11) ( ΑΡΘΡΟ Δ2.4-12)

Η ηλεκτροδότηση των αντλιών θερμότητας θα γίνεται μέσω καλωδίου JIVV-U 5X10 (NYY 5X10) για κάθε μία ξεχωριστά από τον πίνακα ορόφου. Το κάθε ένα καλώδιο θα καταλήγει σε ξεχωριστό πίνακα. Από τον πίνακα της αντλίας θα ηλεκτροδοτούνται η εσωτερική μονάδα, η εξωτερική, η ηλεκτρική αντίσταση του θερμαντήρα, κυκλοφορητής, αυτοματισμός κλπ.

Ο έλεγχος της λειτουργίας της ψύξης-θέρμανσης του κάθε διαμερίσματος θα γίνεται μέσω διακόπτη τοποθετημένου στον ηλεκτρικό πίνακα κάθε διαμερίσματος.

Η μετάβαση από ψύξη σε θέρμανση και το αντίθετο θα γίνεται στο μηχανοστάσιο σε ελεγκτή που θα διαθέτει η εσωτερική μονάδα όταν αλλάζει η κάθε περίοδος (χειμώνας-θέρος) και σε ημερομηνίες που θα καθοριστούν από τη μονάδα.

Σε κάθε όροφο θα τοποθετηθεί ένας πυροσβεστήρας 6Kgr διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) και ένας δίπλα στο μηχανοστάσιο. ( ΑΡΘΡΟ Δ2.4-18)

#### Δ.2.4.2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

##### Γενικά

Αντικείμενο του άρθρου αυτού είναι η προδιαγραφή των υλικών, συσκευών, μηχανημάτων, εργασιών κατασκευής, ελέγχων, δοκιμών, τρόπου επιμέτρησης, αντικείμενου πληρωμής των διαφόρων ειδών εργασιών που περιλαμβάνονται στην

εγκατάσταση θέρμανσης-ψύξης.

Όλα τα υλικά θα έχουν την σήμανση CE, θα είναι σύμφωνα με το ISO 9001 και με τους κανονισμούς των παρακάτω αναφερομένων οργανισμών :

- ΕΤΕΠ
- Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ)
- Γερμανικό Ινστιτούτο Τυποποίησης (DIN)
- Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO)
- Αμερικανικό Ινστιτούτο Ψύξης (ARI)
- Αμερικανικός Σύνδεσμος Πυρασφάλειας (NFPA)

Τα πιστοποιητικά σήμανσης CE και ISO 9001 θα είναι πρωτότυπα και η χρονολογία ισχύος τους θα είναι τουλάχιστον έως και την εγγύηση του έργου (σε περίπτωση λήξης της ισχύος τους θα προσκομίζεται βεβαίωση από τον κατασκευαστή των μηχανημάτων ότι έχει ξεκινήσει η διαδικασία για την αναθεώρηση τους-διαφορετικά τα μηχανήματα δεν θα γίνονται δεκτά). Επισημαίνεται ότι όλα τα υλικά θα είναι ευρωπαϊκού οίκου και εργοστασίου κατασκευής.

Κατασκευαστικά σχέδια (κ) ή πληροφορίες (π) κατασκευαστή από τα αποκόμματα καταλόγων ή δείγματα (δ), θα υποβληθούν για τα παρακάτω :

- Σωλήνες (συμπεριλαμβάνονται εξαρτήματα και υλικά στήριξης) (π και δ)
- Τρίοδες-δίοδες βάνες (π)
- Τοπικές μονάδες ανεμιστήρα στοιχείου (Fan Coils)
- Θερμαντικά σώματα λουτρού (π)
- Παρελκόμενα δικτύου σωληνώσεων ( βάνες, συλλέκτες, φίλτρα, μεταλλικοί πίν. κλπ) (π)
- Όργανα ένδειξης (μανόμετρα, θερμομέτρα κλπ.) (π)
- Δοχείο διαστολής (π)
- Μονωτικά υλικά σωληνώσεων (π και δ)
- Πλήρη Ηλεκτρολογικά Διαγράμματα (κ)  
Αντλία (κυκλοφορητής)  
Αντλία θερμότητας (π)



- Πυροσβεστήρες CO<sub>2</sub>

#### Δ.2.4.3. Δίκτυο Σωληνώσεων

Το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευαστεί από χαλκοσωλήνα εύκαμπτο, εργοστασιακά μονωμένο και με τσιμεντάρισμα σταθεροποίησης στο δάπεδο (σε όλο το μήκος).

Οι εύκαμπτες σωληνώσεις του ζεστού νερού θα είναι εργοστασιακά μονωμένοι με μόνωση πάχους 9mm από πολυαιθυλένιο, χωρίς HCFC και ινώδη υλικά, συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας ( $\lambda$ ) 0,035 w/M.K, συντελεστή αντίστασης διαπερατότητας σε υδρατμούς ( $\mu$ ) κατά DIN 52615 > 12.000 θερμοκρασία λειτουργίας -800C έως +1100C, αντοχή σε φωτιά σύμφωνα με DIN 4102 B2, BS 476, NF P 92 501-M1, πυκνότητα 30 Kg/m<sup>3</sup>.

Ειδικότερα θα εφαρμοστεί για το δίκτυο χαλκοσωλήνων τα αναφερόμενα στη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-03-00 των ΕΤΕΠ, όπως αυτή αναγράφεται στην υποομάδα της ύδρευσης.

#### Δ.2.4.4 Μόνωση Σωληνώσεων

Οι σωληνώσεις του νερού θέρμανσης-ψύξης θα μονωθούν με συνθετικό καουτσούκ με συντελεστή παρεμπόδισης διείσδυσης υδρατμών  $\mu > 3000$ , θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda < 0.037$  W/m<sup>2</sup>°K στους +10°C κατά DIN 52612, πυρασφάλεια class 1 πιστοποίηση ISO 9002 θερμοκρασίες εφαρμογής από -40 0C έως -105 0C, συμπεριφορά στη φωτιά αυτοσβενόμενα κατά ASTM E662-79 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 θα γίνεται μέσω θερμομονωτικών εξαρτημάτων τα οποία θα παρεμβάλλονται μεταξύ των σωλήνων και των διμερών στηριγμάτων. Το θερμομονωτικό εξάρτημα θα έχει σκληρό εσωτερικό πυρήνα από διογκωμένη πολυουρεθάνη πυκνότητας (RG 145) 145 Kgr/M<sup>3</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 00C κατά DIN52612, συμπεριφορά στη διάδοση της φωτιάς B2 κατά DIN4102, συντελεστή αντίστασης στη διάχυση υδρατμών  $\mu > 7000$  κατά DIN52615.

Η μόνωση θα είναι συνεχής σε όλο το μήκος και θα εφάπτεται επί των σωληνώσεων χωρίς κενά. Δεν θα υπάρχουν κενά μεταξύ των τεμαχίων της μόνωσης. Οι

βάνες και άλλα τεμάχια θα μονώνονται. Η τιμή της μόνωσης των τεμαχίων περιλαμβάνεται στην τιμή του αντίστοιχου άρθρου. Θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα στη μόνωση ώστε να αποφευχθούν συμπυκνώματα.

Η μόνωση θα τοποθετηθεί σύμφωνα με τις συστάσεις της εταιρίας κατασκευής της, "περαστή", (μόνο όπου είναι δύσκολη η προηγούμενη περίπτωση με κατά μήκος άνοιγμα των τεμαχίων της μόνωσης, με κοπή στην γενέτειρα του κυλίνδρου ) και με χρήση της από τον κατασκευαστή συνιστώμενης κόλας για τη συγκόλληση τόσο της διαμήκους τομής, όσο και των εγκάρσιων συνδέσεων μεταξύ των διαδοχικών τεμαχίων της μόνωσης.

Η μόνωση των φλαντζών, λυόμενων συνδέσμων, βανών (πλην όσων τιμολογούνται ιδιαίτερα) και λοιπών εξαρτημάτων θα γίνεται με ειδικά προκατασκευασμένα κομμάτια ή με κομμάτια μονωτικού που θα τοποθετούνται στο εργοτάξιο της ίδιας αγωγιμότητας και πάχους με την μόνωση των αντίστοιχων σωλήνων.

Όταν χρησιμοποιούνται κομμάτια μονωτικού, οι γωνίες θα μονώνονται με τρία τουλάχιστον κομμάτια, τα δε υπόλοιπα εξαρτήματα θα μονώνονται με τόσα κομμάτια ώστε να διατηρείται το σχήμα τους. Τα κομμάτια της μόνωσης θα ενώνονται με κόλα. Όπου τα εξαρτήματα δεν μονώνονται, η μόνωση θα τερματίζει κοντά τους πάνω σε δακτυλίδια γαλβανισμένα και το κενό μεταξύ μόνωσης και δακτυλιδιού θα γεμίζει με μονωτικό τσιμέντο.

Η μόνωση των σωληνώσεων δεν θα διακόπτεται στους αναρτήρες και στα χιτώνια διέλευσης. Στους αναρτήρες θα τοποθετούνται θερμομονωτικά εξαρτήματα ανάρτησης.

Οι θερμικές μονώσεις των σωλήνων θα επιμετρώνται κατά διάμετρο σε μέτρα πραγματικού αξονικού μήκους. Η μόνωση των βανών, βαλβίδων, κυκλοφορητών δεν αποτιμάται ιδιαίτερα (πλην όσων τιμολογούνται ιδιαίτερα).

Η τοποθέτηση των απαιτούμενων περιλαίμιων συγκρατήσεως στις θέσεις τερματισμού των μονωτικών στρώσεων δεν επιμετρώνται ιδιαίτερα. Τα κενά που αφήνονται για την τοποθέτηση οργάνων ελέγχου κλπ. δεν θα αφαιρούνται κατά την επιμέτρηση. Η τοποθέτηση των απαιτούμενων μεταλλικών ταινιών συγκράτησης δεν αποτιμάται ιδιαίτερα.

#### Δ.2.4.5. Εξοπλισμός Δικτύου

##### Βαλβίδες Ρυθμιστικές με διάταξη μέτρηση ροής (Globe Valves)

Θα είναι κατάλληλες για μέτρηση και ρύθμιση παροχής νερού και για αποκοπή κυκλωμάτων.

Μέχρι και 2", θα είναι ορειχάλκινες, με βιδωτό καπάκι, ορειχάλκινο δίσκο και βιδωτά

άκρα.

Άνω των 2" θα είναι χυτοσιδηρές με φλαντζωτά άκρα. Πίεση λειτουργίας 10 atm και θερμοκρασίας ρευστού 0°-120°C. Η κατασκευή θα είναι σύμφωνη με το DIN 3300.

Θα φέρει αναμονές για την μέτρηση της πτώσης πίεσης με κατάλληλο όργανο. Η δικλείδα θα φέρει αριθμημένες θέσεις, που θα δείχνουν την θέση της έδρας της βαλβίδας (η βαλβίδα θα είναι και διακόπτης-θέση 0). Η έδρα της βαλβίδας και ο άξονας οδήγησης της θα φέρουν κατάλληλους στεγανοποιητικούς δακτύλιους.

Η βαλβίδα θα έχει τη δυνατότητα ελέγχου και μικρορύθμισης της πίεσης και της παροχής, με χρήση διαφορικού μανόμετρου και των αντίστοιχων διαγραμμάτων του κατασκευαστή ή με απ'ευθείας χρήση ειδικού ηλεκτρονικού οργάνου μέτρησης πτώσης πίεσης και παροχής. Θα συνοδεύεται απαραίτητα από τα αντίστοιχα διαγράμματα απεικόνισης θέσεως ρύθμισης συναρτήσεως της πτώσης πίεσης και της παροχής.

Κατά τη ρύθμιση δικτύου, λόγω αλληλεπίδρασης των ρυθμίσεων των βαλβίδων, πρέπει να εφαρμόζεται η κατάλληλη μέθοδος και επαναληπτική διαδικασία εξισορρόπησης ή αυτό να γίνεται αυτόματα από το ηλεκτρονικό όργανο μέτρησης.

Οι βαλβίδες θα μονώνονται με το εργοστασιακού τύπου θερμομονωτικό κέλυφος που τους συνοδεύει (περιλαμβάνεται στην τιμή του άρθρου της κάθε βαλβίδας).

Ο Ανάδοχος θα ρυθμίσει τη ροή προς τους κλάδους χρησιμοποιώντας τις ρυθμιστικές βάνες (κλάδων και συλλεκτών) και θα ελέγξει τη λειτουργία της εγκατάστασης για την ομοιόμορφη θέρμανση-ψύξη των χώρων. Κατά την παράδοση της εγκατάστασης ο κατασκευαστής θα παραδώσει στην Υπηρεσία τα ειδικά έντυπα οδηγιών (τοποθέτησης, ρύθμισης, συντήρησης) των μηχανημάτων-συσκευών καθώς και γραπτές οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης της εγκατάστασης.

Αφού ρυθμιστεί όλο το δίκτυο, ο ανάδοχος θα κρεμάσει σε κάθε βαλβίδα πλαστικοποιημένη πινακίδα, όπου θα αναγράφεται η θέση της δικλείδας.

### 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. Οι σφαιρικές βαλβίδες θα μονωθούν για την αποφυγή συμπυκνωμάτων (περιλαμβάνεται στην τιμή του άρθρου της κάθε σφαιρικής βαλβίδας).

## Αυτόματα Εξαεριστικά

Τα αυτόματα εξαεριστικά θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε κυκλώματα νερού. Θα αποτελούνται από ένα περίβλημα με βιδωτά άκρα διαμέτρου 3/8", μέσα στο οποίο θα βρίσκεται ο πλωτήρας που θα ανοίγει ή θα κλείνει την έξοδο του αέρα. Το εξαεριστικό θα τοποθετείται στις σωληνώσεις νερού μέσω εξαρτήματος τύπου βαλβίδας αντεπιστροφής 1/2" για την εύκολη απομάκρυνση του σε περίπτωση βλάβης (περιλαμβάνεται στην τιμή του αντίστοιχου άρθρου).

Ο εξαεριστήρας πρέπει να εργάζεται σε μέγιστη θερμοκρασία ρευστού μέχρι 120°C και πίεση 10 atm. ( ΑΡΘΡΟ Δ2.4-5)

## Συλλέκτες διανομής νερού (σωμάτων)

Οι συλλέκτες διανομής νερού θα είναι κατασκευασμένοι από φωσφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφελκυσμό πάνω από 2000 Kg/cm<sup>2</sup>, κατάλληλου μήκους σύμφωνα με τον αριθμό των κυκλωμάτων. Θα έχουν τα αναγκαία στόμια σύνδεσης των σωλήνων προσαγωγής και διανομής νερού, τη βαλβίδα εξαερισμού, θα είναι ενιαίοι με ενσωματωμένους ρυθμιστικούς διακόπτες-βάνες διακοπής και ρακόρ σύνδεσης με τους σωλήνες διαμέτρου όπως απαιτείται κάθε φορά από την παροχή. Οι συλλέκτες προσαγωγής θα έχουν βάνες διακοπής (on-off) ενώ οι επιστροφής θα έχουν επί πλέον και ρυθμιστικούς διακόπτες. Θα έχουν βιδωτά στόμια σύνδεσης και διανομής.

Οι συλλέκτες θα τοποθετηθούν μέσα σε μεταλλικό ντουλάπι με κάλυμμα βαμμένο σε χρώμα επιλογής της επίβλεψης. Οι θέσεις των συλλεκτών δείχνονται στο αντίστοιχο σχέδιο. Η πίεση λειτουργίας θα είναι 10 atm για θερμοκρασία ύδατος μέχρι 120 °C και η κατασκευή σύμφωνη με το DIN 3030. Οι γραμμές κατανάλωσης θα έχουν επίσης και ταμπέλες ονομασίας. Ο Ανάδοχος θα τοποθετήσει μέσα σε πλαστική θήκη σε μέγεθος A4 σχέδιο με το συλλέκτη και τα Fan Coils που τροφοδοτεί. ( ΑΡΘΡΟ Δ Δ2.4-7)

## Ερμάρια συλλεκτών

Το ερμάριο θα κατασκευαστεί από λαμαρίνα πάχους 1mm, χρωματισμένων με δύο στρώσεις μινίου και δύο ελαιοχρώματος εργοστασιακά. Θα είναι κατάλληλα για χωνευτή τοποθέτηση αποτελούμενο από :

- Περίβλημα με δυνατότητα ρύθμισης ύψους και βάθους καθώς και χαραγμένα ανοίγματα στα πλάγια για δεξιά ή αριστερή σύνδεση.
- Αναμονή σωλήνα με δυνατότητα ρύθμισης και εξαγωγής.
- Στήριγμα συλλέκτη πολλαπλών θέσεων.
- Διάφραγμα κάλυψης του δαπέδου κάτω από τον συλλέκτη ρυθμιζόμενο.

- Πλαίσιο με ένθετη πόρτα και μηχανισμό κλειδώματος
- Περίβλημα χρωματισμένο έτοιμο για τοποθέτηση.

#### Φίλτρα νερού

Τα φίλτρα νερού πρέπει να τοποθετούνται στις σωληνώσεις νερού για την προστασία των μηχανημάτων ή βαλβίδων ελέγχου από τα σωματίδια που αιωρούνται και προέρχονται από τις ηλεκτροσυγκολλήσεις, σκουριές, κλπ. Τα φίλτρα αποτελούνται από ένα περίβλημα μορφής Υ και από ένα κυλινδρικό πλέγμα από ανοξείδωτο υλικό με παρέμβυσμα και πώμα.

Το πλέγμα πρέπει να έχει τουλάχιστον 50 τρύπες ανά cm<sup>2</sup>. Τα φίλτρα μέχρι και 2" θα είναι ορειχάλκινα με βιδωτά άκρα και άνω των 2" θα είναι χυτοσιδηρά με φλαντζωτά άκρα.

Το φίλτρο θα μπορεί να εργάζεται σε πίεση μέχρι 10 atm και μέγιστη θερμοκρασία ρευστού μέχρι 120°C. (ΑΡΘΡΟ Δ Δ2.4-6)

#### Δ.2.4.6. ΤΟΠΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ (FCU)

Θα τοποθετηθούν τοπικές μονάδες ανεμιστήρα στοιχείου, δαπέδου, κατάλληλες για φανερή τοποθέτηση. Θα αποτελούνται από το κέλυφος, τους ανεμιστήρες, στοιχεία, το φίλτρο, την λεκάνη συμπυκνωμάτων, και τα όργανα ελέγχου και χειρισμού. Οι μονάδες θα έχουν κοινό ψυκτικό-θερμαντικό. Η επιλογή τους θα γίνει στη μεσαία ταχύτητα για τη ψύξη και αισθητό φορτίο όπως αναγράφεται στα σχέδια MHX 6 και MHX 7.

Θα είναι πιστοποιημένες για την ασφάλεια της σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς με τη σήμανση CE, ενώ ο οίκος κατασκευής της θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 για το σύστημα διασφάλισης της ποιότητας και κατά ISO14001 για την προστασία του περιβάλλοντος.

Οι μονάδες θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο EN60335-2-40 με τήρηση των διατάξεων περί χαμηλής ηλεκτρικής τάσης 2006/95/EC, μηχανολογικού εξοπλισμού 98/37EC και 2006/42/EC και συμβατότητας ηλεκτρομαγνητικών πεδίων 2004/108/EC. Οι αποδόσεις των μονάδων σε λειτουργία ψύξης θα πρέπει να είναι πιστοποιημένες κατά Eurovent ή άλλου επίσημου αναγνωρισμένου φορέα. Οι μονάδες θα είναι προ - συγκροτημένες και λειτουργικά ελεγμένες στο εργοστάσιο κατασκευής τους.

#### Κέλυφος

Το κέλυφος-περίβλημα των μονάδων θα είναι κατασκευασμένο από χαλυβδοέλασμα πάχους 1.2 mm τουλάχιστον, διπλής ηλεκτροστατικής βαφής με

αντιδιαβρωτική προστασία, καλαίσθητης εμφάνισης. Όλα τα εσωτερικά μεταλλικά μέρη θα είναι βαμμένα με αντιοξειδωτική βαφή. Στο περίβλημα δεν θα φαίνονται, ούτε θα προεξέχουν κοχλίες, περικόχλια, κλπ. Στο περίβλημα θα έχουν προβλεφθεί οι απαραίτητες θυρίδες επισκέψεων των οργάνων της μονάδας. Το εμπρός μέρος της μονάδας πρέπει να αφαιρείται εύκολα.

Εσωτερικά οι μονάδες θα έχουν επένδυση με θερμική και αντιηχητική μόνωση, με ανθυγροσκοπικό κάλυμμα, συνδεδεμένη σταθερά στο περίβλημα. Κάθε μονάδα είναι εφοδιασμένη με ρυθμιζόμενες περσίδες προσαγωγής του αέρα με διεύθυνση προς τα πάνω, καθώς και με περσίδες επιστροφής του αέρα.

Η εξαγωγή του αέρα θα είναι από πάνω και επιστροφή από κάτω.

Επίσης θα φέρουν λεκάνη συγκέντρωσης των υδρατμών που συμπυκνώνονται πάνω στο ψυκτικό στοιχείο, από γαλβανισμένη λαμαρίνα προστατευόμενη ισχυρά απέναντι στη διάβρωση και με στόμια για την σύνδεση με το δίκτυο αποχέτευσης των συμπυκνωμάτων.

#### Ανεμιστήρες – Ηλεκτροκινητήρες

Ο ανεμιστήρας κάθε μονάδας θα είναι φυγοκεντρικός απ' ευθείας συνδεδεμένος με τον κινητήρα δυναμικά και στατικά ζυγοσταθμισμένος. Θα είναι κατασκευασμένος από πλαστικό και θα είναι ειδικής διαμόρφωσης για την επίτευξη αυξημένης ροής αέρα με πολύ χαμηλή στάθμη θορύβου.

Ο κινητήρας θα είναι κατάλληλος για δίκτυο 231V/1Φ/50Hz, τριών ταχυτήτων και θα μπορεί να ξεκινά σε οποιαδήποτε από τις τρεις ταχύτητες. Οι άξονες του ηλεκτροκινητήρα θα εδράζονται σε τριβείς ολίσθησης, και ο ηλεκτροκινητήρας θα είναι τοποθετημένος σε ειδική αντικραδασμική βάση. Ο κινητήρας θα είναι εξοπλισμένος με θερμικό διακόπτη αυτόματης επαναφοράς(για την προστασία του). Η στάθμη θορύβου λειτουργίας του θα είναι ιδιαίτερα χαμηλή (45 db).

#### Στοιχείο

Το στοιχείο κάθε μονάδας θα είναι κατασκευασμένο από χάλκινους σωλήνες με πτερύγια από αλουμίνιο, τοποθετημένα με μηχανική εκτόνωση και θα είναι κατάλληλο για πίεση λειτουργίας 10 atm. Στο στοιχείο θα υπάρχει βαλβίδα εξαερισμού.

#### Φίλτρο

Το φίλτρο κάθε μονάδας θα είναι μεταλλικό, πλενόμενου τύπου, και θα μπορεί να αφαιρείται εύκολα χωρίς μετατόπιση ή αφαίρεση του περιβλήματος της μονάδας.

#### Όργανα Ελέγχου και Χειρισμού

Κάθε μονάδα θα είναι εφοδιασμένη με τα πιο κάτω όργανα:

- Ακροκιβώτιο ηλεκτρολογικής συνδεσμολογίας.
- Ενσωματωμένο “κουτί” το οποίο θα περιέχει:
  - α) Διακόπτη τριών ταχυτήτων τεσσάρων θέσεων
  - β) Διακόπτη Χειμώνα - Θέρους
  - γ) Θερμοστάτη χώρου

Τρίοδη ηλεκτροκίνητη βάνα νερού αναλογικής λειτουργίας, κατάλληλη για δίκτυο 231V/50Hz δυο θέσεων.

Δύο αποφρακτικές βαλβίδες στις σωληνώσεις παροχής και επιστροφής διπλής ρύθμισης (για την αρχική ρύθμιση των παροχών νερού).

Η σύνδεση των βαλβίδων με το στοιχείο και τις σωληνώσεις θα γίνει με λυόμενους συνδέσμους (ρακόρ-περιλαμβάνεται στην τιμή του FCU).

Η επιλογή του συστήματος των οργάνων ελέγχου, των βαλβίδων νερού, η ηλεκτρική συνδεσμολογία διακόπτη-κινητήρα θερμοστάτη-βαλβίδας με το ακροκιβώτιο της μονάδας και η σύνδεση των βαλβίδων νερού με το στοιχείο θα γίνει από το εργοστάσιο κατασκευής των μονάδων, σε τρόπο ώστε να αποτελούν ενιαία συγκροτήματα έτοιμα για σύνδεση στα δίκτυα του κτιρίου και λειτουργία. Όλα τα παραπάνω περιλαμβάνονται στην κατ’ αποκοπή τιμή του αντίστοιχου άρθρου τιμολογίου για τις τοπικές μονάδες ανεμιστήρα στοιχείου.

#### Δ.2.4.7. ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Τα θερμαντικά σώματα των λουτρών θα είναι τύπου “πετσετοκρεμάστρας” και θα φέρουν βαλβίδα εξαερισμού ορειχάλκινη, επινικελωμένη, διαμέτρου 1/4". Τα σώματα θα είναι κατάλληλα για πίεση δοκιμής 13bar και πίεση λειτουργίας 10bar. Τα σώματα θα είναι βαμμένα με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας, λευκής απόχρωσης, αφού προηγουμένως έχει γίνει επικάλυψη με PRIMER.

Τα θερμαντικά σώματα θα φέρουν θερμοστατικό διακόπτη και κεφαλή και βαλβίδα εξαερισμού ορειχάλκινη, επινικελωμένη, διαμέτρου 1/4".

Το σώμα του θερμοστατικού διακόπτη θα είναι ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο. Όλα τα κινητά μέρη θα βρίσκονται σε περίβλημα, που αφαιρείται ολόκληρο για εύκολη συντήρηση. Το εξωτερικό περίβλημα θα μπορεί να αφαιρεθεί υπό πίεση. Η βαλβίδα χωρίς κοντρόλ θα είναι κανονικά ανοικτή. Το σώμα της βαλβίδας θα είναι κατάλληλο για μέγιστη θερμοκρασία 120 °C, πίεση 10 bar και διαφορική πίεση 0.20 - 1.20 bar. Η βαλβίδα θα φέρει ενσωματωμένη ρυθμιστική δικλείδα ρύθμισης της αντικατάστασης στο κύκλωμα.

Επίσης θα έχει μηχανισμό απομόνωσης, που θα επιτρέπει την απομάκρυνση του θερμαντικού σώματος, χωρίς να χρειάζεται αποστράγγιση του συστήματος. Η κεφαλή

ελέγχου της βαλβίδας θα έχει ενσωματωμένο αισθητήριο. Η θερμοκρασία θα είναι ρυθμισμένη στο εργοστάσιο & θα αλλάζει με ιδιαίτερο εργαλείο. Η βαλβίδα θα έχει κάλυμμα, που θα εμποδίζει τη ρύθμισή της από αναρμόδια άτομα.

Οποιαδήποτε αλλαγή στα σώματα με άλλα της ίδιας απόδοσης αλλά διαφορετικών διαστάσεων (ως προς το ύψος το μήκος ή πάχος), για αρχιτεκτονικούς λόγους, δεν επιφέρει διαφοροποίηση στην τιμή των σωμάτων.

Η τιμή των παραπάνω περιλαμβάνεται στη αντίστοιχη τιμή τιμολογίου για τα θερμαντικά σώματα. ( ΑΡΘΡΟ Δ 2.4-10)

#### Βαλβίδες τριόδες-δίοδες

Οι βαλβίδες θα είναι από επινικελωμένο ορείχαλκο με θηλυκό σπείρωμα, PN16. Η σφαίρα και ο άξονας θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα 316L50. Θα έχει στεγανοποιητικό δακτύλιο από EPDM και η έδρα θα είναι από BTFE με στεγανοποιητικό O-ring EPDM. Η κίνηση των βαλβίδων θα γίνεται μέσω ηλεκτρικών κινητήρων. Ο κινητήρας θα είναι IP54 με χρόνο κλεισίματος 90 sec και διαφορική πίεση 14bar περίπου. Θα έχει τη δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας και ανάστροφης κίνησης.

Τα κινούμενα μέρη θα προστατεύονται από ειδικό γράσο αδιάλυτο στο νερό και ανθεκτικό στην θερμοκρασία (ή ισοδύναμη προστασία). Θα είναι κατάλληλες για θερμοκρασίες 2ο C 120ο C.

#### Δ.2.4.8. ΑΕΡΟΨΥΚΤΗ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΔΙΑΙΡΟΥΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ

##### Γενικά

Η Αντλία θερμότητας αέρα-νερού θα είναι, διαιρούμενου τύπου, Ενεργειακής Κλάσης A+ και Inverter τεχνολογίας. Η μονάδα θα παρέχει υψηλή ενεργειακή αποδοτικότητα, εξαιρετικά αθόρυβη και αξιόπιστη λειτουργία.

Η μονάδα θα είναι κατάλληλη για λειτουργία λειτουργία ψύξης- θέρμανσης και παραγωγής ζεστού νερού χρήσης. Θα έχει τη δυνατότητα εξόδου ζεστού νερού σε θερμοκρασία από 50°C έως και 55°C.

Η εξωτερική μονάδα θα περιέχει το συμπιεστή, τον αερόψυκτο εναλλάκτη και θα συνδέεται μέσω ψυκτικών σωληνώσεων με το εσωτερικό τμήμα που θα περιλαμβάνει τον υδρόψυκτο εναλλάκτη θερμότητας και το υδραυλικό τμήμα διαχείρισης & διανομής του παραγόμενου ζεστού (ή ψυχρού) νερού. Το διαιρούμενο σύστημα θα χρησιμοποιεί το οικολογικό ψυκτικό μέσο R410A και θα ελέγχεται ηλεκτρονικά μέσω εύχρηστου ψηφιακού χειριστηρίου.

Η αντλία θερμότητας είναι θα είναι σχεδιασμένη, κατασκευασμένη και ελεγμένη σε



εργοστάσιο με σύστημα ποιότητας και σύστημα περιβαλλοντικής προστασίας και η μονάδα θα συμμορφώνεται με τις ακόλουθες Ευρωπαϊκές οδηγίες :

- Οδηγία μηχανολογικού εξοπλισμού 2006/42/EC,
  - Οδηγία PED λειτουργίας εξοπλισμού υπό πίεση 97/23/EC,
  - Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/CEE,
  - Οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2004/108/CEE τροποποιημένη και με τις εφαρμόσιμες συστάσεις των Ευρωπαϊκών standards
  - Ασφάλεια μηχανήματος, ηλεκτρικός εξοπλισμός στα μηχανήματα, γενικές οδηγίες : EN 60204-1
  - Ραδιενεργές ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές: IEC 61000-3 Αγώγιμες ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές: IEC 61000-6 Ηλεκτρομαγνητική αντοχή: IEC 61000-6
- Όλες οι μονάδες θα έχουν υποβληθεί σε πολλαπλούς ελέγχους αντοχής που θα

αφορούν :

- τον έλεγχο διαρροών από κυκλώματα και συμμόρφωση με τις ηλεκτρικές απαιτήσεις για την πίεση νερού και ψυκτικού στα διάφορα στάδια στη γραμμή παραγωγής
- τον πλήρη έλεγχο καλής λειτουργίας (run test) στο εργοστάσιο στο τέλος της γραμμής παραγωγής,

Οι αποδόσεις της αντλίας θα είναι πιστοποιημένες από διεθνή αναγνωρισμένο φορέα (π.χ. TUV, Eurovent κλπ.)

Η εξωτερική μονάδα θα εδραστεί σε αντικραδασμικά στηρίγματα. Η επιλογή τους θα γίνει από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τα προσφερόμενα μηχανήματα. Κατά τη λειτουργία σε ψύξη οι μονάδες θα λειτουργούν αποτελεσματικά σε ακραίες συνθήκες εξωτερικής θερμοκρασίας από 10°C έως και έως 43°C.

Κατά τη λειτουργία σε θέρμανση θα έχουν τη δυνατότητα να λειτουργούν αξιόπιστα με χαμηλή εξωτερική θερμοκρασία από τους 35°C μέχρι τους -20°C.

Η απόδοση κάθε αντλίας θα είναι 14KW/11KW σε θέρμανση/ψύξη αντίστοιχα. Ο COP (θέρμανση) θα είναι μεγαλύτερος του 3,2 για 7°C εξωτερική θερμοκρασία και προσαγωγή νερού 45°C.

Όλες οι μονάδες θα είναι προσυγκροτημένες και λειτουργικά ελεγμένες στο εργοστάσιο κατασκευής. Όλος ο εξοπλισμός της αντλίας θερμότητας δεν θα περιέχει επικίνδυνες

ουσίες και θα χρησιμοποιείται συσκευασία 100% ανακυκλούμενη.

Το δίκτυο σωληνώσεων του ψυκτικού μέσου που συνδέει την εξωτερική και εσωτερική μονάδα και οδεύει εξωτερικά, αφού μονωθεί, η μόνωσή του θα προστατευθεί με βαμβακερό ύφασμα εμποτισμένο σε ακρυλικό γαλάκτωμα και στη συνέχεια θα επακολουθήσει επάλειψη δύο στρώσεων (αφού προηγουμένως στεγνώσει η κάθε μία στρώση).

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει τεχνικά χαρακτηριστικά της Αντλίας θερμότητας, και να τα υποβάλλει στην υπηρεσία για έλεγχο και εγκριση.

#### Δ.2.4.9. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

##### Περίβλημα

Το περίβλημα θα είναι από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα με φινίρισμα πολυεστερικής βαφής φούρνου σε ανοιχτόχρωμο χρώμα. Τα πλαίσια θα είναι εύκολα αφαιρούμενα καθώς και οι ανοιγώμενες θυρίδες του κιβωτίου ελέγχου, που θα εξασφαλίζουν πλήρη επισκεψιμότητα και θα επιτρέπουν την εύκολη πρόσβαση σε όλα τα εξαρτήματα της μονάδας.

Θα υπάρχουν ειδικού σχήματος ποδαράκια αγκύρωσης, που θα εξασφαλίζουν τη σωστή και ασφαλή στερέωση της μονάδας στη βάση.

##### Συμπιεστής

Η εξωτερική μονάδα θα είναι εξοπλισμένη με σπειροειδή ή περιστροφικό συμπιεστή ερμητικού τύπου (έναν ή περισσότερους) κλπ., με τεχνολογία DC inverter. Είναι δυνατόν να προταθούν και άλλοι τύποι συμπιεστών-κινητήρων.

Οι συμπιεστές συνεχούς ρεύματος (DC) θα είναι εξοπλισμένοι με:

- Ηλεκτρικό προθερμαντήρα ελαίου στροφαλοθάλαμου για την διατήρηση των σωστών συνθηκών λίπανσης κατά την εκκίνηση.
- Ενεργή προστασία συμπιεστή έναντι εισόδου υγρού ψυκτικού στην αναρρόφηση και έναντι υπερθέρμανσης στην κατάθλιψη.
- Πλήρωση με συνθετικά πολυεστερικά λάδια με υαλοθυρίδα ελέγχου στην γραμμή εξισσορόπησης λαδιού ώστε να εξασφαλίζεται ο έλεγχος στάθμης λαδιού όταν οι μονάδες βρίσκονται σε ηρεμία.
- Ηλεκτρονικός έλεγχος για τη διατήρηση του χάρτη λειτουργίας του συμπιεστή, προστασία υπερθέρμανσης, έλεγχος λειτουργίας του προθερμαντήρα ελαίου και πρεσοστάτη υψηλής πίεσης.

- Ηχητική μόνωση (ηχοαπορροφητικό περίβλημα) του συμπιεστή, που θα μειώνει ακόμα περισσότερο τη στάθμη θορύβου.

### Συμπυκνωτής

#### Ανεμιστήρες

Οι ανεμιστήρες του συμπυκνωτή θα είναι μεταβλητής ταχύτητας, με αεροδυναμικό σχήμα πτερυγίου ανεμιστήρα και θα εξασφαλίζουν βελτιωμένη κατανομή αέρα με εξαιρετικά χαμηλά επίπεδα θορύβου. Κάθε ανεμιστήρας θα προστατεύεται από σχάρα προστασίας της εκροής αέρα που θα εξασφαλίζει την ασφαλή έξοδο του αέρα από τη μονάδα με χαμηλή πτώση πίεσης.

#### Εναλλάκτης Θερμότητας

ο συμπυκνωτής θα είναι εξοπλισμένος με μεγάλους εναλλάκτες θερμότητας που θα εξασφαλίζουν υψηλή ενεργειακή αποδοτικότητα. Σε συνθήκες μερικού φορτίου η ενεργειακή αποδοτικότητα θα φτάνει ακόμη υψηλότερα επίπεδα.

Τα στοιχεία του συμπυκνωτή θα είναι εξοπλισμένα με πτερύγια αλουμινίου. Η στερέωση των πτερυγίων επί των χαλκοσωλήνων θα γίνεται με μηχανική εκτόνωση που θα εξασφαλίζει τέλεια πρόσφυση και πολύ υψηλό συντελεστή μετάδοσης θερμότητας. Τα στοιχεία του εναλλάκτη θα προστατεύονται έναντι φθορών με μεταλλικό πλέγμα, επικαλυμμένο με πολυαιθυλένιο.

#### Ψυκτικό κύκλωμα

Το ψυκτικό κύκλωμα θα συμπεριλαμβάνει: φίλτρο ξηραντήρα με αφαιρούμενο κέλυφος, αισθητήρες πίεσης και θερμοκρασίας, γυαλί ένδειξης υγρού, ένα διακόπτη υψηλής πίεσης με αυτόματη επαναφορά (reset) και πλήρη ποσότητα ψυκτικού μέσου R-410A. Το ψυκτικό κύκλωμα θα είναι πλήρως στεγανό. Όλες οι σωληνώσεις και τα ψυκτικά εξαρτήματα θα είναι συγκολλητά.

### **Δ.2.4.10. ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ**

Η μονάδα θα περιλαμβάνει ένα υδραυλικό τμήμα για τη διαχείριση της θέρμανσης και της ψύξης των χώρων, καθώς και τη διαχείριση της παραγωγής ζεστού νερού χρήσης. Θα είναι εξοπλισμένη με δοχείο διαχείρισης νερού με κατ' επιλογή ηλεκτρικές αντιστάσεις ενισχυτικής θέρμανσης ισχύος 6 KW

Η μονάδα θα είναι εξοπλισμένη με ανοξείδωτο πλακοειδή εναλλάκτη (ή από άλλο αξιόπιστο υλικό). Ο εναλλάκτης θα περιβάλλεται με θερμομονωτικό υλικό και θα φέρει προστασία έλεγχου ροής.

Η μονάδα θα είναι μικρών διαστάσεων, ώστε να εντάσσεται εύκολα στον εσωτερικό χώρο και να διευκολύνει την εσωτερική εγκατάσταση διανομής θερμότητας. Όλοι οι αυτοματισμοί έλεγχου θα έχουν ενσωματωθεί στη μονάδα και θα απαιτείται μόνο σύνδεση με το ρεύμα, και με τις υδραυλικές σωληνώσεις.

Το σύστημα διαχείρισης θα περιλαμβάνει σύστημα αντιστάθμισης με προ-ρυθμισμένη καμπύλη κλίματος ή δυνατότητα ρύθμισης της καμπύλης. Με βάση την κατάλληλη καμπύλη κλίματος θα εξασφαλίζεται η βέλτιστη αποδοτικότητα της μονάδας ανάλογα με το θερμικό φορτίο.

Το υδραυλικό τμήμα θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα εξαρτήματα: αφαιρούμενο φίλτρο νερού, δοχείο διαστολής 8lit, αντλία κυκλοφορίας νερού με ενσωματωμένη προστασία υπερθέρμανσης, ηλεκτρονικό διακόπτη ροής νερού, βάνια ασφαλείας και βάνια ρύθμισης της παροχής νερού, βάνες αποκοπής κ.α. Δεν θα απαιτείται επιπλέον δοχείο αδράνειας, ώστε να απλοποιείται η εγκατάσταση, ενώ θα υπάρχει έλεγχος έλλειψης νερού ή χαμηλής πίεσης δικτύου νερού. Αν απαιτηθεί επιπλέον δοχείο αδράνειας αυτό δεν αποτιμάται ιδιαίτερα αλλά περιλαμβάνεται στην κατ' αποκοπή τιμή της αντλίας.

Επίσης θα υπάρχει ως βασικός εξοπλισμός στο υδραυλικό μέρος Βαλβίδα Ασφαλείας/ Ανακούφισης πίεσης στα 3 bar.

Τέλος η εσωτερική μονάδα θα έχει τη δυνατότητα σύνδεσης με τον ηλεκτρικό θερμαντήρα ζεστού νερού χρήσης κ.α.

Μέσω του μικροϋπολογιστή, οποιαδήποτε στιγμή απαιτηθεί υψηλότερης θερμοκρασίας ζεστό νερό, θα ενεργοποιείται η εσωτερική ηλεκτρική αντίσταση. Η λειτουργία αυτή θα μειώνει το λειτουργικό κόστος της μονάδας θα και εγγυάται σταθερή θερμοκρασία ζεστού νερού.

#### Ηλεκτρική Σύνδεση

Η μονάδα θα είναι εξοπλισμένη με ένα εργοστασιακά εγκατεστημένο ηλεκτρικό διακόπτη διακοπής παροχής ισχύος και θα λειτουργεί στα 400V/50Hz.

Θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής εξόδου και σύνδεσης του ηλεκτρικού καλωδίου, μέσω προ-τρυπημένων οπών στο πάνελ του περιβλήματος που θα επιτρέπουν την έξοδο του καλωδίου από το πλάι, το εμπρός ή πίσω μέρος της μονάδας.

#### 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 και να ελαχιστοποιήσει την πιθανότητα διακοπής του ψυκτικού κυκλώματος λόγω λάθους.

Το ηλεκτρονικό χειριστήριο ελέγχου θα είναι απλό, εύχρηστο, θα περιλαμβάνει ψηφιακές ενδείξεις ελέγχου της κατάστασης και τυχόν σφαλμάτων και θα παρακολουθεί συνεχώς τις συνθήκες θερμοκρασίας χώρου, την εξωτερική θερμοκρασία και το θερμικό φορτίο ώστε να διασφαλίζεται η καλύτερη δυνατή άνεση.

Στους αυτοματισμούς του συστήματος και ελέγχου θα περιλαμβάνονται τα εξής:

- Αντιστάθμιση νερού προσαγωγής βάσει εξωτερικής θερμοκρασίας στη θέρμανση.
- Αντιστάθμιση νερού προσαγωγής βάσει εξωτερικής θερμοκρασίας στη ψύξη.
- Έλεγχος επικουρικής αντίστασης σε ακραίες συνθήκες σχεδιασμού.
- Έλεγχος ηλεκτρικής αντίστασης δοχείου ζεστού νερού χρήσης.
- Λειτουργία απολύμανσης (για λεγεωνέλλα) εντός του δοχείου.
- Χρονοπρογράμματα στη λειτουργία θέρμανσης/ψύξης χώρου.
- Χρονοπρογράμματα στη λειτουργία ζεστού νερού χρήσης.
- Εξατομικευμένες ή προκαθορισμένες καμπύλες κλίματος.
- Λειτουργία μείωσης θορύβου τη νύχτα (αυτόματη ρύθμιση της θερμοκρασίας κατά την διάρκεια της νύκτας) ή σε συνθήκες χαμηλού φορτίου.
- Σήματα εξόδου και ενημέρωσης του χρήστη όπως σήμα απόψυξης ή συναγερμού, Έλεγχος εξωτερικής πηγής θερμότητας.
- Αντιπαγετική προστασία (επιτρέπει στη μονάδα να λειτουργήσει ικανοποιητικά σε πολύ χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες).
- Διαχείριση της λειτουργίας του συμπιεστή.

Το ηλεκτρονικό χειριστήριο ελέγχου θα ρυθμίζει την λειτουργία παραγωγής ζεστού νερού και την ενεργοποίηση της λειτουργίας παραγωγής ζεστού νερού με δύο επιπρόσθετες λειτουργίες:

- Ταχυθέρμανση νερού: για τη γρήγορη αύξηση της θερμοκρασίας ζεστού νερού χρήσης.
- Αντι-βακτηριδιακή λειτουργία: σε τακτικά χρονικά διαστήματα και για προγραμματισμένη περίοδο, το νερό του δοχείου θα θερμαίνεται σε υψηλή θερμοκρασία για την εξουδετέρωση μικροοργανισμών και βακτηριδίων.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει τεχνικά χαρακτηριστικά της εσωτερικής μονάδας Αντλίας θερμότητας, και να τα υποβάλλει στην υπηρεσία για έλεγχο και εγκριση.

#### Δ.2.4.11. ΑΝΤΛΙΕΣ (ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ)

Ο κυκλοφορητής θα είναι ηλεκτρονικός (όχι σταθερών στροφών) ενεργειακής κλάσης A, θα προέρχεται από σοβαρό κατασκευαστή, θα είναι υδρολίπαντος, αθόρυβης λειτουργίας, 6 ατμοσφαιρών, θερμοκρασίας -100 έως +900C και με αυτόματη λειτουργία εξαέρωσης κυκλοφορητή. Θα φέρει οθόνη με ένδειξη κατανάλωσης και τρόπων λειτουργίας.

Ο κινητήρας θα έχει προστασία IP42 και ενσωματωμένη προστασία κινητήρα. Θα έχει διάταξη με την οποία θα μπορεί να επιλεγεί ο τρόπος λειτουργίας (Δp-c, Δp-v) και η ρύθμιση του επιθυμητού μανομετρικού.

Το υλικό του κελύφους θα είναι από χυτοσίδηρο με επικάλυψη αντιδιαβρωτικής προστασίας .

Θα υποβληθούν καμπύλες των αντλιών από τις οποίες θα προκύπτουν τα προδιαγραφόμενα μανομετρικά ύψη και οι παροχές λαμβάνοντας υπ' όψη τις πραγματικές συνθήκες κατασκευής. Πριν και μετά τον κυκλοφορητή θα τοποθετηθούν βάνες με ένα μανόμετρο (περιλαμβάνεται στην κατ' αποκοπή τιμή του άρθρου του κυκλοφορητή).

Οι κυκλοφορητές θα μονώνονται με το εργοστασιακού τύπου θερμομονωτικό κέλυφος που τους συνοδεύει (περιλαμβάνεται στην τιμή του άρθρου του κυκλοφορητή).

#### Δ.2.4.12. ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ

Ειδικότερα θα εφαρμοστεί για τους πυροσβεστήρες τα αναφερόμενα στη παρακάτω προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-06-01:2009 των ΕΤΕΠ.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-06-01:2009

Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως και διοξειδίου του άνθρακα

##### Αντικείμενο

Η παρούσα Προδιαγραφή περιγράφει τα πλέον γνωστά και διαδεδομένα μέσα ενεργητικής πυροπροστασίας που είναι οι φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως και διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>).

##### Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων

δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

- ΕΛΟΤ EN 3.03 Portable fire extinguishers - Construction, resistance to pressure, mechanical tests -- Φορητοί πυροσβεστήρες - Κατασκευή, αντοχή στη πίεση, μηχανικές δοκιμές.
- ΕΛΟΤ EN 3.06 Portable fire extinguishers - Part 6: Provisions for the attestation of conformity of portable fire extinguishers in accordance with EN 3 part 1 to part 5 -- Φορητοί πυροσβεστήρες - Μέρος 6: Προβλέψεις για την επιβεβαίωση συμμόρφωσης των φορητών πυροσβεστήρων σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 3 μέρος 1 μέχρι το μέρος 5.
- ΕΛΟΤ EN 3.07 Portable fire extinguishers - Part 7: Characteristics, performance requirements and test methods -- Φορητοί πυροσβεστήρες - Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής.
- ΕΛΟΤ EN 3.09 Portable fire extinguishers - Part 9: Additional requirements to EN 3-7 for pressure resistance of CO<sub>2</sub> extinguishers -- Φορητοί πυροσβεστήρες - Μέρος 9: Πρόσθετες απαιτήσεις στο EN 3-7 για αντοχή σε πίεση πυροσβεστήρων CO<sub>2</sub>.
- ΕΛΟΤ EN 615 Fire protection - Fire extinguishing media - Specifications for powders (other than class D powders) -- Πυροπροστασία - Μέσα πυρόσβεσης - Προδιαγραφές κόνεων (διάφορες από την κατηγορία κόνεων D).
- ΕΛΟΤ EN 1866.01 Mobile fire extinguishers - Part 1: Characteristics, performance and test methods -- Τροχήλατοι πυροσβεστήρες - Μέρος 1 : Χαρακτηριστικά, απόδοση και μέθοδοι δοκιμής.
- ΕΛΟΤ 953 Φορητοί πυροσβεστήρες - Διοξείδιο του άνθρακα.
- ΕΛΟΤ 1279 Fire protection - Fire extinguishing media - Powder -- Πυροπροστασία Μέσα πυρόσβεσης – Σκόνες.
- ΕΛΟΤ EN 388 Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια

προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.

- ΕΛΟΤ EN 397 Industrial safety helmets -- Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας.
- ΕΛΟΤ EN 166 Personal eye-protection - Specifications -- Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Προδιαγραφές.
- ΕΛΟΤ EN ISO 20345 Personal protective equipment - Safety footwear -- Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας.

#### Όροι και ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή δεν κάνει χρήση όρων και ορισμών, οι οποίοι να είναι αναγκαίοι για την κατανόηση και εφαρμογή του κειμένου της.

#### Απαιτήσεις

Φορητοί CO<sub>2</sub> πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως & διοξειδίου του άνθρακα.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως & διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικώς την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Για την αποδοχή των προτεινόμενων πυροσβεστήρων ο Ανάδοχος θα υποβάλει, στον Επιβλέποντα φορέα του έργου, προς έγκριση φάκελο με τα ακόλουθα στοιχεία:

- Πιστοποιητικά, βεβαιώσεις κατασκευαστή κ.λπ. για τους πυροσβεστήρες, από τα οποία θα προκύπτει συμμόρφωση των προϊόντων προς τις απαιτήσεις των ισχυόντων προτύπων (βλ. εδάφιο τυποποιητικών παραπομπών).
- Πρωτόκολλα παραλαβής πυροσβεστήρων.

Τα ανωτέρω στοιχεία θα υποβάλλονται κατά προτίμηση στην Ελληνική γλώσσα κατ' ελάχιστον δε θα περιλαμβάνουν σύντομη περίληψη στην Ελληνική και πλήρη κείμενα / στοιχεία στην Αγγλική.

#### Γενικές απαιτήσεις

Σε κάθε πυροσβεστήρα θα πρέπει απαραίτητως να αναγράφονται τα παρακάτω, σε πινακίδα ή τυπωμένα πάνω στο σώμα του:

- Υλικό.
- Ποσότητα.
- Κατηγορίες πυρκαγιάς για τις οποίες είναι κατάλληλος: A (γενικά στερεά υλικά), B



(υγρά καύσιμα), C (αέρια καύσιμα), E (ηλεκτρικές συσκευές ή εγκαταστάσεις υπό τάση).

- Οδηγίες λειτουργίας και αναγομώσεως στα Ελληνικά.
- Κατασβεστική ικανότητα.
- Λοιπά στοιχεία, όπως κατασκευαστής, έτος κατασκευής κ.λπ. Κάθε φιάλη θα είναι ερυθρού χρώματος.

#### Ειδικές απαιτήσεις – Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως

Οι πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως θα περιέχουν σαν κατασβεστικό μέσο νάτριο ή φωσφορικά άλατα υψηλής κατασβεστικής ικανότητας και διηλεκτρικής αντοχής, μη διαβρωτικά για στοιχεία μηχανών και εγκαταστάσεων και ακίνδυνα για τον άνθρωπο.

Ως προωθητικό μέσο χρησιμοποιείται διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) σε αέρια κατάσταση εντός χαλύβδινου φιαλιδίου.

C, E. Οι πυροσβεστήρες αυτοί είναι κατάλληλοι για κατάσβεση μικρών πυρκαγιών A, B, Κάθε πυροσβεστήρας αποτελείται από το κυρίως κυλινδρικό δοχείο που θα είναι κατασκευασμένο από χαλυβδοελάσματα, χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα, με χειρολαβή για την μεταφορά και με βαλβίδα τύπου σκανδάλης.

Στο επάνω μέρος ο πυροσβεστήρας θα φέρει ασφάλεια στο κλείστρο με βαλβίδα εκτόνωσης υπερπίεσης, μανόμετρο και στήριγμα για επίτοιχη τοποθέτηση.

Άλλα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Πίεση λειτουργίας στους 20oC 10 bar
- Δραστικό μήκος εκτόξευσης 5m – 6m

#### Ειδικές απαιτήσεις – Φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>)

Περιέχουν σαν κατασβεστικό υλικό υγρό διοξείδιο του άνθρακα CO<sub>2</sub>.

Οι πυροσβεστήρες αυτοί είναι κατάλληλοι για κατάσβεση μικρών πυρκαγιών, κατηγορίας B, C, E και σε χώρους που δεν πρέπει να παραμείνουν κατάλοιπα μετά την κατάσβεση. Ενεργοποιούνται με το απλό σφίξιμο του μοχλού ενεργοποίησης που φέρει η κεφαλή του πυροσβεστήρα.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες CO<sub>2</sub> θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα πρότυπα του ΕΛΟΤ της παρ. 2 κατά τρόπο τέτοιο ώστε να γίνεται εύκολα η αποσυναρμολόγηση και η αναγόμωσή τους. Θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά ποιότητας και αντοχής.

Οι πυροσβεστήρες θα φέρουν εύκαμπτο σωλήνα που θα καταλήγει σε χοάνη εκτόξευσης του κατασβεστικού μέσου.

Ο ελαστικός σωλήνας θα είναι υψηλής αντοχής (πίεση λειτουργίας 250 atm και πίεση θραύσης 750 atm).

Η χοάνη θα είναι πεπλατυσμένη και θα κατασκευάζεται από δυσθερμαγωγό και δυσηλεκτραγωγό υλικό.

Το κλείστρο θα είναι πιεστικό για τους πυροσβεστήρες μικρής περιεκτικότητας.

Η χειρολαβή με το μοχλό ενεργοποίησης θα επιτρέπουν την ελεγχόμενη εκτόξευση του CO<sub>2</sub>.

Άλλα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Πίεση λειτουργίας στους 20ο C 56 bar
- Δραστικό μήκος εκτόξευσης 2,1 m
- Χρόνος συνεχούς εκτόξευσης 21 s

#### Μέθοδος τοποθέτησης φορητών πυροσβεστήρων

##### Μεταφορά και απόθεση των υλικών

Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα μεταφέρονται και θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή κακώσεων που θα προκαλούσαν κατ' επέκταση τον τραυματισμό τους ή την αδυναμία στήριξής τους στα οικοδομικά στοιχεία. Η απόθεσή τους στο Εργοτάξιο θα γίνεται σε προστατευμένο χώρο αποθήκευσης, στον οποίο δεν θα υπάρχει κίνηση μη εντεταλμένων προσώπων, ούτε άλλης μορφής οικοδομική δραστηριότητα, που θα προκαλούσε ομοίως κακώσεις στα ως άνω υλικά. Επίσης, ο χώρος απόθεσης θα πρέπει να εξασφαλίζει τα υλικά έναντι υγρασίας και σκόνης, που θα τους προκαλούσαν διαβρώσεις και φθορές.

##### Μέθοδος τοποθέτησης – Γενικά

Η τοποθέτηση των Φορητών Πυροσβεστήρων θα γίνει μετά το τέλος όλων των οικοδομικών και λοιπών εργασιών, έτσι ώστε να μην αλλοιωθούν τα χαρακτηριστικά τους και να μην υποστούν κακώσεις.

Σε περιπτώσεις που απαιτείται η επίτοιχη στήριξη των Πυροσβεστήρων, θα ακολουθούνται οι οδηγίες του Κατασκευαστή για την τοποθέτηση των στηριγμάτων.

#### Έλεγχοι

##### Οπτικός έλεγχος

Οπτικός έλεγχος θα διενεργείται για να διαπιστωθεί η ακεραιότητα του

παραλαμβανομένου υλικού. Ελαττωματικά ή φθαρμένα ή διαβρωμένα ή παραπτοημένα υλικά δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασης αυτών με δαπάνες του Αναδόχου.

#### Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια

Οι θέσεις των Φορητών Πυροσβεστήρων θα ελέγχονται σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης της ενεργητικής πυροπροστασίας, ώστε να διαπιστωθεί εάν έχουν τοποθετηθεί σύμφωνα με αυτά.

#### Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

##### Πηγές κινδύνου κατά την εκτέλεση των εργασιών

- Φορτοεκφορτώσεις υλικών.
- Χρήση ηλεκτροεργαλείων χειρός, εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (τροχοί κοπής, δράπανα κ.λπ.).
- Χειρισμός αιχμηρών αντικειμένων (κίνδυνος τραυματισμού).

##### Μέτρα υγείας - ασφάλειας

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων» (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) και προς την Ελληνική Νομοθεσία περί υγείας και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των εργαλείων θα γίνεται μόνον από έμπειρο προσωπικό.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Προστασία χεριών και βραχιόνων	ΕΛΟΤ EN 388: Protective gloves against mechanical risks – Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων
Προστασία κεφαλιού	ΕΛΟΤ EN 397: Industrial safety helmets – Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας
Προστασία ποδιών	ΕΛΟΤ EN ISO 20345: Personal protective equipment - Safety footwear-Μέσα ατομικής προστασίας-Υποδήματα τύπου ασφαλείας
Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤ EN 166: Personal eye-protection – Specifications – Μέσα

### Τρόπος επιμέτρησης εργασίας

Η επιμέτρηση, όταν απαιτείται, γίνεται σε τεμάχια (τεμ) των φορητών πυροσβεστήρων ξηράς κόνεως και διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), που τοποθετήθηκαν σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή.

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εγκατάσταση των φορητών πυροσβεστήρων.

Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων υλικών.
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο.
- Η ενσωμάτωσή τους στο έργο.
- Φθορά και απομείωση των υλικών.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων ελέγχων κ.λ.π. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις, κατά τις δοκιμές και τους ελέγχου.

### Εγκατάσταση Συσκευών και Μηχανημάτων

Η εγκατάσταση των συσκευών και μηχανημάτων θα είναι πλήρης με όλο τον απαιτούμενο εξοπλισμό και έτοιμη για λειτουργία όπως περιγράφεται στην τεχνική έκθεση και προδιαγραφές και δείχνεται στα σχέδια της μελέτης και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και τα κατασκευαστικά σχέδια.

### Ενδεικτικές Πινακίδες

Θα προβλεφθούν πλάκες αναγνώρισης για κάθε μηχανήμα, βάνα, θερμόμετρο και κάθε άλλο όργανο και συσκευή που θα ζητηθεί από την Επίβλεψη. Η πλάκα θα είναι 3 mm πάχους από plexiglass ή από άλλο εποξειδικό υλικό με μαύρα ή άσπρα γράμματα.

Ελάχιστες διαστάσεις πινακίδας 6 X 2,5 cm. Οι γωνίες θα είναι τετράγωνες. Τα γράμματα

θα είναι σκαλισμένα σε ευθείες, κεφαλαία με ελάχιστο ύψος 6 mm. Η πινακίδα θα τοποθετηθεί σε πλαίσιο και με γυαλί μπροστά και θα τοποθετηθεί δίπλα στο κάθε σύστημα. Κάθε περιγραφή πρέπει να είναι ακριβής. Η πινακίδα πρέπει να αναφέρει τα παρακάτω:

- α. Τον τύπο και τον αριθμό του μοντέλου του κατασκευαστού.
- β. Τον αριθμό του συμβολαίου και την ημερομηνία παραλαβής.
- γ. Μέγεθος ή απόδοση.
- δ. Σύστημα που ελέγχει.

Πληροφορίες και διαγράμματα που είναι απαραίτητα για τη σωστή χρήση, εκκίνηση, λειτουργία και έλεγχο των μηχανημάτων και συσκευών θα αναρτώνται εντός πλαισίου σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης.

#### Πρόγραμμα Εκπαίδευσης

Ο ανάδοχος θα υποβάλλει για έγκριση στην επίβλεψη εβδομαδιαίο πρόγραμμα εκπαίδευσης των μηχανολογικών εγκαταστάσεων. Το πρόγραμμα εκπαίδευσης θα εγκριθεί σε συνεργασία με την μονάδα. Μαζί με το πρόγραμμα θα υποβληθούν και αναλυτικές οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης της εγκατάστασης συνολικά και των μηχανημάτων. Το πρόγραμμα εκπαίδευσης δεν τιμολογείται ιδιαίτερα και είναι "ανοιγμένο" στις τιμές μονάδας των υλικών.

Μετά το πέρας των δοκιμών θα συνταχθεί Πρωτόκολλο Δοκιμών το οποίο θα παραμείνει στο φάκελλο του έργου.

#### Δ.2.4.12. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

##### Όργανα και Δικλείδες

Τα κάθε είδους όργανα μέτρησης, διακοπής και διαχωρισμού ροής (π.χ. δικλείδες, φίλτρα κλπ.) που παρεμβάλλονται στα δίκτυα σωληνώσεων επιμετρούνται κατά κομμάτια πλήρη με τα εξαρτήματα που τα συνοδεύουν όπως καθορίζονται στο Τιμολόγιο.

##### Μηχανήματα και Συσκευές

Μηχανήματα και συσκευές επιμετρούνται σε κομμάτια με τα συνοδεύοντα στοιχεία και εξαρτήματα προς ολοκλήρωσή τους, όπως καθορίζεται σε κάθε περίπτωση στο Τιμολόγιο.

Δεν επιμετρούνται ιδιαίτερα οι απαιτούμενες πρόσθετες φλάντζες σύνδεσης, λυόμενοι σύνδεσμοι, σωληνώσεις και αγωγοί εσωτερικής συνδεσμολόγησης του μηχανήματος ή συσκευής, και γενικά κάθε εξάρτημα απαιτούμενο για την διαμόρφωση του

μηχανήματος ή συσκευής σε αυτοτελή μονάδα.

Επιμετρούνται ιδιαίτερα οι κατασκευές εδράσεων (σιδηροκατασκευές ή βάθρα από σκυρόδεμα), εκτός αν περιλαμβάνεται στη τιμή του τιμολογίου, όχι όμως και τα στοιχεία αγκύρωσης και στερέωσης (π.χ. βίδες, στηρίγματα, κλπ) ή ο χρησιμοποιούμενος φελλός ή άλλη κατασκευή αντιδονιστικής έδρασης ή σύνδεσης, εφ' όσον αυτά θεωρούνται ότι συνοδεύουν το μηχάνημα ή συσκευή.

#### Δ.2.4.13. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

Οι τιμές μονάδας των σωλήνων περιλαμβάνουν την προμήθεια και τοποθέτηση όλων των εξαρτημάτων όπως ειδικών κομματιών, αγκίστρων στερέωσης, στηριγμάτων, κλπ. των μη τιμολογημένων ιδιαίτερα και κάθε εργασία κοπής, ελικοτομής, σύνδεσης, στερέωσης, δοκιμής, καθαρισμού, αποστείρωσης, κλπ. Επίσης περιλαμβάνουν τα υλικά και την εργασία για την προστασία των υπογείων σωλήνων, όπως προδιαγράφονται στο τμήμα αυτό.

Οι τιμές μονάδας της εγκατάστασης περιλαμβάνουν την προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και πλήρη εγκατάσταση όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών, την δαπάνη των κάθε φύσης δοκιμών καθώς και κάθε άλλη εργασία σχετική με την εγκατάσταση που αναφέρεται ή όχι στο τμήμα αυτό, απαραίτητη όμως για την πλήρη και άρτια λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Οι τιμές μονάδας των εξαρτημάτων που τιμολογούνται ιδιαίτερα, περιλαμβάνουν την προμήθεια όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών, καθώς και κάθε εργασία σύνδεσης προς τους σωλήνες, στερέωσης, δοκιμής, καθαρισμού, αποστείρωσης, κλπ.

Οι τιμές μονάδας των μηχανημάτων ή συγκροτημάτων μηχανημάτων, περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα υλικά, μικροϋλικά και εξαρτήματα, που αναφέρονται ή όχι στο τμήμα αυτό και τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου, εκτός αυτών που περιλαμβάνονται σε υπάρχοντα ξεχωριστά τιμολόγια, αναφερόμενα σε όργανα αναγκαία για την πλήρη ομαλή και ασφαλή λειτουργία τους.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υπολογίσει τα μεγέθη του όγκου δοχείων διαστολής, μανομετρικού κυκλοφορητών με βάση τα πραγματικά στοιχεία της κατασκευής και των μηχανημάτων και να τα υποβάλλει προς έγκριση στην Επίβλεψη.

Τυχόν διαφορετικά μεγέθη από τα αναγραφόμενα στην μελέτη και επομένως διαφορετικές ισχύεις των μηχανημάτων-μεγεθών των συσκευών δεν θα συνεπάγονται διαφορετικές τιμές μονάδας των αντιστοίχων εργασιών.

Επίσης στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται τα κάθε είδους έξοδα που αφορούν τα

εργαλεία και τα μηχανήματα για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών.

## **ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΕΔΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ**

### ΓΕΝΙΚΑ

Ένα από τα αντικείμενα της παρούσας μελέτης είναι ο σχεδιασμός του εξωτερικού δικτύου ύδρευσης του υπό ανέγερση οικήματος. Το εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης θα κατασκευαστεί σύμφωνα με το σχέδιο ΜΗΧ9. Συνοπτικά αναφέρεται ότι το σχέδιο ΜΗΧ9 αφορά στην όδευση των αγωγών των εξωτερικών δικτύων ύδρευσης.

Το εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης σχεδιάστηκε με τη μορφή κλειστού βρόγχου.

Η υδροληψία γίνεται από υφιστάμενο αγωγό ύδρευσης που διέρχεται σε μικρή απόσταση νοτίως από το νέο κτίριο. Η υλοποίησή της προβλέπεται να γίνει εντός νέου φρεατίου που θα περικλείει τμήμα του υφιστάμενου αγωγού. Εντός του φρεατίου, μετά από τη σημείο υδροληψίας μέσω ειδικού τεμαχίου σύνδεσης, προβλέπονται βάνες διακοπής ώστε αν συμβεί βλάβη στο υπό μελέτη δίκτυο να απομονώνεται μόνο αυτή και το υπόλοιπο στρατόπεδο να υδροδοτείται κανονικά.

Ο αγωγός ύδρευσης θα είναι από σωληνώσεις πίεσεως πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα, ονομαστικής διαμέτρου DN 90 mm και ονομαστικής πίεσης PN 16 atm. ( ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-1.2) από το φρεάτιο σύνδεσης με τον υφιστάμενο αγωγό ύδρευσης έως το φρεάτιο διακλάδωσης, όπως φαίνεται στο σχέδιο ΜΗΧ9. Η συγκεκριμένη σωλήνα θα είναι ονομαστικής διαμέτρου DN 90 mm για να εξασφαλίσει την απαραίτητη παροχή νερού σε κτίρια που θα κατασκευαστούν στην ίδια περιοχή μελλοντικά. Από το φρεάτιο διακλάδωσης έως το φρεάτιο πλησίον του υπό κατασκευή κτιρίου, ο αγωγός ύδρευσης θα είναι από σωληνώσεις πίεσεως πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα, ονομαστικής διαμέτρου DN 40 mm και ονομαστικής πίεσης PN 16 atm. ( ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-1.1).

### **ΕΔΥ 1.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΔΕΥΣΗΣ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ**

Έμπροσθεν του νέου κτιρίου, όπως προαναφέρθηκε και φαίνεται στο σχέδιο ΜΗΧ9, υπάρχει αγωγός ύδρευσης. Το φρεάτιο σύνδεσης του νέου δικτύου ύδρευσης χωροθετείται στα Νότια του κτιρίου. Από εκεί εκκινεί ο νέος αγωγός ύδρευσης DN 90 mm μέχρι το φρεάτιο διακλάδωσης όπου τοποθετείται με μία έξοδο αναμονής DN 90 mm και βάνα για μελλοντική χρήση και μία έξοδο με σωλήνα DN 40 mm και από εκεί έως το

φρεάτιο πλησίον του υπό κατασκευή κτιρίου όπου κινούμενος με ανθρωπολογιακή φορά περικλείει το κτίριο. Έτσι η αφετηρία και το πέρας του αγωγού είναι στο ίδιο φρεάτιο για το σχηματισμό του βρόχου.

Πέρα από το κεντρικό φρεάτιο σύνδεσης, κατά μήκος του βρόχου έχουν προβλεφθεί ένα φρεάτιο εκκένωσης και των δυο κλάδων του βρόχου, ένα φρεάτιο αερεξαγωγού, τέσσερα αβαθή φρεάτια σύνδεσης με το εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης των διαμερισμάτων, τύπου ΕΥΔΑΠ, διαστάσεων 0,40 x 0,40m, ένα ακόμα φρεάτιο τύπου ΕΥΔΑΠ για τη σύνδεση με την παροχή του μηχανοστασίου και τέλος δυο φρεάτια με δικλίδες και δυνατότητα σύνδεσης σωλήνα για κοινόχρηστες εργασίες.

Η όδευση του αγωγού θα είναι σύμφωνα με το σχέδιο ΜΗΧ9.

## ΕΔΥ.1.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Ακολουθεί σύντομη περιγραφή των φρεατίων κατά μήκος του αγωγού και των συσκευών τους.

### Φρεάτιο Σύνδεσης Αγωγού Ύδρευσης με Υφιστάμενο Αγωγό Ύδρευσης

Το φρεάτιο αυτό θα είναι εσωτερικών διαστάσεων 0,80x0,80m και ύψους 1,50m και θα είναι κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα. Στο σημείο αυτό υπογραμμίζεται ότι αν η ερευνητική τομή αποκαλύψει τον υφιστάμενο αγωγό πυρόσβεσης σε μεγαλύτερο βάθος από το 1,50m, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μεταβάλει το ύψος του εν λόγω φρεατίου σε τέτοιο ώστε να περικλείει τμήμα του αγωγού πυρόσβεσης και να είναι εφικτή η σύνδεση σε αυτόν του νέου αγωγού ύδρευσης. Το κάλυμμά του θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης D400, αντοχής 40 τόννων, στεγανό. Το τελείωμα του φρεατίου θα κατασκευασθεί στο ύψος της στάθμης του τελικά διαμορφωμένου δρόμου πρόσβασης προς το κτίριο.

Εντός του φρεατίου η σύνδεση θα γίνει με ειδικό τεμάχιο και διάτρηση εν λειτουργία του υφιστάμενου αγωγού πυρόσβεσης. Έτσι θα επιτευχθεί και η μετάπτωση από την μεγαλύτερη διάμετρο του υφιστάμενου αγωγού, σε DN40 που θα έχει το νέο δίκτυο ύδρευσης. Κατά την διαδικασία σύνδεσης χρειάζεται να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε το αποκοπτόμενο τμήμα του υφιστάμενου αγωγού να απομακρυνθεί με ασφάλεια και μετά την ολοκλήρωση της σύνδεσης να απομονωθεί η ροή μέσω της προβλεπόμενης εντός του φρεατίου δικλίδας. Αφού ολοκληρωθεί η σύνδεση προβλέπεται εντός του φρεατίου να συνδεθούν οι δυο κλάδοι του βρόχου μέσω ενός ταυ 90° DN40 και δυο γωνιών 90°. Εντός του φρεατίου θα υπάρχουν επίσης χωριστές δικλίδες απομόνωσης για



κάθε κλάδο του βρόγχου.

#### Φρεάτιο Εκκένωσης Αγωγού Ύδρευσης

Το φρεάτιο αυτό θα είναι εσωτερικών διαστάσεων 0,80x0,80m και ύψους 1,50m και θα είναι κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα. Το κάλυμμά του θα είναι από μπακλαβαδωτή λαμαρίνα 3χλστ. με δυο χερούλια και δυο ανοξείδωτους μεντεσέδες. Σε αυτά θα εφαρμοστεί διπλή αντισκωριακή επάλειψη (αστάρι, rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως και τελική βαφή σε δύο στρώσεις. Το τελείωμα του φρεατίου θα κατασκευασθεί στο ύψος της στάθμης του τελικά διαμορφωμένου πεζοδρομίου της οδού πρόσβασης προς το κτίριο.

Από το φρεάτιο διέρχονται και οι δυο κλάδοι του βρόγχου. Με την παρεμβολή σε καθέναν ενός ειδικού τεμαχίου (ταυ 90ο) και μιας σφαιρικής βάνας DN40 σε ένα κάθετο προς αυτούς τμήμα αγωγού, επιτυγχάνεται όποτε είναι επιθυμητή/αναγκαία η εκκένωση του δικτύου. Το φρεάτιο τοποθετείται στο χαμηλότερο δυνατόν σημείο του δικτύου, ώστε η εκκένωση να γίνεται δια βαρύτητας.

#### Φρεάτιο Αερεξαγωγού Αγωγού Ύδρευσης

Το φρεάτιο αυτό θα είναι εσωτερικών διαστάσεων 0,80x0,80m και ύψους 1,00m και θα είναι κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα. Το κάλυμμά του θα είναι από μπακλαβαδωτή λαμαρίνα 3χλστ. με δυο χερούλια και δυο ανοξείδωτους μεντεσέδες. Σε αυτά θα εφαρμοστεί διπλή αντισκωριακή επάλειψη (αστάρι, rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως και τελική βαφή σε δύο στρώσεις. Το τελείωμα των φρεατίων θα κατασκευασθεί περίπου 20 εκ. πάνω από το ύψος της στάθμης του τελικά διαμορφωμένου φυσικού εδάφους.

Όπως προαναφέρθηκε, το φρεάτιο προβλέπεται στο υψηλότερο μηκοτομικά σημείο του αγωγού, προκειμένου να εξασφαλίζεται η ορθή λειτουργία της συσκευής αερισμού του δικτύου. Εντός του φρεατίου συνδέεται μέσω ενός ειδικού τεμαχίου (ταυ 90ο) μια σφαιρική βάνα διακοπής. Στη συνέχεια μέσω μιας συστολής (που εδώ λειτουργεί σαν διαστολή) τοποθετείται μια βαλβίδα εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 16 atm και ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm. Σε επόμενη παράγραφο της παρούσας τεχνικής περιγραφής γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στη λειτουργία και τις προδιαγραφές της.

#### Φρεάτια τύπου ΕΥΔΑΠ, διαστάσεων 0,40x0,40m

Τα φρεάτια αυτά θα είναι προκατασκευασμένα από ινοπλισμένο στεγανό σκυρόδεμα υψηλής αντοχής κατηγορίας C30/37. Το κάλυμμά τους θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης B125, αντοχής 125 τόννων, στεγανό. Το τελείωμα των φρεατίων θα

κατασκευασθεί στο ύψος της στάθμης του τελικά διαμορφωμένου φυσικού εδάφους ή πεζοδρομίου κατά περίπτωση.

( ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-9) ( ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-10) ( ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-11) ( ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-12)

Αυτά προβλέπονται κατά μήκος του αγωγού ύδρευσης, στα σημεία που θα πραγματοποιηθούν συνδέσεις με το εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης των διαμερισμάτων, του μηχανοστασίου του κτιρίου ή σε περιπτώσεις όπου προβλέπονται ειδικές αναμονές για σύνδεση σωλήνα για κοινόχρηστες εργασίες των ενοίκων.

Μέσα σε αυτά προβλέπονται κατά περίπτωση τα ακόλουθα:

- Για περιπτώσεις σύνδεσης με το εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης των διαμερισμάτων προβλέπονται, για κάθε σύνδεση, μια σφαιρική βάνα διακοπής DN25 και μια βαλβίδα αντεπιστροφής 1” με σπείρωμα για σύνδεση με χαλκοσωλήνα Φ25.
- Για περιπτώσεις σύνδεσης με το μηχανοστάσιο του κτιρίου, μια σφαιρική βάνα διακοπής DN32 και μια βαλβίδα αντεπιστροφής 1,1/2” με σπείρωμα για σύνδεση με χαλκοσωλήνα Φ32.
- Για περιπτώσεις αναμονής για σύνδεση σωλήνα για κοινόχρηστες εργασίες των ενοίκων, μια σφαιρική βάνα διακοπής DN25.

(ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-16) (ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-17) (ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-18) ( ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-19) (ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-20)

### ΕΔΥ.1.3. ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

Το δίκτυο θα ταπωθεί και θα δοκιμασθεί όπως ακριβώς δοκιμάζονται τα δίκτυα των πόλεων της ΕΥΔΑΠ. Προς τούτο ο Ανάδοχος θα ταπώσει το δίκτυο οπότε η πίεση και ο χρόνος παραμονής στην πίεση αυτή ορίζεται από τις διατάξεις της ΕΥΔΑΠ. Προς τούτο θα συσταθεί επιτροπή από αρμοδίους της Κεντρικής Υπηρεσίας οι οποίοι θα μεταβούν στο έργο κατά την φάση της δοκιμής και θα συνταχθεί αντίστοιχο πρωτόκολλο. Το κόστος των δοκιμών δεν αποτιμάται ιδιαίτερα αλλά είναι ανηγμένο στην τιμή του όλου δικτύου.

### ΕΔΥ.1.4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΕΡΕΞΑΓΩΓΟΣ (ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ)

Οι βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα (αεροβαλβίδες) θα πρέπει να διασφαλίζουν :

- Την απαγωγή του αέρα κατά τη διαδικασία πλήρωσης του δικτύου.

- Την ομαλή απομάκρυνση θυλάκων αέρα, που εγκλωβίζεται κατά την κανονική λειτουργία του δικτύου.
- Την άμεση εισαγωγή αέρα σε περίπτωση υδραυλικού πλήγματος, για την αποφυγή υποπιέσεων.

Για την εξαγωγή του αέρα από το δίκτυο ύδρευσης θα εγκατασταθεί ένας αερεξαγωγός στο ψηλό σημείο του δικτύου.

Ο αερεξαγωγός θα είναι βαλβίδα εξαερισμού δικτυού διπλής ενεργείας διαμέτρου DN50 με PN16 και όλες οι εργασίες που αφορούν την προμήθεια, μεταφορά και εγκατάστασή του, θα είναι σύμφωνες με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-07:2009.

Θα είναι δε αρκετά ευαίσθητος, ώστε να επιτρέπει την ασφαλή απομάκρυνση του ελκυσμένου ή συσσωρευμένου αέρα στο ψηλό σημείο του αγωγού και συγχρόνως κατάλληλος για την απαγωγή του εντός των σωληνώσεων αέρα κατά την πλήρωση του αγωγού με νερό, έτσι ώστε σε συνδυασμό και με τα υπόλοιπα προβλεπόμενα μέτρα να υπάρχει πλήρης ασφάλεια έναντι υπερπιέσεων κατά το τέλος της πλήρωσης του αγωγού χωρίς να δημιουργούνται υδραυλικά πλήγματα, κραδασμοί ή άλλες ενοχλήσεις.

Πρέπει επίσης να εξασφαλίζεται η είσοδος επαρκών ποσοτήτων αέρα στον αγωγό μέσω της αεροεισαγωγού βαλβίδας ώστε να μην προκαλούνται υποπίεσεις που θα μπορούσαν να καταστρέψουν το σωλήνα ή την επένδυσή του κατά την διάρκεια ενδεχόμενης εκκένωσης του.

( ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-13)

#### ΕΔΥ.1.5. ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Στην τιμή του κάθε ΑΡΘΡΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ μελέτης περιλαμβάνεται κάθε υλικό, μικρούλικο και εργασία ήτοι προμήθεια, μεταφορά και πλήρης εγκατάσταση και κάθε τι έστω και αν δεν αναφέρεται στα τεύχη, στα σχέδια και στα αντίστοιχα άρθρα τιμολόγιου είναι όμως απαραίτητα για την παράδοση της εγκατάστασης πλήρως έτοιμη για λειτουργία.

Ρητά αναφέρεται ότι :

- Για κάθε κατοικία θα έχουμε ανεξάρτητη υδροληψία με αγωγό σύμφωνα με την ήδη εκπονηθείσα μελέτη των εγκαταστάσεων του υπόψη κτιρίου. Συνολικά υπάρχουν εννέα (9) σημεία σύνδεσης με το εσωτερικό δίκτυο του κτιρίου. Οκτώ αφορούν στις παροχές νερού των διαμερισμάτων και ένα σε προβλεπόμενη παροχή νερού προς το μηχανοστάσιο του κτιρίου. Τέλος προβλέπονται και δυο φρεάτια όπου θα υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης σωλήνα για το πότισμα των φυτών του εξωτερικού

χώρου.

- Σε όλες τις θέσεις το κόστος των φλαντζών του σωλήνα για σύνδεση με τα εξαεριστικά δικτύου κτλ δεν αποτιμάται ιδιαίτερα αλλά είναι ανηγμένο στην τιμή του φρεατίου της θέσης αυτής.
- Σε κάθε φρεάτιο με βάνα ή εξαεριστικό ο Ανάδοχος θα κατασκευάσει το βάθος του φρεατίου έτσι ώστε ο σωλήνας να εδράζεται δεξιά και αριστερά της βάνας κλπ σε τάκους από μπετόν ώστε η κάτω στέψη της βάνας ή του εξαερωτή να είναι πάνω από την στάθμη του φρεατίου κατά 30cm. Έτσι θα μπορεί να γίνει αλλαγή αυτών σε περίπτωση βλάβης. Η αλλαγή διευκολύνεται και από το γεγονός ότι έχουμε φλαντζωτή σύνδεση.

Όλα τα ανωτέρω τάκοι κτλ δεν αποτιμώνται ιδιαίτερα αλλά είναι ανοιγμένα στην τιμή του αντιστοίχου φρεατίου. Το ίδιο ισχύει και για τις φλάντζες επί του αγωγού. Περιλαμβάνεται δηλαδή κάθε υλικό μικρούλικο και εργασία που αφορά όλα τα ανωτέρω.

## **ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΕΔΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

### ΓΕΝΙΚΑ

Η όδευση του νέου δικτύου αποχέτευσης εμφανίζεται στο υπ' αριθμόν ΜΗΧ 10 σχέδιο. Θα γίνει κατασκευή νέων φρεατίων προκειμένου να αποχτετευτούν τα διαμερίσματα του υπό ανέγερση κτιρίου και εν συνεχεία να οδηγηθούν τα λύματα στο υπάρχον δίκτυο.

Το νέο δίκτυο αποχέτευσης του κτιρίου θα κατασκευαστεί από αγωγούς PVC-U συμπαγούς τοιχώματος, διαμέτρων DN125 και DN160. ( ΑΡΘΡΟ ΕΔΑ-1) ( ΑΡΘΡΟ ΕΔΑ-2)

### **ΕΔΑ.1.1. ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΠΛΗΣΙΟΝ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΝΕΓΕΡΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Ο Ανάδοχος σε συνδυασμό με την επίβλεψη θα έλθει σε επαφή με αρμοδίους της Μονάδος ώστε να υποδειχθούν επί τόπου όλα τα διερχόμενα δίκτυα μέσα από τον χώρο των εργασιών που προβλέπονται από την παρούσα μελέτη και ουδεμία εργασία δεν θα ξεκινήσει εάν αρμόδιοι της μονάδος δεν υποδείξουν τα διερχόμενα δίκτυα.

Ο Ανάδοχος θα κάνει σήμανση των υπαρχόντων δικτύων σε όλο το μήκος τους ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε διακοπή. Το κόστος των ανωτέρω και της σήμανσης είναι ανοιγμένα στην τιμή της εργολαβίας.

Αυστηρά ορίζεται ότι από την κατασκευή του έργου δεν θα επέλθει διακοπή σε

καμία από τις έως σήμερα δραστηριότητες της Μονάδας.

Αν παρόλα αυτά επέλθει μια ζημία στα υπάρχοντα δίκτυα, ο Ανάδοχος οφείλει να την αποκαταστήσει άμεσα, όπως ακριβώς περιγράφεται στα συμβατικά τεύχη και στην Συγγραφή Υποχρεώσεων. Το κόστος αποκατάστασης βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

#### ΕΔΑ.1.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΝΕΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Το νέο δίκτυο αγωγών αποχέτευσης θα συλλέγει τα λύματα από τα φρεάτια εξόδου ακαθάρτων των κατοικιών (Τύπος ΦΑ1) και θα καταλήγει σε υπάρχοντα κεντρικό αγωγό του αποχετευτικού δικτύου του Α/Δ. Η όδευση των νέων αγωγών αποχέτευσης και οι θέσεις κατασκευής των φρεατίων επίσκεψης του αγωγού, φαίνονται στο σχέδιο ΜΗΧ10. Οι εσωτερικές υδραυλικές εγκαταστάσεις αποχέτευσης κάθε κατοικίας του κτιρίου θα καταλήγουν σε φρεάτια που βρίσκονται περιμετρικά του κτιρίου. Αυτά θα είναι διαστάσεων 50x50 εκ., όπως φαίνονται στο σχέδιο ΜΗΧ10 και περιγράφονται ως φρεάτια Τύπου ΦΑ1.

Περιμετρικά του νέου κτιρίου το δίκτυο αποχέτευσης θα κατασκευαστεί από σωλήνες ονομαστικής διαμέτρου DN125 και θα αποτελείται από τους αγωγούς Κ1 και Κ2. Αυτοί θα λειτουργήσουν ως συλλεκτήριοι αγωγοί, ως φαίνεται και στο σχέδιο ΜΗΧ 10. Το υπόλοιπο τμήμα του δικτύου, δηλαδή ο αγωγός Μ1, θα κατασκευαστεί από σωλήνες ονομαστικής διαμέτρου DN160 με σκοπό να μεταφέρει τα λύματα στο υπάρχον δίκτυο αποχέτευσης.

Το νέο δίκτυο αποχέτευσης του κτιρίου θα λειτουργεί με φυσική ροή, με κατά μήκος κλίση αγωγών .

#### ΕΔΑ.1.3. ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΤΟ ΥΠΑΡΧΟΝ ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Ο Ανάδοχος αφού τερματίσει τον νέο αγωγό και γνωρίζει το ακριβές υψόμετρο θα εκτελέσει σταδιακά τις παρακάτω εργασίες:

- Θα κάνει αποκάλυψη του εξωτερικού τοιχώματος του υπάρχοντος φρεατίου όσο και της στέψης του. Η αποκάλυψη θα γίνει με την δέουσα προσοχή ώστε να μην γίνει καμία καταστροφή τόσο της πλευράς του φρεατίου όσο και της στέψης του. Η αποκάλυψη θα γίνει ή με μηχανικά μέσα ή με χειρονακτά εργάτη όπου απαιτηθεί. Οποιαδήποτε ατέλεια ή καταστροφή του φρεατίου βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο και κατ' ουδένα τρόπο δεν δικαιούται να ζητήσει επί πλέον αποζημίωση.
- Στην συνέχεια ο Ανάδοχος θα προβεί σε διάνοιξη οπής αντιστοίχου διατομής με τον νέο αγωγό αποχέτευσης και στο ύψος της απόληξης του νέου αγωγού σύνδεσης

στο υπάρχον φρεάτιο. Η σύνδεση θα γίνει με τρόπο τέτοιο ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή ροή των λυμάτων εντός του υπάρχοντος φρεατίου. Η διάνοιξη οπής θα γίνει με την δέουσα προσοχή και δεν θα επιφέρει καταστροφή των πλευρικών τοιχίων του φρεατίου. Εάν παρ' όλα αυτά επέλθει καταστροφή των πλευρικών τοιχίων του φρεατίου ο Ανάδοχος θα ανακατασκευάσει την πλευρά αυτή χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση για το έργο. Εάν στο σημείο διάνοιξης οπής το φρεάτιο έχει δομηθεί με κυκλικά δομικά προκατασκευασμένα στοιχεία από μπετόν τότε θα γίνει πλήρης αντικατάσταση όλου αυτού του στοιχείου καθώς και της σκέψης του φρεατίου όπως ήταν πριν.

Τα ανωτέρω, όπως αποκάλυψη του πλευρικού τοιχώματος φρεατίου κλπ εργασίες, υλικά, μικρουλικά κλπ καθώς και η αποκατάσταση των ατελειών της οπής κλπ, ουδόλως επιβαρύνουν το έργο δεδομένου ότι είναι ανοιγμένες στις τιμές τις εργολαβίας.

#### ΕΔΑ.1.4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Γενικά, στα σημεία συμβολής των αγωγών αποχέτευσης, στα σημεία αλλαγής, της διευθύνσεως ή/και της κατά μήκος κλίσεως των αγωγών και ακόμα, σε μεγάλες ευθυγραμμίες οδεύσεως, ανά 30 έως 50 μέτρα, προβλέπεται, η κατασκευή φρεατίων επίσκεψης αγωγού ακαθάρτων.

Το έδαφος θεμελίωσης των φρεατίων των αγωγών ακαθάρτων, θα εξυγιανθεί με στρώση σκύρων, διαστάσεων 0,7 έως 7 εκατοστών, η οποία θα συμπυκνωθεί σε πάχος 40 εκατοστών. Πάνω στην τελική επιφάνεια των σκύρων εξυγίανσης, θα διαστρωθεί το σκυρόδεμα καθαριότητας C12/15, οπλισμένο με δομικό πλέγμα T-196, το οποίο θα αποτελέσει και τη βάση έδρασης των φρεατίων.

Ακολουθεί σύντομη περιγραφή των τύπων φρεατίων του δικτύου αποχέτευσης.

##### Φρεάτια Σύνδεσης Αγωγού Ακαθάρτων (Τύπος ΦΑ1)

Αυτά προβλέπονται περιμετρικά του νέου κτιρίου και θα κατασκευαστούν ως εξής: θα γίνει διάστρωση πυθμένα με σκυρόδεμα 200 Kgr τσιμέντου πάχους 10 cm, δόμηση πλευρικών επιφανειών με οπτοπλινθοδομή πάχους 1 πλίνθου και τσιμεντοκονιάματος 400 Kgr τσιμέντου, τοποθέτηση στο σκυρόδεμα του πυθμένα μισού τεμαχίου πλαστικού σωλήνα Φ150 mm τομής ημικυκλικής και σχήματος ημικυλινδρικού για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής υγρών και επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των 600Kgr τσιμέντου του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου.

Το κάλυμμα του θα είναι από μπακλαβαδωτή λαμαρίνα 3χλστ. με δυο χερούλια και δυο ανοξείδωτους μεντεσέδες. Σε αυτά θα εφαρμοστεί διπλή αντισκωριακή επάλειψη (αστάρι,

rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως και τελική βαφή σε δύο στρώσεις. Το τελείωμα του φρεατίου θα κατασκευασθεί στο ύψος της στάθμης του τελικά διαμορφωμένου φυσικού εδάφους. (ΑΡΘΡΟ ΕΔΑ-5)

#### Φρεάτια Επίσκεψης Αγωγού Μεταφοράς Ακαθάρτων (Τύπος ΦΑ2)

Αυτά θα είναι κυκλικής διατομής, εσωτερικής διαμέτρου 1,20m με πάχος τοιχώματος 0,20m. Θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα C20/25 και οπλισμό B500C και εσωτερικά θα επιχριστούν με πατητή τσιμεντοκονία, περιεκτικότητας 600 χλγρ. τσιμέντου και πάχους 2 εκατοστών. Πριν από τη διάστρωση, θα γίνει ανάμιξη του σκυροδέματος με στεγανωτικό μάζας, σε αναλογία, η οποία θα είναι ακριβώς σύμφωνη, με τις οδηγίες του προμηθευτή του στεγανωτικού.

Τα καλύμματα τους θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο, κλάσης C250, αντοχής 25 τόννων, στεγανά, στρογγυλά, σύμφωνα με την Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ EN 124 και θα εδράζονται πάνω σε αντίστοιχα χυτοσιδηρά πλαίσια, που θα ενσωματωθούν στο σκυρόδεμα. Το τελείωμα τους θα κατασκευασθεί περίπου 20 εκ. πάνω από το ύψος της στάθμης του τελικά διαμορφωμένου φυσικού εδάφους. (ΑΡΘΡΟ ΕΔΑ-6)

Σε όλα τα φρεάτια η μεταφορά των λυμάτων θα γίνεται με αυλάκια σε σχήμα U. Τα αυλάκια θα κατασκευαστούν μαζί με τη βάση ή θα διαμορφωθούν χωριστά, με σκυρόδεμα C12/15.

#### **ΕΔΑ.1.5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΚΑΜΜΑΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

Οι νέοι αγωγοί αποχέτευσης θα κατασκευαστούν υπόγειοι και θα οδεύουν τοποθετημένοι σε χαντάκι. Σύμφωνα με το τυπικό ΜΗΧ 10 διακρίνονται τρεις τύποι σκαμμάτων των αγωγών αποχέτευσης. Σύντομη περιγραφή τους ακολουθεί στη συνέχεια:

##### Τύπος Σκάμματος 1

Ο τύπος αυτός σκάμματος αναφέρεται στην περίπτωση κατά την οποία ο αγωγός διέρχεται εγκάρσια προς τον άξονα υφιστάμενης οδού κυκλοφορίας οχημάτων, κατασκευασμένης από άσφαλτο.

Η κοπή της ασφάλτου θα γίνει με αρμοκόφη κατά 10 εκ. μεγαλύτερη από το προβλεπόμενο πλάτος σκάμματος και η εκσκαφή του χάνδακα μέχρι το προβλεπόμενο βάθος για την τοποθέτηση του αγωγού. Ο αγωγός αποχέτευσης θα εγκιβωτιστεί σε σκυρόδεμα C12/15, διαστάσεων πλάτους  $(0,20 + D + 0,20)$ μ. x ύψους  $(0,10 + D + 0,20)$ μ. και στην συνέχεια θα γίνει η επίχωση του χάνδακα με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου μέχρι βάθους 30 εκ. από την επιφάνεια της οδού. Θα ακολουθήσει επίχωση με υλικό υπόβασης και βάσης της ΠΤΠ 0-155 (10 + 10 εκ.) που θα συμπυκνωθεί μέχρι

βάθους 10 εκ. από την επιφάνεια της οδού. Τέλος προβλέπεται η αποκατάσταση της οδού, πλήρως, με δυο ασφαλικές στρώσεις πάχους 5 εκ. έκαστη.

#### Τύπος Σκάμματος 2

Ο τύπος αυτός σκάμματος αναφέρεται στην περίπτωση κατά την οποία ο αγωγός τοποθετείται μόνος του, σε σημεία όπου υπέρκειται ελεύθερη επιφάνεια φυσικού εδάφους. Σε αυτήν την περίπτωση ο αγωγός θα τοποθετηθεί σε χαντάκι με πλάτος εκσκαφής  $(0,30 + D + 0,30)$ μ, εγκιβωτισμένος με ψιλή άμμο λατομείου, ύψους  $(0,10 + D + 0,30)$ μ. σε όλο το πλάτος του σκάμματος και θα ακολουθήσει η επίχωση του χαντακιού με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου.

#### Τύπος Σκάμματος 4

Ο τύπος αυτός σκάμματος αναφέρεται στην περίπτωση κατά την οποία ο αγωγός τοποθετείται σε κοινό σκάμμα με τον αγωγό ύδρευσης και σε σημεία όπου υπέρκειται ελεύθερη επιφάνεια φυσικού εδάφους. Σε αυτήν την περίπτωση ο αγωγός θα τοποθετηθεί σε σκάμμα με πλάτος εκσκαφής  $(0,25 + D + 0,30)$ μ. Το ύψος του εγκιβωτισμού του με άμμο λατομείου είναι μεταβλητό και καθορίζεται από το βάθος τοποθέτησης του αγωγού ύδρευσης. Ο τελευταίος θα τοποθετηθεί στο χαντάκι εγκιβωτισμένος με ψιλή άμμο, ύψους  $0,10 + D + 0,30$  μ. σε όλο το πλάτος του σκάμματος και θα ακολουθήσει η επίχωση του χαντακιού με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου.

Το βάθος ροής του αγωγού αποχέτευσης (βάθος της κάτω γενέτειρας των σωλήνων) καθορίζεται από το σχέδιο 3337 των μηκοτομών των αγωγών.

#### ΕΔΑ.1.6. ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

Υδραυλική δοκιμή σ' όλο το μήκος των αγωγών αποχέτευσης θα γίνει με τον τρόπο που περιγράφεται παρακάτω: Συνήθως ως μήκος δοκιμής λαμβάνεται το τμήμα του αγωγού το οποίο περιλαμβάνεται μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων του δικτύου.

Προ της ενάρξεως της δοκιμής αμφότερα τα άκρα του τμήματος κλείνονται δια καταλλήλων στεγανών πωμάτων, τα οποία επιτρέπουν, αφ' ενός μεν τη διοχέτευση ύδατος εντός του προς δοκιμή τμήματος, αφ' ετέρου δε την εξαέρωση αυτού. Για να αποφευχθεί μετακίνηση του δικτύου κατά τη διάρκεια της δοκιμής, λόγω αναπτύξεως δυνάμεων, πρέπει να σταθεροποιείται το δίκτυο δι' επιχώσεως του ορύγματος, σε ύψος τουλάχιστον 0,30 μ. πάνω από την ανώτερη γενέτειρα του σωλήνα.

Τα σημεία συνδέσεως μεταξύ των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων παραμένουν ακάλυπτα για να είναι ευχερής ο έλεγχος στεγανότητας κατά την διάρκεια δοκιμής.



Η δια ύδατος πλήρωση του προς δοκιμή τμήματος γίνεται βραδέως, εκ του χαμηλότερου σημείου, με την ταυτόχρονη απαγωγή του αέρα από εξαεριστήρες, οι οποίοι προβλέπονται στα υψηλότερα σημεία αυτού.

Μετά την πλήρωση του υπό δοκιμή τμήματος μεθ' ύδατος και την πλήρη εξαέρωση αυτού, εφαρμόζεται πίεση 0,5 kP/cm<sup>2</sup> (5 μ. στήλης ύδατος), η οποία διατηρείται για 15 λεπτά. Κατά την διάρκεια αυτού του χρόνου δεν πρέπει να εμφανιστούν διαρροές στους συνδέσμους.

Μετά το πέρας της δοκιμής θα συνταχθεί έκθεση δοκιμής, η οποία θα κοινοποιηθεί στην Προϊσταμένη Αρχή.

Το κόστος των δοκιμών δεν αποτιμάται ιδιαίτερα αλλά είναι ανηγμένο στο κόστος του όλου δικτύου.

#### ΕΔΑ.1.7. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΟΥ

##### ΓΕΝΙΚΑ

Οι αγωγοί διακίνησης λυμάτων θα είναι εγκιβωτισμένοι σε άμμο, εκτός από την περίπτωση όπου διέρχονται κάθετα ασφαλτοστρωμένη οδό, οπότε και θα είναι εγκιβωτισμένοι σε σκυρόδεμα C12/15. Στην τιμή των σωληνώσεων περιλαμβάνεται η προμήθεια μεταφορά εγκατάσταση τα ειδικά τεμάχια, τα υλικά αρμολόγησης οι σύνδεσμοι από πλαστικό υλικό PVC, οι σύνδεσμοι μεταξύ φρεατίων και σωλήνων κάθε υλικό μικρούλικο και εργασία ώστε να παραδοθεί ο σωλήνας πλήρης έτοιμος για λειτουργία.

Θα γίνει εκσκαφή λίγο βαθύτερη από την απαιτούμενη ώστε ο σωλήνας να τοποθετηθεί στην τελική του θέση σε τάκους που πατάνε σε υγιές έδαφος με την αντίστοιχη κλίση τους που υποδεικνύεται από τα σχέδια της μελέτης. Οι τάκοι αφήνουν κενό ώστε όλος ο σωλήνας να καλυφθεί και να εγκιβωτισθεί με άμμο λατομείου.

Η επιμέτρηση γίνεται σε μέτρο σωλήνα εγκατεστημένου και κατά μήκος του άξονα του. Το κόστος προμήθειας και τοποθέτηση των τάκων είναι ανηγμένο στην τιμή των σωληνώσεων.

#### ΕΔΑ.1.8. ΕΚΣΚΑΦΗ ΟΡΥΓΜΑΤΟΣ (ΧΑΝΔΑΚΟΣ) ΕΠΙ ΠΑΝΤΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ( ΓΑΙΩΔΕΣ Η΄ ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΟΥΣ Η΄ ΒΡΑΧΩΔΕΣ)

Για το νέο δίκτυο θα γίνει εκσκαφή χάνδακος ώστε να εγκατασταθούν οι νέοι αγωγοί. Το βάθος του χάνδακος εξαρτάται από την κλίση του εδάφους το μήκος του

αγωγού και την κλίση του αγωγού. Η ακριβής κλίση κάθε αγωγού προσδιορίζεται από τα σχέδια της μελέτης.

Για τον καθορισμό του βάθους εκσκαφής θα ληφθεί υπ' όψιν η τελική στάθμη του χώρου διέλευσης των αγωγών δηλ. αυτή που τελικά θα προκύψει από τα προϊόντα εκσκαφής και από την τελική διαμόρφωση.

Πρώτα θα γίνει η τελική διαμόρφωση του εδάφους και μετά θα γίνουν τα φρεάτια και η εκσκαφή του χάνδακος έτσι ώστε τα φρεάτια να είναι πάντα εμφανή πάνω από την στάθμη του τελικού εδάφους κατά 20εκ. περίπου. Ιδιαίτερη μέριμνα θα δοθεί και για την δημιουργία πρανούς από την στέψη του φρεατίου έως την τελική στάθμη του εδάφους.

Η εκσκαφή χάνδακος ή ορύγματος περιλαμβάνει την εκσκαφή (σε σημεία μικρού βάθους) και την πλήρωση έως 30 cm πάνω από στάθμη του σωλήνα με άμμο και στο υπόλοιπο θα γίνει πλήρωση με διαβαθμισμένο θαραυστό υλικό 3Α, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Στην εκσκαφή περιλαμβάνεται και η κοπή και απομάκρυνση ασφαλικών στρώσεων ή στρώσεων από σκυρόδεμα όπου απαιτείται και είναι ανοιγμένα στην τιμή μονάδας εκσκαφής. Η τιμή μονάδος εκσκαφής έχει λάβει υπ' όψιν της ότι το έργο εκτελείται σε κατοικημένη περιοχή και ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να λάβει όλα τα μέτρα ασφαλείας όπως αυτά αναφέρονται και στο γενικό άρθρο του τιμολογίου της παρούσας μελέτης το κόστος των οποίων είναι ανηγμένο στην τιμή της εργολαβίας. Δηλαδή τα υπάρχοντα δίκτυα θα λειτουργούν ως έχουν και ουδεμία διακοπή θα γίνει στις δραστηριότητες της Μονάδος. Ενδεχόμενη απαίτηση άντλησης και σύνδεσης με επόμενο τμήμα του δικτύου δια προσωρινού σωλήνα μεταφοράς λυμάτων είναι υποχρέωση του Ανάδοχου, το δε κόστος είναι ανηγμένο στην τιμή της εργολαβίας και κατ' ουδένα τρόπο δεν στοιχειοθετείται από τον Ανάδοχο να ζητήσει επί πλέον αποζημίωση.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται κάθε εργασία εκσκαφής με οποιαδήποτε τρόπο και αν γίνεται, είτε με μηχανικά μέσα είτε με χειρώνακτα εργάτη εν' ξηρό ή με υπόγεια νερά με ηρεμούσα στάθμη ή υποβιβαζόμενα με άντληση.

Σημειώνεται ότι το κόστος χρήσης των αντλιών καθώς και οτιδήποτε άλλο απαιτηθεί για την εκσκαφή δεν αποτιμάται ιδιαίτερα τόσο κατά την διάρκεια εκσκαφής όσο και κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του χάνδακος αλλά είναι ανηγμένο στην τιμή της εργολαβίας.

Η κοπή των ασφαλιστικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με αρμοκόφτη εργασία που δεν αποτιμάται ιδιαίτερα αλλά είναι ανοιγμένη στο αντίστοιχο άρθρο εκσκαφής.

Η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα των σκαμμάτων πρέπει να είναι τέτοια

ώστε να μπορούν να εργασθούν τεχνίτες για την τοποθέτηση σωλήνα (συγκόλληση, καθορισμός της κλίσης κλπ) .

Στην τιμή περιλαμβάνονται επίσης οι παντός είδους μεταφορές πλάγιες, οριζόντιες ή κατακόρυφες μεταφορές των προϊόντων εκσκαφής.

Λόγω της χαλαρότητας του εδάφους, όπου απαιτείται προβλέπεται υποχρεωτικά αντιστήριξη από πιθανές καταπτώσεις τόσο για την ασφάλεια των εργαζομένων όσο και για την άρτια κατασκευή του έργου. Για τα ανωτέρω την πλήρη ευθύνη έχει ο Ανάδοχος και το δε κόστος αυτών είναι ανηγμένο στην τιμή του άρθρου τιμολογίου εκσκαφής.

Οι φορτοεκφορτώσεις και οι μεταφορές σε νόμιμη χωματερή ή όπου υποδείξει η Υπηρεσία τιμολογούνται ιδιαίτερα. Ο εγκιβωτισμός του σωλήνα θα είναι με άμμο λατομείου σύμφωνα με το σχέδιο 3338 και η επίχωση έως την τελική στάθμη με διαβαθμισμένο θραυστό υλικό λατομείου. Θα γίνεται συμπύκνωση ανά 60 cm. Στα σημεία των οδών θα γίνεται αποκατάσταση του ασφαλτοτάπητα με βάση και υπόβαση από θραυστό υλικό λατομείου ΠΤΠ 0 – 155 πάχους 10 + 10 εκ. και εν συνεχεία με ασφαλιστικό μείγμα πυκνής σύνθεσης (κλειστού τύπου) σε δύο στρώσεις των 5 εκ. εκάστη.

#### ΕΔΑ.1.9. ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Προβλέπεται και τιμολογείται ιδιαίτερα η χρήση πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης και αναλαμπόντων φανών επισήμανσης κινδύνου. Η επιλογή της θέσης χρήσης και τοποθέτησης των παραπάνω μέτρων προστασίας γίνεται κατά την κρίση του Ανάδοχου.

Πρόσθετα μέτρα ασφαλείας όπως:

- προστατευτικοί κώνοι
- εργάτη κατεύθυνσης της κυκλοφορίας
- πλέγμα προστασίας πριν την τομή κ.λπ.

αποτελούν υποχρέωση του Ανάδοχου ο οποίος είναι υπεύθυνος για ότι ήθελε συμβεί.

Πριν την επίχωση θα γίνει πλήρης αποτύπωση του δικτύου (υψόμετρα ροών φρεατίων, αποστάσεις, στάθμη του αγωγού ανά 10 m ) με τοπογραφικό συνεργείο και θα αποσταλεί σχέδιο για έγκριση. Μετά την έγκριση του σχεδίου και την επιτόπου επίσκεψη αρμοδίων από την Κεντρική Υπηρεσία μελέτης του έργου και θα γίνει παρουσία της επίβλεψης επίχωση με τα υλικά που έχουμε αναφέρει παραπάνω. Το κόστος της τοπογραφικής σχεδίασης κλπ δεν αποτιμάται ιδιαίτερα αλλά είναι ανηγμένο στην τιμή εγκατάστασης.

## ΟΥΣΙΩΔΗΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ 1

Σε όλα τα φρεάτια του νέου κτιρίου θα γίνει πριν την κατασκευή τους σταθεροποίηση του εδάφους.

Λόγω των εκσκαφών ο Ανάδοχος θα φροντίσει να βρει σταθεροποιημένο έδαφος και θα κάνει πλήρωση με κροκάλες ή πέτρες έως λίγο πριν την στάθμη του πυθμένα του φρεατίου. Τα κενά ανάμεσα στις πέτρες ή κροκάλες θα πληρωθούν με σταθεροποιημένο τσιμέντο (αργιάνι) ώστε να γίνει πλήρης σταθεροποίησης της βάσης του φρεατίου.

Οποιαδήποτε καθίζηση του φρεατίου θα δημιουργήσει πρόβλημα στην ροή των λυμάτων και μόλυνση της περιοχής.

Το κόστος όλων των υλικών και κάθε εργασίας σταθεροποίησης του εδάφους είναι ανηγμένο στην τιμή των φρεατίων.

Επίσης ο Ανάδοχος για να πετύχει την κλίση του σωλήνα αποχέτευσης θα χρησιμοποιήσει τάκους σε όλη την διαδρομή, το κόστος των οποίων, καθώς καθετί άλλο (εργασία μικρούλικα και υλικά) δεν αποτιμάται ιδιαίτερα αλλά είναι ανηγμένο στην τιμή των αντιστοίχων άρθρων τιμολογίου.

Το κόστος διάνοιξης οπής σύνδεσης του νέου αγωγού στο υπάρχον φρεάτιο και αποκατάστασης αυτού αποτιμάται ιδιαίτερα και στο εν λόγω άρθρο τιμολογίου περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες εργασίες, υλικά και μικροϋλικά.

## ΟΥΣΙΩΔΗΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ 2

Εάν ο Ανάδοχος μπαζώσει την περιοχή με προϊόντα εκσκαφής και αλλοιώσει την σημερινή στάθμη και τα σημερινά υψόμετρα τότε χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση για το έργο θα αποκαλύψει όλα τα υπάρχοντα φρεάτια του κεντρικού δικτύου αποχέτευσης θα βάλει πρόσθετο υλικό σωλήνα και νέα στέψη ώστε να έλθουν τα φρεάτια αποχέτευσης στην νέα στάθμη.

Η στέψη του φρεατίων θα είναι πάνω από την στάθμη του περιβάλλοντος χώρου κατά 20cm περίπου ώστε:

- Τα φρεάτια να είναι άμεσα ορατά και αναγνωρίσιμα για επίσκεψη και
- Να μην έχουμε συγκέντρωση υδάτων γύρω από την στέψη του φρεατίου και του χυτοσιδήρου καλύμματος.

### ΟΥΣΙΩΔΗΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ 3

Ρητά αναφέρεται ότι όλες οι επί πλέον εργασίες που αναφέρονται σε όλα τα αναγραφόμενα στο κεφάλαιο αυτό δεν αποτιμώνται ιδιαίτερα αλλά είναι ανοιγμένες στην τιμή της εργολαβίας και κατ' ουδένα τρόπο ο Ανάδοχος δεν δικαιούται να ζητήσει επί πλέον αποζημίωση.

#### ΟΙ ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ

Ασμχος (ΜΕ)  
Αβραάμ Χαρακόπουλος

Επγός (ΤΗΓ)  
Αριστείδης  
Αθανασόπουλος

Σ. Κανελλόπουλος  
Μηχ/γος Μηχ/κος

#### Ο ΤΜΧΗΣ ΤΜ. ΜΕΛΕΤΩΝ (Γ2/4)

Σμχος (ΜΕ)  
Απόστολος Διγγελίδης

#### Ο Δ/ΝΤΗΣ Γ2

Σμχος (ΜΕ)  
Γεώργιος Λευκόπουλος

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



## **2. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ**

**«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ» (115ΠΜ-24-01)**

## ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: 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 ασφαλίσεις 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.

- 1.1.3 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 ιδιαιτέρως) 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 δοκιμίων 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, ασφαλομιγμάτων 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 αποκατάσταση 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.). Οι δαπάνες προμήθειας και τοποθέτησης απαραίτητων πινακίδων σήμανσης, αναλαπόντες φανοί, επισήμανση κινδύνου κτλ. Σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.
- 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 περιφράξη 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 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.

1.1.24 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 χωματοουργικές, 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) Εξασφάλιση και διαρρύθμιση 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 μέσων 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 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). Ανηγγόμενες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοουργικά, τεχνικά, ασφαλτικά) 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 ιδιαίτερος η δαπάνη των ικριωμάτων.

Σε όλες τις τιμές εργασιών χρωματισμών περιλαμβάνονται οι αναμίξεις των χρωμάτων, οι δοκιμαστικές βαφές για έγκριση των χρωμάτων από την Επίβλεψη, 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 αφαίρεσης και επανατοποθέτησης 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 τριξύλου) 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)	

α/ α	2. Είδος	3. Συντελεστής
	β) με κάσα επί δρομικού τοίχου	2,30
	γ) με κάσα επί μπατικού τοίχου	2,70
		3,00
2.	Υαλόθυρεςταμπλαδωτές 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
3.	Υαλοστάσια :	
	α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	1,00
	β) με κάσα επί δρομικού τοίχου	1,40
	γ) με κάσα επί μπατικού	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

α/ α	2. Είδος	3. Συντελεστής
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 ιδιαίτερως 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 των 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	Κοκκινάρα	Τεφρόν
3	Κοζάνης	Λευκό
4	Αγ. Μαρίας	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 καμία 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, καραμικών πλακιδίων και μαρμάρων διαφόρων κατηγοριών και ποιοτήτων).*

## **ΟΜΑΔΑ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΕΚΣΚΑΦΕΣ**

### **A.T. A-1**

#### **Άρθρο 54-A (ΟΔΟ-A-1ΣΧ)**

#### **Διαμόρφωση χώρου για τη δημιουργία ενιαίας επιφάνειας.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΔΟ-1110

Διαμόρφωση της περιοχής κατασκευής του κτιρίου (σε όση έκταση απαιτηθεί) δια της εκσκαφής και απομάκρυνσης των φυτικών γαιών σε βάθος μέχρι 30-35εκ, εκκοπή και εκριζώσεως των θάμνων, αφαίρεσης των ριζών και των υπολειμμάτων κομμένων δένδρων, αφαίρεσης μικρών βράχων ή απολήξεων βράχων ημιβραχώδους εδάφους σε βάθος 0,30-0,35m, με την φορτοεκφορτώση, μεταφορά και διάστρωση των προϊόντων σε χώρο που θα υποδείξει η υπηρεσία.

Συμπεριλαμβάνονται η κάθε εργασία είδους εργασία με μηχανικά ή μη μέσα για την εκσκαφή, απομάκρυνση μπαζών εξομάλυνση, διαμόρφωση και συμπύκνωση του εδάφους, ώστε να καταστεί η επιφάνεια του ενιαία συνεχής και επίπεδη.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή κατ' αποκοπή (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.100,00**

**(Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΕΚΑΤΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

### **A.T. A-2**

#### **Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\10.07.01**

#### **Μεταφορές με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βατότητας**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 1136

Μεταφορά με αυτοκίνητο οποιουδήποτε υλικού, ανά χιλιόμετρο αποστάσεως δια μέσου οδών καλής βατότητας

Τιμή ανά τονοχιλιόμετρο (ton.km)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,35**

**(Ολογράφως): ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

### **A.T. A-3**

#### **Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\20.02**

#### **Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για τη δημιουργία υπογείων κλπ. χώρων**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2112

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 3,00 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 δεν 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 φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και διάστρωση των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση.

Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή. Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 4,50**

**(Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. A-4**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν120.03.03**

**Γενικές εκσκαφές σε εδάφη βραχώδη, εκτός από γρανιτικά-κροκαλοπαγή, χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2117

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.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) επί ορύγματος, με την μεταφορά των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή. Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 22,00**

**(Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΕΥΡΩ**

**A.T. A-5**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν120.06.02**

**Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m για τις εκτελούμενες με μηχανικά μέσα εκσκαφές θεμελίων και τάφρων.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2133

Πρόσθετη αποζημίωση εκσκαφών ανά ζώνη πάχους 2,00 m πέραν του αρχικού βάθους των 2,00 m.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) επί ορύγματος. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,50**

## **(Ολογράφως): ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

### **A.T. A-6**

#### **Άρθρο ΝΑΟΔΟ ΝΙΑ-2ΣΧ**

#### **Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες**

Κωδικός αναθεώρησης: ΝΟΔΟ 1123Α

Γενικές εκσκαφές, με την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, εδαφών γαιωδών και ημιβραχωδών οποιασδήποτε συστάσεως, ανεξαρτήτως βάθους, πλάτους και κλίσεως πρανών, σε νέο έργο ή για επέκταση ή συμπλήρωση ή διαπλάτυνση υπάρχοντος, ανεξαρτήτως της θέσης εργασίας και των δυσχερειών που προκαλεί (κοντά ή μακριά, χαμηλά ή υψηλά σχετικά με το υπάρχον έργο), για οποιοδήποτε σκοπό και με οποιοδήποτε εκσκαπτικό μέσο, εν ξηρώ ή με παρουσία νερών, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-02-01-00.

Με το άρθρο αυτό τιμολογούνται επίσης οι ακόλουθες εκσκαφές σε εδάφη ανάλογης σκληρότητας:

- ανοιχτών τάφρων 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 στομιών 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 διαλογή, φύλαξη, φορτοεκφόρτωση σε οποιοδήποτε μεταφορικό μέσο και η μεταφορά των προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση για τη χρησιμοποίηση των κατάλληλων στο έργο (π.χ. κατασκευή επιχωμάτων) ή για απόρριψη των ακατάλληλων ή πλεοναζόντων σε επιτρεπόμενες τελικές ή προσωρινές θέσεις
- η εναπόθεση σε τελικές ή ενδιάμεσες θέσεις, η επαναφόρτωση από τις θέσεις των προσωρινών αποθέσεων και η εκφόρτωση σε τελικές θέσεις, καθώς και η διάστρωση και διαμόρφωση των χώρων απόθεσης σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους
- 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.

- η συμπίκνωση της σκάφης των ορυγμάτων κάτω από τη "στρώση έδρασης οδοστρώματος" μέχρι του βάθους που λαμβάνεται υπόψη στον καθορισμό της Φέρουσας Ικανότητας Έδρασης (Φ.Ι.Ε), όπως αυτή ορίζεται στην μελέτη, σε βαθμό συμπίκνωσης που να αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ'ελάχιστο με το 90% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).
- οι πάσης φύσεως σταλίες του μηχανικού εξοπλισμού και των μεταφορικών μέσων
- η επανεπίχωση (με προϊόντα εκσκαφών) των θεμελίων και τάφρων εκτός του σώματος της οδού, που οι εκσκαφές τους αποζημιώνονται με το άρθρο αυτό, όταν δεν υπάρχει απαίτηση συμπίκνωσης

Επισημαίνεται ότι η τιμή είναι γενικής εφαρμογής ανεξάρτητα από την εκτέλεση της εργασίας σε μια ή περισσότερες φάσεις που υπαγορεύονται από το πρόγραμμα εκτέλεσης του έργου ή άλλους τοπικούς περιορισμούς.

Επιμέτρηση με λήψη αρχικών και τελικών διατομών και μέχρι τα όρια εκσκαφής των εγκεκριμένων συμβατικών σχεδίων και σύμφωνα με το πρωτόκολλο χαρακτηρισμού. Διευκρινίζεται ότι ουδεμία αποζημίωση καταβάλλεται στον Ανάδοχο για τις επί πλέον των προβλεπόμενων από τη μελέτη εκσκαφές εκτός εάν έχει δοθεί ειδική εντολή από την Υπηρεσία.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,50**  
**(Ολογράφως): ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. A-7**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν120.30**

**Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2171

Φορτοεκφόρτωση με μηχανικά μέσα επί αυτοκινήτου προς μεταφορά πάσης φύσεως προϊόντων εκσκαφών, εκβραχισμών και κατεδαφίσεων, με την σταλία του αυτοκινήτου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>)σε όγκο ορύγματος.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,80**  
**(Ολογράφως): ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. A-8****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\20.20ΣΧ****Κατασκευή εξυγιαντικών στρώσεων (θεμελίωσης και πλάκας δαπέδου) από θραυστά υλικά λατομείου**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2162

Κατασκευή εξυγιαντικών στρώσεων της θεμελίωσης και της πλάκας δαπέδου του κτιρίου, από θραυστά υλικά προελεύσεως λατομείου (αδρανή οδοστρωσίας, λιθοσυντρίματα, σκύρα, Ε4, Ε1 κλπ). Περιλαμβάνονται η προμήθεια των υλικών επί τόπου του έργου, με την μεταφορά και φορτοεκφόρτωση αυτών, οι πλάγιες μεταφορές εντός της κάτοψης του κτιρίου με ή χωρίς μηχανικά μέσα, η διάστρωση σε πάχη έως 15 cm, η διαβροχή και η συμπύκνωση με οδοστρωτήρες καταλλήλων διαστάσεων ή δονητικές πλάκες.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) συμπυκνωμένου όγκου. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την επίχωση. Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 16,00****(Ολογράφως): ΔΕΚΑΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. A-9****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\20.10ΣΧ****Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2162

Κατασκευή στρώσεων από κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων. Περιλαμβάνονται τα υλικά επί τόπου του έργου από εκσκαφές ή δανειοθαλάμους, 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, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-02-00 "Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων".

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) συμπυκνωμένου όγκου. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την επίχωση. Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 4,00****(Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. A-10****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\61.30.03ΣΧ****Επανεπίλυση στατικού φορέα**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6301

Επανεπίλυση του στατικού φορέα της σύμμικτης κατασκευής σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή.

Τιμή ανά τεμάχιο.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 8.000,00**  
**(Ολογράφως): ΟΚΤΩ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**



**ΟΜΑΔΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ, ΧΑΛΙΚΟΔΕΜΑΤΑ, ΓΑΡΜΠΙΛΟΔΕΜΑΤΑ, ΛΙΘΟΔΕΜΑΤΑ, ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ, ΟΔΟΠΟΪΑ**

**A.T. B-1**

**Άρθρο ΝΑΟΔΟ Δ-1**

**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.

Περιλαμβάνεται η αποξήλωση του αποκοπτομένου τμήματος, η απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης η φορτοεκφόρτωση αυτών και η μεταφορά σε χώρο που θα υποδειχθεί. Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο τομής οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,90**

**(Ολογράφως): ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. B-2**

**Άρθρο ΝΑΟΔΟ Ν\B-51ΣΧ**

**Πρόχυτα κράσπεδα και ρείθρα από σκυρόδεμα**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΔΟ 2921

Τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, διατομής διαστάσεων περίπου περίπου 15\*25-30\*100εκ , 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, αποκλειομένης της παρασκευής τους επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους. Περιλαμβάνεται η κατασκευή κρασπεδορείθρων, διαστάσεων 0,10Χ0,20m, από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20.

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 του σκυροδέματος της βάσης έδρασης
- Τα υλικά και μικρουλικά τοποθέτησης
- Η κατασκευή των ρείθρων από σκυρόδεμα με όλα τα απαραίτητα υλικά, μικρουλικά, ξυλότυποι κ.α
- 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<sup>3</sup> άμμου.

Περιλαμβάνονται τα υλικά εγκιβωτισμού και οι απαιτούμενοι ξυλότυποι.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά μέτρο μήκους πλήρως τοποθετημένου κρασπέδου με τη βάση έδρασης

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 9,40**  
**(Ολογράφως): ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. B-3**

**Άρθρο ΝΑΟΔΟ Ν\B-51.1ΣΧ**

**Πρόχυτα κράσπεδα "κήπου" από σκυρόδεμα με τη βάση έδρασης**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΔΟ 2921

Τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων "κήπου" από σκυρόδεμα διαστάσεων περίπου 6-8\*20\*100εκ, προς κατασκευή νησίδων ασφαλείας, πεζοδρομίων, κόμβων κ.λ.π., τα οποία θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και μεταφορά των κρασπέδων και όλων των απαιτούμενων υλικών του σκυροδέματος της βάσης έδρασης
- Τα υλικά και μικρουλικά τοποθέτησης
- 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 από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10, ο εγκιβωτισμός τους και η αρμολόγησή τους με τσιμεντοκονία αναλογίας 650 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup> άμμου.

Περιλαμβάνονται τα υλικά εγκιβωτισμού και οι απαιτούμενοι ξυλότυποι.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά μέτρο μήκους πλήρως τοποθετημένου κρασπέδου με τη βάση έδρασης

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 4,70**  
**(Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. B-4**

##### **Άρθρο ΝΑΟΔΟ ΝΙΔ 02.2**

**Απόξεση ασφαλτικού οδοστρώματος (φρεζάρισμα) σε βάθος έως 6 cm.**

Κωδικός αναθεώρησης ΟΔΟ 1132

Απόξεση (φρεζάρισμα) στρώσεων υφισταμένου ασφαλτικού οδοστρώματος με χρήση αποξεστικούμηχανήματος (φρέζας),στο προβλεπόμενο από την μελέτη βάθος, με ομαλή και ενιαίας κλίσης τελική επιφάνεια, και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-14-00 "Απόξεση (φρεζάρισμα) ασφαλτικού οδοστρώματος".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση του αποξεστικού μηχανήματος
- Η φόρτωση των προϊόντων απόξεσης επί αυτοκινήτου και η μεταφορά τους στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις οριστικής απόθεσης ή ανακύκλωσης
- Ο καθαρισμός της επιφάνειας απόξεσης με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση
- Οι σταλίες του μηχανικού εξοπλισμού
- Οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις κατά την εκτέλεση των εργασιών με εφαρμογή προσωρινής εργοταξιακής σήμανσης

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή για ένα τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πλήρως τελειωμένης εργασίας εκσκαφής - φρεζαρίσματος υφισταμένου οδοστρώματος.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,35**

**(Ολογράφως): ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. B-5**

##### **Άρθρο ΝΑΟΔΟ ΝΙΓ-1.1 ΣΧ**

**Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΔΟ- 3121.B

Κατασκευή υπόβασης οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", με συμπύκνωση κατά στρώσεις μεγίστου συμπυκνωμένου πάχους κάθε στρώσης 0,10 m, 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.

Η επιμέτρηση θα γίνεται με γεωμετρική χωροστάθμηση κατά διατομές πριν και μετά την κατασκευή της στρώσεως, σύμφωνα με την μελέτη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο συμπυκνωμένης υπόβασης μεταβλητού πάχους.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 13,50**  
**(Ολογράφως): ΔΕΚΑΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. B-6**

**Άρθρο ΝΑΟΔΟ Ν\Γ-2.1**

**Βάση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΔΟ- 3211.B

Κατασκευή βάσης οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", με συμπύκνωση κατά στρώσεις μεγίστου συμπυκνωμένου πάχους κάθε στρώσης 0,10 m, 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.

Η επιμέτρηση θα γίνεται με γεωμετρική χωροστάθμηση κατά διατομές πριν και μετά την κατασκευή της στρώσεως, σύμφωνα με την μελέτη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο συμπυκνωμένης βάσης μεταβλητού πάχους

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 13,50**  
**(Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. B-7**

**Άρθρο ΝΑΟΔΟ Ν\Β-64.2**

**Γεωφάσμα διαχωρισμού, ελάχιστου βάρους 280gr/m<sup>2</sup>.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7914

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μη υφαντού γεωφάσματος από ίνες πολυπροπυλενίου για τον διαχωρισμό εδαφικών στρώσεων προκειμένου να αποφευχθεί η ανάμιξη των υλικών, βάρους  $\geq 280 \text{ gr/m}^2$ , εφελκυστικής αντοχής  $\geq 15 \text{ kN/m}$  (κατά ΕΛΟΤ ENISO 10319), επιμήκυνσης σε θραύση 50% ( $\pm 20\%$ ) κατά ΕΛΟΤ ENISO 10319, αντοχής σε διάτρηση  $\geq 3000 \text{ N}$  (κατά ΕΛΟΤ ENISO 12236 και πάχους 1,25 mm (κατά EN ISO 9864).

Στη τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του γεωφάσματος επί τόπου και οι πλάγιες μεταφορές του
- το προσωπικό, ο εξοπλισμός και τα μέσα που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών

- η εκτύλιξη, τάνυση και προσωρινή στερέωση του γεωφάσματος
  - η επικάλυψη των παρακειμένων φύλλων κατά τουλάχιστον 20 cm και η συρραφή
- Επισημαίνεται η ανάγκη χρήσης κατάλληλων μηχανημάτων και μέσων, ώστε να αποφευχθούν τυχόν φθορές στο γεωύφασμα. Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας διαχωρισμού με γεωύφασμα.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,65**  
**(Ολογράφως): ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. B-8**

##### **Άρθρο ΝΑΟΔΟ Ν\Δ-3**

##### **Ασφαλτική προεπάλειψη.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΔΟ- 4110

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.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,10**  
**(Ολογράφως): ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. B-9**

##### **Άρθρο ΝΑΟΔΟ Ν\Δ 04**

##### **Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη.**

Κωδικός αναθεώρησης ΟΔΟ 4120

Συγκολλητική επάλειψη επί ασφαλτικής στρώσης ή επί σκυροδέματος (π.χ. προστασίας μεμβρανών στεγανοποίησης τεχνικών στέψης), με ασφαλτικό διάλυμα

τύπου ME-5 ή καθαρή άσφαλτο 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 αντιυδροφίλου 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.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,42**

**(Ολογράφως): ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. B-10**

**Άρθρο ΝΑΟΔΟ Ν\Δ-8.1 ΣΧ.**

**Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0.06 m, με χρήση κοινής ασφάλτου.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΔΟ- 4521.B.1

Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας, 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 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 ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας, αποδεκτής ποιότητας και χαρακτηριστικών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04, ανάλογα με το συμπυκνωμένο πάχος της και τον τύπο της χρησιμοποιούμενης ασφάλτου.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 11,50**  
**(Ολογράφως): ΕΝΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. B-11**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\38.03**

**Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3816

Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών οιασδήποτε επιφάνειας (πλακών, δοκών, πλαισίων, φατνωμάτων, στύλων, πεδίων, υπερθύρων, κλιμάκων κλπ) σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, και σε οποιοδήποτε ύψος του πυθμένα του ξυλοτύπου από το υποκείμενο δάπεδο εργασίας. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η φθορά και απομείωση των χρησιμοποιούμενων υλικών, η εργασία ανέγερσης-συναρμολόγησης και η εργασία αποξήλωσης του καλουπιού και απομάκρυνσης όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την διαμόρφωσή του.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) ανεπτυγμένης επιφάνειας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 14,00**  
**(Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. B-12**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\32.01.03**

**Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3213

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 και σύμφωνα με την μελέτη του έργου σύμφωνα με 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".

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 (πλήν ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαίτερω.

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.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, ανεξαρτήτως ποσότητας.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 75,00**

**(Ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**



## **A.T. B-13**

### **Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\32.01.04**

**Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3214

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, σύμφωνα με την μελέτη του έργου, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών και σύμφωνα με 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 του 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 (πλήν ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαίτερα.

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.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, ανεξαρτήτως ποσότητας.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 80,00**

**(Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. B-14**

##### **Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\32.01.05**

**Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3215

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, σύμφωνα με την μελέτη του έργου, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών και σύμφωνα με 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 επιμετρώνται 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 (πλήν ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαίτερω.

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.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, ανεξαρτήτως ποσότητας.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 85,00**

**(Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. B-15****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\38.20.02****Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος κατηγορίας B500C (S500s)**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3873

Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, σύμφωνα με τις διατάξεις των προτύπων ΕΛΟΤ 1422-2 / 1423-3 : 2006 και του Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων Σκυροδέματος, κάθε διαμέτρου, έτοιμοι επί οποιωνδήποτε τμημάτων έργου. Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s).

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,95****(Ολογράφως): ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ****A.T. B-16****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\38.20.03****Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος δομικά πλέγματα B500C (S500s)**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3873

Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, σύμφωνα με τις διατάξεις των προτύπων ΕΛΟΤ 1422-2 / 1423-3 : 2006 και του Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων Σκυροδέματος, κάθε διαμέτρου, έτοιμοι επί οποιωνδήποτε τμημάτων έργου. Δομικά πλέγματα B500C (S500s).

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,90****(Ολογράφως): ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ****A.T. B-17****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\38.45****Αποστατήρες σιδηροοπλισμού σκυροδεμάτων**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3873

Προμήθεια και τοποθέτηση πλαστικών στηριγμάτων (αποστατήρες) χαλυβδίνου οπλισμού στοιχείων από σκυρόδεμα, για την επίτευξη της προβλεπόμενης από τους κανονισμούς και την μελέτη επικάλυψης του οπλισμού, ενδεικτικού τύπου SEIFERT SPACERS ή ισοδυνάμου, σε οποιαδήποτε τμήματα του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) επιφανείας ξυλοτύπου.**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,00****(Ολογράφως): ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. B-18****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Α\79.21****Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7921

Στεγανωτικό υλικό μάζης τύπου εγχώριας παραγωγής εν υγρά καταστάσει ή κόνις πληρούν τας απαιτήσεις των σχετικών κανονισμών και προδιαγραφών, ήτοι στεγανωτικών και εργασία διαλύσεως, μετρήσεως αναλογίας και εκχύσεως εντός της μάζης των σκυροδεμάτων ή τσιμεντοκονιαμάτων και εν γένει υλικά και εργασία πλήρους κατασκευής.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) μετρούμενο πρό της διαλύσεως ή αναμίξεως.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,20****(Ολογράφως): ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ****A.T. B-19****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\61.05 ΣΧ.****Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς έως 160 mm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6104

Κατασκευή φερόντων στοιχείων από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς κάθε τύπου, με ύψος ή πλευρά έως 160 mm, ποιότητας S275, οποιωνδήποτε λοιπών διαστάσεων, κάθε σχεδίου, και σε οποιαδήποτε θέση ή ύψος από το έδαφος ή το δάπεδο εργασίας, συνδεδεμένων μεταξύ τους με κοχλίες (μπουλόνια) με διπλά περικόχλια μέσα από ειδικά διανοιγόμενες οπές και με παρεμβολή τμημάτων ελασμάτων, ή με ηλεκτροσυγκόλληση, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες, και την έδρασή τους με χρήση μη συρρικνωμένου κονιάματος (τύπου EMACO S66 ή παρεμφερές) επί των στοιχείων θεμελίωσης ή λοιπών δομικών στοιχείων ή με χρήση ελασμάτων και κοχλιών ή με κάθε άλλο τρόπο σύμφωνα με την μελέτη και τα σχέδια.

Με την τιμή του παρόντος άρθρου τιμολογούνται όλα τα μεταλλικά στοιχεία, και τα ειδικά μεταλλικά στοιχεία, τα κομβοελάσματα σύμφωνα με τα σχέδια, οι εργασίες κατασκευής, η εργασία διάνοιξης των απαιτούμενων οπών για την τοποθέτηση των κοχλιών, η εργασία μόρφωσης των ελασμάτων κτλ σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και τα σχέδια για την πλήρη κατασκευή.

Περιλαμβάνεται η απασχόληση ειδικευμένου προσωπικού, γερανών, ανυψωτικών διατάξεων, τα απαιτούμενα ικριώματα και βοηθητικές κατασκευές για την ανέγερση, η χρήση γρύλλων κ.α. περιλαμβάνεται εργοστασιακή βαφή σε δύο στρώσεις primer πάχους υγρού υμένα 50μm και μία στρώση τελικής βαφής ελαιοχρώματος πάχους 70μm, απόχρωσης επιλογής της υπηρεσίας.

Η επιμέτρηση της όλης κατασκευής (διατομές και κομβοελάσματα) θα γίνει χιλιόγραμμο βάρους αποκλειστικά με βάση αναλυτικούς πίνακες διατομών. Επισημαίνεται ότι το βάρος των υπόλοιπων κατασκευαστικών υλικών (κοχλίες, περικόχλια, λάμες, ελάσματα/κομβοελάσματα κτλ) είναι ανηγμένο στις τιμές του τιμολογίου και ως εκ τούτου δεν θα επιμετρηθούν ιδιαίτερως.

Κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται στην Τεχνική περιγραφή και τα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Περιλαμβάνεται η χρήση ανυψωτικών μέσων.

Κατά τα λοιπά ως Τ.Π και κατασκευαστικά σχέδια.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) κατασκευής.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,70**

**(Ολογράφως): ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. B-20**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν161.06 ΣΧ.**

**Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς >160 mm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6104

Κατασκευή φερόντων στοιχείων από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς κάθε τύπου, με ύψος ή πλευρά μεγαλύτερη από 160 mm, ποιότητας S275, οποιωνδήποτε λοιπών διαστάσεων, κάθε σχεδίου, και σε οποιαδήποτε θέση ή ύψος από το έδαφος ή το δάπεδο εργασίας, συνδεδεμένων μεταξύ τους με κοχλίες (μπουλόνια) με διπλά περικόχλια μέσα από ειδικά διανοιγόμενες οπές και με παρεμβολή τμημάτων ελασμάτων, ή με ηλεκτροσυγκολλήσεις, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, την στατική μελέτη, και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες, και την έδρασή τους με χρήση μη συρρικνωμένου κονιάματος (τύπου EMACO S66 ή παρεμφερές) επί των στοιχείων θεμελίωσης ή λοιπών δομικών στοιχείων.

Με την τιμή του παρόντος άρθρου τιμολογούνται όλα τα μεταλλικά στοιχεία, και τα ειδικά μεταλλικά στοιχεία, τα κομβοελάσματα σύμφωνα με τα σχέδια, οι εργασίες κατασκευής, η εργασία διάνοιξης των απαιτούμενων οπών για την τοποθέτηση των κοχλιών, η εργασία μόρφωσης των ελασμάτων κτλ σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και τα σχέδια για την πλήρη κατασκευή.

Περιλαμβάνεται η απασχόληση ειδικευμένου προσωπικού, γερανών, ανυψωτικών διατάξεων, τα απαιτούμενα ικριώματα και βοηθητικές κατασκευές για την ανέγερση, η χρήση γρύλλων κ.α. περιλαμβάνεται εργοστασιακή βαφή σε δύο στρώσεις primer πάχους υγρού υμένα 50μm και μία στρώση τελικής βαφής ελαιοχρώματος πάχους 70μm, απόχρωσης επιλογής της υπηρεσίας.

Η επιμέτρηση της όλης κατασκευής (διατομές και κομβοελάσματα) θα γίνει χιλιόγραμμο βάρους αποκλειστικά με βάση αναλυτικούς πίνακες διατομών. Επισημαίνεται ότι το βάρος των υπόλοιπων κατασκευαστικών υλικών (κοχλίες, περικόχλια, λάμες, ελάσματα/κομβοελάσματα κτλ) είναι ανηγμένο στις τιμές του τιμολογίου και ως εκ τούτου δεν θα επιμετρηθούν ιδιαίτερω.

Κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται στην Τεχνική περιγραφή και τα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Περιλαμβάνεται η χρήση ανυψωτικών μέσων.

Κατά τα λοιπά ως Τ.Π και κατασκευαστικά σχέδια.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) κατασκευής.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,80**

**(Ολογράφως): ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Β-21**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\72.31.04 ΣΧ.**

**Παραμένων μεταλλότυπος σύμμικτης πλάκας από γαλβανισμένη λαμαρίνα, πάχους 1 mm, με τραπεζοειδείς πτυχώσεις.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7231

Παραμένων μεταλλότυπος σύμμικτης πλάκας από γαλβανισμένη λαμαρίνα, πάχους 1 mm, με τραπεζοειδείς πτυχώσεις σύμφωνα με τα σχέδια και την τεχνική περιγραφή. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση των διατμητικών ήλων.

Κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται στην Τεχνική περιγραφή και τα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Παραμένων μεταλλότυπος λαμαρίνας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 16,20**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Β-22**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\72.31.02 ΣΧ.**

**Ειδικά τεμάχια σφράγισης κενών μεταλλότυπου από γαλβανισμένη λαμαρίνα (χτένια)**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7231

Ειδικά τεμάχια σφράγισης κενών από γαλβανισμένη λαμαρίνα, αντίστοιχα του τραπεζοειδούς φύλλου της σύμμικτης πλάκας, πάχους 1,0 mm, επί υπάρχοντος μεταλλικού σκελετού.

Τιμή ανά μέτρο μήκους τοποθετημένου τεμαχίου (m)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 4,00**

**(Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**ΟΜΑΔΑ Γ. ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ, ΤΟΙΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ, ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ**

**A.T. Γ-1**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\61.31.01**

**Μεταλλικός σκελετός τοιχοπετάσματος, κοινός**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6118

Κατασκευή μεταλλικού σκελετού για την τοποθέτηση μη φέροντος τοιχοπετάσματος με ή χωρίς ανοίγματα, οποιοσδήποτε σχήματος, διάταξης, και

μεγέθους (εκτός ψευδοροφών) σε οποιαδήποτε θέση και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, από απλές στραντζαριστές διατομές γαλβανισμένου μορφοσιδήρου ή διατομές γαλβανισμένης στραντζαριστής λαμαρίνας (στρωτήρες, ορθοστάτες, οριζόντιες ράβδοι ενίσχυσης σκελετού σε συγκεκριμένες θέσεις κλπ), στερεωμένες με γαλβανισμένα εκτονούμενα ή χημικά βύσματα και γενικά γαλβάνισμα, μορφοσίδηρος, στρατζαριστές διατομές, βύσματα ενδεκτικού τύπου 'HILTI', σύνδεσμοι και μικροϋλικά καθώς και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης και στερέωσης. Συμπεριλαμβάνεται ανηγμένο το κόστος σταθερών ή κινητών ικριωμάτων που απαιτούνται για την κατασκευή. Κατά τα λοιπά ως Τ.Π., Σχέδια Υπηρεσίας και εγκεκριμένες τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές της προμηθεύτριας εταιρίας.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) τοποθετημένων διατομών.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,50**  
**(Ολογράφως): ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. Γ-2**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν178.05.01 ΣΧ.1**

**Γυψοσανίδες κοινές, επίπεδες, πάχους 12,5 mm, πρώτη στρώση (εσωτερική)**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7809

Γυψοσανίδες οιοδήποτε σχήματος, πλάτους και μήκους, διαστάσεων χρησιμοποιούμενου έτοιμου φύλλου οιοδήποτε εμβαδού, τοποθετημένες σε οποιονδήποτε χώρο και θέση, εκτός ψευδοροφών, επί σκελετού ή άλλης επιφάνειας, όπως επένδυση τοίχων, βιδωτά ή με επικόλληση (ο τυχόν σκελετός αποτιμάται ιδιαίτως).

Συμπεριλαμβάνονται, σύμφωνα με τις εγκεκριμένες από την υπηρεσία τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές της προμηθεύτριας εταιρίας τα υλικά και μικροϋλικά στερέωσης επί του σκελετού ή επικόλλησης σε άλλη επιφάνεια και η κατάλληλη επεξεργασία και προστασία των επιφανειών κοπής (σόκορα). Γενικά, ικριώματα, υλικά και μικροϋλικά, εργασία πλήρης και έντεχνη.

Κατά τα λοιπά ως Τ.Π. και Σχέδια Υπηρεσίας.

Γυψοσανίδες κοινές, επίπεδες, πάχους 12,5 mm, τοποθετημένες επί του σκελετού μετά της αυτοκόλλητης ταινίας διαχωρισμού επιφανειών διαφορετικής ακαμψίας (π.χ. ψευδοροφή από χώρισμα) και του στοκαρίσματος των αρμών, οριζόντιων, κατακόρυφων ή εσωτερικών γωνιακών και της τοποθέτησης ειδικής χαρτοταινίας αρμού ή ειδικής υαλοταινίας. (Πρώτη στρώση γυψοσανίδας).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) τοποθετημένης γυψοσανίδας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 12,00**  
**(Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ ΕΥΡΩ**



### **A.T. Γ-3**

#### **Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\78.05.01 ΣΧ.2**

**Γυψοσανίδες κοινές, επίπεδες, πάχους 12,5 mm, δεύτερη στρώση (εξωτερική).**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7809

Γυψοσανίδες οιοδήποτε σχήματος, πλάτους και μήκους, διαστάσεων χρησιμοποιούμενου έτοιμου φύλλου οιοδήποτε εμβαδού, τοποθετημένες σε οποιονδήποτε χώρο και θέση, εκτός ψευδοροφών, επί σκελετού ή άλλης επιφάνειας, όπως επένδυση τοίχων, βιδωτά ή με επικόλληση (ο τυχόν σκελετός αποτιμάται ιδιαίτερω).

Συμπεριλαμβάνονται, σύμφωνα με τις εγκεκριμένες από την υπηρεσία τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές της προμηθεύτριας εταιρίας τα υλικά και μικροϋλικά στερέωσης επί του σκελετού ή επικόλλησης σε άλλη επιφάνεια και η κατάλληλη επεξεργασία και προστασία των επιφανειών κοπής (σόκορα). Γενικά, ικριώματα, υλικά και μικροϋλικά, εργασία πλήρης και έντεχνη.

Κατά τα λοιπά ως Τ.Π. και Σχέδια Υπηρεσίας.

Γυψοσανίδες κοινές, επίπεδες, πάχους 12,5 mm, μετά της ταινίας διαχωρισμού επιφανειών διαφορετικής ακαμψίας (π.χ. ψευδοροφή από χώρισμα), μετά του διάτρητου μεταλλικού ελάσματος που χρησιμοποιείται στις εξωτερικές γωνίες, τοποθετημένες επί της πρώτης στρώσης γυψοσανίδας. (Δεύτερη στρώση γυψοσανίδας)

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) τοποθετημένης γυψοσανίδας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 11,60**

**(Ολογράφως): ΕΝΤΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

### **A.T. Γ-4**

#### **Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\78.05.04 ΣΧ.1**

**Γυψοσανίδες ανθυγρές, επίπεδες, πάχους 12,5 mm, πρώτη στρώση (εσωτερική).**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7809

Γυψοσανίδες οιοδήποτε σχήματος, πλάτους και μήκους, διαστάσεων χρησιμοποιούμενου έτοιμου φύλλου οιοδήποτε εμβαδού, τοποθετημένες σε οποιονδήποτε χώρο και θέση, εκτός ψευδοροφών, επί σκελετού ή άλλης επιφάνειας, όπως επένδυση τοίχων, βιδωτά ή με επικόλληση (ο τυχόν σκελετός αποτιμάται ιδιαίτερω).

Συμπεριλαμβάνονται, σύμφωνα με τις εγκεκριμένες από την υπηρεσία τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές της προμηθεύτριας εταιρίας τα υλικά και μικροϋλικά στερέωσης επί του σκελετού ή επικόλλησης σε άλλη επιφάνεια και η κατάλληλη επεξεργασία και προστασία των επιφανειών κοπής (σόκορα). Γενικά, ικριώματα, υλικά και μικροϋλικά, εργασία πλήρης και έντεχνη.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια Υπηρεσίας.

Γυψοσανίδες ανθυγρές, επίπεδες, πάχους 12,5 mm, τοποθετημένες επί του σκελετού μετά της ταινίας διαχωρισμού επιφανειών διαφορετικής ακαμψίας (π.χ. ψευδοροφή από χώρισμα) και του στοκαρίσματος των αρμών με στεγανωτικό

υλικό, οριζόντιων, κατακόρυφων ή εσωτερικών γωνιακών και της τοποθέτησης ειδικής χαρτοταινίας αρμού ή ειδικής υαλοταινίας. (Πρώτη στρώση γυψοσανίδας).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) τοποθετημένης γυψοσανίδας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 14,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ-5**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\78.05.04 ΣΧ.2**

**Γυψοσανίδες ανθυγρές, επίπεδες, πάχους 12,5 mm, δεύτερη στρώση (εξωτερική).**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7809

Γυψοσανίδες οιοιδήποτε σχήματος, πλάτους και μήκους, διαστάσεων χρησιμοποιούμενου έτοιμου φύλλου οιοιδήποτε εμβαδού, τοποθετημένες σε οποιοδήποτε χώρο και θέση, εκτός ψευδοροφών, επί σκελετού ή άλλης επιφάνειας, όπως επένδυση τοίχων, βιδωτά ή με επικόλληση (ο τυχόν σκελετός αποτιμάται ιδιαίτερος).

Συμπεριλαμβάνονται, σύμφωνα με τις εγκεκριμένες από την υπηρεσία τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές της προμηθεύτριας εταιρίας τα υλικά και μικροϋλικά στερέωσης επί του σκελετού ή επικόλλησης σε άλλη επιφάνεια και η κατάλληλη επεξεργασία και προστασία των επιφανειών κοπής (σόκορα). Γενικά, ικριώματα, υλικά και μικροϋλικά, εργασία πλήρης και έντεχνη.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια Υπηρεσίας.

Γυψοσανίδες ανθυγρές, επίπεδες, πάχους 12,5 mm, μετά της ταινίας διαχωρισμού επιφανειών διαφορετικής ακαμψίας (π.χ. ψευδοροφή από χώρισμα), τοποθετημένες επί της πρώτης στρώσης γυψοσανίδας. (Δεύτερη στρώση γυψοσανίδας)

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) τοποθετημένης γυψοσανίδας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 15,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ-6**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\61.12**

**Γωνιόκρανα προστασίας ακμών τοιχοπετασμάτων από γυψοσανίδες**

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6116

Γωνιόκρανα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,00 mm, κατάλληλα διαμορφωμένα, διατομής 30x30mm, τοποθετούμενα για προστασία των κατακόρυφων ακμών γωνιών τοιχοπετασμάτων, στερεούμενα με γαλβανισμένες βίδες, στον μεταλλικό σκελετό του τοιχοπετάσματος.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 3,50**  
**(Ολογράφως): ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ-7**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν178.10.02 ΣΧ.**

**Τσιμεντοσανίδες επίπεδες, πάχους 12,5 mm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7809

Τσιμεντοσανίδες, επίπεδες, οποιουδήποτε σχήματος και διαστάσεων, τοποθετημένες σε κατακόρυφη ή οριζόντια επιφάνεια (πλην ψευδοροφών), επί σκελετού ή άλλης επιφάνειας μετά των υλικών στοκαρίσματος των οριζοντίων και κατακόρυφων αρμών (ειδικό υλικό αρμολόγησης και αντιαλκαλική υαλοταινία αρμού), όπου δεν επικαλύπτεται η τσιμεντοσανίδα από θερμομονωτικό υλικό, των μέσων στερέωσης (πχ βίδες) και την εργασία πλήρους τοποθέτησης. Συμπεριλαμβάνεται ανηγμένη στην τιμή η ενίσχυση όλων των εξωτερικών γωνιών των ανοιγμάτων με λωρίδα αντιαλκαλικής υαλοταινίας αρμού και του απαιτούμενου υλικού αρμολογήματος, καθώς και η διάτρητη γωνιακή διατομή από σκληρό πλαστικό που χρησιμοποιείται στις εξωτερικές γωνίες, όπου δεν επικαλύπτεται η τσιμεντοσανίδα από θερμομονωτικό υλικό, ως εις Σχέδια Λεπτομερειών Υπηρεσίας.

Ικρίωματα, υλικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής και σύμφωνα με την Τ.Π. και Σχέδια Υπηρεσίας και τις εγκεκριμένες από την υπηρεσία τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές της προμηθεύτριας εταιρίας.

Κατά τα λοιπά ως Τσιμεντοσανίδες επίπεδες, πάχους 12,5 mm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) τοποθετημένης τσιμεντοσανίδας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 28,00**

**(Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ-8**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν161.30**

**Μεταλλικός σκελετός ψευδοροφής**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6118

Κατασκευή μεταλλικού ισόπεδου σκελετού ελαφράς ψευδοροφής από κύριους και δευτερεύοντες οδηγούς, σύστημα ανάρτησης, συνδετήρες μεταξύ των οδηγών και περιμετρικό οδηγό τελειώματος των ψευδοροφών, εμφανούς ή μη, επιπέδου ή βαθμιδωτού οποιουδήποτε σχήματος και μεγέθους και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο, αποτελούμενου από απλές διατομές γαλβανισμένου μορφοσίδηρου ή διατομές γαλβανισμένης στραντζαριστής λαμαρίνας, ειδικές γαλβανισμένες ράβδους, γάντζους, γωνίες και κοχλιωτούς συνδέσμους οριζοντίωσης, αναρτημένου με γαλβανισμένους ήλους μηχανικά ή χημικά αγκυρωμένους, και γενικά μορφοσίδηρος, στραντζαριστές διατομές, ήλοι ενδεικτικού τύπου 'HILTI', σύνδεσμοι και μικροϋλικά καθώς και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης και στερέωσης.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,80**  
**(Ολογράφως): ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ-9**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\78.35**

**Ψευδοροφή ανισόπεδη από γυψοσανίδες κοινές**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7809

Ψευδοροφή ανισόπεδη, από κοινές γυψοσανίδες πάχους 12,5 mm, οποιωνδήποτε διαστάσεων, σε κατάλληλο υπάρχοντα κρυφό ανισόπεδο σκελετό ανάρτησης, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, και οιοδήποτε σχεδίου, σύμφωνα με την μελέτη.

Περιλαμβάνονται:

- α) Η ρύθμιση και σταθεροποίηση του υπάρχοντος σκελετού ανάρτησης για την εξασφάλιση πλήρους επιπεδότητας και οριζοντίωσης της ψευδοροφής.
- β) Η τοποθέτηση των εμφανών ή μη, στοιχείων στήριξης των πλακών και τελειωμάτων της ψευδοροφής, από ανοδοιωμένο αλουμίνιο, κατάλληλης διατομής και αισθητικού αποτελέσματος
- γ) Η τοποθέτηση των πλακών με ή χωρίς πατούρα, απόχρωσης της επιλογής της Υπηρεσίας.
- δ) Οι υποδοχές τοποθέτησης των φωτιστικών σωμάτων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) τοποθετημένης ψευδοροφής.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 22,00**

**(Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ-10**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\78.30.01**

**Ψευδοροφή διακοσμητική, επισκέψιμη, φωτιστική από πλάκες ορυκτών ινών πάχους 15 έως 20 mm, διαστάσεων 600x600 mm ή 625x625 mm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7809

Ψευδοροφή διακοσμητική, επισκέψιμη, φωτιστική, από έτοιμες πλάκες τυποποιημένων διαστάσεων αναρτημένη από υπάρχοντα σκελετό, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, και οιοδήποτε σχεδίου, σύμφωνα με την μελέτη. Περιλαμβάνονται:

- α) Η ρύθμιση και σταθεροποίηση του υπάρχοντος σκελετού ανάρτησης για την εξασφάλιση πλήρους επιπεδότητας και οριζοντίωσης της ψευδοροφής.
- β) Η τοποθέτηση των εμφανών ή μη, στοιχείων στήριξης των πλακών και τελειωμάτων της ψευδοροφής, από ανοδοιωμένο αλουμίνιο, κατάλληλης διατομής και αισθητικού αποτελέσματος
- γ) Η τοποθέτηση των πλακών με ή χωρίς πατούρα, απόχρωσης της επιλογής της Υπηρεσίας.
- δ) Οι υποδοχές τοποθέτησης των φωτιστικών σωμάτων.

Ψευδοροφή από πλάκες ορυκτών ινών πάχους 15 έως 20 mm, διαστάσεων 600x600 mm ή 625x625 mm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πλήρως τοποθετημένης ψευδοροφής.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 23,00**

**(Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ-11**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\46.10.03**

**Οπτοπλινθοδομές με διάκενους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x12x19 cm, πάχους 3/4 πλίνθου**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 4663.1

Πλινθοδομές οιασδήποτε επιφάνειας με διάκενους τυποποιημένους οπτόπλινθους διαστάσεων 9x12x19 cm, σε οποιαδήποτε θέση του έργου και οποιαδήποτε στάθμη ορόφου, με έτοιμο κονίαμα κτισίματος παραδιδόμενο σε σιλό ή με ασβεστοσιμεντοκονίαμα που παρασκευάζεται επί τόπου.  
Πάχους 3/4 πλίνθου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 25,00**

**(Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ-12**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\46.10.02**

**Οπτοπλινθοδομές με διάκενους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x12x19 cm, πάχους 1/2 πλίνθου (δρομικοί τοίχοι)**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 4662.1

Πλινθοδομές με διάκενους τυποποιημένους οπτόπλινθους διαστάσεων 9x12x19 cm, σε οποιαδήποτε θέση του έργου και οποιαδήποτε στάθμη ορόφου, ανεξάρτητα επιφάνειας, με έτοιμο κονίαμα κτισίματος παραδιδόμενο σε σιλό ή με ασβεστοσιμεντοκονίαμα που παρασκευάζεται επί τόπου.  
Πάχους 1/2 πλίνθου (δρομικοί τοίχοι).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 20,00**

**(Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ-13**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\71.21**

**Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7121

Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου, πάχους 2,5 cm, σε τρεις διαστρώσεις, 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 οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 12,00**  
**(Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. Γ-14**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\71.85**

**Επιχρίσματα έγχρωμα με έτοιμο κονίαμα**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7136

Επιχρίσματα τοίχων ή οροφών με έτοιμο κονίαμα των 150 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup>, με έγχρωμα πρόσμικτα, βιομηχανικής προέλευσης, παραδιδόμενο σε σάκους ή σιλό, κατά ΕΛΟΤ EN 998-1 "Προδιαγραφή κονιαμάτων τοιχοποιίας - Μέρος 1: Εξωτερικά και εσωτερικά επιχρίσματα", με σήμανση CE.

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού επί τόπου, οι πλάγιες μεταφορές, η απώλεια υλικού (φύρα), τα απαιτούμενα ικριώματα και η εργασία πλήρους κατασκευής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 16,00**  
**(Ολογράφως): ΔΕΚΑΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. Γ-15**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\79.11 ΣΧ.1**

**Αφρώδης αυτοκόλλητη ηχομονωτική ταινία πλάτους 50mm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7912

Αφρώδης αυτοκόλλητη ηχομονωτική ταινία εξηλασμένου πολυαιθυλενίου με κλειστές κυψελίδες, πυκνότητας περίπου 35Kg/m<sup>3</sup>, για τη δημιουργία ηχοδιακοπής μεταξύ τοιχοπετάσματος ξηράς δόμησης και δαπέδου-οροφής ή μεταξύ τοιχοπετασμάτων, τοποθετούμενη μεταξύ στρωτήρα- δαπέδου καθώς και στρωτήρα-οροφής ή μεταξύ ορθοστατών και κατακόρυφων επιφανειών. Προμήθεια των υλικών και αναλωσίμων επί τόπου και η εργασία πλήρους τοποθέτησης της ταινίας, συμπεριλαμβανομένου του κόστους σταθερών και κινητών ικριωμάτων όπου απαιτούνται.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Ταινία πλάτους 50mm.

Τιμή ανά μέτρο (m) μήκους τοποθετημένης ταινίας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,30**  
**(Ολογράφως): ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ-16****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν179.11 ΣΧ.2****Αφρώδης αυτοκόλλητη ηχομονωτική ταινία πλάτους 100mm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7912

Αφρώδης αυτοκόλλητη ηχομονωτική ταινία εξηλασμένου πολυαιθυλενίου με κλειστές κυψελίδες, πυκνότητας περίπου 35Kg/m<sup>3</sup>, για τη δημιουργία ηχοδιακοπής μεταξύ τοιχοπετάσματος ξηράς δόμησης και δαπέδου-οροφής ή μεταξύ τοιχοπετασμάτων, τοποθετούμενη μεταξύ στρωτήρα- δαπέδου καθώς και στρωτήρα-οροφής ή μεταξύ

ορθοστατών και κατακόρυφων επιφανειών.

Προμήθεια των υλικών και αναλωσίμων επί τόπου και η εργασία πλήρους τοποθέτησης της ταινίας, συμπεριλαμβανομένου του κόστους σταθερών και κινητών ικριωμάτων όπου απαιτούνται.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Ταινία πλάτους 100mm.

Τιμή ανά μέτρο (m) μήκους τοποθετημένης ταινίας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,55**

**(Ολογράφως): ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ-17****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν161.31.02****Ενισχυμένος μεταλλικός σκελετός πλαισίου ανοιγμάτων τοιχοπετάσματος**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6118

Κατασκευή πλαισίου δια ενισχυμένου μεταλλικού σκελετού για την δημιουργία ανοίγματος οποιουδήποτε σχήματος, και μεγέθους (εκτός ψευδοροφών) σε τοιχοπέτασμα, σε οποιαδήποτε θέση και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, αποτελούμενου από 2 ορθοστάτες σε όλο το ύψος του ορόφου και οριζόντιες διατομές (πανωκάσι-κατωκάσι σε παράθυρο, πανωκάσι σε πόρτα).

Γενικά ενισχυμένες στραντζαριστές διατομές γαλβανισμένου μορφοσιδήρου ή ενισχυμένες διατομές γαλβανισμένης στραντζαριστής λαμαρίνας, ειδικές μεταλλικές γωνιές στερέωσης ορθοστατών, γαλβανισμένα εκτονούμενα ή χημικά βύσματα, σύνδεσμοι και μικροϋλικά καθώς και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης και στερέωσης.

Συμπεριλαμβάνεται ανηγμένο το κόστος σταθερών ή κινητών ικριωμάτων που απαιτούνται για την κατασκευή.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π., Σχέδια Υπηρεσίας και εγκεκριμένες τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές της προμηθεύτριας εταιρίας.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 3,00**

**(Ολογράφως): ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ-18**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\78.34 ΣΧ.**

**Ψευδοροφή ανισόπεδη από γυψοσανίδες άνθυγρες**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7809

Ψευδοροφή ανισόπεδη, φωτιστική, από ενιαίες έτοιμες άνθυγρές λείες πλάκες γυψοσανίδας πάχους 12,5 mm, οποιωνδήποτε διαστάσεων σε κατάλληλο υπάρχοντα κρυφό σκελετό ανάρτησης, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, και οιοδήποτε σχεδίου, σύμφωνα με την μελέτη.

Περιλαμβάνονται:

α) Η ρύθμιση και σταθεροποίηση του υπάρχοντος σκελετού ανάρτησης για την εξασφάλιση πλήρους επιπεδότητας και οριζοντίωσης της ψευδοροφής.

β) Η τοποθέτηση των εμφανών ή μη, στοιχείων στήριξης των πλακών και τελειωμάτων της ψευδοροφής, από ανοδοιωμένο αλουμίνιο, κατάλληλης διατομής και αισθητικού αποτελέσματος

γ) Η τοποθέτηση των πλακών με ή χωρίς πατούρα, απόχρωσης της επιλογής της Υπηρεσίας.

δ) Οι υποδοχές τοποθέτησης των φωτιστικών σωμάτων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) τοποθετημένης ψευδοροφής.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 25,70**

**(Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ-19**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\78.30 ΣΧ.**

**Ψευδοροφή ανισόπεδη από τσιμεντοσανίδες**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7809

Ψευδοροφή ανισόπεδη, από ενιαίες έτοιμες λείες πλάκες τσιμεντοσανίδας πάχους 12,5 mm, οποιωνδήποτε διαστάσεων σε κατάλληλο υπάρχοντα κρυφό σκελετό ανάρτησης, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, και οιοδήποτε σχεδίου, σύμφωνα με την μελέτη.

Περιλαμβάνονται:

α) Η ρύθμιση και σταθεροποίηση του υπάρχοντος σκελετού ανάρτησης για την εξασφάλιση πλήρους επιπεδότητας και οριζοντίωσης της ψευδοροφής.

β) Η τοποθέτηση των εμφανών ή μη, στοιχείων στήριξης των πλακών και τελειωμάτων της ψευδοροφής, από ανοδοιωμένο αλουμίνιο, κατάλληλης διατομής και αισθητικού αποτελέσματος

γ) Η τοποθέτηση των πλακών με ή χωρίς πατούρα, απόχρωσης της επιλογής της Υπηρεσίας.

δ) Οι υποδοχές τοποθέτησης των φωτιστικών σωμάτων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) τοποθετημένης ψευδοροφής.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 35,70**

**(Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ-20**



**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\71.52 ΣΧ.**

**Επιχρίσματα τσιμεντοσανίδων επί αντιαλκαλικού πλέγματος ενίσχυσης**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7152

Επιχρίσματα τσιμεντοσανίδων επί αντιαλκαλικού πλέγματος ενίσχυσης, στους εξώστες του ορόφου, όπου δεν τοποθετείται θερμομονωτικό υλικό και εσωτερικά όπου χρησιμοποιείται τσιμεντοσανίδα (κλιμακοστάσιο, μηχανοστάσιο, είσοδος), σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, με ειδικό υλικό επιχρίσματος τσιμεντοσανίδων και τελική επιφάνεια έγχρωμου κονιάματος, που θα χρησιμοποιηθεί και στο ΣΕΘ.

Πλήρης περαιωμένη εργασία, με τα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και τον απαιτούμενο εξοπλισμό, εργαλεία και ικριώματα εργασίας.

Συμπεριλαμβάνεται το πλέγμα ενίσχυσης και η τελική επίστρωση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 15,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

## **ΟΜΑΔΑ Ε. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ – ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ – ΜΟΝΩΣΕΙΣ - ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ**

### **A.T. Δ-1**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\35.03 ΣΧ.**

**Κατασκευή στρώσεων από αφρομπετόν**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3505

Κατασκευή στρώσεων αφρομπετόν, των 400 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup>, παρουσία ενός καταλύτου που δημιουργεί την ειδική κυψελογόνο κατάσταση εγκλωβισμού φυσαλίδων στο υδατικό διάλυμα τσιμέντου ελεγχόμενης ποσότητας, σε οποιαδήποτε θέση του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασιών. 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 (Αριθμητικά) : 120,00**

**(Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

### **A.T. Δ-2**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\73.36.01 ΣΧ.**

**Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα ή με τσιμεντοασβεστοκονίαμα, πάχους 3,0 cm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7335

Επιστρώσεις δαπέδων και κατασκευές περιθωρίων.

Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 3,0 cm, με τσιμεντοκονίαμα αποτελούμενες από μία διάστρωση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου με λεπτοκόκκη άμμο, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 16,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

### **A.T. Δ-3**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\73.36.01 ΣΧ.1**

**Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα ή με τσιμεντοασβεστοκονίαμα, πάχους 3,0 -8,0 cm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7335

Επιστρώσεις δαπέδων και κατασκευές περιθωρίων.

Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους άνω των 3,0 cm και έως 8,0 cm, με τσιμεντοκονίαμα αποτελούμενες από μία διάστρωση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου με λεπτοκόκκη άμμο, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 25,00**

**(Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-4**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\73.33.02 ΣΧ.**

**Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7331

Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια 1<sup>ης</sup> ποιότητας ανυάλωτα, έγχρωμα, υδατοαπορροφητικότητας έως 0,5%, αντοχής σε απότριψη "GROUP IV/V", οποιουδήποτε διάστασης (μεγαλύτερη από ή ίση με 60\*60εκ) και χρώματος και σχεδίου εφαρμογής, σύμφωνα με την μελέτη τοποθετημένα σε οποιαδήποτε διεύθυνση ή σχεδίου. Περιλαμβάνεται η τοποθέτηση των πλακιδίων με αρμούς 1 έως 2 mm, η προμήθεια και τοποθέτηση τυχόν ειδικών τεμαχίων αλουμινίου η γαλβανισμένων, σε υπάρχον δάπεδο, 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. 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 (Αριθμητικά) : 45,00**

**(Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-5**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\73.33.01 ΣΧ.**

**Επιστρώσεις δαπέδων μπάνιου, με κεραμικά πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 15x15, 20x30 cm ή άλλων ενδιάμεσων.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7331

Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια 1ης ποιότητας ανυάλωτα, έγχρωμα, χαρακτηριστικών σύμφωνα με την Τ.Π., αντοχής σε απότριψη "GROUP 4", διαστάσεων 15x15 ή 20x30 cm ή άλλων ενδιάμεσων, οποιουδήποτε χρώματος και σχεδίου εφαρμογής.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακιδίων με αρμούς 1 έως 2 mm, σε στρώση τσιμεντοκονιάματος ανάμιξης σύμφωνα με την Τ.Π. και τελική επικόλληση με ειδική κόλλα συμβατή με την υπάρχουσα υποδομή, η πλήρωση των αρμών με ειδικό υλικό πληρώσεως συμβατό με τα κεραμικά πλακίδια 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. Υλικά, πλακίδια, μικροϋλικά, κλπ, επί τόπου, και την εργασία πλήρους κατασκευής.

Επισημαίνεται ότι πριν από την επιστροφή των πλακιδίων η επιφάνεια τσιμεντοκονίας θα έχει στεγανοποιηθεί με τη χρήση κατάλληλου στεγανωτικού υλικού για χρήση πίσω από πλακίδια.

Το κόστος επίσης των υλικών και της εργασίας αυτής περιλαμβάνεται ανηγμένο στην τιμή μονάδος του παρόντος άρθρου τιμολογίου.

Επιστρώσεις δαπέδων μπάνιου με πλακίδια GROUP 4.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 31,50**

**(Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. Δ-6**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν173.34.01**

**Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια, λευκά ή έγχρωμα, GROUP 1, τύπου 2 (μπάνιου) με χρήση κονιαμάτων ή κόλλας**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7326.1

Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια, διαστ. 15x15 ή 20x20 ή 20x30 cm, λευκά ή έγχρωμα, τοποθετούμενα σύμφωνα με την Τ.Π. με ακρυλική κόλλα, με αρμούς το πολύ 1 mm, με πλήρωση των κενών και αρμολόγημα με κατάλληλο αρμόστοκο. Θα έχει προηγηθεί στην προς επένδυση επιφάνεια το στοκάρισμα των αρμών των γυψοσανίδων με άνθυγρο

υλικό και η τοποθέτηση άνθυγρης ταινίας αρμών, η διάστρωση με αστάρι και η επάλειψη με κατάλληλο στεγανωτικό υλικό για χρήση πίσω από πλακίδια.

Το κόστος υλικών και εργασίας για όλες τις παραπάνω εργασίες προετοιμασίας της επιφάνειας περιλαμβάνεται ανηγμένο στην τιμή μονάδος του παρόντος τιμολογίου.

Συμπεριλαμβάνεται η διάνοιξη οπών στα πλακίδια για την διέλευση υδραυλικών σωληνώσεων, τοποθέτηση διακοπών, ρευματοδοτών κλπ.

Υλικά, πλακίδια, μικροϋλικά, κλπ, επί τόπου, και εργασία πλήρους κατασκευής.

Τύπου 2 (μπάνιου).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 33,50**

**(Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. Δ-7**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν173.35 ΣΧ.**

**Περιθώρια (σοβατεπιά) από πλακίδια**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7326.1

Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια οποιουδήποτε τύπου, 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.

Κατά τα λοιπά, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 4,00**

**(Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-8**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\75.01.02**

**Κατώφλια και περιζώματα (μπορντούρες) επιστρώσεων από μάρμαρο, σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 2 cm και πλάτους 11 - 30 cm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7503

Κατώφλια και περιζώματα (μπορντούρες) επιστρώσεων από μάρμαρο και κατά τα λοιπά όπως στο άρθρο 74.30.

Υλικά και εργασία πλήρους κατασκευής.

Κατώφλια από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 2 cm και πλάτους 11-30 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 75,00**

**(Ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-9**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\75.21.02**

**Επιστρώσεις στηθαίων (πεζουλίων) με μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 2 cm και πλάτους έως 20 cm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7524

Επιστρώσεις στηθαίων (πεζουλίων) με μάρμαρο.

Περιλαμβάνονται τα πάσης φύσεως υλικά και η εργασία μόρφωσης εγκοπής (ποταμού) κάτω από το εξέχον άκρο και

πλήρους τοποθέτησης και κατά τα λοιπά όπως στο άρθρο 74.30.

Επιστρώσεις στηθαίων με μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 2 cm και πλάτους έως 20 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 70,50**

**(Ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-10****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\75.31.02****Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο σκληρό / εξαιρετικά σκληρό d =2 cm.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7532

Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο πλάτους έως 35 cm, με την μόρφωση εγκοπής (ποταμού) κάτω από το εξέχον άκρο τους και κατά τα λοιπά όπως στο άρθρο 74.30.

Υλικά και εργασία πλήρους κατασκευής.

Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο σκληρό / εξαιρετικά σκληρό, πάχους 2 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 75,00****(Ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. Δ-11****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\75.36.01****Μπαλκονοποδιές μήκους έως 2,00 m, από μάρμαρο πάχους 3 cm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7536

Μπαλκονοποδιές μήκους έως 2,00 m από μάρμαρο πλάτους έως 30 cm.

Μάρμαρο και υλικά κατεργασίας και τοποθέτησεως επί τόπου και εργασία κοπής, μορφώσεως, λειοτρίψεως, τοποθέτησεως και καθαρισμού και κατά τα λοιπά όπως στο άρθρο 74.30.

Μπαλκονοποδιές από μάρμαρο πάχους 3 cm.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 30,00****(Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. Δ-12****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\75.41.01****Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 2,00 m με μάρμαρο λευκό, πάχους 3 / 2 cm (βατήρων/μετώπων)**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7541

Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 2,00 m ευθειών ή λοξών, με μάρμαρο λευκό, επί οποιασδήποτε επιφάνειας υποκείμενου δαπέδου (σκυρόδεμα ή μέταλλο).

Μάρμαρο σχιστό και υλικά λειοτρίψεως, στρώσεως και καθαρισμού επί τόπου και εργασία κοπής πλακών, λειοτρίψεως, στρώσεως και καθαρισμού και κατά τα λοιπά όπως στο άρθρο 74.30.

Επενδύσεις βαθμίδων με μάρμαρο πάχους 3 / 2 cm. (βατήρων/μετώπων).

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) προσθίας ακμής βατήρων.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 35,00**  
**(Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-13**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\75.41.01 ΣΧ.**

**Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 3,00 m με μάρμαρο λευκό,**  
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7541

Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 3,00 m ευθειών ή λοξών, με μάρμαρο λευκό, επί

οποιασδήποτε επιφάνειας υποκείμενου δαπέδου (σκυρόδεμα ή μέταλλο).

Μάρμαρο σχιστό, και υλικά λειοτρίψεως, στρώσεως και καθαρισμού επί τόπου και εργασία κοπής

πλακών, λειοτρίψεως, στρώσεως και καθαρισμού και κατά τα λοιπά όπως στο άρθρο 74.30.

Επενδύσεις βαθμίδων με μάρμαρο πάχους 3 / 2 cm. (βατήρων/μετώπων).

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) προσθίας ακμής βατήρων.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 35,00**  
**(Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-14**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Α\75.58.02**

**Σκαλομέρια από μάρμαρο σκληρό πάχους 2 cm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7558

Σκαλομέρια από μάρμαρο σκληρό, αποτελούμενα από ένα τραπεζοειδές τεμάχιο ή από δύο ορθογωνικά τεμάχια (κλιμακωτά).

Μάρμαρο και υλικά τοποθετήσεως και εργασία κοπής, λειάνσεως, τοποθετήσεως και καθαρισμού και κατά τα λοιπά όπως στο άρθρο 74.30.

Σκαλομέρια από μάρμαρο μαλακό πάχους 2 cm.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 16,00**  
**(Ολογράφως): ΔΕΚΑΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-15**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\74.35**

**Επιστρώσεις δαπέδων από πολυμεγέθεις μαρμάρου**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7487

Επιστρώσεις δαπέδων με πλάκες μαρμάρου σκληρού, πάχους 3cm, ορθογωνισμένες 30X60cm.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειοτρίψεως, τσιμεντοκονιαμάτων ή γενικά κονιαμάτων, στρώσεως

και καθαρισμού και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 85,00**

**(Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. Δ-16**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν178.95 ΣΧ.**

**Διαμόρφωση σταμπωτών δαπέδων εξωτερικών χώρων.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7316

Σταμπωτό δάπεδο από σκυρόδεμα πάχους 10 cm ποιότητας C16/20, με δομικό πλέγμα T131 ποιότητας B500C και ίνες πολυπροπυλενίου σε αναλογία 0,60 kg/m<sup>3</sup>, έγχρωμο, με επίταση σκληρυντικού χρώματος, και χρώματος αρμών, σταμπαρατισμένο με ειδικά καλούπια, σε συνδυασμό με κυβολίθους γρανίτη διαστάσεων 10x10x10 cm, οιουδήποτε σχεδίου, με οριοθέτηση της επιφάνειας εφαρμογής με κυβολίθους 10x10x10 cm, στερεωμένους με κονίαμα των 450 kg τσιμέντου στην υπάρχουσα υποδομή, σε γραμμικό σχέδιο.

Πλήρης περαιωμένη εργασία και υλικά επί τόπου, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς παρασκευής και διάστρωσης σκυροδέματος, τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας και την αρχιτεκτονική μελέτη.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 30,00**

**(Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. Δ-17**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν179.02**

**Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7902

Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος στις εσωτερικές και εξωτερικές επιφάνειες των δοκών θεμελίων και στις λωρίδες πλάκας δώματος κάτω από τους στρωτήρες με ασφαλτικό ελαστομερές γαλάκτωμα, εκτελούμενη επί οποιασδήποτε επιφανείας με ψήκτρα, ήτοι ασφαλτικό υλικό επί τόπου και εργασία καθαρισμού της επιφανείας και επαλείψεως σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του υλικού και σε όσες στρώσεις απαιτείται.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,00**

**(Ολογράφως): ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**



**A.T. Δ-18****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\79.08 ΣΧ.1****Στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοειδή υλικά**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7903

Επίστρωση με ανόργανα στεγανωτικά υλικά με βάση το τσιμέντο (τσιμεντοειδή), εκτελούμενη επί οποιασδήποτε επιφανείας (εξωτερικές επιφάνειες θεμελίων, πλάκα επί εδάφους, εξώστες, πλάκα οροφής ορόφου) με ψήκτρα, σύμφωνα πάντα με την Τ.Π., τα σχέδια και τις οδηγίες της προμηθεύτριας εταιρίας.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια του στεγανωτικού υλικού επί τόπου, ο καθαρισμός και πλύση της επιφανείας εφαρμογής και η εφαρμογή του υλικού σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) μετρούμενο προ της επαλείψεως.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,00****(Ολογράφως): ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝΛΕΠΤΑ****A.T. Δ-19****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\79.11.02 ΣΧ****Επίστρωση με ταινία στεγάνωσης αρμών.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7912

Επίστρωση με ταινία στεγάνωσης αρμών, σύμφωνα με την Τ.Π., τα σχέδια και τις οδηγίες της προμηθεύτριας εταιρίας.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια του στεγανωτικού υλικού επί τόπου, ο καθαρισμός και πλύση της επιφανείας εφαρμογής και η εφαρμογή του υλικού σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) ταινίας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,50****(Ολογράφως): ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ****A.T. Δ-20****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Α\79.16.01****Φράγματα υδρατμών από συνθετικά υλικά με φύλλα πολυαιθυλενίου, πάχους 0,40 mm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7914

Δημιουργία φράγματος υδρατμών με διάστρωση φύλλων συνθετικών υλικών, σε οποιαδήποτε θέση του έργου.

Με φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 0,40 mm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) καλυπτομένης επιφανείας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,50**  
**(Ολογράφως): ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-21**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\79.16.01.ΣΧ**

**Λωρίδα φύλλου πολυαιθυλενίου, πάχους 0,20 mm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7914

Διάστρωση λωρίδας φύλλου πολυαιθυλενίου χαμηλής πυκνότητας, στη βάση των γυψοσανίδων πλάτους 20εκ.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Με φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 0,20 mm.

Τιμή ανά μέτρο (m).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,40**

**(Ολογράφως): ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-22**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\79.16.02 ΣΧ.**

**Διαπνέουσα μεμβράνη τοιχοποιίας ξηράς δόμησης**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7914

Ειδική διαπνέουσα μεμβράνη τοποθετούμενη επί του σκελετού τοιχοποιίας ξηράς δόμησης, εξωτερικά, προ τις τοποθετήσεις των τσιμεντοσανίδων, καθώς και στα πλαίσια ανοιγμάτων με υπερκάλυψη 20cm προς το εσωτερικό του σκελετού.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) καλυπτομένης επιφανείας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,50**

**(Ολογράφως): ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T.Δ-23**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\79.12.02 ΣΧ.**

**Στεγανωτική υγρομονωτική μεμβράνη, ασφαλικής βάσεως, αυτοκόλλητη**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7912

Επίστρωση των πλαισίων ανοιγμάτων με στεγανωτική μεμβράνη, ασφαλικής βάσεως, αυτοκόλλητη, συγκολλημένη σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών και αναλωσίμων επί τόπου και η εργασία πλήρους τοποθέτησης της μεμβράνης.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) καλυπτομένης επιφανείας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 13,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-24**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\79.10 ΣΧ.**

**Επίστρωση μη αεριζόμενων στεγών με ελαστομερή υδρατμοπερατή μεμβράνη**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7912

Επίστρωση με ελαστομερή υδρατμοπερατή μεμβράνη (ειδικά για στεγάνωση μη αεριζόμενης ξύλινης στέγης) από μη υφαντές ίνες πολυπροπυλενίου ασφαλωμένες και στις δύο όψεις, σύμφωνα με την Τ.Π.

Περιλαμβάνεται η στερέωση στην ξύλινη υποδομή με μηχανικά μέσα, μέσω πλατυκέφαλων καρφιών ή με διχαλωτές αγράφες.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) καλυπτομένης επιφανείας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 7,80**

**(Ολογράφως): ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-25**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\79.46 ΣΧ.**

**Θερμομόνωση κεκλιμένων οροφών με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη, πάχους 6cm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7934

Θερμομόνωση κεκλιμένων οροφών κτιρίων κατοικιών, με κλίσεις μικρότερες από 40%, οποιασδήποτε διάταξης, με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 6 cm, με μηχανική στερέωση ή επικόλληση αυτών. Υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφανείας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 14,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-26**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\79.33 ΣΧ.**

**Σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης στοιχείων κατασκευής**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7933.1

Σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης που συμπεριλαμβάνει:

α) Απομόνωση στοιχείων κατασκευής με πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 5cm, οι οποίες θα στερεωθούν επί των τσιμεντοσανίδων τόσο με επικόλληση όσο και μηχανική στερέωση με συνθετικούς ή μεταλλικούς ανοξείδωτους συνδέσμους.

Συμπεριλαμβάνεται ο μεταλλικός οδηγός τοποθέτησης της πρώτης στρώσης των πλακών.

β) Βασική στρώση οργανικού επιχρίσματος στο πάχος της οποίας ενσωματώνεται ο σπλισμός υαλοπλέγματος. Τοποθέτηση στις γωνίες ειδικών διάτρητων αλουμινένιων ή πλαστικών γωνιόκρανων, τα οποία τοποθετούνται στο μονωτικό υπόστρωμα με ειδική κόλλα. Τοποθέτηση νεροσταλλακτών ή άλλων ειδικών υλικών που απαιτούνται για την προσαρμογή του συστήματος στα ανοίγματα και στην οροφή.

γ) Στρώση εμποτισμού (αστάρι) που εφαρμόζεται στην βασική στρώση για προετοιμασία της εφαρμογής της τελικής στρώσης και χρωματισμένο στην απόχρωση της τελικής επιφάνειας που θα επιλεγεί από την Υπηρεσία.

δ) Τελική στρώση που διαμορφώνει την τελική επιφάνεια του ΣΕΘ.

Ειδικά για την παρούσα προβλέπεται ακρυλοσιλικονούχος σοβάς κοκκομετρίας 1.2~1.5mm που πληροί τις προδιαγραφές ETAG 004.

ε) Το ειδικό πλέγμα σκοτίας τραπεζοειδούς διατομής 30/20/17 ή παρεμφερούς κατάλληλου για σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης για τη διαμόρφωση οριζόντιων σκοτιών στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια.

Όλα τα παραπάνω υλικά και μικρουλικά καθώς και οποιοδήποτε άλλο περιγράφεται στην Τ.Π. της Υπηρεσίας ή θεωρείται αναγκαίο στις προδιαγραφές της προμηθεύτριας εταιρίας, περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή μονάδος του παρόντος Τιμολογίου.

Γενικά, υλικά, μικρουλικά και εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής, συμπεριλαμβανομένου του κόστους κινητών ή σταθερών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 50,00**

**(Ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-27**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\79.55 ΣΧ.**

**Θερμο-ηχομόνωση με πλάκες ορυκτοβάμβακα, πάχους 40 mm.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7934

Θερμομόνωση – ηχομόνωση τοιχοποιίας ξηράς δόμησης, με πλάκες μονωτικού πορώδους απορροφητικού υλικού πάχους 4 cm, από ορυκτοβάμβακα βάρους 40 kg/m<sup>3</sup>, με στερέωση αυτών, ήτοι υλικά και εργασία πλήρους κατασκευής.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφανείας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 12,00**

**(Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-28****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\79.55 ΣΧ.1****Θερμο-ηχομόνωση με πάπλωμα ορυκτοβάμβακα**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7934

Θερμομόνωση - ηχομόνωση, οροφών ξηράς δόμησης, κλπ με πάπλωμα μονωτικού πορώδους απορροφητικού υλικού πάχους 4 cm, από ορυκτοβάμβακα βάρους 40 kg/m<sup>3</sup>, με στερέωση αυτών, ήτοι υλικά και εργασία πλήρους κατασκευής.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφανείας.**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 13,00****(Ολογράφως): ΔΕΚΑΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. Δ-29****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\79.45 ΣΧ.****Θερμική απομόνωση δαπέδων με φύλλα εξηλασμένης πολυστερίνης, πάχους 5cm.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7934

Θερμομόνωση, για οροφές και δάπεδα, οιοδήποτε σχήματος, δια πλακών μονωτικού υλικού πάχους 5 cm, από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη, με προσωρινή στερέωση αυτών μέχρι τη σκυροδέτηση.

Υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια Υπηρεσίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφανείας.**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 12,50****(Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ****A.T. Δ-30****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\77.84.02 ΣΧ.****Χρωματισμοί επιφανειών κοινής γυψοσανίδας ή τσιμεντοσανίδας με χρώμα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως νερού,**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7786.1

Χρωματισμοί επιφανειών κοινών γυψοσανίδων ή τσιμεντοσανίδων με χρώμα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις.

Προετοιμασία των επιφανειών, εφαρμογή ειδικής χαρτοταινίας ή υαλοταινίας στις συναρμογές των γυψοσανίδων, στοκάρισμα των αρμών με ειδικό υλικό, στοκάρισμα των βιδών, στοκάρισμα με χρήση ταινίας αρμού των κομμένων άκρων της τελευταίας στρώσης, αστάρωμα με υλικό έμφραξης των πόρων της

γυψοσανίδας (για την μείωση της απορροφητικότητάς της) και διάστρωση δύο στρώσεων χρώματος ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως. Ικρίωματα, υλικά επί τόπου του έργου και εργασία.

Με σπατουλάρισμα της γυψοσανίδας ή τσιμεντοσανίδας με κατάλληλα υλικά (Τρίψιμο με γυαλόχαρτο για την μόρφωση λείας επιφανείας, εφαρμογή πρώτης στρώσεως υλικού σπατουλαρίσματος, τρίψιμο με γυαλόχαρτο, εφαρμογή δεύτερης στρώσης, διασταυρούμενης προς την προηγούμενη, τρίψιμο με γυαλόχαρτο και ψιλοστοκάρισμα. Εναλλακτικά, τρίψιμο με γυαλόχαρτο για την μόρφωση λείας επιφανείας εφαρμογή πρώτης στρώσεως υλικού σπατουλαρίσματος με τσιμεντοειδές λευκό ακρυλικό υλικό σε μορφή σκόνης ή ακρυλικό υλικό σπατουλαρίσματος έτοιμου προς χρήση, τρίψιμο με γυαλόχαρτο, εφαρμογή δεύτερης στρώσης ακρυλικού υλικού σπατουλαρίσματος, τρίψιμο με γυαλόχαρτο.

Κατά τα λοιπά ως εις Τεχνική Περιγραφή και Σχέδια Υπηρεσίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 11,00**

**(Ολογράφως): ΕΝΤΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. Δ-31**

##### **Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν177.99**

**Προσαύξηση τιμής χρωματισμών πάσης φύσεως λόγω προσθέτου ύψους.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7797

Προσαύξηση τιμής χρωματισμών πάσης φύσεως ανά 2,00 m ή κλάσμα αυτών προσθέτου ύψους, πέραν των 5,00 m ύψους από του κατά περίπτωση δαπέδου εργασίας (εδάφους, πεζοδρομίου, δαπέδου, ορόφου, εξωστών).

Το παρόν άρθρο δεν εφαρμόζεται όταν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή ικριωμάτων για την εκτέλεση εργασιών επί κατακόρυφων επιφανειών ή οροφών.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,30**

**(Ολογράφως): ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. Δ-32**

##### **Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν177.80.02**

**Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7785.1

Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις, χωρίς προηγούμενο σπατουλάρισμα.

Προετοιμασία των επιφανειών, αστάρωμα και εφαρμογή δύο στρώσεων του τελικού χρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, ικριώματα και εργασία. Χρωματισμοί εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 9,00**  
**(Ολογράφως): ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-33**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\77.55**

**Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού η διαλύτου**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7755

Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών. Απόξεση και καθαρισμός με ψήκτρα και συμριδόπανο, 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 (Αριθμητικά) : 6,00**  
**(Ολογράφως): ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-34**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\77.93 ΣΧ.**

**Ελαιοχρωματισμοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα πυροπροστασίας κλάσης F30.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7744

Εφαρμογή πυρίμαχης επίστρωσης κλάσεως πυραντοχής 60min επί σιδηρών επιφανειών οποιασδήποτε μορφής και σχήματος, μετά από εφαρμογή primer (υπόστρωμα) συμβατού με την βασική βαφή, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Τα υλικά της πυρίμαχης επίστρωσης υπόκεινται στην έγκριση της Υπηρεσίας, μετά από σχετική πρόταση του Αναδόχου συνοδευόμενη από πλήρη τεχνικά στοιχεία του προϊόντος.

Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 20,00**  
**(Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Δ-35****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\31.02.02****Γαρμπιλοδέματα των 250 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup>.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3208

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.

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.

Για γαρμπιλόδεμα των 250 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup>.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 70,00****(Ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. Δ-36****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\77.84.02****Χρωματισμοί επιφανειών άνθυγρης γυψοσανίδας με χρώμα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως νερού,**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7786.1

Χρωματισμοί επιφανειών άνθυγρης γυψοσανίδας με χρώμα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις.

Προετοιμασία των επιφανειών, εφαρμογή ειδικής άνθυγρης χαρτοταινίας ή υαλοταινίας στις συναρμογές των γυψοσανίδων, στοκάρισμα των αρμών με ειδικό άνθυγρο υλικό, στοκάρισμα των βιδών, στοκάρισμα με χρήση άνθυγρης ταινίας αρμού των κομμένων άκρων της τελευταίας στρώσης, αστάρωμα με υλικό έμφραξης των πόρων της γυψοσανίδας (για την μείωση της απορροφητικότητάς της) και διάστρωση δύο στρώσεων χρώματος ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως. Ικριώματα, υλικά επί τόπου του έργου και εργασία.

Με σπατουλάρισμα της γυψοσανίδας με κατάλληλα υλικά(Τρίψιμο με γυαλόχαρτο για την μόρφωση λείας επιφάνειας, εφαρμογή πρώτης στρώσεως υλικού σπατουλαρίσματος, τρίψιμο με γυαλόχαρτο, εφαρμογή δεύτερης στρώσης, διασταυρουμένης προς την προηγούμενη, τρίψιμο με γυαλόχαρτο και ψιλοστοκάρισμα. Εναλλακτικά, Τρίψιμο με γυαλόχαρτο για την μόρφωση λείας επιφάνειας εφαρμογή πρώτης στρώσεως υλικού σπατουλαρίσματος με τσιμεντοειδές λευκό ακρυλικό υλικό σε μορφή σκόνης ή ακρυλικό υλικό σπατουλαρίσματος έτοιμου προς χρήση, τρίψιμο με γυαλόχαρτο, εφαρμογή δεύτερης στρώσης ακρυλικού υλικού σπατουλαρίσματος, τρίψιμο με γυαλόχαρτο. Κατά τα λοιπά ως εις Τεχνική Περιγραφή και Σχέδια Υπηρεσίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 11,00****(Ολογράφως): ΕΝΤΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**



## **ΟΜΑΔΑ ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΑ – ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ – ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΑ (ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ Ή ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ)**

### **A.T. E-1**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\52.76.02 ΣΧ.**

**Ζευκτά στέγης από απλά στοιχεία δομικής ξυλείας πριστής.**

Κωδικός αναθεώρησης ΟΙΚ 5277

Ζευκτά εδραζόμενης σε πλάκα σκυροδέματος στέγης από απλά στοιχεία πριστής δομικής λευκής ξυλείας, απλά ή δικτυωτά, οιοδήποτε ανοίγματος και σε οποιοδήποτε ύψος από το έδαφος, από τεμάχια με απλή διατομή, όλα από δομική ξυλεία, κατηγορίας κατ' ελάχιστον C22 - 10E κατά το πρότυπο EN 338, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, συμπεριλαμβανομένων των στρωτήρων, προσκεφαλαίων, των κατά μήκος, κατά πλάτος και διαγωνίων συνδέσμων των ζευκτών και ημιζευκτών και γενικά ξυλεία ζευκτών κ.λ.π, ειδικά καρφοελάσματα, κοινοί ήλοι, μπουλόνια, αγκύρια, λάμες, σιδηροί σύνδεσμοι (τζινέτια, αγκάλες, αμφιδέτες κλπ.) όλα επί τόπου και ικριώματα και εργασία για πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των ζευκτών, συμπεριλαμβανομένων των υλικών και της εργασίας πάκτωσης των στρωτήρων επί της πλάκας δώματος. Επίσης συμπεριλαμβάνονται τα ικριώματα που απαιτούνται για την κατασκευή καθώς και τα υλικά και η εργασία εμποτισμού της ξυλείας με ειδικά διαλύματα επιβραδυντικών καύσης και προστασίας έναντι μυκήτων.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια Υπηρεσίας.

Ζευκτά από ξυλεία πριστή.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο ( m<sup>3</sup>) τοποθετημένης ξυλείας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 600,00**

**(Ολογράφως): ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

### **A.T. E-2**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\52.79.02 ΣΧ.**

**Τεγίδωση στέγης από ξυλεία πριστή**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5280

Τεγίδωση στέγης από δομική ξυλεία κατηγορίας κατ' ελάχιστον C22 - 10E κατά το πρότυπο EN 338, δηλαδή σκελετός της επιστέγασης από αποστατήρες, τεγίδες και επιτεγίδες τοποθετημένες στα ζευκτά της στέγης ή και μεταξύ τους και γενικά υλικά, ικριώματα και εργασία για πλήρη κατασκευή.

Επίσης συμπεριλαμβάνονται τα ικριώματα που απαιτούνται για την κατασκευή καθώς και τα υλικά και η εργασία εμποτισμού της ξυλείας με ειδικά διαλύματα επιβραδυντικών καύσης και προστασίας έναντι μυκήτων.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια Υπηρεσίας.

Ζευκτά από ξυλεία πριστή.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο ( m<sup>3</sup>) τοποθετημένης ξυλείας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 400,00**  
**(Ολογράφως): ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. E-3**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\52.80.02 ΣΧ.**

**Σανίδωμα στέγης με μισόταβλες πάχους 1,8 cm.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5282

Σανίδωμα στέγης από ξυλεία κατηγορίας κατ' ελάχιστον C22 - 10E κατά το πρότυπο EN 338 σε υπάρχουσα τεγίδωση, οιασδήποτε στέγης, με υλικά και μικροϋλικά, ικριώματα και εργασία για την πλήρη κατασκευή. Επίσης συμπεριλαμβάνονται τα υλικά και η εργασία εμποτισμού της ξυλείας με ειδικά διαλύματα επιβραδυντικών καύσης και προστασίας έναντι μυκήτων.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια Υπηρεσίας.

Σανίδωμα στέγης με σανίδες πριστής λευκής ξυλείας πάχους 1,8 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφανείας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 17,00**  
**(Ολογράφως): ΔΕΚΑΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. E-4**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\72.16 ΣΧ.**

**Επικεράμωση με κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7211

Επικεράμωση με κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου, οιασδήποτε μορφής και μεγέθους επιφανείας, πλήρης με τους απαιτούμενους ημικεράμους και τους ειδικούς κορυφοκεράμους.

Συμπεριλαμβάνονται:

α) 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.

β) Η επάλειψη της εμφανούς λάσπης κορφιάδων και ακροκεράμων με στεγανωτικό τσιμεντοειδές κεραμιδί χρώματος κατάλληλο για επιφάνειες τσιμέντου και πηλού.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια Υπηρεσίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) ανεπτυγμένης επιφανείας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 21,00**  
**(Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. E-5****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\73.75 ΣΧ.****Ειδικό αντιπτετεινικό φράγμα**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7396

Ειδικό αντιπτετεινικό φράγμα ή εξαεριστικό άκρων στέγης (χτένα) τοποθετούμενο ως συνεχής λωρίδα στο άκρο στέγης ή χαγιατιού ή πέργκολας.

Γενικά ικρίώματα, υλικά και εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια Υπηρεσίας.

Τιμή ανά m μήκους

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,00****(Ολογράφως): ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. E-6****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\72.16 ΣΧ.1****Ειδικό τεμάχιο κεράμων για διέλευση σωλήνων έως και Φ100**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7211

Ειδικό τεμάχιο κεράμων για διέλευση σωλήνων έως και Φ100.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια Υπηρεσίας.

Τιμή ανά τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 40,00****(Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. E-7****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\72.70 ΣΧ.****Επιστεγάσεις με επίπεδα πολυκαρβονικά φύλλα**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7231

Επιστεγάσεις με επίπεδα πολυκαρβονικά φύλλα, πάχους 8-10 mm, άθραυστα, υψηλής αντοχής στην υπεριώδη ακτινοβολία, φωτοδιαπερατότητα 25-40%, θερμομονωτικής ικανότητας τουλάχιστον 2,1 kcal/ m<sup>2</sup>.h.C, πυραντοχής κατηγορίας B1 - B2 κατά DIN 4102 και ηχομόνωσης τουλάχιστον 20db κατά DIN 52210. Η στερέωση στην υπάρχουσα υποδομή θα γίνεται με ειδικά στοιχεία (σύνδεσμοι τύπου Π ή τύπου Η), της ίδιας εταιρείας.

Πλήρης περαιωμένη εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, στεγάνωσης, με όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και τις οδηγίες του προμηθευτή.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας.**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 60,00**

**(Ολογράφως): ΕΞΗΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. E-8**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\54.46.01 ΣΧ.**

**Θύρες ξύλινες πρεσσαριστές με κάσσα δρομική, πλάτους έως 13 cm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5446.1

Κατασκευή θύρας από ξυλεία κατασκευασμένη σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή επενδεδυμένη με laminate σε χρώμα ανοικτού δρυ συμπεριλαμβανομένης της κάσας και των αρμοκαλύπτρων ίδιου χρώματος. Γενικά ξυλεία, σιδηρικά αναρτήσεως, στερεώσεως και λειτουργίας, χωνευτή κλειδαριά, χειρολαβές και μικροϋλικά και εργασία για κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση για πλήρη λειτουργία περιλαμβανομένης και της εργασίας τοποθέτησης χωνευτής κλειδαριάς και χειρολαβών.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Με κάσσα δρομική, πλάτους έως 13 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο εξωτάτου περιγράμματος κάσας (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 145,00**

**(Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. E-9**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\54.46.02 ΣΧ.**

**Θύρες ξύλινες πρεσσαριστές με κάσσα μπατική, πλάτους έως 23 cm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5446.2

Κατασκευή θύρας από ξυλεία κατασκευασμένη σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή επενδεδυμένη με laminate σε χρώμα ανοικτού δρυ συμπεριλαμβανομένης της κάσας και των αρμοκαλύπτρων ίδιου χρώματος. Γενικά ξυλεία, σιδηρικά αναρτήσεως, στερεώσεως και λειτουργίας, χωνευτή κλειδαριά, χειρολαβές και μικροϋλικά και εργασία για κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση για πλήρη λειτουργία περιλαμβανομένης και της εργασίας τοποθέτησης χωνευτής κλειδαριάς και χειρολαβών.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Με κάσσα μπατική, πλάτους έως 23 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο εξωτάτου περιγράμματος κάσας (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 150,00**

**(Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. E-10****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\56.23 ΣΧ****Ερμάρια κουζίνας επί δαπέδου μη τυποποιημένα****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5613.1**

Ερμάρια κουζίνας, επί δαπέδου, μη τυποποιημένα, ντουλάπι ή στήλη, κατασκευασμένα σύμφωνα με την Τ.Π. και τα σχέδια.

Συρτάρια, ράφια, χωρίσματα, πόμολα και λοιπός εξοπλισμός περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή μονάδας. Συμπεριλαμβάνονται όλοι οι μηχανισμοί λειτουργίας όπως πόμολα, χειρολαβές, μεντεσέδες, βαγονέτα, μύλοι, εξοπλισμός κουζίνας (πιατοθήκη κ.α).

Υλικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας όψης.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 245,00****(Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. E-11****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\75.71 ΣΧ****Νεροχύτης ένθετος διπλός συνθετικός.****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7572**

Νεροχύτης απλός ένθετος διπλός συνθετικός, μήκους 110 cm, με τα υλικά τοποθετήσεως επί τόπου, με την εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 145,00****(Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. E-12****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\56.21 ΣΧ****Πάγκος κουζίνας με επένδυση βακελλίτη, πάχους 40 mm.****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5617**

Πάγκος κουζίνας με επένδυση βακελλίτη, πάχους 40 mm, σύμφωνα με τα σχέδια και την Τεχνική Περιγραφή, με τα υλικά τοποθετήσεως επί τόπου και με την εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 29,00****(Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. E-13****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\56.24 ΣΧ****Ερμάρια κουζίνας κρεμαστά επί τοίχου μη τυποποιημένα****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5613.1**

Ερμάρια κουζίνας, κρεμαστά επί τοίχου, μη τυποποιημένα, ντουλάπι ή στήλη, κατασκευασμένα σύμφωνα με την Τ.Π. και τα σχέδια.

Συρτάρια, ράφια, χωρίσματα, πόμολα και λοιπός εξοπλισμός περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή μονάδας. . Συμπεριλαμβάνονται όλοι οι μηχανισμοί λειτουργίας όπως πόμολα, χειρολαβές, μεντεσέδες, βαγονέτα, μύλοι, εξοπλισμός κουζίνας (πιατοθήκη κ.α).

Υλικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας όψης.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 200,00****(Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. E-14****Άρθρο ΗΛΜ 39.01 ΣΧ.****Απορροφητήρας κουζίνας εντοιχιζόμενος.****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 39**

Απορροφητήρας κουζίνας εντοιχιζόμενος, με τα υλικά τοποθετήσεως επί τόπου, με την εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 250,00****(Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. E-15****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\56.25 ΣΧ****Ερμάρια μεγάλου ύψους (ντουλάπες) μη τυποποιημένα****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5613.1**

Ερμάρια μεγάλου ύψους (ντουλάπες), μη τυποποιημένα, ντουλάπι ή στήλη, κατασκευασμένα σύμφωνα με την Τ.Π. και τα σχέδια.

Συρτάρια, ράφια, χωρίσματα, πόμολα και λοιπός εξοπλισμός περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή μονάδας. . Συμπεριλαμβάνονται όλοι οι μηχανισμοί λειτουργίας όπως πόμολα, χειρολαβές, μεντεσέδες, βαγονέτα, μύλοι, εξοπλισμός κουζίνας (πιατοθήκη κ.α).

Υλικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας όψης.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 175,00****(Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. E-16****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν156.10 ΣΧ****Συρτάρια για ντουλάπες κοιτώνων, επιφανείας μεγαλύτερης των 0,20 m2.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5613.1

Συρτάρια για ντουλάπες κοιτώνων, επιφανείας μεγαλύτερης των 0,20 m2, κατασκευασμένα σύμφωνα με την Τ.Π. και τα σχέδια.

Συρτάρια, ράφια, χωρίσματα, πόμοια και λοιπός εξοπλισμός περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή μονάδας.

Υλικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 39,00****(Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. E-17****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν156.23 ΣΧ.1****Ερμάρια μπάνιου**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5613.1

Ερμάρια μπάνιου, μή τυποποιημένα, ντουλάπι ή στήλη, κατασκευασμένα σύμφωνα με την Τ.Π. και τα σχέδια.

Συρτάρια, ράφια, χωρίσματα, καθρέπτης, πόμοια και λοιπός εξοπλισμός περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή μονάδας. . Συμπεριλαμβάνονται όλοι οι μηχανισμοί λειτουργίας όπως πόμοια, χειρολαβές, μεντεσέδες, βαγονέτα, μύλοι, εξοπλισμός και λοιπός εξοπλισμός.

Υλικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) πραγματικής επιφάνειας όψης.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 180,00****(Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. E-18****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν165.01 ΣΧ.****Τυποποιημένα κουφώματα με θερμοδιακοπή από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6501

Κουφώματα αλουμινίου, βιομηχανικής κατασκευής, με θερμοδιακοπή προδιαγραφών σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, από διατομές αλουμινίουλευκά, 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 ή τριπλού 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 (πλαισίου) και ψευτόκασσας από στραντζαριστήθερμογαλβανισμένη λαμαρίνα, διατομής ορθογωνικής ή Π, με ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες (νεοπρέν), με πλήρη εξασφάλιση υδατοστεγανότητας, ανεμοστεγανότητας, ηχομόνωσης και θερμομόνωσης. 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. Σημειώνεται ότι το Υτου αλουμινίου θα είναι τέτοιο ώστε μαζί με τον υαλοπίνακα να κατασκευάζεται κούφωμα (αλουμινίου και υαλοπίνακας) με  $U_w \leq 2.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 200,00**

**(Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. E-19**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν165.05 ΣΧ.**

**Θύρες αλουμινίου με ή χωρίς υαλοστάσιο.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6502

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.

Σημειώνεται ότι το Υτου αλουμινίου θα είναι τέτοιο ώστε μαζί με τον υαλοπίνακα να κατασκευάζεται κούφωμα (αλουμινίου και υαλοπίνακας) με  $U_w \leq 2.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 160,00**

**(Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΕΞΗΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. E-20**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\76.27.02 ΣΧ.**

**Ενεργειακοί υαλοπίνακες** Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7609.2

Θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες, απλοί ή πολλαπλοί (LAMINATED), οποιωνδήποτε διαστάσεων, απόχρωσης, βαθμού φωτοδιαπερατότητας και βαθμού φωτοανάκλασης σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη, με ή χωρίς ευγενές αέριο πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά παρεμβύσματα και σιλικόνη, ώστε συνολικά να επιτυγχάνεται το συνολικό  $U_w$  του κουφώματος (αλουμίνιο και υαλοπίνακας).

Πλήρης περαιωμένη εργασία, με υλικά και μικροϋλικά επί τόπου.

Με την τιμή του παρόντος άρθρου θα αποζημιωθούν και οι υαλοπίνακες των λουτρών πάχους 21mm (3-12-6), αποτελούμενοι από αδιαφανή υαλοπίνακα 3mm, κενό 12mm και 6mm διαφανή υαλοπίνακα.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 75,00**

**(Ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. E-21**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\54.31 ΣΧ.**

**Ρολά αλουμινίου**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5431

Περιερισσομένοπροπετάσμα (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 στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία του έργου.  
Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 120,00**  
**(Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. E-22**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Α\65.25**

**Κινητές σίτες αερισμού**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6530

Κινητές σίτες αερισμού από γαλβανισμένο σύρμα λεπτού βρόχου για την παρεμπόδιση εισόδου, τοποθετούμενες σε σκελετό από διατομές αλουμινίου. Υλικά, μικροϋλικά και εργασία διαμόρφωσης και τοποθέτησης. Συμπεριλαμβάνεται η αξία του σκελετού (οδηγοί, κουτί ρολλού, κλπ).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) επιφάνειας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 45,00**  
**(Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

#### **A.T. E-23**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν\64.17.01ΣΧ**

**Κιγκλιδώματα από ανοξείδωτο χάλυβα**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6418

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, συρματοσχοίνα, 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. Κατά τα λοιπά όπως στην Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο τοποθετηθέντος κιγκλιδώματος, σχεδίου έγκρισης της υπηρεσίας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 45,00**  
**(Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. E-24****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν163.01 ΣΧ.****Κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση εξωτερικής μεταλλικής κλίμακας**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6301

Κατασκευή και τοποθέτηση σιδηράς σκάλας ανόδου στο δώμα, σύμφωνα με το σχέδιο και γενικά εργασία για πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση με σιδηρές πακτωμένες διχάλες.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 900,00****(Ολογράφως): ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****A.T. E-25****Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν156.11 ΣΧ.****Συρτάρια για κουζινοτούλαπα ημιβακελλιτικά, επιφανείας έως 0,20 m2.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5613.1

Συρτάρια για κουζινοτούλαπα, ημιβακελλιτικά, επιφανείας μεγαλύτερης των 0,20 m2, κατασκευασμένα σύμφωνα με την Τ.Π. και τα σχέδια.

Συρτάρια, ράφια, χωρίσματα, πόμολα και λοιπός εξοπλισμός περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή μονάδας.

Υλικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 35,00****(Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ****ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ- ΛΟΙΠΑ ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ****A.T. Z-1****Άρθρο ΠΡΣ Ζ 2.2****Κόψιμο - εκρίζωση μεγάλων δέντρων περιμέτρου κορμού από 0,31 έως 0,60 m.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5354

Εκρίζωση με εκσκαφέα του υπόγειου τμήματος μεγάλων δένδρων, αφού έχει προηγηθεί κοπή, και απομάκρυνση των προϊόντων της εκρίζωσης με φορτηγό αυτοκίνητο προς απόρριψη σε εγκεκριμένη θέση, σύμφωνα με την Τ.Π και τα σχέδια της Υπηρεσίας και την ΕΤΕΠ 10-07-01-00.

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανημάτων και εργαλείων για την εκτέλεση των εργασιών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 60,00**

**(Ολογράφως): ΕΞΗΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Z-2**

**Άρθρο ΝΑΟΙΚ Ν161.05 ΣΧ.**

**Κατασκευή στεγάστρων στους χώρους PARKING.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6105

Κατασκευή στεγάστρων σε όλους τους χώρους PARKING, σύμφωνα με την Τεχνική περιγραφή και το σχέδιο που περιλαμβάνει :

(α). Προμήθεια και τοποθέτηση όλων των μεταλλικών στοιχείων (π.χ υποστυλωμάτων, οριζόντια, αντηρήδες κ.α

(β). Προμήθεια λοιπών υλικών όπως σκυρόδεμα κ.α

Όλα τα μεταλλικά μέρη θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ, με κατάλληλο πάχος γαλβανίσματος.

Η διάταξη, η θεμελίωση με βάσεις από σκυρόδεμα κατάλληλων διαστάσεων και οι διατομές των μεταλλικών στοιχείων θα προκύπτουν από μελέτη που ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει στην υπηρεσία για έλεγχο και έγκριση πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής και της οποίας το κόστος έχει συνυπολογιστεί στη τιμή μονάδας της εργασίας.

(γ). Προμήθεια και τοποθέτηση κάλυψης με μουςαμά PVC, κατάλληλων προδιαγραφών, ανθεκτικό στο σχίσιμο σε οποιοσδήποτε καιρικές συνθήκες) και σε χρώμα της απόλυτης επιλογής της Υπηρεσίας, για τη στέγαση του χώρου PARKING.

Στη τιμή μονάδος περιλαμβάνονται :

-η προμήθεια και μεταφορά επιτόπου του έργου όλων των απαιτούμενων υλικών, μικροϋλικών και εξαρτημάτων.

-η θεμελίωση στο έδαφος με βάσεις από σκυρόδεμα των μεταλλικών φερόντων στοιχείων.

-η τοποθέτηση και στερέωση των τεγίδων επί των μεταλλικών φερόντων στοιχείων.

-η τοποθέτηση και στερέωση του πανιού στέγασης του χώρου.

-οποιαδήποτε πρόσθετη συμπληρωματική εργασία και υλικό απαιτηθεί για την έντεχνη ολοκλήρωση της κατασκευής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο στεγασμένης επιφάνειας (m2).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 70,00**

**(Ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

**ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ Γ'**

**ΕΡΓΟ: «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ  
ΣΤΗΝ 115ΠΜ (115ΠΜ-24-01)»**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ  
& ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ**

### **ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ**

**ΤΙΜΑΡΙΘΜΙΚΗ Γ' 2012**

## **ΟΜΑΔΑ Δ1. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

### **ΜΕΡΟΣ Ι: 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 ιδιαίτερα 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 ιδιαίτερα) 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 δοκιμίων 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, ασφαλομιγμάτων 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, ΔΕΥΑκ 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:

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

- (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 περιφράξη 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 ιδιαίτερος), 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 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.
- 1.24 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 ασφαλτομιγμάτων, 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,
- 115PM-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

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 μέσων 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 συνηρημένα 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 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. χωματουργικά, τεχνικά, ασφαλικά) 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 Β<sub>N</sub>: 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.

## ΜΕΡΟΣ ΙΙ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

### ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ «ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ»

#### Α.Τ Δ.1-1

#### ΑΤΗΕ 9425ΣΧ

Πλήρης κατασκευή απαιτούμενης δομικής και ηλεκτρομηχανολογικής υποδομής για την εγκατάσταση μετρητών του ΔΕΔΔΗΕ καθώς και υποβολή των σχετικών αιτήσεων στο ΔΕΔΔΗΕ για την ηλεκτρολογική σύνδεση του οικήματος με τον πάροχο.

Αναθεωρείται με το ΗΛΜ 52

Κατασκευή μιάς πλήρους απαιτούμενης δομικής και ηλεκτρομηχανολογικής υποδομής για την εγκατάσταση μετρητών του ΔΕΔΔΗΕ, που θα γίνει σύμφωνα με τις προδιαγραφές και υποδείξεις του αρμόδιου ΔΕΔΔΗΕ της περιοχής. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνεται η κατασκευή τοιχίου από μπετόν με φωλεά για την εγκατάσταση του μετρητή με επί τόπου σκυροδέτηση ή χρήση προκατασκευασμένου στοιχείου από μπετόν, η κατασκευή θύρας από αλουμίνιο στη φωλεά του μετρητή, ο μεταλλικός ιστός ανάρτησης του καλωδίου ηλεκτροδότησης από σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο ανάλογων διαστάσεων (διατομής και ύψους) και σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο, ο οποίος θα είναι στερεωμένος πάνω στον ιστό ανάρτησης και πακτωμένος στο υπό σκυρόδεμα τοίχιο εγκατάστασης των μετρητών για τη διέλευση και προστασία του καλωδίου της παροχής του ΔΕΔΔΗΕ. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά (πλαστικοί σωλήνες, άγγιστρο, τρίγωνο γείωσης κ.λ.π.), έτσι ώστε όλη η κατασκευή να είναι σύμφωνη με τους κανονισμούς, τις υποδείξεις και τις προδιαγραφές του ΔΕΔΔΗΕ της περιοχής. Επίσης ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει έγκαιρα τις σχετικές αιτήσεις στο ΔΕΔΔΗΕ, ώστε να γνωρίζει τα σημεία συνδέσεων επακριβώς και πρό της έναρξης των εργασιών του περιβάλλοντα χώρου. Επίσης περιλαμβάνεται το κόστος :

- 1) Της σύνταξης πρωτόκολλου ελέγχου της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης στο οποίο θα περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων.
- 2) Της υπεύθυνης δήλωσης αδειούχου ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη.
- 3) Της έκθεσης παράδοσης ηλεκτρικής εγκατάστασης.
- 4) Του μονογραμμικού σχέδιο πινάκων.
- 5) Του σχεδίου κάτοψης ισχυρών ρευμάτων και γενικώς ότι προβλέπεται από την ΔΕΔΔΗΕ για την μόνιμη σύνδεση του κτιρίου με το δίκτυο της
- 6) Λοιπά δικαιολογητικά για την ηλεκτρολογική σύνδεση του οικήματος με τον πάροχο.

Κατά τα λοιπά ως εις Τ.Π. και Σχέδια.

Τιμή τεμαχίου

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 10.000,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ**

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

## **A.T Δ.1-2**

### **ΑΤΗΕ 8840.4.3 ΣΧ**

Ηλεκτρικός πίνακας μεταλλικός

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας μεταλλικός, τύπου STAB, βαθμού στεγανότητας IP43, βαθμού προστασίας IK08, χωνευτός ή επίτοιχος, με μεταλλική πόρτα, 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 εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων, στερέωση επί του τοίχου με πακτωμένα σιδηρά ελάσματα, συνδέσεως των εισερχόμενων και απερχομένων γραμμών, καθώς και κάθε εργασία για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου

α. 35x50εκ. περίπου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 171,00**

β. 55x60εκ. περίπου (με χώρο για 2 Αυτόματους Διακόπτες Ισχύος)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 261,00**

## **A.T Δ.1-3**

### **ΑΤΗΕ 8880.2.1 ΣΧ**

Ραγοδιακόπτης ηλεκτρικού πίνακα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 50

Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIEMENS (ραγοδιακόπτης), περιορισμένων διαστάσεων, χωνευτός με μοχλίσκο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

α. 2Χ20 Α

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 13,50**

β. 2Χ40 Α

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 15,30**

γ. 3Χ40 Α

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 18,90**

δ.3Χ100 Α

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 27,00**

**Α.Τ Δ.1-4**

**ΑΤΗΕ 8910.1.4 ΣΧ**

Ασφάλεια συντηκτική

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 55

Ασφάλεια συντηκτική, τύπου EZ-SIEMENS, πλήρης, από πορσελάνη, με την βάση, μήτρα, πώμα, συντηκτικό βραδείας ή ταχείας τήξεως και προφυλακτικό δακτύλιο επίσης από πορσελάνη, με ακροδέκτες συνδέσεως από μπροστά, κατάλληλη για εγκατάσταση σε ηλεκτρικό πίνακα, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμαχίου εντάσεως:

α.35Α

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 16,20**

β.80Α

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 22,50**

**A.Τ Δ.1-5****ΑΤΗΕ 8880.4.1 ΣΧ**

Αυτόματος διακόπτης διαφυγής έντασης πινάκων

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 55

Αυτόματος διακόπτης διαφυγής έντασης πινάκων, τριφασικός (τετραπολικός 3P+N), ευαισθησίας 30mA, με πλάτος 4 στοιχείων, με μοχλίσκο και μπουτόν ελέγχου (test), δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου

α.4X40A

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 54,00**

β.4X80A

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 90,00**

**A.Τ Δ.1-6****ΑΤΗΕ 8924 ΣΧ**

Ενδεικτική λυχνία ράγας

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 55

Ενδεικτική λυχνία ράγας, τάσεως μέχρι 500V, πλάτους 1/2 στοιχείου, χρώματος κόκκινου, πλήρως εγκατεστημένη, κατάλληλη για σύνδεση σε ηλεκτρικό πίνακα οποιουδήποτε τύπου επίτοιχου ή εντοιχισμένου, πλήρης, με τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία. παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 9,00**

#### **A.T Δ.1-7**

#### **ΑΤΗΕ 9386.5 ΣΧ**

#### Απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων T1+T2

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 55

Μονοπολικός απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων ισχύος, χαμηλής τάσης, ράγας, T1+T2, ονομαστικού ρεύματος εκφόρτισης  $I_n=20\text{kA}$  (8/20 $\mu\text{s}$ ), μέγιστου ρεύματος εκφόρτισης  $I_{\text{max}}=50\text{kA}$  (8/20 $\mu\text{s}$ ) και κρουστικού ρεύματος  $I_{\text{mp}}=12,50\text{kA}$  (10/350 $\mu\text{s}$ ), με οπτική ένδειξη σφάλματος και βοηθητική επαφή, σύμφωνα με τις προδιαγραφές Η/Μ εγκαταστάσεων, τις Προδιαγραφές ΕΛΟΤ 1197 και την μελέτη.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η δαπάνη προμήθεια και μεταφοράς στον τόπο ενσωμάτωσης του απαγωγού κρουστικών υπερτάσεων, της βάσης του και όλων των απαιτούμενων υλικών, καλωδίων και των μικροϋλικών συνδέσεων κλπ, η δαπάνη της εργασίας πλήρους κατασκευής και σύνδεσης, με τις εισερχόμενες και εξερχόμενες γραμμές, η δαπάνη γείωσης, η δαπάνη ελέγχων, δοκιμών και ρυθμίσεων και κάθε άλλη δαπάνη υλικών και εργασίας που απαιτείται για παράδοση της κατασκευής σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα και με τους λοιπούς όρους δημοπράτησης και την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 112,50**

#### **A.T Δ.1-8**

#### **ΑΤΗΕ 8915.1.2 ΣΧ**

#### Μικροαυτόματος ασφάλισης ηλεκτρικών γραμμών

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 55

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών, ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS, αντοχής σε βραχυκύκλωμα τουλάχιστον 10kA, κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής, με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και

115PM-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα, καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησής στον πίνακα.

Τιμή ενός τεμαχίου

α. 1X10A

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 11,70**

β. 1X16A

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 13,50**

γ. 1X25A

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) 15,30**

**A.T Δ.1-9**

**ΑΤΗΕ 8973.3.2 ΣΧΕΤ**

Φωτιστικό σώμα ανάρτησης LED

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 49

Φωτιστικό σώμα αναρτώμενης τοποθέτησης, στεγασμένων χώρων, ομοιόμορφης κατανομής φωτισμού, βαθμού προστασίας IP20/IK07, με σώμα από θερμοπλαστικό υλικό ανθεκτικό σε υψηλές θερμοκρασίες, με διαχύτη σχήματος κωνικού από oral polycarbonate, με λυχνιολαβές polycarbonate με μπρούτζινες επαφές, με όλα τα απαιτούμενα όργανα έναυσης διόρθωσης συνφ προκαλωδιωμένα, με εύκαμπτο καλώδιο 0,75mm<sup>2</sup> μόνωσης σιλικόνης. Για την τροφοδοσία του, το φωτιστικό θα φέρει διπολική κλέμα για καλώδιο με μέγιστη διατομή 2,5mm<sup>2</sup>. Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποίηση κατά CE. Θα διαθέτει καλώδιο με τροφοδοσία, ένα (1) λαμπτήρα LED κατανάλωσης 36W, φωτεινής ροής 3600 lumen περίπου και λοιπά υλικά και μικροϋλικά δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 81,00**

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

#### **A.T Δ.1-10**

##### **ΑΤΗΕ 8973.3.3 ΣΧΕΤ**

###### Φωτιστικό σώμα επιμήκες LED

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 49

Φωτιστικό σώμα LED, διαστάσεων 600X110mm περίπου, με λυχνία στεγασμένων χώρων ισχύος 18W, φωτεινής ροής 1400lumen περίπου, με κώδωνα, οροφής ή επίτοιχο, βαθμού στεγανότητας IP55, επιμήκες, αποτελούμενο από ενισχυμένη βάση βαμμένη με ψημένο χρώμα, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης και διόρθωσης συνφ, και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 63,00**

#### **A.T Δ.1-11**

##### **ΑΤΗΕ 8983.9.2.1 ΣΧΕΤ**

###### Φωτιστικό τύπου πλαφονιέρας ημικυκλικού σχήματος

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 49

Προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση και σύνδεση πλαφονιέρας τοίχου, με ένα λαμπτήρα LED ισχύος 20W, φωτεινής ροής 1800lumen περίπου, βαθμού στεγανότητας IP55, αποτελούμενη από γυαλί οπαλίνα ημικυκλικού σχήματος, γαλακτερό γυάλινο κώδωνα, πλήρως εγκατεστημένη και συνδεδεμένη μετά του λαμπτήρα και παράδοση σε κανονική λειτουργία, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 45,00**



## **A.T Δ.1-12**

### **ΑΤΗΕ 8983.9.2.2 ΣΧΕΤ**

Φωτιστικό τύπου πλαφονιέρας κυκλικού σχήματος

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 49

Προμήθεια, μεταφορά εγκατάσταση και σύνδεση πλαφονιέρας οροφής, με ένα λαμπτήρα LED ισχύος 20W, φωτεινής ροής 1800lumen περίπου, βαθμού στεγανότητας IP55, αποτελούμενη από γυαλί οπαλίνα κυκλικού σχήματος διαμέτρου 30cm, γαλακτερό γυάλινο κώδωνα, πλήρως εγκατεστημένη και συνδεδεμένη μετά του λαμπτήρα και παράδοση σε κανονική λειτουργία, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 54,00**

## **A.T Δ.1-13**

### **ΑΤΗΕ 8973.4.4 ΣΧΕΤ**

Φωτιστικό ασφαλείας

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 49

Φωτιστικό σώμα ένδειξης όδευσης διαφυγής ή εξόδου κινδύνου, μη συνεχούς λειτουργίας, με λαμπτήρα LED φωτεινής ροής 300lumen περίπου, μήκους περίπου 30cm, στεγασμένων χώρων, βαθμού στεγανότητας IP42, 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 90 λεπτών (1,5 ώρας), με ειδική αυτοκόλλητη ένδειξη με εικονόγραμμα ορατό μέχρι 27m, πιστοποιημένο κατά CE και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 40,50**

**A.T Δ.1-14**

**ΑΤΗΕ 8973.3.1 ΣΧΕΤ**

Φωτιστικό σώμα επιμήκες, LED, με διακόπτη

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 49

Φωτιστικό σώμα LED, μήκους 60cm, ισχύος 10W, φωτεινής ροής 800lumen περίπου, με κώδωνα, επίτοιχο, με διακόπτη, με τα αντίστοιχα ηλεκτρικά όργανα έναυσης και διόρθωσης συνφ, και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 31,50**

**A.T Δ.1-15**

**ΑΤΗΕ 8801.1 ΣΧΕΤ**

Διακόπτης αφής-σβέσης απλός

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 49

Διακόπτης χωνευτός, απλός, με πλήκτρο, τάσεως 250V εντάσεως 10 A, με το κούτιο αυτού, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση αυτού.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 4,50**

**A.T Δ.1-16**

**ΑΤΗΕ 8801.2 ΣΧΕΤ**

Διακόπτης αφής-σβέσης αλέ-ρετούρ ή κομιτατέρ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 49

Διακόπτης χωνευτός, αλέ-ρετούρ ή κομιτατέρ, με πλήκτρο, τάσεως 250V εντάσεως 10 A, με το κούτιο αυτού, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση αυτού.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 5,40**

**A.T Δ.1-17**

**ΑΤΗΕ 8826.3.2 ΣΧΕΤ**

Ρευματοδότης χωνευτός

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 49

Ρευματοδότης χωνευτός με το κουτί κατάλληλο για τοποθέτηση σε γυψοσανίδα, τύπου SCHUKO, εντάσεως 16 Α, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση, παραδοτέος σε λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 6,30**

**A.T Δ.1-18**

**ΑΤΗΕ 8826.3.1 ΣΧΕΤ**

Ρευματοδότης χωνευτός στεγανός

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 49

Ρευματοδότης χωνευτός με το κουτί κατάλληλο για τοποθέτηση σε γυψοσανίδα, στεγανός IP44, τύπου SCHUKO, εντάσεως 16 Α, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση, παραδοτέος σε λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 7,20**

**A.T Δ.1-19****ΑΤΗΕ 8826.3.3 ΣΧΕΤ**

Ρευματοδότης χωνευτός στεγανός με καπάκι

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 49

Ρευματοδότης χωνευτός με το κουτί κατάλληλο για τοποθέτηση σε γυψοσανίδα, στεγανός IP55, τύπου SCHUKO, εντάσεως 16 Α, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση, παραδοτέος σε λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 7,20**

**A.T Δ.1-20****ΑΤΗΕ 8884 ΣΧΕΤ**

Ηλεκτρικό κουδούνι θυρός

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 59

Ηλεκτρικό κουδούνι υψηλού τόνου, πλήρες, με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 22,50**

**A.T Δ.1-21****ΑΤΗΕ 8883 ΣΧΕΤ**

Μπουτόν ηλεκτρικού κουδουνιού

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 59

Μπουτόν ηλεκτρικού κουδουνιού πλήρες με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ενός τεμαχίου

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 6,30**

**A.T Δ.1-22**

**ΑΤΗΕ 8751.1.2 ΣΧ**

Αγωγός τύπου ΝΥΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 43

Αγωγός τύπου ΝΥΑ, μονόκλωνος, χάλκινος, πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, ή επί εσχαρών, 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.

Τιμή ενός μέτρου

α. διατομής 1χ1,5τ.χ.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 1,08**

β. διατομής 1χ2,5τ.χ.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 1,26**

γ. διατομής 1χ6τ.χ.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 1,80**

**A.T Δ.1-23**

**ΑΤΗΕ 8774.6.4 ΣΧΕΤ**

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 47

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ διατομής 5χ10τ.χ., χάλκινων αγωγών ορατό ή εντοιχισμένο ή επι εσχάρας, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

πάσης φύσεως όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ.) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου τοποθέτησεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως.

Τιμή ενός μέτρου

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 13,50**

#### **A.T Δ.1-24**

#### **ΑΤΗΕ 8732.1.3 ΣΧ**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 41

#### Σωλήνας προστασίας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός

Σωλήνας προστασίας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ευθύς ή κυματοειδής (σπιράλ), ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και εργασία εγκατάστασης, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και τα σχέδια της μελέτης.

Τιμή ενός μέτρου

α. διαμέτρου Φ16

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 3,60**

β. διαμέτρου Φ25

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 4,50**

γ. διαμέτρου Φ28

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 5,40**

δ. διαμέτρου Φ63

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 6,75**

## **A.T Δ.1-25**

### **ΑΤΗΕ 8735.2.1 ΣΧΕΤ**

Κυτίο διακλαδώσεως/διακόπτη, πλαστικό

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 41

Κυτίο διακλαδώσεως/διακόπτη, ορατό ή εντοιχισμένο, κατάλληλο για γυψοσανίδα, 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.

(Τιμή ενός τεμαχίου)

α. διαμέτρου Φ80 χιλ.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 3,60**

β. διαστάσεων 120X120 χιλ.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 5,85**

## **A.T Δ.1-26**

### **ΗΛΜ 65.80.40**

Σχάρα καλωδίων, από λαμαρίνα γαλβανισμένη διαστάσεων με καπάκι

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 103

Σχάρα καλωδίων, από διάτρητη λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ, βαρέως τύπου, με τις αναλογούσες καμπύλες αλλαγής πορείας, ταυ, κλαδώσεως, συνδέσμους, προφίλ, καπάκι από την ίδια λαμαρίνα, στηρίγματα με ντίζες και μικροϋλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 04-20-01-03 "Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων".

Τιμή ενός μέτρου

α. διαστάσεων 100X60 mm (ΠΧΥ), πάχους 1,0mm

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 11,25**

β. διαστάσεων 200X60 mm (ΠΧΥ), πάχους 1,0mm

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 15,75**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-27**

##### **ΑΤΗΕ 8836.1 ΣΧΕΤ**

Ταινία (ηλεκτρόδιο) γείωσης, χαλύβδινη, θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/tZn)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Ταινία διαστάσεων 30mm x 3,5mm, χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/tZn), με πάχος επιψευδαργύρωσης 500 gr/m<sup>2</sup>, η οποία χρησιμοποιείται ως ηλεκτρόδιο θεμελιακής γείωσης. Η ταινία 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. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός μέτρου (m)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 10,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-28**

##### **ΑΤΗΕ 8836.3 ΣΧΕΤ**

Σύνδεσμος οπλισμού Φ8-10/Φ25/40X4/30X3.5 θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/tZn)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Σύνδεσμος για την σύνδεση – στήριξη εγκιβωτισμένων αγωγών κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ8/Φ10mm, ή ταινιών διαστάσεων έως 40mmx4mm, με οπλισμό σκυροδέματος, διαμέτρου έως Φ24mm τύπου "Η" (Heavy type), κατασκευασμένος από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/tZn). Ο σφιγκτήρας θα πρέπει να έχει



υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1 εργαστηριακές δοκιμές. Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 6,00**

**(Ολογράφως): ΕΞΙ ΕΥΡΩ**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-29**

#### **ΑΤΗΕ 8836.4 ΣΧΕΤ**

Συνδεσμός ταινίας-ταινίας 30Χ3,5μμ, τριών πλακιδίων

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Σφιγκτήρας για τη σύσφιξη χαλύβδινων ταινιών πλάτους έως 30mm, τύπου "Η" (Heavy type) από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/tZn). Τα εξωτερικά πλακίδια έχουν διαστάσεις 50mmx50mmx3mm. Ο σφιγκτήρας θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1 εργαστηριακές δοκιμές. Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 7,00**

**(Ολογράφως): ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-30****ΑΤΗΕ 8836.7 ΣΧΕΤ**

Διμεταλλικός σύνδεσμος ταινίας 30 St/tZn με αγωγό Φ8-10 Cu

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Διμεταλλικός σύνδεσμος για σύνδεση ταινίας 30 St/tZn με χάλκινο αγωγό κυλινδρικής διατομής, για την αποφυγή του γαλβανικού φαινομένου. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 3,00**

**(Ολογράφως): ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-31****ΑΤΗΕ 8836.2 ΣΧΕΤ**

Αγωγός Φ10, χαλύβδινος, επιψευδαργυρωμένος εν θερμώ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Μονόκλωνος αγωγός κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ10mm, από μορφοσίδηρο θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/tZn), με πάχος επιψευδαργύρωσης 350gr/m<sup>2</sup>, ο οποίος χρησιμοποιείται ως αναμονή συνδέσεων της ταινίας γείωσης με τα στοιχεία της κατασκευής που χρήζουν γείωσης. Ο αγωγός 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. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός μέτρου (m)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 4,00**

**(Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ**

## **ΑΡΘΡΟ Δ.1-32**

### **ΑΤΗΕ 8836.8 ΣΧΕΤ**

Σύνδεσμος αγωγού Φ10-ταινίας 30x3,5μμ, τριών πλακιδίων

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Σύνδεσμος Β.Τ., αγωγού Φ10mm / Ταινίας 30x3,5mm, Φ10/30, τριών πλακιδίων, διαστάσεων 60X60X4mm (ενδιάμεσο πλακίδιο πάχους 2mm), χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/tZn). Ο σφιγκτήρας θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1 εργαστηριακές δοκιμές. Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 7,00**

**(Ολογράφως): ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ**

## **ΑΡΘΡΟ Δ.1-33**

### **ΑΤΗΕ 8836.6 ΣΧΕΤ**

Σύνδεσμος αγωγού Φ10-αγωγού Φ10, τριών πλακιδίων

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Σύνδεσμος Β.Τ., αγωγού Φ10mm / αγωγού Φ10mm, τριών πλακιδίων, διαστάσεων 60X60X4mm (ενδιάμεσο πλακίδιο πάχους 2mm), χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος, (St/tZn). Ο σφιγκτήρας θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1 εργαστηριακές δοκιμές. Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 7,00**

**(Ολογράφως): ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-34**

**ΑΤΗΕ 8836.11 ΣΧΕΤ**

Εξισωτικός ζυγός (ισοδυναμική γέφυρα)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Εξισωτικός ζυγός (ισοδυναμική γέφυρα). ορειχάλκινη, με βάση και κάλυμμα από PVC, με μία (1) υποδοχή ταινίας 30x3,5mm, μία (1) υποδοχή αγωγού Φ8-10χιλ., επτά (7) υποδοχές αγωγών 2,5-25 mm<sup>2</sup>. Θα έχει επιτυχώς δοκιμαστεί σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 50164-1. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 14,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-35**

**ΑΤΗΕ 8836.12 ΣΧΕΤ**

Διμεταλλικός σύνδεσμος επί αγωγών Φ10 (St/tZn) με Φ8-10mm Cu

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Διμεταλλικός σύνδεσμος Cu/Al επί αγωγών Φ8-10St με Φ8 Cu με παρεμβολή ενδιάμεσων πλακιδίων. Ο σύνδεσμος θα έχει επιτυχώς δοκιμαστεί σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 50164-1. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 10,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-36**

**ΑΤΗΕ 8836.10 ΣΧΕΤ**

Αντιδιαβρωτική αυτοκόλλητη ταινία πλάτους 50μμ

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Αντιδιαβρωτική ταινία αυτοκόλλητη PVC για την προστασία αγωγών κατά την είσοδο τους στο έδαφος καθώς και για την προστασία συνδέσεων εντός του εδάφους, πλάτους 50χιλ. πάχους 0,5χιλ. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμαχίου/10μ.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 10,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-37**

**ΑΤΗΕ 8758.2.5 ΣΧΕΤ1**

Χάλκινος πολύκλωνος αγωγός 50mm<sup>2</sup>

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Πολύκλωνος αγωγός 50mm<sup>2</sup>, κατασκευασμένος από καθαρό ηλεκτρολυτικό χαλκό (Cu), ο οποίος χρησιμοποιείται ως αγωγός συλλεκτηρίου συστήματος, ως αγωγός καθόδου και ως αγωγός γείωσης για χρήση εντός ή εκτός εδάφους ή εντός σκυροδέματος. Ο αγωγός θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2 εργαστηριακές δοκιμές. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός μέτρου (m)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 12,00**

**(Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ ΕΥΡΩ**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-38**

**ΑΤΗΕ 8836.13 ΣΧΕΤ**

Σύνδεσμος μεταλλικής δοκού με αγωγό Φ10

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Σύνδεσμος μεταλλικής δοκού με αγωγό γείωσης για πάχος ακμής δοκού 5-18mm ή 18-35mm. Ο αγωγός θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2 εργαστηριακές δοκιμές. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 7,50**

**(Ολογράφως): ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-39**

**ΑΤΗΕ 8758.2.5 ΣΧΕΤ2**

Χάλκινος αγωγός γείωσης

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Εύκαμπτος χάλκινος αγωγός για τις γεφυρώσεις με εξισωτή δυναμικού όπου απαιτείται. Ο αγωγός θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2 εργαστηριακές δοκιμές. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός μέτρου (m)

α. 10mm<sup>2</sup>

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 4,00**

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

**(Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

β. 25mm<sup>2</sup>

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 6,00**

**(Ολογράφως): ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ**

γ. 50mm<sup>2</sup>

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 12,00**

**(Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ ΕΥΡΩ**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-40**

##### **ΑΤΗΕ 8836.9 ΣΧΕΤ**

Φρεάτιο γείωσης από PVC

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Φρεάτιο γείωσης από PVC διαστάσεων 25x25x25 cm. Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας, μεταφοράς, και εγκατάστασης και σύνδεσης όλων των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών για την έντεχνη εκτέλεση του έργου.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 30,00**

**(Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΥΡΩ**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-41**

##### **ΑΤΗΕ 9342 ΣΧΕΤ**

Ηλεκτρόδιο γείωσης

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Ηλεκτρόδιο γείωσης χαλύβδινο επιχαλκωμένο διατομής Φ14 mm και μήκους 1500 mm με πάχος επιχάλκωσης 250 μm. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμάχου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 55,00**

**(Ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-42**

##### **ΑΤΗΕ8758.1.4 ΣΧΕΤ1**

Μονόκλωνος αγωγός κυκλικής διατομής, Φ8mm, από κράμα αλουμινίου

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Μονόκλωνος αγωγός κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ8mm, κατασκευασμένος από κράμα αλουμινίου (AlMgSi), ο οποίος χρησιμοποιείται ως αγωγός συλλεκτηρίου συστήματος ή ως αγωγός καθόδου. Ο αγωγός 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.

Τιμή ενός μέτρου (m)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 4,50**

**(Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-43**

##### **ΑΤΗΕ8758.1.4 ΣΧΕΤ2**

Στήριγμα συλλεκτηρίων αγωγών με δακτύλιο απόστασης Φ8-10mm St/tZn

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ



Στήριγμα συλλεκτηρίων αγωγών κατάλληλο για κεραμοσκεπή. Χρησιμοποιείται για χαλύβδινους αγωγούς ή αγωγούς κράματος αλουμινίου διαμέτρου Φ8/10mm. Το στήριγμα αποτελείται από δύο χαλύβδινα επιψευδαργυρωμένα ελάσματα, με τα οποία συσφίγγεται ο αγωγός με δύο βίδες M6X16mm από ανοξείδωτο χάλυβα, βάση από ανοξείδωτο χάλυβα (SS) μέσω της οποίας επιτυγχάνεται η στήριξη στις βίδες στερεώσεως της μεταλλικής σκεπής και αποστάτη ύψους 20mm από αλουμίνιο. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 7,00**

**(Ολογράφως): ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-44**

#### **ΑΤΗΕ9344 ΣΧΕΤ1**

Σύνδεσμοι Ε.Τ. Φ8-10/Φ8-10 St/tZn

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Σύνδεσμος διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως, για τη σύσφιξη χαλύβδινων αγωγών ή αγωγών κράματος αλουμινίου κυκλικής διατομής διαμέτρου Φ8/10mm, ελαφρού τύπου. Είναι κατασκευασμένος από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/tZn). Τα εξωτερικά πλακίδια έχουν διαστάσεις 50mmx50mmx3mm. Ο σφιγκτήρας είναι εφοδιασμένος με ενδιάμεσο πλακίδιο ιδίου υλικού, πάχους 2mm, ώστε να παρεμβάλλεται το πλακίδιο αυτό και κατά την σύσφιξη των αγωγών, να αυξάνεται η επιφάνεια επαφής μεταξύ των. Η σύσφιξη των αγωγών με τον σφιγκτήρα επιτυγχάνεται με τέσσερις βίδες (καρόβιδες) INOX (A2), διαστάσεων M6 x 25mm, κατά DIN 603. Ο σφιγκτήρας 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

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

σειράς ΕΛΟΤ EN 50164. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 7,00**

**(Ολογράφως): ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-45**

#### **ΑΤΗΕ9344 ΣΧΕΤ2**

Συστολοδιαστολικό αγωγών δύο σημείων St/tZn

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Εξάρτημα απορρόφησης συστολών-διαστολών χαλύβδινων συλλεκτηρίων αγωγών ή αγωγών κράματος αλουμινίου. Είναι κατασκευασμένο από χαλύβδινο έλασμα διαστάσεων 20mmx3mm, θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/tZn). Τοποθετείται ανά περίπου 20m ευθύγραμμου μήκους συλλεκτηρίου αγωγού και σε όλα τα σημεία διασταύρωσης των συλλεκτηρίων αγωγών. Η σύνδεσή του με τον αγωγό πραγματοποιείται στα δύο του άκρα με δύο διπλούς χαλύβδινους θερμά επιψευδαργυρωμένους. Το εξάρτημα 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. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 15,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-46**

#### **ΑΤΗΕ9344 ΣΧΕΤ3**

Σύνδεσμος δύο σημείων St/tZn

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Διπλός σφικτήρας πολλαπλής χρήσης, για την επιμήκυνση ή την διακλάδωση χαλύβδινων αγωγών ή αγωγών κράματος αλουμινίου κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ8/10mm, εντός και εκτός εδάφους, τύπου "N" (Normal type). Είναι κατασκευασμένος από χυτοχάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/tZn). Η σύσφιξη των αγωγών με τον σφικτήρα επιτυγχάνεται με δύο ειδικές βίδες χαλύβδινες θερμά επιψευδαργυρωμένες, διαστάσεων M10x25mm, κατάλληλα διαμορφωμένες στην κεφαλή για υποδοχή του αγωγού, κατά DIN 48837, και με δύο εξάγωνα περικόχλια θερμά επιψευδαργυρωμένα, διαστάσεων M10, κατά EN 24032, που συσφίγγουν τον αγωγό επί της βάσεως του σφικτήρα. Ο σφικτήρας 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. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 14,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-47**

#### **ΑΤΗΕ8757 ΣΧΕΤ**

Ακίδα συλλήψεως, διαστάσεων Φ10mm x 300mm, από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

Ακίδα συλλήψεως, η οποία χρησιμοποιείται για την προστασία από άμεσο κεραυνικό πλήγμα δομικών ή μεταλλικών εξάρσεων. Η ακίδα έχει διαστάσεις Φ10mmx300mm και είναι κατασκευασμένη από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/tZn). Η ακίδα τοποθετείται σε στήριγμα συλλεκτήριου αγωγού κατά DIN 48805E και 48828Q. Η ακίδα 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.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 10,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-48**

##### **ΑΤΗΕ8757 ΣΧΕΤ2**

Ακίδα συλλήψεως, διαστάσεων Φ16mm x 1500mm, από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Ακίδα συλλήψεως, η οποία χρησιμοποιείται για την προστασία από άμεσο κεραυνικό πλήγμα δομικών ή μεταλλικών εξάρσεων. Η ακίδα έχει διαστάσεις Φ10mmx300mm και είναι κατασκευασμένη από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/tZn). Η ακίδα τοποθετείται σε στήριγμα συλλεκτήριου αγωγού κατά DIN 48805E και 48828Q. Η ακίδα 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.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 16,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑΕΞΙ ΕΥΡΩ**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-49**

##### **ΑΤΗΕ8838.2.7.2 ΣΧΕΤ1**

Περιλαίμιο ρυθμιζόμενο 1/8-4" Inox

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Ρυθμιζόμενο περιλαίμιο, τύπου "N" (Normal type), κατάλληλο για σύνδεση χαλύβδινων αγωγών ή αγωγών κράματος αλουμινίου, κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ8/Φ10mm, και σωλήνων διαμέτρου από 3/4" έως 4". Αποτελείται από σφικτήρα από θερμά επιψευδαργυρωμένο χάλυβα (St/tZn) για τη σύνδεση με τον αγωγό και από λάμα διαστάσεων 500 x 25mm από επινικελωμένο χαλκό, για τη σύνδεση με το σωλήνα. Η σύσφιξη της λάμας με το σφικτήρα επιτυγχάνεται με δύο βίδες διαστάσεων M6 x 16mm, INOX A2. Η σύνδεση του κολάρου με τον αγωγό επιτυγχάνεται με μία βίδα, διαστάσεων M8 x 20mm, INOX A2. Το περιλαίμιο 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. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 15,00**

**(Ολογράφως): ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-50****ΑΤΗΕ8838.2.7.2 ΣΧΕΤ2**

Εξάρτημα ρυθμιζόμενου περιλαιμίου για αγωγό Φ8-10

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Ακροδέκτης περιλαιμίων, ΙΝΟΧ, για ισοδυναμικές συνδέσεις σωλήνων με αγωγό διαμέτρου Φ8-10, κατά ΕΛΟΤ-ΕΝ 50164-1. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 4,00**

**(Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-51****ΑΤΗΕ9344 ΣΧΕΤ4**

Ακροδέκτης Γεφύρωσης Γωνιακός Φ8-10 (Τύπου Β) St/tZn

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Σύνδεσμος μορφής γωνιακού ακροδέκτου κατά ΕΛΟΤ-ΕΝ 50164-1, από χυτοσίδηρο θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/Zn), κατάλληλος για σύνδεση αγωγού κυκλικής διατομής Φ8/10, με επίπεδη αγωγίμη 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.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 11,00**

**(Ολογράφως): ΕΝΔΕΚΑ ΕΥΡΩ**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-52**

**ΑΤΗΕ9344 ΣΧΕΤ5**

Στήριγμα αγωγών Φ8-10mm St/tZn σε τοιχοποιία

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Στήριγμα αγωγών κατάλληλο για στήριξη σε τοιχοποιία. Χρησιμοποιείται για χαλύβδινους αγωγούς ή αγωγούς κράματος αλουμινίου διαμέτρου Φ8/10mm. Το στήριγμα αποτελείται από δύο χαλύβδινα επιψευδαργυρωμένα ελάσματα, με τα οποία συσφίγγεται ο αγωγός με δύο βίδες M6X16mm από ανοξείδωτο χάλυβα, βάση από ανοξείδωτο χάλυβα (SS) μέσω της οποίας επιτυγχάνεται η στήριξη στις βίδες στερεώσεως της μεταλλικής σκεπής και αποστάτη ύψους 20mm από αλουμίνιο. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 5,00**

**(Ολογράφως): ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-53**

**ΑΤΗΕ9344 ΣΧΕΤ6**

Λυόμενος σύνδεσμος ελέγχου γείωσης

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Λυόμενος σύνδεσμος, τύπου "N" (Normal type), κατάλληλος για τη σύνδεση χαλύβδινων αγωγών ή αγωγών κράματος αλουμινίου, κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ8/10mm. Η σύσφιξη του αγωγού στον χαλύβδινο ακροδέκτη επιτυγχάνεται με ειδική

χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη βίδα, διαστάσεων M10x25mm, κατάλληλα διαμορφωμένη στην κεφαλή για την υποδοχή του αγωγού όπως στο DIN 48837, και με εξάγωνο περικόχλιο θερμά επιψευδαργυρωμένο M10mm, κατά EN 24032. Οι δύο ακροδέκτες είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με δύο βίδες INOX (A2) M8x20 κατά EN 24017 και περικόχλιο M8 κατά EN 24032. Ο σύνδεσμος 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. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 12,00**

**(Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ ΕΥΡΩ**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-54**

##### **ΑΤΗΕ9344 ΣΧΕΤ7**

Σφικτήρας για σύνδεση ακίδας σύλληψης

(Κωδικό Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Σφικτήρας για σύνδεση ακίδας σύλληψης με το συλλεκτήριο σύστημα των αγωγών. Κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών στον τόπο του έργου, εγκατάστασης, σύνδεσης, ελέγχου και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 4,00**

**(Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ**



**ΑΡΘΡΟ Δ.1-55****ΑΤΗΕ 8996.1 ΣΧΕΤ**

Ερμάριο (rack) δικτυακού εξοπλισμού

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Ερμάριο (rack) 19" 12U, διαστάσεων 600x450xλστ (πλάτος X βάθος), το οποίο περιλαμβάνει εμπρός διάφανη πόρτα και κλειδαριά, ράγες στήριξης συσκευών, εμπρόσθιους και οπίσθιους κατακόρυφους οδηγούς καλωδίων, ανεμιστήρες οροφής, βίδες γείωσης, κλπ. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά, και η πλήρης τοποθέτηση, στερέωση, γείωση και κάθε άλλη εργασία και μικροϋλικό σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή της Μελέτης και τις Προδιαγραφές που αναφέρονται σ' αυτήν.

Τιμή για ένα (1) τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 441,00**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-56****ΑΤΗΕ 8996.2 ΣΧΕΤ**

Οριολωρίδα για το δίκτυο φωνής

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Οριολωρίδα δέκα (10) ζευγών, ενσφηνωτικού τύπου (IDC) LSA-Plus, 1U, πλήρης με όλα τα μικροϋλικά σήμανσης κλπ. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά, η πλήρης σύνδεση και κάθε άλλη εργασία και μικροϋλικό σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή της Μελέτης και τις Προδιαγραφές που αναφέρονται σ' αυτήν.

Τιμή ενός (1) τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 27,00**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-57****ΑΤΗΕ 8996.3 ΣΧΕΤ**

Οριολωρίδα με αντικεραυνική προστασία για το δίκτυο φωνής

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

Οριολωρίδα με αντικεραυνική προστασία, δέκα (10) ζευγών, ενσφηνωτικού τύπου (IDC) LSA-Plus, 1U, εξοπλισμένη με κασέτα προστασίας έναντι υπερτάσεων, με απαγωγείς ευγενούς αερίου, πλήρης με όλα τα μικροϋλικά σήμανσης κλπ. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά, η πλήρης σύνδεση και κάθε άλλη εργασία και μικροϋλικό σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή της Μελέτης και τις Προδιαγραφές που αναφέρονται σ' αυτήν.

Τιμή ενός (1) τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 45,00**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-58**

##### **ΑΤΗΕ 8996.4 ΣΧΕΤ**

Μετώπη μικτονόμησης κενή

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Μετώπη μικτονόμησης, 19", cat 6, FTP, 1U, κενή, χωρητικότητας 24 θέσεων κονεκτόρων RJ45, πλήρης με όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, έλεγχος και δοκιμές για την παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός (1) τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 36,00**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-59**

##### **ΑΤΗΕ 8996.5 ΣΧΕΤ**

Μπλόκ κονεκτόρων τηλεφωνίας

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Μπλόκ έξι (6) κονεκτόρων RJ45, cat5e FTP, γρήγορης σύνδεσης για ψηφιακές γραμμές τηλεφωνίας, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO/IEC 11801, EN 50173-2 και EIA/TIA 568, πλήρες, με όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια,

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

προσκόμιση, εγκατάσταση, έλεγχος και δοκιμές για την παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός (1) τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 31,50**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-60**

##### **ΑΤΗΕ 8996.6 ΣΧΕΤ**

Καλώδιο φωνής και δεδομένων

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 48)

Καλώδιο φωνής και δεδομένων U/FTP, 4 ζευγών, κατηγορίας 6 (cat6) κατά ISO 11801, κατάλληλο για εσωτερική τοποθέτηση, ορατό ή σε σωληνώσεις. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά, η πλήρης σύνδεση και κάθε άλλη εργασία και μικροϋλικό σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή της Μελέτης και τις Προδιαγραφές που αναφέρονται σ' αυτήν.

Τιμή ενός (1) μέτρου

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 3,60**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-61**

##### **ΑΤΗΕ 8996.7 ΣΧΕΤ**

Κουτί διανομής ζώνης

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Κουτί διανομής ζώνης δώδεκα (12) θέσεων, κενό, σύμφωνα με τα πρότυπα UTE C 15900 EN-40-174.2. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά, πλήρης σύνδεση με τον κεντρικό τηλεπικοινωνιακό κατανεμητή και με τις τηλεπικοινωνιακές πρίζες κάθε δωματίου και κάθε άλλη εργασία και μικροϋλικό σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή της Μελέτης και τις Προδιαγραφές που αναφέρονται σ' αυτήν.

Τιμή ενός (1) τεμαχίου (τεμ)

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 63,00**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-62**

**ΑΤΗΕ 8996.8 ΣΧΕΤ**

Διπλή πρίζα φωνής και δεδομένων (data)

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Τηλεπικοινωνιακή πρίζα φωνής και δεδομένων (data), διπλή, τύπου RJ-45, κατηγορίας 6 (cat6) unscreened σύμφωνα με ISO/IEC 11801, με ελατηριωτά προστατευτικά καπάκια για τις δύο υποδοχές RJ-45, ετικέτα για σήμανση και των δύο απολήξεων ορατή στο χρήστη, έξοδο υπό γωνία 45ο για προστασία. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά, η πλήρης σύνδεση και κάθε άλλη εργασία και μικροϋλικό σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή της Μελέτης και τις Προδιαγραφές που αναφέρονται σ' αυτήν.

Τιμή ενός (1) τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 12,60**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-63**

**ΑΤΗΕ 8996.9 ΣΧΕΤ**

Μπλόκ κονεκτόρων δεδομένων (data)

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Μπλόκ έξι (6) κονεκτόρων RJ45, cat6 FTP, για γραμμές δεδομένων, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO ISO/IEC 11801, EN 50173-2 και EIA/TIA 568, πλήρες, με όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, έλεγχος και δοκιμές για την παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός (1) τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 34,20**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-64****ΑΤΗΕ 8996.10 ΣΧΕΤ**Μετώπη διέλευσης καλωδίων

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Μετώπη διέλευσης καλωδίων 19", 1U, μεταλλική με πλαστικούς δακτυλίους και δύο (2) άξονες, μετά του μεταλλικού καλύμματος αυτής, πλήρης, με όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, έλεγχος και δοκιμές για την παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός (1) τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 22,50**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-65****ΑΤΗΕ 8996.11 ΣΧΕΤ**Πιστοποίηση εγκατάστασης δικτύου φωνής και δεδομένων (data)

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Εργασίες πιστοποίησης των εγκαταστάσεων τοπικών δικτύων LAN, χαλκού ή/και οπτικών ινών από τον ανάδοχο παρουσία του επιβλέποντα της κατασκευής της εγκατάστασης (όπως προβλέπεται από την ισχύουσα νομοθεσία), σύμφωνα με τις διαδικασίες πιστοποίησης, που περιγράφονται στα σχετικά πρότυπα (τόσο όταν η εγκατάσταση είναι σε λειτουργία όσο και εκτός λειτουργίας): ΕΛΟΤ EN 50346, ΕΛΟΤ EN 50173-1, ISO/IEC 11801 και ISO/IEC 14763.

Τιμή ενός (1) τεμαχίου (τεμ) ανά τηλεπικοινωνιακή πρίζα

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 9,00**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-66****ΑΤΗΕ 8996.12 ΣΧΕΤ**Συγκρότημα κεραίας τηλεόρασης UHF, VHF και ιστός στερέωσης

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Συγκρότημα κεραίας TV, UHF, VHF, με ενισχυτή 22Db και ιστός στερέωσης (σετ), ήτοι προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση με το δίκτυο TV.

Τιμή ενός (1) τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 180,00**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-67**

##### **ΑΤΗΕ 8996.13 ΣΧΕΤ**

Καλώδιο ομοαξονικό τηλεόρασης, 75Ω

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 48)

Καλώδιο τηλεόρασης, διπλά θωρακισμένο, δορυφορικής λήψης, ψηφιακής μετάδοσης, 75Ω, απόσβεσης >90db, εντός σωλήνων ή πλαστικού καναλιού ή σχαρών, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση καλωδίου και μικροϋλικών σύνδεσης επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και δοκιμών παραδοτέο σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός (1) μέτρου (μμ)

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 2,70**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-68**

##### **ΑΤΗΕ 8996.15 ΣΧΕΤ**

Διακλαδωτήρας μεταλλικός, για εγκατάσταση γραμμών τηλεοράσεως

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Διακλαδωτήρας τερματικός ή ενδιάμεσος, σε ψευδοροφή, σε κουτί διακλάδωσης ή στον κεντρικό κατανεμητή, κατάλληλος για εγκατάσταση γραμμών τηλεοράσεως για πλήρη, κανονική λειτουργία σύμφωνα με τεχνική περιγραφή, δηλαδή διακλαδωτήρας με τα μικροϋλικά εγκατάστασης - σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και δοκιμών παραδοτέος σε λειτουργία.

Τιμή ενός (1) τεμαχίου (τεμ)

α. σχέσης διακλάδωσης 1:6

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 22,50**

β. σχέσης διακλάδωσης 1:2

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 8,10**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-69**

##### **ΑΤΗΕ 8996.15 ΣΧΕΤ**

Πρίζα TV-RADIO

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Πρίζα τηλεόρασης, διέλευσης ή τερματική, χωνευτή, πλήρης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση,

εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ενός (1) τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 13,50**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-70**

##### **ΑΤΗΕ 8996.16 ΣΧΕΤ**

Ενδιάμεσος ενισχυτής τηλεόρασης

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Ενδιάμεσος ενισχυτής ευρείας ζώνης, τηλεοπτικού σήματος 20dB, κατάλληλος για εγκατάσταση

γραμμών τηλεοράσεως για πλήρη, κανονική λειτουργία σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, δηλαδή ενισχυτής με τα υλικά και τα μικροϋλικά τοποθέτησης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και δοκιμών παραδοτέος σε λειτουργία.

Τιμή ενός (1) τεμαχίου (τεμ)

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 27,00**

**A.T. Δ.1-71**

**ΗΛΜ 62.10.48.01 ΣΧ**

Γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 5)

Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων, μετά ραφής, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέτα), δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός μέτρου σιδηροσωλήνα γαλβανισμένου βαρέως τύπου και η τοποθέτηση των αντίστοιχων καλωδίων εντός αυτού, σε οποιαδήποτε θέση, με τα ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά (στηρίγματα κλπ.) που απαιτούνται.

Τιμή ενός μέτρου

α. διαμέτρου 2 1/2 ins

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 14,40**

β. διαμέτρου 4 ins

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 28,80**

**A.T. Δ.1-72**

**ΑΤΗΕ 8996.17 ΣΧΕΤ**

Καλώδιο ηχείων AWG#14 (2,5μμ<sup>2</sup>)

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 46)

Προμήθεια μεταφορά και εγκατάσταση καλωδίου ηχείων AWG#14 (2,5μμ<sup>2</sup>), με μόνωση από PVC, αντίστασης 7,4 Ohm/Km, εγκατεστημένο εντός σωλήνων, ονομαστικής έντασης 75 ΩΜ/Μ, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση μικροϋλικά συνδέσεως και παράδοση σε λειτουργία σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός μέτρου

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ



**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 3,15**

**Α.Τ. Δ.1-73**

**ΑΤΗΕ 8996.18 ΣΧΕΤ**

Ρευματοδότης ηχείων

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 49)

Προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση λήψης (πρίζας) ηχείων με το κυτό γυψοσανίδας αυτής, μετά της εργασίας στερεώσεως, συνδέσεως και μικροϋλικών και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός (1) τεμαχίου (τεμ)

α. μιας εξόδου

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 16,20**

β. δύο εξόδων

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 18,90**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-74**

**ΥΔΡ 3.15.02**

Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων

σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΥΔΡ 6055)

Εκσκαφή και επαναπλήρωση χάνδακα για την τοποθέτηση σωληνώσεων αρδευτικών δικτύων, εξωτερικών υδραγωγείων ή υπογείων καλωδίων, εκτός κατοικημένων περιοχών και εκτός καταστρώματος οδών.

Ο εγκιβωτισμός της σωλήνωσης με θραυστά υλικά, σύμφωνα με την προβλεπόμενη στην μελέτη τυπική διατομή του δικτύου, επιμετράται ιδιαίτερος σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Στο παρόν άρθρο περιλαμβάνεται, πέραν της εκσκαφής, η συμπλήρωση του υπολοίπου όγκου του ορύγματος, μετά την τοποθέτηση και τον εγκιβωτισμό της σωλήνωσης, με τα προϊόντα της εκσκαφής, καθώς και η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση.

Επιμέτρηση ανά  $m^3$  ορύγματος, βάσει στοιχείων αρχικών και τελικών διατομών, εντός των προβλεπόμενων από την μελέτη γραμμών πληρωμής.

Σε κάθε είδους εδάφη εκτός από βραχώδη τιμή ανά κυβικό μέτρο ( $m^3$ ).

**(Αριθμητικά) : 1,20**

**(Ολογράφως): ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-75**

##### **ΥΔΡ 5.07**

Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΥΔΡ 6069)

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).

**(Αριθμητικά) : 9,90**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-76**

##### **ΑΤΗΕ 8766.1.1 ΣΧ.**

##### Διάτρητο πλαστικό πλέγμα εντοπισμού υπόγειων καλωδίων

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 8)

Διάτρητο πλέγμα εντοπισμού υπόγειων ηλεκτρικών καλωδίων από πολυαιθυλένιο HDPE, πλάτους 30εκ., πάχους τουλάχιστον 2χλστ. και ελάχιστη αντοχή σε εφελκυσμό 250kg/m, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, για την εγκατάσταση σε βάθος έως 30εκ. κάτω από την επιφάνεια του εδάφους και κατά μήκος του χάνδακος, πλήρως τοποθετημένο.

Τιμή ενός μέτρου μήκους (μμ)

**(Αριθμητικά) : 0,90**

#### **Α.Τ. Δ.1-77**

##### **ΟΔΟ Δ-1**

##### Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΟΙΚ-2269Α)

Τομή οδοστρώματος από ασφαλτοσκυρόδεμα ή άοπλο σκυρόδεμα άοπλο, 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 (Αριθμητικώς ): 1,00**

**(Ολογράφως ): ΕΝΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. Δ.1-78**

**ΟΔΟ Δ-8.1 ΣΧΕΤ**

Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΟΔΟ 4521B)

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου ήδη αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος (δεν περιλαμβάνονται οι εκσκαφές και κοπή με ασφαλτοκόπτη), ήτοι:

1. Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, με την μεταφορά του υλικού στον τόπο τω έργων, την διάστρωση , το κατάβρεγμα, την συμπύκνωση του υλικού με κατάλληλα μηχανήματα, την απομάκρυνση των ακατάλληλων υλικών καθώς και την δαπάνη δοκιμών συμπύκνωσης σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00.
2. Ασφαλτική προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-O κατά τα λοιπά όπως στην ΕΤΕΠ 05-03-11-01 ορίζεται.
3. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην ΕΤΕΠ 05-03-11-04 ορίζεται.

Σε όλες τις περιπτώσεις περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματωμένων υλικών(άσφαλτος, αδρανή υλικά κ.λ.π.), με τη σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά αυτών στη θέση ενσωμάτωσης και διάστρωσης στον τόπο των έργων, η απαιτούμενη συμπύκνωση της υπάρχουσας βάσης και του ασφαλτοσκυροδέματος, η εργατική δαπάνη και η δαπάνη απασχόλησης του απαιτούμενου μηχανικού εξοπλισμού, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν

πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του (Δεν περιλαμβάνονται οι εκσκαφές και η κοπή με ασφαλτοκόπτη τα οποία και πληρώνονται με άλλο άρθρο).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ, στο μέτρο που εκάστη αφορά τον κάθε τύπο κατασκευής:

05-03-03-00: Κατασκευή στρώσεων υπόβασης - βάσης οδοστρωσίας

05-03-11-01: Ασφαλική προεπάλειψη

05-03-11-04: Ασφαλικές στρώσεις κυκλοφορίας κλειστού τύπου

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικώς) : 16,20**

**A.T. Δ.1-79**

**ΟΙΚ 20.04.01 ΣΧ**

Ερευνητική τομή με χωματοουργό εργάτη

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΟΙΚ-2122)

Εντοπισμός υπογείων δικτύων κάθε είδους, σε βάθος μέχρι ένα (1) μέτρο, με ειδικό μηχάνημα ανιχνευτή και προσεκτική εκσκαφή με χειρώνακτα εργάτη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (μ<sup>3</sup>)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικώς): 13,50**

## **ΑΡΘΡΟ Δ.1-80**

### **ΣΧ. ΑΤΗΕ 8749.3 ΣΧΕΤ**

#### Φρεάτιο διέλευσης ηλεκτρικών καλωδίων

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΟΙΚ 3211)

Προκατασκευασμένο φρεάτιο διέλευσης ή διακλάδωσης υπογείων καλωδίων από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 14 cm, εσωτερικών καθαρών διαστάσεων 80x80 cm περίπου και βάθους 100cm, με πάτο πάχους 10cm, με χυτοσίδηρο 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 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.

Τιμή ενός τεμαχίου

**(Αριθμητικά) : 225,00**

## **Α.Τ. Δ.1-81**

### **ΑΤΗΕ 9315 ΣΧΕΤ**

#### Πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 41)

Πλαστικός σωλήνας διπλού δομημένου τοιχώματος HDPE, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση ενός μέτρου μήκους πλαστικού σωλήνα, 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 την αναλογία άμμου, τα υλικά στερέωσης και επισήμανσεως (αναλογία οπτοπλίνθων επισήμανσης και πλαστική ταινία επισήμανσης) μαζί με τον απαιτούμενο οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα (ανηγμένα σε εργασία) για την κατασκευή υπογείου δικτύου διελεύσεως ηλεκτρικών καλωδίων, 115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

συγκροτούμενου από συνεχόμενο πλαστικό σωλήνα που θα συνδέεται όπου χρειάζεται μόνο με ειδικά τεμάχια (μούφες) και εγκατάσταση αυτών μέσα σε χάνδακα.

Τιμή ενός μέτρου

α. Διαμέτρου Φ90

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 6,30**

β. Διαμέτρου Φ125

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 9,00**

γ. Διαμέτρου Φ50

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 4,50**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-82**

#### **ΑΤΗΕ 8996.16 ΣΧΕΤ**

#### Πολύζευγο τηλεφωνικό καλώδιο

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 48)

Τηλεφωνικό καλώδιο τύπου A-2YF(L)2Y, διαμέτρου αγωγών 0,6mm, κατάλληλο για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος ή εντός σωλήνων, με θωράκιση ταινίας αλουμινίου, με αμφίπλευρη επίστρωση πολυαιθυλενίου, μανδύα καλωδίου από πολυαιθυλένιο, πυρήνα τετράδων με πετρελαϊκή μάζα (jelly filled), μόνωση πολυαιθυλενίου δύο στρωμάτων, πορώδους-συμπαγούς (foam-skin PE), χάρτινη ταινία κάλυψης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά, η πλήρης σύνδεση και κάθε άλλη εργασία και μικροϋλικό σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή της Μελέτης και τις Προδιαγραφές που αναφέρονται σ' αυτήν.

Τιμή ενός μέτρου (m)

α. 10 ζευγών

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 5,40**

β. 50 ζευγών

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 11,70**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-83**

**ΑΤΗΕ 8993.1.1 ΣΧΕΤ**

Υπαίθριος τηλεφωνικός κατανεμητής 100 ζευγών

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 52)

Υπαίθριος τηλεφωνικός κατανεμητής με οριολωρίδες χωρητικότητας 100 ζευγών και αντικεραυνικές διατάξεις, στεγανότητας IP55, αποτελούμενος από μεταλλικό ερμάριο με πόρτα από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 1,5mm, με περιστροφική κλειδαριά και αποσπώμενη πλαστική χειρολαβή, με τις οπές διελεύσεως των τηλεφωνικών καλωδίων, ανεξάρτητα από το πλήθος τους, με καλώδια γείωσης στις μεταλλικές βάσεις, στη πόρτα καθώς και εσωτερικό κεντρικό σημείο γείωσης, με περιμετρικούς οργανωτές στερέωσης-ταξινόμησης καλωδίων μικτονόμησης και βάσεις δεματικών για την σταθεροποίηση των εισερχομένων καλωδίων, την πινακίδα χαρακτηρισμού του κατανεμητή και την καρτέλλα αναγραφής των κυκλωμάτων, χρωματισμένος με τρεις στρώσεις βαφής (δύο στρώσεις αντιοξειδωτικής βαφής και μία στρώση χρώματος αποχρώσεως της εγκρίσεως της επιβλέψεως), 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.

Τιμή ενός τεμαχίου

**(Αριθμητικά) : 432,00**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-84**

**ΑΤΗΕ 8996.1 ΣΧΕΤ**

Καλώδιο μονότροπων οπτικών ινών

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 46)



Καλώδιο μονότροπων οπτικών ινών, τύπου single mode graded index, 9/125μm, χαμηλής αναφλεξιμότητας, ελεύθερο αλογόνων σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΙΑ/ΤΙΑ 568, πλήρως εγκατεστημένο, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή καλώδιο και μικροϋλικά (οπτικές μούφες κλπ) στο τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, διαμόρφωσης και σύνδεσης προς τους καταναμητές, έλεγχος και παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός μέτρου (m)

α. 24 ινών

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 4,95**

β. 2 ινών

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 2,70**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-85**

#### **ΑΤΗΕ 8996.5 ΣΧΕΤ**

#### Οπτικός καταναμητής

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Οπτικός καταναμητής SC/APC, χωρητικότητας έως και 24 θυρών PC, μεγέθους 1U σε rack 19", με όλα τα εξαρτήματα τοποθέτησης στο rack, προσόψεις με αριθμητική σήμανση για όλες τις θύρες, τουλάχιστον 2 εισόδους καλωδίων στο πίσω μέρος (αριστερά και δεξιά), με μεταλλικά παρεμβύσματα και στυπιοθλίπτες ή αντίστοιχο μηχανισμό ασφαλούς συγκράτησης, ενσωματωμένη κασέτα splicing με splice holders και μηχανισμό διατήρησης της καμπυλότητας των καλωδίων, θερμοσυστελλόμενα για το σύνολο των ινών, duplex PC adapters για το σύνολο των προδιαγραφόμενων θυρών. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά, η πλήρης σύνδεση και κάθε άλλη εργασία και μικροϋλικό σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή της Μελέτης και τις Προδιαγραφές που αναφέρονται σ' αυτήν.

Τιμή για ένα (1) τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 270,00**

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-86****ΑΤΗΕ 8996.4 ΣΧΕΤ**

Σύνδεσμος οπτικής ίνας (pigtail)

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Σύνδεσμος οπτικής ίνας (pigtail) SC 9/125, κατηγορίας OS2 (G652D), για μονότροπες οπτικές ίνες με συνδετήρες τύπου PC (Physical Contact). Περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά, η πλήρης σύνδεση και κάθε άλλη εργασία και μικροϋλικό σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή της Μελέτης και τις Προδιαγραφές που αναφέρονται σ' αυτήν.

Τιμή για ένα (1) τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 9,00**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-87****ΑΤΗΕ 8996.19 ΣΧΕΤ**

Οπτική πρίζα

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 61)

Πρίζα οπτικών ινών με συνδετήρα LC, splice holder για θερμοσυστελλόμενα 40mm, χώρο για την περιέλιξη εισερχομένων ινών/pigtails, δυνατότητα για 2xLC adapters, δυνατότητα για σύνδεση patchcord υπό γωνία ή στο κάτω μέρος, δυνατότητα για εισαγωγή καλωδίων από το πλάι, το πίσω και το πάνω μέρος, αποσπώμενα καλύμματα LC. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά, η πλήρης σύνδεση και κάθε άλλη εργασία και μικροϋλικό σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή της Μελέτης και τις Προδιαγραφές που αναφέρονται σ' αυτήν.

Τιμή για ένα (1) τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 24,30**

**ΑΡΘΡΟ Δ.1-88****ΟΙΚ 20.08.01**

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

### Ανόρυξη φρεάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΟΙΚ 2142)

Ανόρυξη φρέατος σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, διαμέτρου ή πλάτους μέχρι 3,00 m και βάθους μέχρι 5,00 m υπό την στάθμη στομίου ανορύξεως, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων".

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) σε όγκο ορύγματος, με την μεταφορά των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση.

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 14,85**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-89**

#### **ΗΛΜ 60.10.01.01 ΣΧΕΤ**

Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 6,00 m

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 101)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση γαλβανισμένων χαλυβδίνων ιστών οδοφωτισμού, κατασκευασμένων κατά ΕΛΟΤ EN 40-5 "Στύλοι φωτισμού - Μέρος 5: Απαιτήσεις για χαλύβδινους ιστούς φωτισμού" και σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ 05-07-01-00 "Υποδομή Οδοφωτισμού" και 05-07-02-00 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα".

Στην τιμές μονάδας περιλαμβάνονται και οι εξής επιμέρους εργασίες/υλικά:

- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της προκατασκευασμένης βάσης του από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους και φρεάτιο έλξης καλωδίων με χυτοσιδηρό κάλυμμα κατά ΕΛΟΤ EN 124, διαμορφωμένης σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Εργων (ΠΚΕ).
- Το ακροκιβώτιο του ιστού, μονό ή πολλαπλό, με την θυρίδα και την διάταξη μανδάλωσής της.

- Η ανέγερση και στερέωση του ιστού στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω, με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού (τα κάτω είναι περικόχλια κατακορύφωσης και τα άνω περικόχλια ασφαλείας, τύπου Nyloc).
- Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιγξη των κοχλιών.
- Οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

Τιμή ανά εγκατεστημένο χαλύβδινο ιστό οδοφωτισμού

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 540,00**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-90**

##### **ΗΛΜ 60.10.40.03 ΣΧΕΤ**

Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED)

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 103)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση φωτιστικού σώματος οδοφωτισμού, με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED) και βραχίονα εγκατάστασής του επί του ιστού, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη οδοφωτισμού και την Εγκύκλιο 22/

ΔΙΠΑΔ/οικ.658/24-10-2014, Παράρτημα 2.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια μονού γαλβανισμένου βραχίονα, ευθύγραμμου ή καμπύλου σχήματος, μήκους προβολής και κλίσεως ανάλογα με τα προβλεπόμενα φωτιστικά σώματα από τη μελέτη οδοφωτισμού, καθώς και των εξαρτημάτων στερέωσής του στη στέψη ιστού
- η προμήθεια του φωτιστικού σώματος (πλήρους) του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από τη μελέτη
- η συναρμολόγηση του φωτιστικού και του βραχίονα στην κορυφή του ιστού

- τα καλώδια τροφοδότησης του φωτιστικού σώματος τύπου A05VV-U (NYM μονόκλιωνα) διατομής 3 x 1,5mm<sup>2</sup> (από το ακροκιβώτιο μέχρι το φωτιστικό) και η σύνδεσή τους
- η προστασία των ανωτέρω καλωδίων με μικροαυτόματο των 10A
- οι δοκιμές καλής λειτουργίας και η μέτρηση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών της εγκατάστασης που προβλέπονται από την Εγκύκλιο 22 κατά τα προαναφερόμενα.

Τιμή ανά εγκατεστημένο φωτιστικό σώμα ισχύος 70W, φωτεινής ροής 8.000 lumen περίπου

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 450,00**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.1-91**

##### **ΗΛΜ 60.10.80.02 ΣΧΕΤ**

Πίλλαρ οδοφωτισμού οκτώ αναχωρήσεων

(ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 52)

Στεγανά μεταλλικά κιβώτια ηλεκτροδότησης ιστών οδοφωτισμού (πίλλαρ), βαθμού προστασίας IP55 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, με την βάση έδρασή τους από σκυρόδεμα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-07-01-00 'Υποδομή οδοφωτισμού'.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του στεγανού μεταλλικού κιβωτίου (πίλλαρ) με δίριχτη στέγη με περιφερειακή προεξοχή 5 cm για απορροή των ομβρίων, από λαμαρίνα ψυχράς εξελάσεως πάχους 2 mm, γαλβανισμένης εν θερμώ εσωτερικά και εξωτερικά, μετά την κατασκευή του, με ελάχιστη ανάλωση ψευδαργύρου 400 g/m<sup>2</sup> (50 μm), βαμμένου με διπλή στρώση εποξειδικής βαφής πάχους ξηρού υμένα (εκάστης) 125 μm, με ελαστικά παρεμβύσματα στεγάνωσης της θυρίδας, ανοξειδωτή κλειδαριά ασφαλείας, κλειδιά ενιαία για όλα τα πίλλαρ του έργου και πινακίδα επισήμανσης με τα στοιχεία του κυρίου του έργου
- η εκσκαφή και επανεπίχωση τού ορύγματος της βάσης έδρασης του πίλλαρ

115PM-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

- η βάση του πίλλαρ από οπλισμένο σκυρόδεμα, χυτή επί τόπου ή προκατασκευασμένη, ούτως ώστε το πίλλαρ να εδράζεται σε στάθμη +40 cm από τον περιβάλλοντα χώρο, με κεντρική οπή διέλευσης των υπογείων καλωδίων.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης και η πλάκα γείωσης ή το τρίγωνο γείωσης.
- Οι ακροδέκτες των αγωγών γείωσης.
- η στεγανή διανομή εντός του πίλλαρ με τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων φωτισμού, αποτελούμενη από πίνακα προστασίας IP 44 κατασκευασμένο από βαμμένη λαμαρίνα ή άκαυστο θερμοπλαστικό, επαρκών διαστάσεων ώστε να χωρούν άνετα όλα τα όργανα, ο οποίος θα φέρει οπές με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες για την είσοδο του καλωδίου παροχής, του καλωδίου τηλεχειρισμού καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο.
- τα πάσης φύσεως όργανα του κιβωτίου: γενικό διακόπτη φορτίου, γενικές ασφάλειες, αυτόματους μαγνητοθερμικούς διακόπτες και ηλεκτρονόμους ισχύος τηλεχειρισμού (ανά κύκλωμα φωτισμού), ρελέ μείωσης νυκτερινού φωτισμού (όταν προβλέπεται), χρονοδιακόπτη αφής, χρονοδιακόπτη μείωσης νυκτερινού φωτισμού (όταν προβλέπεται), αντικεραυνικά, πρίζα σούκο 16Α, και κλεμοσειρές σύνδεσης των καλωδίων (στο κάτω μέρος του κιβωτίου).
- η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εγκατάσταση, τις συνδέσεις και τον έλεγχο λειτουργίας

Τιμή ανά τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 2.475,00**

#### **A.T Δ.1-92**

**ΑΤΗ 8773.3.3, ΑΤΗ 8773.5.5 ΣΧ, ΑΤΗ 8773.4.7**

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 47

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ, για τοποθέτηση απευθείας ή σε σωλήνα (πλαστικό ή σιδηροσωλήνα) εντός εδάφους, δηλαδή αγωγός, με τα υλικά συνδέσεως (μούφες,

115ΠΜ-24-01\_ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ\_ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

κώς, πέδιλα, κλπ.) ή (μούφες, κως και εργασία έλξης σε υπόγειο δίκτυο σωληνώσεων) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθέτησεως διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός μέτρου

α. ΝΥΥ διατομής 3χ4τ.χ.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 3,60**

β. ΝΥΥ διατομής 5χ10τ.χ.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 9,45**

γ. ΝΥΥ 3Χ50+25τ.χ.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 26,10**

**Α.Τ Δ.1-93**

**ΑΤΗΕ 9341.21 ΣΧΕΤ**

Πλάκα γείωσης

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΗΛΜ 45

Πλάκα γείωσης, από ηλεκτρολυτικό χαλκό, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μιάς πλάκας γείωσης διαστάσεων 500 x 500 x 5mm, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης. Στο κέντρο βάρους αυτής θα είναι συγκολλημένο το ένα άκρο χάλκινου πολύκλωνου αγωγού των 25mm<sup>2</sup> μήκους 5m, ενώ το άλλο άκρο θα φέρει ακροδέκτη των 25mm<sup>2</sup> συγκολλημένο.

Τιμή ανά τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά): 180,00**





## ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

### ΥΠΟΟΜΑΔΑ Δ.2.1 ΥΔΡΕΥΣΗ

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-1**

##### Χαλκοσωλήνας εύκαμπτος Φ 15X1

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Χαλκοσωλήνας εύκαμπτος με αυλακωτή χωρίς ραφή πλαστική επένδυση από PVC, πάχους τοιχώματος 1 mm , τοποθετημένος μέσα σε πλαστικό σωλήνα κυματοειδούς μορφής και καλυπτόμενος για προστασία με "τσιμεντάρισμα", με όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης, υλικά στερέωσης (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκόλλησης, δηλαδή χαλκοσωλήνας, πλαστικός σωλήνας, σύνδεσμοι, ταυ κλπ., επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, σύνδεσης και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου Φ 15X1 mm

Τιμή ενός m

**ΕΥΡΩ: 10,08**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-2**

##### Χαλκοσωλήνας εύκαμπτος Φ 18X1

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Χαλκοσωλήνας εύκαμπτος με αυλακωτή χωρίς ραφή πλαστική επένδυση από PVC, πάχους τοιχώματος 1 mm , τοποθετημένος μέσα σε πλαστικό σωλήνα κυματοειδούς μορφής και καλυπτόμενος για προστασία με "τσιμεντάρισμα", με όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης, υλικά στερέωσης (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκόλλησης, δηλαδή χαλκοσωλήνας, πλαστικός σωλήνας, σύνδεσμοι, ταυ κλπ., επί

τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, σύνδεσης και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου Φ 18X1 mm

Τιμή ενός m

**ΕΥΡΩ: 12,69**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-3**

Χαλκοσωλήνας εύκαμπτος με αυλακωτή χωρίς ραφή Φ 22X1

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Χαλκοσωλήνας εύκαμπτος με αυλακωτή χωρίς ραφή πλαστική επένδυση από PVC, πάχους τοιχώματος 1 mm , τοποθετημένος μέσα σε πλαστικό σωλήνα κυματοειδούς μορφής και καλυπτόμενος για προστασία με "τσιμεντάρισμα", με όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης, υλικά στερέωσης (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκόλλησης, δηλαδή χαλκοσωλήνας, πλαστικός σωλήνας, σύνδεσμοι, ταυ κλπ., επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, σύνδεσης και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου Φ 22X1 mm

Τιμή ενός m

**ΕΥΡΩ: 15,57**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-4**

Χαλκοσωλήνας εύκαμπτος εργοστασιακά θερμομονωμένος Φ 15X1

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Χαλκοσωλήνας εύκαμπτος εργοστασιακά θερμομονωμένος, πάχους τοιχώματος σωλήνα 1 mm και μόνωσης 9mm, τοποθετημένος στο δάπεδο και καλυπτόμενος για προστασία με "τσιμεντάρισμα", με όλα τα υλικά στερέωσης (απαγορεύεται η

στερέωση με ήλους και η συγκόλληση μέσα στο δάπεδο), δηλαδή χαλκοσωλήνας, υλικά στερέωσης, επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, σύνδεσης και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου Φ 15X1 mm

Τιμή ενός m

**ΕΥΡΩ: 10,08**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-5**

Χαλκοσωλήνας εύκαμπτος εργοστασιακά θερμομονωμένος Φ 18X1

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Χαλκοσωλήνας εύκαμπτος εργοστασιακά θερμομονωμένος, πάχους τοιχώματος σωλήνα 1 mm και μόνωσης 9mm, τοποθετημένος στο δάπεδο και καλυπτόμενος για προστασία με "τσιμεντάρισμα", με όλα τα υλικά στερέωσης (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους και η συγκόλληση μέσα στο δάπεδο), δηλαδή χαλκοσωλήνας, υλικά στερέωσης, επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, σύνδεσης και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου Φ 18X1 mm

Τιμή ενός m

**ΕΥΡΩ: 12,69**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-6**

Χαλκοσωλήνας ευθύς Φ 15X1

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Χαλκοσωλήνας ευθύς, πάχους τοιχώματος 1 mm , τοποθετημένος με όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης, υλικά στερέωσης (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκόλλησης, δηλαδή χαλκοσωλήνας, σύνδεσμοι, ρακόρ, ταυ κλπ., επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, σύνδεσης και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου Φ 15x1 mm

Τιμή ενός m

**ΕΥΡΩ: 7,92**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-7**

Χαλκοσωλήνας ευθύς Φ 18X1

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Χαλκοσωλήνας ευθύς, πάχους τοιχώματος 1 mm , τοποθετημένος με όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης, υλικά στερέωσης (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκόλλησης, δηλαδή χαλκοσωλήνας, σύνδεσμοι, ρακόρ, ταυ κλπ., επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, σύνδεσης και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου Φ 18X1 mm

Τιμή ενός m

**ΕΥΡΩ: 9,72**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-8**

Χαλκοσωλήνας ευθύς Φ 22X1

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Χαλκοσωλήνας ευθύς, πάχους τοιχώματος 1 mm , τοποθετημένος με όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης, υλικά στερέωσης (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και

συγκόλλησης, δηλαδή χαλκοσωλήνας, σύνδεσμοι, ρακόρ, ταυ κλπ., επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, σύνδεσης και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου Φ 22X1 mm

Τιμή ενός m

**ΕΥΡΩ: 12,24**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-9**

Χαλκοσωλήνας ευθύς Φ 28X1

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Χαλκοσωλήνας ευθύς, πάχους τοιχώματος 1 mm , τοποθετημένος με όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης, υλικά στερέωσης (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκόλλησης, δηλαδή χαλκοσωλήνας, σύνδεσμοι, ρακόρ, ταυ κλπ., επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, σύνδεσης και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός m διαμέτρου Φ 28X1 mm

**ΕΥΡΩ: 15,21**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-10**

Πλαστικοί σωλήνες από πολυαιθυλένιο ονομ. διαμέτρου DN 32 mm

(Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6622.1)

Πλαστικοί σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) Σωληνώσεις από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) CE 100, τρίτης γενιάς, με συμπαγές τοίχωμα, MRS10 (Minimum Required Strength = Ελάχιστη Απαιτούμενη Αντοχή = 10 MPa), κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2003 διαμέτρου DN 32 mm, ονομαστικής πίεσης 16 atm.

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) και ανά τύπο, ονομαστική πίεση και διάμετρο αγωγού.

Στην τιμή περιλαμβάνεται :

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων, καταλλήλων για αγωγούς από σωλήνες πολυαιθυλενίου.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλησεως (butt welding) ή χρήση ηλεκτρομουφών (για οσεσδήποτε συνδέσεις), η δοκιμασία σωλήνων και αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου όλων των απαιτούμενων μηχανών και συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για την συγκόλληση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων από πολυαιθυλένιο. Οι συσκευές πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση σε σωλήνες, ειδικά τεμάχια και συνδέσμους πολυαιθυλενίου.

δ. Η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και τοποθέτηση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση πλαστικής ταινίας σήμανσης 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.

Σωληνώσεις από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) CE 100, τρίτης γενιάς, MRS10 (Minimum Required Strength = Ελάχιστη Απαιτούμενη Αντοχή = 10 MPa), κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2003.

Όνομ. διαμέτρου DN 32 mm / όνομ. πίεσης PN 16 atm.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους (ανά τύπο, διάμετρο και ονομαστική πίεση) αγωγού από πολυαιθυλένιο, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για πλήρη και κανονική λειτουργία.

**ΕΥΡΩ: 2,88**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-11**

Θερμική μόνωση σωλήνων από συνθετικό καουτσούκ για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ 22mm

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ-40)

Θερμική μόνωση σωλήνων από συνθετικό καουτσούκ, πάχους 13 mm, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερέωσης της μόνωσης και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ 22mm

Τιμή ενός Μ

**ΕΥΡΩ: 6,75**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-12**

Θερμική μόνωση σωλήνων από συνθετικό καουτσούκ για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ 28mm

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ-40)

Θερμική μόνωση σωλήνων από συνθετικό καουτσούκ, πάχους 13 mm, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερέωσης της μόνωσης και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ 28mm

Τιμή ενός Μ

**ΕΥΡΩ: 8,10**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-13**

Συλλέκτης ύδρευσης τεσσάρων(4) αναχωρήσεων

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Συλλέκτης ύδρευσης τεσσάρων(4) αναχωρήσεων (για το ζεστό νερό) με ενσωματωμένους διακόπτες και ρακόρ σύνδεσης, ορειχάλκινος, διαμέτρου εισόδου 1'' και αναχωρήσεων DN15, τοποθετημένος σε μεταλλικό ερμάριο αναλόγων διαστάσεων με κάλυμμα, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση συλλέκτη, ρακόρ, διακοπών και μικροϋλικών και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, σύνδεσης με τα δίκτυα και παράδοση σε λειτουργία και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 127,80**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-14**

Συλλέκτης ύδρευσης τεσσάρων(7) αναχωρήσεων

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Συλλέκτης ύδρευσης επτά (7) αναχωρήσεων (για το κρύο νερό) με ενσωματωμένους διακόπτες και ρακόρ σύνδεσης, ορειχάλκινος, διαμέτρου εισόδου 1 1/4'', επτά (7) αναχωρήσεων DN15, τοποθετημένος σε μεταλλικό ερμάριο αναλόγων διαστάσεων με κάλυμμα, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση συλλέκτη, ρακόρ, διακοπών μικροϋλικών και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, σύνδεσης με τα δίκτυα και παράδοση σε λειτουργία και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ



**ΕΥΡΩ: 171,90**

**ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-15**

Συλλέκτης ύδρευσης επτά (7) αναχωρήσεων

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Συλλέκτης ύδρευσης επτά (7) αναχωρήσεων (για το κρύο νερό) με ενσωματωμένους διακόπτες και ρακόρ σύνδεσης, ορειχάλκινος, διαμέτρου εισόδου 1 1/4'', οκτώ (7) αναχωρήσεων DN15, τοποθετημένος σε μεταλλικό ερμάριο αναλόγων διαστάσεων με κάλυμμα, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση συλλέκτη, ρακόρ, διακοπών μικροϋλικών και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, σύνδεσης με τα δίκτυα και παράδοση σε λειτουργία και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 180,00**

**ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-16**

Μεταλλικό ερμάριο συλλεκτών ζεστού – κρύου νερού χρήσης διαστάσεων 70X45cm από λαμαρίνα

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Μεταλλικό ερμάριο συλλεκτών ζεστού – κρύου νερού χρήσης διαστάσεων 70X45cm από λαμαρίνα πάχους 1mm, χρωματισμένου με δύο στρώσεις μινίου και δύο ελαιοχρώματος, με τα στηρίγματα στερέωσης των συλλεκτών κλπ. δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση ερμαρίου και μικροϋλικών και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και στερέωσης και σύμφωνα και με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 77,40**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-17**

Συλλέκτης νερού από χαλκό Φ64Χ2, με τέσσερεις εξόδους DN15, τέσσερεις εξόδους DN25 και μία άφιξης DN32

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Συλλέκτης νερού από χαλκό Φ64Χ2, με τέσσερεις εξόδους DN15, τέσσερεις εξόδους DN25 και μία άφιξης DN32, μετά των ειδικών τεμαχίων σύνδεσης (μαστοί ή ρακόρ) πλήρως εγκατεστημένος, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα και παράδοση σε λειτουργία και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ κατ' αποκοπή διαμέτρου διανομέα ή συλλέκτη Φ64Χ2

**ΕΥΡΩ: 345,60**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-18**

Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) ορειχάλκινη

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)

Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη με τα μικροϋλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τύπου γωνιακή Διαμέτρου DN15

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 14,76**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-19**

Ορειχάλκινος σφαιρικός διακόπτης (BALL VALVE-βάννα), με λαβή, βαρέως τύπου διαμέτρου DN15 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ15 και Φ18

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)

Ορειχάλκινος σφαιρικός διακόπτης (BALL VALVE-βάννα), με λαβή, βαρέως τύπου με εσωτερικό μηχανισμό από ανοξείδωτο χάλυβα, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου DN15 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ15 και Φ18

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 12,42**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-20**

Ορειχάλκινος σφαιρικός διακόπτης (BALL VALVE-βάννα), με λαβή, βαρέως τύπου διαμέτρου DN20 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ22

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)

Ορειχάλκινος σφαιρικός διακόπτης (BALL VALVE-βάννα), με λαβή, βαρέως τύπου με εσωτερικό μηχανισμό από ανοξείδωτο χάλυβα, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου DN20 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ22

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 13,77**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-21**

Ορειχάλκινος σφαιρικός διακόπτης (BALL VALVE-βάννα), με λαβή, βαρέως τύπου διαμέτρου DN25 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ28

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)

Ορειχάλκινος σφαιρικός διακόπτης (BALL VALVE-βάννα), με λαβή, βαρέως τύπου με εσωτερικό μηχανισμό από ανοξείδωτο χάλυβα, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου DN25 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ28

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 16,47**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-22**

Βαλβίδα ορειχάλκινη, ρυθμιστική δικτύων σωληνώσεων (Globe Valve) διαμέτρου DN20 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ22

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)

Βαλβίδα ορειχάλκινη, ρυθμιστική δικτύων σωληνώσεων (Globe Valve), πίεσης 10 atm, συμπεριλαμβανομένου του μονωτικού καλύμματος εργοστασιακού τύπου και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια δηλ. προμήθεια και προσκόμιση βαλβίδας ορειχάλκινης, με τα μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Διαμέτρου DN20 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ22

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 58,50**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-23**

Κρουνός σφαιρικός (ball valve), επιχρωμιωμένος, ορειχάλκινος διάμετρου DN 15

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)

Κρουνός σφαιρικός, επιχρωμιωμένος, ορειχάλκινος με λαβή, βαρέως τύπου με εσωτερικό μηχανισμό από ανοξείδωτο χάλυβα, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου DN 15

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 8,01**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-24**

Κρουνός σφαιρικός, επιχρωμιωμένος, ορειχάλκινος διάμετρου DN 20

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)

Κρουνός σφαιρικός (ball valve), επιχρωμιωμένος, ορειχάλκινος με λαβή, βαρέως τύπου με εσωτερικό μηχανισμό από ανοξείδωτο χάλυβα, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου DN 20

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 13,77**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-25**

Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη διάμετρου DN25 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ28

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)

Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη, κατακόρυφου ή οριζόντιας τοποθέτησης, πίεσης 10 atm με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της με γλωττίδα (κλαπέ) συνδεδεμένη με ρακόρ δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση βαλβίδας αντεπιστροφής ορειχάλκινης με τα μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου DN25 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ28

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 23,49**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-26**

Θερμαντήρας νερού τριπλής ενεργείας (ηλεκτρικό ρεύμα, ηλιακά και εναλλάκτη νερού) ηλεκτρ.ισχύος 3KW και επιφάνειας εναλλάκτη 3,5m<sup>2</sup> περ., χωρητικ.300 lit.

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 24)

Θερμαντήρας νερού τριπλής ενεργείας με ενσωματωμένο χάλκινο εναλλάκτη (σερμπαντίνα για τη σύνδεση με την αντλία θερμότητας επιφάνειας 3,5m<sup>2</sup> περίπου), ηλεκτρική αντίσταση 3KW, κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών, εφοδιασμένος με όλα τα αναγκαία όργανα αυτόματης λειτουργίας και ρύθμισης όπως και τα ασφαλιστικά τους, σύμφωνα και με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια δηλαδή θερμαντήρας νερού με τα όργανα του, και τα υλικά και μικροϋλικά στερέωσης και σύνδεσης.

Τιμή κατ' αποκοπή ενός TEM χωρητικότητας 300lit

**ΕΥΡΩ: 1.260,00**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-27**

Αυτόματος πλήρωσης διαμ. 1/2ins

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 23)

Σύστημα αυτόματης πλήρωσης εγκατάστασης κλειστού δοχείου διαστολής διαμέτρου 1/2 INS, με φίλτρο νερού και βάνα διακοπής (διακόπτη) δηλ. προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, ρύθμιση και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ: 153,00**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-28**

Κλειστό δοχείο διαστολής με μεμβράνη χωρητικότητας 25 LIT για νερό χρήσης.

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 23)

Δοχείο διαστολής κλειστό με μεμβράνη μετά του ταχυσύνδεσμου, κατάλληλο για νερό χρήσης και σύνδεση με το δοχείο νερού του ηλιακού, πλήρες με τα υλικά σύνδεσης, ρακόρ, μικροϋλικά, δηλ. προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση, ρύθμιση και δοκιμές για παράδοση σε κανονική λειτουργία και σύμφωνα και με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμαχίου Χωρητικότητας 25 Lit

**ΕΥΡΩ: 310,50**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-29**

Μειωτής πίεσης με ρύθμιση στα 4bar.

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 23)

Μειωτής πίεσης περιοχής ρύθμισης από 6.0 έως 1.5 atm με μανόμετρο (ρύθμιση στις 4atm), διαμ. 1/2'' (ins) δηλ. προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, ρύθμιση και

παράδοση σε πλήρη λειτουργία και σύμφωνα και με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ: 153,00**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.1-30**

Βαλβίδα ασφαλείας, πίεσης ανοίγματος 8bar.

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 23)

Βαλβίδα ασφαλείας πίεσης ανοίγματος 8 bar ή 10 bar , διαμ. 1/2'' (ins) δηλ. προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, ρύθμιση και παράδοση σε πλήρη λειτουργία και σύμφωνα και με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ: 90,00**



## **ΥΠΟΟΜΑΔΑ Δ.2.2 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ - ΟΜΒΡΙΑ**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-1**

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό P.V.C. διαμέτρου DN 40

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό P.V.C. για 600 C, για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφωμένη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (εκτός από σιφώνια), τα υλικά σύνδεσης στερέωσης κλπ., η εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Πίεσης 6 atm Διαμέτρου DN 40

Τιμή ενός m

**ΕΥΡΩ: 11,88**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-2**

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό P.V.C. διαμέτρου DN 50

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό P.V.C. για 600C, για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφωμένη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (εκτός από σιφώνια), τα υλικά σύνδεσης στερέωσης κλπ., η εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός m, πίεσης 6 atm, Διαμέτρου DN 50,

**ΕΥΡΩ: 12,42**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-3**

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό P.V.C. διαμέτρου DN 75

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό P.V.C. για 600 C, για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφωμένη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (εκτός από σιφώνια), τα υλικά σύνδεσης στερέωσης κλπ., η εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Πίεση 6 atm Διαμέτρου DN 75

Τιμή ενός m

**ΕΥΡΩ: 16,92**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-4**

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό P.V.C. διαμέτρου DN 100

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό P.V.C. για 600C, για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας ή με σύνδεση με διαμορφωμένη μούφα στο ένα άκρο του σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (εκτός από σιφώνια), τα υλικά σύνδεσης στερέωσης κλπ., η εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Πίεσης 6 atm, Διαμέτρου DN 100

Τιμή ενός m

**ΕΥΡΩ: 21,24**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-5**

Πλαστικό σιφόνι δαπέδου από P.V.C. διαμέτρων DN 40 - DN 50 (είσοδοι) & DN 75 (έξοδος)

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Πλαστικό σιφόνι δαπέδου από P.V.C., υψηλής αντοχής σε μηχανικό πλήγμα κατά DIN 19599, βαρέως τύπου με κόφτρα, σχάρα ανοξειδωτη, περιστρεφόμενη επέκταση ρυθμιζόμενη στο ύψος με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρης εγκατάστασης, και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρων DN 40 - DN 50 (είσοδοι) & DN 75 (έξοδος), πίεσης 6 atm

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 49,50**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-6**

Κεφαλή σωλήνα αερισμού (καπέλλο) πλαστικού τύπου από P.V.C. ονομαστικής διαμέτρου DN 75

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Κεφαλή σωλήνα αερισμού (καπέλλο) πλαστικού τύπου από P.V.C., ελαφρού τύπου πλήρως τοποθετημένη και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

ονομαστικής διαμέτρου DN 75

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 8,55**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-7**

Κεφαλή σωλήνα αερισμού (καπέλλο) πλαστικού τύπου από P.V.C. ονομαστικής διαμέτρου DN 100

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Κεφαλή σωλήνα αερισμού (καπέλλο) πλαστικού τύπου από P.V.C., ελαφρού τύπου πλήρως τοποθετημένη και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

ονομαστικής διαμέτρου DN 100

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 8,82**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-8**

Τάπα καθαρισμού από P.V.C. ονομαστικής διαμέτρου DN 75

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Τάπα καθαρισμού από P.V.C., βαρέως τύπου (6 atm), πλήρως τοποθετημένη και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή (και για το δίκτυο όμβριων των βεραντών), προδιαγραφές και σχέδια.

ονομαστικής διαμέτρου DN 75

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 11,34**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-9**

Τάπα καθαρισμού από P.V.C. ονομαστικής διαμέτρου DN 100

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Τάπα καθαρισμού από P.V.C., βαρέως τύπου (6 atm), πλήρως τοποθετημένη και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

ονομαστικής διαμέτρου DN 100

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 18,81**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-10**

Σωλήνας από υ-P.V.C. ομβρίων υδάτων (υδρορροή - για τοποθέτηση στις κατακόρυφες στήλες ή στα οριζόντια τμήματα) διαμέτρου DN 50

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Σωλήνας από υ-P.V.C. ομβρίων υδάτων (υδρορροή - για τοποθέτηση στις κατακόρυφες στήλες ή στα οριζόντια τμήματα), για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας, αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία, σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ 1256, ανοικτού χρώματος (λευκού, ανοικτό γκρι κλπ.), πάχους 4mm περίπου, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (γωνιές, καμπύλες), τα υλικά σύνδεσης στερέωσης κλπ., η εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός m Διαμέτρου DN 50

**ΕΥΡΩ: 9,27**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-11**

Σωλήνας από υ-P.V.C. ομβρίων υδάτων (υδρορροή - για τοποθέτηση στις κατακόρυφες στήλες ή στα οριζόντια τμήματα) διαμέτρου DN 75

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Σωλήνας από u-P.V.C. ομβρίων υδάτων (υδρορροή - για τοποθέτηση στις κατακόρυφες στήλες), για σύνδεση με συγκόλληση με παρεμβολή κατάλληλης κόλλας, αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία, σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ 1256, ανοικτού χρώματος (λευκού, ανοικτό γκρι κλπ.), πάχους 4mm περίπου, πλήρως τοποθετημένος. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (γωνιές, καμπύλες), τα υλικά σύνδεσης στερέωσης κλπ., η εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός m Διαμέτρου DN 75

**ΕΥΡΩ: 12,24**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-12**

Απορροή όμβριων από P.V.C. διαμέτρου DN 50

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Απορροή όμβριων από P.V.C. (ή ισοδύναμου τύπου υλικό) με ανοξειδωτη σχάρα 100X100mm περίπου (σιφόνι βεράντας), υψηλής αντοχής σε μηχανικό πλήγμα κατά DIN 19599 και ανθεκτικό σε εξωτερικές συνθήκες, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης, και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου εξόδου DN 50

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 26,10**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-13**

Απορροή όμβριων από P.V.C. διαμέτρου DN 75

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Απορροή όμβριων δώματος (``ταράτσας``) από u-P.V.C. (ή ισοδύναμου τύπου υλικό) με ανάστροφο καλαθάκι, διαμέτρου εξόδου DN75 αντοχής, ανθεκτικό σε εξωτερικές συνθήκες, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρης εγκατάστασης, και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου εξόδου DN 75

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 52,20**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-14**

Ηχομόνωση σωλήνων για διάμετρο σωλήνα DN 75

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 40)

Ηχομόνωση σωλήνων αποτελούμενη από ηχοαπορροφητικό και ηχομονωτικό υλικό κατάλληλο για την επένδυση σωλήνων αποχέτευσης πλήρως τοποθετημένης, πάχους 10 mm περίπου, με καλή ηχομονωτική συμπεριφορά σε μεγάλο φάσμα συχνοτήτων, ή ισοδύναμων χαρακτηριστικών δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερέωσης της μόνωσης και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και προδιαγραφές.

Για διάμετρο σωλήνα DN 75

Τιμή ενός Μ

**ΕΥΡΩ: 18,45**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.2-15**

Ηχομόνωση σωλήνων για διάμετρο σωλήνα DN 100

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 40)

Ηχομόνωση σωλήνων αποτελούμενη από ηχοαπορροφητικό και ηχομονωτικό υλικό κατάλληλο για την επένδυση σωλήνων αποχέτευσης πλήρως τοποθετημένης, πάχους 10 mm περίπου, με καλή ηχομονωτική συμπεριφορά σε μεγάλο φάσμα συχνοτήτων, ή ισοδύναμων χαρακτηριστικών δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερέωσης της μόνωσης και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και προδιαγραφές.

Για διάμετρο σωλήνα DN 100

Τιμή ενός M

**ΕΥΡΩ: 27,90**



## **ΥΠΟΟΜΑΔΑ Δ.2.3 ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.3-1**

#### **Λεκάνη αποχωρητηρίου W.C. με το δοχείο έκπλυσης**

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 14)

Λεκάνη αποχωρητηρίου W.C. με το δοχείο έκπλυσης, από υαλώδη λευκή πορσελάνη, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου ΕΛΟΤ 3-88, Α΄ ποιότητας, με κάθισμα και κάλυμμα Α΄ ποιότητας από βακελίτη, σταδιακό κλείσιμο του καθίσματος, τύπου Ideal Standard ή ισοδύναμου ή παρόμοιου τύπου άλλου εργοστασίου που να κατέχει Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας με βάση τα πρότυπα EN ISO 9001 ή EN ISO 9002, σε ισχύ, δηλαδή λεκάνη, κάθισμα με κάλυμμα, δοχείο έκπλυσης διπλής παροχής, χωρητικότητας 6lit περίπου, ρακόρ, εύκαμπτους σωληνώσεις σύνδεσης (flexible) και λοιπά γενικά εξαρτήματα και υλικά στερέωσης και συγκόλλησης επί τόπου και εργασία πλήρους εγκατάστασης, και συγκόλλησης στομίων και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 276,30**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.3-2**

#### **Λουτήρας χυτοσιδηρός με βαλβίδα εκροής και υπερχείλησης**

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 14)

Λουτήρας χυτοσιδηρός με βαλβίδα εκροής και υπερχείλησης, ρυθμιζόμενο πώμα, αντιολισθητικό δάπεδο, βάσεις στήριξης και χειρολαβές (ανοξειδωτες AISI 304L) σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου ΕΛΟΤ 3-88, εργοστασίου που να κατέχει Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας με βάση τα πρότυπα EN ISO 9001 ή EN ISO 9002, σε ισχύ, δηλαδή προμήθεια λουτήρα χυτοσιδηρού πλήρη και λοιπών γενικών εξαρτημάτων και υλικών στερέωσης και συγκόλλησης επί τόπου και εργασία

πλήρους εγκατάστασης, σύμφωνα και με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ διαστάσεων 1,60X0,80m

**ΕΥΡΩ: 459,00**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.3-3**

Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού-ψυχρού νερού, με κορμό ορειχάλκινο

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 13)

Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού-ψυχρού νερού, με κορμό ορειχάλκινο, επιχρωμιωμένο 1/2'' επί νιπτήρος μίας οπής με αυτόματη βαλβίδα, ρυθμιστικό σύστημα εξοικονόμησης νερού, ενσωματωμένο φίλτρο, ευρωπαϊκής προέλευσης και η οποία να πληροί την προδιαγραφή EN 200-94, τύπου IDEAL STANDARD ή ισοδύναμου ή άλλου εργοστασίου που να κατέχει Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας με βάση τα πρότυπα EN ISO 9001 ή EN ISO 9002, σε ισχύ, δηλαδή μπαταρία και μικροϋλικά (ανοξειδωτα-κατάλληλα για τοποθέτηση σε γυψοσανίδα) επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και πλήρους εγκατάστασης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 61,20**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.3-4**

Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού-ψυχρού νερού 1/2'' για λεκάνη λουτήρα

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 13)

Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού-ψυχρού νερού 1/2'' για λεκάνη λουτήρα επίτοιχη με σπιράλ 1,50m, "τηλέφωνο" δύο λειτουργιών, ρυθμιστικό σύστημα εξοικονόμησης νερού και σταθερό στήριγμα τύπου IDEAL STANDARD ή ισοδύναμου ή άλλου εργοστασίου που να κατέχει Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας με βάση τα

πρότυπα EN ISO 9001 ή EN ISO 9002, σε ισχύ, δηλαδή μπαταρία και μικροϋλικά (ανοξειδωτα-κατάλληλα για τοποθέτηση σε γυψοσανίδα) επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και πλήρους εγκατάστασης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 82,80**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.3-5**

Χαρτοθήκη ανοξειδωτη AISI 304L βιδωτή 15X15 cm

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 5)

Χαρτοθήκη ανοξειδωτη AISI 304L βιδωτή 15X15 cm περίπου πλήρης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά (ανοξειδωτα-κατάλληλα για τοποθέτηση σε γυψοσανίδα) επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 50,40**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.3-6**

Άγγιστρο (γάντζος) ανάρτησης, διπλός, βιδωτός, ανοξειδωτος AISI 304L

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 5)

Άγγιστρο (γάντζος) ανάρτησης, διπλός, βιδωτός, ανοξειδωτος AISI 304L, πλήρης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά (ανοξειδωτα-κατάλληλα για τοποθέτηση σε γυψοσανίδα) επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 40,50**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.3-7**

Πετσετοθήκη, διπλή, βιδωτή, ανοξείδωτη AISI 304L

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 5)

Πετσετοθήκη, διπλή, βιδωτή, ανοξείδωτη AISI 304L, πλήρης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά (ανοξείδωτα-κατάλληλα για τοποθέτηση σε γυψοσανίδα) επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 88,20**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.3-8**

Κρίκος, βιδωτός, ανοξείδωτος AISI 304L

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 5)

Κρίκος, βιδωτός, ανοξείδωτος AISI 304L, πλήρης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά (ανοξείδωτα-κατάλληλα για τοποθέτηση σε γυψοσανίδα) επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 51,30**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.3-9**

Σαπωνοσπογγοθήκη ανοξείδωτη AISI 304L

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 5)

Σαπωνοσπογγοθήκη ανοξείδωτη AISI 304L, βιδωτή 30X15 cm περίπου, πλήρης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά (ανοξείδωτα-κατάλληλα για τοποθέτηση σε γυψοσανίδα) επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 90,00**

## **ΥΠΟΟΜΑΔΑ Δ.2.4 ΘΕΡΜΑΝΣΗ**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-1**

#### **Χαλκοσωλήνας ευθύς διαμέτρου Φ 35X1 mm**

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)

Χαλκοσωλήνας ευθύς, πάχους τοιχώματος 1 mm , τοποθετημένος με όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης, υλικά στερέωσης (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκόλλησης, δηλαδή χαλκοσωλήνας, σύνδεσμοι, ρακόρ, ταυ κλπ., επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, σύνδεσης και δοκιμών πίεσεως και λειτουργίας και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός m διαμέτρου Φ 35X1 mm

**ΕΥΡΩ: 19,26**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-2**

#### **Θερμική μόνωση σωλήνων από συνθετικό καουτσούκ για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ 35mm**

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 40)

Θερμική μόνωση σωλήνων από συνθετικό καουτσούκ, πάχους 13 mm, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερέωσης της μόνωσης και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ 35mm

Τιμή ενός M

**ΕΥΡΩ: 8,55**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-3**

Ορειχάλκινος σφαιρικός διακόπτης διαμέτρου DN32 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ35

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)

Ορειχάλκινος σφαιρικός διακόπτης (BALL VALVE-βάννα), με λαβή, βαρέως τύπου με εσωτερικό μηχανισμό από ανοξείδωτο χάλυβα, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου DN32 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ35

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 21,33**

### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-4**

Βαλβίδα ορειχάλκινη διαμέτρου DN25 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ28

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)

Βαλβίδα ορειχάλκινη, ρυθμιστική δικτύων σωληνώσεων (Globe Valve), πίεσης 10 atm, συμπεριλαμβανομένου του μονωτικού καλύμματος εργοστασιακού τύπου και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια δηλ. προμήθεια και προσκόμιση βαλβίδας ορειχάλκινης, με τα μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Διαμέτρου DN25 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ28

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 64,80**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-5**

Αυτόματη βαλβίδα με πλωτήρα για τον εξαερισμό σωληνώσεων νερού

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)

Αυτόματη βαλβίδα με πλωτήρα για τον εξαερισμό σωληνώσεων νερού, διαμέτρου σπειρώματος 3/8 INS, με βαλβίδα αντεπιστροφής, όλα σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στο τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 14,40**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-6**

Φίλτρο νερού ή ατμού ορειχάλκινο κοχλιωτής σύνδεσης, με ρακόρ, για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ35

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)

Φίλτρο νερού ή ατμού ορειχάλκινο κοχλιωτής σύνδεσης, με ρακόρ, για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ35 σύμφωνα με τη τεχνική περιγραφή, με τα μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ενός τεμαχίου διαμέτρου DN32

**ΕΥΡΩ: 18,90**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-7**

Συλλέκτες νερού θέρμανσης-ψύξης πέντε (5) αναχωρήσεων διαμέτρου 1 ¼" με ενσωματωμένους διακόπτες

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 7)



Συλλέκτες νερού θέρμανσης-ψύξης πέντε (5) αναχωρήσεων διαμέτρου 1 ¼'' με ενσωματωμένους διακόπτες (οι συλλέκτες επιστροφής θα έχουν εκτός των βαννών και βαλβίδες ισοστάθμισης) και ρακόρ σύνδεσης, ορειχάλκινος, διαμέτρου αναχωρήσεων και αφίξεων Φ15, τοποθετημένος σε μεταλλικό ερμάριο αναλόγων διαστάσεων με κάλυμμα, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση συλλέκτη, ρακόρ, διακοπών, ερμαρίου και μικροϋλικών και εργασία πλήρους εγκατάστασης, σύνδεσης με τα δίκτυα και παράδοση σε λειτουργία και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή κατ' αποκοπή ενός Ζευγ. (προσαγωγής και επιστροφής)

**ΕΥΡΩ: 190,80**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-8**

Τοπική κλιματιστική μονάδα ανεμιστήρα στοιχείου (F.C.U.) δαπέδου ισχύος 1,5KW σε ψυκτικό αισθητό φορτίο στη μεσαία ταχύτητα

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 32)

Τοπική κλιματιστική μονάδα ανεμιστήρα στοιχείου (F.C.U.) δαπέδου, αποτελούμενη από περίβλημα χαλυβδοελάσματος βαμμένου με χρώμα ΝΤΟΥΚΟ, από στοιχείο νερού με χαλκοσωλήνες, από φυγοκεντρικό ανεμιστήρα με διακόπτη τεσσάρων θέσεων, λεκάνη συγκέντρωσης συμπυκνωμάτων, φίλτρο αέρα πλενόμενου τύπου, κλπ. με τρίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα δύο θέσεων εφοδιασμένη με φίλτρο νερού, και δύο ορειχάλκινους διακόπτες νερού με θερμοστάτη ελέγχου της τρίοδης βαλβίδας, ρακόρ σύνδεσης, τα λοιπά εξαρτήματα αυτοματισμού, και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή δηλαδή υλικά, όργανα, εξαρτήματα και μικροϋλικά, και εργασία τοποθέτησεως, συνδέσεως πλήρους εγκατάστασης και ρύθμισης για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου ισχύος 1,5KW σε ψυκτικό αισθητό φορτίο στη μεσαία ταχύτητα

**ΕΥΡΩ: 585,00**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-9**

Τοπική κλιματιστική μονάδα ανεμιστήρα στοιχείου (F.C.U.) δαπέδου ισχύος 1,8KW σε ψυκτικό αισθητό φορτίο στη μεσαία ταχύτητα

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 32)

Τοπική κλιματιστική μονάδα ανεμιστήρα στοιχείου (F.C.U.) δαπέδου, αποτελούμενη από περίβλημα χαλυβδοελάσματος βαμμένου με χρώμα ΝΤΟΥΚΟ, από στοιχείο νερού με χαλκοσωλήνες, από φυγοκεντρικό ανεμιστήρα με διακόπτη τεσσάρων θέσεων, λεκάνη συγκέντρωσης συμπυκνωμάτων, φίλτρο αέρα πλενόμενου τύπου, κλπ. με τρίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα δύο θέσεων εφοδιασμένη με φίλτρο νερού, και δύο ορειχάλκινους διακόπτες νερού με θερμοστάτη ελέγχου της τρίοδης βαλβίδας, ρακόρ σύνδεσης, τα λοιπά εξαρτήματα αυτοματισμού, και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή δηλαδή υλικά, όργανα, εξαρτήματα και μικροϋλικά, και εργασία τοποθετήσεως, συνδέσεως πλήρους εγκατάστασης και ρύθμισης για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου ισχύος 1,8KW σε ψυκτικό αισθητό φορτίο στη μεσαία ταχύτητα

**ΕΥΡΩ: 693,00**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-10**

Θερμαντικό σώμα χαλύβδινο τύπου "πετσετοκρεμάστρας" με θερμοστατική κεφαλή θερμικής απόδοσης 1,60KW

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 26)

Θερμαντικό σώμα χαλύβδινο τύπου "πετσετοκρεμάστρας" με θερμοστατική κεφαλή και θερμοστατικό διακόπτη πλήρως εγκατεστημένο σύμφωνα με τη τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια (προσαγωγή και επιστροφή από τον τοίχο) δηλ. προμήθεια , προσκόμιση , εργασία εγκατάστασης , σύνδεση μετά του δικτύου σωληνώσεων περιλαμβανομένων των εξαεριστικών, των στηριγμάτων τοίχου ή δαπέδου, ρακόρ, και οποιοδήποτε μικροϋλικού απαιτηθεί ως και η δοκιμή - παράδοσή τους σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου θερμικής απόδοσης 1,60KW.

**ΕΥΡΩ: 423,00**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-11**

Τρίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα διαμέτρου DN25 για χαλκοσωλήνα Φ28

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 26)

Τρίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα (συλλέκτες ψύξης θέρμανσης διαμερισμάτων), δύο θέσεων, κοχλιωτής σύνδεσης, αποτελούμενη από κινητήρα, μοχλισμό και σώμα τρίοδης βαλβίδας, με βοηθητική επαφή, ρακόρ σύνδεσης, πλήρης με τα υλικά (μετασχηματιστής κλπ.) και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή δηλ. προμήθεια, προσκόμιση τρίοδης ηλεκτρ/νητης βαλβίδας κλπ., τα μικροϋλικά και εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύνδεσης παραδοτέα σε λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου Διαμέτρου DN25 για χαλκοσωλήνα Φ28

**ΕΥΡΩ: 189,00**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-12**

Τρίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα διαμέτρου DN32 για χαλκοσωλήνα Φ35

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 26)

Τρίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα (θέρμανση νερού από αντλία θερμότητας), δύο θέσεων, κοχλιωτής σύνδεσης, αποτελούμενη από κινητήρα, μοχλισμό και σώμα τρίοδης βαλβίδας, με βοηθητική επαφή, ρακόρ σύνδεσης, πλήρης με τα υλικά (μετασχηματιστής κλπ.) και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή δηλ. προμήθεια, προσκόμιση τρίοδης ηλεκτρ/νητης βαλβίδας κλπ., τα μικροϋλικά και εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύνδεσης παραδοτέα σε λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου Διαμέτρου DN32 για χαλκοσωλήνα Φ35

**ΕΥΡΩ: 225,00**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-13**

##### Δίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα διαμέτρου DN15 για χαλκοσωλήνα Φ15

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 26)

Δίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα (κύκλωμα θερμαντικού σώματος λουτρού), κοχλιωτής σύνδεσης, αποτελούμενη από κινητήρα, μοχλισμό και σώμα τρίοδης βαλβίδας, με βοηθητική επαφή, ρακόρ σύνδεσης, πλήρης με τα υλικά (μετασχηματιστής κλπ.) και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή δηλ. προμήθεια, προσκόμιση δίοδης ηλεκτρ/νητης βαλβίδας κλπ., τα μικροϋλικά και εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύνδεσης παραδοτέα σε λειτουργία.

Τιμή ενός τεμαχίου Διαμέτρου DN15 για χαλκοσωλήνα Φ15

**ΕΥΡΩ: 135,00**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-14**

##### Θερμομονωτικό εξάρτημα για την στήριξη χαλκοσωλήνων Φ15 έως και Φ28 με πάχος μόνωσης 13mm

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 40)

Θερμομονωτικό εξάρτημα ανάρτησης των σωλήνων με σκληρό εσωτερικό πυρήνα από διογκωμένη πολυουρεθάνη πυκνότητας (RG 145) 145 Kgr/M<sup>3</sup> με περίβλημα του πυρήνα από κυψελοειδές συνθετικό καουτσούκ περιβάλλεται από μανδύα αλουμινίου πάχους 0,8mm με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda < 0,034$  W/mK σε μέση θερμοκρασία 0<sup>0</sup>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 τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ για την στήριξη χαλκοσωλήνων Φ15 έως και Φ28 με πάχος μόνωσης 13mm

**ΕΥΡΩ: 3,60**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-15**

Θερμομονωτικό εξάρτημα για την στήριξη χαλκοσωλήνων Φ35 με πάχος μόνωσης 13mm

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 40)

Θερμομονωτικό εξάρτημα ανάρτησης των σωλήνων με σκληρό εσωτερικό πυρήνα από διογκωμένη πολυουρεθάνη πυκνότητας (RG 145) 145 Kgr/M<sup>3</sup> με περίβλημα του πυρήνα από κυψελοειδές συνθετικό καουτσούκ περιβάλλεται από μανδύα αλουμινίου πάχους 0,8mm με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda < 0,034$  W/mK σε μέση θερμοκρασία 0<sup>0</sup>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 τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμ για την στήριξη χαλκοσωλήνων Φ35 με πάχος μόνωσης 13mm

**ΕΥΡΩ: 4,14**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-16**

Αερόψυκτη αντλία θερμότητας διαιρούμενου τύπου για λειτουργία ψύξης- θέρμανσης ικανότητας 14KW στη θέρμανση και 11KW στη ψύξη

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 37)

Αερόψυκτη αντλία θερμότητας διαιρούμενου τύπου για λειτουργία ψύξης- θέρμανσης, με δυνατότητα εξόδου ζεστού νερού χρήσης, με πλήρες ενσωματωμένο υδραυλικό συγκρότημα (δοχείο διαστολής, δοχείο αδρανείας ή ισοδύναμη διάταξη που θα εξασφαλίζει την εύρυθμη λειτουργία, ηλεκτρονικό διακόπτη ροής νερού, αφαιρούμενο φίλτρο νερού, αντλία κυκλοφορίας νερού με ενσωματωμένη προστασία υπερθέρμανσης, βάνια ασφαλείας και βάνια ρύθμισης της παροχής νερού, βάνες

αποκοπής κλπ), ηλεκτρονικό χειριστήριο ελέγχου, με συμπυκνωτή μετά των ανεμιστήρων, συμπιεστή, ψυκτικό μέσο φιλικό προς το περιβάλλον (R410A ή ισοδύναμο), πάνω σε αντικραδασμικά στηρίγματα, σωληνώσεις ψυκτικού μέσου μονωμένες με μόνωση πάχους 13mm και προστατευμένες με βαμβακερό ύφασμα εμποτισμένο σε ακρυλικό γαλάκτωμα και κατόπιν επάλειψη από το ίδιο υλικό δύο φορές, με τα απαραίτητα όργανα αυτοματισμού και ασφαλιστικών διατάξεων κλπ. για λειτουργία αυτόματη ανάλογα με την επιθυμητή θερμοκρασία του νερού, την **πλήρη ηλεκτρική σύνδεση** (συνδεσμολογία εσωτερικής με εξωτερική μονάδα, ηλεκτρικός πίνακας, συνδέσεις με διακόπτη πίνακα οικίας-δίοδη θερμαντικών σωμάτων συλλέκτη-κυκλοφορητή A1-τις τρίοδες DN25 και DN32 (συλλεκτών και παροχής νερού προς θερμαντήρα νερού κλπ., παροχικό καλώδιο από πίνακα ορόφου προς πίνακα αντλίας δεν περιλαμβάνεται), διάταξη για προστασία έναντι της νόσου των "λεγεωνάριων", και σύμφωνα με την **Τεχνική Περιγραφή-Προδιαγραφές και σχέδια** δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα νερού και ηλεκτρικής ενέργειας, τοποθέτηση και στήριξη, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή ρύθμιση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή κατ' αποκοπή ενός τεμ. ικανότητας 14KW στη θέρμανση και 11KW στη ψύξη (κατ' ελάχιστο)

**ΕΥΡΩ: 9.450,00**

#### **ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-17**

Κυκλοφορητής νερού παροχής 2,60m<sup>3</sup>/h, μανομετρικού 4,50 mΣΥ

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 21)

Κυκλοφορητής νερού (A1), κατάλληλου μανομετρικού ύψους, με ρακόρ ή φλάντζες, με θερμομονωτικό κέλυφος ίδιας εταιρείας με τον κυκλοφορητή, διάταξη μέτρηση μανομετρικού (βάνες, μανόμετρο κλπ.) και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή δηλ. προμήθεια και εγκατάσταση κυκλοφορητή, εξαρτήματα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης με το δίκτυο σωληνώσεων νερού με φλάντζες ή ρακόρ και το ηλεκτρικό δίκτυο, δοκιμών λειτουργίας και πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ενός τεμαχίου κατ' αποκοπή παροχής 2,60m<sup>3</sup>/h, μανομετρικού 4,50 mΣΥ

**ΕΥΡΩ: 427,50**

**ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-18**

Προμήθεια και εγκατάσταση πυροσβεστήρα διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) 6kg

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 19)

Προμήθεια και εγκατάσταση πυροσβεστήρα διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) 6kg, φορητός πλήρης, με το αντίστοιχο στήριγμα αναρτήσεως του στον τοίχο, πλήρως τοποθετημένος, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και στήριξη, σύμφωνα και με τη τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ: 34,20**

**ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-19**

Ηλιακοί συλλέκτες 2Μ2

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ )

Προμήθεια και εγκατάσταση ενός επίπεδου ηλιακού συλλέκτη με υδροσκελετό βαρέως τύπου από χαλκό και συλλεκτική επιφάνεια τουλάχιστον 2 m<sup>2</sup> με την αξία της αντίστοιχης βάσης την τοποθέτηση στην στέγη και την σύνδεση για παράδοση σε κανονική λειτουργία για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης.

1τεμ επιφανείας 2 m<sup>2</sup>

**ΕΥΡΩ: 270,00**

**ΑΡΘΡΟ Δ.2.4-20**

Πλήρες υδραυλικό ΚΙΤ ηλιακών για σύστημα έως 25 Μ2

(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ )

Προμήθεια εγκατάσταση και σύνδεση ενός ηλιακού σταθμού για τον αυτοματισμό και έλεγχο του ζεστού νερού μεταξύ ηλιακών συλλεκτών και boiler αποθήκευσης νερού χρήσης σε κεντρικά ηλιακά συστήματα. Αποτελείται από κυκλοφορητή, σφαιρικές βάνες προσαγωγής & επιστροφής με ενσωματωμένα θερμομέτρα max. 140oC, βαλβίδα ασφαλείας, απαερωτή, μανόμετρο, υποδοχή για το δοχείο διαστολής, παροχόμετρο με ρύθμιση ροής ρευστού 2-12 lt/min, μονωτικό κέλυφος και ενσωματωμένος και προκαλωδιωμένος διαφορικός θερμοστάτης με 3 αισθητήρια. Το ένα αισθητήριο τοποθετείται στους ηλιακούς συλλέκτες, το δεύτερο αισθητήριο τοποθετείται στο boiler σε χαμηλό σημείο και το τρίτο αισθητήριο τοποθετείται σε επάνω θέση στο boiler.

(1τεμ)

**ΕΥΡΩ: 135,00**



## **ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ**

### **ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

#### **ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΕΔΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ**

##### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-1 (ΥΔΡ12.14.1.40)**

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.

(Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6622.1)

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 (Standard Dimension Ratio: 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 - peelable layer).

Ο αριθμός που χαρακτηρίζει το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40) σχετίζεται με την ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS του PE (MRS: Minimum Required Strength) 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 (peelable layer) 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 (butt welding) 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.

#### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-1.1 (ΥΔΡ12.14.1.42)**

Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, ονομ. διαμέτρου DN 40 mm / ονομ. πίεσης PN 16 atm

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους αγωγού από πολυαιθυλένιο, πλήρως εγκατεστημένου.

**ΕΥΡΩ: 3,60**

#### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-1.2 (ΥΔΡ12.14.1.44)**

Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, ονομ. διαμέτρου DN 90 mm / ονομ. πίεσης PN 16 atm

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους αγωγού από πολυαιθυλένιο, πλήρως εγκατεστημένου.

**ΕΥΡΩ: 7,80**

#### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-2 (ΥΔΡ12.35.04.N01)**

Γωνίες πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου 90°, με τυποποίηση κατά την εξωτερική διάμετρο (DN/OD), 40mm.

(Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6711.1)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση ειδικών τεμαχίων σωλήνων από πολυ-αιθυλένιο (PE) ή πολυπροπυλένιο (PP), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3, με τους αντίστοιχους δακτυλίους στεγάνωσης.

Σύμφωνα με το πρότυπο EN 13746-1, ως ονομαστική διάμετρος λαμβάνεται είτε η εξωτερική (DN/OD, outer diameter) ή η εσωτερική (DN/ID, internal diameter).

Γωνίες πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου 90°, με τυποποίηση κατά την εξωτερική διάμετρο (DN/OD), 40mm.

Τιμή ανά ειδικό τεμάχιο (τεμ)

**ΕΥΡΩ: 4,50**

**ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-3 (ΥΔΡ12.35.01.N03)**

Ταυ πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου, με τυποποίηση κατά την εξωτερική διάμετρο (DN/OD), 40mm

(Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6711.1)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση ειδικών τεμαχίων σωλήνων από πολυ-αιθυλένιο (PE) ή πολυπροπυλένιο (PP), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3, με τους αντίστοιχους δακτυλίους στεγάνωσης.

Σύμφωνα με το πρότυπο EN 13746-1, ως ονομαστική διάμετρος λαμβάνεται είτε η εξωτερική (DN/OD, outer diameter) ή η εσωτερική (DN/ID, internal diameter).

Ταυ πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου, με τυποποίηση κατά την εξωτερική διάμετρο (DN/OD), 40mm.

Τιμή ανά ειδικό τεμάχιο (τεμ)

**ΕΥΡΩ: 4,50**

**ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-4 (ΥΔΡ12.35.05.N03)**

Συστολές πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου, κολλητές, με τυποποίηση κατά την εξωτερική διάμετρο (DN/OD) 50x40 mm

(Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6711.1)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση ειδικών τεμαχίων σωλήνων από πολυ-αιθυλένιο (PE) ή πολυπροπυλένιο (PP), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3, με τους αντίστοιχους δακτυλίους στεγάνωσης. Σύμφωνα με το πρότυπο EN 13746-1, ως ονομαστική διάμετρος λαμβάνεται είτε η εξωτερική (DN/OD, outer diameter) ή η εσωτερική (DN/ID, internal diameter).

Συστολές πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου, κολλητές, με τυποποίηση κατά την εξωτερική διάμετρο (DN/OD) 50x40 mm.

Τιμή ανά ειδικό τεμάχιο (τεμ)

**ΕΥΡΩ: 5,85**

**ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-5 (ΥΔΡ16.3516.02)**

Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης σε υφιστάμενο, αποτελούμενο από σωλήνες οπουδήποτε υλικού, εκτός από πολυαιθυλένιο (στην περίπτωση αυτή έχει εφαρμογή το άρθρο ΥΔΡ 16.19), με χρήση ανοξειδωτού κοχλιωτού περιβλήματος (μανσόν) και εφαρμογή της μεθόδου της διάτρησης υπό πίεσης (με κατάλληλη προς τούτο φορητή συσκευή), χωρίς απομόνωση του δικτύου ύδρευσης επί του οποίου γίνεται η επέμβαση

(Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6630.1)

Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης σε υφιστάμενο, αποτελούμενο από σωλήνες οπουδήποτε υλικού, εκτός από πολυαιθυλένιο (στην περίπτωση αυτή έχει εφαρμογή το άρθρο ΥΔΡ 16.19), με χρήση ανοξειδωτού κοχλιωτού περιβλήματος (μανσόν) και εφαρμογή της μεθόδου της διάτρησης υπό πίεσης (με κατάλληλη προς τούτο φορητή συσκευή), χωρίς απομόνωση του δικτύου ύδρευσης επί του οποίου γίνεται η επέμβαση.

Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού  $\Phi$   
110 mm Στην τιμή μονάδας  
περιλαμβάνονται:

- α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων σύνδεσης αυτών για την διαμόρφωση της σύνδεσης (μανσόν, βάνας απομόνωσης, φλαντζών καταλλήλων για το υλικό του νέου σωλήνα κλπ)
- β. Η προσκόμιση, χρήση και αποκόμιση της ειδικής συσκευής διάτρησης σωλήνων υπό πίεση (στεγανού τύπου, με ποτηροτρύπανο) και των βοηθητικών μέσων στήριξης και σταθεροποίησής της.
- γ. Η προετοιμασία της επιφανείας του υπάρχοντος αγωγού για την τοποθέτηση του μανσόν (καθαρισμός, λιμάρισμα κλπ)
- δ. Η τοποθέτηση του μανσόν και της βάνας απομόνωσης, η σύνδεση της συσκευής, η διάτρηση του σωλήνα με συγκράτηση του αποκοπτομένου τοιχώματος

στο ποτηροτρύπανο, η απομάκρυνση της συσκευής και η σύνδεση της φλάντζας ένωσης του νέου αγωγού.

Τιμή ανά σύνδεση κατά τα ανωτέρω:

**ΕΥΡΩ: 306,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-6 (ΥΔΡ2.01)**

Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών εδαφών και αμμοχαλίκων, με την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

(Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6071)

Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών εδαφών και αμμοχαλίκων, με την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή μόνον στην περίπτωση που η φορτοεκφόρτωση γίνεται ανεξάρτητα από τις εκσκαφές ή την παραγωγή αμμοχαλίκων στο πλαίσιο της εργολαβίας και υπό την προϋπόθεση ότι αυτό προβλέπεται από την μελέτη του έργου. Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m<sup>3</sup>) όγκου ορύγματος ή συμπυκνωμένου επιχώματος, Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

**ΕΥΡΩ: 2,12**

#### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-7 (ΥΔΡ5.5.1)**

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 50 cm

(Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6068)

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 50 cm, με διαβαθμισμένο

θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08- 01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη στο όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2). Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.

**ΕΥΡΩ: 12,96**

### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-8 (ΥΔΡ3.12)**

Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.

(Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6087)

Πρόσθετη τιμή καταβαλλόμενη λόγω δυσχερούς εκσκαφής, σε οποιοδήποτε έδαφος, κάτω από δίκτυα Εταιρειών/Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας τοπικού χαρακτήρα, υποστηριζόμενα / αντιστηριζόμενα ή μη, ανά μέτρο μήκους συναντώμενου αγωγού κατά μήκος του σκάμματος.

Νοείται δε αγωγός μέσα στο σκάμμα και ο παραμένων μέσα σ' αυτό κατά το μεγαλύτερο μέρος της διατομής του (πάνω από 50%). Περισσότεροι του ενός αγωγοί περιλαμβανόμενοι σε ιδεατό κύλινδρο με άξονα τον άξονα του μεγαλύτερου αγωγού και διαμέτρου 1,00 m θεωρούνται ως ένας αγωγός. Εφόσον υπάρχουν έξω από τον παραπάνω κύλινδρο άλλοι αγωγοί καταβάλλεται ακόμη μία φορά η τιμή αυτή.

Στο παρόν άρθρο δεν περιλαμβάνονται οι τυχόν απαιτούμενες εργασίες υποστήριξης, αντιστήριξης ή υποθεμελίωσης του δικτύου. Οι εργασίες αυτές θα εκτελούνται, κατά περίπτωση, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη ή/και τις οδηγίες των αρμοδίων ΟΚΩ και θα επιμετρώνται σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) συναντώμενου αγωγού που προκαλεί δυσχέρεια εκσκαφής.

**ΕΥΡΩ: 13,95**

#### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-9 (ΥΔΡ9.30Ν1)**

Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού, για αγωγούς DN ≤ 600 mm, διαστάσεων 0,80 x 0,80 m

(Κωδικός αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6329+ 50% ΥΔΡ-6311)

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου αερεξαγωγού, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου



- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπόμενων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύμματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.
- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού, για αγωγούς DN ≤ 600 mm, διαστάσεων 0,80 x 0,80 m. Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται η βαλβίδα εισαγωγής-εξαγωγής αέρα και η ορειχάλκινη σφαιρική βάννα (ball valve), που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

**ΕΥΡΩ: 522,00**

### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-10 (ΥΔΡ9.31Ν1)**

Τυπικό φρεάτιο εκκένωσης απλό (τύπου Α), διαστάσεων 0,80 x 0,80 m

(Κωδικός αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6327+ 50% ΥΔΡ-6311)

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου εκκένωσης, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαίρεσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπομένων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύμματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.
- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
- ο αγωγός κατάλληλου μήκους που θα συνδεθεί μετά την ορειχάλκινη σφαιρική βάννα (ball valve), για την εκκένωση του δικτύου.
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Τυπικό φρεάτιο εκκένωσης απλό (τύπου Α), διαστάσεων 0,80 x 0,80 m.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται η ορειχάλκινη σφαιρική βάννα (ball valve) και το τεμάχιο εξάρμωσης, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

**ΕΥΡΩ: 639,00**

## **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-11 (ΥΔΡ9.32Ν1)**

Τυπικό φρεάτιο δικλίδων για αγωγούς DN < 300 mm, διαστάσεων 0,80 x 0,80 m.

(Κωδικός αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6329+ 50% ΥΔΡ-6311)

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου δικλίδων, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις/απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπόμενων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύμματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.
- η κατασκευή διάταξης αποχέυσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)

- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται οι δικλίδες (συρταρωτές ή πεταλούδας) και τα τεμάχια εξάρμωσης, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Τυπικό φρεάτιο δικλίδων για αγωγούς DN < 300 mm, διαστάσεων 0,80 x 0,80 m. Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

**ΕΥΡΩ: 639,00**

### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-12 (ΥΔΡ9.33N1)**

Τυπικό φρεάτιο δικλίδων για αγωγούς DN < 300 mm, διαστάσεων 0,80 x 0,80 m.

**(Κωδικός αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6329+ 50% ΥΔΡ-6311)**

Φρεάτιο σύνδεσης με εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης διαστάσεων 40X40cm, προκατασκευασμένο από ινοπλισμένο στεγανό σκυρόδεμα υψηλής αντοχής κατηγορίας C30/37 δηλ. προμήθεια, προσκόμιση και τοποθέτηση σύμφωνα και με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου
- η προμήθεια και τοποθέτηση του προβλεπόμενου καλύμματος του φρεατίου, σύμφωνα με την Μελέτη.

- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
- οι εργασίες σύνδεσης του κεντρικού αγωγού ύδρευσης με τα ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα και εν συνεχεία με τις αναμονές των χαλκοσωλήνων του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης.
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται η βαλβίδα αντεπιστροφής DN25 ή DN32 με σπείρωμα για σύνδεση με χαλκοσωλήνα Φ25 ή Φ32 αντίστοιχα. και η σφαιρική βάννα (ball valve) ορειχάλκινη πίεσης 16 atm διαμέτρου DN25 ή DN32 για σύνδεση με χαλκοσωλήνα Φ25 ή Φ32 αντίστοιχα., που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Τυπικά φρεάτια σύνδεσης με εσωτερικό δίκτυο, διαστάσεων 0,40 x 0,40 m, τύπου ΕΥΔΑΠ.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως εγκατεστημένου προκατασκευασμένου φρεατίου.

**ΕΥΡΩ: 49,50**

#### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-13 (ΥΔΡ13.10.01.01)**

Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm

(Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6653.1)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή βαλβίδας εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου, αποτελούμενης από κορμό από ελατό χυτοσίδηρο, πλωτήρα από πολυπροπυλένιο ή πολυαμίδιο, μεμβράνη σιλικόνης, δακτύλιο στεγανότητας από EPDM και άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Περιλαμβάνονται, τα πάσης φύσεως εξαρτήματα της βαλβίδας, οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας.

Οι προσκομιζόμενες επί τόπου βαλβίδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένης στο δίκτυο βαλβίδας.

**ΕΥΡΩ: 315,00**

#### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-14 (ΥΔΡ12.12.N01)**

Σημεία υδροληψίας τροφοδότησης με νερό κάθε κατοικίας από τον κεντρικό αγωγό βρόγχου DN40

**(Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6712.1)**

Υδροληψία τροφοδότησης με νερό κάθε κατοικίας από τον κεντρικό αγωγό βρόγχου DN40, 16Atm ήτοι υδροληψία με τα ειδικά τεμάχια (σελά) πλήρως εγκατεστημένη και συνδεμένη με τους δυο αγωγούς από DN40 σε DN25 ή οποιαδήποτε ενδιάμεση συστολή-διαστολή απαιτηθεί με όλα τα απαραίτητα υλικά, μικρούλικά, ταινία στεγανοποίησης των ενώσεων κτλ ήτοι προμήθεια, μεταφορά και κάθε εργασία εγκατάστασης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια πλήρης έτοιμη για λειτουργία.

Για κάθε τεμάχιο υδροληψίας DN40/ DN25 ως ανωτέρω:

**ΕΥΡΩ: 28,80**

#### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-15 (ΥΔΡ12.12.N02)**

Σημεία υδροληψίας με ειδικά τεμάχια (σελά) - για σύνδεση αγωγού DN32 με κεντρικό αγωγό DN40 - για την υδροδότηση των οικιών

**(Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6712.1)**

Υδροληψία τροφοδότησης με νερό κάθε κατοικίας από τον κεντρικό αγωγό βρόγχου DN40, 16Atm ήτοι υδροληψία με τα ειδικά τεμάχια (σελά) πλήρως εγκατεστημένη και συνδεδεμένη με τους δυο αγωγούς από DN40 σε DN32 ή οποιαδήποτε ενδιάμεση συστολή-διαστολή απαιτηθεί με όλα τα απαραίτητα υλικά, μικρούλικά, ταινία στεγανοποίησης των ενώσεων κτλ ήτοι προμήθεια, μεταφορά και κάθε εργασία εγκατάστασης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια πλήρης έτοιμη για λειτουργία.

Για κάθε τεμάχιο υδροληψίας DN40/ DN32 ως ανωτέρω:

**ΕΥΡΩ: 31,50**

#### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-16 (ΑΤΗΕ8125.1.7.ΣΧΕΤ)**

Βαλβίδα αντεπιστροφής 1" με σπείρωμα για σύνδεση με χαλκοσωλ.Φ25.

**(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)**

Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη, κατακόρυφου ή οριζόντιας τοποθέτησης, πίεσης 16 atm με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της με γλωττίδα (κλαπέ) συνδεδεμένη με ρακόρ δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση βαλβίδας αντεπιστροφής ορειχάλκινης με τα μικρούλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου 1" για διάμετρο χαλκοσωλήνα

Φ25 Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 7,20**

#### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-17 (ΑΤΗΕ8125.1.6ΣΧΕΤ)**

Βαλβίδα αντεπιστροφής 1,1/2" με σπείρωμα για σύνδεση με χαλκοσωλ.Φ32

**(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)**

Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη, κατακόρυφου ή οριζόντιας τοποθέτησης, πίεσης 16 atm με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της με γλωττίδα (κλαπέ) συνδεόμενη με ρακόρ δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση βαλβίδας αντεπιστροφής ορειχάλκινης με τα μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου 1,1/2" για διάμετρο χαλκοσωλήνα

Φ32 Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 9,00**

**ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-18 (ΑΤΗΕ8106.01.61ΣΧΕΤ)**

Βαλβίδα αντεπιστροφής 1,1/2" με σπείρωμα για σύνδεση με χαλκοσωλ.Φ32

**(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11)**

Ορειχάλκινος σφαιρικός διακόπτης (BALL VALVE-βάννα), με λαβή, βαρέως τύπου με εσωτερικό μηχανισμό από ανοξείδωτο χάλυβα, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου DN25, 16Atm για διάμετρο χαλκοσωλήνα

Φ25 Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 12,60**

**ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-19 (ΑΤΗΕ8106.01.2ΣΧΕΤ)**

Σφαιρική βάννα (ball valve) ορειχάλκινη πίεσης 16 atm διαμέτρου DN32



### **Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11**

Ορειχάλκινος σφαιρικός διακόπτης (BALL VALVE-βάννα), με λαβή, βαρέως τύπου με εσωτερικό μηχανισμό από ανοξείδωτο χάλυβα, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου DN32, 16Atm για διάμετρο χαλκοσωλήνα  
Φ32 Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 18,90**

### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΥ-20 (ΑΤΗΕ8106.01.3ΣΧΕΤ)**

Σφαιρική βάννα (ball valve) ορειχάλκινη πίεσης 16 atm διαμέτρου DN40

### **Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ 11**

Ορειχάλκινος σφαιρικός διακόπτης (BALL VALVE-βάννα), με λαβή, βαρέως τύπου με εσωτερικό μηχανισμό από ανοξείδωτο χάλυβα, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Διαμέτρου DN40, 16Atm

Τιμή ενός τεμ

**ΕΥΡΩ: 32,40**

## **ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΕΔΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΑ-1 (ΥΔΡ 12.10.02)**

Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 125 mm

#### **(Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6711.1)**

Αγωγοί αποχέτευσης ακαθάρτων με σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο PVC-U συμπαγούς 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 (Standard Dimension Ratio: 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.

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 PVC ή χυτοσίδηρο Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 125 mm
- Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) αξονικού μήκους σωλήνωσης, αφαιρουμένου του μήκους των φρεατίων και των ειδικών τεμαχίων.

**ΕΥΡΩ: 3,78**

#### **ΑΡΘΡΟ ΕΔΑ-2 (ΥΔΡ 12.10.03)**

Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 160 mm

#### **(Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6711.1)**

Αγωγοί αποχέτευσης ακαθάρτων με σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο PVC-U συμπαγούς 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 (Standard Dimension Ratio: 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 ευθύγραμμο 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.

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 PVC ή χυτοσίδηρο Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 160 mm

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) αξονικού μήκους σωλήνωσης, αφαιρουμένου του μήκους των φρεατίων και των ειδικών τεμαχίων.

**ΕΥΡΩ: 6,30**

### **ΑΡΘΡΟ: ΕΔΑ-3**

#### **Κωδικός αναθεώρησης ΑΤΟΕ- 4602**

Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχετεύσεως (ακαθάρτων) δηλαδή: διάστρωση πυθμένα με σκυρόδεμα 200 Kgr τσιμέντου πάχους 10 cm δόμηση πλευρικών επιφανειών με οπτοπλινθοδομή πάχους 1 πλίνθου και τσιμεντοκονιάματος 400 Kgr τσιμέντου, τοποθέτηση στο σκυρόδεμα του πυθμένα μισού τεμαχίου πλαστικού σωλήνα Φ150 mm τομής ημικυκλικής και σχήματος ημικυλινδρικού για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής υγρών, επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των 600Kgr τσιμέντου του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου, εξαγωγή και αποκόμιση των αχρήστων υλικών και σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια.

Τιμή ενός τεμαχίου 50cm x 50cm, βάθους από 1,00 m έως 1,50 m

**ΕΥΡΩ: 378,00**

## **ΑΡΘΡΟ: ΕΔΑ-4**

### **Κωδικός αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6329 + 50% ΥΔΡ-6311**

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου επίσκεψης αγωγού ακαθάρτων (Τύπος ΦΑ2) για αγωγούς DN ≤ 300 mm, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιοδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με την Μελέτη
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπόμενων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.
- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)

- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Τιμή ανά τεμάχιο πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

**ΕΥΡΩ: 837,00**

**ΑΡΘΡΟ: ΕΔΑ-5**

**Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6327**

Σύνδεση νέου αγωγού σε υφιστάμενο κυκλικό φρεάτιο επίσκεψης αγωγών ακαθάρτων από σκυρόδεμα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιοδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες εργασίες διάτρησης του υφιστάμενου φρεατίου με κατάλληλο εξοπλισμό, στην προβλεπόμενη θέση και υπόμετρο και με την κατάλληλη οπή για την σύνδεση του αγωγού ακαθάρτων, σύμφωνα με την Μελέτη
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εργασίες αποκατάστασης του φρεατίου έπειτα από την σύνδεση του αγωγού
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με την Μελέτη
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Τιμή ενός τεμαχίου

**ΕΥΡΩ: 180,00**

**ΑΡΘΡΟ: ΕΔΑ-6**

**Κωδικός αναθεώρησης ΟΙΚ-7231**

Καλύμματα φρεατίων πάχους 3mm από μπακλαβαδωτή λαμαρίνα με χείλη κεκαμένα προς τα κάτω ώστε να σχηματίζουν φ γωνιά 3cm για την περιμετρική κάλυψη των φρεατίων ύδρευσης με δυο χερούλια περαστά και συγκολλημένα με τζινέτια σε όλο το μήκος με συγκόλληση περιμετρική (γαζί) και με ηλεκτρόδιο που έχει αντοχή στις διαβρώσεις, ήτοι προμήθεια, μεταφορά και κάθε εργασία εγκατάστασης και κατασκευής μετα όλων των υλικών, μικρούλικων και εργασίας πλήρως εγκατεστημένα κατά τα λοιπά σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές και σχέδια πλήρως εγκατεστημένο έτοιμο για λειτουργία.

Για κάθε χιλιόγραμμο καλύμματος φρεατίου ως ανωτέρω:

**ΕΥΡΩ: 1,80**

**ΑΡΘΡΟ: ΕΔΑ-7**

**Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6751**

Αντισκωριακή/αντιδιαβρωτική προστασία χαλυβδίνων κατασκευών μετά την διαμόρφωση των στοιχείων τους στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστού και πριν την προσκόμισή τους στο εργοτάξιο για την τελική συναρμολόγηση και ανέγερσή τους, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων".

Εάν προβλέπονται συγκολλήσεις επί τόπου του έργου, ή εάν προκληθούν εκδορές των επιφανειών των στοιχείων κατά την φορτοεκφόρτωσή τους, θα γίνεται τοπική αποκατάσταση της αντιδιαβρωτικής προστασίας, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων".

Εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (αστάρι, rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως

Οι δύο στρώσεις του primer, πάχους ξηρού υμένα (SFT)  $25 \pm 5$   $\mu\text{m}$  εκάστη, θα είναι διαφορετικής απόχρωσης για να είναι εφικτό να ελεγχθεί ότι εφαρμόστηκαν. Η προστατευτική επάλειψη εφαρμόζεται μετά την αμμοβολή/μεταλλοβολή και πριν από την έναρξη της μηχανουργικής επεξεργασίας.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) έτοιμης κατασκευής.

**ΕΥΡΩ: 0,11**

### **ΑΡΘΡΟ: ΕΔΑ-8**

#### **Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6751**

Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών στο εργοστάσιο ή το εργοτάξιο, σε δύο στρώσεις, με συνολικό πάχος ξηρού υμένα χρώματος (SFT) τουλάχιστον 125  $\mu\text{m}$ , σε απόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων".

Επισημαίνεται ότι το παρόν άρθρο δεν έχει εφαρμογή στην βαφή σωληνώσεων. Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών σε επαφή με επεξεργασμένο ή μη πόσιμο νερό.

Εφαρμογή σε χαλύβδινες κατασκευές υπό συνθήκες έκθεσης Κατηγορίας Β, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-02-01. Ενδεικτικώς με χρήση και στις δύο στρώσεις με αμινικού υλικού καθαρής εποξειδικής ρητίνης, δύο συστατικών.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) έτοιμης κατασκευής.

**ΕΥΡΩ: 0,21**

ΟΙ ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ

Ο ΤΜΧΗΣ  
ΤΜ. ΜΕΛΕΤΩΝ (Γ2/4)

Ο  
Δ/ΝΤΗΣ Γ2

Ασχος (ΜΕ)  
Αβραάμ Χαρακόπουλος

Σμχος (ΜΕ)  
Απόστολος Διγγελίδης

Σμχος (ΜΕ)  
Γεώργιος Λευκόπουλος



Επγός (ΤΗΓ)  
Αριστείδης  
Αθανασόπουλος

Σ. Κανελλόπουλος  
Μηχ/γος Μηχ/κος

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



### **3. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

**«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ» (115ΠΜ-24-01)**

## ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
----	----------------	----------------	------	---------------------	------------	----------	--------------	----------------------	---------------------

## ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ

## ΟΜΑΔΑ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΕΚΣΚΑΦΕΣ

1	Διαμόρφωση χώρου για τη δημιουργία ενιαίας επιφάνειας.	ΟΔΟ-Α-1ΣΧ	Α-1	ΟΔΟ 1110	τεμ	1,00	1.100,00	1.100,00	
2	Μεταφορές με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βατότητας	ΝΑΟΙΚ 10.07.02	Α-2	ΟΙΚ 1136	ton.km	600,00	0,35	210,00	
3	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων	ΝΑΟΙΚ 20.02	Α-3	ΟΙΚ 2112	m3	100,00	4,50	450,00	
4	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος βραχώδες εκτός από γρανιτικά-κροκαλοπαγή χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών	ΝΑΟΙΚ 20.03.03	Α-4	ΟΙΚ 2117	m3	2.000,00	22,00	44.000,00	
5	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m για τις εκτελούμενες με μηχανικά μέσα εκσκαφές θεμελίων και τάφρων	ΝΑΟΙΚ 20.06.02	Α-5	ΟΙΚ 2133	m3	1,00	1,50	1,50	
6	Γενικές Εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες (οδοποιία)	ΝΑΟΔΟ Α02ΣΧ	Α-6	ΝΟΔΟ 1123.Α	m3	400,00	2,50	1.000,00	
7	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα	ΝΑΟΙΚ 20.30	Α-7	ΟΙΚ 2171	m3	800,00	0,80	640,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
8	Κατασκευή εξυγιαντικών στρώσεων (θεμελίωσης και πλάκας δαπέδου) από θραυστά υλικά λατομείου	ΝΑΟΙΚ 20.20ΣΧ	A-8	ΟΙΚ 2162	m3	1.800,00	16,00	28.800,00	
10	Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων	ΝΑΟΙΚ 20.10ΣΧ	A-9	ΟΙΚ 2162	m3	1.000,00	4,00	4.000,00	
	Επανεπίλυση στατικού φορέα	ΝΑΟΙΚ 6130.03ΣΧ	A-10	ΟΙΚ 6118	τεμ	1,00	8.000,00	8.000,00	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ</b>								<b>88.201,50</b>

**ΟΜΑΔΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ, ΧΑΛΙΚΟΔΕΜΑΤΑ, ΓΑΡΜΠΙΛΟΔΕΜΑΤΑ, ΛΙΘΟΔΕΜΑΤΑ, ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ**

11	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη	ΝΑΟΔΟ Δ-1ΣΧ	B-1	ΟΙΚ -2269α	μμ	10,00	0,90	9,00	
12	Πρόχυτα κράσπεδα και ρείθρα από σκυρόδεμα	ΟΔΟ Β51ΣΧ	B-2	ΟΔΟ 2921	τμ	140,00	9,40	1.316,00	
13	Πρόχυτα κράσπεδα "κήπου" από σκυρόδεμα με τη βάση έδρασης	ΟΔΟ Β 51.1ΣΧ	B-3	ΟΔΟ 2921	τμ	120,00	4,70	564,00	
14	Απόξεση ασφαλτικού οδοστρώματος (φρεζάρισμα) σε βάθος έως 6 cm	ΝΑΟΔΟ Δ 02.2	B-4	ΟΔΟ1132	m2	100,00	1,35	135,00	
15	Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους	ΝΑΟΔΟ ΝΙΓ01.1ΣΧ	B-5	ΝΟΔΟ 3121B	m3	20,00	13,50	270,00	
16	Βάση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους	ΝΑΟΔΟ ΝΙΓ02.1	B-6	ΝΟΔΟ 3211B	m3	20,00	13,50	270,00	
17	Γεώφασμα διαχωρισμού ελάχιστου βάρους 280 gr/m2	ΝΑΟΔΟ Β64.2	B-7	ΟΙΚ 7914	m2	2.400,00	1,65	3.960,00	
18	Ασφαλτική προεπάλειψη	ΝΑΟΔΟ ΝΔ03	B-8	ΝΟΔΟ 4110	m2	100,00	1,10	110,00	
19	Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη	ΝΑΟΔΟ	B-9	ΟΔΟ 4120	m2	100,00	0,42	42,00	
20	Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας, συμπυκνωμένου πάχους 0,06 m, με χρήση κοινής ασφάλτου	ΝΑΟΔΟ 08.01.ΣΧ	B-10	ΝΟΔΟ 4521B	m2	120,00	11,50	1.380,00	
21	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	ΝΑΟΙΚ Ν\38.03	B-11	ΟΙΚ 3816	m2	1.350,00	14,00	18.900,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
22	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	ΝΑΟΙΚ 32.01.03	B-12	ΟΙΚ 3213	m3	115,00	75,00	8.625,00	
23	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	ΝΑΟΙΚ 32.01.04	B-13	ΟΙΚ 3214	m3	170,00	80,00	13.600,00	
24	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	ΝΑΟΙΚ 32.01.05	B-14	ΟΙΚ 3215	m3	440,00	85,00	37.400,00	
25	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος κατηγορίας B500C	ΝΑΟΙΚ 38.20.02	B-15	ΟΙΚ 3873	kg	44.000,00	0,95	41.800,00	
26	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος Δομικά πλέγματα B500C	ΝΑΟΙΚ 38.20.03	B-16	ΟΙΚ 3873	kg	3.400,00	0,90	3.060,00	
27	Αποστατήρες σιδηροοπλισμού σκυροδεμάτων	ΝΑΟΙΚ Ν\38.45	B-17	ΟΙΚ 3873	m2	2.400,00	2,00	4.800,00	
28	Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	ΝΑΟΙΚ Ν\79.21	B-18	ΟΙΚ 7921	kg	1.450,00	1,20	1.740,00	
29	Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς έως 160 mm	ΝΑΟΙΚ 61.05 ΣΧ	B-19	ΟΙΚ 6104	kg	37.000,00	2,70	99.900,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
30	Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς >160 mm	ΝΑΟΙΚ 61.06.ΣΧ	Β-20	ΟΙΚ 6104	kg	34.000,00	2,80	95.200,00	
31	Παραμένον μεταλλότυπος σύμμικτης πλάκας από γαλβανισμένη λαμαρίνα, πάχους 1 mm, με τραπεζοειδείς πτυχώσεις	ΝΑΟΙΚ 72.31.04 ΣΧ	Β-21	ΟΙΚ 7231	m2	1.500,00	16,20	24.300,00	
32	Ειδικά τεμάχια σφράγισης κενών μεταλλότυπου από γαλβανισμένη λαμαρίνα (χτένια)	ΝΑΟΙΚ 72.31.02 ΣΧ	Β-22	ΟΙΚ 7231	m	900,00	4,00	3.600,00	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ</b>								<b>360.981,00</b>

#### ΟΜΑΔΑ ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ, ΤΟΙΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ, ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

33	Μεταλλικός σκελετός τοιχοπετάσματος κοινός	ΝΑΟΙΚ61.31.01	Γ-1	ΟΙΚ 6118	kg	4.400,00	2,50	11.000,00	
34	Γυψοσανίδες κοινές, επίπεδες, πάχους 12,5 mm (πρώτη στρώση, εσωτερική)	ΝΑΟΙΚ 78.05.01ΣΧ	Γ-2	ΟΙΚ 7809	m2	1.900,00	12,00	22.800,00	
35	Γυψοσανίδες κοινές, επίπεδες, πάχους 12,5 mm (δεύτερη στρώση, εξωτερική)	ΝΑΟΙΚ 78.05.01ΣΧ2	Γ-3	ΟΙΚ 7809	m2	1.900,00	11,60	22.040,00	
36	Γυψοσανίδες ανθυγρές, επίπεδες, πάχους 12,5 mm (πρώτη στρώση, εσωτερική)	ΝΑΟΙΚ 78.05.04ΣΧ1	Γ-4	ΟΙΚ 7809	m2	220,00	14,00	3.080,00	
37	Γυψοσανίδες ανθυγρές, επίπεδες, πάχους 12,5 mm (δεύτερη στρώση, εξωτερική)	ΝΑΟΙΚ 78.05.04ΣΧ2	Γ-5	ΟΙΚ 7809	m2	220,00	15,00	3.300,00	
38	Γωνιόκρανα προστασίας ακμών τοιχοπετασμάτων από γυψοσανίδες	ΝΑΟΙΚ Β\61.12	Γ-6	ΟΙΚ 6116	m	490,00	3,50	1.715,00	
39	Τσιμεντοσανίδες επίπεδες, πάχους 12,5 mm	ΝΑΟΙΚ 78.10.02ΣΧ	Γ-7	ΟΙΚ 7809	m2	650,00	28,00	18.200,00	
40	Μεταλλικός σκελετός ψευδοροφής	ΝΑΟΙΚ Ν\61.30	Γ-8	ΟΙΚ 6118	kg	2.000,00	2,80	5.600,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
41	Ψευδοροφή ανισόπεδη από γυψοσανίδες κοινές	ΝΑΟΙΚ Ν\78.35	Γ-9	ΟΙΚ 7809	m2	630,00	22,00	13.860,00	
42	Ψευδοροφή διακοσμητική, επισκέψιμη, φωτιστική από πλάκες ορυκτών ινών πάχους 15 έως 20 mm, διαστάσεων 600x600 mm ή 625x625 mm	ΝΑΟΙΚ 78.30.01	Γ-10	ΟΙΚ 7809	m2	35,00	23,00	805,00	
43	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x12x19 cm, πάχους 3/4 πλίνθου	ΝΑΟΙΚ 46.10.03	Γ-11	ΟΙΚ 4663.1	m2	40,00	25,00	1.000,00	
44	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x12x19 cm, πάχους 1/2 πλίνθου (δρομικοί τοίχοι)	ΝΑΟΙΚ 46.10.02	Γ-12	ΟΙΚ 4662.1	m2	10,00	20,00	200,00	
45	Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα	ΝΑΟΙΚ Ν\71.21	Γ-13	ΟΙΚ 7121	m2	120,00	12,00	1.440,00	
46	Επιχρίσματα έγχρωμα με έτοιμο κονίαμα	ΝΑΟΙΚ Ν\71.85	Γ-14	ΟΙΚ 7136	m2	10,00	16,00	160,00	
47	Αφρώδης αυτοκόλλητη ηχομονωτική ταινία πλάτους 50 mm	ΝΑΟΙΚ 79.11.01	Γ-15	ΟΙΚ 7912	m	1.700,00	0,30	510,00	
48	Αφρώδης αυτοκόλλητη ηχομονωτική ταινία πλάτους 100 mm	ΝΑΟΙΚ 79.11.02	Γ-16	ΟΙΚ 7912	m	290,00	0,55	159,50	
49	Ενισχυμένος μεταλλικός σκελετός πλαισίου ανοιγμάτων	ΝΑΟΙΚ 61.31.02	Γ-17	ΟΙΚ 6118	Kg	1.850,00	3,00	5.550,00	
50	Ψευδοροφή ανισόπεδη από γυψοσανίδες ανθυγρές	ΝΑΟΙΚ 78.34ΣΧ	Γ-18	ΟΙΚ 7809	m2	40,00	25,70	1.028,00	
51	Ψευδοροφή ανισόπεδη από τσιμεντοσανίδες	ΝΑΟΙΚ 78.30ΣΧ	Γ-19	ΟΙΚ 7809	m2	245,00	35,70	8.746,50	
52	Επιχρίσματα τσιμεντοσανίδων επί αλκαλικού πλέγματος	ΝΑΟΙΚ 71.52	Γ-20	ΟΙΚ 7152	m2	150,00	15,00	2.250,00	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ</b>								<b>123.444,00</b>

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
<b>ΟΜΑΔΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ – ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ – ΜΟΝΩΣΕΙΣ - ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ</b>									
53	Κατασκευή στρώσεων αφρομπετόν των 400 Kg τσιμέντου ανά m3	ΝΑΟΙΚ 35.03 ΣΧ	Δ-1	ΟΙΚ 3505	m3	1,00	120,00	120,00	
54	Επίστρωση δαπέδων με τσιμεντοκονίαμα πάχους 3,0 cm	ΝΑΟΙΚ 73.36.01ΣΧ	Δ-2	ΟΙΚ 7335	m2	1,00	16,00	16,00	
55	Επίστρωση δαπέδων με τσιμεντοκονίαμα πάχους 3,0-8,0 cm	ΝΑΟΙΚ 73.36.01ΣΧ1	Δ-3	ΟΙΚ 7335	m2	940,00	25,00	23.500,00	
56	Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια	ΝΑΟΙΚ 73.33.02ΣΧ	Δ-4	ΟΙΚ 7331	m2	910,00	45,00	40.950,00	
57	Επιστρώσεις δαπέδων μπάνιου με κεραμικά πλακίδια, GROUP 4, διαστάσεων 15x15 cm ή 20x30cm ή άλλων ενδιάμεσων	ΝΑΟΙΚ 73.33.01ΣΧ	Δ-5	ΟΙΚ 7331	m2	45,00	31,50	1.417,50	
58	Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 20x20 cm	ΝΑΟΙΚ 73.34.01	Δ-6	ΟΙΚ 7326.1	m2	215,00	33,50	7.202,50	
59	Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια	ΝΑΟΙΚ Ν\73.35	Δ-7	ΟΙΚ 7326.1	m	910,00	4,00	3.640,00	
60	Κατώφλια και περιζώματα (μπορντούρες) επιστρώσεων από μάρμαρο, σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 2 cm και πλάτους 11 - 30 cm	ΝΑΟΙΚ 75.01.02	Δ-8	ΟΙΚ 7503	m2	40,00	75,00	3.000,00	
61	Επιστρώσεις στηθαίων (πεζουλίων) με μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 2 cm και πλάτους έως 20 cm	ΝΑΟΙΚ 75.21.02	Δ-9	ΟΙΚ 7524	m2	1,00	70,50	70,50	
62	Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο σκληρό / εξαιρετικά σκληρό d = 2 cm	ΝΑΟΙΚ 75.31.02	Δ-10	ΟΙΚ 7532	m2	10,00	75,00	750,00	
63	Μπαλκονοποδιές μήκους έως 2,00 m, από μάρμαρο πάχους 3 cm	ΝΑΟΙΚ 75.36.01	Δ-11	ΟΙΚ 7536	m	25,00	30,00	750,00	



ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
64	Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 2,00 m με μάρμαρο λευκό, πάχους 3 / 2 cm (βατήρων/μετώπων)	ΝΑΟΙΚ 75.41.01	Δ-12	ΟΙΚ 7541	m	1,00	35,00	35,00	
65	Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 3,00m	ΝΑΟΙΚ 75.41.01ΣΧ	Δ-13	ΟΙΚ 7541	m	36,00	35,00	1.260,00	
66	Σκαλομέρια μαρμάρου από μάρμαρο σκληρό πάχους 2 cm	ΝΑΟΙΚ 75.58.02	Δ-14	ΟΙΚ 7558	τεμ	95,00	16,00	1.520,00	
67	Επιστρώσεις δαπέδων από πολυμεγέθεις πλάκες μαρμάρου	ΝΑΟΙΚ Ν\74.35	Δ-15	ΟΙΚ 7487	m2	7,00	85,00	595,00	
68	Διαμόρφωση σταμπωτών δαπέδων εξωτερικών χώρων	ΝΑΟΙΚ78.95ΣΧ	Δ-16	ΟΙΚ 7316	m2	620,00	30,00	18.600,00	
69	Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα	ΝΑΟΙΚ Ν\79.02	Δ-17	ΟΙΚ 7902	m2	1.500,00	2,00	3.000,00	
70	Στεγανωτικές επιστρώσεις με σιμεντοειδή υλικά	ΝΑΟΙΚ79.08.ΣΧ 1	Δ-18	ΟΙΚ 7903	kg	1.480,00	5,00	7.400,00	
71	Επίστρωση με ταινία στεγάνωσης αρμών	ΝΑΟΙΚ79.11.02 ΣΧ	Δ-19	ΟΙΚ 7912	m	1,00	5,50	5,50	
72	Φράγματα υδρατμών από συνθετικά υλικά με φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 0,40 mm	ΝΑΟΙΚ79.16.01	Δ-20	ΟΙΚ 7914	m2	890,00	0,50	445,00	
73	Λωρίδα φύλλου πολυαιθυλενίου πάχους 0,20 mm	ΝΑΟΙΚ 79.16.01ΣΧ	Δ-21	ΟΙΚ 7914	m	670,00	0,40	268,00	
74	Διαπνέουσα μεμβράνη τοιχοποιίας ξηράς δόμησης	ΝΑΟΙΚ 79.16.02ΣΧ	Δ-22	ΟΙΚ 7914	m2	640,00	2,50	1.600,00	
75	Στεγανωτική υγρομονωτική μεμβράνη, ασφαλτικής βάσεως, αυτοκόλλητη	ΝΑΟΙΚ 79.12.02ΣΧ	Δ-23	ΟΙΚ 7912	m2	150,00	13,00	1.950,00	
76	Επίστρωση με ελαστομερή υδρατμοπερατή μεμβράνη	ΝΑΟΙΚ 79.10 ΣΧ	Δ-24	ΟΙΚ 7912	m2	510,00	7,80	3.978,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
77	Θερμομόνωση κεκλιμένων οροφών με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη 6cm	ΝΑΟΙΚ 79.46ΣΧ	Δ-25	ΟΙΚ 7934	m2	480,00	14,00	6.720,00	
78	Σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης στοιχείων κατασκευής	ΝΑΟΙΚ 79.33.ΣΧ	Δ-26	ΟΙΚ 7933.1	m2	1.050,00	50,00	52.500,00	
79	Θερμο-ηχομόνωση με πλάκες ορυκτοβάμβακα πάχους 40 mm	ΝΑΟΙΚ 79.55ΣΧ	Δ-27	ΟΙΚ 7934	m2	1.600,00	12,00	19.200,00	
80	Θερμο-ηχομόνωση με πάπλωμα ορυκτοβάμβακα	ΝΑΟΙΚ79.55ΣΧ1	Δ-28	ΟΙΚ 7934	m2	680,00	13,00	8.840,00	
81	Θερμική απομόνωση δαπέδων με φύλλα εξηλασμένης πολυστερίνης 5cm	ΝΑΟΙΚ 79.45ΣΧ	Δ-29	ΟΙΚ 7934	m2	400,00	12,50	5.000,00	
82	Χρωματισμοί επιφανειών κοινών γυψοσανίδων ή τσιμεντοσανίδων με σπατουλάρισμα	ΝΑΟΙΚ 77.84.02ΣΧ	Δ-30	ΟΙΚ 7786.1	m2	2.430,00	11,00	26.730,00	
83	Προσαύξηση τιμής χρωματισμών πάσης φύσεως λόγω προσθέτου ύψους	ΝΑΟΙΚ Ν\77.99	Δ-31	ΟΙΚ 7797	m2	1,00	0,30	0,30	
84	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως.	ΝΑΟΙΚ 77.80.02	Δ-32	ΟΙΚ 7785.1	m2	125,00	9,00	1.125,00	
85	Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού η διαλύτου	ΝΑΟΙΚ Ν\77.55	Δ-33	ΟΙΚ 7755	m2	1,00	6,00	6,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
86	Ελαιοχρωματισμοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα πυροπροστασίας κλάσης F30	ΝΑΟΙΚ 77.93ΣΧ	Δ-34	ΟΙΚ 7744	m2	1.600,00	20,00	32.000,00	
87	Γαρμπιλόδεμα των 250 Kg τσιμέντου ανά m3	ΝΑΟΙΚ31.02.02	Δ-35	ΟΙΚ 3208	m3	1,00	70,00	70,00	
88	Χρωματισμοί επιφανειών άνθυγγρων γυψοσανίδων με σπατουλάρισμα	ΝΑΟΙΚ77.84.02 ΣΧ1	Δ-36	ΟΙΚ7786.1	m2	80,00	11,00	880,00	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ</b>								<b>275.144,30</b>
<b>ΟΜΑΔΑ ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΑ-ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΑ- ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ</b>									
89	Ζευκτά στέγης από απλά στοιχεία δομικής ξυλείας	ΝΑΟΙΚ 52.76.02ΣΧ	E-1	ΟΙΚ 5277	m3	13,00	600,00	7.800,00	
90	Τεγίδωση στέγης από ξυλεία πριστή	ΝΑΟΙΚ 52.79.02ΣΧ	E-2	ΟΙΚ 5280	m3	7,50	400,00	3.000,00	
91	Σανίδωμα στέγης με μισόταβλες πάχους 1,8 cm	ΝΑΟΙΚ 52.80.02ΣΧ	E-3	ΟΙΚ 5282	m2	510,00	17,00	8.670,00	
92	Επικεράμωση με κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου	ΝΑΟΙΚ 72.16ΣΧ	E-4	ΟΙΚ 7211	m2	510,00	21,00	10.710,00	
93	Ειδικό αντιπετεινικό φράγμα	ΝΑΟΙΚ 73.79.ΣΧ1	E-5	ΟΙΚ 7396	m	1,00	2,00	2,00	
94	Ειδικό τεμάχιο κεράμων για διέλευση σωλήνων έως και Φ100	ΝΑΟΙΚ72.16.ΣΧ 1	E-6	ΟΙΚ 7211	τεμ	8,00	40,00	320,00	
95	Επιστεγάσεις με επίπεδα πολυκαρβονικά φύλλα	ΝΑΟΙΚ72.70.ΣΧ	E-7	ΟΙΚ 7231	m2	1,00	60,00	60,00	
96	Θύρες ξύλινες πρεσσαριστές με κάσσα δομική, πλάτους έως 13 cm	ΝΑΟΙΚ 54.46.01ΣΧ	E-8	ΟΙΚ 5446.1	m2	60,00	145,00	8.700,00	
97	Θύρες ξύλινες πρεσσαριστές με κάσσα μπατική, πλάτους έως 23 cm	ΝΑΟΙΚ 54.46.02ΣΧ	E-9	ΟΙΚ 5446.2	m2	21,00	150,00	3.150,00	
98	Ερμάρια κουζίνας επί δαπέδου μη τυποποιημένα	ΝΑΟΙΚ56.23ΣΧ	E-10	ΟΙΚ 5613.1	m2	46,00	245,00	11.270,00	
99	Νεροχύτης ένθετος διπλός συνθετικός	ΝΑΟΙΚ 75.71ΣΧ	E-11	ΟΙΚ 7572	τεμ	8,00	145,00	1.160,00	
100	Πάγκος κουζίνας με επένδυση βακελίτη πάχους 40mm	ΝΑΟΙΚ 56.21ΣΧ	E-12	ΟΙΚ 5617	m2	32,00	29,00	928,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
101	Ερμάρια κουζίνας κρεμαστά επί τοίχου, μή τυποποιημένα	ΝΑΟΙΚ 56.24ΣΧ	E-13	ΟΙΚ 5613.1	m2	34,00	200,00	6.800,00	
102	Απορροφητήρας κουζίνας εντοιχισόμενος	ΗΛΜ 39.01.ΣΧ	E-14	ΗΛΜ 39	τεμ	8,00	250,00	2.000,00	
103	Ερμάρια μεγάλου ύψους (ντουλάπες), μή τυποποιημένα	ΝΑΟΙΚ 56.25ΣΧ	E-15	ΟΙΚ 5613.1	m2	120,00	175,00	21.000,00	
104	Συρτάρια για ντουλάπες κοιτώνων επιφάνειας μεγαλύτερης των 0,20 m2	ΝΑΟΙΚ56.10ΣΧ	E-16	ΟΙΚ 5613.1	τεμ	80,00	39,00	3.120,00	
105	Ερμάρια μπάνιου	ΝΑΟΙΚ 56.23.ΣΧ1	E-17	ΟΙΚ 5613.1	m2	12,00	180,00	2.160,00	
106	Τυποποιημένα κουφώματα με θερμοδιακοπή από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή	ΝΑΟΙΚ Ν\65.01ΣΧ	E-18	ΟΙΚ 6501	m2	120,00	200,00	24.000,00	
107	Θύρες αλουμινίου με ή χωρίς υαλοστάσιο.	ΝΑΟΙΚ65.05ΣΧ	E-19	ΟΙΚ 6502	m2	25,00	160,00	4.000,00	
108	Ενεργειακοί υαλοπίνακες	ΝΑΟΙΚ 76.27.02ΣΧ	E-20	ΟΙΚ 7609.2	m2	130,00	75,00	9.750,00	
109	Ρολά αλουμινίου	ΝΑΟΙΚ 54.31ΣΧ	E-21	ΟΙΚ 5431	m2	105,00	120,00	12.600,00	
110	Κινητές σίτες αερισμού	ΝΑΟΙΚ Ν\65.25	E-22	ΟΙΚ 6530	m2	120,00	45,00	5.400,00	
111	Κιγκλιδώματα από ανοξείδωτο χάλυβα	ΝΑΟΙΚ 64.17.01ΣΧ	E-23	ΟΙΚ 6418	τμ	180,00	45,00	8.100,00	
112	Κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση εξωτερικής μεταλλικής κλίμακας	ΝΑΟΙΚ 63.01ΣΧ	E-24	ΟΙΚ 6301	τεμ	1,00	900,00	900,00	
113	Συρτάρια για ντουλάπια κουζίνας, ημιβακελλιτικά, επιφάνειας έως 0,20 m2	ΝΑΟΙΚ 56.11	E-25	ΟΙΚ 5613.1	τεμ	36,00	35,00	1.260,00	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ</b>								<b>156.860,00</b>
<b>ΟΜΑΔΑ Ζ ΛΟΙΠΑ, ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ, ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ</b>									
114	Εκρίζωση μεγάλων δέντρων περιμέτρου κορμού 0,31- 0,60 μ	ΠΡΣ Ζ 2.2	Z-1	ΠΡΣ 5354	τεμ	2,00	60,00	120,00	

AA	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	A.T.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
115	Κατασκευή στέγασης χώρων PARKING με καμπύλα υποστυλώματα απο γαλβανισμένους κοιλοδοκούς μεταβλητής διαμέτρου και επικάλυψη με πανί πολυουρεθάνης	ΝΑΟΙΚ Ν\61.05 ΣΧ	Z-2	ΟΙΚ 6105	m2	200,00	70,00	14.000,00	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ</b>									<b>14.120,00</b>

**ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ**

AA	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	A.T.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ</b>									
1	Πλήρης κατασκευή απαιτούμενης δομικής και ηλεκτρομηχανολογικής υποδομής για την εγκατάσταση μετρητή του ΔΕΔΔΗΕ καθώς και υποβολή των σχετικών αιτήσεων στο ΔΕΔΔΗΕ για την ηλεκτρολογική σύνδεση του οικήματος με τον πάροχο.	ΑΤΗΕ 9425 ΣΧ	Δ.1-1	ΗΛΜ-52	TEM	1,00	10.000,00	10.000,00	
2	Ηλεκτρικός πίνακας μεταλλικός, χωνευτός ή επίτοιχος, IP 43, τύπου STAB, διαστάσεων περίπου:	ΑΤΗΕ 8840.4.3 ΣΧΕΤ	Δ.1-2						
			Δ.1-2α	ΗΛΜ-52	TEM	8,00	171,00	1.368,00	
			Δ.1-2β	ΗΛΜ-52	TEM	1,00	261,00	261,00	
3	Ραγοδιακόπτης εντάσεως:	ΑΤΗΕ 8880.2.1 ΣΧΕΤ	Δ.1-3						
			Δ.1-3α	ΗΛΜ-50	TEM	24,00	13,50	324,00	
			Δ.1-3β	ΗΛΜ-50	TEM	8,00	15,30	122,40	
			Δ.1-3γ	ΗΛΜ-50	TEM	14,00	18,90	264,60	
			Δ.1-3δ	ΗΛΜ-50	TEM	1,00	27,00	27,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
4	Ασφάλεια συντηκτική τύπου EZ-SIEMENS εντάσεως:	ΑΤΗΕ 8910.1.4 ΣΧΕΤ	Δ.1-4						
	α. 35Α		Δ.1-4α	ΗΛΜ-55	ΤΕΜ	42,00	16,20	680,40	
	β. 80Α		Δ.1-4β	ΗΛΜ-55	ΤΕΜ	3,00	22,50	67,50	
5	Αυτόματος διακόπτης προστασίας έναντι διαρροής ρεύματος (ρελέ αντιηλεκτροπληξίας)	ΑΤΗΕ 8880.4.1 ΣΧΕΤ	Δ.1-5						
	α. 4x40Α/30 mA		Δ.1-5α	ΗΛΜ-55	ΤΕΜ	9,00	54,00	486,00	
	β. 4x80Α/30 mA		Δ.1-5β	ΗΛΜ-55	ΤΕΜ	1,00	90,00	90,00	
6	Ενδεικτική λυχνία πίνακα τάσης μέχρι 500 V	ΑΤΗΕ 8924 ΣΧΕΤ	Δ.1-6	ΗΛΜ-55	ΤΕΜ	30,00	9,00	270,00	
7	Απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων ισχύος T1+T2, 230/400V, για ονομαστικό ρεύμα εκφόρτισης In=20kA (8/20μs), μέγιστο ρεύμα εκφόρτισης Imax=50kA (8/20μs) και κρουστικό ρεύμα 12,50kA (10/350μs)	ΑΤΗΕ 9386.5 ΣΧΕΤ	Δ.1-7	ΗΛΜ-55	ΤΕΜ	8,00	112,50	900,00	
8	Μικροαυτόματος διακόπτης τύπου WL / Icu τουλάχιστον 10KA εντάσεως:	ΑΤΗΕ 8915.1.2 ΣΧΕΤ	Δ.1-8						
	α. 1x10Α		Δ.1-8α	ΗΛΜ-55	ΤΕΜ	35,00	11,70	409,50	
	β. 1x16Α		Δ.1-8β	ΗΛΜ-55	ΤΕΜ	60,00	13,50	810,00	
	γ. 1x25Α		Δ.1-8γ	ΗΛΜ-55	ΤΕΜ	12,00	15,30	183,60	
9	Φωτιστικό σώμα αναρτημένο από ψευδοροφή, με λαμπτήρα LED 36W, 3600 lumen	ΑΤΗΕ 8973.3.2 ΣΧΕΤ	Δ.1-9	ΗΛΜ-49	ΤΕΜ	64,00	81,00	5.184,00	
10	Φωτιστικό σώμα, διαστάσεων 600X110 χλστ περίπου, IP 43, με λαμπτήρα LED 18W, 1400 lumen	ΑΤΗΕ 8973.3.3 ΣΧΕΤ	Δ.1-10	ΗΛΜ-49	ΤΕΜ	8,00	63,00	504,00	
11	Πλαφονιέρα τοίχου, ημικυκλικού σχήματος, με λαμπτήρα LED 20 W, 1800 lumen	ΑΤΗΕ 8983.9.2.1 ΣΧΕΤ	Δ.1-11	ΗΛΜ-49	ΤΕΜ	12,00	45,00	540,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)	
12	Πλαφονιέρα οροφής, κυκλικού σχήματος, διαμέτρου 30 cm, με λαμπτήρα LED 20 W, 1800 lumen	ΑΤΗΕ 8983.9.2.2 ΣΧΕΤ	Δ.1-12	ΗΛΜ-49	ΤΕΜ	32,00	54,00	1.728,00		
13	Φωτιστικό σώμα ασφαλείας LED, με ένδειξη "ΕΧΙΤ" ή βέλος όδευσης, αυτονομίας 90', 300 lumen.	ΑΤΗΕ 8973.4.4 ΣΧΕΤ	Δ.1-13	ΗΛΜ-49	ΤΕΜ	14,00	40,50	567,00		
14	Φωτιστικό σώμα, μήκους 60εκ., ισχύος 10W, 800 lumen, με διακόπτη	ΑΤΗΕ 8973.3.1 ΣΧΕΤ	Δ.1-14	ΗΛΜ-49	ΤΕΜ	16,00	31,50	504,00		
15	Διακόπτης απλός, χωνευτός, εντάσεως 10Α, τάσεως 250 V με το κουτί	ΑΤΗΕ 8801.1 ΣΧΕΤ	Δ.1-15	ΗΛΜ-49	ΤΕΜ	40,00	4,50	180,00		
16	Διακόπτης κομιτατέρ ή αλε ρετούρ, χωνευτός, εντάσεως 10Α, τάσεως 250 V με το κουτί.	ΑΤΗΕ 8801.2 ΣΧΕΤ	Δ.1-16	ΗΛΜ-49	ΤΕΜ	104,00	5,40	561,60		
17	Ρευματοδότης σούκο, χωνευτός, με το κουτί, εντάσεως 16Α	ΑΤΗΕ 8826.3.2 ΣΧΕΤ	Δ.1-17	ΗΛΜ-49	ΤΕΜ	264,00	6,30	1.663,20		
18	Ρευματοδότης σούκο, χωνευτός, με το κουτί, στεγανός IP 44	ΑΤΗΕ 8826.3.1 ΣΧΕΤ	Δ.1-18	ΗΛΜ-49	ΤΕΜ	8,00	7,20	57,60		
19	Ρευματοδότης σούκο, χωνευτός, με το κουτί, στεγανός IP 55, με καπάκι, για εξωτερική χρήση	ΑΤΗΕ 8826.3.3 ΣΧΕΤ	Δ.1-19	ΗΛΜ-49	ΤΕΜ	24,00	7,20	172,80		
20	Ηλεκτρικό κουδούνι θυρός	ΑΤΗΕ 8884 ΣΧΕΤ	Δ.1-20	ΗΛΜ-59	ΤΕΜ	8,00	22,50	180,00		
21	Μπουτόν ηλεκτρικού κουδουνιού	ΑΤΗΕ 8883 ΣΧΕΤ	Δ.1-21	ΗΛΜ-59	ΤΕΜ	8,00	6,30	50,40		
22	Αγωγός τύπου ΝΥΑ χάλκινος επί εσχάρας ή εντοιχισμένα ή εντός σωλήνων διατομής	ΑΤΗΕ 8751.1.2 ΣΧΕΤ	Δ.1-22							
	Δ.1-22α		ΗΛΜ-43	ΜΜ	7.000,00	1,08	7.560,00			
	Δ.1-22β		ΗΛΜ-43	ΜΜ	4.500,00	1,26	5.670,00			

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
	γ. 6 τ.χ.		Δ.1-22γ	ΗΛΜ-43	ΜΜ	350,00	1,80	630,00	
23	Καλώδια ΝΥΥ επί εσχάρας ή εντοιχισμένα ή εντός σωλήνων :	ΑΤΗΕ 8774.6.4 ΣΧΕΤ	Δ.1-23						
	α. ΝΥΥ 5Χ10 τ.χ.		Δ.1-23α	ΗΛΜ-47	ΜΜ	200,00	13,50	2.700,00	
24	Πλαστικός σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών από PVC ευθύς ή σπирάλ	ΑΤΗΕ 8723.1.3 ΣΧΕΤ	Δ.1-24						
	α. Φ16		Δ.1-24α	ΗΛΜ-41	ΜΜ	4.000,00	3,60	14.400,00	
	β. Φ25		Δ.1-24β	ΗΛΜ-41	ΜΜ	500,00	4,50	2.250,00	
	γ. Φ28		Δ.1-24γ	ΗΛΜ-41	ΜΜ	400,00	5,40	2.160,00	
	ε. Φ63		Δ.1-24ε	ΗΛΜ-41	ΜΜ	16,00	6,75	108,00	
25	Κουτί διακλάδωσης/διακόπτη γυψοσανίδας	ΑΤΗΕ 8735.2.1 ΣΧΕΤ	Δ.1-25						
	α. διαμέτρου Φ80		Δ.1-25α	ΗΛΜ-41	ΤΕΜ	1.000,00	3,60	3.600,00	
	β. διαστάσεων 120χ120		Δ.1-25β	ΗΛΜ-41	ΤΕΜ	28,00	5,85	163,80	
26	Εσχάρα καλωδίων διάτρητη γαλβανισμένη εν θερμώ ύψους 6 εκ. και πλάτους	ΗΛΜ 65.80.40	Δ.1-26						
	α. 10εκ. χωρίς κάλυμμα		Δ.1-26α	ΗΛΜ-103	ΜΜ	28,00	11,25	315,00	
	β. 20εκ. χωρίς κάλυμμα		Δ.1-26β	ΗΛΜ-103	ΜΜ	28,00	15,75	441,00	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ</b>									<b>68.154,40</b>
<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΘΕΜΕΛΙΑΚΗ ΓΕΙΩΣΗ</b>									
27	Ταινία (λάμα) διαστάσεων 30Χ3,5μμ, χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/Zn) 500gr/m2, DIN 48801	ΑΤΗΕ 8836.1 ΣΧΕΤ	Δ.1-27	ΗΛΜ-45	ΜΜ	120,00	10,00	1.200,00	
28	Σύνδεσμος σπλισμού Φ8-10/Φ25/40Χ4/30Χ3,5 θερμά	ΑΤΗΕ 8836.3 ΣΧΕΤ	Δ.1-28	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	80,00	6,00	480,00	
29	Σύνδεσμος ταινίας -ταινίας 30Χ3,5μμ, τριών πλακιδίων, διαστάσεων 60Χ60Χ4μμ, ενδιάμεσο πλακίδιο 2μμ, χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος DIN 48845F	ΑΤΗΕ 8836.4 ΣΧΕΤ	Δ.1-29	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	6,00	7,00	42,00	



AA	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
30	Διμεταλλικός σύνδεσμος ταινίας 30 St/tZn με αγωγό Φ8-10 Cu	ΑΤΗΕ 8836.7 ΣΧΕΤ	Δ.1-30	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	4,00	3,00	12,00	
31	Αγωγός κυκλικής διατομής Φ10μμ, χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος DIN 48801	ΑΤΗΕ 8836.2 ΣΧΕΤ	Δ.1-31	ΗΛΜ-45	ΜΜ	32,00	4,00	128,00	
32	Σύνδεσμος αγωγού Φ10 - ταινίας 30Χ3,5μμ, τριών πλακιδίων, διαστάσεων 60Χ60Χ4μμ χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος DIN 48845Κ	ΑΤΗΕ 8836.8 ΣΧΕΤ	Δ.1-32	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	12,00	7,00	84,00	
33	Σύνδεσμος αγωγών Φ10 – Φ10 τριών πλακιδίων, διαστάσεων 60Χ60Χ4μμ ,με ενδιάμεσο πλακίδιο 2μμ, χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος DIN 48845Κ	ΑΤΗΕ 8836.6 ΣΧΕΤ	Δ.1-33	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	11,00	7,00	77,00	
34	Εξισωτικός ζυγός (ισοδυναμική γέφυρα), ορειχάλκινη 170Χ50Χ50μμ (βάση και κάλυμμα από PVC)	ΑΤΗΕ 8836.11 ΣΧΕΤ	Δ.1-34	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	4,00	14,00	56,00	
35	Διμεταλλικός Σύνδεσμος επι αγωγών Φ10 (St/tZn) με Φ8-10μμ Cu και παρεμβολή INOX πλακιδίου	ΑΤΗΕ 8836.12 ΣΧΕΤ	Δ.1-35	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	5,00	10,00	50,00	
36	Αντιδιαβρωτική αυτοκόλλητη ταινία 10μ και πλάτους 50mm από PVC, προστασίας αγωγών / ταινιών ως και των συνδέσμων αυτών	ΑΤΗΕ 8836.10 ΣΧΕΤ	Δ.1-36	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	5,00	10,00	50,00	
37	Εύκαμπτος χάλκινος αγωγός 50mm <sup>2</sup> για την γεφύρωση αρμού διαστολής	ΑΤΗΕ 8758.2.5 ΣΧΕΤ1	Δ.1-37	ΗΛΜ-45	ΜΜ	4,00	12,00	48,00	
38	Σύνδεσμος μεταλλικής δοκού με αγωγό Φ10	ΑΤΗΕ 8836.13 ΣΧΕΤ	Δ.1-38	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	20,00	7,50	150,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
39	Χάλκινος αγωγός γείωσης	ΑΤΗΕ 8758.2.5 ΣΧΕΤ2	Δ.1-39						
	α) 10 mm <sup>2</sup>		Δ.1-39α	ΗΛΜ-45	ΜΜ	20,00	4,00	80,00	
	β) 25 mm <sup>2</sup>		Δ.1-39β	ΗΛΜ-45	ΜΜ	400,00	6,00	2.400,00	
	γ) 50 mm <sup>2</sup>		Δ.1-39γ	ΗΛΜ-45	ΜΜ	50,00	12,00	600,00	
40	Φρεάτιο γείωσης από PVC, διαστάσεων 25x25x25 cm	ΑΤΗΕ 8836.9 ΣΧΕΤ	Δ.1-40	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	6,00	30,00	180,00	
41	Ηλεκτρόδιο γείωσης χαλύβδινο επιχαλκωμένο διατομής Φ14 mm και μήκους L=1500 mm με πάχος επιχάλκωσης 250 μm	ΑΤΗΕ 9342 ΣΧΕΤ	Δ.1-41	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	6,00	55,00	330,00	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ</b>									<b>5.967,00</b>
<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</b>									
42	Αγωγός συλλογής ή καθόδου, κράματος αλουμινίου (AlMgSi), Φ8mm, κατά DIN 48801.	ΑΤΗΕ 8758.1.4 ΣΧΕΤ1	Δ.1-42	ΗΛΜ-45	ΜΜ	220,00	4,50	990,00	
43	Στήριγμα συλλεκτηρίου αγωγού, Φ8 κράματος αλουμινίου, σε κεραμοσκεπή	ΑΤΗΕ 8758.1.4 ΣΧΕΤ2	Δ.1-43	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	200,00	7,00	1.400,00	
44	Σύνδεσμοι διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως Ε.Τ. (για υπέργειες συνδέσεις αγωγών) Φ8-10/Φ8-10 St/tZn επιψευδαργυρωμένοι εν θερμώ	ΑΤΗΕ 9344 ΣΧΕΤ1	Δ.1-44	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	8,00	7,00	56,00	
45	Συστολικό - διαστολικό St/tZn από χαλύβδινο έλασμα, θερμά επιψευδαργυρωμένο κατά DIN 48842D	ΑΤΗΕ 9344 ΣΧΕΤ2	Δ.1-45	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	12,00	15,00	180,00	
46	Σύνδεσμος δύο σημείων St/tZn	ΑΤΗΕ 9344 ΣΧΕΤ3	Δ.1-46	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	8,00	14,00	112,00	
47	Ακίδα σύλληψης, αλουμινίου, για στήριξη σε κεραμοσκεπή, διαμέτρου Φ10mm, μήκους τουλάχιστον 300mm, κατά DIN 48802 A2.	ΑΤΗΕ 8757 ΣΧΕΤ1	Δ.1-47	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	8,00	10,00	80,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
48	Ακίδα σύλληψης, αλουμινίου, για στήριξη σε κεραμοσκεπή, διαμέτρου Φ16mm, μήκους τουλάχιστον 1500mm, κατά DIN 48802 A2.	ΑΤΗΕ 8757 ΣΧΕΤ2	Δ.1-48	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	5,00	16,00	80,00	
49	Περιλαίμιο ρυθμιζόμενο 1/8-4" Inox	ΑΤΗΕ 8838.2.7.2 ΣΧΕΤ1	Δ.1-49	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	2,00	15,00	30,00	
50	Εξάρτημα ρυθμιζόμενου περιλαίμιου για αγωγό Φ8-10	ΑΤΗΕ 8838.2.7.2 ΣΧΕΤ2	Δ.1-50	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	2,00	4,00	8,00	
51	Ακροδέκτης Γεφύρωσης Γωνιακός Φ8-10 (Τύπου Β) St/tZn	ΑΤΗΕ 9344 ΣΧΕΤ4	Δ.1-51	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	3,00	11,00	33,00	
52	Στήριγμα αγωγών Φ8-10mm, χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/tZn), σε τοιχοποιία	ΑΤΗΕ 9344 ΣΧΕΤ5	Δ.1-52	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	50,00	5,00	250,00	
53	Λυόμενος σύνδεσμος ελέγχου γείωσης, χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/tZn), για σύνδεση αγωγών Φ8-10.	ΑΤΗΕ 9344 ΣΧΕΤ6	Δ.1-53	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	8,00	12,00	96,00	
54	Σφιγκτήρας τύπου "Η" (Heavy duty), για τη σύνδεση ακίδας σύλληψης από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/tZn)	ΑΤΗΕ 9344 ΣΧΕΤ7	Δ.1-54	ΗΛΜ-45	ΤΕΜ	13,00	4,00	52,00	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ</b>									<b>3.367,00</b>
<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ</b>									
55	Ερμάριο (rack) δικτυακού εξοπλισμού, 12U, με πόρτα και κλειδαριά	ΑΤΗΕ 8996.1 ΣΧΕΤ	Δ.1-55	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	1,00	441,00	441,00	
56	Οριοωρίδες IDC 1U των 10" για το δίκτυο φωνής	ΑΤΗΕ 8996.2 ΣΧΕΤ	Δ.1-56	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	12,00	27,00	324,00	
57	Οριοωρίδες με αντικεραυνική προστασία IDC τύπου LSA plus 1U των 10'	ΑΤΗΕ 8996.3 ΣΧΕΤ	Δ.1-57	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	12,00	45,00	540,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
58	Μετώπη μικτονόμησης, 19", cat 6, FTP, 1U, κενή, 24 θέσεων κονεκτόρων RJ45	ΑΤΗΕ 8996.4 ΣΧΕΤ	Δ.1-58	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	2,00	36,00	72,00	
59	Μπλόκ έξι κονεκτόρων RJ45, για ψηφιακές γραμμές τηλεφωνίας	ΑΤΗΕ 8996.5 ΣΧΕΤ	Δ.1-59	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	10,00	31,50	315,00	
60	Καλώδιο φωνής και δεδομένων, τύπου U/FTP, cat 6, 4 ζευγών.	ΑΤΗΕ 8996.6 ΣΧΕΤ	Δ.1-60	ΗΛΜ-48	ΜΜ	1.400,00	3,60	5.040,00	
61	Κουτί διανομής ζώνης 12 θέσεων RJ45, σε ψευδοροφή	ΑΤΗΕ 8996.7 ΣΧΕΤ	Δ.1-61	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	8,00	63,00	504,00	
62	Πρίζα πληροφορικής και τηλεφωνίας, RJ45, cat 6, 8 επαφών, δύο στοιχείων, με το κουτί	ΑΤΗΕ 8996.8 ΣΧΕΤ	Δ.1-62	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	32,00	12,60	403,20	
63	Μπλόκ έξι κονεκτόρων RJ45, cat 6, πληροφορικής	ΑΤΗΕ 8996.9 ΣΧΕΤ	Δ.1-63	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	10,00	34,20	342,00	
64	Μετώπη διέλευσης καλωδίων 19" ,1U, με τα μικροϋλικά στήριξης	ΑΤΗΕ 8996.10 ΣΧΕΤ	Δ.1-64	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	2,00	22,50	45,00	
65	Πιστοποίηση εγκατάστασης δικτύου voice-data, ανά πρίζα RJ- 45 και είδος δικτύου	ΑΤΗΕ 8996.11 ΣΧΕΤ	Δ.1-65	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	32,00	9,00	288,00	
66	Σετ εξωτερικής επίγεια ψηφιακής-αναλογικής κεραίας TV VHF- UHF, 75Ω, με ενισχυτή 22db	ΑΤΗΕ 8996.12 ΣΧΕΤ	Δ.1-66	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	1,00	180,00	180,00	
67	Καλώδιο ομοαξονικό τηλεόρασης, 75Ω	ΑΤΗΕ 8996.13 ΣΧΕΤ	Δ.1-67	ΗΛΜ-48	ΜΜ	600,00	2,70	1.620,00	
68	Διακλαδωτήρας μεταλλικός, ενδιάμεσος, σε ψευδοροφή, σε προστατευτικό κουτί διακλάδωσης κατάλληλος για εγκατάσταση γραμμών τηλεοράσεως :	ΑΤΗΕ 8996.14 ΣΧΕΤ	Δ.1-68						
	α. 1:6		Δ.1-68α	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	2,00	22,50	45,00	
	β. 1:2		Δ.1-68β	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	16,00	8,10	129,60	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
69	Πρίζα τηλεόρασης- ραδιοφώνου (TV-RADIO)	ΑΤΗΕ 8996.15 ΣΧΕΤ	Δ.1-69	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	24,00	13,50	324,00	
70	Ενδιάμεσος ενισχυτής, ισογείου, για τηλεοπτικό σήμα, 20db και 100dbμV	ΑΤΗΕ 8996.16 ΣΧΕΤ	Δ.1-70	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	1,00	27,00	27,00	
71	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος διέλευσης καλωδίων,	ΗΛΜ 62.10.48.1 ΣΧΕΤ	Δ.1-71						
	α) διαμέτρου 2 1/2"		Δ.1-71α	ΗΛΜ-5	ΜΜ	5,00	14,40	72,00	
	β) διαμέτρου 4"		Δ.1-71β	ΗΛΜ-5	ΜΜ	30,00	28,80	864,00	
72	Καλώδιο ηχείων για εσωτερική εγκατάσταση ( μέσα σε σωλήνα εντός γυψοσανίδας) AWG#14 (2,5mm <sup>2</sup> ) με μόνωση	ΑΤΗΕ 8996.17 ΣΧΕΤ	Δ.1-72	ΗΛΜ-46	ΜΜ	300,00	3,15	945,00	
73	Ρευματοδότης (πρίζα) ηχείων	ΑΤΗΕ 8996.18 ΣΧΕΤ	Δ.1-73						
	α. μιας εξόδου		Δ.1-73α	ΗΛΜ-49	ΤΕΜ	16,00	16,20	259,20	
	β. δύο εξόδων		Δ.1-73β	ΗΛΜ-49	ΤΕΜ	16,00	18,90	302,40	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ</b>									<b>13.082,40</b>
<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ</b>									
74	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών σε κάθε είδους εδάφη εκτός από βραχώδη	ΥΔΡ 3.15.01	Δ.1-74	ΥΔΡ-6055	Μ3	350,00	1,20	420,00	
75	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	ΥΔΡ 5.07	Δ.1-75	ΥΔΡ-6069	Μ3	200,00	9,90	1.980,00	
76	Διάτρητο πλαστικό πλέγμα εντοπισμού υπόγειων καλωδίων	ΑΤΗΕ 8766.1.1 ΣΧΕΤ	Δ.1-76	ΗΛΜ-8	ΜΜ	500,00	0,90	450,00	
77	Κοπή ασφαλτικού οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη	ΟΔΟ Δ-1	Δ.1-77	ΟΙΚ-2269Α	ΜΜ	200,00	1,00	200,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
78	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων.	ΟΔΟ Δ-8.1 ΣΧΕΤ	Δ.1-78	ΟΔΟ 4521Β	Μ2	50,00	16,20	810,00	
79	Ερευνητική τομή με χωματοουργό εργάτη	ΟΙΚ 20.04.01 ΣΧΕΤ	Δ.1-79	ΟΙΚ-2122	Μ3	10,00	13,50	135,00	
80	Φρεάτιο διέλευσης ηλεκτρικών καλωδίων εσωτερικών διαστάσεων 0,80x0,80μ. και βάθους 1,00μ, προκατασκευασμένο	ΑΤΗΕ 8749.3 ΣΧΕΤ	Δ.1-80	ΟΙΚ-3211	ΤΕΜ	9,00	225,00	2.025,00	
81	Πλαστικός σωλήνας προστασίας καλωδίων HDPE, διπλού δομημένου τοιχώματος :	ΑΤΗΕ 9315 ΣΧΕΤ	Δ.1-81						
	α) διατομής Φ90		Δ.1-81α	ΗΛΜ-41	ΜΜ	500,00	6,30	3.150,00	
	β) διατομής Φ125		Δ.1-81β	ΗΛΜ-41	ΜΜ	200,00	9,00	1.800,00	
	γ) διατομής Φ50		Δ.1-81γ	ΗΛΜ-41	ΜΜ	1.300,00	4,50	5.850,00	
82	Τηλεφωνικό καλώδιο τύπου Α-02ΥF(L)2Υ, 2Χ0,6mm	ΑΤΗΕ 8996.16 ΣΧΕΤ	Δ.1-82						
	α. 10 ζευγών		Δ.1-82α	ΗΛΜ-48	ΜΜ	300,00	5,40	1.620,00	
	β. 50 ζευγών		Δ.1-82β	ΗΛΜ-48	ΜΜ	1000,00	11,70	11.700,00	
83	Υπαίθριος τηλεφωνικός καταμεμητής 100 ζευγών	ΑΤΗΕ 8993.1.1 ΣΧΕΤ	Δ.1-83	ΗΛΜ-52	ΤΕΜ	1,00	432,00	432,00	
84	Καλώδιο μονότροπων οπτικών ινών :	ΑΤΗΕ 8996.1 ΣΧΕΤ	Δ.1-84	ΗΛΜ-46					
	α. 24Χ9/125		Δ.1-84α	ΗΛΜ-46	ΜΜ	500,00	4,95	2.475,00	
	β. 2Χ9/125		Δ.1-84β	ΗΛΜ-46	ΜΜ	130,00	2,70	351,00	
85	Οπτικός καταμεμητής 24 θυρών SC/APC	ΑΤΗΕ 8996.5 ΣΧΕΤ	Δ.1-85	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	1,00	270,00	270,00	
86	Σύνδεσμος οπτικής ίνας (pigtail) SC/APC 9/125	ΑΤΗΕ 8996.4 ΣΧΕΤ	Δ.1-86	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	48,00	9,00	432,00	
87	Οπτική πρίζα	ΑΤΗΕ 8996.19 ΣΧΕΤ	Δ.1-87	ΗΛΜ-61	ΤΕΜ	8,00	24,30	194,40	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ</b>									<b>34.294,40</b>
<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΣ</b>									

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
88	Ανόρυξη φρεάτων σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	ΟΙΚ 20.08.01	Δ.1-88	ΟΙΚ-2142	m3	50,00	14,85	742,50	
89	Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 6,00 m	ΗΛΜ 60.10.01.01	Δ.1-89	ΗΛΜ-101	TEM	11,00	540,00	5.940,00	
90	Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα	ΗΛΜ 60.10.40.03	Δ.1-90	ΗΛΜ-103	TEM	11,00	450,00	4.950,00	
91	Πίλαρ εξωτερικού φωτισμού οκτώ αναχωρήσεων	ΗΛΜ 60.10.80.02 ΣΧΕΤ	Δ.1-91	ΗΛΜ-52	TEM	1,00	2.475,00	2.475,00	
92	Καλώδια τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος:		Δ.1-92						
	α. ΝΥΥ 3Χ4 τ.χ.	ΑΤΗΕ 8773.3.3	Δ.1-92α	ΗΛΜ-47	MM	300,00	3,60	1.080,00	
	β. ΝΥΥ 5Χ10 τ.χ.	ΑΤΗΕ 8773.5.5 ΣΧΕΤ	Δ.1-92β	ΗΛΜ-47	MM	600,00	9,45	5.670,00	
	γ. ΝΥΥ 3Χ50+25 τ.χ.	ΑΤΗΕ 8773.4.3	Δ.1-92γ	ΗΛΜ-47	MM	100,00	26,10	2.610,00	
93	Πλάκα γείωσης	ΑΤΗΕ 9341.21 ΣΧΕΤ	Δ.1-93	ΗΛΜ-45	TEM	7,00	180,00	1.260,00	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΜΑΔΑΣ</b>									<b>24.727,50</b>

#### ΥΠΟΜΑΔΑ ΥΔΡΕΥΣΗ

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
1	Χαλκοσωλήνας εύκαμπος επενδεδ. με PVC διαμέτρ. Φ 15Χ1.	ΑΤΗΕ 8041.5.1ΣΧΕΤ	Δ.2.1-1	ΗΛΜ-7	MM	420,00	10,08	4.233,60	
2	Χαλκοσωλήνας εύκαμπος επενδεδ. με PVC διαμέτρ. Φ 18Χ1.	ΑΤΗΕ 8041.06.1ΣΧΕΤ	Δ.2.1-2	ΗΛΜ-7	MM	1,00	12,69	12,69	
3	Χαλκοσωλήνας εύκαμπος επενδεδ. με PVC διαμέτρ. Φ 22Χ1.	ΑΤΗΕ 8041.06.2ΣΧΕΤ	Δ.2.1-3	ΗΛΜ-7	MM	80,00	15,57	1.245,60	
4	Χαλκοσωλήνας εύκαμπος Φ15Χ1 εργοστασιακά μονωμένος πάχους 9.	ΑΤΗΕ 8041.06.3ΣΧΕΤ	Δ.2.1-4	ΗΛΜ-7	MM	200,00	10,08	2.016,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
5	Χαλκοσωλήνας εύκαμπος Φ18Χ1 εργοστασιακά μονωμένος πάχους 9.	ΑΤΗΕ 8041.06.4ΣΧΕΤ	Δ.2.1-5	ΗΛΜ-7	ΜΜ	1,00	12,69	12,69	
6	Χαλκοσωλήνας Εξωτ. διαμέτρου Φ 15, ευθύς, πάχους τοιχώματος 1.	ΑΤΗΕ 8041.06.5ΣΧΕΤ	Δ.2.1-6	ΗΛΜ-7	ΜΜ	15,00	7,92	118,80	
7	Χαλκοσωλήνας Εξωτ. διαμέτρου Φ 18, ευθύς, πάχους τοιχώματος 1.	ΑΤΗΕ 8041.06.6ΣΧΕΤ	Δ.2.1-7	ΗΛΜ-7	ΜΜ	1,00	9,72	9,72	
8	Χαλκοσωλήνας Εξωτ. διαμέτρου Φ 22, ευθύς, πάχους τοιχώματος 1.	ΑΤΗΕ 8041.7.1ΣΧΕΤ	Δ.2.1-8	ΗΛΜ-7	ΜΜ	80,00	12,24	979,20	
9	Χαλκοσωλήνας Εξωτ. διαμέτρου Φ 28, ευθύς, πάχους τοιχώματος 1.	ΑΤΗΕ 8041.8.1ΣΧΕΤ	Δ.2.1-9	ΗΛΜ-7	ΜΜ	70,00	15,21	1.064,70	
10	Σωλήνας πολυαιθυλενίου (HDPE) CE 100, τρίτης γενιάς διαμέτρου DN32, 16atm.	12.14.01.41	Δ.2.1-10	ΥΔΡ-6622.1	ΜΜ	10,00	2,88	28,80	
11	Θερμική μόνωση σωλήνων από συνθετικό καουτσούκ, πάχους 13 mm για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ22 mm	ΑΤΗΕ8691.1 ΣΧ	Δ.2.1-11	ΗΛΜ-40	ΜΜ	80,00	6,75	540,00	
12	Θερμική μόνωση σωλήνων από συνθετικό καουτσούκ, πάχους 13 mm για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ28 mm	ΑΤΗΕ8691.2 ΣΧ	Δ.2.1-12	ΗΛΜ-40	ΜΜ	60,00	8,10	486,00	
13	Συλλέκτης νερού τεσσάρων (4) αναχωρήσ., με ενσωματ. διακόπτες DN15 και ρακόρ σύνδεσης, διαμ. 1" (ins) (ζεστό νερό).	ΑΤΗΕ 8603.01.1ΣΧΕΤ	Δ.2.1-13	ΗΛΜ-7	ΤΕΜ	8,00	127,80	1.022,40	
14	Συλλέκτης νερού επτά (7) αναχωρ., με ενσωματ. διακόπτες DN15 και ρακόρ σύνδεσης, διαμ. 1 1/4" (ins) (κρύο νερό).	ΑΤΗΕ 8603.01.2ΣΧΕΤ	Δ.2.1-14	ΗΛΜ-7	ΤΕΜ	4,00	171,90	687,60	



ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
15	Συλλέκτης νερού οκτώ (8) αναχωρ., με ενσωματ. διακόπτες DN15 και ρακόρ σύνδεσης, διαμ. 1 1/4" (ins) (κρύο νερό).	ΑΤΗΕ 8603.01.3ΣΧΕΤ	Δ.2.1-15	ΗΛΜ-7	ΤΕΜ	4,00	180,00	720,00	
16	Μεταλλικός πίνακας (ερμάριο) για τους συλλέκτες ζεστού-κρύου νερού χρήσης διαστάσεων 70X45cm περίπου.	ΑΤΗΕ 8840.4.11ΣΧΕΤ	Δ.2.1-16	ΗΛΜ-7	ΤΕΜ	8,00	77,40	619,20	
17	Συλλέκτης νερού από χαλκό, οκτώ (8) αναχωρήσεων (4ΧDN15-4ΧDN25) άφιξης DN32, διαμ. Φ64Χ2 (κρύο νερό).	ΑΤΗΕ 8603.01.4ΣΧΕΤ	Δ.2.1-17	ΗΛΜ-7	ΤΕΜ	1,00	345,60	345,60	
18	Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) ορειχάλκ. επιχρωμιωμένη γωνιακή διαμέτρου DN15	ΑΤΗΕ 8101,1ΣΧΕΤ	Δ.2.1-18	ΗΛΜ-11	ΤΕΜ	56,00	14,76	826,56	
19	Σφαιρική βάννα (ball valve) ορειχάλκινη πίεσης 10 atm διαμέτρου DN15 για σύνδεση με χαλκοσωλήνα Φ15 ή Φ18.	ΑΤΗΕ8106.01.1 ΣΧΕΤ	Δ.2.1-19	ΗΛΜ-11	ΤΕΜ	8,00	12,42	99,36	
20	Σφαιρική βάννα (ball valve) ορειχάλκινη πίεσης 10 atm διαμέτρου DN20 για σύνδεση με χαλκοσωλήνα Φ22.	ΑΤΗΕ8106.01.2 ΣΧΕΤ	Δ.2.1-20	ΗΛΜ-11	ΤΕΜ	16,00	13,77	220,32	
21	Ορειχάλκινος σφαιρικός διακόπτης (BALL VALVE-βάννα), με λαβή, βαρέως τύπου διαμέτρου DN25 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ28	ΑΤΗΕ8106.01.3 ΣΧΕΤ	Δ.2.1-21	ΗΛΜ-11	ΤΕΜ	12,00	16,47	197,64	
22	Βαλβίδα ορειχάλκινη, ρυθμιστική δικτύων σωληνώσεων (Globe Valve) διαμέτρου DN20 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ22	ΑΤΗΕ 8447ΣΧΕΤ	Δ.2.1-22	ΗΛΜ-11	ΤΕΜ	8,00	58,50	468,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
23	Κρουνός σφαιρικός, επιχρωμιωμένος, ορειχάλκινος διάμετρου DN 15	ΑΤΗΕ 8138.1.3 ΣΧΕΤ	Δ.2.1-23	ΗΛΜ-11	ΤΕΜ	20,00	8,01	160,20	
24	Κρουνός σφαιρικός, επιχρωμιωμένος, ορειχάλκινος διάμετρου DN 20	ΑΤΗΕ 8138.1.4 ΣΧΕΤ	Δ.2.1-24	ΗΛΜ-11	ΤΕΜ	8,00	13,77	110,16	
25	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη διάμετρου DN25 για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ28	ΑΤΗΕ 8138.1.3 ΣΧΕΤ	Δ.2.1-25	ΗΛΜ-11	ΤΕΜ	4,00	23,49	93,96	
26	Θερμαντήρας νερού τριπλής ενεργείας (ηλεκτρικό ρεύμα, ηλιακά και εναλλάκτη νερού) ηλεκτρ. ισχύος 3KW και επιφάνειας εναλλάκτη 3,5m2 περ., χωρητικ. 300 lit.	ΑΤΗΕ8257.2.2Σ ΧΕΤ	Δ.2.1-26	ΗΛΜ-24	ΤΕΜ.	4,00	1260,00	5.040,00	
27	Αυτόματος πλήρωσης διαμ. 1/2ins	ΑΤΗΕ8474.1ΣΧ ΕΤ	Δ.2.1-27	ΗΛΜ-23	ΤΕΜ	4,00	153,00	612,00	
28	Κλειστό δοχείο διαστολής με μεμβράνη χωρητικότητας 25 LIT για νερό χρήσης.	ΑΤΗΕ 8473.2.1ΣΧΕΤ	Δ.2.1-28	ΗΛΜ-23	ΤΕΜ	4,00	310,50	1.242,00	
29	Μειωτής πίεσης με ρύθμιση στα 4bar.		Δ.2.1-29	ΗΛΜ-23	ΤΕΜ	4,00	153,00	612,00	
30	Βαλβίδα ασφαλείας, πίεσης ανοίγματος 8bar.	ΑΤΗΕ8445.1ΣΧ ΕΤ	Δ.2.1-30	ΗΛΜ-23	ΤΕΜ	8,00	90,00	720,00	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ</b>									<b>24.544,80</b>
<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ-ΟΜΒΡΙΑ</b>									
1	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό Ρ.Υ.Ο. πίεσης 6 atm, διαμ. DN 40	ΑΤΗΕ8043.1.2Σ ΧΕΤ	Δ.2.2-1	ΗΛΜ-8	ΜΜ	20,00	11,88	237,60	
2	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό Ρ.Υ.Ο. πίεσης 6 atm, διαμ. DN 50	ΑΤΗΕ8043.1.3Σ ΧΕΤ	Δ.2.2-2	ΗΛΜ-8	ΜΜ	60,00	12,42	745,20	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
3	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό Ρ.Υ.Υ. πίεσης 6 atm, διαμ. DN 75	ΑΥΗ8043.1.5Σ ΧΕΥ	Δ.2.2-3	ΗΛΜ-8	ΜΜ	75,00	16,92	1.269,00	
4	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό Ρ.Υ.Υ. πίεσης 6 atm, διαμ. DN 100	ΑΥΗ8043.1.8Σ ΧΕΥ	Δ.2.2-4	ΗΛΜ-8	ΜΜ	65,00	21,24	1.380,60	
5	Πλαστικό σιφόνι δαπέδου βαρέως τύπου, διαμ. εισόδου DN40-DN50 & εξόδου DN 75.	ΑΥΗ8029.1ΣΧ ΕΥ	Δ.2.2-5	ΗΛΜ-8	ΤΕΜ	9,00	49,50	445,50	
6	Κεφαλή σωλήνα αερισμού (καπέλο) από Ρ.Υ.Υ. ,ελαφρού τύπου διαμέτρου DN75	ΑΥΗ8029.2ΣΧ ΕΥ	Δ.2.2-6	ΗΛΜ-8	ΤΕΜ	4,00	8,55	34,20	
7	Κεφαλή σωλήνα αερισμού (καπέλο) από Ρ.Υ.Υ. ,ελαφρού τύπου διαμέτρου DN100	ΑΥΗ8129.1ΣΧ ΕΥ	Δ.2.2-7	ΗΛΜ-8	ΤΕΜ	4,00	8,82	35,28	
8	Τάπα καθαρισμού από Ρ.Υ.Υ., βαρέως τύπου διαμέτρου Φ75 (και για όμβρια)	ΑΥΗ8054.01.8 ΣΧΕΥ	Δ.2.2-8	ΗΛΜ-8	ΤΕΜ	24,00	11,34	272,16	
9	Τάπα καθαρισμού από Ρ.Υ.Υ., βαρέως τύπου διαμέτρου DN100	ΑΥΗ8054.01.5 ΣΧΕΥ	Δ.2.2-9	ΗΛΜ-8	ΤΕΜ	16,00	18,81	300,96	
10	Πλαστικός σωλήνας ομβρίων από υ-Ρ.Υ.Υ. πίεσης 6 atm, διαμ. DN 50	ΑΥΗ ΟΙΚ 72.31.04 ΣΧΕΥ	Δ.2.2-10	ΗΛΜ-8	ΜΜ	20,00	9,27	185,40	
11	Πλαστικός σωλήνας κατακόρυφης στήλης ομβρίων από υ-Ρ.Υ.Υ. πίεσης 6 atm, διαμ. DN 75	ΑΥΗ8063ΣΧΕΥ	Δ.2.2-11	ΗΛΜ-8	ΜΜ	50,00	12,24	612,00	
12	Απορροή ομβρίων με ανοξειδωτη σχάρα, 100Χ100mm περ. διαμ.εξόδου DN 50 (σιφόνι μπαλκονιού) .	ΑΥΗ8052.2ΣΧ ΕΥ	Δ.2.2-12	ΗΛΜ-8	ΤΕΜ.	20,00	26,10	522,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
13	Απορροή ομβρίων δώματος (΄΄ταράσας΄΄) με ανάστροφο καλαθάκι διαμ. εξόδου DN75.	ΑΤΗΕ8052.3ΣΧ ΕΤ	Δ.2.2-13	ΗΛΜ-8	ΤΕΜ.	2,00	52,20	104,40	
14	Ηχομόνωση σωλήνων αποχέτευσης DN75		Δ.2.2-14	ΗΛΜ-40	ΜΜ	30,00	18,45	553,50	
15	Ηχομόνωση σωλήνων αποχέτευσης DN100		Δ.2.2-15	ΗΛΜ-40	ΜΜ	30,00	27,90	837,00	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ</b>									<b>7.534,80</b>
<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ</b>									
1	Λεκάνη αποχωρητηρίου W.C. καθήμενου τύπου χαμηλής πίεσης από υαλώδη λευκή πορσελάνη με πλαστικό κάθισμα, καπάκι και δοχείο έκπλυσης	ΑΤΗΕ 8151.2 ΣΧ	Δ.2.3-1	ΗΛΜ-14	ΤΕΜ	8,00	276,30	2.210,40	
2	Λουτήρας χυτοσιδηρός εσμαλτωμένος μήκους 1,60m, με βαλβίδες εκροής, υπερχειλήσης, πώμα κλπ.	ΑΤΗΕ 8160.2ΣΧΕΤ	Δ.2.3-2	ΗΛΜ-14	ΤΕΜ	8,00	459,00	3.672,00	
3	Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού-ψυχρού νερού για νιπτήρα W.C..	ΑΤΗΕ 8141.4.2	Δ.2.3-3	ΗΛΜ-13	ΤΕΜ	8,00	61,20	489,60	
4	Αναμικτήρας (μπαταρία) ντους-λουτήρα θερμού-ψυχρού νερού, με "τηλέφωνο" με εύκαμπτο σωλ.και κατάλληλη διάταξη με άγγιστρο.	ΑΤΗΕ 8141.4.2ΣΧΕΤ	Δ.2.3-4	ΗΛΜ-13	ΤΕΜ	8,00	82,80	662,40	
5	Χαρτοθήκη ανοξειδωτη 15X15 cm, βιδωτή.	ΑΤΗΕ 8178.1.2	Δ.2.3-5	ΗΛΜ-5	ΤΕΜ	8,00	50,40	403,20	
6	Άγγιστρο (γάντζος) ανοξειδωτος, διπλός, βιδωτός.	ΑΤΗΕ 8175.2	Δ.2.3-6	ΗΛΜ-5	ΤΕΜ	8,00	40,50	324,00	
7	Πετσετοθήκη διπλή ανοξειδωτη βιδωτή.	ΑΤΗΕ 8175.3ΣΧΕΤ	Δ.2.3-7	ΗΛΜ-5	ΤΕΜ	8,00	88,20	705,60	
8	Κρίκος ανοξειδωτος, βιδωτός.	ΑΤΗΕ 8175.2ΣΧΕΤ	Δ.2.3-8	ΗΛΜ-5	ΤΕΜ	8,00	51,30	410,40	
9	Ζαπώνιστο πάγκοσικη ανοξειδωτη βιδωτή	ΑΤΗΕ 8174.1ΣΧΕΤ	Δ.2.3-9	ΗΛΜ-5	ΤΕΜ	8,00	90,00	720,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ</b>									<b>9.597,60</b>
2	Λουτήρας χυτοσιδηρός εσμαλτωμένος μήκους 1,60m, με βαλβίδες εκροής, υπερχειλήσης, πώμα κλπ.	ΑΤΗΕ 8160.2ΣΧΕΤ	Δ.2.3-2	ΗΛΜ-14	ΤΕΜ	8,00	459,00	3.672,00	
3	Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού-ψυχρού νερού για νιπτήρα W.C..	ΑΤΗΕ 8141.4.2	Δ.2.3-3	ΗΛΜ-13	ΤΕΜ	8,00	61,20	489,60	
4	Αναμικτήρας (μπαταρία) ντους-λουτήρα θερμού-ψυχρού νερού, με "τηλέφωνο" με εύκαμπτο σωλ.και κατάλληλη διάταξη με άγγιστρο.	ΑΤΗΕ 8141.4.2ΣΧΕΤ	Δ.2.3-4	ΗΛΜ-13	ΤΕΜ	8,00	82,80	662,40	
5	Χαρτοθήκη ανοξειδωτη 15X15 cm, βιδωτή.	ΑΤΗΕ 8178.1.2	Δ.2.3-5	ΗΛΜ-5	ΤΕΜ	8,00	50,40	403,20	
6	Άγγιστρο (γάντζος) ανοξειδωτος, διπλός, βιδωτός.	ΑΤΗΕ 8175.2	Δ.2.3-6	ΗΛΜ-5	ΤΕΜ	8,00	40,50	324,00	
7	Πετσετοθήκη διπλή ανοξειδωτη βιδωτή.	ΑΤΗΕ 8175.3ΣΧΕΤ	Δ.2.3-7	ΗΛΜ-5	ΤΕΜ	8,00	88,20	705,60	
8	Κρίκος ανοξειδωτος, βιδωτός.	ΑΤΗΕ 8175.2ΣΧΕΤ	Δ.2.3-8	ΗΛΜ-5	ΤΕΜ	8,00	51,30	410,40	
9	Σαπυνοσπογγοθήκη 30X15cm περίπου ανοξειδωτη βιδωτή.	ΑΤΗΕ 8171.1ΣΧΕΤ	Δ.2.3-9	ΗΛΜ-5	ΤΕΜ	8,00	90,00	720,00	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ</b>									<b>7.387,20</b>
<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ</b>									
1	Χαλκοσωλήνας Εξωτ. διαμέτρου Φ 35 mm πάχους τοιχώματος 1mm.	ΑΤΗΕ 8041.9.1ΣΧΕΤ	Δ.2.4-1	ΗΛΜ-7	ΜΜ	70,00	19,26	1.348,20	
2	Θερμική μόνωση σωλήνων από συνθετικό καουτσούκ, πάχους 13 mm για διάμετρο χαλκοσωλήνα Φ35 mm	ΑΤΗΕ8691.1 ΣΧ	Δ.2.4-2	ΗΛΜ-40	ΜΜ	70,00	8,55	598,50	

AA	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
3	Σφαιρική βάννα (ball valve) ορειχάλκινη πίεσης 10 atm διαμέτρου DN32 για σύνδεση με χαλκοσωλήνα Φ35.	ATHE8106.01.4 ΣΧΕΤ	Δ.2.4-3	ΗΛΜ-11	TEM	16,00	21,33	341,28	
4	Ατμοφράκτης (ρυθμιστ. βαλβίδα)ορειχ. πίεσ. έως 10atm,DN25, για χαλκ.Φ28.		Δ.2.4-4	ΗΛΜ-11	TEM	8,00	64,80	518,40	
5	Αυτόματη βαλβίδα εξαιρισμού σωλην. νερού.	ATHE8606.2.1Σ ΧΕΤ	Δ.2.4-5	ΗΛΜ-11	TEM	32,00	14,40	460,80	
6	Φίλτρο νερού ορειχάλκινο, DN32, για χαλκοσωλήνα Φ35.	ATHE8611.1.2Σ ΧΕΤ	Δ.2.4-6	ΗΛΜ-11	TEM	4,00	18,90	75,60	
7	Συλλέκτες νερού θέρμανσης προσαγωγής-επιστροφής 1 1/4'', πέντε αναχωρήσεων (διαμ.Φ15) με ενσωματωμένους διακόπτες ρυθμιστικούς και απομόνωσης και ρακόρ σύνδεσης.	ATHE 8603.01.1ΣΧΕΤ	Δ.2.4-7	ΗΛΜ-7	ΖΕΥΓ	8,00	190,80	1.526,40	
8	Τοπική μονάδα ανεμιστήρα στοιχείου (fan coil) ψυκτικής απόδοσης 1,5KW (αισθητό φορτίο), μεσαία ταχύτητα.	ATHE 8531.1ΣΧΕΤ	Δ.2.4-8	ΗΛΜ-32	TEM	8,00	585,00	4.680,00	
9	Τοπική μονάδα ανεμιστήρα στοιχείου (fan coil) ψυκτικής απόδοσης 1,8KW (αισθητό φορτίο), μεσαία ταχύτητα.	ATHE 8531.2ΣΧΕΤ	Δ.2.4-9	ΗΛΜ-32	TEM	24,00	693,00	16.632,00	
10	Θερμαντικό σώμα τύπου "πετσετοκρεμά-στρας", θερμικής απόδοσης 1,60KW με θερμοστατική κεφαλή-διακόπτη.	ATHE8431.1.2Σ ΧΕΤ	Δ.2.4-10	ΗΛΜ-26	TEM	8,00	423,00	3.384,00	
11	Τρίοδη ηλεκτροκίνητη βάνα δύο θέσεων με βοηθητική επαφή, DN25.	ATHE8622.1.5Σ ΧΕΤ	Δ.2.4-11	ΗΛΜ-26	TEM	8,00	189,00	1.512,00	
12	Τρίοδη ηλεκτροκίνητη βάνα δύο θέσεων με βοηθητική επαφή, DN32.	ATHE8622.1.6Σ ΧΕΤ	Δ.2.4-12	ΗΛΜ-26	TEM	4,00	225,00	900,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
13	Δίοδη ηλεκτροκίνητη βάνα επαφή, DN15 (κύκλωμα θερμ.σωμάτων λουτρού).	ΑΤΗΕ8622.1.4Σ ΧΕΤ	Δ.2.4-13	ΗΛΜ-26	ΤΕΜ	8,00	135,00	1.080,00	
14	Θερμομονωτικό στήριγμα για την στήριξη χαλκοσωλήνων Φ15 έως Φ28, με πάχος μόνωσης 13mm.		Δ.2.4-14	ΗΛΜ-40	ΤΕΜ	25,00	3,60	90,00	
15	Θερμομονωτικό στήριγμα για την στήριξη χαλκοσωλήνων Φ35, με πάχος μόνωσης 13mm.		Δ.2.4-15	ΗΛΜ-40	ΤΕΜ	25,00	4,14	103,50	
16	Αντλία θερμότητας ισχύος 14KW/11KW(ψύξη-θέρμανση)	ΑΤΗΕ8552.1005 ΣΧΕΤ	Δ.2.4-16	ΗΛΜ-37	ΤΕΜ	4,00	9.450,00	37.800,00	
17	Κυκλοφορητής νερού παροχής 2,60 m3/h-4,50mΣΥ.	ΑΤΗΕ8605.1.3Σ ΧΕΤ	Δ.2.4-17	ΗΛΜ-21	ΤΕΜ	4,00	427,50	1.710,00	
18	Φορητός πυροσβεστήρας διοξειδίου άνθρακος (CO2 ), 6 kg.	ΑΤΗΕ8202.2	Δ.2.4-18	ΗΛΜ-19	ΤΕΜ	3,00	34,20	102,60	
19	Επιλεκτικός ηλιακός συλλέκτης 16 m2 - Συλλεκτική επιφάνεια 2 x 2,0τ.μ.	ΑΤΗΕ8614.1ΣΧ ΕΤ	Δ.2.4-19		ΤΕΜ	4,00	270,00	1.080,00	
20	Προσυγκροτημένο ΚΙΤ βεβιασμένης κυκλοφορίας		Δ.2.4-20		ΤΕΜ	4,00	135,00	540,00	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ</b>									<b>74.483,28</b>
<b>ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ</b>									
1	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα	ΥΔΡ 12.14.1.00	ΕΔΥ-1	ΥΔΡ-6622.1					
	Όνομ. διαμέτρου DN 40 mm / PN 16 atm	ΥΔΡ 12.14.1.42	ΕΔΥ-1.1	ΥΔΡ-6622.1	ΜΜ	130,00	3,60	468,00	
	Όνομ. διαμέτρου DN 90 mm / PN 16 atm	ΥΔΡ 12.14.1.44	ΕΔΥ-1.2	ΥΔΡ-6622.2	ΜΜ	30,00	7,80	234,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
2	Γωνίες πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου 90°, με τυποποίηση κατά την εξωτερική διάμετρο (DN/OD) 40 mm	ΥΔΡ 12.35.04.N01	ΕΔΥ-2	ΥΔΡ-6711.1	ΤΕΜ	3,00	4,50	13,50	
3	Ταυ πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου 90°, με τυποποίηση κατά την εξωτερική διάμετρο (DN/OD) 40 mm	ΥΔΡ 12.35.05.N01	ΕΔΥ-3	ΥΔΡ-6711.1	ΤΕΜ	4,00	4,50	18,00	
4	Συστολές πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου, κολλητές, με τυποποίηση κατά την εξωτερική διάμετρο (DN/OD) 50x40 mm	ΥΔΡ 12.35.05.N03	ΕΔΥ-4	ΥΔΡ-6711.1	ΤΕΜ	1,00	5,85	5,85	
5	Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης σε υφιστάμενο εν λειτουργία αγωγό (πλήν αγωγών από πολυαιθυλένιο) με χρήση ανοξειδωτού μανσόν και εφαρμογή της μεθόδου της διάτρησης υπό πίεση. Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 150 mm	ΥΔΡ 16.16.02	ΕΔΥ-5	ΥΔΡ-6630.1	ΤΕΜ	1,00	306,00	306,00	
6	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλικών με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση	ΥΔΡ 2.1	ΕΔΥ-6	ΥΔΡ-6071	Μ3	65,00	2,12	137,80	
7	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	ΥΔΡ 5.5.1	ΕΔΥ-7	ΥΔΡ-6068	Μ3	25,00	12,96	324,00	



ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
8	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.	ΥΔΡ 3.12	ΕΔΥ-8	ΥΔΡ-6087	ΜΜ	150,00	13,95	2.092,50	
9	Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού, για αγωγούς DN ≤ 600 mm, διαστάσεων 0,80 x 0,80 m	ΥΔΡ 9.30.N1	ΕΔΥ-9	ΥΔΡ-6329-50% & ΥΔΡ-6311-50%	ΤΕΜ	1,00	522,00	522,00	
10	Τυπικά φρεάτια εκκένωσης, απλά, διαστάσεων 0,80 x 0,80 m	ΥΔΡ 9.31.N1	ΕΔΥ-10	ΥΔΡ-6327-50% & ΥΔΡ-6311-50%	ΤΕΜ	1,00	639,00	639,00	
11	Τυπικά φρεάτια δικλίδων, για αγωγούς DN ≤ 300 mm, διαστάσεων 0,80 x 0,80 m	ΥΔΡ 9.32.N1	ΕΔΥ-11	ΥΔΡ-6329-50% & ΥΔΡ-6311-50%	ΤΕΜ	1,00	639,00	639,00	
12	Τυπικά φρεάτια σύνδεσης με εσωτερικό δίκτυο, διαστάσεων 0,40 x 0,40 m, τύπου ΕΥΔΑΠ, προκατασκευασμένα	ΥΔΡ 9.33.N1	ΕΔΥ-12	ΥΔΡ-6329-50% & ΥΔΡ-6311-50%	ΤΕΜ	7,00	49,50	346,50	
13	Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 10 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm	ΥΔΡ 13.10.01.01	ΕΔΥ-13	ΥΔΡ-6653.1	ΤΕΜ	1,00	315,00	315,00	
14	Σημεία υδροληψίας με ειδικά τεμάχια (σέλα) - για σύνδεση αγωγού DN25 με κεντρικό αγωγό DN40 - για την υδροδότηση των οικιών.	ΥΔΡ 12.12.N01	ΕΔΥ-14	ΥΔΡ-6712.1	ΤΕΜ	10,00	28,80	288,00	
15	Σημεία υδροληψίας με ειδικά τεμάχια (σέλα) - για σύνδεση αγωγού DN32 με κεντρικό αγωγό DN40 - για την υδροδότηση των οικιών.	ΥΔΡ 12.12.N02	ΕΔΥ-15	ΥΔΡ-6712.1	ΤΕΜ	1,00	31,50	31,50	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
16	Βαλβίδα αντεπιστροφής 1" με σπείρωμα για σύνδεση με χαλκοσωλ.Φ25.	ΑΤΗΕ8125.1.7Σ ΧΕΤ	ΕΔΥ-16	ΗΛΜ-11	ΤΕΜ	10,00	7,20	72,00	
17	Βαλβίδα αντεπιστροφής 1,1/2" με σπείρωμα για σύνδεση με χαλκοσωλ.Φ32.	ΑΤΗΕ8125.1.6Σ ΧΕΤ	ΕΔΥ-17	ΗΛΜ-11	ΤΕΜ	1,00	9,00	9,00	
18	Σφαιρική βάννα (ball valve) ορειχάλκινη πίεσης 16 atm διαμέτρου DN25.	ΑΤΗΕ8106.01.1 ΣΧΕΤ	ΕΔΥ-18	ΗΛΜ-11	ΤΕΜ	10,00	12,60	126,00	
19	Σφαιρική βάννα (ball valve) ορειχάλκινη πίεσης 16 atm διαμέτρου DN32.	ΑΤΗΕ8106.01.2 ΣΧΕΤ	ΕΔΥ-19	ΗΛΜ-11	ΤΕΜ	1,00	18,90	18,90	
20	Σφαιρική βάννα (ball valve) ορειχάλκινη πίεσης 16 atm διαμέτρου DN40.	ΑΤΗΕ8106.01.3 ΣΧΕΤ	ΕΔΥ-20	ΗΛΜ-11	ΤΕΜ	6,00	32,40	194,40	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ</b>									<b>6.800,95</b>

#### ΥΠΟΟΜΑΔΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

1	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 125 mm	ΥΔΡ 12.10.02	ΕΔΑ-1	ΥΔΡ-6711.1	ΜΜ	110,00	3,78	415,80	
2	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 160 mm	ΥΔΡ 12.10.03	ΕΔΑ-2	ΥΔΡ-6711.1	ΜΜ	50,00	6,30	315,00	
4	Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχέτευσης βάθους 1,00m έως 1,50m διαστάσεων 50x50 cm (Τύπος ΦΑ1)	ΑΤΗΕ 8066.1.5ΣΧ	ΕΔΑ-3	ΑΤΟΕ- 4602	ΤΕΜ	5,00	378,00	1.890,00	
5	Φρεάτια επίσκεψης αγωγού ακαθάρτων (Τύπος ΦΑ2)	ΥΔΡ 9.35.N1	ΕΔΑ-4	ΥΔΡ-6329-50% & ΥΔΡ-6311-50%	ΤΕΜ.	2,00	837,00	1.674,00	
6	Σύνδεση νέου αγωγού σε υφιστάμενο κυκλικό φρεάτιο επίσκεψης αγωγών ακαθάρτων από σκυρόδεμα.	ΥΔΡ 16.14.N1	ΕΔΑ-5	ΥΔΡ-6327	ΤΕΜ.	1,00	180,00	180,00	
7	Καλύμματα φρεατίων από μπακλαβαδωτή λαμαρίνα πάχους 3mm.	ΑΤΗΕ 8072ΣΧ	ΕΔΑ-6	ΟΙΚ-7231	ΧΛΓ	150,00	1,80	270,00	

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Μερική Δαπάνη (Ευρώ)	Ολική Δαπάνη (Ευρώ)
8	Εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (αστάρι, rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως	11.07.01	ΕΔΑ-7	ΥΔΡ 6751	ΧΛΓ	150,00	0,11	16,50	
9	Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών σε επαφή με επεξεργασμένο ή μη πόσιμο νερό	11.08.02	ΕΔΑ-8	ΥΔΡ 6751	ΧΛΓ	150,00	0,21	31,50	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΜΑΔΑΣ</b>									<b>4.792,80</b>
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ</b>									<b>1.018.750,80</b>
<b>ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>									<b>284.734,13</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>									<b>1.303.484,93</b>
<b>Γ.Ε&amp;Ο.Ε 18%</b>									<b>234.627,29</b>
<b>ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 1</b>									<b>1.538.112,22</b>
<b>ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%</b>									<b>230.716,83</b>
<b>ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 2</b>									<b>1.768.829,05</b>
<b>ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ</b>									<b>5.364,49</b>
<b>ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 4</b>									<b>1.774.193,54</b>
<b>Φ.Π.Α. 24%</b>									<b>425.806,46</b>
<b>ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>									<b>2.200.000,00</b>



## **4. ΣΧΕΔΙΑ**

**«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ» (115ΠΜ-24-01)**

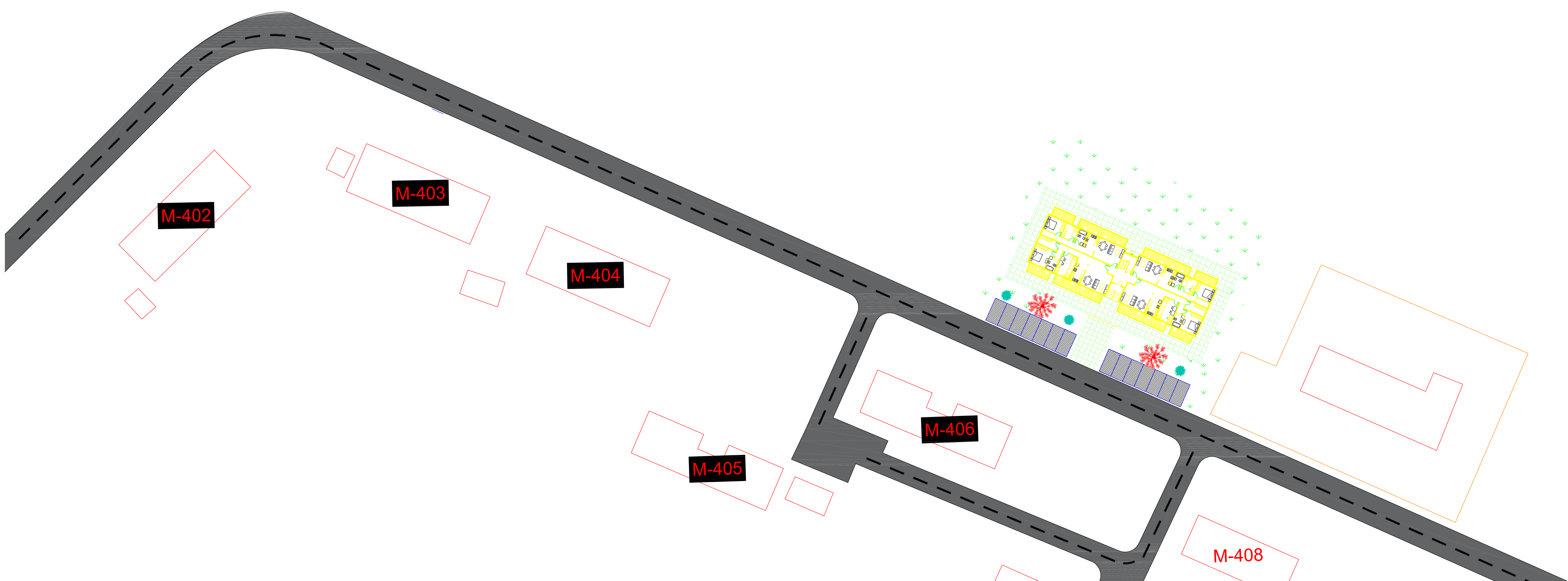
## **ΣΧΕΔΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

1. ΤΟΠ-01 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
2. ΟΙΚ-1 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ – ΚΑΤΟΨΕΙΣ
3. ΟΙΚ-2 ΔΙΑΤΑΞΗ ΟΡΘΟΣΤΑΤΩΝ
4. ΟΙΚ-3 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ
5. ΟΙΚ-4 ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ
6. ΟΙΚ-5 ΚΑΤΟΨΗ ΣΥΜΜΙΚΤΟΥ ΦΟΡΕΑ
7. ΟΙΚ-6 ΧΑΡΑΞΗ ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΩΝ
8. ΟΙΚ-7 ΟΨΕΙΣ ΠΛΑΙΣΙΩΝ 1-10
9. ΟΙΚ-8 ΟΨΕΙΣ ΠΛΑΙΣΙΩΝ Α-Ε
10. ΟΙΚ-9 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ 1
11. ΟΙΚ-10 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ 2
12. ΟΙΚ-11 ΚΟΥΖΙΝΕΣ-ΝΤΟΥΛΑΠΙΑ 1 (I1, I3, A1, A3)
13. ΟΙΚ-12 ΚΟΥΖΙΝΕΣ-ΝΤΟΥΛΑΠΙΑ 2 (I2, I4, A2, A4)

## **ΣΧΕΔΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

14. ΗΛΚ-1 ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ-ΚΙΝΗΣΗ
15. ΗΛΚ-2 ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ - ΦΩΤΙΣΜΟΣ
16. ΗΛΚ-3 ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ
17. ΗΛΚ-4 ΘΕΜΕΛΙΑΚΗ ΓΕΙΩΣΗ
18. ΗΛΚ-5 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
19. ΗΛΚ-6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗ - ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
20. ΗΛΚ-7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ - ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ
21. ΗΛΚ-8 ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ -ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
22. ΗΛΚ-9 ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ
23. ΗΛΚ-10 ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΔΙΚΤΥΑ
24. ΜΗΧ-1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
25. ΜΗΧ-2 ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
26. ΜΗΧ-3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
27. ΜΗΧ-4 ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
28. ΜΗΧ-5 ΘΕΣΕΙΣ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΤΕΓΗΣ

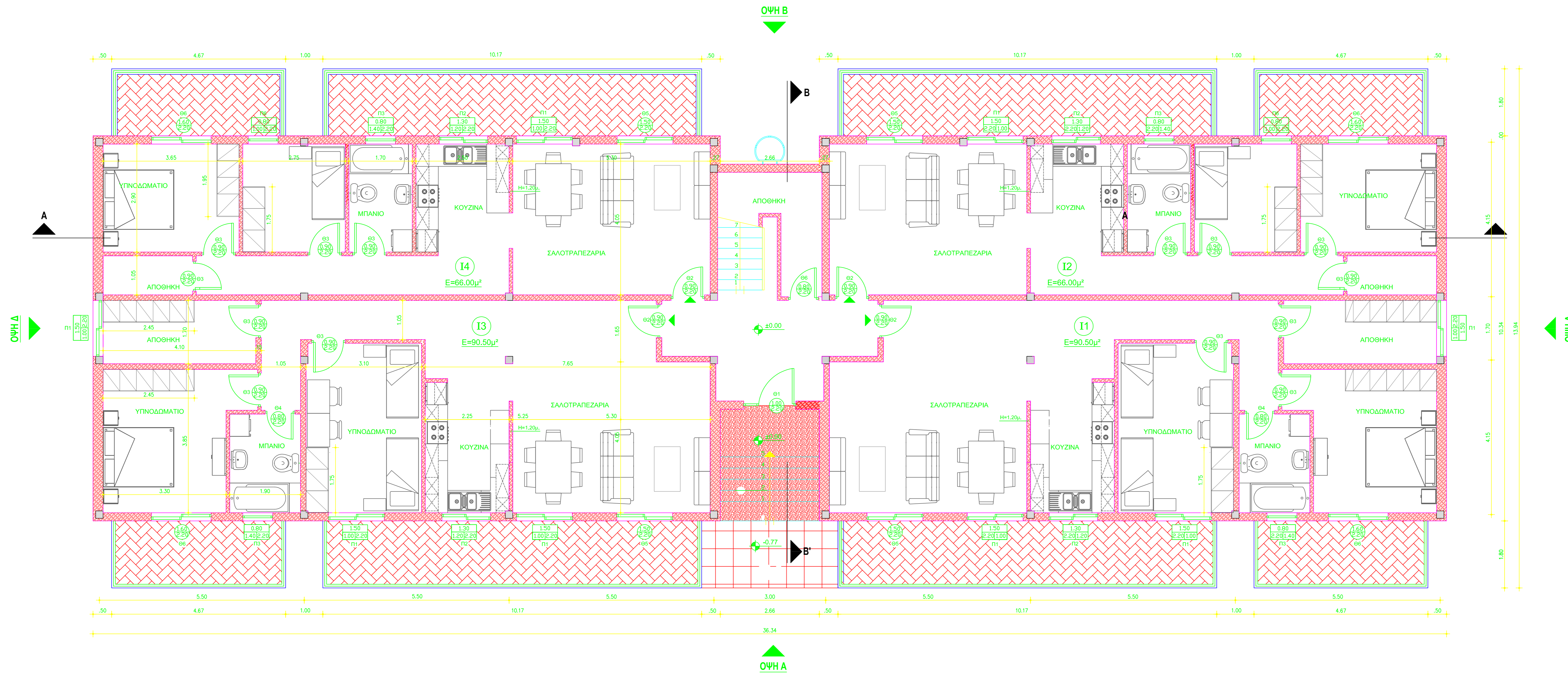
29. ΜΗΧ-6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΥΞΗΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ
30. ΜΗΧ-7 ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΨΥΞΗΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ
31. ΜΗΧ-8 ΘΕΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΔΩΜΑ
32. ΜΗΧ-9 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
33. ΜΗΧ-10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ



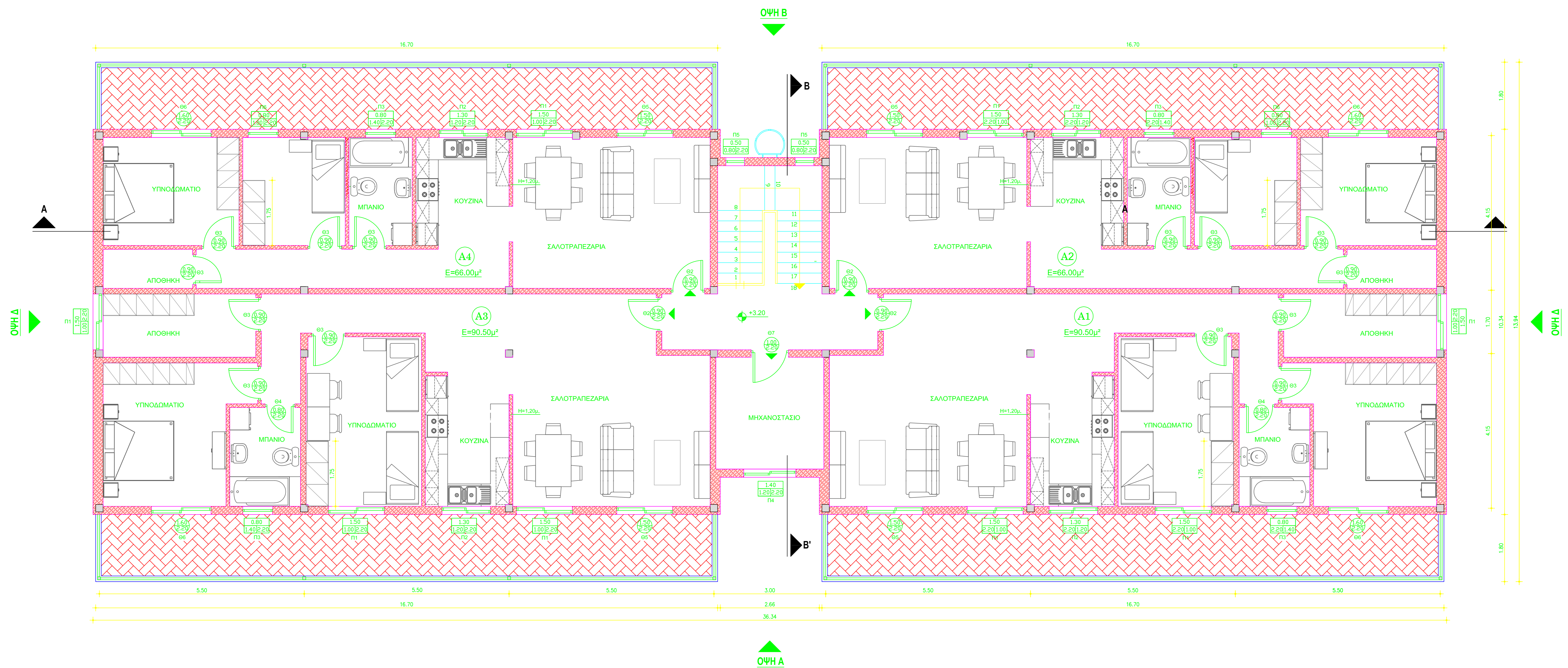
ΘΕΣΗ: 115ΠΜ	ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: 115ΠΜ-24-01
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΑΣΚΗΣ (ΜΕ) ΑΒΡΑΜ ΧΑΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ:	
ΕΓΚΡΙΝΤΗΣ: ΣΜΑΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΓΩΣΤΙΝΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ:	
ΒΕΒΛΗΝΤΗΣ: ΣΜΑΧΟΣ (ΜΕ) ΑΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΤΟΠ-01	



### ΚΑΤΩΦΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ



### ΚΑΤΩΦΗ ΟΡΟΦΟΥ



### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

#### 1. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

ΠΟΡΤΕΣ	ΠΑΡΑΘΥΡΑ
ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΕΚΙ	ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΟΔΑ   ΠΡΕΚΙ

\* Τα ύψη ποδιάς και πρεκιοί παίρνονται από στάθμη δαπέδου μπλετών.

#### 2. ΣΤΑΘΜΕΣ ΔΑΠΕΔΟΥ

ΣΤΑΘΜΗ ΤΕΛΙΚΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ

#### 3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΥΛΙΚΩΝ

	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑ
	ΤΟΙΧΟΣ ΞΗΡΑΣ ΔΟΜΗΣΗΣ
	ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ
	ΜΑΡΜΑΡΙΝΟ ΔΑΠΕΔΟ
	ΠΛΑΚΕΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

### ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. ΜΙΚΤΟ ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ: 736.83μ².
2. ΜΙΚΤΟ ΕΜΒΑΔΟ ΙΣΟΓΕΙΟΥ: 365.76μ².
3. ΜΙΚΤΟ ΕΜΒΑΔΟ Α' ΟΡΟΦΟΥ: 371.07μ².
4. ΜΙΚΤΟ ΕΜΒΑΔΟ ΜΠΑΛΚΟΝΙΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ: 227.09μ².
5. ΜΙΚΤΟ ΕΜΒΑΔΟ ΜΠΑΛΚΟΝΙΩΝ ΙΣΟΓΕΙΟΥ: 106.85μ².
6. ΜΙΚΤΟ ΕΜΒΑΔΟ ΜΠΑΛΚΟΝΙΩΝ Α' ΟΡΟΦΟΥ: 120.24μ².
7. ΜΙΚΤΟ ΕΜΒΑΔΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ: 66.00μ² κ' 90.50μ².
8. ΜΙΚΤΟ ΥΨΟΣ ΟΡΟΦΟΥ: 3.20μ.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ  
ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

ΦΕΣΗ : <b>115ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : <b>115ΠΜ-24-01</b>
------------------------	--	---------------------------------------

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ : **ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ**

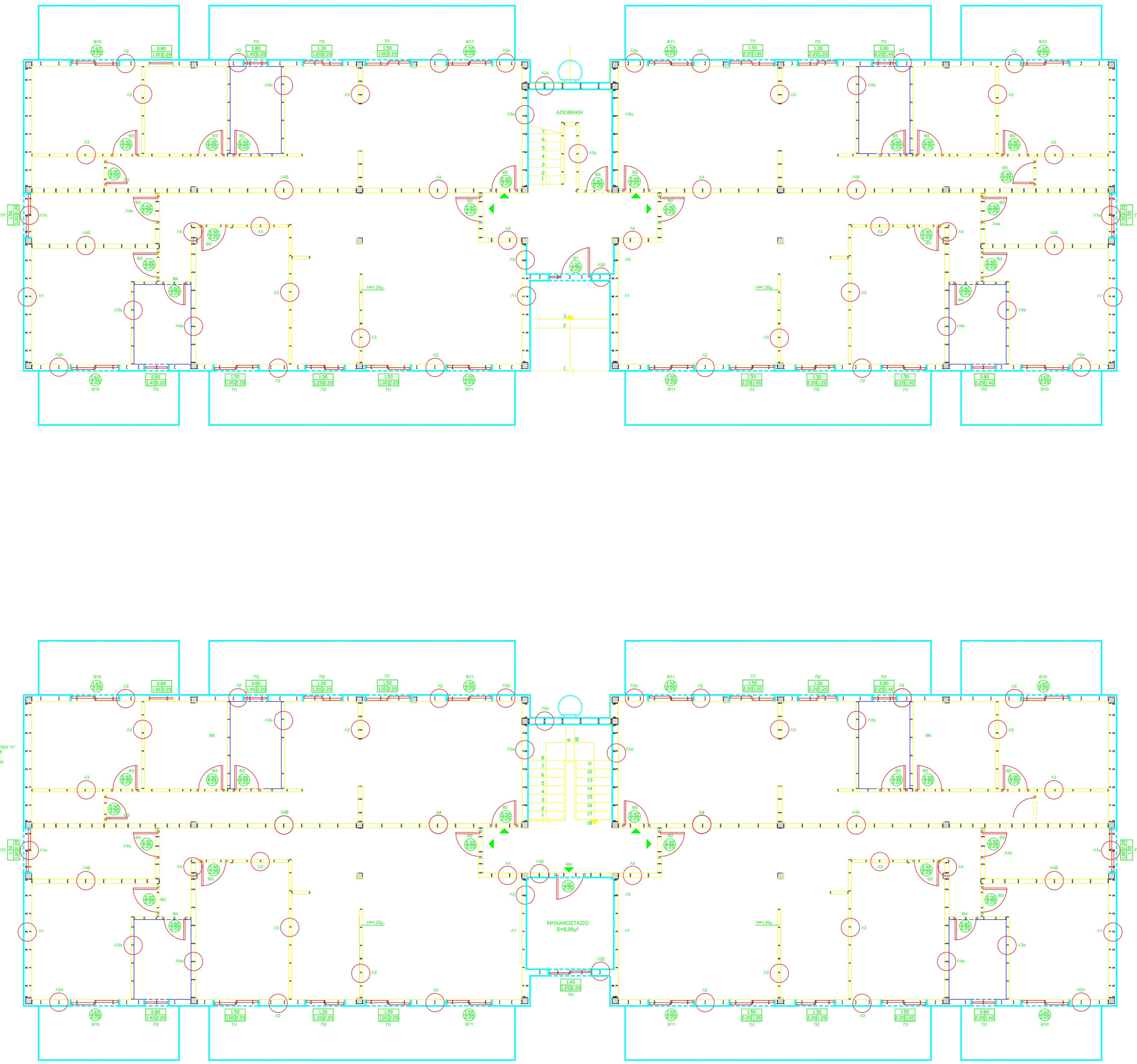
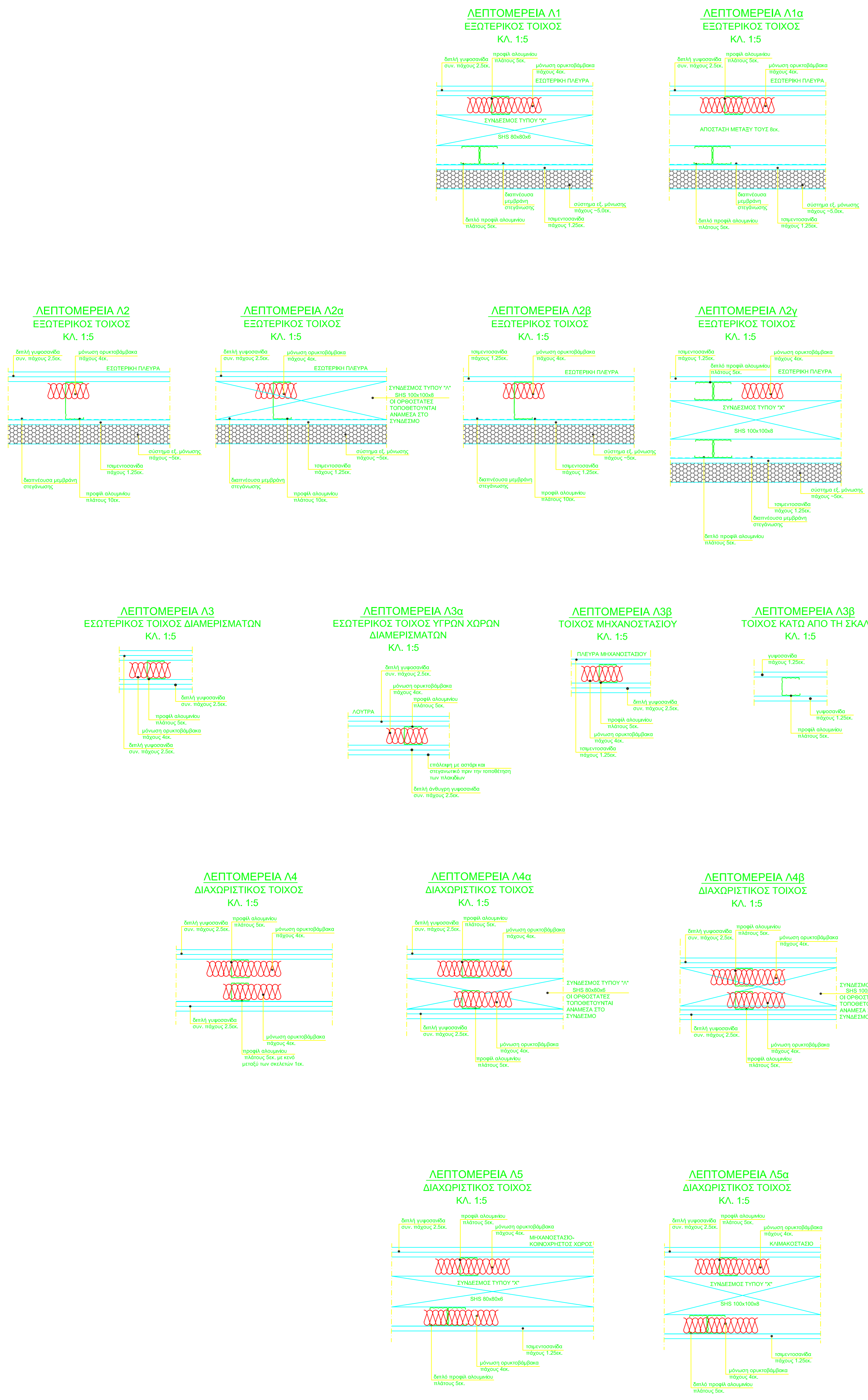
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : **ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ :  
**ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ - ΚΑΤΟΨΕΙΣ**

ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ : ΑΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΑΒΡΑΑΜ ΧΑΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ :
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΠΤΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ :
ΦΕΡΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΟΙΚ-1</b>



**ΚΑΤΩΦΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ**



**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

- ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣ 100μλ.
- ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣ ΕΝΔΥΜΕΝΟΣ 100μλ.
- ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣ 50μλ.
- ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣ ΕΝΔΥΜΕΝΟΣ 50μλ.
- ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣ ΔΩΛΟΣ 50-50μλ.
- ΤΙΜΕΝΤΟΣΑΝΙΑ 12.5μλ.
- ΓΥΦΟΣΑΝΙΑ 12.5μλ.
- ΓΥΦΟΣΑΝΙΑ ΑΝΩΤΕΡΗ 12.5μλ.
- ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ

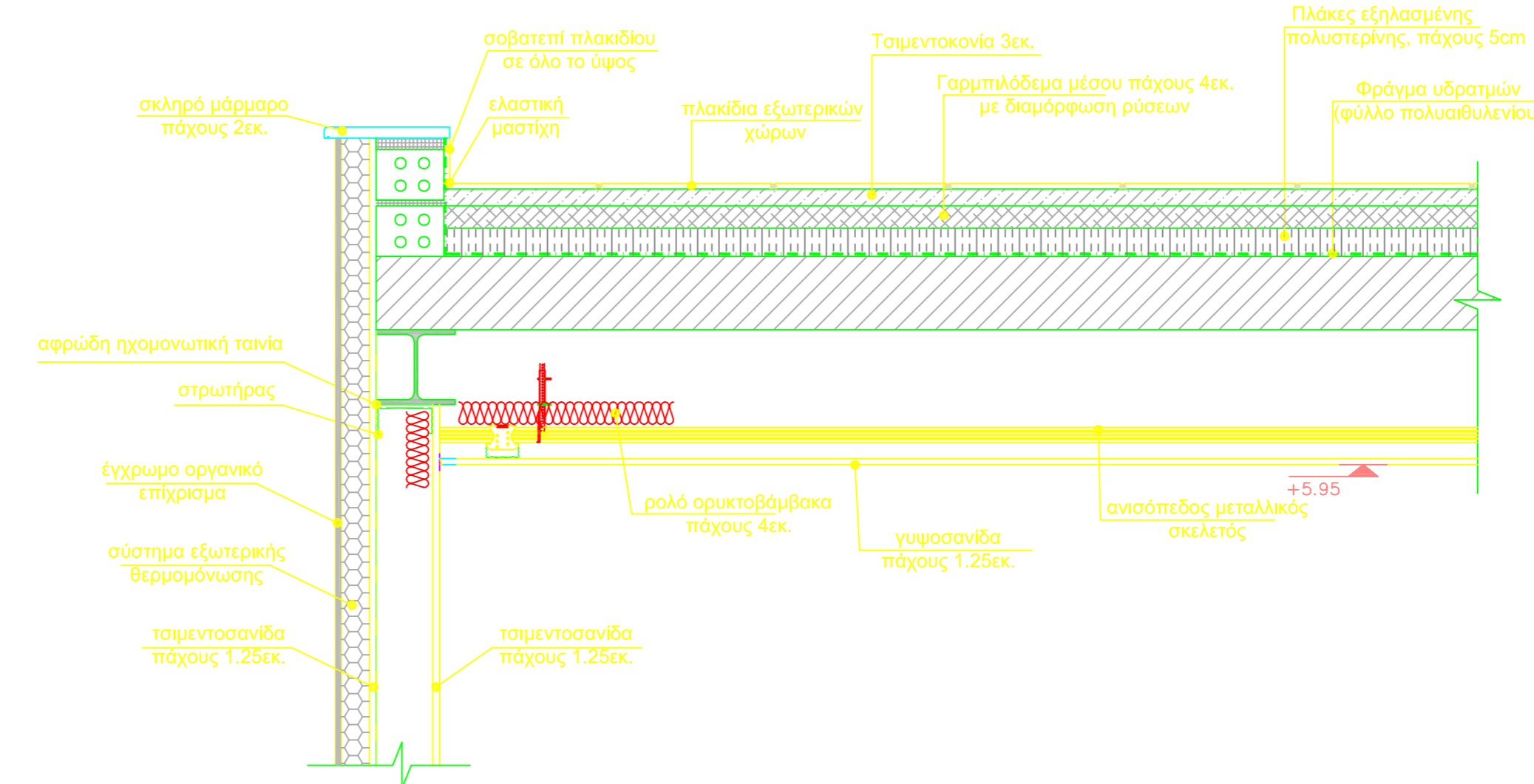
**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

1. ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΣΤΗΝΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ, ΣΤΡΟΦΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΗ ΠΛΑΚΗ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΗ ΚΑΤΩ ΠΛΕΥΡΑ.
2. ΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΕΝΔΥΜΕΝΟ ΣΚΕΛΕΤΟ.
3. ΜΕΤΕΤΗ ΑΠΟΤΑΞΗ ΚΟΙΝΩΝ ΟΡΘΟΣΤΑΤΩΝ ΚΩΝ.
4. ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΤΑΞΗ ΚΑΤΑΚΡΥΦΩΝ ΑΡΜΩΝ ΤΙΜΕΝΤΟΣΑΝΙΑΣ, ΓΥΦΟΣΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ ΔΩΛ.
5. ΟΙ ΟΡΘΟΣΤΑΤΕΣ ΣΤΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΛΕΥΡΕΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝΤΑΙ ΠΑΝΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΠΕΡΑΙΑ ΜΕ ΤΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΒΑ ΜΟΝΟΕΠΙΠΛΟΙ (ΣΕΤΕ Η ΤΙΜΕΝΤΟΣΑΝΙΑ ΝΑ ΚΥΨΕΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΤΟ ΚΤΙΡΙΟ).

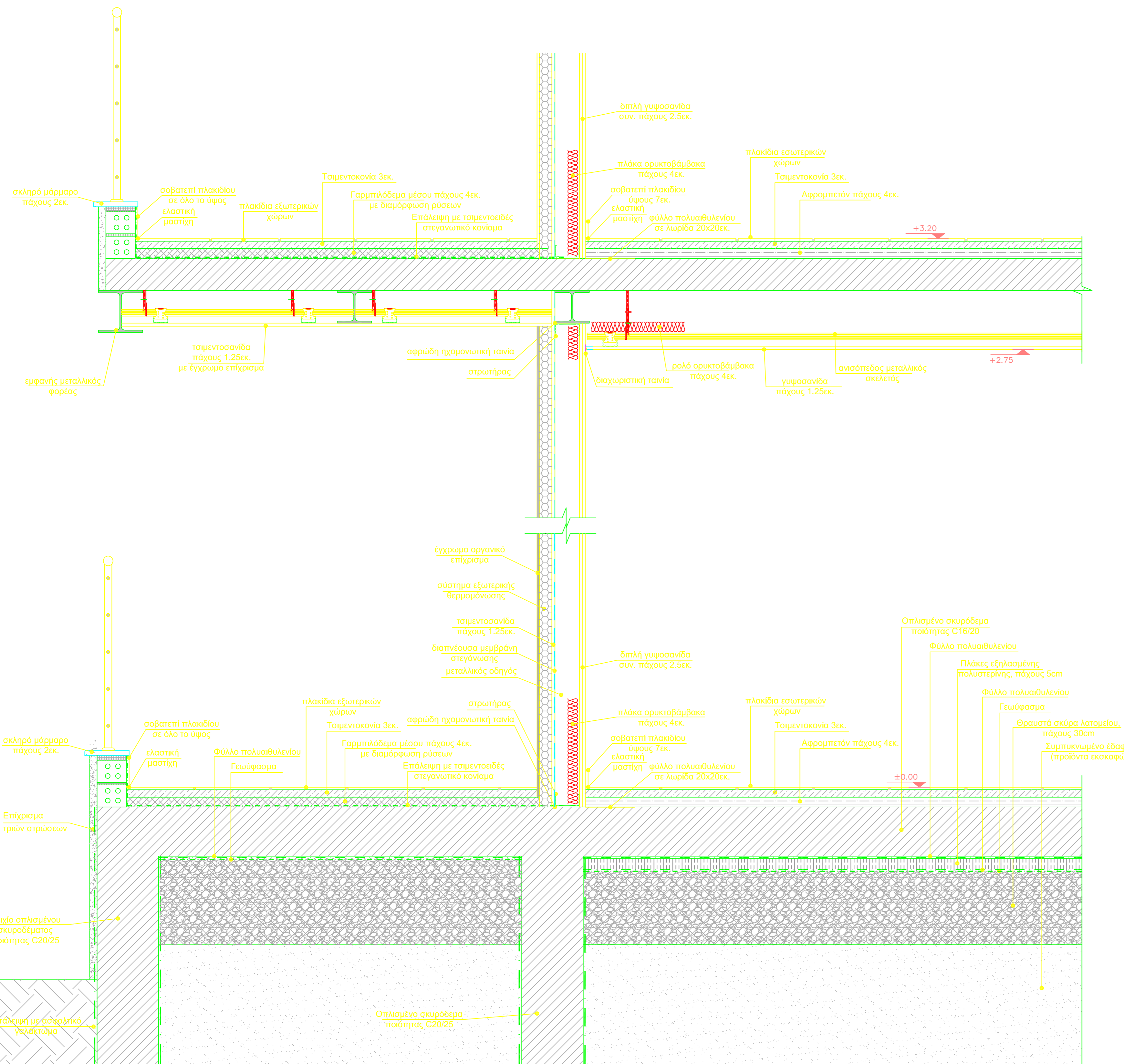
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΑΡΧΗΦΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ: <b>115 ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ: <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 111ΠΜ</b>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: <b>115ΠΜ-24-01</b>
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ:	<b>ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ</b>	
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ:	<b>ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b>	
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:	<b>ΔΙΑΤΑΞΗ ΟΡΘΟΣΤΑΤΩΝ</b>	
ΜΕΛΕΤΗΝΙΚΗΣ: ΑΣΧΧΟΣ (ΜΕ) ΑΒΡΑΜ ΧΑΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ:	
ΕΚΠΡΟΪΚΗΣ: ΣΧΜΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΩΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΛΗΨΗΣ:	
ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ: ΣΧΜΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:	<b>ΟΙΚ-2</b>



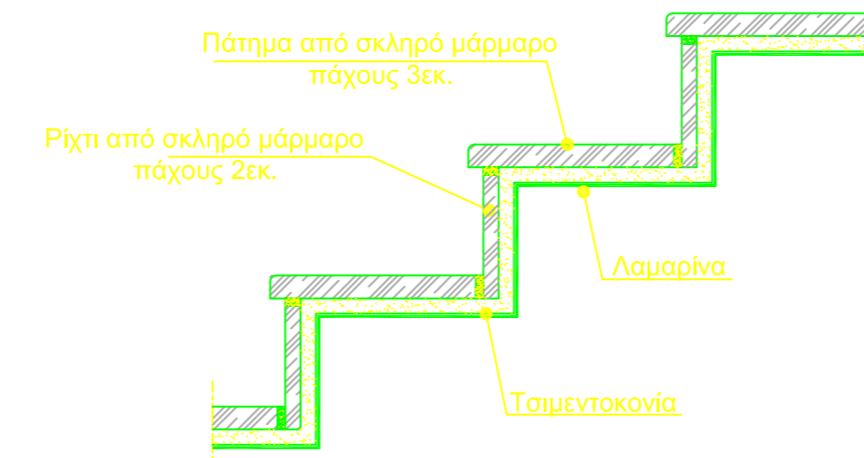
ΤΟΜΗ ΣΕ ΘΕΣΗ ΔΩΜΑΤΟΣ



ΤΟΜΗ ΣΕ ΘΕΣΗ ΕΞΩΣΤΩΝ



ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΣΚΑΛΑΣ



ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

ΟΝΟΜΑΖΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΡΦΗ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
01	ΘΥΡΑ		2,20	ΑΝΟΙΓΜΕΝΗ ΘΥΡΑ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΜΕ ΕΣΤΕΡΟ ΤΜΗΜΑ ΜΕ ΥΑΛΟΠΛΑΚΑ
02	ΘΥΡΑ		4	ΑΝΟΙΓΜΕΝΗ ΕΥΛΙΝΗ ΘΥΡΑ ΕΠΙ ΤΟΚΟΥ ΑΠΟ 13 CM ΕΩΣ 23 CM
03	ΘΥΡΑ		4	ΑΝΟΙΓΜΕΝΗ ΕΥΛΙΝΗ ΘΥΡΑ ΕΠΙ ΤΟΚΟΥ ΑΠΟ 13 CM ΕΩΣ 23 CM
04	ΘΥΡΑ		5	ΑΝΟΙΓΜΕΝΗ ΕΥΛΙΝΗ ΘΥΡΑ ΕΠΙ ΤΟΚΟΥ ΕΩΣ 13 CM
05	ΘΥΡΑ		4	ΑΝΟΙΓΜΕΝΗ ΕΥΛΙΝΗ ΘΥΡΑ ΕΠΙ ΤΟΚΟΥ ΕΩΣ 13 CM
06	ΘΥΡΑ		4	ΑΝΟΙΓΜΕΝΗ ΕΥΛΙΝΗ ΘΥΡΑ ΕΠΙ ΤΟΚΟΥ ΕΩΣ 13 CM
07	ΘΥΡΑ		8	ΑΝΟΙΓΜΕΝΗ ΕΥΛΙΝΗ ΘΥΡΑ ΕΠΙ ΤΟΚΟΥ ΕΩΣ 13 CM
08	ΘΥΡΑ		8	ΑΝΟΙΓΜΕΝΗ ΕΥΛΙΝΗ ΘΥΡΑ ΕΠΙ ΤΟΚΟΥ ΕΩΣ 13 CM
09	ΘΥΡΑ		1	ΑΝΟΙΓΜΕΝΗ ΕΥΛΙΝΗ ΘΥΡΑ ΕΠΙ ΤΟΚΟΥ ΕΩΣ 13 CM
010	ΘΥΡΑ		8	ΣΥΡΜΕΝΗ - ΕΠΙΛΙΝΗ ΜΠΑΛΚΟΝΟΥΡΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΜΕ ΔΕΛΤΟ ΥΑΛΟΠΛΑΚΑ ΚΑΙ ΡΟΛΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ
011	ΘΥΡΑ		8	ΣΥΡΜΕΝΗ - ΕΠΙΛΙΝΗ ΜΠΑΛΚΟΝΟΥΡΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΜΕ ΔΕΛΤΟ ΥΑΛΟΠΛΑΚΑ ΚΑΙ ΡΟΛΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ
Π1	ΠΑΡΑΘΥΡΟ		16	ΔΙΠΛΟ ΣΥΡΜΕΝΟ ΕΠΙΛΙΝΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΜΕ ΔΕΛΤΟ ΥΑΛΟΠΛΑΚΑ ΚΑΙ ΡΟΛΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ
Π2	ΠΑΡΑΘΥΡΟ		8	ΔΙΠΛΟ ΣΥΡΜΕΝΟ ΕΠΙΛΙΝΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΜΕ ΔΕΛΤΟ ΥΑΛΟΠΛΑΚΑ ΚΑΙ ΡΟΛΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ
Π3	ΠΑΡΑΘΥΡΟ		8	ΜΟΝΟΦΥΛΛΟ ΑΝΟΙΓΜΕΝΟ ΚΑΙ ΑΝΕΜΟΠΡΟΣΤΕΚΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΑΠΟ ΚΑΣΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΜΕ ΔΕΛΤΟ ΥΑΛΟΠΛΑΚΑ
Π4	ΠΑΡΑΘΥΡΟ		1	ΔΙΠΛΟ ΣΥΡΜΕΝΟ ΕΠΙΛΙΝΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΜΕ ΔΕΛΤΟ ΥΑΛΟΠΛΑΚΑ
Π5	ΠΑΡΑΘΥΡΟ		2	ΜΟΝΟΦΥΛΛΟ ΣΤΑΘΕΡΟ ΚΑΙ ΑΝΕΜΟΠΡΟΣΤΕΚΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΑΠΟ ΚΑΣΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΜΕ ΔΕΛΤΟ ΥΑΛΟΠΛΑΚΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ  
ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

ΘΕΣΗ : 115 ΠΜ  
ΕΡΓΟ : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115 ΠΜ  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : 115ΠΜ-24-01

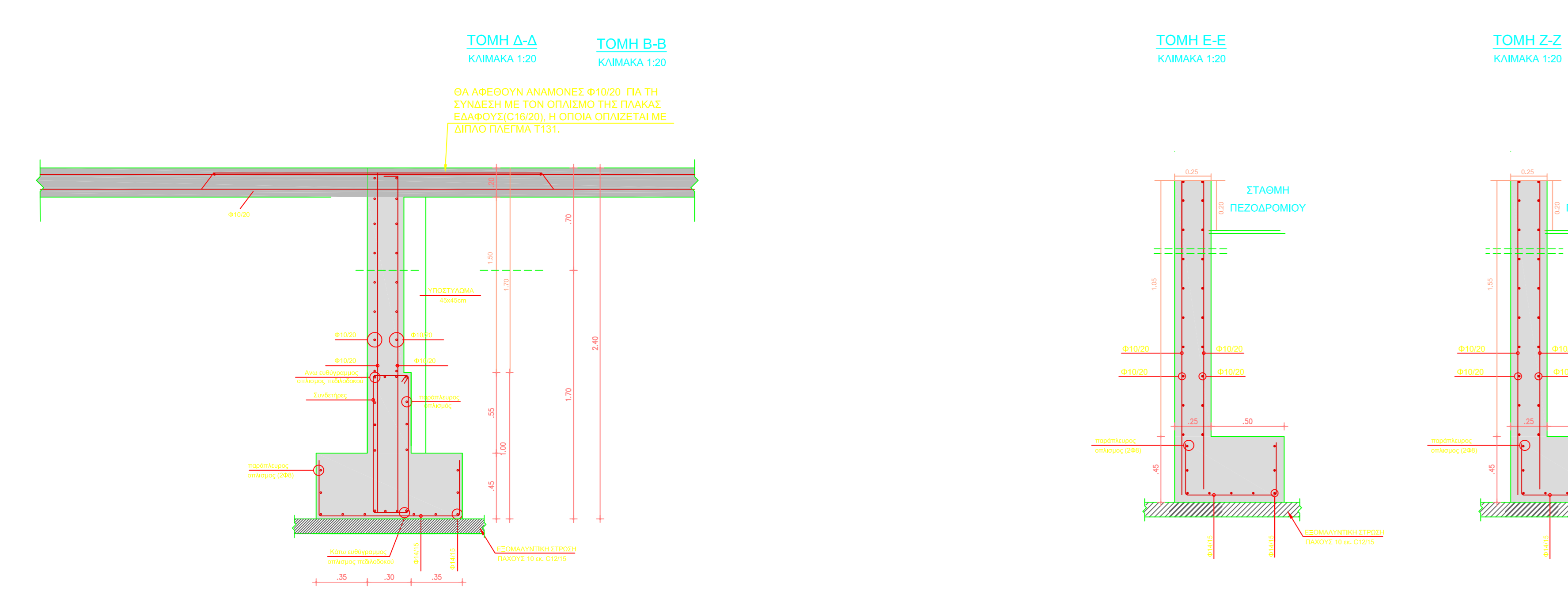
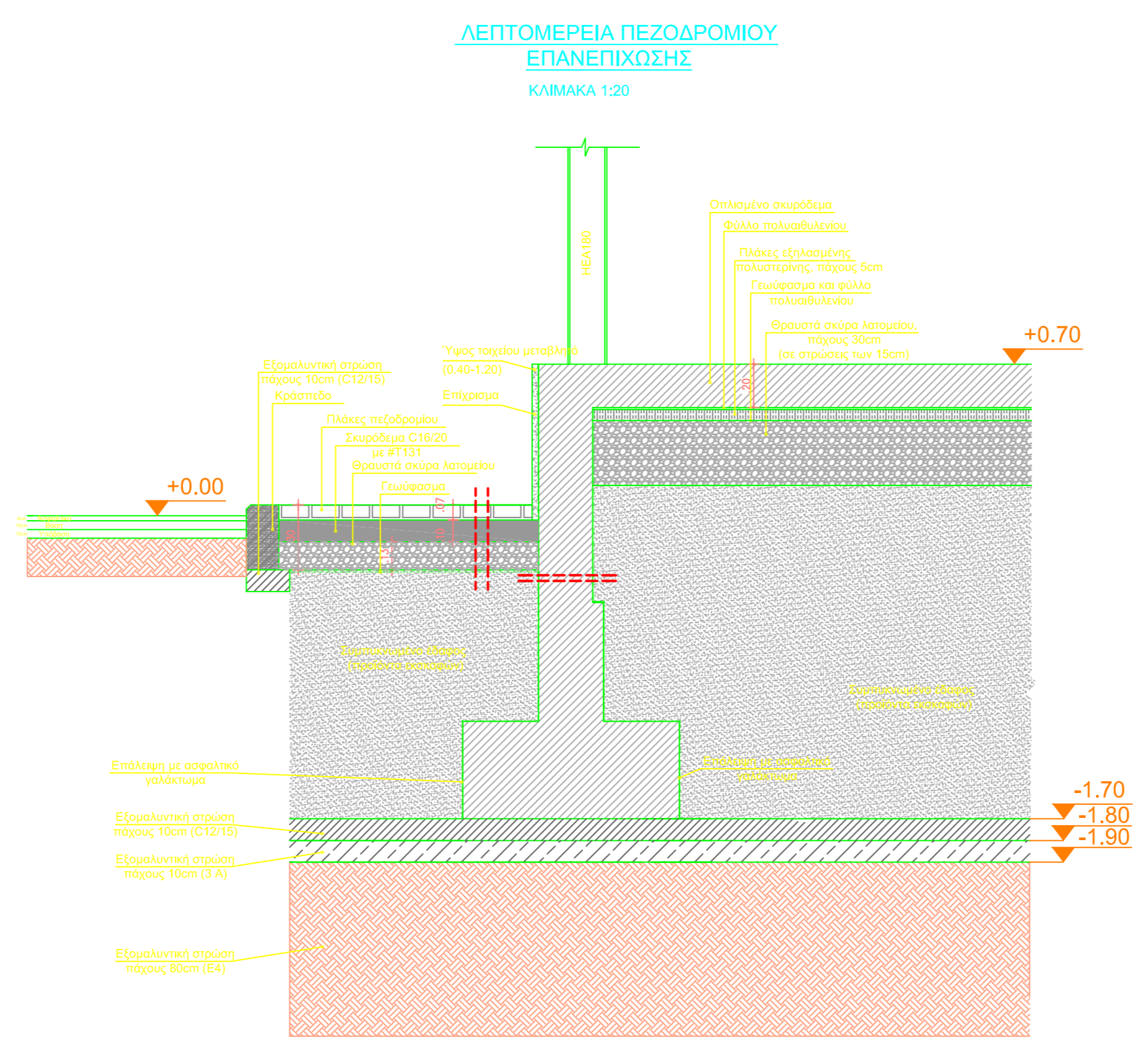
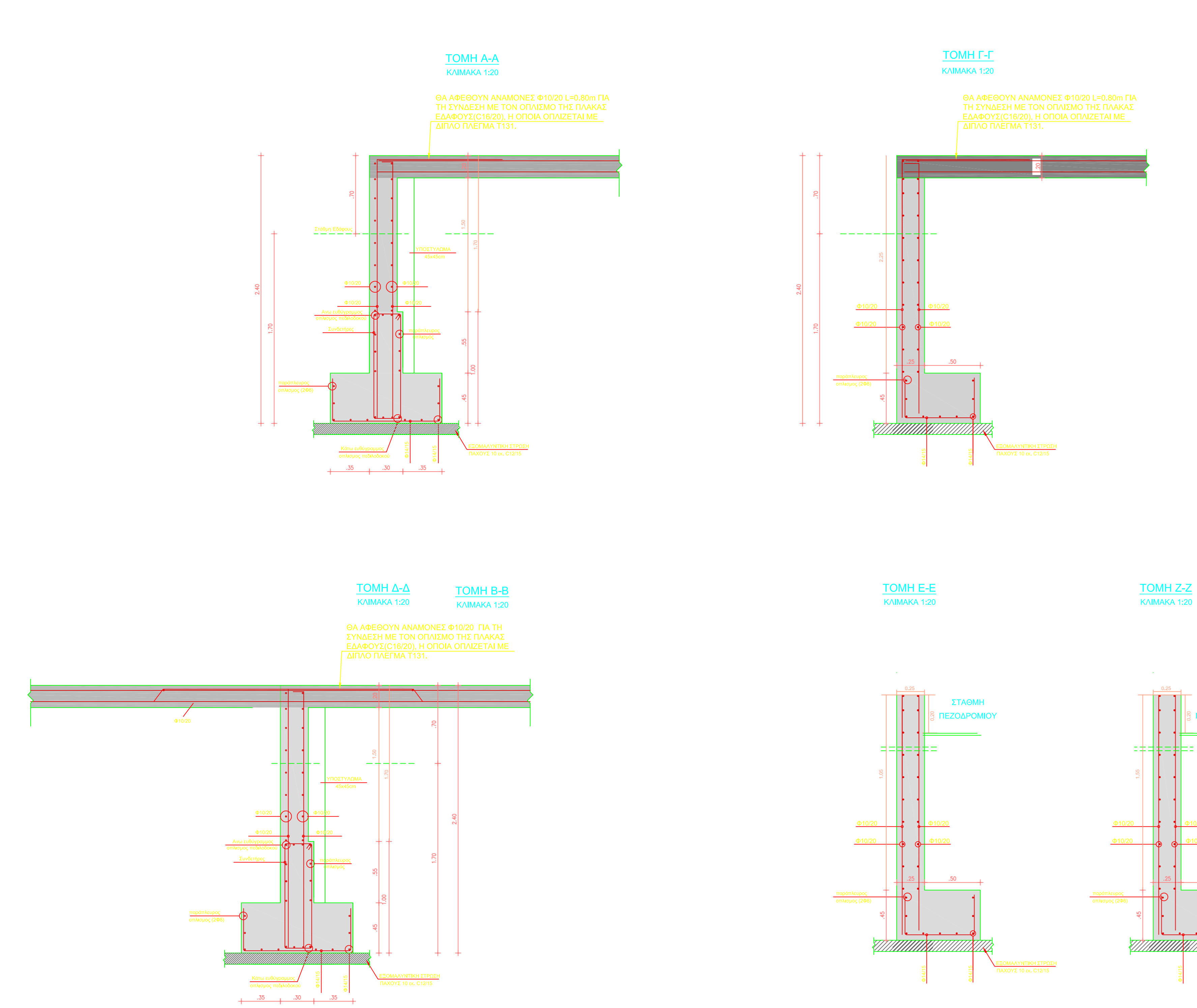
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ : ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ : ΑΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΑΒΡΑΑΜ ΧΑΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ  
ΚΛΙΜΑΚΑ :  
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ  
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ :  
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ  
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : ΟΙΚ-3





- ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
- Η ακριβής θέση χάραξης των υποστυλωμάτων δίνεται στο σχέδιο "ΧΑΡΑΞΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ".
  - Τα υψόμετρα του κτιρίου ορίζονται από το σημείο S01 (βλ. σχέδιο "ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟΥ").
  - Η τοποθέτηση του κτιρίου ορίζεται από το σημείο Α του σχεδίου ΟΙΚ-17 (Εκκαψών και Διαμόρφωσης Περιβάλλοντος Χώρου).
  - Όλα τα ανωτέρω στοιχεία θα ελεγχθούν και επιβεβαιωθούν από την Υπηρεσία και τον Ανάδοχο κατά τη φάση κατασκευής του έργου.
  - Υπόψη πρέπει να ληφθεί η τοποθέτηση των πλάκων έδρασης της μεταλλικής κατασκευής επί των υποστυλωμάτων πριν τη φάση ακυρωμάτων της θεμελίωσης.

**ΠΑΡΑΔΟΧΕΙΣ**

**I. ΥΛΙΚΑ**

Σκυρόδεμα ανωδοχής και θεμελίωσης	C20/25
Σκυρόδεμα έπιπλασης επί δόρατος	C16/20
Σκυρόδεμα εξομολογημένων στρώσεων	C12/15
Χάλυβας	B500C
Χάλυβας συνδετήρας	B500C
Δομικός χάλυβας	S275
Κοιλίως	Πλάτη 8,8
Συνολόκληση	αν < 0,7% αν > 2,4mm
Χαλύβδινος	S320GD, Z275
Μεταλλοκατασκευές Σκυροδέματος	20,0 GPa
Μεταλλοκατασκευές Χάλυβα	200,0 GPa
Συνιστάμενος σκυροδέματος	γ<sub>f</sub>=1,50
Συνιστάμενος χάλυβα	γ<sub>t</sub>=1,15
Συνιστάμενος δομ. χάλυβα	γ<sub>t</sub>=1,10

**II. ΚΑΤΑΓΡΟΦΑ ΦΟΡΤΙΑ**

α. Μόνιμα

Εικόνα βάρους σκυροδέματος	25,00 KN/m <sup>3</sup>
Εικόνα βάρους	78,50 KN/m <sup>2</sup>
Εικόνα βάρους επιμετάλλωσης	18,00 KN/m <sup>2</sup>
Εικόνα βάρους νερού	10,00 KN/m <sup>2</sup>
Επιμετάλλωση Καταβάν	2,50 KN/m <sup>2</sup>
Επιμετάλλωση δοκίμιος	2,50 KN/m <sup>2</sup>
β. Κινητά	
Καταβάν	2,00 KN/m <sup>2</sup>
Επιμετάλλωση	5,00 KN/m <sup>2</sup>
Δάπεδος	2,00 KN/m <sup>2</sup>
Κλιμακοστάσιων	3,50 KN/m <sup>2</sup>

**III. ΣΕΙΣΜΟΣ**

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας	II
Σεισμική επιτάχυνση δόρατος A=0,10	0,24g
Συντελεστής Σεισμολογικής Κατασκευής γ <sub>1</sub>	1,00
Συντελεστής Σεισμικής Διαπερατότητας γ <sub>2</sub>	1,50
Συντελεστής γ <sub>2</sub>	0,30
Κατηγορία Δόρατος	III
Τύπος Χαρακτηριστικών Περιοδών	T1=0,15, T2=0,60
Συντελεστής θεμελίωσης θ	1,00

**IV. ΕΔΡΑΣΕΙΣ**

Επίσημη θέση έδρασης	200 KN/m <sup>2</sup>
----------------------	-----------------------

**V. ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΓΑΛΙΝΗΣ**

Κατηγορία Περιβάλλοντος = 2

Επιμετάλλωση στήριξης

Πλάτος εφόδου = 40mm

Υποστυλωμάτων <math>\phi</math>=40mm

Πλάτος <math>\phi</math>=50mm

**VI. ΚΑΤΑΝΟΜΕΙΣ**

α. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 1 "Υδροστατική Φορτίση"

β. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 2 "Σταθερά Φορτία από Σκυρόδεμα"

γ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 3 "Σταθερά Φορτία από Χάλυβα"

δ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 4 "Σταθερά φορτία από κατασκευές από χάλυβα και σκυρόδεμα"

ε. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 5 "Σταθερά φορτία από Φορτία"

στ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 6 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

ζ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 7 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

η. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

θ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 9 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

ι. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 10 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

ια. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 11 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

ιβ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 12 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

ιγ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 13 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

ιδ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 14 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

ιε. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 15 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

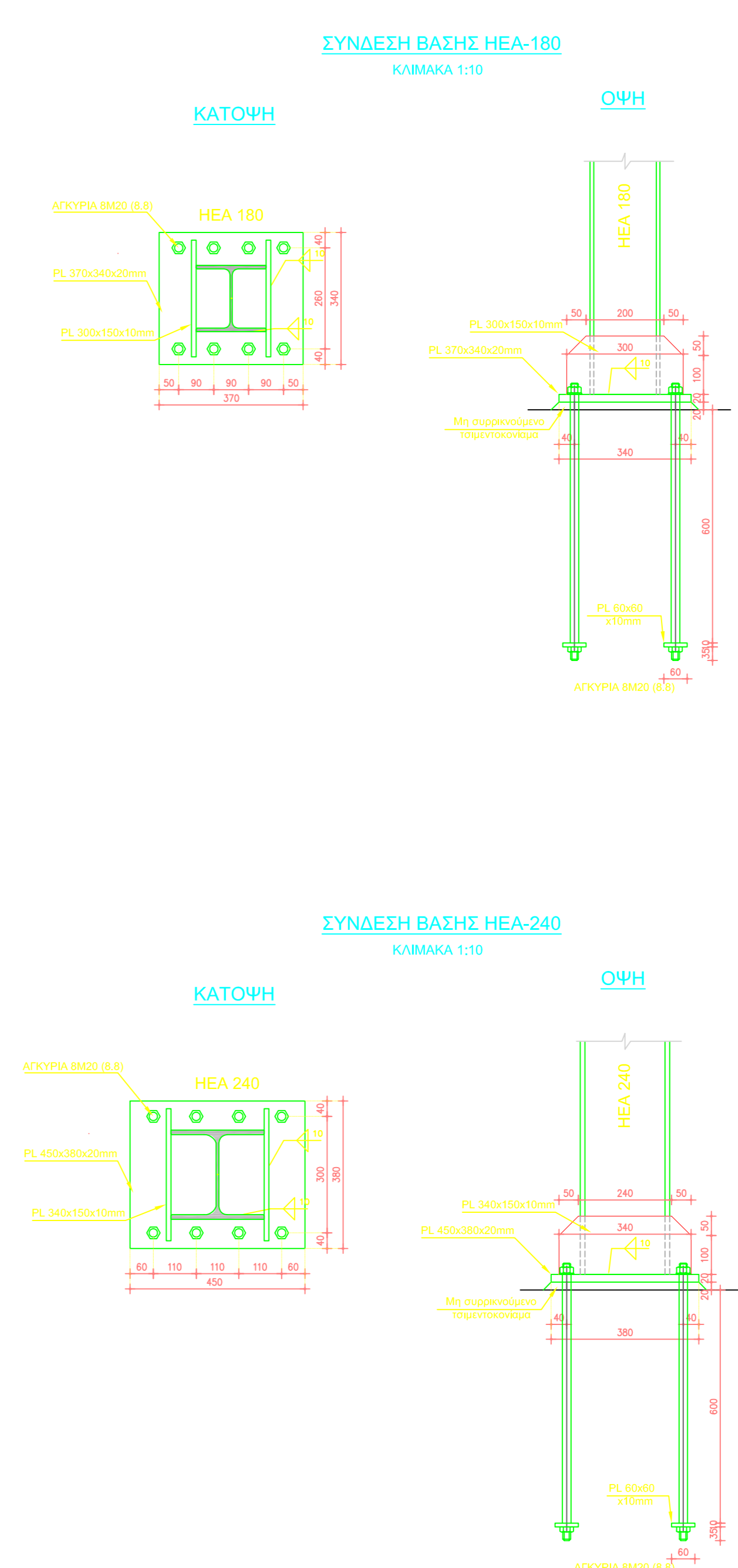
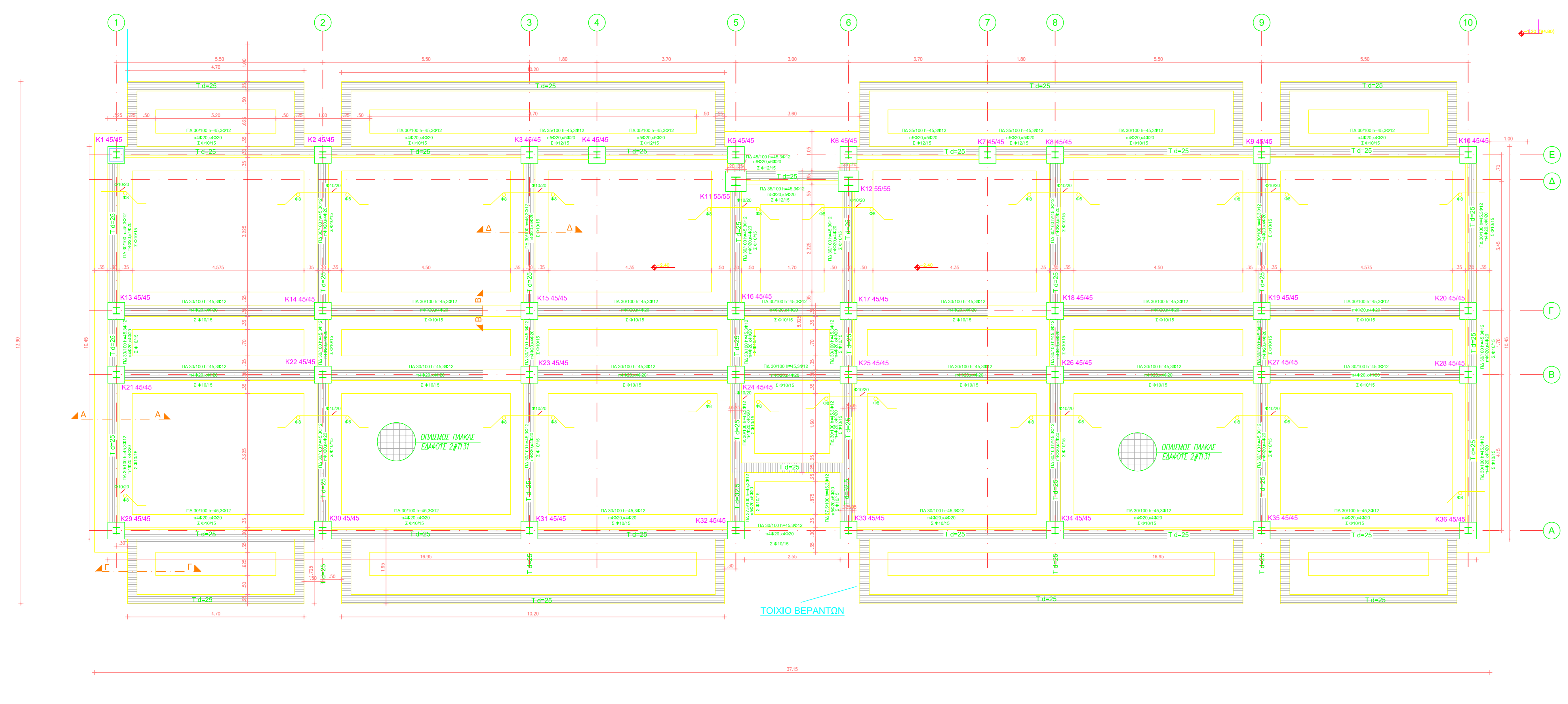
ις. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 16 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

ιζ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 17 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

ιθ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 18 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

ιθ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 19 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

ιθ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 20 "Ανεμοκρατικές Σοκοκινήσεις"

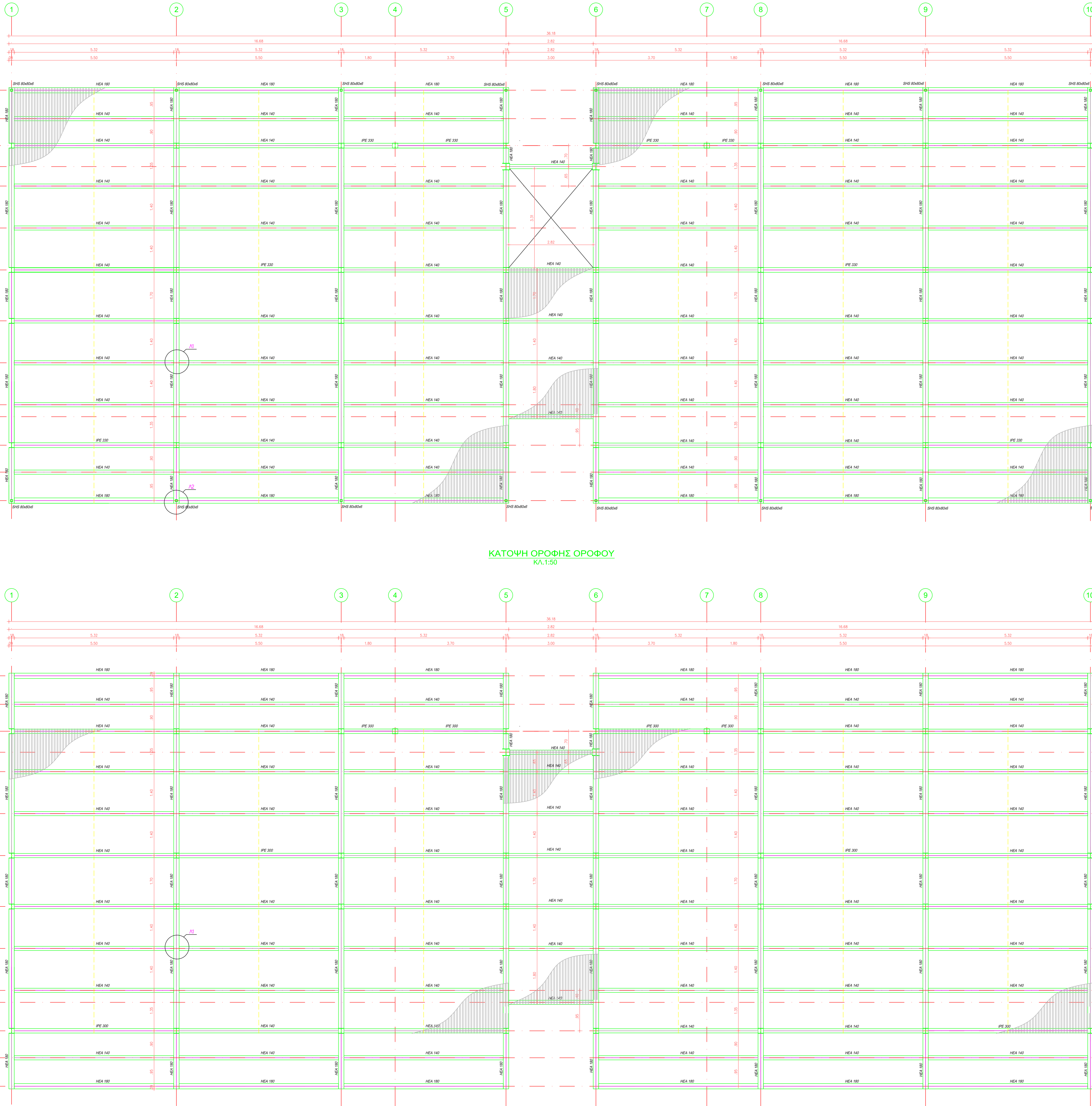


ΩΔΕΙ:	ΕΡΓΟ:	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ:
115FM	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΙΑΣ ΕΤΗΣ 115FM	115FM-2401
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ:	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ	
ΤΥΠΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣ:	ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	
<b>ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ</b>		
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:	ΑΔΑΜΟΣ (ΜΕ) ΑΒΡΑΜ ΔΑΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ:
ΕΠΙΜΕΛΕΤΗΣ:	ΕΜΜΟΣ (ΜΕ) ΔΕΛΤΑΝΗΣ ΑΓΙΟΠΟΥΛΟΣ	ΜΕΛΕΤΟΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ:
ΕΠΙΜΕΛΕΤΗΣ:	ΔΑΜΟΣ (ΜΕ) ΝΕΚΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΕΡΓΟ:
		ΟΙΚ-4

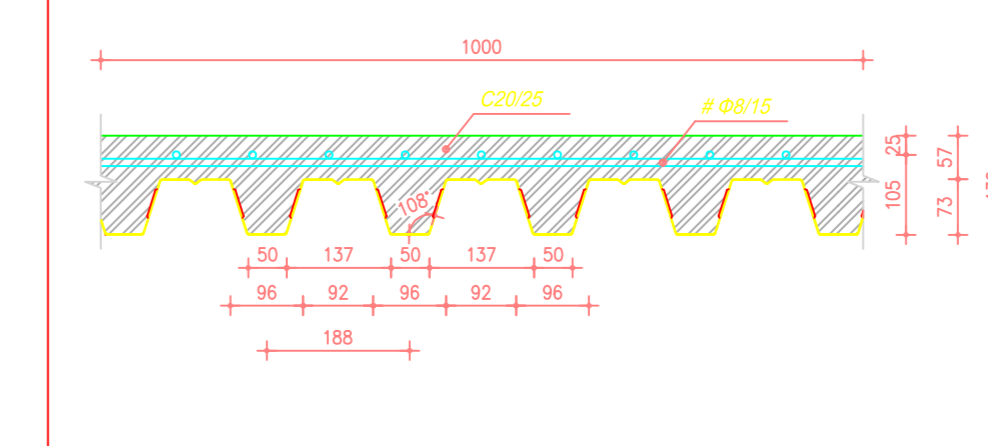


**ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΟΓΕΙΟΥ**  
ΚΛ.1:50

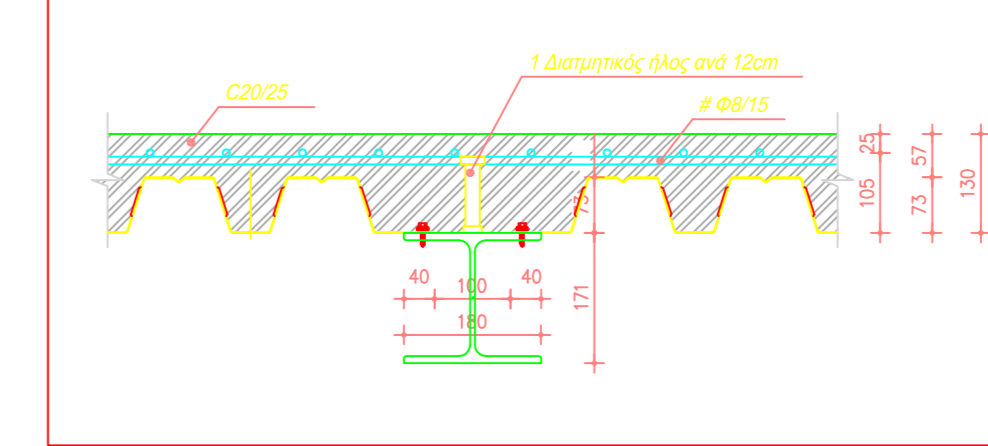
**ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΗΣ ΟΡΟΦΟΥ**  
ΚΛ.1:50



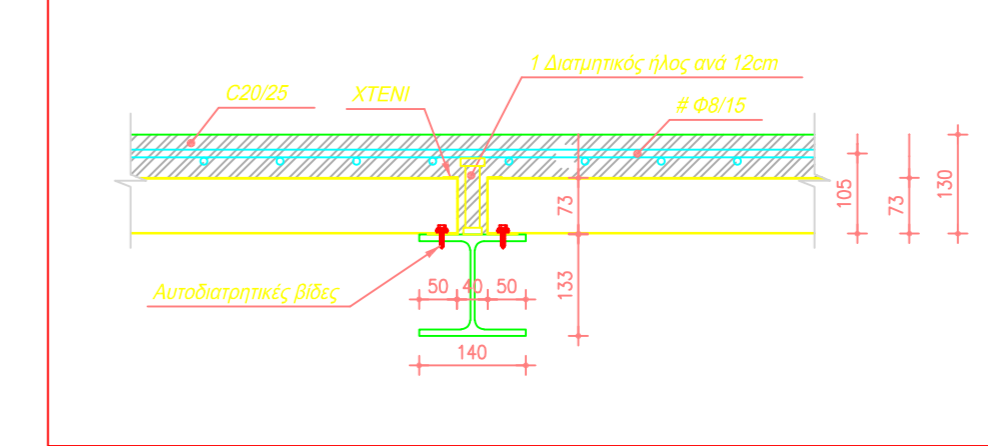
**ΤΟΜΗ ΣΥΜΜΙΚΤΗΣ ΠΛΑΚΑΣ 130mm**  
ΚΛ. 1:10



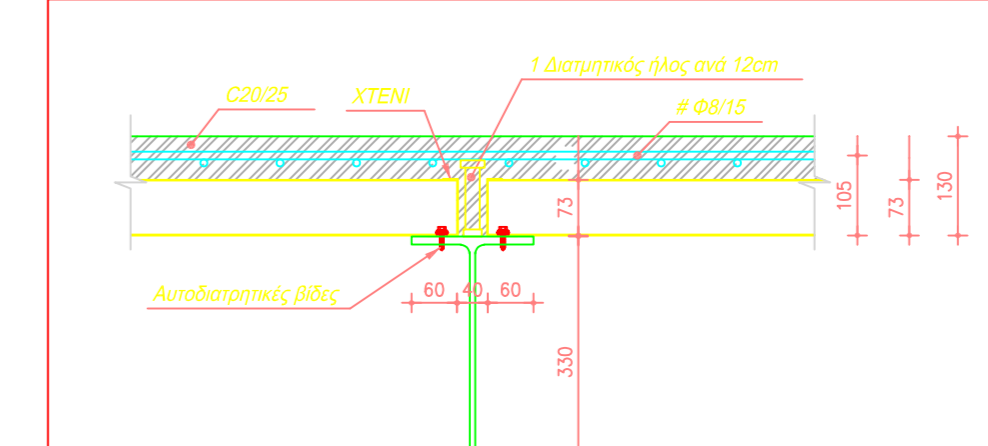
**ΤΟΜΗ ΣΥΜΜΙΚΤΗΣ ΔΟΚΟΥ HEA180**  
ΚΛ. 1:10



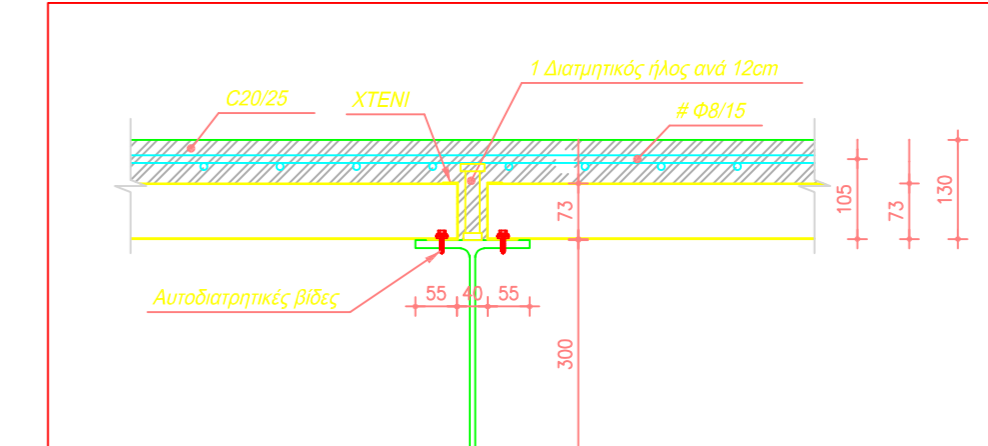
**ΤΟΜΗ ΣΥΜΜΙΚΤΗΣ ΔΟΚΟΥ HEA140**  
ΚΛ. 1:10



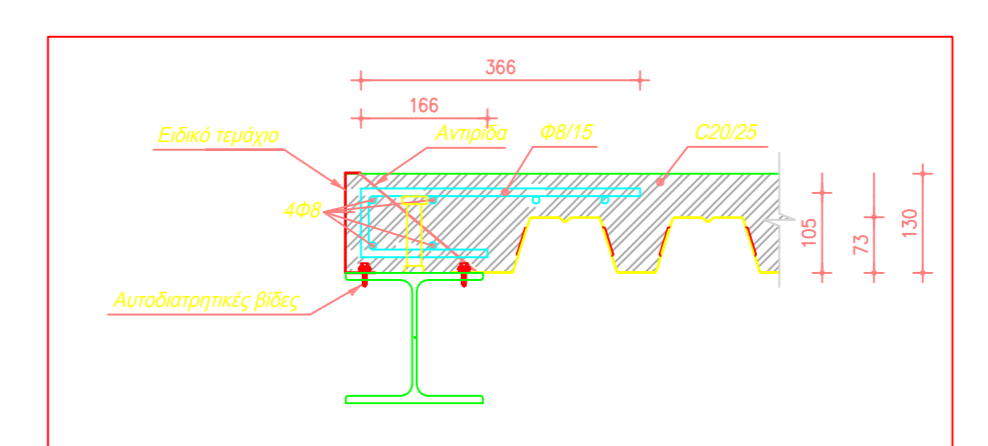
**ΤΟΜΗ ΣΥΜΜΙΚΤΗΣ ΔΟΚΟΥ IPE 330**  
ΚΛ. 1:10



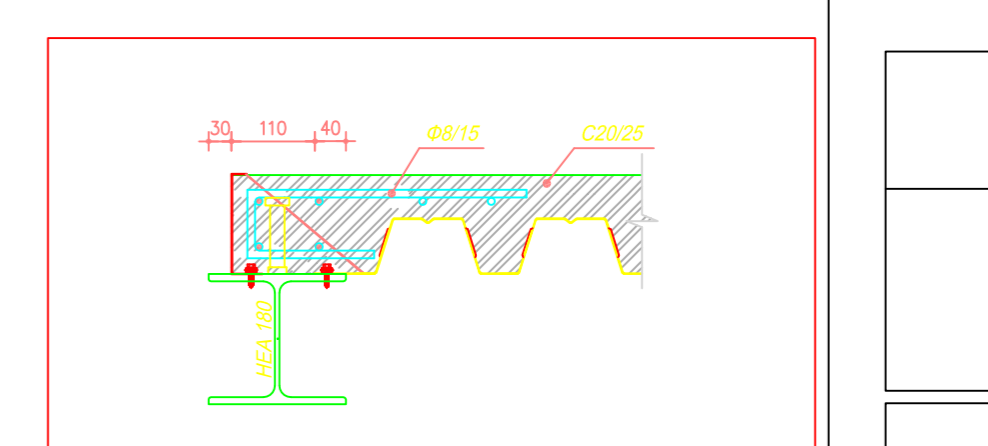
**ΤΟΜΗ ΣΥΜΜΙΚΤΗΣ ΔΟΚΟΥ IPE 300**  
ΚΛ. 1:10



**ΑΚΡΟ ΠΛΑΚΑΣ**  
ΚΛ. 1:10



**ΑΚΡΟ ΠΛΑΚΑΣ ΣΕ ΘΕΣΗ ΠΡΟΒΟΛΟΥ**  
ΚΛ. 1:10



- ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
- ΘΕΣΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΔΟΚΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΗΣ.
  - ΧΑΛΥΒΟΦΥΛΛΟ ΠΛΑΧΟΥΣ 1mm.
  - ΑΝΘ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΛΑΚΑΣ Β500C ΠΛΕΓΜΑ Φ8/15
  - ΔΙΑΤΗΤΗΚΟΙ ΗΛΟΙ ΤΥΠΟΥ NELSON, D=19mm, H=100mm (NELSON 1B-04-98) ΑΝΑ 120mm ΣΕ ΜΙΑ ΣΕΡΙΑ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΔΟΚΟΥΣ

**ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ**

**I. ΥΛΙΚΑ**

Σκυρόδεμα αναδοχής και θεμελίωσης	C20/25
Σκυρόδεμα δοπέδων επί εδάφους	C16/20
Σκυρόδεμα δομοκωνικών στρώσεων	C12/15
Χάλυβας	B500C
Χάλυβας συνδετήρων	B500C
Δομικός Χάλυβας	S275
Κοχλίες	Ποιότητα 8.8
Συγκόλληση	aw ≥ 0.7δ, aw ≥ 4mm
Χαλύβδινο	S235GD, Z275
Μέτρο Ελαστικότητας Σκυροδέματος	20.0 GPa
Μέτρο Ελαστικότητας Χάλυβα	200.0 GPa
Συντ. ασφαλείας σκυροδέματος	γ <sub>sc</sub> 1.50
Συντ. ασφαλείας χάλυβα	γ <sub>st</sub> 1.15
Συντ. ασφαλείας δομ. χάλυβα	γ <sub>st</sub> 1.10

**II. ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΦΟΡΤΙΑ**

α. Μόνιμα	
Εξώδ. βάρος σκυροδέματος	25.00 KN/m <sup>3</sup>
Εξώδ. γράμμο	78.50 KN/m <sup>3</sup>
Εξώδ. βάρος επιχωμάτωσης	18.00 KN/m <sup>3</sup>
Εξώδ. βάρος νερού	10.00 KN/m <sup>3</sup>
Επικόλληση δοπέδων	2.50 KN/m <sup>2</sup>
Επικόλληση δοπέδων	2.50 KN/m <sup>2</sup>
β. Κινητά	
Καταπόνη	2.00 KN/m <sup>2</sup>
Ερμησιών	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Δάπεδος	2.00 KN/m <sup>2</sup>
Κλίμακαστρώων	3.50 KN/m <sup>2</sup>

**ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΟΡΟΦΩΝ: 0**

**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΦΟΡΤΙΩΝ**  
Μόνιμα γ<sub>sc</sub>1.35, Κινητά γ<sub>st</sub>1.50

**III. ΣΕΙΣΜΟΣ**

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας	II
Σεισμική επιτάχυνση εδάφους A <sub>0</sub> (g)	0.24
Συντελεστής Επιτάχυνσης Κατασκευής γ <sub>1</sub>	1.00
Συντελεστής Σεισμικής Συντελεστής q	1.50
Συντελεστής γ <sub>2</sub>	0.30
Κατηγορία εδάφους	B
Τιμές Χαρακτηριστικών Πεδίων	1.10, 1.15, 1.20, 1.25, 1.30, 1.35, 1.40, 1.45, 1.50, 1.55, 1.60, 1.65, 1.70, 1.75, 1.80, 1.85, 1.90, 1.95, 2.00
Συντελεστής θεμελίωσης θ	1.00

**IV. ΕΔΑΦΟΣ**

Εμπρ. τάση εδάφους	200 KN/m <sup>2</sup>
--------------------	-----------------------

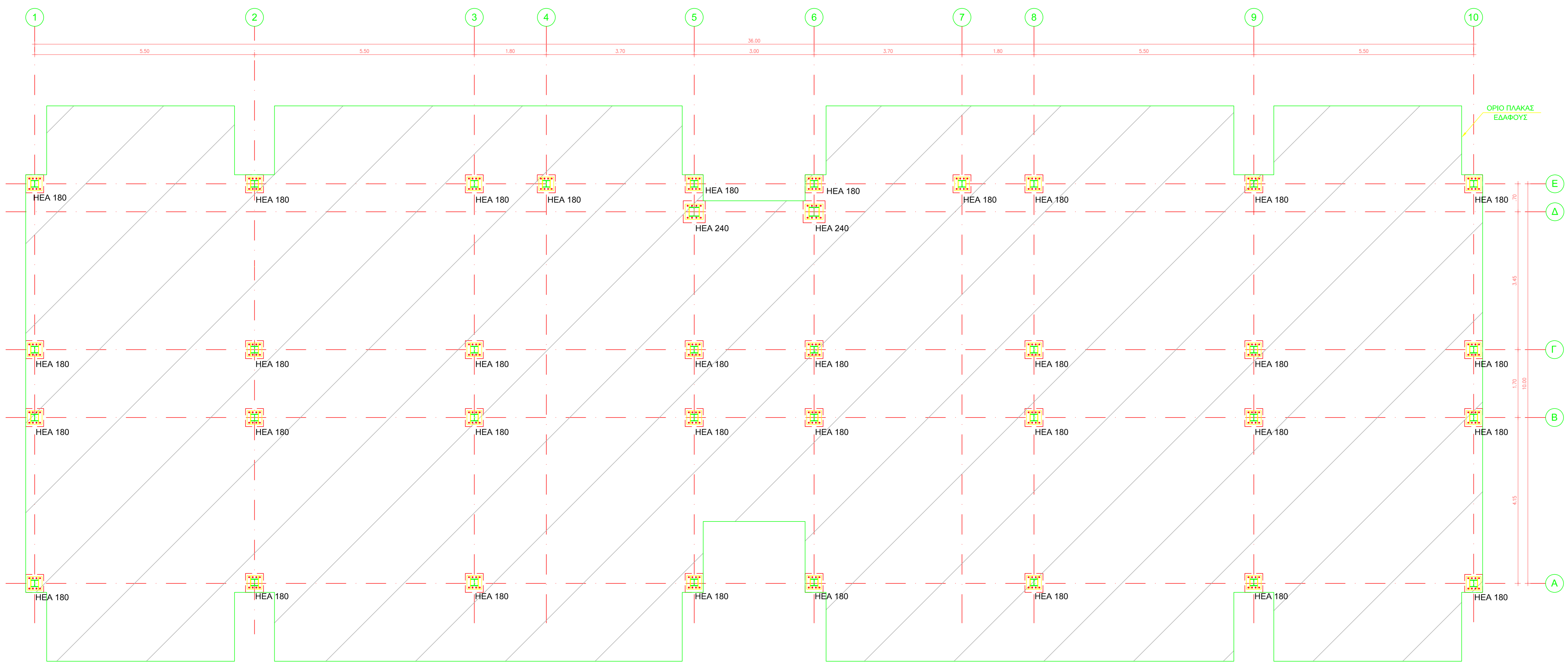
**V. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ**

Κατηγορία Περιβάλλοντος	= 2
Επιβαλλόμενες επάλξεις	
Πλάκων c=20mm	Δοκών c=30mm
Υποστρώσεων c=40mm	Πυλώνων c=50mm

**VI. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 1 "Δομές στους φορείς"
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 2 "Σχεδιασμός Φορέων από Σκυρόδεμα"
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 3 "Σχεδιασμός Φορέων από Χάλυβα"
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 4 "Σχεδιασμός συμμετρικών κατασκευών από χάλυβα και σκυρόδεμα"
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 5 "Αντισεισμικός Σχεδιασμός"
- ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8 "Αντισεισμικός Σχεδιασμός"
- ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΑ: ΦΕΚ 1329B/6-11-2000, ΦΕΚ 447/5-3-2004
- ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ: ΦΕΚ 1561B/2-6-16 όπως ισχύει σήμερα

<b>ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ</b> <b>ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ</b>		
<b>ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ</b>		
<b>ΘΕΣΗ:</b>	<b>ΕΡΓΟ:</b>	<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ:</b>
115ΠΜ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ	115ΠΜ-24-01
<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ</b>		
<b>ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b>		
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΚΑΤΟΨΗ ΣΥΜΜΙΚΤΟΥ ΦΟΡΕΑ</b>		
<b>ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ:</b>	<b>ΚΛΙΜΑΚΑ:</b>	
ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΑΒΡΑΑΜ ΧΑΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ		
<b>ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ:</b>	<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ:</b>	
ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ		
<b>ΦΕΡΘΗΚΕ:</b>	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:</b>	
ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΟΙΚ-5	



**Π Α Ρ Α Δ Ο Χ Ε Σ**

**I. ΥΛΙΚΑ**

Σκυρόδεμα αντοχής και θεμελίωσης ..... C20/25  
 Σκυρόδεμα δαπέδων επί εδάφους ..... C16/20  
 Σκυρόδεμα εξοφλητικών στρώσεων ..... C12/15  
 Σάλμας ..... B500C  
 Χάλυβας συνδετηρών ..... B500C  
 Δομικός χάλυβας ..... S275  
 Γράβις ..... Πάχος 8,8  
 Συγκόλληση ..... αw 2 0,7k, αw 2 4mm  
 Χάλυβος/αλουκ ..... S320GD, Z275  
 Μέγρο Ελαστικότητα Σκυροδέματος ..... 23,0 GPa  
 Μέγρο Ελαστικότητα Χάλυβα ..... 200,0 GPa  
 Συν. ασφαλείας σκυροδέματος ..... γc=1,50  
 Συν. ασφαλείας χάλυβα ..... γs=1,15  
 Συν. ασφαλείας δομ. χάλυβα ..... γt=1,10

**II. ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΦΟΡΤΙΑ**

α. Μόνιμα  
 Ειδικό βάρος σκυροδέματος ..... 25,00 KN/m<sup>3</sup>  
 Ειδικό βάρος ..... 78,50 KN/m<sup>3</sup>  
 Ειδικό βάρος επιχωμάτων ..... 18,00 KN/m<sup>3</sup>  
 Ειδικό βάρος νερού ..... 10,00 KN/m<sup>3</sup>  
 Επικάλυψη δαπέδων ..... 2,50 KN/m<sup>2</sup>  
 Επικάλυψη τοίχων ..... 2,50 KN/m<sup>2</sup>  
 β. Κινητά  
 Κατασκευών ..... 2,00 KN/m<sup>2</sup>  
 Εξωτερικών ..... 0,50 KN/m<sup>2</sup>  
 Δύρατος ..... 2,00 KN/m<sup>2</sup>  
 Κλιμακοστασίων ..... 3,50 KN/m<sup>2</sup>

**ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΟΡΟΦΩΝ: 0**

**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΦΟΡΤΙΩΝ**  
 Μόνιμα γc=1,35, Κινητά γc=1,50

**III. ΣΕΙΣΜΟΣ**

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας ..... II  
 Σεισμική επιτάχυνση εδάφους Ασα'g ..... 0,24'g  
 Συντελεστής Σπουδαιότητας Κατασκευής γf ..... 1,00  
 Συντελεστής Σεισμικής Στερεοφθορίας q ..... 1,50  
 Συντελεστής ψ2 ..... 0,30  
 Κατηγορία εδάφους ..... B  
 Τύπος Χαρακτηριστικών Περασίων ..... T1=0,15, T2=0,60  
 Συντελεστής θεμελίωσης θ ..... 1,00

**IV. ΕΔΑΦΟΣ**  
 Επιτρ. τάση εδάφους ..... 200 KN/m<sup>2</sup>

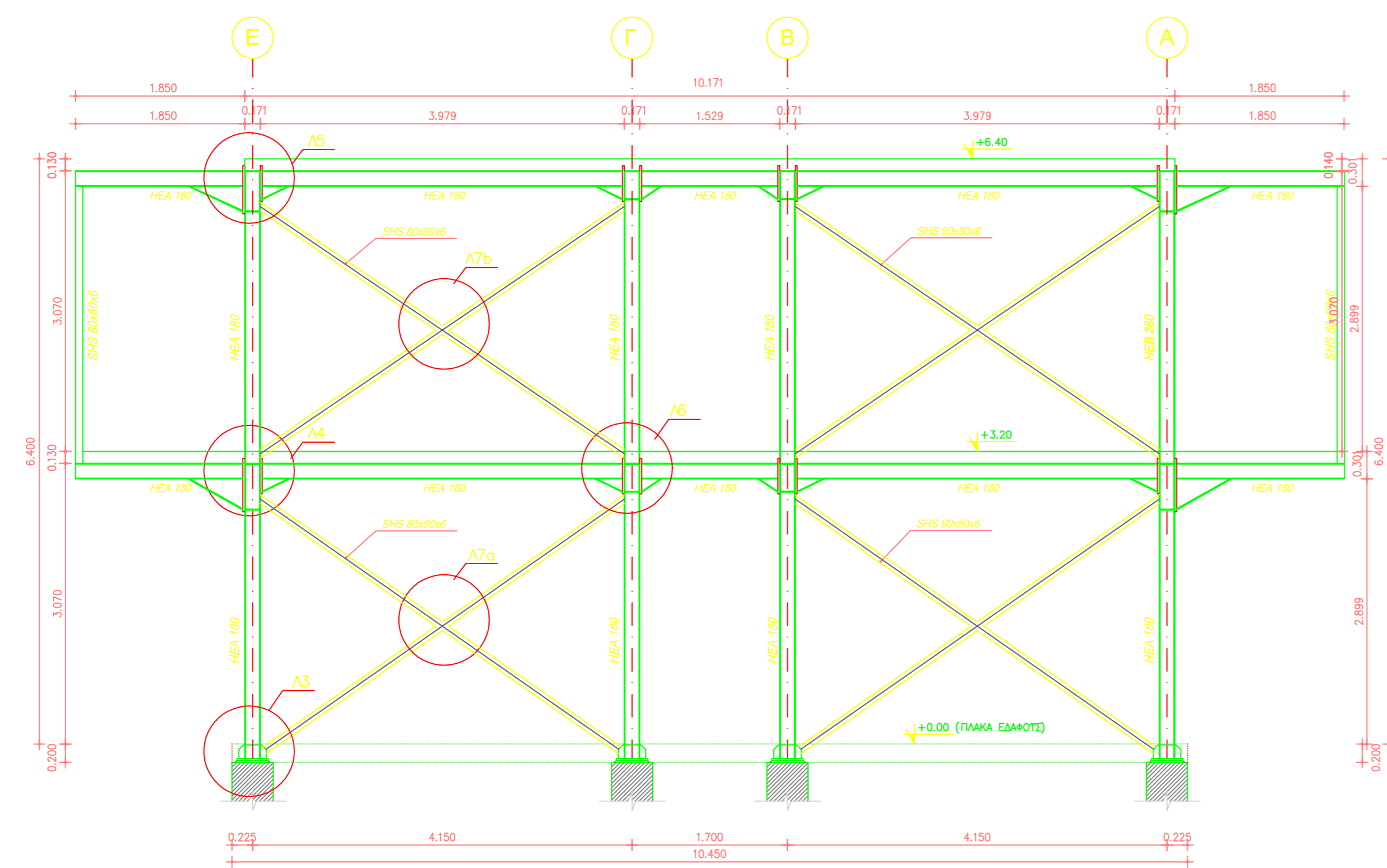
**V. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ**  
 Κατηγορία Περιβάλλοντος = 2  
 Επισκευές οπλισμών ..... Δοκών e=30mm  
 Πλακών e=25mm ..... Δοκών e=30mm  
 Υποστυλωμάτων e=40mm ..... Πεδίων e=50mm

**VI. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**  
 α. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 1 "Δομοί σπουδαιότητας"  
 β. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 2 "Σχεδιασμός Φορέων από Σκυρόδεμα"  
 γ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 3 "Σχεδιασμός Φορέων από Χάλυβα"  
 δ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 4 "Σχεδιασμός συμμετρικών κατασκευών από χάλυβα και σκυρόδεμα"  
 ε. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 6 "Σχεδιασμός Ξύλινων Φορέων"  
 στ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8 "Ανεμοσφομείς Σχεδιασμός"  
 ζ. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ: ΦΕΚ 1329/Β=11-2000, ΦΕΚ 447/Σ-3-2004  
 η. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ: ΦΕΚ 1561/Σ-6-16 όπως ισχύει σήμερα

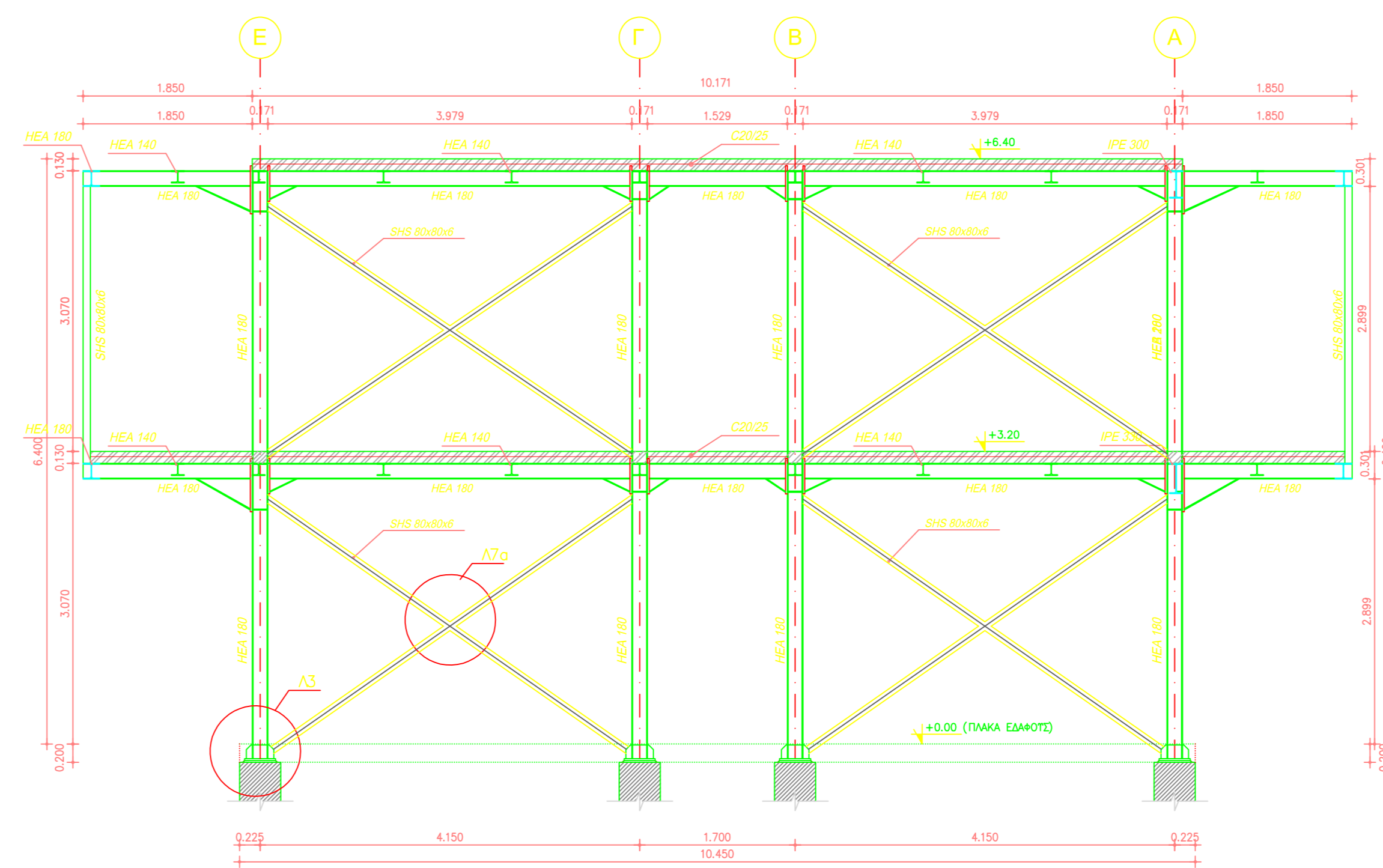
<b>ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ</b>		
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ</b>		
<b>ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ</b>		
<b>ΘΕΣΗ:</b> 115ΠΜ	<b>ΕΡΓΟ:</b> ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ	<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ:</b> 115ΠΜ-24-01
<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ:</b> ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ		
<b>ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ:</b> ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ		
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:</b> ΧΑΡΑΞΗ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ		
<b>ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ:</b> ΑΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΑΒΡΑΑΜ ΧΑΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	<b>ΚΛΙΜΑΚΑ:</b>	
<b>ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ:</b> ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΠΤΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ:</b>	
<b>ΦΕΡΘΗΚΕ:</b> ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:</b> ΟΙΚ-6	



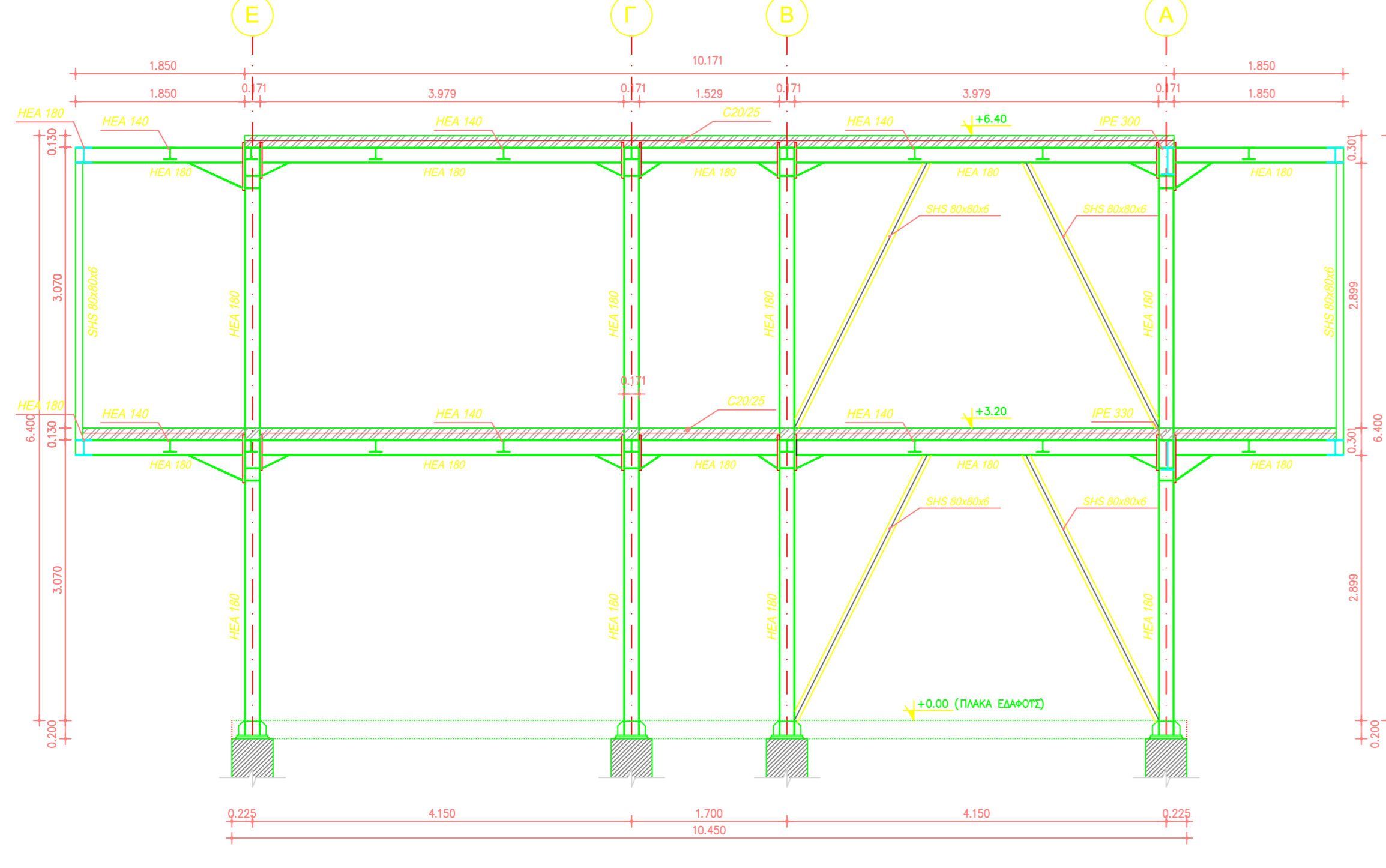
ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ 1



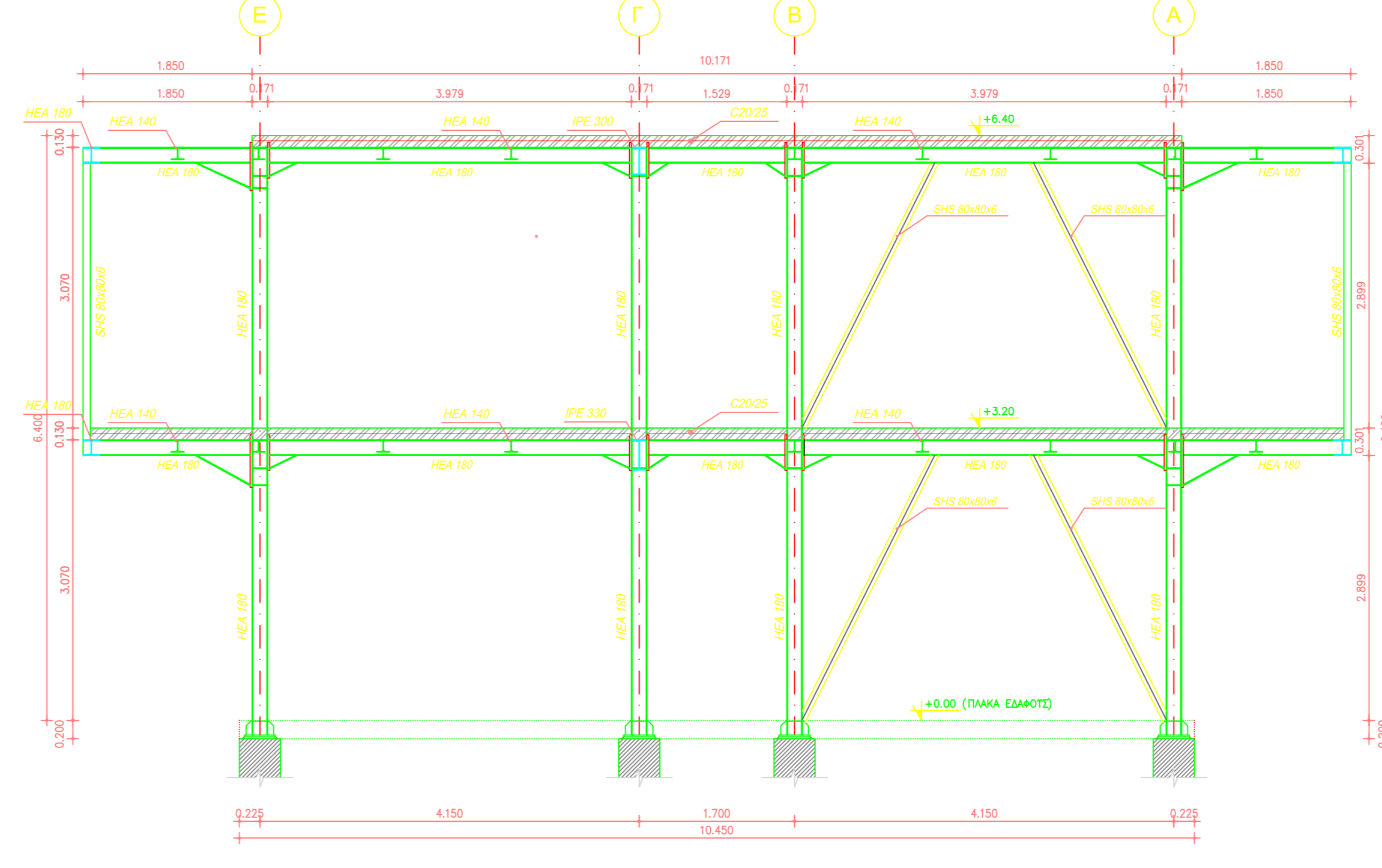
ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ 10



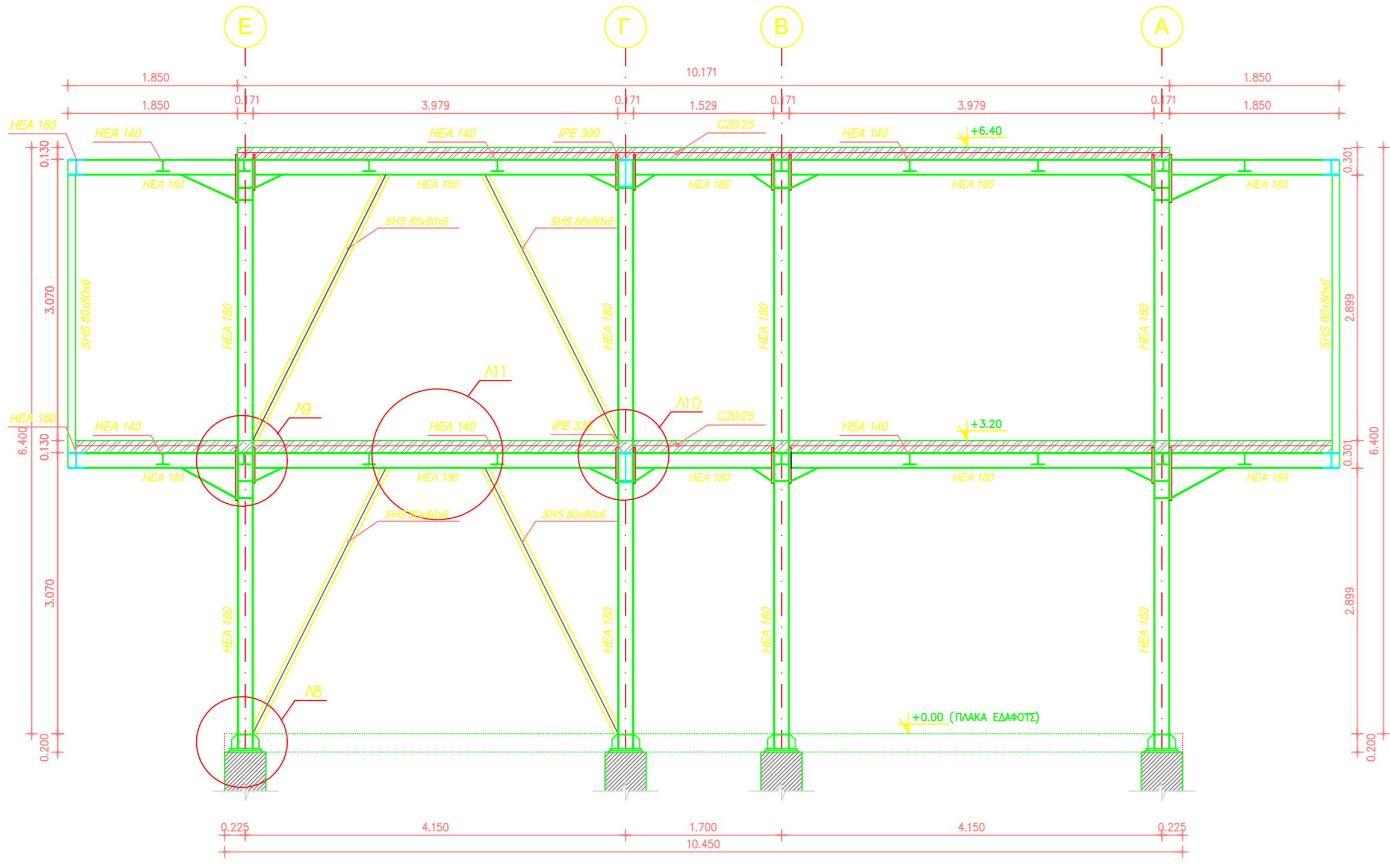
ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ 2



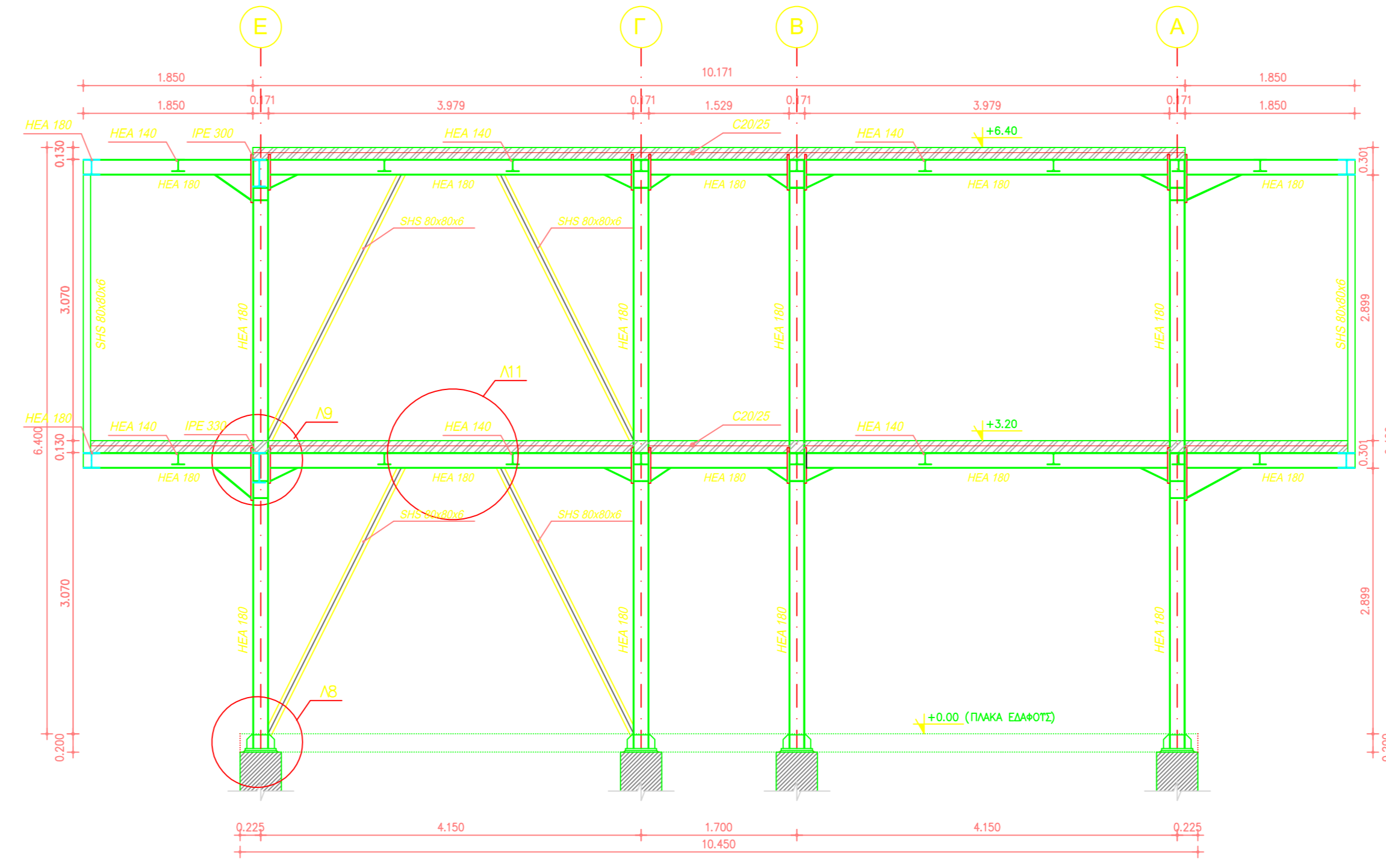
ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ 9



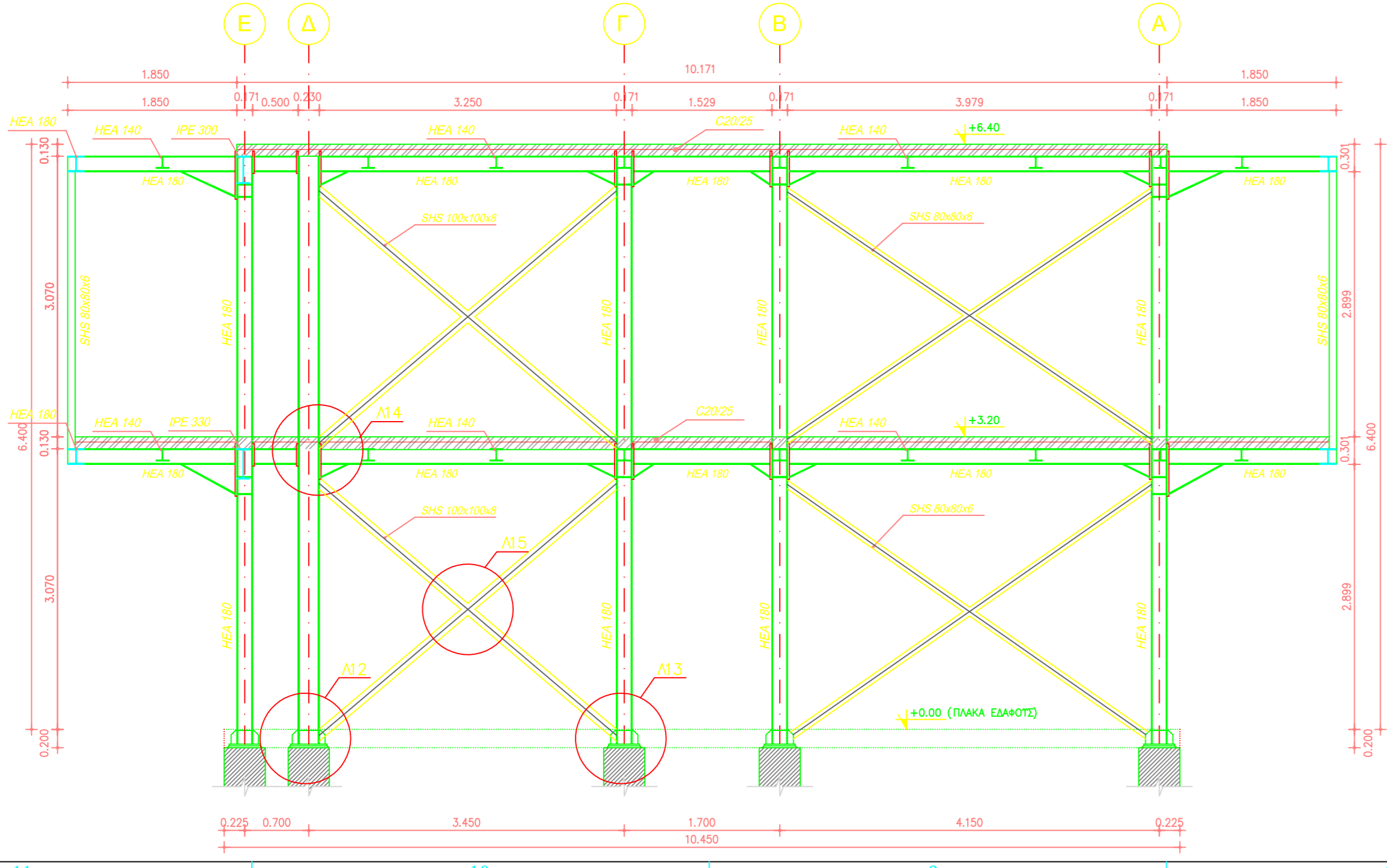
ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ 3



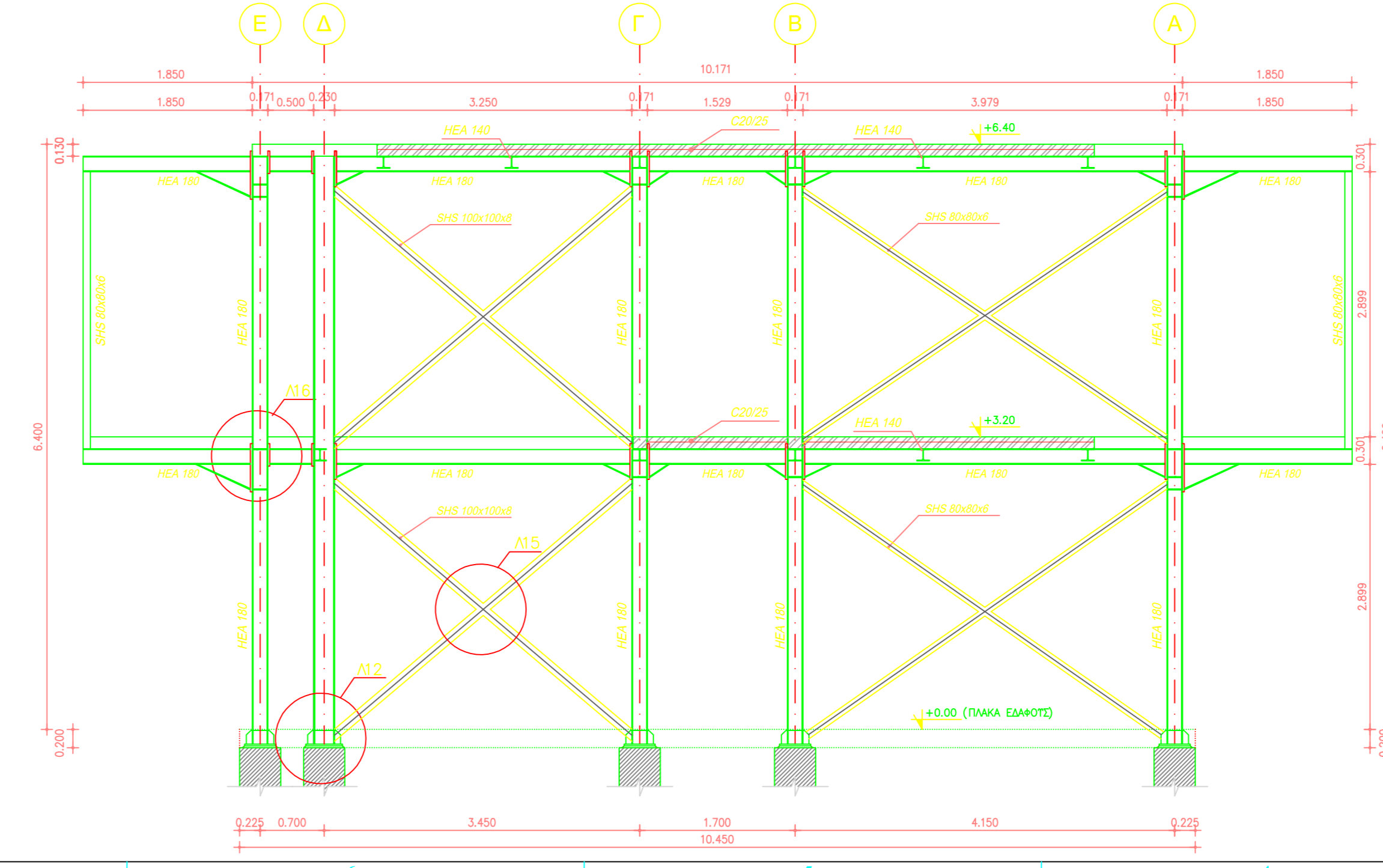
ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ 8



ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ 5



ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ 6



- ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
- ΘΕΣΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΔΟΚΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΣΚΥΡΩΣΗΣ.
  - ΧΑΛΥΒΟΦΥΛΛΟ ΠΑΧΟΥΣ 1mm.
  - ΑΝΩ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΛΑΚΑΣ Β500C ΠΛΕΓΜΑ Φ8/15
  - ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΟΙ ΗΛΟΙ ΤΥΠΟΥ NELSON, D=19mm, H=100mm (NELSON 15-04-88) ΉΛΗ 120mm ΣΕ ΜΙΑ ΣΕΙΡΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΟΚΟΥΣ

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:**  
Περιφερικές συγκολλήσεις των στοιχείων πάχους mmφ 70φ, όπου 1 το μικρότερο πάχος των τιμητών

**ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ**

**I. ΥΛΙΚΑ**

Σκυρόδεμα συνδετική και θεμελίωσης	C20/25
Σκυρόδεμα δαπέδων επί εδάφους	C16/20
Σκυρόδεμα εδαμολογικών στρώσεων	C12/15
Χάλυβας	B500C
Χάλυβας συνδετήρων	B500C
Δομικός χάλυβας	S275
Κοιλίως	Πλάτιστα 8.8
Συνκόλληση	αν > 0.76, αν > 4mm
Χαυροβαλλο	S320GD, Z275
Μέτρο Ελαστικότητας Σκυροδέματος	29.0 GPa
Μέτρο Ελαστικότητας Χάλυβα	200.0 GPa
Συντελεστής σκυροδέματος	γ<sub>c</sub>=1.50
Συντελεστής χάλυβα	γ<sub>s</sub>=1.15
Συντελεστής διαφ. χάλυβα	γ<sub>f</sub>=1.10

**II. ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΦΟΡΤΙΑ**

α. Μόνιμα

Είδιο βάρος σκυροδέματος	25.00 KN/m <sup>3</sup>
Είδιο βάρος χαλυβα	78.50 KN/m <sup>3</sup>
Είδιο βάρος επηχοστάσης	18.00 KN/m <sup>3</sup>
Είδιο βάρος νερού	10.00 KN/m <sup>3</sup>
Επιβάλλητη δαπέδων	2.50 KN/m <sup>2</sup>
Επιβάλλητη δομικός	2.50 KN/m <sup>2</sup>

β. Κινητά

Κατακλιν	2.00 KN/m <sup>2</sup>
Εξοπλισμ	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Δύοιμος	2.00 KN/m <sup>2</sup>
Κλίμακασταθίων	3.50 KN/m <sup>2</sup>

**ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΟΡΟΦΩΝ: 0**

**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΦΟΡΤΙΩΝ**

Μόνιμα γ<sub>c</sub>=1.35, Κινητά γ<sub>c</sub>=1.50

**III. ΣΕΙΣΜΟΣ**

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας ..... II

Σεισμική επίσχυση εδάφους Α<sub>0</sub>=g ..... 0.24g

Συντελεστής Σεισμολογικής Κατακλίσης γ<sub>1</sub> ..... 1.00

Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς η ..... 1.50

Συντελεστής μ<sub>2</sub> ..... 0.30

Κατακλίση εδάφους ..... θ

Τύπος Χαρακτηριστικών Περίοδων ..... T<sub>1</sub>=0.15, T<sub>2</sub>=0.60

Συντελεστής θεμελίωσης θ ..... 1.00

**IV. ΕΔΑΦΟΣ**

Επιτρ. τάση εδάφους ..... 200 KN/m<sup>2</sup>

**V. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ**

Κατηγορία Περιβάλλοντος = 2

Επιβάλληση οπλισμού:

Πλάκων c=25mm δοκών c=30mm

Υποστηλωμάτων c=40mm Πυλώνων c=50mm

**VI. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

α. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 1 "Δομική στους φορτίς"

β. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 2 "Σχεδιασμός Φορέων από Σκυρόδεμα"

γ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 3 "Σχεδιασμός Φορέων από Χάλυβα"

δ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 4 "Σχεδιασμός συμμετρικών κατασκευών από χάλυβα και σκυροδέμα"

ε. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 5 "Σχεδιασμός Σύνθετων Φορέων"

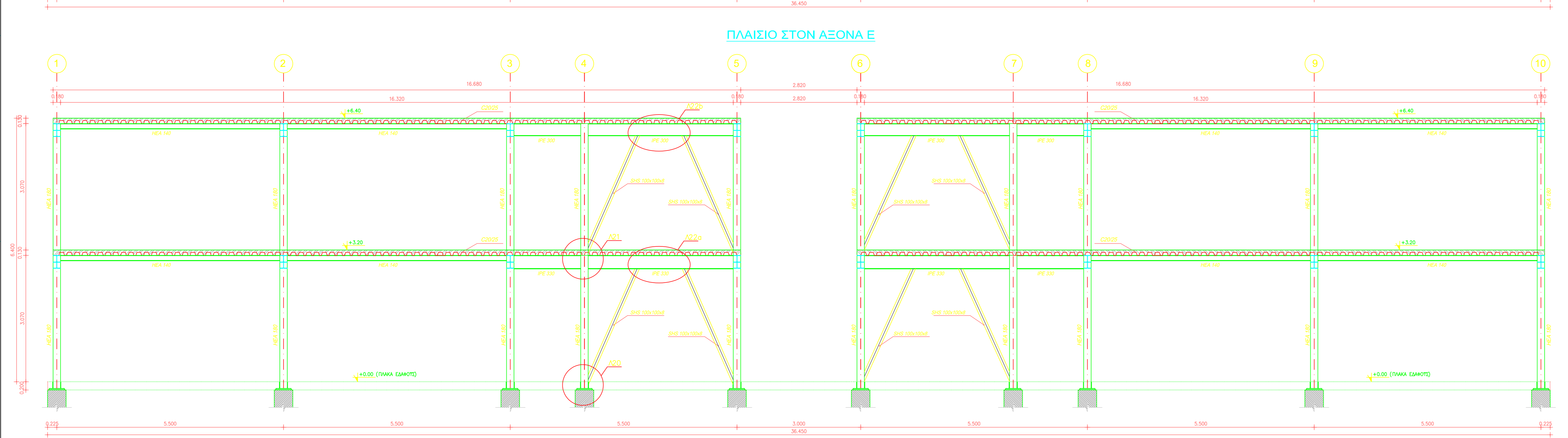
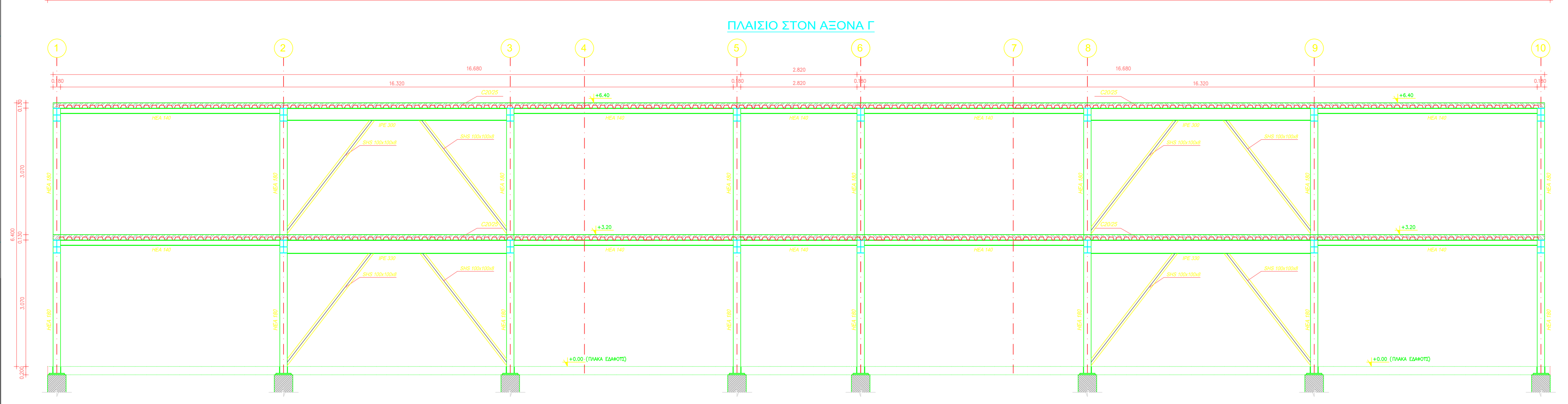
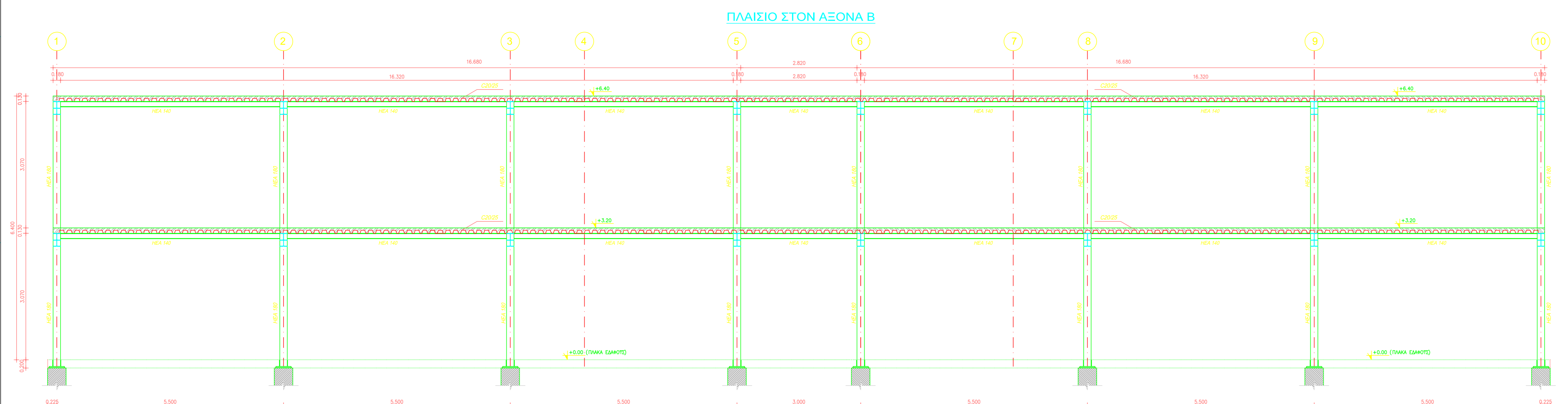
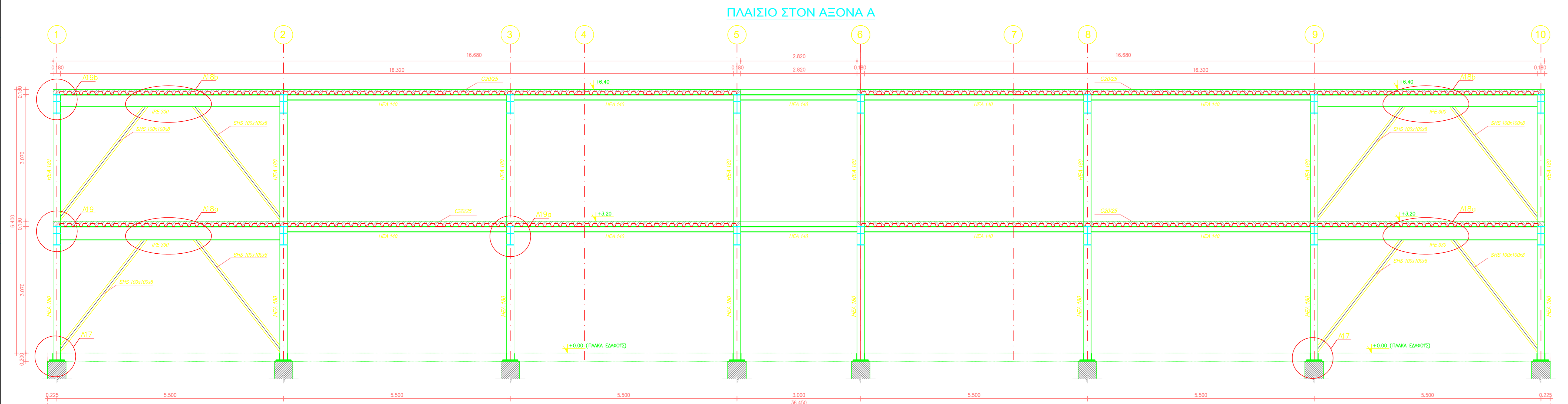
στ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8 "Αντισεισμικός Σχεδιασμός"

ζ. ΣΚΥΡΩΜΑΤΟΣ: ΦΕΚ 1329/6-11-2000, ΦΕΚ 447/5-3-2004

η. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΚΥΡΩΜΑΤΟΣ: ΦΕΚ 1561/2-4-16 όπως ισχύει σύμφωνα

<b>ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ</b>		
<b>ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ</b>		
<b>ΦΩΣΗ:</b>  115ΠΜ	<b>ΕΡΓΟ:</b>  ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ	<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ:</b>  115ΠΜ-24-01
<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ</b>		
<b>ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b>		
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΟΦΕΙΣ ΠΛΑΙΣΙΩΝ 1-10</b>		
<b>ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ:</b> ΑΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΑΒΡΑΑΜ ΧΑΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	<b>ΚΛΙΜΑΚΑ:</b> .	
<b>ΕΓΚΡΗΘΗΚΕ:</b> ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΠΤΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ:</b>	
<b>ΦΕΡΘΗΘΗΚΕ:</b> ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΟΙΚ-7</b>	





**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:**  
Περιμετρικές συγκολλήσεις των στοιχείων πάχους πλάθ 70, όπου Γ το μικρότερο πάχος των τμημάτων

- ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
- ΓΕΩΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΔΟΚΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΗΣ.
  - ΧΑΛΥΒΟΦΥΛΛΟ ΠΑΧΟΥΣ 1mm.
  - ΑΝΩ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΛΑΚΑΣ Β500C ΠΛΕΓΜΑ Φ8/15
  - ΔΙΑΤΗΜΗΤΙΚΟ ΗΛΩΙ ΤΥΠΟΥ NELSON, D=19mm, H=100mm (NELSON 15-04-98) ΑΝΑ 120mm ΣΕ ΜΙΑ ΣΕΙΡΑ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΔΟΚΟΥΣ
  - ΣΤΟΥΣ ΑΞΟΝΕΣ Α ΚΑΙ Ε ΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΤΥΠΟΥ "Α" ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝΤΑΙ ΕΞΟΤΕΡΙΚΗ ΠΕΡΑΣΙΑ ΣΤΗ ΔΟΚΟ.

**ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ**

**I. ΥΛΙΚΑ**

Σκυρόδεμα ανώδοξης και θεμελίωσης	C20/25
Σκυρόδεμα δοπέδων επί εδάφους	C16/20
Σκυρόδεμα εξομαλυντικών στρώσεων	C12/15
Χάλυβας	B500C
Χάλυβας συνδετήρων	B500C
Δομικός Χάλυβας	S275
Κοχλίες	Πλάστηρα 6,8
Συγκόλληση	aw ≥ 0,76, aw ≤ 4mm
Χαυρόφυλλο	S320GD, Z275
Μέτρο Ελαστικότητας Σκυροδέματος	23.00 GPa
Μέτρο Ελαστικότητας Χάλυβα	200.0 GPa
Συν. ασφαλείας σκυροδέματος	γ <sub>s</sub> =1.50
Συν. ασφαλείας χάλυβα	γ <sub>s</sub> =1.15
Συν. ασφαλείας δομ. χάλυβα	γ <sub>s</sub> =1.10

**II. ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΦΟΡΤΙΑ**

α. Μόνιμα

Ειδικό βάρος σκυροδέματος	25.00 KN/m <sup>3</sup>
Ειδικό γόναλο	78.50 KN/m <sup>3</sup>
Ειδικό βάρος επιμετάλλωσης	18.00 KN/m <sup>3</sup>
Ειδικό βάρος νερού	10.00 KN/m <sup>3</sup>
Επικόλληση δοπέδων	2.50 KN/m <sup>2</sup>
Επικόλληση δώματος	2.50 KN/m <sup>2</sup>

β. Κινητά

Κατακών	2.00 KN/m <sup>2</sup>
Εξοπλισμ	5.00 KN/m <sup>2</sup>
Δώματος	2.00 KN/m <sup>2</sup>
Κλιμακοστασίων	3.50 KN/m <sup>2</sup>

**ΠΡΟΒΛΕΠΗ ΟΡΟΦΟΝ: 0**

**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΦΟΡΤΙΩΝ**

Μόνιμα γ<sub>s</sub>=1.35, Κινητά γ<sub>s</sub>=1.50

**III. ΣΕΙΣΜΟΣ**

Ζώνη Σεισμικής Επικενδρότητας ..... II

Σεισμική επιτάχυνση εδάφους Απλ'η ..... 0.24g

Συντελεστής Σεισμικότητας Κατασκευής η<sub>1</sub> ..... 1.00

Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς η<sub>2</sub> ..... 1.50

Συντελεστής ψ<sub>2</sub> ..... 0.30

Κατηγορία εδάφους ..... B

Τύπος Χαρακτηριστικών Περάσεων ..... T1=0.15, T2=0.60

Συντελεστής θεμελίωσης θ ..... 1.00

**IV. ΕΔΑΦΟΣ**

Επιτρ. τάση εδάφους ..... 200 KN/m<sup>2</sup>

**V. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ**

Κατηγορία Περιβάλλοντος = 2

Επιμεταλλωσ. οπλισμών

Πλάκων σ<sub>25</sub>mm Δοκών σ<sub>30</sub>mm

Υποστηλωμάτων σ<sub>40</sub>mm Πεδώνων σ<sub>40</sub>mm

**VI. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

α. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 1 "Μόνιμα προς φορτία"

β. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 2 "Σχεδιασμός Φορών από Σκυρόδεμα"

γ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 3 "Σχεδιασμός Φορών από Χάλυβα"

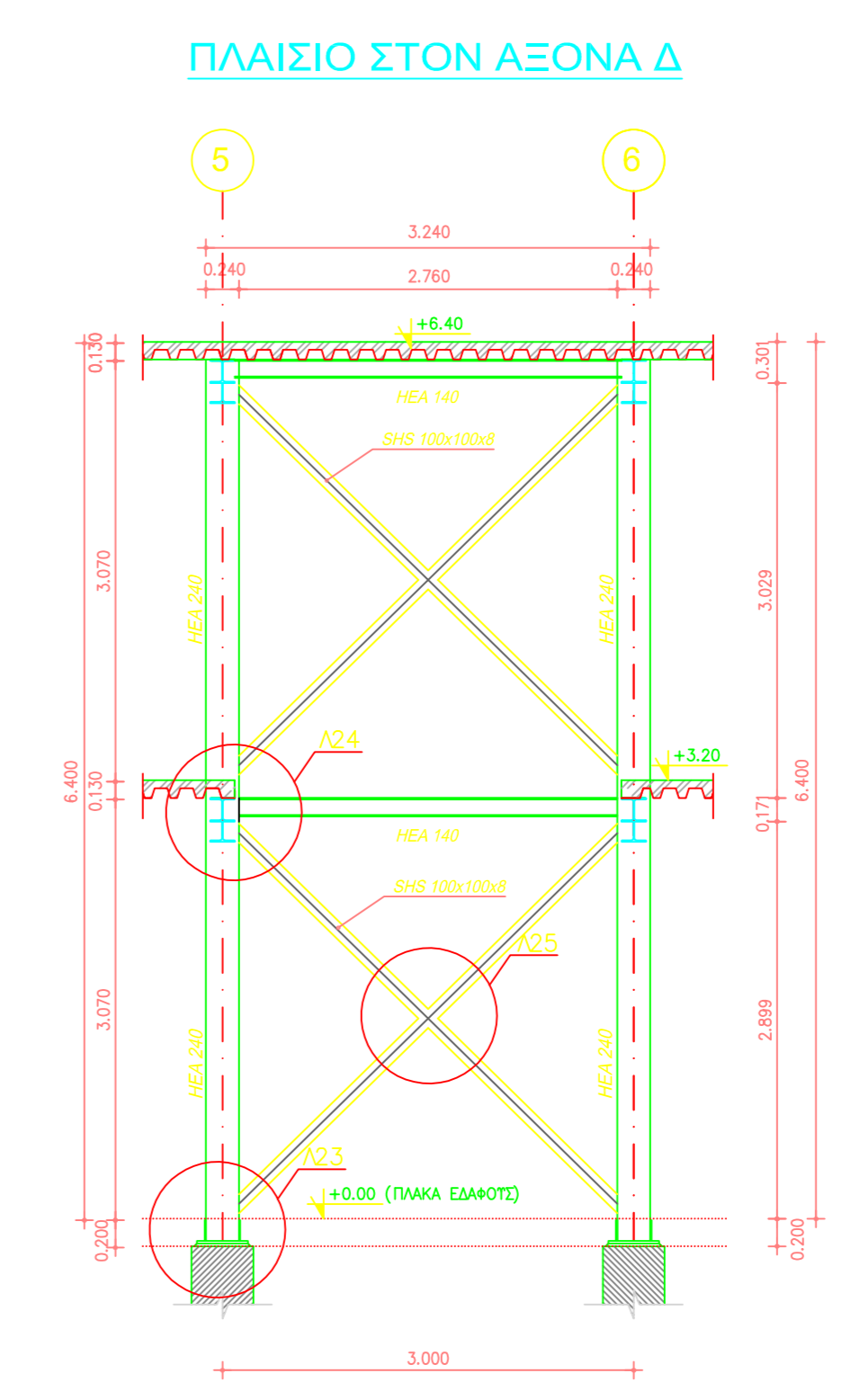
δ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 4 "Σχεδιασμός συμμετρικών κατασκευών από χάλυβα και σκυρόδεμα"

ε. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 5 "Σχεδιασμός Εξόχων Φορών"

στ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8 "Αντισεισμικός Σχεδιασμός"

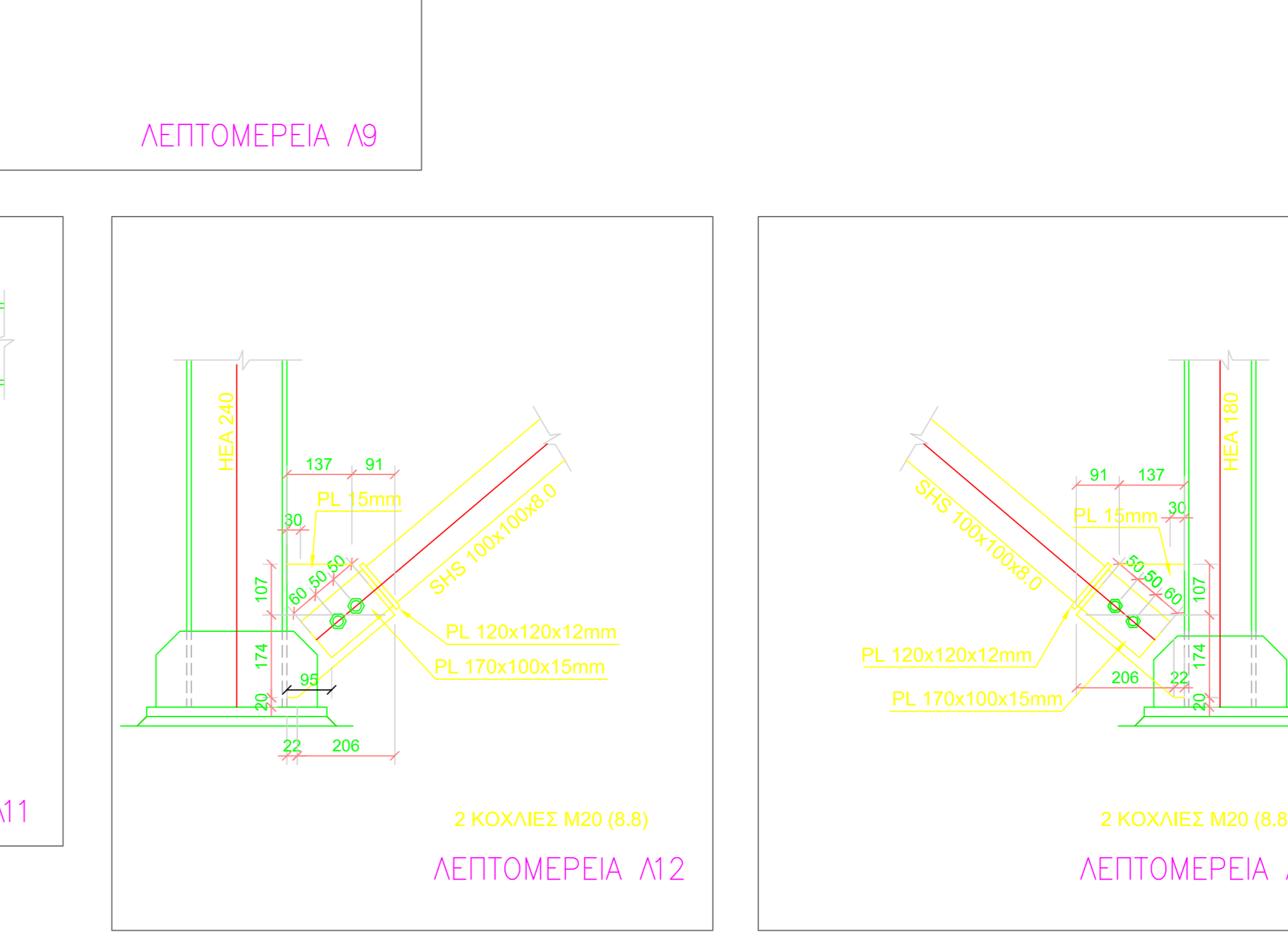
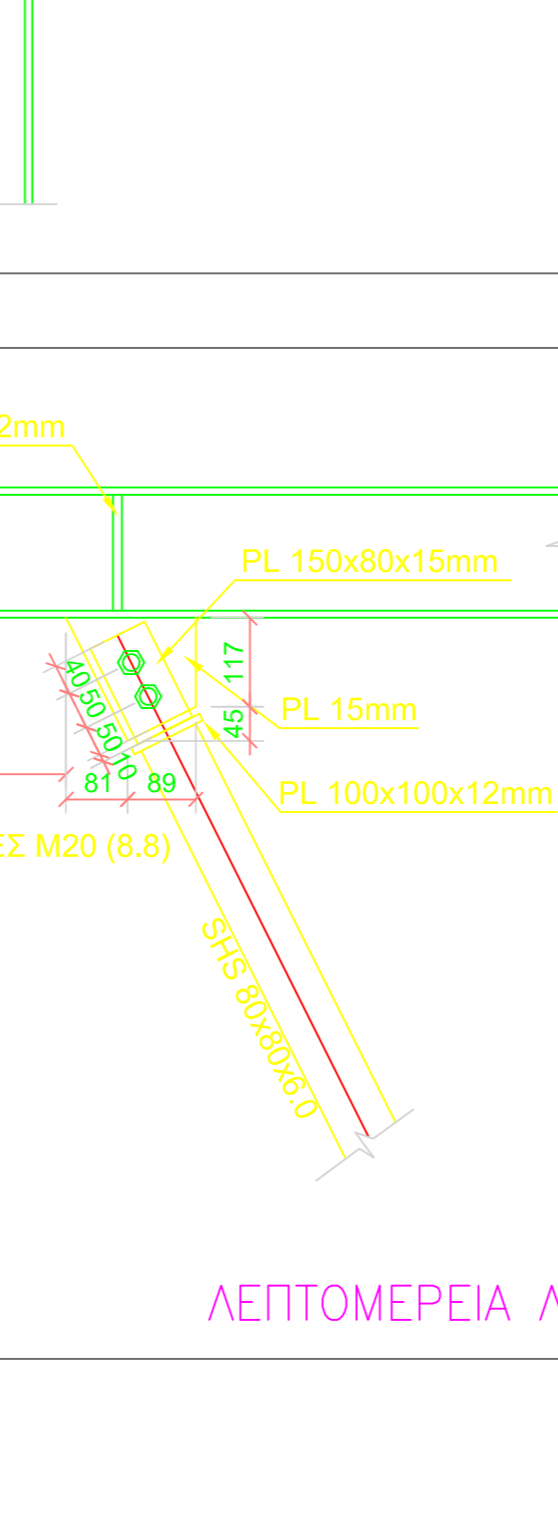
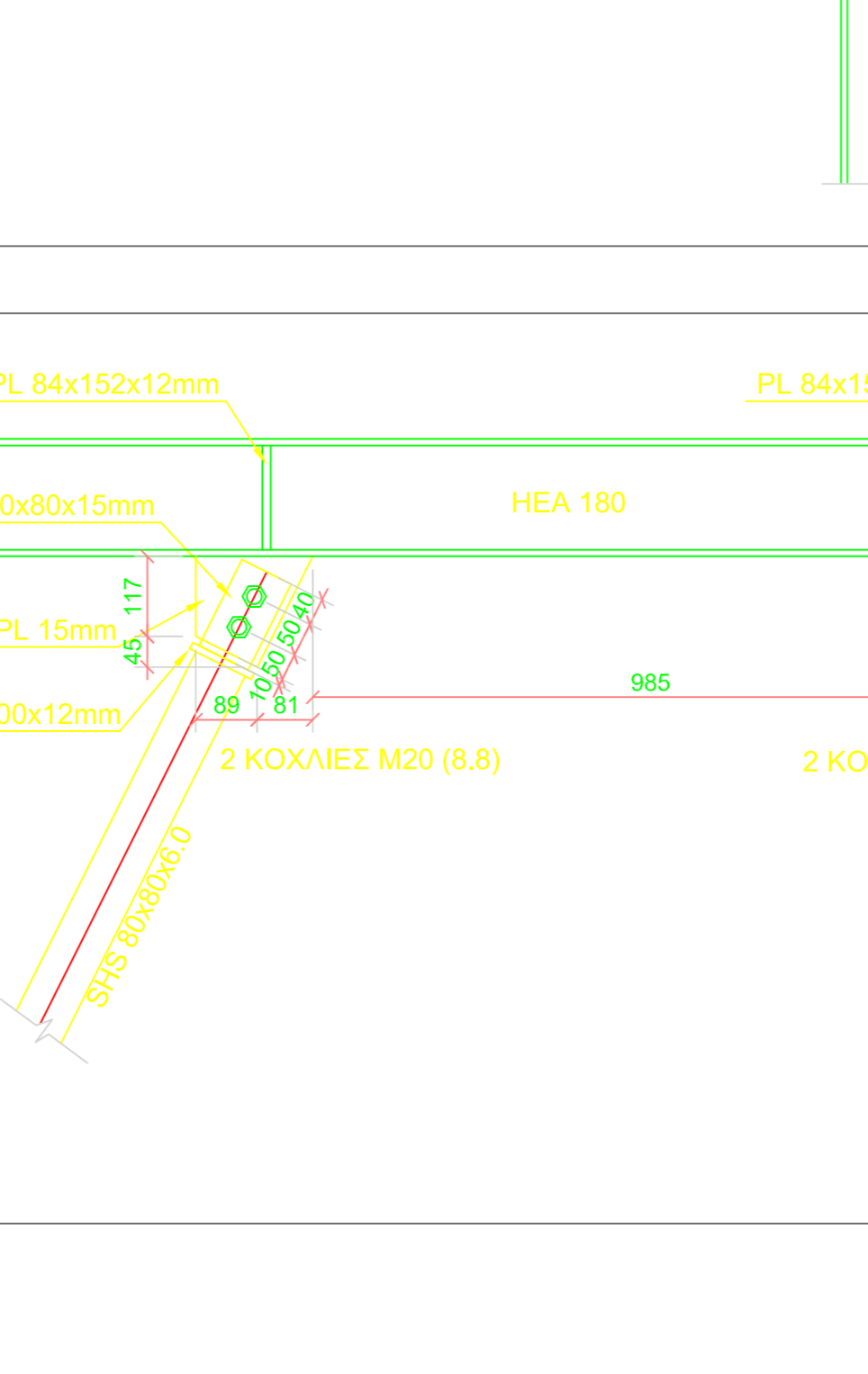
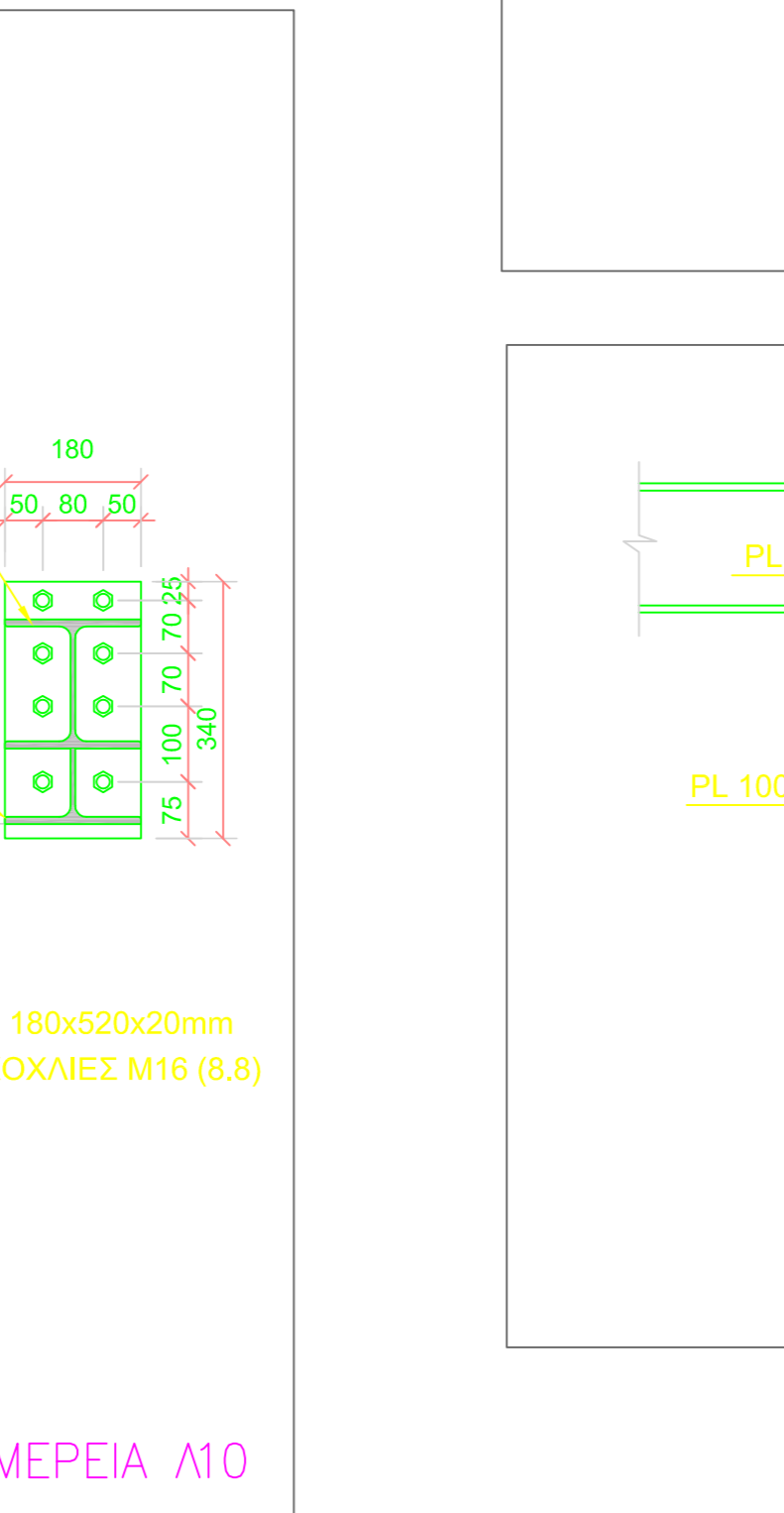
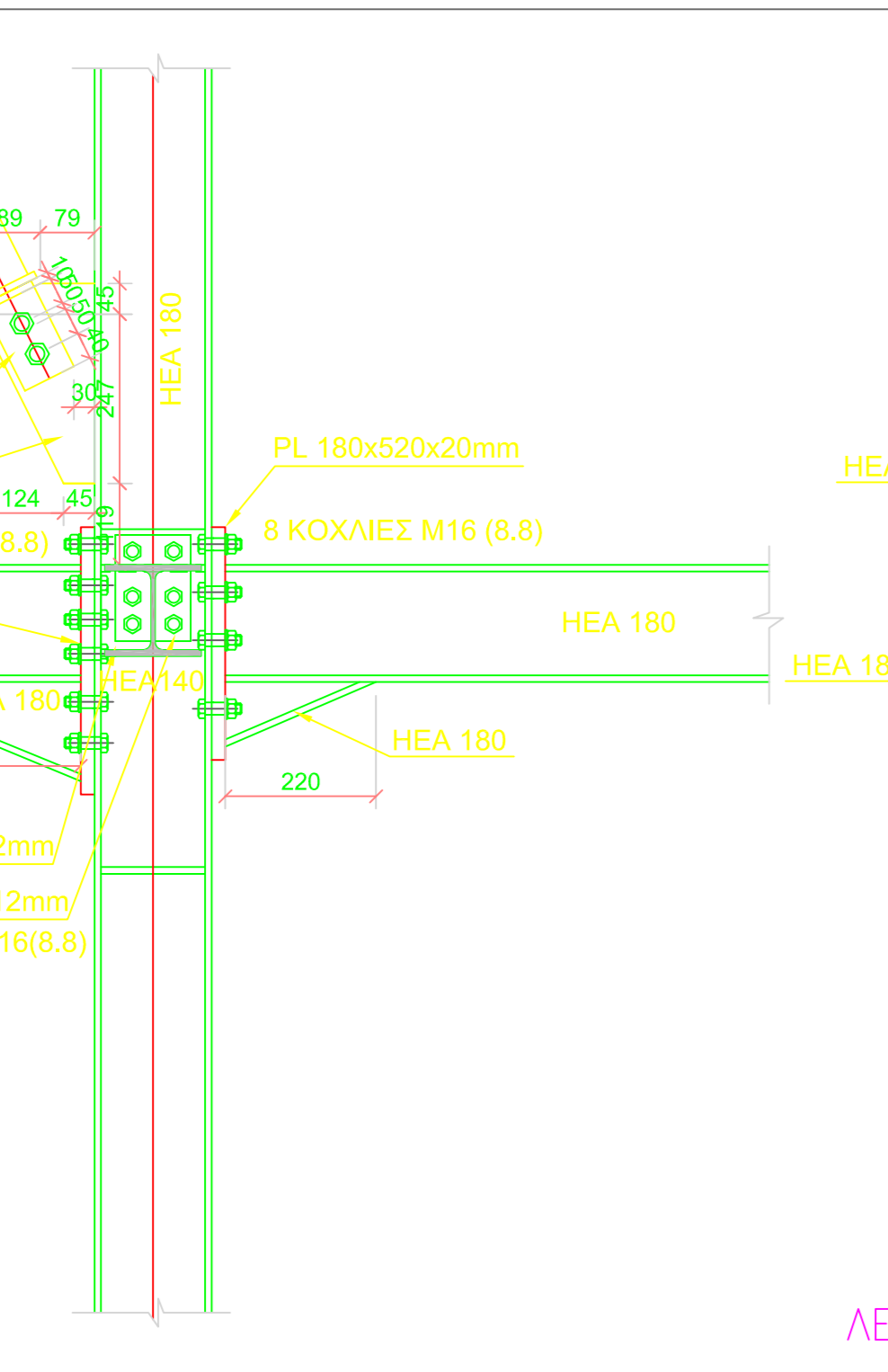
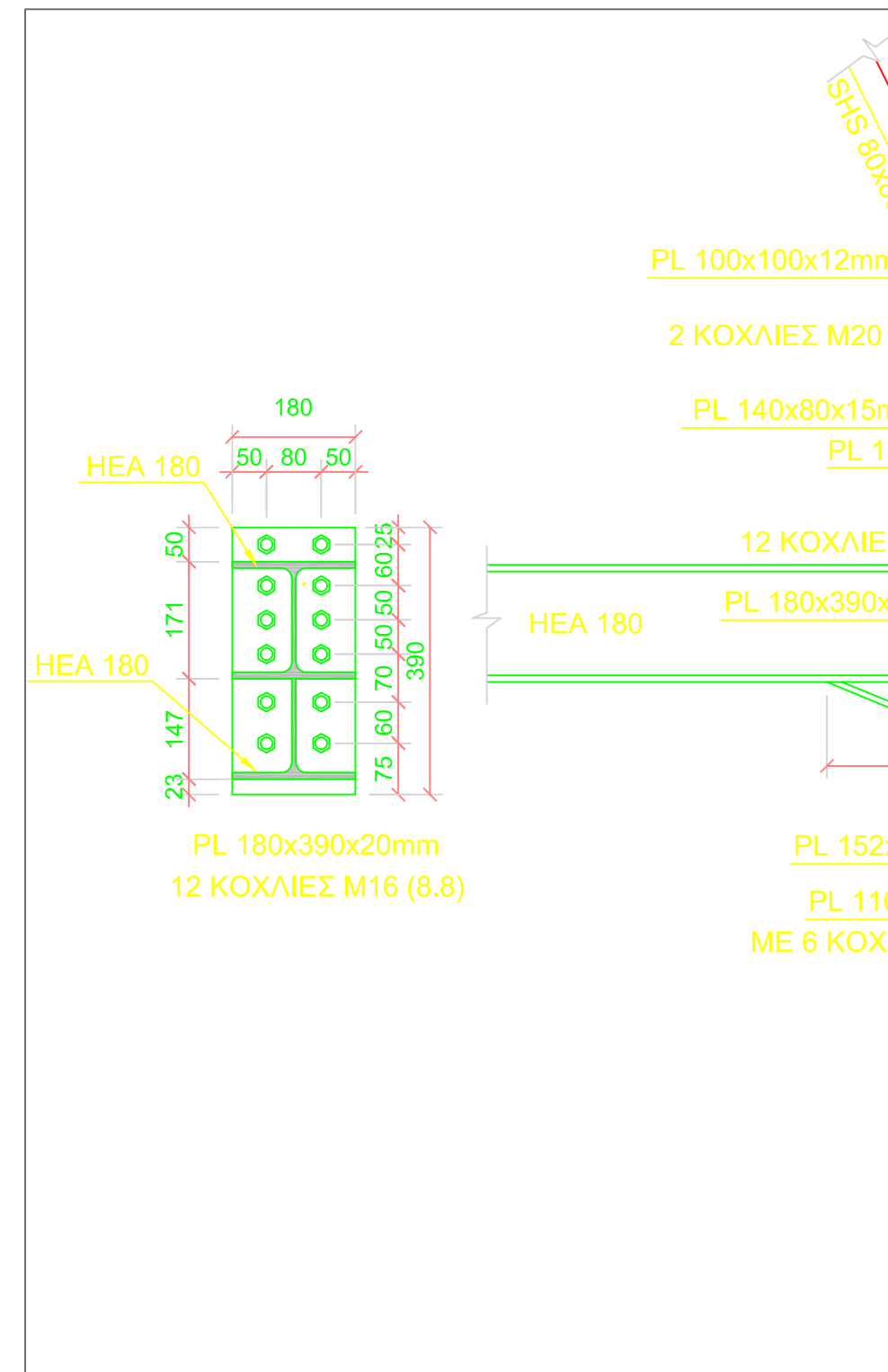
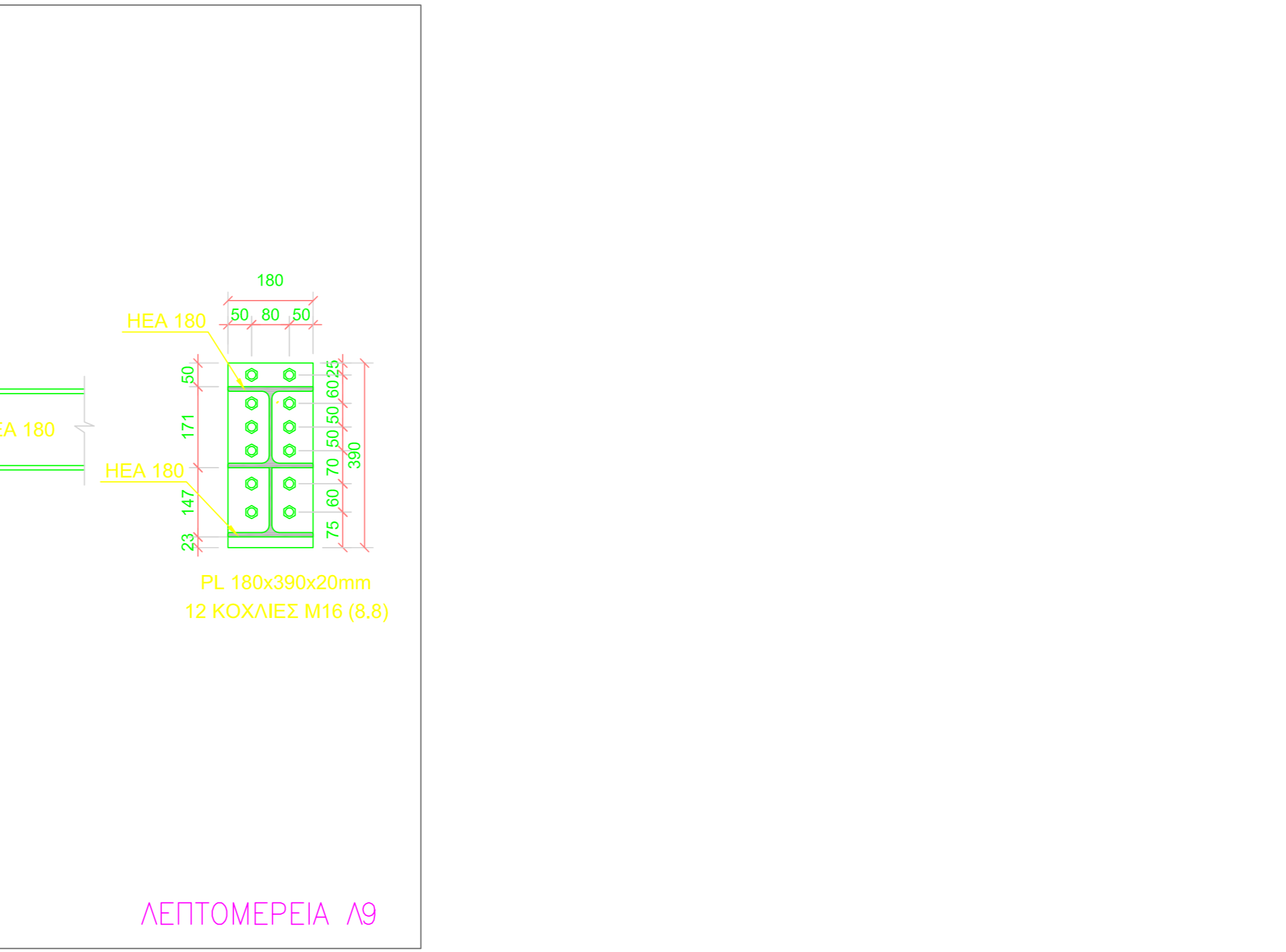
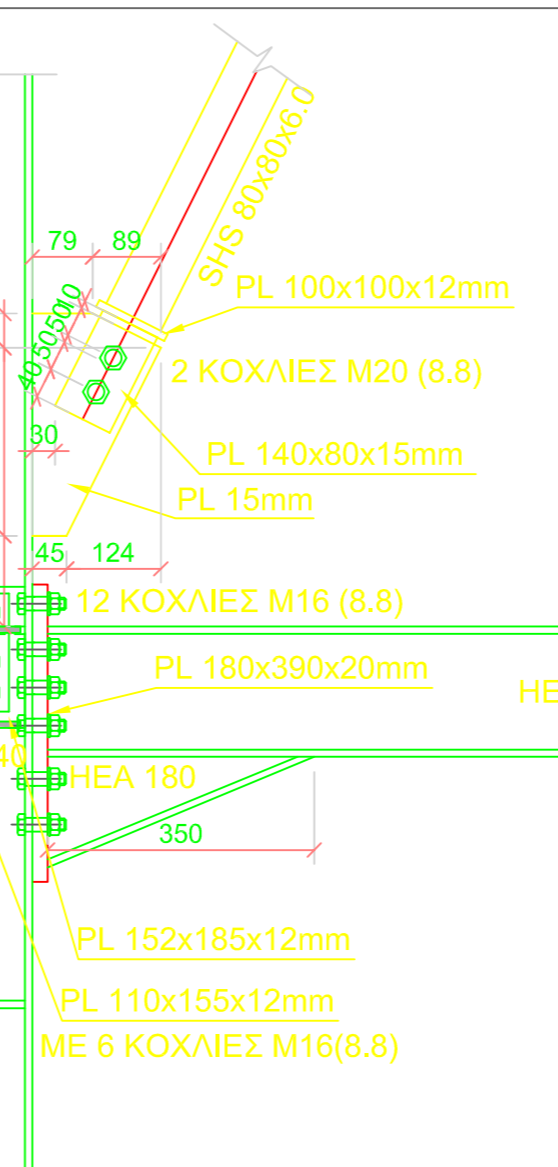
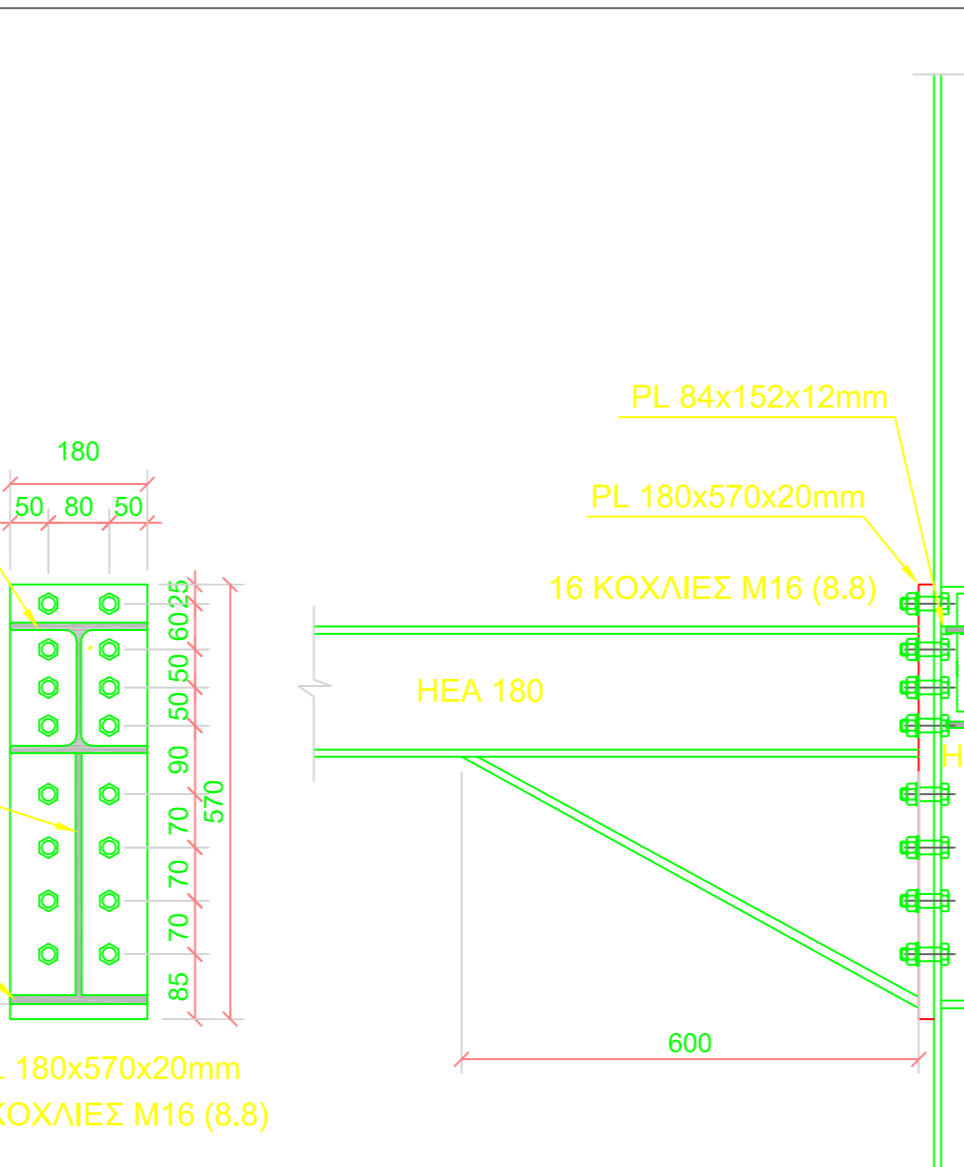
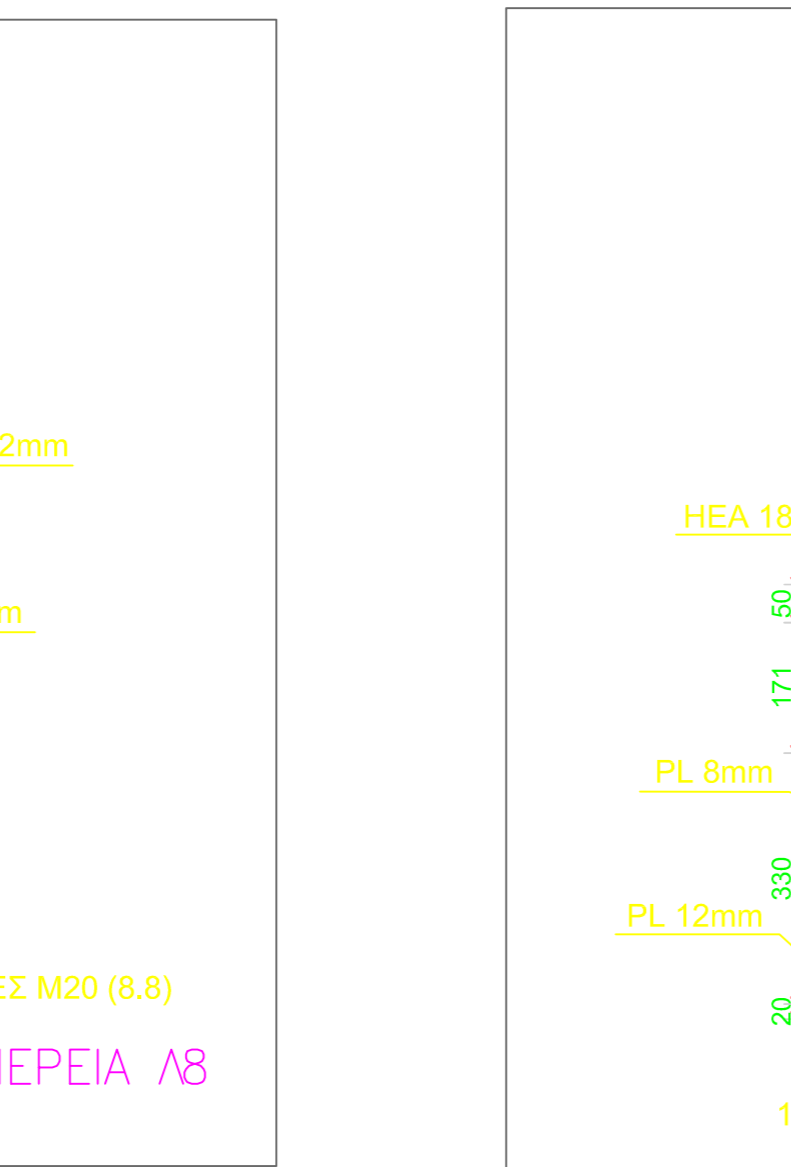
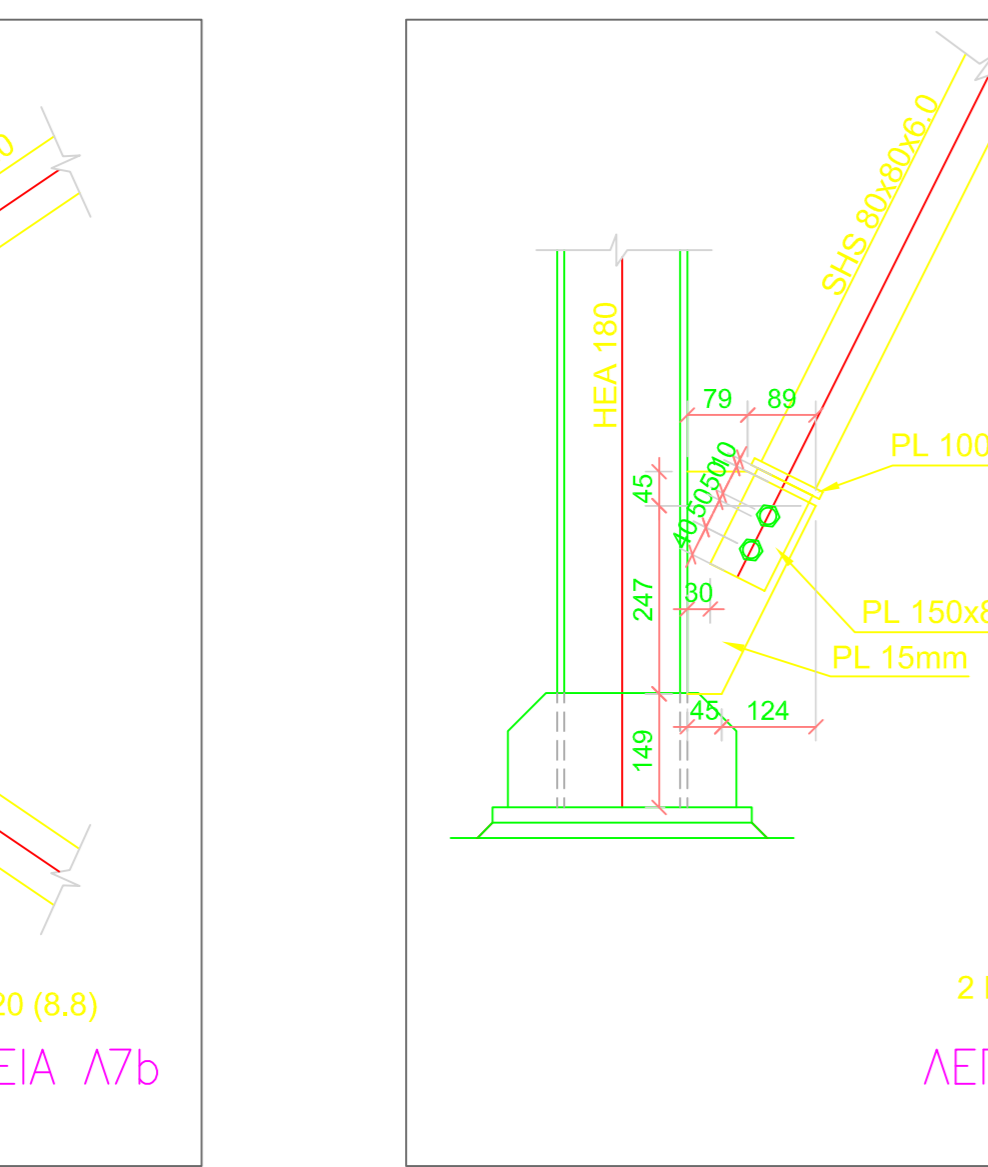
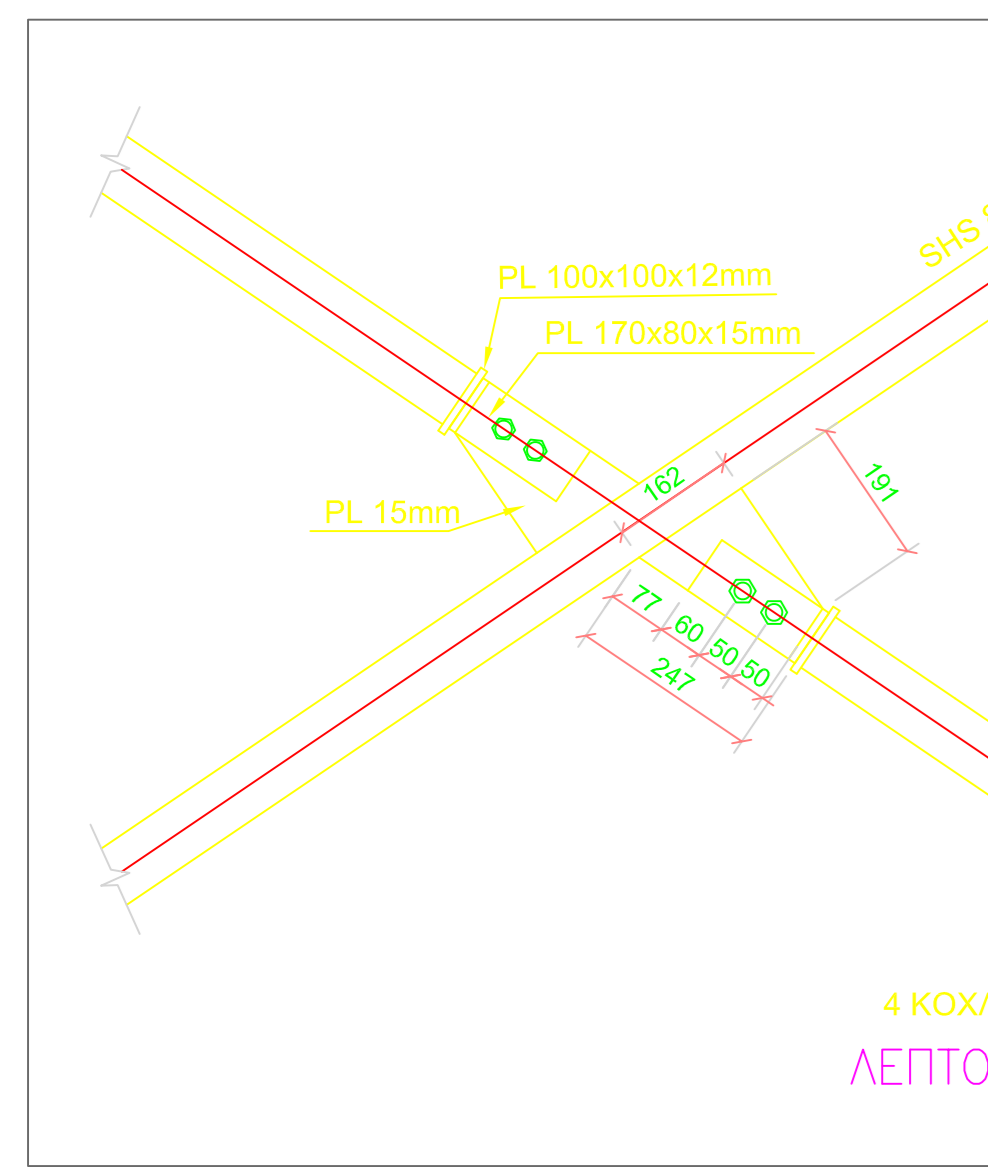
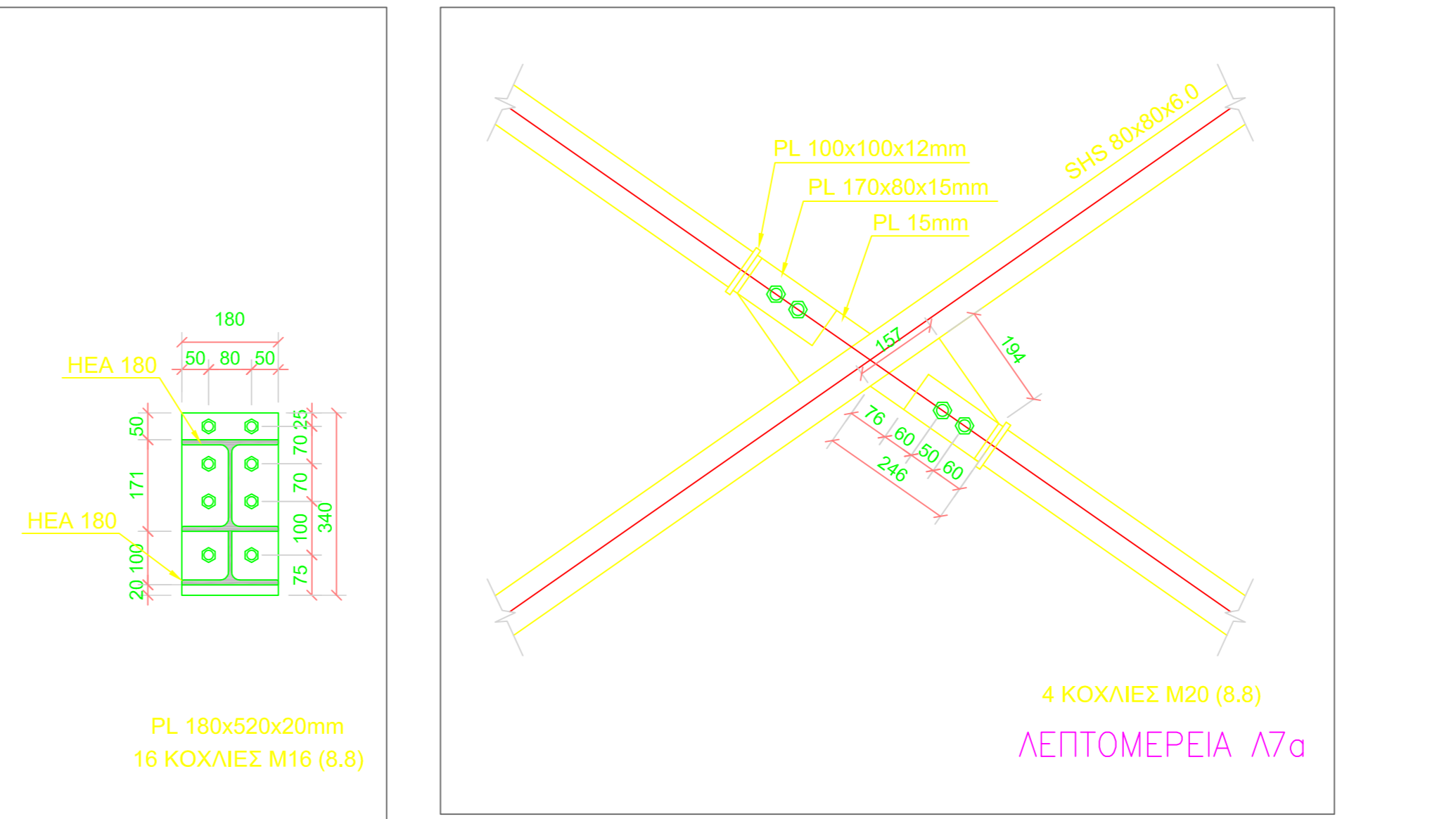
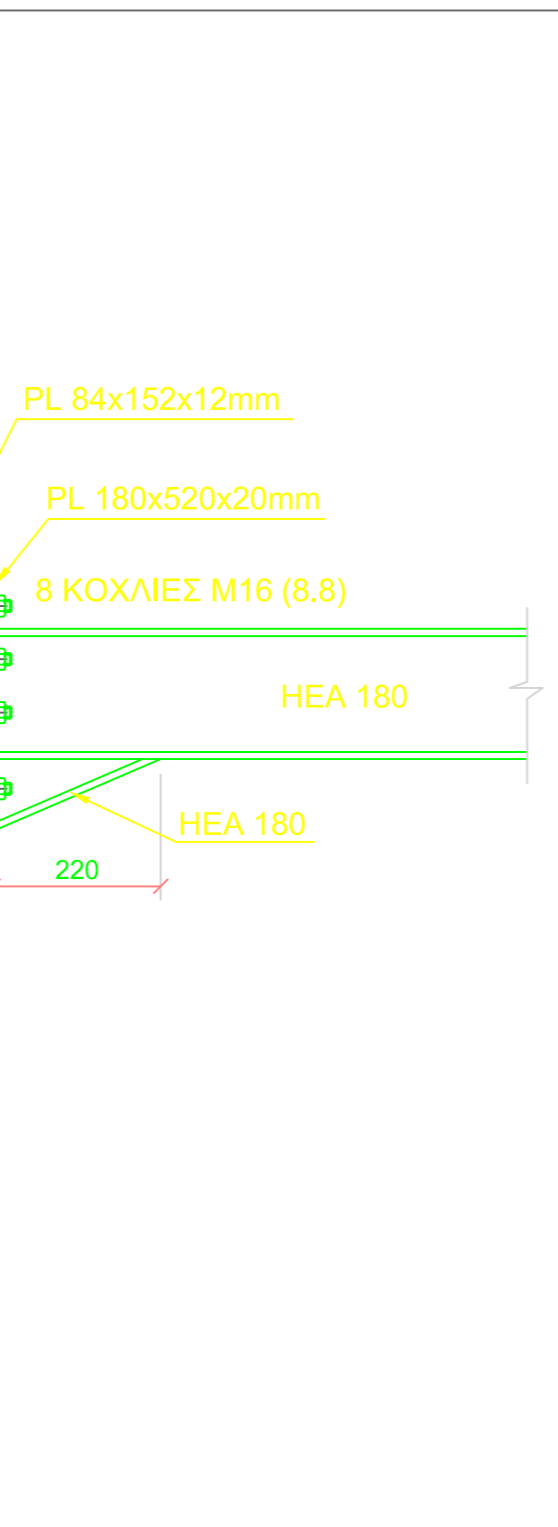
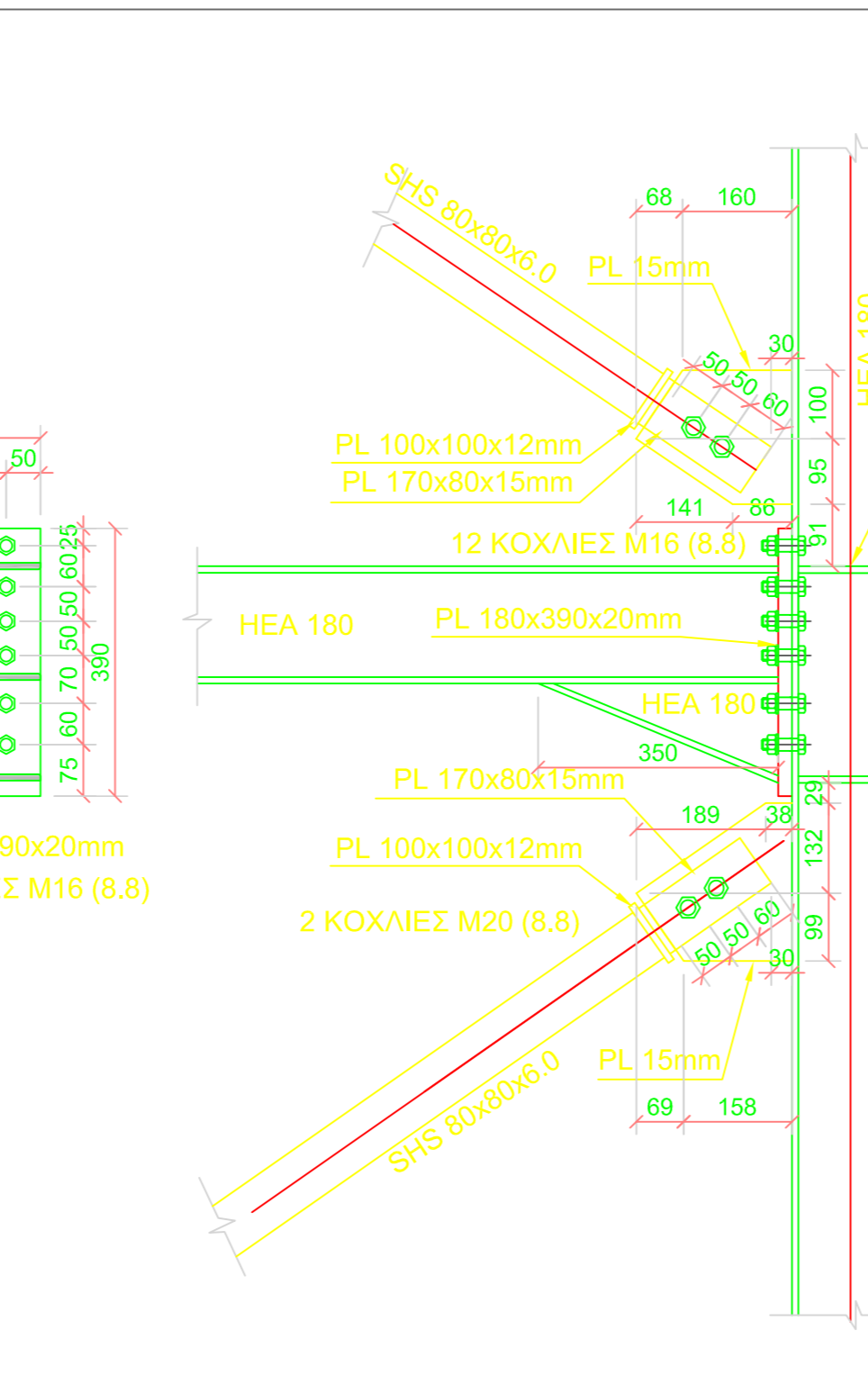
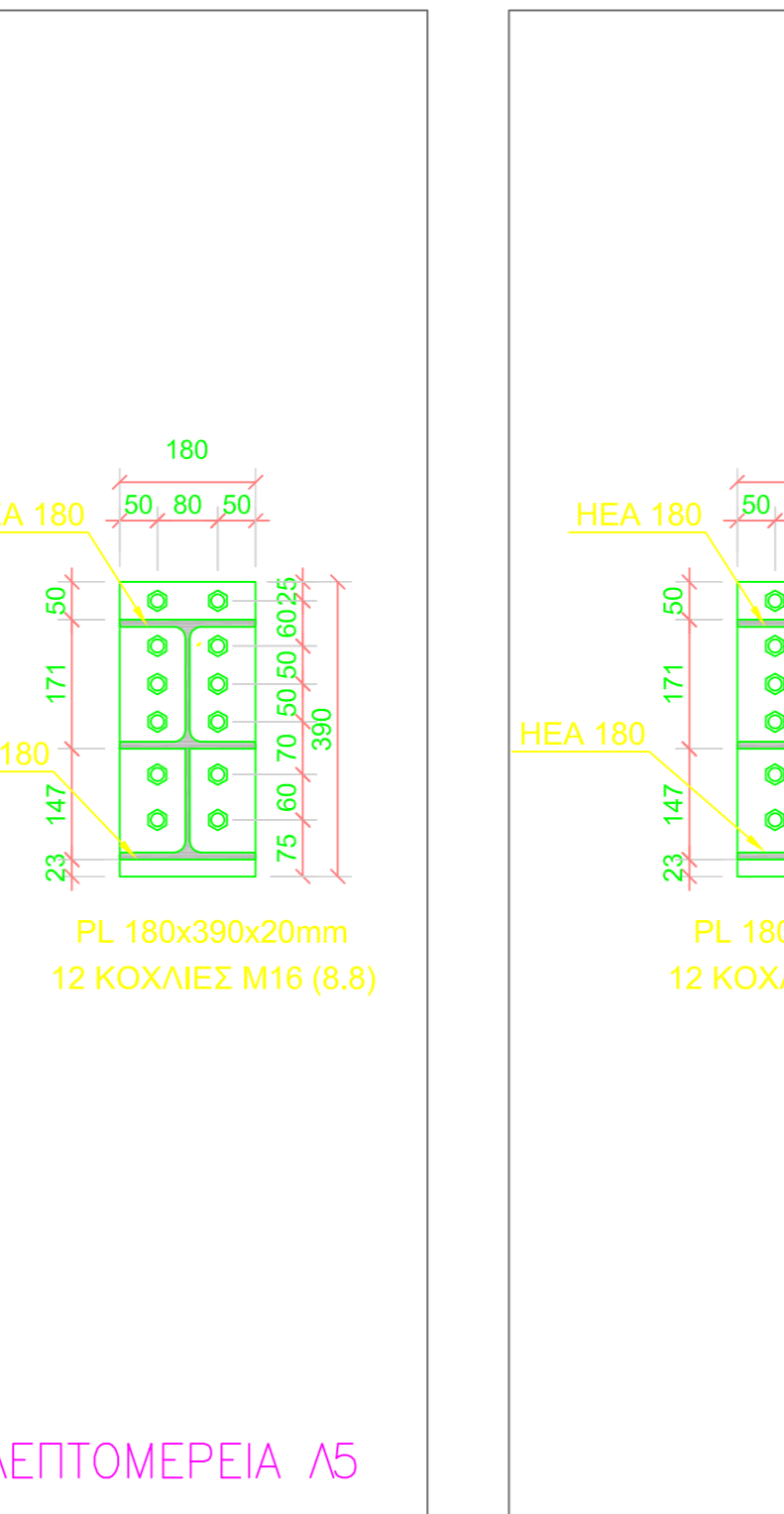
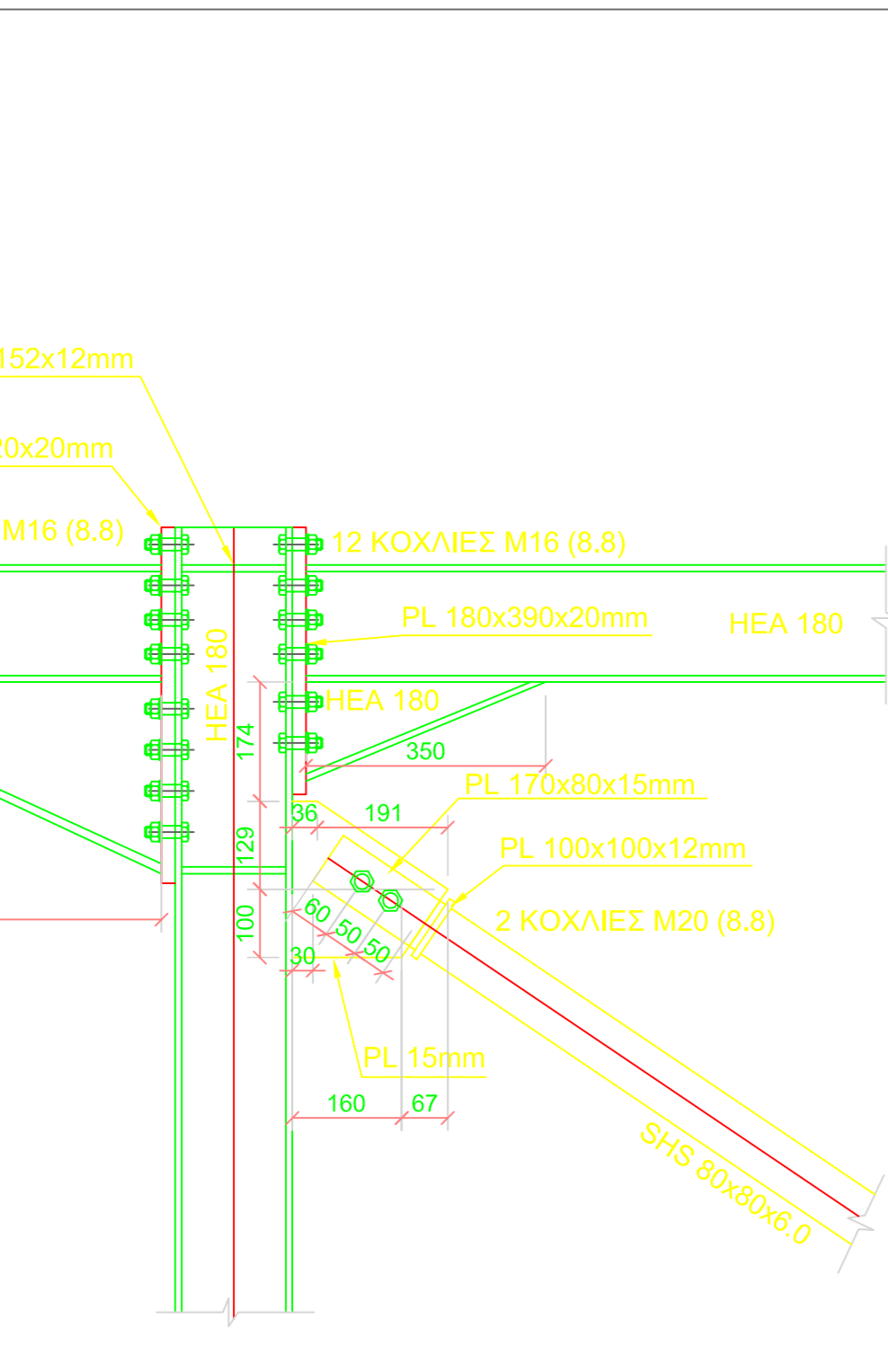
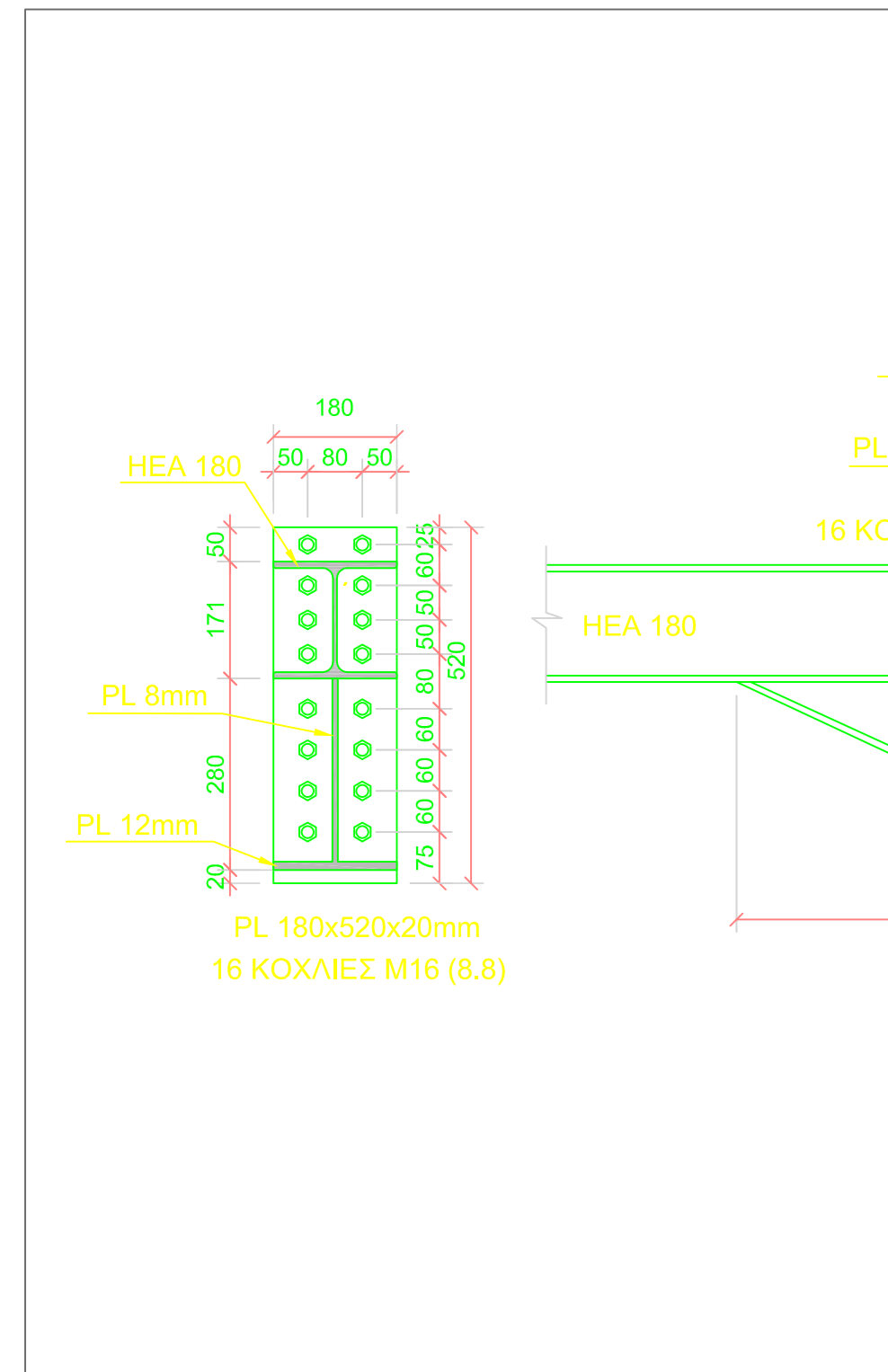
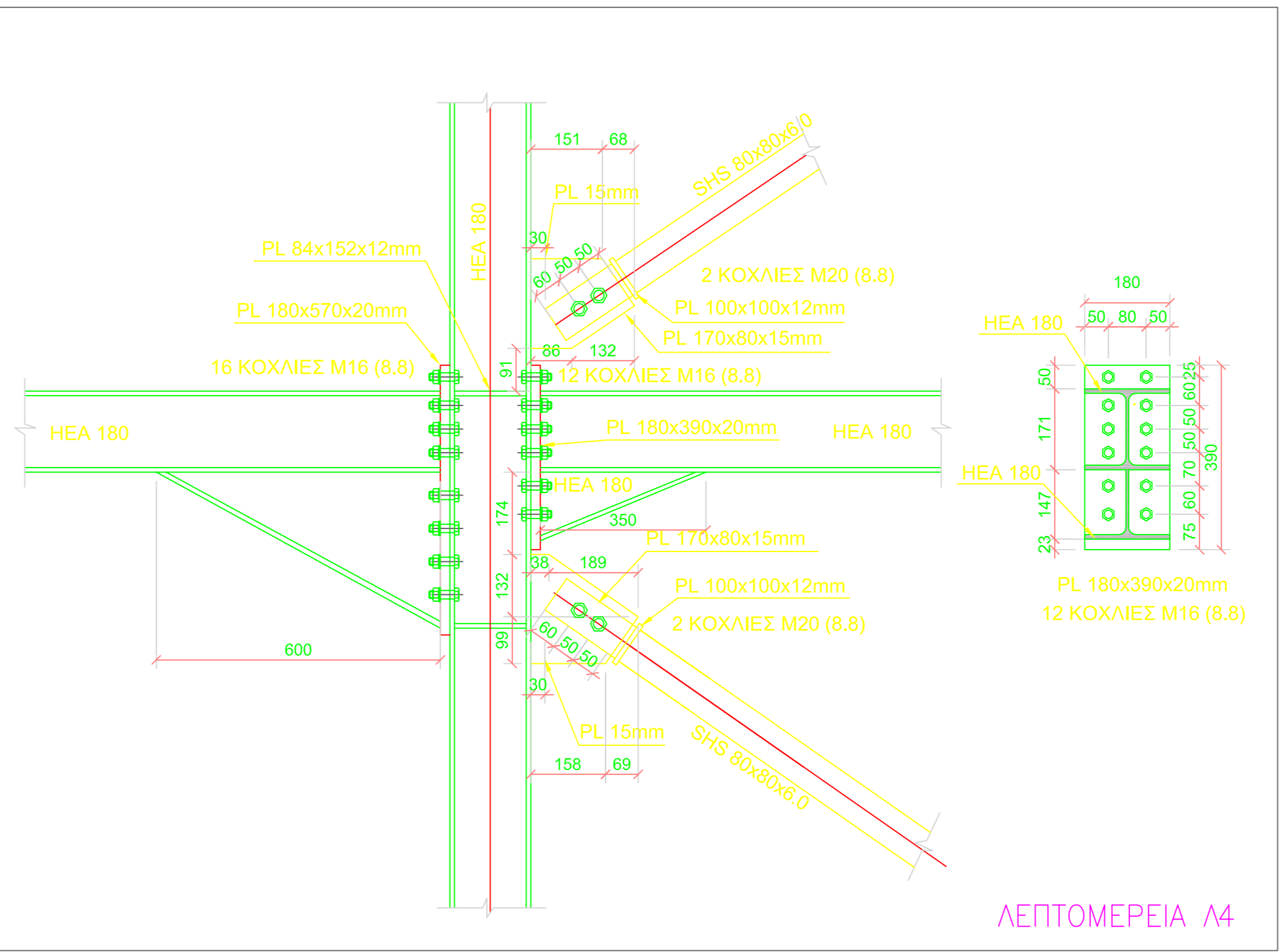
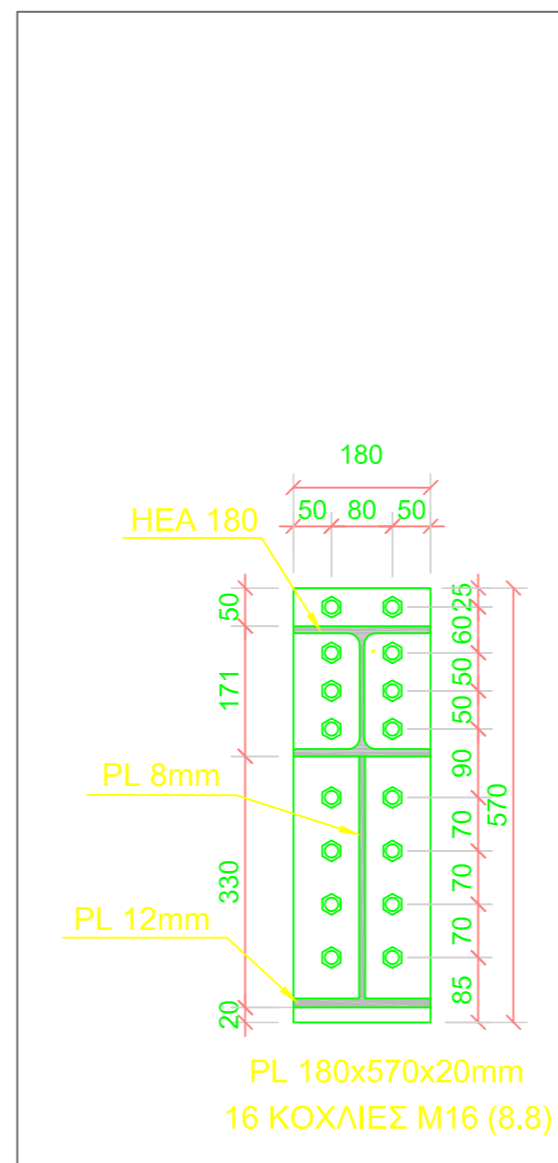
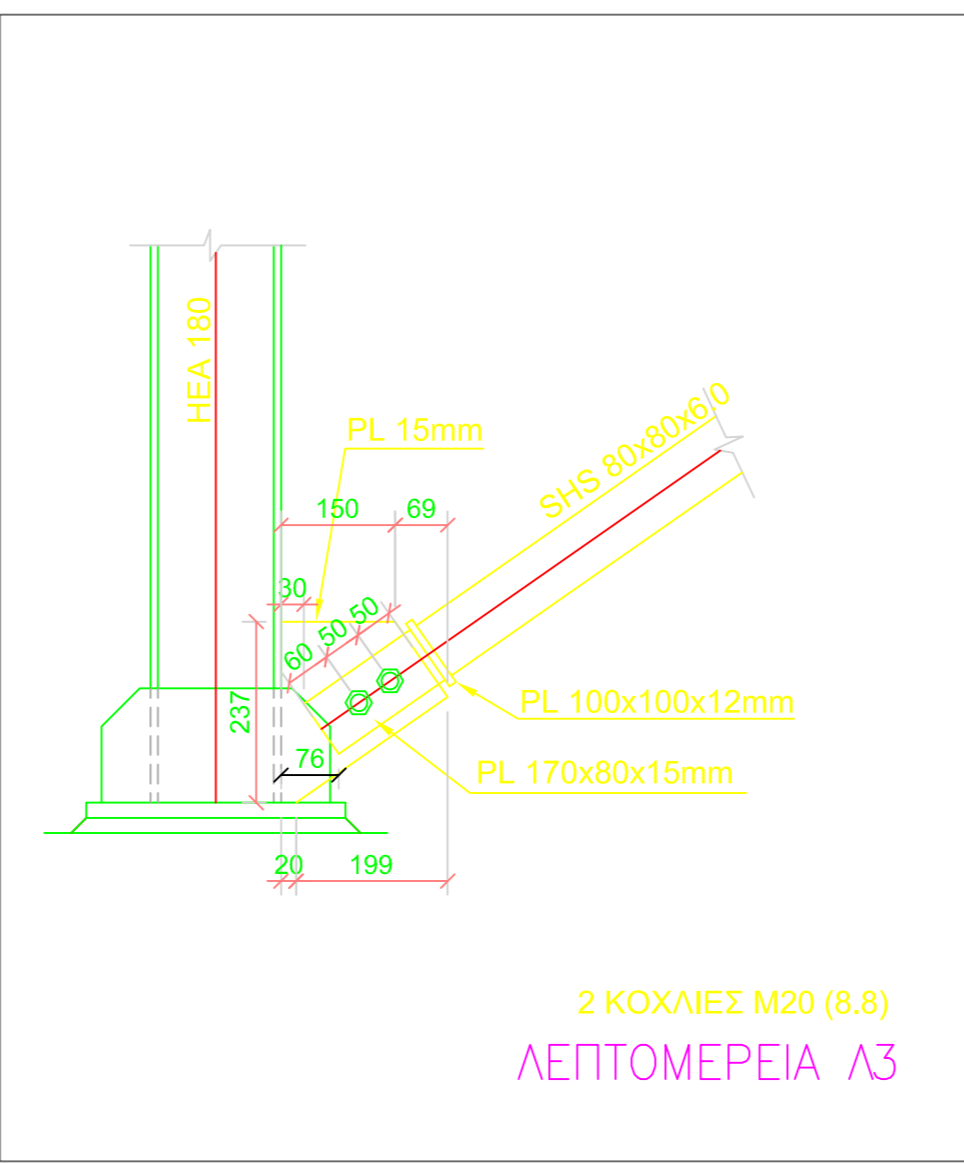
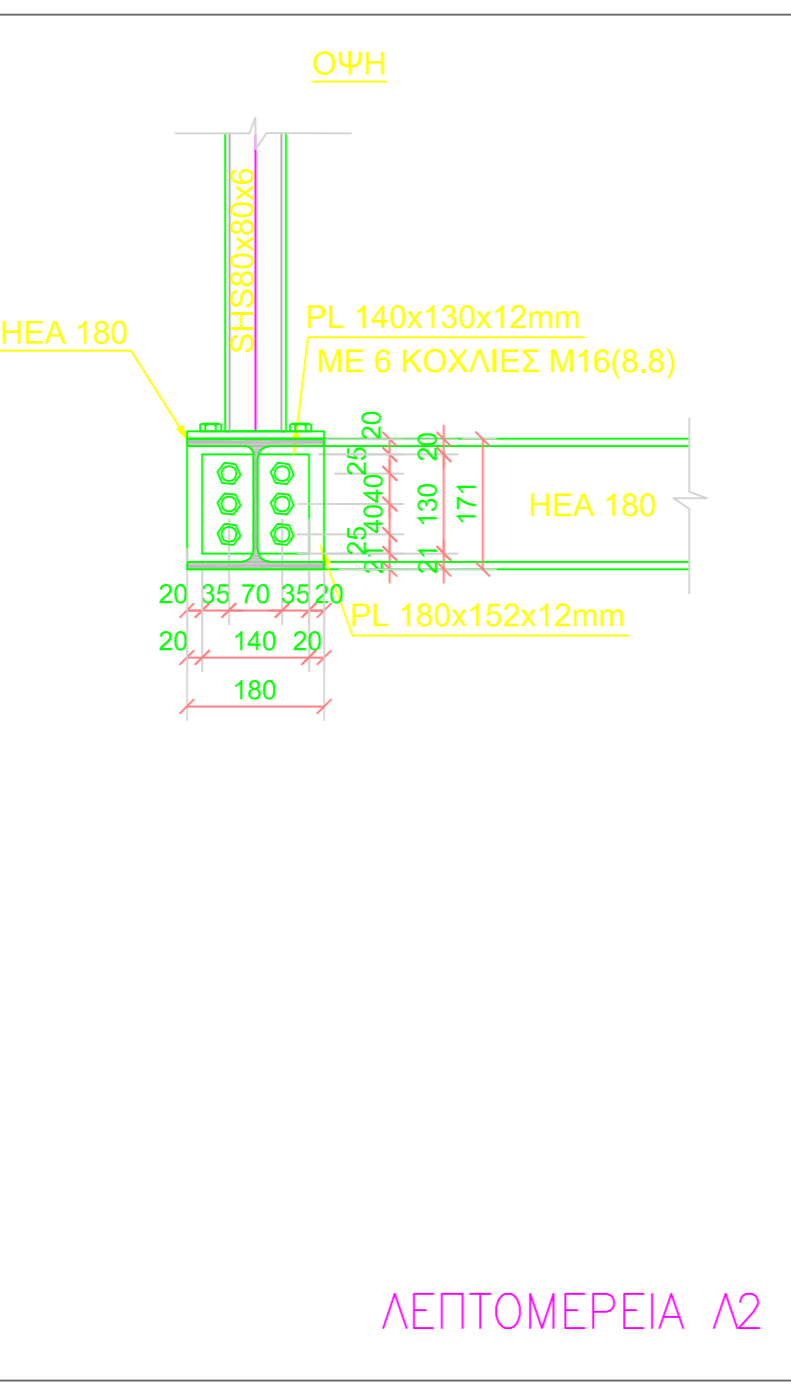
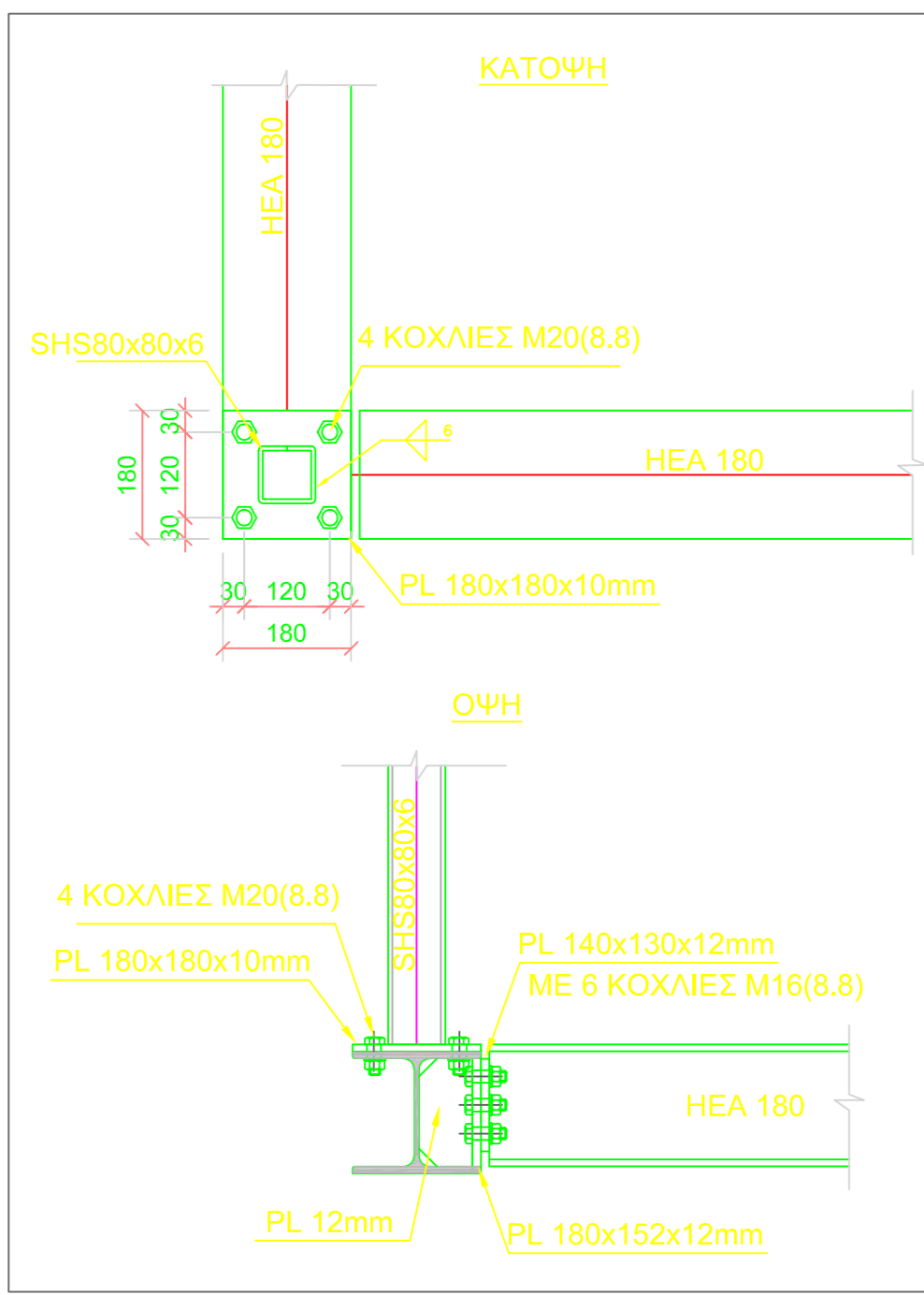
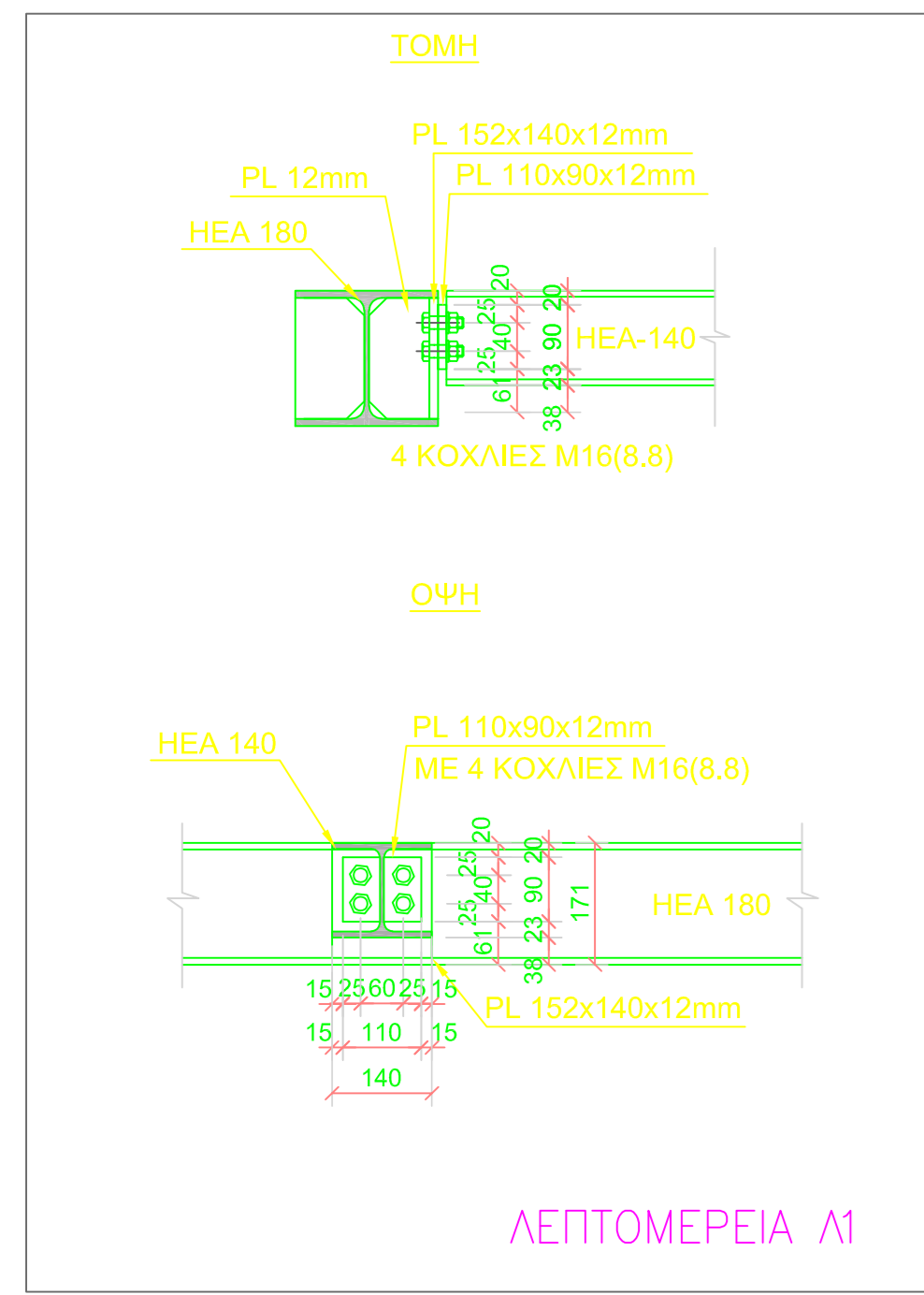
ζ. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ: ΦΕΚ 1329/6-11-2000, ΦΕΚ 447/5-3-2004

η. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ: ΦΕΚ 1561/2-6-16 όπως ισχύει σήμερα



<b>ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ</b> <b>ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ</b>		
<b>ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ</b>		
<b>ΘΕΣΗ:</b> <b>115ΠΜ</b>	<b>ΕΡΓΟ:</b> <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ</b>	<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ:</b> <b>115ΠΜ-24-01</b>
<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ</b>		
<b>ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b>		
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΟΥΦΕΙΣ ΠΛΑΙΣΙΩΝ Α-Ε</b>		
<b>ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ:</b> ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΑΒΡΑΑΜ ΧΑΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	<b>ΚΛΙΜΑΚΑ:</b> -	
<b>ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ:</b> ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΠΤΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ:</b> -	
<b>ΦΕΡΘΗΚΕ:</b> ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΟΙΚ-8</b>	





**ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ**

I. ΥΛΙΚΑ

Σκυρόδεμα αναδεδιγμένο και θραύσης ..... C20/25  
 Σκυρόδεμα δαπέδων επί εδάφους ..... C16/20  
 Σκυρόδεμα εξομαλυντικών στρώσεων ..... C12/15  
 Χάλυβας ..... B500C  
 Χάλυβας συνδετήριων ..... B500C  
 Διμορφός Χάλυβας ..... S275  
 Κοιλίως ..... Πλάτος 8.8  
 Συγκόλληση ..... αw ≥ 0.78, αw ≥ 4mm  
 Χημειβάριο ..... S200GD, Z275  
 Μέτρο Ελαστικότητας Σκυροδέματος ..... 29.0 GPa  
 Μέτρο Ελαστικότητας Χάλυβα ..... 200.0 GPa  
 Συντελεστής σκυροδέματος ..... γc=1.50  
 Συντελεστής χάλυβα ..... γst=1.15  
 Συντελεστής δυν. χάλυβα ..... γst=1.10

II. ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΦΟΡΤΙΑ

α. Μόνιμα

Εικόνα βάρος σκυροδέματος ..... 25.00 KN/m<sup>3</sup>  
 Εικόνα γάλακτος ..... 78.50 KN/m<sup>3</sup>  
 Εικόνα βάρος επιχρισμάτων ..... 18.00 KN/m<sup>3</sup>  
 Εικόνα βάρος νερού ..... 10.00 KN/m<sup>3</sup>  
 Επιτάχισμα δαπέδων ..... 2.50 KN/m<sup>2</sup>  
 Επιτάχισμα διαμεσίων ..... 2.50 KN/m<sup>2</sup>  
 β. Κινητά

Κατακόρυφα ..... 2.00 KN/m<sup>2</sup>  
 Εύαιστοι ..... 5.00 KN/m<sup>2</sup>  
 Διμορφός ..... 2.00 KN/m<sup>2</sup>  
 Κλιμακοστάσιον ..... 3.50 KN/m<sup>2</sup>

III. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΦΟΡΤΙΩΝ

Μόνιμα γc=1.35, Κινητά γc=1.50

III. ΣΕΙΣΜΟΣ

Ζώνη Σεισμικής Επιμερόνωσης ..... II  
 Σεισμική επιτάχυνση εδάφους Α=α\*g ..... 0.24g  
 Συντελεστής Σεισμολογίας Κατακόρυφος γf ..... 1.00  
 Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς q ..... 1.50  
 Συντελεστής ηθ ..... 0.30  
 Κατηγορία εδάφους ..... B  
 Τύπος χαρακτηριστικών Περάσεων ..... T=10, 15, T2=0.60  
 Συντελεστής θραύσεως θ ..... 1.00

IV. ΕΔΑΦΟΣ

Επιτρ. τάση εδάφους ..... 200 KN/m<sup>2</sup>

V. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ

Κατηγορία Περιβάλλοντος = 2  
 Επικάλυψη σπασμένων  
 Πλάκων c=25mm Δοκών c=30mm  
 Υποστυλωμάτων c=40mm Πεδιών c=50mm

VI. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

α. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 1 "Δράσεις στους φορείς"  
 β. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 2 "Σχεδιασμός Φορέων από Σκυρόδεμα"  
 γ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 3 "Σχεδιασμός Φορέων από Χάλυβα"  
 δ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 4 "Σχεδιασμός συμμετρικτων κατασκευών από χάλυβα και σκυρόδεμα"  
 ε. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 5 "Σχεδιασμός Σεισμικών Φορέων"  
 στ. ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8 "Αντισεισμικός Σχεδιασμός"  
 ζ. ΣΧΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ: ΦΕΚ 1329B/6-11-2000, ΦΕΚ 447/5-3-2004  
 η. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΧΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ: ΦΕΚ 1561B/2-6-16 όπως ισχύει σήμερα

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ: <b>115ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ: <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ</b>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: <b>115ΠΜ-24-01</b>
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ: <b>ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ</b>		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: <b>ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b>		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: <b>ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΩΝ 1</b>		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ ΑΣΧΙΟΣ (ΜΕ) ΑΒΡΑΑΜ ΧΑΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΑΥΚΑΡΑ: -	
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΣΧΙΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΗΣ ΑΓΩΣΤΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ:	
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ ΣΧΙΧΟΣ (ΜΕ) ΔΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: <b>ΟΙΚ-9</b>	

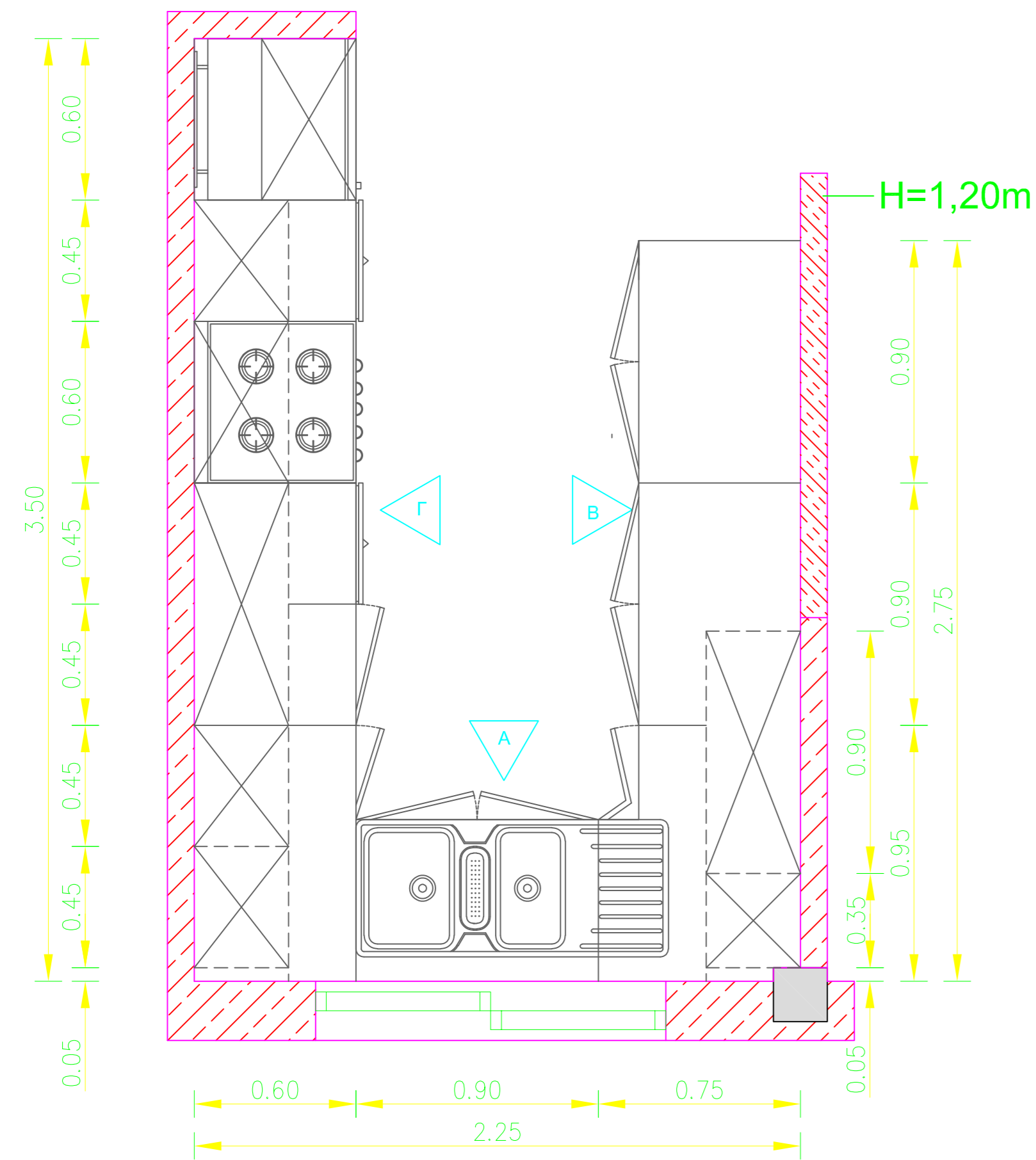






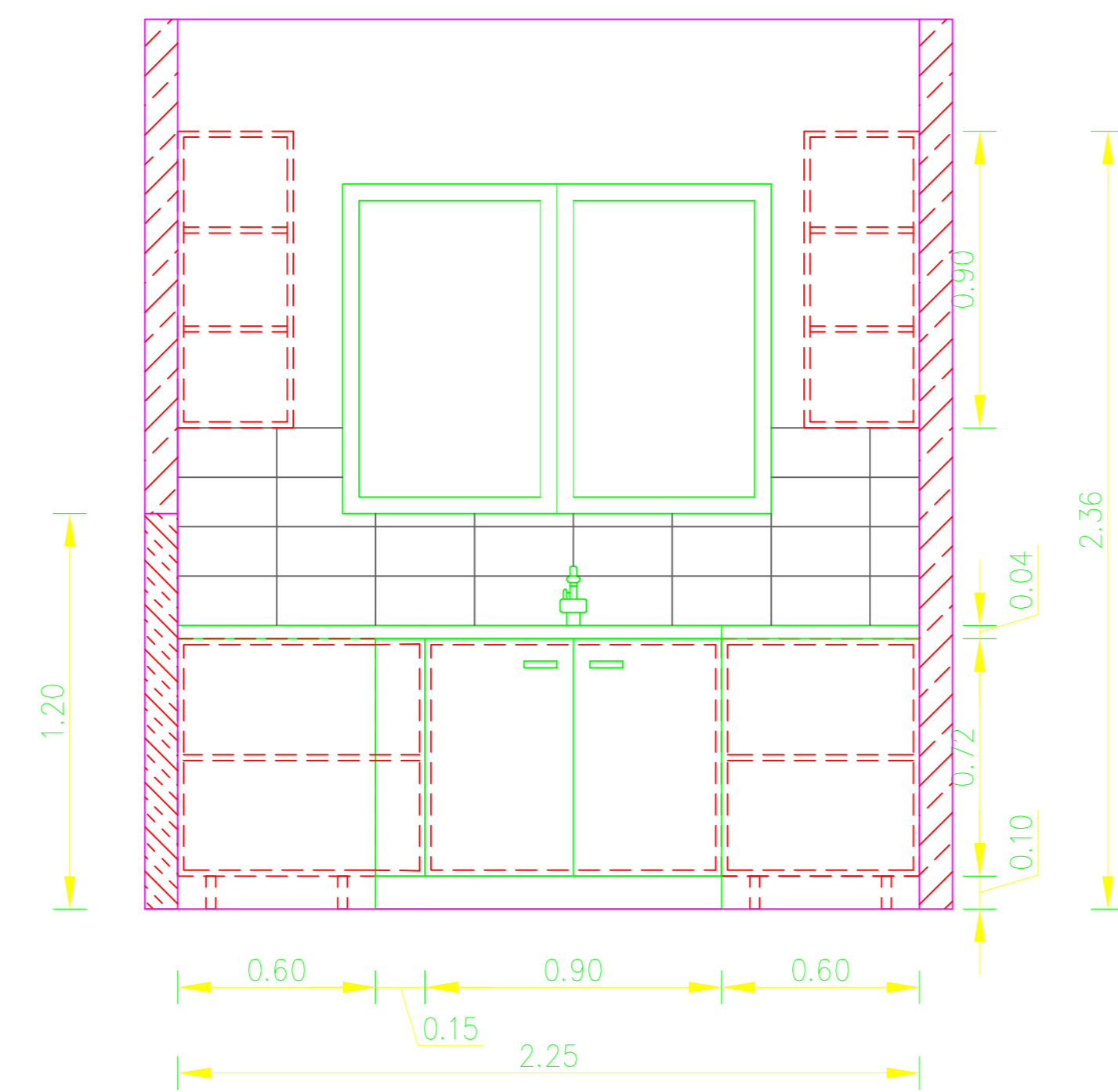
### ΚΟΥΖΙΝΑ

Εμβ. ντουλαπιών βάσης = 5,76 m<sup>2</sup>  
Εμβ. επίτοιχων ντουλαπιών = 4,32 m<sup>2</sup>



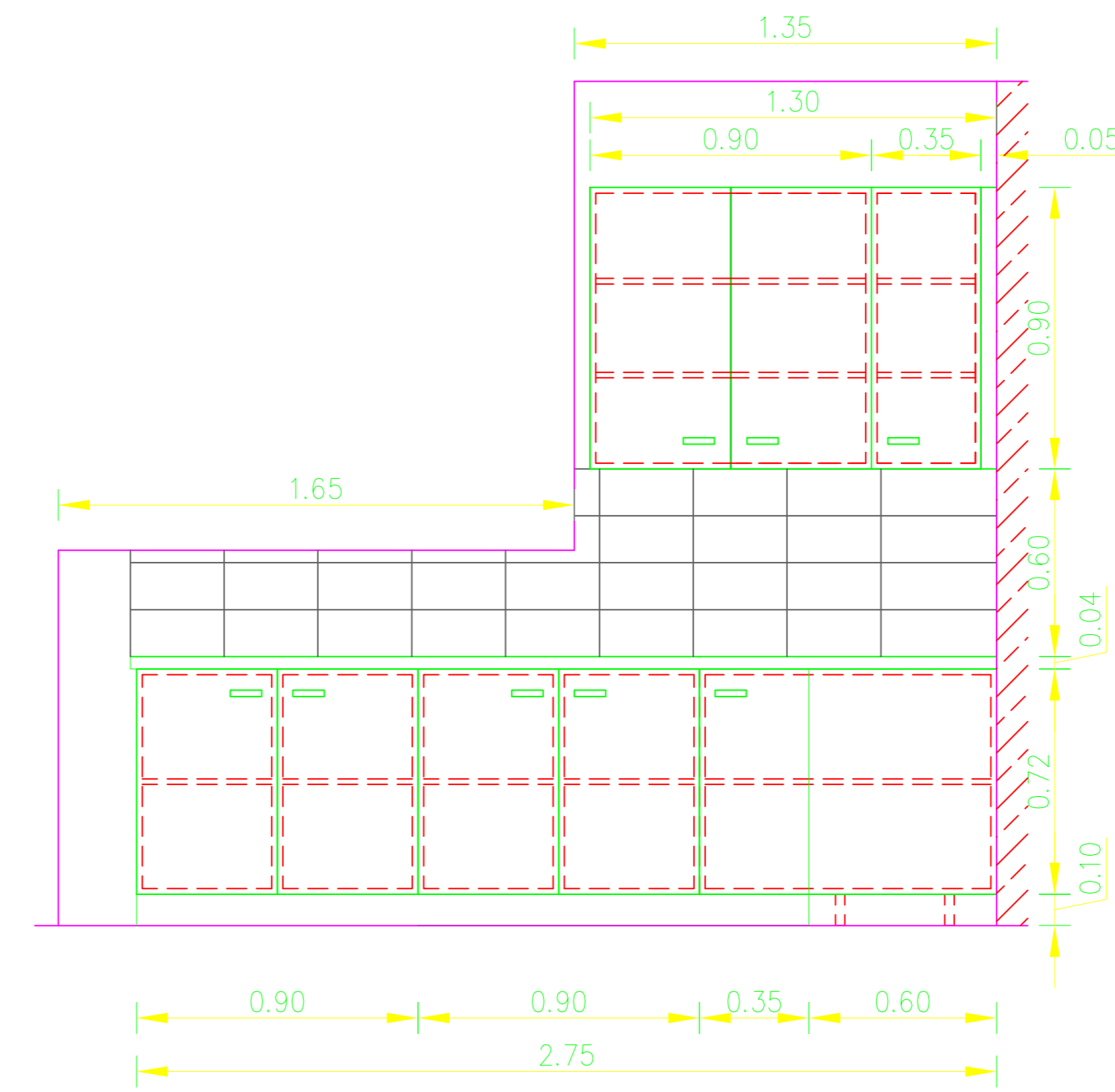
### ΟΨΗ Α

Εμβ. ντουλαπιών βάσης = 0,90 m<sup>2</sup>



### ΟΨΗ Β

Εμβ. ντουλαπιών βάσης = 2,37 m<sup>2</sup>  
Εμβ. επίτοιχων ντουλαπιών = 1,17 m<sup>2</sup>

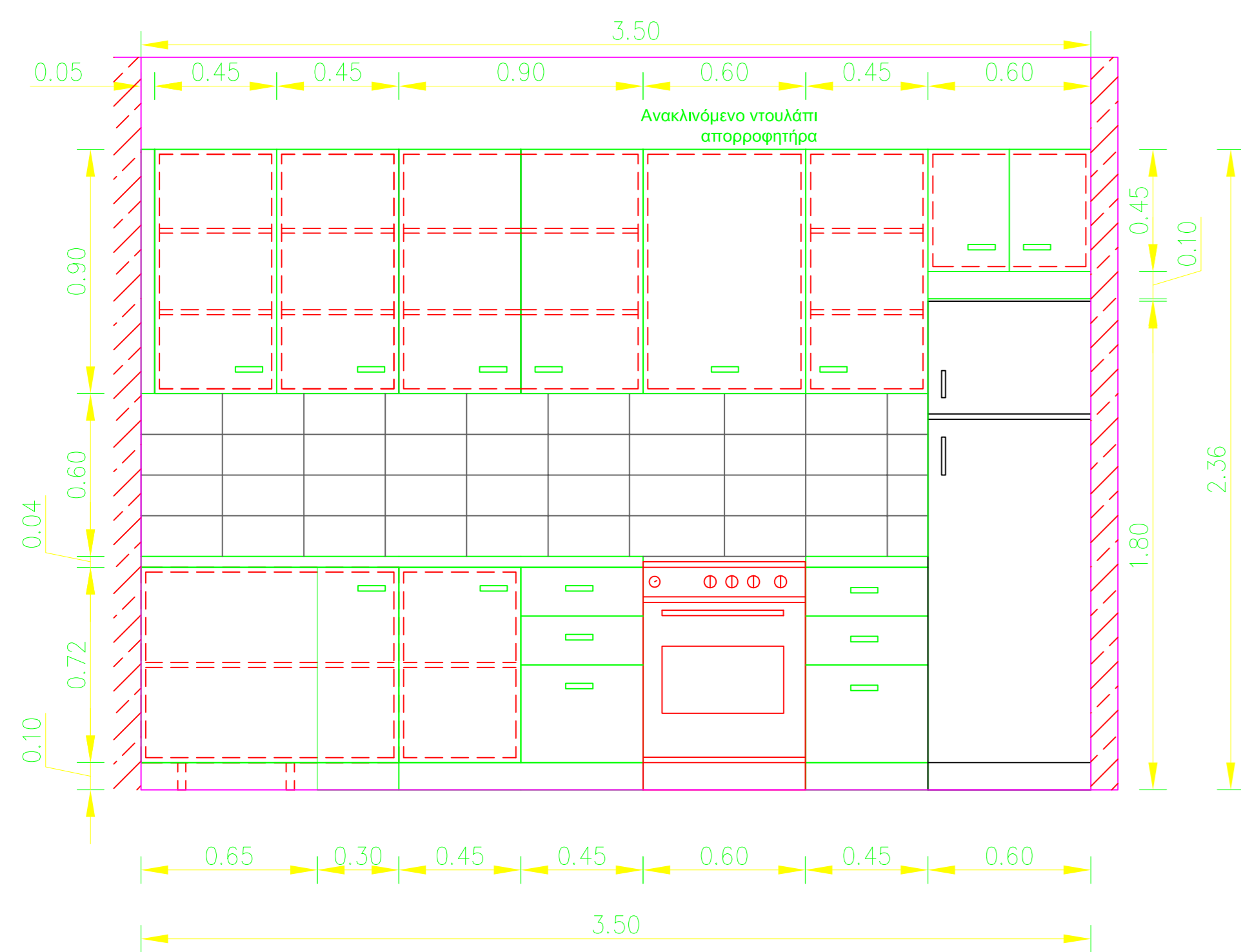


#### ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Υλικό κατασκευής εσωτερικών κουτιών: μορισσανίδα τριών στρώσεων, κατηγορίας Ε1, επικαλυμμένη από τις δύο πλευρές με μελαμίνη, συνολικού πάχους 18mm, ίδιου χρώματος με το πορτάκι.
- Η πλάτη κατασκευάζεται από μελαμίνη 8mm.
- Πορτάκι κουζίνας από βακελίτη, άψης δρύος ανοιχτής, οριζόντιας ρίγας.
- Το πορτάκι στη βηρίνα αποτελείται από πλαίσιο αλουμινίου με τζάμι με αμμοβολή.
- Μπάζα κουζίνας 10cm inox αλουμίνιο με κλίση για τα πόδια.
- Ο νεροχύτης κουζίνας θα είναι συνθετικός με δύο γούρνες.
- Ο πάγκος κουζίνας θα είναι βακελίτης 4cm άνθυγρος χρώματος λευκού.
- Τα πόμολα σε όλες τις κατασκευές θα είναι inox.
- Ο σωλήνας για την κρέμαση των ρούχων στις ντουλάπες θα είναι νικελ Φ12.
- Στο άνω τμήμα των ντουλαπιών τοποθετείται μηχανισμός ανάρτησης τύπου ασανσέρ.
- Στα πλαίσια των ντουλαπιών τοποθετείται φύλλο βακελίτη τύπου ματ πάχους 18mm.
- Οι πόρτες της ντουλάπας είναι από βακελίτη τύπου ματ πάχους 18mm. Η κατασκευή της συρταριέρας στις ντουλάπες (4 συρτάκια) γίνεται από μελαμίνη 18mm, με εξαίρεση τον πάτο των συρταριών ο οποίος κατασκευάζεται από μελαμίνη 8mm.
- Οι εμφανείς μελαμίνες και οι βακελίτες στις ντουλάπες θα είναι χρώματος εκρού. Τα μη εμφανή τμήματα μελαμίνης θα είναι λευκά.
- Υλικό κατασκευής εσωτερικών κουτιών επίπλων μπάνιου: άνθυγη μορισσανίδα τριών στρώσεων, κατηγορίας Ε1, επικαλυμμένη από τις δύο πλευρές με μελαμίνη, επικαλυμμένη από τις δύο πλευρές με καπλαμά ανοιχτής δρύος, πάχους 18mm.

### ΟΨΗ Γ

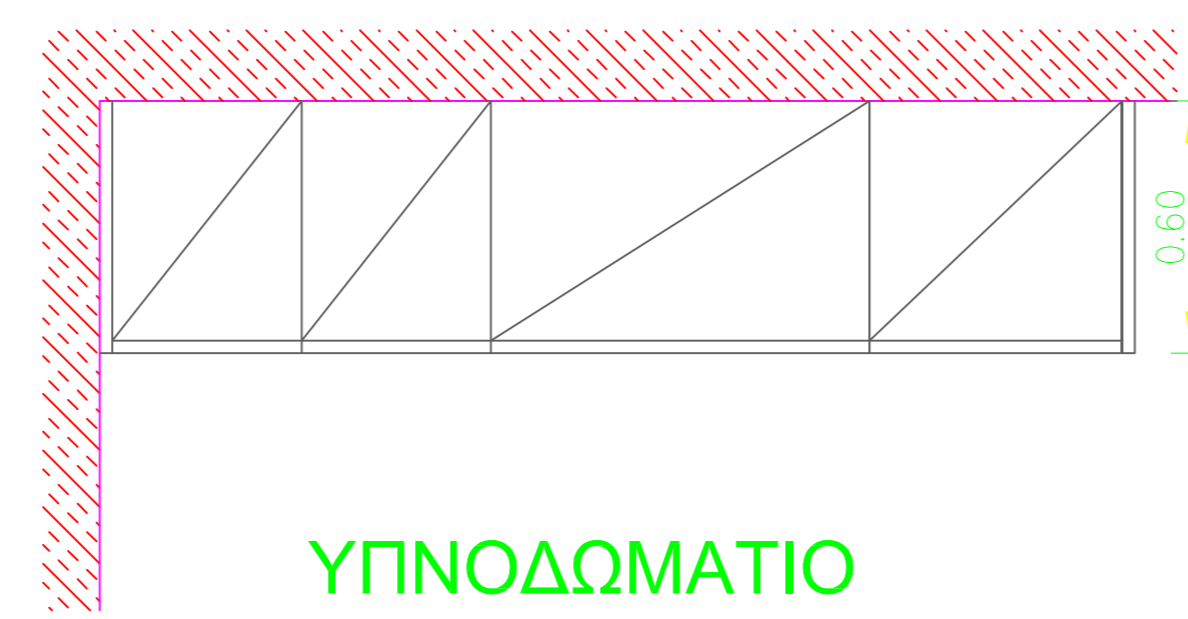
Εμβ. ντουλαπιών βάσης = 2,49 m<sup>2</sup>  
Εμβ. επίτοιχων ντουλαπιών = 3,15 m<sup>2</sup>



### ΝΤΟΥΛΑΠΕΣ

#### ΝΤΟΥΛΑΠΑ 1

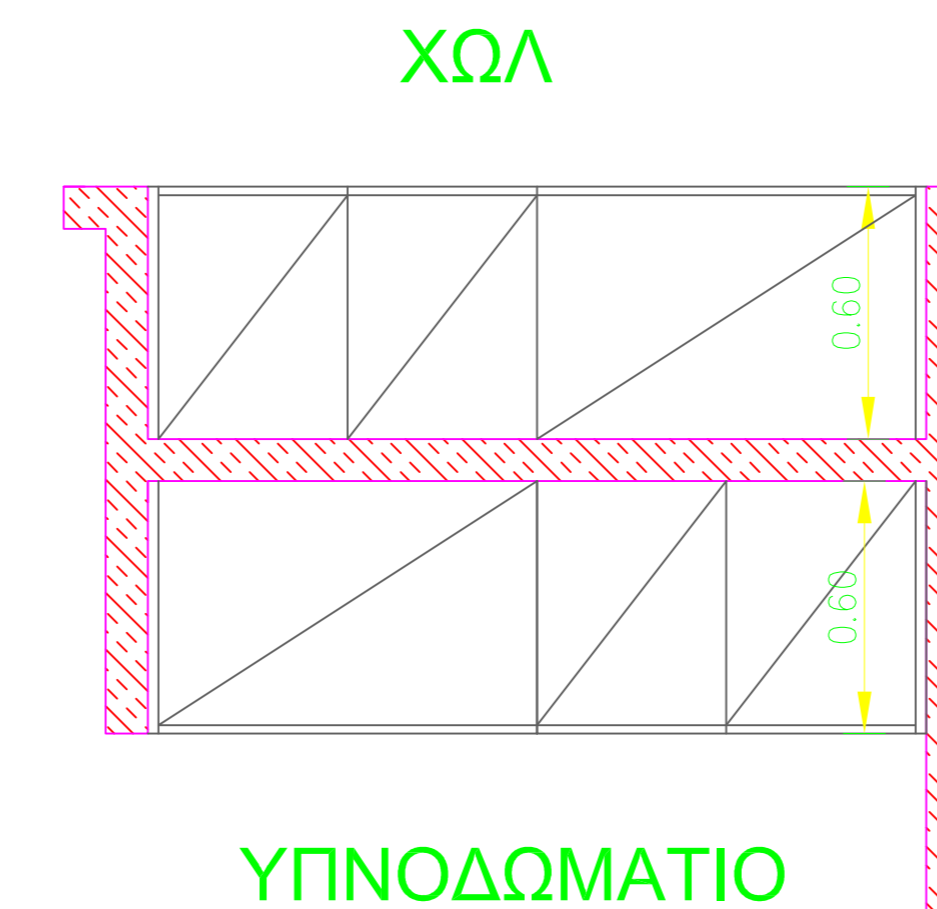
(Εμβ. πρόσοψης = 6,74 m<sup>2</sup>)



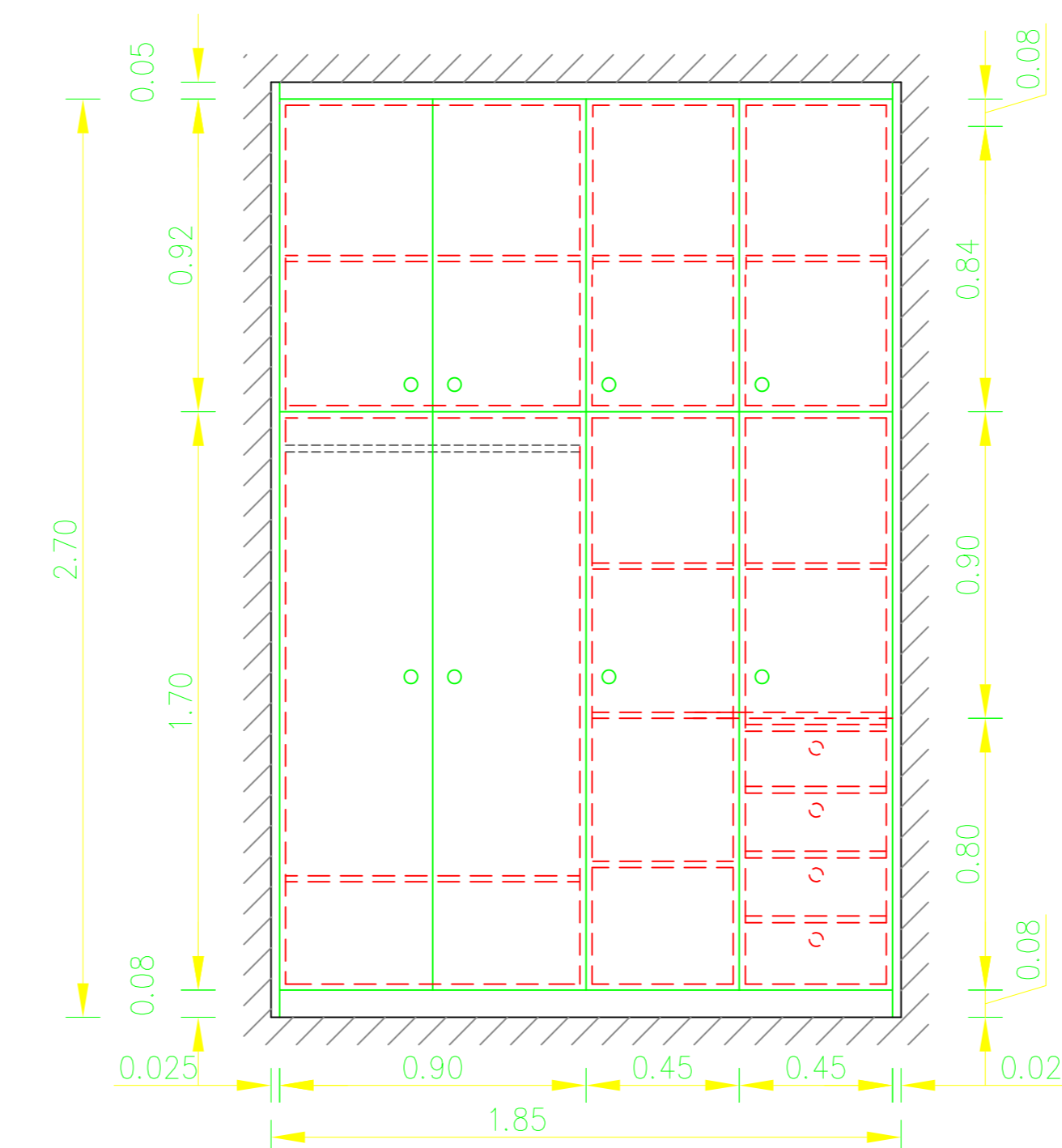
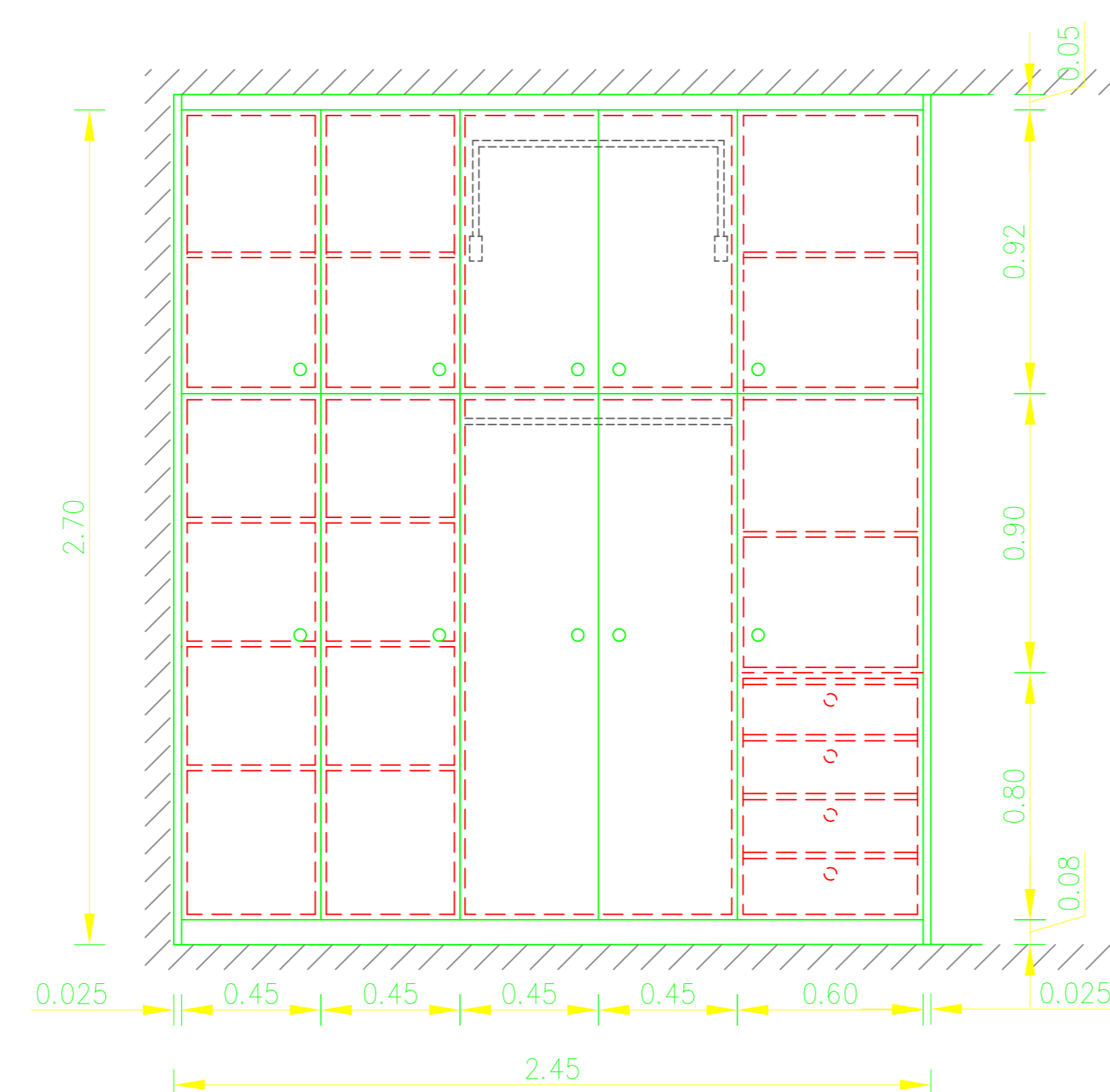
#### ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΟ

#### ΝΤΟΥΛΑΠΑ 2

(Εμβ. πρόσοψης = 5,09 m<sup>2</sup>)

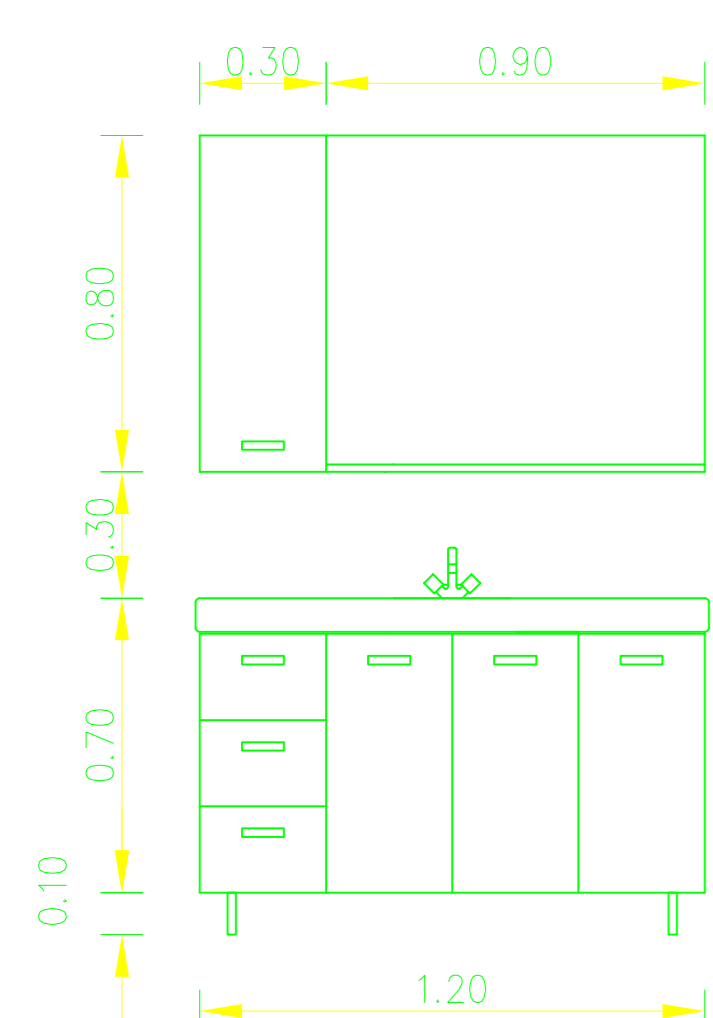


#### ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΟ



### ΕΠΙΠΛΟ ΜΠΑΝΙΟΥ

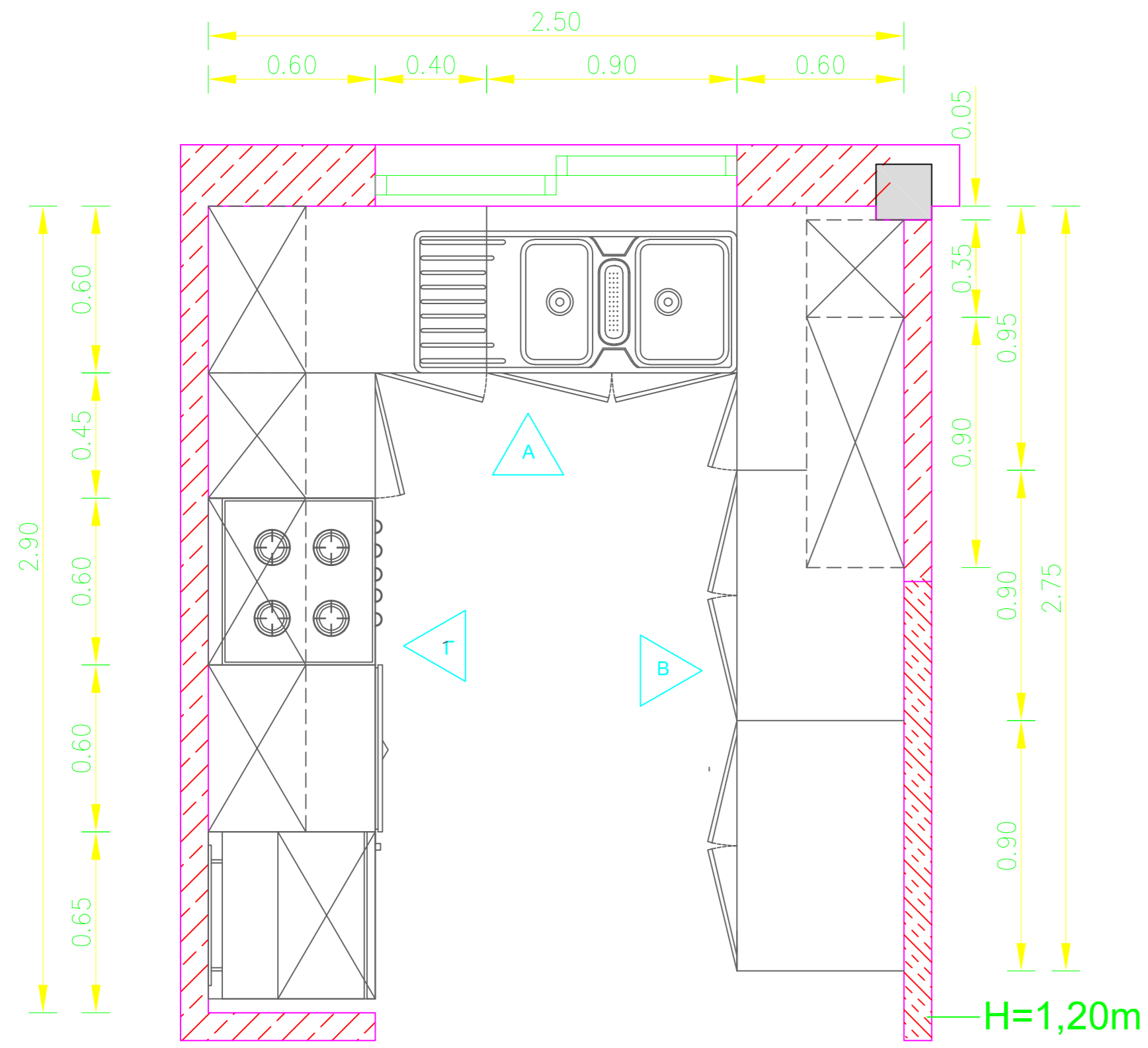
ΕΠΙΠΛΟ ΜΕ ΝΙΠΤΗΡΑ ΚΑΙ ΚΑΘΡΕΠΤΗ  
(Εμβ. πρόσοψης = 1,92 m<sup>2</sup>)



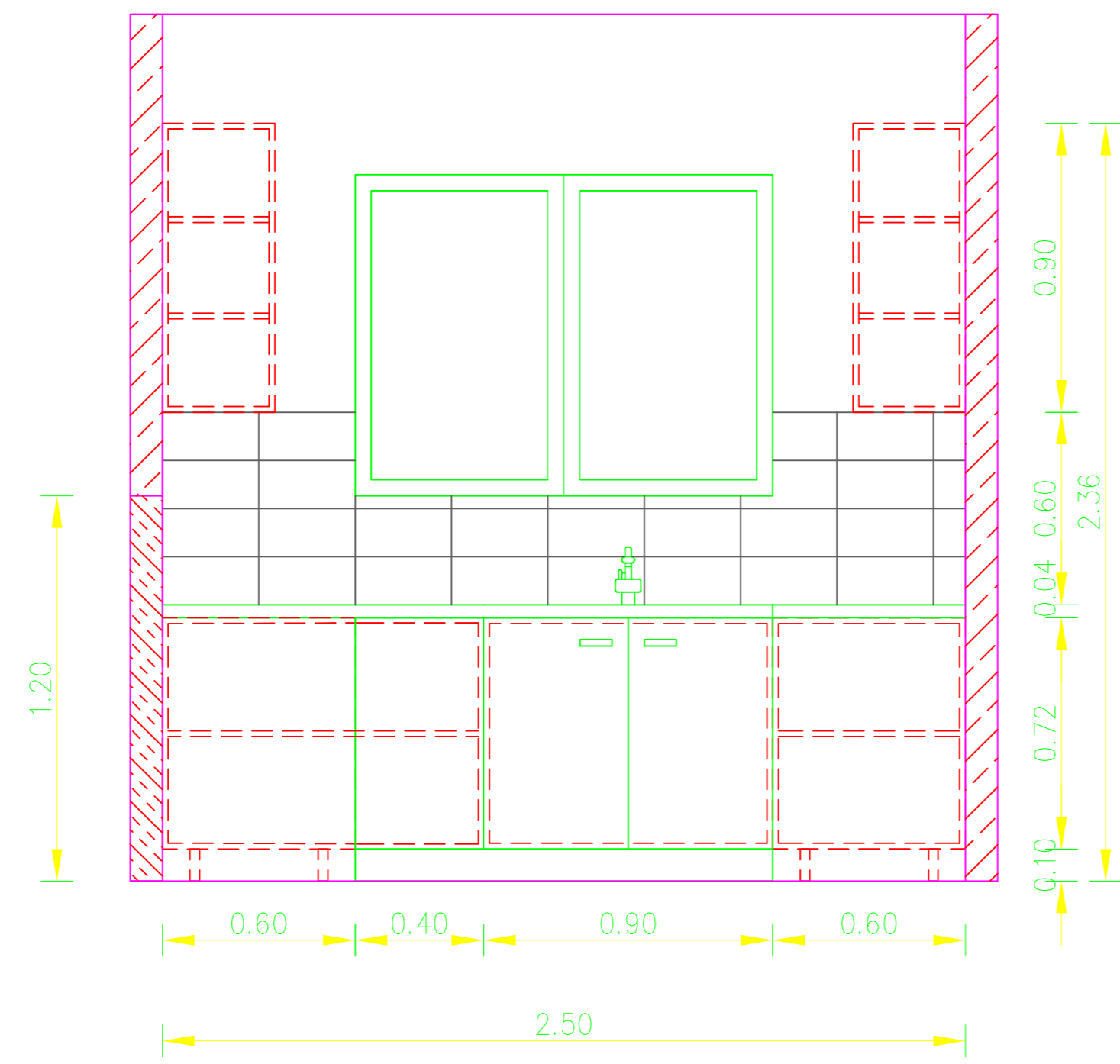
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ: 115ΠΜ	ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: 115ΠΜ-24-01
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΚΟΥΖΙΝΕΣ - ΝΤΟΥΛΑΠΙΑ -1		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ: ΑΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΑΒΡΑΑΜ ΧΑΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΑΙΜΑΚΑ:	
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ: ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ:	
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΟΙΚ-11	



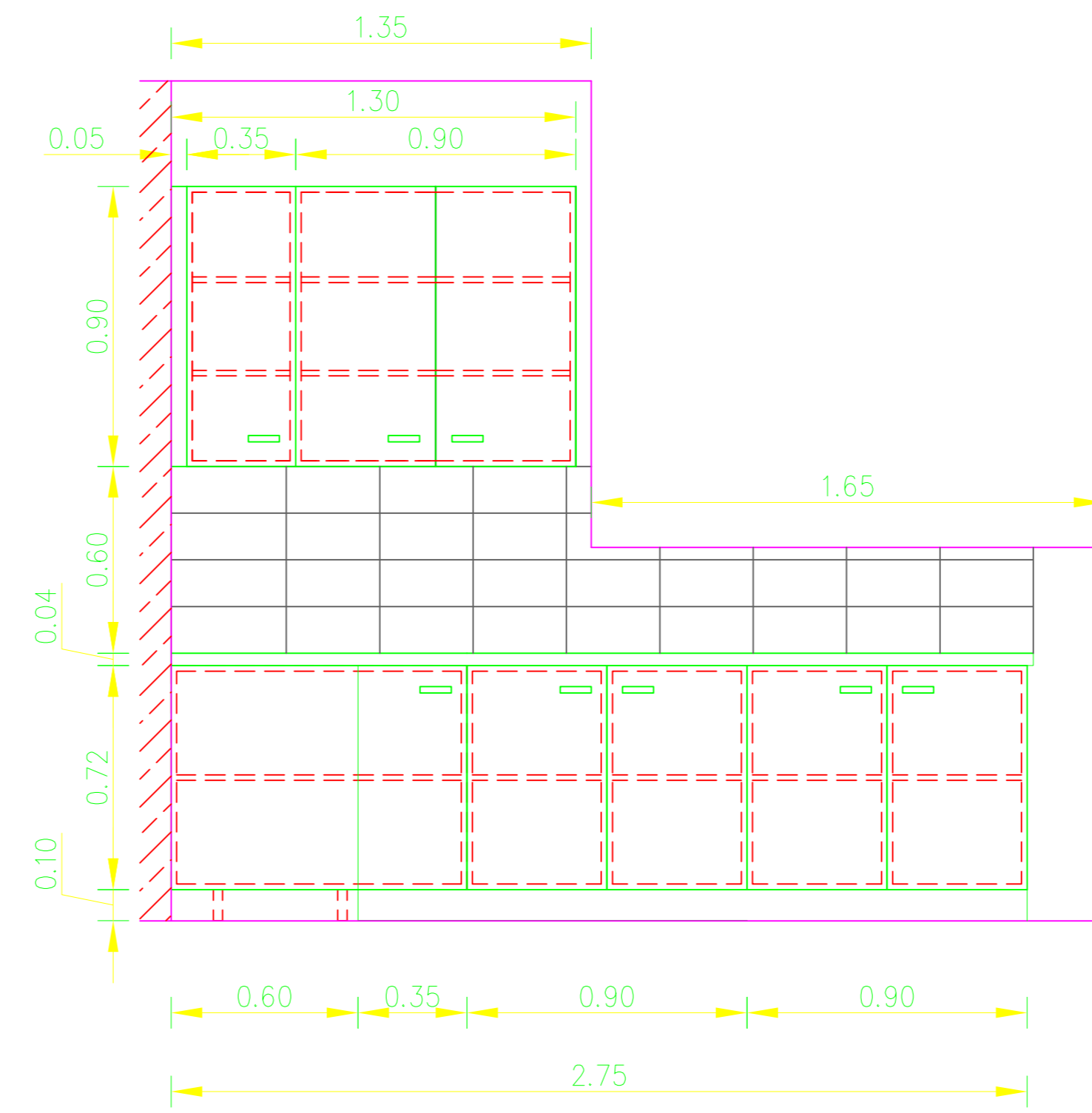
**ΚΟΥΖΙΝΑ**  
 Εμβ. ντουλαπιών βάσης = 5,43 m<sup>2</sup>  
 Εμβ. επίτοιχων ντουλαπιών = 3,78 m<sup>2</sup>



**ΟΨΗ Α**  
 Εμβ. ντουλαπιών βάσης = 1,12 m<sup>2</sup>



**ΟΨΗ Β**  
 Εμβ. ντουλαπιών βάσης = 2,37 m<sup>2</sup>  
 Εμβ. επίτοιχων ντουλαπιών = 1,17 m<sup>2</sup>

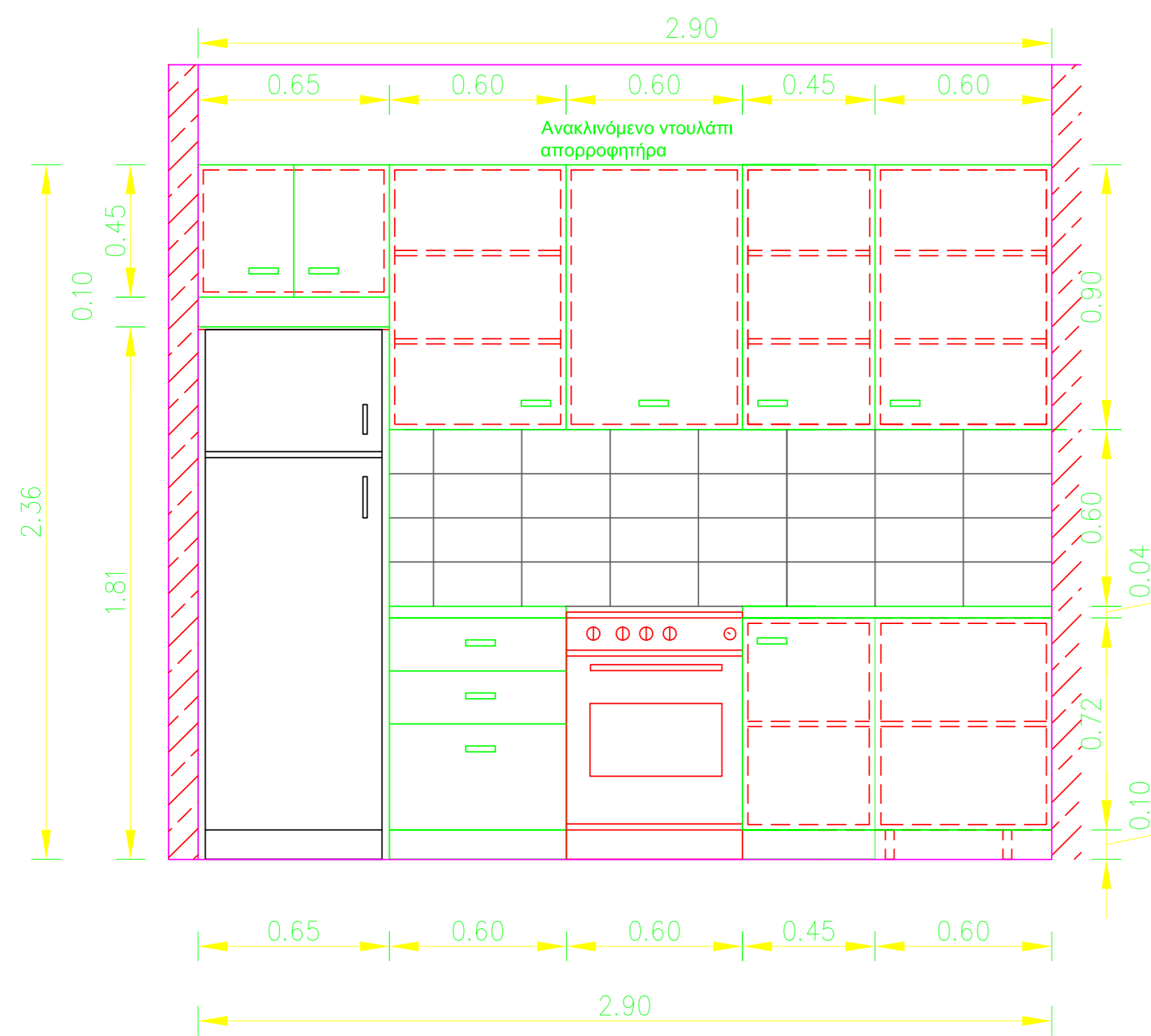


**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

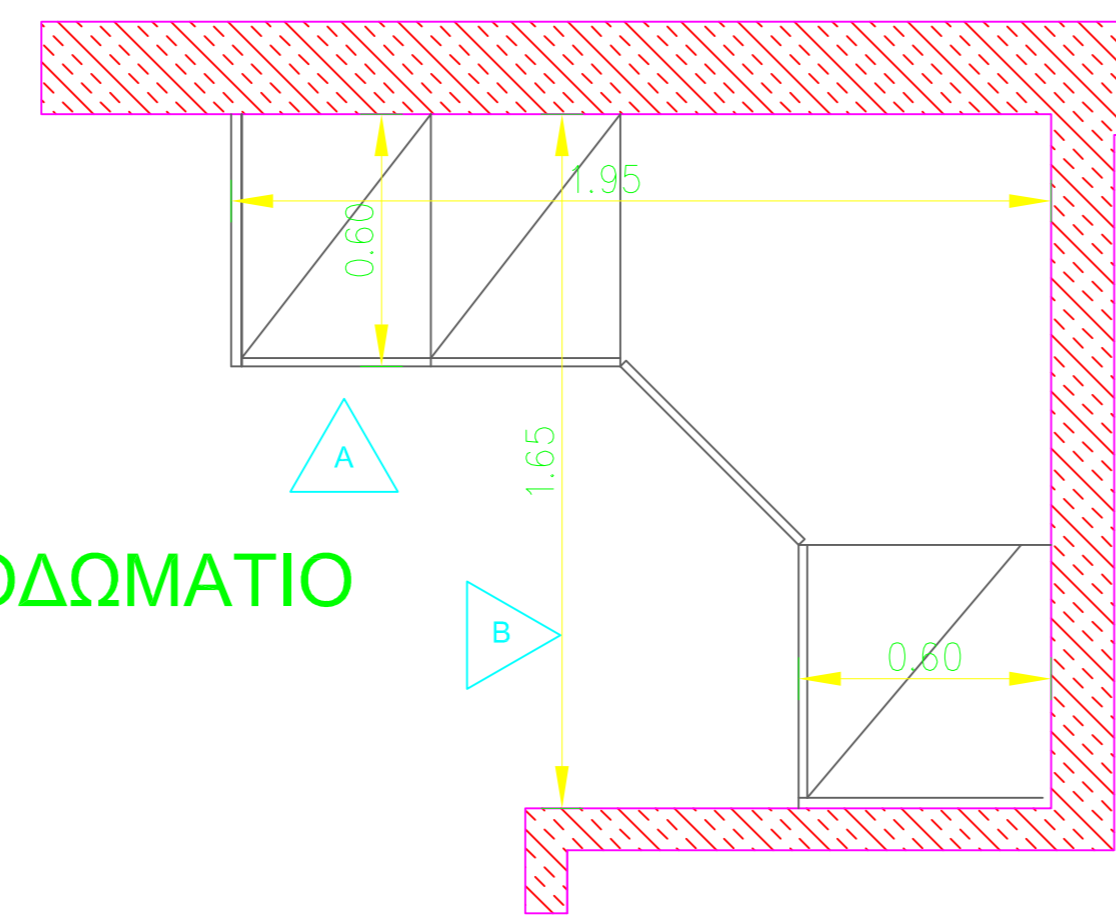
- Υλικό κατασκευής εσωτερικών κουτιών: μορισανίδα τριών στρώσεων, κατηγορίας Ε1, επικαλυμμένη από τις δύο πλευρές με μελαμίνη, συνολικού πάχους 18mm, ίδιου χρώματος με το πορτάκι.
- Η πλάτη κατασκευάζεται από μελαμίνη 8mm.
- Πορτάκι κουζίνας από βακελίτη, άψης δρύος ανοιχτής, οριζόντιας ρίγας.
- Το πορτάκι στη βηρίνα αποτελείται από πλαίσιο αλουμινίου με τζάμι με αμμοβολή.
- Μπάζα κουζίνας 10cm inox αλουμινίου με κλίση για τα πόδια.
- Ο νεροχύτης κουζίνας θα είναι συνθετικός με δύο γούρνες.
- Ο πάγκος κουζίνας θα είναι βακελίτης 4cm άνθρακος χρώματος λευκού.
- Τα πόμολα σε όλες τις κατασκευές θα είναι inox.
- Ο σωλήνας για την κρέμαση των ρούχων στις ντουλάπες θα είναι νικελ Φ12.
- Στο άνω τμήμα των ντουλαπιών τοποθετείται μηχανισμός ανάρτησης τύπου ασανσέρ.
- Στα πλαίσια των ντουλαπιών τοποθετείται φύλλο βακελίτη τύπου ματ πάχους 18mm.
- Οι πόρτες της ντουλάπας είναι από βακελίτη τύπου ματ πάχους 18mm. Η κατασκευή της συρταριέρας στις ντουλάπες (4 συρτάκια) γίνεται από μελαμίνη 18mm, με εξαίρεση τον πάτο των συρταριών ο οποίος κατασκευάζεται από μελαμίνη 8mm.
- Οι εμφανείς μελαμίνες και οι βακελίτες στις ντουλάπες θα είναι χρώματος εκρού. Τα μη εμφανή τμήματα μελαμίνης θα είναι λευκά.
- Υλικό κατασκευής εσωτερικών κουτιών επίπλων μπάνιου: άνθραξη μορισανίδα τριών στρώσεων, κατηγορίας Ε1, επικαλυμμένη από τις δύο πλευρές με μελαμίνη, επικαλυμμένη από τις δύο πλευρές με καπλαμά ανοιχτής δρύος, πάχους 18mm.

**ΝΤΟΥΛΑΠΕΣ**

**ΟΨΗ Γ**  
 Εμβ. ντουλαπιών βάσης = 1,94 m<sup>2</sup>  
 Εμβ. επίτοιχων ντουλαπιών = 2,61 m<sup>2</sup>

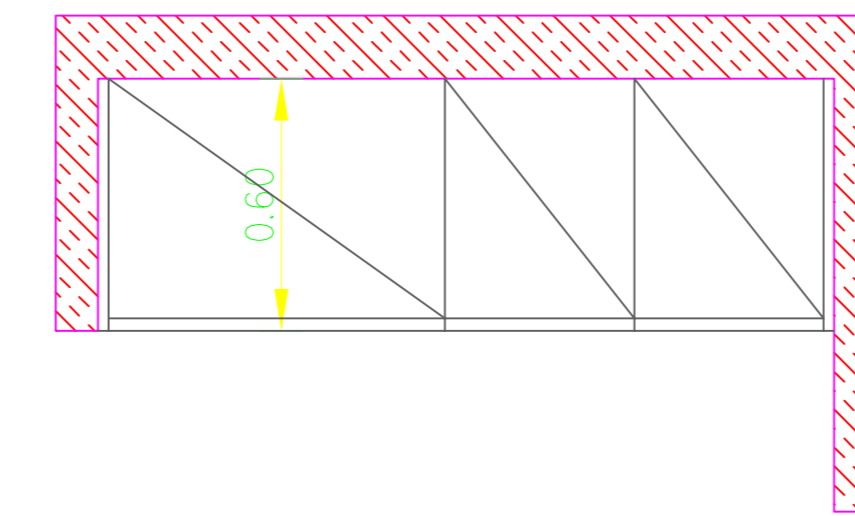


**ΝΤΟΥΛΑΠΑ 1**  
 (Εμβ. πρόσοψης = 5,91 m<sup>2</sup>)



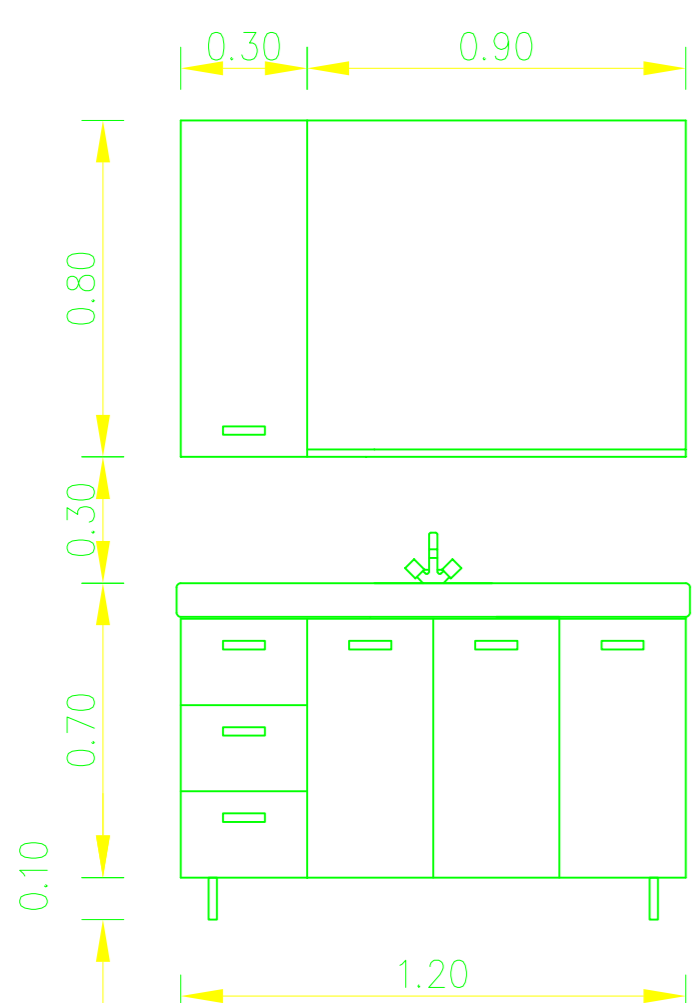
**ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΟ**

**ΝΤΟΥΛΑΠΑ 2**  
 (Εμβ. πρόσοψης = 4,81 m<sup>2</sup>)

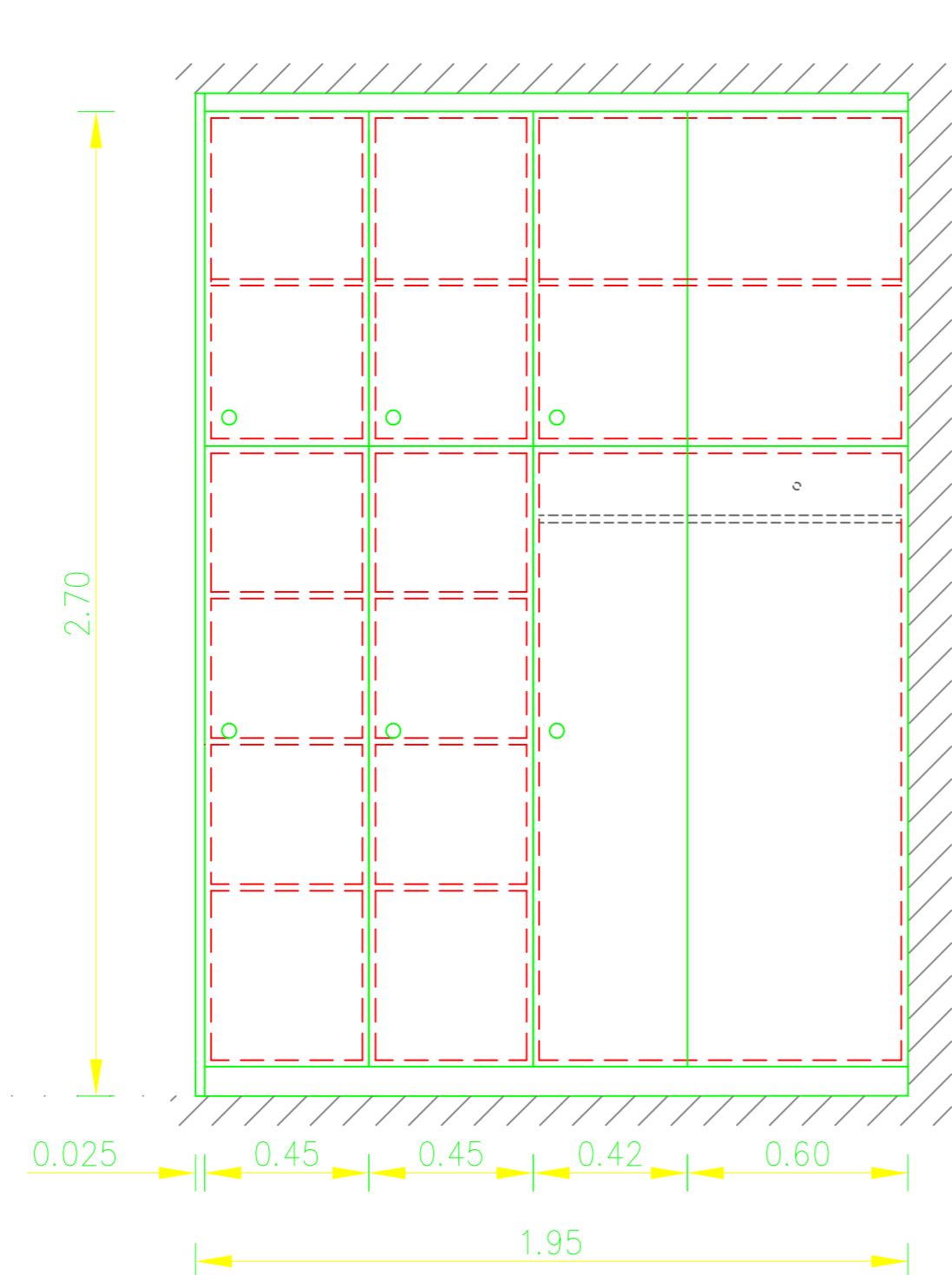


**ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΟ**

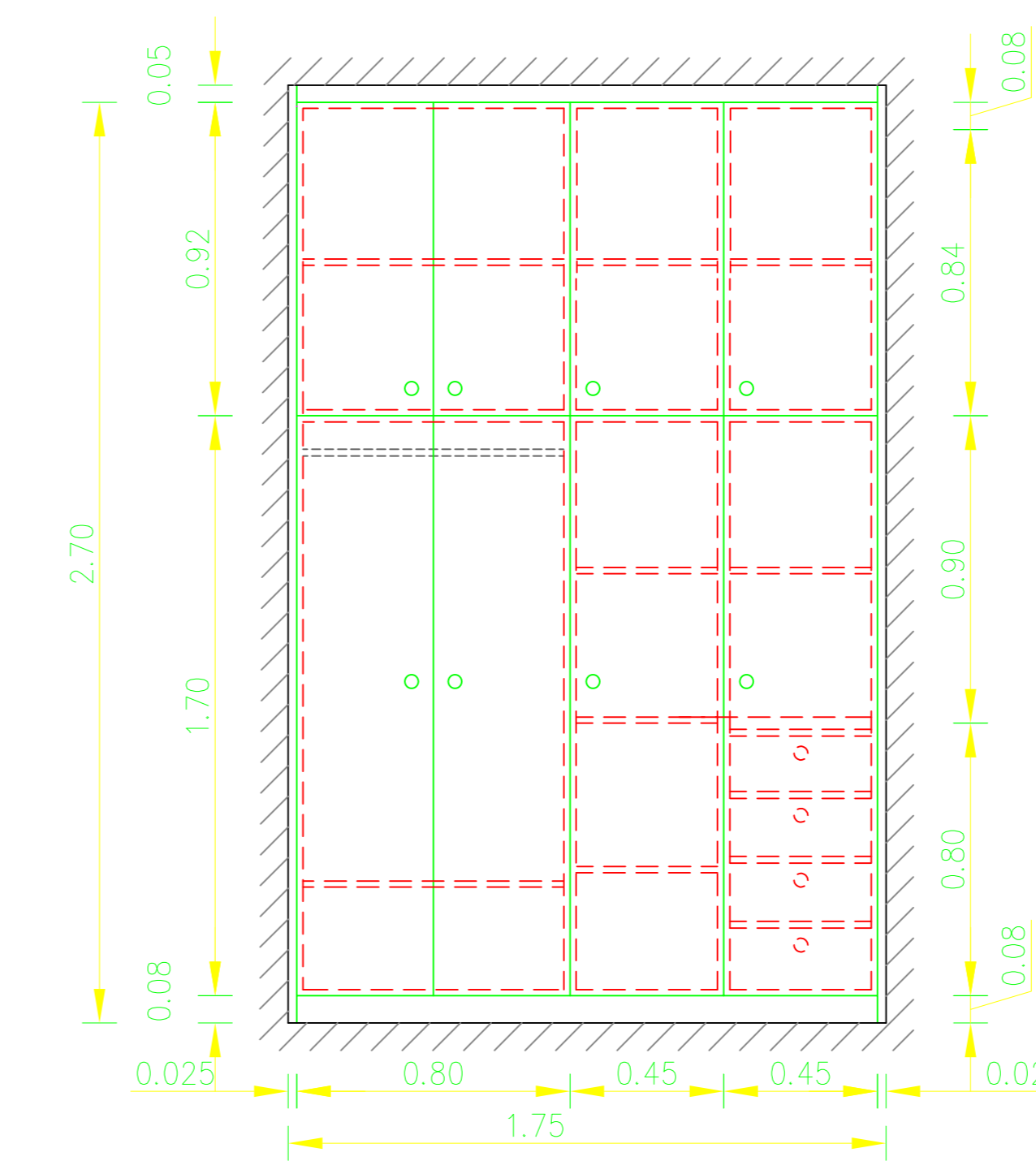
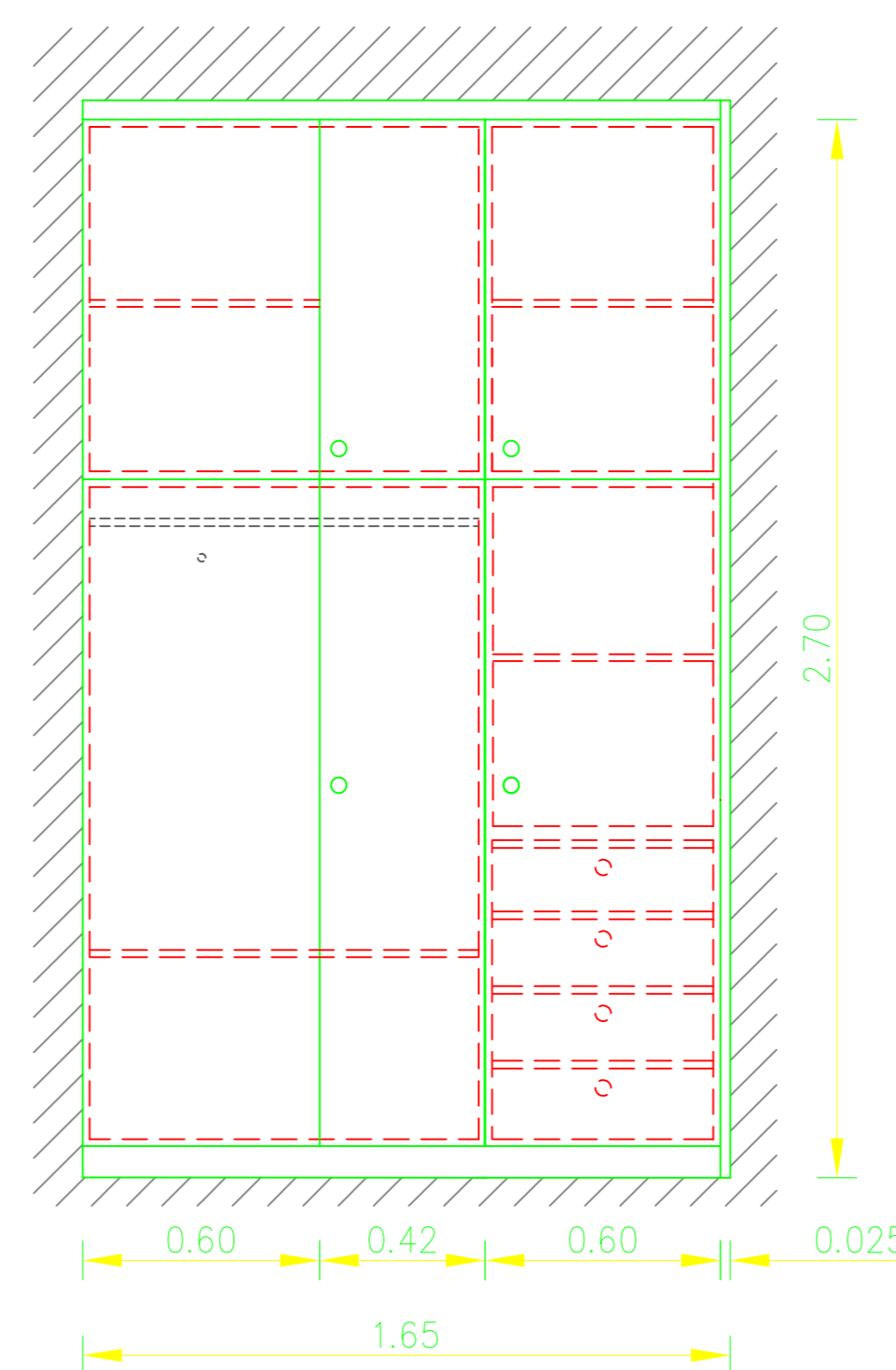
**ΕΠΙΠΛΟ ΜΠΑΝΙΟΥ**  
**ΕΠΙΠΛΟ ΜΕ ΝΙΠΤΗΡΑ ΚΑΙ ΚΑΘΡΕΠΤΗ**  
 (Εμβ. πρόσοψης = 1,92 m<sup>2</sup>)



**ΟΨΗ Α**

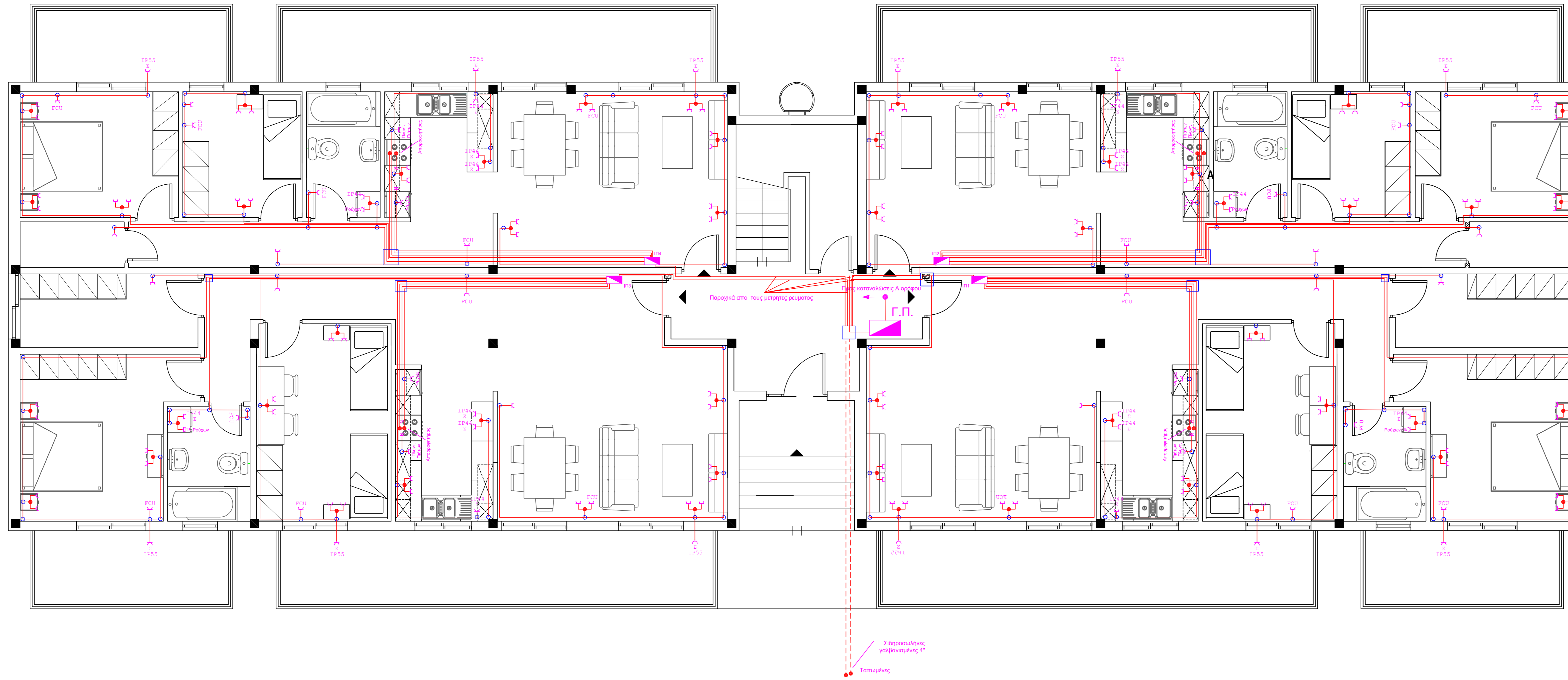


**ΟΨΗ Β**

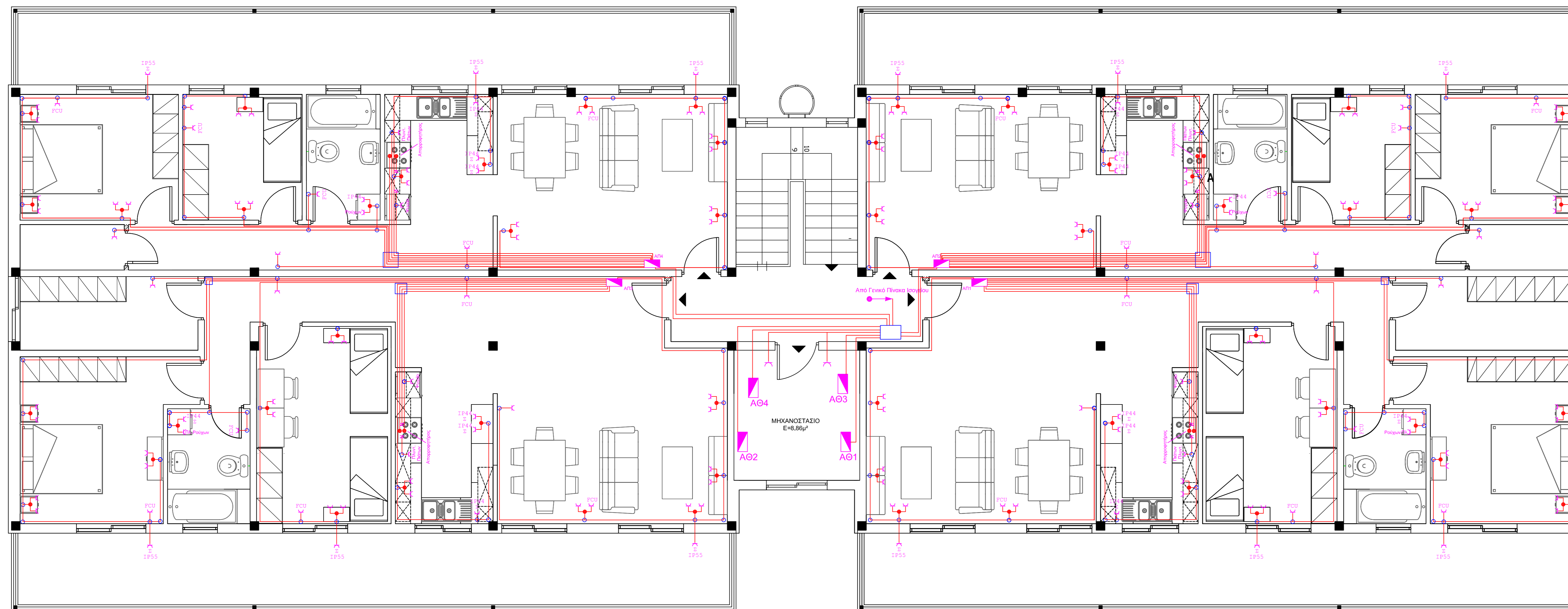


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ: <b>115ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ: <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ</b>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: <b>115ΠΜ-24-01</b>
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ: <b>ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ</b>		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: <b>ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b>		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: <b>ΚΟΥΖΙΝΕΣ - ΝΤΟΥΛΑΠΙΑ -2</b>		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ: ΑΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΑΒΡΑΑΜ ΧΑΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ: .	
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ: ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ:	
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: <b>ΟΙΚ-12</b>	

ΚΑΤΩΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ



ΚΑΤΩΨΗ ΟΡΟΦΟΥ



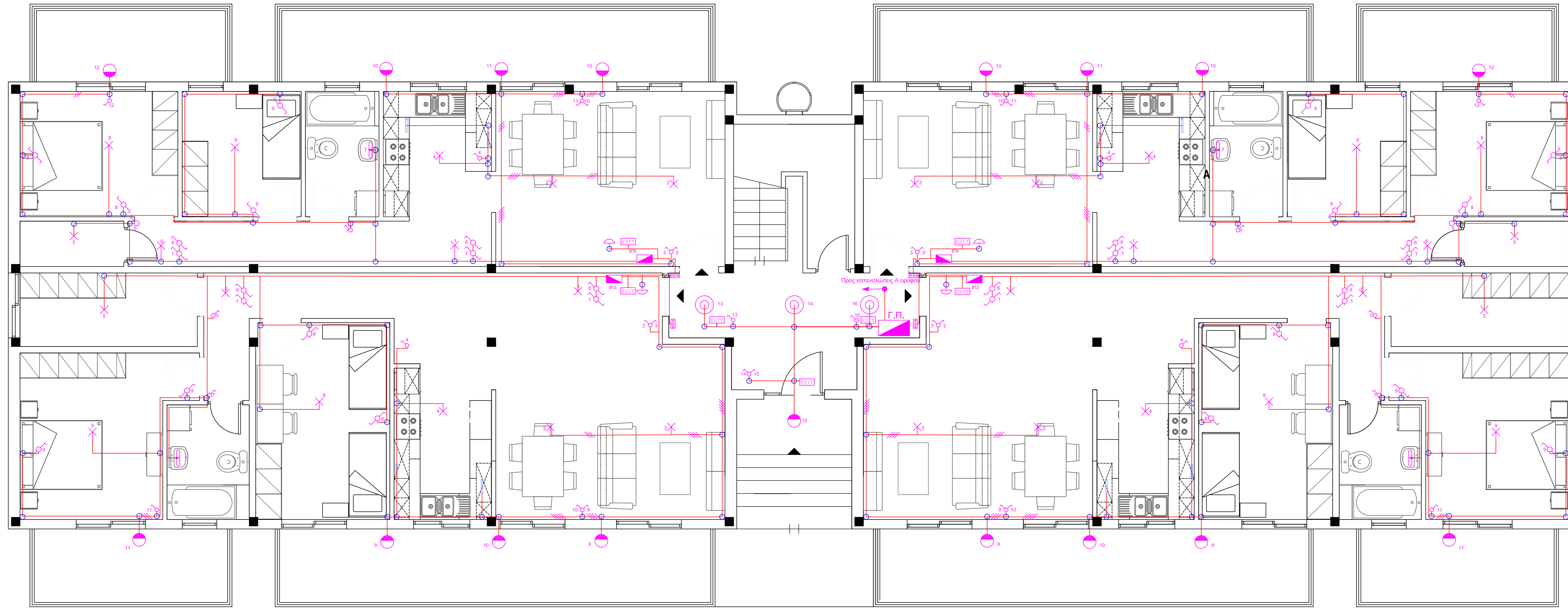
ΥΠΟΜΝΗΜΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Γ.Π. Γενικός Πίνακας Κτιρίου
  - Υ.Π. Υποπίνακας Ορόφου
  - ~ Ρευματοδότης
  - ~ Ρευματοδότης Στεγανός
  - ~ Ρευματοδότης Fan Coil Unit σε ύψος 80 εκ.
  - Κυτίο διακλάδωσης Φ80
  - Κυτίο διακλάδωσης διαστάσεων 12X12cm περίπου
  - Α.Θ.1 Πίνακας Αντλίας Θερμότητας 1
  - Π.1 Πίνακας Ισογείου Διαμερισματος 1
- Εντός του γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα θα αφαιρεθεί οδηγός έλξης καλωδίων

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ : <b>115 ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ : <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115 ΠΜ</b>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : <b>115ΠΜ-24-01</b>
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ</b>		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>Ε Φ Α Ρ Μ Ο Γ Η Σ</b>		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ-ΚΙΝΗΣΗ</b>		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ : ΕΠΓΟΣ (ΤΗΓ) ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ :	
ΕΓΚΡΗΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ :	
ΦΕΡΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΗΛΚ-1</b>	



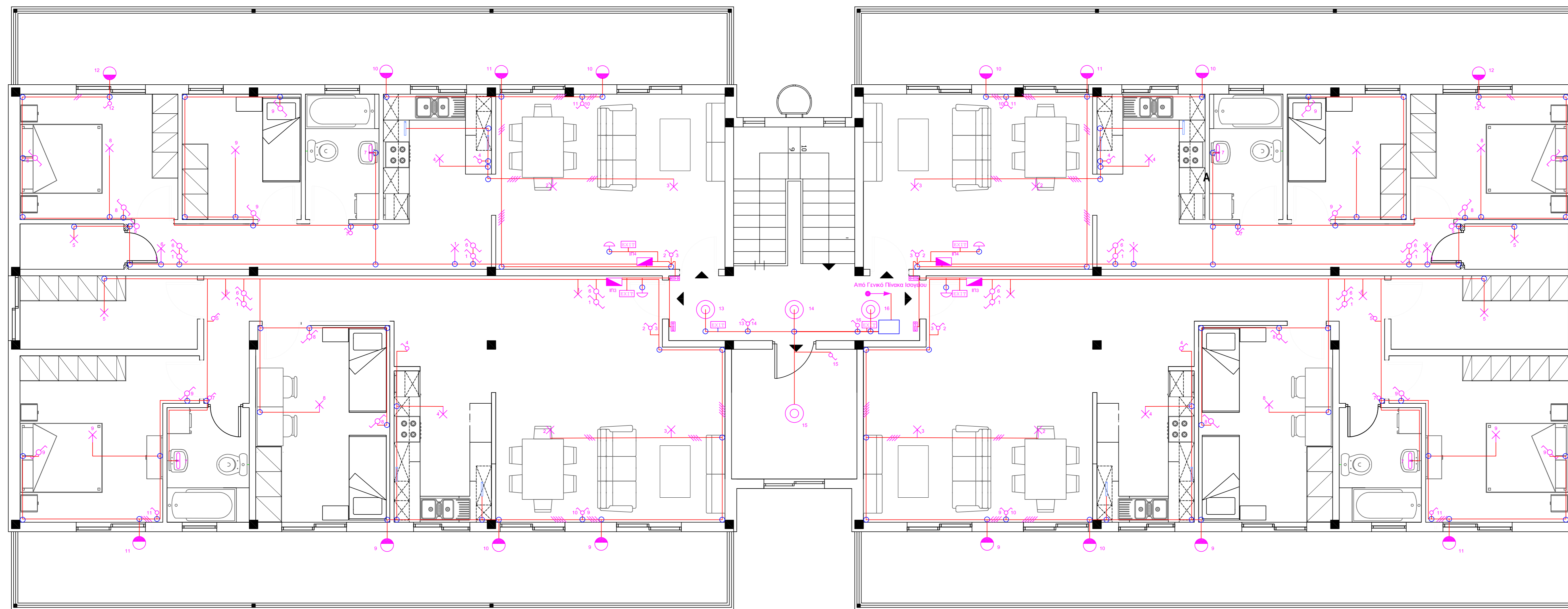
ΚΑΤΩΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

-  Διακόπτης Απλός
-  Διακόπτης Καμπατέρ
-  Διακόπτης ΑΜ-ρετιούρ ακραίος
-  Επίτοιχο φωτιστικό πάγκου κουζίνας με διακόπτη
-  Γενικός Πίνακας Κτιρίου
-  Υποπίνακας Ορόφου
-  Φωτιστικό σώμα
-  Φωτιστικό σώμα τύπου απλικας
-  Φωτιστικό σώμα εξόδου διαφυγής
-  Επίτοιχο φωτιστικό στεγανό σώμα μπάνιου 60 x 11 εκ.
-  Κυτίο διακλάδωσης Φ80
-  Κυτίο διακλάδωσης διαστάσεων 12X12cm περίπου
-  Πλαφονέρα τοίχου ή οροφής στεγανή για εξωτερικό χώρο.
-  Μεγάφωνο Κουδουνού
-  Καμβίο κλήσεως κουδουνού

ΚΑΤΩΨΗ ΟΡΟΦΟΥ









ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΦΕΣΗ : <b>115ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ : <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ</b>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : <b>115ΠΜ-24-01</b>
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ</b>		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>Ε Φ Α Ρ Μ Ο Γ Η Σ</b>		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ-ΦΩΤΙΣΜΟΥ</b>		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ : ΕΠΓΟΣ (ΤΗΓ) ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ :	
ΕΓΚΡΗΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ :	
ΦΕΡΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΗΛΚ-2</b>	

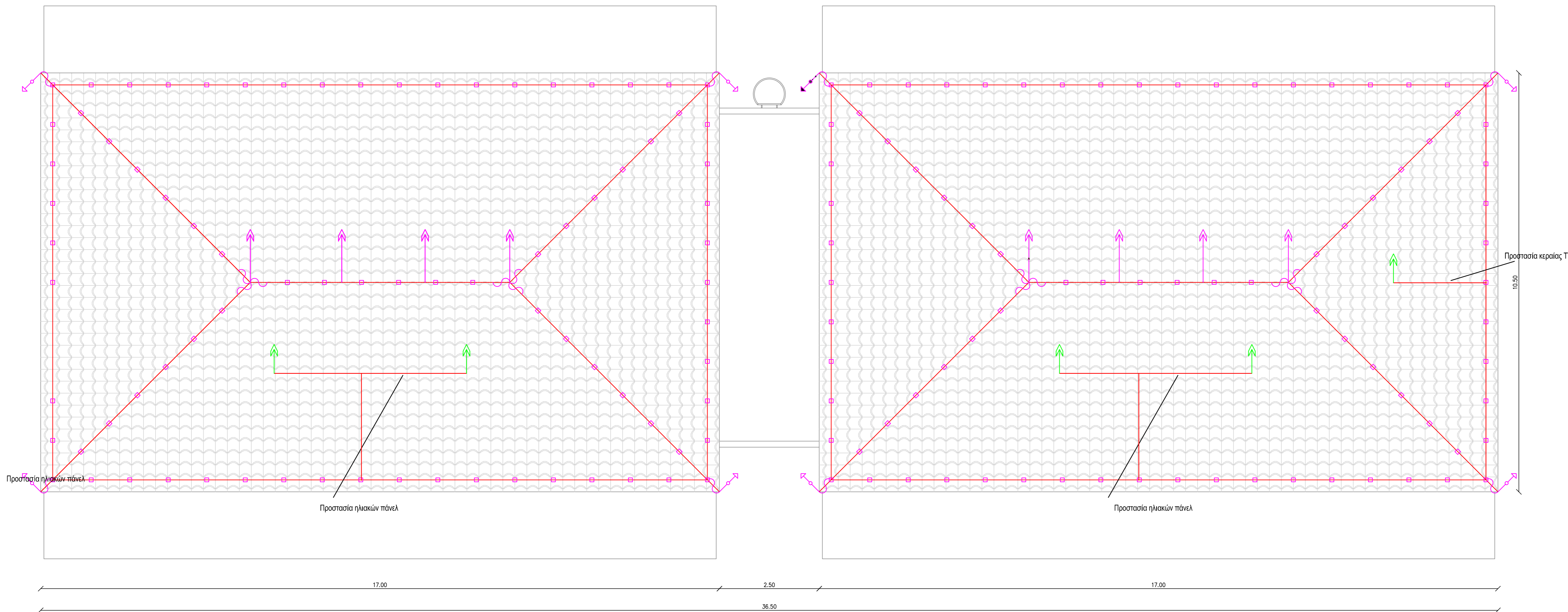






# ΥΠΟΜΝΗΜΑ

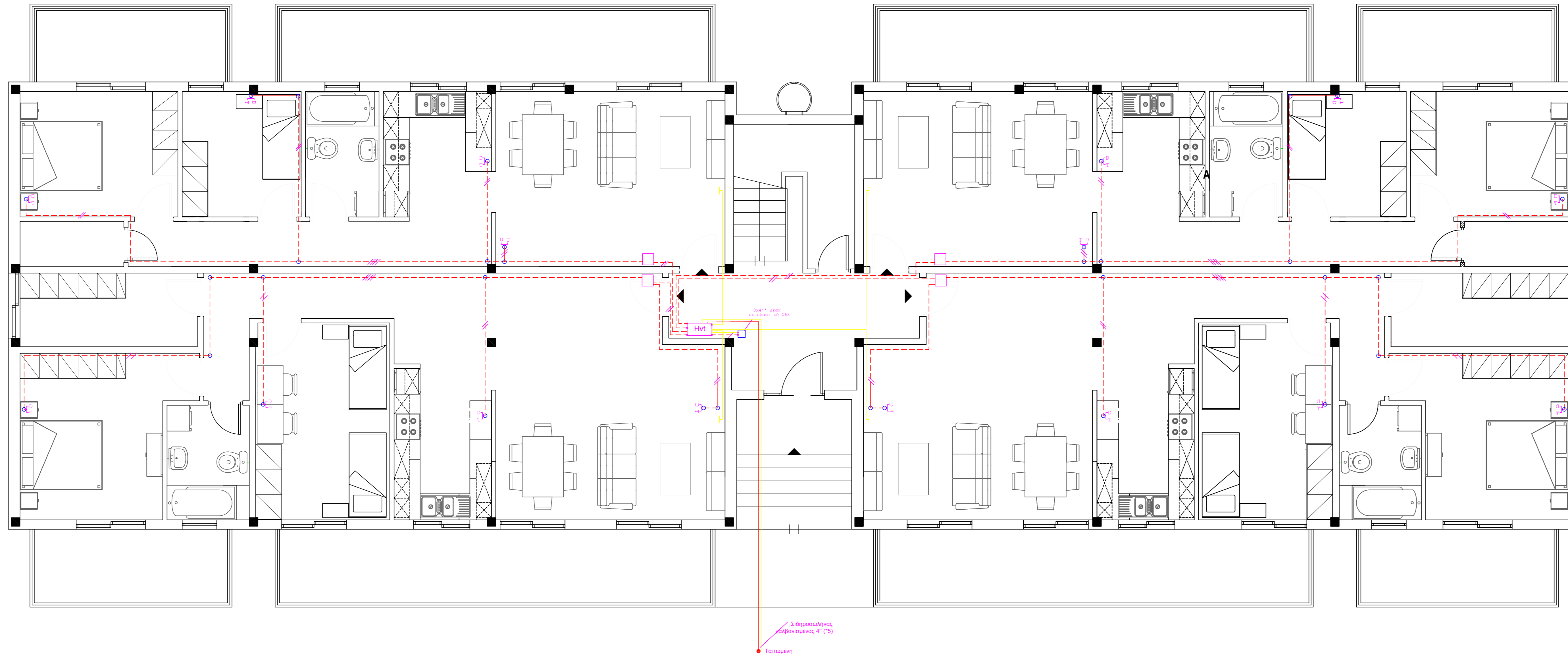
-  Ακίδα σύλληψης αλουμινίου, Φ10, μήκους 30 εκ.
-  Στήριγμα συλλεκτήριου σγωγού σε κεραμίδι
-  Συλλεκτήριος αγωγός κράματος αλουμινίου Φ8
-  Συστολικό - διαστολικό
-  Σύνδεση με μεταλλικό σκελετό κτιρίου
-  Ακίδα σύλληψης αλουμινίου, Φ16, μήκους 150 εκ.



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ : <b>115ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ : <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ</b>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : <b>115ΠΜ-24-01</b>
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ</b>		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>Ε Φ Α Ρ Μ Ο Γ Η Σ</b>		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</b>		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ : ΕΠΓΟΣ (ΤΗΓ) ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ : -	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ :
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΠΤΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΗΛΚ-5</b>	
ΦΕΡΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ		



**ΚΑΤΩΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ**

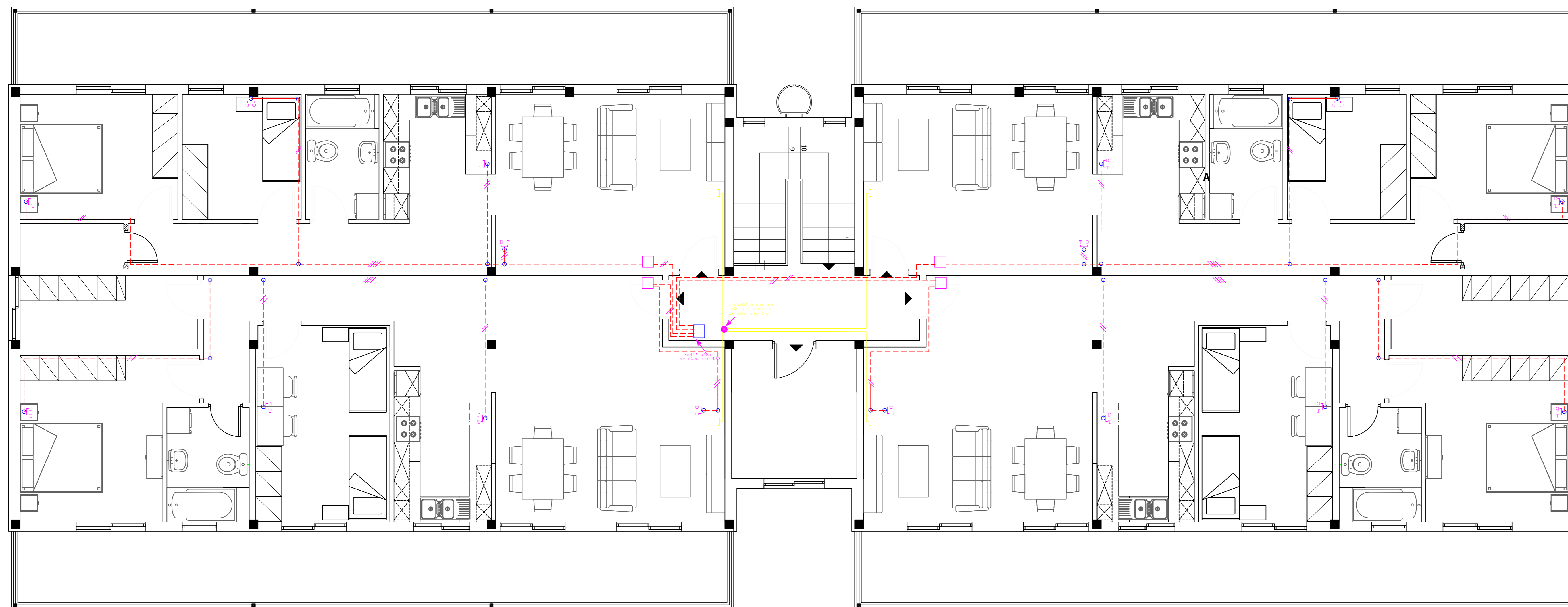


**ΥΠΟΜΝΗΜΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

- Κεντρικός καταμετρητής Τηλεφώνων και Data σε ύψος 1.80 εκ. (\*1)
- Καύτη διανομής ζώνης έως 12 θέσεων RJ 45 ΤΗΛ - DATA (\*2)
- Ρευσματοδότης Τηλεφώνου - Data (\*4)
- Δύο καλώδια FTP 4" cat 6 για εσ. Τηλέφωνο, εξ. Τηλέφωνο και Data
- Κυτίο διακλάδωσης Φ80 περίπου
- Κυτίο διακλάδωσης 120x120
- Οπτική πρίζα
- Καλώδιο 2 οπτικών ινών

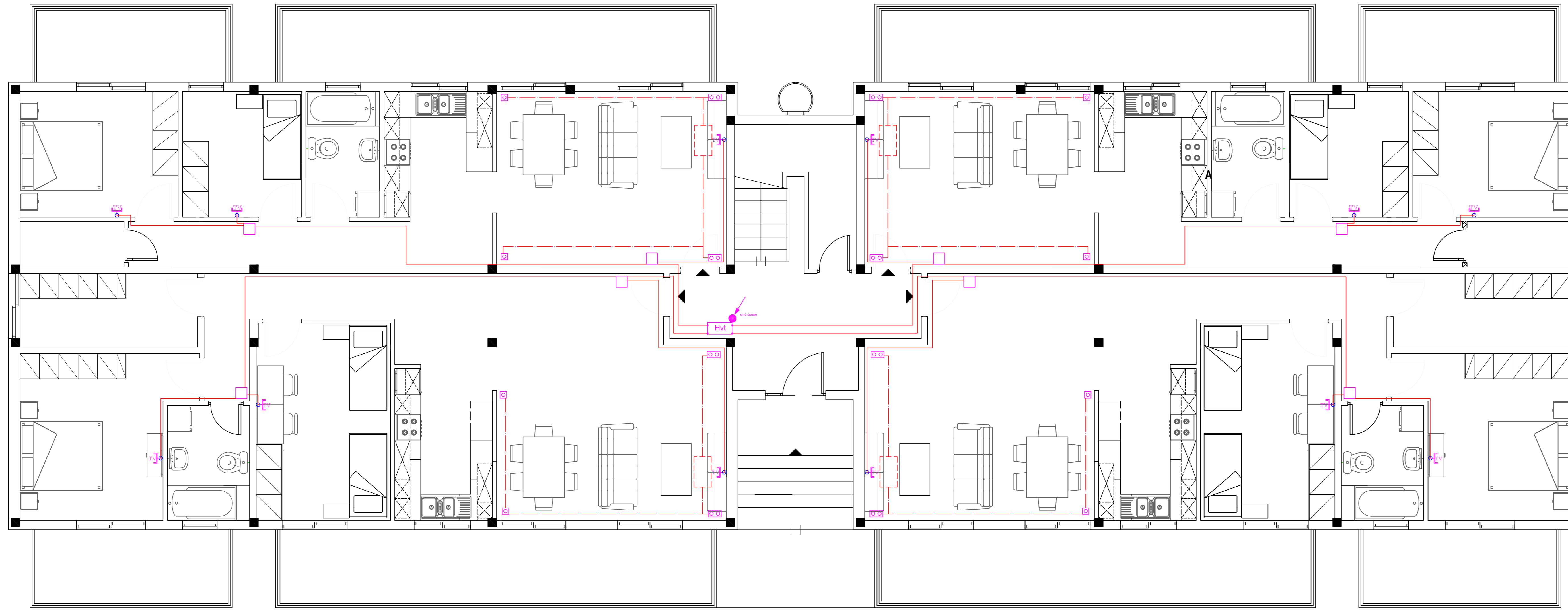
- (\*1) Στο ερμάριο θα τοποθετηθεί ενισχυτής ισόγειου TV και διακλαωτής.
- (\*2) Το καύτη διανομής ζώνης θα τοποθετηθεί επίτοιχα ή εντός ψευδοροφής.
- (\*3) Καλώδιο FTP cat 6 για εσ. τηλέφωνο, εξ. τηλέφωνο και Data.
- (\*4) Σε κάθε θέση καταλήγουν δύο ανεξάρτητα καλώδια FTP 4" cat 6. Το ένα θα συνδέει το εσωτερικό δίκτυο τηλεφώνου και το εξωτερικό δίκτυο τηλεφώνου. Το άλλο FTP θα καταλήγει για το εσωτερικό δίκτυο δεδομένων (Data).
- (\*5) Εντός του γαβριανομένου σιδηροσωλήνα θα αφεθεί οδηγός έλξης καλωδίων

**ΚΑΤΩΨΗ ΟΡΟΦΟΥ**



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΙΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΦΕΣΗ : <b>115ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ : <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ</b>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : <b>115ΠΜ-24-01</b>
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ</b>		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>Ε Φ Α Ρ Μ Ο Γ Η Σ</b>		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗ-ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b>		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ : ΕΠΓΟΣ (ΤΗΓ) ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ :	
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ :	
ΦΕΡΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΗΛΚ-6</b>	

**ΚΑΤΩΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ**

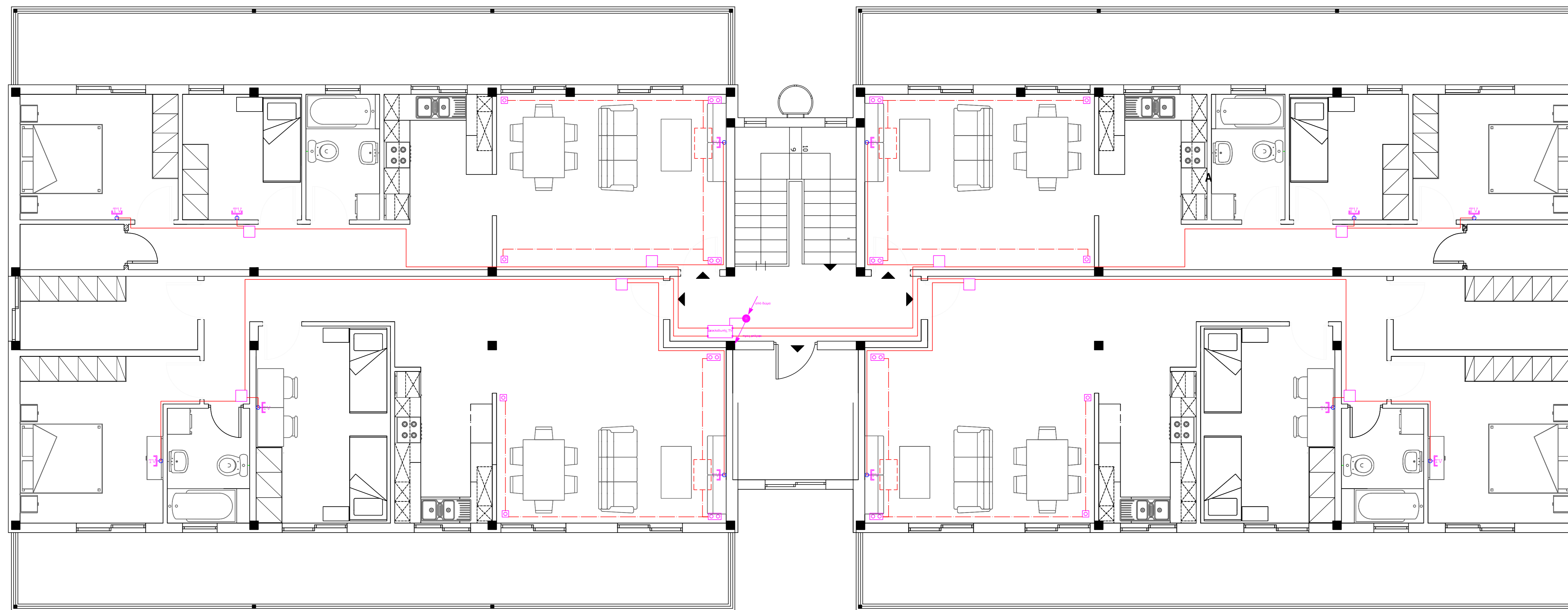


**ΥΠΟΜΝΗΜΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

- Κεντρικός καταμετρητής Τηλεφώνου και Data σε ύψος 1,80 εκ. (\*1)
- Διακλαδωτής TV ορόφου εντός ψευδοροφής 1:6
- Διακλαδωτής TV 1:2
- Κυτία διακλάδωσης Φ80 περίπου
- ⊗ Ρευματοδότης ηχείων μίας εξόδου
- ⊗ Ρευματοδότης ηχείων δύο εξόδων χωρίς πλαίσιο
- Εισαχθέντο δισπολικό καλώδιο σε ύψος 50 εκ.
- ⊕ Λήψη Τηλεόρασης και Ραδιοφώνου
- Ομοσπονδικό καλώδιο RGBU - εισαχθέντο
- Μελλοντικός Εισαχθέντης Μεγαφωνικής Εγκατάστασης (από χρήστες)

(\*1) Στο ερμάριο θα τοποθετηθεί και εισαχθείς ορόφου TV και διακλαδωτής.  
 Ο Διακλαδωτής θα τοποθετηθεί μέσα σε πλαστικό καυτή διακλάδωσης εντός ψευδοροφής.  
 Ο Διακλαδωτής TV θα είναι ένα 1 εισόδου-6 εξόδων στον όροφο και θα τοποθετηθεί μέσα σε πλαστικό καυτή διακλάδωσης Φ 120 εντός ψευδοροφής.

**ΚΑΤΩΨΗ ΟΡΟΦΟΥ**

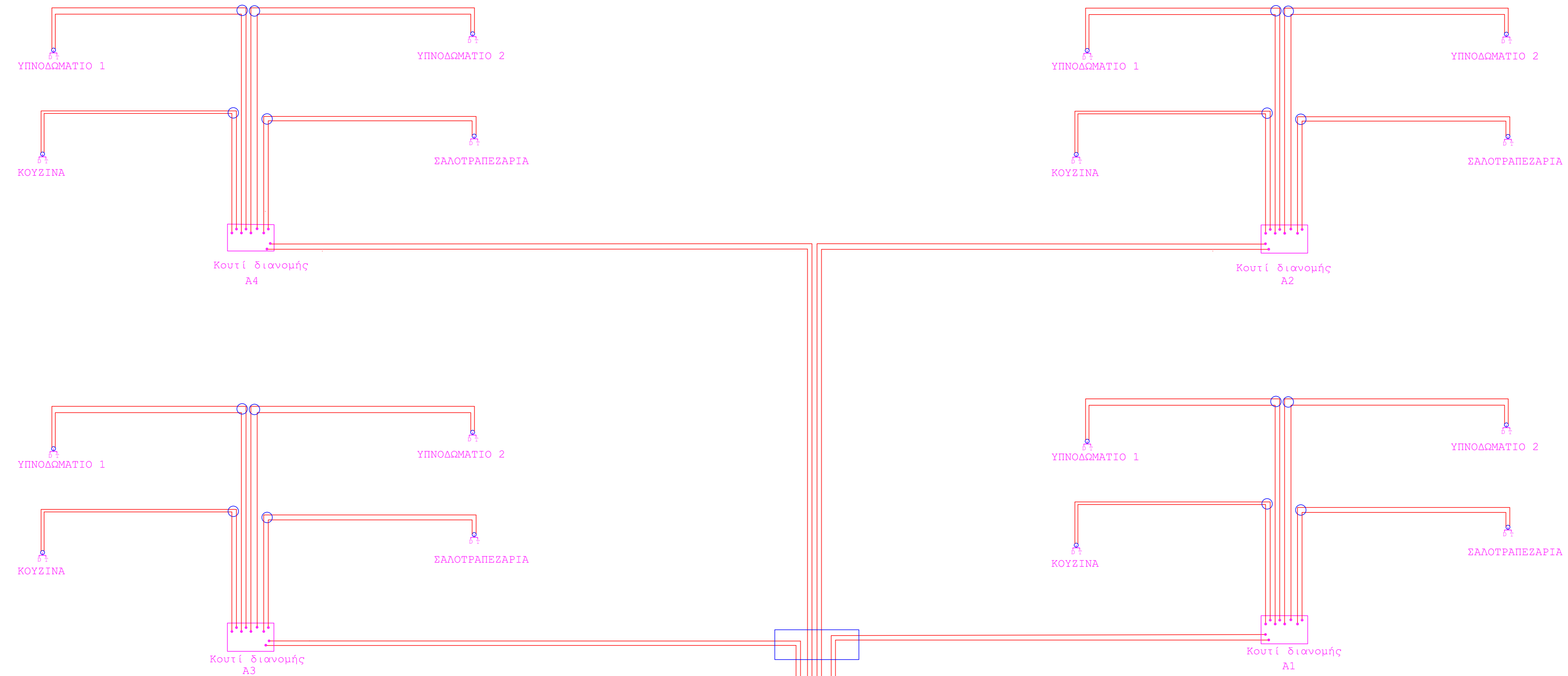


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΦΕΞΗ : <b>115ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ : <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ</b>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : <b>115ΠΜ-24-01</b>
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ</b>		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>Ε Φ Α Ρ Μ Ο Γ Η Σ</b>		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ-ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ</b>		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ : ΕΠΓΟΣ (ΤΗΓ) ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ :	
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ :	
ΦΕΡΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΗΛΚ-7</b>	



# ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

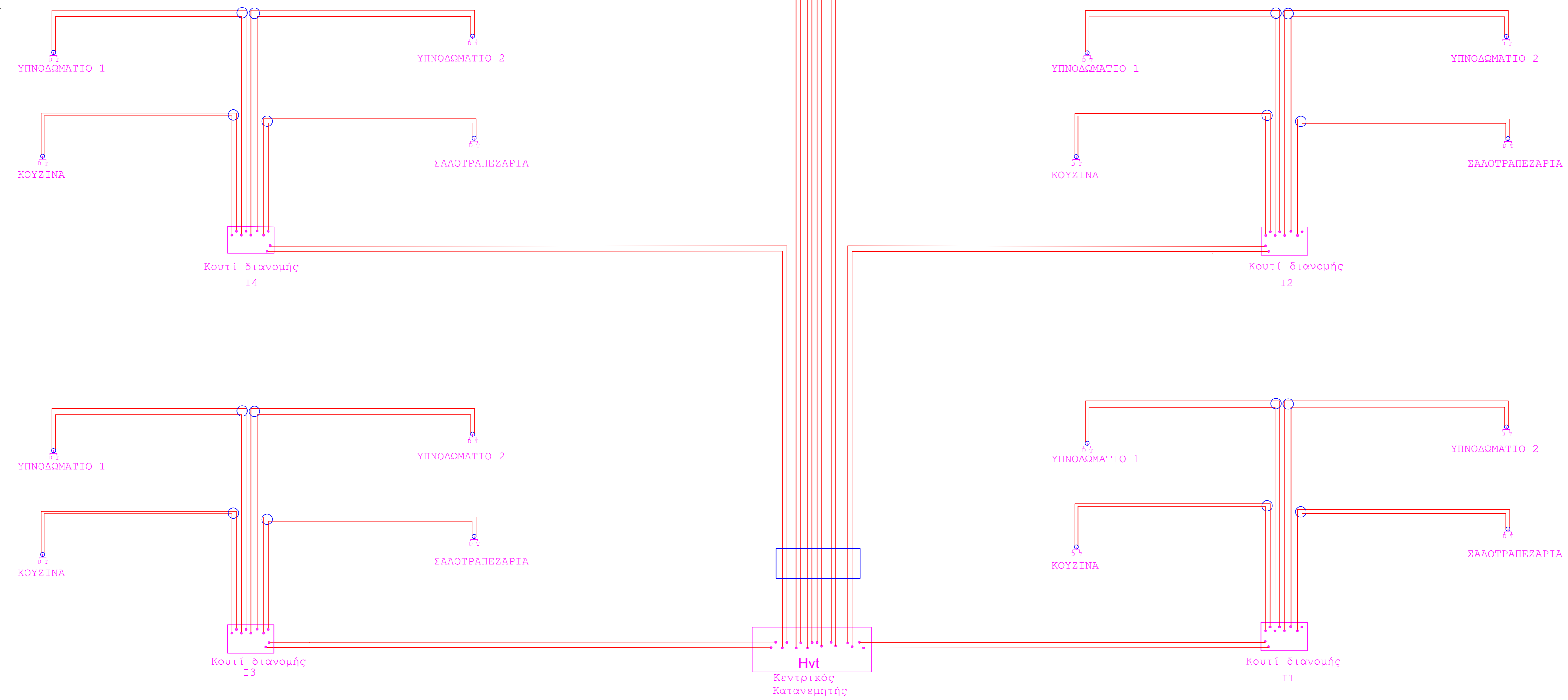
## ΟΡΟΦΟΣ



### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Κεντρικός καταμετρητής Τηλεφώνου και Data σε ύψος 1,80 εκ.
- Κουτί διανομής ζώνης έως 12 θέσεων RJ 45 ΤΗΛ - DATA
- D ΠΡΙΖΑ DATA RJ 45 - 8 επαφών
- T ΠΡΙΖΑ ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ RJ 45 - 4 επαφών
- ⊕ Ρευματοδότης Τηλεφώνου - Data
- Κουτί διακλάδωσης Φ80 περίπου
- Κουτί διακλάδωσης 120x120mm

## ΙΣΟΓΕΙΟ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ : <b>115ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ : <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ</b>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : <b>115ΠΜ-24-01</b>
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ</b>		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>Ε Φ Α Ρ Μ Ο Γ Η Σ</b>		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ-ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b>		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ : ΕΠΓΟΣ (ΤΗΓ) ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΛΙΜΑΚΑ :	
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ :	
ΦΕΡΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΗΛΚ-8</b>	



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΚΑΛΩΔΙΟ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΝΥΧ 3x4 t.z.
- ΠΑΡΟΧΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ ΠΛΑΦ'ΝΥΧ 5X10 t.z.
- ΠΑΡΟΧΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΠΡΟΣ ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΝΥΧ
- ☒ ΦΡΕΑΤΟ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΚΩΣΤΟΣ.
- ↷ ΣΤΥΛΟΣ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ 6p.
- ☒ ΠΛΑΦ' ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Οι ορίσεις των κελιών και οι αρχικές θέσεις των επιών οδοφωτισμού θα οριστικοποιηθούν με την συνεργασία Αναδόχου, Επιβλέποντα και Επιστήμη της Μονάδας.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ:	ΕΡΓΟ:	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ:
115ΠΜ	ΚΑΤΑΒΕΥΓΗ ΟΡΟΦΙΑΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ	115ΠΜ-24-01
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ:	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ	
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ:	ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: <b>ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ</b>		
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:	ΕΤΥΣ (ΤΗΣ) ΑΡΕΤΕΡΗΣ ΑΒΑΝΕΣΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΑΜΑΚΑΣ:
ΕΠΙΜΟΡΦΗ:	ΣΤΑΘΟΣ ΔΕΙΛΑΚΤΣΑΚΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΕΛΕΓΧΟΣ/ΕΦΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ:
ΥΠΟΧΡΩΝ:	ΣΤΑΘΟΣ ΔΕΙΛΑΚΤΣΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΧΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΣ:
		ΗΛΑΚ-Θ





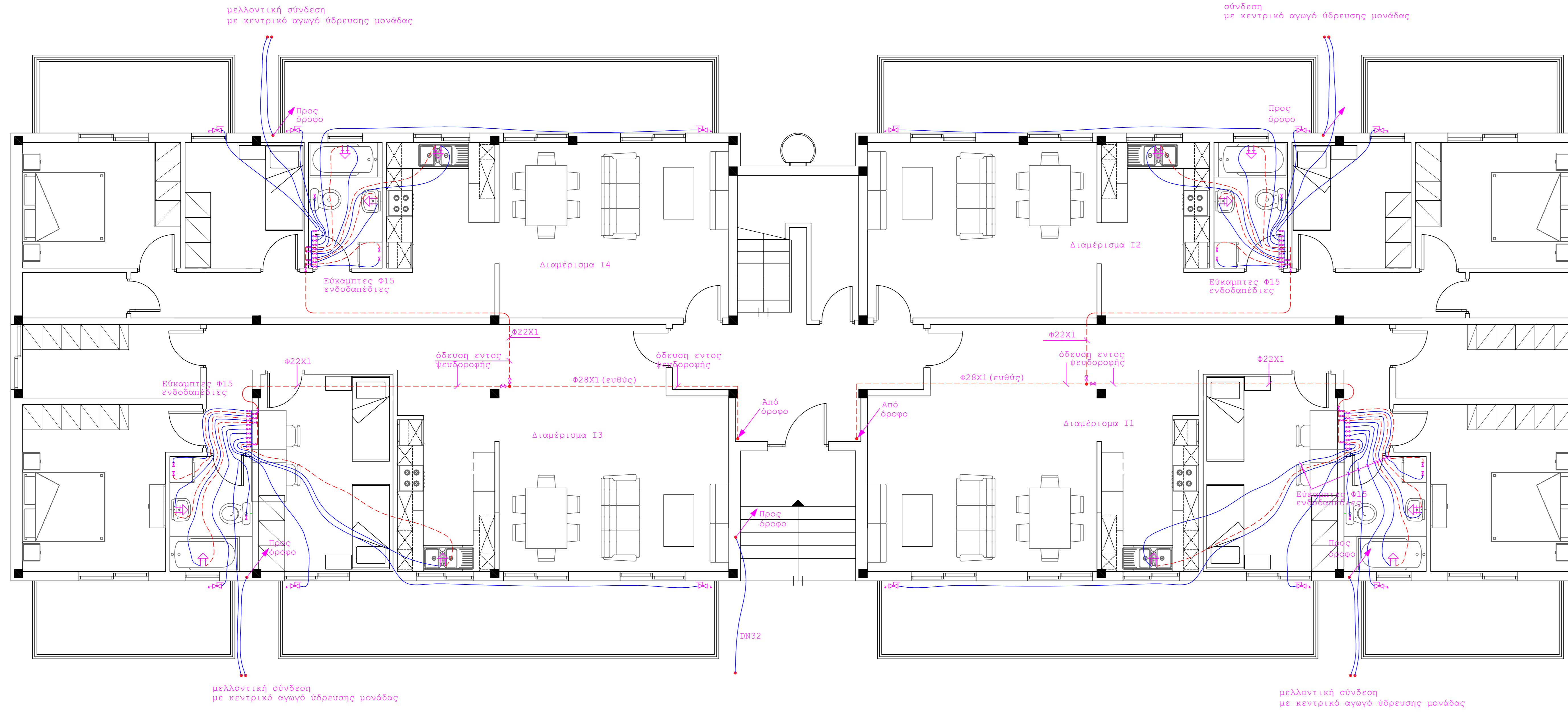
- ΥΠΟΜΝΗΜΑ.**
- ΟΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ 115PM
  - ΚΑΛΩΔΙΟ 24 ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ
  - ΘΛΑΦΘΗΝΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ ΧΑΛΚΟΥ 50 ΖΕΥΓΩΝ
  - ΚΑΛΩΔΙΟ ΧΑΛΚΟΥ 50 ΖΕΥΓΩΝ ΓΙΑ DATA
  - ΚΑΛΩΔΙΑ ΧΑΛΚΟΥ 10 ΖΕΥΓΩΝ ΓΙΑ ΘΛΑΦΘΗΝΑ ΚΑΙ DATA
  - ☒ ΦΡΕΑΤΙΟ ΘΛΑΦΘΗΝΙΚΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ 80X80cc.
  - ☒ ΥΠΛΟΘΡΟΣ ΘΛΑΦΘΗΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΗΣ 100 ΖΕΥΓΩΝ

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

Οι υψώσεις των καλωδίων και οι αρχικές θέσεις των φρεατίων και των υποθροών καταρτίστηκαν οριστικοποιώντας με την συνεργασία Αναδόχου, Εμβλέστης και Εκτελών της Μονάδας.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ:	ΕΡΓΟ:	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ:
115PM	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115PM	115PM-24-01
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ:	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ	
ΣΤΑΣΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ:	ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:		
<b>ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΘΛΑΦΗΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΔΙΚΤΥΑ</b>		
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:	ΕΡΓΟΣ (ΠΗ) ΑΡΙΣΤΕΥΣΗΣ ΑΒΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ	ΚΟΜΜΑΚΑ:
ΕΓΚΛΗΡΙΑ:	ΣΧΗΜΑ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΑΜΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΑΝΔΡΕΟΠΟΥΛΟΣ ΕΚΡΗΣΗ:
ΒΕΒΛΗΤΗΣ:	ΣΧΗΜΑ (ΜΕ) ΝΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΗΛΚ-10

ΚΑΤΩΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

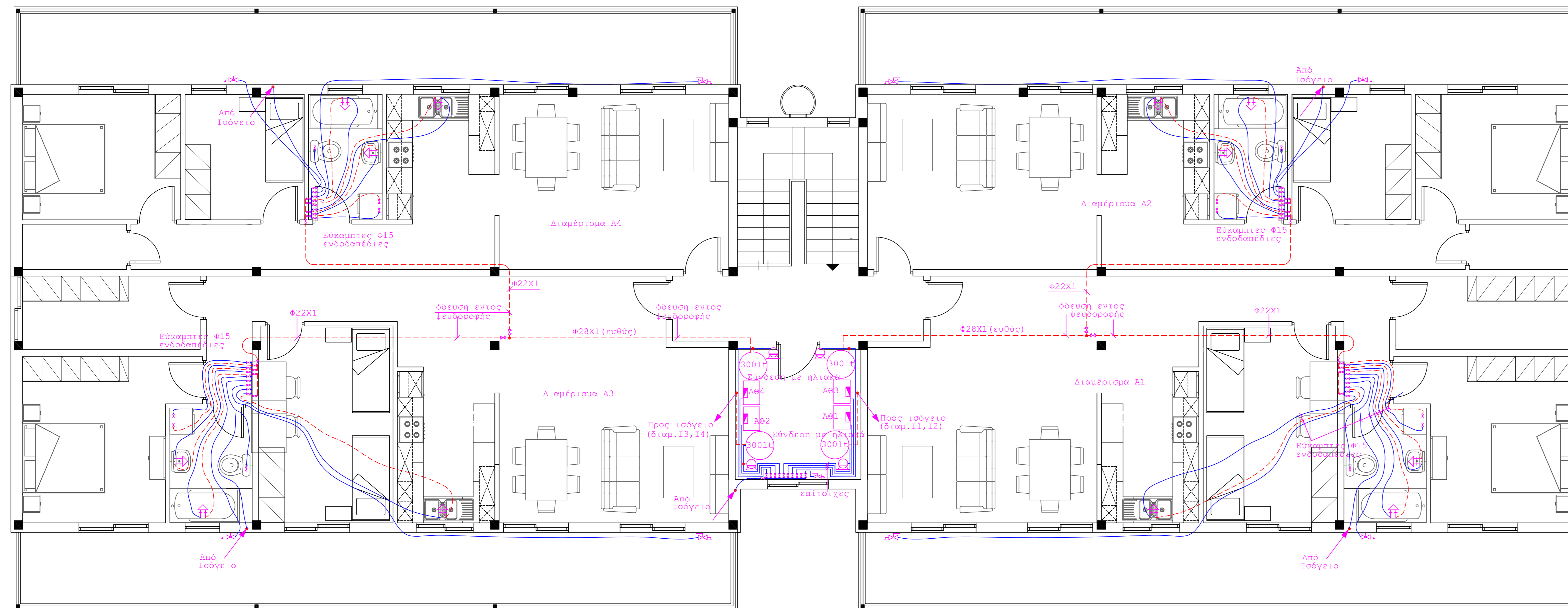


ΥΠΟΜΝΗΜΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- ΠΑΡΟΧΗ ΚΡΥΟΥ ΝΕΡΟΥ
- ΠΑΡΟΧΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ
- Λεκάνη W.C.
- Πλυντήριο ρούχων
- Νεροχύτης
- Μπαταρία
- Βάνα διακοπής
- Νιπτήρας
- Λουιτζάκι
- Κρουνός (Βρύση)
- Ρυθμιστική βάνα

1. Το ενδοδαπέδιο δίκτυο σωληνώσεων ψυχρού νερού θα είναι επενδεδυμένο με PVC εύκαμπο χαλκοσωλήνα και μέσα σε πλαστικό κυματοειδή σωλήνα.
2. Το ενδοδαπέδιο δίκτυο σωληνώσεων ζεστού νερού θα κατασκευαστεί από χαλκοσωλήνα με εργασιαστική μόνωση πάχους 9mm.
3. Οι διακόπτες των νιπτήρων, των βαλβίδων έκπλυσης θα είναι γωνιακοί επιχωματωμένοι.
4. Οι διακόπτες των κυκλωμάτων αναχώρησης των συλλεκτών θα είναι σφαιρικοί (ball valve) με πεταλούδα ενώ οι γενικοί με λαβή.
5. Οι σωλήνες που οδεύουν εξωτερικά θα είναι μονωμένοι και προστατευμένοι με ακρυλικό γαλάκτωμα και βαμβάκερο ύφασμα.
6. ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΙΑΙΟ ΧΩΡΙΣ ΕΝΔΙΑΜΕΣΕΣ ΚΟΛΛΗΣΕΙΣ Η' ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ.
7. Οι εξωτερικές αναμονές σύνδεσης των παροχών νερού των διαμερισμάτων θα ταπαθούν προς αποφυγή φραγμού των σωλήνων.
8. Στους νεροχύτες δεν θα τοποθετηθούν οι αναμικτήρες νερού ("μπαταρίες").
9. Οι παροχές προς τα διαμερίσματα θα είναι από εύκαμπο επενδεδυμένο με PVC χαλκοσωλήνα Φ22 και η παροχή προς το μηχανοστάσιο από πολυαιθυλένιο HDPE CE100 διαμέτρου DN32.

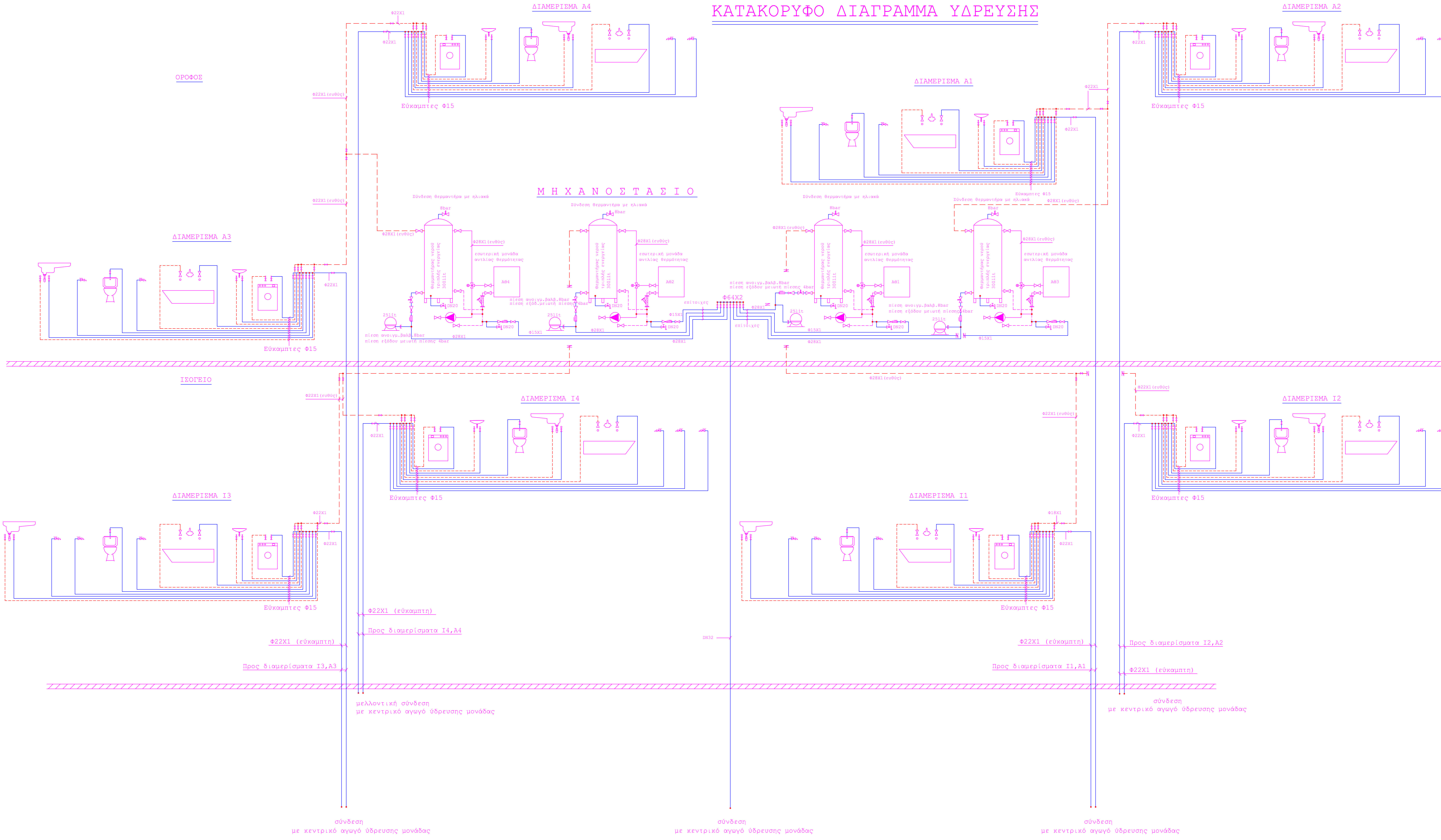
ΚΑΤΩΨΗ ΟΡΟΦΟΥ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ: 115ΠΜ	ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: 115ΠΜ-24-01
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ:	ΣΕΙΔ ΠΕ ΜΗΧ. ΚΑΝΕΛΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤ.	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:50
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ:	ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ: / 03/ 2024
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ:	ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΜΗΧ-1



# ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ



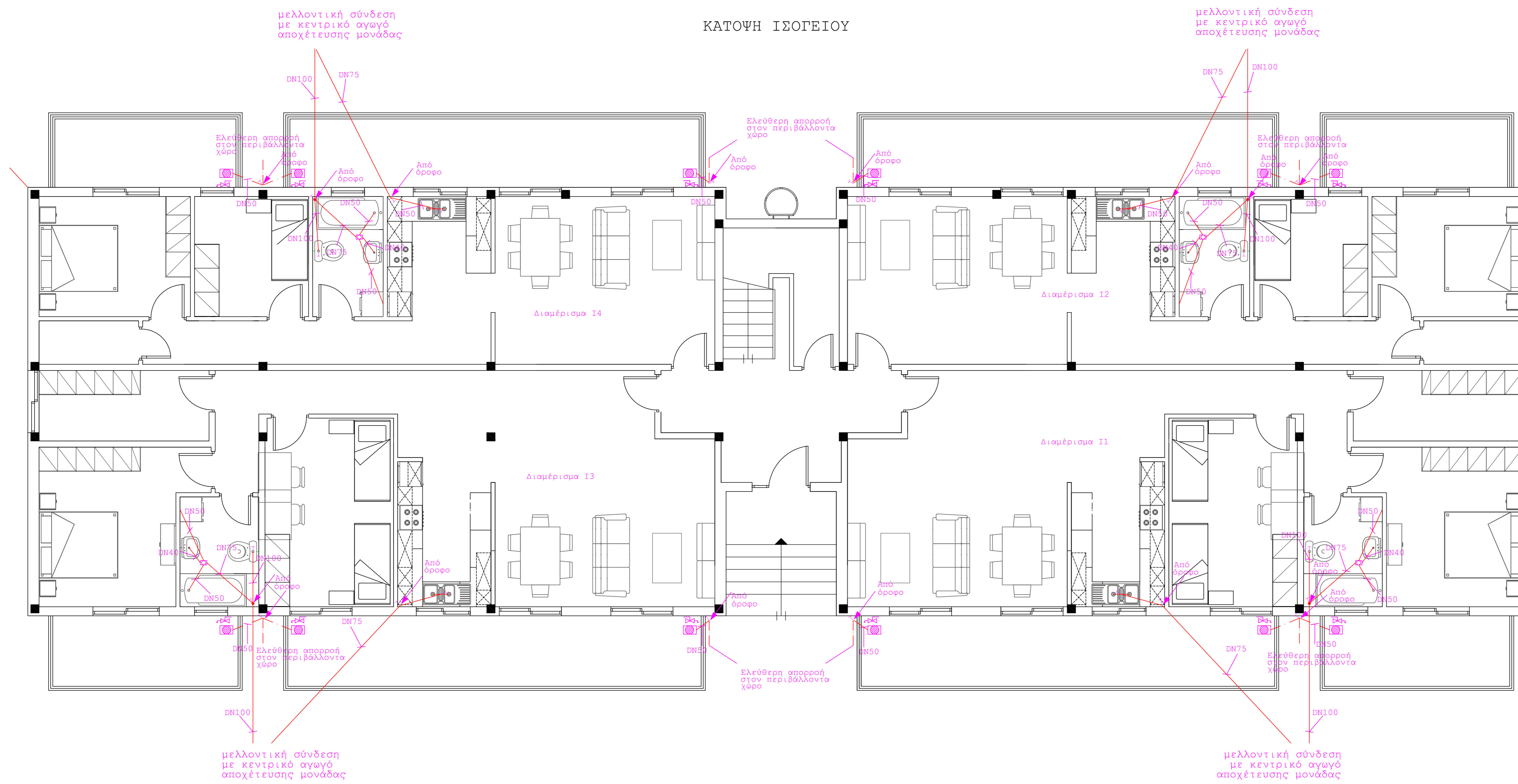
## ΥΠΟΜΗΝΗΜΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- ΠΑΡΟΧΗ ΚΕΝΤΡΟΥ ΝΕΡΟΥ
- ΠΑΡΟΧΗ ΞΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ
- Λαβήτο Μ.Σ.
- Πλυντήριο πιάτων
- Ψαρολόγος
- Μπαζιέρα
- Βάση Δουλάκιου
- Κιτρίδαρι
- Λουτρό
- Χρυσός (Ψαρολόγος)
- Χρυσός εκκένωσης
- Ρυθμιζόμενο βάνο
- Τραπέζι-βάνο

1. Το ενδοδαμνίο δίκτυο παροχής κεντού νερού θα είναι από επεξευρωμένο με PVC ελαστικό υδροαπομόνιο και μέτρο σε πλαστικό κομμάτι 1/2" σωλήνα.
2. Το ενδοδαμνίο δίκτυο παροχής ξέστου νερού θα κατασκευαστεί από υδροαπομόνιο με κεντροαξονική μόνωση πάχους 5cm.
3. Οι διακόπτες των νεμάτων, των βαλβίδων εκκένωσης θα είναι γενικού τύπου ασφαλείας.
4. Οι διακόπτες των κεντρικών αναρροφητών των σωλήτων θα είναι από ασφαλή τύπου κλειστού με ασφαλιστικό ένα ειδικό με λωβή.
5. Οι σωλήνες που οδηγούν εξωτερικά θα είναι μονωμένοι και προστατευμένοι με ακροακό γυαλόπαια και βαλβίδες τερματισμού.
6. Το ΔΙΚΤΥΟ ΕΞΟΜΟΙΩΣΗΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΟΛΛΗΣΕΙΣ Η\* ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ.
7. Οι εξωτερικές αναρροφές σύνδεσης των παροχών νερού των διαμερισμάτων θα τοποθετηθούν προς αποφυγή φραγμού των σωλήνων.
8. Στους νεματόρες δεν θα τοποθετηθούν οι αναρροφές νερού ("ασφαλείς").
9. Η σύνδεση του δικτύου διακοπής 2511ε θα γίνεται μέσω τραπεζοδίσκου με βάση εκκένωσης.
10. Οι παροχές προς τα διαμερίσματα θα είναι από κεντρικό εξελελυμένο με PVC υδροαπομόνιο 422 και η παροχή προς το μηχανοστάσιο από πολυαιθυλένιο HDPE 50105 διαμέτρου 2032.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ: <b>115 ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ: <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115 ΠΜ</b>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: <b>115 ΠΜ-24-01</b>
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ: <b>ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: <b>ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b>		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: <b>ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ</b>		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ	ΣΕΙΒ ΠΕ ΜΗΧ. ΚΑΝΕΛΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤ.	Κ/ΜΜΑΚΑ: 1:50
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ	ΣΧΜΟΣ (ΜΕ) ΔΕΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ: / 03/ 2024
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	ΣΧΜΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: <b>ΜΗΧ-2</b>

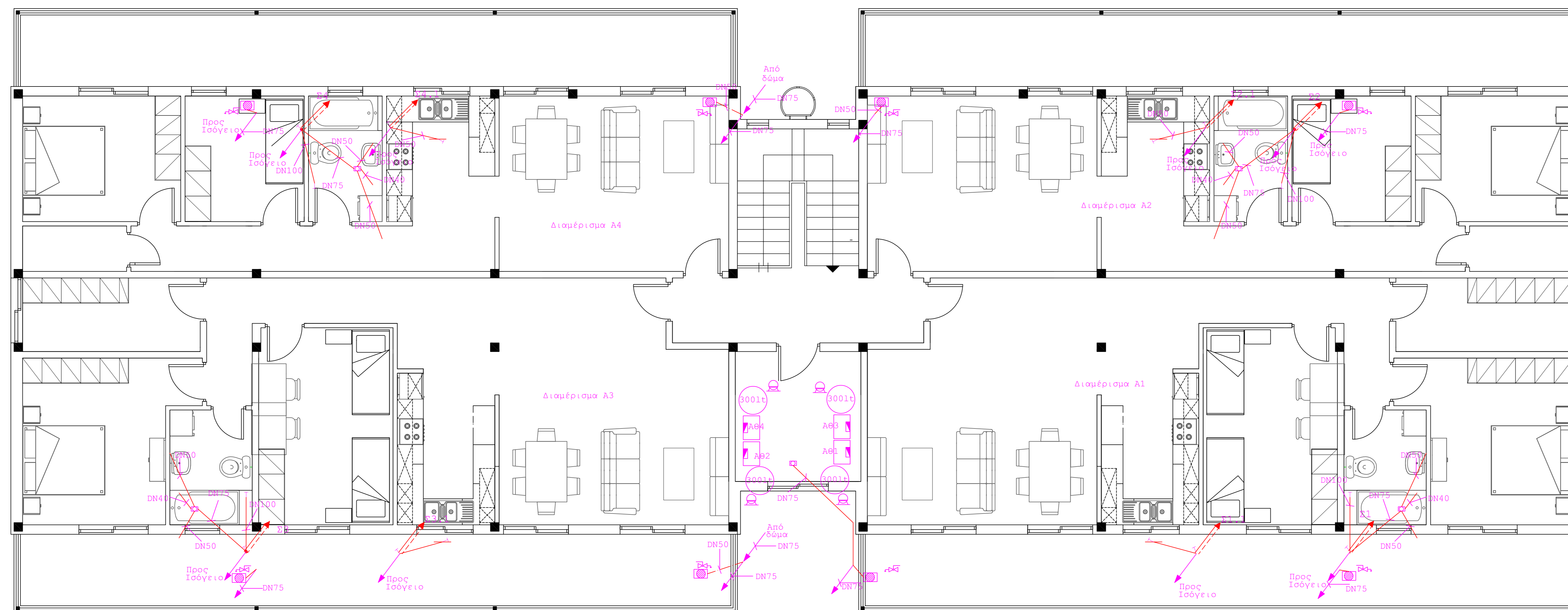
ΚΑΤΩΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Πλαστικός σωλήνας από PVC - 6ατη
  - - - Πλαστικός σωλήνας αμβρίων
- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li> Λεκάνη W.C.</li> <li> Πλυντήριο ρούχων</li> <li> Νεροχύτες</li> <li> Σιφόνι δαπέδου ανοικτού τύπου</li> <li> Τάπα καθαρισμού</li> <li> Στήλη αερισμού</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> Νιπτήρας</li> <li> Λουτήρας</li> <li> Σιφόνι βερόντας</li> </ul> |
|--|--|
1. Οι σωληνώσεις σύνδεσης των σωλήνων αποχέτευσης των νιπτήρων θα είναι DN 40, του λουτήρα κατοικισμού DN 50, του λουτήρα DN50, του νεροχύτες DN50, των λεκανών DN100 και των στηλών αερισμού DN100 και DN75.
  2. Στο στάδιο του σωλήνα απορροής των μαλκονιών προς τον περιβάλλοντα χώρο, θα τοποθετηθεί δικτυωτό πλέγμα (στο ισόγειο).
  3. Οι αναμονές σύνδεσης των σωλήνων αποχέτευσης των διαμερισμάτων θα τοποθετούν προς αποφυγή φραγμού αυτών.
  4. Οι αναμονές σύνδεσης των σωλήνων αποχέτευσης των νεροχύτεων θα τοποθετούν προς αποφυγή φραγμού αυτών.

ΚΑΤΩΨΗ ΟΡΟΦΟΥ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ: <b>115ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ: <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ</b>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: <b>115ΠΜ-24-01</b>
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ: <b>ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: <b>ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b>		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: <b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ</b>		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ:	ΣΕΙΔ ΠΕ ΜΗΧ. ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤ.	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:50
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ:	ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΠΤΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ: / 03/ 2024
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ:	ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: <b>ΜΗΧ-3</b>

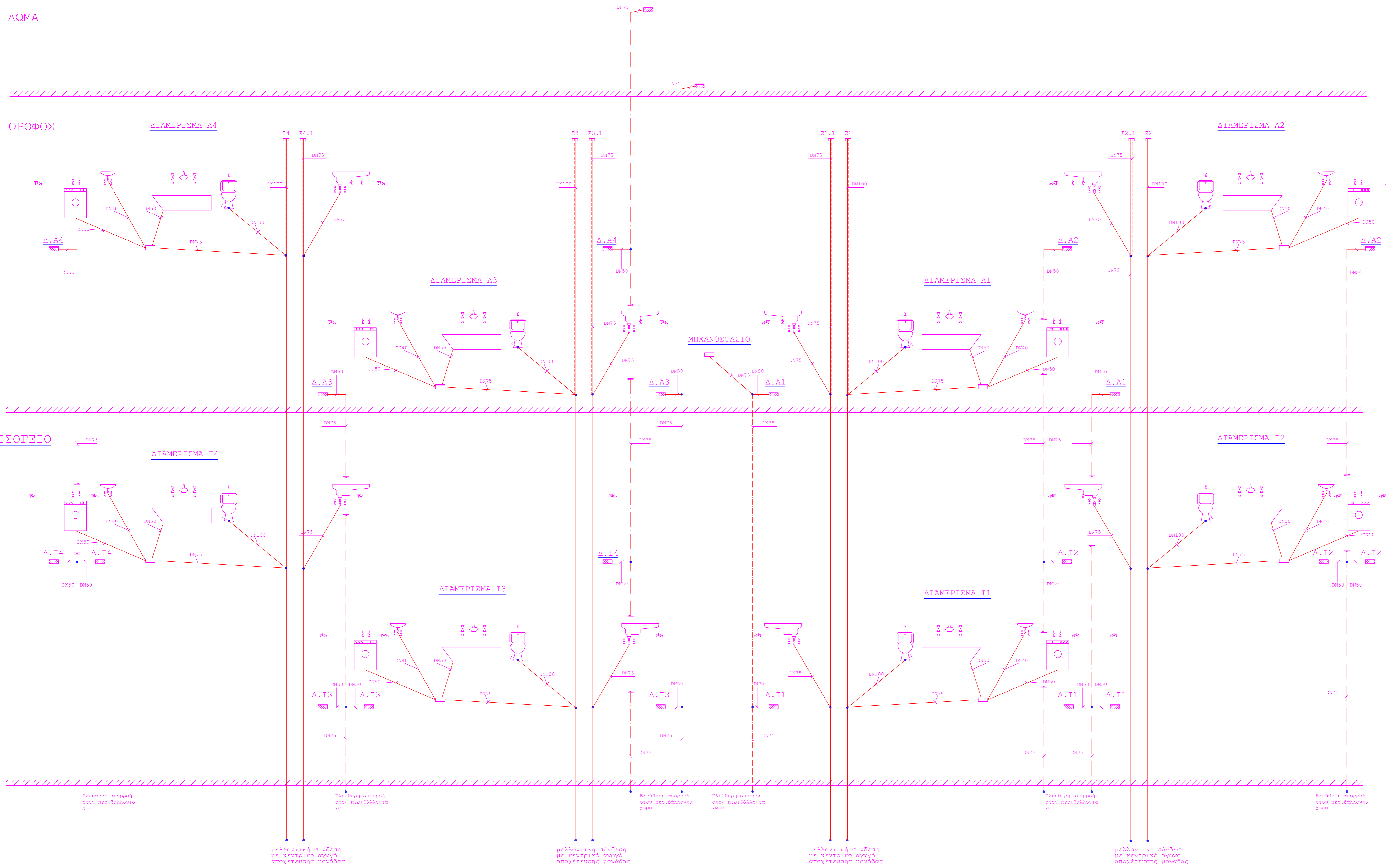


# ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΔΩΜΑ

ΟΡΟΦΟΣ

ΙΣΟΓΕΙΟ



## ΥΠΟΜΝΗΜΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ






1. Οι σωληνώσεις σύνδεσης των σωλήνων αποχέτευσης των νιπτήρων θα είναι DN 40, του λουτρού και των ομβρίων DN 50, του λουτρού DN 50, του νεροχύτη DN 50, των λεκανών DN100 και των στόμων αερίσμου DN100 και DN75.
2. Στο στάδιο του σωλήνα απορροής των μηχανοστασίων προς τον περιβάλλοντα χώρο, θα τοποθετηθεί δικτυωτό πλέγμα (στο ισόγειο).
3. Οι ανωκυλιές σύνδεσης των σωλήνων αποχέτευσης των διαμερισμάτων θα τοποθετούν προς ανάστροφ άνοιγμα προς τον περιβάλλοντα χώρο.
4. Οι ανωκυλιές σύνδεσης των σωλήνων αποχέτευσης των νεροχύτων θα τοποθετούν προς άνοιγμα προς τον περιβάλλοντα χώρο.

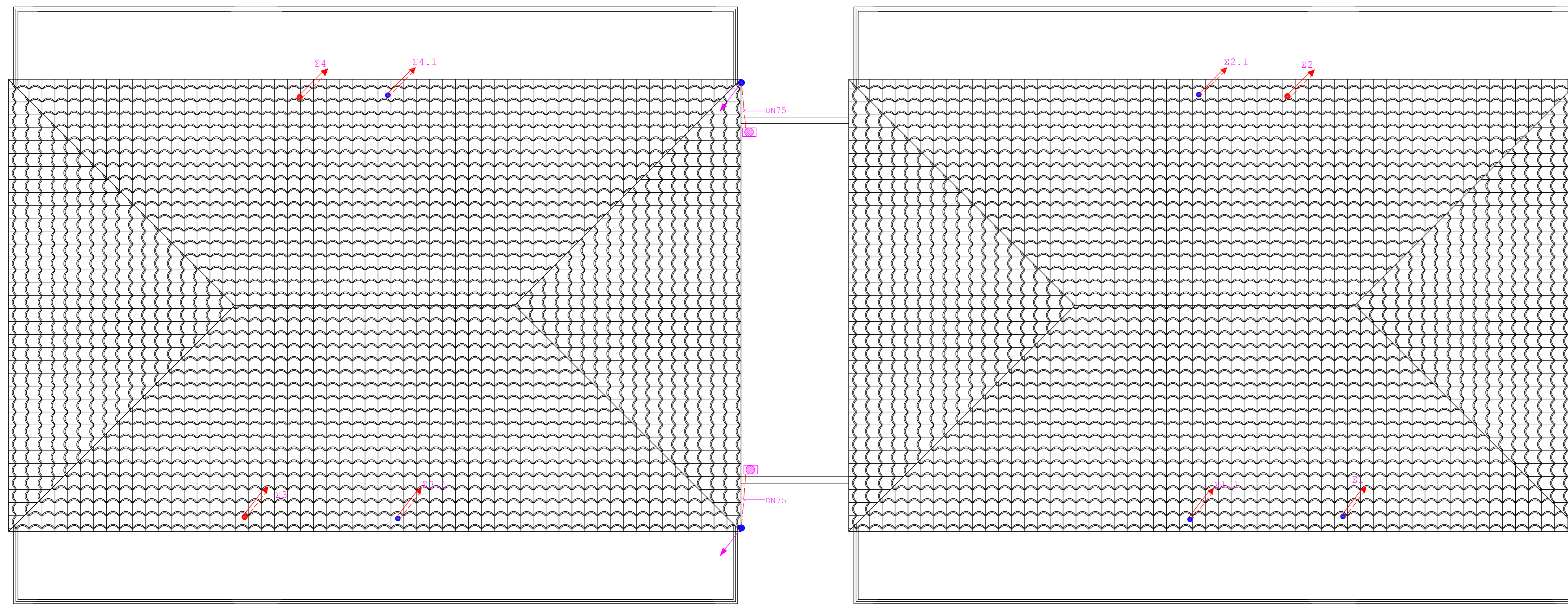
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ: 115ΠΜ	ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: 115ΠΜ-24-01
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ: ΣΕΙΔ ΠΕ ΜΗΧ. ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤ.	ΚΑΙΜΑΚΑΣ: 1:50	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ: / 03/ 2024
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ: ΣΧΜΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΑΔΗΣ ΑΓΟΣΤΟΛΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΜΗΧ-4	
ΦΕΡΘΗΚΕ: ΣΧΜΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ		

Ελεύθερη απορροή στον περιβάλλοντα χώρο

μελλοντική σύνδεση με κεντρικό οριζόντιο αποχέτευσης μονάδας

ΥΠΟΜΝΗΜΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

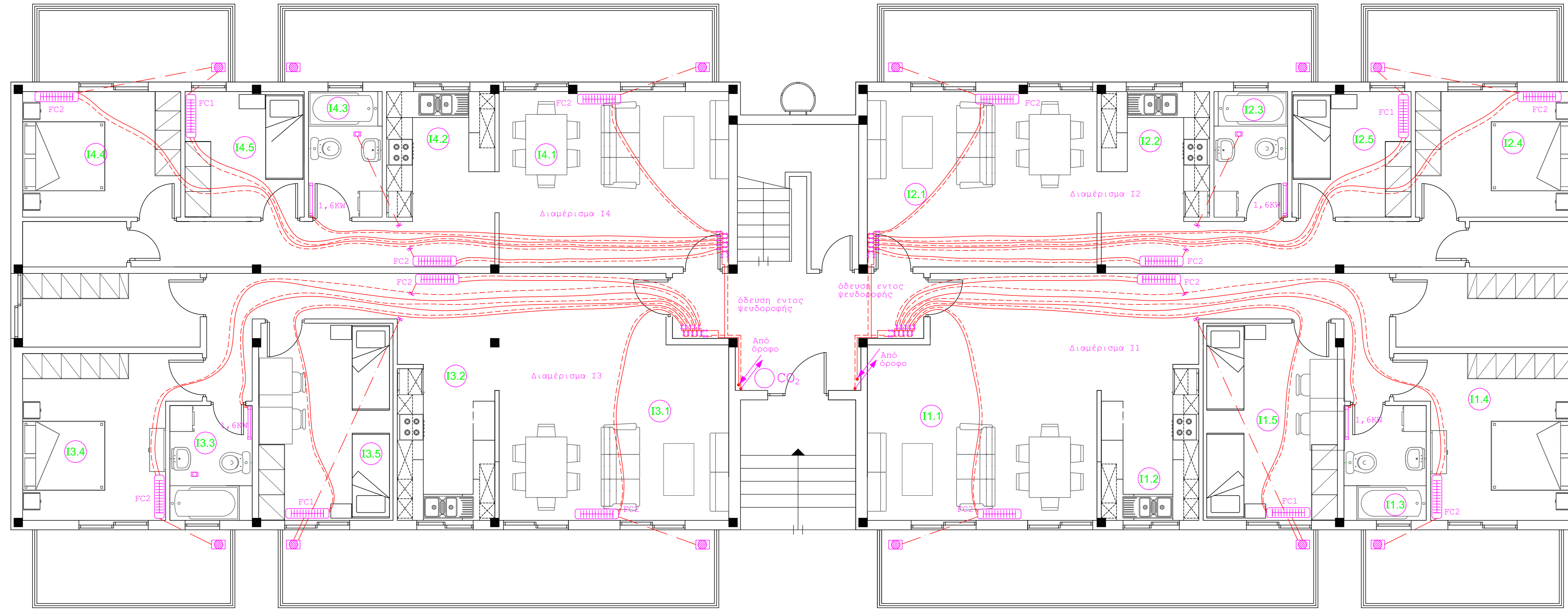
-  Στήλη αερισμού
-  Πλαστικός σωλήνας ομβρίων
-  Σιρόνι δώματος (''καρότσας'')



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ :	ΕΡΓΟ :	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ :
115ΠΜ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ	115ΠΜ-24-01
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ :		
ΘΕΣΕΙΣ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΤΗ ΣΤΕΓΗ		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ :	ΣΕΙΔ ΠΕ ΜΗΧ. ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤ.	ΚΛΙΜΑΚΑ : 1:50
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ :	ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ : / 03/ 2024
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ :	ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : ΜΗΧ-5



ΚΑΤΩΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

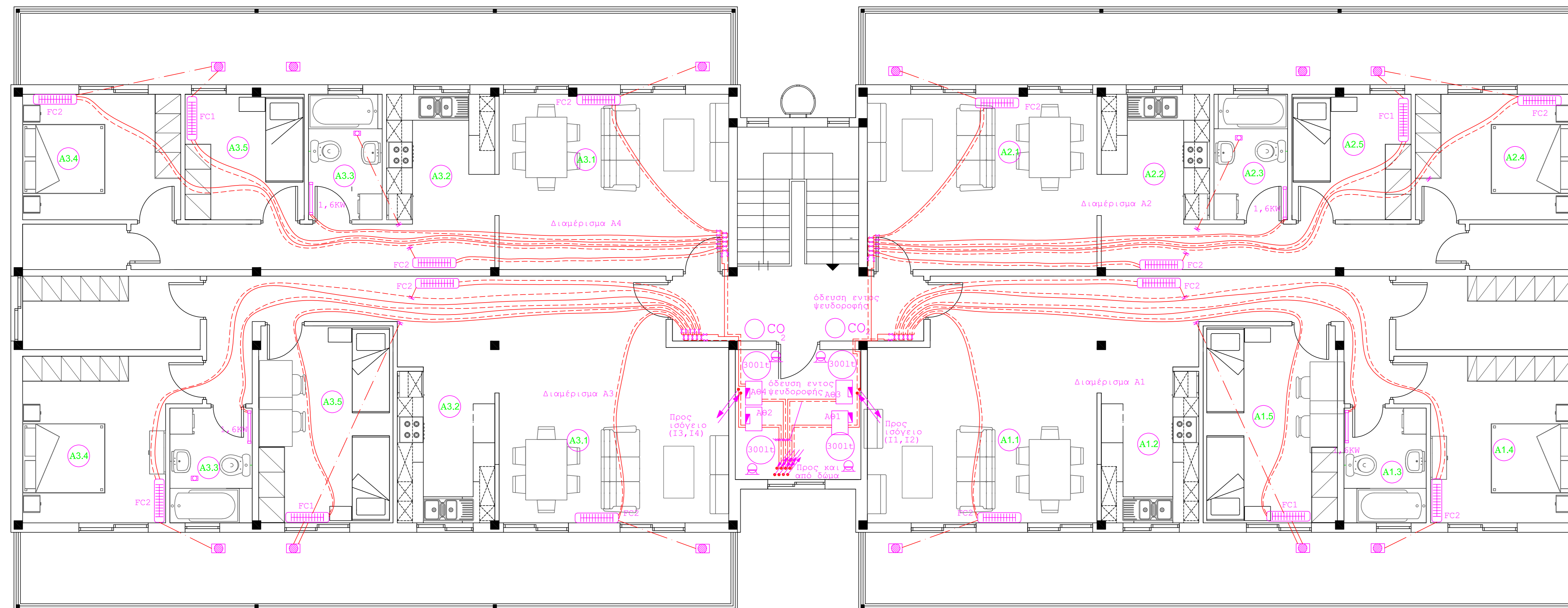
- Προσγωγή νερού (χαλκοσωλήνας)
- - - Επιστροφή νερού (χαλκοσωλήνας)
- Θερμαντικό σώμα λουτρού τύπου "πεταστοκρεμάστρας"
- Τοπικά μονάδα ανεμιστήρα στοιχείου (Fan Coil)
- Σημάνι βερύτης
- Πυραβεστάρας διοξειδίου του άνθρακα 6ΧΛΓ

1. Το ενδοδαπέδιο δίκτυο χαλκοσωλήνων θα κατασκευαστεί από εύκαμπτο χαλκοσωλήνα εργοστασιακά μονωμένο, με πάχος μόνωσης 8mm. Μετά το πέρας της τοποθέτησης των σωλήνων όλο το δίκτυο θα "τσιμενταριστεί".
2. Το δίκτυο συμπληρωμάτων των Fan Coils θα είναι από εύκαμπτο χαλκοσωλήνα εργοστασιακά επενδεδυμένα διαστάσεως Φ18, και θα οδηγείται στα σημεία των βερυτών και των λουτρού.
3. Τα θερμαντικά σώματα των λουτρού θα είναι τύπου "πεταστοκρεμάστρας". Η αναγραφόμενη απόδοση (1,60R) είναι για 50/70°C. Θα έχουν θερμοστατικούς διακόπτες-κεφαλές.
4. Η επιλογή των τοπικών μονάδων ανεμιστήρων (Fan Coil) θα γίνει για τη θέρμανση στη χαμηλή ταχύτητα (θερμικό φορτίο ίσο με 1500W για τα FC1 και 2200W για τα FC2) και θερμοκρασίες εισόδου-εξόδου νερού 45/40 C. Για τη ψύξη θα ληφθεί αισθητό φορτίο ίσο με 1500W για τα FC1 και 1800W για τα FC2 στη μεσαία ταχύτητα, με συνθήκες εσωτερικής θερμοκρασίας 26 C, σχετική υγρασία 45% και θερμοκρασίες εισόδου-εξόδου νερού 7/12 C.
5. Η μόνωση των σωλήνων θα είναι από συνθετικό καουτσούκ πάχους σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα. Όλα τα εξαρτήματα (βάνες, τριόδες κλπ.) θα είναι μονωμένα.

Πάχη θερμομόνωσης σωληνώσεων για τις εγκαταστάσεις θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού

Πάχος θερμομόνωσης με ισοδύναμο λ=0,040 (W/(m.K)) στους 20 <sup>0</sup> C			
Διέλευση σε εσωτερικούς χώρους		Διέλευση σε εξωτερικούς χώρους	
Διάμετρος σωλήνα	Πάχος μόνωσης	Διάμετρος σωλήνα	Πάχος μόνωσης
Για σωληνώσεις εγκαταστάσεων θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού			
από 1/2" έως 3/4"	9mm	από 1/2" έως 2"	19mm
από 1" έως 1 1/2"	11mm	από 2" έως 4"	21mm
από 2" έως 3"	13mm	μεγαλύτερη από 4"	25mm
μεγαλύτερη από 3"	19mm		

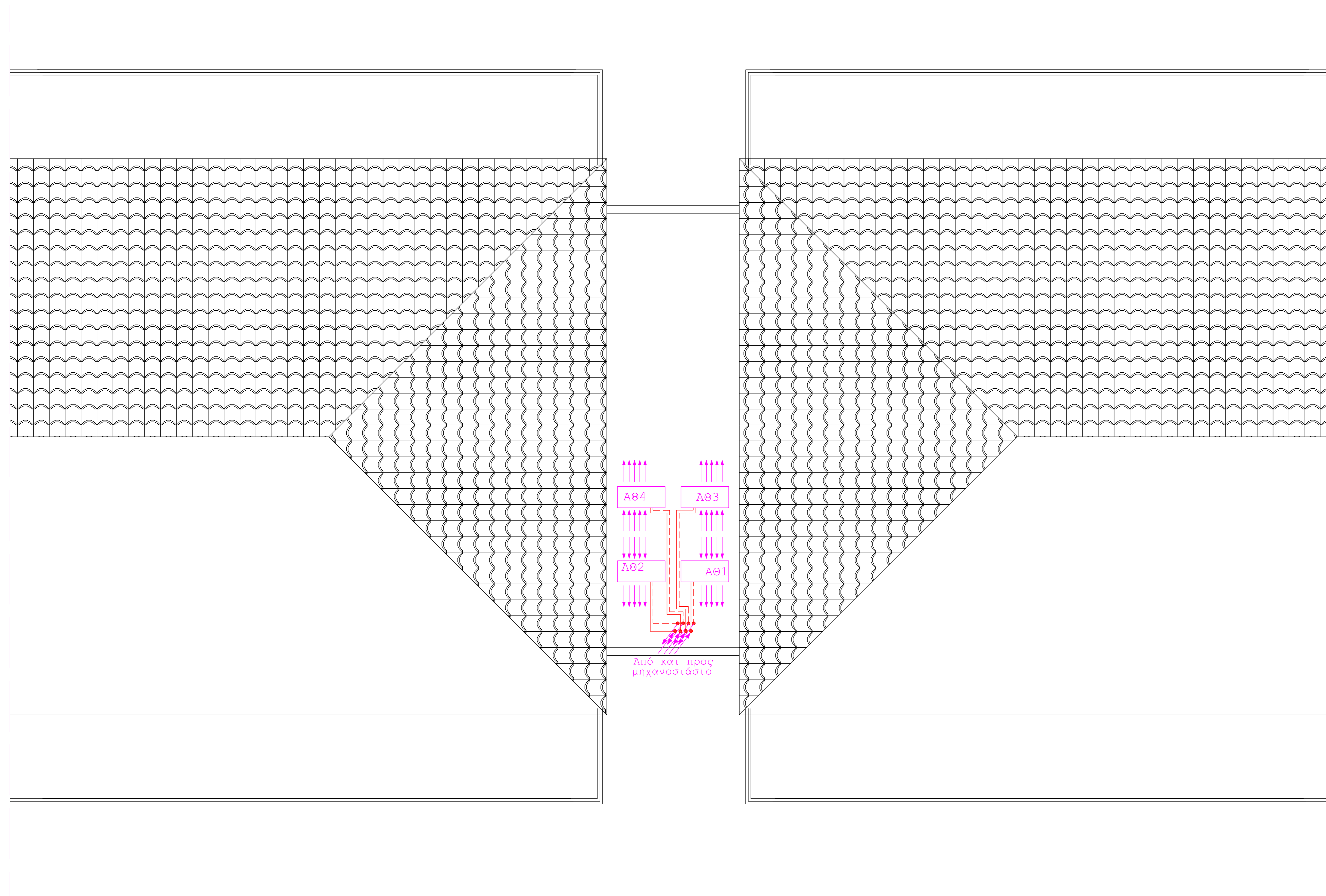
ΚΑΤΩΗ ΟΡΟΦΟΥ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ: <b>115ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ: <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ</b>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: <b>115ΠΜ-24-01</b>
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ: <b>ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: <b>ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b>		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: <b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΥΞΗΣ-ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ</b>		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ: ΣΕΙΔ ΠΕ ΜΗΧ. ΚΑΝΕΛΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤ.	ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:50	
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ: ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΠΤΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ: / 03/ 2024	
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: <b>ΜΗΧ-6</b>	







## ΥΠΟΜΝΗΜΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Οι ψυκτικοί σωλήνες που συνδέουν το εξωτερικό με το εσωτερικό μηχάνημα της κάθε αντλίας θα είναι μονωμένες και προστατευμένες με ακρυλικό γαλάκτωμα και βαμβάκερο ύφασμα.
- Οι αντλίες θερμότητας θα εδράζονται σε αντικραδαμικά. Θα επιλεγούν από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά των αντλιών θερμότητας.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ  
ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

ΘΕΣΗ :	ΕΡΓΟ :	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ :
115ΠΜ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ	115ΠΜ-24-01

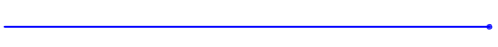




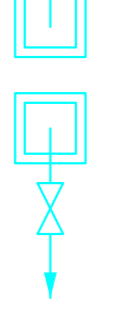

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ :	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ :	ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

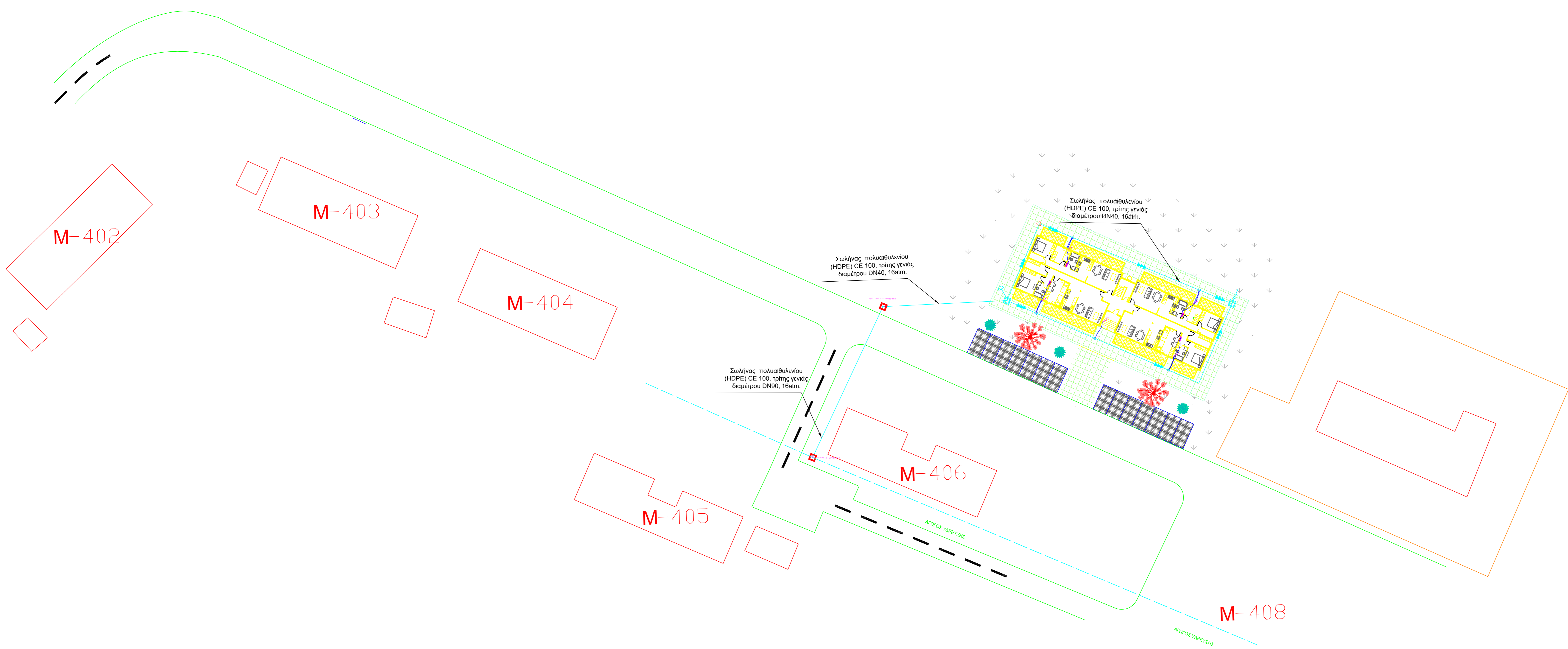
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ :	ΘΕΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΔΩΜΑ
------------------	------------------------------------

ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ :	ΣΕΙΔ ΠΕ ΜΗΧ. ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤ.	ΚΛΙΜΑΚΑ :	1:50
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ :	ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ :	/ 03/ 2024
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ :	ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ :	ΜΗΧ-8

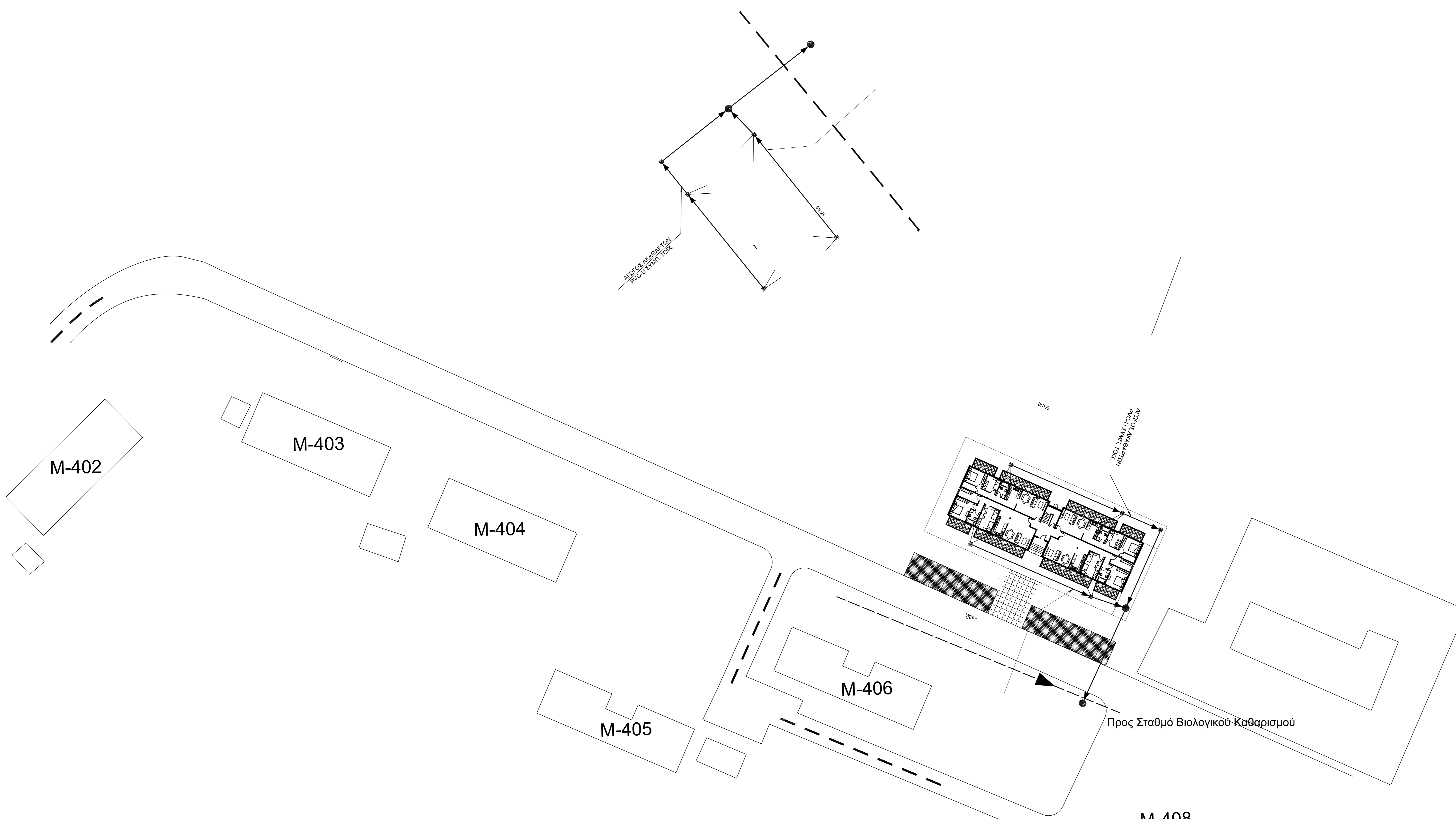


**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**







-  Εσωτερικό Δίκτυο Ύδρευσης
-  Υφιστάμενος Αγωγός Ύδρευσης / Πυρόσβεσης
-  Νέος Αγωγός Ύδρευσης
-  Φρεάτιο σύνδεσης αγωγού ύδρευσης
-  Φρεάτιο ύδρευσης τύπου ΕΥΔΑΠ
-  Φρεάτιο Αεραξαγωγού DN50  
Φρεάτιο Εκκένωσης αγωγού ύδρευσης DN40
-  Σώμα αγκύρωσης καμπύλης σε καταθλιπτικό αγωγό



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ : <b>115ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ : <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ</b>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : <b>115ΠΜ-24-01</b>
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b>		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ</b>		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ :	ΣΕΙΔ ΠΕ ΜΗΧ. ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤ.	ΚΑΙΜΑΚΑ : 1:50
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ :	ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ : / 03/ 2024
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ :	ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΜΗΧ-9</b>



**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

-  Εσωτερικό Δίκτυο Ακαθάρτων
-  Υφιστάμενος Αγωγός Ακαθάρτων
-  Νέος Αγωγός Ακαθάρτων
-  ΥΦΑΠ ○ Υφιστάμενο Φρεάτιο Αποχέτευσης
-  Φρεάτιο δικτύου ακαθάρτων Τύπου ΦΑ1
-  Φρεάτιο δικτύου ακαθάρτων Τύπου ΦΑ2

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ		
ΘΕΣΗ : <b>115ΠΜ</b>	ΕΡΓΟ : <b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ</b>	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : <b>115ΠΜ-24-01</b>
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>Μ Η Χ Α Ν Ο Λ Ο Γ Ι Κ Α</b>		
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : <b>Ε Φ Α Ρ Μ Ο Γ Η Σ</b>		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ</b>		
ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΕ : ΣΕΙΔ ΠΕ ΜΗΧ. ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤ.	ΚΛΙΜΑΚΑ : 1:50	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ : / 03/ 2024
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΔΙΓΓΕΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ		
ΦΕΡΘΗΚΕ : ΣΜΧΟΣ (ΜΕ) ΛΕΥΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : <b>ΜΗΧ-10</b>	



## **5. ΦΑΥ-ΣΑΥ**

**«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ» (115ΠΜ-24-01)**



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

ΕΡΓΟ: «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ  
115ΠΜ» (115ΠΜ-24-01)

## **ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΥΓΕΙΑΣ (ΦΑΥ)**

## ΤΜΗΜΑ Α'

### ΓΕΝΙΚΑ

1. Είδος του έργου και χρήση αυτού:

**Κατασκευή οικήματος στην 115ΠΜ (Οικήματα Διαμονής Διασποράς Στερνών).**

2. Μονάδα Πολεμικής Αεροπορίας: **115 Πτέρυγα Μάχης (115ΠΜ), Οικήματα Διαμονής Διασποράς Στερνών.**

3. Αριθμός Εγκριτικής Διαταγής Έργου:

4. Στοιχεία των κυρίων του έργου: Πολεμική Αεροπορία

5. Σύμβαση 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- θεμελιακής γείωσης (ηλεκτρόδια, αγωγοί, σφικτήρες κτλ)
- Υλικά Αντικεραυνικής Εσωτερικού και Εξωτερικού ΣΑΠ
- 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 κεντρικής κεραίας τηλεόρασης (κεραία, ενισχυτής, καλώδια, πρίζες κτλ)
- Νεροχύτης κουζίνας
- Αναμικτήρες (μπαταρίες) (κουζινών, μπάνιων, λουτήρων κτλ)
- Υλικά ηλιακού θερμοσίφωνα και συναφή υλικά

### **Β. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

**115 Πτέρυγα Μάχης (115ΠΜ), (Οικήματα Διαμονής Διασποράς Στερνών).**

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

### I. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Θέση του έργου: Οι εργασίες θα εκτελεστούν στην **115 Πτέρυγα Μάχης (115ΠΜ), Οικήματα Διαμονής Διασποράς Στερνών.**

### 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 **115 Πτέρυγα Μάχης (115ΠΜ), Οικήματα Διαμονής Διασποράς Στερνών.**

- 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)

## **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: «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ  
115ΠΜ» (115ΠΜ-24-01)

## **ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)**

## ΤΜΗΜΑ Α'

### ΓΕΝΙΚΑ

1. Είδος του έργου και χρήση αυτού:

**Κατασκευή οικήματος στην 115ΠΜ (Οικήματα Διαμονής Διασποράς Στερνών).**

2. Σύντομη περιγραφή του έργου: Ως παρ. 6 παρόντος τμήματος και Τεχνική Περιγραφή του τεύχους Μελέτης.

3. Μονάδα Πολεμικής Αεροπορίας: **115 Πτέρυγα Μάχης (115ΠΜ), Οικήματα Διαμονής Διασποράς Στερνών.**

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

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>Α. 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>Β. 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 πρανή</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 πρανή &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	Πηγές 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 δαπαδών			
	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/αγκυριών			
	04303	Κατεδάφιση προεντεταμένων στοιχείων			
	04304	Συρματόσχοινα			
	04305	Εξολκεύσεις			
	04306	Λαξεύσεις/τεμαχισμός			
<b>04400. Εκτοξευόμενα υλικά</b>	04401	Εκτοξευμένο σκυρόδεμα			
	04402	Αμμοβολές			
	04403	Τροχίνσεις/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	Οξεία			
	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							



## **6. ΣΥΓΓΡΑΦΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

**«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ 115ΠΜ» (115ΠΜ-24-01)**

## 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, κ.λπ., 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, κ.λπ., 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 αδείας 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, κ.λπ. (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, κ.λπ.) 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 καθυστερήσεώς 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 ασφαλομίγματα, 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 υποχρεώσεως 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 ασφαλιστρών, 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°**

### **Τήρηση Αστυνομικών και λοιπών διατάξεων, όπως και Διαταγών Μονάδος**

1. Ο ανάδοχος, που είναι υπεύθυνος για τη τήρηση των Νόμων κ.λπ., όπως ορίζεται στον [ν.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, κ.λπ.

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 κ.λπ.).

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 [v.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 μη δημιουργηθεί βλάβη στις κατασκευές και

εγκαταστάσεις που υπάρχουν (αποθήκες, οδούς, κτίρια, φωτεινή σήμανση, καλώδια ηλεκτρικής παροχής και τηλεφώνων, αποχετεύσεις, υδρεύσεις, κ.λπ.).

**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, κ.λπ.).

**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. Εξαιρεση 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<sup>ο</sup>**

### **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, κ.λπ.) θα αποφεύγεται δε να λαμβάνονται ως τέτοια, σημεία που υπάρχει η πιθανότητα να μετακινηθούν ή καταστραφούν (στύλοι φωτισμού, συγκεντρώσεις υλικών, μικρά δέντρα, κ.λπ.). 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, κ.λπ.

**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 επανασκάφηκε, 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, κ.λπ.) 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, κ.λπ., 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°**

### **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°**

### **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.4412/16](#).

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 προσ αυξάνουν 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°**

### **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 οιοδήποτε 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°**

### **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 9ο

### 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 οιασδήποτε 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°**

### **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°**

### **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°**

### **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°

### 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°

### 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 ασφαλείας, συντονιστή θεμάτων ασφαλείας και υγείας, καθώς και του γιατρού Εργασίας θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας (Ν-1568/85, 115ΠΜ-24-01\_ ΕΣΥ ΓΟ&ΕΟ

[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 αδειοδοτημένα ([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 υπερβολάβων.

**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 υπερβολάβους, 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 αδαπάνων 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 II 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 αδείας, 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 κατασκευάσθη».

**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°

### Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο

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 [v.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 [v.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 115PM-24-01\_ ΕΣΥ ΓΟ&ΕΟ



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 [v.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 τον [v.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 στον [v.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 τον 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 τον 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 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).

115PM-24-01\_ ΕΣΥ ΓΟ&ΕΟ

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.

115ΠΜ-24-01\_ ΕΣΥ ΓΟ&ΕΟ

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 υπάρχοντων 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, κ.λπ. :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 παράρτ. 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 οιτροποπ. 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, στοιβασής, 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. IV μέρος Α παρ.11 και μέρος Β τμήμα II 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.**

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 ), 115ΠΜ-24-01\_ ΕΣΥ ΓΟ&ΕΟ

ν.1430/84 (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 ταξικής 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 (ορθή συναρμολόγηση - εγκατάσταση, καλή λειτουργία) και αρχείο συντήρησης αυτού στο 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 με το 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 ΥΑΦ6.9/25068/1183/96, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙI, παρ.11),ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : Υ.Α. Φ.28/18787/1032/00, ΠΔ 455/95 και η τροπ. 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 :

115PM-24-01\_ ΕΣΥ ΓΟ&ΕΟ

ΥΑΦ.28/18787/1032/00, ν.2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. III), 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. IV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 10 ).

### **5.3 Ικρίσματα 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. III), 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. III), Πυροσβεστική Διάταξη 7 Απόφ.7568 Φ.700.1/96, ΚΥΑ αρ.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. III), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. IV 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. III), 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. IV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.10).

### **5.7 Καταδυτικές εργασίες σε Λιμενικά έργα**

(Υποθαλάσσιες εκσκαφές, διαμόρφωση πυθμένα θαλάσσης, κατασκευή προβλήτας 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.III), 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.**





<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 Το αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας είναι:**

**Αντικείμενο της παρούσης εργολαβίας είναι η κατασκευή κτιρίου οκτώ (8) διαμερισμάτων και περιλαμβάνει την εκτέλεση των απαιτούμενων οικοδομικών και ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών για την εκτέλεση του ανωτέρω έργου.**

**1.2 Η συνολική δαπάνη του έργου, σύμφωνα με τη μελέτη της Υπηρεσίας, ανέρχεται στο 1.774.193,54€, στο οποίο περιλαμβάνεται το ποσοστό 18% για Γενικά Έξοδα και Εργολαβικό Όφελος (Γ.Ε. και Ο.Ε.) καθώς και για τυχόν απρόβλεπτα (15%), ήτοι 2.200.000€ με ΦΠΑ**

##### **1.3 Το έργο χρηματοδοτείται από πιστώσεις ΓΕΑ.**

### Άρθρο 2<sup>ο</sup>

#### 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.

115ΠΜ-24-01\_ ΕΣΥ ΓΟ&ΕΟ

**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 :

#### **ΣΧΕΔΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

1. ΤΟΠ-01 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
2. ΟΙΚ-1 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ – ΚΑΤΟΨΕΙΣ
3. ΟΙΚ-2 ΔΙΑΤΑΞΗ ΟΡΘΟΣΤΑΤΩΝ
4. ΟΙΚ-3 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ
5. ΟΙΚ-4 ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ
6. ΟΙΚ-5 ΚΑΤΟΨΗ ΣΥΜΜΙΚΤΟΥ ΦΟΡΕΑ
7. ΟΙΚ-6 ΧΑΡΑΞΗ ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΩΝ
8. ΟΙΚ-7 ΟΨΕΙΣ ΠΛΑΙΣΙΩΝ 1-10
9. ΟΙΚ-8 ΟΨΕΙΣ ΠΛΑΙΣΙΩΝ Α-Ε
10. ΟΙΚ-9 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ 1
11. ΟΙΚ-10 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ 2
12. ΟΙΚ-11 ΚΟΥΖΙΝΕΣ-ΝΤΟΥΛΑΠΙΑ 1 (I1, I3, A1, A3)
13. ΟΙΚ-12 ΚΟΥΖΙΝΕΣ-ΝΤΟΥΛΑΠΙΑ 2 (I2, I4, A2, A4)

#### **ΣΧΕΔΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

14. ΗΛΚ-1 ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ-ΚΙΝΗΣΗ
15. ΗΛΚ-2 ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ - ΦΩΤΙΣΜΟΣ
16. ΗΛΚ-3 ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ
17. ΗΛΚ-4 ΘΕΜΕΛΙΑΚΗ ΓΕΙΩΣΗ
18. ΗΛΚ-5 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
19. ΗΛΚ-6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗ - ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
20. ΗΛΚ-7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ - ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ
21. ΗΛΚ-8 ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ -ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- 22. ΗΛΚ-9 ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ
- 23. ΗΛΚ-10 ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΔΙΚΤΥΑ
- 24. ΜΗΧ-1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
- 25. ΜΗΧ-2 ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
- 26. ΜΗΧ-3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
- 27. ΜΗΧ-4 ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
- 28. ΜΗΧ-5 ΘΕΣΕΙΣ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΤΕΓΗΣ
- 29. ΜΗΧ-6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΥΞΗΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ
- 30. ΜΗΧ-7 ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΨΥΞΗΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ
- 31. ΜΗΧ-8 ΘΕΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΔΩΜΑ
- 32. ΜΗΧ-9 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
- 33. ΜΗΧ-10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

**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.

115ΠΜ-24-01\_ ΕΣΥ ΓΟ&ΕΟ

**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 οποιοδήποτε 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 **συνολική συμβατική προθεσμία, όπως καθορίζεται στη Διακήρυξη**, από την ημερομηνία υπογραφής του συμφωνητικού της σύμβασης.

**4.2** Οι μήνες/ημέρες νοούνται πάντοτε σύμφωνα με την ημερολογιακή διαδοχή.

**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 έκπτωτος, 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<sup>ο</sup>

### 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 τουλάχιστον σε τρεις (3) 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.) και ένας (1) τουλάχιστον πτυχιούχος ανωτάτου τεχνολογικού εκπαιδευτικού ιδρύματος (Α.Τ.Ε.Ι.).

## Άρθρο 9<sup>ο</sup>

### 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 στοιχεία που σχετίζονται με γενικά σχέδια διάταξης, τοπογραφικές αποτυπώσεις, συντεταγμένες, σχέδια εξ' εκτελέσεως κ.λπ.) 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°

### 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°

### 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)
- Σιδηροιστοί/Φωτιστικά σώματα (όλων των τύπων)
- Υλικά γειώσεων- θεμελιακής γείωσης (ηλεκτρόδια, αγωγοί, σφικτήρες κτλ)
- Υλικά Αντικεραυνικής Εσωτερικού και Εξωτερικού ΣΑΠ
- 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 κεντρικής κεραίας τηλεόρασης (κεραία, ενισχυτής, καλώδια, πρίζες κτλ)
- Νεροχύτης κουζίνας
- Αναμικτήρες (μπαταρίες) (κουζινών, μπάνιων, λουτήρων κτλ)
- Υλικά ηλιακού θερμοσίφωνα και συναφή υλικά

**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<sup>ο</sup>

### 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**.

**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 αφετηρία των χρόνων (χρόνος εκκίνησης) λαμβάνεται η ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης. Στο υπό έγκριση χρονοδιάγραμμα θα διακρίνονται με χαρακτηριστικούς συμβολισμούς η αφετηρία 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 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.

### 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

#### ΤΜΧΗΣ Γ2/4

#### ΔΝΤΗΣ Γ2

Σμχος (ΜΕ)

Σμχος (ΜΕ)

Σμχος(ΜΕ)

Απόστολος Διγγελίδης

Απόστολος Διγγελίδης

Γεώργιος Λευκόπουλος