



**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ**

**ΑΜ: 2018111**

**Χρηματοδότηση: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ**

**Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»**

<b>Προϋπολογισμός δαπάνης :</b>	<b>1.550.403,22</b>
<b>ΦΠΑ 24 % :</b>	<b>372.096,77</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ :</b>	<b>1.922.500,00</b>

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
ΠΑΠΑΓΟΥ 01-11-2018  
Η Διευθύντρια Τ.Υ.

Χριστίνα Βασσάλου  
Αρχιτέκτων Μηχανικός

**ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2018**



**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ**

**ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»**  
**ΑΜ: 2018111**  
**Χρηματοδότηση: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ**  
**Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ	ΣΕΛ.: 3
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	ΣΕΛ.: 57
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ	ΣΕΛ.: 68
ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	ΣΕΛ.: 165
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	ΣΕΛ.: 192
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)	ΣΕΛ.: 195
ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Φ.Α.Υ.)	ΣΕΛ.: 227



**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ**

**ΑΜ: 2018111**

**Χρηματοδότηση: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ**

**Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΘΕΣΕΙΣ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ:**

- **ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ**
- **ΑΥΛΕΙΟΥ ΧΩΡΟΥ**
- **ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΕΝΙΣΧΥΣΕΩΝ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΥΛΕΙΟΥ ΧΩΡΟΥ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - Στατική Μελέτη Επεμβάσεων στο Λύκειο οδού  
Καραϊσκάκη του Δήμου Παπάγου-Χολαργού (Τμήμα Γ)**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - Στατική Μελέτη Επεμβάσεων στο Λύκειο οδού  
Καραϊσκάκη του Δήμου Παπάγου-Χολαργού (Τμήμα Δ1)**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - Στατική Μελέτη Επεμβάσεων στο Λύκειο οδού  
Καραϊσκάκη του Δήμου Παπάγου-Χολαργού (Τμήμα Δ2)**



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»  
ΑΜ: 2018111  
Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ  
Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

#### Α. Γενική Περιγραφή

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στο φυσικό αντικείμενο της αρχιτεκτονικής μελέτης του έργου του τίτλου και συγκεκριμένα στις παρεμβάσεις στα υφιστάμενα κτίρια του σχολικού συγκροτήματος 1ου και 3ου Λυκείου Δ.Κ. Χολαργού.

Οι παρεμβάσεις αποσκοπούν στην εξοικονόμηση ενέργειας και στην αντίστοιχη βελτίωση των συνθηκών λειτουργίας του συγκροτήματος, αλλά και στη βελτίωση της προσβασιμότητας των ΑΜΕΑ / ΑΜΚ στους χώρους του.

Συγκεκριμένα, για την εξοικονόμηση ενέργειας, προτείνονται η μόνωση κτιρίων με σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης, η μόνωση δωματίων και στεγών, η τοποθέτηση συστημάτων σκίασης, η αντικατάσταση ή/και βελτίωση κουφωμάτων και η τοποθέτηση θερμομονωτικών υαλοπινάκων.

Αντίστοιχα για τη βελτίωση της προσβασιμότητας των ΑΜΕΑ προτείνεται η διαμόρφωση ραμπών, χώρων υγιεινής και ανελκυστήρα, ειδικών προδιαγραφών.

#### Β. Ειδική Περιγραφή

##### Β.1. Καθαυρέσεις.

###### Β.1.1 Καθαυρέσεις κουφωμάτων και των υαλοπινάκων τους.

Καθαυρούνται οι εξωτερικές θύρες (στους ημιυπαίθριους χώρους) των αιθουσών διδασκαλίας και των γραφείων. Επίσης καθαυρούνται τα κουφώματα (παράθυρα) του αμφιθεάτρου και των δύο εργαστηρίων (όχι του Χημείου) συμπεριλαμβανομένων των υαλοπινάκων τους.

###### Β.1.2 Καθαυρέσεις υαλοπινάκων σε κουφώματα που διατηρούνται.

Καθαυρούνται όλοι οι μονοί υαλοπίνακες των κουφωμάτων, οπουδήποτε και αν βρίσκονται αυτά και ειδικά των αιθουσών διδασκαλίας, των γραφείων και του γυμναστηρίου.

### B.1.3 Καθαίρεσεις επιχρισμάτων.

Καθαιρούνται σαθρά επιχρίσματα στα τμήματα των κτιρίων που θα επενδυθούν με σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης. Στα σημεία αυτά προβλέπεται η αποκατάσταση της επιφάνειας με την εφαρμογή κατάλληλων υλικών, για την εξασφάλιση λείου και καθαρού υποστρώματος.

### B.1.4. Απομάκρυνση κεραμιδιών ξύλινης στέγης.

Απομακρύνονται με προσοχή, και φυλάσσονται ώστε να επαναχρησιμοποιηθούν, τα κεραμίδια της ξύλινης κεραμοσκεπής της βόρειας πτέρυγας.

### B.1.5. Καθαίρεση πλινθοδομών.

Προκειμένου να διαμορφωθεί νέος χώρος υγιεινής ΑΜΕΑ στο ισόγειο, σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης, καθαιρούνται τοίχοι πλινθοδομής μαζί με τα επιχρίσματα τους και κάθε είδους επενδύσεις επί αυτών.

## B.2. Σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης.

### B.2.1. Εξωτερική θερμομόνωση τοίχων.

Στη δυτική πτέρυγα και στο κτίριο του γυμναστηρίου θα τοποθετηθεί περιμετρικά σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης τύπου Sto Therm Classic. Το σύστημα αποτελείται από:

- Θερμομονωτικές πλάκες γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης, τύπου Sto-EPS Top32 (με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda=0,032 \text{ W/mK}$ ), πάχους βάσει της μελέτης, εφαρμοσμένες σε επίπεδη και καθαρή επιφάνεια, τοποθετημένες σταυρωτά (όπως η πλινθοδομή) εφαρμοσμένες στα δομικά στοιχεία με κατάλληλη κόλλα. Τυχόν κενά στις ενώσεις των πλακών πληρούνται με θερμομονωτικό άφρο τύπου Sto-Filler Foam. Σε κάθε σημείο του κτίριου όπου σταματά η θερμομόνωση (π.χ. στους λαμπάδες και τα πρέκια των κουφωμάτων, στις ποδιές παράθυρων κλπ.) χρησιμοποιείται αυτοδιογκούμενη ταινία στεγάνωσης τύπου Sto-Joint Sealing Tape, για να εξασφαλιστεί η στεγάνωση του συστήματος στα σημεία αυτά.
- Οργανικό έτοιμο προς χρήση επίχρισμα σε μορφή πάστας, υψηλής ελαστικότητας, χωρίς τσιμέντο, με υψηλή αντοχή στις μηχανικές καταπονήσεις και τον εμποτισμό υαλοπλέγματος για την πλήρη αντιρρηγματική προστασία του συστήματος.
- Τελική επικάλυψη με οργανικό, έτοιμο προς χρήση επίχρισμα ακρυλικής βάσης τύπου StoLit K 1,5 χρωματισμένο στην μάζα του.

Η έναρξη του συστήματος γίνεται με ζώνη στεγάνωσης στο επίπεδο του εδάφους και κάτω από αυτό. Αρχικά δηλαδή εφαρμόζεται πλάκα διογκωμένης πολυστερίνης υψηλής πυκνότητας τύπου EPS Board 200 RF στο κάτω άκρο του κτίριου και σε ύψος περίπου 30εκ. από το διαμορφωμένο έδαφος.

Για την ενίσχυση σε γωνιές χρησιμοποιείται ειδικό γωνιακό τεμάχιο με υαλόπλεγμα τύπου Sto PVC Mesh Angle Bead (το οποίο δεν αντικαθιστά το συνηθισμένο υαλόπλεγμα οπλισμού του συστήματος).

Στο επίπεδο του περιβάλλοντα χώρου (ισόγειο) για ύψος 2,50 μ από την επιφάνεια του εδάφους και για λόγους προστασίας από τις αυξημένες καταπονήσεις εφαρμόζεται πάνω στις θερμομονωτικές πλάκες ενισχυτική – αντιρρηγματική στρώση οργανικού επιχρίσματος τύπου StoArmat Classic και στη νωπή αυτή στρώση εμβαπτίζεται το ειδικά ενισχυμένο υαλόπλεγμα τύπου Sto Armour Mesh, ως

επιπλέον στρώση οπλισμού του συστήματος. Το ενισχυμένο αυτό υαλόπλεγμα δεν αντικαθιστά το συνηθισμένο πλέγμα οπλισμού του συστήματος.

#### B.2.2. Εξωτερική θερμομόνωση οροφών.

Το ίδιο σύστημα, με αυτό της προηγούμενης παραγράφου, θα τοποθετηθεί και στο τμήμα της οροφής ισογείου το οποίο είναι ανοιχτό και βρίσκεται κάτω από κλειστούς χώρους (κυρίως γραφεία) του πρώτου ορόφου. Στην περίπτωση όμως αυτή εκτός από το συγκολλητικό υλικό θα εφαρμοσθεί και μηχανική στήριξη των πλακών της διογκωμένης πολυστερίνης του συστήματος θερμομόνωσης.

#### B.3. Αντικατάσταση κουφωμάτων.

##### B.3.1 Αντικατάσταση θυρών.

Αντικαθίστανται όλες οι εξωτερικές θύρες (στους ημιυπαίθριους χώρους) των αιθουσών διδασκαλίας και των γραφείων. Οι υφιστάμενες θύρες είναι κατασκευασμένες από στραντζαριστή λαμαρίνα και δεν έχουν μόνωση. Οι θύρες αυτές θα αντικατασταθούν από άλλες, ιδίου τύπου αλλά με μόνωση πολυουρεθανίου, τυποποιημένες.

##### B.3.2. Αντικατάσταση παραθύρων.

Αντικαθίστανται τα παράθυρα του αμφιθεάτρου και των δύο εργαστηρίων (συμπεριλαμβανομένων των υαλοπινάκων τους). Τα παράθυρα αυτά αντικαθίστανται από κουφώματα αλουμινίου με σταθερούς φεγγίτες άνω και επάλληλα στοιχεία κάτω.

##### B.3.3. Χειροκίνητοι μηχανισμοί φεγγιτών.

Σε κάθε αίθουσα διδασκαλίας, δύο από τους φεγγίτες, σε διαγώνια μεταξύ τους διάταξη, φέρουν χειροκίνητους μηχανισμούς ανοίγματος. Επίσης μηχανισμούς ανοίγματος έχουν και τέσσερις από τους φεγγίτες του γυμναστηρίου.

##### B.3.4. Υαλοπίνακες.

Στη θέση των μονών υαλοπινάκων των κουφωμάτων, οπουδήποτε και αν βρίσκονται αυτά, τοποθετούνται διπλοί υαλοπίνακες. Επίσης όλα τα νέα κουφώματα (παράθυρα και φεγγίτες) φέρουν διπλούς υαλοπίνακες.

Οι υαλοπίνακες που θα χρησιμοποιηθούν στα υφιστάμενα και νέα κουφωμάτα θα είναι δίδυμοι θερμομονωτικοί διατομής 5-12-5 χιλ. Προσοχή θα δοθεί στην σφράγιση και στεγάνωση με κατάλληλα υλικά (ελαστικά παρεμβύσματα κλπ).

#### B.4. Μονώσεις δωματίων.

##### B.4.1 Μόνωση δώματος δυτικής πτέρυγας.

Στο δώμα της δυτικής πτέρυγας του συγκροτήματος θα τοποθετηθεί, επί της υφιστάμενης διαμορφωμένης κατάστασης - τελικής επιφάνειας, μόνωση η οποία θα διαμορφωθεί σύμφωνα με τα ακόλουθα:

- καθαρισμός της υφιστάμενης διαμορφωμένης με ρύσεις επιφάνειας.
- επισκευή με συγκολλητικό κονίαμα τυχών φθαρμένων σημείων.
- κάλυψη με φύλλο γεωϋφάσματος.
- σύστημα από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης, τύπου Dow Roofmate πάχους 8 εκ με επικάλυψη από ειδικό υπόλευκο προστατευτικό ανόργανο χυτό τσιμεντοκονίαμα 2 εκ. τύπου Polytile.
- διάστρωση στεγανωτικής μεμβράνης από ασφαλτόπανα με ψηφίδα τα οποία θα καλύψουν και τμήμα από τα περιμετρικά στηθαία του δώματος.
- επάλειψη με στεγανωτικό υλικό 2 συστατικών:

α) κονία τσιμεντοειδούς βάσης η οποία βασίζεται στην τεχνολογία "ψυχρών υλικών" β) ρητινούχο γαλάκτωμα, τύπου Cool Barrier Roof CM.

Η επάλειψη αυτή σχηματίζει μεμβράνη με υψηλό συντελεστή ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία.

#### B.4.2. Μόνωση δώματος γυμναστηρίου.

Στο δώμα του γυμναστηρίου θα τοποθετηθεί, επί της υφιστάμενης διαμορφωμένης κατάστασης - τελικής επιφάνειας, μόνωση η οποία θα διαμορφωθεί σύμφωνα με τα ακόλουθα:

- καθαρισμός της υφιστάμενης διαμορφωμένης με ρύσεις επιφάνειας.
- επισκευή με συγκολλητικό κονίαμα τυχών φθαρμένων σημείων.
- επάλειψη με στεγανωτικό υλικό 2 συστατικών:

α) κονία τσιμεντοειδούς βάσης η οποία βασίζεται στην τεχνολογία "ψυχρών υλικών" β) ρητινούχο γαλάκτωμα, τύπου Cool Barrier Roof CM.

Η επάλειψη αυτή σχηματίζει μεμβράνη με υψηλό συντελεστή ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία.

#### B.5. Μόνωση στέγης.

Στη ξύλινη στέγη της βόρειας πτέρυγας θα απομακρυνθούν με προσοχή (προκειμένου να επανατοποθετηθούν) τα κεραμίδια έτσι ώστε να τοποθετηθεί μόνωση επί του ξύλινου σκελετού. Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης, πάχους σύμφωνα με τη σχετική μελέτη, και επί αυτών θα ακολουθήσει διάστρωση στεγανωτικής μεμβράνης από ασφαλτόπανα.

#### B.6. Σκιάδια δυτικής πτέρυγας.

Στην ανατολική όψη της δυτικής πτέρυγας και συγκεκριμένα στους ημιυπαίθριους διαδρόμους, σε κάθε στάθμη, θα τοποθετηθούν περσίδες αλουμινίου. Οι περσίδες αυτές θα στηρίζονται σε χαλύβδινα πλαίσια τα οποία θα αναρτώνται από τις οροφές οπλισμένου σκυροδέματος. Τα πλαίσια αυτά θα έχουν διαστάσεις σύμφωνα με τις μελέτες ώστε να εξασφαλίζεται τόσο ο σκιασμός των αιθουσών όσο και η

ασφάλεια των μαθητών όταν αυτοί κινούνται στους διαδρόμους, εξασφαλίζοντας το απαραίτητο ελεύθερο ύψος από το δάπεδο κίνησης.

Προτείνονται περσίδες αλουμινίου τύπου M5643 της Alumil πλάτους 200mm. Οι περσίδες αυτές θα είναι κατακόρυφες και θα στηρίζονται πάνω σε χαλύβδινες δοκούς οι οποίες θα στηρίζονται με τη σειρά τους στα χαλύβδινα πλαίσια, σύμφωνα με τη στατική μελέτη.

## B.7. Υποδομές για τη βελτίωση της προσβασιμότητας των ΑΜΕΑ

### B.7.1. Χώροι υγιεινής ΑΜΕΑ

Στο ισόγειο και συγκεκριμένα στο υφιστάμενο συγκρότημα των χώρων υγιεινής, προβλέπεται η διαμόρφωση ενός ανεξάρτητου χώρου υγιεινής κατάλληλα διαμορφωμένου για ΑΜΕΑ. Η διαμόρφωση του χώρου αυτού συμπαρασύρει και την αναδιαμόρφωση δύο ακόμη παρακείμενων w.c.

Ο χώρος ΑΜΕΑ έχει πλήρες σετ κατάλληλων ειδών υγιεινής και είναι επενδεδυμένος με κεραμικά πλακίδια ως το ύψος της ψευδοροφής. Επίσης το δάπεδο διαμορφώνεται με αντιολισθητικά πλακίδια.

### B.7.2. Ανελκυστήρας.

Για την διασφάλιση της πρόσβασης κάθε στάθμης από χρήστες ΑΜΕΑ / ΑΜΚ προβλέπεται η προσθήκη ανελκυστήρα τριών στάσεων δίπλα στο ανατολικό άκρο του διαδρόμου της βόρειας πτέρυγας του σχολείου.

Το φρεάτιο του ανελκυστήρα διαμορφώνεται από οπλισμένο σκυρόδεμα και στο υπέργειο τμήμα του εμφανές σκυρόδεμα με γραμμικές διαμορφώσεις εσοχών διατομής Π (σκοτίες). Φρεάτιο, θεμελίωση και ανωδομή σύμφωνα με τη στατική μελέτη.

### B.7.3. Εγκατάσταση αναβατορίου κλίμακας για αμαξίδιο ΑΜΕΑ.

Για τη διασφάλιση της ανεμπόδιστης κίνησης εντός του υπογείου του σχολικού κτιρίου (το οποίο εκτείνεται σε δύο επίπεδα με υψομετρική διαφορά της τάξης του 1,00μ) προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση αυτόματου και ηλεκτρικά κινούμενου αναβατορίου στην κλίμακα που ενώνει τα δυο επίπεδα. Το αναβατήριο θα είναι σταθερά τοποθετημένο (μέσω χαλύβδινων στηρίξεων) επί του βαθμιδοφόρου της κλίμακας. Το ωφέλιμο φορτίο είναι της τάξης των 250 kgr. / Std, με ηλεκτρικά αναδιπλούμενη πλατφόρμα, προστατευτική μπάρα ασφαλείας, αυτόματο (με ταχύτητα 0,10m/sec) και χειροκίνητο σύστημα κίνησης και αυτόματη οριζοντίωση και στις δυο στάσεις (πάνω και κάτω).

## B.8. Έργα Πολιτικού Μηχανικού

### B.8.1. Ανελκυστήρας.

Ο φέρων οργανισμός του φρεατίου είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα και το έργο αποτελεί κοινή κατασκευή αποτελούμενο από περιμετρικά τοιχώματα, πλάκες, δοκούς και γενική πλάκα θεμελίωσης.

Το φρεάτιο έχει εσωτερικές διαστάσεις 1,80x1,60m και ύψος 13,15m από τη θεμελίωση έως την κάτω παρειά πλάκας απόληξης. Οι εξωτερικές διαστάσεις της κατασκευής μεταβάλλονται από 3,20x2,20m για τη στάθμη -6,15 (θεμελίωση) έως -0,10m (ορ. Υπογείου) και 2,40x2,20m για τη στάθμη -0,10 έως +7,85 (Απόληξη) προκειμένου να παραληφθεί η διαφορά που προκύπτει εντός του εδάφους λόγω



τοποθέτησης του φρεατίου σε απόσταση 1,00m από την όψη ανωδομής του υφιστάμενου κτιρίου. Το συνολικό ύψος (εξωτερικά) του φρεατίου είναι 14,00m από τη στάθμη θεμελίωσης και το πάχος των σκελών του τοιχώματος διαστασιολογείται 0,30m. Η θεμελίωση αποτελείται από γενική πλάκα θεμελίωσης πάχους 0,50m. Στο επίπεδο ορ. Ισογείου προβλέπεται αντισεισμικός αρμός πάχους 5cm.

Στις στάθμες των ορόφων προβλέπονται δοκοί και πλάκες σε υποβάθμιση 0,10m εν σχέση με τα υφιστάμενα δάπεδα ορόφων με τη διαφορά να πληρώνεται με γεμίσματα και δαπεδοστρώσεις σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Βάσει προδιαγραφών ασφαλείας η κάτω παρειά της πλάκας απόληξης βρίσκεται σε απόσταση 3,65m από την τελική στάθμη του δαπέδου Ά ορόφου (+3,85) ενώ στο κάτω τμήμα προβλέπεται υποβάθμιση της θεμελίωσης κατά 1,40m από το τελικό δάπεδο υπογείου (-4,25).

Ο ανελκυστήρας Α.Μ.Ε.Α. τοποθετήθηκε εξωτερικά και παραπλεύρως του κτιρίου (τμήμα Β) διασφαλίζοντας:

- Στατική ανεξαρτησία με δυνατότητα εκτέλεσης εργασιών κατασκευής δίχως να επηρεάζεται το υφιστάμενο κτίριο αλλά και η βασική λειτουργία του
- Απλοποίηση των εργασιών κατασκευής και μείωση κόστους καθότι αποφεύγονται διατρήσεις πλακών ο.σ. με αδιατάρακτη κοπή, ενισχύσεις υφιστάμενων στοιχείων ο.σ. καθώς επίσης και ιδιαίτερες δυσκολίες που θα αντιμετώπιζονταν κατά την υποσκαφή πλάκας επί εδάφους στη στάθμη υπογείου

#### B.8.2. Πλαίσια συστημάτων σκίασης όψεων κτιρίου.

Στα πλαίσια εφαρμογής του Προγράμματος προβλέπεται η εγκατάσταση συστοιχίας σκιάστρων στο ισόγειο, Α' και Β' όροφο της δυτικής πτέρυγας του σχολικού συγκροτήματος (Προσθήκη).

Ο φέρων οργανισμός των τυπικών πλαισίων του συστήματος σκίασης αποτελείται από ελάσματα, πρότυπες και στρατζαριστές διατομές χάλυβα ποιότητας S235 (Fe360). Συγκεκριμένα την κατασκευή αποτελούν ορθοστάτες και αντηρίδες κοίλης διατομής SHS.40.2,5, οριζόντιες δοκοί διατομής L.200.100.3 και ελάσματα 150x120mm πάχους 10mm. Οι συνολικές εξωτερικές διαστάσεις των τυπικών πλαισίων είναι 4120x1250mm για τα συστήματα σκίασης του ισογείου ενώ μειώνονται σε 4120x720mm για τους Α' και Β' ορόφους. Συγκεντρωτικά έκαστος όροφος περιλαμβάνει επτά τυπικά πλαίσια.

Το κάθε τυπικό πλαίσιο αποτελείται από τέσσερις ορθοστάτες οι οποίοι αναρτώνται εκ των υφιστάμενων πλακών οροφής οπλισμένου σκυροδέματος εκάστου ορόφου, διατάσσονται ανά 1300mm αξονικά και υποστηρίζονται από τέσσερις κεκλιμένες αντηρίδες. Επί των ορθοστατών στο άνω και κάτω τμήμα τους συνδέονται δυο εγκάρσιες δοκοί σε αξονική απόσταση 1140mm οι οποίες αποτελούν τους οδηγούς στήριξης των σκιάστρων αλουμινίου σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Οι δοκοί συνδέονται επί των ορθοστατών μέσω κοχλιώσεων M8 ποιότητας 8.8 ενώ οι αντηρίδες συγκολλούνται επί των ορθοστατών στο κάτω σημείο συμβολής. Τέλος οι ορθοστάτες καθώς και οι αντηρίδες αναρτώνται εκ των πλακών ο.σ. μέσω πλακών ανάρτησης και χρήση χημικών αγκυρώσεων ενδεικτικού τύπου Fischer FIS SB 390 S και FIS A M8/110 ποιότητας 5.8.

#### B.9. Έργα Η-Μ Εγκαταστάσεων

##### B.9.1. Εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης κτιρίων (BEMS).

Εντός του σχολικού συγκροτήματος θα εγκατασταθεί ένα κεντρικό σύστημα ελέγχου και ενεργειακής διαχείρισης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων με στόχο τον περιορισμό της καταναλισκόμενης ενέργειας, την έγκαιρη ανίχνευση βλαβών και την συνεχή και ασφαλή λειτουργία του εξοπλισμού. Το σύστημα θα ρυθμίζει αυτόματα την λειτουργία των ελεγχόμενων συσκευών σύμφωνα με τις παραμέτρους που ορίζουν οι τεχνικές οδηγίες και οι ελληνικοί κανονισμοί καθώς και οι χρήστες των χώρων.

Το Σύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης Κτιρίου (Building Energy Management System - BEMS) θα ελέγχει τις παρακάτω εγκαταστάσεις:

1. Σύστημα θέρμανσης σχολικού συγκροτήματος
2. Σύστημα αερισμού σχολικού συγκροτήματος
3. Σύστημα φωτισμού σχολικού συγκροτήματος

Ταυτόχρονα θα διαχειρίζεται μέσω καταγραφών τα ενεργειακά δεδομένα της εγκατάστασης.

Όλες οι συσκευές του συστήματος BEMS θα διαθέτουν ένα ενιαίο δίκτυο μεταφοράς δεδομένων (backbone). Ανάλογα με τον τύπο της δικτυακής τους επικοινωνίας, την μέθοδο σύνδεσης και το είδος εργασίας που επιτελούν θα σχηματίζουν τρία λειτουργικά επίπεδα:

1. Επίπεδο διαχείρισης λειτουργιών από χρήστες (Management level)
2. Επίπεδο αυτοματισμού εγκαταστάσεων (Automation level)
3. Επίπεδο συσκευών πεδίου (Field level)

Αναλυτικά, τα τρία επίπεδα θα περιλαμβάνουν:

- Το επίπεδο διαχείρισης θα αποτελείται από έναν πλήρη ηλεκτρονικό υπολογιστή με εγκατεστημένο λειτουργικό σύστημα Windows, με λογισμικό διαχείρισης του συστήματος BEMS, με όλα τα περιφερειακά συστήματα για να επιτρέπεται η παραμετροποίηση από τους χρήστες καθώς και με τα παρελκόμενα στοιχεία δικτύου για απομακρυσμένο έλεγχο. Το επίπεδο διαχείρισης θα περιλαμβάνει και τους περιφερειακούς σταθμούς εργασίας των Η/Υ που θα χρησιμοποιούνται για την προβολή των διαθέσιμων στοιχείων στο κοινό.
- Το επίπεδο αυτοματισμού εγκαταστάσεων θα αποτελείται από προγραμματιζόμενους ελεγκτές κατάλληλους για να ρυθμίζουν τις λειτουργίες των εγκαταστάσεων, να εκτελούν υπολογισμούς, να δημιουργούν αναφορές βλαβών και από μονάδες αρθρωτής δομής (modular units) τύπου ράγας DIN 35mm για να αποστέλουν αμφίδρομα αναλογικά και ψηφιακά σήματα ελέγχου (κάρτες εισόδων/εξόδων).
- Το επίπεδο συσκευών πεδίου θα αποτελείται από τα αισθητήρια μέτρησης θερμοκρασίας υγρών και αέριων μέσων, σχετικής υγρασίας αέριων μέσων, τα αισθητήρια μέτρησης στάθμης φωτισμού και παρουσίας χρηστών, τους μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας και τις τετράοδες βάνες ελέγχου.

Το σύστημα θα λαμβάνει τα δεδομένα και τις τιμές των μετρούμενων μεγεθών από τις συσκευές πεδίου, θα τις μεταφράζει μέσω του επιπέδου των αυτοματισμών και θα τις συγκρίνει με τις τιμές αναφοράς και τις παραμέτρους που θα έχει εισάγει ο χρήστης στο επίπεδο διαχείρισης. Εφόσον απαιτείται ενέργεια για την μεταβολή κάποιας παραμέτρου, τότε το επίπεδο διαχείρισης θα δίνει εντολή στο επίπεδο αυτοματισμού για αλλαγή κατάστασης στο επιθυμητό μέγεθος. Όλα τα

εισερχόμενα σήματα του επιπέδου συσκευών πεδίου θα είναι διαθέσιμα στο κοινό μέσω του επιπέδου διαχείρισης.

#### B.9.2. Εγκατάσταση Ανελκυστήρα.

Για την μεταφορά προσώπων στα επίπεδα του κτιρίου θα εγκατασταθεί υδραυλικός ανελκυστήρας.

Ο ανελκυστήρας θα κινείται σε ειδικά διαμορφωμένο φρεάτιο που βρίσκεται στο εξωτερικό του κτιρίου και στη θέση που φαίνεται στα σχέδια. Το μηχανοστάσιο θα βρίσκεται σε ερμάριο παραπλεύρως του φρέατος και στο επίπεδο του ισογείου του κτιρίου, ένα επίπεδο πάνω από την κατώτατη στάθμη κίνησής του.

Στο ερμάριο θα εγκατασταθούν η μονάδα ισχύος του υδραυλικού συστήματος, όλες οι απαραίτητες συσκευές για τη λειτουργία της μονάδας και ο ηλεκτρικός πίνακας (CONTROL) του ανελκυστήρα. Θα υπάρχει επίσης μία οπή 150x100 [mm] στο διαχωριστικό τοίχιο μεταξύ του φρέατος και του ερμαρίου από την οποία θα διέρχεται ο ελαστικός σωλήνας που συνδέει τη μονάδα ισχύος με το έμβολο.

Στο φρεάτιο θα εγκατασταθούν οι ευθυντήριοι ράβδοι οδηγήσεως, το πλαίσιο αναρτήσεως θαλάμου, ο θάλαμος, το έμβολο και άλλοι απαραίτητοι μηχανισμοί και εξαρτήματα, για την κανονική λειτουργία του ανελκυστήρα (ηλεκτρική εγκατάσταση διακόπτες, τροχαλία, συστήματα ανάρτησης συρματοσχοίνων, κοιλοδοκού, εμβόλου κ.λ.π.).

Ο θάλαμος του ανελκυστήρα θα φέρεται επάνω σε ειδικό πλαίσιο αναρτήσεως (επικαθήσεως), το οποίο με έμμεση ανάρτηση τύπου HAI 2:1 προσαρμόζεται μέσω τροχαλίας και συρματοσχοίνων στη διάταξη των ευθυντηρίων οδηγών.

Το φρεάτιο του ανελκυστήρα θα αερίζεται μέσω στομίου από τον αίθριο χώρο του κτιρίου.

Η ανάρτηση του θαλάμου θα είναι έμμεση, τύπου προβόλου (HAI).



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»  
ΑΜ: 2018111  
Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ  
Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### ΑΥΛΕΙΟΥ ΧΩΡΟΥ

#### Α. Γενική Περιγραφή

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στο φυσικό αντικείμενο της αρχιτεκτονικής μελέτης του έργου του τίτλου και συγκεκριμένα στις παρεμβάσεις στον αύλειο χώρο του σχολικού συγκροτήματος 1ου και 3ου Λυκείου Δ.Κ. Χολαργού και στον άμεσα περιβάλλοντα χώρο του.

Οι παρεμβάσεις αποσκοπούν στη δημιουργία χώρων με ευνοϊκό μικροκλίμα, στον περιορισμό του φαινομένου της λεγόμενης "αστικής θερμικής νησίδας" στην μείωση των ενεργειακών καταναλώσεων στα γύρω κτίρια και στην αντίστοιχη βελτίωση των συνθηκών λειτουργίας του συγκροτήματος, αλλά και στη βελτίωση της προσβασιμότητας των ΑΜΕΑ / ΑΜΚ στους χώρους του.

Συγκεκριμένα, για τη διαμόρφωση βελτιωμένου μικροκλίματος, προτείνονται η αντικατάσταση του ασφάλτινου δαπέδου από υλικά βασισμένα στη τεχνολογία ψυχρών υλικών τύπου Cool Barrier. Επίσης προβλέπεται η διαμόρφωση υπαίθριων καθιστικών σε σχέση με νέες ή/και αναδιαμορφωμένες περιοχές πρασίνου σύμφωνα με τη φυτοτεχνική μελέτη.

Αντίστοιχα για τη βελτίωση της προσβασιμότητας των ΑΜΕΑ / ΑΜΚ προτείνεται η διαμόρφωση ραμπών.

#### Β. Ειδική Περιγραφή

##### Β.1. Καθαυρέσεις.

###### Β.1.1. Απομάκρυνση αθλητικού εξοπλισμού.

Ο υφιστάμενος μόνιμος αθλητικός εξοπλισμός (καλαθοσφαίρισης πετοσφαίρισης) που είναι εγκατεστημένος στο προαύλιο θα πρέπει να απομακρυνθεί και να αποθηκευτεί σε κατάλληλο χώρο ώστε να συντηρηθεί και να επανατοποθετηθεί μετά την ολοκλήρωση των εργασιών των δαπεδοστρώσεων των γηπέδων.

###### Β.1.2. Καθαυρέσεις δαπέδων.

Ο υφιστάμενος ασφαλτοτάπητας θα αποξεστεί στις περιοχές γύρω από τα γήπεδα, η δε εκσκαφή θα επεκταθεί σε βάθος ανάλογα με τις προδιαγραφές κατασκευής των διαφόρων στοιχείων των μελετών, όπως διελεύσεις αγωγών ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων,

διαμορφώσεις τάφρων και φρεατίων, θεμελιώσεις μικροκατασκευών (πέργκολες καθιστικά, ράμπες κράσπεδα), φυτεύσεις κλπ.

## B.2. Κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Εδώ περιλαμβάνονται:

- Οι διαμορφώσεις των ραμπών του υπαίθριου χώρου, συμπεριλαμβανομένων των τοιχίων αντιστήριξης και των θεμελιώσεων τους, όπου αυτά απαιτούνται.
- Οι κατασκευές τοιχίων και θεμελίων για τη διαμόρφωση περιοχών φύτευσης.
- Η κατασκευή περιθωρίων δαπεδοστρώσεων.
- Η κατασκευή των του τμήματος καθιστικών από οπλισμένο σκυρόδεμα και των αντίστοιχων θεμελιώσεων τους όπως αυτές απαιτούνται και για τη στήριξη της κάθε ξύλινης πέργκολας που τα συνοδεύει.

## B.2. Δάπεδα

### B.2.1. Αθλητικά δάπεδα

Τα δάπεδα των γηπέδων καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης, όπως αυτά θα διαμορφωθούν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, θα διαστρωθούν με ειδικό ακρυλικό αθλητικό τάπητα. Ο αθλητικός αυτός τάπητας θα εφαρμοστεί σε νέα ασφαλική στρώση πέντε εκατοστών επί της υφιστάμενης. Η νέα αυτή στρώση κρίνεται απαραίτητη για την εξομάλυνση της υπόβασης. Να σημειωθεί εδώ ότι οι νέες ρήσεις του προαυλίου χώρου ακολουθούν τις υφιστάμενες δεδομένου ότι τα σημεία τελικής απορροής δεν αλλάζουν. (βλ σχετική μελέτη)

Ενδεικτικά προτείνεται το ακρυλικό δάπεδο κατάλληλο για εξωτερική χρήση τύπου Standing της Courtsol. Πρόκειται για δάπεδο τριών στρώσεων (δύο ελαστικών υποβάσεων και μίας τελικής αδιάβροχης επιφάνειας) οι οποίες εφαρμόζονται πάνω στο ειδικό υπόστρωμα (primer) με το οποίο καλύπτεται ο νέος ασφαλοτάπητας.

Η τελική απόχρωση του δαπέδου θα είναι πράσινο ανοιχτό με λευκή χάραξη των γηπέδων

### B.2.2. Δάπεδα τεχνολογίας Ψυχρών Υλικών.

Τα δάπεδα τεχνολογίας ψυχρών υλικών συμβάλουν στη βελτίωση του επιπέδου θερμικής άνεσης των εξωτερικών χώρων και στο περιορισμό της θερμικής νησίδας, βελτιώνοντας το μικροκλίμα της περιοχής, ενώ συμβάλουν στο περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Για τη τοποθέτηση των δαπέδων που περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους απαιτείται η αποξήλωση του υφιστάμενου ασφαλοτάπητα και της υπόβασής του, σύμφωνα με τα όσα περιγράφονται στο κεφάλαιο των καθαιρέσεων.

Τα δάπεδα αυτά θα πρέπει να εγκιβωτιστούν περιμετρικά με κράσπεδα, είτε υφιστάμενα είτε νέα, σύμφωνα με την μελέτη.

#### B.2.2.1 Δάπεδο από κυβόλιθους

Στις περιοχές γύρω από τα γήπεδα προβλέπεται δάπεδο από κυβόλιθους διαστάσεων 10X10X6 εκ. ή 20X10X6. Πρόκειται για κυβόλιθους βασισμένους στη τεχνολογία ψυχρών υλικών τύπου Cool Barrier της Abolin.

Πρόκειται για (λευκούς ή έγχρωμους, ανάλογα με τις υποδείξεις τις επίβλεψης) κυβόλιθους από σκυρόδεμα οι οποίοι περιέχουν υλικά με υψηλή ανακλαστικότητα στο υπέρυθρο φάσμα της ηλιακής ακτινοβολίας (cool pigments). Οι ψυχρές ιδιότητες των κυβόλιθων θα αφορούν στη μάζα των υλικών και όχι σε επιφανειακή τους επεξεργασία με κάποιο υλικό επικάλυψης ή βαφής, σε συνολικό πάχος που είναι σύμφωνο με τις συνήθεις πρακτικές κατασκευής τους. Ειδικότερα και σε ότι αφορά τις ψυχρές ιδιότητες, οι κυβόλιθοι θα συνοδεύονται με εργαστηριακές μετρήσεις σύμφωνα με ισχύοντα ευρωπαϊκά ή εθνικά πρότυπα.

Η τοποθέτηση των κυβόλιθων θα γίνει σε στρώση άμμου λατομείου πάνω σε στρώση σκύρων 3Α πάχους 15 εκ.

Οι αρμοί ανάμεσα στους κυβόλιθους θα καλυφθούν με άμμο.

#### B.2.2.2 Κεραμικό δάπεδο.

Σε περιορισμένη έκταση του προαυλίου του συγκροτήματος, όπως αυτή περιγράφεται στα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης, προβλέπεται η διάστρωση έτοιμου ψυχρού κεραμικού δαπέδου τύπου Cool Barrier Floor Mortar της Abolin σε φυσικό χρώμα (ανοιχτόχρωμο κεραμίδι). Το υλικό αυτό έχει ως βασικό συστατικό αλεσμένα κεραμίδια αναμεμειγμένα με ψηφίδα και κονίαμα με τεχνολογία ψυχρών υλικών.

Τα υλικά θα παρουσιάζει ελάχιστο αρχικό δείκτη ανακλαστικότητας μεγαλύτερου ή ίσου του 40. Οι ψυχρές ιδιότητες του κεραμικού δαπέδου θα αφορούν στη μάζα του και όχι στην επιφανειακή του επεξεργασία με κάποιο υλικό επικάλυψης ή βαφής. Ειδικότερα και σε ότι αφορά τις ψυχρές ιδιότητες.

Πριν την τοποθέτηση του ψυχρού κεραμικού δαπέδου θα τοποθετηθούν κράσπεδα ή θα χρησιμοποιούνται τα υφιστάμενα δομικά όρια, ώστε να εγκιβωτιστεί η επιφάνεια.

Επί της επιφάνειας που θα προκύψει από την απομάκρυνση του υφιστάμενου ασφαλοτάπητα θα εφαρμοστεί η ακόλουθη (από κάτω προς τα πάνω) υπόβαση:

- στρώση 10 εκατοστών με σκύρα μεγέθους 3 έως 6 εκ.
- στρώση 10 εκατοστών με χαλίκι μεγέθους 1,5 έως 2,5 εκ.
- στρώση 10 εκατοστών με γαρμπίλι.

(σε περίπτωση που η υπόβαση του ασφαλοτάπητα, η οποία θα αποκαλυφθεί με την απόξυσή του, είναι ανάλογη των δύο πρώτων στρώσεων, τότε αυτές δεν απομακρύνονται και χρησιμοποιούνται στη θέση των προβλεπόμενων)

Το υλικό θα είναι κατάλληλο για εφαρμογή επί καλά πατημένου χωμάτινου εδάφους.

Το μίγμα του υλικού θα τοποθετείται ομοιόμορφα στην επιφάνεια του εδάφους με ένα επιπλέον 20% πάχος από το επιθυμητό-τελικό πάχος, που σε κάθε περίπτωση δεν θα είναι μικρότερο των 8 εκατοστών. Μετά την εναπόθεση του στεγνού μίγματος στο έδαφος, θα γίνεται διαβροχή της επιφάνειας με πάρα πολύ νερό σε εκνέφωση, έτσι ώστε να μην αλλοιώνεται το προφίλ του υλικού. Στη συνέχεια θα πραγματοποιείται πάκτωση με οδοστρωτήρα.

Το τελικό αποτέλεσμα θα παρουσιάζει μια επιφάνεια ομαλή με όψη κεραμική – χωμάτινη.

#### B.2.2.3 Τσιμεντόπλακες

Στα πεζοδρόμια που διαμορφώνονται στο πίσω μέρος των κτιρίων θα τοποθετηθούν τσιμεντόπλακες διαστάσεων 40x40x3,5 εκ., τύπου Cool Barrier "ΔΙΑΓΩΝΙΑ" της ABOLIN. Οι τσιμεντόπλακες αυτές είναι χρώματος γκρι ανοιχτού και είναι πλάκες σκυροδέματος κατασκευασμένες με τεχνολογία "ψυχρών υλικών". Περιέχουν δηλαδή υλικά με υψηλή ανακλαστικότητα στο υπέρυθρο φάσμα της ηλιακής ακτινοβολίας (cool pigments)

Οι ψυχρές ιδιότητες αυτών των τσιμεντοπλακών θα αφορούν στη μάζα των υλικών και όχι σε επιφανειακή τους επεξεργασία με κάποιο υλικό επικάλυψης ή βαφής, σε συνολικό πάχος που είναι σύμφωνο με τις συνήθεις πρακτικές κατασκευής τους. Ειδικότερα και σε ότι αφορά τις ψυχρές ιδιότητες, οι τσιμεντόπλακες θα συνοδεύονται με εργαστηριακές μετρήσεις σύμφωνα με ισχύοντα ευρωπαϊκά ή εθνικά πρότυπα.

Στην επιφάνεια που θα προκύψει από την απομάκρυνση του αντίστοιχου υφιστάμενου δαπέδου θα εφαρμοστεί εξυγιαντική στρώση σκύρων.

Η εφαρμογή και τοποθέτηση των εν λόγω υλικών, θα πραγματοποιείται με την πλήρωση των αρμών με ειδικό τσιμεντοειδή στόκο ο οποίος θα τοποθετείται επί τόπου στους αρμούς με την χρήση ειδικής φύσιγγας αρμολόγησης και θα εξομαλύνεται με κατάλληλο εξοπλισμό. Η πλήρωση των αρμών με την χρήση χυτής λάσπης τσιμεντοκονίας και εφαρμογής της με λαστιχένιες σπάτουλες (στοκαδόρους) πρέπει να αποφεύγεται ρητά για να μην επηρεάζεται ή επιφάνεια των ψυχρών και τσιμεντοπλακών.

#### B.2.3. Πλάκες σήμανσης / κυκλοφορίας τυφλών.

Στα πεζοδρόμια εκτός της περιμέτρου του συγκροτήματος θα τοποθετηθούν τσιμεντόπλακες ειδικού χρώματος και ανάγλυφου, σύμφωνα με τα πρότυπα, ώστε να διευκολύνεται η κίνηση ατόμων με προβλήματα όρασης. Οι πλάκες θα τοποθετηθούν στη θέση των υφιστάμενων πλακών οι οποίες θα καθαιρεθούν μετά προσοχής ώστε να μη καταστραφεί ούτε η υπόβασή τους η οποία θα επαναχρησιμοποιηθεί, ούτε και οι υπόλοιπες πλάκες του πεζοδρομίου.

#### B.3. Καθιστικά

Σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη θα κατασκευαστούν υπαίθρια καθιστικά σε διάφορες θέσεις του περιβάλλοντα χώρου του συγκροτήματος. Τα καθιστικά αυτά είτε θα είναι ελεύθερα είτε θα καλύπτονται από ξύλινη πέργκολα (σύμφωνα με τα παρακάτω) και θα λειτουργούν παράλληλα και ως θεμέλιό της.

Τα καθιστικά θα είναι εμφανούς σκυροδέματος και θα έχουν τελική επιφάνεια (κάθισμα) από ξυλεία τύπου "iroko" σύμφωνα με την μελέτη. Μεταξύ της ξύλινης επιφάνειας και της κατασκευής από σκυρόδεμα, θα τοποθετηθούν γαλβανισμένες μεταλλικές διατομές. Οι διατομές αυτές θα διευκολύνουν στη στερέωση των ξύλινων στοιχείων και στην ελεύθερη ροή των όμβριων κάτω από τα ξύλα.

#### B.4. Πέργκολες

Ξύλινες πέργκολες θα κατασκευασθούν σε διαφορές θέσεις του προαυλίου. Ο φορέας της πέργκολας θα αποτελείται από διατομές ξυλείας τύπου "iroko" οι οποίες θα συνδέονται μεταξύ τους με γαλβανισμένες δοκοθήκες. Η έδραση των ξύλινων κατακόρυφων στοιχείων τους, στα παγκάκια οπλισμένου σκυροδέματος - θεμέλια (όπως αυτά περιγράφηκαν παραπάνω) γίνεται επίσης με γαλβανισμένες δοκοθήκες.

Οι οριζόντιες επιφάνειες στις πέργκολες καλύπτονται από ξύλινες τεγίδες ιδίου τύπου ξυλείας διαστάσεων και θέσης τέτοιας ώστε να επιτρέπεται η αναρρίχηση και εξάπλωση φυτών αλλά και η σκίαση ανεξάρτητα από αυτά.

#### B.5. Μεταλλικά κιγκλιδώματα

Στις ράμπες από οπλισμένο σκυρόδεμα που προβλέπονται στο περιβάλλοντα χώρο του συγκροτήματος τοποθετούνται μεταλλικά κιγκλιδώματα σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης. Τα κιγκλιδώματα αυτά είναι κατάλληλου ύψους ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή χρήση (κίνηση και ασφάλεια επί αυτών) από ΑΜΕΑ - ΑΜΚ.

#### B.6. Φύτευση & άρδευση αύλειου χώρου

##### B.6.1. Φύτευση αύλειου χώρου

Η φύτευση του προαύλιου χώρου αφορά στις εργασίες φύτευσης που προτείνεται να πραγματοποιηθούν στον περιβάλλοντα χώρο του υφιστάμενου κτιριακού συγκροτήματος του 1ου & 3ου Λυκείου Δ.Κ. Χολαργού. Λήφθηκαν υπόψη όλα τα δεδομένα του έργου, καθώς και οι συνθήκες της περιοχής επέμβασης (ιδιαιτερότητα χώρου σχολείου, λόγω ασφάλειας των χρηστών). Επίσης λήφθηκε υπόψη η προσαρμογή των φυτεύσεων στην κλίμακα του έργου, στις ελληνικές βιοκλιματικές και τοπικές συνθήκες και στις λειτουργικές απαιτήσεις του έργου.

Πρόκειται για ένα κτιριακό συγκρότημα που στην παρούσα κατάσταση εμφανίζει ακανόνιστη, μη οργανωμένη φύτευση στην περιμετρική του ζώνη, ενώ γειτνιάζει με άλσος Βόρεια και Δυτικά όπου επικρατεί η Χαλέπιος Πεύκη. Νότια και ανατολικά γειτνιάζει με δρόμους μέτριας κυκλοφορίας οχημάτων. Ο προαύλιος χώρος του εν λόγω σχολείου, είναι καλυμμένος με μπετόν και η φύτευση περιορίζεται σε επιμήκη παρτέρια κυρίως επί της νότιας πλευράς του περιβάλλοντος χώρου. Θα πρέπει να ειπωθεί πως ο χώρος παρουσιάζει περιοχές με σκίαση (κυρίως δυτικά και βόρεια που υφίσταται το όμορο πάρκο) και περιοχές με πλήρη ηλιοφάνεια, ενώ η υφιστάμενη δενδρώδης φύτευση αποτελείται κυρίως από Πεύκα στην Ανατολική πλευρά του χώρου. Υπάρχουν κάποια καθιστικά κυρίως σε σκιαζόμενες περιοχές (στην ΝΔ γωνία καθώς και στην ΝΑ).

Ο χρηστικός προαύλιος χώρος δεν σκιάζεται οπότε και αναπτύσσονται σχετικά υψηλές θερμοκρασίες λόγω του υφιστάμενης τσιμεντένιας επιφάνειας. Στην περιοχή του κεντρικού προαύλιου χώρου και των διαδρόμων διέλευσης δεν υφίστανται δένδρα, τα οποία όπως προαναφέρθηκε περιορίζονται στην ανατολική πλευρά στην ζώνη της περιμέτρου και στην δυτική και βόρεια έξωθεν του χώρου παρέμβασης.

Στα πεζοδρόμια επί της οδού Καραϊσκάκη, υφίστανται δενδρύλλια Νεραντζιάς.

Οι φυτεύσεις περιορίζονται ως επί το πλείστον στη ζώνη της περιμέτρου ώστε να μην εμποδίζουν την ελεύθερη κίνηση στο χώρο του προαυλίου, ενώ υπεισέρχονται με μικρές αλλά καθοριστικές παρεμβάσεις και εντός του κυρίως προαύλιου χώρου.

Στη ΝΔ πλευρά, αριστερά της εισόδου που βρίσκεται επί της οδού Καραϊσκάκη, προτείνεται η τοποθέτηση 3 δένδρων Ακακίας πολυανθούς, ώστε να εξασφαλίζεται πράσινη όψη καθ' όλη τη διάρκεια του έτους καθώς και χρώμα μέσω της ανθοφορίας του από την Άνοιξη έως το φθινόπωρο, ενώ η χαμηλή μπορντούρα με αρωματικές μυρτιές νάνες θα ενισχύει την νότα αρώματος στο χώρο, όπου παραπλεύρως υπάρχουν πάγκοι καθίσματος. Στο κιγκλιδωμά πίσω από τους υφιστάμενους πάγκους καθίσματος η φύτευση Αιγοκλήματος θα προσδώσει επιπλέον άρωμα στο χώρο κατά την ανθοφορία του, από Άνοιξη έως Φθινόπωρο. Στη δυτική πλευρά τοποθετείται φυτικός φράχτης από βιβούρνο εύοσμο το οποίο παρουσιάζει ανθοφορία με



έντονο άρωμα από Φεβρουάριο έως Απρίλιο και κάνει σε ημισκιά. Επίσης τοποθετούνται φυλλοβόλα δένδρα με κόκκινη απόχρωση φυλλώματος (Πρόνους), καθώς και μικρά αειθαλή δένδρα Δάφνης Απόλλωνα με αρωματικά φύλλα. Επιπροσθέτως τοποθετούνται συμμετρικά Τούγιες πράσινες (4 τεμ.) κατάλληλες για ημισκιερές θέσεις, με απόλυτα κωνικό σχήμα, που ενισχύει τη δομή του χώρου,

Στη Νότια πλευρά της περιμέτρου, διατηρείται το υφιστάμενο παρτέρι φύτευσης, το οποίο επεκτείνεται σε πλάτος και ενισχύεται περαιτέρω με τη δημιουργία ενός χώρου επιπλέον περί τα 80τ.μ., όπου κατασκευάζεται ένας χαμηλός λοφίσκος, διασκεδάζοντας το ανάγλυφο του χώρου.

Δεξιά της εισόδου που βρίσκεται επί της οδού Καραϊσκάκη, στην διαπλάτυνση του υφιστάμενου παρτεριού τοποθετούνται καθιστικά με πέργκολες, όπου προτείνεται η φύτευση αναρριχωμένων φυλλοβόλων, ώστε να προσφέρουν την επιθυμητή σκίαση κατά τους ανοιξιάτικους και θερινούς μήνες και να επιτρέπουν τη διέλευση του φωτός κατά τους υπόλοιπους μήνες. Το ένα εκ των προτεινόμενων αναρριχώμενων, η γλυτσίνια παρουσιάζει πλούσια και αξιοπρόσεκτη ανθοφορία κατά την Άνοιξη, ενώ το άλλο, η αμπέλοψη παρουσιάζει ενδιαφέρον κόκκινο φύλλωμα κατά το φθινόπωρο με την έναρξη των σχολείων.

Στα παρτέρια που δημιουργούνται και περιβάλλουν τα καθιστικά, φυτεύονται αρωματικές λεβάντες, κάνοντας ευχάριστη την παραμονή στους χώρους αυτούς.

Στο χώρο του υπερυψωμένου χωμάτινου λοφίσκου (τελικού ύψους 60εκ.), τοποθετούνται υπαίθρια καθιστικά, δημιουργώντας ένα ξεχωριστό χώρο συγκέντρωσης, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ανάπαυση και ψυχαγωγία άλλα και ως υπαίθριος χώρος εκπαίδευσης. Επί του λοφίσκου, προτείνεται η φύτευση αρωματικών φυτών λεβάντας και λεβαντίνης πράσινης κάνοντας με το άρωμα και τα χρώματα του φυλλώματός τους πιο ενδιαφέρουσα την παραμονή στο χώρο. Η φύτευση των αρωματικών φυτών πάνω στο λοφίσκο θα ακολουθεί το ανάγλυφο, ενισχύοντάς το και θα παρουσιάζει ακανόνιστες φυσικές γραμμές, Σημαντική είναι η τοποθέτηση δένδρων Πρόνους, φυλλοβόλο με κόκκινο φύλλωμα και πρώιμη ανθοφορία νωρίς την άνοιξη σε συνδυασμό με Ακακία πολυανθή, αειθαλές με πολύμηνη ανθοφορία. Τα δένδρα θα προσφέρουν την επιθυμητή σκίαση κυρίως στο χώρο των καθιστικών αλλά θα ενισχύσουν και το γενικότερο δροσισμό στο χώρο του προαυλίου.

Η φύτευση ενισχύεται περαιτέρω με Τούγιες που τοποθετούνται επί του παρτεριού που διατρέχει τη νότια πλευρά, κάνοντας πιο επιβλητικό το κομμάτι πλησίον του λοφίσκου.

Στη νότια όψη του κλειστού γυμναστηρίου δημιουργείται ένας μικρός θεματικός κήπος με γεωμετρικές απλές γραμμές, όπως οι αγροτικές καλλιέργειες. Έτσι, τοποθετούνται πολύχρωμα πολυετή ποώδη, αρωματικά φυτά, σε εναλλαγή, καθώς και χαμηλοί θάμνοι με αρωματικά άνθη ή φύλλα ή ενδιαφέρουσα ανθοφορία (λεβάντα, δενδρολίβανο, δενδρολίβανο έρπον, τεύκριο έρπον, λεβαντίνη, μυρτιά νάνα, αγγελική νάνα, κυδωνίαστρο έρπον, λαντάνα νάνα και γκάουρα). Ο χώρος αυτός δημιουργείται πλησίον των υφιστάμενων καθιστικών και είναι άμεσα ορατός από αυτά και από το λοφίσκο.

Στη δυτική πλευρά του κλειστού γυμναστηρίου, η φύτευση από αρωματικές μυρτιές κλαδεύεται σε φυτική μπορντούρα που πλαισιώνουν τους πάγκους καθίσματος, ενώ τα δένδρα φυλλοβόλου Πρόνους κάνουν άνετη τη διέλευση από το διάδρομο κίνησης.

Στην Ανατολική και Βόρεια πλευρά της περιμετρικής ζώνης του χώρου παρέμβασης δεν προτείνεται φύτευση, διότι τα υφιστάμενα Πεύκα εντός του χώρου στην ανατολική πλευρά

δημιουργούν έντονες συνθήκες σκίασης, καθώς επίσης και στη Βόρεια πλευρά η γειτνίαση με το άλσος προσφέρει δροσισμό και σκιά, πράγμα όχι ιδιαίτερα επιθυμητό για βορεινό μέτωπο.

Εντός του κυρίως προαύλιου χώρου, στον κεντρικό διάδρομο διέλευσης που ξεκινάει από την είσοδο που βρίσκεται επί της οδού Καραϊσκάκη, τοποθετούνται δένδρα Ροβίνιας, φυλλοβόλο με όμορφη ανοιξιιάτικη ανθοφορία και πλατύ φύλλωμα για σκίαση, ενώ δημιουργείται περίοπτο καθιστικό με πέργκολα, όπου πλαισιώνεται με αρωματική λεβάντα, Στη πέργκολα, τοποθετείται γλυτσίνια, η οποία θα εξασφαλίσει την επιθυμητή σκιά κατά την άνοιξη και το θέρος.

Όλοι χώροι πρασίνου προβλέπεται να αρδεύονται αυτόματα. Οι παρεμβάσεις αυτές θα συντελέσουν στην αισθητική και λειτουργική βελτίωση και αναβάθμιση του χώρου καθώς και στην επαφή των παιδιών με τη φύση.

#### B.6.2. Άρδευση αύλειου χώρου

Η άρδευση καλύπτει τις ανάγκες των φυτών σε νερό.

Διακρίνονται τρεις βασικές περιόδους άρδευσης:

(α) διάστημα αμέσως μετά τη φύτευση (αρχική εγκατάσταση φυτών),

(β) περίοδο εγκατάστασης και

(γ) περίοδο πλήρως ανεπτυγμένης βλάστησης.

Θα αναπτυχθούν δύο προγράμματα άρδευσης (ένα για κάθε περίοδο αναγκών σε νερό).

- Έντονη περίοδος (Ιούνιος, Ιούλιος, Αύγουστος)
- Ήπια (Απρίλιος, Μάιος, Σεπτέμβριος)

Σημειώνεται ότι οι υπολογισμοί γίνονται με βάση κλιματικά στοιχεία και σε κάθε περίπτωση ανάλογα με τις επικρατούσες κάθε φορά συνθήκες υπάρχει πιθανότητα να χρειαστούν μικρορυθμίσεις σε ότι αφορά τη διάρκεια άρδευσης και τη συχνότητα της άρδευσης.

Το εν λόγω σύστημα άρδευσης, ικανοποιεί πλήρως τις υδατικές ανάγκες της φύτευσης με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ομοιομορφία και εξοικονόμηση νερού και είναι εύκολα προσβάσιμο στους συντηρητές ώστε να γίνεται εύκολα η αποκατάσταση οποιασδήποτε ζημιάς.

Τα σημεία υδροληψίας είναι δύο. Οι στάσεις χωρίστηκαν με βάση τη δυνατότητα παροχής άρδευσης, τις ανάγκες των φυτών, καθώς και τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της συγκεκριμένης ζώνης. Από το σημείο της υδροληψίας ξεκινάει ο κεντρικός αγωγός διατομής Φ25, ο οποίος μεταφέρει το νερό και το διανέμει μέσω σωλήνα Φ16 ή Φ17 στα παρτέρια φύτευσης.

Οι σωλήνες θα επιχωματωθούν σε αυλάκι βάθους 0,30μ. Οι υπολογιστές είναι μπαταρίας και είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε φρεάτιο.

#### B.7. Έργα Η-Μ Εγκαταστάσεων

##### B.7.1. Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων εξωτερικού χώρου

Οι ενέργειες που προβλέπονται για την εν λόγω αναβάθμιση είναι:

- Αντικατάσταση των έξι (6) φωτιστικών σωμάτων τύπου προβολέα επί των υφιστάμενων ιστών ύψους δέκα (10) m και προσθήκη δύο(2) φωτιστικών σωμάτων τύπου προβολέα επί των εν λόγω ιστών.
- Προσθήκη οκτώ (8) φωτιστικών σωμάτων τύπου προβολέα επί νέων ιστών ύψους δέκα (10) m.
- Εγκατάσταση έξι (6) επίτοιχων φωτιστικών σωμάτων στον πλευρικό τοίχο της ράμπας ΑΜΕΑ στην είσοδο του σχολείου

Η ηλεκτρική τροφοδότηση της εγκατάστασης θα γίνεται μέσω της υφιστάμενης τυποποιημένης ηλεκτρικής τριφασικής παροχής Χαμηλής Τάσης της εγκατάστασης. Η εν λόγω τριφασική παροχή τροφοδοτεί τον υποπίνακα εξωτερικού φωτισμού από τον οποίο τροφοδοτούνται οι υφιστάμενοι προβολείς εξωτερικού χώρου.

Στο σύνολο του ηλεκτρικού δικτύου, το σύστημα τροφοδότησης θα παραμείνει TN-S (ανεξάρτητος αγωγός προστασίας PE και αγωγός ουδετέρου N).

Επειδή τα φορτία της συγκεκριμένης εγκατάστασης είναι ιδιαίτερα και μπορεί κατά την διάρκεια της νύχτας να απαιτηθεί η ταυτόχρονη λειτουργία τους, ο συντελεστής ταυτοχρονισμού λήφθηκε ίσος με την μονάδα.

Ο φωτισμός του αύλειου χώρου θα αποτελείται από δύο τύπους φωτιστικών σωμάτων. Κάθε τύπος φωτιστικού σώματος διαφοροποιείται από τον άλλο ως προς το είδος και την ισχύ του λαμπτήρα και από την βάση ή το σώμα στο οποίο αυτός στηρίζεται.

Ο κύριος φωτισμός των γηπέδων καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης (volleyball) θα υλοποιηθεί από προβολείς με λαμπτήρα αλογονιδίων μετάλλων ισχύος 250W ο καθένας. Κάθε προβολέας θα διαθέτει βαθμό προστασίας IP67.

Συνολικά θα εγκατασταθούν δεκαέξι (16) προβολείς εκ των οποίων οι οκτώ θα εγκατασταθούν στους τρεις (3) υφιστάμενους ιστούς ύψους δέκα (10) μέτρων στην νότια πλευρά των γηπέδων ενώ οι υπόλοιποι οκτώ (8) προβολείς θα εγκατασταθούν στην βόρεια πλευρά των γηπέδων σε νέους ιστούς. Κάθε γήπεδο καλαθοσφαίρισης θα έχει τρεις προβολείς ανά πλευρά (3+3) ενώ το γήπεδο πετοσφαίρισης θα έχει δύο προβολείς ανά πλευρά (2+2). Οι προβολείς θα τοποθετούνται με κλίση 30° προς τα κάτω ως προς το οριζόντιο επίπεδο.

Οι οκτώ προβολείς στην νότια πλευρά των γηπέδων θα εγκατασταθούν επί των υφιστάμενων ιστών (συνολικού ύψους 10m) σε ύψος 9m. Η τροφοδοσία τους θα γίνει από την υφιστάμενη καλωδίωση και τα μέσα προστασίας αυτής αφού πρώτα πραγματοποιηθεί έλεγχος της εγκατάστασης κατά ΕΛΟΤ HD 384 και δεν διαπιστωθούν προβλήματα στο ηλεκτρολογικό υλικό.

Οι οκτώ νέοι προβολείς της βόρειας πλευράς των γηπέδων θα εγκατασταθούν επί νέων ιστών χαλύβδινου τύπου με βραχίονα πανομοιότυπων με τους υφιστάμενους. Οι νέοι ιστοί θα έχουν ύψος δέκα (10) μέτρων ενώ τα φωτιστικά θα αναρτηθούν σε ύψος 9m.





ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»  
ΑΜ: 2018111  
Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ  
Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στατική Μελέτη Επεμβάσεων στο Λύκειο οδού Καραϊσκάκη του Δήμου  
Παπάγου-Χολαργού

(Τμήμα Γ)

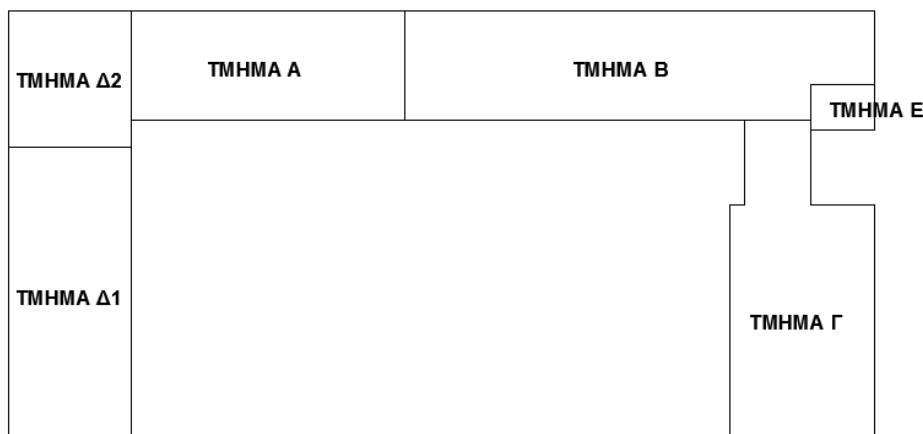


### 1. Αντικείμενο-Σκοπός

Η παρούσα τεχνική έκθεση αναφέρεται στα αποτελέσματα της μελέτης για τον έλεγχο επάρκειας και την ενίσχυση του τμήματος Γ του Λυκείου οδού Καραϊσκάκη του Δήμου Παπάγου- Χολαργού.

### 2. Περιγραφή της Κατασκευής

Το Λύκειο βρίσκεται μεταξύ της οδού Καραϊσκάκη και Β. Μελά και αποτελείται από έξι (6) στατικά ανεξάρτητα μεταξύ τους κτήρια όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 1.



**Σχήμα 1:** Διαχωρισμός του κτηρίου σε έξι στατικά ανεξάρτητα τμήματα

Το τμήμα Α και Β λειτουργικά αποτελείται από αίθουσες διδασκαλίας και εργαστηρίων καθώς και από διάδρομο για τη πρόσβαση των καθηγητών και μαθητών στις αίθουσες. Το τμήμα Γ αποτελείται από το κλειστό γυμναστήριο και από το ανοιχτό στέγαστρο ως συνέχεια του γυμναστηρίου προς βορά. Το τμήμα Δ<sub>1</sub> αποτελεί στο υπόγειο χώρο αποθήκης, στο ισόγειο χώρο αιθουσών και κυλικείου και στους ορόφους χώρο αιθουσών και γραφείων καθώς και διάδρομοι για την κυκλοφορία μαθητών και καθηγητών. Το τμήμα Δ<sub>2</sub> αποτελεί χώρο υγιεινής στο υπόγειο και ισόγειο και χώρο γραφείων και αιθουσών στους ορόφους. Το τμήμα Ε αποτελεί χώρο αποθήκης στο υπόγειο και χώρο γραφείου στο ισόγειο.

Το τμήμα Γ βρίσκεται στην ανατολική πλευρά του σχολείου και αποτελεί μονώροφο κτήριο από οπλισμένο σκυρόδεμα. Έχει σχεδόν ορθογωνική κάτοψη εμβαδού 299m<sup>2</sup> και αποτελείται από το χώρο του κλειστού γυμναστηρίου με διαστάσεις κάτοψης 22.50 x 11.35m και ύψος 4.85m και από το ανοιχτό στέγαστρο με διαστάσεις κάτοψης 7.55 x 5.805m και ύψος 3.30m. Ο φέρων οργανισμός του αποτελείται από οπλισμένο σκυρόδεμα με υποστυλώματα, δοκούς και πλάκες. Η θεμελίωση του είναι επιφανειακή και περιλαμβάνει κεντρικά μεμονωμένα πέδιλα συνδεδεμένα μεταξύ τους με συνδετήριες δοκούς και στις δύο διευθύνσεις.

Οι ποιότητες των υλικών που προδιαγράφονται στην αρχική μελέτη είναι σκυρόδεμα Β300 και χάλυβας St I για τους διαμήκεις και τους εγκάρσιους οπλισμούς.

### 3. Έλεγχος Υφιστάμενης Κατάστασης

#### 3.1 Δεδομένα

Τα δεδομένα για το κτήριο προήλθαν από τα σχέδια ξυλοτύπων και τη στατική μελέτη που έχει στη διάθεση της η τεχνική υπηρεσία του Δήμου Παπάγου.

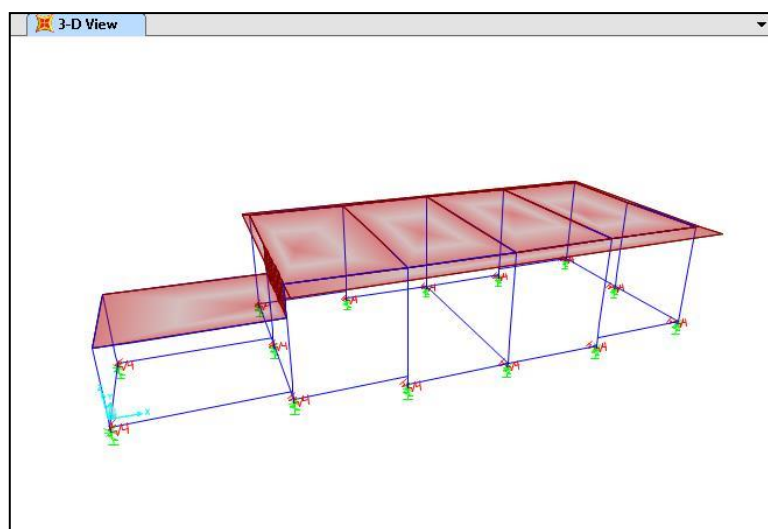
#### 3.2 Έλεγχος Επάρκειας

### 3.2.1 Γενικά

Για την πραγματοποίηση των αναλύσεων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων SAP2000v15 της CSI.

### 3.2.2 Προσομοίωση Κατασκευής και Παραδοχές

Προκειμένου να αναλυθεί η κατασκευή δημιουργήθηκε κατάλληλο μοντέλο πεπερασμένων στοιχείων. Χρησιμοποιήθηκαν επιφανειακά στοιχεία (shell elements) για την προσομοίωση των πλακών και γραμμικά στοιχεία (frame elements) για τις δοκούς και τα υποστυλώματα. Η θεμελίωση προσομοιώθηκε στη στάθμη της θεμελίωσης μέσω ελατηρίων για τα πέδιλα και γραμμικών στοιχείων για τις συνδετήριες δοκούς. Η τελική μορφή του προσομοιώματος του κτηρίου παρουσιάζεται στο Σχήμα 2:



Σχήμα 2: Προσομοίωμα Τμήματος Γ

Οι στατικοί και σεισμικοί συνδυασμοί επιλύθηκαν με τα ακόλουθα στατικά φορτία:

- Ίδιο βάρος οπλισμένου σκυροδέματος:  $25 \text{ kN/m}^3$
- Φορτίο επικάλυψης δώματος:  $2.50 \text{ kN/m}^2$
- Κινητό φορτίο πλακών μη βατού δώματος:  $1.0 \text{ kN/m}^2$

### 3.2.3. Ανάλυση του Φορέα

Για να αποτιμηθεί η στατική/αντισεισμική επάρκεια της κατασκευής και για να προταθούν ενδεχόμενες επεμβάσεις επισκευής/ενίσχυσης, πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις με βάση τις απαιτήσεις του Αντισεισμικού Κανονισμού του 1959 και τις τροποποιήσεις του κατά ΦΕΚ 239/Β Αρ. ΕΔ2α/01/44/ΦΝ275/4.4.84. Οι έλεγχοι του φορέα πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τον ΚΑΝ.ΕΠΕ (ΦΕΚ 2187/Β Αρ. Δ17α/239/1/ΦΝ 429.1/05-09-2013).

Σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό του 1985 οι τιμές του συντελεστή σεισμικής επιβάρυνσης ε λαμβάνονται από τον Πίνακα 1 επί τον παράγοντα σπουδαιότητας του κτηρίου, που δίνεται από τον Πίνακα 2:

Σεισμικότητα	Επικινδυνότητα εδαφών
--------------	-----------------------

περιοχών	(α)	(β)	(γ)
I	0,04	0,06	0,08
II	0,06	0,08	0,12
III	0,08	0,12	0,16

**Πίνακας 1 :** Συντελεστής σεισμικής επιβαρύνσεως  $\varepsilon$

Σεισμικότητα	Σεισμικότητα κτηρίου	
	Μεγάλη (Μ)	Συνήθης (Σ)
I και II	1,5	1,0
III	1,2	1,0

**Πίνακας 2:** Παράγοντες σπουδαιότητας.

Για σεισμικότητα περιοχής I και επικινδυνότητα εδάφους α και μεγάλη σπουδαιότητα κτηρίου, ο σεισμικός συντελεστής λαμβάνει την τιμή  $\varepsilon=0.04 \times 1.5=0.06$ . Για να ληφθούν υπόψη διαφοροποιήσεις που σχετίζονται με τον τότε ισχύοντα (έλεγχος με τη μέθοδο επιτρεπόμενων τάσεων) και το σύγχρονο κανονισμό (έλεγχος με τη μέθοδο συνολικής αντοχής), ο συντελεστής προσαυξάνεται κατά 75% και τροποποιείται σε:  $\varepsilon=0.105$ .

Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις για τους ακόλουθους συνδυασμούς φορτίσεων:

$$1G + 0,6Q \pm E_x \pm 0,3E_y$$

$$1G + 0,6Q \pm 0,3E_x \pm E_y$$

όπου:

G: τα μόνιμα κατακόρυφα φορτία

Q: τα κινητά κατακόρυφα φορτία

$E_x$  και  $E_y$ : η σεισμική φόρτιση στις δύο οριζόντιες διευθύνσεις

### 3.2.4 Αποτελέσματα

Πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθες αναλύσεις (τα αποτελέσματα των αναλύσεων του υφιστάμενου φορέα παρατίθενται στο Παράρτημα Ι):

1. Ιδιομορφική ανάλυση για τον προσδιορισμό των ιδιοπεριόδων και των ιδιομορφών του φορέα και
2. Ιδιομορφική ανάλυση φάσματος απόκρισης με βάση το φάσμα που ορίστηκε παραπάνω ώστε να προσδιοριστούν οι ανεπάρκειες του κτηρίου.

Από την ιδιομορφική ανάλυση προκύπτει ότι οι σημαντικές ιδιομορφές του κτηρίου είναι η πρώτη με ιδιοπερίοδο  $T_1=0.597\text{sec}$ , μεταφορική στην οριζόντια διεύθυνση x, και η δεύτερη με ιδιοπερίοδο

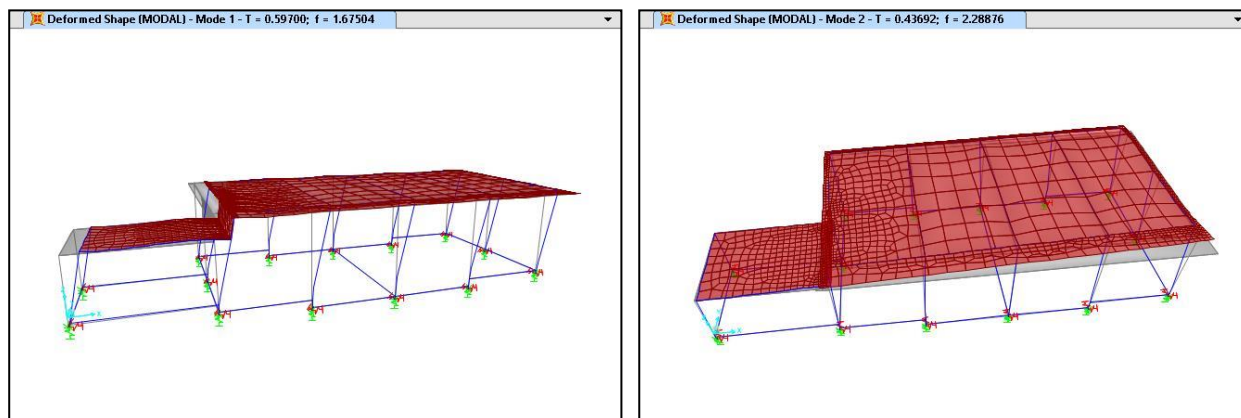


$T_2=0.437\text{sec}$ , μεταφορική στην οριζόντια διεύθυνση  $y$  και στροφική περί τον κατακόρυφο άξονα. Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης για τις 12 πρώτες ιδιομορφές του κτηρίου.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
OutputCase	StepNum	Period	UX	UY	SumUX	SumUY	RZ	SumRZ
Text	Unitless	Sec	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless
MODAL	1	0.597001	0.90944	0.00001182	0.90944	0.00001182	0.05475	0.05475
MODAL	2	0.436918	5.56E-06	0.65629	0.90945	0.6563	0.84506	0.89981
MODAL	3	0.371638	0.00012	0.25427	0.90957	0.91057	0.00421	0.90402
MODAL	4	0.218386	6.00E-05	0.00001796	0.90963	0.91059	8.676E-07	0.90402
MODAL	5	0.189851	0.00119	0.00001208	0.91082	0.9106	0.00006283	0.90408
MODAL	6	0.17815	0.00131	0.00000028	0.91213	0.9106	0.00003084	0.90412
MODAL	7	0.152088	0.00012	0.0000197	0.91225	0.91062	0.00001815	0.90413
MODAL	8	0.134097	1.98E-06	0.00002473	0.91225	0.91065	0.0000822	0.90422
MODAL	9	0.122685	0.00066	1.44E-07	0.91291	0.91065	1.372E-09	0.90422
MODAL	10	0.102886	0.00174	0.00004264	0.91465	0.91069	0.00001393	0.90423
MODAL	11	0.100406	1.93E-07	0.00051	0.91465	0.9112	0.00083	0.90506
MODAL	12	0.095071	0.00034	0.00032	0.91499	0.91152	0.00001087	0.90507

**Πίνακας 3:** Αποτελέσματα Ιδιομορφικής Ανάλυσης

Στα Σχήματα 3 και 4 παρουσιάζονται οι δύο σημαντικές ιδιομορφές που προέκυψαν κατά την ανάλυση.  
**Σχήμα 3&4:** Πρώτη και Δεύτερη ιδιομορφή



Από την ιδιομορφική ανάλυση φάσματος απόκρισης προέκυψαν τα ακόλουθα:

- Τα υποστυλώματα K1, K2, K3, K5, K13 εμφανίζουν αστοχία σε κάμψη.
- Οι δοκοί επαρκούν σε κάμψη.

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται ενδεικτικά οι συντελεστές ανεπάρκειας των υποστυλωμάτων και των δοκών σε κάμψη. Ο συντελεστής ανεπάρκειας ( $\lambda$ ) ορίζεται ως ο λόγος της έντασης που αναπτύσσεται στο στοιχείο προς την αντοχή του. Συνεπώς ένα υποστύλωμα εμφανίζει αστοχία όταν ο συντελεστής ανεπάρκειας είναι μεγαλύτερος της μονάδας ( $\lambda > 1$ ).

Συντελεστές Ανεπάρκειας					
Υποστύλωμα	$\lambda$	Υποστύλωμα/Δοκός	$\lambda$	Δοκός	$\lambda$
K1	<b>2,69</b>	K12	0,903	Δ9	0,643
K2	<b>2,73</b>	K13	<b>1,216</b>	Δ10	0,840
K3	<b>1,44</b>	K14	0,923	Δ11	0,776
K4	0,92	Δ1	0,501	Δ12	0,570
K5	<b>1,37</b>	Δ2	0,632	Δ13	0,351
K6	0,892	Δ3	0,651	Δ14	0,324
K7	0,938	Δ4	0,468	ΔΠ1	0,253
K8	0,973	Δ5	0,497	ΔΠ2	0,318
K9	0,986	Δ6	0,583	ΔΠ3	0,279
K10	0,958	Δ7	0,506		
K11	0,969	Δ8	0,571		

**Πίνακας 4:** Συντελεστές ανεπάρκειας υποστυλωμάτων σε κάμψη

#### 4. Προτάσεις Επεμβάσεων-Ενισχύσεων

##### 4.1 Περιγραφή Ενισχύσεων

Λαμβάνοντας υπόψη τις ανεπάρκειες που παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 3.2.4 του παρόντος προτείνονται οι ακόλουθες επεμβάσεις. Η τεκμηρίωση των προτεινόμενων επεμβάσεων προκύπτει αφενός από τις ανεπάρκειες του φορέα που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα αλλά και από τις αναλύσεις που παρουσιάζονται στις ενότητες που ακολουθούν:

1. Αύξηση του ύψους των θεμελίων των υποστυλωμάτων K1, K2, K3, K5 και K13 κατά 30cm με εφαρμογή έγχυτου σκυροδέματος κατηγορίας C25/30 και χάλυβα κατηγορίας B500c.
2. Ενίσχυση των υποστυλωμάτων K3, K5 και K13 με μανδύα εκτοξευόμενου σκυροδέματος πάχους 7.5cm, περιμετρικά της διατομής σε όλο το ύψος του. Κατά την εφαρμογή της ενίσχυσης θα χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 και χάλυβας διαμήκους και εγκάρσιου οπλισμού κατηγορίας B500c.
3. Ενίσχυση του υποστυλώματος K1 με δίπλευρο μανδύα εκτοξευόμενου σκυροδέματος πάχους 7.5cm σε όλο το ύψος του. Κατά την εφαρμογή της ενίσχυσης θα χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 και χάλυβας διαμήκους και εγκάρσιου οπλισμού κατηγορίας B500c.
4. Ενίσχυση του υποστυλώματος K2 με τρίπλευρο μανδύα εκτοξευόμενου σκυροδέματος πάχους 7.5cm σε όλο το ύψος του. Κατά την εφαρμογή της ενίσχυσης θα χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 και χάλυβας διαμήκους και εγκάρσιου οπλισμού κατηγορίας B500c.
5. Ενίσχυση των υποστυλωμάτων K7, K8, K9, K11, K12 και K14 με δύο στρώσεις ανθρακουφάσματος τύπου GV330 HT της BETONTEX σε όλο το ύψος τους.

#### **4.2 Έλεγχος Επάρκειας Ενισχυμένης Κατασκευής**

Πραγματοποιήθηκαν οι αναλύσεις που αναφέρονται στην §3.2.2.3 του παρόντος στον ενισχυμένο φορέα. Τα αποτελέσματα του ενισχυμένου φορέα παρατίθενται στο Παράρτημα II.

Από την ιδιομορφική ανάλυση προκύπτει ότι οι σημαντικές ιδιομορφές του κτηρίου είναι η πρώτη με ιδιοπερίοδο  $T_1=0.571\text{sec}$ , μεταφορική στην οριζόντια διεύθυνση x, και η δεύτερη με ιδιοπερίοδο  $T_2=0.410\text{sec}$ , μεταφορική στην οριζόντια διεύθυνση y και στροφική περί τον κατακόρυφο άξονα. Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης για τις 12 πρώτες ιδιομορφές του κτηρίου.

**TABLE: Modal Participating Mass Ratios**

OutputCase	StepNum	Period	UX	UY	SumUX	SumUY	RZ	SumRZ
Text	Unitless	Sec	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless
MODAL	1	0.571887	0.90243	0.00000352	0.90243	0.00000352	0.05779	0.05779
MODAL	2	0.410785	0.0000604	0.69314	0.90249	0.69314	0.84438	0.90217
MODAL	3	0.33257	0.00034	0.21197	0.90283	0.90511	0.00022	0.9024
MODAL	4	0.217674	0.00003633	0.00006688	0.90286	0.90518	0.000005022	0.9024
MODAL	5	0.187443	0.00115	0.00009602	0.90402	0.90528	0.00005316	0.90245
MODAL	6	0.167176	0.00109	0.00001669	0.90511	0.90529	0.00004555	0.9025
MODAL	7	0.14933	0.00005816	0.00013	0.90517	0.90542	0.000002488	0.9025
MODAL	8	0.129661	0.00009268	0.00015	0.90526	0.90557	0.0000586	0.90256
MODAL	9	0.117077	0.00051	0.000003086	0.90577	0.90557	0.000003547	0.90256
MODAL	10	0.099131	0.000004274	0.00015	0.90577	0.90572	0.00018	0.90275
MODAL	11	0.094112	0.00075	0.00065	0.90653	0.90637	0.00002572	0.90277
MODAL	12	0.091318	0.00000279	0.00051	0.90653	0.90688	0.00134	0.90412

**Πίνακας 5:** Αποτελέσματα Ιδιομορφικής Ανάλυσης Ενισχυμένης Κατασκευής

Από την ιδιομορφική ανάλυση φάσματος απόκρισης προέκυψαν τα εξής αποτελέσματα:

- Όλα τα υποστυλώματα και οι δοκοί της κατασκευής επαρκούν σε κάμψη.
- Κατά τον έλεγχο σε διάτμηση τα υποστυλώματα K7, K8, K9, K11, K12 και K14 εμφανίζουν αστοχία. Για την ενίσχυση των υποστυλωμάτων σε διάτμηση προτείνεται η ενίσχυση Νο 5 της παραγράφου 4.1 του παρόντος.
- Οι δοκοί επαρκούν σε έλεγχο διάτμησης.

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζονται ενδεικτικά οι συντελεστές ανεπάρκειας των υποστυλωμάτων της ενισχυμένης κατασκευής σε κάμψη.

Συντελεστές Ανεπάρκειας					
Υποσύλωμα	λ	Υποσύλωμα	λ	Υποσύλωμα	λ
K1	0,604	K6	0,869	K11	0,935
K2	0,581	K7	0,920	K12	0,836
K3	0,444	K8	0,948	K13	0,593
K4	0,759	K9	0,982	K14	0,863
K5	0,357	K10	0,922		

**Πίνακας 6:** Συντελεστές ανεπάρκειας υποστυλωμάτων σε κάμψη



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»  
ΑΜ: 2018111  
Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ  
Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στατική Μελέτη Επεμβάσεων στο Λύκειο οδού Καραϊσκάκη του Δήμου  
Παπάγου-Χολαργού

(Τμήμα Δ1)

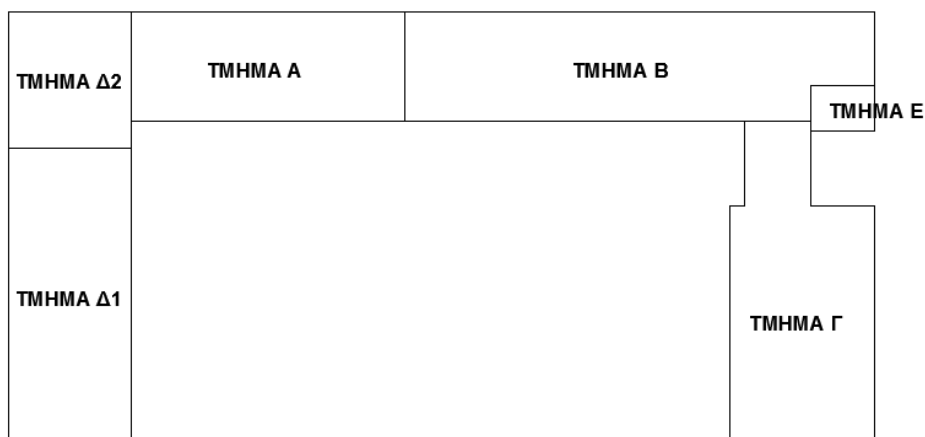


### 1. Αντικείμενο-Σκοπός

Η παρούσα τεχνική έκθεση αναφέρεται στα αποτελέσματα της μελέτης για τον έλεγχο επάρκειας και την ενίσχυση του τμήματος Δ<sub>1</sub> του Λυκείου οδού Καραϊσκάκη του Δήμου Παπάγου-Χολαργού.

### 2. Περιγραφή της Κατασκευής

Το Λύκειο βρίσκεται μεταξύ της οδού Καραϊσκάκη και Β. Μελά και αποτελείται από έξι (6) στατικά ανεξάρτητα μεταξύ τους κτήρια όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 1.



**Σχήμα 1:** Διαχωρισμός του κτηρίου σε έξι στατικά ανεξάρτητα τμήματα

Το τμήμα Α και Β λειτουργικά αποτελείται από αίθουσες διδασκαλίας και εργαστηρίων καθώς και από διάδρομο για τη πρόσβαση των καθηγητών και μαθητών στις αίθουσες. Το τμήμα Γ αποτελείται από το κλειστό γυμναστήριο και από το ανοιχτό στέγαστρο ως συνέχεια του γυμναστηρίου προς βορά. Το τμήμα Δ<sub>1</sub> αποτελεί στο υπόγειο χώρο αποθήκης, στο ισόγειο χώρο αιθουσών και κυλικείου και στους ορόφους χώρο αιθουσών και γραφείων καθώς και διάδρομο για την κυκλοφορία μαθητών και καθηγητών. Το τμήμα Δ<sub>2</sub> αποτελεί χώρο υγιεινής στο υπόγειο και ισόγειο και χώρο γραφείων και αιθουσών στους ορόφους. Το τμήμα Ε αποτελεί χώρο αποθήκης στο υπόγειο και χώρο γραφείου στο ισόγειο.

Το τμήμα Δ<sub>1</sub> βρίσκεται στη δυτική πλευρά του σχολείου και αποτελεί τριώροφο κτήριο με υπόγειο από οπλισμένο σκυρόδεμα. Έχει ορθογωνική κάτοψη εμβαδού  $997.81\text{m}^2$  και αποτελείται από το υπόγειο με διαστάσεις κάτοψης  $4.10 \times 11.07\text{m}$  και ύψος  $3.30\text{m}$ , από το ισόγειο με διαστάσεις κάτοψης  $28.70 \times 11.07\text{m}$  και ύψος  $3.85\text{m}$  και από τους δύο ορόφους με διαστάσεις κάτοψης  $28.70 \times 11.07\text{m}$  και ύψος  $3.35\text{m}$ . Ο φέρων οργανισμός του αποτελείται από οπλισμένο σκυρόδεμα με υποστυλώματα, δοκούς και δοκιδωτές πλάκες. Η θεμελίωση του είναι επιφανειακή και περιλαμβάνει κεντρικά μεμονωμένα πέδιλα συνδεδεμένα μεταξύ τους με συνδετήριες δοκούς κατά τη διαμήκη διεύθυνση του κτηρίου και πεδιλοδοκό για το τοίχιο του υπογείου.

Οι ποιότητες των υλικών που προδιαγράφονται στην αρχική μελέτη είναι σκυρόδεμα B225 και χάλυβας St III για τους διαμήκεις οπλισμούς και St I για τους εγκάρσιους.

### 3. Έλεγχος Υφιστάμενης Κατάστασης

#### 3.1 Δεδομένα

Τα δεδομένα για το κτήριο προήλθαν από τα σχέδια ξυλοτύπων και τη στατική μελέτη που έχει στη διάθεση της η τεχνική υπηρεσία του Δήμου Παπάγου. Κατά την επίσκεψη στο κτήριο πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις, καθώς και αποκαλύψεις οπλισμού και θεμελίου από τις οποίες επαληθεύτηκαν τα στοιχεία των ξυλοτύπων. Στο Παράρτημα Ι παρατίθενται φωτογραφίες από τις αποκαλύψεις που πραγματοποιήθηκαν.

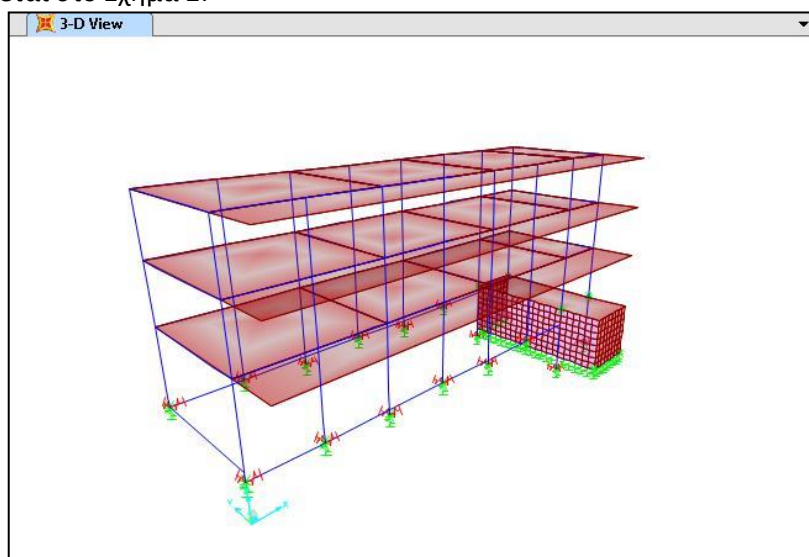
#### 3.2 Έλεγχος Επάρκειας

##### 3.2.1 Γενικά

Για την πραγματοποίηση των αναλύσεων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων SAP2000v15 της CSI.

### 3.2.2 Προσομοίωση Κατασκευής και Παραδοχές

Προκειμένου να αναλυθεί η κατασκευή δημιουργήθηκε κατάλληλο μοντέλο πεπερασμένων στοιχείων. Χρησιμοποιήθηκαν επιφανειακά στοιχεία (shell elements) για την προσομοίωση των πλακών και του περιμετρικού τοιχίου του υπογείου και γραμμικά στοιχεία (frame elements) για τις δοκούς και τα υποστυλώματα. Η θεμελίωση προσομοιώθηκε στη στάθμη της θεμελίωσης μέσω ελατηρίων για τα πέδιλα και γραμμικών στοιχείων για τις συνδετήριες δοκούς. Η τελική μορφή του προσομοιώματος του κτηρίου παρουσιάζεται στο Σχήμα 2:



Σχήμα 2: Προσομοίωμα Τμήματος Δ

Οι στατικοί και σεισμικοί συνδυασμοί επιλύθηκαν με τα ακόλουθα στατικά φορτία:

- Ίδιο βάρος οπλισμένου σκυροδέματος:  $25 \text{ kN/m}^3$
- Φορτίο επικάλυψης δαπέδων:  $0.80 \text{ kN/m}^2$
- Φορτίο επικάλυψης δώματος:  $2.50 \text{ kN/m}^2$
- Κινητό φορτίο αιθουσών:  $3.50 \text{ kN/m}^2$
- Κινητό φορτίο διαδρόμου:  $5.0 \text{ kN/m}^2$
- Κινητό φορτίο δώματος:  $2.0 \text{ kN/m}^2$
- Φορτίο Μπατικής τοιχοποιίας:  $3.60 \text{ kN/m}^2$
- Φορτίο Δρομικής τοιχοποιίας:  $2.10 \text{ kN/m}^2$

### 3.2.3. Ανάλυση του Φορέα

Για να αποτιμηθεί η στατική/αντισεισμική επάρκεια της κατασκευής και για να προταθούν ενδεχόμενες επεμβάσεις επισκευής/ενίσχυσης, πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις με βάση τις απαιτήσεις του Αντισεισμικού Κανονισμού του 1959 και τις τροποποιήσεις του κατά ΦΕΚ 239/Β Αρ. ΕΔ2α/01/44/ΦΝ275/4.4.84. Οι έλεγχοι του φορέα πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τον ΚΑΝ.ΕΠΕ (ΦΕΚ 2187/Β Αρ. Δ17α/239/1/ΦΝ 429.1/05-09-2013).

Σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό του 1985 οι τιμές του συντελεστή σεισμικής επιβάρυνσης  $\epsilon$  λαμβάνονται από τον Πίνακα 1 επί τον παράγοντα σπουδαιότητας του κτηρίου, που δίνεται από τον Πίνακα 2:

Σεισμικότητα περιοχών	Επικινδυνότητα εδαφών		
	(α)	(β)	(γ)

I	0,04	0,06	0,08
II	0,06	0,08	0,12
III	0,08	0,12	0,16

**Πίνακας 1 :** Συντελεστής σεισμικής επιβαρύνσεως  $\varepsilon$

Σεισμικότητα	Σεισμικότητα κτηρίου	
	Μεγάλη (Μ)	Συνήθης (Σ)
I και II	1,5	1,0
III	1,2	1,0

**Πίνακας 2:** Παράγοντες σπουδαιότητας.

Για σεισμικότητα περιοχής I και επικινδυνότητα εδάφους α και μεγάλη σπουδαιότητα κτηρίου, ο σεισμικός συντελεστής λαμβάνει την τιμή  $\varepsilon=0.04 \times 1.5=0.06$ . Για να ληφθούν υπόψη διαφοροποιήσεις που σχετίζονται με τον τότε ισχύοντα (έλεγχος με τη μέθοδο επιτρεπόμενων τάσεων) και το σύγχρονο κανονισμό (έλεγχος με τη μέθοδο συνολικής αντοχής), ο συντελεστής προσαυξάνεται κατά 75% και τροποποιείται σε:  $\varepsilon=0.105$ .

Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις για τους ακόλουθους συνδυασμούς φορτίσεων:

$$1G + 0,6Q \pm E_x \pm 0,3E_y$$

$$1G + 0,6Q \pm 0,3E_x \pm E_y$$

όπου:

G: τα μόνιμα κατακόρυφα φορτία

Q: τα κινητά κατακόρυφα φορτία

$E_x$  και  $E_y$ : η σεισμική φόρτιση στις δύο οριζόντιες διευθύνσεις

### 3.2.4 Αποτελέσματα

Πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθες αναλύσεις (τα αποτελέσματα των αναλύσεων του υφιστάμενου φορέα παρατίθενται στο Παράρτημα II):

3. Ιδιομορφική ανάλυση για τον προσδιορισμό των ιδιοπεριόδων και των ιδιομορφών του φορέα και
4. Ιδιομορφική ανάλυση φάσματος απόκρισης με βάση το φάσμα που ορίστηκε παραπάνω ώστε να προσδιοριστούν οι ανεπάρκειες του κτηρίου.

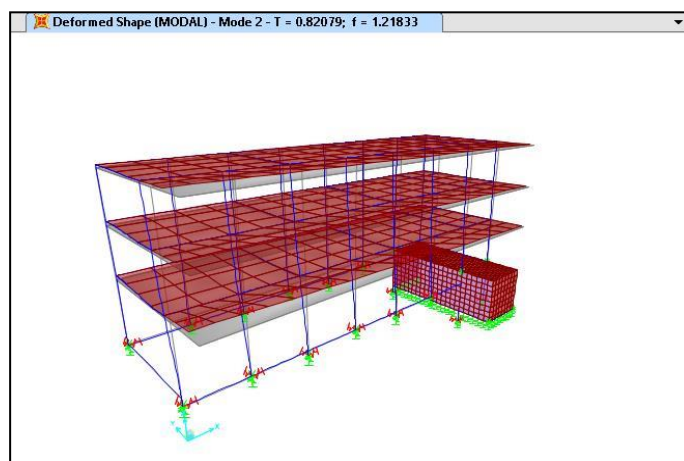
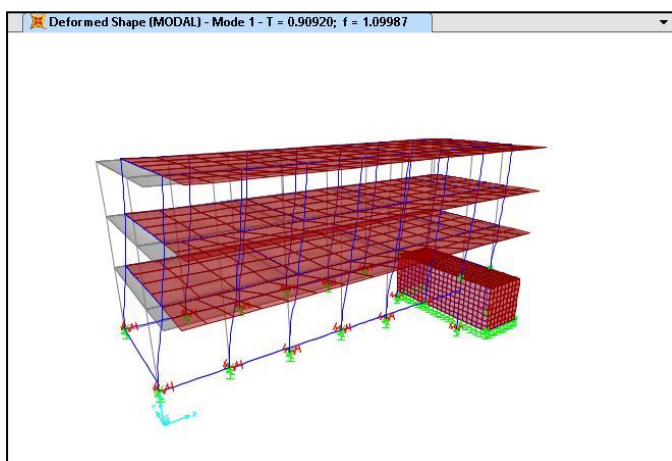
Από την ιδιομορφική ανάλυση προκύπτει ότι οι σημαντικές ιδιομορφές του κτηρίου είναι η πρώτη με ιδιοπερίοδο  $T_1=0.909\text{sec}$ , μεταφορική στην οριζόντια διεύθυνση x, και η δεύτερη με ιδιοπερίοδο  $T_2=0.820\text{sec}$ , μεταφορική στην οριζόντια διεύθυνση y. Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης για τις 12 πρώτες ιδιομορφές του κτηρίου.



TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
OutputCase	StepNum	Period	UX	UY	SumUX	SumUY	RZ	SumRZ
Text	Unitless	Sec	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless
MODAL	1	0.909196	0.80071	0.02028	0.80071	0.02028	0.02714	0.02714
MODAL	2	0.820793	0.03747	0.67319	0.83818	0.69347	0.18647	0.21362
MODAL	3	0.649977	0.00668	0.15019	0.84485	0.84366	0.54029	0.7539
MODAL	4	0.307237	0.06	0.00004801	0.90485	0.84371	0.00043	0.75433
MODAL	5	0.247108	0.00041	0.04718	0.90526	0.89089	0.0183	0.77263
MODAL	6	0.209269	0.00078	0.01124	0.90604	0.90213	0.04349	0.81612
MODAL	7	0.19467	0.00598	0.00007895	0.91202	0.90221	0.00006578	0.81619
MODAL	8	0.167325	0.00001263	0.0000179	0.91203	0.90223	1.956E-07	0.81619
MODAL	9	0.159205	0.000005384	0.0000014	0.91203	0.90223	0.000002118	0.81619
MODAL	10	0.157699	0.0000278	0.00008754	0.91206	0.90231	0.00016	0.81635
MODAL	11	0.14762	0.000003112	0.00074	0.91206	0.90305	0.00039	0.81674
MODAL	12	0.144659	0.000001628	0.000008263	0.91207	0.90306	0.00005233	0.8168

**Πίνακας 3:** Αποτελέσματα Ιδιομορφικής Ανάλυσης

Στα Σχήματα 3 και 4 παρουσιάζονται οι δύο σημαντικές ιδιομορφές που προέκυψαν κατά την ανάλυση.



**Σχήμα 3&4:** Πρώτη και Δεύτερη ιδιομορφή

Από την ιδιομορφική ανάλυση φάσματος απόκρισης προέκυψαν τα ακόλουθα:

- Τα υποστυλώματα εμφανίζουν αστοχία σε κάμψη κυρίως στο ισόγειο και στον Α' όροφο.
- Οι δοκοί επαρκούν σε κάμψη και διάτμηση.

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται ενδεικτικά οι συντελεστές ανεπάρκειας των υποστυλωμάτων σε κάμψη. Ο συντελεστής ανεπάρκειας ( $\lambda$ ) ορίζεται ως ο λόγος της έντασης που αναπτύσσεται στο στοιχείο προς την αντοχή του. Συνεπώς ένα υποσύλωμα εμφανίζει αστοχία όταν ο συντελεστής ανεπάρκειας είναι μεγαλύτερος της μονάδας ( $\lambda > 1$ ).

ΙΣΟΓΕΙΟ		Α' ΟΡΟΦΟΣ		Β' ΟΡΟΦΟΣ	
Υποσύλωμα	$\lambda$	Υποσύλωμα	$\lambda$	Υποσύλωμα	$\lambda$
K1	<b>1.043</b>	K1	<b>1.451</b>	K1	0.743
K2	<b>1.018</b>	K2	<b>1.349</b>	K2	0.700
K3	0.972	K3	<b>1.724</b>	K3	<b>1.025</b>
K4	0.955	K4	<b>1.331</b>	K4	0.746
K5	<b>1.021</b>	K5	<b>1.586</b>	K5	0.939
K6	0.961	K6	<b>1.316</b>	K6	0.733
K7	<b>1.129</b>	K7	<b>1.493</b>	K7	0.970
K8	<b>1.633</b>	K8	<b>1.041</b>	K8	0.716
K12	<b>1.238</b>	K12	<b>1.782</b>	K12	<b>1.345</b>
K13	<b>1.234</b>	K13	<b>1.432</b>	K13	0.812
K14	<b>1.055</b>	K14	<b>1.851</b>	K14	<b>1.192</b>
K15	<b>1.200</b>	K15	<b>1.435</b>	K15	0.859
K16	<b>1.035</b>	K16	<b>1.767</b>	K16	<b>1.157</b>
K17	<b>1.116</b>	K17	<b>1.422</b>	K17	0.832
K18	<b>1.069</b>	K18	<b>1.701</b>	K18	<b>1.060</b>
K19	0.960	K19	<b>1.390</b>	K19	0.924

**Πίνακας 4:** Συντελεστές ανεπάρκειας υποστυλωμάτων σε κάμψη

#### 4. Προτάσεις Επεμβάσεων-Ενισχύσεων

##### 4.1 Περιγραφή Ενισχύσεων

Λαμβάνοντας υπόψη τις ανεπάρκειες που παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 3.2.4 του παρόντος προτείνονται οι ακόλουθες επεμβάσεις. Η τεκμηρίωση των προτεινόμενων επεμβάσεων προκύπτει αφενός από τις ανεπάρκειες του φορέα που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα αλλά και από τις αναλύσεις που παρουσιάζονται στις ενότητες που ακολουθούν:

6. Αύξηση του ύψους των θεμελίων των υποστυλωμάτων K1, K3, K5, K7, K12, K14, K16 και K18 κατά 30cm με εφαρμογή κονιάματος τύπου REPAR TIX της AZICHEM.
7. Ενίσχυση των υποστυλωμάτων K1, K3, K5, K7, K12, K14, K16 και K18 με μανδύα εκτοξευόμενου σκυροδέματος πάχους 10 cm, περιμετρικά της διατομής σε όλο το ύψος τους. Κατά την εφαρμογή της ενίσχυσης θα χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 και χάλυβας διαμήκους και εγκάρσιου οπλισμού κατηγορίας B500c.
8. Ενίσχυση των υποστυλωμάτων K2, K4, K6 και K8 του Β' ορόφου με δύο στρώσεις ανθρακουφάσματος τύπου GV330 HT της BETONTEX σε όλο το ύψος τους.
9. Ενίσχυση των υποστυλωμάτων K2, K4, K6 ισόγειου και Α' ορόφου και K8 του Α' ορόφου με δύο στρώσεις ανθρακουφάσματος τύπου GV330 HT της BETONTEX σε ύψος 0.70m.

#### 4.2 Έλεγχος Επάρκειας Ενισχυμένης Κατασκευής

Πραγματοποιήθηκαν οι αναλύσεις που αναφέρονται στην §3.2.2.3 του παρόντος στον ενισχυμένο φορέα. Τα αποτελέσματα του ενισχυμένου φορέα παρατίθενται στο Παράρτημα ΙΙΙ.

Από την ιδιομορφική ανάλυση προκύπτει ότι οι σημαντικές ιδιομορφές του κτηρίου είναι η πρώτη με ιδιοπερίοδο  $T_1=0.733\text{sec}$ , μεταφορική στην οριζόντια διεύθυνση  $y$ , και η δεύτερη με ιδιοπερίοδο  $T_2=0.685\text{sec}$ , μεταφορική στην οριζόντια διεύθυνση  $x$ . Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης για τις 12 πρώτες ιδιομορφές του κτηρίου.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
OutputCase	StepNum	Period	UX	UY	SumUX	SumUY	RZ	SumRZ
Text	Unitless	Sec	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless
MODAL	1	0.733605	0.07343	0.61064	0.07343	0.61064	0.20646	0.20646
MODAL	2	0.685034	0.74523	0.08435	0.81866	0.69499	0.00807	0.21453
MODAL	3	0.558899	0.01092	0.13971	0.82958	0.83471	0.5288	0.74333
MODAL	4	0.220096	0.06722	0.00128	0.8968	0.83599	0.00163	0.74496
MODAL	5	0.203635	0.00339	0.05108	0.90019	0.88707	0.02073	0.76569
MODAL	6	0.173013	0.00147	0.0096	0.90165	0.89667	0.04268	0.80837
MODAL	7	0.160585	0.00001388	0.00009686	0.90167	0.89676	0.00023	0.8086
MODAL	8	0.15005	0.000002446	0.0004	0.90167	0.89716	0.00115	0.80975
MODAL	9	0.144812	0.000005021	0.00000198	0.90168	0.89716	0.000004283	0.80975
MODAL	10	0.136122	0.000007822	0.00032	0.90168	0.89749	0.00039	0.81015
MODAL	11	0.13576	0.000007105	0.00029	0.90169	0.89777	0.00005995	0.81021
MODAL	12	0.131481	0.000004208	0.00006642	0.9017	0.89784	0.00009126	0.8103

Πίνακας 5: Αποτελέσματα Ιδιομορφικής Ανάλυσης Ενισχυμένης Κατασκευής

Από την ιδιομορφική ανάλυση φάσματος απόκρισης προέκυψαν τα εξής αποτελέσματα:

- Όλα τα υποστυλώματα και οι δοκοί της κατασκευής εμφανίζουν επάρκεια σε κάμψη.
- Κατά τον έλεγχο σε διάτμηση τα υποστυλώματα K2, K4, K6 και K8 του β' ορόφου εμφανίζουν ανεπάρκεια. Για την ενίσχυση των υποστυλωμάτων σε διάτμηση προτείνεται η ενίσχυση Νο 3 της παραγράφου 4.1 του παρόντος.

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζονται ενδεικτικά οι συντελεστές ανεπάρκειας των υποστυλωμάτων σε κάμψη.

ΙΣΟΓΕΙΟ		Α' ΟΡΟΦΟΣ		Β' ΟΡΟΦΟΣ	
Υποσύλωμα	$\lambda$	Υποσύλωμα	$\lambda$	Υποσύλωμα	$\lambda$
K1	0.492	K1	0.427	K1	0.327
K2	0.818	K2	0.930	K2	0.582
K3	0.524	K3	0.447	K3	0.444
K4	0.744	K4	0.945	K4	0.587
K5	0.498	K5	0.376	K5	0.374
K6	0.742	K6	0.940	K6	0.624
K7	0.613	K7	0.344	K7	0.389
K8	0.983	K8	0.826	K8	0.578
K12	0.608	K12	0.479	K12	0.449

K13	0.962	K13	0.960	K13	0.565
K14	0.459	K14	0.510	K14	0.385
K15	0.935	K15	0.982	K15	0.609
K16	0.446	K16	0.522	K16	0.389
K17	0.929	K17	0.983	K17	0.569
K18	0.625	K18	0.467	K18	0.369
K19	0.771	K19	0.961	K19	0.626

**Πίνακας 6:** Συντελεστές ανεπάρκειας υποστυλωμάτων σε κάμψη

Στη δυτική πλευρά του κτηρίου η γεωμετρία των περιμετρικών τοιχοποιιών δημιουργούν «κοντά υποστυλώματα» όπως παρουσιάζεται στη φωτογραφία 1.

**Φωτογραφία 1:** Δημιουργία κοντών υποστυλωμάτων στη δυτική πλευρά

Για την άρση του «κοντού υποστυλώματος» προτείνεται η ενίσχυση Νο 4 της παραγράφου 4.1 του παρόντος.





ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»  
ΑΜ: 2018111  
Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ  
Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στατική Μελέτη Επεμβάσεων στο Λύκειο οδού Καραϊσκάκη του Δήμου  
Παπάγου-Χολαργού

(Τμήμα Δ2)

ΔΗΜΟΣ ΠΑΠΑΓΟΥ-ΧΟΛΑΡΓΟΥ

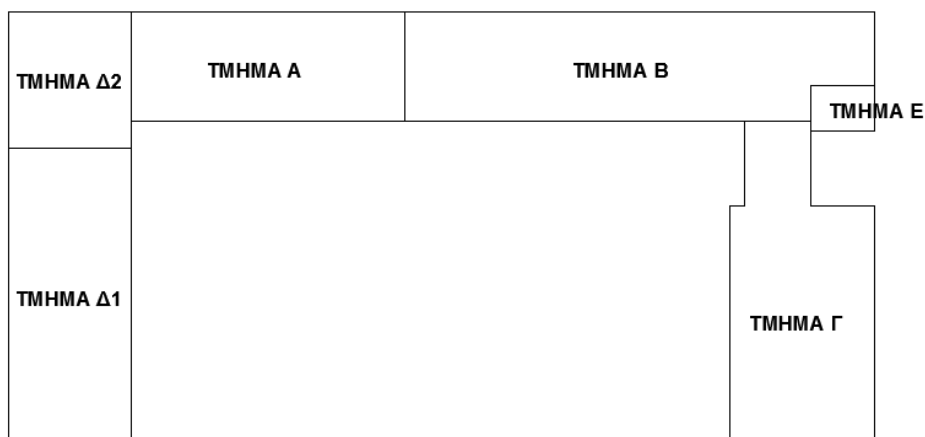


### 1. Αντικείμενο-Σκοπός

Η παρούσα τεχνική έκθεση αναφέρεται στα αποτελέσματα της μελέτης για τον έλεγχο επάρκειας και την ενίσχυση του τμήματος Δ<sub>2</sub> του Λυκείου οδού Καραϊσκάκη του Δήμου Παπάγου- Χολαργού.

### 2. Περιγραφή της Κατασκευής

Το Λύκειο βρίσκεται μεταξύ της οδού Καραϊσκάκη και Β. Μελά και αποτελείται από έξι (6) στατικά ανεξάρτητα μεταξύ τους κτήρια όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 1.



**Σχήμα 1:** Διαχωρισμός του κτηρίου σε έξι στατικά ανεξάρτητα τμήματα

Το τμήμα Α και Β λειτουργικά αποτελείται από αίθουσες διδασκαλίας και εργαστηρίων καθώς και από διάδρομο για τη πρόσβαση των καθηγητών και μαθητών στις αίθουσες. Το τμήμα Γ αποτελείται από το κλειστό γυμναστήριο και από το ανοιχτό στέγαστρο ως συνέχεια του γυμναστηρίου προς βορά. Το τμήμα Δ<sub>1</sub> αποτελεί στο υπόγειο χώρο αποθήκης, στο ισόγειο χώρο αιθουσών και κυλικείου και στους ορόφους χώρο αιθουσών και γραφείων καθώς και διάδρομοι για την κυκλοφορία μαθητών και καθηγητών. Το τμήμα Δ<sub>2</sub> αποτελεί χώρο υγιεινής στο υπόγειο και ισόγειο και χώρο γραφείων και αιθουσών στους ορόφους. Το τμήμα Ε αποτελεί χώρο αποθήκης στο υπόγειο και χώρο γραφείου στο ισόγειο.

Το τμήμα Δ<sub>2</sub> βρίσκεται στη δυτική πλευρά του σχολείου και αποτελεί τριώροφο κτήριο με υπόγειο από οπλισμένο σκυρόδεμα. Η συνολική επιφάνεια του κτηρίου είναι 570.71m<sup>2</sup> και αποτελείται από το υπόγειο με διαστάσεις κάτοψης 12.25 x 11.07m και ύψος 3.30m, από το ισόγειο με διαστάσεις κάτοψης 12.25 x 11.07m και ύψος 3.85m, από τους δύο ορόφους με διαστάσεις κάτοψης 12.25 x 11.07m και ύψος 3.35m και από την απόληξη του κλιμακοστασίου με διαστάσεις κάτοψης 4.15 x 11.07m και ύψος 3.35 x 6.80m και ύψος 2.50m. Ο φέρων οργανισμός του αποτελείται από υποστυλώματα, δοκούς και πλάκες με νευρώσεις. Η θεμελίωση περιλαμβάνει κεντρικά μεμονωμένα πέδιλα συνδεδεμένα μεταξύ τους με συνδετήριες δοκούς κατά τη διαμήκη διεύθυνση του κτηρίου.

Οι ποιότητες των υλικών που προδιαγράφονται στην αρχική μελέτη είναι σκυρόδεμα B225 και χάλυβας St III για τους διαμήκεις οπλισμούς και St I για τους εγκάρσιους.

### 3. Έλεγχος Υφιστάμενης Κατάστασης

#### 3.1 Δεδομένα

Τα δεδομένα για το κτήριο προήλθαν από τα σχέδια ξυλοτύπων και τη στατική μελέτη που έχει στη διάθεση της η τεχνική υπηρεσία του Δήμου Παπάγου.

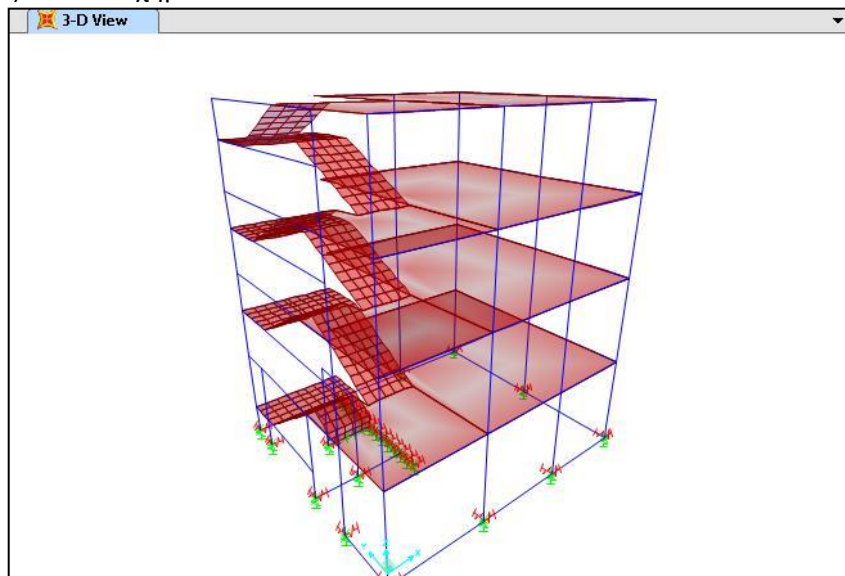
#### 3.2 Έλεγχος Επάρκειας

##### 3.2.1 Γενικά

Για την πραγματοποίηση των αναλύσεων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων SAP2000v15 της CSI.

### 3.2.2 Προσομοίωση Κατασκευής και Παραδοχές

Προκειμένου να αναλυθεί η κατασκευή δημιουργήθηκε κατάλληλο μοντέλο πεπερασμένων στοιχείων. Χρησιμοποιήθηκαν επιφανειακά στοιχεία (shell elements) για την προσομοίωση των πλακών και του περιμετρικού τοιχίου του υπογείου και γραμμικά στοιχεία (frame elements) για τις δοκούς και τα υποστυλώματα. Η θεμελίωση προσομοιώθηκε στη στάθμη της θεμελίωσης μέσω ελατηρίων για τα πέδιλα και γραμμικών στοιχείων για τις συνδετήριες δοκούς. Η τελική μορφή του προσομοιώματος του κτηρίου παρουσιάζεται στο Σχήμα 2:



Σχήμα 2: Προσομοίωμα Τμήματος Δ2

Οι στατικοί και σεισμικοί συνδυασμοί επιλύθηκαν με τα ακόλουθα στατικά φορτία:

- Ίδιο βάρος οπλισμένου σκυροδέματος:  $25 \text{ kN/m}^3$
- Φορτίο επικάλυψης δαπέδων:  $0.80 \text{ kN/m}^2$
- Φορτίο επικάλυψης δώματος:  $2.50 \text{ kN/m}^2$
- Κινητό φορτίο αιθουσών:  $3.50 \text{ kN/m}^2$
- Κινητό φορτίο διαδρόμου:  $5.0 \text{ kN/m}^2$
- Κινητό φορτίο δώματος:  $2.0 \text{ kN/m}^2$
- Φορτίο Μπατικής τοιχοποιίας:  $3.60 \text{ kN/m}^2$
- Φορτίο Δρομικής τοιχοποιίας:  $2.10 \text{ kN/m}^2$

### 3.2.3. Ανάλυση του Φορέα

Για να αποτιμηθεί η στατική/αντισεισμική επάρκεια της κατασκευής και για να προταθούν ενδεχόμενες επεμβάσεις επισκευής/ενίσχυσης, πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις με βάση τις απαιτήσεις του Αντισεισμικού Κανονισμού του 1959 και τις τροποποιήσεις του κατά ΦΕΚ 239/Β Αρ. ΕΔ2α/01/44/ΦΝ275/4.4.84. Οι έλεγχοι του φορέα πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τον ΚΑΝ.ΕΠΕ (ΦΕΚ 2187/Β Αρ. Δ17α/239/1/ΦΝ 429.1/05-09-2013).

Σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό του 1985 οι τιμές του συντελεστή σεισμικής επιβάρυνσης ε λαμβάνονται από τον Πίνακα 1 επί τον παράγοντα σπουδαιότητας του κτηρίου, που δίνεται από τον Πίνακα 2:

Σεισμικότητα περιοχών	Επικινδυνότητα εδαφών		
	(α)	(β)	(γ)
I	0,04	0,06	0,08
II	0,06	0,08	0,12
III	0,08	0,12	0,16

**Πίνακας 1 :** Συντελεστής σεισμικής επιβαρύνσεως  $\epsilon$

Σεισμικότητα	Σεισμικότητα κτηρίου	
	Μεγάλη (Μ)	Συνήθης (Σ)
I και II	1,5	1,0
III	1,2	1,0

**Πίνακας 2:** Παράγοντες σπουδαιότητας.

Για σεισμικότητα περιοχής I και επικινδυνότητα εδάφους α και μεγάλη σπουδαιότητα κτηρίου, ο σεισμικός συντελεστής λαμβάνει την τιμή  $\epsilon=0.04 \times 1.5=0.06$ . Για να ληφθούν υπόψη διαφοροποιήσεις που σχετίζονται με τον τότε ισχύοντα (έλεγχος με τη μέθοδο επιτρεπόμενων τάσεων) και το σύγχρονο κανονισμό (έλεγχος με τη μέθοδο συνολικής αντοχής), ο συντελεστής προσαυξάνεται κατά 75% και τροποποιείται σε:  $\epsilon=0.105$ .

Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις για τους ακόλουθους συνδυασμούς φορτίσεων:

$$1G + 0,6Q \pm E_x \pm 0,3E_y$$

$$1G + 0,6Q \pm 0,3E_x \pm E_y$$

όπου:

G: τα μόνιμα κατακόρυφα φορτία

Q: τα κινητά κατακόρυφα φορτία

$E_x$  και  $E_y$ : η σεισμική φόρτιση στις δύο οριζόντιες διευθύνσεις

### 3.2.4 Αποτελέσματα

Πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθες αναλύσεις (τα αποτελέσματα των αναλύσεων του υφιστάμενου φορέα παρατίθενται στο Παράρτημα Ι):

Ιδιομορφική ανάλυση για τον προσδιορισμό των ιδιοπεριόδων και των ιδιομορφών του φορέα και

Ιδιομορφική ανάλυση φάσματος απόκρισης με βάση το φάσμα που ορίστηκε παραπάνω ώστε να προσδιοριστούν οι ανεπάρκειες του κτηρίου.

Από την ιδιομορφική ανάλυση προκύπτει ότι οι σημαντικές ιδιομορφές του κτηρίου είναι η πρώτη με

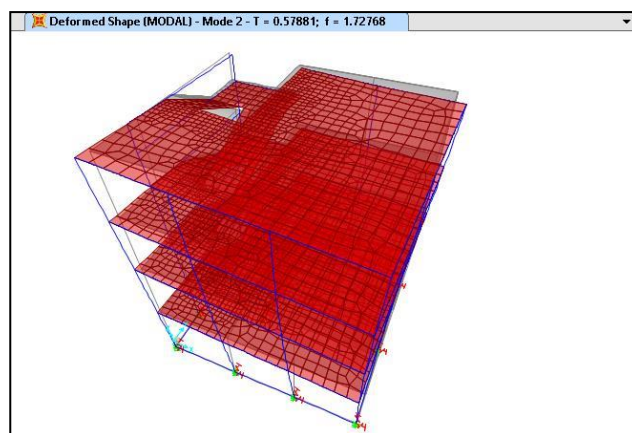
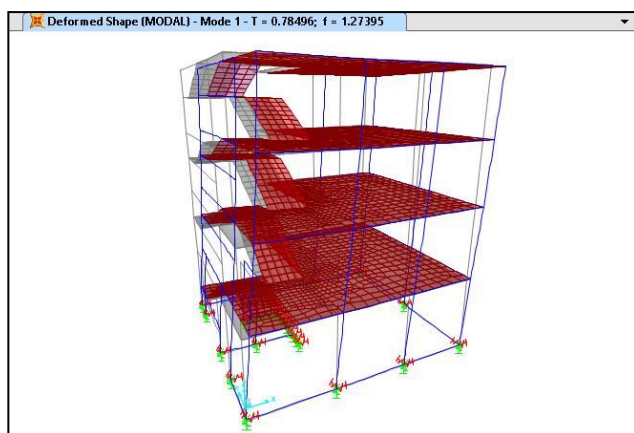


ιδιοπερίοδο  $T_1=0.784\text{sec}$ , μεταφορική στην οριζόντια διεύθυνση  $x$ , και η δεύτερη με ιδιοπερίοδο  $T_2=0.578\text{sec}$ , μεταφορική στην οριζόντια διεύθυνση  $y$ . Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης για τις 20 πρώτες ιδιομορφές του κτηρίου.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
OutputCase	StepNum	Period	UX	UY	SumUX	SumUY	RZ	SumRZ
Text	Unitless	Sec	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless
MODAL	1	0.784961	0.83364	0.00054	0.83364	0.00054	0.20946	0.20946
MODAL	2	0.578812	0.00266	0.66891	0.8363	0.66945	0.5801	0.78956
MODAL	3	0.482621	0.00627	0.14261	0.84257	0.81206	0.05935	0.84891
MODAL	4	0.22793	0.10106	0.00003262	0.94363	0.81209	0.02704	0.87596
MODAL	5	0.162138	0.00009154	0.01338	0.94372	0.82547	0.04733	0.92329
MODAL	6	0.155803	0.00019	0.00177	0.94391	0.82724	0.00418	0.92747
MODAL	7	0.143369	0.02195	0.0003	0.96586	0.82754	0.00764	0.93511
MODAL	8	0.122564	0.00023	0.00004574	0.96609	0.82759	0.00012	0.93523
MODAL	9	0.117791	0.00003187	0.00482	0.96612	0.83241	0.00239	0.93762
MODAL	10	0.106443	0.000009135	0.01098	0.96613	0.8434	0.00072	0.93833
MODAL	11	0.10481	0.0016	0.00012	0.96773	0.84352	0.0000884	0.93842
MODAL	12	0.094813	0.00017	0.01377	0.9679	0.85728	0.01562	0.95404
MODAL	13	0.088405	0.00001759	0.00003524	0.96791	0.85732	0.00002333	0.95407
MODAL	14	0.086514	0.000003081	0.01071	0.96792	0.86803	0.00032	0.95439
MODAL	15	0.08416	0.00001069	0.00298	0.96793	0.87101	0.00065	0.95504
MODAL	16	0.083837	1.394E-07	0.00035	0.96793	0.87136	0.00005266	0.95509
MODAL	17	0.083685	8.554E-07	0.0032	0.96793	0.87456	0.00031	0.95541
MODAL	18	0.081659	0.00003797	0.01114	0.96797	0.88571	0.00079	0.9562
MODAL	19	0.075129	0.000001557	0.04864	0.96797	0.93434	0.00748	0.96368
MODAL	20	0.07053	0.000006085	0.00007034	0.96797	0.93441	0.00021	0.96389

**Πίνακας 3:** Αποτελέσματα Ιδιομορφικής Ανάλυσης

Στα Σχήματα 3 και 4 παρουσιάζονται οι δύο σημαντικές ιδιομορφές που προέκυψαν κατά την ανάλυση.



**Σχήμα 3&4:** Πρώτη και Δεύτερη ιδιομορφή

Από την ιδιομορφική ανάλυση φάσματος απόκρισης προέκυψαν τα ακόλουθα:

- Όλα τα στοιχεία της κατασκευής επαρκούν σε κάμψη.
- Τα υποστυλώματα K9, K10, K11, K20, K21, K22, K24 και K25 του β' ορόφου εμφανίζουν αστοχία σε διάτμηση.

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται ενδεικτικά οι συντελεστές ανεπάρκειας των υποστυλωμάτων σε κάμψη. Ο συντελεστής ανεπάρκειας ( $\lambda$ ) ορίζεται ως ο λόγος της έντασης που αναπτύσσεται στο στοιχείο προς την αντοχή του. Συνεπώς ένα υποστυλόμε εμφανίζει αστοχία όταν ο συντελεστής ανεπάρκειας είναι μεγαλύτερος της μονάδας ( $\lambda > 1$ ).

ΥΠΟΓΕΙΟ		ΙΣΟΓΕΙΟ		Α' ΟΡΟΦΟΣ		Β' ΟΡΟΦΟΣ	
Υποστυλόμε	$\lambda$	Υποστυλόμε	$\lambda$	Υποστυλόμε	$\lambda$	Υποστυλόμε	$\lambda$
K9	0,912	K9	0,850	K9	0,656	K9	0,568
K10	0,761	K10	0,810	K10	0,692	K10	0,676
K11	0,912	K11	0,891	K11	0,756	K11	0,745
K20	0,757	K20	0,770	K20	0,580	K20	0,527
K21	0,932	K21	0,876	K21	0,713	K21	0,636
K22	0,895	K22	0,791	K22	0,684	K22	0,588
K23	0,636	K23	0,725	K23	0,636	K23	0,493
K24	0,824	K24	0,748	K24	0,461	K24	0,518
K25	0,827	K25	0,701	K25	0,573	K25	0,547

**Πίνακας 4:** Συντελεστές ανεπάρκειας υποστυλωμάτων σε κάμψη

#### 4. Προτάσεις Επεμβάσεων-Ενισχύσεων

##### 4.1 Περιγραφή Ενισχύσεων

Στη βόρεια και δυτική πλευρά του κτηρίου η γεωμετρία των περιμετρικών τοιχοποιιών δημιουργούν «κοντά υποστυλώματα» όπως παρουσιάζεται στις φωτογραφίες 2-5:



**Φωτογραφία 2&3 :** Δημιουργία κοντών υποστυλωμάτων στη δυτική πλευρά



**Φωτογραφία 4&5 :** Δημιουργία κοντών υποστυλωμάτων στη βόρεια πλευρά

Λαμβάνοντας υπόψη τις ανεπάρκειες που παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 3.2.4 του παρόντος και την παρουσία κοντών υποστυλωμάτων προτείνονται οι ακόλουθες επεμβάσεις:

10. Ενίσχυση των υποστυλωμάτων K9, K10, K11, K20, K21, K22 και K25 του β' ορόφου με δύο στρώσεις ανθρακουφάσματος τύπου GV330 HT της BETONTEX περιμετρικά σε όλο το ύψος τους. Αντίστοιχα, ενίσχυση του υποστυλώματος K24 του β' ορόφου στις τρεις παρειές του.
11. Ενίσχυση του υποστυλώματος K9 υπογείου, ισογείου και α' ορόφου σε ύψος 0.70m με δύο στρώσεις ανθρακουφάσματος τύπου GV330 HT της BETONTEX.
12. Ενίσχυση του υποστυλώματος K10 υπογείου, ισογείου και α' ορόφου με δύο στρώσεις ανθρακουφάσματος τύπου GV330 HT της BETONTEX σε όλο το ύψος τους.
13. Ενίσχυση του υποστυλώματος K11 υπογείου σε ύψος 1.00m και του ισογείου σε ύψος 0.70m με δύο στρώσεις ανθρακουφάσματος τύπου GV330 HT της BETONTEX.

## ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ

«ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ & ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΟΥΣ ΚΤΙΡΙΟΥ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»

### Τεχνική Έκθεση Μελέτης Στατικής Επάρκειας



XL ENGINEERING

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΕ

ΕΤΑΙΡΙΑ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΜΑΙΟΣ 2018

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<u>1. Αντικείμενο – Σκοπός</u>	<u>46</u>
--------------------------------	-----------

<u>2. Περιγραφή της Κατασκευής</u>	<u>46</u>
------------------------------------	-----------

<u>3. Έλεγχος Υφιστάμενης Κατάστασης</u>	<u>47</u>
--	-----------

<u>3.1. Δεδομένα</u>	<u>47</u>
----------------------	-----------

<u>3.1.1. Γεωμετρικά Δεδομένα</u>	<u>47</u>
-----------------------------------	-----------

<u>3.1.2. Δεδομένα για τα Μηχανικά Χαρακτηριστικά των Υλικών</u>	<u>48</u>
--	-----------

<u>3.2. Έλεγχος Επάρκειας</u>	<u>50</u>
-------------------------------	-----------

<u>3.2.1. Γενικά</u>	<u>50</u>
----------------------	-----------

<u>3.2.2. Προσομοίωση Κατασκευής και Παραδοχές</u>	<u>50</u>
--	-----------

<u>3.2.3. Ανάλυση του Φορέα</u>	<u>52</u>
---------------------------------	-----------

<u>3.2.4. Αποτελέσματα</u>	<u>53</u>
----------------------------	-----------

<b>Παράρτημα Ι: Τεύχος Υπολογισμών Τμήματος Α</b>	<b>12</b>
---	-----------

<b>Παράρτημα ΙΙ: Τεύχος Υπολογισμών Τμήματος Β</b>	<b>110</b>
--	------------

## Τεχνική Έκθεση Μελέτης Στατικής Επάρκειας Κεραμοσκεπούς Κτηρίου 1<sup>ου</sup> Λυκείου Χολαργού

### Αντικείμενο – Σκοπός

Η παρούσα τεχνική έκθεση αναφέρεται στα αποτελέσματα της μελέτης για τον έλεγχο επάρκειας του κεραμοσκεπούς κτηρίου του 1<sup>ου</sup> Λυκείου Χολαργού του Δήμου Παπάγου- Χολαργού.

### Περιγραφή της Κατασκευής

Το 1<sup>ο</sup> Λύκειο βρίσκεται στη συμβολή των οδών Καραϊσκάκη και Β. Μελά και αποτελείται από έξι (6) στατικά ανεξάρτητα μεταξύ τους κτήρια όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 1.



**Σχήμα 1:** Διαχωρισμός του κτηρίου σε έξι στατικά ανεξάρτητα τμήματα

Το κεραμοσκεπές κτήριο αποτελείται από τα τμήματα 3 και 4, τα οποία είναι χωρισμένα μεταξύ τους μέσω αντισεισμικού αρμού, και στο εξής θα αποκαλούνται Τμήμα Α και Τμήμα Β, αντίστοιχα. Τα Τμήματα Α και Β λειτουργικά αποτελούνται από αίθουσες διδασκαλίας και εργαστηρίων, καθώς και από διάδρομο για τη πρόσβαση των καθηγητών και μαθητών στις αίθουσες.

Το Τμήμα Α βρίσκεται στη βόρεια πλευρά του σχολικού συγκροτήματος και αποτελεί διώροφο κτήριο με υπόγειο. Έχει ορθογωνική κάτοψη με εμβαδόν  $282,80\text{m}^2$  και συνολικό ύψος ορόφων  $10,70\text{m}$ . Συγκεκριμένα η επιφάνεια και το ύψος του υπογείου είναι  $282,80\text{m}^2$  και  $3,10\text{m}$  αντίστοιχα, του ισογείου  $282,80\text{m}^2$  και  $3,90\text{m}$  και του Α' ορόφου  $274,40\text{m}^2$  και  $3,70\text{m}$  αντίστοιχα. Ο φέρων οργανισμός του αποτελείται από οπλισμένο σκυρόδεμα με υποστυλώματα, δοκούς και συμπαγείς πλάκες. Άνωθεν της συμπαγούς πλάκας του Α' ορόφου εδράζεται δίρριχτη ξύλινη στέγη ύψους  $2\text{m}$  της οποίας η επικάλυψη έχει πραγματοποιηθεί με βυζαντινά κολυμβητά κεραμίδια. Στο υπόγειο της νότιας και δυτικής πλευράς του κτηρίου, οι οποίες περιβάλλονται με έδαφος, έχει κατασκευαστεί φέρουσα αργολιθοδομή πάχους  $50\text{cm}$  για λόγους αντιστήριξης. Η θεμελίωση του περιλαμβάνει κεντρικά μεμονωμένα πέδιλα συνδεδεμένα μεταξύ τους με συνδετήριες δοκούς κατά τις δύο διευθύνσεις του κτηρίου.

Το Τμήμα Β βρίσκεται στη βόρεια πλευρά του σχολικού συγκροτήματος και αποτελεί διώροφο κτήριο με υπόγειο. Έχει πολυγωνική κάτοψη με εμβαδόν  $449,27\text{m}^2$  και συνολικό ύψος ορόφων  $10,70\text{m}$ . Συγκεκριμένα η επιφάνεια και το ύψος του υπογείου είναι  $449,27\text{m}^2$  και  $3,10\text{m}$  αντίστοιχα, του ισογείου  $449,27\text{m}^2$  και  $3,90\text{m}$  και του Α' ορόφου  $332,20\text{m}^2$  και  $3,70\text{m}$ , αντίστοιχα. Ο φέρων οργανισμός του αποτελείται από οπλισμένο σκυρόδεμα με υποστυλώματα, δοκούς και συμπαγείς πλάκες. Άνωθεν της συμπαγούς πλάκας του Α' ορόφου εδράζεται δίρριχτη ξύλινη στέγη ύψους  $2\text{m}$  της οποίας η επικάλυψη έχει πραγματοποιηθεί με βυζαντινά κολυμβητά κεραμίδια. Στο υπόγειο της νότιας πλευράς του κτηρίου, η οποία περιβάλλεται με έδαφος, έχει κατασκευαστεί φέρουσα αργολιθοδομή πάχους  $50\text{cm}$  για λόγους αντιστήριξης. Η θεμελίωση του περιλαμβάνει κεντρικά μεμονωμένα πέδιλα συνδεδεμένα μεταξύ τους με συνδετήριες δοκούς κατά τις δύο διευθύνσεις του κτηρίου.

### **Έλεγχος Υφιστάμενης Κατάστασης**

#### **Δεδομένα**

#### **Γεωμετρικά Δεδομένα**

Για το τμήμα Α υπάρχουν διαθέσιμα τα σχέδια της αρχικής μελέτης τα οποία, ύστερα από αυτοψία στο κτήριο, έχουν εφαρμοστεί με λίγες τροποποιήσεις οι οποίες αποτυπώθηκαν πλήρως. Για το τμήμα Β, τα σχέδια της αρχικής μελέτης δεν είναι διαθέσιμα και για το λόγο αυτό πραγματοποιήθηκε γεωμετρική αποτύπωση του φέροντος οργανισμού του.

Σύμφωνα με την Παράγραφο 3.7.4 και τον Πίνακα 3.2 του Κανονισμού Επεμβάσεων (ΚΑΝ.ΕΠΕ.), ο οποίος παρουσιάζεται στη συνέχεια, τα δεδομένα για το Τμήμα Α μας επιτρέπουν να διαθέτουμε: (α) υψηλή Στάθμη Αξιοπιστίας Δεδομένων (Σ.Α.Δ.) τόσο για το είδος και τη γεωμετρία του φορέα σε θεμελίωση και ανωδομή, όσο και για τα πάχη, βάρη, των τοιχοπληρώσεων, επιστρώσεων, επενδύσεων, κ.λ.π., και (β) ικανοποιητική στάθμη αξιοπιστίας δεδομένων για τη διάταξη και τις λεπτομέρειες όπλισης (Σειρά 2 του Πίνακα 1) και για το Τμήμα Β μας επιτρέπουν να διαθέτουμε: (α) ικανοποιητική Στάθμη Αξιοπιστίας Δεδομένων (Σ.Α.Δ.) τόσο για το είδος και τη γεωμετρία του φορέα σε θεμελίωση και ανωδομή, όσο και για τα πάχη, βάρη, των τοιχοπληρώσεων, επιστρώσεων, επενδύσεων, κ.λ.π., και (β) ικανοποιητική στάθμη αξιοπιστίας δεδομένων για τη διάταξη και τις λεπτομέρειες όπλισης (Σειρά 4 του Πίνακα 1). Η Σ.Α.Δ. για το συγκεκριμένο κτήριο παρουσιάζεται για τις τρεις παραμέτρους που εξετάζονται στον Πίνακα 1 με έντονο χρωματισμό.

ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ				ΔΕΔΟΜΕΝΑ								
				ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΦΟΡΕΑ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ Η ΑΝΩΔΟΜΗΣ			ΠΑΧΗ, ΒΑΡΗ κλπ, ΤΟΙΧΟΠΛΗΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΩΝ, ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ			ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΟΠΛΙΣΗΣ		
Υπάρχουν	Δεν Υπάρχουν	ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΟΥ		ΑΝΕΚΤΗ	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ	ΥΨΗΛΗ	ΑΝΕΚΤΗ	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ	ΥΨΗΛΗ	ΑΝΕΚΤΗ	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ	ΥΨΗΛΗ
X		1	Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει αποδεδειγμένα εφαρμοστεί χωρίς τροποποιήσεις			X			X			X
X		2	Δεδομένο που προέρχεται από σχέδιο της αρχικής μελέτης η οποία έχει εφαρμοστεί με λίγες τροποποιήσεις			X			X		X	
X		3	Δεδομένο που προέρχεται από αναφορά (π.χ. υπόμνημα σε σχέδιο της αρχικής μελέτης)	X			X			X		
	X	4	Δεδομένο που έχει διαπιστωθεί ή/και μετρηθεί ή/και αποτυπωθεί αξιόπιστα		X			X			X	
	X	5	Δεδομένο που έχει προσδιοριστεί με έμμεσον αλλά επαρκώς αξιόπιστο τρόπο	X			X			X		
	X	6	Δεδομένο που έχει ευλόγως θεωρηθεί κατά την κρίση Μηχανικού	X	X		X	X		X	X	

**Πίνακας 1:** Στάθμη Αξιοπιστίας Γεωμετρικών Δεδομένων.

Συνεπώς από τον Πίνακα 1 η Σ.Α.Δ. των γεωμετρικών δεδομένων προκύπτει “Ικανοποιητική”.

#### Δεδομένα για τα Μηχανικά Χαρακτηριστικά των Υλικών



Λόγω αδυναμίας εκτέλεσης όλων των διερευνητικών ελέγχων που ορίζει ο Κανονισμός Επεμβάσεων (ΚΑΝ.ΕΠΕ) στην §3.7, καθώς το σχολικό συγκρότημα βρίσκεται σε λειτουργία, για τον έλεγχο του κτηρίου θα χρησιμοποιηθεί η “ερήμην αντοχή” σκυροδέματος, σύμφωνα με το Παράρτημα 3.1 του ΚΑΝ.ΕΠΕ., με βάση την οποία για κτήριο κατασκευασμένο το διάστημα από 1954 έως 1985 η μέση τιμή σκυροδέματος είναι 12MPa και η αντίστοιχη χαρακτηριστική 8MPa. Αντίστοιχα η χαρακτηριστική τιμή διαρροής του χάλυβα οπλισμού για λείο χάλυβα είναι 240MPa. Στην περίπτωση αυτή η Στάθμη Αξιοπιστίας Δεδομένων θεωρείται «ανεκτή».

Για τον υπολογισμό της αντοχής του σκυροδέματος και του χάλυβα εφαρμόζεται συντελεστής ασφαλείας υλικού  $\gamma_c=1.45$  και  $\gamma_s=1.25$  για «Ανεκτή» Στάθμη Αξιοπιστίας Δεδομένων σύμφωνα με την §4.5.3. του ΚΑΝ.ΕΠΕ.

Για τον προσδιορισμό των μηχανικών χαρακτηριστικών της αργολιθοδομής έγιναν οι ακόλουθες παραδοχές:

- Η αργολιθοδομή είναι τρίστρωτη με την ενδιάμεση στρώση να μη διαφέρει μορφολογικά από τις εξωτερικές
- Η θλιπτική αντοχή του λίθου είναι 50MPa.
- Η θλιπτική αντοχή του κονιάματος δύναται να θεωρηθεί ίση με 1MPa.

Για τον υπολογισμό της θλιπτικής αντοχής της τρίστρωτης λιθοδομής, εφαρμόζεται η σχέση

$$f_{wc} = \frac{1}{\gamma_{Rd}} \frac{(2\lambda_e \delta f_{c,e} + \lambda_i f_{c,i})}{2(1 + 2\delta)}$$

όπου:

$\delta$	ο λόγος πάχους της εξωτερικής παρειάς προς το πάχος του υλικού πληρώσεως
$f_{c,e}$	η θλιπτική αντοχή των εξωτερικών παρειών
$f_{c,i}$	η θλιπτική αντοχή του υλικού πληρώσεως
$\lambda_e$ & $\lambda_i$	εμπειρικοί συντελεστές οι οποίοι μπορούν να λαμβάνονται 0,80 και 1,20, αντίστοιχα
$\gamma_{Rd}$	δείκτης αβεβαιότητας ο οποίος λαμβάνεται ίσος με 1.50

Η θλιπτική αντοχή των εξωτερικών παρειών της τοιχοποιίας υπολογίζεται από την ακόλουθη σχέση:

$$f_{ce} = \xi \cdot \left[ \left( \frac{2}{3} \cdot \sqrt{f_{bc}} - f_0 \right) + \lambda \cdot f_{mc} \right]$$

όπου:

$V_m, V_w$	ο όγκος του κονιάματος και ο όγκος της τοιχοποιίας αντίστοιχα
------------	---

$f_{bc}$	η θλιπτική αντοχή του λιθοσώματος
$\lambda$	συντελεστής συνάφειας λιθοσώματος-κονιάματος, ο οποίος λαμβάνεται ίσος με 0,50 για τραχείς λίθους και ίσος με 0,1 για πολύ λείους λίθους
$f_0$	συντελεστής (σε MPa), ο οποίος λαμβάνει υπ' όψη τον βαθμό λάξευσης των λίθων και παίρνει τις ακόλουθες τιμές:  0,00 για λαξευτή λιθοδομή  0,50-1,00 για λιθοδομή από ημικανονικούς λίθους  1,50-2,50 για αργολιθοδομή, ανάλογα με την ποιότητα δομήσεως
$\xi$	συντελεστής ο οποίος λαμβάνει υπ' όψη την δυσμενή επιρροή του πάχους των αρμών κονιάματος όπου:  $\xi = 1 : [1 + 3,5(k - k_0)] < 1,0$  $k = (\text{όγκος κονιάματος}) / (\text{όγκος τοιχοποιίας}) = V_m / V_w$ $k_0 = 0,30$  Εάν $V_m / V_w \leq 0,30$ τότε λαμβάνεται $\xi = 1,00$

Για την τρίστρωτη λιθοδομή λαμβάνεται  $\lambda = 0,30$ ,  $f_0 = 2$  και  $\xi = 1,00$ . Η θλιπτική αντοχή των εξωτερικών παρειών υπολογίζεται σε:

$$f_{wc, \text{παρειών}} = 1,0 \cdot \left[ \left( \frac{2}{3} \cdot \sqrt{50} - 2 \right) + 0,3 \cdot 1 \right] = 3,014 \text{ MPa}$$

Για  $\delta = 1$  και  $f_{c,i} = 3,014 \text{ MPa}$  υπολογίζεται η θλιπτική αντοχή και το μέτρο ελαστικότητας της αργολιθοδομής:

$$f_{wc} = \frac{1}{1,50} \frac{(2 \cdot 0,8 \cdot 3,014 + 1,2 \cdot 3,014)}{1 + 2 \cdot 1} = 1,875 \text{ MPa}$$

$$E_{wc} = 1300 \cdot \left( 1 - \frac{f_{wc}}{5} \right) \cdot f_{wc} = 1300 \cdot \left( 1 - \frac{1,875}{5} \right) \cdot 1,875 = 1523,44 \text{ MPa}$$

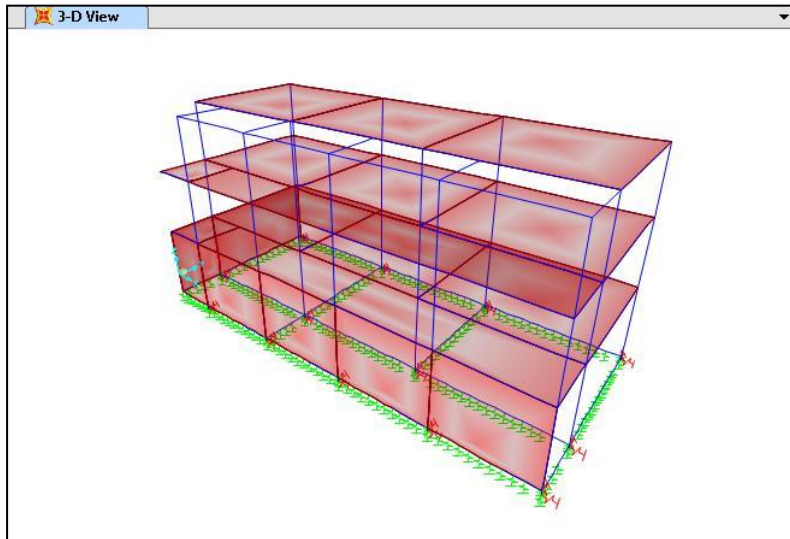
## Έλεγχος Επάρκειας

### Γενικά

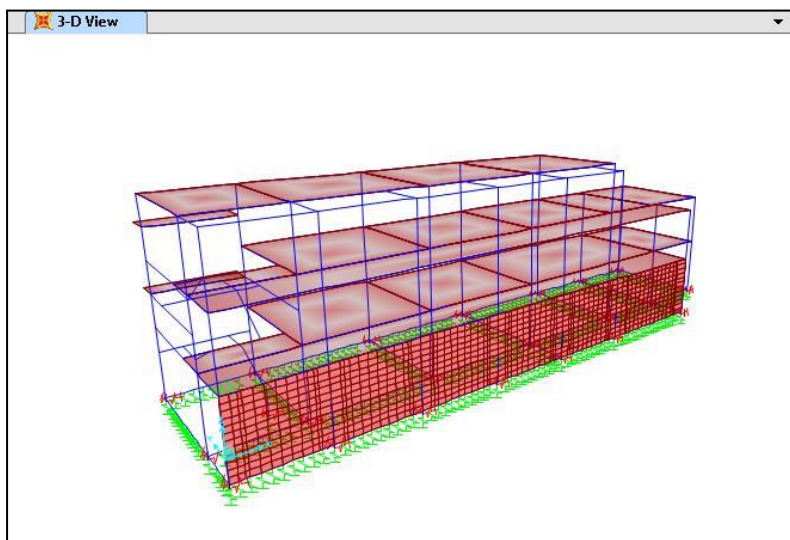
Για την πραγματοποίηση των αναλύσεων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων SAP2000v15 της CSI.

### Προσομοίωση Κατασκευής και Παραδοχές

Προκειμένου να αναλυθεί η κατασκευή δημιουργήθηκε κατάλληλο προσομοίωμα πεπερασμένων στοιχείων. Χρησιμοποιήθηκαν επιφανειακά στοιχεία (shell elements) για την προσομοίωση των πλακών και της αργολιθοδομής του υπογείου και γραμμικά στοιχεία (frame elements) για τις δοκούς, τα υποστυλώματα και το κλιμακοστάσιο. Η θεμελίωση προσομοιώθηκε στη στάθμη της θεμελίωσης μέσω ελατηρίων για τα πέδιλα και γραμμικών στοιχείων για τις συνδετήριες δοκούς. Η στέγη αναλύεται χωριστά, ενώ για την επιρροή της στο φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα, τα φορτία της έχουν ασκηθεί στην οροφή του Α' ορόφου στην οποία εδράζεται. Η τελική μορφή του προσομοιώματος των τμημάτων Α και Β παρουσιάζεται στα Σχήματα 2 και 3 αντίστοιχα:



**Σχήμα 2:** Προσομοίωμα Τμήματος Α



**Σχήμα 3:** Προσομοίωμα Τμήματος Β

Οι στατικοί και σεισμικοί συνδυασμοί επιλύθηκαν με τα ακόλουθα στατικά φορτία:

- Ίδιο βάρος οπλισμένου σκυροδέματος:  $25 \text{ kN/m}^3$
- Ίδιο βάρος ξύλινων ζευκτών:  $0.30 \text{ kN/m}^2$

- Ίδιο βάρος κοίλων κολυμβητών κεραμιδιών:  $1.30 \text{ kN/m}^2$
- Φορτίο επικάλυψης δαπέδων:  $0.80 \text{ kN/m}^2$
- Φορτίο επικάλυψης κλιμακοστασίου:  $1.30 \text{ kN/m}^2$
- Κινητό φορτίο αιθουσών:  $3.50 \text{ kN/m}^2$
- Κινητό φορτίο διαδρόμου:  $5.0 \text{ kN/m}^2$
- Κινητό φορτίο κλιμακοστασίου:  $5.0 \text{ kN/m}^2$
- Φορτίο Υπερμπατικής τοιχοποιίας:  $5.40 \text{ kN/m}^2$
- Φορτίο Μπατικής τοιχοποιίας:  $3.60 \text{ kN/m}^2$
- Φορτίο Δρομικής τοιχοποιίας:  $2.10 \text{ kN/m}^2$

### Ανάλυση του Φορέα

Για να αποτιμηθεί η στατική/αντισεισμική επάρκεια της κατασκευής και για να προταθούν ενδεχόμενες επεμβάσεις επισκευής/ένισης, πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις με βάση τις απαιτήσεις του Αντισεισμικού Κανονισμού του 1959 και τις τροποποιήσεις του κατά ΦΕΚ 239/Β Αρ. ΕΔ2α/01/44/ΦΝ275/4.4.84. Οι έλεγχοι του φορέα πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τον ΚΑΝ.ΕΠΕ (ΦΕΚ 2187/Β Αρ. Δ17α/239/1/ΦΝ 429.1/05-09-2013).

Σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό του 1985 οι τιμές του συντελεστή σεισμικής επιβάρυνσης  $\varepsilon$  λαμβάνονται από τον Πίνακα 2 επί τον παράγοντα σπουδαιότητας του κτηρίου, που δίνεται από τον Πίνακα 3:

Σεισμικότητα περιοχών	Επικινδυνότητα εδαφών		
	(α)	(β)	(γ)
I	0,04	0,06	0,08
II	0,06	0,08	0,12
III	0,08	0,12	0,16

**Πίνακας 2 :** Συντελεστής σεισμικής επιβάρυνσεως  $\varepsilon$

Σεισμικότητα	Σεισμικότητα κτηρίου	
	Μεγάλη (Μ)	Συνήθης (Σ)
I και II	1,5	1,0
III	1,2	1,0

**Πίνακας 3:** Παράγοντες σπουδαιότητας.

Για σεισμικότητα περιοχής Ι και επικινδυνότητα εδάφους, α, και μεγάλη σπουδαιότητα κτηρίου, ο σεισμικός συντελεστής λαμβάνει την τιμή  $\varepsilon=0.04 \times 1.5=0.06$ . Για να ληφθούν υπόψη διαφοροποιήσεις που σχετίζονται με τον τότε ισχύοντα (έλεγχος με τη μέθοδο επιτρεπόμενων τάσεων) και το σύγχρονο κανονισμό (έλεγχος με τη μέθοδο συνολικής αντοχής), ο συντελεστής προσαυξάνεται κατά 75% και τροποποιείται σε:  $\varepsilon=0.105$ .

Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις για τους ακόλουθους συνδυασμούς φορτίσεων:

$$1.1G + 0,6Q \pm E_x \pm 0,3E_y$$

$$1.1G + 0,6Q \pm 0,3E_x \pm E_y$$

όπου:

G: τα μόνιμα κατακόρυφα φορτία

Q: τα κινητά κατακόρυφα φορτία

$E_x$  και  $E_y$ : η σεισμική φόρτιση στις δύο οριζόντιες διευθύνσεις

## Αποτελέσματα

Για τα τμήματα Α και Β πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθες αναλύσεις (τα τεύχη υπολογισμών για τα δύο τμήματα παρουσιάζονται στα Παραρτήματα Ι και ΙΙ αντίστοιχα):

- Ιδιομορφική ανάλυση για τον προσδιορισμό των ιδιοπεριόδων και των ιδιομορφών του φορέα και
- Δυναμική ελαστική ανάλυση ώστε να προσδιοριστούν οι ανεπάρκειες του φορέα. Η εφαρμογή της δυναμικής ελαστικής ανάλυσης επιτρέπεται, σύμφωνα με την §5.6.1β του ΚΑΝ.ΕΠΕ., στα πλαίσια της αποτίμησης του κτηρίου εφόσον δεν έχουν παρατηρηθεί ουσιώδεις βλάβες στο κτήριο, αυξάνοντας τους συντελεστές ασφαλείας του προσομοιώματος κατά 0.15.

Από την ιδιομορφική ανάλυση του τμήματος Α προκύπτει ότι οι σημαντικές ιδιομορφές του κτηρίου είναι η πρώτη με ιδιοπερίοδο  $T_1=1.095\text{sec}$ , μεταφορική στην οριζόντια διεύθυνση γ και στροφική περί τον κατακόρυφο άξονα, και η δεύτερη με ιδιοπερίοδο  $T_2=0.923\text{sec}$ , μεταφορική στην οριζόντια διεύθυνση χ. Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης για τις 10 πρώτες ιδιομορφές του κτηρίου. Επισημαίνεται ότι κατά την ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν 50 ιδιομορφές ώστε να ενεργοποιηθεί το 90% της μάζας της κατασκευής.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
OutputCase	StepNum	Period	UX	UY	SumUX	SumUY	RZ	SumRZ
Text	Unitless	Sec	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless

MODAL	1	1.095145	0.09399	0.54402	0.09399	0.54402	0.74759	0.74759
MODAL	2	0.92394	0.29306	0.13665	0.38705	0.68067	0.01662	0.76421
MODAL	3	0.717512	0.18571	0.00042	0.57276	0.68109	0.01657	0.78078
MODAL	4	0.410122	0.05747	0.04744	0.63023	0.72852	0.09808	0.87886
MODAL	5	0.378036	0.03255	0.05871	0.66278	0.78724	0.01165	0.89051
MODAL	6	0.319389	0.00228	0.00538	0.66506	0.79262	0.02671	0.91722
MODAL	7	0.284718	0.01592	0.03205	0.68098	0.82467	0.04171	0.95893
MODAL	8	0.276965	0.00258	0.01308	0.68356	0.83775	0.00463	0.96356
MODAL	9	0.270009	0.0004	0.00004322	0.68396	0.8378	0.00042	0.96398
MODAL	10	0.259905	0.00057	0.00148	0.68453	0.83928	0.00008314	0.96407

**Πίνακας 4:** Αποτελέσματα Ιδιομορφικής Ανάλυσης Τμήματος Α

Από την ιδιομορφική ανάλυση του τμήματος Β προκύπτει ότι οι σημαντικές ιδιομορφές του κτηρίου είναι η πρώτη με ιδιοπερίοδο  $T_1=1.077\text{sec}$ , μεταφορική στην οριζόντια διεύθυνση  $y$  και στροφική περί τον κατακόρυφο άξονα, και η δεύτερη με ιδιοπερίοδο  $T_2=0.881\text{sec}$ , μεταφορική στην οριζόντια διεύθυνση  $x$ . Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης για τις 10 πρώτες ιδιομορφές του κτηρίου. Επισημαίνεται ότι κατά την ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν 105 ιδιομορφές ώστε να ενεργοποιηθεί το 90% της μάζας της κατασκευής.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
OutputCase	StepNum	Period	UX	UY	SumUX	SumUY	RZ	SumRZ
Text	Unitless	Sec	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless	Unitless
MODAL	1	1.077192	0.02436	0.61005	0.02436	0.61005	0.71842	0.71842
MODAL	2	0.881573	0.24114	0.12559	0.2655	0.73565	0.03521	0.75363
MODAL	3	0.664642	0.23843	0.01026	0.50393	0.74591	0.00187	0.7555
MODAL	4	0.462528	0.00116	0.10603	0.50509	0.85194	0.10469	0.8602
MODAL	5	0.395497	0.03321	0.01665	0.5383	0.86858	0.00387	0.86406
MODAL	6	0.348893	0.05155	0.03475	0.58985	0.90333	0.02656	0.89062
MODAL	7	0.317627	0.01314	0.02845	0.60299	0.93178	0.0599	0.95052
MODAL	8	0.296426	0.00116	0.00111	0.60415	0.93289	0.00151	0.95203
MODAL	9	0.281517	0.00001406	0.00031	0.60417	0.9332	0.00042	0.95245

MODAL	10	0.276456	0.00005414	0.000001525	0.60422	0.9332	0.000005603	0.95245
-------	----	----------	------------	-------------	---------	--------	-------------	---------

**Πίνακας 5:** Αποτελέσματα Ιδιομορφικής Ανάλυσης Τμήματος Β

Από τη δυναμική ελαστική ανάλυση προέκυψαν εκτεταμένες αστοχίες σε κάμψη κυρίως στα υποστυλώματα των τμημάτων Α και Β. Στους πίνακες 6 και 7 παρουσιάζονται ενδεικτικά οι συντελεστές ανεπάρκειας των υποστυλωμάτων σε κάμψη για τα τμήματα Α και Β αντίστοιχα. Ο συντελεστής ανεπάρκειας ( $\lambda$ ) ορίζεται ως ο λόγος της έντασης που αναπτύσσεται στο στοιχείο προς την αντοχή του. Συνεπώς ένα υποσύλωμα εμφανίζει αστοχία όταν ο συντελεστής ανεπάρκειας είναι μεγαλύτερος της μονάδας ( $\lambda > 1$ ). Οι αριθμήσεις των στοιχείων παρουσιάζονται στους αντίστοιχους ξυλότυπους.

Στοιχείο	Συντελεστής Ανεπάρκειας $\lambda$		
	Υπόγειο	Ισόγειο	Α' όροφος
K1	1,35	5,38	4,26
K2	1,34	3,87	5,33
K3	1,44	3,86	5,38
K4	2,08	5,08	3,86
K5	1,02	5,27	3,54
K6	1,73	3,61	5,33
K7	1,89	4,00	5,68
K8	3,72	5,87	4,84
K9	0,89	4,07	1,68
K10	0,65	2,32	1,29
K11	0,65	2,57	1,82
K12	0,63	2,99	2,28
K13	2,17	2,82	1,16

**Πίνακας 6:** Συντελεστές Ανεπάρκειας Υποστυλωμάτων σε Κάμψη Τμήματος Α

Στοιχείο	Συντελεστής Ανεπάρκειας $\lambda$		
	Υπόγειο	Ισόγειο	Α' όροφος
K1	2,04	2,92	2,82
K2	2,61	4,51	2,91
K3	1,35	2,54	5,91
K4	1,29	2,94	6,03
K5	1,86	3,07	4,03
K6	3,02	4,52	----
K7	2,42	5,11	----
K8	2,70	2,97	2,83
K9	3,64	3,80	4,64
K10	1,77	2,85	7,00
K11	2,63	3,32	7,27

K12	1,56	4,44	3,97
K13	3,83	3,66	----
K14	3,09	4,93	----
K15	1,85	1,07	1,55
K16	0,36	1,65	1,51
K17	0,51	1,64	2,33
K18	0,53	1,93	2,15
K19	1,28	2,51	1,81
K20	0,60	2,45	3,40
K21	2,83	2,54	----

**Πίνακας 7:** Συντελεστές Ανεπάρκειας Υποστυλωμάτων σε Κάμψη Τμήματος Β

**Συμπέρασμα:** Με βάση τις ανεπάρκειες που αναφέρονται παραπάνω και του συντελεστές ανεπάρκειας κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή σημαντικών επεμβάσεων στο κτήριο, όπως κατασκευή τοιχωμάτων από οπλισμένο σκυρόδεμα ή ενίσχυση υποστυλωμάτων με μανδύα οπλισμένου σκυροδέματος και σύνθετα υλικά. Οι ακριβείς μέθοδοι επεμβάσεων (είδος και θέσεις επεμβάσεων) θα προκύψουν μετά από την εκπόνηση της μελέτης ενίσχυσης στο κτήριο.

**XL ENGINEERING**

**ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΕ**

**ΜΙΧΑΗΛ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΤΗΣ**

**ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**





ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΑΜ: 2018111

Χρηματοδότηση: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ

Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

**ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1<sup>ου</sup> ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»**

Προϋπολογισμός δαπάνης : 1.550.403,22

ΦΠΑ 24 % : 372.096,77

ΣΥΝΟΛΟ : 1.922.500,00

- **ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**
- **ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ**
- **ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**

ΜΑΡΤΙΟΣ 2018



ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»

ΑΜ: 2018111

Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

## ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

A.T.	Κωδικός Αρθρου	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
ΟΜΑΔΑ Α : ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ								
A 1	N.01	Καθαρή μεταφορά προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων με αυτοκίνητο	ΟΙΚ-1136	m3.km	0,50	3.513,00	1.756,50	
A 2	N.02	Υδροαμμοβολή λιθοδομής μετά την καθαίρεση των επιχρισμάτων για την προετοιμασία των επιφανειών που θα εφαρμοσθεί εκτοξευόμενο σκυρόδεμα.	ΟΙΚ 2185	μ2	12,16	1.000,00	12.160,00	
A 3	ΟΙΚ 10.01.02	Φορτοεκφόρτωση υλικών επί αυτοκινήτου ή σε ζώα, με μηχανικά μέσα	ΟΙΚ 1104	ton	1,65	400,00	660,00	
A 4	ΟΙΚ 10.04	Μεταφορά υλικών με μονότροχο	ΟΙΚ 1127	tonx10	2,00	800,00	1.600,00	
A 5	ΟΙΚ 10.07.01	Μεταφορές με αυτοκίνητο , δια μέσου οδών καλής βατότητας	ΟΙΚ 1136	t.km	0,20	12.000,00	2.400,00	
A 6	ΟΙΚ 20.04.01	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη	ΟΙΚ 2122	m3	20,25	60,00	1.215,00	
A 7	ΟΙΚ 20.05.01	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη	ΟΙΚ-2124	m3	8,70	194,50	1.692,15	
A 8	ΟΙΚ 20.06.02	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m για τις γενικές εκσκαφές	ΟΙΚ-2133	m3	2,25	194,50	437,63	
A 9	ΟΙΚ 20.10	Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων	ΟΙΚ-2162	m3	4,50	129,50	582,75	
A 10	ΟΙΚ 20.20	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου	ΟΙΚ-2162	m3	19,90	6,20	123,38	
A 11	ΟΙΚ 20.30	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα	ΟΙΚ-2171	m3	0,90	171,55	154,40	
A 12	ΟΙΚ 22.04	Καθαίρεσεις πλινθοδομών	ΟΙΚ 2222	m3	15,70	132,10	2.073,97	
A 13	ΟΙΚ 22.10.01	Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα, με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης	ΟΙΚ 2226	m3	28,00	10,00	280,00	
A 14	ΟΙΚ 22.10.02	Καθαίρεση συνήθων κατασκευών, όπως τμημάτων πλακών, τοιχωμάτων, προβόλων κλπ ή διανοίξεις όπως σε αυτά, με εφαρμογή τεχνικών μη διαταραγμένης κοπής	ΟΙΚ-2226	m3	116,70	0,38	44,35	
A 15	ΟΙΚ 22.15.01	Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης	ΟΙΚ 2226	m3	56,00	10,13	567,28	

A.T.	Κωδικός Αρθρου	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
A 16	ΟΙΚ 22.20.01 ΣΧ	Γενική εκσκαφή και αποξήλωση παλαιών πλακοστρώσεων, μπετοστρώσεων, υποβάσεων, ασφαλτικών στρώσεων, μικροθεμελίων, κρασπέδων, ρείθρων σε οποιαδήποτε έκταση, με ή χωρίς μηχανικά μέσα μετά της φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς σε οποιαδήποτε απόσταση	ΟΙΚ-2236	m3	14,83	171,55	2.544,09	
A 17	ΟΙΚ 22.20.02 ΣΧ	Καθαίρεση δαπέδου μετά προσοχής ώστε να ανοιχθούν μικρές τρύπες για την τοποθέτηση του οπλισμού	ΟΙΚ 2236	τεμ	50,00	92,00	4.600,00	
A 18	ΟΙΚ 22.22.02	Καθαίρεση επικεραμώσεων με προσοχή, για την εξαγωγή ακεραίων πλακών σε ποσοστό άνω του 50%	ΟΙΚ-2241	m2	9,00	690,00	6.210,00	
A 19	ΟΙΚ 22.23	Καθαίρεση επιχρισμάτων	ΟΙΚ 2252	m2	5,60	1.300,00	7.280,00	
A 20	ΟΙΚ 22.36.04	Διαμόρφωση ανοιγμάτων σε λιθοδομές (Για οπές επιφανείας 2,01 m2 έως 2,50 m2)	ΟΙΚ-2268.Δ	τεμ	78,00	2,00	156,00	
A 21	ΟΙΚ 22.45	Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών κουφωμάτων	ΟΙΚ 2275	m2	16,80	559,70	9.402,96	
A 22	ΟΙΚ 22.45 ΣΧ	Αποξήλωση υαλοπινάκων	ΟΙΚ-2275	m2	3,00	260,44	781,32	
A 23	ΟΙΚ 22.65.02	Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων (Για μεταλλικά κιγκλιδώματα)	ΟΙΚ-2275	kg	0,35	80,00	28,00	
A 24	ΠΡΣ Α10	Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου με μηχανικά μέσα	ΠΡΣ 2111	m	0,80	300,00	240,00	
A 25	ΟΙΚ 22.20.02 ΣΧ	Καθαίρεση δαπέδου μετά προσοχής ώστε να ανοιχθούν μικρές τρύπες για την τοποθέτηση του οπλισμού	ΟΙΚ 2236	τεμ	50,00	92,00	4.600,00	
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΟΜΑΔΑΣ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΩΝ							61.589,76	61.589,76
ΟΜΑΔΑ Β : ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ								
B 1	ΑΤΕΚ 10	Σιδηροί οπλισμοί για την κατασκευή μανδύων	ΟΙΚ 3877	kg	4,01	10.000,00	40.100,00	
B 2	ΑΤΕΚ 12	Μανδύας από έγχυτο σκυρόδεμα οιοδήποτε πάχους	ΟΙΚ 3232	m3	610,53	25,00	15.263,25	
B 3	ΑΤΕΚ 14	Μανδύας εκτοξευομένου σκυροδέματος οιοδήποτε πάχους	ΟΙΚ 3240	m3	1.796,01	55,00	98.780,55	
B 4	ΟΔΟ Β.51	Πρόχυτα κράσπεδα 0,15x0,30m από σκυρόδεμα	ΟΔΟ-2921	m	9,60	412,48	3.959,81	
B 5	ΟΔΟ Γ-2.1	Βάση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους (Π.Τ.Π. Ο-155)	ΟΔΟ-3211Β	m3	13,60	112,00	1.523,20	
B 6	ΟΔΟ Δ-3	Ασφαλτική προεπάλειψη	ΟΔΟ-4110	m2	1,20	1.200,00	1.440,00	
B 7	ΟΙΚ 22.40.02ΣΧ	Διάνοιξη οπής για την τοποθέτηση οπλισμών και αποκατάσταση με εποξειδική ρητίνη	ΟΙΚ-2272Α	τεμ	25,00	1.200,00	30.000,00	
B 8	ΟΙΚ 32.01.04	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	ΟΙΚ-3214	m3	90,00	21,50	1.935,00	
B 9	ΟΙΚ 32.01.05	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	ΟΙΚ-3215	m3	95,00	40,00	3.800,00	
B 10	ΟΙΚ 32.05.04	Σκυροδέματα μικρών έργων για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	ΟΙΚ-3214	m3	106,00	27,64	2.929,84	

A.T.	Κωδικός Αρθρου	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
B 11	OIK 32.25.03	Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00 m3 Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	OIK-3223.A.5	m3	16,80	21,50	361,20	
B 12	OIK 38.02	Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών	OIK-3811	m2	22,50	125,05	2.813,63	
B 13	OIK 38.03	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	OIK-3816	m2	15,70	155,00	2.433,50	
B 14	OIK 38.06	Προσαύξηση τιμής ξυλοτύπων λόγω ύψους	OIK-3824	m2	7,80	231,00	1.801,80	
B 15	OIK 38.13	Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων	OIK-3841	m2	20,25	76,00	1.539,00	
B 16	OIK 38.18	Διαμόρφωση εγχοπών και εσοχών σε επιφάνειες από σκυρόδεμα	OIK-3816	μμ	2,80	35,00	98,00	
B 17	OIK 38.20.02	Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s)	OIK-3873	kg	1,07	7.833,00	8.381,31	
B 18	OIK 38.20.03	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος - Δομικά πλέγματα B500C	OIK-3873	kg	1,01	652,90	659,43	
B 19	OIK 38.45	Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων	OIK-3873	m2	2,20	246,00	541,20	
B 20	OIK 3873.AT18	Τοποθέτηση βλήτρων σχήματος Ι ή Γ Φ10-Φ16 χλστ. (S500s) μήκους από 40-100 εκατ. με χρήση εποξειδικού στόκου	OIK 3873	τεμ	7,50	500,00	3.750,00	
B 21	OIK 49.01.01	Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, γραμμικά δομικών τοίχων	OIK-3213	μμ	16,80	20,52	344,74	
B 22	OIK 49.01.02	Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα γραμμικά μπατικών τοίχων	OIK 3213	m	19,70	300,00	5.910,00	
B 23	N.03	Ενίσχυση των υποστυλωμάτων με 2 στρώσεις ανθρακουφάσματος τύπου GV330-UHT της Betontex		μ2	257,00	550,00	141.350,00	
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΟΜΑΔΑΣ Β: ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ							369.715,45	369.715,45
ΟΜΑΔΑ Γ : ΤΟΙΧΟΔΕΜΕΣ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ								
Γ 1	N.04	Στεγανοποίηση τοιχωμάτων υπογείων & θεμελίωσης με φύλλα μπετονιτικής μεμβράνης τύπου Voltex		m2	11,04	77,00	850,08	
Γ 2	N.05	Επιστρώσεις κεραμικού δαπέδου που περιέχει ψυχρά υλικά		m2	42,00	160,51	6.741,42	
Γ 3	N.06	Διαμόρφωση χτενιστής επιφάνειας (λεπτές ραβδώσεις) δαπέδων και λουιτών στοιχείων από σκυρόδεμα		m2	4,83	99,30	479,62	
Γ 4	N.07	Κατασκευή ελαστικού συνθετικού χυτού, αθλητικού δαπέδου γηπέδων καλαθοσφαίρισης και βόλλευ τύπου COURTSOL STANDING	OIK-7396	m2	19,00	1.120,00	21.280,00	
Γ 5	N.08	Αποκατάσταση δαπέδων μετά τις ενισχύσεις με μάρμαρα ή πλακάκια τεμ έως 1μ2		τεμ	200,00	100,00	20.000,00	
Γ 6	N.09	Ολοκληρωμένο σύστημα σταθερών κατακόρυφων εξωτερικών περσίδων αλουμινίου.		m2	90,00	79,62	7.165,80	
Γ 7	ΟΔΟ Β-4.1	Επιχώματα από κοκκώδη υλικά κάτω από υπαίθριες δαπεδοστρώσεις	ΟΔΟ-3121B	m3	9,80	135,77	1.330,55	
Γ 8	OIK 10.03.03	Σφράγιση αρμού ανοίγματος 10 mm με υλικά ακρυλικής βάσεως	ΥΔΡ 6373	μμ	12,40	57,00	706,80	
Γ 9	OIK 10.15	Σφράγιση αρμών με υδροδιαστελλόμενο κορδόνι μπετονίτη	ΥΔΡ 6370	μμ	6,00	37,00	222,00	
Γ 10	OIK 23.03	Ικρίσματα σιδηρά σωληνωτά	OIK 2303	m2	5,60	3.500,00	19.600,00	

A.T.	Κωδικός Αρθρου	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
Γ 11	ΟΙΚ 46.01.02	Οπτοπλινθοδομές με διάκενους τυποποιημένους οπτοπλινθούς 6x9x19εκ, πάχους 1/2 πλίνθου (δρομικοί τοίχοι)	ΟΙΚ-4622.1	m2	19,50	33,69	656,96	
Γ 12	ΟΙΚ 46.10.04	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλινθούς 9x12x19 cm, πάχους 1 (μιάς) πλίνθου (μπατικοί τοίχοι)	ΟΙΚ 4664.1	m2	33,50	640,00	21.440,00	
Γ 13	ΟΙΚ 54.68	Θυρόφυλλα μονόφυλλα ή δίφυλλα πρεσσαριστά (με εργασία)	ΟΙΚ-5468.1	m2	202,00	3,36	678,72	
Γ 14	ΟΙΚ 61.05	Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς έως 160 mm	ΟΙΚ-6104	kg	2,70	690,00	1.863,00	
Γ 15	ΟΙΚ 61.06	Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς >160 mm	ΟΙΚ-6104	kg	2,80	1.210,00	3.388,00	
Γ 16	ΟΙΚ 62.41	Κάσες ανάρτησης θυρόφυλλων από γαλβανισμένη λαμαρίνα	ΟΙΚ-6239	kg	6,20	20,00	124,00	
Γ 17	ΟΙΚ 62.50	Μεταλλικές θύρες τυποποιημένες, βιομηχανικής προέλευσης	ΟΙΚ-6236	m2	200,00	28,70	5.740,00	
Γ 18	ΟΙΚ 64.16.02	Μεταλλικό κιγκλίδωμα ράμπας από σιδηροσωλήνες γαλβανισμένους Φ 1 1/2 "	ΟΙΚ-6417	m	14,00	90,00	1.260,00	
Γ 19	ΟΙΚ 65.01.01	Κουφώματα από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο βάρους έως 12 kg/m2	ΟΙΚ-6501	m2	145,00	28,94	4.196,30	
Γ 20	ΟΙΚ 65.01.02	Τυποποιημένα κουφώματα από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο βάρους 12 - 24 kg/m2	ΟΙΚ 6501	m2	200,00	570,00	114.000,00	
Γ 21	ΟΙΚ 65.02.01.01	Γαλόθυρες αλουμινίου ανοιγόμενες, από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο, μονόφυλλες, χωρίς φεγγίτη	ΟΙΚ-6502	m2	165,00	4,10	676,50	
Γ 22	ΟΙΚ 71.01.01	Αρμολογήματα ακατεργάστων όψεων λιθοδομών	ΟΙΚ 7101	m2	16,80	3,00	50,40	
Γ 23	ΟΙΚ 71.21	Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα	ΟΙΚ 7121	m2	13,50	1.300,00	17.550,00	
Γ 24	ΟΙΚ 71.31	Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με μαρμαροκονίαμα	ΟΙΚ-7131	m2	11,20	67,38	754,66	
Γ 25	ΟΙΚ 71.85 ΣΧ	Σύστημα επιχρισμένης θερμομόνωσης τύπου STO THERM CLASSIC συνολικού πάχους 3 έως 5 εκ.	ΟΙΚ-7136	m2	40,00	1.880,00	75.200,00	
Γ 26	ΟΙΚ 72.04	Επικεράμωση με κεραμίδια Βυζαντινού τύπου	ΟΙΚ-7204	m2	23,50	359,50	8.448,25	
Γ 27	ΟΙΚ 73.16.02 ΣΧ	Μόρφωση λωρίδων τυφλών (κίνησης-αλλαγής διεύθυνσης-κίνδυνος STOP) διαστάσεων 40x40εκ. με ειδικές πλάκες	ΟΙΚ-7316	m	17,69	149,00	2.635,81	
Γ 28	ΟΙΚ 73.33.01	Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 20x20 cm	ΟΙΚ 7331	m2	47,25	7,16	338,31	
Γ 29	ΟΙΚ 73.33.03	Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 40x40 cm	ΟΙΚ 7331	m2	47,25	5,25	248,06	
Γ 30	ΟΙΚ 73.34.01	Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 20x20εκ.	ΟΙΚ-7326.1	m2	49,25	67,38	3.318,47	
Γ 31	ΟΙΚ 73.35	Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια	ΟΙΚ 7326.1	μμ	4,50	200,00	900,00	
Γ 32	ΟΙΚ 73.36.01	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα ή με τσιμεντοασβεστοκονίαμα σε δύο στρώσεις	ΟΙΚ-7335	m2	18,00	99,30	1.787,40	
Γ 33	ΟΙΚ 73.47	Περιθώρια δώματος (λουκία)	ΟΙΚ-7347	μμ	9,00	175,00	1.575,00	
Γ 34	ΟΙΚ 74.23	Αδρανοποίηση επιφανειών από μάρμαρο	ΟΙΚ-7416	m2	5,60	23,00	128,80	

A.T.	Κωδικός Αρθρου	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
Γ 35	ΟΙΚ 75.01.04	Κατώφλια και περιζώματα (μπορντούρες) επιστρώσεων από μάρμαρο, σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 3 cm και πλάτους 11 - 30 cm	ΟΙΚ 7508	m2	106,00	75,00	7.950,00	
Γ 36	ΟΙΚ 75.11.02	Περιθώρια (σοβατεπιά) από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 2	ΟΙΚ 7513	μμ	10,10	50,00	505,00	
Γ 37	ΟΙΚ 76.27.02	Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες, συνολικού πάχους 22 mm, (κρύσταλλο 5 mm, κενό 12 mm, κρύσταλλο 5 mm)	ΟΙΚ 7609.2	m2	54,00	740,00	39.960,00	
Γ 38	ΟΙΚ 77.10	Υδροχρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος με ακρυλικό υδατοδιαλυτό τσιμεντόχρωμα	ΟΙΚ 7725	m2	3,90	76,00	296,40	
Γ 39	ΟΙΚ 77.25	Προετοιμασία σιδηρών επιφανειών για σπατουλαριστούς χρωματισμούς	ΟΙΚ-7745	m2	6,60	40,00	264,00	
Γ 40	ΟΙΚ 77.30	Υπόστρωμα (αστάρι) τσιμεντοχρωμάτων από ακρυλικές ρητίνες βάσεως διαλύτου	ΟΙΚ 7735	m2	2,25	76,00	171,00	
Γ 41	ΟΙΚ 77.62	Βερνικοχρωματισμοί επί σπατουλαριστών επιφανειών με εποξειδικά, πολυουρεθανικά ή ακρυλικά συστήματα δύο συστατικών	ΟΙΚ-7765	m2	10,10	40,00	404,00	
Γ 42	ΟΙΚ 77.71.03	Βερνικοχρωματισμοί ξύλινων επιφανειών με βερνικόχρωμα ενός ή δύο συστατικών βάσεως νερού ή διαλύτη, με ελαιόχρωμα αλκαλικής ή τροποποιημένης πολυουρεθανικής ρητίνης, βάσεως νερού ή διαλύτου	ΟΙΚ-7771	m2	15,70	6,72	105,50	
Γ 43	ΟΙΚ 77.80.02	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως.	ΟΙΚ 7785.1	m2	10,10	3.500,00	35.350,00	
Γ 44	ΟΙΚ 77.81.01	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.με σπατουλάρισμα εσωτερικών επιφανειών με χρήση ακρυλικών χρωμάτων, ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.	ΟΙΚ 7786.1	m2	13,50	7.500,00	101.250,00	
Γ 45	ΟΙΚ 78.30.01	Ψευδοροφή από πλάκες ορυκτών ινών πάχους 15 έως 20 mm, διαστάσεων 600x600 mm ή 625x625 mm	ΟΙΚ 7809	m2	25,90	1,75	45,33	
Γ 46	ΟΙΚ 79.08	Στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοειδή υλικά	ΟΙΚ-7903	kg	5,60	108,00	604,80	
Γ 47	ΟΙΚ 79.10	Επίστρωση με ελαστομερή υδρατμοπερατή μεμβράνη	ΟΙΚ-7912	m2	7,90	690,00	5.451,00	
Γ 48	ΟΙΚ 79.11.01	Επιστρώσεις με ελαστομερές μεμβράνες, μεμβράνη οπλισμένη με πολυεστερικό πλέγμα και με επικάλυψη ορυκτών ψηφίδων	ΟΙΚ-7912	m2	14,60	516,00	7.533,60	
Γ 49	ΟΙΚ 79.17	Προστασία στεγανωτικής μεμβράνης με στρατζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα	ΟΙΚ-7244	μμ	2,80	175,00	490,00	
Γ 50	ΟΙΚ 79.18	Μεμβράνη HDPE με κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές (αυγουλιέρα)	ΟΙΚ-7912	m2	10,10	54,00	545,40	
Γ 51	ΟΙΚ 79.46	Θερμομόνωση κεκλιμένων οροφών με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη	ΟΙΚ-7934	m2	14,50	690,00	10.005,00	

A.T.	Κωδικός Αρθρου	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
Γ 52	ΟΙΚ 79.48 ΣΧ	Θερμομόνωση δώματος με σύστημα από πλάκες αφρώδους εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 80 mm με επικάλυψη τσιμεντοκονίας	ΟΙΚ-7934	m2	31,50	504,00	15.876,00	
Γ 53	ΟΙΚ 79.70.02 ΣΧ	Εφαρμογή ελαστομερούς στεγανωτικού, ψυχρού υλικού χρώματος λευκού, ακρυλικής υδατικής βάσεως	ΟΙΚ-7744	m2	22,60	824,00	18.622,40	
Γ 54	ΟΙΚ 79.81	Επιστρώσεις επιφανειών οιοδήποτε σχήματος, με συμπαγείς προκατασκευασμένους κυβόλιθους διαστάσεων 20x10, χρώματος γκρι που περιέχουν ψυχρά υλικά	ΟΙΚ-7744	m2	39,40	350,50	13.809,70	
Γ 55	ΟΙΚ 79.82	Επιστρώσεις με πλάκες τσιμέντου, πλευράς άνω των 30 εκ, που περιέχουν φωτοκαταλυτικά ψυχρά υλικά	ΟΙΚ-7744	m2	31,50	209,27	6.592,01	
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΟΜΑΔΑΣ Γ: ΤΟΙΧΟΔΟΜΩΝ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΩΝ							611.166,03	611.166,03
ΟΜΑΔΑ Δ : ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ								
Δ 1	N.09	Μηχανισμοί χειροκίνητου ανοίγματος φεγγίτη		τεμ	100,00	48,00	4.800,00	
Δ 2	ΑΤΗΕ 8138.4.2	Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος επιχρωμιωμένος επί νυτήρα επιχρωμιωμένος επί νυτήρα Διαμέτρου 1/2 ins	ΗΛΜ-11	τεμ	37,07	1,00	37,07	
Δ 3	ΑΤΗΕ 8038.11	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 51/ 56 mm	ΗΛΜ 6	m	46,24	7,00	323,68	
Δ 4	ΑΤΗΕ 8072	Καλύμματα φρεατίων χυτοσιδηρά	ΗΛΜ 29	Kg	2,62	130,00	340,60	
Δ 5	ΑΤΗΕ 8151.2	Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη. Χαμηλής πίεσεως με το δοχείο πλύσεως και τα εξαρτήματά του.	ΗΛΜ-14	τεμ	195,19	2,00	390,38	
Δ 6	ΑΤΗΕ 8773.6.2	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Πενταπολικό - Διατομής 5 Χ 2,5 mm <sup>2</sup>	ΗΛΜ 47	m	4,84	77,00	372,68	
Δ 7	ΑΤΗΕ 8774.6.4	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό - Διατομής 5 Χ 6 mm <sup>2</sup>	ΗΛΜ 47	m	12,06	40,00	482,40	
Δ 8	ΑΤΗΕ 8880.3.2	Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου STE SIEMENS απλός τριπολικός Εντάσεως 40 Α	ΗΛΜ 55	Τεμ.	21,91	1,00	21,91	
Δ 9	ΑΤΗΕ 8894.1.3	Διακόπτης τηλεχειριζόμενος τριπολικός (χωρίς θερμικά) κατάλληλος για χωνευτή εγκατάσταση σε πίνακα τύπου ερμαρίου Εντάσεως 32 Α και έως 4 βοηθητικών επαφών	ΗΛΜ 53	Τεμ.	30,20	3,00	90,60	
Δ 10	ΑΤΗΕ 8915.1.2	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός Εντάσεως 10 Α	ΗΛΜ 55	Τεμ.	9,18	4,00	36,72	
Δ 11	ΑΤΗΕ 8915.2.3	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός Εντάσεως 16 Α	ΗΛΜ 55	Τεμ.	16,53	1,00	16,53	
Δ 12	ΑΤΗΕ 8915.2.5	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός Εντάσεως 25 Α	ΗΛΜ 55	Τεμ.	18,57	1,00	18,57	
Δ 13	ΑΤΗΕ 9323.902	Σιδηροιστός ηλεκτροφωτισμού οκταγωνικής διατομής από έλασμα πάχους 4mm, μήκους 10m	ΗΛΜ 101	Τεμ.	405,04	3,00	1.215,12	
Δ 14	ΑΤΗΕ 9335.1	Ακροκιβώτιο ιστού για μονό βραχίονα	ΗΛΜ 104	Τεμ.	60,07	3,00	180,21	

A.T.	Κωδικός Αρθρου	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
A.T.	Κωδικός Αρθρου	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
Δ 15	ATHE N8150.10.1	Λεκάνη αποχωρητηρίου χαμηλής πίεσης, 80x38 cm, με καζανάκι χαμηλής πίεσης, με μηχανισμό πλευρικής παροχής νερού, για ΑΜΕΑ.	ΗΛΜ-14	τεμ	537,65	1,00	537,65	
Δ 16	ATHE N8150.10.2	Ακρυλικό κάθισμα λεκάνης για ΑΜΕΑ.	ΗΛΜ-18	τεμ	48,08	1,00	48,08	
Δ 17	ATHE N8150.10.3	Νυττήρας επίτοιχος 1 οπής, 67x60 cm, για ΑΜΕΑ.	ΗΛΜ-17	τεμ	249,52	1,00	249,52	
Δ 18	ATHE N8150.10.6	Λαβή ασφαλείας ανακλινόμενη SV3, 75 cm, για w.c. ΑΜΕΑ.	ΗΛΜ-16	τεμ	187,73	1,00	187,73	
Δ 19	ATHE N8627.1.3	Τετράοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα προοδευτικής λειτουργίας, φλαντζωτής σύνδεσης, διαμέτρου DN 50, με ηλεκτρικό κινητήρα ροπής τουλάχιστον 20NM ενδεικτικού τύπου Honeywell V5441F1071+ M7061E1020	ΗΛΜ 12	Τεμ.	462,84	2,00	925,68	
Δ 20	ATHE N8741.1.3	Πλαστικό κανάλι καλωδίων διαστάσεων 25x25mm		m	2,97	232,50	690,53	
Δ 21	ATHE N8741.1.4	Πλαστικό κανάλι καλωδίων διαστάσεων 90x60mm		m	7,19	220,00	1.581,80	
Δ 22	ATHE N8766.7.1	Καλώδιο τύπου NYM πλακέ Επταπολικό διατομής 7 χ 1,5 mm2		m	4,87	17,60	85,71	
Δ 23	ATHE N8774.2.1.2	Καλώδιο τύπου LiYCY 2x1.0 mm2 Διπολικό - Διατομής 2 Χ 1,0 mm2	ΗΛΜ 47	m	4,61	661,60	3.049,98	
Δ 24	ATHE N8774.2.2.4	Καλώδιο τύπου LiYCY 2x2x1,50 mm2 Τετραπολικό - Διατομής 2 Χ 2 Χ 1,50 mm2	ΗΛΜ 47	m	4,74	476,50	2.258,61	
Δ 25	ATHE N8774.3.1.4	Καλώδιο τύπου LiYCY 3x1.0 mm2 Τριπολικό - Διατομής 3 Χ 1,0 mm2	ΗΛΜ 47	m	4,15	27,20	112,88	
Δ 26	ATHE N8774.7.1.4	Καλώδιο τύπου LiYCY 7x1.0 mm2 Επταπολικό - Διατομής 7 Χ 1,0 mm2	ΗΛΜ 47	m	4,89	605,00	2.958,45	
Δ 27	ATHE N8798.1.1	Καλώδιο μεταφοράς οπτικού σήματος τύπου VGA , σταθερού μήκους 20m Καλώδιο VGA		Τεμ.	57,04	4,00	228,16	
Δ 28	ATHE N8840.501	Πίνακας ανακοινώσεων αλουμινίου με εμπρόσθιο τμήμα plexiglas και κλειδαριά ασφαλείας διαστάσεων 600x400x300mm	ΗΛΜ 52	Τεμ.	53,03	4,00	212,12	
Δ 29	ATHE N8845.5.1	Επίτοιχος μεταλλικός πίνακας διανομής βαθμού προστασίας IP 54, με πλάτη και μετώπη για εγκατάσταση ραγουλικού βαθμού προστασίας IP 54 με ανεξάρτητες κλέμμες γείωσης και ουδετέρου. Ο πίνακας θα είναι διαθέσιμος σε μεγέθη 1 έως 4 σειρές των 12 στοιχείων.	ΗΛΜ 52	Τεμ.	72,73	13,00	945,49	
Δ 30	ATHE N8971.500.140.206	Προβολέας με βραχίονα σχεδιασμένος για χρήση λαμπτήρων ατμών αλογονιδίων 250W. Κατάλληλος για υπαίθρια χρήση, με βαθμό προστασίας IP67. Ενδεικτικός τύπος: Maxiwoody 5624 + HIT lamp 250W G12 της εταιρείας iGuzzini.	ΗΛΜ 60	Τεμ.	895,32	16,00	14.325,12	
Δ 31	ATHE N8971.600.151.20	Επίτοιχο ορθογωνικό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για εξωτερική εγκατάσταση και λαμπτήρα LED ισχύος 8W. Βαθμός προστασίας IP66, Μηχανική αντοχή IK10 μέσω περσίδων προστασίας. Ενδεικτικός τύπος: Walky BG03 της εταιρείας iGuzzini	ΗΛΜ 59	Τεμ.	198,13	6,00	1.188,78	



A.T.	Κωδικός Αρθρου	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
Δ 32	ATHE N8993.8.200.1	Καλώδιο Εγκατάστασης FTP Καλώδιο εγκατάστασης 4 συνεστραμμένων ζευγών αντίστασης 100 Ω κατηγορίας 6 για μετάδοση δεδομένων σε υψηλές ταχύτητες με εξωτερική θωράκιση.	HΛM 52	m	1,57	152,10	238,80	
Δ 33	ATHE N9031.102	Ανελκυστήρας ηλεκτρουδραυλικός Ανελκυστήρας Ηλεκτροϋδραυλικός Α2	HΛM 63	Τεμ.	17.200,00	1,00	17.200,00	
Δ 34	ATHE N9630.100.1	Κεντρική μονάδα ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη διαχείριση του BEMS όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και η πλήρης εγκατάστασή του.	HΛM 87	Τεμ.	581,19	1,00	581,19	
Δ 35	ATHE N9630.100.10	Λογισμικό λειτουργίας και διεπαφής μεταξύ χρήστη και συσκευών του BEMS όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και η πλήρης εγκατάστασή της.	HΛM 87	Τεμ.	900,42	1,00	900,42	
Δ 36	ATHE N9630.100.2	Εξωτερική οθόνη ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη διαχείριση του BEMS όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και η πλήρης εγκατάστασή της.	HΛM 87	Τεμ.	153,42	5,00	767,10	
Δ 37	ATHE N9630.100.3	Τοπική μονάδα ηλεκτρονικού υπολογιστή για την περιφερειακή εποπτεία του BEMS όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και η πλήρης εγκατάστασή της.	HΛM 87	Τεμ.	198,42	4,00	793,68	
Δ 38	ATHE N9631.201	Αισθητήριο θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας εξωτερικού χώρου μεταβλητής αντίστασης ενδεικτικού τύπου Honeywell Outside Air Temperature Sensor T7416A		Τεμ.	33,13	1,00	33,13	
Δ 39	ATHE N9631.202	Εμβαπτιζόμενο αισθητήριο θερμοκρασίας υγρών μεταβλητής αντίστασης ενδεικτικού τύπου Honeywell Immersion Temperature Sensor VF20T		Τεμ.	33,13	2,00	66,26	
Δ 40	ATHE N9631.204	Αισθητήριο μέτρησης στάθμης φωτισμού εξωτερικών χώρων ενδεικτικού τύπου Trend LLO Outside Light Level Sensor		Τεμ.	146,13	2,00	292,26	
Δ 41	ATHE N9631.205	Αισθητήριο υπερύθρων παρουσίας χρηστών ενδεικτικού τύπου Theben Sphinx 104-360/2 AP		Τεμ.	84,13	54,00	4.543,02	
Δ 42	ATHE N9631.206	Τριφασικός μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας με ένδειξη τιμών κατάλληλος για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος: ABB B23 111-100		Τεμ.	110,10	13,00	1.431,30	
Δ 43	ATHE N9631.304	Μονάδα αρθρωτής δομής οκτώ αναλογικών εισόδων κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIO821.		Τεμ.	151,10	13,00	1.964,30	
Δ 44	ATHE N9631.326	Μονάδα αρθρωτής δομής δώδεκα ψηφιακών εισόδων, κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIO823.		Τεμ.	145,10	12,00	1.741,20	

A.T.	Κωδικός Αρθρου	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
Δ 45	ATHE N9631.333	Μονάδα αρθρωτής δομής έξι ψηφιακών εξόδων (ρελαί), κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIP824.		Τεμ.	193,10	1,00	193,10	
Δ 46	ATHE N9631.351	Μονάδα αρθρωτής δομής συνδυασμένων πολλαπλών αναλογικών/ψηφιακών εισόδων και εξόδων, κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIP830.		Τεμ.	270,13	1,00	270,13	
Δ 47	ATHE N9631.371	Προγραμματιζόμενος ελεγκτής αρθρωτής δομής με μικροεπεξεργαστή , κατάλληλος για εγκατάσταση σε ράγα 35mm.. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLEA2026B01.		Τεμ.	1.034,42	1,00	1.034,42	
Δ 48	N.04	Εγκατάσταση αναβατορίου κλίμακας ύψους 1,00m για αμαξίδιο AMEA		Τεμ.	3.000,00	1,00	3.000,00	
Δ 49	NET HΛM 60.10.85.1	Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Φρεάτια έλξης και σύνδεσης υπογείων καλωδίων. Φρεάτιο έλξης καλωδίων 40x40 cm	ΟΔΟ 2548	Τεμ.	60,00	10,00	600,00	
Δ 50	NET HΛM 62.10.40.2	Συντήρηση εγκαταστάσεων φωτισμού - Καλώδια τύπου H05VV-U, -R (NYM), ονομ. τάσης 300/500V με μόνωση από μανδύα PVC. διατομής 3 x 2,5 mm².	HΛM 46	m	4,10	24,00	98,40	
Δ 51	NET HΛM 62.10.41.2	Συντήρηση εγκαταστάσεων φωτισμού - Καλώδια τύπου E1VV-U, -R, -S (NYY), ονομ. τάσης 600/1000 V με μόνωση από μανδύα PVC. διατομής 3 x 2,5 mm².	HΛM 102	m	4,60	110,00	506,00	
Δ 52	ATHE N9631.203	Συνδυασμένο επίτοιχο αισθητήριο μέτρησης CO2 και θερμοκρασίας χώρου ενδεικτικού τύπου Honeywell CLCM1C155 Wall Module		Τεμ.	250,93	28,00	7.026,04	
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΟΜΑΔΑΣ Δ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ							81.193,50	81.193,50
ΟΜΑΔΑ Ε : ΠΡΑΣΙΝΟΥ								
Ε 1	ΠΡΣ Γ1	Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα	ΠΡΣ 1140	στρ	105,00	0,80	84,00	
Ε 2	N.11	Ξύλινη έδρα (κάθισμα) καθιστικού από σκυρόδεμα πλάτους 50 εκ από σανίδες ξυλείας IROCO διαστάσεων 80x80χιλ	ΟΙΚ-5605	m3	1.180,00	1,32	1.557,60	
Ε 3	ΟΙΚ 54.80.01 ΣΧ	Πέργκολες με παρεμφερείς κατασκευές από ξυλεία λαρικοειδή (λαρτζίνη)	ΟΙΚ-5621	m3	1.010,00	1,52	1.535,20	
Ε 4	ΠΡΣ Γ2	Ενσωμάτωση βελτιωτικών εδάφους	ΠΡΣ 1620	m3	5,00	24,00	120,00	
Ε 5	ΠΡΣ Γ4	Διάστρωση υλικών στην επιφάνεια της κονίστρας	ΠΡΣ 1620	m2	0,25	800,00	200,00	
Ε 6	ΠΡΣ Δ1.4	Δένδρα κατηγορίας Δ4	ΠΡΣ 5210	τεμ	45,00	5,00	225,00	
Ε 7	ΠΡΣ Δ1.6	Δένδρα κατηγορίας Δ6	ΠΡΣ 5210	τεμ	80,00	40,00	3.200,00	
Ε 8	ΠΡΣ Δ11	Προμήθεια οργανικών φυτικών υποστρωμάτων	ΠΡΣ 5340	m3	85,00	0,40	34,00	
Ε 9	ΠΡΣ Δ2.2	Θάμνοι κατηγορίας Θ2	ΠΡΣ 5210	τεμ	4,30	103,00	442,90	
Ε 10	ΠΡΣ Δ2.3	Θάμνοι κατηγορίας Θ3	ΠΡΣ 5210	τεμ	7,40	111,00	821,40	
Ε 11	ΠΡΣ Δ2.4	Θάμνοι κατηγορίας Θ4	ΠΡΣ 5210	τεμ	14,00	15,00	210,00	
Ε 12	ΠΡΣ Δ3.3	Αναρριχώμενα φυτά κατηγορίας Α3	ΠΡΣ 5220	τεμ	7,00	11,00	77,00	
Ε 13	ΠΡΣ Δ6.2	Ποώδη - πολυετή και ετήσια, διετή, βολβώδη κλπ φυτά κατηγ. Π2	ΠΡΣ 5220	τεμ	1,65	132,00	217,80	
Ε 14	ΠΡΣ Δ7	Προμήθεια κηπευτικού χώματος επί τόπου του έργου	ΠΡΣ 1710	m3	8,50	190,00	1.615,00	

A.T.	Κωδικός Αρθρου	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αναθεώρησης	Μον. Μετρ.	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
E 15	ΠΡΣ Ε1.1	Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,30 X 0,30 X 0,30 m	ΠΡΣ 5130	τεμ	0,60	372,00	223,20	
E 16	ΠΡΣ Ε1.2	Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,50 X 0,50 X 0,50 m	ΠΡΣ 5120	τεμ	1,50	45,00	67,50	
E 17	ΠΡΣ Ε11.1.2	Υποστήλωση δέντρου με την αξία του πασσάλου πάνω από 2,5 μετρα	ΠΡΣ 5240	τεμ	4,00	45,00	180,00	
E 18	ΠΡΣ Ε9.3	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 0,40 - 1,50 lt	ΠΡΣ 5210	τεμ	0,80	130,00	104,00	
E 19	ΠΡΣ Ε9.5	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt	ΠΡΣ 5210	τεμ	1,30	242,00	314,60	
E 20	ΠΡΣ Ε9.7	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 23 - 40 lt	ΠΡΣ 5210	τεμ	4,00	40,00	160,00	
E 21	ΠΡΣ Ζ1.1	Κόψιμο - εκρίζωση θάμνων μπορντούρας	ΠΡΣ 5352	m	7,50	15,00	112,50	
E 22	ΠΡΣ Ζ1.2	Κόψιμο - εκρίζωση μεμονωμένου θάμνου με ύψος έως 1,50 m	ΠΡΣ 5352	τεμ	2,00	14,00	28,00	
E 23	ΠΡΣ Η.1.1.1	Σωλήνας από πολυαιθυλένιο (PE) ονομαστικής πίεσης 6 atm ονομαστικής διαμέτρου Φ16	ΗΛΜ 8	m	0,30	400,00	120,00	
E 24	ΠΡΣ Η.1.1.3	Σωλήνας από πολυαιθυλένιο PE ονομαστικής πίεσης 6 atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ25	ΗΛΜ 8	m	0,45	200,00	90,00	
E 25	ΠΡΣ Η.4.9.3	Μαστοί χαλύβδινοι, γαλβανισμένοι Φ1"	ΗΛΜ 12	τεμ	2,80	4,00	11,20	
E 26	ΠΡΣ Η.5.1.3	Σφαιρικοί κρούνοι, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, PN 16atm Φ 1"	ΗΛΜ 11	τεμ	9,80	4,00	39,20	
E 27	ΠΡΣ Η.5.11.3	Βαλβίδες αντεπιστροφής (κλαπέ) με ελατήριο ή άλλο μηχανισμό, PN 16 atm Φ1"	ΗΛΜ 11	τεμ	7,50	2,00	15,00	
E 28	ΠΡΣ Η.5.12.3	Μειωτές πίεσης PN16atm Φ1"	ΗΛΜ 11	τεμ	45,00	2,00	90,00	
E 29	ΠΡΣ Η.8.2.3.2	Σταλακτηφόρος Φ17 με αυτορυθμιζόμενους σταλάκτες, με απόσταση σταλακτών 50 cm	ΗΛΜ 8	m	0,53	400,00	212,00	
E 30	ΠΡΣ Η.9.2.13.1	Πλαστικά φρεάτια 6" μιας ηλεκτροβάνας	ΗΛΜ 8	τεμ	8,50	2,00	17,00	
E 31	ΠΡΣ Η.9.2.3.1	Προγραμματιστές άρδευσης, μπαταρίας, τύπου φρεατίου (ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες: 1)	ΗΛΜ 52	τεμ	125,00	2,00	250,00	
E 32	ΠΡΣ ΣΤ 4.1.3	Εκρίζωση μεγάλων δένδρων περιμέτρου κορμού από 0,31 μέχρι 0,60 m	ΠΡΣ 5354	τεμ	60,00	1,00	60,00	
E 33	ΠΡΣΕ10.1	Μεταφύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 45-151 lt	ΠΡΣ 5210	τεμ	45,00	15,00	675,00	
E 34	ΠΡΣ Ε9.6	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50-22,00 lt	ΠΡΣ 5210	τεμ	3,00	5,00	15,00	
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΟΜΑΔΑΣ Ε: ΠΡΑΣΙΝΟΥ							13.124,10	13.124,10

#### ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Παπάγου 27/03/2018  
η Συντάξασα

Παπάγου 27/03/2018  
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Υ.Δ.Π.-Χ.

**ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ**  
**ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΒΑΣΣΑΛΟΥ**  
**ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

Γενικό Σύνολο Εργασιών	1.136.788,84
Γενικά Έξοδα και Εργολαβικό Όφελος 18%	204.621,99
Μερικό Σύνολο 2	1.341.410,83
Απρόβλεπτα Έξοδα 15%	201.211,62
Μερικό Σύνολο 3	1.542.622,45
Αναθεώρηση περίπου 0,5%	7.780,77
Μερικό Σύνολο 4	1.550.403,22
ΦΠΑ 24%	372.096,77
Γενικό Σύνολο	1.922.500,00



ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»

ΑΜ: 2018111

Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ

### 1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

- 1.1 Αντικείμενο του παρόντος Τιμολογίου είναι ο καθορισμός των τιμών μονάδος με τις οποίες θα εκτελεσθεί το έργο, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά τεύχη δημοπράτησης που ορίζονται στη διακήρυξη.
- 1.2 Στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου, που αναφέρονται σε μονάδες περαιωμένης εργασίας και ισχύουν ενιαία για όλες τις εργασίες που θα εκτελεσθούν στην περιοχή του υπόψη έργου, ανεξάρτητα από την θέση αυτών περιλαμβάνονται:
  - 1.2.1 Όλες οι απαιτούμενες δαπάνες για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών του έργου, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος, των τευχών και σχεδίων της μελέτης και των υπολοίπων τευχών Δημοπράτησης του έργου.
  - 1.2.2 "Κάθε δαπάνη" γενικά, έστω και αν δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της μονάδας κάθε εργασίας. Καμία αξίωση ή διαμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί που να έχει σχέση με το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, την ειδικότητα και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού, όπως και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή όχι μηχανικών μέσων.
  - 1.2.3 Σύμφωνα με τα παραπάνω, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, μνημονεύονται (για απλή διευκρίνιση του όρου "κάθε δαπάνη") οι παρακάτω δαπάνες που περιλαμβάνονται στο περιεχόμενο των τιμών του παρόντος Τιμολογίου.
    - 1.3.1 Οι δαπάνες των κάθε είδους επιβαρύνσεων στα υλικά από φόρους, δασμούς, ειδικούς φόρους κ.λπ. [ πλην Φόρου Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) ]
    - 1.3.2 Ρητά καθορίζεται ότι στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται οι δασμοί και λοιποί φόροι, κρατήσεις, τέλη εισφοράς και δικαιώματα για προμήθειες εξοπλισμού και εφοδίων γενικά του έργου. Κατά συνέπεια και σύμφωνα με τις διατάξεις της Τελωνειακής Νομοθεσίας δεν παρέχεται ουσιαστικά στην Υπηρεσία, που θα εποπτεύσει την εκτέλεση του έργου, ή σε άλλη Υπηρεσία, η δυνατότητα να εγκρίνει χορήγηση οποιασδήποτε βεβαίωσης για την παροχή οποιασδήποτε ατέλειας ή απαλλαγής από τους δασμούς και τους υπόλοιπους φόρους, εισφορές και δικαιώματα στα υλικά και είδη εξοπλισμού του έργου, ούτε στους ενδιαφερόμενους δικαίωμα να ζητήσουν χορήγηση τέτοιας ατέλειας ή απαλλαγής έμμεσα ή άμεσα. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών μέσων.
    - 1.3.3 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερος με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.  
Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπων υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Ορων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

- 1.3.4 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 κλπ), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαιτέρως) κλπ, του πάσης φύσεως προσωπικού (επιστημονικού, εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων, υπαλλήλων εργοταξιακών γραφείων, οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων κλπ.) ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.
- 1.3.5 Οι δαπάνες εξασφάλισης εργοταξιακών χώρων, διαρρύθμισης αυτών, ανέγερσης γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης των εργοταξιακών εγκαταστάσεων, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.3.6 Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών και απομάκρυνσής τους μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
- 1.3.7 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.3.8 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής σκυροδέματος, και προκατασκευασμένων στοιχείων (όταν προβλέπονται προς ενσωμάτωση στο έργο) 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.
- 1.3.9 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις, καθώς και τις λοιπές ασφαλιστικές καλύψεις όπως καθορίζονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του Έργου.
- 1.3.10 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 κλπ, καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κλπ) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.
- 1.3.11 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 κλπ.)
- 1.3.12 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για την κατασκευή 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.

- 1.3.13 Οι δαπάνες εξασφάλισης αναγκαίων χώρων για την εναπόθεση των εργαλείων, μηχανημάτων κ.λπ.
- 1.3.14 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:
- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα
  - (β) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑΧ κλπ.),
  - (γ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
  - (δ) 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
  - (ε) 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.).
- 1.3.15 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κλπ) 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.
- Επίσης οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός οριζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]), καθώς οι δαπάνες σύνταξης του Προγράμματος Ποιότητας του Έργου (ΠΠΕ), του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας του Έργου (ΣΑΥ-ΦΑΥ).
- 1.3.16 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 επρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.
- 1.3.17 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη, καθώς και η δαπάνη σύνταξης κατασκευαστικών σχεδίων με την ένδειξη "όπως κατασκευάσθηκε".
- 1.3.18 Οι δαπάνες των αντλήσεων (εκτός από την 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.
- 1.3.19 Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο εκτέλεσης των εργασιών, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κλπ., καθώς και οι δαπάνες για την απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιεσδήποτε προσωρινές κατασκευές και όπως στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους ορίζεται.
- 1.3.20 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.3.21 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.

- 1.3.22 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 κλπ) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.3.23 Οι δαπάνες διάθεσης γραφείων και λουπών ευκολιών στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ και στους λουπούς όρους δημοπράτησης.
- 1.3.24 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων, μελέτες ικριωμάτων κλπ.
- 1.3.25 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.
- 1.3.26 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, από την εγκατάσταση του Αναδόχου στο Έργο μέχρι και την παραλαβή του Έργου, όπως αυτά καθορίζονται στις σχετικές μελέτες και στους περιβαλλοντικούς όρους, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.3.27 Οι δαπάνες δημοσίευσης της διακήρυξης και κατάρτισης του συμφωνητικού και γενικά όλες οι υπόλοιπες ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο, όπως αυτές αναφέρονται στους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης του Έργου.
- 1.3.28 Οι δαπάνες συντήρησης του έργου μέχρι την οριστική του παραλαβή.
- 1.3.29 Η τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων με τα βασικά στοιχεία του έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.
- 1.4 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 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%) ή είκοσι οκτώ τοις εκατό (28%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
- 1.5 Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) των λογαριασμών του αναδόχου επιβαρύνει τον Κύριο του Έργου.

## **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 οριζόμενων 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 υλός, 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)

#### 2.2.4. ΜΑΡΜΑΡΙΚΑ

1. Τα συνήθη μάρμαρα που απαντώνται στον Ελλαδικό χώρο είναι τα ακόλουθα, κατά πηγή προέλευσης και σκληρότητα:

ΜΑΛΑΚΑ : συνηθισμένης φθοράς και εύκολης κατεργασίας

1	Πεντέλης	Λευκό
2	Κοκκιναρά	Τεφρόν
3	Κοζάνης	Λευκό
4	Αγ. Μαρίνας	Λευκό συνεφώδες
5	Καπανδριτίου	Κιτρινωπό
6	Μαραθώνα	Γκρί
7	Νάξου	Λευκό
8	Αλιβερίου	Τεφρόχρουν – μελανό
9	Μαραθώνα	Τεφρόχρουν – μελανό
10	Βέροιας	Λευκό
11	Θάσου	Λευκό
12	Πηλίου	Λευκό

ΣΚΛΗΡΑ: συνηθισμένης φθοράς και δύσκολης κατεργασίας

1	Ερέτριας	Ερυθρότεφρο
2	Αμαρύνθου	Ερυθρότεφρο
3	Δομβραϊνης Θηβών	Μπεζ
4	Δομβραϊνης Θηβών	Κίτρινο
5	Δομβραϊνης Θηβών	Ερυθρό



6	Στύρων	Πράσινο
7	Λάρισας	Πράσινο
8	Ιωαννίνων	Μπεζ
9	Φαρσάλων	Γκρι
10	Ύδρας	Ροδότεφρο πολύχρωμο
11	Διονύσου	Χιονόλευκο

ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΩΣ ΣΚΛΗΡΑ: μέτριας φθοράς και δύσκολης κατεργασίας

1	Ιωαννίνων	Ροδόχρουν
2	Χίου	Τεφρό
3	Χίου	Κίτρινο
4	Τήνου	Πράσινο
5	Ρόδου	Μπεζ
6	Αγίου Πέτρου	Μαύρο
7	Βυτίνας	Μαύρο
8	Μάνης	Ερυθρό
9	Ναυπλίου	Ερυθρό
10	Ναυπλίου	Κίτρινο
11	Μυτιλήνης	Ερυθρό πολύχρωμο
12	Τρίπολης	Γκρι με λευκές φέτες
13	Σαλαμίνας	Γκρι ή πολύχρωμο
14	Αράχωβας	καφέ

2. Σε όλες τις τιμές των μαρμαροστρώσεων, περιλαμβάνεται και η στίλβωση αυτών (νερόλουστρο)

3. Το κονίαμα δόμησης των μαρμαροστρώσεων, κατασκευάζεται με λευκό τσιμέντο.

Επιπλέον στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κλπ 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 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 λοιπων υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

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 κλπ), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερος) κλπ, του πάσης φύσεως προσωπικού (επιστημονικού, εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων, υπαλλήλων εργοταξιακών γραφείων, οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων κλπ.) ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

1.4 Οι δαπάνες εξασφάλισης εργοταξιακών χώρων, διαρρύθμισης αυτών, ανέγερσης γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης των εργοταξιακών εγκαταστάσεων, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

- 1.5 Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών και απομάκρυνσής τους μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
- 1.6 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.7 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατα-σκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτήματων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηρο-τριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κλπ, 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.
- 1.8 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις, καθώς και τις λοιπές ασφαλιστικές καλύψεις όπως καθορίζονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του Έργου.
- 1.9 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 κλπ, καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κλπ) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.
- 1.10 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 κλπ.)
- 1.11 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για την κατασκευή 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 αποσυναρμολόγηση 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.
- 1.12 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

- 1.13 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. κλπ.),
  - (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 κλπ.),
  - (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.).
- 1.14 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:
- (1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές
  - (2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται 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.
- 1.15 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεις, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κλπ) 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 οριζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]), καθώς οι δαπάνες σύνταξης του Προγράμματος Ποιότητας του Έργου (ΠΠΕ), του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας του Έργου (ΣΑΥ-ΦΑΥ).
- 1.16 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 επρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.
- 1.17 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).
- 1.18 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.
- 1.19 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.
- 1.20 Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο εκτέλεσης των εργασιών, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κλπ., καθώς και οι δαπάνες για την

απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιεσδήποτε προσωρινές κατασκευές και όπως στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους ορίζεται.

- 1.21 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.22 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.λ.π.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.23 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.
- 1.24 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 κλπ) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.25 Οι δαπάνες διάθεσης γραφείων και λοιπών ευκολιών στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ και στους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- 1.26 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που 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.
- 1.27 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.
- 1.28 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λ.π., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.29 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 κλπ.
- 1.30 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.
- 1.31 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, από την εγκατάσταση του Αναδόχου στο Έργο μέχρι και την παραλαβή του Έργου, όπως αυτά καθορίζονται στις σχετικές μελέτες και στους περιβαλλοντικούς όρους, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.32 Οι δαπάνες δημοσίευσης της διακήρυξης και κατάρτισης του συμφωνητικού και γενικά όλες οι υπόλοιπες ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο, όπως αυτές αναφέρονται στους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης του Έργου.
- 1.33 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 κλπ), 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.

1.34 Οι δαπάνες συντήρησης του έργου μέχρι την οριστική του παραλαβή.

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 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%) ή είκοσι οκτώ τοις εκατό (28%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

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 κλπ

Για ονομαστική διάμετρο  $D_N$  χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοίχων άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου  $D_N$ : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα  
 $D_M$ : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως  $D_M$  θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

- (2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος  $D_N$  χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:

$$D_N / 12$$

όπου  $D_N$ : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

- (3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος  $B_N$  χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

$$B_N / 240$$

όπου  $B_N$ : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

Παρεμφερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου

#### 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

Σε αστικές περιοχές	
- απόσταση < 5 km	0,28
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
Εκτός πόλεως	
· οδοί καλής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,20
- απόσταση ≥ 5 km	0,19
· οδοί κακής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,25
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
· εργοταξιακές οδοί	
- απόσταση < 3 km	0,22
- απόσταση ≥ 3 km	0,20
Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφές θεμελίων και χανδάκων, μικρής κλίμακας εκσκαφές)	0,03

- Οι τιμές αυτές έχουν εφαρμογή στον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [\*] των άρθρων του παρόντος τιμολογίου των οποίων οι εργασίες επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m<sup>3</sup>), κατά τον τρόπο που καθορίζεται σε έκαστο άρθρο.

- Σε καμμία περίπτωση δεν εφαρμόζεται συντελεστής επιπλήσματος ή οποιαδήποτε άλλη προσαύξηση και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα επιμετρούμενα m<sup>3</sup> κάθε εργασίας, όπως καθορίζεται στο αντίστοιχο άρθρο.

Η δαπάνη του μεταφορικού έργου, όπως προσδιορίζεται στο παρόν τιμολόγιο (NET OIK), 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).

**A.T. A1**

**Άρθρο : N.01** Καθαρή μεταφορά προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων με αυτοκίνητο

Καθαρή μεταφορά προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων με αυτοκίνητο, ανά χιλιόμετρο αποστάσεως.

Τιμή ανά κυβοχιλιόμετρο (m<sup>3</sup>.km).

ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (0,50 ΕΥΡΩ)

**A.T. : A2**

**Άρθρο : N.02** **Υδροαμμοβολή λιθοδομής μετά την καθαίρεση των επιχρισμάτων για την προετοιμασία των επιφανειών που θα εφαρμοσθεί εκτοξευόμενο σκυρόδεμα.**

Υδροαμμοβολή λιθοδομής μετά την καθαίρεση των επιχρισμάτων για την προετοιμασία των επιφανειών που θα εφαρμοσθεί εκτοξευόμενο σκυρόδεμα. (1μ2)

α) Μίσθωμα μηχαν.υδροαμμοβ.	(Τ.Ε)	1/7x	20 =	2,86
β) Φθορά σωλήνων 0.30 του α		0,30x	2,86 =	0,86
γ) Εργασία γενικώς ανηγμένη εις χειρ	(005) h	0,40x	21,11 =	8,44
				-----
				Αθροισμα 12,16

(Αριθμητικά) :

**ΕΥΡΩ 12,16**

**(Ολογράφως) : ΔΩΔΕΚΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : A3**

**Άρθρο : ΟΙΚ 10.01.02 Φορτοεκφόρτωση υλικών επί αυτοκινήτου ή σε ζώα, με μηχανικά μέσα**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 1104 100%

Φορτοεκφόρτωση πετρωδών υλικών και παρεμφερών, δηλαδή αργών λίθων γενικά, σκύρων, χαλίκων, άμμου, αμμοχαλίκου, ασβέστου σε βώλους, θηραϊκής γης, κίσσηρης και σκωριών, επί οποιουδήποτε τροχοφόρου μεταφορικού μέσου ή ζώου.

Φορτοεκφόρτωση με μηχανικά μέσα

Τιμή ανά τόνο (ton).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,65**

**(Ολογράφως) : ΕΝΑ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**



**A.T. : A4**

**Άρθρο : ΟΙΚ 10.04            Μεταφορά υλικών με μονότροχο**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 1127

Μεταφορά με μονότροχο ενός τόνου οποιουδήποτε υλικού ανά δεκάμετρο αποστάσεως.

Τιμή ανά τόνο και δεκάμετρο (ton x 10 m)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,00 (Ολογράφως) : ΔΥΟ**

**A.T. : A5**

**Άρθρο : ΟΙΚ 10.07.01            Μεταφορές με αυτοκίνητο , δια μέσου οδών καλής βατότητας**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 1136 100%

Μεταφορά με αυτοκίνητο οποιουδήποτε υλικού, ανά χιλιόμετρο αποστάσεως. Δια μέσου οδών καλής βατότητας. Επί οδού επιτρέπουσας ταχύτητα άνω των 40km/h.

Τιμή ανά τοννοχιλιόμετρο (ton.km).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,20 (Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : A6**

**Άρθρο : ΟΙΚ 20.04.01 Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2122

Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων και εκρηκτικών, εκτός από αερόσφυρες, πλάτους βάσεως έως 3,00 m ή μεγαλύτερου των 3,00 m αλλά επιφανείας βάσεως έως 12,00 m<sup>2</sup>, σε βάθος μέχρι 2,00 m από το χαμηλότερο χείλος της διατομής εκσκαφής, 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 αναπέταση των προϊόντων, την μόρφωση των παρειών και του πυθμένα και την τυχόν αναγκαία σποραδική αντιστήριξη των παρειών, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"

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.

Σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη.

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.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 20,25**

**(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. A7**

**Άρθρο : ΟΙΚ 20.05** Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων

Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων, πλάτους βάσεως έως 3,00 m ή μεγαλύτερου των 3,00 m αλλά επιφανείας βάσεως έως 12,00 m<sup>2</sup>, σε βάθος μέχρι 2,00 m από το χαμηλότερο χείλος της διατομής εκσκαφής, 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 αναπέταση των προϊόντων, την μόρφωση των παρειών και του πυθμένα και την τυχόν αναγκαία σποραδική αντιστήριξη των παρειών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"

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.

**20.05.01** σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2124

ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ & ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (8,70 ΕΥΡΩ) [\*]

**A.T. A8**

**Άρθρο : ΟΙΚ 20.06** Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m

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.

**20.06.02** για τις εκτελούμενες με μηχανικά μέσα εκσκαφές θεμελίων και τάφρων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2133

ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΕΙΚΟΣΙΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ (2,25 ΕΥΡΩ)

**A.T. A9**

**Άρθρο : ΟΙΚ 20.10** Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2162

Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων διαμορφωμένων χώρων ή τμημάτων αυτών, σε μέση απόσταση από την θέση εξαγωγής των άνω προϊόντων έως 10,00 m, με την έκριψη, διάστρωση κατά στρώσεις έως 30 cm, διαβροχή και συμπύκνωση, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-02-00 "Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων".

Στην περίπτωση χρησιμοποίησης υλικών προέλευσης δανειοθαλάμου, εφαρμόζεται ο αστερίσκος [\*], ο οποίος σε αντίθετη περίπτωση μηδενίζεται.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) συμπυκνωμένου όγκου.

ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (4,50 ΕΥΡΩ)

#### **A.T. A10**

##### **Άρθρο : ΟΙΚ 20.20** Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2162

Κατασκευή στρώσεων από θραυστά υλικά προελεύσεως λατομείου (αδρανή οδοστρωσίας, λιθοσυντρίματα, σκύρα κλπ). Περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά των υλικών επί τόπου του έργου, οι πλάγιες μεταφορές εντός της κάτοψης του κτιρίου με ή χωρίς μηχανικά μέσα, η διάστρωση σε πάχη έως 30 cm, η διαβροχή και η συμπύκνωση με οδοστρωτήρες καταλλήλων διαστάσεων ή δονητικές πλάκες.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) συμπυκνωμένου όγκου, με την μεταφορά του θραυστού υλικού από οποιαδήποτε απόσταση. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την επίχωση.

ΔΕΚΑΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ & ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (19,90 ΕΥΡΩ) [\*]

#### **A.T. A11**

##### **Άρθρο ΟΙΚ : 20.30** 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 ( $m^3$ ) σε όγκο ορύγματος.

ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ & ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (0,90 ΕΥΡΩ)

#### **A.T. : A12**

##### **Άρθρο : ΟΙΚ 22.04**

##### **Καθαίρέσεις πλινθοδομών**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2222

Καθαίρεση πλινθοδομών κάθε είδους. Συμπεριλαμβάνονται τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ικρίσματα, οι προσωρινές αντιστηρίξεις και η συσσώρευση των προϊόντων στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 14-02-02-01 "Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός" Τιμή ανά κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) πραγματικού όγκου προ της καθαίρεσής.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 15,70**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : A13**

**Άρθρο : ΟΙΚ 22.10.01 Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα, με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2226

**22.10** Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων, η συσσώρευση των προϊόντων, ο τεμαχισμός των ευμεγέθων στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".

**22.10.01** Με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2226

Εφαρμογή συνήθων τεχνικών καθαίρεσης με χρήση υδραυλικής σφύρας σε συνδυασμό ή μη με πιστολέτα πεπιεσμένου αέρα και συναφή εξοπλισμό.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) πραγματικού όγκου προ της καθαιρέσεως.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 28,00**

**(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΟΚΤΩ**

**A.T. A14**

**Άρθρο : ΟΙΚ 22.10** Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων, η συσσώρευση των προϊόντων, ο τεμαχισμός των ευμεγέθων στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα**22.10.02**

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2226

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) καθαιρούμενου όγκου σκυροδέματος.

ΕΚΑΤΟΝ ΔΕΚΑΕΞΙ ΕΥΡΩ & ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (116,70 ΕΥΡΩ) [\*]

**A.T. : A15**

**Άρθρο : ΟΙΚ 22.15.01 Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2226

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των μέσων κοπής του οπλισμού (με τα σχετικά αναλώσιμα), των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων και η συσσώρευση των προϊόντων ο τεμαχισμός των ευμεγέθων στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα". Με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) πραγματικού όγκου προ της καθαίρεσας.

**22.15.01** Με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης  
Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2226

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) πραγματικού όγκου προ της καθαίρεσας

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 56,00 (Ολογράφως) : ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ**

**A.T. A16**

**Άρθρο ΟΙΚ : Γενική εκσκαφή και αποξύλωση - Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός**

**22.20 ΣΧ** τύπου και οιοδήποτε πάχους

Γενική εκσκαφή και αποξύλωση παλαιών πλακοστρώσεων, μπετοστρώσεων, υποβάσεων, ασφαλικών στρώσεων, μικροθεμελίων, κρασπέδων, ρείθρων σε οποιαδήποτε έκταση, με ή χωρίς μηχανικά μέσα μετά της φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς σε οποιαδήποτε απόσταση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**22.20.01** Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2236

ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ (14,83 ΕΥΡΩ)

**A.T. : A17**

**Άρθρο : ΟΙΚ 22.20.02 ΣΧ** **Καθαίρεση δαπέδου μετα προσοχής ώστε να ανοιχθούν μικρές τρύπες για την τοποθέτηση του οπλισμού**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2236

Καθαίρεση δαπέδου μετα προσοχής ώστε να ανοιχθούν μικρές τρύπες για την τοποθέτηση του

οπλισμού

Τιμή ανά (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 50,00 (Ολογράφως) : ΠΕΝΗΝΤΑ**

**A.T. A18**

**Άρθρο : ΟΙΚ 22.22 Καθαίρεση επικεραμώσεων**

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2241

Καθαίρεση επικεραμώσεως με κεραμίδια οποιουδήποτε τύπου, με ή χωρίς κονίαμα, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος. Συμπεριλαμβάνεται ο καταβιβασμός και η διαλογή των υλικών και η συσσώρευση των αχρήστων υλικών προς φόρτωση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**22.22.02** Με προσοχή, για την εξαγωγή ακεραίων κεράμων σε ποσοστό > 50%

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2241

Καθαίρεση με άνω του 60% χρησίμους κεράμους στην οποία συμπεριλαμβάνεται ο καθαρισμός των ακεραίων χρησίμων κεράμων από το τυχόν κονίαμα, ο καταβιβασμός τους από τη στέγη, η μεταφορά τους σε απόσταση έως 40 m από το κτίσμα και η απόθεσή τους σε κανονικά σχήματα.

ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (9,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. : A19**

**Άρθρο : ΟΙΚ 22.23 Καθαίρεση επιχρισμάτων**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2252

Καθαίρεση επιχρισμάτων (ασβεστοκονιαμάτων, ασβεστοσιμεντοκονιαμάτων, μαρμαροκονιαμάτων, ασβεστοσιμεντομαρμαροκονιαμάτων, τσιμεντοκονιαμάτων και θηραϊκοκονιαμάτων), οποιουδήποτε πάχους, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος εργασίας. Συμπεριλαμβάνεται ο καθαρισμός των αρμών και η συσσώρευση των προϊόντων προς φόρτωση. (τυπικός όγκος αχρήστων 0,03 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 14-02-01-01 "Καθαίρεση επιχρισμάτων τοιχοποιίας".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφανείας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,60**

**A.T. A20**

**Άρθρο : ΟΙΚ 22.36 Διαμόρφωση ανοιγμάτων σε λιθοδομές**

Καθαίρεση λιθοδομής πάχους έως 0,65 m, με ή χωρίς επίχρισμα, για την διαμόρφωση ανοίγματος θυρών, παραθύρων κλπ, σε οποιοδήποτε ύψος και θέση του κτιρίου.

Συμπεριλαμβάνονται τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ικριώματα ή προσωρινές αντιστηρίξεις, η εργασία μόρφωσης των των παραστάδων (λαμπάδων) του ανοίγματος και η συσσώρευση των προϊόντων αποξήλωσης στις θέσεις φορτώσεως.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

**22.36.04** Για οπές επιφανείας 2,01 m<sup>2</sup> έως 2,50 m<sup>2</sup>

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2268Δ

ΕΒΔΟΜΗΝΤΑΟΚΤΩ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (78,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. : A21**

**Άρθρο : ΟΙΚ 22.45** **Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών κουφωμάτων**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2275

Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών θυρών και παραθύρων. Περιλαμβάνεται η αφαίρεση των φύλλων και πρεβαζιών, η απελευθέρωση του τετραγύλου ή του πλαισίου από τα σιδηρά στηρίγματα (τζινέτια) με προσοχή για την επαναχρησιμοποίησή του, και η μεταφορά προς φόρτωση ή αποθήκευση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) ακροτάτου περιγράμματος τετραγύλου ή πλαισίου.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 16,80**

**A.T. A22**

**Άρθρο : ΟΙΚ 22.45 ΣΧ** Αποξήλωση υαλοπινάκων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2275

Αποξήλωση υαλοπινάκων παραθύρων. Περιλαμβάνεται η αποξήλωση υαλοπινάκων από τα πλαίσιά τους και η μεταφορά προς φόρτωση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) ακροτάτου περιγράμματος πλαισίου

ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (3,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. A23**

**Άρθρο : ΟΙΚ 22.65** Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2275

Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων, οποιουδήποτε σχεδίου και διαστάσεων, με την συσσώρευση των αχρήστων υλικών προς φόρτωση και την ταξινόμηση και αποθήκευση των χρήσιμων υλικών.

**22.65.02** Για μεταλλικά κιγκλιδώματα

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) αποξηλωθέντων στοιχείων βάσει ζυγολογίου.

ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ & ΤΡΙΑΝΤΑΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ (0,35 ΕΥΡΩ)

**A.T. A24**

**Άρθρο ΠΡΣ : A10** Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου με μηχανικά μέσα

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 2111

Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων για τοποθέτηση υπογείου αρδευτικού δικτύου (με σταλακτηφόρους ή εκτοξευτές), σε χαλαρά ή γαιώδη εδάφη, στο απαιτούμενο βάθος, με χρήση μηχανικών μέσων (π.χ. αυτοφερόμενης καδένας, αυλακωτήρα κλπ).

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (0,80 ΕΥΡΩ)

**A.T. : A25**

**Άρθρο : ΟΙΚ 22.20.02 ΣΧ** Καθαίρεση δαπέδου μετα προσοχής ώστε να ανοιχθούν μικρές τρύπες για την τοποθέτηση του οπλισμού

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2236

Καθαίρεση δαπέδου μετα προσοχής ώστε να ανοιχθούν μικρές τρύπες για την τοποθέτηση του οπλισμού

Τιμή ανά (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 50,00 (Ολογράφως) : ΠΕΝΗΝΤΑ**

**A.T. : B1**

**Άρθρο : ΑΤΕΚ 10** Σιδηροί οπλισμοί για την κατασκευή μανδυνών

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3877 100%

Σιδηροί οπλισμοί για την κατασκευή μανδυνών από έγχυτο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα κυκλικής διατομής STI, STII, STIII κάθε διαμέτρου έτοιμοι και τοποθετημένοι επί στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα εκτός αψίδων, θόλων, τρούλλων και κελυφών. Περιλαμβάνονται τρυπήματα, χαντρώματα, ειδική διαμόρφωση και πάκτωση στο παλιό σκυρόδεμα. Επίσης η ηλεκτροσυγκόλληση, με τα κατάλληλα ηλεκτρόδια, παλαιού και νέου οπλισμού καθώς και τα ενδεχόμενα ανοίγματα για την έγχυση του σκυροδέματος. (1 kg)

Υλικά

Σίδηρος με την απομείωση



καθώς και υλικά σύνδεσης,  
ηλεκτρόδια, βύσματα, βλήτρο  
κλπ ανηγμένα σε STI

Εργασία

		(260)	kg	1,20x	0,5591 =	0,67
	Τεχν	(003)	h	0,10x	19,87 =	1,99
	Βοηθ	(002)	h	0,08x	16,84 =	1,35
-----						
					Αθροισμα	4,01

(Αριθμητικά) :

ΕΥΡΩ 4,01

(Ολογράφως) : ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΕΝΑ ΛΕΠΤΟ

A.T. : B2

Άρθρο : ΑΤΕΚ 12

Μανδύας από έγχυτο σκυρόδεμα οιουδήποτε πάχους

Κωδικός

αναθεώρησης: ΟΙΚ 3232 100%

Μανδύας από έγχυτο σκυρόδεμα οιουδήποτε πάχους σε κατακόρυφα στοιχεία σκελετού οπλισμένου σκυροδέματος σε ύψος από το δάπεδο εργασίας μέχρι 3,50 m ποιότητας B 225 και ανώτερης, των 350 kg τσιμέντου τουλάχιστον. Αδρανές χρησιμοποιείται θραυστό υλικό, σκύρα 0,7 έως 2,5 cm και λιθοσύντριμμα 0,4 έως 1,0 cm και άμμος κονιοδεμάτων.

Στην τιμή περιλαμβάνονται ακόμη.

α. Καθαρισμός υφιστάμενης επιφάνειας με μεταλλική βούρτσα. β.

Εκτράχυνση του παλαιού σκυροδέματος με καλέμι.

γ. Πλύσιμο με άφθονο νερό υπό πίεση και διαβροχή του παλιού σκυροδέματος μέχρι τη διάστρωση.

δ. Κατασκευή και αφαίρεση ξυλοτύπων ε. Διάστρωση νέου σκυροδέματος με χρήση δονητή και διατήρηση του μανδύα υγρού επί τριήμερο.

Δεν περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού

(1 m3 μανδύα)

Υλικά

α) Τσιμέντο	(026)	kg	350x	0,0999	=	34,97
β) Άμμος	(052)	m3	0,40x	12,51	=	5,00
γ) Σκύρα 0,7 - 2,5 cm	(062)	m3	0,60x	11,00	=	6,60
δ) Σύντριμμα 0,4 - 1 cm	(065)	m3	0,27x	10,49	=	2,83
ε) Νερό	(021)	m3	0,30x	2,67	=	0,80
στ) Φθορά ξυλείας πριστής	(203.4)	m3	0,032x	290,00	=	9,28
ζ) Φθορά ξυλείας πελεκητής	(201)	m3	0,020x	290,00	=	5,80
η) Καρφιά κλπ	(251)	kg	1,60x	0,927	=	1,48
Εργασία						
θ) Αναμικτήρας	(1502)	ΗΔ	0,17x	525,66	=	89,36
	Εργ.	(001)	h	18,0x	=	275,58
	Τεχν	(003)	h	9,0x	=	178,83
				-----		
				Αθροισμα		610,53

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 610,53

**(Ολογράφως) : ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : B3**

**Άρθρο : ΑΤΕΚ 14**

**Μανδύας εκτοξευομένου σκυροδέματος οιουδήποτε πάχους**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3240 100%

Μανδύας εκτοξευομένου σκυροδέματος οιουδήποτε πάχους επί κατακορύφων

στοιχείων σκελετού οπλισμένου σκυροδέματος, σε ύψος από το δάπεδο εργασίας

μέχρι 3,50 m εκτοξευόμενο κατά στώσεις. Ως αδρανές χρησιμοποιείται άμμος κονιοδεμάτων και θραυστό υλικό λατομείου διαμέτρου κόκκου μέχρι 7 mm. Περιεκτικότητα τσιμέντου 600 kg/m<sup>3</sup>.

Στην τιμή περιλαμβάνονται ακόμη:

α. Καθαρισμός της επιφάνειας εκτόξευσης με μεταλλική

β. Πλύσιμο της επιφάνειας με άφθονο νερό υπό πίεση και διαβροχή της μέχρι την εκτόξευση γ. Μετά την εκτόξευση και επί μία βδομάδα η επιφάνεια θα διατηρείται συνεχώς υγρή.

δ. Ο απαιτούμενος ξυλότυπος και ικριώματα εργασίας κινητά.

Μετρήται ο πραγματικός προστιθέμενος όγκος εκτοξευόμενου σκυροδέματος (1 m<sup>3</sup> μανδύα)

Υλικά

α) Τσιμέντο	(026)	kg	1,30x	600x	0,0999	=	77,92
β) Άμμος κονιοδεμάτων	(052)	m <sup>3</sup>	1,30x	0,43x	12,51	=	6,99
γ) Θραυστό υλικό	(065)	m <sup>3</sup>	1,30x	0,73x	10,49	=	9,96
δ) Νερό	(021)	m <sup>3</sup>	1,30x	0,25x	2,67	=	0,87
ε) Φθορά ξυλίας πριστής	(203.4)	m <sup>3</sup>		0,0125x	290,00	=	3,63
στ) Φθορά ξυλίας πελεκητής	(201)	m <sup>3</sup>		0,0225x	290,00	=	6,53
Εργασία							
ζ) Αναμικτήρας	(1502)	ΗΔ	0,80x		525,66	=	420,53
η) Εκτοξευτήρας	(1507)	ΗΔ	0,80x		169,60	=	135,68
θ) Αεροσυμπιεστής 600 κ.π.	(1501.4)	ΗΔ	0,80x		392,27	=	313,82
Εργ.	(001)	h		24x	15,31	=	367,44
Βοηθ	(002)	h		8x	16,84	=	134,72
Τεχν	(003)	h		16x	19,87	=	317,92

Αθροισμα 1796,01

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.796,01**

**(Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΕΝΑ ΛΕΠΤΟ**

**A.T. B4**

**Άρθρο ΟΔΟ : B-51 ΠΡΟΧΥΤΑ ΚΡΑΣΠΕΔΑ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2921)

Τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων από σκυρόδεμα κατηγορίας

C20/25, διατομής πλάτους 0,15 m και ύψους 0,25 έως 0,30 m, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης, με απότμηση, ευθυγράμμων ή καμπύλων, κατά ΕΛΟΤ EN 1340, προς κατασκευή νησίδων ασφαλείας, πεζοδρομίων, κόμβων κ.λ.π., τα οποία θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση με δόνηση και συμπίεση, αποκλεισμένης της παρασκευής τους επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους.

Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-02-01-00 "Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά των κρασπέδων και όλων των απαιτούμενων υλικών πλην του σκυροδέματος της βάσης έδρασης,
- η τοποθέτησή τους σε ευθυγραμμία ή καμπύλη στις προβλεπόμενες θέσεις από τα σχέδια οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με χρήση τεμαχίων μήκους όχι μικρότερου των 0,50 m, με λεία επιφάνεια, η στερέωση των κρασπέδων με κατασκευή πίσω από αυτά συνεχούς πρίσματος διατομής 0,10x0,20 m από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10, ο εγκιβωτισμός τους και η αρμολόγησή τους με τσιμεντοκονία αναλογίας 650 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup> άμμου.

Τιμή ανά μέτρο μήκους πλήρως τοποθετημένου κρασπέδου χωρίς την βάση έδρασή του, η οποία επιμετράται ιδιαιτέρως.

#### ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ & ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (9,60 ΕΥΡΩ)

**A.T. B5**

#### **Άρθρο ΟΔΟ : Γ-2 ΒΑΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ**

##### **Γ-2.1 Βάση οδοστρώσεως μεταβλητού πάχους**

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-3211.Β)

Κατασκευή βάσης οδοστρώσεως 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 χωροστάθμιση κατά διατομές πριν και μετά την κατασκευή της στρώσεως, σύμφωνα με την μελέτη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο συμπακνωμένης βάσης μεταβλητού πάχους

ΔΕΚΑΤΡΙΑ ΕΥΡΩ & ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (13,60 ΕΥΡΩ) [\*\*]

**A.T. B6**

**Άρθρο ΟΔΟ : Δ-3 ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΠΡΟΕΠΑΛΕΙΨΗ**

(Αναθεωρείται με το άρθρο 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.

ΕΝΑ ΕΥΡΩ & ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ (13,60 ΕΥΡΩ)

**A.T. : B7**

**Άρθρο : ΟΙΚ 22.40.02 ΣΧ** **Διάνοιξη οπής για την τοποθέτηση οπλισμών και αποκατάσταση με εποξειδική ρητίνη**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2236

Διάνοιξη οπής για την τοποθέτηση οπλισμών και αποκατάσταση με εποξειδική ρητίνη

Τιμή ανά (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 25,00 (Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ**

**(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. B8**

**Άρθρο : ΟΙΚ 32.01** Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου, και τις ΕΤΕΠ:

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",

01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",

01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",

01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",

01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",

01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

- α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη

κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση 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 ιδιαιτέρως.
- γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτούμενων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.
- δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.
- ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, αψίδες και τρούλους.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

**32.01.04** Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3214

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (90,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. B9**

**Άρθρο : ΟΙΚ 32.01.05** Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3215

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

ΕΝΕΝΗΝΤΑΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (95,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. B10**

**Άρθρο ΟΙΚ : 32.05** Σκυροδέματα μικρών έργων

Παραγωγή σκυροδέματος μικρών έργων επί τόπου, με φορητούς αναμικτήρες σκυροδέματος ή αυτοκινούμενες μπετονιέρες, ποιότητας έως C16/20, σύμφωνα με τις διατάξεις του κανονισμού τεχνολογίας σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, σύμφωνα με την μελέτη του έργου, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών επί τόπου του έργου, η εργασία ανάμιξης, οι πάσης φύσεως πλάγιες μεταφορές και η εργασία διάστρωσης και συμπύκνωσης, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας. Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις. Ως μικρά έργα θεωρούνται τα έργα με ημερήσια απαίτηση μέχρι 50 m<sup>3</sup> σκυροδέματος. Για μεγαλύτερες ποσότητες, η τιμολόγηση γίνεται με βάση το άρθρο 32.02.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

**32.05.04** Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20

Κωδικός Αναθεώρησης

OIK-3214

ΕΚΑΤΟΝ ΕΞΙ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (106,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. B11**

**Άρθρο : ΟΙΚ 32.25** Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00m<sup>3</sup>

Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος, οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, όταν η συνολική ποσότητα για όλες τις κατηγορίες ή ποιότητες που προβλέπονται στο έργο δεν υπερβαίνει τα 30,00 m<sup>3</sup>, λόγω υποαπασχόλησης μηχανημάτων και εργατοτεχνικού προσωπικού.

Η τιμή αυτή εφαρμόζεται για μεμονωμένες κατασκευές που ο όγκος τους δεν υπερβαίνει τα 30.00 m<sup>3</sup> στην συνολική προμέτρηση του έργου ή αποτελεί μεμονωμένο επίπεδο ή στοιχείο κατασκευής (πχ δώμα κλπ) που δεν μπορεί να κατασκευαστεί μαζί με άλλα.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

**Άρθρο : ΟΙΚ 32.25.03** Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20

Κωδικός Αναθεώρησης OIK-3223.A.5

ΔΕΚΑΕΞΙ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (16,80 ΕΥΡΩ)

**A.T. B12**

**Άρθρο ΟΙΚ : 38.02** Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3811

Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών που γενικώς δεν απαιτούν ικριώματα για την διαμόρφωσή τους (π.χ. φρεατίων, επιστέψεων τοίχων, βαθμίδων, περιζωμάτων εμβαδού μέχρι 0,30 m<sup>2</sup> κλπ), σε οποιαδήποτε στάθμη υπό ή υπέρ το έδαφος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται: 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>) αναπτύγματος επιφανείας.

ΕΙΚΟΣΙΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (22,50 ΕΥΡΩ)

---

**A.T. B13**

**Άρθρο : ΟΙΚ 38.03** Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3816

Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών (πλακών, δοκών, πλαισίων, φατνωμάτων, στύλων, πεδίων, υπερθύρων, κλιμάκων κλπ) σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, αλλά σε ύψος του πυθμένα του ξυλοτύπου μέχρι +4,00 m από το υποκείμενο δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται: 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 επιφανείας.

ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (15,70 ΕΥΡΩ)

**A.T. B14**

**Άρθρο : ΟΙΚ 38.06** Προσαύξηση τιμής ξυλοτύπων λόγω ύψους

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3824

Προσαύξηση τιμής ξυλοτύπων ανά βαθμίδα ύψους 2,00 m ή κλάσμα αυτής, πέραν του βασικού ύψους που αναφέρεται στο οικείο άρθρο.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) ανεπτυγμένης επιφανείας ξυλοτύπου.

ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (7,80 ΕΥΡΩ)



**A.T. B15**

**Άρθρο : ΟΙΚ 38.13** Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3841

Ξυλότυποι επιπέδων, καμπύλων ή κεκλιμένων εμφανών επιφανειών σκυροδεμάτων, με κόντρα πλακέ τύπου ΒΕΤΟFORM ή πλανισμένες σανίδες σε αρίστη κατάσταση (καινούργης ξυλεία ή ξυεία με λιγώτερες από πέντε χρήσεις), για την επίτευξη του προβλεπόμενου επιφανειακού τελειώματος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-05-00-00 "Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος".

Συμπεριλαμβάνεται η επάλειψη των ξυλοτύπων με κατάλληλο αντικολλητικό υλικό, η τοποθέτηση πλαστικών παρεμβλημάτων στα δεσίματα του ξυλότυπου και η υδατο-στεγής σφράγιση των αρμών του ξυλότυπου.,

Το παρόν άρθρο αποκλείει την ταυτόχρομη εφαρμογή του άρθρου ΟΙΚ 38.10 "Πρόσθετη τιμή επεξεργασίας σανιδώματος ξυλοτύπων"

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ( $m^2$ ) ανεπτυγμένης επιφάνειας.

ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ & ΕΙΚΟΣΙΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ (20,25 ΕΥΡΩ)

**A.T. B16**

**Άρθρο : ΟΙΚ 38.18** Διαμόρφωση εγκοπών και εσοχών σε επιφάνειες από σκυρόδεμα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3816

Διαμόρφωση φαλτσογωνιών, εγκοπών, σκοτιών, σε επιφάνειες στοιχείων από σκυρόδεμα, σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-05-00-00 "Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος", με χρήση ξύλινων ή πλαστικών πηχίσκων διατομής έως 75x75 mm, οι οποίοι στερεώνονται στους ξυλοτύπους. Περιλαμβάνεται η αποκατάσταση τοπικών φθορών που είναι δυνατόν να προκληθούν κατά την αφαίρεση του ξυλότυπου, με χρήση τσιμεντοκονίας ή επισκευαστικού κονιάματος κατά ΕΛΟΤ EN 1504-3,

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (2,80 ΕΥΡΩ)

**A.T. B17**

**Άρθρο ΟΙΚ : 38.20** Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος, μορφής διατομών, κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) και

διαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντασσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm <sup>2</sup> )	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm <sup>2</sup> )	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47
22,0	√					380	2,98
25,0	√					491	3,85
28,0	√					616	4,83
32,0	√					804	6,31
40,0	√					1257	9,86

Στις επιμετρούμενες ποσότητες, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

38.20.03 Δομικά πλέγματα B500C

ΕΝΑ ΕΥΡΩ & ΕΝΑ ΛΕΠΤΟ (1,01 ΕΥΡΩ)**A.T. B18****Άρθρο : ΟΙΚ 38.20** Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος, μορφής διατομών, κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) και διαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντάσσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Ονομ.  διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm <sup>2</sup> )	Ονομ. μάζα/ μέτρο  (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
5,0		√		√		19,6	0,154

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm <sup>2</sup> )	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
5,5		✓		✓		23,8	0,187
6,0	✓	✓	✓	✓	✓	28,3	0,222
6,5		✓		✓		33,2	0,260
7,0		✓		✓		38,5	0,302
7,5		✓		✓		44,2	0,347
8,0	✓	✓	✓	✓	✓	50,3	0,395
10,0	✓		✓		✓	78,5	0,617
12,0	✓		✓		✓	113	0,888
14,0	✓		✓		✓	154	1,21
16,0	✓		✓		✓	201	1,58
18,0	✓					254	2,00
20,0	✓					314	2,47
22,0	✓					380	2,98
25,0	✓					491	3,85
28,0	✓					616	4,83
32,0	✓					804	6,31
40,0	✓					1257	9,86

Στις επιμετρούμενες ποσότητες, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.

- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλλες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

#### **38.20.02** Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873

ΕΝΑ ΕΥΡΩ & ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ (1,07 ΕΥΡΩ)

**A.T. B19**

**Άρθρο : ΟΙΚ 38.45** Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3873

Προμήθεια και τοποθέτηση πλαστικών ή από τσιμεντοειδή υλικά στηριγμάτων (αποστατήρες) χαλυβδίνου οπλισμού στοιχείων από σκυρόδεμα, για την επίτευξη της προβλεπόμενης από τους κανονισμούς και την μελέτη επικάλυψης του οπλισμού, σε οποιαδήποτε τμήματα του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) επιφανείας ξυλοτύπου.

ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ (2,20 ΕΥΡΩ)

**A.T. : B20**

**Άρθρο : ΟΙΚ 3873.ΑΤ18**

**Τοποθέτηση βλήτρων σχήματος Ι ή Γ Φ10-Φ16 χλστ. (S500s) μήκους από 40-100**

**εκατ. με χρήση εποξειδικού στόκου**

Κωδικός  
αναθεώρησης: ΟΙΚ 3873 100%

Βλήτρα από χάλυβα με νευρώσεις S5400s σχήματος Ι ή Γ διαμέτρου Φ10-16mm και μήκους 400 mm έως 1000 mm, με διάμετρο τρυπών πάκτωσης Φ 14-20 mm και βάθος τρύπας πάκτωσης έως 250 mm , που αποτελούνται- περιλαμβάνουν:

Α) την διάνοιξη της τρύπας αγκύρωσης με περιστροφικό τρυπάνι, Β) τον καθαρισμό της τρύπας με πεπιεσμένο αέρα,

Γ) την αγκύρωση του βλήτρου με εποξειδικό στόκο, μη συρρικνούμενο, ανθεκτικό στην υγρασία.

Δηλαδή στην τιμή περιλαμβάνονται:

Όλα τα πιο πάνω υλικά που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή , τοποθέτηση και στερέωση σε πλήρη λειτουργία και ασφάλεια σύμφωνα με τις τεχν. Προδιαγραφές , τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες του προμηθευτή και της επίβλεψης.

Οι φθορές των υλικών και μικρουλικών η εφαρμογή της εργασίας καθώς και: Α) κάθε ιδιομορφία τοπικά ή στο σύνολο της κατασκευής εντός του έργου σε

οποιαδήποτε θέση (οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.), Β) κάθε μικροεργασία ή δαπάνη έστω και μη ρητά κατονομαζόμενη αλλά απαραίτητη για

την πλήρη και έντεχνη κατασκευή .

Όλα τα απαιτούμενα μικρουλικά (κόλλα κτλ) καθώς και η εισκόμιση , λειτουργία και αποκόμιση του εξοπλισμού αν απαιτείται.

Οι κάθε είδους φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές . Τα ικριώματα και οποιαδήποτε μέσα ανύψωσης.

(τεμ)

Τιμολόγιο μελέτης έργου

ΑΤ 18

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 7,50**

**(Ολογράφως) : ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. B21**

**Άρθρο : ΟΙΚ 49.01 Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα**

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3213

Κατασκευή γραμμικών διαζωμάτων (σενάζ), ποδιών ή ανωφλίων τοίχων πληρώσεως με σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 και ελαφρό οπλισμό B500C (μέχρι 4Φ12 με συνδετήρες Φ8/10), διατομής έως 0,06 m<sup>2</sup>, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των απαιτούμενων υλικών επί τόπου, οι πλάγιες μεταφορές, τα ικριώματα, η απομείωση και φθορά των υλικών, η εργασία κατασκευής και ο καθαρισμός του χώρου από τα πάσης φύσεως υπολείμματα υλικών.

Στην περίπτωση κατασκευής διαζωμάτων μεγαλύτερης διατομής, η τιμή του παρόντος άρθρου προσαυξάνεται αναλογικά με βάση εμβαδόν (Εμβ / 0,06 m<sup>2</sup>), όταν σε προβλέπεται οπλισμός πέραν των 4Φ12, η διαφορά τιμολογείται με βάση το άρθρο NET ΟΙΚ 38.20

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

**49.01.01 Γραμμικά διαζώματα (σενάζ) δρομικών τοίχων**

**ΔΕΚΑΕΞΙ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (16,80 ΕΥΡΩ)**

**A.T. : B22**

**Άρθρο : ΟΙΚ 49.01.02 Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα γραμμικά μπατικών τοίχων**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3213

Κατασκευή γραμμικών διαζωμάτων (σενάζ), ποδιών ή ανωφλίων τοίχων πληρώσεως με σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 και ελαφρό οπλισμό B500C (μέχρι 4Φ12 με συνδετήρες Φ8/10), διατομής έως 0,06 m<sup>2</sup>, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των απαιτούμενων υλικών επί τόπου, οι πλάγιες μεταφορές, τα ικριώματα, η απομείωση και φθορά των υλικών, η εργασία κατασκευής και ο καθαρισμός του χώρου από τα πάσης φύσεως υπολείμματα υλικών.

Στην περίπτωση κατασκευής διαζωμάτων μεγαλύτερης διατομής, η τιμή του παρόντος άρθρου προσαυξάνεται αναλογικά με βάση εμβαδόν (Εμβ / 0,06 m<sup>2</sup>), όταν σε προβλέπεται οπλισμός πέραν των 4Φ12, η διαφορά τιμολογείται με βάση το άρθρο NET ΟΙΚ 38.20.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 19,70**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΕΝΝΕΑ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : B23**

**N.03**

**Ενίσχυση των υποστρωμάτων με 2 στρώσεις ανθρακουφάσματος τύπου GV330-UHT της Betontex**

Τιμή ανά (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 257,00**

**(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΠΤΑ**

**A.T. Γ1**

**N.04**

Στεγανοποίηση τοιχωμάτων υπογείων & θεμελίωσης με φύλλα μπετονιτικής μεμβράνης τύπου Voltex

Στεγανοποίηση περιμετρικών τοιχωμάτων των υπογείων και της θεμελίωσης με φύλλα μπετονιτικής μεμβράνης τύπου Voltex της Cetco ή αναλόγου με συνθετικά γεωυφάσματα πολυπροπυλαινίου και από τις δυο πλευρές γαζωμένα μεταξύ τους οριζοντίως και καθέτως, που περικλείουν κατά συμπαγή και ομοιογενή τρόπο τους κόκκους του φυσικού νατρικού μπετονίτη. Τα ρολά της μεμβράνης τοποθετούνται με καρφιά μήκους 3-4 cm με μια ροδέλα στο άνω άκρο της διατομής 20mm πάνω στο μανδύα εκτοξευόμενου σκυροδέματος ή στο σκυρόδεμα καθαριότητας, με επικάλυψη 10cm. Σε περιπτώσεις αναμονών (π.χ. βλήτρα) ή σε οποιαδήποτε κατασκευαστική ιδιαιτερότητα απαιτείται κόψιμο της μεμβράνης, τοποθετείται μπετονιτική πάστα τύπου Bentoseal σε πάχος 1-2 cm στην αναμονή ή στο τελείωμα του κοψίματος. Η μεμβράνη Voltex πρέπει να ακολουθεί το υπόστρωμα και να μην αφήνει κενά μεγαλύτερα των 2cm. Περιλαμβάνεται η προμήθεια



όλων των υλικών επί τόπου στο έργο, τα ικριώματα και η εργασία για την κοπή των φύλλων και την πλήρη τοποθέτηση και στερέωση σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες του προμηθευτή και της επίβλεψης

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής καλυπτομένης επιφανείας

ΕΝΤΕΚΑ ΕΥΡΩ & ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ (11,04 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ2**

**N.05** Επιστρώσεις κεραμικού δαπέδου που περιέχει ψυχρά υλικά

Επιστρώσεις εξωτερικών δαπέδων, πεζοδρομίων, πλατειών με ψυχρό κεραμικό δάπεδο, φυσικού χρώματος (κιτρινοκαφέ). Τα υλικά θα παρουσιάζει ελάχιστο αρχικό δείκτη ανακλαστικότητας μεγαλύτερου ή ίσου του 40. Επιπλέον το υλικό θα συνοδεύεται από εργαστηριακή μελέτη ανθεκτικότητας σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 1015.

Οι ψυχρές ιδιότητες του υλικού της κατηγορίας αυτής θα αναφέρεται στη μάζα του υλικού και δεν θα αφορά σε ψυχρή επιφανειακή επίστρωση της τελικής (εμφανούς) επιφάνειας. Το υλικό θα είναι κατάλληλο για εφαρμογή επί καλά πατημένου χωμάτινου εδάφους. Σε περιπτώσεις όπου απαιτείται εξομάλυνση του χωμάτινου υποστρώματος, αυτή θα πραγματοποιείται με την προσθήκη αδρανούς (γαρμπίλι) μεγέθους 5-15 χιλιοστών η 4-8 χιλιοστών (ρυζάκι). Πριν την τοποθέτηση του ψυχρού κεραμικού δαπέδου θα εφαρμόζονται ξύλινα πλαίσια, κράσπεδα ή θα χρησιμοποιούνται τα υπάρχοντα φυσικά και μη εμπόδια, ώστε να εγκιβωτιστεί η επιφάνεια.

Το μίγμα του υλικού θα τοποθετείται ομοιόμορφα στην επιφάνεια του εδάφους με ένα επιπλέον 20% πάχος από το επιθυμητό-τελικό πάχος, που σε κάθε περίπτωση δεν θα είναι μικρότερο των 8 εκατοστών. Μετά την εναπόθεση του στεγνού μίγματος στο έδαφος, θα γίνεται διαβροχή της επιφάνειας με πάρα πολύ νερό σε εκνέφωση, έτσι ώστε να μην αλλοιώνεται το προφίλ του υλικού. Στη συνέχεια θα πραγματοποιείται πάκτωση με οδοστρώτηρα.

Το τελικό αποτέλεσμα θα παρουσιάζει μια επιφάνεια ομαλή και κλειστή, με όψη κεραμική – χωμάτινη.

Πλήρης περαιωμένη εργασία κατασκευής και τοποθέτησης, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

ΣΑΡΑΝΤΑΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (42,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ3**

**N.06** Διαμόρφωση χτενιστής επιφάνειας (λεπτές ραβδώσεις) δαπέδων και λοιπών στοιχείων από σκυρόδεμα

Διαμόρφωση χτενιστής επιφάνειας (λεπτές ραβδώσεις) δαπέδων και λοιπών στοιχείων από σκυρόδεμα

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ( $m^2$ )

ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ (4,83 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ4**

**N.07** Κατασκευή ακρυλικού αθλητικού δαπέδου γηπέδων καλαθοσφαίρισης και βόλλευ (τύπου COURTSOL STANDING)

Κωδικός αναθεώρησης ΟΙΚ 7396

Κατασκευή ελαστικού δαπέδου τριών στρώσεων (δύο ελαστικών υποβάσεων και μίας τελικής αδιάβροχης επιφάνειας) οι οποίες εφαρμόζονται πάνω στο ειδικό υπόστρωμα (primer) με το οποίο καλύπτεται ο νέος ασφαλτοτάπητας. Η τελική απόχρωση του δαπέδου θα είναι πράσινο ανοιχτό με λευκή χάραξη των γηπέδων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο πραγματικής επιφάνειας ( $m^2$ )

ΔΕΚΑΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (19,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. : Γ5**

**N.08**

**Αποκατάσταση δαπέδων μετά τις ενισχύσεις με μάρμαρα ή πλακάκια  
τεμ έως**

**1μ2**

Τιμή ανά (τεμ)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 200,00 (Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ**

**A.T. Γ6**

**N.01** Ολοκληρωμένο σύστημα σταθερών κατακόρυφων εξωτερικών περσίδων αλουμινίου

Ολοκληρωμένο σύστημα σταθερών εξωτερικών περσίδων αλουμινίου ατρακτοειδούς διατομής ενδεικτικού τύπου Alumil σειρά M5600 με περσίδες M5643 (200mm) σε κατακόρυφη διάταξη, λόγω προσανατολισμού, κατάλληλων διατομών, σε μεταλλικό χαλύβδινο γαλβανισμένο σκελετό, σύμφωνα με τη στατική

μελέτη. Το σύστημα περιλαμβάνει:

α) τη κατασκευή και τοποθέτηση μεταλλικού σκελετού χαλύβδινων πλαισίων (από γαλβανισμένες διατομές και γαλβανισμένα στο σύνολό τους) σύμφωνα με τη στατική μελέτη. Ο μεταλλικός σκελετός θα αναρτηθεί από τον υφιστάμενο φορέα οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανική αγκύρωση.

β) τη κατασκευή και τοποθέτηση σταθερών περσίδων αλουμινίου, σε μεταξύ τους αποστάσεις και κλήση, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της αρχιτεκτονικής μελέτης. Εδώ περιλαμβάνονται και οι κατάλληλες τάπες των περσίδων καθώς και οι άξονες στερέωσης του στο χαλύβδινο σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος.

Πλήρης περαιωμένη εργασία κοπής, κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, γαλβανίσματος, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με τη μελέτη και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (90,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ7**

**Άρθρο ΟΔΟ : B-4** ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΚΟΚΚΩΔΗ ΥΛΙΚΑ ΣΕ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ ΚΑΙ ΘΕΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

**B-4.1** Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-3121.B)

Κατασκευή επιχώματος από διαβαθμισμένο θραυστό υλικό λατομείου στις θέσεις διαμόρφωσης πεζοδρομίων, μεταξύ της επιφάνειας της "στρώσης έδρασης οδοστρώματος" και της στάθμης έδρασης των τσιμεντοπλακών ή άλλης τελικής στρώσης πεζοδρομίων, με βαθμό συμπύκνωσης τουλάχιστον 90% της πυκνότητας, που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-07-01-00 "Κατασκευή επιχωμάτων".

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του θραυστού υλικού λατομείου και του νερού διαβροχής, και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η σταλία των μεταφορικών μέσων,
- η διάστρωση, μόρφωση, διαβροχή και συμπύκνωση του θραυστού υλικού με μηχανικό εξοπλισμό καταλλήλων διαστάσεων, κατά στρώσεις πάχους έως 30 cm, στον ως άνω βαθμό συμπύκνωσης

Η επιμέτρηση γίνεται επί συμπυκνωμένου όγκου έτοιμης κατασκευής με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο

**ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (9,80 ΕΥΡΩ) [\*]**

**A.T. Γ8**

**Άρθρο : ΥΔΡ 10.03** Σφράγιση αρμών ονομαστικού διακένου 10 mm με ελαστομερές υλικό

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6373

Σφράγιση αρμών επενδύσεων διωρύγων, κιβωτιοειδών οχετών και πάσης φύσεως στοιχείων κατασκευών από σκυρόδεμα με χρήση ελαστομερούς υλικού με υψηλή αντοχή στις συνθήκες περιβάλλοντος (διακυμάνσεις θερμοκρασίας, έκθεση σε υπεριώδη ακτινοβολία κλπ), εφαρμοζόμενο εν ψυχρώ, σύμφωνα με την μελέτη, τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού και την ΕΤΕΠ 08-05-02-05 "Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ελαστομερή υλικά".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

η προμήθεια της πολυουρεθανικής βάσεως μαστίχης και του αντιστοίχου ενισχυτικού πρόσφυσης (primer), άν απαιτείται

η προμήθεια εμφρακτικού παρεμβύσματος (κορδονιού) από αφρώδες εξηλασμένο πολυαιθυλένιο για την έμφραξη του διακένου του αρμού (όταν δεν έχουν τοποθετηθεί εύκαπτες λωρίδες πλήρωσης τύπου Flexcell)

ο επιμελής καθαρισμός του αρμού και η προετοιμασία της επιφάνειας ώστε να είναι καθαρή, στεγνή και χωρίς σαθρά μέρη

η εφαρμογή του primer και η προετοιμασία και εφαρμογή του υλικού σφράγισης σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτού

Η παρούσα τιμή μονάδος προσαρμόζεται αναλογικά μέ βάση το άνοιγμα του αρμού.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) πλήρους σφράγισης αρμού ονομαστικού διακένου 10 mm.

**10.03.03** Σφράγιση αρμού ανοίγματος 10 mm με υλικά ακρυλικής βάσεως

**ΔΩΔΕΚΑ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (12,40 ΕΥΡΩ)**

**A.T. Γ9**

**Άρθρο : ΥΔΡ 10.15** Σφράγιση αρμών διακοπής σκυροδέτησης με υδροδιογκούμενη πολυμερή μαστίχη

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6370

Σφράγιση αρμών διακοπής σκυροδέτησης στοιχείων στά οποία δεν προβλέπονται υδροφραγές, (waterstops) με μαστίχη πολυμερούς βάσης που διογκώνεται όταν έρχεται σε επαφή με το νερό, εφαρμοζόμενη σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, στις θέσει της κατασκευής που προβλέπονται από την μελέτη.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της υδροδιογκούμενης πολυμερούς μαστίχης
- ο επιμελής καθαρισμός της επιφανείας εφαρμογής από ρύπους και σαθρά υλικά

- η εφαρμογή με πιστόλι χειρός ή αέρα κατά μήκος του αρμού διακοπής, στο μέσον της διατομής, συνεχούς λωρίδας υλικού με ανάλωση 0,07- 0,10 lt ανά τρέχον μέτρο (εξαρτάται από την ομαλότητα του αρμού)

Επισημαίνεται ότι η εφαρμογή υλικών της κατηγορίας αυτής, όταν δεν προβλέπονται από την μελέτη, δεν επιμετρώνται ως ιδιαίτερη εργασία.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο αρμού (μμ).

ΕΞΙ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (6,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. : Γ10**

**Άρθρο : ΟΙΚ 23.03**

**Ικριώματα σιδηρά σωληνωτά**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2303  
100%

Ικριώματα σιδηρά σωληνωτά συμβατικού τύπου, με δάπεδο εργασίας από μαδέρια, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ικριώματα".

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται το ενοίκιο των μεταλλικών πλαισίων και στηριγμάτων, η μεταφορά των πάσης φύσεως υλικών επί τόπου του έργου, η εργασία συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης των ικριωμάτων και η φθορά της ξυλείας και των μεταλλικών μερών.

Τα ικριώματα θα είναι επαρκώς στερεωμένα επί της επιφάνειας του κτιρίου, δε θα παρουσιάζουν κινητικότητα και μεγάλα βέλη κάμψεως και θα φέρουν κιγκλιδώματα ασφαλείας και κλίμακες ανόδου.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή μόνον στις περιπτώσεις που προβλέπεται από την μελέτη του έργου η κατασκευή ιδιαιτέρων ικριωμάτων (πέραν αυτών που θεωρούνται ανηγμένα στις επί μέρους τιμές μονάδος των εργασιών) ή κατόπιν ειδικής εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Ως επιφάνεια προς επιμέτρηση λαμβάνεται η επιφάνεια του κτιρίου επί της οποίας εκτελούνται οι εργασίες, προσαυξανόμενη κατά τις παράπλευρες προεξοχές του ικριώματος, εφ' όσον έχουν βάθος μεγαλύτερο από 0,20 m. Δεν περιλαμβάνονται ενδεχόμενες κορωνίδες, κορνίζες κλπ.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,60**

**(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ11**

**Για τα άρθρα της ενότητας 46 που αφορούν την κατασκευή τοίχων από οπτοπλίνθους έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:**

- α) Στις τιμές μονάδος συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου οπτοπλίνθων κατά ΕΛΟΤ EN 771-1 "Στοιχεία τοιχοποιίας από άργιλο ", με σήμανση

CE, η δαπάνη του απαιτούμενου εξοπλισμού ανάμιξης και τροφοδοσίας του κονιάματος, οι πλάγιες μεταφορές, τα ικριώματα, η απομείωση και φθορά των υλικών, ο καθαρισμός του χώρου από τα πάσης φύσεως υπολείμματα κονιαμάτων και τούβλων και η χρήση έτοιμου κονιάματος τοιχοποιίας κατά ΕΛΟΤ EN 998-2 με σήμανση CE ή ασβεστοτσιμεντο-κονιάματος που παρασκευάζεται επί τόπου

- β) Στη τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η ενδεχόμενη χρήση ρευστοποιητικών προσμίκτων κονιαμάτων, αλλά δεν συμπεριλαμβάνεται:
- γ) Στη τιμή μονάδας δεν συμπεριλαμβάνονται και τιμολογούνται ιδιαίτερα:
- τα τυχόν χρωστικά και αντισυρρικνωτικά πρόσμικτα και τα ενσωματούμενα μεταλλικά στοιχεία (πλέγματα, γαλβανισμένοι συνδεμοί και αγκύρια από ανοξείδωτο χάλυβα)
  - η τοποθέτηση υδρομονωτικών μεμβρανών και η διαμόρφωση νεροχυτών και καπακιών
  - η πλήρωση των αρμών με μαστίχη
- = η κατασκευή ανωφλίων, ποδιών και κατακόρυφων ή οριζόντιων διαζωμάτων
- δ) Οι οπτόπλινθοι θα απορροφούν νερό έως και 16% κατά ξηρό βάρος και θα έχουν ελάχιστη αντοχή σε θλίψη, οι μεν πλήρεις και οι διάτρητοι με κατακόρυφες οπές 8,0 N/mm<sup>2</sup>, οι δε διάτρητοι με οριζόντιες οπές 2,5 N/mm<sup>2</sup>.

**Άρθρο : ΟΙΚ 46.01 Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 6x9x19 cm**

Πλινθοδομές με διάκενους τυποποιημένους οπτόπλινθους διαστάσεων 6x9x19 cm, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-02-02-00 "Τοίχοι από οπτόπλινθους", σε οποιαδήποτε θέση και στάθμη του έργου, με έτοιμο κονίαμα κτισίματος παραδιδόμενο σε σιλό ή με ασβεστοτσιμεντοκονίαμα που παρασκευάζεται επί τόπου,

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας.

**46.01.02 Πάχους 1/2 πλίνθου (δρομικοί τοίχοι)**

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-4622.1

ΔΕΚΑΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (19,50 ΕΥΡΩ)

**A.T. : Γ12**

**Άρθρο : ΟΙΚ 46.10.04 Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x12x19 cm, πάχους 1 (μιάς) πλίνθου (μπατικοί τοίχοι)**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 4664.1 100%

Πλινθοδομές με διάκενους τυποποιημένους οπτόπλινθους διαστάσεων 9x12x19 cm, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-02-02-00 "Τοίχοι από οπτόπλινθους", σε οποιαδήποτε θέση και στάθμη του έργου, με έτοιμο κονίαμα κτισίματος παραδιδόμενο σε σιλό ή με ασβεστοτσιμεντοκονίαμα που παρασκευάζεται επί τόπου.

Πάχους 1 (μιάς) πλίνθου (μπατικοί τοίχοι).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφάνειας.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 33,50**

**(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ13**

**Άρθρο : ΟΙΚ 54.68** Θυρόφυλλα μονόφυλλα ή δίφυλλα, πρεσσαριστά

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5468.1

Θυρόφυλλα, πρεσσαριστά, μονόφυλλης ή δίφυλλης θύρας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-01-00 "Ξύλινα κουφώματα", από ξυλεία λευκή και κόντρα πλακέ πάχους 5 mm συνολικού πάχους θυροφύλλου 5 cm με ή χωρίς υαλωτό ή περσιδωτό άνοιγμα στο κάτω ή πάνω τμήμα του αποτελούμενα από πλαίσιο (τελάρο) και σκελετό κυψελωτό από πηχάκια λευκής ξυλείας, επένδυση πρεσσαριστή με κόντρα πλακέ και στις δύο όψεις και περιθώρια από πηχάκια σκληρής ξυλείας (οξυάς, δρυός, καστανιάς). Συμπεριλαμβάνεται η ξυλεία, το κόντρα πλακέ, τα υλικά σύνδεσης, η κατασκευή και τοποθέτηση των φύλλων, η προμήθεια και τοποθέτηση των μηχανισμών κύλισης και η τοποθέτηση μόνον των κλειδαριών και χειρολαβών.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (202,00 ΕΥΡΩ) [\*\*] ΕΡΓ

**A.T. Γ14**

**Άρθρο : ΟΙΚ 61.05** 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 S235J, οποποιωνδήποτε 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 την μελέτη, και έδρασή τους επί των στοιχείων θεμελίωσης ή λοιπών δομικών στοιχείων με χρήση μη συρρικνωμένου κονιάματος κατά ΕΛΟΤ EN 1504 (με σήμανση CE).

Με την τιμή του παρόντος άρθρου τιμολογούνται και τα ειδικά εξαρτήματα μεταλλικών πασσάλων για τη κατασκευή κεφαλών, κλπ, αγκυρίων.

Περιλαμβάνεται η χρήση των απαιτούμενων ανυψωτικών μέσων.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) κατασκευής

ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (2,70 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ15**

**Άρθρο : ΟΙΚ 61.06** 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 S235J, οποποιονδήποτε 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 την μελέτη και έδρασή τους επί των στοιχείων θεμελίωσης ή λοιπών δομικών στοιχείων με χρήση μη συρρικνωμένου κονιάματος κατά ΕΛΟΤ EN 1504 (με σήμανση CE).

Περιλαμβάνεται η χρήση των απαιτούμενων ανυψωτικών μέσων.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) κατασκευής

ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (2,80 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ16**

**Άρθρο : ΟΙΚ 62.41** Κάσσες ανάρτησης θυροφύλλων από γαλβανισμένη λαμαρίνα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6239

Κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρών κασσών ανάρτησης θυροφύλλων οιοδήποτε σχεδίου, από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα. Συμπεριλαμβάνεται η πλήρωση των διακένων με αφρό πολυουρεθάνης ή με αραιωμένο τσιμεντοκονίαμα (αριάνι) των 600 kg τσιμέντου ή πυράντοχο ή ηχομονωτικό υλικό πλήρωσεως (σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την μελέτη), η σφράγιση των αρμών με πολυουρεθανική μαστίχη ή σιλικόνη, και γενικά τα πάσης φύσεως υλικά κατασκευής και πλήρωσης και η εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) κάσσας

ΕΞΙ ΕΥΡΩ & ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ (6,20 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ17**

**Άρθρο : ΟΙΚ 62.50** Μεταλλικές θύρες, τυποποιημένες, βιομηχανικής προέλευσης

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6236



Προμήθεια και τοποθέτηση μονόφυλλης ή δίφυλλης θύρας βιομηχανικής προέλευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-02-00 "Σιδηρά κουφώματα", με ή χωρίς φεγγίτες, θυρίδες ή περσίδες, ανοιγόμενες ή μη, με θυρόφυλλα από δύο φύλλα λαμαρίνας DKP, ελάχιστου πάχους 1,5 mm, με πλήρωση από ορυκτοβάμβακα των 50 kg/m<sup>3</sup>, κάσσα δρομική ή μπατική από στρατζαριστή λαμαρίνα DKP πάχους τουλάχιστον 1,5 mm, με ελαστικά παρεμβύσματα, αντισκωριακή προστασία με δύο στρώσεις βερνικοχρώματος συνθετικών ρητινών, με την προμήθεια και τοποθέτηση των εξαρτημάτων λειτουργίας, και γενικά υλικά και εργασία πλήρους τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) επιφάνειας θυροφύλλου

ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (200,00 ΕΥΡΩ)

#### **A.T. Γ18**

##### **Άρθρο : ΟΙΚ 64.16** Κιγκλιδώματα από σιδηροσωλήνες γαλβανισμένους

Κατασκευή και τοποθέτηση κιγκλιδώματος απλού από οριζόντια τμήματα και ορθοστάτες από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες, με όλα τα ειδικά κοχλιωτά τεμάχια και γενικά σιδηροσωλήνες, ειδικά τεμάχια, καθώς και εργασία πλήρους τοποθέτησης, χωρίς τον χρωματισμό.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

**64.16.02** Από σιδηροσωλήνες γαλβανισμένους Φ 1 1/2 "

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6417

ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (14,00 ΕΥΡΩ)

#### **A.T. Γ19**

##### **Άρθρο : ΟΙΚ 65.01** Τυποποιημένα κουφώματα από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6501

Ετοιμα κουφώματα αλουμινίου τυποποιημένων ανοιγμάτων, βιομηχανικής κατασκευής, προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN SO 9001 παραγωγική διαδικασία, με διάταξη των επιμέρους στοιχείων τους ανάλογα με την "σειρά" τους, με δυνατότητα υποδοχής διπλού υαλοπίνακα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου", πλήρως τοποθετημένα και στερεωμένα..

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή σε έργα με μεγάλο αριθμό απλών κουφωμάτων αλουμινίου, τυποποιημένων διαστάσεων του εμπορίου, που μπορούν να επιλεγθούν από καταλόγους προμηθευτών ως προϊόντα έτοιμα προς τοποθέτηση.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η τοποθέτηση και στερέωση των κουφωμάτων σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**65.01.01** Κουφώματα από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο έως 12 kg/m<sup>2</sup>

ΕΚΑΤΟΝ ΣΑΡΑΝΤΑΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (145,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. : Γ20**

**Άρθρο : ΟΙΚ 65.01.02** Τυποποιημένα κουφώματα από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο βάρους 12 - 24 kg/m<sup>2</sup>

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6501 100%

Ετοιμα κουφώματα αλουμινίου τυποποιημένων ανοιγμάτων, βιομηχανικής κατασκευής, προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN SO 9001 παραγωγική διαδικασία, με διάταξη των επιμέρους στοιχείων τους ανάλογα με την "σειρά" τους, με δυνατότητα υποδοχής διπλού υαλοπίνακα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου", πλήρως τοποθετημένα και στερεωμένα..

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή σε έργα με μεγάλο αριθμό απλών κουφωμάτων αλουμινίου, τυποποιημένων διαστάσεων του εμπορίου, που μπορούν να επιλεγθούν από καταλόγους προμηθευτών ως προϊόντα έτοιμα προς τοποθέτηση.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η τοποθέτηση και στερέωση των κουφωμάτων σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής.

Κουφώματα από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο 12 - 24 kg/m<sup>2</sup>.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 200,00 (Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ**

**A.T. Γ21**

**Άρθρο : ΟΙΚ 65.02** Υαλόθυρες αλουμινίου ανοιγόμενες

Υαλόθυρες από αλουμίνιο, ανοιγόμενες με μεντεσέδες, οποποιονδήποτε διαστάσεων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**65.02.01** Υαλόθυρες από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο

**65.02.01.01** Υαλόθυρες ανοιγόμενες, μονόφυλλες, χωρίς φεγγίτη

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6502

ΕΚΑΤΟΝ ΕΞΗΝΤΑΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (165,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ22**

**Άρθρο : ΟΙΚ 71.01** Αρμολογήματα όψεων υφισταμένων τοιχοδομών

Αρμολογήματα όψεων υφισταμένων τοιχοδομών σε οποιοδήποτε ύψος, με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου με λεπτόκκοκη άμμο. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών επί τόπου, η επιδιόρθωση των μικροανωμαλιών των λίθων, το άνοιγμα, η απόξεση και η πλύση των αρμών με καθαρό νερό και μεταλλική βούρτσα μέχρι βάθους 2 έως 3 cm από την επιφάνεια του τοίχου, η διαβροχή του τοίχου αμέσως πριν από την έναρξη του αρμολογήματος, η πλήρωση με τσιμεντοκονία, η συμπίεση, η μόρφωση, ο τελικός καθαρισμός, τα απαιτούμενα ικριώματα, κλπ.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) όψεως

**71.01.01** Αρμολογήματα ακατεργάστων όψεων λιθοδομών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7101

ΔΕΚΑΕΞΙ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (16,80 ΕΥΡΩ)

**A.T. : Γ23**

**Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με  
τσιμεντοκονίαμα**

**Άρθρο : ΟΙΚ 71.21**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7121

Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου, πάχους 2,5 cm, σε τρεις στρώσεις, από τις οποίες η πρώτη πιτσιλιστή, η δεύτερη στρωτή (λάσπωμα) και τρίτη τριπτή (τριβιδιστή), επί τοίχων ή οροφών, σε οποιασδήποτε στάθμη από το έδαφος, και σε ύψος μέχρι 4,00 m από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-03-01-00 "Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου".

Πλήρως περαιωμένη εργασία, με τα υλικά επί τόπου και τον απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό, ειδικά εργαλεία και ικριώματα εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 13,50**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ24**

**Άρθρο : ΟΙΚ 71.31** Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με μαρμαροκονίαμα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7131

Επιχρίσματα τριπτά τριβιδιστά με μαρμαροκονίαμα 1:2, σε τρεις στρώσεις, επί τοίχων ή οροφών, σε οποιασδήποτε στάθμη από το έδαφος, και σε ύψος μέχρι 4,00 m από το

δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-03-01-00 "Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου".

Πλήρως περαιωμένη εργασία, με τα υλικά επί τόπου και τον απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό, ειδικά εργαλεία και ικριώματα εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2)

ΕΝΤΕΚΑ ΕΥΡΩ & ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ (11,20 ΕΥΡΩ)

#### **A.T. Γ25**

**Άρθρο : ΟΙΚ. 71.85 ΣΧ** Σύστημα επιχρισμένης θερμομόνωσης τύπου STO THERM CLASSIC συνολικού πάχους 3 έως 5 εκ.α

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7136

Θερμομονωτικές πλάκες γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης, τύπου Sto-EPS Top32, με σήμανση CE για χρήση σε συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης ΚΑΙ εγκεκριμένες σύμφωνα με την ETAG004 και το πρότυπο EN13499, πάχους 3 έως 5 cm βάσει της μελέτης εφαρμοσμένες σε επίπεδη και καθαρή επιφάνεια απαλλαγμένη από σκόνες, βρωμίες και λίπη τοποθετημένες σταυρωτά (όπως η τουβλοδομή) εφαρμοσμένες στα δομικά στοιχεία με κόλλα υψηλής συγκολλητικής ικανότητας, κατάλληλης για ανόργανα υποστρώματα τύπου Sto ADH-B σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος. Τυχόν κενά στις ενώσεις των πλακών θα πληρούνται με θερμομονωτικό αφρό περιορισμένης αναφλεξιμότητας κλάση B1 βάσει EN 13501 τύπου Sto-Filler Foam. Σε κάθε σημείο του κτιρίου όπου σταματά η θερμομόνωση (π.χ. στους λαμπάδες και τα πρέκια των κουφωμάτων, ποδιές παραθύρων κλπ.) χρησιμοποιείται η αυτοδιογκούμενη ταινία στεγάνωσης τύπου Sto-Joint Sealing Tape, για να εξασφαλιστεί η στεγάνωση του συστήματος στα σημεία αυτά. Η ταινία τοποθετείται επί του σταθερού στοιχείου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την μελέτη και πιέζεται επ' αυτού με την θερμομονωτική πλάκα. Επιπρόσθετα απαιτείται χρήση πιστοποιημένων με CE και κατάλληλων για το υπόστρωμα βυσμάτων για την μηχανική στερέωση των θερμομονωτικών πλακών βάσει των υποδείξεων του πιστοποιητικού ETA και των λοιπών προδιαγραφών του συστήματος.

Οργανικός έτοιμος προς χρήση σοβάς σε μορφή πάστας, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824, υψηλής ελαστικότητας, χωρίς τσιμέντο, τουλάχιστον κλάσης B ή καλύτερης σε αντίδραση στη φωτιά βάσει EN 13501, με υψηλή αντοχή στις μηχανικές καταπονήσεις που επιτρέπει τον εμποτισμό υαλοπλέγματος για την πλήρη αντιρρηγματική προστασία του συστήματος, τύπου StoArmat Classic με κατανάλωση ~2,8 kg/m<sup>2</sup>, ο οποίος απλώνεται ομοιόμορφα στο σύνολο της επιφάνειας των θερμομονωτικών πλακών και εντός του οποίου όσο είναι ακόμα υγρός εμβαπτίζεται υαλόπλεγμα, ανθεκτικό στα αλκάλια, σταθερών διαστάσεων, με μεγάλη ικανότητα απορρόφησης τάσεων (1700N/50mm), τύπου StoGlassfibre Mesh F με επικάλυψη 10εκ στο σημείο συνάντησης των λωρίδων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος.

Τελική επικάλυψη με οργανικό έτοιμο προς χρήση σοβά ακρυλικής βάσης τύπου StoLit K 1,5, χρωματισμένο στην μάζα του σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824, τουλάχιστον κλάσης B ή καλύτερης σε αντίδραση στη φωτιά βάσει EN 13501, εμπλουτισμένος με πρόσθετα για προστασία ενάντια σε άλγη και μύκητες. Ο τελικός σοβάς εφαρμόζεται με κατανάλωση ~2,3 kg/m<sup>2</sup>, πρέπει να είναι ιδιαίτερα ελαστικός, ανθεκτικός σε μηχανικές καταπονήσεις, εξαιρετικά ανθεκτικός σε μικροοργανισμούς, υψηλής υδρατμοδιαπερατότητας και υδροφοβίας.

Το σύστημα πρέπει να εφαρμόζεται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τις τεχνικές οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) ανεπτυγμένης επιφανείας

ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (40,00 ΕΥΡΩ)

#### **A.T. Γ26**

**Άρθρο : ΟΙΚ 72.04** Επικεράμωση με κοίλα μηχανοποίητα κεραμίδια, νταμωτή, εν ξηρώ

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7204

Επικεράμωση με κοίλα μηχανοποίητα κεραμίδια, νταμωτή, σε σειρές κεραμιδιών, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-05-01-00 "Επικεραμώσεις στεγών κατά μεν την κλίση της στέγης σε αποστάσεις έως 2,00 m, με διαμόρφωση τριών στρωτήρων και των αντιστοίχων δύο καλυπτήρων, κατά δε την οριζόντια έννοια σε αποστάσεις έως 2,50 m με διαμόρφωση δύο στρωτήρων και καλυπτρών, με εν ξηρώ τοποθέτηση των κεραμιδιών και κολυμβητή τοποθέτη των ακροκεράμων και των κορυφοκεράμων.

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των πάσης φύσεως υλικών και του τσιμεντοκονιάματος, οι φθορές τους, τα απαιτούμενα ικρίσματα και η εργασία πλήρους τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) ανεπτυγμένης επιφανείας

ΕΙΚΟΣΙΤΡΙΑ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (23,50 ΕΥΡΩ)

#### **A.T. Γ27**

**Άρθρο ΟΙΚ : 73.16 ΣΧ** Επιστρώσεις με ειδικές πλάκες τσιμέντου για την μόρφωση λωρίδων τυφλών (κίνησης-αλλαγής διεύθυνσης-κίνδυνος STOP)

Επιστρώσεις με πλακών τσιμέντου πλευράς άνω των 30 cm και πάχους 3 έως 5 cm, κατά ΕΛΟΤ EN 1338, με αρμούς πλάτους έως 5 mm, επί υποστρώματος πάχους 2 cm, από τσιμεντοασβεστοκονίαμα των 350 kg τσιμέντου και 0,04 m<sup>3</sup> ασβέστου, με τα υλικά, πλάκες, τσιμεντοκονίαμα κλπ επί τόπου και την εργασία πλήρους κατασκευής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**73.16.02** Επιστρώσεις με πλάκες τσιμέντου πλευράς άνω των 30 cm

ΔΕΚΑΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΕΞΗΝΤΑΕΝΝΕΑ ΛΕΠΤΑ (17,69 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ28**

**Άρθρο : ΟΙΚ 73.33** Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7331

Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια 1ης ποιότητας ανυάλωτα, έγχρωμα, υδατοαπορροφητικότητας έως 0,5%, αντοχής σε απότριψη "GROUP 4", διαστάσεων 20x20 cm, οποιουδήποτε χρώματος και σχεδίου εφαρμογής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-02-00 "Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακιδίων με αρμούς 1 έως 2 mm, σε στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου, ή με κόλλα πλακιδίων κατά ΕΛΟΤ EN 12004, συμβατή με την υπάρχουσα υποδομή, η πλήρωση των αρμών με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου, μαύρου χρώματος, ή με ειδικό υλικό πληρώσεως συμβατό με τα κεραμικά πλακίδια και ο επιμελής καθαρισμός της τελικής επιφανείας του δαπέδου.

Πλήρως περαιωμένη εργασία χάραξης τοποθέτησης, αρμολόγησης και καθαρισμού με τα υλικά πάσης φύσεως επί τόπου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**73.33.01** Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 20x20 cm

ΣΑΡΑΝΤΑΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΕΙΚΟΣΙΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ (47,25 ΕΥΡΩ) [\*\*] ΕΡΓ

**A.T. Γ29**

**73.33.03** Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 40x40 cm

ΣΑΡΑΝΤΑΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΕΙΚΟΣΙΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ (47,25 ΕΥΡΩ) [\*\*] ΕΡΓ

**A.T. Γ30**

**Άρθρο : ΟΙΚ 73.34** Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7326.1

Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια εφυσωμένα, χρωματιστά, αντοχής σε απότριψη "GROUP 1", οποιουδήποτε χρώματος και σχεδίου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-02-00 "Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές".

Περιολαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακιδίων, με αρμούς 1 έως 2 mm, σε στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου, με πρόσμικτο βελτιωτικό της πρόσφυσης με την επιφάνεια εφαρμογής, ή με κόλλα πλακιδίων κατά ΕΛΟΤ EN 12004, συμβατή με την υπάρχουσα υποδομή, η πλήρωση των αρμών με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου, μαύρου χρώματος, το αρμολόγημα με λευκό τσιμέντο, ή με ειδικό υλικό συμβατό με τα κεραμικά πλακίδια, ο επιμελής καθαρισμός των τελικών επιφανειών του τοίχου και η διαμόρφωση οπών για την διέλευση υδραυλικών σωληνώσεων, διακοπών, ρευματοδοτών κ.λπ.

Πλήρως περαιωμένη εργασία χάραξης τοποθέτησης, αρμολόγησης και καθαρισμού με τα υλικά πάσης φύσεως επί τόπου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**73.34.01** Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 20x20 cm

ΣΑΡΑΝΤΑΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ & ΕΙΚΟΣΙΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ (49,25 ΕΥΡΩ) [\*\*] ΕΡΓ

**A.T. : Γ31**

**Άρθρο : ΟΙΚ 73.35** **Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7326.1 100%

Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια οποιουδήποτε τύπου και διαστάσεων, μονόχρωμα ή έγχρωμα, με αρμούς πλάτους 2 mm, στερεούμενα με τσιμεντοκονία ή κόλλα πλακιδίων.

Πλήρως περαιωμένη εργασία χάραξης τοποθέτησης, αρμολόγησης και καθαρισμού με τα υλικά πάσης φύσεως επί τόπου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :4,50**

**(Ολογράφως) :ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ32**

**Άρθρο ΟΙΚ : 73.36** Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις

Επιστρώσεις δαπέδων και κατασκευές περιθωρίων με τσιμεντοκονίαμα με δύο στρώσεις τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου με άμμο χονδρόκοκκη και τρίτη στρώση με πατητό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου με λεπτοκόκκη άμμο.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**73.36.01** Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 3,0 cm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7335

ΔΕΚΑΟΚΤΩ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (18,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ33**

**Άρθρο : ΟΙΚ 73.47** Περιθώρια δώματος (λούκια)

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7347

Περιθώρια δώματος (λούκια) αναπτύγματος έως 0,30 m, μέσου πάχους 3,5 cm, αποτελούμενα από πρώτη στρώση πεταχτού τσιμεντοκινιάματος των 450 kg τσιμέντου και δευτέρη στρώση από τραβηκτό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg, με αυξημένο πάχος στα σημεία συμβολής του δώματος και του στηθαίου.

Περιλαμβάνεται η εργασία μορφώσεως και συναρμογής με την επίστρωση του δώματος, η διαμόρφωση καμπύλου τμήματος με ακτίνα 4 έως 5 cm, με κατάλληλο καλούπι (απαγορεύεται η διαμόρφωση με τα χέρια ή με ύφασμα), τα υλικά και μικροϋλικά και η εργασία πλήρους κατασκευής

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (9,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ34**

**Άρθρο : ΟΙΚ 74.23** Αδροποίηση επιφανειών από μάρμαρο

Κωδικός αναθεώρησης ΟΙΚ 7416

Επεξεργασία της επιφάνειας του μαρμάρου με μηχανικά μέσα ή εργαλεία και ηλεκτροεργλεί χειρός, για την απόκτηση αδρής επιφάνειας (π.χ. σκαπιτσάρισμα) σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο πραγματικής επιφάνειας (m<sup>2</sup>)

ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (5,60 ΕΥΡΩ)

**A.T. : Γ35**

**Άρθρο : ΟΙΚ 75.01.04** **Κατώφλια και περιζώματα (μπορντούρες) επιστρώσεων από μάρμαρο, σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 3 cm και πλάτους 11 - 30 cm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7508 100%

Κατώφλια και περιζώματα (μπορντούρες) επιστρώσεων από μάρμαρο, σύμφωνα με την μελέτη



και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra).

Κατώφλια από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 3 cm και πλάτους 11-30 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 106,00**

**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΕΞΙ**

**A.T. : Γ36**

**Άρθρο : ΟΙΚ 75.11.02 Περιθώρια (σοβατεπιά) από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 2**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7513 100%

Περιθώρια (σοβατεπιά) από μαρμάρου πλάτους έως 10 cm , σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra)

Σοβατεπιά από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 2 cm.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 10,10**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : Γ37**

**Άρθρο : ΟΙΚ 76.27.02 Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες, συνολικού πάχους 22 mm, (κρύσταλλο 5 mm, κενό 12 mm, κρύσταλλο 5 mm)**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7609.2 100%

Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες, απλοί ή πολλαπλοί (LAMINATED), οποποιωνδήποτε διαστάσεων, απόχρωσης, βαθμού φωτοδιαπερατότητας και βαθμού φωτοανάκλασης σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό". πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά παρεμβύσματα και σιλικόνη Πλήρης περαιωμένη εργασία, με υλικά και μικροϋλικά επί τόπου.

Διπλοί υαλοπίνακες συνολικού πάχους :

22 mm, (κρύσταλλο 5 mm, κενό 12 mm, κρύσταλλο 5 mm).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 54,00**

**(Ολογράφως) : ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ**

**A.T. Γ38**

**Άρθρο : ΟΙΚ 77.10 Υδροχρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος με ακρυλικό υδατοδιαλυτό τσιμεντόχρωμα**

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7725

Υδροχρωματισμοί με τσιμεντόχρωμα επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντο-κονιάματος, σε δύο ή περισσότερες στρώσεις μέχρι να επιτευχθεί τέλεια ομοιοχρωμία και συνολικό πάχος ξηρού υμένα 125 μικρά. Υλικά πάσης φύσεως και εργασία, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-01-00 "Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ & ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (3,90 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ39**

**Άρθρο : ΟΙΚ 77.25 Προετοιμασία σιδηρών επιφανειών για σπατουλαριστούς χρωματισμούς**

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7745

Προετοιμασία σιδηρών επιφανειών για σπατουλαριστούς χρωματισμούς. σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών". Προετοιμασία, τρίψιμο με σμυριδόπανο και σπατουλάρισμα με υλικό σπατουλα-ρίσματος (αντουί) σέρτικο, σε μία στρώση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

ΕΞΙ ΕΥΡΩ & ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (6,60 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ40**

**Άρθρο : ΟΙΚ 77.30** Υπόστρωμα (αστάρι) τσιμεντοχρωμάτων από ακρυλικές ρητίνες βάσεως διαλύτου.

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7735

Υπόστρωμα (αστάρι) τσιμεντοχρωμάτων, με βάση τις διαλυτές στο νέφτι και το λευκό οινόπνευμα ακρυλικές ρητίνες, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Προετοιμασία επιφανειών, πρώτη στρώση, επιμελημένο τρίψιμο με γυαλόχαρτο και δεύτερη στρώση (υλικά και εργασία)

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΕΙΚΟΣΙΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ (2,25 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ41**

**Άρθρο : ΟΙΚ 77.62** Βερνικοχρωματισμοί επί σπατουλαρισμένων επιφανειών με εποξειδικά, πολυουρεθανικά ή ακρυλικά συστήματα δύο συστατικών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7765

Βερνικοχρωματισμοί επί σπατουλαρισμένης έτοιμης επιφάνειας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-01-00 "Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος".

Τρίψιμο με ψιλό γυαλόχαρτο και εφαρμογή δύο στρώσεων εποξειδικού ή πολυουρεθανικού βερνικοχρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, ικριώματα και εργασία.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ & ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ (10,10 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ42**

**Άρθρο : ΟΙΚ 77.71** Εφαρμογή επί ξύλινων επιφανειών βερνικοχρώματος βάσεως νερού η διαλύτη ενός ή δύο συστατικών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7771

Βερνικοχρωματισμοί ξύλινων επιφανειών, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-05-00 "Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών".

Απόξεση, αστάρι, ξερόζιασμα, σπατουλάρισμα, στοκαρίσματα, ψιλοστοκαρίσματα, διάστρωση αλκυδικού υποστρώματος ή υποστρώματος δύο συστατικών και διάστρωση βερνικοχρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**77.71.03** Βερνικοχρωματισμοί ξυλίνων επιφανειών με βερνικόχρωμα δύο συστατικών βάσεως νερού η διαλύτου.

ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (15,70 ΕΥΡΩ)

**A.T. : Γ43**

**Άρθρο : ΟΙΚ 77.80.02 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 7785.1 100%

Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις, χωρίς προηγούμενο σπατουλάρισμα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Προετοιμασία των επιφανειών, αστάρωμα και εφαρμογή δύο στρώσεων του τελικού χρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, ικριώματα και εργασία.

Εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 10,10**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : Γ44**

**Άρθρο : ΟΙΚ 77.81.01 Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.με σπατουλάρισμα εσωτερικών επιφανειών με χρήση ακρυλικών χρωμάτων, ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7786.1 100%

Χρωματισμοί σπατουλαριστοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δυο διαστρώσεις σύμφωνα με την μελέτη και τις ΕΤΕΠ 03-10-01-00 "Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος", 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Προετοιμασία της επιφάνειας, σπατουλάρισμα και διάστρωση χρώματος υδατικής διασποράς ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο στρώσεις. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου,ικριώματα και εργασία

Εσωτερικών επιφανειών με χρήση ακρυλικών χρωμάτων, ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 13,50**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. Γ45**

**Άρθρο : ΟΙΚ 78.30** Ψευδοροφή διακοσμητική, επισκέψιμη, φωτιστική

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 και την ΕΤΕΠ 03-07-10-01 "Ψευδοροφές με γυψοσανίδες".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- α) Η ρύθμιση και σταθεροποίηση του υπάρχοντος σκελετού ανάρτησης για την εξασφάλιση πλήρους επιπεδότητας και οριζοντίωσης της ψευδοροφής.
- β) Η προμήθεια και τοποθέτηση των εμφανών ή μή, στοιχείων στήριξης των πλακών και τελειωμάτων της ψευδοροφής, από ανοδιωμένο αλουμίνιο, κατάλληλης διατομής και αισθητικού αποτελέσματος
- γ) Η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακών με ή χωρίς πατούρα, απόχρωσης της επιλογής της Υπηρεσίας.
- δ) Οι υποδοχές τοποθέτησης των φωτιστικών σωμάτων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πλήρως τοποθετημένης ψευδοροφής

**78.30.01** Ψευδοροφή από πλάκες ορυκτών ινών πάχους 15 έως 20 mm, διαστάσεων 600x600 mm ή 625x625 mm

ΕΙΚΟΣΙΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (25,90 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ46**

**Άρθρο : ΟΙΚ 79.08** Στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοειδή υλικά

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7903

Επίστρωση με προαναμιγμένα τσιμεντοειδή στεγανωτικά υλικά εντός σφραγισμένης συσκευασίας, κατά ΕΛΟΤ EN 1504-3 (με σήμανση CE), εκτελούμενη επί οποιασδήποτε επιφάνειας με ψήκτρα ή ρολλό. Περιλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού επί τόπου, ο καθαρισμός και πλύση της επιφάνειας επίστρωσης και η εφαρμογή του υλικού σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, καθώς και η προμήθεια και εφαρμογή ενισχυτικού πρόσφυσης (ασταριού), συμβατού με το υλικό, αν αυτό συνιστάται από τον προμηθευτή του.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) τσιμεντοειδούς υλικού, με βάση το απόβαρο των συσκευασιών που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο.

ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (5,60 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ47**

**Άρθρο : ΟΙΚ 79.10** Επίστρωση με ελαστομερή υδρατμοπερατή μεμβράνη

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7912

Επίστρωση με ελαφρά ελαστομερή ασφατική μεμβράνη βάρους 0,5 kg/m<sup>2</sup>, υδρατμοπερατή, ειδική για στεγάνωση ξύλινης στέγης, με πυρήνα από μή υφαντές ίνες πολυπροπυλενίου.

Περιλαμβάνεται η στερέωση στην ξύλινη υποδομή με καρφωτικό εργαλείο με χρήση πλατυκέφαλων καρφιών ή με διχαλωτές αγράφες, η επικάλυψη των λωρίδων της στρώσης κατά 20 cm και η προστασία των άκρων με αυτοκόλλητη ταινία, συμβατή με το υλικό

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) καλυπτομένης επιφανείας (εργασία και υλικά)

ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (7,90 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ48**

**Άρθρο : ΟΙΚ 79.11** Επιστρώσεις με ελαστομερείς μεμβράνες

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7912

Επίστρωση με ελαστομερή μεμβράνη, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-01-01 "Στεγανοποίηση δωματίων και στεγών με ασφατικές μεμβράνες".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια των πάσης φύσεως υλικών, ο επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας εφαρμογής, η επάλειψη με θερμή οξειδωμένη ασφαλτόκολλα, η αλληλοκάλυψη των γειτονικών λωρίδων της στρώσης κατά 15 cm και η θερμοκόλληση στις απολήξεις (άκρα), στις θέσεις διέλευσης σωληνώσεων, καθώς και στις ακμές, γωνίες και συναρμογές, και απολήξεις.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) καλυπτομένης επιφανείας

**79.11.01** Μεμβράνη οπλισμένη με πολυεστερικό πλεγμα και με επικάλυψη ορυκτών ψηφίδων

ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ & ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (14,60 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ49**

**Άρθρο : ΟΙΚ 79.17** Προστασία στεγανωτικής μεμβράνης με στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7244

Προστασία στεγανωτικής μεμβράνης και ευπαθών περιοχών, σε κατακόρυφη επιφάνεια, με στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πλάτους 200 mm περίπου και πάχους 1 mm, οιασδήποτε μορφής, με στηρίγματα από ειδικά γαλβανισμένα βύσματα και ειδικές ροδέλες, και σφράγιση τών κενών με μαστίχα σιλικόνης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-01-02 "Στεγανοποίηση δωματίων και στεγών με μεμβράνες PVC".

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (2,80 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ50**

**Άρθρο : ΟΙΚ 79.18** Μεμβράνη HDPE με κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές (αυγουλιέρα)

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7912

Στεγάνωση επιφανειών σκυροδέματος σε επαφή με το έδαφος με μεμβράνη HDPE (πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας) με κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές, σε οποιαδήποτε θέση του έργου, η οποία στερεώνεται μεταξύ του σιδηροπλισμού και των παρειών ορύγματος με κατάλληλους αποστατήρες, στην εξωτερική επιφάνεια των τοιχίων πριν την επίχωσή τους και ματίζεται με επικάλυψη τουλάχιστον 30 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) καλυπτόμενης επιφάνειας (υλικά και εργασία).

ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ & ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ (10,10 ΕΥΡΩ)

**A.T. Γ51**

**Άρθρο : ΟΙΚ 79.46** Θερμομόνωση κεκλιμένων οροφών με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7934

Θερμομόνωση κεκλιμένων οροφών, με κλίσεις μικρότερες από 40%, οποιασδήποτε διάταξης, με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50 mm, με επικόλληση αυτών με θερμή ασφαλτο. Υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02-01 "Θερμομονώσεις δωματίων".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πραγματικής επιφανείας.

ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (14,50 ΕΥΡΩ)

A.T. Γ52

**Άρθρο : ΟΙΚ 79.48 ΣΧ** Θερμομόνωση στοιχείων σκυροδέματος με πλάκες από εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7934

Θερμομόνωση δωματίων οποιασδήποτε διάταξης, με πλάκες μονωτικού υλικού, από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 80 mm, με επικάλυψη από ειδικό υπόλευκο προστατευτικό ανόργανο χυτό τσιμεντοκονίαμα 2 εκ.

Υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02-01 "Θερμομονώσεις δωματίων".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ( $m^2$ ) πραγματικής επιφανείας.

ΤΡΙΑΝΤΑΕΝΑ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (31,50 ΕΥΡΩ)

A.T. Γ53

**Άρθρο : ΟΙΚ 79.70.02 ΣΧ** Θερμομόνωση κτιριακού κελύφους με ψυχρά υλικά (cool materials)

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7744

Θερμομόνωση κτιριακού κελύφους με εφαρμογή ψυχρών υλικών (cool materials), υψηλής ανακλαστικότητας, συνοδευομένων από εκθέσεις εργαστηριακών δοκιμών μέτρησης της ανακλαστικότητας και του συντελεστή εκπομπής στο υπέρυθρο (με βάση τα Πρότυπα ASTM E 903 / ASTM G159) και του συντελεστή εκπομπής στο υπέρυθρο (με βάση τα Πρότυπα ASTM E408 / ASTM C1371).

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προετοιμασία των επιφανειών, το αστάρωμα και η εφαρμογή δύο στρώσεων του τελικού χρώματος (υλικά - μικροϋλικά επί τόπου, και εργασία)

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ( $m^2$ )

**79.70.02** Εφαρμογή ελαστομερούς στεγανωτικού ψυχρού υλικού, χρώματος λευκού, ακρυλικής υδατικής βάσεως (elastomeric pure acrylic). Το υλικό θα συνοδεύεται με εργαστηριακές μετρήσεις σύμφωνα με τις βασικές απαιτήσεις του ASTM 6083. Απαιτούμενη ελάχιστη κατανάλωση υλικού ανά τετραγωνικό μέτρο επιφανείας: Ένα λίτρο υλικού ανά ένα τετραγωνικό μέτρο. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προετοιμασία των επιφανειών, το αστάρωμα, η εφαρμογή των απαιτούμενων στρώσεων του ελαστομερούς στεγανωτικού ψυχρού υλικού και η εφαρμογή διαφανούς τελικής προστατευτικής στρώσης συμβατής με το ψυχρό υλικό (υλικά - μικροϋλικά επί τόπου, και εργασία)

Κριτήριο αποδοχής των τσιμεντοπλακών φωτοκαταλυτικής επεξεργασίας είναι η επίτευξη μείωσης των οξειδίων του αζώτου ( $NO_x$ ) σε ποσοστό τουλάχιστον 40%, σύμφωνα με τα προαναφερθέντα.

Για ένα τετραγωνικό μέτρο πλήρως περαιωμένης επίστρωσης σύμφωνα με την Μελέτη, με τα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και την εργασία.



Α.Τ. Γ54

**Άρθρο ΟΙΚ : 79.81** Βελτίωση θερμικών επιδόσεων εξωτερικών χώρων με επίστρωση εγχρώμων κυβολίθων που περιέχουν ψυχρά υλικά (cool materials)

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7744

Επιστρώσεις εξωτερικών δαπέδων, πεζοδρομίων και πλατειών με λευκούς ή έγχρωμους κυβολίθους περιέχοντες ψυχρά υλικά (cool materials), οποιουδήποτε σχήματος, σε οποιαδήποτε υποδομή.

Η απαιτούμενη υψηλή ανακλαστικότητα των κυβολίθων της συγκεκριμένης κατηγορίας θα προσδίδεται με ενσωμάτωση ψυχρών υλικών στην επιφανειακή τους στοιβάδα τους, και όχι με επίστρωση, επίταση ή επάλειψη ψυχρών υλικών σε συμβατικής κατασκευής κυβολίθους.

Οι επιδόσεις των ψυχρών κυβολίθων εξαρτώνται από την απόχρωση της επιφανείας τους, και εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά στην μελέτη, οι καινούργιες κυβολίθοι θα πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις του ακόλουθου πίνακα:

Ελάχιστες επιδόσεις λευκών και εγχρώμων κυβολίθων με ψυχρά υλικά			
Κατηγοριοποίηση προϊόντων	Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο ορατό φάσμα (SR)	Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο εγγύς υπέρυθρο φάσμα (NIR)	Αρχικός συντελεστής εκπομπής στο υπέρυθρο (Infrared Emittance)
<b>ΟΜΑΔΑ 1</b>  ΑΠΟΧΡΩΣΕΙΣ ΚΙΤΡΙΝΟΥ, ΩΧΡΑΣ, ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ	SR ≥ 0, 50	≥ 0,50	≥ 0,85
<b>ΟΜΑΔΑ 2</b>  ΑΠΟΧΡΩΣΕΙΣ ΚΑΦΕ, ΚΕΡΑΜΙΔΙ, ΜΠΛΕ, ΠΡΑΣΙΝΟ, ΓΚΡΙ	SR ≥ 0, 40	≥ 0,50	≥ 0,85

Οι περιέχοντες ψυχρά υλικά κυβολίθοι, όσον αφορά τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά και τις ανοχές διαστάσεων θα πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1338.

Θα συνοδεύονται επίσης από εκθέσεις εργαστηριακών δοκιμών μέτρησης της ανακλαστικότητας και του συντελεστή εκπομπής στο υπέρυθρο (με βάση τα Πρότυπα

ASTM E 903 / ASTM G159) και του συντελεστή εκπομπής στο υπέρυθρο (με βάση τα Πρότυπα ASTM E408 / ASTM C1371).

Για ένα τετραγωνικό μέτρο πλήρως περαιωμένης επίστρωσης σύμφωνα με την Μελέτη, με τα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και την εργασία,

ΤΡΙΑΝΤΑΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (39,40 ΕΥΡΩ)

#### A.T. Γ55

**Άρθρο ΟΙΚ : 79.82** Βελτίωση θερμικών επιδόσεων εξωτερικών χώρων με λευκές τσιμεντόπλακες περιέχουν φωτοκαταλυτικά ψυχρά υλικά (photocatalytic cool materials).

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7744

Επιστρώσεις εξωτερικών δαπέδων, δωματίων, πεζοδρομίων και πλατειών με λευκές ή έγχρωμες τσιμεντόπλακες, περιέχουσες φωτοκαταλυτικά και ψυχρά υλικά, διαστάσεων 30 x 30 cm ή μεγαλύτερων, οποιουδήποτε σχεδίου.

Η απαιτούμενη υψηλή ανακλαστικότητα των τσιμεντοπλακών της συγκεκριμένης κατηγορίας θα προσδίδεται με ενσωμάτωση ψυχρών υλικών στην επιφανειακή τους στοιβάδα τους, και όχι με επίστρωση, επίταση ή επάλειψη ψυχρών υλικών σε συμβατικής κατασκευής τσιμεντόπλακες.

Όταν προβλέπεται η διαμόρφωση αρμών στην πλακόστρωση, η πλήρωσή τους θα γίνεται με τσιμεντοειδές υλικό, ανθεκτικό σε υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, το οποίο θα εφαρμόζεται επιμελώς με σύριγγα αρμολόγησης, χωρίς υπερχειλίσσεις στην επιφάνεια της πλάκας.

Απαγορεύεται σε κάθε περίπτωση η αρμολόγηση με υδαρές κονίαμα που εφαρμόζεται στις συμβατικές πλακοστρώσεις, γιατί με τον τρόπο αυτό επέρχεται μείωση ή/και απώλεια των ψυχρών και φωτοκαταλυτικών χαρακτηριστικών της επίστρωσης.

Οι ψυχρές επιδόσεις των τσιμεντοπλακών εξαρτώνται από την απόχρωση της επιφάνειάς τους, και εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά στην μελέτη, οι καινούργιες πλάκες θα πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις του ακόλουθου πίνακα:

Πίνακας. Ελάχιστες ψυχρές επιδόσεις λευκών ή εγχρώμων τσιμεντόπλακων βασισμένων σε τεχνολογία ψυχρών και φωτοκαταλυτικών υλικών			
Κατηγοριοποίηση προϊόντων	Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο ορατό φάσμα (SR)	Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο εγγύς υπέρυθρο φάσμα (NIR)	Αρχικός συντελεστής εκπομπής στο υπέρυθρο (Infrared Emittance)
<b>ΟΜΑΔΑ 1</b>  ΠΛΑΚΕΣ ΖΩΝΩΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ	SR ≥ 0,60	≥ 0,65	≥ 0,85

ΑΜΕΑ			
<b>ΟΜΑΔΑ 2</b>  ΑΠΟΧΡΩΣΕΙΣ ΚΑΦΕ, ΩΧΡΑ, ΚΙΤΡΙΝΟ, ΚΕΡΑΜΙΔΙ, ΜΠΛΕ, ΠΡΑΣΙΝΟ, ΓΚΡΙ	SR ≥ 0, 50	≥ 0,60	≥ 0,85
<b>ΟΜΑΔΑ 3</b>  ΛΕΥΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ	SR ≥ 0, 65	≥ 0,80	≥ 0,85

Οι φωτοκαταλυτικές ιδιότητες των τσιμεντοπλακών θα εξασφαλίζονται με επιφανειακή επεξεργασία ετοιμων πλακών, με χρήση συστήματος φωτοκαταλυτικών υλικών (υποστρώματος για την δημιουργία υδρόφοβης επιφάνειας και τελικής φωτο-καταλυτικής στρώσης με ικανότητα διείσδυσης στο υπόβαθρο), ή άλλη μέθοδο που εφαρμόζεται από τον προμηθευτή των πλακών.

Οι περιέχοντες ψυχρά υλικά κυβόλιθοι, όσον αφορά τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά και τις ανοχές διαστάσεων θα πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1338.

Θα συνοδεύονται επίσης από εκθέσεις εργαστηριακών δοκιμών μέτρησης της ανακλαστικότητας και του συντελεστή εκπομπής στο υπέρυθρο (με βάση τα Πρότυπα ASTM E 903 / ASTM G159), του συντελεστή εκπομπής στο υπέρυθρο (με βάση τα Πρότυπα ASTM E408 / ASTM C1371) και της φωτοκαταλυτικής ικανότητας του δομικού υλικού έναντι του μονοξειδίου του αζώτου (με βάση τα Πρότυπα ISO 22197-1 ή JIS R 1701-1).

Κριτήριο αποδοχής των τσιμεντοπλακών φωτοκαταλυτικής επεξεργασίας είναι η επίτευξη μείωσης των οξειδίων του αζώτου (NO<sub>x</sub>) σε ποσοστό τουλάχιστον 40%, σύμφωνα με τα προαναφερθέντα.

Για ένα τετραγωνικό μέτρο πλήρως περαιωμένης επίστρωσης σύμφωνα με την Μελέτη, με τα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και την εργασία.

#### ΤΡΙΑΝΤΑΕΝΑ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (31,50 ΕΥΡΩ)

#### **A.T. Δ1**

#### **N.09** Μηχανισμοί χειροκίνητου ανοίγματος φεγγίτη με συρματόσχοινο

Μηχανισμοί χειροκίνητου ανοίγματος φεγγίτη με συρματόσχοινο. Χειρισμός με μανιβέλα.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

#### ΕΚΑΤΟ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (100,00 ΕΥΡΩ)

#### **A.T. Δ2**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ 8138.4.2**

Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος Επιχρωμιωμένος επί νιπτήρα Επιχρωμιωμένος επί νιπτήρα Διαμέτρου 1/2 ins

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ-11

Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος Επιχρωμιωμένος επί νιπτήρα Επιχρωμιωμένος επί νιπτήρα Διαμέτρου 1/2 ins.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

ΤΡΙΑΝΤΑΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ (37,07 ΕΥΡΩ)

---

**A.T.:** **Δ3**

**ΑΤΗΕ 8038.11** **Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 51/ 56 mm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή τοποθετημένος πλήρως σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως - κλιματισμού. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως και τα υλικά στηρίξεως συγκολλήσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συγκολλήσεως και δοκιμές πίεσεως και λειτουργίας Διαμέτρου 51/ 56 mm

( 1 m ) Μέτρο

**ΕΥΡΩ** (Ολογράφως): **ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **46,24**

---

**A.T.:** **Δ4**

**ΑΤΗΕ 8072** **Καλύμματα φρεατίων χυτοσιδηρά**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 29 100,00%**

Καλύμματα φρεατίων χυτοσιδηρά , πλήρως εγκατεστημένα με το ανάλογο παρέμβυσμα στεγανοποίησεως

( 1 Kg ) Χιλιόγραμμα (Κιλό)

**ΕΥΡΩ** (Ολογράφως): **ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **2,62**

**A.T. Δ5**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ 8151.2**

Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη. Χαμηλής πίεσεως με το δοχείο πλύσεως και τα εξαρτήματά του.

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ-14

Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη. Χαμηλής πίεσεως με το δοχείο πλύσεως και τα εξαρτήματά του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

ΕΚΑΤΟΝ ΕΝΕΝΗΝΤΑΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΔΕΚΑΕΝΝΕΑ ΛΕΠΤΑ (195,19 ΕΥΡΩ)

---

**A.T.: Δ6**

**ΑΤΗΕ 8773.6.2** **Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Πενταπολικό - Διατομής 5 Χ 2,5 mm<sup>2</sup>**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 47 100,00%**

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επισημάνσεως (μούφες, κως, πέδιλα, αναλογία οπτοπλίνθων επισημάνσεως, αναλογία άμμου κλπ) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία Πενταπολικό - Διατομής 5 Χ 2,5 mm<sup>2</sup>

( 1 m ) Μέτρο

**ΕΥΡΩ** (Ολογράφως): **ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **4,84**

---

**A.T.: Δ76**

**ΑΤΗΕ 8774.6.4** **Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό - Διατομής 5 Χ 6**

## mm2

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 47 100,00%**

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και τα εξαρτήματα της εγκατάστασής) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία Πενταπολικό - Διατομής 5 Χ 6 mm<sup>2</sup>

( 1 m ) Μέτρο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ ΚΑΙ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 12,06**

---

**A.T.: Δ8**

**ΑΤΗΕ 8880.3.2 Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5ΤΕ SIEMENS απλός τριπολικός Εντάσεως 40 Α**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 55 100,00%**

ιακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5ΤΕ SIEMENS (ραγοδιακόπτης) περιορισμένων διαστάσεων χωνευτός με μοχλίσκο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία απλός τριπολικός Εντάσεως 40 Α

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΑ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 21,91**

---

**A.T.: Δ9**

**ΑΤΗΕ 8894.1.3 Διακόπτης τηλεχειριζόμενος τριπολικός (χωρίς θερμικά) κατάλληλος για χωνευτή εγκατάσταση σε πίνακα τύπου ερμαρίου Εντάσεως 32 Α και έως 4 βοηθητικών επαφών**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 53 100,00%**

Διακόπτης τηλεχειριζόμενος τριπολικός (χωρίς θερμικά) κατάλληλος για χωνευτή εγκατάσταση σε πίνακα τύπου ερμαρίου πλήρως κατασκευασμένος στο εργοστάσιο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση σε πλήρη λειτουργία Εντάσεως 32 Α και έως 4 βοηθητικών επαφών

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 30,20**

---

**A.T.: Δ10**

**ΑΤΗΕ 8915.1.2 Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός Εντάσεως 10 A**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 55 100,00%**

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθετήσεως στον πίνακα μονοπολικός Εντάσεως 10 A

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΝΙΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 9,18**

---

**A.T.: Δ11**

**ΑΤΗΕ 8915.2.3 Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός Εντάσεως 16 A**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 55 100,00%**

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθετήσεως στον πίνακα τριπολικός Εντάσεως 16 A

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 16,53**

---

**A.T.: Δ12**

**ΑΤΗΕ 8915.2.5**      **Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός Εντάσεως 25 Α**

Κωδ. αναθεώρησης :    **ΗΛΜ 55    100,00%**

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθετήσεως στον πίνακα τριπολικός Εντάσεως 25 Α

( 1 Τεμ. )    Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ    (Ολογράφως):    ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς):    18,57**

---

**Α.Τ.:                    Δ13**

**ΑΤΗΕ 9323.902**      **Σιδηροιστός ηλεκτροφωτισμού οκταγωνικής διατομής από έλασμα πάχους 4mm,μήκους 10m**

Κωδ. αναθεώρησης :    **ΗΛΜ 101    100,00%**

Σιδηροιστός ηλεκτροφωτισμού οκταγωνικής διατομής από έλασμα πάχους 4mm , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός σιδηροιστού κολουροκωνικού σχήματος διατομής κανονικού οκταγώνου, κατασκευασμένου από έλασματα όχι μικρότερα των 3m για να αποφευχθούν όσο το δυνατόν πολλές ηλεκτροσυγκολήσεις που θα πρέπει εξάλλου να εκτελεσθούν με επιμέλεια για να εξασφαλισθεί ικανοποιητική αισθητική εμφάνιση. Ο κορμός του σιδηροιστού θα φέρει χαλύβδινη τετραγωνική πλάκα εδράσεως διαστάσεων 0,40 x 0,40m, πάχους 20mm καλά ηλεκτροσυγκολλημένη σε αυτόν. Η πλάκα εδράσεως θα πρέπει να φέρει ανάλογο κεντρική οπή για την διέλευση του υπογείου καλωδίου καθώς και τέσσερις (4) οπές διαμέτρου 1ins η κάθε μία. Ο σιδηροιστός θα συνοδεύεται από μία βάση αγκυρώσεως που θα αποτελείται από τέσσερες ήλους μήκους 1,00m και διατομής 1ins που θα καταλήγουν σε σπείρωμα μήκους 0,20m, καλά επεξεργασμένο. Ο ιστός μετά από την σχετική προεργασία δηλαδή την απόξεση, τον καθαρισμό και λοιπές εργασίες για να μην διακρίνονται τα σημεία ραφής του θα βαφεί με δύο στρώσεις αντισκωριακής βαφής και δύο στρώσεις χρώματος ντούκο ανθεκτικού στις καιρικές συνθήκες και επιδράσεις, αποχρώσεως της αρεσκείας της επιβλέψεως. Στους τέσσερις ήλους αγκυρώσεως του ιστού θα τοποθετηθούν πρίν από την ανύψωση του ιστού από ένα περικόχλιο 1ins για να στηρίζεται η πλάκα εδράσεως του ιστού χωρίς σφήνες κατά την ζυγοστάθμιση του, στερεούμενη με δύο περικόχλια από πάνω σε κάθε θέση. Η όλη κατασκευή θα πρέπει να εκτελεσθεί κατά τρόπο που να μην παρουσιάζει ελαττώματα.

( 1 Τεμ. )    Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ    (Ολογράφως):    ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς):    405,04**



---

**A.T.: Δ14**

**ΑΤΗΕ 9335.1 Ακροκιβώτιο ιστού για μονό βραχίονα**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 104 100,00%**

Ακροκιβώτιο ιστού δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός ακροκιβωτίου ιστού που φέρει στο κάτω μέρος δύο οπές για την είσοδο και την έξοδο μέσω καταλλήλων στυπιοθλιπτών υπογείου καλωδίου της απαιτούμενης διατομής και στο επάνω μέρος μια οπή για την διέλευση επίσης μέσω καταλλήλου στυπιοθλίπτου του καλωδίου τροφοδοτήσεως του φωτιστικού σώματος. Μέσα στο ακροκιβώτιο θα υπάρχουν διακλαδωτήρες, οι απαιτούμενες ασφάλειες των 6Α τύπου ταμπακιέρας καθώς και κοχλίες προσδόσεως του χαλκού γειώσεως και του αγωγού γειώσεως του φωτιστικού σώματος. ιστού για μονό βραχίονα

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΗΝΤΑ ΚΑΙ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 60,07**

**A.T. Δ15**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν8150.10.1**

Λεκάνη αποχωρητηρίου χαμηλής πίεσης, 80x38 cm, με καζανάκι χαμηλής πίεσης, με μηχανισμό πλευρικής παροχής νερού, για ΑΜΕΑ.

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ-14

Λεκάνη αποχωρητηρίου χαμηλής πίεσης, 80x38 cm, με καζανάκι χαμηλής πίεσης, με μηχανισμό πλευρικής παροχής νερού, για ΑΜΕΑ.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΕΞΗΝΤΑΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ (537,65 ΕΥΡΩ)

**A.T. Δ16**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν8150.10.2**

Ακρυλικό κάθισμα λεκάνης για ΑΜΕΑ.

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ-18

Ακρυλικό κάθισμα λεκάνης για ΑΜΕΑ.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

ΣΑΡΑΝΤΑΟΚΤΩ ΕΥΡΩ & ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ (48,08 ΕΥΡΩ)

**Α.Τ. Δ17**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν8150.10.3**

Νιπτήρας επίτοιχος 1 οπής, 67x60 cm, για ΑΜΕΑ.

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ-17

Νιπτήρας επίτοιχος 1 οπής, 67x60 cm, για ΑΜΕΑ

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΣΑΡΑΝΤΑΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑΔΥΟ ΛΕΠΤΑ (249,52 ΕΥΡΩ)

**Α.Τ. Δ18**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν8150.10.6**

Λαβή ασφαλείας ανακλινόμενη SV3, 75 cm, για w.c. ΑΜΕΑ.

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ-16

Λαβή ασφαλείας ανακλινόμενη SV3, 75 cm, για w.c. ΑΜΕΑ.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

ΕΚΑΤΟΝ ΟΓΔΟΝΤΑΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΕΒΔΟΜΗΝΤΑΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ (187,73 ΕΥΡΩ)

---

**Α.Τ.: Δ19**

**ΑΤΗΕ Ν8627.1.3** Τετράοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα προοδευτικής λειτουργίας, φλαντζωτής σύνδεσης, διαμέτρου DN 50, με ηλεκτρικό κινητήρα ροπής τουλάχιστον

**20NM ενδεικτικού τύπου Honeywell V5441F1071+ M7061E1020**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 12 100,00%**

Τετράοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα προοδευτικής λειτουργίας, φλαντζωτής σύνδεσης, διαμέτρου DN 50, αποτελούμενη από κινητήρα προοδευτικής λειτουργίας, μοχλισμό και σώμα τετράοδης βαλβίδας, πλήρης με τα υλικά (μετασχηματιστής κλπ) τα μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και συνδέσεως παραδοτέα σε λειτουργία.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ** (Ολογράφως): **ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΔΥΟ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **462,84**

---

**A.T.:** **Δ20**

**ATHE N8741.1.3** **Πλαστικό κανάλι καλωδίων διαστάσεων 25x25mm**

Πλαστικό κανάλι από PVC διανομής με τις αναλογούσες καμπύλες, στηρίγματα και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως διαστάσεων 25x25mm

( 1 m ) Μέτρο

**ΕΥΡΩ** (Ολογράφως): **ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **2,97**

---

**A.T.:** **Δ21**

**ATHE N8741.1.4** **Πλαστικό κανάλι καλωδίων διαστάσεων 90x60mm**

Πλαστικό κανάλι από PVC διανομής με τις αναλογούσες καμπύλες, στηρίγματα και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως διαστάσεων 90x60mm

( 1 m ) Μέτρο

**ΕΥΡΩ** (Ολογράφως): **ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΕΝΝΙΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **7,19**

---

**A.T.:** **Δ22**

**ATHE N8766.7.1** **Καλώδιο τύπου NYM πλακέ Επταπολικό διατομής 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>**

Καλώδιο τύπου NYM πλακέ ,για παροχή σε φωτιστικά σώματα οροφής,δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση υλικών και μικρουλικών επι τόπου και εργασία τοποθέτησης για πλήρη και κανονική λειτουργία. Επταπολικό διατομής 7 χ 1,5 mm<sup>2</sup>

( 1 m ) Μέτρο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 4,87**

---

**A.T.: Δ23**

**ΑΤΗΕ Ν8774.2.1.2 Καλώδιο τύπου LiYCY 2x1.0 mm<sup>2</sup> Διπολικό - Διατομής 2 Χ 1,0 mm<sup>2</sup>**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 47 100,00%**

Εύκαμπτα καλώδιο μεταφοράς δεδομένων με συνεστραμμένα ζεύγη και μπλεντάζ χαλκού (LiYCY), για ηλεκτρική θωράκιση του μεταφερομένου σήματος, κατασκευαζόμενο από λεπτοπολύκλινα συρματίδια χαλκού, με μόνωση από PVC, εσωτερική επένδυση από διαφανές πλαστικό φύλλο και μπλεντάζ από πλέγμα επικασσιτερωμένου χαλκού με κάλυψη > 90%, σύμφωνα με τις γερμανικές προδιαγραφές VDE 0812 και 0814, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εργασία τοποθέτησης και σύνδεσης ενός τρόχοντος μέτρου καλωδίου για πλήρη και κανονική λειτουργία Διπολικό - Διατομής 2 Χ 1,0 mm<sup>2</sup>

( 1 m ) Μέτρο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 4,61**

---

**A.T.: Δ24**

**ΑΤΗΕ Ν8774.2.2.4 Καλώδιο τύπου LiYCY 2x2x1,50 mm<sup>2</sup> Τετραπολικό - Διατομής 2 χ 2 χ 1,50 mm<sup>2</sup>**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 47 100,00%**

Εύκαμπτα καλώδιο μεταφοράς δεδομένων με συνεστραμμένα ζεύγη και μπλεντάζ χαλκού (LiYCY), για ηλεκτρική θωράκιση του μεταφερομένου σήματος, κατασκευαζόμενο από λεπτοπολύκλινα συρματίδια χαλκού, με μόνωση από PVC, εσωτερική επένδυση από διαφανές πλαστικό φύλλο και μπλεντάζ από πλέγμα επικασσιτερωμένου χαλκού με κάλυψη > 90%, σύμφωνα με τις γερμανικές προδιαγραφές VDE 0812 και 0814, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εργασία τοποθέτησης και σύνδεσης ενός τρόχοντος μέτρου καλωδίου για πλήρη και κανονική λειτουργία Τετραπολικό - Διατομής 2 χ 2 χ 1,50 mm<sup>2</sup>

( 1 m ) Μέτρο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**  
**(Αριθμητικώς): 4,74**

---

**A.T.: Δ25**

**ΑΤΗΕ Ν8774.3.1.4 Καλώδιο τύπου LiYCY 3x1.0 mm2 Τριπολικό - Διατομής 3 X 1,0 mm2**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 47 100,00%**

Εύκαμπτα καλώδιο μεταφοράς δεδομένων με συνεστραμμένα ζεύγη και μπλεντάζ χαλκού (LiYCY), για ηλεκτρική θωράκιση του μεταφερομένου σήματος, κατασκευαζόμενο από λεπτοπολύκλινα συρματίδια χαλκού, με μόνωση από PVC, εσωτερική επένδυση από διαφανές πλαστικό φύλλο και μπλεντάζ από πλέγμα επικασσιτερωμένου χαλκού με κάλυψη > 90%, σύμφωνα με τις γερμανικές προδιαγραφές VDE 0812 και 0814, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εργασία τοποθέτησης και σύνδεσης ενός τρόχοντος μέτρου καλωδίου για πλήρη και κανονική λειτουργία Τριπολικό - Διατομής 3 X 1,0 mm2

( 1 m ) Μέτρο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**  
**(Αριθμητικώς): 4,15**

---

**A.T.: Δ26**

**ΑΤΗΕ Ν8774.7.1.4 Καλώδιο τύπου LiYCY 7x1.0 mm2 Επταπολικό - Διατομής 7 X 1,0 mm2**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 47 100,00%**

Εύκαμπτα καλώδιο μεταφοράς δεδομένων με συνεστραμμένα ζεύγη και μπλεντάζ χαλκού (LiYCY), για ηλεκτρική θωράκιση του μεταφερομένου σήματος, κατασκευαζόμενο από λεπτοπολύκλινα συρματίδια χαλκού, με μόνωση από PVC, εσωτερική επένδυση από διαφανές πλαστικό φύλλο και μπλεντάζ από πλέγμα επικασσιτερωμένου χαλκού με κάλυψη > 90%, σύμφωνα με τις γερμανικές προδιαγραφές VDE 0812 και 0814, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εργασία τοποθέτησης και σύνδεσης ενός τρόχοντος μέτρου καλωδίου για πλήρη και κανονική λειτουργία Επταπολικό - Διατομής 7 X 1,0 mm2

( 1 m ) Μέτρο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΝΝΙΑ ΛΕΠΤΑ**  
**(Αριθμητικώς): 4,89**

---

**A.T.:** Δ27

**ΑΤΗΕ Ν8798.1.1** **Καλώδιο μεταφοράς οπτικού σήματος τύπου VGA , σταθερού μήκους 20m**  
**Καλώδιο VGA**

Καλώδιο μεταφοράς οπτικού σήματος, τύπου VGA , σταθερού μήκους 20m, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση υλικών και μικρουλικών επι τόπου και εργασία τοποθέτησης για πλήρη και κανονική λειτουργία. Καλώδιο VGA

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 57,04**

**A.T.:** Δ28

**ΑΤΗΕ Ν8840.501** **Πίνακας ανακοινώσεων αλουμινίου με εμπρόσθιο τμήμα plexiglas και**  
**κλειδαριά ασφαλείας διαστάσεων 600x400x300mm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 52 100,00%**

Πίνακας ανακοινώσεων αλουμινίου με εμπρόσθιο τμήμα plexiglas και κλειδαριά ασφαλείας διαστάσεων 600x400x300mm με τα παρελκόμενα του, την βάση στήριξης του. Περιλαμβάνεται η μεταφορά, η τοποθέτηση του και η παράδοση του προς χρήση

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 53,03**

---

**A.T.:** Δ29

**ΑΤΗΕ Ν8845.5.1** **Επίτοιχος μεταλλικός πίνακας διανομής βαθμού προστασίας IP 54, με**  
**πλάτη και μετώπη για εγκατάσταση ραγουλικού βαθμού προστασίας IP**  
**54 με ανεξάρτητες κλέμμες γείωσης και ουδετέρου. Ο πίνακας θα είναι**  
**διαθέσιμος σε μεγέθη 1 έως 4 σειρές των 12 στοιχείων.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 52 100,00%**

Επίτοιχος μεταλλικός πίνακας διανομής βαθμού προστασίας IP 54, με πλάτη και μετώπη για εγκατάσταση ραγουλικού (μικροαυτομάτων, αυτομάτων διακοπών ασφαλειών κλπ) κατασκευασμένοι από λαμαρίνα DKP πάχους 1,25mm τουλάχιστον, βαθμού προστασίας IP 54 με ανεξάρτητες κλέμμες γείωσης και ουδετέρου. Ο πίνακας θα είναι διαθέσιμος σε μεγέθη 1 έως 4 σειρές των 12 στοιχείων και έτοιμος προς χρήση. Δηλαδή προμήθεια και εργασία εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων,

εντοίχιση και στερέωση ή στερέωση στον τοίχο με πακτούμενα σιδηρά ελέσματα, σύνδεση των εισερχόμενων και εξερχόμενων γραμμών, καθώς και κάθε εργασία για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

( 1 Τεμ. )     Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ     (Ολογράφως):     ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς):     72,73**

---

**A.T.:                     Δ30**

**ΑΤΗΕ**                     Προβολέας με βραχίονα σχεδιασμένος για χρήση λαμπτήρων ατμών  
**N8971.500.140.20**     αλογονιδίων 250W. Κατάλληλος για υπαίθρια χρήση, με βαθμό  
**6**                         προστασίας IP67. Ενδεικτικός τύπος: Maxiwoody 5624 + HIT lamp 250W  
                               G12 της εταιρείας iGuzzini.

Κωδ. αναθεώρησης :     **ΗΛΜ 60     100,00%**

Προβολέας με βραχίονα σχεδιασμένος για χρήση λαμπτήρων ατμών αλογονιδίων 250W. Κατάλληλος για υπαίθρια χρήση, με βαθμό προστασίας IP67. Ενδεικτικός τύπος: Maxiwoody 5624 + HIT lamp 250W G12 της εταιρείας iGuzzini.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η μεταφορά, στερέωση, τοποθέτηση, ηλεκτρική σύνδεση και θέση σε λειτουργία του φωτιστικού σώματος από τεχνικό προσωπικό.

( 1 Τεμ. )     Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ     (Ολογράφως):     ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς):     895,32**

---

**A.T.:                     Δ31**

**ΑΤΗΕ**                     Επίτοιχο ορθογωνικό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για εξωτερική  
**N8971.600.151.20**     εγκατάσταση και λαμπτήρα LED ισχύος 8W. Βαθμός προστασίας IP66,  
                         Μηχανική αντοχή IK10 μέσω περσίδων προστασίας. Ενδεικτικός τύπος:  
                               Walky BG03 της εταιρείας iGuzzini

Κωδ. αναθεώρησης :     **ΗΛΜ 59     100,00%**

Επίτοιχο ορθογωνικό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για εξωτερική εγκατάσταση και λαμπτήρα LED ισχύος 8W. Βαθμός προστασίας IP66, Μηχανική αντοχή IK10 μέσω περσίδων προστασίας. Ενδεικτικός τύπος: Walky BG03 της εταιρείας iGuzzini

Στην τιμή περιλαμβάνεται η μεταφορά, στερέωση, τοποθέτηση, ηλεκτρική σύνδεση και θέση σε λειτουργία του φωτιστικού σώματος από τεχνικό προσωπικό.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 198,13**

---

**A.T.: Δ32**

**ΑΤΗΕ N8993.8.200.1** **Καλώδιο Εγκατάστασης FTP Καλώδιο εγκατάστασης 4 συνεστραμμένων ζευγών αντίστασης 100 Ω κατηγορίας 6 για μετάδοση δεδομένων σε υψηλές ταχύτητες με εξωτερική θωράκιση.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 52 100,00%**

Καλώδιο Εγκατάστασης FTP Καλώδιο εγκατάστασης 4 συνεστραμμένων ζευγών αντίστασης 100 Ω κατηγορίας 6 για μετάδοση δεδομένων σε υψηλές ταχύτητες με εξωτερική θωράκιση, κατά τα λοιπά όπως ορίζονται από την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης. Πλήρες, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση υλικών και μικρουλικών επι τόπου και εργασία τοποθέτησης για πλήρη και κανονική λειτουργία.

( 1 m ) Μέτρο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 1,57**

---

**A.T.: Δ33**

**ΑΤΗΕ N9031.102** **Ανελκυστήρας ηλεκτροδραυλικός Ανελκυστήρας Ηλεκτροϋδραυλικός Α2**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 63 100,00%**

Ανελκυστήρας ηλεκτροδραυλικός όπως προδιαγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή, τις προδιαγραφές και τα σχέδια, προμήθεια και εγκατάσταση, και παράδοση μετά τις απαιτούμενες δοκιμές σε πλήρη λειτουργία. Ανελκυστήρας Ηλεκτροϋδραυλικός Α2

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΔΙΑΚΟΣΙΑ**

**(Αριθμητικώς): 17200,00**



---

A.T.: Δ34

ΑΤΗΕ Ν9630.100.1 Κεντρική μονάδα ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη διαχείριση του ΒΕΜΣ όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και η πλήρης εγκατάστασή του.

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 87 100,00%

Κεντρική μονάδα ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη διαχείριση του ΒΕΜΣ όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και η πλήρης εγκατάστασή του.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΝΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΕΝΝΙΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 581,19

---

A.T.: Δ35

ΑΤΗΕ Ν9630.100.10 Λογισμικό λειτουργίας και διεπαφής μεταξύ χρήστη και συσκευών του ΒΕΜΣ όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και η πλήρης εγκατάστασή της.

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 87 100,00%

Λογισμικό λειτουργίας και διεπαφής μεταξύ χρήστη και συσκευών του ΒΕΜΣ όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και η πλήρης εγκατάστασή της.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 900,42

---

A.T.: Δ36

ΑΤΗΕ Ν9630.100.2 Εξωτερική οθόνη ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη διαχείριση του ΒΕΜΣ όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και η πλήρης εγκατάστασή της.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 87 100,00%**

Εξωτερική οθόνη ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη διαχείριση του BEMS όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και η πλήρης εγκατάστασή της.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 153,42**

---

**A.T.: Δ37**

**ΑΤΗΕ Ν9630.100.3** Τοπική μονάδα ηλεκτρονικού υπολογιστή για την περιφερειακή εποπτεία του BEMS όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και η πλήρης εγκατάστασή της.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 87 100,00%**

Τοπική μονάδα ηλεκτρονικού υπολογιστή για την περιφερειακή εποπτεία του BEMS όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και η πλήρης εγκατάστασή της.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 198,42**

---

**A.T.: Δ38**

**ΑΤΗΕ Ν9631.201** Αισθητήριο θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας εξωτερικού χώρου μεταβλητής αντίστασης ενδεικτικού τύπου Honeywell Outside Air Temperature Sensor T7416A

Αισθητήριο θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας εξωτερικού χώρου μεταβλητής αντίστασης ενδεικτικού τύπου Honeywell Outside Air Temperature Sensor T7416A με τα απαιτούμενα καλώδια σύνδεσης, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 33,13**

---

**A.T.:** Δ39

**ΑΤΗΕ Ν9631.202** Εμβαπτιζόμενο αισθητήριο θερμοκρασίας υγρών μεταβλητής αντίστασης ενδεικτικού τύπου Honeywell Immersion Temperature Sensor VF20T

Εμβαπτιζόμενο αισθητήριο θερμοκρασίας υγρών μεταβλητής αντίστασης ενδεικτικού τύπου Honeywell Immersion Temperature Sensor VF20T με τα απαιτούμενα καλώδια σύνδεσης, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως):** ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ

**(Αριθμητικώς):** 33,13

---

**A.T.:** Δ40

**ΑΤΗΕ Ν9631.204** Αισθητήριο μέτρησης στάθμης φωτισμού εξωτερικών χώρων ενδεικτικού τύπου Trend LLO Outside Light Level Sensor

Αισθητήριο μέτρησης στάθμης φωτισμού εξωτερικών χώρων ενδεικτικού τύπου Trend LLO Outside Light Level Sensor με τα απαιτούμενα καλώδια σύνδεσης, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως):** ΕΚΑΤΟΝ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ

**(Αριθμητικώς):** 146,13

---

**A.T.:** Δ41

**ΑΤΗΕ Ν9631.205** Αισθητήριο υπερύθρων παρουσίας χρηστών ενδεικτικού τύπου Theben Sphinx 104-360/2 AP

Αισθητήριο υπερύθρων παρουσίας χρηστών ενδεικτικού τύπου Theben Sphinx 104-360/2 AP με τα απαιτούμενα καλώδια σύνδεσης, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως):** ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 84,13

---

**A.T.:** Δ42

**ΑΤΗΕ Ν9631.206** Τριφασικός μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας με ένδειξη τιμών κατάλληλος για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος: ABB B23 111-100

Τριφασικός μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας με ένδειξη τιμών κατάλληλος για εγκατάσταση σε ράγα 35mm με τα απαιτούμενα καλώδια σύνδεσης, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Ενδεικτικός τύπος: ABB B23 111-100

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως):** ΕΚΑΤΟΝ ΔΕΚΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 110,10

---

**A.T.:** Δ43

**ΑΤΗΕ Ν9631.304** Μονάδα αρθρωτής δομής οκτώ αναλογικών εισόδων κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIOP821.

Μονάδα αρθρωτής δομής οκτώ αναλογικών εισόδων κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm με τα απαιτούμενα καλώδια σύνδεσης, τοποθετημένη και σε κανονική λειτουργία. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIOP821.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως):** ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΝΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 151,10

---

**A.T.:** Δ44

**ΑΤΗΕ Ν9631.326** Μονάδα αρθρωτής δομής δώδεκα ψηφιακών εισόδων, κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIOP823.

Μονάδα αρθρωτής δομής δώδεκα ψηφιακών εισόδων, κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm με τα απαιτούμενα καλώδια σύνδεσης, τοποθετημένη και σε κανονική λειτουργία. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIOP823.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως):** ΕΚΑΤΟΝ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 145,10

---

A.T.: Δ45

ATHE N9631.333 Μονάδα αρθρωτής δομής έξι ψηφιακών εξόδων (ρελαί), κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIOP824.

Μονάδα αρθρωτής δομής έξι ψηφιακών εξόδων (ρελαί), κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm με τα απαιτούμενα καλώδια σύνδεσης, τοποθετημένη και σε κανονική λειτουργία. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIOP824.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 193,10

---

A.T.: Δ46

ATHE N9631.351 Μονάδα αρθρωτής δομής συνδυασμένων πολλαπλών αναλογικών/ψηφιακών εισόδων και εξόδων, κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIOP830.

Μονάδα αρθρωτής δομής συνδυασμένων πολλαπλών αναλογικών/ψηφιακών εισόδων και εξόδων, κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm με τα απαιτούμενα καλώδια σύνδεσης, τοποθετημένη και σε κανονική λειτουργία. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIOP830.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 270,13

---

A.T.: Δ47

ATHE N9631.371 Προγραμματιζόμενος ελεγκτής αρθρωτής δομής με μικροεπεξεργαστή , κατάλληλος για εγκατάσταση σε ράγα 35mm.. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLEA2026BO1.

Προγραμματιζόμενος ελεγκτής αρθρωτής δομής με μικροεπεξεργαστή , κατάλληλος για εγκατάσταση σε ράγα 35mm με τα απαιτούμενα καλώδια σύνδεσης, τοποθετημένη και σε κανονική λειτουργία. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLEA2026BO1.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 1034,42**

**A.T. Δ48**

**N.04**

Εγκατάσταση αναβατορίου κλίμακας ύψους 1,00m για αμαξίδιο ΑΜΕΑ.

Προμήθεια και εγκατάσταση αυτόματου και ηλεκτρικά κινούμενου αναβατορίου, σταθερά τοποθετημένου (μέσω χαλύβδινων στηρίξεων) επί του βαθμιδοφόρου σε ευθεία κλίμακα, για μεταφορά αμαξιδίων ΑΜΕΑ. Το ωφέλιμο φορτίο είναι 250 kgr. / Std, η ηλεκτρικά αναδιπλούμενη πλατφόρμα έχει διαστάσεις 0,83μ X 0,70μ με αντιστοίχιστικό τάπητα και προστατευτική μπάρα ασφαλείας, αυτόματο (με ταχύτητα 0,10m/sec) και χειροκίνητο σύστημα κίνησης και αυτόματη οριζοντίωση και στις δυο στάσεις (πάνω και κάτω).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (3000,00 ΕΥΡΩ)

---

**A.T.: Δ49**

**NET ΗΛΜ Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Φρεάτια έλξης και σύνδεσης υπογείων καλωδίων. Φρεάτιο έλξης καλωδίων 40x40 cm**

**60.10.85.1**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2548 100,00%**

Κατασκευή φρεατίου έλξης και σύνδεσης καλωδίων από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500C, με τοιχώματα ελαχίστου πάχους 10 cm για τα φρεάτια έλξης και 15 cm για τα φρεάτια σύνδεσης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος

η επί τόπου σκυροδέτηση, ή η προμήθεια και εγκατάσταση προκατασκευασμένου φρεατίου

η διαμόρφωση των οπών εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων διέλευσης των καλωδίων

στεγανό κάλυμμα από μπακλαβωτή λαμαρίνα εδραζόμενο σε μεταλλικό πλαίσιο μέσω ελαστικού παρεμβύσματος, με διάταξη μανδάλωσης με χρήση ειδικού εργαλείου και αντισκωριακή προστασία (διπλή στρώση rust primer ψευδαργύρου και διπλή στρώση εποξειδικής βαφής)

η επισήμανση του φρεατίου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη

Τιμή ανά πλήρες φρεάτιο καλωδίων εσωτερικών διαστάσεων (Μ) x (Π)

( 1 Τεμ. )    Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ**    (Ολογράφως):    **ΕΞΗΝΤΑ**

(Αριθμητικώς):    **60,00**

---

**A.T.:**                    **Δ50**

**NET**                    **ΗΛΜ**    Συντήρηση εγκαταστάσεων φωτισμού - Καλώδια τύπου H05VV-U, -R  
**62.10.40.2**                    (NYM), ονομ. τάσης 300/500V με μόνωση από μανδύα PVC. διατομής 3 x  
2,5 mm<sup>2</sup>.

Κωδ. αναθεώρησης :    **ΗΛΜ 46**    **100,00%**

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και εγκατάσταση (σε σωλήνα, σε εσχάρα, σε κανάλι, κλπ.) καλωδίων ονομαστικής τάσης 300 / 500 V τύπου H05VV-U, (μονόκλωνος αγωγός) H05VV-R (πολύκλωνος αγωγός), με χάλκινους αγωγούς με μόνωση και μανδύα από PVC, περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες, κασσιτεροκόλληση, ταινίες σημάνσεως, ατσαλίνες κλπ.) καθώς και των μετρήσεων και ελέγχων.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) καλωδίου

( 1 m )    Μέτρο

**ΕΥΡΩ**    (Ολογράφως):    **ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς):    **4,10**

---

**A.T.:**                    **Δ51**

**NET**                    **ΗΛΜ**    Συντήρηση εγκαταστάσεων φωτισμού - Καλώδια τύπου E1VV-U, -R, -S  
**62.10.41.2**                    (NYY), ονομ. τάσης 600/1000 V με μόνωση από μανδύα PVC. διατομής 3 x  
2,5 mm<sup>2</sup>.

Κωδ. αναθεώρησης :    **ΗΛΜ 102**    **100,00%**

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και εγκατάσταση (σε σωλήνα, σε κανάλι, σε εσχάρα, σε οχετό, σε φορέα, σε μονωτήρες, μέσα στο έδαφος, κλπ.) καλωδίου με χάλκινους αγωγούς και μόνωση από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC), ονομαστικής τάσης 600 / 1000 V τύπου E1VV-U (μονόκλωνος αγωγός), E1VV-R (πολύκλωνος αγωγός), E1VV-S (πολύκλωνος αγωγός κυκλικού τομέα), περιλαμβανομένων των υλικών στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης (ειδικά στηρίγματα, ακροδέκτες, μούφες, κασσιτεροκόλληση, ταινίες σημάνσεως, ατσαλίνες κλπ.) καθώς και των μετρήσεων και ελέγχων.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) καλωδίου

( 1 m ) Μέτρο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 4,60**

---

**A.T.: Δ52**

**ATHE N9631.203 Συνδυασμένο επίτοιχο αισθητήριο μέτρησης CO2 και θερμοκρασίας χώρου ενδεικτικού τύπου Honeywell CLCM1C155 Wall Module**

Συνδυασμένο επίτοιχο αισθητήριο μέτρησης CO2 και θερμοκρασίας χώρου ενδεικτικού τύπου Honeywell CLCM1C155 Wall Module με τα απαιτούμενα καλώδια σύνδεσης, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 250,93**

**A.T. E1**

**Άρθρο ΠΡΣ : Γ1** Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 1140

Αποκομιδή πλεοναζόντων χωμάτων, καθάρισμα, συγκέντρωση και αποκομιδή κάθε άχρηστου υλικού (πέτρες, υπολείμματα ριζών, κλαδιά κλπ), αναμόχλευση της επιφάνειας με οποιοδήποτε μέσο, γενική ισοπέδωση των χώρων και γενική μόρφωση του ανάγλυφου της επιφανείας του εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας.

Τιμή ανά στρέμμα (στρ.)

**ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (105,00 ΕΥΡΩ)**

**A.T. E2**

**N.02 Ξύλινη έδρα (κάθισμα) καθιστικού από σκυρόδεμα πλάτους 50 εκ από σανίδες ξυλείας IROCO διαστάσεων 80x80χιλ**

Κατασκευές από ξυλεία IROCO, οποιουδήποτε σχεδίου και σε οιοδήποτε ύψος από το έδαφος, με πλήρη κατεργασία (ροκάνισμα, πλάνισμα, τρίψιμο) των επιφανειών των ξύλων



και διαμόρφωση των ακμών και των άκρων τους σύμφωνα με το σχέδιο, με ανοξείδωτα ή γαλβανισμένα ή ορειχάλκινα στηρίγματα των στύλων στο δάπεδο και εξαρτήματα σύνδεσης των ξύλων μεταξύ τους και την στερέωσή τους σε οποιοδήποτε είδους δομικά στοιχεία. Συμπεριλαμβάνονται υλικά, μικροϋλικά, ικριώματα και εργασία πλήρους κατασκευής.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) τοποθετημένης ξυλείας.

ΧΙΛΙΑ ΕΚΑΤΟΝΟΓΔΟΝΤΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (1180,00 ΕΥΡΩ) [\*\*] ΕΡΓ

#### **A.T. Ε3**

##### **Άρθρο ΟΙΚ : 54.80 ΣΧ Πέργκολες και περιεμφερή**

Πέργκολες και παρεμφερείς κατασκευές από ξυλεία λαρικοειδή (λαρτζίνη), κατηγορίας τουλάχιστον C22 - 10Ε κατά ΕΛΟΤ EN 338, οποιουδήποτε σχεδίου, με ή χωρίς στύλους και σε οιοδήποτε ύψος από το έδαφος, με πλήρη κατεργασία (ροκάνισμα, πλάνισμα, τρίψιμο) των επιφανειών των ξύλων και διαμόρφωση των ακμών και των άκρων τους σύμφωνα με το σχέδιο, με ανοξείδωτα ή γαλβανισμένα ή ορειχάλκινα στηρίγματα των στύλων στο δάπεδο και εξαρτήματα σύνδεσης των ξύλων μεταξύ τους και την στερέωσή τους σε τοίχους ή άλλα δομικά στοιχεία. Συμπεριλαμβάνονται υλικά, μικροϋλικά, ικριώματα και εργασία πλήρους κατασκευής.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) τοποθετημένης ξυλείας.

**54.80.01** Πέργκολες και παρεμφερείς κατασκευές από ξυλεία λαρικοειδή (λαρτζίνη)

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5621

ΧΙΛΙΑ ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (1010,00 ΕΥΡΩ) [\*\*] ΕΡΓ

#### **A.T. Ε4**

##### **Άρθρο ΠΡΣ : Γ2 Ενσωμάτωση βελτιωτικών εδάφους**

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 1620

Ενσωμάτωση ενός ή περισσότερων βελτιωτικών στο υπάρχον έδαφος (όπως τύρφη, οργανοχουμικά, περλίτης κλπ), σε βάθος τουλάχιστον 10 cm, με οποιοδήποτε μέσο, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-02-01.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας. Η προμήθεια των βελτιωτικών εδάφους πληρώνεται ιδιαίτερα.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο εδάφους επεξεργασμένου με βελτιωτικά ( $m^3$ )

ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (5,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. E5**

**Άρθρο ΠΡΣ : Γ4** Διάστρωση υλικών στην επιφάνεια της κονίστρας

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 1620

Ισοπαχής διάστρωση στην επιφάνεια της κονίστρας κηπευτικού χώματος ή άμμου ή μίγματος κηπευτικού χώματος - άμμου που έχουν μεταφερθεί και αποτεθεί σε σωρούς σε διάφορα σημεία της κονίστρας, στην αρχή μεν με ισοπεδωτήρα και στην τελική φάση, όπου χρειαστεί, χειρονακτικά με χρήση καταλλήλων εργαλείων (τσουγκράνες), σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-02-03.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ & ΕΙΚΟΣΙΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ (0,25 ΕΥΡΩ)

**A.T. E6**

**Άρθρο ΠΡΣ : Δ1.4** Δένδρα κατηγορίας Δ4

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5210

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΣΑΡΑΝΤΑΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (45,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. E7**

**Άρθρο ΠΡΣ : Δ1.6** Δένδρα κατηγορίας Δ6

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5210

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (80,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. E8**

**Άρθρο ΠΡΣ : Δ11** Προμήθεια οργανικών φυτικών υποστρωμάτων

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5340

Προμήθεια επί τόπου του έργου οργανικού φυτικού υποστρώματος προερχομένου από ελεγχόμενη αποσύνθεση φυτικών ή και ζωικών υπολειμμάτων, σε σφραγισμένη συσκευασία, με αναγραφή της εγγυημένης σύνθεσης και της περιεκτικότητας σε θρεπτικά στοιχεία και χούμο.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3)

ΟΓΔΟΝΤΑΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (85,00 ΕΥΡΩ)

## **Δ2. Θάμνοι**

Προμήθεια καλλωπιστικών θάμνων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των θάμνων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

### **A.T. Ε9**

**Άρθρο ΠΡΣ : Δ2.2** Θάμνοι κατηγορίας Θ2

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5210

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ & ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (4,30 ΕΥΡΩ)

### **A.T. Ε10**

**Άρθρο ΠΡΣ : Δ2.3** Θάμνοι κατηγορίας Θ3

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5210

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (7,40 ΕΥΡΩ)

### **A.T. Ε11**

**Άρθρο ΠΡΣ : Δ2.4** Θάμνοι κατηγορίας Θ4

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5210

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (14,00 ΕΥΡΩ)

### **Δ3. Αναρριχώμενα φυτά**

Προμήθεια αναρριχώμενων φυτών με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση και φύλαξη, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των αναρριχομένων φυτών σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

#### **A.T. E12**

**Άρθρο ΠΡΣ : Δ3.3** Αναρριχώμενα φυτά κατηγορίας A3

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5220

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (7,00 ΕΥΡΩ)

### **Δ6 Ποώδη - πολυετή και ετήσια, διετή, βολβώδη κλπ φυτά**

Προμήθεια ποωδών - πολυετών φυτών και ετησίων, διετών, βολβωδών κλπ φυτών με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση και φύλαξη, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των ποωδών - πολυετών φυτών σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-07-00.

#### **A.T. E13**

**Άρθρο ΠΡΣ : Δ6.2** Ποώδη - πολυετή και ετήσια, διετή, βολβώδη κλπ φυτά κατηγ. Π2

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-5220

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΝΑ ΕΥΡΩ & ΕΞΗΝΤΑΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ (1,65 ΕΥΡΩ)

#### **A.T. E14**

**Άρθρο ΠΡΣ : Δ7** Προμήθεια κηπευτικού χώματος

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ-1710

Προμήθεια κηπευτικού χώματος επί τόπου του έργου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Το κηπευτικό χώμα θα είναι γόνιμο, επιφανειακό, εύθρυπτο, αμμοαργιλώδους σύστασης, με αναλογία σε άμμο τουλάχιστον 55 % και κατά το δυνατόν απαλλαγμένο από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>)

ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (8,50 ΕΥΡΩ)

**E1 Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός**

Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρό έδαφος, με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας.

**A.T. E15**

**Άρθρο ΠΡΣ : E1.1** Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,30 x 0,30 x 0,30 m

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5130

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ & ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (0,60 ΕΥΡΩ)

**A.T. E16**

**Άρθρο ΠΡΣ : E1.2** Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,50 x 0,50 x 0,50 m

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5120

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΝΑ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (1,50 ΕΥΡΩ)

**A.T. E17**

**Άρθρο ΠΡΣ : E11 Υποστύλωση δένδρων**

Οι εργασίες υποστύλωσης δένδρων θα γίνουν σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-09-00

**E11.1** Υποστύλωση δένδρου με την αξία του πασσάλου

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5240

Υποστύλωση δέντρου με την αξία πασσάλου ευθυτενούς, αποφλοιωμένου, βαμμένου, πελεκητού στο κάτω άκρο, πισσαρισμένου μέχρι ύψος 0,50 m, από κατάλληλη ξυλεία. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται

η αξία και μεταφορά επί τ'όπου του πασσάλου, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μικροϋλικών και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατακόρυφη έμπηξή του σε βάθος 0,50 m, σε οποιοδήποτε είδος εδάφους, και με οποιαδήποτε κλίση καθώς και η πρόσδεσή του δέντρου σ' αυτόν με κατάλληλο μέσον.

**E11.1.2** Για μήκος πασσάλου πάνω από 2,50 m

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (4,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. E18**

**Άρθρο ΠΡΣ : E9.3** Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 0,40 - 1,50 lt

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5210

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 1,50 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (0,80 ΕΥΡΩ)

**A.T. E19**

**Άρθρο ΠΡΣ : E9.5** Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5210

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00.

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση, πέτρες, σακούλες (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΝΑ ΕΥΡΩ & ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (1,30 ΕΥΡΩ)

**A.T. E20**

**Άρθρο ΠΡΣ : Ε9.7** Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 23 - 40 lt

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5210

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 23 - 40 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης και μια άρδευση του με κατάκλυση της λεκάνης, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (4,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. E21**

**Άρθρο ΠΡΣ : Z1** Κόψιμο και εκρίζωση θάμνων

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5352

Κόψιμο και εκρίζωση θάμνων μπορντούρας ή μεμονωμένων θάμνων με μηχανικά μέσα, με τον τεμαχισμό σε μικρότερα τμήματα, την εκρίζωση του υπόγειου τμήματος των θάμνων με εκσκαφέα και την απομάκρυνση όλων των προϊόντων κοπής και εκρίζωσης με φορτηγό αυτοκίνητο σε τοποθεσία που επιτρέπεται, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-07-01-00. Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανημάτων και εργαλείων για την εκτέλεση των εργασιών.

**Z1.1** Κόψιμο και εκρίζωση θάμνων μπορντούρας

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (7,50 ΕΥΡΩ)

**A.T. E22**

**Άρθρο ΠΡΣ : Z1.2** Κόψιμο - εκρίζωση μεμονωμένου θάμνου με ύψος έως 1,50 m

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (2,00 ΕΥΡΩ)

**H1 ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ**

**H1.1** Σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE 6 atm

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21), κατά EN 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 (SF = συντελεστής ασφαλείας = 1,25 ή 1,40) για διατομές έως Φ32 mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

#### Άρθρο ΠΡΣ : Α.Τ. E23

Άρθρο	DN (mm)
H1.1.1	Φ 16

ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ & ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (0,30 ΕΥΡΩ)

#### Α.Τ. E24

Άρθρο	DN (mm)
H1.1.3	Φ 25

ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ & ΣΑΡΑΝΤΑΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ (0,45 ΕΥΡΩ)

#### Α.Τ. E25

Άρθρο ΠΡΣ : H4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Άρθρο ΠΡΣ : H4. 9 Μαστοί χαλύβδινοι, γαλβανισμένοι

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 12

Μαστοί χαλύβδινοι, γαλβανισμένοι, επιτόπου του έργου, με τα απαιτούμενα μικροϋλικά και την εργασία σύνδεσης και δοκιμών, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Άρθρο	N (ίντσες)
H4. 9.3	Φ 1

ΔΥΟ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (2,80 ΕΥΡΩ)



**A.T. E26**

**Άρθρο ΠΡΣ : H5.1** Σφαιρικοί κρουνοί, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, PN 16 atm

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 11

Σφαιρικοί κρουνοί, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, PN 16 atm. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Άρθρο	DN (ίντσες)
H5.1.3	Φ 1"

ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ & ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (9,80 ΕΥΡΩ)

**A.T. E27**

**Άρθρο ΠΡΣ : H5.11** Βαλβίδες αντεπιστροφής (κλαπέ) με ελατήριο ή άλλο μηχανισμό

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 11

Βαλβίδες αντεπιστροφής (κλαπέ) με ελατήριο ή άλλο μηχανισμό, ορειχάλκινες, PN 16 atm. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Άρθρο	DN (ίντσες)
H5.11.3	Φ 1"

ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (7,50 ΕΥΡΩ)

**A.T. E28**

**Άρθρο ΠΡΣ : H5.12** Μειωτές πίεσης PN 16 atm

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 11

Μειωτές πίεσης, με σώμα ορειχάλκινο, ροδέλα και ελατήριο στεγανοποίησης ανοξείδωτα, ονομ. πίεσης PN 16 atm. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Άρθρο	DN (ίντσες)
H5.12.3	Φ 1 "

ΣΑΡΑΝΤΑΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (45,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. E29**

**H8.2 Σταλακτηφόροι**

**Άρθρο ΠΡΣ : H8.2.3** Σταλακτηφόροι Φ16 ή Φ17 mm από PE με αυτορυθμιζόμενους σταλάκτες

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Σταλακτηφόροι Φ16 ή Φ17 mm από πολυαιθυλένιο (PE), με ενσωματωμένους σταλάκτες, με λαβύρινθο μακράς διαδρομής και θάλαμο αυτορύθμισης με μεμβράνη, με ομοιομορφία παροχής σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9261 για σταλάκτες κατηγορίας Α', για πίεση λειτουργίας από 0,80 έως 3,50 atm. Προμήθεια σωλήνων, εξαρτημάτων σύνδεσης και μικροϋλικών, μεταφορά επί τόπου του έργου, προσέγγιση και πλήρης εγκατάσταση σε τάφρο ή επιφανειακά, σύνδεση, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

Άρθρο	Αποστάσεις σταλακτών
H8.2.3.2	50 cm

ΜΗΔΕΝ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ (0,53 ΕΥΡΩ)

**A.T. E30**

**Άρθρο ΠΡΣ : H.9.2.13** Πλαστικό φρεάτιο ηλεκτροβανών

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 8

Πλαστικό φρεάτιο με καπάκι για υπόγεια τοποθέτηση ηλεκτροβανών (Η/Β), με τα υλικά εγκαθιζωτισμού και στεγανοποίησης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης (άνοιγμα του λάκκου, διαμόρφωση των τομών για το πέρασμα των σωλήνων, τοποθέτηση άμμου λατομείου στον πυθμένα του λάκκου για την στράγγιση, προσαρμογή του φρεατίου στην στάθμη του εδάφους, επίχωση του λάκκου και κάθε άλλη απαραίτητη εργασία).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Άρθρο	διαστάσεις / αριθμός Η/Β
-------	--------------------------

H.9.2.13.1	6", μίας Η/Β
------------	--------------

ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ & ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (8,50 ΕΥΡΩ)

**A.T. E31**

## **H9.2 Προγραμματιστές - εξαρτήματα**

**Άρθρο ΠΡΣ : H.9.2.3** Προγραμματιστές μπαταρίας τύπου φρεατίου

Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ 52

Προγραμματιστές μπαταρίας τύπου φρεατίου, 3 τουλάχιστον εκκινήσεων, κύκλου ποτίσματος 1 - 7 ημερών διάρκειας από 1 min μέχρι και 12 ώρες, με δυνατότητα εκκίνησης κεντρικής ηλεκτροβάνας. Έλεγχος ηλεκτροβανών με πηνία μανδάλωσης (latching), σε απόσταση τουλάχιστον 20 m μέσω καλωδίου διατομής 1,5 mm<sup>2</sup>. Προγραμματισμός μέσω φορητής μονάδας με παράλληλη δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας χωρίς κονσόλα.

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου προγραμματιστή με την μπαταρία του και τα πάσης φύσεως εξαρτημάτά του καθώς και εργασία σύνδεσης τοποθέτησης, προγραμματισμού, ελέγχου, ρυθμίσεων, δοκιμών κλπ. σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Άρθρο	Ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες
H.9.2.3.1	1

ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙΠΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (125,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. E32**

**Άρθρο ΠΡΣ : ΣΤ4.1 Διαμόρφωση - ανανέωση κόμης ή κοπή μικρών δένδρων**

**ΣΤ 4.1.3** Κοπή ή/και εκρίζωση δένδρων ύψους μέχρι 4 m

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5354

Κοπή ή/και εκρίζωση δένδρου ύψους μέχρι 4 m, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-04-01. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η δαπάνη του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται καθώς και η δαπάνη απομάκρυνσης των προϊόντων κοπής και απόρριψής τους σε οποιαδήποτε απόσταση σε θέσεις που επιτρέπεται.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΞΗΝΤΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (60,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. E33**

**Άρθρο ΠΡΣ : Ε10            Μεταφύτευση φυτών**

Οι εργασίες μεταφύτευσης φυτών θα γίνουν σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-08-00

**Ε10.1    Μεταφύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 45 - 150 lt**

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5210

Προετοιμασία του φυτού (κλάδεμα κλπ), ριζοκοπή, εκρίζωση με χρήση καταλλήλων μηχανημάτων, επένδυση της μπάλας χώματος όγκου 45 - 150 lt με κατάλληλα υλικά, φόρτωση και μεταφορά στον νέο λάκκο φύτευσης, εκφόρτωση, φύτευση, λίπανση και διαμόρφωση λεκάνης άρδευσης ανάλογης με την κόμη του και μια άρδευση του με κατάκλυση της λεκάνης. Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη μεταφύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΣΑΡΑΝΤΑΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (45,00 ΕΥΡΩ)

**A.T. E34**

**Άρθρο ΠΡΣ : Ε9.6            Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50 - 22,00 lt**

Αναθεωρείται με το άρθρο ΠΡΣ 5210

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50 - 22,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, σχηματισμός λεκάνης άρδευσης και μια άρδευση του με κατάκλυση της λεκάνης, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ & ΜΗΔΕΝ ΛΕΠΤΑ (3,00 ΕΥΡΩ)

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

Παπάγου 27/03/2018  
η Συντάξασα

Παπάγου 27/03/2018  
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Υ.Δ.Π.-Χ.

**ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ**  
**ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΒΑΣΣΑΛΟΥ**  
**ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**



ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»

ΑΜ: 2018111

Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ

Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

## ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

### ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

#### ΟΜΑΔΑ Α. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ

A.01

Άρθρο : Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2124)

- Εκσκαφή φρεατίου ανελκυστήρα:  $37,33\text{τμ} \times 6,59\text{μ} - 6,01\text{τμ} \times 8,59\text{μ} = 194,37\text{κμ} \approx 194,50\text{κμ}$

A.02

Άρθρο : Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2133)

- Εκσκαφή φρεατίου ανελκυστήρα:  $37,33\text{τμ} \times 6,59\text{μ} - 6,01\text{τμ} \times 8,59\text{μ} = 194,37\text{κμ} \approx 194,50\text{κμ}$

A.03

Άρθρο : Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2162)

- Επιχώσεις εκσκαφής φρεατίου ανελκυστήρα:  
 $2 \times 11,62\text{τμ} \times 6,59\text{μ} - 6,01\text{τμ} \times 8,59\text{μ} + 12,60\text{τμ} \times 2,20\text{μ} = 129,25\text{κμ} \approx 129,50\text{κμ}$

A.04

Άρθρο : Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2162)

- Εξυγιαντική στρώση θεμελίωσης φρεατίου ανελκυστήρα:  $1,36\text{τμ} \times 4,50\text{μ} = 6,12\text{κμ} \approx 6,20\text{κμ}$

#### A.05

Άρθρο : Καθαιρέσεις πλινθοδομών

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2222)

- Καθαιρέσεις τοιχοποιίας wc ισογείου:  $(6,15 \times 0,10 \times 2,20) + (2,65 \times 3,45 \times 0,20) + (1,40 \times 2,2 \times 0,10) \times 3 = 4,10\text{κμ}$

Σύνολο: 4,10κμ

#### A.06

Άρθρο : Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2226)

- Καθαίρεσεις σκυροδέματος:  $1,90 \times 0,20 = 0,38\text{κμ}$

#### A.07

Άρθρο : Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2226)

- Καθαίρεση στηθαίου 'Α ορόφου.  $0,40\text{μ} \times 0,20\text{μ} \times 1,60\text{μ} = 0,13\text{κμ}$

#### A.08

Άρθρο : Καθαίρεση επικεραμώσεων με προσοχή, για την εξαγωγή ακεραίων πλακών σε ποσοστό άνω του 50%

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2241)

- Στέγη βόρεια πτέρυγα: 690τμ

Σύνολο: 690μ

#### A.09

Άρθρο : Διαμόρφωση ανοιγμάτων σε λιθοδομές

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2268Δ)

- Διαμόρφωση ανοίγματος θύρας ανελκυστήρα στο υπόγειο:  
 $1,60\mu * 2,69\mu + 0,25\mu * 0,30\mu * 2 = 4,45\tau\mu \approx 4,5\tau\mu / 2,5\tau\mu / \tau\mu\chi \approx 2\tau\mu\chi.$

#### A.10

Άρθρο : Αποξήλωση ξύλινων ή σιδηρών κουφωμάτων.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2275)

- $[(3,24 \times 3) + (2,62 \times 3)]$  (εργαστήρια) +  $[2,84 \times 4]$  (αμφιθέατρο) +  $15 \times 2,05$  θύρες αιθουσών και ορισμένων γραφείων = 59,70τμ

Σύνολο: 59,70τμ

#### A.11

Άρθρο : Αποξήλωση υαλοπινάκων

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2275)

- Όπως Α.Τ. Α.18 : 289,38τμ αφαιρούνται τα νέα κουφώματα Α.Τ.Α.17 : 28,94τμ

Σύνολο:  $289,38 - 28,94 = 260,44\tau\mu$

#### A.12

Άρθρο : Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2275)

- Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων εξωστών:  $1,70\mu * 45,00\kappa / \mu = 76,5\kappa \approx 80,00\kappa$

#### A.13

Άρθρο : Ικριώματα σιδηρά σωληνωτά.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2303)

- Ικριώματα υποσύλωσης λιθοδομής:  $6,25\mu * 4 + 1,90\mu * 4 + 8,60\mu + 9,20\mu * 2 = 59,60\kappa \approx 3,00\kappa\mu$

#### A.14

Άρθρο : Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού (C16/20)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3214)

- Σκυρόδεμα καθαριότητας θεμελίωσης ανελκυστήρα:  $14,59\text{τμ} \cdot 0,10\text{μ} = 1,46\text{κμ} \approx 1,50\text{κμ}$
- Σκυρόδεμα υπόβασης γλυνών κατασκευών: 20,00κμ

#### A.15

Άρθρο : Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού (C20/25)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3215)

- Θεμελίωση  $13,46\text{τμ} \cdot 0,50\text{μ} = 6,73\text{κμ}$
- Τοιχεία  $2,88\text{τμ} \cdot 1,30\text{μ} + 2,40\text{τμ} \cdot 4,25\text{μ} + 1,92\text{τμ} \cdot 7,95\text{μ} + 0,07\text{τμ} \cdot 0,30\text{μ} \cdot 2 = 29,25\text{κμ}$
- Δοκοί  $0,57\text{τμ} \cdot 1,60\text{μ} + 0,45\text{τμ} \cdot 1,60\text{μ} + 0,53\text{τμ} \cdot 1,60\text{μ} - 0,09\text{τμ} \cdot 1,00\text{μ} = 2,39\text{κμ}$
- Πλάκες  $0,14\text{τμ} \cdot 2,20\text{μ} + 0,12\text{τμ} \cdot 1,60\text{μ} + 0,15\text{τμ} \cdot 1,60\text{μ} + 0,27\text{τμ} \cdot 1,60\text{μ} = 1,17\text{κμ}$
- Σενάζ  $0,30\text{μ} \cdot 2,10\text{μ} \cdot 0,50\text{μ} = 0,32\text{κμ}$
- Σύνολο  $6,73\text{κμ} + 29,25\text{κμ} + 2,39\text{κμ} + 1,17\text{κμ} + 0,32\text{κμ} = 39,86\text{κμ} \approx 40,00\text{κμ}$

#### A.16

Άρθρο : Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00m<sup>3</sup>

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3223.A.5)

- Σκυρόδεμα καθαριότητας θεμελίωσης ανελκυστήρα:  $14,59\text{τμ} \cdot 0,10\text{μ} = 1,46\text{κμ} \approx 1,50\text{κμ}$
- Σκυρόδεμα υπόβασης γλυνών κατασκευών: 20,00κμ

#### A.17

Άρθρο : Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3816)

- Ξυλότυποι ανελκυστήρα:  
 $21,04\text{τμ} + 10,67\text{τμ} + 1,70\text{τμ} + 0,32\text{τμ} \cdot 2 + 2,24\text{τμ} + 0,48\text{τμ} + 2,40\text{τμ} + 3,04\text{τμ} + 2,08\text{τμ} + 2,88\text{τμ} + 0,36\text{τμ} \cdot 2 + 0,48 \cdot 2\text{τμ} + 0,71\text{τμ} \cdot 4 + 23,67\text{τμ} \cdot 2 + 15,52\text{τμ} \cdot 2 + 2\text{τμ} \cdot 2 + 4,88\text{τμ} + 4,06\text{τμ} \cdot 2 + 3,12\text{τμ} + 0,92\text{τμ} \cdot 2 = 152,03\text{τμ} \approx 155,00\text{τμ}$

#### A.18

Άρθρο : Προσαύξηση τιμής ξυλοτύπων λόγω ύψους

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3824)



- Ξυλότυποι ανελκυστήρα:  
 $21,04\tau\mu + 10,67\tau\mu + 1,70\tau\mu + 0,32\tau\mu * 2 + 2,24\tau\mu + 0,48\tau\mu + 2,40\tau\mu + 3,04\tau\mu + 2,08\tau\mu + 2,88\tau\mu + 0,36\tau\mu * 2 + 0,48 * 2\tau\mu + 0,71\tau\mu * 4 + 23,67\tau\mu * 2 + 15,52\tau\mu * 2 + 2\tau\mu * 2 + 4,88\tau\mu + 4,06\tau\mu * 2 + 3,12\tau\mu + 0,92\tau\mu * 2 = 152,03\tau\mu \approx 155,00\tau\mu$
- $8,65\mu * 2,20\mu + 8,65\mu * 2,40\mu * 2 + 1,75\mu * 2,20\mu + (1,35\mu + 0,95\mu) * 2,20\mu + 0,71\tau\mu * 4 + 0,66\tau\mu * 2 + 0,14\tau\mu * 2 = 73,90\tau\mu \approx 76,00\tau\mu$   
 Σύνολο: 231,00τμ

#### A.19

Άρθρο : Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3841)

- Εμφανείς ξυλότυποι ανελκυστήρα:  
 $8,65\mu * 2,20\mu + 8,65\mu * 2,40\mu * 2 + 1,75\mu * 2,20\mu + (1,35\mu + 0,95\mu) * 2,20\mu + 0,71\tau\mu * 4 + 0,66\tau\mu * 2 + 0,14\tau\mu * 2 = 73,90\tau\mu \approx 76,00\tau\mu$

#### A.20

Άρθρο : Διαμόρφωση εγκοπών και εσοχών σε επιφάνειες από σκυρόδεμα

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3816)

- $6,25\mu * 2 + 8,60\mu + 7,00\mu * 2 = 35,10\mu \approx 35,00\mu$

#### A.21

Άρθρο : Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος κατηγορίας B500C

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873)

- $7431,38\kappa \approx 7433,00\kappa$  (βλ. Τ.08.01 «Ανελκυστήρας ΑΜΕΑ - Στατικοί Υπολογισμοί» - Προμετρήσεις)

#### A.22

Άρθρο : Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873)

- $13,46\tau\mu + 155,00\tau\mu (A.17) + 77,00\tau\mu (A.53) = 245,46\tau\mu \approx 246,00\tau\mu$

#### A.23

Άρθρο : Οπτοπλινθοδομές με διάκενους τυποποιημένους οπτόπλινθους 6x9x19εκ, πάχους 1/2 πλίνθου (δρομικοί τοίχοι)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-4622.1)

- Νέα διαμόρφωση WC ισογείου:  $[(2,05+3,65+1,50+2,13+2,23+0,50)\times 2]\times 3,45- [1,00+1,00+0,80+0,80]\times 2,20=33,69\text{τμ}$

Σύνολο: 33,69 τμ

#### A.24

Άρθρο : Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, γραμμικά δρομικών τοίχων

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3213)

- Νέα διαμόρφωση WC ισογείου:  $[(2,05+3,65+1,50+2,13+2,23+0,50)]\times 2- [1,00+1,00+0,80+0,80]=20,52\mu$

Σύνολο: 20,52μ

#### A.25

Άρθρο : Θυρόφυλλα μονόφυλλα ή δίφυλλα πρεσσαριστά (με εργασία)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5468.1)

- Νέα διαμόρφωση WC ισογείου: 2 πόρτες :  $[2,10 \times 0,80]\times 2=3,36\text{τμ.}$

Σύνολο: 3,36 τμ

#### A.26

Άρθρο : Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς έως 160 mm

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6104)

- Ορθοστάτες:  $[1,24\mu(L)+1,17\mu(L)]\times 2,76\kappa/\mu(\text{SHS.40.2,5})\times 4(\text{τεμ.}/\text{πλ.})\times 7(\text{πλ.}/\text{ορ.})=186,25\kappa$   
 $[0,71\mu(L)+0,65\mu(L)]\times 2,76\kappa/\mu(\text{SHS.40.2,5})\times 4(\text{τεμ.}/\text{πλ.})\times 7(\text{πλ.}/\text{ορ.})\times 2(\text{ορ.})=210,20\kappa$
- Πλάκες:  $[0,12\mu(b)\times 0,15\mu(d)\times 0,01\text{m}(t)]\times 7850\kappa/\kappa\text{m}^2(\text{τεμ.}/\text{ορθ.})\times 4(\text{ορθ.}/\text{πλ.})\times 7(\text{πλ.}/\text{ορ.})=79,13\kappa$   
 $[0,12\mu(b)\times 0,15\mu(d)\times 0,01\text{m}(t)]\times 7850\kappa/\kappa\text{m}^2(\text{τεμ.}/\text{ορθ.})\times 4(\text{ορθ.}/\text{πλ.})\times 7(\text{πλ.}/\text{ορ.})\times 2(\text{ορ.})=158,26\kappa$
- Κοχλίες:  $4(\text{κοχλ.})\times 4(\text{ορθ.}/\text{πλαίσιο})\times 0,05\kappa\times 7(\text{πλ.}/\text{ορ.})=5,60\kappa$   
 $4(\text{κοχλ.})\times 4(\text{ορθ.}/\text{πλαίσιο})\times 0,05\kappa\times 7(\text{πλ.}/\text{ορ.})\times 2(\text{ορ.})=11,20\kappa$

- Αγκύρια:  $4(\text{αγκ.}) \cdot 4(\text{ορθ.}/\text{πλαίσιο}) \cdot 0,07\kappa \cdot 7(\text{πλ.}/\text{ορ.}) = 7,84\kappa$

$$4(\text{αγκ.}) \cdot 4(\text{ορθ.}/\text{πλαίσιο}) \cdot 0,07\kappa \cdot 7(\text{πλ.}/\text{ορ.}) \cdot 2(\text{ορ.}) = 15,68\kappa$$

Σύνολο:  $186,25\kappa + 210,20\kappa + 79,13\kappa + 158,26\kappa + 5,60\kappa + 11,20\kappa + 7,84\kappa + 15,68\kappa = 674,16\kappa \approx 690,00\kappa$

#### A.27

Άρθρο : Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς >160 mm

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6104)

- $4,10\mu(\text{L}) \cdot 6,99\kappa/\mu(\text{L.200.100.3}) \cdot 2(\text{τεμ.}) \cdot 7(\text{πλ.}/\text{ορ.}) \cdot 3(\text{ορ.}) = 1205,40\kappa \approx 1210,00\kappa$

#### A.28

Άρθρο : Κάσσες ανάρτησης θυρόφυλλων από γαλβανισμένη λαμαρίνα

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6239)

- Εκτιμώμενη ποσότητα 20,00kg

Σύνολο: 20,00 kg

#### A.29

Άρθρο : Μεταλλικές θύρες τυποποιημένες, βιομηχανικής προέλευσης.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6236)

- 14x2,05 θύρες αιθουσών και ορισμένων γραφείων = 28,70τμ

Σύνολο: 28,70τμ

#### A.30

Άρθρο : Μεταλλικό κιγκλίδωμα ράμπας από σιδηροσωλήνες γαλβανισμένους Φ 1 1/2

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6417)

- Ράμπες ΑΜΕΑ :  $21,80 + 16,80 + 13,80 + 3,90 + 16,25 + 16,25 = 88,80\mu$

Σύνολο: 88,80 τμ

A.31

Άρθρο : Κουφώματα από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο βάρους έως 12 kg/m<sup>2</sup>ών

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6501)

- Υπόγειο : [(3,24x3) + (2,62x3)] (εργαστήρια) + [2,84x4] (αμφιθέατρο) = 28,94τμ

Σύνολο: 28,94 τμ

A.32

Άρθρο : Υαλόθυρες αλουμινίου ανοιγόμενες, από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο, μονόφυλλες, χωρίς φεγγίτη.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6502)

- Γραφεία : 2x 2,05 =4,10τμ

Σύνολο: 4,10τμ

A.33

Άρθρο : Ολοκληρωμένο σύστημα σταθερών κατακόρυφων εξωτερικών περσίδων αλουμινίου.

(Κωδικός Αναθεώρησης )

- Ισόγειο 29,60 x 1,25 = 37,00τμ
- Όροφοι 29,60 x 0,72 x 2 = 42,62

Σύνολο: 37,00+42,64 = 79,62τμ

A.34

Άρθρο : Αρμολογήματα όψεων υφισταμένων τοιχοδομών

(Κωδικός Αναθεώρησης 7101 )

- 0,50μ\*2,39μ\*2+0,50μ\*0,30μ\*2=2,69τμ≈3,00τμ

A.35

Άρθρο : Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με μαρμαροκονίαμα

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7131)

- Νέα διαμόρφωση WC ισογείου:  $\{[(2,05+3,65+1,50+2,13+2,23+0,50)\times 2]\times 3,45-[1,00+1,00+0,80+0,80]\times 2,20\} \times 2 = 67,38\text{τμ}$

Σύνολο: 67,38 τμ

#### A.36

Άρθρο : Σύστημα επιχρισμένης θερμομόνωσης τύπου STO THERM CLASSIC συνολικού πάχους 3 έως 5 εκ.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7136)

- Δυτική πτέρυγα: 510 (Δυτική όψη) + 134+109 (Νότια όψη) +435 (Ανατολική όψη) + 132 +80 (Βόρεια όψη) = 1.400τμ
- Οροφή ισογείου (δάπεδο Α04-Α05 - Α06 ) 15+39 = 54τμ
- Υπόγειο εξωτερικά από αμφιθέατρο και εργαστήρια (τμήμα σε επαφή με το έδαφος  $(16+26)\times 0,80 = 33,6\text{τμ}$
- Γυμναστήριο :  $(2 \times 57) + 139 + 140 = 393\text{τμ}$

Σύνολο:  $1.400 + 54 + 33 + 393 = 1.880\text{τμ}$

#### A.37

Άρθρο : Επικεράμωση με κεραμίδια Βυζαντινού τύπου.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7204)

- Τμήμα στέγης βόρεια πτέρυγα (εκτίμηση): 359,50τμ

Σύνολο: 359,50μ

#### A.38

Άρθρο : Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 20x20 cm

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7331)

- Νέα διαμόρφωση WC ισογείου:  $(0,95\times 1,40)\times 2 + (2,25\times 2,00) = 7,16\text{ τμ}$

Σύνολο: 7,16 τμ

#### A.39

Άρθρο : Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 40x40εκ.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7331)

- Νέα διαμόρφωση  $1.75 \times 3 = 5,25\text{τμ}$

Σύνολο: 67,38 τμ

#### A.40

Άρθρο : Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 20x20εκ.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7326.1)

- Νέα διαμόρφωση WC ισογείου:  $\{[(2,05+3,65+1,50+2,13+2,23+0,50) \times 2] \times 3,45 - [1,00+1,00+0,80+0,80] \times 2,20\} \times 2 = 67,38\text{τμ}$

Σύνολο: 67,38 τμ

#### A.41

Άρθρο : Περιθώρια δώματος (λούκια).

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7347)

- Δώμα δυτική πτέρυγα: 120μ
- Δώμα βόρεια πτέρυγα:  $37+18=55\text{τμ}$

Σύνολο: 175μ

#### A.42

Άρθρο : Αδρανοποίηση επιφανειών από μάρμαρο

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7416)

- Εκτιμώμενη ποσότητα 23,00 τμ

Σύνολο: 23,00 τμ

#### A.43

Άρθρο : Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες, συνολικού πάχους 22 mm (κρύσταλλο 5m, κενό 12mm, κρύσταλλο 5mm)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7609.2)

- Από πίνακα κουφωμάτων :  $(3,65 \times 0,60) \times 4 + (5,10 \times 0,60) \times 2 + (2,36 \times 1,38) \times 3 + (1,90 \times 1,38) \times 2 + (2,00 \times 1,38) + (2,06 \times 1,38) \times 4 + (3,00 \times 0,67) + (1,17 \times 1,38) \times 36 + (1,93 \times 1,78) + (0,82 \times 1,37) + (3,76 \times 0,68) \times 17 + (1,82 \times 2,00) \times 8 + (3,80 \times 2,00) \times 8 + (1,87 \times 2,00) + (5,00 \times 1,45) + (2,95 \times 1,45) + (0,40 \times 0,66) + (3,65 \times 0,68) \times 4 + (3,47 \times 0,68) \times 2 + (1,54 \times 2,00) \times 2 + (5,00 \times 1,88) + (2,95 \times 1,88) + (1,50 \times 1,45) \times 8 + (0,95 \times 1,10) \times 4 = 289,38 \text{ τμ}$

Σύνολο: 289,38 τμ

A.44

Άρθρο : Υδροχρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος με ακρυλικό υδατοδιαλυτό τσιμεντόχρωμα

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7725)

- $8,65\mu \times 2,20\mu + 8,65\mu \times 2,40\mu \times 2 + 1,75\mu \times 2,20\mu + (1,35\mu + 0,95\mu) \times 2,20\mu + 0,71\text{τμ} \times 4 + 0,66\text{τμ} \times 2 + 0,14\text{τμ} \times 2 = 73,90\text{τμ} \approx 76,00\text{τμ}$

A.45

Άρθρο : Προετοιμασία σιδηρών επιφανειών για σπατουλαριστούς χρωματισμούς

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7745)

- Η εργασία αυτή εκτιμάται ότι θα προκύψει λόγω της αντικατάστασης των μεταλλικών θυρών και των υαλοπινάκων. Εκτιμώμενη επιφάνεια 40,00τμ.

Σύνολο: 40,00τμ

A.46

Άρθρο : Υπόστρωμα (αστάρι) τσιμεντοχρωμάτων από ακρυλικές ρητίνες βάσεως διαλύτου.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7735)

- $8,65\mu \times 2,20\mu + 8,65\mu \times 2,40\mu \times 2 + 1,75\mu \times 2,20\mu + (1,35\mu + 0,95\mu) \times 2,20\mu + 0,71\text{τμ} \times 4 + 0,66\text{τμ} \times 2 + 0,14\text{τμ} \times 2 = 73,90\text{τμ} \approx 76,00\text{τμ}$

A.47

Άρθρο : Βερνικοχρωματισμοί επί σπατουλαριστών επιφανειών με εποξειδικά, πολυουρεθανικά ή ακρυλικά συστήματα δύο συστατικών

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7765)

- Η εργασία αυτή εκτιμάται οτι θα προκύψει λόγω της αντικατάστασης των μεταλλικών θυρών και των υαλοπινάκων. Εκτιμώμενη επιφάνεια 40,00τμ.

Σύνολο: 40,00τμ

A.48

Άρθρο : Βερνικοχρωματισμοί ξύλινων επιφανειών με βερνικόχρωμα ενός ή δύο συστατικών βάσεως νερού ή διαλύτη, με ελαιόχρωμα αλκαλικής ή τροποποιημένης πολυουρεθανικής ρητίνης, βάσεως νερού ή διαλύτου

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7771)

- Νέα διαμόρφωση WC ισογείου: 2 πόρτες :  $[[2,10 \times 0,80] \times 2] \times 2 = 6,72\tau\mu.$

Σύνολο: 6,72τμ

A.49

Άρθρο : Ψευδοροφή διακοσμητική, επισκέψιμη, φωτιστική

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7809)

- Νέα ψευδοροφή: 1,75τμ.

A.50

Άρθρο : Στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοειδή υλικά

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7903)

- $5,95\mu \times 3,20\mu + 5,95\mu \times 3,20\mu + 1,10\mu \times 0,80\mu + 1,10\mu \times 0,80\mu + 6,15\mu \times 2,20\mu + 0,30\tau\mu \times 2 = 53,97\tau\mu \approx 54,00\tau\mu \times 2$   
κ/τμ=108,00κ

A.51

Άρθρο : Επίστρωση με ελαστομερή υδρατμοπερατή μεμβράνη.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7912)

- Στέγη βόρεια πτέρυγα: 690τμ

Σύνολο: 690μ



A.52

Άρθρο : Επιστρώσεις με ελαστομερές μεμβράνες, μεμβράνη οπλισμένη με πολυεστερικό πλέγμα και με επικάλυψη ορυκτών ψηφίδων

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7912)

- Δώμα δυτική πτέρυγα:  $402 + (120 \times 0,20) = 426\text{τμ}$
- Δώμα βόρεια πτέρυγα:  $82 + (37 \times 0,20) = 90\text{τμ}$

Σύνολο:  $= 426+89,40 = 516\text{τμ}$

A.53

Άρθρο : Στεγανοποίηση τοιχωμάτων υπογείων & θεμελίωσης με φύλλα μπετονιτικής μεμβράνης τύπου Voltex.

(Κωδικός Αναθεώρησης )

- Δώμα δυτική πτέρυγα:  $62 + 15 = 77\text{τμ}$

Σύνολο:  $77\text{τμ}$

A.54

Άρθρο : Προστασία στεγανωτικής μεμβράνης με στρατζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7244)

- Δώμα δυτική πτέρυγα:  $120\text{μ}$
- Δώμα βόρεια πτέρυγα:  $37+18=55\text{τμ}$

Σύνολο:  $175\text{μ}$

A.55

Άρθρο : Μεμβράνη HDPE με κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές (αυγουλιέρα)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7912)

- $5,95\text{μ} \times 3,20\text{μ} + 5,95\text{μ} \times 3,20\text{μ} + 1,10\text{μ} \times 0,80\text{μ} + 1,10\text{μ} \times 0,80\text{μ} + 6,15\text{μ} \times 2,20\text{μ} + 0,30\text{τμ} \times 2 = 53,97\text{τμ} \approx 54,00\text{τμ}$

A.56

Άρθρο : Θερμομόνωση κεκλιμένων οροφών με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7934)

- Στέγη βόρεια πτέρυγα: 690τμ

Σύνολο: 690μ

A.57

Άρθρο : Θερμομόνωση δώματος με σύστημα από πλάκες αφρώδους εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 80 mm με επικάλυψη τσιμεντοκονίας

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7934)

- Δώμα δυτική πτέρυγα: 402 τμ
- Δώμα βόρεια πτέρυγα:  $82 + 20 = 102$ τμ

Σύνολο:  $= 402 + 102 = 504$ τμ

A.58

Άρθρο : Εφαρμογή ελαστομερούς στεγανωτικού, ψυχρού υλικού χρώματος λευκού, ακρυλικής υδατικής βάσεως

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7744)

- Δώμα δυτική πτέρυγα: 440 τμ
- Δώμα βόρεια πτέρυγα:  $82 + 20 = 102$ τμ
- Δώμα γυμναστηρίου : 282 τμ

Σύνολο:  $= 440 + 102 + 282 = 824$ τμ

A.59

Άρθρο : Σφράγιση αρμών ονομαστικού διακένου 10 mm με ελαστομερές υλικό

(Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373)

- $6,25\mu * 4 + 2,20\mu * 4 + 8,60\mu + 7,00\mu * 2 = 56,40\mu \approx 57,00\mu$

A.60

Άρθρο : Σφράγιση αρμών διακοπής σκυροδέτησης με υδροδιογκούμενη πολυμερή μαστίχη

(Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6370)

- $5,92\mu * 2 + 1,90\mu * 2 + 8,00\mu + 6,40\mu * 2 = 36,44\mu \approx 37,00\mu$

A.61

Άρθρο : Μηχανισμοί χειροκίνητου ανοίγματος φεγγίτη

(Κωδικός Αναθεώρησης )

- Ισόγειο 24 τεμάχια
- Α' όροφος 16 τεμάχια
- Β' όροφος 8 τεμάχια

Σύνολο:  $24 + 16 + 8 = 48$  τεμάχια

A.62

Άρθρο : Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος Επιχρωμιωμένος επί νιπτήρα Επιχρωμιωμένος επί νιπτήρα Διαμέτρου 1/2 ins

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ-11)

- WC AMEA ισογείου 1 τεμάχιο

Σύνολο: 1 τεμάχιο

A.63

Άρθρο : Λεκάνη αποχωρητηρίου χαμηλής πίεσης, 80x38 cm, με καζανάκι χαμηλής πίεσης, με μηχανισμό πλευρικής παροχής νερού, για AMEA.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ-14)

- WC AMEA ισογείου 1 τεμάχιο

Σύνολο: 1 τεμάχιο

A.64

Άρθρο : Ακρυλικό κάθισμα λεκάνης για ΑΜΕΑ.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ-18)

- WC ΑΜΕΑ ισογείου 1 τεμάχιο

Σύνολο: 1 τεμάχιο

A.65

Άρθρο : Νυττήρας επίτοιχος 1 οπής, 67x60 cm, για ΑΜΕΑ.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ-17)

- WC ΑΜΕΑ ισογείου 1 τεμάχιο

Σύνολο: 1 τεμάχιο

A.66

Άρθρο : Λαβή ασφαλείας ανακλινόμενη SV3, 75 cm, για w.c. ΑΜΕΑ.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ-16)

- WC ΑΜΕΑ ισογείου 1 τεμάχιο

Σύνολο: 1 τεμάχιο

A.67

Άρθρο : Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη. Χαμηλής πίεσεως με το δοχείο πλύσεως και τα εξαρτήματά του.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ-14)

- WC ισογείου 2 τεμάχια

Σύνολο: 2 τεμάχια

A.68

Άρθρο : Εγκατάσταση αναβατορίου κλίμακας ύψους 1,00m για αμαξίδιο ΑΜΕΑ.

Σύνολο: 1 τεμάχιο

ΟΜΑΔΑ Β. Η-Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
	<b><u>ΗΜ Εγκαταστάσεις</u></b>				
	<b>ΑΞΟΝΑΣ 1 - Παρεμβάσεις σε Δημοτικά Κτίρια</b>				
	<b><u>1. Σύστημα BEMS</u></b>				
A.69	Τετράοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα προοδευτικής λειτουργίας, φλαντζωτής σύνδεσης, διαμέτρου DN 50, με ηλεκτρικό κινητήρα ροπής τουλάχιστον	HM 2	ATHE N8627.1.3	Τεμ.	2
A.70	Πλαστικό κανάλι καλωδίων διαστάσεων 25x25mm	HM 3	ATHE	m	232,5
A.71	Πλαστικό κανάλι καλωδίων διαστάσεων 90x60mm	HM 4	ATHE	m	220
A.72	Καλώδιο τύπου NYM πλακέ Επταπολικό διατομής 7 x 1.5 mm <sup>2</sup>	HM 5	ATHE N8766.7.1	m	17,6
A.73	Καλώδιο τύπου LiYCY 2x1.0 mm <sup>2</sup> Διπολικό - Λιστροιής 2 X 1.0 mm <sup>2</sup>	HM 6	ATHE N8774.2.1.2	m	661,6
A.74	Καλώδιο τύπου LiYCY 2x2x1,50 mm <sup>2</sup> Τετραπολικό - Λιστροιής 2 x 2 x 1.50 mm <sup>2</sup>	HM 7	ATHE N8774.2.2.4	m	476,5
A.75	Καλώδιο τύπου LiYCY 3x1.0 mm <sup>2</sup> Τριπολικό - Λιστροιής 3 X 1.0 mm <sup>2</sup>	HM 8	ATHE N8774.3.1.4	m	27,2
A.76	Καλώδιο τύπου LiYCY 7x1.0 mm <sup>2</sup> Επταπολικό - Λιστροιής 7 X 1.0 mm <sup>2</sup>	HM 9	ATHE N8774.7.1.4	m	605
A.77	Καλώδιο μεταφοράς οπτικού σήματος τύπου VGA , σταθερού μήκους 20m Καλώδιο VGA	HM 10	ATHE N8798.1.1	Τεμ.	4
A.78	Πίνακας ανακοινώσεων αλουμινίου με εμπρόσθιο τμήμα plexiglas και κλειδαριά ασφαλείας διαστάσεων 600x400x200mm	HM 11	ATHE N8840.501	Τεμ.	4
A.79	Επίτοιχος μεταλλικός πίνακας διανομής βαθμού προστασίας IP 54, με πλάτη και μετώπη για εγκατάσταση ραγουλικού βαθμού προστασίας IP 54 με ανεξάρτητες κλέμμες γείωσης και	HM 12	ATHE N8845.5.1	Τεμ.	13
A.80	Καλώδιο Εγκατάστασης FTP Καλώδιο εγκατάστασης 4 συνεστραμμένων ζευγών αντίστασης 100 Ω κατηγορίας 6 για μετάδοση	HM 15	ATHE N8993.8.200.1	m	152,1
A.81	Κεντρική μονάδα ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη διαχείριση του BEMS όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά	HM 17	ATHE N9630.100.1	Τεμ.	1
A.82	Εξωτερική οθόνη ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη διαχείριση του BEMS όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά	HM 18	ATHE N9630.100.2	Τεμ.	5

A.83	Τοπική μονάδα ηλεκτρονικού υπολογιστή για την περιφερειακή εποπτεία του BEMS όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η	HM 19	ATHE N9630.100.3	Τεμ.	4
A.84	Λογισμικό λειτουργίας και διεπαφής μεταξύ χρήστη και συσκευών του BEMS όπως προδιαγράφεται στις προδιαγραφές και την τεχνική περιγραφή της μελέτης. Περιλαμβάνεται η	HM 20	ATHE N9630.100.10	Τεμ.	1
A.85	Αισθητήριο θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας εξωτερικού χώρου μεταβλητής αντίστασης ενδεικτικού τύπου Honeywell Outside Air	HM 21	ATHE N9631.201	Τεμ.	1
A.86	Εμβαπτιζόμενο αισθητήριο θερμοκρασίας υγρών μεταβλητής αντίστασης ενδεικτικού τύπου Honeywell Immersion Temperature Sensor VE20T	HM 22	ATHE N9631.202	Τεμ.	2
A.87	Συνδυασμένο επίτοιχο αισθητήριο μέτρησης CO2 και θερμοκρασίας χώρου ενδεικτικού τύπου Honeywell CLCM1C155 Wall Module	HM 23	ATHE N9631.203	Τεμ.	28
A.88	Αισθητήριο μέτρησης στάθμης φωτισμού εξωτερικών χώρων ενδεικτικού τύπου Trend LLO Outside Light Level Sensor	HM 24	ATHE N9631.204	Τεμ.	2
A.89	Αισθητήριο υπερύθρων παρουσίας χρηστών ενδεικτικού τύπου Theben Sshinx 104-360/2 AP	HM 25	ATHE N9631.205	Τεμ.	54
A.90	Τριφασικός μετρητής ηλεκτρικής ενέργειας με ένδειξη τιμών κατάλληλος για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος: ABB B72 111-100	HM 26	ATHE N9631.206	Τεμ.	13
A.91	Μονάδα αρθρωτής δομής οκτώ αναλογικών εισόδων κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIOB221	HM 27	ATHE N9631.304	Τεμ.	13
A.92	Μονάδα αρθρωτής δομής δώδεκα ψηφιακών εισόδων, κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIOB222	HM 28	ATHE N9631.326	Τεμ.	12
A.93	Μονάδα αρθρωτής δομής έξι ψηφιακών εξόδων (ρελαί), κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος: Honeywell CLIOB224	HM 29	ATHE N9631.333	Τεμ.	1
A.94	Μονάδα αρθρωτής δομής συνδυασμένων πολλαπλών αναλογικών/ψηφιακών εισόδων και εξόδων, κατάλληλη για εγκατάσταση σε ράγα	HM 30	ATHE N9631.351	Τεμ.	1
A.95	Προγραμματιζόμενος ελεγκτής αρθρωτής δομής με μικροεπεξεργαστή , κατάλληλος για εγκατάσταση σε ράγα 35mm. Ενδεικτικός τύπος:	HM 31	ATHE N9631.371	Τεμ.	1
A.96	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή Διαμέτρου 51/ 56 mm	HM 40	ATHE 8038.11	m	7
A.97	Ανελκυστήρας ηλεκτρουδραυλικός Ανελκυστήρας Ηλεκτροϋδραυλικός Α2	HM 16	ATHE N9031.102	Τεμ.	1
A.98	Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό - Λιανοίης 5 X 6 mm <sup>2</sup>	HM 33	ATHE 8774.6.4	m	40
A.99	Διακόπτης πινάκων ενδεικτικού τύπου 5TE SIFMFNS απλής τριπολικής Εντάσεως 40 A	HM 34	ATHE 8880.3.2	Τεμ.	1
A.100	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικής Εντάσεως 25 A	HM 38	ATHE 8915.2.5	Τεμ.	1



ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΥΛΕΙΟΥ ΧΩΡΟΥ

ΟΜΑΔΑ Α. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ

**B.01**

Άρθρο : Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2171)

- Περιοχή επίστρωσης τσιμεντόπλακων:  $(107,45+64,65+37,17) \times 0,10 = 20,93\text{κμ}$
- Περιοχή επίστρωσης κυβόλιθων :  $(285,50 + 65,00) \times 0,25 = 87,62\text{κμ}$
- Περιοχή επίστρωσης κεραμικού δαπέδου ψυχρών υλικών :  $(90,00+90,00) \times 0,35 = 63,00\text{κμ}$

Σύνολο:  $20,93 + 87,62 + 63,00 = 171,55\text{κμ}$

**B.02**

Άρθρο : Καθαρή μεταφορά προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων με αυτοκίνητο.

(Κωδικός Αναθεώρησης )

- Περιοχή επίστρωσης τσιμεντόπλακων:  $(107,45+64,65+37,17) \times 0,10 = 20,93\text{κμ}$
- Περιοχή επίστρωσης κυβόλιθων :  $(285,50 + 65,00) \times 0,25 = 87,62\text{κμ}$
- Περιοχή επίστρωσης κεραμικού δαπέδου ψυχρών υλικών :  $(90,00+90,00) \times 0,35 = 63,00\text{κμ}$

Εκτιμώμενη απόσταση μεταφοράς 20km

Σύνολο:  $20,93+87,62+63,00+4,10=175,65\text{κμ} \times 20\text{km} = 3.513 \text{ m}^3.\text{km}$

**B.03**

Άρθρο : Γενική εκσκαφή και αποξύλωση παλαιών πλακοστρώσεων, μπετοστρώσεων, υποβάσεων, ασφαλτικών στρώσεων, μικροθεμελίων, κρασπέδων, ρείθρων σε οποιαδήποτε έκταση, με ή χωρίς μηχανικά μέσα μετά της φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς σε οποιαδήποτε απόσταση.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2236)

- Περιοχή επίστρωσης τσιμεντόπλακων:  $(107,45+64,65+37,17) \times 0,10 = 20,93\text{κμ}$
- Περιοχή επίστρωσης κυβόλιθων :  $(285,50 + 65,00) \times 0,25 = 87,62\text{κμ}$
- Περιοχή επίστρωσης κεραμικού δαπέδου ψυχρών υλικών :  $(90,00+90,00) \times 0,35 = 63,00\text{κμ}$



Σύνολο:  $20,93 + 87,62 + 63,00 = 171,55\text{κμ}$

#### B.04

Άρθρο : Σκυροδέματα μικρών έργων για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3214)

- Υπαίθρια καθιστικά - πέργκολες:  $\{[(2,70+5,10+2,70)\times 0,70\times 0,20]+[(2,70\times 0,37\times 0,20)\times 2]\} + \{0,50\times [(2,50\times 2)+3,70]\}\times 0,10 + 0,60\times 0,60\times 0,20 = 2,38\text{κμ} \times 4 \text{ τεμάχια} = 9,52\text{κμ}$
- Καθιστικά έξω από το γυμναστήριο:  $\{[4,00\times 0,50\times (0,10+0,15) + (0,50\times 0,25\times 0,10)\times 5\} \times 3 \text{ τεμάχια} = 1,68\text{κμ}$
- Καθιστικά στον λοφίσκο:  $\{[3,00\times 0,50\times (0,10+0,15) + (0,50\times 0,25\times 0,10)\times 5\} \times 4 \text{ τεμάχια} = 1,55\text{κμ}$
- Ράμπες :  $19,80 + 51,00 + 28,50 = 99,30\text{τμ} \times 0,15 = 14,90\text{κμ}$

Σύνολο:  $9,52+1,68+1,55+14,90=27,64 \text{ κμ}$

#### B.05

Άρθρο : Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3811)

- Υπαίθρια καθιστικά - πέργκολες:  $[(2,70+5,10+2,70)\times 0,70]\times 2 + [(2,70\times 0,37)+(0,37\times 0,20)]\times 2\times 2 + (0,50+0,10)\times [(2,50\times 2)+3,70] + 0,60\times 0,20 \times 4 = 24,70 \times 4 \text{ τεμάχια} = 98,80\text{τμ}$
- Καθιστικά έξω από το γυμναστήριο:  $[(4,00\times 0,50) + 2\times (4,00+0,50)\times 0,10 + (0,50\times 0,25)\times 5] \times 2 = 4,15 \times 3 \text{ τεμάχια} = 12,45\text{τμ}$
- Καθιστικά στον λοφίσκο:  $[(3,00\times 0,50) + 2\times (3,00+0,50)\times 0,10 + (0,50\times 0,25)\times 5]\times 2 = 3,45\text{τμ} \times 4 \text{ τεμάχια} = 13,80\text{τμ}$

Σύνολο:  $98,80+12,45+13,80=125,05\text{τμ}$

#### B.06

Άρθρο : Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος -Δομικά πλέγματα B500C.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873)

(Δομικό πλέγμα T131 : διαστάσεις φύλλου  $5\times 2,15$  - βάρος  $20,6\text{kg}$  -μέσα/έξω:  
 $2\times 20,60/(5\times 2,15)=3,83\text{kg/m}^2$ )

- Υπαίθρια καθιστικά - πέργκολες:  $[(2,70+5,10+2,70) \times 0,70] + [(2,70 \times 0,37) \times 2] + 0,50 \times [(2,50 \times 2) + 3,70] + 0,60 \times 0,60 = 13,70 \text{ τμ} \times 4 \text{ τεμάχια} = 54,8 \text{ τμ}$
- Καθιστικά έξω από το γυμναστήριο:  $[(4,00 \times 0,50) + (0,50 \times 0,25) \times 5] \times 3 \text{ τεμάχια} = 7,87 \text{ τμ}$
- Καθιστικά στον λοφίσκο:  $[(3,00 \times 0,50) + (0,50 \times 0,25) \times 5] \times 4 \text{ τεμάχια} = 8,5 \text{ τμ}$
- Ράμπες :  $19,80 + 51,00 + 28,50 = 99,30 \text{ τμ}$

$$(54,8+7,87+8,5) = 170,47 \text{ τμ} \times 3,83 \text{ kg/m}^2 = 652,90 \text{ kg}$$

Σύνολο: 652,90 kg

#### B.07

Άρθρο : Πέργκολες με παρεμφερείς κατασκευές από ξυλεία λαρικοειδή (λαρτζίνη).

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5621)

- Κολώνες :  $0,12 \times 0,12 \times 2,20 \times 5 = 0,16 \text{ κμ}$
- Δοκοί :  $0,12 \times 0,12 \times 6,20 \times 2 = 0,18 \text{ κμ}$
- Σανίδες :  $6,20 \times 0,09 \times 0,012 \times 61 \text{ τεμάχια} = 0,04 \text{ κμ}$

$$(0,16 + 0,18 + 0,04) \times 4 \text{ τεμάχια} = 1,52 \text{ κμ}$$

Σύνολο: 1,52 κμ

#### B.08

Άρθρο : Ξύλινη έδρα (κάθισμα) καθιστικού από σκυρόδεμα πλάτους 50 εκ από σανίδες ξυλείας IROCO διαστάσεων 80x80χιλ.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5605)

- Υπαίθρια καθιστικά - πέργκολες:  $0,50 \times (2,50 \times 2 + 3,70) \times 0,02 = 0,09 \text{ κμ} \times 4 \text{ τεμάχια} = 0,36 \text{ κμ}$
- Καθιστικά έξω από το γυμναστήριο:  $4,00 \times 0,50 \times 0,08 = 0,16 \text{ κμ} \times 3 \text{ τεμάχια} = 0,48 \text{ κμ}$
- Καθιστικά στον λοφίσκο:  $3,00 \times 0,50 \times 0,08 = 0,12 \text{ κμ} \times 4 \text{ τεμάχια} = 0,48 \text{ κμ}$

$$\text{Σύνολο: } 0,36 + 0,48 + 0,48 = 1,32 \text{ κμ}$$

#### B.09

Άρθρο : Επιστρώσεις κεραμικού δαπέδου που περιέχει ψυχρά υλικά.

(Κωδικός Αναθεώρησης )

- Νότια πλευρά οικοπέδου  $70,51 + 90,00 = 160,51\text{τμ}$

Σύνολο: 160,51τμ

#### B.10

Άρθρο : Μόρφωση λωρίδων τυφλών (κίνησης-αλλαγής διεύθυνσης-κίνδυνος STOP) διαστάσεων 40X40εκ. με ειδικές πλάκες.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7316)

- Εξωτερικά του οικοπέδου - πεζοδρόμιο & είσοδοι :  $145 + 1+1+1+1=149,00\text{μ}$

Σύνολο: 149μ

#### B.11 & B.12

Άρθρο : Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα ή με τσιμεντοασβεστοκονίαμα σε δύο στρώσεις. - Διαμόρφωση χτενιστής επιφάνειας (λεπτές ραβδώσεις) δαπέδων και λουπών στοιχείων από σκυρόδεμα

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7335)

- Ράμπες :  $19,80 + 51,00 + 28,50 = 99,30\text{τμ}$

Σύνολο: 99,30 τμ

#### B.13

Άρθρο : Κατασκευή ελαστικού συνθετικού χυτού, αθλητικού δαπέδου γηπέδων καλαθοσφαίρισης και βόλλευ τύπου COURTSOL STANDING.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7396)

- Γήπεδα μπάσκετ και βόλλευ : 1.120,00τμ

Σύνολο: 1.120,00 τμ

#### B.14

Άρθρο : Επιστρώσεις επιφανειών οιαδήποτε σχήματος, με συμπαγείς προκατασκευασμένους κυβόλιθους διαστάσεων 20x10, χρώματος γκρι που περιέχουν ψυχρά υλικά.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7744)

- Βόρεια και δυτική πλευρά γηπέδων 285,50τμ
- Ανατολική είσοδος 65,00τμ

Σύνολο:  $285,50+65,00=350,50\tau\mu$

#### B.15

Άρθρο : Επιστρώσεις με πλάκες τσιμέντου, πλευράς άνω των 30 εκ, που περιέχουν φωτοκαταλυτικά ψυχρά υλικά.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7744)

- Πίσω πλευρές Δυτικής και Βόρειας πτέρυγας:  $107,45+64,65=172,10\tau\mu$
- Πίσω πλευρές γυμναστηρίου : 37,17τμ

Σύνολο:  $172,10+37,17=209,27\tau\mu$

#### B.16

Άρθρο : Επιχώματα από κοκκώδη υλικά κάτω από υπαίθριες δαπεδοστρώσεις

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-3121B)

- Επιστρώσεις κεραμικού δαπέδου:  $160,51\tau\mu \times 0,30 = 48,15\kappa\mu$
- Επιστρώσεις με κυβόλιθους:  $350,50\tau\mu \times 0,25 = 87,62\kappa\mu$

Σύνολο:  $48,15+87,62=135,77\kappa\mu$

#### B.17

Άρθρο : Πρόχυτα κράσπεδα  $0,15 \times 0,30\mu$  από σκυρόδεμα

(Κωδικός Αναθεώρησης ΝΟΔΟ-2921)

- Τελειώματα δαπέδοστρώσεων :  $100,08+41,37+75,67+37,76+3,00+1,50+1,50+125,42+26,18=412,48\mu$

Σύνολο: 412,48μ

#### B.18

Άρθρο : Βάση οδοστρώσις μεταβλητού πάχους (Π.Τ.Π. Ο-155)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-3211Β)

- Γήπεδα μπάσκετ και βόλεϋ : 1.120,00τμ

Σύνολο: 1.120,00 τμ x 0,10μ (μέσο πάχος) = 112,00 κμ

#### B.19

Άρθρο : Ασφαλτική προεπάλειψη.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΝΟΔΟ-4110)

- Γήπεδα μπάσκετ και βόλεϋ : 1.120,00τμ

Σύνολο: 1.120,00 τμ

#### ΟΜΑΔΑ Β. ΦΥΤΕΥΣΗ - ΑΡΔΕΥΣΗ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μ.Μ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
<b>A. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>				
<b>A1. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>				
B.20	Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αποδευτικού δικτύου με μηχανικά μέσα	m	ΠΡΣ 2111	300
<b>A2. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΧΩΡΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ</b>				
B.21	Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση γλοιοτόπησης	στρ	ΠΡΣ1140	0,8
B.22	Ενσωμάτωση βελτιωτικών εδάφους	m3	ΠΡΣ1620	24
B.23	Διάστρωση υλικών στην επιφάνεια της	m2	ΠΡΣ1620	800
<b>B. ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ</b>				
B.25	Δένδρα κατηγορίας Δ6	τεμ	ΠΡΣ5210	40
B.24	Δένδρα κατηγορίας Δ4	τεμ	ΠΡΣ5210	5
B.28	Θάμνοι κατηγορίας Θ4	τεμ	ΠΡΣ5210	15
B.27	Θάμνοι κατηγορίας Θ3	τεμ	ΠΡΣ5210	111
B.26	Θάμνοι κατηγορίας Θ2	τεμ	ΠΡΣ5210	103
B.30	Ποώδη - πολυετή και ετήσια, διετή, βολβώδη κλπ φυτά κατ'αν. Π2		ΠΡΣ5220	132

B.29	Αναρριχώμενα φυτά κατηγορίας Α3	τεμ	ΠΡΣ5220	11
B.31	Προμήθεια κηπευτικού χώματος επί τόπου του	m3	ΠΡΣ1710	190
B.32	Προμήθεια οργανικών φυτικών υποστρωμάτων	m3	ΠΡΣ5340	0,4
<b>Γ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ</b>				
B.33	Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,30 X 0,30 X 0,30	τεμ	ΠΡΣ 5130	372
B.34	Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,50 X 0,50 X 0,50	τεμ	ΠΡΣ 5120	45
B.35	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 0,40	τεμ	ΠΡΣ5210	130
B.36	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50	τεμ	ΠΡΣ5210	242
B.37	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου	τεμ	ΠΡΣ5211	5
B.38	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 23 -	τεμ	ΠΡΣ5210	40
B.40	Υποστήλωση δέντρου με την αξία του πασσάλου πάνω από 2,5 μέτρα	τεμ	ΠΡΣ5240	45
B.39	Μεταφύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου	τεμ	ΠΡΣ5210	15
<b>Δ. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>				
B.41	Εκρίζωση μεγάλων δένδρων περιμέτρου κοιμού από 0,31 μέτροι 0,60 m	τεμ	ΠΡΣ 5354	1
B.42	Κόψιμο - εκρίζωση θάμνων μπορντούρας	m	ΠΡΣ5352	15
B.43	Κόψιμο - εκρίζωση μεμονωμένου θάμνου με ύψος έως 1,50 m	τεμ	ΠΡΣ 5352	14
<b>Ε. ΑΡΔΕΥΣΗ</b>				
B.51	Προγραμματιστές άρδευσης, μπαταρίας, τύπου	τεμ	Η.9.2.3.1	2
B.52	Πλαστικά φρεάτια 6" μιας ηλεκτροβάνας	τεμ	ΠΡΣ	2
B.47	Σφαιρικοί κρόνοι, ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, PN	τεμ	ΠΡΣ	4
B.46	Μαστοί χαλύβδινοι, γαλβανισμένοι Φ1"	τεμ	ΠΡΣ	4
B.48	Βαλβίδες αντεπιστροφής (κλαπέ) με ελατήριο ή άλλο μηχανισμό, PN 16 atm Φ1"	τεμ	ΠΡΣ Η.5.11.3	2
B.49	Μειωτές πίεσης PN16atm Φ1"	τεμ	ΠΡΣ	2
B.44	Σωλήνας από πολυαιθυλένιο (PE) ονομαστικής πίεσης 6 atm ονομαστικής διαμέτρου Φ16	m	Η1.1.1	400
B.45	Σωλήνας από πολυαιθυλένιο PE ονομαστικής πίεσης 6 atm ονομαστικής διαμέτρου Φ25	m	ΠΡΣ Η1.1.3	200
B.50	Σταλακτηφόρος Φ17 με αυτορυθμιζόμενους σταλάκτες με απόσταση σταλακτών 50 cm	m	ΠΡΣ Η.8.2.3.2	400

ΟΜΑΔΑ Γ. Η-Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

B.5 3	Προβολέας με βραχίονα σχεδιασμένος για χρήση λαμπτήρων ατμών αλογονιδίων 250W.	HM 13	ATHE N8971.500.140.206	Τεμ.	16
B.5 4	Κατάλληλος για υπαίθρια χρήση, με βαθμό Επίτοιχο ορθογωνικό φωτιστικό σώμα κατάλληλο για εξωτερική εγκατάσταση και λαμπτήρα LED ισχύος 8W. Βαθμός προστασίας IP66, Μηχανική αντοχή IK10 μέσω περισίδων προστασίας	HM 14	ATHE N8971.600.151.20	Τεμ.	6
B.5 5	Σιδηροιστός ηλεκτροφωτισμού οκταγωνικής διατομής από έλασμα πάχους 4mm μήκους 10m	HM 1	ATHE 9323.902	Τεμ.	3
B.5 6	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος Πενταπολικό - Διατομής 5 X 2.5 mm <sup>2</sup>	HM 32	ATHE 8773.6.2	m	77
B.5 7	Διακόπτης τηλεχειριζόμενος τριπολικός (χωρίς θερμικά) κατάλληλος για χωνευτή εγκατάσταση σε	HM 35	ATHE 8894.1.3	Τεμ.	3
B.5 8	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών νησιωκών ενδεικτικού τύπου WL-SIFMFNS	HM 36	ATHE 8915.1.2	Τεμ.	4
B.5 9	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών νησιωκών ενδεικτικού τύπου WL-SIFMFNS	HM 37	ATHE 8915.2.3	Τεμ.	1
B.6	Ακροκιβώτιο ιστού για μονό βραχίονα	HM 39	ATHE 9335.1	Τεμ.	3
B.6	Καλύμματα φρεατίων χυτοσιδηρά	HM 41	ATHE 8072	Kg	130
B.6 2	Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Φρεάτια έλξης και σύνδεσης ιππονείων καλωδίων Φρεάτιο έλξης	HM 42	NET HAM 60 10 85 1	Τεμ.	10
B.6 3	Συντήρηση εγκαταστάσεων φωτισμού - Καλώδια τύπου H05VV-U, -R (NYM), ονομ. τάσης 300/500V	HM 43	NET HAM 62.10.40.2	m	24
B.6 4	Συντήρηση εγκαταστάσεων φωτισμού - Καλώδια τύπου E1VV-U, -R, -S (NYY), ονομ. τάσης 600/1000	HM 44	NET HAM 62.10.41.2	m	110

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

Παπάγου 27/03/2018

η Συντάξασα

Παπάγου 27/03/2018

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Υ.Δ.Π.-Χ.

**ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ**  
**ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΒΑΣΣΑΛΟΥ**  
**ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**



ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»

ΑΜ: 2018111

Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Ισχύουν οι προδιαγραφές της Ε.Τ.Ε.Π.-

ΕΤΕΠ 02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"

ΕΤΕΠ 02-07-02-00 "Επανεπιχώσεις скаμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων".

ΕΤΕΠ 14-02-02-01 "Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός"

ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαίρεσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".

ΕΤΕΠ 14-02-01-01 "Καθαίρεση επιχρισμάτων τοιχοποιίας".

την ΕΤΕΠ 05-02-01-00 "Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα"

ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά",

ΕΤΕΠ 05-03-11-01 "Ασφαλτική προεπάλειψη"

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".

ΕΤΕΠ 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)"

ΕΤΕΠ 01-05-00-00 "Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος"

ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

ΕΤΕΠ 02-07-01-00 "Κατασκευή επιχωμάτων"

ΕΤΕΠ 08-05-02-05 "Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ελαστομερή υλικά"

ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ικρίσματα"

ΕΤΕΠ 03-02-02-00 "Τοίχοι από οπτόπλινθους"

ΕΤΕΠ 03-08-01-00 "Ξύλινα κουφώματα"

ΕΤΕΠ 03-08-02-00 "Σιδηρά κουφώματα"

ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου"

ΕΤΕΠ 03-03-01-00 "Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου"



ΕΤΕΠ 03-05-01-00 "Επικεραμώσεις στεγών  
 ΕΤΕΠ 03-07-02-00 "Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές"  
 ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους"  
 ΕΤΕΠ 03-08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό"  
 ΕΤΕΠ 03-10-01-00 "Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος"  
 ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών"  
 ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων"  
 ΕΤΕΠ 03-10-01-00 "Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος"  
 ΕΤΕΠ 03-10-05-00 "Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών"  
 ΕΤΕΠ 03-07-10-01 "Ψευδοροφές με γυψοσανίδες"  
 ΕΤΕΠ 03-06-01-01 "Στεγανοποίηση δωματίων και στεγών με ασφαλικές μεμβράνες"  
 ΕΤΕΠ 03-06-02-01 "Θερμομονώσεις δωματίων"  
 ΕΤΕΠ 10-05-02-01 "Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά"  
 ΕΤΕΠ 10-05-02-03 "Εγκατάσταση χλοοτάπητα αγωνιστικών χώρων"  
 ΕΤΕΠ 10-09-01-00. "Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού"  
 ΕΤΕΠ 10-05-07-00 "Φύτευση πολυετών, μονοετών και βολβωδών φυτών"  
 ΕΤΕΠ 02-07-05-00 "Επένδυση πρανών - πλήρωση νησίδων με φυτική γή"  
 ΕΤΕΠ 10-05-01-00 "Φυτεύσεις δέντρων - θάμνων"  
 ΕΤΕΠ 10-05-09-00 "Υποστύλωση δένδρων"  
 ΕΤΕΠ 10-07-01-00 "Κοπή - εκρίζωση δέντρων και θάμνων"  
 ΕΤΕΠ 10-08-01-00 "Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων"  
 ΕΤΕΠ 10-06-04-01 "Κλάδεμα δένδρων"  
 ΕΤΕΠ 10-05-08-00 "Μεταφυτεύσεις εγκατεστημένων δένδρων - θάμνων"

που εγκρίθηκαν με την **Αριθμ. απόφασης ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 (ΦΕΚ 2221 Β'/30-7-2012) «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα» και η εγκ. 26/4-10-2012 ΔΙΠΑΔ/οικ/356 της ΓΓΔΕ/ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ/Τμήμα Προδιαγραφών και Ευρωκωδίκων.**

ΕΛΟΤ EN 1871

ΕΛΟΤ EN 1824

ΕΛΟΤ EN 1424

ΕΛΟΤ EN 1436

ΕΛΟΤ EN 1338

ΕΛΟΤ EN 1339

ΕΛΟΤ EN 1340

ISO 15835-2

Καθώς και οι προδιαγραφές για ΑΜΕΑ 98/37/CE

Τα ενσωματωμένα υλικά θα είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας κατά **ISO 9001:2008**

Παπάγου 28/03/2018  
η Συντάξασα

Θεωρήθηκε 28 /03/2018  
Η Διευθύντρια της Τ.Υ.

ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ  
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΒΑΣΣΑΛΟΥ  
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ**

**ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»  
ΑΜ: 2018111  
Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ  
Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΥΓΕΙΑΣ  
(Σ.Α.Υ.)**

**Συντονιστής Ασφάλειας & Υγείας κατά τη Μελέτη:**

**Ε. ΠΙΣΚΙΤΖΗΣ, Αρχιτέκτων Μηχανικός**

**ΕΡΓΟ: " ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ "**

**ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ:**

**Πισκιτζής Ελευθέριος Αρχιτέκτων Μηχανικός**

**Σάρδης Ματθαίος-Στέφανος, Δομοστατικός Μηχανικός**

**Γκουτζαμάνης Δημήτριος, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός**

**Βορρεάκου Μαρία, Γεωπόνος**

### ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΓΓΡΑΦΟΥ

Φάση Μελέτης	ΣΑΥ
Προκαταρκτική Μελέτη	
Προμελέτη	
Οριστική Μελέτη	
Μελέτη Εφαρμογής	Χ

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ

Αρ. Εγγράφου:		Τίτλος:		
		ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1 <sup>ου</sup> ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ		
ΑΡ. ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ ΑΙΤΙΑ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΕΚΠΟΝΗΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗ Σ.Α.Υ. ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	
			ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
0	20/02/2015	Αρχική Έκδοση	Ε. ΠΙΣΚΙΤΖΗΣ	

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας συντάχθηκε σύμφωνα με το ΠΔ 305/1996, την ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177 Αρ.Φ.266/2001 και την ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889 Αρ.Φ.16/2003 .

Οι πληροφορίες που περιέχονται στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από τον Ανάδοχο στα πλαίσια της διαχείρισης της Ασφάλειας και της Υγείας κατά τη φάση κατασκευής. Περιλαμβάνει επίσης ειδικά θέματα που όλοι οι εμπλεκόμενοι στη φάση της κατασκευής θα πρέπει να λάβουν υπόψη.

Σκοπός αυτού του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) είναι να μεταδώσει όλες τις σχετικές πληροφορίες, κατά την φάση της μελέτης, όσον αφορά τα θέματα ασφάλειας και υγείας στον ανάδοχο κατασκευαστή, έτσι ώστε να επιτευχθεί μία αποτελεσματική μέθοδος διαχείρισης της ασφάλειας κατά την φάση κατασκευής.

Ο Ανάδοχος κατασκευής είναι αρμόδιος για την ανάπτυξη του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας προκειμένου να περιλάβει όλες τις εργασίες κατασκευής και τις διαδικασίες που απαιτούνται στα διάφορα εργοτάξια για την κατασκευή. Το σχέδιο θα περιλαμβάνει συστήματα παρακολούθησης, ελέγχου και σύνταξης εκθέσεων για την εφαρμογή και συμμόρφωση των Απαιτήσεων Ασφάλειας και Υγείας.

Ο Ανάδοχος του έργου θα πρέπει επίσης να λάβει υπόψη τα ακόλουθα :

(α) Θέματα Ασφάλειας και Υγείας που άπτονται άμεσα της μεθόδου εργασίας του.

(β) Λεπτομερείς απαιτήσεις της Νομοθεσίας για την Ασφάλεια και την Υγεία των Εργαζομένων στο εργοτάξιο.

Το παρόν Σύστημα Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της μελέτης. Οι πληροφορίες που περιέχονται στο ΣΑΥ θα χρησιμοποιηθούν ως βάση για το ΣΑΥ κατά την φάση κατασκευής του έργου και κάθε ΣΑΥ που εγκρίνεται από την Υπηρεσία κατά την κατασκευή θα πρέπει να λάβει υπόψη τις πληροφορίες που περιέχονται στο ΣΑΥ της μελέτης.

## 2. ΕΡΓΟ

### 2.1 Τίτλος Έργου

«ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»

### 2.2 Τίτλος Μελέτης

«ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»

### 2.3 Θέση

Το 1<sup>ο</sup> λύκειο βρίσκεται μεταξύ των οδών Β. Μελά 16 & Καραϊσκάκη, στον Χολαργό.

### 2.4 Χρονοδιάγραμμα Έργου

Δεν προβλέπεται η υποβολή χρονοδιαγράμματος του έργου κατά τη φάση της μελέτης. Το αναλυτικό χρονοδιάγραμμα θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο κατασκευής του έργου.

### 2.5 Φύση του Έργου και κατασκευαστικό έργο που θα ανατεθεί

#### ΑΞΟΝΑΣ 1

#### A.1. Καθαιρέσεις.

#### A.1.1 Καθαιρέσεις κουφωμάτων και των υαλοπινάκων τους.

Καθαίρονται οι εξωτερικές θύρες (στους ημιπαιθριους χώρους) των αιθουσών διδασκαλίας και των γραφείων. Επίσης καθαίρονται τα κουφώματα (παράθυρα) του αμφιθεάτρου και των δύο εργαστηρίων (όχι του Χημείου) συμπεριλαμβανομένων των υαλοπινάκων τους.

#### A.1.2 Καθαιρέσεις υαλοπινάκων σε κουφώματα που διατηρούνται.

Καθαίρονται όλοι οι μονοί υαλοπίνακες των κουφωμάτων, οπουδήποτε και αν βρίσκονται αυτά και ειδικά των αιθουσών διδασκαλίας, των γραφείων και του γυμναστηρίου.

#### A.1.3 Καθαιρέσεις επιχρισμάτων.

Καθαίρονται σαθρά επιχρίσματα στα τμήματα των κτιρίων που θα επενδυθούν με σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης. Στα σημεία αυτά προβλέπεται η αποκατάσταση της επιφάνειας με την εφαρμογή κατάλληλων υλικών, για την εξασφάλιση λείου και καθαρού υποστρώματος.

#### A.1.4. Απομάκρυνση κεραμιδιών ξύλινης στέγης.

Απομακρύνονται με προσοχή, και φυλάσσονται ώστε να επαναχρησιμοποιηθούν, τα κεραμίδια της ξύλινης κεραμοσκεπής της βόρειας πτέρυγας.

#### A.1.5. Καθαίρεση πλινθοδομών.

Προκειμένου να διαμορφωθεί νέος χώρος υγιεινής ΑΜΕΑ στο ισόγειο, σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης, καθαιρούνται τοίχοι πλινθοδομής μαζί με τα επιχρίσματα τους και κάθε είδους επενδύσεις επί αυτών.

#### A.2. Σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης.

##### A.2.1. Εξωτερική θερμομόνωση τοίχων.

Στη δυτική πτέρυγα και στο κτίριο του γυμναστηρίου θα τοποθετηθεί περιμετρικά σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης τύπου Sto Therm Classic. Το σύστημα αποτελείται από:

- Θερμομονωτικές πλάκες γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης, τύπου Sto-EPS Tor32 (με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda=0,032 \text{ W/mK}$ ), πάχους βάσει της μελέτης, εφαρμοσμένες σε επίπεδη και καθαρή επιφάνεια, τοποθετημένες σταυρωτά (όπως η πλινθοδομή) εφαρμοσμένες στα δομικά στοιχεία με κατάλληλη κόλλα. Τυχόν κενά στις ενώσεις των πλακών πληρούνται με θερμομονωτικό άφρο τύπου Sto-Filler Foam. Σε κάθε σημείο του κτίριου όπου σταματά η θερμομόνωση (π.χ. στους λαμπάδες και τα πρέκια των κουφωμάτων, στις ποδιές παράθυρων κλπ.) χρησιμοποιείται αυτοδιογκούμενη ταινία στεγάνωσης τύπου Sto-Joint Sealing Tape, για να εξασφαλιστεί η στεγάνωση του συστήματος στα σημεία αυτά.
- Οργανικό έτοιμο προς χρήση επίχρισμα σε μορφή πάστας, υψηλής ελαστικότητας, χωρίς τσιμέντο, με υψηλή αντοχή στις μηχανικές καταπονήσεις και τον εμποτισμό υαλοπλέγματος για την πλήρη αντιρρηγματική προστασία του συστήματος.
- Τελική επικάλυψη με οργανικό, έτοιμο προς χρήση επίχρισμα ακρυλικής βάσης τύπου StoLit K 1,5 χρωματισμένο στην μάζα του.

Η έναρξη του συστήματος γίνεται με ζώνη στεγάνωσης στο επίπεδο του εδάφους και κάτω από αυτό. Αρχικά δηλαδή εφαρμόζεται πλάκα διογκωμένης πολυστερίνης υψηλής πυκνότητας τύπου EPS Board 200 RF στο κάτω άκρο του κτίριου και σε ύψος περίπου 30εκ. από το διαμορφωμένο έδαφος.

Για την ενίσχυση σε γωνιές χρησιμοποιείται ειδικό γωνιακό τεμάχιο με υαλόπλεγμα τύπου Sto PVC Mesh Angle Bead (το οποίο δεν αντικαθιστά το συνηθισμένο υαλόπλεγμα οπλισμού του συστήματος).

Στο επίπεδο του περιβάλλοντα χώρου (ισόγειο) για ύψος 2,50 μ από την επιφάνεια του εδάφους και για λόγους προστασίας από τις αυξημένες καταπονήσεις εφαρμόζεται πάνω στις θερμομονωτικές πλάκες ενισχυτική – αντιρρηγματική στρώση οργανικού επιχρίσματος τύπου StoArmat Classic και στη νωπή αυτή στρώση εμβαπτίζεται το ειδικά ενισχυμένο υαλόπλεγμα τύπου Sto Armour Mesh, ως επιπλέον στρώση οπλισμού του συστήματος. Το ενισχυμένο αυτό υαλόπλεγμα δεν αντικαθιστά το συνηθισμένο πλέγμα οπλισμού του συστήματος.

##### A.2.2. Εξωτερική θερμομόνωση οροφών.

Το ίδιο σύστημα, με αυτό της προηγούμενης παραγράφου, θα τοποθετηθεί και στο τμήμα της οροφής ισόγειου το οποίο είναι ανοιχτό και βρίσκεται κάτω από κλειστούς χώρους (κυρίως γραφεία)

του πρώτου ορόφου. Στην περίπτωση όμως αυτή εκτός από το συγκολλητικό υλικό θα εφαρμοσθεί και μηχανική στήριξη των πλακών της διογκωμένης πολυστερίνης του συστήματος θερμομόνωσης.

### A.3. Αντικατάσταση κουφωμάτων.

#### A.3.1 Αντικατάσταση θυρών.

Αντικαθίστανται όλες οι εξωτερικές θύρες (στους ημιυπαίθριους χώρους) των αιθουσών διδασκαλίας και των γραφείων. Οι υφιστάμενες θύρες είναι κατασκευασμένες από στραντζαριστή λαμαρίνα και δεν έχουν μόνωση. Οι θύρες αυτές θα αντικατασταθούν από άλλες, ιδίου τύπου αλλά με μόνωση πολυουρεθανίου, τυποποιημένες.

#### A.3.2. Αντικατάσταση παραθύρων.

Αντικαθίστανται τα παράθυρα του αμφιθεάτρου και των δύο εργαστηρίων (συμπεριλαμβανομένων των υαλοπινάκων τους). Τα παράθυρα αυτά αντικαθίστανται από κουφώματα αλουμινίου με σταθερούς φεγγίτες άνω και επάλληλα στοιχεία κάτω.

#### A.3.3. Χειροκίνητοι μηχανισμοί φεγγιτών.

Σε κάθε αίθουσα διδασκαλίας, δύο από τους φεγγίτες, σε διαγώνια μεταξύ τους διάταξη, φέρουν χειροκίνητους μηχανισμούς ανοίγματος. Επίσης μηχανισμούς ανοίγματος έχουν και τέσσερις από τους φεγγίτες του γυμναστηρίου.

#### A.3.4. Υαλοπίνακες.

Στη θέση των μονών υαλοπινάκων των κουφωμάτων, οπουδήποτε και αν βρίσκονται αυτά, τοποθετούνται διπλοί υαλοπίνακες. Επίσης όλα τα νέα κουφώματα (παράθυρα και φεγγίτες) φέρουν διπλούς υαλοπίνακες.

Οι υαλοπίνακες που θα χρησιμοποιηθούν στα υφιστάμενα και νέα κουφωμάτα θα είναι δίδυμοι θερμομονωτικοί διατομής 5-12-5 χιλ. Προσοχή θα δοθεί στην σφράγιση και στεγάνωση με κατάλληλα υλικά (ελαστικά παρεμβύσματα κλπ).

### A.4. Μονώσεις δωματίων.

#### A.4.1 Μόνωση δώματος δυτικής πτέρυγας.

Στο δώμα της δυτικής πτέρυγας του συγκροτήματος θα τοποθετηθεί, επί της υφιστάμενης διαμορφωμένης κατάστασης - τελικής επιφάνειας, μόνωση η οποία θα διαμορφωθεί σύμφωνα με τα ακόλουθα:

- καθαρισμός της υφιστάμενης διαμορφωμένης με ρύσεις επιφάνειας.
- επισκευή με συγκολλητικό κονίαμα τυχών φθαρμένων σημείων.
- κάλυψη με φύλλο γεωϋφάσματος.
- σύστημα από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης, τύπου Dow Roofmate πάχους 8 εκ με επικάλυψη από ειδικό υπόλευκο προστατευτικό ανόργανο χυτό τσιμεντοκονίαμα 2 εκ. τύπου Polytile.
- διάστρωση στεγανωτικής μεμβράνης από ασφαλτόπανα με ψηφίδα τα οποία θα καλύψουν και



τμήμα από τα περιμετρικά στηθαία του δώματος.

- επάλειψη με στεγανωτικό υλικό 2 συστατικών:

α) κονία τσιμεντοειδούς βάσης η οποία βασίζεται στην τεχνολογία "ψυχρών υλικών" β) ρητινούχο γαλάκτωμα, τύπου Cool Barrier Roof CM.

Η επάλειψη αυτή σχηματίζει μεμβράνη με υψηλό συντελεστή ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία.

#### A.4.2. Μόνωση δώματος γυμναστηρίου.

Στο δώμα του γυμναστηρίου θα τοποθετηθεί, επί της υφιστάμενης διαμορφωμένης κατάστασης - τελικής επιφάνειας, μόνωση η οποία θα διαμορφωθεί σύμφωνα με τα ακόλουθα:

- καθαρισμός της υφιστάμενης διαμορφωμένης με ρύσεις επιφάνειας.
- επισκευή με συγκολλητικό κονίαμα τυχών φθαρμένων σημείων.
- επάλειψη με στεγανωτικό υλικό 2 συστατικών:

α) κονία τσιμεντοειδούς βάσης η οποία βασίζεται στην τεχνολογία "ψυχρών υλικών" β) ρητινούχο γαλάκτωμα, τύπου Cool Barrier Roof CM.

Η επάλειψη αυτή σχηματίζει μεμβράνη με υψηλό συντελεστή ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία.

#### A.5. Μόνωση στέγης.

Στη ξύλινη στέγη της βόρειας πτέρυγας θα απομακρυνθούν με προσοχή (προκειμένου να επανατοποθετηθούν) τα κεραμίδια έτσι ώστε να τοποθετηθεί μόνωση επί του ξύλινου σκελετού. Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης, πάχους σύμφωνα με τη σχετική μελέτη, και επί αυτών θα ακολουθήσει διάστρωση στεγανωτικής μεμβράνης από ασφαλτόπανα.

#### A.6. Σκιάδια δυτικής πτέρυγας.

Στην ανατολική όψη της δυτικής πτέρυγας και συγκεκριμένα στους ημιυπαίθριους διαδρόμους, σε κάθε στάθμη, θα τοποθετηθούν περσίδες αλουμινίου. Οι περσίδες αυτές θα στηρίζονται σε χαλύβδινα πλαίσια τα οποία θα αναρτώνται από τις οροφές οπλισμένου σκυροδέματος. Τα πλαίσια αυτά θα έχουν διαστάσεις σύμφωνα με τις μελέτες ώστε να εξασφαλίζεται τόσο ο σκιασμός των αιθουσών όσο και η ασφάλεια των μαθητών όταν αυτοί κινούνται στους διαδρόμους, εξασφαλίζοντας το απαραίτητο ελεύθερο ύψος από το δάπεδο κίνησης.

Προτείνονται περσίδες αλουμινίου τύπου M5643 της Alumil πλάτους 200mm. Οι περσίδες αυτές θα είναι κατακόρυφες και θα στηρίζονται πάνω σε χαλύβδινες δοκούς οι οποίες θα στηρίζονται με τη σειρά τους στα χαλύβδινα πλαίσια, σύμφωνα με τη στατική μελέτη.

#### A.7. Υποδομές για τη βελτίωση της προσβασιμότητας των ΑΜΕΑ

##### A.7.1. Χώροι υγιεινής ΑΜΕΑ

Στο ισόγειο και συγκεκριμένα στο υφιστάμενο συγκρότημα των χώρων υγιεινής, προβλέπεται η διαμόρφωση ενός ανεξάρτητου χώρου υγιεινής κατάλληλα διαμορφωμένου για ΑΜΕΑ. Η διαμόρφωση

του χώρου αυτού συμπαρασύρει και την αναδιαμόρφωση δύο ακόμη παρακείμενων w.c.

Ο χώρος ΑΜΕΑ έχει πλήρες σετ κατάλληλων ειδών υγιεινής και είναι επενδεδυμένος με κεραμικά πλακίδια ως το ύψος της ψευδοροφής. Επίσης το δάπεδο διαμορφώνεται με αντλιοσθητικά πλακίδια.

#### A.7.2. Ανελκυστήρας.

Για την διασφάλιση της πρόσβασης κάθε στάθμης από χρήστες ΑΜΕΑ / ΑΜΚ προβλέπεται η προσθήκη ανελκυστήρα τριών στάσεων δίπλα στο ανατολικό άκρο του διαδρόμου της βόρειας πτέρυγας του σχολείου.

Το φρεάτιο του ανελκυστήρα διαμορφώνεται από οπλισμένο σκυρόδεμα και στο υπέργειο τμήμα του εμφανές σκυρόδεμα με γραμμικές διαμορφώσεις εσοχών διατομής Π (σκοτίες). Φρεάτιο, θεμελίωση και ανωδομή σύμφωνα με τη στατική μελέτη.

#### A.7.3. Εγκατάσταση αναβατορίου κλίμακας για αμαξίδιο ΑΜΕΑ.

Για τη διασφάλιση της ανεμπόδιστης κίνησης εντός του υπογείου του σχολικού κτιρίου (το οποίο εκτείνεται σε δύο επίπεδα με υψομετρική διαφορά της τάξης του 1,00μ) προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση αυτόματου και ηλεκτρικά κινούμενου αναβατορίου στην κλίμακα που ενώνει τα δυο επίπεδα. Το αναβατήριο θα είναι σταθερά τοποθετημένο (μέσω χαλύβδινων στηρίξεων) επί του βαθμιδοφόρου της κλίμακας. Το ωφέλιμο φορτίο είναι της τάξης των 250 kgr. / Std, με ηλεκτρικά αναδιπλούμενη πλατφόρμα, προστατευτική μπάρα ασφαλείας, αυτόματο (με ταχύτητα 0,10m/sec) και χειροκίνητο σύστημα κίνησης και αυτόματη οριζοντίωση και στις δυο στάσεις (πάνω και κάτω).

### A.8. Έργα Πολιτικού Μηχανικού

#### A.8.1. Ανελκυστήρας.

Ο φέρων οργανισμός του φρεατίου είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα και το έργο αποτελεί κοινή κατασκευή αποτελούμενο από περιμετρικά τοιχώματα, πλάκες, δοκούς και γενική πλάκα θεμελίωσης.

Το φρεάτιο έχει εσωτερικές διαστάσεις 1,80x1,60m και ύψος 13,15m από τη θεμελίωση έως την κάτω παρειά πλάκας απόληξης. Οι εξωτερικές διαστάσεις της κατασκευής μεταβάλλονται από 3,20x2,20m για τη στάθμη -6,15 (θεμελίωση) έως -0,10m (ορ. Υπογείου) και 2,40x2,20m για τη στάθμη -0,10 έως +7,85 (Απόληξη) προκειμένου να παραληφθεί η διαφορά που προκύπτει εντός του εδάφους λόγω τοποθέτησης του φρεατίου σε απόσταση 1,00m από την όψη ανωδομής του υφιστάμενου κτιρίου. Το συνολικό ύψος (εξωτερικά) του φρεατίου είναι 14,00m από τη στάθμη θεμελίωσης και το πάχος των σκελών του τοιχώματος διαστασιολογείται 0,30m. Η θεμελίωση αποτελείται από γενική πλάκα θεμελίωσης πάχους 0,50m. Στο επίπεδο ορ. Ισογείου προβλέπεται αντισεισμικός αρμός πάχους 5cm.

Στις στάθμες των ορόφων προβλέπονται δοκοί και πλάκες σε υποβάθμιση 0,10m εν σχέση με τα υφιστάμενα δάπεδα ορόφων με τη διαφορά να πληρώνεται με γεμίσματα και δαπεδοστρώσεις σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Βάσει προδιαγραφών ασφαλείας η κάτω παρειά της πλάκας απόληξης βρίσκεται σε απόσταση 3,65m από την τελική στάθμη του δαπέδου Α ορόφου (+3,85) ενώ στο κάτω τμήμα προβλέπεται υποβάθμιση της θεμελίωσης κατά 1,40m από το τελικό δάπεδο υπογείου (-4,25).

Ο ανελκυστήρας Α.Μ.Ε.Α. τοποθετήθηκε εξωτερικά και παραπλεύρως του κτιρίου (τμήμα Β) διασφαλίζοντας:

- Στατική ανεξαρτησία με δυνατότητα εκτέλεσης εργασιών κατασκευής δίχως να επηρεάζεται το υφιστάμενο κτίριο αλλά και η βασική λειτουργία του
- Απλοποίηση των εργασιών κατασκευής και μείωση κόστους καθώς αποφεύγονται διατρήσεις πλακών ο.σ. με αδιατάρακτη κοπή, ενισχύσεις υφιστάμενων στοιχείων ο.σ. καθώς επίσης και ιδιαίτερες δυσκολίες που θα αντιμετώπιζονταν κατά την υποσκαφή πλάκας επί εδάφους στη στάθμη υπογείου

#### A.8.2. Πλαίσια συστημάτων σκίασης όψεων κτιρίου.

Στα πλαίσια εφαρμογής του Προγράμματος προβλέπεται η εγκατάσταση συστοιχίας σκιάστρων στο ισόγειο, Α' και Β' όροφο της δυτικής πτέρυγας του σχολικού συγκροτήματος (Προσθήκη).

Ο φέρων οργανισμός των τυπικών πλαισίων του συστήματος σκίασης αποτελείται από ελάσματα, πρότυπες και στρατζαριστές διατομές χάλυβα ποιότητας S235 (Fe360). Συγκεκριμένα την κατασκευή αποτελούν ορθοστάτες και αντηρίδες κοίλης διατομής SHS.40.2,5, οριζόντιες δοκοί διατομής L.200.100.3 και ελάσματα 150x120mm πάχους 10mm. Οι συνολικές εξωτερικές διαστάσεις των τυπικών πλαισίων είναι 4120x1250mm για τα συστήματα σκίασης του ισόγειου ενώ μειώνονται σε 4120x720mm για τους Α' και Β' ορόφους. Συγκεντρωτικά έκαστος όροφος περιλαμβάνει επτά τυπικά πλαίσια.

Το κάθε τυπικό πλαίσιο αποτελείται από τέσσερις ορθοστάτες οι οποίοι αναρτώνται εκ των υφιστάμενων πλακών οροφής οπλισμένου σκυροδέματος εκάστου ορόφου, διατάσσονται ανά 1300mm αξονικά και υποστηρίζονται από τέσσερις κεκλιμένες αντηρίδες. Επί των ορθοστατών στο άνω και κάτω τμήμα τους συνδέονται δυο εγκάρσιες δοκοί σε αξονική απόσταση 1140mm οι οποίες αποτελούν τους οδηγούς στήριξης των σκιάστρων αλουμινίου σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Οι δοκοί συνδέονται επί των ορθοστατών μέσω κοχλιώσεων M8 ποιότητας 8.8 ενώ οι αντηρίδες συγκολλούνται επί των ορθοστατών στο κάτω σημείο συμβολής. Τέλος οι ορθοστάτες καθώς και οι αντηρίδες αναρτώνται εκ των πλακών ο.σ. μέσω πλακών ανάρτησης και χρήση χημικών αγκυρώσεων ενδεικτικού τύπου Fischer FIS SB 390 S και FIS A M8/110 ποιότητας 5.8.

#### A.9. Έργα Η-Μ Εγκαταστάσεων

##### A.9.1. Εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης κτιρίων (BEMS).

Εντός του σχολικού συγκροτήματος θα εγκατασταθεί ένα κεντρικό σύστημα ελέγχου και ενεργειακής διαχείρισης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων με στόχο τον περιορισμό της καταναλισκόμενης ενέργειας, την έγκαιρη ανίχνευση βλαβών και την συνεχή και ασφαλή λειτουργία του εξοπλισμού. Το σύστημα θα ρυθμίζει αυτόματα την λειτουργία των ελεγχόμενων συσκευών σύμφωνα με τις παραμέτρους που ορίζουν οι τεχνικές οδηγίες και οι ελληνικοί κανονισμοί καθώς και οι χρήστες των χώρων.

Το Σύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης Κτιρίου (Building Energy Management System - BEMS) θα ελέγχει τις παρακάτω εγκαταστάσεις:

4. Σύστημα θέρμανσης σχολικού συγκροτήματος
5. Σύστημα αερισμού σχολικού συγκροτήματος
6. Σύστημα φωτισμού σχολικού συγκροτήματος

Ταυτόχρονα θα διαχειρίζεται μέσω καταγραφών τα ενεργειακά δεδομένα της εγκατάστασης.

Όλες οι συσκευές του συστήματος BEMS θα διαθέτουν ένα ενιαίο δίκτυο μεταφοράς δεδομένων (backbone). Ανάλογα με τον τύπο της δικτυακής τους επικοινωνίας, την μέθοδο σύνδεσης και το είδος εργασίας που επιτελούν θα σχηματίζουν τρία λειτουργικά επίπεδα:

4. Επίπεδο διαχείρισης λειτουργιών από χρήστες (Management level)
5. Επίπεδο αυτοματισμού εγκαταστάσεων (Automation level)
6. Επίπεδο συσκευών πεδίου (Field level)

Αναλυτικά, τα τρία επίπεδα θα περιλαμβάνουν:

- Το επίπεδο διαχείρισης θα αποτελείται από έναν πλήρη ηλεκτρονικό υπολογιστή με εγκατεστημένο λειτουργικό σύστημα Windows, με λογισμικό διαχείρισης του συστήματος BEMS, με όλα τα περιφερειακά συστήματα για να επιτρέπεται η παραμετροποίηση από τους χρήστες καθώς και με τα παρελκόμενα στοιχεία δικτύου για απομακρυσμένο έλεγχο. Το επίπεδο διαχείρισης θα περιλαμβάνει και τους περιφερειακούς σταθμούς εργασίας των Η/Υ που θα χρησιμοποιούνται για την προβολή των διαθέσιμων στοιχείων στο κοινό.
- Το επίπεδο αυτοματισμού εγκαταστάσεων θα αποτελείται από προγραμματιζόμενους ελεγκτές κατάλληλους για να ρυθμίζουν τις λειτουργίες των εγκαταστάσεων, να εκτελούν υπολογισμούς, να δημιουργούν αναφορές βλαβών και από μονάδες αρθρωτής δομής (modular units) τύπου ράγας DIN 35mm για να αποστέλουν αμφίδρομα αναλογικά και ψηφιακά σήματα ελέγχου (κάρτες εισόδων/εξόδων).
- Το επίπεδο συσκευών πεδίου θα αποτελείται από τα αισθητήρια μέτρησης θερμοκρασίας υγρών και αέριων μέσων, σχετικής υγρασίας αέριων μέσων, τα αισθητήρια μέτρησης στάθμης φωτισμού και παρουσίας χρηστών, τους μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας και τις τετράοδες βάνες ελέγχου.

Το σύστημα θα λαμβάνει τα δεδομένα και τις τιμές των μετρούμενων μεγεθών από τις συσκευές πεδίου, θα τις μεταφράζει μέσω του επιπέδου των αυτοματισμών και θα τις συγκρίνει με τις τιμές αναφοράς και τις παραμέτρους που θα έχει εισάγει ο χρήστης στο επίπεδο διαχείρισης. Εφόσον απαιτείται ενέργεια για την μεταβολή κάποιας παραμέτρου, τότε το επίπεδο διαχείρισης θα δίνει εντολή στο επίπεδο αυτοματισμού για αλλαγή κατάστασης στο επιθυμητό μέγεθος. Όλα τα εισερχόμενα σήματα του επιπέδου συσκευών πεδίου θα είναι διαθέσιμα στο κοινό μέσω του επιπέδου διαχείρισης.

#### A.9.2. Εγκατάσταση Ανελκυστήρα.

Για την μεταφορά προσώπων στα επίπεδα του κτιρίου θα εγκατασταθεί υδραυλικός ανελκυστήρας.

Ο ανελκυστήρας θα κινείται σε ειδικά διαμορφωμένο φρεάτιο που βρίσκεται στο εξωτερικό του κτιρίου και στη θέση που φαίνεται στα σχέδια. Το μηχανοστάσιο θα βρίσκεται σε ερμάριο παραπλεύρως του φρέατος και στο επίπεδο του ισογείου του κτιρίου, ένα επίπεδο πάνω από την κατώτατη στάθμη κίνησής του.

Στο ερμάριο θα εγκατασταθούν η μονάδα ισχύος του υδραυλικού συστήματος, όλες οι απαραίτητες συσκευές για τη λειτουργία της μονάδας και ο ηλεκτρικός πίνακας (CONTROL) του ανελκυστήρα. Θα υπάρχει επίσης μία οπή 150x100 [mm] στο διαχωριστικό τοίχαιο μεταξύ του φρέατος

και του ερμαρίου από την οποία θα διέρχεται ο ελαστικός σωλήνας που συνδέει τη μονάδα ισχύος με το έμβολο.

Στο φρεάτιο θα εγκατασταθούν οι ευθυντήριοι ράβδοι οδηγήσεως, το πλαίσιο αναρτήσεως θαλάμου, ο θάλαμος, το έμβολο και άλλοι απαραίτητοι μηχανισμοί και εξαρτήματα, για την κανονική λειτουργία του ανελκυστήρα (ηλεκτρική εγκατάσταση διακόπτες, τροχαλία, συστήματα ανάρτησης συρματοσχοίνων, κοιλοδοκού, εμβόλου κ.λ.π.).

Ο θάλαμος του ανελκυστήρα θα φέρεται επάνω σε ειδικό πλαίσιο αναρτήσεως (επικαθήσεως), το οποίο με έμμεση ανάρτηση τύπου HAI 2:1 προσαρμόζεται μέσω τροχαλίας και συρματοσχοίνων στη διάταξη των ευθυντηρίων οδηγιών.

Το φρεάτιο του ανελκυστήρα θα αερίζεται μέσω στομίου από τον αίθριο χώρο του κτιρίου.

Η ανάρτηση του θαλάμου θα είναι έμμεση, τύπου προβόλου (HAI).

## AΞΟΝΑΣ 2

### B.1. Καθαιρέσεις.

#### B.1.1. Απομάκρυνση αθλητικού εξοπλισμού.

Ο υφιστάμενος μόνιμος αθλητικός εξοπλισμός (καλαθοσφαίρισης πετοσφαίρισης) που είναι εγκατεστημένος στο προαύλιο θα πρέπει να απομακρυνθεί και να αποθηκευτεί σε κατάλληλο χώρο ώστε να συντηρηθεί και να επανατοποθετηθεί μετά την ολοκλήρωση των εργασιών των δαπεδοστρώσεων των γηπέδων.

#### B.1.2. Καθαιρέσεις δαπέδων.

Ο υφιστάμενος ασφαλοτάτητας θα αποξεστεί στις περιοχές γύρω από τα γήπεδα, η δε εκσκαφή θα επεκταθεί σε βάθος ανάλογα με τις προδιαγραφές κατασκευής των διαφόρων στοιχείων των μελετών, όπως διελεύσεις αγωγών ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, διαμορφώσεις τάφρων και φρεατίων, θεμελιώσεις μικροκατασκευών (πέργκολες καθιστικά, ράμπες κράσπεδα), φυτεύσεις κλπ.

### B.2. Κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Εδώ περιλαμβάνονται:

- Οι διαμορφώσεις των ραμπών του υπαίθριου χώρου, συμπεριλαμβανομένων των τοιχίων αντιστήριξης και των θεμελιώσεων τους, όπου αυτά απαιτούνται.
- Οι κατασκευές τοιχίων και θεμελίων για τη διαμόρφωση περιοχών φύτευσης.
- Η κατασκευή περιθωρίων δαπεδοστρώσεων.
- Η κατασκευή των του τμήματος καθιστικών από οπλισμένο σκυρόδεμα και των αντίστοιχων θεμελιώσεων τους όπως αυτές απαιτούνται και για τη στήριξη της κάθε ξύλινης πέργκολας που τα συνοδεύει.

### B.2. Δάπεδα

### B.2.1. Αθλητικά δάπεδα

Τα δάπεδα των γηπέδων καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης, όπως αυτά θα διαμορφωθούν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, θα διαστρωθούν με ειδικό ακρυλικό αθλητικό τάπητα. Ο αθλητικός αυτός τάπητας θα εφαρμοστεί σε νέα ασφαλική στρώση πέντε εκατοστών επί της υφιστάμενης. Η νέα αυτή στρώση κρίνεται απαραίτητη για την εξομάλυνση της υπόβασης. Να σημειωθεί εδώ ότι οι νέες ρήσεις του προαυλίου χώρου ακολουθούν τις υφιστάμενες δεδομένου ότι τα σημεία τελικής απορροής δεν αλλάζουν. (βλ σχετική μελέτη)

Ενδεικτικά προτείνεται το ακρυλικό δάπεδο κατάλληλο για εξωτερική χρήση τύπου Standing της Courtzol. Πρόκειται για δάπεδο τριών στρώσεων (δύο ελαστικών υποβάσεων και μίας τελικής αδιάβροχης επιφάνειας) οι οποίες εφαρμόζονται πάνω στο ειδικό υπόστρωμα (primer) με το οποίο καλύπτεται ο νέος ασφαλοτάπητας.

Η τελική απόχρωση του δαπέδου θα είναι πράσινο ανοιχτό με λευκή χάραξη των γηπέδων

### B.2.2. Δάπεδα τεχνολογίας Ψυχρών Υλικών.

Τα δάπεδα τεχνολογίας ψυχρών υλικών συμβάλουν στη βελτίωση του επιπέδου θερμικής άνεσης των εξωτερικών χώρων και στο περιορισμό της θερμικής νησίδας, βελτιώνοντας το μικροκλίμα της περιοχής, ενώ συμβάλουν στο περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Για τη τοποθέτηση των δαπέδων που περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους απαιτείται η αποξήλωση του υφιστάμενου ασφαλοτάπητα και της υπόβασής του, σύμφωνα με τα όσα περιγράφονται στο κεφάλαιο των καθαιρέσεων.

Τα δάπεδα αυτά θα πρέπει να εγκιβωτιστούν περιμετρικά με κράσπεδα, είτε υφιστάμενα είτε νέα, σύμφωνα με την μελέτη.

#### B.2.2.1 Δάπεδο από κυβόλιθους

Στις περιοχές γύρω από τα γήπεδα προβλέπεται δάπεδο από κυβόλιθους διαστάσεων 10X10X6 εκ. ή 20X10X6 Πρόκειται για κυβόλιθους βασισμένους στη τεχνολογία ψυχρών υλικών τύπου Cool Barrier της Abolin.

Πρόκειται για (λευκούς ή έγχρωμους, ανάλογα με τις υποδείξεις τις επίβλεψης) κυβόλιθους από σκυρόδεμα οι οποίοι περιέχουν υλικά με υψηλή ανακλαστικότητα στο υπέρυθρο φάσμα της ηλιακής ακτινοβολίας (cool pigments) Οι ψυχρές ιδιότητες των κυβόλιθων θα αφορούν στη μάζα των υλικών και όχι σε επιφανειακή τους επεξεργασία με κάποιο υλικό επικάλυψης ή βαφής, σε συνολικό πάχος που είναι σύμφωνο με τις συνήθεις πρακτικές κατασκευής τους. Ειδικότερα και σε ότι αφορά τις ψυχρές ιδιότητες, οι κυβόλιθοι θα συνοδεύονται με εργαστηριακές μετρήσεις σύμφωνα με ισχύοντα ευρωπαϊκά ή εθνικά πρότυπα.

Η τοποθέτηση των κυβόλιθων θα γίνει σε στρώση άμμου λατομείου πάνω σε στρώση σκύρων 3Α πάχους 15 εκ.

Οι αρμοί ανάμεσα στους κυβόλιθους θα καλυφθούν με άμμο.

#### B.2.2.2 Κεραμικό δάπεδο.

Σε περιορισμένη έκταση του προαυλίου του συγκροτήματος, όπως αυτή περιγράφεται στα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης, προβλέπεται η διάστρωση έτοιμου ψυχρού κεραμικού δαπέδου τύπου Cool Barrier Floor Mortar της Abolin σε φυσικό χρώμα (ανοιχτόχρωμο κεραμίδι). Το υλικό αυτό

έχει ως βασικό συστατικό αλεσμένα κεραμίδια αναμεμειγμένα με ψηφίδα και κονίαμα με τεχνολογία ψυχρών υλικών.

Τα υλικά θα παρουσιάζει ελάχιστο αρχικό δείκτη ανακλαστικότητας μεγαλύτερου ή ίσου του 40. Οι ψυχρές ιδιότητες του κεραμικού δαπέδου θα αφορούν στη μάζα του και όχι στην επιφανειακή του επεξεργασία με κάποιο υλικό επικάλυψης ή βαφής. Ειδικότερα και σε ότι αφορά τις ψυχρές ιδιότητες.

Πριν την τοποθέτηση του ψυχρού κεραμικού δαπέδου θα τοποθετηθούν κράσπεδα ή θα χρησιμοποιούνται τα υφιστάμενα δομικά όρια, ώστε να εγκιβωτιστεί η επιφάνεια.

Επί της επιφάνειας που θα προκύψει από την απομάκρυνση του υφιστάμενου ασφαλοτάπητα θα εφαρμοστεί η ακόλουθη (από κάτω προς τα πάνω) υπόβαση:

- στρώση 10 εκατοστών με σκύρα μεγέθους 3 έως 6 εκ.
- στρώση 10 εκατοστών με χαλίκι μεγέθους 1,5 έως 2,5 εκ.
- στρώση 10 εκατοστών με γαρμπίλι.

(σε περίπτωση που η υπόβαση του ασφαλοτάπητα, η οποία θα αποκαλυφθεί με την απόξυσή του, είναι ανάλογη των δύο πρώτων στρώσεων, τότε αυτές δεν απομακρύνονται και χρησιμοποιούνται στη θέση των προβλεπόμενων)

Το υλικό θα είναι κατάλληλο για εφαρμογή επί καλά πατημένου χωμάτινου εδάφους.

Το μίγμα του υλικού θα τοποθετείται ομοιόμορφα στην επιφάνεια του εδάφους με ένα επιπλέον 20% πάχος από το επιθυμητό-τελικό πάχος, που σε κάθε περίπτωση δεν θα είναι μικρότερο των 8 εκατοστών. Μετά την εναπόθεση του στεγνού μίγματος στο έδαφος, θα γίνεται διαβροχή της επιφάνειας με πάρα πολύ νερό σε εκνέφωση, έτσι ώστε να μην αλλοιώνεται το προφίλ του υλικού. Στη συνέχεια θα πραγματοποιείται πάκτωση με οδοστρωτήρα.

Το τελικό αποτέλεσμα θα παρουσιάζει μια επιφάνεια ομαλή με όψη κεραμική – χωμάτινη.

#### B.2.2.3 Τσιμεντόπλακες

Στα πεζοδρόμια που διαμορφώνονται στο πίσω μέρος των κτιρίων θα τοποθετηθούν τσιμεντόπλακες διαστάσεων 40x40x3,5 εκ., τύπου Cool Barrier "ΔΙΑΓΩΝΙΑ" της ABOLIN. Οι τσιμεντόπλακες αυτές είναι χρώματος γκρι ανοιχτού και είναι πλάκες σκυροδέματος κατασκευασμένες με τεχνολογία "ψυχρών υλικών". Περιέχουν δηλαδή υλικά με υψηλή ανακλαστικότητα στο υπέρυθρο φάσμα της ηλιακής ακτινοβολίας (cool pigments)

Οι ψυχρές ιδιότητες αυτών των τσιμεντοπλακών θα αφορούν στη μάζα των υλικών και όχι σε επιφανειακή τους επεξεργασία με κάποιο υλικό επικάλυψης ή βαφής, σε συνολικό πάχος που είναι σύμφωνο με τις συνήθεις πρακτικές κατασκευής τους. Ειδικότερα και σε ότι αφορά τις ψυχρές ιδιότητες, οι τσιμεντόπλακες θα συνοδεύονται με εργαστηριακές μετρήσεις σύμφωνα με ισχύοντα ευρωπαϊκά ή εθνικά πρότυπα.

Στην επιφάνεια που θα προκύψει από την απομάκρυνση του αντίστοιχου υφιστάμενου δαπέδου θα εφαρμοστεί εξυγιαντική στρώση σκύρων.

Η εφαρμογή και τοποθέτηση των εν λόγω υλικών, θα πραγματοποιείται με την πλήρωση των αρμών με ειδικό τσιμεντοειδή στόκο ο οποίος θα τοποθετείται επί τόπου στους αρμούς με την χρήση

ειδικής φύσιγγας αρμολόγησης και θα εξομαλύνεται με κατάλληλο εξοπλισμό. Η πλήρωση των αρμών με την χρήση χυτής λάσπης τσιμεντοκονίας και εφαρμογής της με λαστιχένιες σπάτουλες (στοκαδόρους) πρέπει να αποφεύγεται ρητά για να μην επηρεάζεται ή επιφάνεια των ψυχρών και τσιμεντοπλακών.

#### B.2.3. Πλάκες σήμανσης / κυκλοφορίας τυφλών.

Στα πεζοδρόμια εκτός της περιμέτρου του συγκροτήματος θα τοποθετηθούν τσιμεντόπλακες ειδικού χρώματος και ανάγλυφου, σύμφωνα με τα πρότυπα, ώστε να διευκολύνεται η κίνηση ατόμων με προβλήματα όρασης. Οι πλάκες θα τοποθετηθούν στη θέση των υφιστάμενων πλακών οι οποίες θα καθαιρεθούν μετά προσοχής ώστε να μη καταστραφεί ούτε η υπόβασή τους η οποία θα επαναχρησιμοποιηθεί, ούτε και οι υπόλοιπες πλάκες του πεζοδρομίου.

#### B.3. Καθιστικά

Σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη θα κατασκευαστούν υπαίθρια καθιστικά σε διάφορες θέσεις του περιβάλλοντα χώρου του συγκροτήματος. Τα καθιστικά αυτά είτε θα είναι ελεύθερα είτε θα καλύπτονται από ξύλινη πέργκολα (σύμφωνα με τα παρακάτω) και θα λειτουργούν παράλληλα και ως θεμέλιό της.

Τα καθιστικά θα είναι εμφανούς σκυροδέματος και θα έχουν τελική επιφάνεια (κάθισμα) από ξυλεία τύπου "iroko" σύμφωνα με την μελέτη. Μεταξύ της ξύλινης επιφάνειας και της κατασκευής από σκυρόδεμα, θα τοποθετηθούν γαλβανισμένες μεταλλικές διατομές. Οι διατομές αυτές θα διευκολύνουν στη στερέωση των ξύλινων στοιχείων και στην ελεύθερη ροή των όμβριων κάτω από τα ξύλα.

#### B.4. Πέργκολες

Ξύλινες πέργκολες θα κατασκευασθούν σε διαφορές θέσεις του προαυλίου. Ο φορέας της πέργκολας θα αποτελείται από διατομές ξυλείας τύπου "iroko" οι οποίες θα συνδέονται μεταξύ τους με γαλβανισμένες δοκοθήκες. Η έδραση των ξύλινων κατακόρυφων στοιχείων τους, στα παγκάκια οπλισμένου σκυροδέματος - θεμέλια (όπως αυτά περιγράφηκαν παραπάνω) γίνεται επίσης με γαλβανισμένες δοκοθήκες.

Οι οριζόντιες επιφάνειες στις πέργκολες καλύπτονται από ξύλινες τεγίδες ιδίου τύπου ξυλείας διαστάσεων και θέσης τέτοιας ώστε να επιτρέπεται η αναρρίχηση και εξάπλωση φυτών αλλά και η σκίαση ανεξάρτητα από αυτά.

#### B.5. Μεταλλικά κιγκλιδώματα

Στις ράμπες από οπλισμένο σκυρόδεμα που προβλέπονται στο περιβάλλοντα χώρο του συγκροτήματος τοποθετούνται μεταλλικά κιγκλιδώματα σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης. Τα κιγκλιδώματα αυτά είναι κατάλληλου ύψους ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή χρήση (κίνηση και ασφάλεια επί αυτών) από ΑΜΕΑ - ΑΜΚ.

#### B.6. Φύτευση & άρδευση αύλειου χώρου

##### B.6.1. Φύτευση αύλειου χώρου

Η φύτευση του προαυλίου χώρου αφορά στις εργασίες φύτευσης που προτείνεται να πραγματοποιηθούν στον περιβάλλοντα χώρο του υφιστάμενου κτιριακού συγκροτήματος του 1ου & 3ου Λυκείου Δ.Κ. Χολαργού. Λήφθηκαν υπόψη όλα τα δεδομένα του έργου, καθώς και οι συνθήκες της περιοχής επέμβασης (ιδιαιτερότητα χώρου σχολείου, λόγω ασφάλειας των χρηστών). Επίσης λήφθηκε υπόψη η προσαρμογή των φυτεύσεων στην κλίμακα του έργου, στις ελληνικές βιοκλιματικές και



τοπικές συνθήκες και στις λειτουργικές απαιτήσεις του έργου.

Πρόκειται για ένα κτιριακό συγκρότημα που στην παρούσα κατάσταση εμφανίζει ακανόνιστη, μη οργανωμένη φύτευση στην περιμετρική του ζώνη, ενώ γειτνιάζει με άλσος Βόρεια και Δυτικά όπου επικρατεί η Χαλέπιος Πεύκη. Νότια και ανατολικά γειτνιάζει με δρόμους μέτριας κυκλοφορίας οχημάτων. Ο προαύλιος χώρος του εν λόγω σχολείου, είναι καλυμμένος με μπετόν και η φύτευση περιορίζεται σε επιμήκη παρτέρια κυρίως επί της νότιας πλευράς του περιβάλλοντος χώρου. Θα πρέπει να ειπωθεί πως ο χώρος παρουσιάζει περιοχές με σκίαση (κυρίως δυτικά και βόρεια που υφίσταται το όμορο πάρκο) και περιοχές με πλήρη ηλιοφάνεια, ενώ η υφιστάμενη δενδρώδης φύτευση αποτελείται κυρίως από Πεύκα στην Ανατολική πλευρά του χώρου. Υπάρχουν κάποια καθιστικά κυρίως σε σκιαζόμενες περιοχές (στην ΝΔ γωνία καθώς και στην ΝΑ).

Ο χρηστικός προαύλιος χώρος δεν σκιάζεται οπότε και αναπτύσσονται σχετικά υψηλές θερμοκρασίες λόγω του υφιστάμενης τσιμεντένιας επιφάνειας. Στην περιοχή του κεντρικού προαυλίου χώρου και των διαδρόμων διέλευσης δεν υφίστανται δένδρα, τα οποία όπως προαναφέρθηκε περιορίζονται στην ανατολική πλευρά στην ζώνη της περιμέτρου και στην δυτική και βόρεια έξωθεν του χώρου παρέμβασης.

Στα πεζοδρόμια επί της οδού Καραϊσκάκη, υφίστανται δενδρύλλια Νεραντζιάς.

Οι φυτεύσεις περιορίζονται ως επί το πλείστον στη ζώνη της περιμέτρου ώστε να μην εμποδίζουν την ελεύθερη κίνηση στο χώρο του προαυλίου, ενώ υπεισέρχονται με μικρές αλλά καθοριστικές παρεμβάσεις και εντός του κυρίως προαυλίου χώρου.

Στη ΝΔ πλευρά, αριστερά της εισόδου που βρίσκεται επί της οδού Καραϊσκάκη, προτείνεται η τοποθέτηση 3 δένδρων Ακακίας πολυανθούς, ώστε να εξασφαλίζεται πράσινη όψη καθ' όλη τη διάρκεια του έτους καθώς και χρώμα μέσω της ανθοφορίας του από την Άνοιξη έως το φθινόπωρο, ενώ η χαμηλή μπορντούρα με αρωματικές μυρτιές νάνες θα ενισχύει την νότα αρώματος στο χώρο, όπου παραπλεύρως υπάρχουν πάγκοι καθίσματος. Στο κιγκλίδωμα πίσω από τους υφιστάμενους πάγκους καθίσματος η φύτευση Αιγοκλήματος θα προσδώσει επιπλέον άρωμα στο χώρο κατά την ανθοφορία του, από Άνοιξη έως Φθινόπωρο. Στη δυτική πλευρά τοποθετείται φυτικός φράχτης από βιβούρνο εύοσμο το οποίο παρουσιάζει ανθοφορία με έντονο άρωμα από Φεβρουάριο έως Απρίλιο και κάνει σε ημισκιά. Επίσης τοποθετούνται φυλλοβόλα δένδρα με κόκκινη απόχρωση φυλλώματος (Προύνος), καθώς και μικρά αιθαλή δένδρα Δάφνης Απόλλωνα με αρωματικά φύλλα. Επιπροσθέτως τοποθετούνται συμμετρικά Τούγιες πράσινες (4 τεμ.) κατάλληλες για ημισκιερές θέσεις, με απόλυτα κωνικό σχήμα, που ενισχύει τη δομή του χώρου,

Στη Νότια πλευρά της περιμέτρου, διατηρείται το υφιστάμενο παρτέρι φύτευσης, το οποίο επεκτείνεται σε πλάτος και ενισχύεται περαιτέρω με τη δημιουργία ενός χώρου επιπλέον περί τα 80τ.μ., όπου κατασκευάζεται ένας χαμηλός λοφίσκος, διασκεδάζοντας το ανάγλυφο του χώρου.

Δεξιά της εισόδου που βρίσκεται επί της οδού Καραϊσκάκη, στην διαπλάτυνση του υφιστάμενου παρτεριού τοποθετούνται καθιστικά με πέργκολες, όπου προτείνεται η φύτευση αναρριχωμένων φυλλοβόλων, ώστε να προσφέρουν την επιθυμητή σκίαση κατά τους ανοιξιάτικους και θερινούς μήνες και να επιτρέπουν τη διέλευση του φωτός κατά τους υπόλοιπους μήνες. Το ένα εκ των προτεινόμενων αναρριχωμένων, η γλυτσίνια παρουσιάζει πλούσια και αξιοπρόσεκτη ανθοφορία κατά την Άνοιξη, ενώ το άλλο, η αμπέλοψη παρουσιάζει ενδιαφέρον κόκκινο φύλλωμα κατά το φθινόπωρο με την έναρξη των σχολείων.

Στα παρτέρια που δημιουργούνται και περιβάλλουν τα καθιστικά, φυτεύονται αρωματικές λεβάντες, κάνοντας ευχάριστη την παραμονή στους χώρους αυτούς.

Στο χώρο του υπερυψωμένου χωμάτινου λοφίσκου (τελικού ύψους 60εκ.), τοποθετούνται υπαίθρια καθιστικά, δημιουργώντας ένα ξεχωριστό χώρο συγκέντρωσης, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ανάπαυση και ψυχαγωγία άλλα και ως υπαίθριος χώρος εκπαίδευσης. Επί του λοφίσκου, προτείνεται η φύτευση αρωματικών φυτών λεβάντας και λεβαντίνης πράσινης κάνοντας με το άρωμα και τα χρώματα του φυλλώματός τους πιο ενδιαφέρουσα την παραμονή στο χώρο. Η φύτευση των αρωματικών φυτών πάνω στο λοφίσκο θα ακολουθεί το ανάγλυφο, ενισχύοντάς το και θα παρουσιάζει ακανόνιστες φυσικές γραμμές, Σημαντική είναι η τοποθέτηση δένδρων Προύνου, φυλλοβόλο με κόκκινο φύλλωμα και πρώιμη ανθοφορία νωρίς την άνοιξη σε συνδυασμό με Ακακία πολυανθή, αιθαλής με πολύμηνη ανθοφορία. Τα δένδρα θα προσφέρουν την επιθυμητή σκίαση κυρίως στο χώρο των καθιστικών αλλά θα ενισχύσουν και το γενικότερο δροσισμό στο χώρο του προαυλίου.

Η φύτευση ενισχύεται περαιτέρω με Τούγιες που τοποθετούνται επί του παρτεριού που διατρέχει τη νότια πλευρά, κάνοντας πιο επιβλητικό το κομμάτι πλησίον του λοφίσκου.

Στη νότια όψη του κλειστού γυμναστηρίου δημιουργείται ένας μικρός θεματικός κήπος με γεωμετρικές απλές γραμμές, όπως οι αγροτικές καλλιέργειες. Έτσι, τοποθετούνται πολύχρωμα πολυετή ποώδη, αρωματικά φυτά, σε εναλλαγή, καθώς και χαμηλοί θάμνοι με αρωματικά άνθη ή φύλλα ή ενδιαφέρουσα ανθοφορία (λεβάντα, δενδρολίβανο, δενδρολίβανο έρπον, τεύκριο έρπον, λεβαντίνη, μυρτιά νάνα, αγγελική νάνα, κυδωνιάστρο έρπον, λαντάνα νάνα και γκάουρα). Ο χώρος αυτός δημιουργείται πλησίον των υφιστάμενων καθιστικών και είναι άμεσα ορατός από αυτά και από το λοφίσκο.

Στη δυτική πλευρά του κλειστού γυμναστηρίου, η φύτευση από αρωματικές μυρτιές κλαδεύεται σε φυτική μπορντούρα που πλαισιώνουν τους πάγκους καθίσματος, ενώ τα δένδρα φυλλοβόλου Προύνου κάνουν άνετη τη διέλευση από το διάδρομο κίνησης.

Στην Ανατολική και Βόρεια πλευρά της περιμετρικής ζώνης του χώρου παρέμβασης δεν προτείνεται φύτευση, διότι τα υφιστάμενα Πεύκα εντός του χώρου στην ανατολική πλευρά δημιουργούν έντονες συνθήκες σκίασης, καθώς επίσης και στη Βόρεια πλευρά η γειτνίαση με το άλσος προσφέρει δροσισμό και σκιά, πράγμα όχι ιδιαίτερα επιθυμητό για βορεινό μέτωπο.

Εντός του κυρίως προαυλίου χώρου, στον κεντρικό διάδρομο διέλευσης που ξεκινάει από την είσοδο που βρίσκεται επί της οδού Καραϊσκάκη, τοποθετούνται δένδρα Ροβίνιας, φυλλοβόλο με όμορφη ανοιξιάτικη ανθοφορία και πλατύ φύλλωμα για σκίαση, ενώ δημιουργείται περίοπτο καθιστικό με πέργκολα, όπου πλαισιώνεται με αρωματική λεβάντα, Στη πέργκολα, τοποθετείται γλυτσίνια, η οποία θα εξασφαλίσει την επιθυμητή σκιά κατά την άνοιξη και το θέρος.

Όλοι χώροι πρασίνου προβλέπεται να αρδεύονται αυτόματα. Οι παρεμβάσεις αυτές θα συντελέσουν στην αισθητική και λειτουργική βελτίωση και αναβάθμιση του χώρου καθώς και στην επαφή των παιδιών με τη φύση.

#### B.6.2. Άρδευση αύλειου χώρου

Η άρδευση καλύπτει τις ανάγκες των φυτών σε νερό.

Διακρίνονται τρεις βασικές περιόδους άρδευσης:

(α) διάστημα αμέσως μετά τη φύτευση (αρχική εγκατάσταση φυτών),

(β) περίοδο εγκατάστασης και

(γ) περίοδο πλήρως ανεπτυγμένης βλάστησης.

Θα αναπτυχθούν δύο προγράμματα άρδευσης (ένα για κάθε περίοδο αναγκών σε νερό).

- Έντονη περίοδος (Ιούνιος, Ιούλιος, Αύγουστος)
- Ήπια (Απρίλιος, Μάιος, Σεπτέμβριος)

Σημειώνεται ότι οι υπολογισμοί γίνονται με βάση κλιματικά στοιχεία και σε κάθε περίπτωση ανάλογα με τις επικρατούσες κάθε φορά συνθήκες υπάρχει πιθανότητα να χρειαστούν μικρορυθμίσεις σε ότι αφορά τη διάρκεια άρδευσης και τη συχνότητα της άρδευσης.

Το εν λόγω σύστημα άρδευσης, ικανοποιεί πλήρως τις υδατικές ανάγκες της φύτευσης με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ομοιομορφία και εξοικονόμηση νερού και είναι εύκολα προσβάσιμο στους συντηρητές ώστε να γίνεται εύκολα η αποκατάσταση οποιασδήποτε ζημιάς.

Τα σημεία υδροληψίας είναι δύο. Οι στάσεις χωρίστηκαν με βάση τη δυνατότητα παροχής άρδευσης, τις ανάγκες των φυτών, καθώς και τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της συγκεκριμένης ζώνης. Από το σημείο της υδροληψίας ξεκινάει ο κεντρικός αγωγός διατομής Φ25, ο οποίος μεταφέρει το νερό και το διανέμει μέσω σωλήνα Φ16 ή Φ17 στα παρτέρια φύτευσης.

Οι σωλήνες θα επιχωματωθούν σε αυλάκι βάθους 0,30μ. Οι υπολογιστές είναι μπαταρίας και είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε φρεάτιο.

#### B.7. Έργα Η-Μ Εγκαταστάσεων

##### B.7.1. Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων εξωτερικού χώρου

Οι ενέργειες που προβλέπονται για την εν λόγω αναβάθμιση είναι:

- Αντικατάσταση των έξι (6) φωτιστικών σωμάτων τύπου προβολέα επί των υφιστάμενων ιστών ύψους δέκα (10) m και προσθήκη δύο(2) φωτιστικών σωμάτων τύπου προβολέα επί των εν λόγω ιστών.
- Προσθήκη οκτώ (8) φωτιστικών σωμάτων τύπου προβολέα επί νέων ιστών ύψους δέκα (10) m.
- Εγκατάσταση έξι (6) επίτοιχων φωτιστικών σωμάτων στον πλευρικό τοίχο της ράμπας ΑΜΕΑ στην είσοδο του σχολείου

Η ηλεκτρική τροφοδότηση της εγκατάστασης θα γίνεται μέσω της υφιστάμενης τυποποιημένης ηλεκτρικής τριφασικής παροχής Χαμηλής Τάσης της εγκατάστασης. Η εν λόγω τριφασική παροχή τροφοδοτεί τον υποπίνακα εξωτερικού φωτισμού από τον οποίο τροφοδοτούνται οι υφιστάμενοι προβολείς εξωτερικού χώρου.

Στο σύνολο του ηλεκτρικού δικτύου, το σύστημα τροφοδότησης θα παραμείνει TN-S (ανεξάρτητος αγωγός προστασίας PE και αγωγός ουδετέρου N).

Επειδή τα φορτία της συγκεκριμένης εγκατάστασης είναι ιδιαίτερα και μπορεί κατά την διάρκεια της νύχτας να απαιτηθεί η ταυτόχρονη λειτουργία τους, ο συντελεστής ταυτοχρονισμού λήφθηκε ίσος με την μονάδα.

Ο φωτισμός του αύλειου χώρου θα αποτελείται από δύο τύπους φωτιστικών σωμάτων. Κάθε τύπος φωτιστικού σώματος διαφοροποιείται από τον άλλο ως προς το είδος και την ισχύ του λαμπτήρα και από την βάση ή το σώμα στο οποίο αυτός στηρίζεται.

Ο κύριος φωτισμός των γηπέδων καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης (volleyball) θα υλοποιηθεί από προβολείς με λαμπτήρα αλογονιδίων μετάλλων ισχύος 250W ο καθένας. Κάθε προβολέας θα διαθέτει βαθμό προστασίας IP67.

Συνολικά θα εγκατασταθούν δεκαέξι (16) προβολείς εκ των οποίων οι οκτώ θα εγκατασταθούν στους τρεις (3) υφιστάμενους ιστούς ύψους δέκα (10) μέτρων στην νότια πλευρά των γηπέδων ενώ οι υπόλοιποι οκτώ (8) προβολείς θα εγκατασταθούν στην βόρεια πλευρά των γηπέδων σε νέους ιστούς. Κάθε γήπεδο καλαθοσφαίρισης θα έχει τρεις προβολείς ανά πλευρά (3+3) ενώ το γήπεδο πετοσφαίρισης θα έχει δύο προβολείς ανά πλευρά (2+2). Οι προβολείς θα τοποθετούνται με κλίση 30° προς τα κάτω ως προς το οριζόντιο επίπεδο.

Οι οκτώ προβολείς στην νότια πλευρά των γηπέδων θα εγκατασταθούν επί των υφιστάμενων ιστών (συνολικού ύψους 10m) σε ύψος 9m. Η τροφοδοσία τους θα γίνει από την υφιστάμενη καλωδίωση και τα μέσα προστασίας αυτής αφού πρώτα πραγματοποιηθεί έλεγχος της εγκατάστασης κατά ΕΛΟΤ HD 384 και δεν διαπιστωθούν προβλήματα στο ηλεκτρολογικό υλικό.

Οι οκτώ νέοι προβολείς της βόρειας πλευράς των γηπέδων θα εγκατασταθούν επί νέων ιστών χαλυβδίνου τύπου με βραχίονα πανομοιότυπων με τους υφιστάμενους. Οι νέοι ιστοί θα έχουν ύψος δέκα (10) μέτρων ενώ τα φωτιστικά θα αναρτηθούν σε ύψος 9m.

## 2.6 Κύριος του Έργου

Κύριος του έργου είναι ο:

**ΔΗΜΟΣ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ**

## 2.7 Μελετητής

Μελετητής του έργου είναι οι:

Πισικιτζής Ελευθέριος Αρχιτέκτων Μηχανικός

Σάρδης Ματθαίος-Στέφανος, Δομοστατικός Μηχανικός

Γκουτζαμάνης Δημήτριος, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Βορρεάκου Μαρία, Γεωπόνος

## 2.8 Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας για το Στάδιο της Μελέτης

Συντονιστής Α&Υ για τη συγκεκριμένη μελέτη ορίζεται ο Κος Πισικιτζής Ελευθέριος, Αρχιτέκτων Μηχανικός, υπόψη του οποίου θα τίθεται στο εξής η σχετική αλληλογραφία.

Τηλ. 210-6143743, Fax. 210-6143744, E-mail:info@nrgtech.gr

## 2.9 Ανάδοχος Κατασκευής

Δεν έχει οριστεί Ανάδοχος κατασκευής.

### 3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΟΚΩ

#### 3.1 Χρήση Γης Περιβάλλοντος Χώρου και Σχετικοί Περιορισμοί

Τα έργα κατασκευάζονται εντός δημόσιας οικιστικής περιοχής. Οι απαραίτητες εργοταξιακές εγκαταστάσεις που θα τοποθετηθούν, θα απομακρυνθούν μετά το πέρας των εργασιών. Όλες οι προσωρινές εγκαταστάσεις που θα τοποθετηθούν στην κορυφή του πρανούς θα πρέπει να προσβάλουν όσο το δυνατόν λιγότερο το περιβάλλον του αρχαιολογικού χώρου. Δεδομένου ότι η θέση είναι οικιστική, τα μηχανήματα του Αναδόχου πρέπει να πληρούν τις προϋποθέσεις έναντι θορύβου.

#### 3.2 Σκόνη - Ρύπανση

Ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει μηχανολογικό εξοπλισμό διατήρησης που εξασφαλίζει την συγκράτηση της σκόνης, θα απομακρύνει κάθε είδους σκουπίδια, άχρηστα υλικά κλπ, και δε θα ρυπαίνει με λάδια ή καύσιμα τον περιβάλλοντα χώρο.

#### 3.3 Υφιστάμενα Δίκτυα ΟΚΩ

Γενικά δεν υπάρχουν υφιστάμενα δίκτυα κοινής ωφέλειας τα οποία να επηρεάζονται από την μελέτη (υπόγεια ή υπέργεια). Επισημαίνεται ότι εάν κατά την κατασκευή εντοπισθούν δίκτυα, αυτά θα προστατευθούν και θα παρακαμφθούν.

#### 3.4 Υφιστάμενα Οδικά Δίκτυα

Το υφιστάμενο οδικό δίκτυο που βρίσκεται περιμετρικά του κάστρου παρουσιάζεται στα σχέδια που συνοδεύουν τη μελέτη. Ο Ανάδοχος θα προτείνει τις αποκαταστάσεις κυκλοφορίας κατά την κατασκευή, εφόσον απαιτηθεί.

#### 3.5 Εδαφοτεχνικές Συνθήκες

Οι εδαφοτεχνικές συνθήκες θα εκτιμηθούν κατά τη φάση έναρξης των εργασιών, καθότι δεν εκπονήθηκε εδαφοτεχνική μελέτη για το προαναφερθέν έργο.

### 4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΧΘΟΥΝ

#### 4.1 Εισαγωγή

Κατά την σύνταξη των μελετών λήφθηκαν υπόψη οι γενικές αρχές πρόληψης εργασιακών κινδύνων που αναφέρονται στο άρθρο 7 του ΠΔ 17/96 προσαρμοσμένες στα τεχνικά έργα και συγκεκριμένα :

- Εξάλειψη κινδύνων
- Αντιμετώπιση κινδύνων στην πηγή τους
- Εκτίμηση κινδύνων που δεν μπορούν να αποφευχθούν και μέτρα που προτείνεται για την πρόληψή τους
- Περιγραφή της μεθόδου εργασίας και του τυχόν απαιτούμενου εξοπλισμού, όπου αυτός θεωρείται απαραίτητος λόγω υψηλής επικινδυνότητας κατά τη διάρκεια της κατασκευής, συντήρησης και επισκευής του έργου
- Αντικατάσταση των επικίνδυνων υλικών με άλλα, λιγότερο επικίνδυνα

- Προτεραιότητα στα μέτρα ομαδικής προστασίας σε σχέση με τα μέτρα ατομικής προστασίας
- Προσαρμογή στην τεχνική ανάπτυξη
- Αρχιτεκτονικές, τεχνικές και/ή οργανωτικές εναλλακτικές για την επίτευξη προγραμματισμού των διαφόρων εργασιών και σταδίων εργασίας που γίνονται ταυτόχρονα ή διαδοχικά.

## 4.2 Εντοπισμός Γενικών Κινδύνων

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί από τον Ανάδοχο στα παρακάτω θέματα.

### 4.2.1 Ικριώματα

Η εκτέλεση πολλών από τις προβλεπόμενες εργασίες βελτίωσης των συνθηκών θεμελίωσης απαιτεί την κατασκευή σε σημαντικά μεγάλη ζώνη περιμετρικά των τειχών ικριωμάτων.

Τα ικριώματα θα κατασκευαστούν σε εκείνες τις θέσεις που κριθεί απαραίτητη η εγκατάστασή τους για λόγους προσβασιμότητας και εκτέλεσης των προβλεπόμενων επεμβάσεων αφού ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας τόσο κατά την κατασκευή τους όσο και κατά την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην ασφαλή κατασκευή των ικριωμάτων. Όλα τα τεμάχια που θα χρησιμοποιηθούν στα ικριώματα θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση. Έτσι, τόσο τα μεταλλικά στηρίγματα του σκελετού θα πρέπει να είναι σε άψογη κατάσταση και όχι καταπονημένα, όσο και τα μεταλλικά δάπεδα αυτών ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος θραύσης τους κατά την διέλευση εργαζομένων ή τη στήριξη μηχανημάτων. Τα μεταλλικά δάπεδα των ικριωμάτων θα πρέπει να φέρουν κατάλληλες υποδοχές για την σύνδεσή τους με τα φέροντα στοιχεία των ικριωμάτων

Τέλος, είναι άκρως απαραίτητο το όλο συγκρότημα των ικριωμάτων να στερεωθεί καλά πάνω σε στέρεα τμήματα των βραχυδών πρανών ή των τειχών για να εξασφαλιστεί η ευστάθεια του σε οριζόντια κίνηση προς τα έξω. Τέτοιες κινήσεις μπορούν να προκληθούν από εξωγενείς παράγοντες όπως δυνατός άνεμος ή σεισμός έστω και μικρής έντασης και διάφορες κινήσεις πάνω στις σκαλωσιές με σημαντικότερη αυτή της διάνοιξης των οπών των ήλων. Θα πρέπει λοιπόν κάθε στάθμη των ικριωμάτων να αγκυρωθεί καλά πάνω στον σταθερό βράχο μέσω κάποιων συστημάτων ήλωσης και συρματοσχοίνων. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση υποβολής σχετικής στατικής μελέτης.

Επισημαίνεται ότι οι συνθήκες εργασίας στα απότομα πρανή είναι πολύ επικίνδυνες και απαιτούν τη μέγιστη προσοχή. Προτείνεται ως εκ τούτου όλοι οι εργαζόμενοι να φέρουν όλα τα προβλεπόμενα προστατευτικά μέσα (κράνος, γάντια, γυαλιά κ.λ.π.) και εφόσον εργάζονται σε συγκεκριμένο σημείο των ικριωμάτων να προσδένονται σε σταθερά σημεία με ικανής αντοχής σχοινιά τύπου αναρριχητικού.

Θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να τηρηθούν σχολαστικά όλα τα προβλεπόμενα από τους Ελληνικούς και όπου δεν υπάρχουν από τους διεθνείς κανονισμούς, μέτρα ασφαλείας. Σημειώνονται κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα:

- Ασφάλεια και υγιεινή εργασίας: Ν. 2224/94, Π.Δ. 17/96
- Ενημέρωση, εκπαίδευση εργαζομένων – σήμανση ασφαλείας: Π.Δ. 105/95
- Εξοπλισμός εργασίας για χρησιμοποίηση από εργαζομένους: Π.Δ. 395/94
- Εργοτάξια – μέσα ατομικής προστασίας: Ν. 1430/84

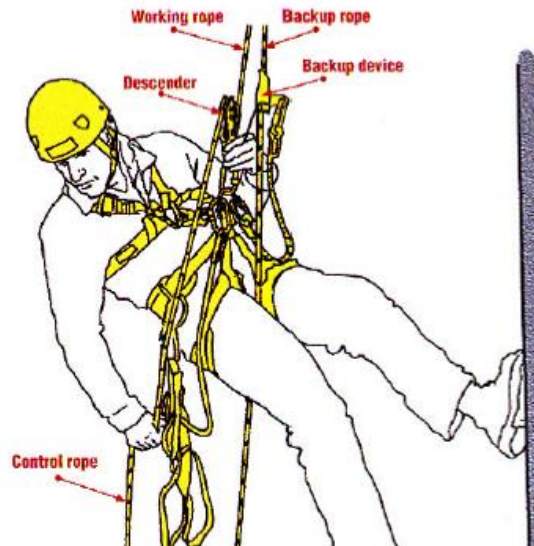
- Ικριώματα: N. 1430/84
- ΚΥΑ 16440/Φ. 10.4/445/93
- Π.Δ. 1073/81
- Κίνδυνος πτώσης: Π.Δ. 18/96
- Μηχανές και εξαρτήματα ασφαλείας – κίνδυνοι από πτώσεις και εκτοξεύσεις αντικειμένων Π.Δ. 377/93
- Μέσα ατομικής προστασίας: Π.Δ. 396/94
- ΥΑ Β4373/1205/93
- Ν. 1430/84
- Π.Δ. 1073/81
- Σήμανση: Π.Δ. 1073/81
- Π.Δ. 105/95
- Το Π.Δ. 305/1996 « Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας, που πρέπει να εφαρμόζονται τα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ»
- Το Π.Δ. 70α/1998 «Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμίαντο κατά την εργασία»,
- Το Π.Δ. 778/1980 «Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεσιν οικοδομικών εργασιών» και
- Το Π.Δ. 95/1978 «Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των απασχολουμένων εις εργασίας συγκολλήσεων».

Επίσης θα πρέπει να απαγορευτεί η εργασία από διαφορετικά συνεργεία σε επάλληλες βαθμίδες των ικριωμάτων ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος τραυματισμού των υποκείμενων από τυχόν πτώση αντικειμένων που θα προκληθούν από τους υπερκείμενους.

Η όλη περιοχή απαιτείται να αποκλειστεί και να τοποθετηθούν προειδοποιητικές πινακίδες για απαγόρευση της πρόσβασης κοντά στα ικριώματα.

#### **4.2.2 Μέθοδος εργασίας με τεχνικές αναρρίχησης**

Γενικά εκτιμάται ότι όλες οι προβλεπόμενες εργασίες στα πρηνή δύναται να υλοποιηθούν με χρήση ειδικών ικριωμάτων. Ωστόσο, για λόγους πληρότητας αναφέρεται ότι οι εργασίες, σε περιορισμένα μήκη, υπάρχει δυνατότητα να υλοποιηθεί και με τεχνικές αναρρίχησης (Σκαρίφημα 1). Απαραίτητη προϋπόθεση ωστόσο για την υλοποίηση των εργασιών με τέτοιες τεχνικές είναι η χρησιμοποίηση εξειδικευμένου τεχνικού προσωπικού που έχει πιστοποίηση IRATA. Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν ακολουθώντας τα προβλεπόμενα στο BS 7985 [Code of practice for the use of rope access methods for industrial purposes (2009)].



**Σκαρίφημα 1.** Σχηματική παρουσίαση τεχνικής αναρρίχησης.

#### 4.2.3 Άλλοι κίνδυνοι που μπορεί να παρουσιαστούν κατά την κατασκευή του έργου

- Αυθαίρετη είσοδος περαστικών οχημάτων – μηχανών - πεζών
- Κίνδυνοι που σχετίζονται με τη στενότητα χώρου ελιγμούς μηχανημάτων κατά την διάρκεια των εργασιών
- Κατάρρευση υλικών εκσκαφής
- Ενεργοποίηση τοπικών αποκολλήσεων βραχωδών τεμαχιών
- Σκόνη που προκαλείται από απόθεση υλικών και εργασίες κατασκευής επιτόπου του έργου
- Κίνδυνος πυρκαγιάς ή έκρηξης
- Κατάρρευση μόνιμων ή προσωρινών έργων κατά την κατασκευή

#### 4.3 Χρονοδιάγραμμα εργασιών για πρόληψη κινδύνου

Το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου για την πρόληψη κινδύνων θα συνταχθεί από τον Ανάδοχο λαμβανομένων υπόψη των εργασιών που απαιτούνται σύμφωνα με την μελέτη.

#### 4.4 Εκτίμηση επικινδυνότητας κατά την φάση μελέτης – ειδικά μέτρα πρόληψης κινδύνων

Βλέπε Παράρτημα Α.

#### 4.5 Διαδικασίες για ζητήματα Α&Υ για μελέτες μετά την έναρξη κατασκευής

Αν κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου χρειαστεί να γίνει αναθεώρηση των μελετών, είναι απαραίτητο να γίνει αναθεώρηση και των αντίστοιχων ΣΑΥ στα σημεία που επηρεάζεται από τις αλλαγές.



## 5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

Για την εκτέλεση των εργασιών ο Ανάδοχος κατασκευής θα πρέπει να έχει υπόψη :

[α] Το Π.Δ. 305/96 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ».

[β] τον έλεγχο καταλληλότητας του προσωπικού που πρόκειται να απασχοληθεί στο έργο, όπως προβλέπεται στο Π.Δ. 225/89

[γ] τους κυριότερους κινδύνους που πιθανόν να παρουσιαστούν κατά τις εργασίες κατασκευής και τα αντίστοιχα κρίσιμα σημεία ελέγχου αυτών, όπως προβλέπονται στα Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 225/89 και Π.Δ. 395/94.

[δ] Τους κανονισμούς: περί Οικοδομών και Έργων Μηχανικών Κατασκευών (Ασφάλεια, Υγεία και Ευημερία) Κανονισμοί που αναφέρονται στο ΚΔΠ 161/1973.

[ε] Τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια. που αναφέρονται στο ΚΔΠ 172/2002

[στ] Την εγκύκλιο του Υπουργείου Εργασίας / Διεύθυνση Συνθηκών Εργασίας.

### 5.1 Κανόνες εργοταξίου

Ο Ανάδοχος κατασκευής υποχρεούται να ορίσει σαφείς κανόνες και διαδικασίες για όλους τους εργαζόμενους και επισκέπτες στο εργοτάξιο, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

### 5.2 Ειδικά μέτρα για εργασίες

Βλέπε Παράρτημα Α.

### 5.3 Ασφαλής Πρόσβαση και Σημεία Εξόδου

Θα καθοριστεί από τον Ανάδοχο. Σημαντικό θέμα αποτελεί η ασφαλής μεταφορά των υλικών για την κατασκευή του έργου, έτσι ώστε να προστατεύεται το μνημείο και οι εργαζόμενοι σε αυτό.

### 5.4 Ανάλυση της αλληλουχίας της κατασκευής σε στάδια

Στο Παράρτημα Α εξετάζονται οι κίνδυνοι που παρουσιάζονται σε κάθε φάση των εργασιών κατασκευής.

### 5.5 Οδεύσεις οχημάτων και πεζών εντός του εργοταξίου

Η κίνηση οχημάτων και πεζών – επισκεπτών εντός του χώρου των εργασιών θα καθοριστεί από τον Ανάδοχο σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής και τις ισχύουσες διατάξεις (Π.Δ.1073/81, ΠΔ 305/96 και ΠΔ225/89).

### 5.6 Μεθοδολογία Έργου για κάθε στάδιο

- Επαρκή σήμανση

- Περίφραξη έργων - εκσκαφής
- Χρήση κατάλληλου, εκπαιδευτικού προσωπικού
- Διάθεση όλων των απαραίτητων ΜΑΠ από το προσωπικό
- Χρήση όλων των απαραίτητων ΜΑΠ από το προσωπικό
- Χρήση κατάλληλων ΜΕ
- Εξασφάλιση δικτύων ΟΚΩ (υπέργεια – υπόγεια)
- Όχι απόθεση υλικών στα όρια της εκσκαφής
- Εύρεση κατάλληλου χώρου απόθεσης υλικών εκσκαφής
- Εξασφάλιση πρανών
- Απομάκρυνση – Αποστράγγιση νερών και διοχέτευσης τους σε κατάλληλο μέρος
- Ασφαλείς και επαρκείς προσβάσεις των εργαζομένων
- Ασφαλείς και επαρκείς δίοδοι διαφυγής των εργαζομένων σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης
- Οι εκσκαφές περιφράσσονται και σημαίνονται επαρκώς κατά την διάρκεια που δεν εκτελούνται εργασίες ώστε να μην είναι δυνατή η προσέγγιση του χώρου εκσκαφής.
- Σήμανση και ασφάλεια υποκειμένων περιοχών στα πρανή επιχωμάτων υπό κατασκευή
- Απόσταση ασφαλείας χωματουργικών μηχανημάτων από απότομα πρανή επιχωμάτων
- Ηχητική προειδοποίηση οπισθοχωρούντων φορτηγών και μηχανημάτων διάστρωσης και συμπύκνωσης

Τα πρανή και η αντιστήριξη τους θα πρέπει να επιθεωρούνται:

- Καθημερινά πριν την έναρξη των εργασιών και τα διαλείμματα
- Μετά από κάθε απρόσμενη υποχώρηση, καθίζηση ή έντονη δόνηση
- Μετά από κάθε θεομηνία
- Μετά από κάποια παρατηρούμενη αστοχία – ζημία αντιστήριξης

Τα κάθε είδους μηχανήματα θα πρέπει :

- Να απέχουν τουλάχιστον 5 μέτρα καθ' ύψος από τυχόντα εναέρια δίκτυα της ΔΕΗ
- Να απέχουν τουλάχιστον 5 μέτρα περιμετρικά αγωγών

## 5.7 Γενική διάταξη εργοταξίου – χώροι εκφόρτωσης – χώροι αποθήκευσης υλικών άχρηστων υλικών

Ο χώρος ανάπτυξης των εργοταξιακών εγκαταστάσεων κατασκευής του έργου, θα καθορισθεί από τον Ανάδοχο κατασκευής.

## 5.8 Συνθήκες αποκομιδής επικίνδυνων υλικών

Ο Ανάδοχος θα ενημερώνει τις αρμόδιες αρχές, για τυχόν επικίνδυνες ουσίες που απαιτούν ασφαλή αποκομιδή. Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίσει την λήψη όλων των λογικών προφυλάξεων για την ασφαλή αποκομιδή των επικίνδυνων ουσιών, καθώς και την τήρηση αρχείου μεταφοράς αυτών από εγκεκριμένη εταιρεία.

Τα παρακάτω επικίνδυνα υλικά μπορεί να βρεθούν κατά την διάρκεια των εργασιών στο εργοτάξιο:

- Λάδια
- Διαλύτες
- Τσιμέντο
- Εποξειδικά υλικά
- Βαφές και κόλλες
- Εύφλεκτα υλικά

Για λόγους Περιβαλλοντικής Προστασίας, κάθε είδους σκουπίδια, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, λάδια παντός είδους ενέματα κ.λ.π. αποτελούν ελεγχόμενα απορρίμματα και θα πρέπει να απομακρύνονται από το εργοτάξιο, η δε διάθεση τους θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων νερών από κάθε είδους λάδια, καύσιμα, ενέματα κλπ. Ομοίως απαγορεύεται η απόρριψη παλαιών λαδιών επί του εδάφους.

Για τα υγρά απόβλητα ισχύουν οι εκάστοτε Νομαρχιακές Αποφάσεις (πάγιος περιβαλλοντικός όρος).

Τα επικίνδυνα υλικά πρέπει να συνοδεύονται από τα δελτία πληροφοριών ασφαλείας (MSDS) και να φέρουν στην συσκευασία τους ευκρινείς οδηγίες αποθήκευσης και χρήσης.

## 5.9 Διευθετήσεις χώρων υγιεινής, εστίασης και πρώτων βοηθειών

Οι περιοχές και οι εγκαταστάσεις που παρέχει ο Ανάδοχος κατασκευής θα συντηρούνται για να εξασφαλίζεται το ότι παραμένουν τακτοποιημένα, καθαρά από υγειονομικής απόψεως και ασφαλή ειδικά όσον αφορά την προφύλαξη από τρωκτικά.

Κτήρια καντίνας: Τα παρέχει ο εκάστοτε ανάδοχος και βρίσκονται στον χώρο των καταλυμάτων του αναδόχου.

Χώροι Υγιεινής και εξυπηρέτησης: Τα παρέχει ο εκάστοτε ανάδοχος και βρίσκονται στον χώρο των καταλυμάτων του αναδόχου.

Πρώτες Βοήθειες: Τις παρέχει ο εκάστοτε ανάδοχος

### 5.10 Πρόσβαση Οχημάτων Εκτάκτου Ανάγκης

Ο Ανάδοχος κατασκευής θα προσδιορίσει τις σχετικές πληροφορίες με τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης.

### 5.11 Πληροφορίες εργοταξίου

Οι εξής ελάχιστες πληροφορίες θα παρουσιάζονται επιτόπου του έργου:

- Πολιτική Ασφάλειας της Εργασίας
- Θέση κουτιών πρώτων βοηθειών
- Σχέδιο εκκένωσης εργοταξίου σε περίπτωση πυρκαγιάς κλπ.
- Εκκένωση και σημεία συνάθροισης σε περίπτωση πυρκαγιάς
- Ταυτότητα και θέση υπευθύνων και αναπληρωτών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης
- Ταυτότητα και θέση ατόμων που παρέχουν πρώτες βοήθειες και αναπληρωτών
- Εκ των προτέρων γνωστοποίηση
- Χρονοδιάγραμμα συσκέψεων για θέματα ασφαλείας εργοταξίου
- Θέση του πλησιέστερου στο εργοτάξιο Νοσοκομείου

### 5.12 Μελέτη κατασκευής ικριωμάτων που δεν περιγράφονται στις ισχύουσες διατάξεις

Ο Ανάδοχος κατασκευής πρέπει να περιλάβει τις μελέτες των ειδικών ικριωμάτων που πιθανόν να απαιτηθούν στην κατασκευή του έργου και που δεν περιγράφονται στις ισχύουσες διατάξεις.

## 6. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο Ανάδοχος πρέπει να εφαρμόσει Σύστημα Α&Υ που θα περιλαμβάνει διαδικασίες σύμφωνες με την ελληνική νομοθεσία και τις βέλτιστες πρακτικές Α&Υ στην Εργασία.

Ο Ανάδοχος θα εφαρμόζει την κείμενη νομοθεσία, για την Α&Υ και θα παρακολουθεί τις μεθόδους εργασίας για να διασφαλιστεί η προστασία του προσωπικού και του περιβάλλοντος εργασίας από ατυχήματα ή ζημιές.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την διενέργεια ελέγχων και επιθεωρήσεων στους χώρους εργασίας που είναι υπό την ευθύνη του. Επίσης επιβάλλει τυχόν διορθωτικές ενέργειες που θεωρεί απαραίτητες, πάντα στα πλαίσια των συμβάσεων που έχουν υπογραφεί και της ελληνικής νομοθεσίας για την Α&Υ στην Εργασία.

Ο κύριος στόχος είναι η επίτευξη ασφαλούς και υγιούς περιβάλλοντος σε όλα τα εργοτάξια. Κάτι τέτοιο μπορεί να επιτευχθεί εν μέρει με ελέγχους του Συντονιστή Ασφαλείας του Αναδόχου (ΣΑΑ) ή των Μηχανικών Ασφαλείας (ΜΑ) ή του Γιατρού Εργασίας (ΓΕ), για το εντοπισμό των συνθηκών και διαδικασιών που ενέχουν κινδύνους, και την διόρθωση αυτών ώστε να εξαλείφεται ή να μειώνεται η πιθανότητα ατυχήματος. Για την επίτευξη των παραπάνω, ο Ανάδοχος Κατασκευής εφαρμόζει πρόγραμμα επιθεώρησης για το σύνολο του έργου. Οι επιθεωρήσεις αυτές παρέχουν στοιχεία, σε σταθερή βάση, προς την Διοίκηση του Αναδόχου Κατασκευής όσον αφορά το κατά πόσο ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας για την Ασφάλεια και Υγιεινή των Εργαζομένων

στο χώρο εργασιών. Κάτι τέτοιο επιτρέπει επίσης τον καθορισμό και την εφαρμογή των διορθωτικών ενεργειών.

Ο Ανάδοχος πρέπει να διαθέτει όλα τα έγγραφα που σχετίζονται με την ασφάλεια και απαιτούνται κατά την έναρξη της εγκατάστασης του νέου εργοταξίου, καθώς και όλες τις δημόσιες εγκρίσεις, όταν απαιτούνται.

- Εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην Επιθεώρηση Εργασίας για την έναρξη εργασιών
- Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας
- Σχέδιο Α&Υ (για το στάδιο κατασκευής)
- ΦΑΥ (πρώτη έκδοση)
- Βιβλίο Υποδείξεων ΜΑ/ΓΕ
- Ημερολόγιο Ατυχημάτων
- Συμβάσεις με τις οποίες ορίζονται οι ΣΑΑ και ΓΕ
- Ανάρτηση πινάκων στους χώρους εργασίας με το πρόγραμμα των ΜΑ, ΣΑΑ και ΓΕ ούτως ώστε να ενημερώνονται οι υπάλληλοι για την παρουσία τους
- Έκδοση αδειών από τοπικούς δημόσιους / ιδιωτικούς φορείς που εμπλέκονται στην κατασκευή
- Ύπαρξη σχεδίων και διαδικασιών για περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης
- Ύπαρξη προγράμματος προληπτικών εξετάσεων που εκτελεί ο ΓΕ
- Προγράμματα εκπαίδευσης και πρόβλεψη για περιοδικές ασκήσεις που εκτελεί το προσωπικό του αναδόχου σε θέματα Α&Υ

## 7. ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟΝ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗ Α&Υ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σε περίπτωση που έχουν γίνει σημαντικές αλλαγές στη μελέτη, το αντίστοιχο Σ.Α.Υ. που συντάχθηκε κατά το στάδιο της μελέτης θα επισκοπηθεί, αναθεωρηθεί και εγκριθεί για να διασφαλιστεί ότι έχουν περιληφθεί όλα τα στοιχεία που σχετίζονται με την υγεία & την ασφάλεια.

## 8. ΣΧΕΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

### 8.1 Νομοθεσία Πλαίσιο

#### 1. Νόμος 1568/1985

«Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων»

(ΦΕΚ 177 Α/18-10-1985)

#### 2. Π.Δ. 294/1988

«Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας, επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα τεχνικού ασφαλείας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1 παραγράφου 1 του Ν. 1568/1985 «Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων».

(ΦΕΚ 138 Α/21-06-1988)

3. Π.Δ. 17/1996

«Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 212 Α/29-08-1996)

## 8.2 Ειδική Νομοθεσία

1. Π.Δ. 1073/1981

«Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεσιν εργασιών εις εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας πολιτικού μηχανικού».

(ΦΕΚ 260 Α/16-09-1981)

2. Υπουργική Απόφαση Νο II – 5<sup>η</sup>/Φ/17402

(ΦΕΚ 260 Α/16-09-1981)

3. Π.Δ. 307/1986

«Προστασία της Υγείας των Εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους».

(ΦΕΚ 135 Α/29-08-1986)

4. Π.Δ. 71/1988

«Κανονισμός πυροπροστασίας των κτιρίων».

(ΦΕΚ 32 Α/17-02-1988)

5. Π.Δ. 225/1989

«Υγιεινή και Ασφάλεια στα Υπόγεια Τεχνικά Έργα».

(ΦΕΚ 106 Α/2-05-1989)

6. Υπουργική Απόφαση Νο Β 4373/1205/1993

«Εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την Οδηγία της Κοινότητας 89/686/ΕΟΚ της 21<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 1989 για την συμμόρφωση της νομοθεσίας των κρατών μελών σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας».

(ΦΕΚ 187 Β/23-03-1993)

7. Π.Δ. 77/1993

«Για την Προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ/τος 307/86 (135/Α) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 34 Α/18-03-1993)

8. Π.Δ. 395/1994

«Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από εργαζομένους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/655/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 220 Α/19-12-1994)

9. Π.Δ. 396/1994

«Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 220 Α/19-12-1994)

10. Π.Δ. 397/1994

«Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά τη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/268/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 221 Α/19-12-1994)

11. Π.Δ. 399/1994

«Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 221 Α/19-12-1994)

12. Π.Δ. 105/95

«Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 67/Α/95)

13. Π.Δ. 778/80

«Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών».

(ΦΕΚ 193 Α/26-8-1980)9

14. Κ.Υ.Α. 16440/Φ.10.4/445

«Κανονισμός παραγωγής και διάθεσης στην αγορά συναρμολογούμενων μεταλλικών στοιχείων για την ασφαλή κατασκευή και χρήση μεταλλικών σκαλωσιών».

(ΦΕΚ 756 Β/28-10-1993)

15. Π.Δ. 2071/81

«Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών εις εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού».

(ΦΕΚ 260 Α/16-10-1981)

16. Π.Δ. 19/96

«Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 221 Α/19-12-1994)

17. Υ.Α. ΒΜ5/30058

«Έγκριση Πρότυπης Τεχνικής Προδιαγραφής Σημάνσεως Εκτελούμενων Έργων σε οδούς εντός κατοικημένων περιοχών».

(ΦΕΚ 121 Β/23-03-1980)

18. Υ.Α. ΒΜ5/30428

«Έγκριση Πρότυπης Τεχνικής Προδιαγραφής Σημάνσεως Εκτελούμενων Έργων σε οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών».

(ΦΕΚ 589 Β/30-06-1980)

19. Π.Δ. 95/78

«Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των απασχολούμενων σε εργασία συγκολλήσεως».

(ΦΕΚ 20 Β/1978)

**Για τον Μηχανικό**

**Αθήνα, Φεβρουάριος 2014**



## Εκτίμηση Επικινδυνότητας κατά το

## Στάδιο της Μελέτης

## ΚΛΙΜΑΚΩΣΗ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗΣ

Για την εκτίμηση και αξιολόγηση του κινδύνου χρησιμοποιήθηκε ποιοτική μέθοδος εκτίμησης κινδύνου που λαμβάνει υπόψη την σοβαρότητα ενός κινδύνου ανάλογα με τις επιπτώσεις στο προσωπικό ή τρίτους καθώς και την πιθανότητα εμφάνισης του για κάθε συγκεκριμένη εργασία.

Η εκτίμηση γίνεται με κλίμακα Χαμηλού - Μέσου - Υψηλού κινδύνου με την βοήθεια του παρακάτω πίνακα:

Κωδικός Εργασίας:		Κωδικός Κινδύνου:		
Πιθανότητα  Σοβαρότητα	Πιθανό να εμφανιστεί αρκετές φορές στο έργο	Πιθανό να εμφανιστεί τουλάχιστον μια φορά στο έργο	Μπορεί να εμφανιστεί μια φορά στο έργο	Απίθανο να εμφανιστεί στο έργο
Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος πολλών ατόμων	Υψηλός	Υψηλός	Υψηλός	Μέτριος
Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος ενός ατόμου ή ελαφρύς τραυματισμός πολλών ατόμων	Υψηλός	Υψηλός	Μέτριος	Χαμηλός
Ελαφρύς τραυματισμός ενός ατόμου	Μέτριος	Μέτριος	Χαμηλός	Χαμηλός

**Σημείωση:**

Ο Ανάδοχος κατασκευής θα παραλάβει αυτό το ΣΑΥ από τον Κύριο του Έργου ως μέρος της υποβληθείσας μελέτης.

Ο Ανάδοχος κατασκευής θα αναπτύξει αυτό το ΣΑΥ προσθέτοντας και βελτιώνοντας πληροφορίες, όπου υπάρχει η δυνατότητα. Ειδικότερα, ο Ανάδοχος κατασκευής θα αναπτύξει εκτιμήσεις

επικινδυνότητας για την φάση κατασκευής, χρησιμοποιώντας το υπόδειγμα του ΤΕΕ βασιζόμενος στις πληροφορίες που δίνονται σ' αυτό το ΣΑΥ.

Ο Ανάδοχος κατασκευής θα επισκοπήσει κάθε εκτίμηση επικινδυνότητας του μελετητή και χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες της στήλης "εναπομένων κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης" θα συμπληρώσει την στήλη "πηγές κινδύνων" στο Τμήμα Γ του υποδείγματος του ΤΕΕ. Αυτό θα αποτελεί το σημείο έναρξης για την ανάπτυξη του ΣΑΥ από τον Ανάδοχο κατασκευής.



**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ**

**ΑΜ: 2018111**

**Χρηματοδότηση: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**Κ.Α.Ε. : 15.7331.0035 ΔΗΜΟΥ ΠΑΠΑΓΟΥ - ΧΟΛΑΡΓΟΥ**

**Κ.Α.Ε. : 9733.02.018 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΕΡΓΟ: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»**

**Προϋπολογισμός δαπάνης : 1.550.403,22**

**ΦΠΑ 24 % : 372.096,77**

**ΣΥΝΟΛΟ : 1.922.500,00**

**▪ ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΥΓΕΙΑΣ (Φ.Α.Υ.)**

**ΜΑΡΤΙΟΣ 2018**

**ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΓΓΡΑΦΟΥ**

Φάση Μελέτης	ΦΑΥ
Προκαταρκτική Μελέτη	
Προμελέτη	
Οριστική Μελέτη	
Μελέτη Εφαρμογής	Χ

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ**

Αρ. Εγγράφου:		Τίτλος:		
		ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1 <sup>ου</sup> ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ		
ΑΡ. ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ ΑΙΤΙΑ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΕΚΠΟΝΗΘΗΚΕ ΑΠΟ:	
			ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
0	20/02/2015	Αρχική Έκδοση	Ε. ΠΙΣΚΙΤΖΗΣ	

## 9. ΤΜΗΜΑ Α

### 10. 1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο παρών Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας υποβάλλεται στα πλαίσια του έργου: «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ» Το παρόν Τεύχος συντάχθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212 Α/ 29-8-1996), της ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (ΦΕΚ 266 Β/14-3-2001) καθώς και τις «Οδηγίες και Υπόδειγμα Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας» (Προκαταρκτική έκδοση).

#### 10.1 1.1 Σύνταξη Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας

Σκοπός των πληροφοριών που θα περιέχονται στον φάκελο Α&Υ είναι να ενημερωθούν εκείνοι που θα είναι υπεύθυνοι για τη δομή και τις υπηρεσίες που περιγράφονται και σχετίζονται με τους κινδύνους ασφάλειας και υγείας και οι οποίοι κίνδυνοι θα πρέπει να αντιμετωπιστούν σε επικείμενη συντήρηση, επισκευή, άλλες εργασίες στερεώσεων.

Τα σχετικά στοιχεία που δύναται να συμπεριληφθούν στο ΦΑΥ είναι μεταξύ άλλων τα εξής :

- «Ως κατασκευάσθηκε» σχέδια, προδιαγραφές, που παρήχθησαν κατά τη φάση κατασκευής.
- Γενικά κριτήρια μελέτης.
- Λεπτομέρειες των εγκαταστάσεων εξοπλισμού και συντήρησης στο έργο.
- Διαδικασίες συντήρησης του έργου.
- Λεπτομέρειες της θέσης και φύσης των δικτύων και υπηρεσιών.

#### 10.2 1.2 Είδος του έργου και χρήση αυτού

Πρόκειται για Οριστική Μελέτη που αφορά στην εκπόνηση μελέτης «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»

#### 10.3 1.3 Ακριβής θέση του έργου

Το 1<sup>ο</sup> λύκειο βρίσκεται μεταξύ των οδών Β. Μελά 16 & Καραϊσκάκη, στον Χολαργό.

#### 10.4 1.4 Κύριος του Έργου

Κύριος του Έργου είναι ο Δήμος Χολαργού.

#### 10.5 1.5 Τίτλος Μελέτης

«ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ 1ου ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΟΛΑΡΓΟΥ»

#### 10.6 1.6 Στοιχεία του συντάκτη του ΦΑΥ

Για τον Μελετητή: Πισκιτζής Ελευθέριος, Αρχιτέκτων Μηχανικός

#### 10.7 1.7 Στοιχεία των υπευθύνων ενημέρωσης / αναπροσαρμογής του ΦΑΥ – Στάδιο κατασκευής

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Διεύθυνση	Ημ/νία αναπροσαρμογής

#### 10.8 1.8 Στοιχεία προ της κατασκευής

Τεύχη, σχέδια και φάκελοι Ασφαλείας και Υγείας

Συμβατικά Τεύχη

## 11. ΤΜΗΜΑ Β

### 12. 2. ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

#### 12.1 2.1 Τεχνική περιγραφή του έργου

##### 12.1.1 2.1.1 Αντικείμενο του Έργου

###### ΑΞΟΝΑΣ 1

###### A.1. Καθαιρέσεις.

###### A.1.1 Καθαιρέσεις κουφωμάτων και των υαλοπινάκων τους.

Καθαιρούνται οι εξωτερικές θύρες (στους ημιυπαίθριους χώρους) των αιθουσών διδασκαλίας και των γραφείων. Επίσης καθαιρούνται τα κουφώματα (παράθυρα) του αμφιθεάτρου και των δύο εργαστηρίων (όχι του Χημείου) συμπεριλαμβανομένων των υαλοπινάκων τους.

###### A.1.2 Καθαιρέσεις υαλοπινάκων σε κουφώματα που διατηρούνται.

Καθαιρούνται όλοι οι μονοί υαλοπίνακες των κουφωμάτων, οπουδήποτε και αν βρίσκονται αυτά και ειδικά των αιθουσών διδασκαλίας, των γραφείων και του γυμναστηρίου.

###### A.1.3 Καθαιρέσεις επιχρισμάτων.

Καθαιρούνται σαθρά επιχρίσματα στα τμήματα των κτιρίων που θα επενδυθούν με σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης. Στα σημεία αυτά προβλέπεται η αποκατάσταση της επιφάνειας με την εφαρμογή κατάλληλων υλικών, για την εξασφάλιση λείου και καθαρού υποστρώματος.

###### A.1.4. Απομάκρυνση κεραμιδιών ξύλινης στέγης.

Απομακρύνονται με προσοχή, και φυλάσσονται ώστε να επαναχρησιμοποιηθούν, τα κεραμίδια της ξύλινης κεραμοσκεπής της βόρειας πτέρυγας.

###### A.1.5. Καθαίρεση πλινθοδομών.

Προκειμένου να διαμορφωθεί νέος χώρος υγιεινής ΑΜΕΑ στο ισόγειο, σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης, καθαιρούνται τοίχοι πλινθοδομής μαζί με τα επιχρίσματα τους και κάθε είδους επενδύσεις επί αυτών.

###### A.2. Σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης.

###### A.2.1. Εξωτερική θερμομόνωση τοίχων.

Στη δυτική πτέρυγα και στο κτίριο του γυμναστηρίου θα τοποθετηθεί περιμετρικά σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης τύπου Sto Therm Classic. Το σύστημα αποτελείται από:

- Θερμομονωτικές πλάκες γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης, τύπου Sto-EPS Top32 (με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda=0,032 \text{ W/mK}$ ), πάχους βάσει της μελέτης, εφαρμοσμένες σε επίπεδη και καθαρή επιφάνεια, τοποθετημένες σταυρωτά (όπως η πλινθοδομή) εφαρμοσμένες στα δομικά στοιχεία με κατάλληλη κόλλα. Τυχόν κενά στις ενώσεις των πλακών πληρούνται με θερμομονωτικό άφρο τύπου Sto-Filler Foam. Σε κάθε σημείο του κτίριου όπου σταματά η θερμομόνωση (π.χ. στους λαμπάδες και τα πρέκια των κουφωμάτων, στις ποδιές παράθυρων κλπ.) χρησιμοποιείται αυτοδιογκούμενη ταινία στεγάνωσης τύπου Sto-

Joint Sealing Tape, για να εξασφαλιστεί η στεγάνωση του συστήματος στα σημεία αυτά.

- Οργανικό έτοιμο προς χρήση επίχρισμα σε μορφή πάστας, υψηλής ελαστικότητας, χωρίς τσιμέντο, με υψηλή αντοχή στις μηχανικές καταπονήσεις και τον εμποτισμό υαλοπλέγματος για την πλήρη αντιρρηγματική προστασία του συστήματος.
- Τελική επικάλυψη με οργανικό, έτοιμο προς χρήση επίχρισμα ακρυλικής βάσης τύπου StoLit K 1,5 χρωματισμένο στην μάζα του.

Η έναρξη του συστήματος γίνεται με ζώνη στεγάνωσης στο επίπεδο του εδάφους και κάτω από αυτό. Αρχικά δηλαδή εφαρμόζεται πλάκα διογκωμένης πολυστερίνης υψηλής πυκνότητας τύπου EPS Board 200 RF στο κάτω άκρο του κτίριου και σε ύψος περίπου 30εκ. από το διαμορφωμένο έδαφος.

Για την ενίσχυση σε γωνιές χρησιμοποιείται ειδικό γωνιακό τεμάχιο με υαλόπλεγμα τύπου Sto PVC Mesh Angle Bead (το οποίο δεν αντικαθιστά το συνηθισμένο υαλόπλεγμα οπλισμού του συστήματος).

Στο επίπεδο του περιβάλλοντα χώρου (ισόγειο) για ύψος 2,50 μ από την επιφάνεια του εδάφους και για λόγους προστασίας από τις αυξημένες καταπονήσεις εφαρμόζεται πάνω στις θερμομονωτικές πλάκες ενισχυτική – αντιρρηγματική στρώση οργανικού επιχρίσματος τύπου StoArmat Classic και στη νωπή αυτή στρώση εμβαπτίζεται το ειδικά ενισχυμένο υαλόπλεγμα τύπου Sto Armour Mesh, ως επιπλέον στρώση οπλισμού του συστήματος. Το ενισχυμένο αυτό υαλόπλεγμα δεν αντικαθιστά το συνηθισμένο πλέγμα οπλισμού του συστήματος.

#### A.2.2. Εξωτερική θερμομόνωση οροφών.

Το ίδιο σύστημα, με αυτό της προηγούμενης παραγράφου, θα τοποθετηθεί και στο τμήμα της οροφής ισόγειου το οποίο είναι ανοιχτό και βρίσκεται κάτω από κλειστούς χώρους (κυρίως γραφεία) του πρώτου ορόφου. Στην περίπτωση όμως αυτή εκτός από το συγκολλητικό υλικό θα εφαρμοσθεί και μηχανική στήριξη των πλακών της διογκωμένης πολυστερίνης του συστήματος θερμομόνωσης.

#### A.3. Αντικατάσταση κουφωμάτων.

##### A.3.1 Αντικατάσταση θυρών.

Αντικαθίστανται όλες οι εξωτερικές θύρες (στους ημιυπαίθριους χώρους) των αιθουσών διδασκαλίας και των γραφείων. Οι υφιστάμενες θύρες είναι κατασκευασμένες από στραντζαριστή λαμαρίνα και δεν έχουν μόνωση. Οι θύρες αυτές θα αντικατασταθούν από άλλες, ιδίου τύπου αλλά με μόνωση πολυουρεθανίου, τυποποιημένες.

##### A.3.2. Αντικατάσταση παραθύρων.

Αντικαθίστανται τα παράθυρα του αμφιθεάτρου και των δύο εργαστηρίων (συμπεριλαμβανομένων των υαλοπινάκων τους). Τα παράθυρα αυτά αντικαθίστανται από κουφώματα αλουμινίου με σταθερούς φεγγίτες άνω και επάλληλα στοιχεία κάτω.

##### A.3.3. Χειροκίνητοι μηχανισμοί φεγγιτών.

Σε κάθε αίθουσα διδασκαλίας, δύο από τους φεγγίτες, σε διαγώνια μεταξύ τους διάταξη, φέρουν χειροκίνητους μηχανισμούς ανοίγματος. Επίσης μηχανισμούς ανοίγματος έχουν και τέσσερις από τους φεγγίτες του γυμναστηρίου.



#### A.3.4. Υαλοπίνακες.

Στη θέση των μονών υαλοπινάκων των κουφωμάτων, οπουδήποτε και αν βρίσκονται αυτά, τοποθετούνται διπλοί υαλοπίνακες. Επίσης όλα τα νέα κουφώματα (παράθυρα και φεγγίτες) φέρουν διπλούς υαλοπίνακες.

Οι υαλοπίνακες που θα χρησιμοποιηθούν στα υφιστάμενα και νέα κουφωμάτα θα είναι δίδυμοι θερμομονωτικοί διατομής 5-12-5 χιλ. Προσοχή θα δοθεί στην σφράγιση και στεγάνωση με κατάλληλα υλικά (ελαστικά παρεμβύσματα κλπ).

#### A.4. Μονώσεις δωμαίων.

##### A.4.1 Μόνωση δώματος δυτικής πτέρυγας.

Στο δώμα της δυτικής πτέρυγας του συγκροτήματος θα τοποθετηθεί, επί της υφιστάμενης διαμορφωμένης κατάστασης - τελικής επιφάνειας, μόνωση η οποία θα διαμορφωθεί σύμφωνα με τα ακόλουθα:

- καθαρισμός της υφιστάμενης διαμορφωμένης με ρύσεις επιφάνειας.
- επισκευή με συγκολλητικό κονίαμα τυχών φθαρμένων σημείων.
- κάλυψη με φύλλο γεωϋφάσματος.
- σύστημα από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης, τύπου Dow Roofmate πάχους 8 εκ με επικάλυψη από ειδικό υπόλευκο προστατευτικό ανόργανο χυτό τσιμεντοκονίαμα 2 εκ. τύπου Polytile.
- διάστρωση στεγανωτικής μεμβράνης από ασφαλτόπανα με ψηφίδα τα οποία θα καλύψουν και τμήμα από τα περιμετρικά στηθαία του δώματος.
- επάλειψη με στεγανωτικό υλικό 2 συστατικών:

α) κονία τσιμεντοειδούς βάσης η οποία βασίζεται στην τεχνολογία "ψυχρών υλικών" β) ρητινούχο γαλάκτωμα, τύπου Cool Barrier Roof CM.

Η επάλειψη αυτή σχηματίζει μεμβράνη με υψηλό συντελεστή ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία.

##### A.4.2. Μόνωση δώματος γυμναστηρίου.

Στο δώμα του γυμναστηρίου θα τοποθετηθεί, επί της υφιστάμενης διαμορφωμένης κατάστασης - τελικής επιφάνειας, μόνωση η οποία θα διαμορφωθεί σύμφωνα με τα ακόλουθα:

- καθαρισμός της υφιστάμενης διαμορφωμένης με ρύσεις επιφάνειας.
- επισκευή με συγκολλητικό κονίαμα τυχών φθαρμένων σημείων.
- επάλειψη με στεγανωτικό υλικό 2 συστατικών:

α) κονία τσιμεντοειδούς βάσης η οποία βασίζεται στην τεχνολογία "ψυχρών υλικών" β) ρητινούχο γαλάκτωμα, τύπου Cool Barrier Roof CM.

Η επάλειψη αυτή σχηματίζει μεμβράνη με υψηλό συντελεστή ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία.

#### A.5. Μόνωση στέγης.

Στη ξύλινη στέγη της βόρειας πτέρυγας θα απομακρυνθούν με προσοχή (προκειμένου να επανατοποθετηθούν) τα κεραμίδια έτσι ώστε να τοποθετηθεί μόνωση επί του ξύλινου σκελετού. Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης, πάχους σύμφωνα με τη σχετική μελέτη, και επί αυτών θα ακολουθήσει διάστρωση στεγανωτικής μεμβράνης από ασφαλτόπανα.

#### A.6. Σκιάδια δυτικής πτέρυγας.

Στην ανατολική όψη της δυτικής πτέρυγας και συγκεκριμένα στους ημιυπαίθριους διαδρόμους, σε κάθε στάθμη, θα τοποθετηθούν περσίδες αλουμινίου. Οι περσίδες αυτές θα στηρίζονται σε χαλύβδινα πλαίσια τα οποία θα αναρτώνται από τις οροφές οπλισμένου σκυροδέματος. Τα πλαίσια αυτά θα έχουν διαστάσεις σύμφωνα με τις μελέτες ώστε να εξασφαλίζεται τόσο ο σκιασμός των αιθουσών όσο και η ασφάλεια των μαθητών όταν αυτοί κινούνται στους διαδρόμους, εξασφαλίζοντας το απαραίτητο ελεύθερο ύψος από το δάπεδο κίνησης.

Προτείνονται περσίδες αλουμινίου τύπου M5643 της Alumil πλάτους 200mm. Οι περσίδες αυτές θα είναι κατακόρυφες και θα στηρίζονται πάνω σε χαλύβδινες δοκούς οι οποίες θα στηρίζονται με τη σειρά τους στα χαλύβδινα πλαίσια, σύμφωνα με τη στατική μελέτη.

#### A.7. Υποδομές για τη βελτίωση της προσβασιμότητας των ΑΜΕΑ

##### A.7.1. Χώροι υγιεινής ΑΜΕΑ

Στο ισόγειο και συγκεκριμένα στο υφιστάμενο συγκρότημα των χώρων υγιεινής, προβλέπεται η διαμόρφωση ενός ανεξάρτητου χώρου υγιεινής κατάλληλα διαμορφωμένου για ΑΜΕΑ. Η διαμόρφωση του χώρου αυτού συμπαρασύρει και την αναδιαμόρφωση δύο ακόμη παρακείμενων w.c.

Ο χώρος ΑΜΕΑ έχει πλήρες σετ κατάλληλων ειδών υγιεινής και είναι επενδεδυμένος με κεραμικά πλακίδια ως το ύψος της ψευδοροφής. Επίσης το δάπεδο διαμορφώνεται με αντιολισθητικά πλακίδια.

##### A.7.2. Ανελκυστήρας.

Για την διασφάλιση της πρόσβασης κάθε στάθμης από χρήστες ΑΜΕΑ / ΑΜΚ προβλέπεται η προσθήκη ανελκυστήρα τριών στάσεων δίπλα στο ανατολικό άκρο του διαδρόμου της βόρειας πτέρυγας του σχολείου.

Το φρεάτιο του ανελκυστήρα διαμορφώνεται από οπλισμένο σκυρόδεμα και στο υπέργειο τμήμα του εμφανές σκυρόδεμα με γραμμικές διαμορφώσεις εσοχών διατομής Π (σκοτίες). Φρεάτιο, θεμελίωση και ανωδομή σύμφωνα με τη στατική μελέτη.

##### A.7.3. Εγκατάσταση αναβατορίου κλίμακας για αμαξίδιο ΑΜΕΑ.

Για τη διασφάλιση της ανεμπόδιστης κίνησης εντός του υπογείου του σχολικού κτιρίου (το οποίο εκτείνεται σε δύο επίπεδα με υψομετρική διαφορά της τάξης του 1,00μ) προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση αυτόματου και ηλεκτρικά κινούμενου αναβατορίου στην κλίμακα που ενώνει τα δυο επίπεδα. Το αναβατήριο θα είναι σταθερά τοποθετημένο (μέσω χαλύβδινων στηρίξεων) επί του βαθμιδοφόρου της κλίμακας. Το ωφέλιμο φορτίο είναι της τάξης των 250 kgr. / Std, με ηλεκτρικά αναδιπλούμενη πλατφόρμα, προστατευτική μπάρα ασφαλείας, αυτόματο (με ταχύτητα

0,10m/sec) και χειροκίνητο σύστημα κίνησης και αυτόματη οριζοντίωση και στις δυο στάσεις (πάνω και κάτω).

#### A.8. Έργα Πολιτικού Μηχανικού

##### A.8.1. Ανελκυστήρας.

Ο φέρων οργανισμός του φρεατίου είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα και το έργο αποτελεί κοινή κατασκευή αποτελούμενο από περιμετρικά τοιχώματα, πλάκες, δοκούς και γενική πλάκα θεμελίωσης.

Το φρεάτιο έχει εσωτερικές διαστάσεις 1,80x1,60m και ύψος 13,15m από τη θεμελίωση έως την κάτω παρειά πλάκας απόληξης. Οι εξωτερικές διαστάσεις της κατασκευής μεταβάλλονται από 3,20x2,20m για τη στάθμη -6,15 (θεμελίωση) έως -0,10m (ορ. Υπογείου) και 2,40x2,20m για τη στάθμη -0,10 έως +7,85 (Απόληξη) προκειμένου να παραληφθεί η διαφορά που προκύπτει εντός του εδάφους λόγω τοποθέτησης του φρεατίου σε απόσταση 1,00m από την όψη ανωδομής του υφιστάμενου κτιρίου. Το συνολικό ύψος (εξωτερικά) του φρεατίου είναι 14,00m από τη στάθμη θεμελίωσης και το πάχος των σκελών του τοιχώματος διαστασιολογείται 0,30m. Η θεμελίωση αποτελείται από γενική πλάκα θεμελίωσης πάχους 0,50m. Στο επίπεδο ορ. Ισογείου προβλέπεται αντισεισμικός αρμός πάχους 5cm.

Στις στάθμες των ορόφων προβλέπονται δοκοί και πλάκες σε υποβάθμιση 0,10m εν σχέση με τα υφιστάμενα δάπεδα ορόφων με τη διαφορά να πληρώνεται με γεμίσματα και δαπεδοστρώσεις σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Βάσει προδιαγραφών ασφαλείας η κάτω παρειά της πλάκας απόληξης βρίσκεται σε απόσταση 3,65m από την τελική στάθμη του δαπέδου Α' ορόφου (+3,85) ενώ στο κάτω τμήμα προβλέπεται υποβάθμιση της θεμελίωσης κατά 1,40m από το τελικό δάπεδο υπογείου (-4,25).

Ο ανελκυστήρας Α.Μ.Ε.Α. τοποθετήθηκε εξωτερικά και παραπλεύρως του κτιρίου (τμήμα Β) διασφαλίζοντας:

- Στατική ανεξαρτησία με δυνατότητα εκτέλεσης εργασιών κατασκευής δίχως να επηρεάζεται το υφιστάμενο κτίριο αλλά και η βασική λειτουργία του
- Απλοποίηση των εργασιών κατασκευής και μείωση κόστους καθότι αποφεύγονται διατρήσεις πλακών ο.σ. με αδιατάρακτη κοπή, ενισχύσεις υφιστάμενων στοιχείων ο.σ. καθώς επίσης και ιδιαίτερες δυσκολίες που θα αντιμετώπιζονταν κατά την υποσκαφή πλάκας επί εδάφους στη στάθμη υπογείου

##### A.8.2. Πλαίσια συστημάτων σκίασης όψεων κτιρίου.

Στα πλαίσια εφαρμογής του Προγράμματος προβλέπεται η εγκατάσταση συστοιχίας σκιάστρων στο ισόγειο, Α' και Β' όροφο της δυτικής πτέρυγας του σχολικού συγκροτήματος (Προσθήκη).

Ο φέρων οργανισμός των τυπικών πλαισίων του συστήματος σκίασης αποτελείται από ελάσματα, πρότυπες και στρατζαριστές διατομές χάλυβα ποιότητας S235 (Fe360). Συγκεκριμένα την κατασκευή αποτελούν ορθοστάτες και αντηρίδες κοίλης διατομής SHS.40.2,5, οριζόντιες δοκοί διατομής L.200.100.3 και ελάσματα 150x120mm πάχους 10mm. Οι συνολικές εξωτερικές διαστάσεις των τυπικών πλαισίων είναι 4120x1250mm για τα συστήματα σκίασης του ισογείου ενώ μειώνονται σε 4120x720mm για τους Α' και Β' ορόφους. Συγκεντρωτικά έκαστος όροφος περιλαμβάνει επτά τυπικά πλαίσια.

Το κάθε τυπικό πλαίσιο αποτελείται από τέσσερις ορθοστάτες οι οποίοι αναρτώνται εκ των υφιστάμενων πλακών οροφής οπλισμένου σκυροδέματος εκάστου ορόφου, διατάσσονται ανά 1300mm αξονικά και υποστηρίζονται από τέσσερις κεκλιμένες αντηρίδες. Επί των ορθοστατών στο άνω και κάτω τμήμα τους συνδέονται δυο εγκάρσιες δοκοί σε αξονική απόσταση 1140mm οι οποίες αποτελούν τους οδηγούς στήριξης των σκιάστρων αλουμινίου σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Οι δοκοί συνδέονται επί των ορθοστατών μέσω κοχλιώσεων M8 ποιότητας 8.8 ενώ οι αντηρίδες συγκολλούνται επί των ορθοστατών στο κάτω σημείο συμβολής. Τέλος οι ορθοστάτες καθώς και οι αντηρίδες αναρτώνται εκ των πλακών ο.σ. μέσω πλακών ανάρτησης και χρήση χημικών αγκυρώσεων ενδεικτικού τύπου Fischer FIS SB 390 S και FIS A M8/110 ποιότητας 5.8.

#### A.9. Έργα Η-Μ Εγκαταστάσεων

##### A.9.1. Εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης κτιρίων (BEMS).

Εντός του σχολικού συγκροτήματος θα εγκατασταθεί ένα κεντρικό σύστημα ελέγχου και ενεργειακής διαχείρισης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων με στόχο τον περιορισμό της καταναλισκόμενης ενέργειας, την έγκαιρη ανίχνευση βλαβών και την συνεχή και ασφαλή λειτουργία του εξοπλισμού. Το σύστημα θα ρυθμίζει αυτόματα την λειτουργία των ελεγχόμενων συσκευών σύμφωνα με τις παραμέτρους που ορίζουν οι τεχνικές οδηγίες και οι ελληνικοί κανονισμοί καθώς και οι χρήστες των χώρων.

Το Σύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης Κτιρίου (Building Energy Management System - BEMS) θα ελέγχει τις παρακάτω εγκαταστάσεις:

7. Σύστημα θέρμανσης σχολικού συγκροτήματος
8. Σύστημα αερισμού σχολικού συγκροτήματος
9. Σύστημα φωτισμού σχολικού συγκροτήματος

Ταυτόχρονα θα διαχειρίζεται μέσω καταγραφών τα ενεργειακά δεδομένα της εγκατάστασης.

Όλες οι συσκευές του συστήματος BEMS θα διαθέτουν ένα ενιαίο δίκτυο μεταφοράς δεδομένων (backbone). Ανάλογα με τον τύπο της δικτυακής τους επικοινωνίας, την μέθοδο σύνδεσης και το είδος εργασίας που επιτελούν θα σχηματίζουν τρία λειτουργικά επίπεδα:

7. Επίπεδο διαχείρισης λειτουργιών από χρήστες (Management level)
8. Επίπεδο αυτοματισμού εγκαταστάσεων (Automation level)
9. Επίπεδο συσκευών πεδίου (Field level)

Αναλυτικά, τα τρία επίπεδα θα περιλαμβάνουν:

- Το επίπεδο διαχείρισης θα αποτελείται από έναν πλήρη ηλεκτρονικό υπολογιστή με εγκατεστημένο λειτουργικό σύστημα Windows, με λογισμικό διαχείρισης του συστήματος BEMS, με όλα τα περιφερειακά συστήματα για να επιτρέπεται η παραμετροποίηση από τους χρήστες καθώς και με τα παρελκόμενα στοιχεία δικτύου για απομακρυσμένο έλεγχο. Το επίπεδο διαχείρισης θα περιλαμβάνει και τους περιφερειακούς σταθμούς εργασίας των Η/Υ που θα χρησιμοποιούνται για την προβολή των διαθέσιμων στοιχείων στο κοινό.
- Το επίπεδο αυτοματισμού εγκαταστάσεων θα αποτελείται από προγραμματιζόμενους ελεγκτές κατάλληλους για να ρυθμίζουν τις λειτουργίες των εγκαταστάσεων, να εκτελούν υπολογισμούς,

να δημιουργούν αναφορές βλαβών και από μονάδες αρθρωτής δομής (modular units) τύπου ράγας DIN 35mm για να αποστέλουν αμφίδρομα αναλογικά και ψηφιακά σήματα ελέγχου (κάρτες εισόδων/εξόδων).

- Το επίπεδο συσκευών πεδίου θα αποτελείται από τα αισθητήρια μέτρησης θερμοκρασίας υγρών και αέριων μέσων, σχετικής υγρασίας αέριων μέσων, τα αισθητήρια μέτρησης στάθμης φωτισμού και παρουσίας χρηστών, τους μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας και τις τετράοδες βάνες ελέγχου.

Το σύστημα θα λαμβάνει τα δεδομένα και τις τιμές των μετρούμενων μεγεθών από τις συσκευές πεδίου, θα τις μεταφράζει μέσω του επιπέδου των αυτοματισμών και θα τις συγκρίνει με τις τιμές αναφοράς και τις παραμέτρους που θα έχει εισάγει ο χρήστης στο επίπεδο διαχείρισης. Εφόσον απαιτείται ενέργεια για την μεταβολή κάποιας παραμέτρου, τότε το επίπεδο διαχείρισης θα δίνει εντολή στο επίπεδο αυτοματισμού για αλλαγή κατάστασης στο επιθυμητό μέγεθος. Όλα τα εισερχόμενα σήματα του επιπέδου συσκευών πεδίου θα είναι διαθέσιμα στο κοινό μέσω του επιπέδου διαχείρισης.

#### A.9.2. Εγκατάσταση Ανελκυστήρα.

Για την μεταφορά προσώπων στα επίπεδα του κτιρίου θα εγκατασταθεί υδραυλικός ανελκυστήρας.

Ο ανελκυστήρας θα κινείται σε ειδικά διαμορφωμένο φρεάτιο που βρίσκεται στο εξωτερικό του κτιρίου και στη θέση που φαίνεται στα σχέδια. Το μηχανοστάσιο θα βρίσκεται σε ερμάριο παραπλεύρως του φρέατος και στο επίπεδο του ισογείου του κτιρίου, ένα επίπεδο πάνω από την κατώτατη στάθμη κίνησής του.

Στο ερμάριο θα εγκατασταθούν η μονάδα ισχύος του υδραυλικού συστήματος, όλες οι απαραίτητες συσκευές για τη λειτουργία της μονάδας και ο ηλεκτρικός πίνακας (CONTROL) του ανελκυστήρα. Θα υπάρχει επίσης μία οπή 150x100 [mm] στο διαχωριστικό τοίχείο μεταξύ του φρέατος και του ερμαρίου από την οποία θα διέρχεται ο ελαστικός σωλήνας που συνδέει τη μονάδα ισχύος με το έμβολο.

Στο φρεάτιο θα εγκατασταθούν οι ευθυντήριοι ράβδοι οδηγήσεως, το πλαίσιο αναρτήσεως θαλάμου, ο θάλαμος, το έμβολο και άλλοι απαραίτητοι μηχανισμοί και εξαρτήματα, για την κανονική λειτουργία του ανελκυστήρα (ηλεκτρική εγκατάσταση διακόπτες, τροχαλία, συστήματα ανάρτησης συρματοσχοίνων, κοιλοδοκού, εμβόλου κ.λ.π.).

Ο θάλαμος του ανελκυστήρα θα φέρεται επάνω σε ειδικό πλαίσιο αναρτήσεως (επικαθήσεως), το οποίο με έμμεση ανάρτηση τύπου HAI 2:1 προσαρμόζεται μέσω τροχαλίας και συρματοσχοίνων στη διάταξη των ευθυντηρίων οδηγιών.

Το φρεάτιο του ανελκυστήρα θα αερίζεται μέσω στομίου από τον αίθριο χώρο του κτιρίου.

Η ανάρτηση του θαλάμου θα είναι έμμεση, τύπου προβόλου (HAI).

## AΞΟΝΑΣ 2

### B.1. Καθαιρέσεις.

#### B.1.1. Απομάκρυνση αθλητικού εξοπλισμού.

Ο υφιστάμενος μόνιμος αθλητικός εξοπλισμός (καλαθοσφαίρισης πετοσφαίρισης) που είναι εγκατεστημένος στο προαύλιο θα πρέπει να απομακρυνθεί και να αποθηκευτεί σε κατάλληλο χώρο ώστε να συντηρηθεί και να επανατοποθετηθεί μετά την ολοκλήρωση των εργασιών των δαπεδοστρώσεων των γηπέδων.

#### B.1.2. Καθαιρέσεις δαπέδων.

Ο υφιστάμενος ασφαλοτάπητας θα αποξεστεί στις περιοχές γύρω από τα γήπεδα, η δε εκσκαφή θα επεκταθεί σε βάθος ανάλογα με τις προδιαγραφές κατασκευής των διαφόρων στοιχείων των μελετών, όπως διελεύσεις αγωγών ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, διαμορφώσεις τάφρων και φρεατίων, θεμελιώσεις μικροκατασκευών (πέργκολες καθιστικά, ράμπες κράσπεδα), φυτεύσεις κλπ.

#### B.2. Κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Εδώ περιλαμβάνονται:

- Οι διαμορφώσεις των ραμπών του υπαίθριου χώρου, συμπεριλαμβανομένων των τοιχίων αντιστήριξης και των θεμελιώσεων τους, όπου αυτά απαιτούνται.
- Οι κατασκευές τοιχίων και θεμελίων για τη διαμόρφωση περιοχών φύτευσης.
- Η κατασκευή περιθωρίων δαπεδοστρώσεων.
- Η κατασκευή των του τμήματος καθιστικών από οπλισμένο σκυρόδεμα και των αντίστοιχων θεμελιώσεων τους όπως αυτές απαιτούνται και για τη στήριξη της κάθε ξύλινης πέργκολας που τα συνοδεύει.

#### B.2. Δάπεδα

##### B.2.1. Αθλητικά δάπεδα

Τα δάπεδα των γηπέδων καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης, όπως αυτά θα διαμορφωθούν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, θα διαστρωθούν με ειδικό ακρυλικό αθλητικό τάπητα. Ο αθλητικός αυτός τάπητας θα εφαρμοστεί σε νέα ασφατική στρώση πέντε εκατοστών επί της υφιστάμενης. Η νέα αυτή στρώση κρίνεται απαραίτητη για την εξομάλυνση της υπόβασης. Να σημειωθεί εδώ ότι οι νέες ρήσεις του προαυλίου χώρου ακολουθούν τις υφιστάμενες δεδομένου ότι τα σημεία τελικής απορροής δεν αλλάζουν. (βλ σχετική μελέτη)

Ενδεικτικά προτείνεται το ακρυλικό δάπεδο κατάλληλο για εξωτερική χρήση τύπου Standing της Courtsof. Πρόκειται για δάπεδο τριών στρώσεων (δύο ελαστικών υποβάσεων και μίας τελικής αδιάβροχης επιφάνειας) οι οποίες εφαρμόζονται πάνω στο ειδικό υπόστρωμα (primer) με το οποίο καλύπτεται ο νέος ασφαλοτάπητας.

Η τελική απόχρωση του δαπέδου θα είναι πράσινο ανοιχτό με λευκή χάραξη των γηπέδων

##### B.2.2. Δάπεδα τεχνολογίας Ψυχρών Υλικών.

Τα δάπεδα τεχνολογίας ψυχρών υλικών συμβάλουν στη βελτίωση του επιπέδου θερμικής άνεσης των εξωτερικών χώρων και στο περιορισμό της θερμικής νησίδας, βελτιώνοντας το μικροκλίμα της περιοχής, ενώ συμβάλουν στο περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Για τη τοποθέτηση των δαπέδων που περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους απαιτείται η αποξήλωση του υφιστάμενου ασφαλοτάπητα και της υπόβασής του, σύμφωνα με τα όσα

περιγράφονται στο κεφάλαιο των καθαιρέσεων.

Τα δάπεδα αυτά θα πρέπει να εγκιβωτιστούν περιμετρικά με κράσπεδα, είτε υφιστάμενα είτε νέα, σύμφωνα με την μελέτη.

#### B.2.2.1 Δάπεδο από κυβόλιθους

Στις περιοχές γύρω από τα γήπεδα προβλέπεται δάπεδο από κυβόλιθους διαστάσεων 10X10X6 εκ. ή 20X10X6. Πρόκειται για κυβόλιθους βασισμένους στη τεχνολογία ψυχρών υλικών τύπου Cool Barrier της Abolin.

Πρόκειται για (λευκούς ή έγχρωμους, ανάλογα με τις υποδείξεις τις επίβλεψης) κυβόλιθους από σκυρόδεμα οι οποίοι περιέχουν υλικά με υψηλή ανακλαστικότητα στο υπέρυθρο φάσμα της ηλιακής ακτινοβολίας (cool pigments). Οι ψυχρές ιδιότητες των κυβόλιθων θα αφορούν στη μάζα των υλικών και όχι σε επιφανειακή τους επεξεργασία με κάποιο υλικό επικάλυψης ή βαφής, σε συνολικό πάχος που είναι σύμφωνο με τις συνήθεις πρακτικές κατασκευής τους. Ειδικότερα και σε ότι αφορά τις ψυχρές ιδιότητες, οι κυβόλιθοι θα συνοδεύονται με εργαστηριακές μετρήσεις σύμφωνα με ισχύοντα ευρωπαϊκά ή εθνικά πρότυπα.

Η τοποθέτηση των κυβόλιθων θα γίνει σε στρώση άμμου λατομείου πάνω σε στρώση σκύρων 3Α πάχους 15 εκ.

Οι αρμοί ανάμεσα στους κυβόλιθους θα καλυφθούν με άμμο.

#### B.2.2.2 Κεραμικό δάπεδο.

Σε περιορισμένη έκταση του προαυλίου του συγκροτήματος, όπως αυτή περιγράφεται στα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης, προβλέπεται η διάστρωση έτοιμου ψυχρού κεραμικού δαπέδου τύπου Cool Barrier Floor Mortar της Abolin σε φυσικό χρώμα (ανοιχτόχρωμο κεραμίδι). Το υλικό αυτό έχει ως βασικό συστατικό αλεσμένα κεραμίδια αναμεμειγμένα με ψηφίδα και κονίαμα με τεχνολογία ψυχρών υλικών.

Τα υλικά θα παρουσιάζει ελάχιστο αρχικό δείκτη ανακλαστικότητας μεγαλύτερου ή ίσου του 40. Οι ψυχρές ιδιότητες του κεραμικού δαπέδου θα αφορούν στη μάζα του και όχι στην επιφανειακή του επεξεργασία με κάποιο υλικό επικάλυψης ή βαφής. Ειδικότερα και σε ότι αφορά τις ψυχρές ιδιότητες.

Πριν την τοποθέτηση του ψυχρού κεραμικού δαπέδου θα τοποθετηθούν κράσπεδα ή θα χρησιμοποιούνται τα υφιστάμενα δομικά όρια, ώστε να εγκιβωτιστεί η επιφάνεια.

Επί της επιφάνειας που θα προκύψει από την απομάκρυνση του υφιστάμενου ασφαλτοτάπητα θα εφαρμοστεί η ακόλουθη (από κάτω προς τα πάνω) υπόβαση:

- στρώση 10 εκατοστών με σκύρα μεγέθους 3 έως 6 εκ.
- στρώση 10 εκατοστών με χαλίκι μεγέθους 1,5 έως 2,5 εκ.
- στρώση 10 εκατοστών με γαρμπίλι.

(σε περίπτωση που η υπόβαση του ασφαλτοτάπητα, η οποία θα αποκαλυφθεί με την απόξυσή του, είναι ανάλογη των δύο πρώτων στρώσεων, τότε αυτές δεν απομακρύνονται και χρησιμοποιούνται στη θέση των προβλεπόμενων)

Το υλικό θα είναι κατάλληλο για εφαρμογή επί καλά πατημένου χωμάτινου εδάφους.

Το μίγμα του υλικού θα τοποθετείται ομοιόμορφα στην επιφάνεια του εδάφους με ένα επιπλέον 20% πάχος από το επιθυμητό-τελικό πάχος, που σε κάθε περίπτωση δεν θα είναι μικρότερο των 8 εκατοστών. Μετά την εναπόθεση του στεγνού μίγματος στο έδαφος, θα γίνεται διαβροχή της επιφάνειας με πάρα πολύ νερό σε εκνέφωση, έτσι ώστε να μην αλλοιώνεται το προφίλ του υλικού. Στη συνέχεια θα πραγματοποιείται πάκτωση με οδοστρωτήρα.

Το τελικό αποτέλεσμα θα παρουσιάζει μια επιφάνεια ομαλή με όψη κεραμική – χωμάτινη.

#### B.2.2.3 Τσιμεντόπλακες

Στα πεζοδρόμια που διαμορφώνονται στο πίσω μέρος των κτιρίων θα τοποθετηθούν τσιμεντόπλακες διαστάσεων 40x40x3,5 εκ., τύπου Cool Barrier "ΔΙΑΓΩΝΙΑ" της ABOLIN. Οι τσιμεντόπλακες αυτές είναι χρώματος γκρι ανοιχτού και είναι πλάκες σκυροδέματος κατασκευασμένες με τεχνολογία "ψυχρών υλικών". Περιέχουν δηλαδή υλικά με υψηλή ανακλαστικότητα στο υπέρυθρο φάσμα της ηλιακής ακτινοβολίας (cool pigments)

Οι ψυχρές ιδιότητες αυτών των τσιμεντοπλακών θα αφορούν στη μάζα των υλικών και όχι σε επιφανειακή τους επεξεργασία με κάποιο υλικό επικάλυψης ή βαφής, σε συνολικό πάχος που είναι σύμφωνο με τις συνήθειες πρακτικές κατασκευής τους. Ειδικότερα και σε ότι αφορά τις ψυχρές ιδιότητες, οι τσιμεντόπλακες θα συνοδεύονται με εργαστηριακές μετρήσεις σύμφωνα με ισχύοντα ευρωπαϊκά ή εθνικά πρότυπα.

Στην επιφάνεια που θα προκύψει από την απομάκρυνση του αντίστοιχου υφιστάμενου δαπέδου θα εφαρμοστεί εξυγιαντική στρώση σκύρων.

Η εφαρμογή και τοποθέτηση των εν λόγω υλικών, θα πραγματοποιείται με την πλήρωση των αρμών με ειδικό τσιμεντοειδή στόκο ο οποίος θα τοποθετείται επί τόπου στους αρμούς με την χρήση ειδικής φύσιγγας αρμολόγησης και θα εξομαλύνεται με κατάλληλο εξοπλισμό. Η πλήρωση των αρμών με την χρήση χυτής λάσπης τσιμεντοκονίας και εφαρμογής της με λαστιχένιες σπάτουλες (στοκαδόρους) πρέπει να αποφεύγεται ρητά για να μην επηρεάζεται ή επιφάνεια των ψυχρών και τσιμεντοπλακών.

#### B.2.3. Πλάκες σήμανσης / κυκλοφορίας τυφλών.

Στα πεζοδρόμια εκτός της περιμέτρου του συγκροτήματος θα τοποθετηθούν τσιμεντόπλακες ειδικού χρώματος και ανάγλυφου, σύμφωνα με τα πρότυπα, ώστε να διευκολύνεται η κίνηση ατόμων με προβλήματα όρασης. Οι πλάκες θα τοποθετηθούν στη θέση των υφιστάμενων πλακών οι οποίες θα καθαιρεθούν μετά προσοχής ώστε να μη καταστραφεί ούτε η υπόβασή τους η οποία θα επαναχρησιμοποιηθεί, ούτε και οι υπόλοιπες πλάκες του πεζοδρομίου.

#### B.3. Καθιστικά

Σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη θα κατασκευαστούν υπαίθρια καθιστικά σε διάφορες θέσεις του περιβάλλοντα χώρου του συγκροτήματος. Τα καθιστικά αυτά είτε θα είναι ελεύθερα είτε θα καλύπτονται από ξύλινη πέργκολα (σύμφωνα με τα παρακάτω) και θα λειτουργούν παράλληλα και ως θεμέλιό της.

Τα καθιστικά θα είναι εμφανούς σκυροδέματος και θα έχουν τελική επιφάνεια (κάθισμα) από ξυλεία τύπου "iroko" σύμφωνα με την μελέτη. Μεταξύ της ξύλινης επιφάνειας και της κατασκευής από σκυρόδεμα, θα τοποθετηθούν γαλβανισμένες μεταλλικές διατομές. Οι διατομές αυτές θα διευκολύνουν στη στερέωση των ξύλινων στοιχείων και στην ελεύθερη ροή των όμβριων κάτω από τα



ξύλα.

#### B.4. Πέργκολες

Ξύλινες πέργκολες θα κατασκευασθούν σε διαφορές θέσεις του προαυλίου. Ο φορέας της πέργκολας θα αποτελείται από διατομές ξυλείας τύπου "igoiko" οι οποίες θα συνδέονται μεταξύ τους με γαλβανισμένες δοκοθήκες. Η έδραση των ξύλινων κατακόρυφων στοιχείων τους, στα παγκάκια οπλισμένου σκυροδέματος - θεμέλια (όπως αυτά περιγράφηκαν παραπάνω) γίνεται επίσης με γαλβανισμένες δοκοθήκες.

Οι οριζόντιες επιφάνειες στις πέργκολες καλύπτονται από ξύλινες τεγίδες ιδίου τύπου ξυλείας διαστάσεων και θέσης τέτοιας ώστε να επιτρέπεται η αναρρίχηση και εξάπλωση φυτών αλλά και η σκίαση ανεξάρτητα από αυτά.

#### B.5. Μεταλλικά κιγκλιδώματα

Στις ράμπες από οπλισμένο σκυρόδεμα που προβλέπονται στο περιβάλλοντα χώρο του συγκροτήματος τοποθετούνται μεταλλικά κιγκλιδώματα σύμφωνα με τα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης. Τα κιγκλιδώματα αυτά είναι κατάλληλου ύψους ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή χρήση (κίνηση και ασφάλεια επί αυτών) από ΑΜΕΑ - ΑΜΚ.

#### B.6. Φύτευση & άρδευση αύλειου χώρου

##### B.6.1. Φύτευση αύλειου χώρου

Η φύτευση του προαυλίου χώρου αφορά στις εργασίες φύτευσης που προτείνεται να πραγματοποιηθούν στον περιβάλλοντα χώρο του υφιστάμενου κτιριακού συγκροτήματος του 1ου & 3ου Λυκείου Δ.Κ. Χολαργού. Λήφθηκαν υπόψη όλα τα δεδομένα του έργου, καθώς και οι συνθήκες της περιοχής επέμβασης (ιδιαιτερότητα χώρου σχολείου, λόγω ασφάλειας των χρηστών). Επίσης λήφθηκε υπόψη η προσαρμογή των φυτεύσεων στην κλίμακα του έργου, στις ελληνικές βιοκλιματικές και τοπικές συνθήκες και στις λειτουργικές απαιτήσεις του έργου.

Πρόκειται για ένα κτιριακό συγκρότημα που στην παρούσα κατάσταση εμφανίζει ακανόνιστη, μη οργανωμένη φύτευση στην περιμετρική του ζώνη, ενώ γειτνιάζει με άλσος Βόρεια και Δυτικά όπου επικρατεί η Χαλέπιος Πεύκη. Νότια και ανατολικά γειτνιάζει με δρόμους μέτριας κυκλοφορίας οχημάτων. Ο προαύλιος χώρος του εν λόγω σχολείου, είναι καλυμμένος με μπετόν και η φύτευση περιορίζεται σε επιμήκη παρτέρια κυρίως επί της νότιας πλευράς του περιβάλλοντος χώρου. Θα πρέπει να ειπωθεί πως ο χώρος παρουσιάζει περιοχές με σκίαση (κυρίως δυτικά και βόρεια που υφίσταται το όμορο πάρκο) και περιοχές με πλήρη ηλιοφάνεια, ενώ η υφιστάμενη δενδρώδης φύτευση αποτελείται κυρίως από Πεύκα στην Ανατολική πλευρά του χώρου. Υπάρχουν κάποια καθιστικά κυρίως σε σκιαζόμενες περιοχές (στην ΝΔ γωνία καθώς και στην ΝΑ).

Ο χρηστικός προαύλιος χώρος δεν σκιάζεται οπότε και αναπτύσσονται σχετικά υψηλές θερμοκρασίες λόγω του υφιστάμενης τσιμεντένιας επιφάνειας. Στην περιοχή του κεντρικού προαυλίου χώρου και των διαδρόμων διέλευσης δεν υφίστανται δένδρα, τα οποία όπως προαναφέρθηκε περιορίζονται στην ανατολική πλευρά στην ζώνη της περιμέτρου και στην δυτική και βόρεια έξωθεν του χώρου παρέμβασης.

Στα πεζοδρόμια επί της οδού Καραϊσκάκη, υφίστανται δενδρύλλια Νεραντζιάς.

Οι φυτεύσεις περιορίζονται ως επί το πλείστον στη ζώνη της περιμέτρου ώστε να μην εμποδίζουν την ελεύθερη κίνηση στο χώρο του προαυλίου, ενώ υπεισέρχονται με μικρές αλλά καθοριστικές παρεμβάσεις και εντός του κυρίως προαυλίου χώρου.

Στη ΝΔ πλευρά, αριστερά της εισόδου που βρίσκεται επί της οδού Καραϊσκάκη, προτείνεται η τοποθέτηση 3 δένδρων Ακακίας πολυανθούς, ώστε να εξασφαλίζεται πράσινη όψη καθ' όλη τη διάρκεια του έτους καθώς και χρώμα μέσω της ανθοφορίας του από την Άνοιξη έως το φθινόπωρο, ενώ η χαμηλή μπορντούρα με αρωματικές μυρτιές νάνες θα ενισχύει την νότα αρώματος στο χώρο, όπου παραπλεύρως υπάρχουν πάγκοι καθίσματος. Στο κιγκλίδωμα πίσω από τους υφιστάμενους πάγκους καθίσματος η φύτευση Αιγοκλήματος θα προσδώσει επιπλέον άρωμα στο χώρο κατά την ανθοφορία του, από Άνοιξη έως Φθινόπωρο. Στη δυτική πλευρά τοποθετείται φυτικός φράχτης από βιβούρνο εύοσμο το οποίο παρουσιάζει ανθοφορία με έντονο άρωμα από Φεβρουάριο έως Απρίλιο και κάνει σε ημισκιά. Επίσης τοποθετούνται φυλλοβόλα δένδρα με κόκκινη απόχρωση φυλλώματος (Πρόννος), καθώς και μικρά αειθαλή δένδρα Δάφνης Απόλλωνα με αρωματικά φύλλα. Επιπροσθέτως τοποθετούνται συμμετρικά Τούγιες πράσινες (4 τεμ.) κατάλληλες για ημισκιερές θέσεις, με απόλυτα κωνικό σχήμα, που ενισχύει τη δομή του χώρου,

Στη Νότια πλευρά της περιμέτρου, διατηρείται το υφιστάμενο παρτέρι φύτευσης, το οποίο επεκτείνεται σε πλάτος και ενισχύεται περαιτέρω με τη δημιουργία ενός χώρου επιπλέον περί τα 80τ.μ., όπου κατασκευάζεται ένας χαμηλός λοφίσκος, διασκεδάζοντας το ανάγλυφο του χώρου.

Δεξιά της εισόδου που βρίσκεται επί της οδού Καραϊσκάκη, στην διαπλάτυνση του υφιστάμενου παρτεριού τοποθετούνται καθιστικά με πέργκολες, όπου προτείνεται η φύτευση αναρριχωμένων φυλλοβόλων, ώστε να προσφέρουν την επιθυμητή σκίαση κατά τους ανοιξιάτικους και θερινούς μήνες και να επιτρέπουν τη διέλευση του φωτός κατά τους υπόλοιπους μήνες. Το ένα εκ των προτεινόμενων αναρριχωμένων, η γλυτσίνια παρουσιάζει πλούσια και αξιοπρόσεκτη ανθοφορία κατά την Άνοιξη, ενώ το άλλο, η αμπέλοψη παρουσιάζει ενδιαφέρον κόκκινο φύλλωμα κατά το φθινόπωρο με την έναρξη των σχολείων.

Στα παρτέρια που δημιουργούνται και περιβάλλουν τα καθιστικά, φυτεύονται αρωματικές λεβάντες, κάνοντας ευχάριστη την παραμονή στους χώρους αυτούς.

Στο χώρο του υπερυψωμένου χωμάτινου λοφίσκου (τελικού ύψους 60εκ.), τοποθετούνται υπαίθρια καθιστικά, δημιουργώντας ένα ξεχωριστό χώρο συγκέντρωσης, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ανάπαυση και ψυχαγωγία αλλά και ως υπαίθριος χώρος εκπαίδευσης. Επί του λοφίσκου, προτείνεται η φύτευση αρωματικών φυτών λεβάντας και λεβαντίνης πράσινης κάνοντας με το άρωμα και τα χρώματα του φυλλώματός τους πιο ενδιαφέρουσα την παραμονή στο χώρο. Η φύτευση των αρωματικών φυτών πάνω στο λοφίσκο θα ακολουθεί το ανάγλυφο, ενισχύοντάς το και θα παρουσιάζει ακανόνιστες φυσικές γραμμές, σημαντική είναι η τοποθέτηση δένδρων Πρόννου, φυλλοβόλο με κόκκινο φύλλωμα και πρώιμη ανθοφορία νωρίς την άνοιξη σε συνδυασμό με Ακακία πολυανθή, αειθαλές με πολύμηνη ανθοφορία. Τα δένδρα θα προσφέρουν την επιθυμητή σκίαση κυρίως στο χώρο των καθιστικών αλλά θα ενισχύσουν και το γενικότερο δροσισμό στο χώρο του προαυλίου.

Η φύτευση ενισχύεται περαιτέρω με Τούγιες που τοποθετούνται επί του παρτεριού που διατρέχει τη νότια πλευρά, κάνοντας πιο επιβλητικό το κομμάτι πλησίον του λοφίσκου.

Στη νότια όψη του κλειστού γυμναστηρίου δημιουργείται ένας μικρός θεματικός κήπος με γεωμετρικές απλές γραμμές, όπως οι αγροτικές καλλιέργειες. Έτσι, τοποθετούνται πολύχρωμα πολυετή ποώδη, αρωματικά φυτά, σε εναλλαγή, καθώς και χαμηλοί θάμνοι με αρωματικά άνθη ή φύλλα ή ενδιαφέρουσα ανθοφορία (λεβάντα, δενδρολίβανο, δενδρολίβανο έρπον, τεύκριο έρπον, λεβαντίνη, μυρτιά νάνα, αγγελική νάνα, κυδωνιάστρο έρπον, λαντάνα νάνα και γκάουρα). Ο χώρος αυτός δημιουργείται πλησίον των υφιστάμενων καθιστικών και είναι άμεσα ορατός από αυτά και από το λοφίσκο.

Στη δυτική πλευρά του κλειστού γυμναστηρίου, η φύτευση από αρωματικές μυρτιές κλαδεύεται σε φυτική μπορντούρα που πλαισιώνουν τους πάγκους καθίσματος, ενώ τα δένδρα φυλλοβόλου Προυνού κάνουν άνετη τη διέλευση από το διάδρομο κίνησης.

Στην Ανατολική και Βόρεια πλευρά της περιμετρικής ζώνης του χώρου παρέμβασης δεν προτείνεται φύτευση, διότι τα υφιστάμενα Πεύκα εντός του χώρου στην ανατολική πλευρά δημιουργούν έντονες συνθήκες σκίασης, καθώς επίσης και στη Βόρεια πλευρά η γειτνίαση με το άλσος προσφέρει δροσισμό και σκιά, πράγμα όχι ιδιαίτερα επιθυμητό για βορεινό μέτωπο.

Εντός του κυρίως προαύλιου χώρου, στον κεντρικό διάδρομο διέλευσης που ξεκινάει από την είσοδο που βρίσκεται επί της οδού Καραϊσκάκη, τοποθετούνται δένδρα Ροβίνιας, φυλλοβόλο με όμορφη ανοιχιάτικη ανθοφορία και πλατύ φύλλωμα για σκίαση, ενώ δημιουργείται περίοπτο καθιστικό με πέργκολα, όπου πλαισιώνεται με αρωματική λεβάντα. Στη πέργκολα, τοποθετείται γλυτσίνια, η οποία θα εξασφαλίσει την επιθυμητή σκιά κατά την άνοιξη και το θέρος.

Όλοι χώροι πρασίνου προβλέπεται να αρδεύονται αυτόματα. Οι παρεμβάσεις αυτές θα συντελέσουν στην αισθητική και λειτουργική βελτίωση και αναβάθμιση του χώρου καθώς και στην επαφή των παιδιών με τη φύση.

#### B.6.2. Άρδευση αύλειου χώρου

Η άρδευση καλύπτει τις ανάγκες των φυτών σε νερό.

Διακρίνονται τρεις βασικές περιόδους άρδευσης:

- (α) διάστημα αμέσως μετά τη φύτευση (αρχική εγκατάσταση φυτών),
- (β) περίοδο εγκατάστασης και
- (γ) περίοδο πλήρως ανεπτυγμένης βλάστησης.

Θα αναπτυχθούν δύο προγράμματα άρδευσης (ένα για κάθε περίοδο αναγκών σε νερό).

- Έντονη περίοδος (Ιούνιος, Ιούλιος, Αύγουστος)
- Ήπια (Απρίλιος, Μάιος, Σεπτέμβριος)

Σημειώνεται ότι οι υπολογισμοί γίνονται με βάση κλιματικά στοιχεία και σε κάθε περίπτωση ανάλογα με τις επικρατούσες κάθε φορά συνθήκες υπάρχει πιθανότητα να χρειαστούν μικρορυθμίσεις σε ότι αφορά τη διάρκεια άρδευσης και τη συχνότητα της άρδευσης.

Το εν λόγω σύστημα άρδευσης, ικανοποιεί πλήρως τις υδατικές ανάγκες της φύτευσης με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ομοιομορφία και εξοικονόμηση νερού και είναι εύκολα προσβάσιμο στους συντηρητές ώστε να γίνεται εύκολα η αποκατάσταση οποιασδήποτε ζημιάς.

Τα σημεία υδροληψίας είναι δύο. Οι στάσεις χωρίστηκαν με βάση τη δυνατότητα παροχής άρδευσης, τις ανάγκες των φυτών, καθώς και τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της συγκεκριμένης ζώνης. Από το σημείο της υδροληψίας ξεκινάει ο κεντρικός αγωγός διατομής Φ25, ο οποίος μεταφέρει το νερό και το διανέμει μέσω σωλήνα Φ16 ή Φ17 στα παρτέρια φύτευσης.

Οι σωλήνες θα επιχωματωθούν σε αυλάκι βάθους 0,30μ. Οι υπολογιστές είναι μπαταρίας και είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε φρεάτιο.

## B.7. Έργα Η-Μ Εγκαταστάσεων

### B.7.1. Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων εξωτερικού χώρου

Οι ενέργειες που προβλέπονται για την εν λόγω αναβάθμιση είναι:

- Αντικατάσταση των έξι (6) φωτιστικών σωμάτων τύπου προβολέα επί των υφιστάμενων ιστών ύψους δέκα (10) m και προσθήκη δύο(2) φωτιστικών σωμάτων τύπου προβολέα επί των εν λόγω ιστών.
- Προσθήκη οκτώ (8) φωτιστικών σωμάτων τύπου προβολέα επί νέων ιστών ύψους δέκα (10) m.
- Εγκατάσταση έξι (6) επίτοιχων φωτιστικών σωμάτων στον πλευρικό τοίχο της ράμπας ΑΜΕΑ στην είσοδο του σχολείου

Η ηλεκτρική τροφοδότηση της εγκατάστασης θα γίνεται μέσω της υφιστάμενης τυποποιημένης ηλεκτρικής τριφασικής παροχής Χαμηλής Τάσης της εγκατάστασης. Η εν λόγω τριφασική παροχή τροφοδοτεί τον υποπίνακα εξωτερικού φωτισμού από τον οποίο τροφοδοτούνται οι υφιστάμενοι προβολείς εξωτερικού χώρου.

Στο σύνολο του ηλεκτρικού δικτύου, το σύστημα τροφοδότησης θα παραμείνει TN-S (ανεξάρτητος αγωγός προστασίας PE και αγωγός ουδετέρου N).

Επειδή τα φορτία της συγκεκριμένης εγκατάστασης είναι ιδιαίτερα και μπορεί κατά την διάρκεια της νύχτας να απαιτηθεί η ταυτόχρονη λειτουργία τους, ο συντελεστής ταυτοχρονισμού λήφθηκε ίσος με την μονάδα.

Ο φωτισμός του αύλειου χώρου θα αποτελείται από δύο τύπους φωτιστικών σωμάτων. Κάθε τύπος φωτιστικού σώματος διαφοροποιείται από τον άλλο ως προς το είδος και την ισχύ του λαμπτήρα και από την βάση ή το σώμα στο οποίο αυτός στηρίζεται.

Ο κύριος φωτισμός των γηπέδων καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης (volleyball) θα υλοποιηθεί από προβολείς με λαμπτήρα αλογονιδίων μετάλλων ισχύος 250W ο καθένας. Κάθε προβολέας θα διαθέτει βαθμό προστασίας IP67.

Συνολικά θα εγκατασταθούν δεκαέξι (16) προβολείς εκ των οποίων οι οκτώ θα εγκατασταθούν στους τρεις (3) υφιστάμενους ιστούς ύψους δέκα (10) μέτρων στην νότια πλευρά των γηπέδων ενώ οι υπόλοιποι οκτώ (8) προβολείς θα εγκατασταθούν στην βόρεια πλευρά των γηπέδων σε νέους ιστούς. Κάθε γήπεδο καλαθοσφαίρισης θα έχει τρεις προβολείς ανά πλευρά (3+3) ενώ το γήπεδο πετοσφαίρισης θα έχει δύο προβολείς ανά πλευρά (2+2). Οι προβολείς θα τοποθετούνται με κλίση 30° προς τα κάτω ως προς το οριζόντιο επίπεδο.

Οι οκτώ προβολείς στην νότια πλευρά των γηπέδων θα εγκατασταθούν επί των υφιστάμενων ιστών (συνολικού ύψους 10m) σε ύψος 9m. Η τροφοδοσία τους θα γίνει από την υφιστάμενη καλωδίωση και τα μέσα προστασίας αυτής αφού πρώτα πραγματοποιηθεί έλεγχος της εγκατάστασης κατά ΕΛΟΤ HD 384 και δεν διαπιστωθούν προβλήματα στο ηλεκτρολογικό υλικό.

Οι οκτώ νέοι προβολείς της βόρειας πλευράς των γηπέδων θα εγκατασταθούν επί νέων ιστών χαλυβδίνου τύπου με βραχίονα πανομοιότυπων με τους υφιστάμενους. Οι νέοι ιστοί θα έχουν ύψος δέκα (10) μέτρων ενώ τα φωτιστικά θα αναρτηθούν σε ύψος 9m.

## 12.2

### 12.3 2.2 Παραδοχές Μελέτης

Οι παραδοχές των μελετών αναγράφονται στα αντίστοιχα τεύχη και σχέδια της μελέτης.

### 12.4 2.3 «Ως κατεσκευάσθη – As Built» σχέδια του έργου και των εγκαταστάσεων

#### Τεύχη

Τεχνική έκθεση

#### Κατάλογος Σχεδίων

Επισυνάπτεται Κατάλογος Σχεδίων και Τευχών

### 13. ΤΜΗΜΑ Γ

#### 14. 3. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Αναφέρονται τυχόν ιδιαίτερες επισημάνσεις οι οποίες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου και απευθύνονται στους μεταγενέστερους χρήστες και τους συντηρητές / επισκευαστές του. Οι επισημάνσεις αφορούν κατεξοχήν στα ακόλουθα στοιχεία:

##### 14.1 3.1 Ικριώματα

Η εκτέλεση πολλών από τις μελλοντικές εργασίες συντηρήσεων θα απαιτεί την κατασκευή ικριωμάτων.

Τα ικριώματα θα κατασκευαστούν σε εκείνες τις θέσεις που κριθεί απαραίτητη η εγκατάστασή τους για λόγους προσβασιμότητας και εκτέλεσης των προβλεπόμενων συντηρήσεων αφού ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας τόσο κατά την κατασκευή τους όσο και κατά την εκτέλεση των διάφορων εργασιών.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην ασφαλή κατασκευή των ικριωμάτων. Όλα τα τεμάχια που θα χρησιμοποιηθούν στα ικριώματα θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση. Έτσι, τόσο τα μεταλλικά στηρίγματα του σκελετού θα πρέπει να είναι σε άψογη κατάσταση και όχι καταπονημένα, όσο και τα μεταλλικά δάπεδα αυτών ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος θραύσης τους κατά την διέλευση εργαζομένων ή τη στήριξη μηχανημάτων. Τα μεταλλικά δάπεδα των ικριωμάτων θα πρέπει να φέρουν κατάλληλες υποδοχές για την σύνδεσή τους με τα φέροντα στοιχεία των ικριωμάτων

Τέλος, είναι άκρως απαραίτητο το όλο συγκρότημα των ικριωμάτων να στερεωθεί καλά πάνω σε στέρεα τμήματα των βραχυδών πρανών ή των τειχών για να εξασφαλιστεί η ευστάθεια του σε οριζόντια κίνηση προς τα έξω. Τέτοιες κινήσεις μπορούν να προκληθούν από εξωγενείς παράγοντες όπως δυνατός άνεμος ή σεισμός έστω και μικρής έντασης και διάφορες κινήσεις πάνω στις σκαλωσιές με σημαντικότερη αυτή της διάνοιξης των οπών των ήλων. Θα πρέπει λοιπόν κάθε στάθμη των ικριωμάτων να αγκυρωθεί καλά πάνω στον σταθερό βράχο μέσω κάποιων συστημάτων ήλωσης και συρματοσχοινίων.

Επισημαίνεται ότι οι συνθήκες εργασίας στα απότομα πρανή είναι πολύ επικίνδυνες και απαιτούν τη μέγιστη προσοχή. Προτείνεται ως εκ τούτου όλοι οι εργαζόμενοι να φέρουν όλα τα προβλεπόμενα προστατευτικά μέσα (κράνος, γάντια, γυαλιά κ.λ.π.) και εφόσον εργάζονται σε συγκεκριμένο σημείο των ικριωμάτων να προσδένονται σε σταθερά σημεία με ικανής αντοχής σχοινιά τύπου αναρριχητικού.

Θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να τηρηθούν σχολαστικά όλα τα προβλεπόμενα από τους Ελληνικούς και όπου δεν υπάρχουν από τους διεθνείς κανονισμούς, μέτρα ασφαλείας.

Σημειώνονται κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα:

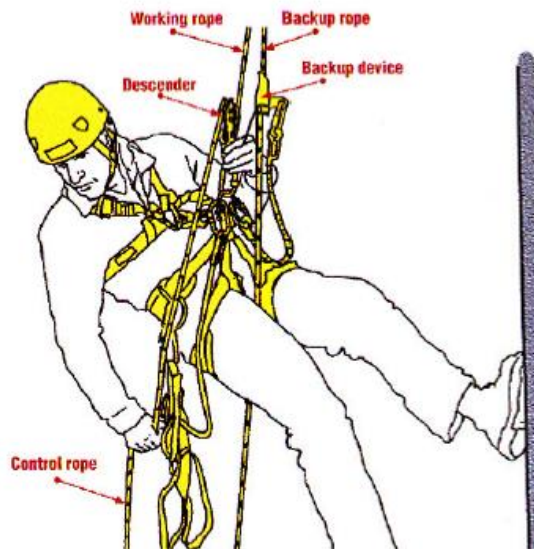
- Ασφάλεια και υγιεινή εργασίας: Ν. 2224/94, Π.Δ. 17/96
- Ενημέρωση, εκπαίδευση εργαζομένων – σήμανση ασφαλείας: Π.Δ. 105/95
- Εξοπλισμός εργασίας για χρησιμοποίηση από εργαζομένους: Π.Δ. 395/94
- Εργοτάξια – μέσα ατομικής προστασίας: Ν. 1430/84
- Ικριώματα: Ν. 1430/84
- ΚΥΑ 16440/Φ. 10.4/445/93

- Π.Δ. 1073/81
- Κίνδυνος πτώσης: Π.Δ. 18/96
- Μηχανές και εξαρτήματα ασφαλείας – κίνδυνοι από πτώσεις και εκτοξεύσεις αντικειμένων Π.Δ. 377/93
- Μέσα ατομικής προστασίας: Π.Δ. 396/94
- ΥΑ Β4373/1205/93
- Ν. 1430/84
- Π.Δ. 1073/81
- Σήμανση: Π.Δ. 1073/81
- Π.Δ. 105/95
- Το Π.Δ. 305/1996 « Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας, που πρέπει να εφαρμόζονται τα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ»
- Το Π.Δ. 70α/1998 «Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμίαντο κατά την εργασία»,
- Το Π.Δ. 778/1980 «Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεσιν οικοδομικών εργασιών» και
- Το Π.Δ. 95/1978 «Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των απασχολουμένων εις εργασίας συγκολλήσεων».

Επίσης θα πρέπει να απαγορευτεί η εργασία από διαφορετικά συνεργεία σε επάλληλες βαθμίδες των ικριωμάτων ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος τραυματισμού των υποκείμενων από τυχόν πτώση αντικειμένων που θα προκληθούν από τους υπερκείμενους.

#### **14.2 3.2 Μέθοδος εργασίας με τεχνικές αναρρίχησης**

Γενικά εκτιμάται ότι όλες οι απαιτούμενες εργασίες συντηρήσεων στα πρανή δύναται να υλοποιηθούν με χρήση ειδικών ικριωμάτων. Ωστόσο, για λόγους πληρότητας αναφέρεται ότι οι εργασίες, σε περιορισμένα μήκη, υπάρχει δυνατότητα να υλοποιηθεί και με τεχνικές αναρρίχησης (Σκαρίφημα 1). Απαραίτητη προϋπόθεση ωστόσο για την υλοποίηση των εργασιών με τέτοιες τεχνικές είναι η χρησιμοποίηση εξειδικευμένου τεχνικού προσωπικού που έχει πιστοποίηση IRATA. Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν ακολουθώντας τα προβλεπόμενα στο BS 7985 [Code of practice for the use of rope access methods for industrial purposes (2009)].



**Σκαρίφημα 1.** Σχηματική παρουσίαση τεχνικής αναρρίχησης.

#### 14.3 3.3 Άλλοι κίνδυνοι που μπορεί να παρουσιαστούν κατά την κατασκευή του έργου

- Αυθαίρετη είσοδος περαστικών οχημάτων- πεζών
- Κίνδυνοι που σχετίζονται με τη στενότητα χώρου ελιγμούς μηχανημάτων κατά την διάρκεια των εργασιών
- Κατάρρευση εργασιών εκσκαφής
- Ενεργοποίηση κατολισθήσεων
- Σκόνη που προκαλείται από απόθεση υλικών και εργασίες κατασκευής επιτόπου του έργου
- Κίνδυνος πυρκαγιάς ή έκρηξης
- Κατάρρευση μόνιμων ή προσωρινών έργων κατά την κατασκευή
- Κίνδυνοι που σχετίζονται με την γειτνίαση των έργων με τη θάλασσα

#### 14.4 3.4 Θέσεις δικτύων

- ύδρευσης
- αποχέτευσης
- ηλεκτροδότησης (χαμηλής τάσης)
- παροχής διαφόρων αερίων
- παροχής ατμού



- κενού
- λοιπών δικτύων εντός των δομικών στοιχείων των έργων (μη ορατών)
- λοιπών δικτύων στον περιβάλλοντα χώρο του έργου που έχουν εντοπισθεί ή με οποιοδήποτε τρόπο έχουν γίνει γνωστά και εκτιμάται ότι θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες.

Όλες οι επεμβάσεις, θα γίνονται από συνεργεία ειδικά εξοπλισμένα με τα αντίστοιχα υλικά, ώστε να αποφευχθεί το ενδεχόμενο ατυχήματος σε μέρος δύσκολα προσπελάσιμο (φρεάτια, οχετούς κλπ).

Οι εργασίες συντήρησης θα γίνονται σε εποχές που δεν αναμένονται βροχοπτώσεις. Σε περίπτωση εμφάνισης δυσμενούς καιρικού φαινομένου, οι εργασίες θα αναστέλλονται. Ο Ανάδοχος κατασκευής είναι υπεύθυνος για την καταγραφή των θέσεων των δικτύων σε κατάλληλα σχέδια.

#### **14.5 3.5 Θέσεις υλικών που υπό ορισμένες συνθήκες ενδέχεται να προκαλέσουν κίνδυνο**

- αμίαντος και προϊόντα αυτού
- υαλοβάμβακας
- πολυουρεθάνη
- πολυστερίνη
- άλλα υλικά

Στην μελέτη δεν προβλέπεται η χρήση επικίνδυνων υλικών όπως αυτών που ενδεικτικά αναφέρθηκαν παραπάνω.

#### **14.6 3.6 Περιοχές εκπομπής ιοντίζουσας ακτινοβολίας, χώροι με υπερπίεση ή υποπίεση**

Δεν έχουν εντοπιστεί. Δεν αναμένονται.

#### **14.7 3.7 Σχετική Νομοθεσία**

1. Νόμος 1568/1985

«Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων» (ΦΕΚ 177 Α/18-10-1985)

2. Π.Δ. 294/1988

«Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας, επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα τεχνικού ασφαλείας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1 παραγράφου 1 του Ν. 1568/1985 «Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων». (ΦΕΚ 138 Α/21-06-1988)

3. Π.Δ. 17/1996

Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ». (ΦΕΚ 212 Α/29-08-1996)

#### 14.8 3.8 Ειδική Νομοθεσία

20. Π.Δ. 1073/1981

«Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεσιν εργασιών εις εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας πολιτικού μηχανικού».

(ΦΕΚ 260 Α/16-09-1981)

21. Υπουργική Απόφαση Νο ΙΙ – 5<sup>η</sup>/Φ/17402

(ΦΕΚ 260 Α/16-09-1981)

22. Π.Δ. 307/1986

«Προστασία της Υγείας των Εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους».

(ΦΕΚ 135 Α/29-08-1986)

23. Π.Δ. 71/1988

«Κανονισμός πυροπροστασίας των κτιρίων».

(ΦΕΚ 32 Α/17-02-1988)

24. Π.Δ. 225/1989

«Υγιεινή και Ασφάλεια στα Υπόγεια Τεχνικά Έργα».

(ΦΕΚ 106 Α/2-05-1989)

25. Υπουργική Απόφαση Νο Β 4373/1205/1993

«Εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την Οδηγία της Κοινότητας 89/686/ΕΟΚ της 21<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 1989 για την συμμόρφωση της νομοθεσίας των κρατών μελών σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας».

(ΦΕΚ 187 Β/23-03-1993)

26. Π.Δ. 77/1993

«Για την Προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ/τος 307/86 (135/Α) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 34 Α/18-03-1993)

27. Π.Δ. 395/1994

«Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από εργαζομένους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/655/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 220 Α/19-12-1994)

28. Π.Δ. 396/1994

«Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 220 Α/19-12-1994)

29. Π.Δ. 397/1994

«Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά τη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/268/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 221 Α/19-12-1994)

30. Π.Δ. 399/1994

«Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 221 Α/19-12-1994)

31. Π.Δ. 105/95

«Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 67/Α/95)

32. Π.Δ. 778/80

«Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών».

(ΦΕΚ 193 Α/26-8-1980)9

33. Κ.Υ.Α. 16440/Φ.10.4/445

«Κανονισμός παραγωγής και διάθεσης στην αγορά συναρμολογούμενων μεταλλικών στοιχείων για την ασφαλή κατασκευή και χρήση μεταλλικών σκαλωσιών».

(ΦΕΚ 756 Β/28-10-1993)

34. Π.Δ. 2071/81

«Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών εις εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού».

(ΦΕΚ 260 Α/16-10-1981)

35. Π.Δ. 19/96

«Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ».

(ΦΕΚ 221 Α/19-12-1994)

36. Υ.Α. ΒΜ5/30058

«Έγκριση Πρότυπης Τεχνικής Προδιαγραφής Σημάνσεως Εκτελούμενων Έργων σε οδούς εντός κατοικημένων περιοχών».

(ΦΕΚ 121 Β/23-03-1980)

37. Υ.Α. ΒΜ5/30428

«Έγκριση Πρότυπης Τεχνικής Προδιαγραφής Σημάνσεως Εκτελούμενων Έργων σε οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών».

(ΦΕΚ 589 Β/30-06-1980)

38. Π.Δ. 95/78

«Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των απασχολούμενων σε εργασία συγκολλήσεως».

(ΦΕΚ 20 Β/1978)

## 15. ΤΜΗΜΑ Δ

### 16. 4.ΟΔΗΓΙΕΣ - ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κτλ.) καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

Η αποφυγή των κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες συντήρησης, καθαρισμού, επισκευών κτλ. προϋποθέτει την ύπαρξη ακριβούς μητρώου του έργου, εγχειριδίου επιθεώρησης και συντήρησης καθώς και τήρηση διαδικασιών.

Είναι απαραίτητο να διατίθενται χάρτες όπου απεικονίζονται οι θέσεις των κατασκευών που χρειάζονται συντήρηση και ο τρόπος προσέγγισης. Επίσης πρέπει να υπάρχουν όλες οι πληροφορίες σχετικά με τις κατασκευές (πχ τύπος κατασκευής, λεπτομέρειες θεμελιώσεων, ο τύπος του οδοστρώματος, των προστατευτικών διατάξεων κτλ.).

Πρέπει να διατίθεται το ιστορικό συντήρησης (προηγούμενες επιθεωρήσεις, όνομα υπευθύνου, ημερομηνία επιθεώρησης, μέθοδος επιθεώρησης, περιοχές που δεν επιθεωρήθηκαν, αποτελέσματα, φωτογραφίες, έλεγχοι που διενεργήθηκαν και αποτελέσματα αυτών).

Οι διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται είναι:

- Πρέπει να υπάρχει μια πλήρης λίστα των κατασκευών που επιθεωρούνται / συντηρούνται η οποία θα συνοδεύεται από τον τρόπο προσέγγισης / εισόδου (συμπεριλαμβανομένου των διαδικασιών επείγουσας ανάγκης). Όλοι οι εμπλεκόμενοι πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με τις απαιτήσεις.
- Πρέπει να διατίθεται ο απαραίτητος εξοπλισμός που αφορά στην ασφάλεια του προσωπικού ανάλογα με τη φύση της εργασίας. Στον εξοπλισμό πρέπει, εάν απαιτείται, να διατίθεται εξοπλισμός επικοινωνίας. Το προσωπικό πρέπει να είναι εξοικειωμένο με τον εξοπλισμό πριν τη διεξαγωγή των εργασιών. Περιοδικά πρέπει να γίνεται επιθεώρηση του εξοπλισμού ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του.
- Πρέπει να γίνεται γνωστό, ανάλογα με τη φύση της εργασίας συντήρησης, το πλήθος του προσωπικού και των μηχανημάτων, καθώς επίσης και η ειδίκευση του προσωπικού.
- Το προσωπικό πρέπει να έχει εκπαιδευτεί ειδικά, προκειμένου να επιτρέπεται η εργασία συντήρησης.

Ο Ανάδοχος κατασκευής θα παραδώσει στον κύριο του έργου ένα λεπτομερές και πλήρες ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ του Έργου (των πάσης φύσεως κατασκευών, περιλαμβανομένων του εξοπλισμού κινητού και μη κλπ.).

Το Εγχειρίδιο αυτό θα περιλαμβάνει όλες τις οδηγίες και τους τρόπους εκτέλεσης μιας πλήρως ικανοποιητικής και αποτελεσματικής συντήρησης του έργου, ήτοι ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα παρακάτω:

- Οδηγίες συντήρησης αναφερόμενες στις χρονικές περιόδους, υλικά, εξοπλισμό, κλπ. για κάθε στοιχείο της κατασκευής.
- Τεύχος οδηγιών για τις επιθεωρήσεις και τους ελέγχους, που θα πρέπει να γίνονται περιοδικά στο μέλλον.

- Τεύχη οδηγιών για τη συντήρηση και λειτουργία των διαφόρων επιμέρους έργων.
- Αναλυτικές Τεχνικές Εκθέσεις και οδηγίες για τον τρόπο αποκατάστασης φθορών και ζημιών, που τυχόν θα παρουσιασθούν μελλοντικά.

Ειδικότερα για το τεύχος οδηγιών συντήρησης και λειτουργίας των εγκαταστάσεων, τονίζεται ότι στο τέλος κάθε κεφαλαίου των οδηγιών θα δίνεται πλήρης πίνακας των περιλαμβανομένων σε αυτά μηχανημάτων με όλα τα χαρακτηριστικά τους, τα στοιχεία κατασκευής τους (κατασκευαστής / προμηθευτής, τύπος, μοντέλο, μέγεθος, αριθμός σειράς κατασκευής, αποδόσεις, προτεινόμενα ανταλλακτικά κλπ.), και θα επισυνάπτονται οι έντυπες οδηγίες εγκατάστασης και συντήρησης των κατασκευαστών .

**Για τον Μηχανικό**

**Αθήνα, Φεβρουάριος 2015**

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

### Εκτίμηση Επικινδυνότητας κατά το Στάδιο της Συντήρησης

#### ΚΛΙΜΑΚΩΣΗ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗΣ

Για την εκτίμηση και αξιολόγηση του κινδύνου χρησιμοποιήθηκε ποιοτική μέθοδος εκτίμησης κινδύνου που λαμβάνει υπόψη την σοβαρότητα ενός κινδύνου ανάλογα με τις επιπτώσεις στο προσωπικό ή τρίτους καθώς και την πιθανότητα εμφάνισης του για κάθε συγκεκριμένη εργασία.

Η εκτίμηση γίνεται με κλίμακα Χαμηλού - Μέσου - Υψηλού κινδύνου με την βοήθεια του παρακάτω πίνακα:

Κωδικός Εργασίας:		Κωδικός Κινδύνου:			
Πιθανότητα  Σοβαρότητα	Πιθανό να εμφανιστεί αρκετές φορές στο έργο	Πιθανό να εμφανιστεί τουλάχιστον μια φορά στο έργο	Μπορεί να εμφανιστεί μια φορά στο έργο	Απίθανο να εμφανιστεί στο έργο	
Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος πολλών ατόμων	Υψηλός	Υψηλός	Υψηλός	Μέτριος	
Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος ενός ατόμου ή ελαφρύς τραυματισμός πολλών ατόμων	Υψηλός	Υψηλός	Μέτριος	Χαμηλός	
Ελαφρύς τραυματισμός  ενός ατόμου	Μέτριος	Μέτριος	Χαμηλός	Χαμηλός	

#### Σημείωση:

Ο Ανάδοχος κατασκευής θα παραλάβει αυτό το ΦΑΥ από τον Κύριο του Έργου ως μέρος της υποβληθείσας μελέτης.

Ο Ανάδοχος κατασκευής θα αναπτύξει αυτό το ΦΑΥ προσθέτοντας και βελτιώνοντας πληροφορίες, όπου υπάρχει η δυνατότητα. Ειδικότερα, ο Ανάδοχος κατασκευής θα αναπτύξει

εκτιμήσεις επικινδυνότητας για την φάση κατασκευής, χρησιμοποιώντας το υπόδειγμα του ΤΕΕ βασιζόμενος στις πληροφορίες που δίνονται σ' αυτό το ΦΑΥ.

Ο Ανάδοχος κατασκευής θα επισκοπήσει κάθε εκτίμηση επικινδυνότητας του μελετητή και χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες της στήλης "εναπομένων κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης" θα συμπληρώσει την στήλη "πηγές κινδύνων" στο Τμήμα Γ του υποδείγματος του ΤΕΕ. Αυτό θα αποτελεί το σημείο έναρξης για την ανάπτυξη του ΦΑΥ από τον Ανάδοχο κατασκευής.