

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΑΠΟ ΕΡΓΟΛΑΒΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

" ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΠΟ ΕΡΓΟΛΑΒΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ "

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ :

ΚΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΚΑΣΤΡΙΝΑΚΗΣ

ΟΙ ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ :

ΔΡΟΥΓΚΑ ΧΡΥΣΟΥΛΑ

ΤΡΙΓΚΑ ΕΥΔΟΞΙΑ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

" ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΠΟ ΕΡΓΟΛΑΒΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ "

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διαμόρφωση της προσφοράς θα γίνει από έργο που θα επιλέξει ο σπουδαστής, ο οποίος όμως πρέπει να έχει τη δυνατότητα πρόσβασης στα αρχεία της εργολαβιακής επιχείρησης ώστε να μπορέσει να χρησιμοποιήσει διάφορα στοιχεία που θα του χρειαστούν.

Ο κύριος σκοπός της πτυχιακής αυτής εργασίας είναι η διαμόρφωση της προσφοράς για την κατασκευή ενός σχολικού συγκροτήματος. Αναλυτικότερα αυτό που θέλουμε να πετύχουμε είναι η διαμόρφωση μιας προσφοράς, η οποία θα βασίζεται σε αξιόπιστα στοιχεία που ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα, και στηρίζονται σε κοινά αποδεκτούς κανόνες και διεργασίες.

Ειδικότερα η εργασία αυτή περιέχει:

1. Τα σχέδια (κατόψεις, ξυλοτύπους, τομές και όψεις).
2. Ακολουθεί η αναλυτική προμέτρηση, που περιέχει τον υπολογισμό των ποσοτήτων των εργασιών που θα γίνουν κατά την ανέγερση του σχολικού συγκροτήματος.
3. Μετά υπάρχει το αναλυτικό άμεσο κόστος του έργου.
4. Ακολουθεί ακόμα το αναλυτικό έμμεσο κόστος του έργου.
5. Με τα στοιχεία από τις προμετρήσεις και από τις δαπάνες για το άμεσο και έμμεσο κόστος του έργου προκύπτει, ο προϋπολογισμός του έργου προσαυξημένος κατά 18.91% λόγω του κέρδους της εργολαβιακής επιχείρησης.
6. Τέλος έχουμε την διαμόρφωση της προσφοράς με ενιαίο ποσοστό

έιπτωσης καθώς και με συμπλήρωση τιμολογίου.

Έτσι τελειώνει ο οικονομικός προγραμματισμός του έργου. Ο χρονικός προγραμματισμός περιλαμβάνει το διάγραμμα C.P.M. Μετά φτιάχνουμε τον πίνακα χρόνων - δραστηριοτήτων που μας βοηθάει στο να φτιάξουμε το διάγραμμα GANTT στο οποίο απεικονίζεται η διάρκεια κάθε μιας από τις εργασίες.

Τελειώνοντας θα θέλαμε να εκφράσουμε τις ευχαριστίες μας στον κύριο Αντώνιο Καστρινάκη για τις συμβουλές και την βοήθειά του, που συνέβαλαν πολύ στην ολοκλήρωση αυτής της πτυχιακής εργασίας και βοήθησε εμάς να αποκτήσουμε μια πραγματική άποψη των διαδικασιών που απαιτούνται για την διαμόρφωση μιας προσφοράς για την κατασκευή κάποιου οικοδομικού έργου.

Οι σπουδαστές

ΔΡΟΥΓΚΑ ΧΡΥΣΟΥΛΑ

ΤΡΙΓΚΑ ΕΥΔΟΞΙΑ

1. ΠΡΟΣΑΡΤΗ

1.1 Γενικά στοιχεία

Το έργο αφορά την κατασκευή και την αποκατάσταση των υποδομών της οδού...

14.05 x 3.10 x 4.45 = 197.23 m³

4.50 x 3.10 x 0.3 x 0.4 = 1.62 m³

Σύνολο: 198.85 m³

3.30 x 2.30 x 3.75 = 28.54 m³

1.20 x 0.15 x 1.20 = 0.22 m³

0.15 x 1.20 x 1.20 = 0.22 m³

2.75 x 1.20 = 3.30 m³

Π Ρ Ο Μ Ε Τ Ρ Η Σ Ε Ι Σ

Το έργο αφορά την κατασκευή και την αποκατάσταση των υποδομών της οδού...

2. ΠΡΟΣΑΡΤΗ

2.1 Γενικά στοιχεία

Το έργο αφορά την κατασκευή και την αποκατάσταση των υποδομών της οδού...

Σύνολο: 198.85 m³

Σύνολο:

4.45 x 1.20 x 0.10 = 0.53 m³

4.30 x 1.20 x 0.10 = 0.52 m³

Το έργο αφορά την κατασκευή και την αποκατάσταση των υποδομών της οδού...

Σύνολο: 198.85 m³

I. ΕΚΣΚΑΦΕΣ

1.1 Γενικές εκσκαφές

Με βάση το κατασκευαστικό σχέδιο εκσκαφών, επισημαίνοντας ότι αναφερόμαστε σε γενικές εκσκαφές, είναι:

$$14.05 \times 3.30 \times 6.45 = 299.05 \text{ M}^3$$

$$4.90 \times 3.30 \times 6.06 = 96.00 \text{ M}^3$$

εκσκαφή κλίμακας:

$$2.35 \times 2.50 \times 5.77 = 33.90 \text{ M}^3$$

$$1.20 \times 0.15 \times 1.85 = 0.33 \text{ M}^3$$

$$0.15 \times 1.85 \times 1.85 = 0.51 \text{ M}^3$$

$$- \frac{2.35 \times 3.64}{2} = 4.28 \text{ M}^3$$

Το σύνολο των γενικών εκσκαφών σε M^3 είναι: 427.51 M^3

2. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

2.1 Μπετόν καθαριότητας

Προκειμένου να μην οξειδωθεί ο οπλισμός των θεμελίων του σχολικού συγκροτήματος τότε ο χώρος της εκσκαφής σκυροδετείται με άοπλο σκυρόδεμα γνωστό ως μπετόν καθαριότητας.

Είναι:

$$6.45 \times 14.05 \times 0.10 = 9.06 \text{ M}^3$$

$$4.90 \times 6.06 \times 0.10 = 2.97 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του άοπλου σκυροδέματος για την σκυροδέτηση του μπετού καθαριότητας σε M^3 είναι : 12.03 M^3

2.2 Πέδιλα υποστυλωμάτων

Τα πέδιλα υποστυλωμάτων χωρίζονται σε δύο τμήματα και μετριοούνται χωριστά. Το ένα τμήμα, το κάτω, σαν ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο και είναι:

$$K_1 = A \times B \times h_2$$

και το δεύτερο τμήμα, το πάνω, σαν κόλουρη πυραμίδα και είναι:

$$K = (A \times B + a \times b + \sqrt{A \times B \times a \times b}) \times \frac{h_1}{3}$$

Το ίδιο ισχύει και για τα πέδιλα μεσοτοιχίας και τα γωνιακά.

Επομένως το σκυρόδεμα για τα πέδιλα υποστυλωμάτων είναι:

ΠΕΔΙΛΟ 1 :

$$K_1 : 1,10 \times 1,10 \times 0,30 = 0,36 \text{ M}^3$$

$$(1,10 \times 1,10 + 0,40 \times 0,40 + \sqrt{1,10 \times 1,10 \times 0,40 \times 0,40}) \times \frac{0,50}{3} = 0,30 \text{ M}^3$$

$$K_1 = 0,66 \text{ M}^3$$

ΠΕΔΙΛΟ 2:

$$K_2 : 1,10 \times 1,10 \times 0,30 = 0,36 \text{ M}^3$$

$$(1,10 \times 1,10 + 0,40 \times 0,40 + \sqrt{1,10 \times 1,10 \times 0,40 \times 0,40}) \times \frac{0,50}{3} = 0,30 \text{ M}^3$$

$$K_2 = 0,66 \text{ M}^3$$

ΠΕΔΙΛΟ 3 :

$$K_3 = 1,40 \times 1,40 \times 0,30 = 0,59 \text{ M}^3$$

$$(1,40 \times 1,40 + 0,45 \times 0,45 + \sqrt{1,40 \times 1,40 \times 0,45 \times 0,45}) \times \frac{0,50}{3} = 0,47 \text{ M}^3$$

$$K_3 = 1.06 \text{ M}^3$$

ΠΕΔΙΛΟ 4 :

$$K_4 : 1.10 \times 1.10 \times 0.30 = 0.36 \text{ M}^3$$

$$(1.10 \times 1.10 + 0.45 \times 0.45 + \sqrt{1.10 \times 1.10 \times 0.45 \times 0.45}) \times \frac{0.50}{3} =$$
$$= 0.32 \text{ M}^3$$

$$K_4 = 0.68 \text{ M}^3$$

ΠΕΔΙΛΟ 5 :

$$K_5 : 1.30 \times 1.30 \times 0.30 = 0.51 \text{ M}^3$$

$$(1.30 \times 1.30 + 0.40 \times 0.40 + \sqrt{1.30 \times 1.30 \times 0.40 \times 0.40}) \times \frac{0.50}{3} =$$
$$= 0.40 \text{ M}^3$$

$$K_5 = 0.91 \text{ M}^3$$

ΠΕΔΙΛΟ 6 :

$$K_6 : 1.30 \times 1.30 \times 0.30 = 0.51 \text{ M}^3$$

$$(1.30 \times 1.30 + 0.45 \times 0.45 + \sqrt{1.30 \times 1.30 \times 0.45 \times 0.45}) \times \frac{0.50}{3} =$$
$$= 0.41 \text{ M}^3$$

$$K_6 = 0.92 \text{ M}^3$$

ΠΕΔΙΛΟ 7 :

$$K_7 : 1.90 \times 1.90 \times 0.30 = 1.08 \text{ M}^3$$

$$(1.90 \times 1.90 + 0.45 \times 0.45 + \sqrt{1.90 \times 1.90 \times 0.45 \times 0.45}) \times \frac{0.50}{3} =$$
$$= 0.78 \text{ M}^3$$

$$K_7 = 1.86 \text{ M}^3$$

ΠΕΔΙΟ 8 :

$$K_8 : 1.60 \times 1.60 \times 0.30 = 0.77 \text{ M}^3$$

$$(1.60 \times 1.60 + 0.45 \times 0.45 + \sqrt{1.60 \times 1.60 \times 0.45 \times 0.45}) \times \frac{0.50}{3} =$$
$$= 0.58 \text{ M}^3$$

$$K_8 = 1.35 \text{ M}^3$$

ΠΕΔΙΟ 9 :

$$K_9 : 1.30 \times 1.30 \times 0.30 = 0.51 \text{ M}^3$$

$$(1.30 \times 1.30 + 0.40 \times 0.40 + \sqrt{1.30 \times 1.30 \times 0.40 \times 0.40}) \times \frac{0.50}{3} =$$
$$= 0.40 \text{ M}^3$$

$$K_9 = 0.91 \text{ M}^3$$

ΠΕΔΙΟ 10 :

$$K_{10} : 1.30 \times 1.30 \times 0.30 = 0.51 \text{ M}^3$$

$$(1.30 \times 1.30 + 0.40 \times 0.40 + \sqrt{1.30 \times 1.30 \times 0.40 \times 0.40}) \times \frac{0.50}{3} =$$
$$= 0.40 \text{ M}^3$$

$$K_{10} = 0.91 \text{ M}^3$$

ΠΕΔΙΟ 11 :

$$K_{11} : 1.50 \times 1.50 \times 0.30 = 0.68 \text{ M}^3$$

$$(1.50 \times 1.50 + 0.40 \times 0.40 + \sqrt{1.50 \times 1.50 \times 0.40 \times 0.40}) \times \frac{0.50}{3} =$$
$$= 0.50 \text{ M}^3$$

$$K_{11} = 1.18 \text{ M}^3$$

ΠΕΔΙΛΟ 12 :

$$\begin{aligned} \Pi_{12} &: 1.10 \times 1.10 \times 0.30 = 0.36 \text{ M}^3 \\ & (1.10 \times 1.10 + 0.40 \times 0.40 + \sqrt{1.10 \times 1.10 \times 0.40 \times 0.40}) \times \frac{0.50}{3} \\ & = 0.30 \text{ M}^3 \end{aligned}$$

$$\Pi_{12} = 0.66 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του οπλισμένου σκυροδέματος των πεδίων των υποστυλωμάτων σε M^3 είναι : 11.76 M^3

2.3 Υποστυλώματα

Τα υποστυλώματα μετριοούνται από την πάνω βάση του πεδίου και μέχρι την πάνω στάθμη πλάκας δαπέδου ισογείου.

Είναι :

$$K_1 : 0.40 \times 0.40 \times 2.50 = 0.40 \text{ M}^3$$

$$K_2 : 0.40 \times 0.40 \times 2.50 = 0.40 \text{ M}^3$$

$$K_3 : 0.45 \times 0.45 \times 2.50 = 0.51 \text{ M}^3$$

$$K_4 : 0.45 \times 0.45 \times 2.50 = 0.51 \text{ M}^3$$

$$K_5 : 0.40 \times 0.40 \times 2.50 = 0.40 \text{ M}^3$$

$$K_6 : 0.45 \times 0.45 \times 2.50 = 0.51 \text{ M}^3$$

$$K_7 : 0.45 \times 0.45 \times 2.50 = 0.51 \text{ M}^3$$

$$K_8 : 0.45 \times 0.45 \times 2.50 = 0.51 \text{ M}^3$$

$$K_9 : 0.40 \times 0.40 \times 2.50 = 0.40 \text{ M}^3$$

$$K_{10} : 0.40 \times 0.40 \times 2.50 = 0.40 \text{ M}^3$$

$$K_{11} : 0.40 \times 0.40 \times 2.50 = 0.40 \text{ M}^3$$

$$K_{12} : 0.40 \times 0.40 \times 2.50 = 0.40 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του οπλισμένου σκυροδέματος των υποστυλωμάτων μέχρι την στάθμη + 0.16 M σε M^3 είναι : $5.35 M^3$

2.4. Πέδιλα τοιχίων

Τα πέδιλα τοιχίων μετριοούνται από τα όρια σκυροδέματος μεταξύ των πεδίων υποστυλωμάτων.

Είναι :

$$T_1 : 0.85 \times 0.30 \times 3.50 = 0.89 M^3$$

$$T_2 : 0.85 \times 0.30 \times 2.27 = 0.58 M^3$$

$$T_3 : 0.85 \times 0.30 \times 2.42 = 0.62 M^3$$

$$T_4 : 0.85 \times 0.30 \times 1.12 = 0.29 M^3$$

$$T_5 : 0.85 \times 0.30 \times 2.14 = 0.55 M^3$$

$$T_6 : 0.85 \times 0.30 \times 2.72 = 0.69 M^3$$

$$T_7 : 0.85 \times 0.30 \times 3.12 = 0.80 M^3$$

$$T_8 : 0.85 \times 0.30 \times 3.85 = 0.98 M^3$$

$$T_{11} : 0.85 \times 0.30 \times 1.87 = 0.48 M^3$$

$$T_{12} : 0.55 \times 0.30 \times 2.70 = 0.69 M^3$$

$$T_{13} : 0.55 \times 0.30 \times 2.60 = 0.66 M^3$$

$$T_{14} : 0.55 \times 0.30 \times 3.30 = 0.84 M^3$$

Το σύνολο του οπλισμένου σκυροδέματος των πεδίων των τοιχίων σε M^3 είναι : $8.07 M^3$

2.5 Τοιχεία

Τα τοιχεία μετριοούνται από τα όρια σκυροδέματος των υποστυλωμάτων

Αιόμη το τοιχίο πατάει πάνω στα πέδιλα κάποιων υποστυλωμάτων που έχουν ήδη μετρηθεί. Οπότε τα ίχνη των αντίστοιχων πεδίων πρέπει να αφαιρεθούν.

Είναι :

$$T_1 : 4.20 \times 0.25 \times 3.00 = 3.15 \text{ M}^3$$

$$K_1 : \left(\frac{0.35 \times 0.50}{2} \right) \times 0.25 = 0.02 \text{ M}^3$$

$$K_2 : \left(0.35 \times \frac{0.50}{2} \right) \times 0.25 = 0.02 \text{ M}^3$$

$$T_1 : 3.11 \text{ M}^3$$

$$T_2 : 3.10 \times 0.25 \times 3.00 = 2.32 \text{ M}^3$$

$$K_1 : \left(0.35 \times \frac{0.50}{2} \right) \times 0.25 = 0.02 \text{ M}^3$$

$$K_3 : \frac{0.48 \times 0.50}{2} \times 0.25 = 0.03 \text{ M}^3$$

$$T_2 : 2.27 \text{ M}^3$$

$$T_3 : 3.10 \times 0.25 \times 3.00 = 2.32 \text{ M}^3$$

$$K_2 : \left(0.35 \times \frac{0.50}{2} \right) \times 0.25 = 0.02 \text{ M}^3$$

$$K_3 : \left(0.33 \times \frac{0.50}{2} \right) \times 0.25 = 0.02 \text{ M}^3$$

$$T_3 : 2.28 \text{ M}^3$$

$$T_5 : 3.05 \times 0.25 \times 3.00 = 2.29 \text{ M}^3$$

$$K_4 : \left(0.33 \times \frac{0.50}{2} \right) \times 0.25 = 0.02 \text{ M}^3$$

$$K_8 : \left(0.58 \times \frac{0.50}{2} \right) \times 0.25 = 0.04 \text{ M}^3$$

$$T_5 : 2.23 \text{ M}^3$$



$$T_6 : 3.60 \times 0.25 \times 3.00 = 2.70 \text{ M}^3$$

$$K_6 : (0.43 \times 0.50/2) \times 0.25 = 0.03 \text{ M}^3$$

$$K_5 : (0.45 \times 0.50/2) \times 0.25 = 0.03 \text{ M}^3$$

$$T_6 : 2.64 \text{ M}^3$$

$$T_7 : 3.55 \times 0.25 \times 3.00 = 2.66 \text{ M}^3$$

$$K_6 : (0.43 \times 0.50/2) \times 0.25 = 0.03 \text{ M}^3$$

$$T_7 : 2.63 \text{ M}^3$$

$$T_8 : 5.15 \times 0.25 \times 3.00 = 3.86 \text{ M}^3$$

$$K_5 : (0.45 \times 0.50/2) \times 0.25 = 0.03 \text{ M}^3$$

$$K_9 : (0.90 \times 0.50/2) \times 0.25 = 0.06 \text{ M}^3$$

$$T_8 : 3.78 \text{ M}^3$$

$$T_{11} : 3.15 \times 0.25 \times 3.00 = 2.36 \text{ M}^3$$

$$K_5 : (0.58 \times 0.50/2) \times 0.25 = 0.04 \text{ M}^3$$

$$K_{12} : (0.70 \times 0.50/2) \times 0.25 = 0.04 \text{ M}^3$$

$$\text{πύρτα: } 1.70 \times 0.25 \times 3.00 = 1.28$$

$$T_{11} : 1.00 \text{ M}^3$$

$$T_{12} : 3.60 \times 0.25 \times 3.00 = 2.70 \text{ M}^3$$

$$K_9 : (0.45 \times 0.50/2) \times 0.25 = 0.03 \text{ M}^3$$

$$K_{10} : (0.45 \times 0.50/2) \times 0.25 = 0.03 \text{ M}^3$$

$$T_{12} : 2.64 \text{ M}^3$$

$$T_{13} : 3.60 \times 0.25 \times 3.00 = 2.70 \text{ M}^3$$

$$K_{10} : (0.45 \times 0.50/2) \times 0.25 = 0.03 \text{ M}^3$$

$$K_{11} : (0.55 \times 0.50/2) \times 0.25 = 0.03 \text{ M}^3$$

$$T_{13} : 2.64 \text{ M}^3$$

$$T_{14} : 4.20 \times 0.25 \times 3.00 = 3.15 \text{ M}^3$$

$$K_{11} : (0.55 \times 0.50/2) \times 0.25 = 0.03 \text{ M}^3$$

$$K_{12} : (0.35 \times 0.50/2) \times 0.25 = 0.02 \text{ M}^3$$

$$T_{14} : 3.09 \text{ M}^3$$

$$T_4 : 1.30 \times 0.25 \times 3.00 = 0.98 \text{ M}^3$$

$$K_3 : (0.48 \times 0.50/2) \times 0.25 = 0.03 \text{ M}^3$$

$$T_4 : 0.95 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του οπλισμένου σκυροδέματος των τοιχίων σε M^3 είναι : 29.26 M^3 .

2.6. Συνδετήρια δοκάρια

Τα συνδετήρια δοκάρια μετριοούνται από τα όρια σκυροδέματος μεταξύ των υποστυλωμάτων και με ύψος 0.50 M .

Είναι :

$$\Delta_4 : 0.25 \times 0.50 \times 1.75 = 0.22 \text{ M}^3$$

$$\Delta_7 : 0.25 \times 0.50 \times 3.85 = 0.48 \text{ M}^3$$

$$\Delta_9 : 0.25 \times 0.50 \times 3.15 = 0.39 \text{ M}^3$$

$$\Delta_{10} : 0.25 \times 0.50 \times 4.10 = 0.51 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του οπλισμένου σκυροδέματος για τα συνδετήρια δοκάρια σε M^3 είναι: 1.60 M^3 .

2.7. Δοκοί πλάκας οροφής υπογείου

Τα δοκάρια της πλάκας οροφής υπογείου μετριοούνται από τα όρια σκυροδέματος μεταξύ των υποστυλωμάτων και με ύψος την κρεμαση της δοκού αν το πάχος της πλάκας 0.16 M .

Είναι :

$$\Delta_4 : 0.25 \times 0.50 \times 1.75 = 0.22 \text{ M}^3$$

$$\Delta_9 : 0.25 \times 0.50 \times 3.15 = 0.39 \text{ M}^3$$

$$\Delta_{10} : 0.25 \times 0.50 \times 4.10 = 0.51 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του οπλισμένου σκυροδέματος για τα δοκάρια πλάνας οροφής υπογείου σε M^3 είναι : 1.12 M^3 .

2.8. Πλάνα δαπέδου υπογείου

Η πλάνα δαπέδου υπογείου μετριέται ως η επιφάνεια από τα μέσα όρια τοιχίων ή συνδετηρίων δοκών. Αν δεν είχαμε τοιχία θα μετρούσαμε την πλάνα έξω από τις κολώνες χωρίς να αφαιρέσουμε τα ίχνη επαφής τους, εφόσον ο όγκος διατομής κολώνας δεν υπερβαίνει τα 0.02 M^3 .

Είναι :

$$4.75 \times 0.10 \times 10.50 = 4.99 \text{ M}^3$$

$$7.75 \times 0.10 \times 5.50 = 4.26 \text{ M}^3$$

$$\kappa_7 : 0.45 \times 0.45 \times 0.10 = 0.02 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του άοπλου σκυροδέματος της πλάνας δαπέδου υπογείου σε M^3 είναι : 9.23 M^3 .

2.9. Πλάνα δαπέδου ισογείου

Μετριέται η επιφάνεια από τα μέσα όρια τοιχίων ή πεδιλοδοκίων. Αν δεν είχαμε τοιχία ή πεδιλοδοκούς, θα ματρούσαμε την πλάνα έξω από τις κολώνες χωρίς να αφαιρέσουμε τα ίχνη επαφής τους, εφόσον ο όγκος διατομής κολώνας δεν υπερβαίνει τα 0.02 M^3 .

Είναι :

$$4.50 \times 0.16 \times 3.50 = 2.52 \text{ M}^3$$

$$5.50 \times 0.16 \times 7.75 = 6.82 \text{ M}^3$$

$$4.50 \times 0.16 \times 6.75 = 4.86 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του οπλισμένου σκυροδέματος της πλάκας δαπέδου ισογείου σε M^3 είναι : 14.20 M^3 .

2.10. Κλίμακα υπογείου - ισογείου

Είναι :

$$\text{πλατύσκαλο 1 : } 1.85 \times 1.85 \times 0.15 = 0.51 \text{ M}^3$$

$$\text{πλατύσκαλο 2 : } 1.20 \times 1.85 \times 0.15 = 0.33 \text{ M}^3$$

$$\text{τοιχία σιάλας : } 2 \times 5.77 \times 0.25 \times 2.70 = 7.79 \text{ M}^3$$

$$\text{σκυρόδεμα : } 4.57 \times 0.216 \times 1.85 = 1.83 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του οπλισμένου σκυροδέματος της κλίμακας υπογείου-ισογείου σε M^3 είναι : 10.46 M^3

3. ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ

3.1. Πέδιλα υποστυλωμάτων

Ο ξυλότυπος πεδίων υποστυλωμάτων μετριέται ως εξής: Έχουμε το πέδιλο κάποιου υποστυλώματος, και όπως είπαμε στο σκυρόδεμα, χωρίζεται σε δύο τμήματα: στην κάτω βάση που είναι ένα ισόπλευρο ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο και στο πάνω τμήμα που είναι μια κόλουρη πυραμίδα. Για την κάτω βάση, ο ξυλότυπος που εφάπτεται στο σκυρόδεμα είναι: Το άθροισμα των πλευρών του υποστυλώματος περιμετρικά επί το ύψος της βάσης του. Για το πάνω τμήμα όμως, που οι πλευρές είναι τεκτιμένες πρέπει να βρούμε το πλευρικό τους ύψος. Αν το πέδιλο είναι ορθογωνισμένο και ισόπλευρο τότε

ο ξυλότυπος της κάθε πλευράς του είναι: το ημιάθροισμα της μιας πλευράς του πεδύλου και της κολώνας επί το πλευρικό ύψος. Με όμοιο τρόπο εργαζόμαστε και για μη ισόπλευρο πέδιλο.

Είναι:

$$\Pi_1 : (1.10 + 1.10) \times 2 \times 0.30 = 1.32 \text{ M}^2$$

$$\Pi_1 : (1.10 + 0.40)/2 \times 4 \times 0.61 = 1.83 \text{ M}^2$$

$$\Pi_1 : 3.15 \text{ M}_2$$

$$\Pi_2 : (1.10 + 1.10) \times 2 \times 0.30 = 1.32 \text{ M}^2$$

$$\Pi_2 : (1.10 + 0.40)/2 \times 4 \times 0.61 = 1.83 \text{ M}^2$$

$$\Pi_2 : 3.15 \text{ M}^2$$

$$\Pi_3 : (1.40 + 1.40) \times 2 \times 0.30 = 1.68 \text{ M}^2$$

$$\Pi_3 : (1.40 + 0.45)/2 \times 4 \times 0.69 = 2.55 \text{ M}^2$$

$$\Pi_3 : 4.23 \text{ M}^2$$

$$\Pi_4 : (1.10 + 1.10) \times 2 \times 0.30 = 1.32 \text{ M}^2$$

$$\Pi_4 : (1.10 + 0.45)/2 \times 4 \times 0.60 = 1.86 \text{ M}^2$$

$$\Pi_4 : 3.18 \text{ M}^2$$

$$\Pi_5 : (1.30 + 1.30) \times 2 \times 0.30 = 1.56 \text{ M}^2$$

$$\Pi_5 : (1.30 + 0.40/2) \times 0.67 \times 4 = 2.28 \text{ M}^2$$

$$\Pi_5 : 3.84 \text{ M}^2$$

$$\Pi_6 : (1.30 + 1.30) \times 2 \times 0.30 = 1.56 \text{ M}^2$$

$$\Pi_6 : (1.30 + 0.45)/2 \times 4 \times 0.66 = 2.31 \text{ M}^2$$

$$\Pi_6 : 3.87 \text{ M}^2$$

$$\Pi_7 : (1.90 + 1.90) \times 2 \times 0.30 = 2.28 \text{ M}^2$$

$$\Pi_7 : (1.90 + 0.45)/2 \times 4 \times 0.88 = 4.14 \text{ M}^2$$

$$\Pi_7 : 6.42 \text{ M}^2$$

$$\Pi_8 : (1.60 + 1.60) \times 2 \times 0.30 = 1.92 \text{ M}^2$$

$$\Pi_8 : (1.60 + 0.45)/2 \times 4 \times 0.77 = 3.16 \text{ M}^2$$

$$\Pi_8 : 5.08 \text{ M}^2$$

$$\Pi_9 : (1.30 + 1.30) \times 2 \times 0.30 = 1.56 \text{ M}^2$$

$$\Pi_9 : (1.30 + 0.40)/2 \times 3 \times 0.67 = 1.71 \text{ M}^2$$

$$\Pi_9 : 3.27 \text{ M}^2$$

$$\Pi_{11} : (1.50 + 1.50) \times 2 \times 0.30 = 1.80 \text{ M}^2$$

$$\Pi_{11} : (1.50 + 0.40)/2 \times 3 \times 0.74 = 2.11 \text{ M}^2$$

$$\Pi_{11} : 3.91 \text{ M}^2$$

$$\Pi_{12} : (1.10 + 1.10) \times 2 \times 0.30 = 1.32 \text{ M}^2$$

$$\Pi_{12} : (1.10 + 0.40)/2 \times 3 \times 0.61 = 1.37 \text{ M}^2$$

$$\Pi_{12} : 2.69 \text{ M}^2$$

Το σύνολο του ξυλότυπου των πεδίων υποστυλωμάτων σε M^2 είναι :

$$42,79 \text{ M}^2$$

3.2. Υποστυλώματα

Ο ξυλότυπος των υποστυλωμάτων μετριέται από την βάση του πεδίου τους και μέχρι την πάνω στάθμη πλάκας δαπέδου ισογείου.

Είναι :

$$K_1 : (0.40 + 0.40) \times 2 \times 2.50 = 4.00 \text{ M}^2$$

$$K_2 : (0.40 + 0.40) \times 2 \times 2.50 = 4.00 \text{ M}^2$$

$$K_3 : (0.45 + 0.45) \times 2 \times 2.50 = 4.50 \text{ M}^2$$

$$K_4 : (0.45 + 0.45) \times 2 \times 2.50 = 4.50 \text{ M}^2$$

$$K_5 : (0.40 + 0.40) \times 2 \times 2.50 = 4.00 \text{ M}^2$$

$$K_6 : (0.45 + 0.45) \times 2 \times 2.50 = 4.50 \text{ M}^2$$

$$K_7 : (0.45 + 0.45) \times 2 \times 2.50 = 4.50 \text{ M}^2$$

$$K_8 : (0.45 + 0.45) \times 2 \times 2.50 = 4.50 \text{ M}^2$$

$$K_9 : (0.40 + 0.40) \times 2 \times 2.50 = 4.00 \text{ M}^2$$

$$K_{10} : (0.40 + 0.40) \times 2 \times 2.50 = 4.00 \text{ M}^2$$

$$K_{11} : (0.40 + 0.40) \times 2 \times 2.50 = 4.00 \text{ M}^2$$

$$K_{12} : (0.40 + 0.40) \times 2 \times 2.50 = 4.00 \text{ M}^2$$

Το σύνολο του ξυλότυπου των υποστυλωμάτων σε M^2 είναι: 50.50 M^2

3.3. Πέδιλα τοιχίων

Οι ξυλότυποι των πεδίων τοιχίων μετριοούνται, όπως και το σκυρόδεμά τους, από τα όρια σκυροδέματος μεταξύ των πεδίων των υποστυλωμάτων:

Είναι:

$$T_1 : 0.30 \times 2 \times 3.50 = 2.10 \text{ M}^2$$

$$T_2 : 0.30 \times 2 \times 2.27 = 1.36 \text{ M}^2$$

$$T_3 : 0.30 \times 2 \times 2.42 = 1.45 \text{ M}^2$$

$$T_4 : 0.30 \times 2 \times 1.12 = 0.67 \text{ M}^2$$

$$T_5 : 0.30 \times 2 \times 2.14 = 1.28 \text{ M}^2$$

$$T_6 : 0.30 \times 2 \times 2.72 = 1.63 \text{ M}^2$$

$$T_7 : 0.30 \times 2 \times 3.12 = 1.87 \text{ M}^2$$

$$T_8 : 0.30 \times 2 \times 3.85 = 2.31 \text{ M}^2$$

$$T_{11} : 0.30 \times 2 \times 1.87 = 1.12 \text{ M}^2$$

$$T_{12} : 0.30 \times 2 \times 2.70 = 1.62 \text{ M}^2$$

$$T_{13} : 0.30 \times 2 \times 2.60 = 1.56 \text{ M}^2$$

$$T_{14} : 0.30 \times 2 \times 3.30 = 1.98 \text{ M}^2$$

Το σύνολο του ξυλότυπου των πεδίων τοιχίων σε M^2 είναι:
 18.95 M^2 .

3.4. Τοιχία

Οι ξυλότυποι των τοιχίων μετριοούνται από κολώνα σε κολώνα.

$$T_1 : 4.20 \times 2 \times 3 = 25.20 \text{ M}^2$$

$$\text{Είναι } K_2 : \frac{0.35 \times 0.50 \times 2 \times 2}{2} = 0.35 \text{ M}^2$$

$$T_1 = 24.85 \text{ M}^2$$

$$T_2 : 3.10 \times 2 \times 3 = 18.60 \text{ M}^2$$

$$K_1 : \frac{0.35 \times 0.50 \times 2}{2} = 0.18 \text{ M}^2$$

$$K_3 : \frac{0.48 \times 0.50 \times 2}{2} = 0.24 \text{ M}^2$$

$$T_2 = 18.18 \text{ M}^2$$

$$T_3 : 3.10 \times 2 \times 3 = 18.60 \text{ M}^2$$

$$K_2 : \frac{0.35 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.18 \text{ M}^2$$

$$K_4 : \frac{0.33 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.16 \text{ M}^2$$

$$T_3 = 18.26 \text{ M}^2$$

$$T_5 : 3.05 \times 2 \times 3 = 18.30 \text{ M}^2$$

$$K_4 : \frac{0.33 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.16 \text{ M}^2$$

$$K_8 : \frac{0.58 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.29 \text{ M}^2$$

$$T_5 = 17.85 \text{ M}^2$$

$$T_6 : 3.60 \times 2 \times 3 = 21.60 \text{ M}^2$$

$$K_6 : \frac{0.43 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.22 \text{ M}^2$$

$$K_5 : \frac{0.45 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.22 \text{ M}^2$$

$$T_6 = 21.16 \text{ M}^2$$

$$T_7 : 3.55 \times 2 \times 3 = 21.30 \text{ M}^2$$

$$K_6 : \frac{0.43 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.22 \text{ M}^2$$

$$T_7 = 21.08 \text{ M}^2$$

$$T_8 : 5.15 \times 2 \times 3 = 30.90 \text{ M}^2$$

$$K_5 : \frac{0.45 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.22 \text{ M}^2$$

$$K_9 : \frac{0.90 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.45 \text{ M}^2$$

$$T_8 = 30.23 \text{ M}^2$$

$$T_{11} : 1.45 \times 2 \times 3 = 8.70 \text{ M}^2$$

$$K_5 : \frac{0.58 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.29 \text{ M}^2$$

$$K_{12} : \frac{0.70 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.35 \text{ M}^2$$

$$T_{11} = 8.06 \text{ M}^2$$

$$T_{12} : 3.60 \times 2 \times 3 = 21.60 \text{ M}^2$$

$$\text{και } K_{10} : \frac{0.45 \times 0.50}{2} \times 2 \times 2 = 0.44 \text{ M}^2$$

$$T_{12} = 21.16 \text{ M}^2$$

$$T_{13} : 3.60 \times 2 \times 3 = 21.60 \text{ M}^2$$

$$K_{10} : \frac{0.45 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.22 \text{ M}^2$$

$$K_{11} : \frac{0.55 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.28 \text{ M}^2$$

$$T_{13} = 21.10 \text{ M}^2$$

$$T_{14} : 4.20 \times 2 \times 3 = 25.20 \text{ M}^2$$

$$K_{11} : \frac{0.55 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.26 \text{ M}^2$$

$$K_{12} : \frac{0.35 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.18 \text{ M}^2$$

$$T_{14} = 24.76 \text{ M}^2$$

$$T_4 : 1.30 \times 2 \times 3 = 7.80 \text{ M}^2$$

$$K_3 : \frac{0.48 \times 0.50}{2} \times 2 = 0.24 \text{ M}^2$$

$$T_4 = 7.56 \text{ M}^2$$

Το σύνολο του ξυλότυπου των τοιχίων σε M^2 είναι : 234.25 M^2

3.5. Συνδετήρια δοκάρια

Ο ξυλότυπος των συνδετήρων δοκών είναι :

$$\Delta_4 : 2 \times 1.02 \times 0.50 = 1.02 \text{ M}^2$$

$$\Delta_7 : 2 \times 2.95 \times 0.50 = 2.95 \text{ M}^2$$

$$\Delta_9 : 2 \times 1.32 \times 0.50 = 1.32 \text{ M}^2$$

$$\Delta_{10} : 2 \times 2.79 \times 0.50 = 2.79 \text{ M}^2$$

Το σύνολο του ξυλότυπου των συνδετήριων δοκών σε M^2 είναι :
 8.08 M^2 .

3.6. Δοκοί πλάκας οροφής υπογείου

Οι δοκοί πλάκας οροφής υπογείου είναι εσωτερικές γι' αυτό μετράμε μόνο την κρέμαση δηλ. αφού αφαιρέσουμε το πάχος της πλάκας.

Είναι :

$$\Delta_4 : 2 \times 1.75 \times 0.34 = 1.19 \text{ M}^2$$

$$1.75 \times 0.25 = 0.44 \text{ M}^2$$

$$\Delta_4 = 1.63 \text{ M}^2$$

$$\Delta_9 : 2 \times 3.15 \times 0.34 = 2.14 \text{ M}^2$$

$$3.15 \times 0.25 = 0.79 \text{ M}^2$$

$$\Delta_9 = 2.93 \text{ M}^2$$

$$\Delta_{10} : 2 \times 4.10 \times 0.34 = 2.79 \text{ M}^2$$

$$4.10 \times 0.25 = 1.03 \text{ M}^2$$

$$\Delta_{10} = 3.82 \text{ M}^2$$

Το σύνολο του ξυλότυπου των δοκών οροφής υπογείου σε M^2 είναι :
 8.38 M^2 .

3.7. Πλάγια δαπέδου ισογείου

Μετριοούνται οι πλευρές περιμετρικά (κούτελα) επί το ύψος.
Στην περίπτωση μας όμως δεν θα μετρηθεί, γιατί έχει συμπεριληφθεί στον ξυλότυπο των τοιχίων και υποστυλωμάτων.

3.8. Κλίμακα υπογείου - ισογείου

Ο ξυλότυπος της κλίμακας υπογείου - ισογείου είναι :
τοιχεία στήλη : $2 \times 5.77 \times 2.50 = 28.85 \text{ M}^2$

$$\text{Ρίχτσα} : 15 \times 0.17 \times 1.85 = 4.72 \text{ M}^2$$

Το σύνολο του ξυλότυπου της κλίμακας σε M^2 είναι : 33.57 M^2 .

3.9. Πλάγια δαπέδου ισογείου

Είναι :

$$4.50 \times 3.50 - 2 \times 0.20 \times 0.20 - 2 \times 0.15 \times 0.15 = 15.63 \text{ M}^2$$

$$7.75 \times 5.50 - 2 \times 0.15 \times 0.15 - 0.15 \times 0.40 - 0.20 \times 0.45 = 42.43 \text{ M}^2$$

$$4.50 \times 6.75 - 2 \times 0.15 \times 0.15 - 2 \times 0.20 \times 0.45 = 30.15 \text{ M}^2$$

Σύνολο ξυλότυπου πλάγιας δαπέδου ισογείου : 88.21 M^2

4. ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ

Από το σύνολο των εικασφών θεμελίωσης αφαιρούνται τα τμήματα

που κατέλαβαν τα σκυροδέματα δηλ. τα πέδιλα υποστυλωμάτων, τα πέδιλα τοιχίων, τα συνδετήρια δοκάρια και τα τοιχία μέχρι 80 CM.

Ο όγκος τοιχίων μέχρι ύψους 80 CM είναι:

$$T_1 : 4.20 \times 0.25 \times 0.50 = 0.53 - 0.04 = 0.49 \text{ M}^3$$

$$T_2 : 3.10 \times 0.25 \times 0.50 = 0.40 - 0.02 - 0.03 = 0.35 \text{ M}^3$$

$$T_3 : 3.10 \times 0.25 \times 0.50 = 0.40 - 0.02 - 0.02 = 0.36 \text{ M}^3$$

$$T_4 : 1.30 \times 0.25 \times 0.50 = 0.16 - 0.03 = 0.13 \text{ M}^3$$

$$T_5 : 3.05 \times 0.25 \times 0.50 = 0.38 - 0.02 - 0.04 = 0.32 \text{ M}^3$$

$$T_6 : 3.60 \times 0.25 \times 0.50 = 0.45 - 0.03 - 0.03 = 0.39 \text{ M}^3$$

$$T_7 : 3.55 \times 0.25 \times 0.50 = 0.44 - 0.03 = 0.41 \text{ M}^3$$

$$T_8 : 5.15 \times 0.25 \times 0.50 = 0.64 - 0.03 - 0.06 = 0.55 \text{ M}^3$$

$$T_{11} : 1.45 \times 0.25 \times 0.50 = 0.18 - 0.04 - 0.04 = 0.10 \text{ M}^3$$

$$T_{12} : 3.60 \times 0.25 \times 0.50 = 0.45 - 0.03 - 0.03 = 0.39 \text{ M}^3$$

$$T_{13} : 3.60 \times 0.25 \times 0.50 = 0.45 - 0.03 - 0.03 = 0.39 \text{ M}^3$$

$$T_{14} : 4.20 \times 0.25 \times 0.50 = 0.53 - 0.03 - 0.02 = 0.48 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του οπλισμένου σκυροδέματος των τοιχίων μέχρι ύψους 80 CM σε M^3 είναι: 4.36 M^3 .

Ο όγκος των πεδίων υποστυλωμάτων είναι: 11.76 M^3

Ο όγκος των πεδίων τοιχίων είναι : 8.07 M^3

Ο όγκος των συνδετήριων δοκών είναι: 1.60 M^3

Ο όγκος γενικών εισηφών είναι: 427.51 M^3

Άρα επίχωση χρειάζονται: 401.72 M^3 .

5. ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Μεταφορά χρειάζονται:

$$427.51 - 401.72 = 25.79 \text{ M}^3.$$

B. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΩΔΟΜΗΣ

1. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

1.1. Υποστυλώματα

Μετριοούνται μέχρι την άνω στάθμη πλάκας οροφής ισογείου.

Είναι:

$$K_1 : 0.40 \times 0.40 \times 2.70 = 0.43 \text{ M}^3$$

$$K_2 : 0.40 \times 0.40 \times 2.70 = 0.43 \text{ M}^3$$

$$K_3 : 0.45 \times 0.45 \times 2.70 = 0.55 \text{ M}^3$$

$$K_4 : 0.45 \times 0.45 \times 2.70 = 0.55 \text{ M}^3$$

$$K_5 : 0.40 \times 0.40 \times 2.70 = 0.43 \text{ M}^3$$

$$K_6 : 0.45 \times 0.45 \times 2.70 = 0.55 \text{ M}^3$$

$$K_7 : 0.45 \times 0.45 \times 2.70 = 0.55 \text{ M}^3$$

$$K_8 : 0.45 \times 0.45 \times 2.70 = 0.55 \text{ M}^3$$

$$K_9 : 0.40 \times 0.40 \times 2.70 = 0.43 \text{ M}^3$$

$$K_{10} : 0.40 \times 0.40 \times 2.70 = 0.43 \text{ M}^3$$

$$K_{11} : 0.40 \times 0.40 \times 2.70 = 0.43 \text{ M}^3$$

$$K_{12} : 0.40 \times 0.40 \times 2.70 = 0.43 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του οπλισμένου σκυροδέματος των υποστυλωμάτων σε M^3 είναι 5.76 M^3 .

1.2 Δοκοί

Οι δοκοί μετριοούνται από τα όρια σκυροδέματος μεταξύ των

υποστυλωμάτων και με ύψος την κρέμαση της δοκού συν το πάχος της πλάκας.

Είναι :

$$\Delta_1 : 4.20 \times 0.25 \times 0.50 = 0.53 \text{ M}^3$$

$$\Delta_2 : 3.10 \times 0.25 \times 0.50 = 0.39 \text{ M}^3$$

$$\Delta_3 : 3.10 \times 0.25 \times 0.50 = 0.39 \text{ M}^3$$

$$\Delta_4 : 3.05 \times 0.25 \times 0.50 = 0.38 \text{ M}^3$$

$$\Delta_5 : 3.05 \times 0.25 \times 0.50 = 0.38 \text{ M}^3$$

$$\Delta_6 : 3.60 \times 0.25 \times 0.50 = 0.45 \text{ M}^3$$

$$\Delta_7 : 3.60 \times 0.25 \times 0.50 = 0.45 \text{ M}^3$$

$$\Delta_8 : 5.20 \times 0.25 \times 0.50 = 0.65 \text{ M}^3$$

$$\Delta_9 : 3.15 \times 0.25 \times 0.50 = 0.39 \text{ M}^3$$

$$\Delta_{10} : 4.10 \times 0.25 \times 0.50 = 0.51 \text{ M}^3$$

$$\Delta_{11} : 3.15 \times 0.25 \times 0.50 = 0.39 \text{ M}^3$$

$$\Delta_{12} : 3.60 \times 0.25 \times 0.50 = 0.45 \text{ M}^3$$

$$\Delta_{13} : 3.60 \times 0.25 \times 0.50 = 0.45 \text{ M}^3$$

$$\Delta_{14} : 4.20 \times 0.25 \times 0.50 = 0.53 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του οπλισμένου σκυροδέματος των δοκών της οροφής του ισογείου σε M^3 είναι: 6.34 M^3 .

1.3. Πλάκες

Οι πλάκες μετριοούνται εσωτερικά του διαγράμματος των δοκών.

Είναι :

$$(3.50 \times 4.50 - 2 \times 0.20 \times 0.20 - 2 \times 0.15 \times 0.15) \times 0.16 = 2.50 \text{ M}^3$$

$$(7.75 \times 5.50 - 2 \times 0.15 \times 0.15 - 0.40 \times 0.15 - 0.45 \times 0.20) \times 0.16 = 6.79 \text{ M}^3$$

$$(4.50 \times 6.75 - 2 \times 0.15 \times 0.15 - 2 \times 0.20 \times 0.45) \times 0.16 = 4.82 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του οπλισμένου σκυροδέματος των πλακών σε M^3 είναι: 14.11 M^3 .

1.4. Μαριτζα

Η μαριτζα έχει πλάτος 0.80 M .

Το σκυρόδεμα της μαριτζας είναι:

$$0.16 \times 0.80 \times 6.00 = 0.77 \text{ M}^3$$

$$0.16 \times 0.80 \times 8.80 = 1.13 \text{ M}^3$$

$$0.16 \times 0.80 \times 4.20 = 0.54 \text{ M}^3$$

$$0.16 \times 0.80 \times 5.80 = 0.74 \text{ M}^3$$

$$0.16 \times 0.80 \times 11.80 = 1.51 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του σκυροδέματος της μαριτζας σε M^3 είναι: 4.69 M^3

1.5. Στηθαίο μαριτζας

Το στηθαίο της μαριτζας έχει ύψος 0.54 M και πλάτος 0.20 M .

Είναι:

$$2 \times (14.60 \times 11.40) \times 0.20 \times 0.54 = 5.62 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του σκυροδέματος του στηθαίου της μαριτζας σε M^3 είναι: 5.62 M^3 .

1.6. Κράσπεδο

Στις 3 πλευρές του κτιρίου έχουμε κράσπεδο πλάτους 1 M και ύψους 0.10 M .

Είναι:

$$(6.00 + 8.00 + 1.00 + 4.00) \times 0.10 \times 1.00 = 1.90 \text{ M}^3.$$

Το σύνολο του άοπλου σκυροδέματος του κρασπέδου σε M^3 είναι: 1.90 M^3 .

1.7. Περίφραγμα

Περιμετριά του οικοπέδου στο οποίο βρίσκεται το σχολικό συγκρότημα θα τοποθετηθούν κιγκλιδώματα σε τοιχείο ύψους 70 CM και πλάτους 0.25 M., από άοπλο σκυρόδεμα.

Είναι:

$$\text{περίμετρος οικοπέδου : } 127.63 \text{ M.}$$

$$50.09 + 47.96 + 22.03 + 12.95 + 6.10 + 1.50 = 140.63 \text{ M.}$$

$$\text{- κτίριο : } 13 \text{ M.}$$

Είναι:

$$127.63 \times 0.25 \times 0.70 = 22.33 \text{ M}^3$$

Το σύνολο του άοπλου σκυροδέματος της περίφραξης σε M^3

$$\text{είναι: } 22.33 \text{ M}^3.$$

2. ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ

2.1. Υποστυλώματα

Ο ξυλότυπος των υποστυλωμάτων μετριέται μέχρι την άνω στάθμη της πλάκας οροφής ισογείου.

Είναι:

$$K_1 : (0.40+0.40) \times 2 \times 2.70 = 4.32 \text{ M}^2$$

$$K_2 : (0.40+0.40) \times 2 \times 2.70 = 4.32 \text{ M}^2$$

$$K_3 : (0.45+0.45) \times 2 \times 2.70 = 4.86 \text{ M}^2$$

$$K_4 : (0.45+0.45) \times 2 \times 2.70 = 4.86 \text{ M}^2$$

$$K_5 : (0.40+0.40) \times 2 \times 2.70 = 4.32 \text{ M}^2$$

$$K_6 : (0.45+0.45) \times 2 \times 2.70 = 4.86 \text{ M}^2$$

$$K_7 : (0.45+0.45) \times 2 \times 2.70 = 4.86 \text{ M}^2$$

$$K_8 : (0.45+0.45) \times 2 \times 2.70 = 4.86 \text{ M}^2$$

$$K_9 : (0.40+0.40) \times 2 \times 2.70 = 4.32 \text{ M}^2$$

$$K_{10} : (0.40+0.40) \times 2 \times 2.70 = 4.32 \text{ M}^2$$

$$K_{11} : (0.40+0.40) \times 2 \times 2.70 = 4.32 \text{ M}^2$$

$$K_{12} : (0.40+0.40) \times 2 \times 2.70 = 4.32 \text{ M}^2$$

Το σύνολο του ξυλότυπου των υποστυλωμάτων σε M^2 είναι:
 54.54 M^2 .

2.2. Δοκοί

Τις δοκούς της πλάκας τις χωρίζουμε σε δύο κατηγορίες:
Στις εξωτερικές και τις εσωτερικές. Κι αυτό γιατί στις εξωτερικές προσθέτουμε και το κούτελο της πλάκας, από την έξω πλευρά της δοκού, ενώ στις εσωτερικές μετράμε μόνο την κρέμαση.

Είναι:

$$\Delta_1 : 4.20 \times 0.50 = 2.10 \text{ M}^2$$

$$4.20 \times 0.25 = 1.05 \text{ M}^2$$

$$4.20 \times 0.34 = 1.43 \text{ M}^2$$

$$\Delta_1 = 4.58 \text{ M}^2$$

$$\Delta_2 : 3.10 \times 0.50 = 1.55 \text{ M}^2$$

$$3.10 \times 0.25 = 0.78 \text{ M}^2$$

$$3.10 \times 0.34 = 1.05 \text{ M}^2$$

$$\Delta_2 = 3.38 \text{ M}^2$$

$$\Delta_3 : 3.10 \times 0.50 = 1.55 \text{ M}^2$$

$$3.10 \times 0.25 = 0.78 \text{ M}^2$$

$$3.10 \times 0.34 = 1.05 \text{ M}^2$$

$$\Delta_3 = 3.38 \text{ M}^2$$

$$\Delta_4 : 3.05 \times 0.50 = 1.53 \text{ M}^2$$

$$3.05 \times 0.25 = 0.76 \text{ M}^2$$

$$3.05 \times 0.34 = 1.04 \text{ M}^2$$

$$\Delta_4 = 3.33 \text{ M}^2$$

$$\Delta_5 : 3.05 \times 0.50 = 1.53 \text{ M}^2$$

$$3.05 \times 0.25 = 0.76 \text{ M}^2$$

$$3.05 \times 0.34 = 1.04 \text{ M}^2$$

$$\Delta_5 = 3.33 \text{ M}^2$$

$$\Delta_6 : 3.60 \times 0.50 = 1.80 \text{ M}^2$$

$$3.60 \times 0.25 = 0.90 \text{ M}^2$$

$$3.60 \times 0.34 = 1.22 \text{ M}^2$$

$$\Delta_6 = 3.92 \text{ M}^2$$

$$\Delta_7 : 3.60 \times 0.50 = 1.80 \text{ M}^2$$

$$3.60 \times 0.25 = 0.90 \text{ M}^2$$

$$3.60 \times 0.34 = 1.22 \text{ M}^2$$

$$\Delta_7 = 3.92 \text{ M}^2$$

$$\Delta_8 : 5.20 \times 0.50 = 2.60 \text{ M}^2$$

$$5.20 \times 0.25 = 1.30 \text{ M}^2$$

$$5.20 \times 0.34 = 1.77 \text{ M}^2$$

$$\Delta_8 = 5.67 \text{ M}^2$$

$$\Delta_9 : 3.15 \times 0.34 = 1.07 \text{ M}^2$$

$$3.15 \times 0.25 = 0.79 \text{ M}^2$$

$$3.15 \times 0.34 = 1.07 \text{ M}^2$$

$$\Delta_9 = 2.93 \text{ M}^2$$

$$\Delta_{10} : 4.10 \times 0.34 \times 2 = 2.79 \text{ M}^2$$

$$4.10 \times 0.25 = 1.03 \text{ M}^2$$

$$\Delta_{10} = 2.82 \text{ M}^2$$

$$\Delta_{11} : 3.15 \times 0.50 = 1.58 \text{ M}^2$$

$$3.15 \times 0.25 = 0.79 \text{ M}^2$$

$$3.15 \times 0.34 = 1.07 \text{ M}^2$$

$$\Delta_{11} = 3.44 \text{ M}^2$$

$$\Delta_{12} : 3.60 \times 0.50 = 1.80 \text{ M}^2$$

$$3.60 \times 0.25 = 0.90 \text{ M}^2$$

$$3.60 \times 0.34 = 1.22 \text{ M}^2$$

$$\Delta_{12} = 3.92 \text{ M}^2$$

$$\Delta_{13} : 3.60 \times 0.50 = 1.80 \text{ M}^2$$

$$3.60 \times 0.25 = 0.90 \text{ M}^2$$

$$3.60 \times 0.34 = 1.22 \text{ M}^2$$

$$\Delta_{13} = 3.92 \text{ M}^2$$

$$\Delta_{14} : 4.20 \times 0.50 = 2.10 \text{ M}^2$$

$$4.20 \times 0.25 = 1.05 \text{ M}^2$$

$$4.20 \times 0.34 = 1.43 \text{ M}^2$$

$$\Delta_{14} = 4.58 \text{ M}^2$$

Το σύνολο του ξυλότυπου των δοκών οροφής ισογείου σε M^2 είναι: 54.11 M^2 .

2.3. Πλάκες

Στον ξυλότυπο της πλάκας μετράμε το καθαρό περίγραμμα που σχηματίζεται εσωτερικά των δοκών.

Είναι:

$$4.50 \times 3.50 - 2 \times 0.20 \times 0.20 - 2 \times 0.15 \times 15 = 15.63 \text{ M}^2$$

$$7.75 \times 5.50 - 2 \times 0.15 \times 0.15 - 0.15 \times 0.40 - 0.20 \times 0.45 = 42.43 \text{ M}^2$$

$$4.50 \times 6.75 - 2 \times 0.15 \times 0.15 - 2 \times 0.20 \times 0.45 = 30.15 \text{ M}^2$$

Το σύνολο του ξυλότυπου των πλακών είναι σε M^2 : $88.21 M^2$.

2.4. Μαρίτζα

Ο ξυλότυπος της μαρίτζας είναι:

$$(14.60 + 11.00 + 11.00) \times 0.80 = 29.28 M^2$$

Το σύνολο του ξυλότυπου της μαρίτζας είναι: $29.28 M^2$.

2.5 Στηθαίο μαρίτζας

Στο στηθαίο της μαρίτζας έχουμε να μετρήσουμε δύο πλευρές ξυλότυπου: την εξωτερική με ύψος $0.70 M$. και την εσωτερική από την πλευρά της ταράτσας με ύψος $0.54 M$.

Είναι:

$$\text{Εξωτερικές πλευρές} : 2 \times (14.60 + 11.80) \times 0.70 = 36.96 M^2$$

$$\text{Εσωτερικές πλευρές} : 2 \times (14.20 + 11.40) \times 0.54 = 27.65 M^2$$

Το σύνολο του ξυλότυπου του στηθαίου της μαρίτζας σε M^2 είναι: $64.61 M^2$.

2.6 Κράσπεδο

Ο ξυλότυπος του κρασπέδου είναι:

$$(6.00 + 9.00 + 4.00) \times 0.10 = 1.90 M^2$$

Το σύνολο του ξυλότυπου του κρασπέδου σε M^2 είναι: $1.90 M^2$.

2.7 Περίφραγμα

Ο ξυλότυπος της περίφραξης είναι:

$$127.63 \times 0.50 = 63.82 M^2$$

$$125.63 \times 0.50 = 62.82 M^2$$

Το σύνολο του ξυλότυπου της περίφραξης σε M^2 είναι: $126.64 M^2$.

3. ΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ

3.1. Εξωτερικές πλινθοδομές ισογείου

Οι εξωτερικές πλινθοδομές είναι :

$$T_1 : 4.20 \times 2.20 = 9.24 \text{ M}^2$$

$$\text{παράθυρ.} : 2.80 \times 2.20 = 3.36 \text{ M}^2$$

$$T_1 = 5.88 \text{ M}^2$$

$$T_2 : 3.10 \times 2.20 = 6.82 \text{ M}^2$$

$$\text{παράθυρ.} : 2.00 \times 1.20 = 2.40 \text{ M}^2$$

$$T_2 = 4.42 \text{ M}^2$$

$$T_3 : 3.10 \times 2.20 = 6.82 \text{ M}^2$$

$$T_3 = 6.82 \text{ M}^2$$

$$T_4 : 1.30 \times 2.20 = 2.86 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα} : 0.90 \times 2.20 = 1.98 \text{ M}^2$$

$$T_4 = 0.88 \text{ M}^2$$

$$T_5 : 3.05 \times 2.20 = 6.71 \text{ M}^2$$

$$T_5 = 6.71 \text{ M}^2$$

$$T_6 : 3.60 \times 2.20 = 7.92 \text{ M}^2$$

$$\text{παράθ.} : 2.00 \times 1.20 = 2.40 \text{ M}^2$$

$$T_6 = 5.52 \text{ M}^2$$

$$T_7 : 3.55 \times 2.20 = 7.81 \text{ M}^2$$

$$\text{παραθ.} : 1.20 \times 1.20 = 1.44 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα} : 0.90 \times 2.20 = 1.98 \text{ M}^2$$

$$T_7 = 4.39 \text{ M}^2$$

$$T_8 : 5.20 \times 2.20 = 11.44 \text{ M}^2$$

$$\text{παραθ.} : 2.50 \times 1.20 = 3.00 \text{ M}^2$$

$$T_8 = 8.44 \text{ M}^2$$

$$T_{11} : 3.15 \times 2.20 = 6.93 \text{ M}^2$$

$$\text{παραθ.: } 1 \times 1.20 = 1.20 \text{ M}^2$$

$$0.50 \times 1.20 = 0.60 \text{ M}^2$$

$$0.70 \times 1.20 = 0.84 \text{ M}^2$$

$$T_{11} = 4.29 \text{ M}^2$$

$$T_{12} : 3.60 \times 2.20 = 7.92 \text{ M}^2$$

$$T_{12} = 7.92 \text{ M}^2$$

$$T_{13} : 3.60 \times 2.20 = 7.92 \text{ M}^2$$

$$T_{13} = 7.92 \text{ M}^2$$

$$T_{14} : 4.20 \times 2.20 = 9.24 \text{ M}^2$$

$$T_{14} = 9.24 \text{ M}^2$$

Το σύνολο των εξωτερικών πλινθοδομών είναι: 72.43 M^2

Επειδή οι εξωτερικές πλινθοδομές είναι μπατικές τότε είναι:

$$72.43 \times 2 = 144.86 \text{ M}^2.$$

3.2 Εσωτερικές πλινθοδομές ισογείου

Οι εσωτερικές πλινθοδομές είναι:

$$T_4 : 1.75 \times 2.20 = 3.85 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα: } 0.90 \times 2.20 = 1.98 \text{ M}^2$$

$$T_4 = 1.87 \text{ M}^2$$

$$T_9 : 3.15 \times 2.20 = 6.93 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα: } 0.80 \times 2.20 = 1.76 \text{ M}^2$$

$$T_9 = 5.17 \text{ M}^2$$

$$T_{10} : 4.10 \times 2.20 = 9.02 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα: } 0.80 \times 2.20 = 1.76 \text{ M}^2$$

$$T_{10} = 7.26 \text{ M}^2$$

$$T_{10'} : 3.15 \times 2.54 = 8.00 \text{ M}^2$$

$$T_{10'} = 8.00 \text{ M}^2$$

$$T'_{11} : 1.95 \times 2.54 = 4.95 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα: } 0.80 \times 2.20 = 1.76 \text{ M}^2$$

$$T'_{11} = 3.19 \text{ M}^2$$

$$T'_{12} : 1.40 \times 2.54 = 3.56 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα: } 0.80 \times 2.20 = 1.76 \text{ M}^2$$

$$T'_{12} = 1.80 \text{ M}^2$$

$$T'_{13} : 3.25 \times 1.50 = 4.88 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα: } 0.60 \times 1.50 = 0.90 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα: } 0.60 \times 1.50 = 0.90 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα: } 0.60 \times 1.50 = 0.90 \text{ M}^2$$

$$T'_{13} = 2.18 \text{ M}^2$$

$$T'_{14} : 0.85 \times 1.50 = 1.28 \text{ M}^2$$

$$T'_{14} = 1.28 \text{ M}_2$$

$$T'_{15} : 0.85 \times 1.50 = 1.28 \text{ M}^2$$

$$T'_{15} = 1.28 \text{ M}^2$$

$$T'_{16} : 0.85 \times 1.50 = 1.28 \text{ M}^2$$

$$T'_{16} = 1.28 \text{ M}^2$$

Το σύνολο των εσωτερικών πλινθοδομών είναι: 33.31 M^2 .

3.1.1. Εξωτερικές πλινθοδομές ισογείου

Η προμέτρηση για την πληρωμή του χτίστη γίνεται σεντόνι και είναι:

$$T_1 : 4.20 \times 2.20 = 9.24 \text{ M}^2$$

$$T_1 = 9.24 \text{ M}^2$$

$$T_2 : 3.10 \times 2.20 = 6.82 \text{ M}^2$$

$$T_2 = 6.82 \text{ M}^2$$

$$T_3 : 3.10 \times 2.20 = 6.82 \text{ M}^2$$

$$T_3 = 6.82 \text{ M}^2$$

$$T_4 : 1.30 \times 2.20 = 2.86 \text{ M}^2$$

$$T_4 = 2.86 \text{ M}^2$$

$$T_5 : 3.05 \times 2.20 = 6.71 \text{ M}^2$$

$$T_5 = 6.71 \text{ M}^2$$

$$T_6 : 3.60 \times 2.20 = 7.92 \text{ M}^2$$

$$T_6 = 7.92 \text{ M}^2$$

$$T_7 : 3.55 \times 2.20 = 7.81 \text{ M}^2$$

$$T_7 = 7.81 \text{ M}^2$$

$$T_8 : 5.20 \times 2.20 = 11.44 \text{ M}^2$$

$$T_8 = 11.44 \text{ M}^2$$

$$T_{11} : 3.15 \times 2.20 = 6.93 \text{ M}^2$$

$$T_{11} = 6.93 \text{ M}^2$$

$$T_{12} : 3.60 \times 2.20 = 7.92 \text{ M}^2$$

$$T_{12} = 7.92 \text{ M}^2$$

$$T_{13} : 3.60 \times 2.20 = 7.92 \text{ M}^2$$

$$T_{13} = 7.92 \text{ M}^2$$

$$T_{14} : 4.20 \times 2.20 = 9.24 \text{ M}^2$$

$$T_{14} = 9.24 \text{ M}^2$$

Το σύνολο της επιφανείας των εξωτερικών πλινθοδομών για την πληρωμή του χτίστη είναι: $91.63 \text{ M}^2 \times 2 = 183.26 \text{ M}^2$.

3.2.1 Εσωτερικές πλινθοδομές ισογείου

Η προμέτρηση των εσωτερικών πλινθοδομών (δρομικών) για την πληρωμή του χτίστη είναι:

$$T_4 : 1.75 \times 2.20 = 3.85 \text{ M}^2$$

$$T_4 = 3.85 \text{ M}^2$$

$$T_9 : 3.15 \times 2.20 = 6.93 \text{ M}^2$$

$$T_9 = 6.93 \text{ M}^2$$

$$T_{10} : 4.10 \times 2.20 = 9.02 \text{ M}^2$$

$$T_{10} = 9.02 \text{ M}^2$$

$$T'_{10} : 3.15 \times 2.54 = 8.00 \text{ M}^2$$

$$T'_{10} = 8.00 \text{ M}^2$$

$$T'_{11} : 1.95 \times 2.54 = 4.95 \text{ M}^2$$

$$T'_{11} = 4.95 \text{ M}^2$$

$$T'_{12} : 1.40 \times 2.54 = 3.56 \text{ M}^2$$

$$T'_{12} = 3.56 \text{ M}^2$$

$$T'_{13} : 3.25 \times 1.50 = 4.88 \text{ M}^2$$

$$T'_{13} = 4.88 \text{ M}^2$$

$$T'_{14} : 0.85 \times 1.50 = 1.28 \text{ M}^2$$

$$T'_{14} = 1.28 \text{ M}^2$$

$$T'_{15} : 0.85 \times 1.50 = 1.28 \text{ M}^2$$

$$T'_{15} = 1.28 \text{ M}^2$$

$$T'_{16} : 0.85 \times 1.50 = 1.28 \text{ M}^2$$

$$T'_{16} = 1.28 \text{ M}^2$$

Το σύνολο των εσωτερικών πλινθοδομών (δρομικών για την πληρωμή του χτίστη είναι: 45.03 M^2 .

3.3. Εξωτερικές πλινθοδομές υπογείου

Οι εξωτερικές πλινθοδομές (μπατικές) του υπογείου είναι:

$$T_{11} : 1.70 \times 2.00 = 3.40 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα: } 1.00 \times 2.00 = 2.00 \text{ M}^2$$

$$T_{11} : 1.40 \text{ M}^2$$

Το σύνολο των εξωτερικών πλινθοδομών (μπατικών) του υπογείου είναι 2.80 M^2 .

3.4. Εσωτερικές πλινθοδομές υπογείου

Οι εσωτερικές πλινθοδομές (δρομικός του υπογείου είναι:

$$T_4 : 1.75 \times 2.00 = 3.50 \text{ M}^2$$

$$T_4 = 3.50 \text{ M}^2$$

$$T_9 : 3.15 \times 2.00 = 6.30 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα: } 0.90 \times 2.00 = 1.80 \text{ M}^2$$

$$T_9 = 4.50 \text{ M}^2$$

$$T_{10} : 4.10 \times 2.00 = 8.20 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα: } 0.80 \times 2.00 = 1.60 \text{ M}^2$$

$$T_{10} = 6.60 \text{ M}^2$$

Το σύνολο των δρομικών τοίχων του υπογείου είναι: 14.60 M^2 .

3.3.1. Εξωτερικές πλινθοδομές υπογείου

Η επιφάνεια των μπατιικών πλινθοδομών για την πληρωμή του χτίστη γίνεται σεντόνι και είναι:

$$T_{11} : 1.70 \times 2.00 = 3.40 \text{ M}^2$$

$$T_{11} = 3.40 \text{ M}^2$$

Το σύνολο των μπατιικών πλινθοδομών για την πληρωμή του χτίστη είναι: 6.80 M^2 .

3.4.1. Εσωτερικές πλινθοδομές υπογείου

Η επιφάνεια των δρομικών πλινθοδομών για την πληρωμή του χτίστη γίνεται σεντόνι και είναι:

$$T_4 : 1.75 \times 2.00 = 3.50 \text{ M}^2$$

$$T_9 = 3.15 \times 2.00 = 6.30 \text{ M}^2$$

$$T_{10} = 4.10 \times 2.00 = 8.20 \text{ M}^2$$

Το σύνολο των δρομικών τοίχων υπογείου για την πληρωμή του χτίστη είναι: 18.00 M^2 .

4. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

4.1. Εξωτερικά επιχρίσματα υπογείου

Τα εξωτερικά επιχρίσματα μετριοούνται από την μια άκρη του κτιρίου ως την άλλη και σεντόνι και είναι:

$$1.85 \times 2.50 = 4,63 \text{ M}^2$$

Άρα το σύνολο των εξωτερικών επιχρισμάτων υπογείου είναι: 4.63 M^2

4.2. Εσωτερικά επιχρίσματα υπογείου

Τα εσωτερικά επιχρίσματα υπολογίζονται με ύψος μέχρι την οροφή κάθε χώρου. Όταν τα δάπεδα είναι μαρμάρινα τότε το ύψος λογίζεται από την μέση του σοβαντεπίου.

Είναι:

i. Χώρος αποθήκης υλικού : X_1

$$\text{οροφή: } 5.50 \times 7.75 = 42.62 \text{ M}^2$$

$$\text{πλευρές: } (5.50+7.75) \times 2 \times 2.22 = 58.83 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα: } 0.90 \times 1.88 = 1.69 \text{ M}^2$$

$$\text{κολώνες : } (0.15+0.15) \times 2.22 = 0.67 \text{ M}^2$$

$$\text{κολώνες : } (0.20+0.20) \times 2.22 = 0.89 \text{ M}^2$$

$$X_1 = 101.10 \text{ M}^2$$

ii. Χώρος λεβητοστασίου : X_2

$$\text{οροφή : } 6.75 \times 4.50 = 30.38 \text{ M}^2$$

$$\text{πλευρές: } (6.75+4.50) \times 2 \times 2.22 = 49.95 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτα : } 0.80 \times 1.88 = 1.50 \text{ M}^2$$

$$\text{κολώνες : } (0.20+0.20) \times 2.22 = 0.89 \text{ M}^2$$

$$(0.20+0.20) \times 2.22 = 0.89 \text{ M}^2$$

$$(0.15+0.15) \times 2.22 = 0.67 \text{ M}^2$$

$$\text{πάτος δοκού: } 1.75 \times 0.15 = 0.26 \text{ M}^2$$

$$X_2 = 81.34 \text{ M}^2$$

iii. Χώρος προθάλαμου : X_3

$$\text{οροφή : } 4.65 \times 3.65 = 16.97 \text{ M}^2$$

$$\text{πλευρές: } (4.65+3.65) \times 2 \times 2.22 = 36.85 \text{ M}^2$$

$$\text{πόρτες: } 1 \times 1.88 = 1.88 \text{ M}^2$$

$$0.90 \times 1.88 = 1.69 \text{ M}^2$$

$$0.80 \times 1.88 = 1.50 \text{ M}^2$$

$$X_3 = 48.29 \text{ M}^2$$

Το σύνολο των εσωτερικών επιχρισμάτων υπογείου είναι:
230.73 M².

4.3. Εξωτερικά επιχρίσματα ισογείου

Τα εξωτερικά επιχρίσματα ισογείου μετριοούνται από μια άκρη του κτιρίου ως την άλλη ως προς το μήκος και σεπτόνι. Και με ύψος με την πάνω στάθμη του στηθαίου. Εάν υπάρχουν ανοίγματα με πλάτος μεγαλύτερο των 2.00 Μ. τότε αφαιρείται το 1/2 άνοιγμα.

Είναι:

i . Πλευρά 1. Π₁:

$$11.00 \times 3.19 = 35.09 \text{ M}^2$$

$$\text{άνοιγμα: } \frac{2.50}{2} \times 1.20 = 1.50 \text{ M}^2$$

$$\text{Π}_1 = 33.59 \text{ M}^2$$

ii . Πλευρά 2 . Π₂:

$$13.00 \times 3.19 = 41.47 \text{ M}^2$$

$$\text{άνοιγμα: } \frac{2.80}{2} \times 1.20 = 1.68 \text{ M}^2$$

$$\text{Π}_2 = 39.79 \text{ M}^2$$

iii . Πλευρά 3. Π₃:

$$11.00 \times 3.19 = 35.09 \text{ M}^2$$

Το σύνολο των εξωτερικών επιχρισμάτων ισογείου είναι:
108.47 M².

4.4. Εσωτερικά επιχρίσματα ισογείου

Τα εσωτερικά επιχρίσματα υπολογίζονται με ύψος μέχρι την οροφή κάθε χώρου. Όταν τα δάπεδα είναι μαρμάρινα τότε το ύψος λογίζεται από την μέση του σοβαντεπιού.

Είναι:

i. Αίθουσα 1. E_1 :

$$(5.50 + 7.75) \times 2 \times 2.42 = 64.13 \text{ M}^2$$

$$K_{10} : (0.15 + 0.15) \times 2.42 = 0.73 \text{ M}^2$$

$$K_{\beta} : (0.20 + 0.20) \times 2.42 = 0.97 \text{ M}^2$$

$$\text{Ανοίγμ.: } 2.50 \times 1.20 = 3.00 \text{ M}^2$$

$$2.00 \times 1.20 = 2.40 \text{ M}^2$$

$$1.20 \times 1.20 = 1.44 \text{ M}^2$$

$$0.90 \times 2.08 = 1.87 \text{ M}^2$$

$$0.90 \times 2.08 = 1.87 \text{ M}^2$$

$$0.80 \times 2.08 = 1.66 \text{ M}^2$$

$$\text{οροφή} : 7.75 \times 5.50 = 42.63 \text{ M}^2$$

$$E_1 = 96.22 \text{ M}^2$$

ii . ΑΙΘΟΥΣΑ 2. E_2

$$\text{οροφή} : 4.50 \times 6.75 = 30.38 \text{ M}^2$$

$$(4.50 + 6.75) \times 2 \times 2.42 = 54.45 \text{ M}^2$$

$$K_3 : (0.20 + 0.20) \times 2.42 = 0.97 \text{ M}^2$$

$$K_4 : (0.20 + 0.20) \times 2.42 = 0.97 \text{ M}^2$$

$$(0.15 + 0.15) \times 2.42 = 0.73 \text{ M}^2$$

$$\text{πάτος δοιού: } 0.15 \times 1.75 = 0.26 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοίγματα} : 2.80 \times 1.20 = 3.36 \text{ M}^2$$

$$2.00 \times 1.20 = 2.40 \text{ M}^2$$

$$0.80 \times 2.08 = 1.66 \text{ M}^2$$

$$0.90 \times 2.08 = 1.87 \text{ M}^2$$

$$0.90 \times 2.08 = 1.87 \text{ M}^2$$

$$E_2 = 76.60 \text{ M}^2$$

iii . Γραφείο προσωπικού. E_3

$$\text{οροφή} : 3.15 \times 1.85 = 5.83 \text{ M}^2$$

$$(3.15 + 1.85) \times 2 \times 2.42 = 24.20 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοίγματα: } 0.80 \times 2.08 = 1.66 \text{ M}^2$$

$$1 \times 1.20 = 1.20 \text{ M}^2$$

$$E_3 = 27.17 \text{ M}^2$$

iv . WC₁. E_4

$$0.95 \times 2.42 = 2.30 \text{ M}^2$$

$$1.38 \times (0.95 + 0.85 + 0.85) = 3.66 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοίγ.} : 0.60 \times 1.38 = 0.83 \text{ M}^2$$

$$E_4 = 5.13 \text{ M}^2$$

v . WC₂. E_5

$$1.38 \times (0.90 + 0.85 + 0.85) = 3.59 \text{ M}^2$$

$$0.90 \times 2.42 = 2.18 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοίγ.} : 0.60 \times 1.38 = 0.83 \text{ M}^2$$

$$E_5 = 4.94 \text{ M}^2$$

vi . WC₃. E_6 .

$$2.42 \times (1.10 + 0.85) = 4.72 \text{ M}^2$$

$$1.38 \times (1.10 + 0.85) = 2.69 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοίγ.} : 0.60 \times 1.38 = 0.83 \text{ M}^2$$

$$0.50 \times 1.20 = 0.62 \text{ M}^2$$

$$E_6 = 5.98 \text{ M}^2$$

vii . Διάδρομος. E_7 .

$$3.25 \times 2.42 = 7.87 \text{ M}^2$$

$$0.75 \times 2.42 = 1.82 \text{ M}^2$$

$$3.25 \times 1.38 = 4.48 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοίγ: } 0.70 \times 1.20 = 0.84 \text{ M}^2$$

$$0.60 \times 1.38 = 0.83 \text{ M}^2$$

$$0.60 \times 1.38 = 0.83 \text{ M}^2$$

$$0.60 \times 1.38 = 0.83 \text{ M}^2$$

$$E_7 = 10,84 \text{ M}^2$$

viii . Γενική οροφή WC και διαδρόμου. E_8 .

$$3.25 \times 1.70 = 5.53 \text{ M}^2$$

$$E_8 = 5.53 \text{ M}^2$$

ix . WC_{χωλ}. E_9 .

$$2.42 \times (2.05 + 1.40 + 1.40) = 11.74 \text{ M}^2$$

$$2.05 \times 1.40 = 2.87 \text{ M}^2$$

$$0.35 \times 2.42 = 0.85 \text{ M}^2$$

$$0.95 \times 1.38 = 1.31 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοίγ: } 0.80 \times 2.08 = 1.66 \text{ M}^2$$

$$E_9 = 15.11 \text{ M}^2$$

x . Χωλ. E_{10} .

$$(1.50 + 1.40) \times 2 \times 2.42 = 14.04 \text{ M}^2$$

$$1.50 \times 1.40 = 2.10 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοίγ: } 0.80 \times 2.08 = 1.66 \text{ M}^2$$

$$0.80 \times 2.08 = 1.66 \text{ M}^2$$

$$0.80 \times 2.08 = 1.66 \text{ M}^2$$

$$0.80 \times 2.08 = 1.66 \text{ M}^2$$

$$E_{10} = 9.50 \text{ M}^2$$

Το σύνολο των εσωτερικών επιχρισμάτων ισογείου είναι:
257.02 M².

4.5. Επίχρισμα ουρανού μαρνίζας

Είναι:

$$(6.80 + 8.00 + 5.00 + 5.00 + 11.80) \times 0.80 = 29.28 \text{ M}^2$$

Το σύνολο του επιχρίσματος του ουρανού μαρνίζας είναι:
29.28 M².

4.6. Επίχρισμα στηθαίου

Εσωτερική πλευρά στηθαίου:

$$(6.40 + 8.00 + 5.00 + 6.20 + 11.40 + 14.20) \times 0.54 = 27.65 \text{ M}^2$$

Οροφή στηθαίου

$$(6.80 + 8.00 + 5.00 + 6.20 + 11.80 + 14.40) \times 0.20 = 10.44 \text{ M}^2$$

Το σύνολο του επιχρίσματος του στηθαίου είναι: 38.09 M².

5. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

5.1. Εξωτερικοί χρωματισμοί ισογείου

Οι εξωτερικοί χρωματισμοί υπολογίζονται όπως και τα εξωτερικά επιχρίσματα. Το ισόγειο εξωτερικά μέχρι τα 2.49 Μ. θα βαφτεί με υδρόχρωμα κίτρινο ανοικτό ενώ το στηθαίο της μαρνίζας με υδρόχρωμα λευκό για 0.54 M².

Είναι:

i . Πλευρά 1. Π₁.

$$11.00 \times 2.49 = 27.50 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοίγ.}.: \frac{2.50}{2} \times 1.20 = 1.50 \text{ M}^2$$

$$\Pi_1 = 26.00 \text{ M}^2$$

ii . Πλευρά 2. Π_2 .

$$13.00 \times 2.49 = 32.50 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοίγ.}.: \frac{2.80}{2} \times 1.20 = 1.68 \text{ M}^2$$

$$\Pi_2 = 30.82 \text{ M}^2$$

iii . Πλευρά 3. Π_3 .

$$11.00 \times 2.49 = 27.50 \text{ M}^2$$

$$\Pi_3 = 27.50 \text{ M}^2$$

Το εξωτερικό κίτρινο υδρόχρωμα είναι συνολικά: 84.32 M^2 .

Το λευκό υδρόχρωμα εξωτερικά υπολογίζεται ως εξής:

i . Πλευρά 1. Π_1

$$11.00 \times 0.54 = 5.94 \text{ M}^2$$

$$\Pi_1 = 5.94 \text{ M}^2$$

ii . Πλευρά 2. Π_2 .

$$13.00 \times 0.54 = 7.02 \text{ M}^2$$

$$\Pi_2 = 7.02 \text{ M}^2$$

iii . Πλευρά 3. Π_3 .

$$11.00 \times 0.54 = 5.94 \text{ M}^2$$

$$\Pi_3 = 5.94 \text{ M}^2$$

Το συνολικό λευκό υδρόχρωμα εξωτερικά του ισογείου είναι:

$$18.90 \text{ M}^2.$$

5.2. Εσωτερικοί χρωματισμοί ισογείου

Για ύψος λογίζεται από το πάνω μέρος του σοβαντεπιού μέχρι την οροφή. Αφαιρούνται τα κουφώματα των ανοιγμάτων.

Οι εσωτερικοί χώροι του νηπιαγωγείου βάφονται με υδρόχρωμα. Τα ταβάνια βάφονται με υδρόχρωμα λευκό. Οι αίθουσες 1 και 2 βάφονται μέχρι του ύψους του 1 Μ. με ένα χρώμα και το υπόλοιπο 1.37 μ. με άλλο χρώμα.

Τα WC βάφονται με χρώμα το υπόλοιπο του τοίχου που δεν είναι επενδυμένα με πλακάκι. Το χωλ και το γραφείο του προσωπικού βάφονται μέχρι και τα 2.37 Μ. ύψους με το ίδιο χρώμα.

i . Αίθουσα 1. A_1, A_{11} .

Μέχρι το 1 Μ ύψους βάφεται με χρώμα σπατουλαριστό πορτοκαλί ανοιχτό και τα υπόλοιπα 1.37 Μ. ύψους με λευκό χρώμα σπατουλαριστό.

$$(5.50 + 7.75) \times 2 \times 1 = 26.50 \text{ M}^2$$

$$(0.15 + 0.15) \times 1 = 0.30 \text{ M}^2$$

$$(0.20 + 0.20) \times 1 = 0.40 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοιγ: } 0.95 \times 1 = 0.95 \text{ M}^2$$

$$0.85 \times 1 = 0.85 \text{ M}^2$$

$$0.95 \times 1 = 0.95 \text{ M}^2$$

$A_1 = 24,45 \text{ M}^2$, ανοιχτό πορτοκαλί σπατουλαριστό χρώμα, και το υπόλοιπο του τοίχου είναι:

$$(5.50 + 7.75) \times 2 \times 1.37 = 36.31 \text{ M}^2$$

$$(0.15 + 0.15) \times 1.37 = 0.41 \text{ M}^2$$

$$(0.20 + 0.20) \times 1.37 = 0.55 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοίγ: } 2.55 \times 1.25 = 3.19 \text{ M}^2$$

$$2.05 \times 1.25 = 2.56 \text{ M}^2$$

$$1.25 \times 1.25 = 1.56 \text{ M}^2$$

$$0.95 \times 1.06 = 1.01 \text{ M}^2$$

$$0.85 \times 1.06 = 0.90 \text{ M}^2$$

$A_{11} = 26.82 \text{ M}^2$, λευκό σπατουλαριστό χρώμα.

ii . Αίθουσα 2. A_2 , A_{21} .

Η αίθουσα 2 βάφεται μέχρι το 1 Μ. με ροζ ανοιχτό σπατουλαριστό χρώμα και το υπόλοιπο 1.37 Μ. του τοίχου βάφεται με λευκό σπατουλαριστό χρώμα.

$$(4.50 + 6.75) \times 2 \times 1 = 22.50 \text{ M}^2$$

$$(0.20 + 0.20) \times 1.00 = 0.40 \text{ M}^2$$

$$(0.20 + 0.20) \times 1.00 = 0.40 \text{ M}^2$$

$$(0.15 + 0.15) \times 1.00 = 0.30 \text{ M}^2$$

ανοίγ: $0.85 \times 1 = 0.85 \text{ M}^2$

$$0.95 \times 1 = 0.95 \text{ M}^2$$

$$0.95 \times 1 = 0.95 \text{ M}^2$$

$A_2 = 20.85 \text{ M}^2$, ροζ ανοιχτό σπατουλαριστό χρώμα.

Το υπόλοιπο 1.37 του τοίχου είναι:

$$(4.50 + 6.75) \times 2 \times 1.37 = 30.83 \text{ M}^2$$

$$(0.20 + 0.20) \times 1.37 = 0.55 \text{ M}^2$$

$$(0.20 + 0.20) \times 1.37 = 0.55 \text{ M}^2$$

$$(0.15 + 0.15) \times 1.37 = 0.41 \text{ M}^2$$

ανοίγ: $2.85 \times 1.25 = 3.56 \text{ M}^2$

$$2.05 \times 1.25 = 2.56 \text{ M}^2$$

$$0.85 \times 1.06 = 0.90 \text{ M}^2$$

$$0.95 \times 1.06 = 1.01 \text{ M}^2$$

$$0.95 \times 1.06 = 1.01 \text{ M}^2$$

$A_2 = 23.30 \text{ M}^2$ λευκό σπατουλαριστό χρώμα.

iii . Γραφείο προσωπικού. A_3 .

Το γραφείο προσωπικού θα βαφτεί με μπεζ σπατουλαριστό χρώμα.

$$(3.15 + 1.85) \times 2 \times 2.37 = 23.70 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοιγ: } 0.85 \times 2.06 = 1.75 \text{ M}^2$$

$$1.05 \times 1.25 = 1.31 \text{ M}^2$$

$A_3 = 20.64 \text{ M}^2$, μπεζ σπατουλαριστό χρώμα.

iv. Χωλ. A_4 .

Το χωλ θα βαφτεί με λευκό σπατουλαριστό χρώμα.

$$(1.50 + 1.40) \times 2 \times 2.37 = 13.75 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοιγ: } 0.85 \times 2.06 = 1.75 \text{ M}^2$$

$$0.85 \times 2.06 = 1.75 \text{ M}^2$$

$$0.85 \times 2.06 = 1.75 \text{ M}^2$$

$$0.85 \times 2.06 = 1.75 \text{ M}^2$$

$A_4 = 6.75 \text{ M}^2$, λευκό σπατουλαριστό χρώμα.

v. WC_{χωλ} . A_5 .

$$(1.40 + 1.40 + 2.05) \times 0.87 = 4.22 \text{ M}^2$$

$$0.35 \times 0.87 = 0.30 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοιγ: } 0.85 \times (2.06 - 1.50) = 0.48 \text{ M}^2$$

$A_5 = 4.04 \text{ M}^2$, λευκό σπατουλαριστό χρώμα.

vi . WC₁ . A_6 .

$$0.95 \times 0.87 = 0.83 \text{ M}^2$$

$A_6 = 0,83 \text{ M}^2$, λευκό σπατουλαριστό χρώμα.

vii. WC₂ . A₇.

$$0.90 \times 0.87 = 0.78 \text{ M}^2$$

A₇ = 0.78 M², λευκό σπατουλαριστό χρώμα.

viii . WC₃ . A₈.

$$1.10 \times 0.87 = 0.96 \text{ M}^2$$

$$0.85 \times 0.87 = 0.74 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοιγ: } 0.55 \times (2.06 - 1.50) = 0.28 \text{ M}^2$$

A₈ = 1.42 M², λευκό σπατουλαριστό χρώμα.

ix . Διάδρομος, A₉.

$$3.25 \times 0.87 = 2.83 \text{ M}^2$$

$$0.75 \times 0.87 = 0.65 \text{ M}^2$$

$$\text{ανοιγ: } 0.75 \times (2.06 - 1.50) = 0.42 \text{ M}^2$$

A₉ = 3.06 M², λευκό σπατουλαριστό χρώμα.

x . Οροφή, A₁₀

$$7.75 \times 5.50 = 42.63 \text{ M}^2$$

$$4.50 \times 6.75 = 30.38 \text{ M}^2$$

$$0.15 \times 1.75 = 0.26 \text{ M}^2$$

$$3.15 \times 1.85 = 5.83 \text{ M}^2$$

$$1.40 \times 1.50 = 2.10 \text{ M}^2$$

$$1.40 \times 2.05 = 2.87 \text{ M}^2$$

$$3.25 \times 1.70 = 5.53 \text{ M}^2$$

A₁₀ = 89,60 M², λευκό υδρόχρωμα.

Συνολικά είναι:

Λευκό υδρόχρωμα : 108.5 M²

Κίτρινο υδρόχρωμα : 84.32 M^2

Ανοιχτό πορτοκαλί σπατουλαριστό χρώμα: 24.45 M^2

Ανοιχτό ροζ σπατουλαριστό χρώμα: 20.85 M^2

Μπεζ σπατουλαριστό χρώμα: 20.64 M^2

Λευκό σπατουλαριστό χρώμα: 67 M^2

5.3. Χρωματισμοί πορτών υπογείου

$$0.90 \times 2 \times 2 \times 2.70 = 9.72 \text{ M}^2$$

$$0.80 \times 2 \times 2 \times 2.70 = 8.64 \text{ M}^2$$

Συνολικά είναι: $18,36 \text{ M}^2$, λευκό πλαστικό χρώμα.

5.4. Χρωματισμοί πορτών ισογείου

$$0.90 \times 2 \times 2.20 \times 2.70 = 10.96 \text{ M}^2$$

$$0.80 \times 2 \times 2.20 \times 2.70 = 9.50 \text{ M}^2$$

$$0.80 \times 2 \times 2.20 \times 2.70 = 9.50 \text{ M}^2$$

$$0.80 \times 2 \times 2.20 \times 2.70 = 9.50 \text{ M}^2$$

$$0.80 \times 2 \times 2.20 \times 2.70 = 9.50 \text{ M}^2$$

$$0.60 \times 2 \times 1.50 \times 2.70 = 4.86 \text{ M}^2$$

$$0.60 \times 2 \times 1.50 \times 2.70 = 4.86 \text{ M}^2$$

$$0.60 \times 2 \times 1.50 \times 2.70 = 4.86 \text{ M}^2$$

Συνολικά χρωματισμοί πορτών ισογείου είναι: 63.54 M^2 ,
λευκό πλαστικό χρώμα.

6. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ

6.1. Επίστρωση δαπέδου ισογείου

Το ισόγειο θα επιστρωθεί με μάρμαρο και πλακάκια. Με πλακάκια θα επιστρωθούν τα WC και ο διάδρομος, οι υπόλοιποι χώροι θα επιστρωθούν με μάρμαρο.

i . Αίθουσα 1, A_1 .

$$7.75 \times 5.50 = 42.63 \text{ M}^2$$

$$\text{αφαιρ: } 0.15 \times 0.15 = 0.02 \text{ M}^2$$

$$0.15 \times 0.15 = 0.02 \text{ M}^2$$

$$0.40 \times 0.15 = 0.06 \text{ M}^2$$

$$0.45 \times 0.20 = 0.09 \text{ M}^2$$

$$A_4 = 42,44 \text{ M}^2 \text{ μαρμάρου.}$$

ii . Αιθουσα 2, A_2 .

$$4.50 \times 6.75 = 30.38 \text{ M}^2$$

$$0.15 \times 1.75 = 0.26 \text{ M}^2$$

$$\text{αφαιρ: } 0.45 \times 0.20 = 0.09 \text{ M}^2$$

$$0.45 \times 0.20 = 0.09 \text{ M}^2$$

$$0.15 \times 0.15 = 0.02 \text{ M}^2$$

$$0.15 \times 0.15 = 0.02 \text{ M}^2$$

$$A_2 = 30.42 \text{ M}^2 \text{ μαρμάρου.}$$

iii . Χωλ, A_3 .

$$1.40 \times 1.50 = 2.10 \text{ M}^2$$

$$\text{αφαιρ: } 0.35 \times 0.35 = 0.12 \text{ M}^2$$

$$A_3 = 1.98 \text{ M}^2 \text{ μαρμάρου.}$$

iv . Γραφείο προσωπικού, A_4 .

$$3.15 \times 1.85 = 5.83 \text{ M}^2$$

$$\text{αφαιρ: } 0.35 \times 0.20 = 0.07 \text{ M}^2$$

$$A_4 = 5.76 \text{ M}^2 \text{ μαρμάρου.}$$

v . WC χωλ. A_5 .

$$1.40 \times 2.05 = 2.87 \text{ M}^2$$

$$\alpha\phi: 0.30 \times 0.15 = 0.04 \text{ M}^2$$

$$A_5 = 2.83 \text{ M}^2 \text{ πλακάκια.}$$

vi . Διάδρομος. A_6 .

$$0.75 \times 3.25 = 2.44 \text{ M}^2$$

$$A_6 = 2.44 \text{ M}^2 \text{ πλακάκια.}$$

vii . WC₁. A_7 .

$$0.95 \times 0.85 = 0.81 \text{ M}^2$$

$$A_7 = 0.81 \text{ M}^2 \text{ πλακάκια.}$$

viii . WC₂. A_8 .

$$0.90 \times 0.85 = 0.76 \text{ M}^2$$

$$A_8 = 0.76 \text{ M}^2 \text{ πλακάκια.}$$

ix . WC₃. A_9 .

$$1.10 \times 0.85 = 0.94 \text{ M}^2$$

$$\alpha\phi\alpha\iota\rho: 0.15 \times 0.15 = 0.02 \text{ M}^2$$

$$A_9 = 0.92 \text{ M}^2 \text{ πλακάκια.}$$

Συνολικά θα επιστρωθούν

με μάρμαρο: $80,60 \text{ M}^2$

με πλακάκια: $7,76 \text{ M}^2$

6.2. Επίστρωση δαπέδου υπογείου

Τα δάπεδα του υπογείου θα επιστρωθούν με μάρμαρο β' κατηγορίας.

i . Αποθήκη υλικού, A_1

$$7.75 \times 5.50 = 42.63 \text{ M}^2$$

$$\text{αφ.: } 0.15 \times 0.40 = 0.06 \text{ M}^2$$

$$0.20 \times 0.45 = 0.09 \text{ M}^2$$

$$0.15 \times 0.15 = 0.02 \text{ M}^2$$

$$0.15 \times 0.15 = 0.02 \text{ M}^2$$

$$A_1 = 42.44 \text{ M}^2 \text{ μαρμάρου.}$$

ii . Αποθήκη καυσίμου, A_2 .

$$4.50 \times 6.75 = 30.38 \text{ M}^2$$

$$0.15 \times 1.75 = 0.26 \text{ M}^2$$

$$\text{αφαιρ: } 0.45 \times 0.20 = 0.09 \text{ M}^2$$

$$0.45 \times 0.20 = 0.09 \text{ M}^2$$

$$0.15 \times 0.15 = 0.02 \text{ M}^2$$

$$0.15 \times 0.15 = 0.02 \text{ M}^2$$

$$A_2 = 30.42 \text{ M}^2 \text{ μαρμάρου.}$$

iii . Προθάλαμος, A_3 .

$$4.65 \times 3.65 = 16.97 \text{ M}^2$$

$$\text{αφαιρ: } 0.15 \times 0.30 = 0.04 \text{ M}^2$$

$$0.15 \times 0.15 = 0.02 \text{ M}^2$$

$$0.20 \times 0.35 = 0.07 \text{ M}^2$$

$$0.35 \times 0.35 = 0.12 \text{ M}^2$$

$$A_3 = 16.72 \text{ M}^2 \text{ μαρμάρου.}$$

Συνολικά η επίστρωση του υπογείου είναι: 89.58 M^2
μάρμαρο.

6.3. Επένδυση σιάλας

$$\text{πάτημα: } 1.85 \times 0.28 \times 14 = 7.25 \text{ M}^2$$

$$\text{ρίχτυ: } 1.85 \times 0.17 \times 15 = 4.72 \text{ M}^2$$

$$\text{πλατύσιγαλο 1: } 1.85 \times 1.85 = 3.42 \text{ M}^2$$

$$\text{πλατύσιγαλο 2: } 1.20 \times 1.85 = 2.22 \text{ M}^2$$

Συνολικά η επένδυση σκάλας είναι: 17.61 M^2 μάρμαρο.

7. ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΤΟΙΧΩΝ ΛΟΥΤΡΟΥ

Οι χώροι WC_1 , WC_2 , WC_3 , $WC_{\text{χωλ}}$ και ο διάδρομος θα επενδυθούν με πλακάκι τοίχου.

i . $WC_{\text{χωλ}}$, A_1 .

$$(1.40 + 1.40 + 2.05) \times 1.50 = 7.28 \text{ M}^2$$

$$0.35 \times 1.50 = 0.53 \text{ M}^2$$

$$0.95 \times 1.50 = 1.20 \text{ M}^2$$

$$\text{αφαιρ: } 0.80 \times 1.50 = 1.20 \text{ M}^2$$

$$A_1 = 8.04 \text{ M}^2$$

ii . WC_1 , A_2

$$2 \times (0.95 + 0.85) \times 1.50 = 5.40 \text{ M}^2$$

$$\text{αφαιρ: } 0.60 \times 1.50 = 0.90 \text{ M}^2$$

$$A_2 = 4.50 \text{ M}^2$$

iii . WC_2 , A_3

$$2 \times (0.90 + 0.85) \times 1.50 = 5.25 \text{ M}^2$$

$$\text{αφ.: } 0.60 \times 1.50 = 0.90 \text{ M}^2$$

$$A_3 = 4.35 \text{ M}^2$$

iv . WC_3 , A_4 .

$$2 \times (0.85 + 1.10) \times 1.50 = 5.85$$

$$\text{αφαιρ: } 0.60 \times 1.50 = 0.90 \text{ M}^2$$

$$0.50 \times 0.50 = 0.25 \text{ M}^2$$

$$A_4 = 4.70 \text{ M}^2$$

v . Διάδρομος, A_5

$$(3.25 + 3.25 + 0.75) \times 1.50 = 10.88 \text{ M}^2$$

$$\text{αφ.}: 0.60 \times 1.50 \times 3 = 2.70 \text{ M}^2$$

$$0.70 \times 0.50 = 0.35 \text{ M}^2$$

$$A_5 = 7.83 \text{ M}^2$$

Συνολικά η επίστρωση των τοίχων με πλακάκι είναι: 29.42 M^2 .

8. ΣΟΒΑΤΕΠΙΑ

8.1. Σοβατεπιά υπογείου

i. αποθήκη υλικού, A_1

$$2 \times (7.75 + 5.50) + 0.15 + 0.15 + 0.20 + 0.20 = 27.20 \text{ M}$$

$$\text{αφ.}: 0,90 \text{ M.}$$

$$A_1 = 26.30 \text{ M.}$$

ii . Αποθήκη καυσίμων, A_2

$$(4.50 + 6.75) \times 2 + 2 \times 0.20 + 2 \times 0.20 + 2 \times 0.15 = 23.60 \text{ M.}$$

$$\text{αφ.}: 0.80 \text{ M.}$$

$$A_2 = 22.80 \text{ M.}$$

iii. Προθάλαμος, A_3 .

$$(4.65 + 3.65) \times 2 = 16.80 \text{ M}$$

$$\text{αγ.}: 1.00 \text{ M.}$$

$$A_3 = 15.80 \text{ M.}$$

Συνοπτικά τα μαρμάρινα σοβατεπιά υπογείου είναι: 64.90 M.

8.2. Σοβατεπιά Ισογείου

Τα σοβατεπιά ισογείου είναι μαρμάρινα και από πλακάκι.

i . Αίθουσα 1, A_1 .

$$2 \times (5.50 + 7.75) + 0.15 + 0.15 + 2 \times 0.20 = 27.20 \text{ M.}$$

αφ.: 0.80 M.

0.90 M.

$A_1 = 25.50 \text{ M.}$, μαρμάρινο σοβατεπί.

ii . Αίθουσα 2, A_2 .

$$2 \times (4.50 + 6.75) + 2 \times 0.20 + 2 \times 0.20 + 2 \times 0.15 = 23.60 \text{ M.}$$

αφ.: 0.90 M.

0.80 M.

0.90 M.

$A_2 = 21.00 \text{ M}^2$ μαρμάρινο σοβατεπί.

iii . Χωλ, A_3 .

$$(1.40 + 1.50) \times 2 = 5.80 \text{ M.}$$

αφ.: $0.80 \times 4 = 3.20 \text{ M.}$

$A_3 = 2.60 \text{ M.}$, μαρμάρινο σοβατεπί.

iv . Γραφείο προσωπικού, A_4 .

$$(3.15 + 1.85) \times 2 = 10.00 \text{ M.}$$

αφ.: 0.80 M.

$A_4 = 9.20 \text{ M.}$, μαρμάρινο σοβατεπί.

v . WC_{χωλ}, A_5

$$1.40 + 1.40 + 2.05 + 0.35 + 0.95 = 6.15 \text{ M.}$$

αφ.: 0.80 M.

$A_5 = 5.35 \text{ M.}$, σοβατεπί από πλαιάκι.

vi . Διάδρομος, A_6 .

$$3.25 + 3.25 + 0.75 = 7.25 \text{ M.}$$

αφ.: $0.60 \times 3 = 1.80 \text{ M.}$

$A_6 = 5.45 \text{ M.}$, σοβατεπί από πλαιάκι.

v . WC_1 , A_7 .

$$(0.85 + 0.95) \times 2 = 3.60 \text{ M.}$$

αφ.: 0.60 M.

$A_7 = 3.00 \text{ M.}$, σοβατεπί από πλαιάκι.

vi . WC_2 , A_8 .

$$(0.90 + 0.85) \times 2 = 3.50 \text{ M.}$$

αφ.: 0.60 M.

$A_8 = 2.90 \text{ M.}$, σοβατεπί από πλαιάκι.

v . WC_3 , A_9 .

$$(1.10 + 0.85) \times 2 = 3.90 \text{ M.}$$

αφ.: 0.60 M.

$A_9 = 3.30 \text{ M.}$ σοβατεπί από πλαιάκι.

Το συνολικό μαρμάρινο σοβατεπί είναι: $58,30 \text{ M.}$

Το συνολικό σοβατεπί από πλαιάκι είναι: 20 M.

9. ΜΑΡΜΑΡΟΠΟΔΙΕΣ

9.1. Μαρμαροποδιές υπογείου

αίθουσα υλικού : 0.90 M.

λεβητοστάσιο : 0.80 M.

θάλαμος : 1.00 M.

Το σύνολο των μαρμαροποδιών υπογείου είναι 2.70 Μ.

9.2. Μαρμαροποδιές ισογείου

αίθουσα 1 : $2.50 + 2.00 + 1.20 + 0.90 = 6.60$ Μ.

αίθουσα 2 : $2.00 + 2.80 + 0.90 = 5.70$ Μ.

Χωλ : $0.80 + 0.80 + 0.80 + 0.80 = 3.20$ Μ.

Γραφείο προσωπικού : 1.00 Μ.

WC₁ : 0.60 Μ.

WC₂ : 0.60 Μ.

WC₃ : $0.60 + 0.50 = 1.10$ Μ.

Διάδρομος : 0.70 Μ.

Συνολικά οι μαρμαροποδιές ισογείου είναι: 19.50 Μ.

10. ΜΟΝΩΣΗ

Μόνωση wallmate υπογείου : 72.43 M^2

Μόνωση wallmate ισογείου : 1.40 M^2

Σύνολο μόνωσης τοίχων : 73.83 M^2 .

Μόνωση roofmate : 103 M^2

Σύνολο μόνωσης roofmate είναι : 103 M^2

11. ΜΕΤΩΠΗ

Μετώπη θα τοποθετηθεί περιμετρικά στην μαρμίζα και είναι

συνολικά: 38.20 Μ.

$11.80 + 6.60 + 5.00 + 8.00 + 6.80 = 38.20$ Μ.

Συνολικά η μετώπη είναι: 38.20 Μ.

12. ΚΙΚΛΙΔΩΜΑΤΑ

Στο περιβάλλοντα χώρο του νηπιαγωγείου θα τοποθετηθούν

κιλιδώματα για την προστασία των παιδιών.

Το συνολικό μήκος όπου θα τοποθετηθούν κιλιδώματα είναι:

$$50.09 + 47.96 + 22.03 + 12.95 + 6.10 + 1.50 = 140.63 \text{ M.}$$

Κτίριο = 13 M.

Αυλόπορτα : 2 M.

Αρα το συνολικό μήκος των κιλιδωμάτων είναι 127.63 M.

Κατηγορία	Μήκος (M)	Μήκος (M)	Μήκος (M)	Μήκος (M)	Μήκος (M)	Μήκος (M)
1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
11	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
12	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
13	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
14	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
15	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
16	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
17	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
18	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
19	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
20	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
21	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
22	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
23	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
24	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
25	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
26	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
27	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
28	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
29	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
30	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
31	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
32	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
33	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
34	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
35	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
36	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
37	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
38	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
39	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
40	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
41	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
42	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
43	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
44	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
45	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
46	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
47	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
48	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
49	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
50	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
51	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
52	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
53	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
54	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
55	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
56	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
57	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
58	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
59	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
60	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
61	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
62	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
63	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
64	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
65	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
66	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
67	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
68	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
69	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
70	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
71	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
72	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
73	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
74	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
75	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
76	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
77	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
78	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
79	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
80	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
81	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
82	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
83	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
84	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
85	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
86	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
87	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
88	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
89	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
90	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
91	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
92	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
93	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
94	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
95	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
96	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
97	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
98	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
99	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
100	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
101	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
102	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
103	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
104	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
105	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
106	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
107	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
108	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
109	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
110	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
111	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
112	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
113	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
114	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
115	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
116	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
117	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
118	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
119	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
120	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
121	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
122	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
123	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
124	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
125	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
126	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
127	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
128	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
129	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
130	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
131	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
132	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
133	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
134	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
135	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
136	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
137	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
138	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
139	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
140	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
141	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
142	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
143	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
144	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
145	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
146	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
147	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
148	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
149	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
150	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
151	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
152	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
153	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
154	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
155	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
156	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
157	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
158	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
159	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
160	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Μήκος	50.09	47.96	22.03	12.95	6.10	1.50	140.63
Κτίριο						13	
Αυλόπορτα						2	
Σύνολο							127.63

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ

ΠΙΝΑΞ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΥΛΙΟΣ ΕΡΓΟΥ ΘΕΜΕΠΙΟΣΗ
ΠΕΡΙΣΤΑ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ

ΕΙΔΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ Ρ Α Β Δ Ω Ν	Διάμε- τρος Μ/Μ	Αριθμός όμοιων τεμαχίων	Μήκος έκαστου τεμαχ.	Συνολικό μήκος όμοιων μερών	Μήκη όμοιας διαμέτρου	Βάρος άνα τρ. μ.	Β Α Ρ Η	
							ΜΕΡΙΚΑ	ΟΛΙΚΑ
K1 1. <u>οπίσ. 1.05</u>	12	10	105	10.5		0.888		9.32
K1 2. <u>οπίσ. 1.05</u>	12	10	105	10.5		0.888		9.32
K2 1. <u>οπίσ. 1.05</u>	12	10	105	10.5		0.888		9.32
K2 2. <u>οπίσ. 1.05</u>	12	10	105	10.5		0.888		9.32
K3 1. <u>οπίσ. 1.35</u>	12	10	135	13.5		0.888		11.99
K3 2. <u>οπίσ. 1.35</u>	12	10	135	13.5		>>		11.99
K4 1. <u>οπίσ. 1.05</u>	12	10	105	10.5		>>		9.32
K4 2. <u>οπίσ. 1.05</u>	12	10	105	10.5		>>		9.32
K5 1. <u>οπίσ. 1.25</u>	12	10	125	12.5		>>		11.10
K5 2. <u>οπίσ. 1.25</u>	12	10	125	12.5		>>		11.10
K6 1. <u>οπίσ. 1.25</u>	12	10	125	12.5		>>		11.10
K6 2. <u>οπίσ. 1.25</u>	12	10	125	12.5		>>		11.10
K7 1. <u>οπίσ. 1.85</u>	12	10	185	18.5		>>		16.43
K7 2. <u>οπίσ. 1.85</u>	12	10	185	18.5		>>		16.43
K8 1. <u>οπίσ. 1.55</u>	12	10	155	15.5		>>		13.76
K8 2. <u>οπίσ. 1.55</u>	12	10	155	15.5		>>		13.76
K9 1. <u>οπίσ. 1.25</u>	12	10	125	12.5		>>		11.10
K9 2. <u>οπίσ. 1.25</u>	12	10	125	12.5		>>		11.10
K10 1. <u>οπίσ. 1.25</u>	12	10	125	12.5		>>		11.10
K10 2. <u>οπίσ. 1.25</u>	12	10	125	12.5		>>		11.10
K11 1. <u>οπίσ. 1.45</u>	12	10	145	14.5		>>		12.88
K11 2. <u>οπίσ. 1.45</u>	12	10	145	14.5		>>		12.88
K12 1. <u>οπίσ. 1.05</u>	12	10	105	10.5		>>		9.32
K12 2. <u>οπίσ. 1.05</u>	12	10	105	10.5		>>		9.32
Διάμετρος σε mm	6	5	10	12	14	16	18	20
Βάρος σε Kg/μ	0,222	0,395	0,617	0,888	1,208	1,578	1,996	2,466

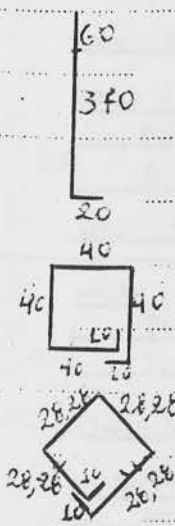
ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ

ΠΙΝΑΞ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΥΠΡΟΤΥΡΩΜΑΤΑ ΚΥΠΡΟΤΥΧ - ΤΣΟΓΓΙΧ
 ΠΑΧΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΕΡΓΟΣ - +2.10

ΕΙΔΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ Ρ Α Β Δ Ω Ν	Διάμετρος Μ/Μ	Αριθμός όμοιων τεμαχίων	Μήκος έκαστου τεμαχ.	Συνολικό μήκος όμοιων μερών	Μήκη όμοιας διαμέτρου	Βάρος άνα τρ. μ.	Β Α Ρ Η	
							ΜΕΡΙΚΑ	ΟΛΙΚΑ
<u>Κ1-Κ2-Κ5 Κ2-Κ10-Κ11-Κ12</u>								
1	18	4	460	18.40	14	1.998	36.76	514.64
2	8	2x14	160	44.80	14	0.395	17.69	247.66
3	8	2x14	119	33.32	14	>>	13.16	184.24
<u>Κ3-Κ4-Κ6-Κ7-Κ8</u>								
1	16	8	4.50	36.00	10	1.578	56.81	568.10
2	8	2x14	180	50.40	10	0.395	19.91	199.10
3	8	2x14	133	37.24	10	>>	14.71	147.10
* κριση περιοχή Διαμέτρος σε mm 6 3 10 12 14 16 18 20 Βάρος σε kg/μ 0,222 0,395 0,615 0,832 1,208 1,578 1,998 2,466								



ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ


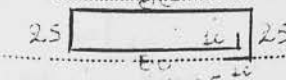
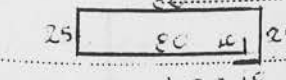
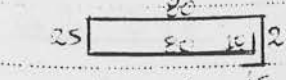
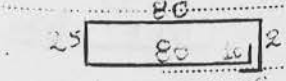
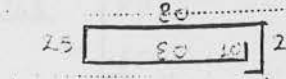
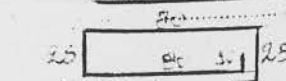
ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ

ΠΙΝΑΞ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ

ΘΕΜΕΛΙΟΣΗ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΕΛΙΚΩΝ


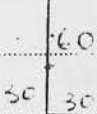
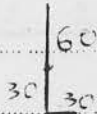
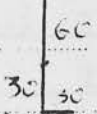
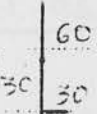
ΕΙΔΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ Ρ Α Β Δ Ω Ν	Διάμε- τρος Μ/Μ	Αριθμός όμοιων τεμαχίων	Μήκος έκαστου τεμαχ.	Συνολικό μήκος όμοιων μερών	Μήκη όμοιας διαμέτρου	Βάρος άνα τρ. μ.	Β Α Ρ Η	
							ΜΕΡΙΚΑ	ΟΛΙΚΑ
T1-T14 αγw 500	12	2	500	10,00	2	0,888	8,80	17,76
καw 500	12	5	500	25,00	2	>>	22,20	44,40
25  25	8	25	230	57,50	2	0,395	22,71	45,42
T2-T3-T5 αγw 395	12	2	395	7,90	3	0,888	7,02	21,06
καw 395	12	5	395	19,75	3	>>	17,54	52,62
25  25	8	20	230	46,00	3	0,395	18,17	54,51
T4 αγw 445	12	2	445	3,50		0,888		3,11
καw 445	12	5	445	8,75		>>		7,77
25  25	8	14	230	32,20		0,395		12,72
T7 αγw 425	12	2	425	8,50		0,888		7,55
καw 425	12	5	425	21,25		>>		18,87
25  25	8	22	230	50,60		0,395		19,99
T8 αγw 600	12	2	600	12,00		0,888		10,66
καw 600	12	5	600	30,00		>>		26,64
25  25	8	23	230	52,90		0,395		20,89
T11 αγw 400	12	2	400	8,00		0,888		7,10
καw 400	12	5	400	20,00		>>		17,76
25  25	8	20	230	46,00		0,395		18,17
T12-T13 αγw 440	12	2	440	8,80	2	0,888	7,81	15,62
καw 440	12	5	440	22,00	2	>>	19,54	39,08
25  25	8	22	230	50,60	2	0,395	19,99	39,98
Διάμετρος σε mm 6	3	10	12	14	16	18	20	
Βάρος σε kg/μ 0,222	0,395	2,617	1,888	4,203	1,578	1,995	2,466	

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ

ΠΙΝΑΞ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΓΟΙΧΙΑ

ΕΙΔΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ Ρ Α Β Δ Ω Ν	Διάμε- τρος Μ/Μ	Αριθμός ομοίων τεμαχίων	Μήκος έκαστου τεμαχ.	Συνολικό μήκος ομοίων μερών	Μήκη ομοίας διαμέτρου	Βάρος άνα τρ. μ.	Β Α Ρ Η	
							ΜΕΡΙΚΑ	ΟΛΙΚΑ
<u>T1-T14</u>								
1. 	8	2x21	120	50.40	2	0.345	19.91	39.82
2. <u>σφίξ 435</u>	8	2x13	415	107.30	2	>>	42.62	85.24
3. <u>σφδ. 247</u>	8	2x21	247	103.74	2	>>	40.98	81.96
<u>T2-T3</u>								
1. 	8	2x16	120	38.40	2	>>	15.17	30.34
2. <u>σφίξ 305</u>	8	2x13	305	79.30	2	>>	31.32	62.64
3. <u>σφδ. 247</u>	8	2x16	247	79.04	2	>>	31.22	62.44
<u>T4</u>								
1. 	8	2x7	120	16.80	>>	>>		6.64
2. <u>σφίξ 125</u>	8	2x13	125	32.50	>>	>>		12.84
3. <u>σφδ. 247</u>	8	2x7	247	34.58	>>	>>		13.66
<u>T5</u>								
1. 	8	2x16	120	38.40	>>	>>		15.17
2. <u>σφίξ 300</u>	8	2x13	300	78.00	>>	>>		30.81
3. <u>σφδ. 247</u>	8	2x16	247	79.04	>>	>>		31.22
<u>T6-T12-T13</u>								
1. 	8	2x18	120	43.20	3	>>	17.06	51.18
2. <u>σφίξ 355</u>	8	2x13	355	92.30	3	>>	36.46	109.38
3. <u>σφδ. 247</u>	8	2x18	247	88.92	3	>>	35.12	105.36
Διάμετρος σε mm 6	8	10	12	14	16	18	20	
Βάρος σε kg/μ 0,222	0,295	0,317	0,332	0,348	0,363	0,378	0,393	0,406

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

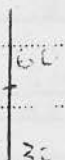
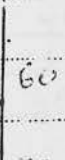

ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ

ΠΙΝΑΞ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ

ΤΟΙΧΙΑ (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)

ΤΟΙΧΙΑ ΣΚΑΛΑΣ (Τ.Σ.)

ΕΙΔΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ Ρ Α Β Δ Ω Ν	Διάμε- τρος Μ/Μ	Αριθμός όμοιων τεμαχίων	Μήκος έκαστου τεμαχ.	Συνολικό μήκος όμοιων μερών	Μήκη όμοιας διαμέτρου	Βάρος άνα τρ. μ.	Β Α Ρ Η	
							ΜΕΡΙΚΑ	ΟΛΙΚΑ
<u>Τ.Σ.</u>								
1. 	8	2x18	120	43.20		0.395		17.06
2. <u>οπ. 350</u>	8	2x15	350	91.00		>>		35.95
3. <u>οπ. 247</u>	8	2x18	247	88.92		>>		35.12
<u>Τ.Σ.</u>								
1. 	8	2x26	120	62.40		>>		24.65
2. <u>οπ. 515</u>	8	2x13	515	133.90		>>		52.89
3. <u>οπ. 247</u>	8	2x26	247	128.44		>>		50.73
<u>Τ.Σ.</u>								
1. 	8	2x16	120	38.40		>>		15.17
2. <u>οπ. 310</u>	8	2x13	310	80.60		>>		31.84
3. <u>οπ. 247</u>	8	2x16	247	79.04		>>		31.22
<u>Τ.Σ. 1.</u>								
1. <u>οπ. 512</u>	8	2x14	512	160.16		>>		63.26
2. <u>οπ. 265</u>	8	2x29	265	153.40		>>		60.71
<u>Τ.Σ. 2.</u>								
1. <u>οπ. 512</u>	8	2x14	512	160.16		>>		63.26
2. <u>οπ. 265</u>	8	2x29	265	153.40		>>		60.71
Διάμετρος σε mm	6	3	10	12	14	16	18	20
Βάρος σε kg/μ	0,222	0,395	0,617	0,888	1,203	1,578	1,995	2,466

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ

ΠΙΝΑΞ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΥΠΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΝΔΕΤΗΡΙΑ ΔΟΚΑΡΙΑ

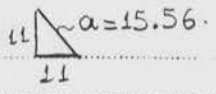
ΕΙΔΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ Ρ Α Β Δ Ω Ν	Διάμε- τρος Μ/Μ	Αριθμός όμοιων τεμαχίων	Μήκος έκαστου τεμαχ.	Συνολικό μήκος όμοιων μερών	Μήκη όμοιας διαμέτρου	Βάρος άνα τρ. μ.	Β Α Ρ Η	
							ΜΕΡΙΚΑ	ΟΛΙΚΑ
<u>Δ4</u> 1.	12	2	210	420		0.888		3.83
2.	12	5	210	10.50		>>		3.33
3. 20	8	15	150	22.50		0.395		8.89
<u>Δ7</u> 1.	12	2	465	9.30		0.888		8.26
2.	12	5	465	23.25		>>		20.63
3. 20	8	23	150	34.50		0.395		13.63
<u>Δ9</u> 1.	12	2	420	8.40		0.888		7.46
2.	12	5	420	21.00		>>		18.65
3. 20	8	20	150	30.00		0.395		11.85
<u>Δ10</u> 1.	12	2	520	10.40		0.888		9.24
2.	12	5	520	26.00		>>		23.09
3. 20	8	25	150	37.50		0.395		14.81
Διάμετρος σε mm 6	3	10	12	14	16	18	20	
Βάρος σε kg/μ 0,222	0,395	0,617	1,088	1,203	1,578	1,995	2,466	

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ

ΠΙΝΑΞ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΥΠΟΣ ΕΡΓΟΥ ΠΛΑΚΕΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ - ΙΣΟΓΕΙΟΥ (d = 16cm)



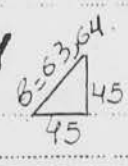
ΕΙΔΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ Ρ Α Β Δ Ω Ν	Διάμε- τρος Μ/Μ	Αριθμός όμοιων τεμαχίων	Μήκος έκαστου τεμαχ.	Συνολικό μήκος όμοιων μερών	Μήκη όμοιας διαμέτρου	Βύρος δυνα τρ. μ.	Β Α Ρ Η	
							ΜΕΡΙΚΑ	ΟΛΙΚΑ
Π1								
1.	8	7	494	34.58	2	0.395	13.66	27.32
2.	8	7	711	49.77	2	>>	19.66	39.32
3.	8	12	394	47.28	2	>>	18.67	37.34
4.	8	11	586	64.46	2	>>	25.46	50.92
Π2								
1.	8	20	813	163.80	2	>>	64.70	129.40
2.	8	19	955	181.45	2	>>	71.67	143.34
3.	8	33	594	231.66	2	>>	91.51	183.02
4.	8	39	625	243.75	2	>>	96.28	192.56
Π3								
1.	8	27	494	133.58	2	>>	52.68	105.36
2α.	8	20	525	105.00	2	>>	41.47	82.94
2β.	8	7	711	49.77	2	>>	19.66	39.32
3.	8	12	719	86.28	2	>>	34.08	68.16
4.	8	11	830	91.30	2	>>	36.06	72.12
Κατακίρια								
Π1-Π2	8	32	332	106.24	2	>>	41.96	83.92
Π2-Π3	8	14	332	46.48	2	>>	18.36	36.72
Π3-Π1	8	17	282	47.94	2	>>	18.94	37.88
Π3-Π1	8	10	12	14	16	18	20	
Διάμετρος σε mm	8							
Βύρος σε τρ/μ	0,222	0,395	1,888	1,203	1,578	1,995	2,466	

* Κριτική περιοχή :
 $\min \{ R/3, 10\phi_L, 25\phi_W, 200\text{mm} \} = \min \{ 16,67, 12\text{cm}, 20\text{cm}, 200\text{mm} \}$
 $S_{\max} = 12\text{cm} \quad 2 \times R = 2 \times 0.50 = 100\text{m}$

$\frac{100}{12} = 8.33 \rightarrow 9 \text{ συνδέσμες}$ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ

ΠΙΝΑΞ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ



ΤΥΠΟΣ ΕΡΓΟΥ ΔΟΚΟΙ ΚΥΡΤΩΣΙΟΥ - ΪΖΩΤΕΙΟΥ

ΕΙΔΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ Ρ Α Β Δ Ω Ν	Διάμε- τρος Μ/Μ	Αριθμός όμοιων τεμαχίων	Μήκος έκαστου τεμαχ.	Συνολικό μήκος όμοιων μερών	Μήκη όμοιας διαμέτρου	Βάρος άνα τρ. μ.	Β Α Ρ Η	
							ΜΕΡΙΚΑ	ΟΛΙΚΑ
<u>Δ1</u> 1.	12	2	494	9.88	2	0.888	8.77	17.54
2.	12	3	591	17.74	2	>	15.75	31.50
3.	12	2	494	9.88	2	>	8.77	17.54
4.	8	2x3	150	27.00	2	0.395	10.66	21.32
	8	11	150	16.50	2	>	6.52	13.04
<u>Δ2-Δ3</u> 1.	12	2	392	7.84	4	0.888	6.96	27.84
2.	12	3	535	16.06	4	>	14.26	57.04
3.	12	2	392	7.84	4	>	6.96	27.84
4.	8	2x3	150	27.00	4	0.395	10.66	42.6
	8	6	150	9.00	4	>	3.56	14.24
<u>Δ5</u> 1.	12	2	395	7.90	2	0.888	7.02	14.04
2.	12	3	589	17.68	2	>	15.70	31.40
3.	12	2	395	7.90	2	>	7.02	14.04
4.	8	2x3	150	27.00	2	0.395	10.66	21.32
	8	6	150	9.00	2	>	3.56	7.12
<u>Δ6</u> 1.	12	2	442	8.84	2	0.888	7.85	15.70
2.	12	3	598	17.95	2	>	15.94	31.88
3.	12	2	442	8.84	2	>	7.85	15.70
4.	8	2x3	150	27.00	2	0.395	10.66	21.32
	8	8	150	12.00	2	>	4.74	9.48
Διάμετρος σε mm	6	3	12	17	16	18	20	
Βάρος σε kg/μ	0.222	0.395	0.317	1.888	1.203	1.578	1.995	2.466

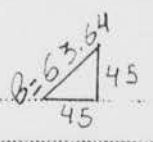
*Κρίσιμη περιόχνη → 3 συνδέσμοι

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ

ΠΙΝΑΞ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΔΟΚΕΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ - ΤΕΛΕΡΕΙΩΚ (ΣΕΜΕΧΕΙΑ)



ΥΨΟΣ ΕΡΓΟΥ

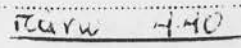
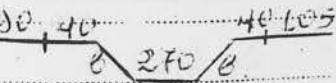

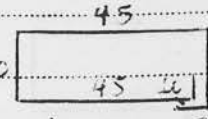

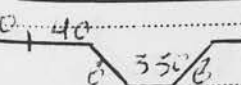
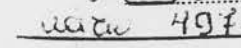
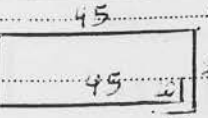
ΕΙΔΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ Ρ Α Β Δ Ω Ν	Διάμε- τρος Μ/Μ	Αριθμός ομοίων τεμαχίων	Μήκος έκαστου τεμαχ.	Συνολικό μήκος ομοίων μερών	Μήκη ομοίας διαμέτρου	Βάρος άνα τρ. μ.	Β Α Ρ Η	
							ΜΕΡΙΚΑ	ΟΛΙΚΑ
<u>Δ1</u> 1. πάνω 422	12	2	422	8.44	2	0.888	7.50	15.00
2. 45, 22	12	3	579	17.38	2	>>	15.43	30.86
3. κάτω 422	12	2	422	8.44	2	>>	7.50	15.00
4. 20, 20*	8	2x9	150	27.00	2	0.395	10.66	21.32
	8	8	150	12.00	2	>>	4.74	9.48
<u>Δ2</u> 1. πάνω 594	12	2	594	11.88	2	0.888	10.55	21.10
2. 30, 30	12	3	691	20.74	2	>>	18.42	36.84
3. κάτω 594	12	2	594	11.88	2	>>	10.55	21.10
4. 20, 20*	8	2x9	150	27.00	2	0.395	10.66	21.32
	8	16	150	24.00	2	>>	9.48	18.96
<u>Δ11</u> 1. πάνω 394	12	2	394	7.88	2	0.888	7.00	14.00
2. 76, 30	12	3	503	15.10	2	>>	13.41	26.82
3. κάτω 394	12	2	394	7.88	2	>>	7.00	14.00
4. 20, 20*	8	2x9	150	27.00	2	0.395	10.66	21.32
	8	6	150	9.00	2	>>	3.56	7.12
<u>Δ12</u> 1. πάνω 437	12	2	437	8.74	2	0.888	7.76	15.52
2. 30, 40, 30	12	3	594	17.82	2	>>	15.82	31.64
3. κάτω 437	12	2	437	8.74	2	>>	7.76	15.52
4. 20, 20*	8	2x9	150	27.00	2	0.395	10.66	21.32
	8	8	150	12.00	2	>>	4.74	9.48
Στοιχεία σε mm	6	3	10	12	17	16	18	20
Βάρος σε kg/μ	0,222	0,395	0,617	1,888	4,203	1,578	1,998	2,466

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ

ΠΙΝΑΞ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΤΟΣ ΕΡΓΟΥ ΔΟΚΟΙ ΥΠΟΓΕΙΩΚ - ΙΣΟΓΕΙΩΚ (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)

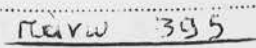
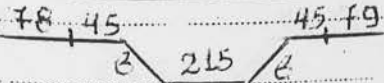
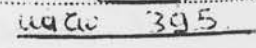
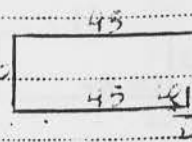

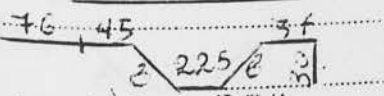

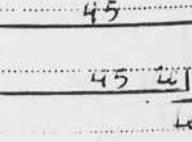

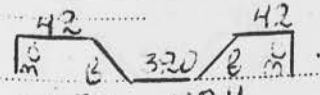
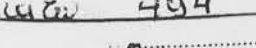
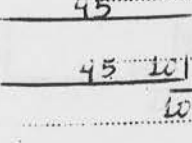
ΕΙΔΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ P A B Δ Ω N	Διάμε- τρος Μ/Μ	Αριθμός όμοιων τεμαχίων	Μήκος έκαστου τεμαχ.	Συνολικό μήκος όμοιων μερών	Μήκη όμοιας διαμέτροι	Βάρος άνα τρ. μ.	Β Α Ρ Η	
							ΜΕΡΙΚΑ	ΟΛΙΚΑ
Δ13								
1. 	12	2	440	8.80	2	0.888	1.82	15.64
2. 	12	3	672	20.17	2	>>	17.91	35.82
3. 	12	2	440	8.80	2	>>	1.82	15.64
4. 	8	2x9	150	27.00	2	0.395	10.66	21.32
	8	8	150	12.00	2	>>	4.74	9.48
Δ14								
1. 	12	2	497	9.94	2	0.888	8.83	17.66
2. 	12	3	654	19.63	2	>>	17.43	34.86
3. 	12	2	497	9.94	2	>>	8.83	17.66
4. 	8	2x9	150	27.00	2	0.395	10.66	21.32
	8	11	150	16.50	2	>>	6.52	13.04
Διάμετρος σε mm	6	8	10	12	14	16	18	20
Βάρος σε kg/μ	0,222	0,395	0,517	0,888	1,203	1,578	1,995	2,406

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ

ΠΙΝΑΞ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΤΥΠΟΣ ΕΡΓΟΥ ΔΟΚΟΙ ΥΠΟΓΕΙΩΧ

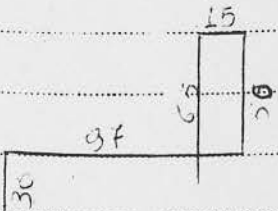
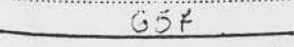
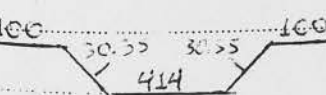
ΕΙΔΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ Ρ Α Β Δ Ω Ν	Διάμε- τρος Μ/Μ	Αριθμός όμοιων τεμαχίων	Μήκος έκαστου τεμαχ.	Συνολικό μήκος όμοιων μερών	Μήκη όμοιας διαμέτρου	Βάρος άνα τρ. μ.	Β Α Ρ Η	
							ΜΕΡΙΚΑ	ΟΛΙΚΑ
<u>Δ4</u>								
1. 	12	2	395	7.90		0.888		7.02
2. 	12	3	589	17.68		>>		15.70
3. 	12	2	395	7.90		>>		7.02
4. 	8	2x9	150	27.00		0.395		10.66
	8	9	150	13.50		>>		5.33
<u>Δ9</u>								
1. 	12	2	394	7.88		0.888		7.00
2. 	12	3	503	15.10		>>		13.41
3. 	12	2	394	7.88		>>		7.00
4. 	8	2x9	150	27.00		0.395		10.66
	8	9	150	13.50		>>		5.33
<u>Δ10</u>								
1. 	12	2	494	9.88		0.888		8.77
2. 	12	3	591	17.74		>>		15.75
3. 	12	2	494	9.88		>>		8.77
4. 	8	2x9	150	27.00		0.395		10.66
	8	17.	150	25.50		>>		10.07
Διάμετρος σε mm	6	8	10	12	14	16	18	20
Βάρος σε kg/μ	0.222	0.395	0.647	1.088	1.293	1.578	1.995	2.466

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ

ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ

ΠΙΝΑΞ ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΤΥΠΟΣ ΕΡΓΟΥ ΜΑΡΚΙΖΑ (ΣΥΝΚΕΧΑΣΙΑ) - ΣΠΙΛΙΣΜΟΣ ΣΚΑΡΑΣ

ΕΙΔΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑ Ρ Α Β Δ Ω Ν	Διάμε- τρος Μ/Μ	Αριθμός ομοίων τεμαχίων	Μήκος έκαστου τεμαχ.	Συνολικό μήκος ομοίων μερών	Μήκη ομοίας διαμέτρου	Βάρος άνα τρ. μ.	Β Α Ρ Η	
							ΜΕΡΙΚΑ	ΟΛΙΚΑ
<u>M3</u> 	8	40	257	10280		0.395		40.61
Διαρ. μ.σ 620	8	2	620	1240		>>		4.90
Διαρ. μ.σ 620	8	2	620	1240		>>		4.90
Διαρ. μ.σ 620 Σύνδεση	8	8	620	1240		>>		4.90
<u>ΣΚΑΡΑ</u>								
1. 	12	7	657	4599		0.888		40.84
2. 	12	6	675	4050		0.888		35.96
Διάμετρος σε mm 6	3	10	12	14	16	18	20	
Βάρος σε τερ/μ 0,222	0,395	0,517	0,682	0,923	1,178	1,593	2,166	

ΑΜΕΣΟ ΚΟΣΤΟΣ

1. ΑΜΕΣΟ ΚΟΣΤΟΣ

Για να υπολογίσουμε τον τελικό προϋπολογισμό του σχολικού συγκροτήματος είναι απαραίτητο να υπολογιστεί το άμεσο κόστος. Το άμεσο κόστος χωρίζεται στις εργασίες της εργολαβικής επιχείρησης και στις υπεργολαβίες.

Οι εργασίες της εργολαβικής επιχείρησης είναι η εκσκαφή και το οπλισμένο σκυρόδεμα, μια και η εργολαβική μας επιχείρηση έχει στην κατοχή της μονάδα παραγωγής σκυροδέματος.

Στις υπεργολαβίες ανήκουν όλες οι υπόλοιπες εργασίες, οι οποίες είναι απαραίτητες για την αποπεράτωση του έργου.

Αναλυτικά επομένως είναι:

Για τις εργασίες της εργολαβικής επιχείρησης:

Για να υπολογίσουμε το κόστος εκσκαφής, θα πρέπει να προσδιορίσουμε το ωριαίο κόστος του κάθε μηχανήματος που εργάζεται στο εργοτάξιο. Τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την εκσκαφή είναι:

1. Ένας ελαστικοφόρος εκσκαφέας AKERMAN που είναι και φορτωτής.
2. Ένα φορτηγό MERCEDES 2644.
3. Μία πρέσα, όπου ο κάτοχός της και χειριστής έχει σύμβαση με την επιχείρηση, και
4. Ένας οδοστρωτήρας.

Προσωπικό έχουν μόνο τον χειριστή τους.

Η απόδοση των μηχανημάτων υπολογίζεται από πραγματικά στοιχεία που υπάρχουν στα αρχεία της εργολαβικής επιχείρησης.

Το ωριαίο κόστος του μηχανικού εξοπλισμού είναι:

2. ΕΛΑΣΤΙΚΟΦΟΡΟΣ ΕΚΣΚΑΦΕΑΣ AKERMAN, 100 PS

α. Ωριαία απόδοση εκσκαφέα - φορτωτή:

$$Q = \frac{60 * V}{S} * \eta_{\bar{i}} * \eta_2 * \eta_{\eta} * I \quad (M^3/h)$$

i = μέσο επιτόκιο, 15%

V = χωρητικότητα κάδου, $V=1 M^3$

S ; χρόνος πλήρους κύκλου εργασίας, $S=1,20 MIN.$

$\eta_{\bar{i}}$: βαθμός εκμετάλλευσης, $\eta_1 = 0.80$

η_2 : συντελεστής πλήρωσης του πτύου για σιληρή άργιλο, $\eta_2=1.00$

η_{η} : ανθρώπινος παράγοντας, $\eta_{\eta} = 0.80$

I : συντελεστής επιπλήσματος, $I= 1,25$

$$Q = \frac{60 * V}{S} * \eta_1 * \eta_2 * \eta_{\eta} * I = \frac{60 \times 1 \times 0.80 \times 0.80 \times 1.25}{1.20} = 40 M^3/h$$

β. Ωριαίο κόστος εικσαφέα

β_i. Ωριαίο κόστος κεφαλαίου μηχανήματος

$$K_{\mu\omega} = [P_{\mu} * (K_{\alpha} - K_{\tau})] / 175$$

P_{μ} : συντελεστής ετήσιου βαθμού απασχόλησης.

$$\left. \begin{array}{l} 7 \text{ χρόνια απόσβεσης} \\ \kappa = 0.80 \end{array} \right\} \Rightarrow P_{\mu} = 2.28\%$$

K_{α} : τιμή αγοράς μηχανήματος, $K_{\alpha}=50.000.000$ δρχ.

K_{τ} : τελική τιμή μηχανήματος, $K_{\tau}= 20.000.000$ δρχ.

$$K_{\mu\omega} = [0.0228 \times (50.000.000 - 20.000.000)] / 175 = 3908.57$$

β_{ii} . Ωριαίο κόστος κεφαλίου ελαστικών

$$K_{\lambda\omega} = (P_{\mu} * K_{\alpha}) / 175$$

P_{μ} : συντελεστής ετήσιου βαθμού απασχόλησης.

K_{α} : τιμή αγοράς ελαστικών, $K_{\alpha}= 800.000$ δρχ.

$$\left. \begin{array}{l} 4 \text{ χρόνια απόσβεσης} \\ K = 0.80 \end{array} \right\} \Rightarrow P_{\mu} = 34.3\%$$

$$K_{\lambda\omega} = (0.0343 \times 800.000) / 175 = 156.8$$

βiii . Ωριαίο κόστος συντήρησης

$$K_{\text{O}\omega} = 0.78 * K_{\text{K}\omega}$$

$$K_{\text{O}\omega} = 0.78 * K_{\omega} = 0.78 \times 3908.6 = 3048.7$$

βiv . Ωριαίο κόστος ενέργειας

$$K_{\text{E}\omega} = 1.2 * N_e * b_e * f * \delta$$

N_e : ισχύς μηχανήματος σε PS = 100

b_e : ειδική κατανάλωση καυσίμου (Kg/PS^H) = 0.218

f : συντελεστής φόρτισης = 0.6

δ : τιμή του καυσίμου (δρχ./Kgr) = 1.54

$$K_{\text{E}\omega} = 1.2 * 100 * 0.218 * 0.6 * 154 = 2417$$

βv . Ωριαίο κόστος προσωπικού

$$K_{\eta\omega} = 1,2 \times 15800 \times \frac{1.8117}{6.67} = 5150$$

Συνολικό ωριαίο κόστος:

$$K_{\omega} = 3908.6 + 156.8 + 3048.7 + 2417 + 5150 = 14.681,1$$

γ. κόστος παραγόμενης μονάδας εκσκαφής

$$\frac{14.681.10}{40} = 367 \text{ δρχ./M}^3$$

2.1. ΦΟΡΤΗΓΟ MERCEDES 2644, 96 HP

α. Ωριαία απόδοση φορτηγού

$$Q = \frac{60 \cdot V}{S} \cdot \eta_i \cdot \eta_2 \cdot \eta_\eta \cdot I \quad (\text{M}^3/\text{h})$$

V : χωρητικότητα κάδου: 22 M³

S : χρόνος πλήρους κύκλου εργασίας : 20 MIN.

η_i : βαθμός εκμετάλλευσης: $\eta_i = 0.80$

η_η : ανθρώπινος παράγοντας: $\eta_\eta = 1.00$

η_2 : συντελεστής πλήρωσης του πτύου : $\eta_2 = 0.80$

$$Q = \frac{60 \cdot 22 \cdot 0.80 \cdot 1 \cdot 0.80 \cdot 1.25}{20} = 52.80 \text{ M}^3/\text{h}$$

β. Ωριαίο κόστος φορτηγού

βi) Ωριαίο κόστος κεφαλαίου μηχανήματος

$$K_{\kappa\omega} = \frac{P_\mu (K_\alpha - K_\tau)}{175}$$

$K_\alpha = 35.000.000$ δρχ.

$K_\tau = 5.000.000$ δρχ.

5 χρόνια απόσβεσης } $\Rightarrow P_\mu = 2.89\%$
 $K = 0.8$

$$K_{\tau\omega} = \frac{0.0289 \cdot (35.000.000 - 5.000.000)}{175} = 4954.3$$

βii) Ωριαίο κόστος κεφαλαίου ελαστικών

$$K_{\lambda\omega} = \frac{P_\mu \cdot K_\alpha}{175}$$

4 χρόνια απόσβεσης } $\Rightarrow P_\mu = 3.43\%$
 $K = 0.8$

$$K_{\alpha} = 150.000 \times 12 = 1.800.000$$

$$K_{\lambda\omega} = \frac{0.0343 * 1.800.000}{17,5} = 352,8$$

β iii) Ωριαίο κόστος συντήρησης

$$K_{\omega\omega} = 0.78 * K_{\lambda\omega} = 0.78 * 4954.3 = 3864.3$$

β iv) Ωριαίο κόστος ενέργειας

$$K_{\epsilon\omega} = 1.2 * N_e * b_e * f * \delta$$

N_e : ισχύς μηχανήματος $N_e = 96$

b_e : ειδική κατανάλωση καυσίμου $0.218 = b_e$

f : συντελεστής φόρτισης $f = 0.6$

δ : τιμή του καυσίμου (δρχ./Kgr) $= 154 = \delta$

$$K_{\epsilon\omega} = 1.2 * 96 * 0.218 * 0.60 * 154 = 2320,50$$

βv) Ωριαίο κόστος προσωπικού

$$K_{\eta\omega} = 1.2 * 12600 * \frac{1.8117}{6.67} = 4106.90$$

Συνολικό ωριαίο κόστος:

$$4954.3 + 352.8 + 3864.3 + 2320.50 + 4106.90 = 15598.90$$

γ) Κόστος παραγόμενης μονάδας μεταφοράς

$$\frac{15598.90}{52.80} = 295.4 \text{ δρχ./M}^3$$

52.80

2.2.-1. ΚΟΣΤΟΣ ΕΚΣΚΑΦΗΣ

Σε προηγούμενη σελίδα υπολογίστηκε το κόστος παραγόμενης μονάδας του κάθε μηχανήματος. Για την εκσκαφή χρησιμοποιούνται ένας εκσκαφέας και ένα φορτηγό.

Είναι:

α. Για τον εκσκαφέα

Το κόστος παραγόμενης μονάδας εκσκαφής ανέρχεται στις; 367 δρχ./M³, για το δεδομένο έργο απαιτείται εκσκαφή χώματος που ανέρχεται στα 427.51 M³. Άρα το κόστος είναι:

$$427.51 \text{ M}^3 \times 367 \text{ δρχ./M}^3 = 156.896 \text{ δρχ.}$$

β. Για τον φορτηγό

Το κόστος παραγόμενης μονάδας είναι 295.4 δρχ./M³. Ο όγκος των γαιών που προέκυψαν από την εκσκαφή ανέρχονται στα 427.51 M³.

Άρα το κόστος της μεταφοράς των γαιών είναι:

$$427.51 \text{ M}^3 \times 295.4 \text{ δρχ./M}^3 = 126.284 \text{ δρχ.}$$

Άρα το συνολικό κόστος εκσκαφής είναι: 283.180 δρχ.

με κόστος μονάδας εκσκαφής 662.4 δρχ./M³.

2.3. ΟΔΟΣΤΡΩΤΗΡΑΣ ΔΥΝΑΡΑΣ CA-151 60 HP

Η απόσβεση του μηχανήματος θα γίνει σύμφωνα με την τοκοχρεωλυτική μέθοδο. Το μηχάνημα κόστισε 20.000.000 και βρίσκεται στον τρίτο χρόνο λειτουργίας του.

Η διάρκεια για απόσβεση είναι 5 χρόνια και ένα μέσο επιτόκιο 15%.

$$T = Ai + \frac{Ai}{(1+i)^n - 1} = 20.000.000 \times 0.15 + \frac{20.000.000 \times 0.15}{(1+0.15)^5 - 1} =$$

$$3.000.000 + 2.966.400 = 5.966.400 \text{ δρχ.}$$

Όπου τα 3.000.000 δρχ. είναι ο τόκος των 20.000.000 ενώ τα 2.966.400 δρχ. είναι το χρεωλύσιο του 19ου έτους.

Για το 2ο έτος.

$$A = 20.000.000 - 2.966.400 = 17.033.600 \text{ δρχ.}$$

$$T = Ai + \frac{A i}{(1+i)^n - 1} = 17.033.600 \times 0.15 + \frac{17.033.600 \times 0.15}{(1+0.15)^4 - 1} =$$

$$= 2.555.040 + 3.411.148 = 5.966.188 \text{ δρχ.}$$

Για το 3ο έτος.

$$A = 17.033.600 - 3.411.148 = 13.622.452 \text{ δρχ.}$$

$$T = 13.622.452 \times 0.15 + \frac{13.622.452 \times 0.15}{(1+0.15)^3 - 1} = 2.043.368 + 3.922.994 =$$

$$= 5.966.362 \text{ δρχ.}$$

Άρα στο τρίτο χρόνο λειτουργίας το χρεωλύσιο είναι 3.922.994 δρχ. Το ποσό αυτό πρέπει να επιμεριστεί στα έργα που έχει η επιχείρηση.

2.4.-2. ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΙΧΩΣΗΣ

Για την επίχωση χρησιμοποιήθηκαν ένας φορτωτής, ένα φορτηγό, ένας οδοστρωτήρας και ένας εργάτης.

α. Για τον φορτωτή:

Το κόστος παραγόμενης μονάδας ανέρχεται στις 367 δρχ/Μ³.

Τα Μ³ χώματος επίχωσης είναι 401.72 Μ³. Είναι:

$$367 \text{ δρχ./M}^3 \times 401.72 \text{ M}^3 = 147.431 \text{ δρχ.}$$

Άρα το κόστος του φορτωτή είναι : 147.431 δρχ.

β. Για το φορτηγό.

Το κόστος παραγόμενης μονάδας μεταφοράς χώματος είναι :
 295.4 δρχ./M^3 . Θα μεταφερθούν 401.72 M^3 χώματος.

Το κόστος για την μεταφορά του χώματος είναι :

$$295.4 \text{ δρχ./M}^3 \times 401.72 \text{ M}^3 = 118.668 \text{ δρχ.}$$

γ. Για τον οδοστρωτήρα

Η απασχόληση του οδοστρωτήρα στο έργο είναι μία μέρα, ενώ συνολικά στην διάρκεια του έτους ασχολείται εκατό ημέρες. Με τον επιμερισμό λοιπόν έχουμε ότι μόνο το 1% του χρεωλυσίου-που έχει υπολογιστεί σε προηγούμενη σελίδα-θα επιβαρύνει τον προϋπολογισμό της επιχωμάτωσης,

Το χρεωλύσιο είναι 3.922.994 δρχ.

Άρα είναι :

$$1\% \times 3.922.994 \text{ δρχ} = 39.230 \text{ δρχ.}$$

Ο οδοστρωτήρας έχει προσωπικό μόνο τον χειριστή του του οποίου το ημερομίσθο είναι : 13.000 δρχ.

Βέβαια για την επιχωμάτωση θα χρειαστεί και ένας εργάτης με ημερομίσθιο 12.500 δρχ.

Το συνολικό κόστος επίχωσης είναι : 330.830 δρχ. με κόστος μονάδας επιχωμάτωσης 823.53 δρχ/M^3 .

2.5.-3. ΚΟΣΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΑΙΩΝ

Για την μεταφορά των υπόλοιπων γαιών χρησιμοποιήθηκαν ένας φορτωτής και ένα φορτηγό.

α. Για τον φορτωτή.

Το κόστος παραγόμενης μονάδας ανέρχεται στις 367 δρχ./M³.

Τα συνολικά κυβικά χώματος που θα μεταφερθούν είναι 25.79 M³.

Το κόστος για τον φορτωτή είναι:

$$25.79 \text{ M}^3 \times 367 \text{ δρχ./M}^3 = 9465 \text{ δρχ.}$$

β. Για το φορτηγό.

Το κόστος παραγόμενης μονάδας μεταφοράς σώματος είναι:

295.4 δρχ./M³. Θα μεταφερθούν 25.79 M³ χώματος.

Το κόστος για την μεταφορά των γαιών είναι:

$$295.4 \text{ δρχ./M}^3 \times 25.79 \text{ M}^3 = 7615 \text{ δρχ.}$$

Το συνολικό κόστος μεταφοράς γαιών είναι: 17.080 δρχ.

με κόστος μονάδας μεταφοράς: 662.4 δρχ./M³.

3.-4. ΚΟΣΤΟΣ ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΗΣ

3.0. ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Η εργολαβική επιχείρηση έχει αναλάβει την ανέγερση μεγάλων οικοδομικών κατασκευών για τον τόλο αυτό κρίθηκε αναγκαία η μονάδα παραγωγής σκυροδέματος. Το συνολικό κόστος όλης της εγκατάστασης ανέρχεται στα 30.000.000 δρχ. Τα χρόνια απόσβεσης της μονάδας είναι 10.

Η ετήσια παραγωγή σκυροδέματος σύμφωνα με τα έργα που έχει αναλάβει η επιχείρηση ανέρχεται στα 4.000 M³ σκυροδέματος. Σύμφωνα με την τοιοχρεωλυτική μέθοδο απόσβεσης για τον πρώτο χρόνο λειτουργίας της μονάδας το ποσό απόσβεσης υπολογίζεται ως εξής:

$$A = 30.000.000 \text{ αξία μονάδας.}$$

$n = 10$, χρόνια απόσβεσης.

$i = 15\%$, μέσο επιτόκιο.

$$T = Ai + \frac{A i}{(i+1)^n - 1} = 30.000.000 \times 0.15 + \frac{30.000.000 \times 0.15}{(0.15+1)^{10} - 1} =$$

$$4.500.000 + 1.477.500 = 5.977.500 \text{ δρχ.}$$

Το ποσό των 4.500.000 δρχ. είναι ο τόκος των 30.000.000 δρχ. ενώ το ποσό των 1.477.500 δρχ. είναι το χρεωλύσιο του 1ου έτους.

3.1. ΚΟΣΤΟΣ 1 Μ³ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Για την παρασκευή 1 Μ³ (B225) σκυροδέματος απαιτούνται:
Μ³/Μ³

ΑΜΜΟΣ	: 1070	E.B. = 2.67
ΧΑΛΙΚΙ	: 730	E.B. = 2.75
ΓΑΡΜΠΙΛΙ	: 180	E.B. = 2.75
ΤΣΙΜΕΝΤΟ	: 250	E.B. = 3.10
ΝΕΡΟ	: 160	E.B. = 1.00
AD 105	: 0.4	
AD 132	: 0.4	

Για την παρασκευή 1 Μ³ σκυροδέματος B 225 απαιτούνται:

ΑΜΜΟΣ	: 0.40 Μ ³
ΧΑΛΙΚΙ	: 0.27 Μ ³
ΓΑΡΜΠΙΛΙ	: 0.07 Μ ³
ΤΣΙΜΕΝΤΟ	: 0.08 Μ ³
ΝΕΡΟ	: 0.16 Μ ³
AD 105	: 0.4
AD 132	: 0.4

Η εργολαβική επιχείρηση αγοράζει τα υλικά:

ΑΜΜΟΣ	:	3.000	δρχ./M ³
ΓΑΡΜΠΙΛΙ	:	2.900	δρχ./M ³
ΧΑΛΙΚΙ	:	2.800	δρχ./M ³
C	:	23	δρχ./

Άρα για τα 4.000 M³ σκυροδέματος απαιτούνται :

1600	M ³	άμμου
280	M ³	γαρμπίλι
1080	M ³	χαλίμι
1000	KG	C
1.6	M ³	AD 105
1.6	M ³	AD 132

Άρα το συνολικό κόστος των πρώτων υλών για τα 4.000 M³ σκυροδέματος ανέρχεται στα 9.000.000 δρχ.

Ωστόσο για να υπολογίσουμε το κόστος του 1 M³ σκυροδέματος θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας το προσωπικό που απασχολείται στην μονάδα, τα έξοδα λειτουργίας καθώς και κάποιο ποσό για απρόβλεπτα και 2% κέρδος.

Το προσωπικό αποτελείται από έναν πολιτικό μηχανικό, έναν μηχανολόγο μηχανικό, τον χειριστή, έναν εργάτη και έναν φύλακα. Αναλυτικά τα έξοδα της μονάδας είναι :

Πολιτικός μηχανικός	:	4.900.000	δρχ.
Μηχανολόγος μηχανικός	:	4.900.000	δρχ.
Χειριστής	:	3.920.000	δρχ.
Εργάτης	:	2.800.000	δρχ.
Φύλακας	:	2.800.000	δρχ.

Οι πρώτες ύλες στην διάρκεια του έτους κοστίζουν :

9.000.000 δρχ.

Το χρεωλύσιο του πρώτου έτους της μονάδας : 1.477.500 δρχ.

Στα διάφορα έξοδα της μονάδας συμπεριλαμβάνονται οι λογαριασμοί ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ καθώς και χαρτινή ύλη και κοστίζουν 450.000 δρχ.

Κάποιο ποσό για απρόβλεπτα που ανέρχεται στις: 750.000 δρχ.

Το σύνολο των εξόδων στην διάρκεια του έτους είναι:

31.000.000 δρχ. Το 2% για το κέρδους είναι: 620.000 δρχ.

Άρα συνολικά η μονάδα δαπανά: 31.620.000 δρχ. το χρόνο.

Το 1 M³ σκυροδέματος επομένως κοστίζει:

$$31.620.000 \text{ δρχ.} / 4000 \text{ M}^3 = 7905 \text{ δρχ.} / \text{M}^3.$$

3.2. ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΟΣ ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ

α. Ωριαία απόδοση αυτοκινούμενου αναμικτήρα.

$$Q = \frac{60 \cdot V \cdot \eta_1 \cdot \eta_\eta}{S} \quad (\text{M}^3/\text{h})$$

V : χωρητικότητα αναμικτήρα $V=8 \text{ M}^3$

η_1 : βαθμός εκμετάλλευσης $\eta_1 = 0.80$

η_η : ανθρώπινος παράγοντας $\eta_\eta = 0.80$

S : χρόνος πλήρους κύκλου εργασίας: $S=20 \text{ MIN.}$

$$Q = \frac{60 \cdot 8 \cdot 0.80 \cdot 0.80}{20} = 15.36$$

β. Ωριαίο κόστος αυτοκινούμενου αναμικτήρα.

$K_{\kappa\omega}$. Ωριαίο κόστος κεφαλαίου μηχανήματος.

$$K_{\kappa\omega} = \frac{P_\mu (K_\alpha - K_\tau)}{175}$$

K_α = αρχική τιμή αγοράς $K_\alpha = 30.000.000 \text{ δρχ.}$

K^T : τελική τιμή πώλησης $K_T = 8.000.000$ δρχ.

$$K = 0.8$$

8 χρόνια απόσβεσης } $\Rightarrow P_\mu = 2.10\%$

$$K_{\kappa\omega} = \frac{2.10 (30.000.000 - 8.000.000)}{100 \cdot 175} = 2640$$

βii . Ωριαίο κόστος κεφαλαίου ελαστιών.

$$K_{\lambda\omega} = \frac{P_\mu \cdot K_\alpha}{175}$$

$$K_\alpha = 10 \times 100.000 = 1.000.000 \text{ δρχ.}$$

4 χρόνια απόσβεσης } $\Rightarrow P_\mu = 3.43\%$

$$K = 0.8$$

$$K_{\lambda\omega} = \frac{0.0343 \cdot 1.000.000}{175} = 196$$

βiii) Ωριαίο κόστος συντήρησης

$$K_{\omicron\omega} = 0.78 \cdot K_{\kappa\omega} = 0.78 \cdot 2640 = 2059.2$$

βiv) Ωριαίο κόστος ενέργειας

$$K_{\epsilon\omega} = 1.2 \cdot N_e \cdot b_e \cdot f \cdot \delta$$

N_e : ισχύς μηχανήματος : $N_e = 300$ PS

b_e : ειδική κατανάλωση καυσίμου : $b_e = 0.225$

f : συντελεστής φόρτωσης : $f = 0.60$

δ : ειδική τιμή καυσίμου : $\delta = 154$ δρχ.

$$K_{\epsilon\omega} = 1.2 \cdot 300 \cdot 0.225 \cdot 0.60 \cdot 154 = 7484.4$$

βv) Ωριαίο κόστος προσωπικού

$$K_{\pi\omega} = 1.2 \cdot 12600 \cdot \frac{1.8117}{6.67} = 4106.90$$



Συνολικό ωριαίο κόστος :

$$2640 + 196 + 2059.2 + 7484.4 + 4106.90 = 16.486.50$$

γ. Κόστος παραγόμενης μονάδας

$$\frac{16486.50}{15.36} = 1073.34 \text{ δρχ./M}^3$$

3.3. ΚΟΣΤΟΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Τα συνολικά M^3 σκυροδέματος του σχολικού μας συγκροτήματος είναι: 162.62 M^3 σκυροδέματος.

Το 1 M^3 σκυροδέματος κοστίζει: 7905 δρχ./M^3 .

Το συνολικό κόστος του σκυροδέματος είναι:

$$7905 \text{ δρχ./M}^3 \times 162.62 = 1.285.510 \text{ δρχ.}$$

3.4. ΚΟΣΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Η μεταφορά του σκυροδέματος γίνεται με αυτοκινούμενους αναμικτήρες. Σε προηγούμενο φύλλο υπολογίστηκε ότι το κόστος παραγόμενης μονάδας ενέρχεται στις 1073.34 δρχ./M^3 . Για την αποπεράτωση του έργου απαιτούνται 162.62 M^3 σκυροδέματος.

Είναι:

$$162.62 \text{ M}^3 \times 1073.34 \text{ δρχ./M}^3 = 174.550 \text{ δρχ.}$$

Άρα το κόστος μεταφοράς σκυροδέματος είναι: 174.550 δρχ.

3.5. ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΤΛΗΣΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Για την άντληση του σκυροδέματος χρησιμοποιείται πρέσα, που δεν ανήκει στο δυναμικό της επιχείρησης. Ο χειριστής και

κάτοχος του μηχανήματος έχει σύμβαση με την επιχείρηση και ο μισθός του σαν μισθός χειριστή και για την παραχώρηση του μηχανήματος ανέρχεται στις 450.000 δρχ. Για το έργο η πρέσσα χρησιμοποιήθηκε 5 φορές. Σε αναλογία επομένως δαπανήθηκαν 112.500 δρχ. για την χρησιμοποίησή της.

3.6. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΜΕ ΑΝΤΛΙΑ

Το συνεργείο που έχει αναλάβει την σκυροδέτηση του έργου αποτελείται από τρία άτομα έναν ειδικευμένο τεχνίτη και δύο ανειδίκευτους τεχνίτες. Όπου ο ένας χρησιμοποιεί τον δονητή, ο άλλος κατευθύνει την πρέσσα και ο τρίτος ισιώνει το σκυρόδεμα με την τάβλα. Η απόδοση του συνεργείου είναι 3 M^3 μπετόν ανά άτομο και ώρα. Τα συνολικά κυβικά μέτρα σκυροδέματος είναι 162.62 M^3 . Το ημερομίσθιο του ειδικευμένου τεχνίτη είναι 15.000 δρχ. ενώ του ανειδίκευτου είναι 13.000 δρχ. Συνολικά ανά ώρα σκυροδετούνται 6 M^3 σκυροδέματος. Είναι:

$$\frac{162.62 \text{ M}^3}{6 \text{ M}^3/\text{h}} = 27.10 \text{ h} \quad \text{δηλαδή 4 ημέρες}$$

Άρα το κόστος εργασίας της σκυροδέτησης με αντλία είναι:

164.000 δρχ.

Συνολικά το κόστος για την σκυροδέτηση του έργου όπου συμπεριλαμβάνονται τα έξοδα για το κόστος σκυροδέματος, για το κόστος μεταφοράς σκυροδέματος, το κόστος αντλησης σκυροδέματος και το κόστος σκυροδέματος με αντλία ανέρχεται στο ποσό των : 1.736.560 δρχ.

Όπου το κόστος ανά μονάδα σκυροδέματος ανέρχεται στις $10678.63 \text{ δρχ./M}^3$.

ΥΛΙΚΑ	B5 (B120)		B10 (B160)		B15 (B225)		B25 (B300)
ΑΜΜΟΣ	1130		1230		1070		960
ΧΑΛΙΚΙ	730		660		730		810
ΓΑΡΜΠΙΛΙ	210		160		180		150
ΤΣΙΜΕΝΤΟ	165		190		250		300
ΝΕΡΟ	102		125		160		190
AD 105			0.6 lit.		0.4 lit.		0.5 lit.
AD 132					0.4 lit.		0.5 lit.

3.7. ΞΥΛΕΙΑ ΞΥΛΟΤΥΠΟΥ

Η ξυλεία η οποία χρησιμοποιείται για το καλούπωμα του έργου μας ανήκει στην εργολαβική επιχείρηση. Η συγκεκριμένη ξυλεία αγοράστηκε πριν τρία χρόνια και κόστισε 1.500.000 δρχ. Επειδή η ξυλεία χρησιμοποιήθηκε σε πολλά έργα κατά την διάρκεια των τριών αυτών χρόνων και έχει φθαρεί αρκετά, η τελευταία φορά που χρησιμοποιείται είναι για την ανέγερση του σχολικού συγκροτήματος. Στην διάρκεια του έτους χρησιμοποιήθηκε για μια ακόμη φορά σε έργο μικρό και δεύτερη φορά στο έργο μας.

Σύμφωνα με την τοιοχρεωλυτική απόσβεση και με ένα μέσο επιτόκιο 15% το χρεωλύσιο είναι:

Για το πρώτο έτος:

$$T = 1.500.000 \times 0.15 + \frac{1.500.000 \times 0.15}{(1+0.15)^3 - 1} = 225.000 + 431.970 = 656.970 \text{ δρχ.}$$

Για το δεύτερο έτος:

$$A = 1.500.000 - 431.970 = 1.068.030 \text{ δρχ.}$$

$$T = 1.068.030 \times 0.15 + \frac{1.068.030 \times 0.15}{(1+0.15)^2 - 1} = 160.204 + 496.762 = 656.966 \text{ δρχ.}$$

Για το τρίτο έτος:

$$A = 1.068.030 - 496.762 = 571.267 \text{ δρχ.}$$

Για το τελευταίο έτος το χρεωλύσιο είναι:

$$T = \frac{571.267 \times 0.15}{(1+0.15)^1 - 1} = 571.267 \text{ δρχ.}$$

Το ποσό του χρεωλυσίου που αναλογεί στον προϋπολογισμό μας είναι: 285.634 δρχ. αφού στην διάρκεια του έτους ο ξυλότυπος αυτός χρησιμοποιήθηκε 2 φορές.

3.8. ΠΥΡΓΟΙ - ΣΚΑΛΩΣΙΕΣ

Βέβαια εκτός από την ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί στον ξυλότυπο θα χρησιμοποιήσουμε και σκαλωσιές καθώς και πύργους οι οποίοι είναι σιδερένιοι. Επειδή οι πύργοι έχουν εξαντληθεί για τα άλλα έργα η επιχείρηση είναι αναγκασμένη να αγοράσει νέους για το συγκεκριμένο έργο. Το κόστος τους ανέρχεται στις 252.000 δρχ. Η διάρκεια ζωής τους είναι τουλάχιστον 10 χρόνια και σε μέσο επιτόκιο 15%. Επομένως το χρεωλύσιο που θα προστεθεί στον προϋπολογισμό του έργου θα βρεθεί με την τοιοχρεωλυτική απόσβεση.

Είναι:

$$T = Ai + \frac{Ai}{(1+i)^n - 1} = 252.000 \times 0.15 + \frac{252.000 \times 0.15}{(1+0.15)^{10} - 1} =$$

$$37.800 + 12.411 = 50.211 \text{ δρχ.}$$

Το ποσό των 37.800 δρχ. είναι ο τόκος των 252.000 δρχ. είναι το ποσό των 12.411 δρχ. είναι το χρεωλύσιο.

Άρα στον προϋπολογισμό θα προστεθούν και οι 37.800 δρχ.

3.8.1.-5. ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΛΟΥΠΩΜΑΤΟΣ ΞΥΛΟΤΥΠΟΥ

Το συνεργείο που έχει αναλάβει την κατασκευή των ξυλοτύπων του έργου αποτελείται από τρία άτομα δύο ανειδίκευτους τεχνίτες και έναν ειδικευμένο τεχνίτη.

Το ημερομίσθιο του ειδικευμένου τεχνίτη είναι 15.000 δρχ. ενώ το ημερομίσθιο του ανειδίκευτου τεχνίτη είναι 13.000 δρχ. Το τυπικό αυτό συνεργείο μπορεί να καλυπώσει 4 τ.μ. ξυλότυπου ανά ώρα και άτομο. Ο ένας θα κάνει την μεταφορά της ξυλείας καθώς και άλλες εργασίες που είναι απαραίτητες για την αποπεράτωση του ξυλότυπου και οι άλλοι δύο καλυπώνουν. Τα συνολικά τετραγωνικά μέτρα του ξυλότυπου είναι: 897.04 M^2 .

Η απόδοση του συνεργείου ανά ώρα και άτομο συνολικά είναι 8 M^2 ξυλότυπου.

Άρα είναι:

$$\frac{897.04 (\text{M}^2)}{8 (\text{M}^2 / \text{h})} = 112.13 \text{ h} \quad \text{δηλαδή 15 ημέρες.}$$

Άρα το κόστος εργασίας του συνεργείου καλυπώματος είναι συνολικά 615.000 δρχ.

ΤΟ συνολικό κόστος του καλυπώματος του έργου - όπου συμπεριλαμβάνονται τα έξοδα του συνεργείου ξυλοτύπου και τα χρεωλύσια της ξυλείας του ξυλότυπου καθώς και των σκαλωσιών και πύργων είναι: 938.434 δρχ.

Το κόστος ανά μονάδα ξυλότυπου είναι: 1046.15 δρχ./M^2 .

3.9.-6. ΟΠΛΙΣΜΟΣ

3.9.1. ΑΓΟΡΑ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

Ο οπλισμός που χρησιμοποιήθηκε για την αποπεράτωση του έργου είναι 8083 KG + 3% για φθορά είναι 8400 KG.

Η αγορά του οπλισμού κοστίζει 132 δρχ./KG. Συνολικό κόστος οπλισμού: $8400 \times 132 = 1.108.800 \text{ δρχ.}$

3.10 ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Για τον οπλισμό της κατασκευής χρησιμοποιήθηκαν 2 εργάτες από τους οποίους ο ένας ήταν ανειδίκευτος και ο άλλος ειδικευμένος. Το ημερομίσθιο του ειδικευμένου είναι 15.000 δρχ. ενώ του ανειδίκευτου είναι 13.000 δρχ.

Ο οπλισμός του έργου μας είναι 8400 KG.

Η απόδοση του συνεργείου είναι 80 KG ανά άτομο και ώρα.

Είναι :

$$\frac{8400}{2 \times 80} = 53 \text{ h} \quad \text{δηλαδή 7 ημέρες}$$

Το συνεργείο πληρώνεται συνολικά με 196.000 δρχ.

Άρα οι συνολικές δαπάνες για την τοποθέτηση και την αγορά του οπλισμού είναι 1.304.800 δρχ.

Το κόστος ανά μονάδα κιλού για τον οπλισμό είναι 155.3 δρχ./KG.

Το δεύτερο μέρος του άμεσου κόστους είναι οι υπεργολαβίες και η αγορά υλικών καθώς και η αγορά και τοποθέτηση των στοιχείων που αποτελούν και τελειοποιούν την κατασκευή.

4. ΧΤΙΣΙΜΟ ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΩΝ

4.1.-7. ΧΤΙΣΙΜΟ ΜΠΑΤΙΚΩΝ ΤΟΙΧΩΝ

Για το χτίσιμο των μπατιών τοίχων το συνεργείο πληρώνεται σεντόνι με 1800 δρχ.=M² . Το σύνολο των μπατιών τοίχων είναι 95.03 M².

Είναι :

$$95.03 \text{ M}^2 \times 1800 = 171.054 \text{ δρχ.}$$

Το σύνολο του ποσού για το χτίσιμο των μπατιών τοίχων είναι 171.054 δρχ.

4.2. ΑΓΟΡΑ ΤΟΥΒΛΩΝ ΜΠΑΤΙΚΩΝ ΤΟΙΧΩΝ

Για το χτίσιμο της οπτοπλινθοδομής αγοράστηκαν κοινά τούβλα τοιχοποιίας διαστάσεων (60X90X190) MM.

Τα M² των μπατιών τοίχων είναι 147.66 M².

Άρα αγοράστηκαν:

$$\frac{147.66 \text{ M}^2}{(0.19 \times 0.09) \text{ M}^2} = 8635 \text{ τούβλα}$$

Το τεμάχιο κοστίζει 7.50 δρχ./τεμάχιο.

Είναι :

$$8635 \text{ τούβλα} \times 7.50 \text{ δρχ./τεμ.} = 64763 \text{ δρχ.}$$

Το συνολικό κόστος αγοράς τούβλων για τους μπατικούς τοίχους είναι: 64763 δρχ.

4.3. ΜΟΝΩΣΗ WALLMATE

Στους μπατικούς τοίχους χρησιμοποίησαμε WALLMATE 3 CM. διαστάσεων $0.60 \times 2.50 = 1.50 \text{ M}^2$, που κοστίζει 1400 δρχ./ M^2 . Τα συνολικά M^2 μπατικού τοίχου που χρειάζονται μόνωση είναι 73.83 M^2 .

Άρα το συνολικό κόστος για την μόνωση είναι:

$$73.83 \text{ M}^2 \times 1400 \text{ δρχ./M}^2 = 103.362 \text{ δρχ.}$$

Το συνολικό ποσό για το χτίσιμο των μπατικών τοίχων συμπεριλαμβανομένων της αγοράς τούβλας - μόνωσης και την πληρωμή του συνεργείου είναι: 339.180 δρχ.

Η τιμή ανά μονάδα επιφανείας για το χτίσιμο των μπατικών τοίχων είναι : 4594.06 δρχ./ M^2 .

4.4.-8 ΧΤΙΣΙΜΟ ΔΡΟΜΙΚΩΝ ΤΟΙΧΩΝ

Για το χτίσιμο των δρομικών τοίχων το συνεργείο πληρώνεται σεντόνι με 900 δρχ./ M^2 . Το σύνολο των δρομικών είναι 63.03 M^2 .

Είναι:

$$63.03 \text{ M}^2 \times 900 \text{ δρχ./M}^2 = 56.727 \text{ δρχ.}$$

Το σύνολο του ποσού για το χτίσιμο των δρομικών τοίχων είναι 56.727 δρχ.

4.5. ΑΓΟΡΑ ΤΟΥΒΛΩΝ ΔΡΟΜΙΚΩΝ ΤΟΙΧΩΝ

Για το χτίσιμο των δρομικών τοίχων αγοράστηκαν κοινά τούβλα τοιχοποιϊας διαστάσεων (60X90X190) MM. Τα M^2 των δρομικών τοίχων είναι: 47.91 M^2 .

Άρα αγοράστηκαν:

$$\frac{47.91 \text{ M}^2}{(0.19 \times 0.09) \text{ M}^2} = 2802 \text{ τούβλα.}$$

Το τεμάχιο κοστίζει 7.50 δρχ.

Είναι:

$$7.50 \text{ δρχ.} \times 2802 \text{ τεμάχια} = 21.015 \text{ δρχ.}$$

Το συνολικό κόστος αγοράς τούβλων δρομικών τοίχων είναι 21015 δρχ.

Το συνολικό ποσό για το χτίσιμο των δρομικών τοίχων συμπεριλαμβανομένων της αγοράς τούβλων και της πληρωμής του συνεργείου είναι: 77.745 δρχ.

Η τιμή ανά μονάδα επιφανείας για το χτίσιμο των δρομικών τοίχων είναι: 1622.67 δρχ./M².

4.6.-9. ΜΟΝΩΣΗ ROOFMATE

Για την μόνωση της οροφής τοποθετείται ROOFMATE μονωτικό πάχους 3 CM και διαστάσεων 1.25 X 0.60 = 0.75 M², όπου κοστίζει 1325 δρχ./M². Το εμβαδόν της οροφής είναι 103 M².

Άρα το κόστος για την αγορά των ROOFMATE είναι:

$$103 \text{ M}^2 \times 1325 \text{ δρχ./M}^2 = 136.475 \text{ δρχ.}$$

Το κόστος ανά μονάδα επιφανείας είναι 1325 δρχ./M².

5.-10. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΩΝ ΥΠΟΓΕΙΟΥ - ΙΣΟΓΕΙΟΥ

Για τα επιχρίσματα τόσο τα εξωτερικά όσο και τα εσωτερικά το συνεργείο των αμμοκονιαστών πληρώνεται 1300 δρχ./M².

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται και το κόστος των υλικών για το συνδετικό κονίαμα. Οι επιφάνειες συνολικά που επιχρίζονται

είναι :

$$4.63+230.73+108.47+257.02+29.28+27.65+10.44 = 668.22 \text{ M}^2$$

Το συνολικό ποσό για τα επιχρίσματα είναι :

$$668.22 \text{ M}^2 \times 1300 \text{ δρχ./M}^2 = 868.685 \text{ δρχ.}$$

Το κόστος ανά μονάδα επιφανείας είναι 1300 δρχ./M².

6. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

6.1.-11. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΜΕ ΥΔΡΟΧΡΩΜΑ

Το συνεργείο πληρώνεται με 1500 δρχ./M² για τον χρωματισμό των τοίχων με υδρόχρωμα. Συνολικά χρωματίζονται 192.82 M² επιφανείας με υδρόχρωμα. Το συνολικό κόστος για τους χρωματισμούς των επιφανειών με υδρόχρωμα είναι :

$$192.82 \text{ M}^2 \times 1500 \text{ δρχ./M}^2 = 289.230 \text{ δρχ.}$$

Το κόστος ανά μονάδα επιφανείας είναι : 1500 δρχ./M².

6.2.-12. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΜΕ ΣΠΑΤΟΥΛΑΡΙΣΤΟ ΧΡΩΜΑ

Το συνεργείο πληρώνεται με 1900 δρχ./M² για το σπατουλαριστό χρώμα. Συνολικά χρωματίζονται 132.94 M² επιφανείας με σπατουλαριστό χρώμα. Το συνολικό κόστος για τους χρωματισμούς των επιφανειών με σπατουλαριστό χρώμα είναι :

$$132.94 \text{ M}^2 \times 1900 \text{ δρχ./M}^2 = 252.585 \text{ δρχ.}$$

Το κόστος ανά μονάδα επιφανείας είναι 1900 δρχ./M².

6.3.-13. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΟΥ - ΙΣΟΓΕΙΟΥ

Το συνεργείο πληρώνεται με 1400 δρχ./M² για το πλαστικό χρώμα για τα ανοίγματα. Συνολικά βάφονται 81.90 M².

Το συνολικό κόστος για τους χρωματισμούς των πορτών υπογείου-ισογείου είναι:

$$81.90 \text{ M}^2 \times 1400 \text{ δρχ./M}^2 = 114.660 \text{ δρχ.}$$

Το κόστος ανά μονάδα επιφανείας είναι 1400 δρχ./M^2 .

7.-14. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η τελική τιμή κόστους των ηλεκτρολογικών της κατασκευής είναι:

$$E \text{ ισογείου} = 13 \times 6 + 5 \times 5 = 103 \text{ M}^2.$$

$$E \text{ ισογείου} \times 4000 \text{ δρχ./M}^2 = 103 \text{ M}^2 \times 4000 \text{ δρχ./M}^2 = 412.000 \text{ δρχ.}$$

$$E \text{ υπογείου} = 103 \text{ M}^2.$$

$$E \text{ υπογείου} \times 2000 \text{ δρχ./M}^2 = 103 \text{ M}^2 \times 2000 \text{ δρχ./M}^2 = 206.000 \text{ δρχ.}$$

Ο πίνακας κόστισε 100.000 δρχ. και η σύνδεση με το δίκτυο ηλεκτρισμού 140.000 δρχ. Άρα το συνολικό κόστος της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης είναι:

$$412.000 + 206.000 + 100.000 + 140.000 = 858.000 \text{ δρχ.}$$

$$\text{Κόστος ανά μονάδα επιφανείας } 4165 \text{ δρχ./M}^2.$$

8.-15. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΥΔΡΕΥΣΗ

Για την μηχανολογική εγκατάσταση του κτιρίου χρησιμοποιούνται σωληνώσεις, καυστήρας, λέβητας, σώματα καλοριφέρ, βρύσες, μούφες κ.α.

Το συνολικό κόστος των μηχανολογικών εγκαταστάσεων θέρμανσης-ύδρευσης για την αγορά και την τοποθέτησή τους ανέρχεται στο ποσό των: $1.500.000 \text{ δρχ.}$

Η σύνδεση με το δίκτυο της ύδρευσης - αποχέτευσης: 70.000 δρχ.

Συνολικό κόστος μηχανολογικής εγκατάστασης: 1.570.000 δρχ.

Κόστος ανά μονάδα επιφανείας 7621 δρχ./M².

9.-16. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

Η επίστρωση των δαπέδων εσωτερικά στους χώρους του σχολικού συγκροτήματος θα γίνει με μάρμαρα και με πλακάκια. Με μάρμαρα θα επιστρωθούν οι χώροι:

αίθουσα 1, αίθουσα 2, γραφείο προσωπικού και χωλ.

Οι χώροι των WC₁, WC₂, WC₃, WC_{χωλ} και ο διάδρομος θα επιστρωθούν με πλακάκια τόσο στο δάπεδο όσο και στους τοίχους μέχρι 1.50 M. ύψους.

9.0.1.-17. ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΔΑΠΕΔΟΥ ΜΕ ΜΑΡΜΑΡΟ

Τα συνολικά M² επιφανείας που θα επιστρωθούν με μάρμαρο είναι:

$$42.44 + 30.42 + 1.98 + 5.76 = 80.60 \text{ M}^2$$

Η αγορά και η τοποθέτηση των μαρμάρων κόστισε 20.000 δρχ./M².

Είναι:

$$20.000 \times 80.60 = 1.612.000 \text{ δρχ.}$$

Το συνολικό κόστος επίστρωσης είναι: 1.612.000 δρχ.

Κόστος ανά μονάδα επιφανείας 20.000 δρχ./M².

9.0.2.-18. ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΔΑΠΕΔΩΝ - ΤΟΙΧΩΝ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΜΕ ΠΛΑΚΑΚΙΑ

Η τοποθέτηση και η αγορά των πλακαιίων κόστισε 7.000 δρχ./M².

Τα συνολικά M^2 επιφανείας που θα επιστρωθούν είναι:

$$2.83 + 2.44 + 0.81 + 0.76 + 0.92 + 29.42 = 37.18 M^2.$$

Είναι:

$$7.000 \text{ δρχ./}M^2 \times 37.18 M^2 = 260.260 \text{ δρχ.}$$

Συνολικό κόστος επίστρωσης δαπέδων - τοίχων ισογείου είναι:
260.260 δρχ.

Κόστος ανά μονάδα επιφανείας επίστρωσης δαπέδων - τοίχων ισογείου με πλακάκια 7000 δρχ./ M^2 .

9.1.-19. ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΔΑΠΕΔΟΥ ΥΠΟΓΕΙΟΥ

Το υπόγειο θα επιστρωθεί με μάρμαρο β' ποιότητας.

Η τοποθέτηση των μαρμάρων μαζί με την αγορά κόστισαν:

$$10.000 \text{ δρχ./}M^2.$$

Επιστρώθηκαν στο υπόγειο συνολικά: $89.58 M^2$.

Κόστος:

$$89.58 \times 10.000 = 895.800 \text{ δρχ.}$$

Συνολικό κόστος δαπέδων υπογείου είναι: 895.800 δρχ. με κόστος ανά μονάδα επιφανείας $10.000 \text{ δρχ./}M^2$.

9.2.-20. ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΑΡΜΑΡΩΝ ΣΚΑΛΑΣ

Η τοποθέτηση των μαρμάρων της σκάλας μαζί με την αγορά κόστισαν $10.000 \text{ δρχ./}M^2$.

Επενδύονται συνολικά $17.61 M^2$ με μάρμαρο.

Είναι:

$$17.61 M^2 \times 10.000 \text{ Δρχ./}M^2 = 176.100 \text{ δρχ.}$$

Άρα το συνολικό κόστος για την επένδυση των μαρμάρων σιάλας είναι:

176.100 δρχ., με κόστος ανά μονάδα επιφανείας 10.000 δρχ./M².

9.3.-21. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΑΡΜΑΡΙΝΩΝ ΣΟΒΑΤΕΠΙΩΝ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

Η αγορά και η τοποθέτηση των μαρμάρινων σοβατεπιών του ισόγειου κόστισε 5.000 /τ.μ. Συνολικά καλύφθηκαν 58.30 μ. με σοβατεπί.

Το συνολικό κόστος τους ανέρχεται στο ποσό:

$$(25.50 + 21.00 + 2.60 + 9.20) \times 5.000 = 291.500 \text{ δρχ.}$$

Κόστος ανάτρεχον μέτρο 5.000 δρχ./τ.μ.

9.3.1.-22. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΟΒΑΤΕΠΙΩΝ ΑΠΟ ΠΛΑΚΑΚΙ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

Η αγορά και η τοποθέτηση των σοβατεπιών από πλακάκι για το ισόγειο κόστισε 3.500 δρχ./τ.μ.

Συνολικά τοποθετήθηκαν 20 μ. με σοβατεπί από πλακάκι

Το συνολικό τους κόστος ανέρχεται στο ποσό των:

$$(5.35 + 5.45 + 3.00 + 2.90 + 3.30) \times 3.500 = 70.000 \text{ δρχ.}$$

Κόστος μονάδας ανά τρέχον μέτρο 3.500 δρχ./τ.μ.

9.3.2.-23. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΑΡΜΑΡΙΝΩΝ ΣΟΒΑΤΕΠΙΩΝ ΥΠΟΓΕΙΟΥ

Η αγορά και η τοποθέτηση των μαρμάρινων σοβατεπιών του υπογείου κόστισε 4.000 δρχ./τ.μ.

Συνολικά τοποθετήθηκαν 64.90 μ. μαρμάρινου σοβατεπιού στο υπόγειο.

Το συνολικό τους κόστος ανέρχεται στο ποσό των:

$4.000 \times 64.90 = 259.600$ δρχ.

Κόστος ανά μονάδα τρέχοντος μέτρου 4.000 δρχ./τ.μ.

9.4.-24. ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΑΡΜΑΡΟΠΟΔΙΩΝ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

Η αγορά και η τοποθέτηση των μαρμαροποδιών στα ανοίγματα του ισογείου κόστισε 4.000 δρχ./τ.μ.

Συνολικά επιστρώθηκαν 19.50 μ.

Είναι:

$19.50 \mu. \times 4.000 \text{ δρχ./τ.μ.} = 78.000 \text{ δρχ.}$

Το συνολικό κόστος της επίστρωσης των μαρμαροποδιών του ισογείου είναι 78.000 δρχ., με κόστος ανά μονάδα τρέχοντος μέτρου 4.000 δρχ./τ.μ.

9.4.1.-25. ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΑΡΜΑΡΟΠΟΔΙΩΝ ΥΠΟΓΕΙΟΥ

Η αγορά και η τοποθέτηση των μαρμαροποδιών στα ανοίγματα του υπογείου κόστισε 3.000 δρχ./τ.μ.

Συνολικά επιστρώθηκαν 2.70 μ.

Είναι:

$2.70 \mu. \times 3.000 \text{ δρχ./τ.μ.} = 8.100 \text{ δρχ.}$

Το συνολικό κόστος της επίστρωσης των μαρμαροποδιών των ανοιγμάτων του υπογείου είναι 8.100 δρχ., με κόστος ανά μονάδα τρέχοντος μέτρου 3.000 δρχ./τ.μ.

10. ΑΓΟΡΑ - ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΟΡΤΩΝ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

Στα ανοίγματα του νηπιαγωγείου εσωτερικά χρησιμοποιήθηκαν πρεσαριστές πόρτες ξύλινες και εξωτερικά 2 πόρτες ασφαλείας ως κύριοι είσοδοι..

Η κάθε κύρια είσοδος μαζί με την τοποθέτηση κόστισε 200.000δρχ.

Η κάθε εσωτερική πρεσαριστή πόρτα μαζί με την τοποθέτηση κόστισε 35.000 δρχ.

Η κάθε πόρτα του WC κόστισε μαζί με την τοποθέτηση 20.000 δρχ.

Συνολικά υπάρχουν:

I. 2 κύριες είσοδοι, συνολικά 3.96 M^2 .

κόστος $2 \times 200.000 = 400.000$ δρχ.

II. 5 πρεσαριστές πόρτες, συνολικά 9.02 M^2 .

Κόστος: $5 \times 35.000 = 175.000$ δρχ.

III. 3 πόρτες WC, συνολικά 2.70 M^2 .

Κόστος: $3 \times 20.000 = 60.000$ δρχ.

Το συνολικό κόστος για την αγορά και τοποθέτηση πορτών ισογείου είναι:

$400.000 + 175.000 + 60.000 = 635.000$ δρχ.

-26. Το κόστος ανά μονάδα επιφανείας για τις κύριες εισόδους είναι: 101.010 δρχ./M^2 .

-27. Το κόστος ανά μονάδα επιφανείας για τις πρεσαριστές πόρτες ισογείου είναι: 19.401 δρχ./M^2 .

-28. Το κόστος ανά μονάδα επιφανείας για τις πόρτες των WC του υπογείου είναι: 22.222 δρχ./M^2 .

10.1.-29. ΑΓΟΡΑ - ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

Στον χώρο του ισογείου του νηπιαγωγείου τοποθετήθηκαν παράθυρα από αλουμίνιο με τζαμένια επιφάνεια.

Η αγορά μαζί με την τοποθέτησή τους κόστισε 40.000 δρχ./M².

Τα M² της επιφανείας των ανοιγμάτων είναι:

$$2.50 \times 1.20 = 3.00 \text{ M}^2$$

$$2.00 \times 1.20 = 2.40 \text{ M}^2$$

$$1.20 \times 1.20 = 1.44 \text{ M}^2$$

$$2.00 \times 1.20 = 2.40 \text{ M}^2$$

$$2.80 \times 1.20 = 3.36 \text{ M}^2$$

$$1.00 \times 1.20 = 1.20 \text{ M}^2$$

$$0.70 \times 1.20 = 0.84 \text{ M}^2$$

$$0.50 \times 1.20 = 0.60 \text{ M}^2$$

Συνολικά είναι 15.24 M².

Συνολικό κόστος για την αγορά και τοποθέτηση παραθύρων ισογείου είναι:

$$15.24 \text{ M}^2 \times 40.000 \text{ δρχ./M}^2 = 609.600 \text{ δρχ.}$$

με κόστος ανά μονάδα επιφανείας 40.000 δρχ./M².

10.2.-30. ΑΓΟΡΑ - ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΟΡΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΟΥ

Στον χώρο του υπογείου υπάρχει μια κύρια είσοδος και δύο εσωτερικές πόρτες.

I. Η κύρια είσοδος μαζί με την τοποθέτηση κόστισε 150.000 δρχ.

II. Η κάθε μία εσωτερική πόρτα μαζί με την τοποθέτηση κόστισε 35.000 δρχ. Η κύρια είσοδος είναι 2.00 M², ενώ οι εσωτερικές πόρτες είναι 3.40 M².

Το συνολικό κόστος για την αγορά και τοποθέτηση των πορτών του υπογείου είναι:

$$150.000 + 2 \times 35.000 = 220.000 \text{ δρχ.}$$

Το κόστος ανά μονάδα επιφάνειας της εξωτερικής πόρτας είναι: 75.000 δρχ./M^2 .

Το κόστος ανά μονάδα επιφάνειας των εσωτερικών πορτών είναι: 20.588 δρχ./M^2 .

11.-32. ΑΓΟΡΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΙΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Για τον εξοπλισμό των WC του νηπιαγωγείου αγοράστηκαν και τοποθετήθηκαν 3 νιπτήρες και 3 λειάνες.

Ο κάθε νιπτήρας κόστισε μαζί με την τοποθέτηση $15.000 \text{ δρχ./τεμάχιο}$.

Η κάθε λειάνη κόστισε μαζί με την τοποθέτηση $50.000 \text{ δρχ./τεμάχ}$.

Συνολικό κόστος:

$$3 \times 15.000 + 3 \times 50.000 = 195.000 \text{ δρχ.}$$

12.-33. ΜΕΤΩΠΕΣ

Οι μετώπες κοστίζουν 3.800 δρχ./τ.μ. μαζί με την αγορά και την τοποθέτησή τους. Θα επενδυθούν με μετώπη 38.20 μ.

Είναι:

$$38.20 \text{ μ.} \times 3.800 \text{ δρχ./τ.μ.} = 145.160 \text{ δρχ.}$$

Το συνολικό κόστος για την αγορά και την τοποθέτηση της μετώπης είναι:

$$145.160 \text{ δρχ. με κόστος ανά μονάδα } 3.800 \text{ δρχ./τ.μ.}$$

13.-34. ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΧΩΡΟΥ

Τα κιβλιδώματα μετριοούνται και αγοράζονται σε τρέχον μέτρο.

Τα κιβλιδώματα που τοποθετήθηκαν περιμετρικά στο νηπιαγωγείο κόστισαν μαζί με την τοποθέτησή τους και το βάψιμό τους 11.000 δρχ./τ.μ.

Το συνολικό μήκος περίφραξης είναι 127.63 μ.

Είναι :

$$127.63 \mu. \times 11.000 \text{ δρχ./τ.μ.} = 1.403.930 \text{ δρχ.}$$

Η αυλόπορτα της αυλής πλάτους 2 μ. και ύψους 2 μ. κοστίζει 20.000 δρχ.

Το συνολικό κόστος για την περίφραξη χώρου είναι :

$$1.423.930 \text{ δρχ. με κόστος ανά μονάδα } 10984,57 \text{ δρχ./τ.μ.}$$

14.-35. ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΑΥΛΗΣ

$$17.75 \times (12.80 + 3.50) = 289.33 \text{ M}^2$$

$$9.80 \times 6.00 = 58.80$$

Στον χώρο του προαυλίου του σχολικού συγκροτήματος θα επιστρωθούν 348.13 M².

Η αγορά και η τοποθέτηση των πλακών αυλής κοστίζει :

$$4.500 \text{ δρχ./M}^2 \text{ (50X50).}$$

Είναι :

$$348.13 \times 4.500 = 1.566.585 \text{ δρχ.}$$

Το συνολικό κόστος για την επίστρωση αυλής είναι 1.566.585 δρχ. και το κόστος ανά μονάδα επίστρωσης είναι 4.500 δρχ./M².

15.-36. ΦΥΤΕΥΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ

Για την διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου φυτεύθηκαν λουλούδια και θάμνοι. Τα λουλούδια αγοράστηκαν 1.000 δρχ./τεμ. και οι θάμνοι 700 δρχ/τεμάχιο.

Συνολικά αγοράστηκαν 20 λουλούδια και 500 θάμνοι.

Συνολικά φυτεύθηκαν 256 M^2 χώρου.

Είναι :

$$20 \times 1.000 = 20.000 \text{ δρχ.}$$

$$500 \times 700 = 350.000 \text{ δρχ.}$$

Ο κηπουρός για να τελειώσει το φύτευμα χρειάστηκε πέντε ημέρες ενώ το ημερομίσθιό του ανέρχεται στις 10.000 δρχ.

Είναι :

$$5 \times 10.000 = 50.000 \text{ δρχ.}$$

Το συνολικό κόστος για την διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου ανέρχονται στις :

420.000 δρχ. και το κόστος ανά μονάδα για την φύτευση είναι : 1.640 δρχ./M^2 .

16. ΕΝΣΗΜΑ

Τα συνολικά ένσημα που απαιτούνται για την αποπεράτωση του έργου μας κοστίζουν: 2.330.310 δρχ.

Αναλυτικότερα, για :

1. Μπετά : $2.330.310 \times 0.382 = 890.178 \text{ δρχ.}$

2. Χτίσιμο: $2.330.310 \times 0.073 = 170.113 \text{ δρχ.}$

3. Επίχρισμα: $2.330.310 \times 0.127 = 295.949 \text{ δρχ.}$

4. Επίστρωση: $2.330.310 \times 0.191 = 445.089 \text{ δρχ.}$

5. Χρωματισμοί : $2.330.310 \times 0.109 = 254.004$ δρχ.

6. Περιβάλλον Χώρος: $2.330.310 \times 0.118 = 274.977$ δρχ.

17. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το συνολικό κόστος των εργασιών της επιχείρησης είναι:
4.610.886 δρχ.

Το συνολικό κόστος των υπερβολαβιών είναι:
15.703.503 δρχ.

Άρα οι συνολικές δαπάνες του άμεσου κόστους είναι:
20.314.389 δρχ.

ΟΜΟΣ:

Π Ι Ν Α Κ Α Σ Ι

Διευθύνση Έργου:

ΟΛΕΘΟΔΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡ.:

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ:

Πίνακας Ι : Υπολογισμοί τών κατ'ελάχιστου απαιτουμένων Ημερομισθίων Εργατοτεχνιτών (μή συγκαταμένων επαγγελματιών) καί Εργατικής Δαπάνης για οικοδομικές εργασίες χωρίς αναλυτικό προϋπολογισμό (Απόφαση Φ21/2930/10-11-92 Υπουργείου Υγείας Πρόνοιας καί Κοινωνικών Ασφαλίσεων ΦΕΚ 686/8/1992)

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΧΩΡΟΥ (Επιφάνειες σε τ.μ.)						ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ (Ε.Υ.) (4θροισμα τών στήλων 3 έως και 8)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΩΝ ανά τ.μ. Επιφάνειας υπολογισμού	ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΩ Α.Η.
		ΜΗ ΒΑΣΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ				ΒΑΣΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ				
		Ριζοτίς-ελεύθερος χώρος	Υπόγειοι βοηθητικοί χώροι	Στεγασμένοι χώροι Γκαράζ	Ημιυπαίθρια χώροι	Αυθόλυτος χώρος οικόπεδου	Λοιπές Επιφάνειες (ισόγειο, είσοδος, άροτρο, δώμα)			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1.	Κατοικίες γενικής, ασχέτως μεθόδου κατ.	0,46x	0,44x	0,44x	0,46x	0,05x	1,00x	417+8	1,50	9x10
2.	Γραφεία, καταστήματα, Εμπορικά κέντρα, σταθρα-κιν/γράφοι (μηλειστά), Ευπαθεία κέντρα αναφυξης-Εστίασης, Κοινωνική Ιδρύματα, Πνευματικά κέντρα, Αίθουσες διαλέξεων, Ιδιωτ. Μασοί (μικροί) Αρτοποιεία, Εργασ. Ζαχαρπλαστικής, Ρ/Τ σταθμοί		0,61x	0,52x	0,60x	0,05x	1,00x	215,25	1,10	230,82
3.	Τουριστικά κτίρια (Ξενοδοχ. Μοτέλ. κλπ) Νοσοκομεία, Κλινικές.		0,61x	0,48x	0,61x	0,05x	1,00x		1,43	
4.	Βιομηχανικά καί Βιοτεχνικά κτίρια, Συνεργεία αυτοκ. (Συντετός από σκυρόδεμα)		1,00x	1,00x		0,05x	1,00x		0,57	
5.	Τά ως άνω κτίρια (Συντετός σιδηρά κατ.)		2,89x			0,05x	1,00x		0,18	
6.	Πρατήρια βενζίνης, Πληντήρια αυτοκιν.		1,00x	1,00x		0,05x	1,00x		0,65	
7.	Πολυώροφα κτίρια Πάρκινγκ		1,00x	1,00x		0,05x	1,00x		0,57	
8.	Γεωργικές αποθήκες, Βοστανεία, χοιροστάσια, Ορνιθοτροφεία καί συναφή.		1,00x	1,00x			1,00x		0,35	
9.	Αντιμετώπιση στέγης						1,00x		0,30	
10.	Κατεδαφίσεις καί μηχανικά μέσα						1,00x		0,04	
Συνολικός Αριθμός Ημερομισθίων (Α.Η.)										230,82

ΕΡΓΑΤΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ = (Α.Η.) x (Μ.Η.) = 230,82 x 9.540 = 2.330.310 δρχ.

όπου (Α.Η.) = συνολικός Αριθμός Ημερομισθίων, (Μ.Η.) = Μέσο Ημερομισθίο όπως καθορίζεται από το ΙΚ.Α

Ημερομηνία

ο μ η χ α ν ι α ό ς

ημερομηνία

ο υπάλληλος

ΕΜΜΕΣΟ ΚΟΣΤΟΣ

Προκειμένου να δωθεί μια οικονομική προσφορά για την κατασκευή κάποιου έργου, το κόστος του έργου αναλύεται σε:

- A. Άμεσο κόστος
- B. Έμμεσο κόστος
- Γ. Κέρδος αναδόχου και ποσοστό ασφαλείας.

Σε αυτό το τεύχος θα ασχοληθούμε εκτεταμένα με το έμμεσο κόστος του σχολικού συγκροτήματος. Το έμμεσο κόστος του έργου αναλύεται στις παρακάτω συνιστώσες που αποτελούν και τα διακεκριμένα μέρη (περιεχόμενο) μιας αιτιολόγησης.

- 1. Γενικά έξοδα εργοταξίου
- 2. Γενικά έξοδα έργου
- 3. Γενικά έξοδα επιχείρησης

Κάθε μια από τις παρακάτω συνιστώσες διακρίνεται σε:

- 1. Τα Γενικά έξοδα εργοταξίου σε:
 - i. έξοδα εργοταξιακής εγκατάστασης
 - ii. Δαπάνη προσωπικού εργοταξίου.
- 2. Τα γενικά έξοδα έργου σε:
 - i. Κόστος εγγυητικών
 - ii. Ασφάλιση έργου
 - iii. Ασφάλιστρα μηχανημάτων
 - iv. Διάφορα έξοδα
- 3. Τα γενικά έξοδα επιχείρησης σε:
 - i. Έξοδα έδρας επιχείρησης.

Για να υπολογίσουμε το έμμεσο κόστος του έργου, πρέπει να το επιμερίσουμε στις υποομάδες των παραπάνω συνιστώσεων

Αναλυτικά λοιπόν είναι :

1. ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Τα γενικά έξοδα εργοταξίου διακρίνονται σε έξοδα για την εγκατάσταση του εργοταξίου και στην δαπάνη του προσωπικού που στελεχώνει το εργοτάξιο και που θεωρείται μια εργασιακή σχέση " μισθωτής εργασίας " .

Ο χώρος στον οποίο θα κατασκευαστεί και θα στεγαστεί το σχολικό συγκρότημα βρίσκεται εντός πόλεως. Το γεγονός αυτό έχει πολλά πλεονεκτήματα και διευκολύνει αρνητά το δυναμικό της επιχείρησης για την αποπεράτωση του έργου.

Όπως είναι φυσικό δεν χρειάζεται να δημιουργηθούν δρόμοι προσπέλασης και το προσωπικό που πρόκειται να εργαστεί για την κατασκευή του έργου μπορεί εύκολα να μετακινηθεί στο χώρο του εργοταξίου χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία και χωρίς να χρειάζεται να εργάζεται εκτός έδρας.

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι ο χώρος ανέγερσης του κτιρίου είναι πολύ μεγάλος. Επομένως δεν θα υπάρξει πρόβλημα για την μόνιμη εγκατάσταση του εργοταξίου, καθώς και για την παραμονή των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν σταδιακά όπως και για τον εξοπλισμό που απαιτείται.

Ο χώρος του εργοταξίου χρειάζεται περίφραξη μόνο από την πλευρά που βρίσκεται επί του δρόμου διότι τα όμορα οικόπεδα έχουν οικήματα και είναι ήδη περιφραγμένα.

Για να λειτουργήσει ομαλά το εργοτάξιο και για να μην υπάρξουν μελλοντικά προβλήματα θα μεταφερθούν στον χώρο 1 CONTAINER και 1 τροχόσπιτο. Το τροχόσπιτο θα χρησιμοποιηθεί για γραφείο, αποδυτήρια και WC ενώ το CONTAINER για αποθήκη.

Όπως είναι φυσικό θα γίνει σύνδεση με το τηλεφωνικό, το ηλεκτρικό και το υδρευτικό δίκτυο.

Επομένως τα έξοδα της εργοταξιακής εγκατάστασης είναι:

1. Περίφραξη εργοταξίου
2. Τοποθέτηση CONTAINER - τροχόσπιτο.
3. Αναλώσιμα είδη και εξοπλισμός γραφείου.
4. Έξοδα για συνδέσεις με τα δίκτυα ηλεκτρισμού, ύδρευσης και τηλεπικοινωνίας.

Αναλυτικά οι παραπάνω δαπάνες έχουν ως εξής:

1.1. ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Η περίφραξη του εργοταξίου όπως προαναφέρθηκε θα λάβει χώρα μόνο στον χώρο του οικοπέδου που βρίσκεται επί του δρόμου και έχει μήκος 22.53 μ. Για την περίφραξη θα χρησιμοποιηθεί πλέγμα διαστάσεων 2μ. X 5 μ. κόστους 3.000 δρχ./τεμάχιο και πασσαλάνια ύψους 2μ. και κόστους 500 δρχ./τεμάχιο.

Τελικά χρειάστηκαν 5 πλέγματα και 11 πασσαλάνια.

Τα πλέγματα κόστισαν:

$$5 \times 3.000 = 15.000 \text{ δρχ.}$$

Τα πασσαλάνια κόστισαν:

$$11 \times 500 = 5.500 \text{ δρχ.}$$

Συνολικό κόστος:

$$15.000 + 5.500 = 20.500 \text{ δρχ.}$$

1.2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ CONTAINER - ΤΡΟΧΟΣΠΙΤΟ

Στο εργοτάξιο θα χρησιμοποιηθούν 1 CONTAINER και 1 τροχόσπιτο. Επειδή η εργασιακή επιχείρηση έχει αναλάβει πολλά έργα που βρίσκονται ήδη σε εξέλιξη δεν έχει διαθέσιμα CONTAINER

για το έργο. Αναγκάστηκε επομένως να αγοράσει ένα CONTAINER που κόστισε 1.500.000 δρχ. και ένα τροχόσπιτο κόστους 6.500.000 δρχ. Το CONTAINER έχει αιόμη 5 χρόνια λειτουργίας, ενώ το τροχόσπιτο έχει 10 χρόνια λειτουργίας.

Για να υπολογίσουμε το ποσό που αναλογικά αντιστοιχεί στα έξοδα του εργοταξίου, θα χρησιμοποιήσουμε την ετήσια τοκοχρεωλυτική απόσβεση με ένα μέσο επιτόκιο $i=15\%$.

Σύμφωνα με την ετήσια τοκοχρεωλυτική απόσβεση θα έχουμε:

$$T = Ai + \frac{A \cdot i}{(1+i)^n - 1}$$

οπου A : αξία μηχανήματος

η : διάρκεια απόσβεσης

i : επιτόκιο

Για το CONTAINER είναι:

$$T = Ai + \frac{A \cdot i}{(1+i)^n - 1} = (1.500.000 \times 0.15) + \frac{1.500.000 \times 0.15}{(1+0.15)^5 - 1} =$$

$$= 225.000 + 1.500.000 \cdot 0,14832 = 22.500 + 222.480 = 447.480 \text{ δρχ.}$$

Το ποσό των 22.500 δρχ. είναι ο τόκος των 1.500.000 δρχ.

ενώ το ποσό των 222.480 δρχ. είναι το τοκοχρεωλύσιο του

πρώτου χρόνου.

Για το τροχόσπιτο είναι:

$$T = A \cdot i + \frac{A \cdot i}{(1+i)^n - 1} = 6.500.000 \times 0.15 + \frac{6.500.000 \times 0.15}{(1+0.15)^{10} - 1} =$$

$$975.000 + 6.500.000 \cdot 0,04925 = 975.000 + 320.125 = 1.295.125 \text{ δρχ.}$$

Το ποσό των 975.000 δρχ. είναι ο τόκος των 6.500.000 δρχ. ενώ

το ποσό των 320.125 δρχ. είναι το χρεωλύσιο του πρώτου χρόνου.

Συνολικά τα χρεωλύσια για τα δύο μηχανήματα κατά την διάρκεια του πρώτου έτους είναι:

$$222.480 + 320.125 = 542.605 \text{ δρχ.}$$

1.3. ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Το τροχόσπιτο του εργοταξίου εξοπλίζεται με δύο γραφεία, τέσσερις καρέκλες και μια μικρή βιβλιοθήκη. Το συνολικό τους κόστος ανέρχεται στις 150.000 δρχ. Ο εξοπλισμός του γραφείου είναι καινούργιος και αγοράστηκε μαζί με το τροχόσπιτο. Ο εξοπλισμός έχει διάρκεια ζωής 10 χρόνια. Το χρεωλύσιο για το πρώτο έτος με επιτόκιο 15% είναι:

$$T = Ai + \frac{A i}{(1+i)^n - 1} = (1.500.000 \times 0.15) + \frac{1.500.000 \times 0.15}{(1+0.15)^{10} - 1} =$$

$$22.500 + 150.000 \times 0.04925 = 22.500 + 7388,0 = 29888,0 \text{ δρχ.}$$

Το χρεωλύσιο για το πρώτο έτος είναι 7388,0 δρχ.

Τα αναλώσιμα που θα χρησιμοποιηθούν κατά την διάρκεια του έτους στο εργοτάξιο θα κοστίσουν 20.000 δρχ.

Το συνολικό κόστος για τα αναλώσιμα και τον εξοπλισμό του γραφείου ανέρχεται στις : 27388,0 δρχ.

1.4. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

Το συνολικό κόστος για τις συνδέσεις με τα δίκτυα ηλεκτρισμού, τηλεπικοινωνίας και ύδρευσης ανέρχεται στις 264.000 δρχ. Αυτά δικαιολογούνται ως εξής:

Για την μεταφορά του τηλεφώνου δαπανήθηκαν 36.000 δρχ.

Για την σύνδεση με το δίκτυο ύδρευσης δαπανήθηκαν 48.000 δρχ.

Για την σύνδεση με το δίκτυο ηλεκτρισμού δαπανήθηκαν 140.000 δρχ.

Έτσι το συνολικό κόστος ανήλθε στις 224.000 δρχ.

Συνολικά το κόστος της εργοταξιακής εγκατάστασης ανέρχεται στις: 814.493 δρχ.

2. ΔΑΠΑΝΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

2.1. ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Το προσωπικό του εργοταξίου αποτελείται από έναν επιβλέποντα μηχανικό που ασχολείται κατά το 1/4 στο συγκεκριμένο εργοτάξιο του σχολιού συγκροτήματος και ένας εργοδηγός.

Ο επιβλέπωντας μηχανικός έχει κόστος 350.000 δρχ. ενώ ο εργοδηγός έχει κόστος 300.000 δρχ.

Άρα το κόστος ανέρχεται στις: 5.425.000 δρχ.

Επομένως το κόστος των γενικών εξόδων του εργοταξίου ανέρχεται στις:

$$854492.5 + 5425000 = 6279492 \text{ δρχ.}$$

3. ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΕΡΓΟΥ

Στα γενικά έξοδα περιλαμβάνονται:

3.1. ΚΟΣΤΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ

α. ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΤΗ ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΑ

Η εργολαβική επιχείρηση χρειάζεται μια εγγυητική επιστολή συμμετοχής με ποσό που ανέρχεται στο 2% του ποσού της προσφοράς.

Είναι: $2\% \times 40000000 = 800000$ δρχ. Η προμήθεια της τράπεζας

είναι 7.50/οο για ένα τρίμηνο, και ανέρχεται στο ποσό των:

$$7.50/οο \times 800000 = 6000 \text{ δρχ.}$$

β. ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

Το κόστος των προμηθειών των εγγυήσεων ανέρχεται στις 7.50/00 του ποσού που θα δώσει η τράπεζα ως εγγύηση. Η εγγύηση αυτή είναι καλής εκτέλεσης, διαρκεί για όλον τον χρόνο που θα διαρκέσει η εκτέλεση του έργου, δηλαδή έναν χρόνο. Ο χρόνος αυτός λογίζεται σε αιέραια τρίμηνα δηλαδή τέσσερα τρίμηνα. Η εγγύηση που θα δώσει η τράπεζα ανέρχεται στο ποσό των 30.000.000 δρχ.

Επειδή η τράπεζα είναι σίγουρη και πεπεισμένη για την φερεγγυότητα της εργολαβικής μας επιχείρησης λόγω της συνέπειας της από τις προηγούμενες συναλλαγές, δεν ζητά εξασφάλιση.

Τελικά η προμήθεια της τράπεζας ανέρχεται στο ποσό των 900.000 δρχ.

γ. ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΔΕΚΑΤΩΝ

Η εγγύηση δειμάτων 5% κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών για όσο χρόνο προβλέπουν τα τεύχη δηλαδή ένα έτος και για δαπάνη ίση με την προσφορά του αναδόχου χωρίς απρόβλεπτα και αναθεώρηση. Ο χρόνος αυτός λογίζεται επίσης σε αιέραια τρίμηνα. Το κόστος εγγύησης ανά τρίμηνο είναι 7.50/00.

Το κόστος της εγγυητικής επιστολής ανάληψης δειμάτων δίνεται από τον τύπο:

$$K = 7.50/00 \times \frac{\text{προσφορά}}{2} \times 5\% \times 4 \text{ και είναι}$$

$$K = 7.50/00 \times \frac{40000000}{2} \times 5\% \times 4 = 30000 \text{ δρχ.}$$

Η προμήθεια της τράπεζας είναι 30.000 δρχ.

3.2. ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΕΡΓΟΥ

Οι δαπάνες για την ασφάλιση του έργου υπολογίζονται ως:

0.4% X προσφορά και είναι:

0.4% X 40000000 = 160000 δρχ.

Οι δαπάνες για την ασφάλιση του έργου είναι 160000 δρχ.

3.3. ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Οι δαπάνες για την ασφάλιση του μηχανικού εξοπλισμού δίνονται από τον τύπο:

0.3% X ποσού προσφοράς και είναι:

0.3% X 40000000 = 120000 δρχ.

Οι δαπάνες του μηχανικού εξοπλισμού ανέρχεται στις 120000 δρχ.

3.4. ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΞΟΔΑ

Στα διάφορα έξοδα που βαρύνουν το κόστος του έργου περιλαμβάνονται οι πινακίδες έργου, τα έξοδα τευχών της δημοπρασίας καθώς και τα κηρύκρια.

Οι πινακίδες του έργου που θα περιγράφουν το έργο καθώς και οι προειδοποιητικές πινακίδες για την ύπαρξη του εργοταξίου και προκειμένου να ενημερωθούν οι οδηγοί που διέρχονται από τον χώρο κοστίζουν 50.000 δρχ. συνολικά.

Το κόστος των τευχών της δημοπρασίας κοστίζουν 10000 δρχ.

Ενώ τέλος το κόστος για τα κηρύκρια και για όλα τα άλλα που ξοδεύτηκαν για την δημοπρασία ανέρχονται στο ποσό των 60000 δρχ.

Συνολικά το ποσό που δαπανήθηκε για να καλυφθούν τα διάφορα έξοδα είναι: 120000 δρχ.

Οι συνολικές δαπάνες για τα γενικά έξοδα του έργου ανέρχονται στις: 1336000 δρχ.

4. ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Στα γενικά έξοδα επιχείρησης περιλαμβάνονται τα :

4.1. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΕΔΡΑΣ

Στα λειτουργικά έξοδα της επιχείρησης περιλαμβάνονται ενδεικτικά οι ακόλουθες δαπάνες: διοικητικά έξοδα, χρηματοοικονομικά έξοδα, έξοδα μάρκετινγκ, ενοίκια κεντρικών γραφείων και εγκαταστάσεων, παροχές αμοιβών τρίτων και έξοδα συντήρησης εξοπλισμού.

Οι δαπάνες της επιχείρησης στην διάρκεια ενός έτους είναι:

ενοίκιο	: 1440000 δρχ.
λογ/σμός ΔΕΗ	: 480000 δρχ.
λογ/σμός ΟΤΕ	: 360000 δρχ.
λογ/σμός ΕΥΔΑΠ	: 300000 δρχ.
γραφική ύλη	: 3000000 δρχ.
δημοσιεύματα, ισολογισμοί και ανακοινώσεις σε εφημερίδες	: 1000000 δρχ.
συμμετοχή διαγωνισμών	: 3000000 δρχ.
μισθός διευθυντή	: 5880000 δρχ.
μισθός μηχανικού	: 4900000 δρχ.
μισθός μηχανικού	: 4900000 δρχ.
μισθός λογιστή	: 2520000 δρχ.
μισθός βοηθού λογιστή	: 2100000 δρχ.
μισθός σχεδιάστριας	: 2650000 δρχ.

μισθός σχεδιάστριας	: 2650000 δρχ.
μισθός ατόμου για εξωτερικές δουλειές	: 2100000 δρχ.
μισθός καθαρίστριας	: 840000 δρχ.
μισθός Νομικού Συμβούλου	: 1000000 δρχ. πληρώνεται με δελτίο παροχής

Ο τζίρος της εργολαβικής επιχείρησης ανέρχεται στο 1000000000 δρχ. Από αυτά 40000000 δρχ. χρησιμοποιούνται ως κόστος κεφαλαίου με επιτόκιο ταμειευτηρίου 12%. Άρα ο τόκος για έναν χρόνο που συμπεριλαμβάνεται στα έξοδα έδρας είναι 4800000 δρχ.

Η εργολαβική μας επιχείρηση είναι ανώνυμη εταιρεία (Α.Ε.) μη εισαγμένη στο Χρηματιστήριο. Ο φόρος επομένως στον τζίρο της επιχείρησης είναι:

ΦΟΡΟΣ = 40% του κέρδους της επιχείρησης.

Το κέρδος της επιχείρησης όμως είναι:

ΚΕΡΔΟΣ = 10% του τζίρου της επιχείρησης.

Επομένως το κέρδος της επιχείρησης είναι:

ΚΕΡΔΟΣ = 10% X 1000000000 = 100000000 δρχ.

Άρα ο φόρος εισοδήματος της επιχείρησης είναι:

ΦΟΡΟΣ = 40% X 100000000 = 40000000 δρχ.

Άρα

ο φόρος είναι : 40000000 δρχ.

Στα γενικά έξοδα έδρας της επιχείρησης θα συμπεριλαμβάνεται και το χρεωλύσιο του πέμπτου έτους του μηχανικού εξοπλισμού του γραφείου.

Το χρεωλύσιο έχει υπολογιστεί αναλυτικά παραιάτω και

συνολικά ανέρχεται στο ποσό των:

χρεωλύσιο : 1722902 δρχ.

Τέλος στα έξοδα της εργολαβιακής επιχείρησης θα συμπεριλαμβάνεται και ένα ποσό για απρόβλεπτα έξοδα.

Το ποσό αυτό ανέρχεται στις : 857098 δρχ.

Επομένως τα συνολικά έξοδα έδρας της επιχείρησης ανέρχονται στο ποσό των 86500000 δρχ. για ένα έτος. Στο ποσό των 86500000 δρχ. έχουμε συμπεριλάβει και το χρεωλύσιο του μηχανικού εξοπλισμού της επιχείρησης.

Ο μηχανικός εξοπλισμός του γραφείου αποτελείται από υπολογιστές, PLOTTER, ειτυπωτές, ταχύμετρα και άλλα όργανα. Το συνολικό κόστος αυτών ανέρχεται στα 20000000 δρχ. με ένα μέσο επιτόκιο 15% και διάρκεια αζωής 10 χρόνια. Ήδη ο εξοπλισμός βρίσκεται στην εταιρεία 4 χρόνια και διανύει το πέμπτο έτος. Το χρεωλύσιο για το πέμπτο έτος υπολογίζεται ως εξής σύμφωνα με την ετήσια τοκοχρεωλυτική απόσβεση.

Για το 1ο έτος:

$$T = A i + \frac{A i}{(1+i)^n - 1} = (20000000 \times 0.15) + \frac{20000000 \times 0.15}{(0.15+1)^{10} - 1} =$$

$$3000000 + 985000 = 39850000 \text{ δρχ.}$$

Το ποσό των 3000000 δρχ. είναι οι τόκοι και το ποσό των 985000 δρχ. είναι το χρεωλύσιο για το πρώτο έτος.

Για το δεύτερο έτος:

$$A = 20000000 - 985000 = 19015000 \text{ δρχ.}$$

$$T = A i + \frac{A i}{(1+i)^n - 1} = (19015000 \times 0.15) + \frac{19015000 \times 0.15}{(0.15+1)^9 - 1} =$$

$$2852250 + 1132723.6 = 3984973.6 \text{ δρχ.}$$

Για το τρίτο έτος:

$$A = 19015000 - 1132723.6 = 17882276.4 \text{ δρχ.}$$

$$T = A i + \frac{A i}{(1+i)^n - 1} = (17882276.4 \times 0.15) + \frac{17882276.4 \times 0.15}{(0.15+1)^6 - 1} =$$

$$2682341.5 + 1302723.8 = 3985065.3 \text{ δρχ.}$$

Για το τέταρτο έτος:

$$A = 17882276.4 - 1302723.8 = 16579552.6 \text{ δρχ.}$$

$$T = A i + \frac{A i}{(1+i)^n - 1} = (16579552.6 \times 0.15) + \frac{16579552.6 \times 0.15}{(1+0.15)^7 - 1} =$$

$$2486932.9 + 1498128.4 = 3985061.3 \text{ δρχ.}$$

Για το πέμπτο έτος:

$$A = 16579552.6 - 1498128.4 = 15081424.2 \text{ δρχ.}$$

$$T = A i + \frac{A i}{(1+i)^n - 1} = (15081424.2 \times 0.15) + \frac{15081424.2 \times 0.15}{(1+0.15)^6 - 1} =$$

$$2262213.6 - 1722902 = 3985115.6 \text{ δρχ.}$$

Το ποσό των 2262213.6 δρχ. είναι ο τόκος των 15081424.2 ενώ το ποσό των 1722902 είναι το χρεωλύσιο του πέμπτου έτους. Το ποσό των 1722902 δρχ. προστίθεται στα λειτουργικά έξοδα έδρας. Ο τζίρος της εργολαβικής επιχείρησης κατά την διάρκεια του έτους ανέρχεται στο 1000000000 δρχ.

Ο προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται στο ποσό των 40000000 δρχ. δηλαδή τα 40000000 δρχ. είναι το 4% του τζίρου της εργολαβικής μας επιχείρησης.

Άρα από τα έξοδα έδρας της επιχείρησης αναλογούν στον προϋπολογισμό του σχολικού μας συγκροτήματος τα:

$$4\% \times 86500000 \text{ δρχ.} = 3460000 \text{ δρχ.}$$

Από τον παραπάνω επιμερισμό του έμμεσου κόστους φαίνεται ότι το συνολικό ποσό του έμμεσου κόστους ανέρχεται στις:

11889985 δρχ.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Κατηγορία	Ποσό	Ποσοστό
1. Προσωπικά	1000000	100%
2. Υλικά	500000	50%
3. Επισκευές	200000	20%
4. Μεταφορές	100000	10%
5. Άλλα	200000	20%
Σύνολο	2000000	200%

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Έχοντας υπολογίσει τις ποσότητες των εργασιών και τις τιμές μονάδας τους μπορούμε να καταρτίσουμε τον προϋπολογισμό του έργου. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζουμε το κόστος των εργασιών και τις συνολικές δαπάνες τόσο για τον άμεσο όσο και για το έμμεσο κόστος του έργου. Είναι:

Α Μ Ε Σ Ο Κ Ο Σ Τ Ο Σ

	Εργασίες	Είδος μονάδας	Ποσότητες	Τιμή μονάδας	Δαπάνη μεριχή	Δαπάνη συνολική
A.	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ					
1.	Εισιαφή	M ³	427.51	662.4	283.180	
2.	Επίχωση	M ³	401.72	823.53	330.830	
3.	Μεταφορά	M ³	25.79	662.4	17.080	
						631.090
B.	ΟΠΛ. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ					
4.	Σκυρόδεμα	M ³	162.62	10.678,63	1.736.560	
5.	Ευλότυπος	M ³	897.04	1.046,15	938.435	3.979.795
6.	Σιδ.οπλισμός	KGR	8400	156	1.304.800	
Γ.	ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΕΣ					
7.	Μπατιές	M ²	73,83	4.594,06	339.180	
8.	Δρομιές	M ²	47.91	1.622,67	77.745	416.925
Δ.	ROOFMATE	M ²	106	1.325		136.475
E.	ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ	M ²	668.22	1.300	868.685	868.685
ΣΤ.	ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ					
11.	Υδρόχρωμα	M ²	192.82	1.500	289.230	
12.	Σπατουλαριστό	M ²	132.94	1.900	252.585	
13.	Πλαστικό	M ²	81.90	1.400	114.660	656.475

	Εργασίες	Είδος μονάδας	Ποσότητες	Τιμή μονάδας	Δαπάνη μερική	Δαπάνη συνολική
Z.	Ηλεκτρονικά	M ²	206	4.165		858.000
H.	Μηχ/ιά	M ²	206	7.621		1.570.000
Θ.	ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ					
17.	Μάρμαρο ισογ.	M ²	80,60	20.000	1.612.000	
18.	Πλακάκια	M ²	37,18	7.000	260.260	
19.	Μάρμαρο υπογ.	M ²	89,58	10.000	895.800	
20.	Σιάλα	M ²	17,61	10.000	176.100	
21.	Μάρμ.σοβατ. ισογ.	τ.μ.	58,30	5.000	291.500	
22.	πλα.σοβ.ισογ.	τ.μ.	20	3.500	70.000	
23.	μαρ.σοβ.υπογ.	τ.μ.	64,90	4.000	259.600	
24.	μαρμαρ.ισογ.	τ.μ.	19,50	4.000	78.000	
25.	μαρμαρ.υπογ.	τ.μ.	2,70	3.000	8.100	3.651.360
I.	ΠΟΡΤΕΣ					
26.	Κύριες ισογ.	M ²	3,96	101.010	400.000	
27.	Πρεσαρ.ισ.	M ²	9,02	19.401	175.000	
28.	Πόρτες WC	M ²	2,70	22.222	60.000	
29.	Κύρια υπογ.	M ²	2	75.000	150.000	
30.	Πρεσ.υπογ.	M ²	3,40	20.588	70.000	855.000
31.	Παράθυρα	M ²	15,24	40.000		609.600
32.	Είδη υγιειν. νιπτήρες	τεμ.	3	15.000	45.000	
	Λειάνες	τεμ.	3	50.000	15.000	195.000
33.	Μετώπες	τ.μ.	38,20	3.800		145.160
34.	Περίφραξη	τ.μ.	129,63	10.984,57		1.423.930

Εργασίες	Είδος μονάδας	Ποσότητες	Τιμή μονάδας	Μερική δαπάνη	Συνολική δαπάνη
35. Επίστρωση αυλ.	M ²	348.13	4.500		1.566.585
36. Φύτευση	M ²	256	1.640		420.000
37. Ενσημα					2.330.310
					20.314.389

Ε Μ Ε Σ Ο Κ Ο Σ Τ Ο Σ

	Εργασίες	Μερική δαπάνη	Συνολική δαπάνη
A.	ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΕΡΓΟΤΑΞ.		
1.	Περίφραξη	20.500	
2.	Τοποθέτηση CONTAINER	542.605	
3.	Αναλώσιμα είδη και εξοπλισμός γραφείου	273.880	
4.	Συνδέσεις διευτύων	224.000	814.493
B.	ΔΑΠΑΝΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΕΡΓΟΤΑΞ.		
5.	Στελέχωση εργοταξίου		6.279.492
Γ.	Γενικά έξοδα έργου		
6.	Εγγυητικές επιστολές	936.000	
7.	Ασφάλιση έργου	160.000	
8.	Ασφάλιση μηχ/κού εξ/σμού	120.000	
9.	Διάφορα έξοδα	120.000	1.336.000
Δ.	ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΕΠΙΧ/ΣΗΣ		
10.	Λειτουργικά έξοδα έδρας	3.460.000	3.460.000
			11.889.985

Το σύνολο των δαπανών του άμεσου και του έμεσου κόστους είναι :
32.204.374 δρχ. με ένα κέρδος 18.30%, ο προϋπολογισμός του έργου
ανέρχεται στα 40.000.000 δρχ.

ΠΡΟΣΦΟΡΑ

ΠΡΟΣΦΟΡΑ

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Η στρατηγική της προσφοράς της εργολαβικής επιχείρησης συνδυάζεται και εντάσσεται στην ευρύτερη επιχειρηματική στρατηγική της. Η εργολαβική μας επιχείρηση αναλάμβανε και διεικπαιρέωνε μέχρι σήμερα μόνο δημόσια έργα που δεν είχαν σχέση με τον Ο.Σ.Κ. Επειδή θέλει να εισαχθεί σε αυτόν τον χώρο εργασίας σκοπό έχει να λειτουργήσει ανταγωνιστικά προς τις άλλες εργολαβικές επιχειρήσεις και να χτυπήσει την δημοπρασία. Επειδή το σχολικό συγκρότημα θα ανεγερθεί κοντά στην περιοχή που βρίσκονται τα άλλα έργα της επιχείρησης σε εξέλιξη και κοντά στην μονάδα παραγωγής σκυροδέματος. Είναι ευκαιρία για την επιχείρηση να αναλάβει και αυτό το έργο.

Τέλος το γεγονός ότι η οικοδομική δραστηριότητα βρίσκεται σε ύφεση και σε συνδυασμό με το γεγονός ότι ο ανταγωνισμός με τις άλλες εργολαβικές επιχειρήσεις είναι μεγάλος, την οδηγούν στο να δώσει μεγάλη έκπτωση κατά την προσφορά της και να αναλάβει την δημοπρασία.

Π Ρ Ο Σ Φ Ο Ρ Α

Η διαμόρφωση της προσφοράς γίνεται με δύο τρόπους:

I. με ενιαίο ποσοστό έκπτωσης

II. με συμπλήρωση τιμολογίου (ανοιχτές τιμές).

ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΜΕ ΕΝΙΑΙΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΚΠΤΩΣΗΣ

Ο προϋπολογισμός της υπηρεσίας ανέρχεται στα 60.000.000 δρχ.

Ο προϋπολογισμός της προσφοράς της εργολαβικής μας επιχείρησης, ο οποίος είναι ήδη προσαυξημένης με ένα ποσοστό κέρδους 18.91% ανέρχεται στο ποσό των 50.000.000 δρχ.

Επομένως η έκπτωση που δίνει η εργολαβική μας επιχείρηση είναι:

$$\left(\frac{60.000.000 - 40.000.000}{60.000.000} \right) \times 100 = 33\%$$

ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΜΕ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ

Ο δεύτερος τρόπος προσφοράς είναι με συμπλήρωση τιμολογίου (ανοιχτές τιμές).

Φαίνεται αναλυτικά παρακάτω:

Α.Κ.: άμεσο κόστος : 20.314.389 δρχ.

Ε.Κ.: έμεσο κόστος : 11.889.985 δρχ.

προσφορά αναδόχου : 40.000.000 δρχ.

Δ = προσφορά - Α.Κ. = 19.685.611 δρχ.

Εργασίες	Ποσότητα Α'	Τιμή μονάδας Β	Κόστος Κ	Συντελ/τής συμπλήρωσης $\Sigma = \text{Κ} / \text{Α.Κ.} \times \Delta$	Αύξηση τιμή μονάδας $\Gamma = \Sigma / \text{Α}$	Νέα τιμή μονάδας $\text{Ε} = \text{Β} + \Gamma$	Μερική δαπάνη	Συνολική δαπάνη
Α. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ								
1. Επισκαφή	427.51 M ³	662.4	283.180	274.416,8	641.90	1304,3	557.601	
2. Επίχωση	401.72 M ³	823.53	330.830	320.589.1	798.1	1621.6	651.441	
3. μεταφορά	25.79 M ²	662.4	17.080	16.554,2	641,9	1304.3	33.638	1.242.680
Β. ΟΠΛ. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ								
4. Σκυρόδεμα	162.62 M ³	10.678,63	1.736.560	1.682.807,5	10.348,1	21026,7	3.419.367	
5. Ευλότυπος	897.04 M ³	1.046,15	938.435	909.387,3	1.013.8	2059.9	1.847.856	
6. οπλισμός	8.400 KG	155.3	1.304.800	126.441.3	15,05	227.05	1.907.220	7.174.443
Γ. ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΕΣ								
7. Μπατινές	73,83 M ²	4.594,06	339.180	328.680.6	4.451.9	9046	667.866	
8. βρομικές	47.91 M ²	1.622.67	77.745	75.335,7	1.572,4	3195.1	153.076	820.942
Δ. ΡΟΟΦΜΑΤΕ	106 M ²	1.325	136.475	132.250,8	1.247,6	2572,6	272.696	272.696
Ε. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ	668.22 M ²	1.300	868.685	841.798.1	1.259.8	2559.8	1.710.509	1.710.509
ΣΤ. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ								
9. Υδρόχρωμα	192.82 M ²	1.500	289.230	280.277.6	1.453.6	2953.6	569.513	
10. Σπατουλαριστό	132.94 M ²	1.900	252.585	244.767.9	1.841.2	3741.2	497.355	
11. Πλαστικό	81.90 M ²	1.400	114.660	111.111	1.356.7	2756.7	225.774	1.292.642

Εργασίες	Ποσότητα Α'	Τιμή μονάδας Β	Κόστος Κ	Συντελεστής συμπλήρωσης $\Sigma = \text{Κ} / \text{Α.Κ.} \times \Delta$	Αύξηση τιμή μονάδας $\Gamma = \Sigma / \text{Α}$	Νέα τιμή μονάδας $\text{Ε} = \text{Β} + \Gamma$	Μερική δαπάνη	Συνολική δαπάνη
Ζ. Ηλεκτρολογικά	206 M ²	4.165	858.000	831.443	4.036.1	8201.1	1.689.427	1.689.427
Η. Μηχανολογικά	206 M ²	7.621	1.570.000	1.521.404.8	7.385.5	15006.5	3.091.339	3.091.339
Θ. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ								
17. Μάρμαρα ισογ.	80.60 M ²	20.000	1.612.000	1.562.104.8	19.381	39381	3.174.109	
18. πλακάκια ισογ.	37.18 M ²	7.000	260.260	252.204.3	6.783.3	13783.3	512.463	
19. μάρμαρα υπογ.	89.58 M ²	10.000	895.800	868.073	9.690,5	19690.5	1.763.875	
20. σιτάλα	17.61 M ²	10.000	176.100	170.649.3	9.690.5	19690.5	346.750	7.189.706
21. μαρ.σοβ.ισογ.	58.30 M ²	5.000	291.500	282.477.4	4.845.2	9845.2	573.975	
22. πλαι.σοβ.ισογ.	20 τ.μ.	3.500	70.000	67.833.3	3.391.7	6891.7	137.834	
23. μαρ.σοβ.υπογ.	64.90 τ.μ.	4.000	259.600	251.564.8	3.876.2	7876.2	511.165	
24. μαρμαρ.ισογ.	19.50 τ.μ.	4.000	78.000	75.585.7	3.876.2	7876.2	153.586	
25. μαρμαρ.υπογ.	2.70 τ.μ.	3.000	8.100	7.849.3	2.907.2	5907.2	15.949	
Ι. ΠΟΡΤΕΣ								
25. Κύριες ισογ.	3.96 M ²	101010	400.000	387.619	97.883.6	198893.6	787.619	
26. Πρεσαρ.ισογ.	9.02 M ²	19401	175.000	169.583	18.800.8	38201.8	344.580	
27. πόρτες WC	2.70 M ²	22222	60.000	58.143	21.534.4	43756.4	118.142	1.700.530
28. κύρια υπογ.	2 M ²	75000	150.000	145.357	72.678.5	147678.5	295.357	
29. Πρεσ.υπογ.	3.40 M ²	25588	70.000	67.833	19.950.9	45538.9	154.832	

Εργασίες	Ποσότητα Α	Τιμή μονάδας Β	Κόστος Κ	Συντελεστής συμπλήρωσης $\Sigma = \text{Κ} / \text{Α} \cdot \text{Κ} \cdot \text{Χ} \cdot \Delta$	Αύξηση τιμή μονάδας $\Gamma = \Sigma / \text{Α}$	Νέα τιμή μονάδας $\text{Ε} = \text{Β} + \Gamma$	Μερική δαπάνη	Συνολική δαπάνη
31. Παράθυρα	15.24 Μ ²	40.000	609.600	590.731.4	38.762	78.762	1.200.331	1.200.331
ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ								
32. νιπτήρες	3 τεμ.	15.000	45.000	43.607	14.535.7	29.535.7	88.607	
33. λειάνες	3 τεμ.	15.000	45.000	43.607	14.535.7	29.535.7	88.607	177.214
34. Μετώπη	38.20 τ.μ.	3.800	145.160	140.667	3.682.4	7.482.4	285.828	285.828
35. Περίφραξη	129.63 τ.μ.	10.984.57	1.423.930	1.379.856	10.644.6	21.629.2	2.803.789	2.803.789
36. Επίστρωση αλ.	348.13 Μ ²	4.500	1.566.585	1.518.095.5	4.360.7	8.860.7	3.084.676	3.084.676
37. Φύτευση	256 Μ ²	1.640	420.000	407.000	1.589.8	3.229.8	826.840	826.840
38. Ένσημα						2.330.310		2.330.310
						40.000.000		40.000.000

Άρα η προσφορά του αναδόχου ανέρχεται στα 40.000.000 δρχ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Προγραμματισμός των κατασκευών τεχνικών έργων,
Δ.Παναγιωτακόπουλος, Εάνθη 1984.
2. Δημόσια έργα, Ζ. Χατζηχαλιιάς. Εκδόσεις Ιων, Θεσσαλονίκη
1986.
3. Εισαγωγή στην ανάλυση και σύνθεση των τεχνικών έργων,
Δ.Χ. Παναγιωτακοπούλου. Εάνθη 1984.
4. Νομοθεσία Δημοσίων Έργων. Ν.Ζεάκης. Αθήνα 1974.
5. Δομικές Μηχανές, Π.Α.Δρακάτου, Πάτρα 1981.
6. Σημειώσεις επί των μέσων εκμηχάνισης των δομικών έργων,
Χ.Ι. Εφραιμίδη. Εκδόσεις Πελεκάνος. Αθήνα 1988.
7. Δομικές Μηχανές, Δ.Χ. Παναγιωτακοπούλου. Εάνθη 1985.
8. Επιμετρήσεις και οικονομικά στοιχεία δομικών έργων,
Θεοδ. Α. Λαζαρίδη. Μορφωτική εταιρεία. Αθήνα 1984.
9. Στοιχεία δομικών μηχανών, Ι.Δ. Κοφίτσας.
Εκδόσεις Ιων, Αθήνα 1993.
10. Διεύθυνση εργοταξίου, Αντ. Καστρινάκης, ΟΕΔΒ, Αθήνα 1994.
11. Η κοστολόγηση των τεχνικών έργων.
Αντ. Καστρινάκης, Αθήνα 1993.
12. Ενημερωτικό δελτίο Τ.Ε.Ε., Τεύχος 1857. Αθήνα 1995.
13. Πρακτικό επιτροπής διαπιστώσεως τιμών δημοσίων έργων,
ΠΕΔΜΕΔΕ, Αθήνα 1996.
14. Δημόσια Έργα, Ν. Ροβλιας, Αθήνα 1974.

