



Επιβλέπων καθηγητής: Μιχαήλ Σπανόπουλος



(Πηγή: <https://www.google.gr/search?tbm=isch&q=%CE%B8%CE%B5%CE%BC%CE%B5%CE%BB%CE%B9%CE%B1+&imgc=&cad=h#imgc=pkJtEFAwhtZCM:>

https://www.google.gr/search?tbm=isch&q=%CE%B5%CE%BA%CF%83%CE%BA%CE%B1%CF%86%CE%B7&imgc=B_qOicQfvGLwDM:&cad=h)

Σπουδάστριες: Πώπο Αθηνά Α.Μ. 43936
Τσεκούρα Ειρήνη Α.Μ. 43921

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

<< Χρονικός προγραμματισμός εργασιών πολιτικού μηχανικού με τη μέθοδο της δικτυωτής ανάλυσης για τη κατασκευή διώροφης κατοικίας στους πρόποδες του όρους Πάρνηθας. Επίλυση κομβικού δικτύου, διάγραμμα Gantt και προϋπολογισμός κόστους για την εν λόγω κατασκευή.>>

DISSERTATION PROJECT:

<<Time planning of civil engineering works by the network analysis method for the construction of a two storey house at the foot of mount Parnitha. Solution of a nodal Gantt chart and cost budget for this construction.>>

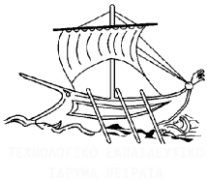
Σεπτέμβριος 2017



Εισαγωγικό ευχαριστήριο σημείωμα

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά όσους μας βοήθησαν και ήταν δίπλα μας.
Πιο συγκεκριμένα:

- ❖ Τον καθηγητή μας κ.Μιχαήλ Σπανόπουλο για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε και για την βοήθεια-καθοδήγηση που μας παρείχε καθώς ήταν πάντα πρόθυμος να λύσει οποιαδήποτε απορία μας, έχοντας έτσι μια άριστη συνεργασία.
- ❖ Όλους τους καθηγητές του τμήματός μας για τις γνώσεις τις οποίες μας μετέδωσαν κατά τη διάρκεια της φοίτησής μας στο Α.Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ.
- ❖ Τους γονείς μας για τη πίστη τους στις δυνατότητές μας αλλά και την στήριξη τους σε όλους τους τομείς όλα αυτά τα χρόνια.



Δηλώσεις συγγραφέων

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο/Η κάτωθι υπογεγραμμένος/η Πετρο ΑΘΗΝΑ/ΤΣΕΚΟΥΡΑ ^{ΣΥΓΡΑΦΗ} του Θοδωράκη
ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ...δασκλή του Παιδαγωγικού Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε.

του Α.Ε.Ι Πειραιά Τ.Τ, πριν αναλάβω την εκπόνηση της Πτυχιακής Εργασίας μου, δηλώνω ότι ενημερώθηκα για τα παρακάτω:

«Η Πτυχιακή Εργασία (Π.Ε) αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο του συγγραφέα, όσο και του ιδρύματος και θα πρέπει να έχει μοναδικό χαρακτήρα και πρωτότυπο περιεχόμενο.

Απαγορεύεται αυστηρά οποιοδήποτε κομμάτι κειμένου της να εμφανίζεται αυτούσιο ή μεταφρασμένο από κάποια άλλη δημοσιευμένη πηγή. Κάθε τέτοια πράξη αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και εγείρει θέμα Ηθικής Τάξης για τα πνευματικά δικαιώματα του άλλου συγγραφέα. Αποκλειστικός υπεύθυνος είναι ο συγγραφέας της Π.Ε, ο οποίος φέρει και την ευθύνη των συνεπειών, ποινικών και άλλων, αυτής της πράξης.

Πέραν των όποιων ποινικών ευθυνών του συγγραφέα, σε περίπτωση που το Ίδρυμα του έχει απονεμίσει Πτυχίο, αυτό ανακαλείται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Η Συνέλευση του Τμήματος με νέα απόφασή της, μετά από αίτηση του ενδιαφερόμενου, του αναθέτει εκ νέου την εκπόνηση Π.Ε με άλλο θέμα και διαφορετικό επιβλέποντα καθηγητή. Η εκπόνηση της εν λόγω Π.Ε πρέπει να ολοκληρωθεί εντός τουλάχιστον ενός ημερολογιακού βμήνου από την ημερομηνία ανάθεσής της. Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο άρθρο 18. παρ.5 του ισχύοντος Εσωτερικού Κανονισμού».

Ο Δηλών

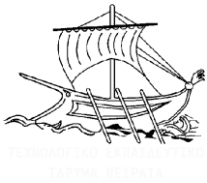
Ημερομηνία

Πετρο ΑΘΗΝΑ

23/3/17.

ΤΣΕΚΟΥΡΑ

ΣΥΓΡΑΦΗ



Υπεύθυνη Δήλωση Πολιτικού Μηχανικού για παραχώρηση σχεδίων



ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ (Άρθρο 8 Ν. 1599/1986)

Η ακρίβεια των στοιχείων που υποβάλλονται με αυτή τη δήλωση μπορεί να ελεγχθεί με βάση το αρχείο άλλων υπηρεσιών (άρθρο 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986)

ΠΡΟΣ: (1)							
Ο- Η Όνομα:	ΣΤΕΦΑΣ			Επώνυμο:	ΗΛΙΑΣ		
Όνομα και Επώνυμο Πατέρα:	ΛΕΩΝΙΔΑΣ ΣΤΕΦΑΣ						
Όνομα και Επώνυμο Μητέρας:	ΣΟΦΙΑ ΣΤΕΦΑ						
Ημερομηνία γέννησης (2):	6 - 7 - 1983						
Τόπος γέννησης:	ΚΟΡΥΤΣΑ ΑΑΒΑΝΙΑΣ		A.Φ.Μ.:	120 8775 47			
Αριθμός Δελτίου Ταυτότητας:	Α1509653			Τηλ.:			
Τόπος Κατοικίας:	Ανω Λιόδια-Ατσιώ	Οδός:	Αχέρωντος	Αριθ.:	10	ΤΚ:	14433
Αρ. Τηλεομοιοτύπου (Fax):				Δίψη Ηλεκτρ. Ταχυδρομείου (Email):			

Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις⁽³⁾, που προβλέπονται από τις διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986, δηλώνω ότι:

επιτρέπω στα φοιτητές Πύλο Αχμπί με αριθμό δελτίου ταυτότητας Α1043145 και Τσεκάρια Γρηγόρη με αριθμό δελτίου ταυτότητας ΑΒ331509 οι οποίοι φοιτούν στο Τ.Ε.Ι. Πειραιά να προβάλουν και να χρησιμοποιήσουν για εκπαιδευτικούς σκοπούς τα αρχιτεκτονικά σχέδια της οικίας μου η οποία βρίσκεται στη οδό Αχέρωντος 10 Ανω Λιόδια.



ΚΕΦ ΔΗΛΩΣΗ ΙΔΙΟΥ

Βεβαιώνεται το γνήσιο της υπογραφής

ΣΤΕΦΑΣ ΗΛΙΑΣ

Με ΑΔΤ... Α1 509 653

Τηλ... 297 27 2016

Η ΥΠΕΥΘΥΝΗ

ΚΟΣΜΑ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

ΔΕ Διοικητικών - Γραμματέων

Ημερομηνία, 20.....

Ο- Η Δηλ.:

(Υπογραφή)

(1) Αναγράφεται από τον ενδιαφερόμενο πολίτη, η Αρχή ή η Υπηρεσία του δημόσιου τομέα, που απευθύνεται η αίτηση.

(2) Αναγράφεται ολογράφως

(3) "Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτό του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος, βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών"

(4) Σε περίπτωση ανεπάρκειας χώρου η δήλωση συνεχίζεται στην πίσω όψη της και υπογράφεται από τον δηλούντα ή τη δηλούσα.





Περίληψη

Στην παρούσα μελέτη εξετάσαμε τον χρονικό προγραμματισμό μιας διώροφης κατοικίας με υπόγειο και στέγη καθώς και τη κοστολόγηση των εργασιών αυτής.

Πραγματοποιήθηκε επίλυση τοξωτού δικτύματος, συμπλήρωση του πίνακα βραδύτερων και νωρίτερων χρόνων καθώς και η γραφική απεικόνιση των τιμών αυτών στο διάγραμμα Gantt.

Από τον παραπάνω πίνακα συμπεραίνουμε ποιές είναι οι κρίσιμες δραστηριότητες και στην συνέχεια ακολούθησε η σχεδίαση της κρίσιμης διαδρομής. Στην σχεδίαση αρχικά οι δραστηριότητες ήταν απλές ενώ οι μετέπειτα παρουσίασαν κάποιες δυσκολίες. Τα τελικά αποτελέσματα βασίζονται σε απόλυτη ακρίβεια.

Inclusion of work

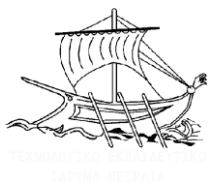
In this study we examined the timing of a two-storey house with basement and roof and the costing of this work. Arched meshwork was solved, matched earlier and earlier tables, and the graphical representation of these values in the Gantt chart.

From the above table, we compiled the critical activities and then followed the critical route design. In the design, the activities were initially simple, and later they had some difficulties. Final results are based on absolute accuracy.



Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγικό ευχαριστήριο σημείωμα	2
Περίληψη	5
Πρόλογος	10
Εισαγωγή.....	11
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο</i>	12
<i>ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΡΓΟΥ</i>	12
1.1 Τοποθεσία	13
1.2 Ιστορία	15
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο</i>	16
<i>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ</i>	16
2.1 Έννοια προγραμματισμού-Ορθός προγραμματισμός	17
2.2 Μέθοδος δικτυωτής ανάλυσης.....	18
2.3 Δραστηριότητες κατασκευής	20
2.4 Επίλυση τοξωτού διαγράμματος εργασιών.....	23
2.5 Διάγραμμα GANTT	29
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο</i>	34
<i>ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ</i>	34
3.1 Γενικά.....	35
3.2. Προμετρήσεις.....	35
<u>3.2.1 Προμέτρηση εκσκαφών</u>	35
3.2.1.1 Γενικά	35
3.2.1.2 Γενική εκσκαφή για τη θεμελίωση	36



<u>3.2.2 Προμέτρηση φέροντα οργανισμού κτιρίου</u>	37
3.2.2.1 Γενικά	37
3.2.2.2 Σκυρόδεμα καθαριότητας	38
3.2.2.3 Σκυρόδεμα θεμελίωσης	38
3.2.2.4 Σκυρόδεμα περιμετρικού τοιχείου υπογείου	39
3.2.2.5 Σκυρόδεμα υποστυλωμάτων υπογείου	41
3.2.2.6 Σκυρόδεμα δοκών οροφής υπογείου	42
3.2.2.7 Σκυρόδεμα πλάκας δαπέδου υπογείου.....	43
3.2.2.8 Σκυρόδεμα υποστυλωμάτων ισογείου	45
3.2.2.9 Σκυρόδεμα δοκών οροφής ισογείου	47
3.2.2.10 Σκυρόδεμα πλάκας δαπέδου ισογείου	49
3.2.2.11 Σκυρόδεμα υποστυλωμάτων Α΄ ορόφου	51
3.2.2.12 Σκυρόδεμα δοκών οροφής Α΄ ορόφου	53
3.2.2.13 Σκυρόδεμα πλάκας δαπέδου Α΄ ορόφου	55
3.2.2.14 Σκυρόδεμα υποστυλωμάτων Β΄ ορόφου	57
3.2.2.15 Σκυρόδεμα δοκών οροφής Β΄ ορόφου.....	59
3.2.2.16 Σκυρόδεμα πλάκας δαπέδου Β΄ ορόφου.....	61
3.2.2.17 Σκυρόδεμα υποστυλωμάτων δώματος.....	62
3.2.2.18 Σκυρόδεμα δοκών οροφής δώματος.....	63
3.2.2.19 Σκυρόδεμα πλάκας δαπέδου δώματος.....	64
3.2.2.20 Κλιμακοστάσιο	65
<u>3.2.3 Προμέτρηση αρχιτεκτονικών προεξοχών και στηθαίων</u>	70
3.2.3.1 Γενικά	70
3.2.3.2 Στηθαία Α΄ ορόφου.....	71
3.2.3.3 Στηθαία Β΄ ορόφου	73
3.2.3.4 Στηθαία και αρχιτεκτονικές προεξοχές δώματος.....	75
3.2.3.5 Συγκεντρωτικός πίνακας αρχιτεκτονικών προεξοχών και στηθαίων	76
<u>3.2.4 Προμέτρηση τοιχοποιίας</u>	77
3.2.4.1 Γενικά	77
3.2.4.2 Εσωτερική τοιχοποιία υπογείου.....	78



3.2.4.3 Σενάζ εσωτερικής τοιχοποιίας υπογείου.....	80
3.2.4.4 Εξωτερική τοιχοποιία ισογείου.....	81
3.2.4.5 Σενάζ Εξωτερικής τοιχοποιίας ισογείου	83
3.2.4.6 Εσωτερική τοιχοποιία ισογείου	84
3.2.4.7 Σενάζ εσωτερικής τοιχοποιίας ισογείου	85
3.2.4.8 Εξωτερική τοιχοποιία Α΄ ορόφου	86
3.2.4.9 Σενάζ εξωτερικής τοιχοποιίας Α΄ ορόφου	88
3.2.4.10 Εσωτερική τοιχοποιία Α΄ ορόφου.....	89
3.2.4.11 Σενάζ εσωτερικής τοιχοποιίας Α΄ ορόφου.....	91
3.2.4.12 Εξωτερική τοιχοποιία Β΄ ορόφου	92
3.2.4.13 Σενάζ εξωτερικής τοιχοποιίας Β΄ ορόφου	94
3.2.4.14 Εσωτερική τοιχοποιία Β΄ ορόφου.....	95
3.2.4.15 Σενάζ εσωτερικής τοιχοποιίας Β΄ ορόφου.....	97
3.2.4.16 Εξωτερική τοιχοποιία δώματος	98
3.2.4.17 Σενάζ εξωτερικής τοιχοποιίας δώματος	99
3.2.4.18 Συγκεντρωτικός πίνακας τοιχοποιίας	100
<u>3.2.5 Προμέτρηση επιχρισμάτων</u>	101
3.2.5.1 Γενικά	101
3.2.5.2 Εσωτερικά επιχρίσματα	102
3.2.5.3 Εξωτερικά επιχρίσματα	102
3.2.5.4 Συγκεντρωτικός πίνακας επιχρισμάτων.....	103
<u>3.2.6 Προμέτρηση δαπέδων</u>	103
3.2.6.1 Γενικά	103
3.2.6.2 Δάπεδα και σοβατεπιά πλακιδίων υπογείου	104
3.2.6.3 Δάπεδα και σοβατεπιά πλακιδίων ισογείου	106
3.2.6.4 Δάπεδα και σοβατεπιά πλακιδίων Α΄ ορόφου	108
3.2.6.5 Δάπεδα και σοβατεπιά πλακιδίων Β΄ ορόφου	112
3.2.6.6 Δάπεδα και σοβατεπιά πλακιδίων δώματος.....	114
3.2.6.7 Επένδυση κλιμακοστασίου	116
3.2.6.8 Συγκεντρωτικός πίνακας δαπέδων.....	119



<u>3.2.7 Προμέτρηση κουφωμάτων</u>	120
3.2.7.1 Γενικά	120
3.2.7.2 Εξωτερικά κουφώματα (αλουμίνιο)	121
3.2.7.3 Εσωτερικές θύρες (ξύλινα)	126
3.2.7.4 Συγκεντρωτικός πίνακας κουφωμάτων	129
<u>3.2.8 Προμέτρηση ξυλουργικών</u>	130
3.2.8.1 Ντουλάπες υπνοδωματίων	130
<u>3.2.9 Προμέτρηση βασιμάτων</u>	130
3.2.9.1 Γενικά	130
3.2.9.2 Εσωτερικά βασιμάτα	131
3.2.9.3 Εξωτερικά βασιμάτα	131
3.2.9.5 Συγκεντρωτικός πίνακας βασιμάτων.....	132
<i>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο</i>	133
<i>ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ</i>	133
4.1 Γενικά.....	134
4.2 Συγκεντρωτικοί πίνακες.....	135
4.3 Πίνακας προϋπολογισμού εργασιών.....	139
4.4 Πίνακας προϋπολογισμού κουφωμάτων.....	140
4.5 Πίνακας προϋπολογισμού λοιπών στοιχείων.....	141
Βιβλιογραφία	142



Πρόλογος

Η κατασκευή μιας πολυκατοικίας ή και απλά μιας οικείας είναι σύνθετη και πρέπει να μελετηθούν πολλοί τομείς για άρτια κατασκευή της. Υπάρχουν τρία βασικά στάδια που ακολουθούνται κατά κανόνα.

Τα τρία αυτά στάδια είναι τα εξής:

- Από εκσκαφές μέχρι την ολοκλήρωση του οικοδομικού σκελετού όπου αρχικά πρέπει να γίνει η έκδοση της οικοδομικής άδειας και αφού γίνει αυτό ακολουθεί η προετοιμασία της κατασκευής. Μετέπειτα ακολουθούν οι χωματουργικές εργασίες, οι εργασίες μόνωσης, οι εργασίες σκυροδεμάτων, οι ηλεκτρικές εργασίες, οι υδραυλικές εργασίες και τέλος η λογιστική διαδικασία.
- Από τοιχοποιίες μέχρι την κατασκευή της στέγης όπου αρχικά κατασκευάζονται οι τοιχοποιίες. Στην συνέχεια ακολουθούν οι εργασίες για την μόνωση, η τοποθέτηση των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, οι υδραυλικές εργασίες, η κατασκευή των δαπέδων, η κατασκευή ξύλινης στέγης και τέλος η τυπική λογιστική διαδικασία.
- Ολοσχερής λήξη κατασκευής. Σε αυτό το στάδιο κατασκευής ακολουθούν με την σειρά: οι ηλεκτρολογικές εργασίες, οι υδραυλικές εργασίες, η τοποθέτηση κουφωμάτων και σιδηρουργικών, η τελική στρώση δαπέδων και σκαλοπατιών, οι εργασίες χρωματισμού, οι ξυλουργικές εργασίες και τέλος η τυπική λογιστική διαδικασία.

Πέρα από την διαδικασία κατασκευής μιας πολυκατοικίας και τα στάδια που ακολουθούνται σημαντικό ρόλο έχει και η ασφάλεια των εργαζομένων και η τήρηση των κανόνων ασφαλείας. Τα πιο συχνά ατυχήματα που συμβαίνουν σε ένα εργοτάξιο είναι δυο ειδών. Πρώτο και πιο συχνό είναι η πτώση από ύψη. Δεύτερο είναι ο τραυματισμός από: πτώση αντικειμένων και υλικών κατασκευής, εργαλεία που είναι επικίνδυνα στην χρήση τους, ηλεκτρισμό, κατολισθήσεις και από κακή χρήση ή λειτουργία μηχανημάτων.

Για αυτό το λόγο θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπ' όψιν τα μέτρα ασφαλείας σε ένα εργοτάξιο και ο έλεγχος από τους αρμόδιους να είναι τακτικός και να γίνεται ενδελεχώς.



Εισαγωγή

Όπως προαναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα για να κατασκευαστεί μια πολυκατοικία υπάρχουν διάφορα στάδια που πρέπει να πραγματοποιηθούν. Επίσης σημαντικό ρόλο παίζει και η ασφάλεια των εργαζομένων και μετέπειτα ο οικονομικός παράγοντας. Για να γίνει μια κατασκευή άρτια θα πρέπει όλοι οι παραπάνω παράγοντες να συνδυαστούν σωστά και να μην υπάρξουν βασικές ελλείψεις. Στην ουσία αυτό που χρειάζεται είναι ορθός προγραμματισμός από την αρχή μέχρι τη λήξη της κατασκευής, και να ακολουθείται σωστά από όλους τους εργαζομένους.

Στον κατασκευαστικό τομέα υπάρχει μεγάλο πλήθος επιχειρήσεων που αναλαμβάνουν την κατασκευή των κατοικιών αλλά και πλήθος επιχειρήσεων που προμηθεύουν τα εργοτάξια με τα υλικά κατασκευής. Για να μπορέσουν να επιβιώσουν γίνονται ανταγωνιστικές και προβαίνουν σε νέες μεθόδους κατασκευών και ολοένα πιο ανθεκτικά υλικά κατασκευών.

Στην παρούσα μελέτη ασχοληθήκαμε με τον χρονικό προγραμματισμό κατασκευής μιας διώροφης πολυκατοικίας με υπόγειο και δώμα καθώς και με την κοστολόγηση αυτής. Για την επίλυση της μελέτης πέρα από τις προμετρήσεις που κάναμε επιλύσαμε και ένα τοξωτό δικτύωμα και απεικονίσαμε τα αποτελέσματα του, στο διάγραμμα Gantt.

Αναλυτικά η διαδικασία που ακολουθήσαμε είναι τα εξής:

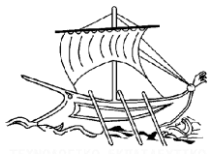
- Προγραμματισμός έργου για τον οποίο κατασκευάστηκε και επιλύθηκε τοξωτό διάγραμμα εργασιών και στη συνέχεια απεικονίστηκαν τα αποτελέσματα του στο διάγραμμα Gantt ώστε να δούμε ποιες είναι οι κρίσιμες δραστηριότητες της κατασκευής μας. Δεν μας επιτρέπεται να καθυστερήσουν αυτές οι δραστηριότητες γιατί αν γίνει αυτό θα καθυστερήσει και ο χρόνος ολοκλήρωσης της κατασκευής μας.
- Προμετρήσεις έργου. Σε αυτό το στάδιο έγιναν προμετρήσεις για την εκσκαφή, το φέροντα οργανισμό, τις αρχιτεκτονικές προεξοχές και τα στηθαία, τη τοιχοποιία, τα επιχρίσματα, τα δάπεδα, τα κουφώματα, τα ξυλουργικά και τα βαψίματα.
- Προϋπολογισμός έργου ο οποίος προκύπτει συνηπολογίζοντας τα αποτελέσματα των προμετρήσεων που έχουμε και τα εκάστοτε κόστη που υπάρχουν στην αγορά εργασίας.



Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πειραιά
Τεχνολογικού Τομέα
Α.Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΡΓΟΥ



1.1 Τοποθεσία

Η Πάρνηθα αποτελεί ένα στολίδι για την περιοχή της βόρειας Αττικής και ουσιαστικό μέρος της συνθέτει τον εθνικό Δρυμό. Έχει έκταση 300 τ. χ. και η ψηλότερη κορυφή της ονομάζεται Καραμπόλα. Η γλωρίδα της χωρίζεται ανάλογα με το υψόμετρο, δηλαδή στα χαμηλότερα τμήματα της απαρτίζεται από πεύκα και στα υψηλότερα από έλατα.

Η μορφολογία της περιοχής αυτής είναι αξιοσημείωτη. Αποτελείται από 16 κορυφές που ξεπερνάνε σε υψόμετρο τα 1000 μέτρα. Η υψηλότερη κορυφή της Πάρνηθας όπως προαναφέρθηκε είναι η Καραμπόλα με υψόμετρο 1413 μ. ενώ άλλες κορυφές τις είναι: το Όρνιο (1350 μ.), το Αβγό (1201 μ.), η Κυρά (1160 μ.), το Πλατοβούνι (1163 μ.), ο Αέρας (1126 μ.), το Μαυροβούνι (1091 μ.), το Ξεροβούνι (1121 μ.) και το Φλαμπούρι (1158 μ.). Πέρα από τις κορυφές υπάρχουν και τα φαράγγια όπως είναι του Κελάδωνα με μήκος 2,5 χ.μ. και της Χούνας στην είσοδο του Εθνικού Δρυμού. Λόγω της υγρασίας που υπάρχει στην Πάρνηθα η βλάστηση είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη και κυρίως η Ανατολική πλευρά της. Στη Πάρνηθα το κύριο είδος που θα βρεις είναι η Χαλέπιος Πεύκη. Πάνω από τα 800 μέτρα θα βρεις και την Κεφαλληνιακή Ελάτη.

Στο βουνό επίσης μπορούμε να συναντήσουμε:

- Κέδρα
- Δρυς
- Οστριές
- Αγριελιές
- Φυλίκια
- Φράξοι
- Αγριοκορομηλιές
- Κουμαριές
- Μυρτιές
- Κράτεγοι

Η Πάρνηθα αποτελείται από διάφορους οικισμούς. Στα τέλη του 14^{ου} αιώνα με την μετακίνηση και τελικά την μόνιμη διαμονή των Αρβανητών στην περιοχή δημιουργήθηκαν τα χωριά στους πρόποδες της Πάρνηθας. Τα χωριά αυτά το Κακοσαλέση, το Καπανδρίτι, τα Αφίδνες, οι Αχαρνές, η Φυλή, τα Σκούρτα, ο Άγιος Θωμάς, η Μαλακάσα. Οικισμοί που ερήμωσαν κατά την πάροδο του χρόνου είναι το Κατσιμίδι και το παλιό Λιόπεσι στην περιοχή του Τατοΐου. Υπάρχουν βέβαια και νεότεροι οικισμοί που δεν αποτελούνται από αρβανήτες αλλά και από Μικρασιάτες πρόσφυγες ή δημιουργήθηκαν από οικοδομικούς συνεταιρισμούς.

(Πηγές: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%AC%CF%81%CE%BD%CE%B7%CE%B8%CE%B1>

<https://aianaristeyein.com/2015/11/12/%CE%B7-%CF%80%CE%AC%CF%81%CE%BD%CE%B7%CE%B8%CE%B1-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B1-%CF%84%CE%B7%CF%82/>)



Εικόνα 1: Η όψη της Πάρνηθας από τους Θρακομακεδόνες.

(Πηγή:https://www.google.gr/search?biw=1600&bih=791&tbm=isch&sa=1&q=%CF%80%CE%B1CF%81%CE%BD%CE%B7%CE%B8%CE%B1&oq=%CF%80%CE%B1CF%81%CE%BD%CE%B7%CE%B8%CE%B1&gs_l=psy-ab.3..014.19073.20438.0.20645.7.7.0.0.0.0.134.632.0j5.5.0....0...1.1.64.psy-ab..2.5.631.Vp9lcmAfhAI)



Εικόνα 2: Χαρακτηριστική εικόνα από την πανίδα της Πάρνηθας.

(Πηγή:https://www.google.gr/search?biw=1600&bih=791&tbm=isch&sa=1&q=%CF%80%CE%B1CF%81%CE%BD%CE%B7%CE%B8%CE%B1&oq=%CF%80%CE%B1CF%81%CE%BD%CE%B7%CE%B8%CE%B1&gs_l=psy-ab.3..014.19073.20438.0.20645.7.7.0.0.0.0.134.632.0j5.5.0....0...1.1.64.psy-ab..2.5.631.Vp9lcmAfhAI#imgdii=1t3HiOXKhvzYM:&imgrc=23Lw-oGXafTC6M:)



1.2 Ιστορία

Οι λέξεις Πάρνωνας και Παρνασσός είναι συγγενικής σχέσης με την ονομασία της Πάρνηθας. Πιο συγκεκριμένα η ονομασία της προέρχεται από την λέξη Πάρνης. Στην αρχαιότητα η Πάρνηθα ήταν από τα καλύτερα μέρη για κυνήγι αγριογούρουνων και αρκούδας. Βέβαια αξίζει να σημειωθεί ότι το κυνήγι ευνοούνταν περισσότερο από το σήμερα λόγω της γεωγραφικής έκτασης που προϋπήρχε.

Από τους Μυκηναϊκούς κιόλας χρόνους ήταν πολυάριθμη και πυκνοκατοικημένη. Πέρα από το φυσικό κάλλος η Πάρνηθα αποτελεί ένα τεράστιο τείχος μήκους 60χ.μ. που ξεκινάει από τον Ευβοϊκό κόλπο και τελειώνει στον κόλπο των Μεγάρων. Κατά την διάρκεια του Πελοποννησιακού πολέμου στην αρχαιότητα συνέβησαν μεγάλες μάχες για τον έλεγχο του φρουρίου της Πάνακτου. Εν τέλει οι Αθηναίοι το χτίσανε εκ νέου και το κατέστησαν ένα από τα δυνατότερα φρούρια της περιοχής. Κατά την διάρκεια του Πελοποννησιακού πολέμου το φρούριο της Δεκέλειας για πολλά χρόνια ήταν στρατηγείο των Λακεδαιμονίων.

Οι Αθηναίοι πέρα των άλλων έδειχναν ιδιαίτερη λατρεία στην Πάρνηθα. Σύμφωνα με τον Πausanias και τις αναφορές που έχει κάνει στα "Αττικά" στην Πάρνηθα υπήρχε το άγαλμα του Παρνήθιου Δία και βωμός του Σημαλέου Δία. Την προάσπιση της πανίδας και της χλωρίδας είχαν επιληφθεί όλοι οι θεοί του Ολύμπου και των άλλων βουνών και κάθε θεός είχε συγκεκριμένη προσοχή για καθορισμένο δέντρο ή φυτό, όπως η Αθηνά για την ελιά, ο Απόλλωνας για τη δάφνη, ο Δίας για τη βελανιδιά κ.ο.κ. Έπειτα από αρκετά χρόνια δόξας που γνώρισε η Αθήνα ακολούθησαν πολλοί αιώνες παρακμής. Αν και στην περιοχή της Αττικής εγκαταστάθηκαν για πολλά χρόνια φυλές βαρβάρων κάνοντας συνεχείς επιθέσεις τα εδάφη της άντεξαν και δεν καταπονήθηκαν στην διάρκεια αυτών των χρόνων.

Στα μετέπειτα χρόνια το βουνό υπήρξε έδρα ληστών και φυσικά χώρος αποικισμού των Αρβανιτών και η πρωταρχική τους δράση ήταν η κτηνοτροφία. Αυτή, εξακολούθησε και στα μεταγενέστερα χρόνια του Ελληνισμού, οπότε η Πάρνηθα απάρτιζε ένα μεγάλο δασολίβαδο. Ο πληθυσμός της Πάρνηθας μετά την ανακοίνωση ότι η Αθήνα θα είναι η πρωτεύουσα της Ελλάδας αυξήθηκε κατακόρυφα. Από 4.000 το 1834 έγιναν 66.000 το 1879. Το γεγονός αυτό είχε χειριστές επιπτώσεις στο περιβάλλον του λεκανοπεδίου της Αττικής.

(Πηγές: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%AC%CF%81%CE%BD%CE%B7%CE%B8%CE%B1>

<https://aienaristeyein.com/2015/11/12/%CE%B7-%CF%80%CE%AC%CF%81%CE%BD%CE%B7%CE%B8%CE%B1-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B1-%CF%84%CE%B7%CF%82/>)



Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πειραιά
Τεχνολογικού Τομέα
Α.Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ



2.1 Έννοια προγραμματισμού-Ορθός προγραμματισμός

Μία από τις βασικότερες διαδικασίες που πρέπει να γίνουν κατά την υλοποίηση ενός έργου είναι ο χρονικός προγραμματισμός του έργου.

Εάν υπάρχει σωστός προγραμματισμός, το έργο ολοκληρώνεται τεχνικά και εξυπηρετεί τόσο λειτουργικά όσο και οικονομικά. Επιπλέον με αυτό τον τρόπο μειώνονται οι πιθανότητες των απρόβλεπτων παραγόντων που πολλές φορές είναι πολύ σημαντικοί καθώς επηρεάζουν αρνητικά το έργο, είτε κατά το στάδιο της κατασκευής, είτε κατά τη διάρκεια ζωής του.

Οι γενικές παράμετροι που απαιτούνται για τη σύνθεση του έργου είναι οι εξής:

- Ο προσδιορισμός τη εποχής κατά την οποία θα πραγματοποιηθεί το έργο καθώς οι καιρικές συνθήκες επηρεάζουν τις ιδιότητες των υλικών και επιπλέον μπορεί να υπάρξουν καθυστερήσεις (π.χ. λόγο βροχοπτώσεων).
- Η σωστή επιλογή αξιόλογων και έμπειρων προμηθευτών που σχετίζεται με την άμεση παράδοση των υλικών.
- Η σωστή εποπτεία και οργάνωση από τον διαχειριστή του έργου.
- Η σωστή επιλογή των συνεργείων που θα χρησιμοποιηθούν (εργατικό δυναμικό, πλήθος μηχανημάτων).
- Να προσδιοριστούν επακριβώς οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν.
- Ακριβής καθορισμός των εργασιών που θα πραγματοποιηθούν.

Με το σωστό χρονικό προγραμματισμό επιτυγχάνεται οργανωμένη διαχείριση του εργατικού δυναμικού και συντονισμένος προγραμματισμός παραγγελιών.

Για να πραγματοποιηθεί η ορθή σύνταξη του χρονοδιαγράμματος του έργου απαιτείται η σύνθεση τοξωτού διαγράμματος με τη μέθοδο δικτυωτής ανάλυσης και το διάγραμμα Gantt.



2.2 Μέθοδος δικτυωτής ανάλυσης

Η μέθοδος δικτυωτής ανάλυσης δημιουργήθηκε για να αντιμετωπίσει τη σχέση χρόνου-κόστους που προβληματίζει τους εργολάβους και προέκυψε από το γεγονός ότι η σχέση ανάμεσα στον χρόνο μέχρι την ολοκλήρωση και το κόστος μέχρι την ολοκλήρωση είναι εξαιρετικά πολύπλοκη.

Περιλαμβάνει συνδεδεμένες και διαδοχικές εργασίες, όπου γίνεται χρήση δικτυωτού διαγράμματος. Αποτελεί αποτελεσματικό εργαλείο εντοπισμού των δραστηριοτήτων, των οποίων η ολοκλήρωση είναι κρίσιμη για την έγκαιρη ολοκλήρωση του έργου.

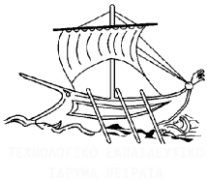
Η μέθοδος δικτυωτής ανάλυσης προσδιορίζει:

- Τη συνολική διάρκεια του έργου.
- Το βέλτιστο συνδυασμό κόστους διάρκειας.
- Τις δυνατότητες καθυστέρησης σε ορισμένες δραστηριότητες χωρίς την αύξηση της συνολικής διάρκειας του έργου.
- Το χρονικό διάστημα χρήσης των πόρων.

Δραστηριότητα: ονομάζουμε κάθε εργασία που γίνεται για να πραγματοποιηθεί μια κατασκευή. Συμβολίζεται στο δίκτυο με ένα βέλος που δείχνει τη κατεύθυνση της ροής.

Γεγονός: ονομάζουμε την αρχή και το τέλος της δραστηριότητας. Συμβολίζεται με ένα τετράγωνο που τη κάτω δεξιά γωνία γράφουμε ένα φυσικό αριθμό που αντιστοιχεί σε αυτό.





Νωρίτερος χρόνος αρχής: είναι ο συντομότερος χρόνος που μπορεί να γίνει το γεγονός και σημειώνεται στο πάνω αριστερό μέρος του τετραγώνου που συμβολίζει την κάθε δραστηριότητα.

Βραδύτερος χρόνος τέλους: είναι ο πιο βραδύς χρόνος που μπορεί να γίνει το γεγονός και σημειώνεται στο πάνω δεξί μέρος του τετραγώνου που συμβολίζει την κάθε δραστηριότητα.

Νωρίτερος Χρόνος	Βραδύτερος Χρόνος
	Γεγονός

Πίνακας 2: Επεξήγηση γεγονότος

Διάρκεια: είναι ο χρόνος που χρειάζεται ένα γεγονός για να ολοκληρωθεί. Συμβολίζεται στο δίκτυο ανάμεσα από το γεγονός αρχής-τέλους.

		δ		
	i	Δραστηριότητα		j
Γεγονός αρχής				Γεγονός τέλους

Πίνακας 3: Διάρκεια δραστηριότητας



2.3 Δραστηριότητες κατασκευής

Χρονοδιάγραμμα κατασκευής		
A/A	Δραστηριότητα	Διάρκεια
1	Χάραξη εκσκαφής	1
2	Εκσκαφή και επανεπίχωση θεμελίωσης	8
3	Μπετόν καθαριότητας	1
4	Κατασκευή ξυλότυπου θεμελίωσης	2
5	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού θεμελίωσης	3
6	Προμήθεια και διάστρωση σκυροδέματος θεμελίωσης C 25/30	1
7	Κατασκευή ξυλότυπου τοιχείων υπογείου	6
8	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού τοιχείων υπογείου	4
9	Προμήθεια και διάστρωση σκυροδέματος τοιχείων υπογείου C 25/30	1
10	Κατασκευή ξυλότυπου πλάκας οροφής υπογείου	2
11	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού πλάκας οροφής υπογείου	3
12	Προμήθεια και διάστρωση σκυροδέματος πλάκας οροφής υπογείου C 25/30	1
13	Κατασκευή ξυλότυπου υποστηλωμάτων ισογείου	2
14	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού υποστηλωμάτων ισογείου	3
15	Προμήθεια και διάστρωση σκυροδέματος υποστηλωμάτων ισογείου C 25/30	1
16	Κατασκευή ξυλότυπου υποστηλωμάτων Α' ορόφου	2
17	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού υποστηλωμάτων Α' ορόφου	3
18	Προμήθεια και διάστρωση σκυροδέματος υποστηλωμάτων Α' ορόφου C 25/30	1
19	Κατασκευή ξυλότυπου υποστηλωμάτων Β' ορόφου	2
20	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού υποστηλωμάτων Β' ορόφου	3



21	Προμήθεια και διάστρωση σκυροδέματος υποστηλωμάτων Β' ορόφου C 25/30	1
22	Κατασκευή ξυλότυπου υποστηλωμάτων Δώματος	2
23	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού υποστηλωμάτων Δώματος	3
24	Προμήθεια και διάστρωση σκυροδέματος υποστηλωμάτων Δώματος C 25/30	1
25	Καθαρισμός ορόφων	1
26	Κατασκευή τοιχοποιίας	30
27	Τοποθέτηση μόνωσης	10
28	Τοποθέτηση ηλεκτρολογικής εγκατάστασης	19
29	Τοποθέτηση μηχανολογικής εγκατάστασης	8
30	Τοποθέτηση υδραυλικής εγκατάστασης	11
31	Εσωτερικά και εξωτερικά επιχρίσματα	30
32	Προμηθεια και τοποθέτηση κουφωμάτων (εξωτερικά)	12
33	Κατασκευή δαπέδων	50
34	Προμηθεια και τοποθέτηση ειδών υγιεινής	18
35	Προμηθεια και τοποθέτηση εσωτερικών κουφωμάτων (περιλαμβάνονται ντουλάπες)	20
36	Εσωτερικά και εξωτερικά βαψίματα	65
Σύνολα		330

Πίνακας 4: Χρονοδιάγραμμα κατασκευής

Σε αυτό το σημείο κατασκευάζουμε ένα πίνακα καταγραφής των χαρακτηριστικών των εργασιών, έτσι ώστε να καταχωρηθούν τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από το διάγραμμα. Αρχικά γνωρίζουμε μόνο τις δύο πρώτες στήλες (δραστηριότητα και διάρκεια), τις οποίες προσδιορίσαμε στο προηγούμενο πίνακα.



Πίνακας Υπολογισμού Καθυστέρησης Έργου								
Δραστηριότητα	Διάρκεια	Νωρίτερος Χρόνος		Βραδύτερος Χρόνος		Συνολικό Χρονικό Περιθώριο	Ελεύθερο Χρονικό Περιθώριο	Κρίσιμη Δραστηριότητα
		Αρχής	Τέλους	Αρχής	Τέλους			
Αρχή-1	1							
1-2	8							
2-3	1							
3-4	2							
3-5	3							
4-6	2							
5-6	1							
6-7	6							
6-8	4							
7-9	1							
8-9	1							
9-10	2							
9-11	3							
10-12	1							
11-12	1							
12-13	2							
12-14	3							
13-15	1							
14-15	1							
15-16	2							
15-17	3							
16-18	1							
17-18	1							
18-19	2							
18-20	3							
19-21	1							
20-21	1							
21-22	2							
21-23	3							
22-24	1							
23-24	1							
24-25	1							
25-26	30							
26-27	10							
27-28	19							
28-29	8							
29-30	11							
30-31	30							
31-32	12							
32-33	50							
33-34	18							
33-35	20							
34-36	65							
35-36	65							

Πίνακας 5: Υπολογισμού Καθυστέρησης Έργου

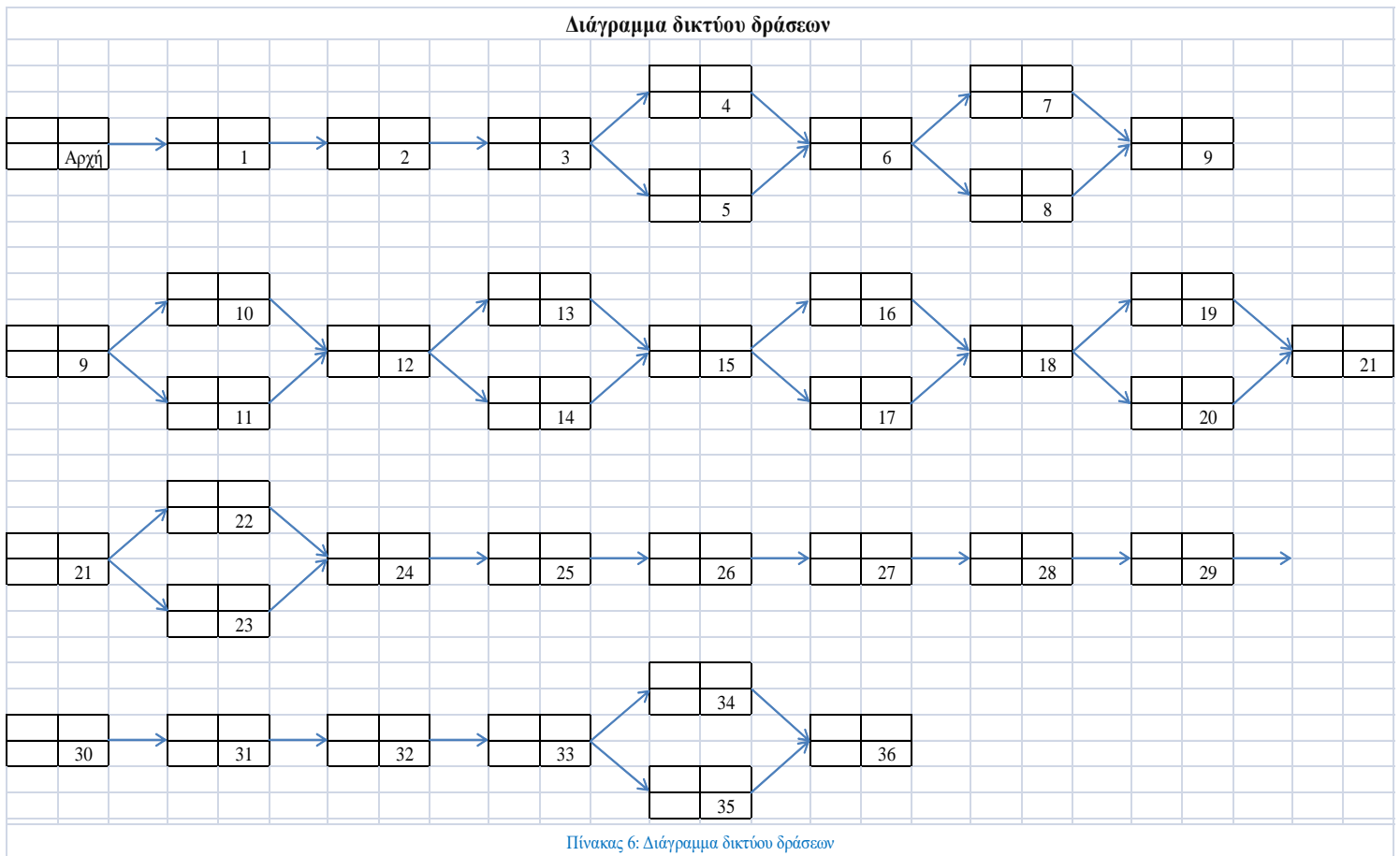


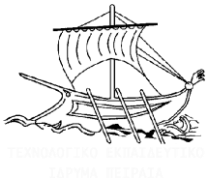
2.4 Επίλυση τοξωτού διαγράμματος εργασιών

Για να σχεδιάσουμε το τοξωτό διάγραμμα χρησιμοποιούμε δεδομένα από το χρονοδιάγραμμα κατασκευής (πίνακας 4) και από τον πίνακα εκτίμησης χρόνου ολοκλήρωσης (πίνακας 5).

Βήμα 1^ο

Κατατάζουμε στη σωστή σειρά τα γεγονότα του πίνακα 4 έτσι ώστε να προκύψει η τελική μορφή του τοξωτού δικτύωματος.

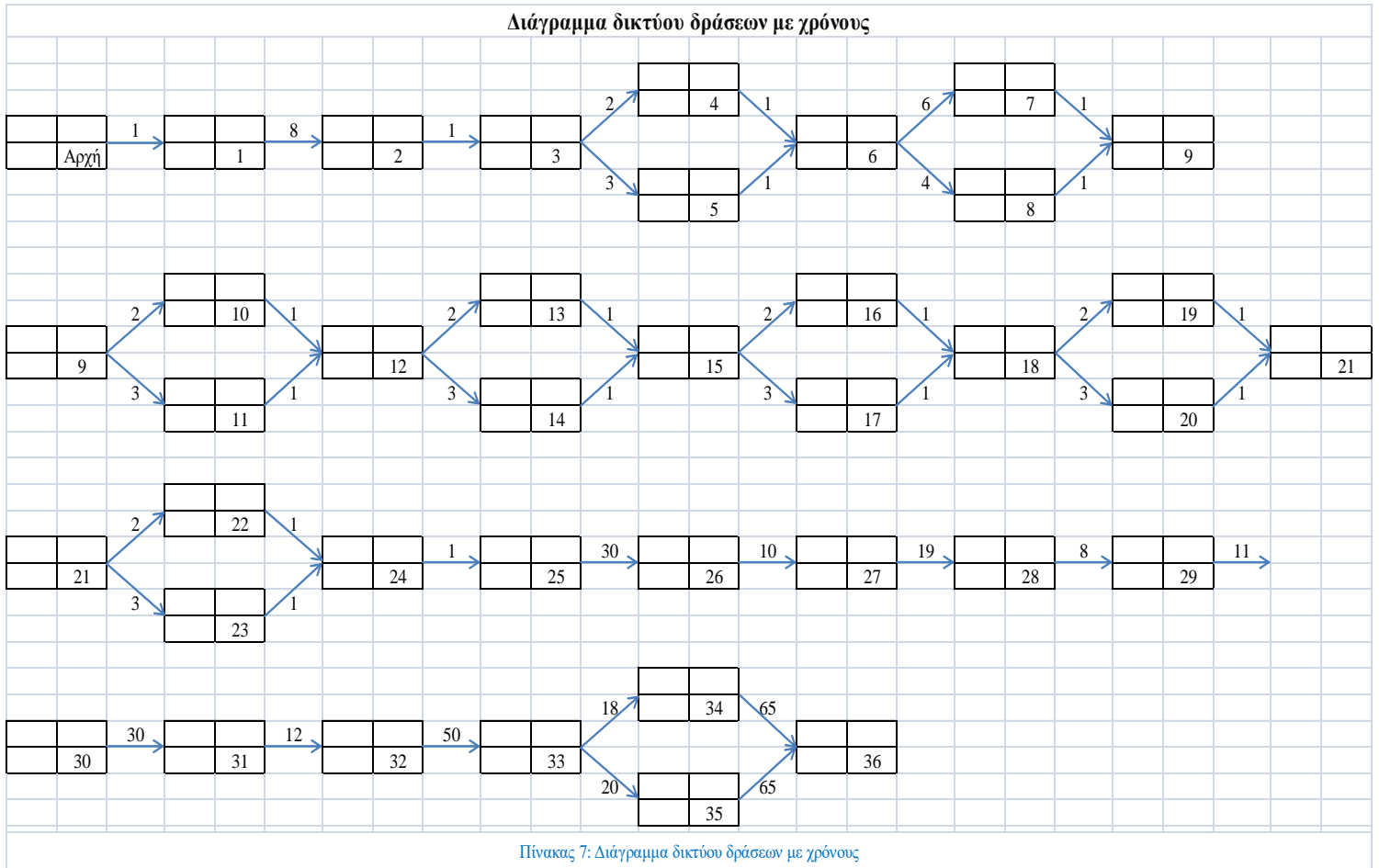




Βήμα 2^ο

Συμπληρώνουμε στο τοξωτό διάγραμμα τους χρόνους μετάβασης από τη μια δραστηριότητα στην επόμενη.

Διάγραμμα δικτύου δράσεων με χρόνους



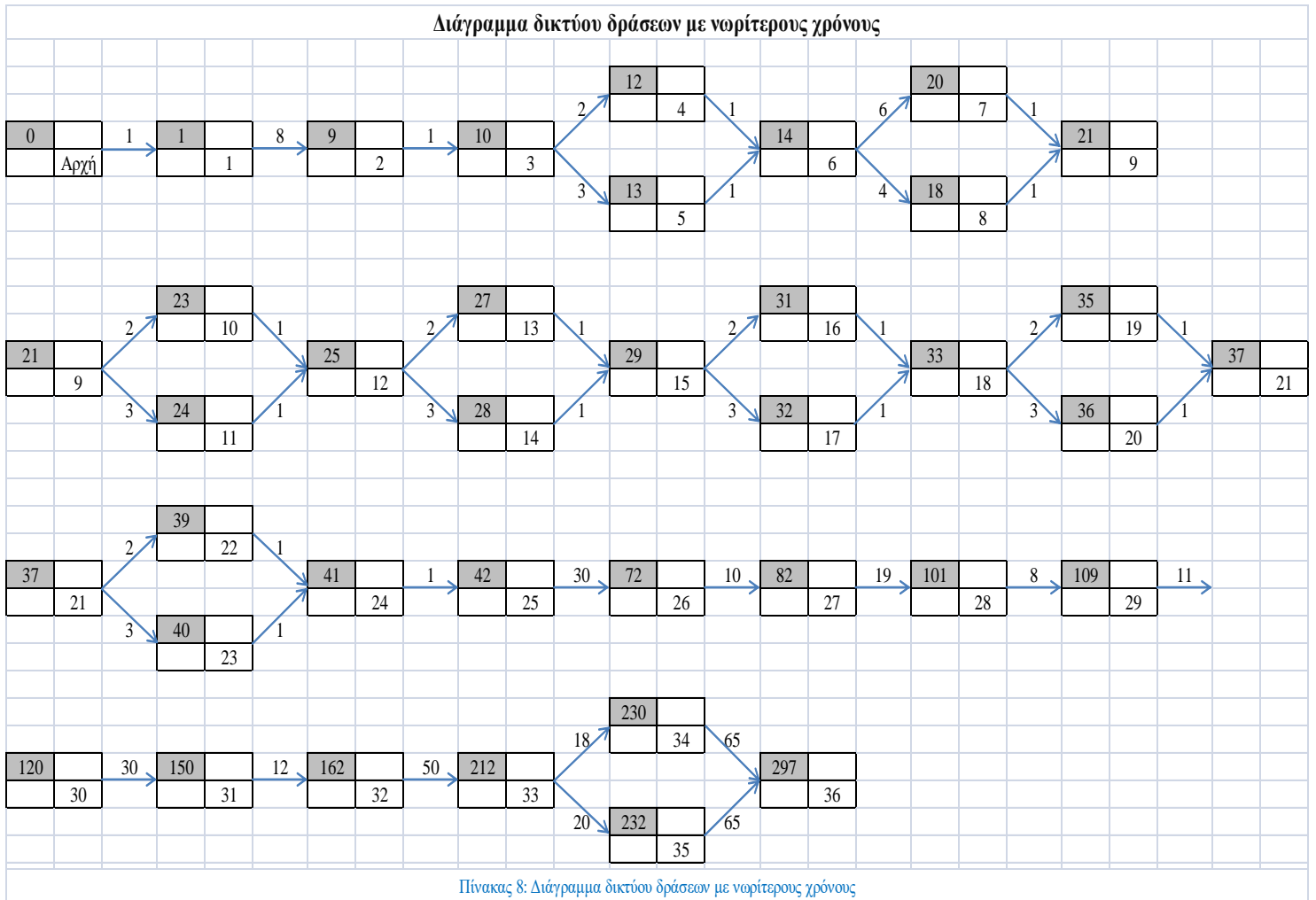
Πίνακας 7: Διάγραμμα δικτύου δράσεων με χρόνους



Βήμα 3^ο

Υπολογισμός νωρίτερων χρόνων για κάθε δραστηριότητα. Για να υπολογίσουμε το νωρίτερο χρόνο αρχής της επόμενης δραστηριότητας προσθέτουμε το νωρίτερο χρόνο αρχής της προηγούμενης δραστηριότητας με τη διάρκεια της. Όταν σε μια δραστηριότητα καταλήγουν δύο βέλη τότε βάζουμε ως νωρίτερο χρόνο αρχής το μεγαλύτερο άθροισμα.

Διάγραμμα δικτύου δράσεων με νωρίτερους χρόνους



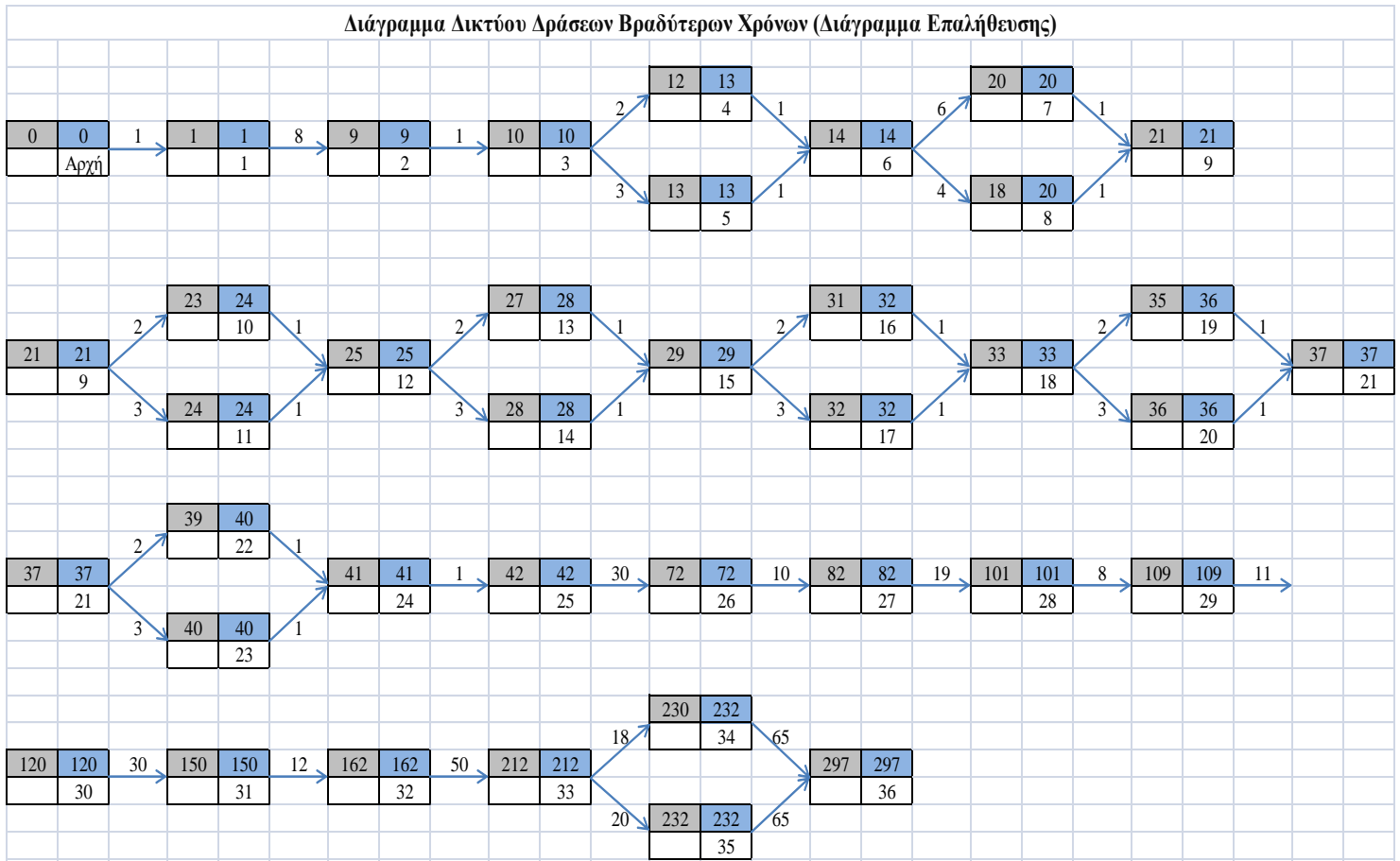
Πίνακας 8: Διάγραμμα δικτύου δράσεων με νωρίτερους χρόνους



Βήμα 4^ο

Υπολογισμός βραδύτερων χρόνων τέλους για κάθε δραστηριότητα. Για να υπολογίσουμε το βραδύτερο χρόνο τέλους για κάθε δραστηριότητα ξεκινάμε από το τελευταίο γεγονός του δικτύου και βάζουμε ως βραδύτερο χρόνο τέλους το νωρίτερο χρόνο αρχής του ίδιου γεγονότος. Στη συνέχεια αφαιρούμε από το βραδύτερο χρόνο τη διάρκεια της δραστηριότητας και βρίσκουμε το βραδύτερο χρόνο τέλους της προηγούμενης. Όταν σε μια δραστηριότητα καταλήγουν δυο βέλη βάζουμε ως βραδύτερο χρόνο τέλους της δραστηριότητας το μικρότερο νούμερο που προκύπτει από τις δυο αφαιρέσεις.

Διάγραμμα Δικτύου Δράσεων Βραδύτερων Χρόνων (Διάγραμμα Επαλήθευσης)



Πίνακας 9: Διάγραμμα Δικτύου Δράσεων Βραδύτερων Χρόνων (Διάγραμμα Επαλήθευσης)

Βήμα 5^ο

Τώρα που ολοκληρώθηκε η επίλυση του τοξωτού διαγράμματος συμπληρώνουμε στο πίνακα 5 και τις υπόλοιπες στήλες και προκύπτει ο πίνακας 10 από τον οποίο θα βρούμε τη κρίσιμη διαδρομή.



Πίνακας Υπολογισμού Καθυστέρησης Έργου								
Δραστηριότητα	Διάρκεια	Νωρίτερος Χρόνος		Βραδύτερος Χρόνος		Συνολικό Χρονικό Περιθώριο	Ελεύθερο Χρονικό Περιθώριο	Κρίσιμη Δραστηριότητα
		Αρχής	Τέλους	Αρχής	Τέλους			
Αρχή-1	1	0	1	0	1	0	0	*
1-2	8	1	9	1	9	0	0	*
2-3	1	9	10	9	10	0	0	*
3-4	2	10	11	10	13	1	1	
3-5	3	10	13	10	13	0	0	*
4-6	1	12	14	13	14	1	1	
5-6	1	13	14	13	14	0	0	*
6-7	6	14	20	14	20	0	0	*
6-8	4	14	18	16	20	0	2	
7-9	1	20	21	20	21	0	0	*
8-9	1	18	19	20	21	0	2	
9-10	2	21	23	22	24	0	1	
9-11	3	21	24	21	24	0	0	*
10-12	1	23	24	24	25	0	1	
11-12	1	24	25	24	25	0	0	*
12-13	2	25	27	26	28	0	1	
12-14	3	25	28	25	28	0	0	*
13-15	1	27	28	28	29	0	1	
14-15	1	25	26	25	26	0	0	*
15-16	2	29	31	30	32	0	1	
15-17	3	29	32	29	32	0	0	*
16-18	1	31	32	32	33	0	1	
17-18	1	32	33	32	33	0	0	*
18-19	2	33	35	34	36	0	1	
18-20	3	33	36	33	36	0	0	*
19-21	1	35	36	36	37	0	1	
20-21	1	36	37	36	37	0	0	*
21-22	2	37	39	38	40	0	1	
21-23	3	37	40	37	40	0	0	*
22-24	1	39	40	40	41	0	1	
23-24	1	40	41	40	41	0	0	*
24-25	1	41	42	41	42	0	0	*
25-26	30	42	72	42	72	0	0	*
26-27	10	72	82	72	82	0	0	*
27-28	19	82	101	82	101	0	0	*
28-29	8	101	109	101	109	0	0	*
29-30	11	109	120	102	120	0	0	*
30-31	30	120	150	120	150	0	0	*
31-32	12	150	162	150	162	0	0	*
32-33	50	162	212	162	212	0	0	*
33-34	18	212	230	214	232	0	2	
33-35	20	212	232	212	232	0	0	*
34-36	65	223	288	225	290	0	2	
35-36	65	225	290	225	290	0	0	*

Πίνακας 10: Υπολογισμού Καθυστέρησης Έργου



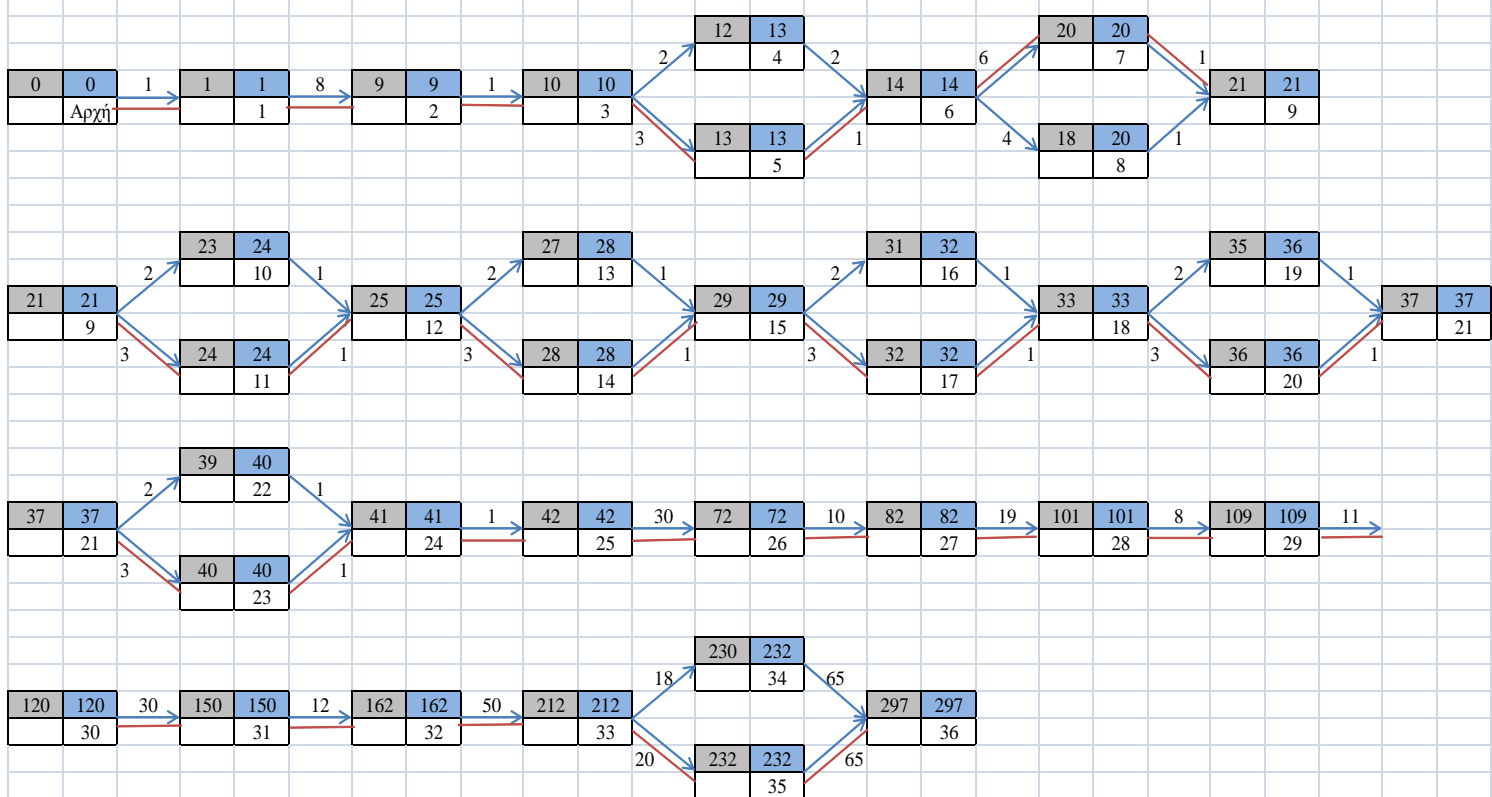
Για να κατανοηθεί πλήρως ο παραπάνω πίνακας πρέπει να γίνουν οι εξής επεξηγήσεις:

Συνολικό χρονικό περιθώριο: είναι το σύνολο του χρόνου όπου η δραστηριότητα μπορεί να μετατοπισθεί ή να επεκταθεί χωρίς να υπάρξει καθυστέρηση της κατασκευής. Για να υπολογιστεί αφαιρούμε από το βραδύτερο χρόνο τέλους το νωρίτερο χρόνο αρχής της δραστηριότητας μείων τη διάρκεια.

Ελεύθερο χρονικό περιθώριο: είναι ο χρόνος που μπορεί να καθυστερήσει μια δραστηριότητα χωρίς να επηρεαστεί η έναρξη της επόμενης δραστηριότητας. Για να υπολογιστεί αφαιρούμε από το νωρίτερο χρόνο τέλους το νωρίτερο χρόνο αρχής της δραστηριότητας μείων τη διάρκεια.

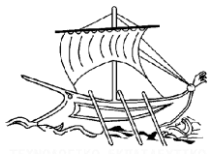
Όταν το συνολικό χρονικό περιθώριο και το ελεύθερο χρονικό περιθώριο για μια δραστηριότητα είναι μηδέν σημαίνει πως η δραστηριότητα αυτή δε μπορεί να καθυστερήσει γιατί έτσι θα καθυστερήσει όλη η κατασκευή. Αυτές οι δραστηριότητες είναι οι κρίσιμες δραστηριότητες της κατασκευής μας και πρέπει να προσέξουμε να μην έχουν καμία καθυστέρηση. Κάθε δίκτυο έχει τουλάχιστον μια κρίσιμη διαδρομή η οποία ξεκινάει από το γεγονός της αρχής και καταλήγει στο γεγονός του τέλους. Η κρίσιμη διαδρομή της δικής μας κατασκευής φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.

Διάγραμμα Κρίσιμης Διαδρομής



Πίνακας 11: Διάγραμμα κρίσιμης διαδρομής

(Πηγή: https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%AD%CE%B8%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CF%82_%CE%9A%CF%81%CE%AF%CF%83%CE%B9%CE%BC%CE%B7%CF%82_%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%AE%CF%82)



2.5 Διάγραμμα GANTT

Το διάγραμμα Gantt είναι ένα οριζόντιο ιστόγραμμα που αναπτύχθηκε ως εργαλείο ελέγχου παραγωγής. Παρέχει γραφική απεικόνιση μιας κατασκευής που βοηθά το σχεδιασμό, τον συντονισμό και την εξειδίκευση των εργασιών. Μέσα από αυτό μπορούν να ελεγχθούν όλες οι δραστηριότητες και οποιαδήποτε στιγμή χρειαστεί να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες αν κάποια δραστηριότητα ξεφύγει από τα χρονικά της πλαίσια. Κατασκευάζεται με έναν οριζόντιο άξονα που αντιπροσωπεύει τη συνολική χρονική έκταση της κατασκευής και ένα κάθετο άξονα που αντιπροσωπεύει τις εργασίες που αποτελούν την κατασκευή.

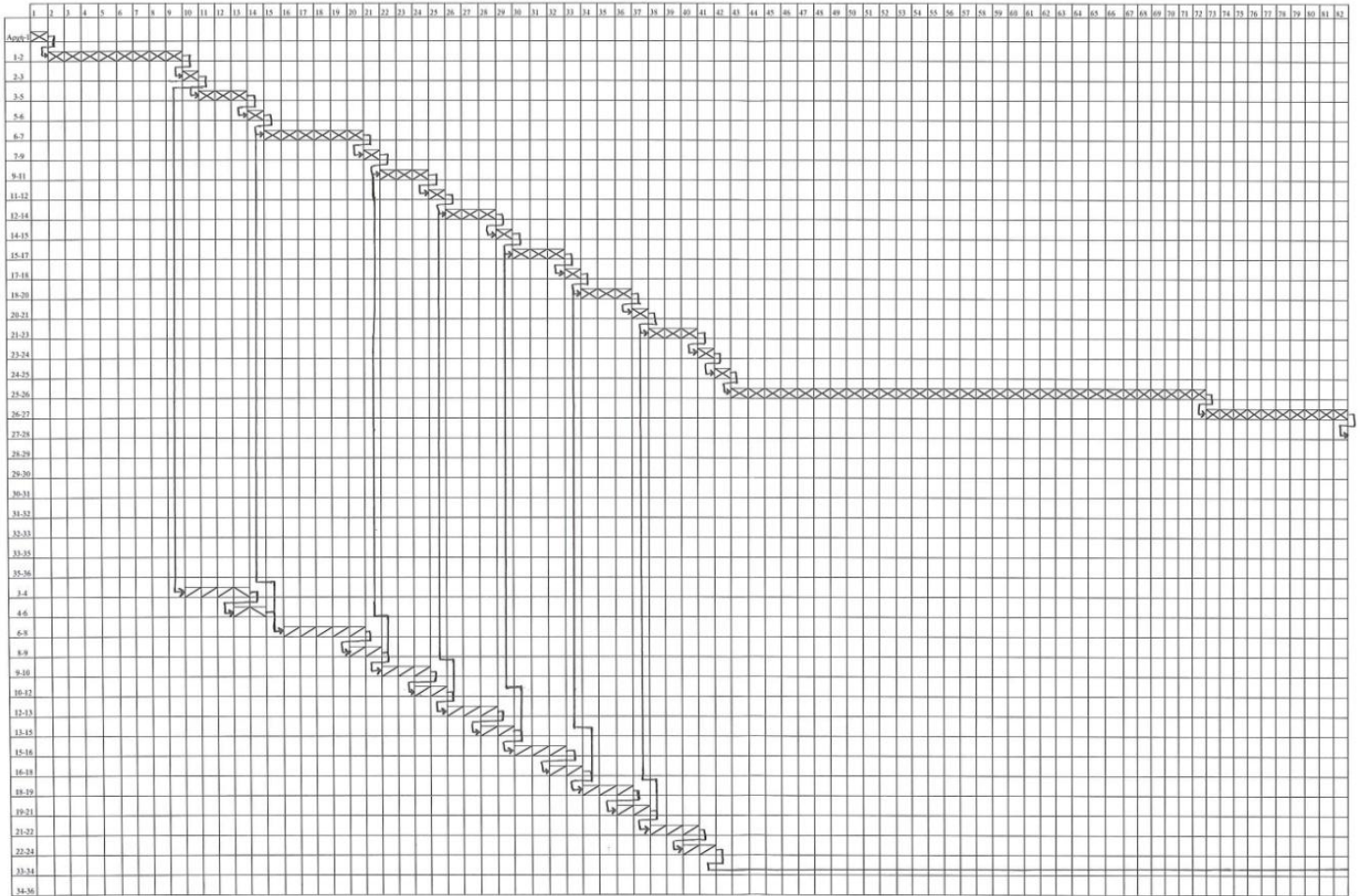
Τα πλεονεκτήματα του διαγράμματος είναι:

- Η σαφής απεικόνιση της χρονικής διάρκειας και της αλληλουχίας των δράσεων.
- Η εύκολη και γρήγορη κατασκευή του.
- Η ευκολία με την οποία μπορεί να κατανοήσει ακόμα και κάποιο μη εξειδικευμένο άτομο τις πληροφορίες που παρέχει το διάγραμμα.

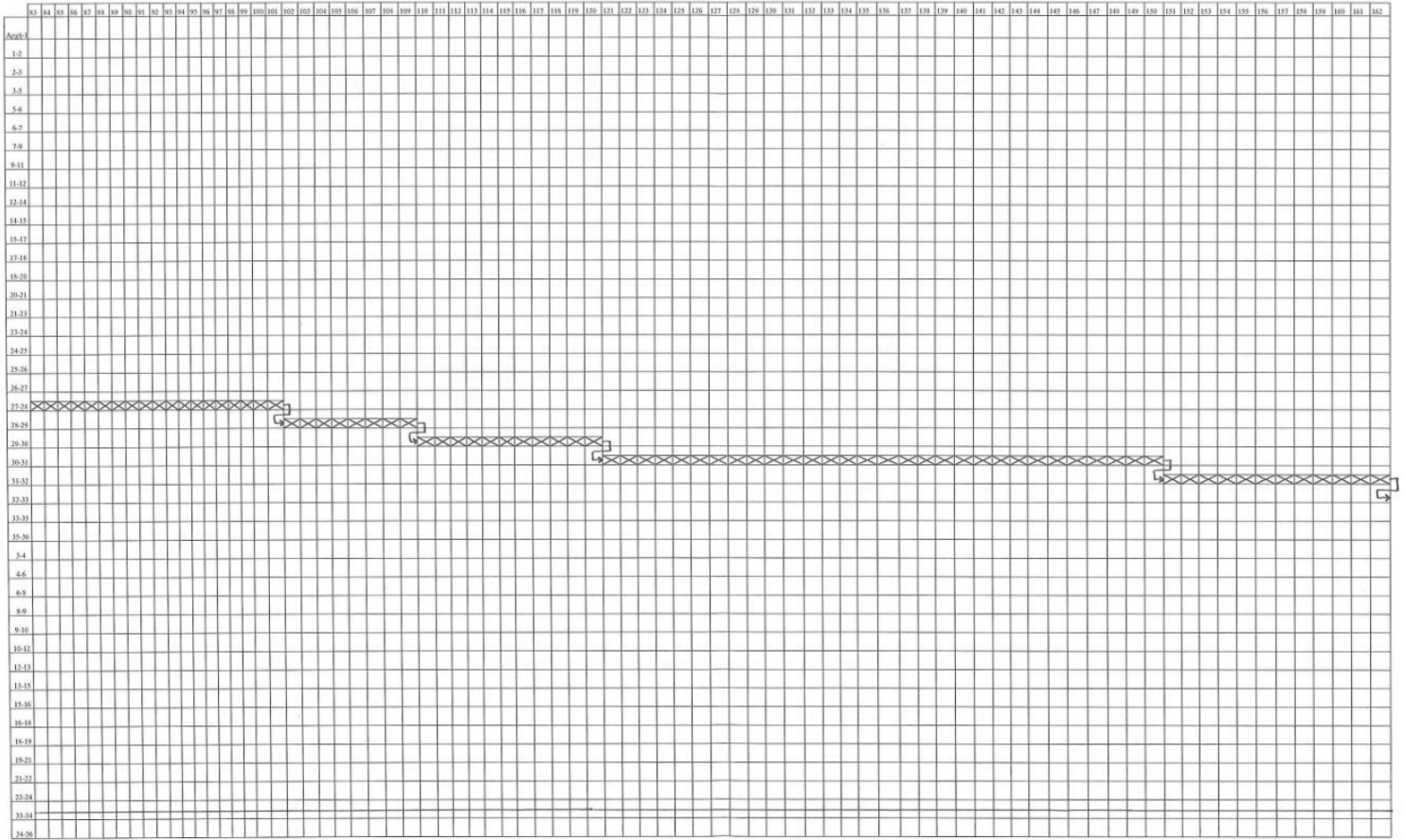
Τα μειονεκτήματα του διαγράμματος είναι:

- Δεν έχουν μεγάλες δυνατότητες πληροφόρησης και έτσι συνήθως χρησιμοποιούνται σε λιγότερο πολυσύνθετα έργα.
- Δεν απεικονίζονται οι σχέσεις αλληλεξάρτησης των επιμέρους εργασιών.
- Η δυσκολία στην αναπροσαρμογή τους όταν παρουσιάζονται μεταβολές στην χρονική διάρκεια εκτέλεσης κάποιων δράσεων ή δραστηριοτήτων.
- Η δυσκολία της εφαρμογής τους σε έργα με μεγάλο αριθμό δράσεων, λόγω του σημαντικού χώρου που απαιτεί η απεικόνισή τους.
- Η αδυναμία στην απεικόνιση των αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των δράσεων του έργου.

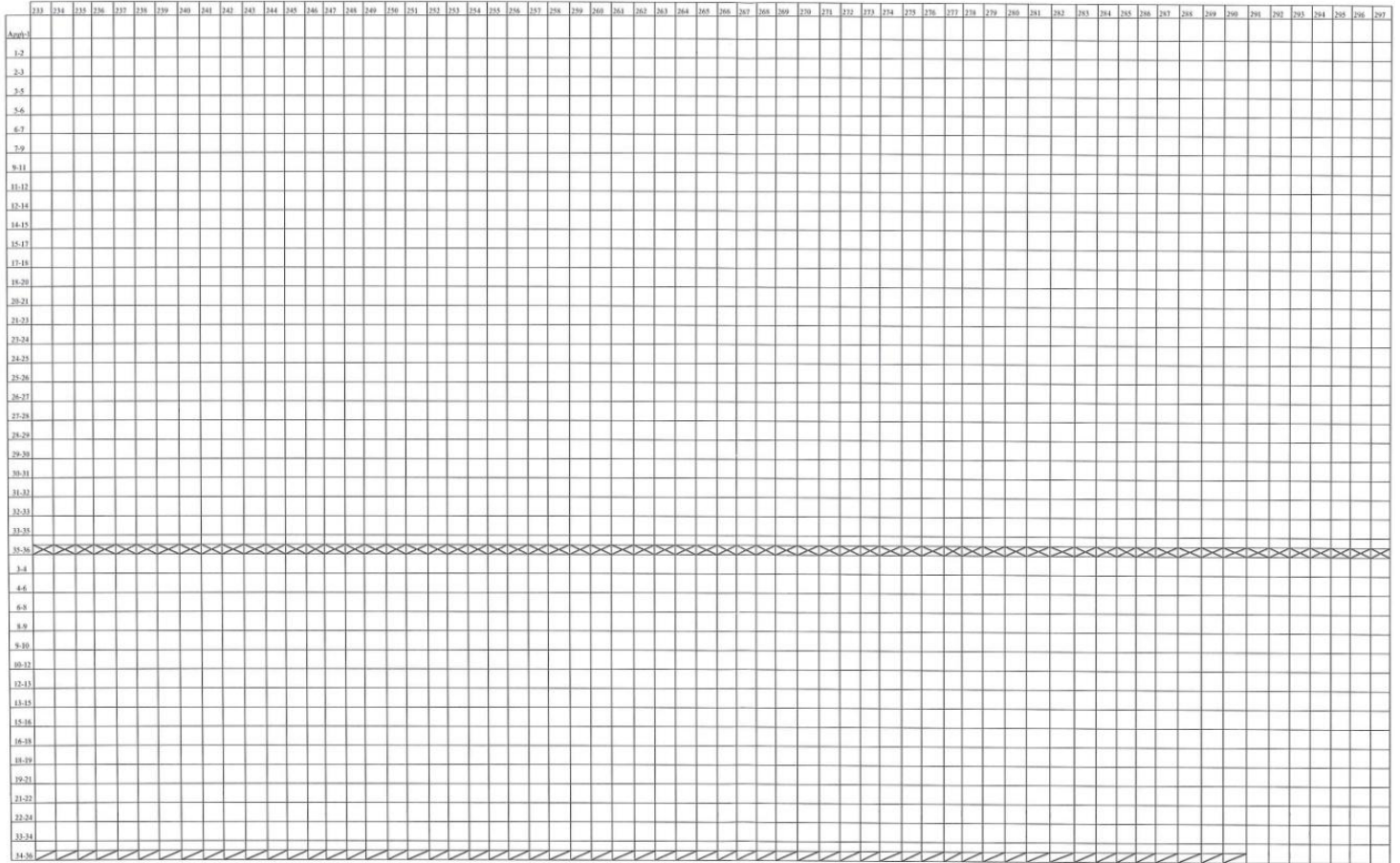
Παρόλα αυτά τα διαγράμματα Gantt άντεξαν στην δοκιμασία του χρόνου. Έγιναν τροποποιήσεις και διορθώθηκαν αδυναμίες τους.



Εικόνα 3: Πίνακας Gantt από 1^η έως 82^η ημέρα



Εικόνα 4: Πίνακας Gantt από 83^η έως 162^η ημέρα



Εικόνα 6: Πίνακας Gantt από 233^η έως 297^η ημέρα



Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πειραιά
Τεχνολογικού Τομέα
Α.Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ



3.1 Γενικά

Η ορθή επιμέτρηση είναι το βασικότερο στάδιο για να επιτευχθεί μια οικονομική κατασκευή. Πρέπει να μετρηθούν με ακρίβεια οι επιφάνειες της κατασκευής σύμφωνα με τα σχέδια του μηχανικού. Η σύνταξη της μελέτης πρέπει να γίνει με σωστή μεθοδικότητα και θα πρέπει να είναι κατανοητή από τον καθένα. Μια σωστή επιμέτρηση κάνει την όλη δουλειά πιο εύκολη και γρήγορη, ενώ σε αντίθετη περίπτωση, μια πρόχειρη επιμέτρηση προκαλεί ταλαιπωρία, καθυστερήσεις και έχει οικονομικές επιπτώσεις.

3.2. Προμετρήσεις

Προμέτρηση είναι η ακριβής μέτρηση των επιμέρους εργασιών ενός έργου με βάση τα σχέδια της μελέτης και απαιτείται για:

- τον προϋπολογισμό
- την παραγγελία υλικών
- τον υπολογισμό των συνεργείων
- τον υπολογισμό του χρόνου ολοκλήρωσης

Για να γίνει εφικτή η προμέτρηση των υλικών που θα απαιτηθούν, πρέπει πρώτα να διαχωριστούν οι εργασίες που απαιτούνται. Οι προμετρήσεις για κάθε κατηγορία είναι οι εξής:

3.2.1 Προμέτρηση εκσκαφών

3.2.1.1 Γενικά

Γενικές εκσκαφές: είναι αυτές που γίνονται για να προσαρμοστεί το έδαφος στις γενικές απαιτήσεις της μελέτης και γίνονται σε έκταση μεγαλύτερη από 12 m^2 . Εκτελούνται με τρόπους που εξασφαλίζουν την αποτελεσματικότερη εκσκαφή και απομάκρυνση των προϊόντων της.

Εκσκαφές θεμελίων: είναι αυτές που γίνονται για να δεχτούν τα θεμέλια του κτιρίου. Η εκτέλεσή τους απαιτεί μεγάλη ακρίβεια και προσοχή. Σαν εκσκαφή θεμελίων χαρακτηρίζουμε γενικά κάθε εκσκαφή, της οποίας η επιφάνεια είναι μικρότερη από 12 m^2 .

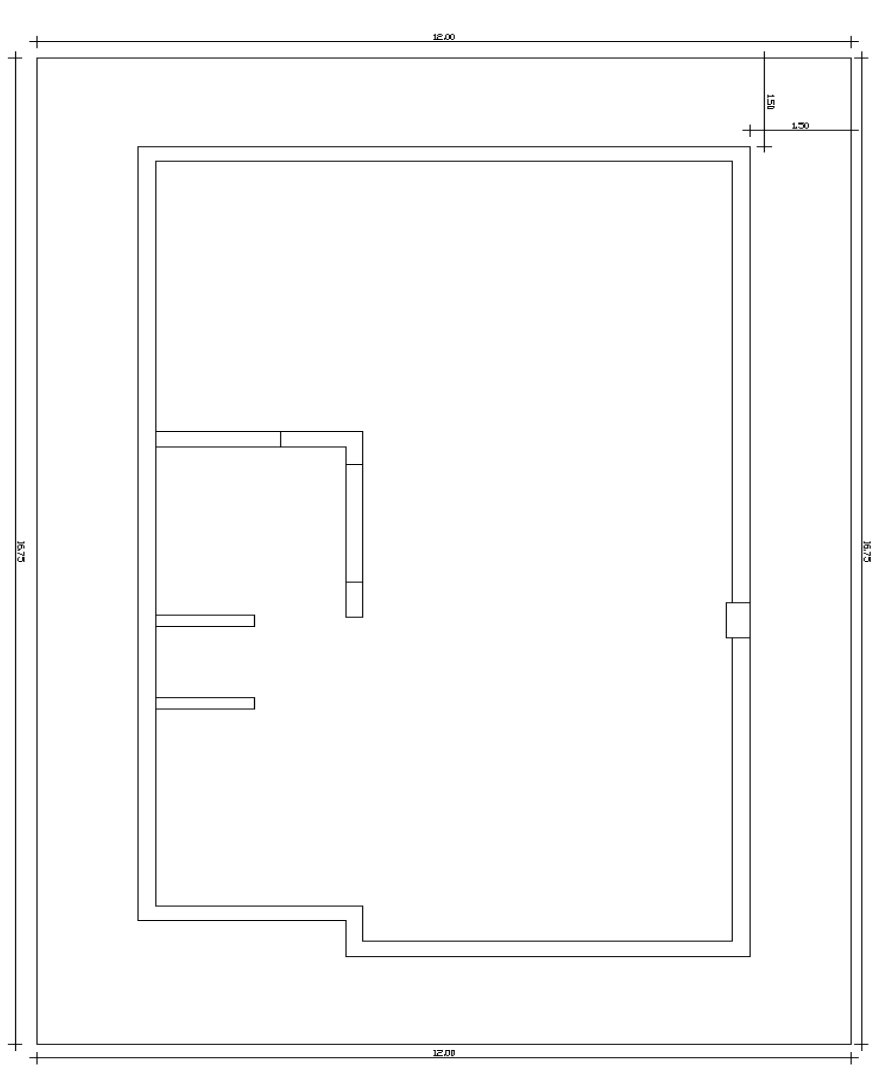
Εκσκαφές τάφρων: είναι αυτές που γίνονται για να τοποθετηθούν αγωγοί ηλεκτρικού, νερού, τηλεφώνου και γενικά κάθε άλλη κατασκευή που εκτείνεται σε μήκος.



Χωματουργικά: ονομάζουμε τις εργασίες που έχουν σκοπό να αλλοιώσουν την αρχική μορφολογία του εδάφους, ώστε να προσαρμοστεί πάνω σ' αυτό το κτίριο και οι θεμελιώσεις του.

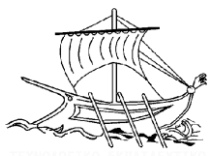
Στη κατασκευή μας υπάρχουν δύο είδη εκσκαφής: η γενική που είναι μέχρι και το επίπεδο του υπογείου και η ειδική, η οποία αφορά το επίπεδο της θεμελίωσης. Στις παρακάτω εικόνες και στο πίνακα φαίνεται η χάραξη της γενικής εκσκαφής, βάσει των οποίων έγινε ο υπολογισμός του όγκου εκσκαφής.

3.2.1.2 Γενική εκσκαφή για τη θεμελίωση



Εικόνα 7: Εκσκαφή

(Πηγή: <https://www.scribd.com/doc/95429809/%CE%A7%CF%81%CE%AE%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%82-%CE%93-%CE%91%CE%B8%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%83%CF%8C%CF%80%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%9A%CE%B1%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%BA%CE%B5%CF%85%CE%AE-%CE%9A%CF%84%CE%B9%CF%81%CE%AF%CF%89%CE%BD->)



%CE%A3%CF%8D%CE%BD%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%A4%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1)

Όγκος Εκσκαφής					
A/A	Τμήμα	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Όγκος (m ³)
1	αβθς	12,00	16,75	1,50	301,50
Σύνολο					301,50

Πίνακας 12: Όγκος εκσκαφής

3.2.2 Προμέτρηση φέροντα οργανισμού κτιρίου

3.2.2.1 Γενικά

Κάθε κτίριο εμπεριέχει το φέροντα οργανισμό του, που συνήθως είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα ή από δομικό χάλυβα, ή από το συνδυασμό τους. Ο σκελετός του κτιρίου μας είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα. Αποτελείται από οριζόντια και κατακόρυφα φέροντα στοιχεία και από τα στοιχεία της θεμελίωσης. Στα οριζόντια φέροντα στοιχεία ανήκουν οι πλάκες και οι δοκοί ενώ στα κατακόρυφα οι κολόνες. Ο σκελετός του κτιρίου πρέπει να αντέχει με ασφάλεια τα φορτία της βαρύτητας σε όλη τη διάρκεια της ζωής του. Οι πλάκες παραλαμβάνουν τα φορτία των δαπέδων κάθε ορόφου. Οι δοκοί τα φορτία που τους μεταφέρουν οι πλάκες αλλά και τα φορτία των τοίχων που πατούν πάνω τους. Τα υποστηλώματα παραλαμβάνουν τα φορτία των δοκών και τα μεταφέρουν στα θεμέλια. Τα πέδιλα παραλαμβάνουν τα φορτία των υποστηλωμάτων και τα μεταφέρουν στο έδαφος και τέλος οι συνδετήριες δοκοί κρατούν τα πέδιλα στις θέσεις τους όταν υπάρχει έντονη καταπόνηση.

Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο βάθος της εκσκαφής και στο τύπο της θεμελίωσης και στις μονώσεις του σκελετού. Επιπλέον πρέπει να απαγορεύεται η προσθήκη νερού στο μίγμα διότι αδυνατίζει το σκυρόδεμα.

(Πηγή: <https://www.scribd.com/doc/95429809/%CE%A7%CF%81%CE%AE%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%82-%CE%93-%CE%91%CE%B8%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%83%CF%8C%CF%80%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%9A%CE%B1%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%BA%CE%B5%CF%85%CE%AE-%CE%9A%CF%84%CE%B9%CF%81%CE%AF%CF%89%CE%BD-%CE%A3%CF%8D%CE%BD%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%A4%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1>)



3.2.2.2 Σκυρόδεμα καθαριότητας

Σκυρόδεμα Καθαριότητας				C 12/15	
A/A	Τμήμα	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Όγκος (m ³)
1	ΑΒΘΖ	12,00	16,75	0,10	20,10
Σύνολο					20,10

Πίνακας 13: Σκυρόδεμα καθαριότητας

3.2.2.3 Σκυρόδεμα θεμελίωσης

Σκυρόδεμα Θεμελίωσης				C 20/25	
Κορμός Πεδίων					
A/A	Τμήμα	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Όγκος (m ³)
1	K1	12,00	16,75	0,50	102,18
Σύνολο					100,50

Πίνακας 14: Σκυρόδεμα θεμελίωσης

Συνδετήριοι Δοκοί					
A/A	Τμήμα	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Όγκος (m ³)
1	Δ1.1	0,20	0,25	0,60	0,03
2	Δ1.3	3,95	0,25	0,60	0,59
3	Δ2.1	0,10	0,25	0,60	0,02
4	Δ2.2	3,95	0,25	0,60	0,59
5	Δ3.1	2,20	0,25	0,60	0,33
6	Δ4.1	0,40	0,25	0,60	0,06
Σύνολο					1,62

Πίνακας 15: Συνδετήριοι δοκοί



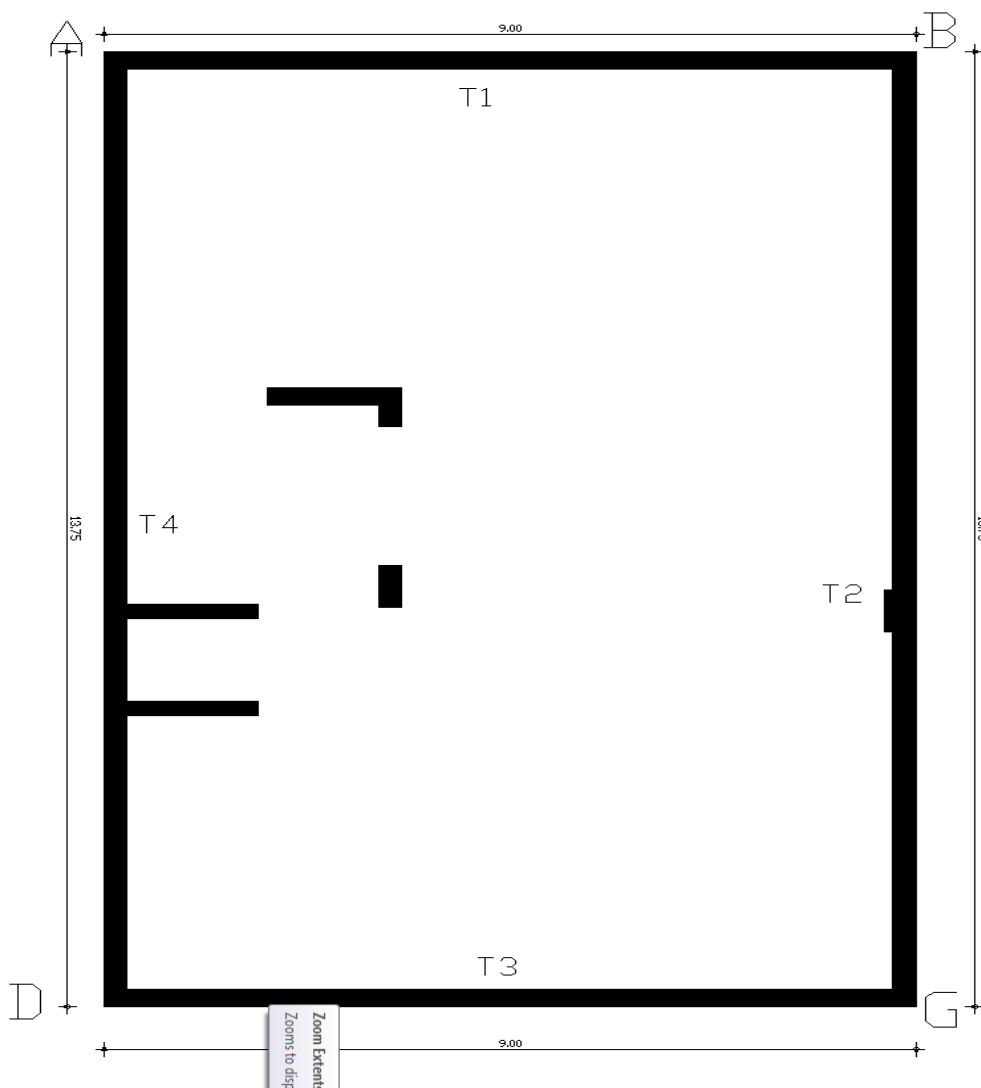
Προμέτρηση Σκυροδέματος Θεμελίωσης	
A/A	Προμέτρηση (m³)
Κορμός Πεδίων	100,50
Συνδετηριοι Δοκοί	1,62
Σύνολο	102,12

Πίνακας 16: Προμέτρηση σκυροδέματος θεμελίωσης

Στους παραπάνω πίνακες αναγράφεται η προμέτρηση του όγκου σκυροδέματος που χρησιμοποιήθηκε για την θεμελίωση. Υπολογίστηκε ο όγκος σκυροδέματος καθαριότητας, ο οποίος κάλυψε όλη την επιφάνεια της εκσκαφής και ο όγκος σκυροδέματος της θεμελίωσης.

3.2.2.4 Σκυρόδεμα περιμετρικού τοιχείου υπογείου

Όταν έχουμε υπόγειο σε μία κατασκευή, οι περιμετρικοί τοίχοι του πρέπει να κατασκευάζονται από σκυρόδεμα γιατί χρειαζόμαστε περισσότερη θερμομόνωση και στεγανοποίηση σε εκείνο το σημείο.



Εικόνα 8: Περιμετρικό τοίχείο υπογείου

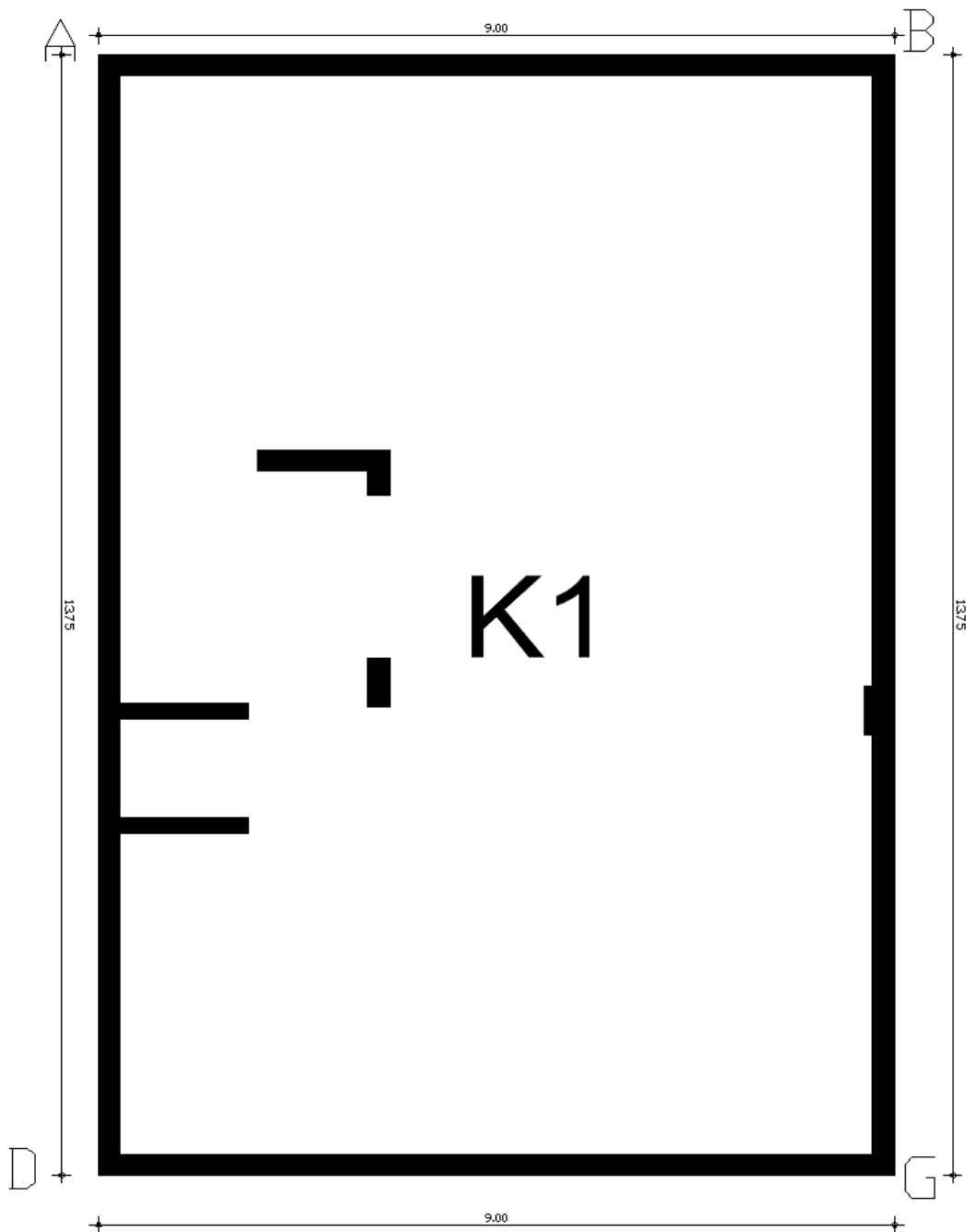
Προμέτρηση Περιμετρικού Τοίχου Υπογείου (-2,80 m)				
Αριθμός τοιχείου A/A	Μήκος τοιχείου L (m)	Ύψος τοιχείου H (m)	Πλάτος τοιχείου (m)	Όγκος τοιχείου (m³)
T1	9,00	2,75	0,35	8,66
T2	13,75	2,75	0,35	13,23
T3	9,00	2,75	0,35	8,66
T4	13,75	2,75	0,35	13,23
Σύνολο				43,79

Πίνακας 17: Προμέτρηση περιμετρικού τοίχου υπογείου

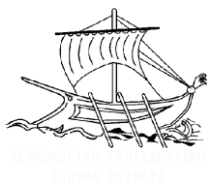


3.2.2.5 Σκυρόδεμα υποστυλωμάτων υπογείου

Στο υπόγειο χρησιμοποιήθηκε πλάκα radier.



Εικόνα 9: Κάτοψη υπογείου με πλάκα radier



Προμέτρηση Υποστηλωμάτων Υπογείου (-2,80)					
A/A	Τμήμα	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Όγκος (m ³)
1	K1	13,75	9,00	2,80	346,50
Σύνολο					346,50

Πίνακας 18: Προμέτρηση υποστηλωμάτων υπογείου

3.2.2.6 Σκυρόδεμα δοκών οροφής υπογείου

Οι δοκοί συμβολίζονται με δ ή Δ και είναι τα γραμμικά στοιχεία πάνω στα οποία στηρίζονται οι πλάκες. Οι δοκοί συνδέουν τα υποστυλώματα μεταξύ τους.

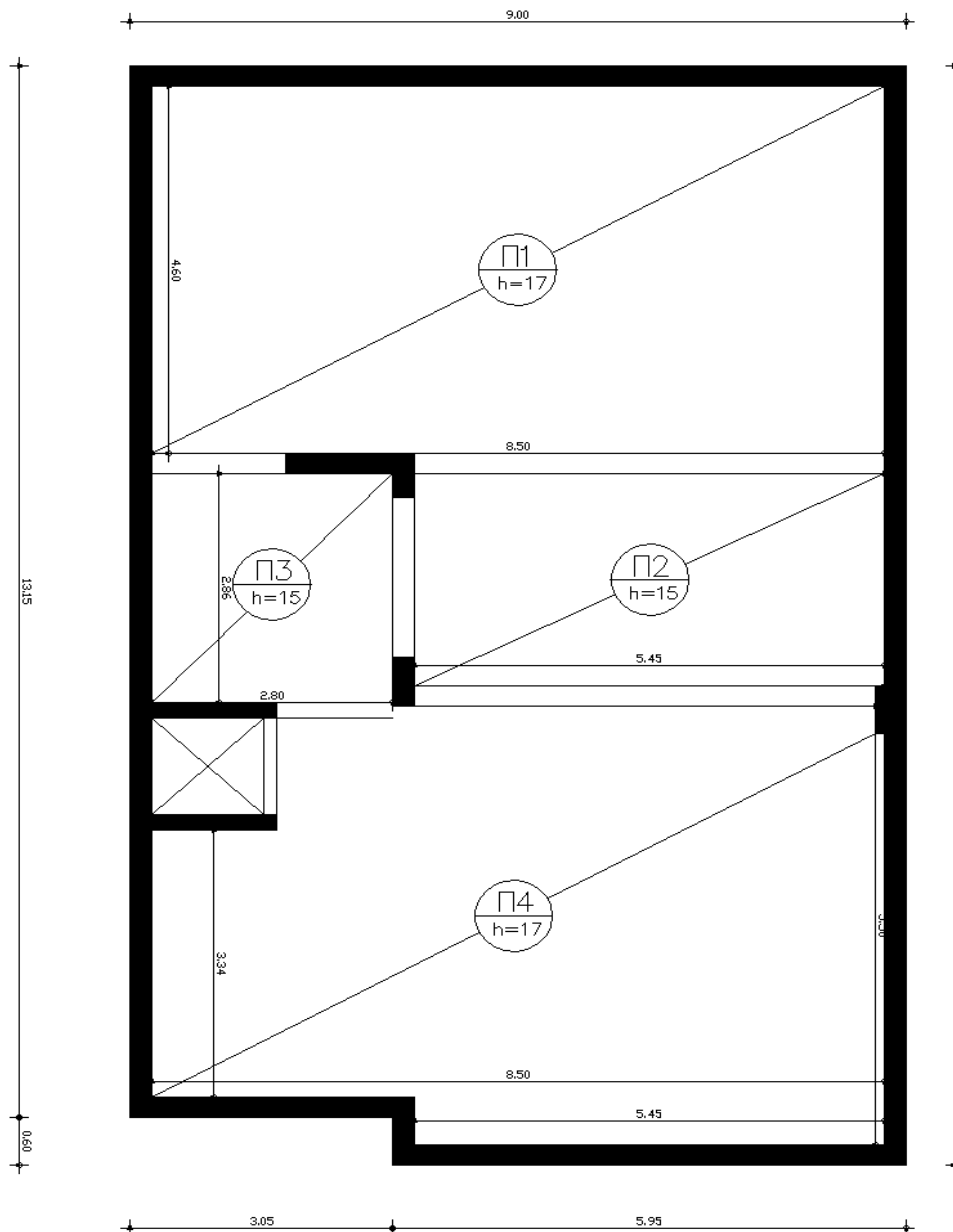
Προμέτρηση Δοκών Οροφής Υπογείου (+0,00)					
Ονομασία A/A	Μήκος L (m)	Πλάτος t (m)	Ύψος H (m)	Εμβαδόν L*H (m ²)	Όγκος L*H*t (m ³)
Δ1.1	1,55	0,25	0,50	0,775	0,194
Δ1.3	5,40	0,25	0,50	2,700	0,675
Δ2.1	1,35	0,20	0,50	0,675	0,135
Δ2.2	5,30	0,25	0,50	2,650	0,662
Δ3.1	1,20	0,15	0,50	0,600	0,090
Δ4.1	2,20	0,25	0,50	1,100	0,275
Σύνολο					2,03

Πίνακας 19: Προμέτρηση δοκών οροφής υπογείου



3.2.2.7 Σκυρόδεμα πλάκας δαπέδου υπογείου

Οι πλάκες συμβολίζονται με Π για τους επίπεδους επιφανειακούς φορείς, επί των οποίων φέρονται αμέσως τα ωφέλιμα φορτία. Φορτίζονται καθέτως προς το επίπεδό τους από φορτίσεις οποιασδήποτε μορφής. Κάθε όροφος έχει πλάκες καθώς είναι απαραίτητοι για την κατασκευή ενός κτιρίου.



Εικόνα 10: Πλάκα δαπέδου υπογείου

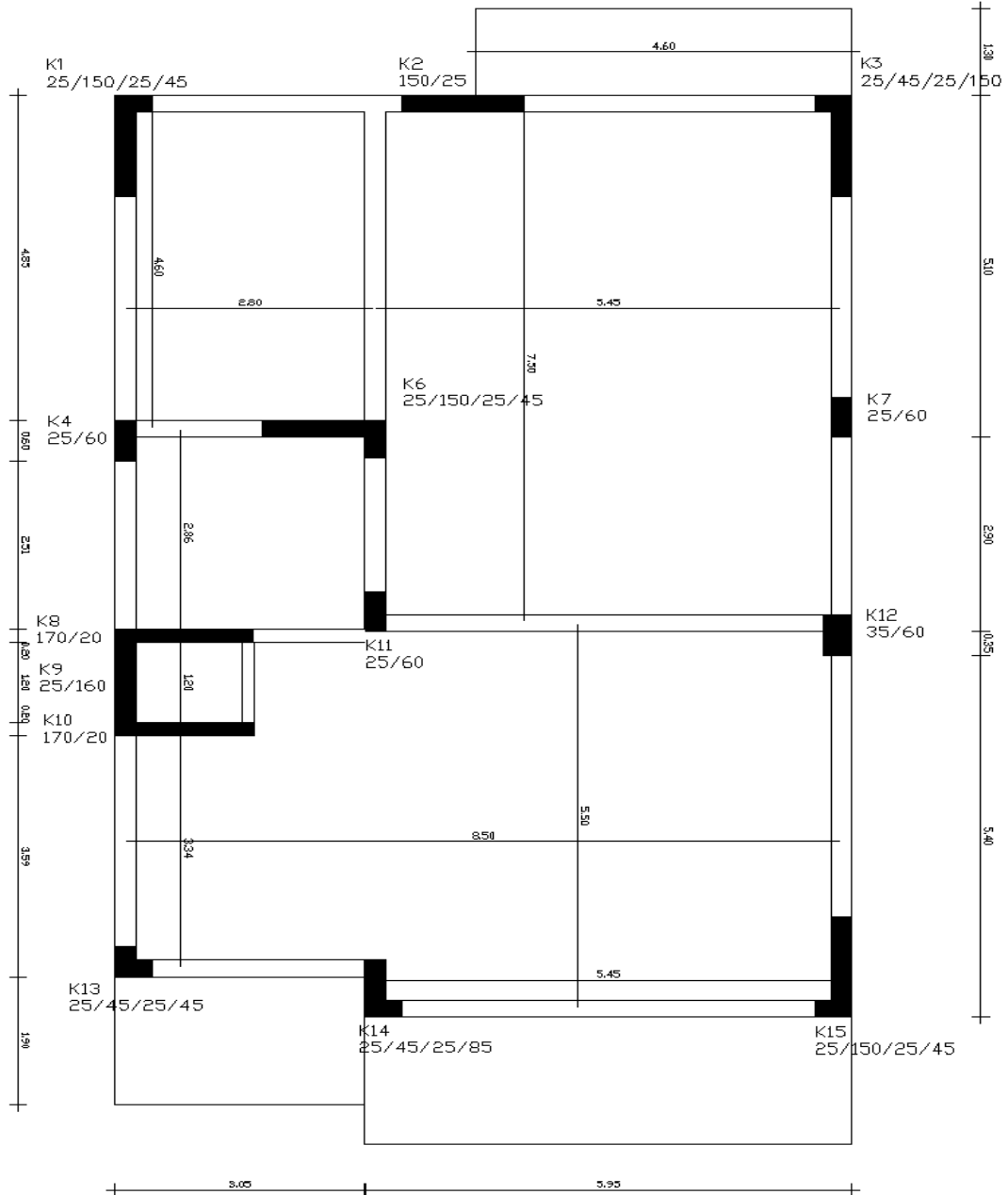


Προμέτρηση Πλάκας Δαπέδου Υπογείου (-2,80)					
Όνομασία Α/Α	Μήκος L (m)	Πλάτος t (m)	Ύψος H (m)	Εμβαδόν L*H (m²)	Όγκος L*H*t (m³)
Π1	8,50	4,85	0,17	1,445	7,01
Π2	5,40	3,25	0,15	0,81	2,63
Π3	2,75	2,81	0,15	0,412	1,16
Π4	5,95	0,65	0,17	1,011	0,66
	9,00	5,00	0,17	1,53	7,65
Σύνολο					19,11

Πίνακας 20: Προμέτρηση πλάκας δαπέδου υπογείου



3.2.2.8 Σκυρόδεμα υποστηλωμάτων ισογείου



Εικόνα 11: Υποστηλώματα ισογείου

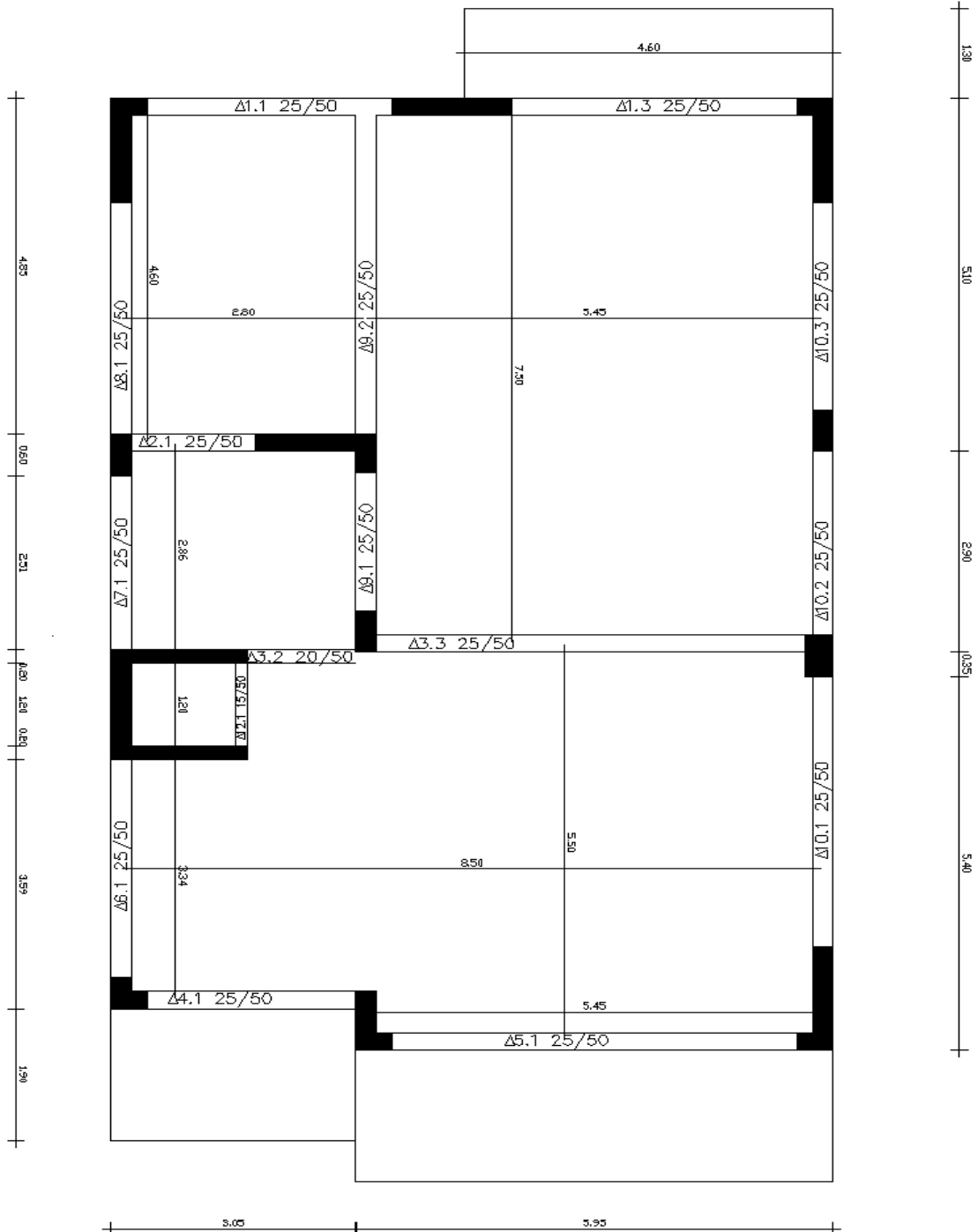


Προμέτρηση υποστηλωμάτων ισογίου (+0,00)					
A/A	Τμήμα	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Όγκος (m ³)
1	K1	0,25	1,50	2,75	1,031
		0,25	0,45	2,75	0,309
2	K2	1,50	0,25	2,75	1,031
3	K3	0,25	0,45	2,75	0,309
		0,25	1,50	2,75	1,031
4	K4	0,25	0,60	2,75	0,412
5	K6	0,25	1,50	2,75	1,031
		0,25	0,45	2,75	0,309
6	K7	0,25	0,60	2,75	0,412
7	K8	1,70	0,20	2,75	0,935
8	K9	0,25	1,60	2,75	1,100
9	K10	1,70	0,20	2,75	0,935
10	K11	0,25	0,60	2,75	0,412
11	K12	0,35	0,60	2,75	0,577
12	K13	0,25	0,45	2,75	0,309
		0,25	0,45	2,75	0,309
13	K14	0,25	0,45	2,75	0,309
		0,25	0,85	2,75	0,584
14	K15	0,25	1,50	2,75	1,031
		0,25	0,45	2,75	0,309
Σύνολο					12,685

Πίνακας 21: Προμέτρηση υποστηλωμάτων ισογίου



3.2.2.9 Σκυρόδεμα δοκών οροφής ισογείου



Εικόνα 12: Δοκοί οροφής ισογείου

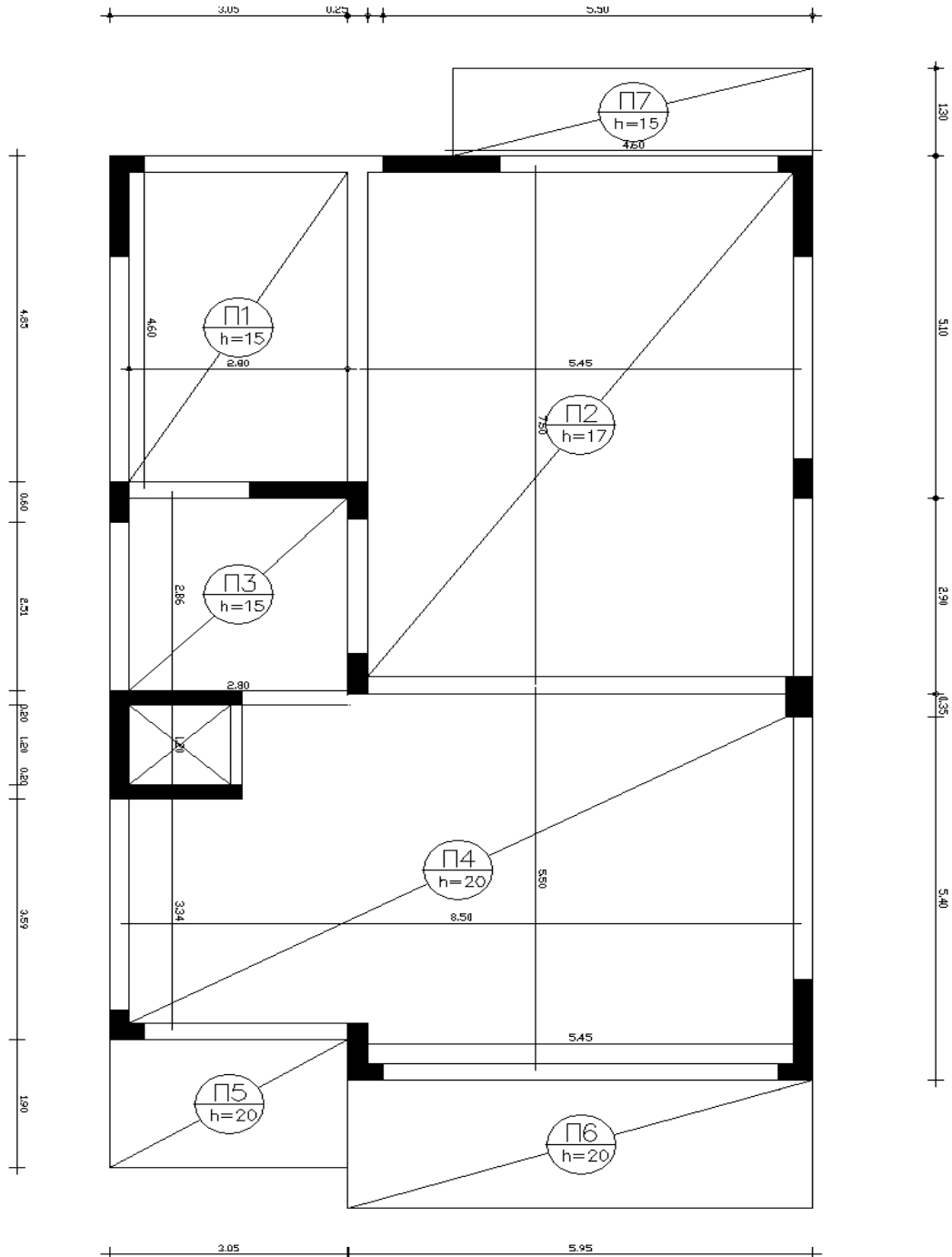


Προμέτρηση Δοκών Οροφής Ισογείου (+2,75)					
Όνομασία Α/Α	Μήκος L (m)	Πλάτος t (m)	Ύψος H (m)	Εμβαδόν L*H (m²)	Όγκος L*H*t (m³)
Δ1.1	3,00	0,25	0,50	1,500	0,38
Δ1.3	3,50	0,25	0,50	1,750	0,44
Δ2.1	1,50	0,25	0,50	0,750	0,19
Δ3.2	1,35	0,20	0,50	0,675	1,14
Δ3.3	5,30	0,25	0,50	2,650	0,66
Δ4.1	2,55	0,25	0,50	1,275	0,32
Δ5.1	5,00	0,25	0,50	2,500	0,63
Δ6.1	3,15	0,25	0,50	1,575	0,39
Δ7.1	2,50	0,25	0,50	1,250	0,31
Δ8.1	3,35	0,25	0,50	1,675	0,42
Δ9.1	2,20	0,25	0,50	1,100	0,28
Δ9.2	4,85	0,25	0,50	2,425	0,61
Δ10.1	3,90	0,25	0,50	1,950	0,49
Δ10.2	2,65	0,25	0,50	1,325	0,33
Δ10.3	3,00	0,25	0,50	1,500	0,38
Δ12.1	1,20	0,15	0,50	0,600	0,09
Σύνολο					7,03

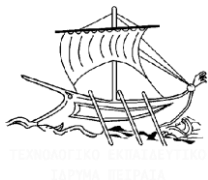
Πίνακας 22: Προμέτρηση δοκών οροφής ισογείου



3.2.2.10 Σκυρόδεμα πλάκας δαπέδου ισογείου



Εικόνα 13: Πλάκα δαπέδου ισογείου

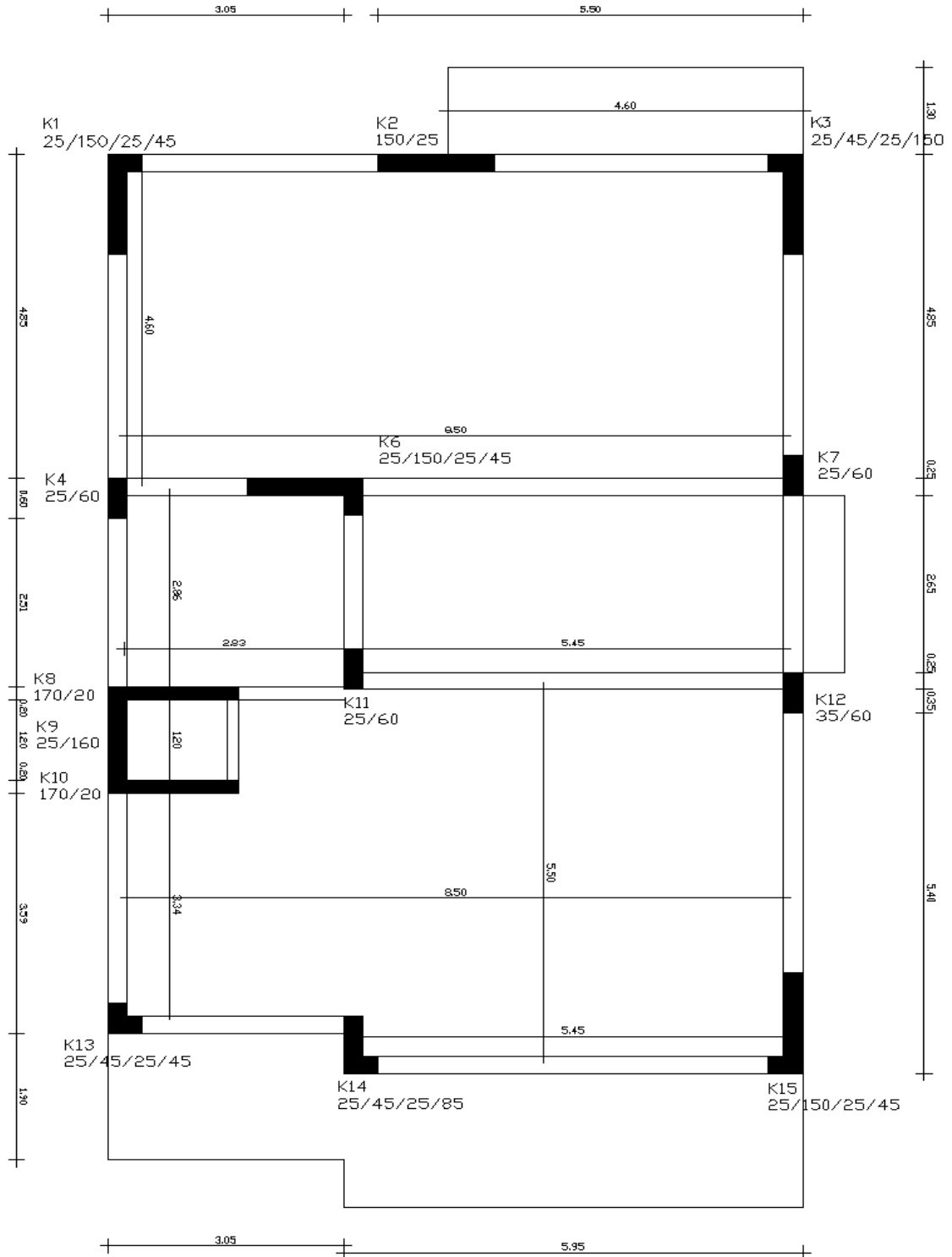


Προμέτρηση Πλάκας Δαπέδου Ισογείου (+0,00)					
Όνομασία Α/Α	Μήκος L (m)	Πλάτος t (m)	Ύψος H (m)	Εμβαδόν L*H (m ²)	Όγκος L*H*t (m ³)
Π1	2,75	4,60	0,15	0,412	1,90
Π2	5,40	7,60	0,17	0,918	6,98
Π3	2,75	2,85	0,15	0,412	1,18
Π4	5,40	5,40	0,20	1,080	5,83
	3,05	4,80	0,20	0,610	2,93
Π5	3,05	1,90	0,20	0,610	1,16
Π6	5,95	2,00	0,20	1,190	2,38
Π7	4,80	1,30	0,15	0,720	0,94
Π8	0,55	2,65	0,15	0,083	0,22
Σύνολο					23,50

Πίνακας 23: Προμέτρηση πλάκας δαπέδου ισογείου



3.2.2.11 Σκυρόδεμα υποστηλωμάτων Α΄ ορόφου



Εικόνα 14: Υποστηλώματα Α΄ ορόφου

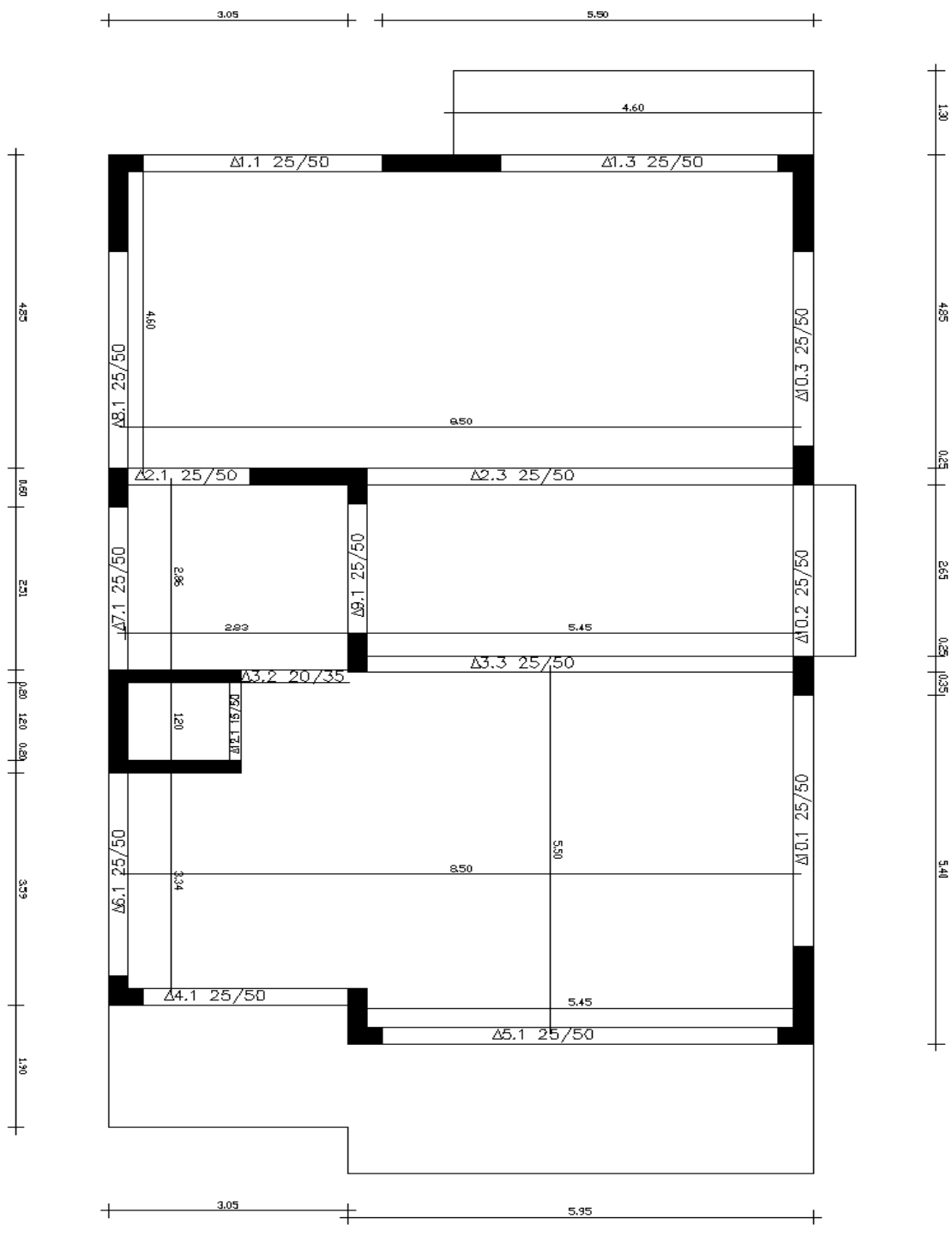


Προμέτρηση Υποστυλωμάτων Α Ορόφου (+2,75)					
A/A	Τμήμα	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Όγκος (m ³)
1	K1	0,25	1,50	2,95	1,106
		0,25	0,45	2,95	0,332
2	K2	1,50	0,25	2,95	1,106
3	K3	0,25	0,45	2,95	0,332
		0,25	1,50	2,95	1,106
4	K4	0,25	0,60	2,95	0,442
5	K6	0,25	1,50	2,95	1,106
		0,25	0,45	2,95	0,332
6	K7	0,25	0,60	2,95	0,442
7	K8	1,70	0,20	2,95	1,003
8	K9	0,25	1,60	2,95	1,180
9	K10	1,70	0,20	2,95	1,003
10	K11	0,25	0,60	2,95	0,442
11	K12	0,25	0,60	2,95	0,442
12	K13	0,25	0,45	2,95	0,332
		0,25	0,45	2,95	0,332
13	K14	0,25	0,45	2,95	0,332
		0,25	0,85	2,95	0,627
14	K15	0,25	1,50	2,95	1,106
		0,25	0,45	2,95	0,332
Σύνολο					13,435

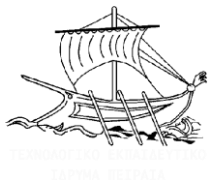
Πίνακας 24: Προμέτρηση υποστυλωμάτων Α' ορόφου



3.2.2.12 Σκυρόδεμα δοκών οροφής Α' ορόφου



Εικόνα 15: Δοκοί οροφής Α' ορόφου

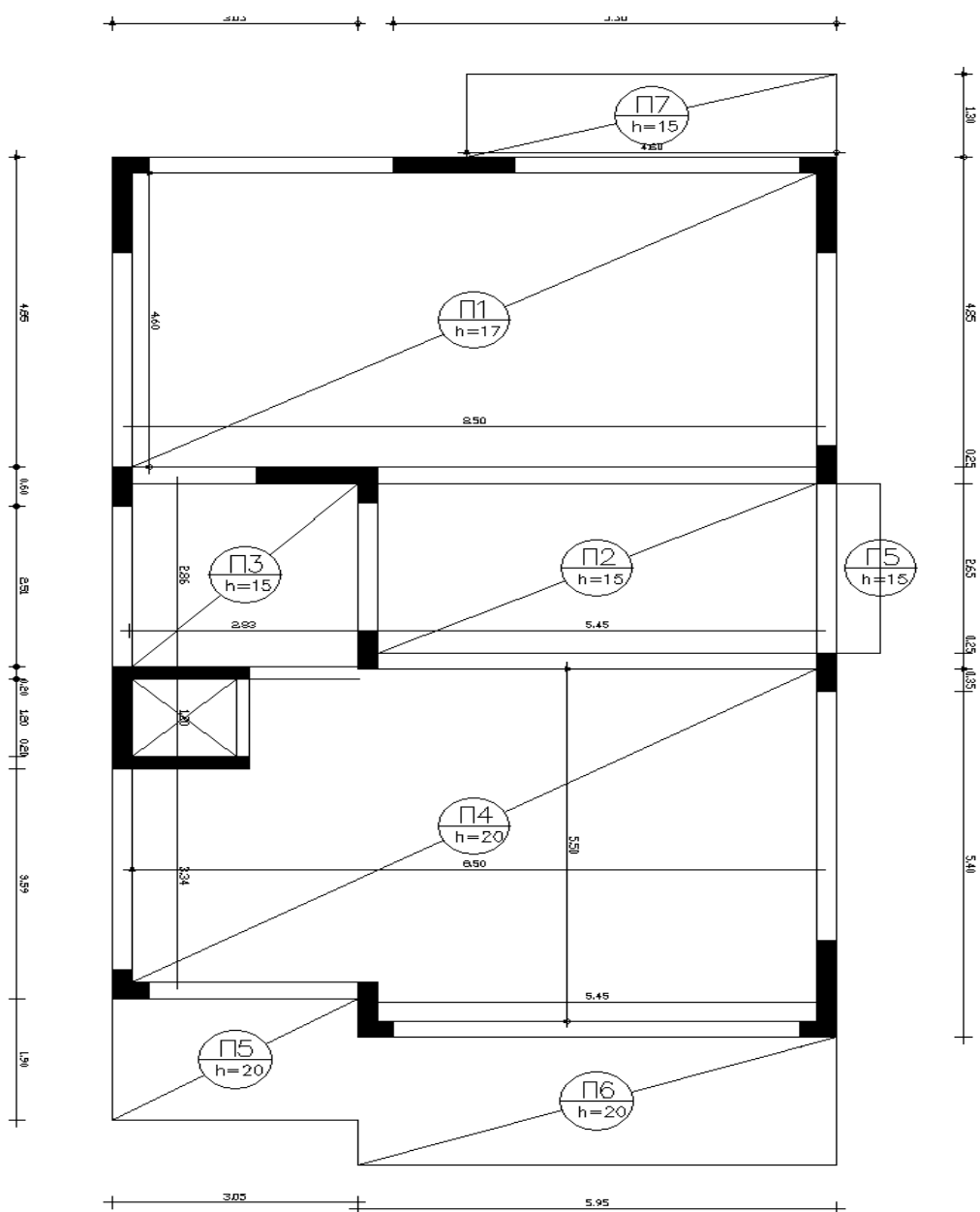


Προμέτρηση Δοκών Οροφής Α' Ορόφου (+5,75)					
Όνομασία Α/Α	Μήκος L (m)	Πλάτος t (m)	Ύψος H (m)	Εμβαδόν L*H (m ²)	Όγκος L*H*t (m ³)
Δ1.1	3,00	0,25	0,50	1,500	0,38
Δ1.3	3,50	0,25	0,50	1,750	0,44
Δ2.1	1,50	0,25	0,50	0,750	0,19
Δ2.3	5,30	0,25	0,50	2,650	0,66
Δ3.2	1,35	0,20	0,50	0,675	1,14
Δ3.3	5,30	0,25	0,50	2,650	0,66
Δ4.1	2,55	0,25	0,50	1,275	0,32
Δ5.1	5,00	0,25	0,50	2,500	0,63
Δ6.1	3,15	0,25	0,50	1,575	0,39
Δ7.1	2,50	0,25	0,50	1,250	0,31
Δ8.1	3,35	0,25	0,50	1,675	0,42
Δ9.1	2,20	0,25	0,50	1,100	0,28
Δ10.1	3,90	0,25	0,50	1,950	0,49
Δ10.2	2,65	0,25	0,50	1,325	0,33
Δ10.3	3,00	0,25	0,50	1,500	0,38
Δ12.1	1,20	0,15	0,50	0,600	0,09
Σύνολο					7,09

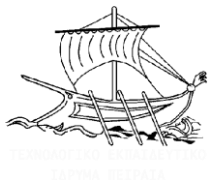
Πίνακας 25: Προμέτρηση δοκών οροφής Α' ορόφου



3.2.2.13 Σκυρόδεμα πλάκας δαπέδου Α' ορόφου



Εικόνα 16: Πλάκα δαπέδου Α' ορόφου

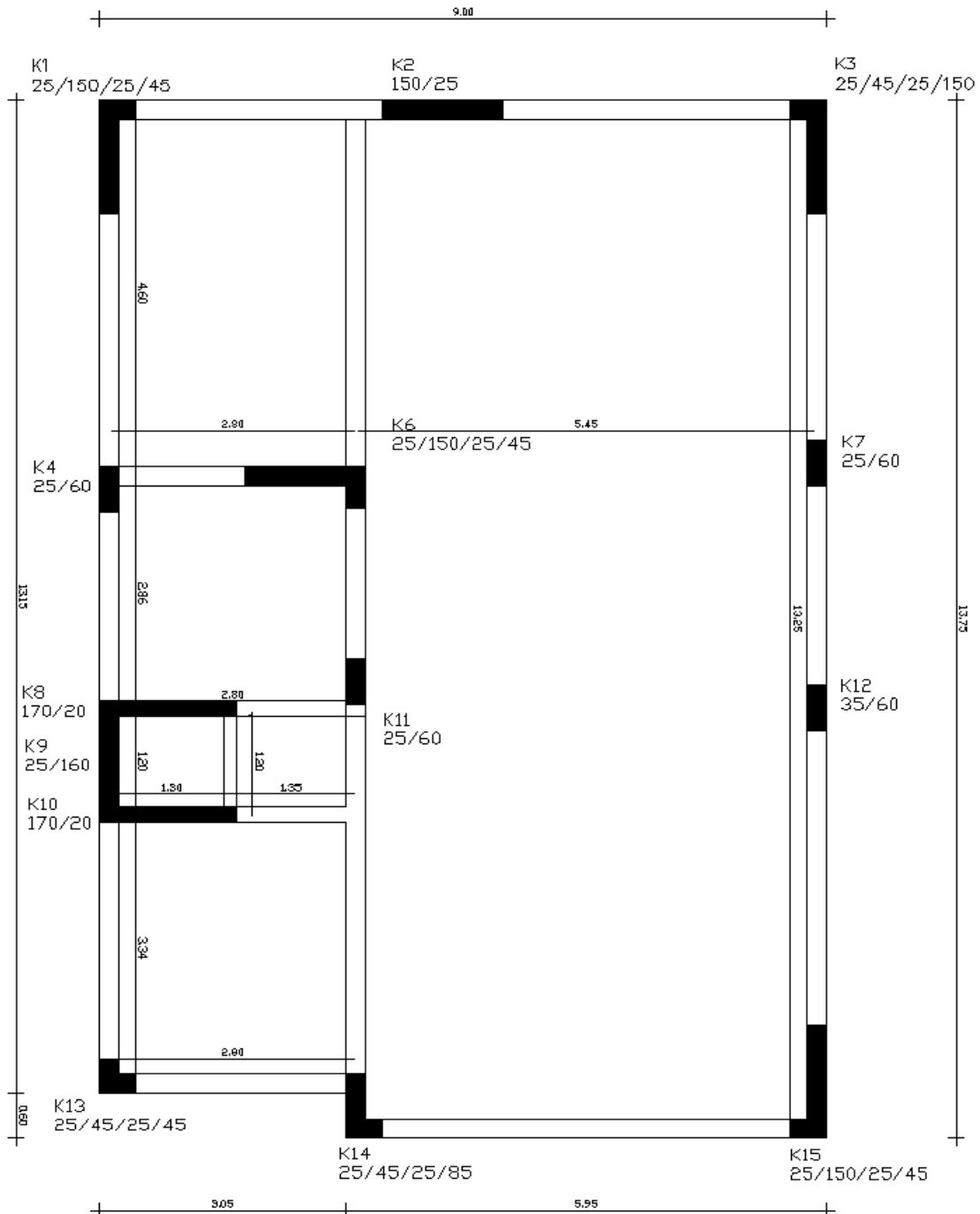


Προμέτρηση Πλάκας Δαπέδου Α' Ορόφου (+2,75)					
Όνομασία Α/Α	Μήκος L (m)	Πλάτος t (m)	Ύψος H (m)	Εμβαδόν L*H (m²)	Όγκος L*H*t (m³)
Π1	8,50	4,60	0,17	1,445	6,65
Π2	5,45	2,75	0,15	0,817	2,25
Π3	2,75	2,85	0,15	0,412	1,18
Π4	5,40	5,40	0,20	1,080	5,83
	3,05	4,80	0,20	0,610	2,93
Π5	3,05	1,90	0,20	0,610	1,16
Π6	5,95	2,00	0,20	1,190	2,38
Π7	4,80	1,30	0,15	0,720	0,94
Π8	0,55	2,65	0,15	0,082	0,22
Σύνολο					23,52

Πίνακας 26: Προμέτρηση πλάκας δαπέδου Α' ορόφου



3.2.2.14 Σκυρόδεμα υποστηλωμάτων Β' ορόφου



Εικόνα 17: Υποστηλώματα Β' ορόφου

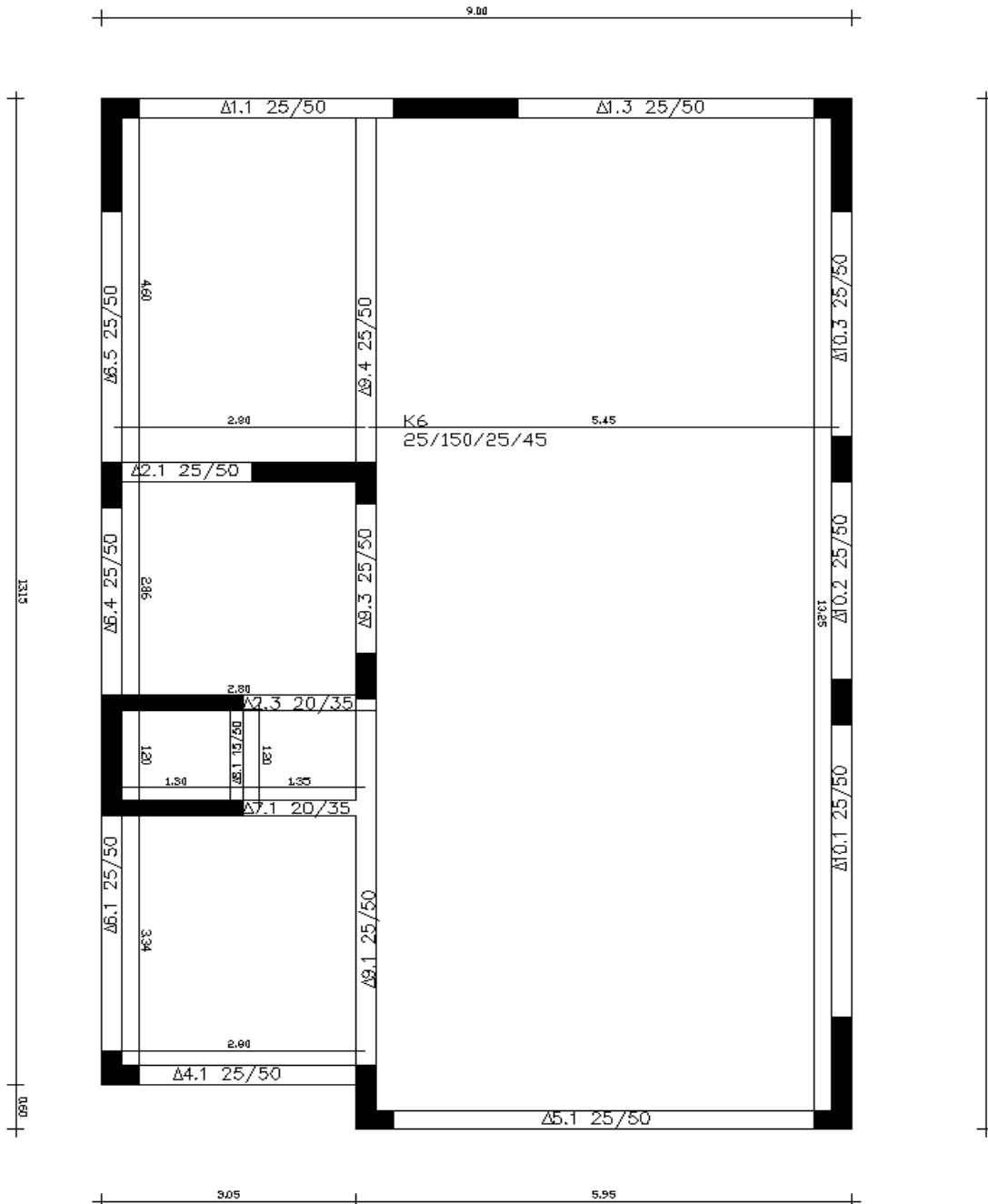


Προμέτρηση Υποστυλωμάτων Β Ορόφου (+5,70)					
A/A	Τμήμα	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Όγκος (m ³)
1	K1	0,25	1,50	2,95	1,106
		0,25	0,45	2,95	0,332
2	K2	1,50	0,25	2,95	1,106
3	K3	0,25	0,45	2,95	0,332
		0,25	1,50	2,95	1,106
4	K4	0,25	0,60	2,95	0,442
5	K6	0,25	1,50	2,95	1,106
		0,25	0,45	2,95	0,332
6	K7	0,25	0,60	2,95	0,442
7	K8	1,70	0,20	2,95	1,003
8	K9	0,25	1,60	2,95	1,180
9	K10	1,70	0,20	2,95	1,003
10	K11	0,25	0,60	2,95	0,442
11	K12	0,25	0,60	2,95	0,442
12	K13	0,25	0,45	2,95	0,332
		0,25	0,45	2,95	0,332
13	K14	0,25	0,45	2,95	0,332
		0,25	0,85	2,95	0,627
14	K15	0,25	1,50	2,95	1,106
		0,25	0,45	2,95	0,332
Σύνολο					13,435

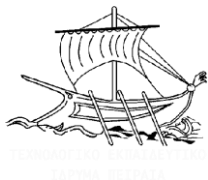
Πίνακας 27: Προμέτρηση υποστυλωμάτων Β' ορόφου



3.2.2.15 Σκυρόδεμα δοκών οροφής Β' ορόφου



Εικόνα 18: Δοκοί οροφής Β' ορόφου

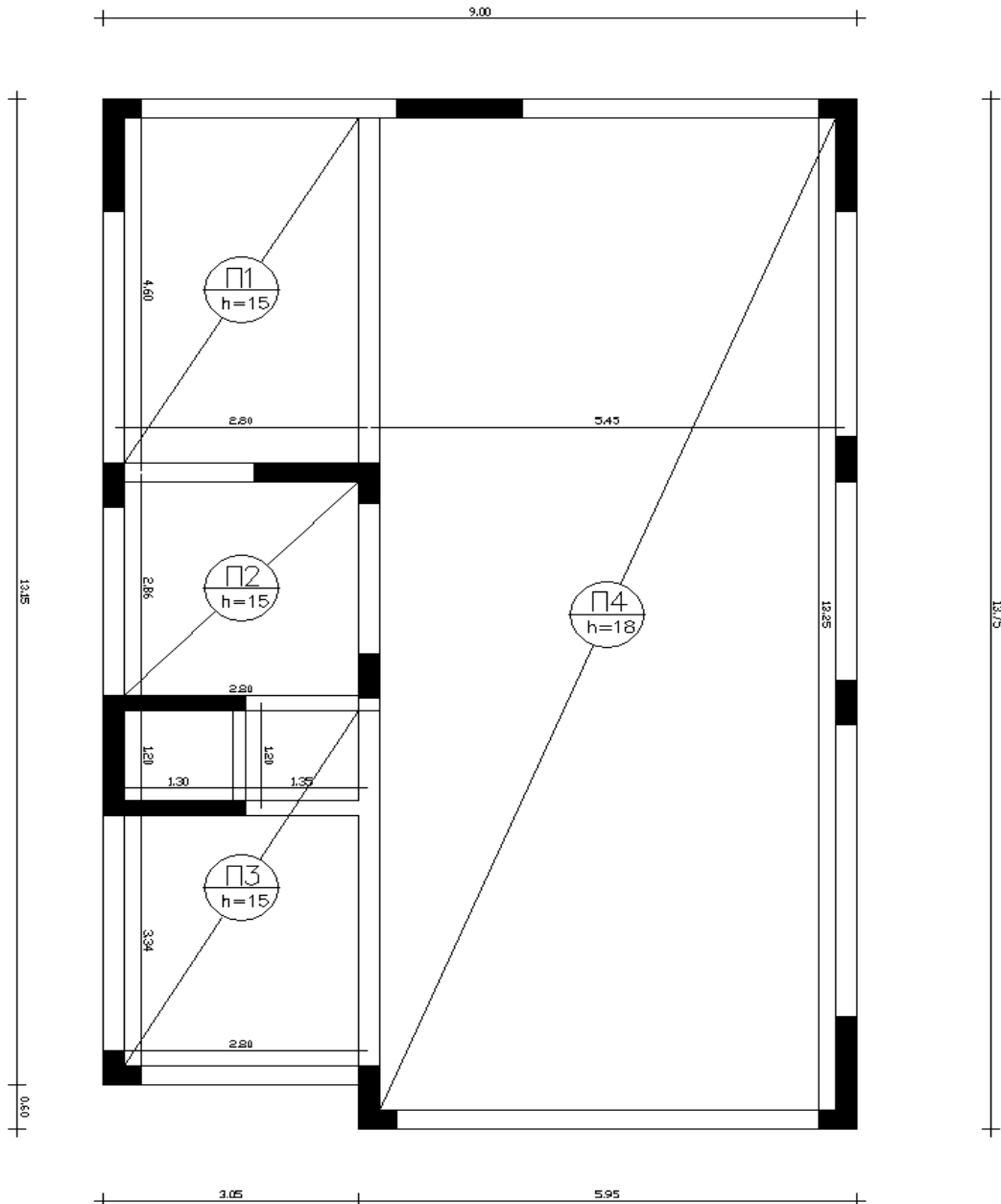


Προμέτρηση Δοκών Οροφής Β' Ορόφου (+8,65)					
Όνομασία Α/Α	Μήκος L (m)	Πλάτος t (m)	Ύψος H (m)	Εμβαδόν L*H (m ²)	Όγκος L*H*t (m ³)
Δ1.1	3,05	0,25	0,50	1,525	0,38
Δ1.3	3,55	0,25	0,50	1,775	0,44
Δ2.1	2,50	0,25	0,50	1,250	0,31
Δ3.2	1,35	0,20	0,35	0,472	0,09
Δ4.1	2,55	0,25	0,50	1,250	0,32
Δ5.1	5,05	0,25	0,50	2,525	0,63
Δ6.1	3,10	0,25	0,50	1,550	0,39
Δ6.4	2,50	0,25	0,50	1,250	0,31
Δ6.5	3,10	0,25	0,50	1,550	0,99
Δ7.1	1,60	0,20	0,35	0,560	0,11
Δ8.1	1,20	0,15	0,50	0,600	0,09
Δ9.1	4,70	0,25	0,50	2,350	0,59
Δ9.3	2,20	0,25	0,50	1,100	0,28
Δ9.4	4,60	0,25	0,50	2,300	0,58
Δ10.1	3,90	0,25	0,50	1,950	0,49
Δ10.2	2,65	0,25	0,50	1,325	0,33
Δ10.3	3,00	0,25	0,50	1,500	0,38
Σύνολο					6,70

Πίνακας 28: Προμέτρηση δοκών οροφής Β' ορόφου



3.2.2.16 Σκυρόδεμα πλάκας δαπέδου Β' ορόφου



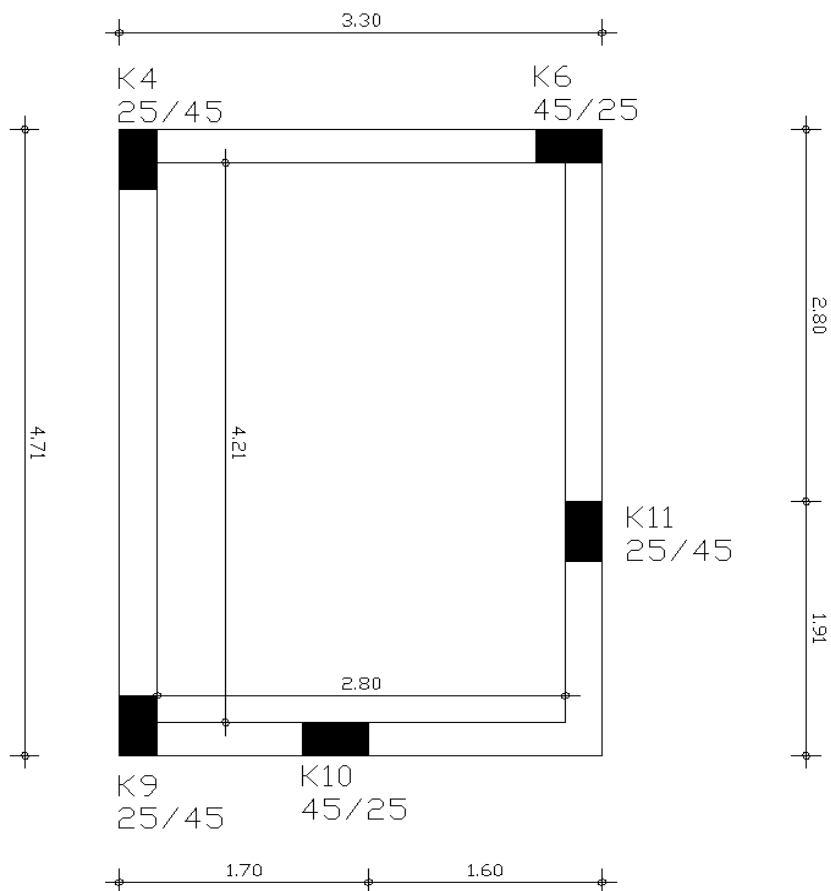
Εικόνα 19: Πλάκα δαπέδου Β' ορόφου



Προμέτρηση Πλάκας Δαπέδου Β' Ορόφου (+5,70)					
Όνομασία Α/Α	Μήκος L (m)	Πλάτος t (m)	Ύψος H (m)	Εμβαδόν L*H (m ²)	Όγκος L*H*t (m ³)
Π1	2,80	4,60	0,15	0,420	1,93
Π2	2,80	2,60	0,15	0,420	1,09
Π3	2,80	4,70	0,15	0,420	1,97
Π4	5,45	13,20	0,18	0,981	12,95
Σύνολο					17,95

Πίνακας 29: Προμέτρηση πλάκας δαπέδου Β' ορόφου

3.2.2.17 Σκυρόδεμα υποστηλωμάτων δώματος



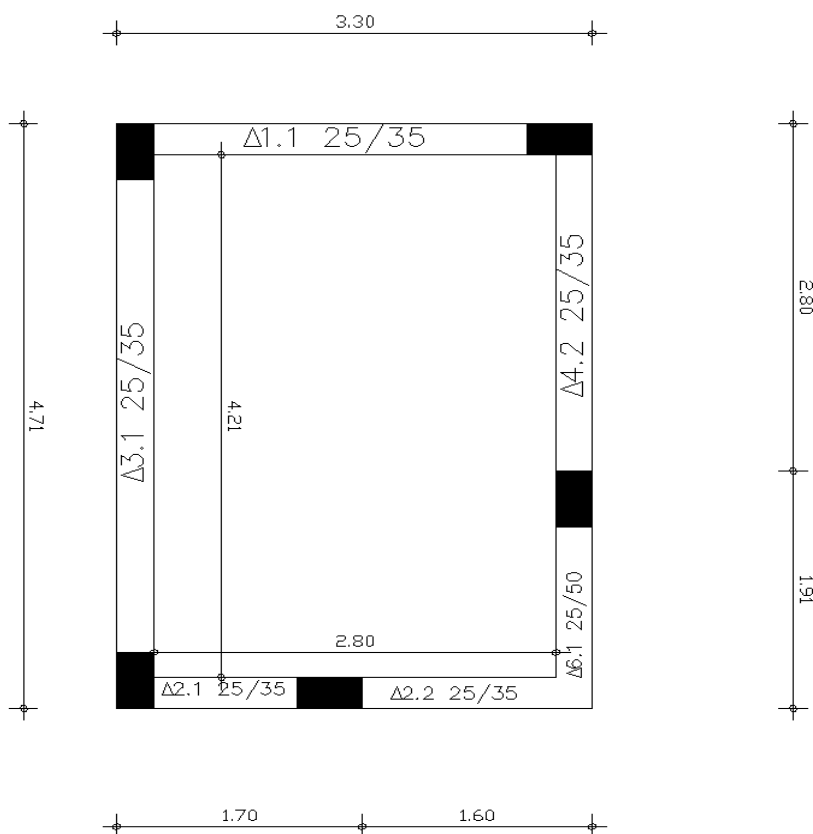
Εικόνα 20: Υποστηλώματα δώματος



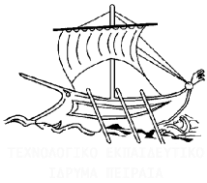
Προμέτρηση Υποστυλωμάτων Δώματος (+8,65)					
Α/Α	Τμήμα	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Όγκος (m ³)
1	K4	0,25	0,45	2,00	0,225
2	K6	0,45	0,25	2,00	0,225
3	K9	0,25	0,45	2,00	0,225
4	K10	0,45	0,25	2,00	0,225
5	K11	0,25	0,45	2,00	0,225
Σύνολο					1,13

Πίνακας 30: Προμέτρηση υποστυλωμάτων δώματος

3.2.2.18 Σκυρόδεμα δοκών οροφής δώματος



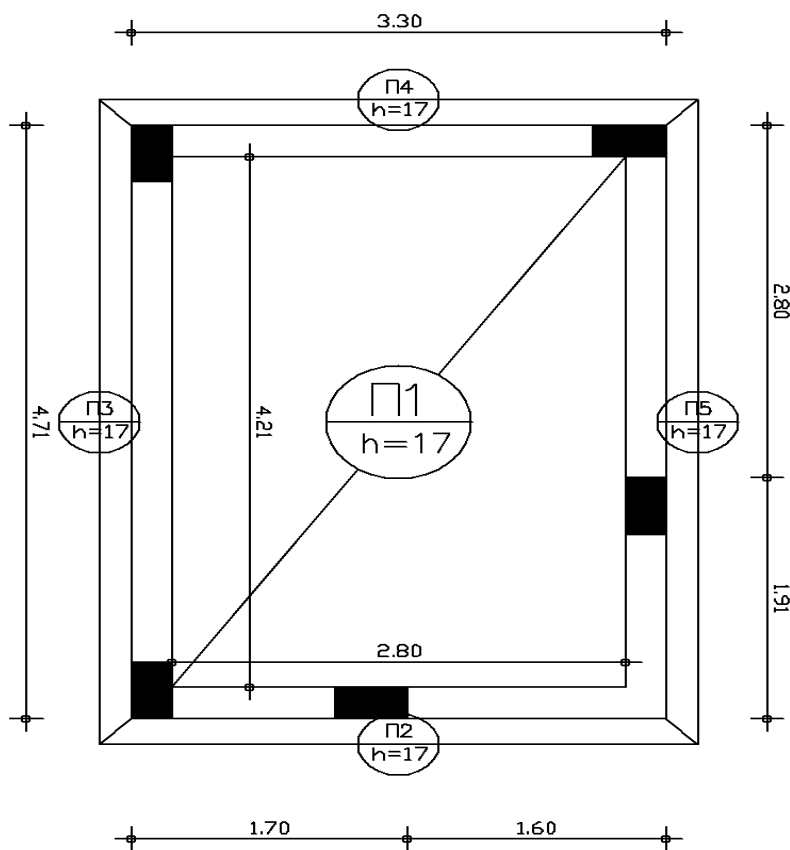
Εικόνα 21: Δοκοί οροφής δώματος



Προμέτρηση Δοκών Οροφής Δώματος (2,00)					
Όνομασία Α/Α	Μήκος L (m)	Πλάτος t (m)	Ύψος H (m)	Εμβαδόν L*H (m ²)	Όγκος L*H*t (m ³)
Δ1.1	2,80	0,25	0,35	0,980	0,25
Δ2.1	1,20	0,25	0,35	0,420	0,11
Δ2.2	1,35	0,25	0,35	0,472	0,12
Δ3.1	3,80	0,25	0,35	1,330	0,33
Δ4.1	1,15	0,25	0,35	0,403	0,10
Δ4.2	2,55	0,25	0,35	0,893	0,22
Σύνολο					1,12

Πίνακας 31: Προμέτρηση δοκών οροφής δώματος

3.2.2.19 Σκυρόδεμα πλάκας δαπέδου δώματος



Εικόνα 22: Πλάκα δαπέδου δώματος



Προμέτρηση Πλάκας Δαπέδου Δώματος (+10,65)					
Όνομασία Α/Α	Μήκος L (m)	Πλάτος t (m)	Ύψος H (m)	Εμβαδόν L*H (m ²)	Όγκος L*H*t (m ³)
Π1	2,80	4,21	0,17	0,476	2,00
Π2	3,70	0,20	0,17	0,629	0,13
Π3	0,20	4,71	0,17	0,034	0,16
Π4	3,70	0,20	0,17	0,629	0,13
Π5	0,20	4,71	0,17	0,034	0,16
Σύνολο					2,58

Πίνακας 32: Προμέτρηση πλάκας δαπέδου δώματος

3.2.2.20 Κλιμακοστάσιο

Κλίμακα ή σκάλα ονομάζεται ένα σύνολο βαθμίδων, το οποίο χρησιμοποιείται για την κατακόρυφη και αυτοδύναμη πρόσβαση ατόμων από ένα βατό επίπεδο σε ένα άλλο. Οι βαθμίδες αποτελούνται από δύο τεμνόμενα επίπεδα, ένα οριζόντιο, το πάτημα και ένα κατακόρυφο ή κεκλιμένο, υπαρκτό ή νοητό, το ύψος ή μέτωπο ή ρίχτυ. Η τομή των δύο αυτών επιπέδων ονομάζεται ακμή της βαθμίδας και το οικοδομικό στοιχείο που φέρει τις βαθμίδες ονομάζεται βαθμιδοφόρος. Ο χώρος, ανοικτός ή κλειστός, που περιέχει την ή τις κλίμακες ονομάζεται κλιμακοστάσιο και τα τμήματα των κλιμάκων μεταξύ των πλατύσκαλων βραχίονες.

Οι κλίμακες κτιρίων ανάλογα με την θέση και την χρήση τους διακρίνονται σε:

- Εξωτερικές όταν συνδέουν τον εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο με εισόδους κτιρίων ή δύο κτίρια μεταξύ τους.
- Εσωτερικές όταν συνδέουν τους εσωτερικούς χώρους ενός κτιρίου.
- Κύριες κλίμακες όταν εξυπηρετούν τις κύριες εισόδους και τους χώρους κύριας χρήσης του κτιρίου.
- Βοηθητικές ή δευτερεύουσες όταν εξυπηρετούν τις δευτερεύουσες εισόδους ή τους βοηθητικούς χώρους και εγκαταστάσεις του κτιρίου.
- Κλίμακες κινδύνου όταν χρησιμεύουν ως μέσον διαφυγής σε περίπτωση κινδύνου και εξυπηρετούν κατά κύριο λόγο την κάθοδο.
- Κλίμακες υπαίθριων χώρων όταν συνδέουν τμήματα υπαίθριων χώρων, πχ. κήπων, πλατειών, αυλών, γηπέδων κλπ.

Τα λειτουργικά στοιχεία μιας κλίμακας είναι:

- Η κλίση η οποία αποτελεί το κυριότερο χαρακτηριστικό στοιχείο της και καθορίζει την άνετη και ασφαλή χρήση της.
- Η γραμμή ανάβασης που είναι η νοητή γραμμή κίνησης του χρήστη και καθορίζει την ασφαλή ανάβαση-κατάβαση.

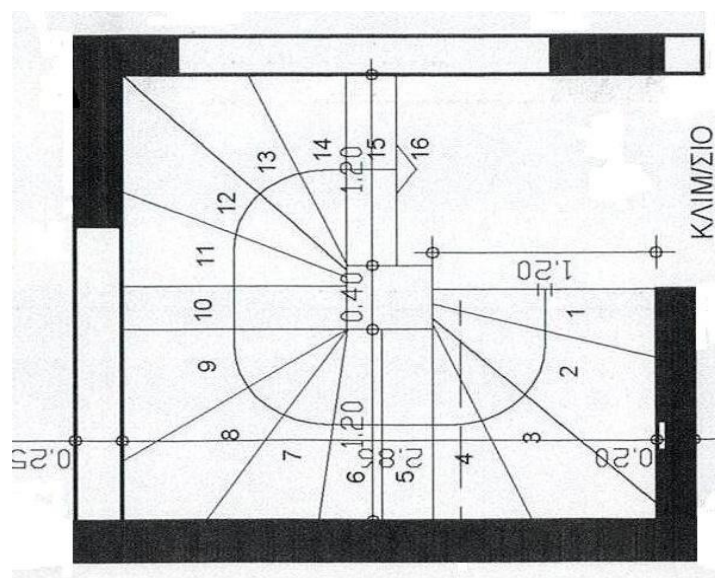


- Ο φανός ή φανάρι που είναι το διάκενο το οποίο καθορίζεται από τις εσωτερικές παρειές των βαθμίδων και πλατύσκαλων.
- Το πλάτος το οποίο είναι η μικρότερη ελεύθερη απόσταση μεταξύ των κατακόρυφων επιπέδων, υπαρκτών ή νοητών, που την περιέχουν
- Η μεταρρύθμιση των βαθμίδων που είναι το σύνολο των μεθόδων σχεδιασμού των καμπυλόμορφων κλίμακων, για την βελτίωση των σφηνοειδών βαθμίδων προς την πλευρά του φανού.
- Το μήκος δηλαδή το μήκος του αναπτύγματος της γραμμής ανάβασης.
- Τα πλατύσκαλα τα οποία είναι τα πατήματα μιας κλίμακας που έχουν πλάτος πολλαπλάσιο του πλάτους του πατήματος των βαθμίδων της και χρησιμεύουν για την πρόσκαιρη και ασφαλή ανάπαυση του χρήστη, ή για την αλλαγή διεύθυνσης του φορέα ή των βαθμιδοφόρων ή ακόμα για την αρχή και το τέλος της κλίμακας.
- Το σχήμα μιας κλίμακας καθορίζεται από την γραμμή ανάβασής της και μπορεί να είναι ευθύγραμμο, τεθλασμένο, καμπύλο ή μικτό.
- Η μορφή μιας κλίμακας καθορίζεται από τον τρόπο κατασκευής και στήριξης των βαθμίδων της
- Τα υλικά κατασκευής και επένδυσης του φορέα μιας κλίμακας που μπορεί να είναι το σπλισμένο σκυρόδεμα, το ξύλο, ο σίδηρος ή άλλα υλικά σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Για την προστασία και ασφαλή χρήση της χρησιμοποιούνται:

- Το κιγκλίδωμα ή το στηθαίο ή συνδυασμός αυτών
- Ο χειρολισθήρας
- Το περίζωμα ή σοβατεπί

Τέλος είναι απαραίτητο, οπουδήποτε υπάρχει κλίμακα, να επισημαίνεται κατάλληλα η ύπαρξή της, ιδιαίτερα αν οι χρήστες της είναι και άτομα με προβλήματα στην όραση. Απαραίτητη επίσης είναι και η επισήμανση με έντονη χρωματική αντίθεση των ακμών όλων των βαθμίδων.



Εικόνα 23: Κλιμακοστάσιο



Προμέτρηση Κλιμακοστασίου				
Τμήμα	Σκαρίφημα	Μεγέθη (m)		Όγκος $E \cdot b$ (m ³)
Σκαλοπάτι 1		d_1 (m)	0,10	0,07
		d_2 (m)	0,45	
		h (m)	1,2	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $[(d_1+d_2)/2] \cdot h$ (m ²)	0,33	
Σκαλοπάτι 2		d_1 (m)	0,10	0,12
		d_2 (m)	0,9	
		h (m)	1,2	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $[(d_1+d_2)/2] \cdot h$ (m ²)	0,6	
Σκαλοπάτι 3		$d_{1\alpha}$ (m) / $d_{1\beta}$ (m)	0,05 / 0,65	0,08 / 0,30
		$d_{2\alpha}$ (m) / $d_{2\beta}$ (m)	0,7	
		h_α (m) / h_β (m)	1,05 / 0,15	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $[(d_1+d_2)/2] \cdot h$ (m ²)	0,39/0,10	
Σκαλοπάτι 4		L (m)	0,50	0,06
		H (m)	1,2	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $(L \cdot H) / 2$ (m ²)	0,3	
Σκαλοπάτι 5		L (m)	0,25	0,06
		H (m)	1,2	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $L \cdot H$ (m ²)	0,3	



Σκαλοπάτι 6		d_1 (m)	0,20	0,06
		d_2 (m)	0,3	
		h (m)	1,2	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $[(d_1+d_2)/2]*h$ (m^2)	0,3	
Σκαλοπάτι 7		L (m)	0,60	0,14
		H (m)	1,2	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $(L*H)/2$ (m^2)	0,72	
Σκαλοπάτι 8		d_1 (m) / L (m)	0,45 / 0,7	0,05 / 0,17
		d_2 (m)	0,7	
		h (m) / H (m)	0,4 / 1,2	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $[(d_1+d_2)/2]*h$ $(L*H)/2$ (m^2)	0,23 / 0,84	
Σκαλοπάτι 9		L (m)	0,8	0,19
		H (m)	1,2	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $(L*H)/2$ (m^2)	0,96	
Σκαλοπάτι 10		L (m)	0,25	0,06
		H (m)	1,2	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $L*H$ (m^2)	0,3	



Σκαλοπάτι 11		d_1 (m)	0,05	0,08
		d_2 (m)	0,6	
		h (m)	1,2	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $[(d_1+d_2)/2]*h$ (m^2)	0,39	
Σκαλοπάτι 12		d_1 (m)	0,05	0,09
		d_2 (m)	0,7	
		h (m)	1,2	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $[(d_1+d_2)/2]*h$ (m^2)	0,45	
Σκαλοπάτι 13		d_1 (m)	0,05	0,08
		d_2 (m)	0,65	
		h (m)	1,2	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $[(d_1+d_2)/2]*h$ (m^2)	0,42	
Σκαλοπάτι 14		L (m)	0,5	0,12
		H (m)	1,2	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $(L*H)/2$ (m^2)	0,6	
Σκαλοπάτι 15		L (m)	0,25	0,04
		H (m)	1,2	
		b (m)	0,2	
		Εμβαδόν $L*H$ (m^2)	0,2	
Σύνολο				1,76

Πίνακας 33: Προμέτρηση Κλιμακοστασίου



3.2.3 Προμέτρηση αρχιτεκτονικών προεξοχών και στηθαίων

3.2.3.1 Γενικά

Τα στηθαία σε μια κατοικία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως:

- Μέτρο προστασίας των ατόμων που μετακινούνται σε ένα δώμα.
- Στοιχείο στο οποίο μπορεί να τοποθετηθεί ένα κιγκλίδωμα, μια κεραία, ένα μηχάνημα κ.τ.λ.
- Τρόπος συγκάλυψης στοιχείων που έχουν κατασκευαστεί και μεταβάλλουν την εικόνα του κτηρίου (κατά συνέπεια χρησιμοποιείται και για αισθητικούς λόγους).
- Είδος προστασίας από ανέμους και την εισβολή του νερού στην περίμετρο της στεγανωτικής στρώσης.

Τυχόν προβλήματα που μπορεί να εμφανίσουν τα στηθαία στην διάρκεια ζωής τους είναι τα εξής:

- Στο σημείο που προεξέχει η πλάκα οροφής να δημιουργηθούν ρηγματώσεις και ειδικότερα στο επίχρισμα.
- Τα επίχρισματα να παρουσιάσουν φθορές, λόγω ταλαιπωρίας που υφίστανται από τις καιρικές μεταβολές ανά τις εποχές του χρόνου.
- Να εμφανίσουν σπασίματα σε γωνίες τους αλλά και σε άλλα σημεία λόγω έντονων σεισμών.
- Να συμβούν ρηγματώσεις στις στέψεις των στηθαίων.

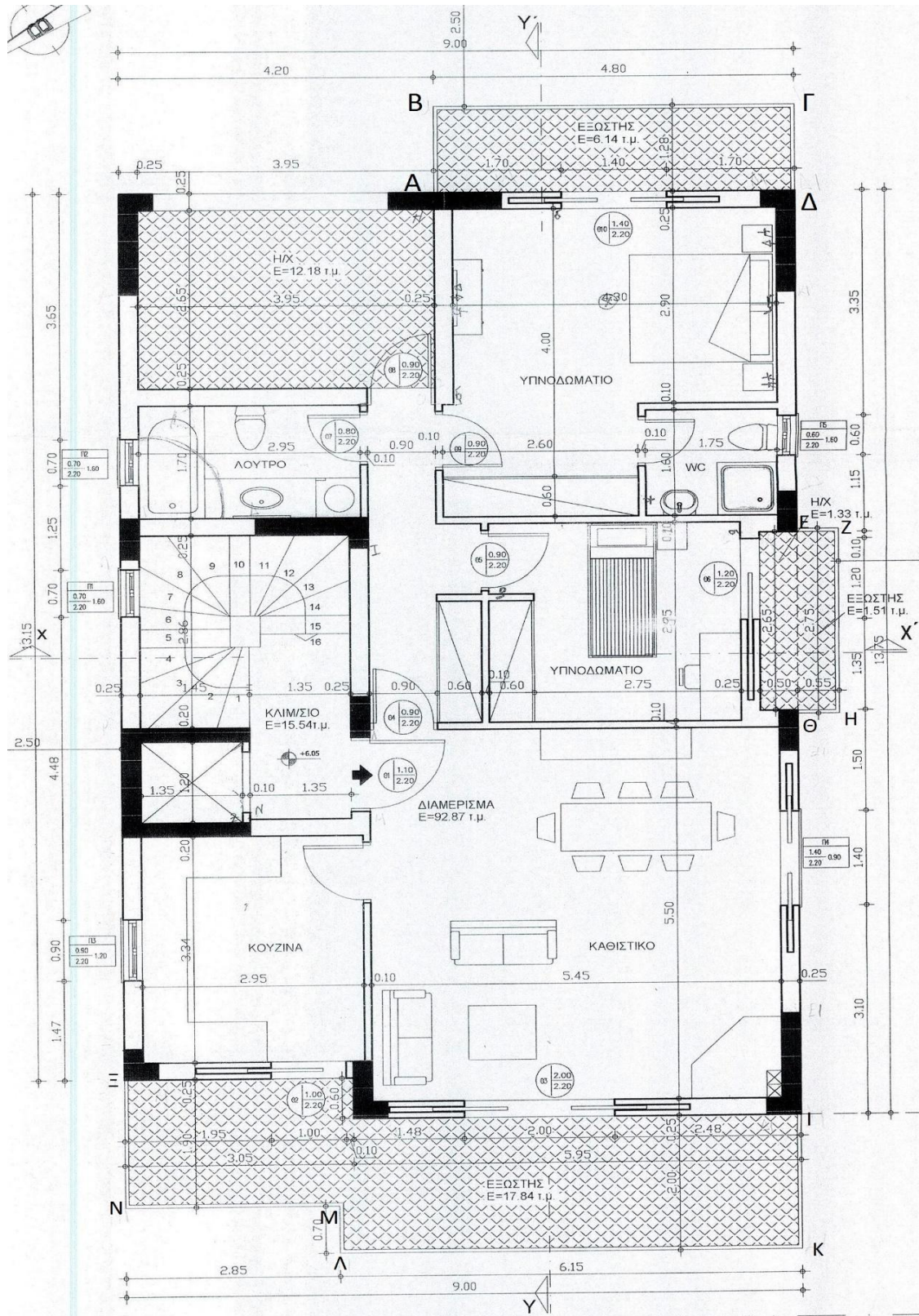
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: για όλους τους προαναφερόμενους λόγους είναι πλέον προτιμότερο η κατασκευή στηθαίων από σκυρόδεμα. Επιπροσθέτως τα στηθαία θα πρέπει να είναι η συνέχεια της πλάκας οροφής ή δαπέδου βεράντας.

Διαδικασία επισκευής στηθαίων από μπετόν:

Αρχικά απομακρύνονται τα κομμάτια από μπετόν και σοβά που έχουν διαβρωθεί και στην συνέχεια καθαρίζουμε και τρίβουμε τον οπλισμό του μπετόν με συρματόβουρτσα. Στην επόμενη φάση της επισκευής ακολουθεί το πέρασμα των σιδήρων με ένα ειδικό υλικό που χρησιμεύει στην αποφυγή της καταπόνησης τους. Στην τελική φάση της διαδικασίας ακολουθεί η τελική επιδιόρθωση του τμήματος του μπετόν που έχει αποκοπεί με την χρήση συγκεκριμένου τσιμεντοειδούς υλικού με επισκευαστική ιδιότητα.



3.2.3.2 Στηθαία Α' ορόφου



Εικόνα 24: Στηθαία Α' ορόφου

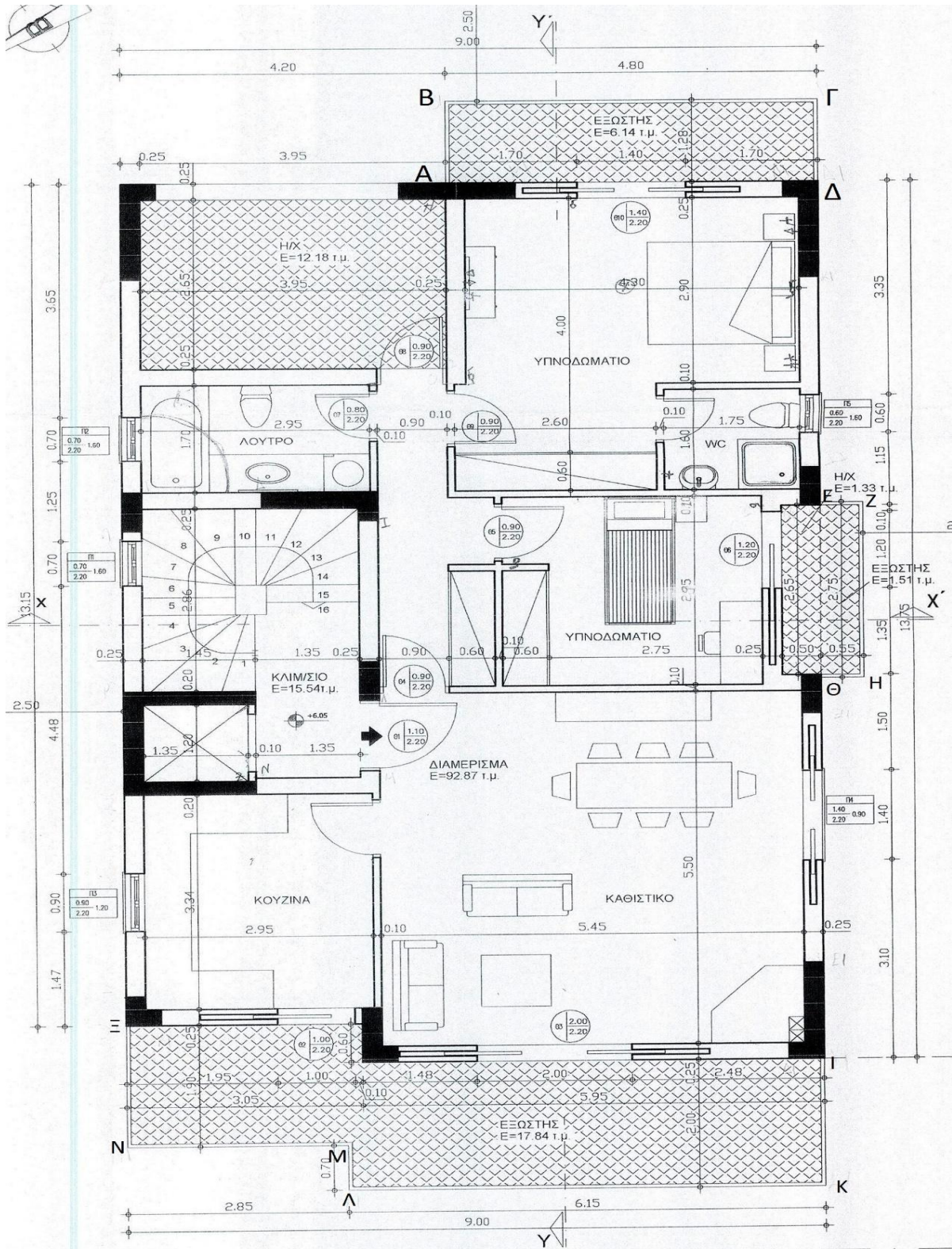


Προμέτρηση Στηθαίων Α' Ορόφου					
Αριθμός στηθαίου	Μήκος στηθαίου	Ύψος στηθαίου	Πλάτος στηθαίου	Επιφάνεια στηθαίου [E]	Όγκος στηθαίου
A/A	L (m)	H (m)	t (m)	L*H (m ²)	E*t (m ³)
AB	1,28	1,00	0,10	1,28	0,13
ΒΓ	4,80	1,00	0,10	4,80	0,48
ΓΔ	1,28	1,00	0,10	1,28	0,13
EZ	0,55	1,00	0,10	0,55	0,06
ΘΗ	0,55	1,00	0,10	0,55	0,06
ZH	2,75	1,00	0,10	2,75	0,28
IK	2,00	1,00	0,10	2,00	0,20
ΚΛ	6,15	1,00	0,10	6,15	0,62
ΛΜ	0,70	1,00	0,10	0,70	0,07
MN	2,85	1,00	0,10	2,85	0,29
ΝΞ	1,90	1,00	0,10	1,90	0,19
Συνολική Επιφάνεια				24,81	

Πίνακας 34: Προμέτρηση στηθαίων Α' ορόφου



3.2.3.3 Στηθαία Β' ορόφου



Εικόνα 25: Κάτοψη στηθαίων Β' ορόφου

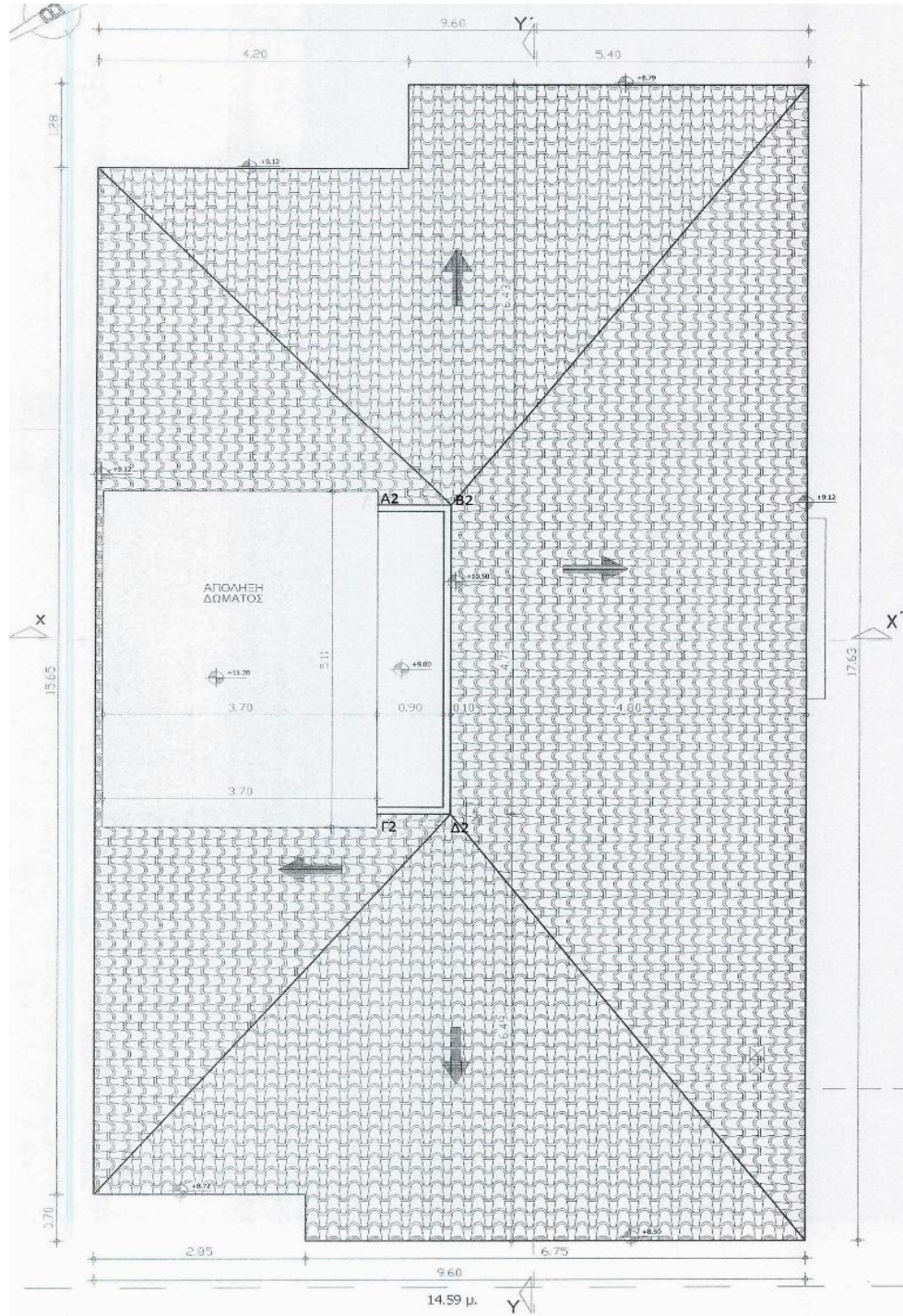


Προμέτρηση Στηθαίων Β' Ορόφου					
Αριθμός στηθαίου	Μήκος στηθαίου	Ύψος στηθαίου	Πλάτος στηθαίου	Επιφάνεια στηθαίου [E]	Όγκος στηθαίου
A/A	L (m)	H (m)	t (m)	L*H (m ²)	E*t (m ³)
A ₁ B ₁	1,28	1,00	0,10	1,28	0,13
B ₁ Γ ₁	4,80	1,00	0,10	4,80	0,48
Γ ₁ Δ ₁	1,28	1,00	0,10	1,28	0,13
E ₁ Z ₁	0,55	1,00	0,10	0,55	0,06
Θ ₁ H ₁	0,55	1,00	0,10	0,55	0,06
Z ₁ H ₁	2,75	1,00	0,10	2,75	0,28
I ₁ K ₁	2,00	1,00	0,10	2,00	0,20
K ₁ Λ ₁	6,15	1,00	0,10	6,15	0,62
Λ ₁ M ₁	0,70	1,00	0,10	0,70	0,07
M ₁ N ₁	2,85	1,00	0,10	2,85	0,29
N ₁ Ξ ₁	1,90	1,00	0,10	1,90	0,19
Συνολική Επιφάνεια				24,81	

Πίνακας 35: Προμέτρηση στηθαίων Β' ορόφου



3.2.3.4 Στηθαία και αρχιτεκτονικές προεξοχές δώματος



Εικόνα 26: Στηθαίο δώματος



Προμέτρηση Στηθαίων Δώματος					
Αριθμός στηθαίου	Μήκος στηθαίου	Ύψος στηθαίου	Πλάτος στηθαίου	Επιφάνεια στηθαίου [E]	Όγκος στηθαίου
A/A	L (m)	H (m)	t (m)	L*H (m ²)	E*t (m ³)
A ₂ B ₂	1,10	0,90	0,10	0,99	0,10
Δ ₂ Γ ₂	1,10	0,90	0,10	0,99	0,10
B ₂ Γ ₂	4,71	0,90	0,10	4,24	0,42
Συνολική Επιφάνεια				6,22	

Πίνακας 36: Προμέτρηση στηθαίων δώματος

3.2.3.5 Συγκεντρωτικός πίνακας αρχιτεκτονικών προεξοχών και στηθαίων

Συγκεντρωτικός Πίνακας Αρχιτεκτονικών Στηθαίων		
A/A	Προμέτρηση	Όγκος (m ³)
A' όροφος	Προμέτρηση στηθαίων A' ορόφου	2,48
B' όροφος	Προμέτρηση στηθαίων B' ορόφου	2,48
Δώμα	Προμέτρηση στηθαίων δώματος	0,622
Σύνολο		5,582

Πίνακας 37: Συγκεντρωτικός Πίνακας Αρχιτεκτονικών Στηθαίων



3.2.4 Προμέτρηση τοιχοποιίας

3.2.4.1 Γενικά

Τοιχοποιία

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας στο τρόπο κατασκευής του φέροντα οργανισμού πλέον επικρατεί ο σκελετός από μπετόν αρμέ και έτσι περιορίστηκε η σημασία της τοιχοποιίας. Έτσι τα τοιχώματα από βασικά στοιχεία μετατράπηκαν σε απλά στοιχεία πλήρωσης των κενών του σκελετού.

Έτσι οι τοίχοι διακρίνονται σε εξωτερικούς και εσωτερικούς. Οι εξωτερικοί τοίχοι, διαμορφώνουν το φλοιό και το περίβλημα του κτιρίου. Ο ρόλος τους είναι να ελέγχουν και να τροποποιούν τις εξωτερικές κλιματολογικές συνθήκες και ταυτόχρονα να προστατεύουν τον εσωτερικό χώρο δημιουργώντας άνετες συνθήκες διαβίωσης.

Οι εσωτερικοί τοίχοι, διαχωρίζουν τις χρήσεις μέσα στο κτίριο και οργανώνουν τον εσωτερικό χώρο ορθολογικά και λειτουργικά.

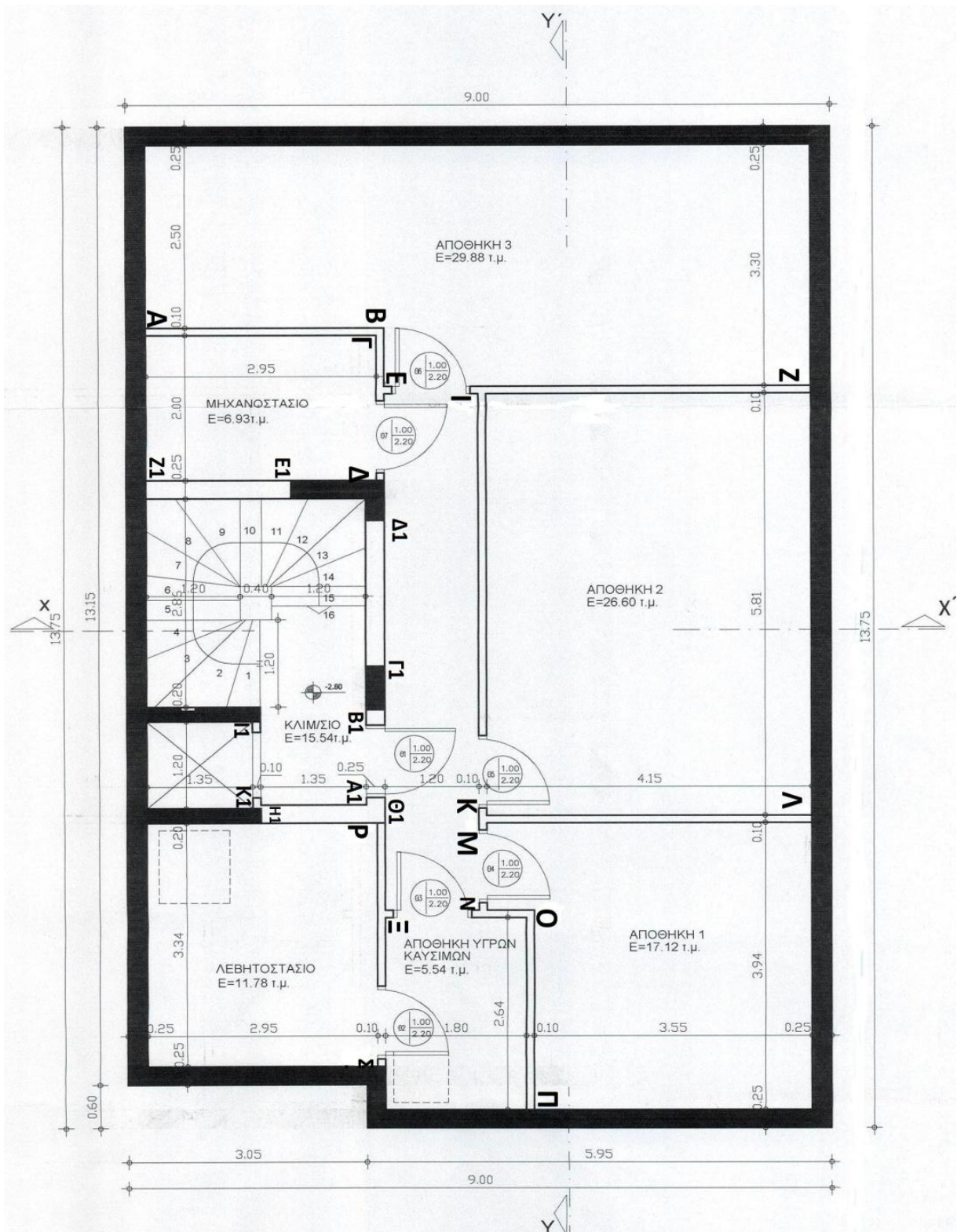
Για να γίνει η σωστή επιλογή θα πρέπει κανείς να γνωρίζει τις πολλαπλές δυνατότητες των τοίχων. Βασικά κριτήρια για την επιλογή των τοίχων, είναι το είδος του έργου και οι συνθήκες που επικρατούν στον τόπο που κατασκευάζεται.

Σενάζ

Τα σενάζ είναι ζώνες από οπλισμένο σκυρόδεμα και τοποθετούνται χυτά - με τους κατάλληλους ξυλότυπους επί των πλινθοδομών επιτυγχάνοντας την καλύτερη σταθεροποίησή τους. Σε ειδικές περιπτώσεις τοποθετούνται προκατασκευασμένα, τοποθετημένα με κατάλληλες συνδέσεις και τσιμεντοκονίαμα. Όλα τα σενάζ έχουν πάχος τουλάχιστον 10 εκ. και πλάτος ίσο με της κάθε πλινθοδομής. Τοποθετείται στο ύψος της «ποδιάς» των παραθύρων και το δεύτερο στο ύψος των πρεκιών ή ρολών ανάλογα με τον τύπο του κουφώματος. Ο οπλισμός των σενάζ στην απλή του εκδοχή αποτελείται από βέργες χάλυβα διαμέτρου 8 ή 10 χιλιοστών. Σε ορισμένες περιπτώσεις και όταν θέλουμε να επιτύχουμε ακόμη καλύτερο οπλισμό, τοποθετούμε στα σενάζ αντί των συνηθισμένων βεργών σιδήρου, αντισεισμικοί μανδύες



3.2.4.2 Εσωτερική τοιχοποιία υπογείου



Εικόνα 27: Εσωτερική τοιχοποιία υπογείου-Σενάζ



Προμέτρηση Εσωτερικής Τοιχοποιίας Υπογείου						
Τοιχείο	Μήκος τοίχου	Ύψος ορόφου	Επιφάνεια τοίχου [E1]	Διαστάσεις ανοίγματος	Επιφάνεια ανοίγματος [E2]	Προμέτρηση τοίχου [E1-E2]
A/A	L (m)	H (m)	L*H (m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
AB	3,05	2,75	8,39			8,39
ΓΔ	2,00	2,75	5,50	(1,00*2,20)	2,20	3,30
ΕΖ	5,45	2,75	14,99	(1,00*2,20)	2,00	12,99
ΙΚ	5,81	2,75	15,98	(1,00*2,20)	2,20	13,78
ΚΛ	4,25	2,75	11,69			11,69
MN	1,20	2,75	3,30	(1,00*2,20)	2,20	1,10
ΞΟ	1,90	2,75	5,23	(1,00*2,20)	2,20	3,03
ΟΠ	2,64	2,75	7,26			7,15
ΡΣ	3,34	2,75	9,19	(1,00*2,20)	2,20	6,99
A ₁ B ₁	1,30	2,75	3,58	(1,00*2,20)	2,20	1,38
Γ ₁ Δ ₁	2,00	2,75	5,50			5,50
Ε ₁ Ζ ₁	1,85	2,75	5,09			5,09
Θ ₁ Η ₁	1,60	2,75	4,40			4,40
Κ ₁ Ι ₁	1,20	2,75	3,30	(0,90*2,20)	1,98	1,32
Συνολική Επιφάνεια						86,09

Πίνακας 38: Προμέτρηση Εσωτερικής Τοιχοποιίας Υπογείου



3.2.4.3 Σενάζ εσωτερικής τοιχοποιίας υπογείου

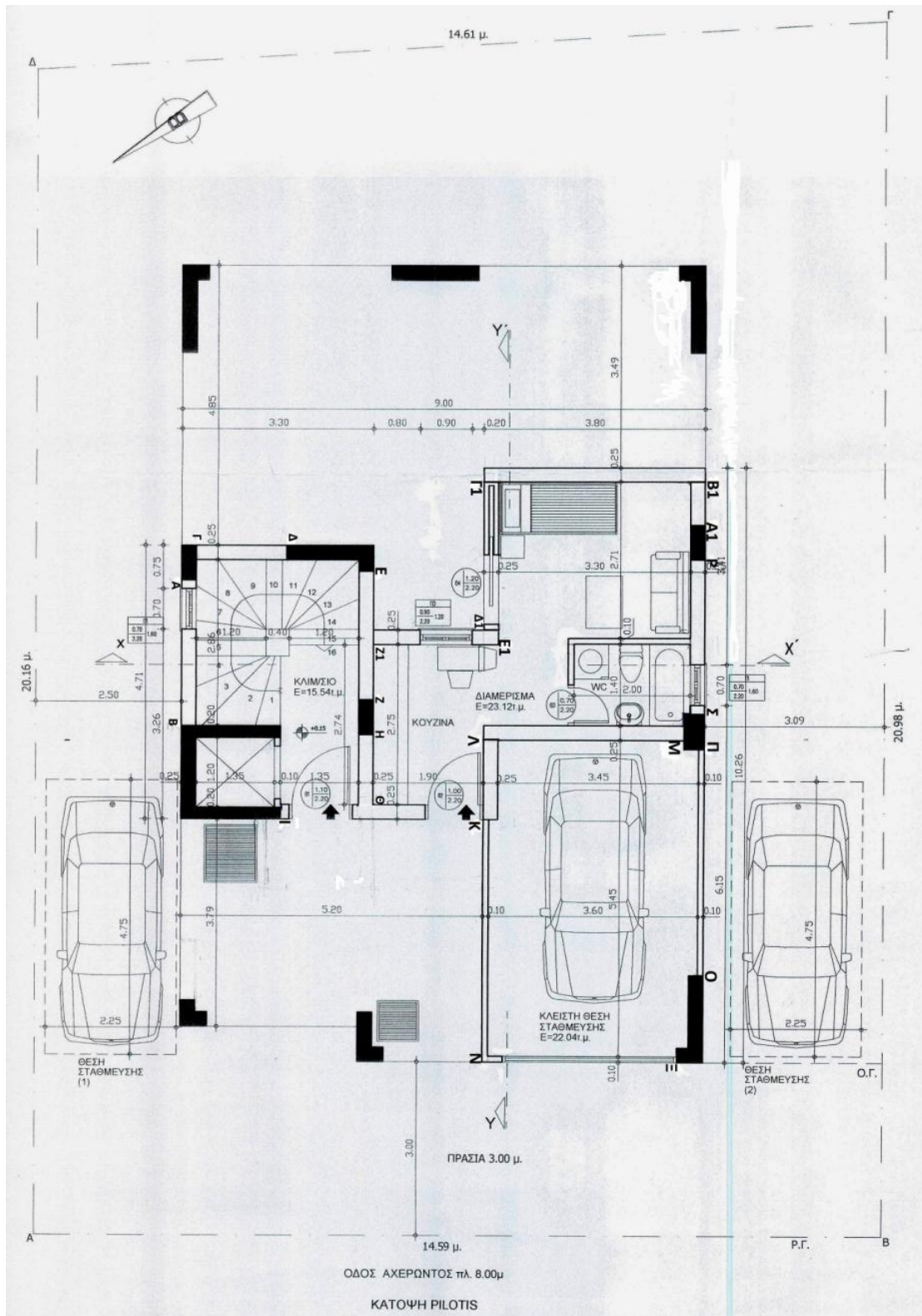
Σύμφωνα με την εικόνα 23 για τη σενάζ της εσωτερικής τοιχοποιίας του υπογείου προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Προμέτρηση Σενάζ Εσωτερικής Τοιχοποιίας Υπογείου									
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος σενάζ	Διαστάσεις ανοίγματος	Μήκος ανοίγματος	Τελικό μήκος τοίχου L-Lav [E1]	Εμβαδόν σενάζ H*l [E2]	Πλάτος τοίχου	Όγκος σενάζ E2*b [E3]	Περιοχή
A/A	L (m)	H (m)	(m)	Lav (m)	l (m)	(m ²)	b (m)	(m ³)	
AB	3,05	0,15	0	0	3,05	9,30	0,10	0,93	πρέκι
			0	0	3,05	0,46	0,10	0,05	ποδιά
ΓΔ	2,00	0,15	0	0	2,00	4,00	0,10	0,40	πρέκι
			1*1	1	1,00	0,00	0,10	0,00	ποδιά
ΕΖ	5,45	0,15	0	0	5,45	29,70	0,10	2,97	πρέκι
			1*1	1	4,45	0,00	0,10	0,00	ποδιά
ΙΚ	5,81	0,15	0	0	5,81	33,76	0,10	3,38	πρέκι
			1*1	1	4,81	0,00	0,10	0,00	ποδιά
ΚΛ	4,25	0,15	0	0	4,25	18,06	0,10	1,81	πρέκι
			0	0	4,25	0,00	0,10	0,00	ποδιά
ΜΝ	1,20	0,15	0	0	1,20	1,44	0,10	0,14	πρέκι
			1*1	1	0,20	0,00	0,10	0,00	ποδιά
ΞΟ	1,90	0,15	0	0	1,90	3,61	0,10	0,36	πρέκι
			1*1	1	0,90	0,00	0,10	0,00	ποδιά
ΟΠ	2,64	0,15	0	0	2,64	6,97	0,10	0,70	πρέκι
			0	0	2,64	0,00	0,10	0,00	ποδιά
ΡΣ	3,34	0,15	0	0	3,34	11,16	0,10	1,12	πρέκι
			1*1	1	2,34	0,00	0,10	0,00	ποδιά
Α ₁ Β ₁	1,30	0,15	0	0	1,30	1,69	0,25	0,42	πρέκι
			1*1	1	0,30	0,00	0,25	0,00	ποδιά
Γ ₁ Δ ₁	2,00	0,15	0	0	2,00	4,00	0,25	1,00	πρέκι
			0	0	2,00	0,00	0,25	0,00	ποδιά
Ε ₁ Ζ ₁	1,85	0,15	0	0	1,85	3,42	0,25	0,86	πρέκι
			0	0	1,85	0,00	0,25	0,00	ποδιά
Θ ₁ Η ₁	1,60	0,15	0	0	1,60	2,56	0,25	0,64	πρέκι
			0	0	1,60	0,00	0,25	0,00	ποδιά
Κ ₁ Ι ₁	1,20	0,15	0	0	1,20	1,44	0,10	0,14	πρέκι
			0,90*1	0,9	0,30	0,00	0,10	0,00	ποδιά
Σύνολο								14,91	

Πίνακας 39: Προμέτρηση Σενάζ Εσωτερικής Τοιχοποιίας Υπογείου



3.2.4.4 Εξωτερική τοιχοποιία ισογείου



Εικόνα 28: Εξωτερική τοιχοποιία ισογείου-Σενάζ



Προμέτρηση Εξωτερικής Τοιχοποιίας Ισογείου						
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος ορόφου	Εμβαδόν τοίχου [E1]	Διαστάσεις ανοίγματος	Εμβαδόν ανοίγματος [E2]	Προμέτρηση τοίχου [E1-E2]
A/A	L (m)	H (m)	L*H (m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
AB	2,50	2,75	6,88	(0,70*0,60)	0,42	6,46
ΓΔ	1,55	2,75	4,26			4,26
EZ	2,15	2,75	5,91			5,91
HΘ	1,20	2,75	3,30			3,30
IK	3,50	2,75	9,63	(1,10*2,20)+(1,00*2,20)	4,62	5,01
ΚΛ	1,35	2,75	3,71			3,71
KN	4,05	2,75	11,14			11,14
ΝΞ	3,35	2,75	9,21	(3,00*2,75)	8,25	0,96
ΟΠ	3,85	2,75	10,59			10,59
ΛΜ	3,45	2,75	9,49			9,49
ΡΣ	2,60	2,75	7,15	(0,70*0,60)	0,42	6,73
A ₁ B ₁	0,75	2,75	2,06			2,06
B ₁ Γ ₁	3,50	2,75	9,63			9,63
Γ ₁ Δ ₁	2,50	2,75	6,88	(1,20*2,20)	2,64	4,24
E ₁ Z ₁	2,15	2,75	5,91	(0,90*1,00)	0,90	5,01
Σύνολο						88,49

Πίνακας 40: Προμέτρηση Εξωτερικής Τοιχοποιίας Ισογείου



3.2.4.5 Σενάς Εξωτερικής τοιχοποιίας ισογείου

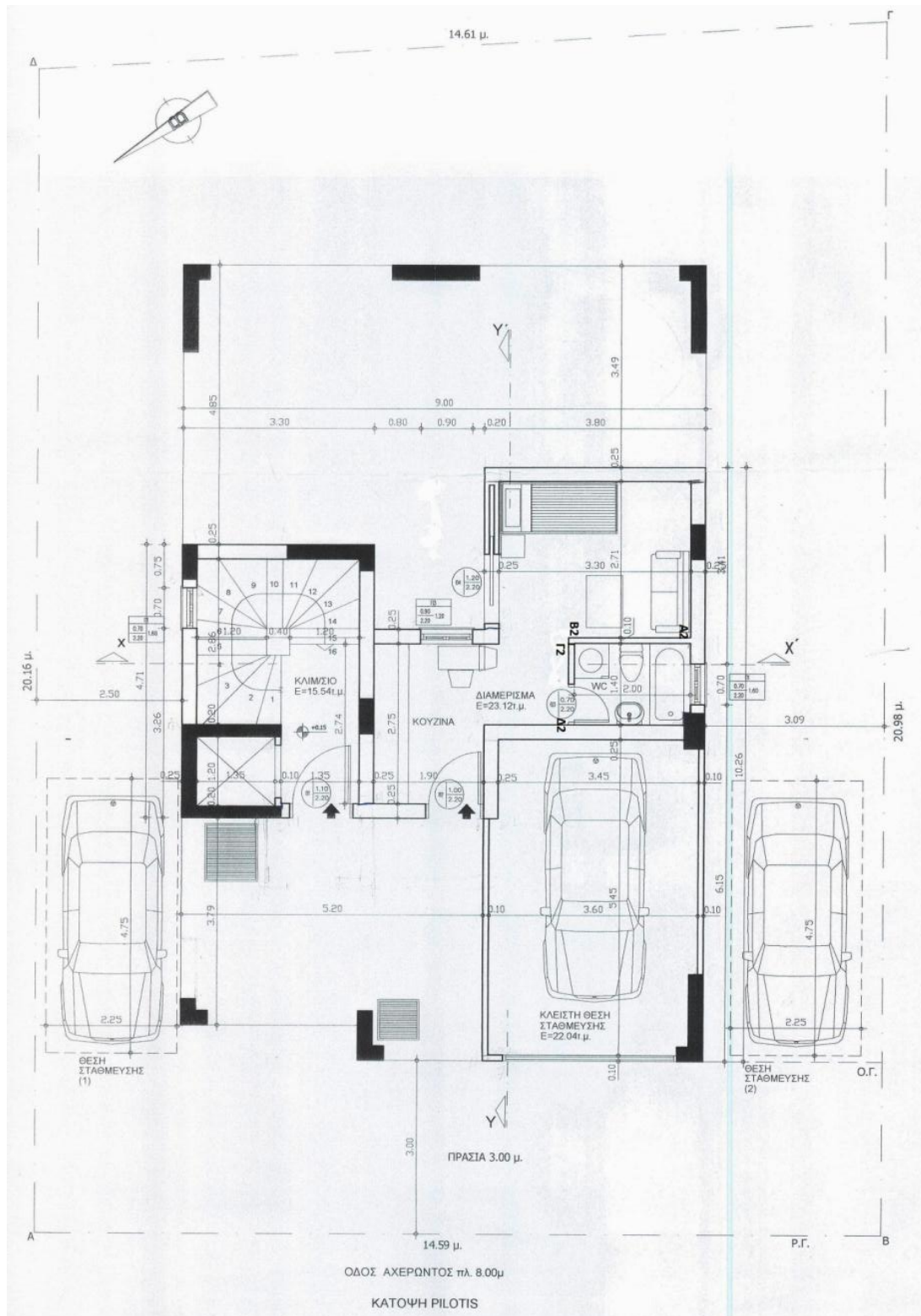
Σύμφωνα με την εικόνα 24 για τη σενάζ της εξωτερικής τοιχοποιίας του ισογείου προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Προμέτρηση Σενάς Εξωτερικής Τοιχοποιίας Ισογείου									
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος σενάς	Διαστάσεις ανοίγματος	Μήκος ανοίγματος	Τελικό μήκος τοίχου L-Lav [E1]	Εμβαδόν σενάς H*1 [E2]	Πλάτος τοίχου	Όγκος σενάς E2*b [E3]	Περιοχή
A/A	L (m)	H (m)	(m)	Lav (m)	(m)	(m ²)	b (m)	(m ³)	
AB	2,50	0,15	0	0,00	2,50	0,38	0,25	0,09	πρέκι
			0,70*1	0,70	1,80	0,27	0,25	0,07	ποδιά
ΓΔ	1,55	0,15	0	0,00	1,55	0,23	0,25	0,06	πρέκι
			0	0,00	1,55	0,23	0,25	0,06	ποδιά
ΕΖ	2,15	0,15	0	0,00	2,15	0,32	0,25	0,08	πρέκι
			0	0,00	2,15	0,32	0,25	0,08	ποδιά
ΗΘ	1,20	0,15	0	0,00	1,20	0,18	0,10	0,02	πρέκι
			0,90*1	0,90	0,30	0,05	0,10	0,00	ποδιά
ΙΚ	3,50	0,15	0	0,00	3,50	0,53	0,25	0,13	πρέκι
			(1,10*1)+(1*1)	2,10	1,40	0,21	0,25	0,05	ποδιά
ΚΛ	1,35	0,15	0	0,00	1,35	0,20	0,25	0,05	πρέκι
			0	0,00	1,35	0,20	0,25	0,05	ποδιά
ΚΝ	4,05	0,15	0	0,00	4,05	0,61	0,10	0,06	πρέκι
			0	0,00	4,05	0,61	0,10	0,06	ποδιά
ΝΞ	3,35	0,15	0	0,00	3,85	0,58	0,10	0,06	πρέκι
			2,75*1	2,75	0,60	0,09	0,10	0,01	ποδιά
ΟΠ	3,85	0,15	0	0,00	3,85	0,58	0,10	0,06	πρέκι
			0	0,00	3,85	0,58	0,10	0,06	ποδιά
ΛΜ	3,45	0,15	0	0,00	3,45	0,52	0,25	0,13	πρέκι
			0	0,00	3,45	0,52	0,25	0,13	ποδιά
ΡΣ	2,60	0,15	0	0,00	2,60	0,39	0,25	0,10	πρέκι
			0,70*1	0,70	1,90	0,29	0,25	0,07	ποδιά
Α ₁ Β ₁	0,75	0,15	0	0,00	0,75	0,11	0,25	0,03	πρέκι
			0	0,00	0,75	0,11	0,25	0,03	ποδιά
Β ₁ Γ ₁	3,80	0,15	0	0,00	3,80	0,57	0,25	0,14	πρέκι
			0	0,00	3,80	0,57	0,25	0,14	ποδιά
Γ ₁ Δ ₁	2,50	0,15	0	0,00	2,50	0,38	0,25	0,09	πρέκι
			1,20*1	1,20	1,30	0,20	0,25	0,05	ποδιά
Ε ₁ Ζ ₁	3,15	0,15	0	0,00	3,15	0,47	0,25	0,12	πρέκι
			0,90*1	0,90		0,00	0,25	0,00	ποδιά
Σύνολο								2,08	

Πίνακας 41: Προμέτρηση Σενάς Εξωτερικής Τοιχοποιίας Ισογείου



3.2.4.6 Εσωτερική τοιχοποιία ισογείου



Εικόνα 29: Εσωτερική τοιχοποιία ισογείου-Σενάζ



Προμέτρηση Εσωτερικής Τοιχοποιίας Ισογείου						
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος ορόφου	Εμβαδόν τοίχου [E1]	Διαστάσεις ανοίγματος	Εμβαδόν ανοίγματος [E2]	Προμέτρηση τοίχου [E1-E2]
A/A	L (m)	H (m)	H*L (m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
A ₂ B ₂	2,10	2,75	5,78			5,78
Γ ₂ Δ ₂	1,40	2,75	3,85	(0,70*2,20)	1,54	0,39
Σύνολο						6,16

Πίνακας 42: Προμέτρηση Εσωτερικής Τοιχοποιίας Ισογείου

3.2.4.7 Σενάζ εσωτερικής τοιχοποιίας ισογείου

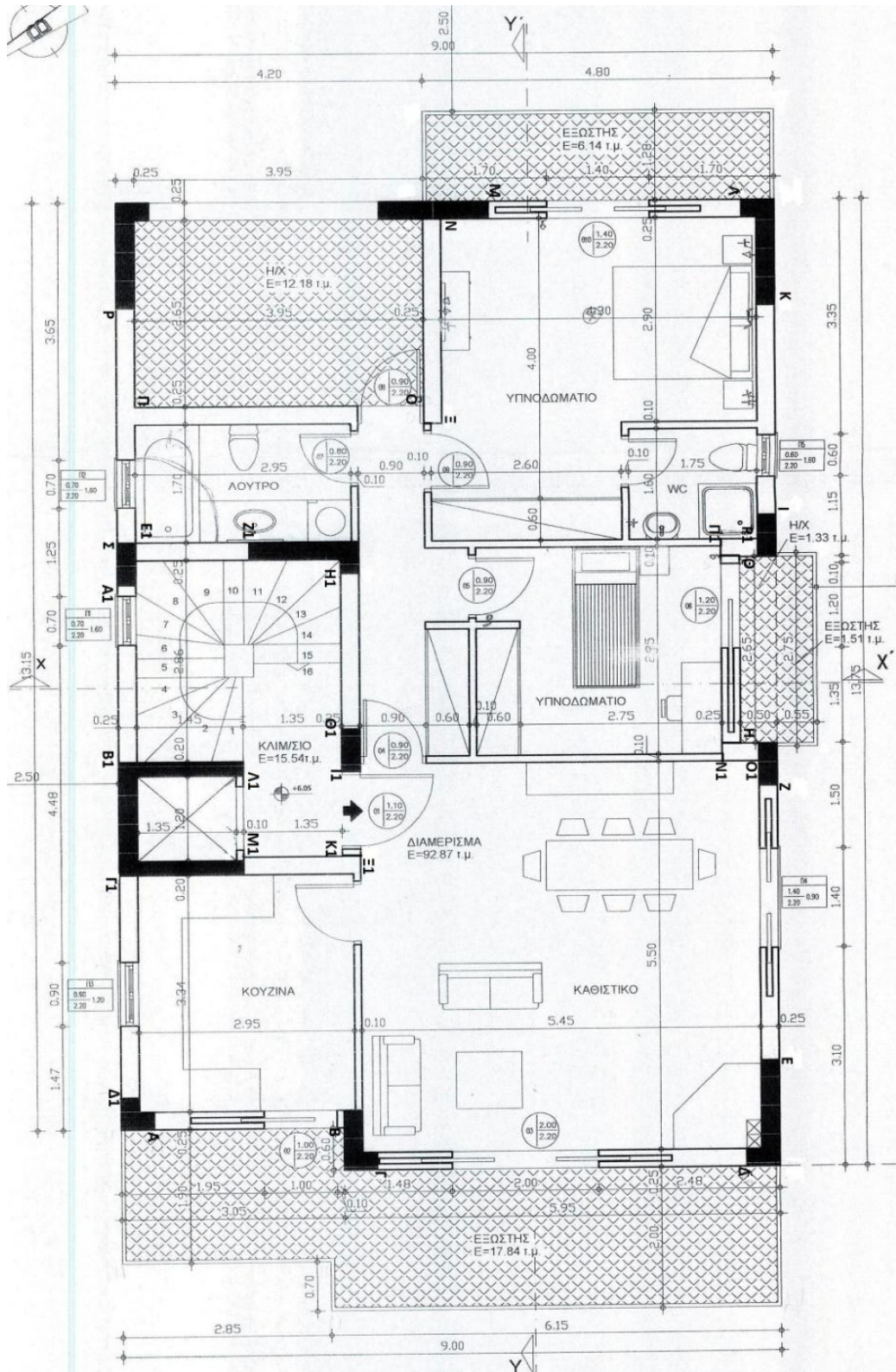
Σύμφωνα με την εικόνα 25 για τη σενάζ της εσωτερικής τοιχοποιίας του ισογείου προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Προμέτρηση Σενάζ Εσωτερικής Τοιχοποιίας Ισογείου									
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος σενάζ	Διαστάσεις ανοίγματος	Μήκος ανοίγματος	Τελικό μήκος τοίχου L-Lav [E1]	Εμβαδόν σενάζ H*I [E2]	Πλάτος τοίχου	Όγκος σενάζ E2*b [E3]	Περιοχή
A/A	L (m)	H (m)	(m)	Lav (m)	(m)	(m ²)	b (m)	(m ³)	
A ₂ B ₂	2,10	0,15	0	0,00	2,10	0,32	0,10	0,03	πρέκι
			0	0,00	2,10	0,32	0,10	0,03	ποδιά
Γ ₂ Δ ₂	1,40	0,15	0	0,00	1,40	0,21	0,10	0,02	πρέκι
			0,70*1	0,70	0,70	0,11	0,10	0,01	ποδιά
Σύνολο								0,09	

Πίνακας 43: Προμέτρηση Σενάζ Εσωτερικής Τοιχοποιίας Ισογείου



3.2.4.8 Εξωτερική τοιχοποιία Α΄ ορόφου



Εικόνα 30: Εξωτερική τοιχοποιία Α΄ ορόφου-Σενάζ



Προμέτρηση Εξωτερικής Τοιχοποιίας Α' Ορόφου						
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος ορόφου	Εμβαδόν τοίχου [E1]	Διαστάσεις ανοίγματος	Εμβαδόν ανοίγματος [E2]	Προμέτρηση τοίχου [E1-E2]
A/A	L (m)	H (m)	H*L (m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
AB	2,55	2,75	7,01	(1,00*2,20)	2,20	4,81
ΓΔ	5,00	2,75	13,75	(2,00*2,20)	4,40	9,35
EZ	3,85	2,75	10,59	(1,40*0,30)	0,42	10,17
HΘ	2,65	2,75	7,29	(1,20*2,20)	2,64	4,65
IK	2,95	2,75	8,11	(0,60*0,60)	0,36	7,75
ΛΜ	3,45	2,75	9,49	(1,40*2,20)	3,08	6,41
ΝΞ	2,85	2,75	7,84			7,84
ΟΠ	3,95	2,75	10,86	(0,90*2,20)	1,98	8,88
ΡΣ	3,25	2,75	8,94	(0,70*0,60)	0,42	8,52
A ₁ B ₁	2,50	2,75	6,88	(0,70*0,60)	0,42	6,46
Γ ₁ Δ ₁	3,14	2,75	8,64	(0,90*1,00)	0,90	7,74
E ₁ Z ₁	1,55	2,75	4,26			4,26
H ₁ Θ ₁	2,20	2,75	6,05			6,05
I ₁ K ₁	1,20	2,75	3,30	(1,10*2,20)	2,42	0,88
Λ ₁ M ₁	1,20	2,75	3,30	(0,90*2,20)	1,98	1,32
M ₁ Ξ ₁	1,60	2,75	4,40			4,40
N ₁ O ₁	0,50	2,75	1,38			1,38
Π ₁ P ₁	0,50	2,75	1,38			1,38
Σύνολο						102,24

Πίνακας 44: Προμέτρηση Εξωτερικής Τοιχοποιίας Α' Ορόφου



3.2.4.9 Σενάζ εξωτερικής τοιχοποιίας Α' ορόφου

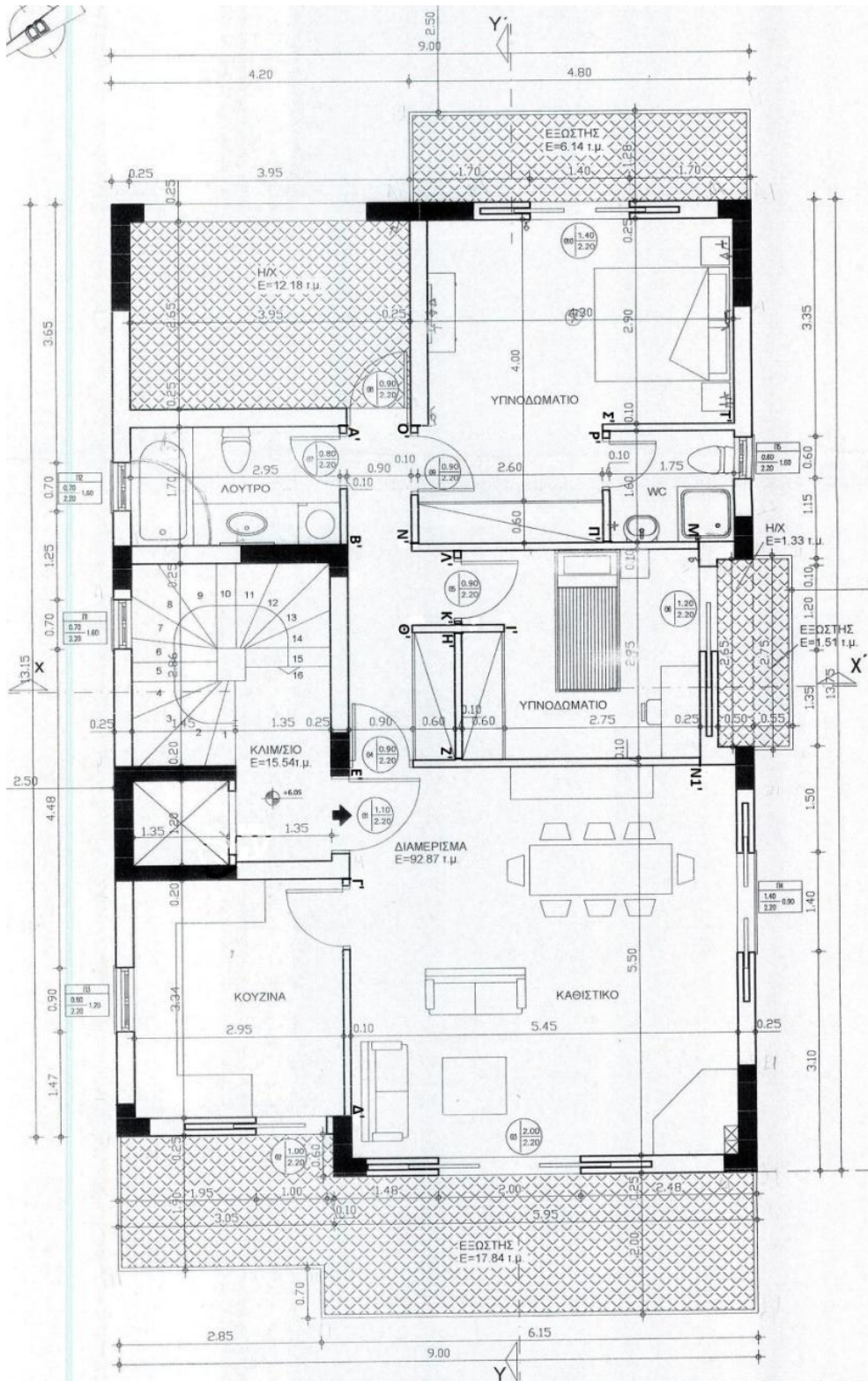
Σύμφωνα με την εικόνα 26 για τη σενάζ της εξωτερικής τοιχοποιίας του Α' ορόφου προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Προμέτρηση Σενάζ Εξωτερικής Τοιχοποιίας Α' Ορόφου									
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος σενάζ	Διαστάσεις ανοίγματος	Μήκος ανοίγματος	Τελικό μήκος τοίχου L-Lav [E1]	Εμβαδόν σενάζ Η*1 [E2]	Πλάτος τοίχου	Όγκος σενάζ E2*b [E3]	Περιοχή
A/A	L (m)	H (m)	(m)	Lav (m)	(m)	(m ²)	b (m)	(m ³)	
ΑΒ	2,55	0,15	0	0	2,55	0,38	0,25	0,10	πρέκι
			1*1	1,00	1,55	0,23	0,25	0,06	ποδιά
ΓΔ	5,00	0,15	0	0	5,00	0,75	0,25	0,19	πρέκι
			2*1	2,00	3,00	0,45	0,25	0,11	ποδιά
ΕΖ	3,85	0,15	0	0	3,85	0,58	0,25	0,14	πρέκι
			1,40*1	1,40	2,45	0,37	0,25	0,09	ποδιά
ΗΘ	2,65	0,15	0	0	2,65	0,40	0,25	0,10	πρέκι
			1,20*1	1,20	1,45	0,22	0,25	0,05	ποδιά
ΙΚ	2,95	0,15	0	0	2,95	0,44	0,25	0,11	πρέκι
			0,60*1	0,60	2,35	0,35	0,25	0,09	ποδιά
ΛΜ	3,45	0,15	0	0	3,45	0,52	0,25	0,13	πρέκι
			1,40*1	1,40	2,05	0,31	0,25	0,08	ποδιά
ΝΞ	2,85	0,15	0	0	2,85	0,43	0,25	0,11	πρέκι
			0	0	2,85	0,43	0,25	0,11	ποδιά
ΟΠ	3,95	0,15	0	0	3,95	0,59	0,25	0,15	πρέκι
			0,90*1	0,90	3,05	0,46	0,25	0,11	ποδιά
ΡΣ	3,25	0,15	0	0	3,25	0,49	0,25	0,12	πρέκι
			0,70*1	0,70	2,55	0,38	0,25	0,10	ποδιά
Α ₁ Β ₁	2,50	0,15	0	0	2,50	0,38	0,25	0,09	πρέκι
			0,70*1	0,70	1,80	0,27	0,25	0,07	ποδιά
Γ ₁ Δ ₁	3,14	0,15	0	0	3,14	0,47	0,25	0,12	πρέκι
			0,90*1	0,90	2,24	0,34	0,25	0,08	ποδιά
Ε ₁ Ζ ₁	1,55	0,15	0	0	1,55	0,23	0,25	0,06	πρέκι
			0	0	1,55	0,23	0,25	0,06	ποδιά
Η ₁ Θ ₁	2,20	0,15	0	0	2,20	0,33	0,25	0,08	πρέκι
			0	0	2,20	0,33	0,25	0,08	ποδιά
Ι ₁ Κ ₁	1,20	0,15	0	0	1,20	0,18	0,25	0,05	πρέκι
			1,10*1	1,00	0,20	0,03	0,25	0,01	ποδιά
Λ ₁ Μ ₁	1,20	0,15	0	0	1,20	0,18	0,10	0,02	πρέκι
			0,90*1	0,90	0,30	0,05	0,10	0,00	ποδιά
Μ ₁ Ξ ₁	1,60	0,15	0	0	1,60	0,24	0,25	0,06	πρέκι
			0	0	1,60	0,24	0,25	0,06	ποδιά
Ν ₁ Ο ₁	0,50	0,15	0	0	0,50	0,08	0,25	0,02	πρέκι
			0	0	0,50	0,08	0,25	0,02	ποδιά
Π ₁ Ρ ₁	0,50	0,15	0	0	0,50	0,08	0,25	0,02	πρέκι
			0	0	0,50	0,08	0,25	0,02	ποδιά
Σύνολο								2,86	

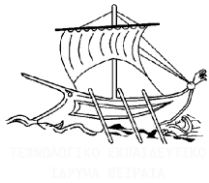
Πίνακας 45: Προμέτρηση Σενάζ Εξωτερικής Τοιχοποιίας Α' Ορόφου



3.2.4.10 Εσωτερική τοιχοποιία Α΄ ορόφου



Εικόνα 31: Εσωτερική τοιχοποιία Α΄ ορόφου-Σενάζ



Προμέτρηση Εσωτερικής Τοιχοποιίας Α' Ορόφου						
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος ορόφου	Εμβαδόν τοίχου [E1]	Διαστάσεις ανοίγματος	Εμβαδόν ανοίγματος [E2]	Προμέτρηση τοίχου [E1-E2]
A/A	L (m)	H (m)	H*L (m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
A'B'	1,70	2,75	4,68	(0,80*2,20)	1,76	2,92
Γ'Δ'	3,34	2,75	9,19	(0,90*2,20)	1,98	7,21
Ε'Ν ₁ '	4,95	2,75	13,61	(0,90*2,20)	1,98	11,63
Η'Ζ'	1,80	2,75	4,95			4,95
Θ'Τ'	1,30	2,75	3,58			3,58
Κ'Λ'	1,05	2,75	2,89	(0,90*2,20)	1,98	0,91
Μ'Ν'	4,05	2,75	11,14			11,14
Ο'Ν'	1,70	2,75	4,68	(0,90*2,20)	1,98	2,70
Π'Ρ'	1,60	2,75	4,40	(0,75*2,20)	1,65	2,75
Σ'Τ'	1,85	2,75	5,09			5,09
Σύνολο						52,86

Πίνακας 46: Προμέτρηση Εσωτερικής Τοιχοποιίας Α' Ορόφου

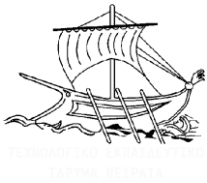


3.2.4.11 Σενάζ εσωτερικής τοιχοποιίας Α' ορόφου

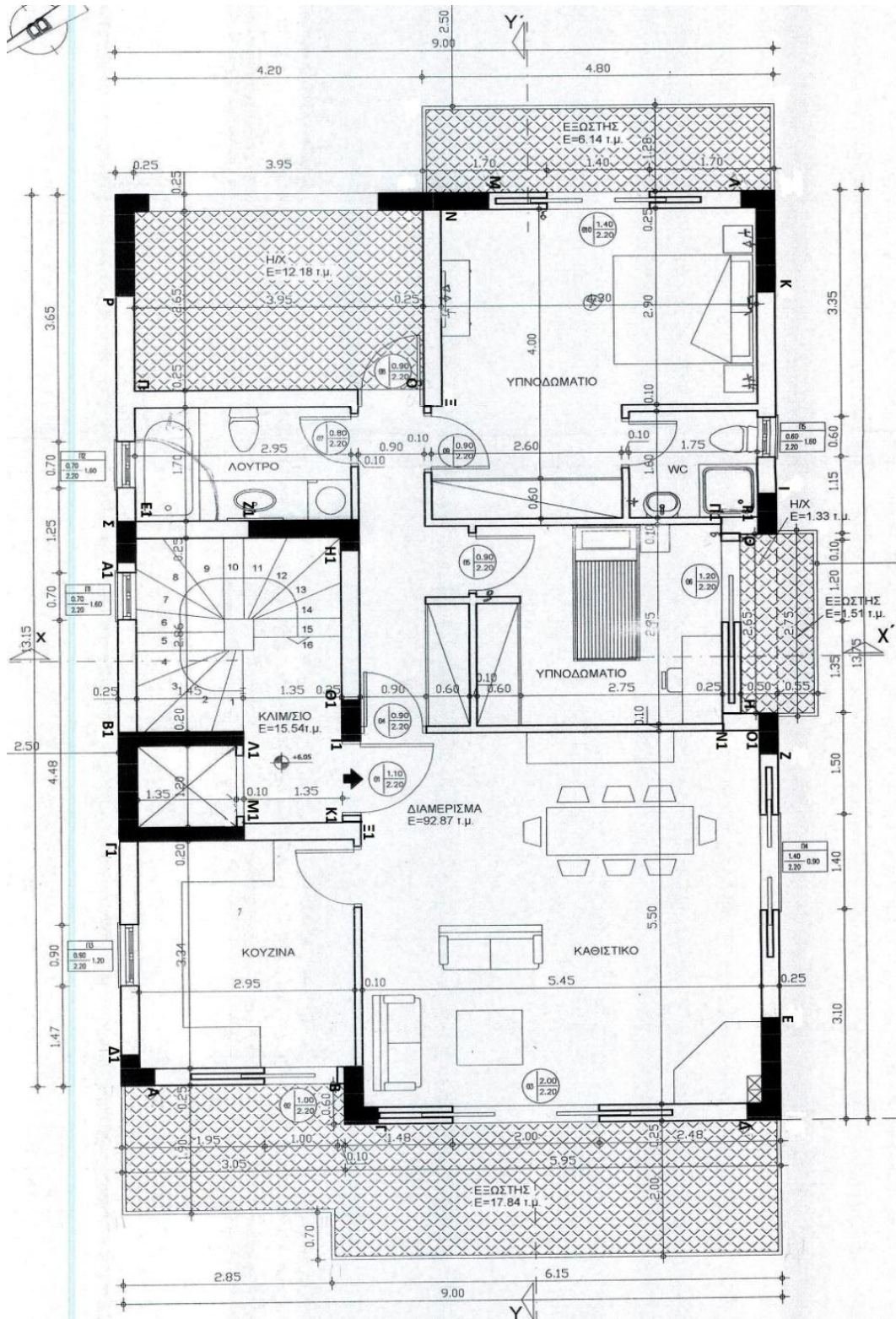
Σύμφωνα με την εικόνα 27 για τη σενάζ της εσωτερικής τοιχοποιίας του Α' ορόφου προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Προμέτρηση Σενάζ Εσωτερικής Τοιχοποιίας Α' Ορόφου									
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος σενάζ	Διαστάσεις ανοίγματος	Μήκος ανοίγματος	Τελικό μήκος τοίχου L-Lav [E1]	Εμβαδόν σενάζ H*1 [E2]	Πλάτος τοίχου	Όγκος σενάζ E2*b [E3]	Περιοχή
A/A	L (m)	H (m)	(m)	Lav (m)	(m)	(m ²)	b (m)	(m ³)	
Α'Β'	1,70	0,15	0	0	1,70	0,26	0,10	0,03	πρέκι
			0,80*1	0,80	0,90	0,14	0,10	0,01	ποδιά
Γ'Δ'	3,34	0,15	0	0	3,34	0,50	0,10	0,05	πρέκι
			0,90*1	0,90	2,44	0,37	0,10	0,04	ποδιά
Ε'Ν ₁ '	4,95	0,15	0	0	4,95	0,74	0,10	0,07	πρέκι
			0,90*1	0,90	4,05	0,61	0,10	0,06	ποδιά
Η'Ζ'	1,80	0,15	0	0	1,80	0,27	0,10	0,03	πρέκι
			0	0	1,80	0,27	0,10	0,03	ποδιά
Θ'Τ'	0,80	0,15	0	0	0,80	0,12	0,10	0,01	πρέκι
			0	0	0,80	0,12	0,10	0,01	ποδιά
Κ'Λ'	1,05	0,15	0	0	1,05	0,16	0,10	0,02	πρέκι
			0,90*1	0,90	0,15	0,02	0,10	0,00	ποδιά
Μ'Ν'	4,05	0,15	0	0	4,05	0,61	0,10	0,06	πρέκι
			0	0	4,05	0,61	0,10	0,06	ποδιά
Ο'Ν'	1,70	0,15	0	0	1,70	0,26	0,10	0,03	πρέκι
			0,90*1	0,90	0,80	0,12	0,10	0,01	ποδιά
Π'Ρ'	1,60	0,15	0	0	1,60	0,24	0,10	0,02	πρέκι
			0,75*1	0,75	0,85	0,13	0,10	0,01	ποδιά
Σ'Τ'	1,85	0,15	0	0	1,85	0,28	0,10	0,03	πρέκι
			0	0	1,85	0,28	0,10	0,03	ποδιά
Σύνολο								0,61	

Πίνακας 47: Προμέτρηση Σενάζ Εσωτερικής Τοιχοποιίας Α' Ορόφου



3.2.4.12 Εξωτερική τοιχοποιία Β' ορόφου



Εικόνα 32: Εξωτερική τοιχοποιία Β' ορόφου-Σενάζ



Προμέτρηση Εξωτερικής Τοιχοποιίας Β' Ορόφου						
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος ορόφου	Εμβαδόν τοίχου [E1]	Διαστάσεις ανοίγματος	Εμβαδόν ανοίγματος [E2]	Προμέτρηση τοίχου [E1-E2]
A/A	L (m)	H (m)	H*L (m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
AB	2,55	2,75	7,01	(1,00*2,20)	2,20	4,81
ΓΔ	5,00	2,75	13,75	(2,00*2,20)	4,40	9,35
EZ	3,85	2,75	10,59	(1,40*0,30)	0,42	10,17
HΘ	2,65	2,75	7,29	(1,20*2,20)	2,64	4,65
IK	2,95	2,75	8,11	(0,60*0,60)	0,36	7,75
ΛΜ	3,45	2,75	9,49	(1,40*2,20)	3,08	6,41
ΝΞ	2,85	2,75	7,84			7,84
ΟΠ	3,95	2,75	10,86	(0,90*2,20)	1,98	8,88
ΡΣ	3,25	2,75	8,94	(0,70*0,60)	0,42	8,52
A ₁ B ₁	2,50	2,75	6,88	(0,70*0,60)	0,42	6,46
Γ ₁ Δ ₁	3,14	2,75	8,64	(0,90*1,00)	0,90	7,74
E ₁ Z ₁	1,55	2,75	4,26			4,26
H ₁ Θ ₁	2,20	2,75	6,05			6,05
I ₁ K ₁	1,20	2,75	3,30	(1,10*2,20)	2,42	0,88
Λ ₁ Μ ₁	1,20	2,75	3,30	(0,90*2,20)	1,98	1,32
M ₁ Ξ ₁	1,60	2,75	4,40			4,40
N ₁ O ₁	0,50	2,75	1,38			1,38
Π ₁ P ₁	0,50	2,75	1,38			1,38
Σύνολο						102,24

Πίνακας 48: Προμέτρηση Εξωτερικής Τοιχοποιίας Β' Ορόφου



3.2.4.13 Σενάζ εξωτερικής τοιχοποιίας Β' ορόφου

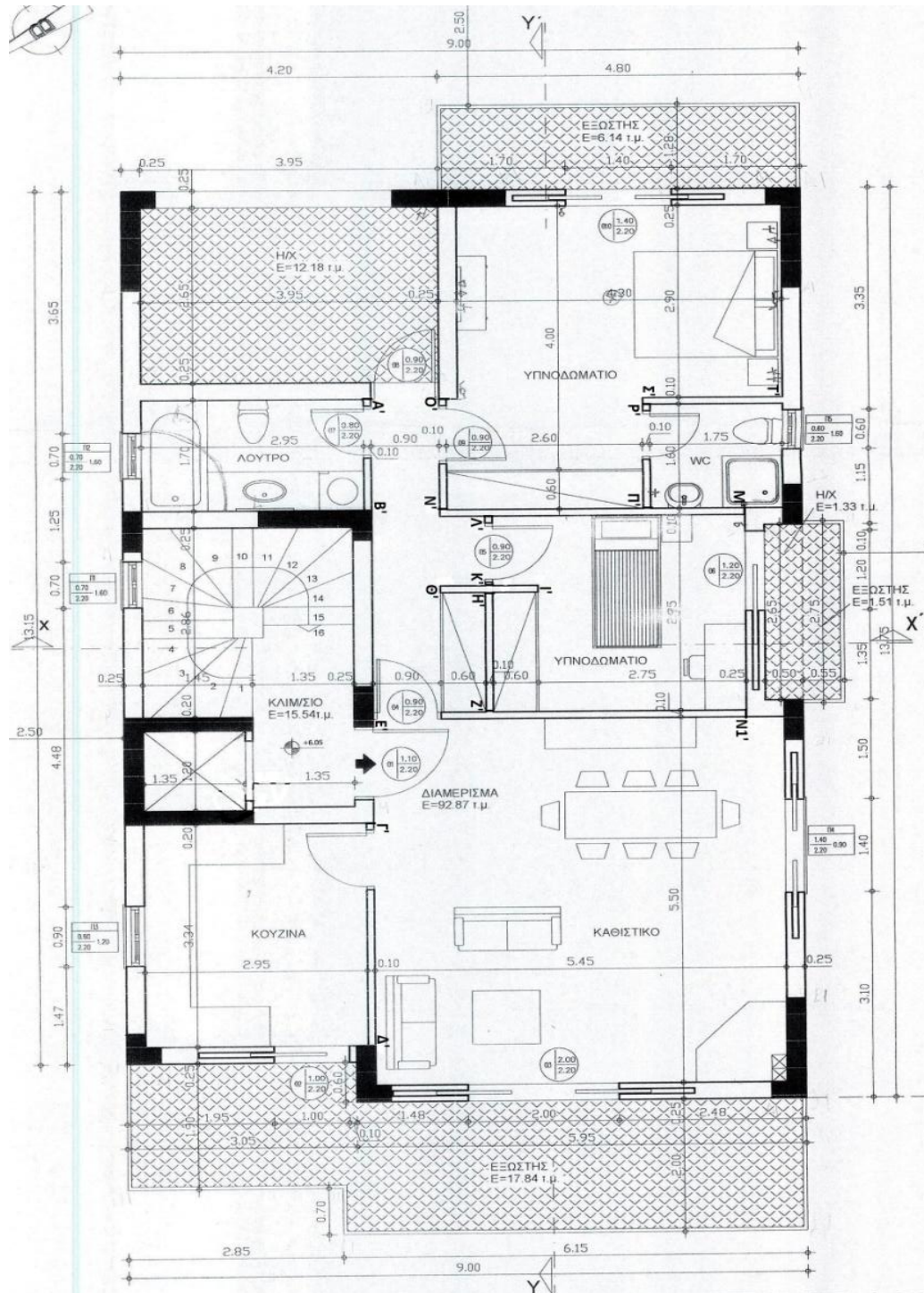
Σύμφωνα με την εικόνα 28 για τη σενάζ της εξωτερικής τοιχοποιίας του Β' ορόφου προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Προμέτρηση Σενάζ Εξωτερικής Τοιχοποιίας Β' Ορόφου									
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος σενάζ	Διαστάσεις ανοίγματος	Μήκος ανοίγματος	Τελικό μήκος τοίχου	Εμβαδόν σενάζ Η*1 [Ε2]	Πλάτος τοίχου	Όγκος σενάζ Ε2*b [Ε3]	Περιοχή
A/A	L (m)	H (m)	(m)	L _{av} (m)	(m)	(m ²)	b (m)	(m ³)	
AB	2,55	0,15	0	0	2,55	0,38	0,25	0,10	πρέκι
			1*1	1,00	1,55	0,23	0,25	0,06	ποδιά
ΓΔ	5,00	0,15	0	0	5,00	0,75	0,25	0,19	πρέκι
			2*1	2,00	3,00	0,45	0,25	0,11	ποδιά
ΕΖ	3,85	0,15	0	0	3,85	0,58	0,25	0,14	πρέκι
			1,40*1	1,40	2,45	0,37	0,25	0,09	ποδιά
ΗΘ	2,65	0,15	0	0	2,65	0,40	0,25	0,10	πρέκι
			1,20*1	1,20	1,45	0,22	0,25	0,05	ποδιά
ΙΚ	2,95	0,15	0	0	2,95	0,44	0,25	0,11	πρέκι
			0,60*1	0,60	2,35	0,35	0,25	0,09	ποδιά
ΛΜ	3,45	0,15	0	0	3,45	0,52	0,25	0,13	πρέκι
			1,40*1	1,40	2,05	0,31	0,25	0,08	ποδιά
ΝΞ	2,85	0,15	0	0	2,85	0,43	0,25	0,11	πρέκι
			0	0	2,85	0,43	0,25	0,11	ποδιά
ΟΠ	3,95	0,15	0	0	3,95	0,59	0,25	0,15	πρέκι
			0,90*1	0,90	3,05	0,46	0,25	0,11	ποδιά
ΡΣ	3,25	0,15	0	0	3,25	0,49	0,25	0,12	πρέκι
			0,70*1	0,70	2,55	0,38	0,25	0,10	ποδιά
Α ₁ Β ₁	2,50	0,15	0	0	2,50	0,38	0,25	0,09	πρέκι
			0,70*1	0,70	1,80	0,27	0,25	0,07	ποδιά
Γ ₁ Δ ₁	3,14	0,15	0	0	3,14	0,47	0,25	0,12	πρέκι
			0,90*1	0,90	2,24	0,34	0,25	0,08	ποδιά
Ε ₁ Ζ ₁	1,55	0,15	0	0	1,55	0,23	0,25	0,06	πρέκι
			0	0	1,55	0,23	0,25	0,06	ποδιά
Η ₁ Θ ₁	2,20	0,15	0	0	2,20	0,33	0,25	0,08	πρέκι
			0	0	2,20	0,33	0,25	0,08	ποδιά
Ι ₁ Κ ₁	1,20	0,15	0	0	1,20	0,18	0,25	0,05	πρέκι
			1,10*1	1,00	0,20	0,03	0,25	0,01	ποδιά
Λ ₁ Μ ₁	1,20	0,15	0	0	1,20	0,18	0,10	0,02	πρέκι
			0,90*1	0,90	0,30	0,05	0,10	0,00	ποδιά
Μ ₁ Ξ ₁	1,60	0,15	0	0	1,60	0,24	0,25	0,06	πρέκι
			0	0	1,60	0,24	0,25	0,06	ποδιά
Ν ₁ Ο ₁	0,50	0,15	0	0	0,50	0,08	0,25	0,02	πρέκι
			0	0	0,50	0,08	0,25	0,02	ποδιά
Π ₁ Ρ ₁	0,50	0,15	0	0	0,50	0,08	0,25	0,02	πρέκι
			0	0	0,50	0,08	0,25	0,02	ποδιά
Σύνολο								2,86	

Πίνακας 49: Προμέτρηση Σενάζ Εξωτερικής Τοιχοποιίας Β' Ορόφου



3.2.4.14 Εσωτερική τοιχοποιία Β' ορόφου



Εικόνα 33: Εσωτερική τοιχοποιία Β' ορόφου-Σεναζ



Προμέτρηση Εσωτερικής Τοιχοποιίας Β' Ορόφου						
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος ορόφου	Εμβαδόν τοίχου [E1]	Διαστάσεις ανοίγματος	Εμβαδόν ανοίγματος [E2]	Προμέτρηση τοίχου [E1-E2]
A/A	L (m)	H (m)	H*L (m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
A'B'	1,70	2,75	4,68	(0,80*2,20)	1,76	2,92
Γ'Δ'	3,34	2,75	9,19	(0,90*2,20)	1,98	7,21
Ε'Ν ₁ '	4,95	2,75	13,61	(0,90*2,20)	1,98	11,63
Η'Ζ'	1,80	2,75	4,95			4,95
Θ'Τ'	1,30	2,75	3,58			3,58
Κ'Λ'	1,05	2,75	2,89	(0,90*2,20)	1,98	0,91
Μ'Ν'	4,05	2,75	11,14			11,14
Ο'Ν'	1,70	2,75	4,68	(0,90*2,20)	1,98	2,70
Π'Ρ'	1,60	2,75	4,40	(0,75*2,20)	1,65	2,75
Σ'Τ'	1,85	2,75	5,09			5,09
Σύνολο						52,86

Πίνακας 50: Προμέτρηση Εσωτερικής Τοιχοποιίας Β' Ορόφου



3.2.4.15 Σενάζ εσωτερικής τοιχοποιίας Β' ορόφου

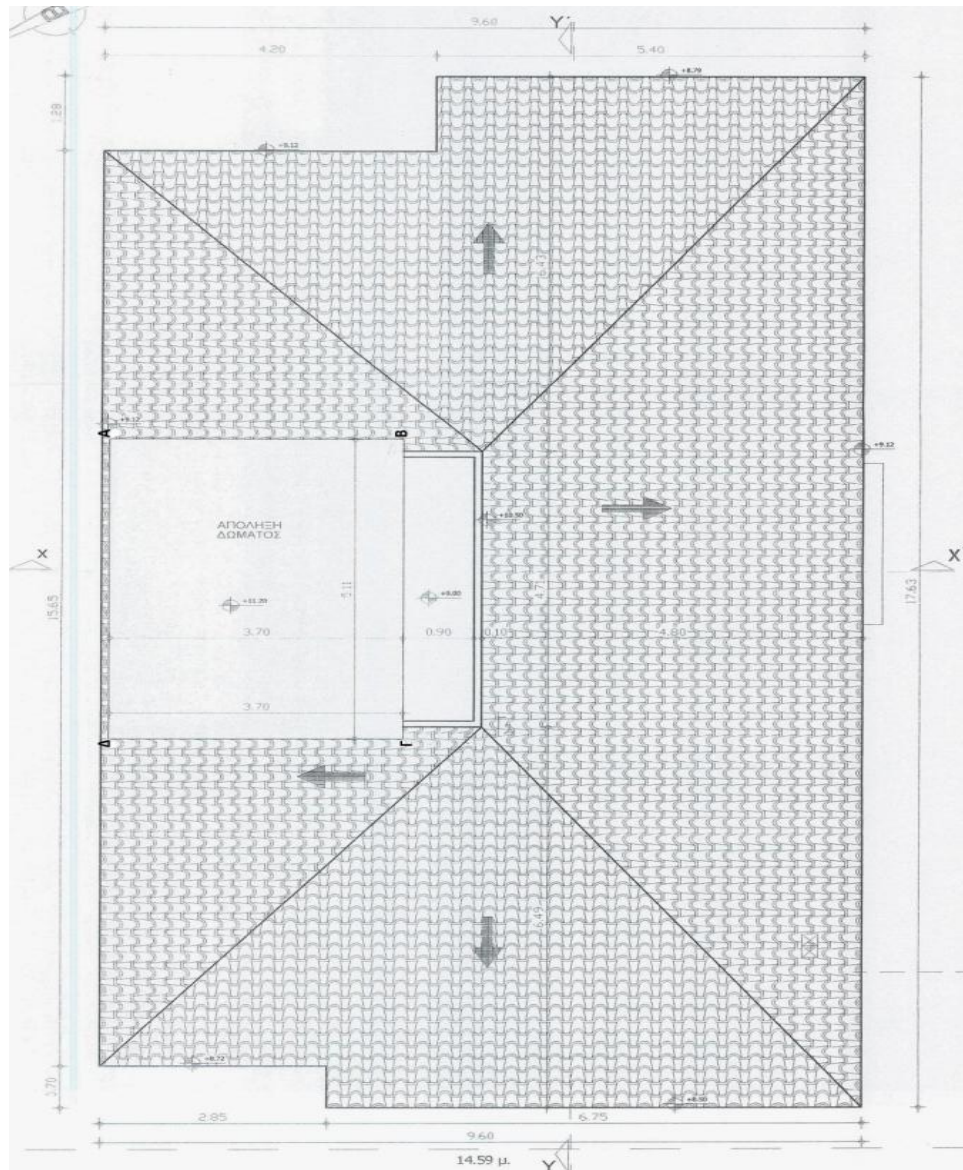
Σύμφωνα με την εικόνα 29 για τη σενάζ της εσωτερικής τοιχοποιίας του Β' ορόφου προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Προμέτρηση Σενάζ Εσωτερικής Τοιχοποιίας Β' Ορόφου									
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος σενάζ	Διαστάσεις ανοίγματος	Μήκος ανοίγματος	Τελικό μήκος τοίχου L-Lav [E1]	Εμβαδόν σενάζ Η*Ι [E2]	Πλάτος τοίχου	Όγκος σενάζ E2*b [E3]	Περιοχή
A/A	L (m)	H (m)	(m)	Lav (m)	(m)	(m ²)	b (m)	(m ³)	
Α'Β'	1,70	0,15	0	0	1,70	0,26	0,10	0,03	πρέκι
			0,80*1	0,80	0,90	0,14	0,10	0,01	ποδιά
Γ'Δ'	3,34	0,15	0	0	3,34	0,50	0,10	0,05	πρέκι
			0,90*1	0,90	2,44	0,37	0,10	0,04	ποδιά
Ε'Ν ₁ '	4,95	0,15	0	0	4,95	0,74	0,10	0,07	πρέκι
			0,90*1	0,90	4,05	0,61	0,10	0,06	ποδιά
Η'Ζ'	1,80	0,15	0	0	1,80	0,27	0,10	0,03	πρέκι
			0	0	1,80	0,27	0,10	0,03	ποδιά
Θ'Τ'	0,80	0,15	0	0	0,80	0,12	0,10	0,01	πρέκι
			0	0	0,80	0,12	0,10	0,01	ποδιά
Κ'Λ'	1,05	0,15	0	0	1,05	0,16	0,10	0,02	πρέκι
			0,90*1	0,90	0,15	0,02	0,10	0,00	ποδιά
Μ'Ν'	4,05	0,15	0	0	4,05	0,61	0,10	0,06	πρέκι
			0	0	4,05	0,61	0,10	0,06	ποδιά
Ο'Ν'	1,70	0,15	0	0	1,70	0,26	0,10	0,03	πρέκι
			0,90*1	0,90	0,80	0,12	0,10	0,01	ποδιά
Π'Ρ'	1,60	0,15	0	0	1,60	0,24	0,10	0,02	πρέκι
			0,75*1	0,75	0,85	0,13	0,10	0,01	ποδιά
Σ'Τ'	1,85	0,15	0	0	1,85	0,28	0,10	0,03	πρέκι
			0	0	1,85	0,28	0,10	0,03	ποδιά
Σύνολο								0,61	

Πίνακας 51: Προμέτρηση Σενάζ Εσωτερικής Τοιχοποιίας Β' Ορόφου



3.2.4.16 Εξωτερική τοιχοποιία δώματος



Εικόνα 34: Εξωτερική τοιχοποιία δώματος-Σενάζ



Προμέτρηση Εξωτερικής Τοιχοποιίας Δώματος						
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος ορόφου	Εμβαδόν τοίχου [E1]	Διαστάσεις ανοίγματος	Εμβαδόν ανοίγματος [E2]	Προμέτρηση τοίχου [E1-E2]
A/A	L (m)	H (m)	H*L (m ²)	(m)	(m ²)	(m ²)
AB	3,70	2,00	7,40			7,40
ΒΓ	5,11	2,00	10,22	(1,00*2,00)	2,00	8,22
ΓΔ	3,70	2,00	7,40			7,40
ΔΑ	5,11	2,00	10,22			10,22
Σύνολο						33,24

Πίνακας 52: Προμέτρηση Εξωτερικής Τοιχοποιίας Δώματος

3.2.4.17 Σενάζ εξωτερικής τοιχοποιίας δώματος

Σύμφωνα με την εικόνα 30 για τη σενάζ της εξωτερικής τοιχοποιίας του δώματος προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Προμέτρηση Σενάζ Εξωτερικής Τοιχοποιίας Δώματος									
Αριθμός τοίχου	Μήκος τοίχου	Ύψος σενάζ	Διαστάσεις ανοίγματος	Μήκος ανοίγματος	Τελικό μήκος τοίχου L-Lav [E1]	Εμβαδόν σενάζ H*1 [E2]	Πλάτος τοίχου	Όγκος σενάζ E2*b [E3]	Περιοχή
A/A	L (m)	H (m)	(m)	Lav (m)	(m)	(m ²)	b (m)	(m ³)	
AB	3,70	0,15	0	0	3,70	0,56	0,25	0,14	πρέκι
			0	0	3,70	0,56	0,25	0,14	ποδιά
ΒΓ	5,11	0,15	0	0	5,11	0,77	0,25	0,19	πρέκι
			1*1	1	4,11	0,62	0,25	0,15	ποδιά
ΓΔ	3,70	0,15	0	0	3,70	0,56	0,25	0,14	πρέκι
			0	0	3,70	0,56	0,25	0,14	ποδιά
ΔΕ	5,11	0,15	0	0	5,11	0,77	0,25	0,19	πρέκι
			0	0	5,11	0,77	0,25	0,19	ποδιά
Σύνολο								1,28	

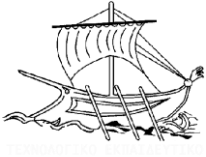
Πίνακας 53: Προμέτρηση Σενάζ Εξωτερικής Τοιχοποιίας Δώματος



3.2.4.18 Συγκεντρωτικός πίνακας τοιχοποιίας

Συγκεντρωτικός Πίνακας Τοιχοποιίας		
Τοιχοποιία		
A/A	Περιγραφή	Προμέτρηση Τοιχοποιίας (m ²)
εσωτερική	Τοιχοποιία Υπογείου	86,09
	Τοιχοποιία Ισογείου	6,16
	Τοιχοποιία Α΄ Ορόφου	51,49
	Τοιχοποιία Β΄ Ορόφου	51,49
εξωτερική	Τοιχοποιία Ισογείου	87,33
	Τοιχοποιία Α΄ Ορόφου	102,24
	Τοιχοποιία Β΄ Ορόφου	101,82
	Τοιχοποιία Δώματος	33,24
Σύνολο		519,86
Σενάζ		
A/A	Περιγραφή	Προμέτρηση Σενάζ (m ³)
Εσωτερικά & Εξωτερικά	Σενάζ εσωτερικών τοίχων υπογείου	1,29
	Σενάζ εσωτερικών και εξωτερικών τοίχων ισογείου	2,26
	Σενάζ εσωτερικών και εξωτερικών τοίχων Α΄	3,46
	Σενάζ εσωτερικών και εξωτερικών τοίχων Β΄	3,46
	Σενάζ εξωτερικών τοίχων δώματος	1,28
Σύνολο		11,75

Πίνακας 54: Συγκεντρωτικός Πίνακας Τοιχοποιίας



3.2.5 Προμέτρηση επιχρισμάτων

3.2.5.1 Γενικά

Με τον όρο επίχρισμα ή σοβάς εννοούμε την επικάλυψη των τοίχων και του φέροντα οργανισμού μιας κατοικίας από ένα ή περισσότερα δώσεις κονιάματος. Τα επιχρίσματα πέρα από την προστασία που παρέχουν στην κατοικία από τις ακραίες καιρικές συνθήκες αλλά και την θερμομόνωση, συμβάλλουν και στο αισθητικό κομμάτι της.

Για να γίνει μια κατασκευή πιο ανθεκτική στην διάρκεια της ζωής της, τα επιχρίσματα αναμειγνύονται με διάφορα δομικά υλικά (όπως τούβλα, πέτρες κ. τ. λ.) και με τον σκελετό του φέροντα οργανισμού ώστε να επιτευχθεί αυτό.

Η διαδικασία κατασκευής του επιχρίσματος γίνεται διαδοχικά σε τρεις στρώσεις. Βασικός κανόνας έτσι ώστε να κατασκευαστεί σωστά το επίχρισμα είναι η επόμενη στρώση να μην είναι πιο ισχυρή από την προηγούμενη. Αυτή η προϋπόθεση μπορεί να επιτευχθεί με το να μειωθεί η ποσότητα του τσιμέντου είτε να μειωθεί το πάχος της στρώσης.

Οι στρώσεις της κατασκευής ενός επιχρίσματος ονομάζονται:

- Πεταχτό (πρώτη στρώση).
- Λάσπωμα ή αστάρι (δεύτερη στρώση).
- Τριφτό ή ψιλό (τρίτη στρώση).

Τα είδη των επιχρισμάτων είναι:

- Τριφτά
- Πεταχτά
- Πατητά
- Τραβηχτά



3.2.5.2 Εσωτερικά επιχρίσματα

Από τους πίνακες 38, 42, 46, 50 στους οποίους έχουμε καταγράψει τη προμέτρηση της εσωτερικής τοιχοποιίας του υπογείου, ισόγειου, Α'-Β' ορόφου και δώματος αντίστοιχα, προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Εσωτερικά Επιχρίσματα			
A/A	προμέτρηση τοίχου (m ²)	Όψεις	Προμέτρηση Επιχρισμάτων (m ²)
Υπόγειο	86,09	2	172,18
Ισόγειο	6,16	2	12,32
Α' όροφος	51,49	2	102,98
Β' όροφος	51,49	2	102,98
Σύνολο			390,46

Πίνακας 55: Εσωτερικά Επιχρίσματα

3.2.5.3 Εξωτερικά επιχρίσματα

Από τους πίνακες 40, 44, 48, 52 στους οποίους έχουμε καταγράψει τη προμέτρηση της εξωτερικής τοιχοποιίας του ισόγειου, Α'-Β' ορόφου και δώματος αντίστοιχα, προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Εξωτερικά Επιχρίσματα			
A/A	προμέτρηση τοίχου (m ²)	Όψεις	Προμέτρηση Επιχρισμάτων (m ²)
Ισόγειο	87,33	2	174,66
Α' όροφος	102,24	2	204,48
Β' όροφος	102,24	2	204,48
Δώματος	33,24	2	66,48
Σύνολο			650,1

Πίνακας 56: Εξωτερικά Επιχρίσματα



3.2.5.4 Συγκεντρωτικός πίνακας επιχρισμάτων

Συγκεντρωτικός Πίνακας Επιχρισμάτων				
A/A	Στάθμη	προμέτρηση τοίχου (m ²)	Όψεις	Προμέτρηση Επιχρισμάτων (m ²)
Εσωτερικά	Υπόγειο	86,09	2	172,18
	Ισόγειο	6,16	2	12,32
	A' όροφος	51,49	2	102,98
	B' όροφος	51,49	2	102,98
Εξωτερικά	Ισόγειο	87,33	2	174,66
	A' όροφος	102,24	2	204,48
	B' όροφος	102,24	2	204,48
	Δώματος	33,24	2	66,48
Σύνολο				1040,56

Πίνακας 57: Συγκεντρωτικός Πίνακας Επιχρισμάτων

3.2.6 Προμέτρηση δαπέδων

3.2.6.1 Γενικά

Τα δάπεδα είτε κατασκευάζονται με φυσικό τρόπο είτε με βιομηχανικό τρόπο.

- Τα φυσικά δάπεδα κατασκευάζονται χρησιμοποιώντας υλικά που υπάρχουν στην φύση. Προτού χρησιμοποιηθούν οι πρώτες ύλες υφίστανται μια τυπική επεξεργασία έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε τεμάχια. Κάποια είδη φυσικών δαπέδων είναι: τα ξύλινα, τα μαρμάρια, από γρανίτη και από πλακοειδής πέτρες.
- Από την άλλη πλευρά τα βιομηχανικά δάπεδα παρασκευάζονται σε εργοστάσια. Υπάρχουν δυο ενδεχόμενα παραγωγής τους είτε να αποτελούν πλήθος συνθετικών υλικών (βινυλικά δάπεδα, pvc), είτε χρησιμοποιώντας τις πρώτες αφού αρχικά υποστούν κάποια χημική επεξεργασία. Κάποια εόδη βιομηχανικών δαπέδων είναι: τα κεραμικά, τα πλαστικά, οι πλάκες από μωσαϊκό, οι τσιμεντόπλακες, το λινολέουμ, το καουτσούκ, ο φελλός, το pvc και οι μοκέτες.

Επιπροσθέτως υπάρχουν δάπεδα τα οποία είναι σπάνια να κατασκευαστούν. Τέτοια δάπεδα είναι: τα πλωτά, το μεταλλικό και τα δάπεδα από διαφανή υλικά. Ακολουθούν φωτογραφίες που απεικονίζουν τις παραπάνω περιπτώσεις.

(Πηγή: <http://m.yparxeilysi.gr/article/770/ti-einai-sovatepi-kai-ti-prepei-na-gnorizo-gi-ayto>)



Μερικά από τα είδη επικαλύψεων (σοβατεπί) που υπάρχουν στο εμπόριο είναι:

- Από κεραμικά πλακίδια.
- Από γρανίτη ή μάρμαρο.
- Από ξύλο.
- Από πατητή τσιμεντογωνία.
- Από πέτρα.
- Από πλαστικό PVC.
- Από μωσαϊκό.

Επικάλυψη ή αλλιώς σοβατεπί είναι ένα μακρόστενο κομμάτι το υλικό πλάτους 5-10εκ. του οποίου εξαρτάται από το υλικό που υπάρχει ήδη στην κατοικία. Κατασκευάζεται κατά μήκος της τοιχοποιίας.

Ο αρμός που προκύπτει είναι πάχους 5-10mm και γεμίζεται από ένα ευμετάβλητο υλικό. Προτιμότερο είναι και στο πάνω και στο κάτω μέρος ο αρμός να κατασκευάζεται με το ίδιο υλικό που κατασκευάζεται ο περιμετρικός αρμός διαστολής.

3.2.6.2 Δάπεδα και σοβατεπιά πλακιδίων υπογείου

Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Υπογείου			
Χώροι	Μήκος(m)	Πλάτος(m)	Εμβαδόν επιφάνειας(m ²)
Λεβητοστάσιο	2,95	3,34	9,85
Αποθήκη 1	3,55	2,74	9,73
	4,15	1,20	4,98
Αποθήκη 2	4,15	5,81	24,11
Αποθήκη3	3,05	2,50	7,63
	5,45	3,30	17,99
Μηχανοστάσιο	2,95	2,00	5,90
Κλιμακοτάσιο	1,35	2,70	3,65
Διάδρομος	1,20	7,11	8,53
Αποθήκη υγρών καυσίμων	1,80	2,64	4,75
Σύνολο			97,11

Πίνακας 58: Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Υπογείου



Προμέτρηση Σοβατεπιόν Πλακιδίων Υπογείου			
Χώροι	Μήκος(m)	Πλάτος(m)	Εμβαδόν επιφάνειας(m ²)
Λεβητοστάσιο	2,20	0,60	1,32
	2,95		1,77
	3,34		2,00
	2,95		1,77
	0,10		0,06
Αποθήκη 1	0,10		0,06
	4,15		2,49
	3,94		2,36
	3,55		2,13
	2,74		1,64
	0,60		0,36
	0,10		0,06
Αποθήκη 2	4,71		2,83
	4,15		2,49
	5,81		3,49
	4,15		2,49
	0,10		0,06
Αποθήκη 3	0,10		0,06
	0,80		0,48
	3,05		1,83
	2,50	1,50	
	8,50	5,10	
	3,30	1,98	
	4,35	2,61	
Μηχανοστάσιο	0,90	0,54	
	2,95	1,77	
	2,00	1,20	
	2,95	1,77	
	0,10	0,06	



Κλιμακοστάσιο	1,55	0,60	0,93
	0,10		0,06
	1,30		0,78
	0,10		0,06
	0,40		0,24
Διάδρομος	0,10		0,06
	0,10		0,06
	0,10		0,06
	4,71		2,83
	0,30		0,18
	0,10		0,06
	0,10		0,06
	0,10		0,06
	1,55		0,93
3,40	2,04		
Αποθήκη υγρών καυσίμων	0,70	0,42	
	2,64	1,58	
	1,80	1,08	
	0,10	0,06	
	0,94	0,56	
0,10	0,06		
Σύνολο			58,46

Πίνακας 59: Προμέτρηση Σοβατεπιόν Πλακιδίων Υπογείου

3.2.6.3 Δάπεδα και σοβατεπιά πλακιδίων ισογείου

Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Ισογείου			
Χώροι	Μήκος(m)	Πλάτος(m)	Εμβαδόν επιφάνειας(m ²)
Κουζίνα	1,2	1,4	1,68
	1,90	2,75	5,23
Υπνοδομάτιο	3,30	2,71	8,94
wc	2,00	1,40	2,80
Κλιμακοτάσιο	1,35	2,70	3,65
Σύνολο			22,29

Πίνακας 60: Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Ισογείου



Προμέτρηση Σοβατεπιόν Πλακιδίων Ισογείου			
Χώροι	Μήκος(m)	Πλάτος(m)	Εμβαδόν επιφάνειας(m ²)
Κουζίνα	1,45	0,60	0,87
	1,35		0,81
	0,90		0,54
	2,75		1,65
	0,80		0,48
	0,45		0,27
Υπνοδωμάτιο	0,35		0,21
	1,20		0,72
	3,30		1,98
	2,71		1,63
	2,10		1,26
	0,80		0,48
wc	0,70		0,42
	2,00		1,20
	1,20		0,72
	0,15		0,09
	1,85		1,11
	0,20		0,12
Κλιμακοστάσιο	1,55	0,93	
	0,10	0,06	
	1,30	0,78	
	0,10	0,06	
	0,40	0,24	
Σύνολο			16,63

Πίνακας 61: Προμέτρηση Σοβατεπιόν Πλακιδίων Ισογείου



3.2.6.4 Δάπεδα και σοβατεπιά πλακιδίων Α' ορόφου

Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Α' ορόφου			
Χώροι	Μήκος(m)	Πλάτος(m)	Εμβαδόν επιφάνειας(m ²)
Κουζίνα	2,95	3,34	9,85
Καθιστικό	5,45	5,50	29,98
Υπνοδομάτιο 1	3,35	2,95	9,88
Υπνοδομάτιο 2	4,30	2,90	12,47
	2,60	1,60	4,16
wc	1,75	1,60	2,80
Λουτρό	2,95	1,70	5,02
Διάδρομος	0,90	5,15	4,64
	0,60	1,80	1,08
	0,60	1,05	0,63
Η/Χ	3,95	2,65	10,47
Εξώστης 1	1,28	4,80	6,14
Εξώστης 2	1,10	2,75	3,03
Εξώστης 3	3,05	0,60	1,83
	9,00	1,30	11,70
	6,15	0,70	4,31
Κλιμακοτάσιο	1,35	2,70	3,65
Σύνολο			121,62

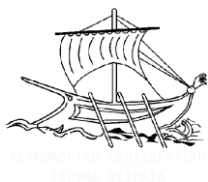
Πίνακας 62: Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Α' ορόφου



Προμέτρηση Σοβατεπιόν Πλακιδίων Α' ορόφου			
Χώροι	Μήκος(m)	Πλάτος(m)	Εμβαδόν επιφάνειας(m ²)
Κουζίνα	0,10	0,60	0,06
	2,95		1,77
	3,34		2,00
	1,70		1,02
	0,25		0,15
	2,34		1,40
Καθιστικό	4,55		2,73
	5,50		3,30
	1,25		0,75
	2,90		1,74
	0,50		0,30
	0,10		0,06
Υπνοδομάτιο 1	0,10		0,06
	3,35		2,01
	0,25		0,15
	1,50		0,90
	3,35		2,01
	1,80		1,08
	0,60		0,36
	0,10		0,06
	0,60		0,36
	0,05		0,03
Υπνοδομάτιο 2	0,00		0,00
	0,70		0,42
	2,60	1,56	
	0,70	0,42	
	0,20	0,12	
	1,85	1,11	
	2,90	1,74	
	1,50	0,90	
	1,50	0,90	
	2,90	1,74	
	0,15	0,09	
	0,10	0,06	



wc	0,10	0,60	0,06
	1,75		1,05
	1,60		0,96
	1,75		1,05
	0,75		0,60
Λουτρό	0,10		0,06
	2,95		1,77
	1,70		1,02
	2,95		1,77
	0,80		0,48
Διάδρομος	0,35		0,21
	3,95		2,37
	0,60		0,36
	1,80		1,08
	0,60		0,36
	0,10		0,06
	0,60		0,36
	0,05		0,03
	0,10		0,06
	0,60		0,36
	0,80	0,48	
	0,35	0,21	
H/Χ	3,05	1,83	
	2,65	1,59	
	2,95	1,77	
	2,65	1,59	
Εξώστης 1	1,28	0,77	
	4,80	2,88	
	1,28	0,77	
	1,70	1,02	
	1,70	1,02	



Εξώστης 2	1,10	0,60	0,66
	2,75		1,65
	1,10		0,66
	1,30		0,78
	0,10		0,06
Εξώστης 3	2,00		1,20
	6,15		3,69
	0,70		0,42
	2,85		1,71
	1,90		1,14
	3,05		1,83
	0,60		0,36
	1,48		0,89
2,48	1,49		
Κλιμακοστάσιο	1,55		0,93
	0,10	0,06	
	1,30	0,78	
	0,10	0,06	
	0,40	0,24	
Σύνολο			77,97

Πίνακας 63: Προμέτρηση Σοβατεπιόν Πλακιδίων Α' ορόφου



3.2.6.5 Δάπεδα και σοβατεπιά πλακιδίων Β' ορόφου

Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Β' ορόφου			
Χώροι	Μήκος(m)	Πλάτος(m)	Εμβαδόν επιφάνειας(m ²)
Κουζίνα	2,95	3,34	9,85
Καθιστικό	5,45	5,50	29,98
Υπνοδομάτιο 1	3,35	2,95	9,88
Υπνοδομάτιο 2	4,30	2,90	12,47
	2,60	1,60	4,16
wc	1,75	1,60	2,80
Λουτρό	2,95	1,70	5,02
Διάδρομος	0,90	5,15	4,64
	0,60	1,80	1,08
	0,60	1,05	0,63
Η/Χ	3,95	2,65	10,47
Εξώστης 1	1,28	4,80	6,14
Εξώστης 2	1,10	2,75	3,03
Εξώστης 3	3,05	0,60	1,83
	9,00	1,30	11,70
	6,15	0,70	4,31
Κλιμακοτάσιο	1,35	2,70	3,65
Σύνολο			121,62

Πίνακας 64: Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Β' ορόφου

Προμέτρηση Σοβατεπιόν Πλακιδίων Β' ορόφου			
Χώροι	Μήκος(m)	Πλάτος(m)	Εμβαδόν επιφάνειας(m ²)
Κουζίνα	0,10	0,60	0,06
	2,95		1,77
	3,34		2,00
	1,70		1,02
	0,25		0,15
	2,34		1,40
Καθιστικό	4,55		2,73
	5,50		3,30
	1,25		0,75
	2,90		1,74
	0,50		0,30
	0,10		0,06



Υπνοδομάτιο 1	0,10	0,60	0,06
	3,35		2,01
	0,25		0,15
	1,50		0,90
	3,35		2,01
	1,80		1,08
	0,60		0,36
	0,10		0,06
	0,60		0,36
	0,05		0,03
Υπνοδομάτιο 2	0,00		0,00
	0,70		0,42
	2,60		1,56
	0,70		0,42
	0,20		0,12
	1,85		1,11
	2,90		1,74
	1,50		0,90
	1,50		0,90
	2,90		1,74
wc	0,10	0,06	
	1,75	1,05	
	1,60	0,96	
	1,75	1,05	
Λουτρό	0,75	0,60	
	0,10	0,06	
	2,95	1,77	
	1,70	1,02	
Διάδρομος	2,95	1,77	
	0,80	0,48	
	0,35	0,21	
	3,95	2,37	
	0,60	0,36	
	1,80	1,08	
	0,60	0,36	
	0,10	0,06	
	0,60	0,36	
	0,05	0,03	
	0,10	0,06	
	0,60	0,36	
0,80	0,48		
0,35	0,21		



Η/Χ	3,05	0,60	1,83
	2,65		1,59
	2,95		1,77
	2,65		1,59
Εξώστης 1	1,28		0,77
	4,80		2,88
	1,28		0,77
	1,70		1,02
	1,70		1,02
Εξώστης 2	1,10		0,66
	2,75		1,65
	1,10		0,66
	1,30		0,78
	0,10		0,06
Εξώστης 3	2,00		1,20
	6,15		3,69
	0,70		0,42
	2,85		1,71
	1,90		1,14
	3,05		1,83
	0,60	0,36	
	1,48	0,89	
	2,48	1,49	
Κλιμακοστάσιο	1,55	0,93	
	0,10	0,06	
	1,30	0,78	
	0,10	0,06	
	0,40	0,24	
Σύνολο			77,97

Πίνακας 65: Προμέτρηση Σοβατεπιόν Πλακιδίων Β' ορόφου

3.2.6.6 Δάπεδα και σοβατεπιά πλακιδίων δώματος

Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Δώματος			
Χώροι	Μήκος(m)	Πλάτος(m)	Εμβαδόν επιφάνειας(m ²)
Εξώστης	0,9	4,65	4,185
Δώμα	3,70	5,11	18,91
Σύνολο			23,09

Πίνακας 66: Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Δώματος



Προμέτρηση Σοβατεπιόν Πλακιδίων Δώματος			
Χώροι	Μήκος(m)	Πλάτος(m)	Εμβαδόν επιφάνειας(m ²)
Εξώστης	0,90	0,60	0,54
	4,65		2,79
	0,90		0,54
Δώμα	3,70		2,22
	5,11		3,07
	3,70		2,22
	0,20		0,12
	0,20		0,12
			11,62

Πίνακας 67: Προμέτρηση Σοβατεπιόν Πλακιδίων Δώματος



3.2.6.7 Επένδυση κλιμακοστασίου

Προμέτρηση Επένδυσης Κλιμακοστασίου					
Τμήμα	Σκαρίφημα	Μεγέθη (m)		Όροφοι	Προμέτρηση (m ²)
Σκαλοπάτι 1		d_1 (m)	0,10	5	
		d_2 (m)	0,45		
		h (m)	1,2		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν [[d_1+d_2]/2]* h	0,33		
					1,65
Σκαλοπάτι 2		d_1 (m)	0,10	5	
		d_2 (m)	0,9		
		h (m)	1,2		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν [[d_1+d_2]/2]* h (m ²)	0,6		
					3,00
Σκαλοπάτι 3		d_{1a} (m) / d_{1p} (m)	0,05 / 0,65	5	
		d_{2a} (m) / d_{2p} (m)	0,7		
		h_a (m) / h_p (m)	1,05 / 0,15		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν [[d_1+d_2]/2]* h (m ²)	0,39/0,10		
					2,45
Σκαλοπάτι 4		L (m)	0,50	5	
		H (m)	1,2		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν ($L*H$)/2 (m ²)	0,3		
					1,50
Σκαλοπάτι 5		L (m)	0,25	5	
		H (m)	1,2		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν $L*H$ (m ²)	0,3		
					1,50

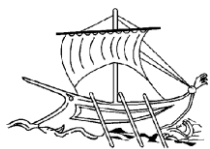


Σκαλοπάτι 6		d_1 (m)	0,20	5	
		d_2 (m)	0,3		
		h (m)	1,2		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν $[(d_1+d_2)/2]*h$ (m^2)	0,3		
Σκαλοπάτι 7		L (m)	0,60	5	
		H (m)	1,2		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν ($L*H$)/2 (m^2)	0,72		
Σκαλοπάτι 8		d_1 (m) / L (m)	0,45 / 0,7	5	
		d_2 (m)	0,7		
		h (m) / H (m)	0,4 / 1,2		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν $[(d_1+d_2)/2]*h$ ($L*H$)/2	0,23 / 0,84		
Σκαλοπάτι 9		L (m)	0,8	5	
		H (m)	1,2		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν ($L*H$)/2 (m^2)	0,96		
Σκαλοπάτι 10		L (m)	0,25	5	
		H (m)	1,2		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν $L*H$ (m^2)	0,3		



Σκαλοπάτι 11		d_1 (m)	0,05	5	
		d_2 (m)	0,6		
		h (m)	1,2		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν $[(d_1+d_2)/2]*h$ (m^2)	0,39		
Σκαλοπάτι 12		d_1 (m)	0,05	5	
		d_2 (m)	0,7		
		h (m)	1,2		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν $[(d_1+d_2)/2]*h$ (m^2)	0,45		
Σκαλοπάτι 13		d_1 (m)	0,05	5	
		d_2 (m)	0,65		
		h (m)	1,2		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν $[(d_1+d_2)/2]*h$ (m^2)	0,42		
Σκαλοπάτι 14		L (m)	0,5	5	
		H (m)	1,2		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν $(L*H)/2$ (m^2)	0,6		
Σκαλοπάτι 15		L (m)	0,25	5	
		H (m)	1,2		
		b (m)	0,2		
		Εμβαδόν $L*H$ (m^2)	0,2		
Σύνολο					185,75

Πίνακας 68: Προμέτρηση Επένδυσης Κλιμακοστασίου



3.2.6.8 Συγκεντρωτικός πίνακας δαπέδων

Συγκεντρωτικός Πίνακας Δαπέδων		
A/A	Περιοχή	Προμέτρηση (m ²)
Δάπεδα Πλακιδίων	Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Υπογείου	97,11
	Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Ισογείου	22,29
	Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Α΄ Ορόφου	121,62
	Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Β΄ Ορόφου	121,62
	Προμέτρηση Δαπέδων Πλακιδίων Δώματος	18,91
Σοβατεπιά Πλακιδίων	Προμέτρηση Σοβατεπιών Πλακιδίων Υπογείου	58,46
	Προμέτρηση Σοβατεπιών Πλακιδίων Ισογείου	16,63
	Προμέτρηση Σοβατεπιών Πλακιδίων Α΄ Ορόφου	77,97
	Προμέτρηση Σοβατεπιών Πλακιδίων Β΄ Ορόφου	77,97
	Προμέτρηση Σοβατεπιών Πλακιδίων Δώματος	11,62
Σύνολο		624,20

Πίνακας 69: Συγκεντρωτικός Πίνακας Δαπέδων



3.2.7 Προμέτρηση κουφωμάτων

3.2.7.1 Γενικά

Όλα εκείνα τα μέλη που κατασκευάζονται ώστε να κλείσουν τα ανοίγματα των τοίχων μιας κατασκευής ονομάζονται κουφώματα. Τα δυο βασικά τους στοιχεία είναι τα πλαίσια και τα τζάμια. Τα εξωτερικά κουφώματα βοηθούν στην σωστή λειτουργία του κτηρίου και είναι: οι πόρτες, τα παράθυρα και οι μπαλκονόπορτες. Τα εσωτερικά κουφώματα βοηθούν:

- Στον φυσικό φωτισμό
- Στην ηχομόνωση
- Στην προστασία από τον ήλιο
- Στην αισθητική της κατοικίας

Τύποι κουφωμάτων που υπάρχουν στην αγορά:

- Συρόμενα
- Ανοιγόμενα
- Κουρμπανιστά-τοξωτά
- Σταθερά
- Ρολά-παντζούρια
- Ειδικές κατασκευές (υπάρχουν ορισμένες περιπτώσεις κατασκευών που απαιτείται η κατασκευή κουφωμάτων που έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη ταξινόμηση των χώρων και την υποστήριξη βασικών αναγκών των ατόμων που χρησιμοποιούν την κατασκευή).

Αφού αποφασιστούν οι απαραίτητοι τύποι κουφωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν σε μια κατασκευή θα χρειαστεί να βρεθούν και οι απαιτούμενες διαστάσεις τους. Με την ονομασία άνοιγμα εννοούμε τον χώρο που θα καταλάβει το κούφωμα. Πριν ακόμα τοποθετηθούν τα μάρμαρα γίνεται η εκτίμηση των διαστάσεων.

Οι διαστάσεις είναι το ύψος και το πλάτος.



3.2.7.2 Εξωτερικά κουφώματα (αλουμίνιο)

Εξωτερικά κουφώματα (Αλουμινίου)						
Ισόγειο						
Τύπος Κουφώματος	Κουφώματα	Μεγέθη (m)	Τεμάχια	Επιφάνεια πλαισίου [Επ] (m ²)	Επιφάνεια φύλλου [Εφ] (m ²)	
Π Ο Ρ Τ Α		Πλάτος	1	2,42	2,09	
		Πλαισίου				1,10
		Φύλλου				0,98
		Ύψος				
		Πλαισίου				2,20
		Φύλλου				2,14
Επιφάνεια						
Πλαισίου	2,42					
Φύλλου	2,09					
Π Ο Ρ Τ Α		Πλάτος	1	2,20	1,88	
		Πλαισίου				1,00
		Φύλλου				0,88
		Ύψος				
		Πλαισίου				2,20
		Φύλλου				2,14
Επιφάνεια						
Πλαισίου	2,20					
Φύλλου	1,88					
Γ Κ Α Ρ Α Ζ Ο Π Ο Ρ Τ Α		Πλάτος	1	2,90	2,75	
		Πλαισίου				2,90
		Φύλλου				
		Ύψος				
		Πλαισίου				2,75
		Φύλλου				
Επιφάνεια						
Πλαισίου	2,9					
Φύλλου	2,75					
Σ Υ Ρ Ο Μ Ε Ν Η		Πλάτος	1	2,64	2,05	
		Πλαισίου				1,20
		Φύλλου				0,96
		Ύψος				
		Πλαισίου				2,20
		Φύλλου				2,14
Επιφάνεια						
Πλαισίου	2,64					
Φύλλου	2,05					
Π Α Ρ Α Θ Υ Ρ Α		Πλάτος	2	0,84	0,56	
		Πλαισίου				0,70
		Φύλλου				0,58
		Ύψος				
		Πλαισίου				0,60
		Φύλλου				0,48
Επιφάνεια						
Πλαισίου	0,42					
Φύλλου	0,28					
Π Α Ρ Α Θ Υ Ρ Α		Πλάτος	1	0,9	0,69	
		Πλαισίου				0,90
		Φύλλου				0,78
		Ύψος				
		Πλαισίου				1,00
		Φύλλου				0,88
Επιφάνεια						
Πλαισίου	0,90					
Φύλλου	0,69					
Σύνολα			7			

Πίνακας 70: Εξωτερικά κουφώματα (Αλουμινίου)



Εξωτερικά κουφώματα (Αλουμινίου)						
Α' Ορόφου						
Τύπος Κουφώματος	Κουφώματα	Μεγέθη (m)	Τεμάχια	Επιφάνεια πλαισίου [Επ] (m ²)	Επιφάνεια φύλλου [Εφ] (m ²)	
Π Ο Ρ Τ Α		Πλάτος		1	2,42	2,1
		Πλαισίου	1,10			
		Φύλλου	0,98			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,14			
		Επιφάνεια				
Πλαισίου	2,42					
Φύλλου	2,10					
Σ Υ Ρ Ο Μ Ε Ν Ο		Πλάτος		1	2,14	1,83
		Πλαισίου	1,00			
		Φύλλου	0,88			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,14			
		Φύλλου	2,08			
		Επιφάνεια				
Πλαισίου	2,14					
Φύλλου	1,83					
Σ Υ Ρ Ο Μ Ε Ν Ο		Πλάτος		1	3,08	2,74
		Πλαισίου	1,40			
		Φύλλου	1,28			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,14			
		Επιφάνεια				
Πλαισίου	3,08					
Φύλλου	2,74					
Σ Υ Ρ Ο Μ Ε Ν Ο		Πλάτος		1	1,98	1,67
		Πλαισίου	0,90			
		Φύλλου	0,78			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,14			
		Επιφάνεια				
Πλαισίου	1,98					
Φύλλου	1,67					
Σ Υ Ρ Ο Μ Ε Ν Ο		Πλάτος		1	4,4	3,66
		Πλαισίου	2,00			
		Φύλλου	1,76			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,08			
		Επιφάνεια				
Πλαισίου	4,40					
Φύλλου	3,66					



Σ Υ Ρ Ο Μ Ε Ν Ο		Πλάτος		1	2,64	2,00
		Πλαισίου	1,20			
		Φύλλου	0,96			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,08			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	2,64			
Φύλλου	2,00					
Σ Υ Ρ Ο Μ Ε Ν Ο		Πλάτος		1	1,82	1,37
		Πλαισίου	1,40			
		Φύλλου	1,16			
		Ύψος				
		Πλαισίου	1,30			
		Φύλλου	1,18			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	1,82			
Φύλλου	1,37					
Π Α Ρ Α Θ Υ Ρ Α		Πλάτος		2	0,84	0,56
		Πλαισίου	0,70			
		Φύλλου	0,58			
		Ύψος				
		Πλαισίου	0,60			
		Φύλλου	0,48			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	0,42			
Φύλλου	0,28					
Π Α Ρ Α Θ Υ Ρ Α		Πλάτος		1	0,36	0,23
		Πλαισίου	0,60			
		Φύλλου	0,48			
		Ύψος				
		Πλαισίου	0,60			
		Φύλλου	0,48			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	0,36			
Φύλλου	0,23					
Π Α Ρ Α Θ Υ Ρ Α		Πλάτος		1	0,9	0,69
		Πλαισίου	0,90			
		Φύλλου	0,78			
		Ύψος				
		Πλαισίου	1,00			
		Φύλλου	0,88			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	0,90			
Φύλλου	0,69					
Σύνολα				11	20,58	16,84

Πίνακας 71: Εξωτερικά κουφώματα (Αλουμινίου)



Εξωτερικά κουφώματα (Αλουμινίου)						
Β' Ορόφου						
Τύπος Κουφώματος	Κουφώματα	Μεγέθη (m)	Τεμάχια	Επιφάνεια πλαισίου [Επ] (m ²)	Επιφάνεια φύλλου [Εφ] (m ²)	
Π Ο Ρ Τ Α		Πλάτος		1	2,42	2,10
		Πλαισίου	1,10			
		Φύλλου	0,98			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,14			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	2,42			
		Φύλλου	2,10			
Σ Υ Ρ Ο Μ Ε Ν Ο		Πλάτος		1	2,14	1,83
		Πλαισίου	1,00			
		Φύλλου	0,88			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,14			
		Φύλλου	2,08			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	2,14			
		Φύλλου	1,83			
Σ Υ Ρ Ο Μ Ε Ν Ο		Πλάτος		1	3,08	2,74
		Πλαισίου	1,40			
		Φύλλου	1,28			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,14			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	3,08			
		Φύλλου	2,74			
Σ Υ Ρ Ο Μ Ε Ν Ο		Πλάτος		1	1,98	1,67
		Πλαισίου	0,90			
		Φύλλου	0,78			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,14			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	1,98			
		Φύλλου	1,67			
Σ Υ Ρ Ο Μ Ε Ν Ο		Πλάτος		1	4,4	3,66
		Πλαισίου	2,00			
		Φύλλου	1,76			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,08			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	4,40			
		Φύλλου	3,66			



Σ Υ Ρ Ο Μ Ε Ν Ο		Πλάτος		1	2,64	2,00
		Πλαισίου	1,20			
		Φύλλου	0,96			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,08			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	2,64			
Φύλλου	2,00					
Σ Υ Ρ Ο Μ Ε Ν Ο		Πλάτος		1	1,82	1,37
		Πλαισίου	1,40			
		Φύλλου	1,16			
		Ύψος				
		Πλαισίου	1,30			
		Φύλλου	1,18			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	1,82			
Φύλλου	1,37					
Π Α Ρ Α Θ Υ Ρ Α		Πλάτος		2	0,84	0,56
		Πλαισίου	0,70			
		Φύλλου	0,58			
		Ύψος				
		Πλαισίου	0,60			
		Φύλλου	0,48			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	0,42			
Φύλλου	0,28					
Π Α Ρ Α Θ Υ Ρ Α		Πλάτος		1	0,36	0,23
		Πλαισίου	0,60			
		Φύλλου	0,48			
		Ύψος				
		Πλαισίου	0,60			
		Φύλλου	0,48			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	0,36			
Φύλλου	0,23					
Π Α Ρ Α Θ Υ Ρ Α		Πλάτος		1	0,9	0,69
		Πλαισίου	0,90			
		Φύλλου	0,78			
		Ύψος				
		Πλαισίου	1,00			
		Φύλλου	0,88			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	0,90			
Φύλλου	0,69					
Σύνολα				11	20,58	16,84

Πίνακας 72: Εξωτερικά κουφώματα (Αλουμινίου)



Εξωτερικά κουφώματα (Αλουμινίου)						
Δόματος						
Τύπος Κουφώματος	Κουφώματα	Μεγέθη (m)	Τεμάχια	Επιφάνεια πλαισίου [Επ] (m ²)	Επιφάνεια φύλλου [Εφ] (m ²)	
Σ Υ Ρ Ο Μ Ε Ν Ο		Πλάτος		1	2	1,71
		Πλαισίου	1,00			
		Φύλλου	0,88			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,00			
		Φύλλου	1,94			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	2,00			
		Φύλλου	1,71			

Πίνακας 73: Εξωτερικά κουφώματα (Αλουμινίου)

3.2.7.3 Εσωτερικές θύρες (ξύλινα)

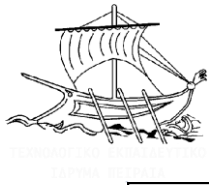
Εσωτερικά κουφώματα (Ξύλινα)						
Υπόγειο						
Τύπος Κουφώματος	Κουφώματα	Μεγέθη (m)	Τεμάχια	Επιφάνεια πλαισίου [Επ] (m ²)	Επιφάνεια φύλλου [Εφ] (m ²)	
Π Ο Ρ Τ Α		Πλάτος		7	15,5	11,97
		Πλαισίου	1,00			
		Φύλλου	0,8			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,2			
		Φύλλου	2,14			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	2,2			
		Φύλλου	1,71			
Σύνολα			7	15,5	11,97	

Πίνακας 74: Εσωτερικά κουφώματα (Ξύλινα)



Εσωτερικά κουφώματα (Ξύλινα)						
Α' Ορόφου						
Τύπος Κουφώματος	Κουφώματα	Μεγέθη (m)		Τεμάχια	Επιφάνεια πλαισίου [Επ] (m ²)	Επιφάνεια φύλλου [Εφ] (m ²)
Π Ο Ρ Τ Α		Πλάτος		1	1,65	1,35
		Πλαισίου	0,75			
		Φύλλου	0,63			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,14			
		Επιφάνεια				
Πλαισίου	1,65					
Φύλλου	1,35					
Π Ο Ρ Τ Α		Πλάτος		4	7,92	6,68
		Πλαισίου	0,90			
		Φύλλου	0,78			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,14			
		Επιφάνεια				
Πλαισίου	1,98					
Φύλλου	1,67					
Π Ο Ρ Τ Α		Πλάτος		1	1,76	1,46
		Πλαισίου	0,80			
		Φύλλου	0,68			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,14			
		Επιφάνεια				
Πλαισίου	1,76					
Φύλλου	1,46					
Σύνολα				6	11,33	9,49

Πίνακας 76: Εσωτερικά κουφώματα (Ξύλινα)



Εσωτερικά κουφώματα (Ξύλινα)						
Α' Ορόφου						
Τύπος Κουφώματος	Κουφώματα	Μεγέθη (m)	Τεμάχια	Επιφάνεια πλαισίου [Επ] (m ²)	Επιφάνεια φύλλου [Εφ] (m ²)	
Π Ο Ρ Τ Α		Πλάτος		1	1,65	1,35
		Πλαισίου	0,75			
		Φύλλου	0,63			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,14			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	1,65			
Φύλλου	1,35					
Π Ο Ρ Τ Α		Πλάτος		4	7,92	6,68
		Πλαισίου	0,90			
		Φύλλου	0,78			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,14			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	1,98			
Φύλλου	1,67					
Π Ο Ρ Τ Α		Πλάτος		1	1,76	1,46
		Πλαισίου	0,80			
		Φύλλου	0,68			
		Ύψος				
		Πλαισίου	2,20			
		Φύλλου	2,14			
		Επιφάνεια				
		Πλαισίου	1,76			
Φύλλου	1,46					
Σύνολα			6	11,33	9,49	

Πίνακας 77: Εσωτερικά κουφώματα (Ξύλινα)



3.2.7.4 Συγκεντρωτικός πίνακας κουφωμάτων

Συγκεντρωτικός πίνακας κουφωμάτων	
Είδος Κουφώματος	Ποσότητα
Εσωτερικές πόρτες ανοίγματος 0,70	1
Εσωτερικές πόρτες ανοίγματος 0,75	2
Εσωτερικές πόρτες ανοίγματος 0,80	2
Εσωτερικές πόρτες ανοίγματος 0,90	8
Εσωτερικές πόρτες ανοίγματος 1,00	7
Εξωτερικές πόρτες ανοίγματος 1,00	2
Εξωτερικές πόρτες ανοίγματος 1,10	3
Συρόμενη πόρτα ανοίγματος 1,20	1
Γκαραζόπορτα ανοίγματος 2,90	1
Μονά παράθυρα ανοίγματος 0,60	2
Μονά παράθυρα ανοίγματος 0,70	3
Μονά παράθυρα ανοίγματος 0,90	3
Συρόμενα Παράθυρα ανοίγματος 0,90	4
Συρόμενα Παράθυρα ανοίγματος 1,00	3
Συρόμενα Παράθυρα ανοίγματος 1,20	2
Συρόμενα παράθυρα ανοίγματος 1,40	4
Συρόμενα παράθυρα ανοίγματος 2,00	2
Σύνολα	50

Πίνακας 78: Συγκεντρωτικός πίνακας κουφωμάτων



3.2.8 Προμέτρηση ξυλουργικών

3.2.8.1 Ντουλάπες υπνοδωματίων

Ντουλάπες Υπνοδωματίων			
A/A	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	Επιφάνεια (m ²)
Α' όροφος	2,60	0,60	1,56
	0,60	1,80	1,08
	0,60	1,80	1,08
Β' όροφος	2,60	0,60	1,56
	0,60	1,80	1,08
	0,60	1,80	1,08
Σύνολα			7,44

Πίνακας 79: Ντουλάπες Υπνοδωματίων

3.2.9 Προμέτρηση βαψιμάτων

3.2.9.1 Γενικά

Το χρώμα αποτελείται από:

- Τον φορέα ή συνδετικό μέσο
- Τα πιγμέντα
- Τα πρόσθετα
- Το μέσο αραίωση

Η μορφή που βρίσκεται το χρώμα συνήθως είναι υγρή. Η μορφή του χρώματος αφού τοποθετηθεί πάνω σε μια επιφάνεια είναι αδιαφανής ή αδιαφανές φιλμ. Το χρώμα έχει διπλό ρόλο στην κατασκευή μιας κατοικίας αφού από την μια πλευρά έχει προστατευτικό ρόλο αλλά από την άλλη πλευρά συμβάλλει στην αισθητική του σπιτιού.

Το χρώμα προστατεύει την κατοικία από τα εξής στοιχεία:

- Δυσμενείς καιρικές συνθήκες
- Ρύποι
- Σκόνη
- Μούχλα
- Σκουρία
- Χημικά
- Μηχανικές καταπονήσεις

(Πηγή: <https://www.vivechrom.gr/vapsimo-spitiou>)



3.2.9.2 Εσωτερικά βαψίματα

Από τους πίνακες 42, 46, 50 στους οποίους έχουμε καταγράψει τις προμετρήσεις της εσωτερικής τοιχοποιίας για το ισόγειο και Α'-Β' όροφο αντίστοιχα, φτιάξαμε τον ακόλουθο πίνακα για τα εσωτερικά βαψίματα.

Εσωτερικά Βαψίματα			
A/A	προμέτρηση τοιχίου (m ²)	Όψεις	Επιφάνεια βαψιμάτων (m ²)
Ισόγειο	6,16	2	12,32
Α' όροφος	51,49	2	102,98
Β' όροφος	51,49	2	102,98
Σύνολο			218,28

Πίνακας 80: Εσωτερικά Βαψίματα

3.2.9.3 Εξωτερικά βαψίματα

Από τους πίνακες 40, 44, 48, 52 στους οποίους έχουμε καταγράψει τις προμετρήσεις της εξωτερικής τοιχοποιίας για το ισόγειο, Α'-Β' όροφο και δώμα αντίστοιχα, φτιάξαμε τον ακόλουθο πίνακα για τα εσωτερικά βαψίματα.

Εξωτερικά Βαψίματα			
A/A	προμέτρηση τοιχίου (m ²)	Όψεις	Επιφάνεια Βαψιμάτων (m ²)
Ισόγειο	87,33	2	174,66
Α' όροφος	102,24	2	204,48
Β' όροφος	102,24	2	204,48
Δώματος	33,24	2	66,48
Σύνολο			650,1

Πίνακας 81: Εξωτερικά Βαψίματα



3.2.9.5 Συγκεντρωτικός πίνακας βαψιμάτων

Συγκεντρωτικός Πίνακας Βαψιμάτων				
A/A	Στάθμη	προμέτρηση τοιχου (m ²)	Όψεις	Επιφάνεια βαψιμάτων (m ²)
Εσωτερικά	Ισόγειο	6,16	2	12,32
	A' όροφος	51,49	2	102,98
	B' 'ορφος	51,49	2	102,98
Εξωτερικά	Ισόγειο	87,33	2	174,66
	A' όροφος	102,24	2	204,48
	B' 'ορφος	102,24	2	204,48
	Δώματος	33,24	2	66,48
Σύνολο				868,38

Πίνακας 82: Συγκεντρωτικός Πίνακας Βαψιμάτων



Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πειραιά
Τεχνολογικού Τομέα
Α.Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ



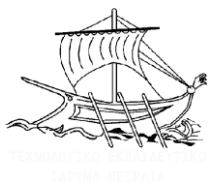
4.1 Γενικά

Ο Προϋπολογισμός Έργου περιλαμβάνει μία εύλογη εκτίμηση της χρηματοοικονομικής υποστήριξης που απαιτείται για την διεξαγωγή του έργου, συμπεριλαμβανομένης της αιτιολόγησης των δαπανών του προϋπολογισμού. Το ποσό που θα έχει δαπανηθεί για ένα έργο έως ότου αυτό ολοκληρωθεί εξαρτάται από διάφορα μεγέθη άμεσου και έμμεσου κόστους που προκύπτουν σε όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής του έργου.

Οι συνήθεις κατηγορίες άμεσου κόστους είναι:

- προσωπικό (μισθοί, αμοιβές, επιδόματα & πρόσθετες παροχές)
- υλικά & εξοπλισμός (εγκαταστάσεις, επίπλα, εξοπλισμός γραφείου, μηχανές, εργαλεία, οχήματα, κλπ.)
- ταξίδια (μεταφορά, διαμονή, ημερήσιες αποζημιώσεις κλπ.)
- εξωτερικοί σύμβουλοι/ εταιρείες συμβούλων (που παρέχουν ειδική εμπειρία και τεχνική υποστήριξη για θέματα όπως η εκπόνηση μελετών σκοπιμότητας κλπ.)
- συντήρηση, εφόσον περιλαμβάνεται στο αντικείμενο του έργου (τακτική και έκτακτη συντήρηση/ επιδιορθώσεις υποδομών, εξοπλισμού, οχημάτων κλπ.)
- εκπαίδευση, εφόσον απαιτείται (εκπαιδευτικό υλικό, ομιλητές σεμιναρίων, μίσθωση εγκαταστάσεων, ημερήσιες αποζημιώσεις)
- κόστος για την αγορά προμηθειών, υπηρεσιών ή τεχνικών έργων (κόστη σύναψης δημοσίων συμβάσεων, αμοιβές αναδόχων)
- κόστος για την κάλυψη εκτάκτων αναγκών (contingencies) (κόστος για την κάλυψη κινδύνων και σχετικά απρόβλεπτα έξοδα. Ο προσδιορισμός –κατά την αξιολόγηση κινδύνων– κινδύνων με μεγάλη πιθανότητα επέλευσης, είναι δυνατόν να συνεπάγεται τη διάθεση σημαντικών πόρων στην κατηγορία αυτή).

Το έμμεσο κόστος είναι αυτό που δημιουργείται μέσω των συνηθισμένων δραστηριοτήτων και, συνεπώς, δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί ειδικά για ένα συγκεκριμένο έργο. Το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα έμμεσου κόστους είναι τα γενικά έξοδα του Φορέα Υλοποίησης (π.χ. ηλεκτρικό ρεύμα, νερό, θέρμανση, τηλεπικοινωνίες, μίσθωση και συντήρηση γραφείων, διοικητική υποστήριξη). Συγκεντρώνοντας όλα τα σημαντικά στοιχεία κόστους, οι υπεύθυνοι σχεδιασμού του Έργου θα καταρτίσουν έναν προσωρινό προϋπολογισμό Έργου, περιλαμβάνοντας τις εκτιμήσεις και προβλέψεις για τις πλέον συναφείς αναμενόμενες δαπάνες. Επιπλέον, θα πρέπει να προσδιορίσουν τις πηγές από τις οποίες θα χρηματοδοτηθεί το Έργο και τη συμμετοχή κάθε πηγής στη χρηματοδότηση αυτή. Θα πρέπει να δίνεται προσοχή στις περιπτώσεις έργων συγχρηματοδοτούμενων από την ΕΕ, όπου τα μη επιλέξιμα προς χρηματοδότηση κόστη (π.χ. μισθοί και αμοιβές δημοσίων υπαλλήλων) θα πρέπει να εξαιρούνται από τον προϋπολογισμό του Έργου.



4.2 Συγκεντρωτικοί πίνακες

Ποσότητες Σκυροδεμάτων κατηγορίας C20/25	
Θεμελίωσης	252,28
Περιμετρικού τοίχου υπογείου	43,22
Υποστηλωμάτων υπογείου	341,38
Υποστηλωμάτων ισογείου	335,28
Υποστηλωμάτων Α' ορόφου	359,66
Υποστηλωμάτων Β' ορόφου	359,66
Υποστηλωμάτων δώματος	31,91
Στηθαίων Α' ορόφου	2,48
Στηθαίων Β' ορόφου	2,48
Στηθαίων δώματος	0,62
Δοκών οροφής υπογείου	2,03
Δοκών οροφής ισογείου	7,03
Δοκών οροφής Α' ορόφου	7,09
Δοκών οροφής Β' ορόφου	6,7
Δοκών οροφής δώματος	1,12
Πλάκα δαπέδου υπογείου	19,11
Πλάκα δαπέδου ισογείου	23,5
Πλάκα δαπέδου Α' ορόφου	23,52
Πλάκα δαπέδου Β' ορόφου	19,75
Πλάκα δαπέδου δώματος	2,58
Κλιμακοστάσιο	1,76
Σύνολα	1843,16

Ποσότητες Σκυροδεμάτων κατηγορίας C12/15	
Σύνολο	57,05

Πίνακας 83: Ποσότητες σκυροδεμάτων



Προμήθεια και διάστρωση σεναζ εσωτερικής τοιχοποιίας	
Υπογείου	1,29
Ισογείου	0,09
Α' ορόφου	0,61
Β' ορόφου	0,61
Σύνολα	2,60

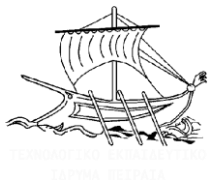
Προμήθεια και διάστρωση σεναζ εξωτερικής τοιχοποιίας	
Ισογείου	2,16
Α' ορόφου	2,86
Β' ορόφου	2,86
Δώματος	1,28
Σύνολα	9,16

Πίνακας 84: Προμήθεια και διάστρωση σεναζ
εσωτερικής-εξωτερικής τοιχοποιίας

Διαδικασία βαψίματος εσωτερικής επιφάνειας	
Ισόγειο	12,32
Α' όροφος	102,98
Β' όροφος	102,98
Σύνολα	218,28

Διαδικασία βαψίματος εξωτερικής επιφάνειας	
Ισόγειο	174,66
Α' όροφος	204,48
Β' όροφος	204,48
Δώματος	66,48
Σύνολα	650,1

Πίνακας 85: Διαδικασία βαψίματος
εσωτερικής-εξωτερικής επιφάνειας



Διαδικασία εσωτερικού επιχρήσματος	
Υπόγειο	172,18
Ισόγειο	12,32
Α' όροφος	102,98
Β' όροφος	102,98
Σύνολα	218,28

Διαδικασία εξωτερικού επιχρήσματος	
Ισόγειο	174,66
Α' όροφος	204,48
Β' όροφος	204,48
Δώματος	66,48
Σύνολα	650,1

Πίνακας 86: Διαδικασία εσωτερικού-εξωτερικού επιχρήσματος

Εξωτερικές Πόρτες		
Όροφος	Μήκος ανοίγματος	Ποσότητα
Ισόγειο	1,10	1
	1,00	1
	3,00	1
	1,20	1
Α' όροφος	1,10	1
Β' όροφος	1,10	1
Δώμα	1,00	1

Εσωτερικές Πόρτες		
Όροφος	Μήκος ανοίγματος	Ποσότητα
Υπόγειο	1,00	7
Ισόγειο	0,70	1
Α' όροφος	0,75	1
	0,90	4
	0,80	1
Β' όροφος	0,75	1
	0,90	4
	0,80	1



Μονά Παράθυρα		
Όροφος	Μήκος ανοίγματος	Ποσότητα
Ισόγειο	0,70	1
	0,90	1
Α' όροφος	0,60	1
	0,70	1
	0,90	1
Β' όροφος	0,60	1
	0,70	1
	0,90	1

Συρόμενα Παράθυρα		
Όροφος	Μήκος ανοίγματος	Ποσότητα
Α' όροφος	0,90	2
	1,00	1
	1,20	1
	1,40	2
	2,00	1
Β' όροφος	0,90	2
	1,00	1
	1,20	1
	1,40	2
	2,00	1
Δώμα	1,00	1

Πίνακας 87: Συγκεντρωτικοί κουφωμάτων ανά όροφο



4.3 Πίνακας προϋπολογισμού εργασιών

Πίνακας προϋπολογισμού εργασιών				
Περιγραφή έργου	Μονάδα μέτρησης	Τιμή μονάδας €	Ποσότητα	Δαπάνη €
Εκσκαφή γεώδους εδάφους	m ³	10	846,89	8468,9
Προμήθεια και διάστρωση σκυροδέματος κατηγορίας C12/15	m ³	75	57,05	4278,75
Προμήθεια και διάστρωση σκυροδέματος κατηγορίας C20/25	m ³	95	1843,16	175100,2
Τοποθέτηση δοκών	m ³	95	23,97	2277,15
Διάστρωση πλακας δαπέδου	m ³	80	88,46	7076,8
Κατασκευή εσωτερικής τοιχοποιίας	m ²	12	195,23	2342,76
Διάστρωση σκυροδέματος εξωτερικής τοιχοποιίας	m ²	13	325,05	4225,65
Διάστρωση σεναξ εσωτερικής τοιχοποιίας	m ²	10	2,6	26
Διάστρωση σεναξ εξωτερικής τοιχοποιίας	m ²	13	9,16	119,08
Διαδικασία βαγίματος εσωτερικής επιφάνειας	m ²	11	248,28	2731,08
Διαδικασία βαγίματος εξωτερικής επιφάνειας	m ²	9	650,1	5850,9
Διαδικασία εσωτερικού επιχρίσματος	m ²	12	248,28	2979,36
Διαδικασία εξωτερικού επιχρίσματος	m ²	15	650,1	9751,5
Σύνολα				225228,13

Πίνακας 88: Πίνακας προϋπολογισμού εργασιών



4.4 Πίνακας προϋπολογισμού κουφωμάτων

Πίνακας προϋπολογισμού κουφωμάτων			
Είδος Κουφώματος	Τιμή μονάδας €	Ποσότητα	Δαπάνη €
Εσωτερικές πόρτες ανοίγματος 0,70	180	1	180
Εσωτερικές πόρτες ανοίγματος 0,75	180	2	360
Εσωτερικές πόρτες ανοίγματος 0,80	180	2	360
Εσωτερικές πόρτες ανοίγματος 0,90	180	8	1440
Εσωτερικές πόρτες ανοίγματος 1,00	180	7	1260
Εξωτερικές πόρτες ανοίγματος 1,00	365	2	730
Εξωτερικές πόρτες ανοίγματος 1,10	365	3	1095
Συρόμενη πόρτα ανοίγματος 1,20	315	1	315
Γκαραζόπορτα ανοίγματος 2,90	620	1	620
Μονά παράθυρα ανοίγματος 0,60	91	2	182
Μονά παράθυρα ανοίγματος 0,70	97	3	291
Μονά παράθυρα ανοίγματος 0,90	136	3	408
Συρόμενα Παράθυρα ανοίγματος 0,90	278	4	1112
Συρόμενα Παράθυρα ανοίγματος 1,00	290	3	870
Συρόμενα Παράθυρα ανοίγματος 1,20	317	2	634
Συρόμενα παράθυρα ανοίγματος 1,40	257	4	1028
Συρόμενα παράθυρα ανοίγματος 2,00	420	2	840
Σύνολα			11725

Πίνακας 89: Πίνακας προϋπολογισμού κουφωμάτων



4.5 Πίνακας προϋπολογισμού λοιπών στοιχείων

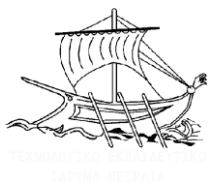
Πίνακας προϋπολογισμού λοιπών στοιχείων			
Είδος	Τιμή μονάδας €	Ποσότητα	Δαπάνη €
Προμέτρηση Η/Μ	κ.α.	1	27900
Έπιπλα κουζίνας	κ.α.	1	18800
Ντουλάπες	240 €/m ²	7,44	1785,60
Πλακάκια	3,99 €/m ²	624,20	2490,56
Κλιμακοστάσιο	6,99 €/m ²	1,76	12,30
Σύνολα			50988,46

Πίνακας 90: Πίνακας προϋπολογισμού λοιπών στοιχείων



Βιβλιογραφία

- ✚ <http://es.uop.gr/esmet/images/domi-ptixiakis.pdf>
- ✚ https://www.google.gr/search?q=%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%BF%CF%84%CF%85%CF%80%CE%BF++%CF%84%CE%B5%CE%B9+%CF%80%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%B1%CE%B9%CE%B1&rlz=1C1MSIM_enGR678GR678&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjWq5_CmobVAhXMXRoKHWmuA6kQ_AUICigB&biw=1600&bih=774#imgrc=
- ✚ <https://www.google.gr/search?tbm=isch&q=%CE%B8%CE%B5%CE%BC%CE%B5%CE%BB%CE%B9%CE%B1+%imgrc= &cad=h>
- ✚ https://www.google.gr/search?tbm=isch&q=%CE%B5%CE%BA%CF%83%CE%BA%CE%B1%CF%86%CE%B7&imgrc=B_qOicQfvGLwDM:&cad=h
- ✚ <http://www.metafrasi.org/>
- ✚ <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%AC%CF%81%CE%BD%CE%B7%CE%B8%CE%B1>
- ✚ <https://aienaristeyein.com/2015/11/12/%CE%B7-%CF%80%CE%AC%CF%81%CE%BD%CE%B7%CE%B8%CE%B1-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B1-%CF%84%CE%B7%CF%82/>
- ✚ https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%AD%CE%B8%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CF%82%CE%9A%CF%81%CE%AF%CF%83%CE%B9%CE%BC%CE%B7%CF%82_%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%AE%CF%82
- ✚ https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%B9%CE%AC%CE%B3%CF%81%CE%B1%CE%BC%CE%BC%CE%B1_%CE%93%CE%BA%CE%B1%CE%BD%CF%84
- ✚ <http://www.ktiriaka.gr/defaultRaw.aspx?ch=80>
- ✚ <https://www.scribd.com/doc/95429809/%CE%A7%CF%81%CE%AE%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%82-%CE%93-%CE%91%CE%B8%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%83%CF%8C%CF%80%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%9A%CE%B1%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%BA%CE%B5%CF%85%CE%AE-%CE%9A%CF%84%CE%B9%CF%81%CE%AF%CF%89%CE%BD-%CE%A3%CF%8D%CE%BD%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%A4%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1>



- ✚ <http://www.eletech.gr/repair-concrete-with-new-products/>
 - ✚ http://ygromonosi.blogspot.gr/2011/03/blog-post_22.html
 - ✚ <https://www.decobook.gr/tecnica-arthra/vafes-epixrismata>
 - ✚ <https://www.vivechrom.gr/vapsimo-spitiou>
 - ✚ <http://m.yparxeilysi.gr/article/770/ti-einai-sovatepi-kai-ti-prepei-na-gnorizo-gi-ayto>
 - ✚ <https://www.alunet.gr/2015/03/1557v>
 - ✚ <http://spirossoulis.com/%CF%8C%CF%83%CE%B1-%CF%80%CF%81%CE%AD%CF%80%CE%B5%CE%B9-%CE%BD%CE%B1-%CE%BE%CE%AD%CF%81%CE%B5%CF%84%CE%B5-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%B1-%CE%BA%CE%BF%CF%85%CF%86%CF%8E%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1/>
 - ✚ http://e-oikodomos.blogspot.gr/2012/05/blog-post_2804.html
 - ✚ <http://okeanis.lib.tepir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/2632/civ%2029898%20Sykarakas%20Konstantinos%20%CE%A0%CF%84%CF%85%CF%87%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%B7.pdf?sequence=1>
 - ✚ http://okeanis.lib.tepir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/1084/pol_00971.pdf?sequence=1
 - ✚ <http://okeanis.lib.tepir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/3544/%CE%A7%CE%A1%CE%9F%CE%9D%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%A3%20%CE%A0%CE%A1%CE%9F%CE%93%CE%A1%CE%91%CE%9C%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%99%CE%A3%CE%9C%CE%9F%CE%A3%20%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%91%CE%A3%CE%99%CE%A9%CE%9D%20%CE%93%CE%99%CE%91%20%CE%A4%CE%97%CE%9D%20%CE%9A%CE%91%CE%A4%CE%91%CE%A3%CE%9A%CE%95%CE%A5%CE%97%20%CE%A4%CE%95%CE%A4%CE%A1%CE%91%CE%A9%CE%A1%CE%9F%CE%A6%CE%97%CE%A3%20%CE%A0%CE%9F%CE%9B%CE%A5%CE%9A%CE%91%CE%A4%CE%9F%CE%99%CE%9A%CE%99%CE%91%CE%A3.pdf?sequence=1>
 - ✚ http://okeanis.lib.tepir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/2956/civ_41751.pdf?sequence=1
 - ✚ <http://okeanis.lib.tepir.gr/xmlui/handle/123456789/2956>
- http://okeanis.lib.tepir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/2956/civ_41751.pdf?sequence=1