

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΛΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΜΙΚΡΗΣ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ Μ. ΠΑΝΑΓΙΑ ΣΤΗΝ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ

Σπουδαστές : ΚΟΥΡΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ (6375)
ΜΠΛΕ ΕΛΕΝΗ (6380)
ΠΑΤΕΛΑΚΗ ANNA (6295)

Εποπτεύοντες καθηγητές : ΜΑΡΤΙΝΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ
ΚΑΚΑΒΑΣ - ΠΑΠΑΝΙΑΡΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΠΑΤΡΑ - 2018

155.13μ
ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΔΡΟΜΟΣ

41.00μ

114.39μ

εμβαδόν οικοπέδου:
22396.26m

131.27μ

151.12μ
ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΔΡΟΜΟΣ

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αφορά στην αρχιτεκτονική σύνθεση μιας μικρής Ξενοδοχειακής μονάδας στη θέση «Λόγγος» του πρώην Δήμου Μεγάλης Παναγίας (νυν Δήμου Αριστοτέλη) στο Νομό Χαλκιδικής.

Η εργασία αποτελείται από τα εξής κεφάλαια :

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην γενικότερη περιοχή του Νομού Χαλκιδικής αλλά και της περιοχής του οικοπέδου (Δήμος Αριστοτέλη). Επίσης αναπτύσσεται ένα σύντομο ιστορικό του Δήμου Παναγίας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφεται ο σκοπός για τον οποίο αποφασίστηκε να γίνει η Ξενοδοχειακή μονάδα στην περιοχή αυτή. Περιγράφεται το οικόπεδο καθώς και η αρχιτεκτονική πρόταση που σχεδιάσαμε. Γίνεται η κτιριολογική ανάλυση, δηλαδή περιγράφεται η χρήση και η διάταξη κάθε κτιρίου καθώς και ο τρόπος επικοινωνίας μεταξύ των κτιρίων και των ορόφων αυτών. Επίσης γίνεται η μορφολογική ανάλυση των κτιρίων, δηλαδή περιγράφεται η τυπολογία και η ογκοπλασία κάθε κτιρίου (όψεις, οροφές, δάπεδα κλπ). Τέλος περιγράφονται οι κατασκευαστικές φάσεις του έργου καθώς και ο τρόπος κατασκευής των κτιρίων αλλά και του περιβάλλοντος χώρου.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση των διαφόρων υλικών που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου, όπως το οπλισμένο σκυρόδεμα, οι τοιχοδομές, οι μονώσεις κλπ. Τα υλικά παρουσιάζονται σύμφωνα με τους κανόνες διαφόρων εταιριών παρασκευής ή και των γενικών κανόνων παρασκευής. Επίσης αναφέρονται λεπτομέρειες για τον τρόπο κατασκευής του έργου.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αρχιτεκτονικά σχέδια της πρότασης για ίδρυση Ξενοδοχειακής μονάδας. Τα σχέδια αυτά είναι :

- Τοπογραφικό διάγραμμα του οικοπέδου, Διάγραμμα κάλυψης και της Διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου.
- Κάτοψη ισογείου, υπογείου και άνοψης στέγης, όψεις και τομές του κτιρίου (Α) Διοίκησης – Ρεσεψιόν.
- Κάτοψη ισογείου, υπογείου και άνοψης στέγης, όψεις και τομές του κτιρίου (Β) Εστιατορίου.
- Κάτοψη ισογείου και άνοψης στέγης, όψεις και τομές του κτιρίου (Γ) Αποθήκες.
- Κάτοψη ισογείου και άνοψης στέγης, όψεις και τομές του κτιρίου (Δ) Δωμάτια (4κλινα).
- Κάτοψη ισογείου και άνοψης στέγης, όψεις και τομές του κτιρίου (Ε) Δωμάτια (2κλινα).
- Κάτοψη ισογείου και άνοψης στέγης, όψεις και τομή του κτιρίου (ΣΤ) ελέγχου.

Τέλος στο πέμπτο κεφάλαιο αναπτύσσεται η φωτογραφική τεκμηρίωση του υπάρχοντος οικοπέδου. Το κεφάλαιο περιλαμβάνει δώδεκα φωτογραφίες του οικοπέδου από διάφορες θέσεις.

Τα δωμάτια της Ξενοδοχειακής μονάδας που προτείνουμε μπορούν να φιλοξενήσουν συνολικά τριάντα έξι (36) άτομα. Υπάρχει φυσικά η δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης καθώς υπολείπεται η δόμηση στο οικόπεδο και υπάρχει χώρος για την ανάπτυξη επιπλέον δωματίων.

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους επιβλέποντες καθηγητές κ. Μαρτίνη Σπύρο και κ. Κακαβά Παναγιώτη, που μας εμπιστεύτηκαν την σύνταξη της παρούσας ενδιαφέρουσας εργασίας, καθώς και για την πολύτιμη βοήθειά τους κατά την διάρκεια της εκπόνησής της.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εξώφυλλο.....	ΣΕΛ. 1
Περίληψη.....	ΣΕΛ. 2
Περιεχόμενα.....	ΣΕΛ. 3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	ΣΕΛ. 4
1. Γενικά – Στοιχεία περιοχής μελέτης.....	ΣΕΛ. 4
1.1 Ο Νομός Χαλκιδικής.....	ΣΕΛ. 4
1.2 Δήμος Παναγιάς – Δήμος Αριστοτέλη.....	ΣΕΛ. 4
1.3 Ιστορικά στοιχεία.....	ΣΕΛ. 5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο (ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ)	ΣΕΛ. 7
2.1 ΣΚΟΠΟΣ.....	ΣΕΛ. 7
2.2 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	ΣΕΛ. 7
2.3 ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	ΣΕΛ. 7
2.3.1 ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΩΝ.....	ΣΕΛ. 8
2.3.2 ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΤΙΡΙΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ.....	ΣΕΛ. 8
2.4 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	ΣΕΛ. 9
2.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	ΣΕΛ. 9
2.5.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	ΣΕΛ. 9
2.5.2 ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ.....	ΣΕΛ. 9
2.5.3 ΦΕΡΩΝ ΟΓΑΝΙΣΜΟΣ.....	ΣΕΛ. 10
2.5.4 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΡΩΣΗΣ.....	ΣΕΛ. 10
2.5.5 ΣΤΕΓΕΣ.....	ΣΕΛ. 10
2.5.6 ΕΓΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.....	ΣΕΛ. 10
2.5.7 ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ.....	ΣΕΛ. 11
2.5.8 ΔΑΠΕΔΑ.....	ΣΕΛ. 11
2.5.9 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ – ΚΙΓΚΛΙΑΩΜΑΤΑ.....	ΣΕΛ. 11
2.5.10 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ.....	ΣΕΛ. 12
2.5.11 ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ.....	ΣΕΛ. 12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο (ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ – ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ)	ΣΕΛ. 13
3.1 ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ.....	ΣΕΛ. 13
3.2 ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ.....	ΣΕΛ. 16
3.3 ΞΥΛΙΝΗ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗ.....	ΣΕΛ. 16
3.4 ΜΟΝΩΣΕΙΣ.....	ΣΕΛ. 17
3.5 ΥΔΡΕΥΣΗ & ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ.....	ΣΕΛ. 18
3.6 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	ΣΕΛ. 18
3.7 ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ.....	ΣΕΛ. 18
3.8 ΔΑΠΕΔΑ – ΠΑΤΩΜΑΤΑ.....	ΣΕΛ. 18
3.9 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ – ΚΙΓΚΛΙΑΩΜΑΤΑ.....	ΣΕΛ. 20
3.10 ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ.....	ΣΕΛ. 23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο (ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΤΗΣ & ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ)	ΣΕΛ. 24

4.1 ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	ΣΕΛ. 24
4.2 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ.....	ΣΕΛ. 24
4.1.1 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ.....	ΣΕΛ. 25
4.1.2 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΥΨΗΣ – ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒ/ΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ.....	ΣΕΛ. 26
4.1.2.1 ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΡΤΙΟΤΗΤΑΣ – ΔΟΜΗΣΗΣ.....	ΣΕΛ. 27
4.1.2.2 ΑΛΛΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	ΣΕΛ. 27
4.1.3 ΣΧΕΔΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ Α (Γραφείο Διοίκησης – Ρεσεψιόν).....	ΣΕΛ. 28
4.1.3.1 ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ.....	ΣΕΛ. 28
4.1.3.2 ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ.....	ΣΕΛ. 29
4.1.3.3 ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΕΓΗΣ.....	ΣΕΛ. 30
4.1.3.4 ΟΨΕΙΣ.....	ΣΕΛ. 31
4.1.3.5 ΤΟΜΗ.....	ΣΕΛ. 32
4.1.4 ΣΧΕΔΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ Β (Εστιατόριο).....	ΣΕΛ. 33
4.1.4.1 ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ.....	ΣΕΛ. 33
4.1.4.2 ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ.....	ΣΕΛ. 34
4.1.4.3 ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΕΓΗΣ.....	ΣΕΛ. 35
4.1.4.4 ΟΨΕΙΣ.....	ΣΕΛ. 36
4.1.4.5 ΤΟΜΗ.....	ΣΕΛ. 37
4.1.5 ΣΧΕΔΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ Γ (Αποθήκες).....	ΣΕΛ. 38
4.1.5.1 ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΤΟΜΗ.....	ΣΕΛ. 38
4.1.5.2 ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΕΓΗΣ.....	ΣΕΛ. 39
4.1.5.3 ΟΨΕΙΣ.....	ΣΕΛ. 40
4.1.6 ΣΧΕΔΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ Δ (4ΚΛΙΝΟ).....	ΣΕΛ. 41
4.1.6.1 ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΣΤΕΓΗΣ.....	ΣΕΛ. 41
4.1.6.2 ΟΨΕΙΣ.....	ΣΕΛ. 42
4.1.6.3 ΤΟΜΗ.....	ΣΕΛ. 43
4.1.7 ΣΧΕΔΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ Ε (2ΚΛΙΝΟ).....	ΣΕΛ. 44
4.1.7.1 ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΣΤΕΓΗΣ.....	ΣΕΛ. 44
4.1.7.2 ΟΨΕΙΣ.....	ΣΕΛ. 45
4.1.7.3 ΤΟΜΗ.....	ΣΕΛ. 46
4.1.8 ΣΧΕΔΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΤ (ΚΤΙΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ).....	ΣΕΛ. 47
4.1.8.1 ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΣΤΕΓΗΣ.....	ΣΕΛ. 47
4.1.8.2 ΟΨΕΙΣ & ΤΟΜΗ.....	ΣΕΛ. 48
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο (Φωτογραφική τεκμηρίωση)	ΣΕΛ. 49
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ	ΣΕΛ. 50
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	ΣΕΛ. 53

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο**1. Γενικά – Στοιχεία περιοχής μελέτης****1.1 Ο Νομός Χαλκιδικής**

Ο Νομός Χαλκιδικής είναι ένας από τους 51 νομούς της Ελλάδας και ένας από τους νομούς του γεωγραφικού διαμερίσματος της Μακεδονίας. Ο Νομός συνορεύει βόρεια-βορειοδυτικά με το Νομό Θεσσαλονίκης και Ανατολικά με το Άγιον Όρος, ενώ βρέχεται από το Αιγαίο πέλαγος στις υπόλοιπες διευθύνσεις.

Ο Νομός Χαλκιδικής έχει έκταση 2918Km² και έχει ως έδρα τον Πολύγυρο. Σύμφωνα με την απογραφή του έτους 2011 ο νομός έχει πληθυσμό 105908 κατοίκους. Ο Νομός Χαλκιδικής αποτελείται από 14 Δήμους ένας εκ των οποίων είναι ο Δήμος Παναγίας.

**1.2 Δήμος Παναγίας – Δήμος Αριστοτέλη**

Ο **Δήμος Παναγίας** συστάθηκε με το πρόγραμμα Καποδίστριας από τη συνένωση παλαιότερων κοινοτήτων της περιοχής, που αποτέλεσαν στη συνέχεια τα Δημοτικά διαμερίσματα του Δήμου. Λειτουργήσε την περίοδο 1999-2010 οπότε και καταργήθηκε με την εφαρμογή του προγράμματος Καλλικράτης και εντάχθηκε στον νέο Δήμο Αριστοτέλη. Είχε πραγματικό πληθυσμό 3.897 κατοίκους, με βάση την απογραφή πληθυσμού του 2001. Έδρα του Δήμου Παναγίας ήταν η Μεγάλη Παναγία.

Ο νέος **Δήμος Αριστοτέλη** ανήκει στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και προέκυψε από την συνένωση των προϋπαρχόντων Δήμων Αρναίας, Παναγίας και Σταγείρων - Ακάνθου. Ο Δήμος Αριστοτέλη περιλαμβάνει συνολικά 16 χωριά. Η έκταση του νέου Δήμου είναι 739.87Km² και ο πληθυσμός του είναι 18.294 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του έτους 2011 (18.861 σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του έτους 2001). Έδρα του νέου Δήμου ορίστηκε η πόλη της Ιερισσού, ιστορική έδρα η Αρναία και έδρα ειδικών συνθηκών το Παλαιοχώρι.

Ο Δήμος Αριστοτέλη είναι ένας τόπος ιδιαίτερα προικισμένος από τη φύση και την ιστορία. Τόπος με τα μοναδικά στον κόσμο προνόμια, να είναι η γη που γέννησε τον πανεπιστήμονα όλων των εποχών Αριστοτέλη και να αποτελεί τη φυσική πύλη της χιλιόχρονης μοναστικής Αθωνικής Πολιτείας. Έχει πλούσια δάση και συμπεριλαμβάνει το Στρατωνικό όρος, ύψους 850 μ., που προστατεύεται από το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα «NATURA 2000» ως περιοχή ιδιαίτερης οικολογικής σημασίας και τον Κάκκαβο. Ιδιαίτερα σημαντική είναι και η φυσική ιδιομορφία του Δήμου, που ξεκινάει από ορεινές και δασώδεις περιοχές, για να καταλήξει σε ανοιχτές θάλασσες και καθαρές αμμουδιές. Διαθέτει συνολικά 230χλμ. παραλίες. Κύριες ασχολίες των κατοίκων του Δήμου είναι η αλιεία, η κτηνοτροφία, ο τουρισμός, η μεταποίηση, η μεταλλευτική δραστηριότητα, καθώς και επαγγελματικές δραστηριότητες που σχετίζονται με το Άγιο Όρος.

Η **Μεγάλη Παναγία** (προηγούμενο όνομα **Ρεβενίκια**) είναι κωμόπολη της Χαλκιδικής η οποία βρίσκεται στις υπώρειες του όρους Χτίκελα, μεταξύ των χερσονήσων Σιθωνίας και Αγίου Όρους, σε απόσταση 16χλμ. από τη θάλασσα. Η απόστασή της από το κέντρο της Θεσσαλονίκης είναι περίπου 80 χλμ και από την Αρναία 12 χλμ. Οι κάτοικοι της κωμόπολης εργάζονται σε μεταλλωρυχεία και ασχολούνται με την κτηνοτροφία και την υλοτομία. Στην απογραφή του 2001 η Μεγάλη Παναγία είχε πληθυσμό 2.727 κατοίκων.

Στη Δημοτική Ενότητα της Μεγάλης Παναγίας τα παιδιά και οι νέοι υπερτερούν αριθμητικά, ενώ τα άτομα τρίτης ηλικίας είναι λιγότερα σε σχέση με το σύνολο του Δήμου Αριστοτέλη. Οι άνδρες υπερτερούν αριθμητικά των γυναικών στην παιδική ηλικία, ενώ το αντίθετο συμβαίνει στην τρίτη ηλικία, όπου υπερτερούν οι γυναίκες.

Το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του πρώην Δήμου Παναγίας, Νομού Χαλκιδικής (ΦΕΚ ΑΑΠ420/13-09-2007), περιελάμβανε τα Δημοτικά Διαμερίσματα Μεγάλης Παναγίας (οικισμός Μ.Παναγίας), Πυργαδικίων (οικισμοί Πυργαδίκια, Αγ. Ιωάννης Πρόδρομος και συνοικισμός Άσσα), Γοματίου (οικισμός Γομάτι και συνοικισμοί Δεβελίκι και Πύργος) :

Α. Το Δομικό Σχέδιο Χωρικής Οργάνωσης του συνενούμενου Δήμου Παναγίας περιλαμβάνει:

- Για τη περιοχή της Μ. Παναγίας και του Γοματίου, το ΓΠΣ στοχεύει στην ανάπτυξη της μικρής αγροτικής παραγωγής, του αγροτουρισμού και του ορεινού τουρισμού, στα πλαίσια της διαχείρισης του ορεινού όγκου Χολομώντα - Στρατωνικού.
- Το ρόλο του Δήμου Παναγίας στο ευρύτερο χωροταξικό και αναπτυξιακό πλαίσιο της Κ. Μακεδονίας και του Ν. Χαλκιδικής, για τα ζητήματα της προστασίας του περιβάλλοντος, την ανάπτυξη του ορεινού χώρου και τον έλεγχο και προγραμματισμό της τουριστικής ανάπτυξης.

Β. Την Οργάνωση των Χρήσεων Γης και Προστασία του Περιβάλλοντος του συνενούμενου Δήμου Παναγίας περιλαμβάνει :

- Οι Περιοχές Οικιστικής Ανάπτυξης οργανώνονται σε έξι (6) πολεοδομικές ενότητες, δηλαδή τους τέσσερις υφιστάμενους οικισμούς Μεγάλης Παναγίας, Γοματίου, Πυργαδικίων, Αγ. Ιωάννη Πρόδρομου με τις επεκτάσεις τους και δύο νέες Πολεοδομικές Ενότητες (Π.Ε.) του Γοματίου στο Δεβελίκι και στον Πύργο - Χιλιαδού.
- Καθορίζονται Περιοχές Ανάπτυξης Τουρισμού - Αναψυχής και οριοθετούνται Περιοχές Ειδικά Ρυθμιζόμενης Πολεοδόμησης. Σ' αυτές επιβάλλονται οι ακόλουθοι όροι και περιορισμοί δόμησης:
 - Α) Χρήσεις τουρισμού – αναψυχής, σύμφωνα με το άρθρο 8 του π.δ. 3/23.2.1987 (ΦΕΚ 166/Δ/6.3.1987 «περί χρήσεων γης»).
 - Β) Κατώτατο όριο κατάτμησης στα 6 στρ.

Γ) Κατά τα λοιπά ισχύουν οι γενικές διατάξεις για τη δόμηση σε εκτός σχεδίου περιοχές του Νομού Χαλκιδικής π.δ. 1-7/1.9.1977 (ΦΕΚ 290 Δ), χωρίς παρεκκλίσεις.

Ιδιαίτερη ανάπτυξη γνωρίζει τα τελευταία χρόνια στην περιοχή και ο εναλλακτικός τουρισμός, και συγκεκριμένα ο αγροτουρισμός, με πόλο ανάπτυξης τους οικισμούς της Αρναίας, της Μ.Παναγίας και της Βαρβάρας. Μέσα από τα πρόσφατα προγράμματα χρηματοδότησης ενισχύθηκε στην περιοχή σημαντικός αριθμός καταλυμάτων και έχει αρχίσει να διαμορφώνεται ένα προσφερόμενο αγροτουριστικό προϊόν, που απευθύνεται κυρίως στους κατοίκους του αστικού κέντρου της Θεσσαλονίκης, αλλά και άλλων επισκεπτών.

Η Δημοτική Ενότητα Μεγάλης Παναγίας συνορεύει δυτικά με το Δήμο Πολυγύρου και λίγο με το Δήμο Σιθωνίας, ανατολικά με τη Δημοτική ενότητα Σταγείρων-Ακάνθου, Βόρεια με τη Δημοτική Ενότητα Αρναίας και Νότια βρέχεται από τον κόλπο του Αγίου Όρους ή Συγγιτικό. Καταλαμβάνει έκταση 205.3 Km², μια έκταση που αντιστοιχεί στο 7,01% της συνολικής έκτασης του Νομού. Συνολικά η έκτασή της καλύπτεται κατά 27.22% από καλλιεργούμενες εκτάσεις και αγραναπαύσεις, κατά 0.97% από βοσκότοπους, κατά 71.6% από δάση, ενώ οι εκτάσεις των οικισμών, όπως αυτοί ορίζονται από την ΕΣΥΕ(Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος), ανέρχονται σε 0.3Km² ή στο 0,14% της συνολικής της έκτασης.

1.3 Ιστορικά στοιχεία

Το χωριό Μεγάλη Παναγία ονομάστηκε έτσι από την παράδοση που μιλά για ένα όραμα που είδε μια γιαγιά. Στο όραμα είδε μια μαυροφορεμένη γυναίκα που της υπέδειξε να αναφέρει στους προύχοντες του χωριού να σκάσουν σε ένα συγκεκριμένο χώρο. Η γιαγιά φοβήθηκε να το αναφέρει για να μην την περιγελάσουν. Το όνειρο επαναλήφθηκε και δεύτερη και τρίτη φορά. Όταν το ανέφερε, οι προύχοντες του χωριού την κορόιδεψαν καταρχήν αλλά μετά το θανατικό που έπεσε στα ζώα τους φοβήθηκαν, έσκαψαν και βρήκαν θαμμένη μία εικόνα της Παναγίας. Μετά την ανακάλυψη στο σημείο εκείνο χτίστηκε το Ιερό Προσκύνημα το οποίο υπάρχει μέχρι και σήμερα. Η εικόνα εκλάπη πριν πολλά χρόνια.

Η Μεγάλη Παναγία υπήρξε ένα από τα μεγαλύτερα χωριά των Μαδεμοχωρίων, ή κατά άλλους του Κοινού του Μαδεμίου, συνεταιρισμού που υπήρξε στη Χαλκιδική από την Τουρκοκρατία και αποτελούσε μορφή συνεταιρισμού εργατών στο Μαντέμ-λάκκο, Μεταλλείων Κασσάνδρας. Οι κάτοικοι της Μεγάλης Παναγίας συμμετείχαν στην επανάσταση του 1821. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται στο χωριό αρκετά οργανωμένη προσπάθεια για την ανάπτυξη του αγροτουρισμού. Υπάρχουν ήδη 3 οργανωμένα καταλύματα που προσφέρουν τις υπηρεσίες τους.

Αριστοτέλης

Γεννήθηκε στα Στάγειρα το 384 π.Χ. Πατέρας του ήταν ο Νικόμαχος, γιατρός του βασιλιά Αμύντα και η μητέρα του η Φαιστίς ή Φαιστιάς. Σε ηλικία 18 ετών κατέβηκε από τα Στάγειρα στην Αθήνα, όπου και φοίτησε για 20 ολόκληρα χρόνια στην Πλατωνική Ακαδημία, μέχρι δηλαδή τον θάνατο του Πλάτωνα, το 347 π.Χ. Λίγο πριν ο Αριστοτέλης είχε ιδρύσει σχολή στη Νάσσο της Τρωάδας, ως παράρτημα της Ακαδημίας. Τότε παντρεύτηκε την Πυθιάδα από τον Αταρνέα. Στην περιοχή της Τρωάδας έμεινε τρία χρόνια και κατόπιν πέρασε στη Λέσβο, όπου συνδέθηκε φιλικά με τον Θεόφραστο, τον οποίο και άφησε αργότερα διάδοχο στη σχολή της Αθήνας. Στη Λέσβο έμεινε δύο χρόνια, μέχρι το 343π.Χ., οπότε και τον κάλεσε στην Πέλλα ο Φίλιππος Β΄ ως δάσκαλο του γιού του Αλεξάνδρου. Η εκπαίδευση του Αλεξάνδρου κράτησε τρία χρόνια, μέχρι το 340 π.Χ. Στη συνέχεια ο Αριστοτέλης αποσύρθηκε στα Στάγειρα όπου και ξαναπαντρεύτηκε, αυτή τη φορά με την συμπατριώτισσά του Χερφυλλίδα ή Ερπυλλίδα. Στην Αθήνα επέστρεψε το 335π.Χ. οπότε και ίδρυσε δική του σχολή, το λύκειο, που αργότερα ονομάστηκε Περίπατος.

Διηύθυνε τη σχολή αυτή για 12 χρόνια, διάστημα στο οποίο συντελέστηκε ολόκληρο το θαυμαστό του έργο. Μετά τον θάνατο του Μ. Αλεξάνδρου κατηγορήθηκε από τους εχθρούς του «επί

ασεβεία» και κατέφυγε στη Χαλκίδα. Εκεί στη Χαλκίδα και σε ηλικία 63 ετών τον βρήκε ο θάνατος σε ένα χρόνο, το 322 π.Χ. Άφησε 2 παιδιά την Πυθιάδα και το Νικόμαχο. Σύμφωνα με μια μεταγενέστερη γραπτή παράδοση, ένα χρόνο μετά το θάνατο του Αριστοτέλη, οι Σταγειρίτες μετέφεραν επισήμως και έθαψαν τα οστά του μέσα στην πόλη του. Αναφέρεται ότι έγινε τότε μεγαλοπρεπής τελετή, ότι ιδρύθηκε μεγάλος βωμός στον τάφο του φιλοσόφου και ότι καθιερώθηκε προς την τιμή του ετήσια γιορτή, «*Τα Αριστοτέλεια*». Σήμερα γίνονται προσπάθειες για την αναβίωση της μεγάλης αυτής γιορτής των «*Αριστοτελείων*». (www.dimosaristoteli.gr)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

2.1. ΣΚΟΠΟΣ

Όπως προαναφέρθηκε στα στοιχεία του Δημοτικού διαμερίσματος Παναγίας του Δήμου Αριστοτέλη αλλά και γενικότερα σε ολόκληρο το Δήμο μία από τις βασικές ασχολίες των κατοίκων της περιοχής είναι ο τουρισμός. Με το δεδομένο αυτό υπήρξε η ιδέα δημιουργίας μίας τουριστικής εγκατάστασης στην περιοχή. Το οικόπεδο που επιλέχθηκε βρίσκεται στη θέση «Λόγγος» σε εκτός οικισμού και εκτός σχεδίου πόλεως περιοχή. Η επιλογή αυτή, της εκτός σχεδίου δόμησης, έγινε για να μπορεί να υπάρχει καλύτερη οριοθέτηση του χώρου λειτουργίας της τουριστικής εγκατάστασης σε απόσταση από τον υπάρχοντα οικισμό της Μεγάλης Παναγίας αλλά και γιατί μόνο στην εκτός σχεδίου περιοχή υπάρχουν οικόπεδα (στην περίπτωση μας περίπου 22 στρέμματα) μεγάλης έκτασης.

Τα κτίρια αλλά και η διαμόρφωση του οικοπέδου, που σχεδιάστηκαν στο οικόπεδο επιλέχθηκαν ώστε να καλύπτουν, κατά το δυνατό, τις βασικές ανάγκες όσων διαμένουν στην τουριστική εγκατάσταση.

2.2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το οικόπεδο που επιλέχθηκε, όπως προαναφέρθηκε, βρίσκεται σε εκτός σχεδίου πόλεως και εκτός οικισμού περιοχή και το σχήμα του είναι περίπου τετράγωνο. Τα άρθρα της Κωδικοποιημένης Βασικής Πολεοδομικής Νομοθεσίας που διέπουν τις κατασκευές σε αυτές τις περιοχές είναι από το 162 έως και το 182. Λόγω του σχήματος αλλά και της επιφάνειας του οικοπέδου επιλέχθηκε τα κτίρια να διαταχθούν διάσπαρτα στο οικόπεδο με έμφαση όμως στα κτίρια της διοίκησης – υποδοχής και του εστιατόριου που τοποθετούνται κεντρικά στο οικόπεδο.

Το οικόπεδο διαθέτει δύο πρόσωπα προς κοινόχρηστους χώρους (δρόμους), νότια και δυτικά. Η είσοδος στο οικόπεδο γίνεται από την νότια πλευρά του και αμέσως μετά την είσοδο υπάρχει φυλάκιο ελέγχου για αυτούς που εισέρχονται στο χώρο της τουριστικής εγκατάστασης. Αμέσως μετά το φυλάκιο ελέγχου και μέχρι την απέναντι πλευρά από το κτίριο της ρεσεψιόν υπάρχει χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων (parking).

Στο οικόπεδο υπάρχουν φυτεμένα ελαιόδεντρα ενώ εκατέρωθεν του δρόμου εισόδου στην τουριστική εγκατάσταση και μέχρι το κτίριο της ρεσεψιόν διατάσσονται άλλου είδους δέντρα. Οι δρόμοι εντός του οικοπέδου είναι στρωμένοι με πέτρινες πλάκες ενώ υπάρχουν και διάδρομοι με πέτρινες πλάκες που οδηγούν στα κτίρια.

Στην βορειοδυτική γωνία του οικοπέδου δημιουργείται μια τεχνητή λίμνη η οποία τροφοδοτεί μέσω ενός ρυακιού το σιντριβάνι πλησίον του κτιρίου διοίκησης - ρεσεψιόν. Στις θέσεις που το ρυάκι τροφοδοσίας του σιντριβανιού τέμνει τους δρόμους, κατασκευάζονται ξύλινες γέφυρες για την προσπέλαση των πεζών αλλά και των αυτοκινήτων.

Τα κτίρια στο οικόπεδο διατάσσονται ελεύθερα (διάσπαρτα), αλλά με τέτοιο τρόπο που να εξασφαλίζεται η άνεση και η ασφαλή εργασία όσων εργάζονται στην τουριστική επιχείρηση καθώς και την κυκλοφορία και παραμονή σε όσους εργάζονται ή επισκέπτονται ή κατοικούν στην τουριστική εγκατάσταση. Η τουριστική επιχείρηση σύμφωνα με τον Κτιριοδομικό Κανονισμό ανήκει στα κτίρια προσωρινής διαμονής.

Περιμετρικά το οικόπεδο οριοθετείται με μικρού ύψους πέτρινο μαντρότοιχο και μεταλλικά κγκλιδώματα.

2.3. ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Στην κτιριολογική ανάλυση θα περιγραφούν οι χρήσεις και η εσωτερική διάταξη κάθε κτιρίου καθώς και ο τρόπος επικοινωνίας μεταξύ των κτιρίων στο οικόπεδο.

2.3.1. ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

Στο χώρο του οικοπέδου διατάσσονται τα παρακάτω :

- A) Ένα κτίριο με τα γραφεία της διοίκησης της τουριστικής εγκατάστασης, της reception και ενός καφέ – μπαρ.
- B) Ένα κτίριο με χρήση εστιατορίου
- Γ) Ένα κτίριο με αποθήκες
- Δ) Πέντε κτίρια με χρήση δωματίων (τρίκλινα ή τετράκλινα)
- E) Οκτώ κτίρια με χρήση δωματίων (μονόκλινα ή δίκλινα)
- ΣΤ) Ένα κτίριο ελέγχου στην είσοδο του οικοπέδου και της τουριστικής εγκατάστασης.

2.3.2. ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΤΙΡΙΩΝ - ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Η εσωτερική διάταξη των κτιρίων και η επικοινωνία μεταξύ των κτιρίων περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω:

- A) Το κτίριο των γραφείων της διοίκησης της τουριστικής εγκατάστασης περιλαμβάνει έναν ισόγειο υπερυψωμένο όροφο και έναν υπόγειο όροφο. Η κύρια είσοδος στο ισόγειο γίνεται από την ανατολική πλευρά μέσω ανοίγματος με τοποθετημένο ανεμοφράκτη. Εισερχόμενοι από την κύρια είσοδο στο κτίριο βρισκόμαστε στο χώρο του σαλονιού (αναμονή) ενώ αριστερά αυτού βρίσκεται η ρεσεψιόν και το γραφείο της Διοίκησης. Νοτιοδυτικά στο κτίριο διατάσσονται οι χώροι υγιεινής (w.c. ΑΜΕΑ, προσωπικού και κοινού) ενώ στο κέντρο της δυτικής πλευράς συναντάμε το βεστιαριο. Στο βόρειο τμήμα του κτιρίου, δεξιά της εισόδου, διατάσσεται ο χώρος του καφέ-μπαρ. Από το χώρο της αποθήκης του καφέ-μπαρ (δυτικά) μπορεί κανείς να εξέλθει του κτιρίου. Η έξοδος αυτή καλύπτεται με στέγαστρο δημιουργώντας ημιυπαίθριο χώρο. Στο ισόγειο του κτιρίου μπορούν να εισέλθουν ΑΜΕΑ μέσω της ράμπας που δημιουργείται στην ανατολική πλευρά του. Το δάπεδο του ισόγειου είναι υπερυψωμένο από το έδαφος κατά 50cm.

Η είσοδος στο υπόγειο του κτιρίου γίνεται μέσω εξωτερικού κλιμακοστασίου (σχήματος Π) στην δυτική πλευρά του κτιρίου (νοτιοδυτικά). Στο υπόγειο συναντάμε βοηθητικούς χώρους όπως αποθήκες (καφέ – μπαρ, εξοπλισμού κλπ), χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων κλπ. Στο χώρο του υπογείου δεν υπάρχει η δυνατότητα πρόσβασης σε ΑΜΕΑ. Το δάπεδο του υπογείου βρίσκεται 2,90m κάτω από την οριστική στάθμη του εδάφους ενώ το μεικτό ύψος του υπογείου είναι 3,40m.

Η επικοινωνία του κτιρίου Διοίκησης με τα υπόλοιπα κτίρια στο οικόπεδο γίνεται μέσω των δρόμων που δημιουργούνται εντός αυτού καθώς και των διαδρόμων. Στους δρόμους και στους διαδρόμους μπορεί να κινηθεί κανείς πεζός ενώ στους δρόμους κινείται κανείς και με το αυτοκίνητο.

- B) Το κτίριο του εστιατορίου περιλαμβάνει έναν ισόγειο υπερυψωμένο όροφο και έναν υπόγειο όροφο. Η είσοδος στο κτίριο γίνεται από την νότια πλευρά μέσω του ημιυπαίθριου χώρου και ενός ανοίγματος με ανεμοφράκτη. Στο μεγαλύτερο τμήμα αυτού του ημιυπαίθριου χώρου διατάσσονται τραπέζοκαθίσματα. Εισερχόμενοι στο εστιατόριο βρισκόμαστε στο κεντρικό τμήμα στο χώρο του χωλ απ' όπου κινούμενοι αριστερά συναντάμε την αίθουσα του εστιατορίου με τα τραπέζοκαθίσματα ενώ κινούμενοι δεξιά συναντάμε το χώρο της κουζίνας που συμπεριλαμβάνει την αποθήκη της κουζίνας και του w.c. του προσωπικού. Από το χώρο της αποθήκης της κουζίνας μπορεί κανείς να εξέλθει βορειοανατολικά. Η έξοδος καλύπτεται με στέγαστρο δημιουργώντας ημιυπαίθριο χώρο. Βορειοδυτικά εσωτερικά στο κτίριο διατάσσονται τα w.c. των πελατών και των ΑΜΕΑ. Ανάμεσα στα w.c. στην βορειοανατολική πλευρά υπάρχει πόρτα που οδηγεί και αυτή στον εξωτερικό χώρο. Η έξοδος καλύπτεται με στέγαστρο δημιουργώντας ημιυπαίθριο χώρο. Μέσω της θύρας αυτής και δια μέσου της ράμπας που κατασκευάζεται μπορούν να εισέλθουν στο κτίριο άτομα ΑΜΕΑ. Στον ισόγειο όροφο του κτιρίου μπορούν να εισέλθουν ΑΜΕΑ δια μέσω των ραμπών που κατασκευάζονται στην

βορειοανατολική πλευρά αλλά και στην νότια πλευρά του κτιρίου. Το δάπεδο του ισόγειου ορόφου είναι υπερυψωμένο από το έδαφος κατά 50cm.

Η είσοδος στο υπόγειο του κτιρίου γίνεται μέσω εξωτερικού κλιμακοστασίου (σχήματος Π) στην βορειοανατολική πλευρά του κτιρίου, ανάμεσα στους δύο προαναφερόμενους ημιυπαίθριους χώρους που κατασκευάζονται στις αντίστοιχες θύρες. Στο χώρο του υπογείου διατάσσονται βοηθητικοί χώροι όπως αποθήκες, χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων κλπ. Στο χώρο του υπογείου δεν υπάρχει η δυνατότητα πρόσβασης σε ΑΜΕΑ. Το δάπεδο του υπογείου βρίσκεται 2,90m κάτω από την οριστική στάθμη του εδάφους ενώ το μεικτό ύψος του υπογείου είναι 3,40m..

Η επικοινωνία του κτιρίου του εστιατορίου με τα υπόλοιπα κτίρια στο οικόπεδο γίνεται μέσω των δρόμων που δημιουργούνται εντός αυτού καθώς και των διαδρόμων. Στους δρόμους και στους διαδρόμους μπορεί να κινηθεί κανείς πεζός ενώ στους δρόμους κινείται κανείς και με το αυτοκίνητο.

- Γ) Το κτίριο των αποθηκών αποτελείται μόνο από τον ισόγειο όροφο και αριθμεί τέσσερις ανεξάρτητες αποθήκες. Οι είσοδοι στις αποθήκες γίνεται από την νότια πλευρά. Στην πλευρά αυτή κατασκευάζεται ημιυπαίθριος χώρος. Το δάπεδο των αποθηκών είναι υπερυψωμένο από το έδαφος κατά 17cm.

Η επικοινωνία του κτιρίου των αποθηκών με τα υπόλοιπα κτίρια στο οικόπεδο γίνεται μέσω των δρόμων που δημιουργούνται εντός αυτού καθώς και των διαδρόμων. Στους δρόμους και στους διαδρόμους μπορεί να κινηθεί κανείς πεζός ενώ στους δρόμους κινείται κανείς και με το αυτοκίνητο.

- Δ) Τα κτίρια με χρήση τρίκλινων ή τετράκλινων δωματίων αποτελούνται μόνο από ισόγειο όροφο. Το δάπεδο των κτιρίων είναι υπερυψωμένο από το έδαφος κατά 17cm. Η είσοδος στο κτίριο γίνεται από ανατολικά ή νοτιοανατολικά ή βορειοανατολικά, αναλόγως της θέσης του κτιρίου στο οικόπεδο. Σε τμήμα της πλευράς της εισόδου στο κτίριο αναπτύσσεται ημιυπαίθριος χώρος. Εισερχόμενοι στο κτίριο βρισκόμαστε σε ένα μικρό χωλ από το οποίο μπορούμε να κινηθούμε είτε αριστερά είτε δεξιά οδηγούμενοι σε αντίστοιχους χώρους υπνοδωματίων. Σε κάθε υπνοδωμάτιο μπορούν να αναπτυχθούν δύο μονά κρεβάτια ή αντίστοιχα ένα διπλό κρεβάτι. Στο υπνοδωμάτιο δεξιά του χωλ τοποθετείται μικρό σαλόνι. Από το χωλ επίσης οδηγούμαστε στο w.c. – λουτρό του κτιρίου. Η έξοδος από το κτίριο μπορεί να γίνει και μέσω της θύρας του υπνοδωματίου.

Η επικοινωνία του κτιρίου των δωματίων με τα υπόλοιπα κτίρια στο οικόπεδο γίνεται μέσω των δρόμων που δημιουργούνται εντός αυτού καθώς και των διαδρόμων. Στους δρόμους και στους διαδρόμους μπορεί να κινηθεί κανείς πεζός ενώ στους δρόμους κινείται κανείς και με το αυτοκίνητο.

- E) Τα κτίρια με χρήση μονόκλινων ή δίκλινων δωματίων αποτελούνται μόνο από ισόγειο όροφο. Το δάπεδο των κτιρίων είναι υπερυψωμένο από το έδαφος κατά 17cm. Η είσοδος στο κτίριο γίνεται από νοτιοδυτικά ή βορειοανατολικά ή ανατολικά, αναλόγως της θέσης του κτιρίου στο οικόπεδο. Στην πλευρά της εισόδου στο κτίριο αναπτύσσεται ημιυπαίθριος χώρος. Εισερχόμενοι στο κτίριο βρισκόμαστε σε ένα μικρό χωλ και κινούμενοι αριστερά βρισκόμαστε στο υπνοδωμάτιο. Στο υπνοδωμάτιο μπορούν να αναπτυχθούν δύο μονά κρεβάτια ή αντίστοιχα ένα διπλό κρεβάτι. Από το χώρο του χωλ επίσης οδηγούμαστε στο w.c. – λουτρό του κτιρίου. Η έξοδος από το κτίριο μπορεί να γίνει και μέσω της θύρας του υπνοδωματίου.

Η επικοινωνία του κτιρίου των δωματίων με τα υπόλοιπα κτίρια στο οικόπεδο γίνεται μέσω των δρόμων που δημιουργούνται εντός αυτού καθώς και των διαδρόμων. Στους δρόμους και στους διαδρόμους μπορεί να κινηθεί κανείς πεζός ενώ στους δρόμους κινείται κανείς και με το αυτοκίνητο.

ΣΤ) Το κτίριο ελέγχου στην είσοδο της τουριστικής εγκατάστασης αποτελείται μόνο από τον ισόγειο όροφο. Η είσοδος στο κτίριο γίνεται από την δυτική πλευρά του. Εισερχόμενοι στο κτίριο βρίσκμαστε σε ένα χώρο γραφείου, ενώ στο νοτιοανατολικό τμήμα εσωτερικά βρίσκεται ο χώρος του w.c.. Το κτίριο είναι υπερυψωμένο από το έδαφος κατά 17cm και δεν μπορεί να εισέλθει σε αυτό άτομο ΑΜΕΑ.

Η επικοινωνία του κτιρίου με τα υπόλοιπα κτίρια στο οικοπέδο γίνεται μέσω των δρόμων και των διαδρόμων που δημιουργούνται εντός του οικοπέδου. Στους δρόμους και στους διαδρόμους μπορεί να κινηθεί κανείς πεζός ενώ στους δρόμους κινείται κανείς και με το αυτοκίνητο.

2.4. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Στη μορφολογική ανάλυση θα αναφερθεί η τυπολογία των κτιρίων και η ογκοπλασία τους (π.χ. όψεις, οροφές, δάπεδα, κουφώματα, κιγκλιδώματα, κλπ.).

Οι όψεις όλων των κτιρίων είναι από πέτρα. Οι τοιχοποιίες είναι μη φέρουσες και κατασκευάζονται, από την εξωτερική προς την εσωτερική πλευρά, με εμφανή πέτρα, μονωτικό υλικό, δρομική τουβλοδομή και τέλος επίχρισμα εσωτερικά. Η επικάλυψη των κτιρίων γίνεται με ξύλινη κεραμοσκεπή. Τα κεραμίδια που χρησιμοποιούνται είναι ρωμαϊκού τύπου. Η στέγη όπου υπάρχει ημιυπαίθριος χώρος επεκτείνεται για την κάλυψη αυτών.

Οι οροφές των υπογείων χώρων είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα με τελική στρώση οροφοκονίαμα. Τα δάπεδα εσωτερικά στα κτίρια, αλλά και αυτών των ημιυπαίθριων χώρων, θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα με επικάλυψη από κεραμικά πλακίδια. Τα δάπεδα των υπογείων από οπλισμένο σκυρόδεμα θα έχουν ως τελική επικάλυψη βιομηχανικού τύπου δάπεδο.

Η στέγη του κτιρίου θα είναι ξύλινη κεραμοσκεπή που φέρεται στην πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα (οροφή) κάθε κτιρίου. Στους χώρους των ημιυπαίθριων χώρων όπου δεν υπάρχει πλάκα οροφής από οπλισμένο σκυρόδεμα, τα ξύλινα στοιχεία της στέγης είναι εμφανή, γι αυτό κατασκευάζεται πέτσωμα (ταβάνι) από ξύλινες σανίδες.

Οι εσωτερικές θύρες αλλά και οι κεντρικές θύρες εισόδου στα κτίρια είναι ξύλινες. Τα κουφώματα των παραθύρων και των θυρών θα είναι ξύλινα με εξωτερικά εξώφυλλα. Τα υαλοστάσια των θυρών και των παραθύρων θα είναι σύμφωνα με την μελέτη θερμομόνωσης του κτιρίου και της μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης του κτιρίου.

Τα τζάμια ή αλλιώς υαλοπίνακες, που χρησιμοποιούνται στα κουφώματα παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην γενική ενεργειακή συμπεριφορά της τελικής κατασκευής. Οι επιλογές είναι πολλές και η χρήση του κάθε είδους θα πρέπει να εξαρτάται από την θέση που θα τοποθετηθεί το κούφωμα. Μερικοί από τους τύπους τζαμιών είναι οι παρακάτω:

- Μονά τζάμια (συμβατικά)
- Τρίπλεξ
- Securit(ρεσεψιόν-εστιατόριο)
- Διπλά τζάμια(αποθήκες-δωμάτια-κτίριο ελέγχου)
- Τριπλά τζάμια

Τα εξωτερικά κλιμακοστάσια, στα κτίρια που υπάρχουν, είναι κατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα και τα σκαλοπάτια έχουν τελική επικάλυψη φυσική πέτρα.

Τα κιγκλιδώματα των κλιμακοστασίων θα είναι ανοξείδωτα.

Τα είδη υγιεινής θα είναι από λευκή πορσελάνη.

Οι δρόμοι και οι διάδρομοι κυκλοφορίας εντός του οικοπέδου έχουν τελική επίστρωση φυσικές πέτρες.

Το κτίριο των γραφείων της Διοίκησης έχει συνολικό ύψος εξωτερικά 6,20m ενώ εσωτερικά το ισόγειο έχει καθαρό ύψος 3,16m και το υπόγειο 3,15m. Το κτίριο του εστιατορίου έχει συνολικό ύψος εξωτερικά 6,20m ενώ εσωτερικά το ισόγειο έχει καθαρό ύψος 3,16m και το υπόγειο 3,15m. Το κτίριο των αποθηκών έχει συνολικό ύψος εξωτερικά 4,41m ενώ εσωτερικά το καθαρό ύψος τους είναι 3,00m. Τα κτίρια με χρήση τρίκλινα ή τετράκλινα δωμάτια έχουν συνολικό ύψος εξωτερικά 4,67m ενώ εσωτερικά το καθαρό ύψος είναι 3,06m. Τα κτίρια με χρήση μονόκλινα ή δίκλινα δωμάτια έχουν συνολικό ύψος εξωτερικά 4,67m ενώ εσωτερικά το καθαρό ύψος είναι 3,06m. Το κτίριο του φυλακίου ελέγχου έχει συνολικό ύψος εξωτερικά 4,34m ενώ εσωτερικά το καθαρό ύψος είναι 3,06m.

2.5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Στην κατασκευαστική ανάλυση θα αναφερθούν τα στάδια κατασκευής των κτιρίων καθώς και ο τρόπος κατασκευής των διαφόρων στοιχείων των κτιρίων που προαναφέρθηκαν. Κατά την διάρκεια της κατασκευής του δομικού έργου θα πρέπει να υπάρχει ασφάλεια και οι απαιτούμενες από τους κανονισμούς συνθήκες υγιεινής.

2.5.1. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Η πρώτη εργασία που πραγματοποιείται για την κατασκευή των κτιρίων είναι η εκσκαφή στο χώρο που θα τοποθετηθεί το εκάστοτε κτίριο. Για να ξεκινήσει η εκσκαφή προχωράμε στην "χάραξη", δηλαδή στο σημάδεμα της θέσης του κτιρίου στο οικόπεδο. Η εκσκαφή για τα κτίρια χωρίς υπόγειο θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1.50m (θεμελίωση). Για τα υπόλοιπα κτίρια η εκσκαφή θα είναι ανάλογη με το βάθος θεμελίωσης που προβλέπεται στη μελέτη.

Για τις χωματουργικές εργασίες θα χρησιμοποιηθούν μηχανήματα αλλά και χειρονακτικά μέσα. Εφόσον απαιτηθεί θα πρέπει να γίνει αντιστήριξη των πρανών των σκαμμάτων. Επιπλέον θα πραγματοποιηθούν χωματουργικές εργασίες (εκσκαφές, επιχώσεις, διαμορφώσεις κλπ) στον ακάλυπτο χώρο του οικοπέδου ώστε να πραγματοποιηθεί η κατασκευή των δρόμων, των διαδρόμων, του χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων κλπ.

2.5.2 ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ

Η θεμελίωση των κτιρίων θα γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην αντίστοιχη μελέτη του φέροντος οργανισμού και θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα. Η θεμελίωση αποτελεί ένα από τα βασικότερα στοιχεία του φέροντος οργανισμού των κτιρίων γιατί με αυτά επιτυγχάνεται η ασφαλής στήριξη στο έδαφος. Η θεμελίωση οφείλει να εξασφαλίζει την ασφαλή μεταφορά των φορτίων της ανωδομής στο έδαφος, την σωστή συμπεριφορά στους σεισμούς καθώς και να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των απρόβλεπτων εδαφολογικών παραμορφώσεων. Γι αυτό το λόγω πριν την εκπόνηση της μελέτης θα απαιτηθεί εδαφοτεχνική έρευνα για να διαπιστωθεί το είδος, η ποιότητα κλπ του εδάφους.

Η θεμελίωση πρέπει να γίνεται σε κατάλληλο βάθος, ώστε η στάθμη της να βρίσκεται κάτω από τη ζώνη εποχιακών μεταβολών του εδάφους και την ανάπτυξη των φυτών (για τα κτίρια χωρίς υπόγειο 1.50m). Τα στοιχεία της θεμελίωσης θα πρέπει να κατασκευάζονται με τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται η προστασία των στοιχείων της από χημικές προσβολές από το περιβάλλον έδαφος.



2.5.3. ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

Ο οριζόντιος (δοκοί και πλάκες) και κατακόρυφος (υποστυλώματα) φέρων οργανισμός των κτιρίων αποτελείται από οπλισμένο σκυρόδεμα. Διαφοροποίηση υπάρχει στις στέγες των κτιρίων που ο φέρων οργανισμός τους αποτελείται από ξύλινα στοιχεία (δοκοί κλπ) που σε κάποιες περιπτώσεις στηρίζεται στις οριζόντιες πλάκες από οπλισμένο σκυρόδεμα και άλλες τα ξύλινα στοιχεία είναι εμφανή (ξύλινο πέτσωμα) και στηρίζονται σε υποστυλώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα που περιμετρικά επενδύονται με φυσική πέτρα.



Η τελική επιφάνεια των φερόντων στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα, όπου δεν επενδύεται και είναι ορατή, επιχρίεται με ασβεστοσιμεντοκονίαμα τριφτά που τελικά στοκάρεται και χρωματίζεται.

Τα ξύλινα στοιχεία της στέγης πριν τοποθετηθούν στην τελική τους θέση επαλείφονται με ειδικά βερνίκια που τα προστατεύουν από ζωύφια κλπ. Τα ξύλινα αυτά στοιχεία υπολογίζονται σύμφωνα με την αντίστοιχη μελέτη που θα πρέπει να γίνει. Οι στέγες που κατασκευάζονται στα κτίρια είναι τετράκλινες απλές ή τετράκλινες με προεξοχές (προέκτασή τους) σε τμήματα αυτών. Οι στέγες αποτελούνται από τα ζευκτά, δηλαδή τους ελκυστήρες, τους αμοίβοντες και τους ορθοστάτες, καθώς και από τις μηκίδες, τεγίδες, επιτεγίδες και το πέτσωμα.

Η στέγη επικαλύπτεται με κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου που καρφώνονται στις τεγίδες. Η κλίση των στεγών είναι 35%.

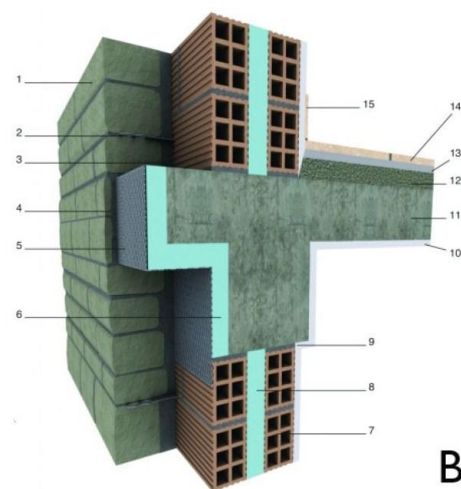
2.5.4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΡΩΣΗΣ

Τα στοιχεία πλήρωσης των κτιρίων είναι οι τοιχοδομές. Οι τοιχοδομές διακρίνονται στις παρακάτω :

- Οι τοιχοποιίες πάχους 10-12cm (εσωτερικές) που είναι κατασκευασμένες από δρομική τουβλοδομή
- Οι τοιχοποιίες πάχους 20-25cm που είναι κατασκευασμένες από διπλή δρομική τουβλοδομή.
- Οι εξωτερικές μη φέρουσες τοιχοδομές αποτελούνται, από την εξωτερική προς την εσωτερική πλευρά, από λαξευμένες λίθους (πέτρες) πάχους 20cm θερμομονωτικό υλικό πάχους 5-7cm, δρομική τουβλοδομή πάχους 7cm και τελική επίστρωση της επιφάνειας με ασβεστοσιμεντοκονίαμα πάχους 2-3cm.

Η τελική επιφάνεια των τοιχοποιιών επιχρίεται με ασβεστοσιμεντοκονίαμα ώστε να προκύψει επίπεδη και λεία επιφάνεια που τελικά θα στοκαριστεί και θα χρωματιστεί. Το πάχος της θερμομόνωσης ανά τοιχοδομή προκύπτει από την μελέτη θερμομόνωσης του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου.

Για την κατασκευή των τοιχοποιιών (δρομικών και διπλών δρομικών) θα χρησιμοποιηθούν οπτόπλινθοι διαστάσεων 28*14*7cm. Στο ύψος των ποδιών των παραθύρων αλλά και των πρεκιών κατασκευάζεται σενάζ από οπλισμένο σκυρόδεμα με πλάτος ίσο με αυτό της οπτοπλινθοδομής. Για την κατασκευή των πλινθοδομών απαιτούνται, εκτός των οπτόπλινθων και του σενάζ, κονίαμα που είναι ο συνδετικός κρίκος των πλίνθων μεταξύ των.



2.5.5. ΣΤΕΓΕΣ

Η επικάλυψη των κτιρίων θα γίνει με ξύλινη κεραμοσκεπή της οποίας τα ζευκτά θα στηρίζονται στην πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος που θα αποτελεί την οροφή του ισογείου ορόφου κάθε κτιρίου. Σε τμήματα των καλυπτόμενων επιφανειών (πχ ημιυπαίθριοι χώροι) δεν υφίσταται ως οροφή οπλισμένου σκυροδέματος. Σε αυτή την περίπτωση θα υπάρχουν ξύλινοι δοκοί που θα στηρίζονται σε υποστυλώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα τα οποία θα επενδύονται περιμετρικά με φυσική πέτρα.

Η στέγη ενός κτιρίου αποσκοπεί στην απορροή των όμβριων υδάτων, την ηλιοπροστασία (θερμομόνωση), την προστασία από το χιόνι και τον άνεμο. Στις στέγες των κτιρίων θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την σωστή θερμομόνωση και υγρομόνωσή της.

Η απορροή των όμβριων από τις στέγες θα γίνεται μέσω οριζόντιων ημικυκλικών διατομών αγωγών από αλουμίνιο κατάλληλης απόχρωσης που θα καταλήγουν σε κατακόρυφες σωλήνες αλουμινίου και οι οποίοι θα μεταφέρουν τα όμβρια ύδατα στο έδαφος.

2.5.6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Για τα κτίρια προσωρινής διαμονής ο πληθυσμός τους, δηλαδή ο μέγιστος αριθμός των ατόμων που επιτρέπεται να βρεθούν στο κτίριο, υπολογίζεται σε 1 άτομο ανά 18m² μικτού εμβαδού επιφάνειας. Ο πληθυσμός αυτός χρησιμοποιείται στους υπολογισμούς των εγκαταστάσεων των κτιρίων και στην μελέτη για τα μέτρα πυροπροστασίας σε αυτά.

Στα κτίρια θα απαιτηθούν οι παρακάτω μελέτες εγκαταστάσεων :

- Υδραυλική μελέτη
- Αποχετευτική μελέτη
- Ηλεκτρολογική μελέτη (ισχυρών και ασθενών ρευμάτων)
- Μελέτη θέρμανσης (τοπικοί θερμαντήρες ή κεντρική θέρμανση)
- Μελέτη κλιματισμού και αερισμού
- Μελέτη πυροπροστασίας

Τέλος στα κτίρια θα πρέπει να τοποθετηθεί εγκατάσταση αλεξικέραυνων σύμφωνα με τους ανάλογους ισχύοντες κανονισμούς.

Στην Υδραυλική μελέτη περιλαμβάνονται οι εγκαταστάσεις διανομής και αποθήκευσης του νερού χρήσης, τις εγκαταστάσεις παραγωγής ζεστού νερού χρήσης και τις διάφορες συνδέσεις εντός ή εκτός των κτιρίων που έχουν σκοπό την υλοποίηση των παραπάνω. Οι εσωτερικές υδραυλικές εγκαταστάσεις κατασκευάζονται έτσι ώστε να εξασφαλίζονται συνθήκες υγιεινής ασφάλειας και άνεσης των ατόμων που θα χρησιμοποιούν τα κτίρια καθώς και η απρόσκοπτη και ορθή λειτουργία αυτών. Η διαστασιολόγηση των παραπάνω εγκαταστάσεων και συνδέσεων θα γίνει σύμφωνα με τους κανόνες στην υδραυλική μελέτη.

Στην αποχετευτική μελέτη περιλαμβάνονται οι εγκαταστάσεις συλλογής, μεταφοράς και αποχέτευσης των λυμάτων, αποβλήτων, όμβριων ή άλλων καθαρών νερών και τις διάφορες συνδέσεις εντός ή εκτός των κτιρίων που έχουν σκοπό την υλοποίηση των παραπάνω. Οι εσωτερικές αποχετευτικές εγκαταστάσεις κατασκευάζονται έτσι ώστε να εξασφαλίζονται συνθήκες υγιεινής ασφάλειας και άνεσης των ατόμων που θα χρησιμοποιούν τα κτίρια καθώς και η απρόσκοπτη και ορθή λειτουργία αυτών. Η διαστασιολόγηση των παραπάνω εγκαταστάσεων και συνδέσεων θα γίνει σύμφωνα με τους κανόνες στην αποχετευτική μελέτη.

Στην ηλεκτρολογική μελέτη περιλαμβάνονται το σύνολο των στοιχείων που θα πρέπει να τοποθετηθούν έτσι ώστε να υπάρχει ηλεκτρική ενέργεια εντός των κτιρίων. Τα στοιχεία αυτά είναι οι σωληνώσεις, το είδος των καλωδίων, τα κουτιά διακλάδωσης, οι πρίζες, οι διακόπτες, τα διάφορα εξαρτήματα, οι συσκευές κλπ. Η ηλεκτρική εγκατάσταση διαχωρίζεται σε αυτή των ισχυρών ρευμάτων και των ασθενών ρευμάτων (τηλέφωνα, τηλεπικοινωνία, κεραιές τηλεοράσεων και ράδιο, διαδίκτυο,

ασύρματη επικοινωνία, ενδοσυνεννόηση, πυρανίχνευση, ηχητικές κλπ). Η σύνδεση με το κεντρικό δίκτυο ηλεκτρισμού θα γίνει σύμφωνα με τη μελέτη. Οι εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις σχεδιάζονται και κατασκευάζονται με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η ορθή λειτουργία, η ασφάλεια και η άνεση των ατόμων που θα χρησιμοποιούν τα κτίρια καθώς και η γενικότερη ασφάλεια του κτιρίου. Εάν απαιτηθεί από τις αρμόδιες αρχές στο χώρο της τουριστικής εγκατάστασης θα τοποθετηθεί υποσταθμός του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας.

Στην μελέτη θέρμανσης περιλαμβάνονται το σύνολο των συσκευών, κατασκευών, μηχανισμών κλπ που απαιτούνται για την πρόσδοση θερμικής ενέργειας στους διάφορους χώρους των κτιρίων, με σκοπό να καλυφθούν οι θερμικές απώλειες προς το περιβάλλον και να εξασφαλιστούν τα επίπεδα άνεσης στο εσωτερικό των κτιρίων. Οι μελέτη θα προβλέπει την λειτουργία κεντρικής θέρμανσης (λεβητοστάσια κλπ) στα κτίρια ή την τοπική θέρμανση (κλιματιστικά κλπ).

Στην μελέτη κλιματισμού – αερισμού περιλαμβάνονται το σύνολο των συσκευών, κατασκευών, μηχανισμών κλπ που απαιτούνται για την πρόσδοση των κατάλληλων συνθηκών περιβάλλοντος (θερμοκρασία, υγρασία, ποιότητα και κίνηση αέρα). Η εγκατάσταση θα πρέπει να εξασφαλίζει τις επιθυμητές συνθήκες άνεσης στο εσωτερικό των κτιρίων καθώς και την υγιεινή και ασφάλεια των χρηστών της. Τέλος θα πρέπει να είναι αθόρυβη, αυτοματοποιημένη και το δυνατόν οικονομική. Η μελέτη θα προβλέπει την λειτουργία κεντρικής κλιματιστικής μονάδας στα κτίρια ή την τοπική εγκατάσταση κλιματισμού (κλιματιστικά κλπ).

Στην μελέτη πυροπροστασίας θα πρέπει να προβλέπονται ανά κτίριο οι οδεύσεις διαφυγής, ο φωτισμός ασφαλείας, η απαιτούμενη δομική πυροπροστασία, η πυρανίχνευση, οι έξοδοι κινδύνου, οι επικίνδυνοι χώροι, η εγκατάσταση αυτόματων συστημάτων πυρόσβεσης όπου απαιτείται και η εγκατάσταση δικτύου υδροδότησης κρουών πυρόσβεσης.

2.5.7. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Οι οροφές και οι τοιχοδομές των κτιρίων επιχρίονται (σοβάτισμα) με κατάλληλο κονίαμα ώστε να διασφαλιστεί η επιπεδότητά τους καθώς και η αισθητική εμφάνισή τους. Το κονίαμα τοποθετείται σε δύο στρώσεις (τσιμεντοκονίαμα και μαρμαροκονίαμα). Αφού στεγνώσει η τελική στρώση προχωρούμε στο στοκάρισμα και στον χρωματισμό των επιφανειών. Στα εξωτερικά επιχρίσματα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να έχουν ιδιότητες υγρομονωτικές. Συνήθως στα κτίρια την υγρομόνωση των τοιχοδομών την επιτυγχάνουμε με τον κατάλληλο χρωματισμό. Για καλύτερη όμως υγρομόνωση προτείνεται η προσθήκη πρόσμικτου, με ιδιότητες υγρομονωτικές, κατά την παρασκευή των επιχρισμάτων.

2.5.8. ΔΑΠΕΔΑ

Τα δάπεδα των κτιρίων γενικά θα κατασκευαστούν με τελική επιφάνεια από κεραμικά πλακίδια. Εξαιρούνται τα δάπεδα των υπογείων χώρων, του κτιρίου των αποθηκών, το δάπεδο του χώρου του γραφείου στα κτίριο της Διοίκησης, τα δάπεδα στην κουζίνα και την αποθήκη αυτής στο κτίριο του εστιατορίου και τα δάπεδα όλων των ημιυπαιθρίων χώρων.

Τα δάπεδα όλων των υπογείων χώρων, του κτιρίου των αποθηκών και της κουζίνας καθώς και της αποθήκης στο κτίριο του εστιατορίου θα κατασκευαστούν από δάπεδο βιομηχανικού τύπου. Το δάπεδο στο χώρο του γραφείου στο κτίριο της Διοίκησης θα είναι ξύλινο. Τέλος τα δάπεδα των ημιυπαιθρίων χώρων θα κατασκευαστούν να μην από κεραμικά πλακίδια όμως η επιφάνειά τους θα πρέπει να έχει αντιολισθητικές ιδιότητες.

Στους διαδρόμους που μας οδηγούν από τους δρόμους του οικοπέδου στα κτίρια, χρησιμοποιείται πέτρα καρύστου ακανόνιστη ενώ στα σκαλιά των κλιμάκων χρησιμοποιούνται πέτρινα σκαλοπάτια (koralı). Η φυσική πέτρα στους διαδρόμους θα έχει πάχος μεγαλύτερο ή ίσο με 50mm. Το

έδαφος κάτω από τις πέτρες πρέπει να είναι στέρεο, γι'αυτό το λόγο θα υπάρχει μια στρώση σκυροδέματος (ελαφρά οπλισμένου) πάχους τουλάχιστον 8cm.

Αντίστοιχα στους δρόμους το πάχος του ελαφρώς οπλισμένου σκυροδέματος θα πρέπει να έχει πάχος τουλάχιστον 10cm. Για την κόλληση των πλακιδίων χρησιμοποιούμε κατάλληλες κόλλες ή κονίαμα.

Στους χώρους υγιεινής και στην κουζίνα θα τοποθετηθούν κεραμικά πλακίδια στις περιμετρικές τοιχοποιίες σε ύψος 2.20m από το εσωτερικό δάπεδο.

Οι λεπτομέρειες κατασκευής και τοποθέτησης των παραπάνω τύπων δαπέδων αναλύεται στο κεφάλαιο 3.



2.5.9. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ - ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ

Τα κουφώματα που θα τοποθετηθούν θα πρέπει να εξασφαλίζουν την ασφάλεια και την θερμομόνωση σύμφωνα με την μελέτη του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου. Τα κουφώματα μπορεί να είναι συρόμενα, περιστρεφόμενα ή σταθερά αναλόγως της θέσεως και της αρχιτεκτονικής μελέτης.

Κάθε άνοιγμα αποτελείται από τις παρειές, δηλαδή, τα κατακόρυφα στοιχεία (παραστάδες) και τα οριζόντια, που άλλοτε είναι επάνω (υπέρθυρο ή ανώφλι) και άλλοτε κάτω (κατώφλι ή ποδιά).

Το υλικό κατασκευής στα κατώφλια των θυρών πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ανθεκτικό υλικό (μάρμαρο), συνήθως ολόσωμο. Αντίστοιχα οι ποδιές των παραθύρων σκεπάζονται με μαρμάρινη πλάκα με μικρή κλίση προς την εξωτερική πλευρά, ενώ η μαρμάρινη πλάκα επεκτείνεται κατά 2-3cm πέραν της εξωτερικής παρειάς του τοίχου.

Σε κάθε κούφωμα υπάρχουν τα εξής τμήματα :

- Το ακίνητο τμήμα, που ονομάζεται πλαίσιο ή τετράξυλο (κάσα) και τα οποίο χρησιμοποιείται για την προσαρμογή του κούφωματος επάνω στον τοίχο.
- Το κινητό τμήμα, που απαρτίζεται από τα φύλλα και
- Τα κατάλληλα σιδηρικά ανάρτησης και λειτουργίας.

Το πλαίσιο αποτελείται από δύο κατακόρυφα σκέλη και ένα οριζόντιο τμήμα άνω και ένα κάτω (παράθυρα). Το πλαίσιο στερεώνεται πολύ καλά ώστε να μπορεί να φέρει το βάρος των φύλλων. Το φύλλο αποτελείται από το σκελετό (τελάρο) και από τα μέρη που συμπληρώνουν τα κενά του σκελετού, τους πίνακες (καθρέπτες ή ταμπλάδες).

Τα κουφώματα διακρίνονται, ανάλογα με την θέση τους στο κτίριο σε εξωτερικά, όταν βρίσκονται σε επαφή με το ύπαιθρο και εσωτερικά, όταν βρίσκονται στους εσωτερικούς χώρους. Όταν είναι εξωτερικά τα κουφώματα συνοδεύονται και από τα φύλλα ασφαλείας ή σκιασμού.

Τα κουφώματα ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας τους διακρίνονται σε :

- Περιστρεφτά, όταν ανοίγουν σε μία διεύθυνση.
- Επιστροφικά, όταν ανοίγουν προς δύο κατευθύνσεις.
- Συρόμενα, όταν σύρονται το ένα επάνω στο άλλο ή επάνω στον τοίχο, άλλοτε εξωτερικά και άλλοτε χωνευτά.
- Πτυσσόμενα, όταν διπλώνονται τα φύλλα μεταξύ τους με εναλλαγή.

Για την κατασκευή των ξύλινων κουφωμάτων χρησιμοποιούνται κυρίως σκληρά ξύλα (κόντρα πλακέ, πλακάτζ, νοβοπάν). Η σύνδεση των στοιχείων του κούφωματος γίνεται είτε απευθείας (χωρίς βοηθητικά μέσα ή με βοηθητικά μέσα, βλήτρα, σφήνες, παρεμβλήματα, ταινίες).

Τα παράθυρα εξυπηρετούν κυρίως τον φωτισμό και τον αερισμό των χώρων. Τα φύλλα ασφαλείας και σκιασμού τοποθετούνται στο εξωτερικό μέρος του πλαισίου των κουφωμάτων και

εξυπηρετούν την προστασία του εσωτερικού χώρου. Στην περίπτωση μας θα χρησιμοποιηθούν γερμανικού τύπου φύλλα ασφαλείας.

Σε κάποια από τα παράθυρα μπορεί να τοποθετηθούν ρολά αντί για φύλλα ασφαλείας. Τέλος ένα άλλο είδος κουφώματος που θα κατασκευαστεί θα είναι αυτά που θα οριοθετούν τους ανεμοφράκτες.

Τα σιδερένια κιγκλιδώματα ή χειρολισθήρες τοποθετούνται στα κλιμακοστάσια και στις ράμπες ΑΜΕΑ και στις δύο πλευρές τους. Οι χειρολισθήρες είναι συνεχείς σε όλο το μήκος κάθε κλάδου σκάλας ή ράμπας. Το ύψος της τοποθέτησης των χειρολισθήρων είναι από 0,80m έως 0,90m. Οι χειρολισθήρες και τα κιγκλιδώματα θα πρέπει να είναι επαρκώς στερεωμένα για να εξασφαλίζουν ασφαλή και ορθή χρήση.

2.5.10. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ

Η είσοδος στο οικόπεδο πραγματοποιείται από την νότια πλευρά. Ο δρόμος της εισόδου έχει πλάτος 7,50m και βρίσκεται σχεδόν κεντρικά της νότιας πλευράς του. Ακολουθώντας τον δρόμο της εισόδου κατευθύνεται κανείς κεντρικά στο οικόπεδο όπου διαμορφώνεται μία κυκλική πλατεία. Όλοι οι δρόμοι εσωτερικά του οικοπέδου επικαλύπτονται με πέτρες. Αμέσως μετά την είσοδο στο οικόπεδο συναντά κανείς, δεξιά του, το κτίριο με χρήση ως φυλάκιο ελέγχου. Αμέσως μετά το φυλάκιο ελέγχου και μέχρι την απέναντι πλευρά από το κτίριο της ρεσεψιόν υπάρχει χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων (parking). Ο χώρος αυτός οριοθετείται με φυτά χαμηλού ύψους (θάμνοι κλπ).

Κατευθυνόμενοι δεξιά της κυκλικής πλατείας στο κέντρο του οικοπέδου, μέσω οδού με πλάτος 5,50m, οδηγούμαστε στους χώρους διαμονής. Ο δρόμος αυτός ακολουθεί αμέσως μετά την κυκλική πλατεία μια πορεία με στροφή περίπου 180° και συνεχίζει με ευθύγραμμο τμήματα αλλά και στροφές την πορεία του διασχίζοντας σχεδόν κυκλικά το οικόπεδο καταλήγοντας στον αρχικό δρόμο εισόδου στο οικόπεδο (απέναντι από το χώρο του πάρκινγκ). Σε όλο το μήκος αυτού του δρόμου διατάσσονται οι χώροι διαμονής, οι αποθήκες κλπ.

Σε διάφορες θέσεις ο παραπάνω δρόμος ενώνεται μεταξύ αυτών με μικρότερες οδούς πλάτους 3,50m. Στους χώρους των κτιρίων οδηγείται κανείς μέσω διαδρόμων με πέτρινη πλακόστρωση που ενώνουν τις παραπάνω οδούς με τις εισόδους των κτιρίων. Οι δρόμοι εντός του οικοπέδου είναι στρωμένοι με πέτρες ενώ υπάρχουν και πέτρινοι διάδρομοι που οδηγούν στα κτίρια.

Στην βορειοδυτική γωνία του οικοπέδου δημιουργείται μια τεχνητή λίμνη, που τροφοδοτείται από δεξαμενές, η οποία με τη σειρά της τροφοδοτεί μέσω ενός ρυακιού το σιντριβάνι πλησίον του κτιρίου Διοίκησης - ρεσεψιόν. Στις θέσεις που το ρυάκι τροφοδοσίας του σιντριβανιού τέμνει τους πέτρινους δρόμους του οικοπέδου, κατασκευάζονται ξύλινες γέφυρες για την προσπέλαση των πεζών αλλά και των αυτοκινήτων. Το ρυάκι έχει ως όρια το φυσικό έδαφος.

Περιμετρικά το οικόπεδο οριοθετείται με μικρού ύψους πέτρινο μαντρότοιχο και μεταλλικά κιγκλιδώματα. Τα περιφράγματα (μαντρότοιχος) έχουν συμπαγές τμήμα από πέτρα ύψους 1,00m και πλάτους 40cm ενώ επάνω σε αυτό τοποθετούνται κιγκλιδώματα ύψους 60cm. Το συνολικό ύψος της περίφραξης θα είναι 1,60m.

Στο οικόπεδο υπάρχουν φυτεμένα ελαιόδεντρα ενώ εκατέρωθεν του δρόμου εισόδου στην τουριστική εγκατάσταση και μέχρι το κτίριο της ρεσεψιόν διατάσσονται άλλου είδους δέντρα. Επίσης θα γίνει τοποθέτηση κιβωτίων για την συλλογή των απορριμμάτων εξασφαλίζοντας την ανακύκλωση των διαφόρων ειδών (χαρτί, πλαστικά, γυαλί κλπ).

2.5.11. ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ

- **Κλιμακοστάσια – Ράμπες ΑΜΕΑ**

Στα κτίρια της Διοίκησης και του Εστιατορίου, όπως προαναφέρθηκε, υπάρχουν εξωτερικά κλιμακοστάσια που μας οδηγούν στους υπόγειους χώρους. Οι εν λόγω κλίμακες έχουν σχήμα Π και εφάπτονται στην τοιχοδομή των κτιρίων. Οι κλίμακες είναι κατασκευασμένες από οπλισμένο σκυρόδεμα και έχουν τελική επικάλυψη (δάπεδο) από πέτρινες πλάκες.

Το ύψος κάθε κλίμακας, δηλαδή το ύψος που θέλουμε να ανέλθουμε, είναι 2.90m. Οι κλίμακες έχουν 17 βαθμίδες έκαστη. Κάθε βαθμίδα περιλαμβάνει ένα σκαλί και ένα μέτωπο ή ύψος. Επίσης οι κλίμακες διαθέτουν δύο πλατύσκαλα διαστάσεων 1.50*1.50m έκαστη. Το πλάτος κάθε σκαλιού κατασκευάζεται 28cm ενώ το ύψος του είναι 17cm.

Το πλατύσκαλο παρεμβάλλεται για να διακόψει το ρυθμό της ανόδου ή για να επιτρέψει την αλλαγή κατεύθυνσης.

Οι ράμπες που κατασκευάζονται στα κτίρια Διοίκησης και του Εστιατορίου, στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια, καλύπτουν τις ανάγκες πρόσβασης στους χώρους αυτούς ατόμων με αναπηρία. Η μέγιστη κλίση που μπορούν να έχουν οι ράμπες είναι 12,5% για κτίρια με χρήση προσωρινής διαμονής. Οι ράμπες είναι ευθύγραμμες ή παρεμβάλλεται ευθύγραμμο οριζόντιο τμήμα πλάτους τουλάχιστον 1,20m για να μπορεί να γίνει αλλαγή κατεύθυνσης. Για κλίση ράμπας μεγαλύτερη από 6% το πλάτος του οριζόντιου τμήματος πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,50m. Η επιφάνεια του δαπέδου των ραμπών πρέπει να είναι επίπεδη, ομαλή και μη ολισθηρή.

- **ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ**

Οι εσωτερικοί χρωματισμοί των επιφανειών επιχρισμάτων θα γίνουν, μετά το στοκάρισμα τους, με πλαστικό χρώμα ανάλογης απόχρωσης. Εξαίρεση σε αυτό αποτελούν οι οροφές που θα γίνουν με ακρυλικά χρώματα.

Εξωτερικά η επιφάνεια των λίθων (πέτρα) μπορεί να χρωματιστεί με διαφανές κατάλληλο υλικό για την υγρομόνωση του τοίχου αλλά και για να αποκτήσει η όψη των λίθων πιο γυαλιστερή επιφάνεια.

Τέλος θα γίνει χρωματισμός όλων των ξύλινων επιφανειών, είτε είναι εμφανή είτε όχι, με βερνίκι αλλά και αντισκωρική βαφή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο**3. ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ – ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

Στην ενότητα αυτή θα γίνει η παρουσίαση των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των κτιρίων.

3.1. ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Το οπλισμένο σκυρόδεμα αποτελείται από το σκυρόδεμα και τον χάλυβα οπλισμού που τοποθετείται για να αυξήσει την αντοχή του σκυροδέματος σε εφελκυσμό.

Το έτοιμο σκυρόδεμα είναι δομικό υλικό που παράγεται με την ανάμιξη αδρανών υλικών, τσιμέντου, νερού και άλλων πρόσθετων, που μπορούν να βελτιώσουν τις ιδιότητες του κατά τη παραγωγή και χύτευση αλλά και όταν σκληρυνθεί. Με τη σημερινή του μορφή χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά στις αρχές του 20ου αιώνα, ενώ μετά το 1950 η χρήση του γενικεύτηκε, καθιστώντας το σήμερα το κυριότερο, παγκοσμίως, υλικό κατασκευών μαζί με το χάλυβα, ως οπλισμένο σκυρόδεμα.

Οι διαφορετικές ιδιότητες των πρώτων υλών που αναμιγνύονται στη παραγωγή του σκυροδέματος ανάγουν την παραγωγή σκυροδέματος σε μια εξαιρετικά πολύπλοκη και σύνθετη διαδικασία. Οι αυστηρές διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος του 1997 (Κ.Τ.Σ. 97) προβλέπουν τις ελάχιστες δοσολογίες των πρώτων υλών ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες της προβλεπόμενης εφαρμογής του σκυροδέματος, όπως η εργασιμότητα, η αντοχή, η πλαστιμότητα, το περιβάλλον στο οποίο εκτίθεται, η απόδοση και διάρκεια ζωής της κατασκευής.

Εξαιτίας της έντονης σεισμικής δραστηριότητας που σημειώνεται στη χώρα μας, τόσο η διαδικασία παραγωγής όσο και η τελική ενσωμάτωση του σκυροδέματος στις κατασκευές διέπονται από τον εξαιρετικά απαιτητικό Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ. 97), ο οποίος ισχύει σήμερα καλύπτοντας τις απαιτήσεις για σύγχρονες ασφαλείς και αντισεισμικές κατασκευές.

Θεωρείται το οικονομικότερο και ασφαλέστερο οικοδομικό υλικό, με εξαιρετική σχέση κόστους - παρεχόμενων ιδιοτήτων και για το λόγο αυτό είναι αναντικατάστατο. Χάρη στη μεγάλη ευελιξία του είναι το πιο εύχρηστο δομικό υλικό, αλλά ταυτόχρονα με τη μικρότερη διάρκεια ζωής καθώς πρέπει να χρησιμοποιηθεί το αργότερο εντός μίας ώρας και τριάντα λεπτών από τη παραγωγή του.

Όπως προαναφέρθηκε το σκυρόδεμα είναι μίγμα «πάστας» (τσιμεντοπολτός) και αδρανών υλικών. Η πάστα αποτελείται από τσιμέντο και νερό και καλύπτει την επιφάνεια των λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων αδρανών.

Ο λόγος νερού προς τσιμέντο στο σκυρόδεμα καθορίζει την ποιότητα του τσιμεντοπολτού και κατ' επέκταση την αντοχή του. Σκυρόδεμα υψηλής ποιότητας παρασκευάζεται με τη χρήση λιγότερου νερού, αρκεί να μπορεί να διαστρωθεί, να συμπυκνωθεί και να συντηρηθεί κατάλληλα.

Ο τσιμεντοπολτός αποτελείται από τσιμέντο και νερό. Ο όρος τσιμέντο αναφέρεται στη συνδετική σκόνη, χωρίς άλλα αδρανή πρόσθετα όπως άμμος και χαλίκι. Η χημική αντίδραση του τσιμέντου με το νερό (ενυδάτωση τσιμέντου) παράγει προϊόντα που έχουν χαρακτηριστικά πήξης και σκλήρυνσης.

Μια πρώτη ιδιότητα του τσιμεντοπολτού που βρίσκεται σε πλαστική μορφή, η μείωση της ρευστότητας, σχετίζεται με το φαινόμενο μείωσης της κάθισης. Σημειώνεται ότι η πλαστικότητα του τσιμεντοπολτού οφείλεται σε ελεύθερο νερό, η σταδιακή απώλεια του οποίου, λόγω των αρχικών αντιδράσεων ενυδάτωσης, της προσρόφησης του στις επιφάνειες των ελάχιστα κρυσταλλικών προϊόντων ενυδάτωσης και της εξάτμισης, προκαλεί μείωση της ρευστότητας και τελικά πήξη και σκλήρυνση. Μία δεύτερη ιδιότητα είναι η πήξη, που σημαίνει στερεοποίηση του πλαστικού τσιμεντοπολτού. Η αρχική στερεοποίηση ονομάζεται αρχική πήξη και συμπίπτει χρονικά με το σημείο που ο τσιμεντοπολτός παύει να είναι επεξεργάσιμος. Το τελευταίο στάδιο της στερεοποίησης ονομάζεται τελική πήξη. Οι χρόνοι αρχικής και τελικής πήξης είναι περίπου 2-4 ώρες και 5-8 ώρες. Η αρχική πήξη θεωρείται (αυθαίρετα) ότι έχει επέλθει όταν η διείσδυση σε στρώση τσιμεντοπολτού πάχους 40 mm φθάσει τα 35 mm. Η τελική πήξη ταυτίζεται με τη χρονική στιγμή κατά την οποία η βελόνα σημαδεύει την άνω επιφάνεια της στρώσης χωρίς όμως να διεισδύει. Μια τρίτη ιδιότητα είναι η

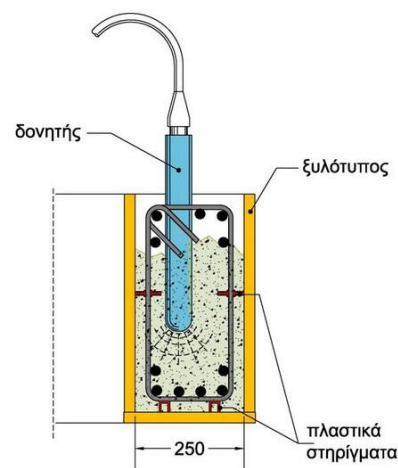
σκληρυνση, που σχετίζεται με το φαινόμενο της αύξησης της αντοχής με το χρόνο λόγω της σταδιακής πλήρωσης των πόρων του τσιμεντοπολτού με προϊόντα ενυδάτωσης.

Το νερό αναμίξεως και συντηρήσεως του σκυροδέματος πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ345.

Στο σκυρόδεμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν **πρόσθετα πρόσμιξης**. Τα πρόσθετα αυτά μπορούν να βελτιώσουν τις ιδιότητες του σκυροδέματος, αναλόγως των αναγκών, όπως την εργασιμότητα, την ταχύτητα πήξης (επιβράδυνση ή επιτάχυνση), την αναστολή διάβρωσης των οπλισμών, την στεγανότητα, την βελτίωση της άντλησής του κλπ. Η ανάμιξη του σκυροδέματος γίνεται βίαια αλλά απαιτεί συγκεκριμένο ελάχιστο χρόνο ανάμιξης.

Το σκυρόδεμα μεταφέρεται στη θέση του έργου με ειδικά οχήματα (βαρέλες) και πρέπει να προστατεύεται από την βροχή και την ανάμιξή του με άλλα πρόσθετα. Η ακριβής μεταφορά στη θέση διάστρωσης του σκυροδέματος γίνεται μέσω των αυτοκινήτων – αντλιών. Η εκφόρτωση θα πρέπει να γίνεται το δυνατόν πλησιέστερα στη θέση της τελικής διαστρώσεως. Για την απομάκρυνση τυχόν εγκλωβισμένου αέρα στο εσωτερικό του σκυροδέματος χρησιμοποιείται δονητής σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Η **συμπύκνωση του σκυροδέματος** γίνεται με δονητές μάζας ή επιφανείας. Το είδος του δονητή και ο αριθμός των δονητών που θα χρησιμοποιηθούν εξαρτάται από τη μορφή του στοιχείου, την εργασιμότητα του σκυροδέματος και τη διαδικασία διάστρωσης. Οι δονητές δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για να μετακινηθεί το σκυρόδεμα πλευρικά. Θα πρέπει να εισάγονται και να αποσύρονται κατακόρυφα σε κοντινά διαστήματα, χρησιμοποιώντας ένα συστηματικό σχέδιο δόνησης ώστε να εξασφαλιστεί ότι όλο το σκυρόδεμα έχει συμπυκνωθεί επαρκώς. Η χρήση έμπειρων και ικανών χειριστών δονητών οι οποίοι εργάζονται με καλο-συντηρημένους δονητές και με ικανοποιητικά αποθέματα εφεδρικών μονάδων είναι απαραίτητα στοιχεία για ικανοποιητική και επιτυχημένη συμπύκνωση του νωπού σκυροδέματος



Οδηγίες αναλόγως του τύπου των δομικών στοιχείων :

Για υποστυλώματα

Για τη σκυροδέτηση υποστυλωμάτων απαιτείται κατάλληλο διάκενο, διαμέτρου περίπου 180 mm, σε περίπτωση εισόδου της μπούμας, ή 160 mm σε περίπτωση εισόδου βοηθητικού σωλήνα. Αν σκυροδετούνται υποστυλώματα ή κατακόρυφα τοιχώματα ταυτόχρονα με οριζόντια στοιχεία – με πλάκες ή και δοκούς – προηγείται η διάστρωση και η συμπύκνωση των κατακόρυφων στοιχείων. Η διάστρωση των οριζόντιων στοιχείων πρέπει να καθυστερήσει για κάποιο χρονικό διάστημα σε σχέση με τη συμπύκνωση των κατακόρυφων στοιχείων για να λάβουν χώρα τυχόν καθιζήσεις – υποχωρήσεις του σκυροδέματος των κατακόρυφων στοιχείων.

Για τοιχεία

Συνήθως, το ύψος των σκυροδετούμενων τοιχείων δεν υπερβαίνει αυτό του ενός ορόφου κατά τη διάρκεια μίας σκυροδέτησης. Η έγχυση του σκυροδέματος πρέπει να γίνεται κατά τρόπον απρόσκοπτο, σε ισοπαχείς (και ει δυνατόν επίπεδες) στρώσεις της τάξης του 50cm αλλά όχι

παχύτερες των 1,20m. Πρέπει να εξασφαλίζεται ικανή ποσότητα σκυροδέματος, έτσι ώστε να είναι δυνατή η ολοκλήρωση της εντύπισης του προβλεπόμενου όγκου σκυροδέματος.

Για δοκούς

Σε δοκούς και τοιχεία, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται δύο δονητές: ένας για ισοστάθμιση του αναμίγματος αμέσως μετά τη διάστρωση και ο άλλος για επιπλέον συστηματική συμπύκνωση.

Για πλάκες

Η διάστρωση πλακών σε δύο στρώσεις (στάρωμα) πρέπει να αποφεύγεται εφόσον το πάχος τους δεν υπερβαίνει τα 60cm. Αυτό γιατί, σε περίπτωση διακοπής της σκυροδέτησης για μεγάλο χρονικό διάστημα, αν επιχειρηθεί να συμπληρωθεί η πλάκα κατά το πάχος της, δεν θα δέσει το παλιό με το νέο σκυρόδεμα και θα δημιουργηθεί οριζόντιος αρμός. Λεπτές πλάκες που στηρίζονται σε δοκούς που σκυροδετούνται ταυτόχρονα θα πρέπει να δονούνται σε δύο στάδια: πρώτον, μετά τη διάστρωση του σκυροδέματος της δοκού, και ξανά όταν το σκυρόδεμα έχει τοποθετηθεί στην τελική του θέση. Για πλάκες επί εδάφους: Η κεφαλή του δονητή θα πρέπει να βυθίζεται εξ' ολοκλήρου στο σκυρόδεμα κατά τη διάρκεια της δόνησης. Για πλάκες μεγάλου πάχους, είναι δυνατή η κάθετη διεύθυνση του δονητή, ενώ για λεπτότερες πλάκες, θα πρέπει να διευσθύνει με μια γωνία ή ακόμη και οριζόντια.

Για δάπεδα

Οι εργασίες σκυροδέτησης ενός δαπέδου, γενικώς, δεν διαφέρουν από εκείνες μίας πλάκας, εκτός (ενδεχομένως) από κάποιες εργασίες τελειώματος για δάπεδα με ειδικές απαιτήσεις αρχιτεκτονικού σχεδιασμού (π.χ. σταμπωτά δάπεδα) ή/και αντοχής έναντι επιφανειακής φθοράς (π.χ. βιομηχανικά δάπεδα). Για τη σκυροδέτηση δαπέδων, η ανάμιξη και η διάστρωση του σκυροδέματος είναι εργασίες οι οποίες πρέπει να συντονίζονται με μεγάλη ακρίβεια με τις εργασίες τελειώματος.

Για κλίμακες

Μία κλίμακα ενώνει τον υποκείμενο όροφο με τον υπερκείμενο, επομένως δεν μπορεί να κατασκευαστεί μονολιθικά με τους δύο ορόφους, δεδομένου ότι πρώτα καλονώνεται, οπλίζεται και σκυροδετείται ο υποκείμενος όροφος και μετά από κάποιες ημέρες ο υπερκείμενος. Ο πιο συνηθισμένος τρόπος κατασκευής της κλίμακας είναι μαζί με τον υπερκείμενο όροφο, ενώ η σκυροδέτηση αρχίζει από κάτω προς τα πάνω. Το σκυρόδεμα πρέπει να διαστρώνεται σε μία στρώση καθ' όλο το ύψος των ριχτιών μίας σκάλας. Μετά τη συμπύκνωση πρέπει να ακολουθεί προσεκτική επιπέδωση των πατημάτων, έτσι ώστε να διευκολύνονται αργότερα οι εργασίες επίστρωσης της κλίμακας με τα κατά περίπτωση επιλεγμένα υλικά (π.χ. μάρμαρο, μωσαϊκό ή φυσικές πλάκες).

Για στέγες και άλλες κεκλιμένες επιφάνειες

Εάν μία από τις δύο επιφάνειες του στοιχείου είναι κεκλιμένη, τότε η σκυροδέτηση πρέπει να ξεκινήσει από το χαμηλότερο σημείο του.

Για να διαστρωθεί το σκυρόδεμα απαιτείται να έχει ήδη τοποθετηθεί ο σιδηροπλισμός και ο ξυλότυπος. Οι ξυλότυποι μπορούν να είναι είτε μεταλλικοί είτε από ξύλινα στοιχεία.

Κατά τη διάρκεια της διάστρωσης του σκυροδέματος, ο χαλύβδινος οπλισμός και τα ενσωματούμενα τεμάχια θα πρέπει να είναι καθαρά και ελεύθερα από λάσπη, λάδι και άλλες επικαλύψεις οι οποίες



μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την αντοχή συνάφειας. Φροντίδα θα πρέπει να ληφθεί για να εξασφαλιστεί ότι όλος ο χαλύβδινος οπλισμός είναι σωστού μεγέθους και μήκους και ότι είναι τοποθετημένος στη σωστή θέση και είναι ματισμένος σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στην μελέτη του φέροντος οργανισμού. Όλος ο εξοπλισμός για τη διάστρωση θα πρέπει να είναι καθαρός και σε καλή κατάσταση. Ο εξοπλισμός διάστρωσης θα πρέπει να ρυθμίζεται έτσι ώστε να διαστρώνεται το σκυρόδεμα στην τελική του θέση χωρίς απόμιξη. Ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι επαρκώς και σωστά διατεταγμένος ώστε η διάστρωση να μπορεί να προχωρήσει χωρίς αδικαιολόγητες καθυστερήσεις και το ανθρώπινο δυναμικό θα πρέπει να είναι επαρκές ώστε να εξασφαλίσει τη σωστή διάστρωση, συμπύκνωση και το τελείωμα του σκυροδέματος στο σωστό χρόνο. Η επιλογή του εξοπλισμού επηρεάζεται από τη μέθοδο της παραγωγής του σκυροδέματος.

Οι επιφάνειες υποδοχής (**καλούπια** - τύποι) του προς διάστρωση σκυροδέματος αποτελούν τμήμα ενός ολόκληρου συστήματος το οποίο καλείται:

α) να εξασφαλίσει ότι το σκυρόδεμα θα έχει τη μορφή και τις διαστάσεις οι οποίες προβλέπονται από την μελέτη και

β) να φέρει ασφαλώς τα φορτία τα οποία προκαλούνται κατά την διάρκεια της σκυροδέτησης και έως την ωρίμανση του σκυροδέματος (μέσω των στηρίξεων των τύπων). Για να εξασφαλιστεί η δεύτερη απαίτηση θα πρέπει να προηγηθεί μελέτη σχεδιασμού των ικριωμάτων και των επιφανειών υποδοχής.

γ) να προστατεύει το σκυρόδεμα και τις εν επαφή επιφάνειές του.

Οι ξυλότυποι πριν την σκυροδέτηση επαλείφονται με αποκολλητικό υλικό σκυροδέματος. Η επάλειψη γίνεται μετά από ενδελεχή καθαρισμό τους μια ημέρα πριν από την τοποθέτηση των οπλισμών και με υλικό κατάλληλο για τον συγκεκριμένο τύπο καλουπιών. Δεν επιτρέπεται να έλθει σε επαφή το αποκολλητικό υλικό με τον οπλισμό.

Οι ξυλότυποι απομακρύνονται, σύμφωνα με τους κανονισμούς, αφού παρέλθει το απαιτούμενο διάστημα σκλήρυνσης και ανάπτυξης της απαιτούμενης αντοχής του σκυροδέματος. Ο σιδηροπλισμός πρέπει να είναι τοποθετημένος σε απόσταση από τους ξυλοτύπους, σύμφωνα με την μελέτη του φέροντος οργανισμού.

Οι ξυλότυποι θα πρέπει αφού απομακρυνθούν να καθαριστούν καλά και να αποθηκευτούν σε κατάλληλο μέρος που θα τα προστατεύει από τις καιρικές συνθήκες. Οι ξυλότυποι συνήθως αποτελούνται από σανίδες (τάβλες). Για την κατασκευή των ξυλοτύπων θα χρειαστούμε ένα αλφάδι, σκερπάνι, πρόκες κλπ.

Τα αδρανή υλικά (άμμος, χαλίκι, γαρμπίλι, σκύρα) που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή του σκυροδέματος είναι λατομικά προϊόντα τα οποία κατά την ανάμιξή τους με συγκολλητικές κονίες, όπως τσιμεντοκονία, ασβεστοκονία, άσφαλτο κ.α., δεν αντιδρούν χημικά μεταξύ τους, αλλά δημιουργούν ένα νέο εύπλαστο και χρήσιμο υλικό. Μετά τον αέρα και το νερό, τα αδρανή υλικά αποτελούν τις περισσότερο χρησιμοποιούμενες φυσικές πρώτες ύλες στον πλανήτη μας.



Οι χώροι, από όπου εξορύσσονται τα αδρανή υλικά με χρήση εκρηκτικών υλών και ακολούθως γίνεται μηχανική επεξεργασία τους (θραύση) για τη μείωση του μεγέθους τους, ονομάζονται λατομεία. Τα αδρανή υλικά παράγονται κυρίως με εξόρυξη από τη φυσική τους θέση.

Ο **χάλυβας** (κοινώς *ατσάλι*) είναι κράμα σιδήρου-άνθρακα που περιέχει λιγότερο από 2,06% κ.β. άνθρακα, λιγότερο από 1,0% μαγγάνιο και πολύ μικρά ποσοστά πυριτίου, φωσφόρου, θείου και οξυγόνου. Οι κραματωμένοι χάλυβες, όπως π.χ. οι ανοξείδωτοι χάλυβες, οι εργαλειοχάλυβες, κ.λπ., αποτελούν ειδική κατηγορία χαλύβων που περιέχουν υψηλότερα ποσοστά άλλων μετάλλων. Είναι το πιο διαδεδομένο κατασκευαστικό υλικό μετά το σκυρόδεμα και το ξύλο ενώ χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το σκυρόδεμα.

Το ατσάλι είναι ένα από τα σημαντικότερα βιομηχανικά υλικά και οι χαλυβουργίες (εργοστάσια παραγωγής χάλυβα) ανήκουν στις βαριές βιομηχανίες. Ο χάλυβας παράγεται με τρεις βασικές μεθόδους :

3. με αναγωγή σιδηρομεταλλευμάτων σε υψικάμινο για την παραγωγή χυτοσιδήρου, και την μετατροπή του χυτοσιδήρου σε χάλυβα μέσα σε μεταλλάκτη με εμφύσηση οξυγόνου.
4. με την άμεση αναγωγή σιδηρομεταλλευμάτων (δηλ. αναγωγή σε στερεά κατάσταση) σε φρεατώδη κάμινο για την παραγωγή σπογγώδους σιδήρου και την μετατροπή του σπογγώδους σιδήρου σε χάλυβα μέσα σε κάμινο (κλίβανο) ηλεκτρικού τόξου και
5. με την ανάτηξη παλαιοσιδήρου (σκραπ) σε κάμινο (κλίβανο) ηλεκτρικού τόξου (Electric Arc Furnace - EAF).



Οι σύγχρονοι χάλυβες είναι πολύ πιο ανθεκτικοί σε σύγκριση με παλιότερες ποιότητες χαλύβων. Οι χάλυβες διακρίνονται σε διάφορες κατηγορίες, ανάλογα με την χημική τους σύσταση, την περαιτέρω κατεργασία τους, την κρυσταλλική τους δομή ή και την τελική τους χρήση.

Οι χάλυβες που χρησιμοποιούνται για τον οπλισμό σκυροδέματος σε οικοδομικά έργα είναι πολλών ειδών. Συνήθως διακρίνονται ως εξής:

A. Σύμφωνα με τη μέθοδο παραγωγής, σε

- Θερμής έλασης, χωρίς καμία άλλη περαιτέρω θερμική ή θερμομηχανική κατεργασία οποιασδήποτε μορφής (χάλυβες ΘΕ-X)
- Θερμής έλασης, που ακολουθείται από μία άμεση εν σειρά διαδικασία θερμικής κατεργασίας (χάλυβες ΘΕ-Θ)
- Ψυχρής κατεργασίας, με ολκή ή έλαση του αρχικού προϊόντος που προέρχεται από θερμή έλαση (χάλυβες ΨΚ-Ο) ή με στρέψη του αρχικού προϊόντος που προέρχεται από θερμή έλαση (χάλυβες ΨΚ-Σ) ή με συνδυασμό των παραπάνω.

B. Σύμφωνα με τη μορφή της επιφάνειας της ράβδου σε

- Λείους χάλυβες κυκλικής διατομής
- Χάλυβες με ανάγλυφες νευρώσεις, υψηλής συνάφειας
- Χάλυβες με κοιλότητες (έγγλυφες αυλακώσεις).

Γ. Σύμφωνα με την ολκιμότητα, σε

- Χάλυβες χαμηλής ολκιμότητας
- Χάλυβες μέσης ολκιμότητας
- Χάλυβες υψηλής ολκιμότητας

Δ. Σύμφωνα με τη συγκολλησιμότητα, σε

- Χάλυβες συγκολλησίσιμους
- Χάλυβες μη συγκολλησίσιμους ή συγκολλησίσιμους υπό προϋποθέσεις.

E. Σύμφωνα με την αντοχή τους σε διάβρωση σε:

- Κοινούς χάλυβες, που είναι κράματα σιδήρου με άνθρακα (Fe-C) και με άλλα στοιχεία σε μικρές περιεκτικότητες
- Ανοξειδωτους χάλυβες, που είναι κράματα σιδήρου με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χρώμιο (Cr) 12%. Οι χάλυβες αυτοί είναι ανθεκτικοί σε διάβρωση. Η αντοχή τους σε διαβρωτικό περιβάλλον είναι μεγαλύτερη αν περιέχουν και άλλα κραματικά στοιχεία όπως νικέλιο (Ni), μολυβδένιο (Mo), τιτάνιο (Ti) κ.λπ.

3.2. ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ

Όπως προαναφέρθηκε οι τοιχοποιίες για να κατασκευαστούν χρειάζονται οπτόπλινθοι (τούβλα), κονίαμα, τσιμεντοασβεστοκονίαμα, σενάζ από οπλισμένο σκυρόδεμα, θερμομονωτικό υλικό και φυσικοί λίθοι.

Το **τούβλο** ή ο **πλίνθος** είναι ένας τεχνητός λίθος με διάφορες διαστάσεις και σχήματα που χρησιμοποιείται, από τους αρχαίους χρόνους αλλά και σήμερα, στην οικοδομική. Τα τούβλα κατασκευάζονται από άργιλο κυρίως και άλλα υλικά. Για την κατασκευή τους ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία: Η πρώτη ύλη καθαρίζεται, ζυμώνεται με το νερό από ειδικούς κυλίνδρους, μπαίνει σε καλούπια ή πρέσες και παίρνει διάφορα σχήματα, ψήνεται στον ήλιο ή σε καμίνια ή σε θαλάμους ηλεκτρικούς.

Οι πλίνθοι έχουν σχήμα ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου με πλευρές μ(μήκος), π(πλάτος), υ(ύψος). Το ύψος είναι μικρότερο από τις άλλες διαστάσεις. Οι τρεις αυτές διαστάσεις σχετίζονται μεταξύ τους και δημιουργούν αναλογίες καλής δόμησης. Αν ο αρμός που βρίσκεται ανάμεσα σε δύο διαδοχικά τούβλα έχει διάσταση $a=1\text{cm}$. τότε πρέπει να ισχύουν:

$2\pi+a=\mu$ (Τα πλάτη δύο διαδοχικών τούβλων συν τον αρμό ενός εκατοστού, καλύπτονται και δένουν από το μήκος ενός τρίτου τούβλου).

$\pi=2\upsilon+a$ (Τα ύψη δύο διαδοχικών τούβλων συν τον αρμό ενός εκατοστού, καλύπτονται και δένουν από το πλάτος ενός τρίτου τούβλου).

Η τυποποίηση των τούβλων συνεπάγεται και ανάλογη τυποποίηση των σχηματιζόμενων τοίχων. Το πάχος ενός τοίχου από τούβλα είναι έτσι άμεσα εξαρτημένο των διαστάσεων του τούβλου: $\Pi = \lambda\pi + (\lambda-1)a$ όπου:

Π: το πάχος του τοίχου

λ: ακέραιος αριθμός

π: πλάτος τούβλου

a: αρμός ενός εκατοστού

Οι οπτόπλινθοι (τούβλα) που θα χρησιμοποιήσουμε στα κτίρια θα είναι διαστάσεων 28*14*7cm (δωδεκάοπα). Οι οπτοπλινθοδομές που θα κατασκευαστούν δεν θα έχουν συνεχείς κατακόρυφους αρμούς στην όψη τους. Στις γωνίες ή τις διασταυρώσεις των τοίχων το μήκος έδρασης δεν πρέπει να είναι μικρότερο από το πλάτος των οπτόπλινθων.

Στην περίπτωση των μικτών τοιχοποιιών (πλίνθοι και φυσικοί λίθοι), μικτή κατά πλάτος, θα πρέπει να εξασφαλιστεί επαρκής στερέωση των δύο διαφορετικών τοίχων ώστε να λειτουργούν ως μία τοιχοδομή στις περιπτώσεις σεισμού.

Οι πλίνθοι μεταξύ τους ενώνονται μέσω κονιάματος που αποτελείται από άμμο, τσιμέντο και νερό. Η αναλογία τσιμέντου προς νερό πρέπει να ακολουθεί τους κανονισμούς. Το πάχος του κονιάματος (αρμών) πρέπει να είναι 1-2cm.

Τα **κονιάματα** είναι τα μίγματα μιας συνδετικής ύλης, νερού και αδρανών, τα οποία έχουν αξιόλογη ρευστότητα και πλαστικότητα όταν είναι νωπά, αποκτούν δε, μετά την πήξη και την σκλήρυνσή τους

μηχανική αντοχή και άλλες φυσικές και χημικές ιδιότητες. Ανάλογα με το είδος της κονιάς ή των αδρανών τα κονιάματα διακρίνονται σε :

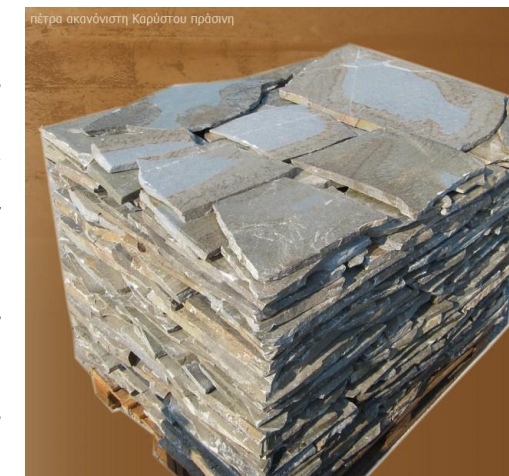
- Ασβεστοκονίαμα
- Τσιμεντοκονίαμα
- Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα (το χρησιμοποιούμε στα επιχρίσματα)
- Μαρμαροκονίαμα (το χρησιμοποιούμε ως τελική στρώση των επιχρισμάτων)

Τα εξωτερικά επιχρίσματα προστίθεται ειδικό υλικό για την στεγάνωση.

Οι **φυσικοί λίθοι** (πέτρες) είναι θραύσματα πετρωμάτων, που τουλάχιστον η μία τους πλευρά έχει διάσταση μεγαλύτερη από 15cm. Ημι-λαξευτοί ονομάζονται οι λίθοι που έχουν υποστεί μερική λείανση της επιφάνειάς τους. Στην περίπτωση των κτιρίων μας οι λίθοι χρησιμοποιούνται για την ορθόστρωση των τοιχοδομών είναι λαξευτοί, δηλαδή έχει γίνει πλήρης επεξεργασία των επιφανειών τους.

Οι λίθοι που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή της επένδυσης δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν ρήγματα και θα πρέπει να είναι καθαροί στις επιφάνειές τους.

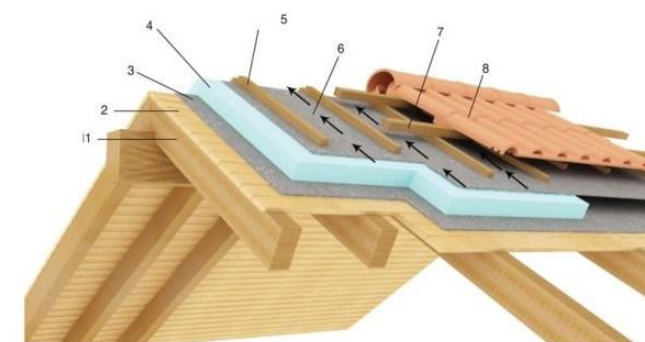
Φυσικοί λίθοι επίσης χρησιμοποιούνται για την επίστρωση των δρόμων και των διαδρόμων στον περιβάλλοντα χώρο των κτιρίων. Τέλος λίθοι χρησιμοποιούνται και για την κατασκευή της πέτρινης περιτοίχισης του οικοπέδου. Στην τελευταία περίπτωση οι λίθοι που θα χρησιμοποιηθούν μπορεί να είναι ημιλαξευτοί για να μειωθεί το κόστος της κατασκευής.



3.3. ΞΥΛΙΝΗ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗ

Η στέγη αποτελεί ένα από τα βασικά στοιχεία σε ένα κτίριο, τόσο από πλευράς λειτουργικότητας όσο και από πλευράς μορφολογίας. Οι στέγες προορίζονται στο να προφυλάξουν τα κτίρια από καιρικά φαινόμενα όπως βροχή, χιόνι, άνεμος καθώς και από την ζέστη και το κρύο. Για την κατασκευή της ξύλινης κεραμοσκεπής θα απαιτηθούν τα παρακάτω δομικά υλικά :

- Ξύλινα στοιχεία όπως μηκίδες, στρωτήρες, ελκυστήρες, αμείβοντες, κορφιάς, τεγίδες, αντηρίδες, πέτσωμα και ορθοστάτες.
- Υλικά θερμομόνωσης και υγραμόνωσης (δες παρ.3.4).
- Κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου.
- Υδρορροές απομάκρυνσης όμβριων υδάτων.



Οι στέγες μπορεί να είναι μονόριχτες, δίριχτες, πτυχωτές, τετράκλινες ανάλογα με την μορφή που έχουν. Η κλίση των στεγών είναι ανάλογη των υλικών επικάλυψης αλλά και των κλιματολογικών συνθηκών. Το μέγιστο ύψος των στεγών προσδιορίζεται από τις διαστάσεις της στέγης αλλά και από τους κανονισμούς που ισχύουν ανά περιοχή.

Οι στέγες που θα κατασκευασθούν στα κτίρια της τουριστικής εγκατάστασης θα είναι ξύλινες, ισοκλινής, με κλίση 35%, τετράκλινες που σε κάποιες περιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως τετράκλινες με προεξοχές.

Τα ζευκτά των στεγών είναι κύρια φέροντα στοιχεία της στέγης, στα οποία στηρίζονται οι αμειβοντες, και κατασκευάζονται με σύνθετη ξυλεία. Τα ζευκτά στο μεγαλύτερο τμήμα των κτιρίων που κατασκευάζουμε στηρίζονται επάνω στους στρωτήρες οι οποίοι στερεώνονται στις πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος. Η στήριξη και η στερέωση των ζευκτών αλλά και των στρωτήρων οφείλει να είναι ακλόνητη. Τα ζευκτά τοποθετούνται σε απόσταση μεταξύ τους σύμφωνα με την αντίστοιχη μελέτη. Οι αμειβοντες φέρουν τα φορτία της επιστέγασης.

Για την στερέωση ή αγκύρωση των ζευκτών και των άλλων στοιχείων της στέγης χρησιμοποιούνται διάφορα μεταλλικά στοιχεία, όπως γωνίες, μεταλλικές πλάκες, καρφιά, βίδες κλπ.

Το κύριο υλικό κατασκευής της στέγης είναι το ξύλο. Το ξύλο είναι υλικό που μεταφέρεται αλλά και δουλεύεται εύκολα όμως μειονεκτεί στην φωτιά. Για αυτό το λόγο τα ξύλινα στοιχεία της στέγης πρέπει να εμποτίζονται ή βάφονται με κατάλληλα υλικά που περιορίζουν την μετάδοση της φωτιάς. Ως δομικό υλικό το ξύλο, απαιτεί τη μικρότερη ποσότητα ενέργειας για τη διάθεση, μετατροπή, κατασκευή και καταστροφή του. Στην σύνθετη ξυλεία οι ξύλινες ράβδοι συγκολλούνται μεταξύ τους με ισχυρές συγκολλητικές ουσίες οι οποίες δεν επηρεάζονται από την υγρασία.

Η επικάλυψη της στέγης γίνεται με **κεραμίδια** ρωμαϊκού τύπου. Τα κεραμίδια είναι κατασκευασμένα από πηλό ή άργιλο με προσθήκη κατάλληλων υλικών και ψήσιμο. Τα κεραμίδια τοποθετούνται και στερεώνονται επάνω στις επιτεγίδες. Τα ρωμαϊκού τύπου κεραμίδια που θα χρησιμοποιηθούν έχουν διαστάσεις 42*28cm και απαιτούνται 13 τεμάχια ανά τετραγωνικό μέτρο στέγης. Στον κορφιά των στεγών τοποθετείται ειδικός τύπος κεραμιδιών που ονομάζονται κορυφοκέραμος ή καβαλάριδες με διαστάσεις 41*22cm.

Κάτω από τις τεγίδες και επάνω από τους αμειβοντες των ζευκτών τοποθετείται το πέτσωμα από ξύλινες σανίδες. Επάνω στο πέτσωμα τοποθετούνται – στερεώνονται οι τεγίδες και ανάμεσα σε αυτές τοποθετείται η θερμομόνωση της στέγης. Επάνω από όλη αυτή την κατασκευή τοποθετείται η υγρασιμόνωση της στέγης.

Για την απορροή των όμβριων από την στέγη τοποθετούνται **υδρορροές** οριζόντιες (λούκια) στα άκρα των στεγών και κατακόρυφες υδρορροές στις γωνίες των κτιρίων ώστε να οδηγηθούν τα όμβρια στο έδαφος. Οι υδρορροές θα είναι από αλουμίνιο κατάλληλης διατομής και απόχρωσης.

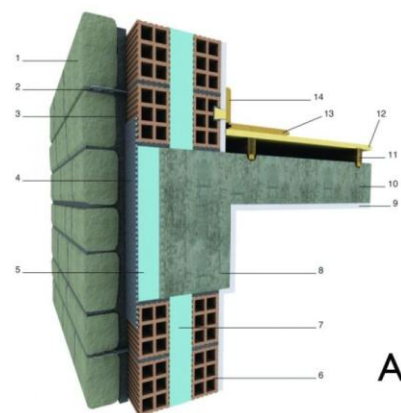
3.4. ΜΟΝΩΣΕΙΣ

3.4.1. Θερμομόνωση

Θερμομόνωση σε ένα κτίριο ονομάζουμε το σύνολο των κατασκευαστικών μέτρων που θα πάρουμε ώστε να μειωθεί η μετάδοση θερμότητας μεταξύ των εσωτερικών χώρων και του εξωτερικού περιβάλλοντος αλλά και μεταξύ εσωτερικών χώρων διαφορετικής θερμοκρασίας.

Η θερμομόνωση σε ένα κτίριο είναι απαραίτητη γιατί εξασφαλίζει υγιεινή και ευχάριστη διαμονή των ενοίκων, ορθολογική κατανάλωση ενέργειας για την θέρμανση και τον κλιματισμό των χώρων του κτιρίου, οικονομία στις δαπάνες κατασκευής της εγκατάστασης θέρμανσης και μικρότερη ρύπανση του περιβάλλοντος από τα καυσάερα.

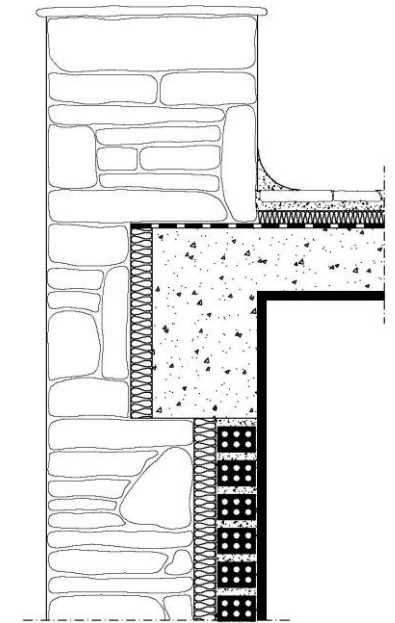
Οι απώλειες θερμότητας ενός κτιρίου είναι μεγαλύτερες όσο



περισσότερο είναι αυτό εκτεθειμένο στους ανέμους. Αντίθετα η ύπαρξη γειτονικών κτιρίων, δέντρων ή άλλων εμποδίων, τα οποία προφυλάσσουν το κτίριο από την άμεση επίδραση των ανέμων, έχουν ως αποτέλεσμα την μείωση των απωλειών θερμότητας. Επίσης τα πολύ μεγάλα εξωτερικά παράθυρα ή θύρες αυξάνουν σημαντικά τις απώλειες θερμότητας έστω και αν κατασκευαστούν με διπλά υαλοστάσια, θερμοπροστασία κλπ.

Οι καπνοδόχοι, οι σωληνώσεις παροχής ζεστού νερού, καθώς και οι θερμάνσεις του δικτύου δεν πρέπει να τοποθετούνται επί των εξωτερικών τοίχων, εκτός αν είναι μονωμένα.

Θερμομονωτικό υλικό στα κτίρια τοποθετείται στην στέγη, στις τοιχοδομές και στα σενάξ τους, στα δάπεδα επί εδάφους, στα δάπεδα πάνω από τους υπόγειους χώρους, στα οριζόντια και κατακόρυφα εξωτερικά στοιχεία του φέροντος οργανισμού. Για την κατά το δυνατόν καλύτερη θερμομόνωση του κτιρίου θα πρέπει να τοποθετηθούν πόρτες και παράθυρα πολύ καλής κατασκευής, από άποψη θερμομόνωσης. Η πορώδης δομή του ξύλου δημιουργεί φυσικά θερμομονωτικά στοιχεία που δεσμεύουν τον αέρα αυξάνοντας τη θερμομονωτική ικανότητα των ξύλινων κουφωμάτων



3.4.2. Ηχομόνωση

Η ηχομόνωση δεν είναι πάντα δυνατή με την τοποθέτηση ενός φράγματος ήχου, όπως γίνεται με την θερμομόνωση και την υγρασιμόνωση. Η ικανοποιητική ηχομονωτική διασφάλιση του κτιρίου επιτυγχάνεται με τη δημιουργία ενός λεπτού κενού στους τοίχους και με παρεμβολή ηχομονωτικού υλικού (φελιζόλ, υαλοβάμβακας κλπ) το οποίο πρέπει να εκτείνεται στην επιφάνεια έδρασης του πατώματος.

Το ξύλο στα κουφώματα αλλά και γενικότερα, λόγω των κενών στη μάζα του, ανάλογα με την πυκνότητά της, παγιδεύουν τον ήχο και μειώνουν την αντήχηση, επιτυγχάνοντας φυσική ηχομόνωση.

3.4.3. Υγρασιμόνωση

Οι μεγαλύτερες ζημιές στα κτίρια προέρχονται από την υγρασία καθώς αυτή καταστρέφει την ποιότητα των υλικών. Η υγρασιμόνωση, δηλαδή η απομάκρυνση των κινδύνων από τα νερά και τις επιδράσεις τους στα δομικά υλικά, είναι απαραίτητη ώστε να μην καταστρέφεται το κτίριο. Το μέγεθος των ζημιών από την υγρασία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις ιδιότητες των εκάστοτε υλικών της οικοδομής και της σωστής ή όχι τοποθέτησής τους.

Οι συνήθεις ζημιές από την υγρασία είναι η αποκόλληση του επιχρίσματος από οροφές ή τοίχους, η καταστροφή των χρωματισμών, η εμφάνιση εξανθημάτων στο σκυρόδεμα ή σε λιθοδομές κλπ.

Η υγρασία σε ένα κτίριο μπορεί να εμφανιστεί :

- Υγρασία από το εξωτερικό περιβάλλον (βροχή, επιφανειακή υγρασία, ομίχλη, υγρασία εδάφους, υπόγεια νερά κλπ).
- Υγρασία περιεχόμενη στο κτίριο (υγρασία της οικοδομής, συνεχής υγρασία)
- Υγρασία δημιουργούμενη στο κτίριο (νερά χρήσεως, υδρατμοί).

Ιδιαίτερη σημασία για την υγρασιμόνωση ενός κτιρίου έχει η μόνωση του δώματος ή της στέγης, των δαπέδων επί εδάφους και των υπογείων χώρων. Στη στέγη τοποθετείται ασφαλτόπανο επί του πετσώματος της στέγης. Περιμετρικά εξωτερικά στα τοιχία του υπογείου τοποθετείται έτοιμο πλαστικό υλικό σε ρολό που αφήνει κενά στην επαφή εδάφους και τοιχίων.

Για την δημιουργούμενη υγρασία εντός του κτιρίου απαιτείται σωστός αερισμός των χώρων.

Οι τοιχοποιίες θα πρέπει να χρωματίζονται με κατάλληλο υλικό με προστασία έναντι της υγρασίας ή να προστίθεται ειδικό πρόσμικτο κατά την παρασκευή του επιχρίσματος.

3.5. ΥΔΡΕΥΣΗ & ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Η εγκατάσταση ύδρευσης περιλαμβάνει τις σωληνώσεις παροχής ζεστού και κρύου (από το δίκτυο) νερού. Οι σωληνώσεις με το ζεστό νερό καθώς και οι σωληνώσεις της εγκατάστασης θέρμανσης των χώρων δεν πρέπει να τοποθετούνται επί των εξωτερικών τοίχων, εκτός αν είναι μονωμένα. Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται, στα δίκτυα παροχής ζεστού νερού και της θέρμανσης, η δημιουργία πάγου και η διάρρηξη αυτών.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης περιλαμβάνει τις σωληνώσεις (PVC) για την απομάκρυνση των ακαθάρτων από τους χώρους των κτιρίων.

Θα γίνει εγκατάσταση υπόγειου δικτύου ύδρευσης για το αυτόματο πότισμα των δέντρων κλπ.

3.6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η ηλεκτρική εγκατάσταση διακρίνεται σε αυτήν των ισχυρών ρευμάτων και σε αυτήν των ασθενών ρευμάτων.

3.6.1. Ισχυρά ρεύματα

Θα γίνει τοποθέτηση των απαραίτητων ηλεκτρικών δικτύων στο εσωτερικό των κτιρίων καθώς και στον εξωτερικό χώρο. Η εγκατάσταση θα καλύπτει τον φωτισμό, το δίκτυο για τις ηλεκτρικές συσκευές της κουζίνας, των θερμοσιφώνων, των κλιματιστικών μονάδων κλπ.. Η τοποθέτηση θα γίνει σύμφωνα με όσα προβλέπει η ηλεκτρική μελέτη ισχυρών ρευμάτων.

Στον εξωτερικό χώρο η ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων θα γίνει με τα δίκτυα υπόγεια, δηλαδή μέσα στο έδαφος.

3.6.2. Ασθενή ρεύματα

Θα γίνει τοποθέτηση των απαραίτητων ηλεκτρικών δικτύων στο εσωτερικό των κτιρίων καθώς και στον εξωτερικό χώρο, όπου αυτό είναι απαραίτητο. Η εγκατάσταση θα καλύπτει συστήματα ενδοεπικοινωνίας, του διαδικτύου, του τηλεφώνου, του ηχοσυστήματος κλπ. Η τοποθέτηση θα γίνει σύμφωνα με όσα προβλέπει η ηλεκτρική μελέτη ασθενών ρευμάτων.

Στον εξωτερικό χώρο η ηλεκτρική εγκατάσταση ασθενών ρευμάτων, όπου απαιτείται, θα γίνει με τα δίκτυα υπόγεια, δηλαδή μέσα στο έδαφος.

3.7. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Ως κονία, νοείται η συνδετική ύλη με φυσική ή βιομηχανική προέλευση που έχει συγκολλητικές ιδιότητες (π.χ. άσβεστος, τσιμέντο κτλ). Ως κονίαμα, νοείται το μείγμα αδρανών, κονιών και νερού που χρησιμοποιείται ως συνδετικό υλικό στη δόμηση των τοιχοποιιών, στην παρασκευή επιχρισμάτων, στις αρμολογήσεις, στις πλακοστρώσεις κτλ. Σύνθετα κονιάματα είναι αυτά που περιέχουν δύο είδη κονιών.

Για την παραγωγή ασβεστοκονιάματος απαιτούνται :

- Η άμμος που προέρχεται από θραύση, πρέπει να είναι προελεύσεως λατομείου, κατάλληλη ανάλογα με τη χρήση του κονιάματος. Για τσιμεντοκονιάματα είναι προτιμότερο να είναι χαλαζιακή ή τουλάχιστον να προέρχεται από σκληρό ασβεστόλιθο. Πρέπει να έχει επίσης επαρκή μηχανική αντοχή και να μην αποσαθρώνεται.
- Η φυσική (θαλάσσια, ποταμίσια, ορυκτή) άμμος ενδείκνυται σε εργασίες που απαιτείται μεγαλύτερη ακρίβεια (λεπτά στρώματα και αρμοί) αλλά απαιτεί επιμελημένη πλύση και καθαρισμό από χώμα, άλατα κτλ. Η θαλάσσια άμμος δεν ενδείκνυται για επιχρίσματα γιατί περιέχει άλατα που προκαλούν επανθίσηματα στο επίχρισμα.

Η άμμος πρέπει να είναι απαλλαγμένη από επιβλαβείς ουσίες, όπως άργιλο, οργανικά συστατικά, τάλκη, μαρμαρυγία κτλ. Οι αντίστοιχες μέγιστες ανεκτές κατά βάρος περιεκτικότητες είναι 4% για την

άργιλο, 1% για τα οργανικά συστατικά και 1% για τον τάλκη και τον μαρμαρυγία. Επίσης η άμμος θα πρέπει να έχει συγκεκριμένη κοκκομετρική διαβάθμιση.

Η άμμος που χρησιμοποιείται για την παρασκευή κονιαμάτων πρέπει να είναι πολύ καλά διαβαθμισμένη, καθώς από τη διαβάθμιση της εξαρτάται και η ποιότητα και η εμφάνιση του κονιάματος. Ισχύουν οι γενικοί κανόνες για την κοκκομετρική διαβάθμιση, σύμφωνα με τους οποίους η κοκκομετρική γραμμή πρέπει να είναι συνεχής, δηλαδή η άμμος να περιέχει όλα τα μεγέθη των κόκκων και σε ποσοστά όσο το δυνατόν πλησιέστερα στις ιδανικές κοκκομετρικές καμπύλες.

Ο ασβέστης θα είναι της καλύτερης ποιότητας του τύπου που κυκλοφορεί στο εμπόριο, με περιεκτικότητα οξειδίου του ασβεστίου μαζί με οξείδιο του μαγνησίου μεγαλύτερη του 95%. Ο πολτός που προέρχεται από το σβήσιμο του ασβέστη δεν πρέπει να περιέχει θρόμβους ή στερεές ουσίες και να αποτελείται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό από κολλοειδούς μορφής ασβέστη. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση πολτού ασβέστη που έχει μετατραπεί σε ανθρακικό ασβέστιο.

Το τσιμέντο θα πρέπει είναι πρόσφατης παραγωγής, Portland, καθαρό και θα συμφωνεί με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 197 ή και το DIN 1164. Δεν θα χρησιμοποιείται τσιμέντο ηλικίας πέραν των 3 μηνών. Το τσιμέντο που χρησιμοποιείται θα είναι του ίδιου τύπου καθ' όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών. Τσιμέντο με ανομοιόμορφη κατανομή πυκνότητας (που περιέχει όγκους ή σβώλους που δεν διαλύονται με σφίξιμο στο χέρι) δεν πρέπει να χρησιμοποιείται.

Το νερό γενικά πρέπει να είναι καθαρό, διαυγές, γλυκό και πόσιμο. Δεν πρέπει να περιέχει επιβλαβείς προσμίξεις, όπως ελεύθερα οργανικά ή ανόργανα οξέα, φυτικές και γενικότερα οργανικές ουσίες, άργιλο σε αιώρηση, διαλυτά σάκχαρα σε περιεκτικότητα μεγαλύτερη από 0,25%, διαλυτά άλατα, κυρίως θειικά (θειικό νάτριο ή το θειικό μαγνήσιο), ακόμα και χλωριούχα (χλωριούχο μαγνήσιο σε πυκνότητα μεγαλύτερη από 3%). Δεν επιτρέπεται η χρήση νερού που έχει χρησιμοποιηθεί προηγουμένως για τον καθαρισμό εργαλείων και δοχείων.

Για την παραγωγή μαρμαροκονιάματος απαιτούνται :

Τα αδιάβροχα μαρμαροκονιάματα τελικής στρώσης παρασκευάζονται με λεπτόκοκκη λευκή μαρμαροκονία και λευκό τσιμέντο με ειδικά πρόσμικτα και χρησιμοποιούνται για την τελική στρώση επιχρισμάτων.

Το έτοιμο κονίαμα μεταφέρεται σε σχετικώς ψυχρά δοχεία και δεν εκτίθεται άμεσα στην ηλιακή ακτινοβολία. Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι τα μεταλλικά καροτσάκια, δοχεία και λοιπά μέσα για τη μεταφορά και χρήση του κονιάματος είναι σχετικώς ψυχρά.

Στην περίπτωση που η εξωτερική θερμοκρασία είναι πάνω από 37°C και το ποσοστό σχετικής υγρασίας κάτω από 50%, όλα τα υλικά θα προστατεύονται και θα σκιάζονται από την απευθείας έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία.

3.8. ΔΑΠΕΔΑ - ΠΑΤΩΜΑΤΑ

Οι πλακοστρώσεις όπως προαναφέρθηκε θα είναι

- Από κεραμικά πλακίδια
- Από ξύλινο δάπεδο
- Από βιομηχανικού τύπου δάπεδο
- Από φυσικές πέτρες.

Για την τοποθέτηση των κεραμικών πλακιδίων θα πρέπει να υπολογιστεί η δυνατότητα τοποθέτησης περισσότερων ολόκληρων τεμαχίων. Η τοποθέτηση τους ξεκινά από πλευρές του χώρου που είναι κάθετες μεταξύ τους ή εάν δεν υπάρχει από την πλευρά που βρίσκεται η πόρτα ή η μπαλκονόπορτα.

Για την τοποθέτηση κεραμικών πλακιδίων στα δάπεδα απαιτείται αρχικά να καθοριστεί το ύψος (στάθμη) του δαπέδου σημαδεύοντας στους περιμετρικούς τοίχους και στην συνέχεια να κατασκευαστεί το υπόστρωμα. Το υπόστρωμα είναι από τσιμεντοκονία, δηλαδή τσιμέντο, νερό και άμμος θαλάσσης. Πριν ακολουθήσει η διάστρωση της κόλλας και η κόλληση των πλακιδίων γίνεται καθαρισμός από σκόνες, σαθρά υλικά, κλπ ώστε να μπορεί να υπάρξει πρόσφυση της κόλλας.

Η ανάμιξη της κόλλας γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του υλικού. Μετά την ανάμιξη απλώνουμε την κόλλα στην επιφάνεια που μας ενδιαφέρει και τοποθετώντας τα πλακίδια πραγματοποιείται η κόλληση τους. Αλφαδιάζουμε τα κεραμικά πλακίδια και τοποθετούμε τους «σταυρούς» αρμολόγησης.

Αφού περάσει κάποιος χρόνος κάνουμε καθαρισμό των αρμών και αφαιρούμε προσεκτικά τους «σταυρούς» αρμολόγησης. Κάνουμε διαβροχή των αρμών και προχωρούμε στην παραγωγή του αρμόστοκου και το άπλωμά του στην επιφάνεια, με τη βοήθεια λαστιχένιας λασπιέρας.

Αφού έχει αρχίσει να στεγνώνει ο αρμόστοκος γίνεται καθαρισμός των επιφανειών με ελαφρά βρεγμένο σφουγγάρι. Τελικώς γίνεται καθαρισμός των πλακιδίων και των αρμών με βρεγμένο πανί.

Ορισμένοι τύποι κεραμικών πλακιδίων είναι δυνατό να εφαρμοστούν σε δάπεδα εσωτερικών, όσο και εξωτερικών χώρων, χωρίς προβλήματα.

Για την τοποθέτηση κεραμικών πλακιδίων στις τοιχοδομές που έχουν ήδη επιχριστεί με σοβά (ασβεστοτσιμεντοκονίαμα) θα χρησιμοποιηθεί κόλλα υψηλής αντοχής για κεραμικά πλακίδια. Το ύψος των πλακιδίων θα είναι στα 2.20m από το δάπεδο.

Πριν την εφαρμογή της κόλλας στην επιφάνεια απλώνεται αστάρι και εάν απαιτείται για τυχόν ατέλειες η επιφάνεια στοκάρεται. Τέλος τοποθετείται αρμόστοκος στους αρμούς αφού πρώτα καθαριστούν από την κόλλα και αφαιρεθούν οι σταυροί. Για την τοποθέτηση των πλακιδίων προηγείται η χάραξη. Χαράζεται μια οριζόντια γραμμή με ένα αλφάδι που αντιστοιχεί στο ύψος του πλακιδίου και το πάχος του αρμού.

Ένα άλλο είδος δαπέδου είναι αυτό που κατασκευάζεται στο υπαίθρο. Ως δάπεδο υπαίθριου χώρου μπορεί να χαρακτηριστεί κάθε επιφάνεια βατή, κατάλληλα διαμορφωμένη και κατασκευασμένη, ώστε να είναι δυνατό να δεχθεί ανθρώπινες δραστηριότητες ή ελαφριά κυκλοφορία οχημάτων. Γενικά και σχηματικά ένα δάπεδο συνίσταται από το υπόστρωμα και την επίστρωση.

Η επίστρωση αποτελεί την άνω στρώση, η οποία υφίσταται τις καταπονήσεις από τη χρήση και το περιβάλλον, αλλά ταυτόχρονα προβάλλει αισθητικά χαρακτηριστικά. Η επιλογή μιας επίστρωσης εξαρτάται από την επιλογή του υποστρώματος σε σχέση με την απαιτούμενη ή προδιαγραφόμενη συμπεριφορά του δαπέδου.

Οι πλακοστρώσεις στην υπαίθρο απαιτούν αντοχή σε θερμοκρασιακές διακυμάνσεις, υπερίσθη ακτινοβολία, διαβρωτική ατμόσφαιρα, διαβρωτικές ουσίες, παγετό, μη προβλέψιμες μεταβολές της ισορροπίας του εδάφους. Επίσης, μηδαμινή υδατοαπορρόφηση ή αυξημένη υδατοπερατότητα, μειωμένη φωτοανακλαστικότητα, ικανοποιητική ηχοαπορρόφηση, ανάδειξη ορισμένων στοιχείων του άμεσου περιβάλλοντος.



Οι πλακοστρώσεις απαιτούν να είναι ανθεκτικές σε μηχανικές καταπονήσεις (κρούση, θραύση, κάμψη, τριβή, οριζόντιες ωθήσεις), ρύπανση και χημικές ουσίες (καθαριστικά κτλ.), συμπεριφορά χρηστών, διάβρωση. Επίσης, σήμανση – καθοδήγηση της κίνησης στο χώρο και διευκόλυνση προσπέλασης γειτονικών χώρων ή κτιρίων, μηδενική ολισθηρότητα ακόμη και με την παρουσία λιπαρών ουσιών, ευκολία καθαρισμού, συντήρησης, επισκευής, ανακαίνισης ή επέκτασης (τροποποίηση γεωμετρίας), δυνατότητα προσωρινής εγκατάστασης στοιχείων εξοπλισμού και κατασκευών.

Ως προς ορισμένα ουσιαστικά χαρακτηριστικά, οι επιστρώσεις δαπέδων υπαίθριων χώρων είναι δυνατό να διακριθούν σε συμπαγείς (σκυρόδεμα, πλακόστρωση) ή χαλαρές (χώμα, αμμοχάλικο), χυτές (σκυρόδεμα, ασφαλτοτάπητας) ή από τεμάχια (πλάκες, τούβλα), από φυσικά (πέτρες, ξύλο).

Οι συμπαγείς χυτές επιστρώσεις, κατά κανόνα ολόσωμες και ομοιογενείς, εφαρμόζονται με συνεχή διαδικασία σε υπόστρωμα είτε συμπαγές είτε χαλαρό. Παρουσιάζουν εξαιρετική συμπεριφορά σε δύσκολες συνθήκες περιβάλλοντος και χρήσης, ενώ πρέπει να είναι αδιαπέραστες από νερό και ανθεκτικές σε παγετό.

Η αυθεντικότητα των φυσικών υλικών της επίστρωσης, με δεδομένη την απόκλιση ως προς τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες μεταξύ ομοειδών στοιχείων, έχει ως αποτέλεσμα την αισθητική μοναδικότητα και αυθεντικότητα της επίστρωσης στο σύνολό της. Ως προς το υπόστρωμα, σημειώνεται ότι γενικά κατασκευάζεται χυτό, συμπαγές ή χαλαρό.

Η διαδικασία για την κατασκευή μίας πλακόστρωσης στην υπαίθρο είναι η εξής :

- Με τα κατάλληλα μηχανήματα και εργαλεία διαμορφώνεται η επιφάνεια που πρόκειται να δεχθεί τις επεμβάσεις, σύμφωνα με το σχεδιασμό. Η επιφανειακή στρώση του εδάφους σε βάθος 30 cm – 50 cm είναι ακατάλληλη για την έδραση οποιασδήποτε κατασκευής και γι' αυτό απομακρύνεται. Ο εγκιβωτισμός του δαπέδου, αν απαιτείται, κατασκευάζεται με πρόχυτα κράσπεδα, σκυρόδεμα, κυβόλιθους, πέτρες, ξύλο ή άλλα υλικά.
- Ανάλογα με το προβλεπόμενο δάπεδο, τις απαιτήσεις από αυτό και τη φύση του εδάφους είναι πιθανό να απαιτείται συμπύκνωση του εδάφους, διάστρωση γεωφύσματος, διάστρωση αδρανών, διαμόρφωση κλίσεων κτλ.
- Ως βάση χρησιμοποιείται γενικά πλάκα ελαφρά οπλισμένου σκυροδέματος κατηγορίας C12/15 με δομικό πλέγμα T131 πάχους 8 cm – 10 cm, εκτός από την περίπτωση επίστρωσης από ασφαλτοσκυρόδεμα, όταν η βάση αποτελείται από στρώση αμμοχάλικου διαφορετικής κοκκομετρικής σύνθεσης από την προηγούμενη.
- Αρμοί διαστολής απαιτούνται κάθε 25m² επιφάνειας δαπέδου ή κάθε 8 m μήκους πλευράς και σε επιφάνειες με λόγο πλευρών μεγαλύτερο από 3/1. Η ποιότητα της εργασίας δεν επιτρέπεται να παραβλέπεται ή να υποτιμάται.
- Σε πολυσύχναστους εξωτερικούς χώρους και σε πλατείες προτιμώνται οι κολυμβητές πλακοστρώσεις με φυσικές ή τεχνητές πλάκες, ενώ οι χυτές επιστρώσεις με σκυρόδεμα ή ασφαλτοσκυρόδεμα χρησιμοποιούνται κυρίως σε δάπεδα κίνησης οχημάτων.

Για την πλακόστρωση με φυσικές πέτρες ή άλλα φυσικά υλικά :

Πλάκες από φυσικά υλικά, κυρίως μάρμαρο, σχιστόλιθο, πορόλιθο ή γρανίτη, τσιμεντόπλακες σε μεγάλη ποικιλία (λείες, ανάγλυφες, έγχρωμες, βοτσαλόπλακες κτλ.) και κεραμικές πλάκες τοποθετούνται με την παρεμβολή στρώσης ισχυρού τσιμεντοκονιάματος, που λειτουργεί ως συγκολλητικό υλικό, επάνω σε βάση από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα. Το τσιμεντοκονίαμα είναι αρκετά συνεκτικό, με μικρή περιεκτικότητα νερού και αναπτύσσεται σε συνεχή στρώση πάχους 2 cm – 2,5 cm, που προηγείται της τοποθέτησης των πλακών κατά 2 – 3 σειρές, ώστε να μη δυσχεραίνεται η εργασία των τεχνιτών ή να ελαττώνεται η πρόσφυση των πλακών.

Το πάχος της στρώσης του τσιμεντοκονιάματος δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 2,5cm. Σε περίπτωση συνδυασμού πλακών με διαφορετικά πάχη, η ενιαία τελική στάθμη επιτυγχάνεται με διαφοροποίηση της τελικής στάθμης της βάσης σκυροδέματος.

Υλικά επιστρώσεων

- **Δάπεδα σκυροδέματος**

Πρόκειται για μια αρκετά ευρεία ομάδα εφαρμογών σκυροδέματος, η οποία περιλαμβάνει κυρίως χυτά ολόσωμα δάπεδα με πάχος που κυμαίνεται συνήθως γύρω στα 10 cm.

Η διάστρωση σκυροδέματος επάνω στην επιφάνεια του εδάφους ή σε στρώση εξυγίανσης δεν παρουσιάζει ιδιαιτερότητες. Χάραξη, εγκιβωτισμός με ξυλότυπο, κράσπεδα, άλλες κατασκευές κτλ., τοποθέτηση οπλισμού –αν και όπου απαιτείται– έγχυση, διάστρωση, συμπύκνωση και επιπέδωση της τελικής επιφάνειας αποτελούν τις βασικές εργασίες, οι οποίες είναι κοινές για την πλειονότητα των κατασκευών από σκυρόδεμα.

Σε κάθε περίπτωση, η απαραίτητη προστασία της επιφάνειας χρήσης από τη διάβρωση εξασφαλίζεται με τον εμποτισμό της με κατάλληλες ρητίνες.

- **Ξύλινες επιστρώσεις και αυτοφερόμενα ξύλινα δάπεδα**

Η ανθεκτικότητα του ξύλου εξαρτάται τόσο από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, όσο και από την κατεργασία του στο εργοστάσιο και στο έργο. Όλα τα είδη ξυλείας δεν παρουσιάζουν την ίδια συμπεριφορά ούτε απαιτούν την ίδια κατεργασία. Ορισμένα, όπως το εγκάρδιο κέδρου ή κυπαρισσιού, είναι ανθεκτικά σε εξωτερικό περιβάλλον χωρίς εξειδικευμένη κατεργασία, ενώ άλλα (κυρίως ρητινούχα) μπορούν να καταστούν ανθεκτικά με κατάλληλη κατεργασία (εμποτισμός). Επίσης, κάποια είναι ακατάλληλα για χρήση σε εξωτερικό χώρο.



- **Μάρμαρα, γρανίτες, σχιστόλιθοι, βότσαλο, χαλίκι**

Το μάρμαρο χαρακτηρίζεται ως ένα από τα πυκνότερα, βαρύτερα και ανθεκτικότερα πετρώματα. Η αξία και η εμπορικότητα των μαρμάρων εξαρτάται από το χρωματισμό, την αντοχή και την επιδεκτικότητα σε κοπή, λείανση και στίλβωση.

Σε σύγκριση με τα μάρμαρα, οι γρανίτες παρουσιάζουν μεγαλύτερη αντοχή σε θλίψη και σε τριβή. Με τη λείανση αποκτούν εξαιρετική λάμψη λόγω των πυριτικών συστατικών τους. Το χρώμα των γρανιτών εξαρτάται από το είδος, την περιεκτικότητα και τη διάταξη των ορυκτολογικών συστατικών τους. Ο γρανίτης διατίθεται στην αγορά με τη μορφή πλακών ή κυβόλιθων.

Η τοποθέτηση των πλακών μπορεί να γίνει με δύο τρόπους, κολλητά ή κολυμβητά. Συγκολλητικό υλικό και στους δύο τρόπους είναι το τσιμέντο, ενώ για την τοποθέτηση με επικόλληση είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί κατάλληλη κόλλα.

Το πάχος της στρώσης του τσιμεντοκονιάματος εφαρμογής κυμαίνεται μεταξύ 2 και 3cm. Η κολυμβητή τοποθέτηση εξασφαλίζει δάπεδο μονολιθικό και με συνολικό πάχος (ύψος) μεγαλύτερο από την κολλητή τοποθέτηση.

- **Κεραμικά προϊόντα**

Η επιλογή των κατάλληλων πλακιδίων για κάθε επίστρωση εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την απορροφητικότητά τους. Πλακίδια μεγάλης απορροφητικότητας είναι ακατάλληλα για υγρούς, καθώς και για εξωτερικούς χώρους.

Η κόλλα επιλέγεται ανάλογα με τη χρήση του χώρου. Η πιθανότητα ύπαρξης μόνιμης υγρασίας στο δάπεδο ή διαβρωτικών ουσιών οδηγεί σε εποχική κόλλα. Η κίνηση οχημάτων και η μετακίνηση φορτίων απαιτούν ισχυρό συγκολλητικό κονίαμα (τάσεις οριζόντιας μετακίνησης – αποκόλλησης).

Τα περιθώρια (σοβατεπί), τα πατήματα κλιμάκων, οι γωνίες κατασκευάζονται με ειδικά τεμάχια από το ίδιο υλικό, που επικολλώνται με τον ίδιο τρόπο, όπως τα κεραμικά πλακίδια.

Στο κεραμικό δάπεδο κατασκευάζονται αρμοί διαστολής, ώστε να διαιρείται η επιφάνεια του δαπέδου σε τμήματα μέγιστου εμβαδού 50m² ή σε γραμμικές διαστάσεις 5-10 m.

- **Βιομηχανικό δάπεδο**

Οι τελικές επιφάνειες αυτών των δαπέδων πρέπει να έχουν υψηλές μηχανικές και χημικές αντοχές καθώς και να μπορούν να καθαρίζονται εύκολα.

Η εφαρμογή της αυτοεπιπεδούμενης εποξειδικής επίστρωσης DUROFLOOR, σε δάπεδα τσιμεντοειδούς βάσης, καλύπτει επιτυχώς τις αυξημένες απαιτήσεις σε μηχανικές και χημικές αντοχές, παρέχοντας ταυτόχρονα και ένα όμορφο αισθητικό αποτέλεσμα.

Πρόκειται για ένα έγχρωμο, αυτοεπιπεδούμενο σύστημα 2 συστατικών χωρίς διαλύτες, που εφαρμόζεται σε πάχος 2-3 mm και που μετά τη σκλήρυνσή του δημιουργεί τελική επιφάνεια εύκολα καθαριζόμενη, με υψηλή σκληρότητα και αντοχή σε τριβές καθώς και ανθεκτικότητα σε χημική καταπόνηση από αραιωμένα οργανικά και ανόργανα οξέα, αλκάλια, πετρελαιοειδή, απόβλητα, νερό, θαλασσινό νερό κλπ.

Η επιφάνεια που θα δεχθεί την εποξειδική επίστρωση θα πρέπει να είναι στεγνή (υγρασία < 4%), σταθερή, απαλλαγμένη από σκόνες, σαθρά υλικά, λίπη κλπ. και να είναι προστατευμένη από την προσβολή υγρασίας εκ των όπισθεν. Στην επιφάνεια του υποστρώματος θα πρέπει να γίνεται κατάλληλη προεργασία, όπως τρίψιμο, αμμοβολή, υδροβολή, σφαιριδιοβολή, φρεζάρισμα κλπ., ώστε να ανοιχθούν καλά οι πόροι της, προκειμένου να διεισδύσει το αστάρι για να εξασφαλίσει την αυξημένη αγκύρωση και πρόσφυση της εποξειδικής επίστρωσης πάνω στο υπόστρωμα.

Το υπόστρωμα στη συνέχεια καθαρίζεται επιμελώς με σκούπα υψηλής απορροφητικότητας. Η επιφάνεια ασταρώνεται με την εποξειδική ρητίνη. Αφού στεγνώσει το αστάρι, τυχόν ατέλειες του υποστρώματος (ρωγμές, οπές) στοκάρονται.

Η ποιότητα του σκυροδέματος του δαπέδου πρέπει να είναι τουλάχιστον C20/25 (περιεκτικότητα σε τσιμέντο κατ' ελάχιστο 350 kg/m³).

3.9. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ – ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ

Τα ξύλινα κουφώματα αποτελούν διαχρονική αξία για την κατοικία ενώ συνδυάζονται αρμονικά με όλα τα υλικά και προσδίδουν ζεστασιά, αριστοκρατικό και πολυτελές περιβάλλον. Οι πλεονεκτικές ιδιότητές του ξύλου ως υλικό, οι ιδιαίτεροι φυσικοί χρωματισμοί του και οι πλούσιες μορφολογικά διατομές που επιτυγχάνονται χάρη στην ευελιξία της επεξεργασίας του με σύγχρονες προδιαγραφές και τεχνολογίες, ολοκληρώνουν ένα τεχνικά άρτιο αποτέλεσμα υψηλής αισθητικής.

Η φυσική προέλευση και οι πλεονεκτικές ιδιαιτερότητες της πρώτης ύλης καθιστούν τα ξύλινα κουφώματα μια επιλογή με σπουδαία οικολογική αξία. Το ξύλο υπάρχει άφθονο στη φύση, αναπτύσσεται χάρη στην ηλιακή ενέργεια, είναι ανανεώσιμο και ανακυκλώσιμο. Η εφαρμογή του στα κουφώματα συμβάλλει σημαντικά στην εξοικονόμηση ενέργειας των κτιρίων, καθώς το ξύλο διαθέτει εξαιρετικές θερμομονωτικές ιδιότητες. Τα ξύλινα κουφώματα σε συνδυασμό με τα προηγμένα τεχνολογικά υλικά που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή τους, όπως τα διπλά θερμομονωτικά τζάμια, τα μέσα στεγάνωσης των αρμών κλπ, διασφαλίζουν άριστες θερμομονωτικές και ηχομονωτικές αποδόσεις.

Η επιλογή της κατάλληλης ξυλείας απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή, καθώς αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη σωστή και αποδοτική λειτουργία των ξύλινων κουφωμάτων. Ξυλεία με ρωγμές, αποχρωματισμούς, ρόζους και άλλα φυσικά μειονεκτήματα ενδείκνυται να αποφεύγεται. Οι μηχανικές αντοχές των κουφωμάτων αυξάνονται ανάλογα με το ειδικό βάρος του ξύλου. Τα βαριά και σκληρά ξύλα όπως η δρυς, η καστανιά, η καρυδιά, το μαόνι κλπ, έχουν καλύτερες μηχανικές ιδιότητες, απορροφούν λιγότερη υγρασία και εμφανίζονται πιο ανθεκτικά στη φθορά και στο σάπισμα. Ωστόσο, είναι δύσκολα επεξεργάσιμα, γεγονός που αυξάνει το κόστος τους.

Τα ελαφριά και μαλακά ξύλα, όπως το πεύκο, το έλατο, η σουηδική ξυλεία κλπ, είναι λιγότερο ανθεκτικά, αλλά η κατεργασία τους πραγματοποιείται πιο εύκολα και αποτελούν γενικά οικονομικότερη επιλογή. Τα περισσότερα τροπικά ξύλα, όπως teak, iroko, sapeli κλπ, θεωρούνται κατάλληλα για την κατασκευή κουφωμάτων, καθώς παρουσιάζουν υψηλές αντοχές στις μεταβαλλόμενες καιρικές συνθήκες.

Σε κάθε περίπτωση απαιτείται η κατάλληλη επεξεργασία ξήρανσης και εμποτισμού της ξυλείας, κατά την οποία σταθεροποιούνται οι τεχνικές ιδιότητές της και αυξάνεται η αντοχή της στο σάπισμα και την προσβολή από μικροοργανισμούς.

Η ευελιξία στην κατεργασία του ξύλου δίνει τη δυνατότητα παραγωγής κουφωμάτων σε οποιονδήποτε σχηματισμό και εξασφαλίζει μεγάλη ποικιλία λειτουργικών διατομών. Τα ξύλινα κουφώματα, κατασκευάζονται με κατακόρυφα στοιχεία (ορθοστάτες) και οριζόντια (τραβέρσες) και περιλαμβάνουν ρυθμιζόμενους μεντεσέδες και περιμετρικούς μηχανισμούς. Κατά την κατασκευή πρέπει να δοθεί προσοχή στις διατομές, στη διάταξη των χωρισμάτων, στη στεγανότητα των ενώσεων, στη στήριξη της ανάρτησης. Η κάσα και τα φύλλα είναι απαραίτητο να έχουν καλή επαφή. Η επαφή αυτή βελτιώνεται με την προσθήκη ελαστικών παρεμβυσμάτων που φράζουν τη διέλευση του αέρα και του ήχου, αυξάνοντας τη θερμομόνωση και την ηχομόνωση της κατασκευής.

Σημαντικό ρόλο στην απόδοση των κουφωμάτων παίζουν επίσης τα τζάμια που θα χρησιμοποιηθούν, τα οποία ενδείκνυται να είναι διπλά θερμομονωτικά. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί σε ξύλινα κουφώματα που προορίζονται για μεγάλα ανοίγματα, καθώς το βάρος τους μπορεί να εμποδίζει τη σωστή λειτουργία τους και υπάρχει κίνδυνος στρέβλωσης ορισμένων τμημάτων. Η σωστή διάταξη των χωρισμάτων και οι κατάλληλες διατομές, σε συνδυασμό με τη χρήση ειδικών μηχανισμών, μπορούν να καλύψουν οποιαδήποτε ανάγκη. Οι σύγχρονοι μηχανισμοί είναι προηγμένης τεχνολογίας, διαθέτουν υψηλές προδιαγραφές ασφαλείας, μεγάλο δείκτη αντισκωριακής προστασίας και έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής. Είναι κατάλληλοι για όλους τους τύπους κουφωμάτων, όπως ανοιγόμενα, ανακλινόμενα, συρόμενα, πτυσσόμενα κλπ, καθώς και για όλα τα σχήματα ορθογώνια, κυκλικά, τραπέζια, τριγωνικά κλπ.

Το φινίρισμα των επιφανειών των ξύλινων κουφωμάτων συμβάλλει σημαντικά στην προστασία τους, ειδικά όταν εκτίθενται στις εξωτερικές συνθήκες. Το φινίρισμα μπορεί να πραγματοποιηθεί σε ματ ή γυαλιστερή υφή, με βαφή οποιουδήποτε χρωματισμού ή με διαφανή ή ημιδιαφανή βερνίκια, όπου αναδεικνύεται και η φυσική εμφάνιση του ξύλου. Παλαιότερα χρησιμοποιούνταν κυρίως βερνίκια και βαφές που είχαν σαν βάση τους οργανικούς διαλύτες (αλκοόλη, βενζίνη κλπ.). Τα σύγχρονα βερνίκια και βαφές είναι υδατοδιαλυτά, δηλαδή έχουν σαν βάση το νερό, είναι φιλικά προς το περιβάλλον και μη τοξικά για τον άνθρωπο. Εφαρμόζονται μέσω εξελεγμένων τεχνολογιών βαφής δημιουργώντας μια ομοιογενή, ελαστική επιφάνεια ακόμα και στα πιο δυσπρόσιτα σημεία των κουφωμάτων που τα προστατεύει από τις καιρικές συνθήκες, την υγρασία, την υπεριώδη ακτινοβολία, τις μεταβολές της θερμοκρασίας κλπ.

Οι σύγχρονες μέθοδοι παραγωγής έχουν ελαττώσει σημαντικά τις απαιτήσεις συντήρησης των ξύλινων κουφωμάτων. Ακόμα και μαλακά ξύλα, τα οποία είναι λιγότερο ανθεκτικά σε σχέση με τα σκληρά, μπορούν με την κατάλληλη τεχνολογία παραγωγής να αποκτήσουν ιδιαίτερη αντοχή. Η συχνότητα συντήρησης, ειδικά των εξωτερικών κουφωμάτων, διαφοροποιείται κυρίως ανάλογα με τον προσανατολισμό και το βαθμό έκθεσής τους στις καιρικές μεταβολές, τις περιβαλλοντικές συνθήκες της περιοχής, αλλά και το είδος της ξυλείας των κουφωμάτων.

Το φινίρισμά τους συνήθως χρειάζεται ανανέωση 5 με 10 χρόνια μετά την αρχική τοποθέτηση και επανάληψη ανά 3 με 5 χρόνια, ενώ ενδείκνυται να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην ποιότητα των βαφών ή βερνικιών που θα χρησιμοποιηθούν. Επίσης, είναι σημαντικό να λιπαίνονται συχνά τα συνδετικά τους στοιχεία και να αντικαθίστανται τα μέσα στεγάνωσης των αρμών, όταν καταστρέφονται. Με τη σωστή και τακτική συντήρηση, τα ξύλινα κουφώματα προστατεύονται και διατηρούν αναλλοίωτη την όψη και τη φρεσκάδα τους.

Οι απαιτήσεις τακτικής συντήρησης και το υψηλό κόστος των ξύλινων κουφωμάτων, σε σχέση με κουφώματα άλλων υλικών, είναι συχνά αποτρεπτικοί παράγοντες για την αγορά τους. Κατά την

τελική επιλογή, όμως, θα ήταν σκόπιμο να αξιολογηθεί σωστά το οικονομικό όφελος που προκύπτει από την υψηλή ενεργειακή απόδοση των ξύλινων κουφωμάτων. Εξάλλου, το απaráμιλλο αισθητικό αποτέλεσμα που προσφέρουν τα ξύλινα κουφώματα στην κατοικία, εύλογα δικαιολογεί κάποια επιπλέον έξοδα συντήρησης, που άλλωστε εξασφαλίζουν τη μεγάλη διάρκεια ζωής και ανανεωμένη όψη τους, για μεγάλο βάθος χρόνου.

Τα κουφώματα διακρίνονται σε εξωτερικά κουφώματα, τα οποία χρησιμοποιούνται στους εξωτερικούς τοίχους του κτηρίου και οριοθετούν το εξωτερικό με το εσωτερικό μέρος του κτίσματος, και τα εσωτερικά τα οποία οριοθετούν και χωρίζουν τις διαιρέσεις, δηλαδή χωρίζουν τα δωμάτια του κτίσματος.

Τα **εξωτερικά κουφώματα** διακρίνονται σε πολλές κατηγορίες κυρίως βάσει του υλικού κατασκευής τους. Τα κυριότερα είναι:

- Ξύλινα Κουφώματα.
- Κουφώματα Αλουμινίου.
- Κουφώματα PVC ή Πλαστικά Κουφώματα.

Αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν Τζαμιλίκια, Κασώματα, Παντζούρια, Ρολά, Σκιάδια, Καίτια. Χωρίζονται σε παράθυρα, μπαλκονόπορτες, και πόρτες εισόδου.

Τα εσωτερικά κουφώματα διακρίνονται, επίσης, βάσει του τρόπου κατασκευής τους. Τα κυριότερα είναι:

- Συμπαγείς (Μασίφ) Πόρτες.
- Πρεσαριστές Πόρτες.
- Ημι-συμπαγείς Πόρτες.

Τα ξύλινα κουφώματα είναι ο παλαιότερος τύπος κουφώματος. Καλύπτουν τα ξύλινα παράθυρα, τις ξύλινες μπαλκονόπορτες και τις πόρτες. Αυτά συνήθως αποτελούνται από τα επιμέρους στοιχεία όπως τα τζαμιλίκια, τα πατζούρια, το κάσωμα κλπ. Μέχρι την σημερινή εποχή διασώζονται τέτοια κουφώματα από πολύ παλαιότερες εποχές.

Τα **τζάμια** ή αλλιώς υαλοπίνακες, που χρησιμοποιούνται στα κουφώματα παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην γενική συμπεριφορά της τελικής κατασκευής. Οι επιλογές είναι πολλές και η χρήση του κάθε είδους θα πρέπει να εξαρτάται από την θέση που θα τοποθετηθεί το κούφωμα. Αναφέρουμε ενδεικτικά τους παρακάτω τύπους τζαμιών:

- Μονά τζάμια (συμβατικά)
- Τρίπλεξ
- Securit
- Ενεργειακά (low-e)
- Διπλά τζάμια
- Τριπλά τζάμια

Μονά τζάμια

Τα γνωστά σε όλους μας μονά συμβατικά τζάμια. Το πάχος των τζαμιών που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές κουφωμάτων ξεκινούν από 4mm, έως 12 mm. Τα τζάμια αυτά χρησιμοποιούνται σήμερα σε κουφώματα που προορίζονται κυρίως για χώρους μη κατοικήσιμους χωρίς θέρμανση ή ψύξη. Τέτοιοι χώροι είναι οι αποθήκες, διάφορα εργαστήρια, βιοτεχνίες ή βιομηχανίες που ο αερισμός τους είναι απαραίτητος και η θέρμανση και η ψύξη μη ασύμφορη. Ενώ τζάμια με πάχος από 8mm και πάνω χρησιμοποιούνται σε βιτρίνες καταστημάτων αφού είναι πιο ανθεκτικά σε κρούση και σε εφαρμοζόμενη δύναμη.

Τρίπλεξ (laminated) Τζάμια

Τα τρίπλεξ τζάμια είναι το αποτέλεσμα της συνένωσης 2 ή περισσότερων τζαμιών με μεμβράνη διάφανη, ημιδιαφανή, η έγχρωμη. Η συνένωση αυτή επιφέρει αύξηση της αντοχής σε κρούση, αλλά ακόμα και όταν η κρούση είναι ισχυρή και προκληθεί θραύση το τζάμι δεν καταρρέει γιατί συγκρατείται από την μεμβράνη. Τα τζάμια αυτά εάν τα κοιτάμε κάθετα προς την επιφάνεια τους μας φαίνονται σαν μονά. Τα τζάμια που χρησιμοποιούνται σε κατασκευές κουφωμάτων έχουν πάχος από 3+3mm, 4+3mm, ..., 3+3+3mm, 5+5mm και άλλοι δυνατοί συνδυασμοί. Στην πραγματικότητα το πάχος των 3+3=6mm που είναι η συνένωση 2 τζαμιών πάχους 3mm, δεν είναι 6mm αλλά λίγο μεγαλύτερο όσο είναι το πάχος της μεμβράνης που είναι μερικά δέκατα του χιλιοστού.

Επίσης, μπορεί να υπάρχουν διαδοχικές επιστρώσεις μεμβρανών. Τζάμια τρίπλεξ 3+3, 4+3 και μέχρι συνολικό πάχος 8mm χρησιμοποιούνται ως συνήθως στην εξωτερική πλευρά σε διπλούς υαλοπίνακες σε οικίες. Τρίπλεξ τζάμια 4+4 και έως 12mm συνολικό πάχος χρησιμοποιούνται κυρίως σε βιτρίνες καταστημάτων. Τρίπλεξ τζάμια του τύπου 3+3+3, δηλαδή συνένωση τριών τζαμιών πάχους 3mm έκαστο, με δυο μεμβράνες χαρακτηρίζονται ως αντιβανδαλικά, ακόμα περισσότερο τρίπλεξ κατασκευές 5+5+5 με ή χωρίς πολλαπλές επιστρώσεις από μεμβράνες χαρακτηρίζονται ως αλεξίσφαιρα.

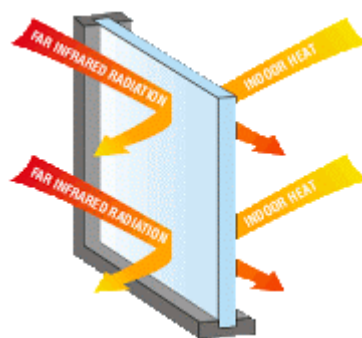
Securit

Τα τζάμια αυτού του τύπου «ψήνονται» και σκληραίνουν με αποτέλεσμα να είναι δύσκολη η θραύση τους. Επιπλέον στην περίπτωση που σπάσουν θρυμματίζονται σε πολύ μικρά κομμάτια κάνοντας έτσι την πιθανότητα σοβαρού τραυματισμού μικρή. Η χρήση τους κυρίως γίνεται σε ειδικές κατασκευές.

Ενεργειακά Τζάμια

Τα ενεργειακά τζάμια ή τζάμια χαμηλής εκπομπής *low-emissivity* (Low-e), έχοντας μια ειδική επιστρώση στην μια πλευρά της επιφάνειας τους λειτουργούν σαν καθρέπτες στο υπέρυθρο της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση της θερμικής ακτινοβολίας που διέρχεται μέσα από το τζάμι. Έτσι η θερμική ακτινοβολία του περιβάλλοντος δεν διέρχεται εύκολα μέσα από ένα τζάμι low-e, αλλά και αντίστροφα η θερμική ακτινοβολία του εσωτερικού χώρου δεν μπορεί εύκολα να διαφύγει προς τα έξω. Η επιστρώση που αναφέραμε παραπάνω είναι ως συνήθως film μετάλλων τόσο λεπτό που είναι διάφανο. Τα ενεργειακά τζάμια δεν χρησιμοποιούνται ποτέ μόνα τους, δηλαδή ως μονά τζάμια αλλά πάντα σε πολυεπίπεδες κατασκευές, όπως διπλά τζάμια και τριπλά τζάμια.

Τέλος πρέπει να σημειώσουμε ότι με την χρήση των low-e τζαμιών μειώνεται κατά πολύ το ξεθώριασμα των χρωμάτων των αντικειμένων (*κουρτίνες, έπιπλα, χαλιά, ...*) στο εσωτερικό χώρο. Η χρήση των low-e τζαμιών γίνεται κυρίως σε οικίες και γραφεία, όπου η δαπάνη ψύξης και θέρμανσης παίζει σημαντικό ρόλο και η χρήση αυτού του τύπου τζαμιού μπορεί να επιφέρει αρκετή μείωση στο κόστος ψύξης και θέρμανσης.

**Διπλά Τζάμια**

Τα διπλά τζάμια είναι το αποτέλεσμα της συνένωσης με την χρήση αποστάτη δυο μονών παράλληλων τζαμιών. Έτσι με βάση το πάχος του αποστάτη δημιουργείται ένα κενό μεταξύ των δυο τζαμιών που ως συνήθως περιέχει ξηρό αέρα. Το πάχος του αποστάτη μπορεί να είναι 6mm, 8mm, 10mm, 12mm, 14mm, 16mm,

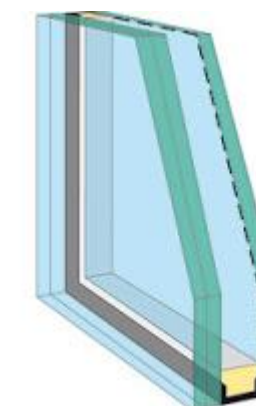
Ο αποστάτης ως συνήθως είναι κατασκευασμένος από αλουμίνιο, η τομή του έχει σχήμα τετράγωνο και το εσωτερικό του γεμίζει με πυριτικά άλατα για την απορρόφηση της υγρασίας. Η όλη κατασκευή των δύο τζαμιών και του αποστάτη κολλιέται με ειδική θερμόκολλα. Εκτός από την χρήση μονών συμβατικών τζαμιών μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφοροι συνδυασμοί. Ακολουθούν μερικά παραδείγματα συνδυασμών.

- Μονό Συμβατικό / Αποστάτης / Μονό Ενεργειακό
- Μονό Συμβατικό / Αποστάτης / Τρίπλεξ
- Μονό Ενεργειακό / Αποστάτης / Τρίπλεξ



Με βάση τις επιλογές των τζαμιών και του αποστάτη, προκύπτει και το συνολικό πάχος ενός διπλού τζαμιού.

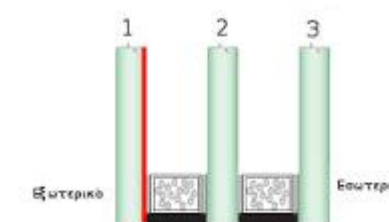
Τα διπλά τζάμια με την εμφάνιση τους αύξησαν σημαντικά την θερμομόνωση και της ηχομόνωση των κουφωμάτων. Ειδικά επιλέγοντας μεγαλύτερο αποστάτη, βελτιώνουμε και την θερμομονωτική και την ηχομονωτική συμπεριφορά του διπλού τζαμιού, αρκεί βέβαια να ξέρουμε ότι υπάρχουν περιορισμοί από τα πλαίσια των κουφωμάτων ως προς το συνολικό πάχος ενός διπλού τζαμιού.

**Τριπλά Τζάμια**

Τα τριπλά τζάμια είναι η επέκταση των διπλών τζαμιών. Έτσι ένα τριπλό τζάμι είναι η συνένωση τριών τζαμιών με την χρήση δύο αποστατών. Στη περίπτωση αυτή οι συνδυασμοί τζαμιών είναι περισσότεροι.

Όπως στα διπλά έτσι και στα τριπλά, με βάση τις επιλογές των τζαμιών και των αποστατών, προκύπτει το συνολικό πάχος του τριπλού τζαμιού. Τα τριπλά τζάμια έχουν καλύτερα αποτελέσματα θερμομόνωσης και ηχομόνωσης σε σχέση με τα διπλά. Εδώ όμως είναι μεγαλύτερο το συνολικό πάχος του τζαμιού καθώς και το βάρος του και αυτό δημιουργεί δυσκολίες. Στην πραγματικότητα τα τριπλά τζάμια μπορούν να τοποθετηθούν σε ειδικές κατηγορίες κουφωμάτων και με ειδικούς μηχανισμούς ανθεκτικούς σε μεγάλα βάρη.

Αν θέλουμε να βελτιώσουμε τις θερμομονωτικές και ηχομονωτικές ιδιότητες του διπλού ή τριπλού τζαμιού γεμίζουμε το χώρο μεταξύ των δύο τζαμιών με κάποιο ευγενές αέριο όπως Αργό ή Κρυπτό. Για να βελτιωθούν κυρίως οι θερμομονωτικές ιδιότητες του διπλού ή τριπλού τζαμιού, χρησιμοποιούνται αποστάτες από υλικά με μικρότερη θερμική αγωγιμότητα. Μια από τις τελευταίες εξελίξεις είναι ο εύκαμπτος θερμικά σταθεροποιημένος αφρός σιλκόνης.



3.10. ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ

Χρωματισμός εξωτερικά με ακρυλικά χρώματα ενώ για εσωτερικά πλαστικά, πλην των οροφών.

Για το χρωματισμό των οροφών, αφού προηγηθεί το στοκάρισμα, θα χρησιμοποιηθεί ακρυλική βαφή.

Το χρώμα (παλαιότερα χρησιμοποιούταν και ο όρος μπογιά) είναι ένα υλικό, συνήθως σε υγρή μορφή, το οποίο όταν απλωθεί σε μία επιφάνεια, σχηματίζει ένα συνεκτικό, αδιαφανές ή διαφανές φιλμ που έχει πρόσφυση σε αυτή. Σαν αποτέλεσμα, το χρώμα προσφέρει στις επιφάνειες προστασία, και με τις διάφορες αποχρώσεις τις διακοσμεί και τις ομορφαίνει. Προστατεύει την επιφάνεια από τη φθορά που δημιουργείται από παράγοντες όπως ήλιος, δυσμενείς καιρικές συνθήκες, υγρασία, ρύποι, σκόνη, μούχλα, σκουριά, χημικά, μηχανικές καταπονήσεις. Διακοσμεί την επιφάνεια και βελτιώνει το αισθητικό της αποτέλεσμα.

Έτσι, το χρώμα μπορεί εκτός από την προστασία της επιφάνειας που εφαρμόζεται:

- Να μεταβάλλει την εμφάνιση και την ατμόσφαιρα, ακόμα και να “αλλάξει” τις διαστάσεις ενός χώρου.
- Να επηρεάσει τη διάθεση των ανθρώπων που ζουν και εργάζονται σε αυτόν.
- Να τονίσει και να “δέσει” μεταξύ τους τα υπόλοιπα διακοσμητικά στοιχεία.
- Να φωτίσει τους χώρους και να τους δώσει μία δική τους ξεχωριστή προσωπικότητα.

Τα κύρια συστατικά ενός χρώματος είναι:

- Ο φορέας – συνδετικό μέσο
- Τα πιγμέντα
- Τα πρόσθετα
- Το μέσο αραίωσης

Τα Πλαστικά χρώματα εφαρμόζονται κυρίως σε εσωτερικούς τοίχους και ταβάνια. Τα άριστα Πλαστικά χρώματα πρέπει να έχουν:

- υψηλή καλυπτικότητα και απόδοση
- πολύ καλό άπλωμα
- να μην λερώνονται εύκολα
- να αντέχουν στο συχνό πλύσιμο
- να έχουν υψηλή λευκότητα και να διατηρούν ζωνρές και αναλλοίωτες τις αποχρώσεις τους για μεγάλο χρονικό διάστημα
- να έχουν σταθερή ποιότητα

Τα Ακρυλικά χρώματα εφαρμόζονται κυρίως σε εξωτερικές επιφάνειες από σοβά ή μπετόν. Τα άριστα Ακρυλικά χρώματα εξωτερικής προστασίας πρέπει να χαρακτηρίζονται από:

- υψηλή καλυπτικότητα και απόδοση
- υψηλές αντοχές στις έντονες καιρικές συνθήκες και στους ατμοσφαιρικούς ρύπους
- ζωνρές και αναλλοίωτες αποχρώσεις υψηλές μηχανικές αντοχές, δηλαδή σκληρότητα και ελαστικότητα
- να είναι πιστοποιημένα ψυχρά χρώματα.

Οι Ριπολίνες είναι η πιο συνηθισμένη κατηγορία χρωμάτων για τη βαφή μεταλλικών και ξύλινων επιφανειών. Η άριστη ριπολίνη πρέπει να έχει:

- υψηλή καλυπτικότητα και απόδοση
- εύκολο δούλεμα και καλό άπλωμα
- πολύ καλό φινίρισμα
- υψηλή αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία και τη χημική ρύπανση
- υψηλή λευκότητα και ζωνρές και αναλλοίωτες αποχρώσεις
- να είναι φιλική στο χρήστη και στο περιβάλλον, χωρίς μόλυβδο και χρωμικά

Η προετοιμασία των μεταλλικών επιφανειών απαιτεί να εφαρμοστούν Αντισκωριακά Υποστρώματα, τα οποία πρέπει να:

- παρέχουν ισχυρή αντισκωριακή προστασία
- έχουν ισχυρή πρόσφυση, υψηλή απόδοση και
- σύνθεση φιλική στο χρήστη και στο περιβάλλον, χωρίς μόλυβδο και χρωμικά

Τα Αστάρια Τοίχων αποτελούν τα υποστρώματα που προετοιμάζουν την επιφάνεια για να δεχτεί το τελικό χρώμα. Τα άριστα Αστάρια Τοίχων πρέπει να:

- διεισδύουν στην επιφάνεια και να έχουν ισχυρή πρόσφυση
- μονώνουν και να ενδυναμώνουν την επιφάνεια
- έχουν πολύ καλές ιδιότητες εφαρμογής, να στεγνώνουν και να επαναβάφοντε γρήγορα, να έχουν σταθερή ποιότητα

Η Βελατούρα αποτελεί το υπόστρωμα των βερνικοχρωμάτων που εφαρμόζονται στις ξύλινες επιφάνειες.

Οι βασικές απαιτήσεις από μία πολύ καλή Βελατούρα είναι να έχει:

- μεγάλη καλυπτικότητα πολύ καλές ιδιότητες εφαρμογής
- γρήγορο στέγνωμα ευκολία στο τρίψιμο
- να μην περιέχει μόλυβδο και χρωμικά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

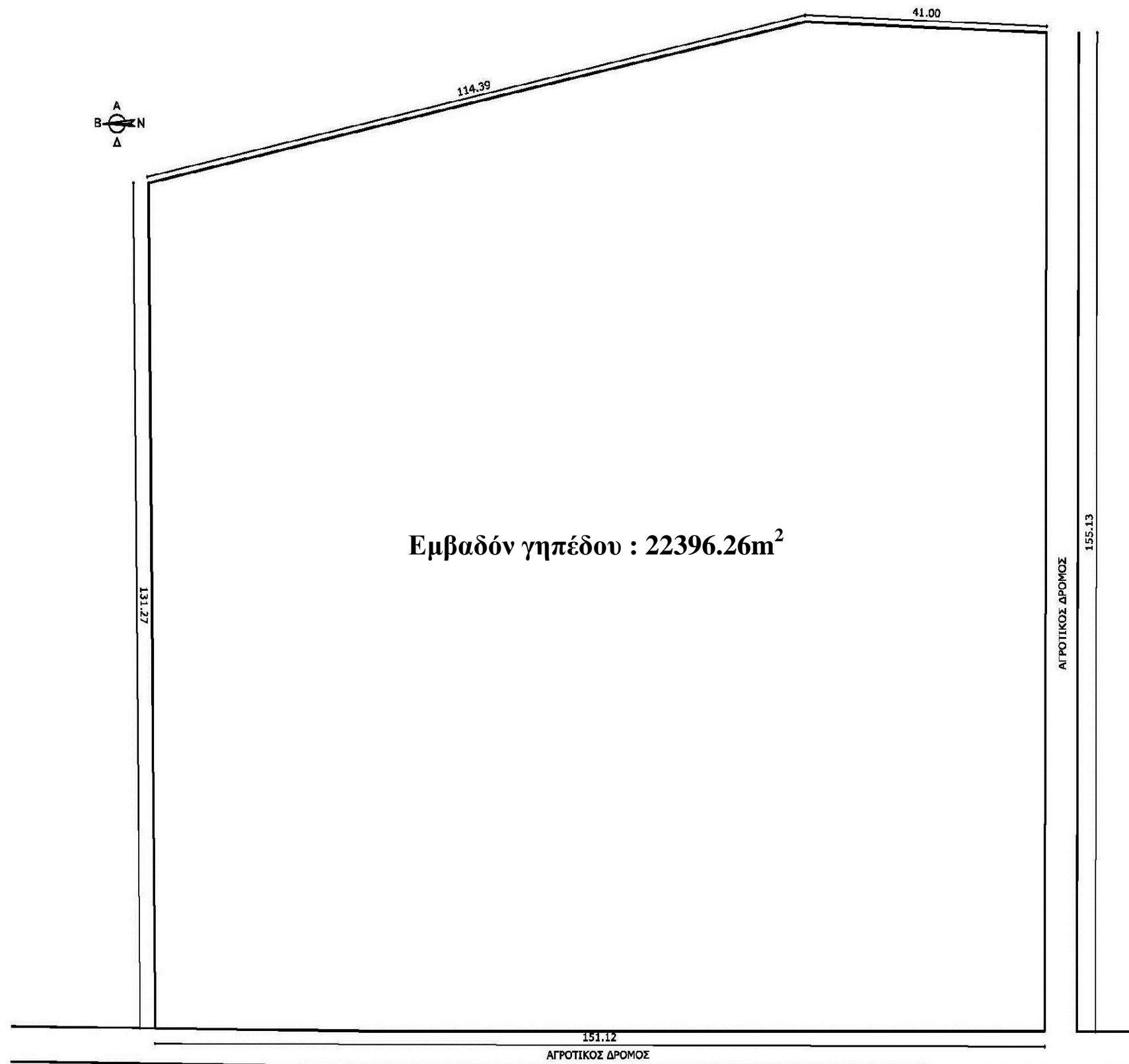
4. ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στο παρόν κεφάλαιο θα επισυναφθούν όλα τα αρχιτεκτονικά σχέδια της τουριστικής εγκατάστασης.

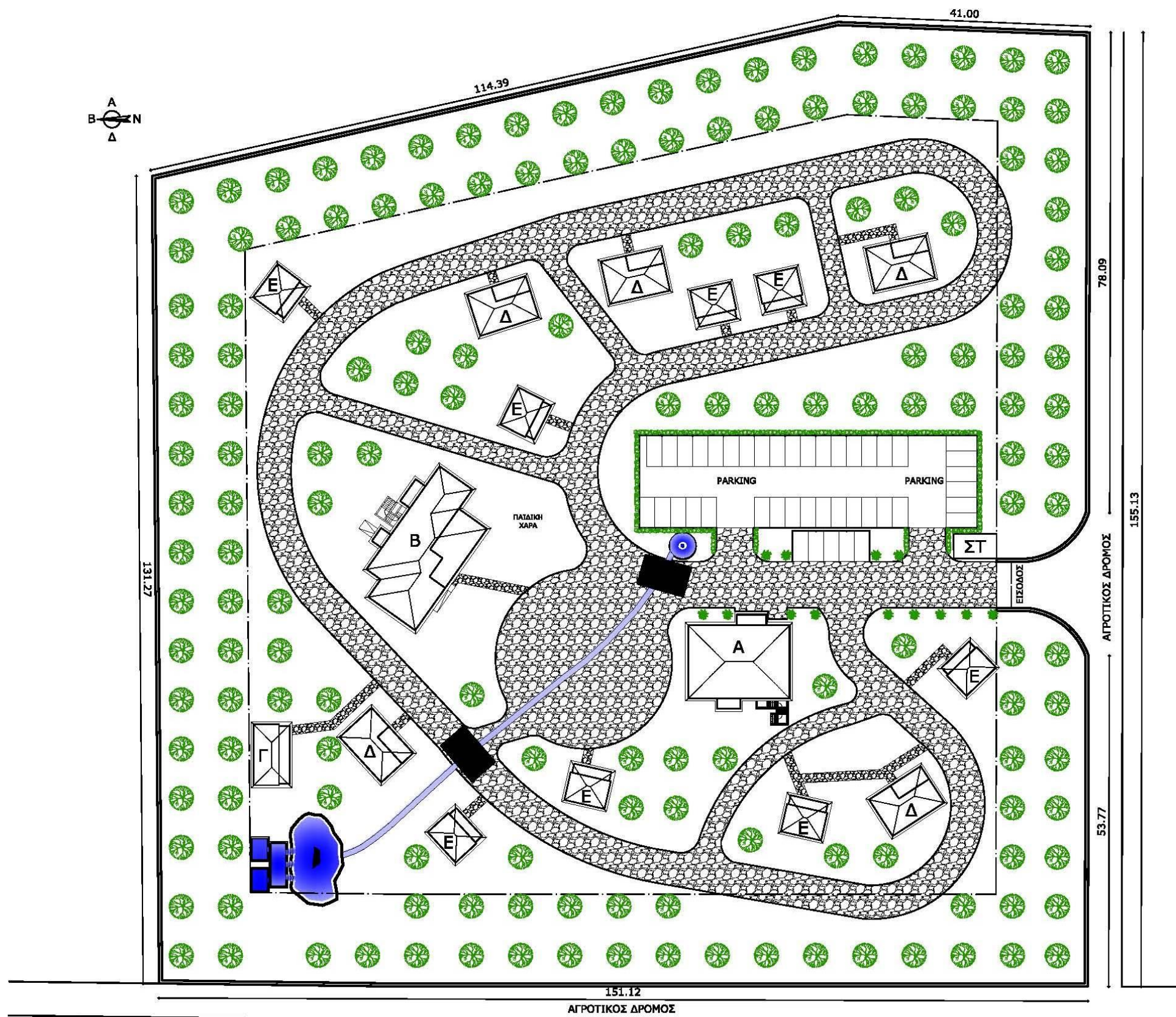
Αναλυτικά θα ακολουθήσουν τα παρακάτω σχέδια :

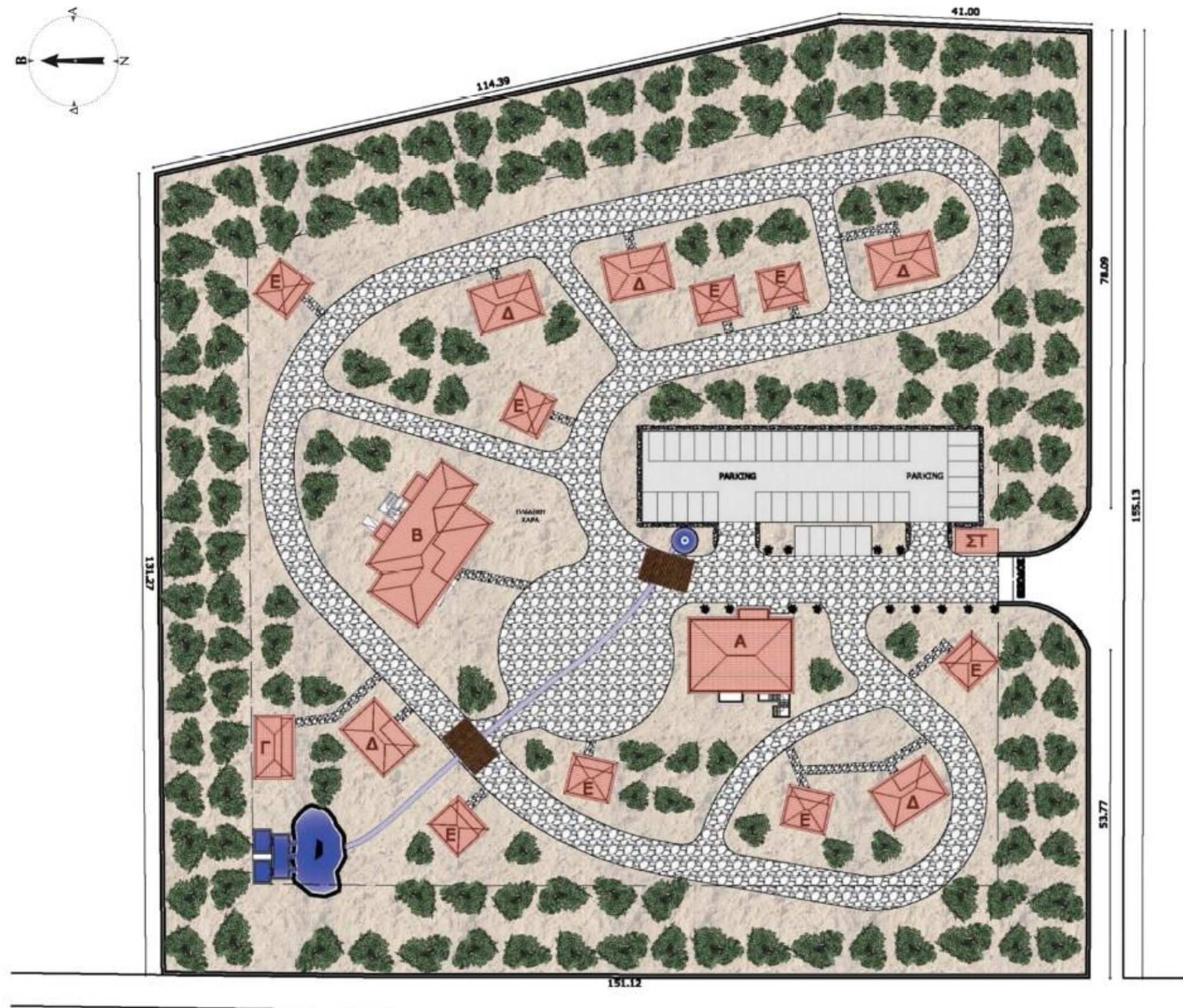
- Τοπογραφικό οικοπέδου.
- Διάγραμμα κάλυψης και Διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου.
- Κάτοψη ισογείου, υπογείου και άνοψης στέγης του κτιρίου (Α) Διοίκησης – Ρεσεψιόν.
- Όψεις του κτιρίου (Α) Διοίκησης – Ρεσεψιόν.
- Τομές του κτιρίου (Α) Διοίκησης – Ρεσεψιόν.
- Κάτοψη ισογείου, υπογείου και άνοψης στέγης του κτιρίου (Β) Εστιατορίου.
- Όψεις του κτιρίου (Β) Εστιατορίου.
- Τομές του κτιρίου (Β) Εστιατορίου.
- Κάτοψη ισογείου και άνοψης στέγης του κτιρίου (Γ) Αποθήκες.
- Όψεις του κτιρίου (Γ) Αποθήκες.
- Τομές του κτιρίου (Γ) Αποθήκες.
- Κάτοψη ισογείου και άνοψης στέγης του κτιρίου (Δ) Δωμάτια (4κλινα).
- Όψεις του κτιρίου (Δ) Δωμάτια (4κλινα).
- Τομές του κτιρίου (Δ) Δωμάτια (4κλινα).
- Κάτοψη ισογείου και άνοψης στέγης του κτιρίου (Ε) Δωμάτια (2κλινα).
- Όψεις του κτιρίου (Ε) Δωμάτια (2κλινα).
- Τομές του κτιρίου (Ε) Δωμάτια (2κλινα).
- Κάτοψη ισογείου και άνοψης στέγης του κτιρίου (ΣΤ) ελέγχου.
- Όψεις του κτιρίου (ΣΤ) ελέγχου.
- Τομές του κτιρίου (ΣΤ) ελέγχου .

4.1.1 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ



4.1.2 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΥΨΗΣ – ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ





4.1.2.1 ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΡΤΙΟΤΗΤΑΣ – ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗΜΟΤΗΤΑΣ - ΔΟΜΗΣΗΣ (ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΟΜΗΣΗΣ – ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ)

ΕΜΒΑΔΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ : 22396,26m².

ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΗΣΗΣ

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ : 20%

$$0,20 * 22396,26 = \underline{4479,25m^2}$$

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ : 20%

$$0,20 * 22396,26 = \underline{4479,25m^2}$$

ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ : 10,50m συμπεριλαμβανομένης της στέγης.

ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΟΜΟΡΑ : Δ=3,00+0,10*Η .

ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΠΕΡΙΦΡΑΓΜΑΤΩΝ : 2,50m (1,00m συμπαγές)

ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΗΣΗΣ

ΔΟΜΗΣΗ :

Α. Γραφείο Διοίκησης – Ρεσεψιόν : 16,50*11,90 = 196,35m² (ισόγειο)

Β. Εστιατόριο : 8,45*12,20-3,50*2,85+15,60*6,55+3,70*2,50
+1,75*2,00 = 208,05m² (ισόγειο)

Γ. Αποθήκες : 9,90*4,10 = 40,59m²

Δ. Δωμάτια (τετράκλινα) : 10,00*7,05-2,25*5,85 = 57,34m² *5 = 286,70m²

Ε. Δωμάτια (δίκλινα) : 6,70*4,60 = 30,82m² * 8 = 246,56m²

ΣΤ. Κτίριο ελέγχου : 7,00*4,00 = 28,00m²

Συνολική δόμηση οικοπέδου : 1006,25m²

ΗΜΙΥΠΑΙΘΡΙΟΙ ΧΩΡΟΙ :

Α. Γραφείο Διοίκησης – Ρεσεψιόν : 3,80*1,70+4,80*1,70 = 14,62m²

Β. Εστιατόριο : 1,95*2,60+4,35*2,35+11,78*5,55 = 80,67m²

Γ. Αποθήκες : 9,40*1,75 = 16,45m²

Δ. Δωμάτια (τετράκλινα) : 2,25*5,60 = 12,60m² *5 = 63,00m²

Ε. Δωμάτια (δίκλινα) : 6,20*1,50 = 9,30m² * 8 = 74,40m²

Συνολική επιφάνεια ημιυπαίθριων χώρων : 249,14m²

ΚΑΛΥΨΗ :

1006,25 + 249,14 = 1255,39m²

4.1.2.2 ΑΛΛΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (εκτός δόμησης)

ΧΩΡΟΙ ΥΠΟΓΕΙΩΝ

Α. Γραφείο Διοίκησης – Ρεσεψιόν : 16,00*11,40 = 182,40m²

Β. Εστιατόριο : 23,60*11,70-3,95*2,90-11,65*5,65-3,55*2,85

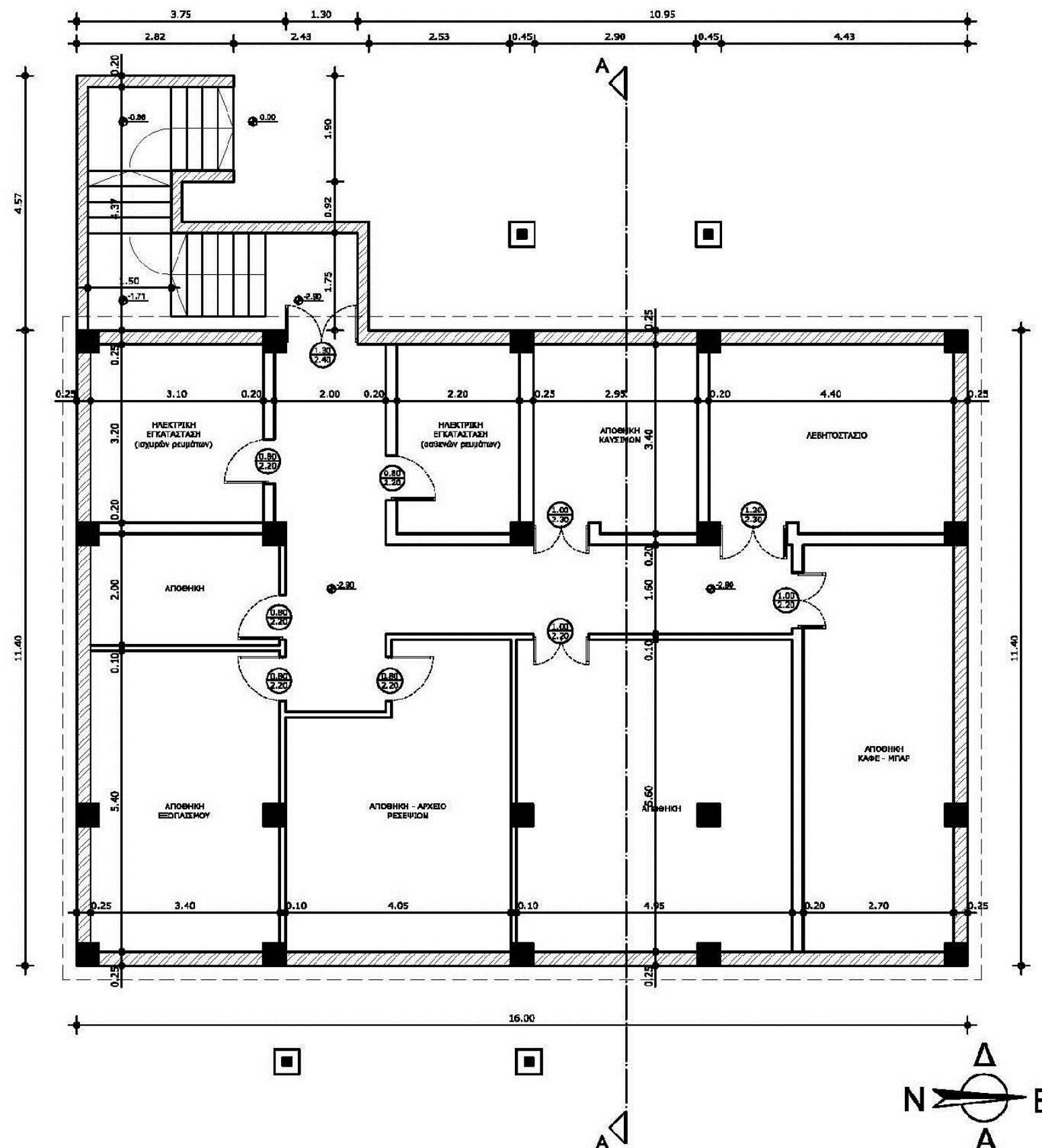
+1,75*2,00 = 192,23m²

Συνολική επιφάνεια υπογείων : 374,63m²

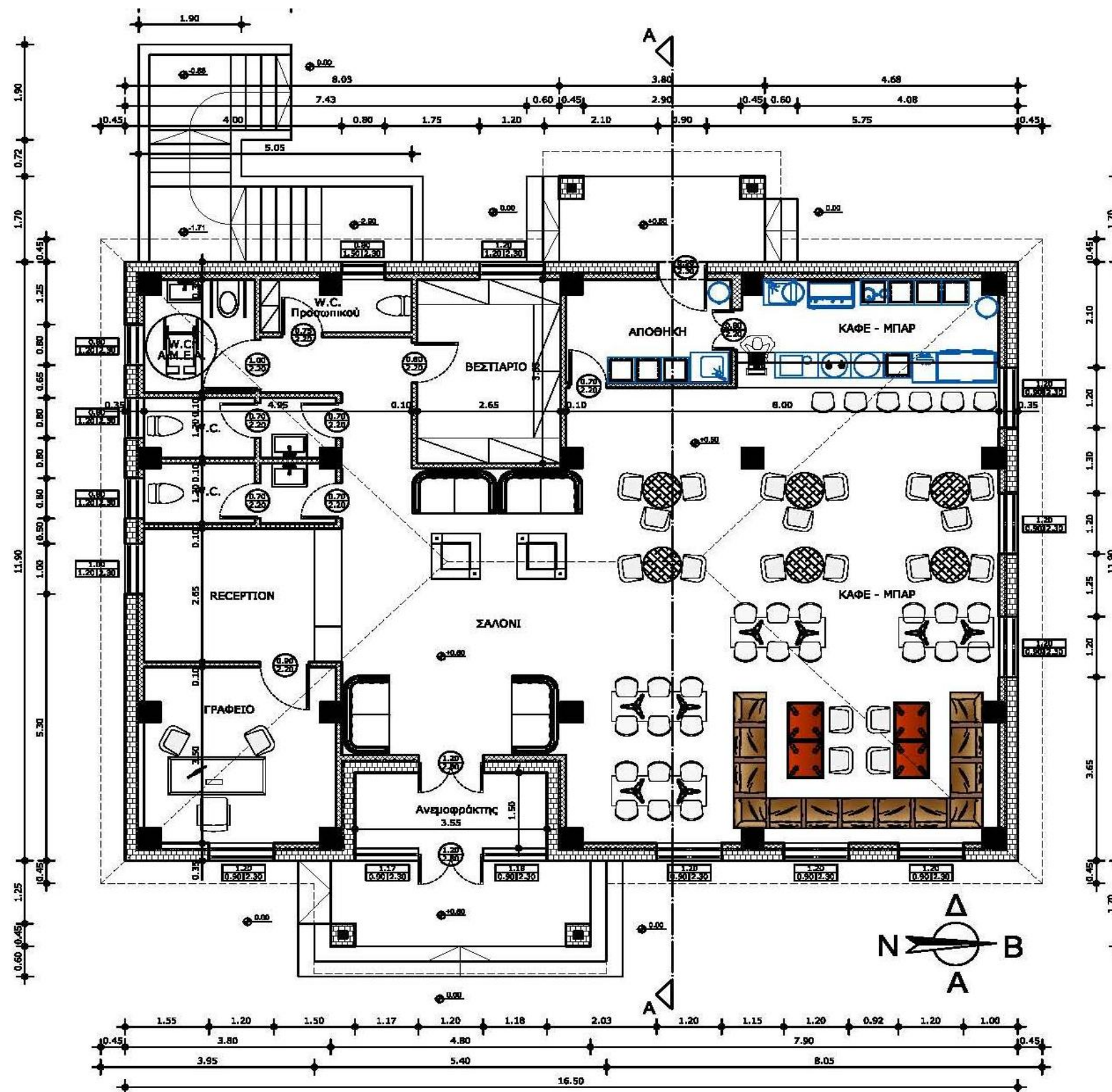
ΘΕΣΕΙΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ : 43

4.1.3. ΣΧΕΔΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ Α (Γραφείο Διοίκησης – Ρεσεψιόν)

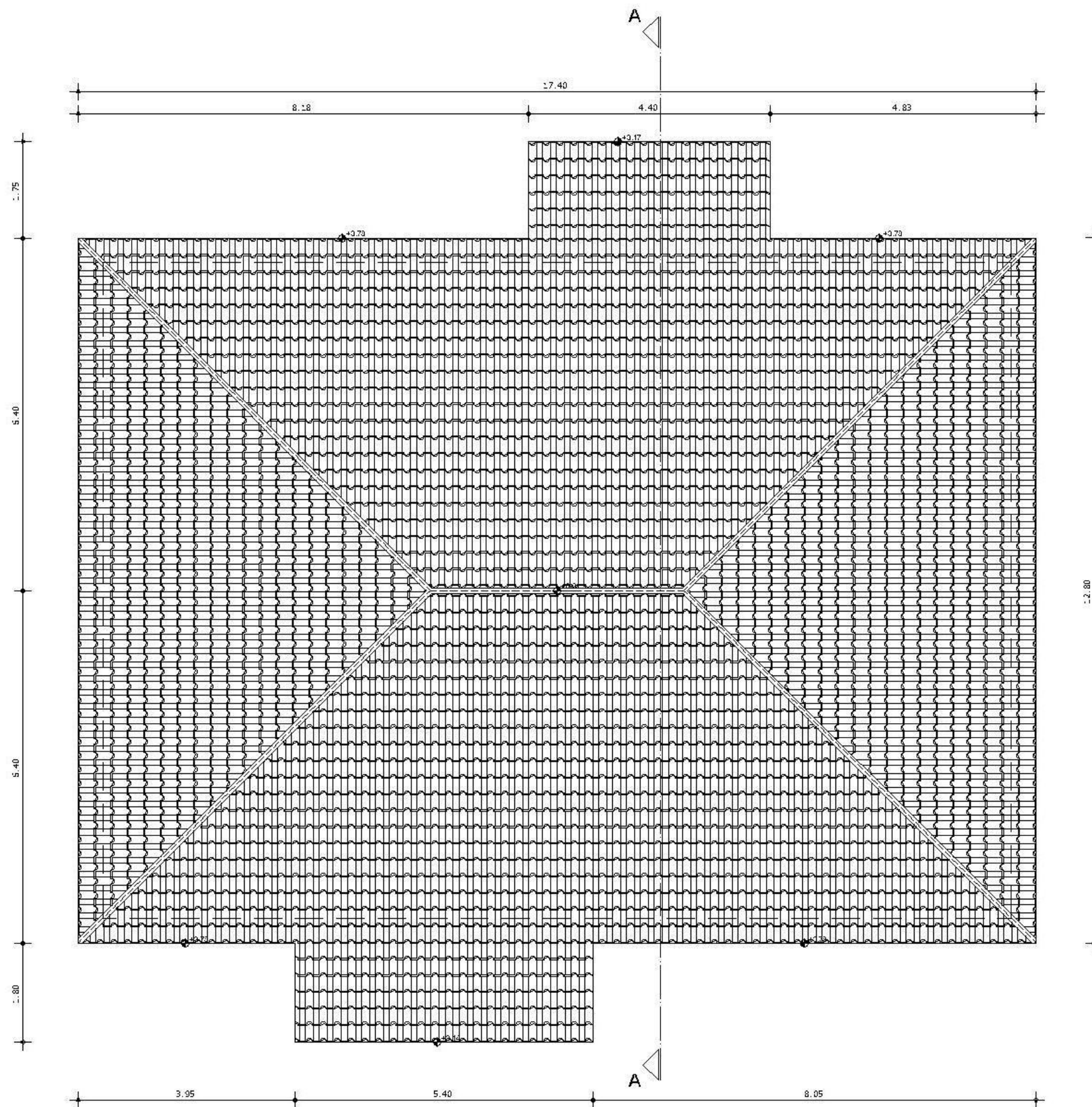
4.1.3.1 ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ Α (Γραφείο Διοίκησης – Ρεσεψιόν)



4.1.3.2 ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ Α (Γραφείο Διοίκησης – Ρεσεψιόν)



4.1.3.3 ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΕΓΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ Α (Γραφείο Διοίκησης – Ρεσεψιόν)



4.1.3.4 ΟΨΕΙΣ ΚΤΙΡΙΟΥ Α (Γραφείο Διοίκησης – Ρεσεψιόν)



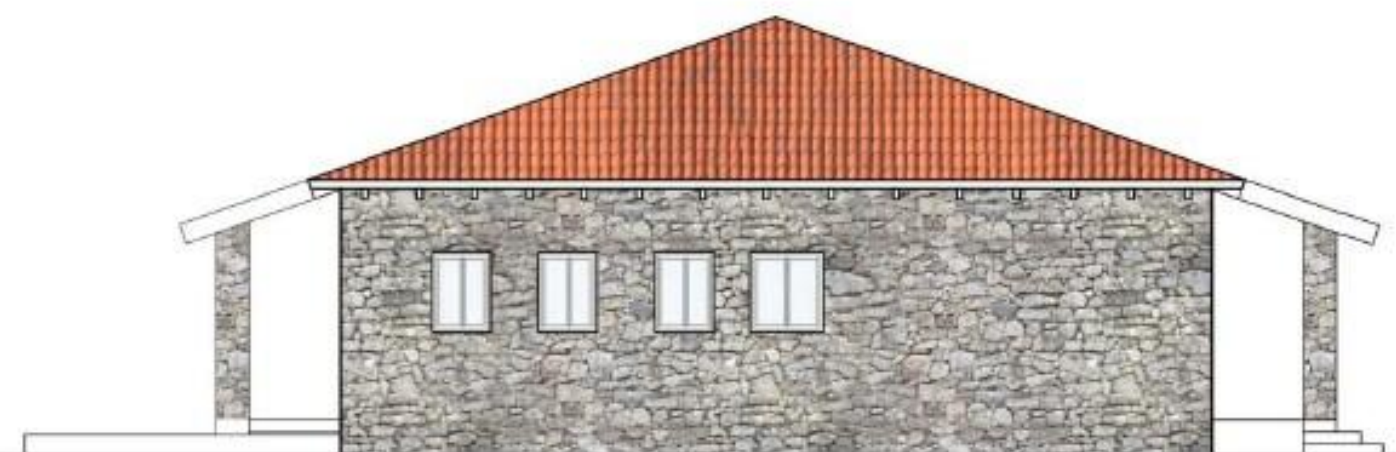
Ανατολική Όψη



Βόρεια Όψη

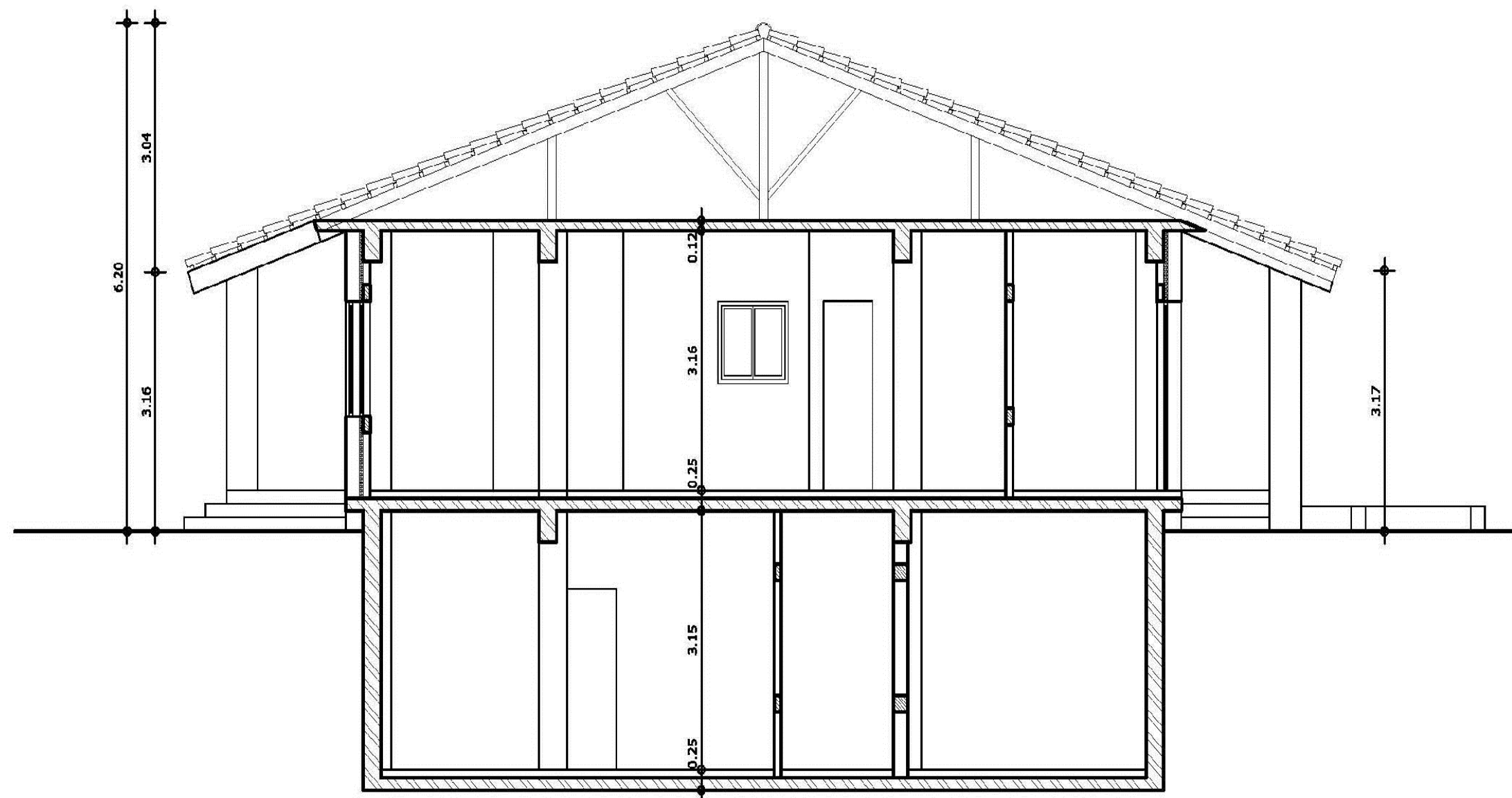


Δυτική Όψη



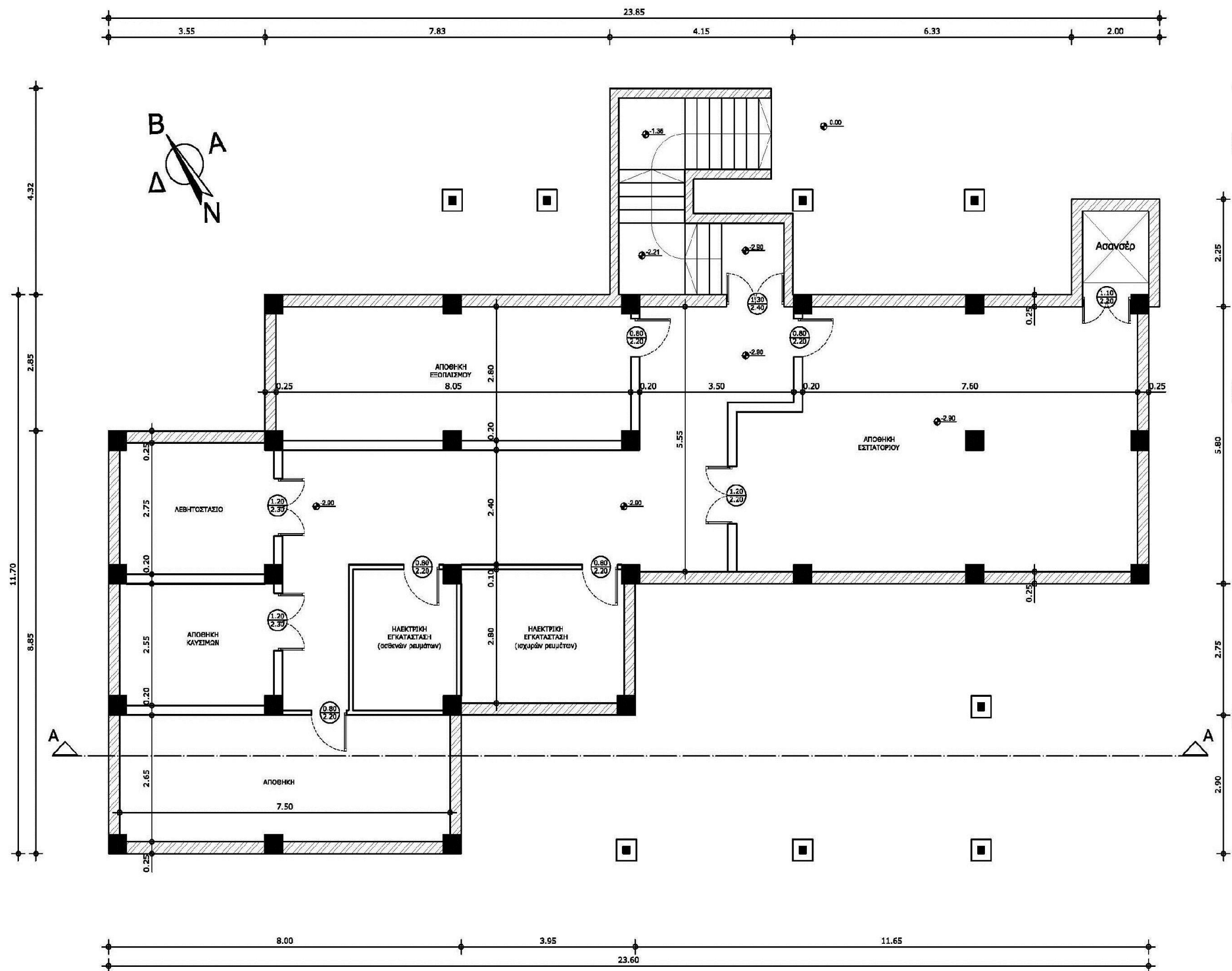
Νότια Όψη

4.1.3.5 ΤΟΜΗ Α-Α ΚΤΙΡΙΟΥ Α (Γραφείο Διοίκησης – Ρεσεψιόν)

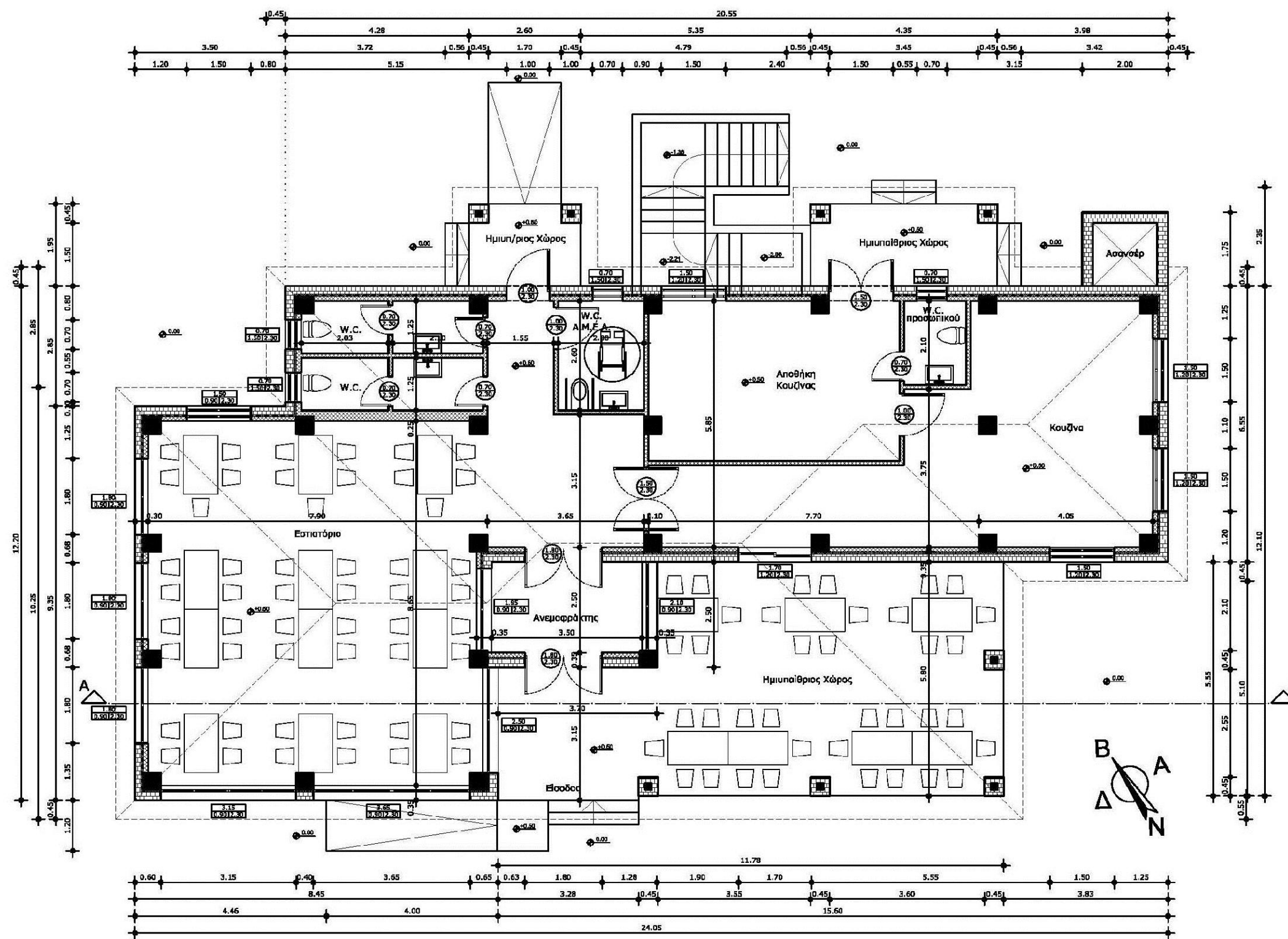


4.1.4. ΣΧΕΔΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ Β (Εστιατόριο)

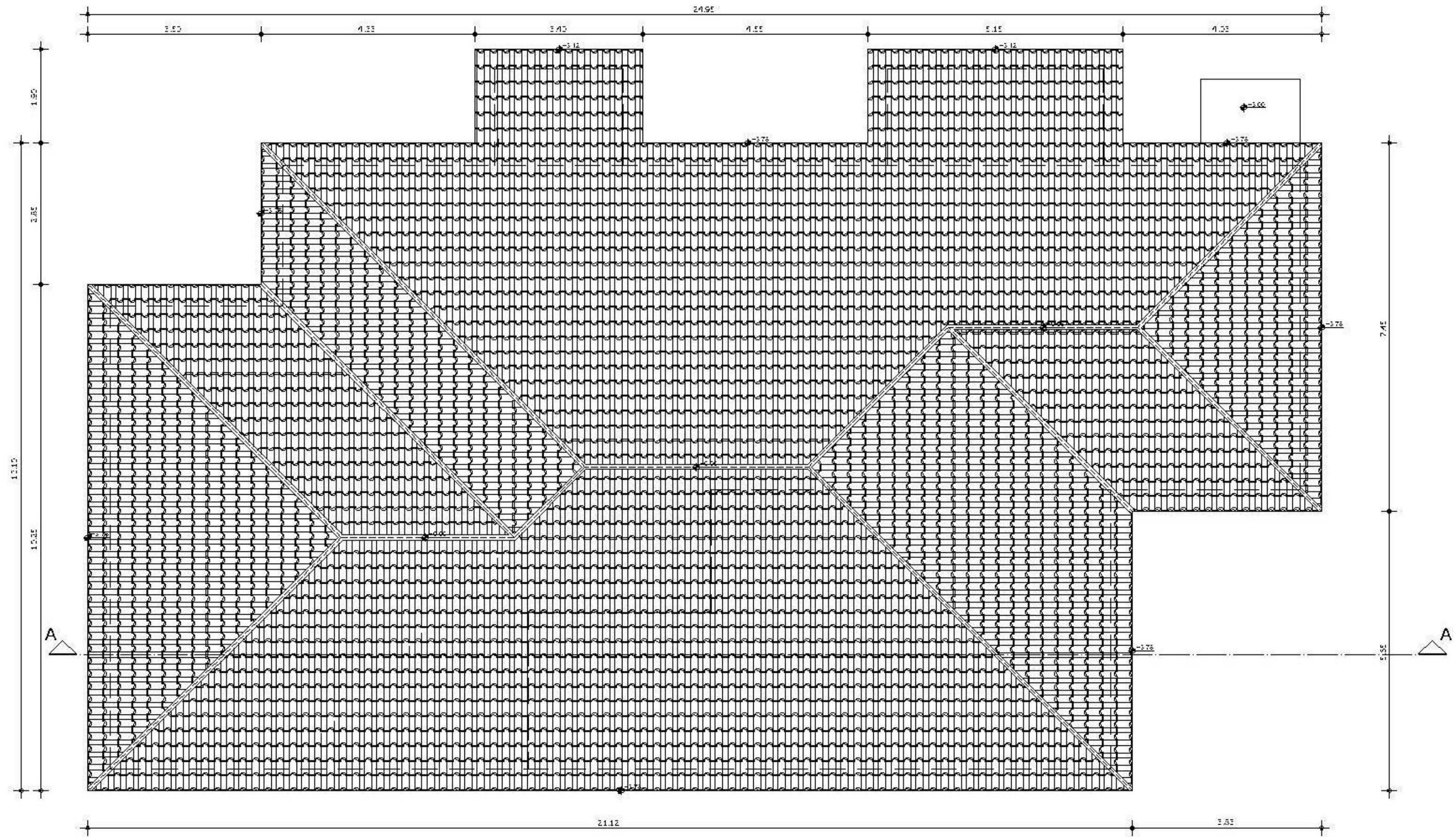
4.1.4.1 ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ Β (Εστιατόριο)



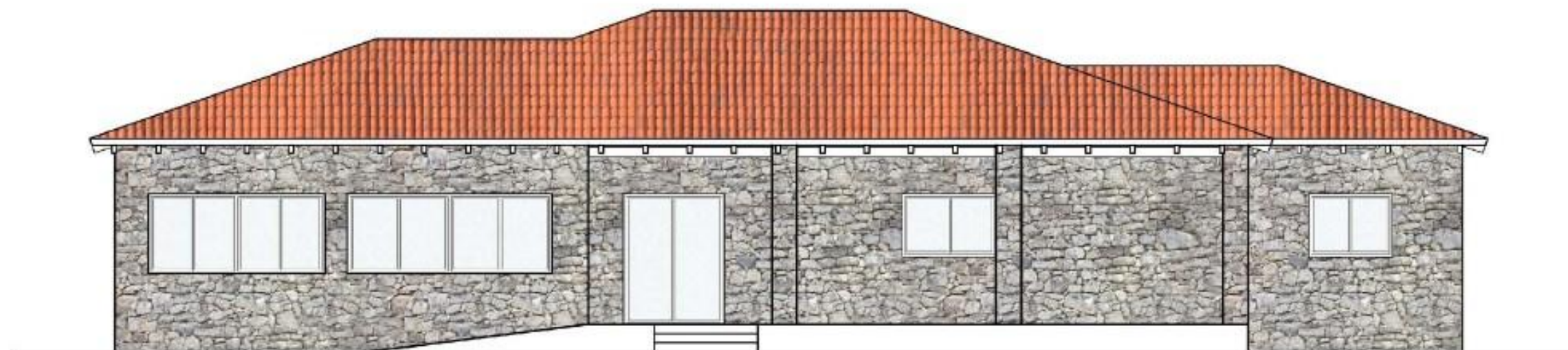
4.1.4.2 ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ Β (Εστιατόριο)



4.1.4.3 ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΕΓΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ Β (Εστιατόριο)



4.1.4.4 ΟΨΕΙΣ ΚΤΙΡΙΟΥ Β (Εστιατόριο)



Νότια Όψη

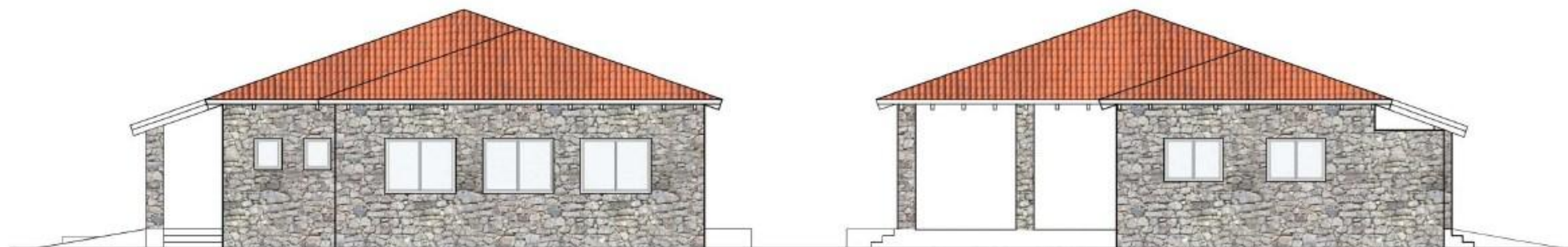


Βόρεια Όψη

4.1.4.5 ΟΨΕΙΣ – ΤΟΜΕΣ ΚΤΙΡΙΟΥ Β (Εστιατόριο)



Τομή Α-Α

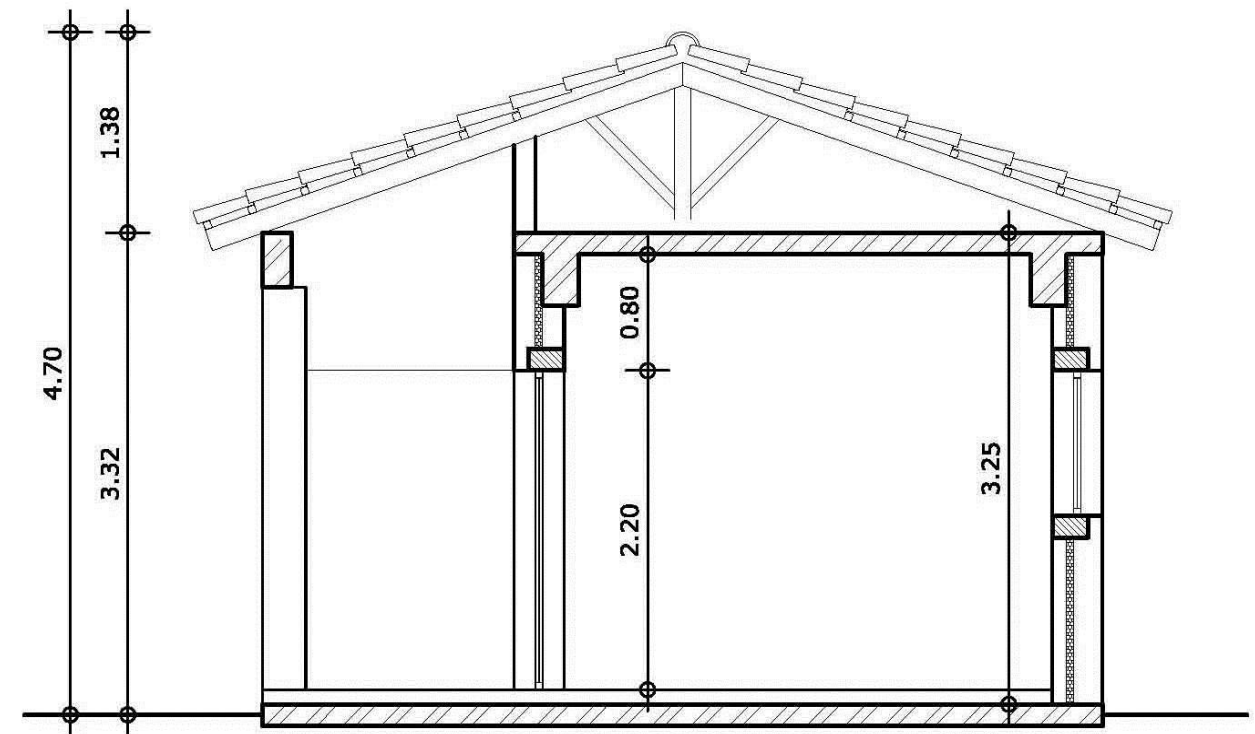
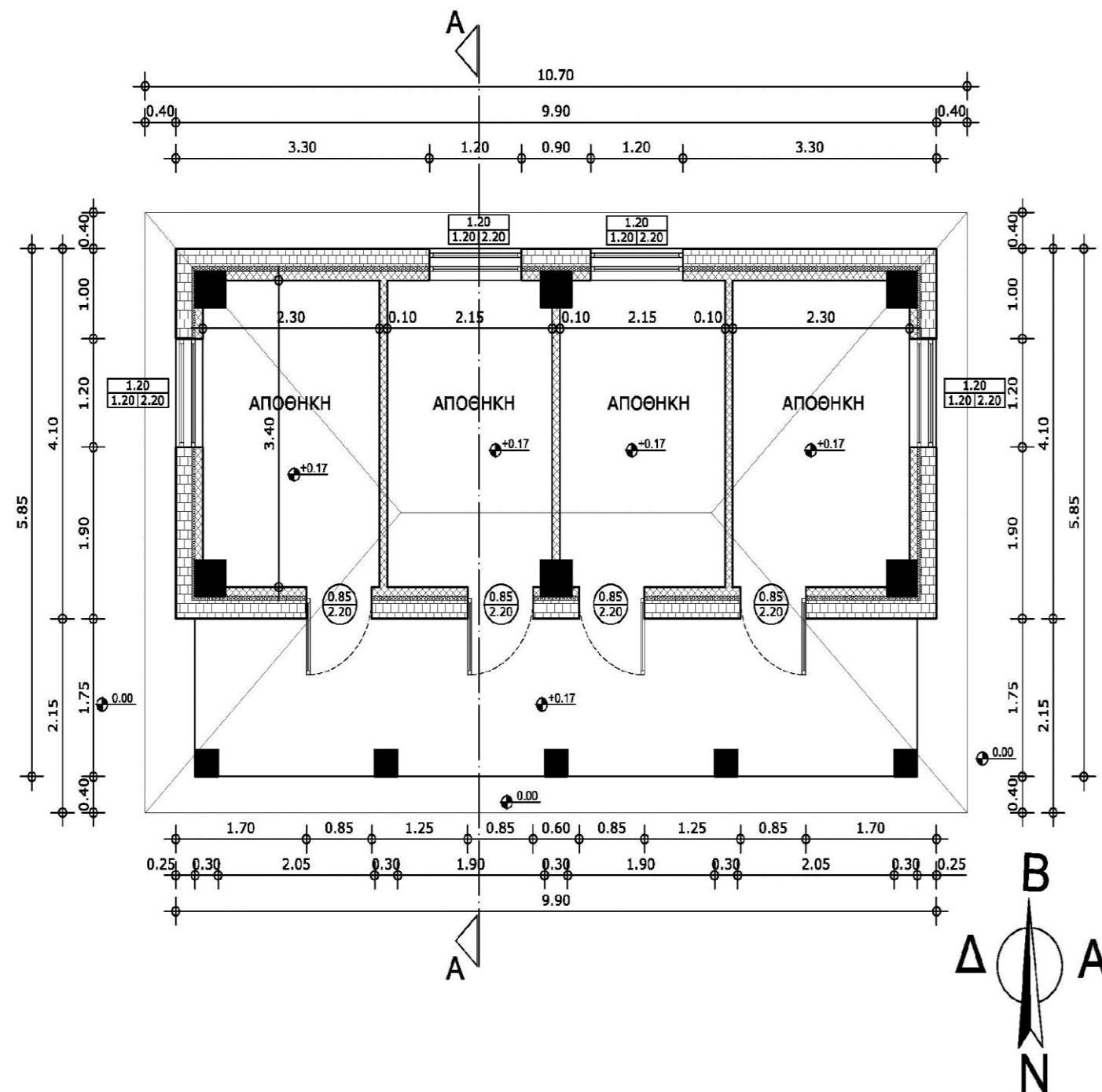


Δυτική Όψη

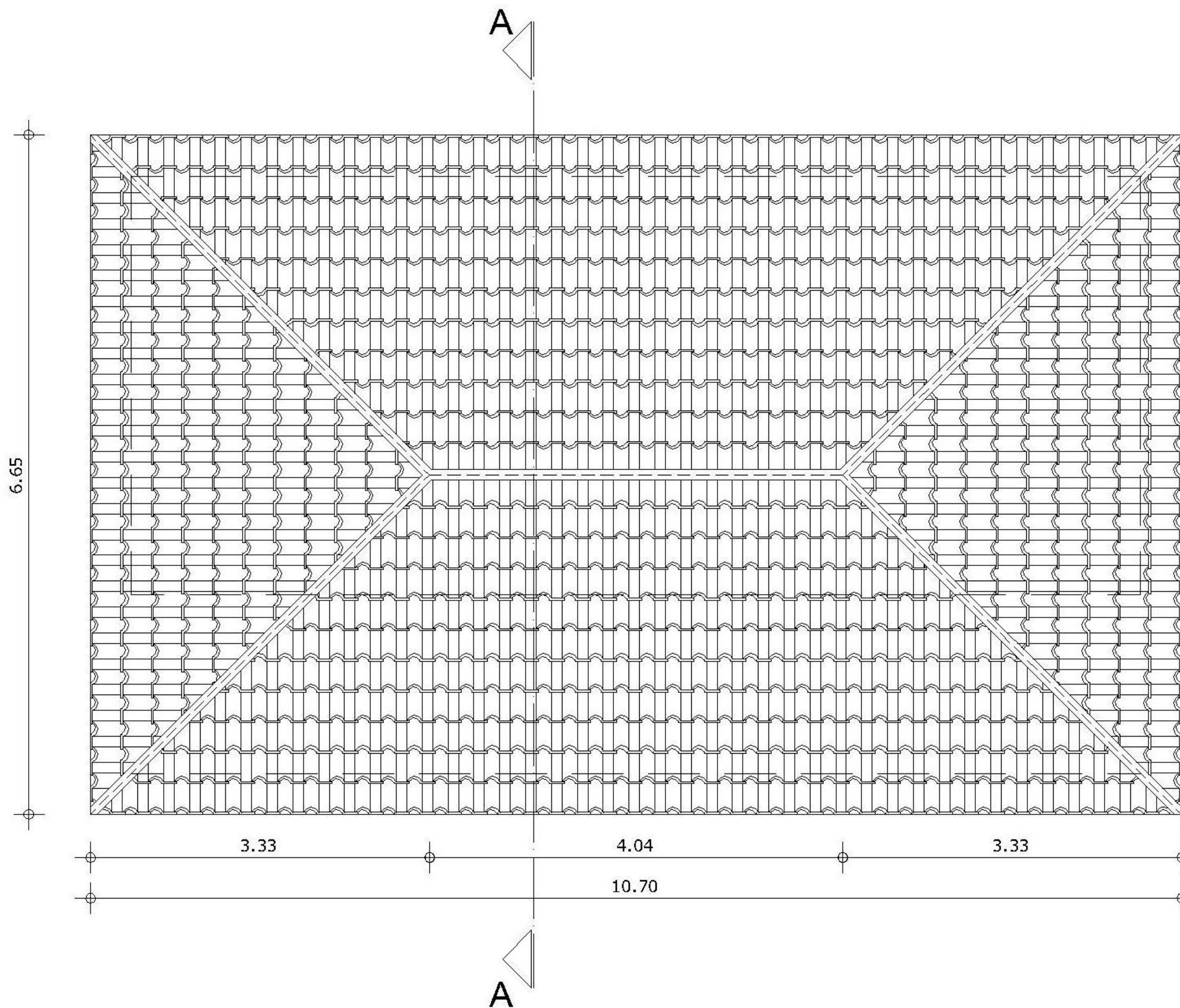
Ανατολική Όψη

4.1.5. ΣΧΕΔΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ Γ (Αποθήκες)

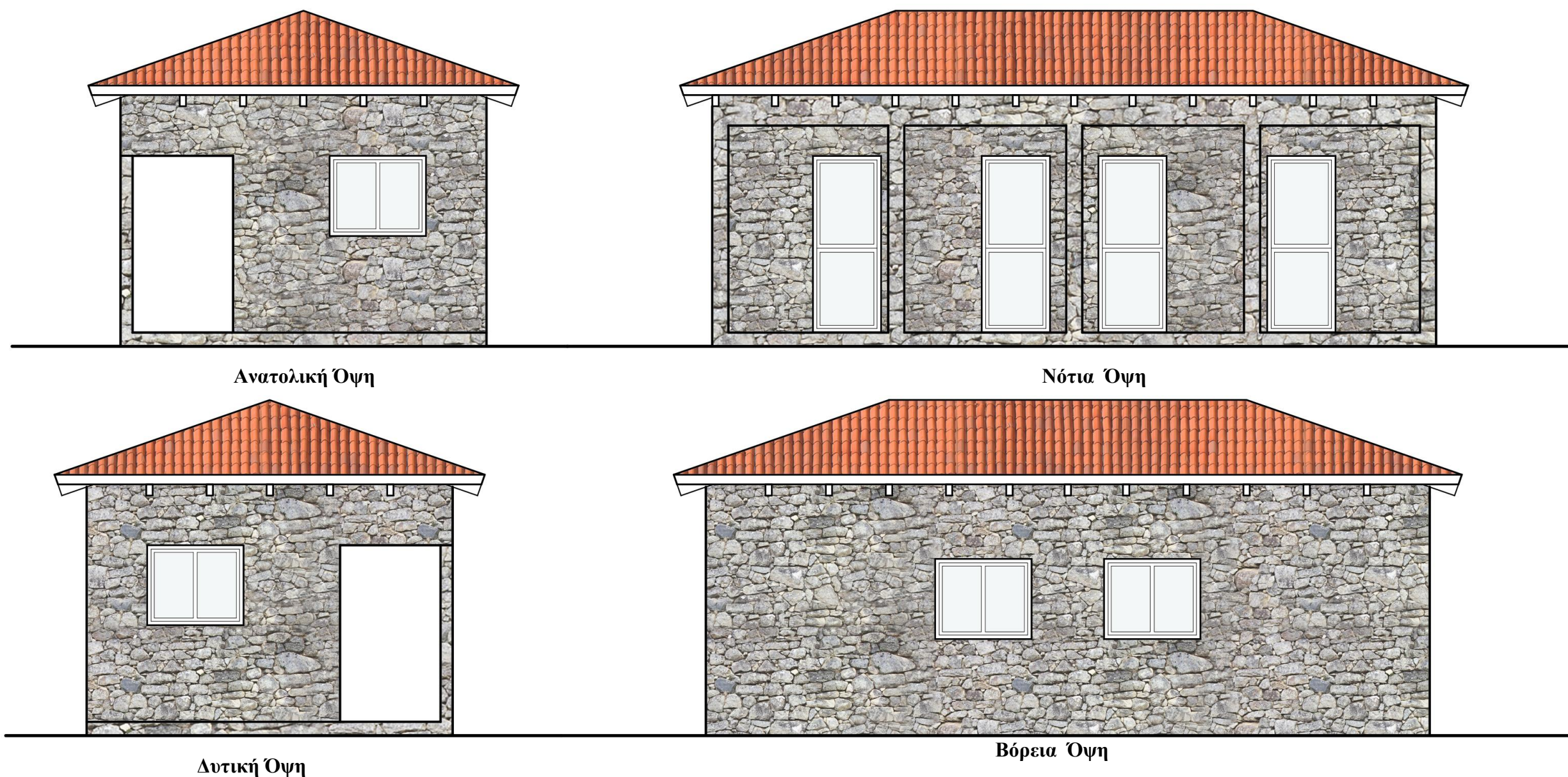
4.1.5.1 ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΤΟΜΗ Α-Α



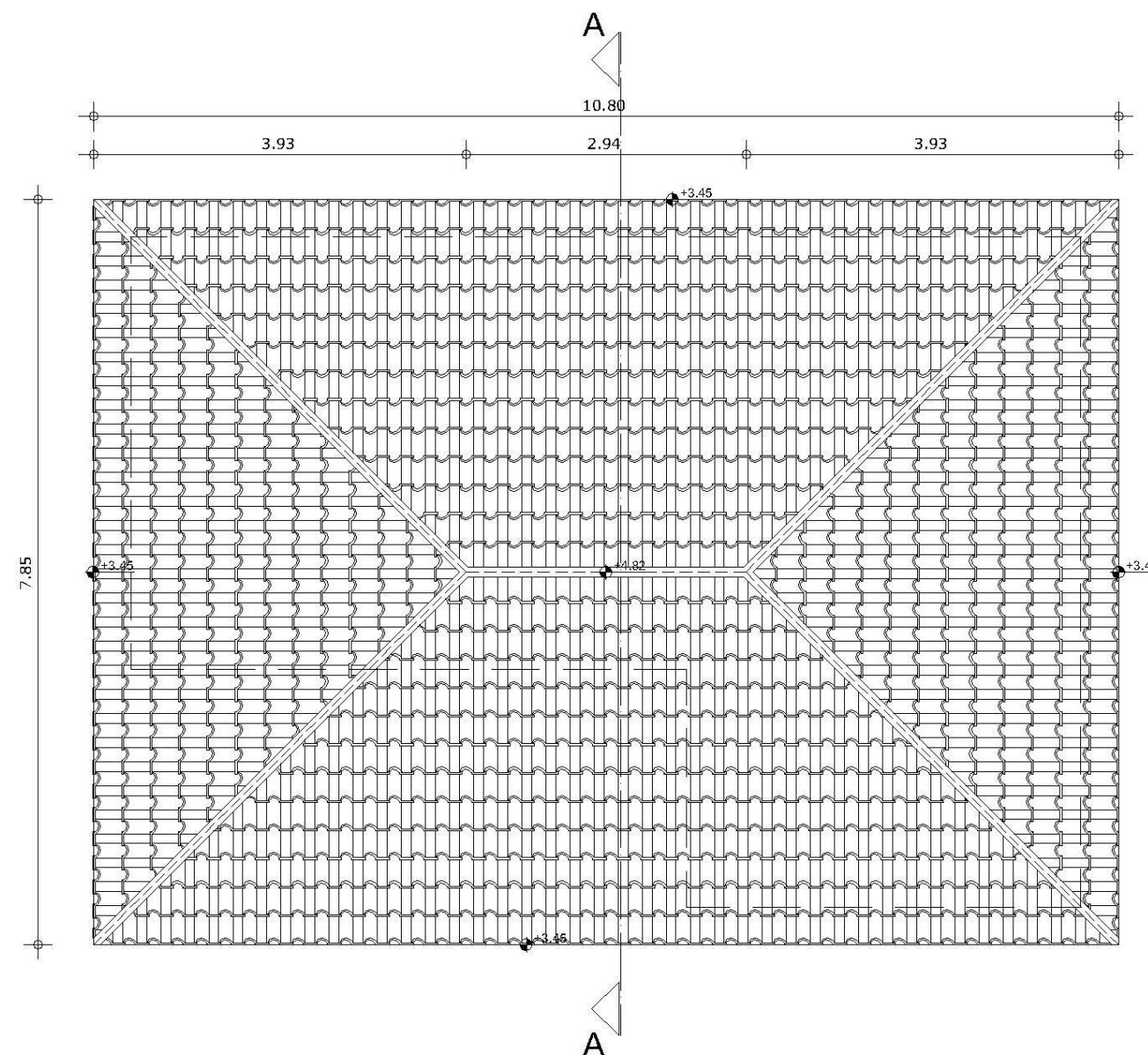
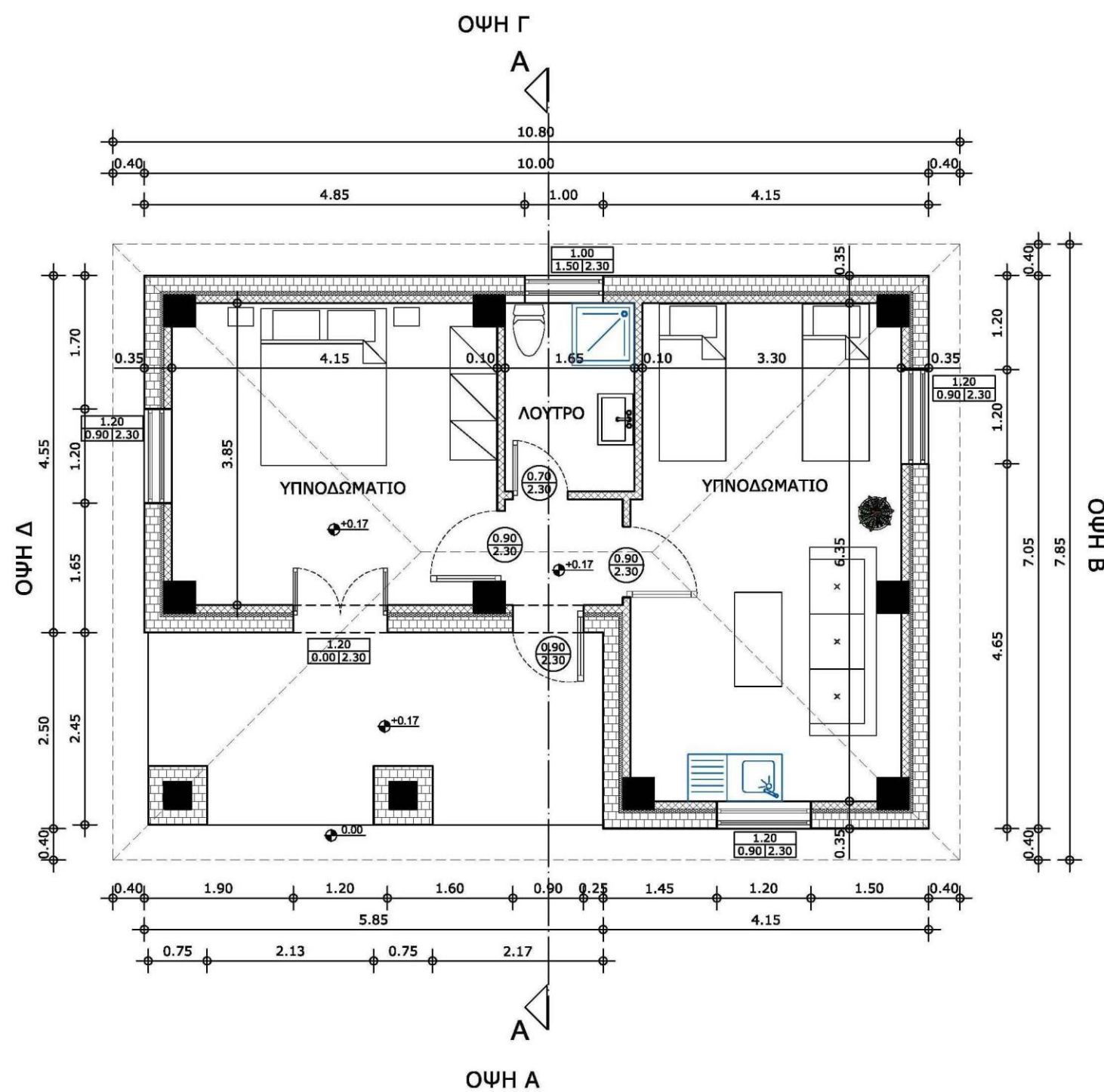
4.1.5.2 ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΕΓΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ Γ (Αποθήκες)



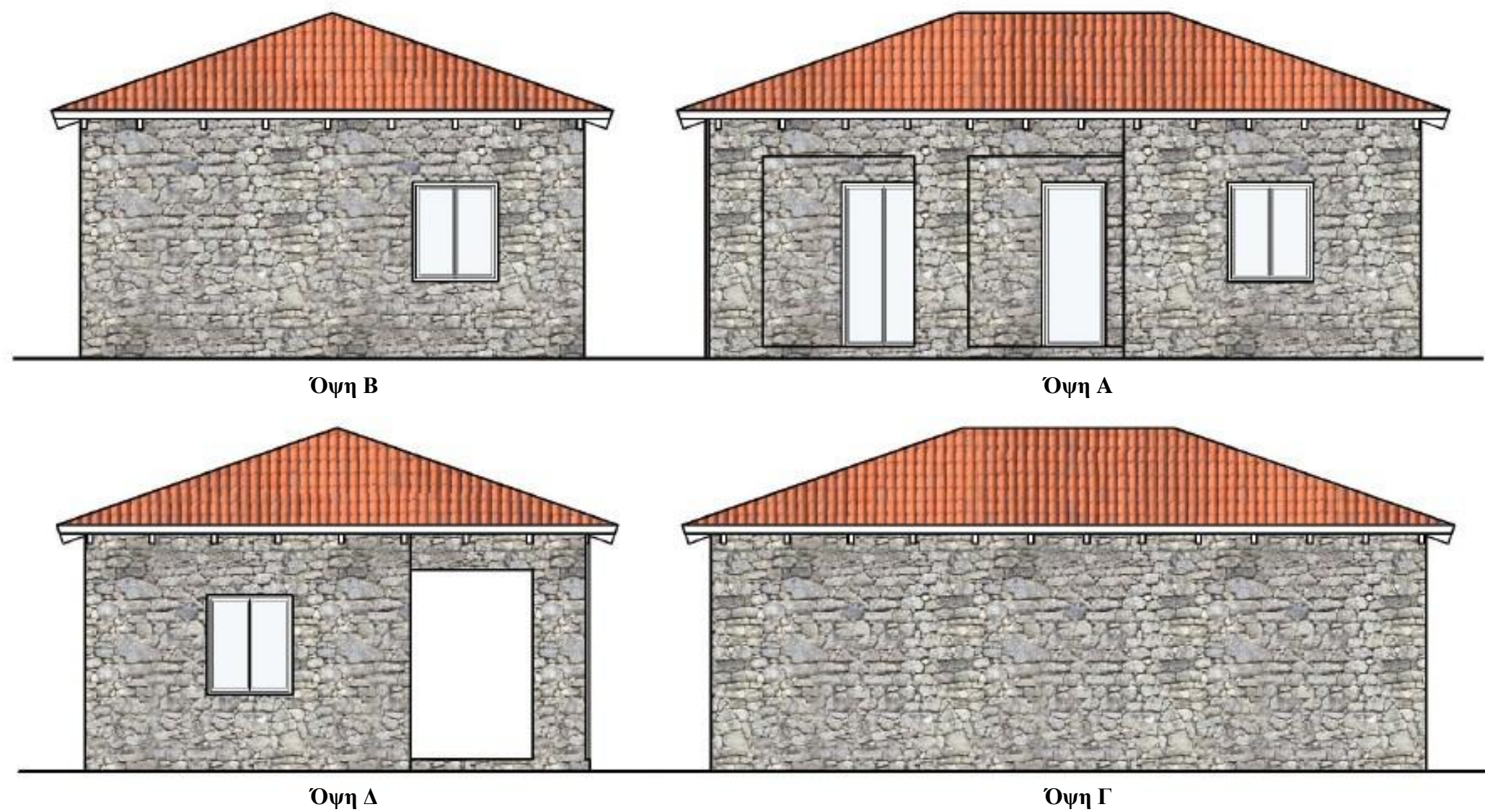
4.1.5.3 ΟΨΕΙΣ ΚΤΙΡΙΟΥ Γ (Αποθήκες)



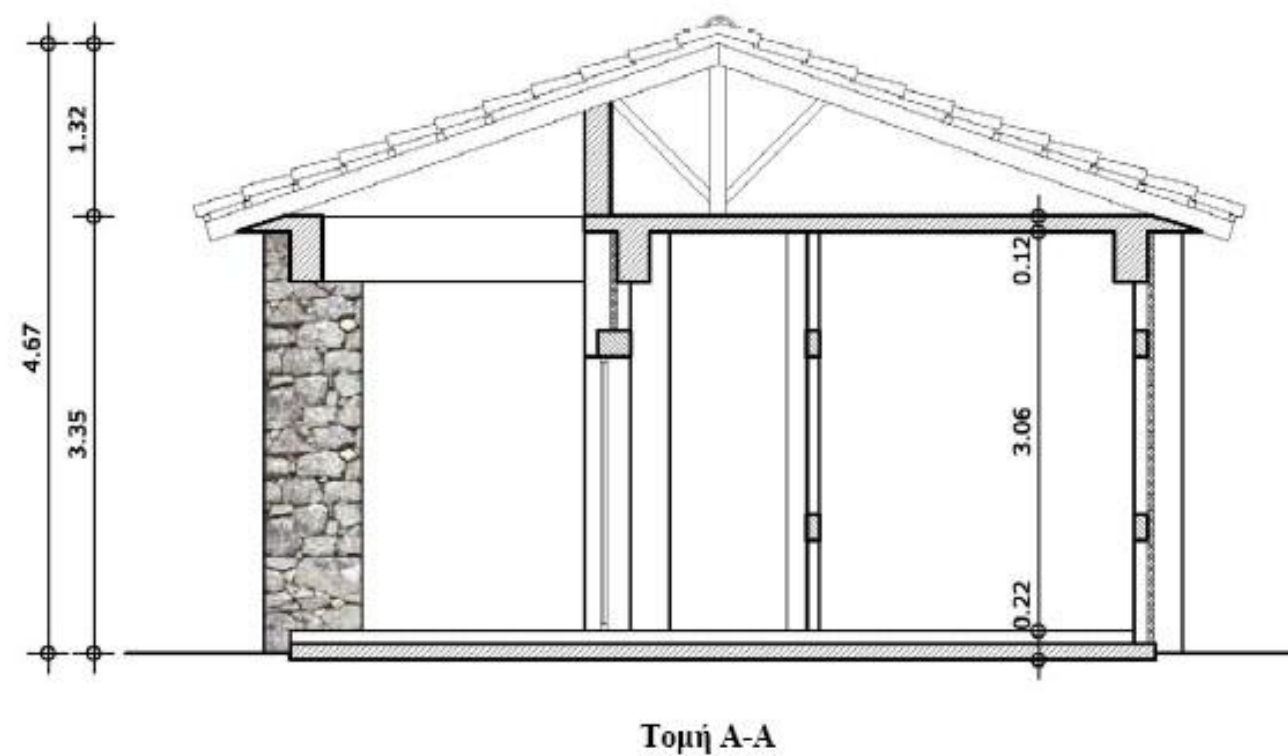
4.1.6. ΣΧΕΔΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ Δ (4κλινα)
4.1.6.1 ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΣΤΕΓΗΣ



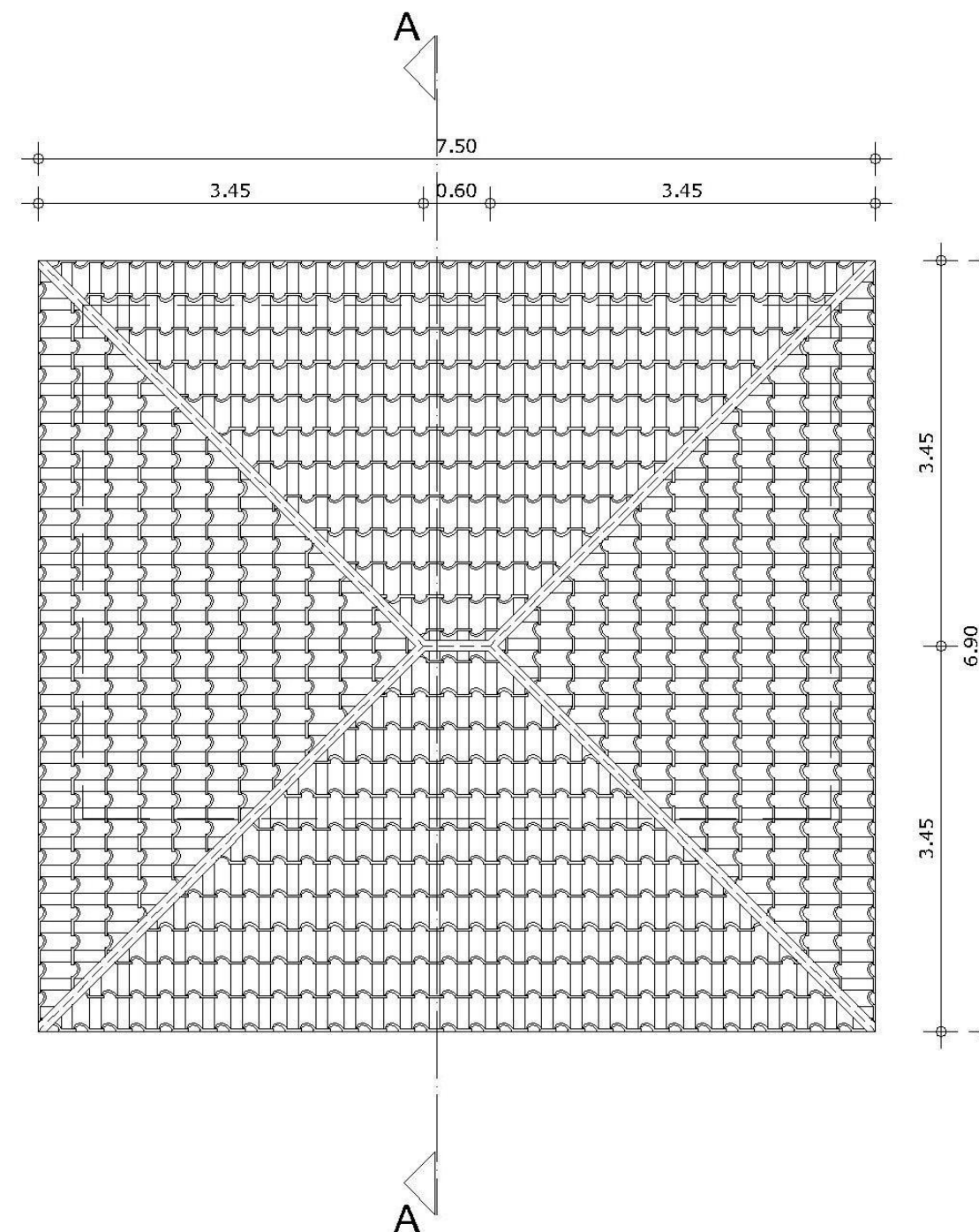
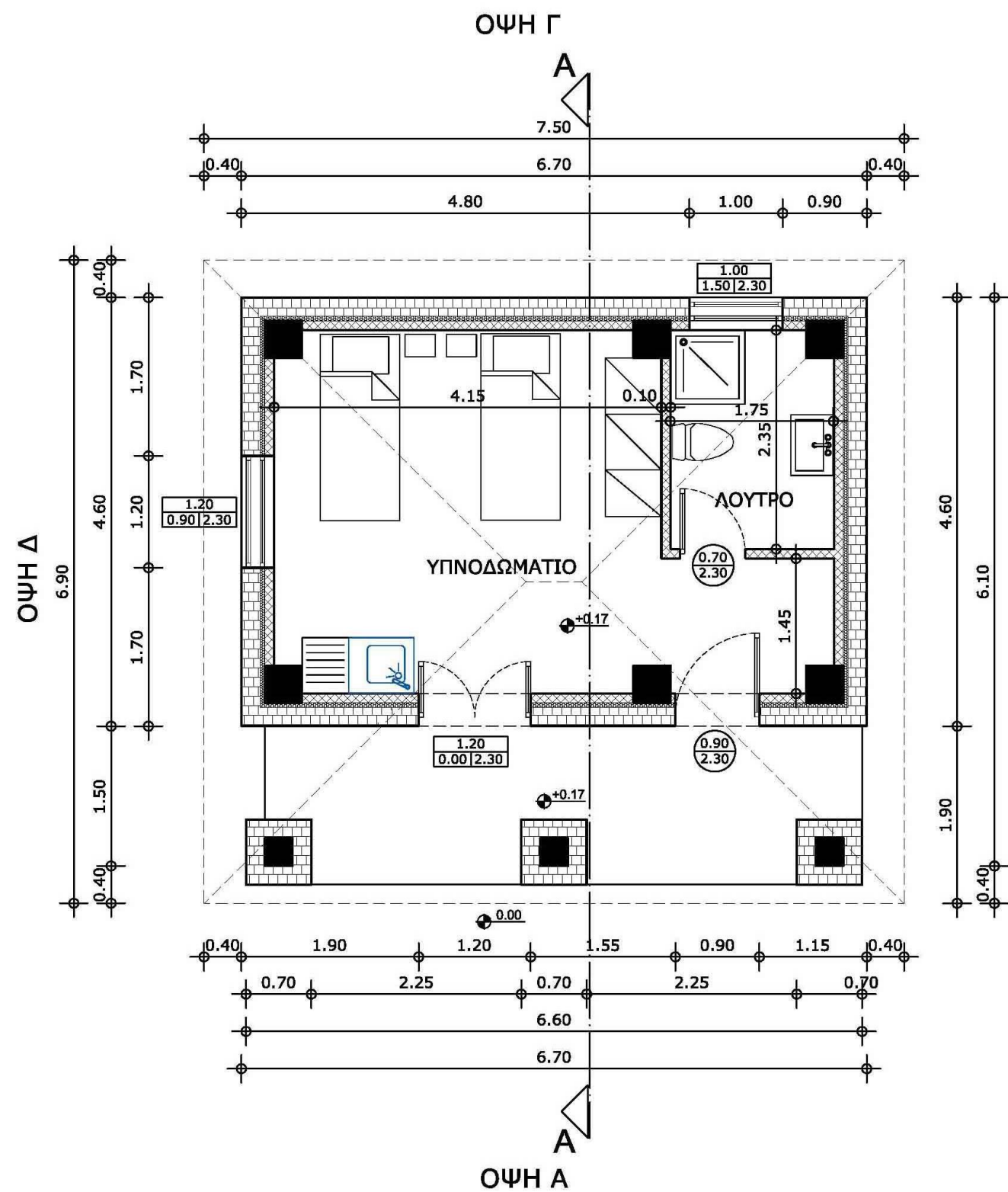
4.1.6.2 ΟΨΕΙΣ ΚΤΙΡΙΟΥ Δ (4κλινα)



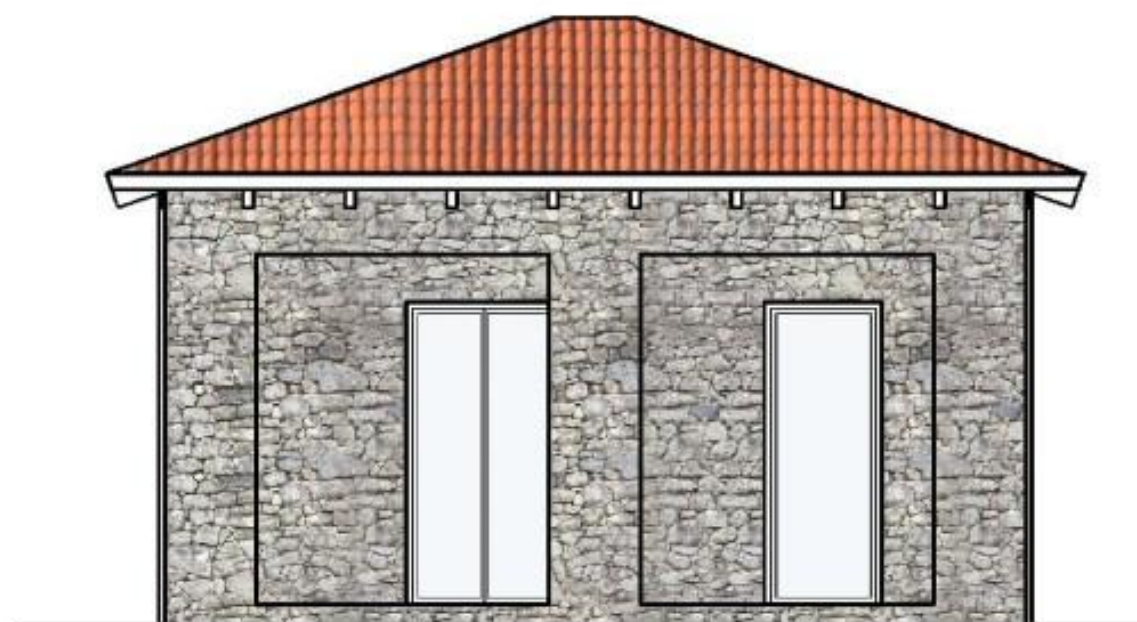
4.1.6.3 ΤΟΜΗ Α-Α ΚΤΙΡΙΟΥ D (4klina)



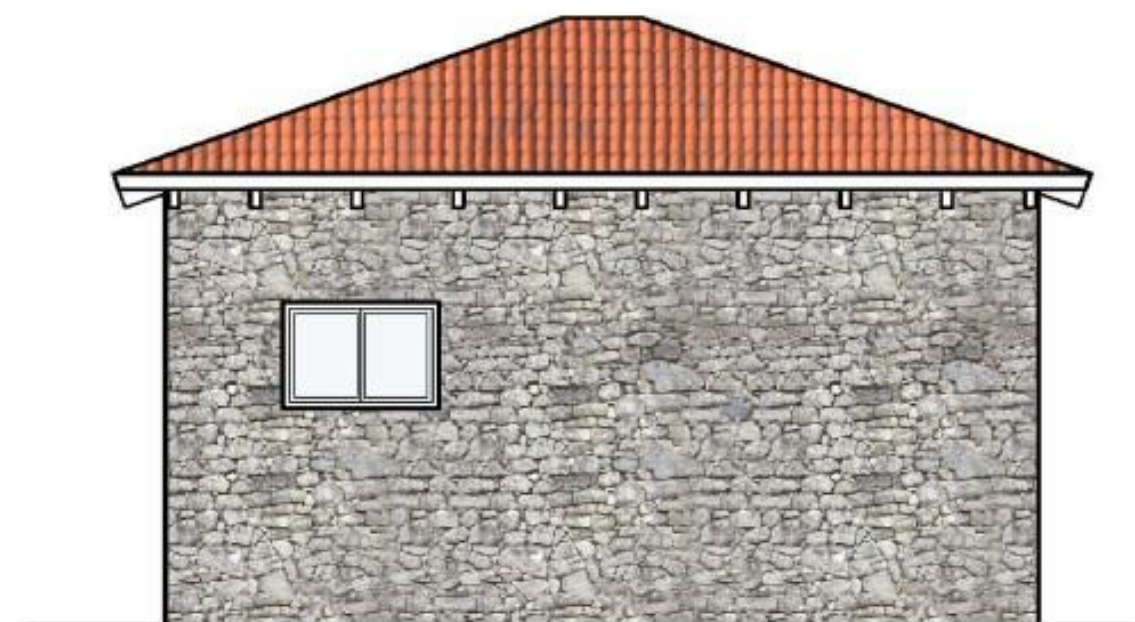
4.1.7. ΣΧΕΔΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ Ε (2κλινα)
4.1.7.1 ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΣΤΕΓΗΣ



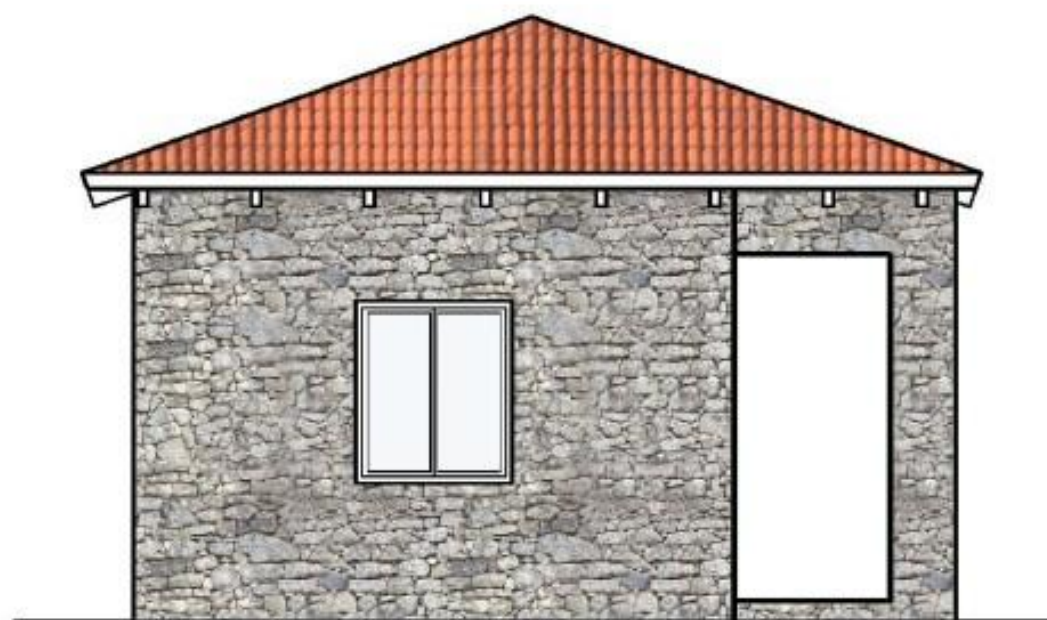
4.1.7.2 ΟΨΕΙΣ ΚΤΙΡΙΟΥ Ε (2κλινα)



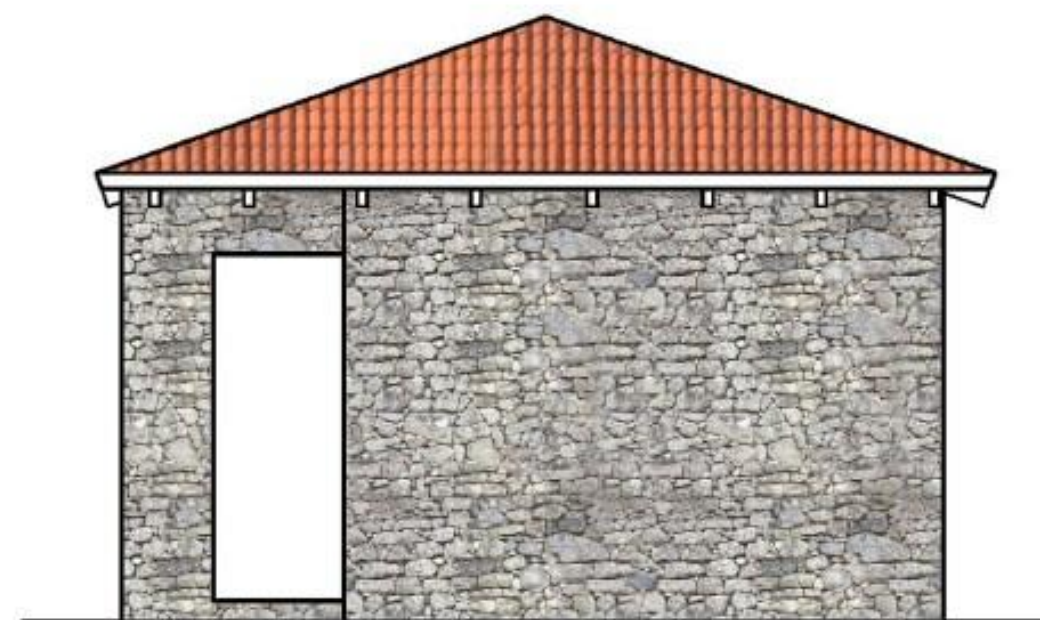
Όψη Α



Όψη Γ

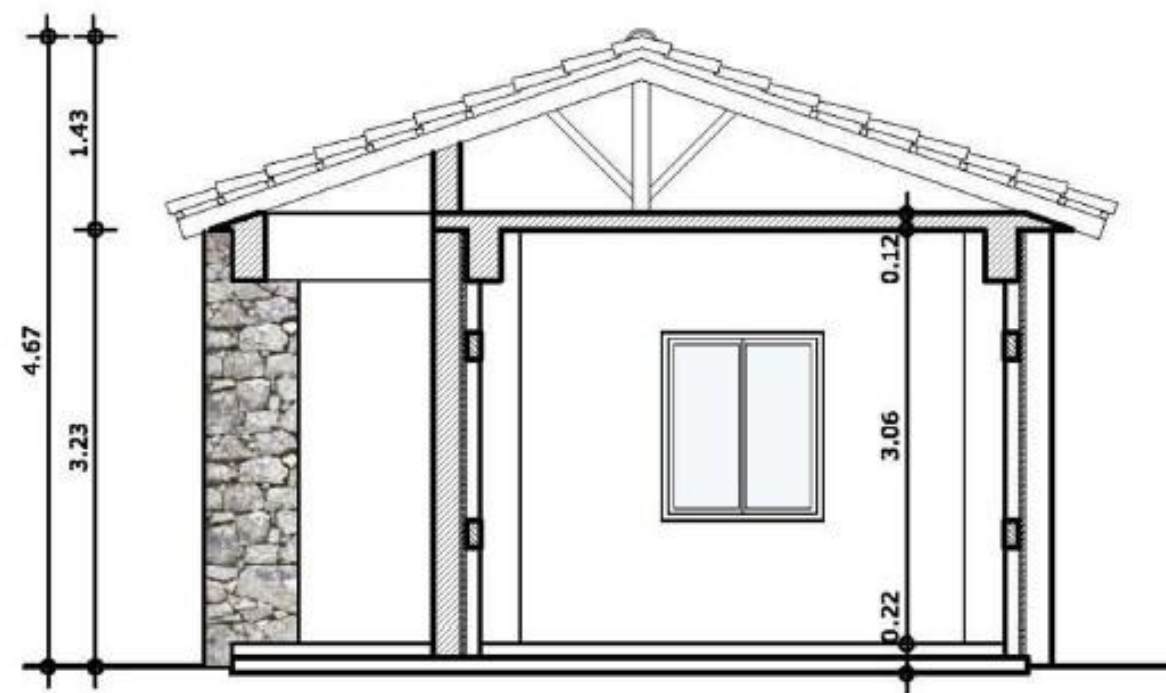


Όψη Δ



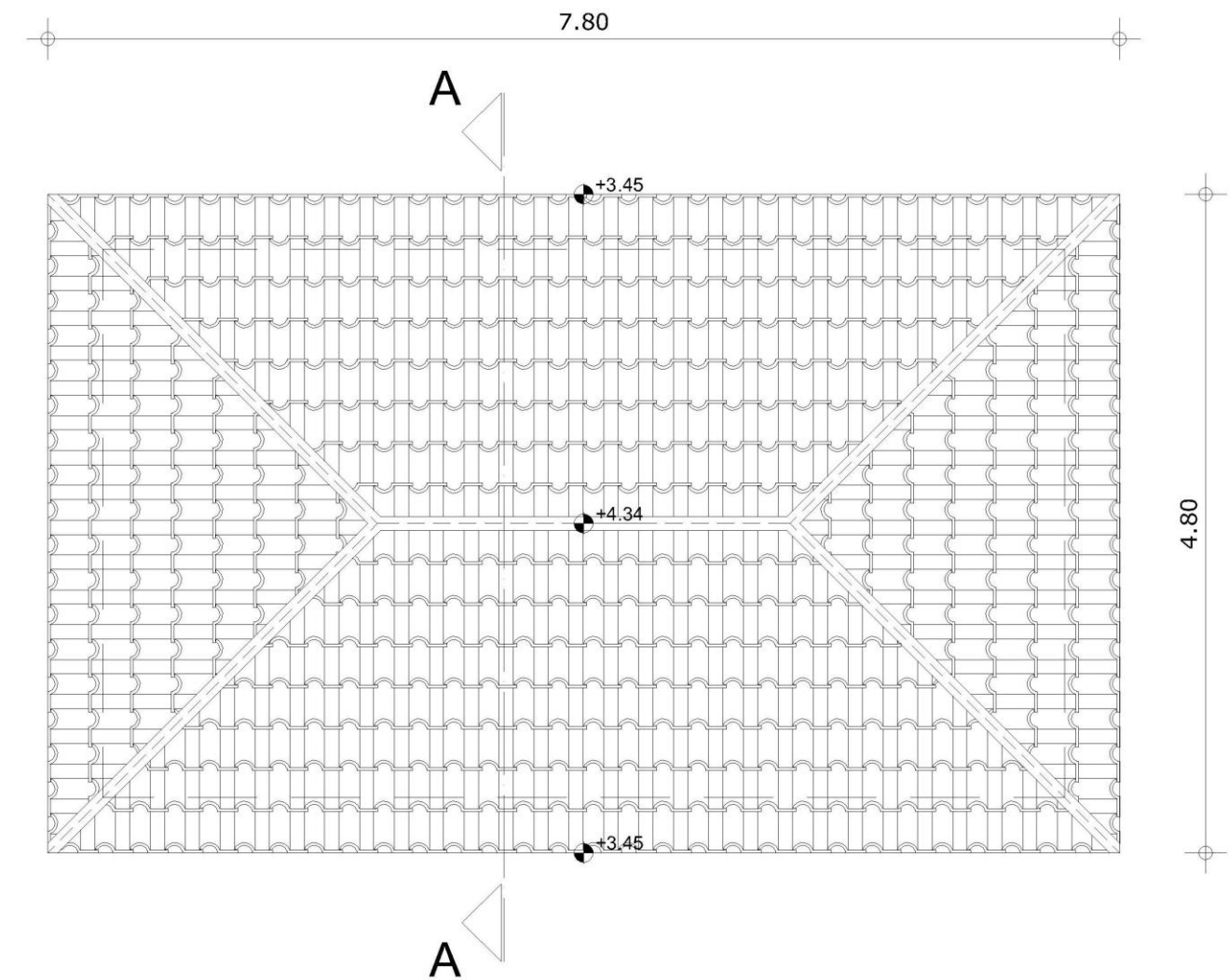
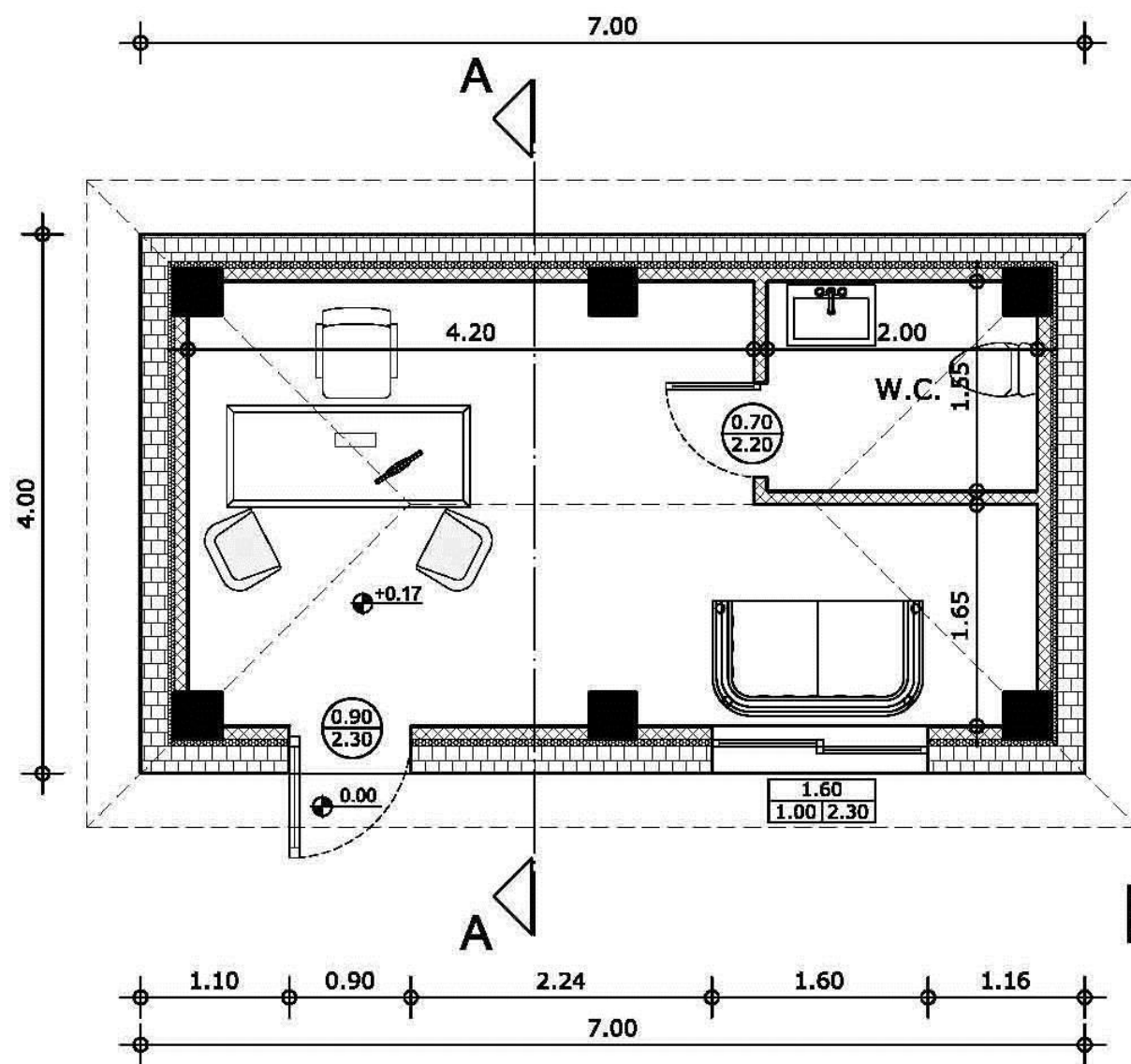
Όψη Β

4.1.7.3 ΤΟΜΗ Α-Α ΚΤΙΡΙΟΥ Ε (2κλινα)

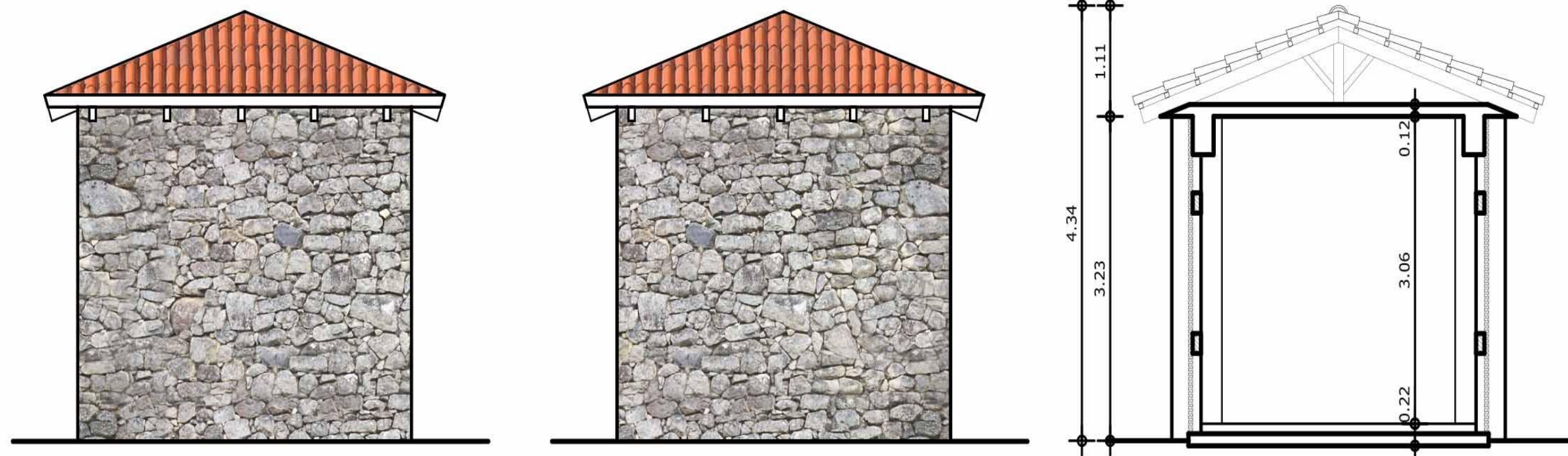
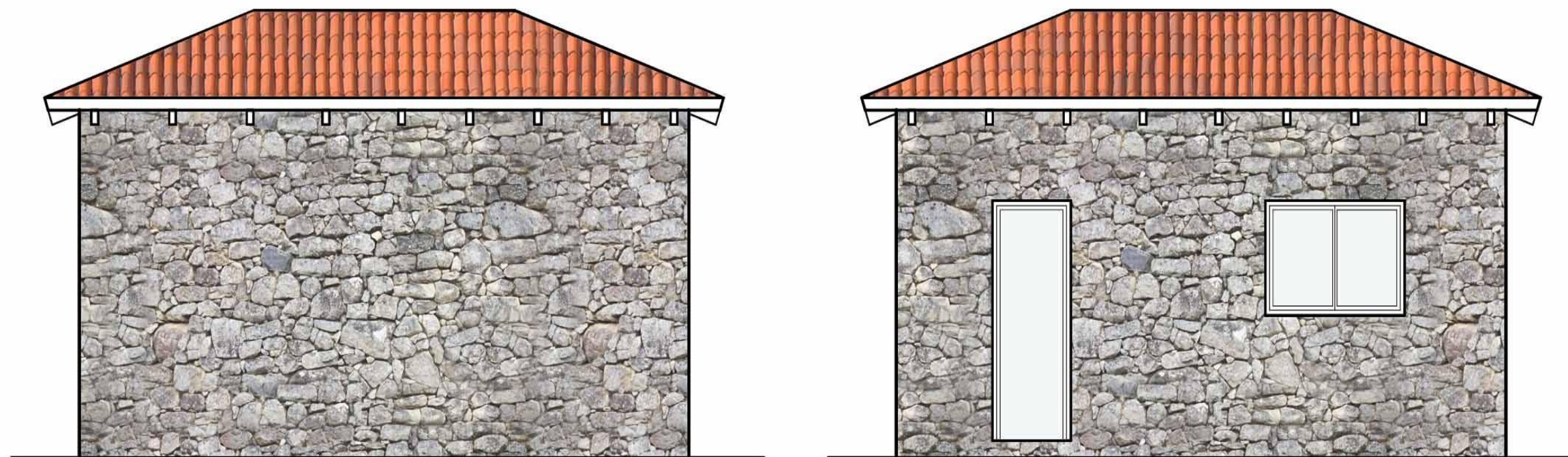


Τομή Α-Α

4.1.8. ΣΧΕΔΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΤ (Κτίριο Ελέγχου)
4.1.8.1 ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ & ΣΤΕΓΗΣ



4.1.8.2 ΟΨΕΙΣ & ΤΟΜΗ Α-Α ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΤ (Κτίριο Ελέγχου)



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 1



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 2



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 3



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 4



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 5



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 6



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 8



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 9



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 10



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 11



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 12

Βιβλιογραφία:

- Τεχνολογία Δομικών Υλικών, Γεώργιος Α. Βιάζης, Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ, Νοέμβριος 2003.
- www.dimosaristoteli.gr
- Πρακτικό 8/2011 Συνεδρίασης της εκτελεστικής επιτροπής του Δήμου Αριστοτέλη.
- Περί καθορισμού των όρων και περιορισμού δόμησης των γηπέδων των κείμενων σε περιοχές εκτός σχεδίου πόλεως και οικισμών του Ν. Χαλκιδικής. ΠΔ/1.1.1977 (ΦΕΚ290/Δ/1977).
- Κώδικας Βασικής Πολεοδομικής Νομοθεσίας (Άρθρα 162 έως 173), ΦΕΚ173/Δ/1988.
- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ).
- Κτιριοδομικός Κανονισμός.
- Κατάταξη των κύριων ξενοδοχειακών καταλυμάτων σε κατηγορίες με σύστημα αστερών και τεχνικές προδιαγραφές αυτών ΠΔ43/2002, (ΦΕΚ43/Α/2002).
- Πιστοποίηση των κύριων και μη κύριων τουριστικών καταλυμάτων – διαδικασίες Ν3190/2003 (ΦΕΚ249/Α/2003).
- ΤΟΤΕΕ 20701-3/2010, Κλιματικά Δεδομένα Ελληνικών Περιοχών.
- ΤΟΤΕΕ 20701-5/2010, Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού – Θέματα ψύξης & θέρμανσης : Εγκαταστάσεις στα κτίρια.
- ΤΟΤΕΕ 20702-5, Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτηρίων.
- Τεχνική οδηγία 3 : Σκυροδέτηση σε συνήθεις καιρικές συνθήκες – Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Ελλάδος (ΣΜΠΕ)
- <http://4myhouse.gr/Article.aspx?artid=348&catid=8&subcatid=121&cattitle=%CE%9E%CF%8D%CE%BB%CE%B9%CE%BD%CE%B1-%CE%BA%CE%BF%CF%85%CF%86%CF%8E%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1>
- <http://www.energeiaka-koufomata.gr/tzamia.html>
- www.lithotechniki.gr
- www.interbeton.gr
- www.sintecno.gr