



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
UNIVERSITY OF WEST ATTICA

---

**Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών**

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών**  
**(ΠΜΣ) «Δομοστατικά Έργα»**  
**(Structural Engineering)**

**ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ'  
ΥΨΟΥΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ  
ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 1955**

**Μάνδουλας Άγγελος**

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

### **Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>**

#### **Εισαγωγή**

- 1.1 Αντικείμενο.
- 1.2 Γενικά
- 1.3 Περιγραφή της λειτουργίας και της κατασκευής του υφιστάμενου κτιρίου.
- 1.4 Προσθήκη κατ' επέκτασης και καθ' ύψος διώροφης κατοικίας.

### **Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>**

#### **Αρχιτεκτονική Μέλετη Αποτύπωσης Υφιστάμενου Κτιρίου**

### **Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>**

#### **Αρχιτεκτονική Μέλετη Επέμβασης**

### **Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>**

#### **Ξυλότυποι Στατικών**

### **Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>**

#### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ**

- 5.1 Υλικά
- 5.2 Κατακόρυφα Φορτία
- 5.3 Σεισμός
- 5.4 Εδαφος
- 5.5 Συνθήκες Περιβάλλοντος
- 5.6 Περιγραφή Φορέα
- 5.7 Μεθοδολογία Ανάλυσης
  - 5.7.1 Εξιδανίκευση Γεωμετρίας και Ακαμψίας των Μελών του Φορέα.
  - 5.7.2 Εξιδανίκευση Φορτίσεων
- 5.8 Πλάκες
- 5.9 Θεμελιώσεις
- 5.10 Διαστασιολόγηση
- 5.11 Θεμελιώσεις
- 5.12 Γενικοί Ελεγχοί

### **Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>**

#### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 Αντικείμενο.

Η παρούσα εργασία αφορά το έργο με τίτλο “ Προσθήκη κατ’ επέκτασης και καθ’ ύψος υπ’ αρχουσας κατοικίας προϋφιστάμενης του έτους 1955 ” στην θέση Καστελλάνοι Μέσης, Κέρκυρα. Τα προβλήματα της κατοικίας είναι έντονα λόγω των φθορών που έχουν δημιουργηθεί με την πάροδο του χρόνου. Η παρούσα μελέτη προβλέπει την δημιουργία ενός σύγχρονου και λειτουργικού κτιρίου με παραδοσιακά χαρακτηριστικά.

## 1.2 Γενικά

Το κτίριο βρίσκεται εντός γεωτεμάχιου στην περιοχή Καστελλάνοι Μέσης Δ. Κεντρικής Κέρκυρας & Διαποντίων Νήσων. Το οικόπεδο συνορεύει νότια με πρωτεύων επαρχιακό δίκτυο, βόρεια με κύρια δημοτική και ανατολικά με διώροφο κτίριο. Η πρόσβαση στο κτίριο γίνεται και από τις δύο οδούς που συνορεύει η ιδιοκτησία και οι λειτουργίες του υπάρχοντος κτιρίου χωρίζονται σε δύο Στάθμες.



## 1.3 Περιγραφή της λειτουργίας και της κατασκευής του υφιστάμενου κτιρίου.

Το υπάρχον κτίριο είναι προϋφιστάμενο του έτους 1955 και αποτελείται από δύο στάθμες, Στάθμη 1 (Υπόγειο) εμβαδού  $E=31,93$  τ.μ και (βοηθητική χρήση) , ο φέρον οργανισμός είναι κατασκευασμένος από λιθοδομή πάχους  $0,53$  μ. και έχει ύψος  $H=2,25$  μ., τα επιχρίσματα είναι από ασβεστοτσιμεντοκονίαμμα 3 στρώσεων τριπτά. Στην ανατολική όψη υπάρχουν δύο ανοίγματα μία πόρτα και ένα παράθυρο, περιμετρικά αυτών υπάρχουν σοβαντισμένες έρτες. Στο άνοιγμα του παραθύρου δεν εντοπίζεται κούφωμα παρά μονό κάγκελα, το ξύλινο κούφωμα της πόρτας έχει διαβρωθεί και έχει καταστραφεί λόγω υγρασίας με την πάροδο του χρόνου. Ακόμη υπάρχουν αρκετά σαθρά επιχρίσματα στο εσωτερικό λόγω

υγρασίας. Η οροφή της Στάθμης 1 είναι ξύλινη και έχει καταστραφεί εντελώς από την υγρασία.



Μέσω εξωτερικού κλιμακοστασίου που είναι κατασκευασμένο από συμπαγείς οπτόπλινθους οδηγείτε κανείς στην Στάθμη 2 (Ισόγειο) του κτιρίου (υπάρχει πρόσβαση και από την κύρια δημοτική οδό).

Το ισόγειο έχει εμβαδόν  $E= 68,48$  τ.μ. με χρήση κατοικίας, ο φέρον οργανισμός είναι κατασκευασμένος από λιθοδομή πάχους  $0,50$  μ. και έχει ύψος  $H=2,65$  μ., τα επιχρίσματα είναι από ασβεστοτσιμεντοκονίαμμα 3 στρώσεων τριπτά. Τα ανοίγματα σε όλες τις πλευρές του κτιρίου είναι ξύλινα και περιμετρικά αυτών υπάρχουν σοβαντισμένες έρτες. Όλα τα ξύλινα κουφώματα παρουσιάζουν φθορές και είναι αδύνατη η επισκευή τους. Τμήμα του δαπέδου της Στάθμης 2 (οροφή της Στάθμης 1) που όπως αναφέρθηκε έχει καταστραφεί ολοσχερώς, ενώ το υπόλοιπο τμήμα του δαπέδου είναι ξύλινο δάπεδο επί φυσικού εδάφους. Η στέγη της Στάθμης 2 είναι ξύλινη κεραμοσκεπή με κεραμιδί βυζαντινού τύπου δίρριχτη στο ένα της μέρος και μονόριχτη στο υπόλοιπο της. Τμήμα της στέγης στην νότια πλευρά έχει υποχωρήσει λόγω παλαιότητας.



#### 1.4 Προσθήκη κατ' επέκτασης και καθ' ύψος διώροφης κατοικίας

Σήμερα πρόκειται να γίνουν εργασίες για την επαναφορά του κτιρίου στην αρχική του

κατάσταση και για τις ανάγκες στέγασης μιας οικογένειας προτείνεται η προσθήκη κατ' επέκταση του υφιστάμενου κτιρίου, η οποία θα γίνει στην νοτιοανατολική πλευρά του υπάρχοντος κτιρίου.

Αναλυτικότερα στο υφιστάμενο κτίριο θα γίνουν εργασίες αποκατάστασης του με τα ίδια υλικά που είναι κατασκευασμένο, (ασβεστοκονιάματα τριών στρώσεων τριπτά, αρμολόγηση υφιστάμενης λιθόκτιστης τοιχοποιίας κλπ.) Ο φέρων οργανισμός του κτιρίου που αφορά την προσθήκη κατ' επέκτασης και καθ' ύψος θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα και οι τοιχοποιίες θα είναι από οπτοπλινθοδομή και θα σοβαντιστούν με ασβεστοκονιάματα τριών στρώσεων τριπτά όπως και το υπάρχον κτίριο. Θα διατηρηθούν οι υπάρχουσες έρτες περιμετρικά των ανοιγμάτων όπως επίσης θα φτιαχτούν ίδιου τύπου έρτες στα νέα ανοίγματα της προσθήκης κατ' επέκτασης και καθ' ύψος. Οι εξώστες που θα κατασκευαστούν θα είναι σε παραδοσιακό στυλ θα έχουν σιδερένια κιγκλιδώματα κατά μήκος τους και άνωθεν τους θα τοποθετηθούν σιδερένια στέγαστρα με επικάλυψη υαλοπετασμάτων. Το κτίριο θα χρωματιστεί με υδροχρωματισμούς απλούς με χρώματα της ίδιας απόχρωσης που έχει το κτίριο σήμερα. Για την επικάλυψη της οροφής θα χρησιμοποιηθούν τα υπάρχοντα κεραμίδια του κτιρίου και όσον αφορά τα κατεστραμμένα θα αντικατασταθούν με ίδιου τύπου.

Τέλος το κτίριο διαμορφώνεται ως εξής,

Στάθμη 1 (υπόγειο) προσθήκη κατ' επέκτασης εμβαδού  $E=23,42$  τ.μ., το συνολικό εμβαδόν της Στάθμης 1 διαμορφώνεται  $E=55,35$  τ.μ. και χρήση αποθήκευσης.

Στάθμη 2 ισογείου προσθήκη κατ' επέκταση εμβαδού  $E=17,47$  τ.μ. το συνολικό εμβαδόν της Στάθμης 2 διαμορφώνεται  $E=68,48$  τ.μ. και χρήση κατοικίας

Στάθμη 3 ορόφου προσθήκη καθ' ύψος εμβαδού  $E=56,62$  τ.μ. με χρήση κατοικίας.

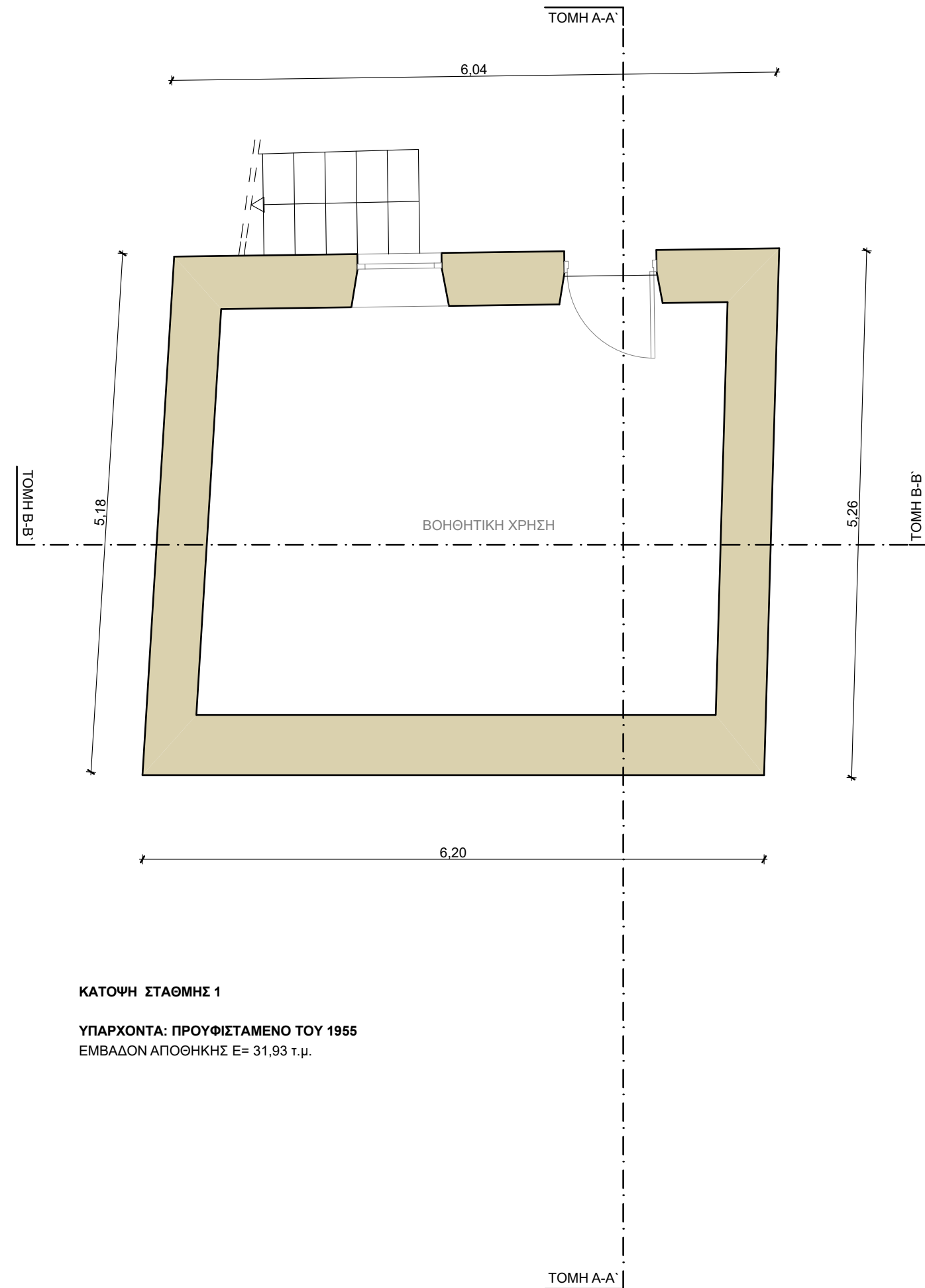


Όσον αφορά τη μορφολογία του κτιρίου στόχος είναι το κτίριο να αντιπροσωπεύει την παραδοσιακή αρχιτεκτονική όσον αφορά τις μορφές, τις αναλογίες, την κλίμακα και τα

υλικά. Οι ελεύθερες επιφάνειες του οικοπέδου θα φυτευτούν. Το κτίριο ως προς την σχέση και τη σύνθεση του όγκου του, τις όψεις και τα εν γένει τα ορατά τμήματά του ικανοποιεί τις απαιτήσεις αισθητικής ως μεμονωμένο κτίριο στο οικιστικό του περιβάλλον, εξασφαλίζοντας αναβαθμισμένους όρους διαβίωσης.

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ





ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΑΘΜΗΣ 1

ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ: ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΤΟΥ 1955  
ΕΜΒΑΔΟΝ ΑΠΟΘΗΚΗΣ Ε= 31,93 τ.μ.

## ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ' ΥΨΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ  
ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 1955

### ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ

ΚΑΣΤΕΛΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ, Δ. ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ  
ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

### ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΜΑΝΔΥΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

### ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ

ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΑΘΜΗΣ 1  
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ

2

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

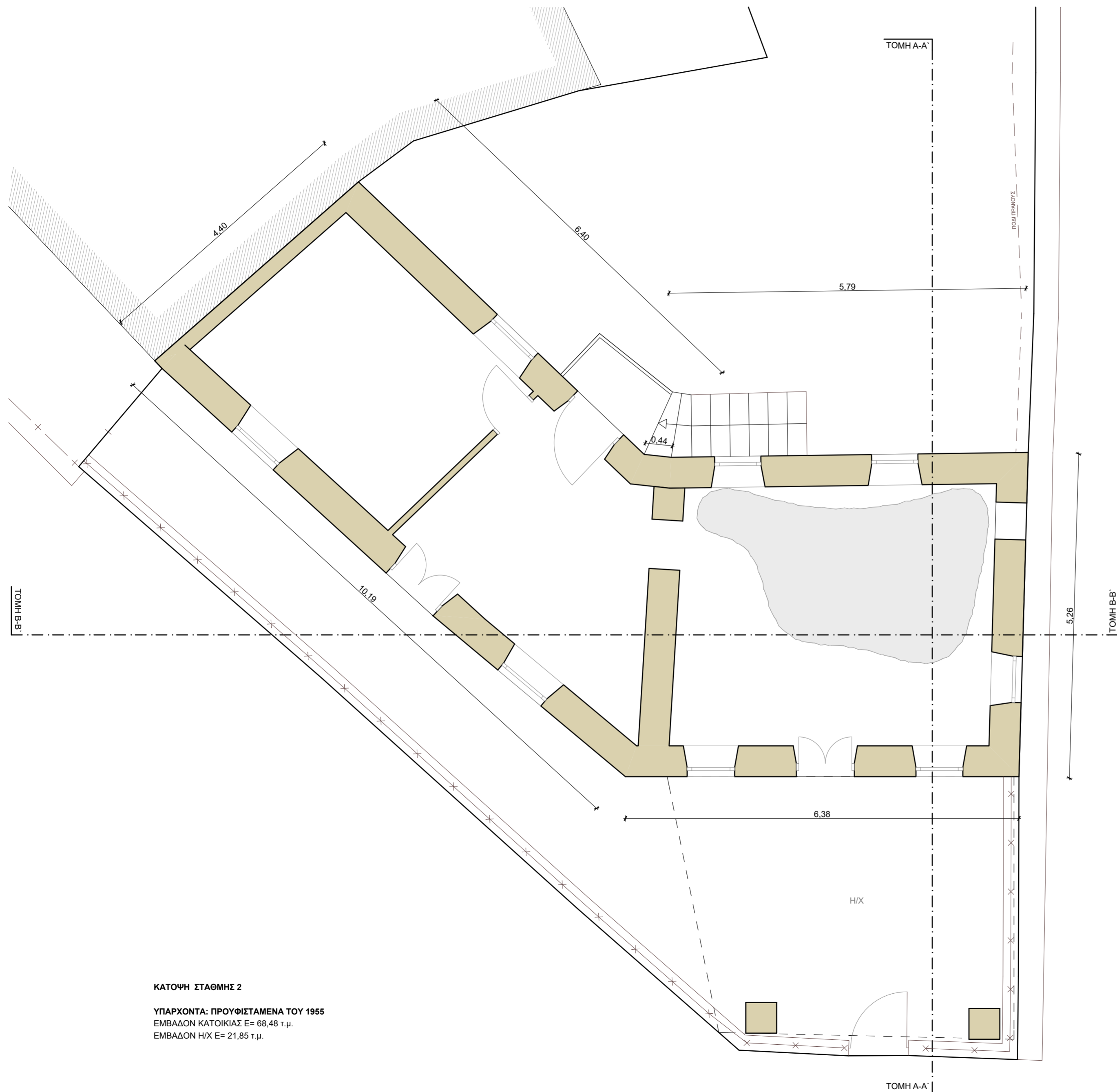
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2019

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ

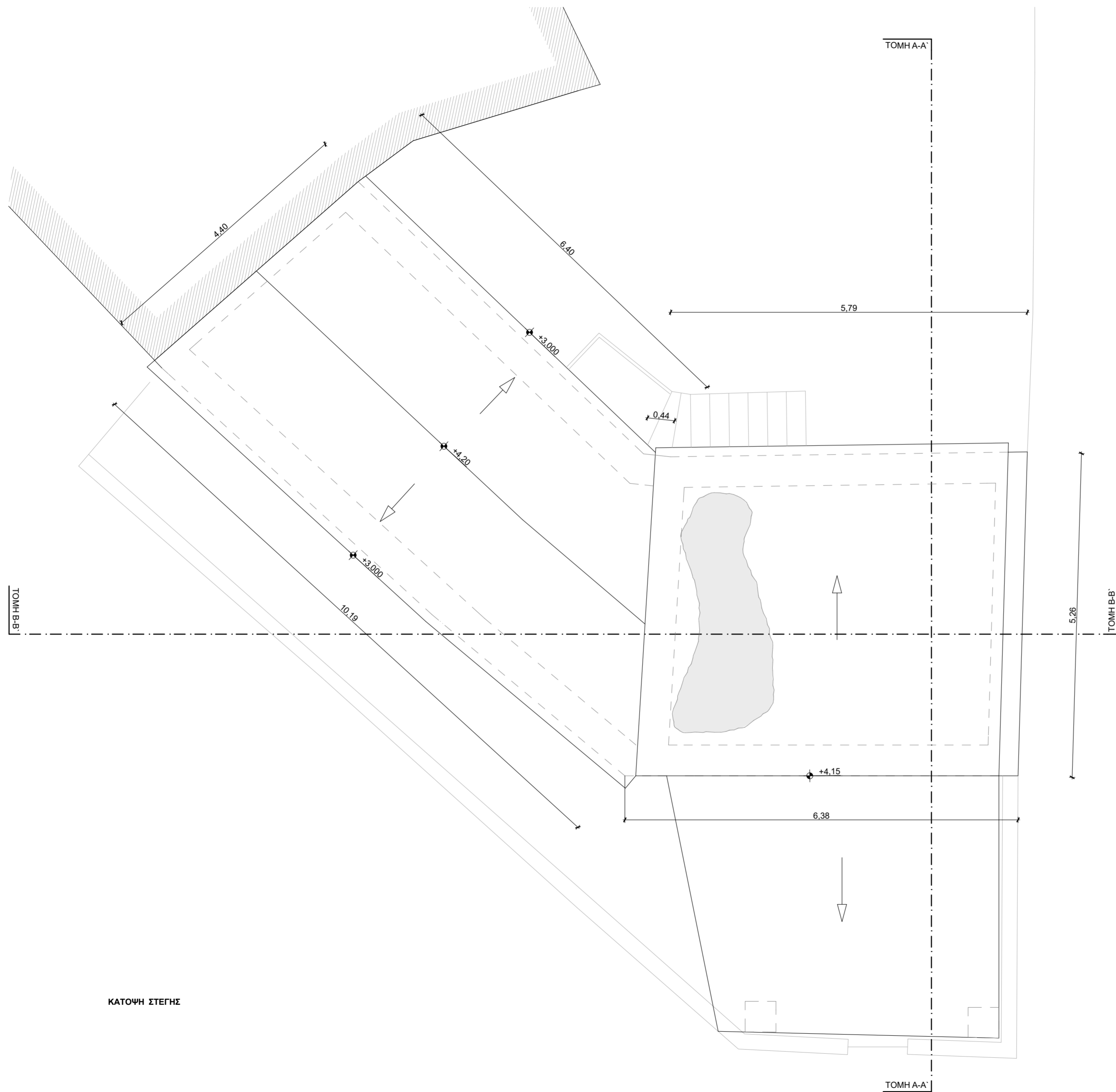




**ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΑΘΜΗΣ 2**

ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ: ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΑ ΤΟΥ 1955  
 ΕΜΒΑΔΟΝ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ Ε= 68,48 τ.μ.  
 ΕΜΒΑΔΟΝ Η/Χ Ε= 21,85 τ.μ.

<p><b>ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ</b>          ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ' ΥΨΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ          ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 1955</p>	
<p><b>ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ</b>          ΚΑΣΤΕΛΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ, Δ. ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ          ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ</p>	
<p><b>ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ</b>          ΜΑΝΔΥΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ</p>	
<p><b>ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ</b>          ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΑΘΜΗΣ 2          ΥΪΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</p>	<p><u>ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ</u>          3</p>
<p>ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50</p>	
<p>ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2019</p>	
<p>ΥΠΟΓΡΑΦΗ</p>	<p>ΣΦΡΑΓΙΔΑ</p>



**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ' ΥΨΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ  
ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 1955

**ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ**

ΚΑΣΤΕΛΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ, Δ. ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ  
ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ**

ΜΑΝΔΥΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

**ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ**

ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΑΘΜΗΣ 3  
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ

4

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

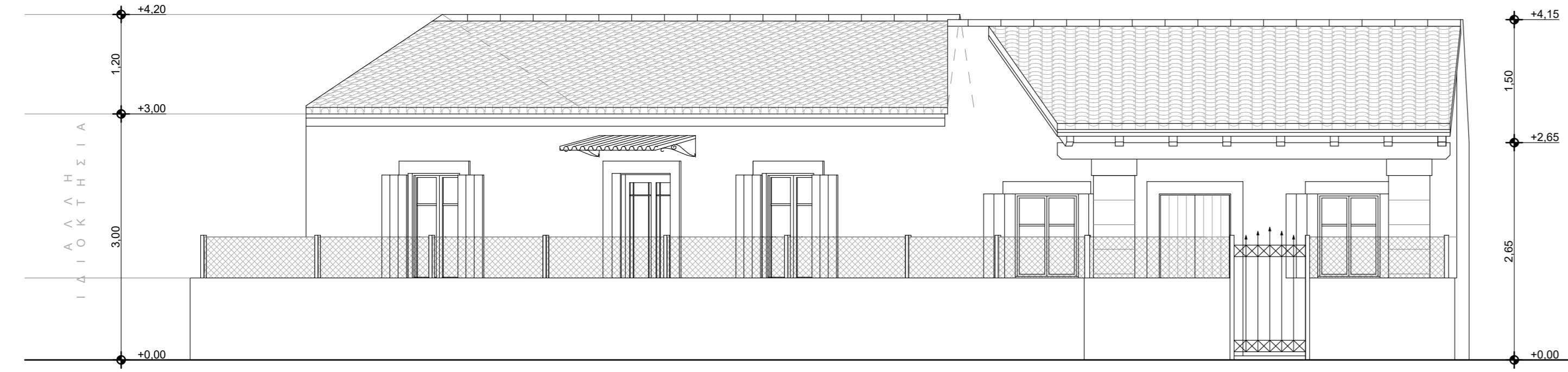
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2019

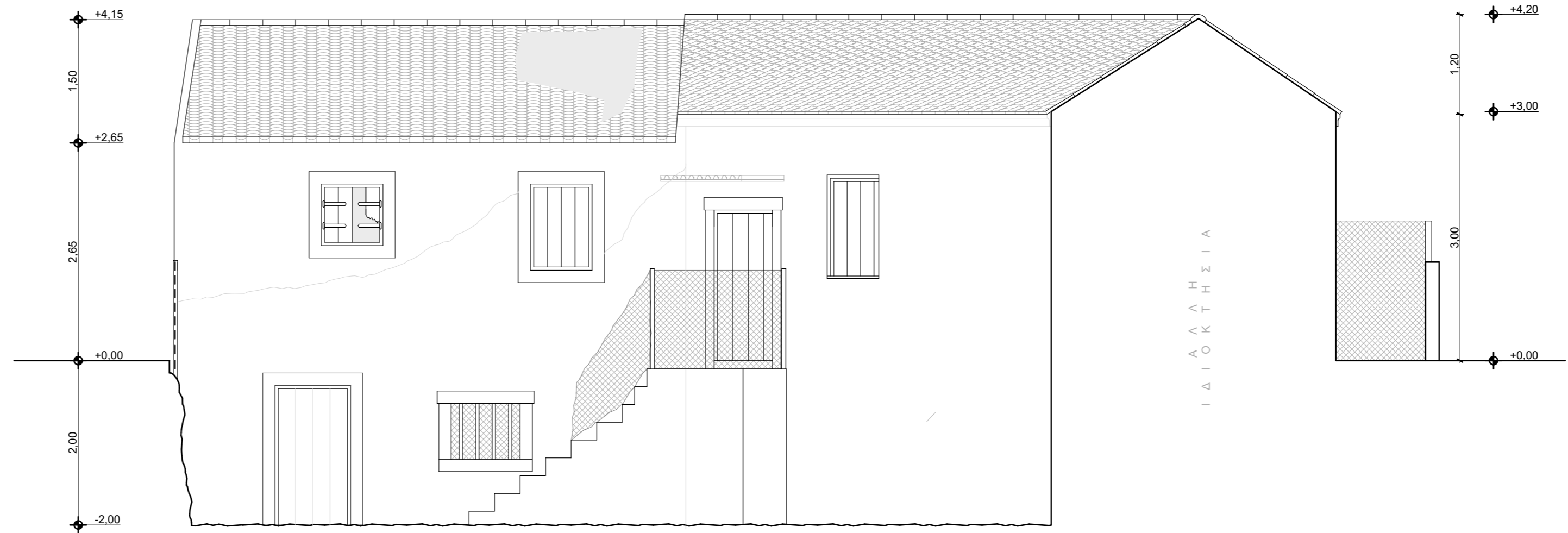
ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ

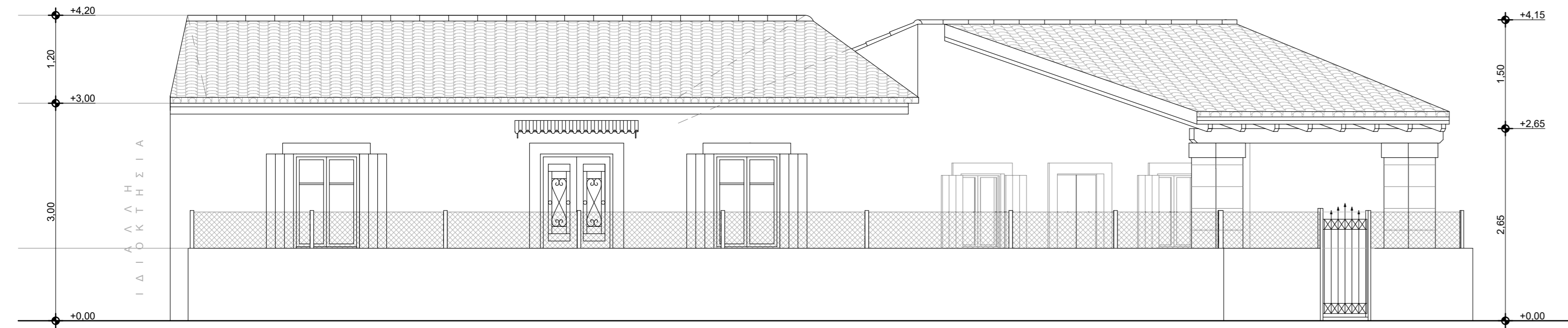
ΚΑΤΩΦΗ ΣΤΕΓΗΣ



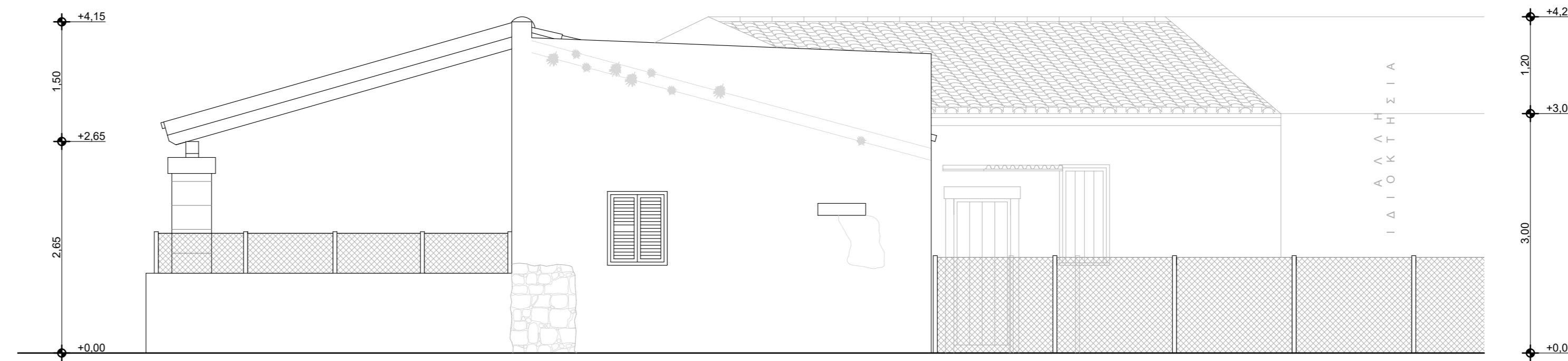
ΒΟΡΕΙΑ-ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ



ΝΟΤΙΑ-ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ



ΒΟΡΕΙΑ-ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ



ΝΟΤΙΑ-ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ' ΥΨΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ  
ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 1955

**ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ**

ΚΑΣΤΕΛΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ, Δ. ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ  
ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ**

ΜΑΝΔΥΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

**ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ**

ΟΨΕΙΣ  
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ

5

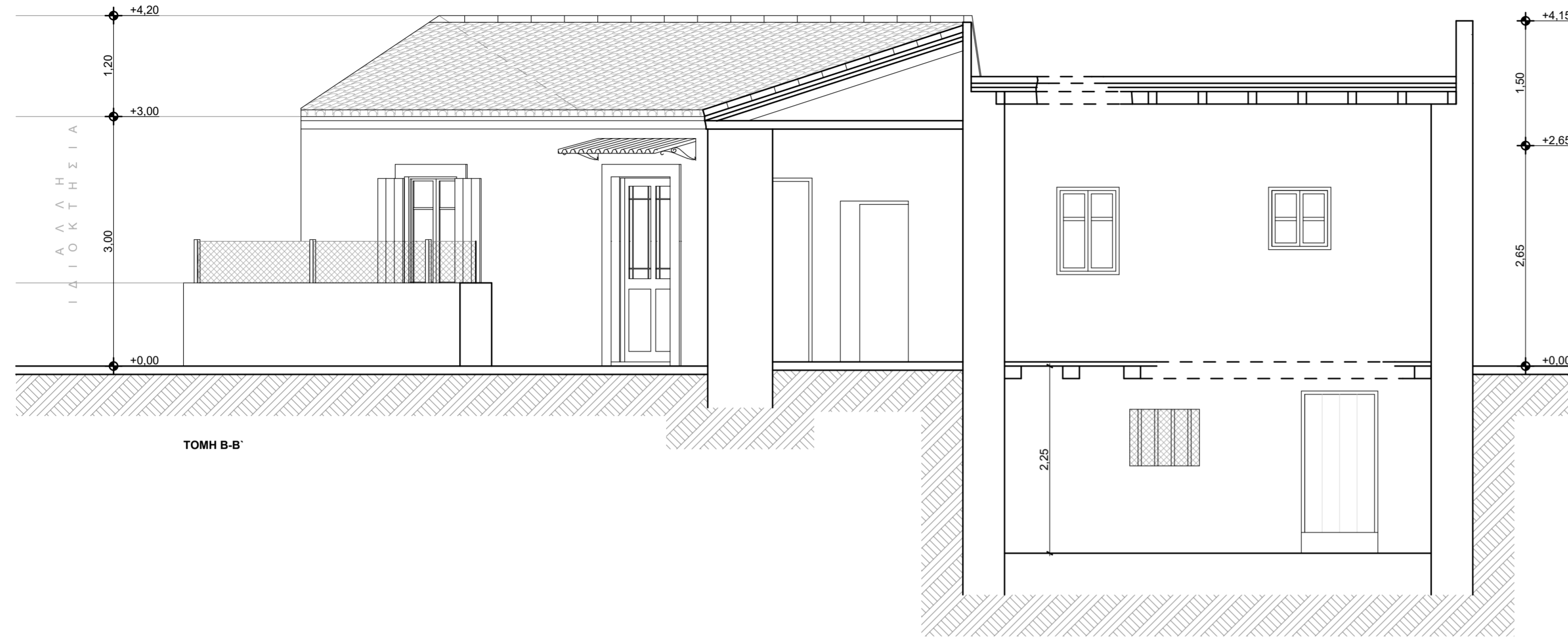
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

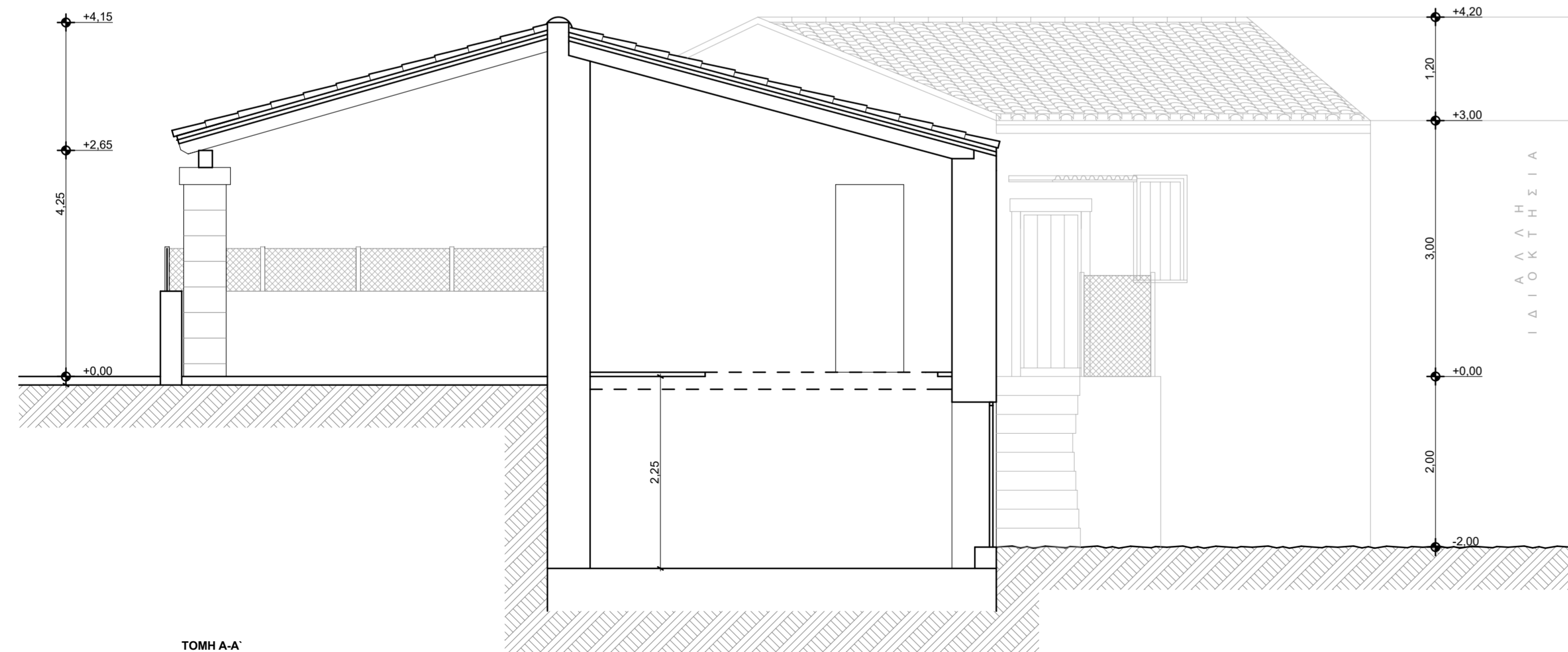
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2019

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ



ΤΟΜΗ Β-Β'



ΤΟΜΗ Α-Α'

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ' ΥΨΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ  
ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 1955

**ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ**

ΚΑΣΤΕΛΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ, Δ. ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ  
ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ**

ΜΑΝΔΥΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

**ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ**

ΤΟΜΕΣ  
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ

6

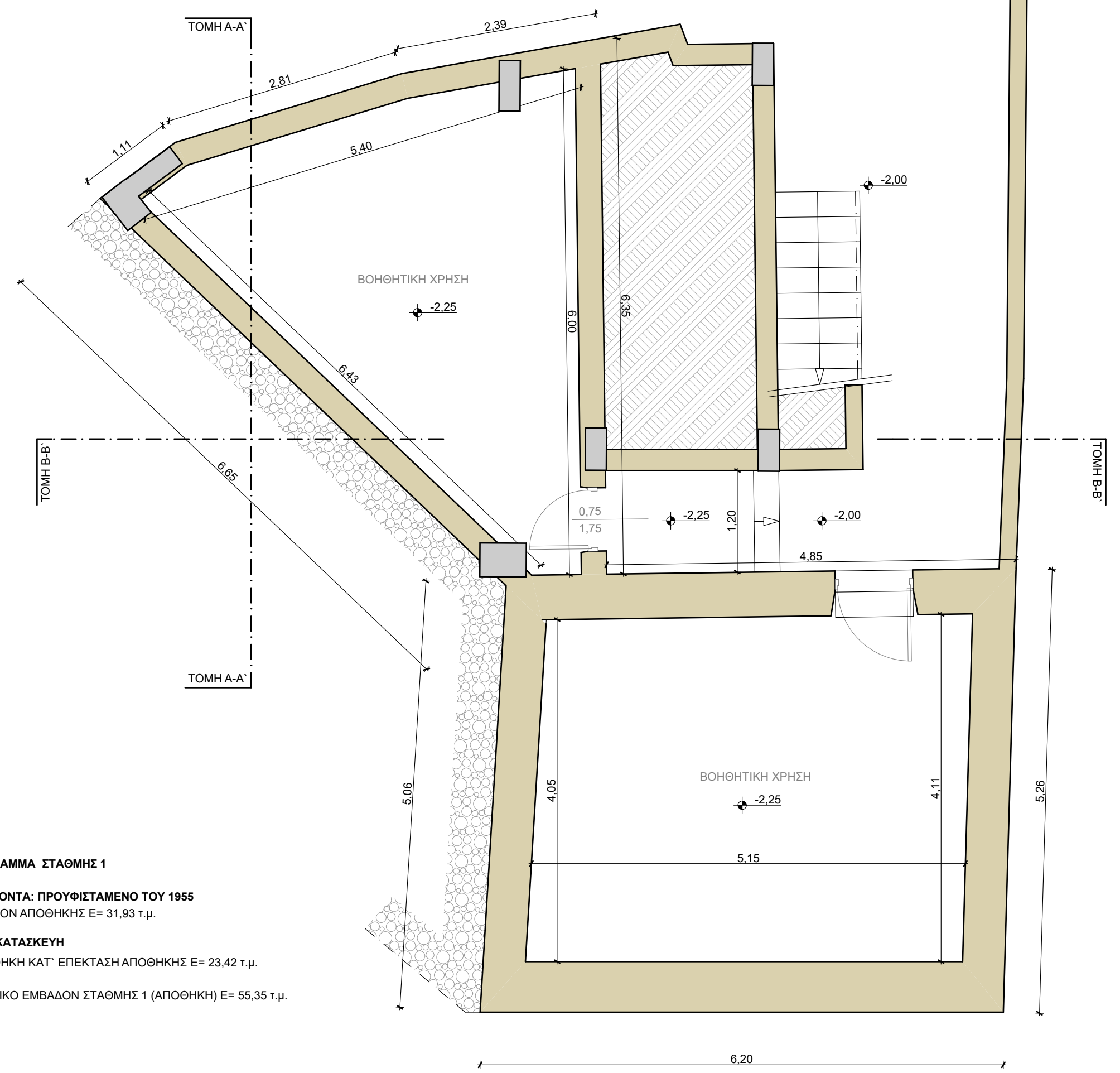
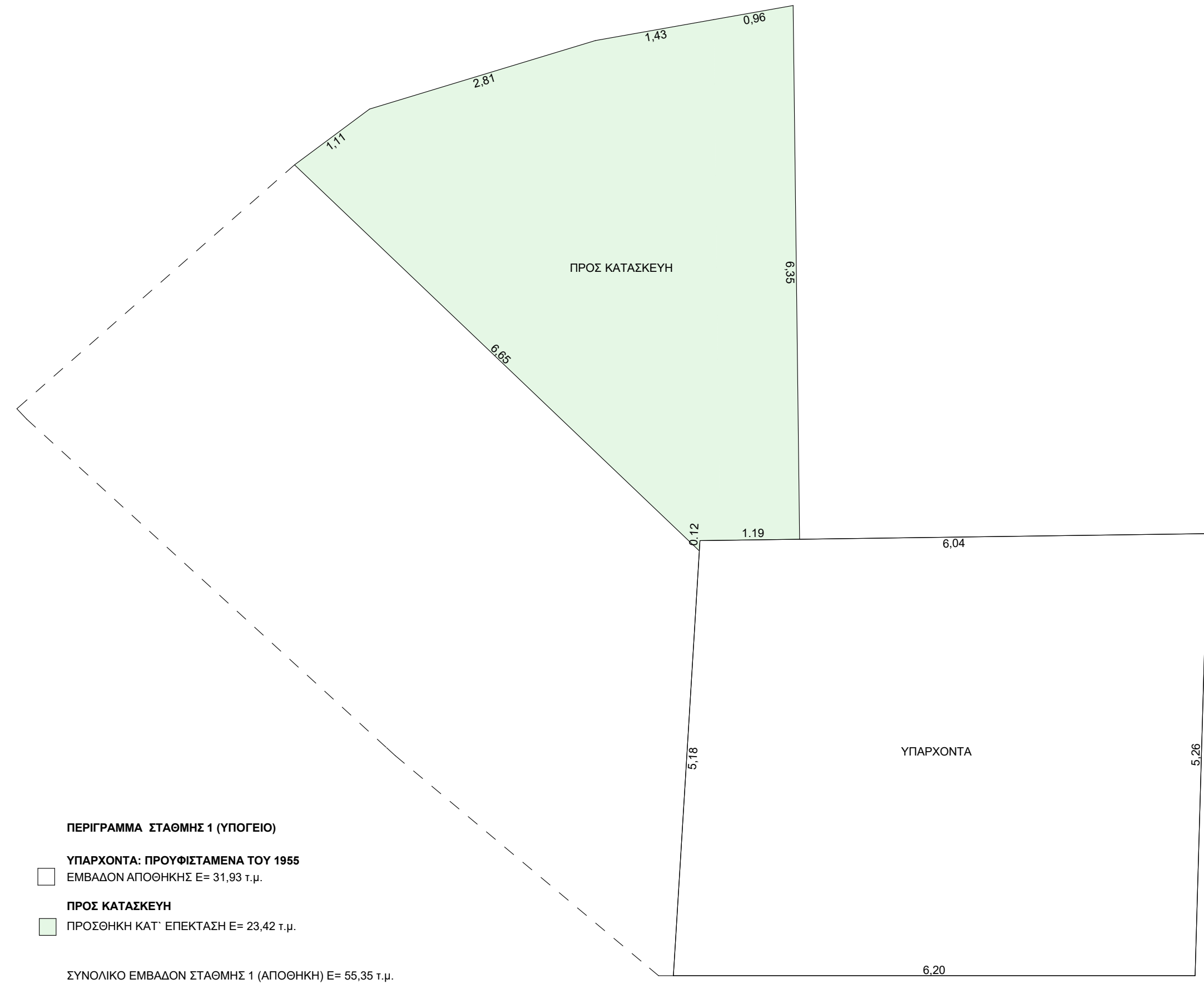
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2019

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ



**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ' ΥΨΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 1955

**ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ**

ΚΑΣΤΕΛΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ, Δ. ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ**

ΜΑΝΔΥΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

**ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ**

ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΑΘΜΗΣ 1

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ

7

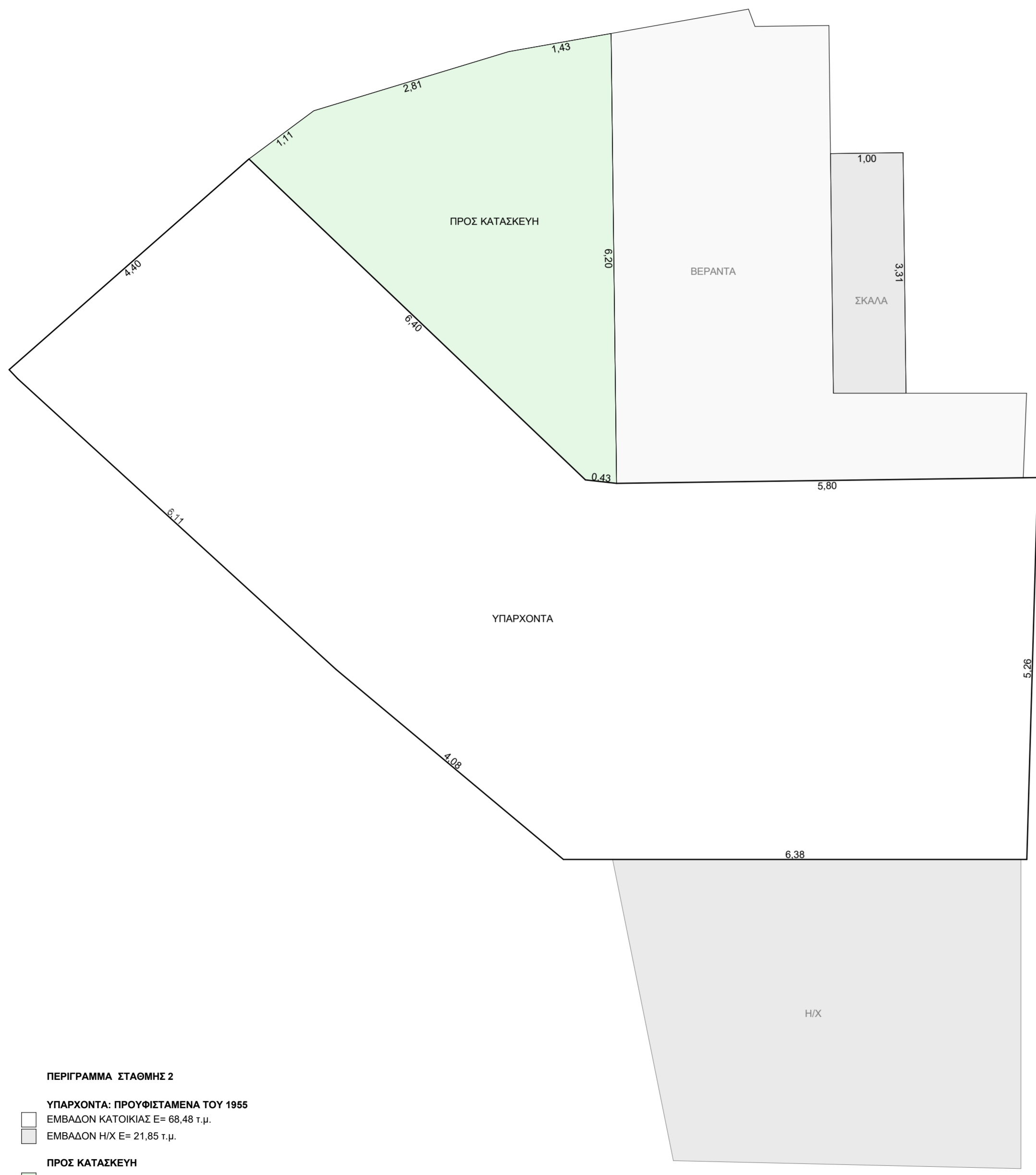
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2019

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

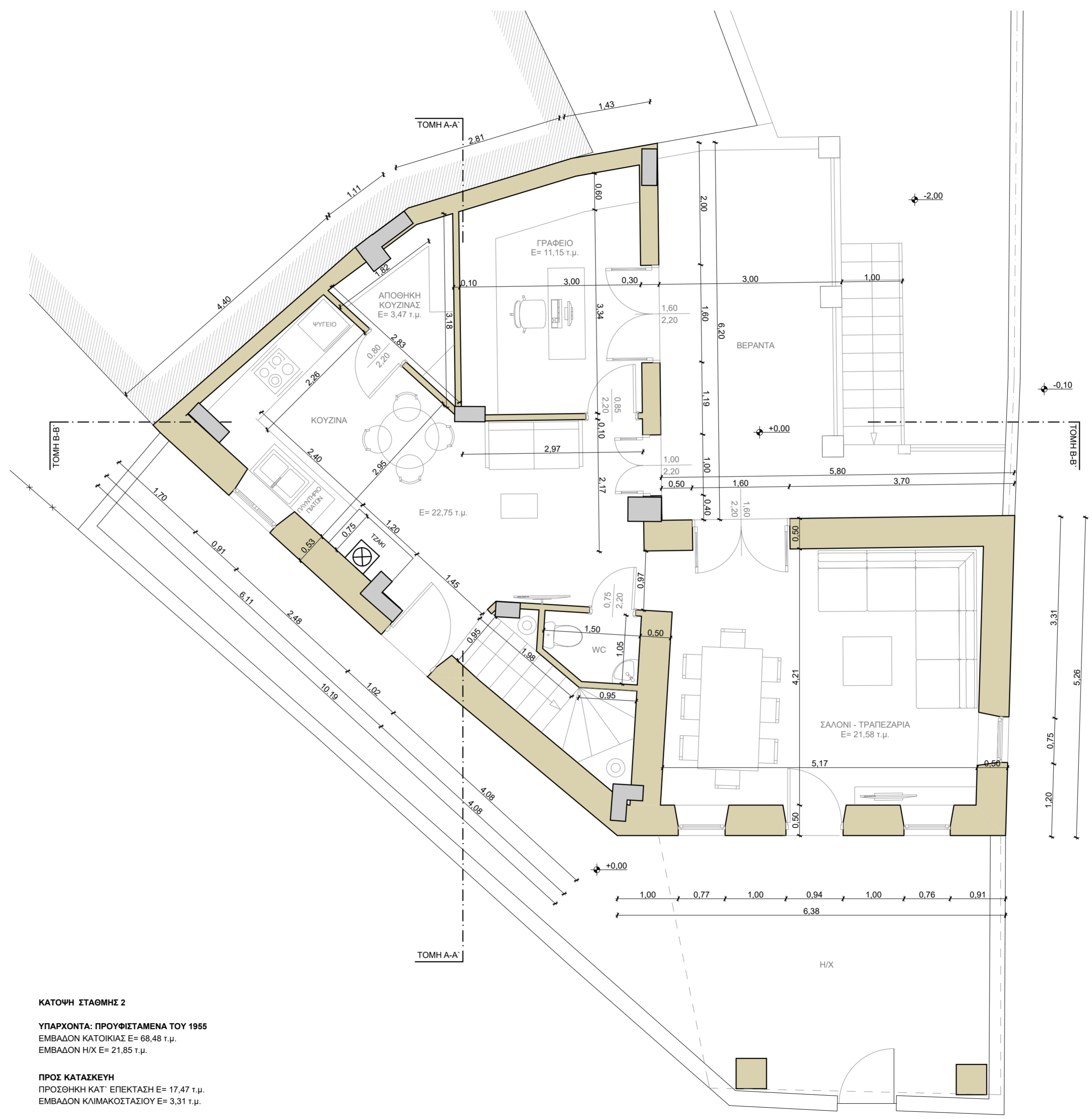
ΣΦΡΑΓΙΔΑ



**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΣΤΑΘΜΗΣ 2**

**ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ: ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΤΟΥ 1955**  
 ΕΜΒΑΔΟΝ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ E= 68,48 τ.μ.  
 ΕΜΒΑΔΟΝ Η/Χ E= 21,85 τ.μ.

**ΠΡΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**  
 ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ E= 17,47 τ.μ.  
 ΕΜΒΑΔΟΝ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ E= 3,31 τ.μ.



**ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΑΘΜΗΣ 2**

**ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ: ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΤΟΥ 1955**  
 ΕΜΒΑΔΟΝ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ E= 68,48 τ.μ.  
 ΕΜΒΑΔΟΝ Η/Χ E= 21,85 τ.μ.

**ΠΡΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**  
 ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗ E= 17,47 τ.μ.  
 ΕΜΒΑΔΟΝ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ E= 3,31 τ.μ.

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ' ΥΨΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ  
 ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 1955

**ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ**

ΚΑΣΤΕΛΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ, Δ. ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ  
 ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ**

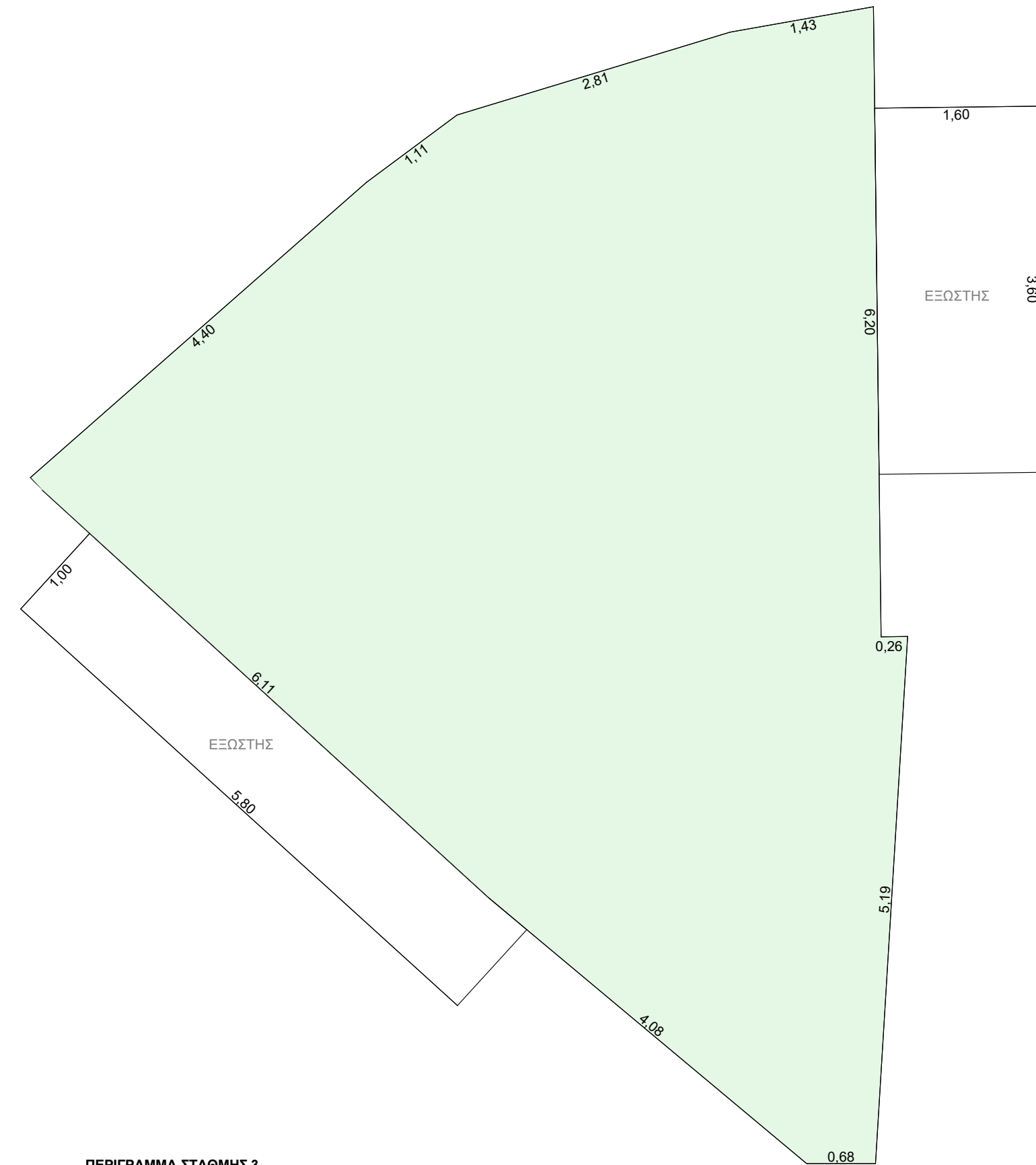
ΜΑΝΔΥΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

<b>ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ</b>	<b>ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ</b>
ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΑΘΜΗΣ 2	8

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2019

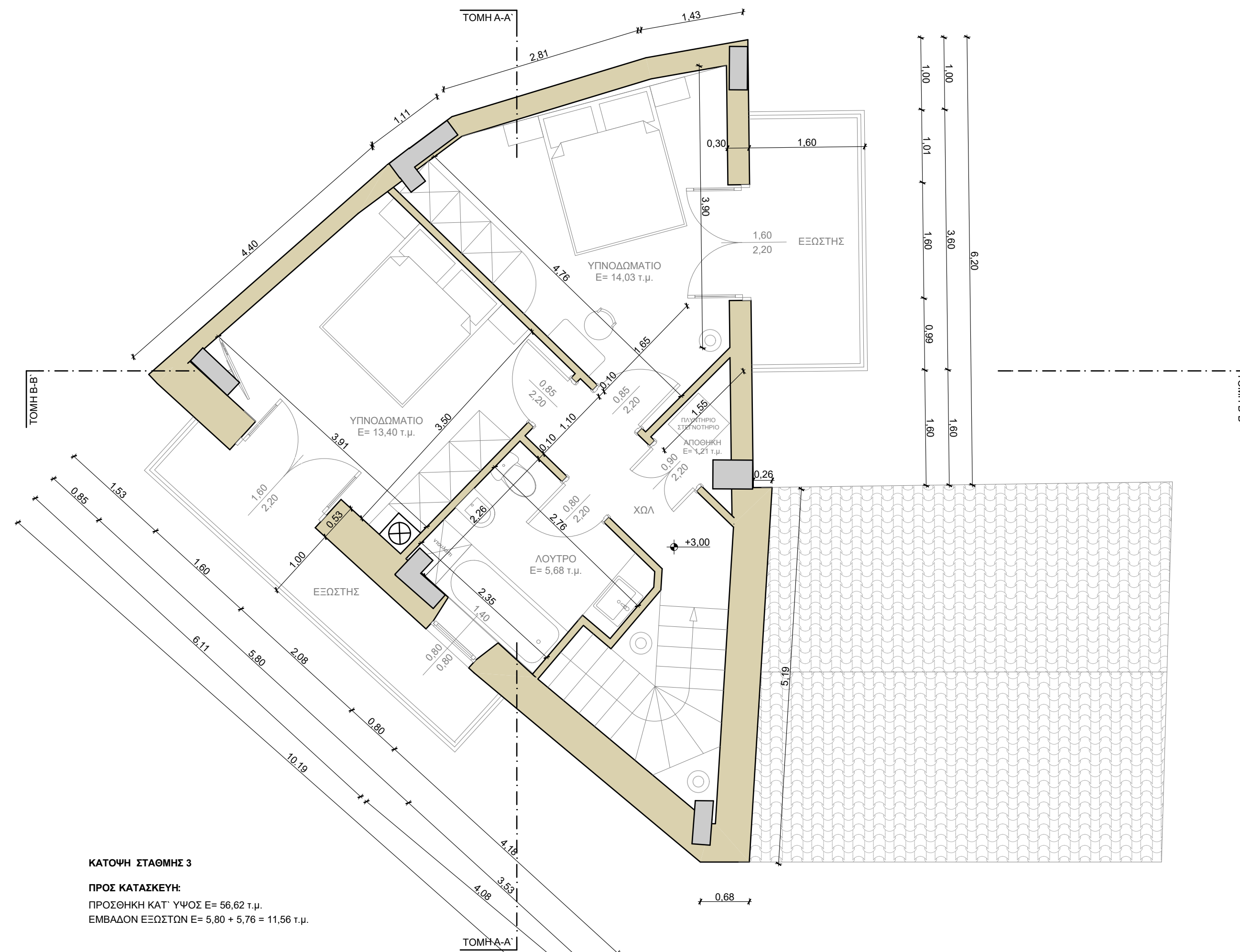
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ
----------	----------



ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΣΤΑΘΜΗΣ 3

ΠΡΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ:

- ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΘ' ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ E= 56,62 τ.μ.
- ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΞΩΣΤΩΝ E= 5,80 + 5,76 = 11,56 τ.μ.



ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΑΘΜΗΣ 3

ΠΡΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ:

- ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΥΨΟΣ E= 56,62 τ.μ.
- ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΞΩΣΤΩΝ E= 5,80 + 5,76 = 11,56 τ.μ.

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ' ΥΨΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ  
ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 1955

**ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ**

ΚΑΣΤΕΛΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ, Δ. ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ  
ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ**

ΜΑΝΔΥΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

**ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ**

ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΑΘΜΗΣ 3

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ

9

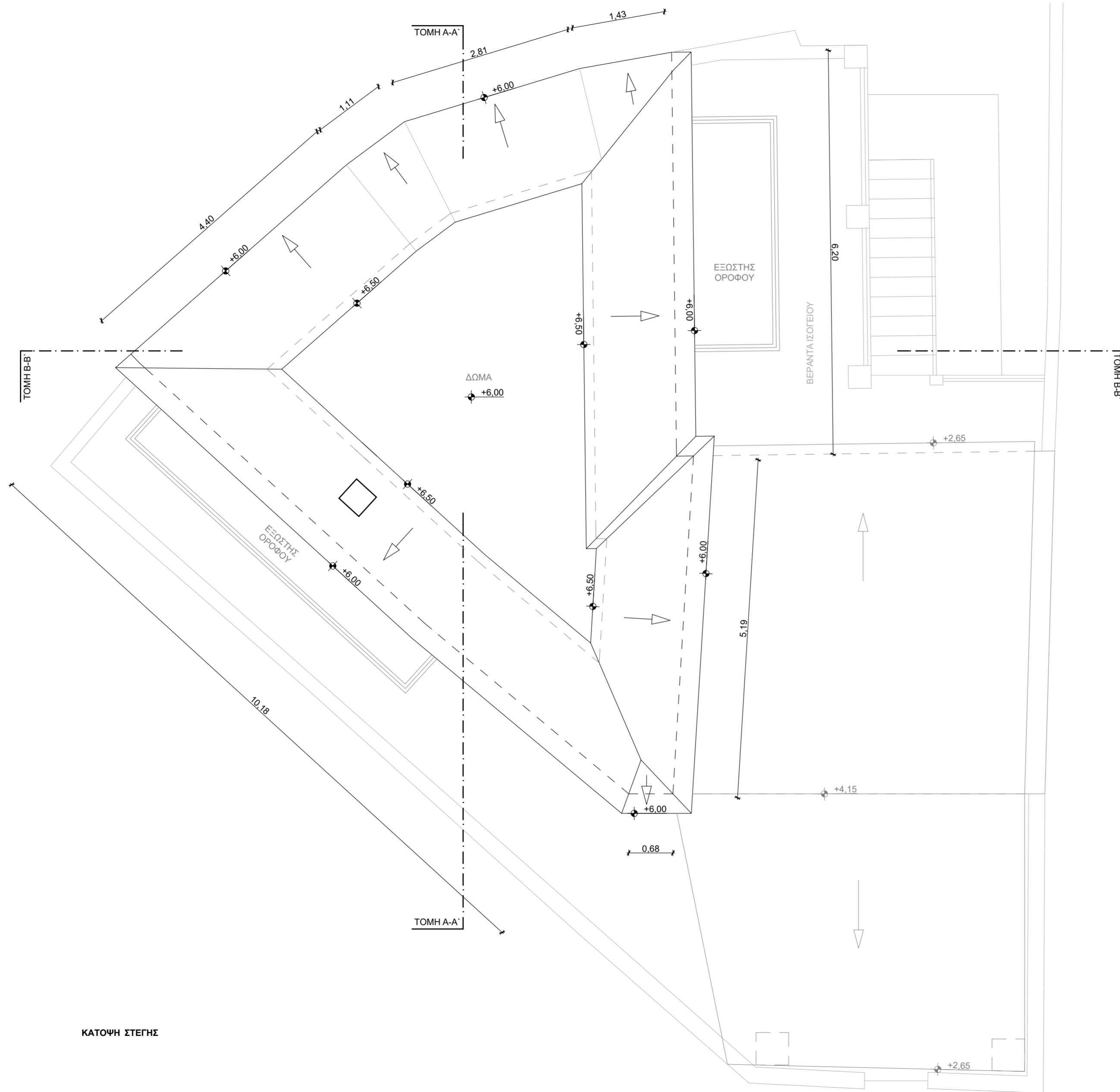
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2019

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ



**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**  
 ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ' ΥΨΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ  
 ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 1955

**ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ**

ΚΑΣΤΕΛΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ, Δ. ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ  
 ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ**

ΜΑΝΔΥΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

**ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ**

ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΕΓΗΣ

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ

10

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

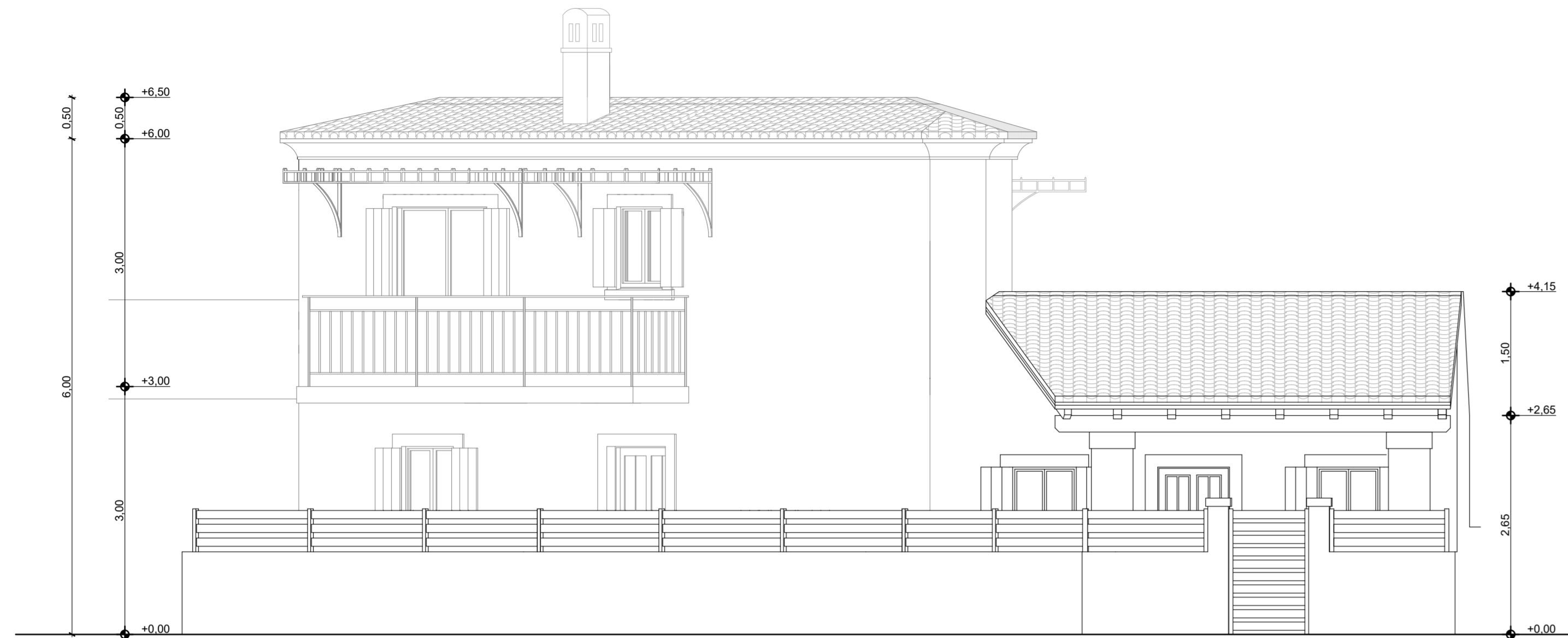
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2019

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

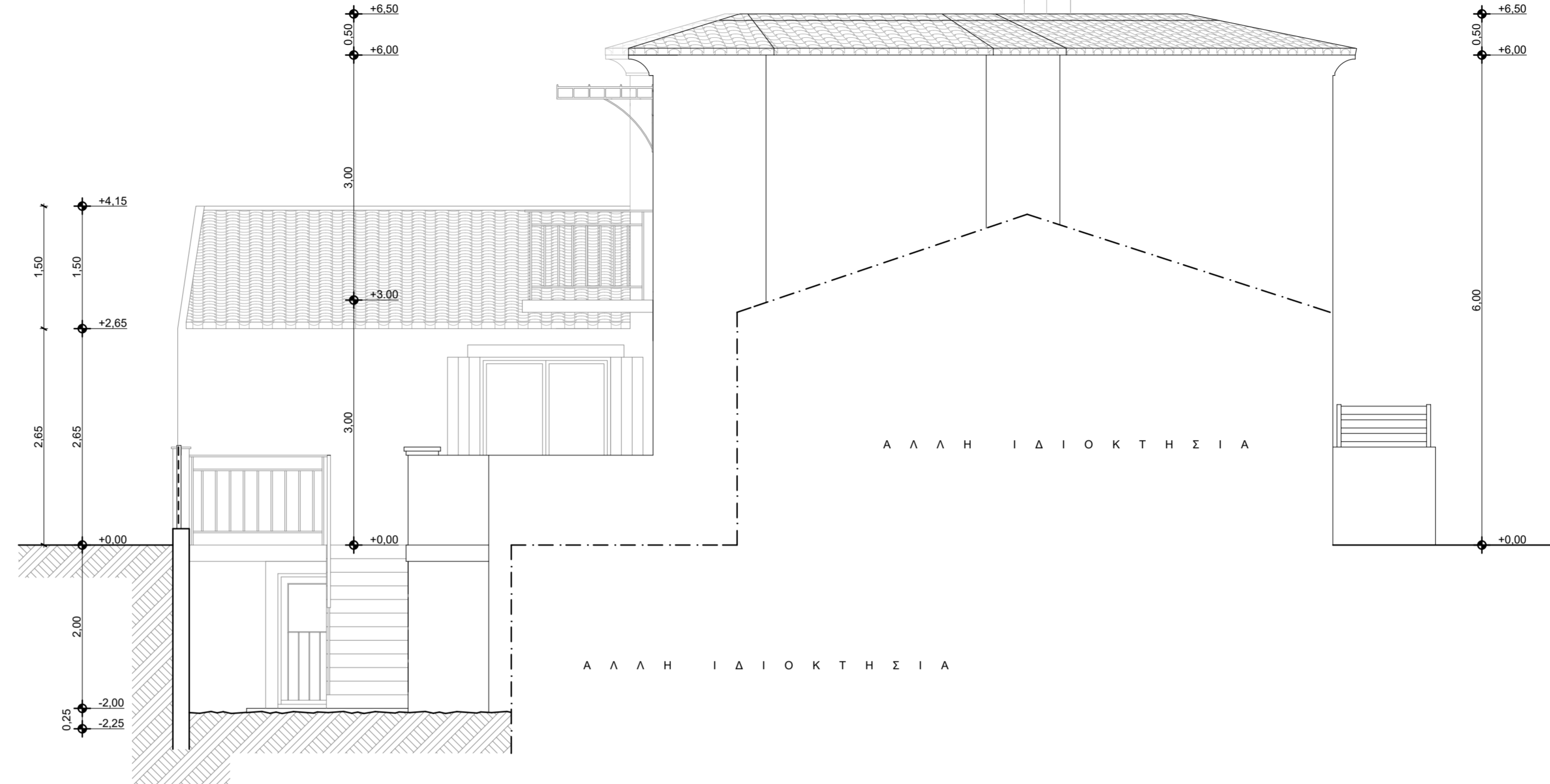
ΣΦΡΑΓΙΔΑ

ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΕΓΗΣ

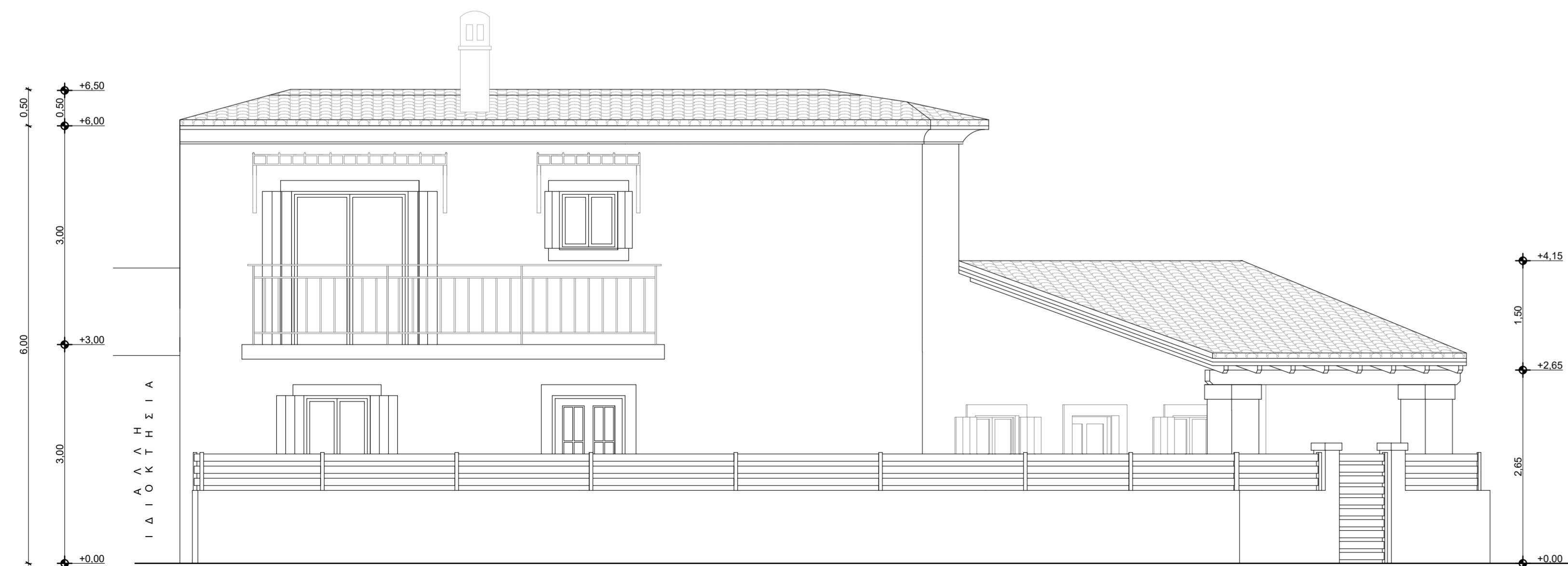




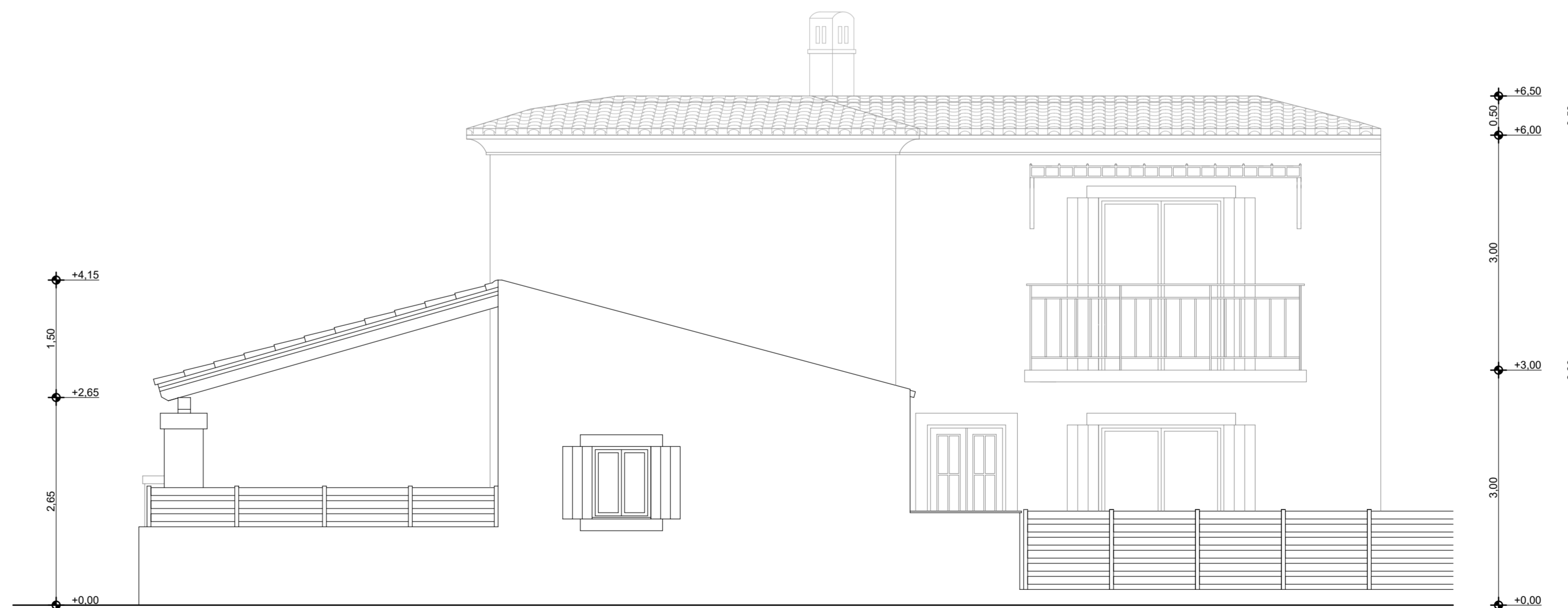
ΒΟΡΕΙΑ-ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ



ΝΟΤΙΑ-ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ



ΒΟΡΕΙΑ-ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ



ΝΟΤΙΑ-ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ' ΥΨΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ  
ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 1955

**ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ**

ΚΑΣΤΕΛΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ, Δ. ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ  
ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ**

ΜΑΝΔΥΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

**ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ**

ΟΨΕΙΣ

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ

11

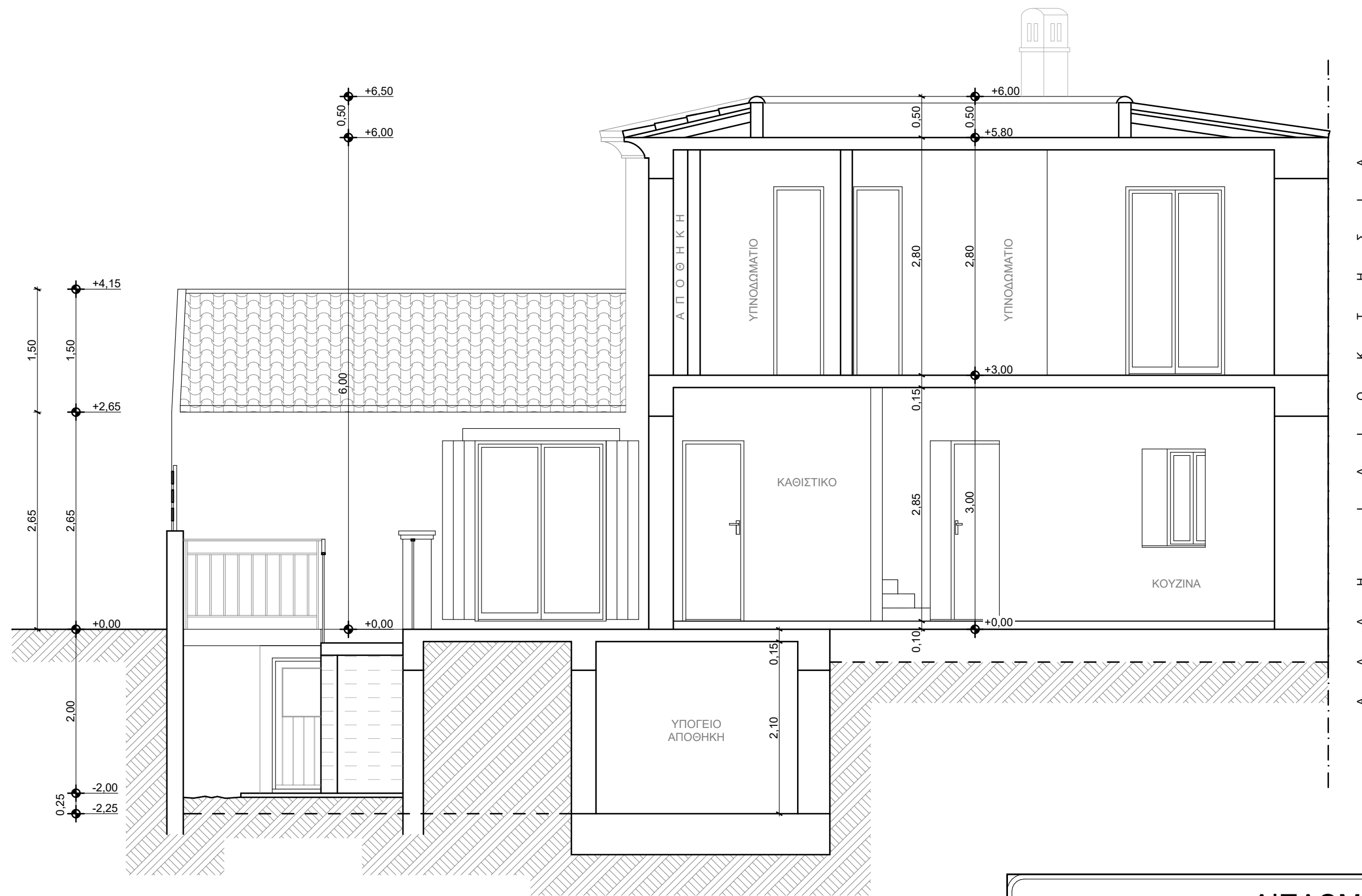
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

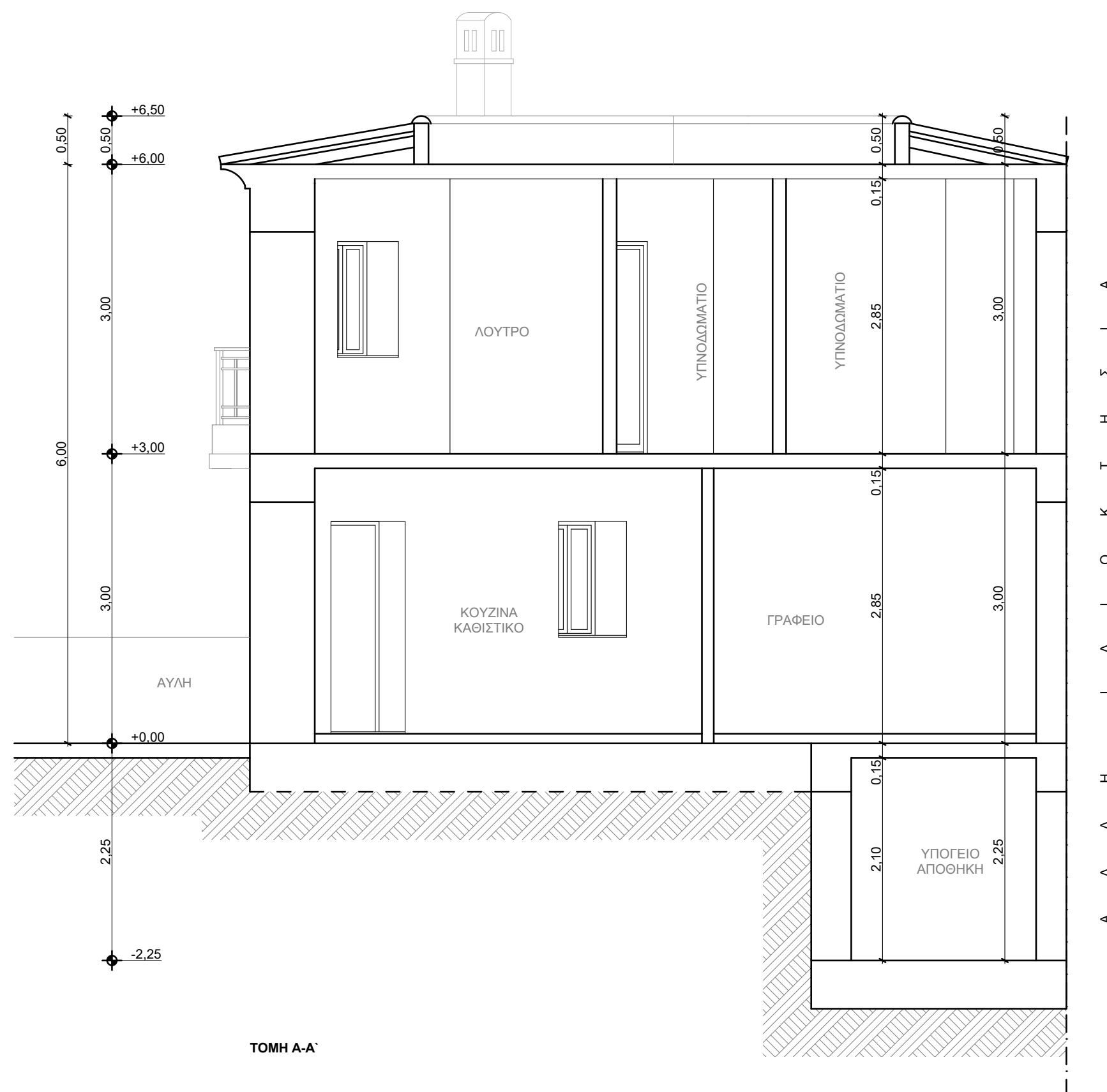
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2019

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ



ΤΟΜΗ Β-Β'



ΤΟΜΗ Α-Α'

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ' ΥΨΟΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΠΡΟΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 1955

**ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ**

ΚΑΣΤΕΛΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ, Δ. ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΠΟΝΤΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

**ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ**

ΜΑΝΔΥΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

**ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ**

ΤΟΜΕΣ

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ

12

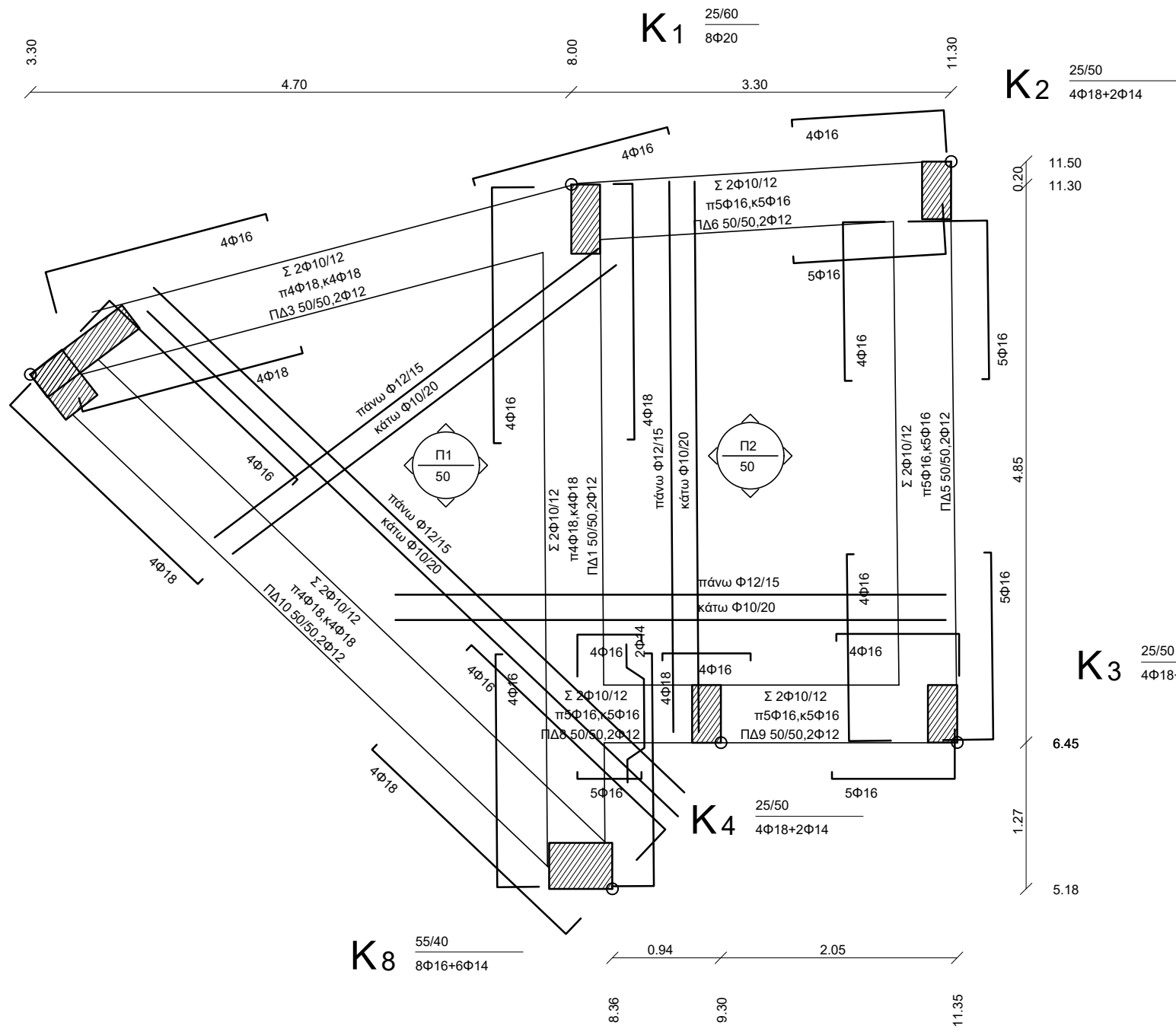
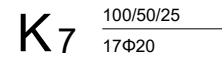
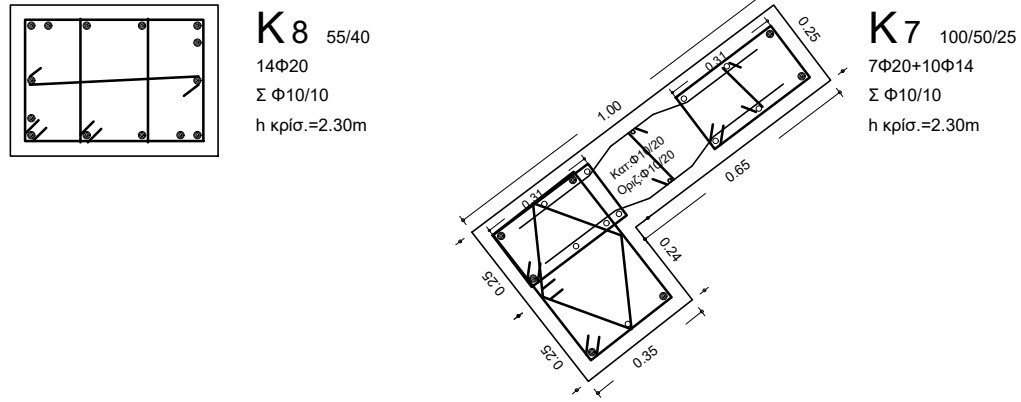
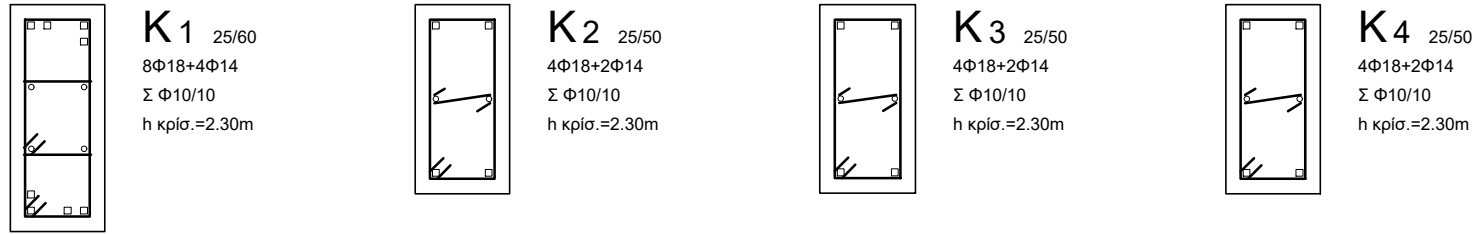
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2019

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ



ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΚΟΥΚΙΔΩΝ

- Φ14 αναμ.= 81 cm
- △ Φ16 αναμ.= 92 cm
- Φ18 αναμ.= 104 cm
- Φ20 αναμ.= 115 cm
- ⊗ Φ22 αναμ.= 127 cm
- Φ25 αναμ.= 144 cm
- Φ28 αναμ.= 161 cm

ΥΛΙΚΑ: C25/30 B500C  
συνδετήρες B500C

ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ  
Δοκών=6cm Υποστ/των=6cm Πλακών=3cm Πεδίλων=7cm

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΕΑΚ 2000:  
α=0.24 γι=1.0 ρ=3.5 Θ=1.0 Rdx=1.68 Rdy=1.68

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ:  
E.εδαφ.=100000.0 σ.εδαφ.=200.0

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΔΟΚΩΝ:  
Συνδετήρες δοκών πλάτους b0>=0.40 4τμητοι, b0>=0.70 6τμητοι

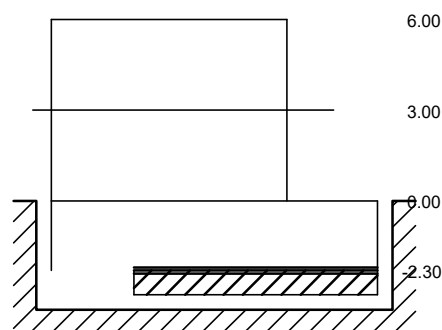
Ολιβόμενος οπλισμός ανοίγματος (montaz) αγκυρώνεται.

Εφελκόμενος οπλισμός ανοίγματος: αγκυρώνονται τα μισά.

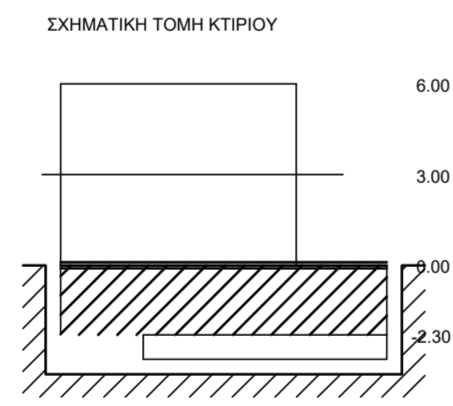
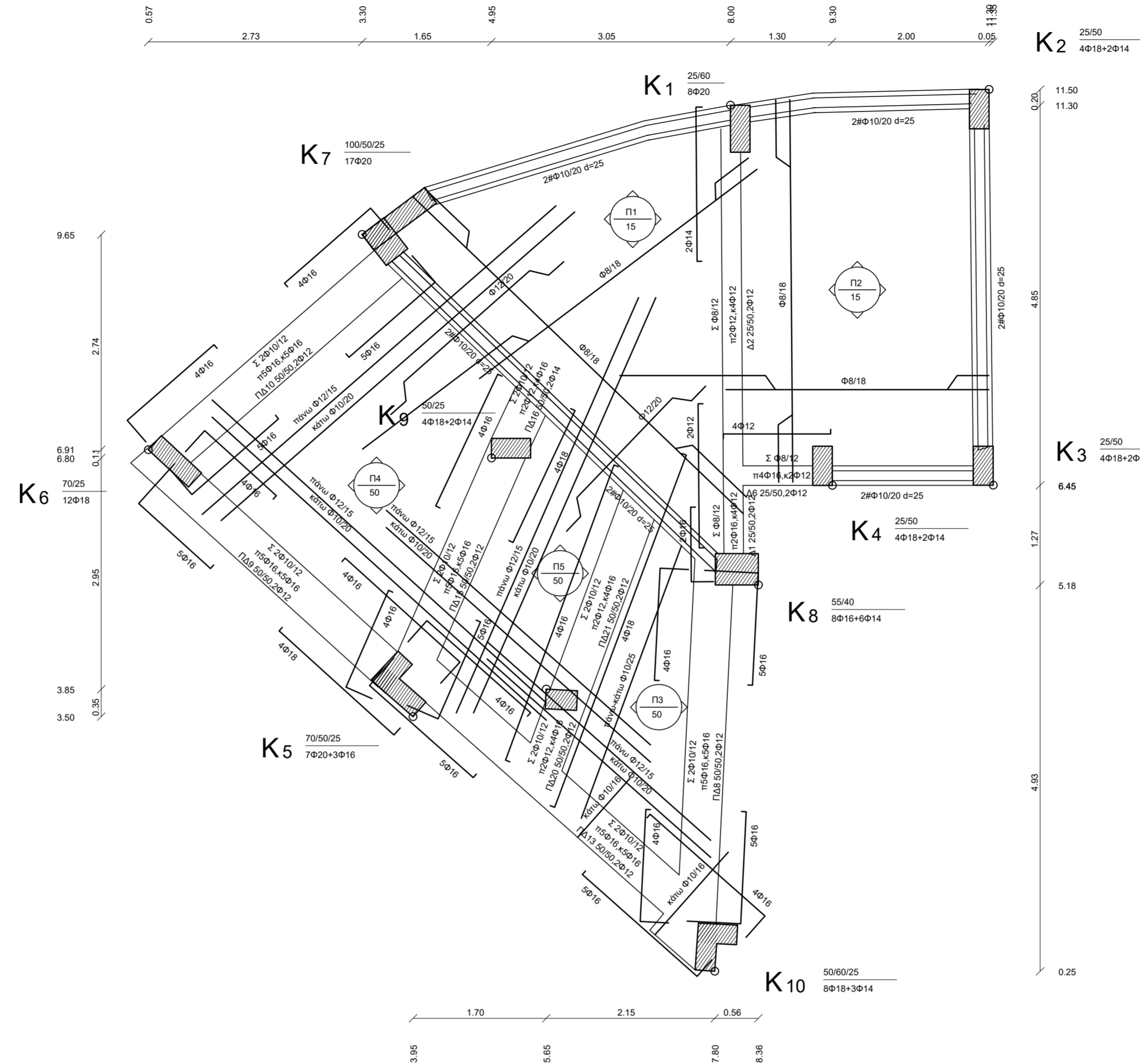
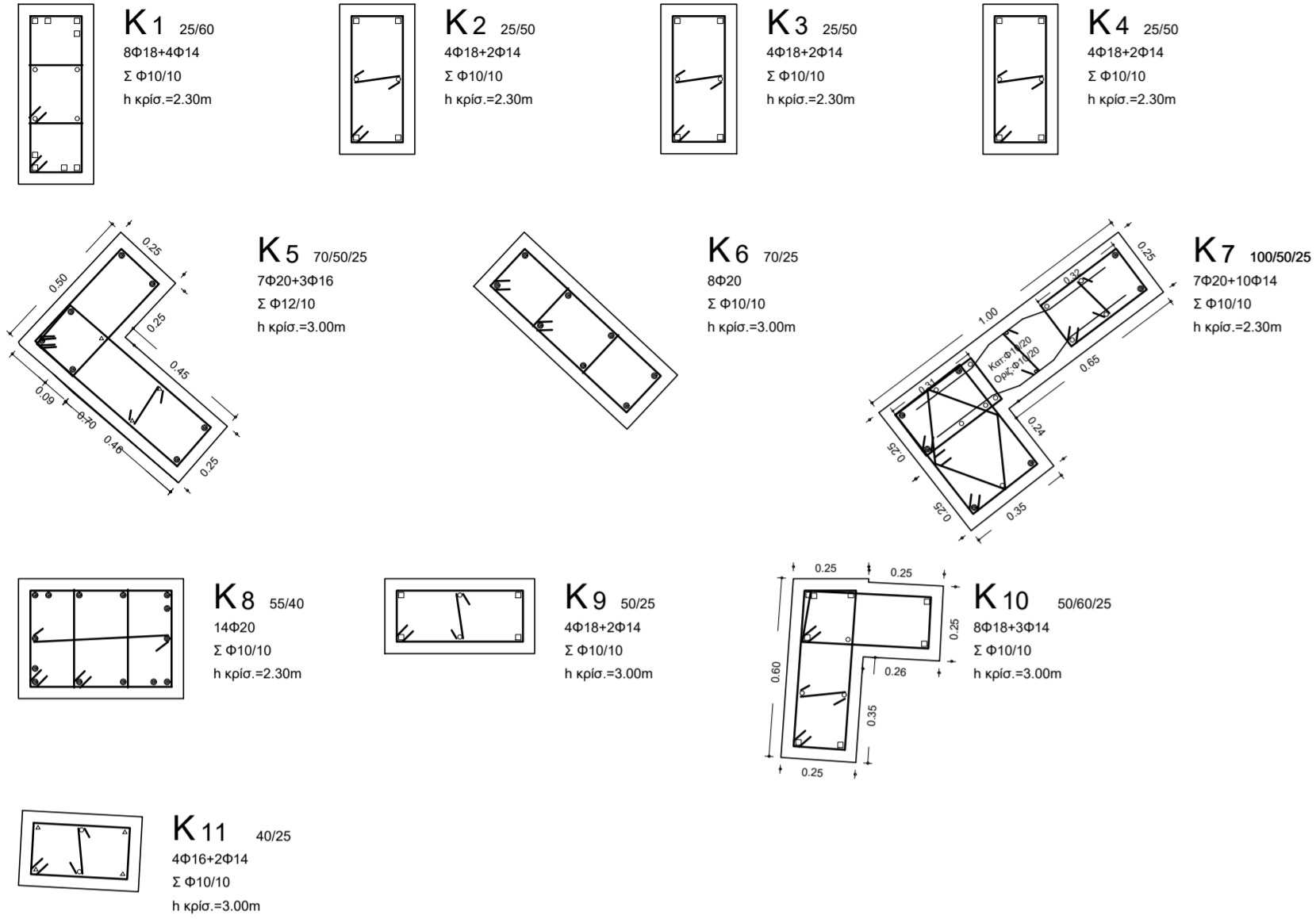
ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις δοκούς

ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις πεδιλοδοκούς.

ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΤΟΜΗ ΚΤΙΡΙΟΥ



ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ	
ΕΡΓΟ	ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ ΥΨΟΣ ΔΙΩΡΟΦΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΘΕΣΗ	ΚΑΣΤΕΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ- Δ. ΚΕΝΤΡ. ΚΕΡΚΥΡΑΣ & ΔΙΑΠ. ΝΗΣΙΩ
ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ	ΜΑΝΔΥΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ 1	Σ1
z=-2.30m	
ΚΛΙΜΑΚΕΣ	1:50 1:20
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ



**ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΚΟΥΚΙΔΩΝ**

- Φ14 αναμ.= 81 cm
- △ Φ16 αναμ.= 92 cm
- Φ18 αναμ.= 104 cm
- Φ20 αναμ.= 115 cm
- ⊗ Φ22 αναμ.= 127 cm
- Φ25 αναμ.= 144 cm
- Φ28 αναμ.= 161 cm

ΥΛΙΚΑ: C25/30 B500C  
συνδετήρες B500C

ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ  
Δοκών=6cm Υποστ/των=6cm Πλακών=3cm Πεδίων=7cm

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΕΑΚ 2000:  
α=0.24 γι=1.0 q=3.5 Θ=1.0 Rdx=1.68 Rdy=1.68

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ:  
E.εδαφ.=100000.0 σ.εδαφ.=200.0

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΔΟΚΩΝ:  
Συνδετήρες δοκών πλάτους bD>=0.40 4τμητοι, bD>=0.70 6τμητοι

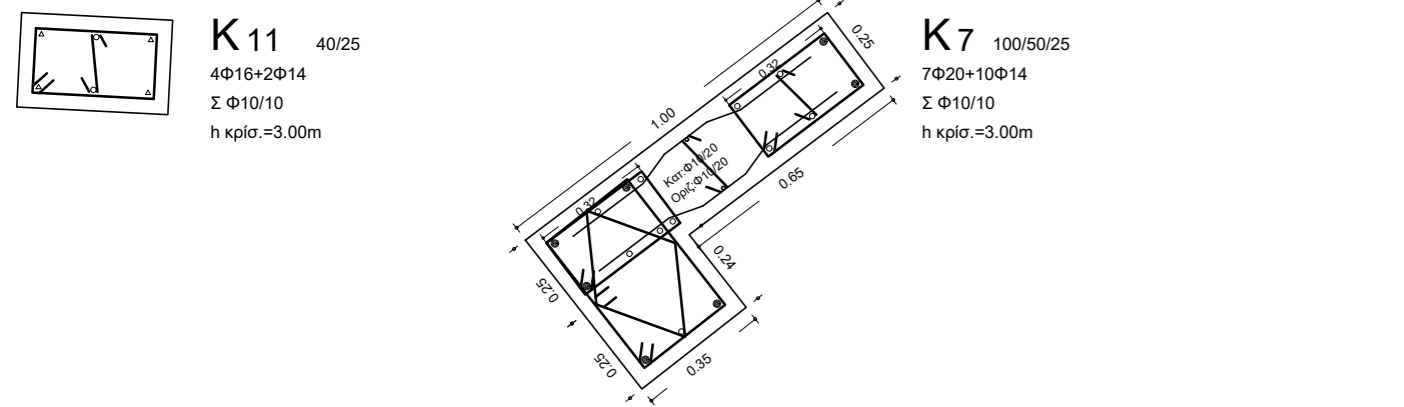
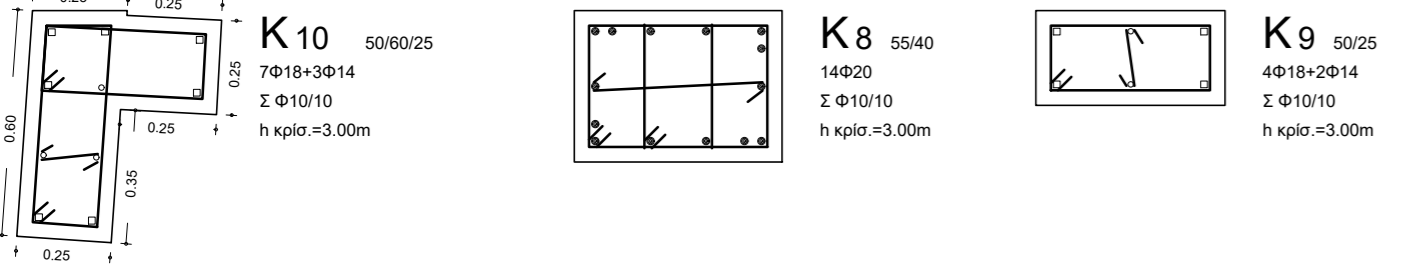
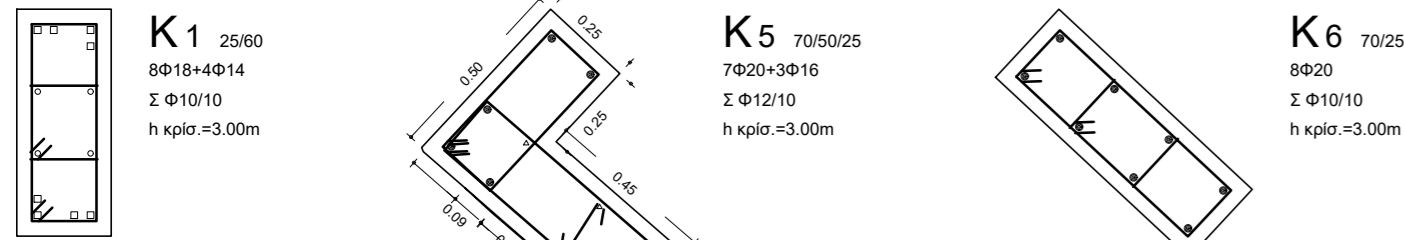
Θλιβόμενος οπλισμός ανοίγματος (montaz) αγκυρώνεται.

Εφελκυσόμενος οπλισμός ανοίγματος: αγκυρώνονται τα μισά.

ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις δοκούς

ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις πεδλοδοκούς.

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ	
ΕΡΓΟ	ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ ΥΨΟΣ ΔΙΩΡΟΦΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΘΕΣΗ	ΚΑΣΤΕΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ- Δ. ΚΕΝΤΡ. ΚΕΡΚΥΡΑΣ & ΔΙΑΠ. ΝΗΣΙΩ
ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ	ΜΑΝΔΥΛΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΞΥΛΟΥΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ 2 z=0.00m
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	Σ2
ΚΛΙΜΑΚΕΣ	1:50 1:20
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ



ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΚΟΥΚΙΔΩΝ

- Φ14 αναμ.= 81 cm
- △ Φ16 αναμ.= 92 cm
- Φ18 αναμ.= 104 cm
- Φ20 αναμ.= 115 cm
- ⊗ Φ22 αναμ.= 127 cm
- Φ25 αναμ.= 144 cm
- Φ28 αναμ.= 161 cm

ΥΛΙΚΑ: C25/30 B500C  
συνδετήρες B500C

ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ  
Δοκών=6cm Υποστ/των=6cm Πλακών=3cm Πεδίων=7cm

ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΕΑΚ 2000:  
a=0.24 γι=1.0 q=3.5 Θ=1.0 Rdx=1.68 Rdy=1.68

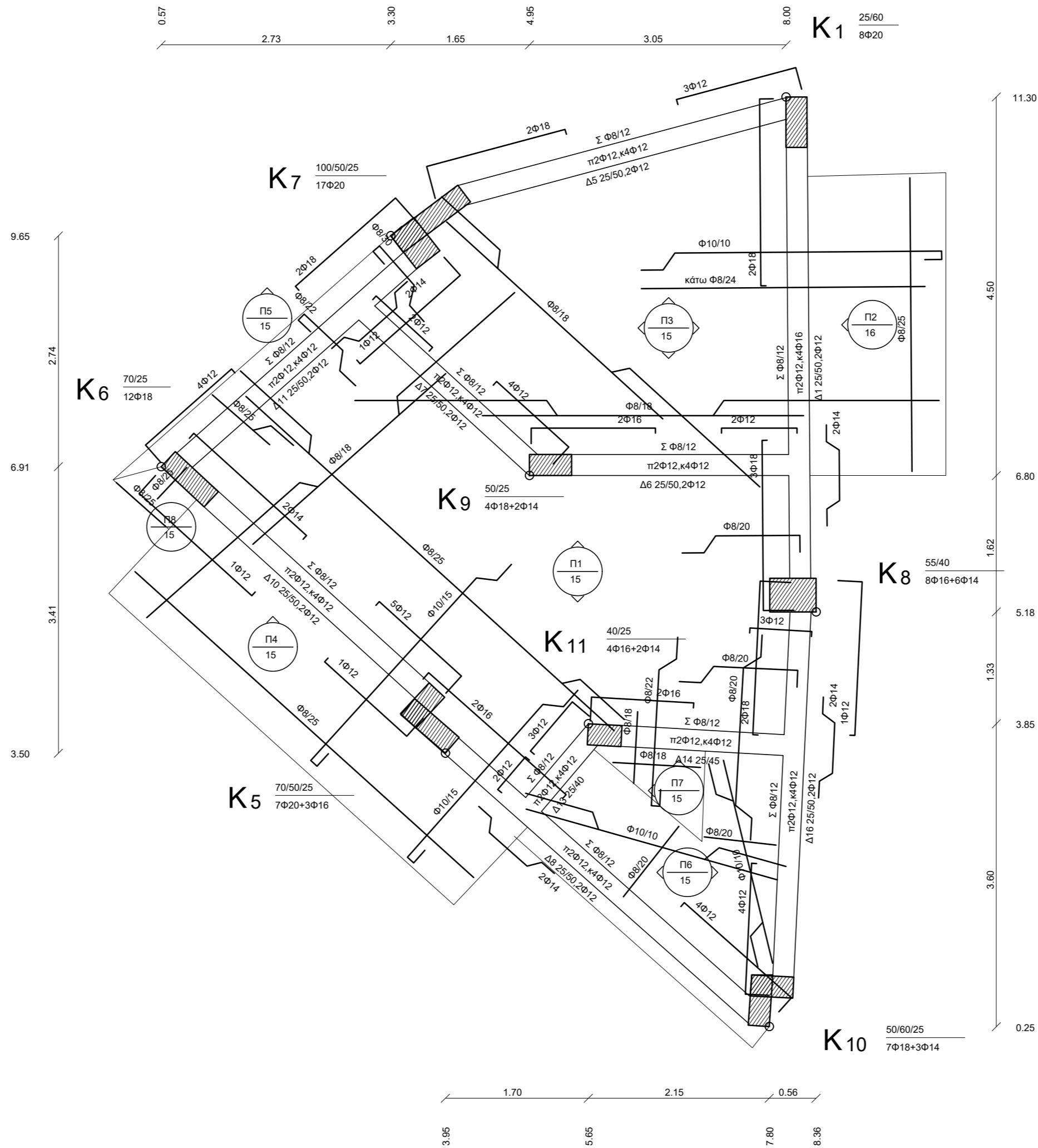
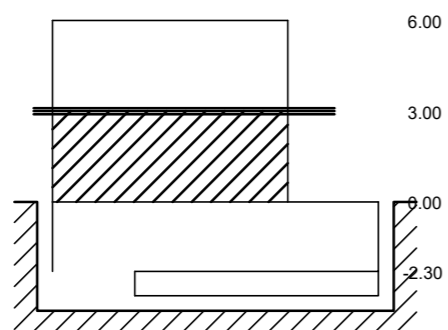
ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΔΟΚΩΝ:  
Συνδετήρες δοκών πλάτους b0>=0.40 4τμητοι, b0>=0.70 6τμητοι

Θλιβόμενος οπλισμός ανοίγματος (montaz) αγκυρώνεται.

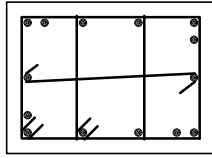
Εφελκυσμένος οπλισμός ανοίγματος: αγκυρώνονται τα μισά.

ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις δοκούς

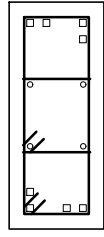
ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΤΟΜΗ ΚΤΙΡΙΟΥ



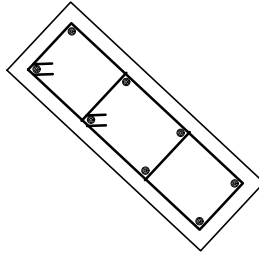
ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ	
ΕΡΓΟ	ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ ΥΨΟΣ ΔΙΩΡΟΦΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΘΕΣΗ	ΚΑΣΤΕΛΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ- Δ. ΚΕΝΤΡ. ΚΕΡΚΥΡΑΣ & ΔΙΑΠ. ΝΗΣΙΩ
ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ	ΜΑΝΔΥΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ 3	<b>Σ3</b>
z=3.00m	
ΚΛΙΜΑΚΕΣ	1:50 1:20
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ



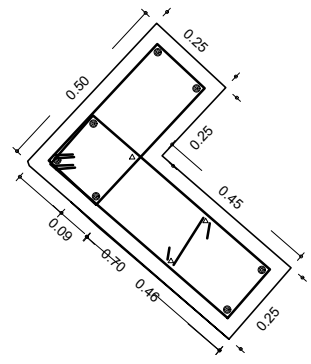
**K8** 55/40  
14Φ20  
Σ Φ10/10  
h κρίσ.=3.00m



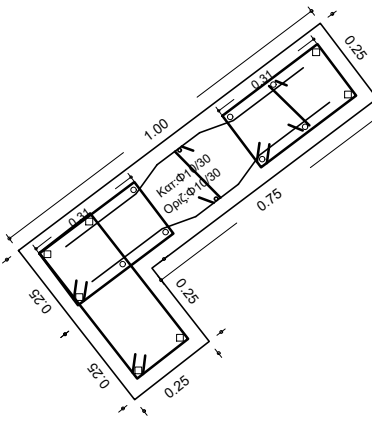
**K1** 25/60  
8Φ18+4Φ14  
Σ Φ10/10  
h κρίσ.=3.00m



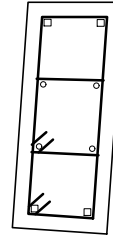
**K6** 70/25  
8Φ20  
Σ Φ10/10  
h κρίσ.=3.00m



**K5** 70/50/25  
7Φ20+3Φ16  
Σ Φ10/10  
h κρίσ.=3.00m



**K7** 100/50/25  
7Φ18+7Φ14  
Σ Φ10/10  
h κρίσ.=3.00m



**K10** 25/60  
4Φ18+4Φ14  
Σ Φ10/10  
h κρίσ.=3.00m

**ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΚΟΥΚΙΔΩΝ**

- Φ14 αναμ.= 81 cm
- △ Φ16 αναμ.= 92 cm
- Φ18 αναμ.= 104 cm
- Φ20 αναμ.= 115 cm
- ⊗ Φ22 αναμ.= 127 cm
- Φ25 αναμ.= 144 cm
- Φ28 αναμ.= 161 cm

ΥΛΙΚΑ: C25/30 B500C  
συνδετήρες B500C

**ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ**

Δοκών=6cm Υπποστ/των=6cm Πλακών=3cm Πεδάλων=7cm

**ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΕΑΚ 2000:**

α=0.24 γι=1.0 q=3.5 Θ=1.0 Rdx=1.68 Rdy=1.68

**ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΔΟΚΩΝ:**

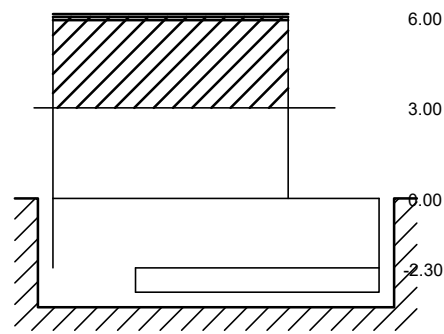
Συνδετήρες δοκών πλάτους b0>=0.40 4τμητοι, b0>=0.70 6τμητοι

Θλιβόμενος οπλισμός ανοίγματος (montaz) αγκυρώνεται.

Εφελκυσόμενος οπλισμός ανοίγματος: αγκυρώνονται τα μισά.

ΟΧΙ λοξός οπλισμός στις δοκούς

**ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΤΟΜΗ ΚΤΙΡΙΟΥ**



**K6** 70/25  
8Φ20

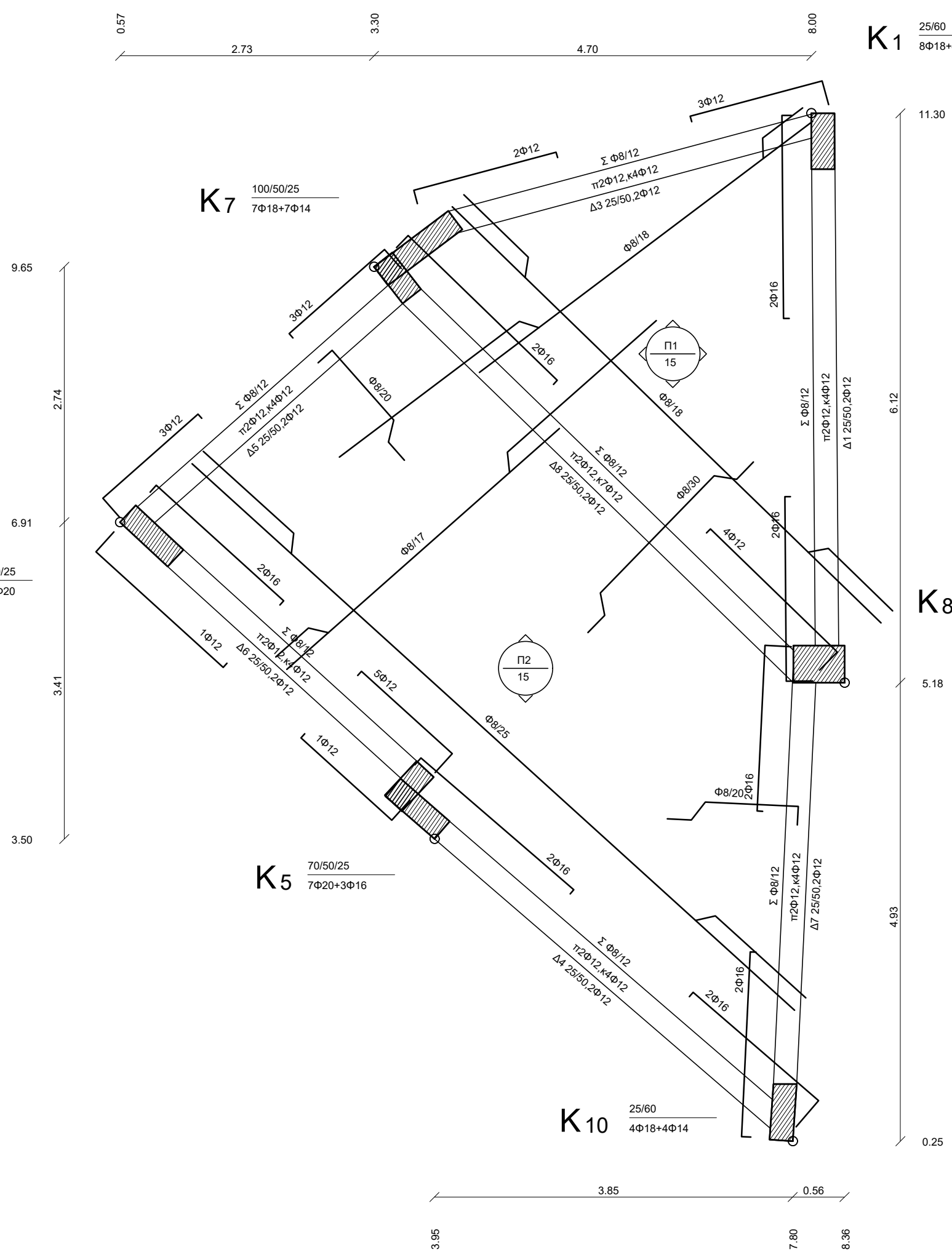
**K5** 70/50/25  
7Φ20+3Φ16

**K10** 25/60  
4Φ18+4Φ14

**K7** 100/50/25  
7Φ18+7Φ14

**K8** 55/40  
14Φ20

**K1** 25/60  
8Φ18+4Φ14



ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ	
ΕΡΓΟ ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘ ΥΨΟΣ ΔΙΩΡΟΦΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	
ΘΕΣΗ ΚΑΣΤΕΛΑΝΟΙ ΜΕΣΗΣ- Δ. ΚΕΝΤΡ. ΚΕΡΚΥΡΑΣ & ΔΙΑΠ. ΝΗΣΙΩ	
ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ ΜΑΝΔΥΛΑΣ ΑΓΓΕΛΟΣ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ 4 z=6.00m	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ <b>Σ4</b>
ΚΛΙΜΑΚΕΣ 1:50 1:20	
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	
ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ

# ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

## ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

### 5.1. ΥΛΙΚΑ

Σκυρόδεμα ..... C25/30  
Χάλυβας ..... B500C  
Χάλυβας συνδετήρων ..... B500C  
Μέτρο Ελαστικότητας Σκυροδέματος ... 30.5 GPa  
Μέτρο Ελαστικότητας Χάλυβα ..... 200.0 GPa

### 5.2. ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΦΟΡΤΙΑ

α. Μόνιμα  
Ειδικό βάρος Ο. Σ. ....25.00 KNt/m<sup>3</sup>  
Επικάλυψη δαπέδων ..... 1.20 KNt/m<sup>2</sup>  
Επικάλυψη δώματος ..... 1.20 KNt/m<sup>2</sup>  
Οπτοπλινθοδομές Μπατικές ..... 3.60 KNt/m<sup>2</sup>  
Οπτοπλινθοδομές Δρομικές ..... 2.10 KNt/m<sup>2</sup>  
β. Κινητά  
Κατοικιών ..... 2.00 KNt/m<sup>2</sup>  
Εξωστών ..... 5.00 KNt/m<sup>2</sup>  
Δώματος ..... 2.00 KNt/m<sup>2</sup>  
Κλιμακοστασίων ..... 3.50 KNt/m<sup>2</sup>

### 5.3. ΣΕΙΣΜΟΣ

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας ..... II  
Σεισμική επιτάχυνση εδάφους:  $A=a*g$  ..... 0.24\*g  
Συντελεστής Σπουδαιότητας Κατασκευής  $\gamma_I$  .... 1.00  
Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς  $q$  ..... 3.50  
Συντελεστες κινητών φορτίων  $\psi_1 = 0.50$   $\psi_2 = 0.30$   
Κατηγορία εδάφους ..... B  
Τιμές Χαρακτηριστικών Περιόδων ...  $T_1=0.15$ ,  $T_2=0.60$   
Συντελεστής θεμελίωσης  $\theta$  ..... 1.00  
Ιδιοπερίοδοι κατασκευής .....  $T_x = 0.40$  sec  
 $T_y = 0.40$  sec  
Τεταγμένες φάσματος σχεδιασμού ....  $R_{dx}(T_x) = 1.68$   
 $R_{dy}(T_y) = 1.68$

### 5.4. ΕΛΔΦΟΣ

Τύπος εδάφους κοκκώδες συνεκτικό  $\varphi=30^\circ$ ,  $c=70$  kN/m<sup>2</sup>  
Επιτρ. τάση εδάφους ..... 200 KNt/m<sup>2</sup>  
Μέτρο Ελαστικότητας Εδάφους..... 100000 KNt/m<sup>2</sup>

### 5.5. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Κατηγορία συνθηκών περιβάλλοντος.... 2

Επικαλύψεις οπλισμών σκυροδέματος:  
Πλάκες 25 mm, δοκοί 55 mm, υποστ. 55 mm, θεμέλια 70 mm

## **5.6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΟΡΕΑ**

Το δόμημα αποτελεί κοινή κατασκευή, της οποίας ο Βασικός Φέρων Οργανισμός έργου κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα ενώ ο Οργανισμός Πλήρωσης από οπτοπλινθοδομές.

Ο Βασικός Φέρων Οργανισμός αποτελείται από οριζόντιες επάλληλες πλάκες, μονολιθικά συνδεδεμένες με διασταυρούμενες δοκούς και υποστυλώματα ή τοιχώματα, μεμονωμένα πέδιλα και συνδετήριες δοκούς.

Ο οργανισμός πλήρωσης θεωρείται ότι μεταφέρει μόνο τα κατακόρυφα φορτία που του αντιστοιχούν στον Βασικό Φέροντα Οργανισμό.

## **5.7. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ**

Η ανάλυση που πραγματοποιείται βασίζεται στις παρακάτω παραδοχές:

1. Ο φορέας αποτελείται από μέλη γραμμικής παραμόρφωσης.
2. Το υλικό κατασκευής είναι συνεχές, ομογενές, ισότροπο και γραμμικό. Ακολουθεί το νόμο του Hooke.
3. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης ισχύουν μόνο για μικρές μετακινήσεις ώστε να είναι δόκιμη η αγνόηση φαινομένων 2ας τάξεως.
4. Οι συντελεστές ακαμψίας υπολογίζονται στον απαραμόρφωτο φορέα ενώ οι εξισώσεις ισορροπίας εφαρμόζονται για την παραμορφωμένη θέση του φορέα.

Ο Φορέας επιλύεται ως πλαίσιο στο χώρο με 6 βαθμούς ελευθερίας ανά ελεύθερο κόμβο (Μέθ. Χωρικού Πλαισίου), η ανάλυση του οποίου γίνεται με τη Μέθοδο Των Μετακινήσεων.

Το πρόγραμμα "κατασκευάζει" το γενικό μητρώο ακαμψίας του φορέα και το συνολικό μητρώο φορτίων της κατασκευής.

Δημιουργείται γραμμικό σύστημα εξισώσεων (εξισώσεις ισορροπίας) από την επίλυση του οποίου προκύπτουν οι μεταθέσεις και στροφές των ελευθέρων κόμβων. Εξαιρέση αποτελούν οι αντίστοιχοι κόμβοι της θεμελίωσης για τους οποίους αναιρούνται οι αντίστοιχοι βαθμοί ελευθερίας. Από τις μετακινήσεις των κόμβων υπολογίζονται τα εντατικά μεγέθη (3 δυνάμεις και 3 ροπές) στα άκρα κάθε Μέλους.

Η αντιστροφή του μητρώου ακαμψίας γίνεται με την αριθμητική μέθοδο Cholleski- Skyline.

### **5.7.1. ΕΞΙΔΑΝΙΚΕΥΣΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΜΨΙΑΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ**

Το μαθηματικό προσομοίωμα του φορέα δημιουργείται αυτόματα και στα μέλη αυτού αποδίδονται οι γεωμετρικές ιδιότητες που υπολογίζονται με τους γνωστούς τύπους της γεωμετρίας ενώ για τις ιδιότητες ακαμψίας χρησιμοποιούνται οι γνωστοί τύποι της αντοχής των υλικών .

Κατά τις απαιτήσεις του ΕΑΚ 2000 οι δυσκαμψίες των στοιχείων υπολογίζονται σε στάδιο II:

- α) υποστυλώματα:  $\text{καμπ.δυσκαμψία σταδίου II} = \text{καμπ.δυσκαμψία σταδίου I}$   
β) τοιχώματα:  $\text{καμπ.δυσκαμψία σταδίου II} = 2/3 \text{ καμπ.δυσκαμψία σταδίου I}$   
γ) οριζ.στοιχεία:  $\text{καμπ.δυσκαμψία σταδίου II} = 1/2 \text{ καμπ.δυσκαμψία σταδίου I}$   
στρεπ.δυσκαμψία σταδίου II = 1/10 καμπ.δυσκαμψία σταδίου I

### **5.7.2 ΕΞΙΔΑΝΙΚΕΥΣΗ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ**

Τα κατακόρυφα φορτία εφαρμόζονται στο φορέα κατά τις παραδοχές του DIN 1045.



Στην περίπτωση που χρησιμοποιείται η ισοδύναμη στατική μέθοδος η καθ' ύψος κατανομή της σεισμικής δράσης θεωρείται τριγωνική με βάση τον τύπο 3.15 του ΕΑΚ 2000, και με εκκεντρότητες σχεδιασμού σύμφωνα με την παράγραφο 3.3.3 και το παράρτημα Στ'. Στην περίπτωση εφαρμογής της δυναμικής φασματικής μεθόδου, το πλήθος των ιδιομορφών που εξετάζεται καθορίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.4.2 του ΕΑΚ 2000, ενώ οι εκκεντρότητες σχεδιασμού σύμφωνα με την 3.3.2. Το σύστημα των διαφορικών εξισώσεων 2ας τάξεως που προκύπτει επιλύεται κάνοντας χρήση της μεθόδου υπέρθεσης των ιδιομορφών. Η επαλληλία των Ιδιομορφικών αποκρίσεων στο κάθε υπολογιζόμενο μέγεθος γίνεται πάντα με την ακριβή μέθοδο της πλήρους τετραγωνικής επαλληλίας (CQC). Η μέγιστη τιμή τυχόντος μεγέθους αποκρίσεως  $X$  για ταυτόχρονη δράση των 2 οριζόντιων συνιστωσών του σεισμού βρίσκεται με βάση τη μεθοδολογία του Newmark για τους επόμενους συνδυασμούς:

$$X = \pm 1.0 * X_x \pm 0.3 * X_y$$

$$X = \pm 0.3 * X_x \pm 1.0 * X_y$$

Η προσομοίωση των μαζών της κατασκευής γίνεται κατά τις προδιαγραφές της παραγράφου 3.2.2 του ΕΑΚ 2000.

## **5.8 ΠΛΑΚΕΣ**

Τα εντατικά μεγέθη των πλακών υπολογίζονται με τη μέθοδο Czerny.

Οι αντιδράσεις ομοιόμορφα φορτισμένων πλακών υπολογίζονται κατά DIN 1045, με γεωμετρικό μερισμό των επιφανειών φόρτισης προκειμένου να κατανεμηθούν ως φορτία σχεδιασμού στις περιμετρικές δοκούς.

Οι μέγιστες και ελάχιστες ροπές ανοίγματος υπολογίζονται κατά τις προδιαγραφές της παρ.18.1.4 του Ελληνικού Κανονισμού Ωπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ 2000).

## **5.9 ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ**

Οι δράσεις σχεδιασμού υπολογίζονται με βάση το συνδυασμό της σχέσης (5.1) της παραγρ. 5.2.2 ΕΑΚ 2000

$$S_{fd} = S_v \pm acd * S_e$$

όπου  $S_v$ : εντατικό μέγεθος από τις μη σεισμικές δράσεις του σεισμικού συνδυασμού

$S_e$ : εντατικό μέγεθος από τη σεισμική δράση που αντιστοιχεί στη σεισμική δράση που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό του ικανοτικού συντελεστή  $acd$ .

Η ικανοτική ένταση για την οποία διαστασιολογούνται τα θεμέλια, πρέπει να παραλαμβάνεται από το έδαφος χωρίς υπέρβαση της φέρουσας ικανότητας του εδάφους.

Η ροπή που μεταφέρεται στο έδαφος (θεωρούμενο ως ακλόνητη στήριξη) λόγω κατασκευαστικής εκκεντρότητας και σεισμικής ροπής, προκαλεί στρόφη στο θεμέλιο και κατανέμεται στα στοιχεία ακαμψίας (Υποστυλώματα, Συνδ. Δοκούς και Έδαφος) με βάση το Δείκτη Αντιστάσεως του καθενός. Επιπρόσθετα γίνεται έλεγχος στη βάση του υποστυλώματος για τη ροπή που προέρχεται από τη στρόφη του πεδύλου.

Η επίλυση των Πεδιλοδοκών γίνεται χρησιμοποιώντας για την εξιδανίκευση του εδάφους το μοντέλο Winkler.

## **5.10 ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Η διαστασιολόγηση γίνεται με τη μέθοδο της συνολικής αντοχής.

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η φέρουσα ικανότητα και η λειτουργικότητα του φορέα, εκτελούνται στις κρίσιμες διατομές των μελών όλοι οι απαιτούμενοι έλεγχοι σύμφωνα με τον αναθεωρημένο Κανονισμό Οπλισμένου Σκυροδέματος έναντι:

- α) οριακών καταστάσεων αντοχή ορθών εντατικών μεγεθών : ροπή κάμψης και αξονική δύναμη πλακών, πεδίων δοκών και υποστυλωμάτων.
- β) διατμητικών καταπονήσεων: τέμνουσα και στρέψη δοκών, υποστυλωμάτων, πεδιλοδοκών
- γ) διάτρησης πεδίων
- δ) λυγισμού κατακορύφων στοιχείων
- ε) οριακών καταστάσεων λειτουργικότητας ρηγματώσεων και παραμορφώσεων - βέλη κάμψης. Ο περιορισμός των μεγάλων παραμορφώσεων επιτυγχάνεται στις περισσότερες των περιπτώσεων εφαρμόζοντας τις κατασκευαστικές διατάξεις του Κανονισμού Σκυροδέματος.
- ζ) Πραγματοποιούνται όλοι οι ειδικοί έλεγχοι που επιβάλλονται από τις νέες διατάξεις του ΕΑΚ 2000 για Δοκούς, Υποστυλώματα και Τοιχεία.

Οι δράσεις σχεδιασμού υπολογίζονται, με βάση την ισχύ της αρχής της επαλληλίας ως εξής:  
 $S_d = 1.35 \cdot G + 1.50 \cdot Q$  για στατική φόρτιση, και  
 $S_d = 1.00 \cdot G + \psi_2 \cdot Q \pm 1.0 \cdot E$  για φόρτιση με σεισμό,  
όπου το  $\psi_2$  ορίζεται σύμφωνα με τον πίνακα 6.3 του ΕΚΩΣ 2000.

## **5.11 ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ**

Πραγματοποιούνται οι έλεγχοι που εξασφαλίζουν ότι:

- α) η αδρανής επιφάνεια του πεδίου δεν ξεπερνά το 50% της συνολικής επιφάνειάς του.
- β) Για πέδιλα ορθογωνικής κάτοψης ισχύει:  
 $e_x^2 + e_y^2 < 1/9$  γενικά  
 $e_x^2 + e_y^2 < 1/16$  για σεισμικά ευπαθή εδάφη  
όπου  $e_x, e_y$  οι ανηγμένες εκκεντρότητες κατά την παρ.5.2.3.2 [4]  
του ΕΑΚ 2000

Κοιτοστρώσεις

Η γενική κοιτόστρωση αντιμετωπίζεται ως πλάκες εδραζόμενες επί εσχάρας πεδιλοδοκών. Η εσχάρα πεδιλοδοκών θεωρείται εδραζόμενη επί ελαστικού εδάφους κατά το μοντέλο Winkler (μέθοδος ελατηρίων) με σταθερά ελατηρίου τον δείκτη εδάφους  $K$ . Στους κόμβους της εσχάρας θεωρούνται συγκεντρωμένα τα φορτία και οι ροπές των υποστυλωμάτων από την ανωδομή.

Με βάση τα ανωτέρω επιλύεται η εσχάρα πεδιλοδοκών και διαστασιολογούνται οι πεδιλοδοκοί.

Οι πλάκες διαστασιολογούνται κατά Czerny με βάση την αρνητική φόρτιση (αντιφόρτιση εδάφους) που προκύπτει από την κατανομή του αθροίσματος των φορτίων των αντίστοιχων υποστυλωμάτων που συντρέχουν σε κάθε φάτνωμα προς την επιφάνειά του. Οι πλάκες ελέγχονται σε κάμψη και διάτμηση, και επειδή στα σημεία έδρασης των υποστυλωμάτων υπάρχει εσχάρα δοκών δεν υφίστανται διάτρηση.

Περιμετρικά τοιχεία υπογείων.

Στο πρόγραμμα Statics τα τοιχώματα υπογείων προσομοιώνονται με χιαστί άκαμπτες ράβδους. Η προσομοίωση αυτή των περιμετρικών τοιχείων είναι πιο κοντά στην πραγματικότητα. Τοποθετούνται χιαστί σύνδεσμοι με πλάτος όσο το πλάτος του DT, π.χ. 0.20m και κρέμαση 20/10=2.0m. Η κρέμαση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από το μισό του ανοίγματος του DT. Η ακαμψία  $I_y$  των συνδέσμων καθορίζεται από τις ανωτέρω διαστάσεις. Το εμβαδόν  $F$  των συνδέσμων υπολογίζεται ως το 1/10 αυτού που προκύπτει από τις παραπάνω διαστάσεις, κι αυτό γίνεται για να μη μειωθεί σημαντικά το αξονικό φορτίο των

υποστυλωμάτων που βρίσκονται στα άκρα του DT. Οι άκαμπτες αυτές ράβδοι των τοιχείων εισέρχονται ως μέλη στο χωρικό πλαίσιο, συμβάλλοντας ανάλογα στην ακαμψία του φορέα.

#### Φορτία-Διαστασιολόγηση Τοιχείων

Τα Τοιχεία υπολογίζονται αφενός μεν σε κατακόρυφη φόρτιση λόγω ιδίου βάρους και υπερκείμενων φορτίων (πλινθοδομής και πλακών), και αφετέρου σε εγκάρσια φόρτιση από την ώθηση γαιών σε κατάσταση ηρεμίας κατά Coulomb και σε κατάσταση σεισμού κατά Monopobe-Okabe. (Παρ.5.3.β ΕΑΚ), Οι οπλισμοί και τα πάχη των τοιχείων προκύπτουν από διαστασιολόγηση υπό εγκάρσια φόρτιση ως τετραέρειστες πλακες σύμφωνα με τους πίνακες Czerny.

### **5.12 ΓΕΝΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ**

Επί πλέον γίνονται οι εξής έλεγχοι:

- i) Έλεγχος αποφυγής μηχανισμού ορόφου (4.1.4.1 ΕΑΚ 2000)
- ii) Έλεγχος επαρκείας και καλής τοποθέτησης τοιχωμάτων κατά τους τύπους 4.8 και 4.9 του ΕΑΚ 2000.
- iii) Έλεγχος επιρροών 2ας Τάξεως (4.1.2.2 ΕΑΚ 2000)
- iv) Έλεγχος αποφυγής ψαθυρών μορφών διατμητικής αστοχίας σύμφωνα με το παράρτημα Β του ΕΑΚ 2000
- v) Έλεγχος ευστρεψίας ορόφων (3.3.3 [7] ΕΑΚ 2000)
- vi) Έλεγχος περίσφιξης υποστυλωμάτων (18.4.4 ΕΚΩΣ 2000)
- vii) Έλεγχος κοντού υποστυλώματος (18.4.9 ΕΚΩΣ 2000)



## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### 6.1 Εφαρμοζόμενοι Κανονισμοί

6.1.1 Κανονισμός Φορτίσεων Δομικών Έργων (Β.Δ. 10/12/1945)

6.1.2 Ελληνικός Κανονισμός Ωπλισμένου Σκυροδέματος: ΦΕΚ 1329B/6-11-2000,  
ΦΕΚ 447/5-3-2004

6.13. Τεχνολογία Σκυροδέματος : ΦΕΚ 1561B/2-6-2016

6.14. Τεχνολογία Χαλύβων : ΦΕΚ 649 24/5/2006 ΑΡΘΡΟ 1

6.15. Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός : ΦΕΚ 2184B/1999, ΦΕΚ 781B/18-6-2003,  
ΦΕΚ 1153,1154/12-8-2003

### 6.2 Λογισμικά Προγράμματα

6.2.1 Archicad 19

6.2.2 Statics 19