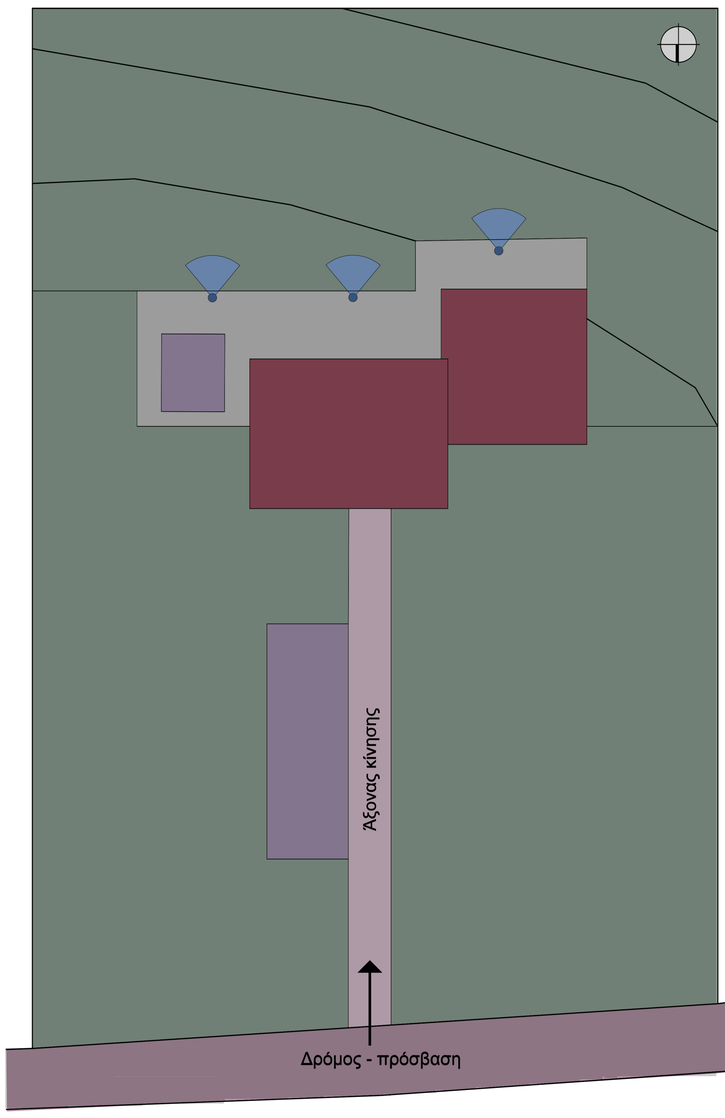
01

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

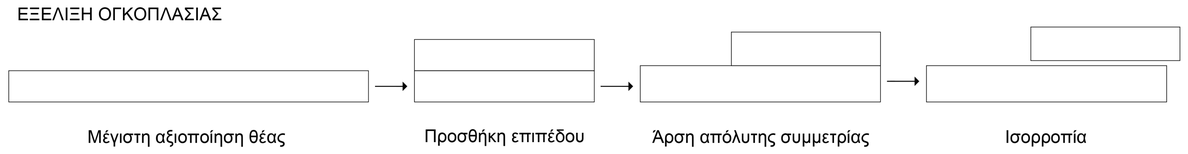
ΕΞΟΧΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΜΕ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙ ΧΑΝΙΩΝ

ΜΑΚΡΙΔΑΚΗ ΣΟΦΙΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΤΣΑΡΑΣ ΓΙΑΝΝΗΣ - ΝΙΚΟΣ



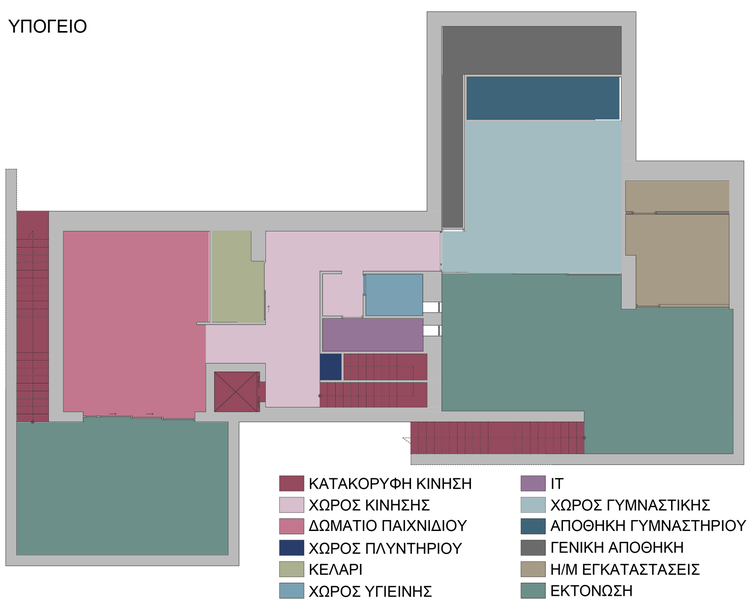
Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελεί η αρχιτεκτονική μελέτη μιας εξοχικής κατοικίας με στοχευμένες προτάσεις για την ενεργειακή συμπεριφορά, που βρίσκεται εκτός των ορίων του οικισμού Αγίου Ονουφρίου στο Ακρωτήρι Χανίων. Στο υπόγειο έχει σχεδιαστεί κελάρι, χώρος παιχνιδιού και χώρος γυμναστικής με πρόσβαση σε εξωτερική αυλή, αποθήκη γενικής χρήσης και χώρος για τις Η/Μ εγκαταστάσεις. Στο ισόγειο έχουν σχεδιαστεί κοινόχρηστοι πολυλειτουργικοί χώροι διαβίωσης (κουζίνα, χώρος φαγητού, καθημερινό), δυο υπνοδωμάτια, καθώς και ένας πολύ-λειτουργικός χώρος. Στο επίπεδο του ορόφου, βρίσκεται το κυρίως υπνοδωμάτιο με εκτόνωση σε ιδιωτικό βατό δώμα. Ο εξωτερικός χώρος περιλαμβάνει κολυμβητική δεξαμενή, χώρο ψησίματος, τραπεζαρία, καθιστικό, χώρο στάθμευσης και άφθονο χώρο πρασίνου. Η εκτός σχεδίου θέση της κατοικίας κατέστησε αναγκαία την ηλεκτροδότησή της μέσω ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τη δημιουργία σηπτικής δεξαμενής για τη διαχείριση των λυμάτων και δεξαμενής συλλογής βρόχινου νερού. Η αίσθηση ηρεμίας συνιστά έναν από τους βασικότερους στόχους στο σχεδιασμό της εξοχικής κατοικίας. Η σύνδεση με το φυσικό τοπίο (προσανατολισμός προς τη θέα, ενσωμάτωση φυσικών υλικών, χρήση γήινων αποχρώσεων και επιλογή ανοιχτών όψεων), η δημιουργία αξόνων στην κάτοψη και η αίσθηση συνέχειας και ροής που προσφέρουν οι περασιές, ο τονισμός του οριζοντίου άξονα και η εφαρμογή πρακτικών ηχητικής απομόνωσης, ενισχύουν την αίσθηση της ηρεμίας.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΟΓΚΟΠΛΑΣΙΑΣ

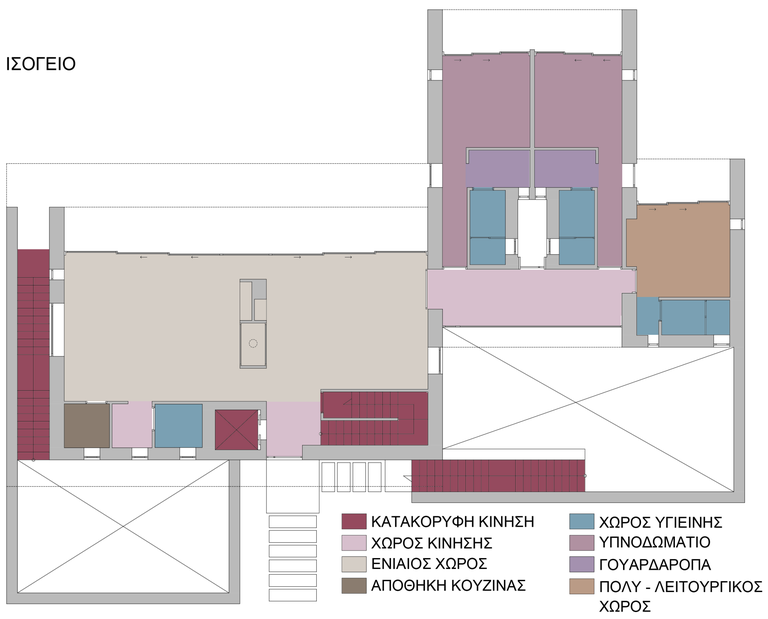


ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ

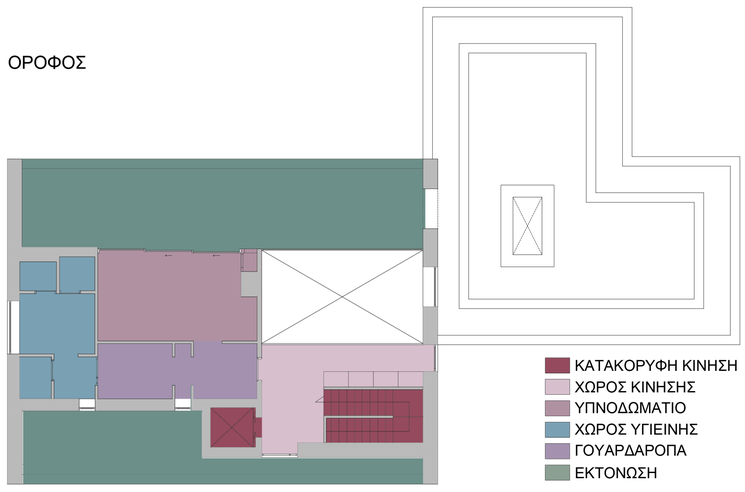
ΥΠΟΓΕΙΟ



ΙΣΟΓΕΙΟ

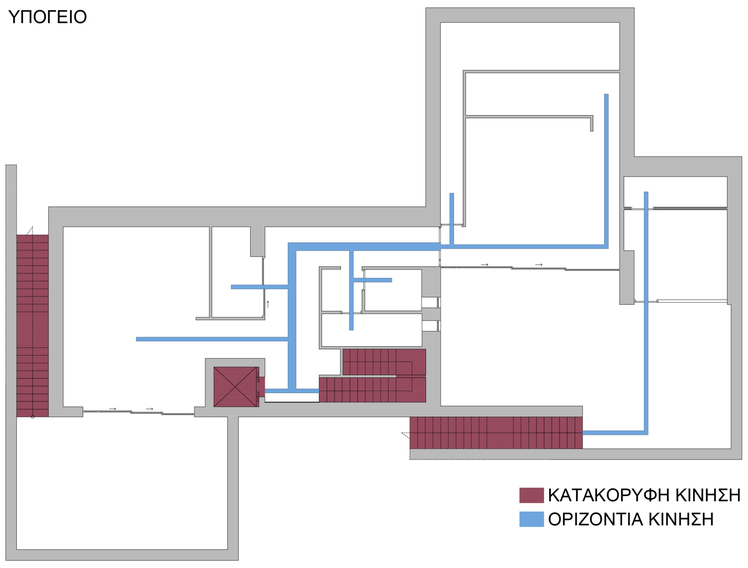


ΟΡΟΦΟΣ

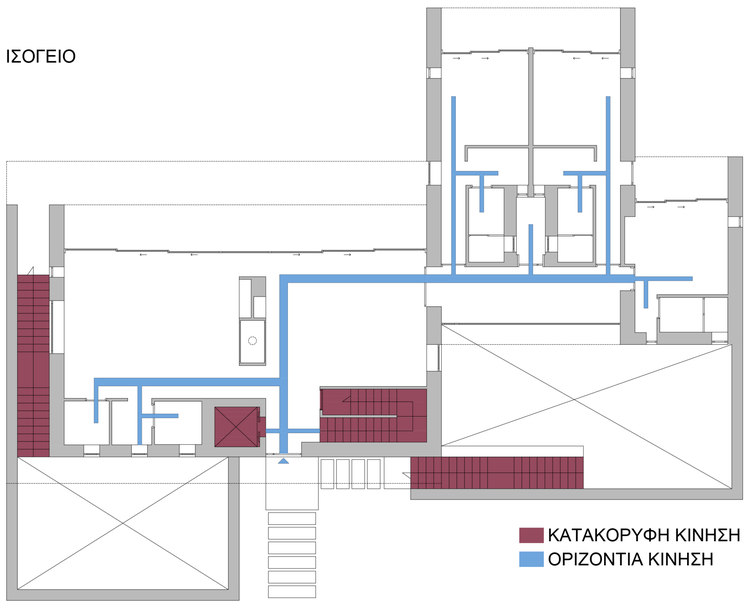


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΙΝΗΣΗΣ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΡΟΗ ΧΩΡΟΥ

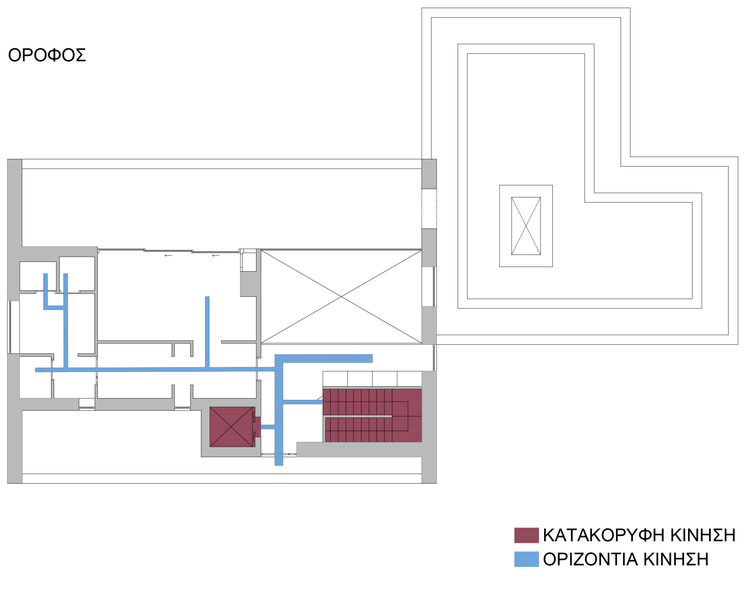
ΥΠΟΓΕΙΟ



ΙΣΟΓΕΙΟ



ΟΡΟΦΟΣ

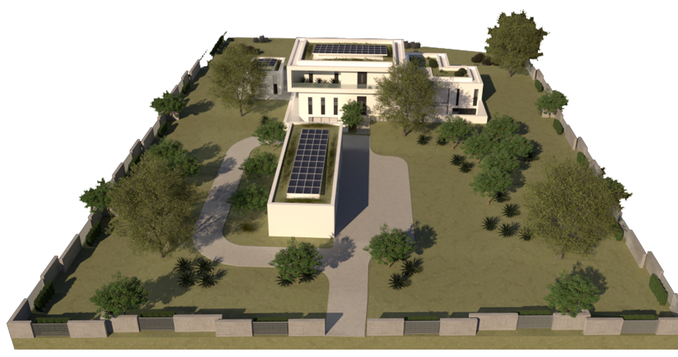


02

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΕΞΟΧΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΜΕ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙ ΧΑΝΙΩΝ

ΜΑΚΡΙΔΑΚΗ ΣΟΦΙΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΤΣΑΡΑΣ ΓΙΑΝΝΗΣ - ΝΙΚΟΣ



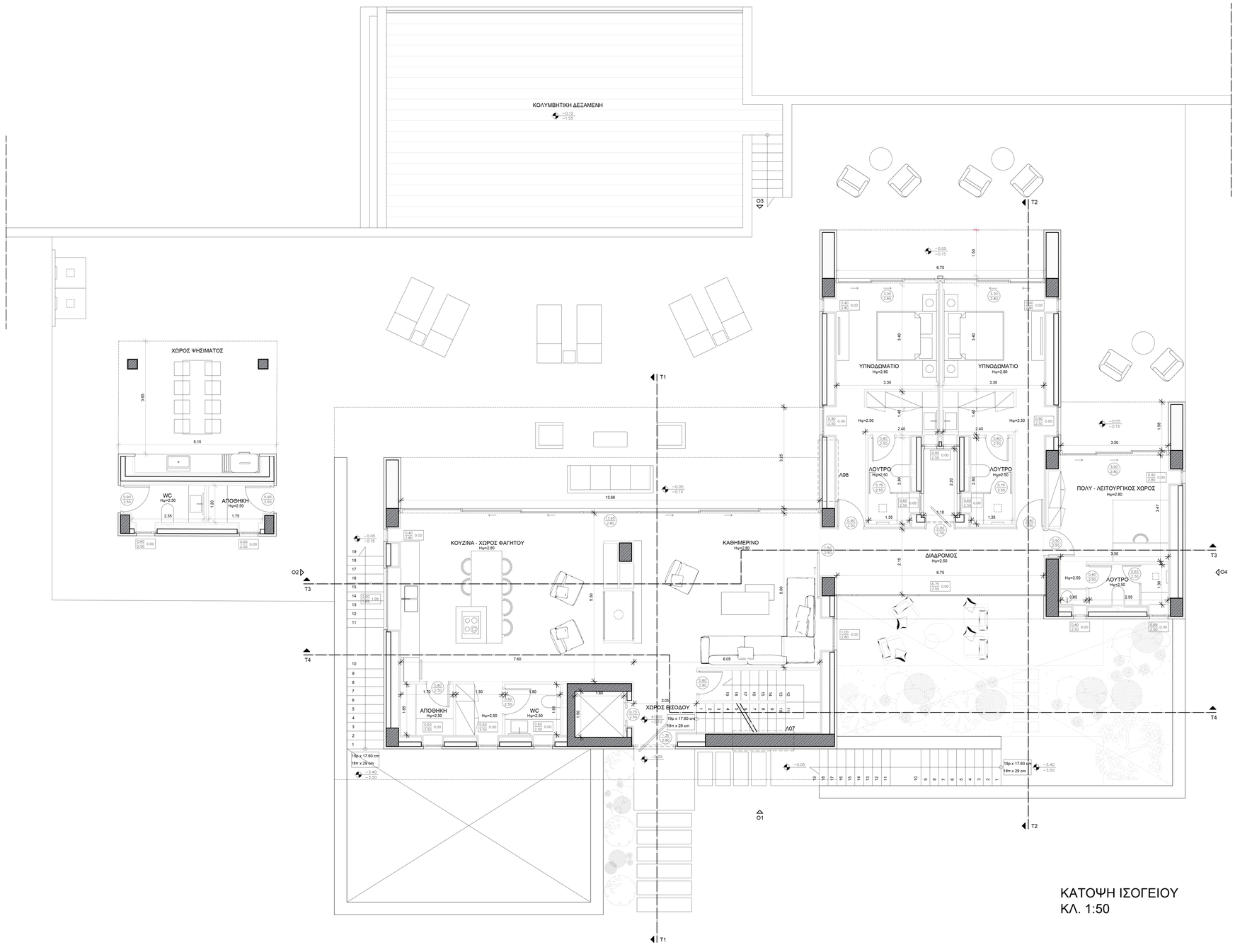
ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΩΝ
ΚΛ. 1:50

03

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΕΞΟΧΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΜΕ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙ ΧΑΝΙΩΝ

ΜΑΚΡΙΔΑΚΗ ΣΟΦΙΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΤΣΑΡΑΣ ΓΙΑΝΝΗΣ - ΝΙΚΟΣ

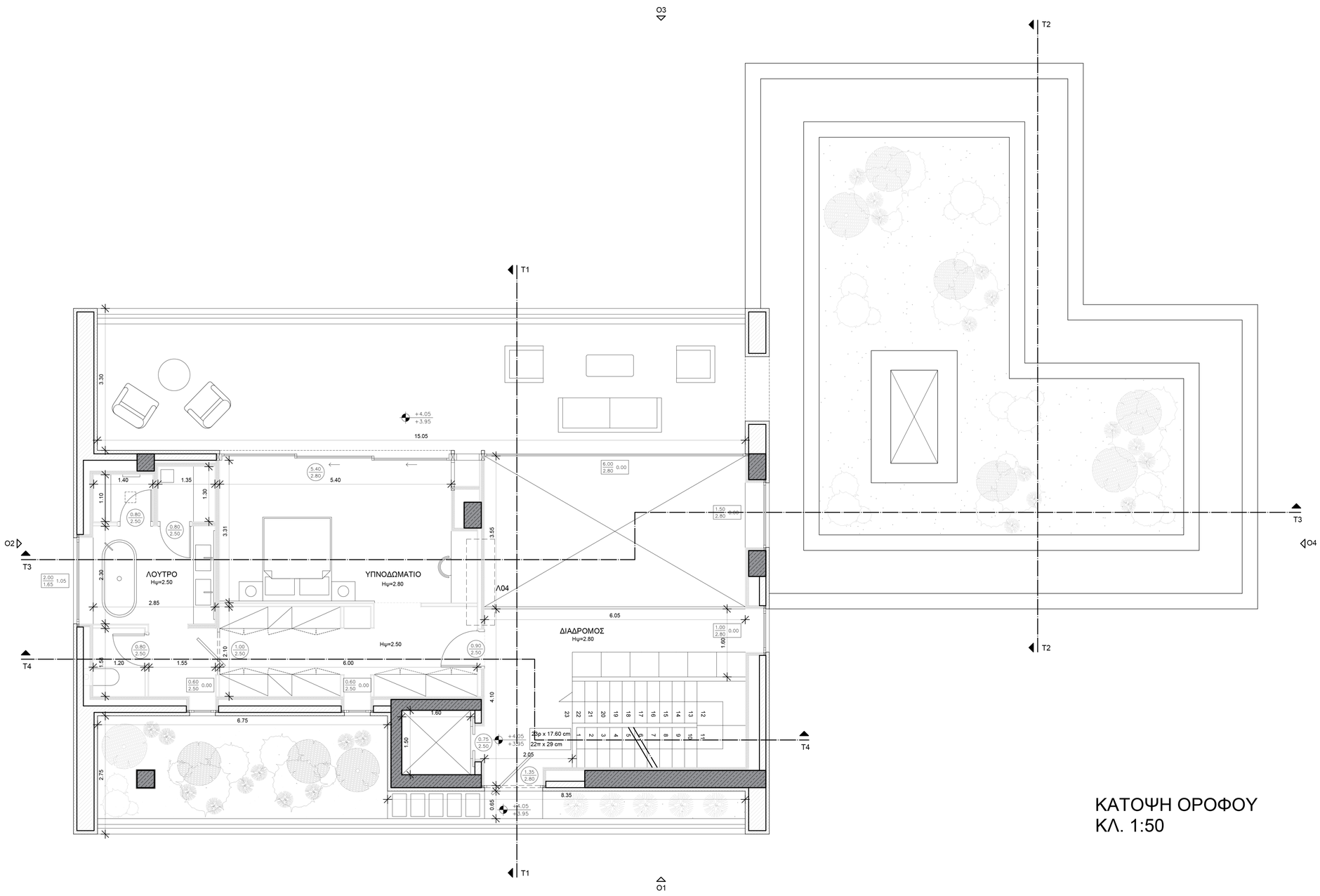


ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ
ΚΛ. 1:50

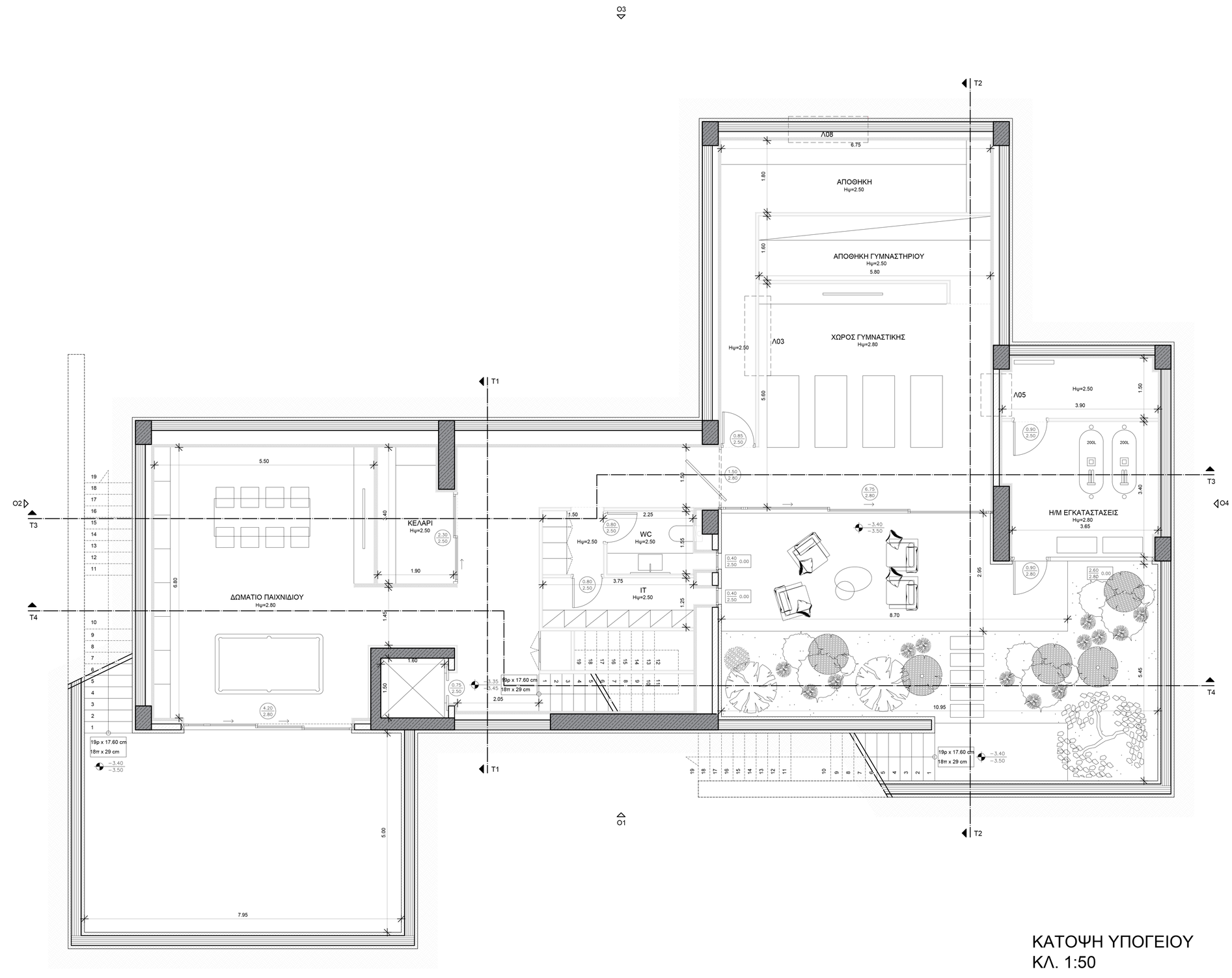
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

04 ΕΞΟΧΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΜΕ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙ ΧΑΝΙΩΝ

ΜΑΚΡΙΔΑΚΗ ΣΟΦΙΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΤΣΑΡΑΣ ΓΙΑΝΝΗΣ - ΝΙΚΟΣ



ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΟΥ
ΚΛ. 1:50



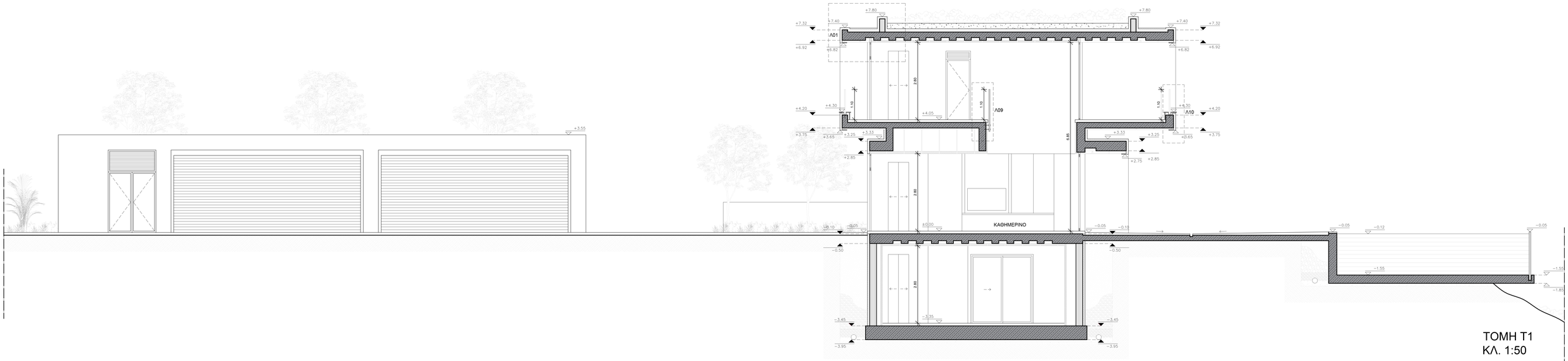
ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ
ΚΛ. 1:50

05

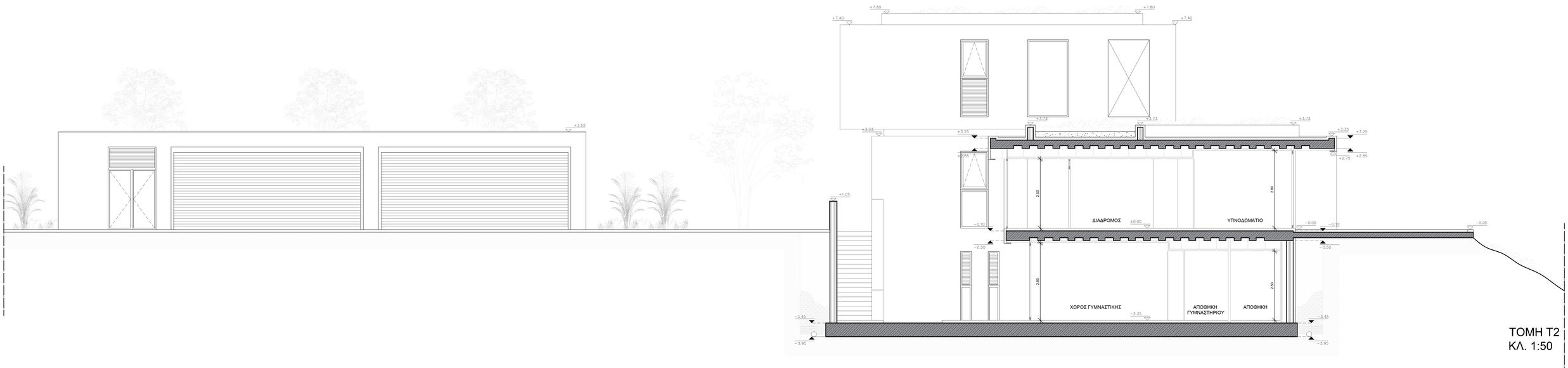
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΕΞΟΧΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΜΕ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙ ΧΑΝΙΩΝ

ΜΑΚΡΙΔΑΚΗ ΣΟΦΙΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΤΣΑΡΑΣ ΓΙΑΝΝΗΣ - ΝΙΚΟΣ



ΤΟΜΗ Τ1
ΚΛ. 1:50



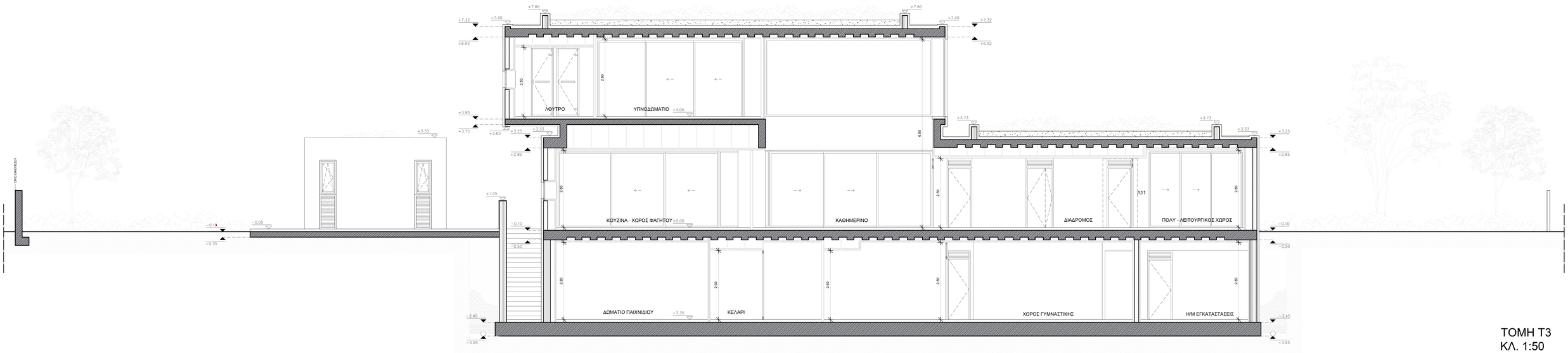
ΤΟΜΗ Τ2
ΚΛ. 1:50

06

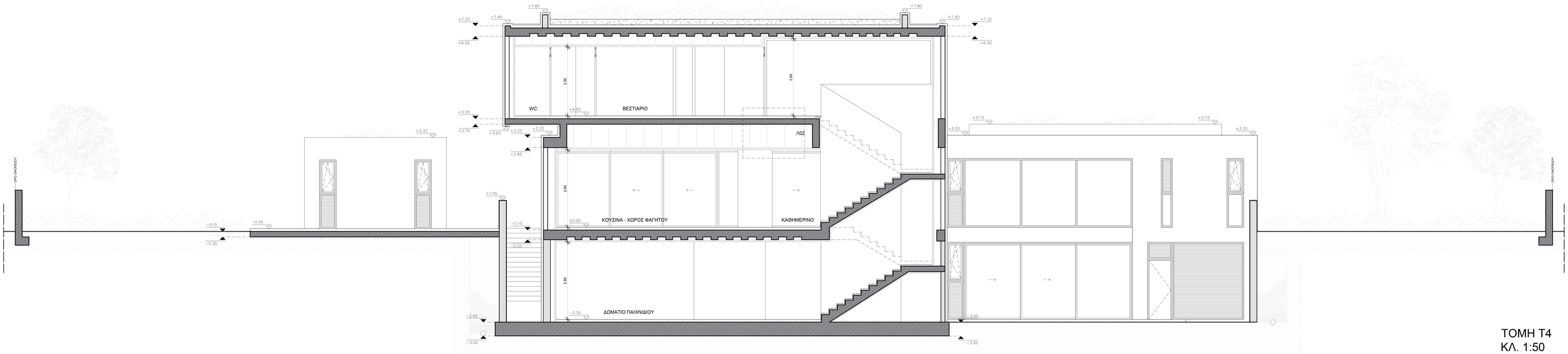
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΕΞΟΧΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΜΕ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙ ΧΑΝΙΩΝ

ΜΑΚΡΙΔΑΚΗ ΣΟΦΙΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΤΣΑΡΑΣ ΓΙΑΝΝΗΣ - ΝΙΚΟΣ



ΤΟΜΗ Τ3
ΚΛ. 1:50



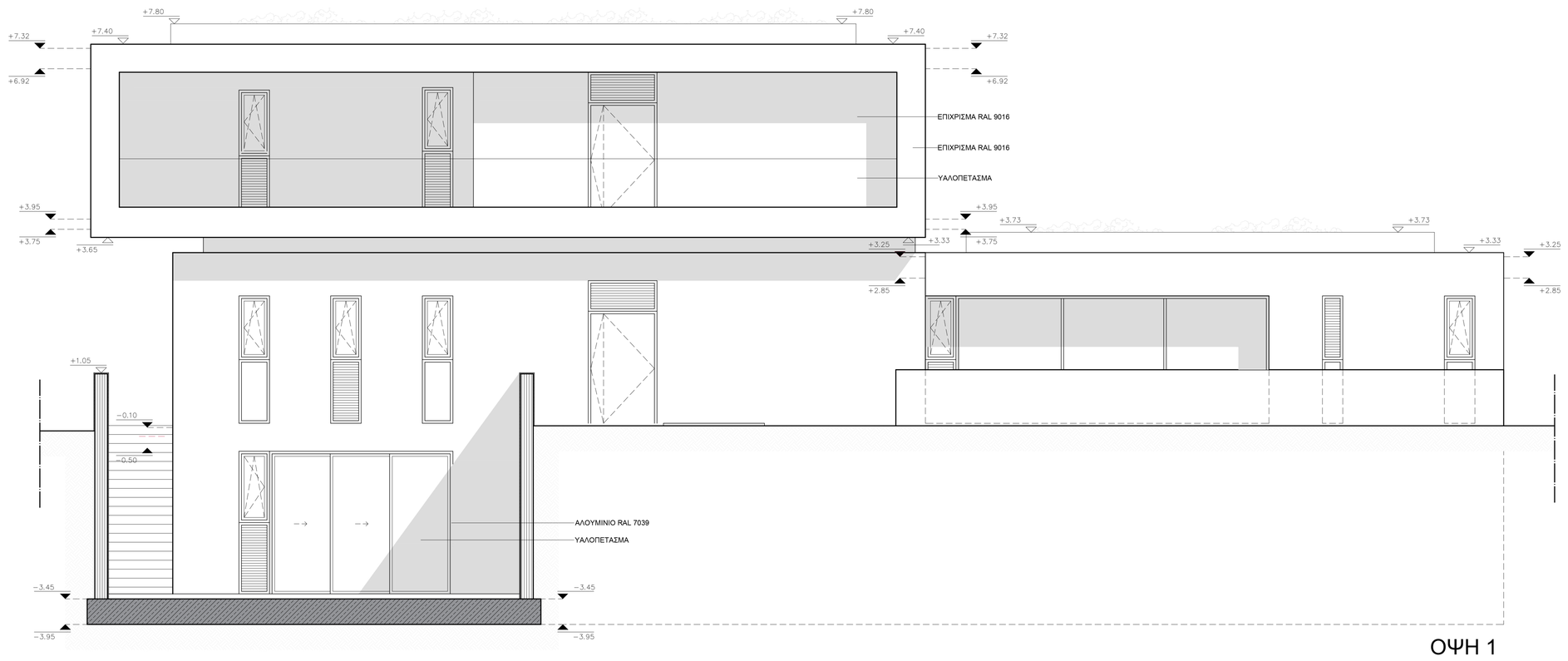
ΤΟΜΗ Τ4
ΚΛ. 1:50

07

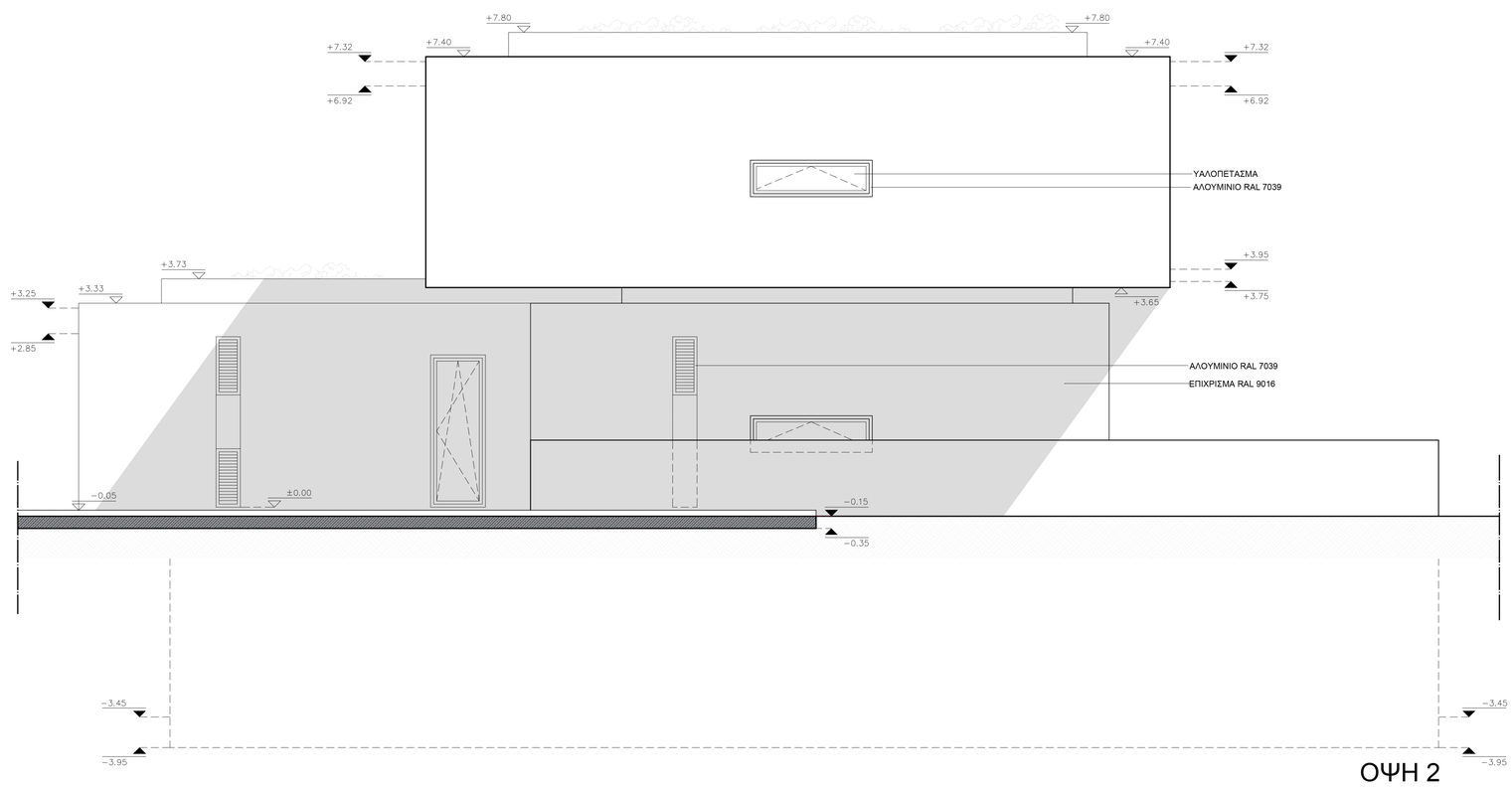
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΕΞΟΧΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΜΕ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙ ΧΑΝΙΩΝ

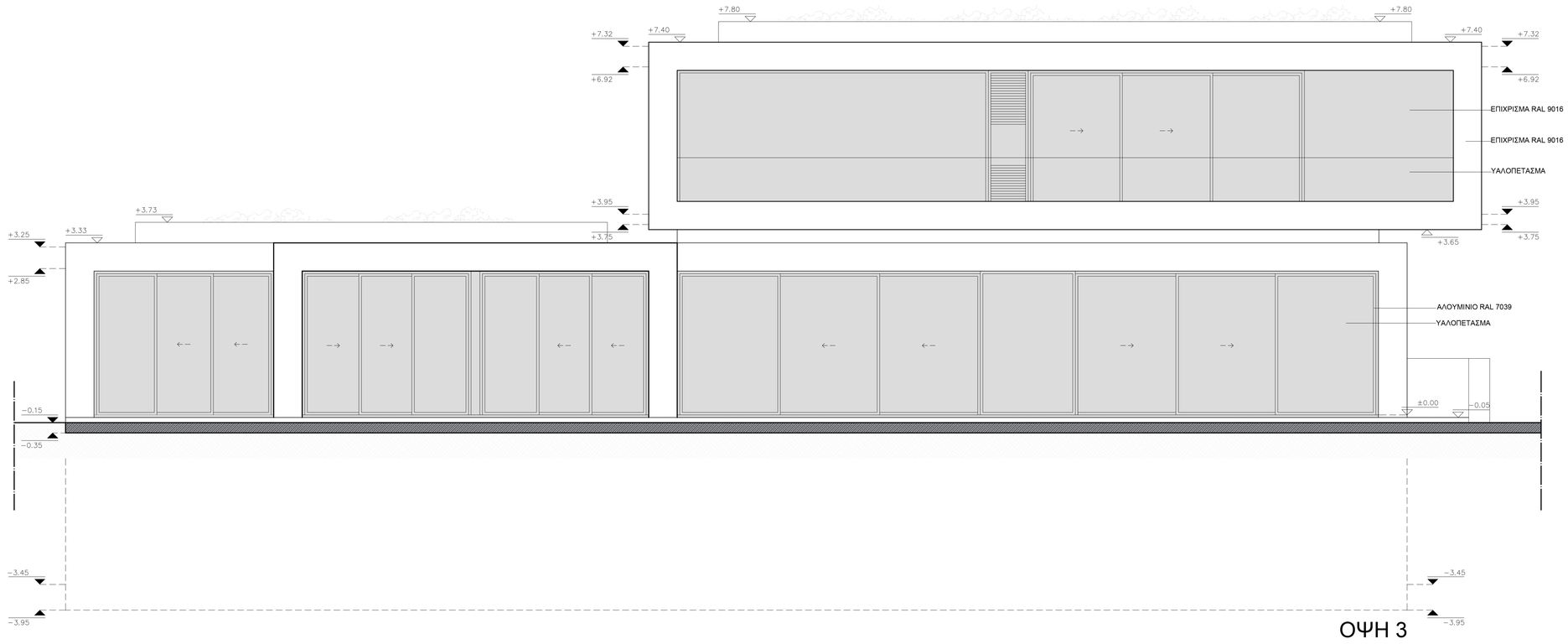
ΜΑΚΡΙΔΑΚΗ ΣΟΦΙΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΤΣΑΡΑΣ ΓΙΑΝΝΗΣ - ΝΙΚΟΣ



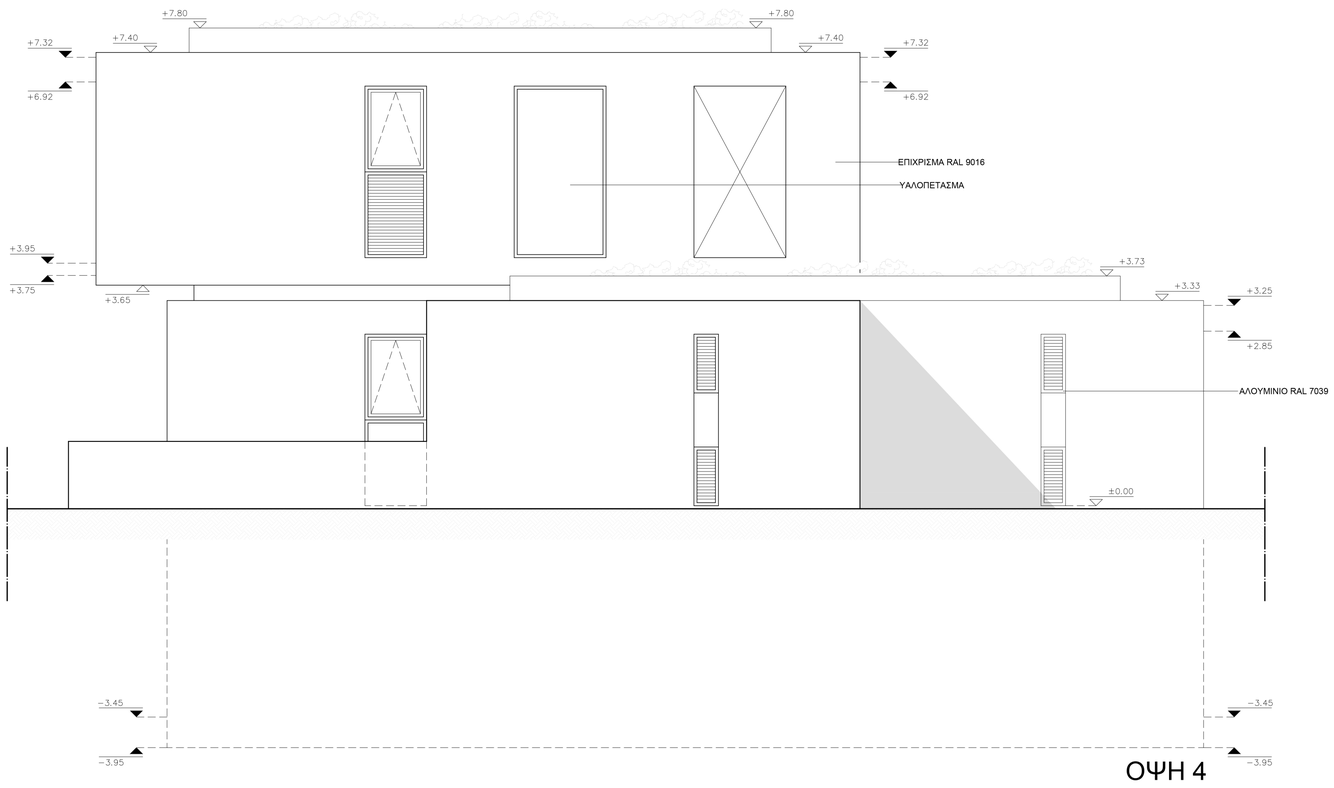
ΟΨΗ 1



ΟΨΗ 2



ΟΨΗ 3



ΟΨΗ 4

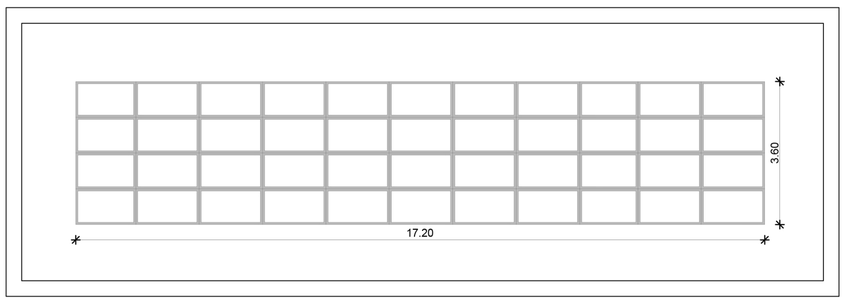
08

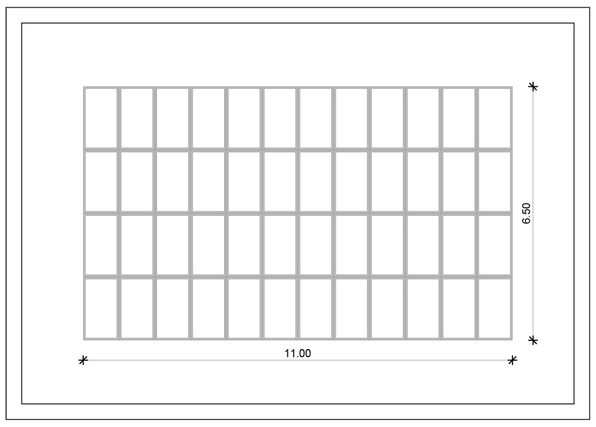
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΕΞΟΧΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΜΕ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙ ΧΑΝΙΩΝ

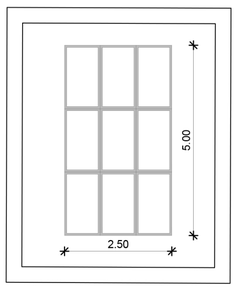
ΜΑΚΡΙΔΑΚΗ ΣΟΦΙΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΤΣΑΡΑΣ ΓΙΑΝΝΗΣ - ΝΙΚΟΣ

Στο πλαίσιο της ερευνητικής εργασίας υπολογίστηκαν προσεγγιστικά οι ημερήσιες ενεργειακές ανάγκες για την κάλυψη του ρεύματος των ηλεκτρικών συσκευών που αποτελούν το βασικό εξοπλισμό μιας εξοχικής κατοικίας (φωτισμός, κλιματισμός, ψυγείο, πλυντήριο ρούχων και φούρνος) και ανέρχονται στις 21 kWh ανά χρήστη. Υπολογίστηκε επίσης η μέση ημερήσια κατανάλωση νερού για την κάλυψη των βασικών αναγκών (για χρήση στο καζανάκι, στο ντους, καθώς και στο πλύσιμο προσώπου και χεριών), η οποία ανέρχεται στα 187.5 L ανά ένοικο μιας κατοικίας διακοπών. Η εν λόγω εξοχική κατοικία έχει δυνατότητα φιλοξενίας 6 ατόμων και προορίζεται για θερινή χρήση.





ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΑΝΕΛΑ

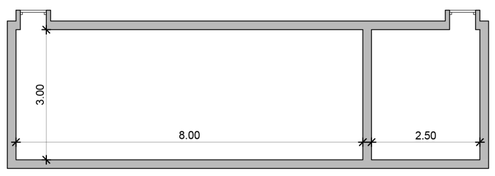


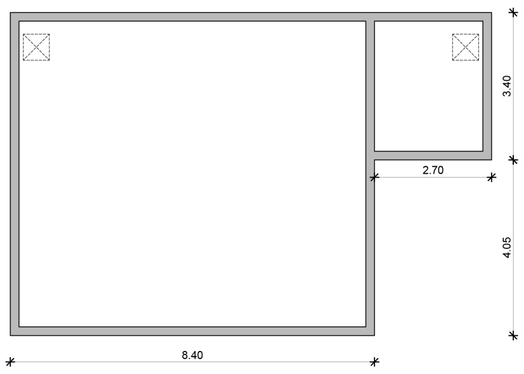
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΑΣ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΠΑΝΕΛΩΝ

ΓΙΑ ΝΑ ΠΑΡΑΧΘΟΥΝ 21 kWh
ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ 23,33 τ.μ. ΑΝΑ ΕΝΟΙΚΟ

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ
23,33 τ.μ. * 6 ΑΤΟΜΑ = 139,98 τ.μ.

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ
17,20 * 3,60 + 11,00 * 6,50 + 2,50 * 5,00
61,92 + 71,5 + 12,5
145,92 τ.μ.





ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

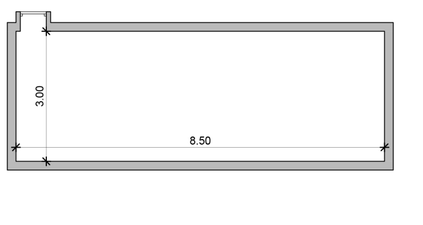
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΓΚΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

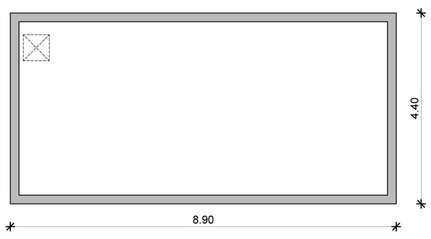
ΟΓΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΔΩΜΑΤΟΣ*ΕΤΗΣΙΑ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ*ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ
235 τ.μ. * 800 mm * 0,9 = 169.200 L

ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ
ΧΡΗΣΗ ΓΙΑ ΚΑΖΑΝΑΚΙ + ΑΡΔΕΥΣΗ
60 L * 6 ΑΤΟΜΑ + 1.500 L =
360 L + 1.500 L = 1860 L

ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ
169.200 / 1860 = 91 ΜΕΡΕΣ

ΟΓΚΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ
ΜΗΚΟΣ * ΠΛΑΤΟΣ * ΥΨΟΣ
8μ. * 7.05μ.* 3μ. = 169.2 m^3





ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΓΚΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ
187,5 L * 6 ΑΤΟΜΑ = 1.125 L

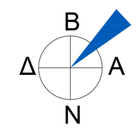
ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ ΓΙΑ 45 ΜΕΡΕΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ
1.125 L * 45 = 50.625 L

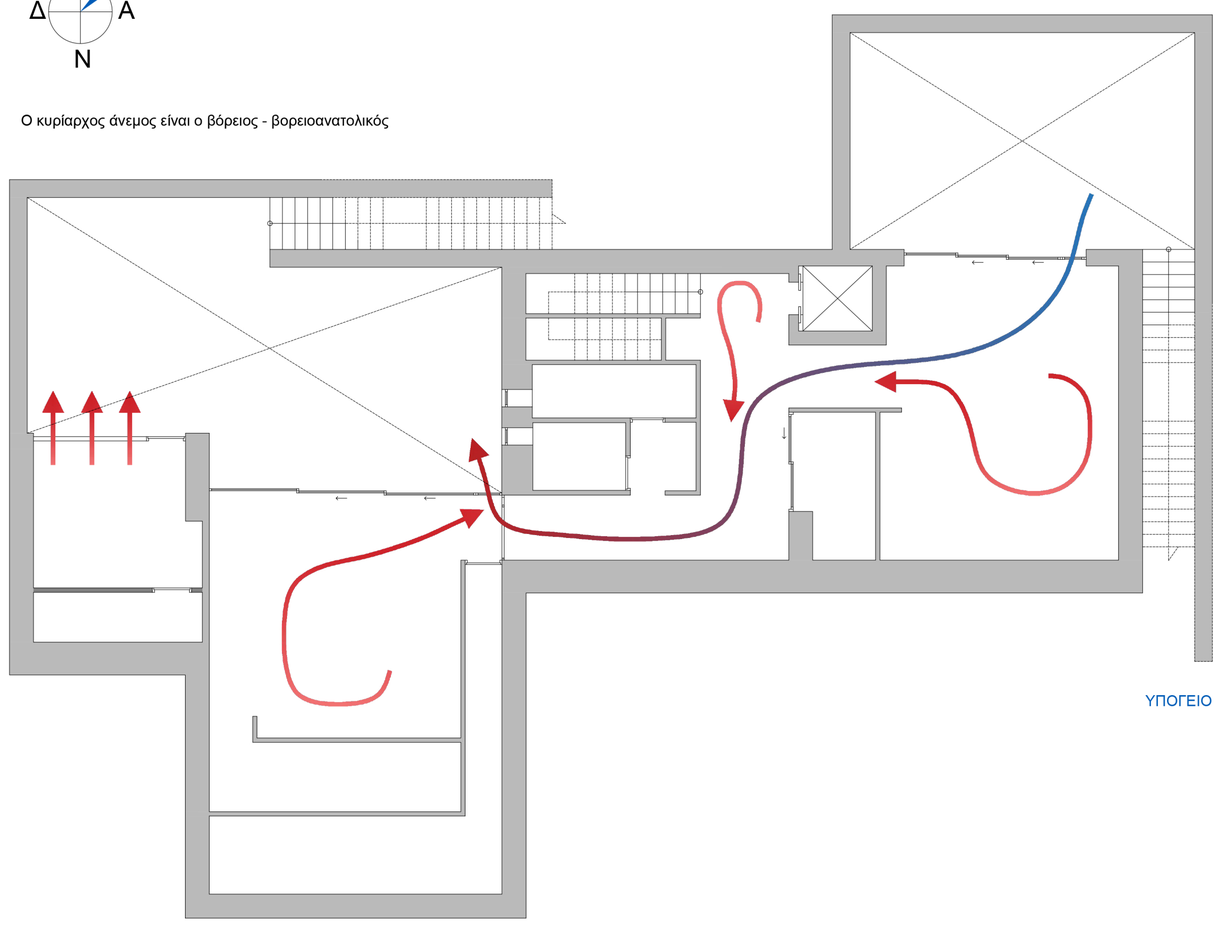
Ο ΟΓΚΟΣ ΤΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΔΙΠΛΑΣΙΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ
50.625 * 2 = 101.250 L = 101,25 m

ΟΓΚΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ
ΜΗΚΟΣ * ΠΛΑΤΟΣ * ΥΨΟΣ
8,50μ. * 4μ * 3μ. = 102 m^3

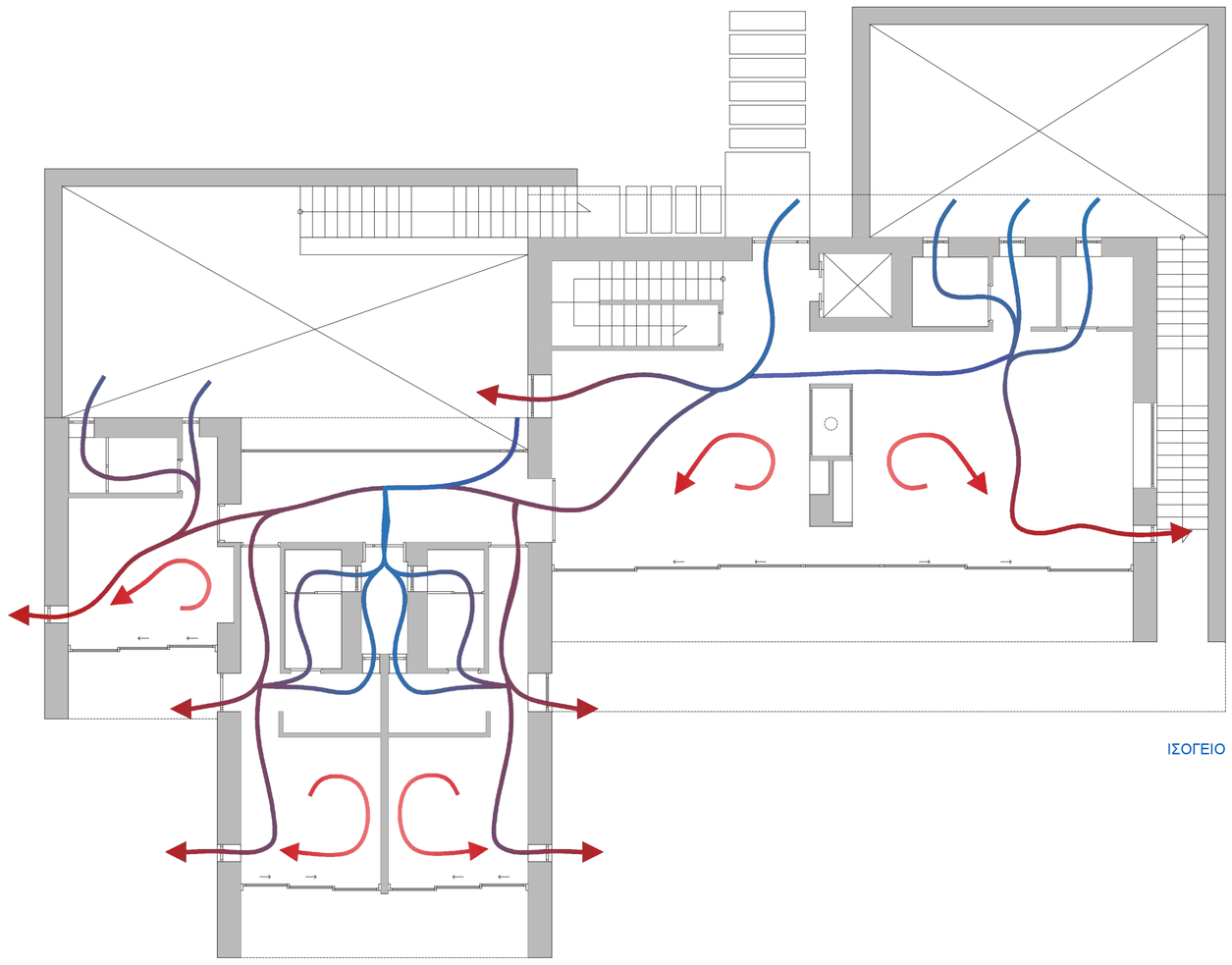
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΣΜΟΥ



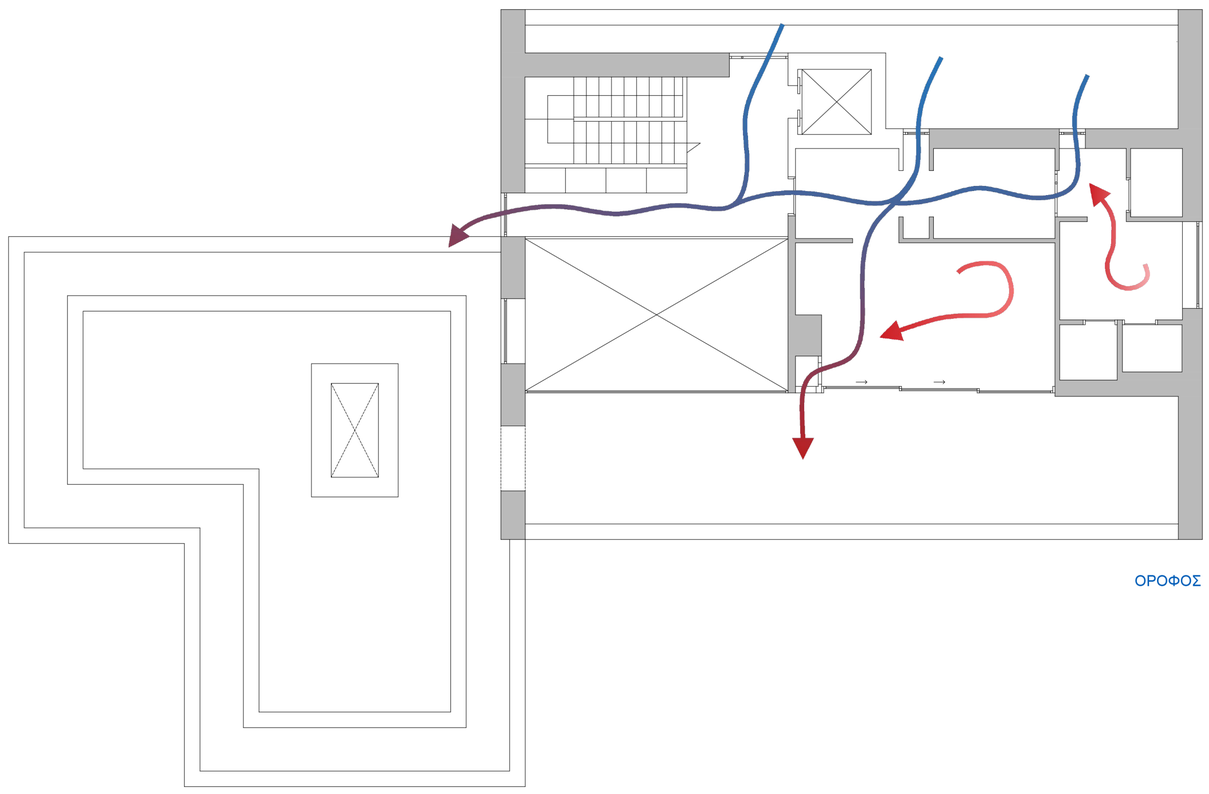
Ο κυρίαρχος άνεμος είναι ο βόρειος - βορειοανατολικός



ΥΠΟΓΕΙΟ



ΙΣΟΓΕΙΟ

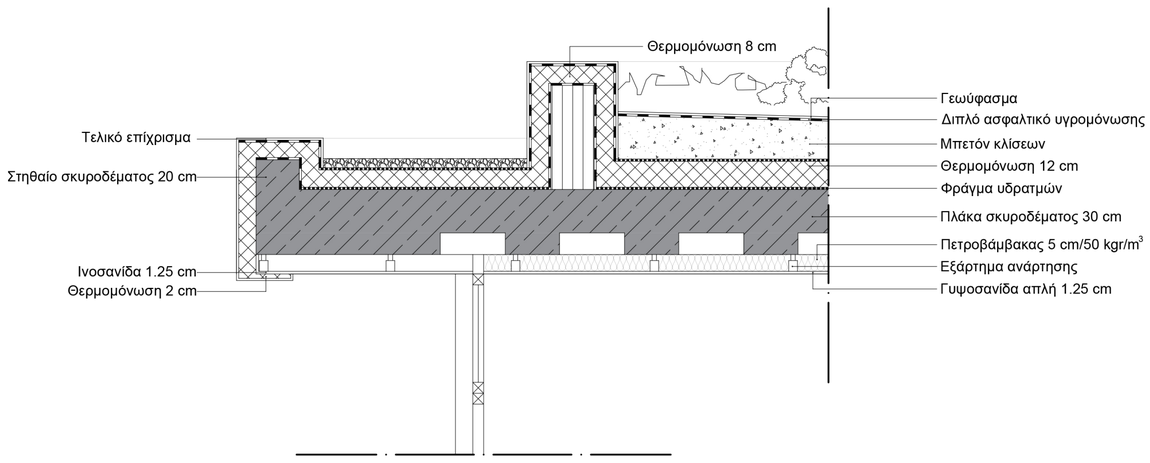


ΟΡΟΦΟΣ

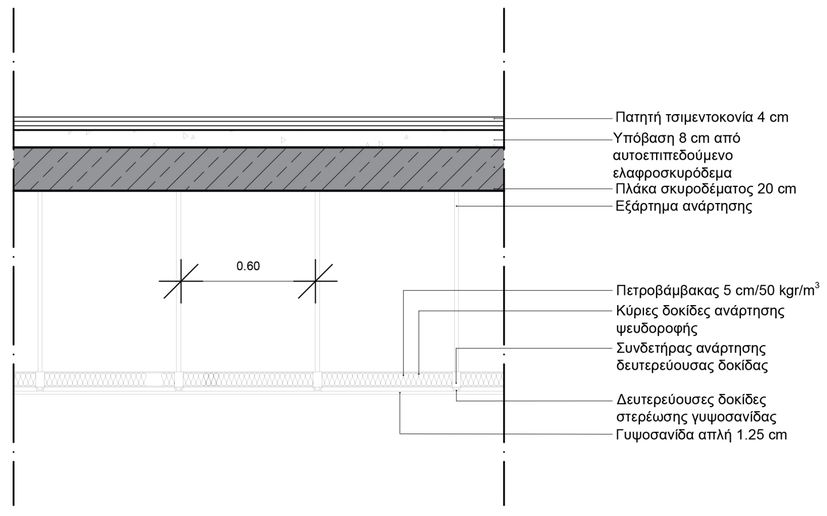
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

09 ΕΞΟΧΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΜΕ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΤΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙ ΧΑΝΙΩΝ

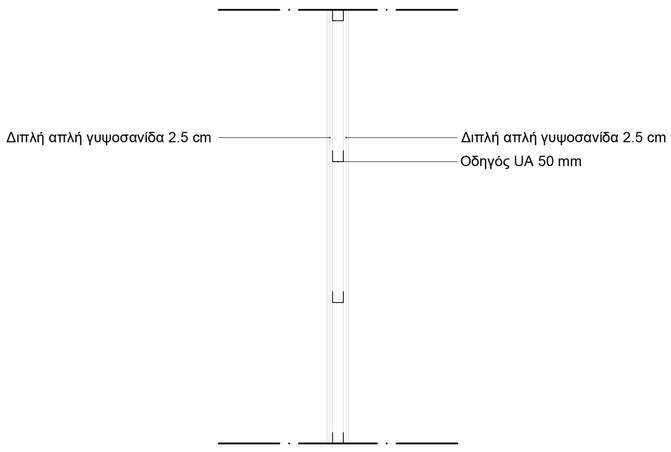
ΜΑΚΡΙΔΑΚΗ ΣΟΦΙΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΤΣΑΡΑΣ ΓΙΑΝΝΗΣ - ΝΙΚΟΣ



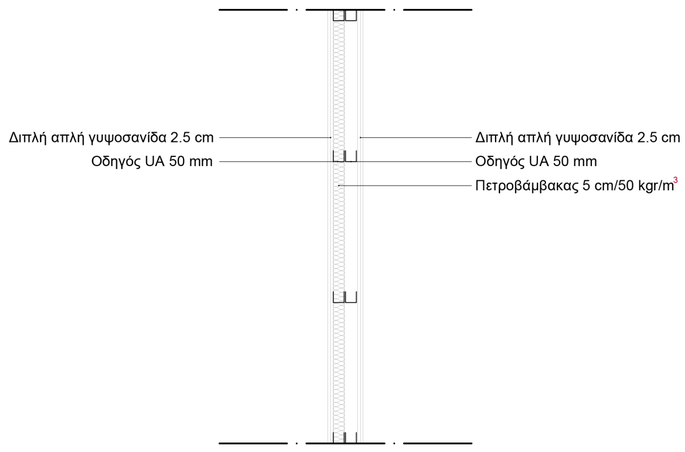
Λ01 ΦΥΤΕΜΕΝΟ ΔΩΜΑ ΚΛ. 1:20



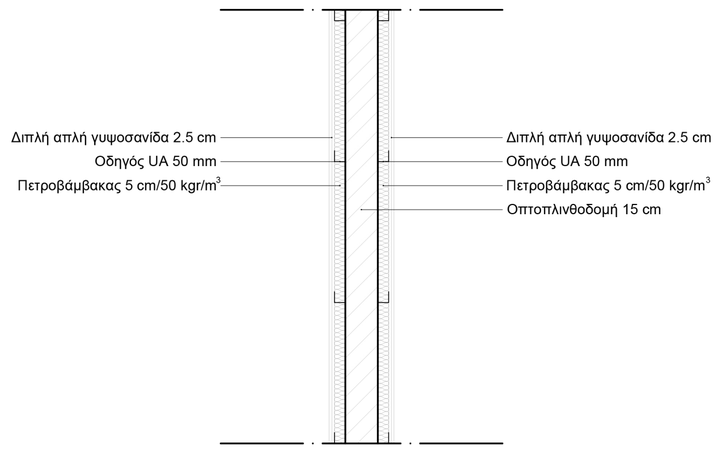
Λ02 ΤΥΠΙΚΗ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗ ΚΛ. 1:20



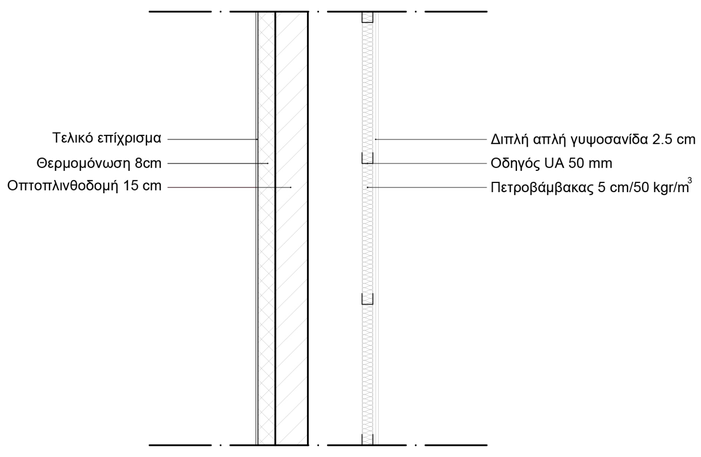
Λ03 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ
ΗΧΟΔΙΑΚΟΠΗΣ 32 dB ΚΛ. 1:20



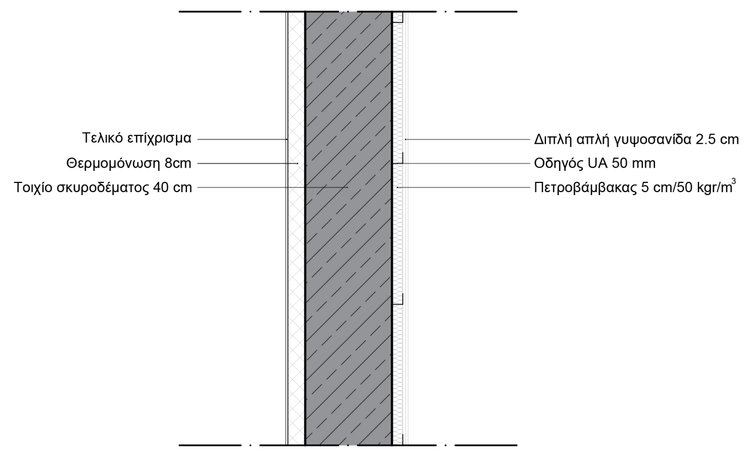
Λ04 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ
ΗΧΟΔΙΑΚΟΠΗΣ 48 dB ΚΛ. 1:20



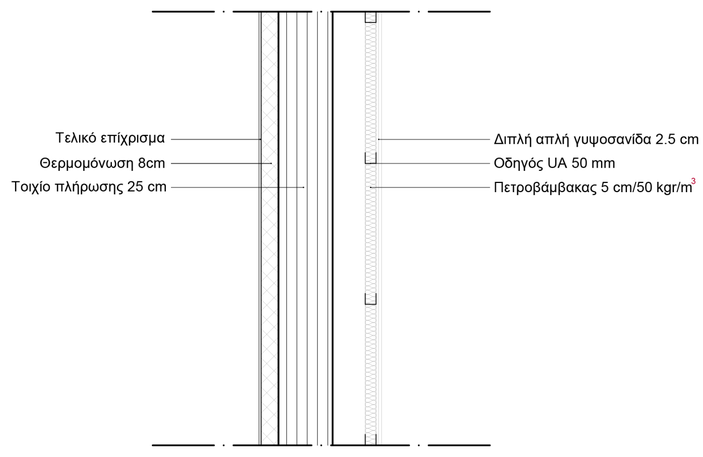
Λ05 ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ
ΗΧΟΔΙΑΚΟΠΗΣ 56 dB ΚΛ. 1:20



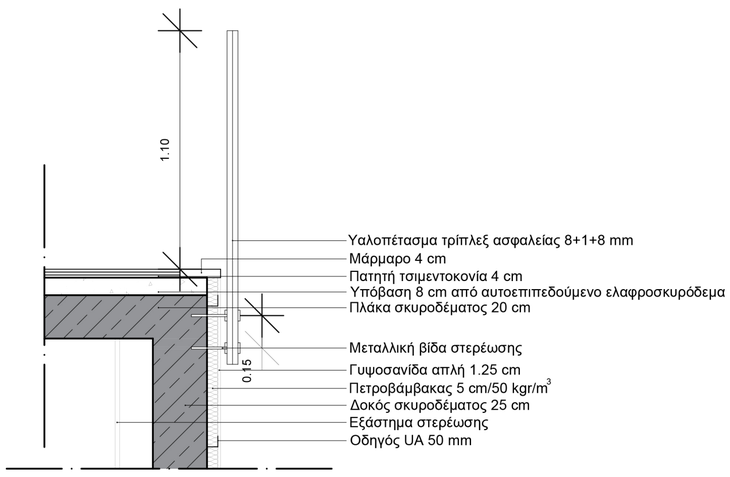
Λ06 ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ 1 ΚΛ. 1:20



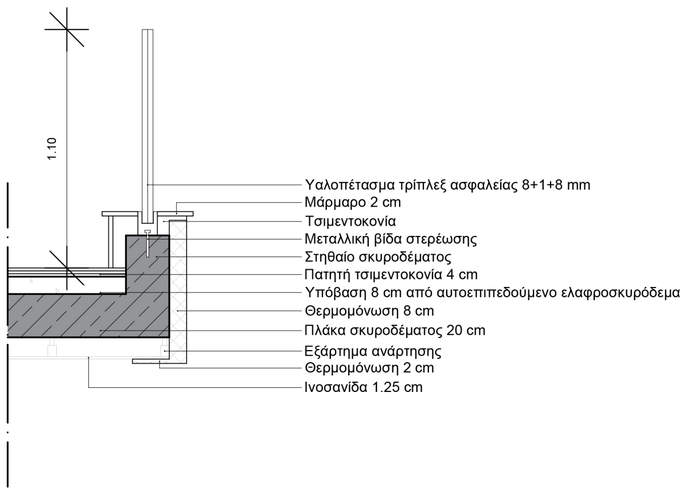
Λ07 ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ 2 ΚΛ.1:20



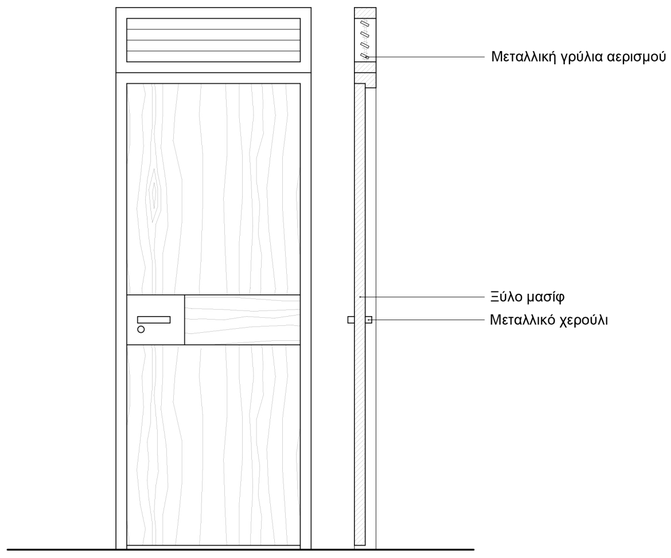
Λ08 ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ 3 ΚΛ. 1:20



Λ09 ΓΥΑΛΙΝΟ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ ΚΛ. 1:20



Λ10 ΓΥΑΛΙΝΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΤΗΘΑΙΟ ΚΛ. 1:20



Λ11 ΤΥΠΙΚΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΠΟΡΤΑ ΚΛ. 1:20