

Περίληψη	2-3 σελ.
Εισαγωγικά	6-8 σελ.
Σχδιαστική αναζήτηση	9-17 σελ.
Μελέτη	18-36 σελ.
Πρόταση	37-80 σελ.
Παράρτημα	81-95 σελ.

Η διπλωματική εργασία, πραγματεύεται τη μελέτη ενός καταλύματος, που καλύπτει τις ελάχιστες αναγκαίες προϋποθέσεις για την διαβίωση μιας τετραμελούς (2+2) ελληνικής οικογένειας.

Ο σχεδιασμός έγινε με γνώμονα την ευκολία κατασκευής, το μικρό χρόνο εκτέλεσης, την διατήρηση του κοστολογίου σε χαμηλό επίπεδο και την ευχάριστη διαμονή των ενοίκων.

Το βιοκλιματικό προφίλ της κατοικίας περιλαμβάνει, μεγάλα κατακόρυφα ανοίγματα στον άξονα Ανατολής-Δύσης, για την εισχώρηση του φυσικού φωτισμού σε μεγάλο βάθος εντός του καταλύματος, τα οποία έχουν την δυνατότητα τμηματικής ανισοΰψους ανάκλησης, για την δημιουργία ελεγχόμενου ρεύματος αέρα με στόχο την φυσικό αερισμό της κατοικίας. Η έλλειψη συγκεκριμένου οικοπέδου-τοποθεσίας, άρα προσδιορισμού της επικρατούσας διεύθυνσης του ανέμου, οδήγησε στην δημιουργία οριζόντιου ανοίγματος και προς το Βορρά, για να γίνει εκμετάλλευση των τοπικών ανέμων κατά περίπτωση. Ο φυσικός φωτισμός και αερισμός ενισχύονται και από δύο παράθυρα οροφής.

Ένα μεγάλο άνοιγμα προς τον Βορρά, με τις κατάλληλες θερμομονωτικές προδιαγραφές, εξασφαλίζει το επιθυμητό φως καθ' όλη την διάρκεια της ημέρας στον καθιστικό χώρο. Η προστασία των Νότιων ανοιγμάτων εξασφαλίζεται από ένα πρόβολο και την τοποθέτηση διάτρητης λαμαρίνας ρολό, που αποκόπτει ολόκληρη την υπεριώδη UV. Οι εξωτερικοί υαλοπίνακες των

ανοιγμάτων σε Ανατολή-Δύση, είναι Φασματικά επιλεκτικοί (Solar control) επιτυγχάνοντας συνθήκες θερμικής άνεσης Χειμώνα-Καλοκαίρι στο εσωτερικό του καθιστικού.

Η μονόριχτη στέγη, παρέχει την δυνατότητα συλλογής των βρόχινων υδάτων και αποθήκευσής τους σε κατάλληλη δεξαμενή για κηπευτική χρήση.

Το ερευνητικό θέμα με τίτλο "ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗ" που προηγήθηκε της διπλωματικής, έπαιξε καταλυτικό ρόλο στην επιλογή της μεθόδου κατασκευής του καταλύματος που είναι η προκατασκευαστική μέθοδος.

Το κατάλυμα έχει θεμελίωση και πλάκα δαπέδου από οπλισμένο σκυρόδεμα, μεταλλικό φέρων οργανισμό αποτελούμενο από δύο άκαμπτα πλαίσια, τοίχους πλήρωσης και οροφή από Panels ελαφρομπετού και εσωτερικά επενδύεται με φύλλα OSB (λεπιδοσανίδες), ενώ η μόνωση τοποθετείται εσωτερικά του φέροντος οργανισμού για την αποφυγή θερμογεφυρών. Χρησιμοποιείται δηλαδή σύστημα σύμμεικτης, με στοιχεία ανοικτής προκατασκευής προσφέροντας ευελιξία και μορφολογικές διαφοροποιήσεις.

Τέλος, δόθηκε ιδιαίτερη σχεδιαστική βαρύτητα στον χώρο του καθιστικού, όπου τα μεγάλα ανοίγματα εξαλείφουν τα "όρια" οπτικά και χωρικά, που "επιβάλλει" το κέλυφος στους ενοίκους, ενοποιώντας κατά μία έννοια το εξωτερικό περιβάλλον, με τον εσωτερικό χώρο.

The present dissertation, discourses the study of a lodging, whose aim is to fulfill the minimum requisites, all necessary for the living of a typical four-member greek family (2+2).

The whole design process took part, taking into great consideration: the ease with which the housing-unit can be constructed, the small amount of time needed for its completion, the preservation of a low cost budget plus the pleasant stay that its habitants can experience.

The bioclimatic profile of the lodging consists of: a number of big vertical openings towards the orientation axis East - West, used in order to: natural light to penetrate in a quite important depth into the house. Apart from natural lighting, these openings provide the possibility of their partial deposition, creating a controlled air flow which aims to the proper ventilation of the house. The lack of the existence of a certain piece of land-location (site plan) - meaning therefore the lack of the definition of the prevailing air direction - led to the need of the creation of a horizontal opening towards north, in an effort to take full advantage of the regional winds. Natural lighting and ventilation are also being reinforced by two windows placed on the ceiling.

A big opening towards North reassures - fulfilling and taking into consideration all the necessary insulation specifications - that natural light penetrates into the living space area during all day. The protection needed at the southern openings, is being provided both by an overhang construction element and by the settlement of a punctured roll of aluminium,

which manages to cut away the total amount of the UV radiation. The external window panes towards the orientation axis East-West, are solar controlled, achieving conditions of thermal convenience during Winter-Summer period in the interior of the living space area.

The single inclination roof, offers the possibility of the collection of rain water and storage of this amount in - an appropriate for its cause - reservoir, ready to be used for gardening.

The thesis entitled "Prefabrication", which preceded the present dissertation, played a definitive role in the choice of a construction method for this house, which turned out to be the exact method of prefabrication.

Both the house's fundamentals and the paving stone, are being constructed by reinforced concrete. The framework is metallic, consisted of two inflexible framings. The filling walls as well as the ceiling are being constructed by lightweight concrete panels. In the interior, the lodging is being padded by OSB leaves, while the insulation is being placed in the inner part of the supporting frame, in order to avoid the thermal gaps.

The system used is known as: a mixed structure, with elements of open prefabrication, used to provide morphological diversions and flexibility.

Finally, there was special attention given to the design of the living room area. What is being noticed here is the existence of big openings which eliminate visual and spatial "boundaries" that are usually being imposed by the "shell" of the house to its inhabitants. The result taken is a carefully accomplished union between the external environment and the internal space.

Στον τομέα της κατασκευής, ο όρος «προκατασκευή» σημαίνει απλά την κατασκευή πριν από την εκτέλεση του έργου. Στην γενικευμένη της έννοια, ο όρος της προκατασκευής, χρησιμοποιείται για να περιγράψει την διαδικασία παραγωγής οποιοδήποτε στοιχείου (προερχόμενο από πρώτη ύλη ή ημικατεργασμένα) στο εργοστάσιο, βάση κανονισμών, συγκεκριμένων τεχνολογιών και εξειδικευμένης τεχνοτροπίας. Εν συντομία, μπορούμε να πούμε ότι είναι ο βιομηχανικός τρόπος παραγωγής μιας κατασκευής. Δηλαδή, ο γενικός όρος «προκατασκευή» αποτελεί μία τεχνολογική έννοια και δεν εμφανίζεται μόνο στον τομέα των οικοδομών. Μία ολόκληρη σειρά κατασκευών αντιμετωπίζεται με την χρήση της προκατασκευής όπως για παράδειγμα τα οδοστρώματα, τοίχοι αντιστήριξης, γέφυρες, στρωτήρες σιδηροδρόμων, σωλήνες κ.α. Επομένως για να είμαστε πιο σαφείς χρησιμοποιούμε τον όρο «δομική προκατασκευή», σύμφωνα με τον οποίο προκατασκευασμένο, ονομάζεται ένα κτίριο το οποίο αποτελείται από προκατασκευασμένα, εντός ή εκτός του εργοταξίου, τεμάχια του φέροντος οργανισμού, ή και των στοιχείων πληρώσεώς του.

Το έργο της προκατασκευής, διακρίνεται σε τρεις μεγάλες γενικές φάσεις-στάδια.

1. Παραγωγή των προκατασκευασμένων στοιχείων στο εργοστάσιο
2. Μεταφορά των προκατασκευασμένων στοιχείων στο εργοτάξιο
3. Συναρμολόγηση, συνδέσεις των στοιχείων μετά των θεμελίων και μεταξύ τους.

Μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε τα προκατασκευασμένα στοιχεία ανάλογα με το σχήμα τους, το βάρος, την χρήση και το υλικό τους.

Επομένως, ανάλογα με το σχήμα των χρησιμοποιούμενων τεμαχίων (κυρίως ως προς την κατασκευή των φερόντων στοιχείων) μπορούμε να τα κατατάξουμε στις εξής κατηγορίες συστημάτων:

1. Συστήματα γραμμικής προκατασκευής, δηλαδή προκατασκευασμένα στοιχεία
2. Συστήματα κατ' έκταση (δισδιάστατης ή τρισδιάστατης) προκατασκευής, δηλαδή πετάσματα.
3. Συστήματα εν τω χώρο (τρειςδιάστατης) προκατασκευής, δηλαδή κυψέλες.

Αναλόγως του βάρους των τεμαχίων τα προκατασκευασμένα συστήματα από σκυρόδεμα, κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες συστημάτων:

1. Συστήματα βαρείας προκατασκευής, με τεμάχια βάρους 1.5 τόνων και άνω. Τα τεμάχια αυτά είναι συνήθως από οπλισμένο σκυρόδεμα.
2. Συστήματα ελαφριάς προκατασκευής, με τεμάχια ελαφρύτερα του 1.5 τόνου. Τα τεμάχια αυτά μπορεί να είναι από ξύλο, μέταλλο και η μεταξύ τους σύνδεση γίνεται με απουσία τσιμεντοκονιάματος.
3. Συστήματα σύμμεικτης προκατασκευής, που είναι συνδυασμός των δύο ανωτέρω κατηγοριών. Για παράδειγμα, κολώνες και τοιχεία από προκατασκευασμένα τεμάχια από οπλισμένο σκυρόδεμα σε συνδυασμό από μεταλλικά τεμάχια στέγης, ή μεταλλικές κολώνες και δοκάρια σε συνδυασμό με πλάκες από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Από πλευράς δυνατότητας ειδικότερης ή ευρύτερης χρήσης των τεμαχίων τα διάφορα συστήματα διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- 1) Συστήματα κλειστής προκατασκευής
- 2) Συστήματα ανοικτής προκατασκευής

Για την πρώτη κατηγορία, σύστημα κλειστής προκατασκευής νοείτε, ένα δομικό σύστημα στο οποίο μπορούν να χρησιμοποιηθούν στοιχεία που ανήκουν στο σύστημα αυτό και μόνο. Δηλαδή, η σύνθεση δομικών στοιχείων αυτού του συστήματος προκατασκευής, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα μια ορισμένη μορφή κτιρίων. Για την κατηγορία των συστημάτων ανοικτής προκατασκευής αντίθετα, υπάρχει η δυνατότητα εναλλαγής μεμονωμένων στοιχείων ή ομάδες στοιχείων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα διαφορετικές μορφές κτιρίων, που μπορούν να προσαρμοστούν σε διαφορετικό αριθμό ορόφων, στο σχήμα της κάτοψης, στον καταμερισμό των χώρων κ.α. Γίνεται κατανοητό, ότι το ανοικτό σύστημα προκατασκευής έχει προσαρμοστικότητα, ευελιξία και μπορεί να καλύψει διαφορετικές ανάγκες και απαιτήσεις σύμφωνα με τις εκάστοτε συνθήκες.

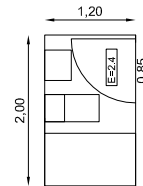
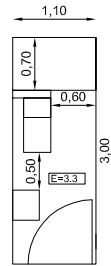
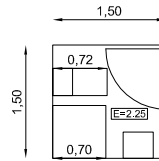
Ο σχεδιασμός του κκαταλύματος ξεκίνησε λαμβάνοντας υπ' όψη την διαθεσιμότητα, τις προδιαγραφές και το κόστος των υλικών, την ευκολία κατασκευής, μεταφοράς και τοποθέτησης των στοιχείων, την ύπαρξη των αναγκάιων τεχνιτών, την ταχύτητα αποπεράτωσης της κατασκευής, τα ασφάλιστρα του εργατοτεχνικού προσωπικού, υπο το κλίμα του ελάχιστου δυνατού κόστους κατασκευής ολόκληρης της κατασκευής.

Μετά από την σχετική έρευνα στις μεταλλικές διατομές, ακολουθούν διάφοροι συνδυασμοί στοιχείων προσδίδοντας διαφοροποιήσεις σε επίπεδο κάτοψης.

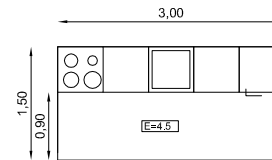
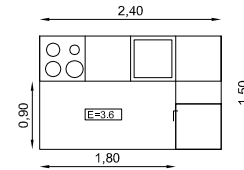
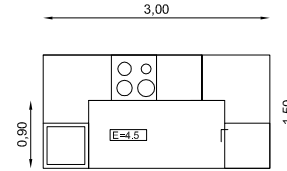
Συνδυασμοί Διαστάσεων Συστήματος (Κάτοψη)

πλάτος Συμφύλι	3	6	3+3	4+2	9	6+3	5+4	7+2	12
3	3 9τ.μ 3		3+3 9τ.μ 9τ.μ 3	4+2 12τ.μ 6τ.μ 3		6+3 18τ.μ 9τ.μ 3	5+4 15τ.μ 12τ.μ 3	7+2 21τ.μ 6τ.μ 3	
6	3 18τ.μ 6	6 36τ.μ 6	3+3 18τ.μ 18τ.μ 6	4+2 24τ.μ 12τ.μ 6		6+3 36τ.μ 18τ.μ 6	5+4 30τ.μ 24τ.μ 6	7+2 42τ.μ 12τ.μ 6	
9	3 27τ.μ 9	6 54τ.μ 9	3+3 27τ.μ 27τ.μ 9	4+2 36τ.μ 18τ.μ 9	9 81τ.μ 9	6+3 54τ.μ 27τ.μ 9	5+4 45τ.μ 36τ.μ 9	7+2 63τ.μ 18τ.μ 9	
12	3 36τ.μ 12	6 72τ.μ 12	3+3 36τ.μ 36τ.μ 12	4+2 48τ.μ 24τ.μ 12	9 108τ.μ 12	6+3 72τ.μ 36τ.μ 12	5+4 60τ.μ 48τ.μ 12	7+2 84τ.μ 24τ.μ 12	12 144τ.μ 12

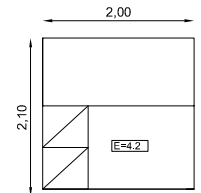
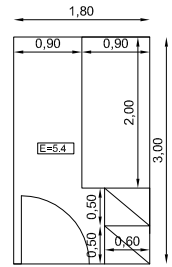
Λουτρό



Μαγειρείο

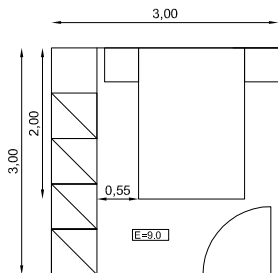


Υπν/τιο

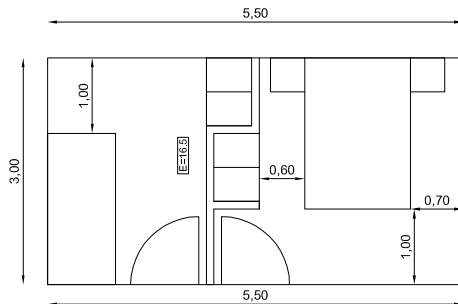


Στη συνέχεια γίνεται μια κατηγοριοποίηση των απαραίτητων αναγκαίων λειτουργιών μιας κατοικίας και υπολογίζονται οι απαιτούμενες διαστάσεις τους.

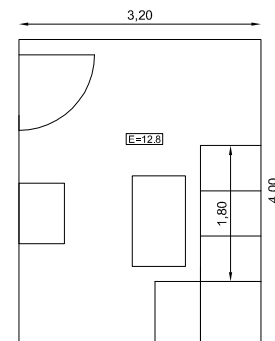
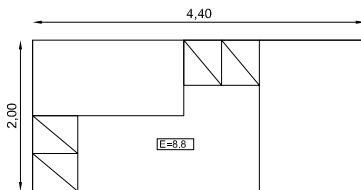
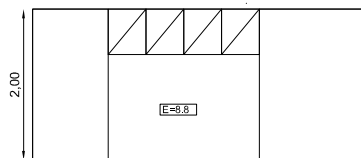
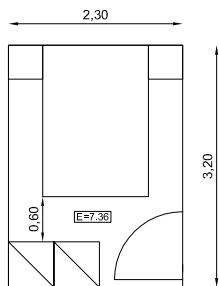
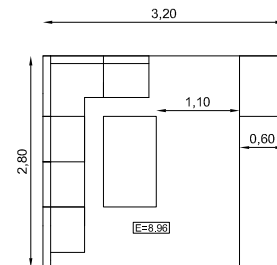
ΥΠΝ/ΤΙΟ



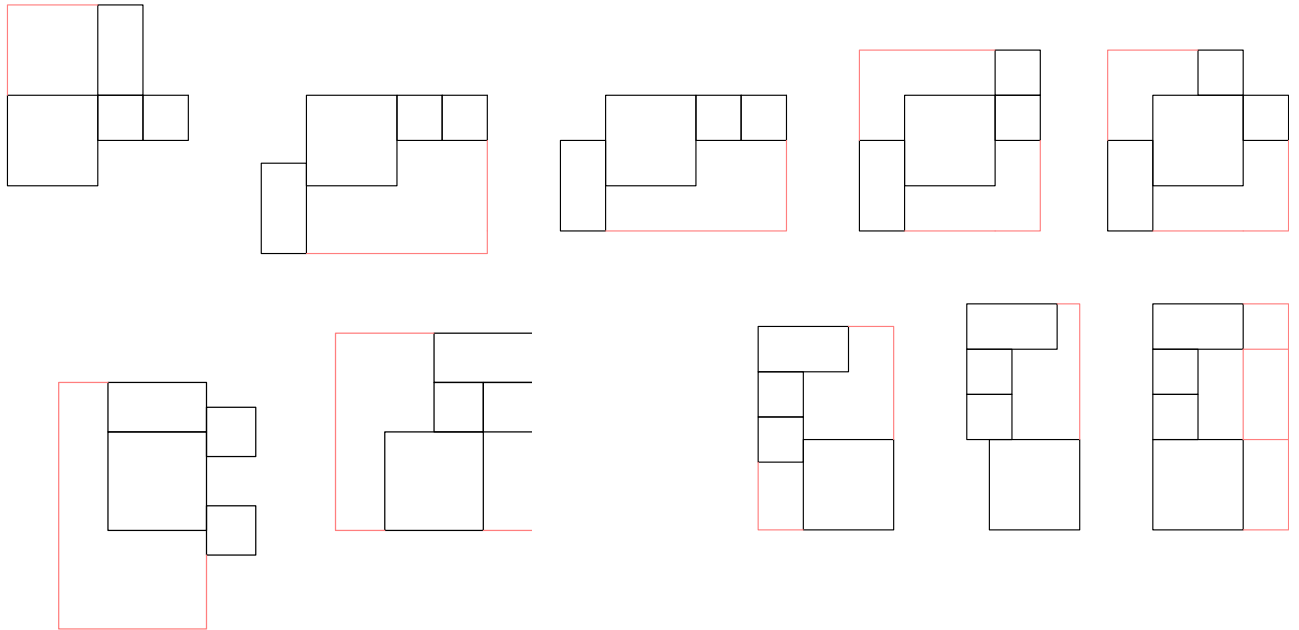
ΥΠΝ/ΤΙΟ 1+2

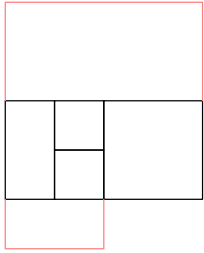
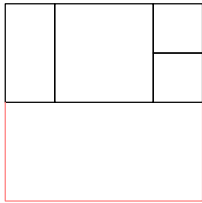
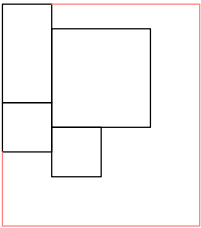
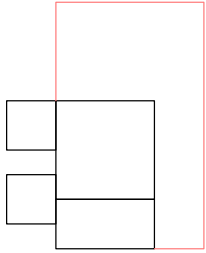
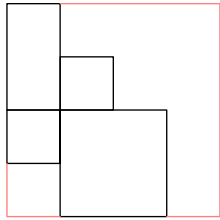
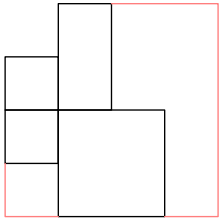
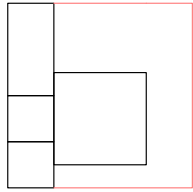
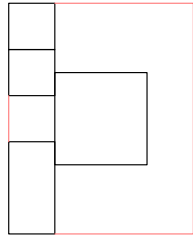
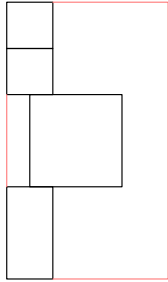
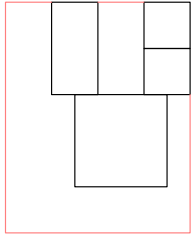


Καθιστικό



Κατόπιν, παρουσιάζονται διαφορετικοί συνδυασμοί των λειτουργιών σε επίπεδο κάτοψης.

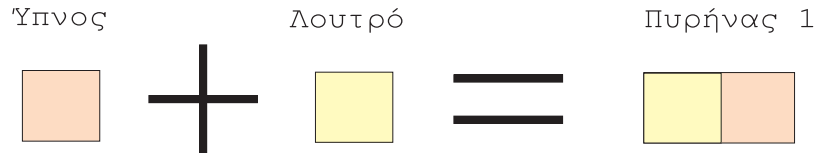




Οι χώροι που δημιουργούνται με την σύνδεση των λειτουργιών μεταξύ τους, δημιουργούν ερωτήματα, που σχετίζονται με την αίσθηση που αποκομίζει ο ένοικος από το χώρο, στην καθημερινή του διαβίωση μέσα σε αυτόν. Το γεγονός αυτό, δίνει το ερέθισμα για την αναζήτηση νέου χειρισμού και επαναπροσδιορισμό ορισμένων παραδοχών, με στόχο την ευχάριστη διαμονή των ενοίκων, καθ 'όλη την διάρκεια του έτους.

Η χρήση "πυρήνα" λειτουργιών, δίνει την αίσθηση ενός ανοιχτού, ελεύθερου χώρου, με τη δυνατότητα μελλοντικών αλλαγών των χρήσεων. Απόρροια αυτού, ο σχεδιασμός ενός ευέλικτου χώρου.

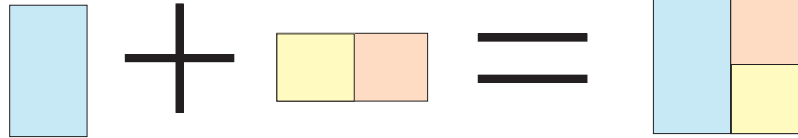
Έχοντας πλέον την έννοια του "πυρήνα λειτουργιών" ως βασικό στοιχείο της κάτοψης, συνεχίζονται οι σχεδιαστικές αναζητήσεις. Η τοποθέτηση του "πυρήνα λειτουργιών" στο κέντρο της κάτοψης, ενισχύει ακόμη περισσότερο την αίσθηση του ελεύθερου χώρου, δίνει προτεραιότητα σε ένα απλό συνεχόμενο χώρο.



Μαγειρείο

Πυρήνας 1

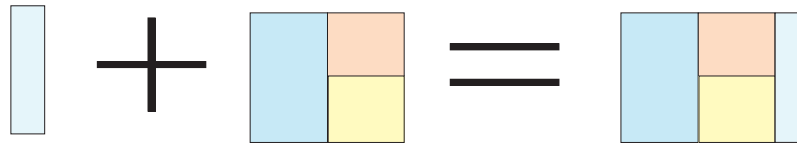
Πυρήνας 2



Αποθήκη

Πυρήνας 2

Πυρήνας 3

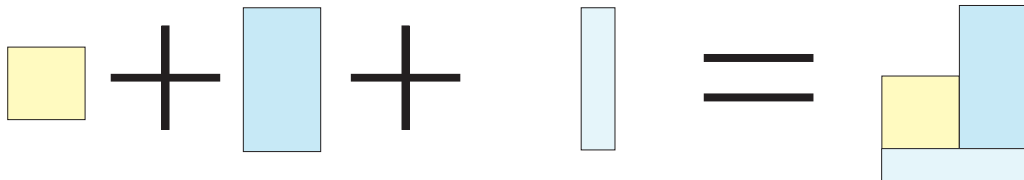


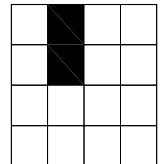
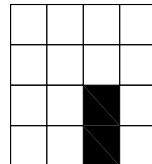
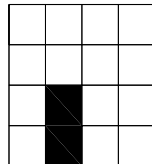
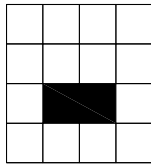
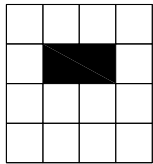
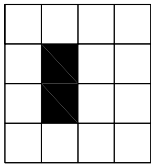
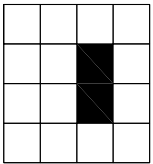
Λουτρό

Μαγειρείο

Αποθήκη

Πυρήνας 4





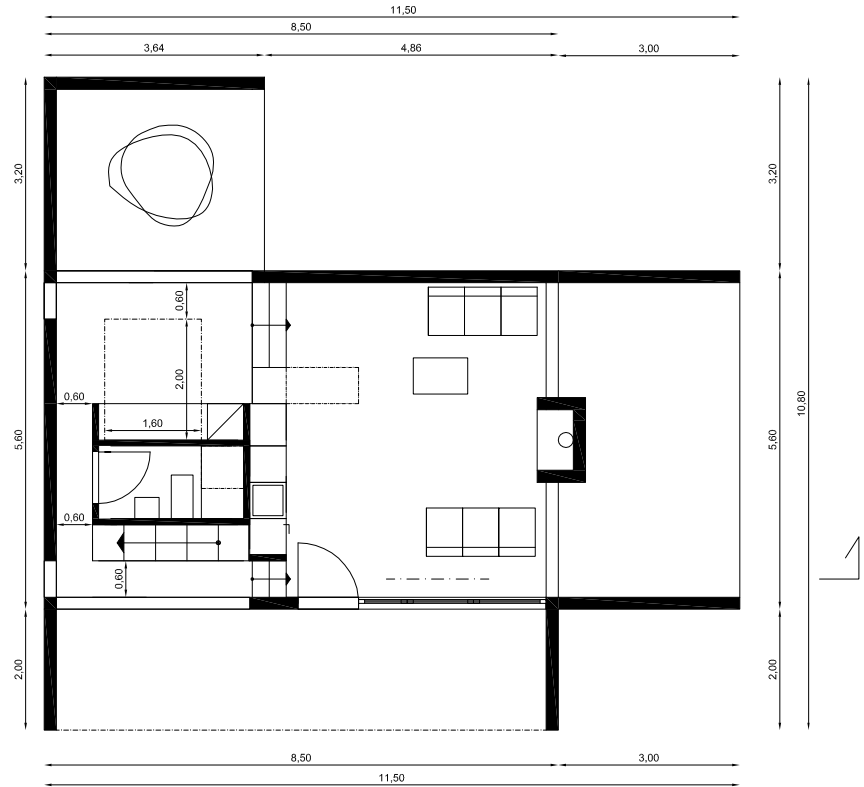
Πιθανή δημιουργία εσωτερικού αιθρίου

Κατά τον σχεδιασμό δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στα εξής σημεία:

- Βορεινό φώς.
- Κατακόρυφα ανοίγματα ευνοούν τον φυσικό φωτισμό σε βάθος της κατοικίας καθώς και τον φυσικό αερισμό σε σχέση με οριζόντια ανοίγματα.
- περιορισμός των ανοιγμάτων στον άξονα Ανατολής-Δύσης, γιατί είναι ενεργοβόρα.
- Προστασία των ανοιγμάτων σε Ανατολή και Δύση από την άμεση ακτινοβολία.
- Περιορισμός των θερμογεφυρών με την τοποθέτηση της μόνωσης, στην κατάλληλη θέση
- Προσανατολισμός του κτιρίου τέτοιος, έτσι ώστε οι μεγάλες του πλευρές να είναι στον άξονα Βορά-Νότου και οι μικρότερες στον άξονα Ανατολής-Δύσης.

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τέσσερις κατόψεις οι οποίες αποτελούν τις βασικές παραλλαγές του καταλύματος. Με διαφορετική διάταξη λειτουργιών η κάθε μία, τηρώντας όμως τις αρχές σχεδιασμού, που προκύπτουν από τις παραπάνω αναζητήσεις.

Παραλλαγή 1 με πατάρι (47,60τ.μ.)



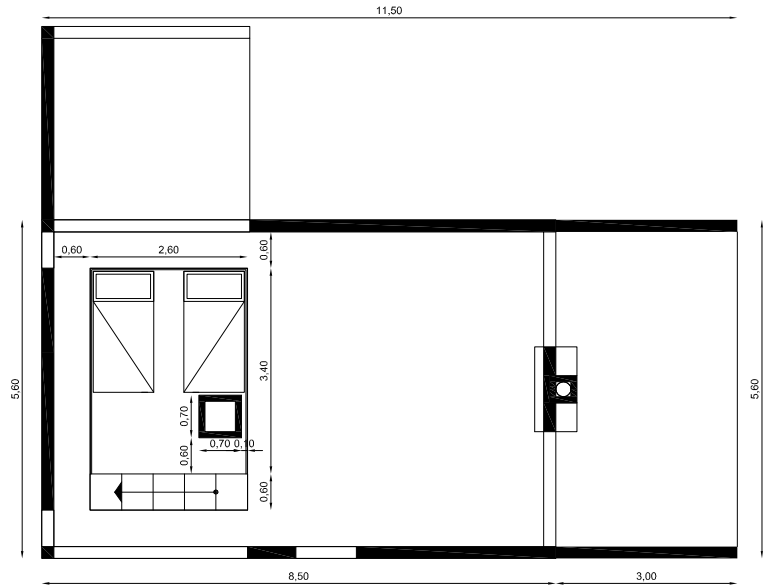
Κάτοψη ισόγειου
Κλ.1:125

B
↑

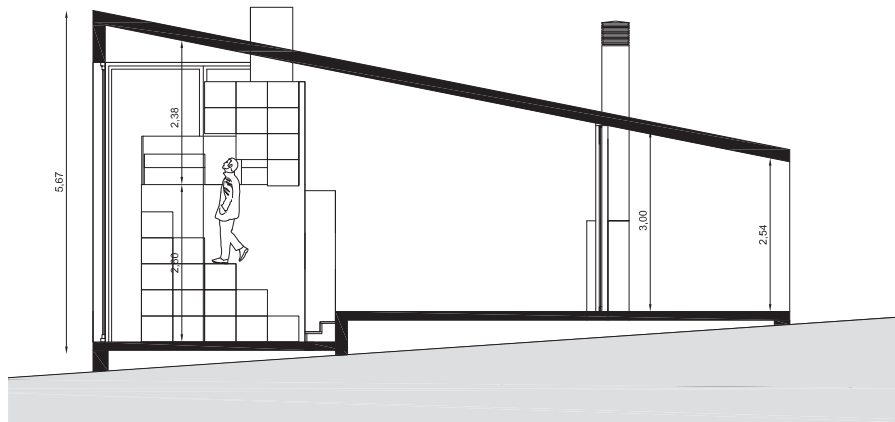
ΠΥΡΗΝΑΣ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟ
ΥΠΝΟΣ

Κάτοψη παταριού
Κλ. 1:125

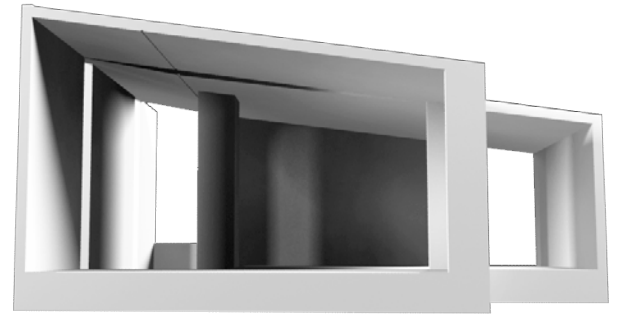
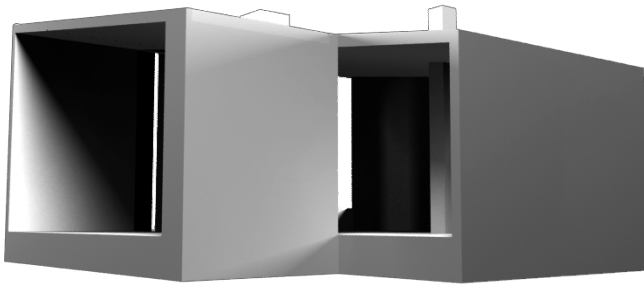
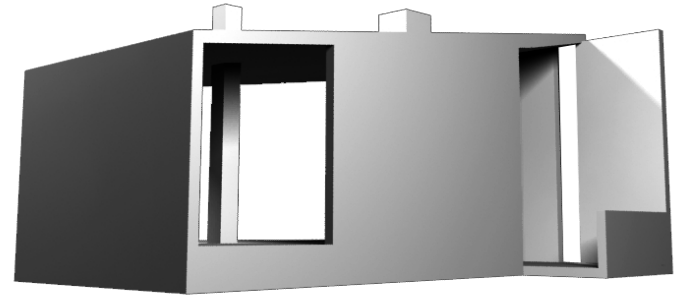
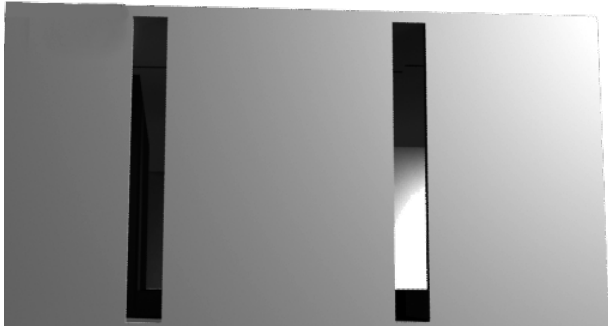
B
↑



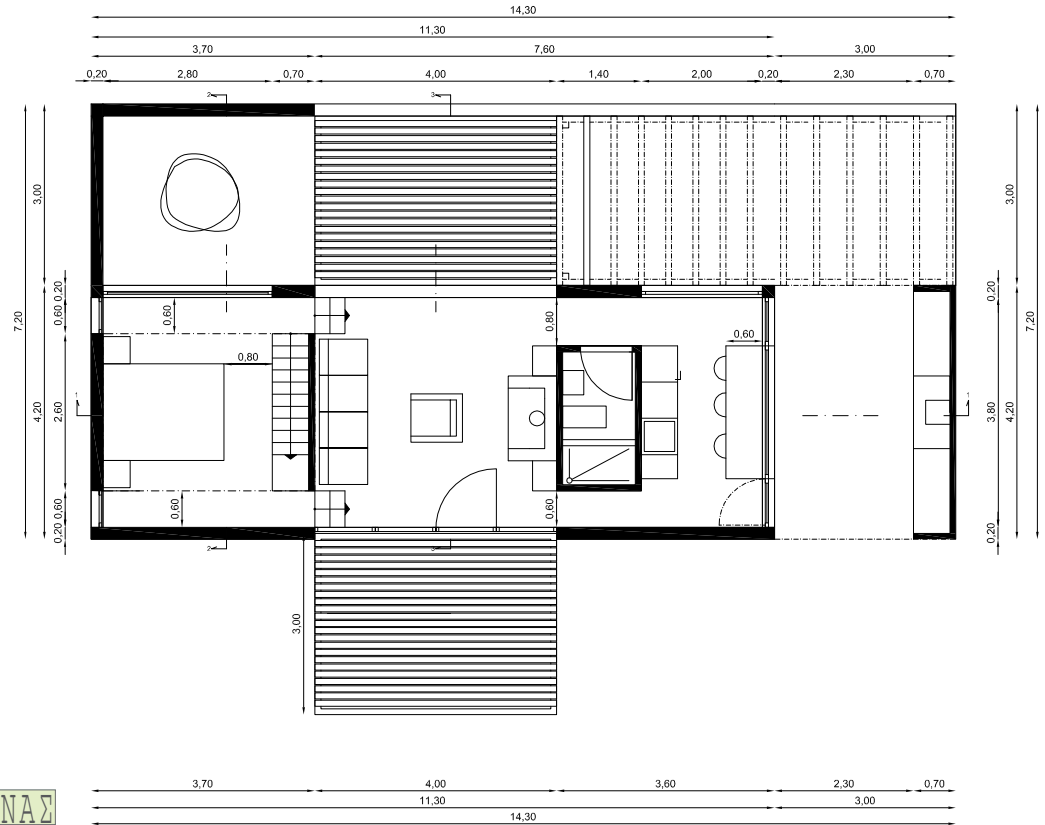
Τομή
Κλ. 1:125



Τριασδιάστατη αναπαράσταση



Παραλλαγή 2 με πατάρι (47,46τ.μ.)



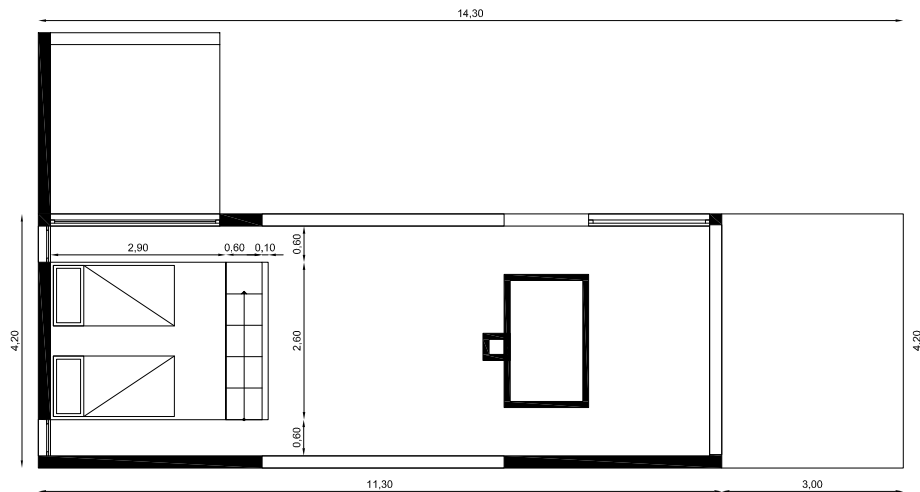
Κάτοψη ισόγειου
Κλ.1:125



ΥΠΝΟΣ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟ ΠΥΡΗΝΑΣ

Κάτοψη παταριού
Κλ. 1:125

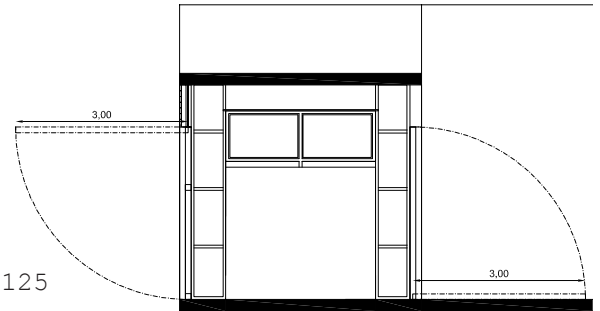
B
↑



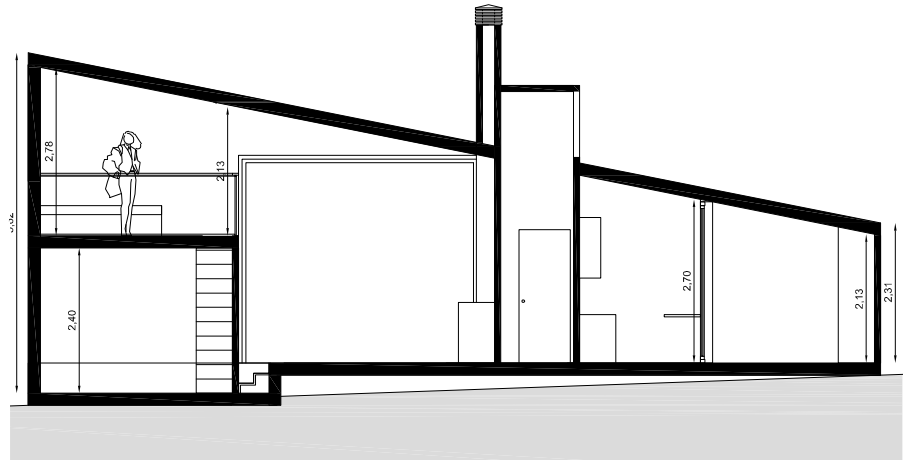
Τομή 2
Κλ. 1:125



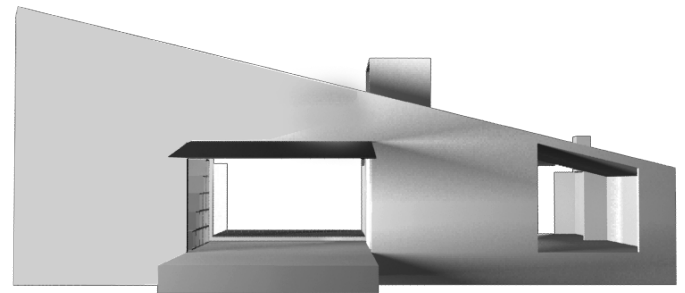
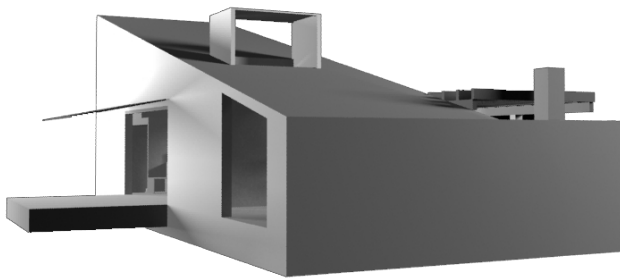
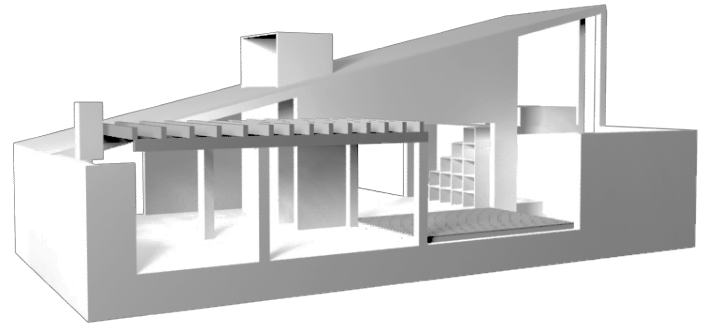
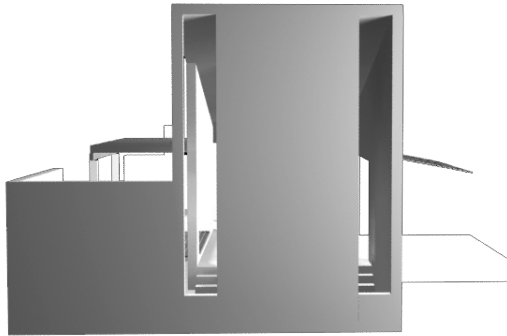
Τομή 3
Κλ. 1:125



Τομή 1
Κλ. 1:125

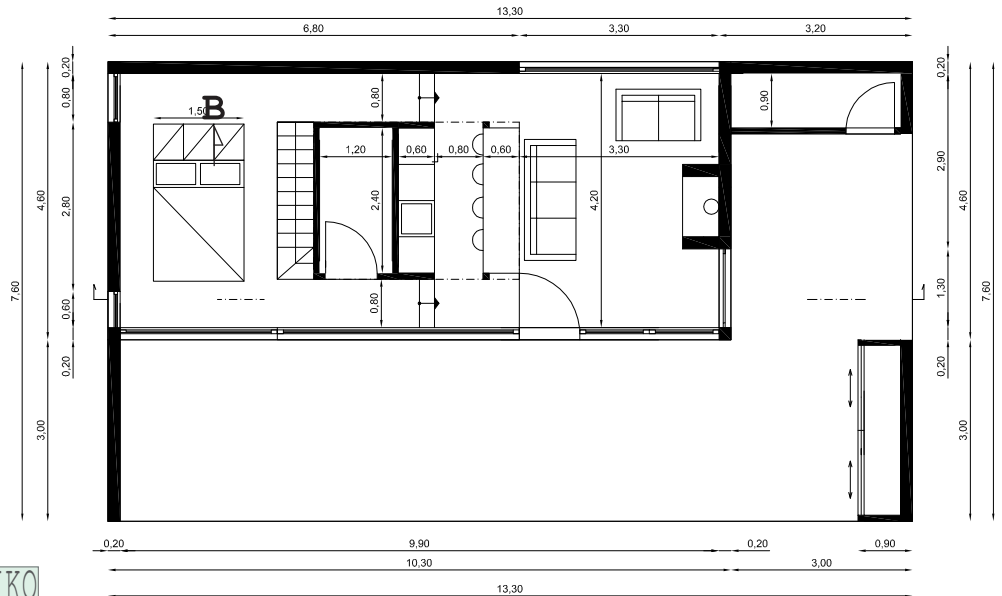


Τριασδιάστατη αναπαράσταση



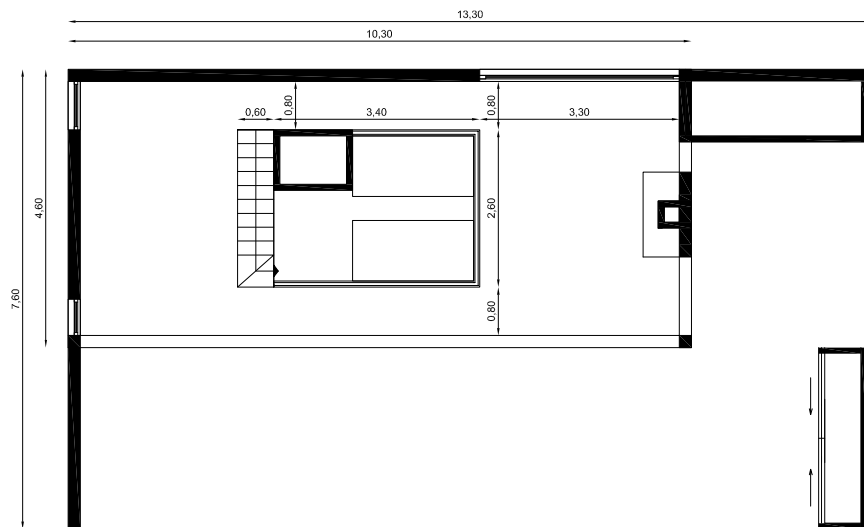
Παραλλαγή 3 με πατάρι (47,08τ.μ.)

Κάτοψη ισογείου
Κλ.1:125



ΥΠΝΟΣ ΠΥΡΗΝΑΣ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟ

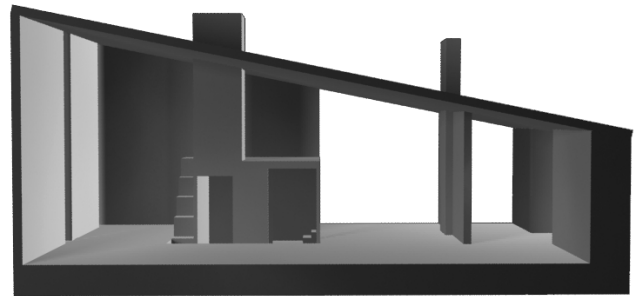
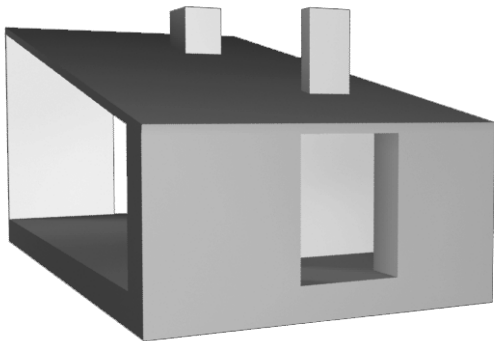
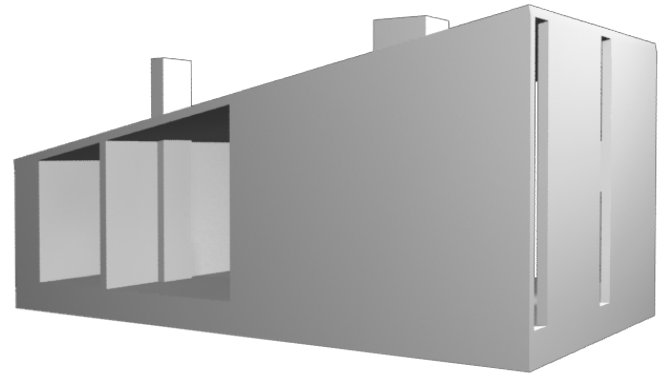
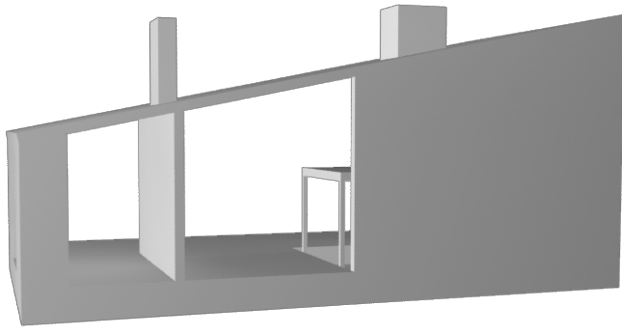
Κάτοψη παταριού
Κλ. 1:125



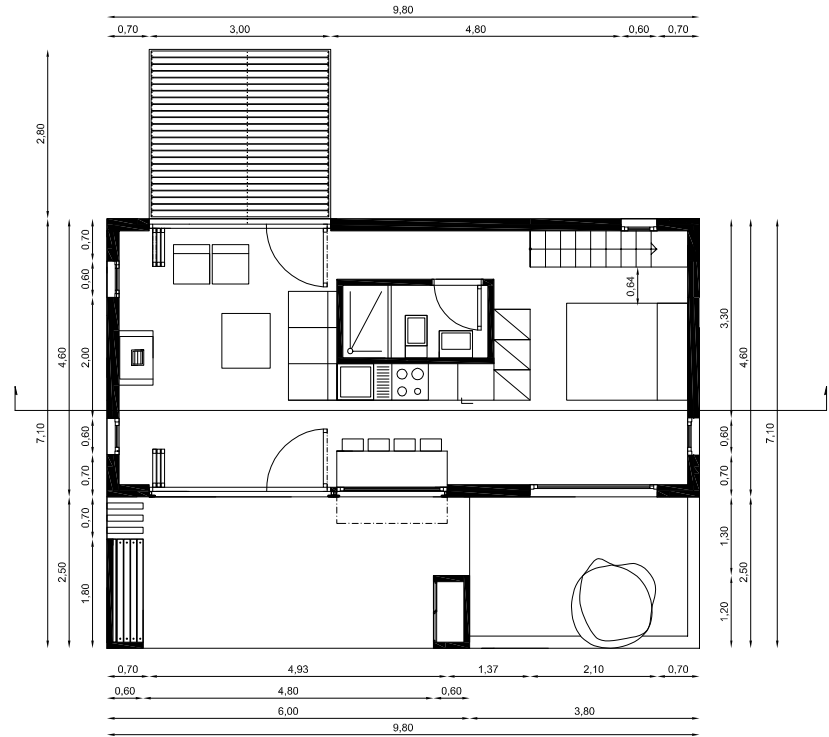
Τομή
Κλ. 1:125



Τριασδιάστατη αναπαράσταση



Παραλλαγή 4 με πατάρι (45,08τ.μ.)

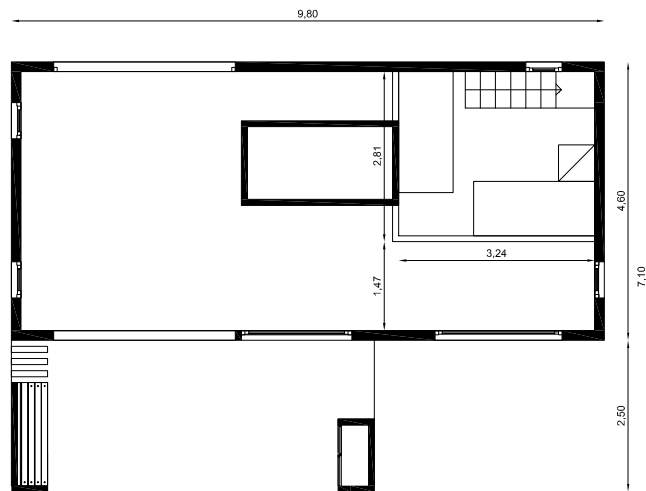


Κάτοψη ισόγειου
Κλ.1:125



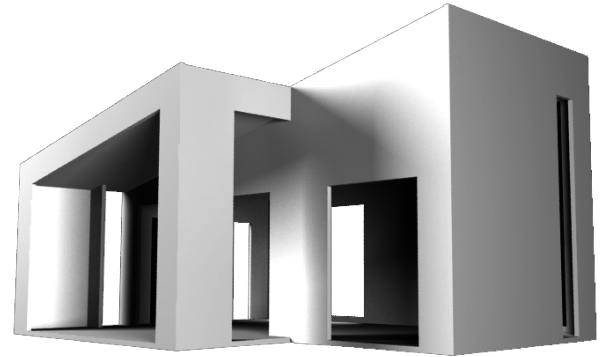
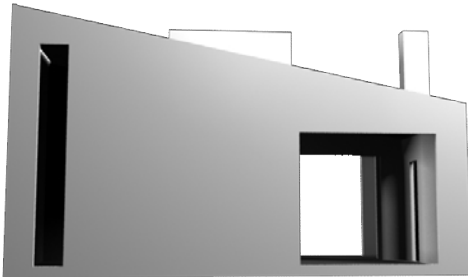
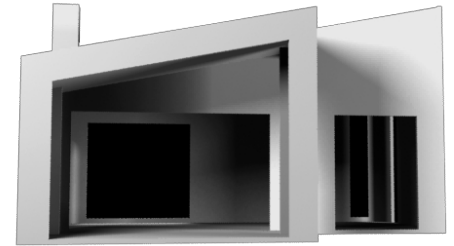
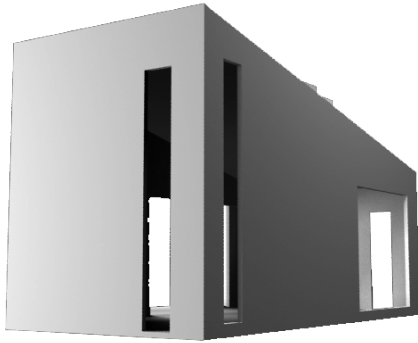
ΚΑΘΙΣΤΙΚΟ ΠΥΡΗΝΑΣ ΥΠΝΟΣ

Κάτοψη παταριού
Κλ. 1:125

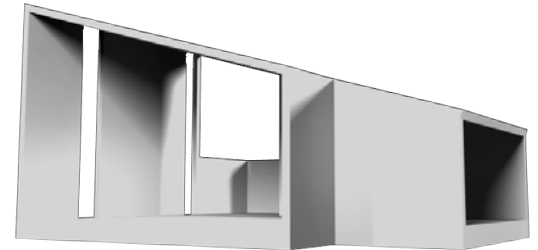
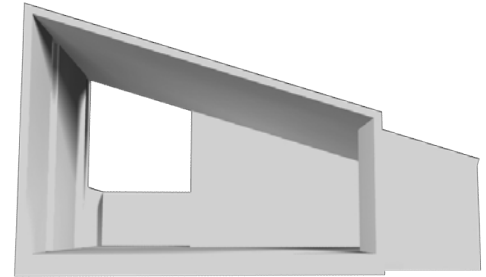
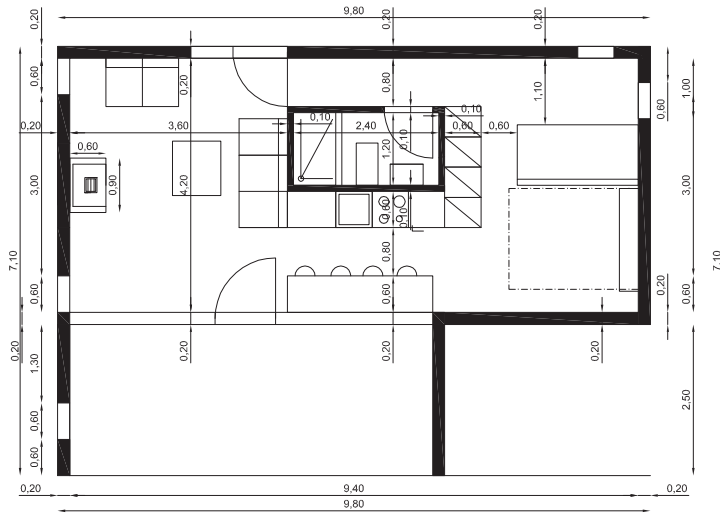


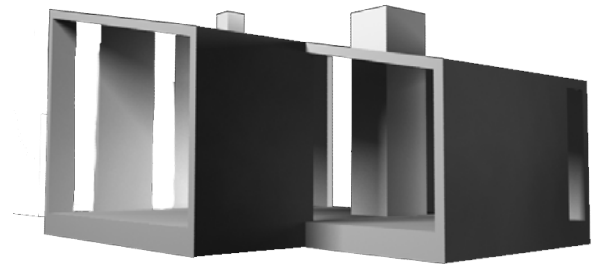
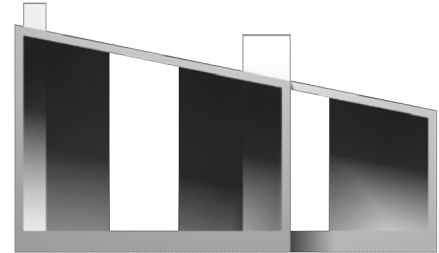
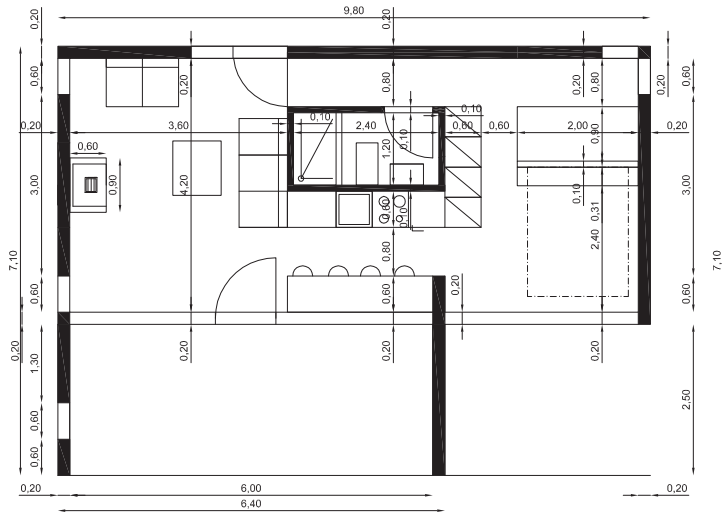
Τομή
Κλ. 1:125

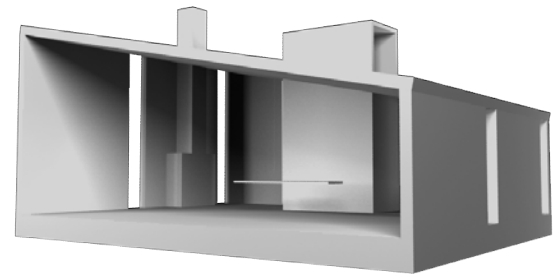
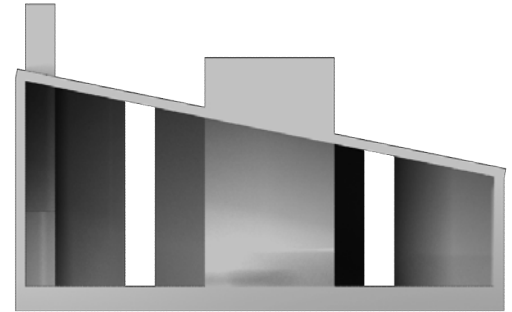
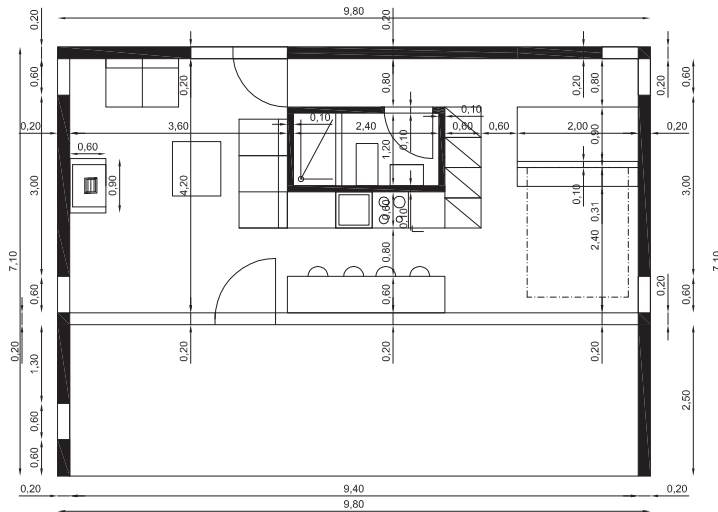




Η τέταρτη παραλλαγή, με αλλαγές εξωτερικά και διαφορετική διαρρύθμιση στο χώρο του ύπνου, προσφέρει τρεις επιπλέον εκδοχές.







Η επιλογή της κάτοψης που αποτελεί και την βασική κάτοψη της πρότασης της διπλωματικής εργασίας εσωκλείει τις λειτουργίες του καθιστικού, του μαγειρείου-λουτρού-αποθηκευτικού χώρου σε ένα "πυρήνα λειτουργιών" και το χώρο του ύπνου.

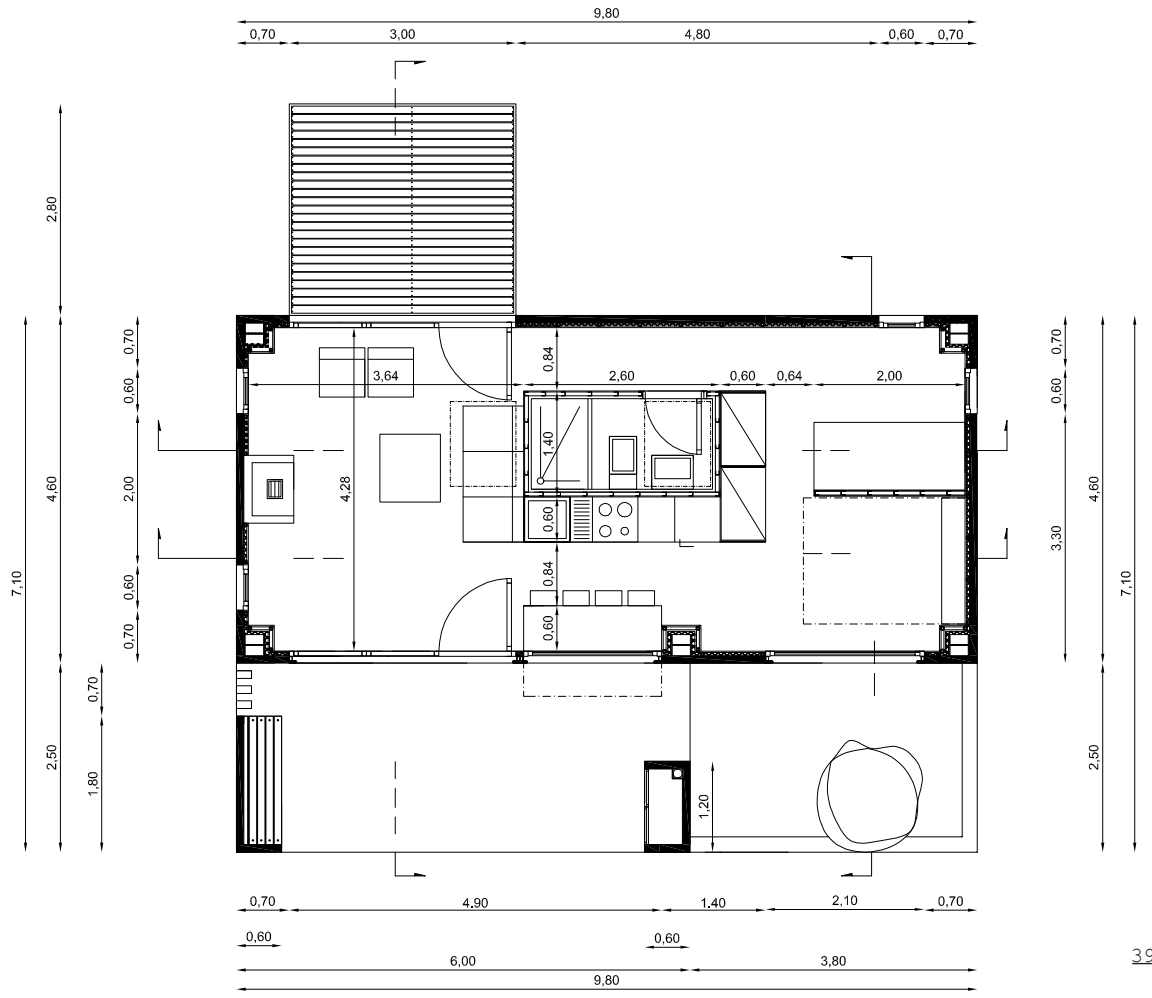
Είναι ισόγεια και περιλαμβάνει ένα διπλό κρεβάτι διαστάσεων 1,60x2,00μ. αναδιπλούμενο σε ένα "κουτί" διαστάσεων 1,67x2.16x0.31μ. με αποτέλεσμα ο χώρος αυτός, να προσφέρεται για οποιαδήποτε δραστηριότητα. Επιπλέον ένα κρεβάτι κουκέτα εξασφαλίζει τον ύπνο σε δύο επιπλέον άτομα, το οποίο διαχωρίζεται με ένα τοίχο που υψώνεται μεταξύ των δύο κρεβατιών.

Ο "πυρήνας λειτουργιών" αποτελείται, από το λουτρό τοποθετημένο στο κέντρο του και περιμετρικά, από την μία πλευρά ο αποθηκευτικός χώρος, από την δεύτερη το μαγειρείο και από την τρίτη πλευρά, τμήμα του καθιστικού χώρου. Η τέταρτη πλευρά του πυρήνα λειτουργεί ως πέρασμα για την επικοινωνία των χώρων μεταξύ τους. Ο καθιστικός χώρος είναι αυτόνομος και ανεπηρέαστος από τις δραστηριότητες στην υπόλοιπη κατοικία.

Δύο μεγάλα ανοίγματα στον άξονα Βορά-Νότου, παρέχουν τη δυνατότητα στο χρήστη να μεγεθύνει το εμβαδό του καθιστικού χώρου προς αυτή τη διεύθυνση και παράλληλα να διαμορφώσει έναν εξωτερικό στεγασμένο χώρο στο Νότο και ελεύθερο στο Βορά, εκτός του περιγράμματος της κάτοψης. Αντίστοιχα επεκτείνεται η λειτουργία του μαγειρείου προς το Νότο.

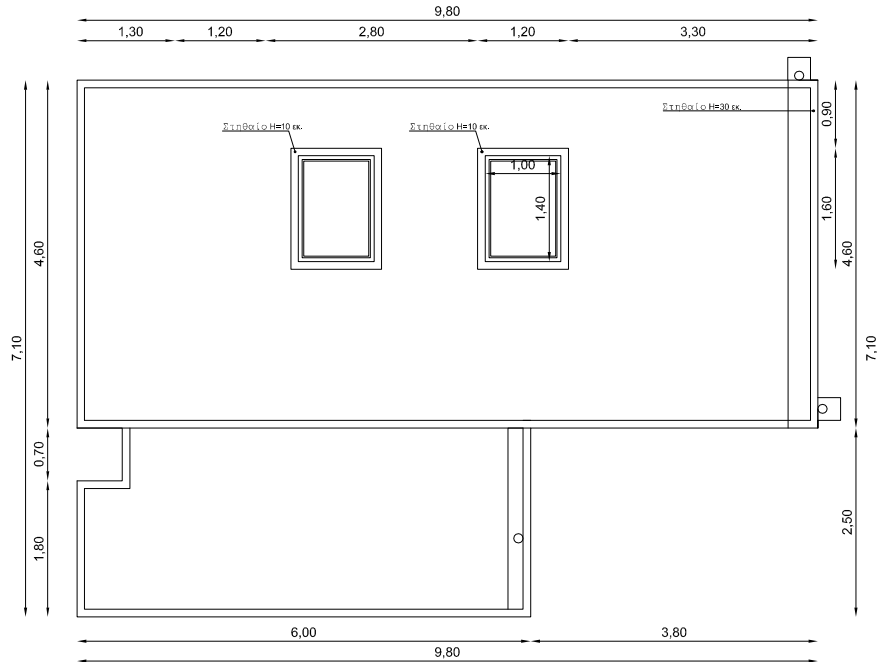
Το άνοιγμα προς το Βορά με διαστάσεις 3,00μ. πλάτος και 2,80μ. ύψος, εξωτερικά καλύπτεται από ένα μεταλλικό πλαίσιο επενδεδυμένο με ξύλινες τάβλες και από τις δύο πλευρές. Το πλαίσιο αυτό με την βοήθεια ενός χειροκίνητου μηχανισμού, ανασηκώνεται (καλύπτοντας το άνοιγμα) ή οριζοντιώνεται (λειτουργία εξώστη). Με αυτό τον τρόπο, έχουμε ένα "πτυσσόμενο" εξώστη που χρησιμοποιείται κατά βούληση των χρηστών.

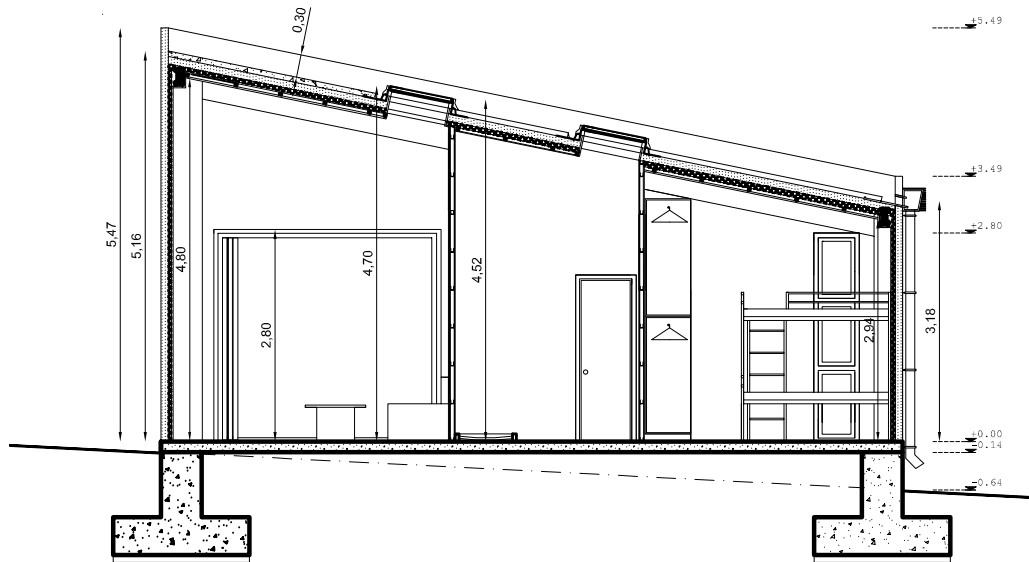
Κάτοψη
Κλ. 1:100



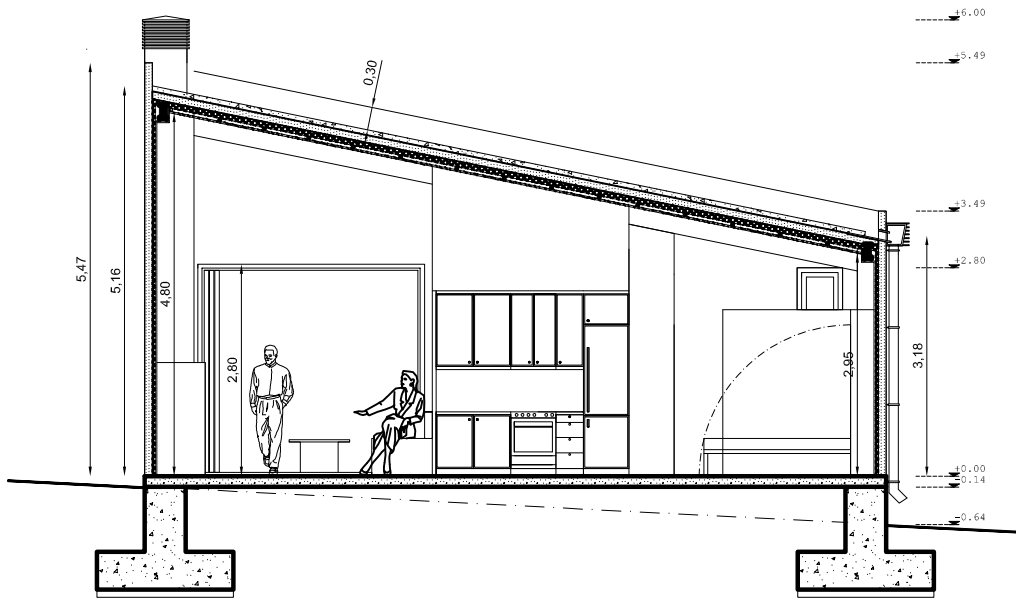
Κάτοψη δώματος
Κλ.1:100

B
↑

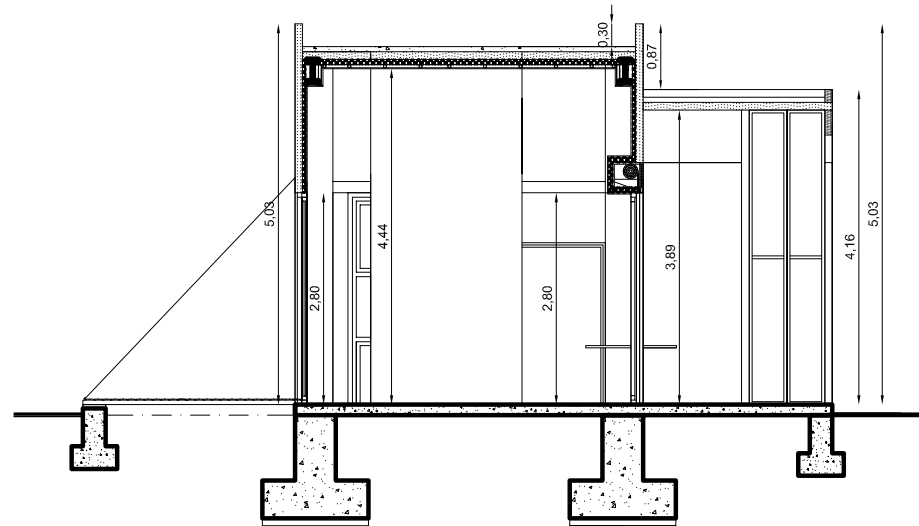




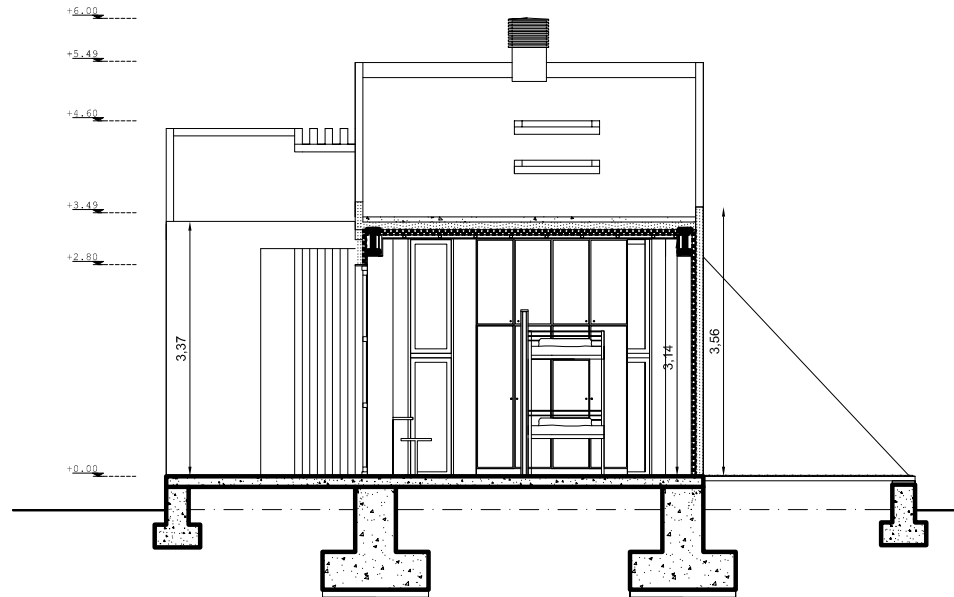
Τομή 1
κλ.1:100



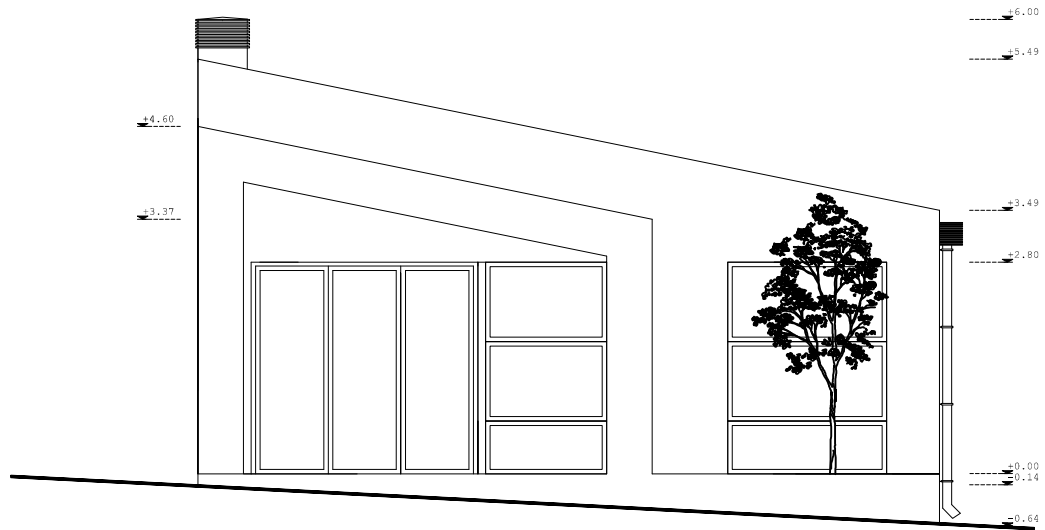
Τομή 2
Κλ.1:100



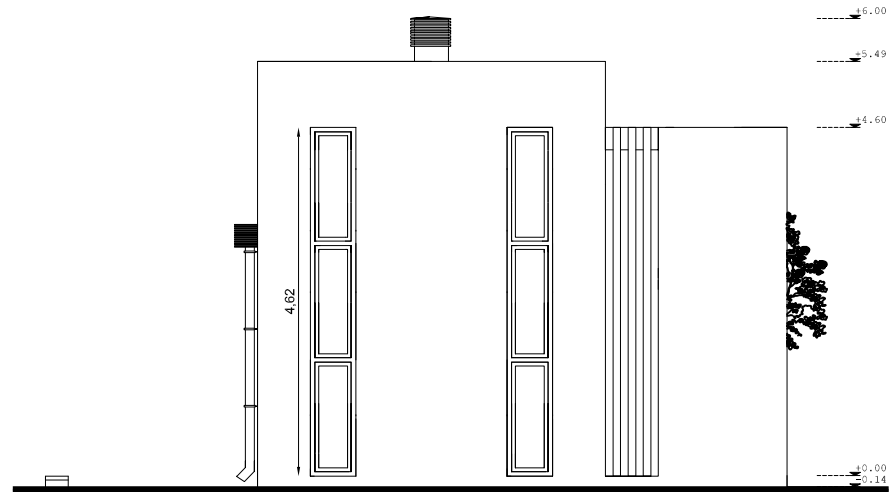
Τομή 3
Κλ.1:100



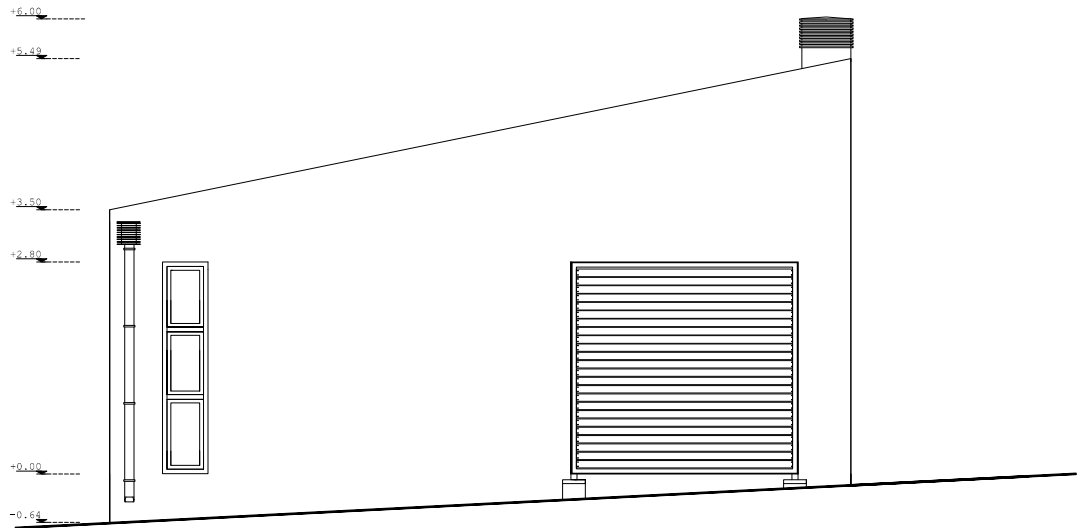
Τομή 4
Κλ.1:100



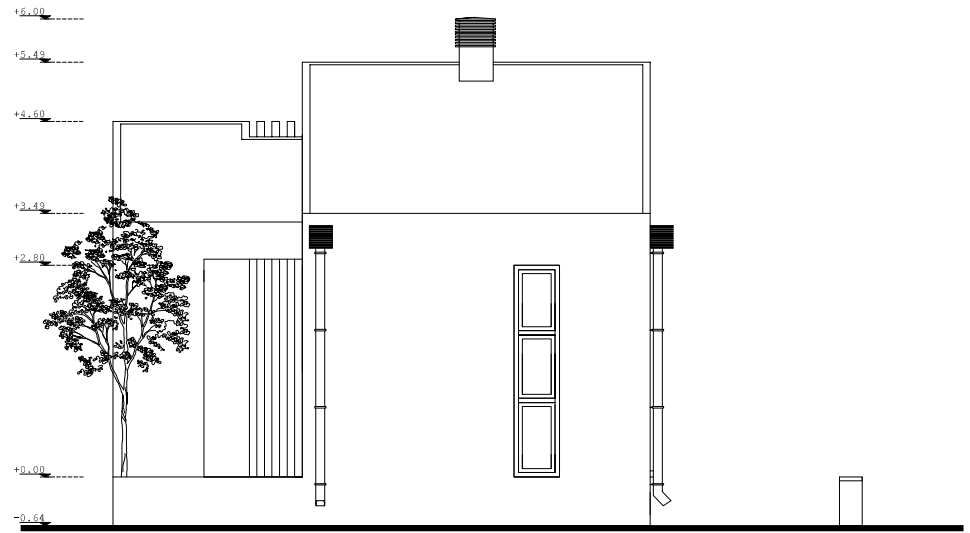
Νότια όψη
Κλ.1:100



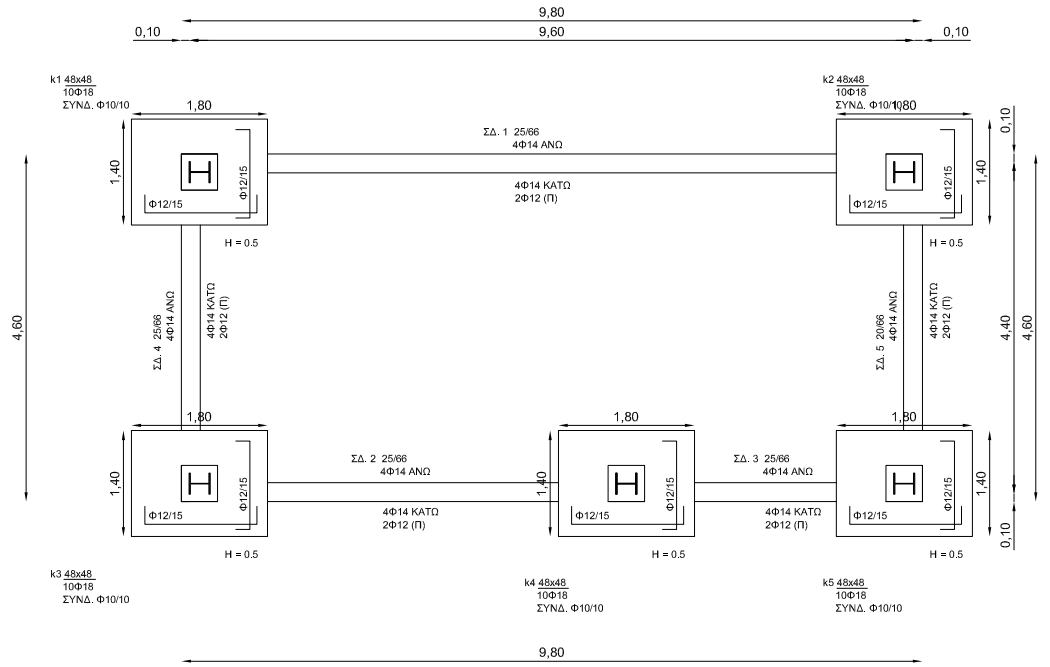
Δυτική όψη
Κλ.1:100



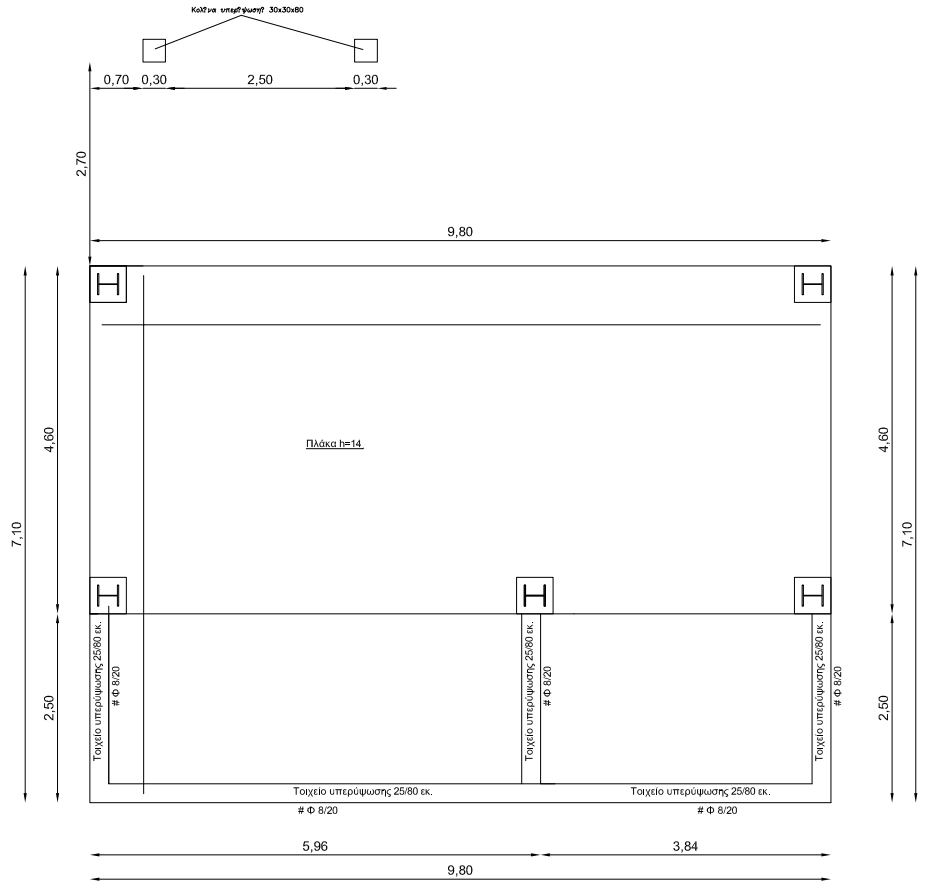
Βόρεια όψη
Κλ.1:100



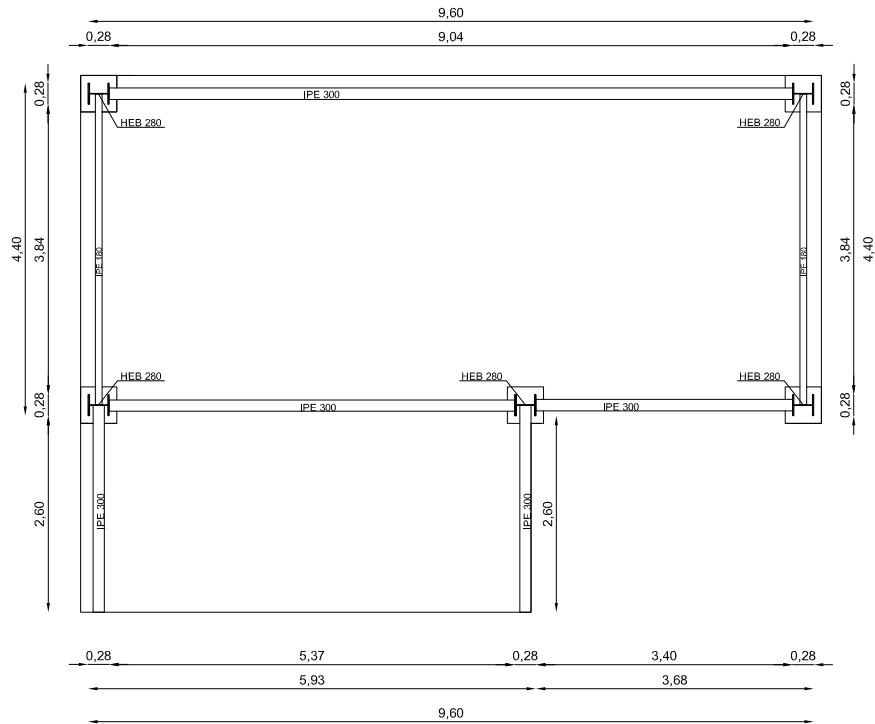
Ανατολική όψη
κλ.1:100



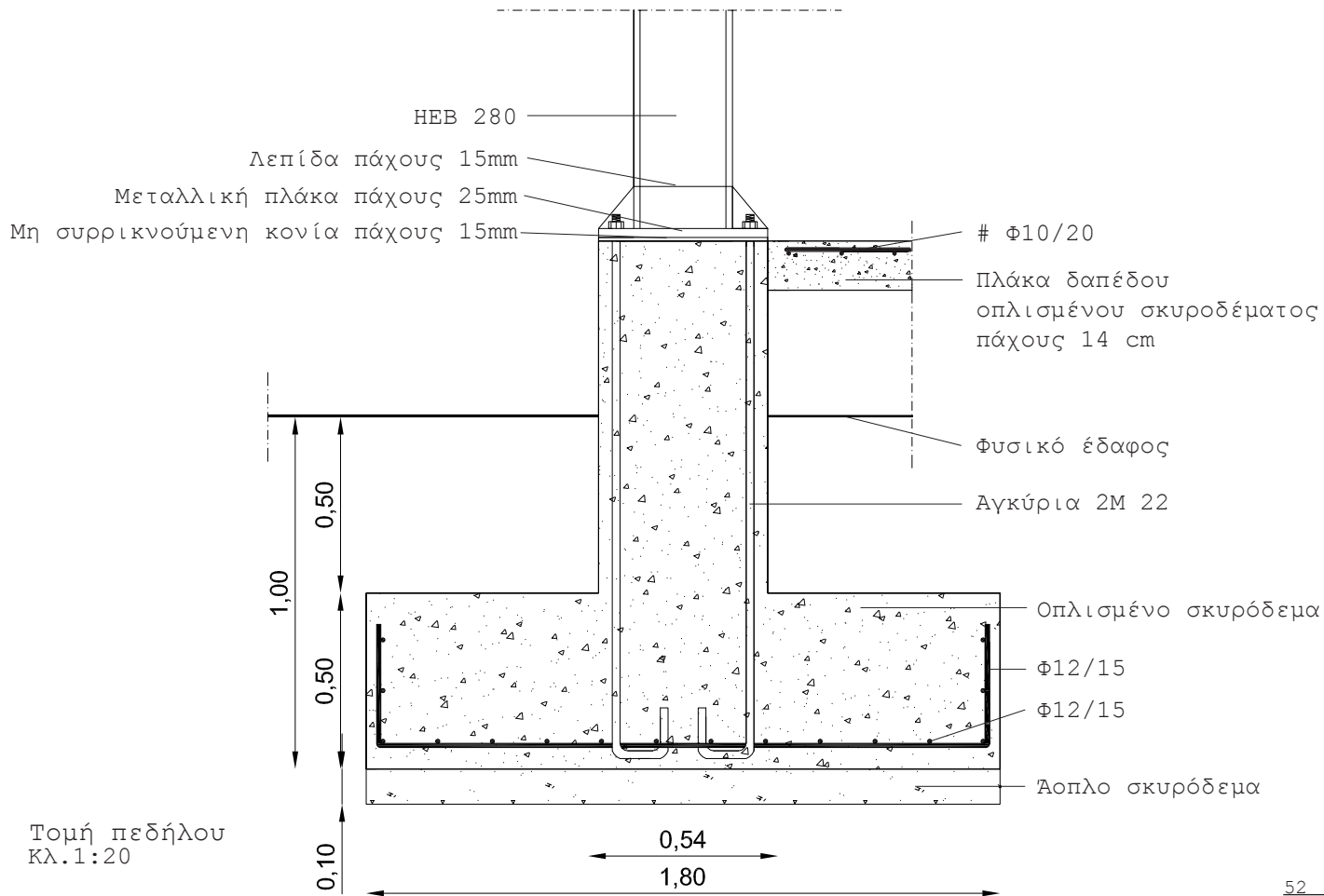
Ευλόγιστος θεμελίωσης
 κλ.1:100

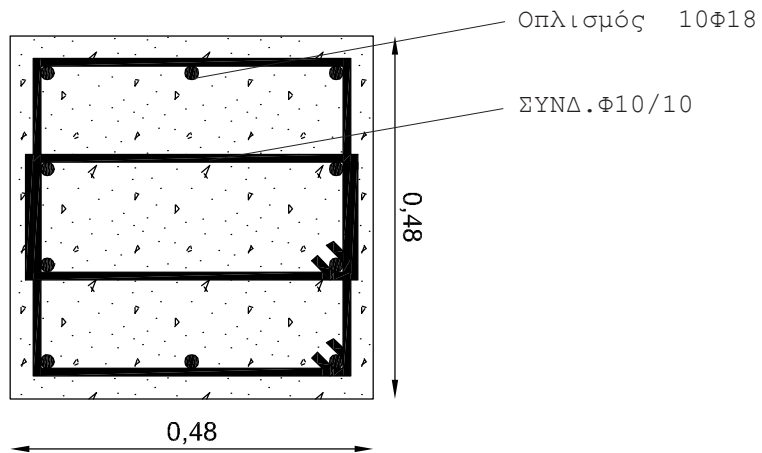


Ευλότυπος πλάκας δαπέδου
Κλ.1:100

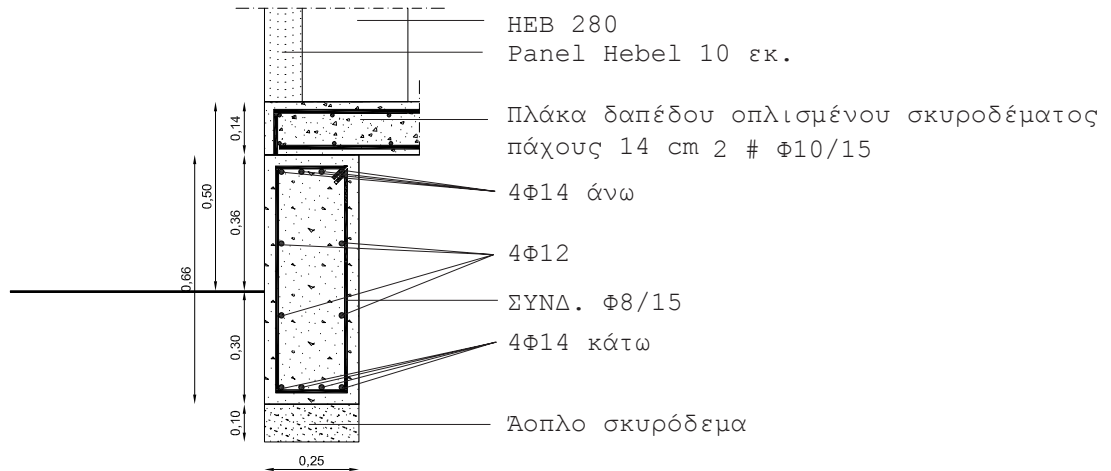


Κάτοψη μεταλλικού σκελετού
Κλ.1:100



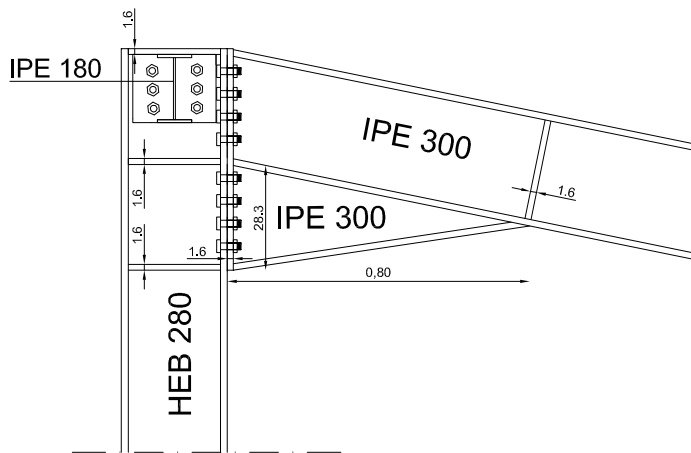


Λεπτομέρεια οπλισμού κολώνας 48/48
ΚΛ.1:10

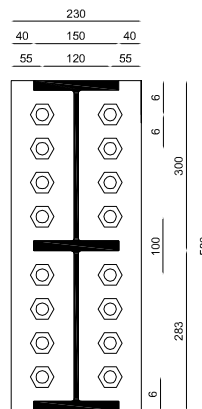


Σημείωση: Το τελικό ύψος της υπερύψωσης εξαρτάται από το τελικό έδαφος φυσικό ή διαμορφωμένο

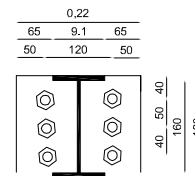
Περιμετρικό συνδετήριο δοκάρι 25/66 εκ.
 ΚΛ.1:20



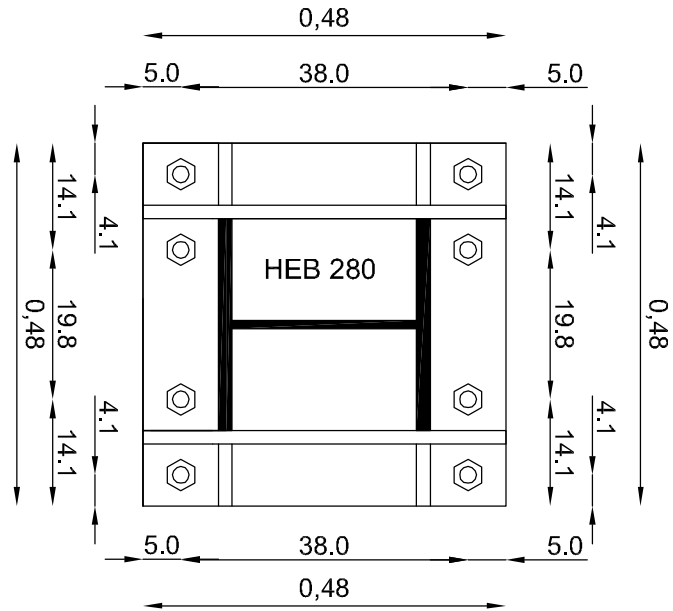
IPE 300 Κοχλίες
M22



IPE 180 Κοχλίες
M16



Σύνδεση δοκού με κολώνα
κλ.1:20

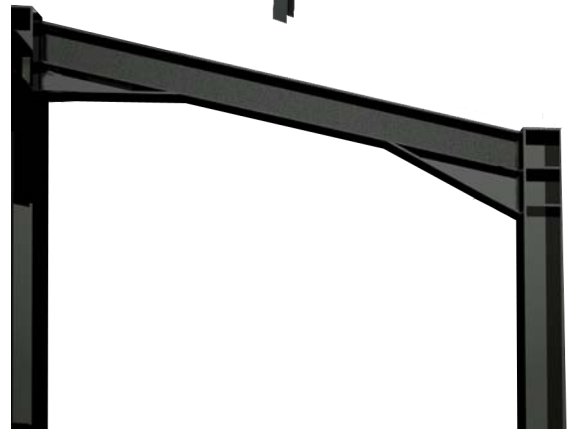


Λεπτομέρεια πάκτωσης μεταλλικής κολώνας HEB 280
Κλ.1:10

Μεταλλικός σκελετός:

Αντοχή

Μικρός χρόνος κατασκευής και τοποθέτησης
Δυνατότητα γεφυρώματος μεγάλων ανοιγμάτων
προσφέροντας ευελιξία στην κάτοψη
Κατασκευή εκτός εργοταξίου



Panel ελαφρομετετού πλήρωσης της τοιχοποιίας και οροφής

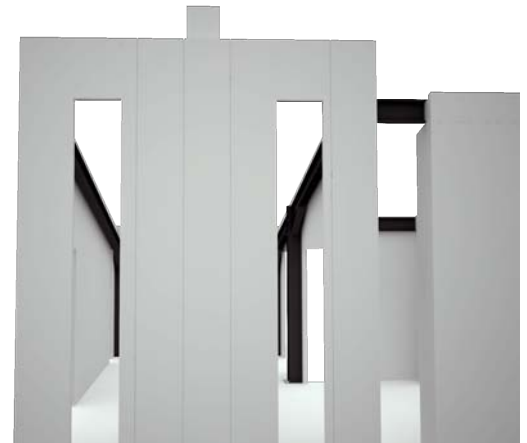
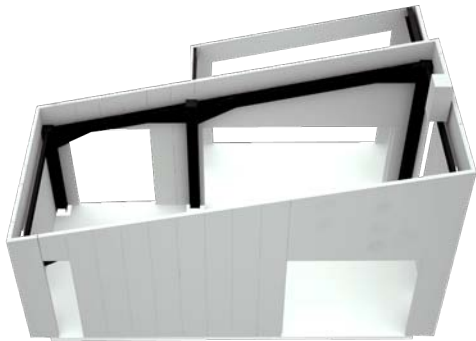
Μικρό βάρος

Ευκολία στην εφαρμογή

Μικρός χρόνος τοποθέτησης

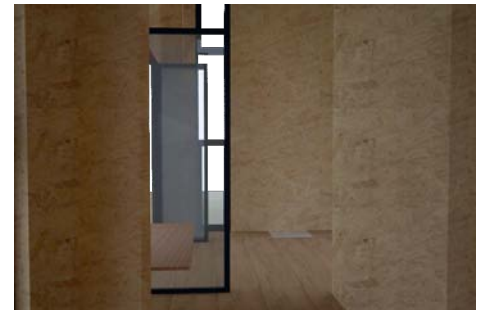
Θερμομονωτικές ιδιότητες

Ικανότητα γεφύρωσης ανοιγμάτων έως 6μ.



Επένδυση OSB (λεπιδοσανίδες) :

Συνδυασμός εξαιρετικών μηχανικών ιδιοτήτων
Ευκολία κατα την τοποθέτηση
Ανταγωνιστική τιμή

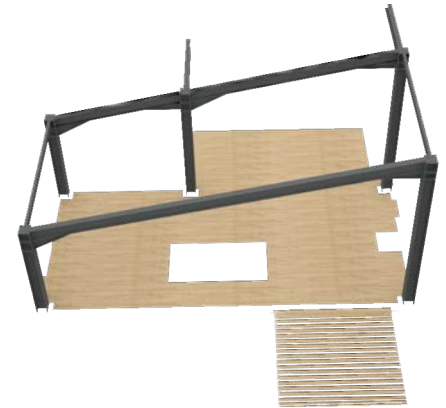


Ξύλινο δάπεδο:

Αίσθηση που αποπνέει

Ευκολία εφαρμογής

Μικρός χρόνος τοποθέτησης



Ξύλινο δάπεδο εξωστών:

Για την ύπαρξη συνέχειας-συννοχής του εσωτερικού με τον εξωτερικό χώρο



Διάτρητα ρολά ανοιγμάτων:

Συγκρατούν το 100% της υπεριώδους ακτινοβολίας UV

87% διαφάνεια

Προστασία

Πτυσσόμενο σύστημα ανοιγμάτων:

Ανεμπόδιστη οπτική επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον

Ενίσχυση της αίσθησης συνέχειας του εσωτερικού με το εξωτερικό

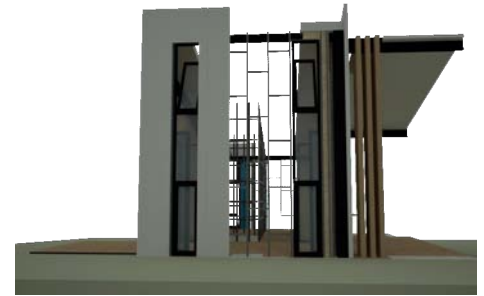


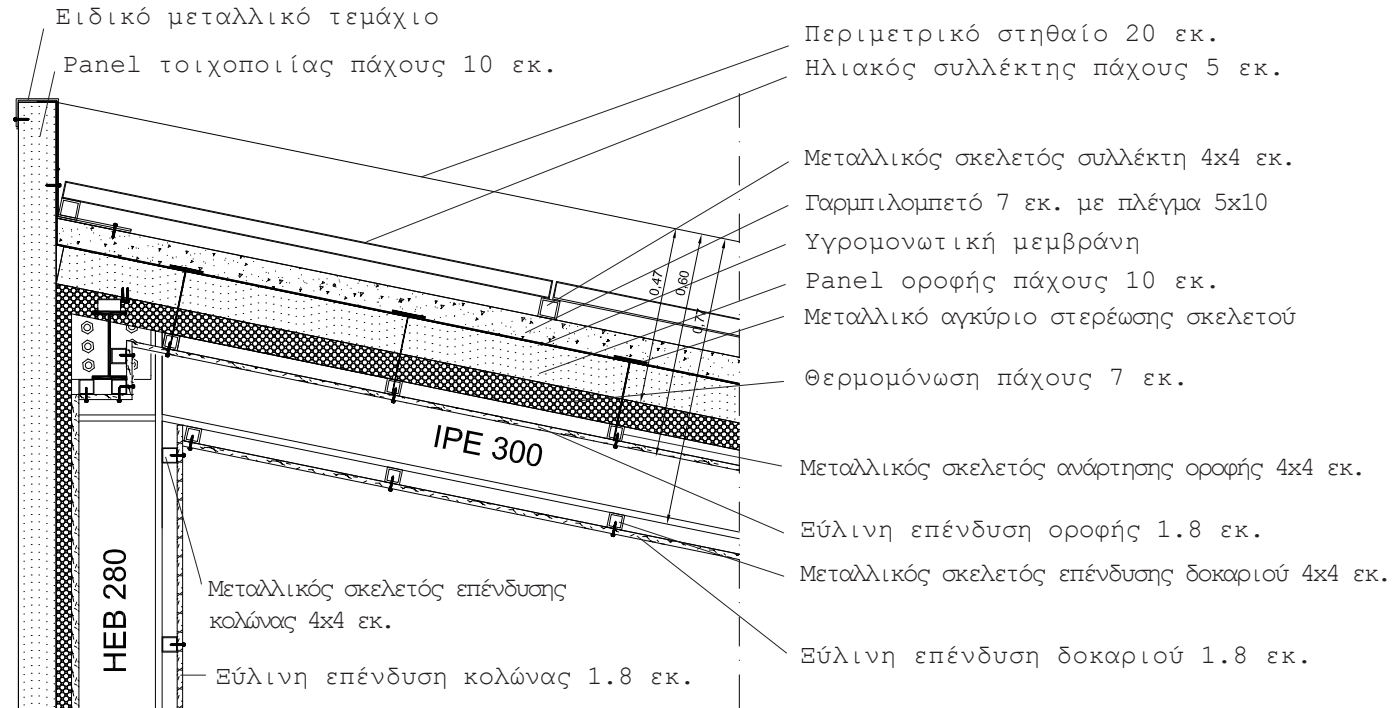
Κατακόρυφα ανοίγματα:

Ο φυσικός φωτισμός διεισδύει σε μεγαλύτερο βάθος

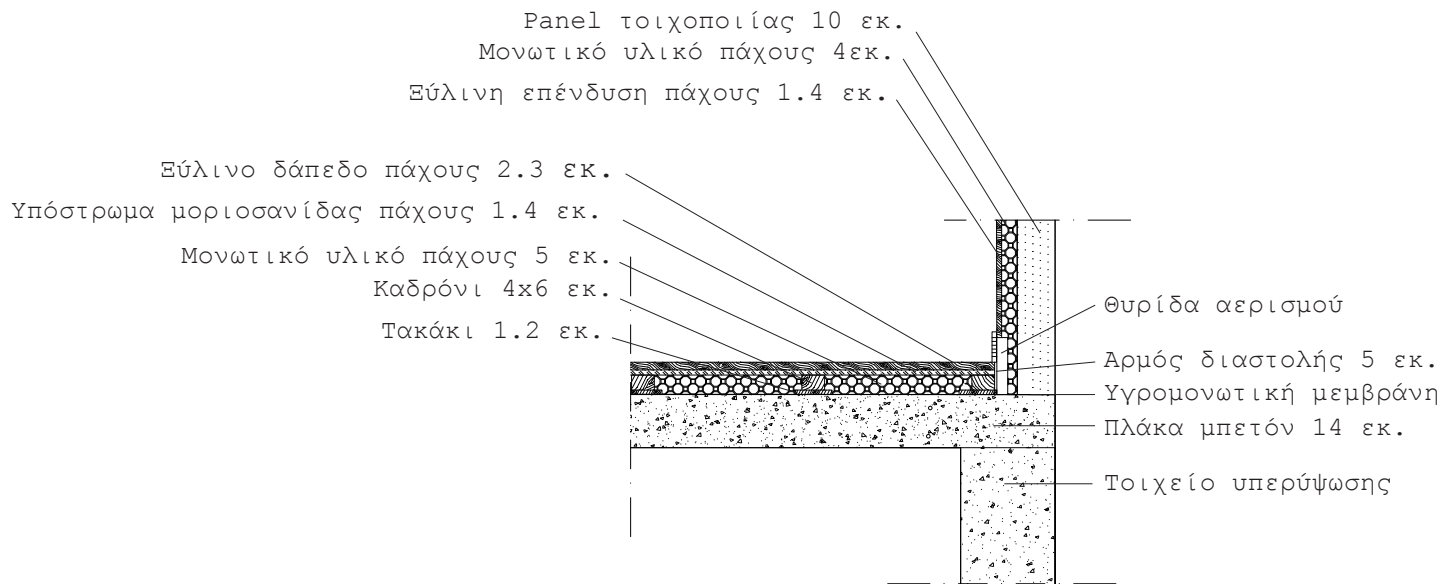
Ο φυσικός αερισμός ευνοείται

Ανισοϋψής ανάκλιση για δημιουργία επιθυμητού ελεγχόμενου ρεύματος αέρα σε όλες τις όψεις, για εκμετάλλευση της εκάστοτε επικρατούσας διεύθυνσης του ανέμου

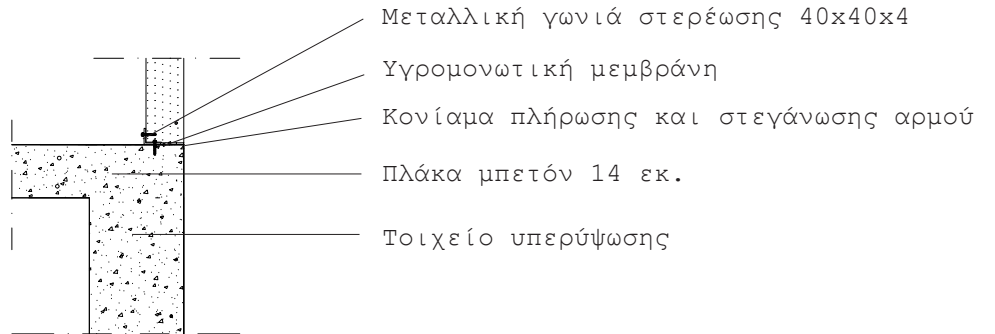
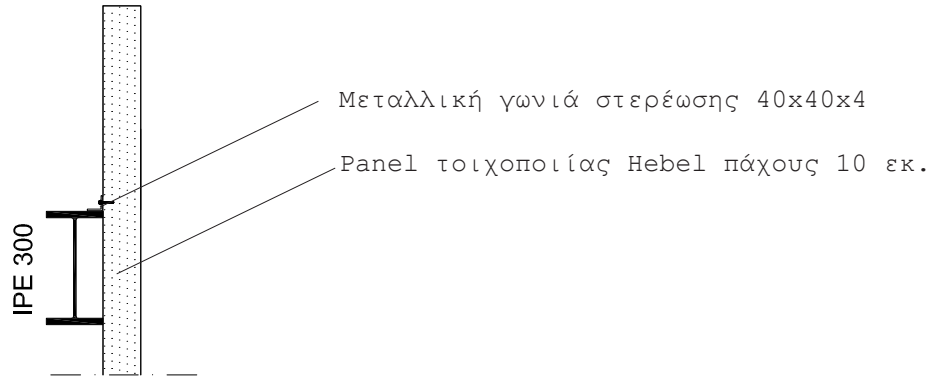




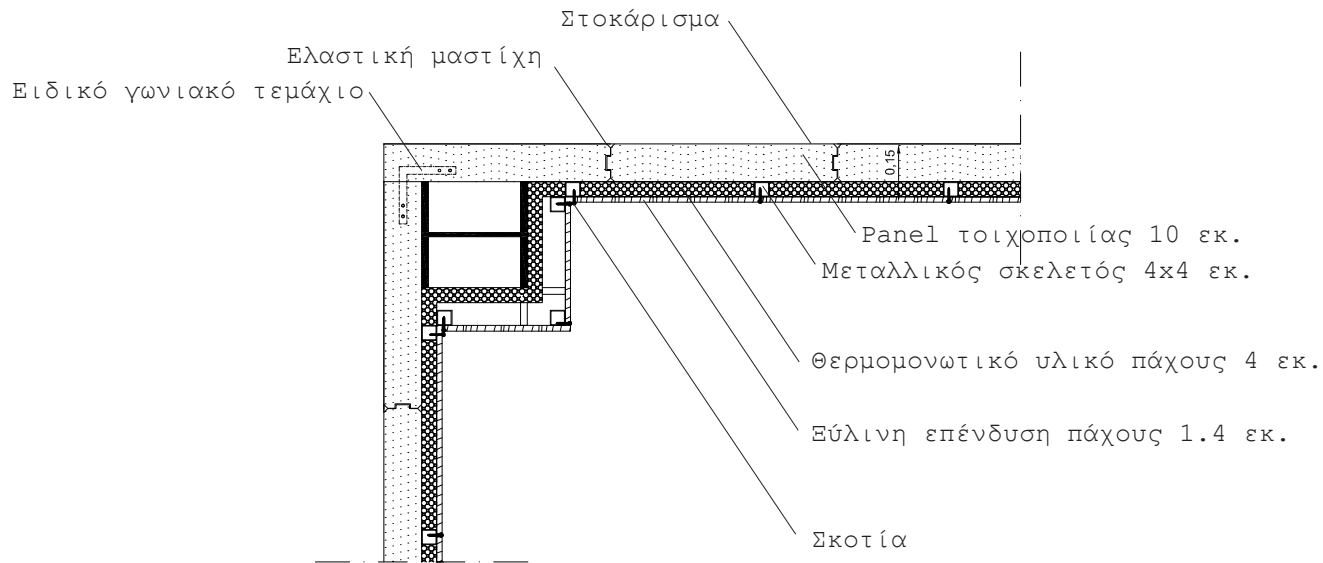
Λεπτομέρεια οροφής
 Κλ.1:20



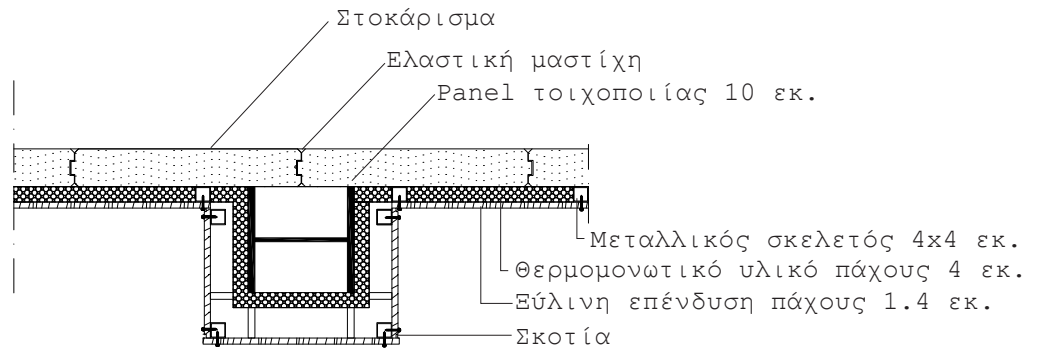
Λεπτομέρεια πατώματος
 κλ.1:20



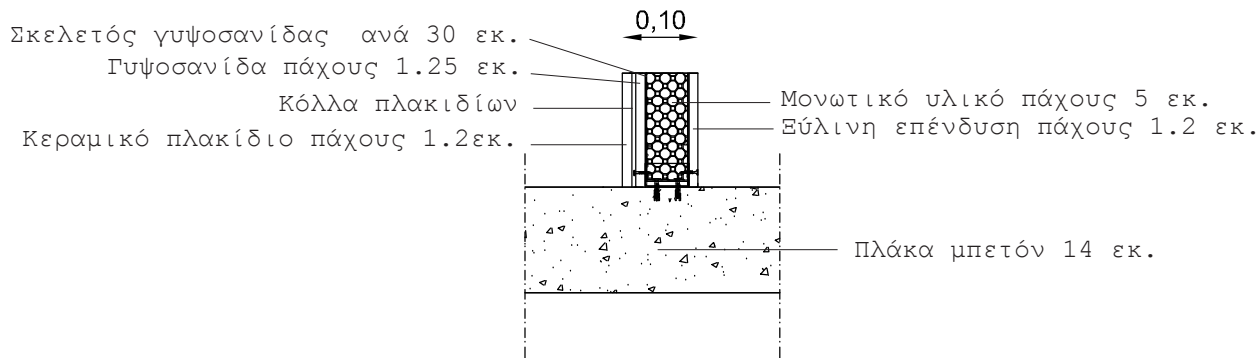
Σύνδεση Panel τοιχοποιίας με πλάκα
δαπέδου και δοκάρι πλαισίου
ΚΛ.1:20



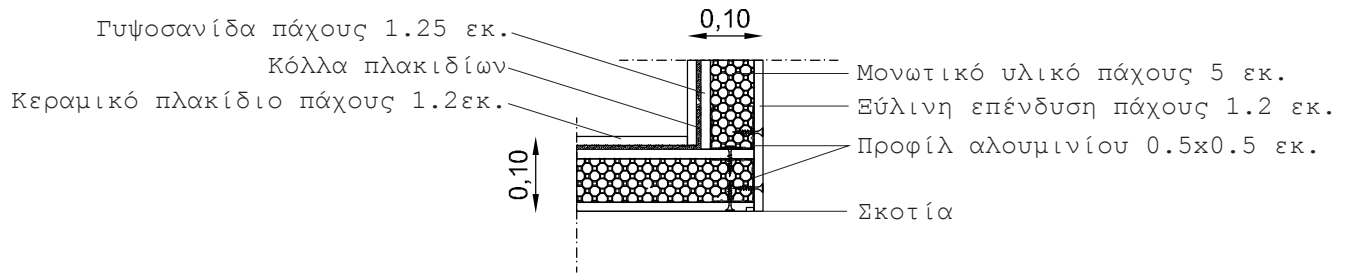
Λεπτομέρεια τοιχοποιίας σε γωνιακή κολώνα
κλ.1:20



Λεπτομέρεια τοιχοποιίας σε ενδιάμεση κολώνα
Κλ.1:20



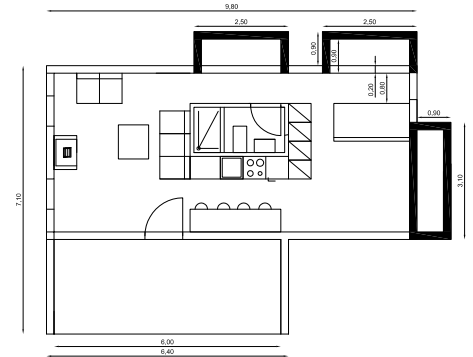
Τοιχοποιία λουτρού πακτωμένη στη πλάκα μπετού
 κλ.1:10



Τοιχοποιία λουτρού γωνιακή σύνδεση (κάτοψη)
 Κλ.1:10

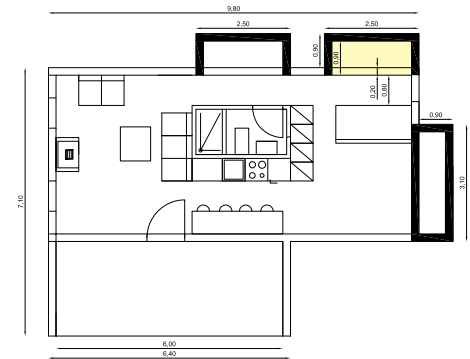
Επιπλέον εξοπλισμός

Παρέχεται η δυνατότητα “επέκτασης” του χώρου του ύπνου και της αποθήκης, με τον “επιπλέον εξοπλισμό”, που μπορεί να τοποθετηθεί κατά περίπτωση σε διαφορετικά σημεία και έξω από το περίγραμμα της κάτοψης.

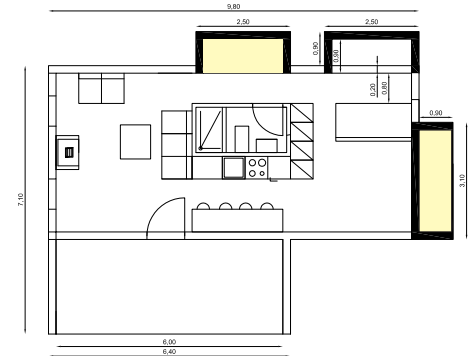


Κάτοψη με “επιπλέον εξοπλισμό”
ΚΛ.1:200

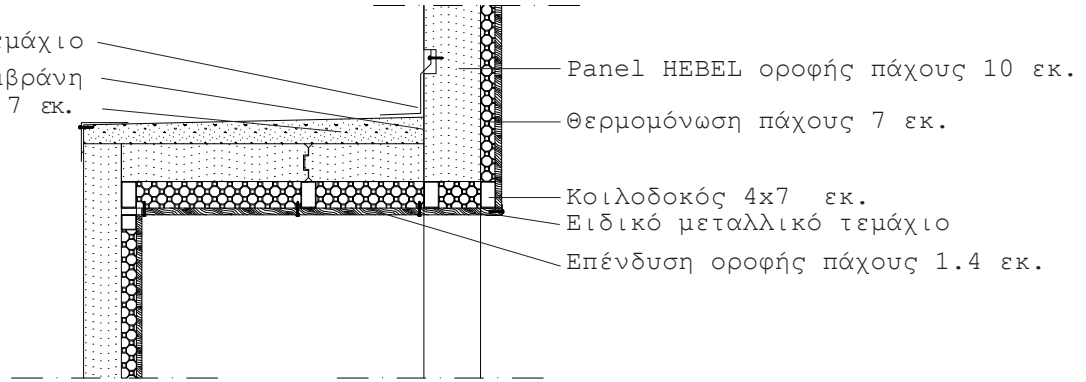
Πιο συγκεκριμένα, δύναται η δυνατότητα τοποθέτησης επιπλέον χώρου διαστάσεων $0,9 \times 2,5 \mu.$, για την τοποθέτηση ενός ακόμη κρεβατιού. Προσαρμοσμένος παρασιτικά στη λειτουργία του ύπνου, εξασφαλίζει στο κατάλυμα την δυνατότητα φιλοξενίας πέντε ατόμων.



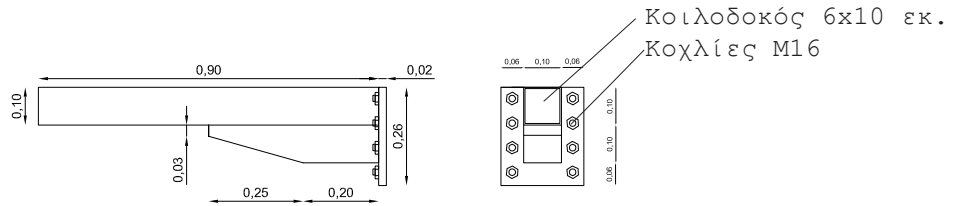
Επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα τοποθέτησης χώρου διαστάσεων $0,9 \times 2,5$ μ. για την δημιουργία αποθηκευτικού χώρου, ο οποίος χρησιμοποιείται μέσα από το σπίτι, καθώς και ενός χώρου διαστάσεων $3,1 \times 0,9$ μ. που χρησιμοποιείται ως αποθηκευτικός χώρος με πρόσβαση από το εξωτερικό του σπιτιού.



Ειδικό μεταλλικό τεμάχιο
Υγρομόνωτική μεμβράνη
Γαρμπιλομπετό 7 εκ.

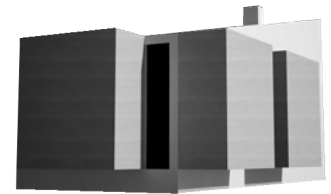
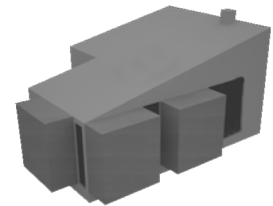
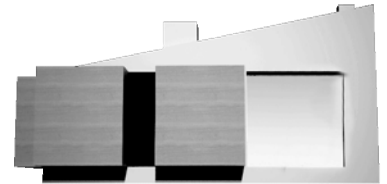


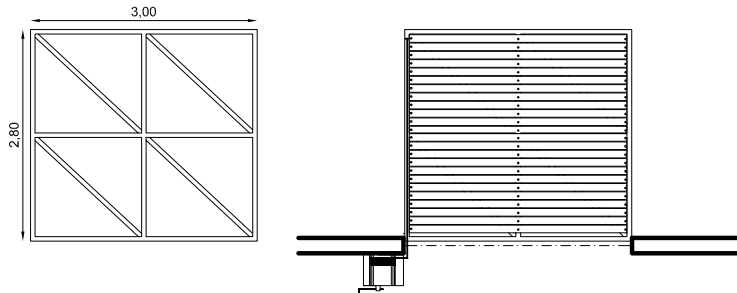
Λεπτομέρεια σύνδεσης
"πρόσθετου εξοπλισμού"
με τοιχοποιία
Κλ.1:20



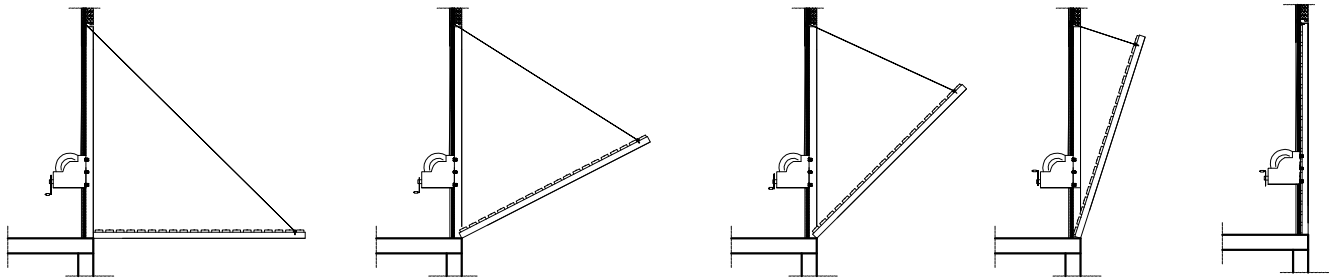
Λεπτομέρεια στήριξης "πρόσθετου εξοπλισμού"
Κλ. 1:20

Εξωτερική άποψη του καταλύματος με την προσαρμογή όλων των στοιχείων (κρεβάτι, εσωτερικός αποθηκευτικός χώρος, εξωτερικός αποθηκευτικός χώρος) του "επιπλέον εξοπλισμού"





Κάτοψη μεταλλικού πλαισίου
κλ.1:100



Στιγμιότυπο λειτουργίας πτυσσόμενου εξώστη
κλ.1:100

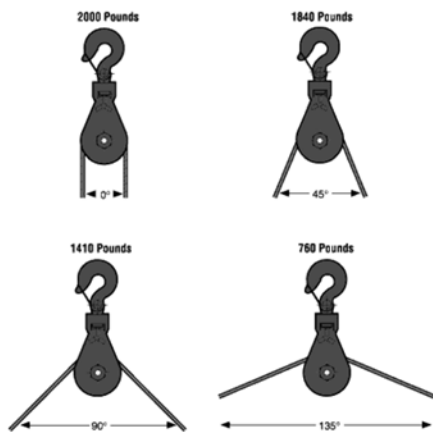
Στιγμιότυπα καταλύματος





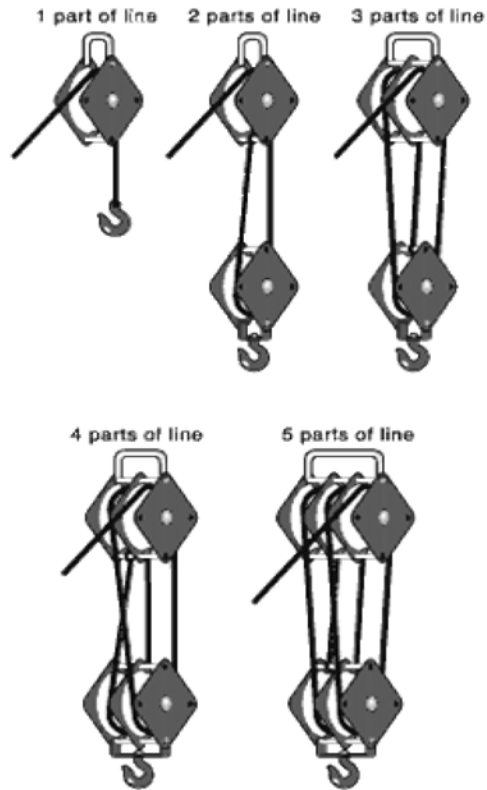


Χειροκίνητος μηχανισμός έλξης-ανύψωσης. Με την βοήθεια των παρακάτω διαγραμμάτων υπολογίστηκε η θέση και ο τύπος του μηχανισμού που απαιτείται για την ανύψωση του "πτυσσόμενου εξώστη". Η ευκολία χειρισμού, συντήρησης και τοποθέτησης ενός χειροκίνητου μηχανισμού, αποτέλεσε το κριτήριο επιλογής του, σε σχέση με ένα υδραυλικό σύστημα.

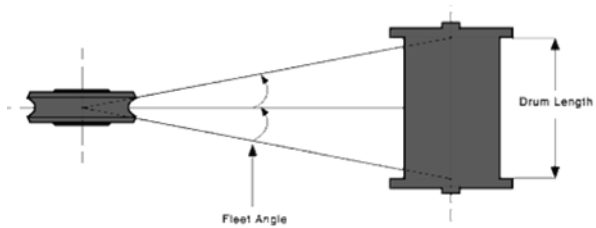


Angle	Factor	Angle	Factor	Angle	Factor	Angle	Factor	Angle	Factor	Angle	Factor
5°	1.998	35°	1.9	65°	1.69	95°	1.35	125°	.92	155°	.43
10°	1.99	40°	1.87	70°	1.64	100°	1.29	130°	.84	160°	.35
15°	1.98	45°	1.84	75°	1.58	105°	1.22	135°	.76	165°	.26
20°	1.97	50°	1.81	80°	1.53	110°	1.15	140°	.68	170°	.17
25°	1.95	55°	1.77	85°	1.47	115°	1.07	145°	.60	175°	.08
30°	1.93	60°	1.73	90°	1.41	120°	1.00	150°	.52	180°	.00

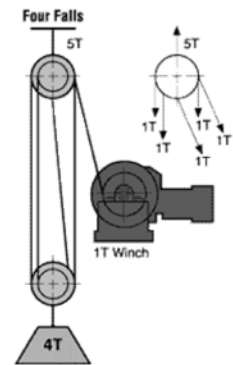
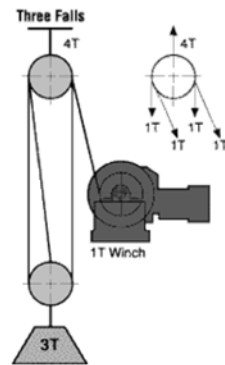
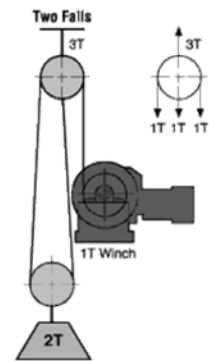
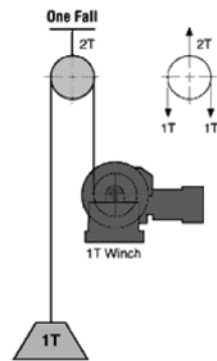
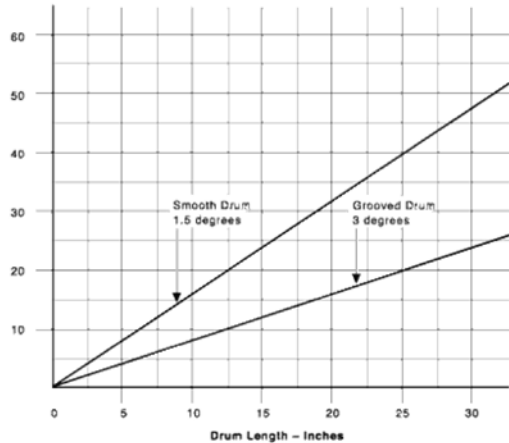




Number of Parts of Line	Ratio for Bronze Bushed Sheaves	Ratio for Anti-Friction Bearing Sheaves
1	.96	.98
2	1.87	1.94
3	2.75	2.88
4	3.59	3.81
5	4.39	4.71
6	5.16	5.60
7	5.90	6.47
8	6.60	7.32
9	7.27	8.16
10	7.91	8.98
11	8.52	9.79
12	9.11	10.6
13	9.68	11.4
14	10.2	12.1
15	10.7	12.9
16	11.2	13.6
17	11.7	14.3
18	12.2	15.0
19	12.6	15.7
20	13.0	16.4



Minimum Distance from Drum to First Sheave or Load Connection – Feet



Υπολογισμός του συντελεστή θερμοπερατότητας της τοιχοποιίας. Η επιλογή που όρισε και το συνολικό πάχος της τοιχοποιίας, προσφέρει στο κατάλυμα την δυνατότητα να κατασκευαστεί μέχρι και την ζώνη Γ όπως αυτή ορίζεται από την υπάρχουσα νομοθεσία ($U < 0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

**ΕΝΤΥΠΟ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ
ΑΔΙΑΦΑΝΟΥΣ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ**

Περιγραφή κατασκευής					
A/A	Ονομασία Υλικού	Πάχος Υλικού d (m)	Θερμική Αγωγιμότητα Υλικού λ (W/mK)	Θερμική Αντίσταση Υλικού R (m ² K/W)	Τυπική Σχεδιαστική Λεπτομέρεια
Ξεκινώντας από το εσωτερικό					
1	Μοριοσανίδα	0,016	0,180	0,088	
2	Panel	0,100	0,119	0,840	
3	monvsh	0,040	0,031	1,290	
4		0,000	0,000	0,000	
5		0,000	0,000	0,000	
6		0,000	0,000	0,000	
7		0,000	0,000	0,000	
8			1,000	0,000	
9			1,000	0,000	
10			1,000	0,000	
Ροή Θερμότητας		Οριζόντια		Συντελεστής Θερμοπερατότητας U (W/m²K)	
Rsi (m ² K/W)		0,130			
Rse (m ² K/W)		0,040			
Σημειώσεις					

A. Χωματουργικά

1. Εκσκαφές θεμελίων

$$(1.40 \times 1.80 \times 1.35) \times 5 + (0.60 \times 0.60 \times 0.50) \times 2 = (17.01 + 0.36) = 17.37 \mu^3$$

2. Επιχώσεις με προϊόντα εκσκαφής θεμελίωσης

$$[(1.40 \times 1.80) \times 0.85 - (0.55 \times 0.55) \times 0.85] \times 5 + [(0.60 \times 0.60) \times 0.20 - (0.30 \times 0.30) \times 0.20] \times 2 = (10.71 - 1.29) + (0.14 - 0.04) = 9.52 \mu^3$$

Υπερύψωσης

$$(9.30 \times 4.10) \times 0.36 = 13.73 \mu^3$$

Συνολικά 23,25μ³**B. Σκυροδέματα**

1. Ωπλισμένο σκυρόδεμα c20/25-S500s

Πέδιλα

$$(1.40 \times 1.80) \times 0.50 \times 5 + (0.55 \times 0.55) \times 0.85 \times 5 + (0.60 \times 0.60) \times 0.30 \times 2 + (0.30 \times 0.30) \times 0.20 \times 2 = (6.30 + 1.29 + 0.22 + 0.04) = 7.85 \mu^3$$

Συνδετήριοι δοκοί

$$(0.55 \times 0.55) \times 0.50 \times 5 + [(9.80 - 1.10) + (9.80 - 1.65) + (4.60 - 1.10) \times 2] \times (0.25 \times 0.50) = (0.76 + 1.09 + 1.02 + 0.88) = 3.75 \mu^3$$

Πλάκα δαπέδου

$$[(4.60 \times 9.80) + (2.50 \times 6.00)] \times 0.14 = (6.31 + 2.10) = 8.41 \mu^3$$

Συνολικά=20,01 μ³

2. Ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα (με πλέγμα)

$$(9.60 \times 4.40) \times 0.07 = 2.96 \mu^3$$

3. Άοπλο σκυρόδεμα δαπέδου (GROS BETON)

$$(1.40 \times 1.80) \times 5 \times 0.10 + (0.60 \times 0.60) \times 2 \times 0.10 = (1.26 + 0.07) = 1.33 \mu^3$$

Γ. Τοιχοποιίες

HEBEL

1. Εξωτερική τοιχοποιία

$$\begin{aligned} & (4.60 \times 5.50) - (0.60 \times 4.60) \times 2 + [(5.50 + 3.50) / 2 \times 9.80] - (3.00 \times 2.80) - \\ & (0.60 \times 2.80) + (4.60 \times 3.50) - (0.60 \times 2.80) + [(5.50 + 3.50) / 2 \times 9.80] - (2.10 + 4.70) \times \\ & \times 2.80 + (1.80 + 0.60) \times 5.50 + (1.20 + 0.50 \times 2) \times 4.50 = \\ & = (25.30 - 5.52 + 44.10 - 8.40 - 1.68 + 16.10 - 1.68 + 44.10 - \\ & - 19.04 + 13.20 + 9.90) = 116.38 \mu^3 \end{aligned}$$

2. Οροφή

$$(4.40 \times 9.60) + (2.50 + 6.00) = (42.24 + 15.00) = 57.24 \mu^2$$

$$\text{Συνολικά} = (116,38 + 57,24) \times 0.10 = 17.36 \mu^3$$

3. Τοίχοι γυψοσανιδών με μία γυψοσανίδα στην πλευρά

$$(1.20 + 2.40) \times 2 [(4.10 + 3.60) / 2 - 2.20] = (5.76 \times 1.65) = 9.50 \mu^3$$

Ε. Επενδύσεις

1. Τοίχοι με λεπιδοσανίδες σε μεταλλικό σκελετό και μόνωση πάχους 4 εκ.

$$(25.30 - 5.52 + 44.10 - 8.40 - 1.68 + 16.10 - 1.68 + 44.10 - 19.04) = 93.28 \mu^3$$

$$[(4.10 + 3.60) / 2 \times 2.60] \times 4 - (0.80 \times 2.20) \times 2 + (1.40 \times 4.10) \times 2 + (1.40 \times 3.60) \times 2 =$$

$$= (40.04 - 3.52 + 11.48 + 10.08) = 58.08 - 9.50 = 48.58 \mu^3$$

$$\text{Συνολικά} (93.28 + 48.58) = 141.86 \mu^2$$

2. Οροφής με λεπιδοσανίδες σε μεταλλικό σκελετό και μόνωση πάχους 7εκ.
 $(4.40 \times 9.60) = 42.24 \mu^2$
3. Οροφής με λεπιδοσανίδες σε μεταλλικό σκελετό
 $(6.00 \times 2.50) = 15.00 \mu^2$
4. Με κεραμικά πλακίδια
 $(2.40 + 1.20 \times 2.20) \times 2 - (0.80 \times 2.20) + (2.60 \times 0.60) =$
 $= (15.84 - 1.76 + 1.56) = 15.64 \mu^2$

ΣΤ. Στρώσεις δαπέδων

1. Με τσιμεντοκονία
 $(1.20 \times 2.40) = 2.88 \mu^2$
2. Με πλακίδια πορσελάνης
 $(1.20 \times 2.40) = 2.88 \mu^2$
3. Με ξύλινο δάπεδο καρφωτό σε καδρόνια και μόνωση 5εκ.
 $(9.48 \times 4.28) - (2.60 \times 1.40) = (40.57 - 3.64) = 36.93 \mu^2$
4. Με ξύλινο δάπεδο καρφωτό σε μεταλλικό σκελετό
 $(6.00 \times 2.50) = 15.00 \mu^2$

Ζ. Κουφώματα

1. Πόρτες πρεσσαριστές laminate
 1 τεμάχιο (pvc)
2. Ανοιγόμενα συνθετικά με κάθετες σίτες
 Υάλωση 4-15-4 με τον εξωτερικό υαλοπίνακα solar control
 $(0,60 \times 4.60) \times 2 + (3.00 \times 2.80) + (0.60 \times 2.80) \times 2 + (2.10 + 4.70) \times 2.80 + (1.20 \times 0.80) \times$
 $\times 2 = (5.52 + 8.40 + 3.36 + 19.04 + 1.92) = 38.24 \mu^2$

Η. Ντουλάπια

1. Ντουλάπια κουζίνας από MDF
 $(2.60 \times 2) = 5.20 \text{ μ}^2$
2. Ντουλάπες υπνοδωματίων από MDF
 $(2.00 \times 3.20) = 6.40 \text{ μ}^2$

Θ. Υγρομονώσεις

1. Δώματος με μεμβράνη
 $(9.60 + 0.35 \times 2) \times (4.40 + 0.35 \times 2) + (5.80 + 0.35 \times 2) \times (2.40 + 0.35 \times 2) =$
 $= 54.06 + 20.15 = 74.21 \text{ μ}^2$
2. Δαπέδου με μεμβράνη
 $(9.80 \times 4.60) = 45.08 \text{ μ}^2$

Ι. Χρωματισμοί

1. Πλαστικά επι γυψωσανίδας εσωτερικά
 $9.50 + (1.20 \times 2.40) = (9.50 + 2.88) = 12.38 \text{ μ}^2$
2. Πλαστικά ακρυλικά εξωτερικά επί πανέλων
 $116.38 + (0.10 + 0.50 + 1.70 + 0.10) \times 5.50 + (0.10 + 0.50 + 1.00 + 0.50 + 0.10) \times 4.50 +$
 $+ (116.38 + 13.20 + 9.90) = 139.48 \text{ μ}^2$
3. Βερνικοχρωματισμοί
 $(2.80 \times 3.00) = 16.80 \text{ μ}^2$

ΙΑ Υδραυλική εγκατάσταση

Υδρευση-αποχέτευση wc

Υδρευση-αποχέτευση κουζίνας

ΙΒ Ηλεκτρική εγκατάσταση πλήρης

Επιφάνεια κατοικίας 45,08 μ²

ΙΓ Διάφορες εργασίες

1. Μεταλλικά ρολλά με φύλλα διάτρητης λαμαρίνας
 $(2.10+4.70) \times 2.80 = 19.04 \mu^2$
2. Ενεργειακό τζάκι 0.75x0.60 με καπνοδόχο απο προκατασκευασμένα στοιχεία
1. τεμ.
3. Υδρορροές μεταλλικές
 $(4.40+9.60) \times 2 \times 0.65 + (2 \times 3.14 \times 0.05) \times 3.80 \times 3 + (5.80 \times 0.65) = (18.20+3.58+2.32) + 3.77 = 27.87 \mu^2$
4. Ειδικά μεταλλικά τεμάχια ανοιγμάτων
 $[(4.60 \times 2 + 0.60) \times (2.80 \times 2 + 3.00) + (2.80 \times 2 + 0.60) + (2.80 \times 2 + 0.60) + 2.80 \times 2 + 2.10] + (2.80 \times 2 + 4.70) \times 0.30 = (2.94+2.58+1.86+1.86+2.31+3.09) = 14.64 \mu^2$
5. Μεταλλικός σκελετός ανακλινόμενου εξώστη
 $(2.10 \times 2.80) = 5.58 \mu^2$
6. Μηχανισμός ανάκλισης
1 τεμ.

Αναλυτικός προϋπολογισμός

A. Χωματουργικά

1. Εκσκαφές θεμελίων με μηχανικά μέσα
κατ' αποκοπή= $1 \times 120 = 120$ ευρώ
2. Επιχώσεις με μηχανικά μέσα
κατ' αποκοπή= $2 \times 50 = 100$ ευρώ

Συνολικά 220.00 ευρώ

B. Σκυροδέματα

1. Οπλισμένο C20/25, S500s
 $20.01 \times 193 = 3861.93$ ευρώ
2. Ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα (με πλέγμα)
 $2.96 \times 120 = 355.20$ ευρώ
3. Άοπλο σκυρόδεμα δαπέδου (Gros Beton)
 $1.33 \times 105 = 139.65$ ευρώ

Συνολικά 4356.75 ευρώ

Γ. Τοιχοποιίες

1. Τύπου HEBEL
 $17.36 \times 280 = 4860.80$ ευρώ
2. Τοίχοι γυψοσανιδών με μία γυψοσανίδα στην μία πλευρά
 $9.50 \times 16 = 152$ ευρώ

Συνολικά 5012.80 ευρώ

Δ. Μεταλλικός σκελετός κτιρίου

$3200 \times 1,30 = 4160,00$ ευρώ

Συνολικά 4160,00 ευρώ

Ε. Επενδύσεις

1. Τοίχων με λεπιδοσανίδες σε μεταλλικό σκελετό και μόνωση πάχους 4εκ.
 $141.86 \times 30 = 4255.80$ ευρώ
2. Οροφής με λεπιδοσανίδες σε μεταλλικό σκελετό και μόνωση πάχους 7 εκ.
 $42.24 \times 35 = 1478.40$ ευρώ
3. Οροφής με λεπιδοσανίδες σε μεταλλικό σκελετό
 $15.00 \times 28 = 420.00$ ευρώ
4. Με κεραμικά πλακίδια
 $15.64 \times 24 = 375.36$ ευρώ

Συνολικά 6529.56 ευρώ

ΣΤ. Στρώσεις δαπέδων

1. Με τσιμεντοκονία
 $2.88 \times 10 = 28.80$ ευρώ
2. Με κεραμικά πλακίδια
 $2.88 \times 24 = 69.12$ ευρώ
3. Με ξύλινο δάπεδο καρφωτό σε καθρόνια και μόνωση πάχους 5 εκ.
τρίψιμο-βερνίκωμα
 $36.93 \times 60 = 2215.80$ ευρώ
4. Με ξύλινο δάπεδο καρφωτό σε μεταλλικό σκελετό τρίψιμο-βερνίκωμα
 $15.00 \times 50 = 750,00$ ευρώ

Σύνολο 3063.72 ευρώ

Ζ. Κουφώματα

1. Πόρτες προσαριστές τύπου laminate
1x200=200 ευρώ
2. Ανοιγόμενα συνθετικά (PVC) με κάθετες σίτες, υάλωση 4-15-4, με τον
εξωτερικό υαλοπινακα solar control
38.24x240=9177.60 ευρώ

Συνολικά 9377.60 ευρώ

Η. Ντουλάπια

1. Ντουλάπια κουζίνας απο MDF
5.20x140=728.00 ευρώ
2. Ντουλάπες υπνοδωματίων απο MDF
6.40x120=768.00 ευρώ

Συνολικά 1496.00 ευρώ

Θ. Υγρομονώσεις με μεμβράνη

1. Δώματος
74.21x8=5936.68 ευρώ
2. Δαπέδου
45.08x8=360.64 ευρώ

Συνολικά=954.32 ευρώ

I. Χρωματισμοί

1. Πλαστικά επί γυψοσανίδας εσωτερικά
 $12,34 \times 4 = 49.52$ ευρώ
2. Πλαστικά ακρυλικά εξωτερικά επί πανέλων HEBEL
 $139.48 \times 5 = 697.40$ ευρώ
3. Βερνικοχρώματα
 $16.80 \times 8 = 134.40$ ευρώ

Συνολικά=881.32 ευρώ

ΙΑ. Υδραυλική εγκατάσταση πλήρης

Υδρευση-αποχέτευση WC-Κουζίνας
κατ' αποκοπή=600.00 ευρώ

Συνολικά=600.00 ευρώ

ΙΒ. Ηλεκτρική εγκατάσταση πλήρης

κατ' αποκοπή=600.00 ευρώ

Συνολικά=600.00 ευρώ

ΙΓ. Διάφορες εργασίες

1. Μεταλλικά ρολλά με φύλλα διάτρυτης λαμαρίνας
 $19.04 \times 75 = 1428.00$ ευρώ
2. Ενεργιακό τζάκι με καπνοδόχο απο προκατασκευασμένα στοιχεία
κατ' αποκοπή=1100.00 ευρώ
3. Υδρορροές μεταλλικές
 $27.87 \times 20 = 557.40$ ευρώ
4. Ειδικά μεταλλικά τεμάχια
 $14.64 \times 35 = 936.96$ ευρώ

5. Μεταλλικός σκελετός ανάκλισης

$5.88 \times 60 = 352.80$ ευρώ

6. Μηχανισμός ανάκλισης

κατ' αποκοπή = 300.000 ευρώ

Σύνολο = 4675.16 ευρώ

ΙΑ. Είδη υγιεινής

σετ WC-νεροχύτης-μπαταρίες

κατ' αποκοπή = 350.00 ευρώ

Σύνολο = 350.00 ευρώ

ΙΚ. Ημερομίσθια-Ασφάλιστρα

1. Οπλισμένο σκυρόδεμα = $0.81 \times 20.01 = 16.21$

2. Ελαφρά οπλισμένο σκυρ. = $0.45 \times 2.96 = 1.33$

3. Άοπλο σκυρόδεμα = $0.315 \times 1.33 = 0.42$

4. Επενδύσεις με πλακίδια = $0.108 \times 15.64 = 1.69$

5. Δάπεδα με πλακίδια = $0.099 \times 2.88 = 0.29$

6. Δάπεδα ξύλινα = $0.126 \times (36.93 + 15.00) = 6.54$

7. Υγρομόνωση = $0.018 \times (74.21 + 45.08) = 2.15$

8. Χρώματα πλαστικά = $0.027 \times (12.38 + 139.48) = 4.10$

9. Χρώματα βερνίκια = $0.135 \times 16.80 = 2.27$

Συνολικά ημ/σθια 35.00

Κόστος = $35.00 \times 55,00 = 1925.00$ ευρώ

ΙΣΤ. Αφανείς εργασίες = 797.74 ευρώ

ΤΕΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ = 45.000 ευρώ