An isometric architectural drawing of a modular housing unit, labeled MOD16. The drawing is set against a background of brown cardboard. The unit is a rectangular box with a white top and a brown base. It features a door on the left side and a window on the right side. The unit is shown in a perspective view, with dashed lines indicating its position relative to other units in the background. The text 'MOD16 | Μοντέλο φοιτητικής κατοικίας χαμηλού κόστους' is written in a bold, sans-serif font across the middle of the image.

MOD16 | Μοντέλο φοιτητικής κατοικίας χαμηλού κόστους



Διπλωματική εργασία: MOD16 | Φοιτητική κατοικία χαμηλού κόστους

Περίληψη

Κάθε χρόνο χιλιάδες φοιτητές συρρέουν στις πόλεις, όπου θα ζήσουν για τα επόμενα χρόνια της ζωής τους, αναζητώντας την ιδανική κατοικία στην οποία θα διαμείνουν μέχρι να ολοκληρωθεί ο κύκλος σπουδών τους. Οι εστίες που παρέχουν τα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα δεν είναι αρκετές για να καλύψουν την ανάγκη στέγασης των φοιτητών και έτσι ο κλήρος πέφτει στην οικογένεια του κάθε φοιτητή, η οποία υποχρεούται να καταβάλει ένα σημαντικό ποσό για να καλύψει αυτή την ανάγκη, όσο και τα έξοδα της επίπλωσης. Σε κάθε πόλη «φιλοξενίας φοιτητών», δεν είναι λίγοι εκείνοι που εκμεταλλεύονται αυτή την αδυναμία και προσπαθούν να κερδοσκοπήσουν σε βάρος των φοιτητών και της οικογένειάς τους, μισθώνοντάς τους προβληματικά διαμερίσματα με ακριβά ενοίκια.

Η διπλωματική αυτή εργασία, ασχολείται με τα παραπάνω ζητήματα και συγκεκριμένα προτείνει την δημιουργία μιας φοιτητικής κατοικίας μιας χρήσης και χαμηλού κόστους. Το χαμηλό κόστος της κατοικίας οφείλεται κατά κύριο λόγο στα φθηνά υλικά από τα οποία κατασκευάζεται. Η ιδιαιτερότητα της κατοικίας αυτής είναι ότι κατασκευάζεται από χαρτόνι, σαν αναφορά στο γεγονός ότι η μορφή της προέκυψε από την αναδίπλωση ενός τετράγωνου χαρτιού χωρισμένο σε κάρναβο 16 τετραγώνων. Ο σχεδιασμός των χώρων έγινε λαμβάνοντας υπόψιν τις ανάγκες των φοιτητών, σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε για το σκοπό αυτό. Έτσι, ο φοιτητής καλείται να επιλέξει το μοντέλο που καλύπτει τις ανάγκες του και να την τοποθετήσει όπου υπάρχει κενός χώρος μέσα στην πόλη. Η διπλωματική αυτή, δίνει έμφαση στον τρόπο κατασκευής της κατοικίας, καθώς αυτή θα αγοράζεται σε μορφή πακέτου, θα συναρμολογείται από τον ίδιο τον φοιτητή και μετά την ολοκλήρωση των σπουδών του θα οδηγείται στην ανακύκλωση.

Ιούνιος 2011,

Φοιτήτρια: Παπανικολάου Νικολέττα

Επιβλέποντες: Βυζοβίτη Σοφία, Μανωλίδης Κώστας



Thesis Project: MOD16 | Low-cost student housing

Abstract

Every year thousands of students visit the cities where there are going to live for the next few years of their lives, seeking the ideal home in which they will live until the end of their studies. The university housing facilities are not capable to cover the students' housing needs. So, their families have to support them economically, spending a big amount of money for housing as well as for the furniture. In every student city a lot of people try to take advantage of that need and make a profit out of it in expense of the students and their families leasing their problematic apartments with high rents.

This thesis project is about the issues stated above and moreover suggests the creation of a low cost and disposable student house. The low cost is due to the cheap materials from which each house is built. The specificity of this project is that the house is made of cardboard, as a reference to the fact that the final shape derived from the folding of a square paper divided in sixteen blocks. The design of the rooms was made based on the student's needs according to a research that was carried out for this purpose. Thus, the student is able to choose the module that fulfills his/ hers needs and place it wherever there is space in the city. This thesis project focuses on the construction procedure of the house, which is going to be bought as a package and be reassembled by the student himself. After the conclusion of his/ hers studies the module is going to be recycled.

June 2011,

Student: Papanikolaou Nikoletta

Supervisors: Vyzoviti Sophia, Manolidis Kostas

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας | Πολυτεχνική Σχολή
Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

Διπλωματική εργασία
MOD16 | Φοιτητική Κατοικία χαμηλού κόστους

Φοιτήτρια: Παπανικολάου Νικολέττα
Επιβλέποντες: Βυζοβίτη Σοφία, Μανωλίδης Κώστας

εισαγωγή	3
ερωτηματολόγιο	4
τα αποτελέσματα της έρευνας	9
ανάπτυξη αρχετύπων	11
παραδείγματα	12
επιλογή αρχετύπου	14
συνδυασμοί μονάδων	15
υποθέσεις	16
υπόθεση 1 άγνωστοι	17
υπόθεση 2 φίλοι	18
υπόθεση 3 συγγάτοικοι	19
επίλυση κατόψεων	20
μοντέλα κατοικιών	21
συνδυασμός κατοικιών – υποθέσεις	27
τα υλικά	31
αξονομετρικά σχέδια	33
διαστασιολόγηση	38
προϋπολογισμός	42

Κάθε χρόνο χιλιάδες φοιτητές συρρέουν στις πόλεις, όπου θα ζήσουν για τα επόμενα χρόνια της ζωής τους, αναζητώντας την ιδανική κατοικία στην οποία θα διαμείνουν μέχρι να ολοκληρωθεί ο κύκλος σπουδών τους. Οι εστίες που παρέχουν τα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα δεν είναι αρκετές για να καλύψουν την ανάγκη στέγασης των φοιτητών και έτσι ο κλήρος πέφτει στην οικογένεια του κάθε φοιτητή, η οποία υποχρεούται να καταβάλει ένα σημαντικό ποσό για να καλύψει αυτή την ανάγκη, όσο και τα έξοδα της επίπλωσης. Σε κάθε πόλη «φιλοξενίας φοιτητών», δεν είναι λίγοι εκείνοι που εκμεταλλεύονται αυτή την αδυναμία και προσπαθούν να κερδοσκοπήσουν σε βάρος των φοιτητών και της οικογένειάς τους, μισθώνοντάς τους προβληματικά διαμερίσματα με ακριβά ενοίκια.

Το θέμα της διπλωματικής αυτής ασχολείται με τα παραπάνω προβλήματα και συγκεκριμένα προτείνει την δημιουργία μιας φοιτητικής κατοικίας μιας χρήσης και χαμηλού κόστους. Το χαμηλό κόστος της κατοικίας οφείλεται κατά κύριο λόγο στα φθηνά υλικά από τα οποία κατασκευάζεται. Η κατοικία αυτή θα αγοράζεται σε μορφή πακέτου, θα συναρμολογείται από τον ίδιο τον φοιτητή και μετά την ολοκλήρωση των σπουδών του θα οδηγείται στην ανακύκλωση.



Η δημιουργία μιας φοιτητικής κατοικίας είναι ένα θέμα που αφορά τους φοιτητές, αλλά και τις οικογένειές τους, οι οποίες αναλαμβάνουν τα έξοδα. Κάθε φοιτητής, ανάλογα με τις οικονομικές του δυνατότητες, επιλέγει συγκεκριμένα τετραγωνικά, έπιπλα και περιοχή για την κατοικία του. Για την κατανόηση αυτών των αναγκών δημιουργήσα ένα ερωτηματολόγιο που απευθύνεται σε φοιτητές, οι οποίοι κλήθηκαν να το απαντήσουν. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε διάφορα σημεία της πόλης του Βόλου και σε αυτή έλαβαν μέρος 50 φοιτητές.

Στόχος μου ήταν να συλλέξω πληροφορίες για την κατοικία των φοιτητών, ώστε να αποκτήσω μια πιο γενική άποψη, πέρα από την προσωπική, σε θέματα όπως το ποσό που ξοδεύουν για το ενοίκιο αλλά και τις ανάγκες τους σε χώρους και επίπλωση.

1^ο μέρος | φοιτητής no.#

Πάρε κι εσύ μέρος στην έρευνα για το σχεδιασμό της ιδανικής φοιτητικής κατοικίας! Με ποιο τρόπο; Για αρχή, δώσε μου κάποιες πληροφορίες για σένα...

→ Με λένε...

[Blank input field]

(π.χ. Μαρία)

→ και σπουδάζω στο...

(τσέκαρε τη σωστή απάντηση)

- Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών
- Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης
- Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
- Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
- Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογ. Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων
- Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
- Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης
- Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής

- Τμήμα Ιστορίας Αρχαιολογίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας
- Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος
- Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος
- Τμήμα Οικονομικών Επιστημών
- άλλο τμήμα

[Blank input field]

(π.χ. Τμήμα Φιλολογίας)

→ στο(ν)/στη(ν)/στα...

[Blank input field]

(π.χ. Βόλο)

→ Αυτή τη στιγμή βρίσκομαι στο...

(τσέκαρε τη σωστή απάντηση)

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 ^ο έτος | <input type="checkbox"/> 4 ^ο έτος | <input type="checkbox"/> 7 ^ο έτος |
| <input type="checkbox"/> 2 ^ο έτος | <input type="checkbox"/> 5 ^ο έτος | <input type="checkbox"/> 8 ^ο έτος |
| <input type="checkbox"/> 3 ^ο έτος | <input type="checkbox"/> 6 ^ο έτος | <input type="checkbox"/> 9 ⁺ έτος |



2^ο μέρος | το σπίτι μου

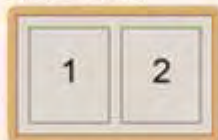
Εδώ μπορείς να συμπληρώσεις κάποια βασικά στοιχεία για το φοιτητικό σου διαμέρισμα...

→ Τα τετραγωνικά/ ο τύπος του διαμερίσματός μου είναι... (τσέκαρε τη σωστή απάντηση)

γκαρσονιέρα /
περίπου 20 τ.μ



studio /
περίπου 40 τ.μ



δωάρι /
περίπου 60 τ.μ



τριάρι /
περίπου 80 τ.μ



άλλο...
περίπου _____ τ.μ.
(σχεδίασε εδώ ενδεικτικά
τα δωμάτια του δικού σου διαμερίσματος)



→ Κάθε μήνα πληρώνω για ενοίκιο...
(τσέκαρε τη σωστή απάντηση)



100 - 199 €

300 - 349 €

450 - 499 €

200 - 249 €

350 - 399 €

500+ €

250 - 299 €

400 - 449 €

δεν πληρώνω ενοίκιο

→ Το διαμέρισμά μου βρίσκεται πιο κοντά...
(τσέκαρε τη σωστή απάντηση)

στο Πανεπιστήμιο

στο κέντρο της πόλης

είναι στην ίδια απόσταση

→ Μένω... (τσέκαρε τη σωστή απάντηση)

μόνος μου

με συγγάτοικο

με συγγενικά μου πρόσωπα



3^ο μέρος | τα έπιπλα μου

Εδώ χρειάζομαι κάποιες πληροφορίες για τα έπιπλα που έχεις στο φοιτητικό σου διαμέρισμα..

→ Τα έπιπλα που έχω στο φοιτητικό μου σπίτι είναι...
(τσέκαρε τις σωστές απαντήσεις - όπου # συμπληρώνεις την ποσότητα και όπου € το κόστος, εφόσον το θυμάσαι, διαφορετικά μπορείς να μου δώσεις ένα εέρος τιμών στο οποίο πιστεύεις ότι ανήκει)



καναπές

€



έπιπλο TV

€



πολυθρόνα

€



τραπέζι σαλονιού

€



Έπιπλο Hi-Fi

€



Πουφ

€



Ράφια

€



Βιβλιοθήκη

€



γραφείο

€



συρτάρια γραφείου

€



καρέκλα γραφείου

€



τραπέζι φαγητού

€



κρεβάτι

€



κομοδίνο

€



ντουλάπα

€



σιφονιέρα

€



έπιπλο:

€

έπιπλο:

€

έπιπλο:

€

➔ Για τα έπιπλα αυτά ξόδεψα περίπου...

(τσέκαρε τη σωστή απάντηση - μπορείς να συμβουλευτείς την προηγούμενη ερώτηση)

- | | | |
|--------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> 100 - 299 € | <input type="checkbox"/> 900 - 1199 € | <input type="checkbox"/> 1800+ € |
| <input type="checkbox"/> 300 - 599 € | <input type="checkbox"/> 1200 - 1499 € | <input type="checkbox"/> δεν ξόδεψα τίποτα |
| <input type="checkbox"/> 600 - 899 € | <input type="checkbox"/> 1500 - 1799 € | |



➔ Τα έπιπλα αυτά τα αγόρασα από...

(τσέκαρε τη σωστή απάντηση- μπορείς να επιλέξεις και περισσότερες από μία)

- | | | |
|--|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> τα IKEA | <input type="checkbox"/> τη Neoset | <input type="checkbox"/> κατάστημα επίπλων |
| <input type="checkbox"/> το Praktiker | <input type="checkbox"/> τη SATO | <input type="checkbox"/> συνδικιακό οικονομικό κατάστημα επίπλων |
| <input type="checkbox"/> άλλη απάντηση | | |

(π.χ. δεν τα αγόρασα, τα έφερα από το σπίτι μου)



➔ Όταν αποφοιτήσω, τα έπιπλα αυτά θα τα...

(τσέκαρε τη σωστή απάντηση - μπορείς να επιλέξεις και περισσότερες από μία)

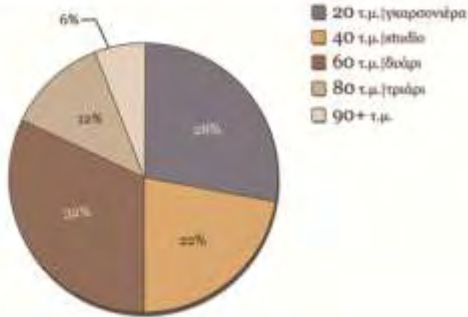
- | | |
|----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> χαρίσω | <input type="checkbox"/> πάρω μαζί μου, στην πόλη που θα βρω εργασία |
| <input type="checkbox"/> πετάξω | <input type="checkbox"/> πάρω στο πατρικό μου σπίτι |
| <input type="checkbox"/> πουλήσω | <input type="checkbox"/> αφήσω στο διαμέρισμα |
| <input type="checkbox"/> άλλο | |

(π.χ.θα τα ανακυκλώσω)

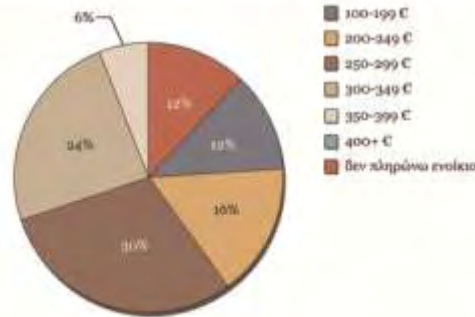
τα αποτελέσματα της έρευνας

9

Τα τετραγωνικά/ ο τύπος του διαμερίσματός μου είναι...



Κάθε μήνα πληρώνω για ενοίκιο...



Η κατοικία μου βρίσκεται πιο κοντά...



Μένω...

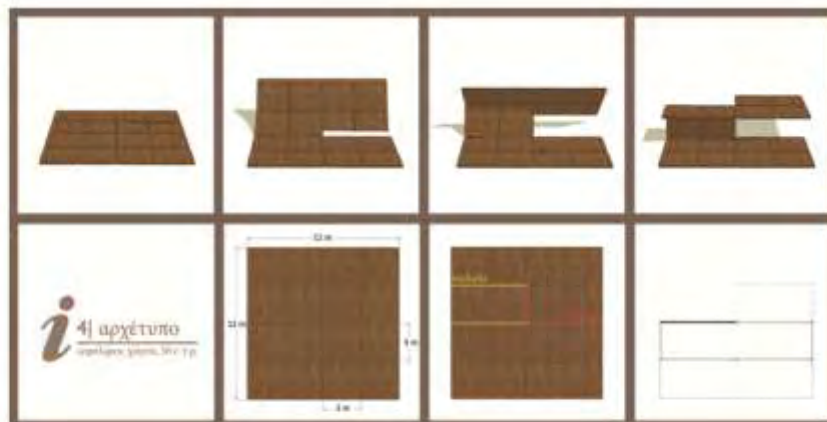
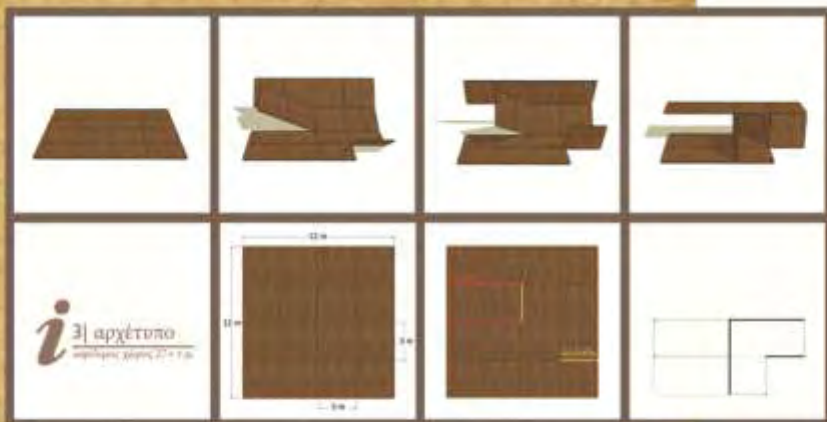
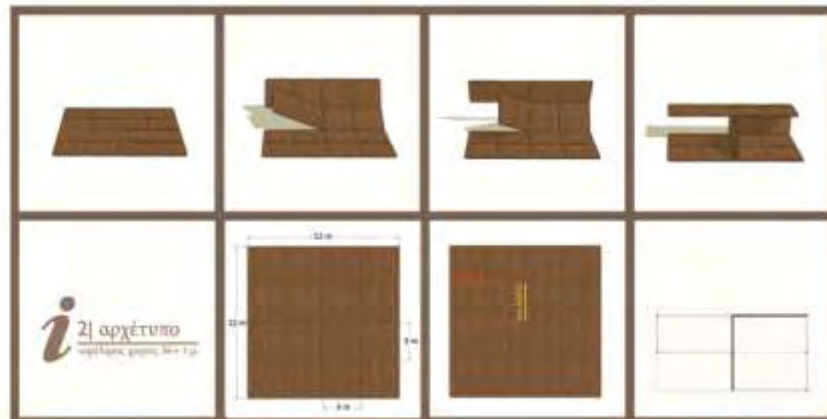


Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας οι φοιτητές δείχνουν να προτιμούν μια κατοικία μέχρι 60τ.μ. για την οποία πληρώνουν ενοίκιο περίπου 300 το μήνα. Όσον αφορά την τοποθεσία της κατοικίας ως προς το κέντρο της πόλης και το Πανεπιστήμιο, δεν μπορούν να ληφθούν ασφαλή συμπεράσματα, καθώς οι φοιτητές εμφανίζονται με μικρή διαφορά να μην προτιμούν το να μένουν κοντά στο Πανεπιστήμιο, αλλά στο κέντρο της πόλης ή τουλάχιστον στο μέσο της απόστασης, ενώ είναι ξεκάθαρο ότι προτιμούν να μένουν μόνοι τους.

Η διαδικασία ανάπτυξης αρχτύπων ξεκίνησε από τετράγωνα κομμάτια χαρτιού χωρισμένα σε κάρναβο 16 τετραγώνων. Από την αρχή υπήρχε η σκέψη η τελική κατοικία να κατασκευάζεται από χαρτόνι. Έτσι, θέλοντας να εκμεταλλευτώ την ιδιότητα του χαρτιού να διπλώνεται ξεκίνησα μια σειρά πειραματισμών στα 16 τετράγωνα, επιτρέποντας τα μερικά κοψίματα -κανένα τετράγωνο δεν αποχωρίζεται από τον αρχικό κάρναβο- και τις αναδιπλώσεις. Μέσα από αυτούς τους πειραματισμούς προέκυψαν πολλές διαφορετικές μονάδες, με διαφορετικές «ποιότητες» η κάθε μια.

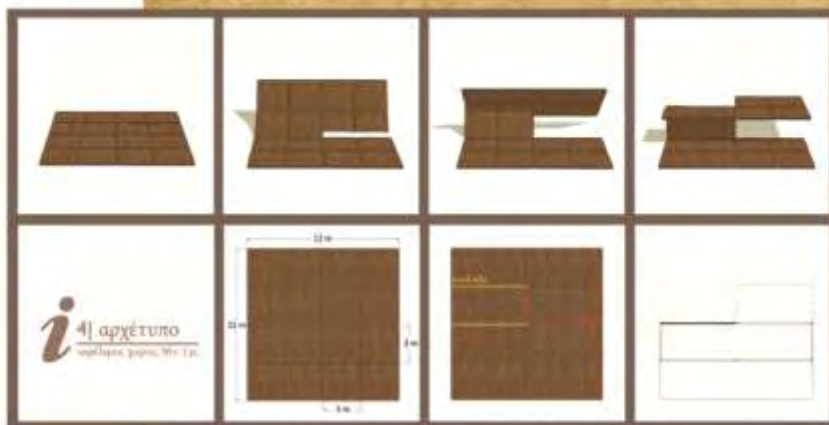
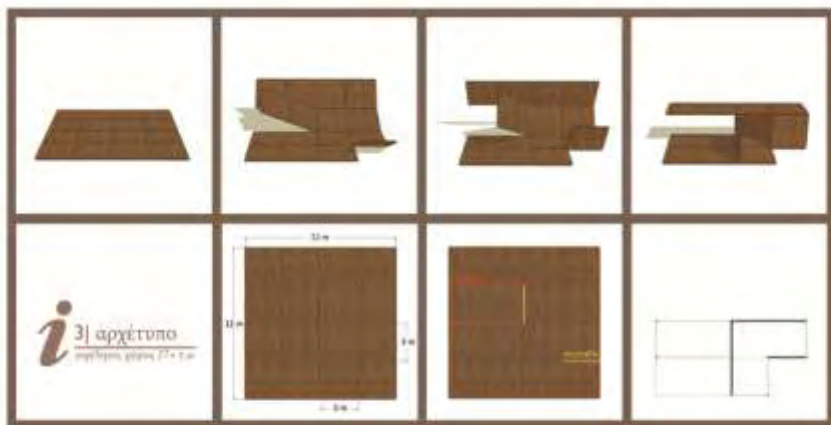
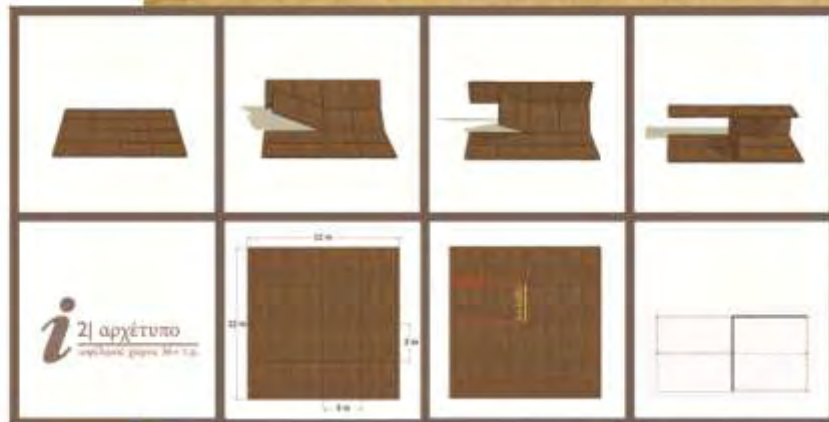
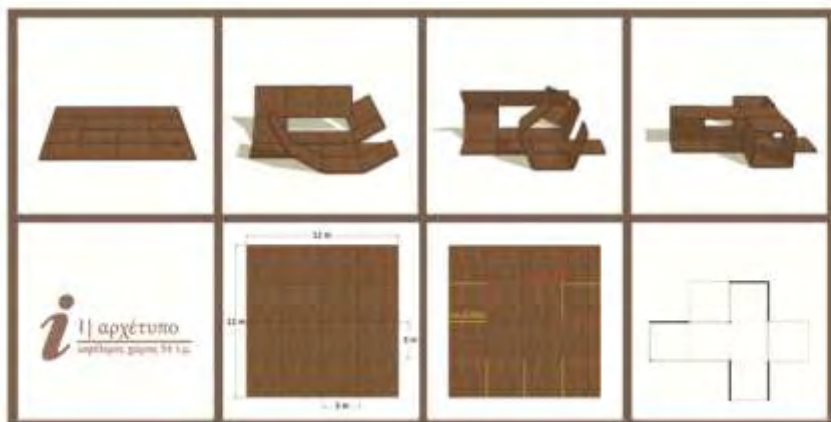
Παρακάτω, παραθέτω ορισμένα παραδείγματα από αυτή την σειρά πειραματισμών, που συνοδεύονται από τον τρόπο με τον οποίο προκύπτει το κάθε αρχέτυπο, από το επίπεδο κομμάτι χαρτιού, το διάγραμμα ανάπτυξής του, καθώς και μια αρχική σκέψη για το χώρο τον οποίο παράγει.

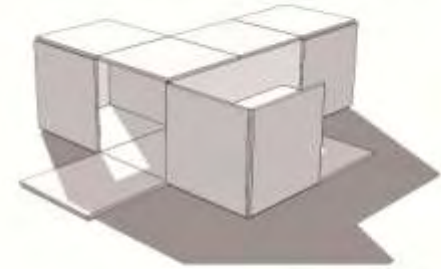
ανάπτυξη αρχτύπων παραδείγματα



ανάπτυξη αρχτύπων παραδείγματα

13



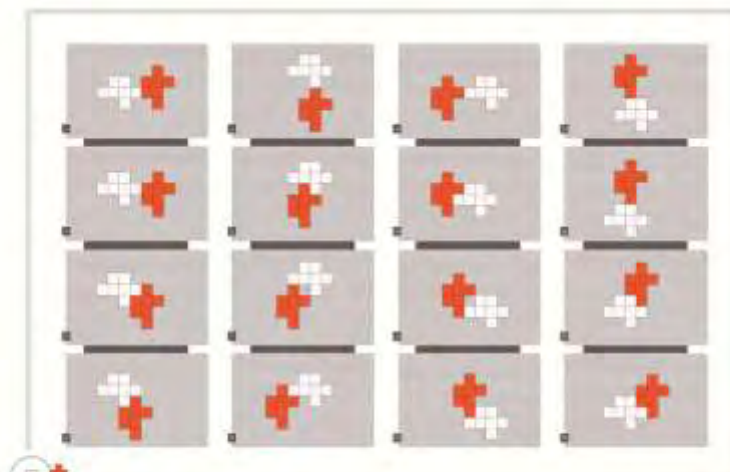
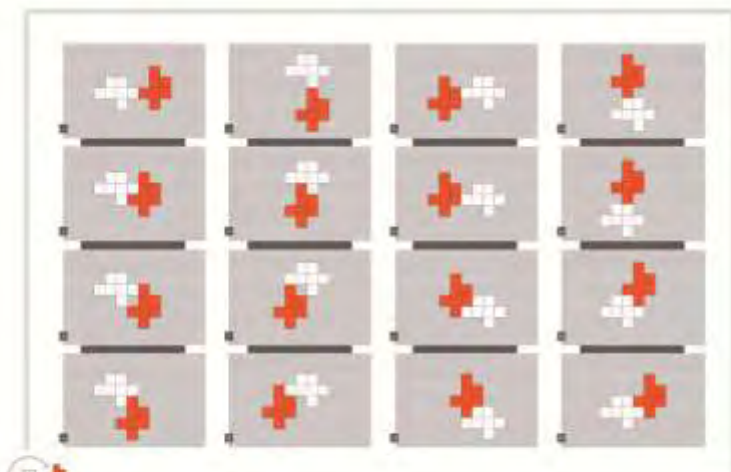
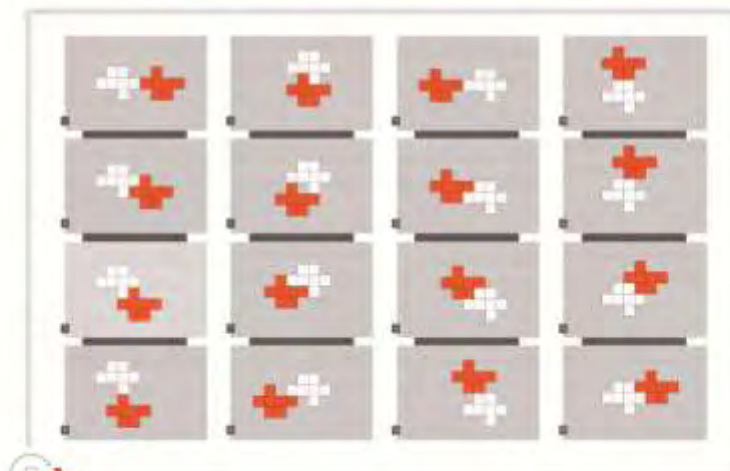


Στην εικόνα φαίνεται το αρχέτυπο το οποίο επιλέχθηκε για να αποτελέσει τη μονάδα σχεδιασμού της φοιτητικής κατοικίας. Τα χαρακτηριστικά που διακρίνουν το συγκεκριμένο αρχέτυπο και τα οποία με οδήγησαν στην επιλογή του, ήταν η αισθητική του και οι χώροι τους οποίους παράγει- πολλά από τα αρχέτυπα που αναπτύχθηκαν δημιούργησαν μόνο ένα χώρο.

Το αρχέτυπο αυτό προέκυψε από την αναδίπλωση ενός τετραγώνου, χωρισμένο σε κάνναβο 16 τετραγώνων. Μεταφράζοντας το αρχέτυπο σε κτιριακή μονάδα, βλέπουμε ότι η αναδίπλωση δημιούργησε 7 τετράγωνα δαπέδου, 5 τετράγωνα τοίχων και 4 τετράγωνα στέγης. Παρατηρώντας το καλύτερα και συνεχίζοντας αυτή τη μετάφραση μπορεί κανείς να διακρίνει την ύπαρξη 2 ζωνών χώρων, αλλά και 2 ξεχωριστούς ημιυπαίθριους εκ των οποίων ο ένας δημιουργεί παράλληλα και μια αίσθηση προστασίας από τον εξωτερικό χώρο- παράγοντας που έπαιξε πολύ σημαντικό ρόλο στην επιλογή του.

συνδυασμοί μονάδων

15



Υπόθεση 1

2 άγνωστοι που κατοικούν ο καθένας σε μια μονάδα και δεν επιθυμούν να έχουν καμία οπτική επαφή μεταξύ τους

3 Υποθέσεις

Υπόθεση 2

2 φίλοι που κατοικούν ο καθένας σε μια μονάδα και επιθυμούν να έχουν κάποιους εξωτερικούς κοινόχρηστους χώρους

3 Υποθέσεις

Υπόθεση 3

1 ζευγάρι ανθρώπων (π.χ, φίλοι, αδέρφια, 1 άντρας και 1 γυναίκα) που επιλέγουν να συγκατοικήσουν ενώνοντας 2 μονάδες

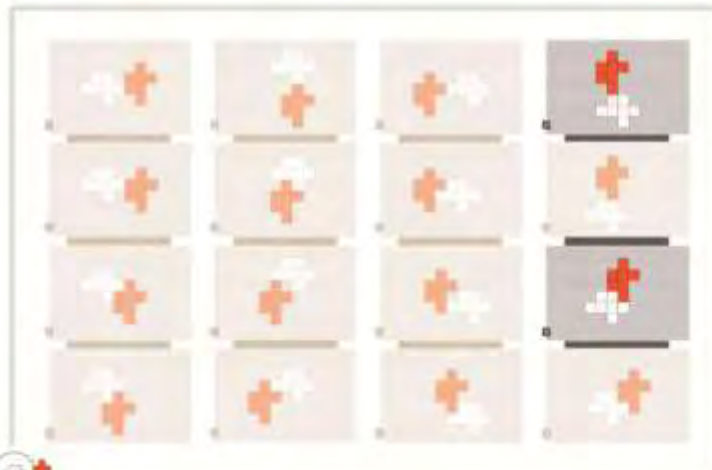
3 Υποθέσεις

Το επόμενο βήμα μετά την επιλογή του αρχτύπου ήταν να ερευνησω τη σχέση της μιας μονάδας με κάποια άλλη ίδια μονάδα, έχοντας στην σκέψη ότι αυτές οι μονάδες πολύ πιθανόν να συνυπάρξουν στον ίδιο χώρο. Έτσι, διερευνήσα όλους τους πιθανούς συνδυασμούς μεταξύ δυο μονάδων. Στη συνέχεια, και θέλοντας να διερευνήσω αυτές τις σχέσεις πιο πρακτικά σκέφτηκα να περιορίσω αυτούς τους συνδυασμούς δημιουργώντας 3 διαφορετικές υποθέσεις - σενάρια κατοίκησης.

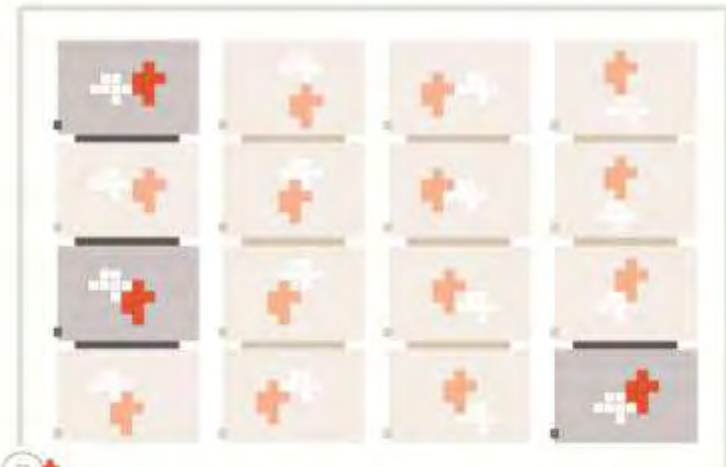
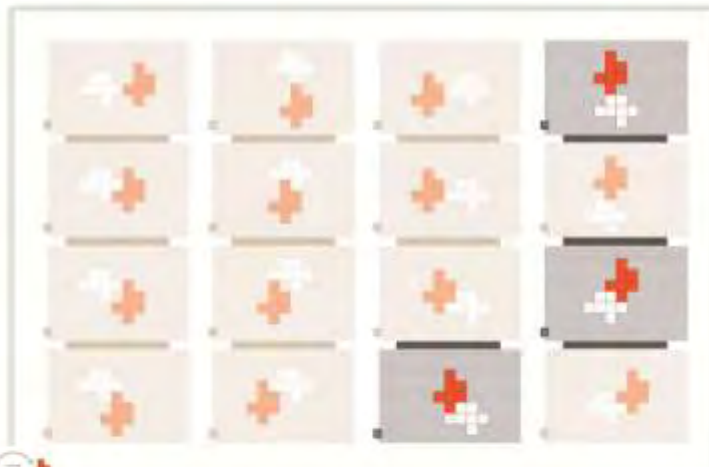
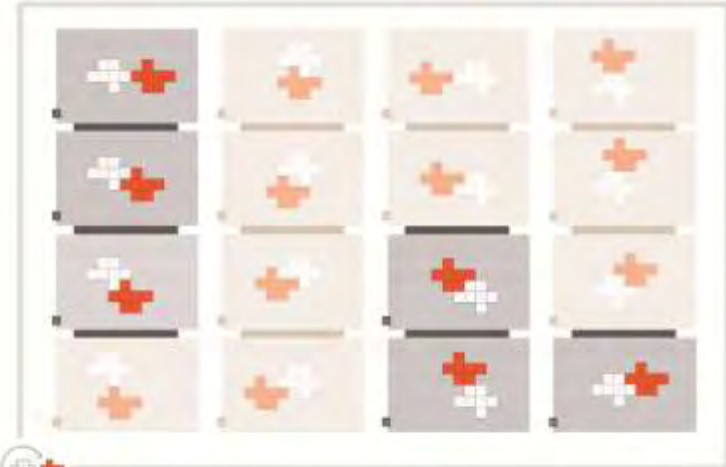
συνδυασμοί μονάδων

υπόθεση 1 | άγνωστοι

17



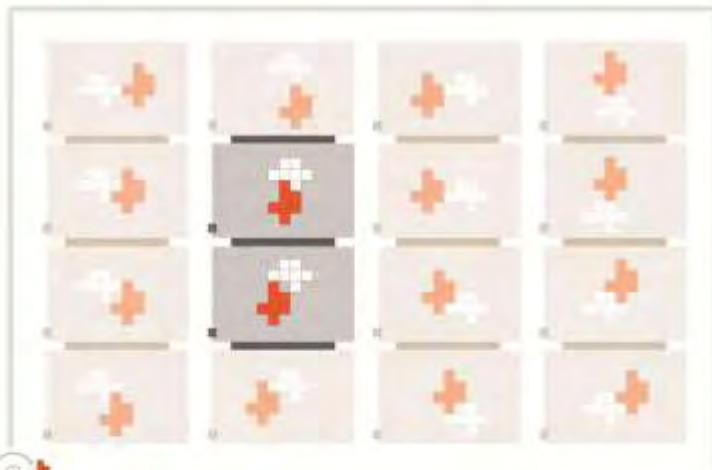
συνδυασμοί μονάδων υπόθεση 2 | φίλοι



συνδυασμοί μογάδων

υπόθεση 3 | συγκάτοικοι

19



Το αρχέτυπο που επιλέχθηκε για να αποτελέσει τη φοιτητική κατοικία έχει εσωτερικό χώρο 36τ.μ. και 27 τ.μ ημιυπαίθριους χώρους. Η επίλυση των κατοψεων πραγματοποιήθηκε σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα της έρευνας. Έτσι, δημιουργήθηκαν 6 παραλλαγές -μοντέλα κατοικιών που καλύπτουν τις καθημερινές ανάγκες ενός φοιτητή, όμως του δίνουν και τη δυνατότητα να διαφοροποιηθεί σε σχέση με κάποιον άλλο, κλιμακώνοντας τις ανάγκες του.

Έτσι, για παράδειγμα μπορεί κάποιος φοιτητής να έχει καλή σχέση με τη μαγειρική και να επιθυμεί να έχει αρκετά μεγάλη κουζίνα, ώστε να μπορεί να κινείται άνετα και να εκφράζεται στο χώρο αυτό. Αντίθετα, κάποιος άλλος μπορεί να έχει την επιθυμία η κουζίνα του να μην καταλαμβάνει πολύ χώρο, αλλά να προτιμά να έχει κάποιο ξεχωριστό χώρο μελέτης.

κατόψεις | όψεις

μοντέλα κατοικιών

1

21



Όψη Α Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1.200



Όψη Β Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1.200



Όψη Γ Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1.200



Όψη Δ Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1.200



Κατομή Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Α Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Β Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Γ Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Δ Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200

κατόψεις | όψεις

μοντέλα κατοικιών

3

23



Κάτοψη Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Α Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Β Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Γ Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Δ Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200





Κάτοψη Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Α Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Β Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Γ Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Δ Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Κάτοψη Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Α Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Β Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Γ Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200



Όψη Δ Κατοικίας 36 τ.μ.
Κλίμακα 1:200

Μετά την ολοκλήρωση της επίλυσης των κατόψεων και αφού δημιουργήθηκε η σειρά κατοικιών MOD16 που περιλαμβάνει 6 διαφορετικά μοντέλα επιλέχθηκε 1 συνδυασμός από κάθε υπόθεση.

Για την υπόθεση 1, όπου έχουμε 2 αγνώστους οι οποίοι εφάπτουν τις κατοικίες τους, το ενδιαφέρον έγκειται στο γεγονός ότι μέσω αυτής της επιλογής συνδυασμού των κατοικιών τους όχι μόνο δεν υπάρχει κάποια άμεση οπτική επαφή αλλά, καθώς η πρόσβαση στην κατοικία τους γίνεται από το ίδιο σημείο ενισχύεται το αίσθημα ασφάλειας που θέλει να νιώθει ένας φοιτητής όταν ζει μόνος του.

Για την υπόθεση 2, όπου έχουμε 2 φίλους, ενδιαφέρον παρουσιάζει ότι μέσω αυτού του συνδυασμού δημιουργείται ένας κοινός ημιυπαίθριος χώρος, ώστε να έχουν όποτε το επιθυμούν ένα κοινό χώρο επαφής, τον οποίο προσεγγίζουν και οι 2 μέσω του σαλονιού, το οποίο αποτελεί το πιο κοινωνικό χώρο της κατοικίας, ενώ ταυτόχρονα διατηρούν και ένα ιδιωτικό ημιυπαίθριο χώρο για τις περιπτώσεις όπου θέλουν να μείνουν μόνοι τους.

Στην υπόθεση 3, δηλαδή αυτή των συγκατοίκων ουσιαστικά συνδυάζονται 2 μονάδες και αφαιρούνται ή προσαρμόζονται τα επιπλέον στοιχεία που προκύπτουν. Η μια μονάδα καλύπτει τις πιο κοινωνικές λειτουργίες που αφορούν το σαλόνι και την κουζίνα, ενώ η δεύτερη μονάδα αποτελείται από χώρους ξεκούρασης και μελέτης.

κατόψεις | όψεις

συνδυασμός κατοικιών - υπόθεση 2

29



Κόψη Κατοικιών
Κλίμακα 1:200



Όψη Β Κατοικιών
Κλίμακα 1:200



Όψη Γ Κατοικιών
Κλίμακα 1:200



Όψη Α Κατοικιών
Κλίμακα 1:200



Όψη Δ Κατοικιών
Κλίμακα 1:200





Κάτοψη Κατοικιών
Κλίμακα 1:200



Όψη Α Κατοικιών
Κλίμακα 1:200



Όψη Β Κατοικιών
Κλίμακα 1:200

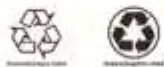


Όψη Γ Κατοικιών
Κλίμακα 1:200



Όψη Δ Κατοικιών
Κλίμακα 1:200

αρχές



Τα υλικά για την κατασκευή της κατοικίας επιλέχθηκαν με γνώμονα τον οικολογικό χαρακτήρα τους. Έτσι, αποτελείται από υλικά φιλικά προς το περιβάλλον και το χρήστη τα οποία είναι είτε ανακυκλωμένα, είτε ανακυκλώσιμα είτε και τα δύο.

δάπεδο, οροφή, τοίχοι



κυψελωτό χαρτόνι

χαρτόνι οντουλέ (e flute)

φέροντα στοιχεία κατοικίας



Lvl (laminated veneer lumber)

I-joist

τοίχοι



OSB 3

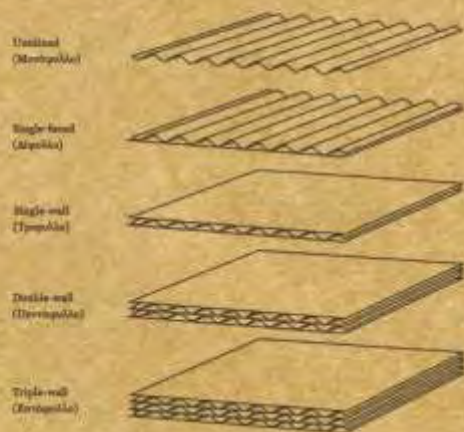
επένδυση



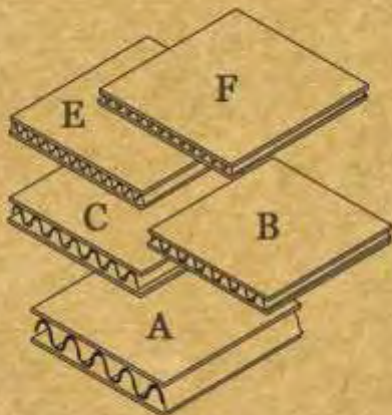
πολυκαρβονικά φύλλα

δάπεδο φελλού laminate

Τύποι χαρτονιού οντουλέ



Κυματώσεις χαρτονιού οντουλέ (flutes)



* Στις παραθέσεις αναγράφονται οι όροι που απαιτούνται στην ελληνική βιομηχανία χαρτί.

Το χαρτόνι είναι ένα ελαφρύ, οικονομικό και φιλικό προς το περιβάλλον υλικό. Οι περισσότεροι το έχουν στο μυαλό τους σαν ένα υλικό πακεταρίσματος, όμως τα τελευταία χρόνια, στο εξωτερικό έχουν γίνει πολλές εφαρμογές που το χρησιμοποιούν σαν κύριο υλικό δόμησης.



Το γεγονός ότι είναι ένα ελαφρύ υλικό, που έχει την ικανότητα να διπλώνεται έχει ήδη οδηγήσει σε έναν αριθμό σχεδίων για προσωρινές κατοικίες έκτακτης ανάγκης. Έτσι κι εδώ, το κύριο υλικό δόμησης της φοιτητικής κατοικίας που πραγματεύεται η διπλωματική αυτή είναι το χαρτόνι. Οι λόγοι που επιλέχθηκε το χαρτόνι είναι για να τονίσει τον εφήμερο χαρακτήρα της φοιτητικής κατοίκησης, συνδυάζοντας το χαμηλό κόστος, αλλά και το σεβασμό προς το περιβάλλον, αφού μετά την ολοκλήρωση των σπουδών του κάθε φοιτητή οδηγείται στην ανακύκλωση.

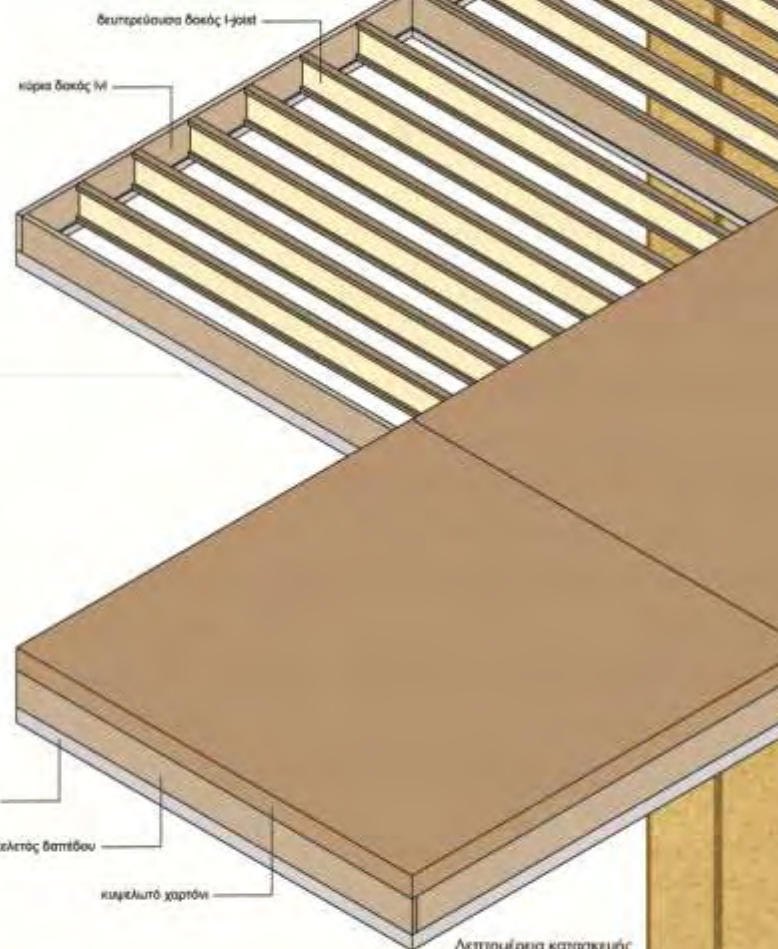
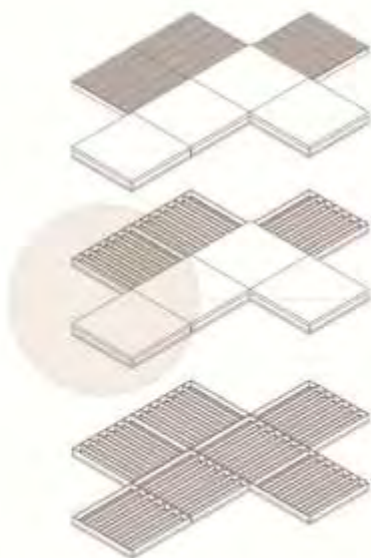
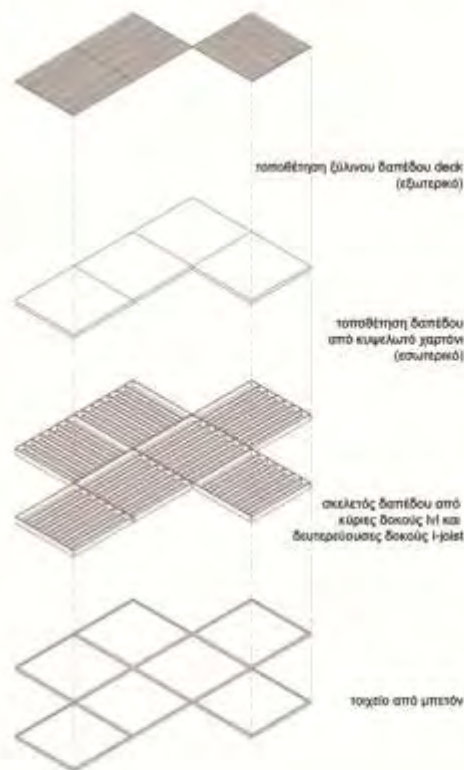


Τα είδη του χαρτονιού που επιλέχθηκαν για την κατασκευή της κατοικίας είναι το κυψελωτό χαρτόνι με πυρήνα 5 εκατοστά και το χαρτόνι οντουλέ με κυμάτωση C (3.2 - 4.5 χιλιοστών, ανάλογα με την βιομηχανία χαρτιού), το οποίο είναι το πιο δυνατό σε αντοχή μετά το το Α.

αξονομετρικά σχέδια

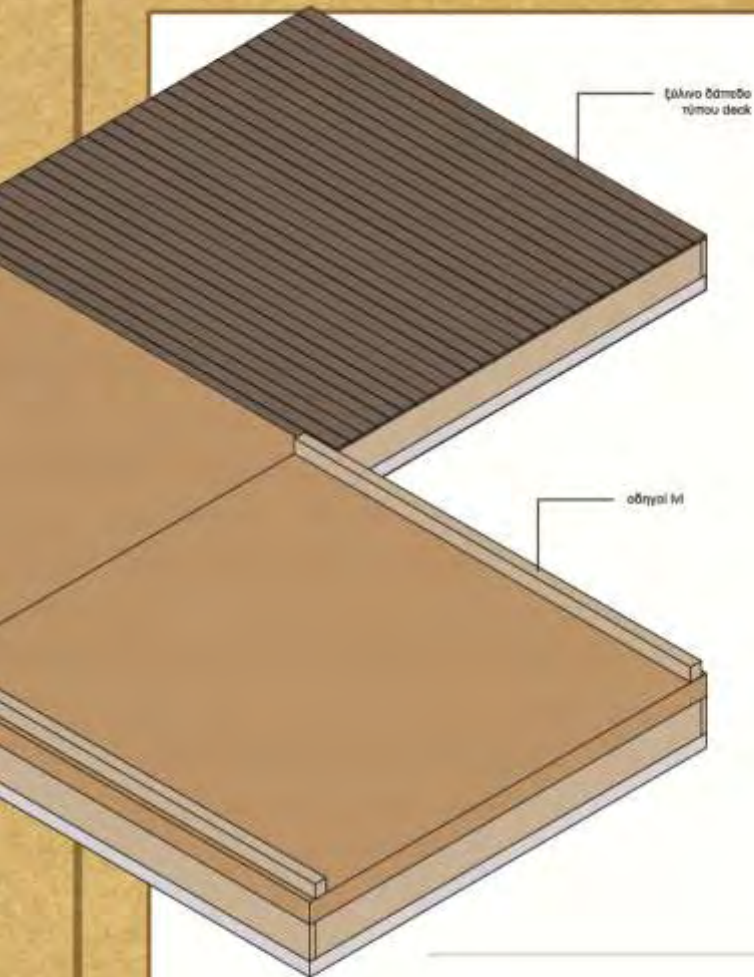
συναρμολόγηση κατασκευής

33

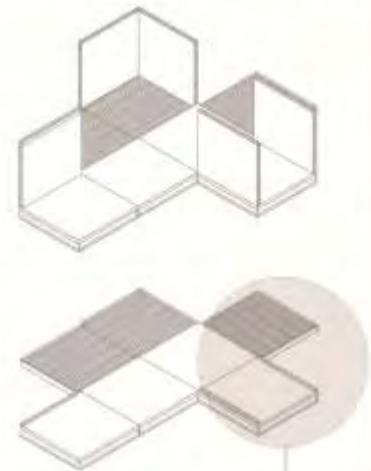
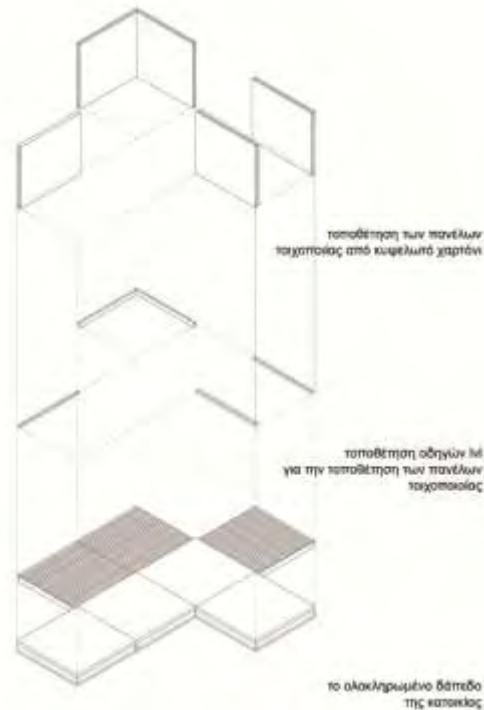


1^ο στάδιο - συναρμολόγηση δαπέδου

Λεπτομέρεια κατασκευής
Κλίμακα 1:50



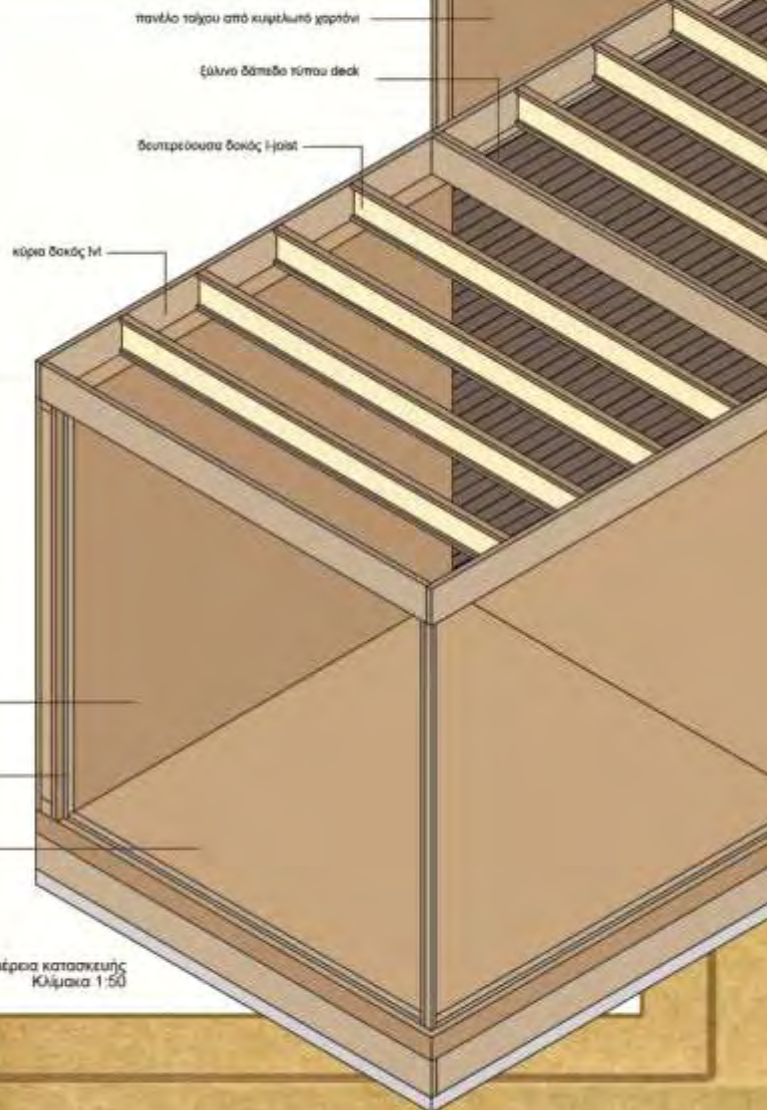
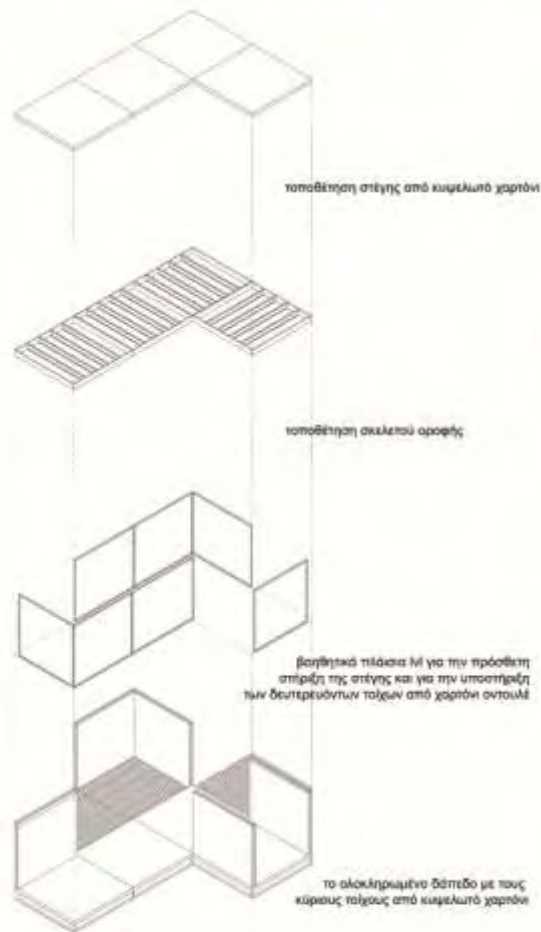
Λεπτομέρεια κατασκευής
Κλίμακα 1:50



2^ο στάδιο - τοποθέτηση κύριων πανέλων τοιχοποιίας

αξονομετρικά σχέδια συναρμολόγησης κατασκευής

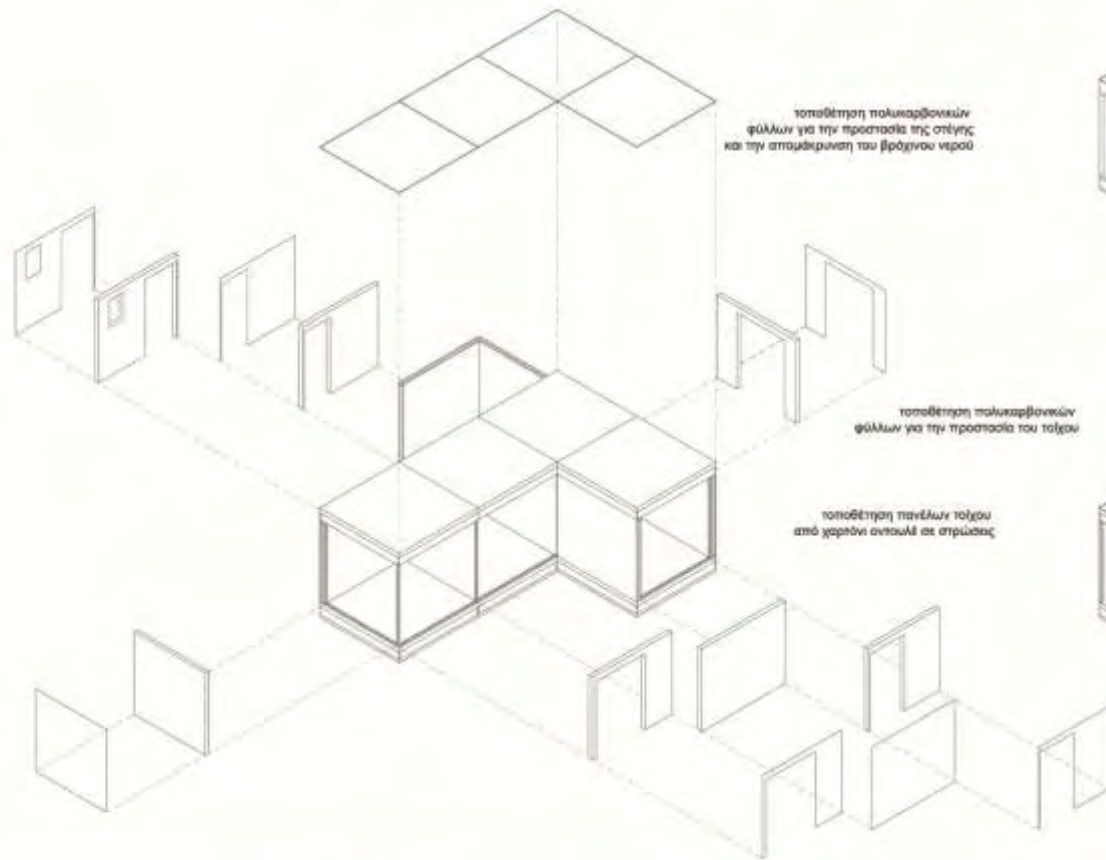
35



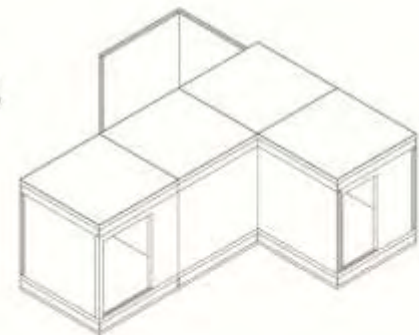
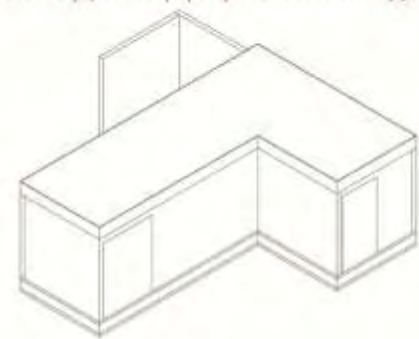
3^ο στάδιο - τοποθέτηση στέγης

Λεπτομέρεια κατασκευής
Κλίμακα 1:50





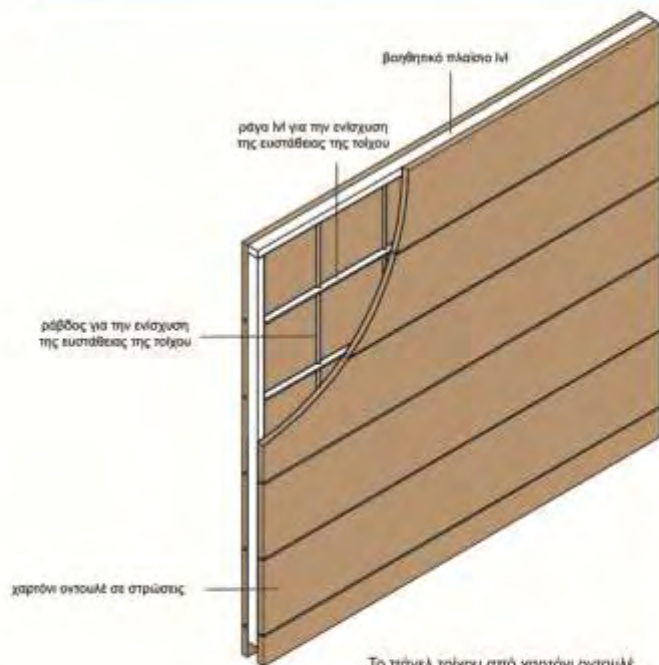
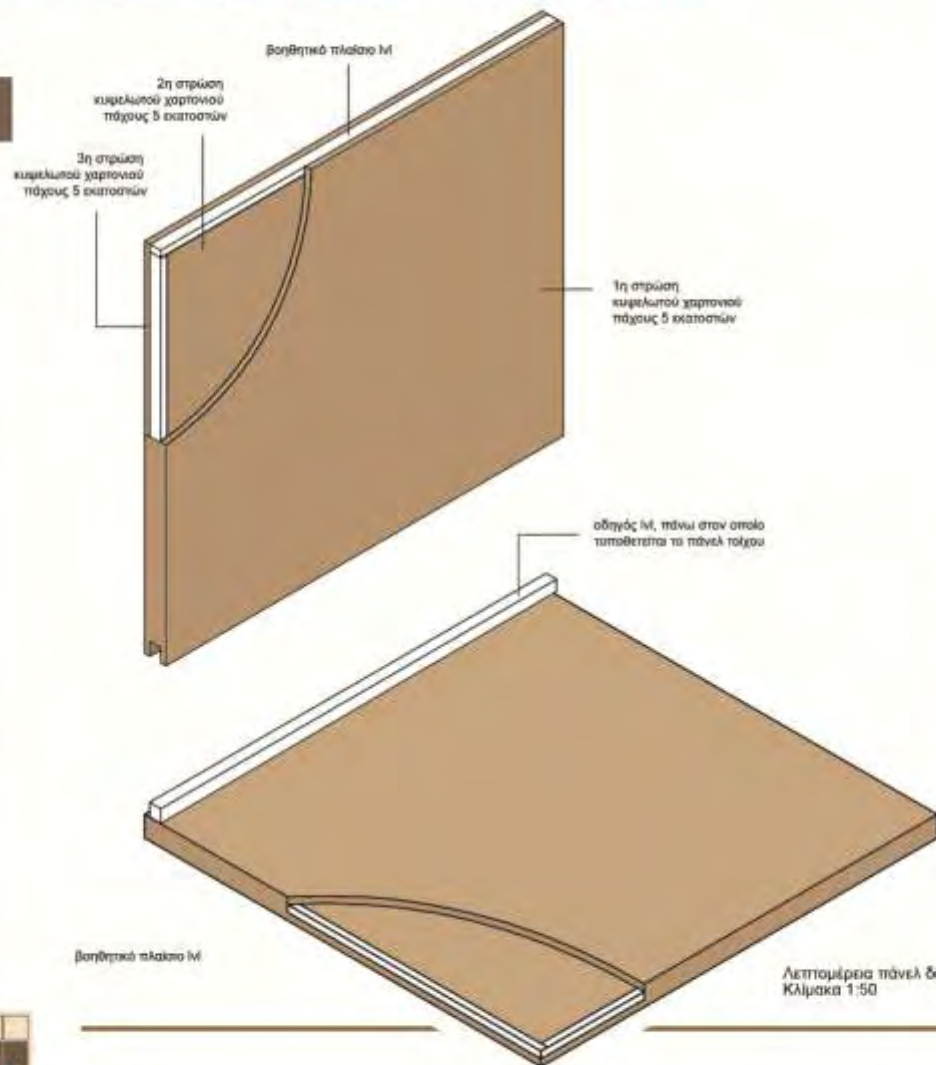
4^ο στάδιο - τοποθέτηση πανέλων τοίχου από χαρτόνι οντουλέ και πολυκαρβονικά φύλλα



αξονομετρικά σχέδια

λεπτομέρεια πανέλων τοίχου, δαπέδου και οροφής

37



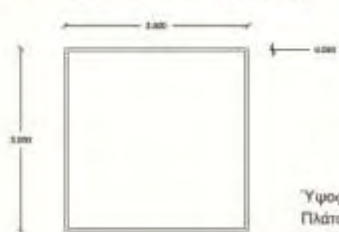
Το πάνελ τοίχου από χαρτόνι ογκουλέ έχει πάχος 15 εκατοστά και αποτελείται από 68 στρώσεις χαρτονιού ογκουλέ 4 χιλιοστών

Τα πάνελ δαπέδου, οροφής και κύριων τοίχων, αυτών δηλαδή που τοποθετούνται στο 2ο στάδιο της κατασκευής, αποτελούνται από 3 στρώσεις κυμαλωτού χαρτονιού 5 εκατοστών.

Η μεσαία στρώση πλαισιώνεται από δοκούς ΙΛ για την εξασφάλιση της ευστάθειας της συνολικής κατασκευής.

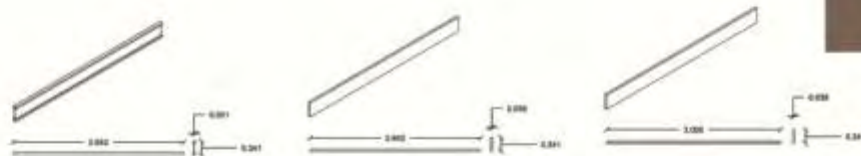
Το συνολικό πάχος των πανέλων είναι 15 εκατοστά.

τετράγωνα πλαίσια σκυροδέματος x 7

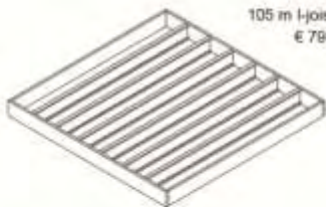
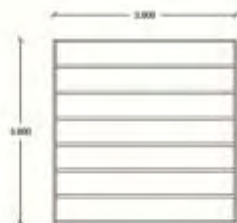


0.413 m³
€ 31

Ύψος: 10 εκατοστά
Πλάτος: 5 εκατοστά



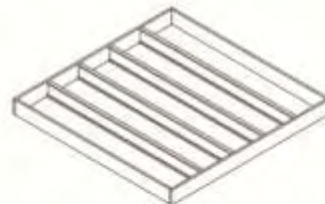
σκελετός δαπέδου x 7



0.70 m³ Ι/Ι
€ 105

105 m Ι-joist
€ 798

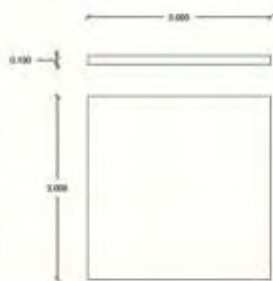
σκελετός οροφής x 4



0.40 m³ Ι/Ι
€ 60

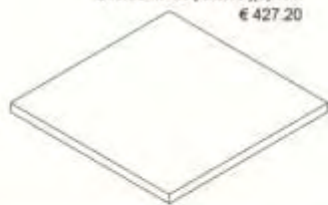
40 m Ι-joist
€ 304

πάνελ δαπέδου | οροφής x 8

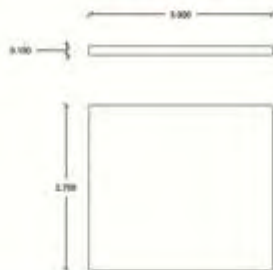


0.143 m³ Ι/Ι
€ 21.45

213.60 m² κυμαλωτό χαρτόνι
€ 427.20



πάνελ τοίχου x 5



0.085 m³ Ι/Ι
€ 12.75

116 m² κυμαλωτό χαρτόνι
€ 232



διαστασιολόγηση

+κόστος κατασκευής

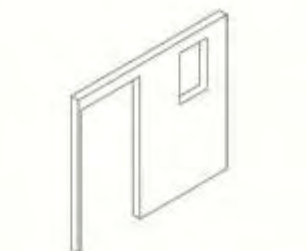
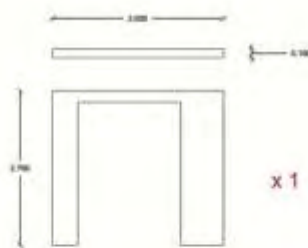
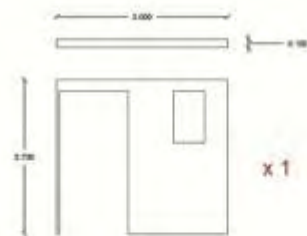
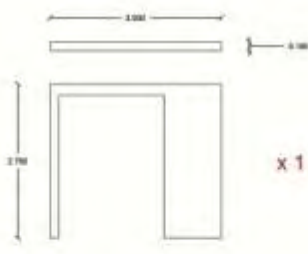
39

ξύλινα πλαίσια από ΙVΙ x 2



πανέλα τοίχων από χαρτόνι οντουλέ

437,31 m² χαρτόνι οντουλέ € 495
0.076 m² ΙVΙ € 24.75



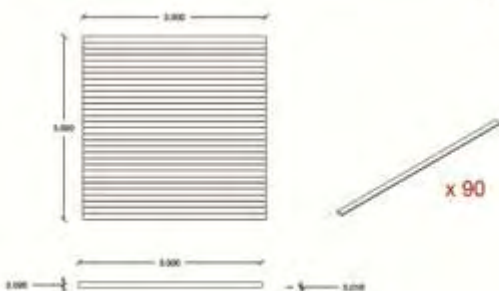
οδηγοί ΙVΙ

0.165 m²
€ 24.75



δάπεδο τύπου deck

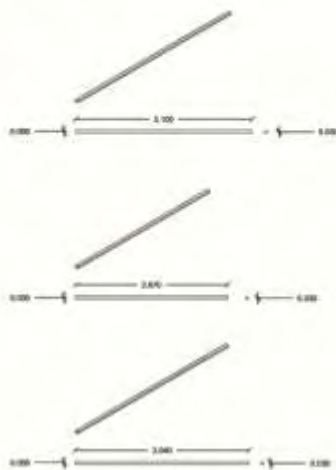
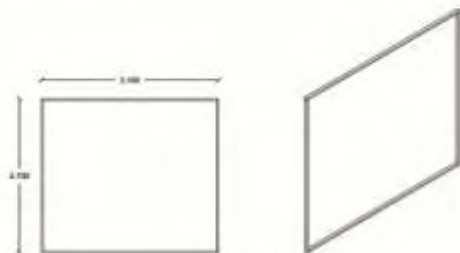
€ 440



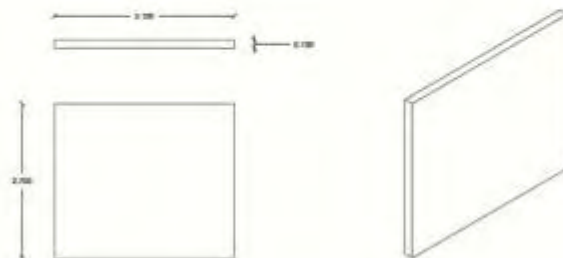
δάπεδο laminate

38 m²
€ 190

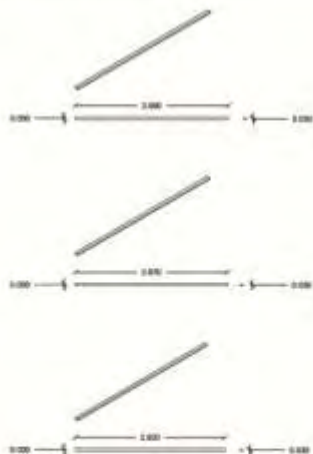
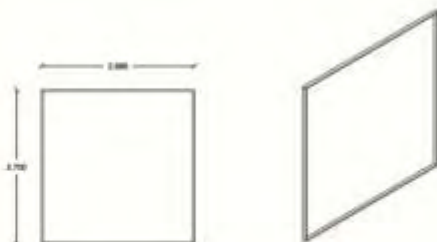
ξύλινο πλαίσιο από Ινί X 1
 0.017 m³ Ινί
 € 2.55



πάνελ τοίχου από χαρτόνι αντουλέ X 1
 319 m² χαρτόνι αντουλέ € 360.47
 0.017 m³ Ινί € 2.55



ξύλινο πλαίσιο από Ινί X 1
 0.019 m³ Ινί
 € 2.85



πάνελ τοίχου από χαρτόνι αντουλέ X 1
 129.38 m² χαρτόνι αντουλέ € 148.20
 0.019 m³ Ινί € 2.85



διαστασιολόγηση

+κόστος κατασκευής

41

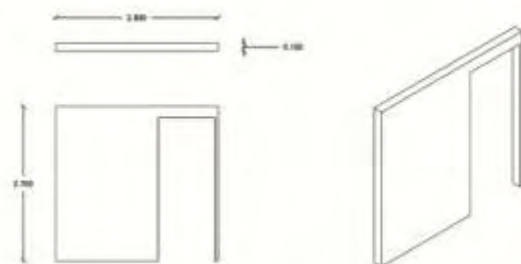
ξύλινο πλαίσιο από Ινί x 1

0,018 m² Ινί
€ 2,78



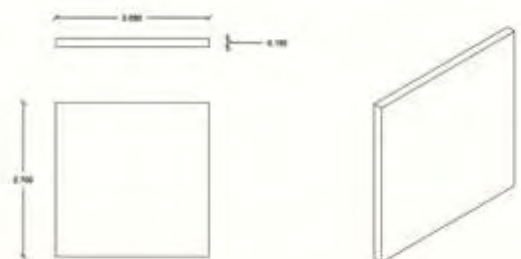
πάνελ τοίχου από χαρτόνι αντουλέ x 1

196 m² χαρτόνι αντουλέ € 221,40
0,018 m² Ινί € 2,78



πάνελ τοίχου από χαρτόνι αντουλέ x 1

272,36 m² χαρτόνι αντουλέ € 307,80
0,016 m² Ινί € 2,40



Το κόστος των υλικών σύμφωνα με προμηθευτές που επικοινωνήσα είναι:

κυψελωτό χαρτόνι 5 cm 2 € / m²
 χαρτόνι οντουλέ 4 mm 1.13 € / m²
 πριστή ξυλεία lvl 151 € / m³
 δοκάρια l-joist 7.63 € / m
 OSB 3 3.67 € / m²
 σκυρόδεμα 75 € / m³
 σκανδιναβική ξυλεία deck 4.86 € / σανίδα
 δάπεδο laminate (μαζί με το υπόστρωμα) 5.28 € / m²
 πολυκαρβονικά φύλλα 11.14 € / m²

Συμπερασματικά το κόστος για την κατασκευή της κατοικίας είναι:

κυψελωτό χαρτόνι 5 cm 660 €
 χαρτόνι οντουλέ 4 mm 1530 €
 πριστή ξυλεία lvl 275 €
 δοκάρια l-joist 1100 €
 OSB 3 126 € (ελάχιστη ανάγκη)
 σκυρόδεμα 31 €
 σκανδιναβική ξυλεία deck 440 €
 δάπεδο laminate (μαζί με το υπόστρωμα) 190€
 πολυκαρβονικά φύλλα 680 €

Σύνολο (χωρίς κουφώματα): 5032 €

συνθετικά κουφώματα 2000 €

Σύνολο: 7032 €

