

«Διαμονή με όρους κατοίκησης και όχι επιβίωσης σε τόπους του εξαναγκασμένου εφήμερου»

THE SHELTER



....στην αγαπημένη μου σύζυγο και στις κόρες μου.. γιατί ο κόσμος μόνο όταν τον μοιράζεσαι υπάρχει και είμαι ευγνώμων γιατί τον μοιραζόμαστε μαζί

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Βλάχο Ιωάννη Αναπληρωτή Καθηγητή του Τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών για την επιστημονική καθοδήγησή του στα πλαίσια της εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας αλλά και την αρωγή του κατά τη διάρκεια των πτυχιακών μου σπουδών.

Επίσης θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου στην Τριμελή εξεταστική επιτροπή για το χρόνο που αφιέρωσε στη μελέτη της διπλωματικής μου εργασίας δίνοντάς μου πολύτιμες συμβουλές και κατευθύνσεις.

Τέλος αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω από καρδιάς την οικογένειά μου. Η ηθική υποστήριξή τους, η υπομονή τους και η αγάπη τους αποτέλεσαν τη δύναμη για να πραγματοποιήσω το στόχο μου.

Περίληψη

Η αυξανόμενη συχνότητα τόσο των φυσικών όσο και των ανθρωπογενών καταστροφών κατέστησε αναγκαία την επανεκτίμηση της προσέγγισής μας στις λύσεις προσωρινής στέγασης. Αυτά που κάποτε προορίζονταν ως βραχυπρόθεσμα καταλύματα σήμερα χρησιμοποιούνται συχνά για μεγάλες περιόδους. Αυτή η αλλαγή παραδείγματος έχει ωθήσει την αρχιτεκτονική σε αχαρτογράφητες περιοχές, όπου το απλό καταφύγιο δεν αρκεί πλέον. Είναι επιτακτική ανάγκη να επαναπροσδιοριστεί η έννοια της κατοίκησης στο πλαίσιο της προσωρινής στέγασης.

Αυτή η εργασία διερευνά την αναδυόμενη προοπτική στη σύγχρονη αρχιτεκτονική, όπου οι προσωρινές κατοικίες δεν θεωρούνται πλέον ως καθαρά παροδικές. Αντίθετα, πρέπει να παρέχουν ασφάλεια, αξιοπρέπεια και βιωσιμότητα στους κατοίκους που συχνά βρίσκονται εκτοπισμένοι για περιόδους που υπερβαίνουν τη δεκαετία. Οι νέες αρχιτεκτονικές προσεγγίσεις πρέπει όχι μόνο να αντιμετωπίζουν τη φυσική προστασία από τις περιβαλλοντικές δυνάμεις αλλά και να ενθαρρύνουν τη συμμετοχή της κοινότητας, διασφαλίζοντας ότι οι κάτοικοι αισθάνονται ασφάλεια και σταθερότητα.

Σε αυτό το πλαίσιο, η δημιουργικότητα και η καινοτομία είναι πρωταρχικής σημασίας για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που τίθενται από αυτές τις εξελισσόμενες ανάγκες. Οι βιώσιμες και ανθεκτικές λύσεις στέγασης είναι επιτακτικές για την αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης και την προσφορά βιώσιμων μακροπρόθεσμων προοπτικών για όσους επηρεάζονται.

Αυτή η μελέτη εμβαθύνει στις αρχιτεκτονικές και κοινωνικές επιπτώσεις του επανασχεδιασμού της προσωρινής στέγασης, αναγνωρίζοντας τον κρίσιμο ρόλο που παίζει η κοινοτική συμμετοχή στην ενίσχυση της αίσθησης ασφάλειας και σταθερότητας. Τελικά, ο στόχος είναι να προτείνουμε οικονομικά αποδοτικές, βιώσιμες και καινοτόμες λύσεις στέγασης που βελτιώνουν την ποιότητα ζωής σε περιόδους κρίσης.

Abstract

The increasing frequency of both natural and human-induced disasters has necessitated a reevaluation of our approach to temporary housing solutions. What were once intended as short-term accommodations are now frequently occupied for extended periods. This paradigm shift has propelled architecture into uncharted territory, where mere shelter is no longer sufficient. There is an urgent need to redefine the concept of habitation in the context of temporary housing.

This paper explores the emerging perspective in contemporary architecture, where temporary dwellings are no longer seen as purely transient. Instead, they must provide security, dignity, and sustainability to residents who often find themselves displaced for periods exceeding a decade. New architectural approaches must not only address the physical protection from environmental forces but also foster community engagement, ensuring that inhabitants feel secure and stable.

In this context, creativity and innovation are paramount in meeting the challenges posed by these evolving needs. Sustainable and resilient housing solutions are imperative in responding to emergencies and offering viable long-term prospects for those affected.

This study delves into the architectural and societal implications of reimagining temporary housing, recognizing the crucial role that community participation plays in fostering a sense of security and stability. Ultimately, the goal is to propose cost-effective, sustainable, and innovative housing solutions that enhance the quality of life during times of crisis.

Graduation Project

Architecture Student

Κοντός Αλέξανδρος
ar0225
Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Πολυτεχνείο Ιωαννίνων
Ιωάννινα 2023

Examination Committee

Νικόλαος Πατσαβός
Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

Ιωάννης Βλάχος
Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

Απόστολος Πάνος
Επίκουρος Καθηγητής
Τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

Supervisor Professor

Ιωάννης Βλάχος
Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών



CONTENTS INDEX

1. Temporary Residence
2. A new way of living
3. The construction process
4. Modular Architecture
5. Carbon Footprint
6. Wood Carbon Footprint
7. Polycarbonate panels carbon footprint
8. Box IN a Box system
9. Conceptual Diagrams
10. Concept Diagrams
11. The Evolution
12. Exploded Modular Cell
13. Modular Cell
14. Bioclimatic Shell
15. Autonomy - Water Recycle
16. Autonomy- Space Heating - Solar Panel
17. Sunlight & Natural Ventilation
18. Construction assembly
19. Modular Home
20. Exploded The Unit
21. Construction assembly
22. Home Typology

TEMPORARY RESIDENCE

Εφήμερη Κατοίκηση

Η αυξανόμενη συχνότητα τόσο των φυσικών όσο και των ανθρωπογενών καταστροφών έχει αναγκάσει την ανθρωπότητα να αντιμετωπίσει την ανάγκη για άμεση διαμονή και καταυλισμούς, συχνά με τη χρήση προσωρινών καταλυμάτων όπως σκηνές. Αυτά τα προσωρινά καταλύματα προσφέρουν μια ελάχιστη προστασία από τις φυσικές δυνάμεις, αλλά σε πολλές περιπτώσεις οι κάτοικοι βρίσκονται εκεί για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από ό,τι αρχικά προβλεπόταν.

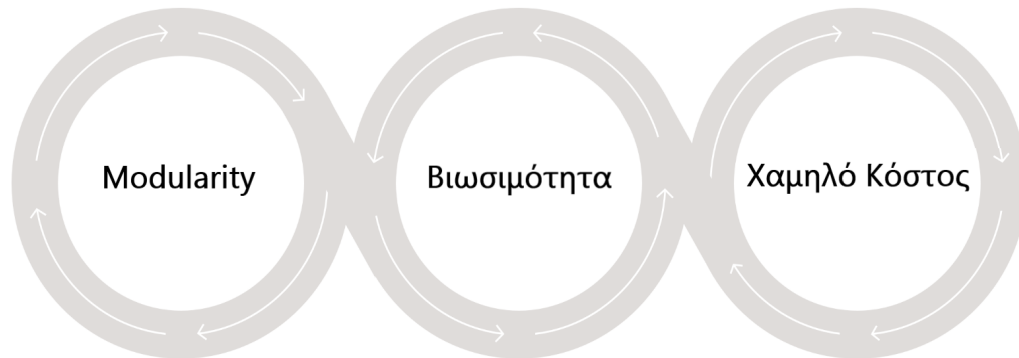
Αυτή η κατάσταση έχει οδηγήσει σε μια νέα προοπτική για τη σύγχρονη αρχιτεκτονική. Δεν αρκεί πλέον μόνο η απλή κάλυψη των αναγκών στέγασης· είναι επιτακτική η ανάγκη για μια νέα έννοια της διαμονής. Οι προσωρινές κατοικίες δεν μπορούν πλέον να θεωρούνται ως απλά προσωρινές, καθώς συχνά οι άνθρωποι βρίσκονται εγκατεστημένοι σε αυτές για χρονικό διάστημα που υπερβαίνει τη δεκαετία.

Έτσι, απαιτείται η ανάπτυξη κατοικιών που να προσφέρουν ασφάλεια και αξιοπρέπεια σε αυτές τις καταστάσεις. Οι νέες αρχιτεκτονικές προσεγγίσεις πρέπει να επιδιώκουν τη δημιουργία βιώσιμων και ανθεκτικών καταλυμάτων που θα μπορούν να παρέχουν μακροπρόθεσμη διαμονή για τους κατοίκους που έχουν εκτοπιστεί λόγω καταστροφών ή μετακινήσεων πληθυσμού.

Αυτή η νέα προσέγγιση της αρχιτεκτονικής πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες της κοινότητας και να επιδιώκει τη συμμετοχή των κατοίκων στη διαδικασία σχεδιασμού. Τα προσωρινά καταλύματα πρέπει να παρέχουν όχι μόνο φυσική προστασία από τις συνθήκες του περιβάλλοντος, αλλά και ένα αίσθημα ασφάλειας, αξιοπρέπειας και σταθερότητας στους κατοίκους τους.

Συνολικά, η αρχιτεκτονική πρέπει να ανταποκρίνεται στις νέες προκλήσεις που θέτουν οι φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές και να επιδιώκει τη δημιουργία μακροπρόθεσμων, βιώσιμων και ανθεκτικών λύσεων για την διαμονή και την κοινότητα σε αυτές τις περιπτώσεις.





Modular Village Project

Σκοπός του project μας είναι να επανεξετάσουμε τον τρόπο με τον οποίο εξετάζουμε, κατασκευάζουμε χρηματοδοτούμε μοιραζόμαστε ένα σύνολο κατοικιών για εφήμερες καταστάσεις. Ο στόχος είναι να προτείνουμε ένα σύνολο φθηνότερων κατοικιών στην αγορά, που να διευκολυνθεί η βιώσιμη και οικονομικά προσιτή ζωή και να εξασφαλιστούν πιο ικανοποιητικοί τρόποι συμβίωσης σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.

Χαμηλό Ανθρακικό Αποτύπωμα

Διατήρηση του αρχιτεκτονικού χαρακτήρα

Ηχομόνωση

Ενεργειακή απόδοση

Modular

Αυτόνομη

Μεταφερόμενη Κατασκευή

Βιοκλιματική Σχεδίασης

Βιώσιμη

Αρθρωτή Κατασκευή

Βιώσιμη

Οικονομική

Ανθεκτική

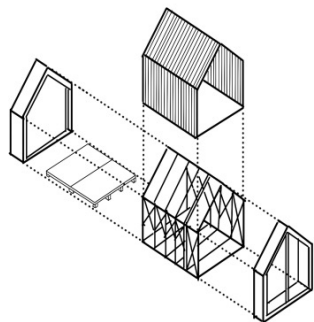
Μεταφερόμενη Κατασκευή

Ανακύκλωση

Προστασία από το περιβάλλον

Ανθεκτική

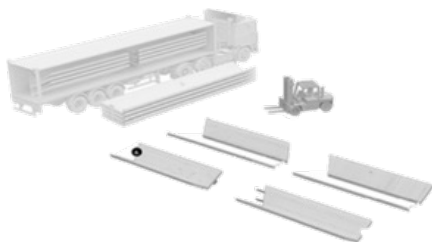
THE CONSTRUCTION PROCESS



Συστήμα δόμησης

Το σύστημα δόμησης που επιλέχθηκε είναι ένα σύστημα που βασίζεται στην "στεγνή" δόμηση, δηλαδή χρησιμοποιούν συστήματα στερέωσης που μπορούν να τοποθετηθούν μέσω συνδέσεων, όπως αρμοί ή μηχανικά συστήματα στερέωσης όπως βίδες και μπουλόνια. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει την άμεση στερέωση χωρίς την ανάγκη για χρόνους στεγνώματος, όπως συμβαίνει με το κονίαμα ή την κόλλα.

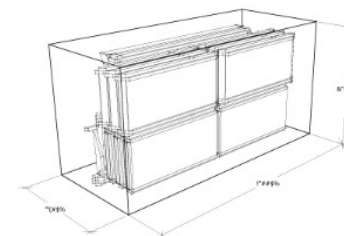
Τα δομικά στοιχεία είναι πλήρως προκατασκευασμένα εσωτερικά, και η μεταφορά και η εγκατάστασή τους στον χώρο έχουν προγραμματιστεί εκ των προτέρων για να αποφευχθούν απρόοπτα προβλήματα.



Logistics

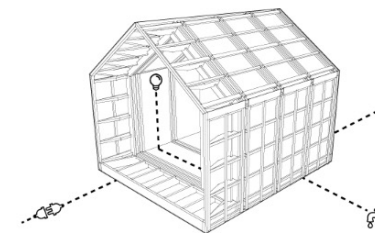
Η βελτιστοποίηση των logistics (λογιστικής) είναι ένα σημαντικό κομμάτι της διαδικασίας κατασκευής αρθρωτών στοιχείων. Κατά την ανάπτυξη αυτών των στοιχείων, είναι κρίσιμο να λαμβάνουμε υπόψη τη μεταφορά τους. Δηλαδή, πρέπει να συμμορφωνόμαστε με τους κανονισμούς οδικής ασφάλειας και τα διεθνή πρότυπα ναυτιλίας.

Με αυτόν τον τρόπο, προσπαθήσαμε να βελτιστοποιήσουμε τα φορτία από την άποψη του όγκου και του βάρους. Το σημαντικό είναι να μειώσουμε τις μετακινήσεις στο ελάχιστο, καθώς η μεταφορά είναι πηγή εκπομπών και αποδεδειγμένα αναποτελεσματικό κόστος. Αυτό βοηθάει στην μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και του λειτουργικού κόστους του κτιρίου, χωρίς να χάνουμε σε ποιότητα ή λειτουργικότητα.



Παράδοση στοιχείων

Στο τέλος της παραγωγής, τα εξαρτήματα των κτιρίων συσκευάζονται σωστά και αποστέλλονται στο εργοτάξιο, προκειμένου να εγκατασταθούν. Με αυτόν τον τρόπο, είναι δυνατή η αποστολή στο εξωτερικό με πολύ αποτελεσματικό τρόπο, καθώς κοντινέρες μπορούν να αποθηκεύσουν τα δομικά στοιχεία που είναι απαραίτητα για την κατασκευή ενός κτιρίου.



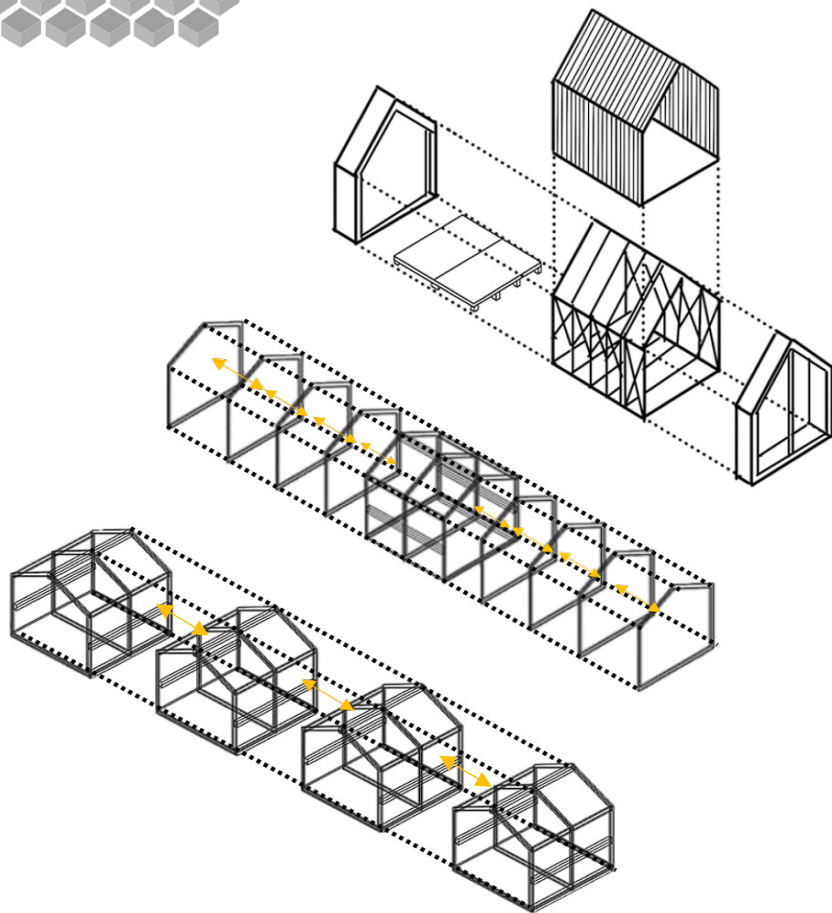
Συστήμα plug and play

Αναφερόμαστε σε μια προσέγγιση στον σχεδιασμό και την εγκατάσταση των τεχνικών συστημάτων ενός κτιρίου, που τα καθιστά εύκολα και γρήγορα εγκατεστημένα και λειτουργικά.

Στον σχεδιασμό του κτιρίου, λαμβάνονται υπόψη οι θέσεις και οι διαδρομές που θα διασχίσουν τα τεχνικά συστήματα, όπως καλώδια και σωλήνες. Αυτό διευκολύνει την εγκατάσταση, καθώς δεν απαιτείται τρυπήματα ή αλλαγές στη δομή του κτιρίου για τη διέλευση αυτών των συστημάτων.

Όταν τα τεχνικά εξαρτήματα είναι έτοιμα, απλά συνδέονται το κτίριο στα δίκτυα ύδρευσης και ηλεκτρισμού της περιοχής και στη συνέχεια γίνεται ο έλεγχος και η δοκιμή των συστημάτων.

Αυτή η προσέγγιση στον σχεδιασμό εξοικονομεί χρόνο και κόπο κατά την εγκατάσταση των τεχνικών συστημάτων και επιτρέπει την γρήγορη ενεργοποίηση του κτιρίου μόλις ολοκληρωθεί.



MODULAR ARCHITECTURE

Η Modular αρχιτεκτονική επιτρέπει την πολλαπλασιασμό των μονάδων κατά μήκος και πλάτος για να δημιουργηθούν κτίρια διαφορετικών διαστάσεων και εκτάσεων, ανάλογα με τις ανάγκες και τον σχεδιασμό. Οι μονάδες μπορούν να συνδυαστούν και να ενωθούν μεταξύ τους για να δημιουργήσουν πιο εκτεταμένες κατασκευές, ανεξάρτητα από το αν το κτίριο αναπτύσσεται κατά μήκος ή κατά πλάτος.

Αυτή η δυνατότητα πολλαπλασιασμού των μονάδων επιτρέπει την εύκολη προσαρμογή του σχεδιασμού στις διάφορες ανάγκες και χρήσεις. Είτε πρόκειται για μικροσκαφικά καταλύματα, γραφεία, αίθουσες συνεδριάσεων, αίθουσες διδασκαλίας ή μεγάλες εμπορικές εγκαταστάσεις, η Modular αρχιτεκτονική μπορεί να προσαρμοστεί για να ανταποκριθεί στις διαφορετικές απαιτήσεις του έργου.

Τα εξαρτήματα είναι προκατασκευασμένα σε εργοστασιακό περιβάλλον, μπορούν να κατασκευαστούν χρησιμοποιώντας βιώσιμα υλικά και τεχνικές και μπορούν εύκολα να αποσυναρμολογηθούν και να ανακυκλωθούν στο τέλος της ωφέλιμης ζωής τους.

Τα αρθρωτά κτίρια μπορούν να κατασκευαστούν πιο γρήγορα, γεγονός που μειώνει την ποσότητα ενέργειας και πόρων που χρησιμοποιούνται κατά την κατασκευή.

Τα εξαρτήματα μπορούν εύκολα να συναρμολογηθούν και να αποσυναρμολογηθούν, τα κτίρια μπορούν εύκολα να επεκταθούν, να αναδιαμορφωθούν ή να επανατοποθετηθούν με την πάροδο του χρόνου.

Ο αρθρωτός σχεδιασμός στην αρχιτεκτονική είναι μια πολλά υποσχόμενη προσέγγιση για βιώσιμη και αποτελεσματική κατασκευή κτιρίων.

CARBON FOOTPRINT



Εικόνα 1

Οικοδομικά υλικά	Ποσοστό Εκπομπών Ανθρακα
Τσιμέντο	30.3
Κεραμικός	20.3
Ατσάλι	18.7
Ασβέστος	7.9
Γουδί	6.9
Χαλίκι	2.9
Αλουμίνιο	2.3
Προκατασκευασμένο σκυρόδεμα	2.0
Πρόσθετα	1.5
Ξύλο	1.1
PVC	1.0
Οι υπολοίποι	5.0

Δεν θα μπορούσαμε σε καμία περίπτωση να δημιουργήσουμε μια κατασκευή που αφορά την κλιματική αλλαγή και δεν θα λαμβάναμε υπόψη το ανθρακικό αποτύπωμα. Το ανθρακικό αποτύπωμα (carbon footprint) αναφέρεται στο σύνολο των θερμικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που προκαλούνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, κυρίως λόγω της καύσης ορυκτών καυσίμων όπως η πετρελαϊκή και η άνθρακας. Η παραδοσιακή αρχιτεκτονική είναι αειφορική κατά φύση της, καθώς συνήθως σχεδιάζεται με γνώμονα τις κλιματικές συνθήκες του τόπου και τις ανάγκες των κατοίκων. Προσαρμόζεται στις φυσικές συνθήκες και εκμεταλλεύεται τους φυσικούς πόρους και τις κλιματικές συνθήκες για τη δημιουργία ευχάριστου και βιώσιμου περιβάλλοντος.

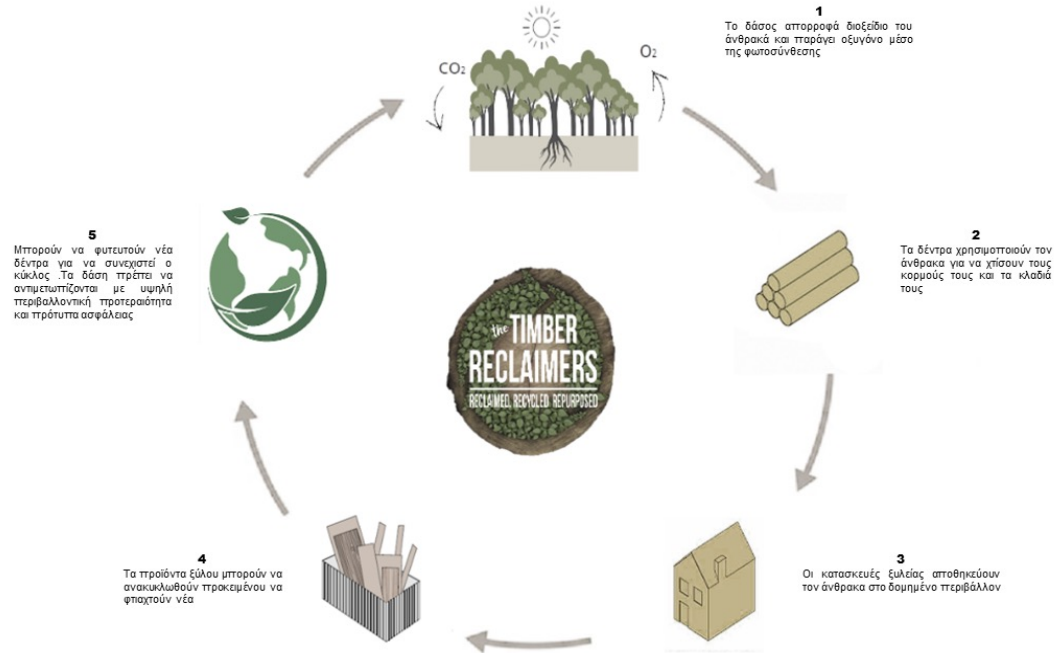
Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο τρόπος με τον οποίο επηρεάζεται η μορφή των λαϊκών κατοικιών από τα κλιματικά χαρακτηριστικά του τόπου. Για παράδειγμα, τα ιγκλού των Εσκιμώων και οι καλύβες των Σκανδιναβών σχεδιάστηκαν με ενδιάμεσους χώρους εισόδου για την ανάσχεση του ψυχρού αέρα, ενώ τα λιακωτά της Αθήνας και της βορειοελλαδίτικης αρχιτεκτονικής σχεδιάστηκαν για τη συλλογή ηλιακών κερδών το χειμώνα. Ανάλογα με τον τόπο και το κλίμα, η παραδοσιακή αρχιτεκτονική προσφέρει λύσεις για την ηλιοπροστασία, την ανεμοπροστασία και την εκμετάλλευση του φυσικού αερισμού.

Επιπλέον, η παραδοσιακή αρχιτεκτονική χρησιμοποιεί υλικά με χαμηλό ή μηδενικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα, όπως ωμόπλινθοι, πέτρα και ξύλο. Τα υλικά αυτά συχνά επαναχρησιμοποιούνται σε άλλες κατασκευές ή κτίρια μετά το τέλος τους κύκλου ζωής τους, μειώνοντας την ανάγκη για πρόσθετη εξόρυξη ή παραγωγή υλικών



Εικόνα 2

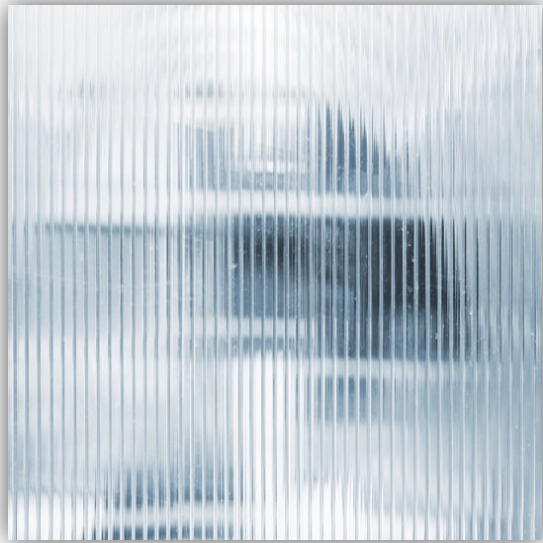
WOOD CARBON FOOTPRINT



Από τα τρία κύρια δομικά υλικά που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές, η κατασκευαστική ξυλεία είναι η λιγότερο ενεργοβόρα, ακολουθούμενη από 100% ανακυκλωμένο χάλυβα, σκυρόδεμα και παρθένο χάλυβα. Αυτό οφείλεται στον χαμηλό ενσωματωμένο άνθρακα του ξύλου. Η αντικατάσταση του ξύλου με το σκυρόδεμα και τον χάλυβα σε εμπορικά κτίρια μειώνει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά μέσο όρο κατά 60% .

Από τα τρία κύρια δομικά υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή, η ξυλεία κατασκευής είναι η λιγότερο ενεργοβόρα, με 33 κιλά καθαρές εκπομπές άνθρακα ανά τόνο παραγωγής, σε σύγκριση με 220 κιλά για τον ανακυκλωμένο χάλυβα, 265 κιλά για το σκυρόδεμα και 694 κιλά για τον παρθένο χάλυβα. Χρησιμοποιώντας ανάλυση κύκλου ζωής, ερευνητές του Πανεπιστημίου του Όρεγκον διαπίστωσαν ότι η αντικατάσταση του σκυροδέματος και του χάλυβα από ξύλο σε εμπορικά κτίρια μείωσε τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά μέσο όρο κατά 60% .

POLYCARBONATE CARBON FOOTPRINT



Εικόνα 3



200 φορές πιο δυνατό από το γυαλί σε ένα μόνο κλάσμα του βάρους



Εξαιρετική επίδραση αντίσταση



Εξαιρετική λύση υαλοπίνακα καταλλήλη ακόμα και για τους περισσότερο ακραία κλίματα



Άκαμπτο και αυτοστηριζόμενο επιτρέποντας αρχιτεκτονικά που εκτείνονται σε εφαρμογές



Το βάρος επιτρέπει την αρχιτεκτονική σχέδια που δεν μπορούσαν να πραγματοποιηθούν με βαρύτερα υλικά



Μικρό βάρος για μειωμένη μεταφορά ενέργεια και ευκολία χειρισμού



Μακροπρόθεσμη αντοχή σημαίνει χαμηλότερη συντήρηση



Μειώνει την ανάγκη για διακοπές επισκευές

Το πολυκαρβονικό είναι μια ελαφριά, ανθεκτική και διάφανη πλαστική ύλη, που χρησιμοποιείται ευρέως στην κατασκευή καλύψεων, φωτοβολταϊκών πάνελ, φανοποιών, θερμοκηπίων και άλλων κατασκευαστικών εφαρμογών. Για τον υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος, λαμβάνονται υπόψη οι εκπομπές CO₂ και άλλων αερίων του θερμοκηπίου που προκύπτουν κατά την κατασκευή του υλικού, την ενέργεια που απαιτείται για τη μεταφορά του, καθώς και τη διάρκεια ζωής του και την ανάκτησή του.

Το πολυκαρβονικό (polycarbonate) μπορεί να έχει θετικό ενεργειακό αποτύπωμα για διάφορους λόγους:

Χαμηλή ενεργειακή κατανάλωση κατά την παραγωγή: Η κατασκευή του πολυκαρβονικού απαιτεί συνήθως λιγότερη ενέργεια συγκριτικά με άλλα δομικά υλικά όπως το μέταλλο ή το σκυρόδεμα.

Ελαφρύ βάρος: Το πολυκαρβονικό είναι ελαφρύ υλικό, που μειώνει το φορτίο και την ενέργεια που απαιτείται για τη μεταφορά και την εγκατάστασή του.

Ανακύκλωση: Το πολυκαρβονικό μπορεί να ανακυκλωθεί και να επαναχρησιμοποιηθεί μετά το τέλος της ζωής του, μειώνοντας την ανάγκη για νέα παραγωγή και εξοικονομώντας ενέργεια.

Συνολικά, το πολυκαρβονικό μπορεί να θεωρηθεί ένα θετικό ενεργειακό αποτύπωμα δομικού υλικού, καθώς συμβάλλει στη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ενισχύοντας τις βιώσιμες και φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές στον τομέα της κατασκευής και της αρχιτεκτονικής. Για να μειωθεί το ανθρακικό αποτύπωμα του πολυκαρβονικού, μπορούν να ληφθούν υπόψη μέτρα όπως η χρήση ανακυκλωσίων υλικών, η βελτιστοποίηση της διαδικασίας παραγωγής για εξοικονόμηση ενέργειας, και η αποτελεσματική διαχείριση του υλικού μετά το τέλος της χρήσης του, προκειμένου να αποτραπεί η απόρριψη σε χώρους υγειονομικής ταφής.

Διατήρηση του αρχιτεκτονικού χαρακτήρα

Ηχομόνωση

Ενεργειακή απόδοση



Εικόνα 4

Ανακύκλωση

Ευελιξία χώρου

Προστασία από το περιβάλλον

BOX IN A BOX SYSTEM

Το αρχιτεκτονικό σύστημα "Box in Box" αναφέρεται σε μια μεθοδο σχεδίασης και κατασκευής κτιρίων, όπου δημιουργείται μια ξεχωριστή δομή εντός μιας υπάρχουσας δομής ή κτιρίου. Αυτή η εσωτερική δομή, λειτουργεί ως ανεξάρτητη μονάδα μέσα στον χώρο του υπάρχοντος κτιρίου και έχει πολλαπλές εφαρμογές και πλεονεκτήματα, τα οποία περιλαμβάνουν:

Ηχομόνωση: Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του συστήματος "Box in Box" είναι η βελτιωμένη ηχομόνωση. Η εσωτερική δομή λειτουργεί ως ανεξάρτητο κουτί, το οποίο μειώνει τη μετάδοση θορύβου από τον εξωτερικό χώρο προς το εσωτερικό του κτιρίου.

Ευελιξία χώρου: Το σύστημα επιτρέπει τη δημιουργία ενός εσωτερικού χώρου με διαφορετική διαρρύθμιση και λειτουργία από τον υπάρχοντα χώρο. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο για ανάγκες όπως γραφεία, στούντιο, αίθουσες συνεδριάσεων κ.λπ.

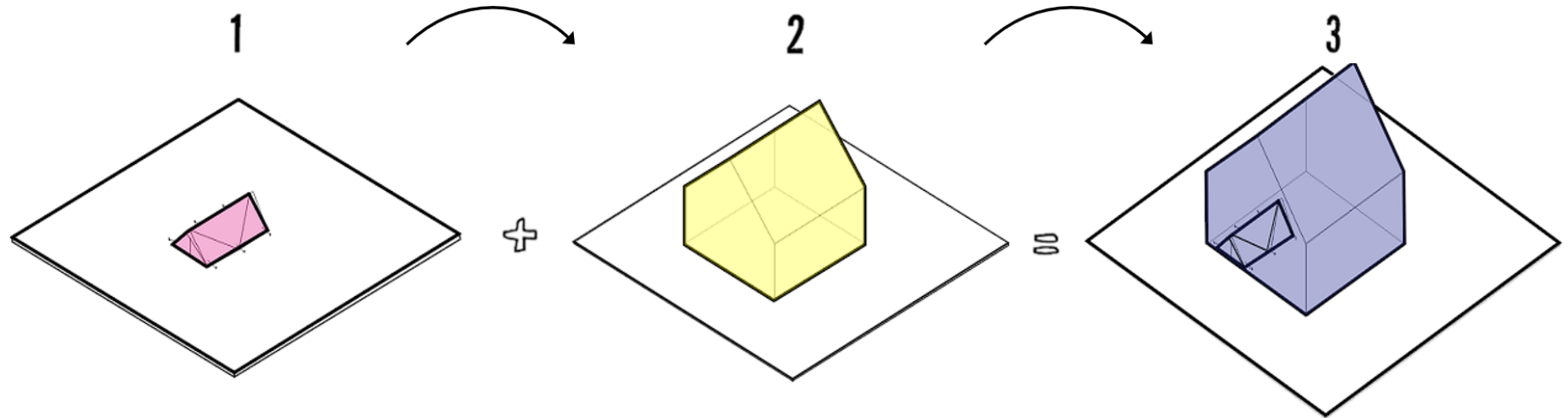
Ενεργειακή απόδοση: Η εσωτερική δομή μπορεί να σχεδιαστεί με βελτιωμένη θερμομόνωση και ενεργειακές αποδόσεις, προσφέροντας έτσι μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης του κτιρίου.

Προστασία από το περιβάλλον: Η εσωτερική δομή μπορεί να λειτουργήσει ως προστατευτική ζώνη έναντι εξωτερικών παραγόντων όπως θερμοκρασία, υγρασία, σκόνη και άλλα, εξασφαλίζοντας έναν ελεγχόμενο εσωτερικό χώρο.

Διατήρηση του αρχιτεκτονικού χαρακτήρα: Το σύστημα "Box in Box" επιτρέπει τη δημιουργία μιας εσωτερικής δομής χωρίς να παρεμβαίνει σημαντικά στον αρχιτεκτονικό χαρακτήρα του υπάρχοντος κτιρίου. Έτσι, δίνεται η δυνατότητα διατήρησης του αρχιτεκτονικού στυλ και της εμφάνισης του κτιρίου.

Συνολικά, το αρχιτεκτονικό σύστημα "Box in Box" επιτρέπει την αξιοποίηση και ανακατανομή του υπάρχοντος χώρου με τη δημιουργία μιας ανεξάρτητης εσωτερικής δομής. Αυτό προσφέρει ευελιξία στην ανάπτυξη των χώρων, βελτιωμένη ηχομόνωση, ενεργειακή απόδοση και προστασία από το περιβάλλον, ενώ διατηρεί τον αρχιτεκτονικό χαρακτήρα του κτιρίου.

CONCEPTUAL DIAGRAM



Επαναχρησιμοποίηση του πρωτόγονου αποτυπώματος

Η σκηνή αποτελεί την αρχή της εφήμερης κατοίκησης και του νομαδισμού. Απλές κατασκευές χωρίς ιδιαίτερες ανέσεις από αδιάβροχο υλικό που μπορούν να αναπτυχθούν σε οποιοδήποτε πεδίο και να μεταφερθούν γρήγορα με μικρή ωστόσο αντοχή στο χρόνο και με μικρό κόστος κατασκευής

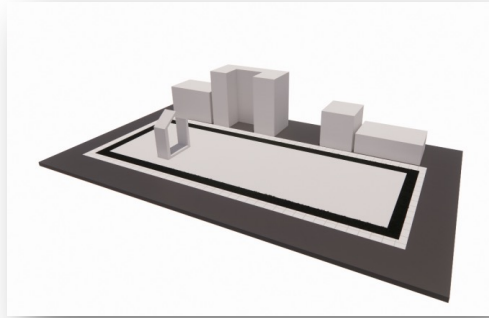
Επαναχρησιμοποιήσιμες μονάδες κατοικίας

Η Μονάδες προκατασκευασμένες μπορούν να μεταφερθούν και να τοποθετηθούν γρήγορα. Κατασκευασμένες από ανθεκτικότερα υλικά όπως χάλυβα ή αλουμίνιο και μπορούν να παρέχουν βασικές ανέσεις όπως κρεβάτια, εστίες μαγειρέματος και εγκαταστάσεις υγιεινής ωστόσο απαιτούν χρόνο για την ανάπτυξη τους σε μεγάλο αριθμό και με μεγαλύτερο κόστος

Νέο μοντέλο Προσωρινής κατοίκησης

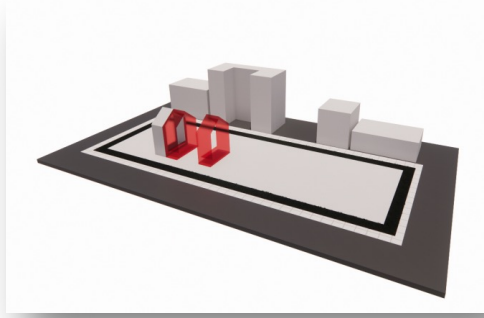
Το νέο μοντέλο εφήμερης κατοίκησης θα συνδυάζει το χαμηλό κόστος κατασκευής και τον γρήγορο τρόπο ανάπτυξης και μεταφοράς που προσφέρει η σκηνή με τις ανέσεις που προσφέρουν οι επαναχρησιμοποιήσιμες μονάδες κατοίκησης. Το νέο αυτό μοντέλο θα αναπτύσσεται πιο ανθεκτικό, προσφέροντας μεγαλύτερη προστασία από τα στοιχεία της φύσης εύκολα και αρθρωτά σε οποιοδήποτε πεδίο προσφέροντας ασφάλεια και άνεση στους χρήστες της.

CONCEPT DIAGRAM



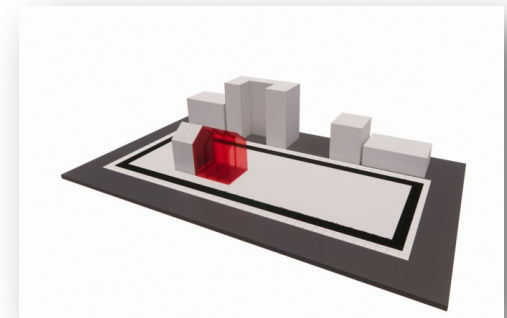
Phase 1

Ανάπτυξη ενός αρθρωτού πλαισίου



Phase 2

Πολλαπλασιασμός του αρθρωτού πλαισίου



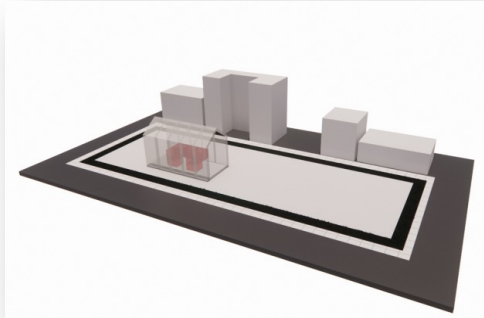
Phase 3

Σύνδεση των αρθρωτών στοιχείων για την ανάπτυξη μιας ενιαίας δομής



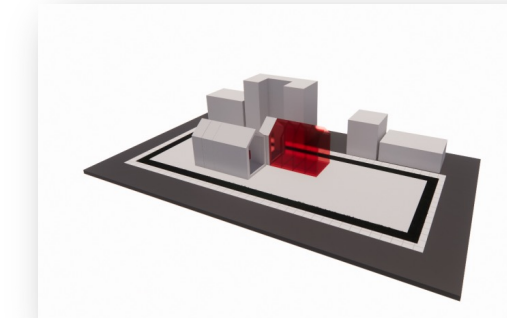
Phase 4

Ανάπτυξη ενιαίας και αρθρωτής δομής



Phase 5

Διαχωρισμός του ενιαίου χώρου με αρθρωτή κατασκευή προκειμένου να δημιουργηθούν μικρότεροι χώροι και χρήσεις



Phase 6

Πολλαπλασιασμός της αρθρωτής μονάδας προκειμένου να δημιουργηθεί ένας οικισμός



Εξαγωγή



Προκατασκευή



Παράδοση



Συναρμολόγηση



Έτοιμο σπίτι

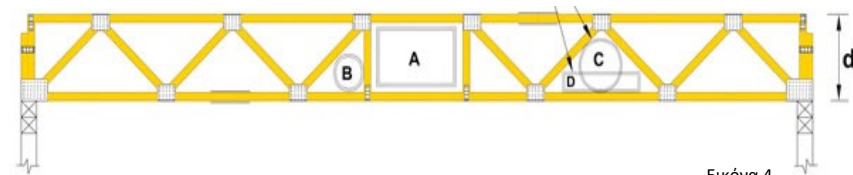
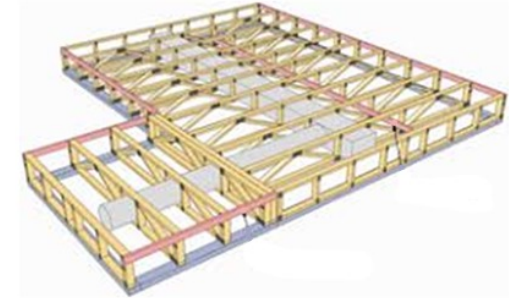
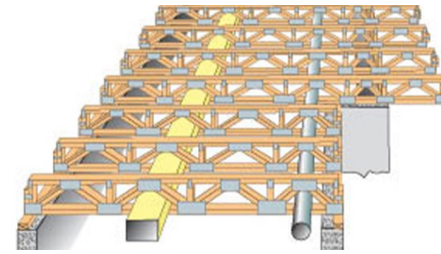
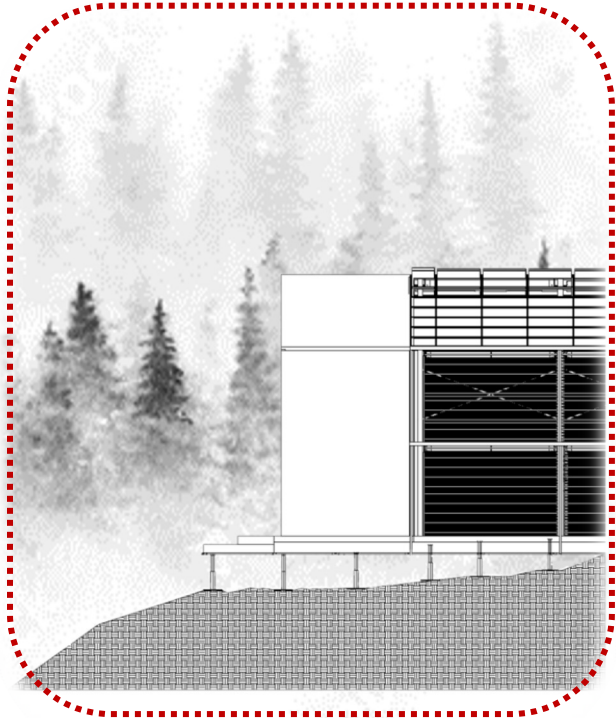
THE EVOLUTION

EXPLODED MODULAR CELL



1. Δεξαμενή Συγκέντρωσης Νερού
2. Υδραυλικά Ρυθμιζόμενα Πόδια Βάσης
3. Σκαλοπάτια από Ξύλο CLT
4. Υαλοπέτασμα από Πολυκαρβονικό Πάanel
5. Πάanel με Επένδυση Τούβλου
6. Ζευκό θερμαινόμενο Δάπεδο
7. Υαλοπέτασμα ανοιγόμενο από Πολυκαρβονικό Πάanel
8. Ανοιγόμενο Παραθυρα
9. Σκίαστρο με Περισίδες
10. Σκίαστρο Εισόδου
11. Σκίαστρο Οριζόντιο
12. Επένδυση Σκίαστρου από Corten
13. Φέροντας Οργανισμός από Ξύλο CLT
14. Στέγη από Πολυκαρβονικό Πάanel
15. Φωτοβολταικά

MODULAR CELL

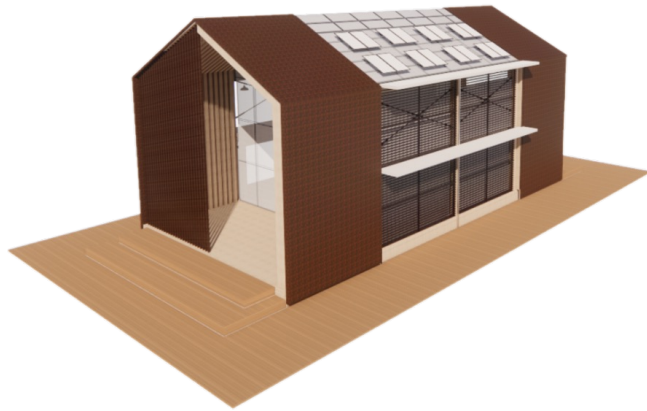


- A** Δίκτυα Αποχέτευσης
- B** Δίκτυο Ηλεκτροδότησης
- C** Δίκτυο Ύδρευσης
- D** Δίκτυο Θέρμανσης

Εικόνα 4

Ιδιαίτερη σημασία δώσαμε στον σχεδιασμό του δαπέδου μας καθώς είναι ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία που έπρεπε να λύσουμε καθώς σε αυτό θα στηριζόταν όλη η δομή μας. Έτσι λοιπόν δημιουργήσαμε ένα έτοιμο δάπεδο από ζευκτά και πτυσσόμενα ποδαρικά σε διαστάσεις καρότσας του φορτηγού 12*2,80 που θα ξεδιπλώνεται θα αναπτύσσεται και θα συνδέεται στο πεδίο εφαρμογής και θα δημιουργεί μια εξέδρα 12 *11,4

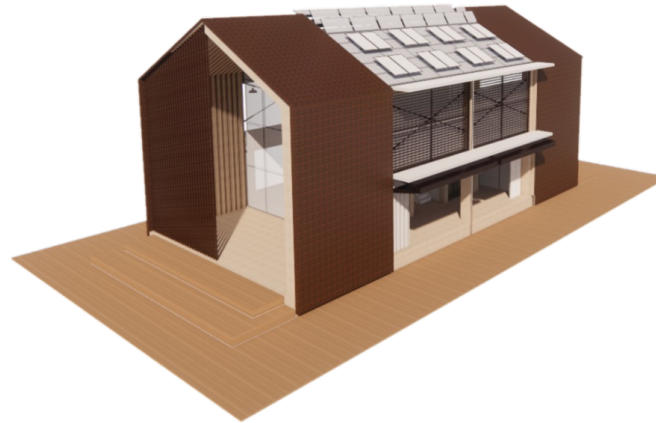
Τα δοκάρια δαπέδου επιτρέπουν στο δάπεδο χώρο για HVAC, ηλεκτρικές και υδραυλικές εγκαταστάσεις, εξαλείφοντας τα διαφράγματα. Η χρήση δοκών δαπέδου μπορεί επίσης να μειώσει τα προβλήματα αναπήδησης που είναι κοινά με τα συστήματα δοκών δαπέδου με παραδοσιακό πλαίσιο



Περίπτωση 1

Χειμώνας:

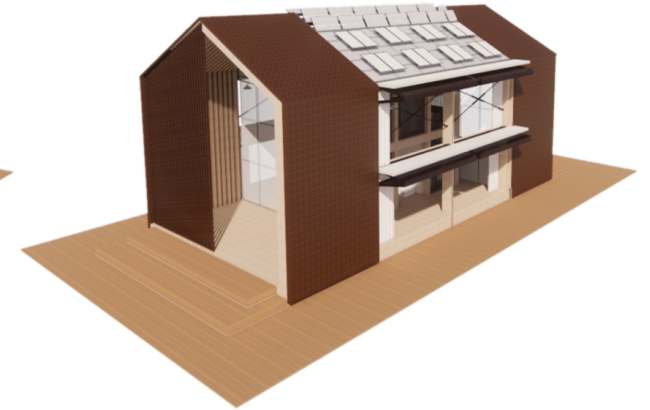
Κατά τους χειμερινούς μήνες, όταν οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές, η θερμική μόνωση με το εξωτερικό περιβάλλον είναι ζωτικής σημασίας για τη δημιουργία άνετων και ενεργειακά αποδοτικών εσωτερικών συνθηκών. Η θερμική μόνωση αποτρέπει τη διαρροή θερμότητας από το εσωτερικό του χώρου προς το εξωτερικό και την είσοδο κρύου αέρα από το εξωτερικό προς το εσωτερικό.



Περίπτωση 2

Άνοιξη - Φθινόπωρο :

Κατά την άνοιξη και το φθινόπωρο, οι θερμοκρασίες είναι συνήθως ανεκτές και βρίσκονται εντός του εύρους θερμικής άνεσης. Κατά τη διάρκεια της ημέρας, ο ήλιος εκπέμπει αρκετή ηλιακή ακτινοβολία, που μπορεί να αυξήσει τη θερμοκρασία του εσωτερικού χώρου. Επομένως, είναι επιθυμητό να διατηρηθούν οι ηλιακές κερδίσσεις για να αυξηθεί η θερμοκρασία και να διατηρηθεί η άνεση. Ενώ ο φυσικός αερισμός μπορεί να είναι ευπρόσδεκτος για τη διατήρηση της φρεσκάδας του αέρα εντός του χώρου. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της χρήσης παραθύρων και πόρτων που μπορούν να ανοίγονται για να επιτρέψουν τη φυσική κυκλοφορία του αέρα.

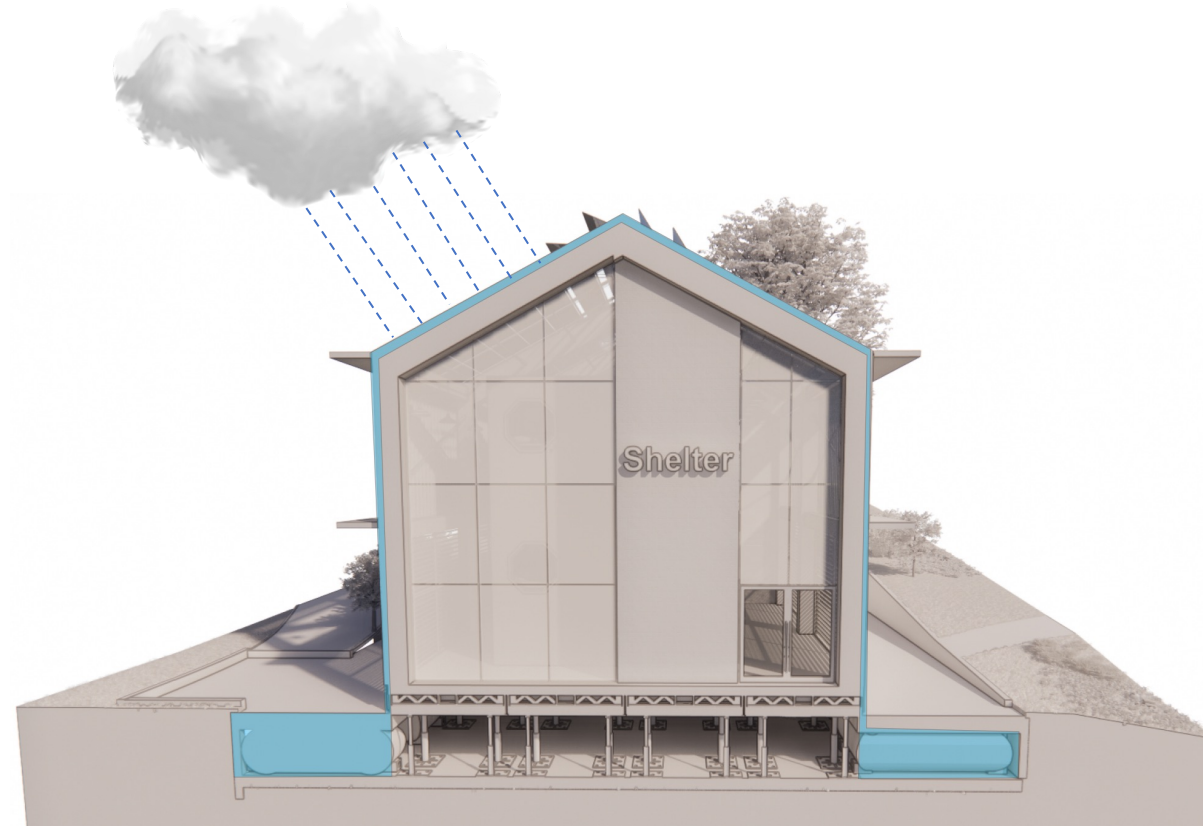


Περίπτωση 3

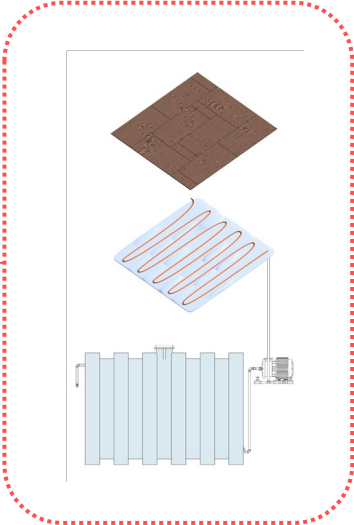
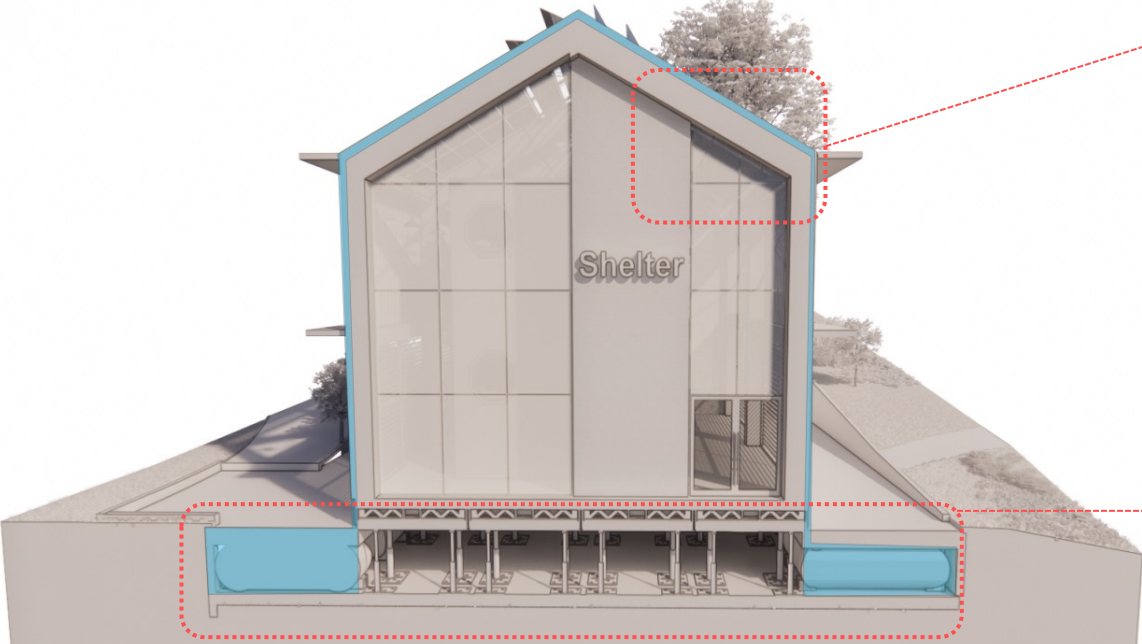
Καλοκαίρι:

Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, όπου οι θερμοκρασίες είναι υψηλές, είναι σημαντικό να δημιουργηθεί φυσικός αερισμός για την ψύξη και τη διατήρηση της άνεσης στο εσωτερικό του χώρου. Η ανοιχτή χρήση των παραθύρων της οροφής και των παραθύρων του κελύφους επιτρέπει την είσοδο φρέσκου αέρα και την απαγωγή του ζεστού αέρα προς τα έξω. Αυτή η κίνηση του αέρα δημιουργεί φαινόμενο φυσικού ελκυσμού, όπου ο αέρας μετακινείται από περιοχές υψηλής πίεσης προς περιοχές χαμηλής πίεσης. Παράλληλα, είναι σημαντική η σκίαση με σκιάστρα για να αποτραπεί η άμεση ηλιακή ακτινοβολία από την είσοδο στον εσωτερικό χώρο.

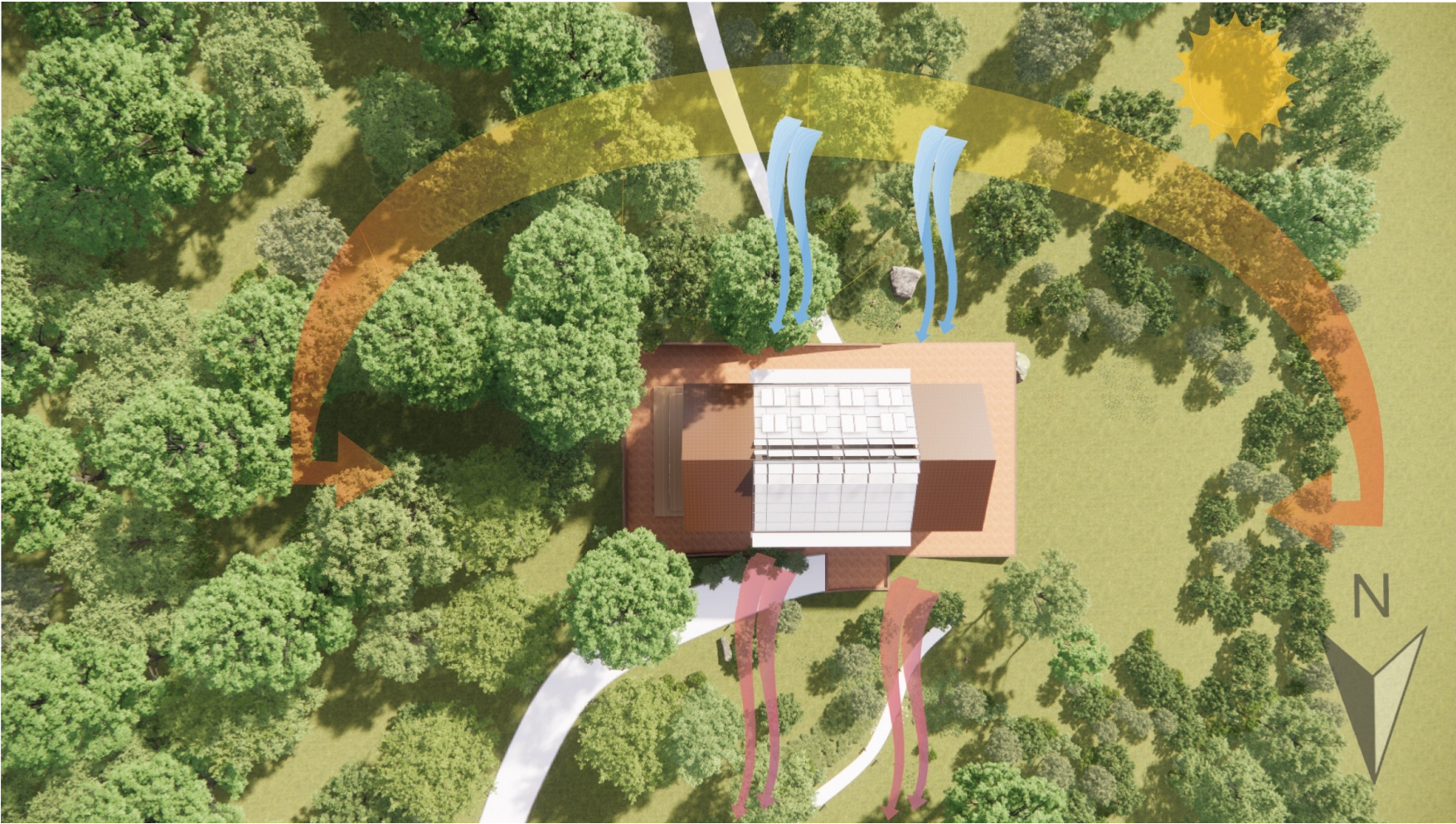
AUTONOMY - WATER RECYCLE



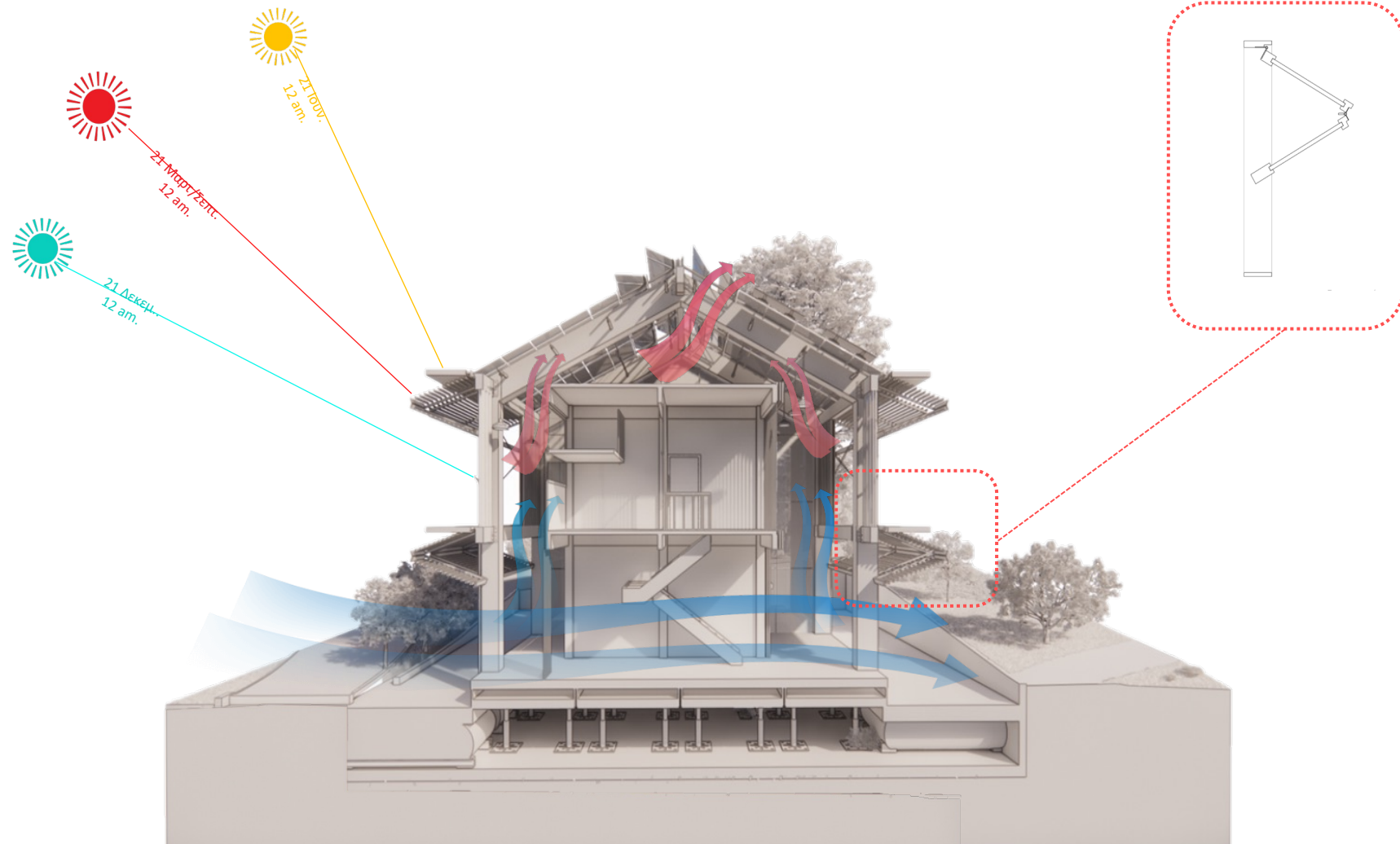
AUTONOMY- SPACE HEATING - SOLAR PANEL



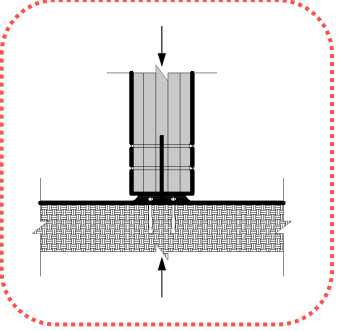
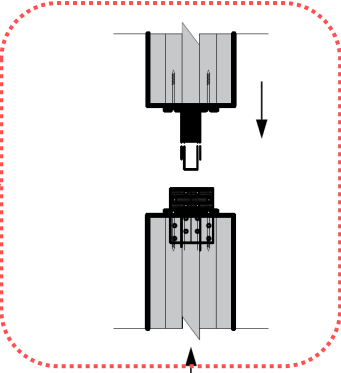
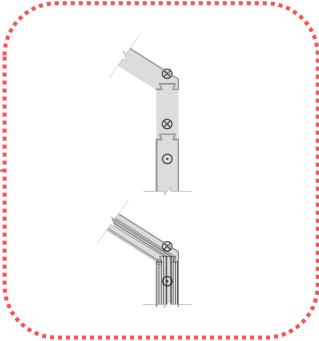
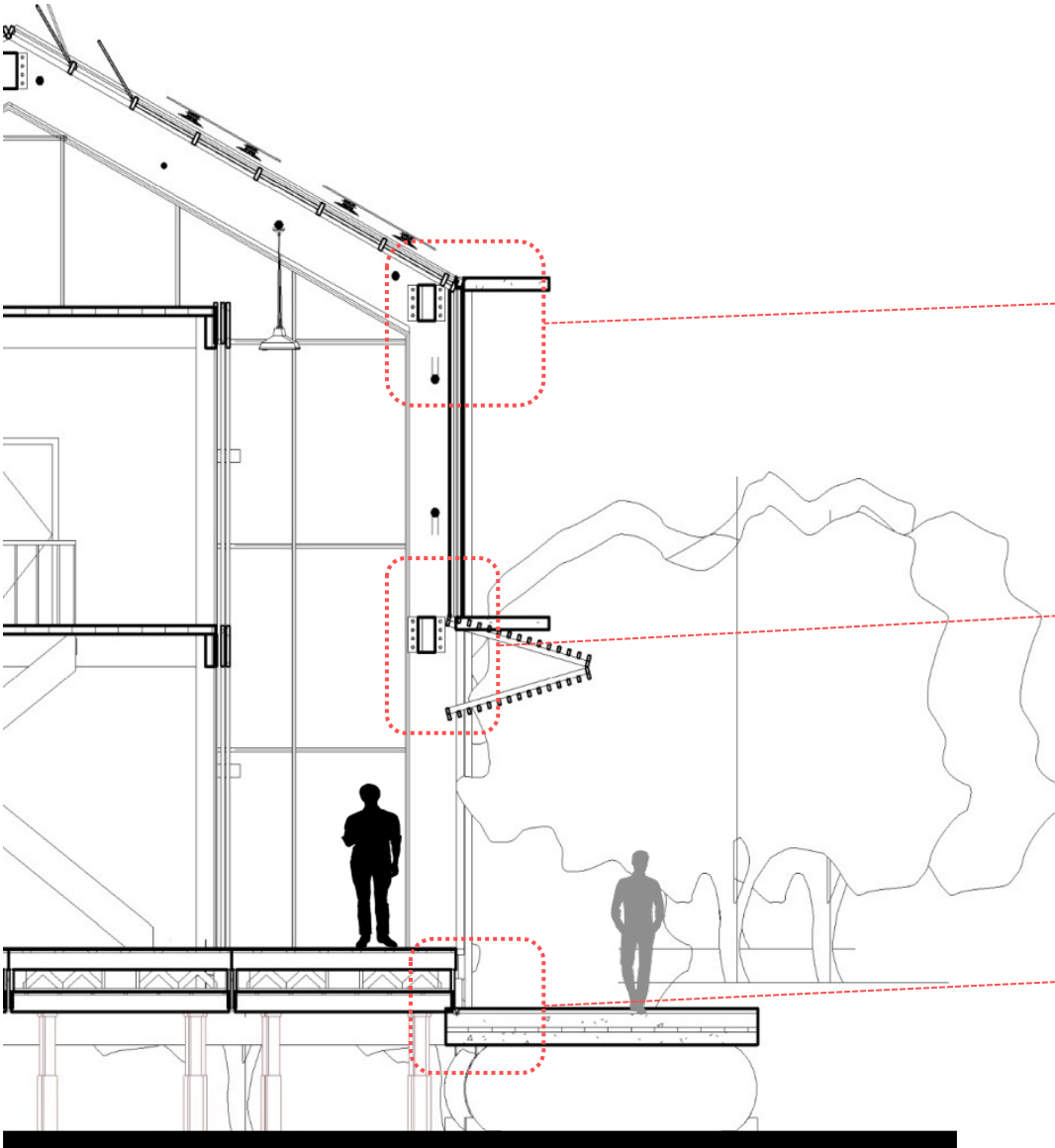
SUNLIGHT & NATURAL VENTILATION



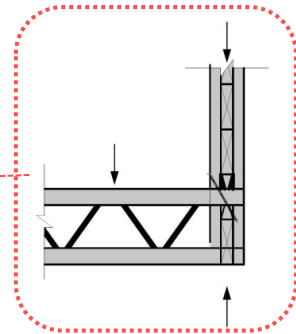
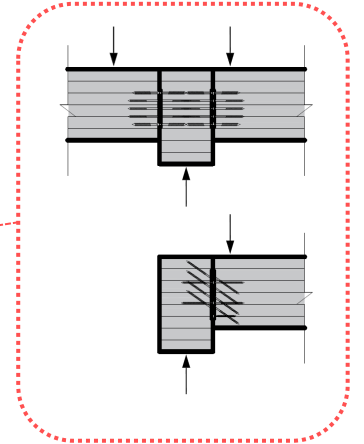
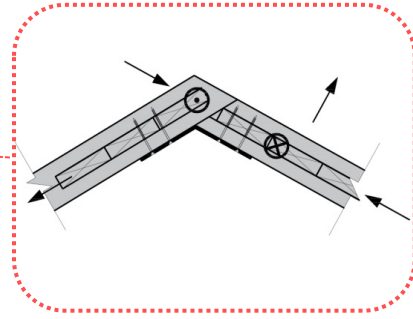
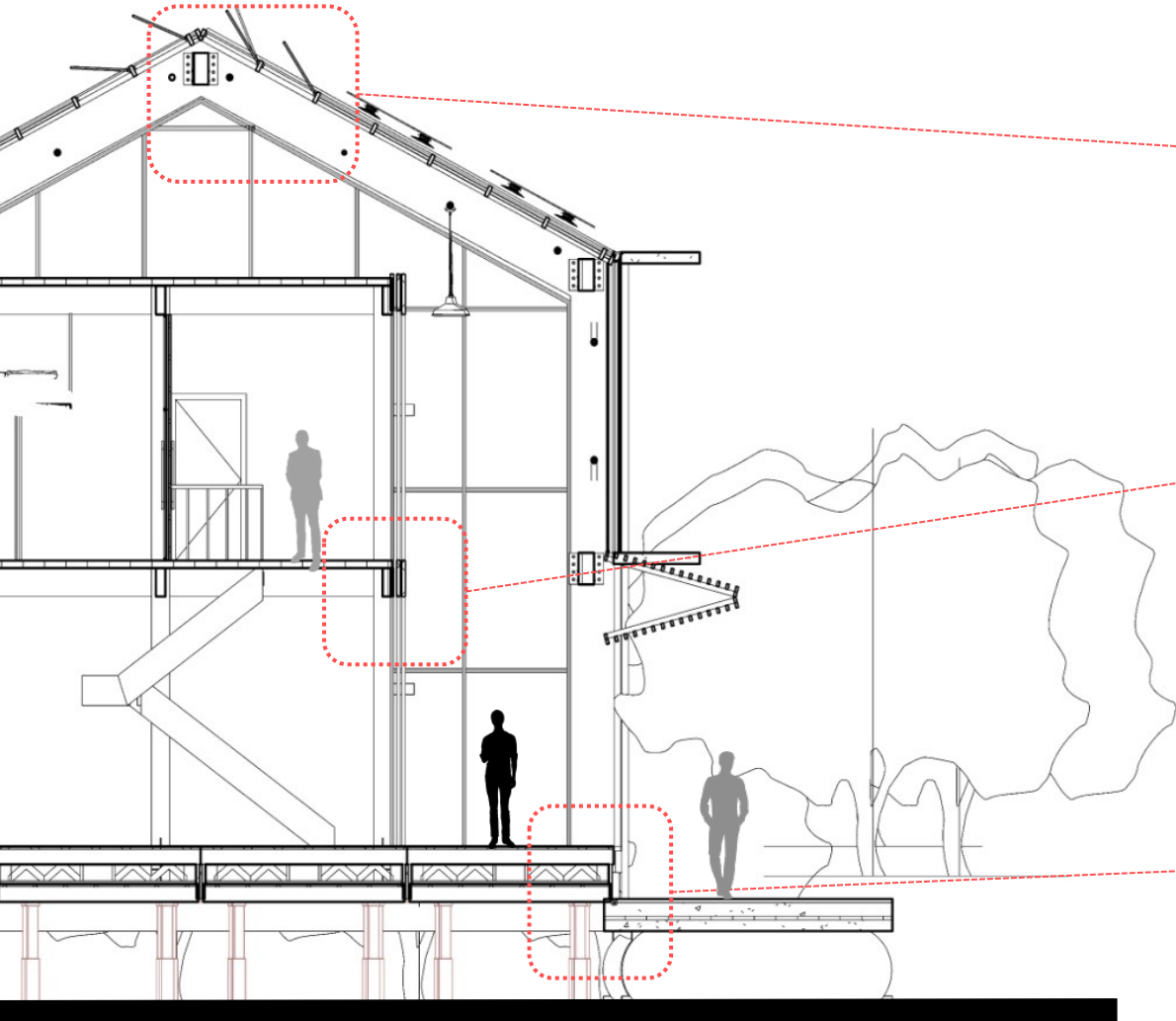
SUNLIGHT & NATURAL VENTILATION



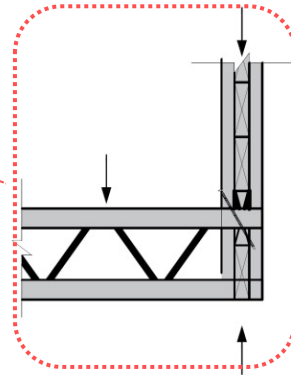
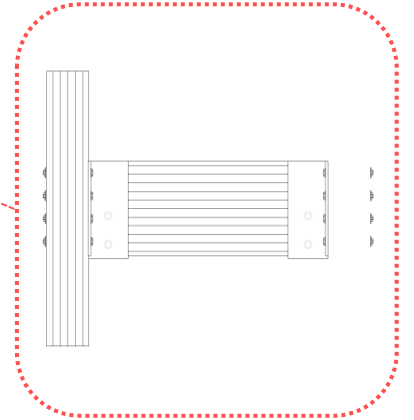
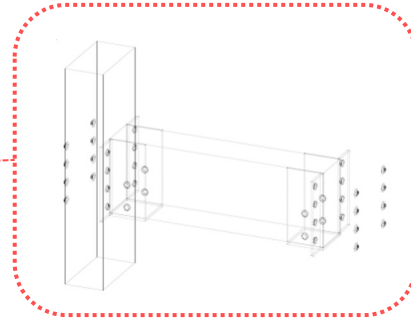
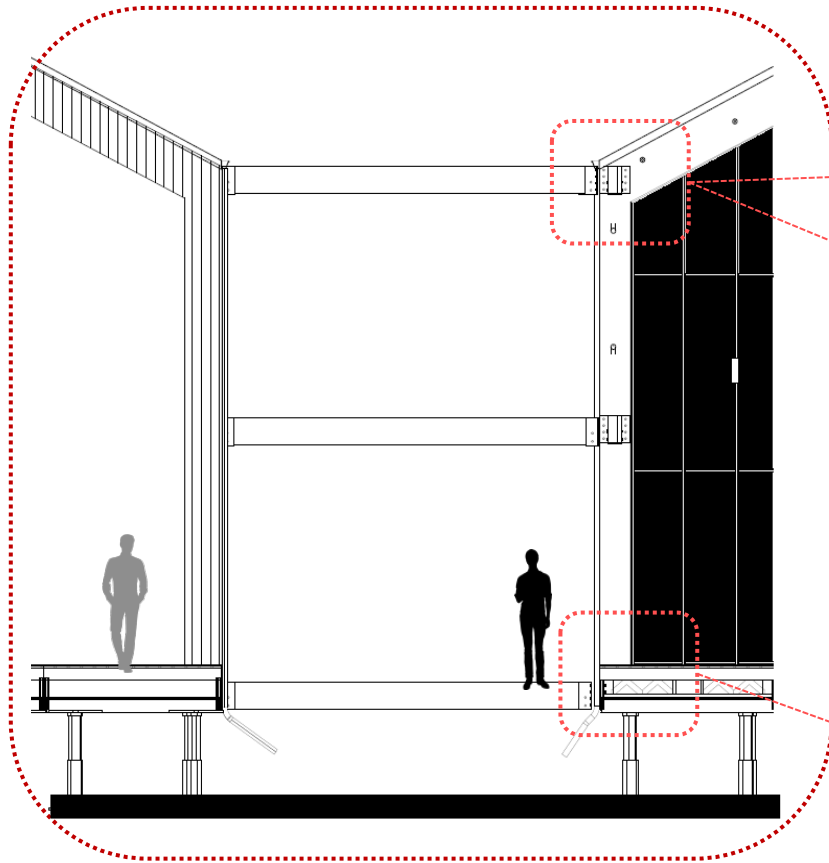
CONSTRUCTION ASSEMBLY



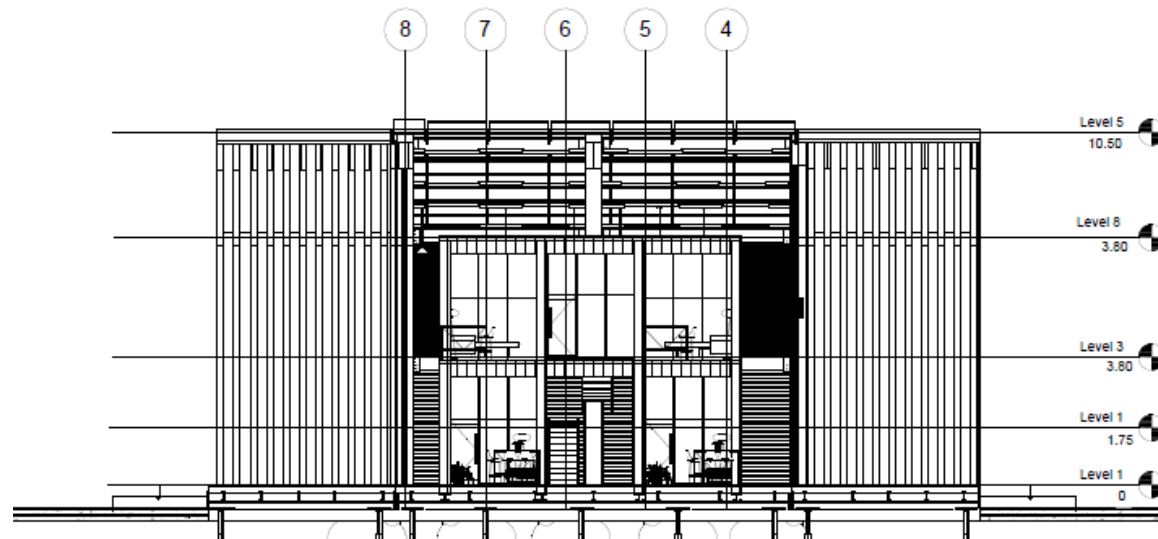
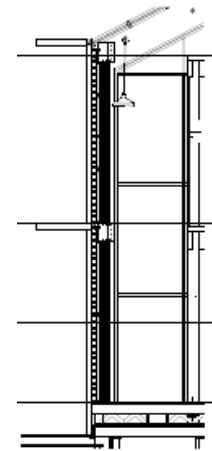
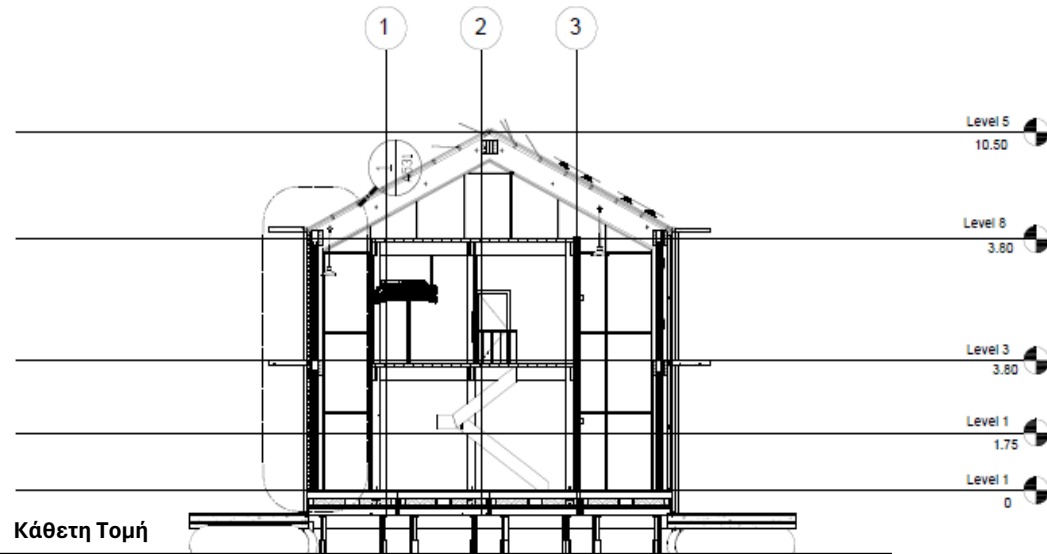
CONSTRUCTION ASSEMBLY



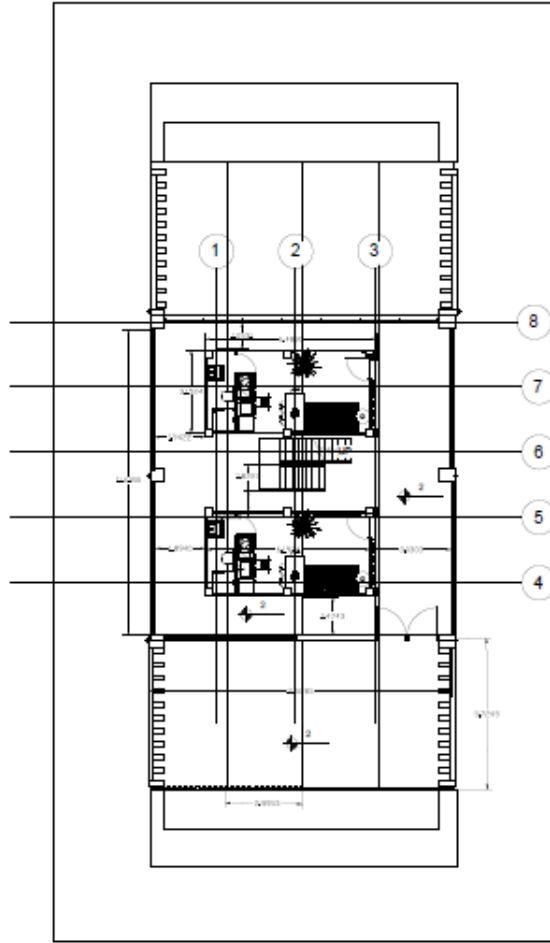
CONSTRUCTION ASSEMBLY



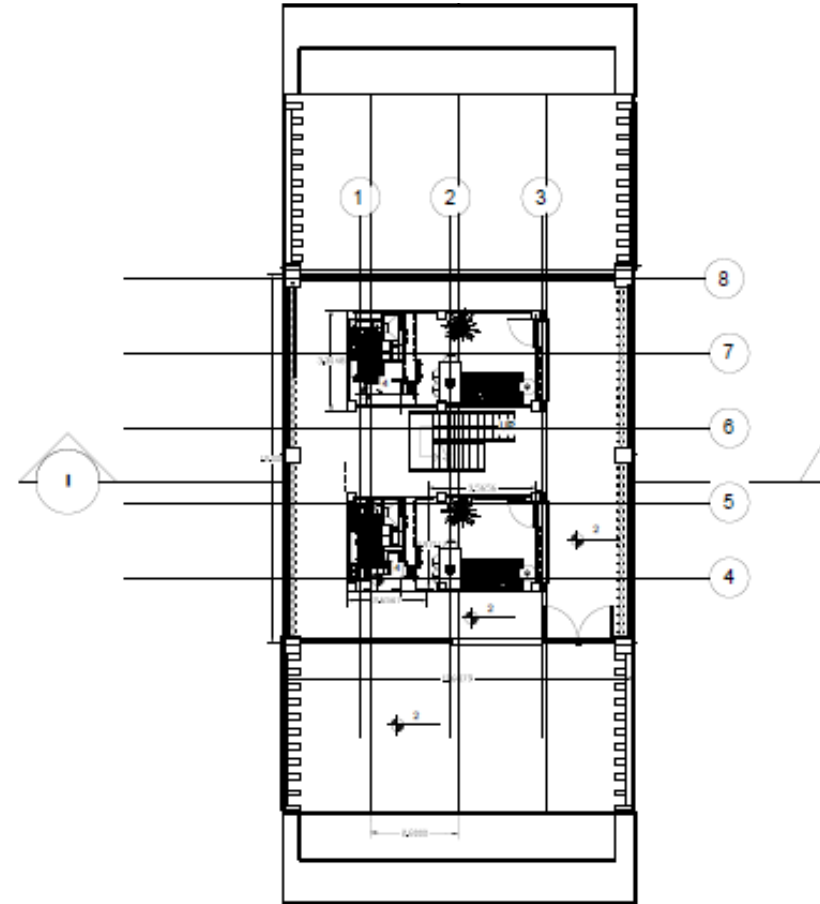
CONSTRUCTION ASSEMBLY



CONSTRUCTION ASSEMBLY



Κάτοψη Ισογείου



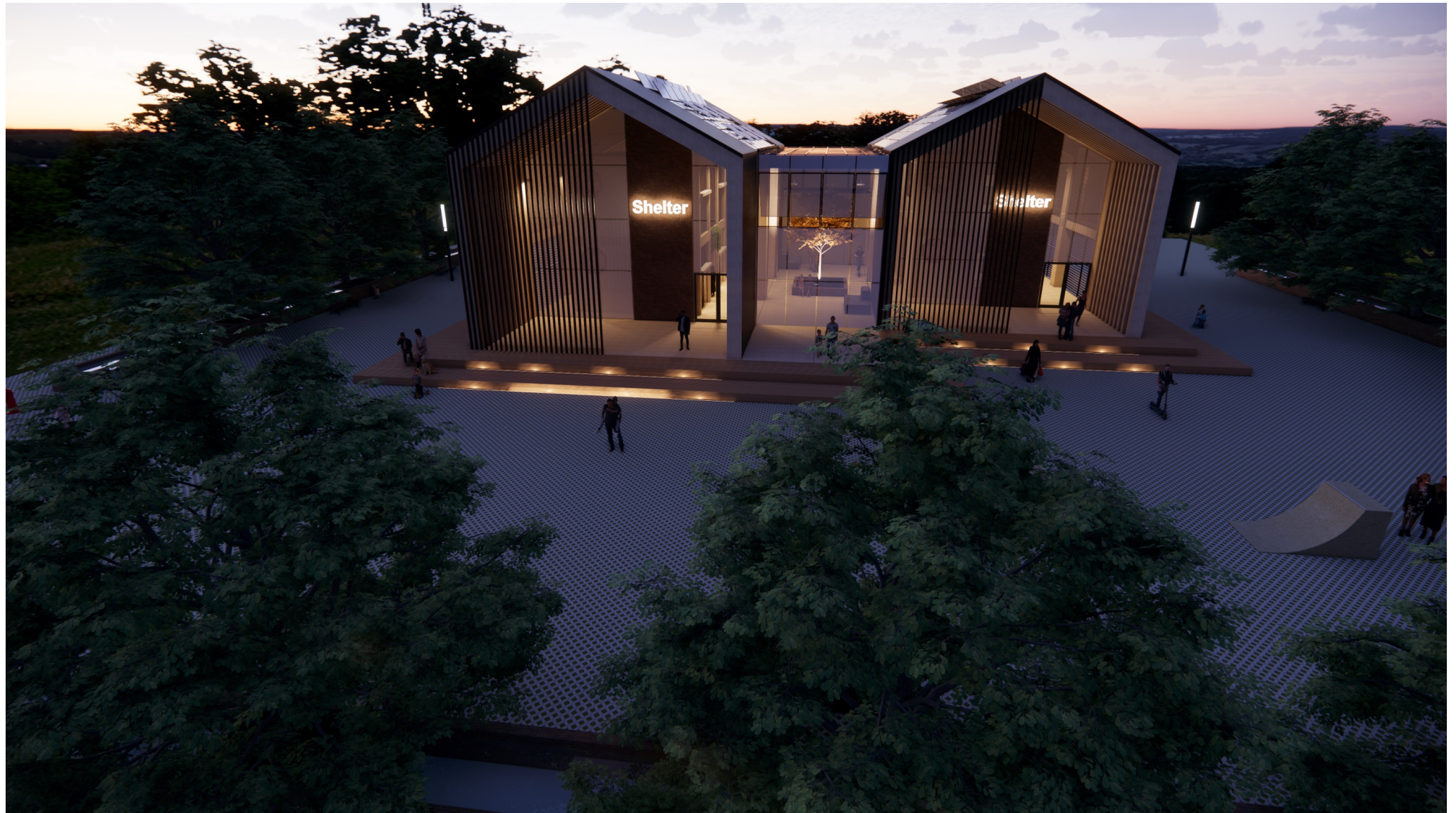
Κάτοψη Ορόφου









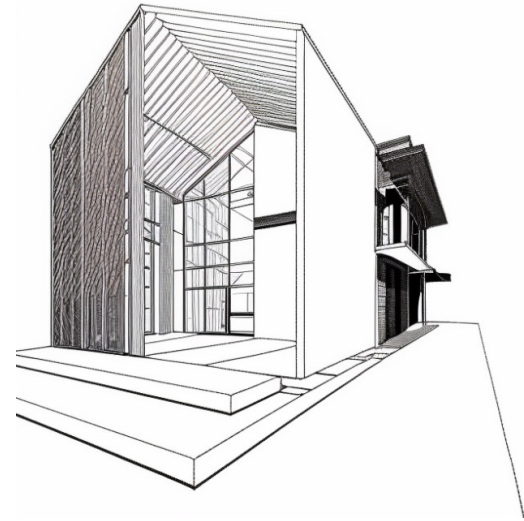


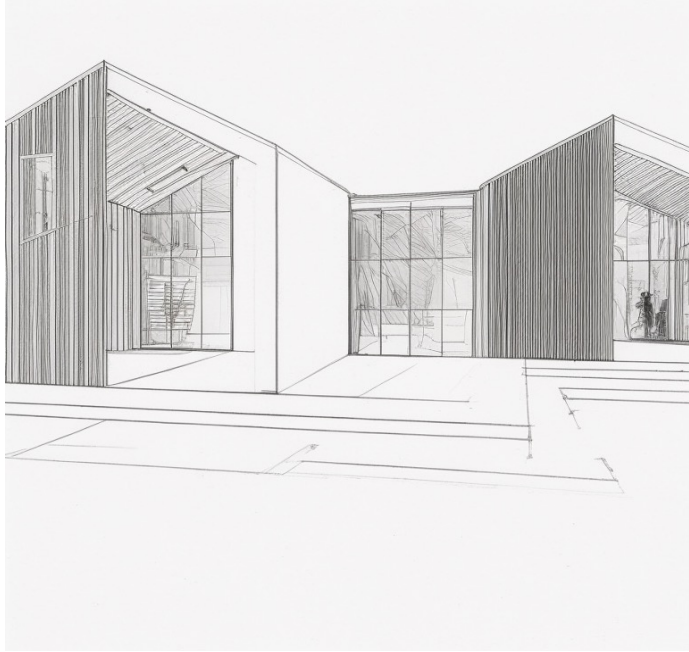
















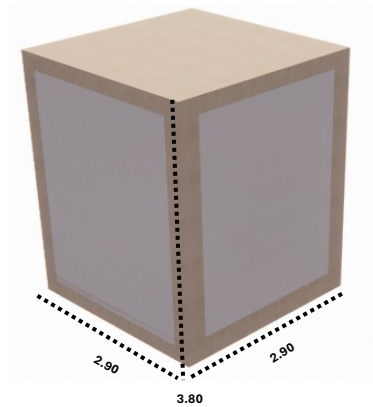
SANDY ENVIROMENT



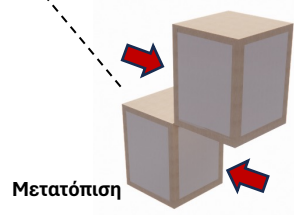
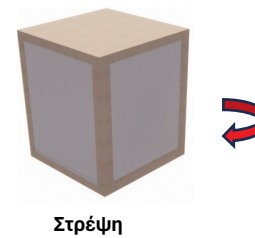
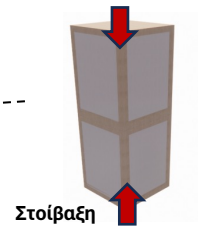
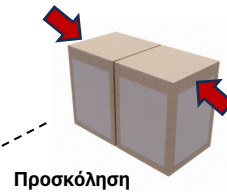
SANDY ENVIROMENT



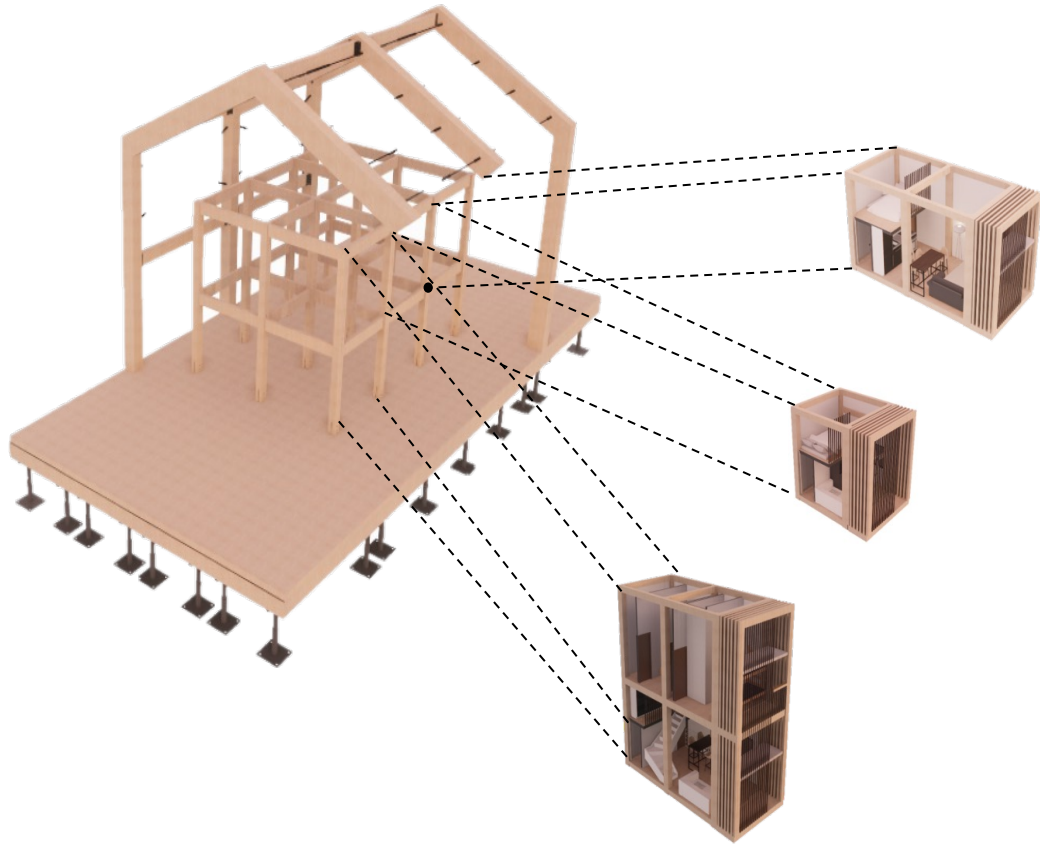
MODULAR HOME



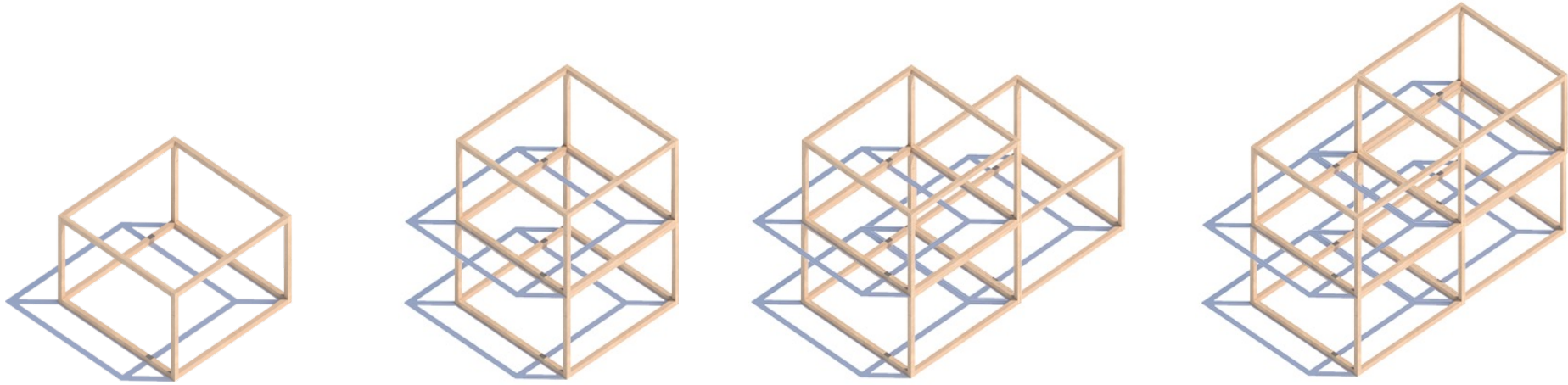
Η
μονάδα



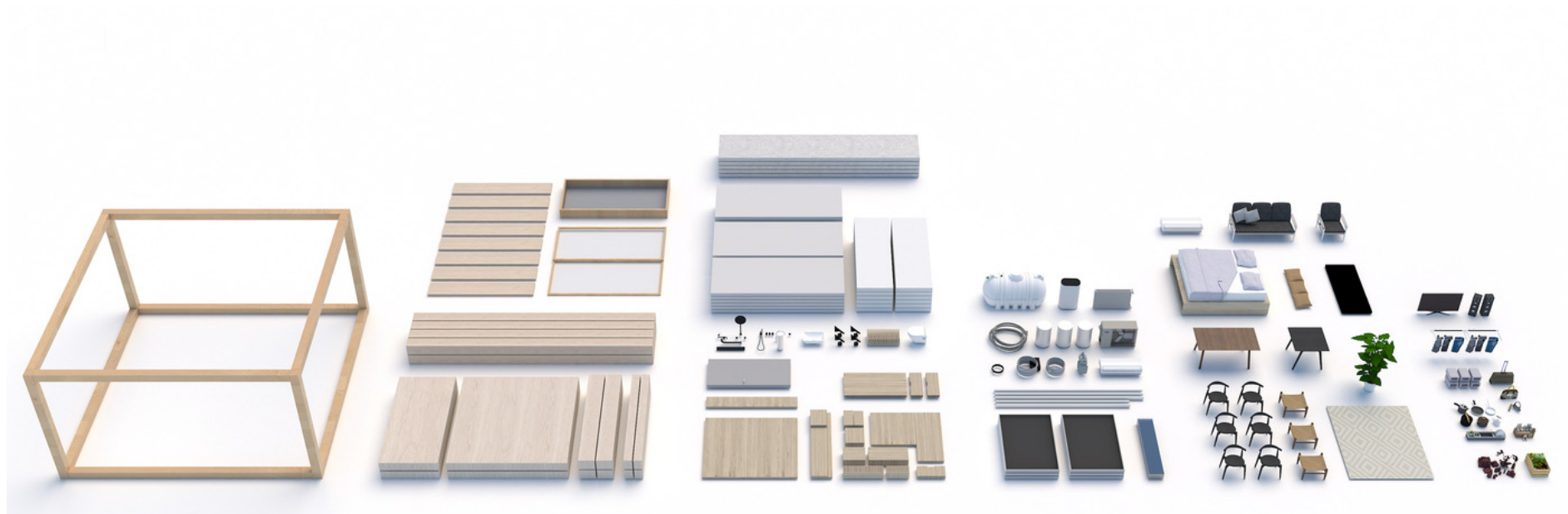
MODULAR HOME



MODULAR HOME



MODULAR HOME



Εικόνα 5

Δομή

Μια ευέλικτη και αποσυναρμολογούμενη κατασκευή
•Είναι μακράς διάρκειας
•Το ξύλο λειτουργεί ως αποθήκη CO2 είναι βιώσιμο υγιές και κυκλικό.

Εξωτερική Επένδυση

Ξύλινο πάνελ τοίχου εξωτερικού χώρου Φιλικά στο περιβάλλον παράγονται με διαδικασία υδροθερμικής τροποποίησης, χαμηλής συντήρησης και από δάση με βιώσιμη διαχείριση.

Εσωτερική Επένδυση

Αποσυναρμολογούμενα και βιοδιασπώμενα υλικά

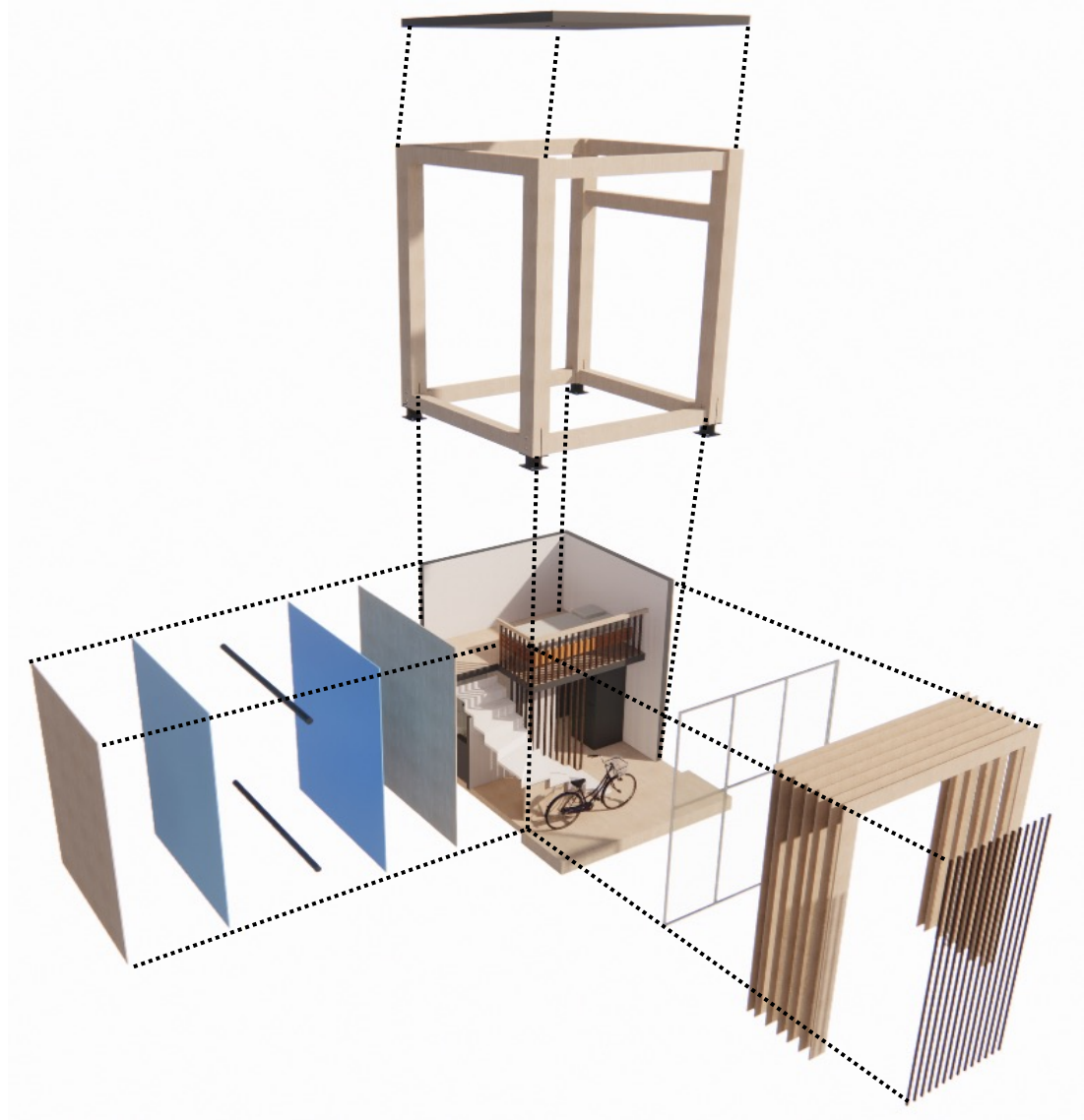
Ενέργεια

Η ενεργειακά αποδοτική θέρμανση και ψύξη συνδυάζεται με την αντλία θερμότητας όλα τα ηλεκτρικά ηλιακά πάνελ στην πρόσοψη ή στην οροφή παράγουν αρκετή ενέργεια για σύνολο κατοικιών

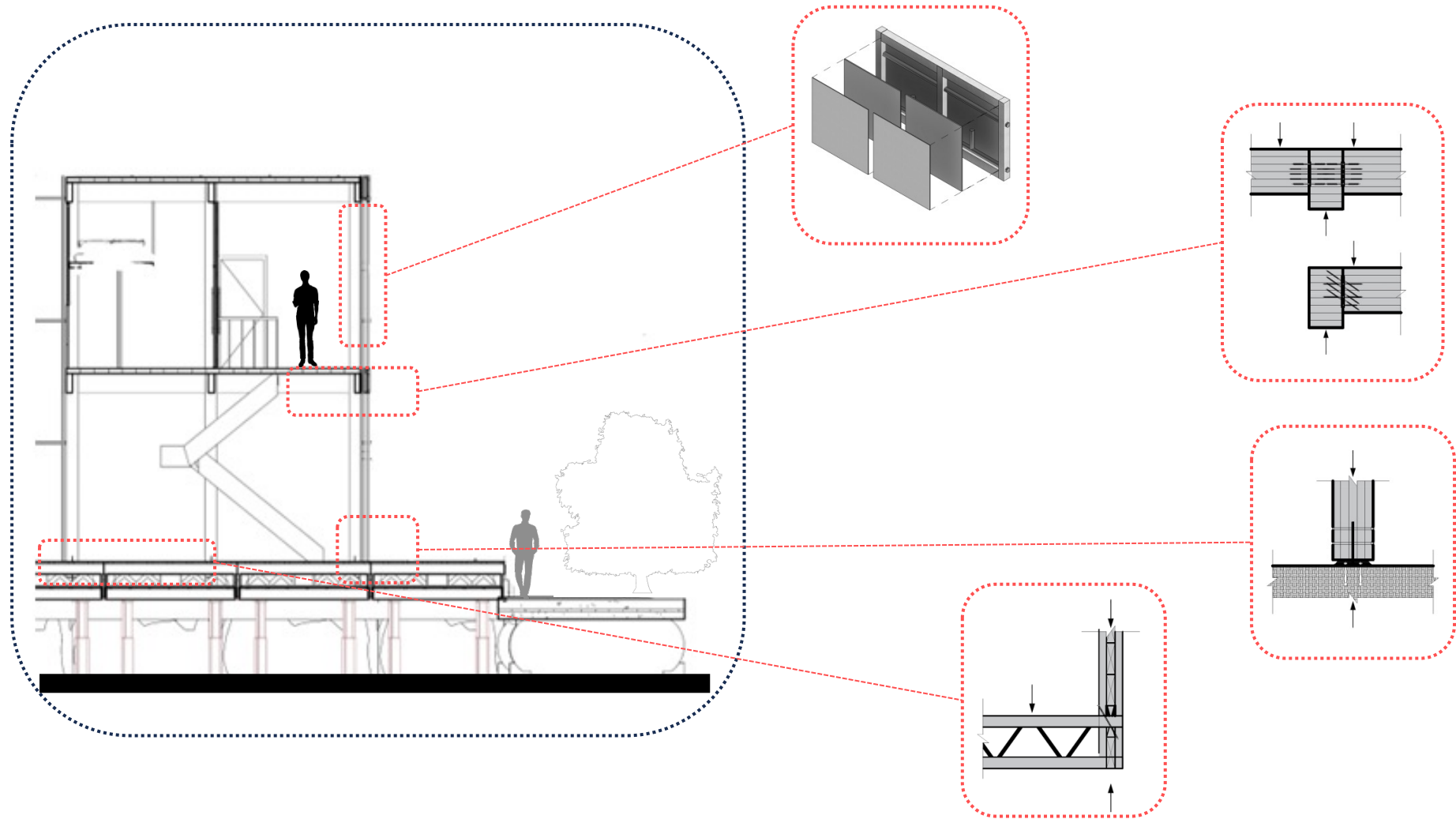
Υλικά εσωτερικά

Η αρθρωτή κατασκευή στα έπιπλα διαρκεί περισσότερο και μπορεί να αποσυναρμολογηθεί και είναι μια καλή εναλλακτική για βραχυπρόθεσμα χαλαρά έπιπλα

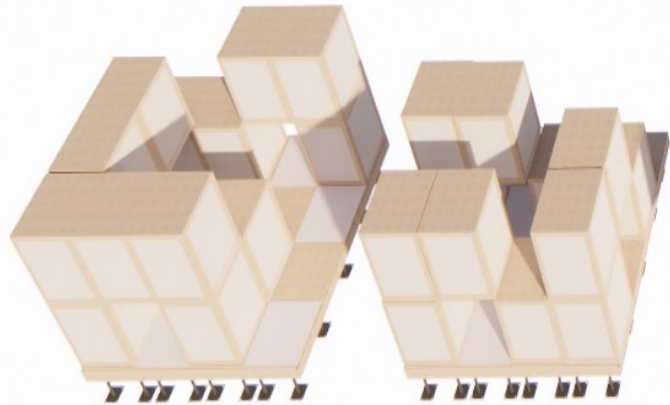
EXPLODED THE UNIT



CONSTRUCTION ASSEMBLY



HOME TYPOLOGY



1



2



3



4



5



6

HOME TYPOLOGY

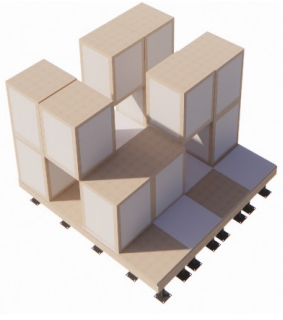
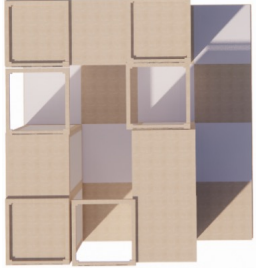
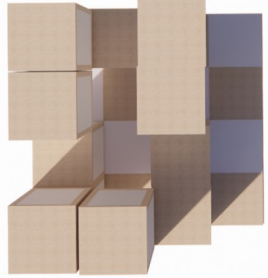










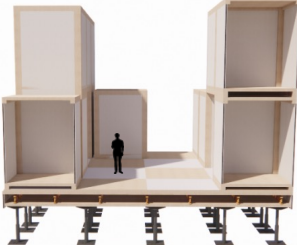

Προοπτικό

Κάτοψη Ισογείου





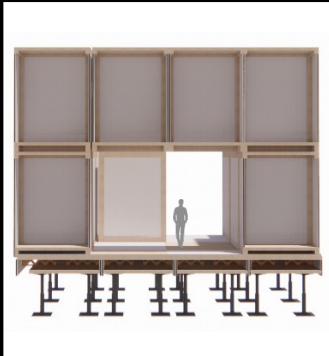


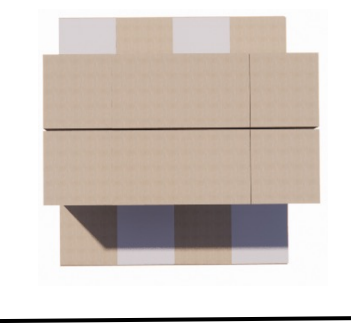


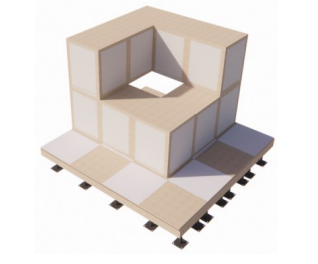
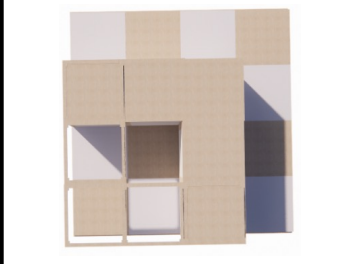
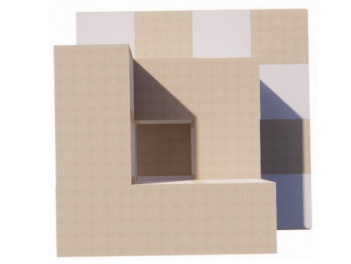


Κάτοψη Ορόφου

Κάθετη Τομή

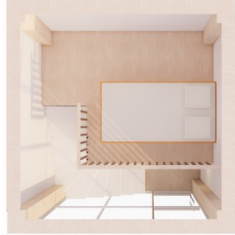
Οριζόντια Τομή

1					
2					
3					

HOME TYPOLOGY

	Προοπτικό	Κάτοψη Ισογείου	Κάτοψη Ορόφου	Κάθετη Τομή	Οριζόντια Τομή
4					
5					
6					

HOME TYPOLOGY



Πατάρι



Ισόγειο



11,27 m2



Πατάρι



Ισόγειο



22,68 m2



Πατάρι



Ισόγειο



33,81m2



Πατάρι



Ισόγειο

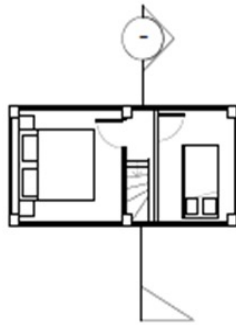


45,08 m2

HOME TYPOLOGY

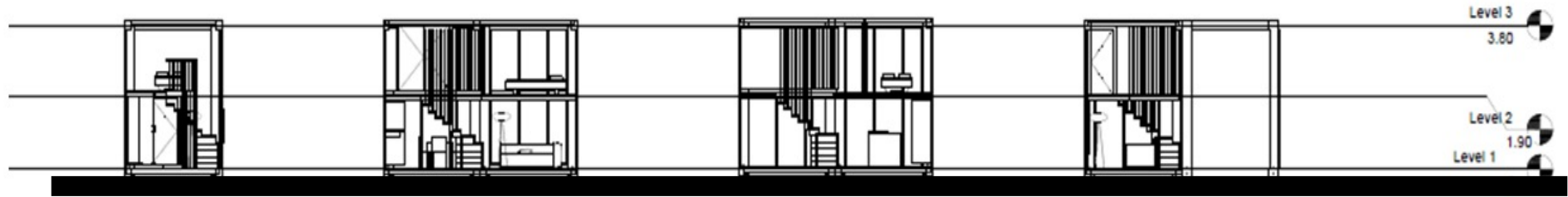


Κάτοψη Ισογείων

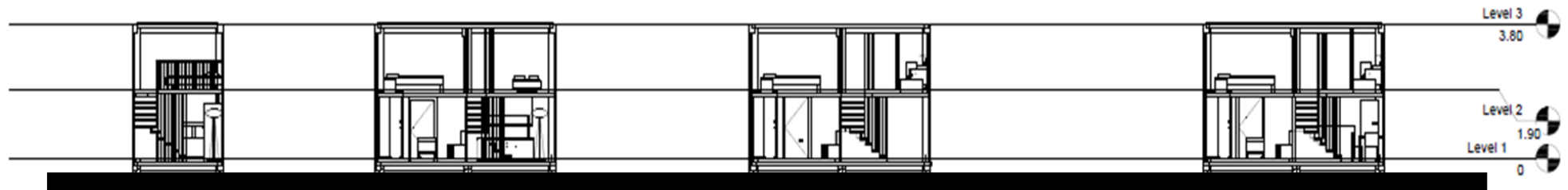


Κάτοψη Παταριών

HOME TYPOLOGY



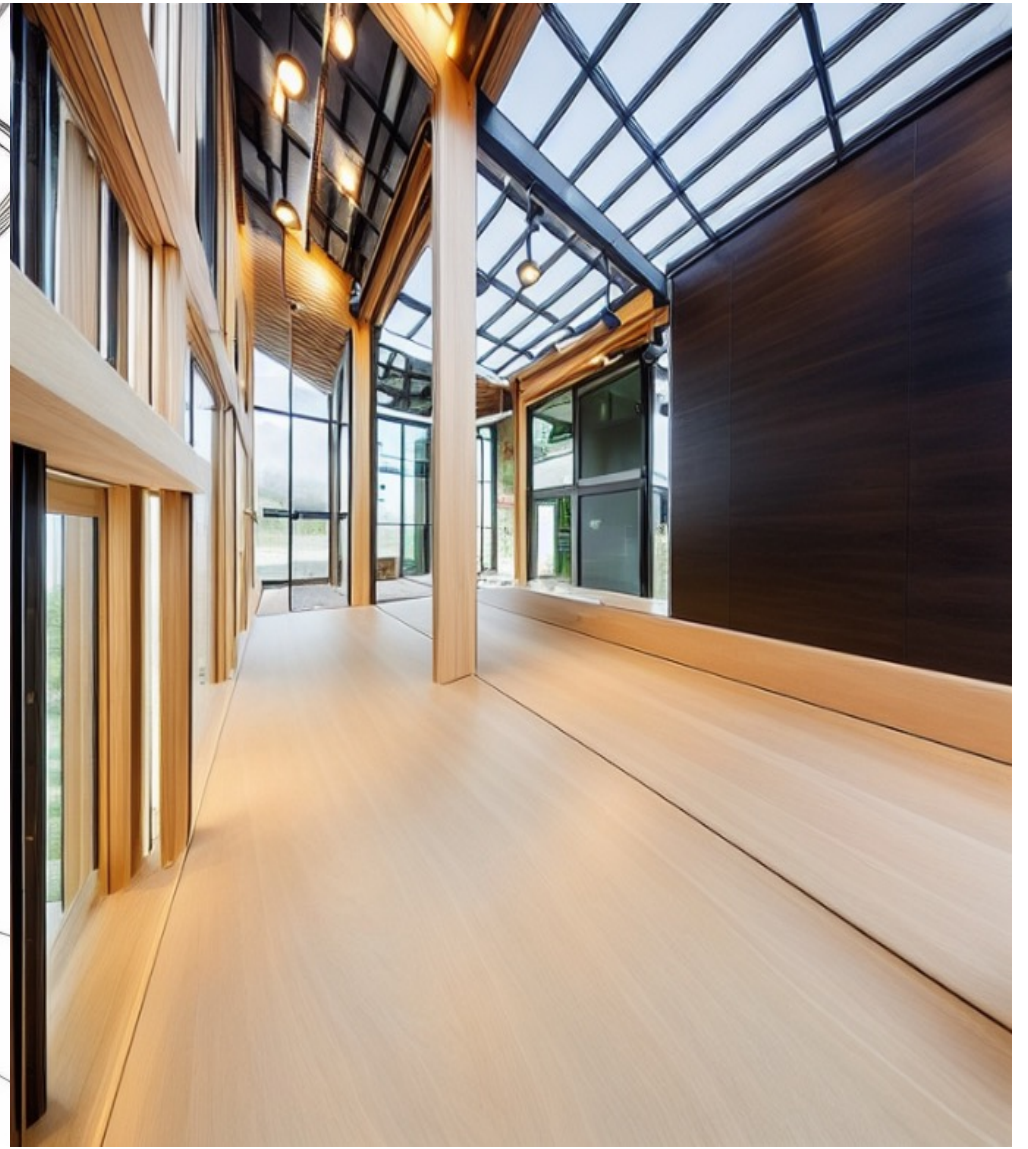
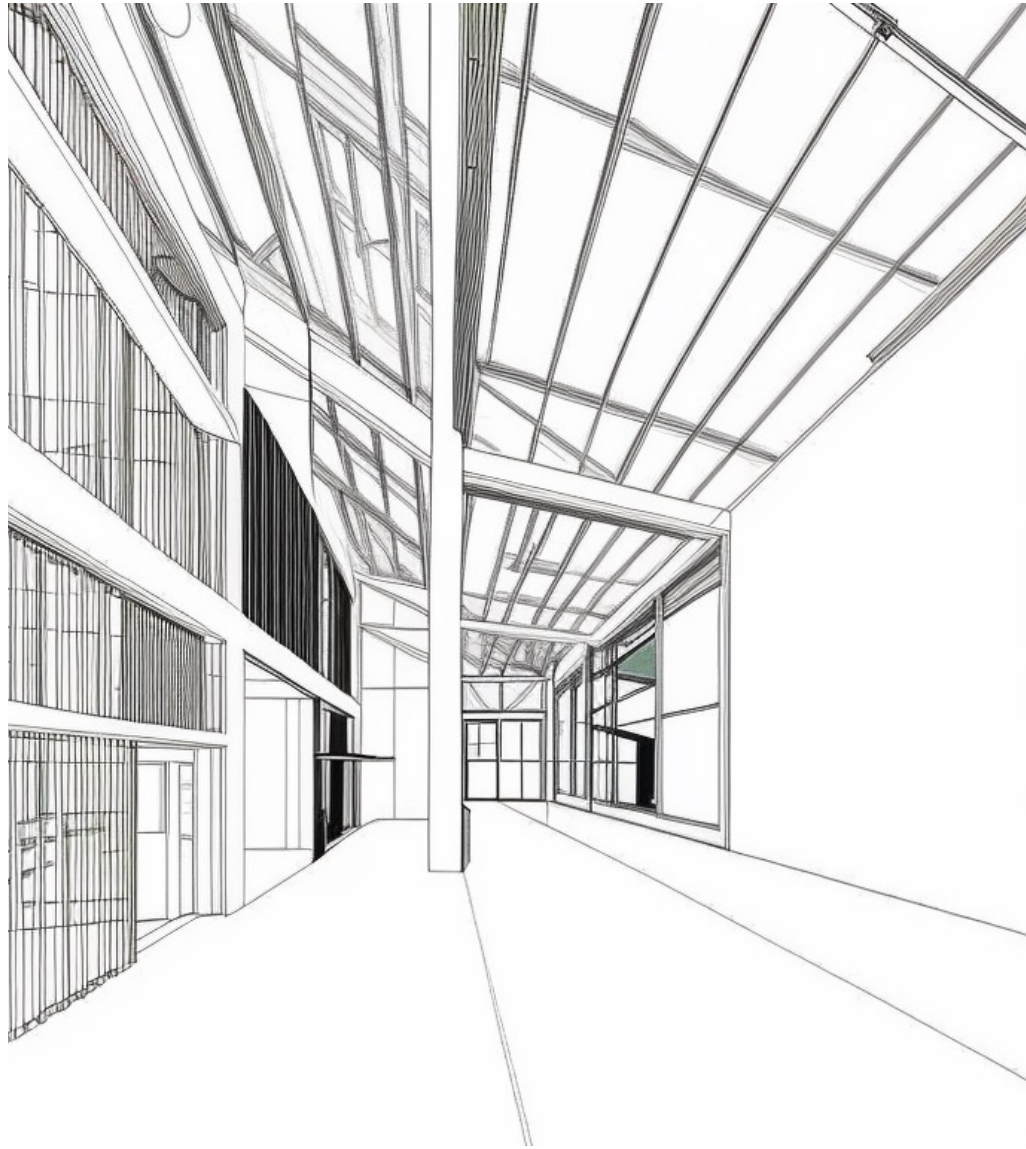
Κάθετες Τομές



Οριζόντιες Τομές









«Μια καλή πόλη ή κατασκευή είναι σαν ένα καλό πάρτι. Μένεις για περισσότερο από ό,τι υπολόγιζες»

Γιαν Γκελ

Πηγές Εικονογράφησης

Εικόνα 1.

Πηγή: <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-carbon-footprint/>

Εικόνα 2.

Πηγή: <https://carbonfootprint.cf/>

Εικόνα 3.

Πηγή: <https://gr.pinterest.com/pin/1477812364085775/>

Εικόνα 4.

Πηγή: <https://amazingarchitecture.com/students/suspended-boxes-by-masoud-abedimoghadam>

Εικόνα 5.

Πηγή: <http://www.fabcotruss.com/floortrusses.html>

Εικόνα 6.

Πηγή: <https://www.archdaily.com/918417/ikea-explores-future-urban-living-for-the-many/5cf5da80284dd1979600007f-ikea-explores-future-urban-living-for-the-many-image>