



“ΔΙΑΡΡΗΓΝΥΟΝΤΑΣ ΤΟ ΕΙΚΟΣΑΕΔΡΟ -  
ΕΝΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΣ ΧΩΡΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΡΑΣΗΣ”

ΣΤΟΥΡΗ ΙΩΑΝΝΑ-ΧΡΥΣΑΝΘΗ  
ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ: ΣΤΑΥΡΙΔΗΣ Σ., ΒΑΣΙΛΑΤΟΣ Π.  
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΙΟΥΛΙΟΣ 2020



## ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

Τους καθηγητές μου. Κ. Σταυρίδη και Κ. Βασιλάτο, και την Κα Σαβράμη  
για την πολύτιμη καθοδήγηση, στήριξη και μετάδοση των γνώσεών τους όλον αυτόν τον καιρό.

Την οικογένειά μου και όλες και όλους που ήταν και είναι  
κομμάτι αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Στέφη, Εμμανουέλα, Σοφία, Πιτσούλη,  
Ερικήτη, Μαρίνα, Ελένη, Μιχάλη, Αριάδνη, Τζένη,  
Άρη

Σας ευχαριστώ



Εκείνο που αναζητά η συγκεκριμένη εργασία είναι το **αν και κατά πόσο μπορεί το κινούμενο σώμα να παράξει χώρο, αντί να προσαρμόζεται στον ήδη υπάρχοντα**. Το πώς μπορεί, εν γένει, η κίνηση να επιδράσει στον κενό χώρο και να τον διαμορφώσει, να τον ζωντανέψει, να δημιουργήσει νέους τύπους και δομές.

Οι προηγούμενες σπουδές μου και η εργασία μου πάνω στο χορό, τη χορογραφία και συνολικά στη μελέτη τη κίνησης μου γέννησαν μία αντίληψη του χώρου ως απόλυτα συνδεδεμένου με την ύπαρξη και την κίνηση του ανθρώπινου σώματος μέσα σε αυτόν. Τόσο η κατοίκηση όσο και η μετακίνησή μας δίνουν νόημα σε ένα χώρο - οι διαστάσεις του σώματος, οι δυνατότητες κίνησης, οι αρθρώσεις και οι ανάγκες μας μπορούν να ορίσουν τα κριτήρια του σχεδιασμού στις κατοικίες, στα έπιπλα, στα κατώφλια, τα πεζοδρόμια, τους δρόμους και τις πόλεις. Αφετηρία, λοιπόν, της έρευνας ήταν η μελέτη ήδη παγιωμένων θεωριών πάνω στη σημειολογία του χορού και τη γεωμετρία του κινούμενου ανθρώπινου σώματος. Τόσο η θεωρία του **Rudolf Laban**, όσο και η σειρά video *"Improvisation Technologies"* του χορογράφου **William Forsythe** ήταν εκείνα που έδωσαν τα πρώτα εργαλεία.

Αποφάσισα, λοιπόν, να κάνω ένα **πείραμα**, ζητώντας από χορευτές- φίλους να κινηθούν βάσει οδηγιών που τους έδωσα, με οδηγό πάντα όσα με είχαν εμπνεύσει από τις παραπάνω έρευνες. Με την πολύτιμη βοήθεια της Κας Σαβράμη οργάνωσα μία **σειρά μικρών ασκήσεων αυτοσχεδιασμού**, με σκοπό να παρατηρήσω τη **γεωμετρία** του κινούμενου σώματος, τα **μονοπάτια** της κίνησης, τις **"σκαλωσιές"** που δημιουργεί στο χώρο, τον τρόπο που προσεγγίζει **ευθείες**, τις μετακινεί στο χώρο και αλλάζει **επίπεδα**.

Ξεκινήσαμε ψάχνοντας **5 σημεία** στο σώμα (Εικόνα 1), στο body-design και ενώνοντάς τα μέσω μίας κίνησης. Έπειτα μεταφέραμε τα σημεία αυτά σε έναν υποθετικό κύλινδρο (Εικόνα 2) που περιβάλλει το σώμα και μετά τα ανοίξαμε στο χώρο (Εικόνα 3).

Στη συνέχεια αναζητήσαμε **3 ευθείες** (Εικόνα 4), πάλι μέσα από κινήσεις που γίνονται πάνω στο ίδιο το σώμα, στον προσωπικό κύλινδρο της καθέμιας και του καθενός. Ψάξαμε τρόπους να **προσεγγίσουμε αυτές τις ευθείες μέσα από καμπύλες** (Εικόνα 5), και να αλλάξουμε επίπεδα. Και πάλι, τις αφήσαμε μετά να μας μεταφέρουν στο χώρο, να αλλάξουν τη δυναμική και την ποιότητα της κίνησης (Εικόνα 6).

Κλείσαμε παρατηρώντας πώς αυτή η διαδικασία αλλά και το αποτέλεσμά της εξελίσσεται και διαμορφώνεται σε **ομάδες** των 2, των 3, και των 6 (Εικόνες 7-9).



Εικ. 1



Εικ. 5



Εικ. 2



Εικ. 6



Εικ. 3



Εικ. 7

Εικ. 8



Εικ. 4



Εικ. 9



Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από αυτήν την έρευνα είναι πως τα σώματα έχουν μία **ελλειψοειδή σφαίρα γύρω τους**, αφανή όρια που ανταποκρίνονται στα μεγέθη του καθενός. Οι γωνίες της κίνησης δημιουργούν **περίπλοκα στερεά**, που θα μπορούσαμε να τα αποκαλέσουμε "σκαλωσιές" με μία έννοια, ενώ οι κατευθύνσεις των διαδοχικών κινήσεων φανερώνουν τόσο τις πιθανότητες κίνησης, όσο και την ανάγκη του σώματος να αντιδράσει στην ακινησία ή στην κίνηση, αντίστοιχα. Μέσα από αυτά τα σκίτσα κατάλαβα πως *μειώθηκε, τελικά, η απειρία των πιθανοτήτων* για την καταγραφή της κίνησης και έκανα, ως ένα βαθμό, συγκεκριμένο ένα αόριστο όραμα του νου μου. Είδα τον προσωπικό κύλινδρο να ενώνεται με του διπλανού, τη σκαλωσιά να σπάει, να μεγαλώνει, να κλείνει προς τα μέσα και να ανοίγει προς τα έξω.

Έτσι, ο σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας έγινε η δημιουργία ενός χώρου ο οποίος θα

- A. Γεννιέται από την κίνηση
- B. Υποδέχεται κίνηση
- Γ. Μεταβάλλεται από την κίνηση

Ενός χώρου μεταβλητού, αυτό-φερόμενου και μεταφερόμενου που θα υποδέχεται παραστάσεις, εκθέσεις, συναντήσεις και συζητήσεις τέχνης και έρευνας.



Όταν η θεωρία ξεκίνησε να γίνεται πράξη, τα πρώτα ερωτήματα που εμφανίστηκαν είχαν να κάνουν με την ίδια τη **μορφή** αυτού του χώρου, με τη γεωμετρία, τις υφές, το φως. Έπρεπε να βρεθεί μία δύναμη να γεννήσει τη γεωμετρία, αρκετά ισχυρή ώστε **να έχει νόημα και να μπορεί να υλοποιηθεί** στην πράξη. Όσον αφορά τη μεταβλητότητα, έπρεπε να προσδιοριστεί αν θα αφορά την υλικότητα ή αποκλειστικά τη γεωμετρία, αν θα αντιδρά η κατασκευή στο φως και από ποια θέση και σε τι ποσότητα θα εισέρχεται αυτό εντός της. Και, τελικά, ποιες θα ήταν αυτές οι κινήσεις που θα προκαλούσαν τις μεταβολές?

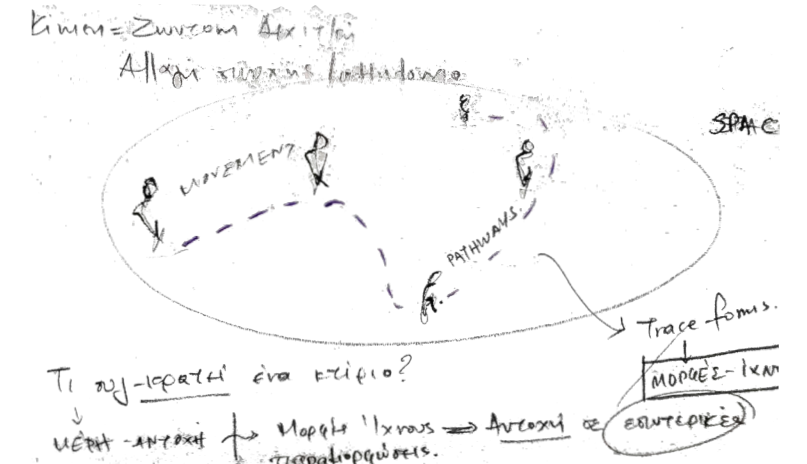
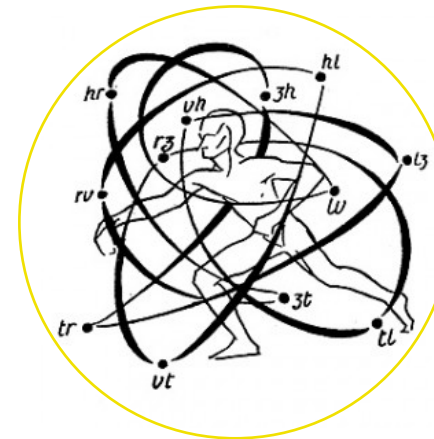
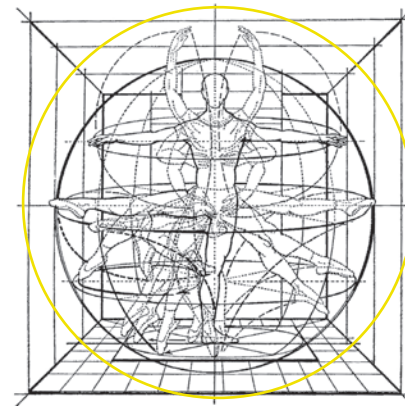


## ΓΙΑΤΙ ΕΙΚΟΣΑΕΔΡΟ

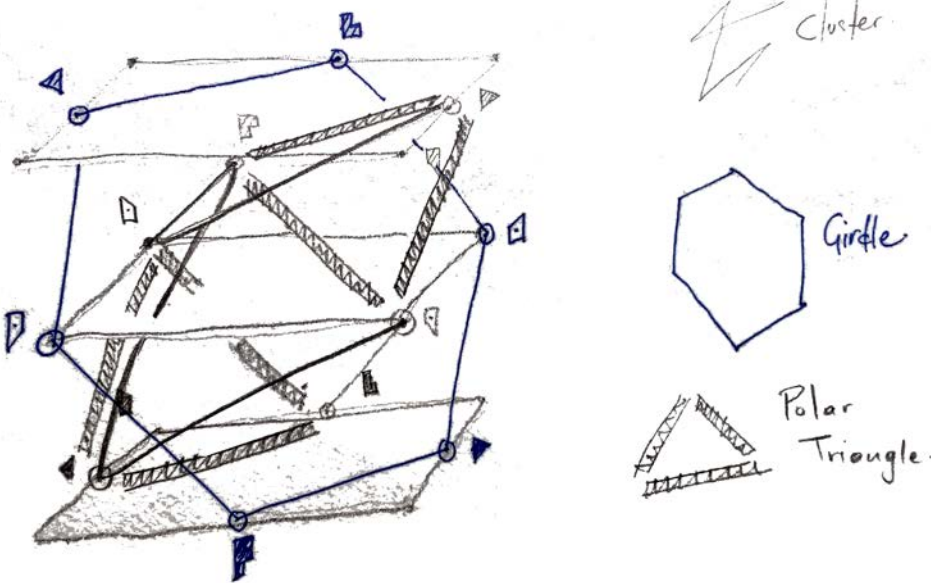
Αυτοί οι προβληματισμοί με γύρισαν πίσω στο Laban και το βιβλίο του "Choreutics", όπου μιλά για το **εικοσάεδρο**. Σύμφωνα με τα λεγόμενά του, το εικοσάεδρο είναι το στερεό που σχηματίζεται και περιβάλλει το ανθρώπινο σώμα, όταν ακολουθήσουμε τα "μονοπάτια" όλων των πιθανών κινήσεων των άκρων του μέσα στην προσωπική μας "**Κινόςφαιρα**"\* και εντοπίσουμε τα ακραία σημεία τους. Είναι αυτά ακριβώς τα σημεία που συμβολίζουν/παράγουν τις κορυφές του εικοσάεδρου.

Η θεωρία του Laban και οι ορισμοί του για την "κινόςφαιρα" \* και το προσωπικό εικοσάεδρο, αναφέρεται σε ένα σώμα με σταθερό κέντρο βάρους, με **σταθερό stance** και, κατά συνέπεια, με διαστάσεις που εξαρτώνται από τα μεγέθη των μελών του ανθρώπινου σώματος που εγγράφει. Αν υποθέσουμε, όμως, πως ο άνθρωπος που κινείται ξεκινά να μεταβάλλει το κέντρο βάρους του, τον άξονά του, και άρα το "stance", μεταβάλλει ταυτόχρονα την αφετηρία της κίνησης του και άρα τα οριακά της σημεία. Μπορούμε, λοιπόν, να φανταστούμε τη μεταβολή αυτού του στερεού, όπως ανταποκρίνεται στα ερεθίσματα που δέχεται από τις κινήσεις που πραγματοποιούνται εντός του.

Σύμφωνα με το Laban, **κάθε τέτοια μεταβολή, κάθε νέα θέση ισορροπίας (stance) παράγει ένα νέο εικοσάεδρο, που ακολουθεί κάθε φορά το κινούμενο ανθρώπινο σώμα.** Έτσι εδώ, τα ισόπλευρα τρίγωνα (ως τμήματα-πλευρές εικοσαέδρου) που εμφανίζονται στις συνθετικές προτάσεις έχουν προέλθει από αυτήν ακριβώς την πρόταση. Επιχειρώ, λοιπόν να αποδείξω ότι αυτή η προσέγγιση εξυπηρετεί τις εκδοχές χρήσης που προτείνω, τόσο σε αρχιτεκτονικό όσο και σε τεχνικό επίπεδο, χρησιμοποιώντας ως σκελετό της κατασκευής το εικοσάεδρο.



Η "σκαλωσιά" της κινόςφαιρας:  
24 ακμές επιφανειών, παράλληλες στις 6 διαμέτρους. Δημιουργία περίπλοκων στερεών.



### \*Kinesphere ("Κινόςφαιρα")

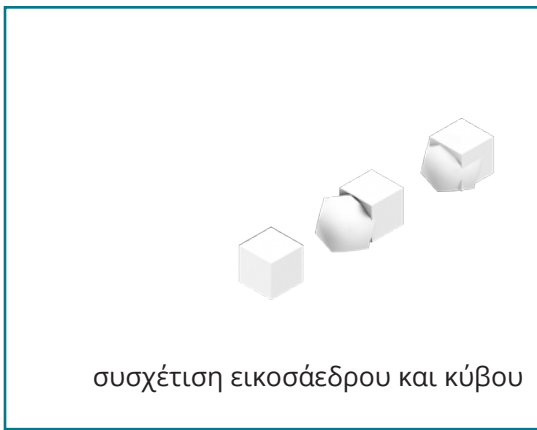
Η **περιφέρεια** που είναι προσιτή από όλα τα άκρα ενός αρτιμελούς ανθρώπινου σώματος, άνετα εκτεταμένα, όταν εκείνο δεν απομακρυνθεί από το σημείο στήριξής του.

- **μία νοητή σφαίρα που περιβάλλει το κάθε σώμα και την οποία μπορούμε να αγγίξουμε σε όλα τα σημεία με τα άκρα μας.**
- ξεχωρίζει το γενικό χώρο ("general space"), από το χώρο που δυναμικά καταλαμβάνει το σώμα μας ("space within the reach of the body").

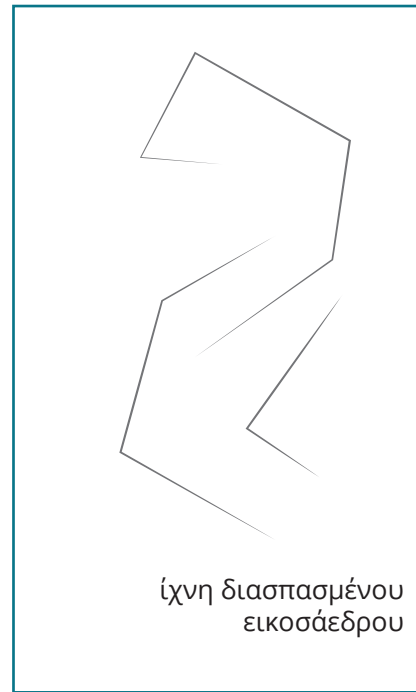
## THEORY INTO PRACTICE: ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ, ΣΥΝΔΕΣΗ ΧΟΡΟΥ ΚΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ

Κάνω, όμως, εδώ μία παραδοχή. Αντίθετα με τη θέση του Laban, δηλαδή ότι κάθε νέα θέση ισορροπίας (stance) παράγει ένα νέο εικοσάεδρο, σε αυτήν την πρόταση εμφανίζεται **το ανθρώπινο σώμα που ξεπερνά τη σταθερή αυτή λαμπανική ένταση και αποκτά μια νέα ένταση που διαρρηγνύει το εικοσάεδρο.** Διευρύνοντας και εκτείνοντας τον πυρήνα της κίνησης, διευρύνεται και ο πυρήνας της κατασκευής, το κέντρο και η έκταση του εικοσάεδρου. Οι περισσότεροι άνθρωποι, η ομαδική κίνηση και συνεργασία αλλά και η συνεχής αλλαγή των αξόνων και των κέντρων ισορροπίας παράγουν νέες δυνάμεις που δεν ξεφεύγουν, όμως, από τους όρους του εικοσάεδρου. Αντί να το πολλαπλασιάζουν, όπως προτείνει ο Laban, το **σπάνε και το επεκτείνουν.** Το αρχικά ακίνητο σώμα ως ατομικότητα εντείνεται και επεκτείνεται στο χώρο αλλά και συνεργάζεται με περισσότερα, κατασκευάζοντας **μία νέα, εξαρθρωμένη αλλά και μεγεθυμένη κατάσταση.** Αυτή η νέα κατάσταση επιτρέπει τόσο τις διαφορετικές αφετηρίες κίνησης μέσω των διαφορετικών κέντρων ισορροπίας που παράγονται, όσο και μία **συνεχή ανισορροπία και μεταβολή.** Με αυτόν τον τρόπο δημιουργούνται οι συνθήκες για την εξαγωγή ενός χωρικού πειράματος με **δυναμικότητα και πολλαπλότητα** στην κατασκευή και τη λειτουργία.

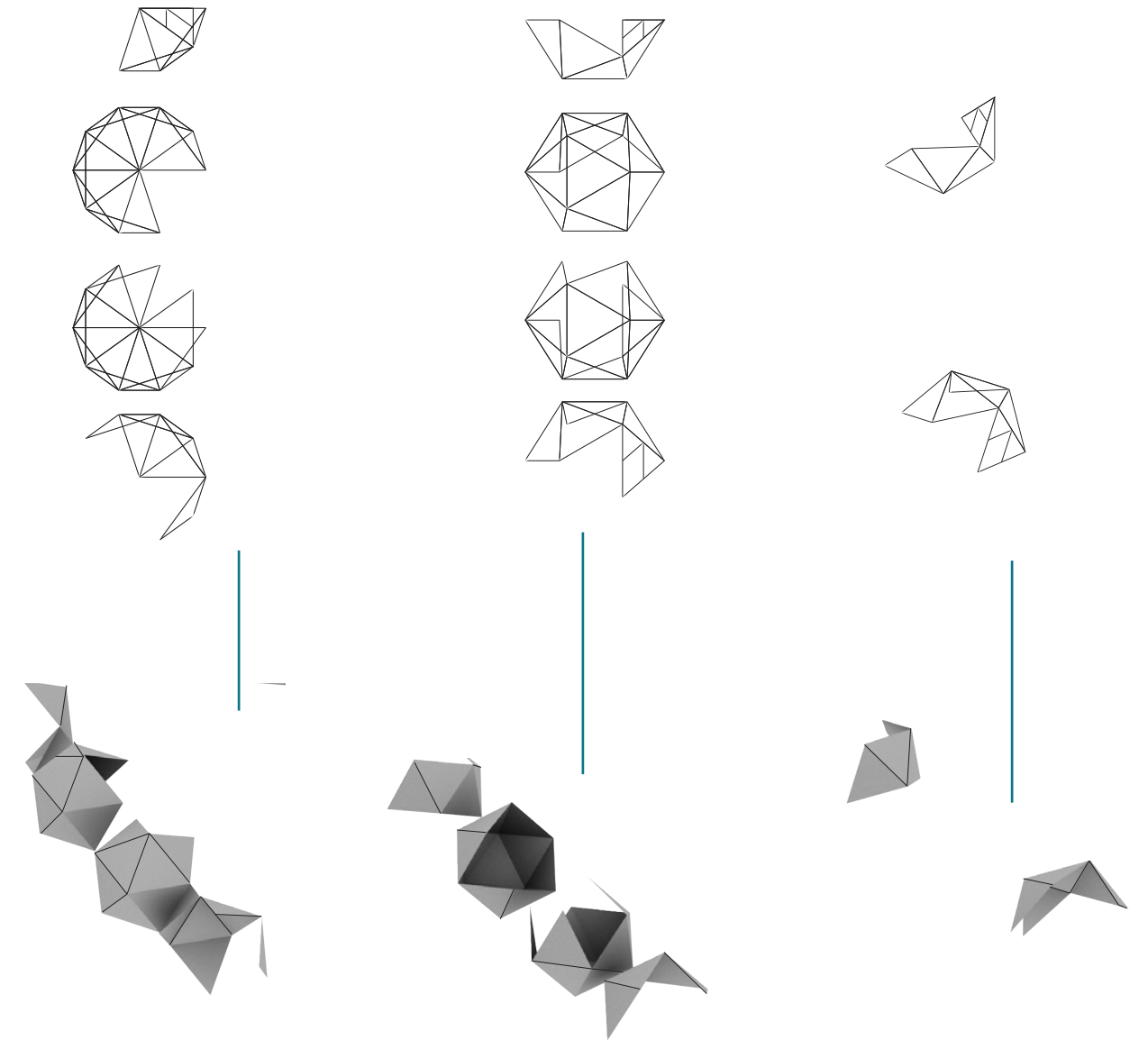
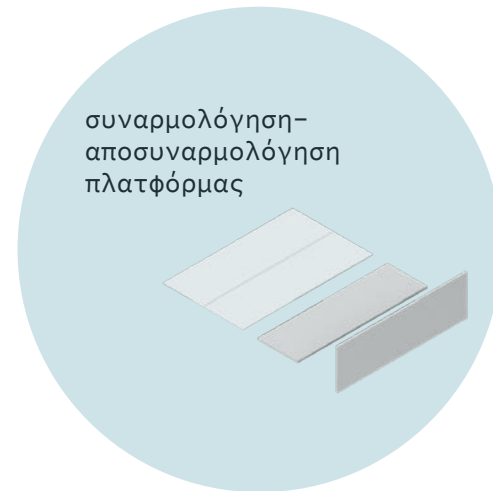
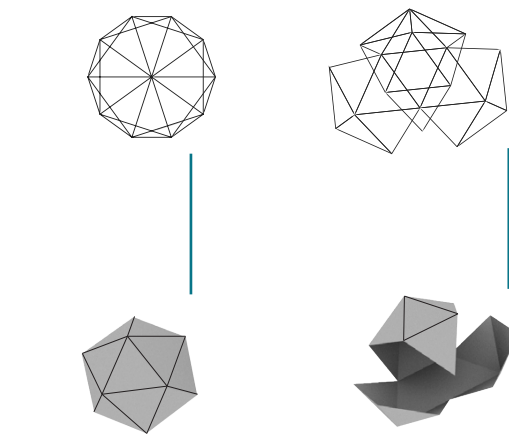
Οι χωρικές μορφές που παράγονται μέσα από τις διαφορετικές πιθανότητες της κατασκευής υποστηρίζουν τις ιδιότητες των χρήσεων που υποδέχονται, αλλά κουβαλάνε πάντα τη δύναμη του αρχικού εικοσάεδρου: **φέρουν μία εκκρεμότητα και μία εκφραστική δύναμη που εισβάλλει στη δράση που φιλοξενούν.** Δεν υπάρχουν απλά για να την υποστηρίξουν, αλλά είναι κομμάτι της, αποτελώντας ταυτόχρονα μία **παραβολή της γεωμετρίας του σώματος στο χώρο.**



συσχέτιση εικοσάεδρου και κύβου

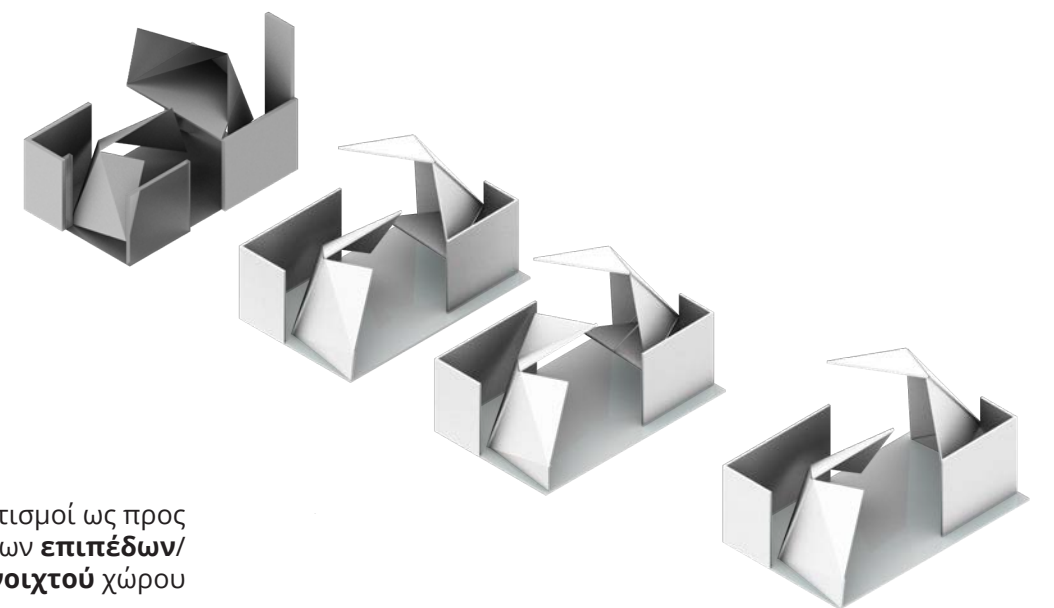
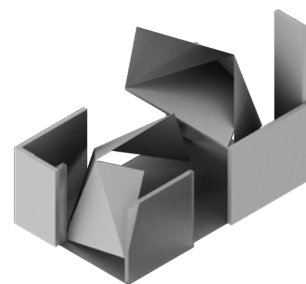
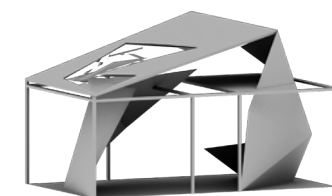
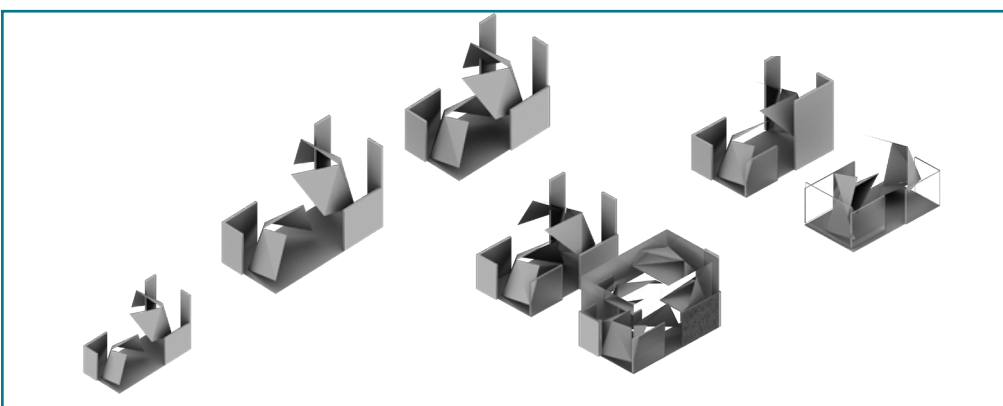


ίχνη διασπασμένου εικοσάεδρου



Έτσι ξεκίνησε η αναζήτηση **χωρικών πιθανοτήτων**. Εξερεύνησα τη **γεωμετρία και τον όγκο** του εικοσάεδρου, περιστρέφοντας το, ανοίγοντας το, απορρυθμίζοντάς το, ώστε να βρω έναν τρόπο να "ανοίξει", δημιουργώντας χώρο, αλλά και να "περιβάλλει" όσα συμβαίνουν εντός του. Η επόμενη αυθόρμητη κίνησή μου ήταν ότι προσπάθησα να το επεξεργαστώ όπως τον **κύβο**, ένα στερεό που γνωρίζουμε πολύ καλά και έχουμε μάθει να αντιμετωπίζουμε στις σπουδές μας εδώ. Σύντομα, όμως, συνειδητοποίησα πως αυτή η μεταχείριση, ή μάλλον η συσχέτιση, θα αποβεί αδέξια, κυρίως γιατί **ο κύβος ξεκινά από την κατασκευή και ζητά από το σώμα να προσαρμοστεί σε αυτόν**. Γνωρίζω ήδη τις ιδιότητες του κύβου, αλλά εδώ αναζητούσα ένα χώρο που όχι μόνο θα υποδέχεται την κίνηση, αλλά κυρίως θα την εκφράζει. Αυτό ακριβώς ήταν το παραπάνω που είχε να μου προσφέρει το εικοσάεδρο - αντί για φόντο της δράσης έπρεπε να αποτελέσει **συνθετικό εργαλείο**.

Επιστρέφοντας με άλλη οπτική στο εικοσάεδρο και χρησιμοποιώντας το **κινούμενο σώμα ως γεωμετρική συνθήκη**, προέκυψε η ανάγκη δημιουργίας ενός σταθερού κελύφους με πλαστικά στοιχεία στο εσωτερικό, ώστε να εκφραστεί μία σχέση κίνησης και ακινησίας και να δημιουργηθεί μία δυναμική. Χρειάστηκε να βρω κάτι σταθερό ώστε να έχει αφητηρία η κίνηση, όπου το μόνιμο θα υποδεχθεί το μεταβλητό.



πειραματισμοί ως προς την πολλαπλότητα των **επιπέδων/σχέση κλειστού & ανοιχτού** χώρου



## ΔΟΚΙΜΕΣ - ΠΡΩΤΑ ΣΕΝΑΡΙΑ

Σε αυτό το σημείο πειραματίστηκα με τα **διαφορετικά επίπεδα**, ψάχνοντας μεγέθη που ήδη γνώριζα σε σχέση με χώρους που φιλοξενούν παραστάσεις, residencies ή εκθέσεις. Απέρριψα την ιδέα ύπαρξης πολλαπλών επιπέδων, καθώς αυτό ξεπερνούσε τα πλαίσια και το χρονικό περιθώριο μίας διπλωματικής εργασίας. **Η αναζήτηση του φωτός, ενός στεγάστρου ή ανοιγμάτων** σε αυτή τη γεωμετρία περιέπλεκε τις συνθήκες περαιτέρω, αφού οι αρχικές παραδοχές ήταν ήδη αρκετά απαιτητικές και σύνθετες. Επέστρεψα στην **αναζήτηση της σχέσης κλειστού-ανοιχτού, της υλικότητας και της αλληλεπίδρασης με το φως**, καθώς κατάλαβα ότι έπρεπε, πλέον, να αναζητήσω χωρικές ιδιότητες που θα προέκυπταν από τις λειτουργικές.

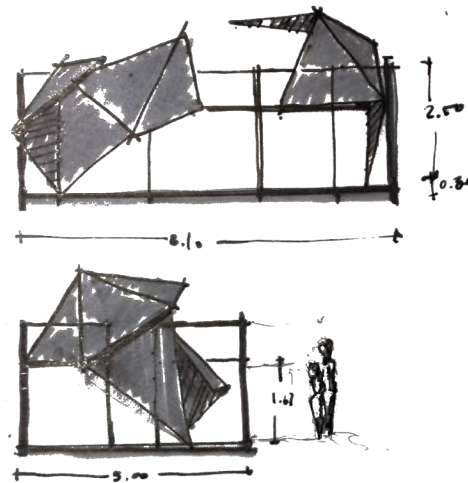
Γυρνώντας στην αρχή, έθεσα πιο αυστηρά τα σενάρια χρήσης που θα περιείχε αυτός ο χώρος, ακριβώς για να εντοπίσω τις λειτουργικές αυτές ιδιότητες. Έτσι ορίστηκαν ως:

- Δημόσιο γλυπτό
- Μετωπική σκηνή
- Χώρος εκθέσεων
- Αμφίπλευρη σκηνή

Και άφησα τις απαιτήσεις τους να κατευθύνουν τη συνθετική μου διαδικασία.

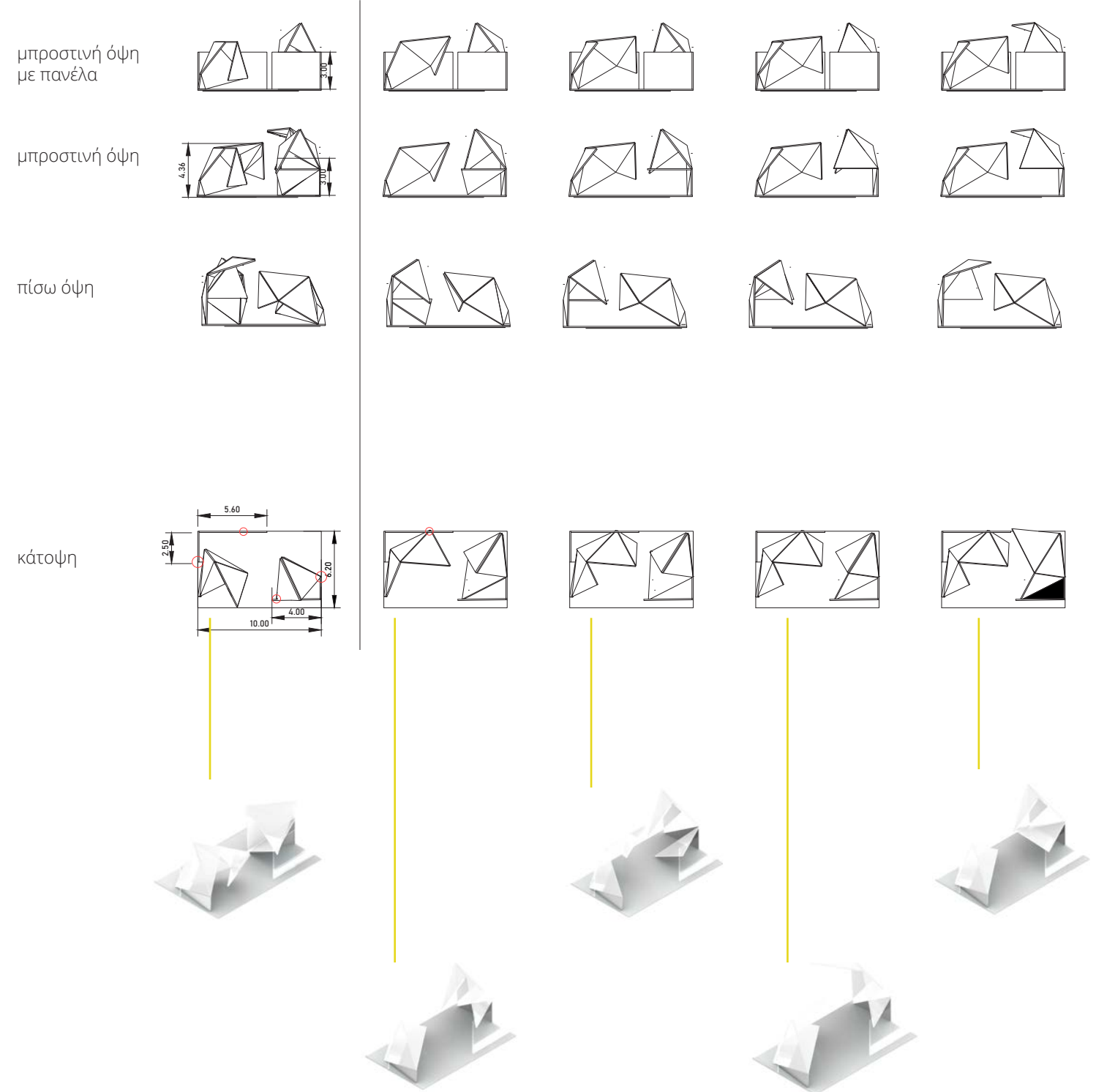
Στο ίδιο πνεύμα, είδα πως οι **κανόνες της σύνθεσης αλλά και της κατασκευής** θα πρέπει να γίνουν αυστηρά ορισμένοι, ώστε να μειωθεί η απειρία των δυνατών λύσεων που αναζητούσα. Καθώς είχα ήδη θέσει ως προδιαγραφή πως αυτή **η κατασκευή θα πρέπει να μεταφέρεται οδικώς, να συναρμολογείται και να αποσυναρμολογείται** από ένα συνεργείο, με όχι ιδιαίτερα πολύπλοκο τρόπο, έπρεπε: οι διαστάσεις να ανταποκρίνονται σε κανονισμούς μεταφοράς σε ένα φορτηγό, τα μέλη της συναρμολόγησης να είναι σε μεγέθη διαχειρίσιμα από τον άνθρωπο, τόσο σε διαστάσεις όσο και σε βάρος. Το μέγεθος του μεταβαλλόμενου μηχανισμού αλλά και του περιβάλλοντος πλαισίου - φορέα να είναι σε μία **κλίμακα δημόσιου χώρου**

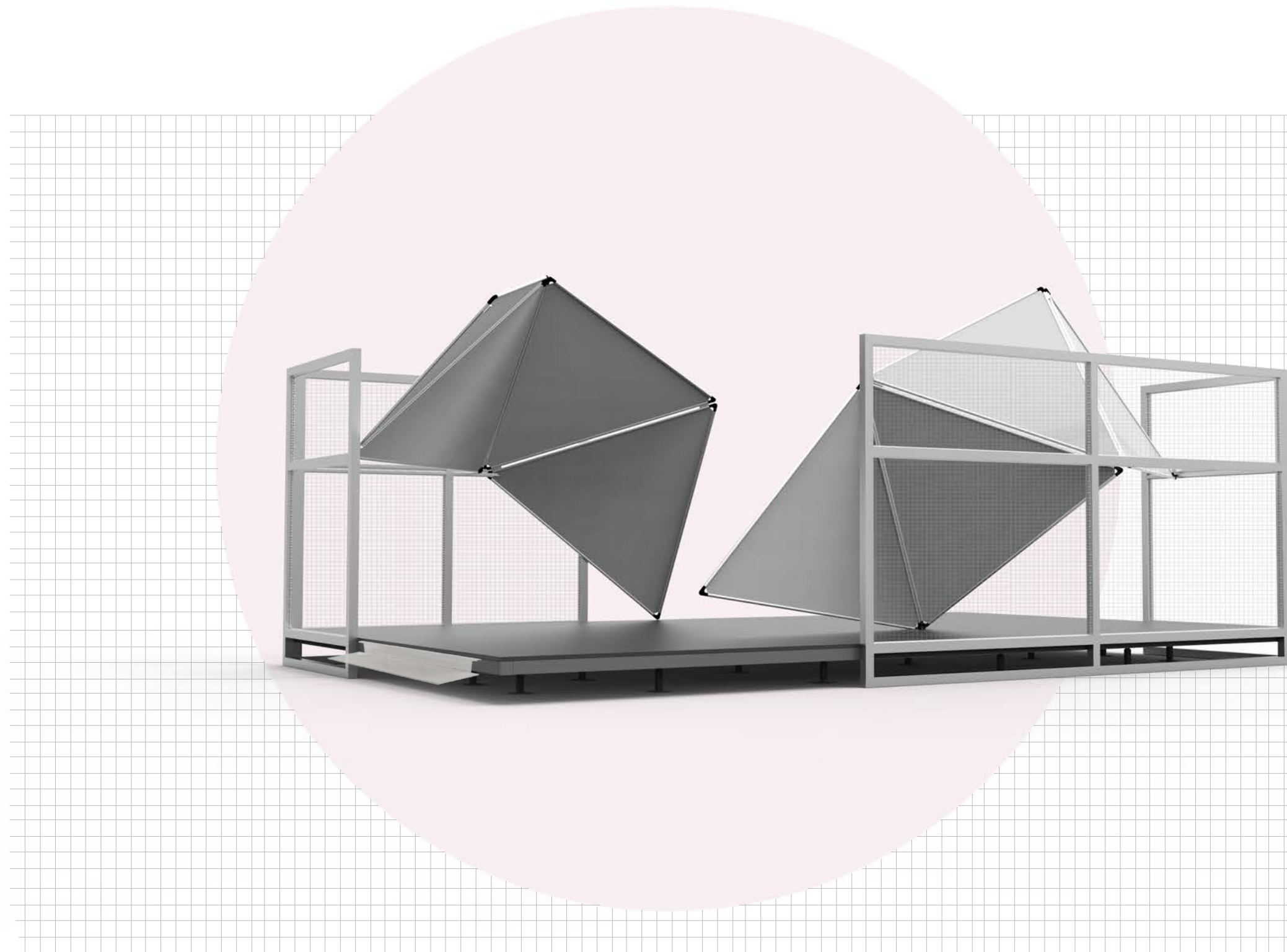
Έτσι άρχισε να σχηματίζεται μία πρώτη συμπαγής σύνθεση, μία τοποθέτηση και μία προσπάθεια εφαρμογής της κίνησης στα μέλη του εικοσαέδρου.



Εδώ επιχείρησα να παράγω μία μορφή που θα στεκόταν αρχικά κλειστή, στηριζόμενη με "κάποιο τρόπο" σε συμπαγή πλευρικά πλαίσια, η οποία με "κάποιο τρόπο" θα άνοιγε σταδιακά, ακολουθώντας ένα σπινάλ, για να πάρει την τελική μορφή. Απέρριψα και αυτήν την εκδοχή, διότι:

- Τα συμπαγή πάνελα δε θα εξυπηρετούσαν αυτήν τη διαμπερότητα και την οπτική που είχα φανταστεί, και το γυαλί θα το προσομοίαζε σε ένα νεκρό, τύπου "κατάστημα", ή απρόσιτο οργανισμό, αντίθετα στην οργανικότητα και την ανθρώπινη χροιά που ήθελα να του προσδώσω.
- Η **κίνηση** που είχα φανταστεί εδώ θα μπορούσε μόνο να συμβεί με αισθητήρες, μοτέρ ή άλλα **ψηφιακά μέσα**. Αυτή η προσέγγιση, όμως, παρ' ότι δε θεωρώ ότι είναι απαραίτητα λαθεμένη, αντιστοιχεί σε μία διαφορετική επίλυση του ζητήματος που με απασχολούσε. Θα ήταν μια αυτοματοποιημένη και αλγοριθμική αντίδραση στην κίνηση του ανθρώπου, μία διάδραση μεν, αλλά με τρόπο πολύπλοκα προγραμματισμένο, που δε μιμείται την πολυπλοκότητα του ανθρώπινου σώματος, αλλά προσπαθεί να την ξεπεράσει. Στόχος ήταν η έκφραση της σωματικότητας μέσα από το σχεδιασμό και η ανάδειξή της με έναν τρόπο όχι μηχανικό, αλλά ως ανθρώπινο σώμα.





## ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ:

Η **Χρυσή Τομή** εντοπίζεται τόσο στις συνολικές διαστάσεις της πλατφόρμας, όσο και του "φορέα" και του επιδαπέδιου καννάβου.

## ΚΙΝΗΣΗ:

Τα **τρίγωνα**, ως μέλη του εικοσάεδρου εκτελούν μία κίνηση, την **περιστροφή γύρω από άξονα**, και αναρτώνται από πλευρικά κατακόρυφα πλαίσια σε δύο σημεία, ενώ αρθρώνονται στο δάπεδο σε άλλο ένα.

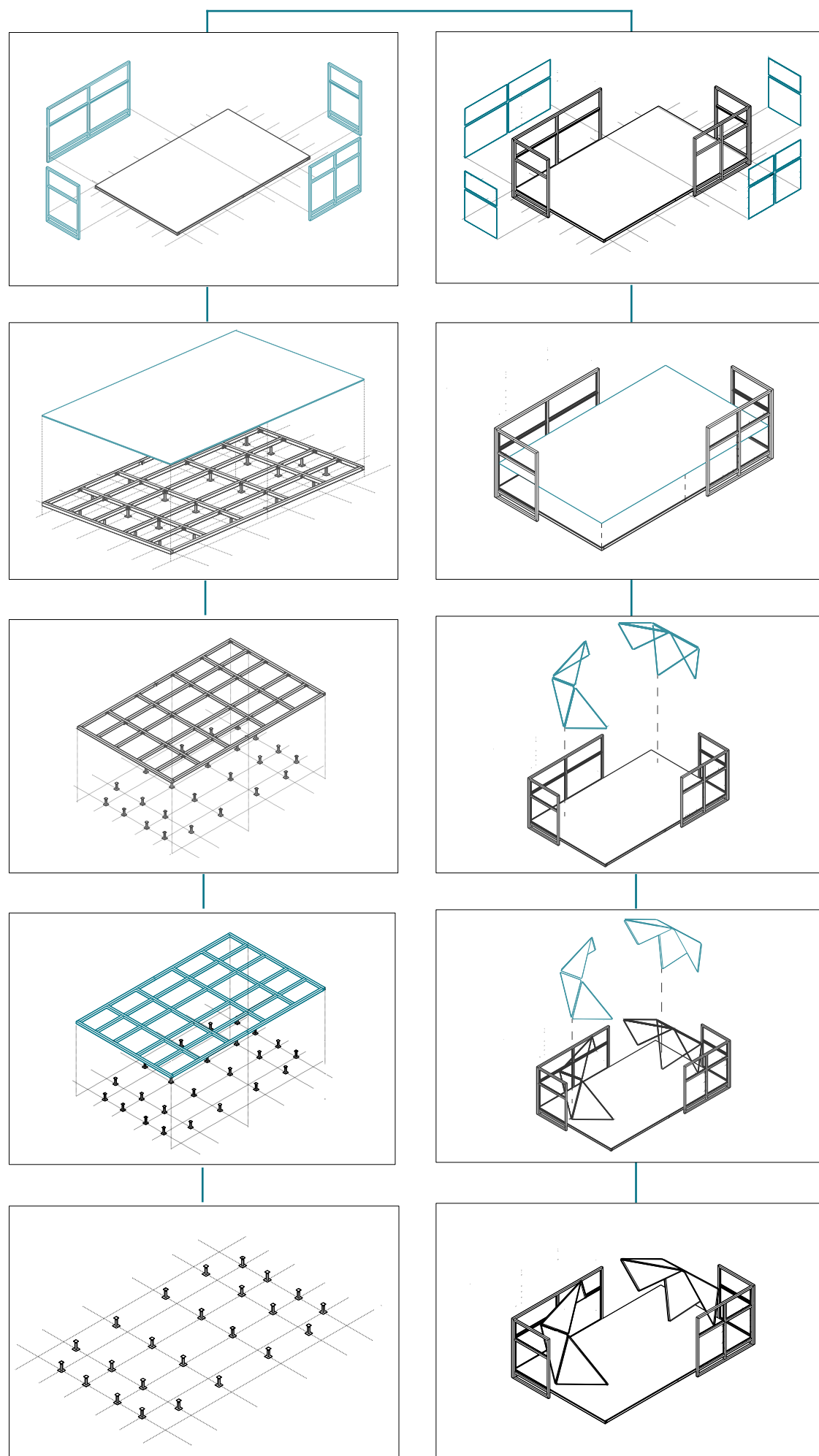
## ΥΛΙΚΟΤΗΤΑ:

Διατομές αλουμινίου για μείωση βάρους. Αντι-κραδασμικός τάπητας δαπέδου για τη φιλοξενία αντίστοιχων δράσεων

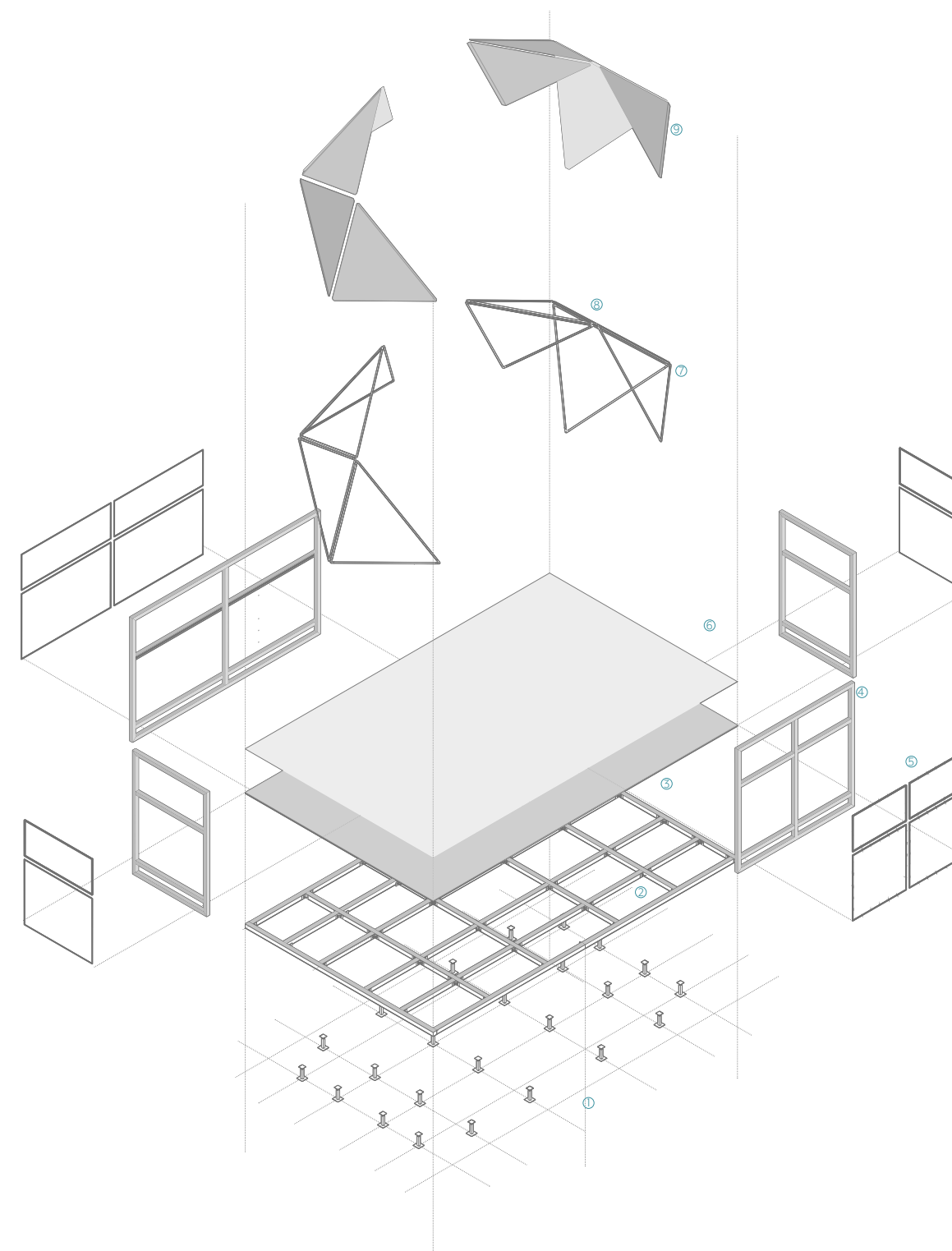
Υπόλευκος καμβάς για την πλήρωση των τριγώνων, ώστε να φέρει συνειρμικά την νομαδική προσωπικότητα της κατασκευής και την προσωρινότητά της.

Η **βάση της πλατφόρμας** απαιτεί σταθερότητα, οπότε υποστηρίζεται από μεταλλικό πλέγμα δοκών Τοποθέτηση επιπλέον **τηλεσκοπικών στηριγμάτων** ώστε να προσαρμόζεται στα διαφορετικά περιβάλλοντα που θα τοποθετηθεί η κατασκευή.

## ΣΤΑΔΙΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ



## ΑΝΑΠΤΥΓΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ



1 | ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΑ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ 45\*45\*220

2 | ΠΛΕΓΜΑ ΚΟΙΛΟΔΟΚΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ RHS 100/100/3

3 | ΔΑΠΕΔΟ ΦΥΛΛΑ ΚΟΝΤΡΑ ΠΛΑΚΕ 25ΧΙΛ

4 | ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΤΕΛΑΡΟ ΚΟΙΛΟΔΟΚΩΝ RHS 80/80/3

5 | ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΛΑΜΑ ΣΥΓΚΟΛΗΜΜΕΝΗ ΣΤΗΝ ΚΟΙΛΟΔΟΚΟ  
ΠΑΧΟΥΣ 4ΧΙΛ

6 | ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΔΑΠΕΔΟ ΣΕ ΡΟΛΟ ΣΥΓΚΟΛΗΜΜΕΝΟ  
ΣΤΟ ΚΟΝΤΡΑ ΠΛΑΚΕ

7 | ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΜΕ ΕΓΚΟΠΗ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΔΟΧΗ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ Φ25

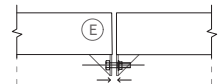
8 | ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ

9 | ΥΠΟΛΕΥΚΟΣ ΜΟΥΣΑΜΑΣ

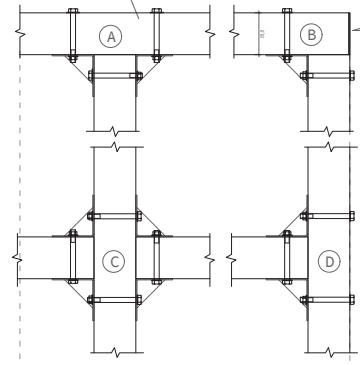


# ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΟΙΛΟΔΟΚΩΝ

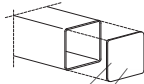
ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΔΥΟ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΩΝ ΔΟΚΩΝ



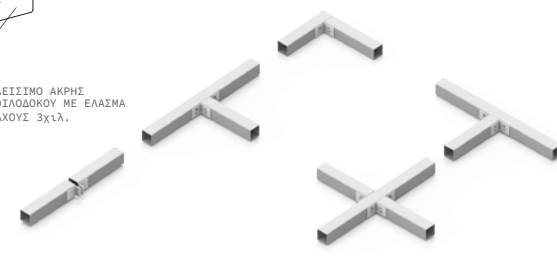
ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΣ SHS 100/100/3



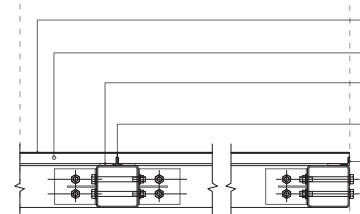
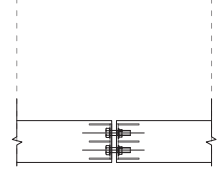
ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΣ SHS 100/100/3



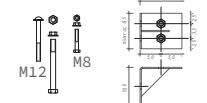
ΚΛΕΙΣΤΟ ΑΚΡΗΣ ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΥ ΜΕ ΕΛΑΣΤΑ ΠΑΧΟΥΣ 3x1λ.



ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΡΙΓΩΝΩΝ ΜΕ ΤΟ ΔΑΠΕΔΟ

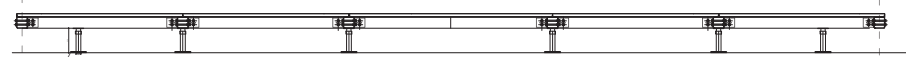


ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΔΑΠΕΔΟ ΣΕ ΡΟΛΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΟ ΣΤΟ ΚΟΝΤΡΑ ΠΛΑΚΕ. ΟΙ ΑΡΜΟΙ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΣΥΓΚΟΛΛΟΥΝΤΑΙ ΜΕΤΑΥ ΤΟΥΣ ΣΕ ΚΑΘΕ ΦΥΛΛΟ  
 ΔΑΠΕΔΟ ΦΥΛΛΟ ΚΟΝΤΡΑ ΠΛΑΚΕ 25x1λ.  
 ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΑΝΤΙΚΡΑΔΑΣΜΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ 30x5 x1λ. ΣΥΓΚΟΛΛΑΤΑΙ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΗ ΚΟΙΛΟΔΟΚΟ SHS 100/100/3  
 T20 ΩΣ ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΟΝΤΡΑ ΠΛΑΚΕ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΑ ΣΤΙΣ ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΥΣ  
 L20-20-3 ΩΣ ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΟΝΤΡΑ ΠΛΑΚΕ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΟ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΕΣ ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΥΣ

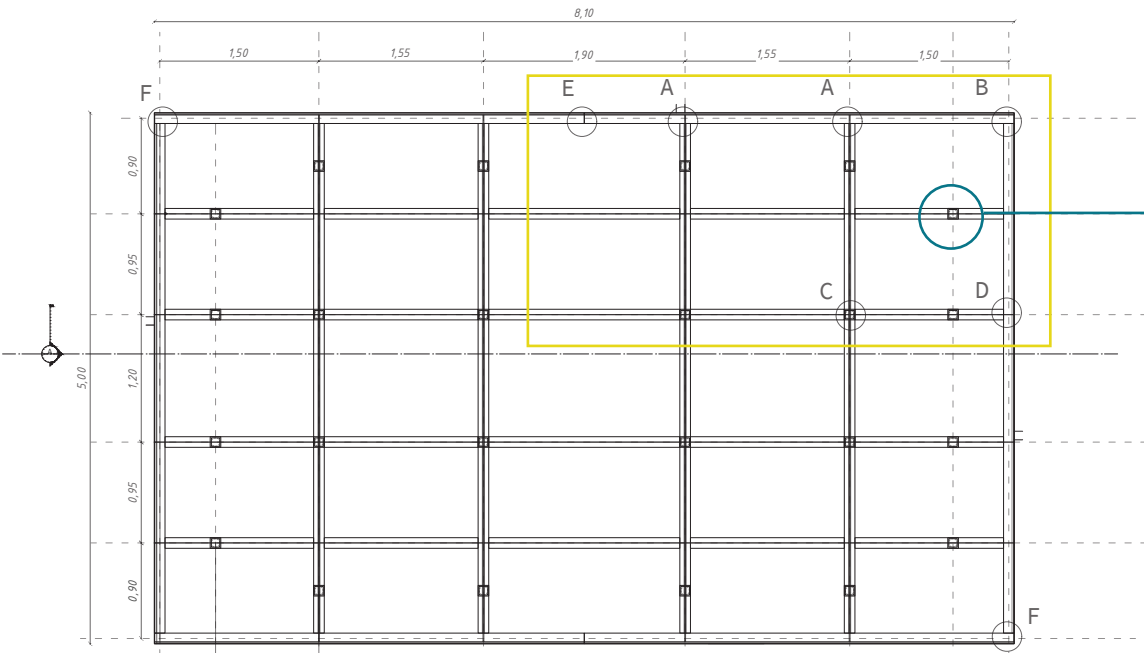


ΣΥΝΔΕΣΙΜΟΣ - ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΓΩΝΙΑ 100x100x3

ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΤΙΚΟ ΛΑΣΤΙΚΟ ΠΑΧΟΥΣ 5 ΧΙΛ



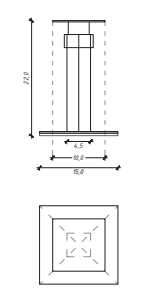
ΤΟΜΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ



ΘΕΣΕΙΣ ΣΗΜΕΙΩΝ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΜΕ 24 ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΑ ΠΟΔΙΑ

ΚΑΤΟΨΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ

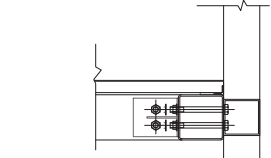
ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΟΥ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΟΣ



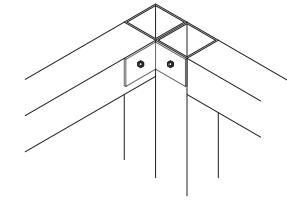
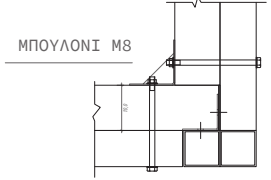
# ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΟΙΛΟΔΟΚΩΝ

F

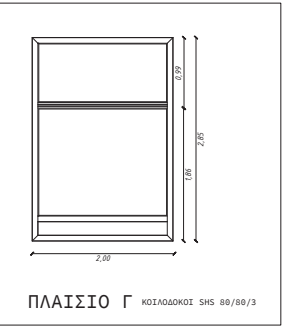
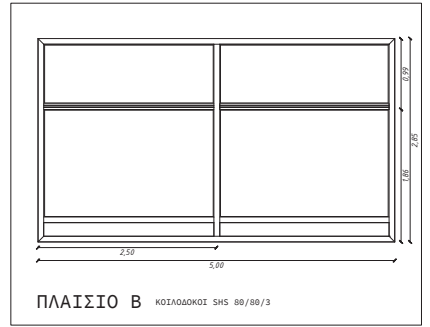
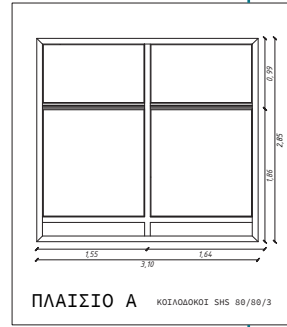
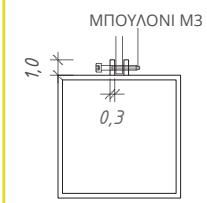
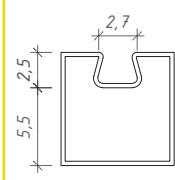
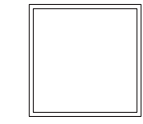
ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΩΝ ΚΟΙΛΟΔΟΚΩΝ 80/80/3 ΜΕ ΤΙΣ ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΥΣ 100/100/3 ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ



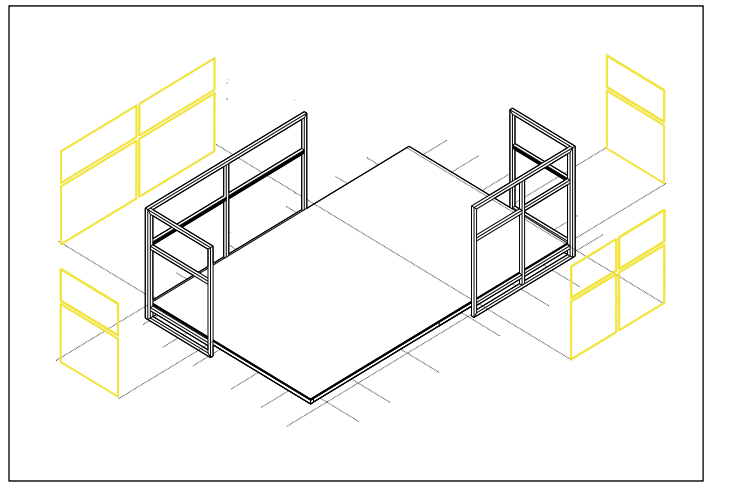
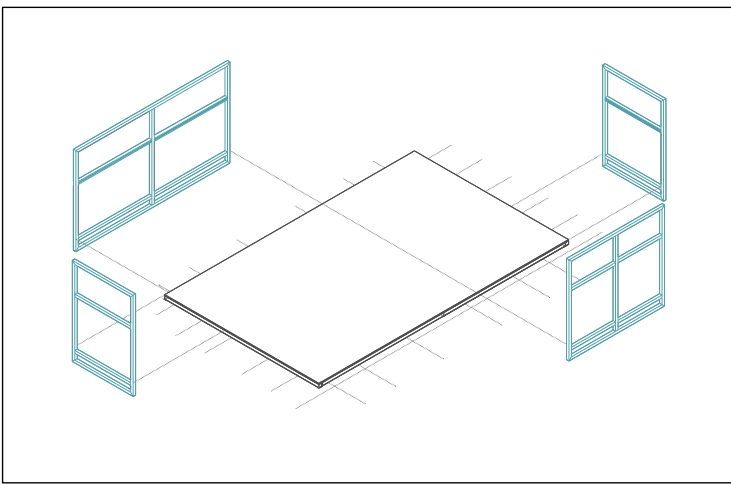
ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΗ ΛΑΜΑ 80x80x3



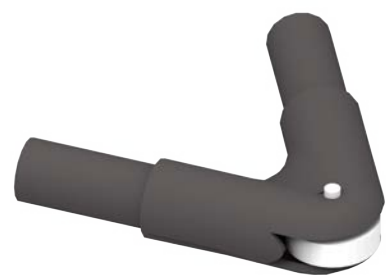
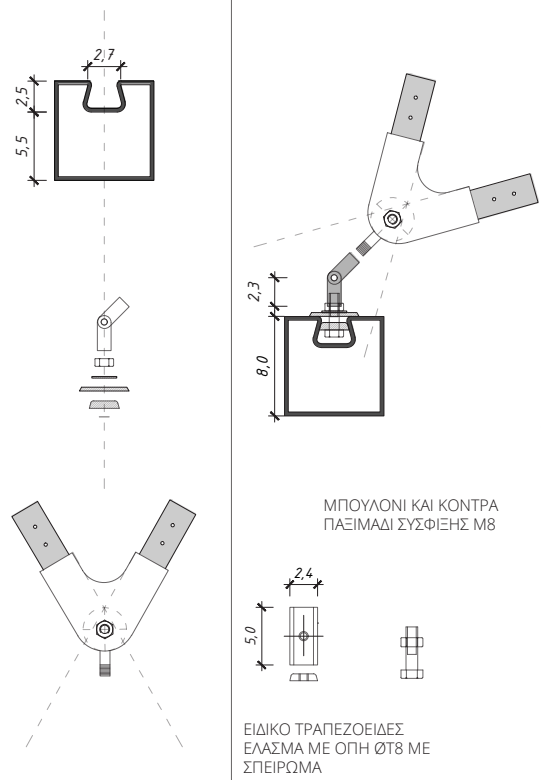
ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΣ SHS 80/80/3



ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΛΑΜΑ ΠΑΧΟΥΣ 3 ΧΙΛ, ΒΙΩΜΕΝΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΙΣ ΚΟΙΛΟΔΟΚΟΥΣ 80/80/3 ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΔΟΧΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΠΛΗΡΩΣΗΣ



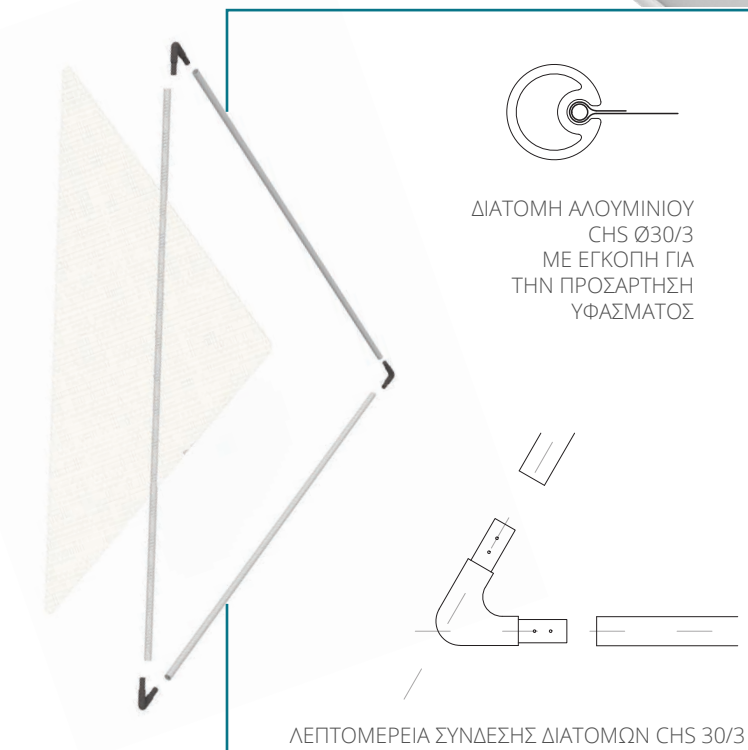
## ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΝ



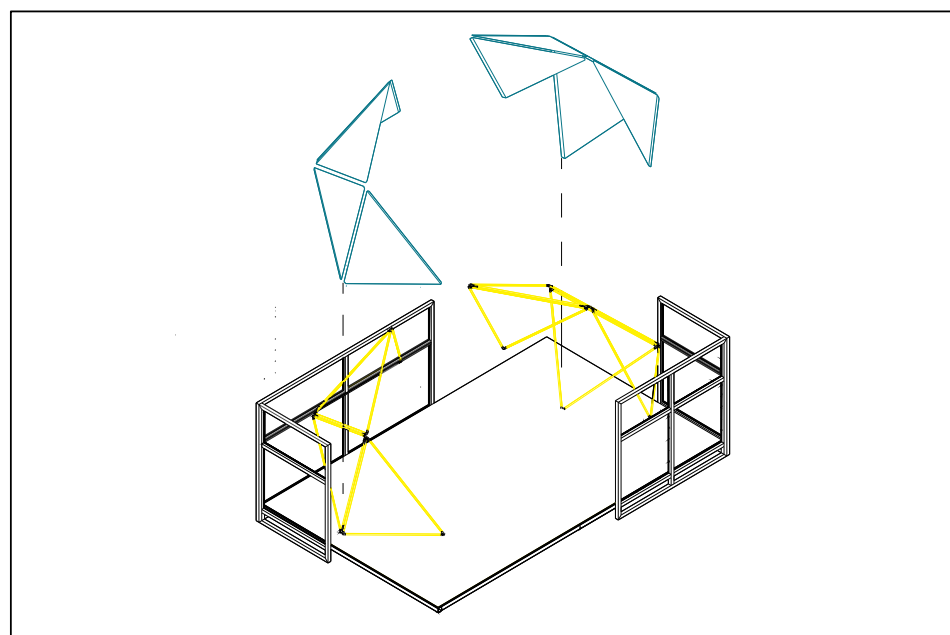
ΑΡΘΡΩΣΗ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΚΟΡΥΦΩΝ ΤΩΝ ΤΡΙΓΩΝΩΝ ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΦΕΡΟΝΤΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ



## ΤΡΙΓΩΝΑ ΚΑΙ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ



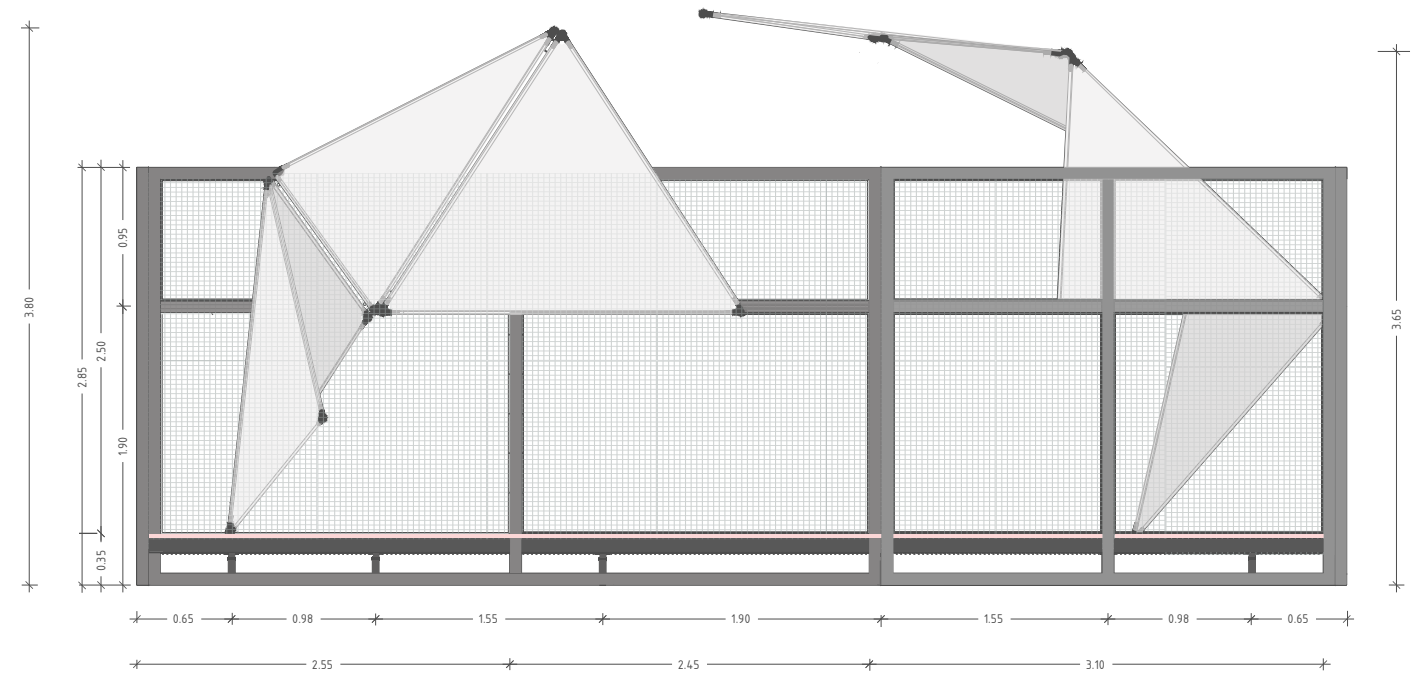
ΒΑΛΒΙΔΑ ΠΡΟΕΝΤΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΤΡΙΓΩΝΩΝ



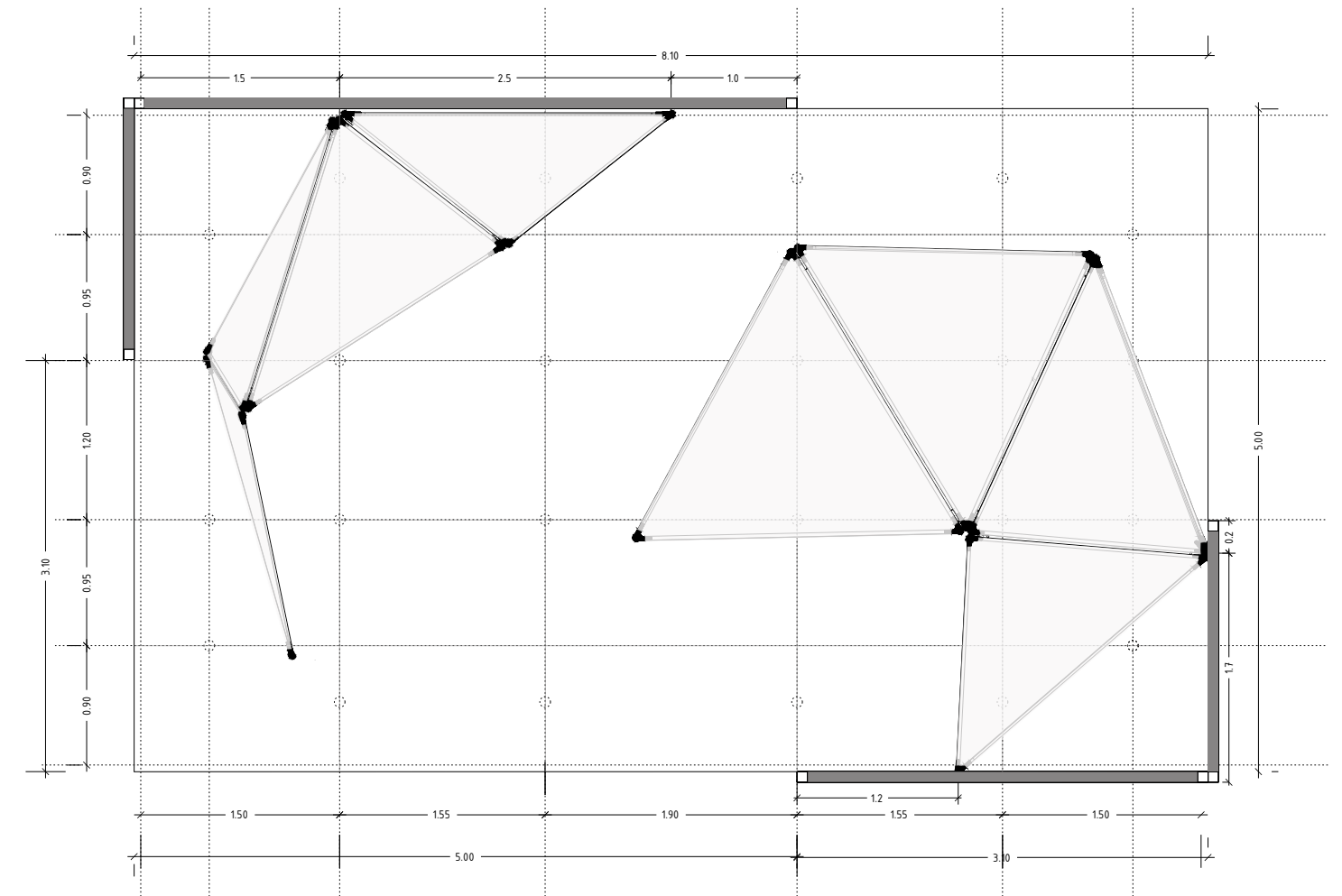
## ΣΕΝΑΡΙΑ ΧΡΗΣΕΩΝ

- ΔΗΜΟΣΙΟ ΓΛΥΠΤΟ
- ΜΕΤΩΠΙΚΗ ΣΚΗΝΗ
- ΧΩΡΟΣ ΕΚΘΕΣΕΩΝ
- ΑΜΦΙΠΛΕΥΡΗ ΣΚΗΝΗ

ΔΗΜΟΣΙΟ ΓΛΥΠΤΟ



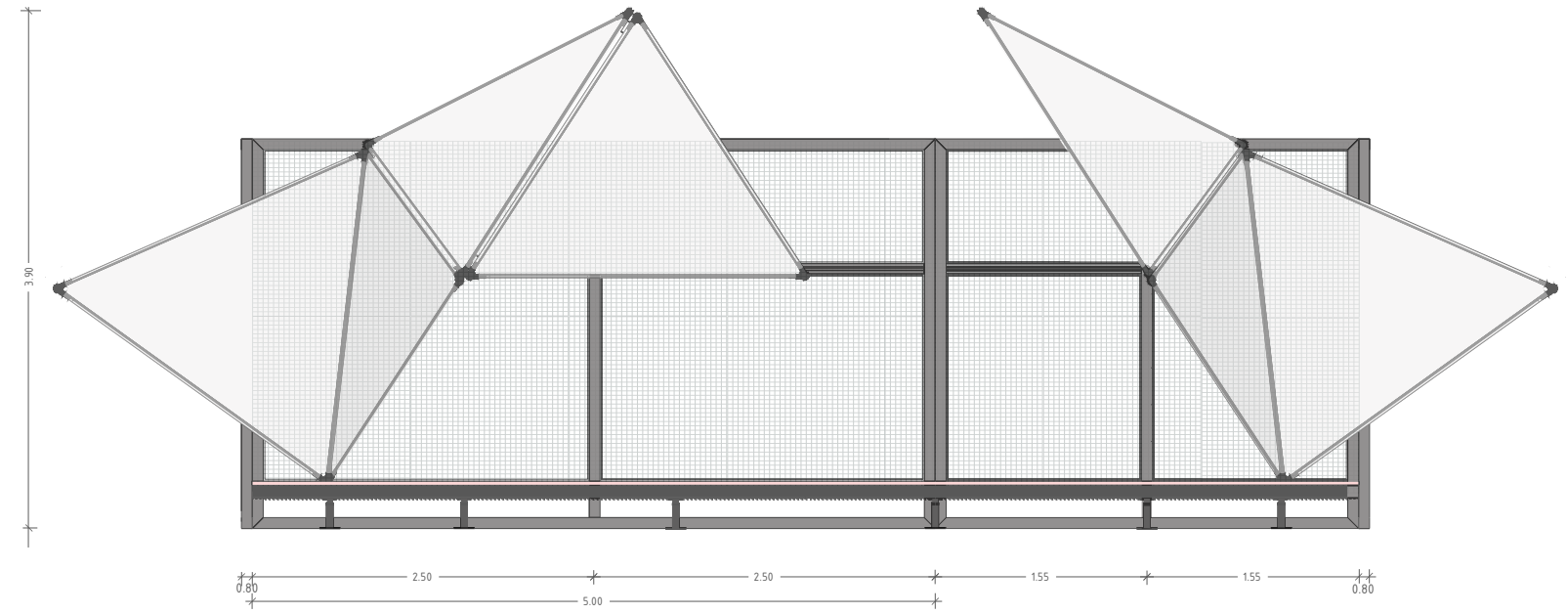
ΟΨΗ



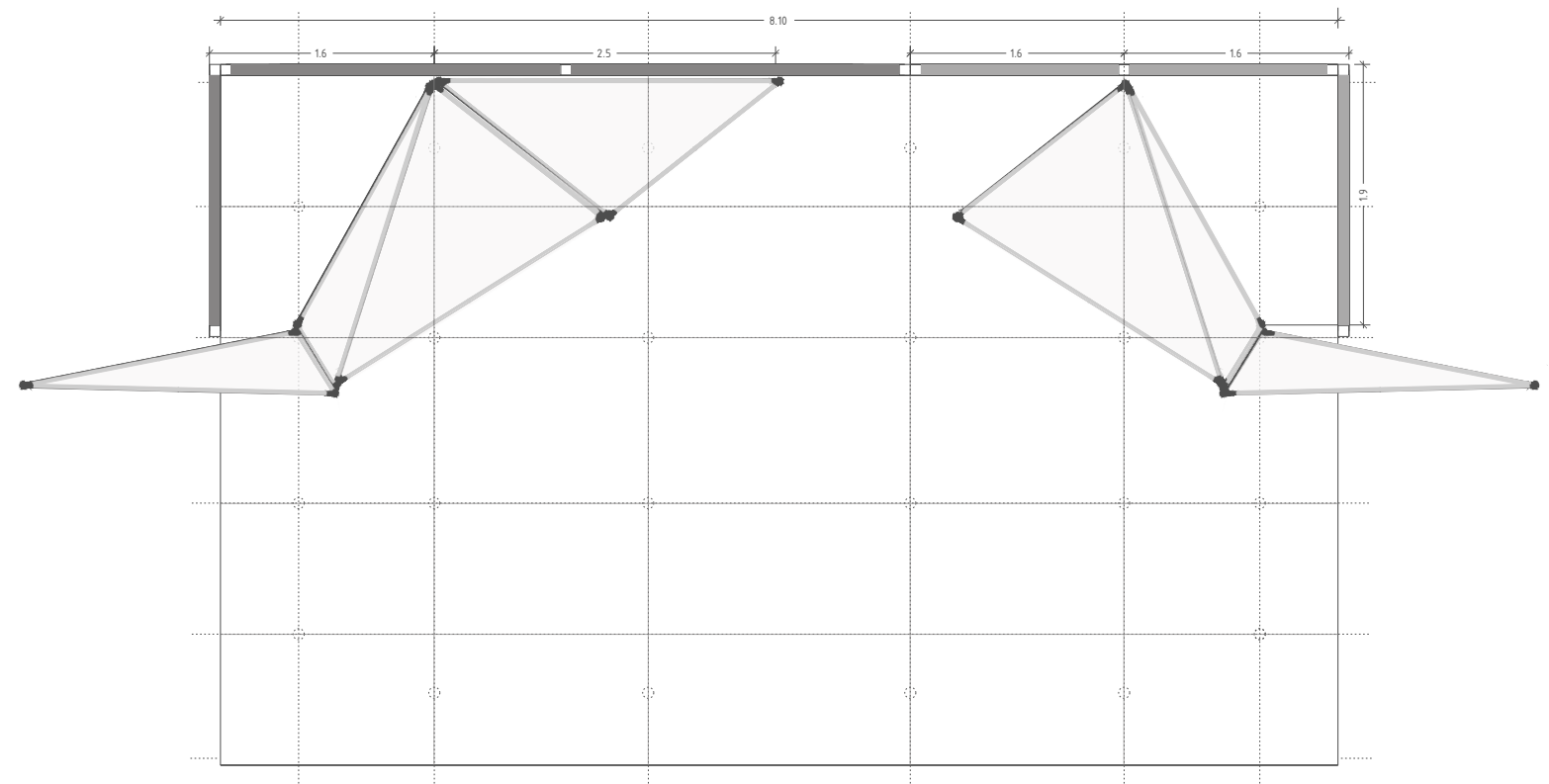
ΚΑΤΟΨΗ



ΜΕΤΩΠΙΚΗ ΣΚΗΝΗ

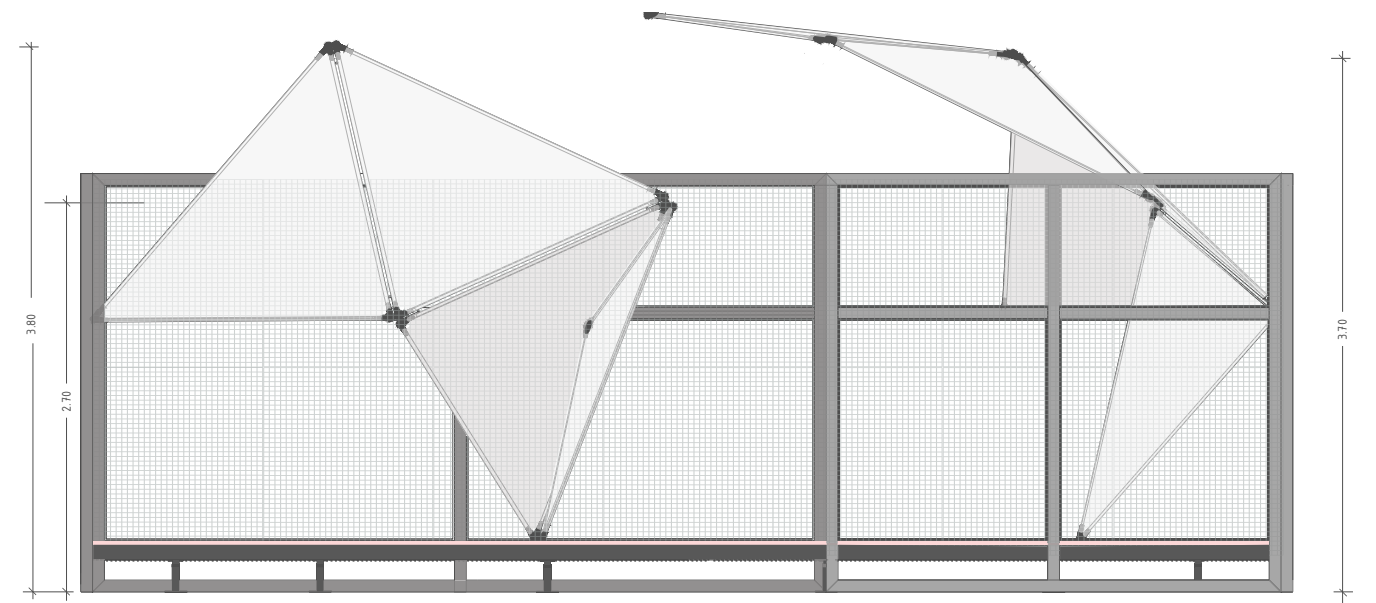


ΟΨΗ

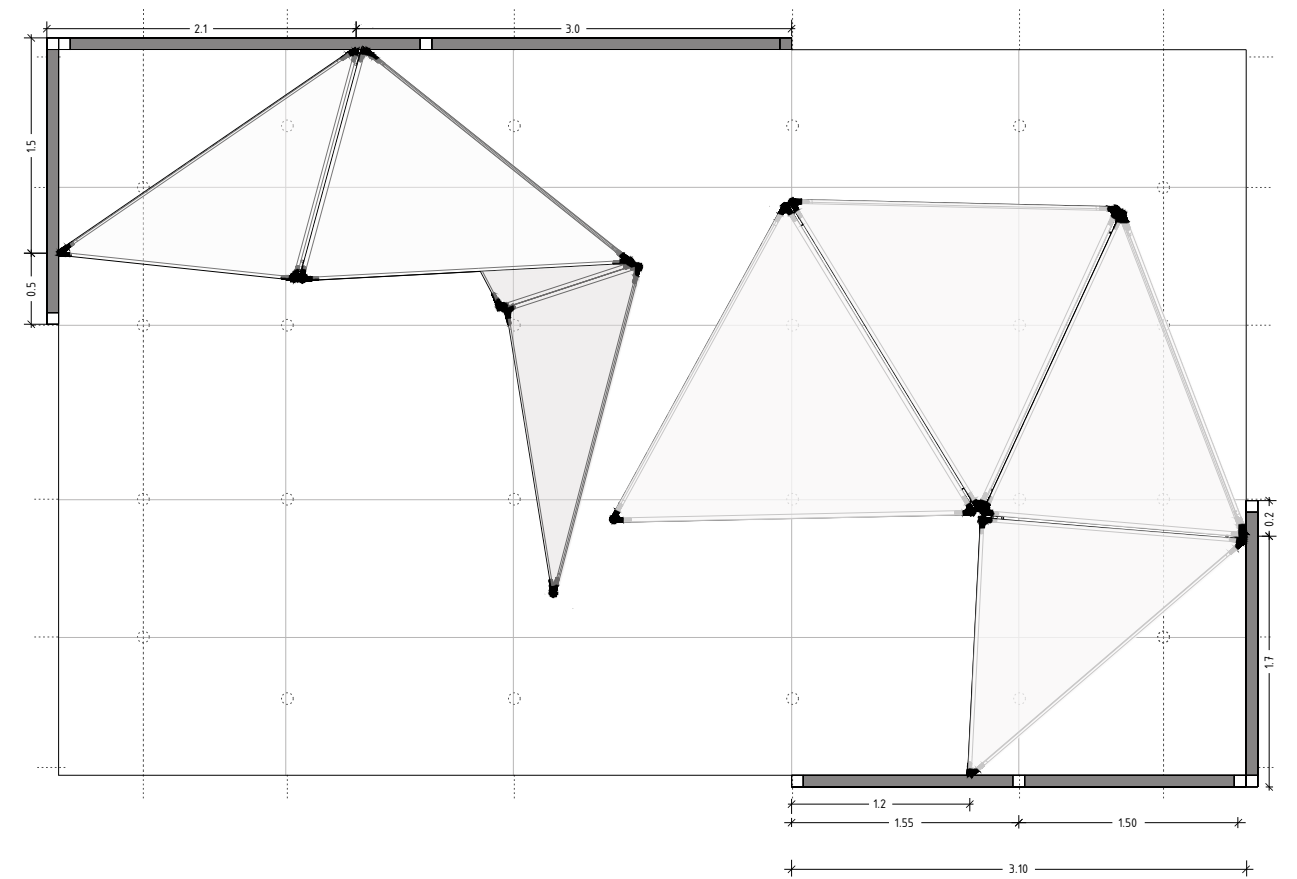


ΚΑΤΟΨΗ

ΕΚΘΕΣΙΑΚΟΣ ΧΩΡΟΣ



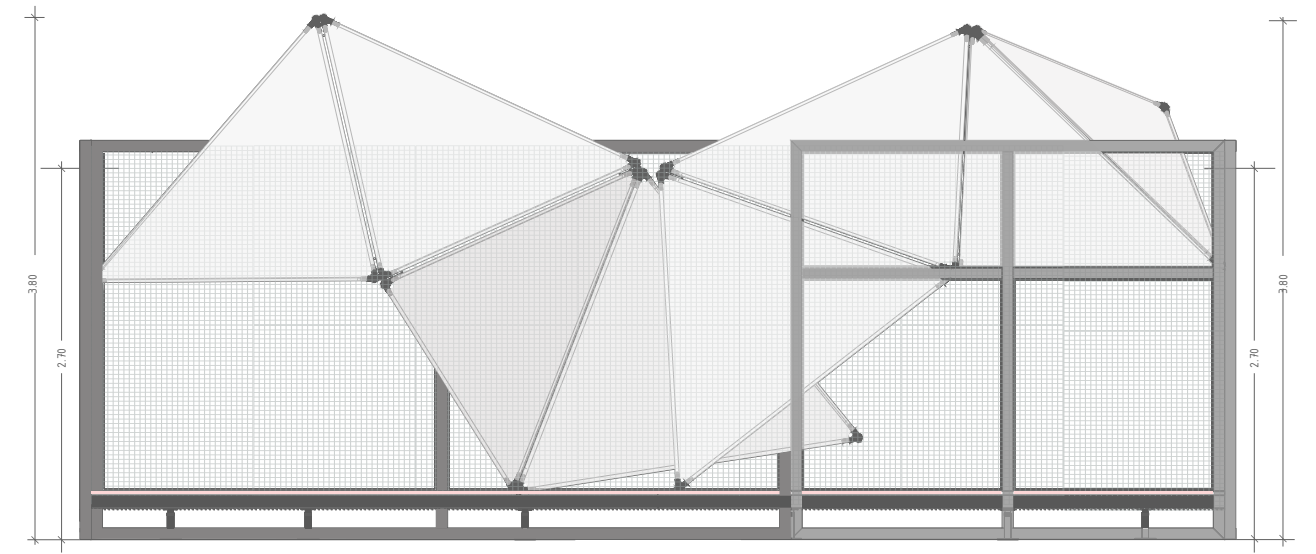
ΟΨΗ



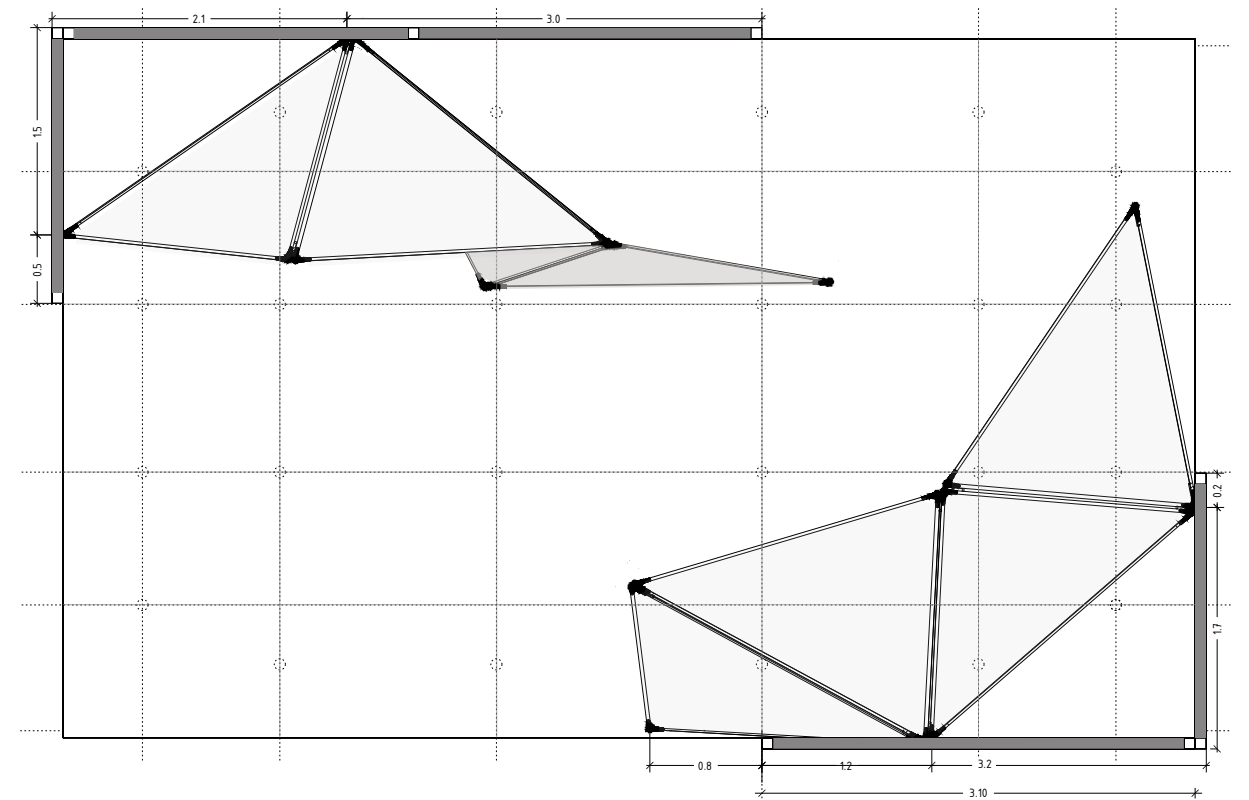
ΚΑΤΟΨΗ



ΑΜΦΙΠΛΕΥΡΗ ΣΚΗΝΗ



ΟΨΗ



ΚΑΤΟΨΗ