

# προσκήνιο

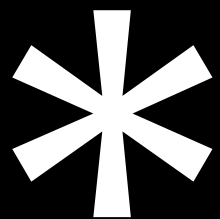
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο  
Οκτώβρης 2015

**Προσκήνιο:** ένα ψηφιακό κοινό  
αλγοριθμικός σχεδιασμός  
ελαφριάς κατασκευής για  
πολυχώρο-κοινωνικό πυκνωτή  
τοπικής κλίμακας

Σπουδαστές:  
Βασακάκης Δημήτρης  
Γάκη Δανάη  
Χρυσούλης Γιώργος

Επιβλέπουσα καθηγήτρια:  
Σταυρίδου Αθηνά

Σύμβουλοι καθηγητές:  
Μάνιος Μανώλης  
Μάρκου Μαρία



“

Βρισκόμαστε στην εποχή της μετάβασης από το μεταβιομηχανικό-μεταφορντικό παράδειγμα στο ψηφιακό μοντέλο της δικτυακής οικονομίας, της μετάβασης από τα κλειστά συστήματα σχεδιασμού στα ανοιχτά συστήματα διαχείρισης της πληροφορίας, από την τυποποίηση της κτιριακής μονάδας στη τυποποίηση αλγορίθμων και από το μέσο άνθρωπο στη μαζική εξατομίκευση.

Αυτή η αλλαγή παραδείγματος διέπει όλες τις εκφάνσεις του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Από τις ανθρώπινες μέχρι τις εργασιακές σχέσεις, στη σχέση μεταξύ δομημένου-αδόμητου, δημόσιου-ιδιωτικού, φυσικού-ψηφιακού (οιωνεί) χώρου.

Ο μαζικός όγκος της παραγώμενης πληροφορίας, η δυνατότητα αποθήκευσης, προσπέλασης και μετάδοσης της μέσω ανοιχτών κοινοτήτων βασισμένες στις αρχές της ομότιμης παραγωγής και του ελεύθερου λογισμικού, σε συνδυασμό με τα σύγχρονα ψηφιακά εργαλεία σχεδιασμού μας επιτρέπουν να διερευνήσουμε τη δυνατότητα παραγωγής σύγχρονων αρχιτεκτονημάτων που πέρα από τις ανάγκες της αγοράς μπορούν να απαντούν σε σύγχρονες κοινωνικές ανάγκες.

Σκοπός αυτής της διπλωματικής είναι η δημιουργία ενός αστικού και ταυτόχρονα ψηφιακού κοινού. Χωροθετείται σε αστικά κενά του αθηναϊκού κέντρου και λειτουργεί ως πολυχώρος κοινωνικός πυκνωτής γειτονιάς.

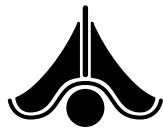
Αποτελεί μια ελαφριά εφελκυσμένη μεταλλική κατασκευή που σχεδιάζεται παραμετρικά μέσω συρραφής κώδικα ώστε να ικανοποιεί τις ανάγκες τόσο των διαφορετικών χρηστών της όσο και των διαφορετικών περιοχών τοποθέτησης.

Ο χρήστης εισάγει τον αριθμό, το μέγεθος και τη θέση των χώρων που επιθυμεί παράγοντας έτσι το οργανόγραμμα της κάτοψης. Στη συνέχεια ορίζει τον αριθμό, την τοποθεσία, τα ύψη των στήλων, εισόδων, ημιυπαίθριων και ανοιγμάτων. Σύμφωνα με αυτά η κάτοψη καμπυλώνει καθ' ύψος μέσω ημιτονοειδών συναρτήσεων για να τους δώσει τις γενέτειρες του μεταλλικού σκελετού. Μέσω ενός προσομοιωτή φυσικής (kangaroo physics) που μιμείται τα πειράματα του Frei Otto για την ελάχιστη επιφάνεια, προκύπτουν οι επιφάνειες της τέντας. Σε αυτές δημιουργούνται οπές για βέλτιστο κλίμα-φωτισμό μέσω μιας εξελικτικής μηχανής (ocorus-geco-ecotect) με στόχο την ελαχιστοποίηση της ακτινοβολίας το καλοκαίρι και τη μεγιστοποίηση το χειμώνα. Γίνεται στατική επίλυση των παραμορφώσεων καθώς και προσομοίωση σε καταπόνηση από αέρα και χιόνι. Ο υπολογισμός των εφελκυστικών δυνάμεων οδηγεί στην επιλογή από λίστα πρότυπων διατομών. Όλα τα οικοδομικά στοιχεία (πατρόν για τα πανιά, κατακερματισμένος σκελετός, λάμες σύνδεσης, ντίζες, κεφαλές ντιζών, θεμέλια, καλώδια αντιστήριξης, κτλ) υπολογίζονται και αποτυπώνονται στο πλήρες 3d μοντέλο. Στη συνέχεια αριθμούνται, ταξινομούνται καθώς "ξεδιπλώνονται" στο χώρο και προβάλλονται στο επίπεδο. Έτσι έχουμε όλα τα σχέδια σε 2d έτοιμα για το εργοστάσιο.

Ανεξάρτητη κατασκευή αποτελεί ο πυρήνας λειτουργιών της τέντας. Είναι μετακινούμενα, παραμετρικά σχεδιασμένα έπιπλα που μπορούν και δημιουργούν ένα κλειστό σχήμα για δυσκολία παραβίασης καθώς και να "ανοίγουν" για να διαχέονται στο χώρο δημιουργώντας πληθώρα φιαφορετικών λειτουργικών καταστάσεων. Τα έπιπλα με τη σειρά τους αποδομούνται στα τμήματα που τα αποτελούν, μεταφέρονται στο οριζόντιο επίπεδο, οργανώνονται, αριθμούνται, στοιχίζονται έτοιμα για το cnc cutter.

”





# προσκήνιο

"Η πτώση του τείχους του Βερολίνου υποτίθεται ότι θα σηματοδοτούσε την έλευση του ενιαίου κόσμου της ελευθερίας και της δημοκρατίας. Είκοσι χρόνια αργότερα, είναι ξεκάθαρο ότι τα τείχη στο κόσμο έχουν απλά μεταφερθεί... Νέα τείχη κατασκευάζονται σε ολόκληρο τον κόσμο: μεταξύ Παλαιστινίων και Ισραηλινών, μεταξύ του Μεξικού και των ΗΠΑ, μεταξύ της Αφρικής και των Ισπανικών Θυλόκων, μεταξύ των αποκόσμων των πλουσίων και των επιθυμιών των φτωχών, είτε πρόκειται για αγρότες σε χωριά είτε για αστικά πληθυσμό σε φαβέλες, μπανιέ, εσάτες, χάτσελ, καταλήψεις και παραγκουπόλεις. Το κόστος του δήθεν ενιαίου κόσμου του κεφαλαίου είναι η βίαιη διάκριση της ανθρωπίνης ύπαρξης σε περιοχές διαχωρισμένες με αστυνομικούς σκύλους, γραφειοκρατικούς ελέγχους, ναυτικές περιπόλους, αγκαθωτά συρματοπλέγματα και απελάσεις."

Alain Badiou

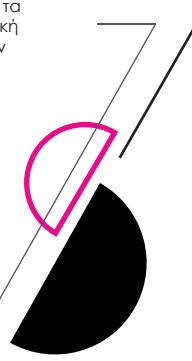
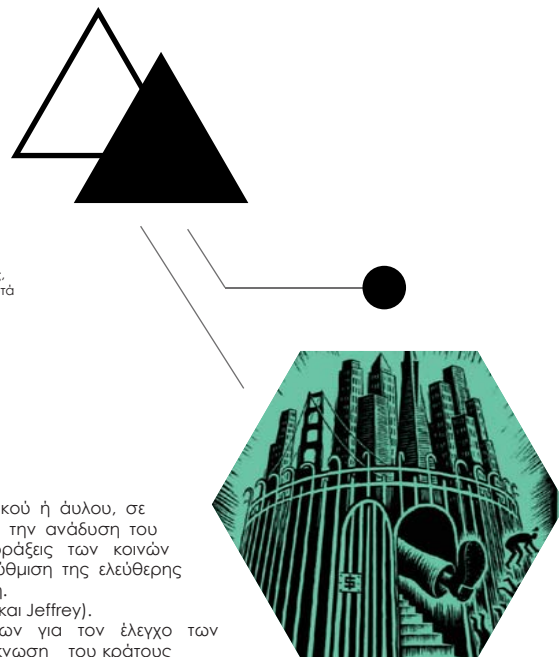
## "Περίφραξη"

Ο μετασηματισμός ενός κοινού αγαθού, υλικού ή άυλου, σε ατομική ή κρατική ιδιοκτησία. Εμφανίζεται κατά την ανάδυση του καπιταλιστικού τρόπου παραγωγής. Οι περιφράξεις των κοινών αγαθών αποτέλεσαν διαδικασία κλειδί για τη ρύθμιση της ελεύθερης αγοράς και την νεοφιλελεύθερη παγκοσμιοποίηση. (Blomley, Ferguson, Reiert, Vasudevan, McFarlane και Jeffrey). Οι προσπάθειες των πολυεθνικών μονοπωλίων για τον έλεγχο των ενεργειακών και των υδάτινων πόρων, η συρρίκνωση του κράτους πρόνοιας. Στις νέες περιφράξεις συγκαταλέγονται μεταξύ άλλων τα Προγράμματα Δομικής Αναπροσαρμογής σε Ευρώπη, Ασία, Λατινική Αμερική και Αφρική. Ο έλεγχος των παραγκουπόλεων, των διεθνών μεταναστευτικών ρευμάτων, αλλά και της εσωτερικής μετανάστευσης.

## "Κοινά" (commons)

Η έννοια των κοινών ξεφεύγει από το δίπολο κρατικού-ιδιωτικού και αναφέρεται στα κομμάτια αυτά του κοινωνικού, του ανθρωπογενούς και του φυσικού πλούτου, τα οποία δεν μπορούν ή δεν πρέπει να περιορίζονται από την ατομική ιδιοκτησία, αλλά αντίθετα η πρόσβαση σ' αυτά (ή και η διαχείρισή τους) πρέπει να είναι συλλογική, γιατί έχουν ζωτική σημασία για την κοινωνική εξέλιξη και είναι προϊόν αυτής της εξέλιξης. Περιβαλλοντικά κοινά (αέρας, θάλασσες, ποτάμια, δάση), πολιτισμικά (γλώσσες, επιστήμες, τέχνες, στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς), τα γενετικά (γονίδια), τα ενεργειακά (ενεργειακοί πόροι), τα πληροφοριακά (διαδίκτυο), ή τα αστικά κοινά (πράσινοι χώροι, αρχαιολογικοί χώροι, πάρκα, πλατείες) υποδομές, δίκτυα μεταφορών, τηλεπικοινωνίες, εκπαίδευση κ.α.

Αναρτητή Έκτακτου/Γραμμάτιο Χρηστίνα/Γραμμάτιο Αρτεμίου  
Η τραγωδία των περιφράξεων, το ερώτημα των κοινών ως ερώτημα για πάλι  
διάλεξη 2014



## βιομηχανική εποχή



φορτισμός-τεύλορισμός

κλειστά συστήματα  
σχεδιασμού-προκατασκευή

άκαμπτη γραμμή παραγωγής

ισχυρά σωματεία,  
αποτελεσματικός  
συνδικαλισμός, ταξική  
διαπραγματευσιμότητα

σταθερές εργασιακές  
σχέσεις

λεπτομερής  
προαποφασισμένη  
λειτουργικότητα

τυποποίηση κτιριακής  
μονάδας

διαχωρισμός  
των χρήσεων (zoning)

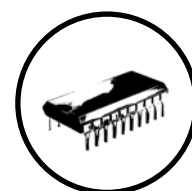
φυσικός χώρος

ορισμένο, τυποποίηση,  
αντιγραφή

στατικό

μαζική κλίμακα,  
μέσος άνθρωπος

## ψηφιακή εποχή



δικτυακή οικονομία

ανοιχτά συστήματα διαχείρισης  
πληροφορίας

ευέλικτη γραμμή παραγωγής-ρομποτική

απαξίωση-φιλελευθεροποίηση  
του συνδικαλισμού,  
κρατική-ιδιωτική-κομματική  
αφομοίωση, διάρρηξη  
κοινωνικού συμβολαίου

απορρύθμιση,  
ελαστικότητα, κινητικότητα

πλαίσιο πολλαπλών  
δυνατοτήτων-αφηγήσεων

τυποποίηση πληροφορίας-  
αλγορίθμων

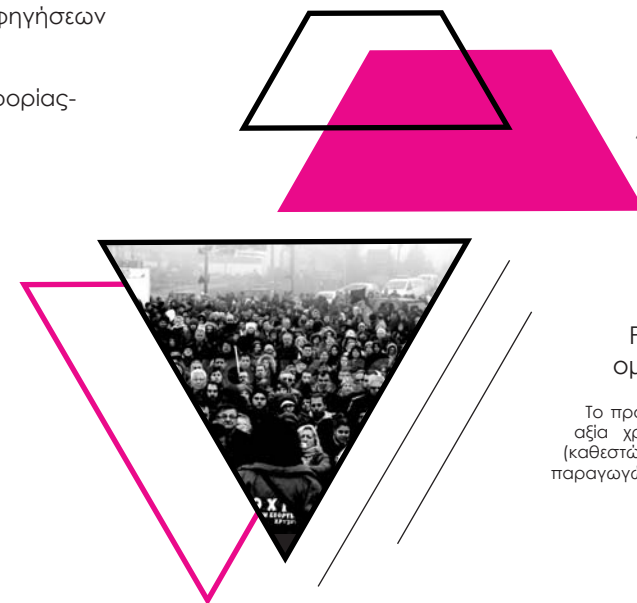
μίξη των χρήσεων

«οιονεί» (virtual) χώρος

μεταβλητότητα  
προσαρμοστικότητα

εφήμερο,  
ελαφρύ, γρήγορο

μοριακή κλίμακα  
(πρωτοκύτταρο)  
μαζική εξατομίκευση



## "Ψηφιακά κοινά σχεδιασμού"

Τα ψηφιακά κοινά αναφέρονται σε πληροφορικούς πόρους που δημιουργούνται και μοιράζονται μέσα σε κοινότητες διαφόρων μεγεθών, ενδιαφερόντων και στόχων και όχι σε κυκλώματα αγοράς. Στα ψηφιακά κοινά η διάκριση μεταξύ παραγωγών και χρηστών είναι ελάχιστη και δεν έχει καθοριστικό ρόλο. Τα ψηφιακά κοινά προτείνουν ένα νέο παράδειγμα για την παραγωγή και την διάδοση πολιτιστικών έργων και αγαθών γνώσης.

## "Ελεύθερο λογισμικό" (free software)

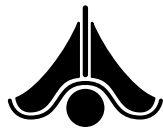
Εστιάζει στον κώδικα λογισμικού. Χρήση για οποιοδήποτε σκοπό. Ελευθερία αλλαγής χωρίς περιορισμούς. Δυνατότητα διανομής αντιγράφων. Δυνατότητα διανομής αλλαγών. Υποχρέωση αναφοράς

## "Πρόσβαση στην Γνώση" (A2K = Access to Knowledge)

Η άρση του δικαιώματος πνευματικής ιδιοκτησίας όταν πρόκειται για γνώσεις κρίσιμες για την δημιουργία συνθηκών επιβίωσης κοινωνικών συνόλων. Δυνατότητα πρόσβασης σε προϊόντα που καλύπτονται από πνευματική ιδιοκτησία, όταν συντρέχουν κοινωνικοί ή αναπτυξιακοί λόγοι κρίσιμοι για μια συλλογικότητα

## P2P (peer-to-peer) διαδικασία-ομότιμη παραγωγή

Το προϊόν τους δεν έχει ανταλλακτική αξία για την αγορά, αλλά αξία χρήσης ελεύθερα προσπελάσιμη σε παγκόσμια κλίμακα (καθεστώς κοινής ιδιοκτησίας) μέσω της ελεύθερης συνεργασίας παραγωγών που έχουν πρόσβαση σε καταμεμημένο κεφάλαιο.



"Η πόλη είναι η προβολή της κοινωνίας στο έδαφος, δηλαδή όχι μόνο πάνω στο αισθητό πεδίο, αλλά πάνω στο ιδιότυπο επίπεδο που αντιλαμβάνεται και συλλαμβάνει η σκέψη και που ορίζει την πόλη και το αστικό. (...) Η πόλη αποτελεί το πεδίο συγκρούσεων και ανταγωνιστικών σχέσεων (...), η πόλη αποτελεί τον τόπο της επιθυμίας και τον τόπο των επαναστάσεων."

(Lefebvre, 2007: 75-76).

### Δίκτυο εξουσίας

Στην εποχή της μετάβασης από το προηγούμενο μετα-φορντικό μοντέλο στο ψηφιακό, η διαχείριση τόσο του φυσικού όσο και του ψηφιακού χώρου γίνεται βασικό επίδοιο του δικτύου εξουσίας.

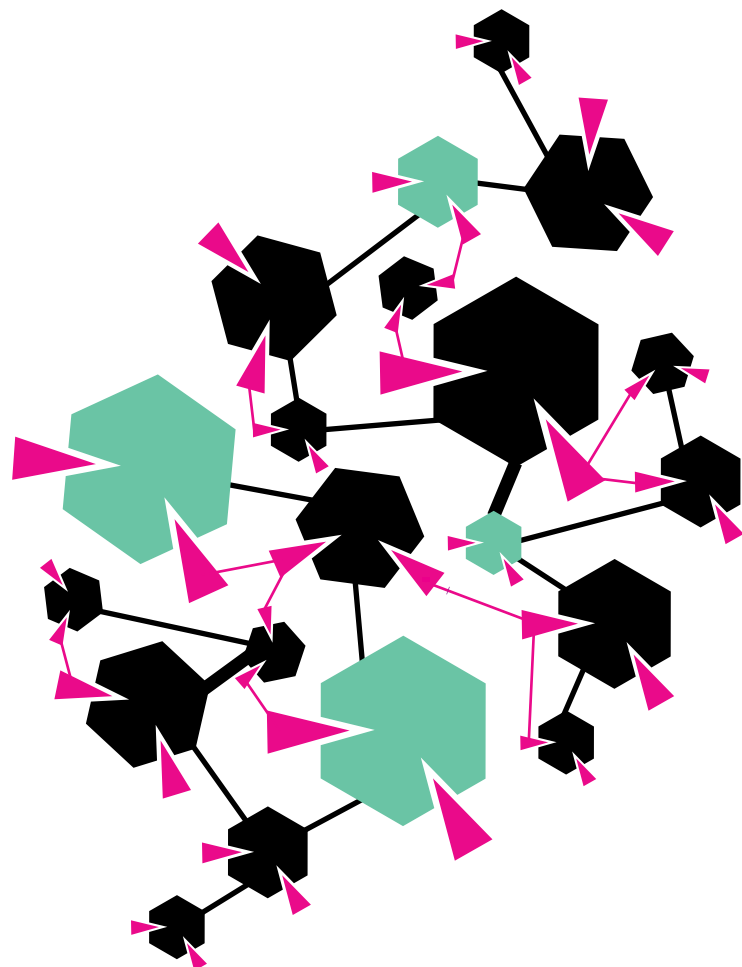
Η παγκόσμια κρίση του καπιταλισμού και η διαχείριση αυτής μέσω της έντασης του εδών και χρόνια πλέον εγκαθιδρυμένου νεοφιλελεύθερου παραδείγματος έχει εντείνει την κοινωνική ανισότητα, τη παγκόσμια αστάθεια, τις γεωπολιτικές κόντρες μεταξύ των κρατών και οδηγεί όλο και μεγαλύτερα τμήματα του πληθυσμού στη φτώχεια. Το μοντέλο είναι ίδιο για όλες τις χώρες του δυτικού και όχι μόνο κόσμου: ιδιωτικοποίηση των δημόσιων αγαθών με παράλληλη κοινωνικοποίηση των ιδιωτικών χρεών.

Η ελληνική πραγματικότητα μετά από χρόνια πολιτικών λιτότητας μέσω προγραμμάτων δημοσιονομικής προσαρμογής είναι σκληρή. Το ένα τρίτο του πληθυσμού βρίσκεται κάτω από το όριο της φτώχειας, το ποσοστό της ανεργίας και ο αριθμός των απολύσεων έχουν αυξηθεί κατακόρυφα όπως επίσης εντείνεται η αποσάθρωση των εργασιακών σχέσεων.

Όλα τα παραπάνω με τη παράλληλη εγκατάλειψη κάθε μορφής κοινωνικής πρόνοιας και κοινωνικών παροχών και την εκχώρηση όλο και περισσότερων θεσμών-υπηρεσιών-τομέων της οικονομίας στο ιδιωτικό κεφάλαιο. Από τη λίστα του ΤΑΙΠΕΔ μέχρι τις Σκουριές στη Χαλκιδική και τις Β.Α.Π.Ε. το Κεφάλαιο μετατρέπει όλες τις πτυχές της ζωής σε εμπορεύματα.

Η Αθήνα ως "ευρωπαϊκή" μητρόπολη αποτελεί εικόνα των αποτελεσμάτων και των αντιθέσεων που δημιουργεί η προαναφερθείσα κατάσταση. Ο αστικός χώρος εμπορευματοποιείται, υποτιμάται και υπερεκτιμάται, αγοράζεται και πουλιέται. Η υποβάθμιση των αθηναϊκών γειτονιών συντελείται όχι λόγω ανυπαρξίας του κράτους αλλά λόγω των "χωρο-ταξικών" πολιτικών του.

Από το Rethink Athens και το Σ.Ο.Α.Π., τους εξευγενισμούς (gentrification) της Πλάκας και του Κεραμικού μέχρι την "αναποτελεσματικότητα" των αστυνομικών αρχών με τα κάθε λογής κυκλώματα (από προστασίας μέχρι διακίνησης ανθρώπων) ο βασικός ρόλος του κράτους ήταν και απ'ότι φαίνεται θα συνεχίσει να είναι αυτός του εγγυητή των ιδιωτικών συμφερόντων- δικτύων εξουσίας.



### Η "δικτυακή κοινωνία" (network society)

Δύο αντιδιαμετρικές προοπτικές εμφανίζονται. Από τη μία η κυριαρχία ενός παγκόσμιου δικτύου εξουσίας, με απουσία κοινωνικού ελέγχου και από την άλλη, η ανάδυση ενός δικτύου πλήθους κοινοτήτων με διαφορετικά χαρακτηριστικά: μέγεθος, σύσταση, προέλευση, πολιτισμική ταυτότητα, που όμως αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

### Δίκτυο κοινοτήτων

Τα τελευταία χρόνια, από το Κολωνάκι μέχρι την Κυψέλη και από το Παγκράτι μέχρι τον Κολωνό, νέα συλλογικά υποκείμενα δημιούργησαν την κοινωνική αμφισβήτηση, για την υπεράσπιση των αστικών δημόσιων υπηρεσιών και την προστασία του τοπικού περιβάλλοντος. Από τις συνελεύσεις γειτονιών και τις συλλογικές κουζίνες μέχρι τις καταλήψεις στέγης η ανθρώπινη κινητοποίηση υπήρξε το μοναδικό εμπόδιο στις διαδικασίες των περιφράξεων.

### Οικοκοινότητες, Αστικό πρσίνο

Οικολογικό Πολιτιστικό Κέντρο Λεωφόρος Ιωνίας 315, <https://stekiainopafisia.wordpress.com>

Σύλλογος Βιοκαλλιεργητών Αγορών Αττικής (ΕΥ.Β.Α.Α.) χαρλάου τρικούπη 18 <http://www.bioagores.org/>

κολεκτίβα Κυψέλη <http://colectivakipseli.wordpress.com/>

### Διαδικτυακά

Σκαλιστήρι <https://skalistri.wordpress.com/>

Permaculture στην Ελλάδα <http://permaculture-greece.org/>

Ηλεκτρονικοί <http://@electronic.net>

Οικολογικά Χωριά <http://oikokoinotita.blogspot.gr/>

<http://kirioukairpafision.blogspot.gr/>

Πάρκο Ναυαρίνου <http://parkingoriko.espinblogs.net/>

European-Village: Συνεργατικό Καφενείο Ακαδημίας Πλάτωνος - Νομαδική Κουζίνα, Αγρόκτημα <http://www.european-village.org/> Τηλεφώνους και Μοναστηρίου 10

### Πολιτιστικοί χώροι-Συλλογικές κουζίνες

Πολιτιστικός Σύλλογος Άνω Αμπελοκήπων Σιβασιπούλου 30 & Ζαΐκη <http://www.anoampelokipi.gr>

Ταξίδι χωρίς Χάρτη <http://taxidiχωριςcharti.espin.net>

Λίσση Αλληλεγγύης Νέου Κόσμου Μαστραχή 11 <https://www.facebook.com/allileggythneogkosmoy>

ΛΕΣΧΗ ΑΛΛΗΛΕΓΥΘΗΣ ΚΟΥΚΑΚΙΟΥ- ΠΛΑΚΑΣ ΒΕΙΚΟΥ 28 <http://lesxirakakoukaki.blogspot.gr/>

Στέκι Αλληλεγγύης Επιτροπής Κατοίκων Ακαδημίας Πλάτωνος Τηλεφώνους 12 <http://akadimia-platonos.blogspot.gr/>

Αυτοδιαχειριζόμενο κοινωνικό στέκι γαλατσίου Ηρακλείου 3 <https://stegastro.espinblogs.net>

Ο Άλλος Ανθρώπος <http://oallosanθρωπος.blogspot.gr/> Πλατάνων ΚΑΙ Παραμυθιάς

ΕΙ Chef-f <http://www.eichef.gr/> Τσαμαδού 13

Red Kitchen Αιγίνης 5 <http://redkitchen-gr.blogspot.gr/>

Νομαδική Κουζίνα Συνεργατικού Καφενείου Ακαδημία Πλάτωνος Μοναστηρίου 140, Αθήνα 104 42, Ελλάδα

Ευρωπαϊκό 14 Καταρφόνο Αγιάς

### Αλληλέγγυα και Ανταλλακτικά Δίκτυα

Η Κίνηση Αντίστασης και Αλληλεγγύης Πατησίων «ΩΡΠΙΣ ΜΕΣΑΖΟΝΤΕΣ» <http://pafissia-kois-mesazonites.blogspot.gr/> Ταυγέτου 60

Σπόρος <http://sporos.espin.net> Σπύρου Τρικούπη 21

Χωρίς Μεσάζοντες στα Πατήσια Ταυγέτου 60, Αθήνα 112 55, Ελλάδα

Το μαρμίγινο Δίκτυο Αλληλεγγύης Εκτός Κοινότητας Αθήνας Επιστάτου 60 και Τενέδου,Κυψέλη, Αθήνα 112 57, Ελλάδα <http://tomitigi.blogspot.gr/>

Στέκι Αλληλεγγύης Επιτροπής Κατοίκων Ακαδημίας Πλάτωνος Τηλεφώνους 12, Αθήνα 104 42, Ελλάδα <http://stekiakadimia-platonos.blogspot.gr/>

Δίκτυο Αλληλεγγύης Ακαδημία Πλάτωνος, Πολτεία Μοναστηρίου 136 και Θηναίας, Αθήνα 104 42, Ελλάδα

Σκόρος Ερεσσού και Ζωοδόχου Πηγής 63 <http://skoros.espin.net/>

Συν Άλλοις <http://www.synallois.org> Νηλέως 35

Αυτοδιαχειριζόμενο Παντοπωλείο Εξαρχείων Ο Ζήσης Πλατεία Εξαρχείων, Αθήνα 106 83, Ελλάδα [sk\\_ex@espin.net](mailto:sk_ex@espin.net)

δικοκπιακή(Αλληλέγγυα και Ανταλλακτικά Δίκτυα)

Το Φασούλι <http://fasouli.wordpress.com/>

Διαδικτυακή πλατφόρμα "Η αγρότισσα" ΟΜΟΝΟΙΑ <http://agrotisa.wordpress.com/>

### Λαϊκές συνελεύσεις- Πρωτοβουλίες γειτονιάς

Επιτροπή Κατοίκων Πλατείας Ηνώδου <http://plateiesgalatisios.blogspot.gr> (Πλατεία Ηνώδου) <http://dikaeex.blogspot.gr/>

Δίκτυο Κοινωνικής Αλληλεγγύης Εξαρχείων <http://gyz.espinblogs.net/> Σούτσου 62

Λαϊκή Συνέλευση Γκάζι

Λαϊκή Συνέλευση Γαλατσίου <https://lgalatsiou.wordpress.com> Archimidous ke Ippokratous 2

Λαϊκή Συνέλευση Κολωνού - Ιεπολιαν - Ακαδημίας Πλάτωνος, Στέκι Δράσης - Αλληλεγγύης - Πολιτισμού Αμφιαράου 153 <http://sineleusikoionou.blogspot.gr/>

Λαϊκή συνέλευση Πετραλώνων-Θηραίου-Κουκαίου Δαριάν και Τανάλου <http://laikisineleusipetraionas.espinblogs.net/>

Συνέλευση Αντίστασης και Αλληλεγγύης Κυψέλης - Πατησίων 28ης Οκτωβρίου και Κύπρου <http://sakagr.blogspot.gr/>

Λαϊκή Συνέλευση Γκάζι - Πολυγώνου Ιωάννου Σούτσου 62 <http://gyz.espinblogs.net/>

πρωτοβουλία κατοίκων πατησίων <https://pafissia.wordpress.com/> Κτήμα Δρακόπουλου

Επιτροπή κατοίκων για τη διάσωση του κτήματος <http://epitropikiptimadarakououlou.blogspot.gr/> Κτήμα Δρακόπουλου

Επιτροπή Πρωτοβουλίας Κατοίκων Εξαρχείων Θεμιστοκλέους <http://exarchia.pblogs.gr/>

κίνηση κατοίκων έξης δημοτικής κοινότητας Αθήνας <https://kanisikatolkonektou.wordpress.com/> (πλατεία βικτόριας)

Δίκτυο Αντίστασης και Αλληλεγγύης της Δημοτικής Κοινότητας Αθήνας <http://allileggythou.wordpress.com/> πανόριου 59

Λαϊκή Συνέλευση Πατησίων <http://pafissiasinelefsi.blogspot.gr/> σταθμό ΗΣΑΠ Άνω Πατησίων (Άγια Βαρβάρα)

Λίσση Αλληλεγγύης Ν. Κόσμου Μαστραχή 11 <http://www.lesxh.gr/>

λαϊκή συνέλευση κατοίκων των πετραλώνων του κουκαίου και του θηραίου Τυροβόλου και Αντωνιάδου <http://laikisineleusipetraionas.espinblogs.net/>

Λαϊκή Συνέλευση Εξαρχείων Ανδρία Μεταξά 12 <https://exarchia.wordpress.com/>

Συνέλευση κατενημένων Προσφυγικών Λ.Αλεξάνδρας



### Κοινωνικός πυκνωτής

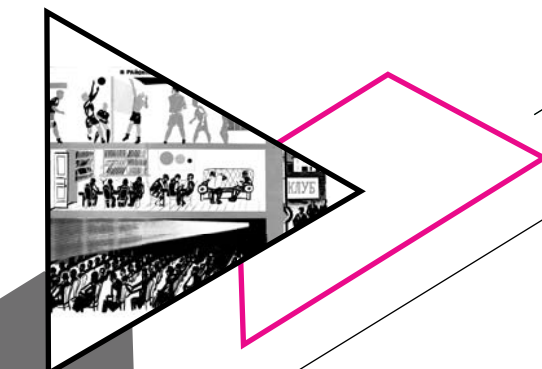
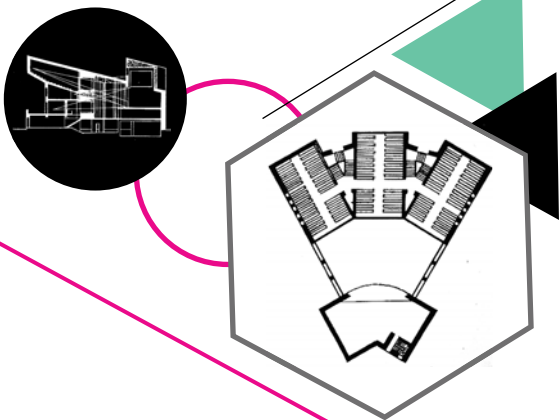
Η έννοια προέρχεται από τη καλλιτεχνική πρωτοπορία και συγκεκριμένα από το κονστρουκτιβιστικό κίνημα της ρώσικης μεταεπαναστατικής περιόδου των πρώτων χρόνων του '20. Η βασική ιδέα πίσω από το κοινωνικό πυκνωτή ήταν η δημιουργία κοινωνικά δίκαιων χώρων που δεν διέπονται από τη ταξική διαστρωμάτωση με κύριο σκόπο και φιλοσοφία την μετατροπή του ατομικιστή ανθρώπου σε ελεύθερα σκεπτόμενο συλλογικό ον .  
 Βασικό σχεδιαστικό χαρακτηριστικό τους είναι η "σκόπιμη επικάλυψη και διασταύρωση των προγραμμάτων στο πλαίσιο ενός χώρου μέσω της κυκλοφορίας του"  
 Κοινωνικοί πυκνωτές θεωρούνταν τα εργοστάσια, οι συλλογικές κατοικίες και οι εργατικές λέσχες.

### Εργατικές λέσχες (κλαμπ)

"Ρόλος του κλαμπ ήταν να γίνει ένα είδος ανώτερης σχολής για την ανάπτυξη του πολιτιστικού επιπέδου (...) "...το κλαμπ σιγά-σιγά (...) προσανατολίζεται όλο και πιο πολύ προς την αυτοπαραγωγή. Η σκηνή (...) προσφέρεται σε ερασιτεχνικές ομάδες. Πρέπει (...) να τροποποιείται ο όγκος της αίθουσας σύμφωνα με το είδος της εκδήλωσης (...). Πρέπει να καταργηθούν τα όρια ανάμεσα στη σκηνή και στην αίθουσα , ανάμεσα στον ηθοποιό και τον θεατή." (Anatole Kopp - Πόλη και επανάσταση)  
 Ο Lissitski θα τις ονομάσει "κοινωνικό εργοστάσιο" και "εργαστήρι αλλαγής του ανθρώπου".\*  
 Το κτιριολογικό πρόγραμμα περιείχε χώρους αθλητικών εγκαταστάσεων, αίθουσες διαλέξεων, βιβλιοθήκης, κινηματογράφου, χορού, συγκεντρώσεων καθώς και πολιτικά, επιστημονικά, παιδικά περίπτερα.  
 Ο σχεδιασμός των εργατικών κλαμπ καθοριζόταν από τα συνδικάτα και τα σωματεία εργατών τα οποία όριζαν το πρόγραμμα, τη διοίκηση και αναλάμβαναν τη διεκπεραίωση τους.Το κράτος άλλες φορές συνέβαλε στην χρηματοδότηση και άλλες όχι.

### Η Εργατική Λέσχη Rusakov

Η λέσχη κατασκευάστηκε το 1927-1928 από τον αρχιτέκτονα Konstantin Melnikov (1890-1974) . Η κάτοψη ήταν σχήματος "ανοιγμένης βεντάλιας" με τρεις μπετονένιους αμφιθεατρικούς πρόβολου-εξώστες που κοιτούσαν στη κεντρική σκηνή. Υπήρχε η δυνατότητα τόσο της ξεχωριστής λειτουργίας τους όσο και της ένωσης τους. Όντας σε συνδυασμό έφταναν σε χωρητικότητα πάνω από 1000 άτομα.  
 Στο πίσω μέρος της σκηνής υπήρχε μια πινακωμένη κατασκευή που συνδύαζε ένα βήμα, ηχεία, καθώς και επεκτάσιμες οθόνες για προβολή εικονογραφικού υλικού.



### Frei Otto (1925-2015)

Γερμανός αρχιτέκτονας και πολιτικός μηχανικός. Ειδικευμένος στις ελαφριές-εφελκόμενες κατασκευές. Η αρχιτεκτονική του ήταν σε συνεχής αντίθεση-αντίδραση στη βαριά και ακριβή, επιβλητική, αρχαιοκλασικίζουσα, "προορισμένη να μείνει αιώνια" αρχιτεκτονική του Τρίτου Ράιχ. Υπέρμαχος της ανώνυμης αρχιτεκτονικής και της αρμονικής σχέσης της με τη φύση.  
 Το κτίριο σαν "δεύτερο δέρμα", ένα καταφύγιο πληθώρας χρήσεων και χρηστών, εναλλασσόμενων προγραμμάτων.

### Less is more

Αντλούν δύναμη από τη διπλή καμπυλότητα της κατασκευής τους.  
 Το μεγάλο ποσοστό κάλυψης με ελαχιστοποίηση τόσο των δομικών (φερόντων) στοιχείων όσο και των δευτερευόντων (φερόμενων) και η ικανή διάρκεια ζωής καθιστούν τις ελαφριές κατασκευές οικονομική επιλογή.  
 Η ανέγερση μιας ελαφριές-εφελκόμενης κατασκευής, αναλόγως το μέγεθος και τη περιπλοκότητα της, είναι συγκριτικά με τις κοινές κατασκευές, πολύ γρηγορότερη.  
 Οι απαιτήσεις σε συντήρηση συγκριτικά με τις κοινές κατασκευές είναι ελάχιστες.  
 Η ηλικιακή ανακλαστικότητα και το μικρό ποσοστό απορρόφησης του ηλιακού φωτός (συνήθως 10%) συντελεί στο χαμηλό ενεργειακό κόστος τους.  
 Η διάρκεια ζωής αναλόγως τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν κυμαίνεται από 15 έως 40 χρόνια.  
 Τα βασικά αρνητικά τους είναι η ανάγκη για αυξημένη θεμελίωση ώστε να μπορούν να παραλαμβάνουν πέρα από το βάρος τους, το επιπλέον βάρος-τάση σε χιόνι και αέρα.  
 Η ελαφριά φύση τους-και κατά αντιστοιχία-των υλικών τους τις καθιστά εύκολα παραβιάσιμες.

### Computational σχεδιασμός ή ψηφιακά σχεδιαστικά εργαλεία σχεδιασμού

Η ερμηνεία των καθιερωμένων σχεδιαστικών κανόνων ως "διαδικασίες" ,που δέχονται δεδομένα ως εισαγωγή (input) και παράγουν συγκεκριμένα αποτελέσματα ως εξαγωγή (output).

### Αλγοριθμικός σχεδιασμός

Η συστηματική εξαγωγή λογικών αρχών με την ανάπτυξη ενός γενικού πλάνου επίλυσης. Νοητική κατασκευή με συγκεκριμένη δομή αναπτυγμένη σε διακριτές χρονικές ενότητες. Ασαφής έτσι ώστε ανάλογα με τις προθέσεις του χρήστη να μπορεί να οδηγηθεί σε προβλεπόμενες ή απρόβλεπτες λύσεις.Περιλαμβάνει διαδικασίες μείωσης, επαγωγής, αφαίρεσης, γενίκευσης και δομημένης λογικής.

Η περιπλοκότητα των λύσεων είναι ανεξάρτητη από την περιπλοκότητα του αλγορίθμου που τη παράγει.

### Παραμετρικός σχεδιασμός

Σχεδιασμός αντικειμένων με βάση την περιγραφή των σχέσεων μεταξύ των ιδιοτήτων τους.

Η αλλαγή των συστατικών στοιχείων του αντικειμένου επιτρέπει τον επαναπροσδιορισμό του τελικού αποτελέσματος. Μετάβαση από τη διαχείριση του αντικειμένου ως προαποφασισμένου στατικού συνόλου στη διαχείριση των δυνατοτήτων μεταβολής του.

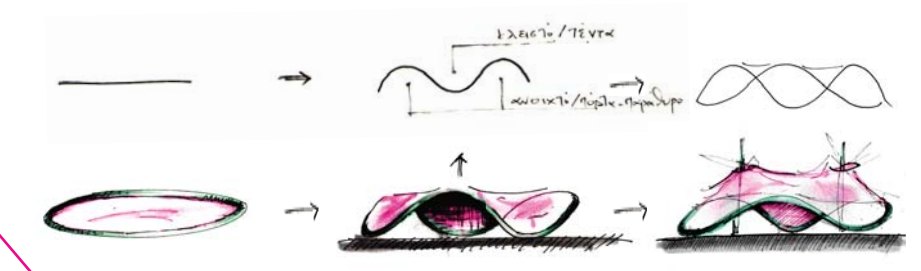
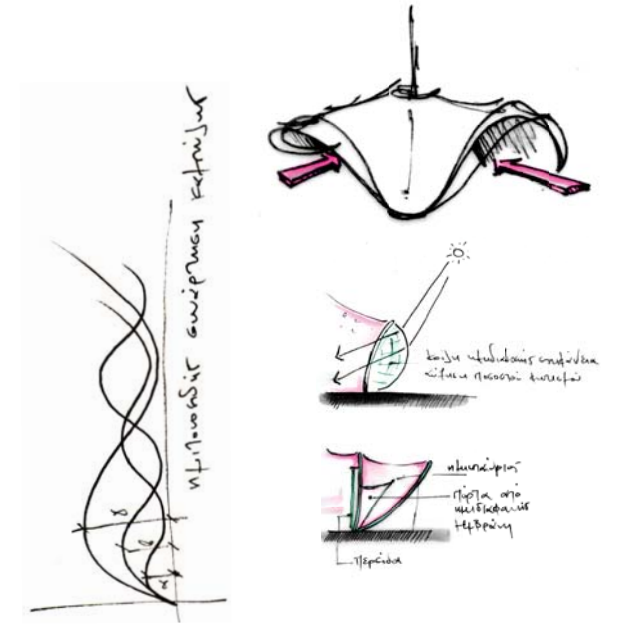
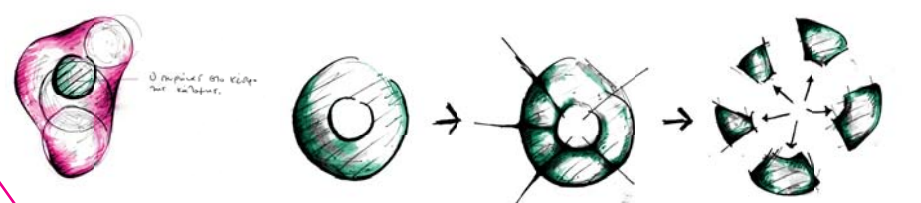
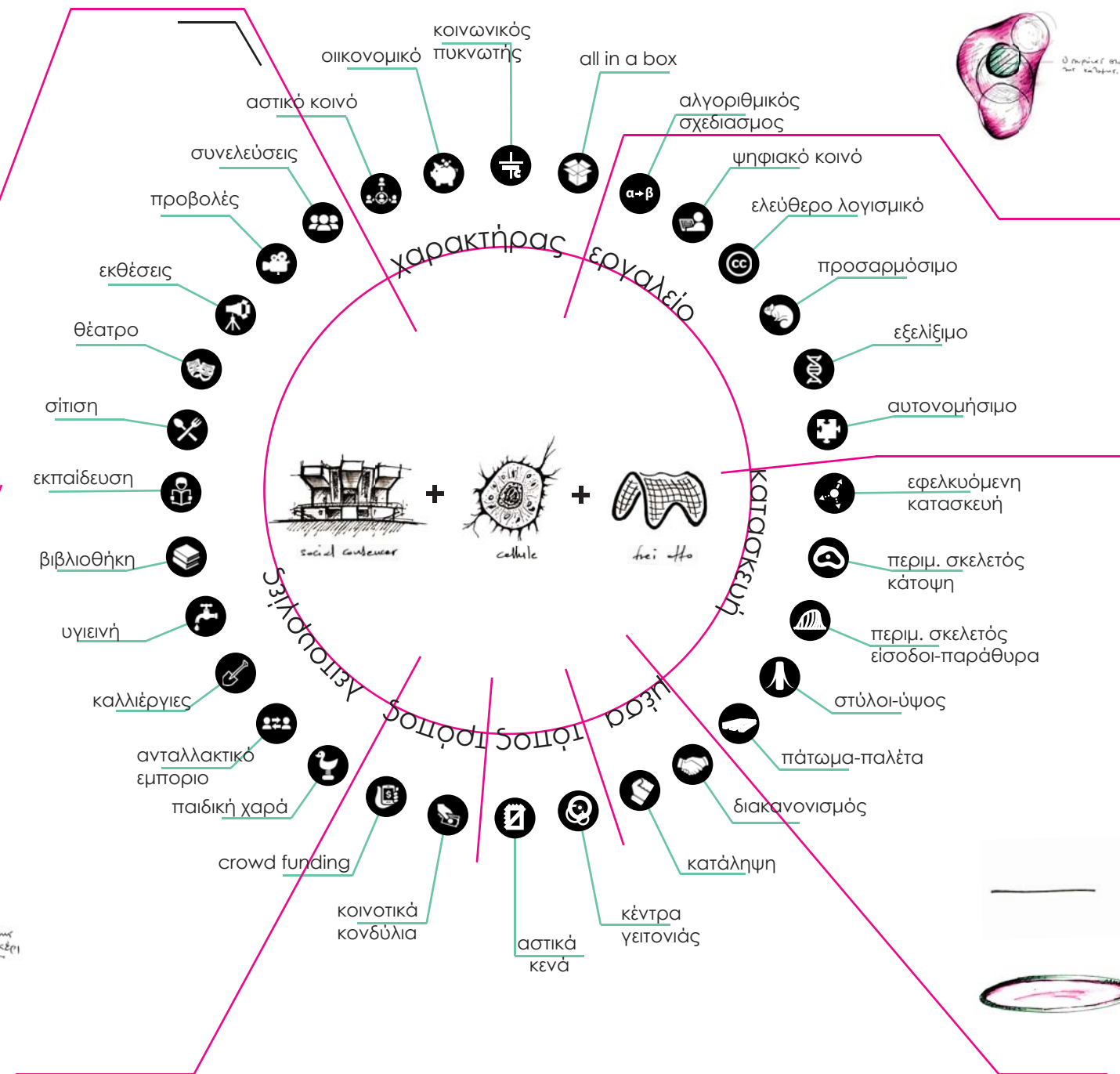
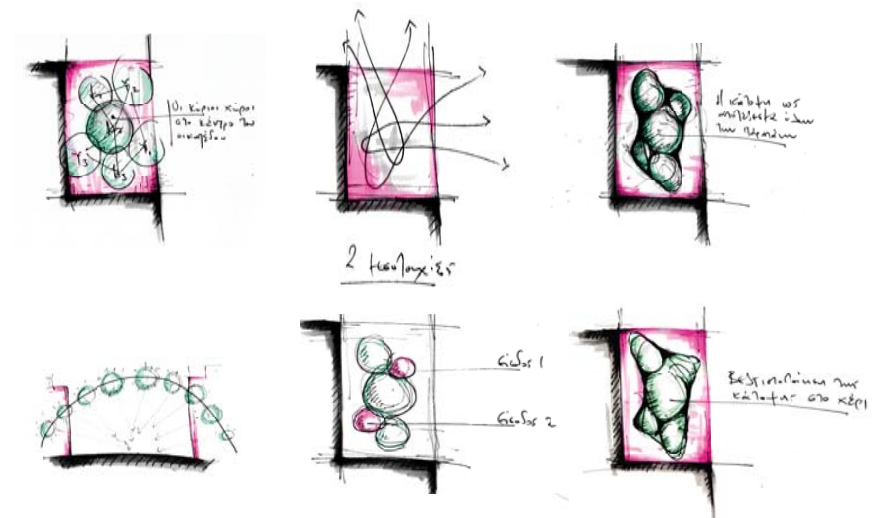
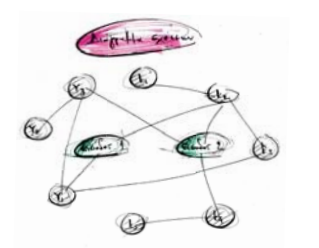
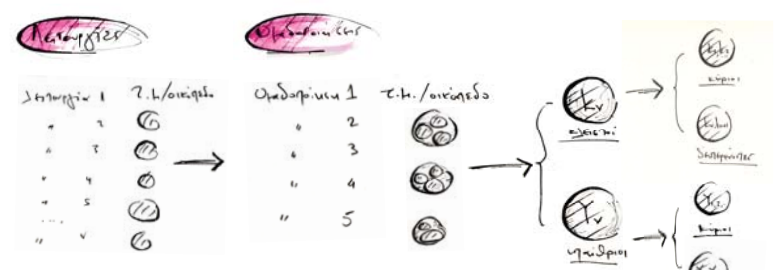
### Γενεσιουργός σχεδιασμός

Παραγωγική (generative) λογική: Όχι περιγραφή γεωμετρίας σταθερού αντικειμένου αλλά σύστημα τοπικών κανόνων σε πληθυσμούς για την ανάπτυξη υπερτοπικής συμπεριφοράς. Περιγραφή σχέσεων μεταξύ των στοιχείων του. Δυνατότητα παραγωγής πολλαπλών εναλλακτικών λύσεων από ένα αρχικό αντικείμενο και στη συνέχεια δυνατότητα επιλογής της βέλτιστης εξ' αυτών.

(Αντώνης Τζωρτζής\Σαράτης Εμμανουήλ\Δίκτυα σχέσεων \Για ένα σχεδιασμό 2.0 διάλεξη 2012)

### Δυνατότητες

Η αυτονόμησή του, η απόσπασή του από το συγκεκριμένο προϊόν. Εκφράζεται με την αντικειμενοποίηση (reification) του σχεδιασμού μέσω της αλγοριθμικής απόδοσής του, μέσω της συγγραφής κώδικα, που μπορεί να εφαρμοστεί τμηματικά σε άλλες περιπτώσεις, να αλλάξει για εφαρμογή αλλού.





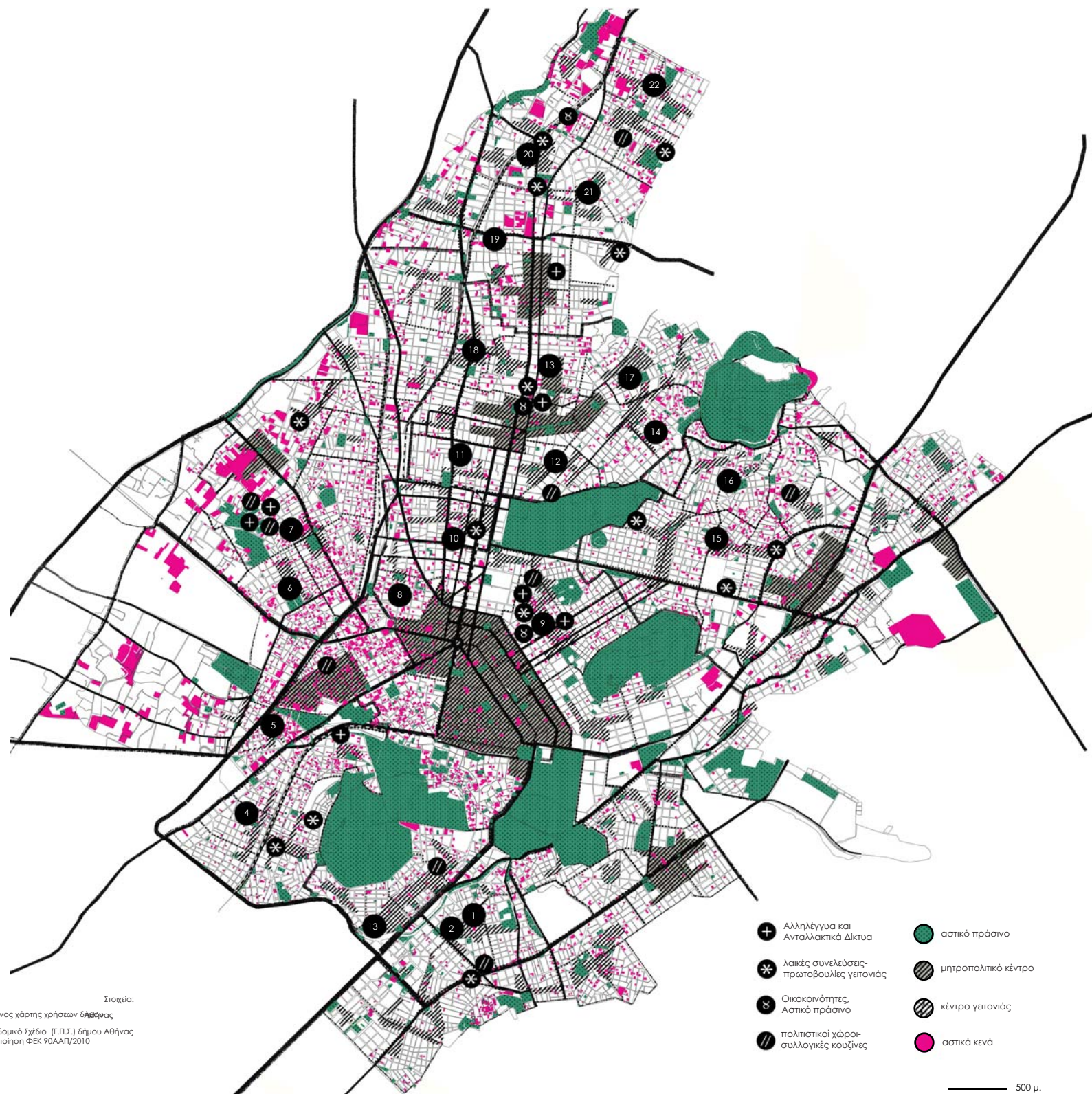
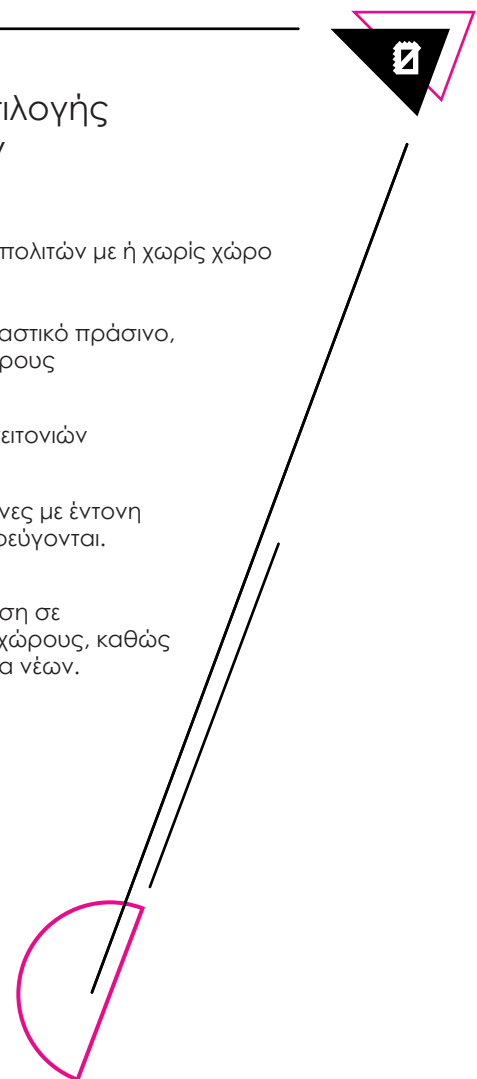
### Η περιοχή παρέμβασης

Αστικά κενά (εγκαταλελειμμένα οικοπέδα, αδόμητοι χώροι, πάρκινγκ κ.α.) εντοπίζονται στο αθηναϊκό κέντρο.

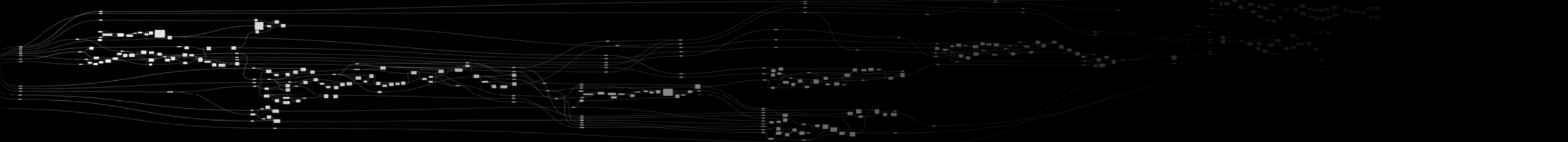


### Κριτήρια επιλογής οικοπέδων

- κινήματα πολιτών με ή χωρίς χώρο
- γειτνίαση με αστικό πράσινο, δημόσιους χώρους
- κοντά σε κέντρα γειτονιών
- Κεντρικοί οδικοί άξονες με έντονη υπερτοπικότητα αποφεύγονται.
- Αποφεύγεται η τοποθέτηση σε υφιστάμενους δημόσιους χώρους, καθώς πρόθεση είναι η δημιουργία νέων.



Στοιχεία:  
 α) Ψηφιοποιημένος χάρτης χρήσεων **δάσους**  
 β) Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Γ.Π.Σ.) Δήμου Αθήνας  
 τελευτ. τροποποίηση ΦΕΚ 90ΑΑΠ/2010





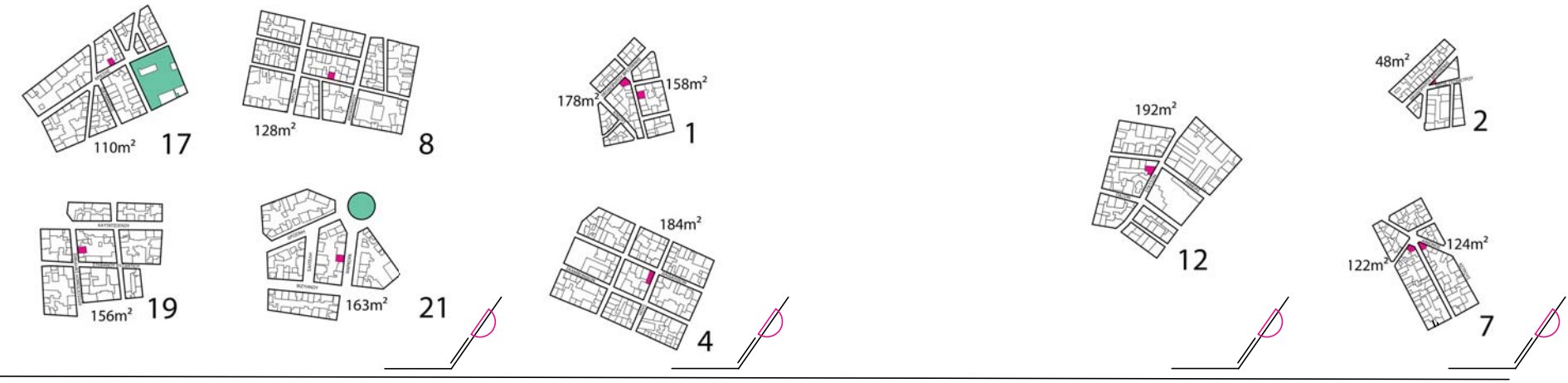


προσκήνιο

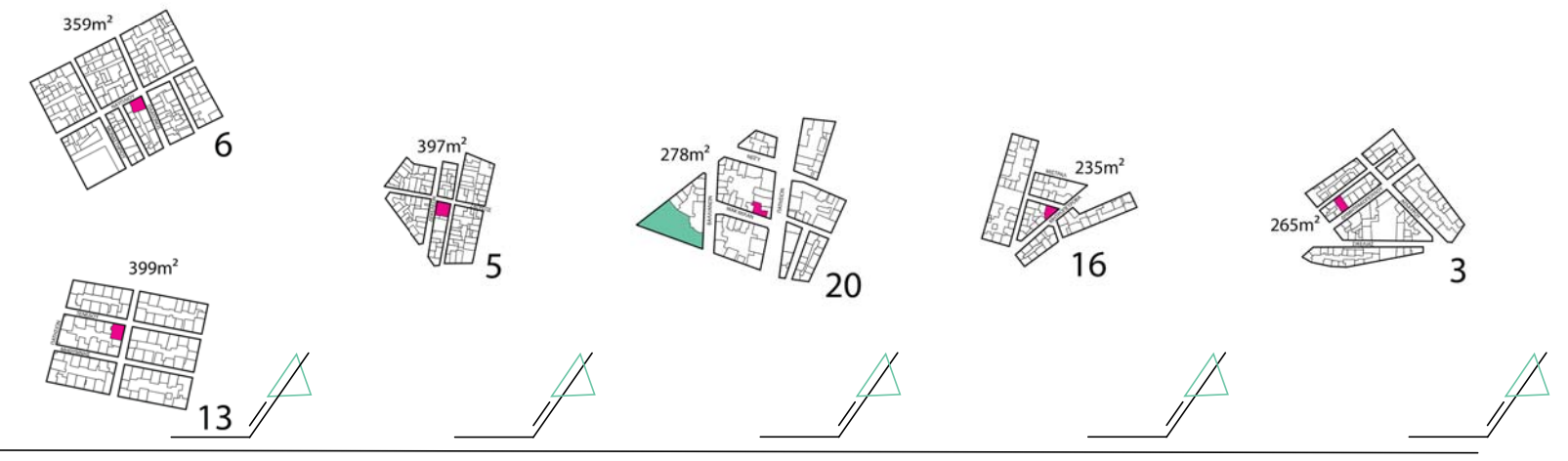
τυπολογίες οικοπέδων



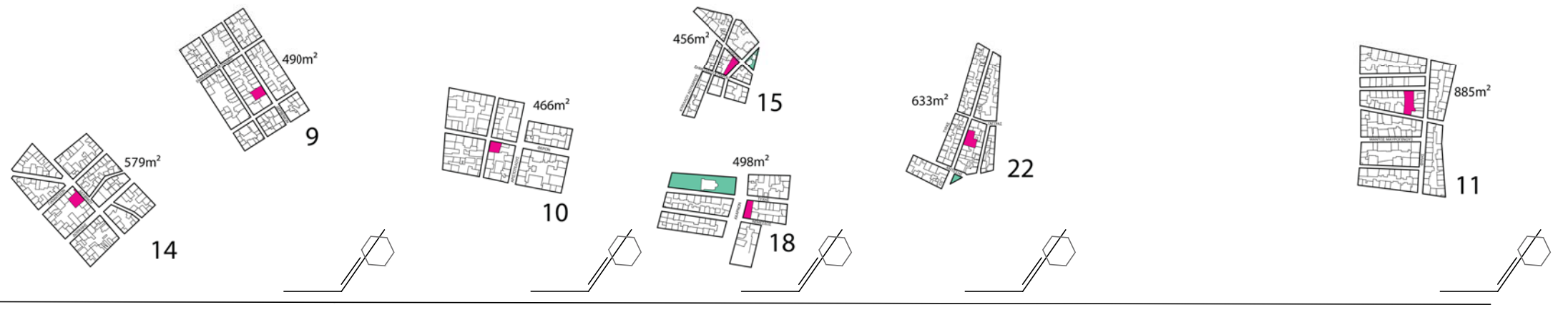
45-200m<sup>2</sup>



200-450m<sup>2</sup>



450-885m<sup>2</sup>





προσκήνιο

ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΕΙΣΟΔΟΙ, ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ, ΣΤΗΛΟΙ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΚΕΛΕΤΟΥ

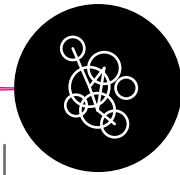
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΟΠΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΥΡΗΝΑ

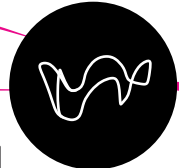
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΠΙΠΛΩΝ



ΚΑΤΟΨΗ



ΣΚΕΛΕΤΟΣ



ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ



ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ



ΣΤΑΤΙΚΗ



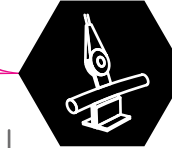
ΟΠΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ



ΠΑΤΡΟΝ



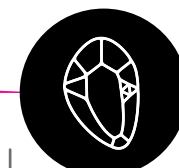
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΚΕΛΕΤΟΥ



ΣΧΕΔΙΑ



ΠΥΡΗΝΑΣ



ΕΠΙΠΛΑ



CNC



ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ

1. Ο χρήστης εισάγει τον αριθμό των χώρων που επιθυμεί και των εισόδων, καθώς και τη θέση τους και το μέγεθός τους. Παράγεται έτσι το οργανόγραμμα.

2. Ο χρήστης εισάγει τις θέσεις στήριξης και τις θέσεις των ανοιγμάτων. Από την τομή των αλληλεπίδραση τους με τις εισόδους παράγονται περιγράμματα. Αυτά, μαζί με τις θέσεις στήριξης και των ανοιγμάτων αποτελούν τις παραμέτρους της κάτοψης.

ΣΚΕΛΕΤΟΣ

Ο χρήστης εισάγει παραμέτρους σχετικά με το ύψος των στηλών, των ημιυπαιθρίων που προκύπτουν από τις εισόδους, των ανοιγμάτων και του πλάτους τους. Σύμφωνα με αυτές η κάτοψη καμπυλώνει καθ' ύψος μέσω ημιτονοειδών συναρτήσεων για να μας δώσει τις γενέτριες του μελλοντικού σκελετού. Ο χρήστης επίσης ελέγχει τις καμπυλότητες που διαμορφώνουν αυτές τις γενέτριες, καθώς και τον κατακερματισμό τους στα ακρότατα καθ' ύψος σημεία.

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ

Από τα κομμάτια του κατακερματισμένου σκελετού, αναζητούνται τα κοντινότερα σημεία στήριξης. Οι επιφάνειες που ορίζονται από την εκάστοτε καμπύλη και το αντίστοιχο σημείο της, αποτελούν τις αρχικές επιφάνειες της τέντας. Από κατακερμάτισή του σκελετού θα προκύψουν επίσης και οι αρχικές επιφάνειες των εισόδων και των ανοιγμάτων.

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ

Οι πρωταρχικές επιφάνειες της τέντας διαίρονται από μεγέθη που δίνει ο χρήστης κατά δύο διευθύνσεις (U V). Με αυτόν τον τρόπο, εδράγονται κνάβοι που αποτελούνται από γενέτριες των αρχικών επιφανειών. Οι γενέτριες αυτών των επιφανειών μετατρέπονται σε ελαστικές κλωστές που υπακούουν στο νόμο του Hooke και τέντουν να ελαχιστοποιήσουν το μήκος τους. Οι κλωστές αυτές ακινητοποιούνται στους στήλους και στο σκελετό και ξεκινά μια προσομοίωση με τη χρήση του προσομοιωτή φυσικής Kangaroo physics. Από αυτή την προσομοίωση, που μιμείται τα περάσματα του Free Olio για την ελαστική επιφάνεια, προκύπτουν οι επιφάνειες της τέντας, οι οποίες οδηγούνται σε μια νέα σειρά προσομοιώσεων σε καταπόνηση από αέρα και χιόνι, η οποία θα μας χρησιμεύσει στη στατική επίλυση.

ΣΤΑΤΙΚΗ

Οι ακραία παραμορφωμένες από αέρα και χιόνι επιφάνειες από προσομοίωση, μας έχουν δώσει τα παραμορφωμένα καλώδια (τα άκρα τους). Η μετατόπισή τους από τα αρχικά καλώδια μας δίνει τα βέλη κλίσης. Από αυτό θα φορτία χιόνιού και ανέμου θα υπολογιστούν οι εφελκυστικές δυνάμεις που παραλαμβάνουν τα καλώδια και καταπονούν σκελετό και στήλους. Με βάση αυτές θα γίνει η στατική επίλυση που θα οδηγήσει σε επιλογή από μία λίστα πρότυπων διατομών.

CNC

Τα έπιπλα αποδομούνται στα επίπεδα τμήματα που τα αποτελούν. Αυτά μεταφέρονται στο οριζόντιο επίπεδο, οργανώνονται, αριθμούνται και στοιχίζονται, για να διαμορφώσουν τα φύλλα κοπής που θα δοθούν στο CNC cutter.

ΠΥΡΗΝΑΣ

Ο χρήστης εισάγει δεδομένα σε σχέση με προκαθορισμένες ιδιότητες των επιπλων. Το κάθε έπιπλο, αντιστοιχεί σε ένα τμήμα του πυρήνα. Τα έπιπλα μοντελοποιούνται με βάση τις επιθυμητές ιδιότητες.

ΟΠΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Οι ελαχιστοποιημένες επιφάνειες της προσομοίωσης, κατακερματίζονται ακόμα μια φορά σε πανέλα. Τα πανέλα παίρνουν τμής 0 ή 1 (ύπαρξη - μη ύπαρξη). Οι τμήες αυτές αποτελούν τα γονίδια (gene pool) που θα τροφοδοτήσουν μια εξελικτική διαδικασία. Στη διαδικασία αυτή, η εκάστοτε τυχαία κατάσταση των πανέλων οδηγείται στο εσολεί (μέσω ενός rln - in του gene) και εκτιμάται η ακτινοβολία για καλοκαίρι και χειμώνα. Στόχος: η ελαχιστοποίηση της ακτινοβολίας το καλοκαίρι και η μεγιστοποίηση της χειμώνα. Με την έναρξη του οστόρου και της εξελικτικής διαδικασίας, θα δημιουργηθούν γενέες που θα προσπαθούν να ικανοποιήσουν το στόχο μας. Αυτό θα γίνει με την αναπαραγωγή των γονιδίων που δίνουν τα καλύτερα αποτελέσματα. Από αυτό, θα προκύψει η βέλτιστη λύση των πανέλων (optimization) και από αυτή, θα προκύψουν παραμετρικά οι σπές της τέντας.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΚΕΛΕΤΟΥ

Ο χρήστης εισάγει παραμέτρους σχετικά με τα οικοδομικά στοιχεία (μεγέθη για λάμες σύνδεσης, κεφαλές ντιζόν, θεμέλια κ.τ.λ.) που θα "δεθούν" για να δημιουργήσουν το σκελετό. Οι διατομές των κοίλοδοκών των εκάστοτε μερών, καθώς και των καλωδίων έχουν ήδη υπολογιστεί. Οι κατακερματισμένοι και επανασυνδεδεμένοι με κονέκτορες. Υπολογίζονται τα καλώδια αντιστήριξης. Όλα τα καλώδια συνδέονται με το σκελετό και τους στήλους με λάμες και κεφαλές. Σκελετός, στήλοι και καλώδια αντιστήριξης πακτώνονται σε πέδιλα με λάμες και το πάτωμα στρώνεται με πλάτες. Στο τέλος αυτής της διαδικασίας έχει δημιουργηθεί το πλήρες μοντέλο όλου του σκελετού αποτελούμενο από τις στοιχειώδεις δομικές μονάδες του.

ΠΑΤΡΟΝ

Τα "τρομπιμένα" πλέον πανιά της τέντας, προβάλλονται στα πλησιέστερά τους επίπεδα και από εκεί μεταφέρονται στο οριζόντιο επίπεδο. Αυτά αποτελούν μια αρκετά κοντινή προσέγγιση των πατρών των υφασμάτων.

ΣΧΕΔΙΑ

Τα στοιχειώδη δομικά στοιχεία του σκελετού καταμετρώνται και προβάλλονται στο επίπεδο κατά τις απαραίτητες κατασκευαστικές όψεις τους. Τα τμήματα των κοίλοδοκών του σκελετού "ξεδιπλώνονται" στο χώρο και προβάλλονται στο επίπεδο. Έτσι έχουμε αποτυπώσεις στο επίπεδο των αναπλάσματα όλου του σκελετού, καθώς και τα οικοδομικά σχέδια όλων των μερών έτοιμα για το εργοστάσιο.

-  = ΕΙΣΟΔΟΣ - ΕΞΟΔΟΣ
-  = ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ
-  = ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
-  = ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
-  = ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ
-  = ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ
-  = ΕΞΑΓΩΓΗ 2D ΣΧΕΔΙΩΝ



προσκήνιο

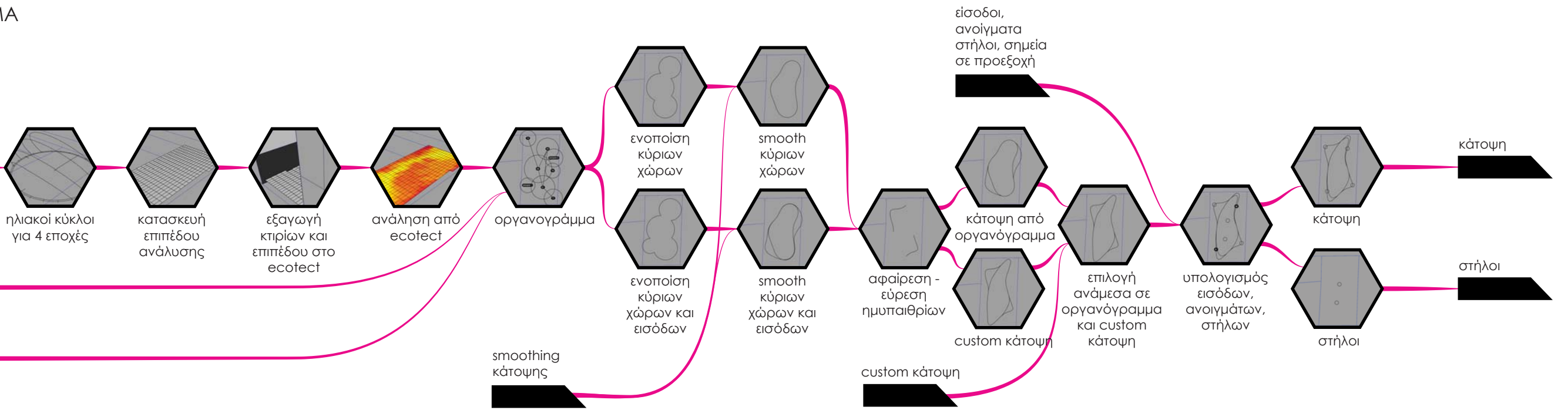
ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ



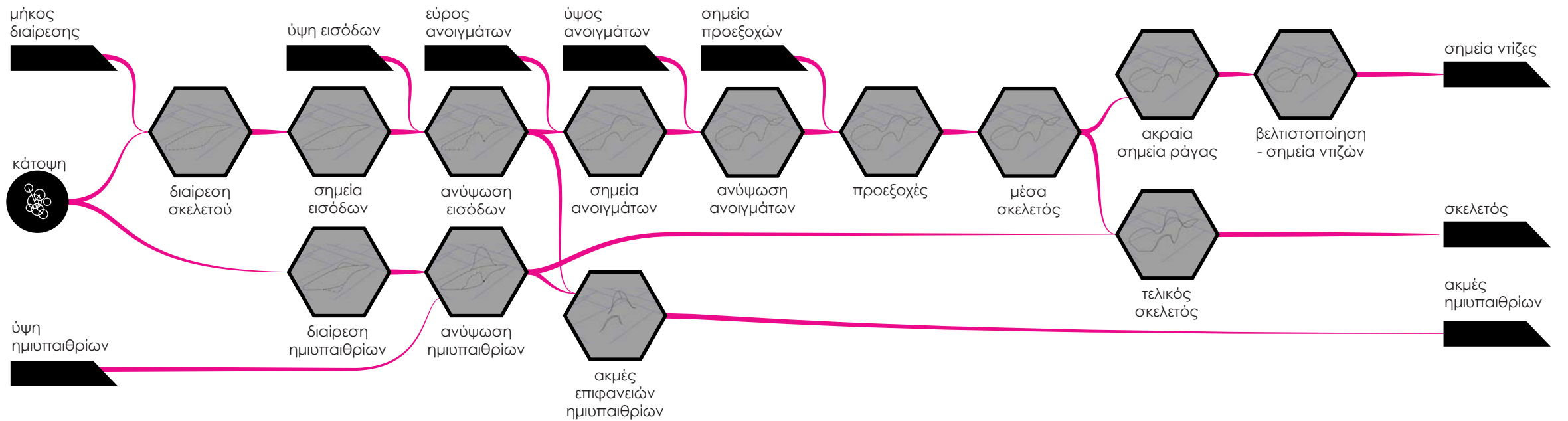
βορράς

τοποθέτηση κύριων, δευτερεύοντων χώρων και εισόδων

ποσοστά χώρων επί του εμβαδού



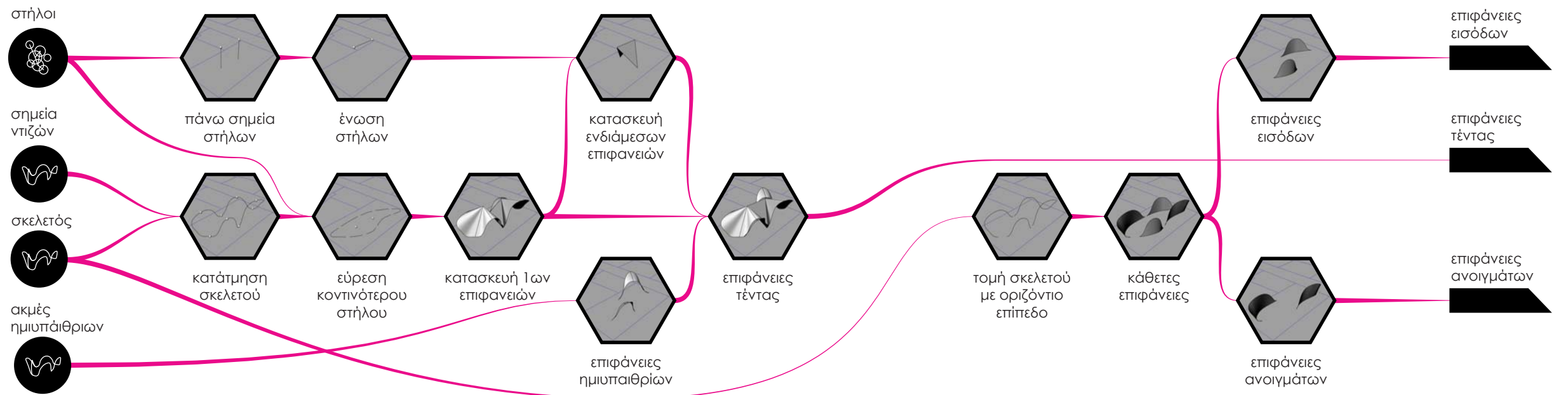
ΣΚΕΛΕΤΟΣ



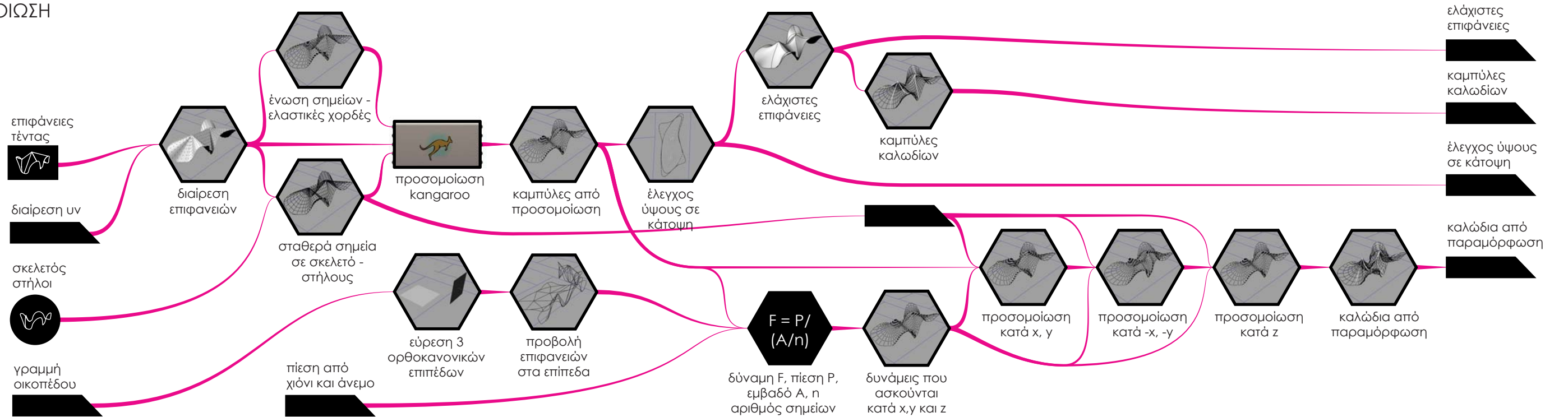


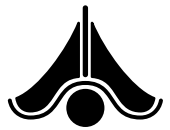
προσκήνιο

ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ



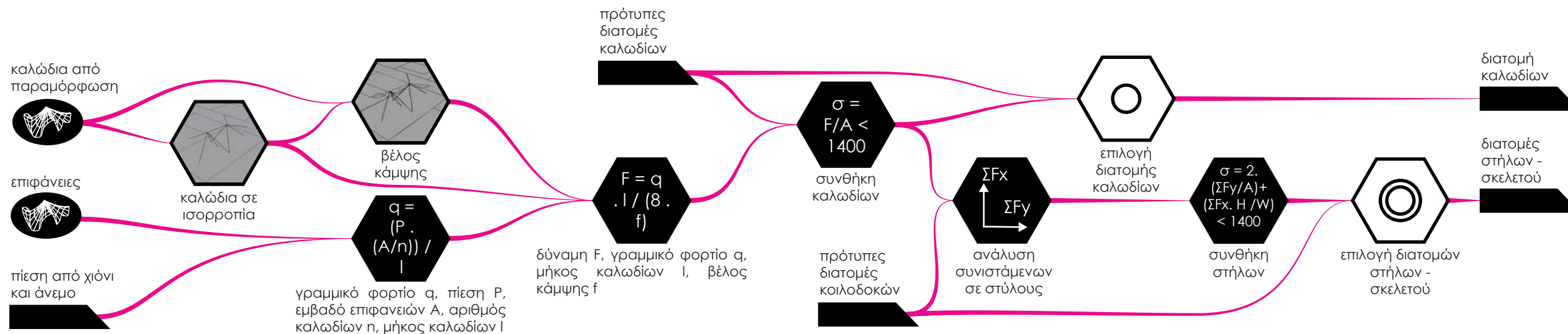
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ



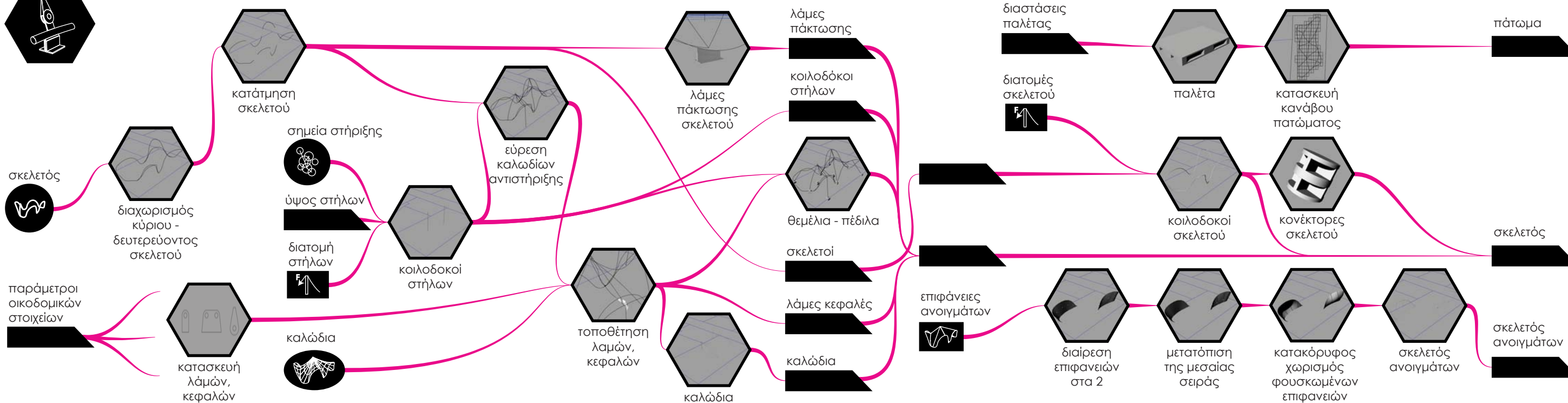
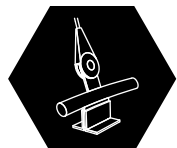


προσκήνιο

ΣΤΑΤΙΚΗ



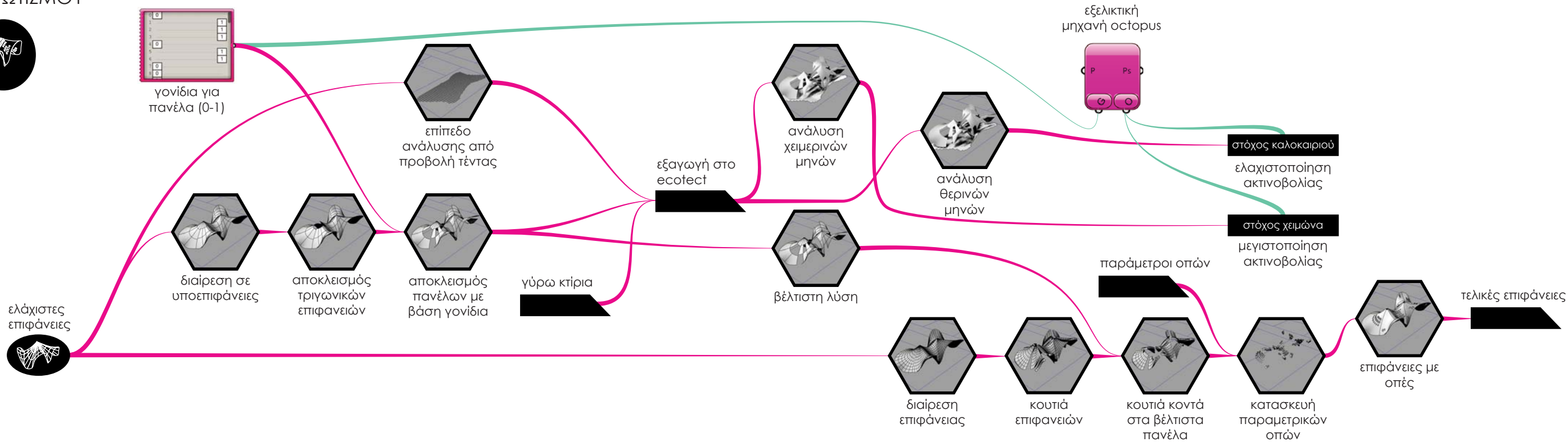
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΚΕΛΕΤΟΥ



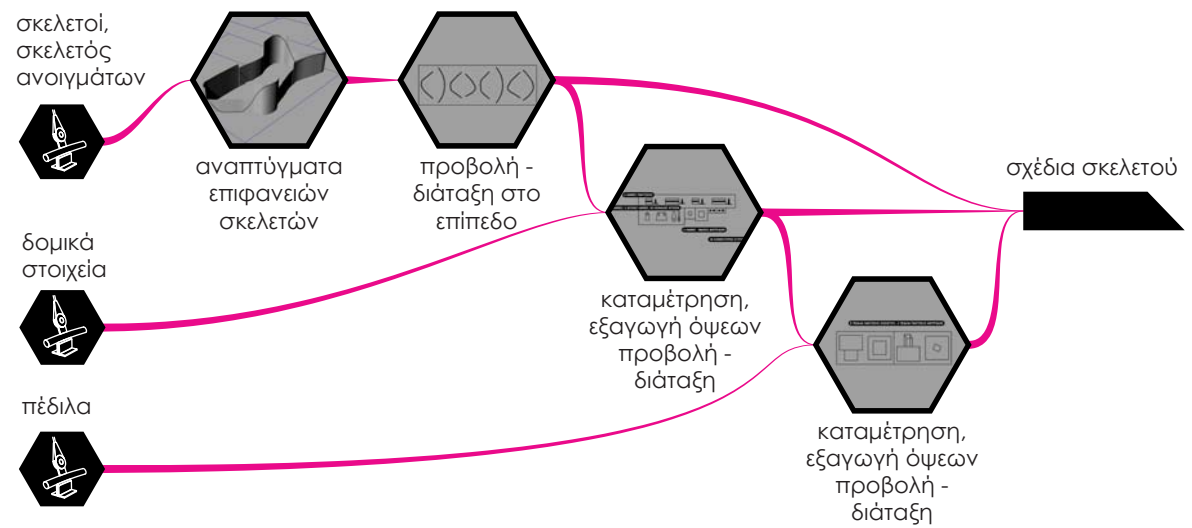


προσκήνιο

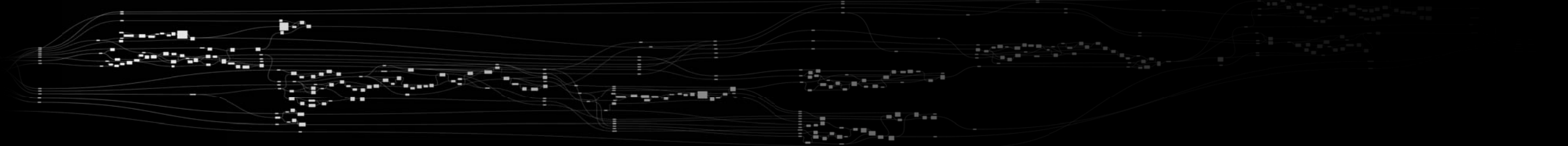
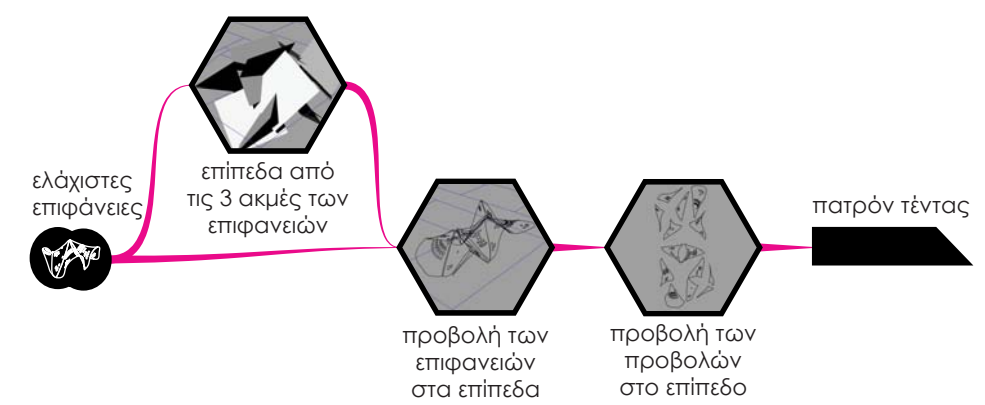
ΟΠΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ



ΣΧΕΔΙΑ



ΠΑΤΡΟΝ



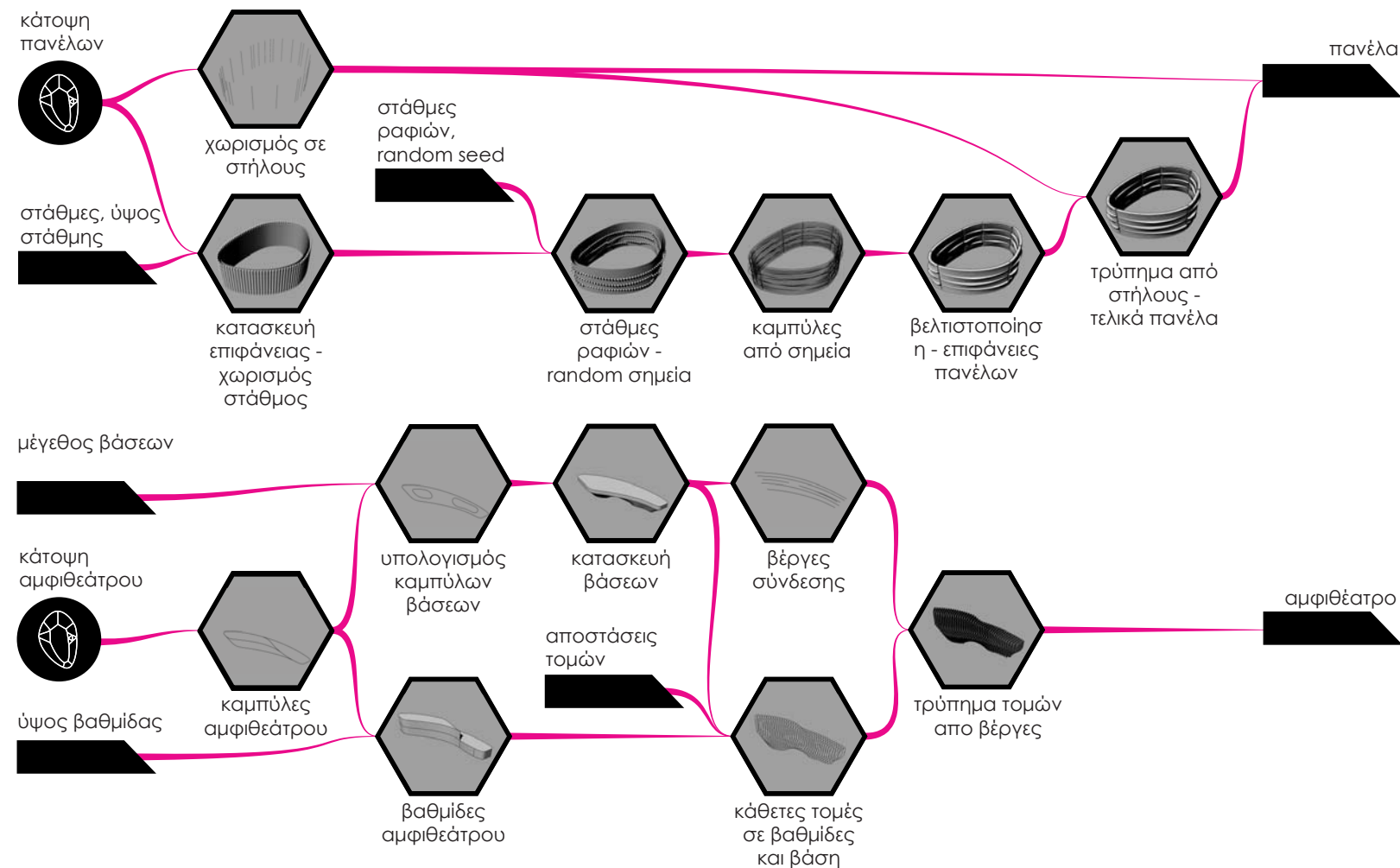


προσκήνιο

ΠΥΡΗΝΑΣ

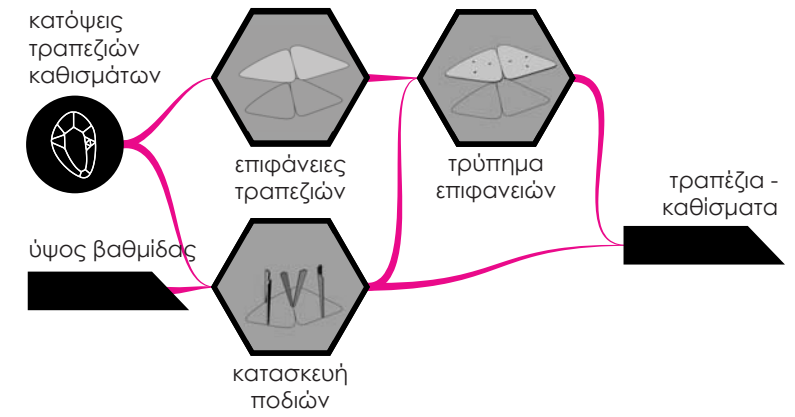
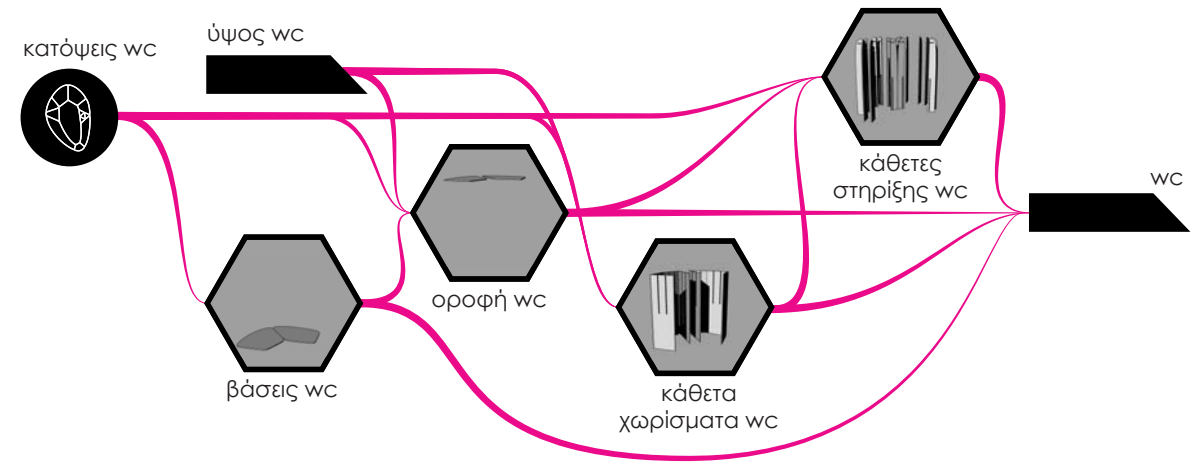
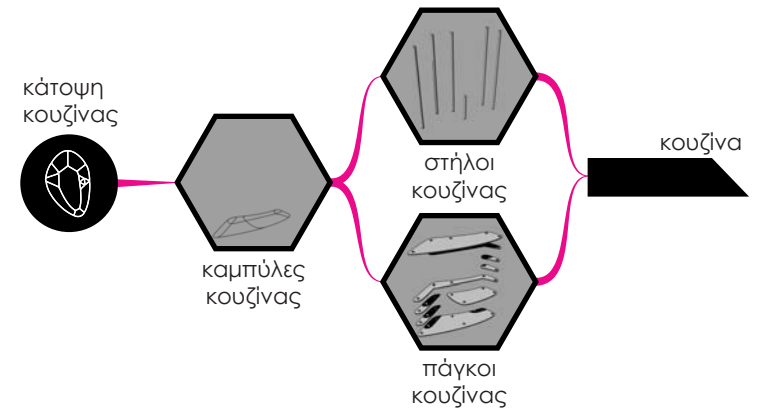
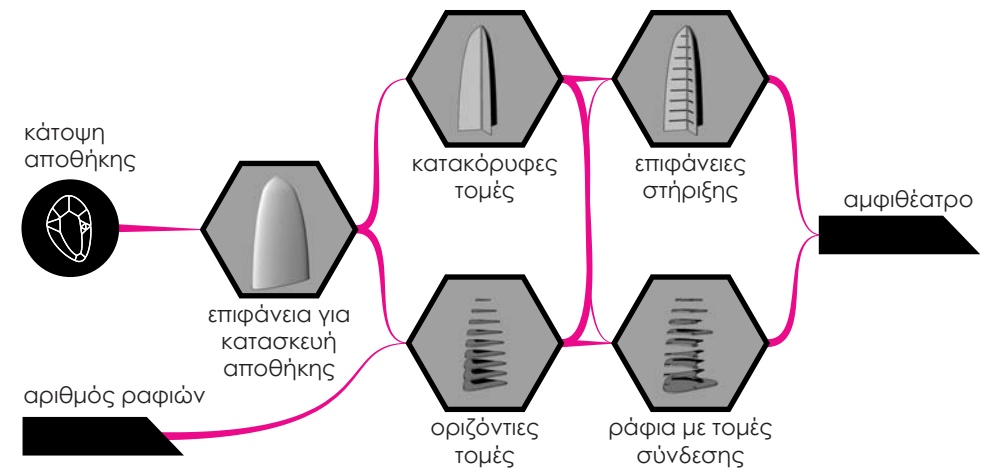


ΕΠΙΠΛΑ

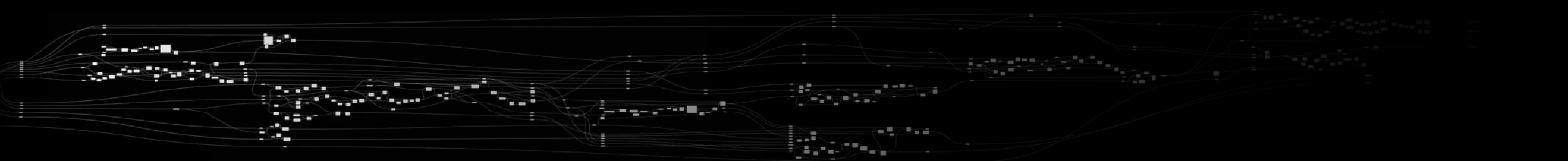
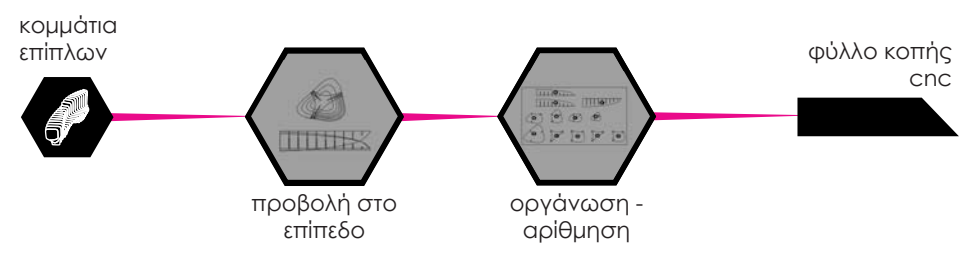




ΕΠΙΠΛΑ



CNC







προσκήνιο

ανάλυση

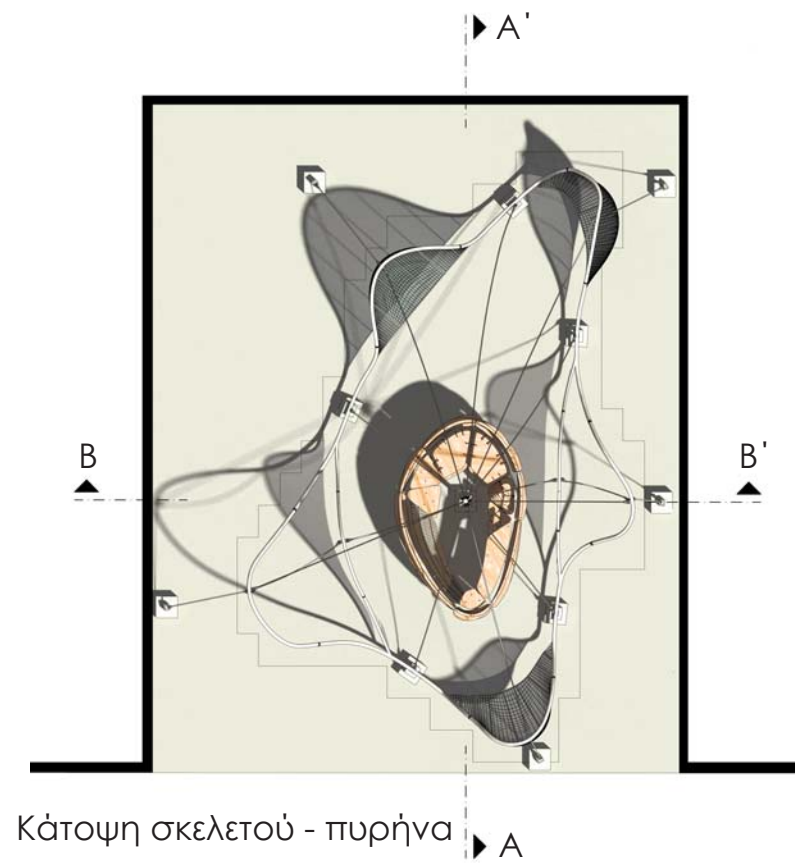
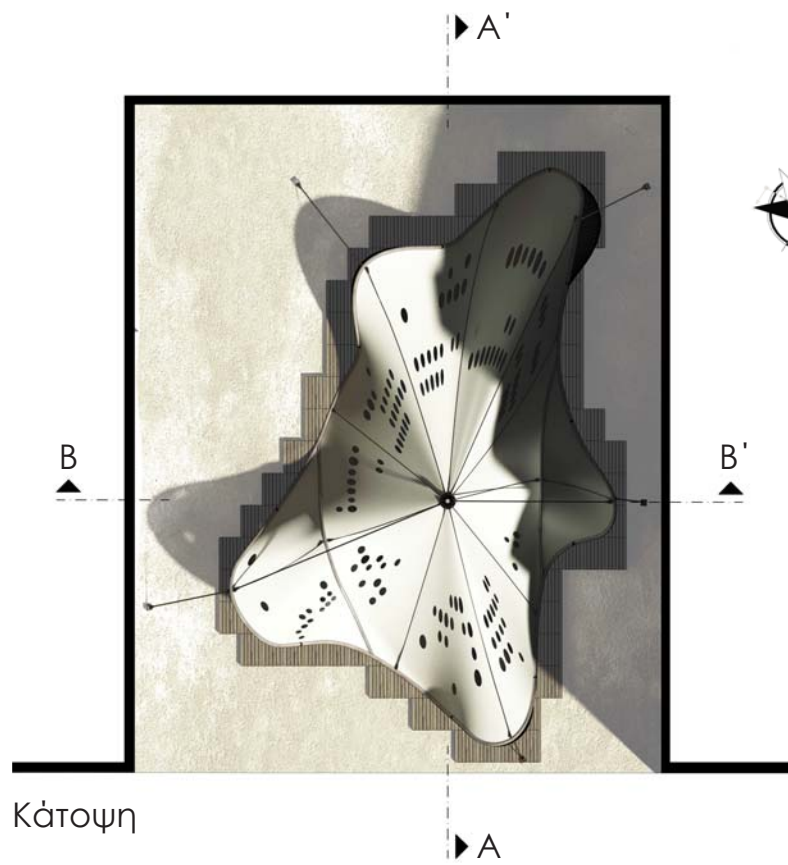
πρόταση

κώδικας

αστικό κοινό

ψηφιακό κοινό

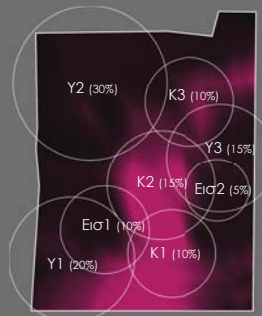
παράδειγμα #01: Εξάρχεια κλίμακα 1:800



Όψη από οδό Δερβενίων



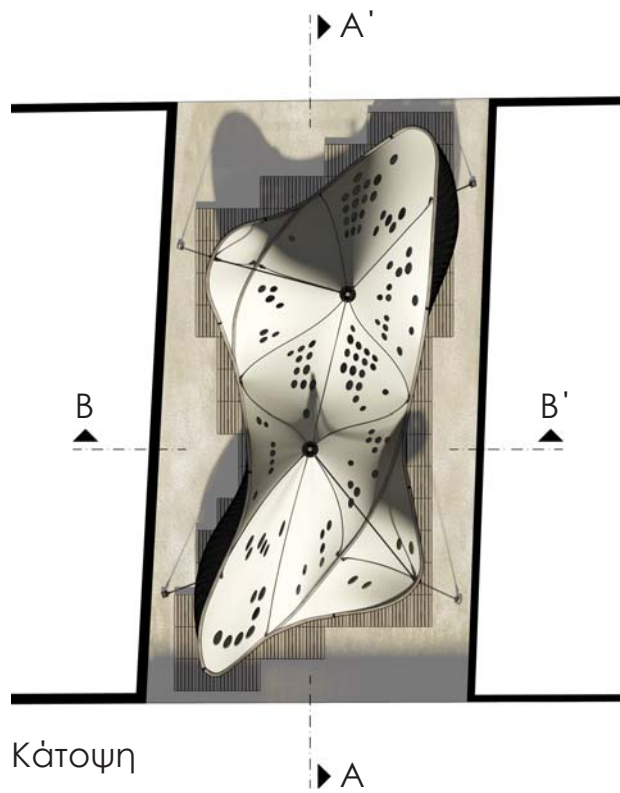
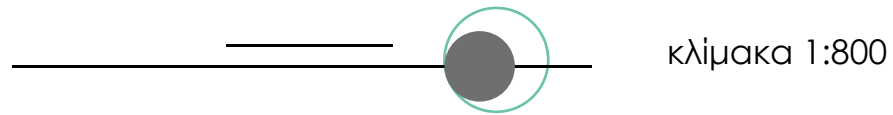
Τομή A - A'



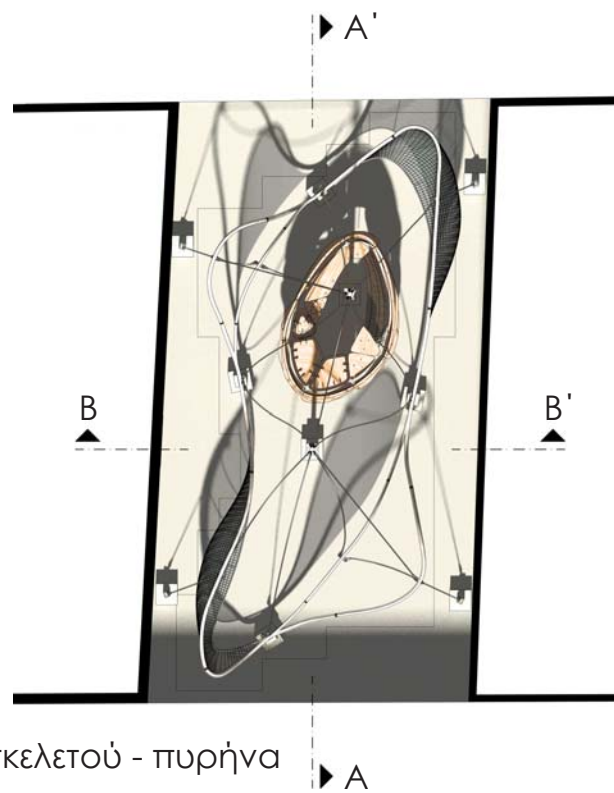
Τομή B - B'



παράδειγμα #02: Κουκάκι



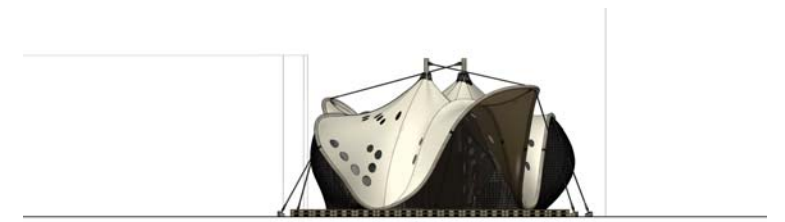
Κάτοψη



Κάτοψη σκελετού - πυρήνα



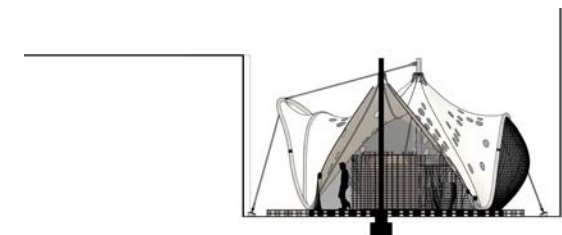
Όψη από οδό Ευρώπης



Όψη από οδό Δημητρακοπούλου



Τομή A - A'



Τομή B - B'





προσκήνιο

ανάλυση

πρόταση

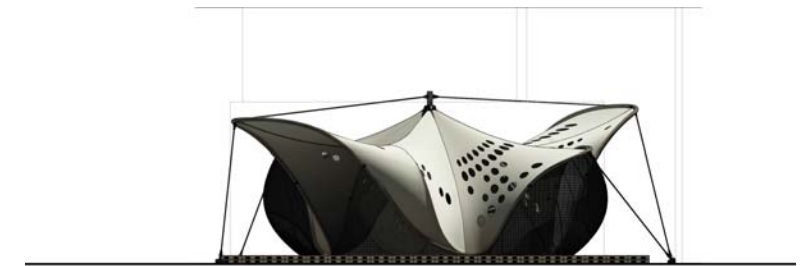
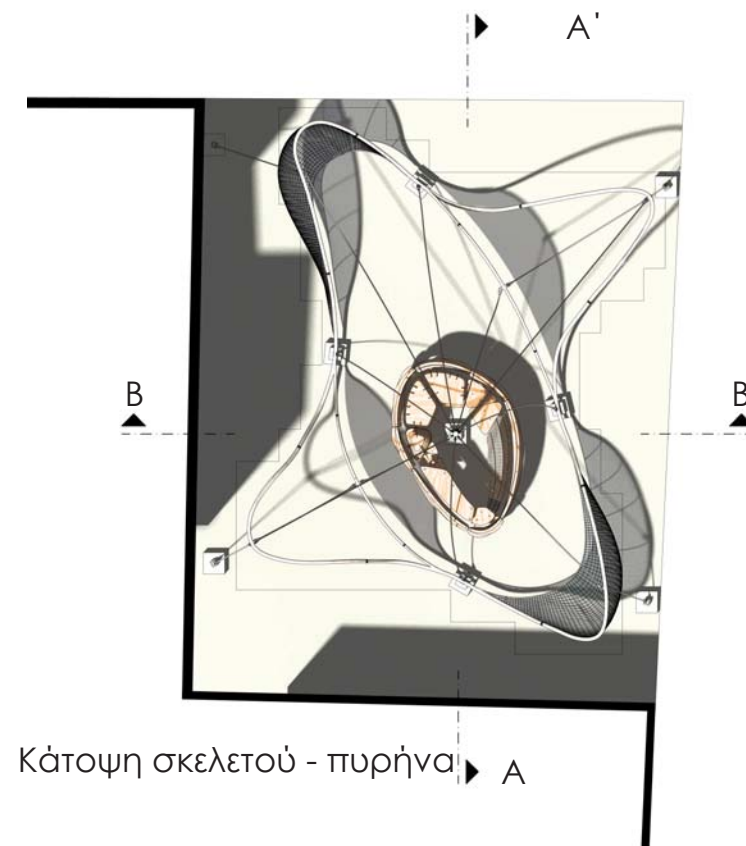
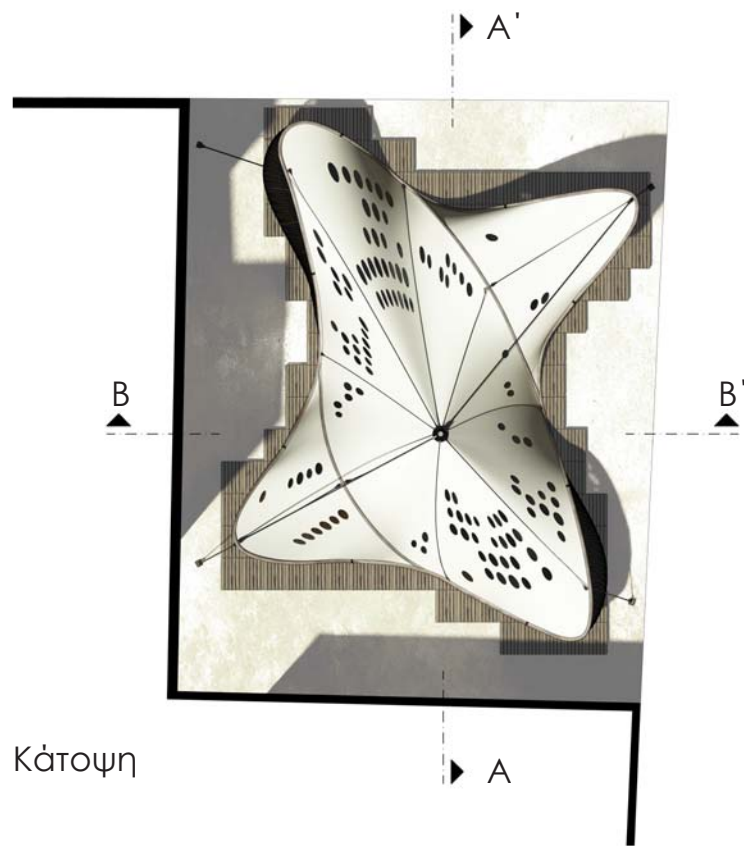
κώδικας

αστικό κοινό

ψηφιακό κοινό

# παράδειγμα #03: Κυψέλη

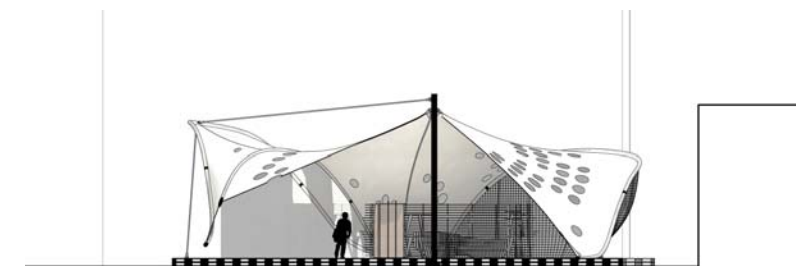
κλίμακα 1:800



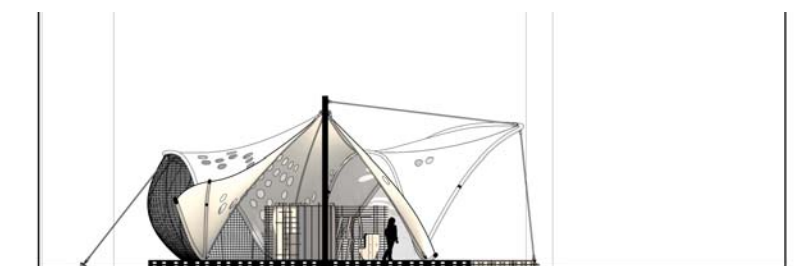
Όψη από οδό Τενέδου



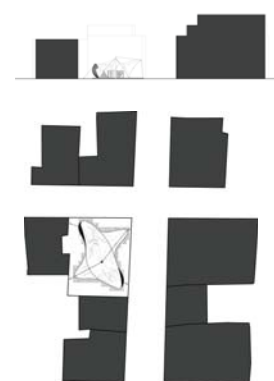
Όψη από οδό Δροσοπούλου



Τομή A - A'



Τομή B - B'





# πυρήνας

παραμετροποίηση επίπλων

αξονομετρικό 1 : 160

διαμερισμός πυρήνα



πανέλα



αποθήκη



κουζίνα



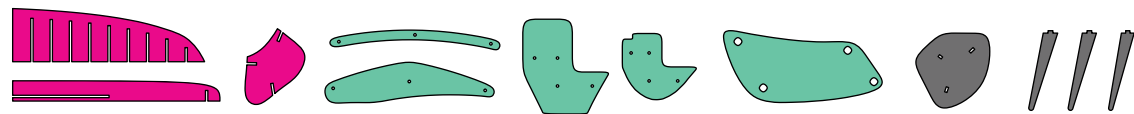
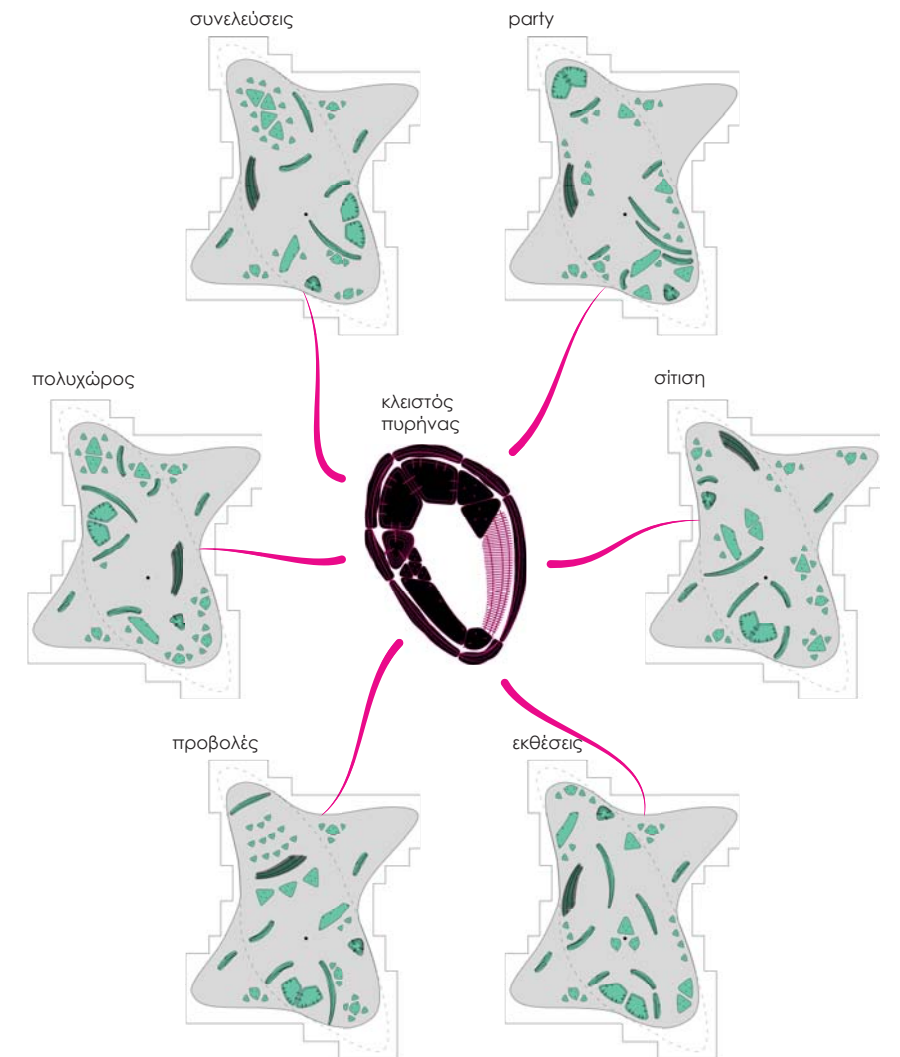
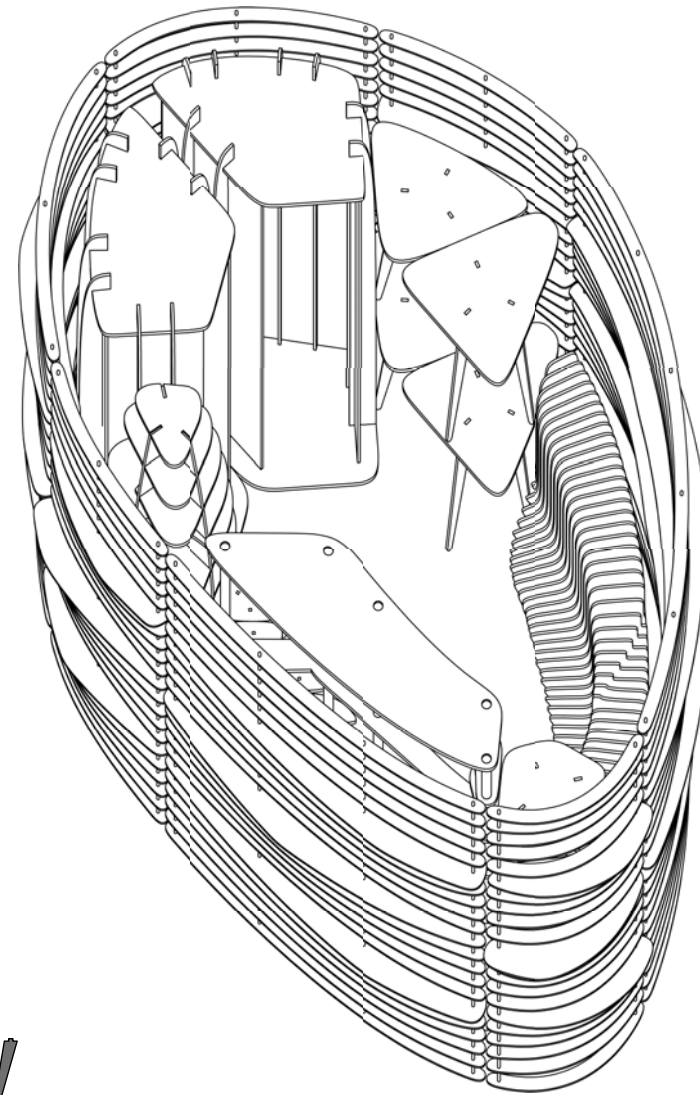
wc



καθιστικό

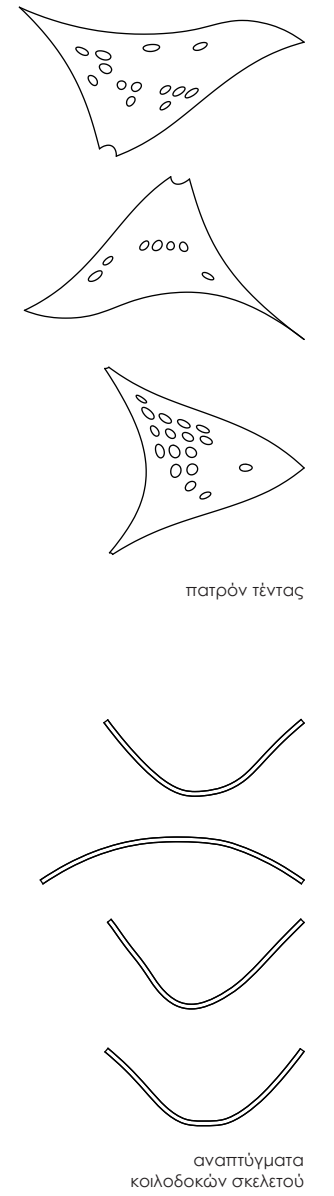
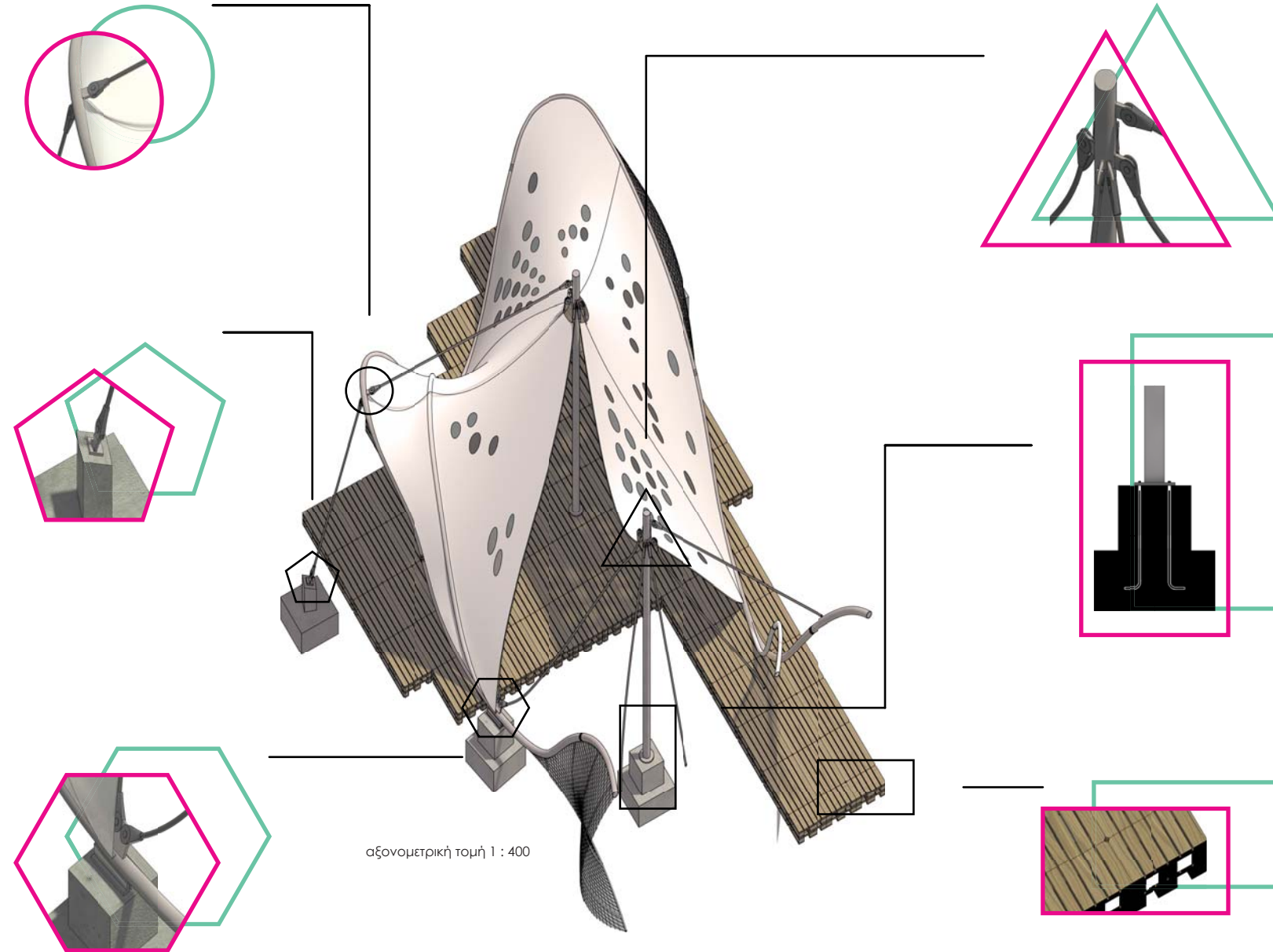
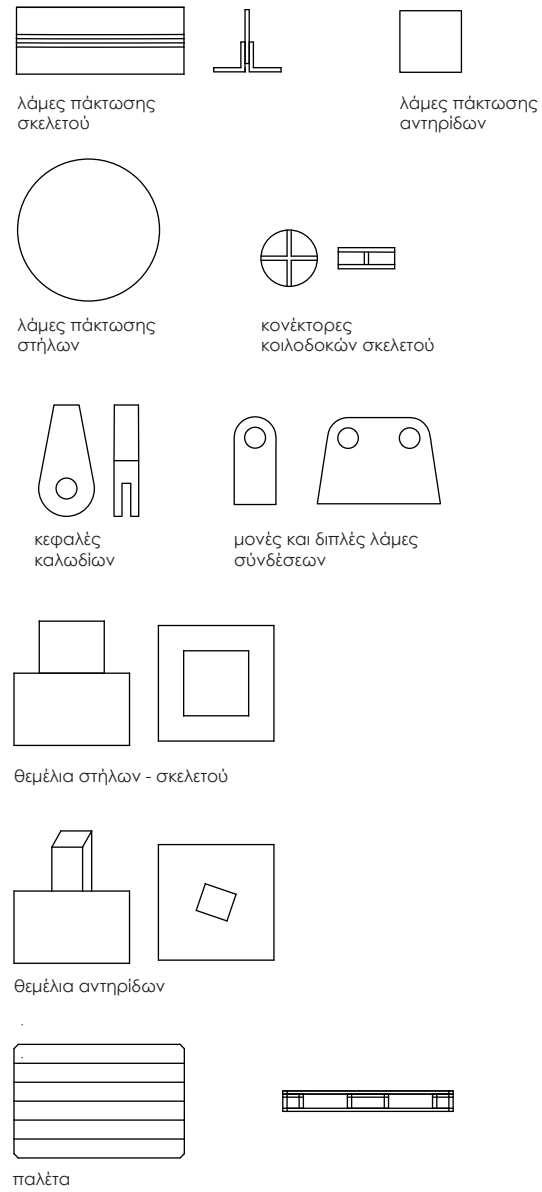


τραπέζι - θρανίο, κάθισμα





# οικοδομικά στοιχεία





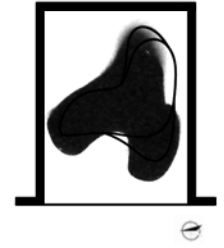
● ● ● mass customize ● ● ●



Πλήθος στεγασμένων χώρων: 2  
Κάλυψη οικοπέδου: 40 τ.μ.  
Σύνολο ανοιγμάτων: 2  
Πλήθος εισόδων: 1  
Πλήθος στυλών: 2



Πλήθος στεγασμένων χώρων: 3  
Κάλυψη οικοπέδου: 37 τ.μ.  
Σύνολο ανοιγμάτων: 3  
Πλήθος εισόδων: 2  
Πλήθος στυλών: 2



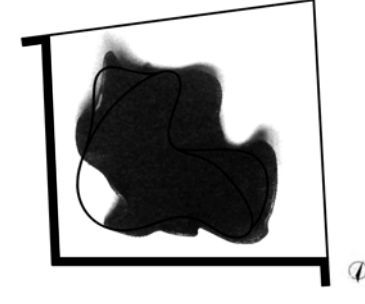
Πλήθος στεγασμένων χώρων: 3  
Κάλυψη οικοπέδου: 50 τ.μ.  
Σύνολο ανοιγμάτων: 3  
Πλήθος εισόδων: 1  
Πλήθος στυλών: 1



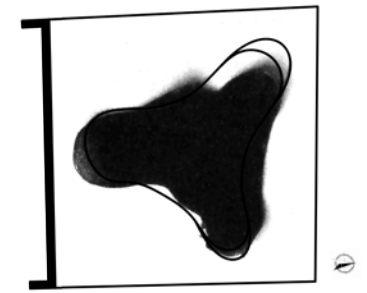
Πλήθος στεγασμένων χώρων: 4  
Κάλυψη οικοπέδου: 54 τ.μ.  
Σύνολο ανοιγμάτων: 4  
Πλήθος εισόδων: 1  
Πλήθος στυλών: 2



Πλήθος στεγασμένων χώρων: 3  
Κάλυψη οικοπέδου: 62 τ.μ.  
Σύνολο ανοιγμάτων: 4  
Πλήθος εισόδων: 2  
Πλήθος στυλών: 2



Πλήθος στεγασμένων χώρων: 4  
Κάλυψη οικοπέδου: 90 τ.μ.  
Σύνολο ανοιγμάτων: 5  
Πλήθος εισόδων: 2  
Πλήθος στυλών: 1



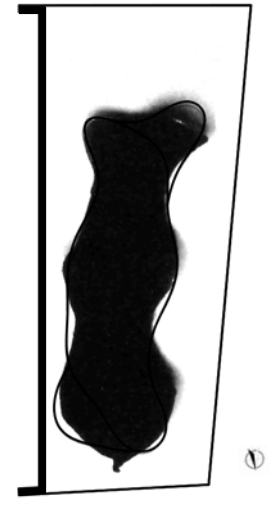
Πλήθος στεγασμένων χώρων: 4  
Κάλυψη οικοπέδου: 117 τ.μ.  
Σύνολο ανοιγμάτων: 5  
Πλήθος εισόδων: 2  
Πλήθος στυλών: 1



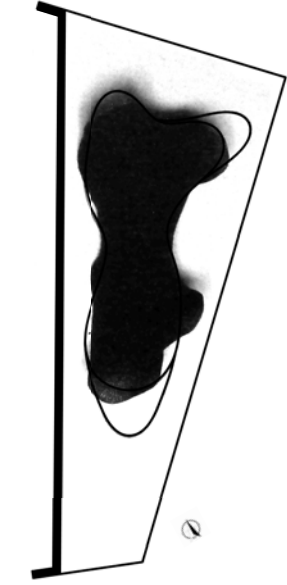
Πλήθος στεγασμένων χώρων: 3  
Κάλυψη οικοπέδου: 78 τ.μ.  
Σύνολο ανοιγμάτων: 3  
Πλήθος εισόδων: 1  
Πλήθος στυλών: 2



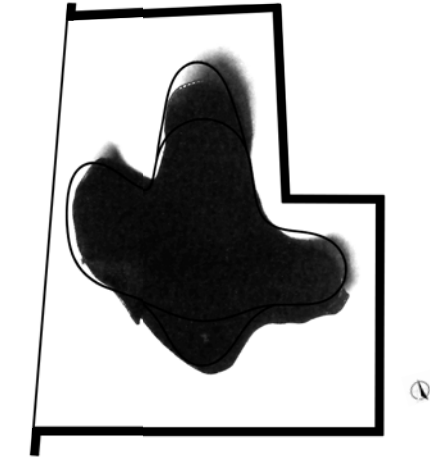
Πλήθος στεγασμένων χώρων: 4  
Κάλυψη οικοπέδου: 193 τ.μ.  
Σύνολο ανοιγμάτων: 6  
Πλήθος εισόδων: 2  
Πλήθος στυλών: 2



Πλήθος στεγασμένων χώρων: 5  
Κάλυψη οικοπέδου: 170 τ.μ.  
Σύνολο ανοιγμάτων: 6  
Πλήθος εισόδων: 2  
Πλήθος στυλών: 1



Πλήθος στεγασμένων χώρων: 4  
Κάλυψη οικοπέδου: 184 τ.μ.  
Σύνολο ανοιγμάτων: 5  
Πλήθος εισόδων: 2  
Πλήθος στυλών: 2



Πλήθος στεγασμένων χώρων: 5  
Κάλυψη οικοπέδου: 198 τ.μ.  
Σύνολο ανοιγμάτων: 5  
Πλήθος εισόδων: 2  
Πλήθος στυλών: 1

