

A₄ : Εγκοπή_Αναδίπλωση_Σύνδεση
Παράδειγμα εφαρμογής στην πλατεία Ελευθερίας
και μελέτη αστικού εξοπλισμού σε κλίμακα 1 : 1

Ξεξάκη Ευδοξία
Παύλου Παναγιώτα

Επιβλέπουσα:
Γαβρήλου Έβελυν

Διπλωματική εργασία
Σεπτέμβριος 2010

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

A4: Εγκοπή, Αναδίπλωση, Σύνδεση Παράδειγμα εφαρμογής στην πλατεία Ελευθερίας και μελέτη αστικού εξοπλισμού σε κλίμακα 1:1

Περίληψη

Η διπλωματική μας εργασία αφορά μια διαδικασία σχεδιασμού η οποία βασίζεται στην επανάληψη και την παραλλαγή. Η διαδικασία που ακολουθήσαμε έχει ως αφετηρία μια επιφάνεια χαρτιού μεγέθους A₄. Το χαρτί είναι ένα εύκαμπτο υλικό το οποίο προσφέρει τις δυνατότητες πέρα από το να τσακιστεί και να διπλωθεί, να καμπυλωθεί χωρίς να αλλοιωθεί και να εγκοπεί παραμένοντας μια ενιαία επιφάνεια.

Σχεδιάσαμε ένα μοτίβο επάνω στο χαρτί και στη συνέχεια, κόψαμε πάνω στις γραμμές του μοτίβου με τέτοιον τρόπο ώστε η επιφάνεια να παραμένει ενιαία. Η επιφάνεια χωρίζεται σε οριζόντιες λωρίδες, οι οποίες παραμένουν ενωμένες σε κάποια μικρά τμήματα. Η μορφή της επιφάνειας διαφοροποιείται μετακινώντας, με μετατόπιση ή περιστροφή τα μικρά τμήματα της κάθε λωρίδας. Με κάθε μετακίνηση, επηρεάζεται το σύνολο της επιφάνειας, καθώς όλες οι οριζόντιες λωρίδες είναι ενωμένες μεταξύ τους σε κάποια τμήματα και αλληλεπιδρούν. Η επιφάνεια σταθεροποιείται σε διαφορετικές μορφές συνδέοντας τα μικρά τμήματα των λωρίδων μεταξύ τους. Αναλόγως ποια τμήματα συνδέονται μεταξύ τους, προκύπτουν διαφορετικές μορφές από το σύστημα.

Οι κανόνες που ακολουθεί αυτό το σύστημα δεν είναι περιοριστικοί. Έχουν μια εμβέλεια ευελιξίας. Γι' αυτό το λόγο, κάθε νέα εφαρμογή των κανόνων αυτών, μπορεί να παράγει ένα διαφορετικό αποτέλεσμα. Αναλόγως που κόβονται και πως μετατοπίζονται οι λωρίδες, διαφοροποιείται και η μορφή που προκύπτει. Αυτό συμβαίνει λόγω της ευκαμψίας του χαρτιού, το οποίο εμφανίζει στη μορφή του κάθε διαφορετική κίνηση και επιρροή, υπό μορφή καμπυλότητας. Με κάθε μετατόπιση, η επιφάνεια του χαρτιού αποκτά μία εξ ολοκλήρου νέα μορφή.

Χαρακτηριστικό είναι ότι το σύστημα που έχουμε δημιουργήσει δεν έχει συγκεκριμένη κλίμακα. Αποκτάει κλίμακα ανάλογα με τον εκάστοτε χώρο στον οποίο τοποθετείται και τη λειτουργία του. Αναζητώντας τους περιορισμούς που θα εφαρμόσουμε στο σύστημα, εστίασαμε στην πόλη του Βόλου. Επιλέξαμε ενδεικτικά, δύο διαφορετικές τοποθεσίες: την πλατεία Ελευθερίας και την προβλήτα. Διαλέξαμε αυτές τις δύο τοποθεσίες, για να εξετάσουμε τη διαφορά της προσαρμογής του συστήματος σε διαφορετικές κλίμακες και προγράμματα. Η κάθε τοποθεσία σχετίζεται με διαφορετικές ανάγκες και λειτουργίες. Αυτό καθιστά απαραίτητο, το σύστημά μας να μπορεί να προσαρμόζεται σε κλίμακες και χρήσεις, ώστε να ανταποκρίνεται στην παραλαβή διαφορετικών αναγκών. Για να γίνει το σύστημά μας πιο προσαρμοστικό, επαναπροσδιορίσαμε κάποιους κανόνες. Αρχικά,

αξιολογήσαμε τις αναλογίες και το ρυθμό του μοτίβου. Για να προσαρμόζεται το μέγεθος της επιφάνειας του A_4 , πέρα από την δυνατότητα αλλαγής της κλίμακας, θέτουμε σε δυνατότητα αλλαγής και τις αναλογίες της επιφάνειας του A_4 . Μέσα από την αλλαγή της κλίμακας (scale) και των αναλογιών (stretch) της επιφάνειας, το σύστημα γίνεται πιο ευέλικτο, ώστε να παραλαμβάνει διαφορετικές χρήσεις και να προσαρμόζεται στο χώρο.

Στην προβλήτα επιλέξαμε να αναδιαμορφώσουμε το χώρο στάθμευσης. Επιλέγουμε, ωστόσο, να επικεντρωθούμε στην πλατεία Ελευθερίας και στη συνέχεια εστιάζουμε σε μικρότερη κλίμακα, καταλήγοντας στην κατασκευή αντικειμένων αστικού εξοπλισμού.

Για τον επανασχεδιασμό της πλατείας Ελευθερίας λάβαμε υπόψη μας την θέση του οικοπέδου και τις χρήσεις που φιλοξενεί. ενέργειες που σχετίζονται με την κίνηση και τη στάση του ανθρώπου στην πόλη. Επιδίωξη μας ήταν η πλατεία να μπορεί να προσφέρει εναλλακτικές επιλογές σε σχέση με την ανθρώπινη δραστηριότητα. Καταγράψαμε, επομένως, κάποιες ενέργειες που σχετίζονται με την κίνηση και τη στάση του ανθρώπου στην πόλη. Συσχετίσαμε αυτές τις ενέργειες με περιορισμούς που αφορούν το χώρο, ώστε να μπορεί ο άνθρωπος να τις εκτελέσει. Τους περιορισμούς αυτούς, τους εντάξαμε ως παράμετρο στο σχεδιασμό των αντικειμένων. Εξετάζουμε, με βάση αυτούς τους περιορισμούς, πώς μπορούν να λειτουργήσουν οι καμπύλες μορφές, που προκύπτουν από την επεξεργασία του A_4 , στην κλίμακα του ανθρώπου και να εξυπηρετήσουν την ανθρώπινη δραστηριότητα. Σκοπός μας ήταν να δημιουργηθούν μορφές, οι οποίες ενσωματώνουν τις απαραίτητες λειτουργίες και, ταυτόχρονα, επιτρέπουν εναλλακτικές χρήσεις από τον άνθρωπο. Εστιάζοντας όλο και περισσότερο στα αντικείμενα της πλατείας, η εργασία μας καταλήγει στην κατασκευή δύο αντικειμένων σε μεγάλη κλίμακα με πραγματικά υλικά.

University of Thessaly – Architecture department

Mentoring tutor: Gavrilou Evelin

Students: Xexaki Evdoxia, Pavlou Panagiota

A4: Cutting – Folding – Joining

Indicative application at Eleftheria's square and study of urban equipment application in 1:1 ratio

Summary

Our diplomatic project concerns a designing procedure which is based on repetition and variation. The procedure we have followed, has as its starting point, a surface of A4 sized paper. Paper is a flexible material which, aside of being folded, offers the possibilities of being curved without being deteriorated and of being cut while remaining a single surface.

We designed a pattern on the paper and we continued by cutting along the lines of the pattern in such a way, in which the surface remains single. The surface is divided into horizontal strips which remain conjoined in some small parts. The form of the surface differentiates by removing, with displacement or rotation, the small parts of each strip. Any movement affects the whole of the surface, as all of the strips are conjoined in some parts and interact with each other. The surface is being stabilized in different forms by connecting the small parts of the strips with each other. According to which parts are connected with each other, different forms appear from the system.

The rules followed by the system are not restrictive. They have a range of flexibility. This is why every new application of the rules can produce a different result. According to where the strips are cut and how they are removed, the form appearing differentiates. This happens because of the flexibility of paper, which presents in its form, every different movement and influence as curvature. With each movement, the surface of paper gets an entirely new form.

It is characteristic that the system we have created hasn't got specific scale. It acquires scale according to the location it is placed in and its function. While searching for the restrictions we will apply to the system, we focused on the city of Volos. We indicatively chose two different locations, Eleftheria's square and the pier. We chose these two locations, to examine the difference of the adaption of the system in different scales and programs. Its location is related to different needs and functions. It is necessary that the system can be adapted to different scales and uses, so that it can serve different needs. To make our system more adaptable, we redefined some rules. First, we evaluated the proportions and the rhythm of the pattern. Despite of the possibility of scale changing, we created the possibility of changing the proportions of the surface, so that the surface gets more adaptable. By changing scale and proportions, the system becomes more flexible, so that it can serve different uses and be adapted in space.

Concerning the pier, we decided to reform the parking area. We, however, chose to concentrate on Eleftheria's square and to focus on a smaller scale, resulting in the construction of objects of urban equipment. In order to redesign Eleftheria's square we took into consideration the position of the site and its uses. We aimed to redesign the square so that it offers alternative choices concerning human action. We noted down some actions which are related to the movement and the attitude of a person in the city. We related these actions with restrictions that refer to space, so that people can perform them. We included these constraints as a parameter in the design of the objects. We examine, based on these constraints, how the curved forms, produced by the process of A4, can function in the human scale and serve human action. Our aim was to produce forms which incorporate different functions and, at the same time, enable alternative uses for humans. By focusing more on the objects of the square, our project ends in the construction of two objects of urban equipment in large scale.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	5
Πειραματισμοί - Αναζήτηση κανόνων	7
Σύστημα - Κανόνες	9
Τοποθέτηση συστήματος	19
Προβλήτα	25
Πλατεία Ελευθερίας	31
Κατασκευή	79
Βιβλιογραφία	83

Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη βασίζεται σε μια προγενέστερη έρευνα που έγινε στα πλαίσια της ερευνητικής εργασίας μας. Η έρευνα αφορά τις σύγχρονες διαδικασίες αρχιτεκτονικού σχεδιασμού. Έγινε με αφορμή τη μετατόπιση του ενδιαφέροντος από την τελική μορφή στη διαδικασία παραγωγής μορφής, που παρατηρείται στον αρχιτεκτονικό χώρο τα τελευταία χρόνια, ως συνέπεια της έντονης αναζήτησης νέων και διαφορετικών αρχιτεκτονικών μορφών. Ο Ali Rahim αναφέρει πως αντίθετα με το σταθερό αντικείμενο, «η διαδικασία αναπαριστά έναν εξελισσόμενο μετασχηματισμό από την αφαίρεση στην υλική ή δυνητική αναπαράσταση»¹. Δεν παράγεται ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα, αλλά ένα πεδίο δυνητικών μορφών μέσα από τη διαδικασία σχεδιασμού.

Η σύγχρονη διαδικασία σχεδιασμού είναι μια εξελικτική διαδικασία. Σε αυτό συνέβαλλε η ενσωμάτωση του χρόνου στο σχεδιασμό. Ο χρόνος γίνεται αντιληπτός ως συνεχής ροή. Με την ένταξή του ως μεταβλητή του χώρου, είναι δυνατόν να γίνουν αντιληπτές οι δυνάμεις που δρουν στο χώρο. Λόγω της επίδρασης των δυνάμεων, οι μορφές υπόκεινται σε συνεχείς μετασχηματισμούς.

Ωστόσο, οι μορφές διαμορφώνονται και από τις αλληλεπιδράσεις των δυνάμεων και τις σχέσεις που αναπτύσσονται μέσα στη δομή τους. Μια μορφή αποτελείται από ένα σύνολο στοιχείων που συνδέονται μεταξύ τους με πολλαπλούς τρόπους και αλληλεπιδρούν. Οι αλληλεπιδράσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των στοιχείων έχουν άμεσα επίδραση στο σύνολο της μορφής. Αλλά και αντίστροφα, οποιαδήποτε μεταβολή στο σύνολο έχει επιπτώσεις στα επιμέρους στοιχεία της. Οι σχέσεις και οι δυνάμεις σύμφωνα με τις οποίες οργανώνονται και συγκροτούνται τα στοιχεία αποτελούν τους κανόνες σχηματισμού μιας μορφής.

Οι κανόνες σχηματισμού μιας μορφής δεν είναι περιοριστικοί. Διαθέτουν μια εμβέλεια ευελιξίας. Δεν κατευθύνουν το αποτέλεσμα προς μια συγκεκριμένη μορφή. Θέτουν απλά κάποιες παραμέτρους για να ληφθούν υπόψη κατά τη διαδικασία παραγωγής μιας μορφής.

Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να προκύψουν διαφορετικές μορφές με τους ίδιους κανόνες σχηματισμού.

Κατά τη διαδικασία σχεδιασμού, οι μορφές μεταβάλλονται και διαφοροποιούνται ανάλογα με τις αλληλεπιδράσεις των δυνάμεων. Η διαδικασία αυτή είναι συνεχής και επαναληπτική. Πρόκειται για μία διαδικασία επανάληψης που ενσωματώνει τη διαφορά. Μέσα από αυτήν την εξελικτική διαδικασία υπονοείται μια σειρά δυνητικών μορφών που ενδέχεται να εμφανιστούν.

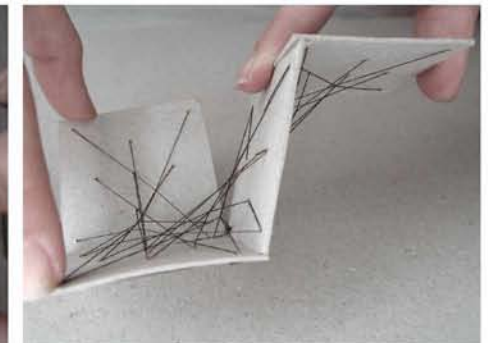
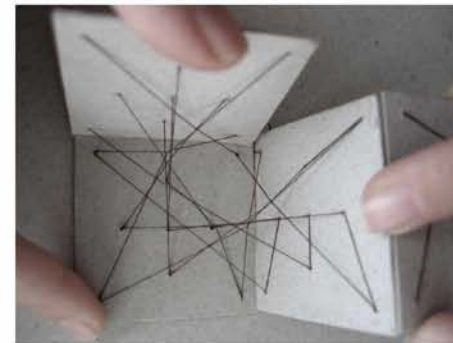
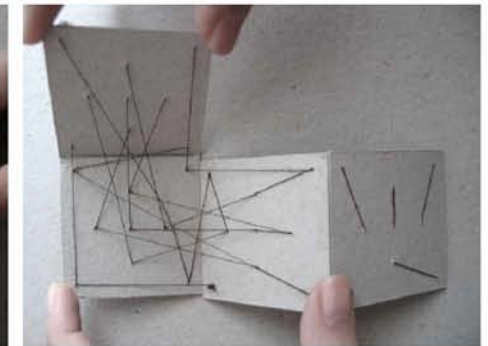
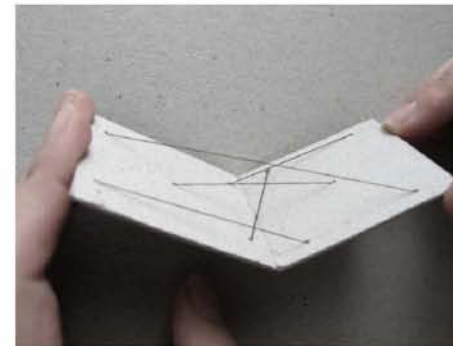
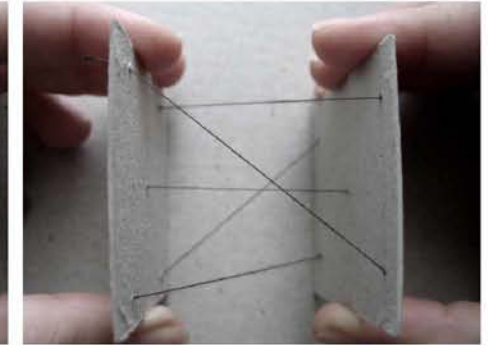
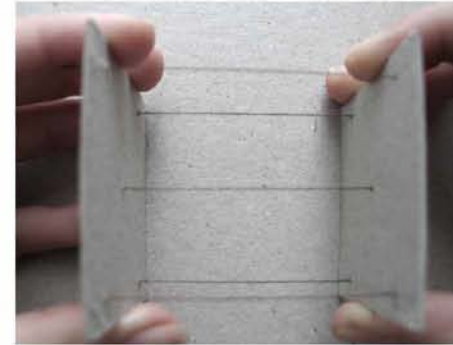
Το σύνολο των δυνητικών μορφών που είναι δυνατόν να προκύψουν από τη διαδικασία μπορούν να αναπαρασταθούν αφαιρετικά από ένα διάγραμμα. Το διάγραμμα ενσωματώνει το σύνολο των δυνατοτήτων και των δυνητικών μεταβολών των σχέσεων και των δυνάμεων που αναπτύσσονται μεταξύ των επιμέρους στοιχείων μιας μορφής. Το διάγραμμα έχει αφαιρετικό χαρακτήρα. Λόγω της αφαίρεσής του, μπορεί να παραλλαχθεί και να μετασχηματιστεί ώστε να παραγάγει νέα διαγράμματα. Η χρήση του διαγράμματος κατά το σχεδιασμό μπορεί να καταστήσει τη διαδικασία πιο παραγωγική.

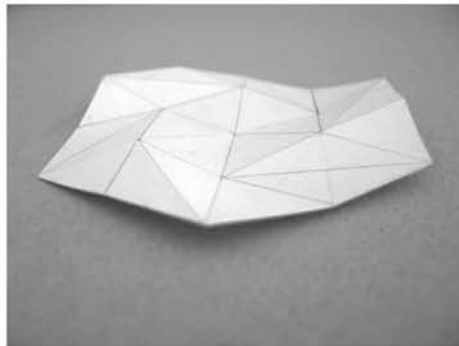
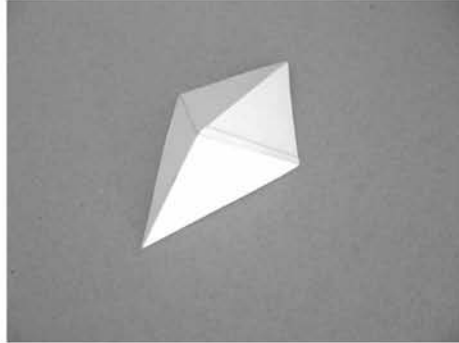
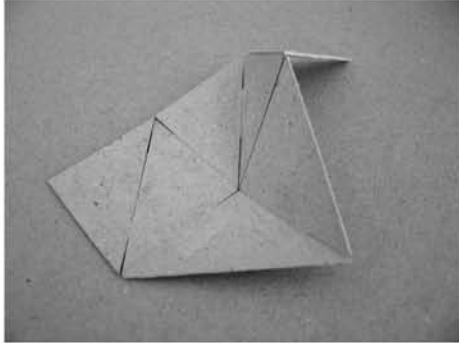
Πειραματισμοί – Αναζήτηση κανόνων

Η έρευνα που κάναμε πάνω στις σύγχρονες διαδικασίες αρχιτεκτονικού σχεδιασμού, μας ώθησε να προσπαθήσουμε να αναπαράγουμε μια τέτοια διαδικασία. Επιδιώξαμε να παράγουμε ένα σύστημα σχέσεων και αλληλεπιδράσεων το οποίο μέσα από την επανάληψη μπορεί να παραλλαχθεί και να παραγάγει διαφορετικές μορφές.

Πρόθεσή μας ήταν να εξετάσουμε το πώς όμοια ή διαφορετικά στοιχεία μπορούν να συνδέονται μεταξύ τους και να λειτουργούν ως σύνολο. Θέλαμε τα στοιχεία να συνδέονται με τέτοιον τρόπο ώστε να δημιουργούν σχέσεις αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασης. Έτσι, θα ήταν δυνατόν να δημιουργήσουμε ένα σύστημα το οποίο μπορεί να μεταβάλλεται, τοπικά και συνολικά, παράγοντας πολλές παραλλαγές. Συνεπώς, η μελέτη μας στράφηκε στην αναζήτηση κανόνων σύμφωνα με τους οποίους οργανώνεται και συγκροτείται ένα σύστημα.

Αρχικά, πειραματιστήκαμε με τετράγωνα κομμάτια χαρτονιού τα οποία συνδέαμε ανά δύο με μια ενιαία κλωστή. Η κλωστή περνούσε πολλές φορές από το κάθε κομμάτι και έθετε κάποια όρια κίνησης του ενός τετραγώνου απέναντι στο άλλο. Επίσης, αναλόγως το μήκος της κλωστής τα τετράγωνα κομμάτια μπορούσαν να «κουμπώσουν» σε διάφορες κλίσεις, μετά από περιστροφή. Δηλαδή, η μια ακμή του ενός κομματιού μπορούσε να ακουμπήσει σε μία ακμή του άλλου και να σταθεροποιηθούν. Όσο αυξάνονταν οι φορές που περνούσε η κλωστή, αυξανόταν η πολυπλοκότητα των σχηματισμών των κλωστών ανάμεσα στα τετράγωνα, ενώ η σχέση μεταξύ των τετράγωνων κομματιών δεν άλλαζε σημαντικά. Το γεγονός ότι οι κλωστές αποκτούσαν πολυπλοκότητα που δεν μπορούσαμε να χειριστούμε, σε συνδυασμό με τη σταθερή σχέση που διατηρούσαν τα τετράγωνα μεταξύ τους, μας οδήγησε στο να προσανατολιστούμε σε ένα άλλο σύστημα.





Από τον πρώτο πειραματισμό κρατήσαμε τη σύνδεση κομματιών στις ίσες ακμές τους. Αντί για τετράγωνα κομμάτια χαρτονιού επιλέξαμε τρίγωνα, τα οποία συνδέονταν στις ίσες ακμές τους με διαφανή αυτοκόλλητη ταινία, χωρίς τη βοήθεια των κλωστών. Η αυτοκόλλητη ταινία τοποθετείται από τη μια πλευρά έτσι ώστε να δημιουργείται άρθρωση που επιτρέπει σε κάθε τρίγωνο περιστροφή 180° . Η διαδοχική σύνδεση τριγώνων κομματιών δημιουργούσε τρισδιάστατες μορφές, που ωστόσο δεν ήταν σταθερές στο χώρο. Συνεχίζοντας τους πειραματισμούς με τα τρίγωνα, πήραμε μια ενιαία επιφάνεια χαρτιού και την υποδιαιρέσαμε σε τριγωνισμούς. Με την πτύχωση του χαρτιού στις ακμές των τριγώνων, η επιφάνεια αποκτούσε τρισδιάστατη μορφή. Όμως, ένα τέτοιο σύστημα ήταν δύσκολο να το χειριστούμε με αναλογικό τρόπο.

Ωστόσο, τράβηξε το ενδιαφέρον μας το χαρτί ως υλικό, λόγω των ιδιοτήτων του.

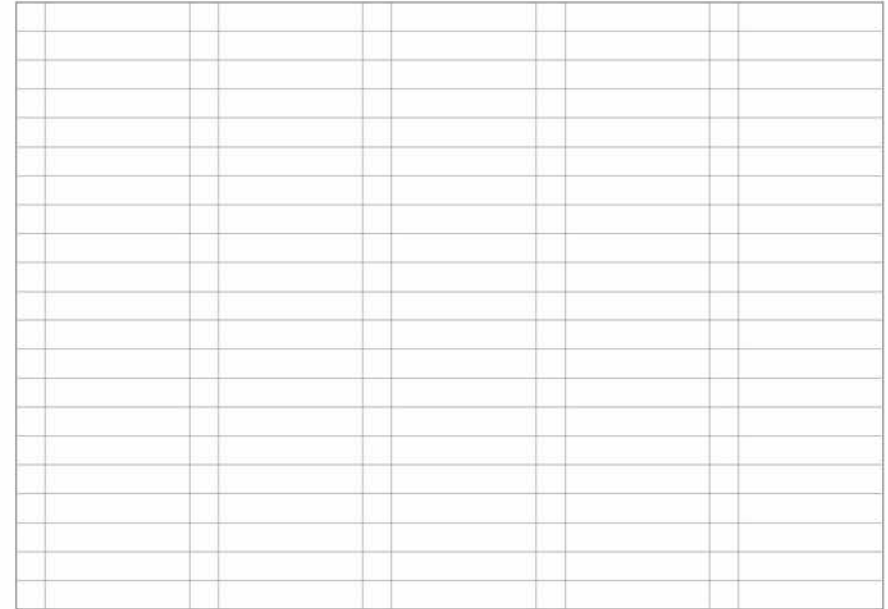
Σύστημα - κανόνες

Αρχική επιδίωξη μας ήταν να δημιουργήσουμε ένα σύστημα, το οποίο με μετατοπίσεις στους άξονες x και y , να προσφέρει ένα σύνολο παραλλαγών. Θεωρήσαμε πως το χαρτί ήταν το κατάλληλο υλικό. Το χαρτί είναι ένα εύκαμπτο υλικό το οποίο προσφέρει τις δυνατότητες πέρα από το να τσακιστεί και να διπλωθεί, να καμπυλωθεί χωρίς να αλλοιωθεί και να εγκοπεί παραμένοντας μια ενιαία επιφάνεια.

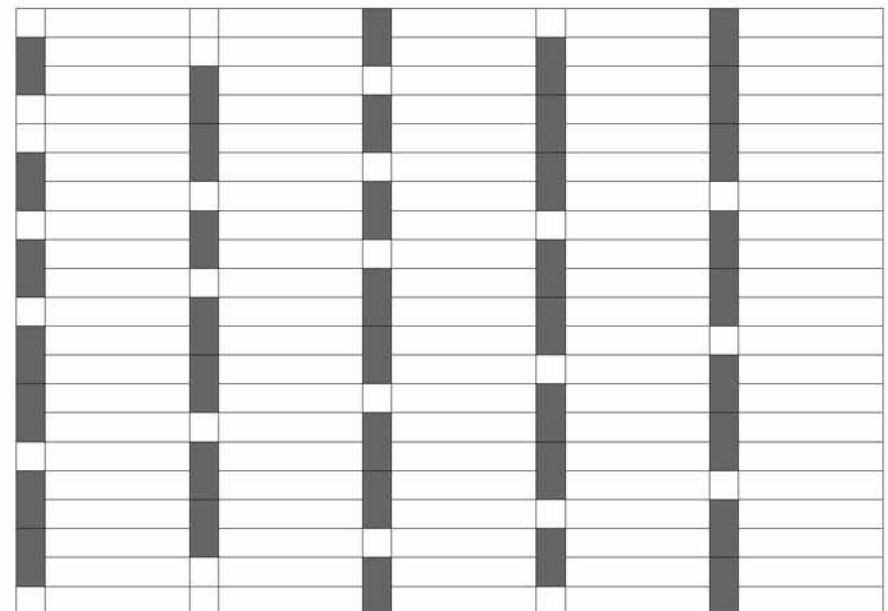
Πήραμε ως αφετηρία ένα χαρτί μεγέθους A4. Κάθε διαφορετική μετατόπιση ενός σημείου μιας επιφάνειας χαρτιού, έχει ως αποτέλεσμα τη διαφοροποίηση της μορφής του. Η σκέψη μας ήταν να βρούμε συγκεκριμένα σημεία της επιφάνειας του χαρτιού, τα οποία, με τη μετατόπισή τους, θα διαφοροποιούσαν συνεχώς τη μορφή του. Σχεδιάσαμε ένα μοτίβο επάνω στο χαρτί ώστε να προκύψουν συγκεκριμένα σημεία. Στη συνέχεια, κόψαμε πάνω στις γραμμές του μοτίβου, ώστε να μπορεί η επιφάνεια να παραλάβει διαφορετικές μορφές.

Ορίσαμε ως οριζόντιο, τον άξονα που είναι παράλληλος στη μεγάλη διάσταση του χαρτιού και ως κάθετο, τον άξονα που είναι παράλληλος στη μικρή διάστασή του. Κατά το σχεδιασμό του μοτίβου, χωρίσαμε την επιφάνεια με οριζόντιες γραμμές ανά ένα εκατοστό (1cm) και με κάθετες γραμμές ανά ένα εκατοστό (1cm) και πέντε εκατοστά (5cm) εναλλάξ. Με αυτόν τον τρόπο, η επιφάνεια του χαρτιού χωρίστηκε συνολικά σε 21 οριζόντιες λωρίδες του ενός εκατοστού (1cm). Κάθε μία από τις λωρίδες χωρίζεται σε τμήματα του ενός εκατοστού (1cm) και των πέντε εκατοστών (5cm) εναλλάξ. Ο λόγος που χρησιμοποιήσαμε το ένα εκατοστό (1cm) ως βάση για το διαχωρισμό της επιφάνειας ήταν επειδή μπορεί να γίνει εύκολα αναγωγή της μονάδας σε οποιαδήποτε κλίμακα.

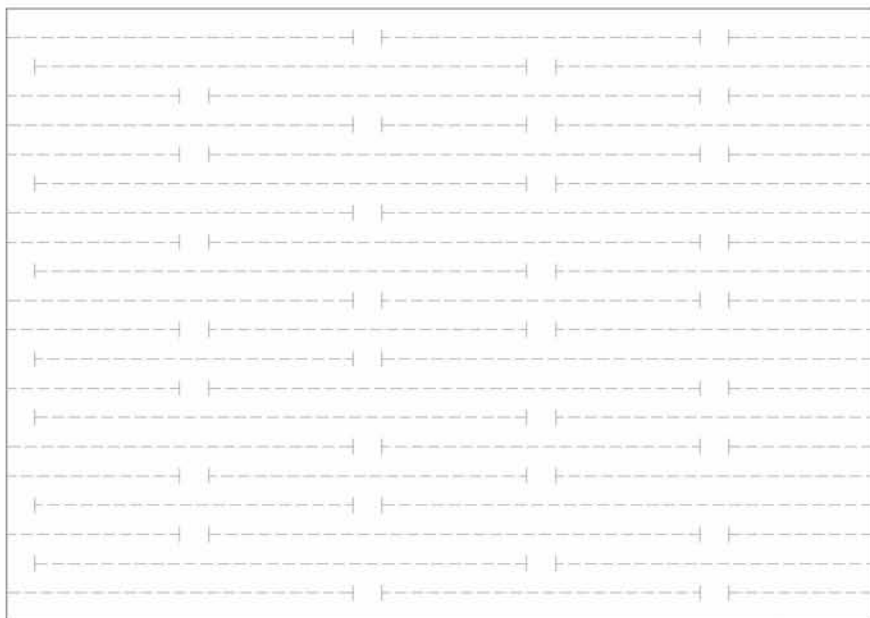
Κατόπιν, κόψαμε επάνω στις γραμμές του μοτίβου, με τέτοιον τρόπο, ώστε η επιφάνεια να παραμείνει ενιαία. Η εγκοπές στην επιφάνεια έγιναν ακολουθώντας τους παρακάτω κανόνες. Η επιφάνεια κόβεται μόνο κατά μήκος των οριζόντιων γραμμών του μοτίβου. Η κάθε



Σχεδιασμός μοτίβου στο A₄



Σημεία ένωσης των λωρίδων

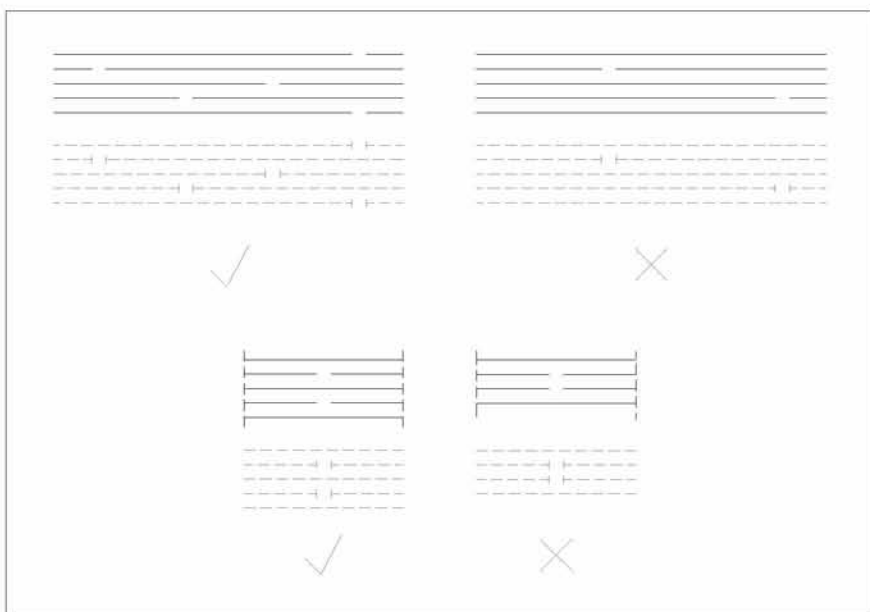


Εγκοπή επιφάνειας A₄

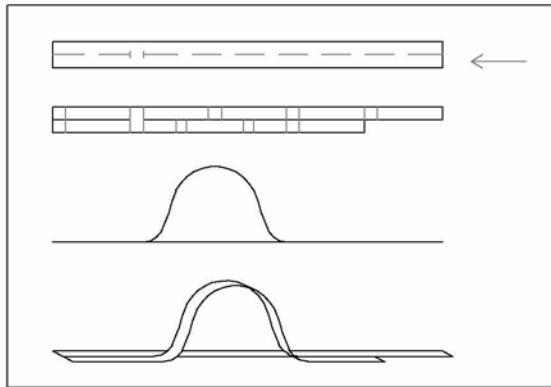
γραμμή δεν κόβεται σε ένα ή δύο από τα μικρά τμήματα που έχουν σχηματιστεί μεταξύ των κάθετων γραμμών, ώστε η επιφάνεια να κρατήσει τη συνέχειά της. Δηλαδή, οι οριζόντιες λωρίδες ενώνονται μεταξύ τους ανά δύο σε ένα ή δύο τμήματα του ενός εκατοστού (1cm). Ωστόσο, δύο διαδοχικές γραμμές δεν μπορούν να παραμείνουν άκοπες σε αντίστοιχο τμήμα τους. Δεν μπορούν, δηλαδή, τρεις διαδοχικές λωρίδες να παραμείνουν ενωμένες στο αντίστοιχο τμήμα του ενός εκατοστού (1cm).

Με αυτόν τον τρόπο, προκύπτουν οριζόντιες λωρίδες χαρτιού, οι οποίες είναι ελεύθερες στο μεγαλύτερο μέρος τους και ενωμένες μεταξύ τους σε κάποια τμήματα του ενός εκατοστού (1cm). Η επιφάνεια παραμένει ενιαία. Η μορφή της διαφοροποιείται μετακινώντας, με μετατόπιση ή περιστροφή τα μικρά τμήματα (1cm x 1cm) της κάθε λωρίδας στους άξονες x και y . Τα μεγάλα τμήματα παραλαμβάνουν τη μετακίνηση των μικρών τμημάτων ως μεταβολή της μορφής τους. Δηλαδή, η μετακίνηση των μικρών τμημάτων επιφέρει τη μεταβολή των μεγάλων τμημάτων, τα οποία καμπυλώνουν και αποκτούν μια νέα μορφή. Με κάθε μετακίνηση, επηρεάζεται το σύνολο της επιφάνειας, καθώς όλες οι οριζόντιες λωρίδες είναι ενωμένες μεταξύ τους σε κάποια τμήματα και αλληλεπιδρούν.

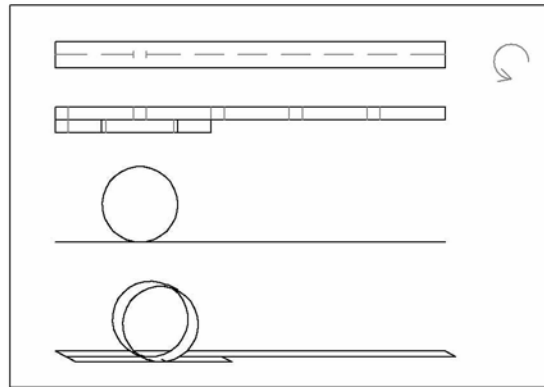
Οι μετακινήσεις των τμημάτων της επιφάνειας γίνονται κατά τους άξονες x και y . Το κάθε τμήμα έχει τη δυνατότητα μετατόπισης στον x άξονα, μετατόπισης στον y άξονα, περιστροφής ως προς τον x άξονα, περιστροφής ως προς τον y άξονα ή κάποιου συνδυασμού των παραπάνω μετακινήσεων. Κάθε διαφορετική μετακίνηση των τμημάτων της επιφάνειας, παράγει και μια διαφορετική μορφή στην επιφάνεια του χαρτιού.



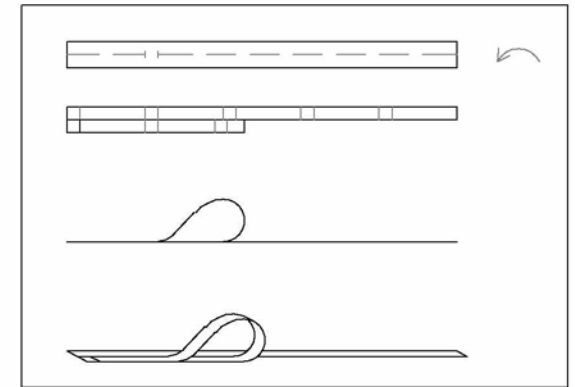
Κανόνες εγκοπής



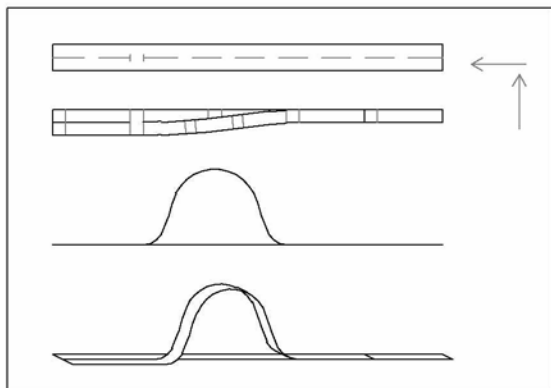
Μετατόπιση στον άξονα x



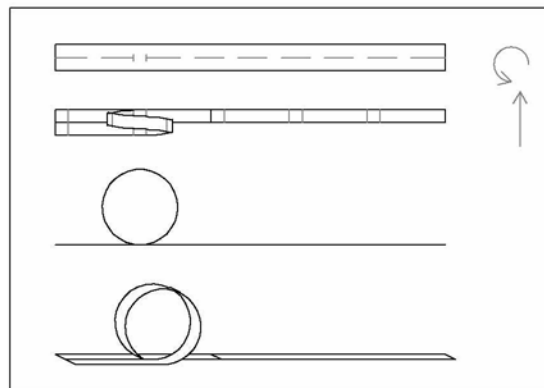
Περιστροφή 360° ως προς τον άξονα y



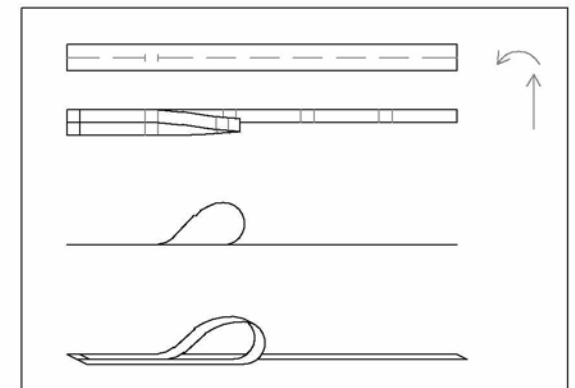
Περιστροφή 180° ως προς τον άξονα y



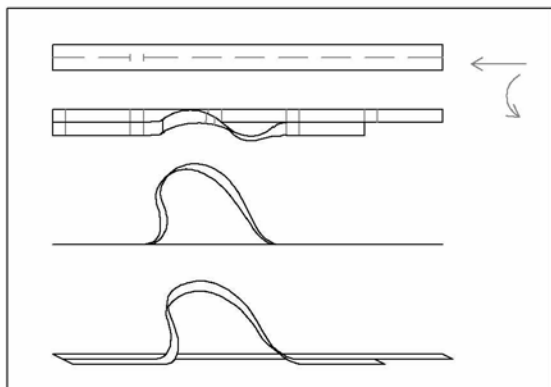
Μετατόπιση στον άξονα x
Μετατόπιση στον άξονα και y



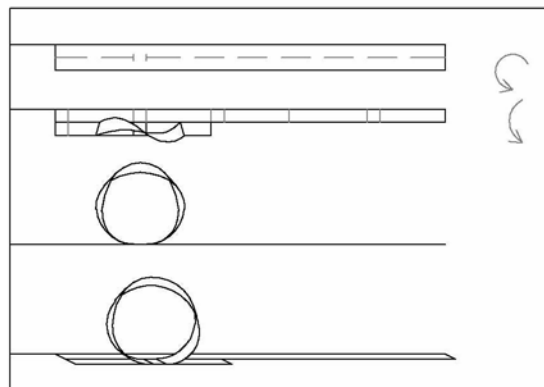
Περιστροφή 180° ως προς τον άξονα y
Μετατόπιση στον άξονα x



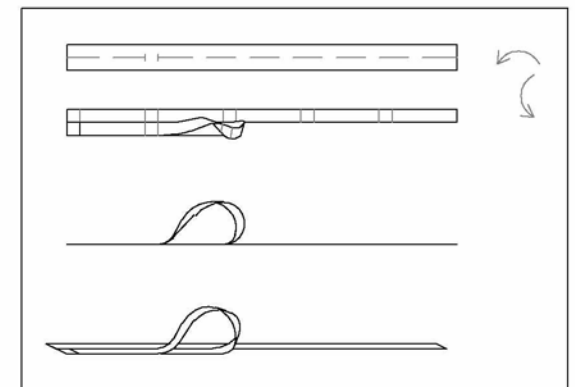
Περιστροφή 180° ως προς τον άξονα y
Μετατόπιση στον άξονα x



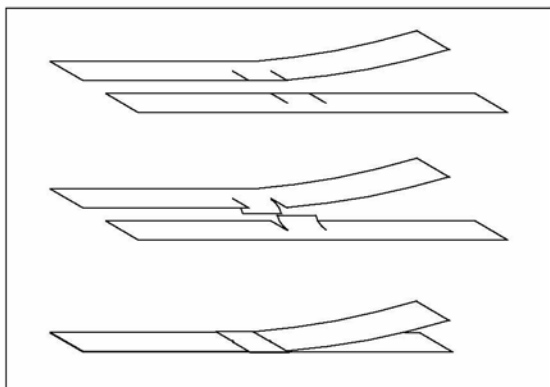
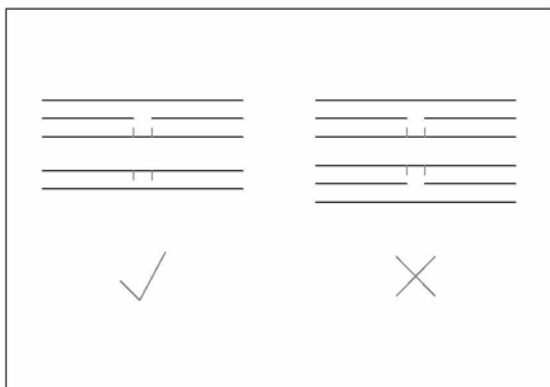
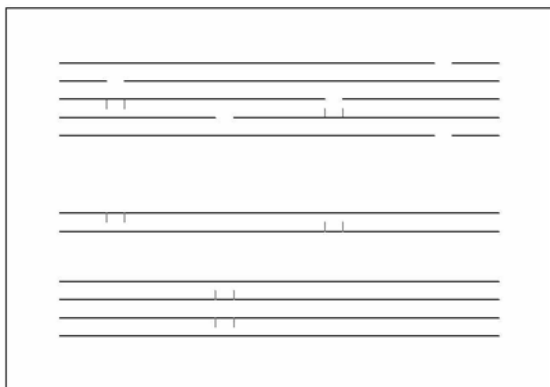
Μετατόπιση στον άξονα x
Περιστροφή ως προς τον άξονα x



Περιστροφή 360° ως προς τον άξονα y
Περιστροφή ως προς τον άξονα x



Περιστροφή 180° ως προς τον άξονα y
Περιστροφή ως προς τον άξονα x

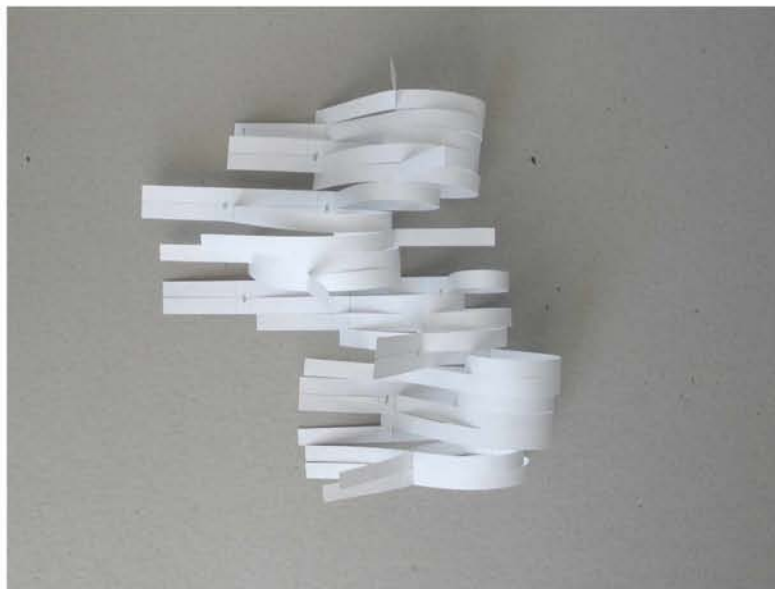
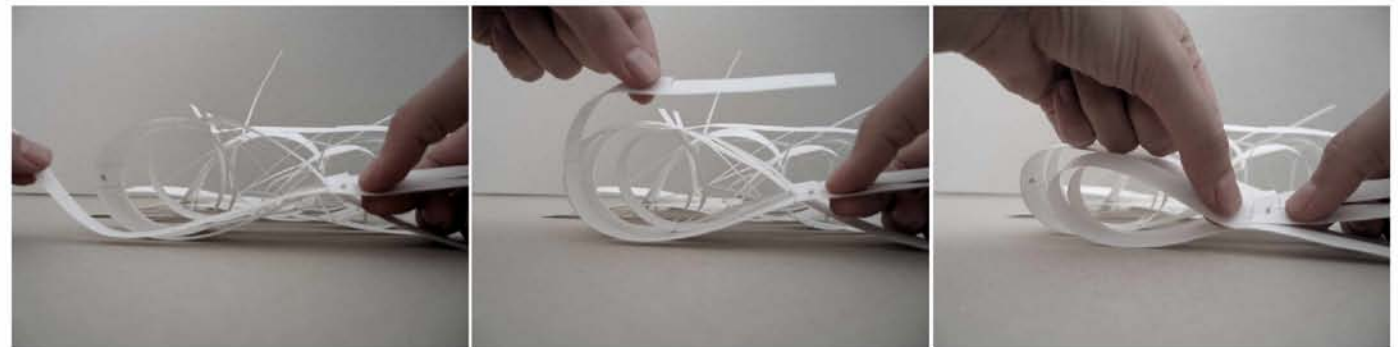
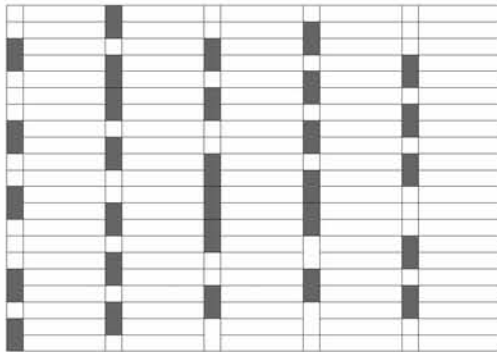


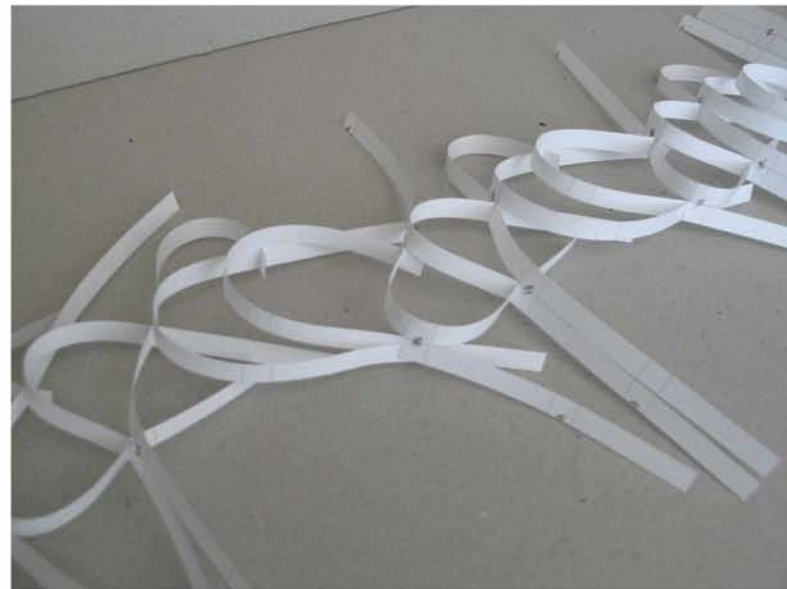
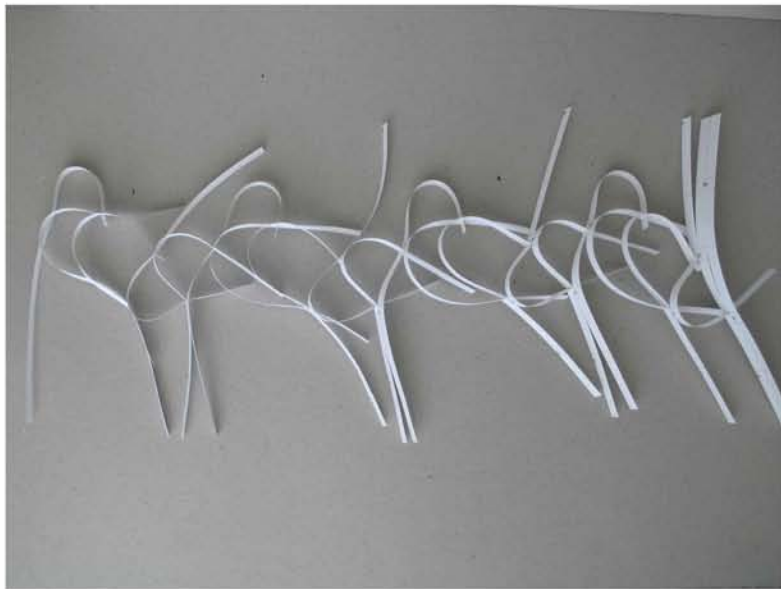
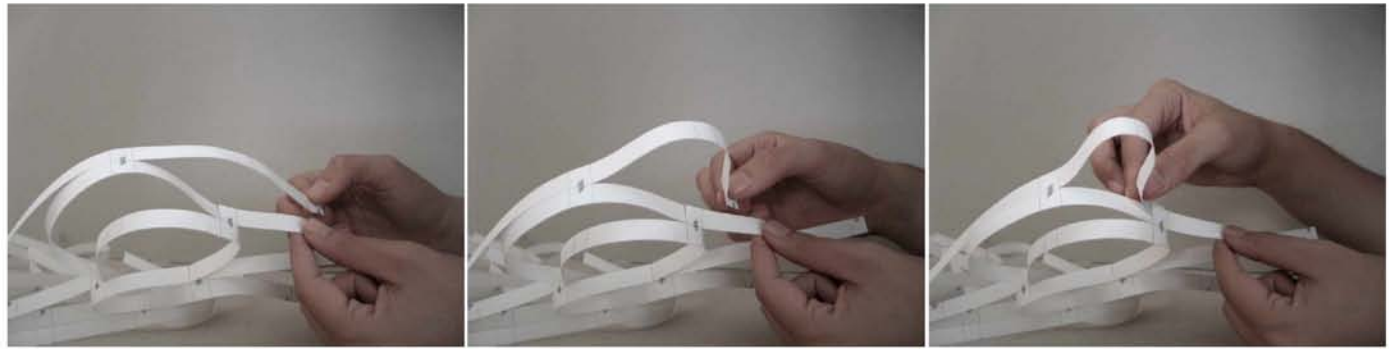
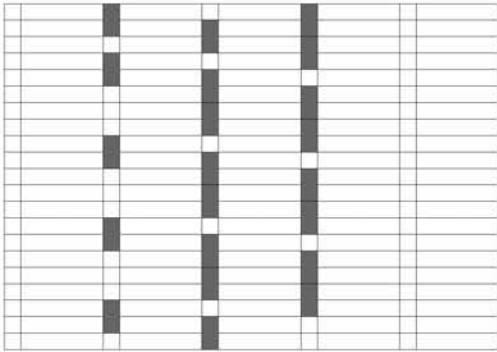
Κανόνες σύνδεσης λωρίδων

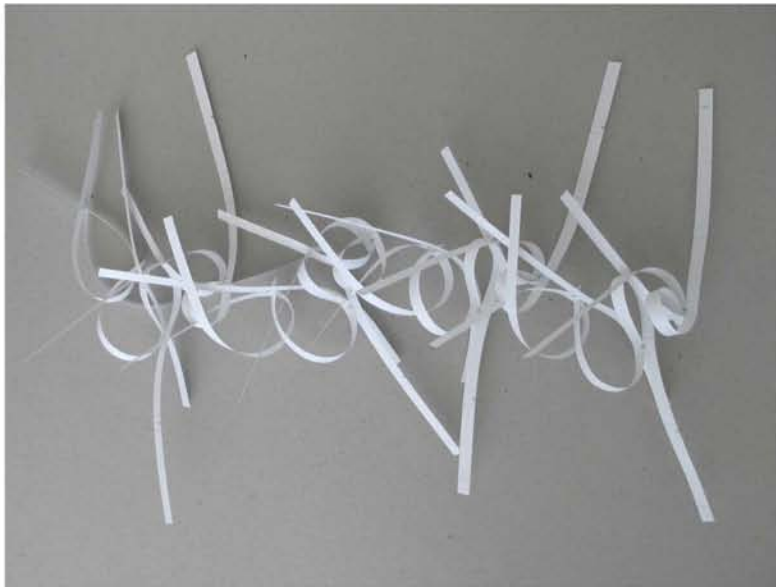
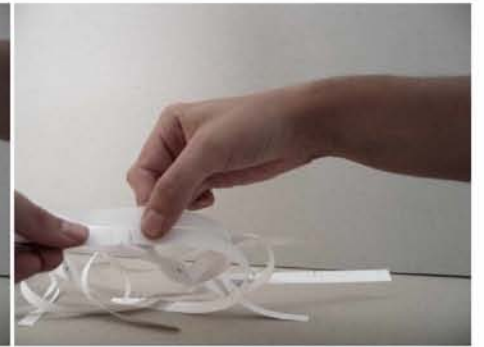
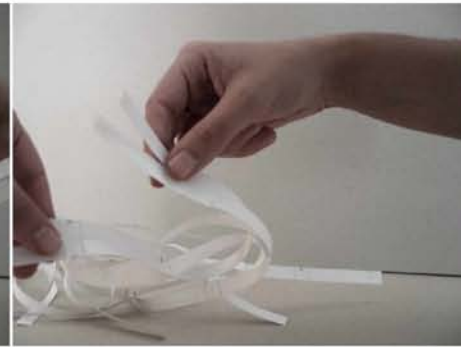
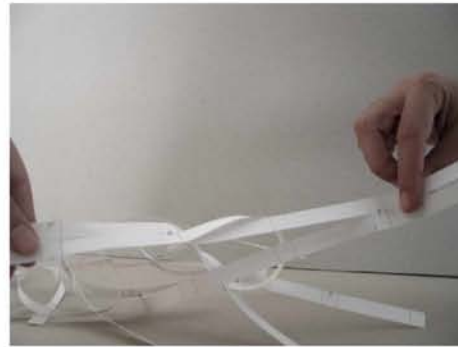
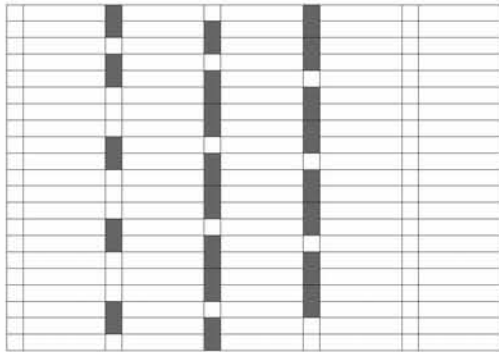
Η επιφάνεια σταθεροποιείται σε διαφορετικές μορφές συνδέοντας τα μικρά τμήματα (1cm x 1cm) των λωρίδων μεταξύ τους. Η σύνδεση μεταξύ δύο τμημάτων γίνεται κόβοντας τις κάθετες γραμμές που ορίζουν το κάθε τμήμα μέχρι τη μέση τους (0,5cm). Οι εγκοπές αυτές πρέπει να γίνονται αντιδιαμετρικά σε κάθε τμήμα, ώστε να μπορούν να συνδεθούν, «κουμπώνοντας» το ένα μέσα στο άλλο. Κάθε τμήμα μιας λωρίδας μπορεί να συνδεθεί είτε με ένα άλλο τμήμα της ίδιας λωρίδας, είτε με ένα τμήμα μιας γειτονικής λωρίδας. Τα ενωμένα τμήματα δύο λωρίδων δεν μπορούν να συνδεθούν με δύο αντίστοιχα τμήματα. Μπορούν, ωστόσο, να συνδεθούν με άλλα ελεύθερα τμήματα. Αναλόγως ποια τμήματα συνδέονται μεταξύ τους, προκύπτουν διαφορετικές μορφές από το σύστημα. Επίσης, μπορούν να δημιουργηθούν μορφές από το συνδυασμό περισσότερων, από μίας, επιφανειών χαρτιού. Σε αυτήν την περίπτωση, κάθε τμήμα των λωρίδων της μιας επιφάνειας μπορεί να συνδεθεί με ένα τμήμα των λωρίδων της άλλης.

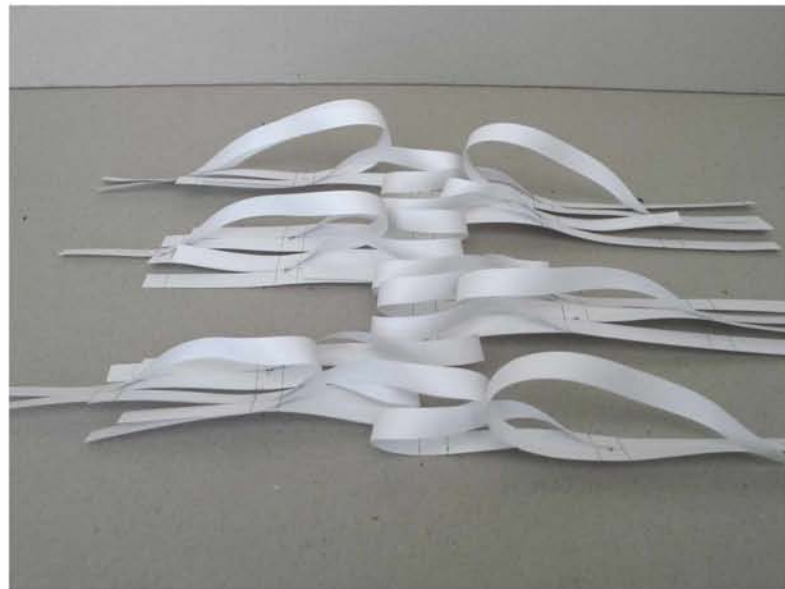
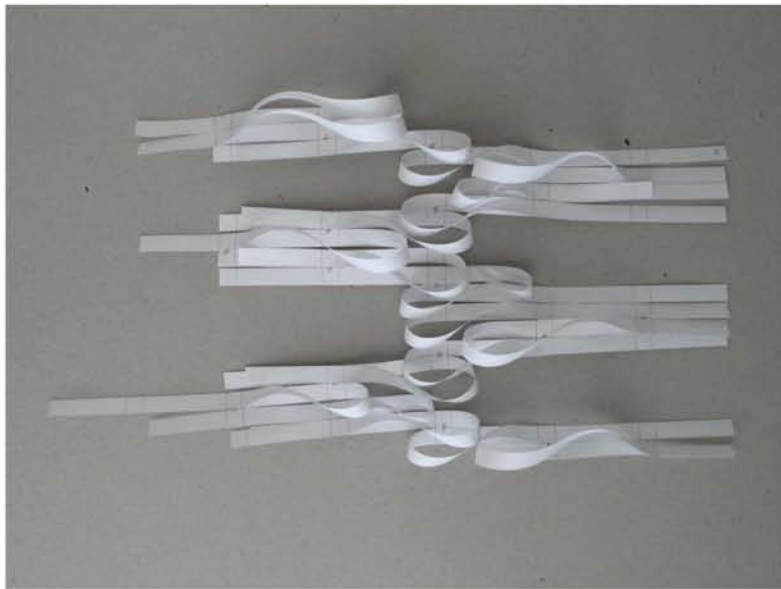
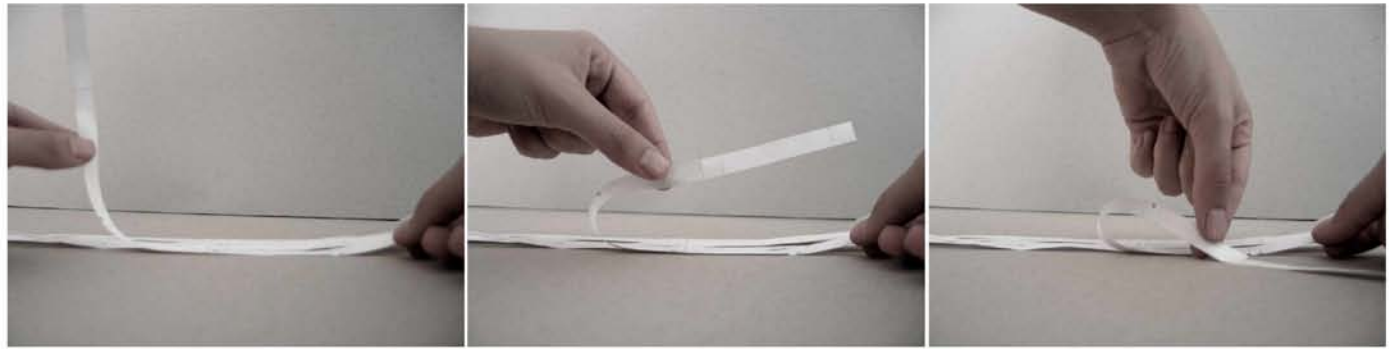
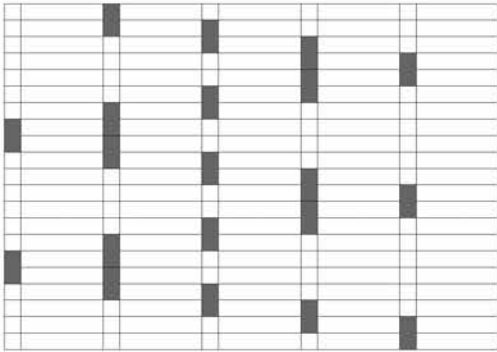
Οι κανόνες που ακολουθεί αυτό το σύστημα δεν είναι περιοριστικοί. Έχουν μια εμβέλεια ευελιξίας. Γι' αυτό το λόγο, κάθε νέα εφαρμογή των κανόνων αυτών, μπορεί να παράγει ένα διαφορετικό αποτέλεσμα. Αναλόγως που κόβονται και πως μετατοπίζονται οι λωρίδες, διαφοροποιείται και η μορφή που προκύπτει. Αυτό συμβαίνει λόγω της ευκαμψίας του χαρτιού, το οποίο εμφανίζει στη μορφή του κάθε διαφορετική κίνηση και επιρροή, υπό μορφή καμπυλότητας. Με κάθε μετατόπιση, η επιφάνεια του χαρτιού αποκτά μία εξ ολοκλήρου νέα μορφή.

Παραδείγματα εφαρμογής των κανόνων σε μια επιφάνεια A_4

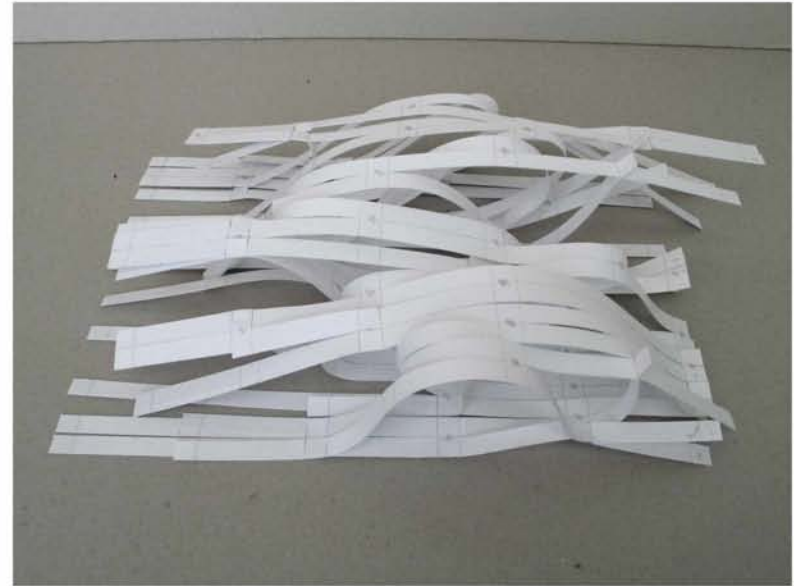
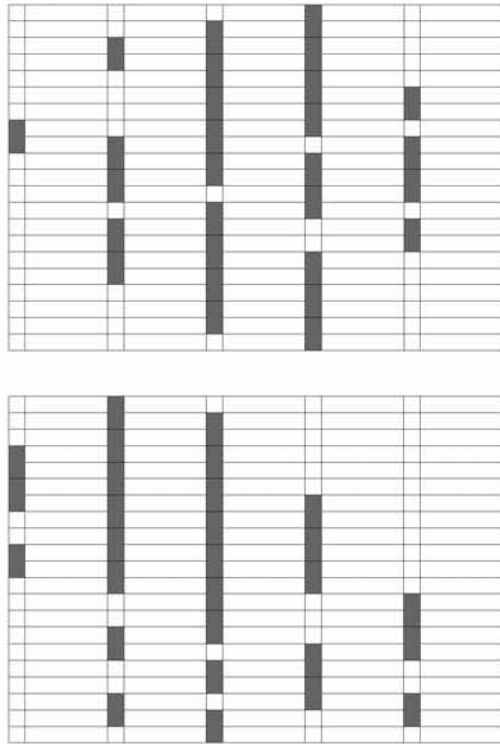


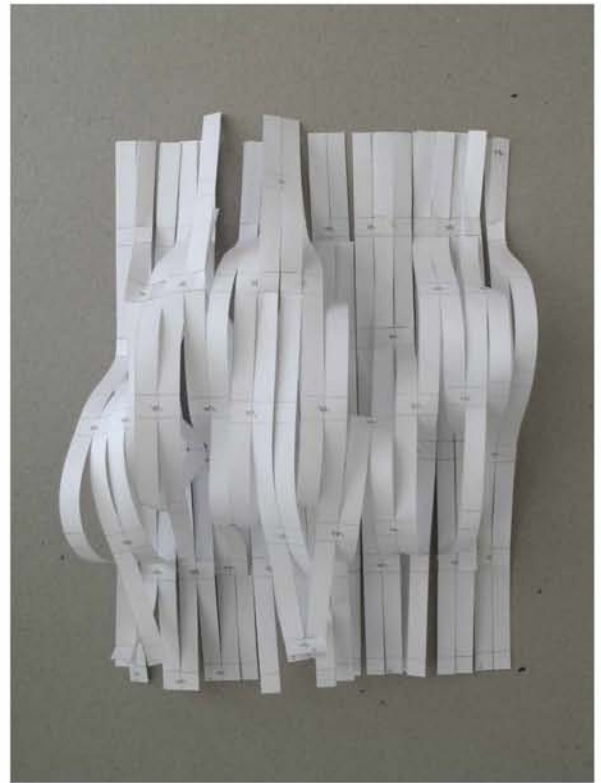
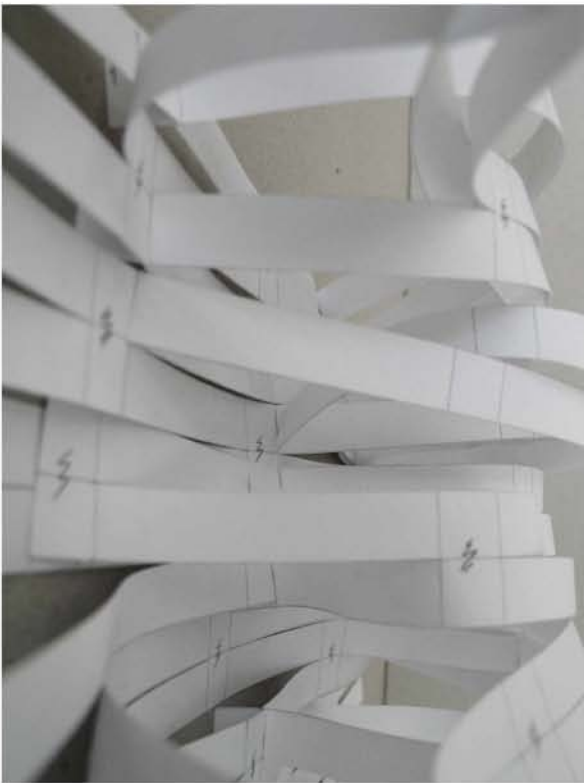
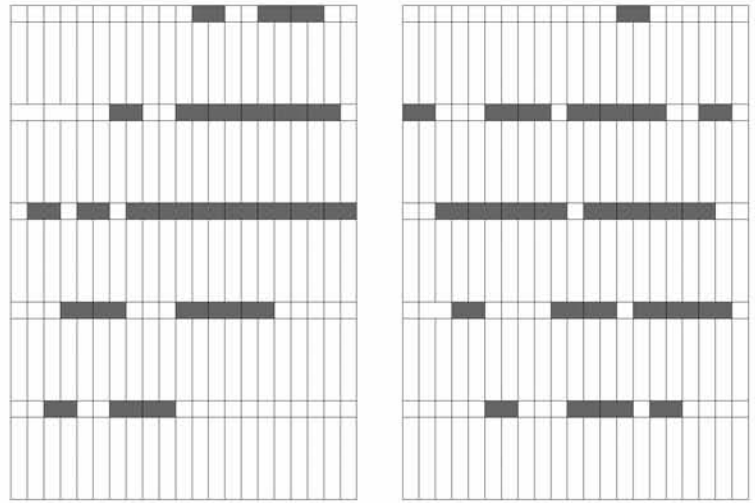






Παραδείγματα εφαρμογής των κανόνων σε δύο επιφάνειες A₄





Τοποθέτηση συστήματος

Η παρούσα μελέτη, αφορά το σύστημα που δημιουργήσαμε με βάση το A4 και πώς αυτό διαμορφώνεται ανάλογα με τους περιορισμούς, που θέτει μία πόλη. Προκειμένου, το σύστημα να εφαρμοστεί στην πόλη, αναζητούμε τους περιορισμούς που θα ενσωματώνει. Οι περιορισμοί σχετίζονται με την τοποθεσία, την κλίμακα, το πρόγραμμα και την εργονομία. Αναζητώντας τους περιορισμούς εστιάσαμε στην πόλη του Βόλου.

Αρχικά σημειώσαμε κάποια σημεία της πόλης, έχοντας υπόψη ότι θέλουμε να ασχοληθούμε με το δημόσιο παρά με τον ιδιωτικό χώρο. Συσχετίσαμε τα σημεία τοποθέτησης με σημεία ορίων και κόμβων, συνδέσεων και συγκεντρώσεων μέσα στην πόλη. Για την πόλη του Βόλου, σημειώσαμε τα δύο ποτάμια, τον Άναυρο και τον Κραυσίδωνα, και την προβλήτα, που λειτουργούν ως όρια μεταξύ του εδάφους και του υδάτινου στοιχείου και τα δίκτυα μεταφορών και τις πλατείες που αποτελούν κομβικά σημεία. Κομβικά σημεία αποτελούν ο σταθμός των υπεραστικών λεωφορείων, ο σταθμός των τραίνων, το επιβατικό λιμάνι, η πλατεία Ελευθερίας, η πλατεία του Αγίου Νικολάου, το πάρκο του Αγίου Κωνσταντίνου.

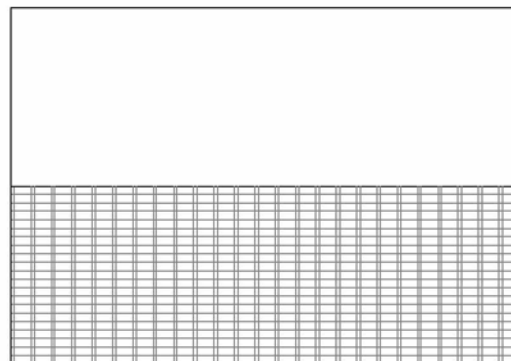
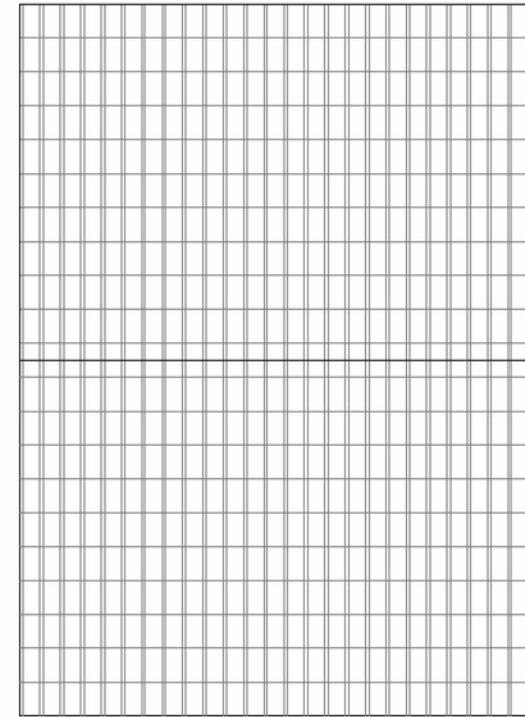
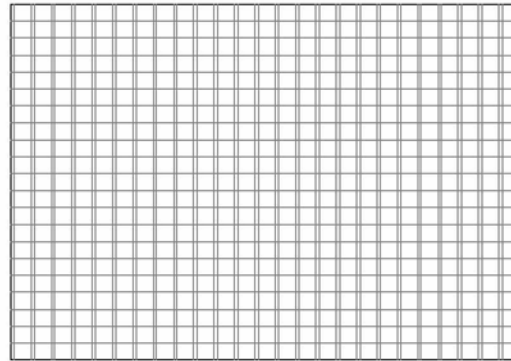
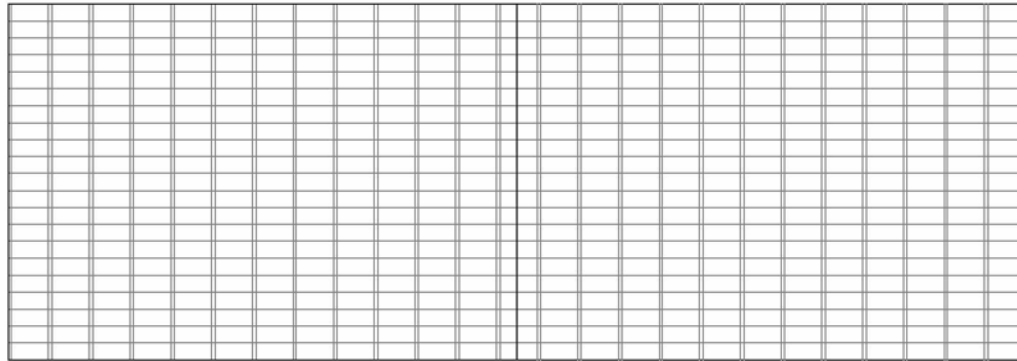
Η κάθε τοποθεσία από αυτές, σχετίζεται με διαφορετικές ανάγκες και λειτουργίες. Αυτό καθιστά απαραίτητο, το σύστημά μας να μπορεί να προσαρμόζεται σε κλίμακες και χρήσεις, ώστε να ανταποκρίνεται στην παραλαβή διαφορετικών αναγκών. Για να γίνει το σύστημά μας πιο προσαρμοστικό, επαναπροσδιόρισαμε κάποιους κανόνες. Αρχικά, αξιολογήσαμε τις αναλογίες και το ρυθμό του μοτίβου. Αποφασίσαμε να διατηρήσουμε το διαχωρισμό του μοτίβου σε είκοσι μία οριζόντιες λωρίδες, αλλά να πυκνώσουμε το ρυθμό των κάθετων γραμμών. Οι κάθετες γραμμές που χώριζαν τις λωρίδες της επιφάνειας σε τμήματα ενός εκατοστού (1cm) και πέντε εκατοστών (5cm) εναλλάξ, τώρα επαναλαμβάνονται ανά δύο χιλιοστά (0,2cm) και ένα εκατοστό (1cm) αντίστοιχα. Το νέο μοτίβο προσφέρει περισσότερα σημεία σύνδεσης των λωρίδων και επομένως, το σύστημα μπορεί να παραλάβει πιο πολλές και πολύπλοκες μορφές.

Χαρακτηριστικό είναι ότι το σύστημα που έχουμε δημιουργήσει δεν έχει συγκεκριμένη κλίμακα. Αποκτάει κλίμακα ανάλογα με τον εκάστοτε χώρο στον οποίο τοποθετείται και τη λειτουργία του. Για να προσαρμόζεται το μέγεθος της επιφάνειας του A4, πέρα από την δυνατότητα αλλαγής της κλίμακας, θέτουμε σε δυνατότητα αλλαγής και τις αναλογίες της επιφάνειας του A4. Η επιφάνεια μπορεί να «στρεσάρεται» ως προς τους άξονες x ή y. Αναλόγως της κατεύθυνσης του «στρεσαρίσματος» αραιώνει ή πυκνώνει και το μοτίβο. Μέσα από την αλλαγή της κλίμακας (scale) και των αναλογιών (stretch) της επιφάνειας, το σύστημα γίνεται πιο ευέλικτο, ώστε να παραλαμβάνει διαφορετικές χρήσεις και να προσαρμόζεται στο χώρο. Ωστόσο, έχουμε επιλέξει για τον ίδιο χώρο να διατηρούμε την ίδια κλίμακα, επιτρέποντας, όμως, την αλλαγή των αναλογιών της επιφάνειας.



Χάρτης Βόλου
Επιλογή τοποθέτησης συστήματος

Δυνατότητες στρεσαρίσματος του A_4



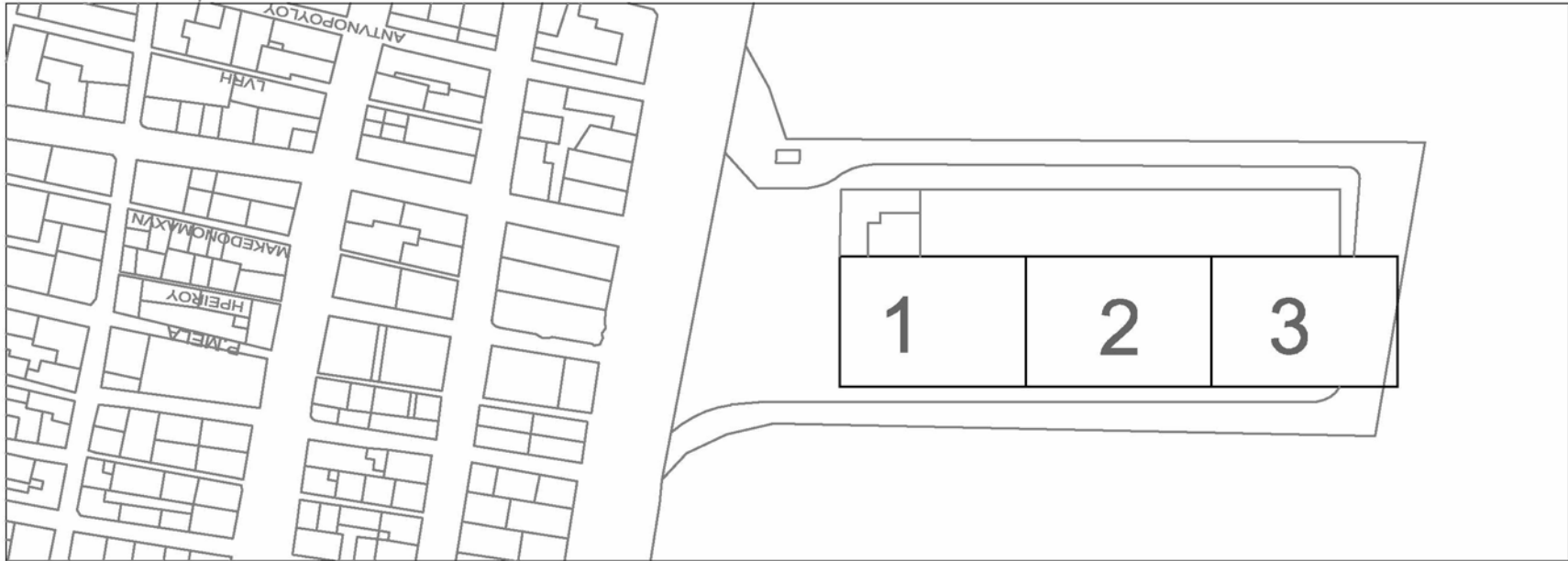
Για να εφαρμόσουμε το σύστημά μας, επιλέξαμε ενδεικτικά δύο διαφορετικές τοποθεσίες: την πλατεία Ελευθερίας και την προβλήτα. Η πλατεία Ελευθερίας βρίσκεται επί της οδού Ιωλκού και είναι ένα κεντρικό και κομβικό σημείο της πόλης του Βόλου. Η προβλήτα, στην παραλία του Βόλου, λειτουργεί ως όριο μεταξύ της στεριάς και της θάλασσας. Επιπλέον, στην προβλήτα βρίσκεται το λιμάνι της πόλης που αποτελεί σημαντικό τμήμα του δικτύου μεταφορών. Διαλέξαμε αυτές τις δύο τοποθεσίες, για να εξετάσουμε τη διαφορά της προσαρμογής του συστήματος σε διαφορετικές κλίμακες και προγράμματα. Επιλέγουμε να επικεντρωθούμε στην πλατεία Ελευθερίας και στη συνέχεια εστιάζουμε σε μικρότερη κλίμακα, καταλήγοντας στην κατασκευή αντικειμένων αστικού εξοπλισμού.

Αρχικά, εξετάζουμε σε ποια κλίμακα θα τοποθετηθούν οι επιφάνειες των A4. Τα κριτήρια για την επιλογή της κλίμακας στον κάθε χώρο είναι διαφορετικά. Εξαρτώνται από το πρόγραμμα, το οποίο θα παραλάβει το σύστημα στην κάθε τοποθεσία. Για να λειτουργήσει μια πλατεία απαιτούνται αντικείμενα αστικού εξοπλισμού, οι διαστάσεις των οποίων καθορίζονται ανάλογα με τις αναλογίες και τις κινήσεις του ανθρώπινου σώματος. Αντίθετα, ένας χώρος στάθμευσης σχετίζεται περισσότερο με τις διαστάσεις και την κίνηση του αυτοκινήτου.

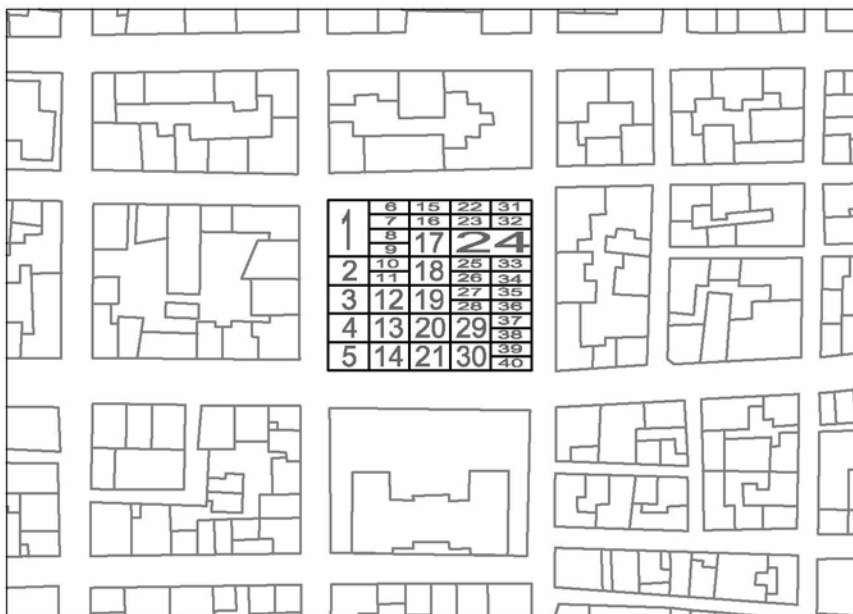
Παράλληλα με την κλίμακα του συστήματος, εξετάζουμε την ποσότητα των επιφανειών A4 που θα χρησιμοποιήσουμε και τον τρόπο με τον οποίο θα τοποθετηθούν οι επιφάνειες στον κάθε χώρο. Η ποσότητα των επιφανειών δεν είναι ανάλογη μόνο της έκτασης του οικοπέδου. Εξαρτάται και από την κλίμακα του συστήματος. Αυτό, επαληθεύεται μέσα από τη σύγκριση των δύο προτάσεών μας, για την πλατεία Ελευθερίας και τη προβλήτα.

Στην πλατεία Ελευθερίας τοποθετούμε τις επιφάνειες A4 σε κλίμακα 50:1, ενώ στην προβλήτα, σε κλίμακα 250:1. Αντιστοιχούμε, δηλαδή, στην πλατεία, τις λωρίδες της επιφάνειας ενός εκατοστού σε πενήντα εκατοστά πραγματικής κλίμακας. Στην προβλήτα, ανάγουμε το ένα εκατοστό της επιφάνειας του A4, σε δύομισι μέτρα πραγματικής κλίμακας. Χαρακτηριστικό είναι ότι για την πλατεία ελευθερίας χρησιμοποιούμε σαράντα επιφάνειες A4, ενώ για την προβλήτα, η οποία είναι πολύ μεγαλύτερη σε έκταση, χρειαζόμαστε μόλις τρεις. Αναλυτικότερα, στην πλατεία Ελευθερίας από τις σαράντα

επιφάνειες A4, οι είκοσι τέσσερις «στρετσάρονται» κατά τον άξονα y με αποτέλεσμα να μειώνεται το πλάτος τους στο μισό. Επίσης, δύο επιφάνειες διπλασιάζονται, η μία ως προς το μήκος της και η άλλη ως προς το πλάτος της, με «στρετσάρισμα» στον x και στον y άξονα αντίστοιχα. Στην προβλήτα, οι επιφάνειες δεν υφίστανται περαιτέρω επεξεργασία. Εν κατακλείδι, παρόλο που η προβλήτα έχει μεγαλύτερη έκταση, η κλίμακα που χρησιμοποιείται, μεταφράζεται σε λιγότερες επιφάνειες A4 από την πλατεία Ελευθερίας.



Προβλήτα
 Τοποθέτηση επιφανειών A₄ σε κλίμακα 250:1



Πλατεία Ελευθερίας
 Τοποθέτηση επιφανειών A₄ σε κλίμακα 50:1

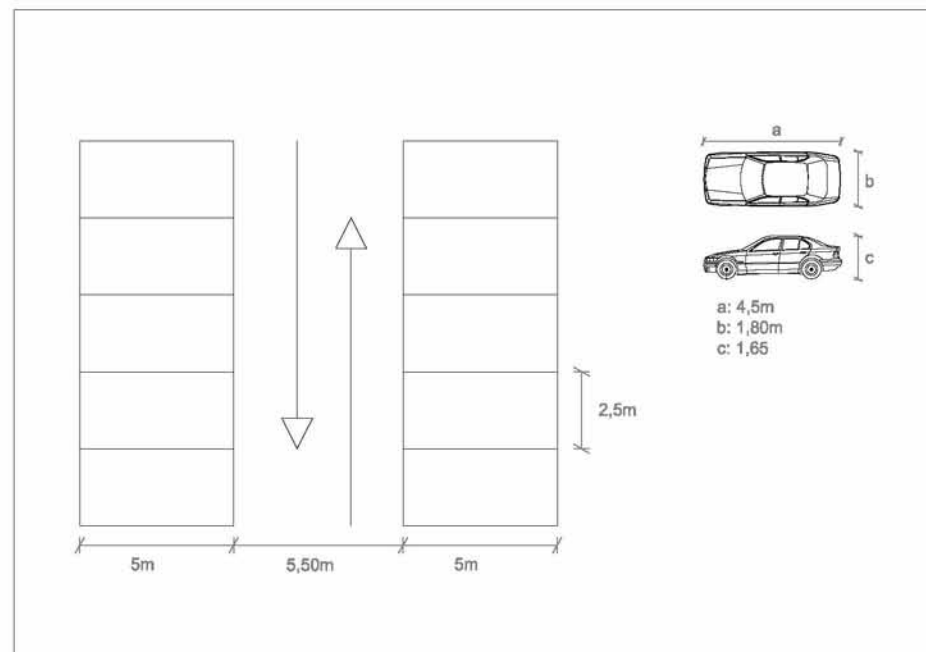
Προβλήτα

Η προβλήτα αποτελεί σημαντικό κομμάτι της πόλης του Βόλου. Λειτουργεί ως όριο του αστικού χώρου αλλά και ως κόμβος κίνησης. Φιλοξενεί το επιβατικό λιμάνι, το οποίο, ως τμήμα του δικτύου μεταφορών, ενισχύει την επικοινωνία της πόλης με τη θάλασσα. Το λιμάνι αποτελεί σημείο εισόδου και εξόδου από και προς την πόλη και λειτουργεί ως κόμβος μετακίνησης και μεταφοράς. Μεγάλο τμήμα της έκτασης της προβλήτας καταλαμβάνει ένας χώρος στάθμευσης. Ο χώρος στάθμευσης δεν απευθύνεται μόνο στους επιβάτες του λιμανιού αλλά και στους κατοίκους της πόλης.

Θέλοντας να αναδιαμορφώσουμε το χώρο στάθμευσης εξετάζουμε, πώς το σύστημα το οποίο έχουμε δημιουργήσει, μπορεί να προσαρμοστεί στο συγκεκριμένο χώρο και τη λειτουργία του. Αρχικά, μελετήσαμε τις διαστάσεις των αυτοκινήτων. Οι απαιτούμενες διαστάσεις για τη στάθμευση ενός αυτοκινήτου είναι πέντε μέτρα σε μήκος και δυόμισι μέτρα σε πλάτος. Βάσει αυτών των διαστάσεων, καθορίσαμε την κλίμακα σύμφωνα με την οποία τοποθετούμε τις επιφάνειες A4 στον χώρο της προβλήτας. Κάθε επιφάνεια A4 χωρίζεται σε είκοσι μία λωρίδες του ενός εκατοστού. Ορίσαμε το πλάτος της κάθε λωρίδας να αντιστοιχεί στο απαιτούμενο πλάτος στάθμευσης του αυτοκινήτου, δηλαδή, σε δυόμισι μέτρα. Επομένως, οι επιφάνειες χαρτιού τοποθετούνται σε κλίμακα 250:1. Συνολικά, χρειάζονται τρεις επιφάνειες A4 για την κάλυψη της έκτασης.

Η πρότασή μας για την αναδιαμόρφωση του χώρου στάθμευσης, βασίζεται στην ιδέα να κρύβονται τα αυτοκίνητα από ψηλές νησίδες, οι οποίες θα οριοθετούν και τις θέσεις στάθμευσης των αυτοκινήτων. Με αυτόν τον τρόπο αποτρέπεται η θέαση των σταθμευμένων αυτοκινήτων, και παράλληλα, δίνεται η αίσθηση ενός διαμορφωμένου τοπίου.

Το σύστημα που έχουμε δημιουργήσει, έχει τη δυνατότητα με απλές μετακινήσεις σημείων-τμημάτων της επιφάνειας A4 να παραλλάσσεται και να παράγει διαφορετικές μορφές. Πάνω στην επιφάνεια, είναι



Απαιτούμενες διαστάσεις χώρου στάθμευσης

σχεδιασμένο το μοτίβο που τη χωρίζει σε λωρίδες. Κάθε λωρίδα χωρίζεται σε μικρά και μεγάλα τμήματα. Μετατοπίζοντας τα μικρά τμήματα της κάθε λωρίδας, τα μεγαλύτερα τμήματα καμπυλώνουν. Το μέγεθος και το σχήμα των καμπυλών διαμορφώνεται ανάλογα με τις μετατοπίσεις. Οι λωρίδες, όμως, είναι ενωμένες μεταξύ τους. Επομένως, όταν μια λωρίδα καμπυλώνει, μπορεί να προκαλέσει μεταβολή και στις διπλανές της λωρίδες. Οι καμπύλες, δηλαδή, διαμορφώνονται και από τις αλληλοεπιδράσεις με τις διπλανές. Οι καμπύλες των λωρίδων, η μια δίπλα στην άλλη δημιουργούν κατά πλάτος τις νησίδες, τις οποίες θέλαμε να πετύχουμε από την αρχή.

Στην τελική μορφή του συστήματος, συνέβαλλε η μελέτη των διαστάσεων του αυτοκινήτου και του απαιτούμενου χώρου στάθμευσης και κίνησης του αυτοκινήτου. Το ύψος των νησίδων, και επομένως των καμπυλών, καθορίστηκε από το ύψος των αυτοκινήτων, το οποίο κυμαίνεται μεταξύ ενός μέτρου και τριάντα εκατοστών και ενός μέτρου και ογδόντα εκατοστών (1,30m - 1,80m). Το απαιτούμενο μήκος στάθμευσης (5m) μαζί με το απαιτούμενο πλάτος δρόμου διπλής κατεύθυνσης (5,5 m) όρισε την απόσταση μεταξύ των νησίδων και στη συνέχεια την ποσότητα των νησίδων. Συνολικά, η πρότασή μας περιλαμβάνει οχτώ νησίδες. Μεταξύ δύο νησίδων μεσολαβούν δύο θέσεις στάθμευσης και ένας δρόμος διπλής κατεύθυνσης. Οι νησίδες δεν έχουν σταθερό πλάτος. Από τις διακυμάνσεις του πλάτους των νησίδων, επηρεάζεται το μήκος του χώρου στάθμευσης, το οποίο όμως δεν μειώνεται πέρα από τα πέντε μέτρα. Ωστόσο, το άνοιγμα του δρόμου παραμένει σταθερό.

Επιπλέον, στη διαμόρφωση που προτείνουμε, περιλαμβάνεται ένα αναψυκτήριο και ένας μεγάλος ανοιχτός χώρος γύρω από αυτό. Ο χώρος αυτός είναι διαμορφωμένος με πεζούλια στο ύψος καθίσματος του ανθρώπου και στηρίγματα στο ύψος των αγκώνων του ανθρώπου. Ο χώρος αυτός εξυπηρετεί τη στάση και την αναμονή των επιβατών του λιμανιού.

Πλατεία Ελευθερίας

Η Πλατεία Ελευθερίας αποτελεί κεντρικό σημείο της πόλης, λόγω της θέσης της στον κύριο οδικό άξονα με κατεύθυνση προς την παραλιακή ζώνη. Καθημερινά, αποτελεί σημείο διέλευσης και στάσης για ένα μεγάλο αριθμό ανθρώπων, ενώ περιστασιακά λειτουργεί και ως χώρος συγκεντρώσεων και διαδηλώσεων. Επιλέξαμε την πλατεία Ελευθερίας ως σημείο τοποθέτησης του συστήματός μας, θέλοντας να μελετήσουμε το πώς θα μπορούσε να προσαρμοστεί το σύστημα αυτό, ώστε να παραλάβει τις λειτουργίες μιας πλατείας.

Η πλατεία Ελευθερίας περιβάλλεται από τις οδούς, Ιωλκού, Γαλλίας, Αντωνοπούλου και Ανθίμου Γαζή. Οι οδοί Ιωλκού και Αντωνοπούλου έχουν έναν πιο ιδιαίτερο χαρακτήρα. Η οδός Ιωλκού αποτελεί κύριο δρόμο του οδικού δικτύου της πόλης του Βόλου και παρουσιάζει αυξημένη κυκλοφορία. Η οδός Αντωνοπούλου είναι πεζοδρομημένη και παράλληλη της οδού Ιωλκού, στην οποία δεν έχουν πρόσβαση αυτοκίνητα.

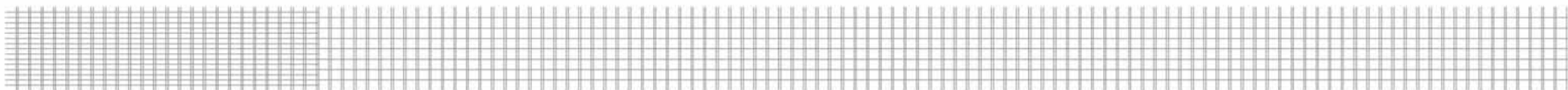
Με βάση τα δεδομένα των περιβαλλόμενων δρόμων της πλατείας αποφασίζουμε πως θέλουμε να κατανεμηθούν οι δραστηριότητες και οι λειτουργίες της πλατείας. Επιλέγουμε να αφήσουμε ανοιχτό τον χώρο μπροστά στο μέτωπο της Ιωλκού, ώστε να επιτρέπεται η ελεύθερη διέλευση των περαστικών που καθημερινά διασχίζουν την πλατεία. Ο χώρος αυτός μπορεί να εξυπηρετεί, επίσης, τις περιστασιακές συγκεντρώσεις κόσμου, τις διαδηλώσεις ή άλλες εκδηλώσεις, που πραγματοποιούνται στην πλατεία. Συγκεντρώνουμε τις δραστηριότητες και τις λειτουργίες της πλατείας στο πίσω μέρος της, που συνορεύει με την οδό Αντωνοπούλου. Με αυτόν τον τρόπο, δημιουργείται μια ζώνη πιο έντονης δραστηριότητας, παράλληλη στον πεζόδρομο, η οποία, ωστόσο, βρίσκει διέξοδο στην οδό Ιωλκού, από την πλευρά της οδού Γαλλίας.

Έχοντας μια κεντρική ιδέα για την κατανομή των λειτουργιών της πλατείας, ερευνούμε πώς το σύστημά μας θα μπορούσε να προσαρμοστεί, ώστε να δημιουργήσει μια τέτοια κατάσταση.

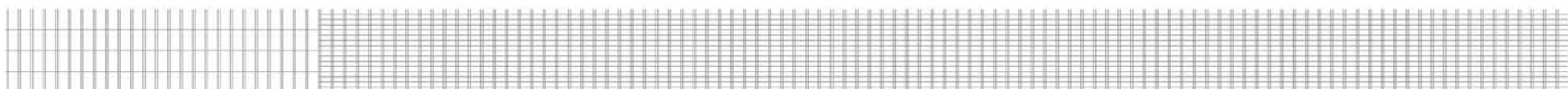
Καλούμαστε, λοιπόν, να τοποθετήσουμε τις επιφάνειες A4 πάνω στην πλατεία. Η κλίμακα των επιφανειών καθορίστηκε από τον ανθρώπινο παράγοντα. Μια μέση διάσταση που μπορεί να ανταποκριθεί στη στάση του ανθρώπου είναι τα πενήντα εκατοστά. Ορίσαμε αυτή τη διάσταση ως πλάτος της κάθε λωρίδας της επιφάνειας. Αντιστοιχήσαμε, δηλαδή, το ένα εκατοστό της κάθε λωρίδας της επιφάνειας του A4 με πενήντα εκατοστά στην πραγματική κλίμακα. Επομένως, η κλίμακα τοποθέτησης των επιφανειών είναι 50:1. Συνολικά, τοποθετούνται σαράντα επιφάνειες στην πλατεία, με τον οριζόντιο άξονα των επιφανειών να είναι παράλληλος στον άξονα της οδού Ιωλκού.

Οι επιφάνειες έχουν, επιπλέον, την ιδιότητα να αλλάζουν αναλογίες, μέσω του «στρετσαρίσματος» κατά τον x ή τον y άξονα. Με αυτό τον τρόπο, προσαρμόζονται καλύτερα, ώστε να μπορούν να παραλάβουν τη λειτουργία που απαιτεί η θέση τους στην πλατεία. Όταν μια επιφάνεια «στρετσαίνεται» διαφοροποιείται και το μοτίβο που είναι σχεδιασμένο πάνω της. Σύμφωνα με το μοτίβο διαμορφώνεται το έδαφος της πλατείας. Οι οριζόντιες και οι κάθετες γραμμές του μοτίβου μεταφράζονται σε χαράξεις πάνω στο δάπεδο. Οι χαράξεις πυκνώνουν ή αραιώνουν στο χώρο που θέλουμε να συγκεντρώσουμε τις λειτουργίες της πλατείας, ώστε το έδαφος να παραλάβει διαφορετικές χρήσεις. Οι οριζόντιες χαράξεις πυκνώνουν, για να μπορεί το έδαφος να παραλάβει τη λειτουργία καθισμάτων και αραιώνουν, για να μπορούν να δημιουργηθούν ράμπες, που απαιτούν μεγαλύτερο πλάτος. Οι κάθετες χαράξεις αραιώνουν ώστε να μπορούν να δημιουργηθούν αντικείμενα μεγαλύτερου μεγέθους, όπως, για παράδειγμα, ένα στέγαστρο. Οι κάτοικοι της πόλης μπορούν να διαβάσουν στο δάπεδο τις διαφορετικές καταστάσεις που δημιουργούνται στην πλατεία. Το έδαφος της πλατείας είναι ένα ενεργό δάπεδο που πτυχώνεται και φιλοξενεί λειτουργίες. Όλα τα αντικείμενα, που ενσωματώνουν τις λειτουργίες της πλατείας, δημιουργούνται από το έδαφος.

Συσχετισμός του μοτίβου με τους περιμετρικούς δρόμους

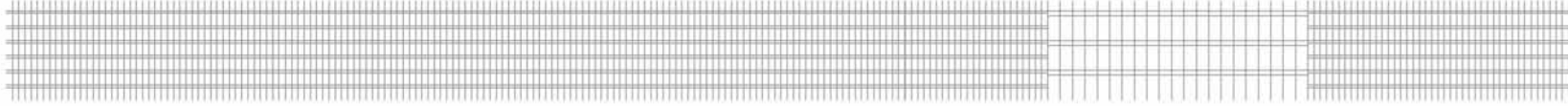


ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ

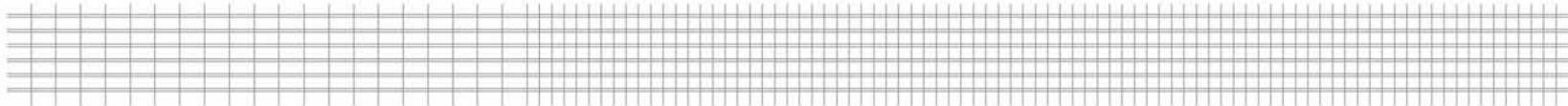


ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ

TAMVIAΣ

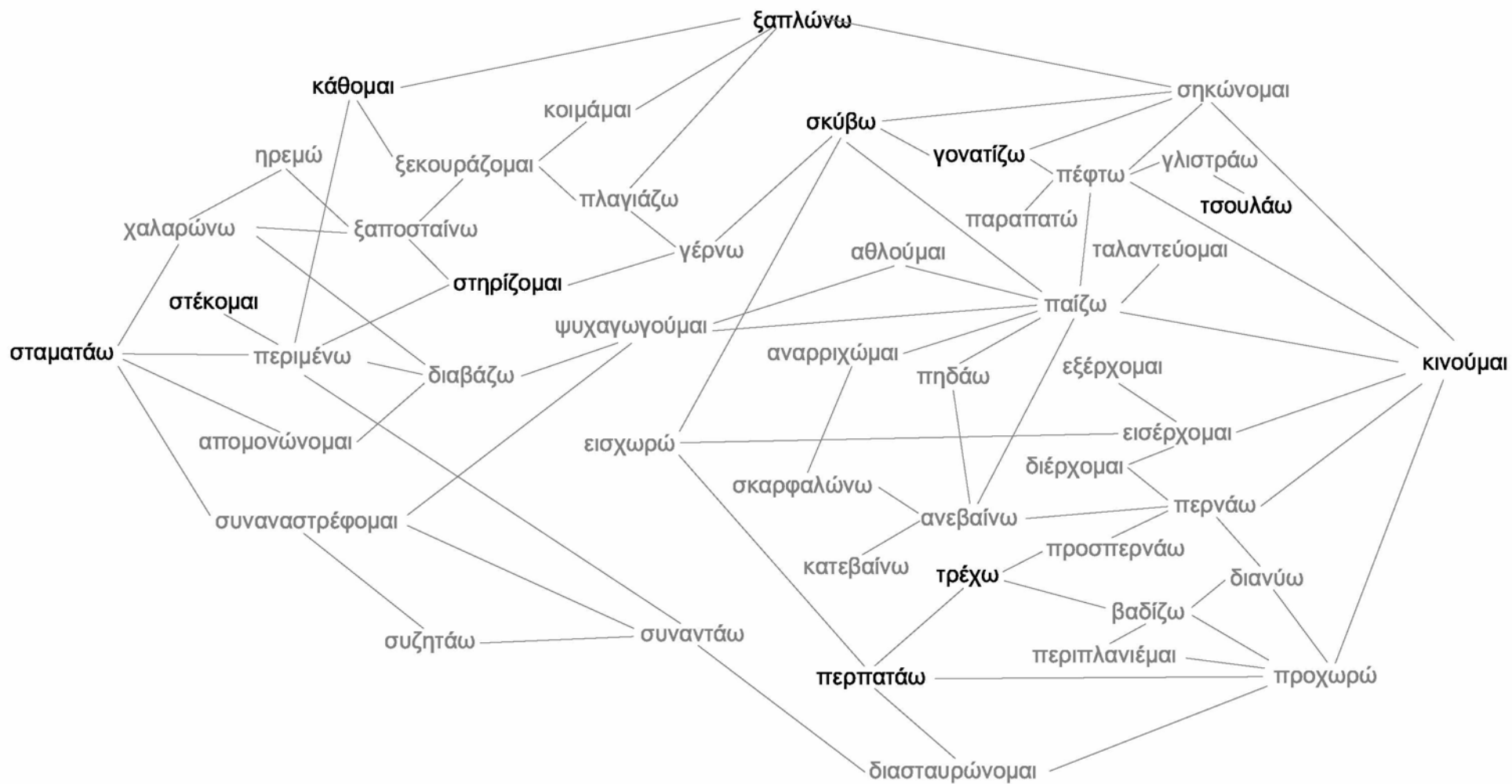


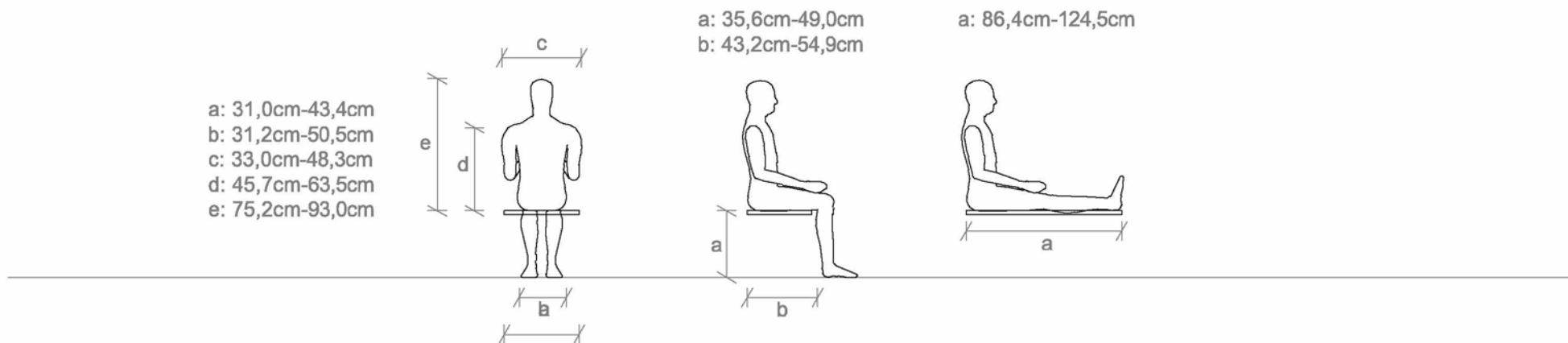
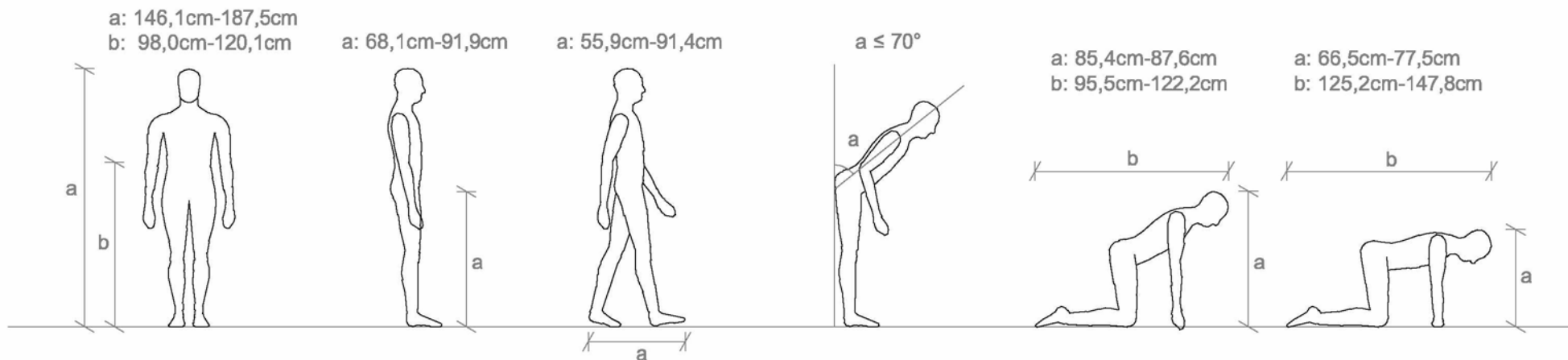
ANΘΙΜΟΥ ΓΑΖΗ



Αναζητώντας τις μορφές των αντικειμένων που δημιουργούνται πάνω στην πλατεία, πειραματιστήκαμε παράγοντας μια σειρά από αντικείμενα. Επιδίωξη μας ήταν η πλατεία να μπορεί να προσφέρει εναλλακτικές επιλογές σε σχέση με την ανθρώπινη δραστηριότητα. Καταγράψαμε, επομένως, κάποιες ενέργειες που σχετίζονται με την κίνηση και τη στάση του ανθρώπου στην πόλη. Συσχετίσαμε αυτές τις ενέργειες με περιορισμούς που αφορούν το χώρο, ώστε να μπορεί ο άνθρωπος να τις εκτελέσει. Τους περιορισμούς αυτούς, τους εντάξαμε ως παράμετρο στο σχεδιασμό των αντικειμένων.

Εξετάζουμε, με βάση αυτούς τους περιορισμούς, πώς μπορούν να λειτουργήσουν οι καμπύλες μορφές, που προκύπτουν από την επεξεργασία του A4, στην κλίμακα του ανθρώπου και να εξυπηρετήσουν την ανθρώπινη δραστηριότητα. Σκοπός μας ήταν να δημιουργηθούν μορφές, οι οποίες ενσωματώνουν τις απαραίτητες λειτουργίες και, ταυτόχρονα, επιτρέπουν εναλλακτικές χρήσεις από τον άνθρωπο.





Διαστάσεις ανθρώπων

κάθομαι

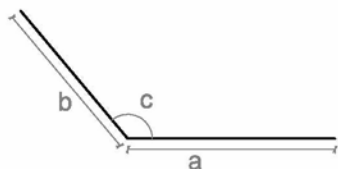


a: 40,6cm - 43,2cm / min.
35,6cm
b: 39,4cm - 40,6cm
c: 43,2cm - 61,0cm
d: max. 15°
e: min. 105°

περπατάω, τρέχω, στέκομαι

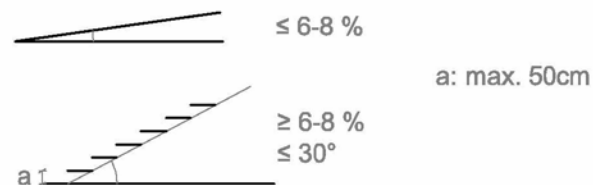


ξαπλώνω



a: min. 39,4cm
b: min. 90cm
c > 120°

ανεβαίνω, κατεβαίνω



a: max. 50cm

σκύβω

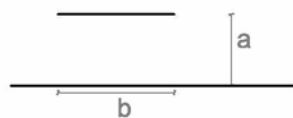


a: min. 120cm

τσουλάω



γονατίζω



a: min. 75,5cm
b: min. 125cm

πηδάω



a: max. 150cm

στηρίζομαι



a: min. 90cm
b: max. 120cm

σκαρφαλώνω



Στους πειραματισμούς μας, τα αντικείμενα δημιουργούνται από επιφάνειες χαρτιού A4. Οι επιφάνειες και επομένως και το μοτίβο που είναι σχεδιασμένο πάνω τους, μπορούν να στρεσάρονται ώστε να παραλαμβάνουν διαφορετικές λειτουργίες. Τα αντικείμενα, που τελικά επιλέξαμε, είναι δύο διαφορετικοί τύποι καθιστικών στοιχείων, ένα στέγαστρο, ράμπες, φωτιστικά και καλάθια απορριμμάτων. Κάθε αντικείμενο έχει προκύψει από διαφορετικό μοτίβο ανάλογα με τη λειτουργία που εξυπηρετεί. Ωστόσο, τα φωτιστικά και τα καλάθια μπορούν να δημιουργηθούν και από στρεσαρισμένες επιφάνειες με πιο πυκνό μοτίβο και από μη παραμορφωμένες επιφάνειες, ώστε να μπορούν να καλυφθούν οι ανάγκες όλης της πλατείας.

Για να δημιουργηθούν τα καλάθια, οι λωρίδες της επιφάνειας περιστρέφονται ως προς τον άξονα x 90° και ως προς τον y 180° . Παράλληλα, τα τμήματα σύνδεσης μετατοπίζονται στον άξονα x της επιφάνειας. Τα φωτιστικά δημιουργούνται περιστρέφοντας μία ή δύο λωρίδες, 90° ως προς τον άξονα y . Αυτές οι λωρίδες συνδέονται με τις διπλανές τους, οι οποίες μετατοπίζονται και στους δύο άξονες. Τα φωτιστικά δημιουργούν, επίσης, θέσεις στάθμευσης ποδηλάτων στη βάση τους.

Οι ράμπες δημιουργούνται από στρεσαρισμένες επιφάνειες ως προς τον κάθετο άξονα. Το μοτίβο της επιφάνειας αραιώνει, ώστε το πλάτος των λωρίδων να αντιστοιχεί σε ένα μέτρο (1m). Το πλάτος αυτό επαρκεί για να μπορεί κάποιος να περπατήσει ή να σταθεί. Οι ράμπες δημιουργούνται ύστερα από περιστροφή μιας λωρίδας 180° ως προς τον άξονα y . Η λωρίδα που περιστρέφεται παρασύρει τις διπλανές της ώστε να σηκωθούν από το επίπεδο της επιφάνειας και να δημιουργήσουν και άλλες ράμπες. Πάνω στις ράμπες μπορεί κάποιος να σταθεί, να περπατήσει ή ακόμη να τις διασχίσει με ποδήλατο ή πατίνι. Επιπλέον, το ύψος, που φτάνουν οι ράμπες, προσφέρεται, ώστε κάποιος να μπορεί να καθίσει.

Οι επιφάνειες που δημιουργούν το στέγαστρο έχουν επιμηκυνθεί λόγω του απαιτούμενου ύψους και πλάτους του ανοίγματος του αντικειμένου. Το στέγαστρο δημιουργείται, είτε από μετατόπιση τμημάτων των λωρίδων στον άξονα x , είτε από το συνδυασμό αυτής της μετατόπισης

και της περιστροφής των λωρίδων ως προς τον άξονα y . Το στέγαστρο προσφέρει ένα στεγασμένο χώρο στον οποίο μπορεί κάποιος να σταθεί. Λειτουργεί, επίσης, ως έβρασμα. Δημιουργεί καθίσματα στεγασμένα και μη, καθώς και επίπεδα που μπορεί κάποιος να ακουμπήσει ή να στηριχθεί. Οι κλίσεις, που δημιουργούνται, μπορούν, ενδεχομένως, να χρησιμοποιηθούν για παιχνίδι από ποδήλατα και πατίνια.

Παγκάκια δημιουργούνται με δύο διαφορετικούς τρόπους, αλλά, ωστόσο, από επιφάνειες με το ίδιο μοτίβο. Οι επιφάνειες είναι στρεσαρισμένες ώστε το μοτίβο να πυκνώσει ως προς τον κάθετο άξονα των επιφανειών. Το ένα από τα παγκάκια δημιουργείται από την περιστροφή των λωρίδων 180° ή 360° ως προς τον άξονα y . Αυτό το παγκάκι δημιουργεί κάθισμα χωρίς πλάτη. Στις καμπύλες κλίσεις του μπορεί κάποιος να τσουλήσει ή να παίξει με ποδήλατο ή πατίνια.

Το άλλο παγκάκι, μεγαλύτερο και με πλάτη, δημιουργείται από μετατοπίσεις στον x άξονα και περιστροφές των λωρίδων ως προς τον άξονα y . Αυτό το παγκάκι έχει πιο πολύπλοκη μορφή από τα υπόλοιπα αντικείμενα επειδή οι λωρίδες της επιφάνειας που το δημιουργούν αλληλοεπηρεάζονται σε μεγαλύτερο βαθμό. Συγκεντρώνει πολλές διαφορετικές επιλογές καθίσματος και ξαπλώματος, καθώς και επιλογές στήριξης του σώματος. Οι καμπύλες του μπορούν, επίσης, να δώσουν αφορμή για παιχνίδι.

Τα παραπάνω αντικείμενα επιλέχθηκαν με κριτήρια τις εναλλακτικές χρήσεις που μπορούν να προσφέρουν και την αίσθηση που δίνουν στον χώρο. Επιπλέον, λάβαμε υπόψη μας πως τα επιλεγμένα αντικείμενα μπορούν να συσχετιστούν μεταξύ τους, ώστε να αποδώσουν την συνολική αίσθηση που θέλουμε να έχει η πλατεία. Οι σχέσεις μεταξύ των αντικειμένων καθορίζονται, σε μεγάλο βαθμό, από τη θέση τους πάνω στην πλατεία. Για να βρούμε τις θέσεις, στις οποίες θα δημιουργούνται τα αντικείμενα πάνω στην πλατεία, αποτυπώσαμε τον υπάρχοντα αστικό εξοπλισμό της περιοχής.

Η αποτύπωση περιλαμβάνει την πλατεία, τους δρόμους περιμετρικά της πλατείας και ένα τμήμα της οδού Ιωλκού. Σκοπός της αποτύπωσης αυτής ήταν να εξετάσουμε τον τρόπο με τον οποίο τοποθετούνται τα αντικείμενα στους δρόμους και την πλατεία, καθώς και τη σχέση μεταξύ τους, όπως, παραδείγματος χάριν, τις αποστάσεις των φωτιστικών, τη συχνότητα των καλαθιών απορριμμάτων, κτλ.

Από την καταγραφή των αντικειμένων και από πληροφορίες που λάβαμε από το δήμο του Βόλου, προέκυψαν τα παρακάτω στοιχεία. Όσον αφορά τα φωτιστικά, οι αποστάσεις μεταξύ τους διαφοροποιούνται ανάλογα με το χώρο που προορίζονται να φωτίσουν. Στους δρόμους, η απόστασή τους εξαρτάται από την ισχύ της λάμπας και το ύψος της κολώνας. Η επιλογή της λάμπας και του ύψους εξαρτώνται από το πλάτος και το είδος του δρόμου (μονής ή διπλής κατεύθυνσης, ταχείας ή βραδείας κυκλοφορίας, κτλ). Στις πλατείες, η τοποθέτηση των φωτιστικών αφορά κυρίως αισθητικά κριτήρια. Οι αποστάσεις τους εξαρτώνται από την επιλογή της λάμπας και του ύψους των φωτιστικών, αλλά μπορούν να διαφοροποιηθούν ανάλογα με την ατμόσφαιρα που θέλει να δώσει ο αρχιτέκτονας στην πλατεία. Συνήθως, τοποθετούνται πυκνότερα στα σημεία μεγαλύτερης συγκέντρωσης και αραιότερα στον ελεύθερο χώρο. Συγκεκριμένα, στην πλατεία Ελευθερίας είναι τοποθετημένα τριάντα τέσσερα φωτιστικά, ύψους τεσσεράμισι μέτρων και με λάμπες χαμηλής ισχύος. Η θέση τους πάνω στην πλατεία καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από την υπάρχουσα διαμόρφωση. Τα καλαθία απορριμμάτων είναι τοποθετημένα σε τυχαίες αποστάσεις. Στους δρόμους, ο ρυθμός τοποθέτησης τους είναι πολύ αραιός και φτάνει και τα εκατό μέτρα, ενώ στην πλατεία,

η θέση τους σχετίζεται, κυρίως, με τη θέση των καθισμάτων. Στην πλατεία Ελευθερίας είναι τοποθετημένα δεκαεφτά καλαθία, τα οποία βρίσκονται κυρίως κοντά σε παγκάκια. Παγκάκια συναντάμε μόνο πάνω στη πλατεία. Η πλατεία περιλαμβάνει δεκαοχτώ παγκάκια, τα οποία είναι τοποθετημένα βάσει της υπάρχουσας διαμόρφωσης.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που συλλέξαμε από την έρευνα και την αποτύπωση, τοποθετήσαμε το βασικό αστικό εξοπλισμό στην πλατεία. Αποφασίσαμε τα φωτιστικά και τα καλάθια απορριμμάτων να κατανεμηθούν ομοιόμορφα σε όλη την έκταση της πλατείας, ώστε να καλύπτονται οι βασικές ανάγκες σε όλο το χώρο της. Οι αποστάσεις μεταξύ των φωτιστικών κυμαίνονται από δώδεκα έως δεκαπέντε μέτρα (12m-15m), ενώ τα καλάθια απορριμμάτων έχουν μεταξύ τους απόσταση περίπου είκοσι μέτρων (20m). Ωστόσο, έχουμε φροντίσει κοντά στα καθίσματα να υπάρχουν και φωτιστικά και καλάθια.

Τα υπόλοιπα αντικείμενα σχετίζονται περισσότερο με λειτουργίες που αφορούν τις δραστηριότητες του ανθρώπου. Έχουμε, ήδη, αποφασίσει για την πλατεία, ότι θέλουμε να συγκεντρώσουμε τις λειτουργίες και τις δραστηριότητες σε μια ζώνη, κοντά στον πεζόδρομο και την οδό Γαλλίας. Για να προσδιορίσουμε τις ακριβείς θέσεις των αντικειμένων πάνω στην πλατεία, τα προσεγγίζουμε με έναν διαφορετικό τρόπο. Αντιλαμβανόμαστε τα αντικείμενα ως εντάσεις του εδάφους. Το δάπεδο της πλατείας πτυχώνεται για να παραλάβει λειτουργίες και προκαλεί εντάσεις. Οι εντάσεις εξαρτώνται τόσο από τη μορφή όσο και από τη λειτουργία των αντικειμένων.

Αποφασίσαμε, η είσοδος από την οδό Ανθίμου Γαζή, στη ζώνη, που συγκεντρώνει τις λειτουργίες και τις δραστηριότητες της πλατείας, να γίνεται με έναν ήπιο και ομαλό τρόπο. Για να επιτευχθεί αυτό, επιλέξαμε σε αυτή τη θέση το μοτίβο στο δάπεδο να αραιώνει, ώστε να μπορούν να δημιουργηθούν ράμπες. Οι ράμπες, λόγω του χαμηλού ύψους τους σε σχέση με το μήκος τους, δημιουργούν μια ήπια ένταση στο έδαφος και, επομένως, μια ήπια μετάβαση στη ζώνη δραστηριοτήτων της πλατείας. Κατά μήκος αυτής της ζώνης, θέλαμε να προσφέρονται πολλές επιλογές ενεργειών. Επομένως, το μοτίβο του δαπέδου πυκνώνει και δημιουργούνται τα παγκάκια με την πιο πολύπλοκη μορφή, τα οποία προσφέρουν πολλές εναλλακτικές επιλογές. Τα παγκάκια είναι προσανατολισμένα αντικριστά το ένα σε σχέση με το άλλο, ώστε να υπάρχει οπτική επαφή. Στη συνέχεια της ζώνης, το μοτίβο αραιώνει ξανά και δημιουργείται ένα στέγαστρο. Καθώς η ζώνη κατευθύνεται προς την οδό Ιωλκού, δημιουργούνται χαμηλά παγκάκια. Με τον τρόπο που είναι φτιαγμένα, οι λωρίδες των

επιφανειών περιστρέφονται, δημιουργούν το κάθισμα και συνεχίζουν, είτε προς την ίδια κατεύθυνση, είτε προς την αντίθετη. Λειτουργούν κατά κάποιον τρόπο ως εμπόδια, αλλά και ως όρια της πλατείας σε σχέση με το δρόμο. Ταυτόχρονα, όμως, λόγω της συνεχόμενης επαφής τους με το έδαφος και του χαμηλού τους ύψους, δείχνουν μια αμφίδρομη διεύθυνση κίνησης, που συσχετίζεται με την οριζόντια διέλευση των πεζών από την πλατεία. Για αυτό τοποθετούνται κατά μήκος της οδού Γαλλίας και σε συνέχεια με τον ανοιχτό χώρο, ο οποίος δημιουργείται μπροστά στο μέτωπο της Ιωλκού.

Για να δημιουργηθούν τα αντικείμενα δεν αναδιπλώνονται οι λωρίδες σε όλο το μήκος τους. Μεγάλο μήκος των λωρίδων προεξέχει από τα αντικείμενα και παραμένει σε επαφή με το επίπεδο του εδάφους. Τα τμήματα αυτά των λωρίδων δίνουν έναν προσανατολισμό στα αντικείμενα, αλλά και στους περαστικούς. Ο προσανατολισμός αυτός έχει διεύθυνση παράλληλη με την οδό Ιωλκού. Επιπλέον, τα τμήματα αυτά δημιουργούν συνέχειες και ασυνέχειες στο δάπεδο κάθετα σε αυτόν τον προσανατολισμό. Συνέχειες και ασυνέχειες στο δάπεδο δημιουργούνται και λόγω της μετατόπισης των λωρίδων. Οι λωρίδες μετατοπίζονται δημιουργώντας κενά πάνω στο μοτίβο του δαπέδου. Γενικότερα, στη διαμόρφωση της πλατείας τονίζεται ο προσανατολισμός που είναι παράλληλος στην οδό Ιωλκού. Ωστόσο, η πλατεία μπορεί να λειτουργήσει και ως προς άλλες κατευθύνσεις. Παραδειγματικά αναφέρουμε το κάθετο πέραςμα μέσα από το στέγαστρο και τα καθίσματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως προς την κάθετη διεύθυνση.

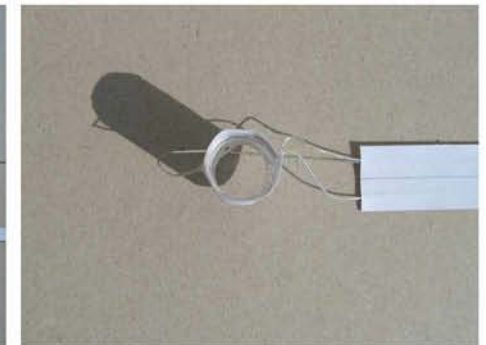
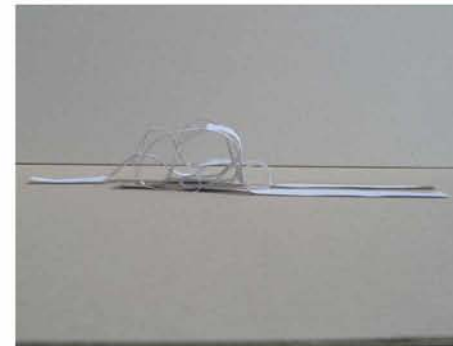
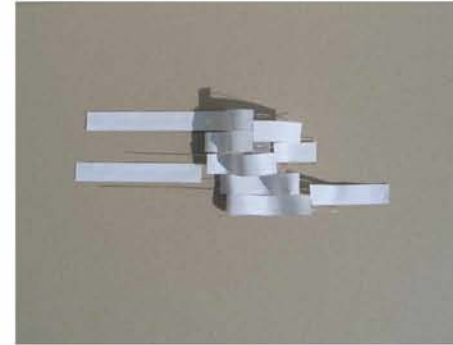
Τέλος, η διαμόρφωση της πλατείας περιλαμβάνει στο έδαφος κάποια ίχνη αντικειμένων. Τα ίχνη αυτά είναι αναμονές για συμπληρωματική προσθήκη αντικειμένων σε μελλοντικό χρόνο, εφόσον το απαιτούν οι ανάγκες της πόλης.

Κατασκευή

Τα αντικείμενα της πλατείας, για να μπορέσουν να λειτουργήσουν σε πραγματική κλίμακα, χρειάζεται να αποκτήσουν υλικότητα. Το βασικό κριτήριο, για την επιλογή του υλικού, ήταν η δυνατότητα του υλικού να παραλάβει καμπύλες μορφές. Για να διατηρήσουμε την καμπυλότητα στην κατασκευή, αρχικά, προσανατολιστήκαμε σε υλικά, όπως η λαμαρίνα και το κόντρα πλακέ θαλάσσης. Τα υλικά αυτά μπορούν να καμπυλώσουν δημιουργώντας ενιαίες επιφάνειες οι οποίες φέρουν το βάρος τους, χωρίς επιπλέον στήριξη. Επίσης, είναι κατάλληλα για εξωτερικούς χώρους. Θεωρήσαμε το μέταλλο και το ξύλο κατάλληλα υλικά, για την κατασκευή ελαφριών, αλλά σταθερών κατασκευών, όπως τα αντικείμενα αστικού εξοπλισμού, που μας ενδιέφεραν.

Σε αντίθεση με το ξύλο, η λαμαρίνα είναι δεν είναι φιλικό υλικό προς τον άνθρωπο. Η επαφή του ανθρώπινου σώματος με τη λαμαρίνα πολλές φορές δεν είναι ευχάριστη, κυρίως λόγω της ανάπτυξης υψηλών θερμοκρασιών στην επιφάνειά της. Επιπλέον, λόγω της μορφολογίας των αντικειμένων μας, η λαμαρίνα θα δημιουργούσε ακμές και γωνίες επικίνδυνες για τραυματισμούς. Έχοντας απορρίψει τη λαμαρίνα, προσανατολιζόμαστε στο κόντρα πλακέ θαλάσσης. Το κόντρα πλακέ, για να παραλάβει καμπύλες μορφές, απαιτεί τη χρήση πολλών διαφορετικών καλουπιών με μεγάλο κόστος παραγωγής. Συνολικά, η κατασκευή των αντικειμένων από κόντρα πλακέ ήταν πολύ δύσκολη και μη προσιτή οικονομικά.

Απορρίπτοντας τα παραπάνω υλικά, κατευθυνόμαστε σε ένα διαφορετικό τρόπο κατασκευής. Στρεφόμαστε σε μία κατασκευή που αποτελείται από ένα μεταλλικό σκελετό που επικαλύπτεται. Ο σκελετός διαμορφώνεται αντιστοιχώντας κάθε λωρίδα εικοσιπέντε εκατοστών με ένα σωλήνα. Ξεκινάμε με αυτήν την αντιστοιχία λωρίδας – σωλήνα, διότι τα περισσότερα αντικείμενα της πλατείας διαμορφώνονται από δάπεδο με χαραξίες ανά εικοσιπέντε εκατοστά. Αλλά και στα αντικείμενα που δημιουργούνται από διαφορετικό μοτίβο, οι σωλήνες διατηρούν την ίδια απόσταση μεταξύ τους.



Οι διατομές των σωλήνων καθορίστηκαν ανάλογα με το μέγεθος και τη λειτουργία του κάθε αντικειμένου, ώστε να αντέχει η κατασκευή, το βάρος που προορίζεται να δεχτεί χωρίς να υποστεί κάμψη. Κατόπιν, οι καμπύλες των αντικειμένων επανασχεδιάστηκαν, ώστε να μπορούν να γίνουν με τους σωλήνες των απαιτούμενων διατομών. Συγκεκριμένα, τα παγκάκια κατασκευάζονται από σωλήνες διατομής Φ42.4, το στέγαστρο Φ60.3, οι ράμπες Φ42.4, τα καλάθια απορριμμάτων Φ26.9 και τα φωτιστικά Φ88.9 για το κύριο στέλεχος και Φ42.4 για τους πλαϊνούς σωλήνες.

Οι σωλήνες συνδέονται μεταξύ τους με μεταλλικές λάμες ή σωλήνες, αντίστοιχης διατομής, ώστε να σταθεροποιείται ο σκελετός και να διατηρούνται οι σωλήνες σε απόσταση εικοσιπέντε εκατοστών. Πάνω στους σωλήνες τοποθετείται, όπου είναι απαραίτητο, επικάλυψη. Οι λάμες ή οι σωλήνες συνδέουν τους σωλήνες σε σημεία τα οποία επικαλύπτονται. Εξαιρέση αποτελούν τα φωτιστικά και τα καλάθια απορριμμάτων, στα οποία μεγάλα τμήματα των σωλήνων παραμένουν ακάλυπτα.

Για το υλικό της επικάλυψης, σκεφτόμαστε είτε ξύλινες σανίδες ή μία κατασκευή τύπου fiberglass. Η επικάλυψη από ξύλινες σανίδες έχει ως αποτέλεσμα μια επιφάνεια με αρμούς, λόγω της παράθεσης πολλών σανίδων. Αντίθετα, από την κατασκευή τύπου fiberglass προκύπτει μία συνεχής επιφάνεια. Στην κατασκευή τύπου fiberglass μπορούν να δημιουργηθούν, με περαιτέρω επεξεργασία, βαθουλώματα, όπως, για παράδειγμα, στο κάθισμα ή την πλάτη του καθίσματος. Με αυτόν τον τρόπο, η κατασκευή αυτή μπορεί να υποδεχθεί το ανθρώπινο σώμα. Επιλέξαμε να καλύψουμε τμήματα των αντικειμένων με κατασκευές τύπου fiberglass, λόγω της συνέχειάς τους, σε σχέση με τις ξύλινες σανίδες και των δυνατοτήτων για επεξεργασία που μας προσφέρει η κατασκευή αυτή.

Η κατασκευή αυτή αποτελείται από ένα κομμάτι εξιλασμένης πολυστερίνης (DOW), η οποία καλύπτεται με υαλούφασμα και εποξική ρητίνη. Ο συνδυασμός του υαλοϋφάσματος με την εποξική ρητίνη έχουν σαν αποτέλεσμα μία κατασκευή με μεγάλες αντοχές σε κάμψη και εφελκυσμό. Το υαλούφασμα λειτουργεί σαν οπλισμός για τη

ρητίνη. Με αυτόν τον τρόπο, κατασκευάζεται ένα σταθερό και ελαφρύ πάνελ με αντοχή σε βάρος και λυγισμό. Οι επικαλύψεις βάζονται με αντιολισθητικό χρώμα, ώστε, στα σημεία που είναι τοποθετημένες στο έδαφος, να μη γλιστράνε. Το πάχος τους είναι πέντε εκατοστά.

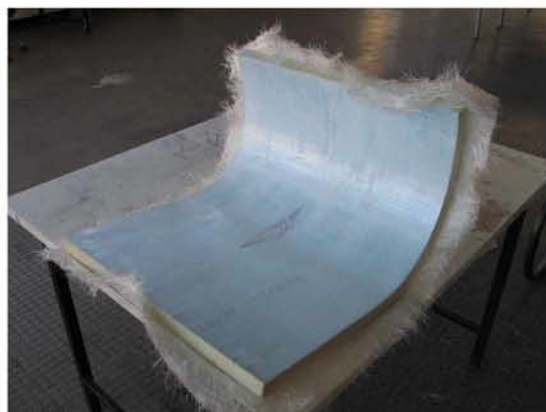
Συνολικά, η κατασκευή αποτελείται από ένα σκελετό από μεταλλικούς σωλήνες, οι οποίοι επικαλύπτονται, σε κάποια τμήματά τους, με κατασκευές τύπου fiberglass. Η επικάλυψη τοποθετείται στα κοινά τμήματα των δύο διαδοχικών σωλήνων, δηλαδή στα τμήματα που δύο σωλήνες ακολουθούν την ίδια καμπύλη. Οι σωλήνες καλύπτονται ανά δύο και φροντίζουμε να υπάρχει συνέχεια, όπου είναι δυνατόν, μεταξύ των επικαλύψεων του κάθε αντικειμένου.

Οι επικαλύψεις συνδέονται με τους σωλήνες με στηρίγματα. Το στηρίγμα αγκαλιάζει το σωλήνα και βιδώνει πάνω στην επικάλυψη σε μία λάμα. Η λάμα είναι ενσωματωμένη στην κατασκευή του πάνελου. Οι απαιτούμενες λάμες τοποθετούνται κατά την κατασκευή του πάνελου, μεταξύ της εξιλασμένης πολυστερίνης και της ρητίνης.

Για την τοποθέτηση των αντικειμένων στη θέση τους στην πλατεία, έχουν δημιουργηθεί στο έδαφος εσοχές, στις οποίες εφαρμόζουν οι σωλήνες που ακουμπάνε στο έδαφος. Με αυτόν τον τρόπο, οι σωλήνες ενσωματώνονται στο δάπεδο της πλατείας και δεν προεξέχουν από αυτό.



Κατασκευή μεταλλικού σκελετού



Κατασκευή πάνελου επικάλυψης

Βιβλιογραφία

- Αδηλενίδου, Γιώτα, Βυζοβίτη, Σοφία (επιμ.), *{+αθρ(Ο)ίσεις / syn_athr(Ο)isis}*, συνέκδοση του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος – Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας και των Εκδόσεων Παπασωτηρίου, 2008
- Βεργόπουλος, Σταύρος, Καλφόπουλος, Απόστολος (επιμ.), *Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός και ψηφιακές τεχνολογίες 2*, Θεσσαλονίκη, 2007
- Castle, Helen (ed.), *Architectural Design: Emergence: Morphogenetic Design Strategies*, Vol.74, No.3, May/June 2004
- Castle, Helen, Fear, Bob (eds.), *Architectural Design: Architecture + Animation*, Wiley-Academy, Vol.71, No.2, April 2001
- Eisenman, Peter, *Diagram Diaries*, London: Thames & Hudson, 1999
- Eisenman, Peter, *Peter Eisenman Feints*, Italy, Skira Editore S.p.A, 2006
- Eisenman, Peter, *Re-Working Eisenman*, London, Academy Editions, Berlin: Ernst & Sohn, 1993
- Foreign Office Architects, *Phylogenesis: foa's ark*, ACTAR, 2004
- Kwinter, Sanford, *Far from equilibrium - Essays on Technology and Design Culture*, (ACTAR)
- Lynn, Greg, *Animate Form*, New York, Princeton Architectural Press, 1999
- Lynn, Greg, *Bodies and Blobs, Collected Essays*, Bruxelles, La Lettre Volée, 1998
- Lynn, Greg (ed.), *Folding in Architecture, Revised Edition*, Wiley-Academy, April, 2004
- Reiser + Umemoto, *Atlas Novel Tectonics*, New York, Princeton Architectural Press, 2006
- Toy, Maggie (ed.), *Architectural Design: Contemporary Processes in Architecture*, Wiley-Academy, Vol.70, No.1, January 2000
- Ernst Neufert, *Οικοδομική & Αρχιτεκτονική Σύνθεση*, Αθήνα, 36η Γερμανική έκδοση, 2004
- Julius Panero, Martin Zelnik, *Human dimension & Interior space*, Great Britain, The Architectural Press Ltd., πρώτη έκδοση 1979