



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

Τμήμα Μηχανικών  
Βιομηχανικής Σχεδίασης & Παραγωγής

## Διπλωματική Εργασία

**Βιομηχανικός σχεδιασμός προϊόντος - Μελέτη  
περίπτωσης: κατασκευή προσαρμοζόμενης θήκης για  
χειριστή – συνοδό στρατιωτικού σκύλου k-9**

Φοιτητής  
**Νικόλαος Βαλιάνος**  
ΑΜ: 18389341

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια  
**ΓΕΩΡΓΙΑ ΧΕΙΡΧΑΝΤΕΡΗ**

Αιγάλεω  
ΙΟΥΛΙΟΣ 2023

Η παρούσα διπλωματική εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την τριμελή εξεταστική επιτροπή, η οποία ορίστηκε από την Γ.Σ. του Τμήματος Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, σύμφωνα με το νόμο και τον εγκεκριμένο Οδηγό Σπουδών του τμήματος.

Εξεταστική Επιτροπή:

<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ</b>	<b>ΒΑΘΜΙΔΑ</b>	<b>ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ</b>
ΧΕΙΡΧΑΝΤΕΡΗ Γ.	ΕΠΙΚΟΥΡΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	
ΠΡΙΝΙΩΤΑΚΗΣ Γ.	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	
ΣΦΥΡΟΕΡΑ Ε.	ΛΕΚΤΟΡΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	

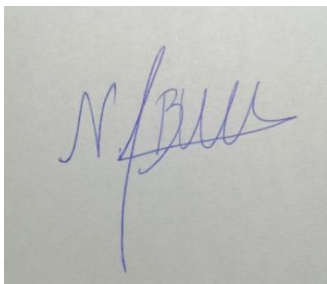
## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Βαλιάνος Νικόλαος του Παναγιώτη, με αριθμό μητρώου 18389341 φοιτητής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Μηχανικών του Τμήματος Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

ΟΔηλών:

A photograph of a handwritten signature in blue ink on a light-colored background. The signature appears to be 'N. Valianos' written in a cursive style.

## **Περίληψη.**

Η παρούσα διπλωματική εργασία σκοπό έχει τη μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή υφασμάτων θηκών στις οποίες θα τοποθετείται εξοπλισμός που αφορά στρατιωτικό σκύλο k-9 και το χειριστή του.

Ενωμένες ως μία με τη βοήθεια ιμάντων να προσδένεται στο σώμα του συνοδού. Πρωτεύοντας ρόλος της εξάρτησης, είναι ο στρατιωτικός που τη φέρει να μπορεί να έχει πρόσβαση σε απαραίτητα για αυτόν αντικείμενα κατά τη διάρκεια της περιπολίας, ενώ παράλληλα, δίνεται έμφαση στον σχεδιασμό για περεταίρω αύξηση των επιχειρησιακών δυνατοτήτων.

Για την εξαγωγή του καλύτερου αποτελέσματος δηλαδή τη δημιουργία ενός χρηστικού, λειτουργικού, εργονομικού προϊόντος ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

- Ορισμός των αντικειμένων για τα οποία θα δημιουργηθούν οι θήκες.
- Μεθοδολογία υλοποίησης του έργου.
- Ορισμός διαδικασίας του σχεδιασμού και της απαραίτητης τρισδιάστατης μοντελοποίησης.
- Μοντελοποίηση των θηκών με τη χρήση χαρτονιού ώστε να υπάρχει απτή και οπτική αποτύπωση.
- Επιλογή των υλικών λειτουργικότητας και του υφάσματος.
- Κατασκευή του προϊόντος και δοκιμές που θα κρίνουν τη λειτουργική και εργονομική του χρήση.
- Εξαγωγή αποτελεσμάτων από τη χρήση και αν απαιτηθεί πραγματοποίηση διορθώσεων.
- Κοστολόγηση προϊόντος.
- Καταγραφή του υπάρχοντος ανταγωνισμού εθνικά αλλά και διεθνώς.
- Μελέτη προώθησης του προϊόντος.
- Αποτύπωση και ανάλυση των συμπερασμάτων που αφορούν τον τελικό σκοπό συγγραφής της παρούσας εργασίας που δεν είναι άλλος από τη βιομηχανική παραγωγή του προϊόντος.

## **ΛέξειςΚλειδιά.**

- Θήκη.
- Στρατιωτικά σκυλιά.
- Χειριστής σκύλου.



## **Abstract.**

The purpose of this thesis is to study, design and manufacture of fabric sheaths on which to place equipment related to a military k-9 dog and its handler.

Joined as one by means of straps to be attached to the body of the attendant. The primary role of the harness is for the military person wearing it to be able to access items necessary for him/her during patrol while emphasis is placed on designing for further increase in operational capabilities.

In order to achieve the best result i.e. the creation of a usable, functional, ergonomic product, the following steps are followed:

- Definition of the objects for which the cases will be created.
- The methodology for implementing the project.
- Definition of the design process and the necessary 3D modelling.
- Modelling of the sheaths using cardboard to obtain a tangible and visual impression.
- Selection of functional materials and fabric.
- Manufacture of the product and tests to judge its functional and ergonomic use.
- Extraction of results from use and if necessary making corrections.
- Costing of the product.
- Inventory of existing competition nationally and internationally.
- Product promotion study.
- Establishment and analysis of the conclusions concerning the final purpose of writing this paper, which is none other than the industrial production of the product.

## **Key Words.**

- Case.
- Military dogs.
- Doghandler.

## Ευχαριστίες.

Τώρα που το ακαδημαϊκό ταξίδι έφτασε στο τέλος του οφείλω ευχαριστίες σε ανθρώπους του εργασιακού, οικογενειακού, φιλικού και ακαδημαϊκού μου περιβάλλοντος που μου στάθηκαν και με βοήθησαν ώστε να ολοκληρώσω ότι άρχισα με επιτυχία.

Συγκεκριμένα να ευχαριστήσω πρωτίστως το συνάδελφο στη δουλειά και τη σχολή, φίλο και εκπαιδευτή σκύλων Σωτήρη διότι ήταν ο άνθρωπος που με παρότρυνε να δηλώσω το συγκεκριμένο τμήμα, ήταν αρωγός σε όλη τη διάρκεια της φοίτησης ενώ οι γνώσεις του στα σκυλιά ήταν πολύτιμες για τη συγγραφή της διπλωματικής. Φυσικά δε θα ξεχάσω τη συνεισφορά όλων των υπολοίπων συναδέλφων καθώς και του προϊσταμένου της μονάδας.

Επίσης ευχαριστίες πρέπει να αποδοθούν σε όλους τους καθηγητές του Τμήματος Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής για τις παρεχόμενες γνώσεις κατά τη διάρκεια των φοιτητικών μου χρόνων και ιδιαίτερα στην επιβλέπουσα καθηγήτρια της διπλωματικής μου εργασίας Κα Χειρχαντέρη Γεωργία, Επίκουρη Καθηγήτρια του Τμήματος Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, που δέχθηκε να με αναλάβει και να με καθοδηγήσει καθώς και στην Λέκτορα Εφαρμογών Κα Σφυρόερα Εμμανουέλα για την καθοριστική της συνδρομή στο τεχνικό κομμάτι της κατασκευής.

Τέλος να ευχαριστήσω τους συμφοιτητές μου με τους οποίους είχα άριστη συνεργασία αλλά και την οικογένεια και τους φίλους μου που μου συμπαραστάθηκαν και μου έδιναν ώθηση να συνεχίσω όλα αυτά τα χρόνια.

# Πίνακας Περιεχομένων.

## Περιεχόμενα

Περίληψη .....	4
Λέξεις Κλειδιά .....	4
ABSTRACT .....	5
KEY WORDS.....	5
Ευχαριστίες.....	6
Πίνακας Περιεχομένων.....	7
Κατάλογος πηγών Εικόνων .....	9
Κατάλογος Πινάκων και Σχεδίων.....	18
Εισαγωγή .....	19
Κεφάλαιο 1: Ιστορία στρατιωτικών και μη σκύλων από την αρχαιότητα ως σήμερα. ....	20
Κεφάλαιο 2: Αναγκαιότητα σχεδιασμού – υλοποίησης του προϊόντος.....	30
Κεφάλαιο 3: Λίστες εξοπλισμού περιπολίας - καλλωπισμού.....	32
Κεφάλαιο 4: Μεθοδολογία υλοποίησης του έργου. ....	42
4.1 Αρχική ιδέα.....	42
4.2 Ο τρόπος και τα βήματα υλοποίησης του έργου .....	43
Κεφάλαιο 5: Διαδικασία σχεδιασμού και μοντελοποίησης .....	46
5.1 Τρόπος σχεδίασης και μοντελοποίησης .....	46
5.2 Καταγραφή – απόκτηση του απαραίτητου ή δυνητικά απαραίτητου σχεδιαστικού εξοπλισμού και του εξοπλισμού τρισδιάστατης μοντελοποίησης. ....	47
Κεφάλαιο 6: Μελέτη – σχεδίαση – κατασκευή των μεμονωμένων θηκών με χρήση χαρτονιού. ....	48
6.1 Απόκτηση και ορισμός – καταγραφή διαστάσεων των αντικειμένων της (Α) και (Β) λίστας. ....	48
6.2 Σχεδίαση – κατασκευή των μεμονωμένων θηκών της (Α) και (Β) λίστας με χρήση χαρτονιού. ....	73
6.3 Διάταξη και θέση των μεμονωμένων θηκών της (Α) λίστας στο χώρο.....	145
Κεφάλαιο 7: Τελική μελέτη – σχεδίαση των μεμονωμένων θηκών. ....	152
7.1 Αλλαγή σχεδίασης και διαστάσεων των θηκών για τα είδη φαρμακείου και γαντιών. Επιλογή υλικών υποβοήθησης – ασφάλισης – σταθεροποίησης για τις μεμονωμένες θήκες. Εργονομικές και λειτουργικές επιταγές.....	152
7.2 Τελική σχεδίαση των μεμονωμένων θηκών και των διαστάσεών τους.....	159
Κεφάλαιο 8: Μελέτη – σχεδίαση – κατασκευή της κύριας θήκης και των μάντων συγκράτησης.....	165
8.1 Τελικές διαστάσεις της κύριας θήκης και σχεδίαση της σε πρόγραμμα.....	165
8.2 Επιλογή – αγορά υλικών κατασκευής και υποβοήθησης λειτουργικότητας της κύριας θήκης και των μάντων συγκράτησης. Σχεδίαση των μάντων συγκράτησης.....	169

8.3 Επιλογή αναδόχου κατασκευής και 1 <sup>η</sup> απόπειρα κατασκευής της κύριας θήκης και των ιμάντων συγκράτησης. Αποτελέσματα – συμπεράσματα.....	175
8.4 Τελική επιλογή αναδόχου. Κατασκευή – συναρμολόγηση – παρουσίαση τελικού προϊόντος. ....	187
8.5 Απόκτηση αντικειμένων ή θηκών της (Γ) λίστας. Δοκιμές – αποτελέσματα.....	193
Κεφάλαιο 9: Κοστολόγηση προϊόντος. ....	207
Κεφάλαιο 10: Ανταγωνισμός.....	210
Κεφάλαιο 11: Marketing .....	215
Κεφάλαιο 12: Συμπεράσματα.....	218
Συντομογραφίες.....	219
Βιβλιογραφία .....	220

## Κατάλογος πηγών Εικόνων.

**Εικόνα 1:**Βραχογραφίες που απεικονίζουν κυνήγι με τη βοήθεια σκύλων. (Pre-Neolithic evidence for dog-assisted hunting strategies in Arabia - ScienceDirect)

**Εικόνα 2:**Συνάντηση του Οδυσσέα με τον Άργο. (The Death of Argos (southern cross review.org))

**Εικόνα 3:**Ο πιστός σκύλος Χάτσικο. (Χάτσικο, ο πιο πιστός σκύλος του κόσμου. Πήγαινε επί 10 χρόνια, κάθε βράδυ, την ίδια ώρα στον σταθμό του τρένου, ελπίζοντας να βρει το αφεντικό του, που όμως είχε πεθάνει. Η ιστορία του έγινε ταινία με πρωταγωνιστή τον Ρίτσαρντ Γκιρ - ΜΗΧΑΝΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ (mixanitouxronou.gr))

**Εικόνα 4:** Χρήση σκύλου σε μάχη. (Wikimedia Commons)

**Εικόνα 5:**Σκυλιά στον Α Παγκόσμιο πόλεμο. (www.time.com/time/photogallery)

**Εικόνα 6:**Σκυλιά στον Β Παγκόσμιο πόλεμο. (National Archives) |

**Εικόνα 7:**Σκυλιά στον πόλεμο του Βιετνάμ. (www.time.com/time/photogallery)

**Εικόνα 8:**Στρατιωτικός σκύλος στον πόλεμο του Ιράκ (www.defendamerica.mil.)

**Εικόνα 9:**Κουτάβια που προορίζονται για στρατιωτικά σκυλιά. (Four-Legged Fighters (defense.gov))

**Εικόνα 10:**Αντιμετώπιση εισβολέα. (Four-Legged Fighters (defense.gov))

**Εικόνα 11:**Ο θυρεός των ομάδων Φ-Σ της Πολεμικής Αεροπορίας. (Κέντρο Εκπαίδευσης Φρουρών μετά Σκύλου (ΚΕΦΣΚΥ) | Πολεμική Αεροπορία (haf.gr))

**Εικόνα 12:**Προετοιμασία για άλμα από μεγάλο υψόμετρο. (Projet Arcane : un chien militaire sous oxygène | Armée de l'air (defense.gouv.fr))

**Εικόνα 13:**Προσαρμοζόμενη κάμερα στο κεφάλι σκύλου. (K9 Mount - MOHOC)

**Εικόνα 14:** Φίμωτρο σκύλου. (DOMLEATHERS ΔΕΡΜΑΤΙΝΟ ΦΙΜΩΤΡΟ ΣΚΥΛΟΥ DL41444F ΜΑΥΡΟ)

**Εικόνα 15:** Λουρί. (ΟΔΗΓΟΣ ΔΕΡΜΑΤΙΝΟΣ ΛΑΔΙΟΥ ΧΕΙΡΟΠΟΙΗΤΟΣ 120X1CM (petshop88.gr))

**Εικόνα 16:** Γάντια. (Γάντια Mongoose P20025 (army-market.gr))

**Εικόνα 17:** Αλυσίδα ελέγχου. (Sprenger Basic Αλυσίδα ελέγχου 50cmx 2.5mm (sportndog.gr))

**Εικόνα 18:**Σύριγγα. (Σύριγγα 3ml (10 τεμ) - Διερευνητική Μάθηση (why.gr))

**Εικόνα 19:**Φιαλίδιο κορτιζόνης. (ProductDetails | PfizerHospital)

**Εικόνα 20:**Βελόνα. (PICΒελόνες 100τμχ - VrettosMedical)

**Εικόνα 21:**Χτένα. (Χτένα Ferplast Gro 5874 με Περιστρεφόμενα Δόντια Κατά των Κόμπων (11x 3 x H 15,5 cm) για Περιποίηση Τριχώματος (eshopkatoikidio.gr))

**Εικόνα 22:**Βούρτσα. (Ferplast Βούρτσα Σκύλου Currycomb < Βούρτσες - Χτένες | Antemisaris)

**Εικόνα 23:**Αεροβόλο πιστόλι. (Αεροβόλο Πιστόλι KWCM1911 A1 TACBlowback (armania.gr))

**Εικόνα 24:** Γεμιστήρες για όπλο. (ΓΕΜΙΣΤΗΡΑΣ GLOCK 17 (armania.gr))

**Εικόνα 25:** Ασύρματος πομποδέκτης. (Ασύρματος Πομποδέκτης 10W Μεγάλης Εμβέλειας VHFUHFYTTH-UV8000D • FunkyGadget)

**Εικόνα 26:**Φακός. (Trazeras | Φακός LedMultiTaskHybridMH25GT 1000Lm της NitecoreVAS25074)

**Εικόνα 27:**Πολύ εργαλείο. (Πολυεργαλείο BlackCobra | Mil-Tec | Skroutz.gr)

**Εικόνα 28:** Εξοπλισμός σχεδιασμού.

**Εικόνα 29:** Φίμωτρο σε κάθετη θέση.

**Εικόνα 30:** Μήκος φίμωτρου.

**Εικόνα 31:**Πλάτος φίμωτρου.

**Εικόνα 32:** Ύψος φίμωτρου.

**Εικόνα 33:** Επιχειρησιακά γάντια αναδιπλούμενα.

**Εικόνα 34:** Επιχειρησιακά γάντια σε έκταση.

**Εικόνα 35:** Πλάτος γαντιών.

**Εικόνα 36:** Μήκος γαντιών.

**Εικόνα 37:** Ύψος γαντιών.

**Εικόνα 38:** Αλυσίδα ελέγχου σε πλήρη έκταση.

**Εικόνα 39:** Πλάτος αλυσίδας.

**Εικόνα 40:** Ύψος αλυσίδας.

**Εικόνα 41:** Μήκος αλυσίδας.

**Εικόνα 42:** Αλυσίδα αναδιπλούμενη.

**Εικόνα 43:** Πλάτος αναδιπλούμενης αλυσίδας.

**Εικόνα 44:** Ύψος αναδιπλούμενης αλυσίδας.

**Εικόνα 45:** Διάμετρος του φιαλιδίου.

**Εικόνα 46:** Ύψος του φιαλιδίου.

**Εικόνα 47:** Ύψος του φιαλιδίου από το κάτω άκρο (βάση) ως το πάνω άκρο της εγκόλπωσης.

**Εικόνα 48:** Σύριγγα.

**Εικόνα 49:** Απόσταση των πλαστικών προεξοχών τοποθέτησης δακτύλων για άσκηση πίεσης.

**Εικόνα 50:** Ύψος της σύριγγας.

**Εικόνα 51:** Διάμετρος της σύριγγας.

**Εικόνα 52:** Ύψος της σύριγγας από το κάτω τμήμα της εκροής ως τις πλαστικές βάσεις τοποθέτησης των δακτύλων.

**Εικόνα 53:** Βελόνα.

**Εικόνα 54:** Διάμετρος βελόνας.

**Εικόνα 55:** Ύψος της βελόνας με το καπάκι.

**Εικόνα 56:** Ύψος της βελόνας με το καπάκι από το κάτω τμήμα του ως το πλαστικό “στεφάνι” τοποθέτησης των δακτύλων.

**Εικόνα 57:** Χτένα.

**Εικόνα 58:** Πλάτος της χτένας από τους μεταλλικούς “οδόντες” ως το πάνω μέρος της χειρολαβής.

**Εικόνα 59:** Μήκος της χτένας στο κάτω τμήμα της χειρολαβής.

**Εικόνα 60:** Μήκος της χτένας στο τμήμα της βάσης των μεταλλικών “οδόντων”.

**Εικόνα 61:** Ύψος της χτένας.

**Εικόνα 62:** Βούρτσα.

**Εικόνα 63:** Πλάτος της βούρτσας.

**Εικόνα 64:** Μήκος της βούρτσας.

**Εικόνα 65:** Ύψος της βούρτσας.

**Εικόνα 66:** Προβολικά επίπεδα (Παράδοση 2 (1).pdf)

**Εικόνα 67:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης του φίμωτρου στο χαρτόνι.

**Εικόνα 68:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης του φίμωτρου στο χαρτόνι.

**Εικόνα 69:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης του φίμωτρου στο χαρτόνι.

**Εικόνα 70:** Ανάπτυγμα της θήκης του φίμωτρου από χαρτόνι.

**Εικόνα 71:** Πρόσοψη της θήκης του φίμωτρου από χαρτόνι.

**Εικόνα 72:** Πλάγια όψη της θήκης του φίμωτρου από χαρτόνι.

**Εικόνα 73:** Κάτοψη της θήκης του φίμωτρου από χαρτόνι.

**Εικόνα 74:** Θέαση υπό γωνία της θήκης του φίμωτρου από χαρτόνι.

**Εικόνα 75:** Νεοσύστατα κομμάτια περισσευούμενα από το αρχικό.

**Εικόνα 76:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης της σύριγγας στο χαρτόνι.

**Εικόνα 77:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης της σύριγγας στο χαρτόνι.

**Εικόνα 78:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης της σύριγγας στο χαρτόνι.

**Εικόνα 79:** Ανάπτυγμα της θήκης της σύριγγας από χαρτόνι.

**Εικόνα 80:** Πρόσοψη της θήκης της σύριγγας από χαρτόνι.

**Εικόνα 81:** Πλάγια όψη της θήκης της σύριγγας από χαρτόνι.

**Εικόνα 82:** Κάτοψη της θήκης της σύριγγας από χαρτόνι.

**Εικόνα 83:** Θέαση υπό γωνία της θήκης της σύριγγας από χαρτόνι.

**Εικόνα 84:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης της βελόνας στο χαρτόνι.

**Εικόνα 85:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης της βελόνας στο χαρτόνι.

**Εικόνα 86:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης της βελόνας στο χαρτόνι.

**Εικόνα 87:** Ανάπτυγμα της θήκης της βελόνας από χαρτόνι.

**Εικόνα 88:** Πρόσοψη της θήκης της βελόνας από χαρτόνι.

**Εικόνα 89:** Κάτοψη της βελόνας από χαρτόνι.

**Εικόνα 90:** Θέαση υπό γωνία της θήκης της βελόνας από χαρτόνι.

**Εικόνα 91:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης της αλυσίδας ελέγχου α περίπτωσης στο χαρτόνι.

**Εικόνα 92:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης της αλυσίδας ελέγχου α περίπτωσης στο χαρτόνι.



**Εικόνα 93:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης της αλυσίδας ελέγχου α περίπτωσης στο χαρτόνι.

**Εικόνα 94:** Ανάπτυγμα της θήκης της αλυσίδας ελέγχου α περίπτωσης από χαρτόνι.

**Εικόνα 95:** Πρόσοψη της θήκης της αλυσίδας ελέγχου α περίπτωσης από χαρτόνι.

**Εικόνα 96:** Πλάγια όψη της θήκης της αλυσίδας ελέγχου α περίπτωσης από χαρτόνι.

**Εικόνα 97:** Κάτοψη της θήκης της αλυσίδας ελέγχου α περίπτωσης από χαρτόνι.

**Εικόνα 98:** Θέαση υπό γωνία της θήκης της αλυσίδας ελέγχου α περίπτωσης από χαρτόνι.

**Εικόνα 99:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της αλυσίδας ελέγχου β περίπτωσης στο χαρτόνι.

**Εικόνα 100:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης της αλυσίδας ελέγχου β περίπτωσης στο χαρτόνι.

**Εικόνα 101:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης του φίμωτρου β περίπτωσης στο χαρτόνι.

**Εικόνα 102:** Ανάπτυγμα της θήκης της αλυσίδας ελέγχου β περίπτωσης από χαρτόνι.

**Εικόνα 103:** Πρόσοψη της θήκης της αλυσίδας ελέγχου β περίπτωσης από χαρτόνι.

**Εικόνα 104:** Πλάγια όψη της θήκης της αλυσίδας ελέγχου β περίπτωσης από χαρτόνι.

**Εικόνα 105:** Κάτοψη της θήκης της αλυσίδας ελέγχου β περίπτωσης από χαρτόνι.

**Εικόνα 106:** Θέαση υπό γωνία της θήκης της αλυσίδας ελέγχου β περίπτωσης από χαρτόνι.

**Εικόνα 107:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης της κορτιζόνης στο χαρτόνι.

**Εικόνα 108:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης της κορτιζόνης στο χαρτόνι.

**Εικόνα 109:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης της κορτιζόνης στο χαρτόνι.

**Εικόνα 110:** Ανάπτυγμα της θήκης της κορτιζόνης από χαρτόνι.

**Εικόνα 111:** Πρόσοψη της θήκης της κορτιζόνης από χαρτόνι.

**Εικόνα 112:** Κάτοψη της θήκης της κορτιζόνης από χαρτόνι.

**Εικόνα 113:** Θέαση υπό γωνία της θήκης της κορτιζόνης από χαρτόνι.

**Εικόνα 114:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης των γαντιών στο χαρτόνι.

**Εικόνα 115:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης των γαντιών στο χαρτόνι.

**Εικόνα 116:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης των γαντιών στο χαρτόνι.

**Εικόνα 117:** Ανάπτυγμα της θήκης των γαντιών από χαρτόνι.

**Εικόνα 118:** Πρόσοψη της θήκης των γαντιών από χαρτόνι.

**Εικόνα 119:** Πλάγια όψη της θήκης των γαντιών από χαρτόνι.

**Εικόνα 120:** Κάτοψη της θήκης των γαντιών από χαρτόνι.

**Εικόνα 121:** Θέαση υπό γωνία της θήκης των γαντιών από χαρτόνι.

**Εικόνα 122:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης της χτένας στο χαρτόνι.

**Εικόνα 123:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης της χτένας στο χαρτόνι.

**Εικόνα 124:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης της χτένας στο χαρτόνι.

**Εικόνα 125:** Ανάπτυγμα της θήκης της χτένας από χαρτόνι.

**Εικόνα 126:** Πρόσοψη της θήκης της χτένας από χαρτόνι.

**Εικόνα 127:** Πλάγια όψη της θήκης της χτένας από χαρτόνι.

**Εικόνα 128:** Κάτοψη της θήκης της χτένας από χαρτόνι.

**Εικόνα 129:** Θέαση υπό γωνία της θήκης της χτένας από χαρτόνι.

**Εικόνα 130:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης της βούρτσας στο χαρτόνι.

**Εικόνα 131:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης της βούρτσας στο χαρτόνι.

**Εικόνα 132:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης της βούρτσας στο χαρτόνι.

**Εικόνα 133:** Ανάπτυγμα της θήκης της βούρτσας από χαρτόνι.

**Εικόνα 134:** Πρόσοψη της θήκης της βούρτσας από χαρτόνι.

**Εικόνα 135:** Πλάγια όψη της θήκης της βούρτσας από χαρτόνι.

**Εικόνα 136:** Κάτοψη της θήκης της βούρτσας από χαρτόνι.

**Εικόνα 137:** Θέαση υπό γωνία της θήκης της βούρτσας από χαρτόνι.

**Εικόνα 138:** Διάταξη των θηκών από χαρτόνι από άνωθεν γωνία λήψης.

**Εικόνα 139:** Διάταξη των θηκών από χαρτόνι κατά πρόσοψη.

**Εικόνα 140:** Στρατιώτης σε διάφορες όψεις. (**ArtStation - AssaultSoldierFrontSideBackView**)

**Εικόνα 141:** Τσαντάκι αποθήκευσης προσωπικών ειδών.

**Εικόνα 142:** Τσαντάκι αποθήκευσης προσωπικών ειδών με την αλυσίδα ελέγχου στον κρίκο.

**Εικόνα 143:** “Πρώτη εικόνα” της κύριας θήκης κατασκευασμένη από χαρτόνι.

**Εικόνα 144:** Φερμουάρ.

**Εικόνα 145:** velcro “σκράτς” πλάτους 2 cm.

**Εικόνα 146:** Μεταλλικός κρίκος.

**Εικόνα 147:** Διαστάσεις μεταλλικού κρίκου.

**Εικόνα 148:** Πρόσοψη θήκης στο πρόγραμμα marvelousdesigner.

**Εικόνα 149:** Αριστερή πλάγια όψη θήκης στο πρόγραμμα marvelousdesigner.

**Εικόνα 150:** Κάτοψη θήκης στο πρόγραμμα marvelousdesigner.

**Εικόνα 151:** Πίσω όψη θήκης στο πρόγραμμα marvelousdesigner.

**Εικόνα 152:** Υπό γωνία όψη θήκης στο πρόγραμμα marvelousdesigner.

**Εικόνα 153:** Πλαστικές πόρπες.

**Εικόνα 154:** Διάσταση μήκους πλαστικής πόρπης.

**Εικόνα 155:** Διάσταση πλάτους πλαστικής πόρπης.

**Εικόνα 156:** Ιμάντας συγκράτησης θήκης.

**Εικόνα 157:** Ιμάντας για τους μεταλλικούς κρίκους.

**Εικόνα 158:** Ποικιλία υφασμάτων προς επιλογή.

**Εικόνα 159:** Κατασκευή του πλαισίου υποδοχής υλικών αντιμετώπισης δήγματος φιδιού.

**Εικόνα 160:** Κοπή αφρώδους υλικού.

**Εικόνα 161:** Ραφή του αφρώδους υλικού στο ύφασμα.

**Εικόνα 162:** Ραφή των θηκών υλικών αντιμετώπισης δήγματος φιδιού.

**Εικόνα 163:** Ραφή του φερμουάρ στο ύφασμα.

**Εικόνα 164:** Ραφή των θηλιών στο ύφασμα.

**Εικόνα 165:** Ραφή πορπών στο ύφασμα.

**Εικόνα 166:** Κατασκευή των ιμάντων συγκράτησης.

**Εικόνα 167:** Δοκιμή θήκης σε ανδρείκελο.

**Εικόνα 168:** Μήκος του υφάσματος της πλάτης.

**Εικόνα 169:** Πλάτος του υφάσματος της πλάτης.

**Εικόνα 170:** Μήκος του οριζόντιου ιμάντα.

**Εικόνα 171:** Μήκος του υπό γωνία ιμάντα.

**Εικόνα 172:** Αποτύπωση των διαστάσεων της θήκης του φίμωτρου στο ύφασμα.

**Εικόνα 173:** Παρουσίαση της θήκης πριν τη ραφή υπό γωνία.

**Εικόνα 174:** Παρουσίαση της πρόσοψης της θήκης πριν τη ραφή.

**Εικόνα 175:** Ραφή του αριστερού τμήματος της κυρίως θήκης.

**Εικόνα 176:** Η πρόσοψη της θήκης μετά τη ραφή χωρίς τους κρίκους.

**Εικόνα 177:** Η πρόσοψη της θήκης μετά τη ραφή με τους κρίκους.

**Εικόνα 178:** Η πίσω όψη της κυρίας θήκης.

**Εικόνα 179:** Θήκη χτένας.

**Εικόνα 180:** Θήκη βούρτσας.

**Εικόνα 181:** Η αλυσίδα ελέγχου στον κρίκο προς δοκιμή.

**Εικόνα 182:** Αφαίρεση της αλυσίδας ελέγχου προς δοκιμή.

**Εικόνα 183:** Το φίμωτρο στη θήκη του προς δοκιμή.

**Εικόνα 184:** Αφαίρεση του φίμωτρου προς δοκιμή.

**Εικόνα 185:** Τα επιχειρησιακά γάντια στη θήκη τους προς δοκιμή.

**Εικόνα 186:** Αφαίρεση των επιχειρησιακών γαντιών προς δοκιμή.

**Εικόνα 187:** Υλικό αντιμετώπισης δόγματος φιδιού στη θήκη τους.

**Εικόνα 188:** Ιατροφαρμακευτικό υλικό.

**Εικόνα 189:** Ιατροφαρμακευτικό υλικό στη θήκη προς δοκιμή.

**Εικόνα 190:** Αφαίρεση αιμοστατικού επιδέσμου προς δοκιμή.

**Εικόνα 191:** Προσαρμογή θηκών καλλωπισμού στην κύρια θήκη προς δοκιμή.

**Εικόνα 192:** Αφαίρεση χτένας προς δοκιμή.

**Εικόνα 193:** Αφαίρεση βούρτσας προς δοκιμή.

**Εικόνα 194:** Προσαρμογή θηκών εξοπλισμού περιπολίας στην κύρια θήκη.

**Εικόνα 195:** Αφαίρεση φακού από τη θήκη του προς δοκιμή.

**Εικόνα 196:** θήκη – σακουλάκι για τροφή σκύλου. (Trixie Dog Activity Baggy Deluxe οικονομικά στην zooplus)

**Εικόνα 197:** Μπαλάκι με προσαρμοσμένο κορδόνι. (Trixie Λαστιχένια Μπάλα Σκύλων με Κορδόνι από την zooplus.gr)

**Εικόνα 198:** Επιστήθια θήκη τοποθέτησης διάφορων πραγμάτων. (Τσάντα Στήθους MCAN - 61LOFT)

**Εικόνα 199:** Θήκη με ιμάντες για τοποθέτηση στρατιωτικού εξοπλισμού. (Διευθετήσιμο τακτικό στήθος rig τσάντα ραδιόφωνο ιμάντα στήθος μπροστινό πακέτο θήκη στρατιωτική γιλέκο στήθος μέση αμφίδρομη | Fruugo GR)

**Εικόνα 200:** Γιλέκο με θήκες για τοποθέτηση σε σκύλο. (Tactical Dog Harness No Pull Military Training Vest & Collar & Lead & Pouch Bags | eBay)

**Εικόνα 201:** Θήκες για τοποθέτηση διάφορων αντικειμένων. (Outdoor Tactical Vest Bag CS Wargame Military Chest Airsoft Pouch Holster Molle | eBay)

**Εικόνα 202:** Γιλέκο μάχης με θήκες. (Dutch Military Modular Vest With Set of Pouches DPM Woodland Original Demobil used (good) | CAMOUFLAGE \ DPM Woodland TACTICAL EQUIPMENT \ Tactical Vests \ Modular Vests | Military shop ArmyWorld.pl)

**Εικόνα 203:** Πίσω όψη ασκού πλήρωσης με νερό.

**Εικόνα 204:** Εμπρόσθια όψη ασκού πλήρωσης με νερό.

## **Κατάλογος Πινάκων.**

Πίνακας 1.....	33
Πίνακας 2.....	209
Πίνακας 3.....	209

## **Κατάλογος Σχεδίων.**

Σχέδιο 1.....	160
Σχέδιο 2.....	161
Σχέδιο 3.....	162
Σχέδιο 4.....	163
Σχέδιο 5.....	164
Σχέδιο 6.....	165
Σχέδιο 7.....	174

## Εισαγωγή.

Ο βιομηχανικός σχεδιασμός πρωτοεμφανίστηκε στα τέλη του 19ου αιώνα με στόχο τη βελτίωση της κακής ποιότητας και αισθητικής των βιομηχανικών προϊόντων, αποτελώντας σήμερα μια διαδικασία απολύτως απαραίτητη στην προβολή και κατανάλωση των προϊόντων παραγωγής στο σύγχρονο κόσμο(Χειρχαντέρη2020). Από τη μελέτη - σχεδίαση ενός σχετικά απλού έργου ως κάτι πολυπλοκότερο, απαιτείται η συστηματική ενασχόληση ενός σχεδιαστή. Για παράδειγμα, για τη δημιουργία ενός πλαστικού μπουκαλιού νερού, όπου θα πρέπει να εξασφαλιστούν τα εργονομικά προαπαιτούμενα για την εύκολη αφαίρεση του πώματος από τον πελάτη, ώστε το προϊόν να έχει επιτυχείς πωλήσεις. Ακόμα, αναφορικά σε μια ανεμογεννήτρια όπου σαφώς είναι ένα πολυσύνθετο έργο, θα είναι απαραίτητο να εξυπηρετείται αναγκαία εκείνα εχέγγυα για την απρόσκοπτη λειτουργία της και την διασφάλιση ότι δεν θα προκληθεί ατύχημα με καταστροφικές συνέπειες.

Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και ιδιαίτερα της πληροφορικής ο σχεδιαστής έχει πλέον τα χρήσιμα εκείνα ‘‘εργαλεία’’ λογισμικού που τον βοηθούν στο έργο του. Συγκεκριμένα, υπάρχουν προγράμματα σχεδιασμού αλλά και προσομοίωσης, όπου εκτός από την τρισδιάστατη αποτύπωση του προϊόντος, παρέχεται επιπρόσθετα η δυνατότητα δοκιμών αντοχών του σε διάφορες συνθήκες.

Με γνώμονα τα παραπάνω αναζητήθηκαν ιδέες για την δημιουργία ενός χρηστικού και όσο το δυνατόν καινοτόμου προϊόντος. Η πλοήγηση στο διαδίκτυο, η πληροφόρηση από τα Μ.Ε. (Μέσα Ενημέρωσης) είναι, ενδεικτικά, μόνο μερικά από τα μέσα που έχουν κάνει ευρέως γνωστό ότι οι ένοπλες δυνάμεις, τα σώματα ασφαλείας καθώς και ειδικές ομάδες πολιτικής προστασίας ανά τον κόσμο χρησιμοποιούν σκυλιά σε διάφορες επιχειρησιακές τους ανάγκες. Π.χ. :

- Η Αστυνομία: Με στόχο την ανίχνευση ναρκωτικών, έλεγχο πλήθους, καταστολή, ανίχνευση εκρηκτικών.
- Το Λιμενικό: Με στόχο την ανίχνευση ναρκωτικών.
- Ο Στρατός: Με στόχο την εύρεση παρείσακτου, έλεγχο πλήθους, καταστολή, ανίχνευση εκρηκτικών.
- Οι μονάδες της Ε.Μ.Α.Κ.(Ειδική Μονάδα Αντιμετώπισης Καταστροφών) με στόχο την διάσωση ανθρώπων που βρίσκονται σε κίνδυνο.

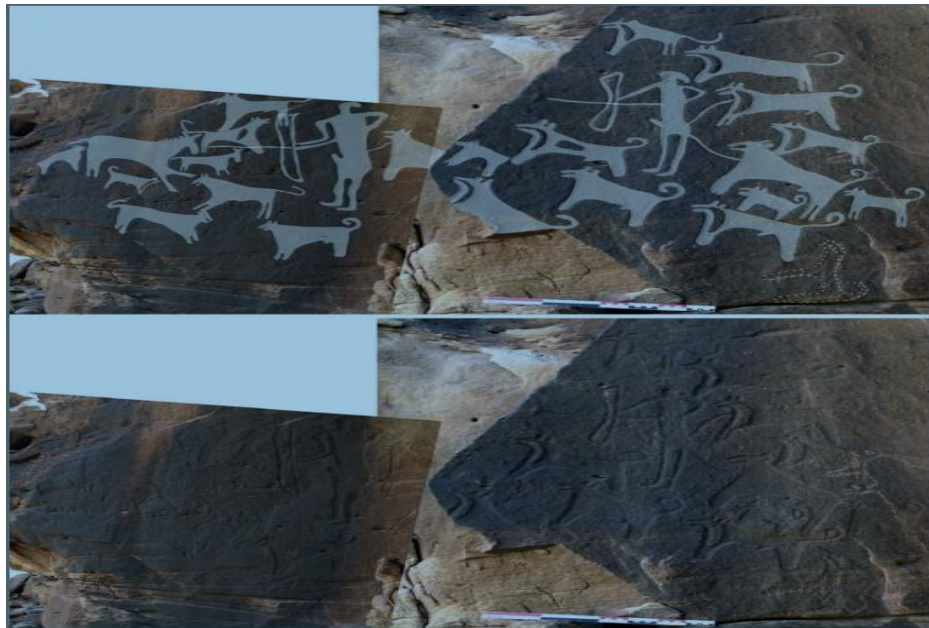
Η εκπόνηση της διπλωματικής αυτής εργασίας σκοπό έχει τη μελέτη - σχεδίαση και κατασκευή θήκης που θα διευκολύνει τους χειριστές – συνοδούς στρατιωτικών σκύλων κ-9 στην εκτέλεση των καθηκόντων τους. Φυσικά, με μικρές σχεδιαστικές αλλαγές, το προϊόν μπορεί επίσης να γίνει χρήσιμο στις επιχειρησιακές αποστολές και των άλλων προαναφερόμενων ομάδων.

## Κεφάλαιο 1: Ιστορία στρατιωτικών και μη σκύλων από την αρχαιότητα ως σήμερα.

Μέσα στο πέρασμα των αιώνων της ανθρώπινης ιστορίας, δε λείπουν οι αναφορές σε σκύλους που σε μικρό ή μεγάλο βαθμό άφησαν το στίγμα τους. Σε διαφορετικούς ρόλους, άλλοτε ως βοηθοί στο κυνήγι, άλλοτε ως πιστοί σύντροφοι των ιδιοκτητών τους και άλλοτε σε πολεμικές επιχειρήσεις, τα τετράποδα αυτά θηλαστικά διαχρονικά παραμένουν στο πλευρό του ανθρώπου. Μερικά παραδείγματα των ρόλων αυτών παραθέτονται πιο κάτω:

α) Στο περιοδικό “Journal of Anthropological Archaeology” υπάρχει δημοσίευση της Dr. Maria Guagnin ερευνήτριας του ινστιτούτου Γεω - ανθρωπολογίας MaxPlanck με τίτλο “Pre-Neolithic evidence for dog-assisted hunting strategies in Arabia” (Guagnin, M., Perri, A., Petraglia, M.D., 2018). Η επιστήμονας μελέτησε προ - νεολιθικές βραχογραφίες που βρέθηκαν στη Σαουδική Αραβία και απεικονίζουν κυνηγούς με τόξα και βέλη να συνοδεύονται από σκυλιά. Στη μελέτη της αναφέρεται μεταξύ άλλων σε θέματα όπως:

- 1) περί καταβολής των σκύλων και ειδικότερα ότι προέρχονται από λύκους.
- 2) περί εξημέρωσης των σκύλων και συγκεκριμένα:
  - 2α) με χρονολογική τοποθέτηση αυτής 15.000 χρόνια πριν βάση αρχαιολογικού υλικού.
  - 2β) με χρονολογική τοποθέτηση αυτής 40.000 χρόνια πριν βάση γενετικών αναλύσεων σε κυνόδοντα που όμως αμφισβητούνται.
- 3) περί γεωγραφικής προέλευσης.
- 4) περί στρατηγικής του κυνηγιού και ειδικότερα το ενδιαφέρον που παρουσιάζει η χρήση λουριού κατά τη διάρκεια αυτού με το οποίο συνδέονται χειριστές και σκυλιά.



**Εικόνα 1:** Βραχογραφίες που απεικονίζουν κυνήγι με τη βοήθεια σκύλων.



Ως γνωστόν, για διαφορετικούς ως επί το πλείστον λόγους και με διαφορετικές μεθόδους, ακόμη και σήμερα χρησιμοποιούνται σκυλιά στο κυνήγι.

β) Επιπλέον, είναι γνωστές δύο ιστορίες συναισθηματικού δεσίματος ιδιοκτήτη – σκύλου:

1) Σε στίχους της ραψωδίας ρ' στο Ομηρικό έπος της Οδύσσειας ο σκύλος Άργος μέσα από ισχνές, λόγω γήρατος, κινήσεις φαίνεται να αναγνωρίζει τον Οδυσσέα παρόλο που ο ιδιοκτήτης του είναι μεταμφιεσμένος και απουσιάζει πολλά χρόνια (Μαρωνίτης χ.χ.).

2) Στο έργο του Πλουτάρχου “Βίοι Παράλληλοι” και συγκεκριμένα στο σύγγραμμα “Αλέξανδρος” αναφέρεται ότι ο Μέγας Στρατηλάτης είχε σκύλο με το όνομα Περίτα τον οποίο είχε μαζί του στην εκστρατεία και όταν πέθανε έχτισε πόλη με το όνομά του (Γιαγκόπουλος και Μαλαθούνη 2012).



**Εικόνα 2:** Συνάντηση του Οδυσσέα με τον Άργο.

Από εκείνη την εποχή ως τη σύγχρονη εποχή, ιστορίες πίστης και αφοσίωσης έχουν αφήσει έκπληκτο το ευρύ κοινό με κάποιες μάλιστα να μεταφέρονται στη μεγάλη οθόνη. Μία εξ αυτών που προκάλεσε αρκετή συγκίνηση, ήταν αυτή του σκύλου με το όνομα “Hachiko” (Σκύλοι ράτσας Akita).



**Εικόνα 3:** Ο πιστός σκύλος Χάτσικο.

γ) Τέλος, αναφορικά στο ρόλο των σκύλων σε στρατιωτικές επιχειρήσεις, βρέθηκαν και παρουσιάζονται, επιγραμματικά και μόνο, καθώς ήταν εκτενείς και με λεπτομέρειες, αναφορές από τρία άρθρα επιστημόνων με στόχο να καταδείξουν τη διαχρονικότητα του θεσμού. Έτσι, αρχικά αξίζει να επισημανθούν σημεία από τη μελέτη του E. S. Forster σε άρθρο του με τίτλο “Dogs in Ancient Warfare” που δημοσιεύτηκε στις εκδόσεις του πανεπιστημίου Κέμπριτζ (Forster 1941). Με πηγές την αρχαία Ελλάδα και Ρώμη ο αρθρογράφος αναφέρει τις εξής περιπτώσεις παρουσίας σκύλων σε μάχες:

- 1) Του βασιλιά της Λυδίας Αλυάττη εναντίον των Κιμμερίων το 600 π.Χ.
- 2) Το τέχνασμα του Καμβύση όταν σε πολιορκία εναντίον του Πελούσιου στην Αίγυπτο το 525 π. Χ. ο πρώτος χρησιμοποίησε σκυλιά και άλλα ζώα στις εμπρόσθιες γραμμές, ώστε οι αντίπαλοι να μην μπορούν να εκμεταλλευτούν τα όπλα τους καθώς θεωρούσαν αυτά τα ζώα ιερά.
- 3) Το τέχνασμα του Δαρείου ο οποίος άφησε σκυλιά και γαϊδούρια στο στρατόπεδο ώστε να ξεγελάσει τους Σκύθες ότι ήταν ακόμα εκεί.

- 4) Κατά την εισβολή του Ξέρξη στην Ελλάδα, όπου το στράτευμά του συνοδευόταν από σκυλιά για τα οποία όμως δεν αποσαφηνίζεται η χρήση τους.
- 5) Κατά τον Πελοποννησιακό πόλεμο όπου από μεταγενέστερους από το Θουκυδίδη συγγραφείς αναφέρεται η χρήση σκύλων σε εργασίες επιθέσεως, περιπόλου, μεταφοράς μηνυμάτων κ.α.
- 6) Κατά τη μάχη των Μαγνησίων εναντίον των Εφέσιων όπου οι πρώτοι χρησιμοποίησαν σκυλιά στην επίθεση.
- 7) Η περίπτωση των Κολοφωνίων, ενός λαού της Ασίας που χρησιμοποιούσε σκυλιά στις γραμμές του.
- 8) Ο βασιλιάς της Κύπρου Νικοκλής είχε θέσει σκυλιά σε ρόλο περιπολίας το 376 π. Χ.
- 9) Παρόμοια, ο Αγησίπολις επιστράτευσε σκυλιά για περιπολία το 385 π. Χ. όταν πολιορκούνταν η Μαντίνεια.
- 10) Ο Αινείας Τάκτικος προτείνει την πρόσδεση σκυλιών στα τείχη ώστε να υπάρχει προειδοποίηση κατά την προσέγγιση ατόμου ή ατόμων.
- 11) Σύμφωνα με τον Κικέρωνα, επίσης χρησιμοποιούνταν σκυλιά στη Ρώμη για λόγους που είχαν να κάνουν με έγκαιρη προειδοποίηση.
- 12) Κατά τον Πλούταρχο, ο Άρατος το 243 π. Χ. είχε επιστρατεύσει σκυλιά για να φυλάσουν μαζί με τους συνοδούς τους το φρούριο της Ακροκορίνθου.
- 13) Από τον Αινεία Τάκτικο αναφέρεται η χρήση των σκύλων σε Ήπειρο και Θεσσαλία ως αγγελιαφόρων.

Έπειτα ο Philippe R. Girard στο άρθρο του με τίτλο “WarUnleashed: The Use of War Dogs During the Haitian War of Independence” αναλύει τη χρήση στρατιωτικών σκύλων από τους Γάλλους άποικους εναντίον των Αϊτινών ανταρτών το 1803 (Girard2012). Τα αποτελέσματα που οι Γάλλοι προσδοκούσαν ήταν:

- 1) Η πλήρωση του κενού που υπήρχε στο έμπυχο στρατιωτικό προσωπικό.
- 2) Η ανίχνευση των επαναστατών σε δύσβατο περιβάλλον.
- 3) Η τρομοκράτηση των ανταρτών στη θέα των ζώων και των δυνατοτήτων τους.

Επιπρόσθετα, υπάρχει το άρθρο του Boyd Jones καθηγητή του Massey University · Institute of Veterinary, Animal and Biomedical Sciences στο περιοδικό Companion Animal Society με τίτλο “history of dogs in warfare” (Jones 2015). Σε αυτό ο καθηγητής πραγματοποιώντας ιστορική αναδρομή επισημαίνει τη συμβολή των σκύλων σε πολέμους από την αρχαιότητα ως το πρόσφατο παρελθόν. Συγκεκριμένα και παραλείποντας κοινές αναφορές από τα προηγούμενα άρθρα αναδεικνύεται χρονολογικά η χρήση τους από:

- 1) τους Κέλτες μαχητές με τα σκυλιά τους εναντίον των στρατευμάτων εισβολής του Καίσαρα το 55 μ. Χ.
- 2) τους στρατιώτες του Αττίλα.
- 3) τους Ισπανούς κατακτητές εναντίον των ιθαγενών το 1500 μ. Χ.
- 4) την βασίλισσα Ελισάβετ εναντίον των Ιρλανδών το 1580 μ. Χ.
- 5) τα στρατεύματα της βασίλισσας Βικτώριας στον πόλεμο του Αφγανιστάν το 1880 μ. Χ.
- 6) τους στρατιώτες κατά τον 1<sup>ο</sup> Παγκόσμιο πόλεμο και σε διάφορους ρόλους. Εντυπωσιακό στιγμιότυπο το οποίο αποτυπώθηκε σε φωτογραφία, είναι η τοποθέτηση μασκών αερίων στα σκυλιά.
- 7) τους στρατιώτες κατά τον 2<sup>ο</sup> Παγκόσμιο πόλεμο.
- 8) τους στρατιώτες κατά τη διάρκεια του πολέμου στο Βιετνάμ.
- 9) στρατιώτες των Αμερικανικών δυνάμεων στους σχετικά πρόσφατους πολέμους του Ιράκ και του Αφγανιστάν και σε ρόλο που κυρίως αφορά την ανίχνευση εκρηκτικών.



**Εικόνα 4:** Χρήση σκύλου σε μάχη.





**Εικόνα 5:** Σκυλιά στον Ά Παγκόσμιο πόλεμο.



**Εικόνα 6:** Σκυλιά στον ΄Β Παγκόσμιο πόλεμο.



**Εικόνα 7:** Σκυλιά στον πόλεμο του Βιετνάμ.



**Εικόνα 8:** Στρατιωτικός σκύλος στον πόλεμο του Ιράκ.

Ο θεσμός των στρατιωτικών σκύλων και των συνοδών – χειριστών τους διατηρείται ως σήμερα. Φυσικά, ο επίσημος χρόνος ίδρυσης των μονάδων, η εκπαίδευση και η ακριβής χρήση των σκύλων σε αυτές, διαφέρει από χώρα σε χώρα και άπτεται των υπηρεσιακών αναγκών και των στρατηγικών επιχειρησιακών δογμάτων τους. Θα αναφερθούν ενδεικτικά τρία κράτη που έχουν εντάξει ομάδες Φ – Σ (Φρουρών Σκύλων) στο δυναμικό τους.

α) Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής:

Οποιοσδήποτε μπορεί να δει μια εντυπωσιακή παρουσίαση των επονομαζόμενων M. W. D. (Military Working Dogs) σε υποκατηγορία της επίσημης ιστοσελίδας του Υπουργείου Εθνικής Άμυνας των Ηνωμένων Πολιτειών (U.S. Department of Defense). Στο περιεχόμενο αυτής μέσω σύντομης γραπτής περιγραφής και οπτικοακουστικού υλικού, ξεναγείται ο επισκέπτης στο κόσμο των στρατιωτικών σκύλων και των χειριστών τους και μαθαίνει πτυχές που αφορούν:

- 1) Το πρόγραμμα αναπαραγωγής,
- 2) το πρόγραμμα εκπαίδευσης,
- 3) τις δραστηριότητες και τις αποστολές,
- 4) την ιατροφαρμακευτική περίθαλψη,
- 5) τις επιδείξεις στο κοινό,
- 6) σύντομες ιστορίες συνοδών και των σκύλων τους,
- 7) ιστορικές αναφορές από το παρελθόν,
- 8) τους επικουρικούς ρόλους των σκύλων.



**Εικόνα 9:** Κουτάβια που προορίζονται για στρατιωτικά σκύλιά.





**Εικόνα 10:** Αντιμετώπιση εισβολέα.

β) Ελλάδα:

Στην επίσημη ιστοσελίδα της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας υπάρχει αναφορά για το Κ.Ε.Φ.ΣΚΥ (Κέντρο Εκπαίδευσης Φρουρών μετά Σκύλου), (Πολεμική Αεροπορία). Εκεί παρουσιάζεται με λιτή περιγραφή ο ρόλος του κέντρου ως χώρος εκπαίδευσης και των τριών κλάδων των ενόπλων δυνάμεων.



**Εικόνα 11:** Ο θυρεός των ομάδων Φ-Σ της Πολεμικής Αεροπορίας.



γ) Γαλλία:

Σε άρθρο που παρουσιάζεται στην επίσημη ιστοσελίδα του Υπουργείου Εθνικής Άμυνας της Γαλλίας, αναφέρεται η προετοιμασία ενός στρατιωτικού σκύλου και του χειριστή του για άλμα από μεγάλο υψόμετρο με τη χρήση καινοτόμου εξάρτησης που εκτός των άλλων περιλαμβάνει μάσκα οξυγόνου, η οποία προσαρμόζεται στο κεφάλι του τετράποδου μαχητή (Ministeredesarmees).



**Εικόνα 12:** Προετοιμασία για άλμα από μεγάλο υψόμετρο.

## Κεφάλαιο 2: Αναγκαιότητα σχεδιασμού – υλοποίησης του προϊόντος.

Τα ιστορικά στοιχεία, η σύγχρονη χρήση στρατιωτικών σκύλων ανά τον κόσμο, αλλά και η αυξητική τάση του αριθμού φρουρών – σκύλων και των χωρών που τα εντάσσουν στο δυναμικό τους, προαναγγέλλουν το ευοίωνο μέλλον αυτού του θεσμού.

Με το πέρασμα του χρόνου, η εξέλιξη διαφαίνεται όχι μόνο στο τρόπο εκπαίδευσης και χρήσης των σκύλων για διαφορετικούς σκοπούς, αλλά και στον απαιτούμενο εξοπλισμό του χειριστή – συνοδού. Αρκεί να αναλογιστεί κάποιος, ότι παλαιότερα δεν υπήρχαν καν φίμωτρα ή αλυσίδες ελέγχου ή ακόμα και χτένες για τον καλλωπισμό. Σήμερα, για τη διαφύλαξη της εθνικής ασφάλειας και την αντιμετώπιση της παραβατικότητας χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τις οξυμένες αισθήσεις του σκύλου η “τελευταία λέξη” της τεχνολογίας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα, είναι η τοποθέτηση κάμερας πάνω στο σκύλο και η απομακρυσμένη αναμετάδοση εικόνας από το πεδίο στο χειριστή του, με τον τελευταίο φυσικά να βρίσκεται σε ασφαλές σημείο.



**Εικόνα 13:** Προσαρμοζόμενη κάμερα στο κεφάλι σκύλου.

Είναι, λοιπόν, προφανές πόσο απαραίτητη είναι η μελέτη – σχεδίαση και υλοποίηση μίας εξάρτησης με θήκες στις οποίες θα τοποθετείται ο αναγκαίος για την βάρδια εξοπλισμός. Ο στρατιωτικός, ειδικά εκείνος που επιχειρεί σε περιβάλλον απαιτητικό και δύσκολο, πρέπει να έχει στη διάθεση του αντικείμενα που θα διασφαλίζουν τη σωματική του ακεραιότητα και επιπλέον θα τον διευκολύνουν να εκτελέσει την αποστολή του. Ιδιαίτερα, όταν γίνεται αναφορά σε χειριστή στρατιωτικού σκύλου, πρέπει να γίνονται κατανοητές οι συνθήκες και οι παράγοντες που δυσχεραίνουν το έργο του, με προτεύοντα αυτόν της συνεχούς απασχόλησης του ενός χεριού στο οποίο βρίσκεται το λουρί.

Σε κάθε περίπτωση, δεν πρέπει να λησμονείται ότι ο σκύλος είναι έμβιο όν που πρέπει να τυγχάνει σεβασμού, προσοχής, περιποίησης, φροντίδας και κάλυψης των όποιων αναγκών έχει. Αυτός είναι άλλωστε ο λόγος που ενώ ο τίτλος της διπλωματικής αναφέρεται στην κατασκευή θηκών για τη περιπολία, εντούτοις υπάρχει πρόθεση με το σχεδιασμό που θα πραγματοποιηθεί, να καλυφθούν περαιτέρω ανάγκες πέραν της βασικής, όπως για παράδειγμα, αυτή του καλλωπισμού.

Επιπλέον, η χρησιμότητα της μελέτης – υλοποίησης του συγκεκριμένου προϊόντος επεκτείνεται και σε ένα άλλο πεδίο εξίσου σημαντικό αυτό της ευθέτησης. Στις ένοπλες δυνάμεις, κάθε υλικό πρέπει να αποθηκεύεται σε ειδικά προς αυτό το σκοπό ερμάρια, ώστε να μην μπερδεύονται με όμοια υλικά εταίρου συναδέλφου, να μην υπάρχει περίπτωση απώλειάς τους και να είναι εύκολα διακριτά ανάμεσα σε άλλα υλικά. Η εξάρτηση θα έχει συγκεντρωμένα όλα τα αντικείμενα τοποθετημένα εντός των θηκών της. Μετά το πέρας της περιπολίας, θα τοποθετείται σε ατομικό ή κοινόχρηστο φοριαμό και θα παραμένει εκεί ωσότου ο κάτοχός της τη χρειαστεί ξανά.

Τέλος, στις σκέψεις του σχεδιαστή υπάρχει και η εύρεση τρόπου για τη δημιουργία χώρου που θα αφορά την εκπαίδευση. Για παράδειγμα, ένας θάλαμος στη θήκη για την τοποθέτηση τροφής για τον σκύλο.

### Κεφάλαιο 3: Λίστες εξοπλισμού περιπολίας – καλλωπισμού.

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο παρουσιάζονται μέσω φωτογραφικού υλικού, τρεις (3) λίστες (Α), (Β), (Γ) με αντικείμενα που αφορούν χειριστή – συνοδό και τον στρατιωτικό του σκύλο.

- Στην πρώτη λίστα (Α) θα υπάρχει, απαραίτητος για την περιπολία εξοπλισμός, βάσει του οποίου θα σχεδιαστεί η κυρίως θήκη. Θα διακρίνονται σε αυτόν δύο (2) είδη αντικειμένων: α) αυτά που ο χειριστής χρησιμοποιεί για να τον βοηθούν στον έλεγχο του σκύλου και β) αυτά που ο χειριστής μπορεί να χρησιμοποιήσει αν παραστεί ιατρική ανάγκη στο σκύλο. Συγκεκριμένα τα αντικείμενα αυτά είναι τα εξής: 1) φίμωτρο - λουρί, 2) γάντια, 3) αλυσίδα ελέγχου, 4) σύριγγα, 5) φιαλίδιο κορτιζόνης, 6) βελόνα.
- Στη δεύτερη λίστα (Β) θα υπάρχει ο εξοπλισμός που αφορά στον καλλωπισμό του σκύλου. Για αυτόν θα σχεδιαστούν και θα κατασκευαστούν θήκες οι οποίες όμως θα είναι ξεχωριστές (δεν θα ανήκουν στο “σώμα” της κύριας θήκης αλλά θα προσαρμόζονται εξωτερικά αυτής.) Συγκεκριμένα τα αντικείμενα αυτά είναι τα εξής: 1) χτένα, 2) βούρτσα.
- Στην τρίτη λίστα (Γ) θα υπάρξει εξοπλισμός εκείνος για τον οποίο δε θα σχεδιαστούν – κατασκευαστούν θήκες και δε θα αποτελεί “σώμα” της κύριας θήκης, αλλά θα δίνεται η δυνατότητα να προσαρμόζεται εξωτερικά αυτής. Συγκεκριμένα τα αντικείμενα αυτά είναι τα εξής: 1) όπλο, 2) γεμιστήρας, 3) ασύρματος, 4) φακός, 5) εργαλείο διαφόρων χρήσεων.

Οπότε, σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, θα αποτυπωθούν διαστάσεις σε επόμενο κεφάλαιο μόνο για τα αντικείμενα της πρώτης και της δεύτερης λίστας. Παρόλα αυτά, στην τελική επίδειξη του προϊόντος θα προσαρμοστεί σειρά αντικειμένων και της τρίτης λίστας προς απόδειξη της πολυεπίπεδης χρησιμότητας του.

Σε αυτό το σημείο είναι πολύ σημαντικό να αναφερθεί μία βασική παράμετρος που αναδεικνύει τη δυσκολία του όλου εγχειρήματος και αυτή είναι η διαβάθμιση εγγράφων σε ότι αφορά στρατιωτικό εξοπλισμό. Για τα δεδομένα, λοιπόν, που αναφέρονται χρησιμοποιήθηκαν γενικότερα οι εξής “πηγές”:

- Διαδικτυακός ιστό-τόπος οπτικοακουστικού υλικού (βίντεο). Συγκεκριμένα στο you-tube υπάρχουν αναρίθμητα βίντεο από πολλές χώρες του κόσμου με σκύλους του στρατού (M.W.D.) ή της αστυνομίας (K-9 UNIT) στα οποία διακρίνεται μέρος του εξοπλισμού τους.
- Συνέντευξη από εκπαιδευτή σκύλων καθώς μέρος των υλικών που χρησιμοποιείται για στρατιωτικούς σκύλους είναι κοινός με εκείνον που αφορά σκύλους με πολίτες ως ιδιοκτήτες.
- Συνέντευξη από κτηνίατρο.
- Καταστήματα, κυρίως της αλλοδαπής, που πωλείται γενικός στρατιωτικός εξοπλισμός, στον οποίον τις ιστοσελίδες, γίνεται παραπομπή όταν αναζητούνται είδη για ομάδες Φ-Σ.
- Οι ιστοσελίδες των Γενικών Επιτελείων.

<b>Λίστα Α</b>	<b>Λίστα Β</b>	<b>Λίστα Γ</b>
1) Φίμωτρο - λουρί	1) Χτένα	1) Όπλο
2) Γάντια	2) Βούρτσα	2) Γεμιστήρας
3) Αλυσίδα ελέγχου		3) Ασύρματος
4) Σύριγγα		4) Φακός
5) Φιαλίδιο κορτιζόνης		5) Πολύ εργαλείο
6) Βελόνα		

**Πίνακας 1**

Παρουσιάζονται διαδοχικά οι προαναφερθείσες λίστες εξοπλισμού με τα αντικείμενα που αυτές περιέχουν σε εικόνες:

α) Λίστα Α:

1) Φίμωτρο:

Το αντικείμενο αυτό χρησιμοποιείται για την αφαίρεση της δυνατότητας του σκύλου να δαγκώσει. Ο χειριστής το τοποθετεί σε περιπτώσεις που αυτό κρίνεται απαραίτητο από τον ίδιο και αναλόγως των καταστάσεων που μπορούν να προκύψουν κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης, της περιπολίας ή του καλλωπισμού (grooming). Τρόπος χρήσης: Από τη μία πλευρά τοποθετείται το στόμα του σκύλου, ενώ από την άλλη τα λουριά συγκράτησης, αποτρέπουν την ακούσια αφαίρεσή του.



**Εικόνα 14:** Φίμωτρο σκύλου.

2) Λουρί ελέγχου:

Το λουρί ελέγχου είναι το πιο σημαντικό αντικείμενο στο εξοπλισμό ενός χειριστή συνοδού στρατιωτικού σκύλου. Χρησιμοποιείται για τον έλεγχο του σκύλου κατά την εκπαίδευση, την περιπολία και τον καλλωπισμό (grooming). Από την μια πλευρά είναι προσαρμοσμένος ο γάντζος και από την άλλη διακρίνεται θηλιά, η οποία τοποθετείται στον καρπό του χειριστή.



**Εικόνα 15:** Λουρί.

### 3) Γάντια:

Ο έλεγχος του σκύλου μέσω του λουριού είναι λογικό να προξενεί καταπονήσεις στα χέρια του χειριστή – συνοδού, οπότε είναι λογικό τα γάντια να κρίνονται ως αναγκαίος εξοπλισμός.



**Εικόνα 16:** Γάντια.

### 4) Αλυσίδα ελέγχου:

Χρησιμοποιείται για τη διόρθωση και τον έλεγχο του σκύλου κυρίως κατά την διάρκεια εκπαίδευσης αλλά και της περιπολίας, όταν οι καταστάσεις το απαιτούν.



**Εικόνα 17:** Αλυσίδα ελέγχου.

5) Σύριγγα:

Η σύριγγα αποτελεί το μέσο χορήγησης υγρού αντιμετώπισης δαγκώματος φιδιού.



**Εικόνα 18:** Σύριγγα.

6) Φιαλίδιο κορτιζόνης:

Είναι γνωστό ότι κατά τους θερινούς ιδιαίτερα μήνες ενέχεται ο κίνδυνος δαγκώματος των σκύλων από φίδι. Οι πιθανότητες αυτές αυξάνονται σε περιβάλλον με πυκνή βλάστηση. Σημαντικό, λοιπόν, ρόλο στις πρώτες βοήθειες που μπορούν να δοθούν στο ζώο, διαδραματίζει η χορήγηση κορτιζόνης. Οπότε, κρίνεται απαραίτητη η κατοχή ενός φιαλιδίου από το χειριστή. Asita de Silva, H., Arunasalam Pathmeswaran, Channa D., κά. (2011)



**Εικόνα 19:** Φιαλίδιο κορτιζόνης.



7) Βελόνα:

Βελόνα η οποία τοποθετείται στη σύριγγα για τη χορήγηση της κορτιζόνης.



**Εικόνα 20:** Βελόνα.

B) Λίστα (B):

1) Χτένα:

Το ένα από τα δύο βασικά εργαλεία του συνοδού, απαραίτητο για τον καλλωπισμό (grooming) του σκύλου.



**Εικόνα 21:** Χτένα.

2) Βούρτσα:

Το δεύτερο από τα δύο βασικά εργαλεία του συνοδού, απαραίτητο για τον καλλωπισμό (grooming) του σκύλου.



**Εικόνα 22:** Βούρτσα.

Λίστα Γ:

1) Πιστόλι:

Το πιστόλι υπάρχει ως μέσο προστασίας σε ένοπλες δυνάμεις και σώματα ασφαλείας.



**Εικόνα 23:** Αεροβόλο πιστόλι.

2) Γεμιστήρας για πιστόλι:

Στις γεμιστήρες τοποθετούνται οι σφαίρες για το όπλο.



**Εικόνα 24:** Γεμιστήρες για όπλο.

### 3) Ασύρματος:

Ο ασύρματος αποτελεί το πλέον χρήσιμο εργαλείο κατά την περιπολία ενός στρατιώτη. Η επικοινωνία για την ενημέρωση ύπαρξης παρείσακτου εντός του φυλασσόμενου χώρου και η αναζήτηση ενισχύσεων, είναι ζωτικής σημασίας.



**Εικόνα 25:** Ασύρματος πομποδέκτης.

### 4) Φακός:

Οι περιπολίες γίνονται συνήθως κατά τις βραδινές ώρες, άρα ο φακός είναι απαραίτητο εργαλείο για κάθε στρατιώτη.



**Εικόνα 26:** Φακός.

5) Εργαλείο διαφόρων χρήσεων.

Το εργαλείο διαφόρων χρήσεων (πολυεργαλείο) δεν κρίνεται ως το απολύτως απαραίτητο αντικείμενο εξοπλισμού, αλλά σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, θα είναι σίγουρα χρήσιμο.



**Εικόνα 27:** Πολυεργαλείο.

## Κεφάλαιο 4: Μεθοδολογία υλοποίησης του έργου.

### 4.1 Αρχική ιδέα

Η αρχική σκέψη ήταν να σχεδιαστεί μια θήκη, όπου εντός της, θα υπήρχαν μεμονωμένες για το κάθε αντικείμενο της (Α) λίστας ξεχωριστά.

Η αρχική αυτή ιδέα απορρίφθηκε καθώς έγινε κατανοητό, ότι οι διαφορετικές διαστάσεις των αντικειμένων εντός της κύριας θα δημιουργούσαν κενά σε κάποια σημεία. Έπειτα ακόμα και να υπήρχαν χωρίσματα εντός της μίας αυτής θήκης, η συμπίεση τόσων πραγμάτων θα δημιουργούσε έστω και μικρά θέματα εργονομίας.

Οπότε αποφασίστηκε, ότι καταλληλότερο θα ήταν να σχεδιαστούν διαφορετικές θήκες για τα υλικά αναλόγως των μεγεθών τους. Συγκεκριμένα, η πρόθεση ήταν να υπάρχουν ξεχωριστές με το δικό τους άνοιγμα με φερμουάρ ή κουμπωμα η κάθε μία, άλλα παράλληλα ραμμένες μεταξύ τους ως ενιαία και ο στρατιωτικός θα επιλέγει ποια θα ανοίγει κάθε φορά ανάλογα με το υλικό που χρειάζεται. Ο αριθμός των θηκών θα καθοριστεί σε επόμενο κεφάλαιο, όπου θα γίνει εκτενής αναφορά ως προς αυτό. Εννοείται, ότι ανεξαρτήτως των διαφορετικών διαστάσεων η όλη κατασκευή θα λογίζεται ως μία, εφόσον όλες οι θήκες θα είναι ενωμένες με ραφές. Επίσης, πρόθεση είναι το σχήμα των τμημάτων του υπό κατασκευή προϊόντος να λάβουν αυτό του ορθογωνίου παραλληλεπιδου. Στις εξωτερικές πλευρές, στην εμπρόσθια και στις πλάγιες επιφάνειες, θα υπάρχουν θηλιές, ώστε να δίδεται η δυνατότητα προσαρμογής επιπλέον θηκών περαν της κύριας, κάτι που θα αυξήσει τον αριθμό αντικειμένων του εξοπλισμού που θα φέρει ο χειριστής.

Τη θήκη θα συγκρατούν στο σώμα τέσσερις (4) ιμάντες, ενώ οι σχηματιζόμενες άκρες των ιμάντων, θα καταλήγουν σε πόρπες (αγκράφες) οι οποίες θα κουμπώνουν στις αντίστοιχες που θα υπάρχουν στο μπροστινό κύριο τμήμα της κατασκευής. Η ιδέα για την τοποθέτηση πορπών γεννά σκέψεις και για μελλοντική σχεδίαση δεύτερης έκδοσης σε ότι αφορά την κατασκευή συγκράτησης της θήκης. Συγκεκριμένα, τη χρήση γιλέκου μάχης αντί των ιμάντων. Περαιτέρω ανάλυση για το συγκεκριμένο θέμα θα γίνει σε επόμενο κεφάλαιο.

## 4.2 Ο τρόπος και τα βήματα υλοποίησης του έργου

Είναι σημαντικό να ακολουθηθεί μια μεθοδολογία που σκοπό θα έχει αφενός να διευκολύνει όσο το δυνατόν το βιομηχανικό σχεδιαστή στο έργο του και αφετέρου να βοηθήσει στην εξαγωγή του καλύτερου αποτελέσματος. Ο καθορισμός εξαρχής: α) του τρόπου και β) των βημάτων πάνω στα οποία θα κινηθεί ο σχεδιαστής, αποτελεί καθοριστικό παράγοντα οδηγό και εγγυητή, όχι μόνο για το παρόν, αλλά για κάθε μελλοντικό έργο που μπορεί να ανατεθεί. Έτσι:

- Ο τρόπος υλοποίησης του προϊόντος θα βασιστεί σε δύο (2) άξονες:
  1. Στην κατάτμηση της όλης εξάρτησης σε επί μέρους τμήματα:  
Συγκεκριμένα το προϊόν θα χωριστεί σε δύο (2) μέρη:  
α) στην κυρίως θήκη,  
β) στους ρυθμιζόμενους ιμάντες οι οποίοι θα συγκρατούν την εξάρτηση πάνω στο ανθρώπινο σώμα καθώς και στο τμήμα του κομματιού υφάσματος της πλάτης.
  2. Στην μοντελοποίηση:  
Γίνεται χρήση χαρτονιού κατά τη σχεδιαστική διαδικασία η οποία προσφέρει:  
α) μια αρχική “εικόνα” τμημάτων του προϊόντος,  
β) βοήθεια στην εξάλειψη των όποιων λαθών προκύπτουν κατά την διαδικασία μέσω δοκιμών,  
γ) φθηνή οικονομικά αποτύπωση των τρισδιάστατων μοντέλων.
- Τα βήματα προς υλοποίηση του έργου, θα χωριστούν σε τέσσερις (4) βασικές κατηγορίες:
  1. Την σχεδιαστική διαδικασία καθώς και τη διαδικασία μοντελοποίησης η οποία περιλαμβάνει:
    - α) τον τρόπο σχεδίασης,
    - β) τον τρόπο τρισδιάστατης μοντελοποίησης,
    - β) την καταγραφή του απαραίτητου ή δυνητικά απαραίτητου σχεδιαστικού εξοπλισμού,
    - γ) την απόκτηση του σχεδιαστικού εξοπλισμού.

2. Τη μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή των μεμονωμένων θηκών με χαρτόνι η οποία περιλαμβάνει:
  - α) Την απόκτηση, μέσω αγοράς ή δανεισμού, του συνόλου των υλικών εξοπλισμού της (Α) και (Β) λίστας προς καταγραφή και επεξεργασία των απαραίτητων δεδομένων,
  - β) την καταγραφή διαστάσεων των αντικειμένων του εξοπλισμού της (Α) και (Β) λίστας,
  - γ) την αποτύπωση διαστάσεων των θηκών της (Α) και (Β) λίστας σε χαρτόνι,
  - δ) την τρισδιάστατη μοντελοποίηση των θηκών της (Α) και (Β) λίστας από χαρτόνι,
  - ε) το χωροταξικό καταμερισμό των αντικειμένων του εξοπλισμού της (Α) λίστας.
3. Τη μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή των ιμάντων και του τμήματος της πλάτης η οποία περιλαμβάνει:
  - α) τον υπολογισμό διαστάσεων των ιμάντων και του τμήματος της πλάτης,
  - β) την αποτύπωση διαστάσεων των ιμάντων και του τμήματος της πλάτης,
  - γ) την κατασκευή των ιμάντων συγκράτησης της θήκης και του κομματιού από το οποίο θα ξεκινούν οι ιμάντες αυτοί.



4. Την στάθμιση των επιλογών και τις τελικές αποφάσεις για:

α) την επιλογή υφάσματος για τη θήκη,

β) την επιλογή υφάσματος για τους ιμάντες και αγορά αυτού ή αγορά ήδη κατασκευασμένων με πόρπες και μεταλλικά ελάσματα αυξομείωσης μήκους,

γ) την επιλογή του κατάλληλου τύπου και μεγέθους των πορπών για τους ιμάντες στην περίπτωση που δεν αγοραστούν έτοιμοι,

δ) την επιλογή των κατάλληλων μεταλλικών ή πλαστικών υλικών αυξομείωσης μήκους των ιμάντων αν δεν επιλεγεί η αγορά έτοιμων ιμάντων,

ε) την επιλογή των κατάλληλων φερμουάρ ή μεταλλικών κουμπωμάτων για άνοιγμα – κλείσιμο των επί μέρους θηκών καθώς και του χρώματος του συνόλου της εξάρτησης,

ζ) την εύρεση της κατάλληλης βιοτεχνίας, ή επιχείρησης, ή ατόμου από το πανεπιστημιακό ή εκτός αυτού περιβάλλοντος που θα αναλάβει την ραφή και τελική κατασκευή του προϊόντος, σύμφωνα με τα σχέδια και τις προδιαγραφές που θα του έχουν δοθεί,

η) την ανάθεση προς περάτωση, μετά την εύρεση, της κατάλληλης βιοτεχνίας, ή επιχείρησης, ή ατόμου από το πανεπιστημιακό ή όχι περιβάλλον που θα αναλάβει τη ραφή ή συγκόλληση και τελική κατασκευή του προϊόντος σύμφωνα με τα σχέδια και τις προδιαγραφές που θα του έχουν δοθεί.

Σημείωση: Τα υλικά, όπως για παράδειγμα το ύφασμα ή οι πόρπες, δύναται να τα προμηθευτεί το άτομο ή η επιχείρηση στην οποία θα ανατεθεί η κατασκευή ακολουθώντας φυσικά τα σχέδια, τις οδηγίες και τις προδιαγραφές που θα της έχουν δοθεί.

## Κεφάλαιο 5: Διαδικασία σχεδιασμού και μοντελοποίησης.

### 5.1 Τρόπος σχεδίασης και μοντελοποίησης

Ο τρόπος που επελέγη, για την αποτύπωση των διαστάσεων και μοντελοποίηση, ώστε να υπάρχει μια απτή εικόνα του έργου στα αρχικά στάδια υλοποίησης του, είναι αυτός της χρήσης χαρτονιού. Ειδικότερα:

α) Όσον αφορά τα σχεδιαστικά βήματα:

- 1) Εφόσον καταγραφούν οι διαστάσεις των αντικειμένων και είναι γνωστές οι διαστάσεις του χαρτονιού, με τη χρήση χάρακα ή των χαράκων που θα χρησιμοποιηθούν, σημειώνεται το κέντρο του.
- 2) Με βάση το σημείο του κέντρου του χαρτονιού και με τη βοήθεια χάρακα ή χαράκων χαράσσονται ευθύγραμμα τμήματα ως τα κέντρα των ευθυγράμμων τμημάτων των διαστάσεων του μήκους και του πλάτους.
- 3) Με βάση το σημείο του κέντρου των ευθυγράμμων τμημάτων του μήκους και του πλάτους χαράσσονται με τη βοήθεια χάρακα ή χαράκων τα ευθύγραμμα τμήματα των διαστάσεων αυτών.
- 4) Με βάση τα αποτυπωμένα ευθύγραμμα τμήματα των διαστάσεων του μήκους και του πλάτους χαράσσονται και επεκτείνονται αυτά ώστε να αποτυπωθεί το ύψος του σχεδιαζόμενου αντικειμένου.

Σε περίπτωση που υπάρχει απαίτηση για την ύπαρξη καλύμματος στην άνωθεν πλευρά του αντικειμένου σχεδιάζονται και επεκτείνονται αναλόγως των προδιαγραφών τα ευθύγραμμα τμήματα.

β) Όσον αφορά τα βήματα τρισδιάστατης απεικόνισης:

- 1) Μετά το πέρας αποτύπωσης του σχεδίου θα πραγματοποιηθεί η περιμετρική κοπή και αφαίρεση του από το υπόλοιπο χαρτόνι.
- 2) Θα ενωθούν οι ακμές των εδρών με τη χρήση είτε κόλλας, είτε μεταλλικών συνδέσμων είτε με κολλητική ταινία με την τελευταία επιλογή να προκρίνεται έναντι των άλλων.

## 5.2 Καταγραφή – απόκτηση του απαραίτητου ή δυνητικά απαραίτητου σχεδιαστικού εξοπλισμού και του εξοπλισμού τρισδιάστατης μοντελοποίησης.

Τα κύρια υλικά που κρίνεται απαραίτητο να υπάρχουν ώστε να γίνει βατή η σχεδιαστική διαδικασία και τρισδιάστατη μοντελοποίηση είναι:

- α) χάρακες,
- β) μολύβι,
- γ) γόμα,
- δ) κόλλα,
- ε) ψαλίδι,
- ζ) συρραπτικό,
- η) χαράκτης χαρτιού,
- θ) κολλητική ταινία.

Στην πιο κάτω εικόνα παρατηρείται το σύνολο των διαθέσιμων υλικών.



**Εικόνα 28:** Εξοπλισμός σχεδιασμού.

## **Κεφάλαιο 6: Μελέτη – σχεδίαση – κατασκευή των μεμονωμένων θηκών με χρήση χαρτονιού.**

### **6.1 Απόκτηση και ορισμός – καταγραφή διαστάσεων των αντικειμένων της (Α) και (Β) λίστας.**

Αποκτήθηκαν μέσω αγοράς, ή δανεισμού από κατάστημα στρατιωτικών ειδών, κατάστημα πώλησης ειδών για ζώα συντροφιάς και οικεία πρόσωπα, τα αντικείμενα της (Α) λίστας.

Έπειτα πραγματοποιήθηκαν:

- α) Ορισμός των τριών διαστάσεων των αντικειμένων της (Α) λίστας.
- β) Καταγραφή της τιμής των τριών διαστάσεων των αντικειμένων της (Α) λίστας.
- γ) Καταγραφή της τιμής των τριών διαστάσεων των αντικειμένων της (Β) λίστας.

Οπότε:

α) Ορίστηκαν οι τρεις (3) διαστάσεις του μήκους, του πλάτους και του ύψους ως εξής:

- 1) Το μήκος θα αντιστοιχεί στο άξονα (x) και θα διακρίνεται στη χαρακτηριστική εικόνα με κόκκινο χρώμα.
- 2) Το πλάτος θα αντιστοιχεί στον άξονα (y) και θα διακρίνεται στη χαρακτηριστική εικόνα με πράσινο χρώμα.
- 3) Το ύψος θα αντιστοιχεί στον άξονα (z) και θα διακρίνεται στη χαρακτηριστική εικόνα με μπλε χρώμα.

β) Για κάθε αντικείμενο:

1) Φίμωτρο:



**Εικόνα 29:** Φίμωτρο σε κάθετη θέση.



**Εικόνα 30:** Μήκος φίμωτρου.



**Εικόνα 31:** Πλάτος φίμωτρου.



**Εικόνα 32:** Ύψος φίμωτρου.

Στις παραπάνω εικόνες τοποθετήθηκε το φίμωτρο προβαλλόμενο σε διάφορες όψεις και μετρήθηκαν οι τρείς (3) του διαστάσεις. Στην τελευταία εικόνα έχει αναδιπλωθεί και έχει τοποθετηθεί το λουρί ελέγχου εντός του φίμωτρου και έχουν αναδιπλωθεί άνωθεν αυτού τα λουριά συγκράτησης του. Οι διαστάσεις που καταγράφηκαν είναι οι εξής:

- α) Στην **Εικόνα 30**: Μετρήθηκε το μέγιστο μήκος του φίμωτρου και βρέθηκε 160 mm.
- β) Στην **Εικόνα 31**: Μετρήθηκε το μέγιστο πλάτος του φίμωτρου και βρέθηκε 100 mm.
- γ) Στην **Εικόνα 32**: Μετρήθηκε το μέγιστο ύψος με τα λουρί ελέγχου αναδιπλούμενο εντός του φίμωτρου και τα λουριά συγκράτησης αναδιπλούμενα άνωθεν αυτού και βρέθηκε 210 mm.

## 2) Γάντια:

Για την καλύτερη καταγραφή των διαστάσεων καθώς τα γάντια είχαν ακανόνιστο σχήμα και το κατασκευαστικό υλικό τα εξωθούσε σε επέκταση, όταν γινόταν προσπάθεια αναδίπλωσής τους, χρησιμοποιήθηκαν λάστιχα για τη συγκράτησή τους. Με τον απλό αυτό τρόπο, επετεύχθησαν παρόμοιες συνθήκες σαν αυτές της τοποθέτησής τους μέσα σε θήκη γεωμετρικού σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου.



**Εικόνα 33:** Επιχειρησιακά γάντια αναδιπλούμενα.





**Εικόνα 34:** Επιχειρησιακά γάντια σε έκταση.



**Εικόνα 35:** Πλάτος γαντιών.



**Εικόνα 36:** Μήκος γαντιών.



**Εικόνα 37:** Ύψος γαντιών.

Στις παραπάνω εικόνες τοποθετήθηκαν τα γάντια προβαλλόμενα σε διάφορες όψεις εφόσον αναδιπλώθηκαν ώστε το σχήμα να έρθει πλησιέστερα σε αυτό του ορθογωνίου παραλληλόγραμμου και μετρήθηκαν οι τρεις (3) τους διαστάσεις. Οι διαστάσεις που καταγράφηκαν είναι οι εξής:

- α) Στην **Εικόνα 35**: Μετρήθηκε το πλάτος των γαντιών και βρέθηκε 50 mm.
- β) Στην **Εικόνα 36**: Μετρήθηκε το μήκος των γαντιών και βρέθηκε 100 mm.
- γ) Στην **Εικόνα 37**: Μετρήθηκε το ύψος των γαντιών και βρέθηκε 130 mm.

### 3) Αλυσίδα ελέγχου:

Κατ' αρχάς μια σύντομη περιγραφή του αντικειμένου: Η αλυσίδα ελέγχου είναι μεταλλική με δύο κυκλικούς κρίκους στα άκρα και αρκετούς μικρότερους κρίκους, ακανόνιστου σχήματος ανάμεσά τους, διαδοχικά πλεκόμενους μεταξύ τους. Αποτελεί ιδιαίτερη περίπτωση καθώς λόγω κατασκευαστικής δομής, δύναται να έχει ευμετάβλητο σχήμα.

Βασικός σκοπός όμως της καταγραφής διαστάσεων των αντικειμένων, είναι αυτός της κατασκευής των αντίστοιχων θηκών με τις ίδιες διαστάσεις, οπότε εδώ, τίθεται θέμα για τον τρόπο τοποθέτησης προς την καταγραφή αυτή. Με βάση τα προαναφερθέντα και ενώ μία διεξωδική μελέτη είναι πρώιμη σε αυτό το στάδιο, εντούτοις μέσω πρακτικών δοκιμών και σκέψεων θα γίνει καταγραφή σε δύο (2) μορφές. Αργότερα, στην εργασία θα προκριθεί μια από αυτές, ώστε να πληρούνται οιεργονομικές και λειτουργικές απαιτήσεις.

α) περίπτωση: Η αλυσίδα σχηματοποιήθηκε όσο το δυνατόν σε σχήμα που να προσιδιάζει σε ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:



**Εικόνα 38:** Αλυσίδα ελέγχου σε πλήρη έκταση.



**Εικόνα 39:** Πλάτος αλυσίδας.



**Εικόνα 40:** Ύψος αλυσίδας.



**Εικόνα 41:** Μήκος αλυσίδας.

Οι διαστάσεις που καταγράφηκαν είναι οι εξής:

- α) Στην **Εικόνα 38**:Μετρήθηκε το μήκος της αλυσίδας από άκρη σε άκρη και βρέθηκε 520 mm.
- β) Στην **Εικόνα 39**:Μετρήθηκε το πλάτος της αλυσίδας και βρέθηκε 40 mm.
- γ) Στην **Εικόνα 40**:Μετρήθηκε το μέγιστο ύψος της αλυσίδας και βρέθηκε 30 mm.
- δ) Στην **Εικόνα 41**:Μετρήθηκε το μήκος της αλυσίδας και βρέθηκε 60 mm.

β) περίπτωση: Η αλυσίδα αναδιπλώθηκε στη μέση με τους δύο κρίκους να βρίσκονται ο ένας επάνω στον άλλο, όπως επίσης και το μισό τμήμα με τους μικρότερους κρίκους να τοποθετείται το ένα επάνω στο άλλο. Το τμήμα μετά τους κυκλικούς κρίκους, έχει σχηματιστεί σε ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:



**Εικόνα 42:** Αλυσίδα αναδιπλούμενη.



**Εικόνα 43:** Πλάτος αναδιπλούμενης αλυσίδας.



**Εικόνα 44:** Ύψος αναδιπλούμενης αλυσίδας.

Στις παραπάνω εικόνες τοποθετήθηκε η αλυσίδα αναδιπλούμενη και προβαλλόμενη σε διάφορες όψεις και μετρήθηκαν οι τρείς (3) της διαστάσεις. Οι διαστάσεις που καταγράφηκαν είναι οι εξής:

α) Στην **Εικόνα 43**: Μετρήθηκε το μέγιστο πλάτος της αλυσίδας και βρέθηκε 12 mm. Παρομοίως και το μήκος.

β) Στην **Εικόνα 44**: Μετρήθηκε το μέγιστο ύψος με την αλυσίδα ελέγχου αναδιπλούμενη και βρέθηκε 260 mm, ενώ από την άκρη της αναδιπλούμενης αλυσίδας ως την αρχή των κρίκων 230 mm.



4) Φιαλίδιο κορτιζόνης:



**Εικόνα 45:** Διάμετρος του φιαλιδίου.



**Εικόνα 46:** Ύψος του φιαλιδίου.





**Εικόνα 47:** Ύψος του φιαλιδίου από το κάτω άκρο (βάση) ως το πάνω άκρο της εγκόλπωσης.

Στις παραπάνω εικόνες τοποθετήθηκε το φιαλίδιο προβαλλόμενο σε διάφορες όψεις και μετρήθηκαν οι δύο (2) του διαστάσεις καθώς το γεωμετρικό του σχήμα είναι κυλινδρικό. Οι διαστάσεις που καταγράφηκαν είναι οι εξής:

- α) Στην **Εικόνα 45**: Μετρήθηκε η διάμετρος του φιαλιδίου και βρέθηκε 30 mm.
- β) Στην **Εικόνα 46**: Μετρήθηκε το ύψος του φιαλιδίου και βρέθηκε 78 mm.
- γ) Στην **Εικόνα 47**: Μετρήθηκε το ύψος του φιαλιδίου από το κάτω άκρο (βάση) ως το πάνω άκρο της εγκόλπωσης (εκεί που δείχνει το βέλος) και βρέθηκε 45 mm.

5) Σύριγγα– βελόνα:



Εικόνα 48: Σύριγγα.



Εικόνα 49: Απόσταση των πλαστικών προεξοχών τοποθέτησης δακτύλων για άσκηση πίεσης.



**Εικόνα 50:** Ύψος της σύριγγας.



**Εικόνα 51:** Διάμετρος της σύριγγας.



**Εικόνα 52:** Ύψος της σύριγγας από το κάτω τμήμα της εκροής ως τις πλαστικές βάσεις τοποθέτησης των δαχτύλων.

Στις παραπάνω εικόνες τοποθετήθηκε η σύριγγα προβαλλόμενη σε διάφορες όψεις και μετρήθηκαν οι δύο (2) της διαστάσεις (διάμετρος, ύψος) καθώς το γεωμετρικό της σχήμα είναι κυλινδρικό ως ένα σημείο. Επίσης οι αποστάσεις των σχηματιζόμενων προεξοχών. Οι διαστάσεις που καταγράφηκαν είναι οι εξής:

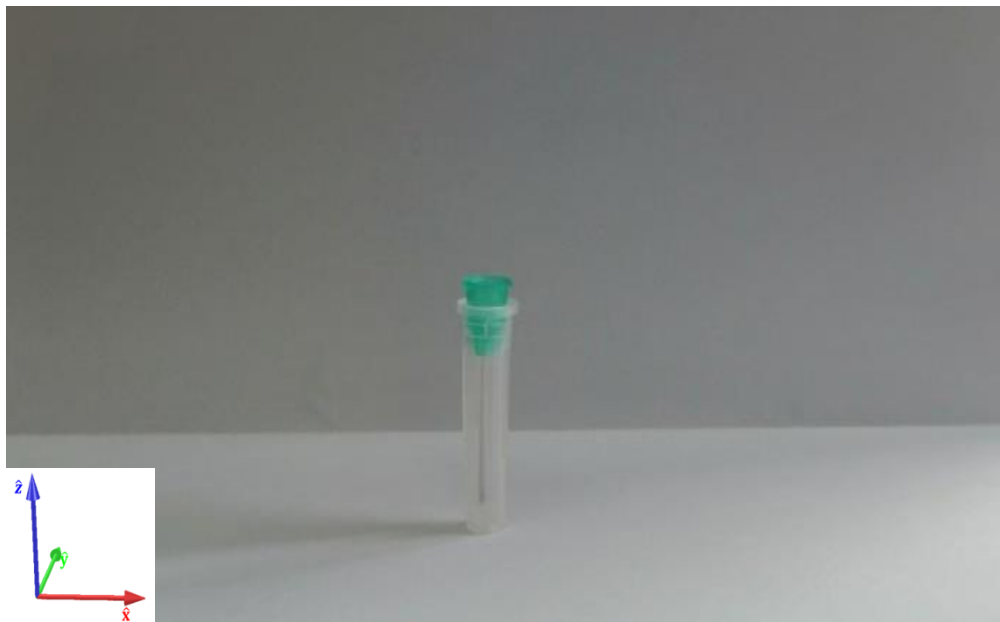
α) Στην **Εικόνα 49**: Μετρήθηκε η απόσταση των πλαστικών προεξοχών τοποθέτησης δακτύλων για άσκηση πίεσης και βρέθηκε 30 mm στη μεγαλύτερή τους διάσταση και 21 mm στη μικρότερη διάσταση.

β) Στην **Εικόνα 50**: Μετρήθηκε το ύψος της σύριγγας και βρέθηκε 105 mm.

γ) Στην **Εικόνα 51**: Μετρήθηκε η διάμετρος της σύριγγας και βρέθηκε 17 mm.

δ) Στην **Εικόνα 52**: Μετρήθηκε το ύψος της σύριγγας από το κάτω τμήμα της εκροής ως τις πλαστικές βάσεις τοποθέτησης των δαχτύλων που χρησιμοποιούνται για υποβοήθηση άσκησης πίεσης και βρέθηκε 88mm.

6) Βελόνα:



**Εικόνα 53:** Βελόνα.



**Εικόνα 54:** Διάμετρος βελόνας.



**Εικόνα 55:** Ύψος της βελόνας με το καπάκι.



**Εικόνα 56:** Ύψος της βελόνας με το καπάκι από το κάτω τμήμα του ως το πλαστικό ‘στεφάνι’ τοποθέτησης των δαχτύλων.

Στις παραπάνω εικόνες τοποθετήθηκε η βελόνα με το καπάκι προστασίας προβαλλόμενη σε διάφορες όψεις και μετρήθηκαν οι δύο (2) της διαστάσεις καθώς το γεωμετρικό της σχήμα είναι κυλινδρικό. Οι διαστάσεις που καταγράφηκαν είναι οι εξής:

α) Στην **Εικόνα 54**: Μετρήθηκε η διάμετρος της βελόνας με το καπάκι και βρέθηκε 8 mm.

β) Στην **Εικόνα 55**: Μετρήθηκε το ύψος της βελόνας με το καπάκι και βρέθηκε 60 mm.

γ) Στην **Εικόνα 56**: Μετρήθηκε το ύψος της βελόνας με το καπάκι από το κάτω τμήμα του ως το πλαστικό ‘στεφάνι’ τοποθέτησης των δαχτύλων για την εργονομική διευκόλυνση αφαίρεσής του και βρέθηκε 50 mm.

7) Χτένα:



**Εικόνα 57:** Χτένα.





**Εικόνα 58:** Πλάτος της χτένας από τους μεταλλικούς ‘‘οδόντες’’ ως το πάνω μέρος της χειρολαβής.



**Εικόνα 59:** Μήκος της χτένας στο κάτω τμήμα της χειρολαβής.





**Εικόνα 60:** Μήκος της χτένας στο τμήμα της βάσης των μεταλλικών “οδόντων”.



**Εικόνα 61:** Ύψος της χτένας.

Στις παραπάνω εικόνες τοποθετήθηκε η χτένα προβαλλόμενη σε διάφορες όψεις και μετρήθηκαν οι τρεις (3) του διαστάσεις. Οι διαστάσεις που καταγράφηκαν είναι οι εξής:

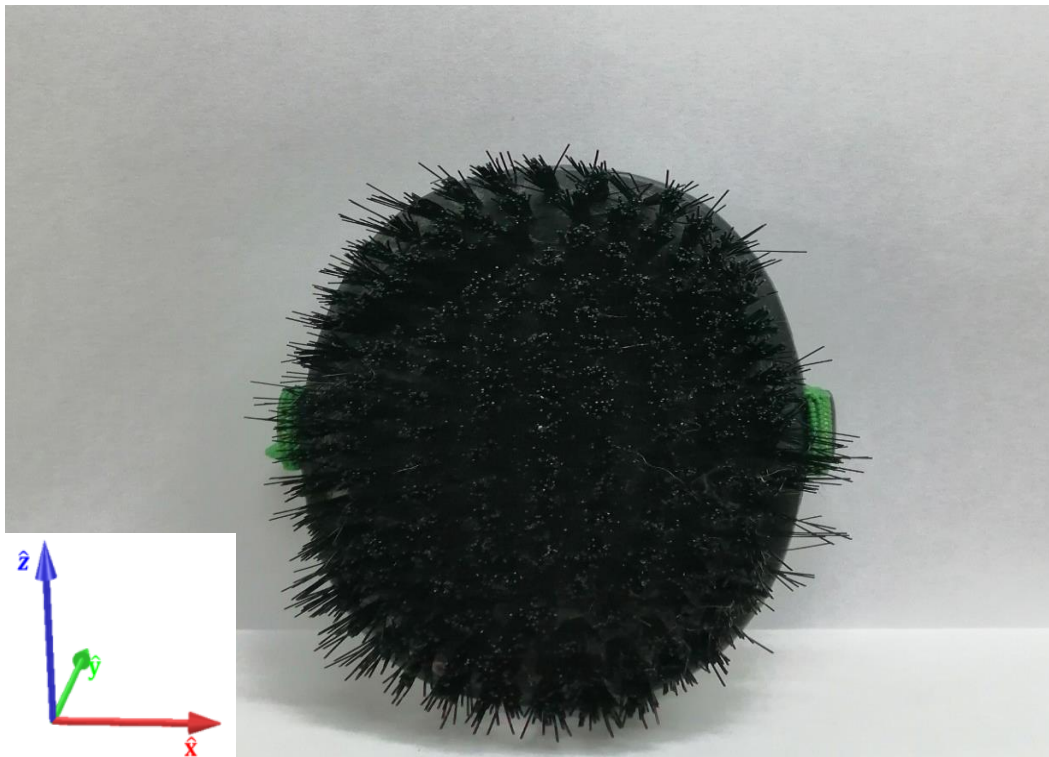
α) Στην **Εικόνα 58**: Μετρήθηκε το πλάτος της χτένας από τους μεταλλικούς ‘‘οδόντες’’ ως το πάνω μέρος της χειρολαβής και βρέθηκε 30 mm.

β) Στην **Εικόνα 59**: Μετρήθηκε το μέγιστο μήκος της χτένας στο κάτω τμήμα της χειρολαβής και βρέθηκε 30 mm.

γ) Στην **Εικόνα 60**: Μετρήθηκε το μήκος της χτένας στο τμήμα της βάσης των μεταλλικών ‘‘οδόντων’’ και βρέθηκε 110 mm.

δ) Στην **Εικόνα 61**: Μετρήθηκε το ύψος της χτένας και βρέθηκε 155 mm.

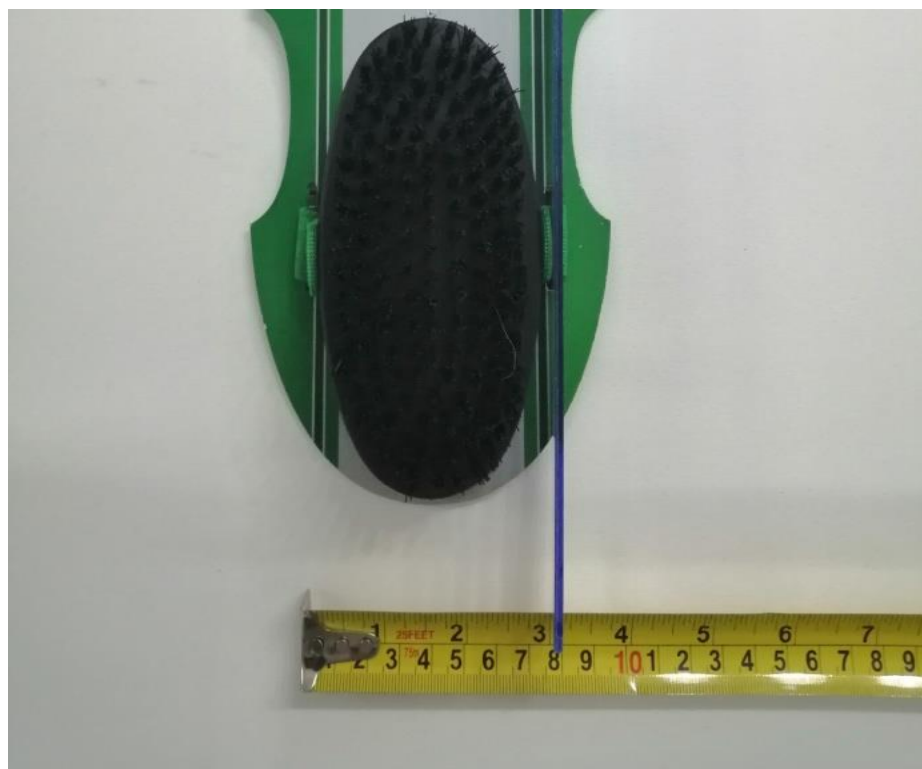
8) Βούρτσα:



**Εικόνα 62:** Βούρτσα.



**Εικόνα 63:** Πλάτος της βούρτσας.



**Εικόνα 64:** Μήκος της βούρτσας.



**Εικόνα 65:** Ύψος της βούρτσας.

Στις παραπάνω εικόνες τοποθετήθηκε η χτένα προβαλλόμενη σε διάφορες όψεις και μετρήθηκαν οι τρεις (3) της διαστάσεις. Οι διαστάσεις που καταγράφηκαν είναι οι εξής:

- α) Στην **Εικόνα 63**: Μετρήθηκε το πλάτος της βούρτσας και βρέθηκε 35 mm.
- β) Στην **Εικόνα 64**: Μετρήθηκε το μήκος της βούρτσας και βρέθηκε 80 mm.
- γ) Στην **Εικόνα 65**: Μετρήθηκε το ύψος της βούρτσας και βρέθηκε 130 mm.

Στη σχεδίαση – κατασκευή, που θα πραγματοποιηθεί στο αμέσως επόμενο υποκεφάλαιο, οι διαστάσεις των θηκών θα αποτυπωθούν στο χαρτόνι με βάση αυτές των αντίστοιχων αντικειμένων τους όπως καταγράφηκαν προηγουμένως. Στο σημείο αυτό στόχος είναι να υπάρχει μια οπτική και απτή απεικόνιση ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα για την κύρια θήκη. Όταν θα τεθεί το θέμα της εργονομίας, θα αποφασιστεί αν θα έχουμε αυξομειώσεις των διαστάσεων αυτών.

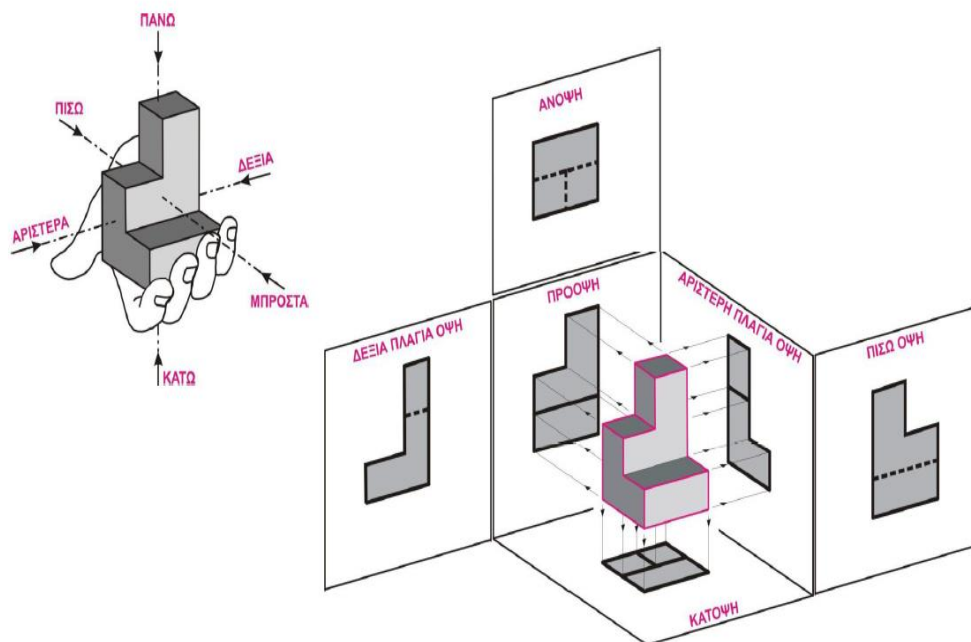
## 6.2 Σχεδίαση – κατασκευή των μεμονωμένων θηκών της (Α) και (Β) λίστας με χρήση χαρτονιού.

Στο παρών υποκεφάλαιο ακολουθούνται τα βήματα που αναφέρονται στο υποκεφάλαιο 5.1 ‘‘ΤΡΟΠΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ’’.

Στη φάση αυτή δεν θα αποτυπωθούν οι προς σχεδίαση διαστάσεις που αφορούν τα καλύμματα των θηκών (δηλαδή το επάνω μέρος). Αυτό συμβαίνει, διότι σκοπός είναι, εφόσον πραγματοποιηθεί η σχεδίαση και μοντελοποίηση, να αποφασισθεί η διάταξη στο χώρο, οπότε δεν κρίνεται απαραίτητη η παρουσία τους στο συγκεκριμένο στάδιο.

Επίσης πρέπει εκ των προτέρων να αναφερθούν τα προβολικά επίπεδα:

- Άνω όψη: Η θέαση ενός αντικειμένου από κάτω.
- Κάτωψη: Η θέαση ενός αντικειμένου από πάνω.
- Πρόσοψη: Η θέαση ενός αντικειμένου από μπροστά.
- Πίσω όψη: Η θέαση ενός αντικειμένου από πίσω.
- Αριστερή πλάγια όψη: Η θέαση ενός αντικειμένου από την αριστερή πλευρά η οποία θέαση τοποθετείται δεξιά της πρόσοψης.
- Δεξιά πλάγια όψη: Η θέαση ενός αντικειμένου από τη δεξιά πλευρά η οποία θέαση τοποθετείται αριστερά της πρόσοψης.



Εικόνα 66: Προβολικά επίπεδα.

Έτσι λοιπόν για την (Α) λίστα και για κάθε θήκη ξεχωριστά:

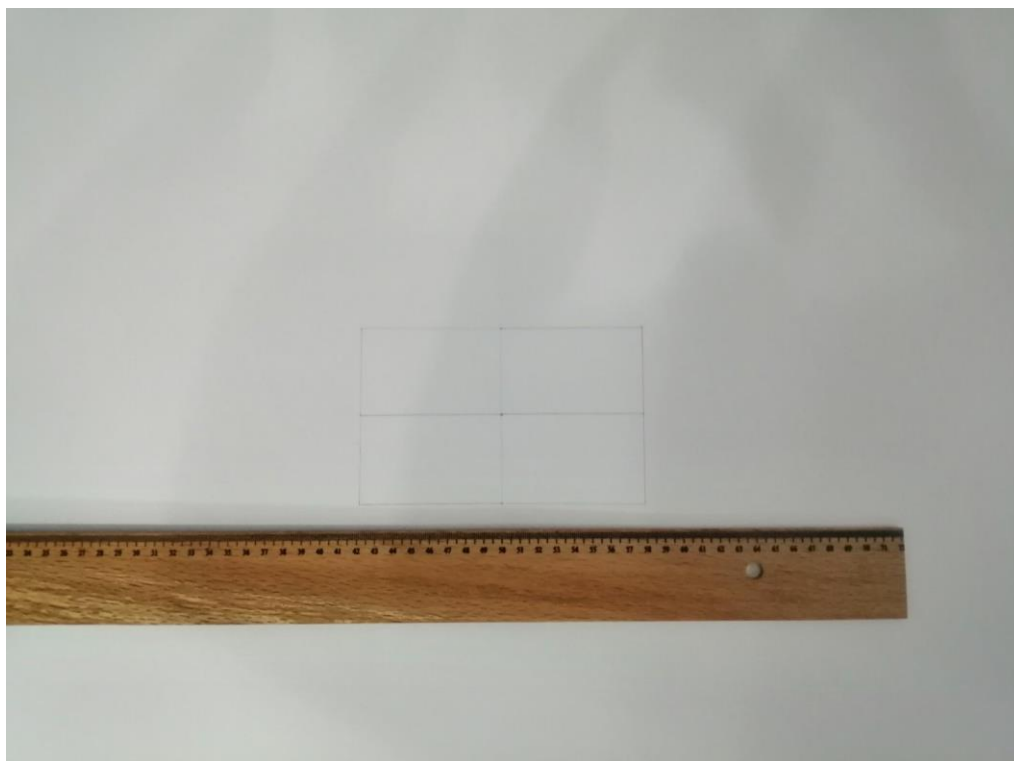
1) Για τη θήκη του φίμωτρου:

Λόγω των σχετικά μεγάλων διαστάσεων του, επελέγη χαρτόνι διαστάσεων 1000 mm. x 700 mm. ενώ χρησιμοποιήθηκε, κυρίως, ο ξύλινος χάρακας τύπου ‘Τ’. Εφόσον βρέθηκε και σημειώθηκε στο χαρτόνι το κέντρο του, χαράχτηκαν ευθύγραμμα τμήματα, χρησιμοποιώντας το επίσης ως κέντρο τους, οι διαστάσεις που είχαν καθοριστεί. Συγκεκριμένα 160 mm. και 100 mm.



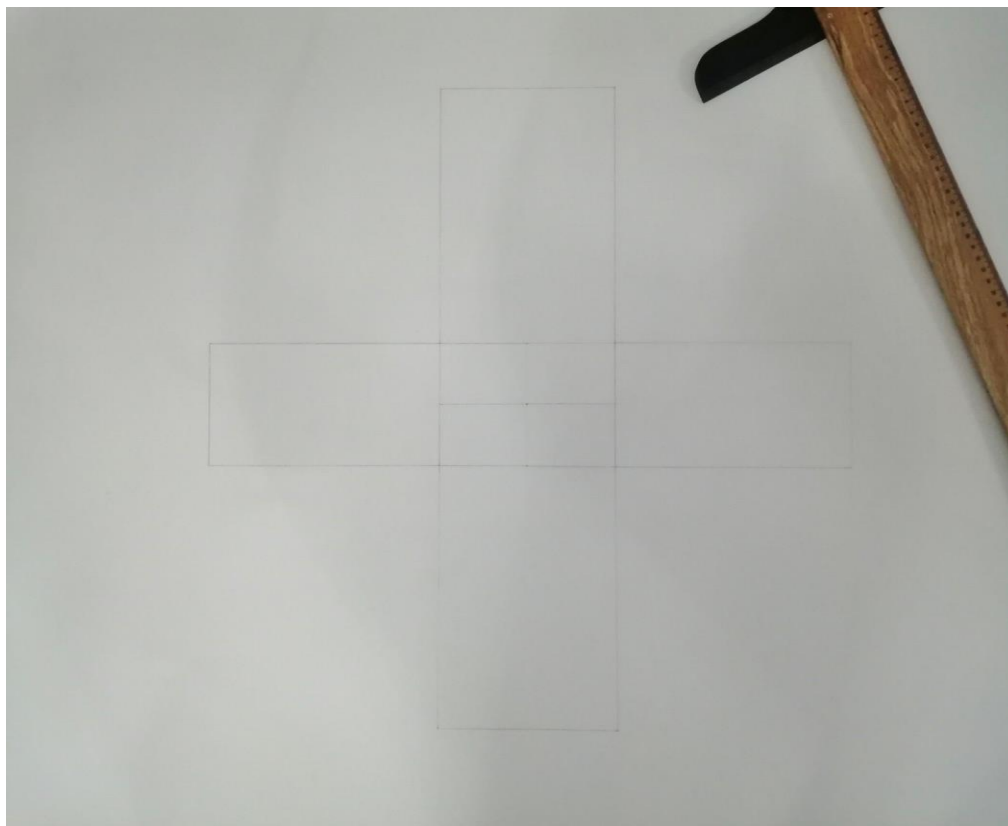
**Εικόνα 67:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης του φίμωτρου στο χαρτόνι.

Έπειτα, τα άκρα των ευθυγράμμων τμημάτων, ορίστηκαν ως σημεία κέντρων για τη χάραξη των ευθύγραμμων τμημάτων, των μηκών και των πλατών. Μετά το πέρας της αποτύπωσης, σχηματίστηκε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, το οποίο ουσιαστικά θα αποτελέσει τη βάση ή το κάτω τμήμα της κατασκευής.



**Εικόνα 68:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης του φίμωτρου στο χαρτόνι.

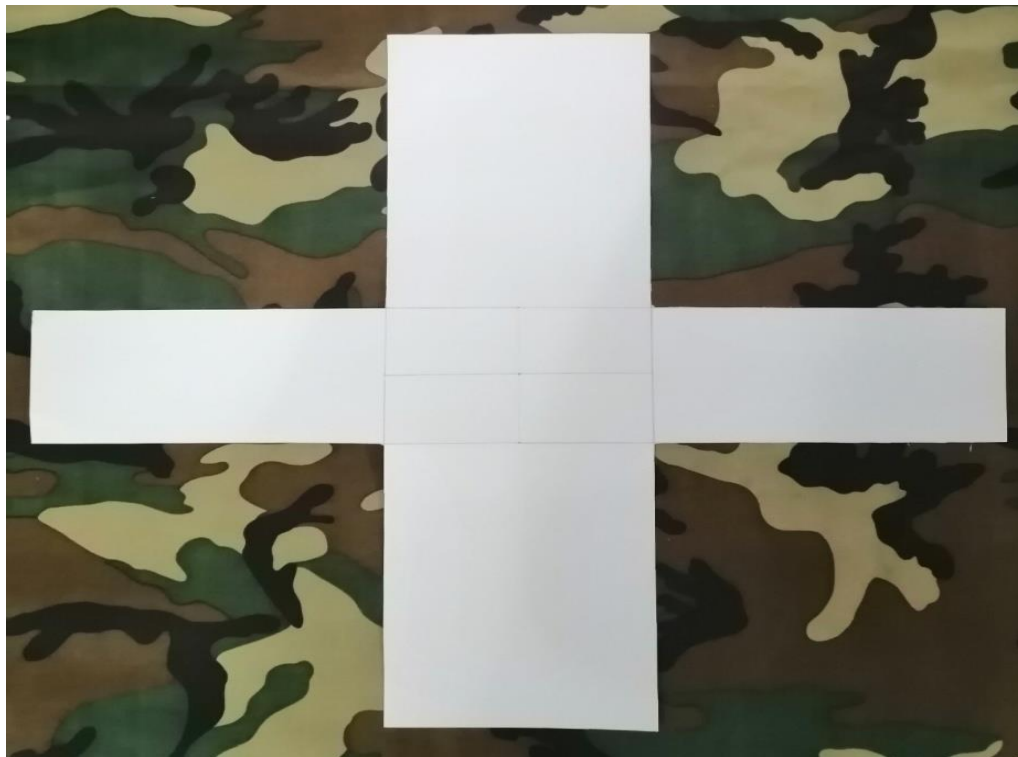
Τελευταίο μέρος της σχεδίασης, ήταν η επέκταση των γραμμών και στις τέσσερις πλευρές, ώστε να αποτυπωθεί το ύψος που η τιμή του είχε οριστεί στα 210 mm. Έγινε χρήση και δεύτερου χάρακα, ώστε οι διαστάσεις να μην αποκλίνουν από τις προβλεπόμενες.



**Εικόνα 69:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης του φίμωτρου στο χαρτόνι.



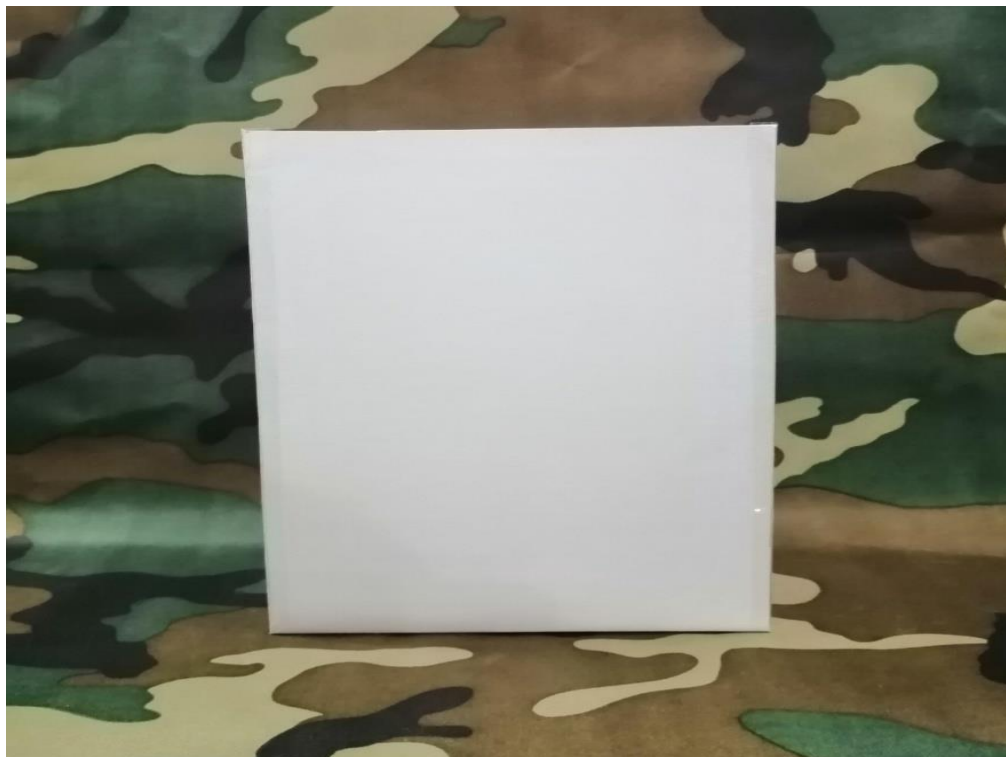
Το επόμενο στάδιο είναι αυτό της μοντελοποίησης. Χρησιμοποιήθηκε ψαλίδι, ώστε να αποκολληθεί περιμετρικά, χωρίς να επηρεαστούν οι διαστάσεις, το σχεδιαζόμενο περίγραμμα της θήκης.



**Εικόνα 70:** Ανάπτυγμα της θήκης του φίμωτρου από χαρτόνι.

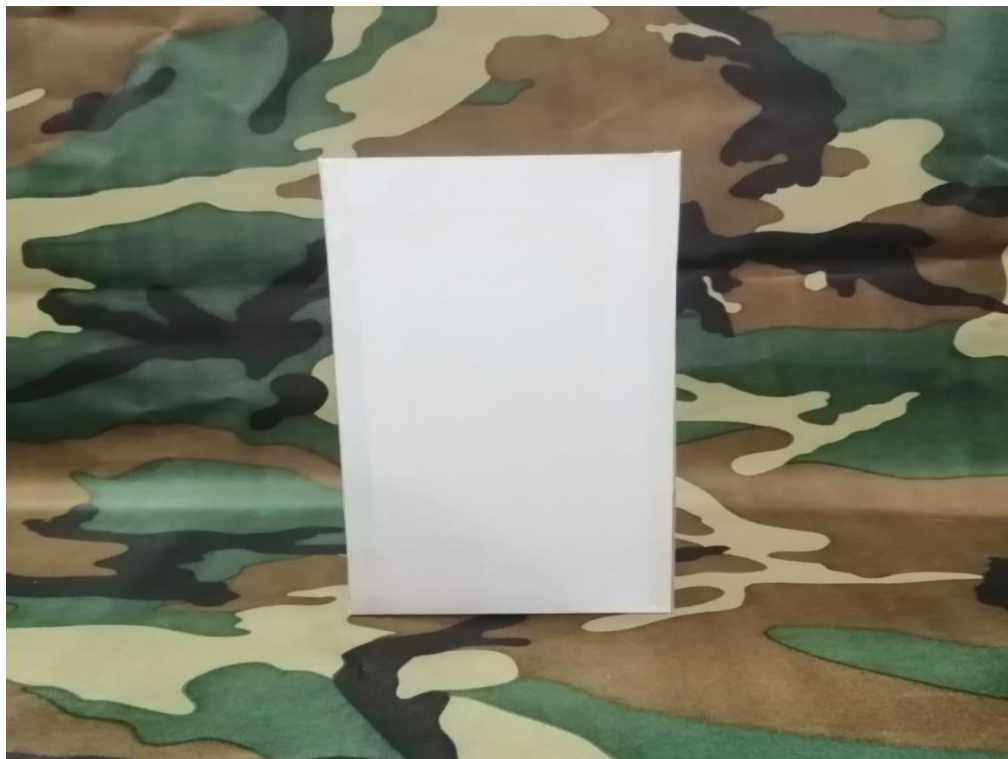
Στη συνέχεια με τη βοήθεια κολλητικής ταινίας, ενώθηκαν οι πλευρές, ώστε να σχηματιστούν οι ακμές. Παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες οι διάφορες όψεις:

A) Πρόσοψη:



**Εικόνα 71:** Πρόσοψη της θήκης του φίμωτρου από χαρτόνι.

Β) Πλάγια όψη:



**Εικόνα 72:** Πλάγια όψη της θήκης του φίμωτρου από χαρτόνι.

Γ) Κάτοψη:



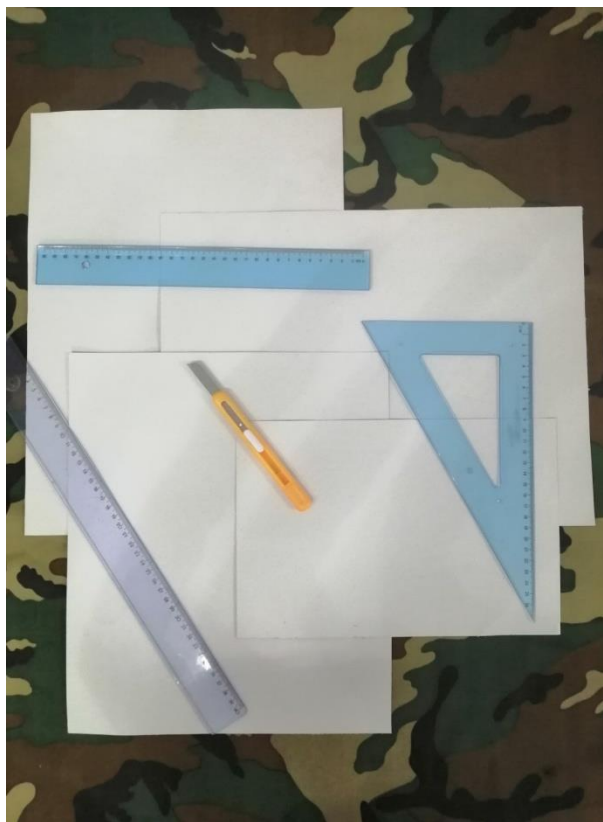
**Εικόνα 73:** Κάτοψη της θήκης του φίμωτρου από χαρτόνι.

Δ) Εικόνα υπό γωνία:



**Εικόνα 74:** Θέαση της θήκης του φίμωτρου από χαρτόνι υπό γωνία.

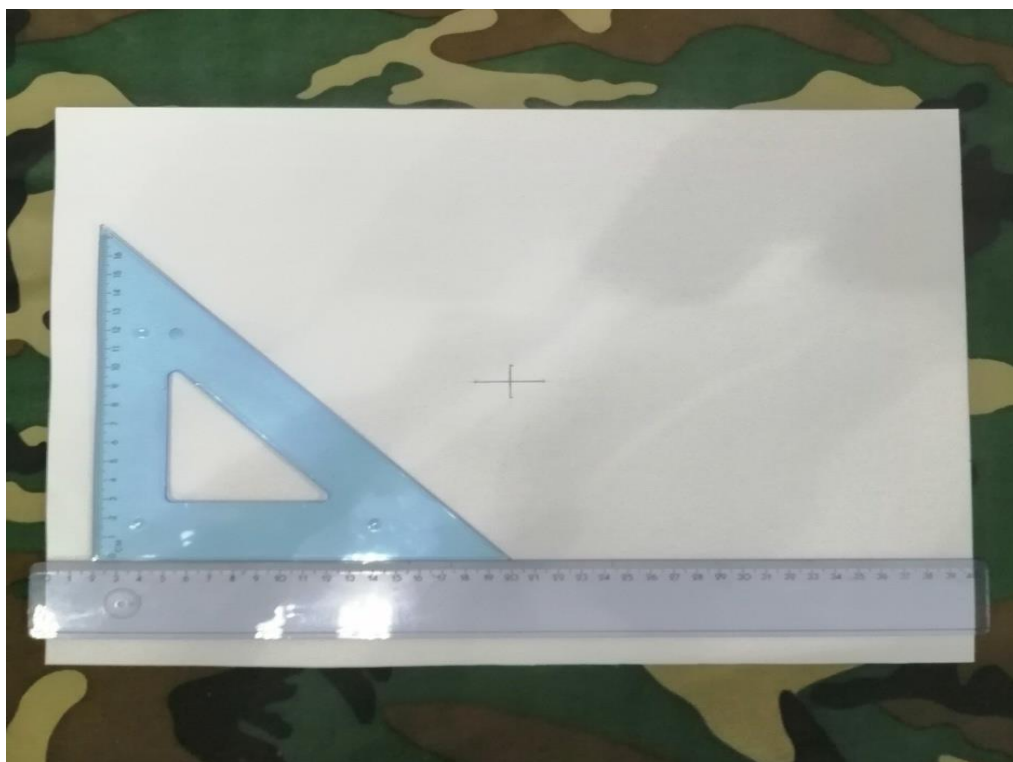
Από το περίσσευμα του χαρτονιού που χρησιμοποιήθηκε προηγουμένως διαστάσεων 1000 mm. x 700 mm κόπηκαν με τη χρήση χαράκτη και με τη βοήθεια χαράκων νέα κομμάτια. Με τα νεοσύστατα αυτά κομμάτια θα δημιουργηθούν κάποιες από τις θήκες.



**Εικόνα 75:** Νεοσύστατα κομμάτια περισσευούμενα από το αρχικό.

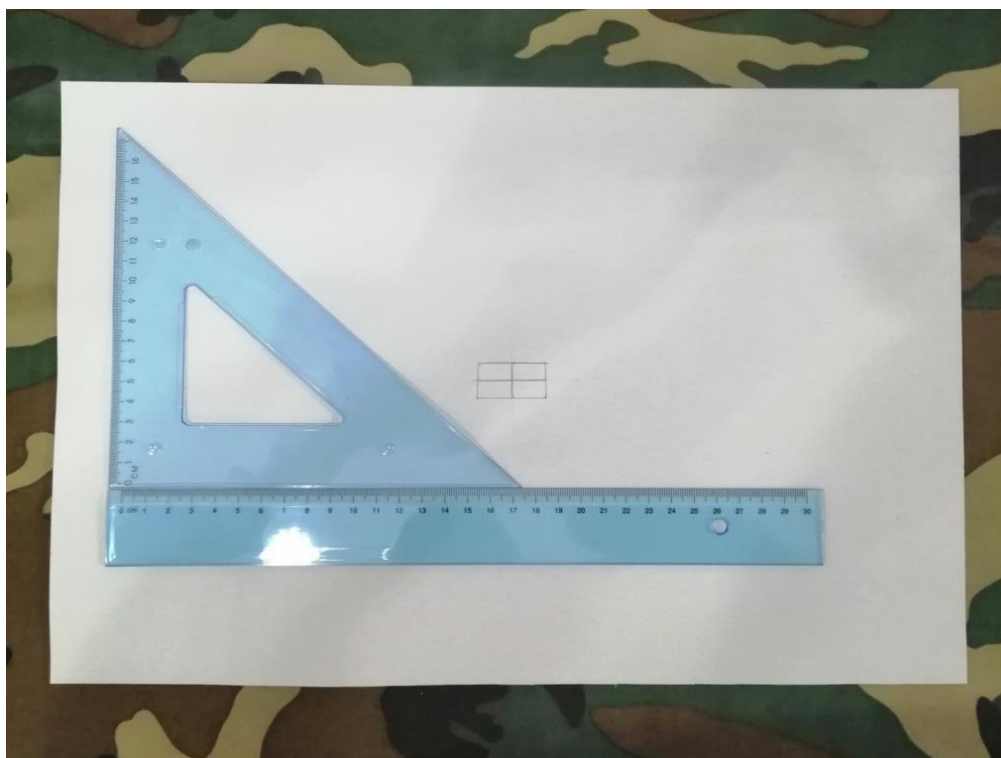
## 2) Για τη θήκη της σύριγγας:

Η σύριγγα έχει, ως ένα σημείο της, κυλινδρικό σχήμα. Έπειτα, υπάρχουν προεξοχές που εργονομικά προσφέρουν τη δυνατότητα τοποθέτησης των δαχτύλων στο μεγαλύτερο μήκος τους με σκοπό την άσκηση πίεσης για έκχυση του υγρού. Το μήκος αυτών στη μεγαλύτερη διάσταση είναι 30 mm. ενώ στη μικρότερη 21 mm. Άρα οι διαστάσεις του σχηματιζόμενου ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου θα είναι Μήκος 30 mm. Πλάτος 21mm. και ύψος 105 mm. Θα χρησιμοποιηθεί χαρτόνι διαστάσεων 400 mm. x 300 mm. Εφόσον βρέθηκε και σημειώθηκε, στο χαρτόνι το κέντρο του, χαράχτηκαν ευθύγραμμα τμήματα, χρησιμοποιώντας το επίσης ως κέντρο τους, οι διαστάσεις που είχαν καθοριστεί. Συγκεκριμένα: 30 mm. X 21mm.



**Εικόνα 76:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης της σύριγγας στο χαρτόνι.

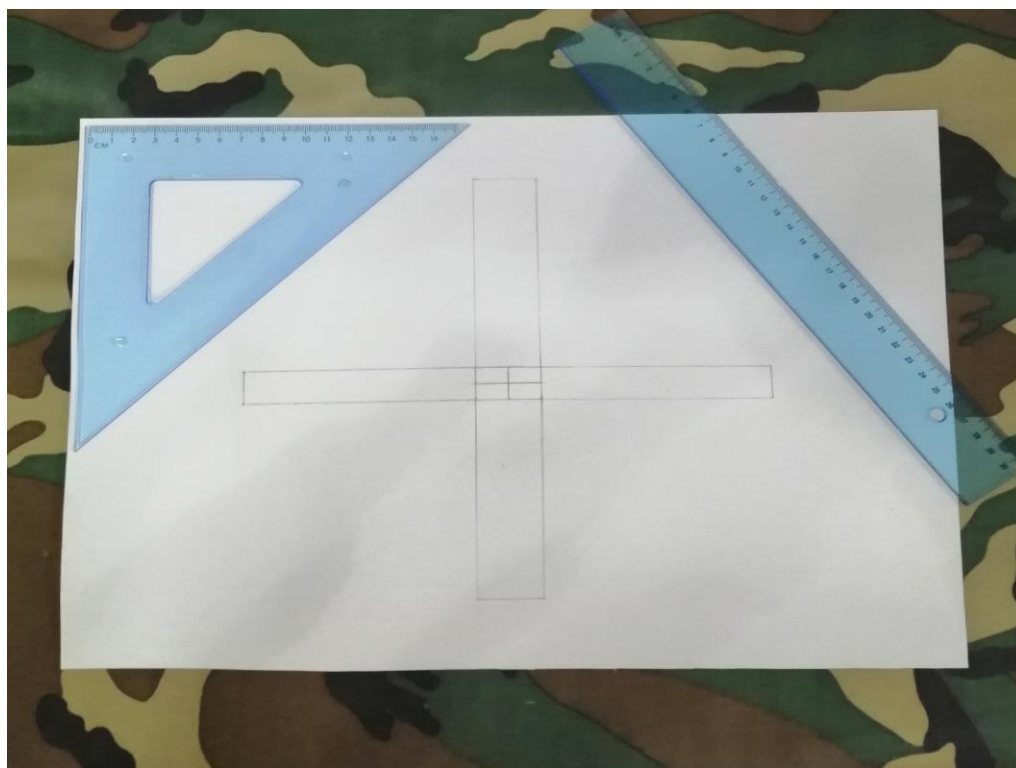
Έπειτα, τα άκρα των ευθυγράμμων τμημάτων, ορίστηκαν ως σημεία κέντρων για τη χάραξη των ευθύγραμμων τμημάτων, των μηκών και των πλατών. Μετά το πέρας της αποτύπωσης, σχηματίστηκε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, το οποίο ουσιαστικά θα αποτελέσει τη βάση ή το κάτω τμήμα της κατασκευής.



**Εικόνα 77:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης της σύριγγας στο χαρτόνι.

Τελευταίο μέρος της σχεδίασης, ήταν η επέκταση των γραμμών και στις τέσσερις πλευρές, ώστε να αποτυπωθεί το ύψος που η τιμή του είχε οριστεί στα 105 mm. Έγινε χρήση και δεύτερου χάρακα με σκοπό οι διαστάσεις να μην αποκλίνουν από τις προβλεπόμενες.





**Εικόνα 78:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης της σύριγγας στο χαρτόνι.

Το επόμενο στάδιο είναι αυτό της μοντελοποίησης. Χρησιμοποιήθηκε ψαλίδι, το οποίο συνέβαλε να αποκολληθεί περιμετρικά, χωρίς να επηρεαστούν οι διαστάσεις, το σχεδιαζόμενο περίγραμμα της θήκης.



**Εικόνα 79:** Ανάπτυγμα της θήκης της σύριγγας από χαρτόνι.

Στη συνέχεια με τη βοήθεια κολλητικής ταινίας, ενώθηκαν οι πλευρές, ώστε να σχηματιστούν οι ακμές. Παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες οι διάφορες όψεις:

Α) Πρόσοψη:



**Εικόνα 80:** Πρόσοψη της θήκης της σύριγγας από χαρτόνι.

Β) Πλάγια όψη.



**Εικόνα 81:** Πλάγια όψη της θήκης της σύριγγας από χαρτόνι.

Γ) Κάτοψη:



**Εικόνα 82:** Κάτοψη της θήκης της σύριγγας από χαρτόνι.

Δ) Εικόνα υπό γωνία:

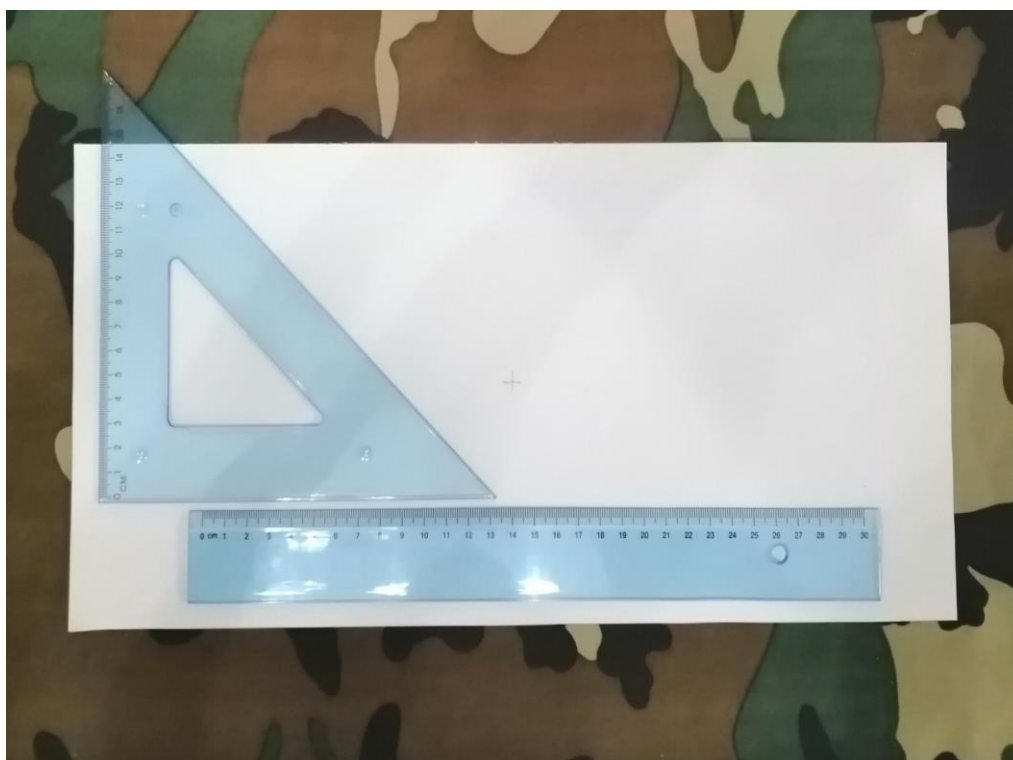


**Εικόνα 83:** Θέαση υπό γωνία της θήκης της σύριγγας από χαρτόνι.

### 3) Για τη θήκη της βελόνας:

Αρχικά θα πρέπει να διευκρινιστεί, ότι η βελόνα είναι τοποθετημένη σε πλαστική θήκη προς αποφυγή τραυματισμού και η σχεδίαση – μοντελοποίηση θα αφορά αυτή.

Η θήκη έχει κυλινδρικό σχήμα. Στο άνωθεν τμήμα, η διάμετρος είναι 8 mm. και βαίνει μειούμενη καθώς προσεγγίζεται το κάτω τμήμα. Επομένως, οι διαστάσεις του σχηματιζόμενου ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου, θα είναι Μήκος 8 mm. Πλάτος 8 mm. και ύψος 60 mm. Για αυτό το λόγο, θα χρησιμοποιηθεί το χαρτόνι διαστάσεων 200 mm. x 400 mm. Αφότου λοιπόν, βρέθηκε και σημειώθηκε το κέντρο του χαρτονιού, χαράχτηκαν ευθύγραμμα τμήματα, χρησιμοποιώντας το επίσης ως κέντρο τους, οι διαστάσεις που είχαν καθοριστεί. Συγκεκριμένα: 8 mm. x 8mm.



**Εικόνα 84:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης της βελόνας στο χαρτόνι.



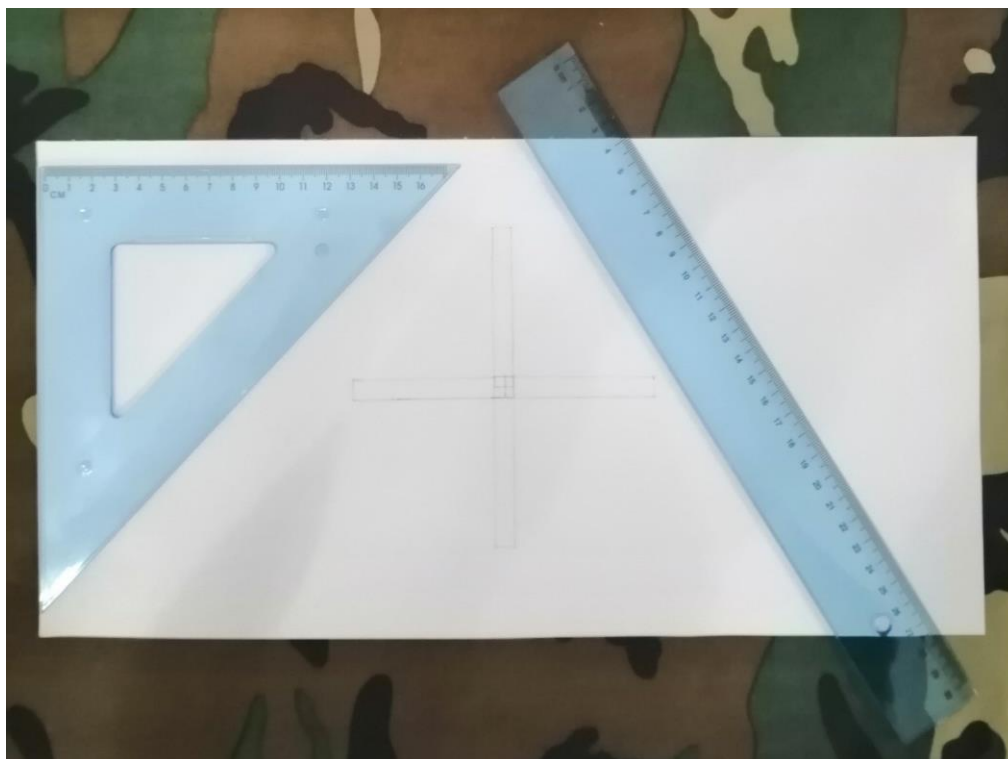
Έπειτα, τα άκρα των ευθυγράμμων τμημάτων ορίστηκαν ως σημεία κέντρων για τη χάραξη των ευθύγραμμων τμημάτων, των μηκών και των πλατών. Μετά το πέρας της αποτύπωσης, σχηματίστηκε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, το οποίο ουσιαστικά θα αποτελέσει τη βάση ή το κάτω τμήμα της κατασκευής.



**Εικόνα 85:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης της βελόνας στο χαρτόνι.



Τελευταίο μέρος της σχεδίασης, ήταν η επέκταση των γραμμών και στις τέσσερις πλευρές, ώστε να αποτυπωθεί το ύψος που η τιμή του είχε οριστεί στα 60 mm. Τέλος, έγινε χρήση και δεύτερου χάρακα για να γίνει βέβαιο πως οι διαστάσεις δεν αποκλίνουν από τις προβλεπόμενες.



**Εικόνα 86:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης της βελόνας στο χαρτόνι.

Το επόμενο στάδιο είναι αυτό της μοντελοποίησης. Χρησιμοποιήθηκε ψαλίδι, ώστε να αποκολληθεί περιμετρικά, χωρίς να επηρεαστούν οι διαστάσεις, το σχεδιαζόμενο περίγραμμα της θήκης.



**Εικόνα 87:** Ανάπτυγμα της θήκης της βελόνας από χαρτόνι.

Στη συνέχεια, με τη βοήθεια κολλητικής ταινίας ενώθηκαν οι πλευρές, ώστε να σχηματιστούν οι ακμές. Παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες οι διάφορες όψεις:

A) Πρόσοψη:



**Εικόνα 88:** Πρόσοψη της θήκης της βελόνας από χαρτόνι.

Γ) Κάτοψη:



**Εικόνα 89:** Κάτοψη της βελόνας από χαρτόνι.

Δ) Εικόνα υπό γωνία:

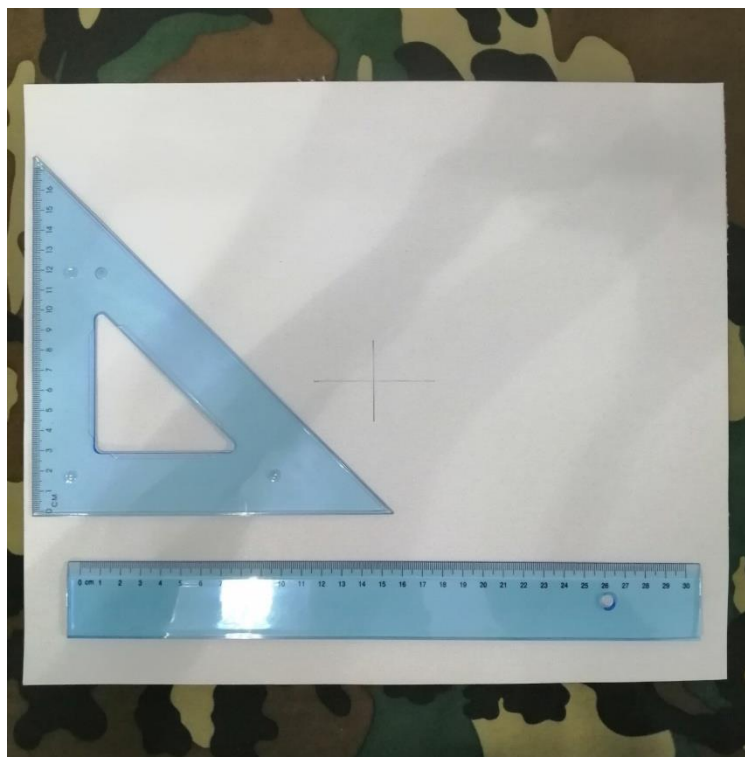


**Εικόνα 90:** Θέαση της θήκης της βελόνας από χαρτόνι υπό γωνία.

4) Για τη θήκη της αλυσίδας ελέγχου:

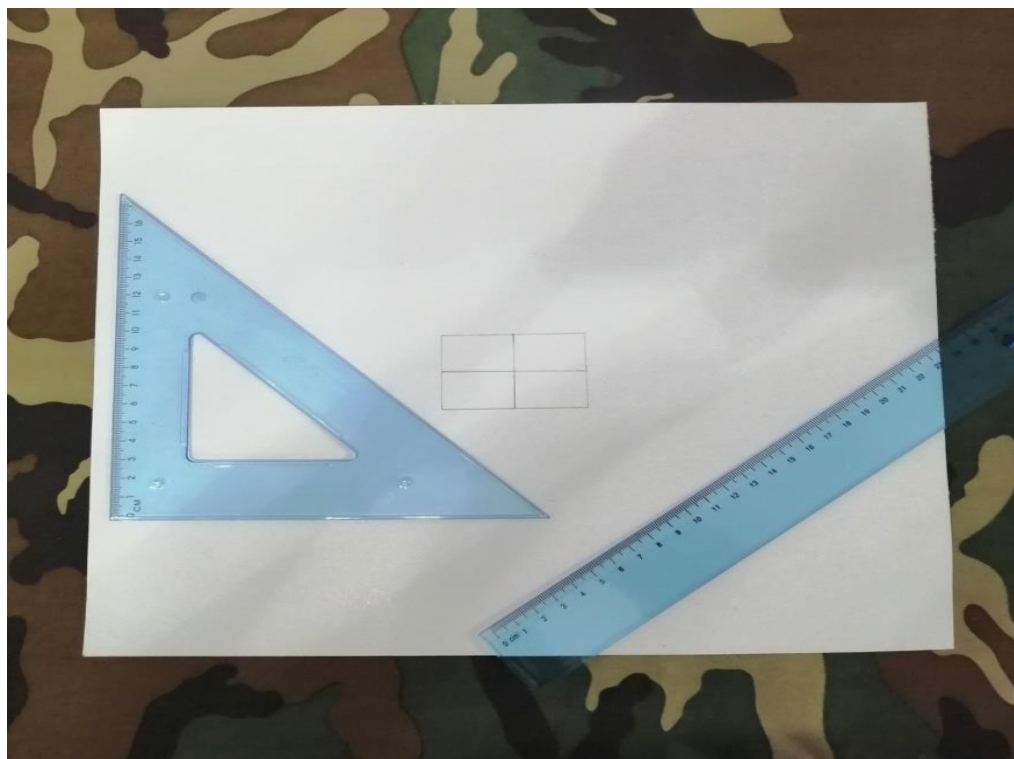
Για την α) περίπτωση:

Χρησιμοποιήθηκε χαρτόνι διαστάσεων 350 mm. x 300 mm. Εφόσον βρέθηκε και σημειώθηκε στο χαρτόνιτο κέντρο του, χαράχτηκαν ευθύγραμμα τμήματα, χρησιμοποιώντας το επίσης ως κέντρο τους, οι διαστάσεις που είχαν καθοριστεί. Συγκεκριμένα 60 mm. x 40 mm.



**Εικόνα 91:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο, για το σχεδιασμό της θήκης της αλυσίδας ελέγχου (α) περίπτωσης στο χαρτόνι.

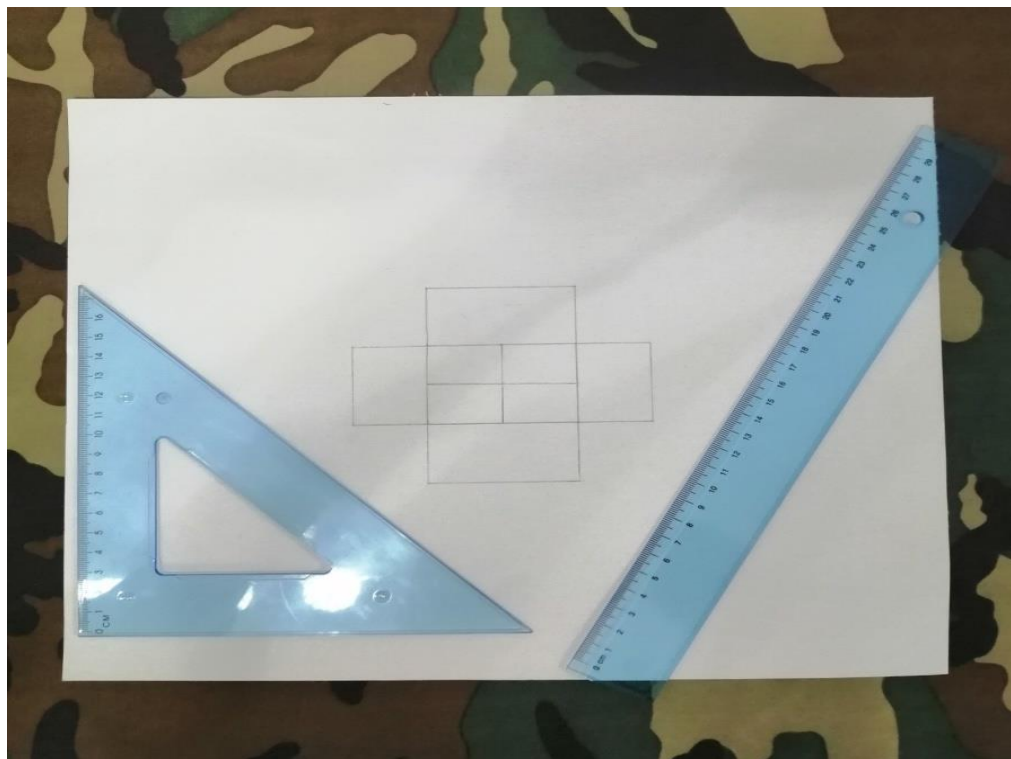
Στο επόμενο στάδιο, τα άκρα των ευθυγράμμων τμημάτων ορίστηκαν ως σημεία κέντρων για τη χάραξη των ευθύγραμμων τμημάτων, των μηκών και των πλατών. Μετά το πέρας της αποτύπωσης, σχηματίστηκε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, το οποίο ουσιαστικά θα αποτελέσει τη βάση ή το κάτω τμήμα της κατασκευής.



**Εικόνα 92:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης της αλυσίδας ελέγχου (α) περίπτωσης στο χαρτόνι.



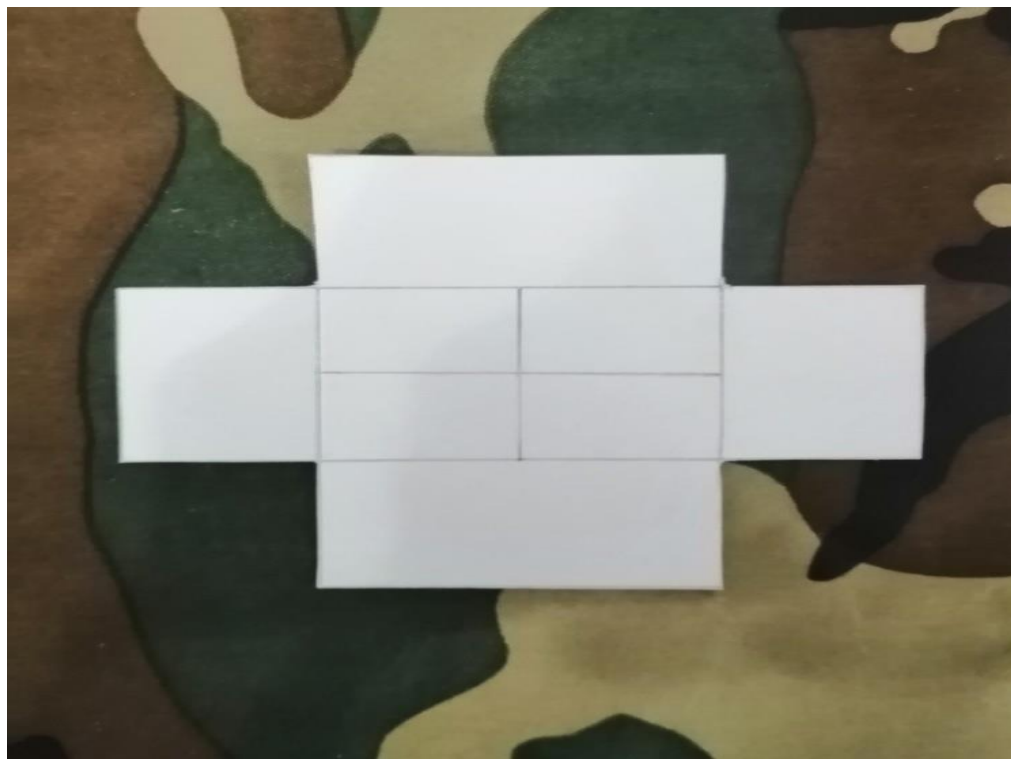
Τελευταίο μέρος της σχεδίασης, ήταν η επέκταση των γραμμών και στις τέσσερις πλευρές, ώστε να αποτυπωθεί το ύψος που η τιμή του είχε οριστεί στα 30 mm. Έγινε χρήση και δεύτερου χάρακα, ώστε οι διαστάσεις να μην αποκλίνουν από τις προβλεπόμενες.



**Εικόνα 93:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης της αλυσίδας ελέγχου (α) περίπτωσης στο χαρτόνι.



Το επόμενο στάδιο είναι αυτό της μοντελοποίησης. Χρησιμοποιήθηκε ψαλίδι, ώστε να αποκολληθεί περιμετρικά, χωρίς να επηρεαστούν οι διαστάσεις, το σχεδιαζόμενο περίγραμμα της θήκης.



**Εικόνα 94:** Ανάπτυγμα της θήκης της αλυσίδας ελέγχου (α) περίπτωσης από χαρτόνι.

Στη συνέχεια με τη βοήθεια κολλητικής ταινίας ενώθηκαν οι πλευρές, ώστε να σχηματιστούν οι ακμές. Παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες οι διάφορες όψεις:

A) Πρόσοψη:



**Εικόνα 95:** Πρόσοψη της θήκης της αλυσίδας ελέγχου (α) περίπτωσης από χαρτόνι.

B) Πλάγια όψη:



**Εικόνα 96:** Πλάγια όψη της θήκης της αλυσίδας ελέγχου (α) περίπτωσης από χαρτόνι.

Γ) Κάτοψη:



**Εικόνα 97:** Κάτοψη της θήκης της αλυσίδας ελέγχου(α) περίπτωσης από χαρτόνι.

Δ) Εικόνα υπό γωνία:

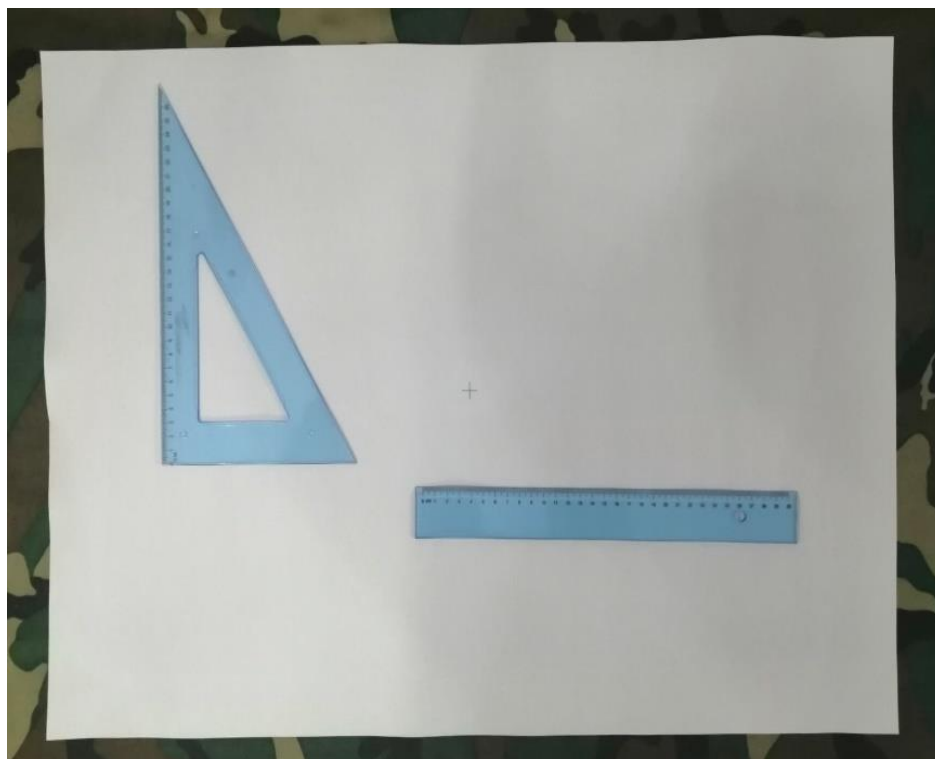


**Εικόνα 98:** Θέαση υπό γωνία της θήκης της αλυσίδας ελέγχου (α) περίπτωσης από χαρτόνι.



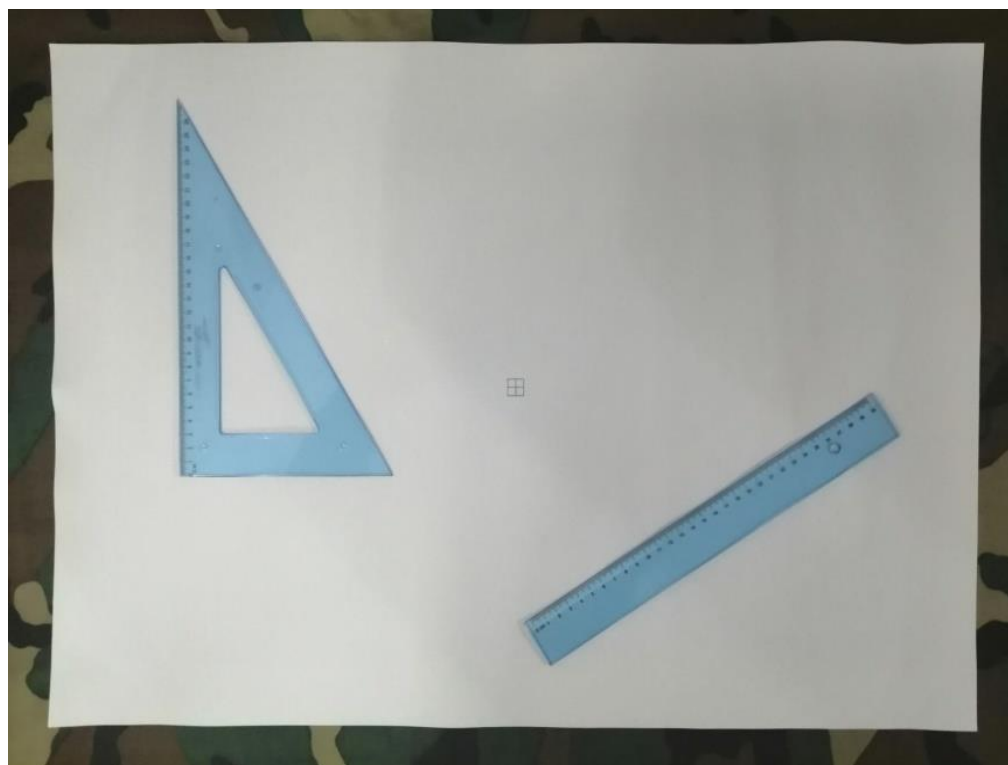
Για τη β) περίπτωση:

Χρησιμοποιήθηκε χαρτόνι διαστάσεων 700 mm. x 500 mm. Εφόσον βρέθηκε και σημειώθηκε στο χαρτόνι το κέντρο του, χαράχτηκαν ευθύγραμμα τμήματα, χρησιμοποιώντας το επίσης ως κέντρο τους, οι διαστάσεις που είχαν καθοριστεί. Συγκεκριμένα: 12 mm. x 12 mm.



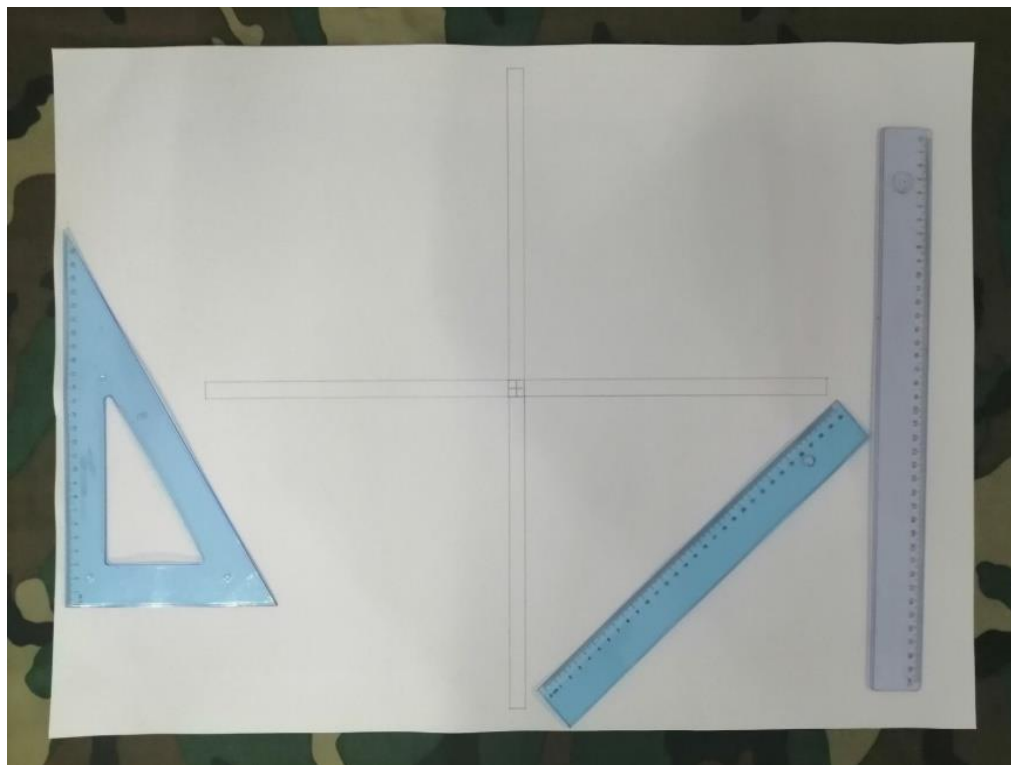
**Εικόνα 99:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της αλυσίδας ελέγχου (β) περίπτωσης στο χαρτόνι.

Έπειτα, τα άκρα των ευθυγράμμων τμημάτων ορίστηκαν ως σημεία κέντρων για τη χάραξη των ευθύγραμμων τμημάτων, των μηκών και των πλατών. Μετά το πέρας της αποτύπωσης, σχηματίστηκε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, το οποίο ουσιαστικά θα αποτελέσει τη βάση ή το κάτω τμήμα της κατασκευής.



**Εικόνα 100:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης της αλυσίδας ελέγχου (β) περίπτωσης στο χαρτόνι.

Τελευταίο μέρος της σχεδίασης, ήταν η επέκταση των γραμμών και στις τέσσερις πλευρές, ώστε να αποτυπωθεί το ύψος που η τιμή του είχε οριστεί στα 230 mm. Έγινε χρήση και δεύτερου χάρακα, με στόχο, οι διαστάσεις να μην αποκλίνουν από τις προβλεπόμενες.



**Εικόνα 101:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης του φίμωτρου β περίπτωσης στο χαρτόνι.



Το επόμενο στάδιο είναι αυτό της μοντελοποίησης. Χρησιμοποιήθηκε ψαλίδι, ώστε να αποκολληθεί περιμετρικά, χωρίς να επηρεαστούν οι διαστάσεις, το σχεδιαζόμενο περίγραμμα της θήκης.



**Εικόνα 102:** Ανάπτυγμα της θήκης της αλυσίδας ελέγχου (β) περίπτωσης από χαρτόνι.

Στη συνέχεια με τη βοήθεια κολλητικής ταινίας, ενώθηκαν οι πλευρές, ώστε να σχηματιστούν οι ακμές. Παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες οι διάφορες όψεις:

A) Πρόσοψη:



**Εικόνα 103:** Πρόσοψη της θήκης της αλυσίδας ελέγχου (β) περίπτωσης από χαρτόνι.

Β) Πλάγια όψη:



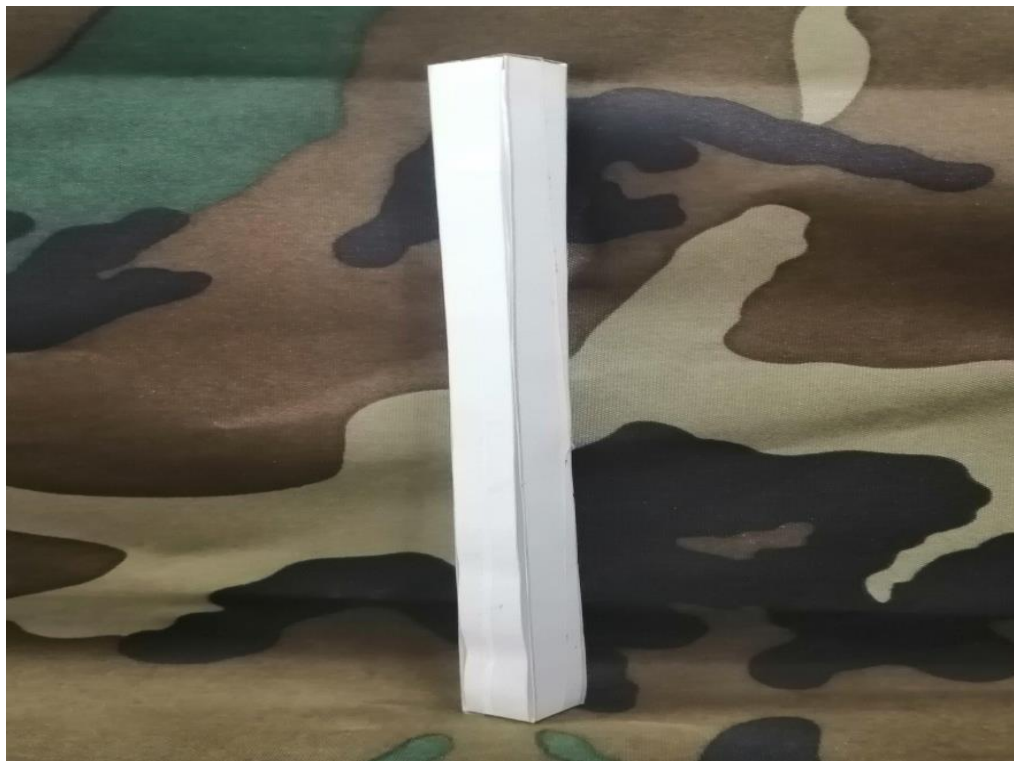
**Εικόνα 104:** Πλάγια όψη της θήκης της αλυσίδας ελέγχου (β) περίπτωσης από χαρτόνι.

Γ) Κάτοψη:



**Εικόνα 105:** Κάτοψη της θήκης της αλυσίδας ελέγχου (β) περίπτωσης από χαρτόνι.

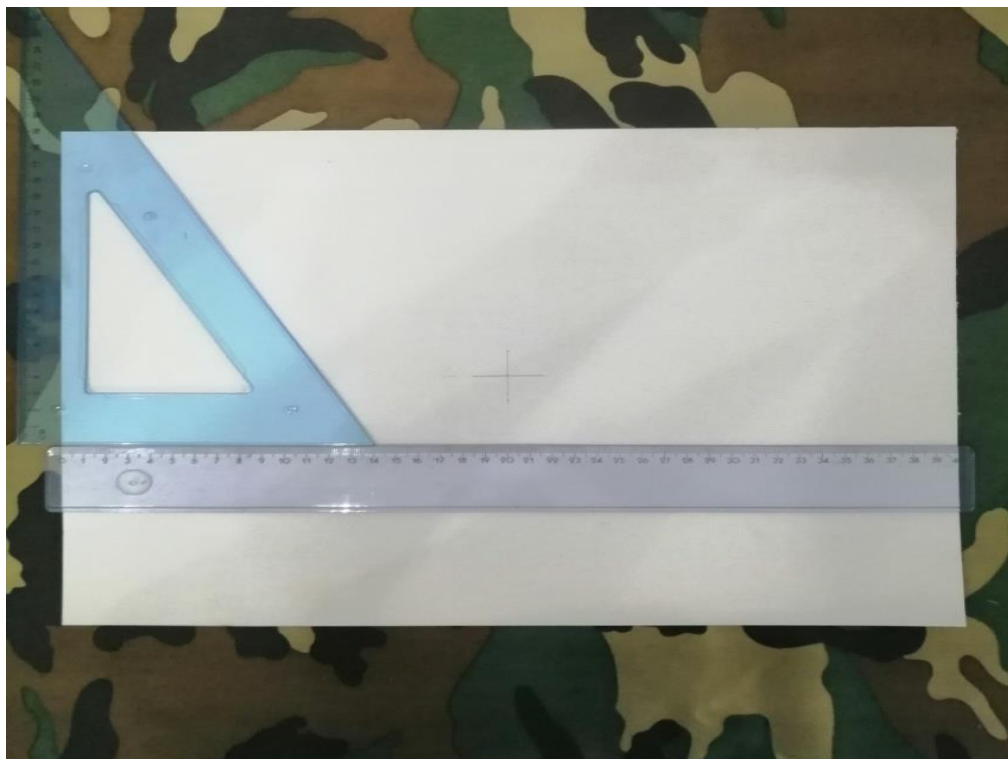
Δ) Εικόνα υπό γωνία:



**Εικόνα 106:** Θέαση υπό γωνία της θήκης της αλυσίδας ελέγχου (β) περίπτωσης από χαρτόνι

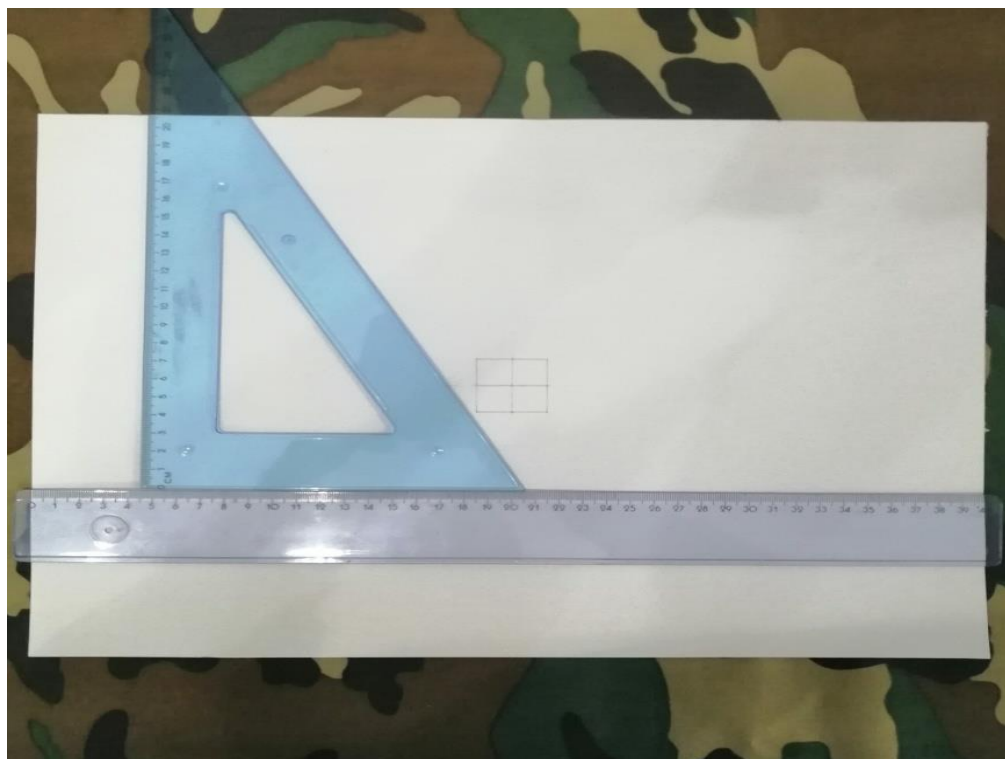
#### 5) Κορτιζόνη:

Το φιαλίδιο έχει κυλινδρικό σχήμα. Έπειτα, υπάρχουν οι προεξοχές, οι οποίες υφίστανται σε μία όψη και εκτείνονται στη δεξιά και αριστερή πλευρά της σύριγγας. Το μήκος της διαμέτρου, είναι 30 mm. Επομένως οι διαστάσεις του σχηματιζόμενου ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου, θα είναι Μήκος 30 mm. Πλάτος 30 mm. και ύψος 78 mm. Για αυτό τον λόγο, θα χρησιμοποιηθεί το χαρτόνι διαστάσεων 400 mm. x 300 mm. Εφόσον βρέθηκε και σημειώθηκε στο χαρτόνι το κέντρο του, χαράχτηκαν ευθύγραμμα τμήματα χρησιμοποιώντας το επίσης ως κέντρο τους, οι διαστάσεις που είχαν καθοριστεί. Συγκεκριμένα: 30 mm. X 30 mm.



**Εικόνα 107:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης της κορτιζόνης στο χαρτόνι.

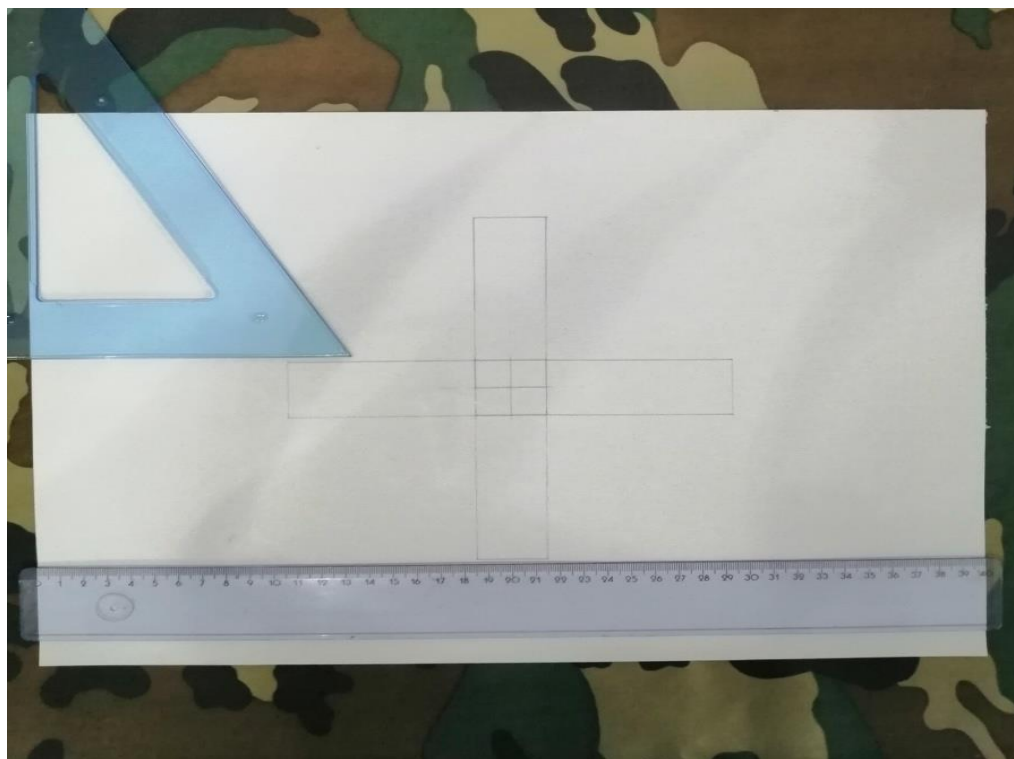
Έπειτα, τα άκρα των ευθυγράμμων τμημάτων ορίστηκαν ως σημεία κέντρων για τη χάραξη των ευθύγραμμων τμημάτων, των μηκών και των πλατών. Μετά το πέρας της αποτύπωσης, σχηματίστηκε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, το οποίο ουσιαστικά θα αποτελέσει τη βάση ή το κάτω τμήμα της κατασκευής.



**Εικόνα 108:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης της κορτιζόνης στο χαρτόνι.



Τελευταίο μέρος της σχεδίασης, ήταν η επέκταση των γραμμών και στις τέσσερις πλευρές, ώστε να αποτυπωθεί το ύψος που η τιμή του είχε οριστεί στα 78 mm. Έγινε χρήση και δεύτερου χάρακα, ώστε οι διαστάσεις να μην αποκλίνουν από τις προβλεπόμενες.



**Εικόνα 109:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης της κορτιζόνης στο χαρτόνι.



Το επόμενο στάδιο είναι αυτό της μοντελοποίησης. Χρησιμοποιήθηκε ψαλίδι, ώστε να αποκολληθεί περιμετρικά χωρίς να επηρεαστούν οι διαστάσεις, το σχεδιαζόμενο περίγραμμα της θήκης.



**Εικόνα 110:** Ανάπτυγμα της θήκης της κορτιζόνης από χαρτόνι.

Στη συνέχεια με τη βοήθεια κολλητικής ταινίας, ενώθηκαν οι πλευρές, ώστε να σχηματιστούν οι ακμές. Παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες οι διάφορες όψεις:

A) Πρόσοψη:



**Εικόνα 111:** Πρόσοψη της θήκης της κορτιζόνης από χαρτόνι.

B) Κάτοψη:



**Εικόνα 112:** Κάτοψη της θήκης της κορτιζόνης από χατόνι.

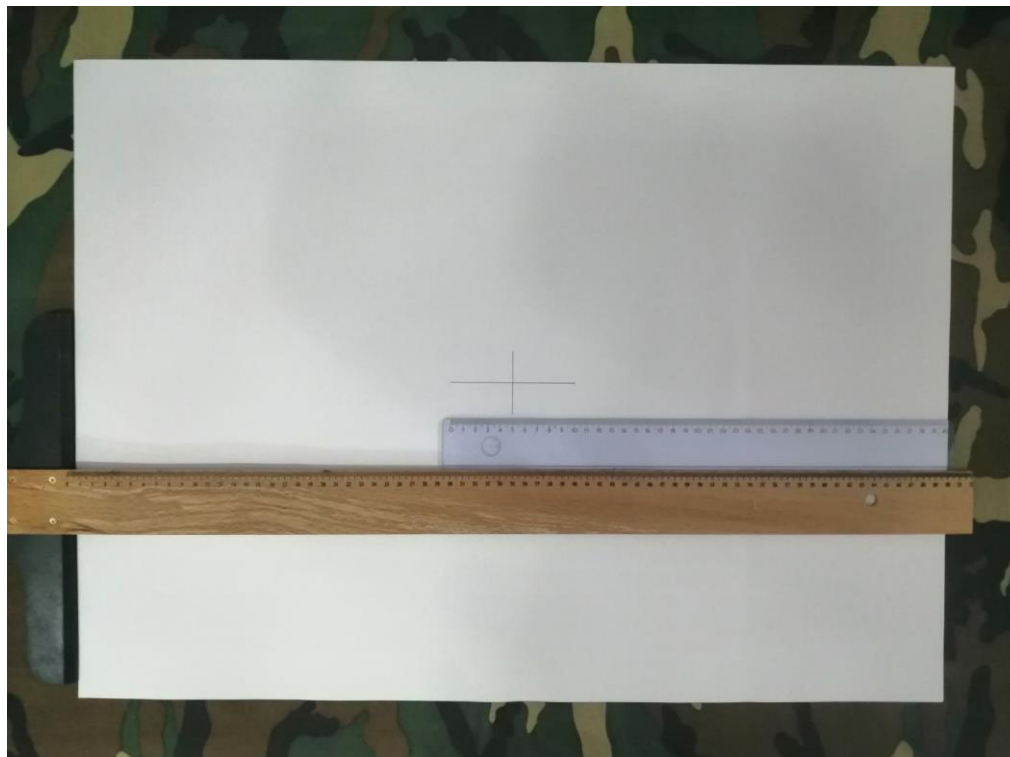
Γ) Εικόνα υπό γωνία:



**Εικόνα 113:** Θέαση υπό γωνία της θήκης της κορτιζόνης από χαρτόνι.

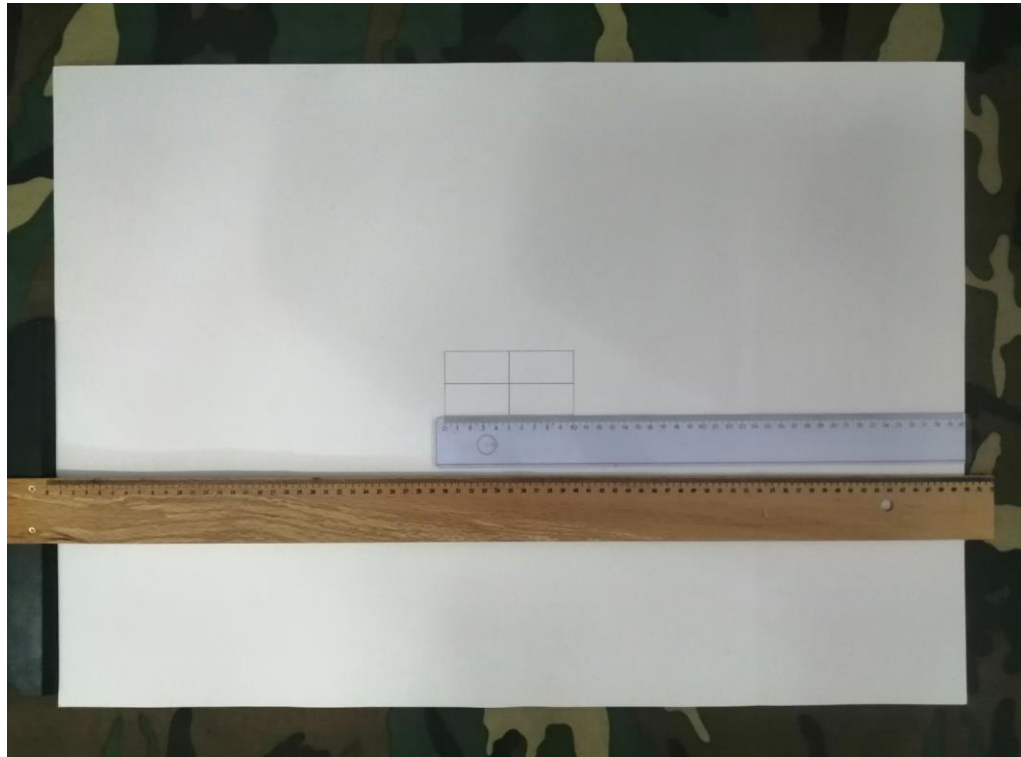
6) Γάντια:

Χρησιμοποιήθηκε χαρτόνι διαστάσεων 700 mm. x 500 mm. Εφόσον βρέθηκε και σημειώθηκε στο χαρτόνι το κέντρο του, χαράχτηκαν ευθύγραμμα τμήματα χρησιμοποιώντας το επίσης ως κέντρο τους, οι διαστάσεις που είχαν καθοριστεί. Συγκεκριμένα: 100 mm. x 50 mm.



**Εικόνα 114:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης των γαντιών στο χαρτόνι.

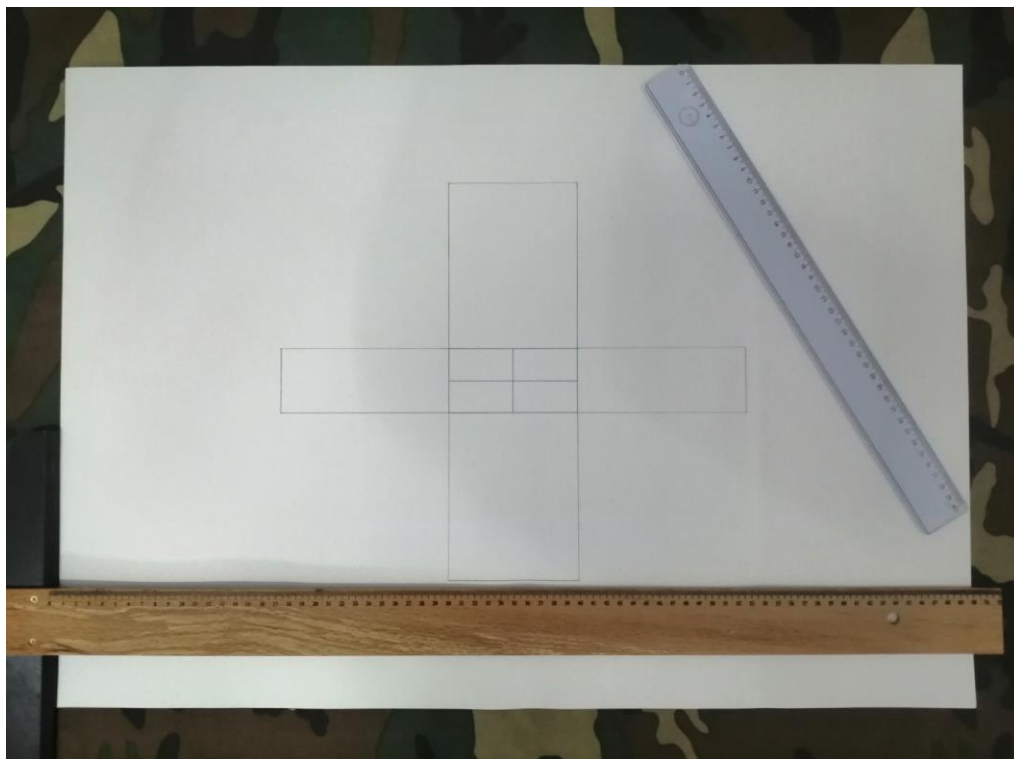
Στη συνέχεια, τα άκρα των ευθυγράμμων τμημάτων ορίστηκαν ως σημεία κέντρων για τη χάραξη των ευθύγραμμων τμημάτων, των μηκών και των πλατών. Μετά το πέρας της αποτύπωσης, σχηματίστηκε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, το οποίο ουσιαστικά θα αποτελέσει τη βάση ή το κάτω τμήμα της κατασκευής.



**Εικόνα 115:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης των γαντιών στο χαρτόνι.

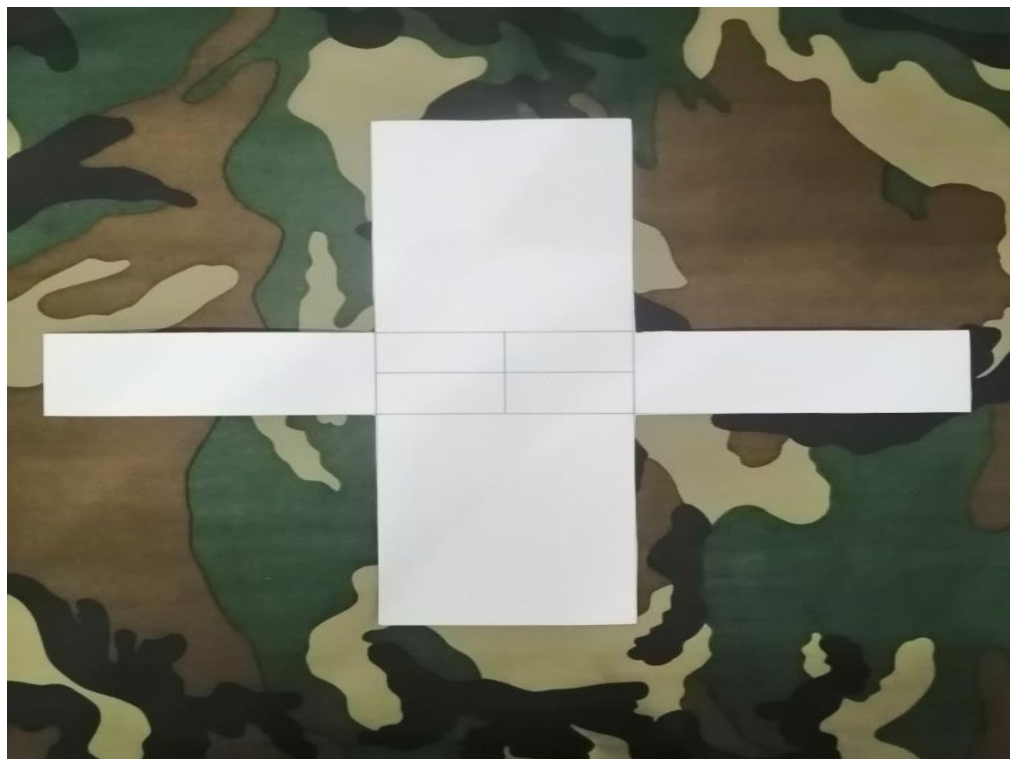


Τελευταίο μέρος της σχεδίασης, ήταν η επέκταση των γραμμών και στις τέσσερις πλευρές, ώστε να αποτυπωθεί το ύψος που η τιμή του είχε οριστεί στα 130 mm. Έγινε χρήση και δεύτερου χάρακα με σκοπό να βεβαιωθεί πως οι διαστάσεις δεν αποκλίνουν από τις προβλεπόμενες.



**Εικόνα 116:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης των γαντιών στο χαρτόνι.

Το επόμενο στάδιο είναι αυτό της μοντελοποίησης. Χρησιμοποιήθηκε ψαλίδι, ώστε να αποκολληθεί περιμετρικά χωρίς να επηρεαστούν οι διαστάσεις, το σχεδιαζόμενο περίγραμμα της θήκης.



**Εικόνα 117:** Ανάπτυγμα της θήκης των γαντιών από χαρτόνι.



Στη συνέχεια με τη βοήθεια κολλητικής ταινίας ενώθηκαν οι πλευρές, ώστε να σχηματιστούν οι ακμές. Παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες οι διάφορες όψεις:

A) Πρόσοψη:



**Εικόνα 118:** Πρόσοψη της θήκης των γαντιών από χαρτόνι.

Β) Πλάγια όψη:



**Εικόνα 119:** Πλάγια όψη της θήκης των γαντιών από χαρτόνι.

Γ) Κάτοψη:



**Εικόνα 120:** Κάτοψη της θήκης των γαντιών από χαρτόνι.

Δ) Εικόνα υπό γωνία:



**Εικόνα 121:** Θέαση της θήκης των γαντιών από χαρτόνι υπό γωνία.

Για τη (B) λίστα:

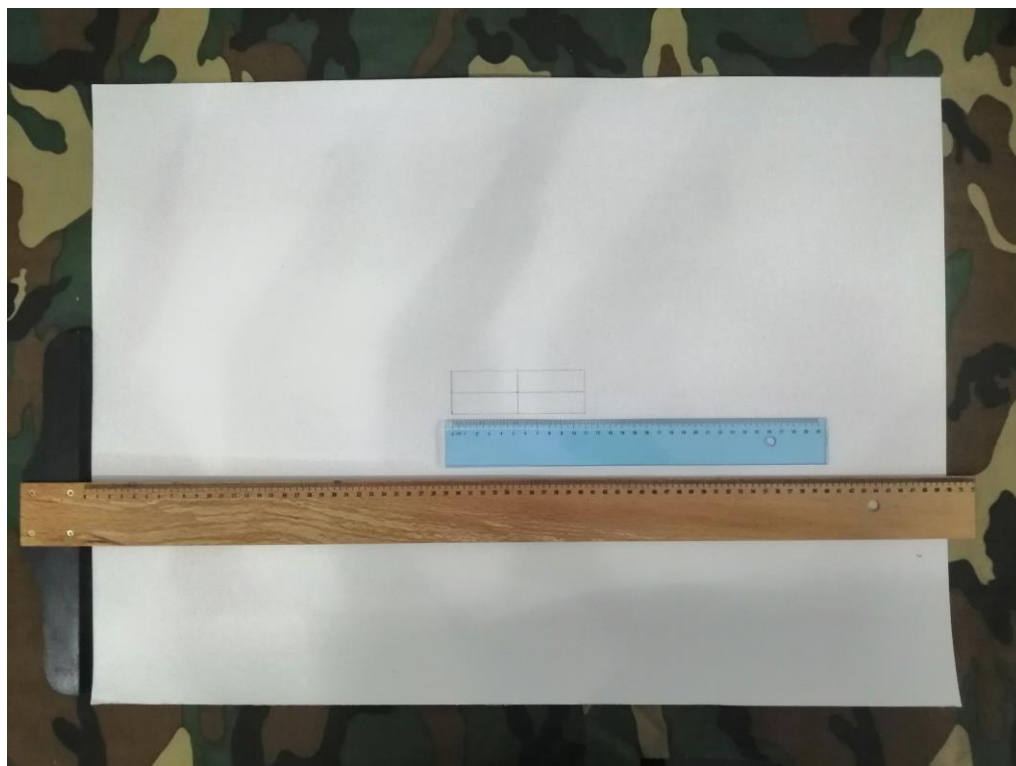
1) Χτένα:

Εφόσον βρέθηκε και σημειώθηκε το κέντρο του χαρτονιού, χαράχτηκαν ευθύγραμμα τμήματα, χρησιμοποιώντας το επίσης ως κέντρο τους, οι διαστάσεις που είχαν καθοριστεί. Συγκεκριμένα: 110 mm. x 30 mm.



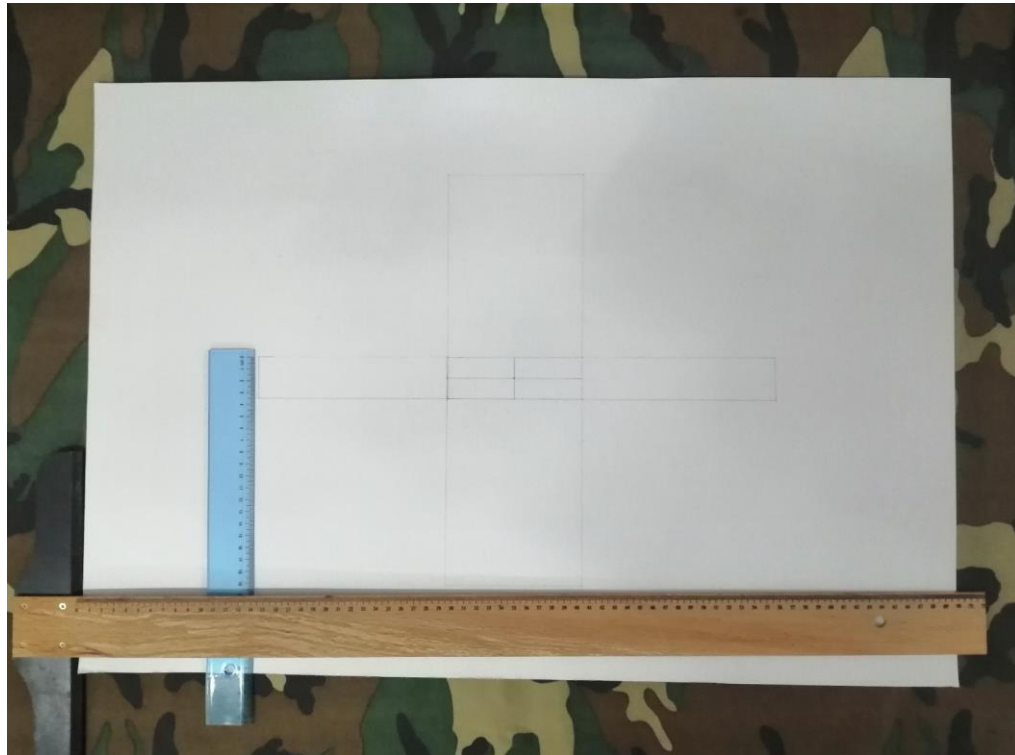
**Εικόνα 122:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης της χτένας στο χαρτόνι.

Έπειτα, τα άκρα των ευθυγράμμων τμημάτων ορίστηκαν ως σημεία κέντρων για τη χάραξη των ευθύγραμμων τμημάτων, των μηκών και των πλατών. Μετά το πέρας της αποτύπωσης, σχηματίστηκε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, το οποίο ουσιαστικά θα αποτελέσει τη βάση ή το κάτω τμήμα της κατασκευής.



**Εικόνα 123:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης της χτένας στο χαρτόνι.

Τελευταίο μέρος της σχεδίασης, ήταν η επέκταση των γραμμών και στις τέσσερις πλευρές, ώστε να αποτυπωθεί το ύψος που η τιμή του είχε οριστεί στα 155 mm. Έγινε χρήση και δεύτερου χάρακα, ώστε οι διαστάσεις να μην αποκλίνουν από τις προβλεπόμενες.



**Εικόνα 124:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης της χτένας στο χαρτόνι.

Το επόμενο στάδιο είναι αυτό της μοντελοποίησης. Χρησιμοποιήθηκε ψαλίδι, ώστε να αποκολληθεί περιμετρικά, χωρίς να επηρεαστούν οι διαστάσεις, το σχεδιαζόμενο περίγραμμα της θήκης.

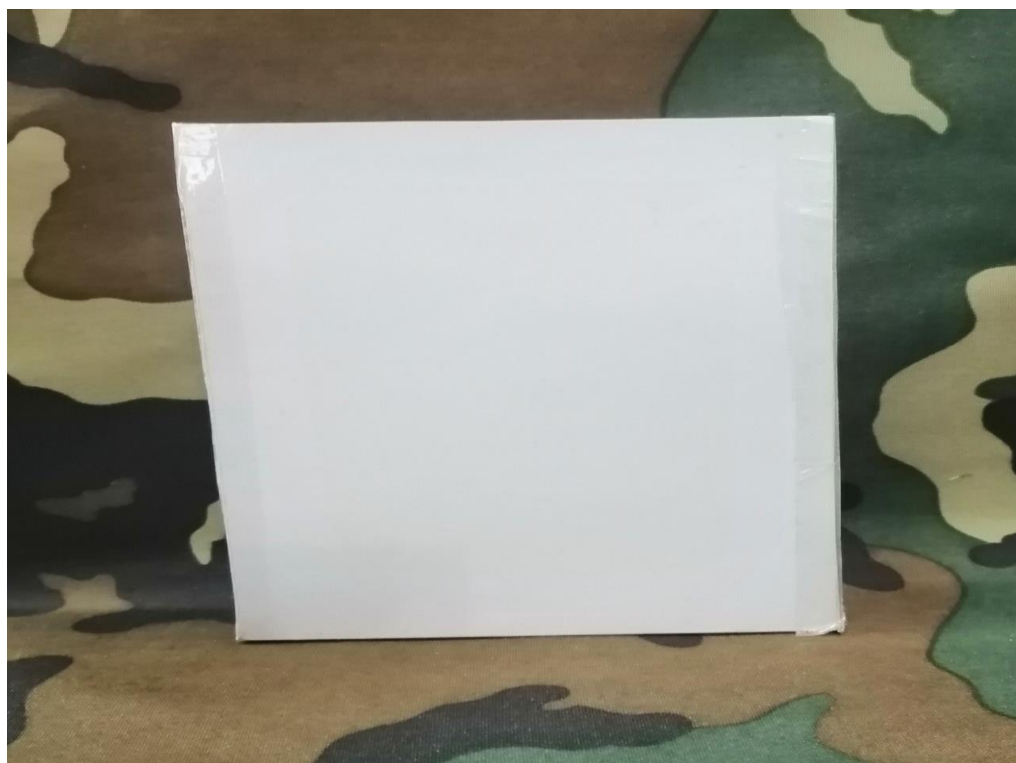


**Εικόνα 125:** Ανάπτυγμα της θήκης της χτένας από χαρτόνι.



Στη συνέχεια με τη βοήθεια κολλητικής ταινίας ενώθηκαν οι πλευρές, ώστε να σχηματιστούν οι ακμές. Παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες οι διάφορες όψεις:

A) Πρόσοψη:



**Εικόνα 126:** Πρόσοψη της θήκης της χτένας από χαρτόνι.

Β) Πλάγια όψη:



**Εικόνα 127:** Πλάγια όψη της θήκης της χτένας από χαρτόνι.

Γ) Κάτοψη:



**Εικόνα 128:** Κάτοψη της θήκης της χτένας από χαρτόνι.

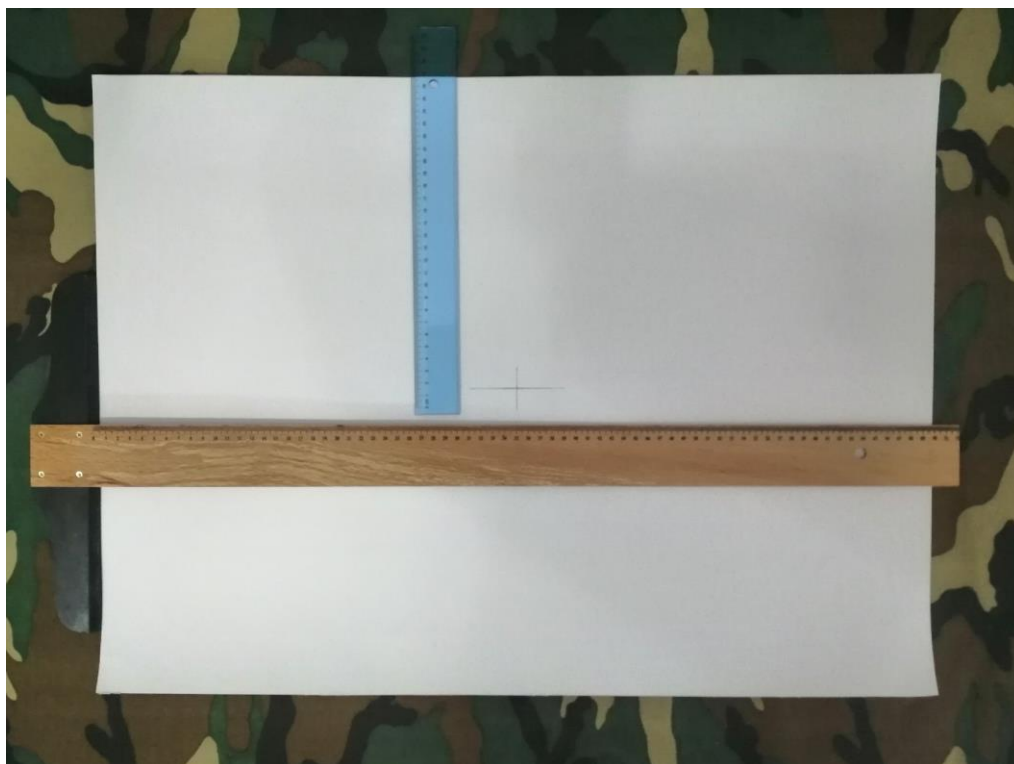
Δ) Εικόνα υπό γωνία:



**Εικόνα 129:** Θέαση υπό γωνία της θήκης της χτένας από χαρτόνι.

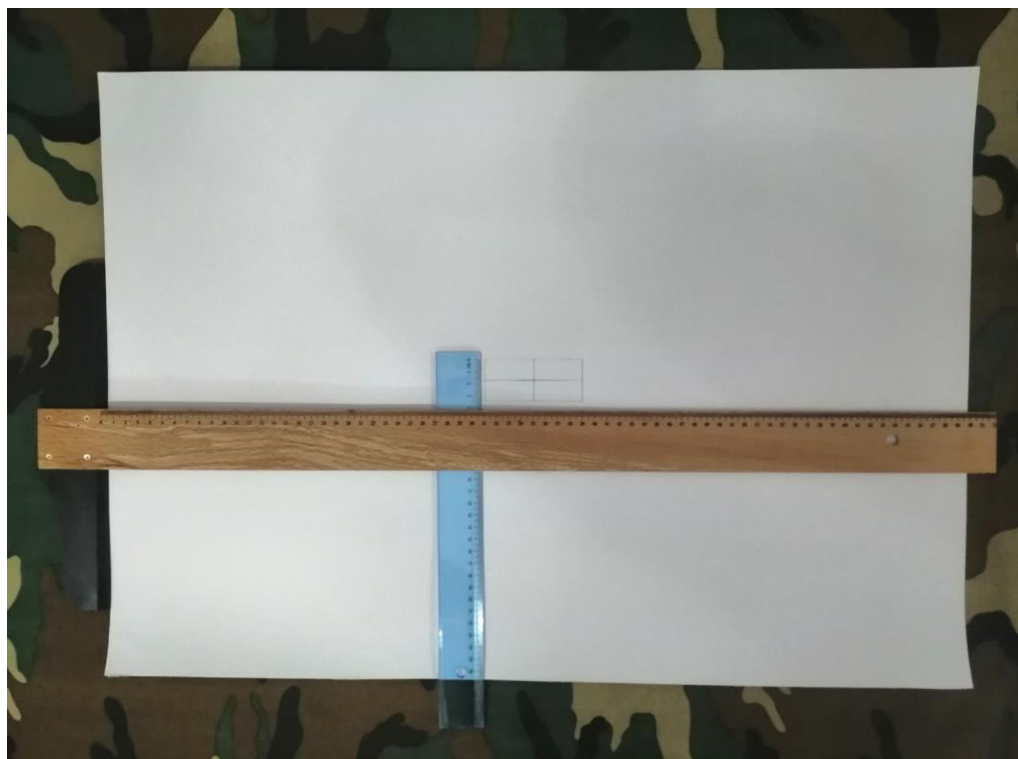
## 2) Βούρτσα:

Εφόσον βρέθηκε και σημειώθηκε στο χαρτόνι το κέντρο του, χαράχτηκαν ευθύγραμμα τμήματα, χρησιμοποιώντας το επίσης ως κέντρο τους, οι διαστάσεις που είχαν καθοριστεί. Συγκεκριμένα: 80 mm. x 35 mm.



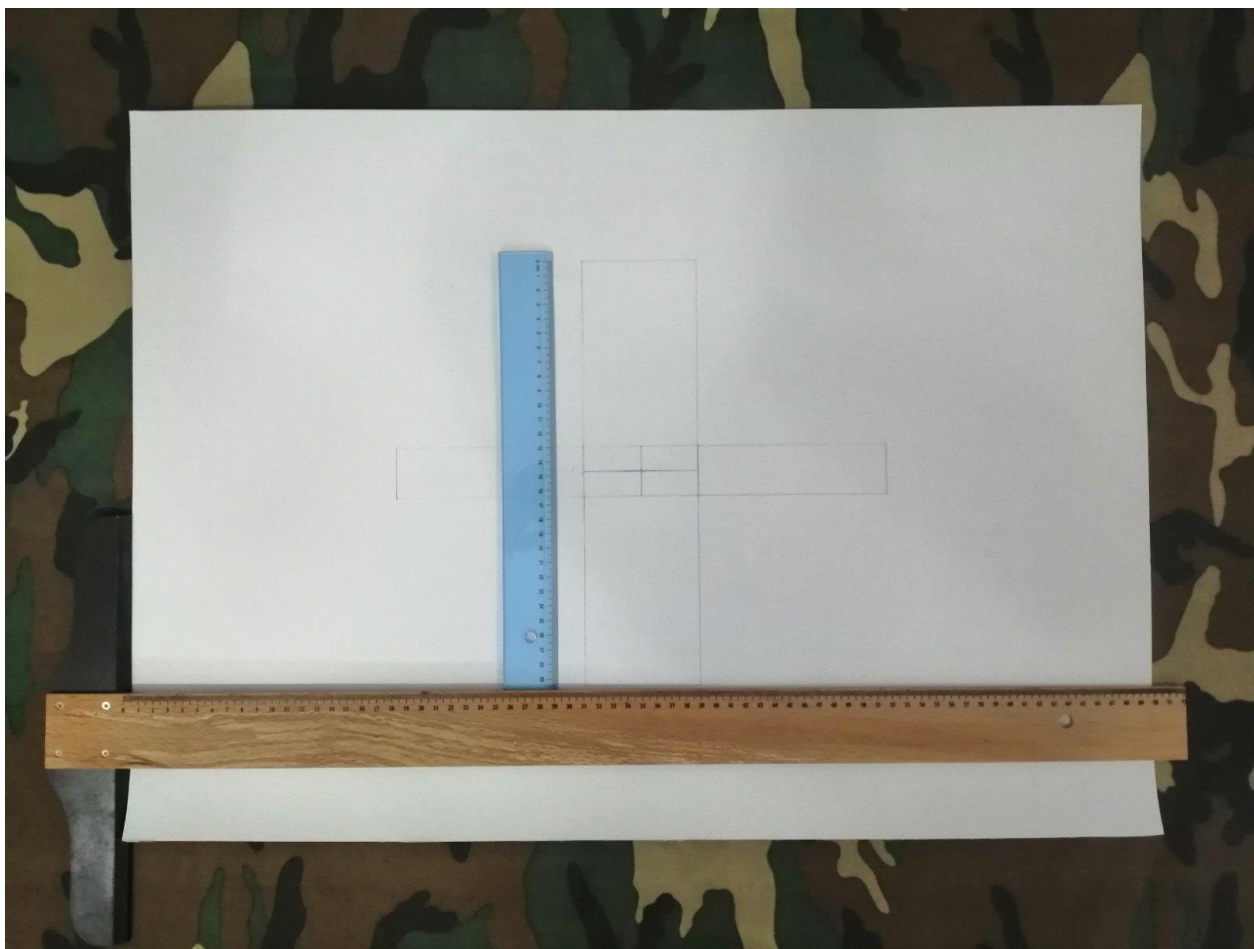
**Εικόνα 130:** Χάραξη ευθύγραμμων τμημάτων από το κέντρο για το σχεδιασμό της θήκης της βούρτσας στο χαρτόνι.

Έπειτα, τα άκρα των ευθυγράμμων τμημάτων ορίστηκαν ως σημεία κέντρων για τη χάραξη των ευθύγραμμων τμημάτων των μηκών και των πλατών. Μετά το πέρας της αποτύπωσης, σχηματίστηκε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, το οποίο ουσιαστικά θα αποτελέσει τη βάση ή το κάτω τμήμα της κατασκευής.



**Εικόνα 131:** Σχεδιασμός της βάσης της θήκης της βούρτσας στο χαρτόνι.

Τελευταίο μέρος της σχεδίασης, ήταν η επέκταση των γραμμών και στις τέσσερις πλευρές, ώστε να αποτυπωθεί το ύψος που η τιμή του είχε οριστεί στα 130 mm. Πέραν αυτού, όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις, έγινε χρήση και δεύτερου χάρακα, ώστε οι διαστάσεις να μην αποκλίνουν από τις προβλεπόμενες.



**Εικόνα 132:** Σχεδιασμός των πλευρών της θήκης της βούρτσας στο χαρτόνι.



Το επόμενο στάδιο είναι αυτό της μοντελοποίησης. Χρησιμοποιήθηκε ψαλίδι, ώστε να αποκολληθεί περιμετρικά, χωρίς να επηρεαστούν οι διαστάσεις, το σχεδιαζόμενο περίγραμμα της θήκης.



**Εικόνα 133:** Ανάπτυγμα της θήκης της βούρτσας από χαρτόνι.



Στη συνέχεια, με τη βοήθεια κολλητικής ταινίας ενώθηκαν οι πλευρές, ώστε να σχηματιστούν οι ακμές. Παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες οι διάφορες όψεις:

A) Πρόσοψη:



**Εικόνα 134:** Πρόσοψη της θήκης της βούρτσας από χαρτόνι.

Β) Πλάγια όψη:



**Εικόνα 135:** Πλάγια όψη της θήκης της βούρτσας από χαρτόνι.

Γ) Κάτοψη:



**Εικόνα 136:** Κάτοψη της θήκης της βούρτσας από χαρτόνι.

Δ) Εικόνα υπό γωνία:



**Εικόνα 137:** Θέαση υπό γωνία της θήκης της βούρτσας από χαρτόνι.

### 6.3 Διάταξη και θέση των μεμονωμένων θηκών της (Α) λίστας στο χώρο.

Αρχικά, παρουσιάζεται μια πρώτη απεικόνιση του συνόλου των μοντέλων από χαρτόνι που δημιουργήθηκαν στο προηγούμενο υποκεφάλαιο όπως φαίνονται στην παρακάτω εικόνα:



**Εικόνα 138:** Διάταξη των θηκών από χαρτόνι από άνωθεν γωνία λήψης.



**Εικόνα 139:** Διάταξη των θηκών από χαρτόνι κατά πρόσοψη.

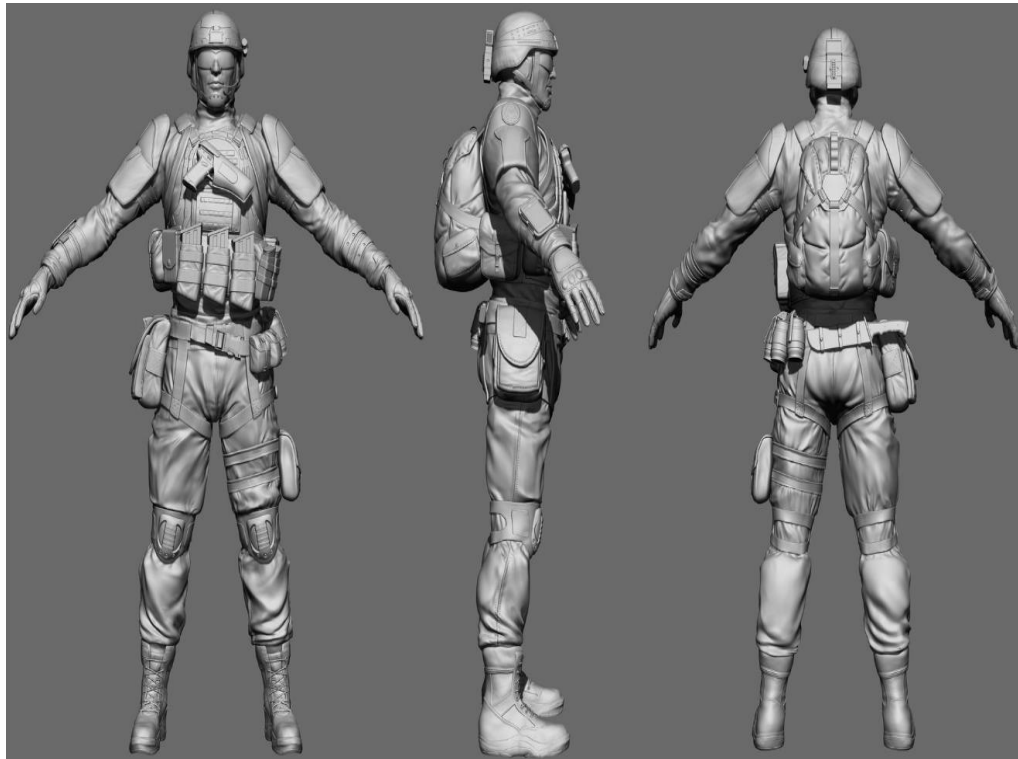
Εφόσον πλέον υπάρχει απτή και οπτική απεικόνιση των επί μέρους θηκών, μέσω της τρισδιάστατης μοντελοποίησης, θα επακολουθήσουν:

- α) Ο ορισμός θέασης ή προβολής της κύριας θήκης.
- β) Η επιλογή της μίας εκ των δύο υπό εξέταση θηκών ή μίας άλλης λύσης για την αλυσίδα ελέγχου.
- γ) Η τοποθέτηση τους σε οριζόντια ή κάθετη θέση.
- δ) Η μελέτη για τη διάταξη τους στο χώρο.
- ε) Η επιλογή προβολής των επί μέρους θηκών.

Συγκεκριμένα:

- α) Σε αυτό το σημείο είναι αναγκαίο να διευκρινιστεί, ότι η θήκη θα βρίσκεται στο μπροστινό τμήμα του ανθρωπίνου σώματος και εκτιμάται ότι το πάνω μέρος αυτής, δηλαδή το άνοιγμα του υψηλότερου αντικειμένου, θα βρίσκεται στην περιοχή του στήθους, ενώ το κάτω μέρος σε αυτό της κοιλιακής χώρας.

Για την μελέτη τοποθέτησης των επιμέρους θηκών οι αναφορές που θα γίνονται από εδώ και πέρα θα αφορούν την πρόσοψη προϊόντος και φορέα. Αυτό σημαίνει ότι ορίζεται ως τρόπος θέασης της θήκης και του χειριστή από έναν παρατηρητή αυτός της πρόσοψης. Όπως κοιτάει δηλαδή, ένας παρατηρητής την θήκη και τον άνθρωπο που τη φέρει από μπροστά. Στην παρακάτω εικόνα διακρίνεται στρατιώτης με εξοπλισμό σε πρόσοψη (αριστερά), πλάγια όψη (κεντρική), πίσω όψη (δεξιά).



**Εικόνα 140:** Στρατιώτης σε διάφορες όψεις.

β) Η μέτρηση των διαστάσεων της αλυσίδας ελέγχου αλλά και η σχεδίαση – κατασκευή της θήκης της από χαρτόνι πραγματοποιήθηκε τοποθετώντας την με δύο (2) τρόπους αυτόν της περίπτωσης (α) και της περίπτωσης (β) που αναφέρθηκαν στα υποκεφάλαια 6.1 και 6.2. Οι δύο αυτοί τρόποι, βασίστηκαν σε αρχικές σκέψεις σχετικά με την όψη και διαμόρφωση του προϊόντος.

Τελικώς, απορρίφθηκαν και οι δύο θήκες και προκρίθηκε λύση η οποία εξυπηρετεί την εργονομία και τη λειτουργικότητα χωρίς κατασκευή θήκης, αποτρέποντας παράλληλα, την άσκοπη αύξηση των διαστάσεων.

Συγκεκριμένα, αν κατασκευαζόταν η θήκη της (α) περίπτωσης, είτε τοποθετούνταν κάπου εσωτερικά της κύριας, είτε εξωτερικά, θα δημιουργούνταν προβλήματα εργονομίας και λειτουργικότητας. Σχετικά, λοιπόν, με τη λειτουργικότητα: Επειδή το ύψος θα είχε χαμηλή τιμή, σε περίπτωση που ο στρατιωτικός αναγκαζόταν να επιταχύνει, η αλυσίδα θα εξερχόταν του πλαισίου της ακόμα και αν υπήρχε προσθήκη καλύμματος. Επιπρόσθετα, λόγω βάρους, η αρκετά μεγάλη ταλάντωση (πάνω – κάτω) ίσως προκαλούσε το άνοιγμα του κουμπώματος ασφαλείας. Έτσι, μία λύση θα αποτελούσε να δοθεί μεγαλύτερο ύψος στη θήκη, αλλά τότε εργονομικά θα δυσκόλευε το στρατιωτικό στην αφαίρεση της.

Από την άλλη, στη (β) περίπτωση η ιδέα ήταν η εξής: Η αλυσίδα ελέγχου στις δύο (2) της άκρες έχει ισάριθμους κρίκους. Αν γίνει αναδίπλωση στη μέση, οι δύο (2) της κρίκοι θα βρεθούν στην ίδια πλευρά. Έπειτα, κρίκος μικρότερης διατομής από αυτών της αλυσίδας, θα εγκατασταθεί στο πιο ψηλό σημείο της κύριας θήκης. Στη συνέχεια, θα περαστεί η αλυσίδα από τη μεριά που είναι αναδιπλωμένη μέσα από τον εγκατεστημένο κρίκο της κύριας θήκης στη δική της. Όταν στον εγκατεστημένο κρίκο φτάσουν οι κρίκοι της αλυσίδας λόγω μικρότερης διατομής δε θα περνούν, αλλά θα αγκιστρωθούν σε εκείνο το σημείο. Το μεγαλύτερο τμήμα της αλυσίδας όντας αποθηκευμένο δε θα αμφιταλαντεύεται.

Σχετικά με την εργονομία της συγκεκριμένης πρότασης: Εφόσον οι κρίκοι θα είναι σε πλήρη θέαση στο άνω τμήμα της κύριας θήκης και λόγω του κυκλικού σχήματος που αυτοί έχουν θα μπορούν να ανακτούνται εύκολα με την τοποθέτηση ακόμα και ενός δαχτύλου.

Σχετικά με τη λειτουργικότητα της συγκεκριμένης πρότασης: Η λειτουργικότητα με τη χρήση κρίκου στην κύρια θήκη εξυπηρετείται καθώς η αλυσίδα μπορεί να σταθεί και μάλιστα με τρόπο πρακτικό. Με αυτό τον τρόπο, υλοποιείται ο κύριος σκοπός, να φέρεται το αντικείμενο και κατά δεύτερον το αμέσως επόμενο ζητούμενο, να μπορεί ο χρήστης να έχει άμεση πρόσβαση σε αυτό. Επίσης με το συγκεκριμένο τρόπο τοποθέτησης, καλύπτεται σε λειτουργικότητα και ο ρόλος της αποθήκευσης της αλυσίδας και κατ' επέκταση της όλης εξάρτησης.

Η τελική λύση που προκρίνεται καλύπτεται στο μεγαλύτερο μέρος της από την περιγραφή της (β) περίπτωσης με εξαίρεση την δημιουργία θήκης. Το τμήμα της αλυσίδας που θα βρίσκεται αιωρούμενο και απλά θα τοποθετηθεί εντός των θηλιών που όπως έχει ειπωθεί, θα υπάρχουν στο εμπρόσθιο μέρος. Αξίζει να δοθεί εδώ, μια οπτική αποτύπωση της ιδέας με την αλυσίδα να αιωρείται υποβασταζόμενη από ημικυκλικό κρίκο που υπάρχει σε τσαντάκι τοποθέτησης προσωπικών αντικειμένων.





**Εικόνα 141:** Τσαντάκι αποθήκευσης προσωπικών ειδών.



**Εικόνα 142:** Τσαντάκι αποθήκευσης προσωπικών ειδών με την αλυσίδα ελέγχου στον κρίκο.

γ) Όλα τα αντικείμενα θα έχουν κάθετη θέση για τρεις (3) πρακτικούς λόγους:

- 1) Το οριζόντιο τμήμα του ανθρωπίνου σώματος είναι μικρότερο σε μήκος σε σχέση με το κάθετο. Αν τα υλικά τοποθετούνταν οριζόντια με προβολή την πλάγια όψη, αυτό θα αφαιρούσε μέρος της εργονομίας καθώς πολύ πιθανόν κάποια τμηματά της να βρίσκονταν κάτω από τα χέρια του στρατιωτικού. Από την άλλη, σε οριζόντια θέση και προβολή ως προς την κάτοψη, θα επεκτείνονταν προς τα εμπρός και αυτό, θα αφαιρούσε μέρος της λειτουργικότητας καθώς σε περίπτωση που ο στρατιωτικός έπρεπε να τρέξει θα υπήρχε υπερβολική ταλάντωση (πάνω – κάτω) της όλης εξάρτησης.
- 2) Δύο (2), τουλάχιστον εξ' αυτών, δηλαδή το φίμωτρο και το λουρί, μπορούν να συγχωνευτούν κάτι που σημαίνει λιγότερη απαίτηση χώρου.
- 3) Εργονομικά είναι πιο εύκολη η αφαίρεση των αντικειμένων όταν αυτά χρειαστούν, ενώ συγκεκριμένα για το λουρί εντός του φίμωτρου αν ήταν σε οριζόντια θέση δεν θα υπήρχε καθόλου δυνατότητα αφαίρεσής του από τη θήκη.

δ) Το μεγαλύτερο αντικείμενο σε διαστάσεις είναι το φίμωτρο, οπότε η θήκη του θα τοποθετηθεί στο κέντρο ενώ αριστερά αυτής, η θήκη των γαντιών. Όλες οι υπόλοιπες θήκες των αντικειμένων θα βρίσκονται δεξιά της θήκης του φίμωτρου. Εκτός της κεντρικής θήκης, η επιλογή για την τοποθέτηση των υπολοίπων ήταν τυχαία καθώς εργονομικά η πρόσβαση στα στοιχεία θα είναι εύκολη για τον χειριστή, ασχέτως θέσης και είτε είναι αριστερόχειρας, είτε δεξιόχειρας, λόγω του σημείου που θα βρίσκονται τα ανοίγματα των επί μέρους θηκών, σε σχέση με το σώμα. Οπότε από αριστερά προς τα δεξιά η σειρά τοποθέτησης είναι η εξής:

- 1) Θήκη γαντιών,
- 2) θήκη φίμωτρου,
- 3) θήκη αλυσίδας,
- 4) θήκη σύριγγας,
- 5) θήκη φιαλιδίου.
- 6) θήκη βελόνας.

Η επιλογή για τη σειρά αλυσίδας, σύριγγας, φιαλιδίου, βελόνας διεξήχθη με εργονομικά κριτήρια. Τοποθετήθηκαν καθ' ύψος διότι σε διαφορετική περίπτωση ίσως δυσκολευόταν ο στρατιωτικός να τοποθετήσει το χέρι του και να αφαιρέσει αντικείμενο που θα βρισκόταν ανάμεσα σε δύο (2) πιο ψηλές θήκες.

ε) Η προβολή των επί μέρους θηκών θα είναι ως εξής:

- 1) Η θήκη του φίμωτρου θα έχει προβολή κατά πρόσοψη. Κατά την πλάγια όψη, θα επεκτεινόταν αρκετά προς τα εμπρός, οπότε θα επηρέαζε τη λειτουργικότητα.
- 2) Η θήκη με τα γάντια θα έχει προβολή κατά πλάγια όψη, καθώς τυγχάνει οι διαστάσεις του μήκους της να είναι ίδιες με τις διαστάσεις του πλάτους του φίμωτρου, οπότε θα μπορέσει να συνδεθεί ομοιόμορφα με αυτή. Επίσης, η επιλογή αυτή θα συμβάλει στη μείωση του συνολικού μήκους της κύριας θήκης.
- 3) Η θήκη της σύριγγας θα έχει προβολή κατά πλάγια όψη. Η επιλογή αυτή πραγματοποιείται για την όσο το δυνατόν, μείωση του συνολικού μήκους της κύριας θήκης και διότι θα μπορέσει με αυτό τον τρόπο, να συνδεθεί ομοιόμορφα με την επόμενη στη σειρά θήκη.
- 4) Η θήκη του φιαλιδίου κορτιζόνης θα έχει προβολή κατά πλάγια όψη. Η επιλογή αυτή ήταν τυχαία εφόσον οι τιμές του μήκους και του πλάτους είναι ίδιες, οπότε η προβολή είναι ίδια από όλες τις πλευρές.
- 5) Η θήκη της βελόνας θα έχει προβολή κατά πλάγια όψη. Η επιλογή αυτή ήταν τυχαία εφόσον οι τιμές του μήκους και του πλάτους είναι ίδιες οπότε η προβολή είναι ίδια από όλες τις πλευρές.

Πιο κάτω παρουσιάζονται στην εικόνα ταξινομημένες σύμφωνα με τις προηγούμενες αναφορές η επί μέρους θήκες, οπότε δίδεται και μια πρώτη εικόνα της κύριας θήκης, όπως υπάρχει πρόθεση να κατασκευαστεί στο συγκεκριμένο στάδιο.



**Εικόνα 143:** “Πρώτη εικόνα” της κύριας θήκης κατασκευασμένη από χαρτόνι.

## **Κεφάλαιο 7: Τελική μελέτη – σχεδίαση των μεμονωμένων θηκών.**

### **7.1 Αλλαγή σχεδίασης και διαστάσεων των θηκών για τα είδη φαρμακείου και γαντιών. Επιλογή υλικών υποβοήθησης – ασφάλισης – σταθεροποίησης για τις μεμονωμένες θήκες. Εργονομικές και λειτουργικές επιταγές.**

Η κατασκευή των θηκών από χαρτόνι πραγματοποιήθηκε, ώστε να υπάρχει μια πρώτη εικόνα και να οριστεί η διάταξη που θα έχουν. Έπειτα από μελέτη και σκέψη θα πραγματοποιηθεί αλλαγή στις μεμονωμένες θήκες των ειδών “φαρμακείου” και γαντιών. Οπότε όσο αφορά:

α) Τη θήκη γαντιών:

Παραμένει η διάταξη της στα αριστερά της κύριας θήκης με προβολή κατά την δεξιά πλάγια όψη. Ωστόσο, αλλάζει η διάσταση του ύψους και καθορίζεται στα 150 mm. Έτσι, θα μπορεί να δέχεται πέραν των γαντιών που παρουσιάστηκαν και γάντια μεγαλύτερων διαστάσεων.

β) Τις μεμονωμένες θήκες των ειδών για την αντιμετώπιση τσιμπήματος φιδιού:

Τα αντικείμενα του φιαλιδίου, της σύριγγας και της βελόνας είναι αναγκαίο να υφίστανται σε περίπτωση τσιμπήματος φιδιού. Η αλλαγή και τελική επιλογή, αφορά όχι στην κατασκευή τριών (3) μεμονωμένων θηκών για κάθε ένα από αυτά τα αντικείμενα, αλλά μιας θήκης στην ίδια θέση, δηλαδή στο δεξί τμήμα και η οποία θα δέχεται επιπρόσθετα περισσότερα αντικείμενα ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης με προβολή κατά την αριστερή πλάγια όψη. Οι διαστάσεις καθορίζονται ίδιες με αυτές της θήκης γαντιών. Το άνοιγμα επίσης θα βρίσκεται στην άνω εμπρόσθια πλευρά. Εντός της θήκης θα τοποθετούνται: το φιαλίδιο, η σύριγγα και η βελόνα και θα συγκρατούνται με ελαστικό ύφασμα ελαχίστως μικρότερης διαμέτρου από αυτά, ώστε να επιτευχθεί σταθεροποίηση. Με την αλλαγή αυτή επιτυγχάνονται:

- 1) Η αισθητική αναβάθμιση καθώς τα αντικείμενα θα είναι τοποθετημένα εντός θήκης και δε θα φαίνονται, ενώ επιπλέον, οι διαστάσεις των δύο θηκών (γαντιών, ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης) αριστερής και δεξιάς πλευράς θα είναι ίδιες οπότε θα υπάρχει συμμετρία.
- 2) Η μείωση των διαστάσεων της όλης κύριας θήκης καθώς το συνολικό μήκος των θηκών (σύριγγας, φιαλιδίου, βελόνας) σε σειρά όπως ήταν προηγουμένως ήταν 59 mm ενώ τώρα το μήκος της πλάγιας όψης θα είναι 50 mm.
- 3) Εκμετάλλευση του επιπλέον χώρου που δημιουργείται με την αύξηση της τιμής του ύψους και τους μήκους και λόγω του περικλειστού όγκου της θήκης.

Για να καταστεί λειτουργικό το προϊόν θα πρέπει όλος ο εξοπλισμός να είναι ασφαλισμένος, ώστε να μην υπάρχει περίπτωση να εξέλθει ακούσια εκτός θηκών, κάποιο αντικείμενο. Από την άλλη, ταυτόχρονα με τα λειτουργικά προαπαιτούμενα για λόγους εργονομίας, τα ασφαλιστικά στοιχεία των επί μέρος θηκών που θα επιλεγούν (φερμουάρ, κουμπώματα) θα πρέπει να ανοίγουν εύκολα και μάλιστα με το ένα χέρι ώστε ο στρατιωτικός να έχει άμεση πρόσβαση στα υλικά.

Οπότε για την (Α) λίστα:

- 1) Θήκη φίμωτρου: Το φίμωτρο είναι ένα ογκώδες σχετικά βαρύ αντικείμενο. Άρα, καλύτερη επιλογή είναι το φερμουάρ διότι είναι εύκολο να ανοίξει με το ένα χέρι, όταν το επιθυμήσει ο χειριστής, ενώ αντίθετα σχεδόν αδύνατο να ανοιχτεί ακούσια. Από την άλλη, ένα μεταλλικό κούμπωμα ή Velcro (‘‘σκράτς’’) ίσως άνοιγαν ακούσια, εάν ο χειριστής έπρεπε να τρέξει.
- 2) Θήκη γαντιών: Τα γάντια είναι από ελαφρύ υλικό, οπότε ένα απλό Velcro (‘‘σκράτς’’) ενδείκνυται για τη συγκεκριμένη περίπτωση.
- 3) Θήκη ιατροφαρμακευτικού υλικού: Επίσης όλα τα υλικά που ενδέχεται να τοποθετηθούν είναι ελαφριά, οπότε επιλέγεται και εδώ Velcro (‘‘σκράτς’’). Λειτουργικά, με γνώμονα την ευθραυστότητα κάποιων υλικών, το κούμπωμα θα μπορούσε να σπάσει κάποια από αυτά, ενώ από την άλλη, η σύνδεση του Velcro παραμένει ισχυρή σε βαθμό που κάνει αδύνατο το ακούσιο άνοιγμα. Όσον αφορά τα εργονομικά κριτήρια με Velcro (‘‘σκράτς’’) θα είναι αρκετά εύκολο να ανοιχτεί η θήκη με άσκηση αντί - διαμετρικής δύναμης με μοχλούς τον αντίχειρα – δείκτη ή τον αντίχειρα - μέσο. Επίσης για το άνοιγμα θα μπορούσαν να τοποθετηθούν τα δάχτυλα και να ασκηθεί πίεση ανάμεσα στις δύο (2) επιφάνειες του Velcro (‘‘σκράτς’’). Εντός της θήκης, τα αντικείμενα κύριου ενδιαφέροντος, δηλαδή εκείνα πρώτης αντιμετώπισης δήγματος φιδιού θα ασφαλίζουν – συγκρατούνται με ελαστικό ύφασμα αντί απλού υφάσματος περίπου στη μέση του ύψους τους. Η κάθε διάσταση για το κάθε αντικείμενο θα είναι ελαφρώς μικρότερη από αυτή των ίδιων των αντικειμένων, ώστε να παραμένουν έτσι στη θέση τους. Έτσι, η λειτουργικότητα και η εργονομία δεν επηρεάζονται καθόλου από αυτή την απόφαση, αντιθέτως βελτιώνονται. Σχετικά με την ελαστικότητα, αίρεται ο περιορισμός τοποθέτησης συγκεκριμένων διαστάσεων. Συνοψίζοντας, πλέον μπορούν να τοποθετηθούν φιαλίδια κορτιζόνης, βελόνες και σύριγγες μικρότερου ή μεγαλύτερου μεγέθους. Τα υπόλοιπα υλικά θα είναι τοποθετημένα στον υπολειπόμενο χώρο με μια ευταξία που θα επαφίεται στον χειριστή να φροντίσει για αυτό.

Για τη (B) λίστα: Τα αντικείμενα που αποτελούν τη συγκεκριμένη λίστα, δηλαδή η χτένα και η βούρτσα, δύναται να ασφαλίζουν με Velcro (‘‘σκράτς’’) για τρεις (3) πρακτικούς λόγους:

- 1) Πιθανολογείται, καθώς φαίνεται το πιο λογικό, ότι ο καλλωπισμός του ζώου δεν πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια της περιπολίας, αλλά σε χρόνο ύστερα από αυτή. Συνάγεται οπότε το λογικό συμπέρασμα, ότι δε θα υφίσταται κάποια ανάγκη επιτάχυνσης κάτι που μειώνει στο ελάχιστο και τις πιθανότητες να ανοίξει το κάλυμμα της θήκης λόγω ταλάντωσης.
- 2) Ακόμη και αν υπήρχε η περίπτωση κινήσεων εκ μέρους του στρατιωτικού που θα καταπονούσε το επιλεγόμενο σύστημα ασφάλισης, τα αντικείμενα δεν έχουν το απαιτούμενο βάρος που θα δημιουργούσε τη διάρρηξή του.
- 3) Ακόμη και αν υπήρχε η περίπτωση κινήσεων εκ μέρους του στρατιωτικού που θα καταπονούσε το επιλεγόμενο σύστημα ασφάλισης, καθώς το Velcro (‘‘σκράτς’’) θα βρίσκεται σε όλο το μήκος του τμήματος της εμπρόσθιας άνω πλευράς, δημιουργείται ισχυρή σύνδεση και μειώνονται στο ελάχιστο και οι πιθανότητες να ανοίξει το κάλυμμα της θήκης.

Το βήμα επιλογής ασφάλισης είτε με φερμουάρ, είτε με κούμπωμα, είτε με Velcro (‘‘σκράτς’’), καθώς και η επιλογή συγκράτησης της αλυσίδας ελέγχου με τον κρίκο που έγινε σε προηγούμενο υποκεφάλαιο, ήταν απαραίτητο, διότι επηρεάζει τις τελικές διαστάσεις των θηκών. Γενικότερα, είναι χρήσιμη η γνώση του πλάτους του Velcro (‘‘σκράτς’’) και του φερμουάρ. Το μήκος θα καθοριστεί ανάλογα με την εκάστοτε θήκη. Οπότε:

α) Στην περίπτωση επιλογής του φερμουάρ θα υπολογιστεί ένα κενό μπροστά και στα πλάγια της θήκης εκεί όπου αργότερα θα τοποθετηθεί αυτό προς ραφή. Η διάσταση που αντιστοιχεί στο κενό είναι αυτή του πλάτους του φερμουάρ. Η τιμή του κενού υπολογίζεται στα 20 mm εφόσον, έπειτα από μέτρηση φερμουάρ που αγοράστηκε, η τιμή του βρέθηκε στα 30 mm. Τα υπολειπόμενα 10 mm (5 mm πάνω και 5 mm κάτω) θα χρησιμεύσει για να είναι δυνατή η ραφή με το ύφασμα της θήκης. Το ύφασμα στην άνω πλευρά, θα έχει τις ίδιες διαστάσεις με τη βάση.



**Εικόνα 144:** Φερμουάρ.

β) Στις περιπτώσεις επιλογής κουμπώματος ή Velcro (‘‘σκρατς’’) πρέπει να υπολογιστούν μερικά επιπλέον τετραγωνικά εκατοστά υφάσματος στο άνω μέρος του καλύμματος, έτσι ώστε να εφαρμόσουν τα τμήματα που θα έχουν τα υλικά ασφάλισης. Το Velcro αποκτήθηκε μέσω αγοράς.



**Εικόνα 145:** Velcro ‘‘σκρατς’’ πλάτους 20 mm.



γ) Επελέγη και αγοράστηκε μεταλλικός σχεδόν ημικυκλικός κρίκος.



**Εικόνα 146:** Μεταλλικός κρίκος.



**Εικόνα 147:** Διαστάσεις μεταλλικού κρίκου.

Οι διαστάσεις του είναι: 25 mm. από τη μία άκρη του ευθύγραμμου τμήματος ως την άλλη εσωτερικά του ημικυκλίου και 22 mm. από το κέντρο του ευθύγραμμου τμήματος ως την άλλη άκρη της σχηματιζόμενης καμπύλης.

Τέλος να σημειωθεί, ότι κατά τη ραφή ο τεχνίτης της μηχανής θα χρειαστεί 10 mm στις ακμές όπου θα γίνει συρραφή. Στην αποτύπωση των διαστάσεων που θα πραγματοποιηθεί στο επόμενο υποκεφάλαιο δε θα αποτυπωθεί το επιπλέον αυτό εκατοστό.

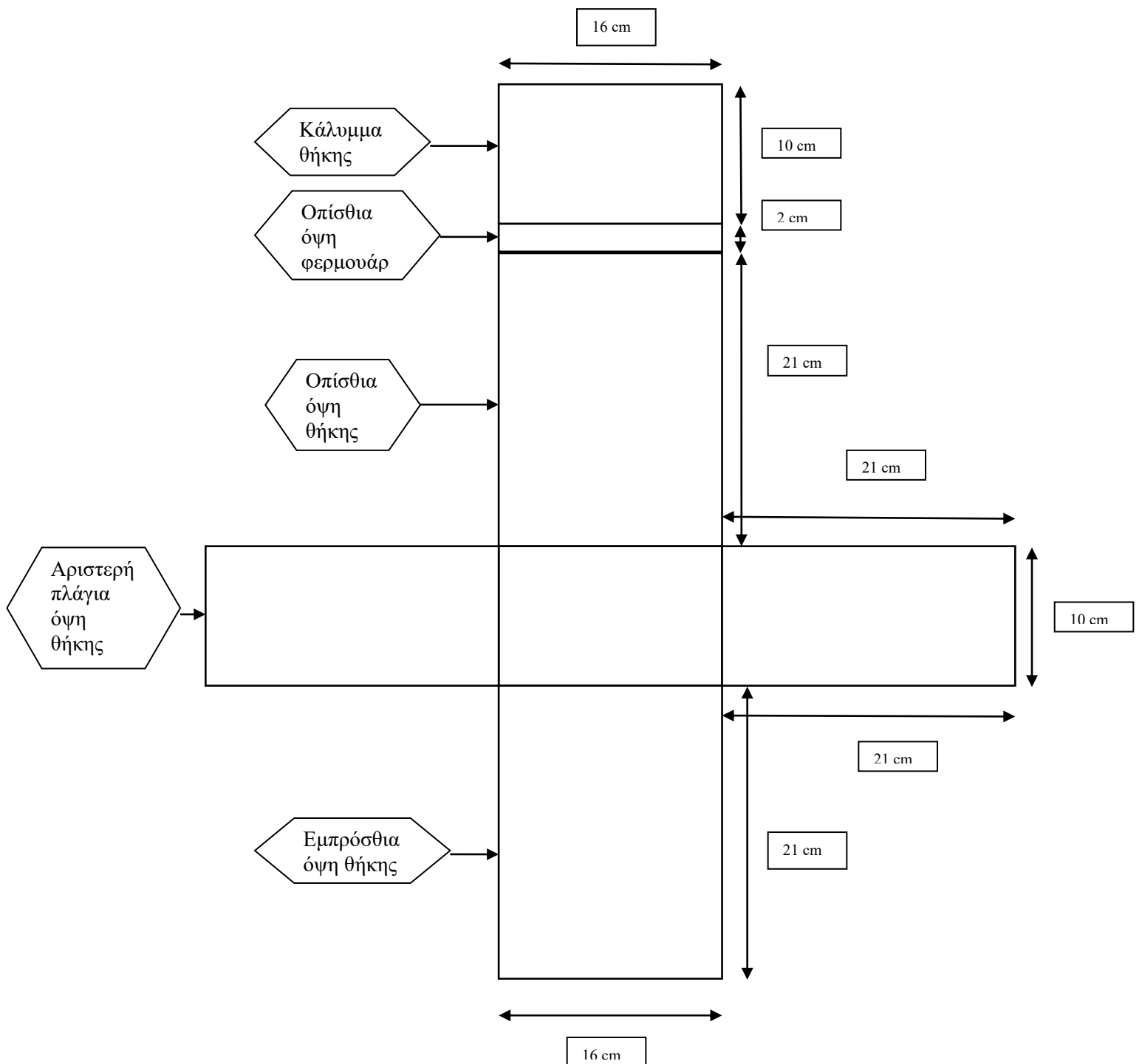
## **7.2 Τελική σχεδίαση των μεμονωμένων θηκών και των διαστάσεών τους.**

Η αποτύπωση των τελικών διαστάσεων όλων των θηκών έγινε:

- α) Στο ανάπτυγμα των θηκών.
- β) Με τη βοήθεια, σε αυτή τη φάση, απλού σχεδιαστικού προγράμματος του word.
- γ) Με προσθήκη των όποιων διευκρινιστικών λεπτομερειών.
- δ) Υπό κλίμακα, όπου κρίνεται απαραίτητο.

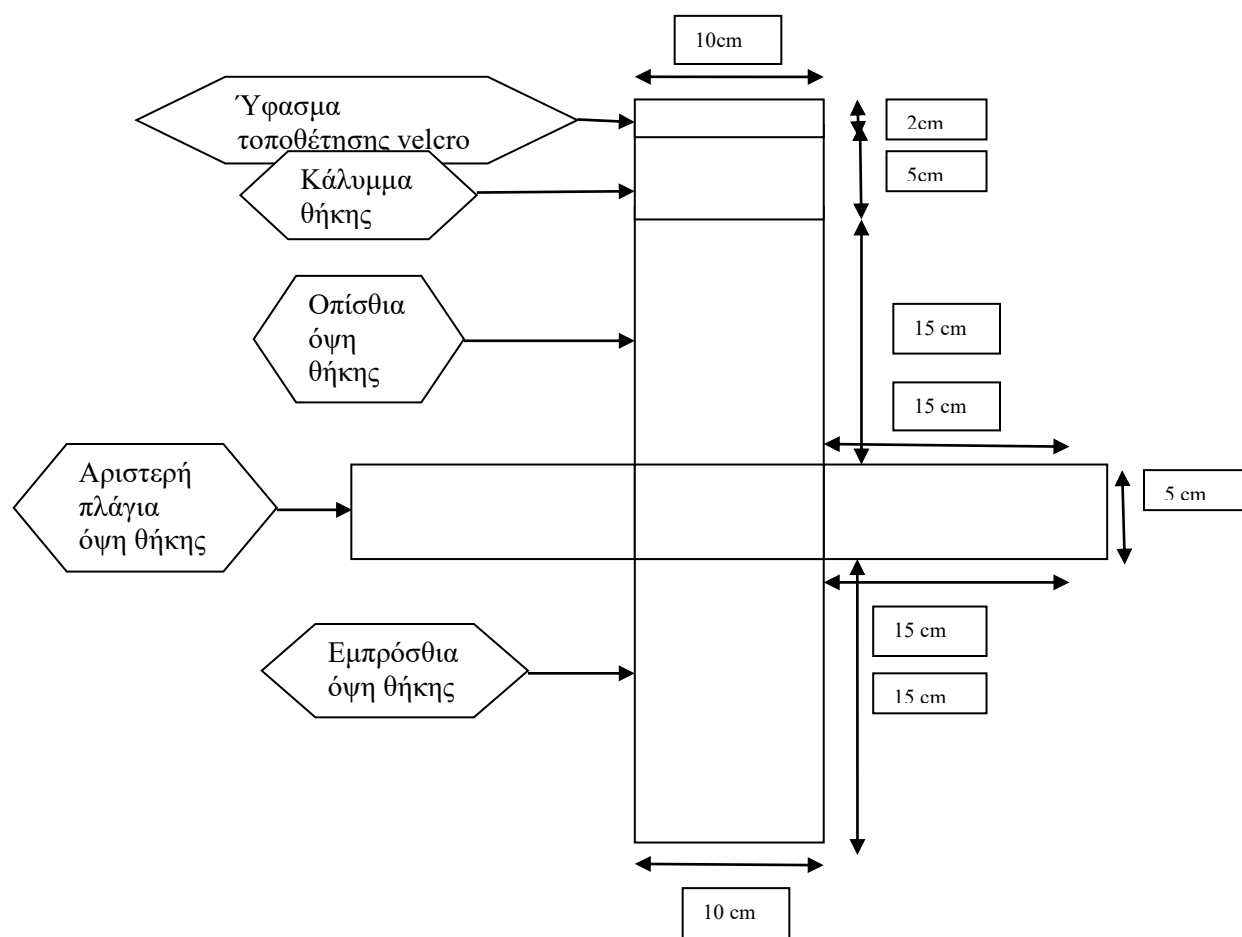
Οπότε οι τελικές λοιπόν διαστάσεις των θηκών της (Α) λίστας καθορίζονται ως εξής:

1) Θήκη φίμωτρου υπό κλίμακα 1:4



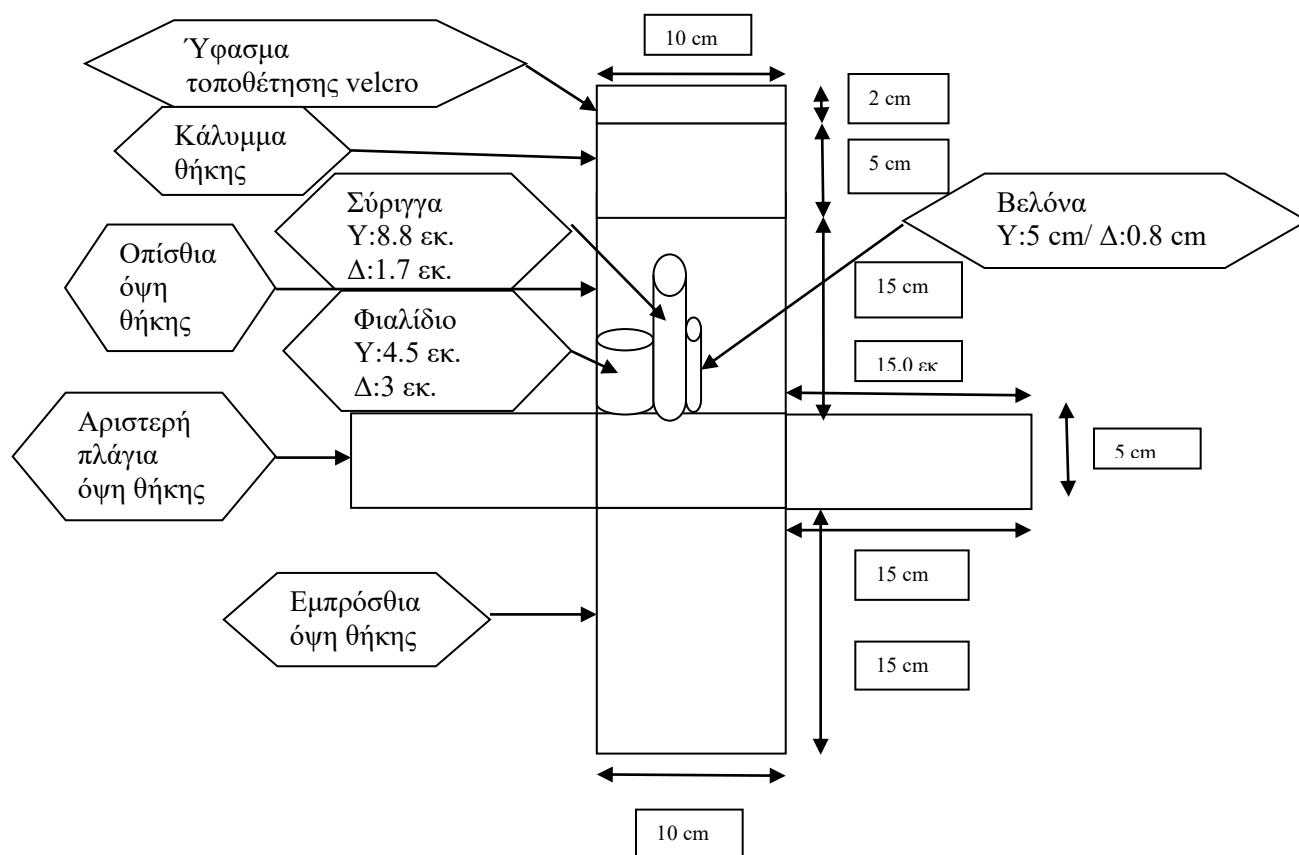
Σχέδιο 1

2) Θήκη γαντιών υπό κλίμακα 1:4



Σχέδιο 2

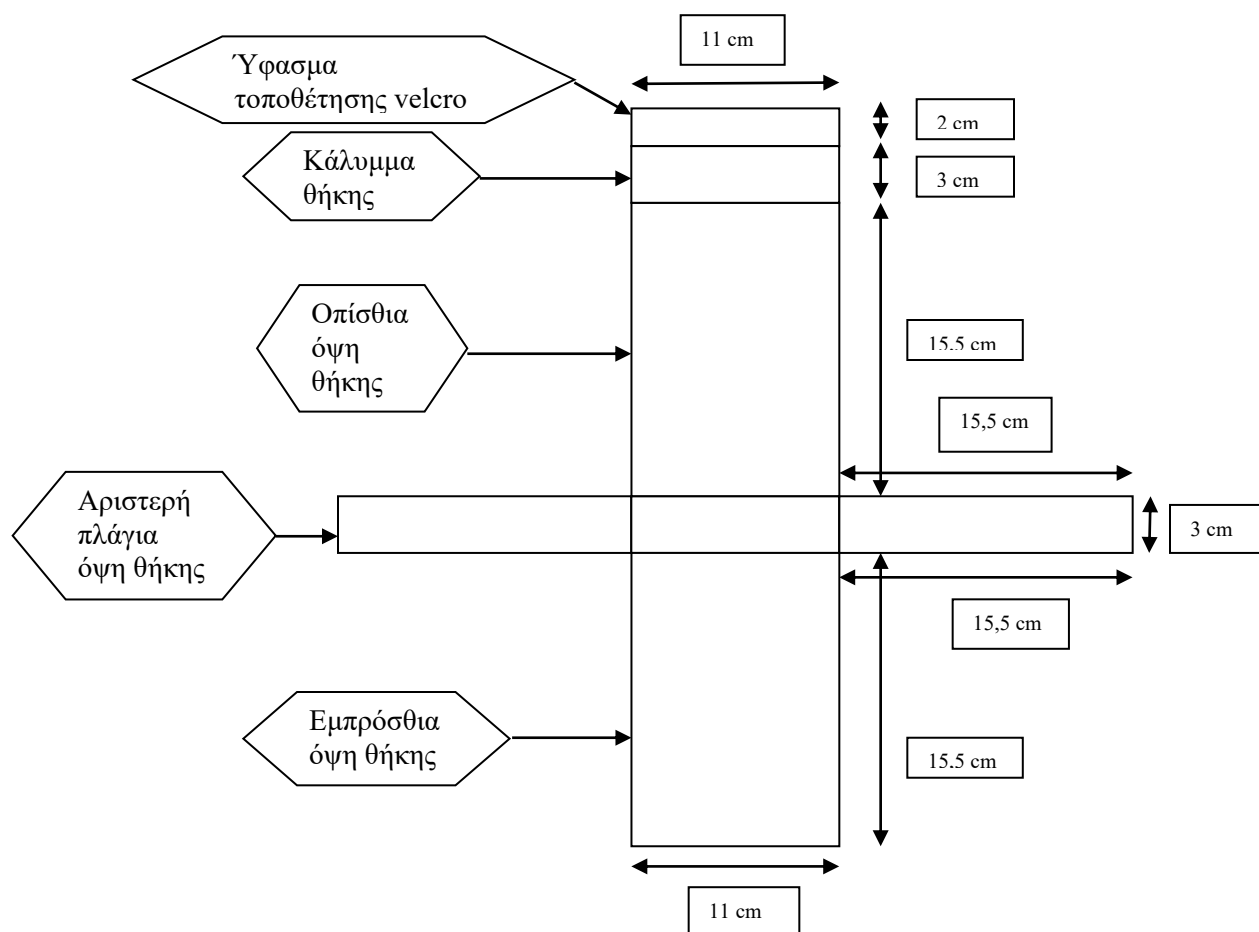
### 3) Θήκη ιατροφαρμακευτικού υλικού υπό κλίμακα 1:4



Σχέδιο 3

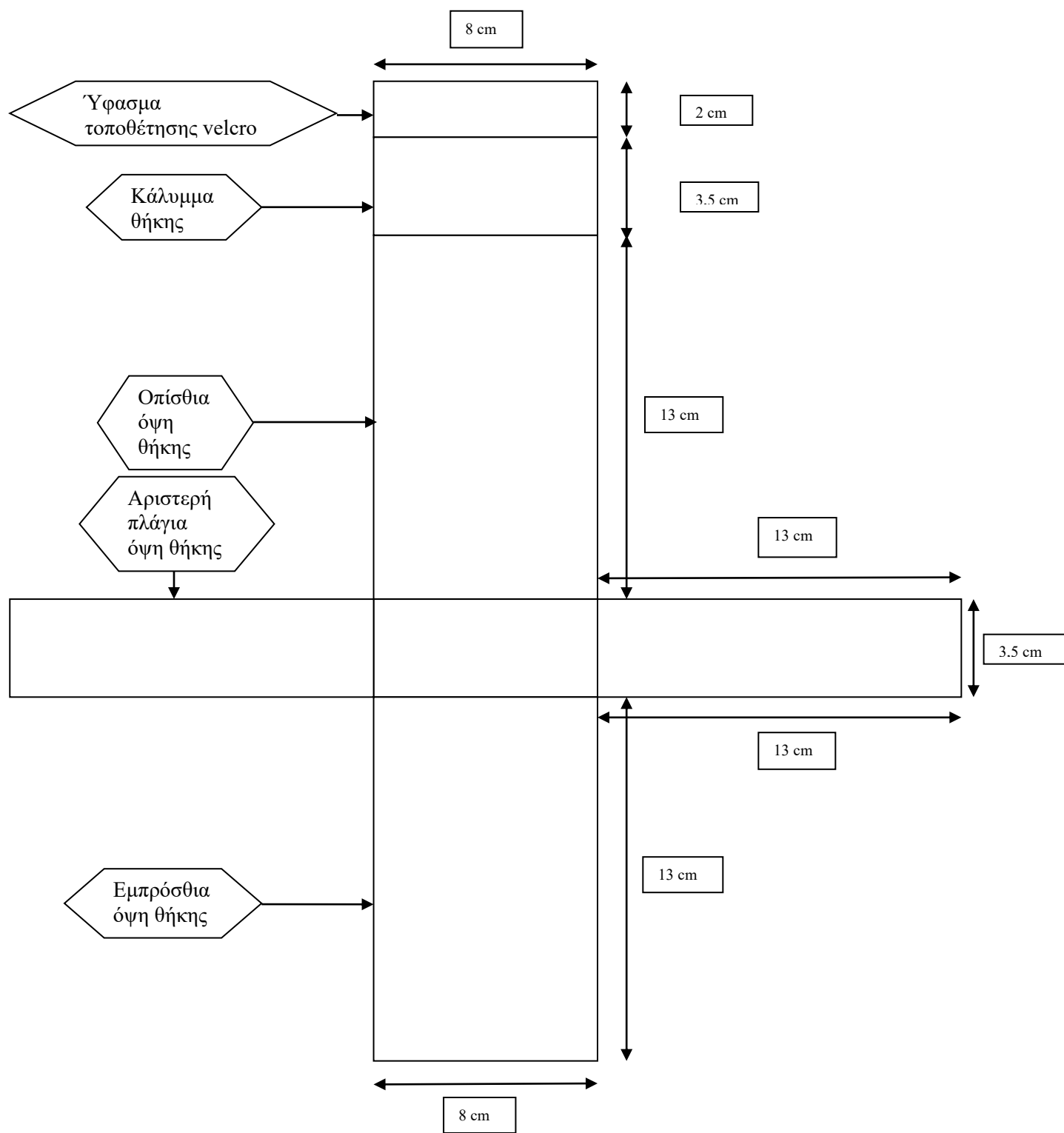
## Λίστα (B)

### 1) Θήκη χτένας υπό κλίμακα 1:4



Σχέδιο 4

2) Θήκη βούρτσας υπό κλίμακα 1:2



Σχέδιο 5

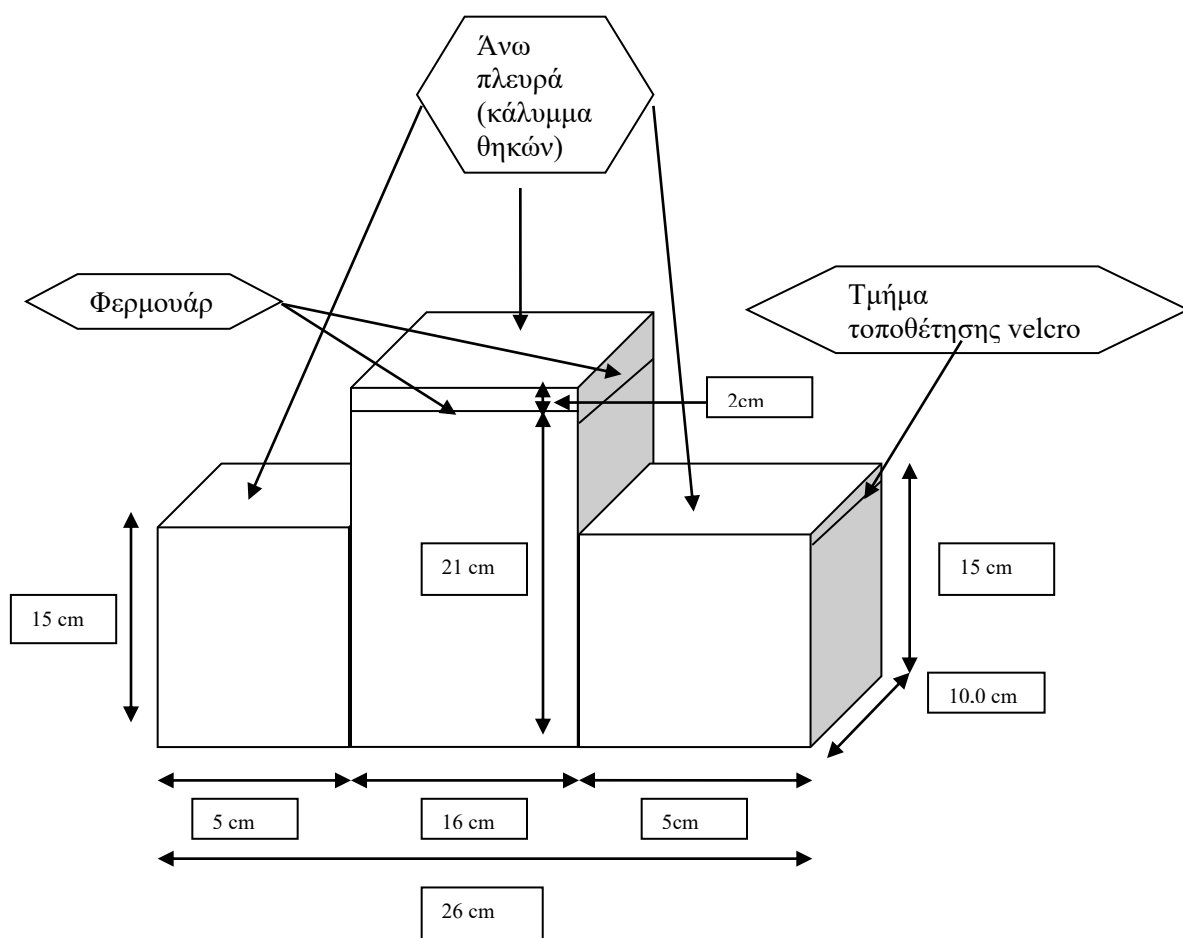


## Κεφάλαιο 8: Μελέτη – σχεδίαση – κατασκευή της κύριας θήκης και των ιμάντων συγκράτησης.

### 8.1 Τελικές διαστάσεις της κύριας θήκης και σχεδίαση της σε πρόγραμμα.

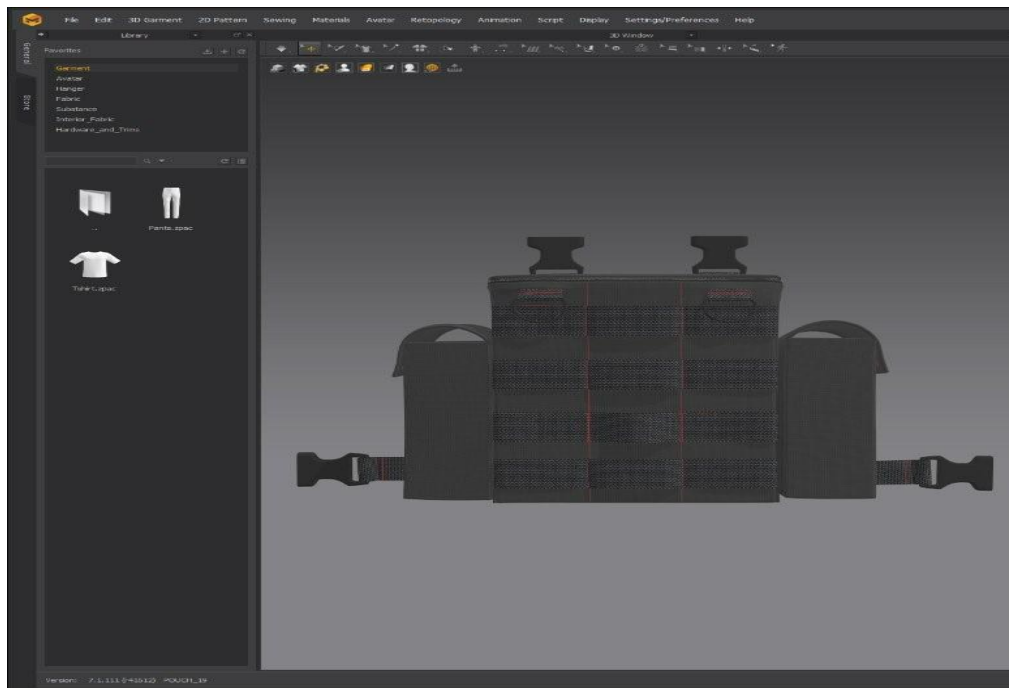
Τρισδιάστατη απεικόνιση της κύριας θήκης με τις διαστάσεις υπό κλίμακα 1:4

Το σχέδιο που υπάρχει πιο κάτω υλοποιήθηκε με το σχετικά απλό πρόγραμμα του word ώστε κατά αρχάς να φαίνονται οι διαστάσεις αλλά και για να υπάρχει μια πρώτη εικόνα της μορφής του προϊόντος.

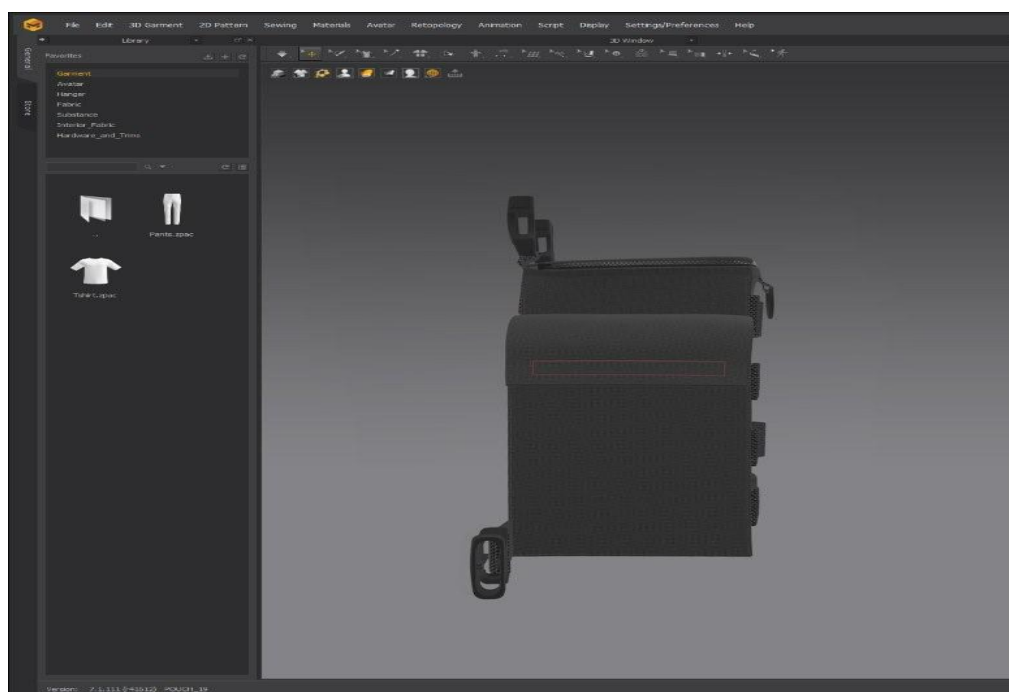


Σχέδιο 6

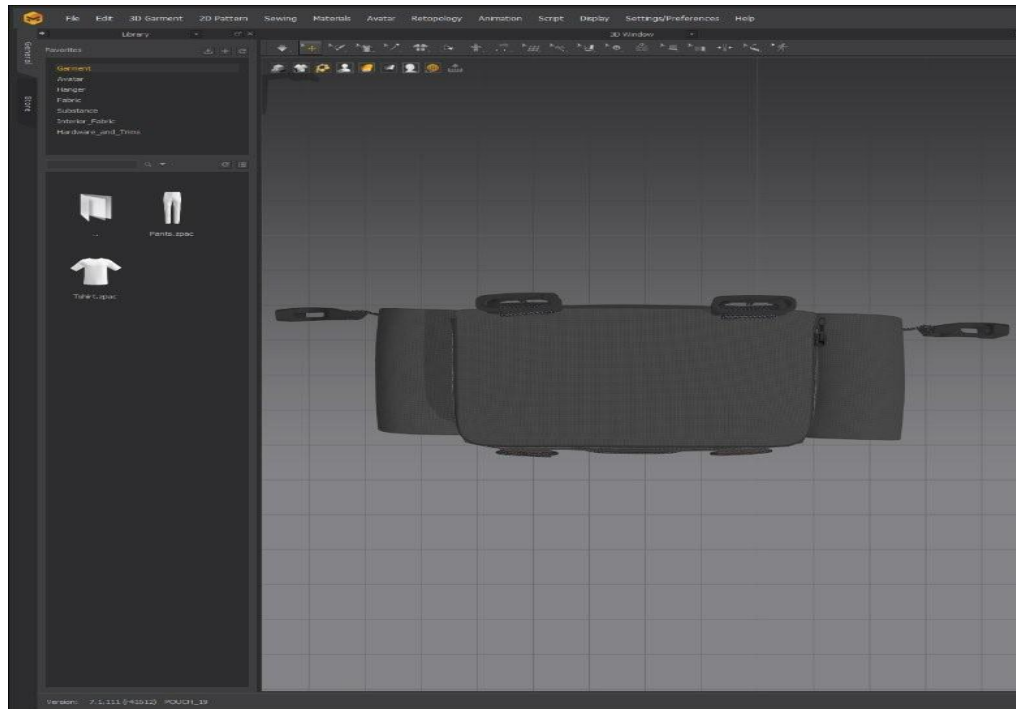
Η θήκη σχεδιάστηκε σε ειδικό προς αυτό πρόγραμμα του υπολογιστή με την ονομασία ‘MarvelousDesigner’. Τα αποτελέσματα του σχεδιασμού αυτού διακρίνονται στις παρακάτω εικόνες με το προϊόν υπό διάφορες όψεις.



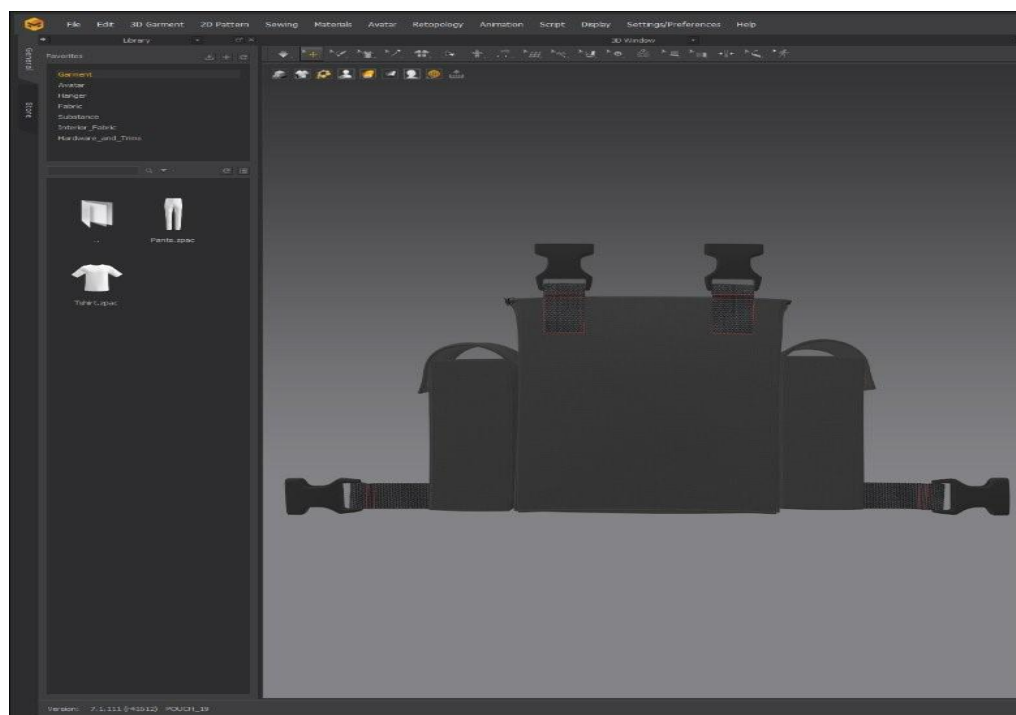
**Εικόνα 148:** Πρόσωση θήκης στο πρόγραμμα MarvelousDesigner.



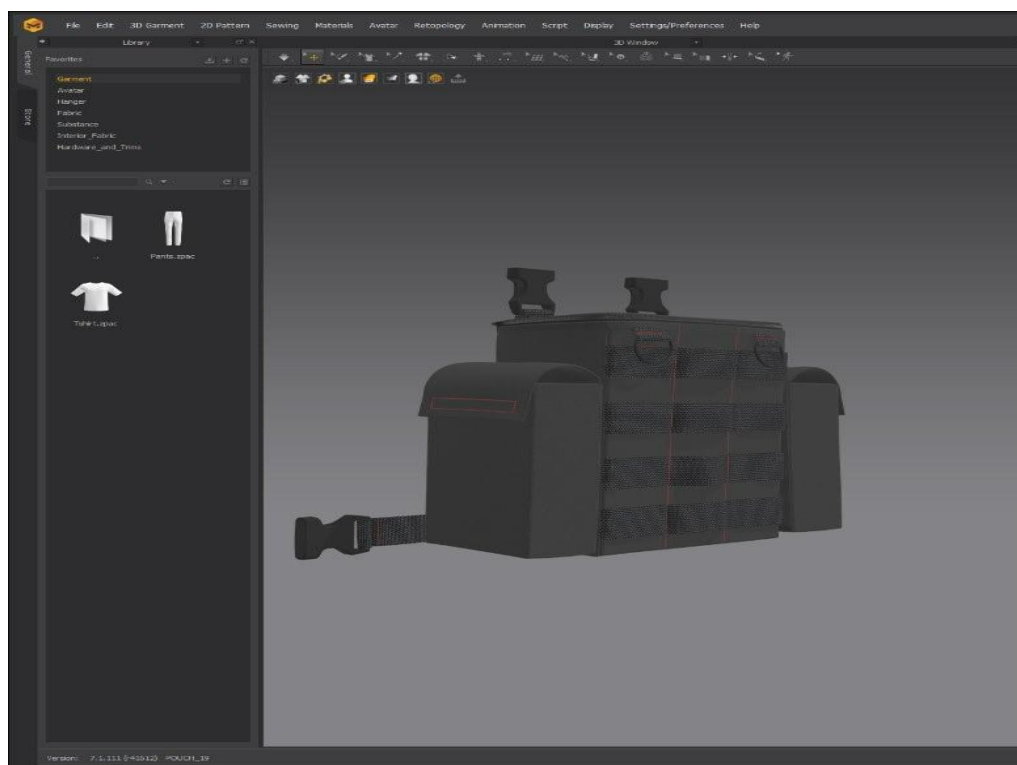
**Εικόνα 149:** Αριστερή πλάγια όψη θήκης στο πρόγραμμα MarvelousDesigner.



**Εικόνα 150:** Κάτοψη θήκης στο πρόγραμμα MarvelousDesigner.



**Εικόνα 151:** Πίσω όψη θήκης στο πρόγραμμα MarvelousDesigner.



**Εικόνα 152:** Υπό γωνία όψη θήκης στο πρόγραμμα MarvelousDesigner.

## **8.2 Επιλογή – αγορά υλικών κατασκευής και υποβοήθησης λειτουργικότητας της κύριας θήκης και των ιμάντων συγκράτησης. Σχεδίαση των ιμάντων συγκράτησης.**

Είναι προφανές ότι για να μπορεί το προϊόν να είναι λειτουργικό, θα πρέπει να έχει κάποια υλικά υποβοήθησης. Τρία (3) εξ αυτών παρουσιάστηκαν, καθώς αυτό ήταν αναγκαίο, κατά τον σχεδιασμό των επί μέρους θηκών. Αυτά ήταν το φερμουάρ, το Velcro και οι μεταλλικοί κρίκοι. Για την κατασκευή και τη λειτουργικότητα της κύριας θήκης και των ιμάντων τα επιπλέον και πιο βασικά υλικά που χρειάζονται είναι οι πλαστικές πόρπες, το ύφασμα και οι ιμάντες.

α) Πλαστικές πόρπες.



**Εικόνα 153:** Πλαστικές πόρπες.

Στην κυρίως θήκη προσαρμόζονται με ραφή οι τέσσερις (4) υποδοχείς των πλαστικών κουμπωμάτων. Οι δύο (2) σε κάθετη θέση, στα άκρα της θήκης του φίμωτρου και δύο (2) σε οριζόντια θέση, στα κάτω άκρα της κύριας θήκης, δεξιά και αριστερά αυτής. Συγκεκριμένα, η μία (1) στο κάτω αριστερό άκρο της θήκης των γαντιών και η άλλη στο κάτω δεξί άκρο της θήκης του ιατροφαρμακευτικού υλικού. Φυσικά, επειδή οι ραφές είναι ανάμεσα σε υφάσματα, θα περαστεί ύφασμα ιμάντα στις πόρπες μήκους 40 mm. ώστε να συνδεθεί με το ύφασμα της κύριας θήκης.

Επιλέχτηκαν πλαστικές πόρπες χρώματος μαύρου με τις εξής διαστάσεις:



**Εικόνα 154:** Διάσταση μήκους πλαστικής πόρπης.



**Εικόνα 155:** Διάσταση πλάτους πλαστικής πόρπης.

Μήκος: 75 mm.

Πλάτος: 45 mm.

Μήκος υποδοχέα ιμάντα: 40 mm.

β) Ύφασμα κύριας θήκης.

Οι κυριότερες προδιαγραφές που τέθηκαν για την επιλογή του υφάσματος ήταν οι εξής:

- α) Να έχει μια σχετική ‘‘σκληρότητα’’ ώστε να μην είναι αρκετά εύκαμπτο,
- β) να μη διαρρηγνύεται εύκολα,
- γ) να είναι αδιάβροχο.

Είναι κατανοητό ότι αν για παράδειγμα η απόφαση έτεινε προς βαμβακερό ύφασμα, δε θα ικανοποιούσε τις προαναφερόμενες προϋποθέσεις. Έπειτα από αναζήτηση που έγινε στο διαδίκτυο, αλλά και εμπειρικά, καθώς τα περισσότερα τσαντάκια αποθήκευσης προσωπικών αντικειμένων και σακίδια χρησιμοποιούν πολυεστερικό ύφασμα. Με γνώμονα αυτό, βρέθηκε κατάστημα πώλησης μεγάλης ποικιλίας υφασμάτων και επελέγη μεταξύ αυτών το ‘‘ OXFORD – 330 ‘‘ με τις εξής προδιαγραφές: [12]

- 100 % πολυεστερικό.
- Με επικάλυψη πολυουρεθάνης (PU).
- Με βάρος 330 gr/m<sup>2</sup>
- Χρώματος μαύρου.

Στο κατάστημα προμήθειας εξεξηγήθηκε από τον υπεύθυνο ότι το ύφασμα πωλούνταν με συγκεκριμένη διάσταση όσον αφορά το πλάτος και ο πελάτης επέλεγε το μήκος. Συγκεκριμένα, το προκαθορισμένο πλάτος ήταν 1200 mm. Ζητήθηκε η κοπή υφάσματος μήκους 2000 mm x πλάτους 1200 mm, δηλαδή επιφάνεια 2400 mm<sup>2</sup>

γ) Ιμάντες.

- 1) Ιμάντας μεγάλου πλάτους:

Ο ιμάντας μεγάλου πλάτους θα χρησιμοποιηθεί για να κατασκευαστεί η εξάρτηση με την οποία θα προσδένεται η θήκη πάνω στο σώμα του χειριστή.

Έπειτα από αναζήτηση που έγινε στο διαδίκτυο, αλλά και εμπειρικά καθώς τα περισσότερα τσαντάκια αποθήκευσης προσωπικών αντικειμένων και σακίδια το χρησιμοποιούν, επιλέγεται ιμάντας πολύ-προπυλενίου. Αγοράστηκε το συγκεκριμένο υλικό με διάσταση πλάτους 40 mm και μήκος 5000 mm. Η διάσταση του πλάτους του ιμάντα εφαρμόζει επακριβώς στην ειδική υποδοχή της πόρπης.





**Εικόνα 156:** Ιμάντας συγκράτησης θήκης.

2) Ιμάντας μικρού πλάτους.

Ο ιμάντας μικρού πλάτους θα χρησιμοποιηθεί για να κατασκευαστούν:

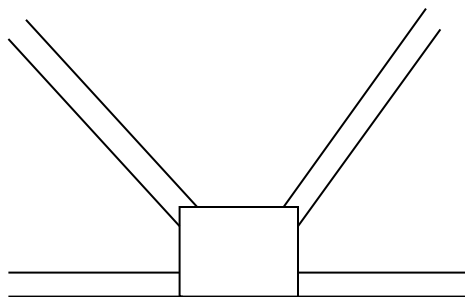
- Το κομμάτι που θα συνδέει τη κύρια θήκη με τον κρίκο.
- Οι θηλιές όπου θα προσαρμόζονται περεταίρω θήκες.
- Τα τμήματα που θα είναι ραμμένα στις οπίσθιες πλευρές διαφόρων θηκών.

Έπειτα από αναζήτηση που έγινε στο διαδίκτυο αλλά και εμπειρικά καθώς τα περισσότερα τσαντάκια αποθήκευσης προσωπικών αντικειμένων το χρησιμοποιούν επιλέγεται ιμάντας πολύ-προπυλενίου. Αγοράστηκε το συγκεκριμένο υλικό με διάσταση πλάτους 25 mm και μήκος 1000 mm. Η διάσταση του πλάτους του ιμάντα εφαρμόζει επακριβώς στην έσω πλευρά του κρίκου.



**Εικόνα 157:** Ιμάντας για τους μεταλλικούς κρίκους.

Η μορφή της εξάρτησης που θα κρατά τη θήκη πάνω στο ανθρώπινο σώμα κατά την σκέψη του σχεδιαστή έχει την παρακάτω μορφή:



**Σχέδιο 7**

Το κομμάτι υφάσματος της πλάτης υπολογίζεται να είναι ορθογώνιο με διαστάσεις 150 mm x 140 mm. Οι διαστάσεις των ιμάντων θα καθοριστούν κατά την κατασκευή μέσω δοκιμών είτε σε ανθρώπινο σώμα είτε σε ανδρείκελο.

### **8.3 Επιλογή αναδόχου κατασκευής και 1<sup>η</sup> απόπειρα κατασκευής της κύριας θήκης και των ιμάντων συγκράτησης. Αποτελέσματα – συμπεράσματα.**

Ως ανάδοχος κατασκευής επελέγη βιοτεχνία, η οποία εξειδικεύεται στην κατασκευή επιχειρησιακών γιλέκων, οπλοθηκών και άλλων παρόμοιων ειδών, κυρίως για τα σώματα ασφαλείας αλλά και για τις ένοπλες δυνάμεις. Η διαδικασία χωρίστηκε σε δύο μέρη:

- α) την κατασκευή της κύριας θήκης,
- β) την κατασκευή του τμήματος της πλάτης. (ιμάντες, κομμάτι υφάσματος πρόσδεσης των ιμάντων)

Οπότε όσον αφορά την κατασκευή:

α) Της κύριας θήκης: Αρχικά παρουσιάστηκαν στον τεχνίτη τα σχέδια και επεξηγήθηκε η γενική ιδέα. Ο τεχνίτης δήλωσε αδυναμία κατασκευής του προϊόντος όπως του τέθηκε και έγινε αντιπρόταση για την υλοποίηση όχι τριών μεμονωμένων θηκών ραμμένες ως μία αλλά αντί αυτού κατασκευή μίας θήκης η οποία θα δέχεται όλα τα αντικείμενα που είχαν ζητηθεί να αποθηκεύονται σε αυτή. Η πρόταση έγινε αποδεκτή με τη σκέψη ότι θα υπήρχε μια πρώτη ρεαλιστική απτή αποτύπωση και θα εξαγόntonουσαν χρήσιμα συμπεράσματα, με κύριο αν η απόφαση απορριφθεί, αυτός ο σχεδιασμός που αποτελούσε αρχική ιδέα ήταν σωστή. Επίσης, δεν απαιτήθηκαν τα υλικά που είχαν αγοραστεί αλλά θα τοποθετούνταν ακριβώς ίδια ή παρόμοια που είχε στη διάθεσή του ο κατασκευαστής.

Έπειτα ο τεχνίτης παρουσίασε τα υφάσματα που είχε στη διάθεσή του και έθεσε το ερώτημα της επιλογής χρώματος με κατάληξη σε αυτό του μαύρου υφάσματος. Το είδος του υφάσματος ήταν ίδιο για όλα τα χρώματα, δηλαδή πολυεστερικό, χωρίς όμως επικάλυψη πολυουρεθάνης (PU) σαν αυτό που είχε αγοραστεί οπότε και μη αδιάβροχο.



**Εικόνα 158:** Ποικιλία υφασμάτων προς επιλογή.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής γινόντουσαν προτάσεις αμφίδρομα και ανταλλάσσονταν απόψεις με στόχο την εξαγωγή του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος.

Ο τρόπος που επέλεξε ο ράφτης να φτιάξει το προϊόν ήταν μετρώντας και κόβοντας το κάθε κομμάτι ξεχωριστά (άνω, κάτω, εμπρόσθια..... πλευρά) και συνδέοντας έπειτα αυτά τα κομμάτια. Δεν επιβεβαιώθηκε η προσδοκία να κοπεί το κομμάτι του υφάσματος εξολοκλήρου όπως φαίνεται στα αναπτύγματα του υποκεφαλαίου 7.2 . Αυτό μπορεί να οφείλεται ότι με το δεύτερο τρόπο χάραξης της περιμέτρου της θήκης θα περίσσευε τμήμα υφάσματος στο καρούλι τροφοδότησης το οποίο αν δεν ήταν χρήσιμο σε άλλη κατασκευή και θα έβγαινε σε αχρηστία.

Να σημειωθεί εδώ ότι όλα τα αντικείμενα (φίμωτρο, γάντια, υλικά αντιμετώπισης δήγματος φιδιού) ήταν στη διάθεση του τεχνίτη, ώστε να τα μετρά κατευθείαν τις διαστάσεις τους. Όσον αφορά τη θέση των αντικειμένων, συμφωνήθηκε να δημιουργηθούν τρεις (3) θέσεις (διαχωριστικά) όπου ξεκινώντας από το σώμα προς τα έξω θα δέχονταν τα υλικά ως εξής:

- 1) Τα γάντια.
- 2) Το φίμωτρο.
- 3) Τα στοιχεία πρώτης αντιμετώπισης δήγματος φιδιού.

Ο λόγος που επελέγη η έξωθεν θήκη για τα τελευταία ήταν προφανώς για να μην ασκείται πίεση λόγω της ευθραυστότητάς τους. Επίσης ζητήθηκε να τοποθετηθεί επιπλέον αφρώδες υλικό, ειδικά για αυτά.



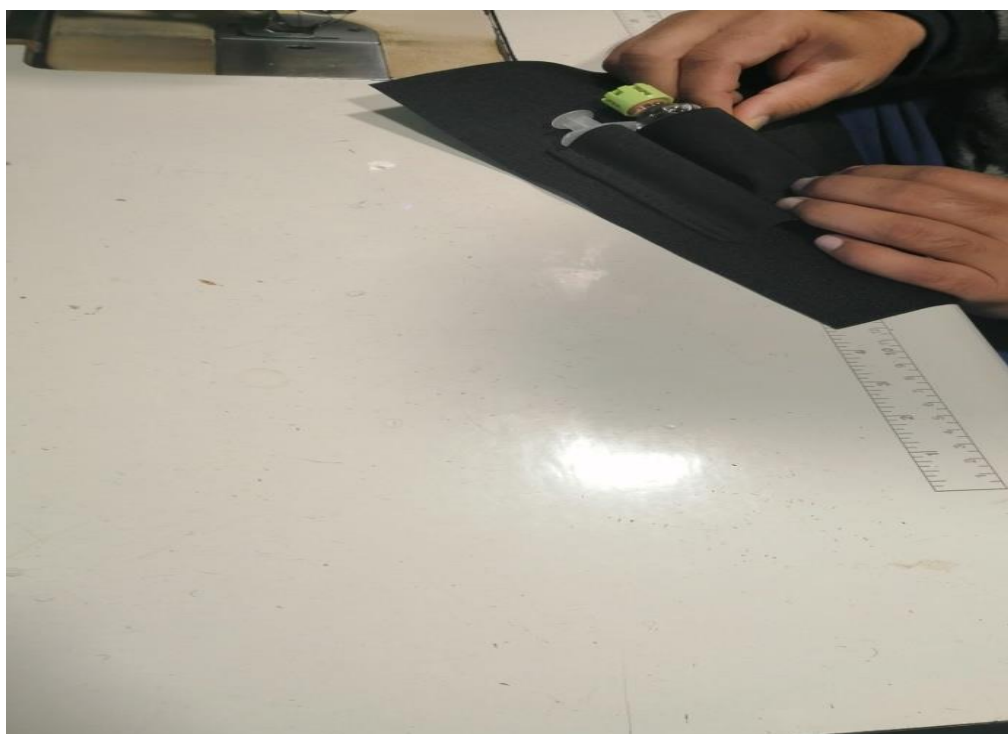
**Εικόνα 159:** Κατασκευή του πλαισίου υποδοχής υλικών αντιμετώπισης δήγματος φιδιού.



**Εικόνα160:** Κοπή αφρώδους υλικού.



**Εικόνα161:** Ραφή του αφρώδους υλικού στο ύφασμα.

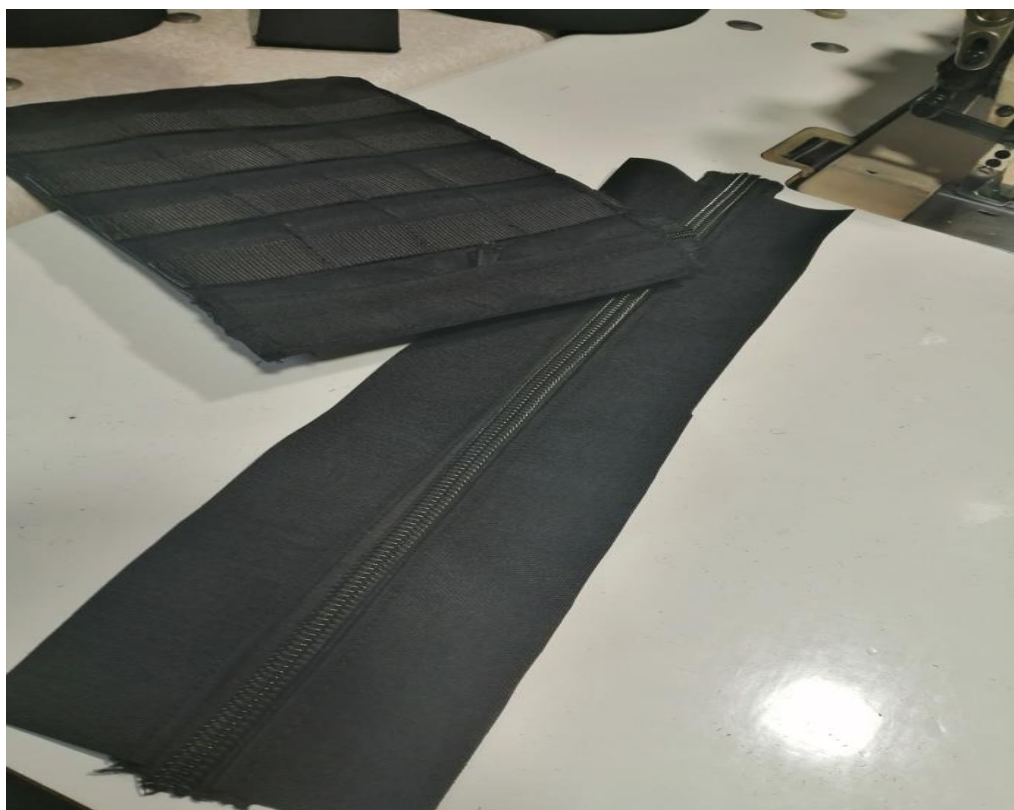


**Εικόνα 162:** Ραφή των θηκών υλικών αντιμετώπισης δήγματος φιδιού.



Στη συνέχεια τοποθετήθηκε:

- 1) Το φερμουάρ όπου θα δημιουργηθεί το άνοιγμα για την αφαίρεση των αντικειμένων στο άνω μέρος και όχι στο άνω εμπρόσθιο και πλάγια της θήκης.
- 2) Χερούλι για συγκράτηση της θήκης στο άνω μέρος ακόμη και αν δεν υπάρχουν ιμάντες.
- 3) Κρίκοι δεξιά και αριστερά του χερουλιού.
- 4) Θηλιές στην πρόσοψη και πλάγιες όψεις για την τοποθέτηση, αν υπάρχει επιθυμία επιπλέον θηκών.

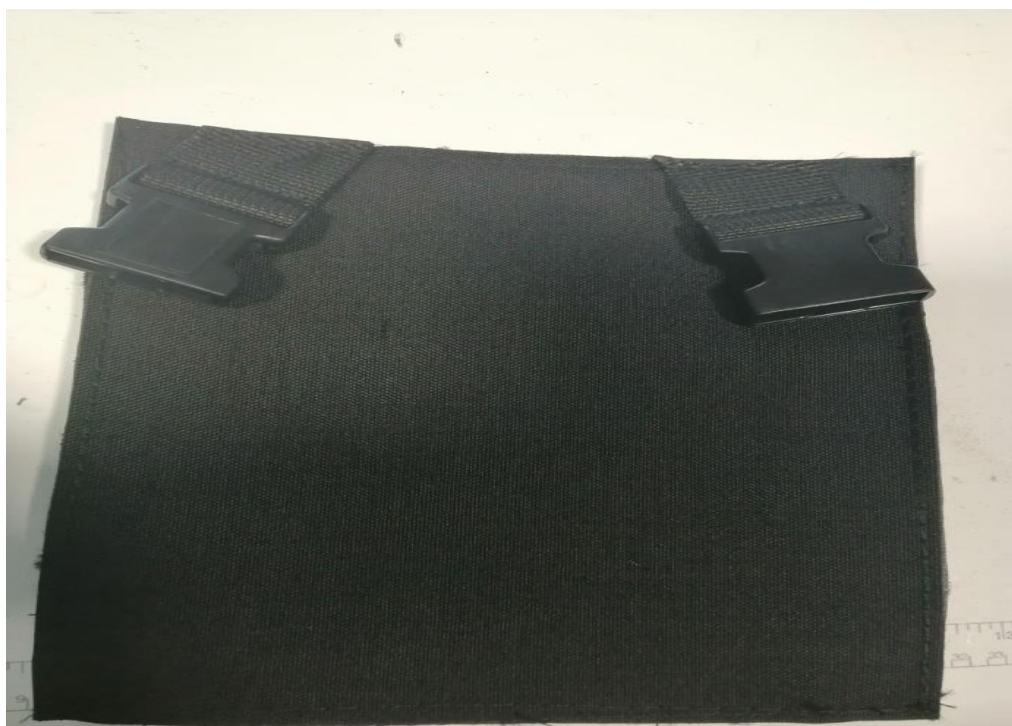


**Εικόνα 163:** Ραφή του φερμουάρ στο ύφασμα.



**Εικόνα 164:** Ραφή των θηλιών στο ύφασμα.

Τέλος, τοποθετήθηκαν πόρπες στη θήκη υπό γωνία.



**Εικόνα 165:** Ραφή πορπών στο ύφασμα.



β) Των ιμάντων συγκράτησης της θήκης: Για την όσο το δυνατόν ορθή επιλογή των διαστάσεων της εξάρτησης (ιμάντες και κομμάτι υφάσματος της πλάτης) υπήρχε στη βιοτεχνία και χρησιμοποιήθηκε ανδρείκελο. Πάντα με γνώμονα την εργονομία και τη λειτουργικότητα σε κάθε βήμα της όλης κατασκευής τα δύο (2) κύρια ζητούμενα που απαιτήθηκαν σε αυτό το σημείο από το βιομηχανικό σχεδιαστή προς τον τεχνίτη ήταν:

- 1) Να υπολογιστεί επιπλέον μήκος των ιμάντων ώστε να δύναται το προϊόν να προσαρμόζεται και σε ανθρώπους με μεγαλύτερη σωματική διάπλαση και συγκεκριμένα σε άτομα με αυξημένη κοιλιακή χώρα. Το εργονομικό αυτό ζητούμενο επετεύχθη λειτουργικά με χρήση πλαστικών αυξομειώσεως μήκους.
- 2) Να τοποθετηθεί αφρώδες υλικό στο κομμάτι του υφάσματος της πλάτης, ώστε για εργονομικούς λόγους μην είναι δυσάρεστη, ενοχλητική η και ανατομικά επιβλαβής για το στρατιωτικό η εξάρτηση.

Απαραίτητη λειτουργική επιταγή ήταν η ραφή στις τέσσερις σχηματιζόμενες άκρες των ιμάντων, πορπών, ώστε να κουμπώσουν με τις αντίστοιχες που υπήρχαν στη θήκη. Παρακάτω παρουσιάζονται εικόνες από τη συγκεκριμένη διαδικασία.



**Εικόνα 166:** Κατασκευή των ιμάντων συγκράτησης.



**Εικόνα 167:** Δοκιμή θήκης σε ανδρείκελο.

Η καταγραφή των διαστάσεων της εξάρτησης θα διαχωριστεί σε αυτές:

- 1) Του κομματιού υφάσματος προσάρτησης των ιμάντων.



**Εικόνα 168:** Μήκος του υφάσματος της πλάτης.



**Εικόνα 169:** Πλάτος του υφάσματος της πλάτης.

Μετρήθηκε το μήκος και βρέθηκε 130 mm.  
Μετρήθηκε το πλάτος και βρέθηκε 145 mm.

2) Του οριζόντιου ιμάντα.



**Εικόνα 170:** Μήκος του οριζόντιου ιμάντα.

Το μήκος του από το κομμάτι υφάσματος της πλάτης ως την άκρη της πόρπης βρέθηκε 430 mm.

3) Του λοξού (υπό γωνία) ιμάντα.



**Εικόνα 171:** Μήκος του υπό γωνία ιμάντα.

Το μήκος του λοξού ιμάντα βρέθηκε 580 mm.

Τα αποτελέσματα έχουν ως κύρια βάση τη λειτουργικότητα και την εργονομία. Έτσι όσον αφορά:

α) Τη λειτουργικότητα:

Τοποθετήθηκαν εντός της θήκης όλα τα αντικείμενα ήτοι:

- 1) Το φίμωτρο και αναδιπλωμένο εντός του, το λουρί.
- 2) Τα γάντια.
- 3) Τα υλικά πρώτης αντιμετώπισης δήγματος φιδιού.

Ενώ εκτός της περικλειστης θήκης:

- 1) Η αλυσίδα ελέγχου στον κρίκο και
- 2) σε επιπλέον θήκη που δημιουργήθηκε στο μπροστινό μέρος, τα αντικείμενα καλλωπισμού.

Το αποτέλεσμα ήταν να ικανοποιείται με αυτόν το σχεδιασμό η λειτουργικότητα, εφόσον η θήκη που δημιουργήθηκε κάλυπτε τους σκοπούς της δηλαδή:

- 1) Τα αντικείμενα να μπορούν να φέρονται.
- 2) Τα αντικείμενα να είναι ασφαλισμένα.

β) Την εργονομία:

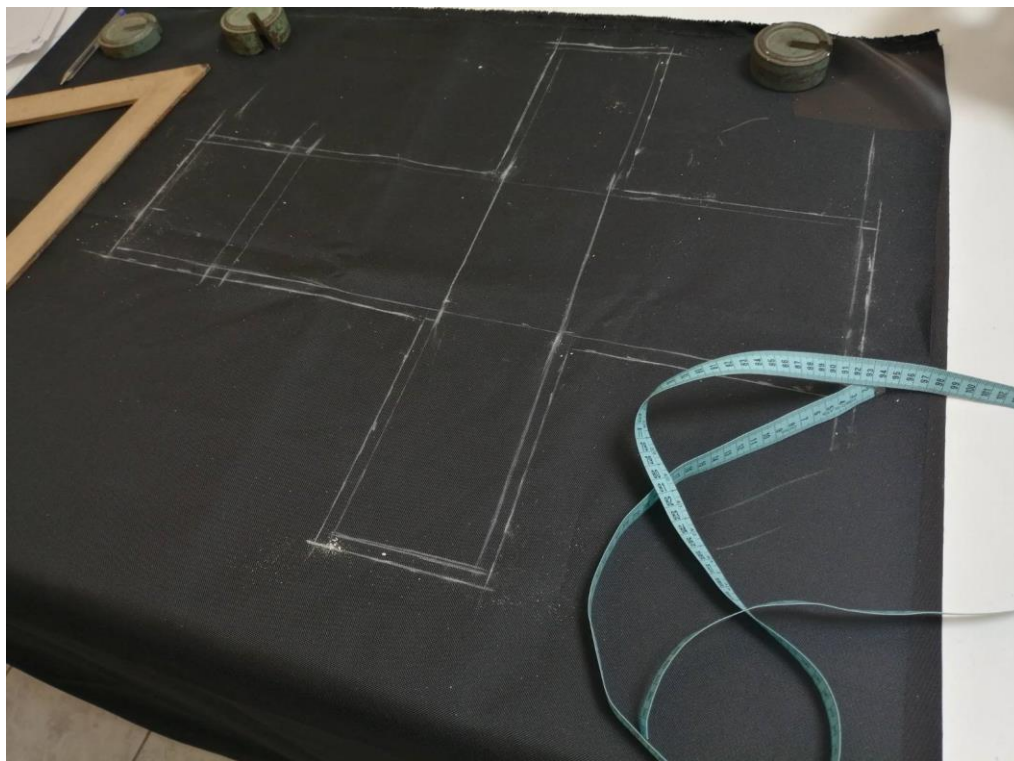
Τα αποτελέσματα όσον αφορά την εργονομία ήταν μερικώς ικανοποιητικά. Καθώς δεν υπήρχε κενό μεταξύ των αντικειμένων, παρά μόνο ένα χώρισμα, ναι μεν θα μπορούσε να βρεθεί αυτό που αναζητούνταν ακόμα και χωρίς οπτική επαφή, αλλά ήταν ως ένα βαθμό δύσκολο να εξαχθεί. Το φαινόμενο αυτό ήταν ιδιαίτερα έντονο στα υλικά καλλωπισμού όπου η θήκη τους δεχόταν πίεση από τα υπόλοιπα και καθιστούσε την ανάκτησή τους, όχι αδύνατη, αλλά αρκετά δύσκολη.

Συμπερασματικά: Η εν λόγω υλοποίηση του προϊόντος με τη συγκεκριμένη σχεδίαση, απέδειξε ότι καλώς απερρίφθη αρχικά, εφόσον μόνο με τη σκέψη και χωρίς ιδιαίτερη μελέτη ανεδείχθησαν τα προβλήματα που θα παρουσιάζοντουσαν. Από την άλλη, επειδή όπως ειπώθηκε, δεν ήταν τελείως εκτός προδιαγραφών με ένα χαμηλό αντίτιμο, θα μπορούσε να απευθυνθεί σε κοινό που δεν έχει υψηλές απαιτήσεις. Τέλος, η εξάρτηση των ιμάντων που θα συγκρατούν τη θήκη στο σώμα κρίνεται ως ικανοποιητική κατασκευή, οπότε δε χρειάζεται η επαναδημιουργία της.

#### 8.4 Τελική επιλογή αναδόχου. Κατασκευή – συναρμολόγηση – παρουσίαση τελικού προϊόντος.

Για την κατασκευή της κύριας θήκης αλλά και των μεμονωμένων θηκών που αφορούν τον καλλωπισμό του σκύλου,επελέγη το εργαστήριο κλωστοϋφαντουργίας που βρίσκεται στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής. Κατετέθη προφορικό αίτημα από το συγγραφέα για την ανάληψη του έργου της ραφής από γνώστρια χειρισμού ραπτομηχανής που έγινε αποδεκτό.

Αρχικά, προσκομίστηκαν τα απαραίτητα για την υλοποίηση υλικά. Έπειτα, παρουσιάστηκαν σε έντυπη μορφή τα σχέδια με τα αναπτύγματα των θηκών και τις καταγεγραμμένες διαστάσεις. Επεξηγήθηκαν επακριβώς οι λεπτομέρειες του σχεδιασμού. Σε αντίθεση με την πρώτη προσπάθεια δημιουργίας, αποφασίστηκε να μην κοπεί το ύφασμα για την κάθε θήκη σε κομμάτια και αυτά έπειτα να ενωθούν, αλλά να αποτυπωθούν με κιμωλία και με τη βοήθεια χάρακα οι διαστάσεις ως ανάπτυγμα. Η αντίστοιχη, δηλαδή, διαδικασία που πραγματοποιήθηκε κατά τη μοντελοποίηση με χαρτόνι. Μετά το πέρας της περιμετρικής κοπής τους, οι ακμές των θηκών θα ενωθούν και επίσης θα ραφτούν οι τρεις θήκες μεταξύ τους, ώστε να σχηματιστεί η όλη κύρια θήκη.



**Εικόνα 172:** Αποτύπωση των διαστάσεων της θήκης του φίμωτρου στο ύφασμα.





**Εικόνα 173:** Παρουσίαση της θήκης πριν τη ραφή υπό γωνία.



**Εικόνα 174:** Παρουσίαση της πρόσοψης της θήκης πριν τη ραφή.



Όπως διακρίνεται η τεχνίτρια πρόσθεσε ένα επιπλέον εκατοστό περιμετρικά των δοθέντων διαστάσεων που θα χρησιμεύσει, ώστε να συρραφούν εσωτερικά οι ακμές. Με τη χρήση καρφιτσών, ενώθηκαν πρόχειρα οι θήκες ώστε να υπάρχει μια πρώτη εικόνα του προϊόντος. Στη διαδικασία που ακολούθησε ράφτηκαν στο εμπρόσθιο τμήμα της κεντρικής θήκης (του φίμωτρου) ο ιμάντας, ώστε να σχηματοποιηθούν οι θηλιές και έπειτα το φερμουάρ. Στη συνέχεια, τοποθετήθηκαν λάστιχα συγκράτησης για τα αντικείμενα της πρώτης αντιμετώπισης δήγματος φιδιού εντός της θήκης του ιατροφαρμακευτικού υλικού. Έπειτα, προσαρμόστηκε Velcro (‘‘σκράτζ’’) και στα δύο ανοίγματα των πλαϊνών θηκών, ενώ οι πλευρές τους ενώθηκαν με τα πλαϊνά τμήματα της κεντρικής αριστερά και δεξιά αυτής. Τέλος, προσαρμόστηκαν όχι ένας, αλλά δύο κρίκοι, οι πόρπες, ενώ κατασκευάστηκαν και οι δύο θήκες της (B) λίστας, δηλαδή, της χτένας και της βούρτσας.



**Εικόνα 175:** Ραφή του αριστερού τμήματος της κυρίως θήκης.



**Εικόνα 176:** Η πρόσοψη της θήκης μετά τη ραφή χωρίς τους κρίκους.



**Εικόνα 177:** Η πρόσοψη της θήκης μετά τη ραφή με τους κρίκους.



**Εικόνα 178:** Η πίσω όψη της κυρίας θήκης.



**Εικόνα 179:** Θήκη χτένας.



**Εικόνα 180:** Θήκη βούρτσας.

## **8.5 Απόκτηση αντικειμένων ή θηκών της (Γ) λίστας. Δοκιμές – αποτελέσματα.**

Με την προσθήκη των θηλιών στην κυρίως θήκη αυξάνονται οι επιχειρησιακές δυνατότητες του προϊόντος. Κάθε μεμονωμένη θήκη που έχει ιμάντα πρόσδεσης και ενδιαφέρει το στρατιωτικό δύναται να τοποθετηθεί στην κυρίως κατασκευή. Ενώ στη λίστα (Γ) έχουν προστεθεί διάφορα αντικείμενα η δοκιμή με μερικά μόνο από αυτά αρκεί να αποδείξει την πρακτικότητα της συγκεκριμένης σκέψης προς αναβάθμιση της αποτελεσματικότητας – πρακτικότητας. Επίσης σύμφωνα με το παραπάνω πλαίσιο, θα προσαρμοστούν και οι θήκες της (Β) λίστας. Έτσι, όσον αφορά τη (Β) λίστα:

- 1) Χτένα,
- 2) βούρτσα.

Όσον αφορά τη (Γ) λίστα:

- 1) οπλοθήκη,
- 2) θήκη γεμιστήρα,
- 3) θήκη φακού με το φακό εντός της.

Όπως έχει ειπωθεί πρόθεση του σχεδιαστή δεν ήταν να περιοριστεί στη δημιουργία μια θήκης που απλά θα δικαιολογεί τον τίτλο της διπλωματικής αλλά με βάση τη λειτουργικότητα και την εργονομία να επεκτείνεται η χρήση της και σε άλλες καταστάσεις. Οι δοκιμές λοιπόν θα αφορούν:

- α) Τα βασικά αντικείμενα της (Α) λίστας χρήσιμα για την περιπολία.
- β) Τα αντικείμενα της (Β) λίστας χρήσιμα στον καλλωπισμό του σκύλου.
- γ) Τα αντικείμενα της (Γ) λίστας με επιπλέον χρήσιμα για την περιπολία υλικά.
- δ) Την αποθήκευση της θήκης (π.χ. σε κάποιο ερμάριο) με όλα τα αντικείμενα εντός της.
- ε) Την εκπαίδευση.

Για κάποιες από τις δοκιμές επιστρατεύτηκε άτομο που θα φέρει στο σώμα του τη θήκη. Διαδοχικά θα τοποθετηθούν τα αντικείμενα όλων των λιστών και θα γίνεται η αφαίρεσή τους προς απόδειξη ότι το προϊόν δύναται να χρησιμοποιηθείσε ρεαλιστικό επίπεδο.



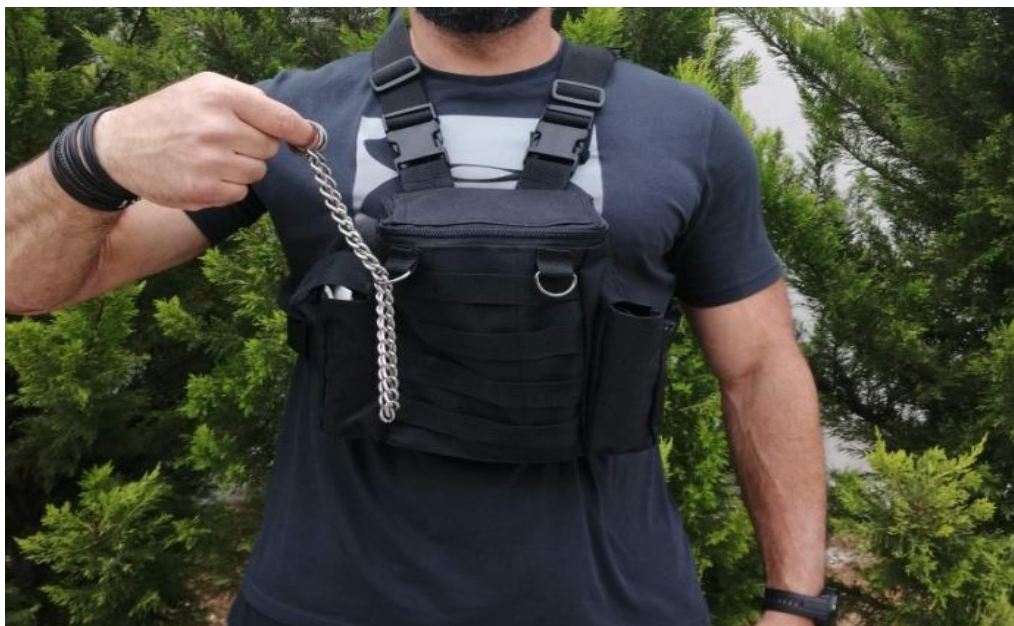
Έτσι όσον αφορά:

α) την (Α) λίσταόπου θα φέρονται τα βασικά για την περιπολία στοιχεία:

- 1) Τοποθετήθηκε στον ένα από τους δύο κρίκους η αλυσίδα ελέγχου και αποτραβήχτηκε ως κάποιο σημείο της.



**Εικόνα 181:** Η αλυσίδα ελέγχου στον κρίκο προς δοκιμή.



**Εικόνα 182:** Αφαίρεση της αλυσίδας ελέγχου προς δοκιμή.

Αποτέλεσμα: Ο χρήστης τοποθέτησε και τράβηξε εύκολα με τον δείκτη του χεριού του την αλυσίδα ελέγχου. Τα εργονομικά αποτελέσματα ήταν ικανοποιητικά. Η αλυσίδα παρέμενε στη θέση της, ωστόσο την ανασύρει ο χειριστής, οπότε λειτουργικά αποτελέσματα επίσης ικανοποιητικά.

- 2) Στην κεντρική θήκη τοποθετήθηκε το φίμωτρο και εντός αυτού το λουρί αναδιπλούμενο.



**Εικόνα 183:** Το φίμωτρο στη θήκη του προς δοκιμή.



**Εικόνα 184:** Αφαίρεση του φίμωτρου προς δοκιμή.

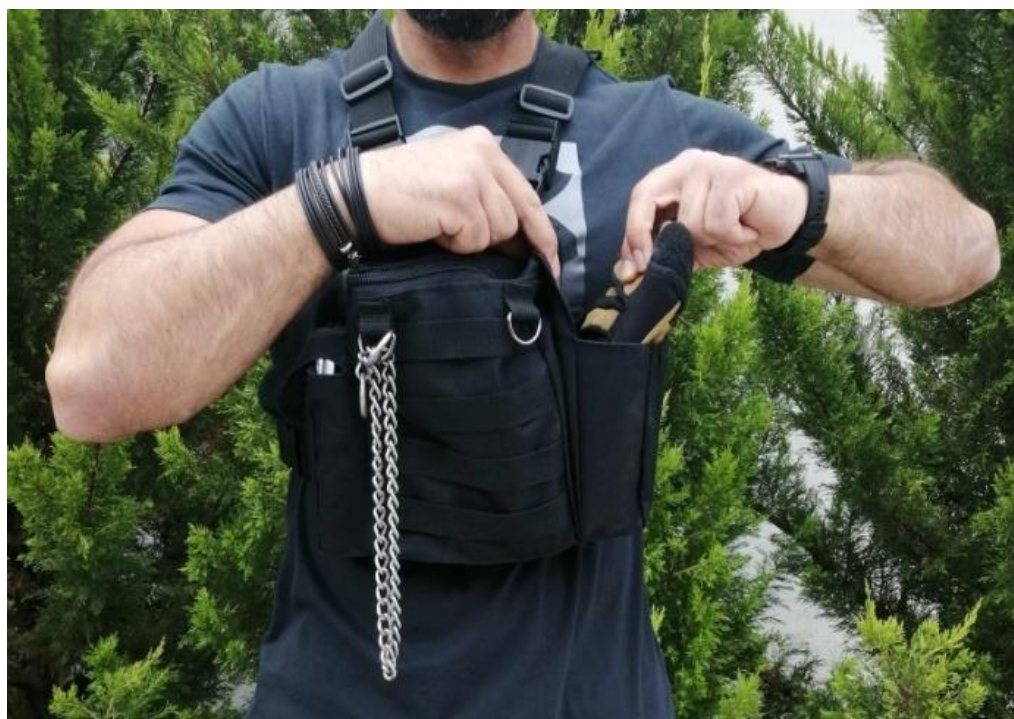
Αποτέλεσμα: Ο χρήστης τοποθέτησε και τράβηξε εύκολα με τα δάχτυλα του χεριού του το φίμωτρο. Τα εργονομικά αποτελέσματα ήταν ικανοποιητικά και σε αυτή τη περίπτωση. Το φίμωτρο με το λουρί παρέμεναν ασφαλισμένα στη θέση τους, ωστόσο τα ανασύρει ο χειριστής, οπότε λειτουργικά αποτελέσματα επίσης ικανοποιητικά.



3) Στην δεξιά θήκη τοποθετήθηκαν τα επιχειρησιακά γάντια.



**Εικόνα 185:** Τα επιχειρησιακά γάντια στη θήκη τους προς δοκιμή.



**Εικόνα 186:** Αφαίρεση των επιχειρησιακών γαντιών προς δοκιμή.

Αποτέλεσμα: Ο χρήστης τοποθέτησε και τράβηξε εύκολα με τα δάχτυλα του χεριού του τα γάντια. Και εδώ τα εργονομικά αποτελέσματα ήταν ικανοποιητικά. Τα γάντια παρέμεναν ασφαλισμένα στη θέση τους, ωστόσο τα πάρει ο χειριστής, οπότε λειτουργικά αποτελέσματα επίσης ικανοποιητικά.

- 4) Στην αριστερή θήκη εκτός από το φιαλίδιο κορτιζόνης, τη σύριγγα και τη βελόνα τοποθετήθηκαν μετά την αγορά τους μερικά υλικά ιατροφαρμακευτικού ενδιαφέροντος και συγκεκριμένα παροχής πρώτων βοηθειών.



**Εικόνα 187:** Υλικά αντιμετώπισης δήγματος φιδιού στη θήκη τους.



**Εικόνα 188:** Ιατροφαρμακευτικό υλικό.



**Εικόνα 189:** Ιατροφαρμακευτικό υλικό στη θήκη προς δοκιμή.





**Εικόνα 190:** Αφαίρεση αιμοστατικού επιδέσμου προς δοκιμή.

Αποτέλεσμα: Στην τελευταία εικόνα ο φορέας της θήκης αφαιρεί από αυτή αιμοστατικό επίδεσμο, ενώ δοκιμάστηκε έπειτα η αφαίρεση και των υπολοίπων υλικών. Όλα αποτραβήχτηκαν εύκολα με τα δάχτυλα του χεριού. Εργονομικά, λοιπόν, αποτελέσματα ικανοποιητικά και σε αυτό το στάδιο. Τα υλικά παρέμεναν ασφαλισμένα στη θέση τους, ωστόσο τα πάρει ο χειριστής, οπότε λειτουργικά αποτελέσματα επίσης ικανοποιητικά.

β) την (Β) λίστα και την περαιτέρω αξιοποίηση της δημιουργούμενης θήκης για τον καλλωπισμό του σκύλου:

Τοποθετήθηκαν στις θηλιές οι δύο θήκες που είχαν κατασκευαστεί στο εργαστήριο του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Συγκεκριμένα: Η θήκη της χτένας και η θήκη της βούρτσας.

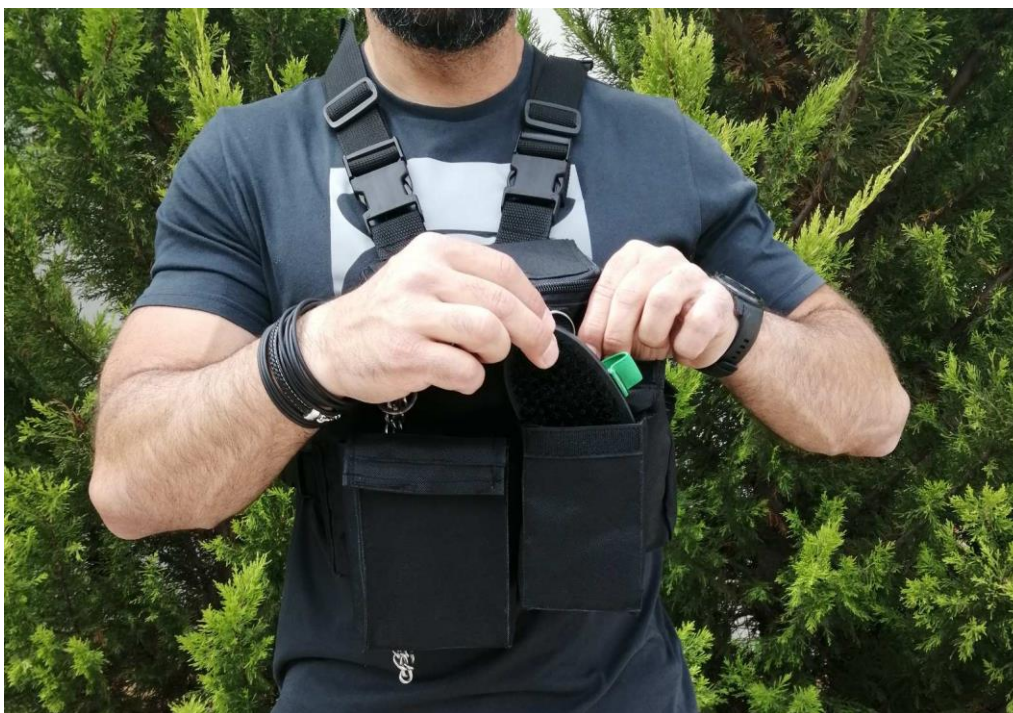


**Εικόνα 191:** Προσαρμογή θηκών καλλωπισμού στην κύρια θήκη προς δοκιμή.





**Εικόνα 192:** Αφαίρεση χτένας προς δοκιμή.



**Εικόνα 193:** Αφαίρεση βούρτσας προς δοκιμή.

Αποτέλεσμα: Ο χρήστης αφαιρεί την χτένα και έπειτα τη βούρτσα. Και τα δύο αντικείμενα αποτραβήχτηκαν εύκολα με τα δάχτυλα του χεριού. Εργονομικά, λοιπόν, αποτελέσματα ικανοποιητικά. Τα υλικά παρέμεναν ασφαλισμένα στη θέση τους, ωστόσο τα πάρει ο χειριστής, οπότε λειτουργικά αποτελέσματα επίσης ικανοποιητικά.

γ) την (Γ) λίστα και την περαιτέρω αξιοποίηση της δημιουργούμενης θήκης με προσθήκη αντικειμένων που επιτρέπουν την αύξηση της επιχειρησιακής αποτελεσματικότητας:



**Εικόνα 194:** Προσαρμογή θηκών εξοπλισμού περιπολίας στην κύρια θήκη.





**Εικόνα 195:** Αφαίρεση φακού από τη θήκη του προς δοκιμή.

Αποτέλεσμα: Ο χρήστης αφαιρεί το φακό από τη θήκη του. Το αντικείμενο τραβήχτηκε εύκολα με τα δάχτυλα του χεριού. Εργονομικά, λοιπόν, αποτελέσματα ικανοποιητικά. Τα υλικά παρέμεινε ασφαλισμένο στη θέση του, ωστόσο το πάρει ο χειριστής, οπότε λειτουργικά αποτελέσματα επίσης ικανοποιητικά. Για προφανείς λόγους, αγοράστηκαν μόνο οι θήκες τους και δεν τέθηκαν προς δοκιμή όπλο ή γεμιστήρας. Εικάζεται παρόλα αυτά, ότι δεν θα υπήρχε πρόβλημα στην αποθήκευση, μεταφορά, αφαίρεσή τους.

δ) Τη χρήση της θήκης ως μέσο αποθήκευσης αντικειμένων και τοποθέτησή της σε ερμάριο με σκοπό την ευθέτηση και την εύκολη εύρεση και ανάκτησή της.

ε) Τη χρήση της θήκης για εκπαίδευση:

Στις θηλίες μπορεί να προσαρμοστεί θήκη για τροφή σκύλου ή κάποιο παιχνίδι π.χ. μπαλάκι. Αυτά θεωρούνται από τους εκπαιδευτές ότι βοηθούν στη θετική εκπαίδευση – εκμάθηση εντολών.





**Εικόνα 196:** Θήκη – σακουλάκι για τροφή σκύλου.



**Εικόνα 197:** Μπαλάκι με προσαρμοσμένο κορδόνι.

Τα ειδικά αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν πιο πάνω ήταν σε μεγάλο βαθμό ικανοποιητικά, ενώ το ίδιο εξάγεται ως γενικό συμπέρασμα για την όλη κατασκευή. Εντούτοις, παρατηρήθηκαν και αναφέρονται τα εξής:

- 1) Το προϊόν δεν είχε την απαιτούμενη ‘‘στιβαρότητα’’.Βελτίωση ως και απαλοιφή του φαινομένου,δύναται να υπάρξει αν τοποθετούνταν εσωτερικά ειδικά ως προς αυτό πλέγματα ή κομμάτια από πλαστικό, ή από σιλικόνη, ή από δέρμα και να αποκτήσει έτσι η θήκη ‘‘σκληρότητα’’.
- 2) Ενώ είχε καθοριστεί η θήκη των υλικών ιατροφαρμακευτικού ενδιαφέροντος να βρίσκεται δεξιά και η θήκη των γαντιών αριστερά όπως διαπιστώνεται από τις εικόνες ράφτηκαν αντίστροφα. Ουδεμία επίπτωση έχει αυτό το λάθος στην κατασκευή. Όσον αφορά, δηλαδή, τη διάταξη εκτός από την κεντρική θήκη του φίμωτρου, όπως έχει ειπωθεί, η τοποθέτηση των υπολοίπων δύο μεμονωμένων θηκώνείτε αριστερά, είτε δεξιά ήταν τυχαία και αμελητέας σημασίας.

## Κεφάλαιο 9:Κοστολόγηση προϊόντος.

Η οικονομική ανάλυση για το προϊόν θα γίνει κατά προσέγγιση και άπτεται των επιλογών του συγγραφέως καθώς αφορά μονάδα και όχι μαζική παραγωγή. Η τελευταία θα απαιτούσε εμπειριστάωμένη και λεπτομερή μελέτη από ενδιαφερόμενο που θα επιθυμούσε την έναρξη επιχείρησης. Για να γίνει κατανοητό το παραπάνω παρατίθενται κάποιες από τις παραμέτρους ενός τέτοιου εγχειρήματος με επιλογές που αφορούν:

- Τους προμηθευτές με γνώμονα και στάθμιση την ποιότητα και την τιμή των υλικών.
- Την ποσότητα παραγωγής.
- Την πρόσληψη εργατών ή την συνεργασία με βιοτεχνία.
- Την πρόσληψη λογιστή.
- Την ίδρυση ατομικής επιχείρησης ή με μετοχική σύνθεση.
- Την διαδικτυακή πώληση του προϊόντος ή την ενοικίαση – αγοράς φυσικού καταστήματος.
- Την προώθηση του προϊόντος εθνικά ή διεθνώς.
- Τη διαφήμιση του προϊόντος και του μέσου.
- Τον υπολογισμό εσόδων – εξόδων.
- Την ένταξη σε κάποιο πρόγραμμα κρατικής ή Ευρωπαϊκής επιχορήγησης – δανειοδότησης.

Αν ληφθούν υπόψη τα προαναφερθέντα, θα μπορούσε επίσης η οικονομική ανάλυση του προϊόντος να αποτελέσει θέμα διπλωματικής εργασίας.

Από την άλλη, όσον αφορά την οικονομική μελέτη της σχεδιαζόμενης θήκης,θα διαχωριστεί σε τέσσερα μέρη:

α) Στο κόστος κατασκευής της κύριας θήκης και των ιμάντων συγκράτησης που περιλαμβάνει:

- 1) Τον υπολογισμό των τιμών των υλικών στην ποσότητα ή τις διαστάσεις που αγοράστηκαν και
- 2) Τον υπολογισμό των τιμών των υλικών που τελικώς χρησιμοποιήθηκαν επακριβώς, βάση των διαστάσεων και των ποσοτήτων, που ήταν απαραίτητα για την υλοποίηση.

β) Στο κόστος κατασκευής των θηκών για τα αντικείμενα καλλωπισμού που περιλαμβάνει:

- 1) Τον υπολογισμό των τιμών των υλικών που τελικώς χρησιμοποιήθηκαν επακριβώς, βάση των διαστάσεων και των ποσοτήτων, που ήταν απαραίτητα για την υλοποίηση.

γ) Στο κόστος της τελικής κατασκευής όσον αφορά τα χρήματα που απαιτούνται για την συρραφή ή σύνδεση όλων των προαναφερθέντων υλικών.

δ) Στην εκτιμώμενη τιμή πώλησης βάση παραμέτρων.

Έτσι:

α) Για τον υπολογισμό του κόστους κατασκευής μονάδας θα αναφερθούν καταρχάς οι τιμές των υλικών με τις διαστάσεις και στις ποσότητες που αυτά αγοράστηκαν:

1) Οι τιμές των υλικών ήταν οι εξής:

- Ύφασμα κατασκευής της κύριας θήκης: Όπως ειπώθηκε, το ύφασμα πωλούνταν με διαστάσεις πλάτους 1200 mm x μήκους 1000 mm δηλαδή επιφάνειας  $1200 \text{ mm}^2$  και κόστιζε 10 €. Εφόσον αγοράστηκε ύφασμα με διαστάσεις πλάτους 1200 mm x μήκους 2000 mm δηλαδή επιφάνειας  $2400 \text{ mm}^2$  αυτό κόστισε 20 €.
- Ύφασμα κατασκευής ιμάντων στήριξης: Όπως ειπώθηκε, το ύφασμα πωλούνταν με διάσταση πλάτους 40 mm και μήκους αναλόγως της επιθυμίας του πελάτη. Το μήκος 1000 mm πωλούνταν προς 1 € και 50 cents. Εφόσον αγοράστηκε ύφασμα μήκους 5000 mm αυτό τελικώς κόστισε 7 € και 50 cents.
- Ύφασμα ιμάντα θηλιών: Όπως ειπώθηκε, το ύφασμα πωλούνταν με διάσταση πλάτους 25 mm και μήκους αναλόγως της επιθυμίας του πελάτη. Το μήκος 1000 mm πωλούνταν προς 1 € και 10 cents. Εφόσον αγοράστηκε ύφασμα μήκους 1000 mm αυτό τελικώς κόστισε 1 € και 10 cents.
- Φερμουάρ: Όπως ειπώθηκε, το ύφασμα πωλούνταν με διάσταση πλάτους 30 mm. και μήκους αναλόγως της επιθυμίας του πελάτη. Το μήκος 1000 mm πωλούνταν προς 1 €. Εφόσον αγοράστηκε φερμουάρ μήκους 360 mm αυτό τελικώς κόστισε 36 cents.
- Velcro (‘‘σκρατς’’): Όπως ειπώθηκε, αυτό πωλούνταν με διάσταση πλάτους 20 mm και μήκους αναλόγως της επιθυμίας του πελάτη. Το μήκος 1000 mm πωλούνταν προς 1 € και 10 cents. Εφόσον αγοράστηκε Velcro (‘‘σκρατς’’) μήκους 1000 mm αυτό τελικώς κόστισε 1 € και 10 cents.
- Ημικυκλικοί κρίκοι: Όπως ειπώθηκε, ο κρίκος είναι διαστάσεων πλάτους 45 mm και μήκους 70 mm. Ο κάθε ένας πωλούνταν προς 50 cents. Εφόσον αγοράστηκαν τέσσερις αυτοί τελικώς κόστισαν 2 €.
- Πόρπες: Όπως ειπώθηκε, η πόρπη (τα δύο τμήματα ενωμένα) είναι διαστάσεων πλάτους 45 mm και μήκους 75 mm ενώ το μήκος του σημείου τοποθέτησης του ιμάντα είναι 4 mm. Η κάθε μία πωλούνταν προς 1 € και 50 cents. Εφόσον αγοράστηκαν τέσσερις, αυτές τελικώς κόστισαν 6 €.

- 2) Το κόστος των υλικών που τελικώς χρησιμοποιήθηκαν αναλόγου ποσότητας ή διαστάσεων για την κατασκευή της θήκης αναλύονται στον παρακάτω πίνακα:

ΥΛΙΚΑ	ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ (ΤΙΜΗ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ)	ΚΟΣΤΟΣ
Ύφασμα κατασκευής της κύριας θήκης	3.156 cm <sup>2</sup> ή 0,3156 m <sup>2</sup>	2,63 €
Ύφασμα κατασκευής ιμάντων στήριξης	285 cm	4,27 €
Ύφασμα ιμάντα θηλιών και κρίκου	72 cm	0,80 €
Φερμουάρ	36 cm	0,36 €
Velcro (‘‘σκρατς’’)	20 cm	0,22 €
Ημικυκλικοί κρίκοι	2 τεμ.	2 €
Πόρπες	4 τεμ.	6 €
<b>Σύνολο</b>		<b>16,28 €</b>

**Πίνακας 2**

β) Ξεχωριστά για τις θήκες των αντικειμένων καλλωπισμού:

Το κόστος των υλικών που τελικώς χρησιμοποιήθηκαν αναλόγου ποσότητας ή διαστάσεων για την κατασκευή των θηκών καλλωπισμού αναλύονται στον παρακάτω πίνακα:

ΥΛΙΚΑ	ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ (ΤΙΜΗ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ)	ΚΟΣΤΟΣ
Ύφασμα κατασκευής της θήκης για τη χτένα	678 cm <sup>2</sup> ή 0,0678 m <sup>2</sup>	0,56 €
Ύφασμα κατασκευής της θήκης για τη βούρτσα	509 cm <sup>2</sup> ή 0,0509 m <sup>2</sup>	0,42 €
Ύφασμα κατασκευής ιμάντων συγκράτησης για τη θήκη της χτένας	0,20 cm	0,30 €
Ύφασμα κατασκευής ιμάντων συγκράτησης για τη θήκη της βούρτσας	0,20 cm	0,30 €
Velcro (‘‘σκρατς’’)	11 cm	0,12 €
Velcro (‘‘σκρατς’’)	8 cm	0,09 €
<b>Σύνολο</b>		<b>1,79 €</b>

**Πίνακας 3**

## Κεφάλαιο 10: Ανταγωνισμός.

Έπειτα από αναζήτηση που πραγματοποιήθηκε στο διαδίκτυο δε βρέθηκε εξάρτηση με τον ίδιο σχεδιασμό και για τον ίδιο σκοπό με αυτόν που ο συγγραφέας της παρούσας εργασίας σχεδίασε και υλοποίησε.

Συγκεκριμένα, στο πεδίο αναζήτησης ιστοσελίδων πληκτρολογήθηκε στην Ελληνική γλώσσα προς ειδικότερη αναζήτηση η φράση : “θήκη για χειριστή – συνοδό στρατιωτικού σκύλου” στην οποία δεν παρουσιαζόταν οτιδήποτε σχετικό και έπειτα προς γενικότερη αναζήτηση οι φράσεις: “θήκη για πράγματα σκύλου”, “γιλέκο για σκύλους” και “θήκες στήθους”. Τα αποτελέσματα εξήγαγαν εικόνες με θήκες μικρού μεγέθους για τοποθέτηση τροφής ή θήκες όπου αποθηκεύονταν σακουλάκια για περιττώματα σκύλου. Συγκεκριμένα, στην αναζήτηση “θήκες στήθους” παρουσιάστηκαν θήκες παρόμοιες, αλλά όχι ακριβώς ίδιες και όχι για το ίδιο σκοπό σε διάφορα μεγέθη που φυσικά λόγω της πληθώρας των αποτελεσμάτων δεν μπορούν να αποτυπωθούν εδώ . Ενδεικτικά δύο (2) εξ αυτών διακρίνονται παρακάτω:



**Εικόνα 198:** Επιστήθια θήκη τοποθέτησης διάφορων πραγμάτων.



**Εικόνα 199:** Θήκη με ιμάντες για τοποθέτηση στρατιωτικού εξοπλισμού.

Η αναζήτηση στην Αγγλική γλώσσα επίσης δεν εξήγαγε αποτελέσματα με ακριβώς ίδιο προϊόν και για την ίδια ακριβώς χρήση αλλά παρόμοια.

Αρχικά μια ενδιαφέρουσα μεν σχεδιαστική πρόταση η οποία όμως δε:

- 1) Παρουσιάζοταν από πολλές εταιρείες, οπότε δεν αποτελεί καινοτόμο ιδέα.
- 2) Οι θήκες δεν ήταν σχεδιασμένες για συγκεκριμένα πράγματα.
- 3) Το γιλέκο με τις θήκες φέρεται από τον ίδιο το σκύλο και όχι το χειριστή του.

Παρουσιάζεται παρακάτω:



**Εικόνα 200:** Γιλέκο με θήκες για τοποθέτηση σε σκύλο.



Ακόμα ένα παρόμοιο προϊόν:



**Εικόνα 201:** Θήκες για τοποθέτηση διάφορων αντικειμένων.

Τέλος, υπάρχουν τα λεγόμενα ‘‘γιλέκα μάχης’’ στα οποία προσαρμόζεται πληθώρα θηκών και πάλι όμως, δεν έχουν σχεδιαστεί θήκες με διαστάσεις κατάλληλες για εξοπλισμό στρατιωτικού σκύλου.



**Εικόνα 202:** Γιλέκο μάχης με θήκες.

Συμπερασματικά, το προϊόν που μελετήθηκε, σχεδιάστηκε, υλοποιήθηκε φαίνεται να αποτελεί καινοτομία.

## Κεφάλαιο 11: Marketing

Όσον αφορά την προώθηση (marketing) του προϊόντος οι σκέψεις για το targetgroup εστιάζονται στις εξής ομάδες:

α) Στη βασική ομάδα για την οποία σχεδιάστηκε, δηλαδή τις ένοπλες δυνάμεις. Στην υπάρχουσα διαμόρφωση προορίζεται και για τους τρεις κλάδους ήτοι στρατό ξηράς, αεροπορία, ναυτικό. Η ύπαρξη θηλιών εκτός από τα βασικά αντικείμενα δύναται να φιλοξενήσει επιπλέον, ώστε να καλύψει και άλλες επιχειρησιακές ανάγκες εκτός της φύλαξης, όπως η ανίχνευση εκρηκτικών. Συγκεκριμένα, η αγκίστρωση μακρύ ιμάντα είναι χρήσιμη εφόσον το αντικείμενο αυτό χρησιμοποιείται κατά κόρον κατά τη διαδικασία εύρεσης εκρηκτικών. Επίσης η χρήση των ιμάντων συγκράτησης με πόρπες άρει τους περιορισμούς πώλησης του προϊόντος ως είναι. Ειδικότερα, μπορούν αυτοί να αφαιρεθούν και να αντικατασταθούν από εξάρτηση πλάτης που επίσης έχει πόρπες ,τη λεγόμενη camel, η οποία φέρει ασκό που πληρείται με νερό.



Εικόνα 203: Πίσω όψη ασκού πλήρωσης με νερό.



**Εικόνα 204:** Εμπρόσθια όψη ασκού πλήρωσης με νερό.

β) Σώματα ασφαλείας και πολιτική προστασία: Αστυνομία, λιμενικό και Ε. Μ. Α. Κ. (Ειδική Μονάδα Αντιμετώπισης Καταστροφών) χρησιμοποιούν ως επί το πλείστον τα σκυλιά για διαφορετικούς σκοπούς από τις ένοπλες δυνάμεις. Μπορούν να παραμείνουν οι ιμάντες και με διαφορετική διαμόρφωση έπειτα από επανασχεδιασμό να αλλάξει η κύρια θήκη και να αντικατασταθεί από έτερη αναλόγως της επιχειρησιακής ομάδας στην οποία απευθύνεται. Π.χ. για την αστυνομία: να δημιουργηθεί θήκη για παιχνίδι του σκύλου καθώς αυτό αποτελεί ανταμοιβή του μετά την ανίχνευση ναρκωτικών ουσιών. Στην Ε. Μ. Α. Κ. αντίστοιχα θήκη για μακρύ ιμάντα και για ιατρικό εξοπλισμό.

γ) Πέρα από τα σώματα ασφαλείας ή τις ένοπλες δυνάμεις και ίσως χωρίς σχεδιαστικές αλλαγές η όλη εξάρτηση δύναται να πωλείται και σε πολίτες. Με αλλαγές θα μπορούσε να υπάρχει θήκη για σακουλάκια συλλογής περιττωμάτων ή για δοχείο νερού. Ειδική αναφορά πρέπει να γίνει για τους πολίτες με προβλήματα όρασης οι οποίοι χρησιμοποιούν σκύλους – οδηγούς στις καθημερινές τους κυρίως εξωτερικές δραστηριότητες. Μία εκ των επιμέρους θηκών θα μπορούσε να υφίσταται για την αποθήκευση του τηλεσκοπικού μαστουριού, του λουριού, του δοχείου νερού, σφυρίχτρας.

Κομμάτι του marketing αποτελεί και η αισθητική εικόνα και τμήμα της αισθητικής είναι και τα χρώματα ανάμεσα στα οποία θα καλείται να επιλέξει ο πελάτης. Συγκεκριμένα:

α) Όσον αφορά τις ένοπλες δυνάμεις τα χρώματα θα μπορούσαν να είναι τρία (3) μαύρο, χακί ή παραλλαγή.

β) Όσον αφορά τα σώματα ασφαλείας και πολιτική προστασία μαύρο για αστυνομία, λιμενικό και ερυθρό ή ερυθρόλευκο για την Ε. Μ. Α. Κ

γ) Όσον αφορά τους πολίτες δεν υπάρχει περιορισμός στην επιλογή χρωμάτων για το προϊόν από την εταιρεία παραγωγής. Μια ιδέα είναι μπλε και ροζ με στόχο προώθησης το φύλο.

Τέλος, δεν πρέπει να λησμονείται το γεγονός ότι το προϊόν δύναται να πωληθεί σε όλο τον κόσμο εφόσον όπως έχει ειπωθεί η χρήση στρατιωτικών σκύλων είναι παγκόσμια ενώ τα σημεία πώλησης δύναται να είναι διαδικτυακά ή φυσικά καταστήματα.

## Κεφάλαιο 12: Συμπεράσματα.

Οι προϋποθέσεις για τη διεκπεραίωση της παρούσας διπλωματικής ήταν:

- 1) Η δημιουργική φαντασία.
- 2) Η κάλυψη των προαπαιτούμενων της εργονομίας και λειτουργικότητας.
- 3) Η επιστράτευση των ατομικών εμπειριών.
- 4) Η αντίληψη και πρόγνωση των αντίστοιχων υφιστάμενων ελλείψεων και μελλοντικών αναγκών για εξοπλισμό στρατιωτικής φύσης.
- 5) Η προσωπική διαίσθηση.

Συμφώνως των προηγούμενων αναφορών και έπειτα από το πέρας της εργασίας, τα συμπεράσματα που εξάγονται για το προϊόν είναι πολύ-επίπεδα και συνοψίζονται στα εξής:

Μετά από σχετική έρευνα σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε ένα καινοτόμο και πρωτοποριακό προϊόν, σύμφωνα με τις αρχές του βιομηχανικού σχεδιασμού, το οποίο είναι:

- Εργονομικό, διότι ο στρατιωτικός μπορεί εύκολα, ακόμα και με το ένα χέρι να έχει πρόσβαση στα αντικείμενα που μεταφέρει
- Λειτουργικό, διότι τα αντικείμενα αποθηκεύονται ξεχωριστά σε θήκες και παραμένουν σε σταθερή θέση καθ'όλη την διάρκεια της μεταφοράς τους χωρίς να μπερδεύονται μεταξύ τους, με εύκολο άνοιγμα όλων των καλυμμάτων και
- Ευέλικτο, διότι μπορούν να μεταφέρονται επιπλέον αντικείμενα για τον καλλωπισμό και την εκπαίδευση του σκύλου, ενώ παράλληλα συμβάλλει στην εύκολη φύλαξη των αντικειμένων σε ερμάρια.

## Συντομογραφίες

<b>K-9</b>	<b>Kei – Nine</b>  Έχει επικρατήσει να αποδίδεται στους σκύλους εκείνους που είναι μέλη επιχειρησιακών ομάδων κυρίως των ενόπλων δυνάμεων και των σωμάτων ασφαλείας.
<b>3 D</b>	<b>ThreeDimensional</b>  τρισδιάστατο. Είναι όρος που περιγράφει ύλη η οποία έχει τρεις (3) διαστάσεις.
<b>M.E.</b>	<b>Μέσα Ενημέρωσης</b>  Τα μέσα πληροφόρησης του κοινού όπως η τηλεόραση, το ραδιόφωνο, τα έντυπα, το διαδίκτυο.
<b>E.M.A.K.</b>	<b>Ειδική Μονάδα Αντιμετώπισης Καταστροφών</b>  Ομάδα που προστρέχει σε βοήθεια ανθρώπων που έχουν πληγεί από φυσικές καταστροφές.
<b>Φ-Σ</b>	<b>Φρουρών – Σκύλων ή Φρουρού - Σκύλου</b>  Χρησιμοποιείται για να αποδώσει την ιδιότητα της ομάδας ενός φρουρού με το σκύλο του ή των ομάδων φρουρών με σκύλους αν αναφερόμαστε σε όλη τη μονάδα .
<b>M.W.D.</b>	<b>MilitaryWorkingDog</b>  Ακρωνύμιο που χρησιμοποιείται από το στρατό των Η.Π.Α. και αποδίδεται στους στρατιωτικούς σκύλους εργασίας.
<b>K.E.Φ.ΣΚΥ</b>	<b>Κέντρο εκπαίδευσης φρουρών – σκύλων</b>  Είναι ο στρατιωτικός χώρος που ανήκει στην Ελληνική Πολεμική Αεροπορία και διατίθεται για την εκπαίδευση των συνοδών και των σκύλων τους.

# Βιβλιογραφία

- Asita de Silva, H., Arunasalam Pathmeswaran, Channa D., κá. (2011), "Low-Dose Adrenaline, Promethazine, and Hydrocortisone in the Prevention of Acute Adverse Reactions to Antivenom following Snakebite." *PLOS MEDICINE*, Volume 8 ed., p. 10.
- Forster, E. S.(1941), "Dogs in Ancient Warfare." *Cambridge University Press*, p. 114-117.
- Girard, P. R. (2012). "War Unleashed: The Use of War Dogs During the Haitian." *Dans Napoleonica. La Revue*, p. 3
- Guagnin, M., Perri, A., Petraglia, M.D., (2018), «Pre-Neolithic evidence for dog-assisted hunting strategies in Arabia.» *Journal of Anthropological Archaeology*, p.12.
- Ashby, M., Johnon, K., (2002), *Υλικά και σχεδιασμός. Η τέχνη και η επιστήμη επιλογής υλικών στο σχεδιασμό προϊόντων*, Μετάφραση: Ιωάννης Ζουμπουρτικούδης, Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- Jones, B.R. (2015). "On the history of dogs in warfare." *Companion Animal Society Newsletter*
- Ministere des armees: Projet arcane: Un chien militaire sous oxygene. Διαθέσιμο στο: <https://air.defense.gouv.fr/armee-de-lair-et-de-lespace/actualite/249>.
- OXFORD-330 PVC - POLYESTER FABRICS | XM Textiles - Fabrics for Workwear. Διαθέσιμο στο: <https://www.xmtextiles.com/products/xm-textiles/polyester-fabrics/oxford-330-pvc/>
- Ulrich, K.T., Eppinger, S.D., (2012), *Product Design and Development*, 5 th edition.
- U.S. Department of Defense: Four – legged fighters. Διαθέσιμο στο: <https://www.defense.gov/Multimedia/Experience/Four-Legged-Fighters/>.
- Γιαγκόπουλος, Α.Ι, Μαλαθούνη, Ζ.Ε., (2012), *Βίοι Παράλληλοι*. Πλούταρχος, "Αλέξανδρος." κεφ. ΠΛΟΥΤ Αλεξ 60.1-61.3, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».
- Κουζέλης, Ν., (1998), *Βιομηχανική Μορφοδοσία. Η πράξη απόδοσης μορφής στα χρηστικά προϊόντα*. Διαθέσιμο στο: <http://eumorfia.eu/docs/bm/1-120>
- Μαρωνίτης, Δ.Ν., (χ.χ.) *Ομηρικά έπη Οδύσσεια*, κεφ. ραψωδία ρ, σελ.290-327, Εκδόσεις Πατάκη.
- Μπάμπαλης, Θ., (2013), *Σημειώσεις Βιομηχανικού Σχεδιασμού Ι*, ΤΕΙ Λάρισας
- Πολεμική Αεροπορία: Κέντρο Εκπαίδευσης Φρουρών μετά Σκύλου (ΚΕΦΣΚΥ). Διαθέσιμο στο: <https://www.haf.gr/structure/dae/kefsky/>.
- Σκύλοι ράτσας Akita, *WIKIPEDIA*. Διαθέσιμο στο: <https://en.wikipedia.org/wiki/Hachik%C5%8D>.
- Χειρχαντέρη, Γ., (2020), *Βιομηχανικός Σχεδιασμός Προϊόντος: Ο επικοινωνιακός ρόλος της Γραφιστικής μέσα από την τυποποίηση*. Εκδόσεις UNIVERSITYSTUDIOPRESS, Θεσσαλονίκη