



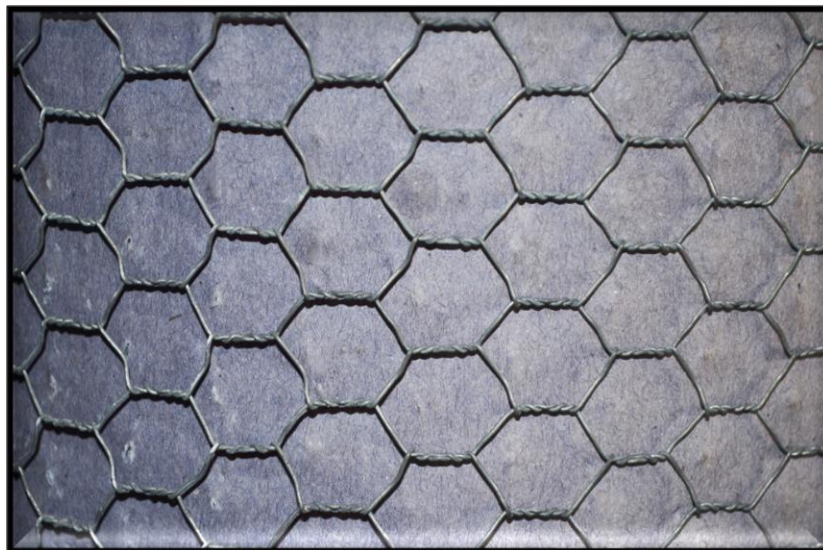
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ Τ.Ε.

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ: ΜΕΛΕΤΗ, ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΝΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΥ
ΜΙΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ

Του: Ανδρέα Κυριαζόπουλο



Επιβλέπων Καθηγητής: *Νικόλαος Ευκολίδης*

Κοζάνη 2021

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	2
Περίληψη.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1° Ο ΟΡΟΣ ΚΟΤΕΤΣΟΣΥΡΜΑ	6
1. Τι είναι το Κοτετσόσυρμα.....	6
1.1. ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΠΛΕΓΜΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	6
ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ	8
1.1.1. ΠΛΗΡΩΣ ΑΓΚΥΡΟΥΜΕΝΟ ΠΛΕΓΜΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	9
1.1.2. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ.....	9
ΧΡΗΣΗ.....	9
1.1.3. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	10
1.2.1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	13
1.2.2. ΔΟΚΙΜΕΣ ΥΛΙΚΩΝ	13
1.2.3. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του πλέγματος.	14
Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του πλέγματος.....	14
1.2.4. ΚΟΤΕΤΣΟΣΥΡΜΑ - ΠΛΕΓΜΑ ΕΞΑΓΩΝΟ	15
1.2.5. ΠΛΕΓΜΑ ΠΕΡΙΦΡΑΞΕΩΝ ΑΠΛΗΣ ΣΤΡΕΨΗΣ	17
1.2.6. ΕΙΔΗ ΣΥΡΜΑΤΩΝ	19
1.2.7. Γαλβανισμένο Σύρμα Βαρέως Τύπου (EXTRAGAL).....	19
1.2.8. Γαλβανισμένο Σύρμα Ημίσκληρο (SYRGAL Hard).....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2° ΦΕΛΛΟΣ.....	21
2.1.1. Φελλός.....	21
2.1.2. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	23
2.1.3. Αισθητικά κριτήρια	23
2.1.4. Αντοχή κατά τη χρήση.....	24
2.1.5. Θερμομόνωση – Ηχομόνωση.....	25
2.1.6. Πυροπροστασία – Ευπάθεια σε μικροοργανισμούς	26
2.1.7. Τεχνικές Λεπτομέρειες Κατασκευής.....	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3° – ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΒΗΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ.....	28
3.1 Σχεδίαση της Βάσης του Διαχωριστικού	28
3.2 Σχεδίαση του Πλαισίου του Διαχωριστικού.....	34
3.3 Σχεδίαση του Πλέγματος του Διαχωριστικού	36

3.4	Σχεδίαση του Κοτετσούρματος του Διαχωριστικού.....	41
3.5	Σχεδίαση των Λεπτομερειών του Κοτετσούρματος	44
3.6	Σχεδίαση Βίδας Συγκράτησης	46
3.7	Σχεδίαση Παξιμαδιού Βίδας	48
3.8	Σχεδίαση Ρόδας Βάσης	49
3.9	Συναρμολόγηση (Assembly) Διαχωριστικού.....	51
3.10	Τα Μηχανολογικά Σχέδια του Διαχωριστικού	53
3.11	Φωτορεαλισμός.....	56
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΥ	58
4.1.1.	ΒΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΥ	58
4.1.2.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΒΑΣΗΣ	59
4.1.3.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΥ	66
4.1.4.	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΣΤΗΝ ΒΑΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΥ	71
	Βιβλιογραφία	73

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα Ελεύθερο Πλέγμα 1	6
Εικόνα Πλήρως Αγκυρωμένο Πλέγμα 1.....	9
Εικόνα Συνοχής - Αντοχής Πλέγματος 1.....	11
Εικόνα Κοτετσούρμα Ρολό 1	15
Εικόνα Κοτετσούρμα Επένδυσης 1.....	15
Εικόνα Κοτετσούρμα Περίφραξης 1	15
Εικόνα Πλέγμα Περιφράξεων Γαλβάνιζέ 1	17
Εικόνα Γαλβανισμένο Σύρμα Βαρέως Τύπου 1	19

Εικόνα Γαλβανισμένο Σύρμα Ημίσκληρο 1.....	20
Εικόνα Φελλός 1.....	21
Εικόνα Κομμάτια Φελλού 1.....	22
Εικόνες Φελλού σε Γραφείο 1	24

Περίληψη

Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι η μελέτη, η σχεδίαση και η κατασκευή ενός διαχωριστικού βιομηχανικής αίθουσας από κοτετσόσυρμα. Πρώτα από όλα έγινε μία έρευνα σχετικά με τα είδη του κοτετσόσυρματος που θα χρησιμοποιηθεί σαν διαχωριστικό. Μετά έγινε η συγγραφή κάποιων πληροφοριών για τα τεχνικά χαρακτηριστικά του.

Επίσης, έγινε μια περιγραφή και ανάλυση του φελλού, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί μαζί με το κοτετσόσυρμα στο διαχωριστικό. Ακόμη έγινε τόσο ανάλυση της χρήσης και των εφαρμογών του φελλού. Ιδιαίτερα, έγινε αναφορά στη χρήση του φελλού ως διαχωριστικό σε αίθουσα γραφείου.

Αργότερα άρχισε να υλοποιείται σχεδιαστικά το διαχωριστικό από κοτετσόσυρμα, σχεδιάστηκε το πλαίσιο, το κοτετσόσυρμα, και τα υπόλοιπα μέρη του πλέγματος π.χ. ροδάκια, βάση. Ακόμη σχεδιάστηκε και ο φελλός που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την μείωση του θορύβου. Χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα προγράμματα και εργαλεία έγινε η σχεδίαση τους με τις απαραίτητες αλλαγές και διαφοροποιήσεις. Κάποια από τα προγράμματα και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν είναι τα εξής: **Microsoft office 2016**.

Μετά από λίγο άρχισε και η κατασκευή του διαχωριστικού. Όπου περιεγράφηκαν τα βήματα κατασκευής, επίσης έγινε αναφορά των υλικών και των τεμαχίων που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή. Ανάλογα με τις αλλαγές που έγιναν στην κατασκευή παράλληλα έγιναν και στην σχεδίαση.

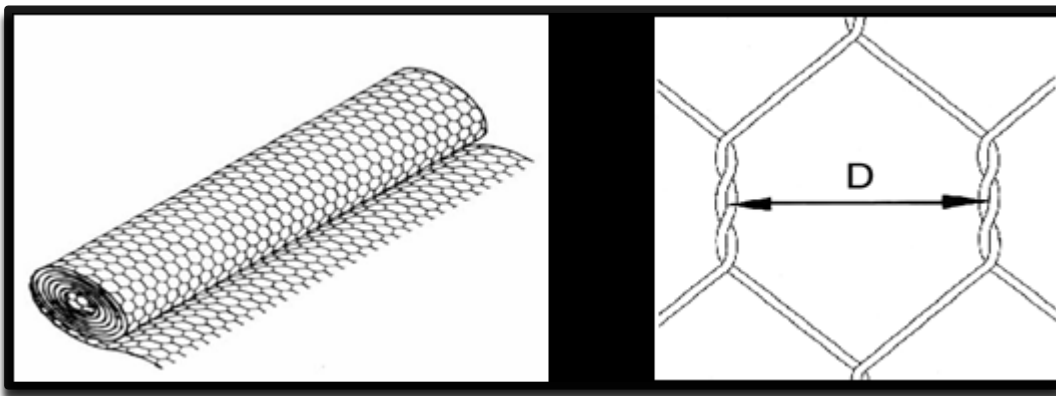
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1° Ο ΟΡΟΣ ΚΟΤΕΤΣΟΣΥΡΜΑ

1. Τι είναι το Κοτετσόσυρμα

Το κοτετσόσυρμα είναι μια κατασκευή που τη συναντάμε κυρίως σε εξωτερικούς χώρους και εγκαταστάσεις. Εμείς σε αυτή την εργασία θα δούμε περισσότερο την εφαρμογή του και την χρήση του σαν διαχωριστικό σε μια βιομηχανική αίθουσα.

Πρώτα όμως θα αναλύσουμε το κοτετσόσυρμα τι είναι, η χρήση του, τα είδη του.

1.1. ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΠΛΕΓΜΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ



Εικόνα Ελεύθερο Πλέγμα 1

Στην χώρα μας αλλά και στο εξωτερικό παρατηρείται αύξηση της χρήσης του πλέγματος εξαγωνικού βρόγχου διπλής πλέξης επένδυσης πρανών για προστασία από βραχοπτώσεις. Γνωρίζουμε ότι στην αντιμετώπιση των φαινομένων της διάβρωσης εδαφών και στις παρεμβάσεις του ανθρώπου στο φυσικό περιβάλλον με έργα υποδομής όπως κυκλοφοριακής φύσης, εκτροπών ποταμιών και ποικίλων άλλων κατασκευών τα αντιπλημμυρικά εξάγωνα διπλής στρέψεως πλέγματα (Σαραζανέτι) βρίσκουν την μέγιστη και ασφαλέστερη εφαρμογή όσον αφορά το αποτέλεσμα αλλά και την φιλικότητα του προϊόντος προς το περιβάλλον. Εάν υπάρξει κατακρήμνιση βράχου το συρματόπλεγμα ελέγχει την πτώση και συγκρατεί αυτόν μέσα στον καλυπτόμενο από το συρματόπλεγμα χώρο.

Τέτοιες κατασκευές χρησιμοποιούνται για την προστασία της όχθης των ποταμιών πλαγιών και ακτών, προστατευτικές προκυμαίες, φράγματα ποταμιών, βάσεις γεφυρών, συγκράτηση και προστασία από την κατακρήμνιση βράχων όπως επίσης και άλλες πολλές κατασκευές σε όλον τον κόσμο τα τελευταία 100 χρόνια.

Το χαλύβδινο πλέγμα αποτελείται από εξαγωνικό βρόγχο 8X10cm κατασκευασμένο από σύρμα γαλβανιζέ βαρέου τύπου / πλαστικοποιημένο (PVC) ή και γαλβανιζέ με 5% αλουμίνιο (GALFAN) και μπορεί να παραχθεί σε διάφορες διαστάσεις πλάτους από 0,30m έως και 5,00m και μήκος από 10m έως 150m) ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη. (ΜΩΛΙΩΤΗΣ ΣΥΡΜΑΤΟΥΡΓΙΑ)

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ
ΣΥΡΜΑ ΠΛΕΞΗΣ	3,00mm <u>ΚΑΤΑΒS 1052-82 Η' EN 10218</u>
ΣΥΡΜΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ (ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟ)	3,90mm <u>ΚΑΤΑΒS 1052-82 Η' EN 10218</u>
ΒΡΟΓΧΟΣ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ	80X100mm ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ <u>ΕΛΟΤ EN 10223-2, ΕΛΟΤ EN 10223-3 ΚΑΙ ASTMA 975-97</u>
ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ	±1,743 – 1,930 Kg/m ² ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΠΛΑΤΟΣ ΤΟΥ ΡΟΛΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ <u>ΕΛΟΤ EN 10223-2 ΚΑΙ ASTMA 975-97</u>
ΑΝΟΧΕΣ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ	ΥΨΟΣ - ΠΛΑΤΟΣ – ΜΗΚΟΣ - ΒΑΡΟΣ - 4% ΕΩΣ 16% ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ <u>ΕΛΟΤ EN 10223-2, ΕΛΟΤ EN 10223-3, ASTMA 975-97</u>
ΑΝΟΧΕΣ ΣΥΡΜΑΤΟΣ	0,05 mm ΕΩΣ 0,07mm ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ <u>ΕΛΟΤ EN 10223-2, ΕΛΟΤ EN 10223-3, ASTMA 975-97</u>
ΟΛΚΙΜΟΤΗΤΑ ΣΥΡΜΑΤΟΣ	ΕΦΕΛΚΙΣΤΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΣΥΡΜΑΤΟΣ 380-500 MPa ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ <u>ΕΛΟΤ EN 10223-3, BS 1442, BS 1052-82, ASTMA 641-97</u>
ΟΛΚΙΜΟΤΗΤΑ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ	ΕΦΕΛΚΙΣΤΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ ΕΛΑΧΙΣΤΟ 51,1 Kn/m (3500lb/ft) ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ <u>ASTMA 975-97 (MeshTensileStrength)</u>
ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΔΙΑΤΡΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ 26,7 kN(6000 lb) ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ <u>ASTMA 975-97 (PunchTestResistance)</u>
ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ ΘΡΑΥΣΕΩΣ	ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ Η' ΙΣΗ ΤΟΥ 10% ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ <u>ΕΛΟΤ EN 10223-3, ASTMA 370-92</u>
ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΟΣ	ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΒΡΕΤΑΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ <u>BS443-82, STN 42 6406, QQ-W-461 Η, EN 10218-1, ASTMA 975-97, ASTMA 641-97 DIN 1548, EN10218-1 ΚΑΙ ΕΛΟΤ EN 10223-2 EN 10244-2</u> ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΟ ΚΑΙ ΟΜΟΙΟΓΕΝΕΣ ΜΕ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ, ΚΑΘΑΡΟΤΗΤΑΣ 99%, 255 – 275 gr/m ² ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΜΕΤΡΟ ΤΟΥ ΣΥΡΜΑΤΟΣ.

(ΜΩΛΙΩΤΗΣ - ΣΥΡΜΑΤΟΥΡΓΙΑ, χ.χ.)

1.1.1. ΠΛΗΡΩΣ ΑΓΚΥΡΩΜΕΝΟ ΠΛΕΓΜΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ



Εικόνα Πλήρως Αγκυρωμένο Πλέγμα 1

Σε περιπτώσεις που απαιτούνται μεγαλύτερες μηχανικές αντοχές των πλεγμάτων επένδυσης – συγκράτησης πρανών για προστασία από βραχοπτώσεις επιπρόσθετα ενισχύεται το πλέγμα με χαλύβδινα συρματόσχοινα κατακόρυφα και διαγώνια της πρόσοψης της κατασκευής. Οι διαστάσεις των ρολών πλέγματος είναι από 2,00m – 5,00m πλάτους και το μήκος ποικίλει σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου από 10m – 100m. Η διάσταση του βρόγχου διπλής πλέξης είναι 8X10cm. Η διπλή πλέξη εξασφαλίζει την συνοχή του πλέγματος σε περίπτωση που κάποιο από τα σύρματα σπάσει. (ΜΩΛΙΩΤΗΣ - ΣΡΥΜΑΤΟΥΡΓΙΑ, χ.χ.)

1.1.2. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

ΧΡΗΣΗ

Προβλεπόμενη Χρήση

- Λειτουργικότητα στην συγκράτηση των κατασκευών.
- Οδοποιία.
- Συγκράτηση - Ενίσχυση - Σταθεροποίηση και θωράκιση επικλινών εδαφών.
- Αντιδιαβρωτικές κατασκευές.
- Εσωτερική επένδυση και διοχέτευση αγωγών - καναλιών.
- Ποταμοφράκτες, ρυθμιστικά φράγματα ποταμιών και προστατευτικές προκυμαίες.
- Διοχέτευση υπογείων αγωγών.

- Υποστηρίγματα και βάσεις γεφυρών.
- Προστασία από την κατακρήμνιση βράχων (προστατευτικό δίκτυο κατολισθήσεων)
- Έλεγχος της διάβρωσης εδαφών.
- Ικανότητα συγκράτησης των αναχωμάτων.
- Κατασκευή τοίχων αντιστήριξης (με επίπεδη ή κλιμακωτή επιφάνεια)
- Θωράκιση υδροφραγμάτων και καναλιών.
- Θωράκιση εκβολών υδροηλεκτρικών σταθμών.
- Αποχετευτικά κανάλια.
- Ρύθμιση ροής επιφανειακών υδάτων.

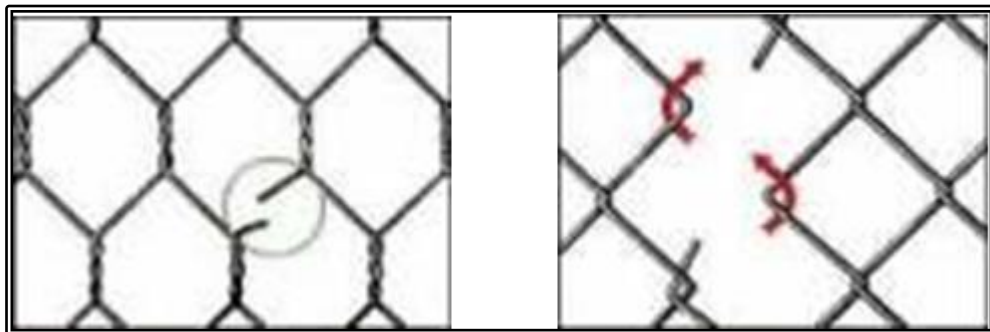
(ΜΩΛΙΩΤΗΣ - ΣΥΡΜΑΤΟΥΡΓΙΑ, χ.χ.)

1.1.3. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Τα συρματοκιβώτια χρησιμοποιούνται στην μοντέρνα πρακτική γενική μηχανική. Είναι ορθογώνια ή κυλινδρικά καλάθια διαχωρισμένα σε τμήματα κατασκευασμένα από σύρμα γαλβανιζέ βαρέου τύπου η πλαστικοποιημένο και γεμίζονται με πέτρες. Τέτοιες κατασκευές χρησιμοποιούνται για την προστασία της όχθης των ποταμιών πλαγιών και ακτών, προστατευτικές προκουμαίες, φράγματα ποταμιών, βάσεις γεφυρών, συγκράτηση και προστασία από την κατακρήμνιση βράχων όπως επίσης και άλλες πολλές κατασκευές σε όλον τον κόσμο τα τελευταία 100 χρόνια. Τα συρματοκιβώτια προσφέρουν πολλά πλεονεκτήματα απέναντι σε άλλου είδους κατασκευές. Κάποια από αυτά είναι:

- **ΕΥΚΑΜΨΙΑ** : Ένα από τα σπουδαιότερα πλεονεκτήματα είναι η ευκαμψία των συρματοκιβωτίων. Η κατασκευή του εξαγωνικού βρόγχου διπλής στρέψης επιτρέπει την ανοχή σε διαφορετικές δυνάμεις χωρίς να καταστρέφεται, διότι παρουσιάζει απορρόφηση των δυνάμεων από την συγκράτηση του εδάφους και της υδροστατικής πίεσης.
- **ΜΑΚΡΟΒΙΟΤΗΤΑ** : Τα συρματοκιβώτια διακρίνονται για την διάρκεια τους στο χρόνο διότι είναι κατασκευασμένα με υψηλής αντοχής διπλής στρέψης εξαγωνικό βρόγχο και επιπλέον γεμίζονται με φυσική πέτρα. Συνδέονται μεταξύ τους και δημιουργούν μια ισχυρή κατασκευή ικανή σε υπόγειες μετατοπίσεις χωρίς να χάνετε η αρχική τους σχηματική ακεραιότητα. Επιπλέον

τα συρματοκιβώτια διακρίνονται για την ικανότητα τους να προσαρμόζονται και να αφομοιώνονται πλήρως με το φυσικό περιβάλλον. Υποστηρίζονται και ενισχύονται από την ανάπτυξη φυτών ανάμεσα τους και αυτό παρέχει μια φυσική προστασία για τον βρόγχο του κιβωτίου και για τις πέτρες. Αρκετά συχνά τα συρματοκιβώτια από τα πρώτα χρόνια της ζωής της κατασκευής γεμίζονται φυσικά με χώμα και ρίζες φυτών και αυτό έχει την ιδιότητα να συγκρατεί τις πέτρες κάνοντας τες να λειτουργούν ως ένα σώμα με μεγάλη ικανότητα ευκαμψίας. Επιπρόσθετα το συρματοκιβώτιο το οποίο είναι φτιαγμένο από διπλής στρέψης εξαγωνικό βρόγχο και το πλέγμα επένδυσης πρανών δεν ξετυλίγεται αν κάποιο σύρμα του πλέγματος σπάσει, οπότε εξασφαλίζεται η συνοχή του πλέγματος.



Εικόνα Συνοχής - Αντοχής Πλέγματος 1

- **ΑΝΤΟΧΗ** : Τα συρματοκιβώτια με την αντοχή και την ευκαμψία που διαθέτουν αντιστέκονται σε δυνάμεις που δημιουργούν όγκοι νερού και χώματος. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα που παρουσιάζεται στα έργα προστασίας και συγκράτησης όχθων ποταμιών και ακτών όταν η συμπαγής κατασκευή παραμένει δραστική και λειτουργική για μεγάλο χρονικό διάστημα ακόμα και αν πέσει ένα μέρος της. Τα αρμόδια test αντοχής που εφαρμόζονται στα συρματοκιβώτια από τα οποία προκύπτουν και οι προδιαγραφές του προϊόντος παρουσιάζονται στο ASTM 975-97, EN 10218-2 EN10223-3, EN10244-2.
- **ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ** : Οι κατασκευές από συρματοκιβώτια είναι φιλικές προς το περιβάλλον. Παρουσιάζουν ελάχιστη παρέμβαση στην ισορροπία των οικοσυστημάτων λόγω της αδράνειας του υλικού και την χρησιμοποίηση φυσικών πετρών. Το γέμισμα των συρματοκιβωτίων με πέτρες δημιουργεί

φυσικούς πόρους επιτρέποντας την ροή του αέρα. Ποσότητες χώματος συσσωρεύονται ανάμεσα στα μικρά κενά που δημιουργούν οι πέτρες και έτσι βοηθιέται η ανάπτυξη φυτών που κατακλύζουν τις κατασκευές. Με την πάροδο του χρόνου πολλές κατασκευές κατακλύστηκαν από φυσική βλάστηση σε τέτοιο σημείο που δεν ήταν ορατές, διατηρώντας την φυσική εμφάνιση του τοπίου. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέθοδοι έτσι ώστε να δημιουργηθούν οι συνθήκες για τάχιστη εμφάνιση και ανάπτυξη βλάστησης.

• **ΧΑΜΗΛΟ ΚΟΣΤΟΣ** : Οι κατασκευές από συρματοκιβώτια παρουσιάζονται ως πολύ οικονομικές λύσεις με εφαρμογές σε πολλές κατασκευές για πολλούς λόγους. Χρειάζονται ελάχιστα έργα προπαρασκευής του εδάφους. Μπορεί να γίνει επιτόπια συναρμολόγηση των συρματοκιβωτίων και να τοποθετηθούν από μη εξειδικευμένο συνεργείο. Ο χρόνος συναρμολόγησης και τοποθέτησης μπορεί να θεωρηθεί ως ελάχιστος σε σχέση με την κατασκευή η οποία θα χρειαστεί ελάχιστη έως καθόλου συντήρηση με την πάροδο του χρόνου, διότι η εναπόθεση χώματος στα κενά αυξάνει την αποτελεσματικότητα της κατασκευής. Σε μια κατασκευή από συρματοκιβώτια δεν χρειάζονται έργα απαγωγής και παροχέτευσης των υδάτων διότι τα φατνία έχουν πόρους, έτσι ώστε διευκολύνετε η ροή του νερού. Οι πέτρες με τις οποίες γεμίζουν τα συρματοκιβώτια συνήθως προσφέρονται σε κοντινή απόσταση από το έργο σε κατά τόπους λατομία ή και από τοπικούς εμπόρους.

• **ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ** : Οι κατασκευές από συρματοκιβώτια ενσωματώνονται με το περιβάλλον και δημιουργούν καλαίσθητες κατασκευές. Σε αντίθεση με άλλου είδους προϊόντα για τέτοιου είδους κατασκευές όπως τοίχοι από σκυρόδεμα (συνήθως προκάτ), τα συρματοκιβώτια δεν οξειδώνονται και ξεβάφουν από την διοχέτευση των υδάτων και αντιθέτως μια τέτοια κατασκευή με την πάροδο των ετών καλύπτεται από την φυσική βλάστηση και διατηρεί την φυσική εμφάνιση του τοπίου. (ΜΩΛΙΩΤΗΣ - ΣΥΡΜΑΤΟΥΓΙΑ, χ.χ.)

1.2.1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

1.2.2. ΔΟΚΙΜΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

- ☞ **ΔΟΚΙΜΗ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ** : Σύμφωνα με την προδιαγραφή DIN 50021 η οποία συμφωνεί με το ISO 3768/76 "Metallic coatings salt spray test (NSS-TEST)" και την προδιαγραφή ASTM B 117-73 "Standard method of salt spray (fog) testing".
- ☞ **ΔΟΚΙΜΗ ΑΝΤΟΧΗΣ** : Σύμφωνα με τα πρότυπα κατά DIN 50210, DIN 50145.
- ☞ **ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΕΨΗΣ** : Σε σύρμα μήκους 200mm πρέπει να αντέχει χωρίς ανθραύεται ή να παρουσιάζει ρωγμές σε 30 πλήρεις στροφές του ενός άκρου ως προς το άλλο.
- ☞ **ΔΟΚΙΜΗ ΕΥΚΑΜΨΙΑΣ** : Σε σύρμα μήκους 200mm πρέπει να αντέχει σε 10 συνεχείς κάμψεις 180° χωρίς να σπάει ή να παρουσιάζει ρωγμές ή αποφλοιώση του επιστρώματος ψευδαργύρου.
- ☞ **ΔΟΚΙΜΗ ΠΑΧΟΥΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑΤΟΣ** : Το πάχος του στρώματος ψευδαργύρου πρέπει να είναι τέτοιο ώστε το σύρμα ύστερα από επιμελές καθαρίσμα με οινόπνευμα ή αιθέρα να αντέχει εμβαπτίσεις διάρκειας ενός λεπτού η κάθε μια, σε διάλυμα θερμοκρασίας 15°C 1/5 κατά βάρος θειικού χαλκού σε αποταγμένο νερό. Ο αριθμός των εμβαπτίσεων θα είναι 5 για το σύρμα ραφής, 6 για το σύρμα πλέξης και 7 για το σύρμα ενίσχυσης. Ύστερα από κάθε εμβάπτιση το σύρμα θα πρέπει να καθαρίζεται επιμελώς με τρεχούμενο νερό και μαλακή βούρτσα ώστε να αφαιρείται η στρώση των παραχθέντων αλάτων χωρίς απόξεση του γαλβανισμένου. Το σύρμα κρίνεται αποδεκτό όταν μετά την ολοκλήρωση των εμβαπτίσεων στο διάλυμα δεν εμφανίζονται σε κανένα σημείο απογυμνώσεις του χάλυβα, ούτε εναποθέσεις θειικού χαλκού. Το γαλβάνισμα με ψευδάργυρο πρέπει να αντέχει σε κρούσεις και να μην υπόκειται σε αποφλοιώσεις κατά την περιτύλιξη γύρω από κύλινδρο διαμέτρου δεκαπλάσιας της διαμέτρου του σύρματος και σε σπείρες που εφάπτονται η μια της άλλης. (ΜΩΛΙΩΤΗΣ - ΣΥΡΜΑΤΟΥΡΓΙΑ, χ.χ.)

1.2.3. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του πλέγματος.

Το πλέγμα διακρίνεται από την απλότητα της εγκατάστασης και της τεχνολογίας συσκευών. Υπάρχουν διαφορετικοί τύποι σχεδίων, για την κατασκευή του καθένα από τα οποία μπορείτε να χρησιμοποιήσουμε διαφορετικά υλικά: με ή χωρίς αντιδιαβρωτική επίστρωση, με οποιοδήποτε μέγεθος κυψελών (από μικρά έως μεγάλα μεγέθη). Για να το δώσουμε αυτό είναι ένας από τους πιο κατάλληλους φράκτες.

Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του πλέγματος

Εάν λάβουμε υπόψη τις θετικές ιδιότητες ενός τέτοιου σχεδιασμού, μπορούμε να διακρίνουμε τα κύρια:

- Χαμηλή τιμή του υλικού, και μαζί του ολόκληρος ο φράκτης.
- Είναι υπό κατασκευή ανεξάρτητα.
- Ελάχιστος χρόνος και σωματική προσπάθεια.
- Ο σχεδιασμός είναι εντελώς "διαφανής", που παρέχει ελεύθερη κυκλοφορία μάζας αέρα.
- Ο φράκτης από το πλέγμα του διχτυού δεν επηρεάζει την ανάπτυξη γειτονικών καλλιεργούμενων φυτειών, καθώς μεταδίδει τις ακτίνες του ήλιου και δεν σχηματίζει σκιά.
- Η ικανότητα να διακοσμήσετε το φράχτη, αφήνοντας τα φυτά να αναπτυχθούν στο φράχτη, έτσι ο σχεδιασμός γίνεται υποστήριξη για το φράχτη.

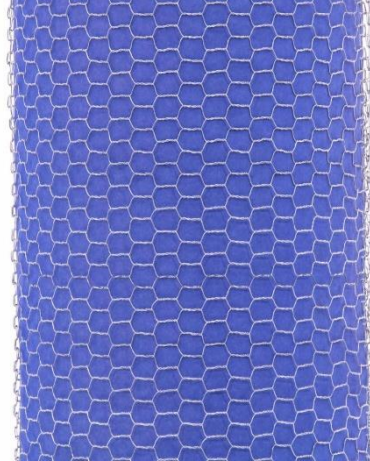
Τα μειονεκτήματα είναι επίσης αρκετά. Πρώτα από όλα, πρέπει να σημειωθεί το χαμηλό επίπεδο αξιοπιστίας και η βραχυπρόθεσμη περίοδος λειτουργίας. Μόνο μερικοί από τους τύπους τέτοιων υλικών θα διαρκέσουν αρκετές δεκαετίες. (GAMEASPHALT, n.d.)

1.2.4. ΚΟΤΕΤΣΟΣΥΡΜΑ - ΠΛΕΓΜΑ ΕΞΑΓΩΝΟ

Το κοτετσόσυρμα που χρησιμοποιήσαμε για την κατασκευή του διαχωριστικού στην εργασία μας είναι: δικτυωτό πλέγμα με εξάγωνη οπή (καρέ).



Εικόνα Κοτετσόσυρμα Ρολό 1



Εικόνα Κοτετσόσυρμα Επένδυσης 1



Εικόνα Κοτετσόσυρμα Περίφραξης 1

Το κοτετσόσυρμα είναι δικτυωτό πλέγμα με εξάγωνη οπή (καρέ) και κατασκευάζεται από σύρμα εν θερμώ γαλβανισμένο. Είναι η ιδανικότερη και οικονομικότερη λύση για τις περισσότερες απλές κατασκευές, αφού σαν πλέγμα συνδυάζει την ποιότητα λόγω του γαλβανίσματος και τα μικρά καρέ που διαθέτει.

Η κυριότερη χρήση του κοτετσόσυρματος είναι για την κατασκευή κοτετσιών και κλουβιών πτηνών και μικρών ζώων. Ακόμα χρησιμοποιείται και ως μέσο

προστασίας διάφορων χώρων και κήπων από γάτες, τρωκτικά και φίδια, καθώς επίσης το χρησιμοποιούν και σε διακοσμητικές κατασκευές.

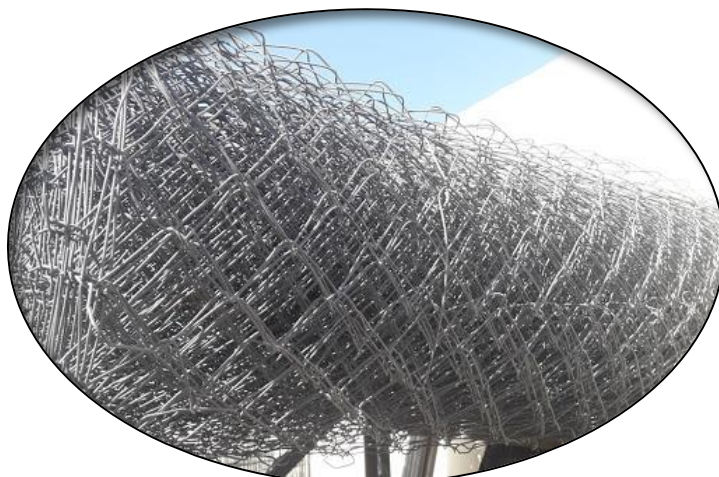
ΕΙΔΗ ΚΟΤΕΤΣΟΣΥΡΜΑΤΟΣ - ΠΛΕΓΜΑ ΕΞΑΓΩΝΟ	
Καρέ	1/2"
Πάχος	0,70 mm
Μήκος	25 μέτρα
Ύψος	0,50 - 0,80 - 1,00 - 1,20 - 1,50 - 1,80 - 2,00 μέτρα
Καρέ	1"
Πάχος	0,90 mm
Μήκος	50 μέτρα
Ύψος	0,80 - 1,00 - 1,20 - 1,50 μέτρα

(ΜΠΑΛΑΦΑΣ Περιφράξεις - Συρματοπλέγματα, χ.χ.)

Το σύρμα που χρησιμοποιήσαμε στο κοτετσόσυρμα του διαχωριστικού είναι: **Το Γαλβανισμένο Σύρμα Κοινό Μαλακό Εμπορίου (SYRGAL)** . Το γαλβανισμένο σύρμα της ΕΡΛΙΚΟΝ ΑΒΕ παράγεται στο εργοστάσιο του Κιλκίς με πρώτη ύλη χονδρόσυρμα ποιότητας **SAE1008 Φ5,5** που υποβιβάζεται και περνά από διαδικασία γαλβανίσματος.

Επάνω στο σύρμα επικάθεται ελάχιστη ποσότητα ψευδάργυρου αντίστοιχη με **60-70 gr/m²** (αναλόγως διατομής) σύμφωνα με το πρότυπο **DIN 1548**. Για τις μικρές διατομές (**Φ1,50- Φ3,40**) οι κύριες χρήσεις είναι η κατασκευή πλεκτών πλεγμάτων περίφραξης με ρομβοειδείς ή βγωνους βρόχους, η κατασκευή αγκαθωτού σύρματος, κλουβιών για πουλιά και μικρά ζώα καθώς και η στήριξη αμπελιών η άλλες γεωργικές χρήσεις. Για τις μεγάλες διατομές (**Φ3,40-Φ3,90**) χρησιμοποιούνται για την κατασκευή βαριάς πλεκτής περίφραξης ή και ως «ούγια» για τη στήριξη των πλεκτών πλεγμάτων περίφραξης. Ειδικά το **Φ3,40** χρησιμοποιείται και από τους ψαράδες για την υποθαλάσσια στήριξη των μόνιμων δικτύων ψαρέματος και των σημαδούρων. (ΣΙΔΕΝΟΡ, χ.χ.)

1.2.5. ΠΛΕΓΜΑ ΠΕΡΙΦΡΑΞΕΩΝ ΑΠΛΗΣ ΣΤΡΕΨΗΣ



Εικόνα Πλέγμα Περιφράξεων Γαλβάνιζέ 1

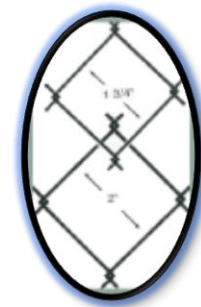
Όλα τα είδη συρματοπλέγματος απλής πλέξης περιφράξεων σε όλους τους δυνατούς βρόγχους και σε ύψη από **0,50** έως **5,5m** κατά **ASTM A 116**. Υπάρχει η δυνατότητα να είναι κατασκευασμένα από **σύρμα γαλβάνιζέ ή βαρέως τύπου ή ακόμα και από πλαστικοποιημένο (PVC) σύρμα**. Το συρματοπλέγμα περίφραξης απλής πλέξης δίνει στην περίφραξη στιβαρότητα και αξιοπιστία συνδυασμένη με την ευκολία τοποθέτησης. Διακρίνεται σε δύο κατηγορίες όσο αφορά τον γαλβανισμό του :

- Απλού τύπου γαλβανισμό : έως **150 gr/m²**
- Βαρέως τύπου γαλβανισμό : έως **370 gr/m²**

Ποιότητα μετάλλου κατά **ASTM A510M**, **SAE 1006** και **SAE 1008**. Η ποιότητα γαλβανισμού είναι σύμφωνα με το **DIN 1548&BS 443-EN 10244-2**. Η ανοχές της διατομής είναι σύμφωνα με το **BS 1442**. Διατίθενται σε ρολά μήκους 25,20 και **10** μέτρων και πλάτους **0,5** έως **5,5** μέτρων.

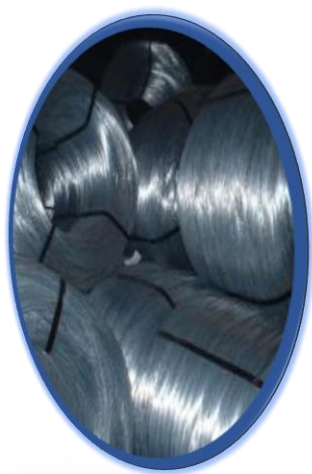
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΒΡΟΓΧΩΝ (mm)								
α/α	1	2	3	4	5	6	7	8
Βρόγχος	30x30	40x40	45x45	50x50	55x55	60x60	68x68	70x70

ΣΥΡΜΑΤΟΜΕΤΡΟ		
Τύπος Νο	Διατομή Σόρματος mm	Βάρος k g/100m
10	1,5	1,390
11	1,6	1,580
12	1,8	2,000
12.5	1,9	2,130
13	2,0	2,460
14	2,2	2,980
15	2,4	3,550
16	2,7	4,490
17	3,0	5,550
18	3,4	7,120
19	3,9	9,370



(ΜΩΛΙΩΤΗΣ - ΣΥΡΜΑΤΟΥΡΓΙΑ, Χ.Χ.)

1.2.6. ΕΙΔΗ ΣΥΡΜΑΤΩΝ



ΕΙΔΗ ΣΥΡΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ

- ΒΑΡΕΟΥ ΤΥΠΟΥ (3,90mm - 3,00mm - 2,70mm, 2,40mm - 2,20mm)
- GALFAN ΤΥΠΟΥ (3,90mm - 3,00mm - 2,70mm, 2,40mm - 2,20mm)
- PVC - ΒΑΡΕΟΥ ΤΥΠΟΥ (2,70mm - 3,70mm) - (3,40mm - 4,40mm)
- PVC - GALFAN ΤΥΠΟΥ (2,70mm - 3,70mm) - (3,40mm - 4,40mm)
(ΜΟΛΙΩΤΗΣ - ΣΥΡΜΑΤΟΥΡΓΙΑ, χ.χ.)

1.2.7. Γαλβανισμένο Σύρμα Βαρέως Τύπου (EXTRAGAL)



Εικόνα Γαλβανισμένο Σύρμα Βαρέως Τύπου 1

Κατασκευάζεται από χονδρόσυρμα ποιότητας «ηλεκτροδίων» **DIN 17145/ USD 7** διαμέτρου **Φ5,5** που υποβιβάζεται και περνά από διαδικασία βαρέως γαλβανίσματος.

Επάνω στο σύρμα επικάθεται ελάχιστη ποσότητα ψευδαργύρου αντίστοιχη με **200-290gr/m²** (αναλόγως διατομής) σύμφωνα με το πρότυπο **BS 443** ποσότητα πολύ μεγαλύτερη (έως και **4-πλάσια**) από αυτή του κοινού σύρματος. Το γαλβανισμένο σύρμα βαρέως τύπου χρησιμοποιείται από τη βιομηχανία καλωδίων στην κατασκευή οπλισμού καλωδίων ισχύος «**SWA**» αλλά και για την κατασκευή ειδικών πλεγμάτων με την κοινή ονομασία «**σαραζανέτι**» με **6-γωνους βρόχους** για τη συγκράτηση των βράχων στα πλαϊνά σημεία των δρόμων, καθώς και για αντιπλημμυρικά έργα. Οι διατομές που χρησιμοποιούνται για τα πλέγματα αυτά είναι συνήθως **Φ3,00 – Φ4,00** και η πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται είναι **SAE 1010**. (ΣΙΔΕΝΟΡ, χ.χ.)

1.2.8. Γαλβανισμένο Σύρμα Ημίσκληρο (SYRGAL Hard)



Εικόνα Γαλβανισμένο Σύρμα Ημίσκληρο 1

Το ημίσκληρο σύρμα κατασκευάζεται από χονδρόσυρμα **Φ5,5 SAE 1008** για σύρμα **Φ1,8-2,20** και **Φ5,5 SAE 1010** για σύρμα **Φ2,50-3,50**, που υποβιβάζεται και περνά από διαδικασία γαλβανίσματος. Επάνω στο σύρμα επικάθεται ελάχιστη ποσότητα ψευδαργύρου αντίστοιχη με **70 gr/m²**. Χρησιμοποιείται από την ΕΡΛΙΚΟΝ για την παραγωγή συγκολλητών γαλβανισμένων πλεγμάτων περίφραξης με τετράγωνους ή ορθογώνιους βρόχους ή και για κατασκευές

που χρειάζονται σκληρότητα σύρματος όπως θερμοκήπια, χερούλια για κρεμάστρες και κουβάδες. (ΣΙΔΕΝΟΡ, χ.χ.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΦΕΛΛΟΣ

2.1.1. Φελλός

Το δεύτερο υλικό που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στη κατασκευή μας από πλέγμα – κοτετσόσυρμα είναι ο φελλός.



Εικόνα Φελλός 1

Είναι γεγονός ότι, τα τελευταία χρόνια γίνεται συνεχής προσπάθεια για την προώθηση χρησιμοποίησης φυσικών και ανακυκλωμένων υλικών – φιλικών προς το περιβάλλον-, καθώς , σε ένα ευρύτατο φάσμα της παραγωγικής διαδικασίας. Η προαναφερθείσα προσπάθεια αποτελεί απάντηση στη μη ορθολογιστική διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος, η οποία λαμβάνει χώρα με ιδιαίτερα δυσάρεστες συνέπειες,

τόσο για το σύνολο του σημερινού πληθυσμού του πλανήτη μας, όσο και για τις μελλοντικές γενιές.

Μέσα στα παραπάνω πλαίσια εντάσσεται και η ολοένα αυξανόμενη χρήση του φελλού – οικολογικό προϊόν- στο χώρο των κατασκευών και συγκεκριμένα στη διαμόρφωση δαπέδων, στην επένδυση τοίχων εσωτερικού χώρου, όπως και στην κατασκευή επίπλων. Οι δυνατότητες του φελλού, όσον αφορά στην κάλυψη των παραπάνω αναγκών, δεν αποτελούν εύρημα των ημερών μας, καθώς ο τελευταίος χρησιμοποιείται ευρέως σε μία πληθώρα εφαρμογών για διάστημα τουλάχιστον διακοσίων χρόνων. Αξίζει στο σημείο αυτό να αναφέρουμε, ότι ο πατέρας του Μοντέρνου Κινήματος στην αρχιτεκτονική Frank Lloyd Wright – στις αρχές του εικοστού αιώνα-χρησιμοποίησε κατά κόρον το φελλό, ως υλικό για την ολοκλήρωση των δημιουργιών του.



Εικόνα Κομμάτια Φελλού 1

Ο φελλός αποτελεί προϊόν ενός τύπου Οξυάς – δέντρο με χρόνο ζωής από πεντακόσια έως οκτακόσια χρόνια- και συγκεκριμένα προέρχεται από τον εξωτερικό φλοιό του τελευταίου. Το φυτό ευδοκίμει στο Μεσογειακό κλίμα και κυρίως στη Νότιο ανατολική Πορτογαλία και στην Ισπανία. Ο φλοιός του αποτελεί φυτικό ιστό, ο οποίος συντίθεται από συσσωρευμένα νεκρά κύτταρα γεμάτα αέρα, τα οποία επικαλύπτονται από εναλλασσόμενα στρώματα κυτταρίνης και μίας ουσίας κηρώδους σύστασης. Γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό από τελεί υφιστάμενος κύκλος ζωής του φλοιού, χρονικής διάρκειας εννέα έως δεκατεσσάρων χρόνων, μετά το πέρας του

Οποίου ο τελευταίος ούτως ή άλλως ανανεώνεται. Κατά συνέπεια, η διαδικασία αφαίρεσής του, προκειμένης της παραγωγής φελλού, διόλου επηρεάζει τον κύκλο ζωής του φυτού. Μιλάμε λοιπόν, για την εκμετάλλευση ενός κατ' εξοχήν ανανεώσιμου φυσικού πόρου, γεγονός το οποίο σε συνδυασμό με μία διαδικασία επεξεργασίας απαλλαγμένη σε σημαντικό βαθμό από τη χρήση μηχανικών μέσων, καθιστά το φελλό υλικό εξαιρετικά φιλικό προς το περιβάλλον.

2.1.2. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Ο φελλός ως υλικό, πέρα από τον οικολογικό χαρακτήρα του, διέπτετε από μία πληθώρα προτερημάτων – τα οποία θα αναπτυχθούν αναλυτικά στη συνέχεια, που τον καθιστούν ιδιαίτερα ανταγωνιστικό, όσον αφορά στην ένταξή του στο χώρο των κατασκευών. Συνήθως απαντάται σε μορφή πλακιδίων, διαφόρων μεγεθών και σχημάτων, με κάθετο ή λοξής απότμησης τελείωμα. Τα πλακίδια διαμορφώνονται από κόκκους του υλικού, ανάλογα με το μέγεθος των οποίων καθορίζεται και η ποιότητα του τελικού προϊόντος. Παραδείγματος χάριν, τα διαμορφωμένα πλακίδια από σημαντικό μέγεθος τεμάχια υλικού, θεωρούνται καλύτερης ποιότητας, παρουσιάζονται αυξημένου κόστους και χρησιμοποιούνται κυρίως ως στοιχεία επένδυσης.

2.1.3. Αισθητικά κριτήρια

Γενικά, ένα βασικότατο κριτήριο για την επιλογή του συγκεκριμένου υλικού είναι αυτό του αισθητικού αποτελέσματος. Καταρχήν, η μορφή του υλικού παρέχει τη δυνατότητα

δημιουργίας
μοτίβων, ανάλογα
και τη διάταξη
καλύπτοντας με
όποιες
αναζητήσεις.
της φύσης του
παρουσιάζονται
τόσο στην
μεμονωμένου
και στο σύνολο της

διαφόρων
με τις διαστάσεις
των πλακιδίων,
τον τρόπο αυτό τις
διακοσμητικές
Επιπλέον, λόγω
υλικού
τονικές διαφορές,
επιφάνεια κάθε
πλακιδίου, όσο



από πλακίδια οργανωμένης επιφάνειας, με αποτέλεσμα τη δημιουργία μίας άκρως ενδιαφέρουσας πατίνας. Τέλος, είναι εφικτός ο χρωματισμός



Εικόνες Φελλού σε Γραφείο 1

του υλικού, γεγονός το οποίο ευνοείται από τον πορώδη χαρακτήρα του τελευταίου. Αξίζει να σημειώσουμε, ότι η ποικιλία των διατιθέμενων χρωμάτων είναι μεγάλη, σε βαθμό τέτοιο, ώστε να είναι δυνατόν ένα δάπεδο ή μία επένδυση από φελλό, με την κατάλληλη χρωματική επεξεργασία, να δημιουργεί την αίσθηση κεραμικής ή και μαρμάρινης ακόμη επιφάνειας.

2.1.4. Αντοχή κατά τη χρήση

Για την ικανοποιητική λειτουργία τόσο των δαπέδων, όσο και των στοιχείων επένδυσης, αλλά και των επίπλων, είναι αναγκαίο το υλικό κατασκευής, σε κάθε περίπτωση, να παρουσιάζει αυξημένη αντοχή στη χρήση και στη φυσική φθορά λόγω γήρανσης. Ο φελλός παρουσιάζει εξαιρετική αντοχή στη χρήση, γεγονός το οποίο είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με τη δομή του υλικού. Τα **δεκαπέντε εκατομμύρια ανά τετραγωνική ίντσα**, γεμάτα αέρα, κύτταρα του φελλού τον καθιστούν ιδιαίτερα ανθεκτικό έναντι των **ασκούμενων φορτίσεων – σταθερά και κινητά φορτία, αλλά και έναντι των δυνάμεων τριβής**. Στη συγκεκριμένη δομή οφείλονται επίσης, τόσο η ελαστικότητα την οποία παρουσιάζει το υλικό, όσο και η μη διαπερατότητά του – ιδιότητες οι οποίες σχετίζονται άμεσα με την μακροχρόνια και καλή λειτουργία των εφαρμογών του. Παραδείγματος χάριν, εάν μιλάμε για κάποιο δάπεδο διαμορφωμένο από φελλό, η δημιουργούμενη παραμόρφωση, η οποία προκαλείται από τα συνεχώς και σημειακά ασκούμενα φορτία των επίπλων, αναιρείται μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα, κατά 90% περίπου, από την παύση της φόρτισης. Το γεγονός αυτό οφείλεται

στον περιορισμό πρακτικά του όγκου του «φυλακισμένου» αέρα του φελλού κατά τη διαδικασία φόρτισης και την ανάκτηση του πραγματικού του όγκου κατά την αντίστροφη διαδικασία. Όσον αφορά τώρα στη μη διαπερατότητα του υλικού, η κηρώδης ουσία της δομής του δεν επιτρέπει την απορρόφηση, είτε υγρού, είτε αερίου στοιχείου, με αποτέλεσμα το τελευταίο να αποκτά υγρό προστατευτικό χαρακτήρα και κατά συνέπεια να είναι εφικτή η εγκατάστασή του σε «υγρούς χώρους», αλλά κυρίως να διατηρεί αυτό καθ' εαυτό αναλλοίωτη τη δομή του.

2.1.5. Θερμομόνωση – Ηχομόνωση

Ο φελλός παρουσιάζει εξαιρετική συμπεριφορά όσον αφορά στις θερμομονωτικές και ηχομονωτικές ιδιότητές του, γεγονός το οποίο τον καθιστά ιδιαίτερα ανταγωνιστικό ως επιλεγόμενο υλικό, τόσο για τη διαμόρφωση δαπέδων, όσο και για την επένδυση εσωτερικών χώρων. Καθώς το **90%** περίπου της δομής του υλικού αποτελείται από εγκλωβισμένο αέρα, είναι αναπόφευκτο το τελευταίο να λειτουργεί ως άριστης ποιότητας μονωτικό. Έχοντας αυτό ως δεδομένο, θα μπορούσαμε να πούμε ότι γενικότερα η οργάνωση χώρων ζωής με στοιχεία από φελλό είναι σχεδόν ταυτόσημη με τη δημιουργία χώρων, οι οποίοι αποπνέουν μια αίσθηση θερμότητας και θαλπωρής. Η συγκεκριμένη αίσθηση είναι από οτιδήποτε αδιαμφισβήτητα, πέρα από οτιδήποτε άλλο, απόρροια της ίδιας της φύσης του υλικού – φυσικό υλικό, ικανό να δημιουργεί μία αίσθηση οικειότητας στο χρήστη.



2.1.6. Πυροπροστασία – Ευπάθεια σε μικροοργανισμούς

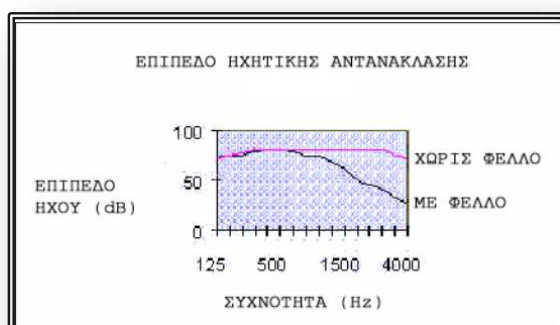
Σημαντική απαίτηση, τόσο στον τομέα της **κατασκευής δαπέδων**, όσο και στον αντίστοιχο της **κατασκευής επενδύσεων τοίχων**, είναι αυτή της προστασίας έναντι **πυρκαγιάς**. Ο φελλός αποτελεί φυσικό επιβραδυντικό της φωτιάς, καθώς δεν επιτρέπει την επιφανειακή εξάπλωση της τελευταίας, ενώ παράλληλα κατά τη διάρκεια της καύσης του δεν εκπέμπει επικίνδυνα για την ανθρώπινη υγεία τοξικά αέρια –το ίδιο είναι μη τοξικό υλικό. Άλλωστε, αυτός είναι ένας από τους ρόλους, τους οποίους παίζει όταν ακόμη αποτελεί κομμάτι της οξυάς από όπου προέρχεται. Με άλλα λόγια προστατεύει το δέντρο, κατά το δυνατό, σε μία ενδεχόμενη πυρκαγιά, όπως επίσης το προστατεύει από μία πληθώρα μικροοργανισμών – συμπεριλαμβανομένων και των τερμιτών. Την ιδιότητα αυτή διατηρεί και μετά την απομάκρυνσή του από το φυσικό του περιβάλλον και κατά συνέπεια το ίδιο δεν είναι ευάλωτο, όσον αφορά στην προσβολή του από διάφορους μικροοργανισμούς. Το τελευταίο έχει ως αποτέλεσμα την επιμήκυνση του χρόνου ζωής, καθώς και την αντίστοιχη επιμήκυνση του χρόνου καλής λειτουργίας, της από φελλό διαμορφωμένης κατασκευής. Αξίζει στο σημείο αυτό να αναφέρουμε, ότι ο φελλός πέρα από την αντοχή του έναντι των μικροοργανισμών, δεν δεσμεύει τη σκόνη με αποτέλεσμα, σε συνδυασμό με το μη τοξικό του χαρακτήρα του, να αποτελεί μη αλλεργικό υλικό. Το τελευταίο χαρακτηριστικό είναι αυξημένης σημασίας, ιδιαίτερα στην περίπτωση όπου μιλάμε για έπιπλα, με τα οποία αναπόφευκτα το ανθρώπινο σώμα έρχεται σε παρατεταμένη επαφή.

2.1.7. Τεχνικές Λεπτομέρειες Κατασκευής

Στην περίπτωση των διαμορφωμένων από φελλό δαπέδων και των αντιστοίχων επενδύσεων, όσον αφορά στις λεπτομέρειες κατασκευής τους, αξίζει να δοθεί έμφαση στο ζήτημα του υποστρώματος της κατασκευής. Τα πλακίδια φελλού και στις δύο περιπτώσεις τοποθετούνται κολλητά και συνεπώς υπάρχει απαίτηση για, κατά το δυνατόν, απόλυτη ομαλότητα του υποστρώματος. Το υλικό του υποστρώματος οφείλει να είναι **ξύλο** ή **Beton** – μη επιχρισμένο- και ιδιαίτερα για το ξύλο υπάρχει απαίτηση για τη μη προηγούμενη επεξεργασία του με ελαιώδη προϊόντα, όπως επίσης και για τον έλεγχο του ποσοστού υγρασίας που έχει κατακρατήσει, το οποίο και είναι αναγκαίο να βρίσκεται στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο. Οι εργασίες τοποθέτησης των πλακιδίων είναι προτιμότερο να εκτελούνται μετά το πέρας των υπολοίπων εργασιών του εργοταξίου, με θερμοκρασία χώρου **18-21°C** και ποσοστό υγρασίας **45-65%**. Τα μεγέθη αυτά οφείλουν να καλύπτονται για χρονικό διάστημα εβδομήντα δύο –72- ωρών πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη διαδικασία τοποθέτησης. Θεωρείται σκόπιμο το προς τοποθέτηση υλικό να αποθηκεύεται, τουλάχιστον δύο ημέρες νωρίτερα από τη στιγμή έναρξης των εργασιών, στο χώρο όπου οι τελευταίες θα λάβουν χώρα, επιδιώκοντας με τον τρόπο αυτό τον εγκλιματισμό του υλικού στις συνθήκες του περιβάλλοντος όπου πρόκειται να τοποθετηθεί.

Συνοψίζοντας, θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο καθ' όλα παραδοσιακός φελλός, μάλλον αποτελεί ένα ιδιαίτερα σύγχρονο υλικό, ικανό να καλύψει αυξημένες απαιτήσεις και ταυτόχρονα πληθώρα παραμέτρων, όσον αφορά τόσο σε ζητήματα τεχνικών προδιαγραφών, όσο και αισθητικών προτιμήσεων και μάλιστα με ικανοποιητική σχέση τιμής - απόδοσης. (ΣΑΚΚΑ, χ.χ.)

Εικόνα Ηχητικής Αντανάκλασης Φελλού 1



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο – ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΒΗΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

3.1 Σχεδίαση της Βάσης του Διαχωριστικού

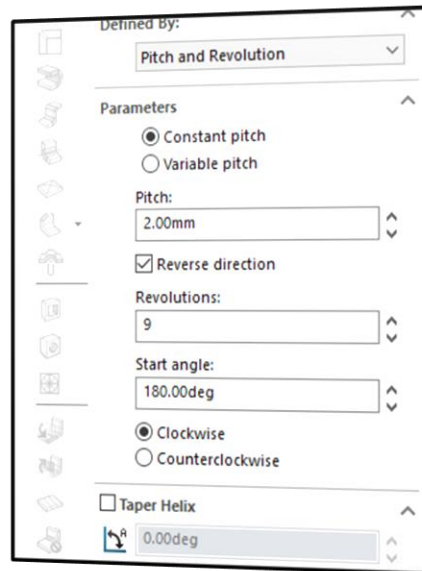
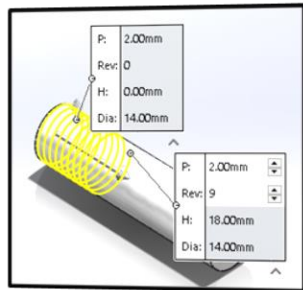
Η σχεδίαση της βάσης του διαχωριστικού ξεκίνησε πριν την αρχή της κατασκευής της, αλλά κατά την διάρκεια κατασκευής της, έγιναν τροποποιήσεις στην σχεδίαση της.

1^ο Βήμα: Πρώτα από όλα σχεδιάσαμε το στρόγγυλο τεμάχιο όπου θα μπούνε τα

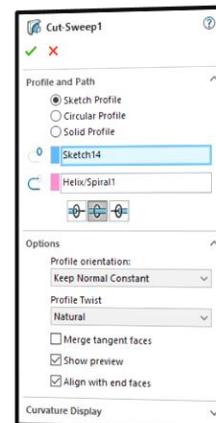
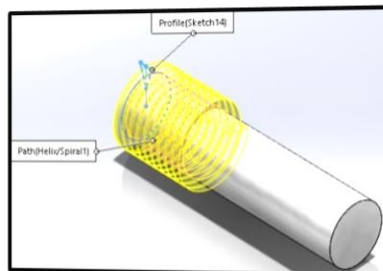
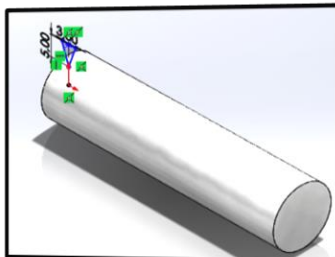


ροδάκια.

Μετά ακολούθησε η σχεδίαση του σπειρώματος όπου θα

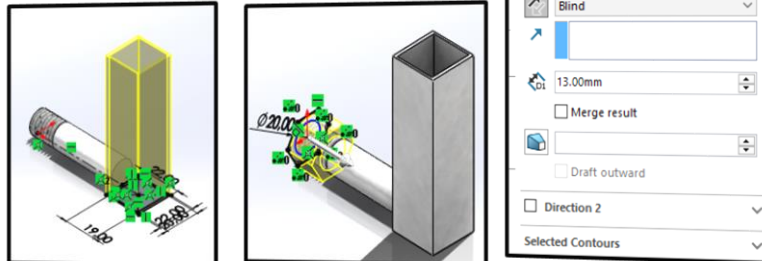


τοποθετηθεί η βίδα.

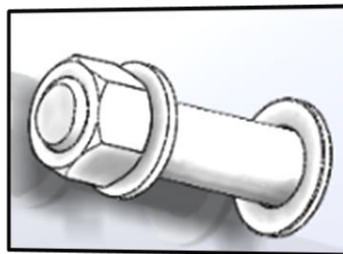


2^ο Βήμα: Ήταν να σχεδιάσουμε τον σκελετό της **βάσης**. Το πρώτο που σχεδιάσαμε

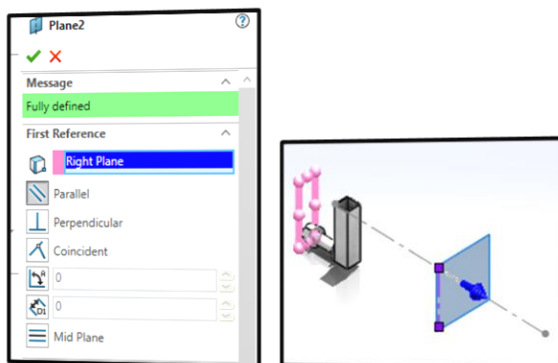
είναι το κάθετο τεμάχιο:



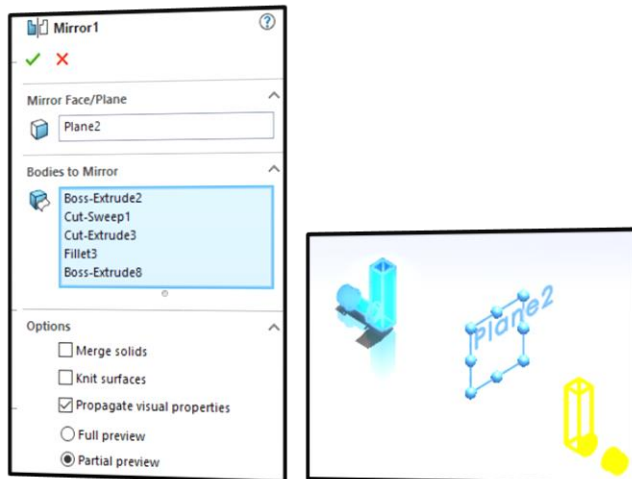
Δημιουργήσαμε την Βίδα και τις Ροδέλες που χρησιμοποιήσαμε στην βάση:



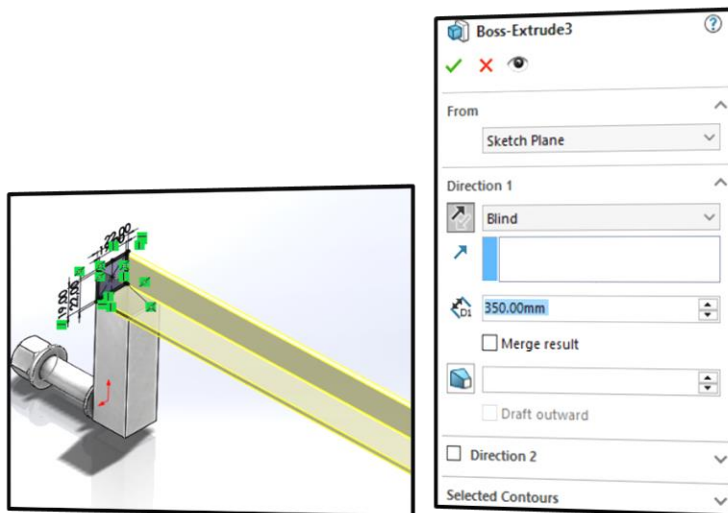
Στη συνέχεια δημιουργήσαμε ένα νέο επίπεδο για να μπορέσουμε, να κάνουμε αντικατοπτρισμό (**mirror**) το στρόγγυλο και κάθετο τεμάχιο. Η απόσταση συνολικά είναι **35cm** ή **350mm** το νέο επίπεδο το δημιουργήσαμε στα **175mm**.



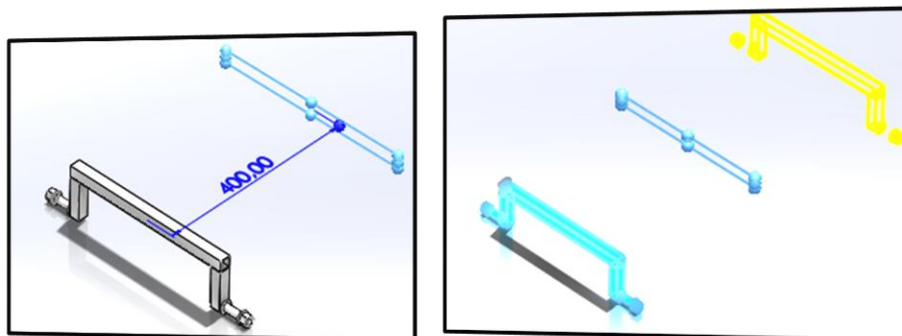
Αμέσως μετά έγινε το (**mirror**):

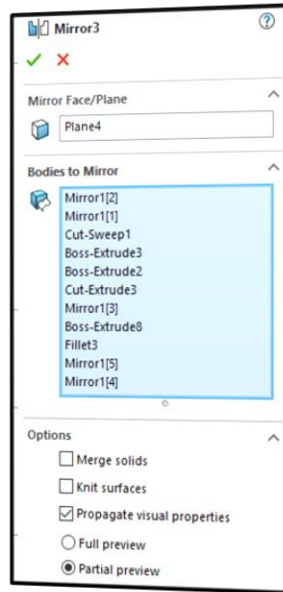


Μετά ακολούθησε η δημιουργία του οριζόντιου κομματιού που ενώνει τα κάθετα τεμάχια. Σχεδιάστηκε η τετραγωνική διατομή για να γίνει εξώθηση (**extrude**).

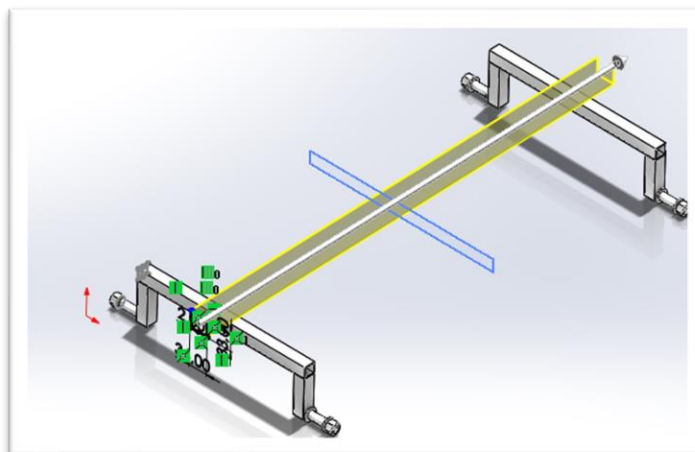
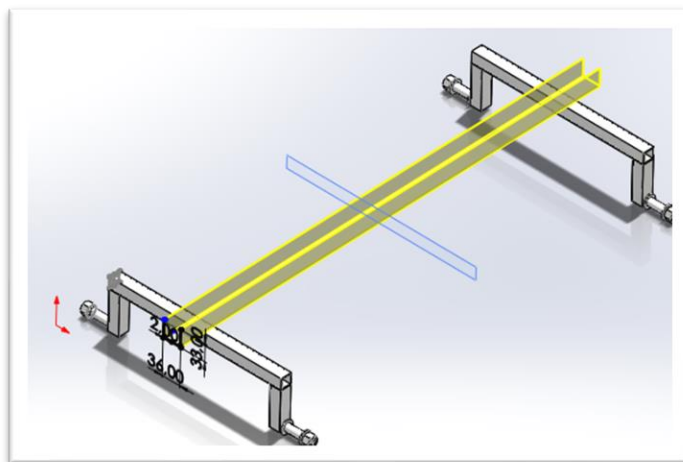


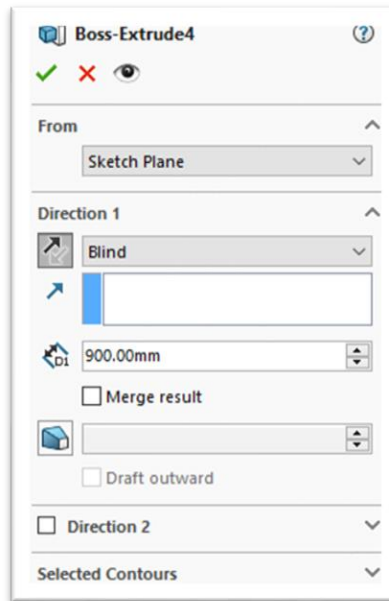
3^ο Βήμα: Το επόμενο βήμα ήταν να εμφανίσουμε το άλλο στήριγμα, με την βοήθεια ενός νέου επιπέδου (plane) και την εντολή (**mirror**):



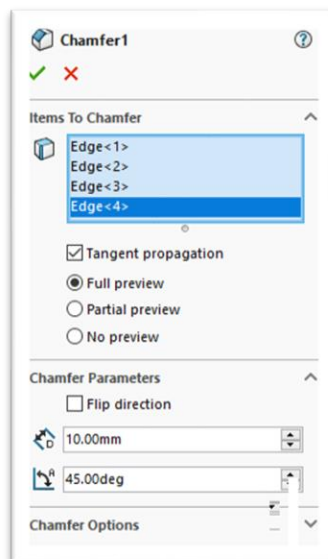
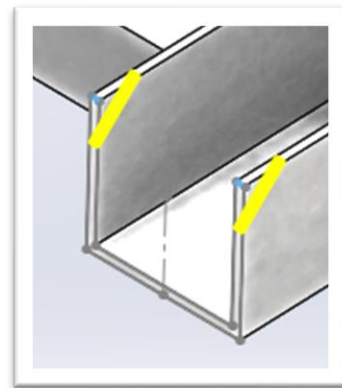
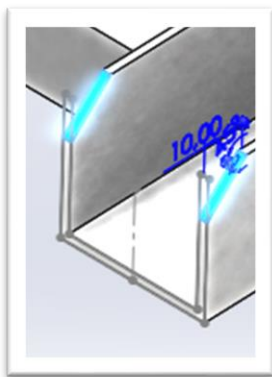


4^ο Βήμα: Το τελευταίο βήμα της δημιουργίας της βάσης ήταν η βάση στήριξης όπου θα τοποθετηθεί το πλαίσιο:

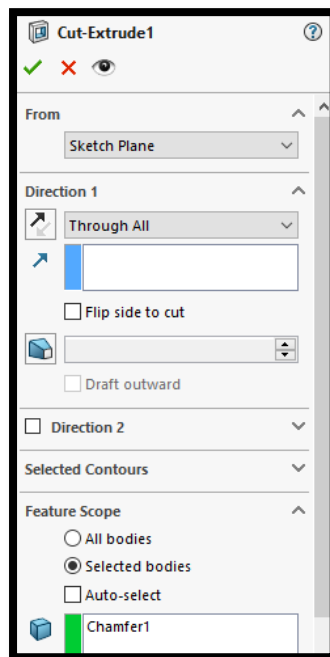
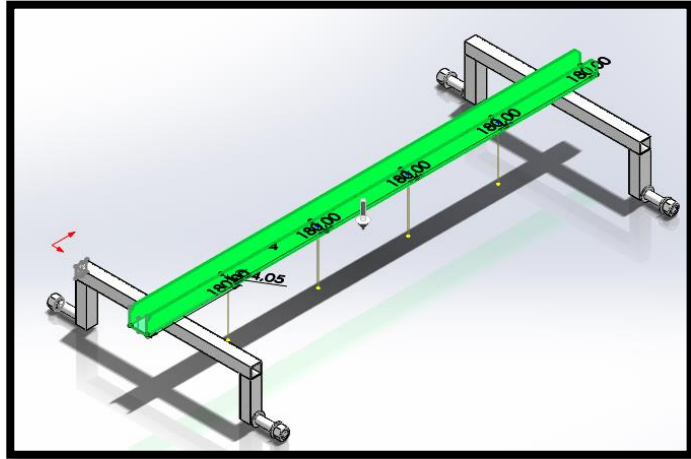
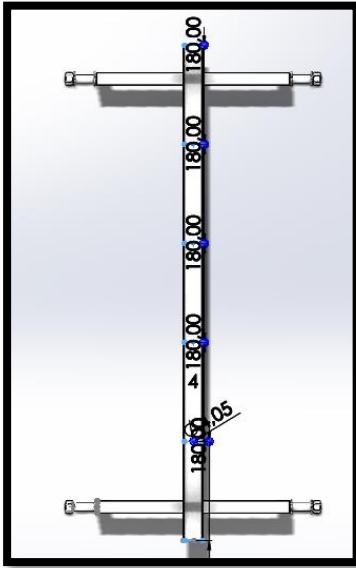




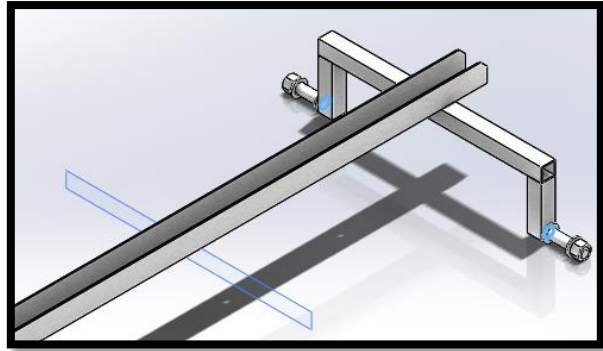
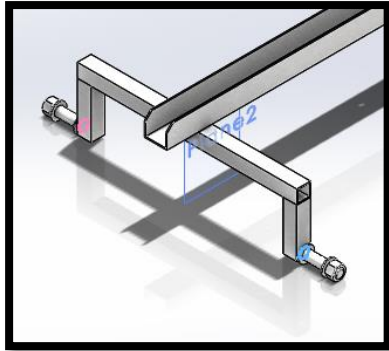
Στις γωνίες της βάση στήριξης έγιναν πλαγιοτομήσεις (**chamfer**):



Έπρεπε να σχεδιαστούν και οι οπές όπου θα δένονταν το πλαίσιο:

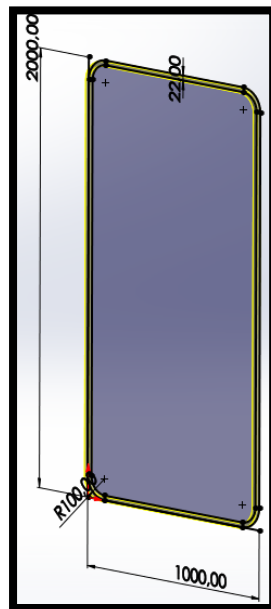


Το τελευταίο που έπρεπε να γίνει ήταν (**mirror**) της ροδέλας στο εσωτερικό του στρόγγυλου τεμαχίου χρησιμοποιώντας το επίπεδο 2 (**Plane 2**) και το επίπεδο 4 (**Plane 4**).

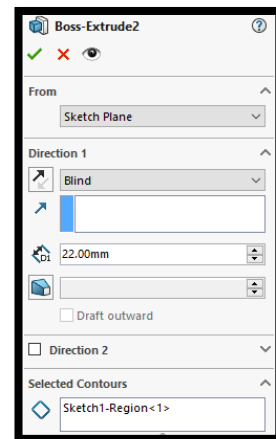
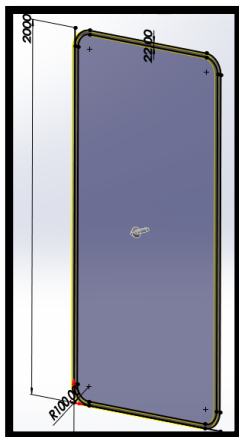


3.2 Σχεδίαση του Πλαισίου του Διαχωριστικού

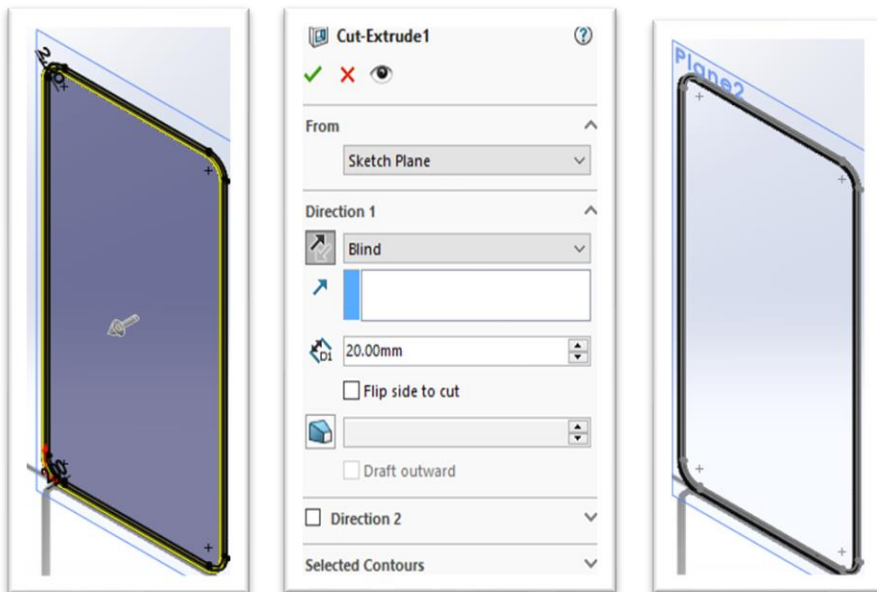
1^ο Βήμα: Πρώτα σχεδιάστηκε το σχήμα του πλαισίου:



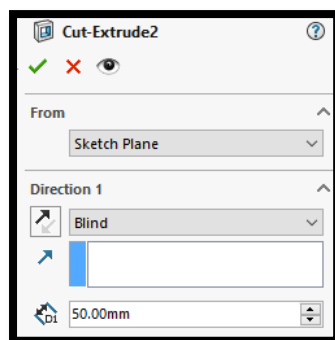
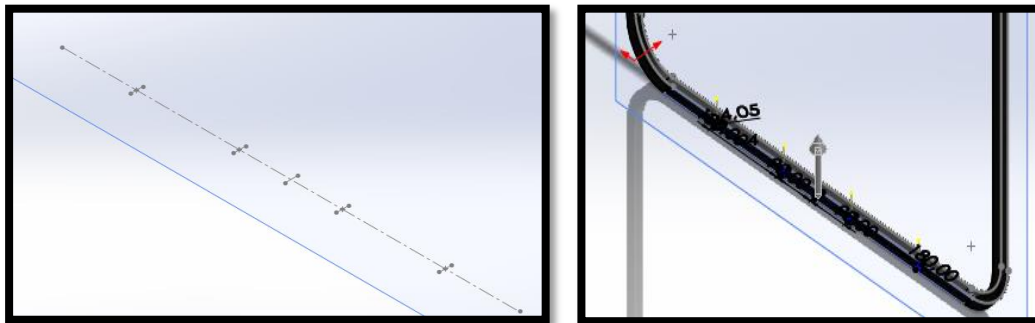
2^ο Βήμα: Ακολούθησε η εξώθηση (**extrude**) για να γίνει στερεό :



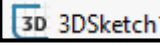
3^ο Βήμα: Αμέσως μετά σχεδιάστηκε το εσωτερικό του πλαισίου, όπου έγινε αφαίρεση του με την χρήση της εντολής **Cut-Extrude** :




4^ο Βήμα: Στο τέλος σχεδιάστηκαν οι οπές στο κάτω μέρος του πλαισίου, όπου έγινε αφαίρεση των οπών, για να μούνε οι βίδες. Οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν για την συγκράτηση του πλαισίου με την βάση. Αυτό έγινε με την χρήση της εντολής **Cut-Extrude** :

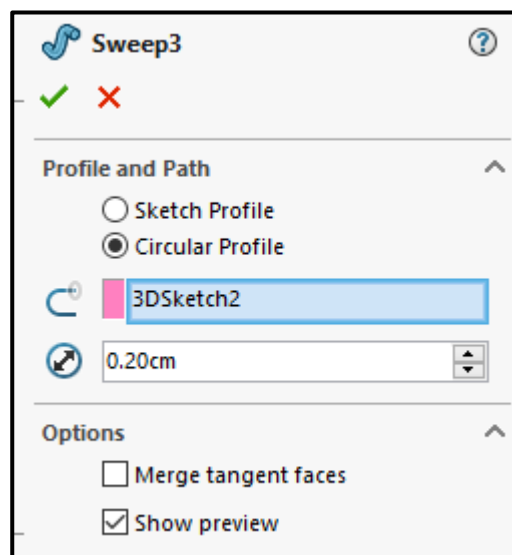
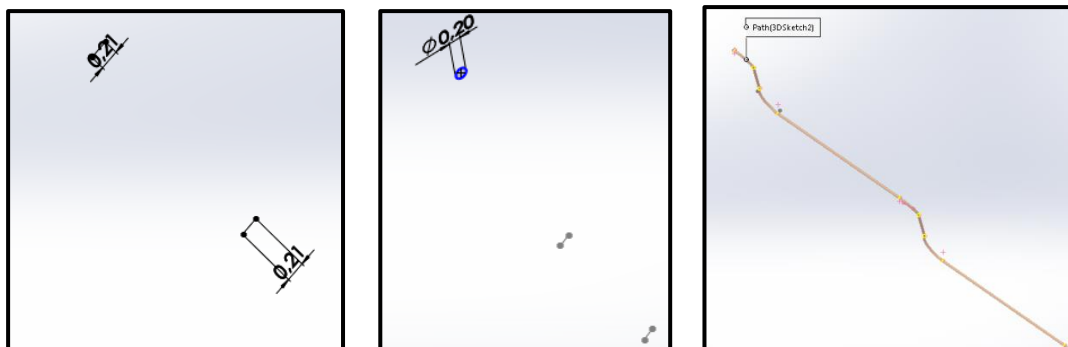


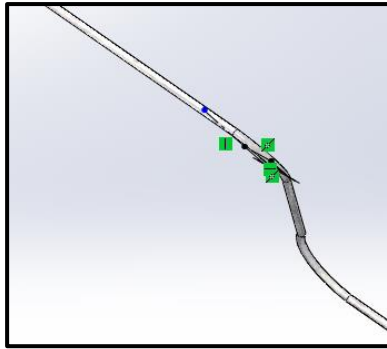
3.3 Σχεδίαση του Πλέγματος του Διαχωριστικού

Για να σχεδιάσουμε το ελεύθερο πλέγμα χρησιμοποιήσαμε εκτός από το απλό **Sketch** χρησιμοποιήσαμε και το **3DScetch**, , για να μπορέσουμε να σχεδιάσουμε τα καμπύλα τμήματα του πλέγματος.

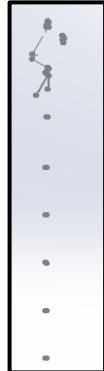
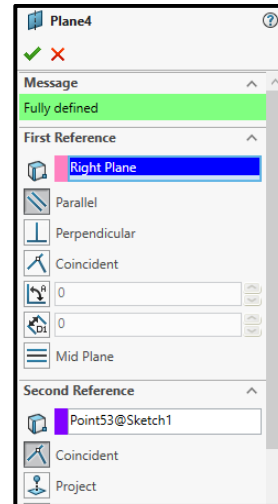
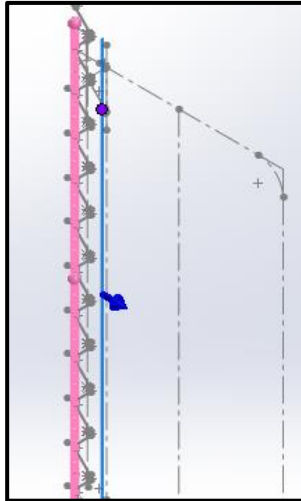
Για την δημιουργία του τρισδιάστατου μοντέλου του πλέγματος χρησιμοποιήθηκε η εντολή **Sweep**  η οποία μπορεί να δημιουργήσει ένα στερεό από μετακίνηση μιας διατομής (**προφίλ**) γύρω από μια διαδρομή (**Path**).

Παρακάτω με τη βοήθεια των εικόνων γίνεται κατανοητό πως σχεδιάστηκε το ελεύθερο πλέγμα του διαχωριστικού:

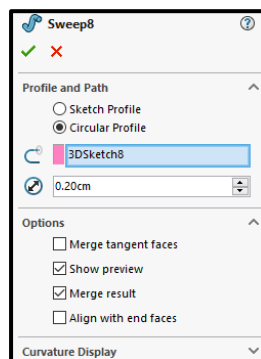
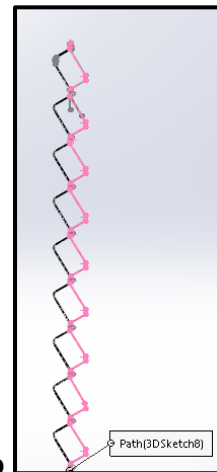


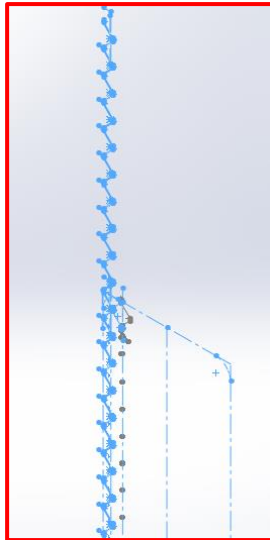


Εδώ χρειάστηκε να δημιουργήσουμε ένα νέο επίπεδο:

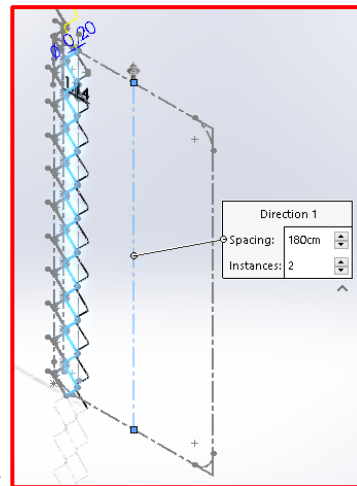


Ακολούθησε ένα ακόμη **Sweep**

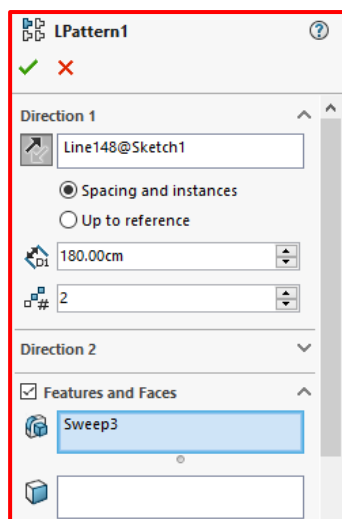


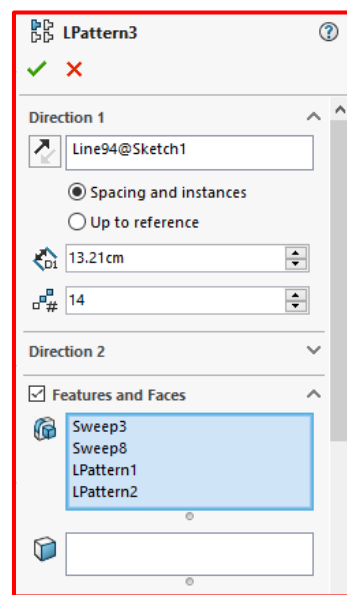
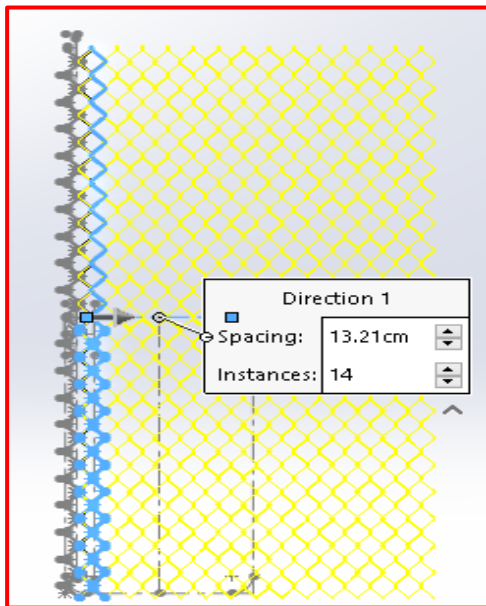
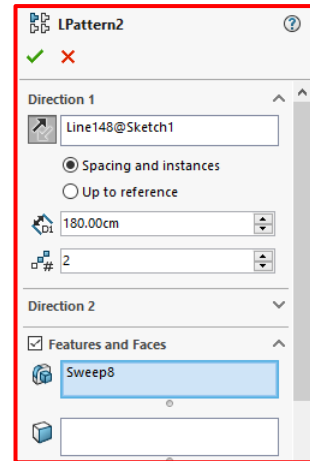
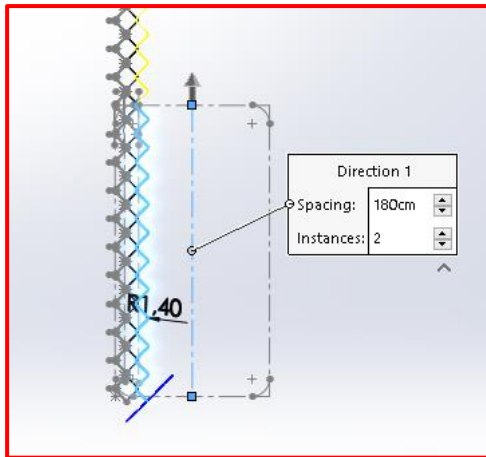



Μετά έγιναν οι διατάξεις (**Lpattern**)  LPattern ώστε να

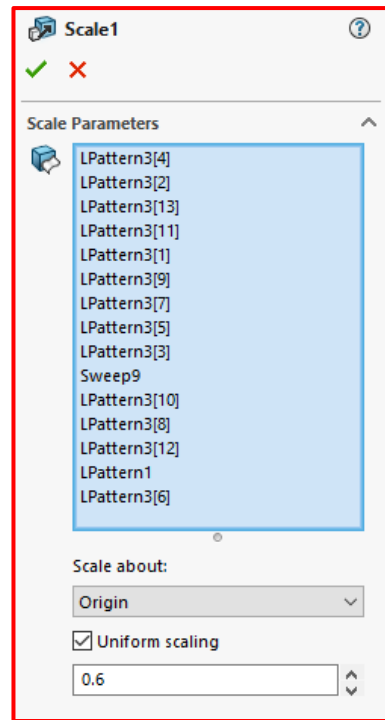
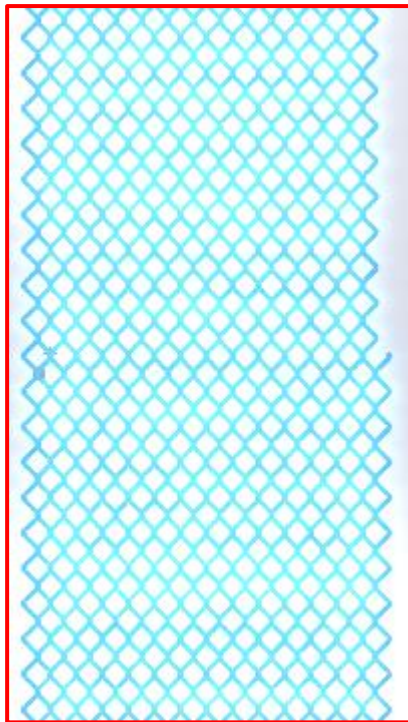


σχηματιστεί το πλέγμα του διαχωριστικού:




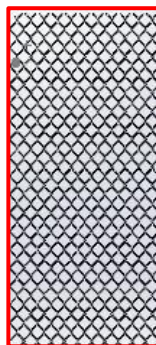
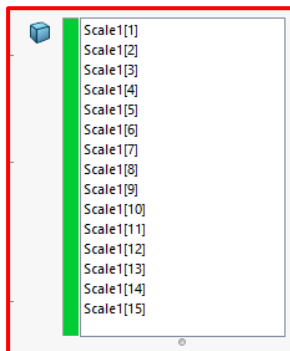
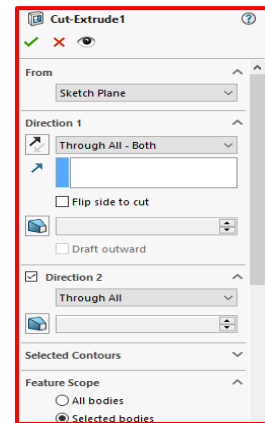
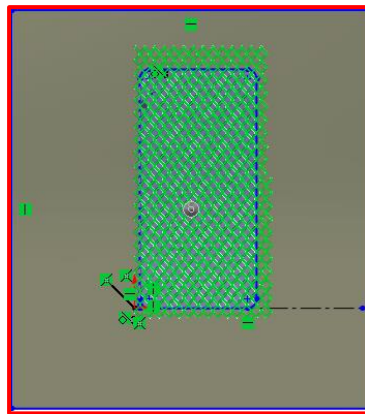
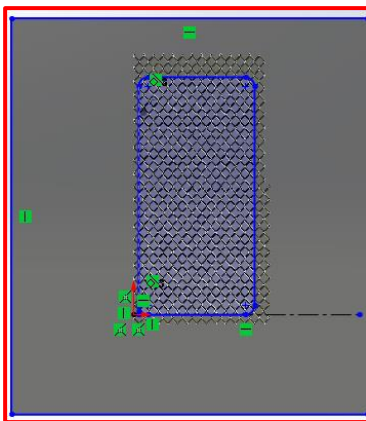


Αμέσως μετά έγινε (Scale)  Scale: κλίμακα του πλέγματος:



Αφού σχεδιάσαμε το περίγραμμα από το πλαίσιο, έπρεπε να κόψουμε και να αφαιρέσουμε τα κομμάτια του πλέγματος που περισσεύουν με την εντολή (**Cut –**

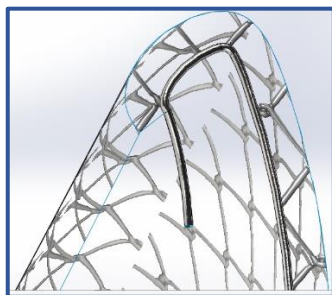
Extrude)  **Cut-Extrude1** :



3.4 Σχεδίαση του Κοτετσόσυρματος του Διαχωριστικού

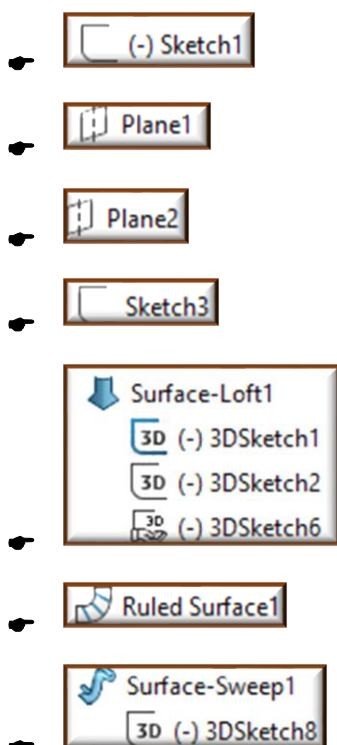
Σε αυτό το στάδιο σχεδίασης δεν σχεδιάστηκε το κοτετσόσυρμα σε όλο το πλαίσιο του διαχωριστικού, γιατί δημιουργήθηκαν αρκετά προβλήματα στον υπολογιστή. Όπως ο υπολογιστής να κολλάει να μην μπορεί να εκτελέσει μια εντολή ή να καθυστερεί να την εκτελέσει.

Εδώ ουσιαστικά θα δούμε σχεδιαστικά την πάνω δεξιά γωνία του

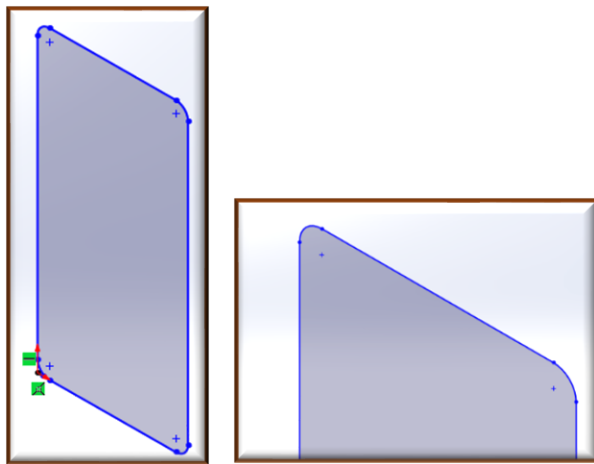


διαχωριστικού:

Για να μπορέσουμε να δείξουμε σχεδιαστικά, ότι το κοτετσόσυρμα διπλώνει πάνω στο πλαίσιο του διαχωριστικού, έπρεπε να χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω εντολές:

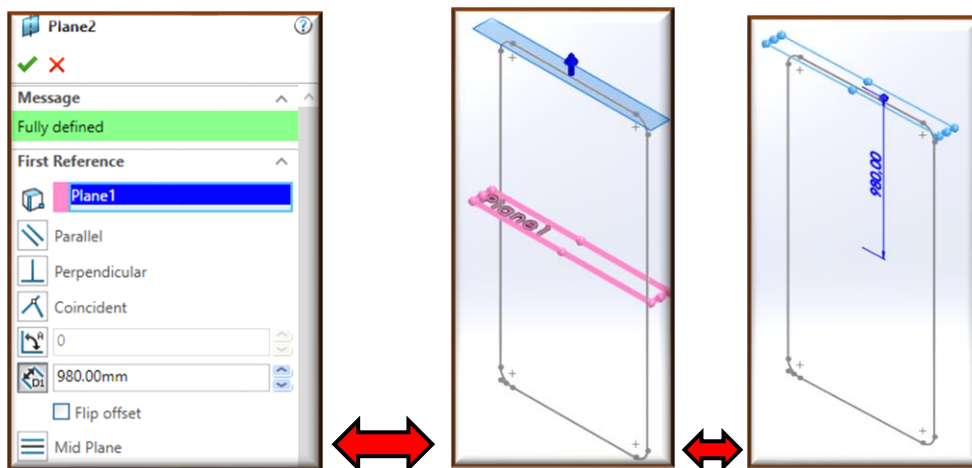
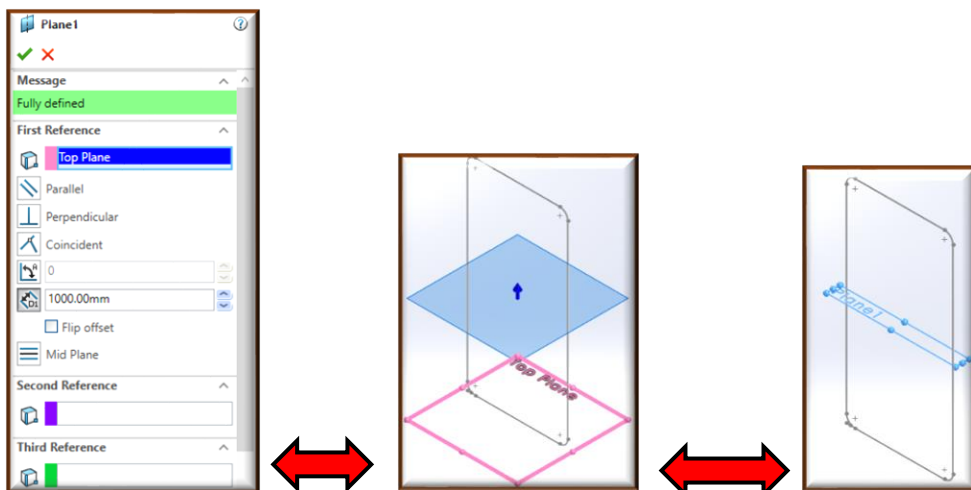


Παρακάτω με την βοήθεια των εικόνων και των επεξηγήσεων θα γίνει κατανοητός ο τρόπος σχεδίασης του κοτετσούριου:



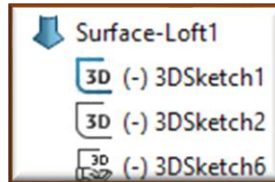
Πρώτα σχεδιάσαμε το περίγραμμα του πλαισίου.

Μετά δημιουργήσαμε δύο καινούργια επίπεδα:



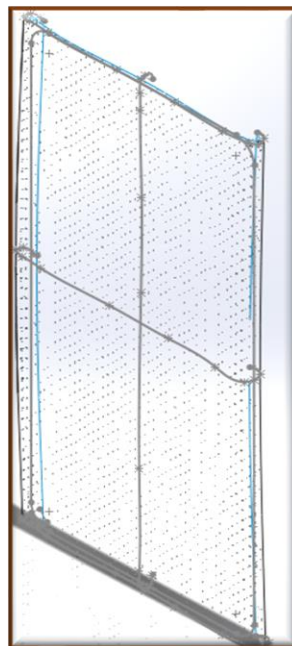


Για να μπορέσουμε να σχεδιάσουμε το κοτετσόσυρμα γύρω από το



πλαίσιο χρησιμοποιήσαμε την εντολή

μαζί με το **3DSketch**.



Στο τέλος για την ολοκλήρωση του, χρησιμοποιήσαμε τις εντολές

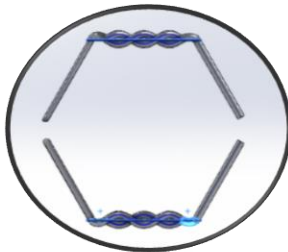


και

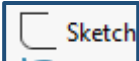


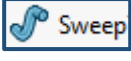
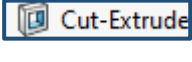


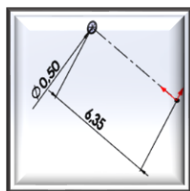
3.5 Σχεδίαση των Λεπτομερειών του Κοτετσοσύρματος

Σε αυτό το υποκεφάλαιο θα δούμε πως σχεδιάστηκε μια λεπτομέρεια του κοτετσοσύρματος, που είναι ένα εξάγωνο του.

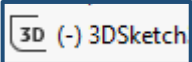


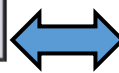
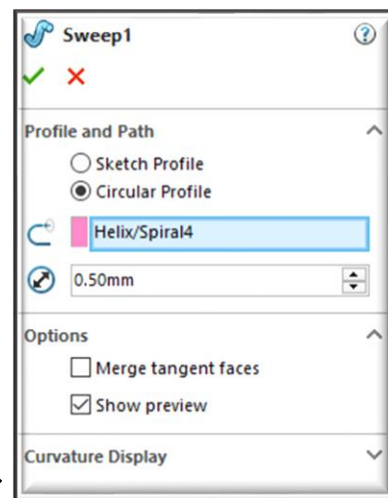
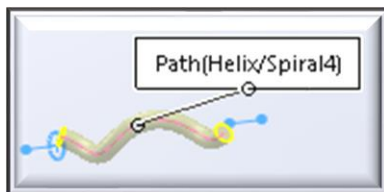
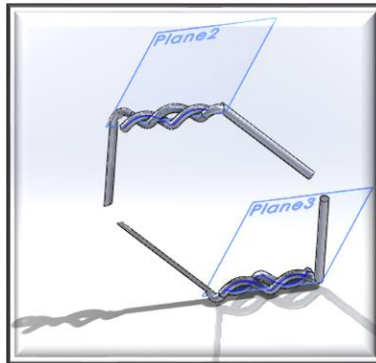
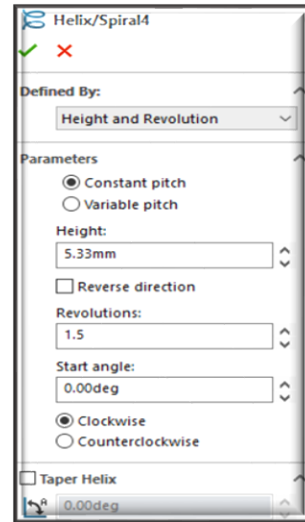
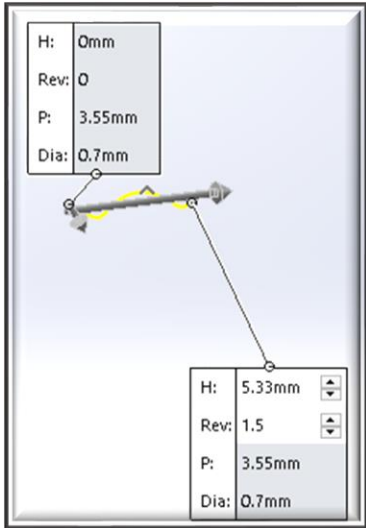
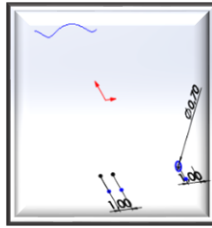
Οι εντολές που χρησιμοποιήθηκαν για την σχεδίαση της λεπτομέρειας είναι:

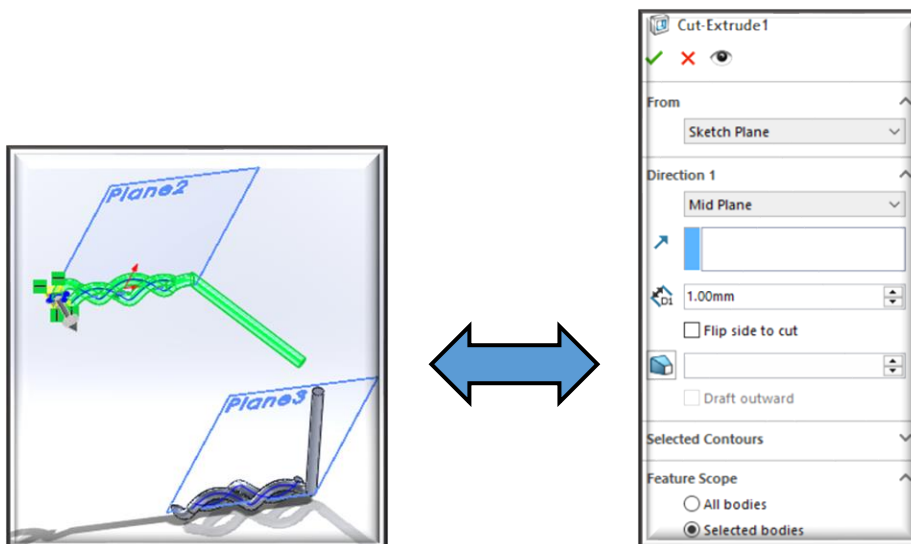
- ☛  Sketch
- ☛  Helix/Spiral Δημιουργούνται έλικες (ελατήρια) στο χώρο.
- ☛  3D (-) 3DSketch Με την εντολή αυτή σχεδιάζονται σχήματα τα οποία μπορεί να βρίσκονται σε διαφορετικά επίπεδα μεταξύ τους, αλλά αποτελούν ένα αντικείμενο.
- ☛  Sweep Μπορεί να δημιουργήσει ένα στερεό από μετακίνηση μιας διατομής (προφίλ) γύρω από μια διαδρομή (Path).
- ☛  Cut-Extrude Με την εντολή αυτή αφαιρείτε υλικό από υπάρχον 3D αντικείμενο.



Σχεδιάστηκε ο κύκλος που χρησιμοποιήθηκε για να γίνει το (helix).

Με τα δυο  3D (-) 3DSketch σχεδιάστηκε η διαδρομή για το (helix):



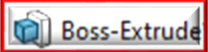
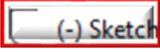


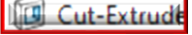


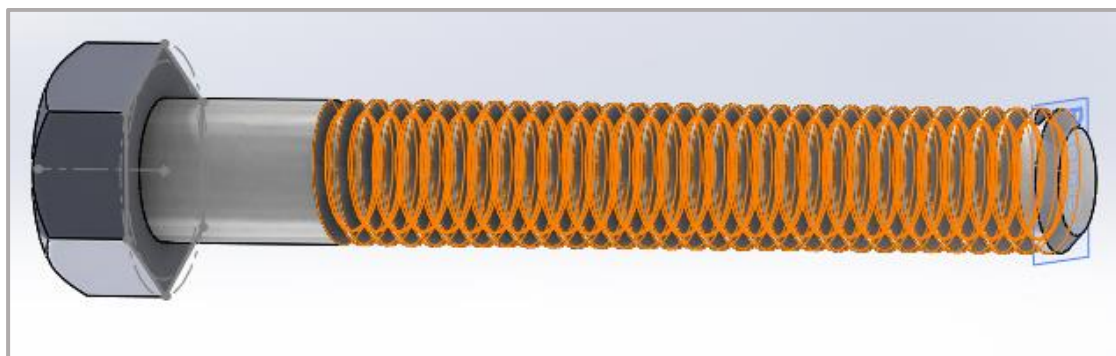
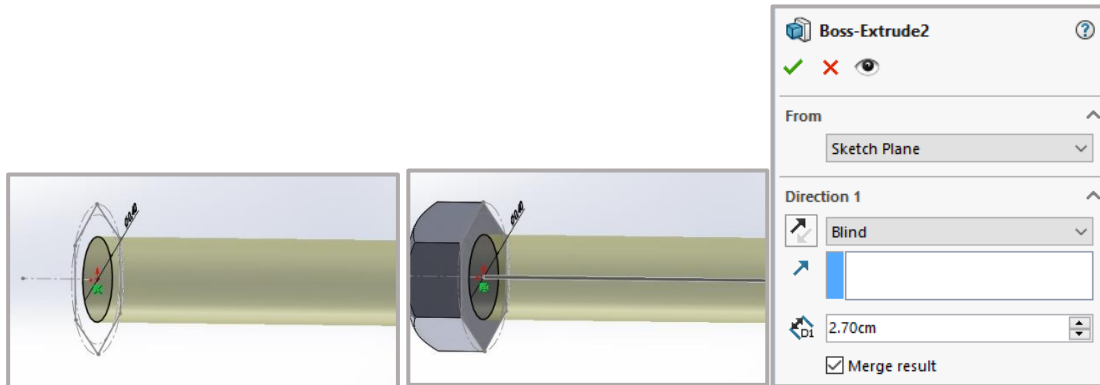
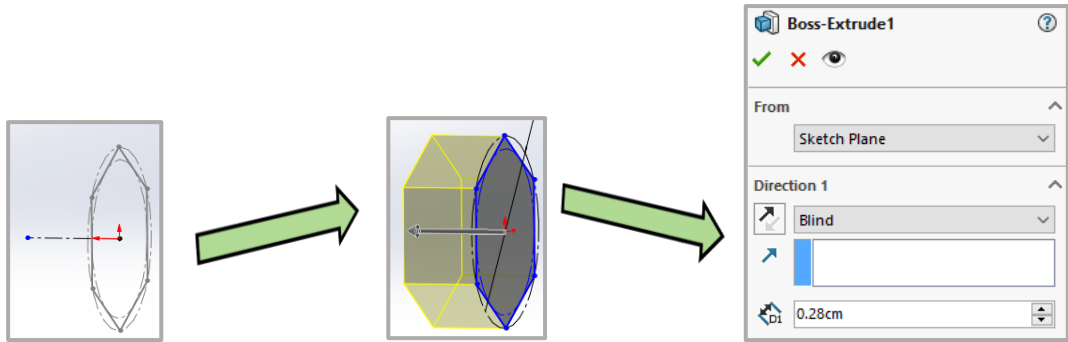
3.6 Σχεδίαση Βίδας Συγκράτησης

Για να μπορέσουμε να τοποθετήσουμε το πλαίσιο στην βάση και να την συγκρατήσουμε χρησιμοποιήσαμε και σχεδιάσαμε την βίδα συγκράτησης.



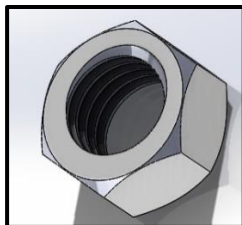
Οι εντολές που χρησιμοποιήθηκαν για τον σχεδιασμό της βίδας είναι:

- 
 Με την εντολή αυτή σχεδιάζονται στερεά που προέρχονται από εξώθηση **2D** σχημάτων (κλειστών ή ανοιχτών).
- 
- 
 Με την εντολή αυτή αφαιρείτε υλικό από υπάρχον **3D** αντικείμενο. Η αφαίρεση του γίνεται με βάση στερεά που προέρχονται από περιστροφή **2D** σχημάτων (κλειστών ή ανοιχτών).
- 
 Χρησιμοποιήθηκε για την ολοκλήρωση του (helix).
- 

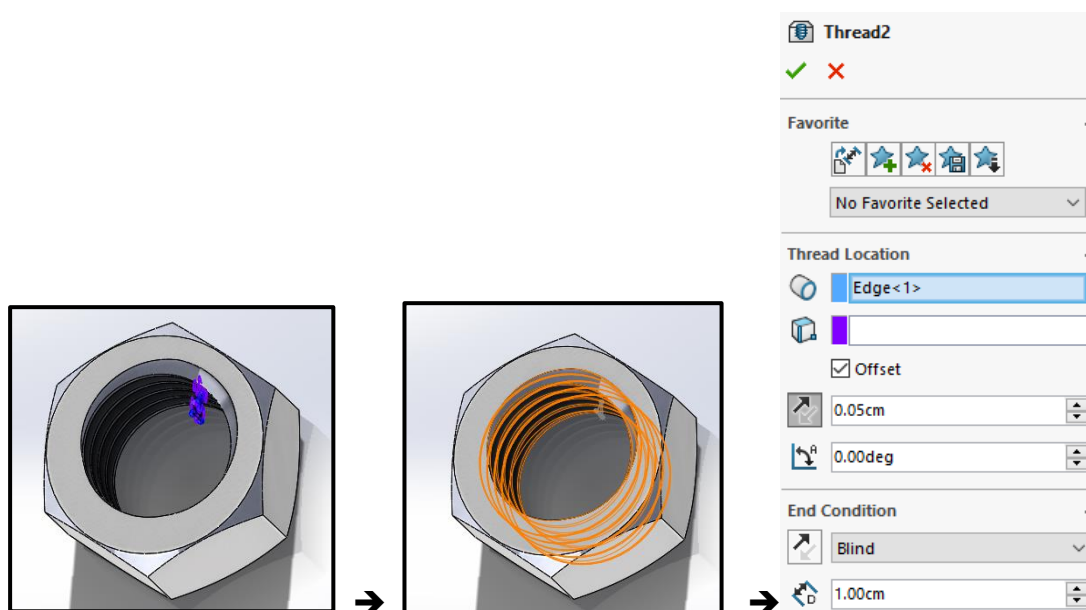


3.7 Σχεδίαση Παξιμαδιού Βίδας

Το παξιμάδι είναι απαραίτητο για την συγκράτηση του πλαισίου στην βάση με την χρήση της βίδας.

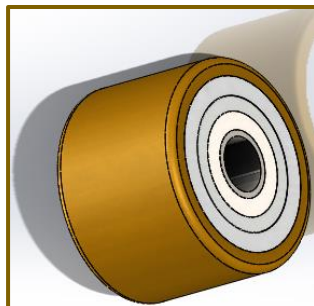


Οι εντολές που χρησιμοποιήθηκαν για την σχεδίαση του παξιμαδιού είναι:

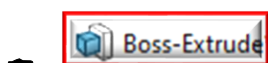


3.8 Σχεδίαση Ρόδας Βάσης

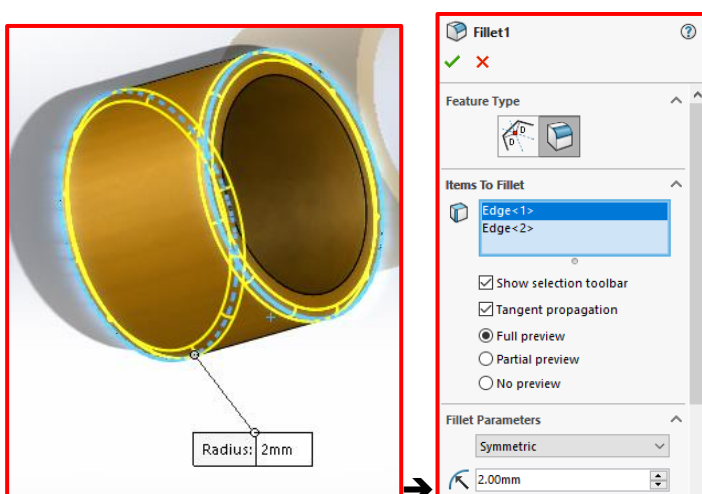
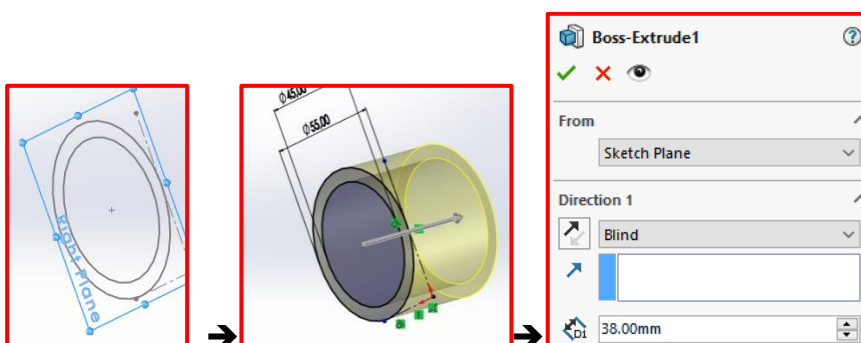
Για να μπορούμε να μεταφέρουμε το διαχωριστικό μέσα στην βιομηχανική αίθουσα σχεδιάστηκε και χρησιμοποιήθηκε **Ρόδα με επένδυση πολυουρεθάνης**.

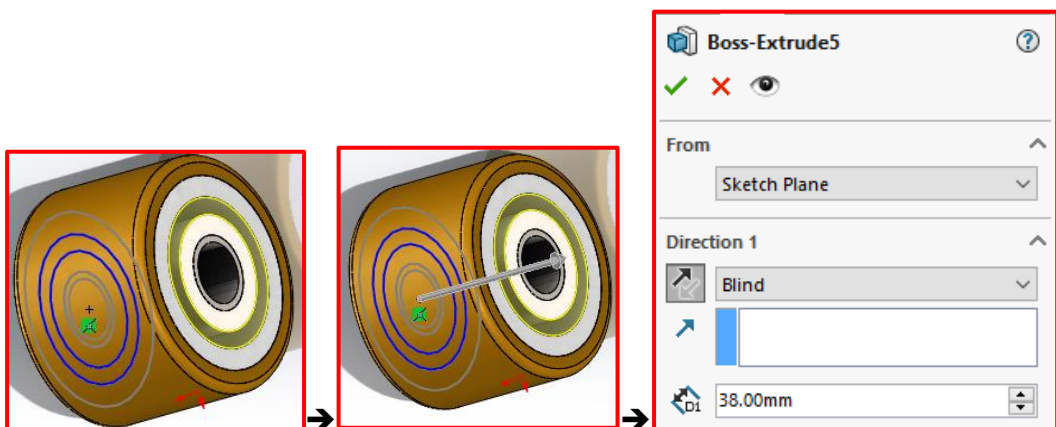
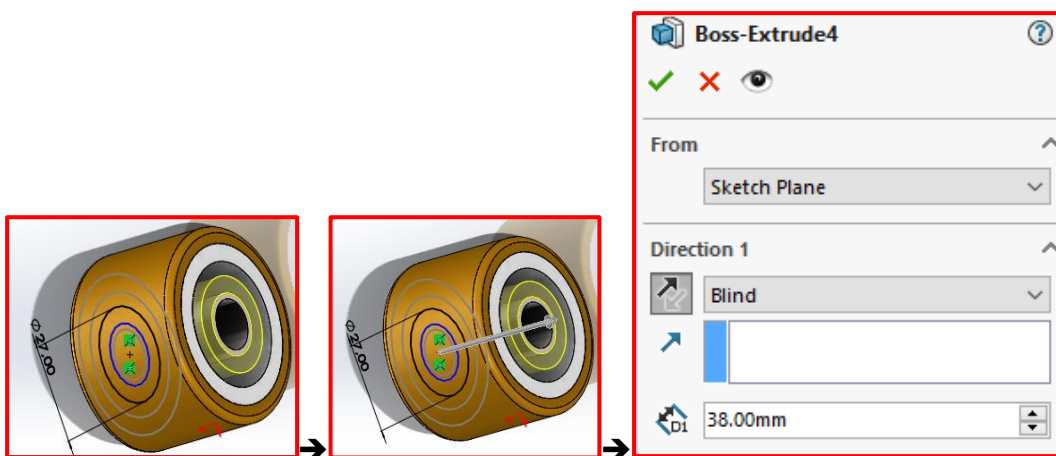
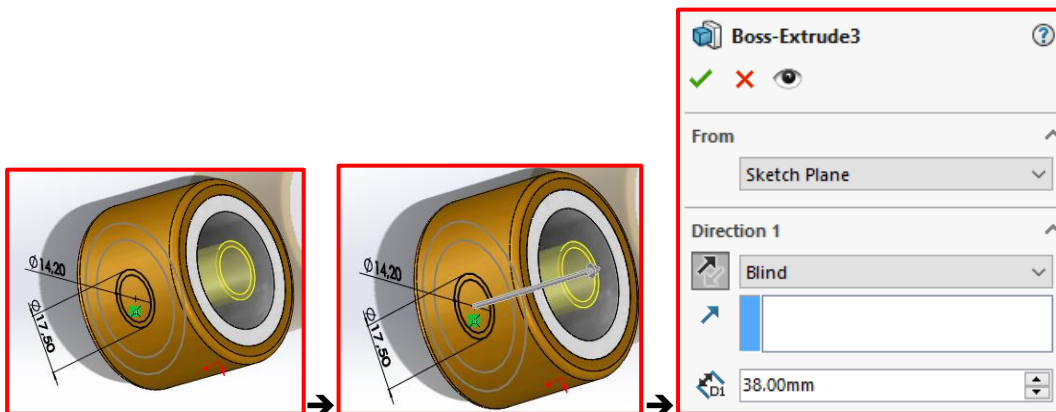
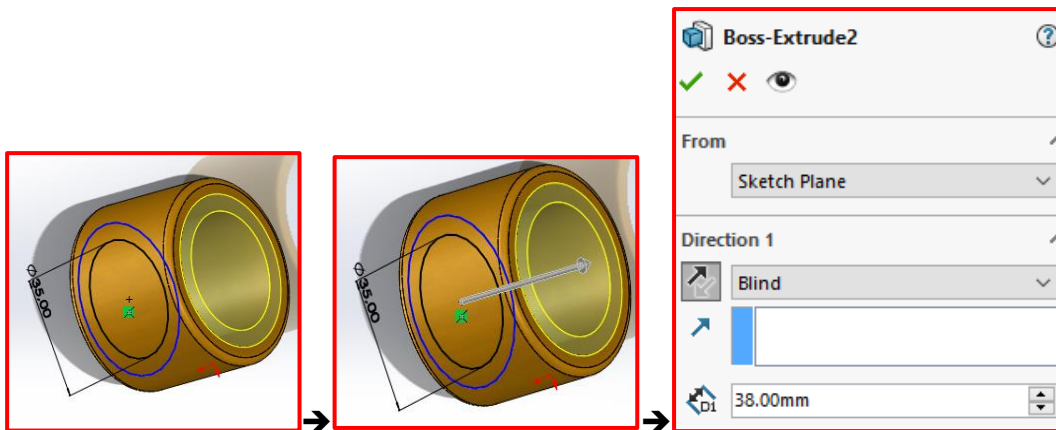


Οι εντολές που χρησιμοποιήθηκαν για την σχεδίαση της ρόδας είναι:



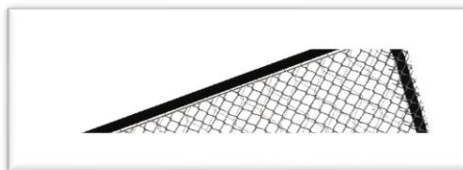
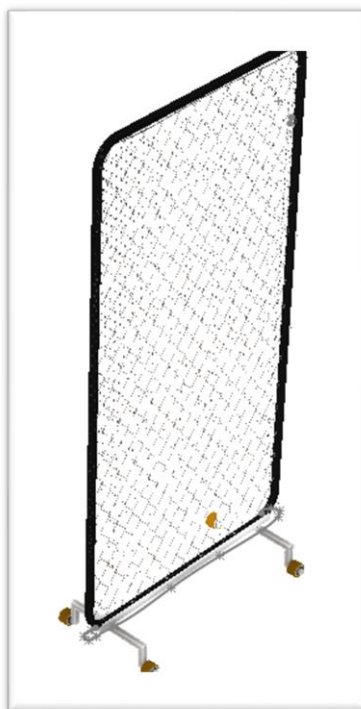
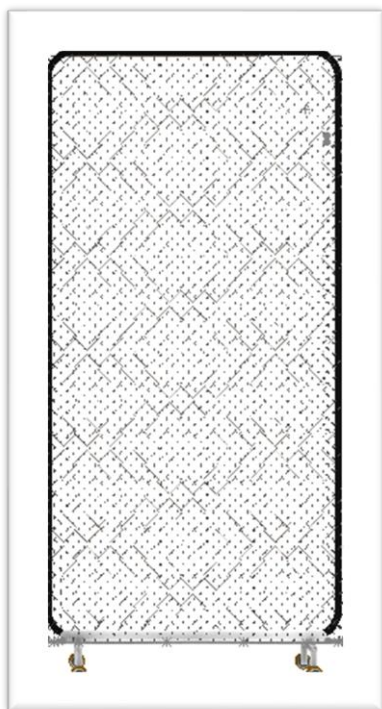
Με την εντολή αυτή εφαρμόζονται καμπύλες σε γειτονικές επιφάνειες ενός στερεού.



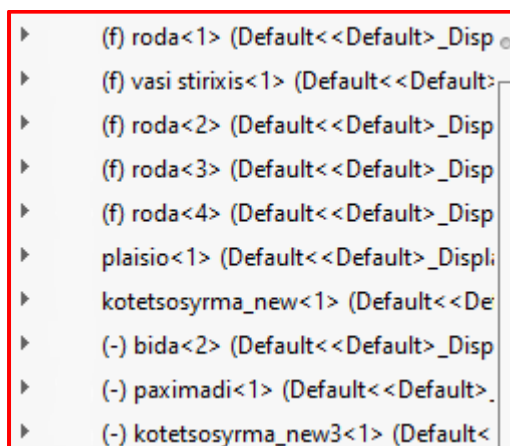


3.9 Συναρμολόγηση (Assembly) Διαχωριστικού

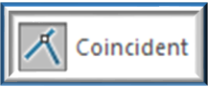
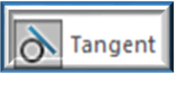

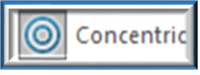

Αφού σχεδιάστηκαν όλα τα τεμάχια του διαχωριστικού όπως: η **Βάση**, το **Πλαίσιο** του **Διαχωριστικού**, **Βίδα**, **Παξιμάδι**, το **Ελεύθερο Πλέγμα**, το **Κοτετσόσυρμα**, τα **Ροδάκια**. Αμέσως μετά συναρμολογήθηκαν – ενώθηκαν ώστε να σχηματιστεί το διαχωριστικό.



Παρακάτω θα δούμε όλα τα τεμάχια συναρμολόγησης:

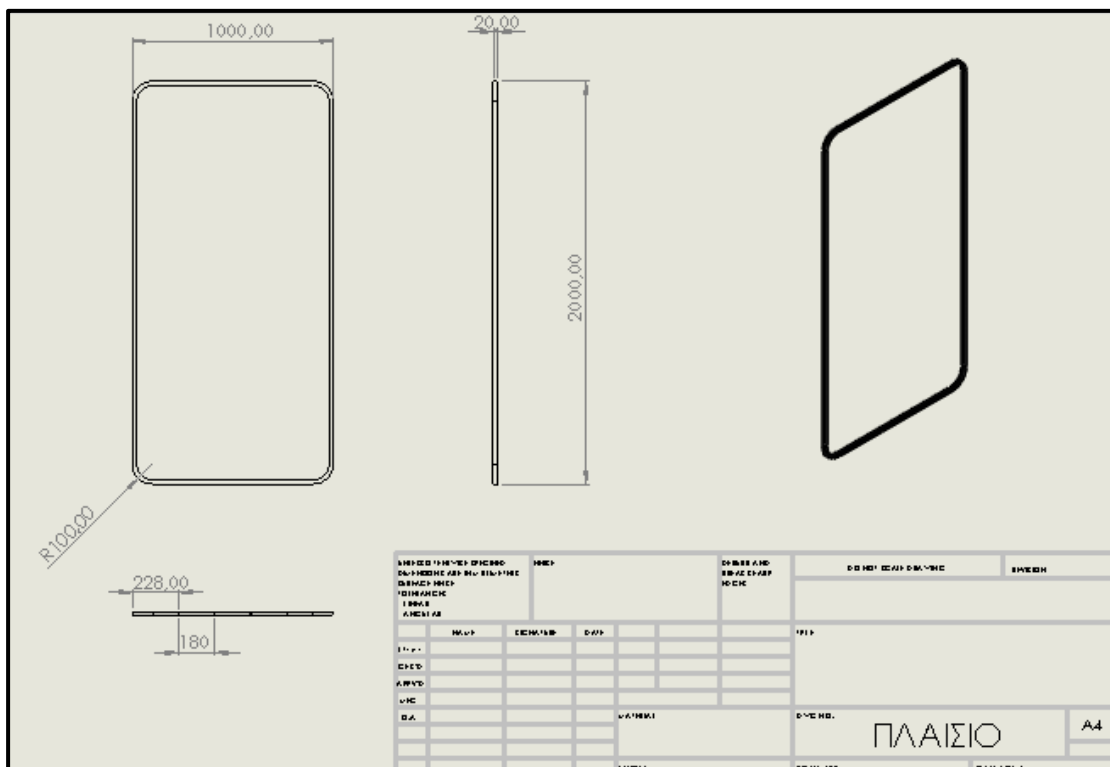
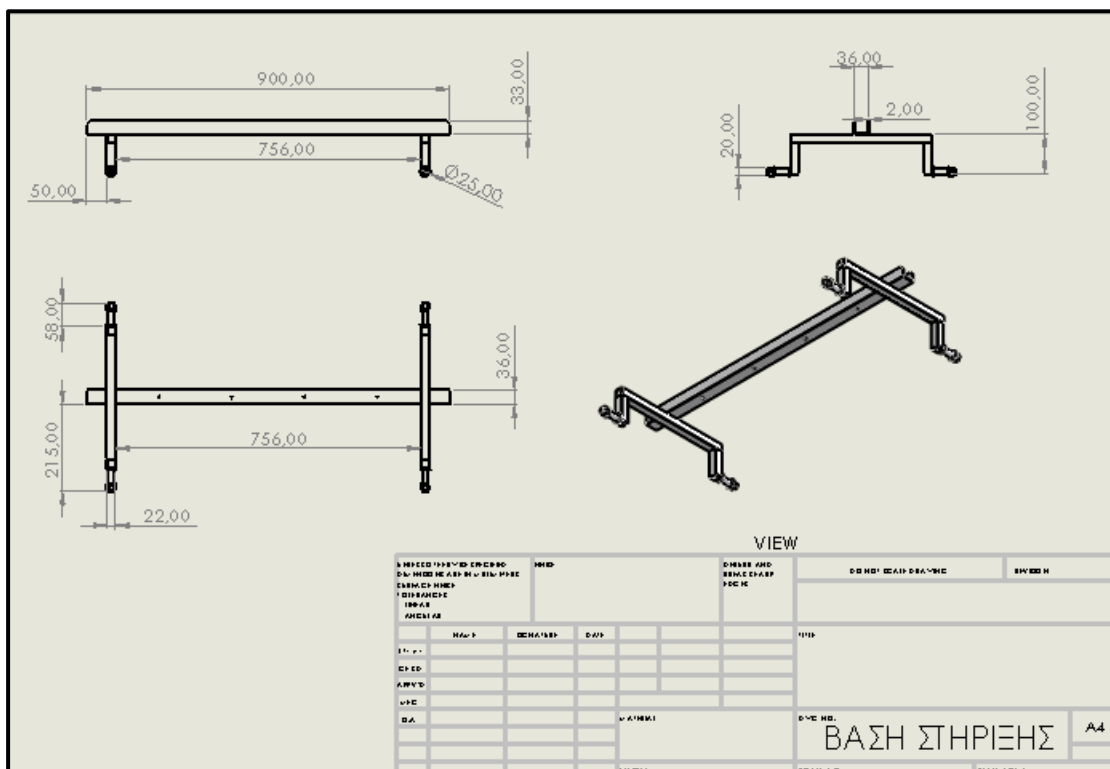


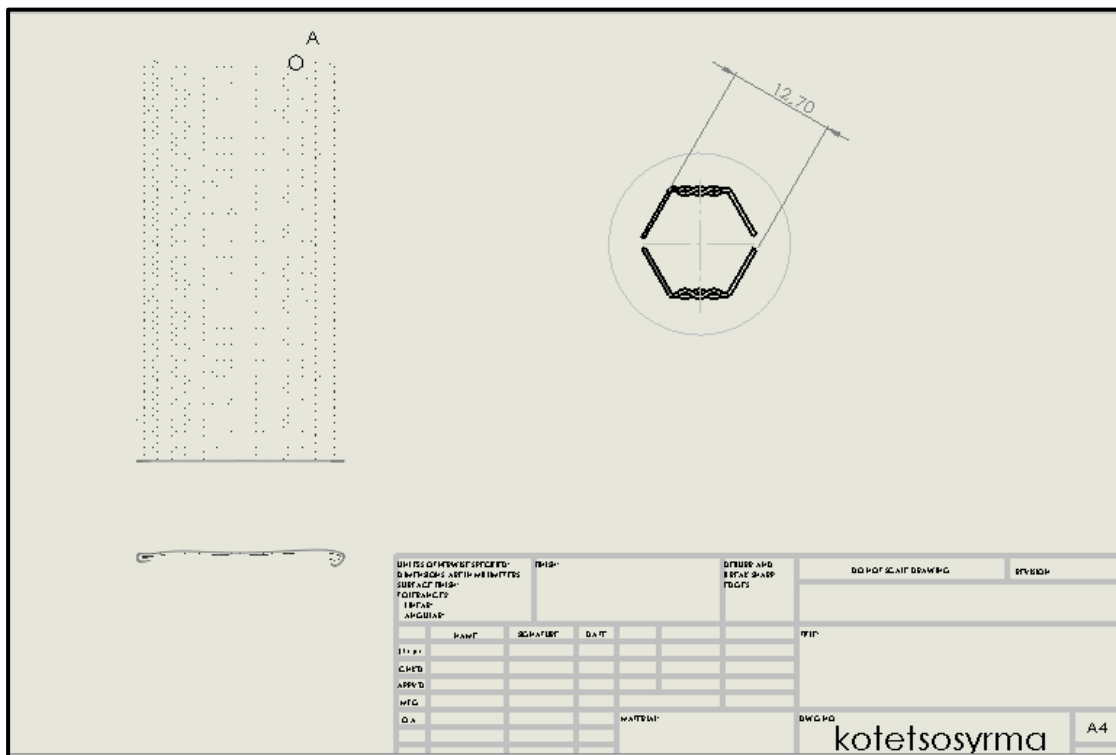
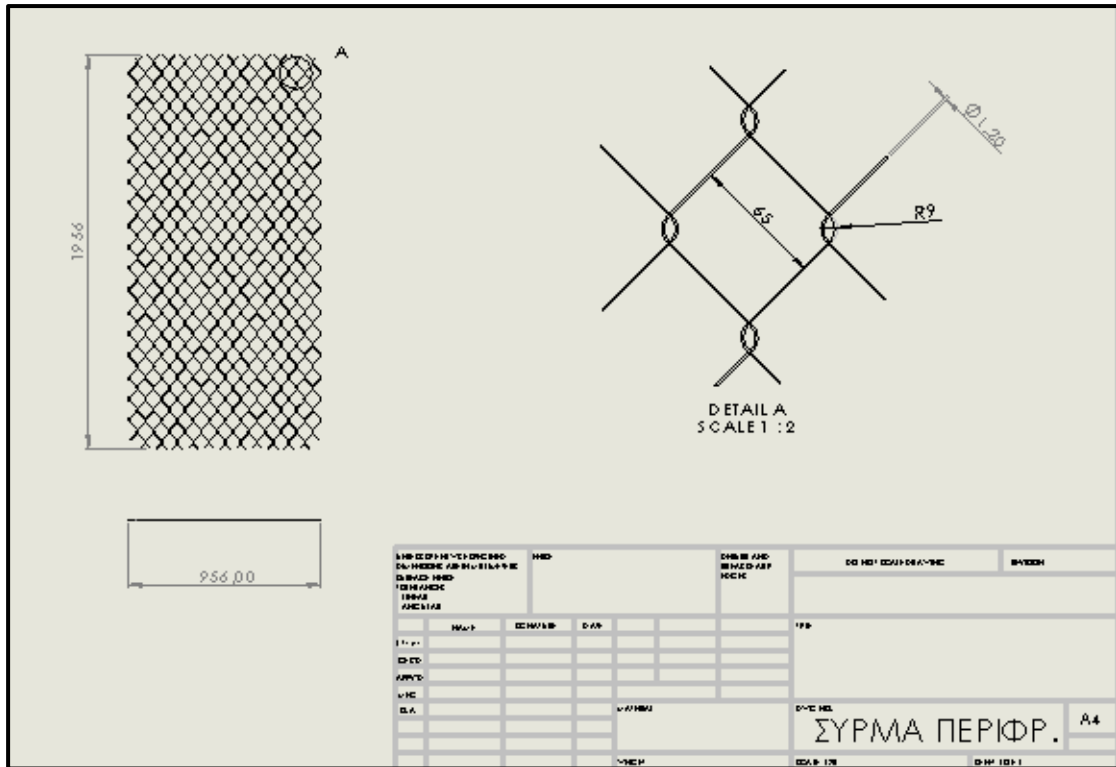
Για τη Δημιουργία Σχέσεων Ζεύγους χρησιμοποιήθηκε η εντολή **Mate** με αυτή δημιουργήσαμε τα ζεύγη μεταξύ των συνεργαζόμενων των διαφόρων τεμαχίων που είχαν εισαχθεί στο αρχείο **Assembly**. Από τα **Standard Mates** θα αναφερθούμε σε αυτά που χρησιμοποιήθηκαν:

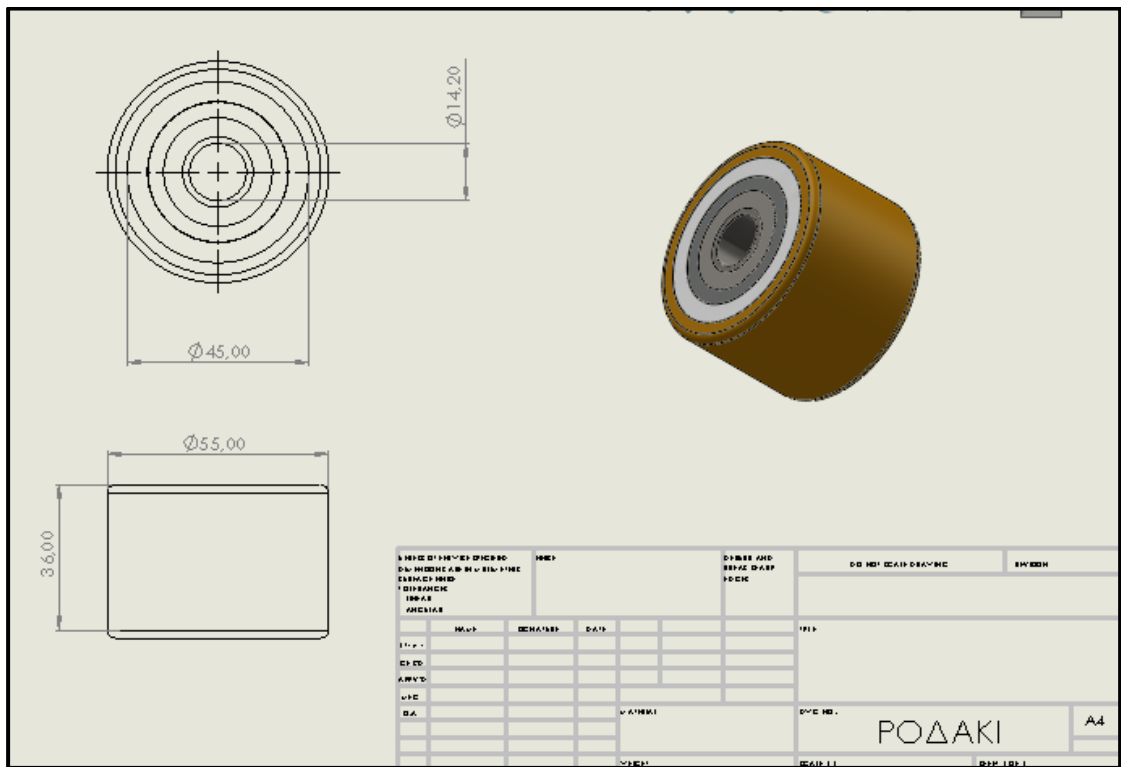
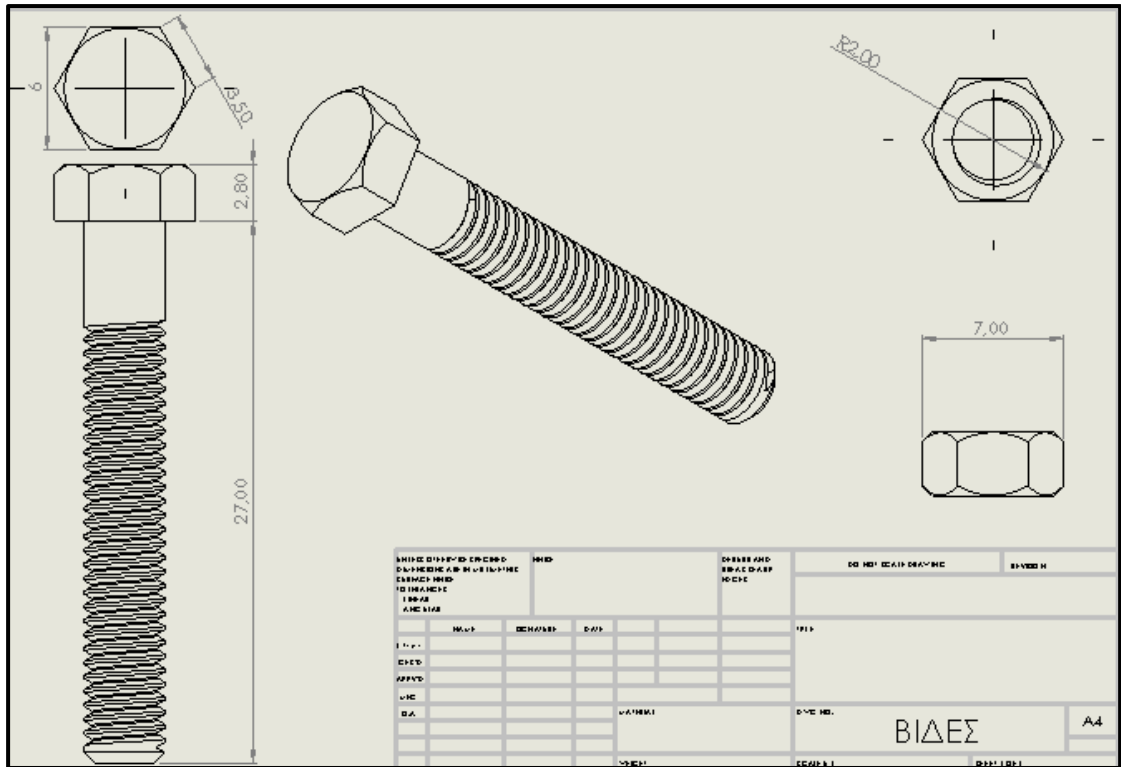
-  **Η σχέση σύμπτωσης:** Τα τεμάχια που επιλέχθηκαν θα ενωθούν αυτόματα με αυτή την σχέση.
-  **Η σχέση Εφαπτομενικότητας:** Τα επιλεγμένα εξαρτήματα τοποθετούνται ώστε να είναι εφαπτόμενα, τα οποία ήταν καμπύλα.
-  **Η σχέση Παραλληλίας:** Τα επιλεγμένα τεμάχια τοποθετήθηκαν σε παράλληλη θέση.
-  **Η σχέση Ομοκεντρίας:** Τα επιλεγμένα τεμάχια τοποθετήθηκαν ώστε να έχουν το ίδιο κέντρο.
-  **Η σχέση Σταθερής απόστασης:** Τα επιλεγμένα τεμάχια απόκτησαν σταθερή απόσταση μεταξύ τους.

3.10 Τα Μηχανολογικά Σχέδια του Διαχωριστικού

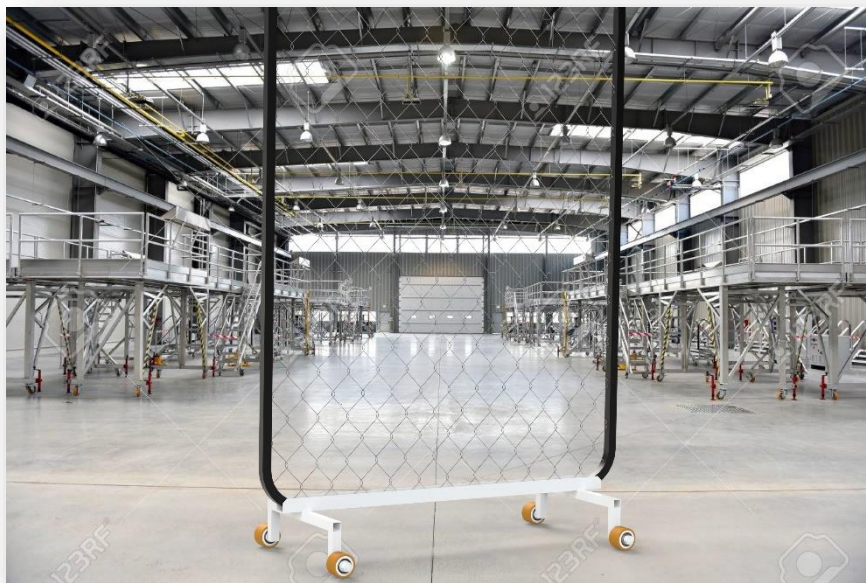
Ακολουθούνε τα Μηχανολογικά Σχέδια όλων των εξαρτημάτων του διαχωριστικού:

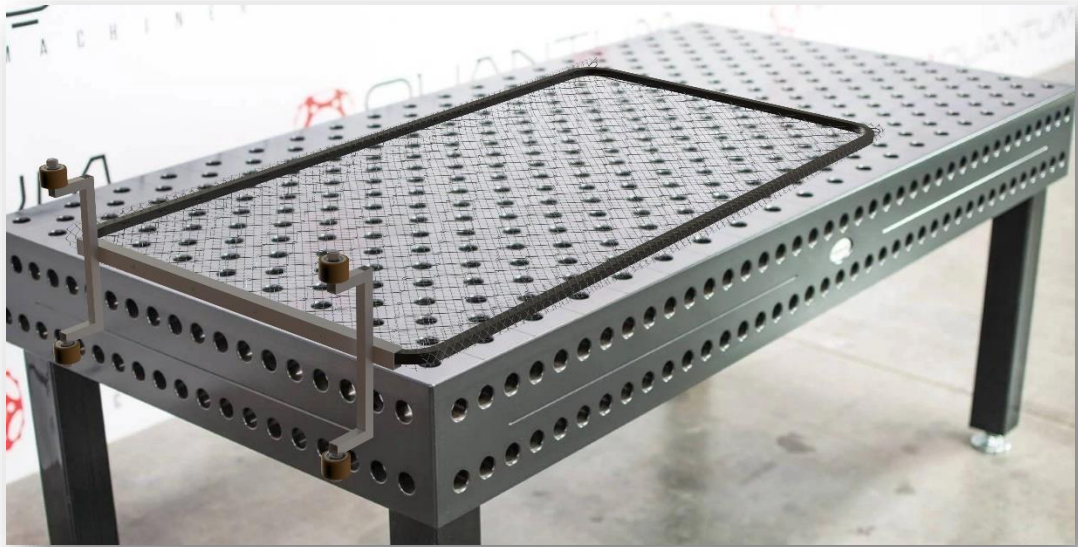






3.11 Φωτορραλισμός





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΥ

4.1.1. ΒΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΥ

Η Κατασκευή του διαχωριστικού ξεκίνησε σχεδόν παράλληλα, με την ηλεκτρονική σχεδίαση του διαχωριστικού. Κατά την διάρκεια της κατασκευής χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω εργαλεία:

- 1) Πάγκκος εργασίας. → 
- 2) Μέγγενη πάγκου. → 
- 3) Σφυρί. → 
- 4) Τροχός κοπής. → 
- 5) Ηλεκτροκολλητής. → 
- 6) Φλόγιστρο. → 
- 7) Παχύ μέτρο. → 
- 8) Μέτρο εργαλείο. → 
- 9) Μαγνητική γωνία συγκόλλησης. → 

Για την κατασκευή του πλαισίου όσο και της βάσης του διαχωριστικού χρησιμοποιήθηκε κάρμα σιδήρου – χαλκού.

4.1.2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΒΑΣΗΣ

1^ο Βήμα: Το κόψιμο της βάσης για την τοποθέτηση του πλαισίου του διαχωριστικού.



Το κομμάτι της βάσης που είναι από κράμα **σιδήρου – χαλκού** κόπηκε με την βοήθεια του ενός **τροχού**. Οι διαστάσεις του κομματιού είναι: **Μήκος 90 cm, Πλάτος 3.6 cm, Ύψος 2.8 cm**. Το πάχος των πλάγιων από το κομμάτι της βάσης είναι **2 mm**.

2^ο Βήμα: Το κόψιμο και κόλληση των στηριγμάτων της βάσης.

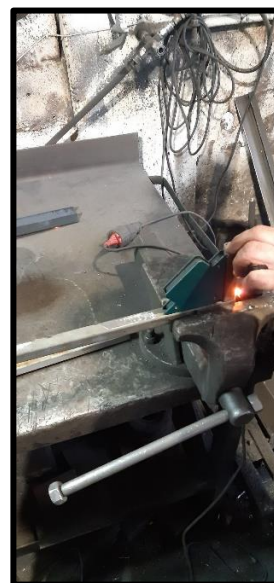
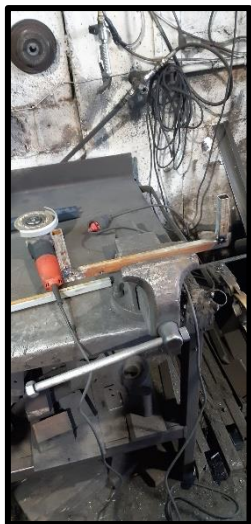


Πρώτα κόπηκε το οριζόντιο τμήμα όπου θα τοποθετηθούν τα στηρίγματα.



Για την κατασκευή τους χρησιμοποιήθηκαν ο τροχός και η μέγγενη στήριξης, κόπηκαν δύο τεμάχια. Οι διαστάσεις τους είναι: **Μήκος 35 cm, Πλάτος 2.2 και Ύψος 2.2 cm** γιατί έχουν τετραγωνική διατομή.

Αμέσως μετά κόπηκαν τα 4 κάθετα τεμάχια που θα χρησιμοποιηθούν ως στηρίγματα για τα οριζόντια στρογγυλά τμήματα. Ακόμη αυτά τα τεμάχια για να κολλήσουν με το οριζόντιο τμήμα, χρησιμοποιήθηκε ηλεκτροκόλληση.



Στις δύο παραπάνω εικόνες φαίνεται ο γρήγορος και εύκολος τρόπος συγκράτησης μεταλλικών τεμαχίων σε 30° / 60°, 45° και 90°. Μαγνητική γωνιά σφιγκτήρας απαραίτητος βοηθός στην ηλεκτροκόλληση και συναρμολόγηση. Εξοικονομεί πολύ χρόνο κατά την συγκόλληση των διάφορων προφίλ, και δημιουργεί τέλειες συγκολλήσεις, χωρίς χέρι, σε επίπεδες, στρογγυλές, γωνιακές κ.α. επιφάνειες.

Η μαγνητική γωνιά ή μαγνητικός σφιγκτήρας είναι διαμορφωμένη σε **30,45,75,90,105,120, και 180** μοίρες. Κάθε πλευρά έχει ισχυρό μαγνήτη για δυνατό κράτημα, για αλφάδιασμα και απόλυτη καθετότητα σιδηροδοκών και μετάλλων. Ο μαγνητικός σφιγκτήρας συγκόλλησης είναι ένα εξαιρετικό εργαλείο για την συγκόλληση. Μια από τις μεγαλύτερες δυσκολίες εδώ της συγκόλλησης ήταν η τοποθέτηση των τεμαχίων κάθετα που έπρεπε να συγκολληθούν εκεί που βρισκόταν ο μαγνητικός σφιγκτήρας. (ToolsOnline, n.d.)

Οι διαστάσεις των τεμαχίων είναι: **Μήκος 10 cm, Πλάτος 2.2 και Ύψος 2.2 cm** έχουμε ίδιο πλάτος και ύψος γιατί είναι τετραγωνική διατομή των τεμαχίων.

Αφού είχαν συγκολληθεί και τοποθετηθεί τα κάθετα τεμάχια, κόπηκαν και συγκολλήθηκαν και τοποθετήθηκαν τα οριζόντια στρογγυλά τεμάχια.



Στα κομμάτια αυτά τοποθετήθηκαν τα ροδάκια, οι διαστάσεις των κομματιών αυτών είναι: μήκος 5.8 cm, πάχος 1,4 cm.

3^ο Βήμα Ακολουθήσε η τοποθέτηση των ροδιακών:

Τοποθετήθηκαν στη βάση του διαχωριστικού ροδάκια με επένδυση πολουρεθάνης.

Η πολουρεθάνη έχει παρά πολλές εφαρμογές στην καθημερινότητά μας, ακόμα και σε επαγγέλματα ή χρήσεις που δεν πάει καν το μυαλό μας. Μερικές χρήσεις της στην καθημερινή μας ζωή:

1. Η πολουρεθάνη χρησιμοποιείται όπου απαιτούνται ακραίες συνθήκες ζέστης ή κρύου. Είναι γνωστό ότι ο συντελεστής θερμοαγωγιμότητας (λ) του υλικού είναι ο χαμηλότερος ανάμεσα στα υλικά θερμομόνωσης του εμπορίου, γεγονός που το καθιστά το νούμερο ένα υλικό θερμομόνωσης σε αποτελεσματικότητα. Όλα τα ψυγεία λοιπόν, όχι μόνο οικιακής αλλά και επαγγελματικής χρήσης (όπως αυτά που χρησιμοποιούν οι συνεταιρισμοί για τα φρούτα, τα λαχανικά και όλες οι καταψύξεις παγωτών, τα φορητά ψυγεία ακόμα και τα πλοία ψυγεία) ντύνονται με πολουρεθάνη. Ομοίως συμβαίνει και σε όλους τους ηλιακούς θερμοσίφωνες. Τα μπόιλερ που βράζει το νερό είναι επενδεδυμένα με πολουρεθάνη για να μην χάνει τη θερμοκρασία του το ζεστό νερό.
2. Για οικιακή χρήση η πολουρεθάνη διατίθεται στην αγορά σε φιαλίδια. Οι χρήσεις της είναι πολλαπλές: κλείσιμο τρυπών σομπών και απορροφητήρων από υδραυλικούς ή ηλεκτρολόγους, στήριξη των ψευτόκασών από τους μαραγκούς, κλείσιμο των κενών των αλουμινίων από τους τεχνίτες.
3. Η πολουρεθάνη εκτός από γεμιστικές ιδιότητες έχει και στεγανοποιητικές. Αποτελεί βασικό συστατικό σε επαλειφόμενα στεγανωτικά υλικά (τύπου Hyperdesmo). Τα στεγανά των πλοίων καλύπτονται με πολουρεθάνη. Επιπλέον, η καλύτερη στεγανοποίηση επιτυγχάνεται με χρήση πολουρίας, ένα μείγμα πολύς μεγάλης πυκνότητας πολουρεθάνης.
4. Είναι υπεύθυνη για την άνεση που μας παρέχουν τα σύγχρονα στρώματα & μαξιλάρια ύπνου τεχνολογίας MEMORY. Αυτά αντιγράφουν το ανθρώπινο σώμα όταν ξαπλώσουμε και επανέρχονται στην αρχική τους θέση όταν σηκωθούμε από το κρεβάτι.

5. Τέλος, η πολυουρεθάνη είναι βασικό συστατικό σε πόρτες ασφαλείας, σόλες παπουτσιών και φυσικά στα περισσότερα υλικά συσκευασίας που προστατεύουν εύθραυστα αντικείμενα.

Είναι ολοφάνερο, ότι η **πολυουρεθάνη** έχει μπει για τα καλά στη ζωή μας. Μπορεί το όνομα της να είναι άγνωστο σε κάποιους και δύσκολο να το προφέρουν άλλα σίγουρα όλοι έχουμε κάνει χρήση των εφαρμογών της. Από τα παραπάνω βεβαιώνεται ότι το υλικό δεν έχει καμία τοξικότητα ή επικινδυνότητα, οι πρώτες ύλες της διαθέτουν πιστοποιητικά **CE** και επιτρέπεται απεριόριστα η χρήση της όχι μόνο στην Ευρώπη αλλά και την Αμερική. (MONOSIS ΓΙΑΝΝΑΤΟΣ, χ.χ.)

Ρόδα με επένδυση πολυουρεθάνης



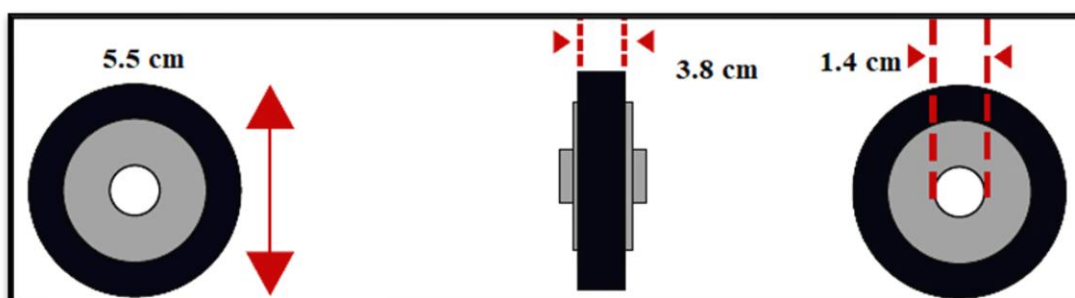
Μπροστινή ρόδα με επένδυση πολυουρεθάνης, ζάντα από σίδηρο, με δυο σφαιρικά ρουλεμάν κλειστού τύπου στον άξονα. Υψηλή ανθεκτικότητα στις ανωμαλίες του εδάφους και στην τριβή. Δεν αφήνει ίχνη στα δάπεδα και προσφέρει αθόρυβη λειτουργία. (ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΣΤΥΛΟΣ, χ.χ.)

Τα ροδάκια που χρησιμοποιήθηκαν είναι παρακάτω:



Στην βάση έχουν τοποθετηθεί τέσσερα ροδάκια, τα οποία έχουν τις εξής διαστάσεις:

Το πλάτος, ύψος και η διάμετρος της οπής:



Και μια ακόμη διάσταση είναι το βάθος της οπής: **το οποίο είναι : 3.8 cm**



4.1.3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΥ

Αφού έχουμε τελειώσει την βάση, το επόμενο στάδιο ήταν να κατασκευάσουμε το πλαίσιο του διαχωριστικού. Το υλικό που χρησιμοποιήσαμε για την κατασκευή του ήταν πάλι κράμα σιδήρου - γαλκού.

1^ο Βήμα

Πρώτα από όλα έπρεπε να κόψουμε τα κομμάτια τα οποία χρησιμοποιήσαμε για την κατασκευή του πλαισίου. Με την βοήθεια του εργαλείου του τροχού κόψαμε δύο τεμάχια με διαστάσεις: μήκος 2 m και πάχος 2.2 cm. Τα οποία χρησιμοποιήθηκαν ως το ύψος του διαχωριστικού:

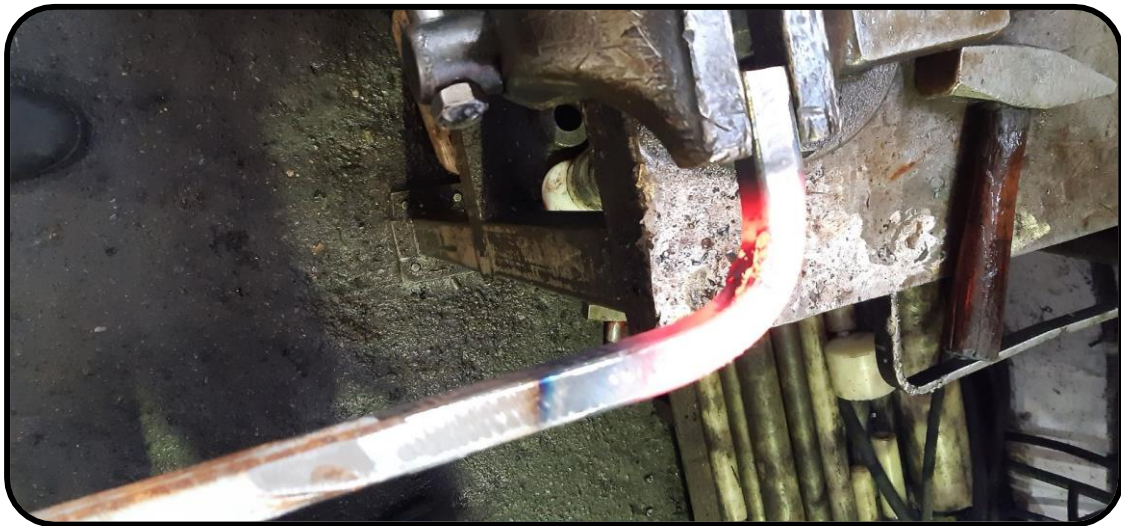
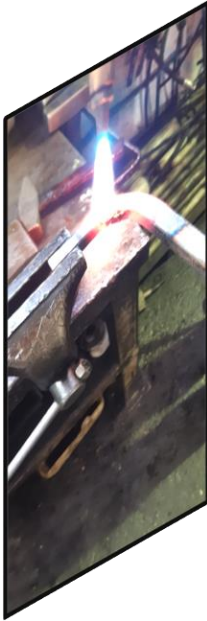


Αμέσως μετά κόπηκαν άλλα δύο τεμάχια με διαστάσεις: μήκος 1m και πάχος 2.2 cm, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν ως το μήκος του διαχωριστικού.



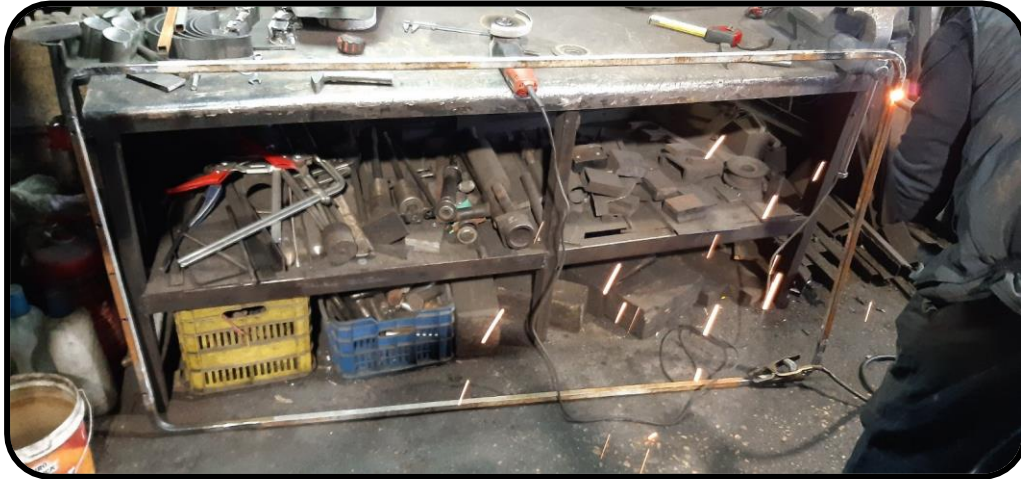
2^ο Βήμα

Το επόμενο βήμα ήταν να δημιουργήσουμε τα καμπύλα τμήματα από τα τεμάχια και στις τέσσερις γωνίες, για να τα ενώσουμε. Τα καμπύλα τμήματα έχουν ακτίνα: **10 cm**, για να τα δημιουργήσουμε, χρησιμοποιήσαμε το εργαλείο φλόγιστρο.



3^ο Βήμα

Αμέσως μετά έχουμε συγκολλήσει όλα τα τεμάχια: οριζόντια, κάθετα, καμπύλα με την χρήση της ηλεκτροκόλλησης.



4^ο Βήμα

Μετά ακολούθησε η τοποθέτηση και η συγκόλληση του γαλβανιζέ πλέγματος περιφραξης.





4^ο Βήμα

Τοποθέτηση του κοτετσούριματος πίσω από το πλέγμα για μεγαλύτερη προστασία.





4.1.4. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΣΤΗΝ ΒΑΣΗ ΤΟΥ

ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΥ

- Α. Έγινε η τοποθέτηση του πλαισίου στη βάση, αφού πρώτα τα τεμάχια της βάσης βάρφηκαν με ανοιχτό σιδηρόχρωμα γκρι.



B. Χρησιμοποιήθηκε μαύρο ματ γρώμα για μεταλλικά υλικά για το πλαίσιο του διαχωριστικού.



Βιβλιογραφία

- GAMEASPHALT. (χ.χ.). *GAMEASPHALT*. Ανάκτηση από Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του πλέγματος: <https://gameasphalt.ru/el/plyusy-i-minusy-setki-dlya-zaborov-zabor-iz-setki-rabica-iz-chego-sostoit/>
- MONOSIS GIANNATOS. (χ.χ.). *Η πολυουρεθάνη στην καθημερινότητα*. Ανάκτηση από Η πολυουρεθάνη στην καθημερινότητα: <https://www.giannatou-monosi.gr/polyourethani-stin-kathimerinotita/>
- ToolsOnline. (χ.χ.). *ToolsOnline*. Ανάκτηση από Μαγνητικό τρίγωνο σφικτήρας ηλεκτροκόλλησης: <https://www.toolsonline.gr/el/ilektrokolliseis/magnitiko-trigonofiktiras-ilektrokollisis-102x156x18-toolsonline-shop-121:v.html>
- ΜΟΛΙΩΤΗΣ - ΣΥΡΜΑΤΟΥΡΓΙΑ. (χ.χ.). *ΕΙΔΗ ΣΥΡΜΑΤΩΝ*. Ανάκτηση από ΕΙΔΗ ΣΥΡΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ:
<https://moliotis.gr/el/content/%CE%B5%CE%B9%CE%B4%CE%B7-%CF%83%CF%85%CF%81%CE%BC%CE%B1%CF%84%CF%89%CE%BD>
- ΜΠΑΛΑΦΑΣ Περιφράξεις - Συρματοπλέγματα. (χ.χ.). *ΜΠΑΛΑΦΑΣ Περιφράξεις - Συρματοπλέγματα*. Ανάκτηση από ΚΟΤΕΤΣΟΣΥΡΜΑ - ΠΛΕΓΜΑ ΕΞΑΓΩΝΟ:
<https://www.balafas.com.gr/kotetsosyrma-plegma-eksagono.html>
- ΜΟΛΙΩΤΗΣ - ΣΥΡΜΑΤΟΥΡΓΙΑ. (χ.χ.). Ανάκτηση από ΠΛΗΡΩΣ ΑΓΚΥΡΟΥΜΕΝΟ ΠΛΕΓΜΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ:
<https://moliotis.gr/el/content/%CF%80%CE%BB%CE%B7%CF%81%CF%89%CF%83-%CE%B1%CE%B3%CE%BA%CF%85%CF%81%CE%BF%CF%85%CE%BC%CE%B5%CE%BD%CE%BF-%CF%80%CE%BB%CE%B5%CE%B3%CE%BC%CE%B1-%CE%B5%CF%80%CE%B5%CE%BD%CE%B4%CF%85%CF%83%CE%B7%CF%83>
- ΜΟΛΙΩΤΗΣ - ΣΥΡΜΑΤΟΥΡΓΙΑ. (χ.χ.). Ανάκτηση από ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ:
<https://www.moliotis.gr/el/content/%CF%80%CE%BB%CE%B5%CE%BF%CE%BD%CE%B5%CE%BA%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1>
- ΜΟΛΙΩΤΗΣ - ΣΥΡΜΑΤΟΥΡΓΙΑ. (χ.χ.). *ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΠΛΕΓΜΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ*. Ανάκτηση από ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ:
<https://www.moliotis.gr/el/content/%CE%B5%CE%BB%CE%B5%CF%85%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%BF-%CF%80%CE%BB%CE%B5%CE%B3%CE%BC%CE%B1-%CE%B5%CF%80%CE%B5%CE%BD%CE%B4%CF%85%CF%83%CE%B7%CF%83>
- ΜΟΛΙΩΤΗΣ - ΣΥΡΜΑΤΟΥΡΓΙΑ. (χ.χ.). *ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ*. Ανάκτηση από ΔΟΚΙΜΕΣ ΥΛΙΚΩΝ:
<https://moliotis.gr/el/content/%CE%BA%CF%81%CE%B9%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%B9%CE%B1-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CF%87%CE%B7%CF%83-%CF%85%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CF%89%CE%BD>
- ΜΟΛΙΩΤΗΣ - ΣΥΡΜΑΤΟΥΡΓΙΑ. (χ.χ.). *ΠΕΡΙΦΡΑΞΕΩΝ ΑΠΛΗΣ ΣΤΡΕΨΗΣ*. Ανάκτηση από ΠΕΡΙΦΡΑΞΕΩΝ ΑΠΛΗΣ ΣΤΡΕΨΗΣ:

<https://www.moliotis.gr/el/content/%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%B9%CF%86%CF%81%CE%B1%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD-%CE%B1%CF%80%CE%BB%CE%B7%CF%83-%CF%83%CF%84%CF%81%CE%B5%CF%88%CE%B7%CF%83>

ΜΩΛΙΩΤΗΣ - ΣΥΡΜΑΤΟΥΡΓΙΑ. (χ.χ.). *ΧΡΗΣΗ*. Ανάκτηση από Προβλεπόμενη Χρήση:
<https://moliotis.gr/el/content/%CF%87%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B7>

ΜΩΛΙΩΤΗΣ ΣΥΡΜΑΤΟΥΡΓΙΑ. (χ.χ.). <https://moliotis.gr/el>. Ανάκτηση από ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΠΛΕΓΜΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ:

<https://moliotis.gr/el/content/%CE%B5%CE%BB%CE%B5%CF%85%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%BF-%CF%80%CE%BB%CE%B5%CE%B3%CE%BC%CE%B1-%CE%B5%CF%80%CE%B5%CE%BD%CE%B4%CF%85%CF%83%CE%B7%CF%83>

ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΣΤΥΛΟΣ. (χ.χ.). *Μπροστινή ρόδα με επένδυση πολυουρεθάνης*. Ανάκτηση από Μπροστινή ρόδα με επένδυση πολυουρεθάνης: <http://antallaktika-stylos.gr/shop/rodes/raoulo-me-ependysi-polyourethanis/>

ΣΑΚΚΑ, Ν. (χ.χ.). *ΦΕΛΛΟΣ ΝΕΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ: ΔΑΠΕΔΑ -ΤΟΙΧΟΙ -ΕΠΙΠΛΑ*. Ανάκτηση από ΦΕΛΛΟ ΝΕΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ: ΔΑΠΕΔΑ -ΤΟΙΧΟΙ -ΕΠΙΠΛΑ: <https://docplayer.gr/7932070-Fellos-nees-hrisesis-ape-a-toihoi-epipla-syntaktis-nansy-sakka.html>

ΣΙΔΕΝΟΡ. (χ.χ.). *Home>Προϊόντα και Λύσεις>Προϊόντα Συρματουργίας>Γαλβανισμένο Σύρμα*. Ανάκτηση από Γαλβανισμένο Σύρμα Βαρέως Τύπου (EXTRAGAL):
<https://sidenor.gr/proionta-kai-luseis/proionta-syrmatos/galvanismeno-syrma/>

ΣΙΔΕΝΟΡ. (χ.χ.). *Home>Προϊόντα και Λύσεις>Προϊόντα Συρματουργίας>Γαλβανισμένο Σύρμα*. Ανάκτηση από Γαλβανισμένο Σύρμα Ημίσκληρο (SYRGAL Hard):
<https://sidenor.gr/proionta-kai-luseis/proionta-syrmatos/galvanismeno-syrma/>

ΣΙΔΕΝΟΡ. (χ.χ.). *ΣΙΔΕΝΟΡ*. Ανάκτηση από Γαλβανισμένο Σύρμα Κοινό Μαλακό Εμπορίου (SYRGAL): <https://sidenor.gr/proionta-kai-luseis/proionta-syrmatos/galvanismeno-syrma/>