



# Panmetal

ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

**ΠΑΝΜΕΤΑΛ Α.Ε.Β.Ε.**

Τεχνικός φάκελος κατασκευής συρμάτινου πλέγματος εξαγωνικής διπλής πλέξης,  
για την κατασκευή λιθοσυρμάτινων στρωμών και σακών.



**Panmetal**



## Η εταιρία

Η ΠΑΝΜΕΤΑΛ Α.Ε.Β.Ε., ιδρύθηκε το έτος 1997, με έδρα την πόλη των Σερρών και αποτελεί μέλος του ΟΜΙΛΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ μαζί με την ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ Α.Ε.Β.Ε. και την ΠΑΝΜΑΡΚΕΤ Α.Ε.

Η εταιρία μας με ανθρώπινο δυναμικό 30 ατόμων, διαθέτει σύγχρονους βιομηχανικούς χώρους σε ιδιόκτητες εγκαταστάσεις, συνολικής στεγασμένης επιφάνειας 20.000 τ.μ και ακάλυπτου χώρου 100.000 τ.μ με σκοπό την βιομηχανική κατεργασία και εμπορία σύρματος και χάλυβα.

Η εταιρία μας, καθιερώθηκε στην Ελληνική αγορά από την παραγωγή του εξάγωνου αντιπλημμυρικού πλέγματος διπλής πλέξης.

Με οδηγό τον συνεχή, δυναμικό και εξωστρεφή προσανατολισμό της υλοποίησε την τελευταία οκταετία ένα φιλόδοξο επενδυτικό πρόγραμμα. Έτσι κατάφερε να επεκταθεί στον τομέα της βιομηχανικής κατεργασίας πλατεών και επιμήκων προϊόντων χάλυβα.

Μέσα από την λειτουργία ενός καθιερωμένου κέντρου εμπορίας και βιομηχανικής κατεργασίας χαλυβουργικών προϊόντων (Steel Service Center), η εταιρία μας στοχεύει στην παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών και προϊόντων υψηλής ποιότητας προς τους πελάτες της.

Η τεχνολογία αιχμής, οι σύγχρονες εγκαταστάσεις και τα καινοτόμα προϊόντα της ΠΑΝΜΕΤΑΛ, επιτρέπουν στην εταιρία μας να ικανοποιεί με σεβασμό και υπευθυνότητα τις ανάγκες των πελατών της.

## Το προϊόν

Η χρήση του εξάγωνου πλέγματος διπλής πλέξης παρουσιάζει αυξητική τάση τόσο στην χώρα μας όσο και στο εξωτερικό, λόγω των ακραίων καιρικών φαινομένων που παρατηρούνται, αλλά και της γενικότερης μέριμνας των ανεπτυγμένων χωρών για την προστασία του περιβάλλοντος.

Η μόνη στέρεα και φιλική με το περιβάλλον λύση, βρίσκεται στην κατασκευή έργων υποδομής με εξάγωνο πλέγμα διπλής πλέξης. Η εναπόθεση, με το χρόνο, φυσικών υλών στο πλέγμα (πέτρες, χώματος κ.λ.π.) βοηθούν στην φυσική ενσωμάτωση του πλέγματος από τον χώρο στον οποίο εναποτίθεται. Με την πάροδο του χρόνου το έδαφος αποκτά και πάλι φυσική μορφή, με την ύπαρξη βλάστησης πάνω από το πλέγμα.

## Η κουλτούρα της εταιρίας

Στο κέντρο της εταιρικής κουλτούρας της ΠΑΝΜΕΤΑΛ Α.Ε.Β.Ε. βρίσκεται ο **άνθρωπος**.

**Πελάτες, εργαζόμενοι, προμηθευτές** αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο για την εταιρία μας το οποίο διαπνέεται από κοινές αξίες και αρχές και έχει κοινούς στόχους και επιδιώξεις.

Κάθε δραστηριότητα της εταιρίας μας διαπνέεται από αδιαπραγμάτευτες αξίες:

- Ομαδικό πνεύμα εργασίας που προάγει την καινοτομία
- Εντιμότητα σεβασμός και υπευθυνότητα απέναντι στον κάθε συναλλασσόμενο
- Το αμοιβαίο όφελος του πελάτη και της εταιρίας
- Η συνεχής επένδυση της εταιρίας μας στην εξέλιξη του ανθρώπου, μέσα από την εξασφάλιση ενός δημιουργικού εργασιακού περιβάλλοντος

**1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ .....	6
1.2 ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ .....	7
1.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ.....	8

**2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ - ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

2.1 ΣΥΝΗΘΗ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΑ .....	9
2.2 ΣΤΡΩΜΝΕΣ .....	10
2.3 ΣΥΡΜΑΤΟΚΥΛΙΝΔΡΟΙ.....	11
2.4 ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΑ ΜΕ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΥΡΜΑΤΟΠΛΕΓΜΑΤΟΣ.....	12

**3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

3.1 ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ .....	13
3.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ .....	14

**4. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ**

4.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΝΩΝ .....	18
4.2 ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΝΩΝ.....	19
4.3 ΤΡΟΠΟΙ ΣΥΡΡΑΦΗΣ .....	20
4.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	21
4.5 ΛΙΘΟΠΛΗΡΩΣΗ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΝΩΝ.....	22
4.6 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ.....	23
4.7 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ .....	24

**5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

5.1 ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ .....	25
5.2 ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	25

**6. ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΟΓΚΟΣ - ΒΑΡΟΣ**

6.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ - ΟΓΚΟΥ - ΒΑΡΟΥΣ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ.....	26
--	----

## 1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο τεχνικός φάκελος αφορά την κατασκευή και χρήση του συρμάτινου πλέγματος κατασκευής λιθοσυρμάτων, στρωμών και σάκων.

Οι παραπάνω κατασκευές χρησιμοποιούνται σε έργα προστασίας εδαφών από διάβρωση και μπορούν να υποκαταστήσουν κατασκευές από σκυρόδεμα.

Υπάρχει δυνατότητα χρησιμοποίησης διαφόρων μεθόδων εφαρμογής του πλέγματος ώστε να ικανοποιούνται ειδικές απαιτήσεις της κατασκευής αναλόγως με τις ιδιομορφίες του εδάφους.

Οι εργασίες που προδιαγράφονται αφορούν την κατασκευή φαντών συρματοκιβωτίων, στρωμών και συρματοκύλινδρων, καθώς και την πλήρωσή τους στη θέση τοποθέτησής τους με λίθους.

Με το γενικό όρο «συρματοκιβώτια», εννοούνται όλοι οι τύποι φαντών από γαλβανιζέ συρματοπλέγμα εξαγωνικής διπλής πλέξης. Διακρίνονται τα εξής είδη, ως προς το σχήμα και τη γενικότερη μορφή των κιβωτίων:

- A. Συνήθη συρματοκιβώτια (gabions)
- B. Στρώμνες - συρματοκιβώτια μικρού πάχους (τύπου Reno)
- Γ. Συρματοκύλινδροι (sack gabions)
- Δ. Συρματοκιβώτια με προεκτάσεις συρματοπλέγματος για τον οπλισμό αναχωμάτων (τύπου Terramesh).

### 1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

#### **ΠΑΝΜΕΤΑΛ Α.Ε.Β.Ε.**

*ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ - ΕΜΠΟΡΙΑ ΣΥΡΜΑΤΟΣ & ΧΑΛΥΒΑ*

#### **Κεντρικά Γραφεία**

1<sup>ο</sup> χλμ. Σερρών - Δράμας, Τ.Κ.: 62 100

Τηλ.: +30 232 10 65943

Fax: +30 232 10 62021

URL: [www.panmetal.gr](http://www.panmetal.gr)

E-mail: [info@panmetal.gr](mailto:info@panmetal.gr)

#### **Παραγωγή**

6<sup>ο</sup> χλμ. Σερρών - Δράμας, Τ.Κ.: 62 120

Τηλ.: +30 232 10 74499

Fax: +30 232 10 74696



## 1.2 ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ

Το πλέγμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο του ή σε συνδυασμό με λίθινο σύντριμμα.

*Μόνο του μπορεί να χρησιμοποιηθεί για:*

- Στερέωση - θωράκιση πλαγιών με απότομη κλίση
- Σταθεροποίηση εδαφών
- Προστατευτικό δίκτυο κατολισθήσεων
- Οδοποιία
- Αντιδιαβρωτικές κατασκευές

*Σε συνδυασμό με σύντριμμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για:*

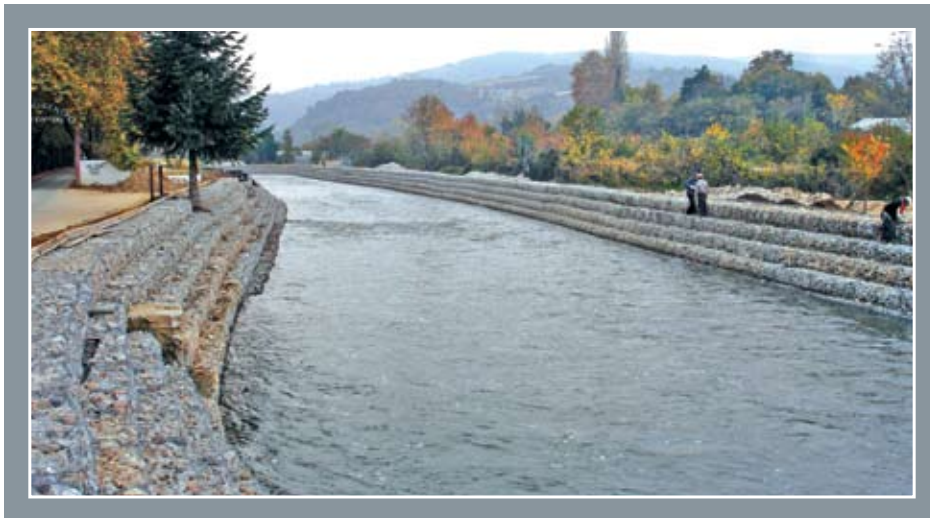
- Κατασκευή τοίχων αντιστήριξης ύψους 2.00m - 10.00m (με επίπεδη ή κλιμακωτή επιφάνεια)
- Θωράκιση υδατοφραγμάτων και καναλιών
- Θωράκιση πυλώνων γεφυρών
- Θωράκιση εκβολών υδροηλεκτρικών σταθμών
- Προστασία αναχωμάτων και επικλινών εδαφών
- Φράγματα ποταμών και προκουμαίες
- Αποχετευτικά κανάλια
- Προστασία ακτών
- Οδοποιία
- Αντιδιαβρωτικές κατασκευές (αντιμετώπιση υψηλών ταχυτήτων στερεομεταφοράς και δυσμενών γεωλογικών συνθηκών)
- Ρύθμιση ροής επιφανειακών υδάτων



## 1.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

### *Πλεονεκτήματα κατά την χρήση του:*

- Κατασκευή φιλική προς το περιβάλλον
- Αισθητική ενσωμάτωση με το περιβάλλον
- Καλύπτονται από την φυσική βλάστηση και διατηρούν την φυσική εμφάνιση του τοπίου
- Ελαστικότητα της επιφάνειας και εφαρμογή σε ανωμαλίες των εδαφών
- Διαπερατότητα από νερό και δυνατότητα αποφυγής κατασκευών αποστράγγισης
- Απλή εγκατάσταση όλη την διάρκεια του έτους
- Μορφολογική ποικιλία
- Ανθεκτικότητα και οικονομία





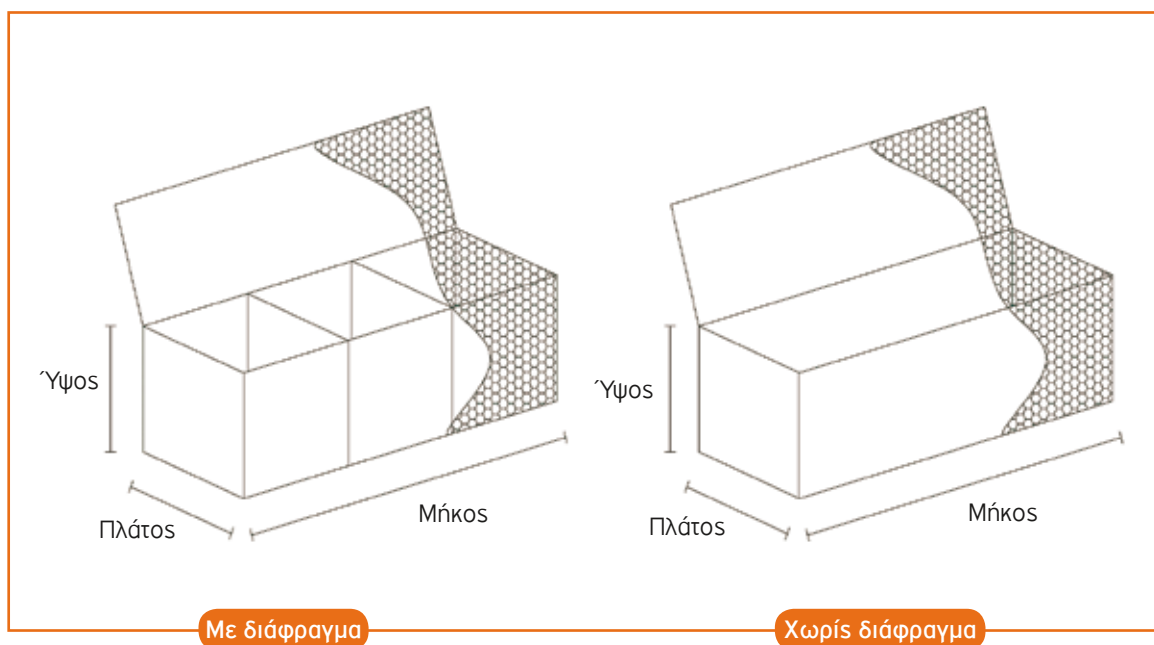
## 2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ - ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

### 2.1 ΣΥΝΗΘΗ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΑ

#### Πεδίο εφαρμογής:

- Επενδύσεις πρανών χειμάρρων, ποταμών και άλλων έργων (αντιμετώπιση υψηλών ταχυτήτων, στερεομεταφοράς, δυσμενών γεωλογικών συνθηκών κ.λ.π.)
- Κατασκευή εγκάρσιων οδών, αναβαθμών και προβολών.
- Κατασκευή τοίχων αντιστηρίξεως.

Τα συνήθη συρματοκιβώτια διαμορφώνονται με εξαγωνικό χαλύβδινο συρματοπλέγμα διπλής πλέξης ως παραλληλεπίπεδα ενδεικτικού πλάτους 1,00-2,00 m και ύψους 0,50-1,00 m. Επίσης φέρουν και εγκάρσια διαφράγματα (συνήθως ανά 1,00 m). Οι ακμές τους ενισχύονται με σύρμα μεγαλύτερης διαμέτρου από τη διάμετρο του σύρματος στο πλέγμα.

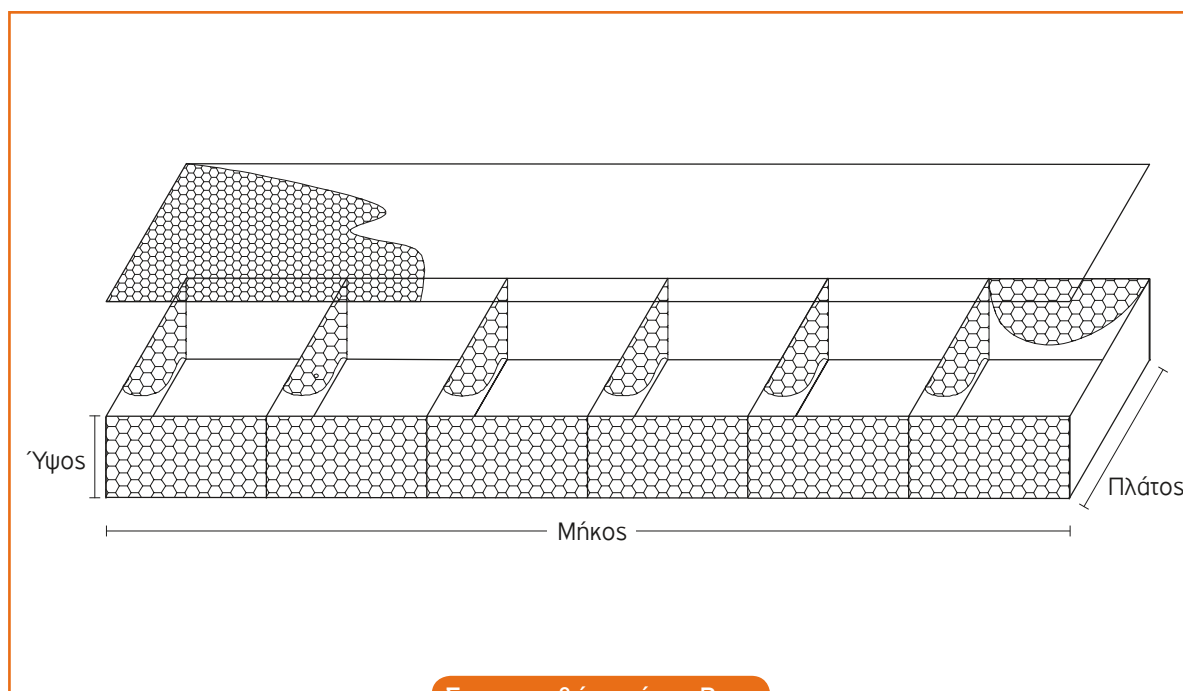


## 2.2 ΣΤΡΩΜΝΕΣ

Εφαρμόζονται σε επενδύσεις πρανών, για την προστασία ποδός πρανών και κοιτοστρώσεις, σε ηπιότερες γενικά συνθήκες (ροής, γεωλογικές) από ότι τα συρματοκιβώτια. Είναι όμοιες με τα απλά συρματοκιβώτια, αλλά πιο ελαφρές και εύκαμπτες.

Οι στρώμνες κατασκευάζονται από εξαγωνικό χαλύβδινο συρματοπλέγμα διπλής πλέξης.

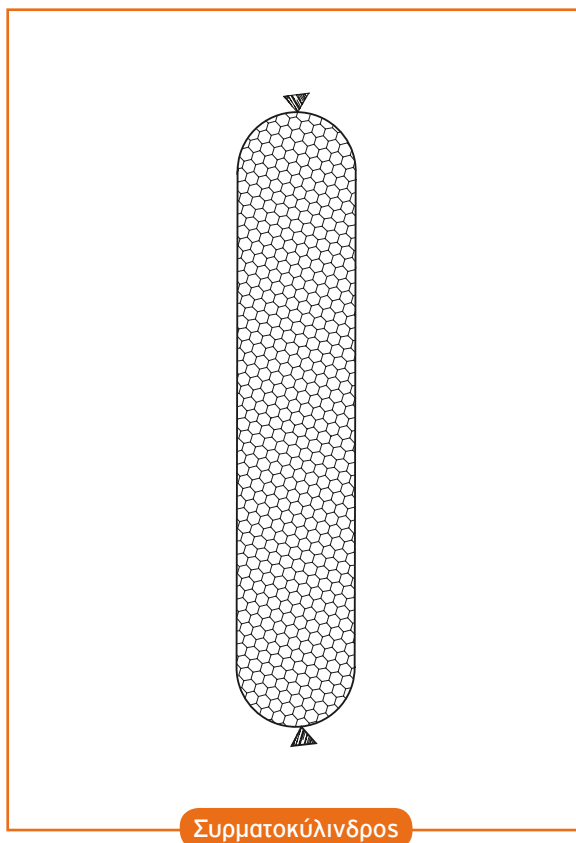
Έχουν συνήθως μορφή παραλληλεπίπεδου, πλάτους 2,00 m, και ύψους 0,17 - 0,30 m, με εγκάρσια διαφράγματα (ανά 1,00 m). Οι ακμές των συρματοκιβωτίων ενισχύονται με σύρμα μεγαλύτερης διαμέτρου από τη διάμετρο του σύρματος στο πλέγμα.



## 2.3 ΣΥΡΜΑΤΟΚΥΛΙΝΔΡΟΙ

Εφαρμόζονται σε επενδύσεις πρανών, για προστασία ποδός πρανών και κοιτοστρώσεις χειμάρρων, ποταμών και άλλων έργων καθώς επίσης και για την υποθεμελίωση κατασκευών από άλλου είδους συρματοκιβώτια, καθόσον η ευκαμψία και το σχήμα τους επιτρέπει την ευχερέστερη προσαρμογή στο έδαφος.

Οι συρματοκύλινδροι κατασκευάζονται από εξαγωνικό χαλύβδινο συρματοπλέγμα διπλής πλέξης. Είναι διαμέτρου 0,65 - 0,95 m και ύψους 2,00 m (οι διαστάσεις καθορίζονται κατά περίπτωση από την εκάστοτε μελέτη των έργων προστασίας). Οι κύλινδροι ενισχύονται καθ' ύψος με σύρμα ενίσχυσης.



## 2.4 ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΑ ΜΕ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΥΡΜΑΤΟΠΛΕΓΜΑΤΟΣ

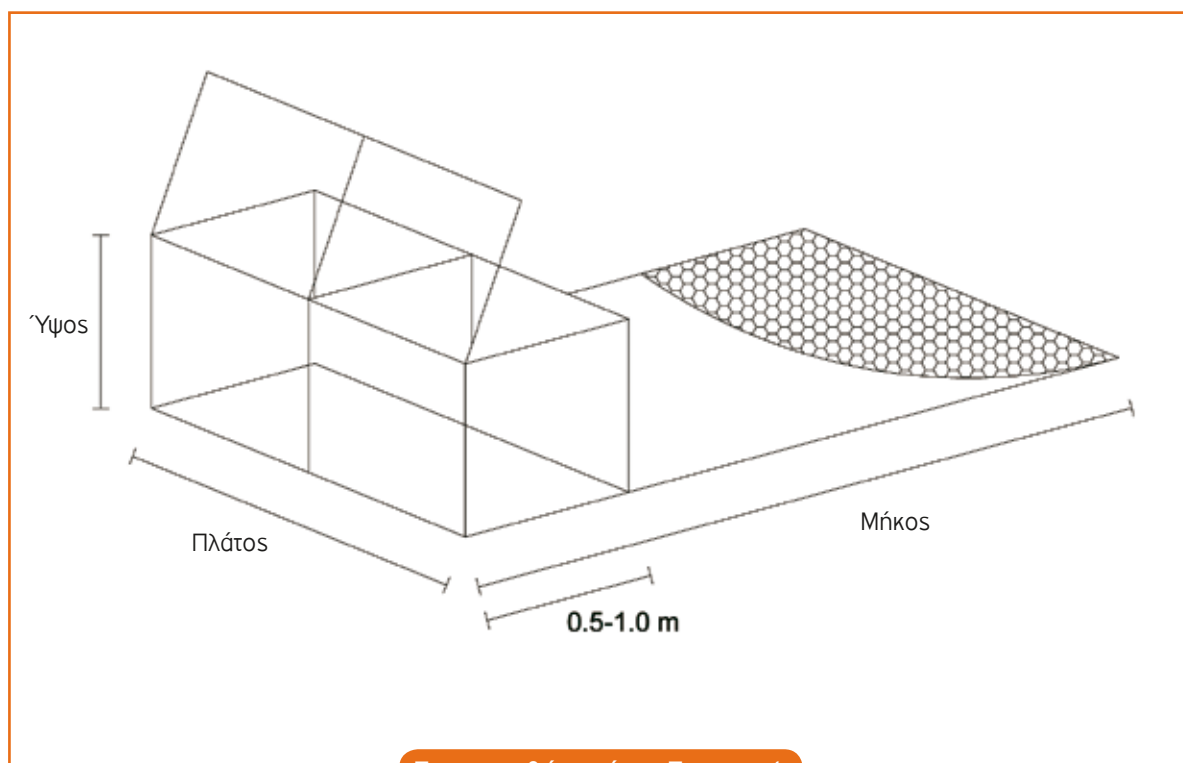
Χαρακτηριστικό τους είναι η ύπαρξη ελεύθερης προέκτασης φύλλου συρματοπλέγματος. Μετά την λιθοπήρωση του συρματοκιβωτίου επιχώνεται και εγκιβωτίζεται στο διαμορφούμενο πρανές η προέκταση του συρματοπλέγματος (λειτουργία οπλισμένης γης).

Όπως και τα απλά συρματοκιβώτια, έχουν μορφή παραλληλεπίπεδου, μήκους συνήθως 1,00 - 2,00 m, ύψους 0,50 - 1,00 m, με διαφράγματα.

Το μήκος της προέκτασης συρματοπλέγματος κυμαίνεται από 3,00 έως και 7,00 m σύμφωνα με τα εκάστοτε καθορισμένα στοιχεία από την μελέτη.

Οι ακμές των συρματοκιβωτίων ενισχύονται με σύρμα μεγαλύτερης διαμέτρου από τη διάμετρο του σύρματος του πλέγματος. Το τμήμα του οπλισμού πρέπει να είναι ενιαίο με το συρματοπλέγμα του κιβωτίου. Το σύρμα του πλέγματος θα είναι κράμα ZN95Al5-MM με επικάλυψη είτε με xPVC (αυτοσβενούμενο τροποποιημένο χλωριούχο πολυβινύλιο), είτε με xPE (αυτοσβενούμενο τροποποιημένο πολυαιθυλένιο, σύμφωνα με EN 10245-3).

Πάχος επικάλυψης: 0,50 mm.



### 3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

#### 3.1 ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Τα υλικά που ενσωματώνονται στα έργα προστασίας κοίτης και οχθών με συρματοκιβώτια είναι τα ακόλουθα:

##### A. Συρματοπλεγμα

- Με επικάλυψη ψευδαργύρου
- Με επικάλυψη κράματος ψευδαργύρου (ψευδάργυρος/αλουμίνιο)
- Με επικάλυψη xPE (αυτοσβενούμενο τροποποιημένο πολυαιθυλένιο)
- Με επικάλυψη xPVC (αυτοσβενούμενο τροποποιημένο χλωριούχο πολυβινύλιο)

##### B. Γαλβανισμένο σύρμα ραφής

##### Γ. Λίθοι πλήρωσης

Για τα ενσωματωμένα υλικά έχουν εφαρμογή τα ακόλουθα πρότυπα:

Για τα χαλύβδινα σύρματα:

##### ΕΛΟΤ EN 10218-2

Χαλύβδινα σύρματα και προϊόντα συρμάτων - Γενικά -Μέρος 2: Διαστάσεις και ανοχές

##### ΕΛΟΤ EN 10223-3

Χαλύβδινα σύρματα και προϊόντα σύρματος για φράκτες - Μέρος 3:

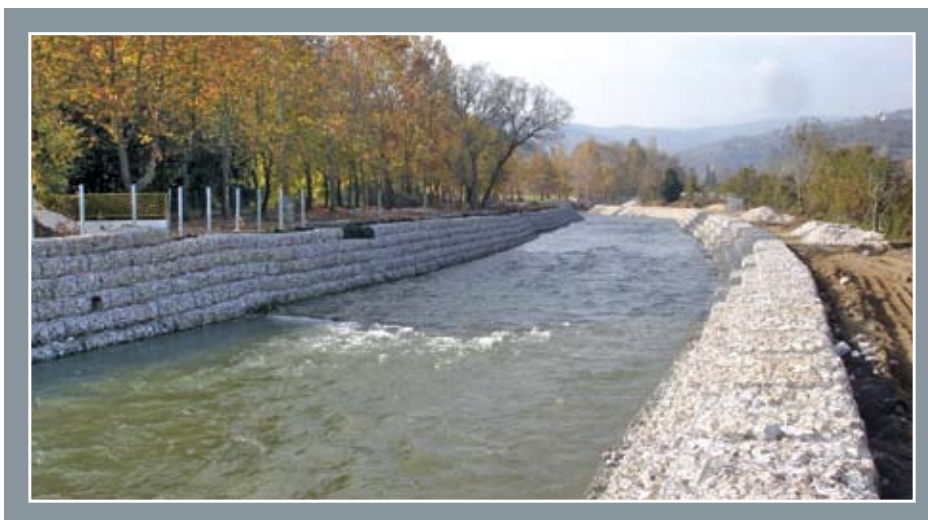
Εξαγωνικά χαλύβδινα συρματοπλέγματα για οικοδομικές κατασκευές

##### EN 10244-2 (class A)

Χαλύβδινα σύρματα και προϊόντα σύρματος - Μη σιδηρούχες μεταλλικές επικαλύψεις σε χαλύβδινα σύρματα - Μέρος 2: Επικαλύψεις ψευδαργύρου ή κραμάτων ψευδαργύρου σε χαλύβδινα σύρματα

##### EN 10244-1

Χαλύβδινα σύρματα και προϊόντα σύρματος - Μη σιδηρούχες μεταλλικές επικαλύψεις σε χαλύβδινα σύρματα - Μέρος 1: Γενικές αρχές

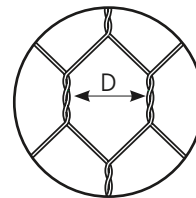


## 3.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

## Α. Συρματοπλέγμα

Οι διαστάσεις των βρόγχων πλέξης του συρματοπλέγματος και το πάχος του σύρματος σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 10223-3, δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πεδίο εφαρμογής	Βρόγχος D (mm)	Διάμετρος (mm)	Ανοχές
Συρματοκιβώτια	60 (6x8)	2,20 ή 2,70	+16% -4%
	80 (8x10)	2,70 ή 3,00	
Στρώμνες	60 (6x8)	2,20 ή 2,70	
	80 (8x10)	2,70 ή 3,00	
Συρματοκύλινδροι	60 (6x8)	2,20 ή 2,70	
	80 (8x10)	2,70 ή 3,00	
Συρματοκιβώτια με προεκτάσεις	60 (6x8)	2,20 ή 2,70	
	80 (8x10)	2,70 ή 3,00	



(D = n απόσταση μεταξύ δύο συστροφών στον βρόγχο του πλέγματος)

Εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά από την μελέτη των έργων προστασίας έχουν εφαρμογή τα ακόλουθα:

(i)=Βρόγχοι, διατομή σύρματος (EN 10222-3)

Πεδίο εφαρμογής	Βρόγχος D (mm)	Διάμετρος (mm)	Ανοχές
Συρματοκιβώτια ύψους 0,50 έως 1,00 m	60 (6x8)	2,70	± 0,06mm
	80 (8x10)	3,00	± 0,07mm
Συρματοκιβώτια με προεκτάσεις ύψους 0,50 έως 1,00 m	60 (6x8)	2,70	± 0,06mm
	80 (8x10)	3,00	± 0,06mm
Στρώμνες ύψους 0,17 έως 0,30 m	60 (6x8)	2,70	± 0,06mm
	80 (8x10)	3,00	± 0,06mm

(ii)=Διατομή συρμάτων ενίσχυσης ακμών:

Βρόγχος D (mm)	6x8	6x8	8x10	8x10
Διάμετρος σύρματος συρματοπλέγματος (mm)	2,70	3,00	2,70	3,00
Διάμετρος σύρματος ενίσχυσης (mm)	3,40	3,90	3,40	3,90

Το σύρμα του πλέγματος και το σύρμα ραφής είναι γαλβανισμένα εν θερμό, ομοιογενούς συστάσεως και σταθερής κυκλικής διατομής χωρίς σχισμές ή αυλακώσεις. Το γαλβάνισμα είναι ισοπαχές, ομόκεντρο, παρουσιάζει λεία επιφάνεια και καλύπτει πλήρως την επιφάνεια του σύρματος χωρίς να αφήνει κενά.

Η επικάλυψη για την αντιδιαβρωτική προστασία των συρμάτων είναι ενός εκ των ακόλουθων τύπων:

#### **Επικάλυψη ψευδαργύρου**

Γαλβάνισμα με ψευδάργυρο καθαρότητας τουλάχιστον 99%. Η πρόσφυση της επίστρωσης μπορεί να ελεγχθεί εμπειρικά σύμφωνα με το πρότυπο EN 10218-1 με τύλιξη έξι σπειρών σύρματος σε άξονα τετραπλάσιας διαμέτρου από την διατομή του. Η επίστρωση δεν πρέπει να θραύεται ή να αποφλοιώνεται όταν υποβληθεί σε τριβή με γυμνό χέρι. Οι απαιτούμενες σύμφωνα με το EN 10281-1 ελάχιστες ποσότητες επίστρωσης ψευδαργύρου έχουν ως εξής:

Φ Σύρματος (mm)	2,20	2,70	3,00	3,40	3,90
Ποσότητα Zn (gr/m <sup>2</sup> επιφανείας)	230	260	275	275	290

#### **Επικάλυψη κράματος ψευδαργύρου/αλουμινίου τύπου GALFAN (Zn95Al5-MM)**

Γαλβάνισμα με κράμα ψευδαργύρου 95% - αλουμινίου 5%, (Zn95Al5 Class A), σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προσχεδίου EN 10244-2.

Η πρόσφυση της επικάλυψης στο σύρμα ελέγχεται (ως ανωτέρω) κατά το πρότυπο EN 10218-1.

Οι απαιτούμενες ελάχιστες ποσότητες επίστρωσης Zn95Al5 δίδονται στον παρακάτω πίνακα:

Φ Σύρματος (mm)	2,20	2,70	3,00	3,40	3,90
Ποσότητα κράματος Zn (gr/m <sup>2</sup> επιφανείας)	240	245	255	265	275

#### **Επικάλυψη με ΠΟΛΥΜΕΡΕΣ**

Για περαιτέρω προστασία το γαλβανισμένο σύρμα μπορεί να είναι πλαστικοποιημένο είτε με xPE, είτε με xPVC. Ο εφαρμοστέος τύπος συρματοπλέγματος συρματοκιβωτίων καθορίζεται από την μελέτη του έργου.

### **B. Σύρμα ραφής**

Τα συρματοκιβώτια των έργων προστασίας συρράπτονται μεταξύ τους σε όλες τις επιφάνειες επαφής ώστε να αποτελούν ένα συνεχές σύνολο.

Η ραφή των συρματοκιβωτίων γίνεται με δακτυλίους από γαλβανισμένο σύρμα διαμέτρου 3 mm τουλάχιστον και εφελκυστικής αντοχής 1700 N/mm<sup>2</sup>. Για τη σύνδεση συρματοκιβωτίων με πλαστικοποιημένο σύρμα χρησιμοποιούνται ανοξείδωτα δακτυλίδια.

Η σύσφιξη των δακτυλίων στερέωσης γίνεται με ειδικό εργαλείο, μηχανικό ή πνευματικό. Οι δακτύλιοι σύσφιξης εφαρμόζονται περίπου 25 τεμ. ανά m<sup>3</sup>.

Μπορεί να γίνει αποδεκτή και άλλη μέθοδος συρραφής των συρματοκιβωτίων, η οποία εξασφαλίζει επαρκή μονολιθικότητα και αντοχή της κατασκευής. Κάθε εναλλακτική πρόταση του αναδόχου, προκειμένου να γίνει αποδεκτή από τις τεχνικές υπηρεσίες, πρέπει να τεκμηριώνεται επαρκώς σε ότι αφορά το υλικό, τον τρόπο χρήσης και εφαρμογής και την ποιότητα του τελικού αποτελέσματος (π.χ. με φυλλάδια και αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών επώνυμων κατασκευαστών ή προμηθευτών).

**Γ. Λίθοι πλήρωσης φατνών**

Η εφαρμοστέα διαβάθμιση των λίθων πλήρωσης αποτελεί συνάρτηση των αναμενομένων ταχυτήτων ροής. Εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά από την μελέτη έχουν εφαρμογή τα ακόλουθα:

Πεδίο εφαρμογής	Ύψος συρματοκιβωτίου (m)	Διάσταση λίθου		Κρίσιμη ταχύτητα (m/sec)	Οριακή ταχύτητα (m/sec)
		Διάμετρος (mm)	d50 (mm)		
Στρώμες (τύπου Reno)	0,25 k 0,30	70-120	100	4,2	5,5
		100-150	125	5,0	6,4
Συρματοκιβώτια	0,50 k 1,00	100-200	150	5,8	7,6
		120-250	190	6,4	8,0

*Κρίσιμη ταχύτητα:* Η μέγιστη ταχύτητα κατά την οποία η κατασκευή θα παραμείνει ευσταθής, χωρίς να μετακινηθούν οι λίθοι πλήρωσης.

*Οριακή ταχύτητα:* Η μέγιστη ταχύτητα η οποία μπορεί να γίνει αποδεκτή από την κατασκευή, δεχόμενοι και σχετικές μετακινήσεις των λίθων.

Το υλικό λιθοπλήρωσης των φατνών θα είναι ασβεστολιθικής προέλευσης, απαλλαγμένο από αργιλικές προσμίξεις, έντριπτα και σαθρά υλικά.

Η απώλεια βάρους κατά την δοκιμή σε κρούση και τριβή δεν υπερβαίνει το 30%, η δε απορροφητικότητα σε νερό θα είναι μικρότερη του 2%.

*Σχετικά πρότυπα:*

**ΕΛΟΤ EN 1237:** Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων-Προσδιορισμός της αντοχής σε παγετό

**ΕΛΟΤ EN 1925:** Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων-Προσδιορισμός του συντελεστή απορρόφησης διά τριχοειδών

**ΕΛΟΤ EN 748:** Προσδιορισμός της υδατοαπορροφητικότητας και του συντελεστή κορεσμού φυσικών λίθων και αδρανών υλικών

i. Το γαλβανισμένο συρματοπλέγμα πληροί τις απαιτήσεις του πρότυπου EN 10223-2:

Ονομαστικό βάρος του συρματοπλέγματος δίδεται στον ακόλουθο πίνακα:

Άνοιγμα βρόγχου (mm)	Διάμετρος σύρματος (mm)	Βάρος (kg/m <sup>2</sup> )
60 (60 x 80)	2,20	1,40
	2,70	1,60
80 (80 x 100)	2,70	1,600
	2,70/3,70 pvc	1,900
	3,00	2,000
100 (10 x 12)	2,70	1,400
	3,00	1,800



**Επιμήκυνση θραύσεως:** Μεγαλύτερη ή ίση του 10% - (EN 10223-3).

- ii. Τα προς ενσωμάτωση στο έργο υλικά εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή φθορών, στρεβλώσεων κ.λ.π. ζημιών, και αποθηκεύονται σε προστατευμένο χώρο απόθεσης σε στοίβες οι οποίες εξασφαλίζουν τα υλικά έναντι παραμορφώσεων και ρύπανσης.
- Το συρματόπλεγμα παραδίδεται συσκευασμένο σε ρόλους.
  - Τα βιομηχανοποιημένα συρματοκιβώτια (εφ' όσον προβλέπονται) παραδίδονται συσκευασμένα σε δέματα, κατάλληλα διαμορφωμένα ώστε να εξασφαλίζεται το απαραμόρφωτο κατά την μεταφορά τους.
  - Το σύρμα ραφής παραδίδεται συσκευασμένο σε ρόλους βάρους μέχρι 25 kg.
  - Όλα τα πακέτα φέρουν ετικέτες του εργοστασίου παραγωγής, την ημερομηνία κατασκευής, την περιγραφή του είδους και την ποσότητα σε κιλά.
  - Γίνονται αποδεκτοί όλοι οι τρόποι συσκευασίας που περιγράφονται στο πρότυπο EN 10223-3.
- iii. Κατά την παραλαβή των υλικών στο εργοτάξιο, πρέπει να γίνεται οπτικός έλεγχος για να διαπιστωθεί η ακεραιότητά τους. Ο εντεταλμένος υπεύθυνος παραλαβής του υλικού, να συντάσσει πρωτόκολλο παραλαβής, στο οποίο θα αναγράφονται τα στοιχεία των ετικετών του εργοστασίου κατασκευής (παρτίδα, βάρους, τύπος κ.λ.π.) Υλικά που παρουσιάζουν κακώσεις ή στρεβλώσεις δεν πρέπει να γίνονται αποδεκτά και να απομακρύνονται άμεσα από το εργοτάξιο.
- iv. Τα γαλβανισμένα υλικά να συνοδεύονται από πιστοποιητικό αναγνωρισμένου εργαστηρίου από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση προς τις αποκτήσεις των προτύπων EN 10218-1, EN 10223-2.
- Το γαλβανισμένο συρματόπλεγμα, το γαλβανισμένο σύρμα ενίσχυσης και οι δακτύλιοι στερέωσης θα φέρουν σήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- v. Επί τόπου δοκιμές γαλβανισμένων συρμάτων (συρματοκιβωτίων ή ενίσχυσης).
- Δοκιμή στρέψεως**
- Κομμάτι σύρματος μήκους 200 mm πρέπει να μην παρουσιάσει ρωγμές ή να κοπεί μετά από 30 πλήρεις στροφές του ενός άκρου ως προς το άλλο.
- Δοκιμή ευκαμψίας**
- Κομμάτι σύρματος μήκους 200 mm πρέπει να αντέχει σε 10 συνεχείς κάμψεις κατά 180° χωρίς να σπάει ή να παρουσιάζει ρωγμές ή αποφλοίωση του επιστρώματος ψευδαργύρου.
- Δοκιμή πάχους γαλβανίσματος**
- Καθαρίζεται το σύρμα επιμελώς με οινόπνευμα, παρασκευάζεται διάλυμα 1:5 κατά βάρος θειικού χαλκού σε αποσταγμένο νερό. Εμβαπτίζεται στο διάλυμα το σύρμα επί ένα λεπτό: το σύρμα των δακτυλίων ραφής πέντε φορές, το σύρμα πλέγματος έξι και το σύρμα ενίσχυσης επτά φορές.
- Μετά από κάθε εμβάπτιση, το σύρμα καθαρίζεται με νερό και μαλακή βούρτσα, ώστε να αφαιρείται η στρώση των παραθέντων αλάτων χωρίς απόξεση του γαλβανίσματος.
- Το σύρμα κρίνεται αποδεκτό όταν, μετά την ολοκλήρωση των εμβαπτίσεων στο διάλυμα, δεν εμφανίζονται σε κανένα σημείο απογυμνώσεις του χάλυβα, ούτε εναποθέσεις θειικού χαλκού.
- vi. Για την αποδοχή του υλικού πλήρωσης των φατνών απαιτείται εκτέλεση ελέγχων υγείας πετρώματος και υδατοαπορροφητικότητας, ανά θέση (πηγή) λήψεως υλικού. (Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 12371, ΕΛΟΤ EN 1925, ΕΛΟΤ EN 748). Εάν κατά τις παραπάνω δοκιμές παρουσιασθεί αστοχία τα υλικά δεν θα γίνονται αποδεκτά.

## 4. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ

### 4.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΝΩΝ

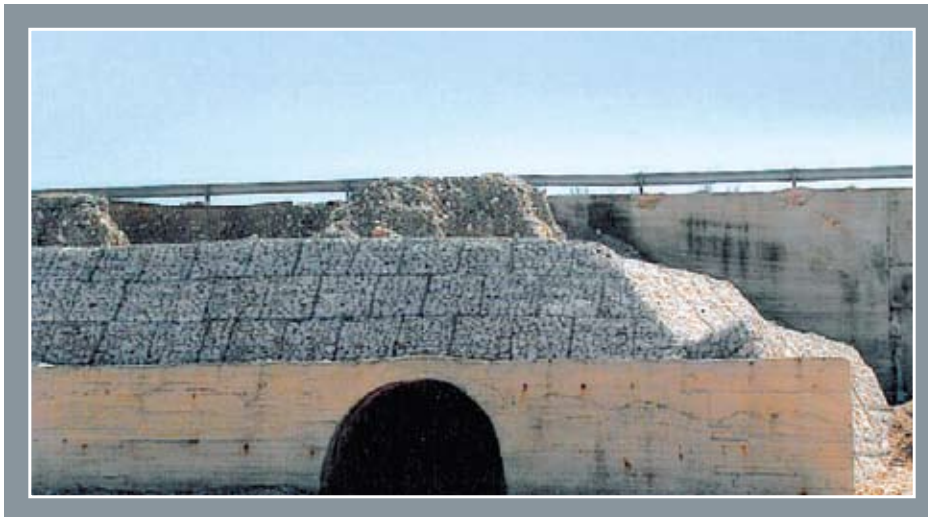
Το απαιτούμενο για την κατασκευή του κιβωτίου συρματοπλέγμα απλώνεται σε λεία επιφάνεια κόβεται, και αφού υψωθούν οι τέσσερις έδρες γύρω από τη βάση, συρράπτονται ισχυρά οι αντίστοιχες τέσσερις κατακόρυφες ακμές.

Η έδρα που θα αποτελέσει το κάλυμμα του κιβωτίου παραμένει ανοικτή.

Μετά τη συρραφή των τεσσάρων ακμών, ή την ανάπτυξη του έτοιμου (βιομηχανοποιημένου) συρματοκιβωτίου, το κενό κιβώτιο τοποθετείται στην προβλεπόμενη θέση στο σώμα του έργου, έτσι ώστε η έδρα αυτού, η οποία αποτελεί προέκταση του μη συρραφέντος ακόμη καλύμματος, να έλθει σε επαφή με την έδρα του προηγούμενου πληρωθέντος ήδη κιβωτίου.

Οι ακμές των εφαιπόμενων εδρών του νέου κιβωτίου και του υποκειμένου του θα συρράπτονται ισχυρά.

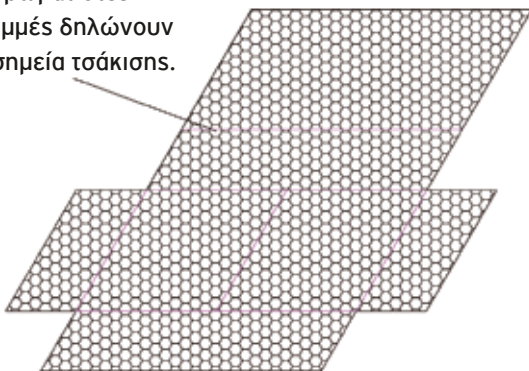
Η επιφάνεια τοποθέτησης των κιβωτίων βάσεων του έργου προστασίας θα είναι ισοπεδωμένη και συμπυκνωμένη.



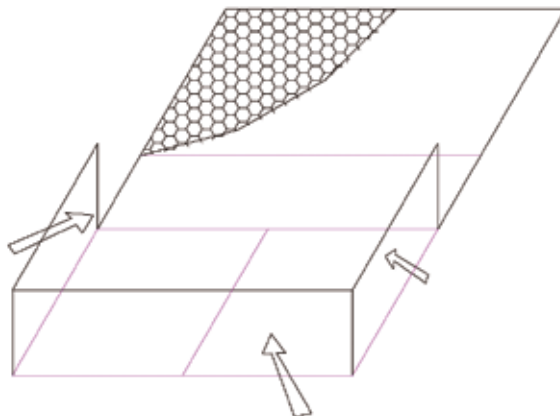
## 4.2 ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΝΩΝ

1. Μετακινήστε το κάθε καλάθι μέσα από το δέμα. (Ξεδιπλώστε την κάθε πλευρά)

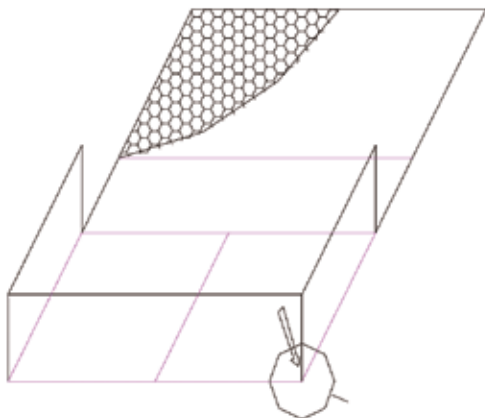
Οι χρωματιστές γραμμές δηλώνουν τα σημεία τσάκισης.



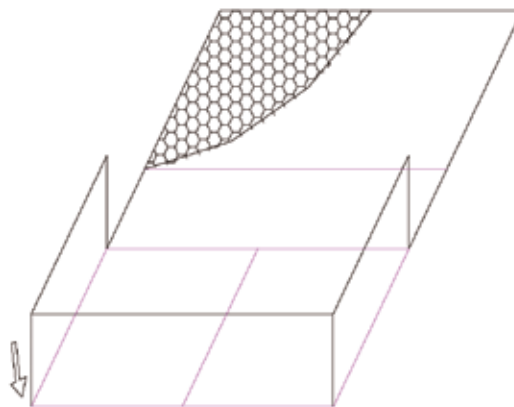
2. Διπλώστε τα άκρα όπως στο διάγραμμα ώστε να ενωθούν τα άκρα.



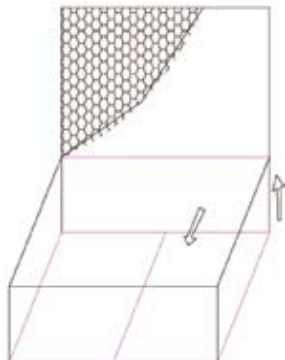
3. Είναι σημαντικό να αρχίσει το δέσιμο από τη μπροστινή δεξιά γωνία της βάσης του καλάθιού.



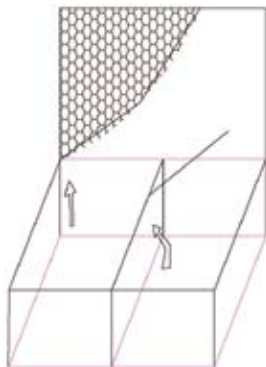
4. Στη συνέχεια δένετε την μπροστινή αριστερή γωνία της βάσης.



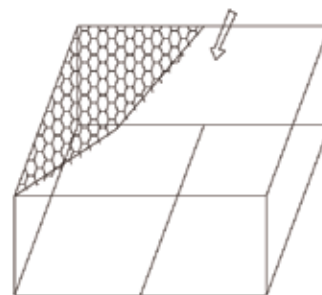
5. Διπλώστε κάθετα την πίσω πλευρά και δέστε την δεξιά γωνία.



6. Συνεχίζεται το δέσιμο στην αριστερή γωνία της βάσης.



7. Κλείνετε το καπάκι και ελέγχετε την ευθυγράμμιση (χωρίς να το δέσετε).



#### 4.3 ΤΡΟΠΟΙ ΣΥΡΡΑΦΗΣ

Η συρραφή γίνεται με τρεις τρόπους:

- A. Συρραφή με σύρμα περίδεσης
- B. Συρραφή με σπιδάλ
- Γ. Συρραφή με ατσάλινους συνδετήρες

Εκτός από την συρραφή μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σταθεροποιητικοί γάντζοι που τοποθετούνται περίπου στο 1/3 του ύψους του καλαθιού και σταθεροποιούν τα κάθετα στοιχεία παρεμποδίζοντας το φύσκωμα τους. Τα ήδη τοποθετημένα καλάθια δένονται μεταξύ τους στις ακμές επαφής τους. Το καλό δέσιμο είναι απαραίτητο για την σταθερότητα του τοίχου αντιστήριξης.

#### Κρίκοι -Δακτυλίδια Συρραφής AC 50

Οι κρίκοι συρραφής μπορούν να χρησιμοποιηθούν αντί ή ως συμπλήρωμα στο σύρμα ραφής για την συναρμολόγηση και τοποθέτηση των συρματοκιβωτίων. Η απόσταση των κρίκων κατά την διάρκεια όλων των φάσεων της συναρμολόγησης και τοποθέτησης θα πρέπει να είναι σύμφωνα με απόσταση που βασίζεται στο κανόνα 17,5 kN/m χωρίς να συνηπολογίζεται η αντίσταση του συρματοπλέγματος όταν γίνεται δοκιμή σύμφωνα με την ASTM A975 παράγραφος 13.1.2, με ονομαστική απόσταση 100 χιλιοστά, και δεν πρέπει να ξεπερνά σε ουδεμία περίπτωση τα 150 χιλιοστά.

Οι κρίκοι συρραφής για τα συρματοκιβώτια με επικάλυψη PVC είναι ανοξειδωτοι σύμφωνα με την προδιαγραφή A 313, τύπος 302, σύμφωνα με την ASTM A975-97 παράγραφος 6.3. Η απόσταση των κρίκων θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την ASTM A975 97. Η απόσταση των κρίκων πρέπει να είναι μεταξύ 100 και 150 χιλιοστών.

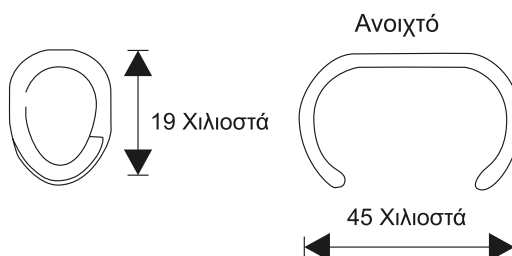
Οι κρίκοι τοποθετούνται με πνευματικά ή χειροκίνητα εργαλεία.

Γαλβανιζέ κρίκοι συρραφής: Διάμετρος= 3,00 χιλιοστά, σύμφωνα με την ΕΛΟΤ EN 10218-2.

Αντοχή εφελκυσμού: 1586-1882 N/mm<sup>2</sup> Ισοδύναμο με 1586-1882 MPa και με 230.000 to 273.000 psi σύμφωνα με την ASTM A764-95.

Σωστή τοποθέτηση των κρίκων: Για να θεωρείται ένας κρίκος σωστά διαμορφωμένος θα πρέπει η μία του άκρη με την άλλη να έχει ονομαστική επικάλυψη 25 χιλιοστά μετά το κλείσιμό του. (Βλέπε Σχέδιο 1)

Σχέδιο 1



## 4.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Με την ολοκλήρωση της συναρμολόγησης τα συρματοκιβώτια τοποθετούνται στην τελική τους θέση και ασφαλιζονται μεταξύ τους κατά το φάρδος και τα άνω άκρα των αλληλοκαλυπτόμενων επιφανειών χρησιμοποιώντας τους τρόπους πρόσδεσης όπως αυτές περιγράφονται παραπάνω.

Όταν ένα έργο απαιτεί περισσότερες από μία στρωμάτωση, τα άνω κενά συρματοκιβώτια θα πρέπει να συνδέονται στην κορυφή της χαμηλότερης στρωμάτωσης κατά μήκος της πρόσοψης και της πλάτης των αλληλοκαλυπτόμενων επιφανειών, χρησιμοποιώντας τους τρόπους πρόσδεσης όπως αυτές περιγράφονται παραπάνω.



#### 4.5 ΛΙΘΟΠΛΗΡΩΣΗ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΡΩΜΝΩΝ

Αφού συρραφεί το κιβώτιο επακολουθεί επιμελημένη λιθοπλήρωση με χάλικες, κροκάλες ή λίθους, διαστάσεων σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτού του τεχνικού φακέλου ή τα καθοριζόμενα από την εκάστοτε μελέτη. Κατά την πλήρωση οι ακμές του κιβωτίου θα παραμένουν ευθύγραμμες, χωρίς παραμορφώσεις, με χρήση σιδηρών ράβδων, στήριξη των ακμών και τάνυση των αντίστοιχων εδρών. Οι ράβδοι αυτές αφαιρούνται μετά την πλήρωση του κιβωτίου.

Επιπρόσθετα το απαραμόρφωτο των κιβωτίων κατά τη λιθοπλήρωση θα εξασφαλίζεται και με ελκυστήρες, οι οποίοι θα συνδέουν δύο απέναντι έδρες. Οι ελκυστήρες θα προσδένονται στην εφραπτόμενη του ήδη γεμάτου κιβωτίου. Θα τανύονται και θα προσδένονται στην απέναντι έδρα του νέου κιβωτίου. Το σύρμα των ελκυστήρων θα είναι της ίδιας αντοχής με το σύρμα ενίσχυσης των ακμών του κιβωτίου.

Σύρματα θα δένονται επίσης στις διαγώνιες ακμές για την εξασφάλιση της κανονικότητας των γωνιών του κιβωτίου. Οι ελκυστήρες που θα συνδέουν δύο αντίθετες παράλληλες έδρες των κιβωτίων θα τοποθετούνται σε δύο σειρές αν το ύψος της έδρας είναι 1,00 m και σε μια σειρά αν το ύψος είναι 0,50 m ή μικρότερο.

Όταν γεμίσει το κιβώτιο θα κλείνει το κάλυμμα και θα συρράπτεται με τις αντίστοιχες ακμές του κιβωτίου, τανυόμενο διά μοχλών.

Οι συρραφές θα εφαρμόζονται με τρόπο ώστε το κάθε κιβώτιο να αποτελεί ένα στερεό πρίσμα, αλλά και ολόκληρο το σώμα των συρματοκιβωτίων να αποτελεί ένα συνεκτικό και ενιαίο σύνολο.

Κατ' ανάλογον τρόπο θα γίνεται η κατασκευή και πλήρωση των συρματοκυλίνδρων και των συρματοκιβωτίων με προεκτάσεις συρματοπλέγματος. Μετά την πλήρωση των τελευταίων ακολουθεί η διάστρωση του προβλεπόμενου υλικού και η συμπύκνωση αυτού (οπλισμένη γη).



#### 4.6 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Αντικειμενικός στόχος της πολιτικής ποιότητας της ΠΑΝΜΕΤΑΛ Α.Ε.Β.Ε. είναι η πλήρης ικανοποίηση του πελάτη μέσω της συνεχούς επίτευξης των επιθυμητών από τον πελάτη αποτελεσμάτων, στον συμφωνηθέντα χρόνο.

Η Διοίκηση της εταιρίας έχει αφοσιωθεί στην φιλοσοφία της συνεχούς προσπάθειας για:

- α. Την ποιοτική βελτίωση των προϊόντων, των μέσων παραγωγής και των διαδικασιών.
- β. Την περαιτέρω ανανέωση του τεχνολογικού και παραγωγικού εξοπλισμού.
- γ. Την βελτίωση της επικοινωνίας, του ομαδικού πνεύματος και της συνεργασίας μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της εταιρίας, συμπεριλαμβανόμενων των προμηθευτών, καθώς επίσης και του πελάτη.

Οι υπευθυνότητες όλων των εργαζομένων της ΠΑΝΜΕΤΑΛ Α.Ε.Β.Ε. σε οποιαδήποτε θέση και αν βρίσκονται αυτοί περιλαμβάνουν:

1. Την προώθηση της πολιτικής για ποιότητα και την εξασφάλιση ότι η πολιτική αυτή γίνεται κατανοητή, εφαρμόζεται και διατηρείται, έτσι ώστε η ποιότητα να γίνει μια υπόθεση που αφορά όλους.
2. Τον ειδικό καταμερισμό των ευθυνών για την ποιότητα.
3. Την αναγνώριση των αναγκών και απαιτήσεων του πελάτη.
4. Τον καθορισμό στόχων που αφορούν την ποιότητα, όπως την λειτουργικότητα, ικανότητα και πιστότητα των προϊόντων.
5. Τον υπολογισμό και αξιολόγηση του κόστους σχετικά με την ποιότητα.
6. Την αναθεώρηση και αποτελεσματική εφαρμογή του συστήματος ποιότητας και των προγραμμάτων προς επίτευξη των στόχων και την πρόβλεψη των προβλημάτων.
7. Την διατήρηση, τον έλεγχο και τη συνεχή βελτίωση των διαδικασιών παραγωγής.
8. Τον καθορισμό των εκπαιδευτικών αναγκών και τον προγραμματισμό της συνεχούς εκπαίδευσης του προσωπικού επί της εργασίας.

**Το σύστημα διαχείρισης ποιότητας** της ΠΑΝΜΕΤΑΛ Α.Ε.Β.Ε. υποστηρίζεται από την πλήρη δέσμευση της διεύθυνσης στα ιδανικά ποιότητας και στην απόλυτη ικανοποίηση των προσδοκιών του πελάτη. Αποτελεί πεποίθηση όλης της εταιρίας ότι η Ποιότητα και η Καινοτομία είναι οι δύο απαραίτητες προϋποθέσεις για την ανταγωνιστική λειτουργία της ΠΑΝΜΕΤΑΛ Α.Ε.Β.Ε. σε ένα δυναμικό και συνεχώς μεταβαλλόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον.



## 4.7 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

## ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ



**Σύστημα Διαχείρισης σύμφωνα με  
EN ISO 9001 : 2000**

Βάσει των διαδικασιών TÜV CERT, πιστοποιείται ότι η επιχείρηση

**PANMETAL A.E.B.E.**  
6ο χλμ Σερρών Δράμας  
62122, Ελλάδα

Εφαρμόζει σύστημα διαχείρισης ποιότητας σύμφωνα με το παραπάνω πρότυπο για το εξής πεδίο εφαρμογής

**Σχεδιασμός, ανάπτυξη, επεξεργασία και εμπορία  
προϊόντων σύρματος και χάλυβα.**

Αριθμός Μητρώου Πιστοποιητικού 44 100 074681  
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. GR-1802/2007

Ισχύει μέχρι 2010-09-26  
Αρχική πιστοποίηση 2004

*Α. Τσιλιός*

Φορέας Πιστοποίησης TÜV CERT  
του Οργανισμού TÜV NORD CERT GmbH

Αθήνα, 2007-10-22

Η πιστοποίηση πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις διαδικασίες επιθεώρησης και πιστοποίησης του TÜV CERT και υπόκειται σε τακτικές επιθεωρήσεις επιτήρησης.

TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstrasse 20 D - 45141 Essen [www.tuev-nord-cert.com](http://www.tuev-nord-cert.com)



TGA-ZM-30-99-00





## 5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

### 5.1 ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Πιθανοί κίνδυνοι μπορεί να προκύψουν κατά την μεταφορά, την απόθεση και τη διακίνηση των υλικών:

- Φορτοεκφορτώσεις βαρέων αντικειμένων (ρολά πλέγματος).
- Μεταφορά δια χειρός ή μηχανικών μέσων αντικειμένων μεγάλου βάρους.
- Χρήση εργαλείων χειρός.
- Χρήση εργαλείων κοπής ή ραφής σύρματος.
- Καταπτώσεις πρανών στην ζώνη εκτέλεσης των εργασιών.
- Ολισθήσεις ασταθών πρανών, είτε κατά την διαμόρφωση τους, είτε κατά την φάση της επένδυσής τους.
- Πλημμελής χρήση μηχανικού εξοπλισμού κατά την πλήρωση των φατνών με λίθους.  
Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των εργαλείων κοπής/προέδσης των κιβωτίων θα γίνεται μόνον από έμπειρο προσωπικό.

### 5.2 ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ-ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «ελάχιστες απαιτήσεις υγιεινής και ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων» και προς την Ελληνική νομοθεσία περί υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ 17/96 και Π.Δ 159/99 κ.λ.π.).

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

- Προστατευτική ενδυμασία, ΕΛΟΤ EN 863-95.
- Προστασία χεριών και βραχιόνων, ΕΛΟΤ EN 388-94.
- Προστασία κρανίου, ΕΛΟΤ EN 397-95.
- Προστασία ποδιών, ΕΛΟΤ EN 345-95.



## 6. ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΟΓΚΟΣ - ΒΑΡΟΣ

### 6.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ - ΟΓΚΟΥ - ΒΑΡΟΥΣ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ

Διαστάσεις			Παρατηρήσεις			
Μήκος (a) m	Πλάτος (b) m	Ύψος (c) m	Διαφράγματα	m <sup>2</sup> / tmx	m <sup>3</sup> / tmx	Kg / tmx
1.00	1.00	0.50	0	4,00	0,50	8,60
1.00	1.00	1.00	0	6,00	1,00	12,70
1.50	1.00	0.50	0	5,50	0,75	11,60
1.50	1.00	1.00	0	8,00	1,50	17,00
2.00	0.50	0.50	1	4,75	0,50	10,50
2.00	1.00	0.50	1	7,50	1,00	15,80
2.00	1.00	1.00	1	11,00	2,00	23,00
2.00	1.50	0.50	1	10,25	1,50	21,50
2.00	1.50	1.00	1	14,50	3,00	30,00
2.00	2.00	0.50	1	13,00	2,00	27,00
2.00	2.00	1.00	1	18,00	4,00	37,00
2.50	1.00	1.00	2	14,00	2,50	29,00
3.00	0.50	0.50	2	7,00	0,75	15,00
3.00	1.00	0.50	2	11,00	1,50	23,00
3.00	1.00	1.00	2	16,00	3,00	33,00
3.00	1.50	0.50	2	15,00	2,25	31,00
3.00	1.50	1.00	2	21,00	4,50	43,50
3.00	1.50	1.50	2	27,00	6,75	56,00
3.00	2.00	2.00	2	19,00	3,00	39,50
3.00	2.00	1.00	2	26,00	6,00	54,00
3.00	2.00	1.50	2	33,00	9,00	68,50
3.00	2.50	1.00	2	31,00	7,50	64,50
3.50	1.00	0.50	3	13,00	1,75	27,00
3.50	1.00	1.00	3	19,00	3,50	39,00
3.50	2.50	0.50	3	27,25	4,40	57,00
3.50	2.50	1.00	3	37,00	8,75	77,00
4.00	1.00	0.50	3	14,50		30,50
4.00	1.00	1.00	3	21,00		44,10

Ειδικό βάρος: ± 2,10 kg/m<sup>2</sup>

Ανοχές: Ύψος: ± 5%, Πλάτος: ± 5%, Μήκος: ± 8%





# Panmetal

**ΠΑΝΜΕΤΑΛ Α.Ε.Β.Ε.**

Κατεργασία - Εμπορία Σύρματος & Χάλυβα

**Κεντρικά Γραφεία**

1° χλμ. Σερρών - Δράμας, Τ.Κ.: 62 100

Τηλ.: +30 232 10 65943, Fax: +30 232 10 6202 1

URL: [www.panmetal.gr](http://www.panmetal.gr), E-mail: [info@panmetal.gr](mailto:info@panmetal.gr)

**Παραγωγή**

6° χλμ. Σερρών - Δράμας, Τ.Κ.: 62 120

Τηλ.: +30 232 10 74499, Fax: +30 232 10 74696