



---

**ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**ΠΕΤΕΠ 07-08-03-10**

- 
- 07 Σιδηροδρομικά έργα
  - 08 Υλικά γραμμής
  - 03 Σύνδεσμοι
  - 10 Χρήση συνδέσμου «Κ»**

Το έργο της σύνταξης των ΠΕΤΕΠ υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του "Προγράμματος Δράσεων για τον εκσυγχρονισμό της παραγωγής των Δημοσίων Έργων" (Action Plan του ΥΠΕΧΩΔΕ), υπό την εποπτεία και καθοδήγηση της 2ης Ομάδας Διοίκησης Έργου (2η ΟΔΕ).

### **Πίνακας μεταβολών, αναθεωρήσεων, ενημερώσεων, συμπληρώσεων**

Περιγραφή	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Πρώτη έκδοση	05/2006	Κείμενο 2 <sup>ης</sup> ΟΔΕ/ΙΟΚ, όπως διαμορφώθηκε μετά από παρατηρήσεις Επιτροπής στελεχών του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ

Η εκάστοτε τελευταία έκδοση, αντικαθιστά όλες τις προηγούμενες, οι οποίες πρέπει να καταστρέφονται.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b> .....	<b>1</b>
1.1. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ – ΟΡΙΣΜΟΙ - ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ .....	1
1.2. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ.....	1
1.3. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ Κ.....	1
1.3.1. Γενικά.....	1
1.3.2. Διπλή ελατηριωτή ροδέλα (δακτύλιος).....	2
<b>2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ</b> .....	<b>3</b>
2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ-ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ .....	3
2.2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ .....	4
<b>3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ</b> .....	<b>4</b>
3.1. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	4
3.1.1. Σύσφιξη των συνδέσμων.....	4
3.1.2. Συντήρηση .....	5
<b>4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b> .....	<b>5</b>
<b>5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ</b> .....	<b>6</b>
5.1. ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ .....	6
5.2. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	6

ΣΧΕΔΙΟ

## Χρήση συνδέσμου «Κ»

ΠΕΤΕΠ

07-08-03-10

### 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ<sup>1</sup>

Η παρούσα ΠΕΤΕΠ αφορά την χρήση του συνδέσμου «Κ».

#### 1.1. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ – ΟΡΙΣΜΟΙ - ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

Στην παρούσα ΠΕΤΕΠ γίνεται αναφορά στους ακόλουθους όρους - ορισμούς:

- UIC: Διεθνής Ένωση Σιδηροδρόμων
- Δ.Γ.: Διεύθυνση Γραμμής
- Σ.Σ.Σ.: συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές
- ΓΕ: Γενική επισκευή
- Η-Π: Ημερολόγιο πρόγραμμα

#### 1.2. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ

Οι σύνδεσμοι:

- Πρέπει να εξασφαλίζουν μια επαρκή τριβή μέσω σύσφιξης μεταξύ σιδηροτροχιάς και στρωτήρα. Η σύσφιξη της σιδηροτροχιάς στον στρωτήρα και η προκαλούμενη τριβή πρέπει να είναι επαρκής για να εμποδίσει την όδευση της σιδηροτροχιάς που προκύπτει από θερμοκρασιακή κυρίως μεταβολή.
- Πρέπει να εξασφαλίζουν ότι το εύρος μεταξύ των σιδηροτροχιών παραμένει ομοιόμορφο σταθερό σε όλο το μήκος της γραμμής. Ομοιόμορφο εύρος με μικρές ανοχές επιτυγχάνεται μόνο με την χρήση πλακών έδρασης.
- Πρέπει να εμποδίζουν την στρεπτική παραμόρφωση των σιδηροτροχιών.

#### 1.3. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ Κ

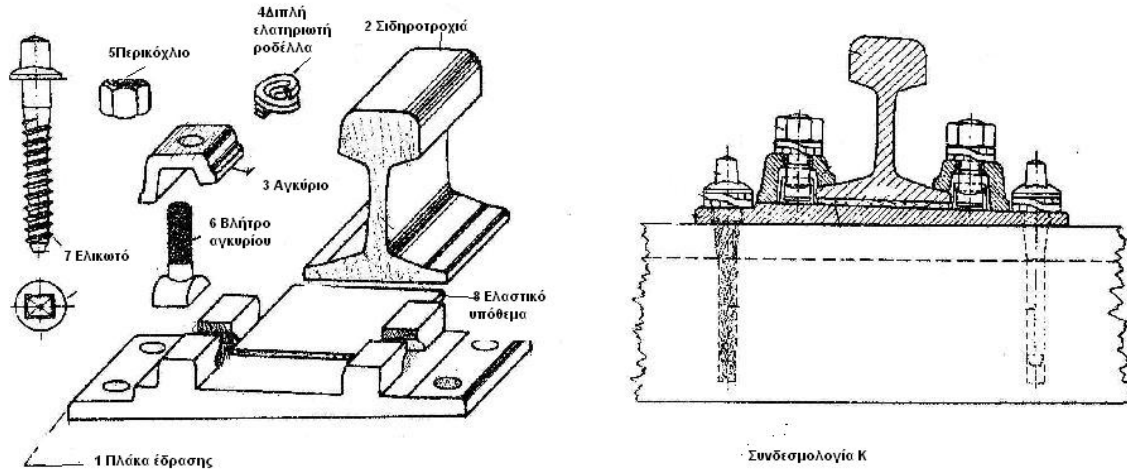
##### 1.3.1. Γενικά

Η σύνδεση Κ είναι μία από τις πρώτες έμμεσες συνδέσεις που δημιουργήθηκαν. Στην σύνδεση Κ που εφαρμόζεται στον ΟΣΕ, η πλάκα έδρασης συνδέεται με τον στρωτήρα μέσω 4 ελικωτών (πρωφονιών). Πάνω στην πλάκα τοποθετείται η σιδηροτροχιά η οποία συνδέεται μέσω των αγκυρίων με την πλάκα έδρασης. Τα αγκύρια μέσω των περικοχλίων και των δακτυλίων αγκυρώνονται στην πλάκα έδρασης (βλ. Σχήμα 1).

Οι σύνδεσμοι τύπου Κ, σε περιπτώσεις χρήσης σε γραμμή με συνεχή συγκόλληση των σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ.) θα είναι διπλοί ελαστικοί, δηλαδή θα πρέπει, υποχρεωτικά να περιλαμβάνουν:

<sup>1</sup> Για την εκπόνηση της παρούσας ΠΕΤΕΠ ελήφθησαν υπόψη: Η Οδηγία Σύσφιξη των συνδέσμων τύπου Κ που είναι εφοδιασμένοι με διπλές ελατηριωτές ροδέλες 1978

- Ένα ελαστικό παρέμβλημα (πέλμα) αυλακωτό, που θα τίθεται μεταξύ του πέλματος της σιδηροτροχιάς και της πλάκας εδράσεως.
- Μία διπλή ελατηριωτή ροδέλα που θα τοποθετείται μεταξύ του αγκυρίου Κ (κραπώ) και του περικοχλίου (παξιμαδιού) του μπουλονιού Κ.



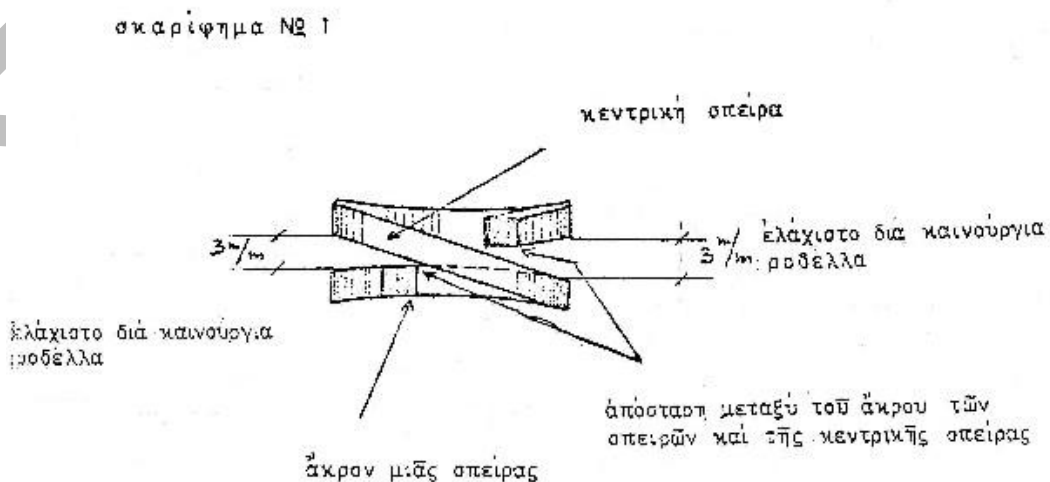
Σχήμα 1

### 1.3.2. Διπλή ελατηριωτή ροδέλα (δακτύλιος)

Η χρησιμοποίηση δακτυλίων Grover με διπλή έλικα (διπλή ελατηριωτή ροδέλα) αποτελεί μια βελτίωση της σύνδεσης Κ μέσω των οποίων εκτός του ότι αποφεύγεται το χαλάρωμα των βιδομένων τμημάτων, προσδίδεται στο σύνολο της σύνδεσης σημαντική ελαστικότητα.

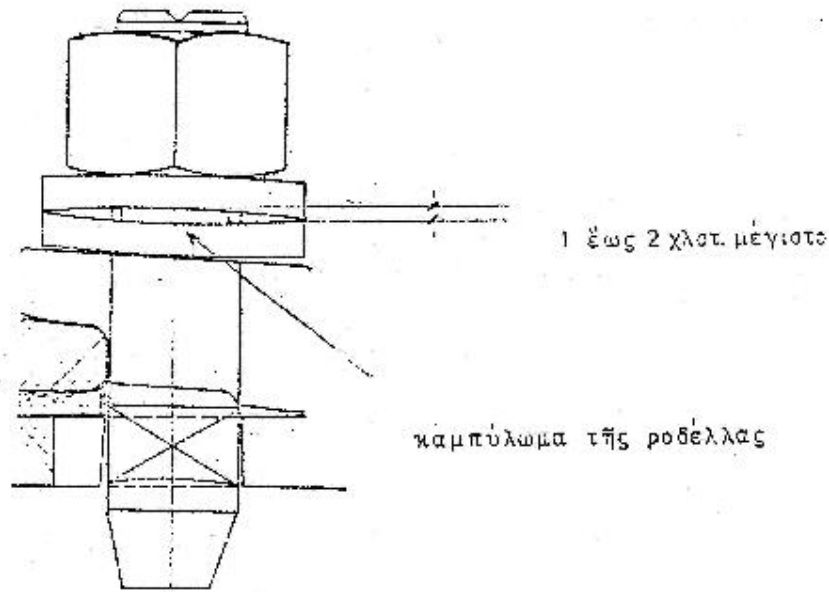
#### 1.3.2.1. Περιγραφή της διπλής ελατηριωτής ροδέλας

Η ελαστικότητα της ροδέλας δεν εξαρτάται από την απόσταση μεταξύ των άκρων των σπειρών και της κεντρικής σπείρας (Σχήμα 2), αλλά από την μορφή (σχήμα) των σπειρών, οι οποίες περιλαμβάνουν μία κυρτότητα (καμπύλωση) εκ κατασκευής (Σχήμα 3).



Σχήμα 2

σκαρίφημα Νο 2



Σχήμα 3

## 2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

### 2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ-ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Θα ενσωματώνονται υλικά, τα οποία θα πληρούν τις εξής προδιαγραφές:

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΟΥ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ
Technical specification for the supply of base-plates or sections for base-plates made of rolled steel -- Τεχνική προδιαγραφή για την προμήθεια πλακών έδρασης ή διατομών εξηλασμένου χάλυβα για πλάκες έδρασης. Πλάκα έδρασης Κ (Προδιαγραφή της UNION INTERNATIONALE DES CHEMINS DE FER - UIC)	τεμ 1	Τεχνική Προδιαγραφή ΔΓ σύμφωνα με την FICHE UIC 864-6-0/1.1.83
Αγκύρια	τεμ 1	Τεχνική Προδιαγραφή ΔΓ
Technical specification for the supply of steel track bolts. -- Τεχνική προδιαγραφή για την προμήθεια υλικού κοχλίωσης σιδηροτροχιών. Βλήτρα αγκυρίων μετά περικοχλίων HS 32X65 (Προδιαγραφή της UNION INTERNATIONALE DES CHEMINS DE FER - UIC)	τεμ 2	Τεχνική Προδιαγραφή ΔΓ σύμφωνα με την FICHE UIC 864-2-0/1.1.82
Technical specification for the supply of rail seat pads -- Τεχνική προδιαγραφή για την προμήθεια υποθεμάτων έδρασης σιδηροτροχιάς. Ελαστικό υπόθεμα EVA (TL 918 235 DB) (Προδιαγραφή της UNION INTERNATIONALE DES CHEMINS DE FER - UIC)	τεμ 2	Τεχνική Προδιαγραφή ΔΓ σύμφωνα με την FICHE UIC 864-5-0/1.1.86

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΟΥ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ
Technical specification for the supply of sleeper screws -- Τεχνική προδιαγραφή για την προμήθεια κοχλιών ολίσθησης. Ειδικό ελικωτό Ss25 με ενσωματωμένη την ροδέλα Uls 7 (Προδιαγραφή της UNION INTERNATIONALE DES CHEMINS DE FER - UIC)	τεμ 4	Τεχνική Προδιαγραφή ΔΓ σύμφωνα με την FICHE UIC 864-1-0/1.1.82
Technical specification for the supply of spring steel washers for use in permanent way. -- Τεχνική προδιαγραφή για την προμήθεια ελατηριωτών ροδελών μονίμων εφαρμογών. Ελατηριωτές ροδέλες ULS-6 (Προδιαγραφή της UNION INTERNATIONALE DES CHEMINS DE FER - UIC)	τεμ 6	Τεχνική Προδιαγραφή ΔΓ σύμφωνα με την FICHE UIC 864-3-0/1.1.82

## 2.2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ

Η ποιοτική ποσοτική παραλαβή των υλικών που αποτελούν τον σύνδεσμο Κ γίνεται σύμφωνα με τις παραπάνω τεχνικές προδιαγραφές προμήθειας.

Κατά την παραλαβή των υλικών στο Εργοτάξιο θα γίνεται οπτικός έλεγχος για να διαπιστωθεί η ακεραιότητά τους. Υλικά που παρουσιάζουν κακώσεις δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα απομακρύνονται άμεσα από το εργοτάξιο.

## 3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

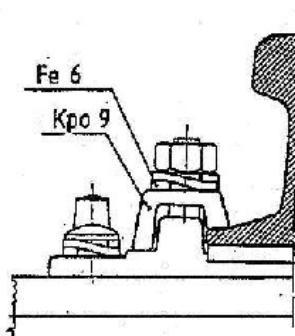
### 3.1. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

#### 3.1.1. Σύσφιξη των συνδέσμων

Πρέπει να χρησιμοποιούνται καινούργιες ροδέλες, των οποίων το περιθώριο ελαστικότητας είναι περίπου 4 mm.

Για οποιοδήποτε αίτιο, το περιθώριο αυτό της ελαστικότητας μετρούμενο με την βοήθεια ενός βαθμολογημένου κανόνα (φίλερ), δεν πρέπει ποτέ να είναι μικρότερο των 3 mm όταν η ροδέλα δεν είναι σφιγμένη.

Η σύσφιξη θα γίνεται μόνο με την χρησιμοποίηση μηχανημάτων κοχλιώσεως (κραπτονιέρες) με ρυθμιζόμενη σύσφιξη (που έχουν δυνατότητα περιορισμού ρυθμίσεως του ζεύγους συσφίξεως). Οι άλλοι τύποι των μηχανημάτων κοχλιώσεως αποκλείονται παντελώς.



Σχήμα 4



Ρύθμιση μηχανημάτων κοχλιώσεως.

Με την βοήθεια μηχανημάτων κοχλιώσεως με ρυθμιζόμενη σύσφιγξη συσφίγγονται 15 σύνδεσμοι ευρισκόμενοι στην ίδια πλευρά της σιδηροτροχιάς.

- μετράται με την βοήθεια του φίλλερ, το παραμένον διάκενο μεταξύ των δύο σπειρών, στη θέση του καμπυλώματος (το ένα από τα δύο καμπυλώματα της ροδέλας είναι πάντα προσιτό).
- ρυθμίζεται το ζεύγος συσφίξεως του μηχανήματος κοχλιώσεως, έτσι ώστε στους 15 αυτούς συνδέσμους, το διάκενο, στη θέση του καμπυλώματος, να έχει μέγεθος 1 έως 2 mm.

Η εργασία επαναλαμβάνεται για 15 συνδέσμους που βρίσκονται, από την άλλη πλευρά της σιδηροτροχιάς.

**3.1.2. Συντήρηση**

Θα εφαρμόζεται ο ακόλουθος κύκλος συντήρησης:

**3.1.2.1. Σύσφιξη των συνδέσμων**

Η σύσφιγξη των συνδέσμων θα γίνει συστηματικά κατά την διάρκεια των 2 πρώτων ετών που ακολουθούν την στρώση. Η εργασία θα γίνει με μηχανήματα κοχλιώσεως με ρυθμιζόμενη σύσφιγξη όπως υποδείχθηκε προηγουμένως.

**3.1.2.2. Επαλήθευση (έλεγχος) της σύσφιξεως**

Θα πρέπει από το 3<sup>ο</sup> έτος μετά την στρώση και ανάλογα με τον κύκλο συντήρησης, να γίνεται επαλήθευση της σύσφιξης:

- 15 στρωτήρων ανά ζώνη μήκους 200 m (περιοχές της Γενικής Επισκευής και εκτός Γενικής Επισκευής κυκλικές, του υπ' όψη έτους).
- εάν το μέσο διάκενο είναι μικρότερο των 2 mm, δεν απαιτείται σύσφιγξη.
- εάν το μέσο διάκενο είναι ανώτερο ή ίσο με 2 mm, πρέπει να γίνει σύσφιγξη σ' όλο το μήκος των 200 m.

**3.1.2.3. Έλεγχος της ελαστικότητας**

Ο έλεγχος της ελαστικότητας πρέπει να γίνεται αμέσως μετά την στρώση, αφού η γραμμή υποστεί κυκλοφορία 30 εκατομμυρίων τόνων, αλλά όχι μετά την παρέλευση 10 ετών.

Ο έλεγχος θα γίνεται ανά ζώνες μήκους 200 m, ακολουθώντας τον κύκλο συντήρησης σύμφωνα με το Η-Π (ΠΕΤΕΠ 07-05-01-10), ως ακολούθως:

Αφαιρούνται οι σύνδεσμοι 30 στρωτήρων (η εργασία αυτή γίνεται σε δύο διελεύσεις - στάδια-για την ασφάλεια της κυκλοφορίας).

- μετράται, σε κάθε ροδέλα, το διάκενο στη θέση του καμπυλώματος.
- Εάν το μέσον διάκενο είναι μικρότερο ή ίσο προς 2,5 mm, αντικαθίστανται όλες οι ροδέλες της ζώνης των 200 m.
- Εάν το μέσον διάκενο είναι μεγαλύτερο των 2,5 mm, δεν αντικαθίστανται οι ροδέλες.

**4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η εργασία θα παραλαμβάνεται εφ' όσον πληρεί τα κριτήρια που αναφέρονται στο κεφ. 3.

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

Οι όροι και απαιτήσεις υγιεινής - ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος περιγράφονται αναλυτικά στην ΠΕΤΕΠ 14-07-01-10. Ενδεικτικά αναφέρονται τα εξής:

### 5.1. ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Κατά την μεταφορά απόθεση και διακίνηση των υλικών:

- Εκφόρτωση μέσω γερανοφόρου οχήματος η με ανατροπή.
- Μεταφορά δια χειρός η μηχανικών μέσων αντικειμένων μεγάλου βάρους.
- Χρήση εργαλείων χειρός.
- Χρήση μηχανημάτων. Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των εργαλείων θα γίνεται μόνον από εξουσιοδοτημένα άτομα .Κανένα άτομο χωρίς την επαρκή καθοδήγηση και εκπαίδευση και χωρίς πιστοποίηση της ικανότητας του να χειρίζεται ασφαλώς τον εξοπλισμό ή τα εργαλεία δεν θα εξουσιοδοτείται γι αυτό.

### 5.2. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ που αναφέρεται στις «Ελάχιστες απαιτήσεις υγιεινής και ασφάλειας προσωρινών και κινητών Εργοταξίων» είναι υποχρεωτική καθώς επίσης και η συμμόρφωση με την Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ.159/99)

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

- Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance - Προστατευτική ενδυμασία. Μηχανικές ιδιότητες. Δοκιμή αντοχής σε διάτρηση EN 863:1995
- Προστασία χεριών και βραχιόνων ΕΛΟΤ EN 388-94
- Industrial safety helmets (Amendment A1: 2000) -- Κράνη προστασίας. EN 397:1995
- Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004) EN 345-2:1996