



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 05-01-02-02

-
- 05 Έργα οδοποιίας
 - 01 Τεχνικά έργα και γέφυρες
 - 02 Φορείς γεφυρών από σκυρόδεμα
 - 02 Προβολοδόμηση γεφυρών με σπονδύλους σκυροδέματος επί τόπου**

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 ^{ης} 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

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	1
1.1. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - ΟΡΙΣΜΟΙ - ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ	1
1.2. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ RN.....	1
1.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	1
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	2
2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ-ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ	2
2.2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ –ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ	2
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	3
3.1. ΓΕΝΙΚΑ	3
3.2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	3
3.2.1. Έλεγχος σύσφιξης	4
3.2.2. Έλεγχος ελαστικότητας	5
3.2.3. Ρύθμιση του εύρους.....	6
3.2.4. Περιοδικές εργασίες συντήρησης.....	7
4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	8
4.1. ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	8
5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	8
5.1. ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	8
5.2. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	8

ΣΧΕΔΙΟ

Χρήση συνδέσμου «RN»

ΠΕΤΕΠ

07-08-03-20

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ¹

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

1.1. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - ΟΡΙΣΜΟΙ - ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

Στην παρούσα ΠΕΤΕΠ γίνεται αναφορά στους ακόλουθους όρους - ορισμούς:

- UIC: Διεθνής Ένωση Σιδηροδρόμων
- FICHE UIC: Οδηγία UIC
- Η-Π: Ημερολόγιο Πρόγραμμα
- Σ.Σ.Σ.: συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές
- ΓΕ: γενική επισκευή

1.2. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ RN

Οι ελαστικές προσηλώσεις τύπου RN χρησιμοποιούνται σε δυο είδη διμερών στρωτήρων από σκυρόδεμα.

Στους στρωτήρες U2 με σιδηροτροχιές UIC 50 και στους στρωτήρες U3 με σιδηροτροχιές UIC 54.

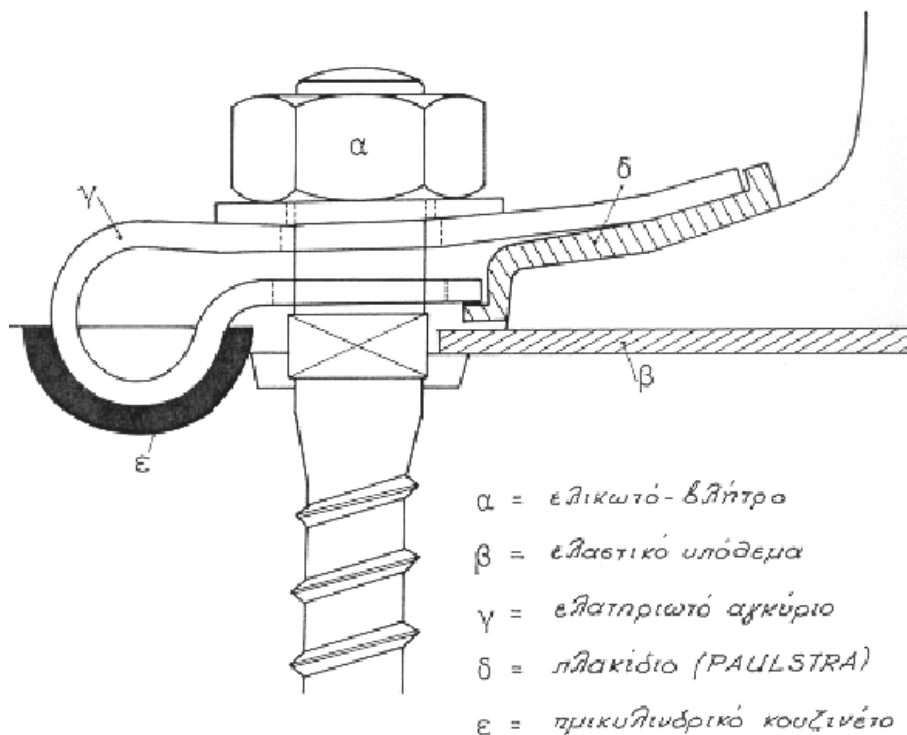
Στους συνδέσμους αυτούς απαιτείται η συστηματική ρύθμιση του εύρους σε συνδυασμό με τις εργασίες της Γενικής Επισκευής.

Η εργασία αυτή δεν προβλέπεται στις εργασίες του Ημερολογίου Προγράμματος ούτε στο σχετικό πίνακα αποδόσεων.

1.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο σύνδεσμος RN αποτελείται από τα ακόλουθα τμήματα (βλέπε Σχήμα 1).

¹ Για την εκπόνηση της παρούσας ΠΕΤΕΠ ελήφθησαν υπόψη: Συντήρηση ελαστικών προσηλώσεων τύπου RN σε διμερείς στρωτήρες από σκυρόδεμα Ιούνιος 1978.



Σχήμα 1

- α) Ελικωτό – βλήτρο από χάλυβα (το βλήτρο αγκυρίου), το οποίο αγκυρώνεται στον στρωτήρα από σκυρόδεμα.
- β) Αυλακωτό ελαστικό υπόθεμα πάχους 4,5 mm που παρεμβάλλεται μεταξύ αγκυρίου και πέλματος σιδηροτροχιάς.
- γ) Ελατηριωτό άγκυριο (έλασμα διπλά καμπύμενο) από χάλυβα και με το επάνω σκέλος μακρύτερο από το κάτω.
- δ) Μονωτικό πλακίδιο (PAULSTRA) που τοποθετείται μεταξύ σιδ/χιάς και αγκυρίου για να επιτυγχάνεται η ηλεκτρική μόνωση της σιδ/χιάς.
- ε) Ένα στέλεχος (ελαστικό ημικυλινδρικό κουζινέτο) που λειτουργεί εξομαλυντικά και προστατεύει τον στρωτήρα στο τμήμα εκείνο που είναι πιο απομακρυσμένο από την σιδηροτροχιά (τοποθετείται μεταξύ στρωτήρα και αγκυρίου σε καμπύλες με $R < 1000$ m). Είναι ημικυλινδρικό από υψηλής ποιότητας καουτσούκ.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ-ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Τα ενσωματούμενα υλικά αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

2.2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ –ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ

Η ποιοτική ποσοτική παραλαβή των υλικών που αποτελούν τον σύνδεσμο RN γίνεται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές προμήθειας της Διεθνούς Ένωσης Σιδηροδρόμων FICHE UIC και των προδιαγραφών των Γαλλικών Σιδηροδρόμων.

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

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η ελαστικότητα της σύνδεσης είναι εμφανής τόσο προς τα πάνω όσο και προς τα κάτω. Προς τα πάνω συμμετέχει το αγκυρίο που επενεργεί με μία δύναμη που αυξάνεται ανάλογα με την αύξηση της παραμόρφωσης. Υπό την επίδραση του αγκυρίου το ελαστικό υπόθεμα πιέζεται και λόγω των αυλακώσεων του, επιτυγχάνεται η απαγωγή θερμότητας που αναπτύσσεται λόγω παρεμποδιζόμενης διαστολής εγκαρσίως.

Η αλληλεπίδραση μεταξύ άνω τμήματος του αγκυρίου και του πέλματος σιδηροτροχιάς επιδρά στη σύσφιξη της βίδας, στην πίεση στο πέλμα της σιδηροτροχιάς και στην κόπωση του χάλυβα του αγκυρίου.

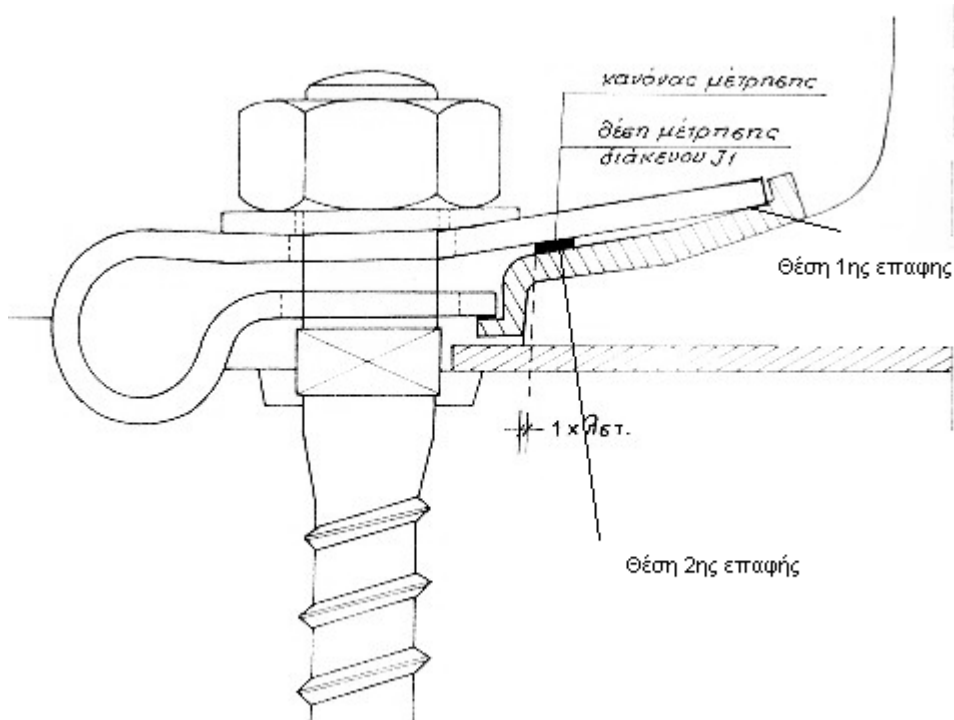
Η σωστή σύσφιξη του συνδέσμου πραγματοποιείται όταν επιτυγχάνεται η θέση της δεύτερης επαφής (σχ.2).

Άλλη λειτουργία του αγκυρίου είναι να δημιουργεί αντιστάσεις έναντι των εγκαρσίων δυνάμεων, οι οποίες όταν υπερβούν ένα συγκεκριμένο όριο προκαλούν πλευρικές μετατοπίσεις της σιδηροτροχιάς επί του υποθέματος. Η μεταβίβαση στον στρωτήρα αυτής της πλευρικής δράσης πραγματοποιείται μέσω ενός στελέχους από καουτσούκ (ημικυλινδρικό κουζινέτο) που παίζει τον ρόλο του εξομαλυντή.

3.2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

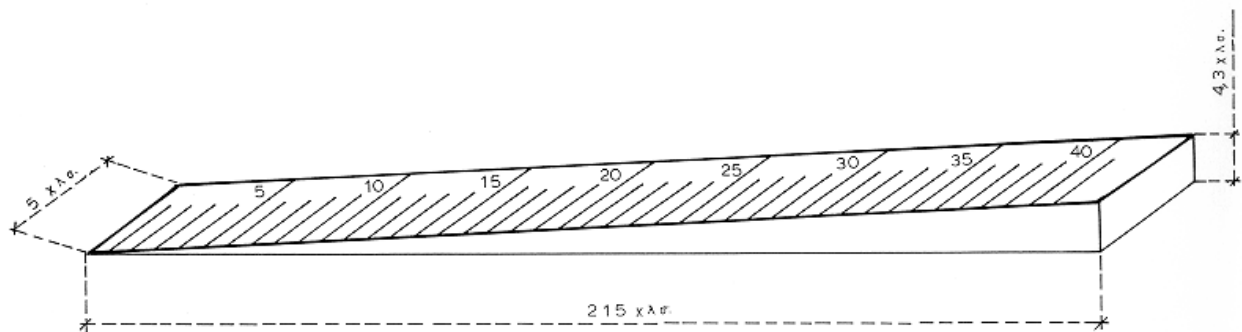
Κατά την τοποθέτηση του συνδέσμου πρέπει να καταβάλλεται ιδιαίτερη μέριμνα για την ορθή σύσφιξη του.

Υπερβολική σύσφιξη προκαλεί καταστροφή της ελαστικότητας του συνδέσμου και μικρή σύσφιξη ανεπαρκή σύνδεση στρωτήρα – σιδ/χιάς. Ο έλεγχος της ροπής σύσφιξης γίνεται με μέτρηση του διάκενου J1 (βλ. σχήμα 2).



Σχήμα 2

Πρέπει να ισχύει $3/10 \text{ mm} > J1 > 1/10 \text{ mm}$. Το διάκενο αυτό μετράται με κατάλληλο φίλερ (βλ. σχήμα 3).



Σχήμα 3: Σφηνοειδής κανόνας μέτρησης

Η σύσφιξη των συνδέσμων με τον τρόπο που αναφέρεται παραπάνω πρέπει να γίνει τα δύο πρώτα χρόνια μετά την τοποθέτησή τους και μετά την απελευθέρωση των τάσεων.

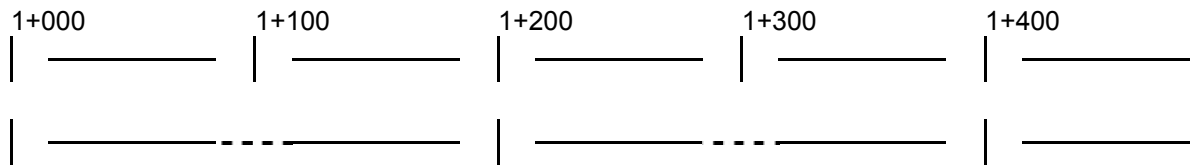
Για να επιτυγχάνεται η ορθή σύσφιξη είναι απολύτως αναγκαίο να χρησιμοποιούνται μηχανήματα κοχλιώσεως με ρυθμιζόμενη ροπή συσφίξεως τα οποία πρέπει να ελέγχονται τακτικά κατά την διάρκεια των εργασιών.

3.2.1. Έλεγχος σύσφιξης

Ο σύνδεσμος RN όταν έχει τοποθετηθεί σωστά, δεν απαιτεί περιοδική σύσφιξη.

Αντί αυτής γίνεται έλεγχος συσφίξεως κάθε 2 χρόνια. Με την βοήθεια του φίλερ του σχήματος 3 μετράται το διάκενο J1 σε 15 συνεχείς στρωτήρες ανά 200 m. Αν το J1 είναι μεγαλύτερο των 10/10 mm στο 25% των συνδέσμων, γίνεται σύσφιξη της ζώνης των 200 m (100m εκατέρωθεν του σημείου που έγινε η μέτρηση του J1).

ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗ



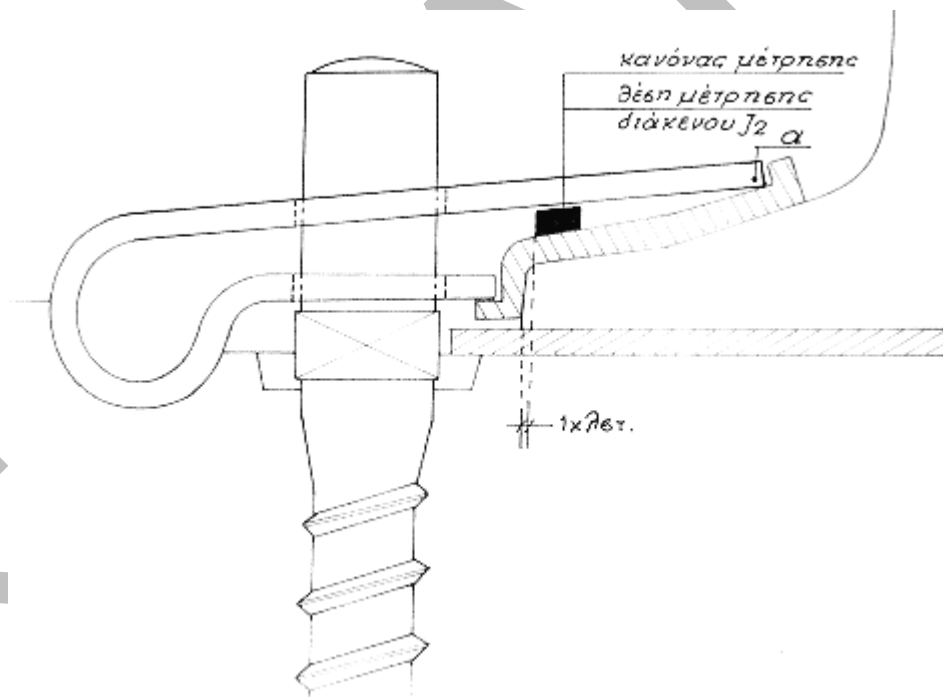
--- 15 συνεχείς στρωτήρες των οποίων ελέγχεται η σύσφιξη.

Αν κατά τον έλεγχο της συσφίξεως το διάκενο J1 είναι διαφορετικό στις δύο πλευρές του αγκυρίου λαμβάνουμε την μεγαλύτερη τιμή.

3.2.2. Έλεγχος ελαστικότητας

Ο έλεγχος της ελαστικότητας των συνδέσμων γίνεται μετά την διέλευση 30 εκ. t από την τοποθέτηση των συνδέσμων ή την παρέλευση 10 ετών για γραμμές με μικρή κυκλοφορία. Η απώλεια της ελαστικότητας των συνδέσμων οφείλεται κυρίως σε υπερβολική σύσφιξη τους.

Για να ελεγχθεί ο σύνδεσμος ξεσφίγγεται τελείως το περικόχλιο, πιέζεται με το χέρι το αγκύριο ώστε να εφάπτεται στην ακραία του θέση (α), μετράται με τη βοήθεια του κανόνα το διάκενο J2 (βλ. σχ. 4) και σφίγγεται ξανά ο σύνδεσμος.



Σχήμα 4

Ανά 200 m μετρώνται τα διάκενα J2 σε όλους τους συνδέσμους 30 συνεχόμενων στρωτήρων και εξάγεται ο μέσος όρος.

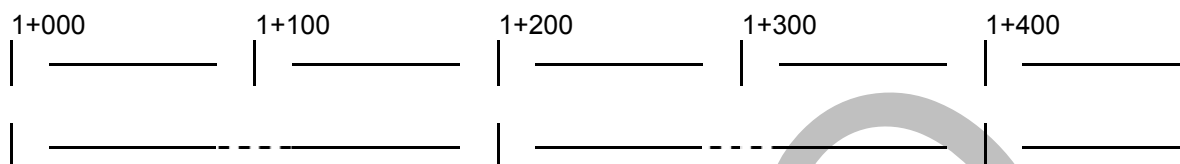
Διακρίνονται οι ακόλουθες περιπτώσεις:

- α) $J2 > 16/10 \text{ mm}$: Δεν γίνεται καμία επέμβαση στους συνδέσμους της ζώνης των 200m (100 m εκατέρωθεν του σημείου που έγινε η μέτρηση)
- β) $16/10 \text{ mm} > J2 > 12/10 \text{ mm}$: αντικαθίσταται το 1/3 των συνδέσμων της ζώνης των 200 m
- γ) $12/10 \text{ mm} > J2 > 8/10 \text{ mm}$: αντικαθίσταται το 1/2 των συνδέσμων της ζώνης των 200 m

δ) $J_2 < 8/10 \text{ mm}$: αντικαθίσταται το σύνολο των συνδέσμων των 200 m. Η αντικατάσταση των συνδέσμων πρέπει να γίνεται κατά την διάρκεια των εργασιών Γενικής Επισκευής (Γ.Ε.). Για το λόγο αυτό ο έλεγχος της ελαστικότητας πρέπει να γίνεται το προηγούμενο έτος της Γ.Ε.

Στις περιπτώσεις (β) και (γ) η αντικατάσταση των αγκυριών πρέπει να γίνεται και στα 4 αγκύρια του στρωτήρα.

ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗ



--- 30 συνεχείς στρωτήρες στους οποίους γίνεται έλεγχος

3.2.3. Ρύθμιση του εύρους

Οι μεταβολές του εύρους οφείλονται στην ύπαρξη ανοχών μεταξύ σιδηροτροχιάς – συνδέσμου. Η ρύθμιση συνίσταται στην διάταξη των ανοχών αυτών με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται σωστό εύρος και στην συνέχεια στην σύσφιξη με κατάλληλο τρόπο. Έχει παρατηρηθεί ότι γραμμές στις οποίες έγινε ρύθμιση του εύρους με τον τρόπο που θα περιγραφεί παρακάτω διατηρούν το σωστό εύρος για πολλά χρόνια.

Οι εργασίες ρυθμίσεως του εύρους πρέπει να συνδυάζονται με τις εργασίες της Γενικής Επισκευής. Επειδή κατά τις εργασίες αυτές πολλές φορές απαιτείται το λύσιμο τριών συνεχόμενων στρωτήρων, αντί των δύο επιτρεπομένων σε Σ.Σ.Σ., η ρύθμιση του εύρους να γίνεται σε περιόδους μέσων θερμοκρασιών (άνοιξη – φθινόπωρο). Η εργασία ρύθμισης του εύρους γίνεται από συνεργείο 7 - 8 ατόμων εφοδιασμένων με 2 μηχανές κοχλιώσεως με ρυθμιζόμενη ροπή συσφίξεως και κανόνα μετρήσεως του εύρους μεγάλης ακρίβειας.

Η σειρά των εργασιών είναι η ακόλουθη:

α) ο καθαρισμός των συνδέσμων από τα σκύρα

Η εργασία αυτή μπορεί να γίνεται από μηχανή τακτοποιήσεως του έρματος εφοδιασμένη με “σκούπα”.

β) Μέτρηση του υφιστάμενου εύρους από τον αρχιτεχνίτη, καθορισμός του νέου εύρους όπως παρακάτω διευκρινίζεται και μαρκάρισμα των στρωτήρων που θα γίνει η επέμβαση. Επιδιώκεται η επέμβαση σε μια μόνο σιδ/χιά. Όταν αυτό δεν είναι εφικτό λόγω μεγάλων απαιτούμενων μετακινήσεων θα γίνεται επέμβαση και στη δεύτερη σιδηροτροχιά.

Πρέπει να σημειωθεί ότι το επιτυγχανόμενο εύρος δεν είναι αναγκαίο να είναι 1435 mm. Αν οι περισσότεροι στρωτήρες δίνουν εύρος μεγαλύτερο αλλά εντός των ανοχών που επιτρέπονται ($130 > V > 100$ και $R > 1000$ m εύρος = 1432 mm έως 1450 mm) τότε γίνεται η ρύθμιση στο εύρος αυτό. Μεγάλη σημασία έχει η διακύμανση του εύρους που για $130 \text{ Km/h} > V > 100 \text{ Km/h}$ δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2 mm/στρωτήρα.

γ) Λύσιμο των στρωτήρων που έχουν μαρκαριστεί, μετακίνηση των σιδηροτροχιών με λοστούς για να επιτευχθεί το επιδιωκόμενο εύρος και στη συνέχεια σύσφιξη των συνδέσμων.

Όταν επιδιώκεται μείωση του εύρους πρέπει να συσφιγγονται πρώτα οι εξωτερικοί σύνδεσμοι ενώ αντίθετα όταν επιδιώκεται η αύξηση του εύρους συσφιγγονται πρώτα οι εσωτερικοί σύνδεσμοι.

- δ) Εκτέλεση των υπολοίπων εργασιών που προβλέπονται στις εργασίες Γ.Ε.
 ε) Έλεγχος από τον αρχιτεχνίτη του εύρους που παρέμεινε μετά την διέλευση ενός τουλάχιστον συρμού.

3.2.4. Περιοδικές εργασίες συντήρησης

Για γραμμές με σύνδεσμο RN και 4ετή κύκλο συντηρήσεως.

Με βάση τα προηγούμενα οι εργασίες που πρέπει να προβλεφθούν στο Ημερολόγιο Πρόγραμμα φαίνονται στους ακόλουθους πίνακες.

α) Γραμμή στην οποία έχει γίνει ρύθμιση του εύρους

ετη/km	0+000	5+000	10+000	15+000	20+000
n		
n+1		
n+2		
n+3		

.....Γενική επίσκεψη της γραμμής (περιλαμβάνεται και ο έλεγχος συσφίξεως)

---Έλεγχος συσφίξεως

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα δύο πρώτα χρόνια από την στρώση της γραμμής δεν γίνεται έλεγχος συσφίξεως αλλά συστηματική σύσφιξη όλων των συνδέσμων.

β) Γραμμή στην οποία δεν έχει γίνει ρύθμιση του εύρους

ετη/km	0+000	5+000	10+000	15+000	20+000
n		
n+1		
n+2		
n+3		

.....Γενική επίσκεψη της γραμμής και ταυτόχρονη ρύθμιση του εύρους

---Έλεγχος συσφίξεως

γ) Γραμμή στην οποία έχουν περάσει $30 \cdot 10^3$ t ή 10 χρόνια μετά την στρώση της για γραμμές μικρού κυκλοφοριακού φόρτου.

ετη/km	0+000	5+000	10+000	15+000	20+000
n		
n+1		
n+2		
n+3		

.....Γενική Επίσκεψη της γραμμής

---Έλεγχος συσφίξεως

-. -. Έλεγχος ελαστικότητας

4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

4.1. ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η εργασία θα παραλαμβάνεται εφ' όσον πληρεί τα κριτήρια που αναφέρονται στο κεφάλαιο 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