



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 07-05-03-10

- 07 Σιδηροδρομικά έργα
- 05 Συντήρηση Γραμμών
- 03 Σκυρογραμμή Σ.Σ.Σ.
- 10 Συντήρηση γραμμών με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ.) - Βασικές Αρχές**

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. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ.....	1
1.2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - ΟΡΙΣΜΟΙ - ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ.....	1
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	2
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	2
3.1. ΓΕΝΙΚΑ.....	2
3.1.1. Εργασίες συντήρησης 1 ^{ης} κατηγορίας.....	2
3.1.2. Εργασίες συντήρησης 2 ^{ης} κατηγορίας.....	3
3.2. ΕΡΜΑ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ.....	4
3.2.1. Διατομές έρματος.....	4
3.2.2. Υπόστρωμα από αμμοχάλικα.....	4
3.2.3. Καθαρισμός του έρματος στα μεσοδιαστήματα των στρωτήρων.....	4
3.3. ΣΤΡΩΤΗΡΕΣ – ΠΕΡΙΖΩΣΗ.....	5
3.3.1. Αντικατάσταση στρωτήρων.....	5
3.3.2. Περίζωση των ξύλινων στρωτήρων ή εκ νέου σύσφιγξη των στεφανών περιζώσεως που απαιτούν αποκάλυψη της γραμμής.....	6
3.4. ΜΙΚΡΟ ΥΛΙΚΟ	6
3.4.1. Συντήρηση των ελαστικών συνδέσμων.....	6
3.4.2. Αντικατάσταση των αυλακωτών παρεμβλημάτων από ελαστικό.....	6
3.5. ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ.....	7
3.5.1. Γενικά.....	7
3.5.2. Τεχνική εκτέλεσης της εργασίας.....	7
3.6. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ.....	8
3.7. ΑΝΑΓΟΜΩΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΩΝ ΕΞ ΟΛΙΣΘΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΙΛΟΤΗΤΩΝ ΤΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΟΘΕΡΜΙΚΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ.....	8
3.8. ΚΑΤ' ΕΞΑΙΡΕΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 2ΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ.....	8
3.9. ΣΥΜΒΑΝΤΑ - ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ	9
3.9.1. Γενικότητες.....	9
3.9.2. Θραύσεις και ελαττώματα σιδηροτροχιών.....	9
3.9.3. Θραύση συγκολλήσεων.....	14
3.10. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ ΣΕ ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΡΩΜΕΝΕΣ ΜΕ Σ.Σ.Σ.	17
3.10.1. Γενικά.....	17
3.10.2. Είδος βλάβης.....	17
3.10.3. Επισκευή βλάβης που δεν οφείλεται στην κακή ποιότητα του μετάλλου της σιδηροτροχιάς.....	18
3.10.4. Επισκευή βλάβης που οφείλεται στην κακή ποιότητα του μετάλλου της σιδηροτροχιάς.....	23
3.10.5. Επισκευή βλάβης στις ηλεκτρικές συγκολλήσεις.....	24

3.10.6.	Επισκευή βλάβης σε αλουμινοθερμικές συγκολλήσεις	25
3.10.7.	Θέση βλάβης.....	25
3.10.8.	Ομαλοποίηση των τάσεων	25
3.10.9.	Επιτρεπόμενες ταχύτητες.....	28
3.10.10.	Παραβάσεις.....	28
3.11.	ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΓΡΑΜΜΗΣ.....	28
3.12.	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΟΥΝ ΤΙΣ Σ.Σ.Σ. ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΧΑΛΑΡΩΣΟΥΝ ΤΗΝ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ.....	30
3.12.1.	Γενικά.....	30
3.12.2.	Βράχυνση του μήκους μιας Σ.Σ.Σ.	31
3.12.3.	Επιμήκυνση μιας Σ.Σ.Σ.	31
3.12.4.	Εργασίες τροποποίησης της χάραξης ή της υπερύψωσης.....	32
3.12.5.	Άλλες εργασίες που επιφέρουν χαλάρωση της σταθερότητας της γραμμής.....	34
3.13.	ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΓΡΑΜΜΩΝ ΗΔΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΜΕ Σ.Σ.Σ.....	35
3.14.	ΤΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ (Η-Π) ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ.....	36
3.14.1.	Γενικά.....	36
3.15.	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΟΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ Σ.Σ.Σ. ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΤΟΥΣ.....	36
3.16.	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΤΡΩΜΕΝΗ ΜΕ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΕΣ UIC 54, ΣΤΡΩΤΗΡΕΣ ΟΛΟΣΩΜΟΥΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΜΕ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ SKL 14 ΣΕ ΑΚΤΙΝΕΣ $250M \leq R \leq 300M$	37
3.17.	ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΕ Σ.Σ.Σ. (ΧΩΡΙΣ Σ.Δ.).....	38
3.18.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ ΣΕ ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕ Σ.Σ.Σ.....	39
4.	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	39
5.	ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ....	39
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 ^ο		40
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 ^ο		44

Συντήρηση γραμμών με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ.)- Βασικές Αρχές

ΠΕΤΕΠ

07-05-03-10

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ¹

Ο παρών κανονισμός καθορίζει τις προϋποθέσεις συντήρησης για γραμμές στρωμένες με Σ.Σ.Σ. Περιλαμβάνει επίσης τις προϋποθέσεις για την εκτέλεση εργασιών τροποποίησης της αρχικής στρώσης.

Άλλες σχετικές ΠΕΤΕΠ, οι οποίες θα πρέπει κατά περίπτωση να λαμβάνονται υπόψη, είναι:

- ΠΕΤΕΠ 07-01-01-10
- ΠΕΤΕΠ 07-03-01-10
- ΠΕΤΕΠ 07-03-03-10
- ΠΕΤΕΠ 07-04-03-10

1.2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - ΟΡΙΣΜΟΙ - ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

Στην παρούσα ΠΕΤΕΠ γίνεται αναφορά στους ακόλουθους όρους - ορισμούς:

- UIC: Διεθνής Ένωση Σιδηροδρόμων
- Δ.Γ.: Διεύθυνση Γραμμής
- Υ.Γ.: Υπηρεσία Γραμμής (της Διεύθυνσης Παραγωγής)
- Σ.Σ.Σ.: συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές
- Σ.Δ.: συσκευές διαστολής

¹ Η παρούσα ΠΕΤΕΠ βασίσθηκε στις εξής οδηγίες του Ο.Σ.Ε.:

1. ΣΤΡΩΣΗ, ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ ΤΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΩΝ ΕΙΣ ΜΕΓΑΛΑ ΜΗΚΗ (ΣΥΝΕΧΩΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΑΙ ΣΙΔ/ΧΙΑΙ ΣΣΣ)
2. ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ "ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΣΣ ΣΕ ΜΕ ΣΙΔ/ΧΙΕΣ UIC 54 ΚΑΙ ΣΤΡΩΤΗΡΕΣ ΟΛΟΣΩΜΟΥΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΜΕ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ SKL 14 ΓΙΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΚΑΜΠΥΛΩΝ $250 < R < 300$ "
3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΒΛΕΦΘΟΥΝ ΣΤΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΡΩΜΜΕΝΕΣ ΜΕ Σ.Σ.Σ.
4. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΣΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΤΩΝ
5. ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΓΙΑ ΣΤΡΩΣΗ ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΕ ΣΣΣ (ΧΩΡΙΣ ΤΗ ΧΡΗΣΗ Σ.Δ.)
6. ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΙΑΣ ΣΣΣ ΧΩΡΙΣ Σ.Δ ΜΕ ΜΙΑ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ Η ΜΕ ΜΙΑ ΑΛΛΑΓΗ ΤΡΟΧΙΑΣ
7. ΠΡΟΣΩΡΙΝΑΙ ΟΔΗΓΙΑΙ ΔΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΙΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ ΕΙΣ ΤΑΣ Σ.Σ.Σ. ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΙΝ ΥΠΟ ΕΡΓΟΔΗΓΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΙΕΡΓΑΤΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ [Ο.Σ.Ε./ΔΓ 8861]
8. ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΘΡΑΥΣΘΕΙΣΩΝ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ ΣΕ ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΡΩΜΜΕΝΕΣ ΜΕ ΣΥΝΕΧΩΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΕΣ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΕΣ.
9. ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΟΔΗΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ ΣΕ ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΡΩΜΕΝΕΣ ΔΙΑ ΣΥΝΕΧΩΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΕΣ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΕΣ.
10. ΒΡΑΔΥΠΟΡΙΕΣ ΛΟΓΩ ΜΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ ΤΑΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΣΣΣ (ΔΓ/432278/28-2-86)

- Φ.Γ.: Φύλακας Γραμμής
- ΓΕ: Γενική επισκευή
- Στοιχειώδης σιδηροτροχιά: σιδηροτροχιά μήκους 18, 24, 36 m.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Στην παρούσα ΠΕΤΕΠ δεν υπάρχουν υλικά τα οποία ενσωματώνονται στο έργο.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Πρέπει να αποφεύγονται οι πολλές επεμβάσεις στις Σ.Σ.Σ., ιδιαίτερα αν πρόκειται για διόρθωση ελαττωμάτων μικρής σπουδαιότητας.

Επιβάλλεται να εκτελούνται μαζί όλες οι εργασίες που δημιουργούν προσωρινή χαλάρωση της σταθερότητας της γραμμής και ιδιαίτερα, να μη πραγματοποιούνται αυτές, παρά μόνο κατά τη γενική επισκευή της γραμμής, με εξαίρεση την υψομετρική τακτοποίηση.

Οι εργασίες συντήρησης ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες, οι οποίες διακρίνονται από τις συνέπειες που αυτές επιφέρουν στη σταθερότητα της γραμμής.

3.1.1. Εργασίες συντήρησης 1^{ης} κατηγορίας

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τις εργασίες εκείνες που δεν επηρεάζουν την σταθερότητα των Σ.Σ.Σ. Αυτές επιτρέπεται να εκτελούνται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, χωρίς περιορισμό ταχύτητας και υπό οποιαδήποτε θερμοκρασία σιδηροτροχιάς και θερμοκρασία αναφοράς (θ. αν.).

Εντούτοις συνιστάται να μην εκτελούνται οι εργασίες αυτές παρά μόνο όταν η θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ των 0° και 40°C, με εξαίρεση τις επείγουσες, επιτακτικές περιπτώσεις.

Περιοριστικά, πρόκειται για τις ακόλουθες εργασίες:

- Έλεγχος σύσφιξης συνδέσμων.
- Σύσφιξη συνδέσμων.
- Έλεγχος ελαστικότητας συνδέσμων.
- Εκ νέου σύσφιξη των στεφάνων περιζώσεως των ξύλινων στρωτήρων, εφόσον είναι δυνατόν να εκτελεσθεί η εργασία χωρίς να πρέπει να απομακρυνθεί το έρμα.
- Λείανση των σιδηροτροχιών και τρόχισμα των εκχειλώσεων.
- Αντικατάσταση των σιδηροτροχιών κατά τη συντήρηση.

Κάθε εργασία συντήρησης των Σ.Δ., περιλαμβανομένης και της υψομετρικής και οριζοντιογραφικής τακτοποίησης, όπως επίσης και της τακτοποίησης των κλίσεων συναρμογής και από τις δύο πλευρές.

Τακτοποίηση στρωτήρων που δεν εδράζονται τοπικά σωστά (κενά κάτω από τους στρωτήρες) με υπογόμωση, η οποία πραγματοποιείται με φορητά μηχανήματα υπογόμωσης. Η εργασία αυτή, που πραγματοποιείται χωρίς περιορισμό στην ταχύτητα, πρέπει να εκτελείται κατ' εξαίρεση σε περίοδο υψηλών θερμοκρασιών (βλέπε πιο κάτω ορισμό), μετά από έγκριση από την Δ.Γ.

Αναγόμευση με ηλεκτρόδια των βλαβών των αλουμινοθερμικών συγκολλήσεων καθώς και των σιδηροτροχιών από ολίσθηση.

3.1.2. Εργασίες συντήρησης 2^{ης} κατηγορίας

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει όλες τις εργασίες, οι οποίες μειώνουν προσωρινά την σταθερότητα των Σ.Σ.Σ., δηλαδή κάθε εργασία που δεν αναφέρεται στην 1^η κατηγορία.

Αυτές θα εκτελούνται με βραδυπορία, εκτός αν τηρούνται συγχρόνως, οι δύο πρώτοι από τους τρεις όρους που περιγράφονται παρακάτω. Ο τρίτος όρος καθορίζει τις προς τήρηση διατάξεις, μετά την εκτέλεση των εργασιών.

Σε περίπτωση επιτακτικής ανάγκης, η οποία δεν επιτρέπει την τήρηση των δύο πρώτων όρων, πρέπει να επιβάλλεται ένας περιορισμός ταχύτητας, από τον Αρχιμηχανικό Γραμμής. Ο περιορισμός αυτός πρέπει να διατηρείται μέχρι την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης.

1^{ος} όρος

Οι εργασίες αυτές πρέπει να εκτελούνται εκτός των απαγορευμένων θερμών περιόδων, οι οποίες προσδιορίζονται, για κάθε περιοχή, με απόφαση της Δ.Γ., συναρτήσει των τοπικών συνθηκών.

2^{ος} όρος

- α) Απαγορεύεται η εκτέλεση των εργασιών αυτών, σε θερμοκρασίες εκτός των ορίων των 0° και 40°C.
- β) Θα τηρούνται τα καθοριζόμενα όρια θερμοκρασιών, τα οποία εξαρτώνται από την θερμοκρασία αναφοράς (θ. αν.) της Σ.Σ.Σ., την χάραξη της γραμμής και από την φύση της προς εκτέλεση εργασίας συντήρησης. Τα όρια αυτά προσδιορίζονται σύμφωνα με τους ακόλουθους κανόνες.

A/A	Είδος εργασίας	Κανόνας
Ευθυγραμμίες και καμπύλες ακτίνας R≥1200 m		
1	Υπογόμευση και εγκάρσια μετατόπιση χωρίς απογύμνωση της γραμμής	Δυνατή η εκτέλεση σε θερμοκρασίες μεταξύ θ.αν.-25°C και θ.αν.+15°C
2	Κάθε άλλη εργασία	Δυνατή η εκτέλεση σε θερμοκρασίες μεταξύ θ.αν.-25°C και θ.αν.+5°C
Καμπύλες ακτίνας R<1200 m²		
1	Υπογόμευση και εγκάρσια μετατόπιση χωρίς απογύμνωση της γραμμής	Δυνατή η εκτέλεση σε θερμοκρασίες μεταξύ θ.αν.-25°C και θ.αν.+10° C
2	Κάθε άλλη εργασία	Δυνατή η εκτέλεση σε θερμοκρασίες μεταξύ θ.αν.-25°C και θ.αν.+0° C

Τα όρια των παραπάνω επιτρεπόμενων θερμοκρασιών πρέπει ενδεχομένως να μειώνονται, για να μην προκύπτουν θερμοκρασίες μικρότερες των 0°C ή μεγαλύτερες των +40°C. Εξάλλου, αν οι Σ.Σ.Σ. δεν έχουν απελευθερωθεί, η ανώτερη επιτρεπτή θερμοκρασία εκτέλεσης μειώνεται κατά 5°C.

3^{ος} όρος

Μετά την εκτέλεση των εργασιών της 2^{ης} κατηγορίας, χωρίς περιορισμό της ταχύτητας, είναι σκόπιμη η τήρηση των παρακάτω διατάξεων, καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου σταθεροποίησης, όπως αυτός έχει καθοριστεί στην ΠΕΤΕΠ 07-03-03-10.

Αν υπάρχει κίνδυνος, παρότι έχει επιλεγεί η πρέπει ουσιαστικά χρονική περίοδος, να υπερβεί η θερμοκρασία της σιδηροτροχιάς την προσδιορισμένη από την (β) περίπτωση του 2^{ου} όρου (βλ. ανωτέρω) τιμή πριν τη λήξη του χρόνου σταθεροποίησης:

² Σε περίπτωση καμπύλης διαφορετικών ακτίνων (της μίας 1200m και της άλλης <1200m) εφαρμόζονται, στο σύνολο της καμπύλης, οι πλέον περιοριστικοί όροι.

- επιβάλλεται ιδιαίτερα προσεκτική επιθεώρηση, κατά τις θερμές ώρες της ημέρας, ότι η υφιστάμενη θερμοκρασία υπερβαίνει την ανώτατη οριακή τιμή.
- τίθεται έκτακτη βραδυπορία 60 km/h, κατά την διάρκεια της ημέρας, κατά την οποία η υπέρβαση της παραπάνω θερμοκρασίας, είναι μεγαλύτερη κατά 20°C (Αν κατ' εξαίρεση οι διατομές του έρματος δεν είναι σύμφωνες με τις διατάξεις της αντίστοιχης ΠΕΤΕΠ 07-03-02-XX), ο παραπάνω καθοριζόμενος αριθμός μειώνεται στους +10°C³.

Μια τέτοια βραδυπορία πρέπει να τίθεται κατ' εξαίρεση λόγω των ανωμαλιών που θα επέλθουν στην κυκλοφορία των αμαξοστοιχιών. Γι' αυτό το λόγο, επιβάλλεται η εκτέλεση των εργασιών της 2ης κατηγορίας σε χρονικές περιόδους, κατά τις οποίες η εποχική θερμοκρασία κατέρχεται.

Συνεπώς, το φθινόπωρο είναι η ιδανική εποχή και πρέπει να αφιερώνεται κατά προτεραιότητα σε εργασίες της 2^{ης} κατηγορίας των Σ.Σ.Σ.

Οι Αρχιτεχνίτες, στην δικαιοδοσία των οποίων υφίστανται Σ.Σ.Σ., είναι εφοδιασμένοι με πίνακα, εντός πλαστικού φακέλου, μεγέθους τσέπης, καλούμενου «Σημειωματάριο Ομάδας», στο οποίο προσδιορίζονται, για ολόκληρη τη δικαιοδοσία της ομάδας τους, οι προϋποθέσεις θερμοκρασίας της σιδηροτροχιάς, οι οποίες επιτρέπουν την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης σε κάθε Σ.Σ.Σ. ή σε τμήμα αυτής. Αυτό συντάσσεται και ενημερώνεται από τον Εργοδηγό και θεωρείται από το Τμήμα Γραμμής.

3.2. ΕΡΜΑ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ.

3.2.1. Διατομές έρματος.

Οι διατομές που καθορίζονται από τις ΠΕΤΕΠ 07-03-02-XX πρέπει να εξασφαλίζονται ανελλιπώς.

Επιβάλλεται η χωρίς καθυστέρηση συμπλήρωση της κανονικής διατομής του έρματος, στις περιοχές στις οποίες, για διάφορους λόγους, αυτή δεν κατέστη δυνατή.

3.2.2. Υπόστρωμα από αμμοχάλικα.

Απαγορεύεται στις Σ.Σ.Σ. η αφαίρεση (ή η εκσκαφή) του υποστρώματος από αμμοχάλικο³ επιβάλλεται δε η μόρφωση των ερεισμάτων, τόσο προς την εξωτερική πλευρά, όσο και προς την πλευρά της άλλης γραμμής (όταν οι δυο γραμμές δεν βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο) αποκλειστικώς με σκύρα, απαγορευμένων των αμμοχάλικων.

3.2.3. Καθαρισμός του έρματος στα μεσοδιαστήματα των στρωτήρων.

3.2.3.1. Καθαρισμός εκτεινόμενος σε περιοχές μικρού μήκους (20 m το μέγιστο) που απέχουν μεταξύ τους τουλάχιστον 50m

α. Η εργασία αυτή αποτελεί μέρος των εργασιών 2ας κατηγορίας οι οποίες προσδιορίζονται ανωτέρω. Για να επιτραπεί η εκτέλεση της εργασίας χωρίς περιορισμό της ταχύτητας, πρέπει να τηρούνται αυστηρώς οι διατάξεις που καθορίζονται.

³ Παράδειγμα.

Έστω η θερμοκρασία αναφοράς (θ.αν.) μιας περιοχής γραμμής με Σ.Σ.Σ., με καμπύλη ακτίνας R=1500m, είναι 27°C.

Επιτρέπεται η γόμωση και η οριζοντιογραφική τακτοποίηση, χωρίς απογύμνωση της γραμμής, εφόσον η θερμοκρασία της σιδηροτροχιάς κυμαίνεται μεταξύ (θ.αν.-25°) και (θ.αν.+15°), δηλαδή 27-25=2° και 27+25=42°, απορρίπτοντας τις τιμές που είναι μεγαλύτερες από 40°. Άρα το περιθώριο θερμοκρασιών είναι [+2°, +40°].

Αν, μετά την εκτέλεση της εργασίας, κατά τη διάρκεια του χρόνου σταθεροποίησης, η θερμοκρασία υπερβεί κατά 20° το ανώτερο όριο (δηλαδή 40+20=60°), τότε τίθεται βραδυπορία και αν δεν υφίσταται και κανονική διατομή του έρματος, τίθεται βραδυπορία με υπέρβαση του ανώτατου ορίου για θερμοκρασία 50+°C.

Οι εργασίες καθαρισμού πρέπει να προβλέπονται κατά το δυνατόν το φθινόπωρο, μετά τους καύσωνες, όταν μειώνονται οι μέσες θερμοκρασίες.

β. Επιβάλλεται πρόσθετα η τήρησης των ακόλουθων συμπληρωματικών όρων:

- ο καθαρισμός του έρματος δεν πρέπει να περιλαμβάνει αποσύνθεση των καλουπιών του έρματος στους στρωτήρες.
- το βάθος αποκάλυψης της γραμμής πρέπει να περιορίζεται μέχρι 5 mm κάτω από την κάτω επιφάνεια του στρωτήρα.
- απαγορεύεται η ταυτόχρονη αποκάλυψη περισσότερων των δύο συνεχόμενων μεσοδιαστημάτων, όπως επίσης και η ταυτόχρονη αποκάλυψη μεσοδιαστημάτων σε ποσοστό μεγαλύτερο του 20%.
- η κανονική διατομή του έρματος πρέπει ν' αποκαθίσταται το ταχύτερο δυνατό, με επανάρριψη του καθαρισθέντος έρματος και συμπληρωματική σκυρόστρωση.

Η εργασία αυτή πρέπει να ολοκληρώνεται σε ολόκληρη την περιοχή της γραμμής που έγινε καθαρισμός έρματος, πριν το τέλος κάθε ημέρας.

3.2.3.2. Καθαρισμός σε μεγάλο μήκος

Καθαρισμός αυτής της έκτασης πρέπει να πραγματοποιείται εκτός των απαγορευμένων θερμών περιόδων, όπως αυτές προσδιορίζονται στην ΠΕΤΕΠ 07-03-03-10, και πάντοτε υπό κάλυψη βραδυπορίας 20 km/h.

Ο καθαρισμός μπορεί να εκτελεσθεί κανονικά σε περιοχή που απέχει έως 150 m από Σ.Δ. Στο τέλος της ημέρας η γραμμή πρέπει να ερματωθεί άφθονα σε ολόκληρη την περιοχή που έγινε καθαρισμός έρματος.

Για τις περιοχές όμως τις περιλαμβανόμενες μεταξύ των ανωτέρω δυο σημείων και των συσκευών διαστολής, ο καθαρισμός θα πραγματοποιείται κατά τμήματα μήκους το πολύ 20 m, απαγορευμένης της πραγματοποιήσεως καθαρισμού σε νέο τμήμα, πριν την επαρκή ερμάτωση του προηγούμενου τμήματος.

Μετά την αποκατάσταση των κανονικών διατομών του έρματος, και την υψομετρική και οριζοντιογραφική τακτοποίηση της γραμμής, η βραδυπορία των 20 km/h μπορεί να αυξηθεί σε 60 km/h και στην συνέχεια, μετά την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης, αυτή μπορεί να αρθεί.

Η τήρηση των ανωτέρω διατάξεων επιτρέπει την μη πραγματοποίηση της απελευθέρωσης της Σ.Σ.Σ. μετά την εργασία. Εάν αυτές δεν τηρηθούν εξ ολοκλήρου, επιβάλλεται η πραγματοποίηση μερικής ή ολικής απελευθέρωσης.

3.3. ΣΤΡΩΤΗΡΕΣ – ΠΕΡΙΖΩΣΗ

3.3.1. Αντικατάσταση στρωτήρων

α. Εκτός των εξαιρετικών περιπτώσεων πρέπει να πραγματοποιείται η αντικατάσταση των στρωτήρων μόνο κατά την διάρκεια της Γενικής Επισκευής της γραμμής.

β. Η εργασία αυτή ανήκει στις εργασίες 2ας κατηγορίας, που αναφέρονται στην παρ. 3.1.2.

γ. Η χρησιμοποιούμενη μέθοδος, δεν πρέπει, σε καμία περίπτωση, ν' απαιτεί ανύψωση της γραμμής μεγαλύτερης των 5 cm, πράγμα το οποίο οδηγεί εν γένει στην αφαίρεση του έρματος από το γειτονικό μεσοδιάστημα, ώστε ο προς αντικατάσταση στρωτήρας να μετατοπισθεί στο εν λόγω μεσοδιάστημα, για να εξαχθεί στη συνέχεια από τη γραμμή.

- δ. Δεν επιτρέπεται η αντικατάσταση, κατά την διάρκεια μιας φοράς εργασίας, περισσότερων του ενός στρωτήρα επί πέντε ή περισσότερων των δυο επί δέκα. Στην τελευταία αυτή περίπτωση, δυο διαδοχικοί στρωτήρες μπορούν ν' αντικατασταθούν αν η αφαίρεση του έρματος περιορίζεται στο ενδιάμεσο μόνο μεσοδιάστημα.
- ε. Εάν απαιτούνται πολλές διαβάσεις εργασίας, πρέπει ν' αναμείνουμε, την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης, πριν την έναρξη της επομένης διάβασης εργασίας.
- ζ. Απαγορεύεται η ταυτόχρονη χαλάρωση της σύσφιξης των συνδέσμων σε περισσότερους από δυο διαδοχικούς στρωτήρες.
- η. Οι επί μέρους εργασίες για την αντικατάσταση (αφαίρεση έρματος, αντικατάσταση του στρωτήρα και τοποθέτηση εκ νέου του έρματος επί της γραμμής) πρέπει να διαδέχονται η μια την άλλη κατά τον συντομότερο δυνατό χρόνο, ιδιαιτέρως δε πρέπει να πραγματοποιείται η επανατοποθέτηση του έρματος επί της γραμμής αμέσως μετά την διέλευση της πρώτης αμαξοστοιχίας.

3.3.2. Περίζωση των ξύλινων στρωτήρων ή εκ νέου σύσφιξη των στεφανών περιζώσεως που απαιτούν αποκάλυψη της γραμμής

- α. Η εργασία αυτή ανήκει στις εργασίες 2ης κατηγορίας, τις αναφερόμενες στην παρ. 3.1.2.
- β. Οποιαδήποτε και αν είναι η χρησιμοποιούμενη μέθοδος, η γραμμή δεν πρέπει να ανυψωθεί και η αφαίρεση του έρματος πρέπει να περιορισθεί αυστηρά στο ελάχιστο.
- γ. Απαγορεύεται η ταυτόχρονη εργασία σε περισσότερες των δυο κεφαλών συνεχόμενων στρωτήρων στην ίδια τροχιοσειρά και σε περισσότερες του 20% των κεφαλών των στρωτήρων, επί ενός μήκους 20 m το μέγιστο.
- δ. Η προσθήκη του αφαιρεθέντος έρματος πρέπει να γίνεται κατά τέτοιον τρόπον, ούτως ώστε να μην διατηρούνται, ανά τροχιοσειρά, οι κεφαλές των στρωτήρων απογυμνωμένοι επί μήκους μεγαλύτερου των 20 m.

3.4. ΜΙΚΡΟ ΥΛΙΚΟ

3.4.1. Συντήρηση των ελαστικών συνδέσμων

Οι ελαστικοί σύνδεσμοι παίζουν πρωταρχικό ρόλο στην συμπεριφορά της γραμμής.

Οφείλουν να εξασφαλίσουν την τέλεια στερέωση των σιδηροτροχιών επί των στρωτήρων, προϋπόθεση αναγκαία για να πραγματοποιηθεί (χωρίς χρήση αντιοδευτικών) η ορθή παγίωση των Σ.Σ.Σ. εντός του έρματος, το οποίο αντιτίθεται αποτελεσματικά στην διαστολή των σιδηροτροχιών.

Επιβάλλεται ο περιοδικός έλεγχος της σύσφιξης και ελαστικότητας των συνδέσμων και η άρση των ελαττωμάτων τα οποία υπερβαίνουν ορισμένα όρια.

3.4.1.1. Ο έλεγχος της σύσφιξης ενός ελαστικού συνδέσμου RN

Ο έλεγχος της σύσφιξης των συνδέσμων που χρησιμοποιούνται στις γραμμές με Σ.Σ.Σ. αναφέρεται στις ΠΕΤΕΠ 07-08-03-XX.

3.4.2. Αντικατάσταση των αυλακωτών παρεμβλημάτων από ελαστικό

Τα περιβλήματα τα οποία μετατοπίζονται περισσότερο των 20 mm, επιβάλλεται να επανατοποθετηθούν στην θέση τους, εφ' όσον ο αριθμός τους υπερβαίνει το 25% των υφισταμένων παρεμβλημάτων ανά ζώνη 100 m. Τα κατεστραμμένα παρεμβλήματα πρέπει ν' αντικαθίστανται.

Οι εργασίες αυτές που ανήκουν στην 2η κατηγορία, εκτελούνται κατά προτίμηση κατά την διάρκεια της γενικής επισκευής και εντός των επιτρεπομένων ορίων θερμοκρασίας, τηρώντας ταυτόχρονα τους ίδιους περιοριστικούς κανόνες όπως και στις προηγούμενες εργασίες, σε ότι αφορά το πλήθος των χαλαρωμένων συνδέσμων. Για τα εν λόγω παρεμβλήματα δεν απαιτείται η τήρηση του 3ου όρου της παραγράφου 3.1.2.

3.5. ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ

3.5.1. Γενικά

Η υψομετρική και οριζοντιογραφική τακτοποίηση της γραμμής περιλαμβάνονται μεταξύ των εργασιών 2ης κατηγορίας, οι οποίες αποσταθεροποιούν περισσότερο την γραμμή.

Δεν πρέπει ν' αποφασίζονται, παρά μόνον όταν είναι τελείως απαραίτητες, η δε εκτέλεση τους πρέπει να πραγματοποιείται, κατά το μέτρο του δυνατού, εντός των προσδιοριζόμενων στην παράγραφο 3.1. ορίων θερμοκρασίας, προς αποφυγή επιβολής βραδυτορίας.

3.5.2. Τεχνική εκτέλεσης της εργασίας

α. Η υψομετρική τακτοποίηση πρέπει ν' ακολουθείται αμέσως από οριζοντιογραφική τακτοποίηση της οποίας το εύρος των διορθώσεων δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 20 mm. Αν η επιβαλλομένη οριζοντιογραφική διόρθωση είναι μεγαλύτερη των 20 mm, αυτή πρέπει να εκτελεσθεί πριν την υψομετρική διόρθωση και σε κάθε περίπτωση, σε πολλές διαδοχικές διελεύσεις, αφού μετά από κάθε διέλευση διέλθει ο χρόνος σταθεροποίησης, ή να εκτελεσθεί με την κάλυψη βραδυτορίας, κατ' αρχή 60 km/h, που θα διατηρηθεί μέχρι παρέλευσης του χρόνου σταθεροποίησης. Οριζόντιες μετατοπίσεις μεγαλύτερες των 40 mm θεωρούνται ως σημαντικές και υπεισέρχονται στην περίπτωση 3.12.4.

β. Οι τιμές της μέγιστης αποδεκτής ανύψωσης δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Τρόπος εκτέλεσης της ανύψωσης	Επί των υψηλών σημείων (Υ.Σ.)	Μεταξύ των υψηλών σημείων
Υπογόμωση με βαρέα μηχανήματα	20 mm	50 mm
Υπογόμωση με ελαφρά (φορητά) μηχανήματα χωρίς την αφαίρεση του έρματος	15 mm	40 mm σε δυο διελεύσεις με μέγιστο 25 mm ανά διέλευση ⁴
Υπογόμωση	10 mm	Ίδιες τιμές όπως και στην υπογόμωση σιδηροτροχιών κανονικού μήκους

γ. Αν κατ' εξαίρεση επιβάλλεται να πραγματοποιηθεί μια γενική ανύψωση που περιλαμβάνει μεγαλύτερες τιμές των ανωτέρω, αυτή πρέπει να εκτελεσθεί με κάλυψη βραδυτορίας, της οποίας το μέγεθος προσδιορίζεται από την Διεύθυνση Γραμμής (60 km/h κατ' αρχήν) και η οποία διατηρείται μέχρι την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης.

δ. Η σειρά της υπογόμωσης (συνεχούς ή τοπικά) πρέπει να είναι ως εξής:

Οι συσκευές διαστολής και οι γειτονικές περιοχές τους, σε μήκος μέχρι 25 m εκατέρωθεν του άξονα τους.

Η μεσαία περιοχή, σε απόσταση τουλάχιστον 150 m πέρα από τις συσκευές διαστολής (για τις Σ.Σ.Σ. μήκους μικρότερου των 400 m η μεσαία περιοχή ορίζεται σε μήκος 100 m).

⁴ Το παρεμβαλλόμενο χρονικό διάστημα μεταξύ δυο διελεύσεων πρέπει να είναι τουλάχιστον 24 ώρες.

Τα ακραία τμήματα της Σ.Σ.Σ. που είναι μεταξύ της μεσαίας περιοχής και των συσκευών διαστολής. Η εργασία εκτελείται μετά την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης της μεσαίας περιοχής. Στην περίπτωση σιδηροτροχιών Σ.Σ.Σ. πολύ μεγάλου μήκους, δεν είναι απαραίτητο ν' αναμένουμε την σταθεροποίηση όλης της μεσαίας περιοχής για να τακτοποιήσουμε υψομετρικά την ακραία ζώνη εκτόνωσης. Αρκεί προς τούτο να έχει σταθεροποιηθεί τμήμα της μεσαίας περιοχής συνεχόμενο προς την ζώνη εκτόνωσης μήκους 150 m.

- ζ. Σε περίπτωση υψομετρικής τακτοποίησης τμήματος μιας Σ.Σ.Σ. που δεν εισέρχεται στην μεσαία περιοχή, μπορεί η υψομετρική τακτοποίηση της ζώνης εκτόνωσης καθώς και της συσκευής διαστολής, να γίνει σε μια φορά.
- η. Ανάλογα ισχύουν σε περίπτωση υψομετρικής τακτοποίησης τμήματος της μεσαίας περιοχής, που δεν απέχει από την Σ.Δ. περισσότερο από 300 m. Δεν είναι τότε απαραίτητο ν' αναμένουμε την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης του τμήματος αυτού για να εκτελέσουμε την υψομετρική τακτοποίηση των ζωνών εκτόνωσης.

3.6. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

Τα σχετικά με τις Σ.Δ. θέματα αναφέρονται στα Παραρτήματα 1 και 2 της παρούσας ΠΕΤΕΠ.

Ειδική σύσταση που αφορά την υψομετρική και οριζοντιογραφική τακτοποίηση των συσκευών διαστολής:

Οι περιοχές, οι προσκείμενες στις Σ.Δ. αλλοιώνονται υψομετρικά και οριζοντιογραφικά ταχύτερα από το κυρίως τμήμα της Σ.Σ.Σ. Επιβάλλεται έτσι η συχνότερη επέμβαση στις περιοχές αυτές, παρά στην πλήρη ράβδο, για υψομετρική και οριζοντιογραφική διόρθωση. Η απουσία περιορισμών για την εκτέλεση (εργασίες 1ης κατηγορίας) επιτρέπει την διόρθωση αυτή χωρίς δυσκολίες.

3.7. ΑΝΑΓΟΜΩΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΩΝ ΕΞ ΟΛΙΣΘΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΙΛΟΤΗΤΩΝ ΤΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΟΘΕΡΜΙΚΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ

Οι εργασίες αυτές ανήκουν στην 1ην κατηγορία. Παρ' όλα αυτά, πρέπει τις θερμές περιόδους η γραμμή να είναι τελείως σταθεροποιημένη.

Οι τεχνικοί όροι εκτέλεσης της εργασίας αποτελούν το αντικείμενο της ΠΕΤΕΠ 07-07-02-10.

3.8. ΚΑΤ' ΕΞΑΙΡΕΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 2ΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ

Οι επεμβάσεις όπως αυτές προσδιορίζονται στην παράγραφο 3.1.2. που κρίνονται ως αναγκαίες, δεν πρέπει να επιχειρούνται παρά με την σύμφωνη γνώμη της Διεύθυνσης Γραμμής, και αφορούν:

- α. Ανώμαles περιοχές βυθιζόμενων στρωτήρων (κενά υπό τους στρωτήρες).

Όταν η θερμοκρασία κατέλθει κάτω των 40°, μπορεί να τακτοποιείται η βύθιση των στρωτήρων με υπογόμεωση με σκαπάνες υπογομώσεως ή με φορητά μηχανήματα υπογομώσεως, χωρίς ανύψωση της γραμμής. Πρέπει να επιβλέπεται η συμπεριφορά της γραμμής μέχρι παρέλευσης του χρόνου σταθεροποίησης.

- β. Τοπικές υψομετρικές ανωμαλίες, τοπικές οριζοντιογραφικές ανωμαλίες η διόρθωση των οποίων απαιτεί ανύψωση, μετατόπιση ή ταυτόχρονα και τις δυο εργασίες.

⁵ πατιναρίσματα

Όταν η θερμοκρασία κατέλθει κάτω των 40°C, να πραγματοποιούνται οι διορθώσεις αυτές, υπό κάλυψη βραδυπορίας 60 km/h. Πρέπει να επιβλέπεται η συμπεριφορά της γραμμής σε όλη την διάρκεια του χρόνου σταθεροποίησης και ν' αποκαθίσταται η κανονική ταχύτητα μετά την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης εφ' όσον δεν τείνουν να επανεμφανισθούν οι ανωμαλίες, ιδίως οι οριζοντιογραφικές.

γ. Παραμορφώσεις, έναρξη μετατοπίσεων της σχάρας της γραμμής.

3.9. ΣΥΜΒΑΝΤΑ - ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ

3.9.1. Γενικότητες

Τα συμβάντα τα οποία αφορούν τις Σ.Σ.Σ., μπορούν να διαχωριστούν στις κατωτέρω κυρίως περιπτώσεις:

- Θραύσεις και ελαττώματα σιδηροτροχιών
- Θραύσεις και ελαττώματα Σ.Δ..
- Παραμορφώσεις

Σε όλες τις περιπτώσεις συμβάντων επί των Σ.Σ.Σ. τα οποία μπορεί να έχουν συνέπειες στην ασφάλεια, ο υπάλληλος ο οποίος τις διαπιστώνει οφείλει να επιβάλει αμέσως βραδυπορία ή /και να σταθμεύσει τις αμαξοστοιχίες (εφαρμογή των σχετικών διαταγών περί ασφαλείας). Ειδοποιεί ακολούθως τον Εργοδηγό Γραμμής και τον Τμηματάρχη. Αυτοί οφείλουν να μεταβούν αμέσως επί τόπου και να ελέγξουν εάν τα ληφθέντα μέτρα ασφαλείας είναι ορθά. Η ενημέρωση των Υπηρεσιών και Διευθύνσεων πραγματοποιείται εν συνεχεία ιεραρχικά.

Σε περίπτωση παραμόρφωσης της γραμμής, αυτό γνωστοποιείται αμέσως στην Διεύθυνση Γραμμής, χωρίς ν' αναμένεται το αποτέλεσμα της έρευνας για τα αιτία που προκάλεσαν την παραμόρφωση.

3.9.2. Θραύσεις και ελαττώματα σιδηροτροχιών

3.9.2.1. Γενικά

Το παρόν πραγματεύεται τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται σε περίπτωση θραύσεως σιδηροτροχιάς σε γραμμές στρωμένες με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ.) και τις μεθόδους που εφαρμόζονται για την αποκατάσταση των εν λόγω βλαβών.

3.9.2.2. Ληπτέα μέτρα σε περίπτωση θραύσεως σιδηροτροχιάς

Όταν διαπιστωθεί θραύση σιδηροτροχιάς λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Διακόπτεται η κυκλοφορία των αμαξοστοιχιών, για να αποφύγουμε εκτροχιασμούς.
- Στερεώνεται προσωρινά η θέση της θραύσεως.
- Τίθεται βραδυπορία 10 km/h και επιτρέπεται η κυκλοφορία των αμαξοστοιχιών.
- Επιτηρείται συνεχώς η περιοχή της θραύσης από όργανα της ομάδας μέχρι την προσωρινή αποκατάσταση της βλάβης.
- Επιβάλλεται η βλάβη να αποκατασταθεί γρήγορα, για να αυξηθεί το όριο της βραδυπορίας και στη συνέχεια αυτή να καταργηθεί.
- Η αποκατάσταση της βλάβης μπορεί να είναι προσωρινή ή οριστική, ανάλογα με τις συνθήκες θερμοκρασίας και τα διαθέσιμα μέσα.

3.9.2.3. Προσωρινή στερέωση στη θέση θραύσης

Η προσωρινή στερέωση έχει ως σκοπό την ταχεία αποκατάσταση της γραμμής, για να καταστεί δυνατή η κυκλοφορία των αμαξοστοιχιών με βραδυπορία 10 km/h.

Αυτή πραγματοποιείται ως εξής:

Τοποθετείται ένα ζευγάρι αμφιδετών στη θέση θραύσεως.

Οι αμφιδέτες στερεώνονται με δύο συνδέσμους σύσφιξης (σφιγκτήρες), αφού απαγορεύεται η διάτρηση της σιδηροτροχιάς⁶.

Εισάγεται κάλος από σιδηροτροχιά αν το σχηματιζόμενο από τη θραύση διάκενο είναι μεγαλύτερο από 60 mm⁷.

Τοποθετείται ένα ξύλινο τεμάχιο στρωτήρα (τάκος) κάτω από την θραύση και μεταξύ των δύο στρωτήρων. Αν η θραύση βρίσκεται πολύ κοντά σε στρωτήρα, τότε δεν χρησιμοποιούμε τάκο, αλλά μετακινούμε το στρωτήρα, ώστε αυτός να βρεθεί κάτω από τη θέση θραύσεως.

Αποκαθίσταται η κανονική σύσφιξη των συνδέσμων σε μήκος 50 m εκατέρωθεν του σημείου θραύσεως (στις σήραγγες δεν απαιτείται τέτοια εργασία).

3.9.2.4. Προσωρινή αποκατάσταση της θραύσης

Η προσωρινή αποκατάσταση της θραύσης έχει σκοπό την αύξηση του ορίου βραδυπορίας από 10 km/h σε 60 km/h, σε αναμονή της οριστικής αποκατάστασης, όταν αυτή προβλέπεται ότι θα καθυστερήσει, είτε λόγω μη υπάρξεως των κατάλληλων συνθηκών θερμοκρασίας, είτε λόγω ελλείψεως των αναγκαίων μέσων (συγκρότημα θέρμανσης των σιδηροτροχιών, συνεργείο συγκόλλησης κλπ.).

Αυτή συνίσταται στην τοποθέτηση μιας σιδηροτροχιάς ή ενός ή δύο αποτμημάτων σιδηροτροχιάς (κουπονιών) προς απόλεια της θραύσης.

Υπάρχουν δύο μέθοδοι προσωρινής αποκατάστασης της θραύσης. Η επιλογή της πλέον κατάλληλης από τις δύο, εξαρτάται από την αιτία που προκάλεσε την θραύση.

Α' Μέθοδος

Αυτή εφαρμόζεται όταν έχει διαπιστωθεί το αίτιο της θραύσεως και αποδεδειγμένα αυτό δεν έχει σχέση με την ποιότητα του μετάλλου της σιδηροτροχιάς. Σύμφωνα μ' αυτή την μέθοδο, η θραυσθείσα σιδηροτροχιά κόβεται με οξυγόνο ή με πριόνι σε απόσταση 2 m εκατέρωθεν του σημείου θραύσης και κατά τέτοιο τρόπο που κάθε σημείο κοπής να απέχει τουλάχιστον 2m από σημείο συγκόλλησης, εισάγεται δε στη γραμμή ένα απότμημα σιδηροτροχιάς (κουπόνι) μήκους 4m περίπου που φέρει στα άκρα του κανονικές οπές αμφιδέσεως.

Ακολουθώς τοποθετούνται οι αμφιδέτες, οι οποίοι στερεώνονται από την μεν πλευρά του κουπονιού με βλήτρα, από την άλλη δε πλευρά με συνδέσμους σύσφιξης (σφιγκτήρες) (βλ. σχήμα 1).

Ο πίνακας 1, δίνει τις τιμές των διακένων που πρέπει να υπάρχουν σε κάθε αρμό, κατά την τοποθέτηση του κουπονιού των 4m. Τα κουπόνια (μήκους 2 m ή διαφόρου) που προκύπτουν από την κοπή της σιδηροτροχιάς, διατηρούνται δίπλα στη γραμμή έως ότου γίνει η οριστική αποκατάσταση της βλάβης, για τον ακριβή προσδιορισμό της εξαγχθείσης ποσότητας μετάλλου (ή

⁶ Η διάτρηση απαγορεύεται, διότι αν η θραύση οφείλεται σε ελαττωματικότητα του μετάλλου, αυτό θα δημιουργούσε ευνοϊκές συνθήκες για να προκληθεί και νέα θραύση.

⁷ Αν το διάκενο είναι μεγαλύτερο από 100 mm. Συνιστάται να διακόπτεται η κυκλοφορία μέχρι την προσωρινή αποκατάσταση της θραύσης.

ακριβέστερα τον ακριβή προσδιορισμό του μήκους της αποκομμένης σιδηροτροχιάς σε δεδομένη θερμοκρασία), και υπολογισμό του μήκους του κουπονιού, το οποίο επιτρέπεται να εισαχθεί στη γραμμή κατά την οριστική αποκατάσταση της βλάβης (δεν αποκλείεται η μεταφορά των αποκομμένων τμημάτων σε ασφαλές μέρος και προσκόμισή τους επί τόπου κατά την οριστική αποκατάσταση της βλάβης).

Β' Μέθοδος

Αυτή η μέθοδος εφαρμόζεται όταν δεν έχει εντοπιστεί το αίτιο που προκάλεσε τη θραύση ή όταν η θραύση οφείλεται σε κακή ποιότητα του μετάλλου της σιδηροτροχιάς⁸.

Και σ' αυτή την μέθοδο ενεργούμε όπως και στην προηγούμενη περίπτωση, αντί όμως να αφαιρέσουμε δύο τεμάχια σιδηροτροχιάς μήκους 2 m περίπου το καθένα εκατέρωθεν της θραύσης, αφαιρούμε ολόκληρη τη σιδηροτροχιά στην οποία έγινε η θραύση (μήκους συνήθως 18 m) και τοποθετούμε άλλη σιδηροτροχιά ή δύο κουπόνια συνδεόμενα μεταξύ τους με αμφίδεση με βλήτρα, προς τη πλευρά δε της συγκολλημένης ράβδου με αμφίδεση με βλήτρα και με συνδέσμους σύσφιξης (σφιγκτήρες), όπως φαίνεται και στο σχήμα 2. Όμοια ο πίνακας 1 δίνει τα προς εφαρμογή διάκενα στους δύο ακραίους αρμούς.

⁸ Στα ελαττώματα, τα οποία απαιτούν αντικατάσταση ολόκληρης της σιδηροτροχιάς, περιλαμβάνονται και τα παρακάτω:

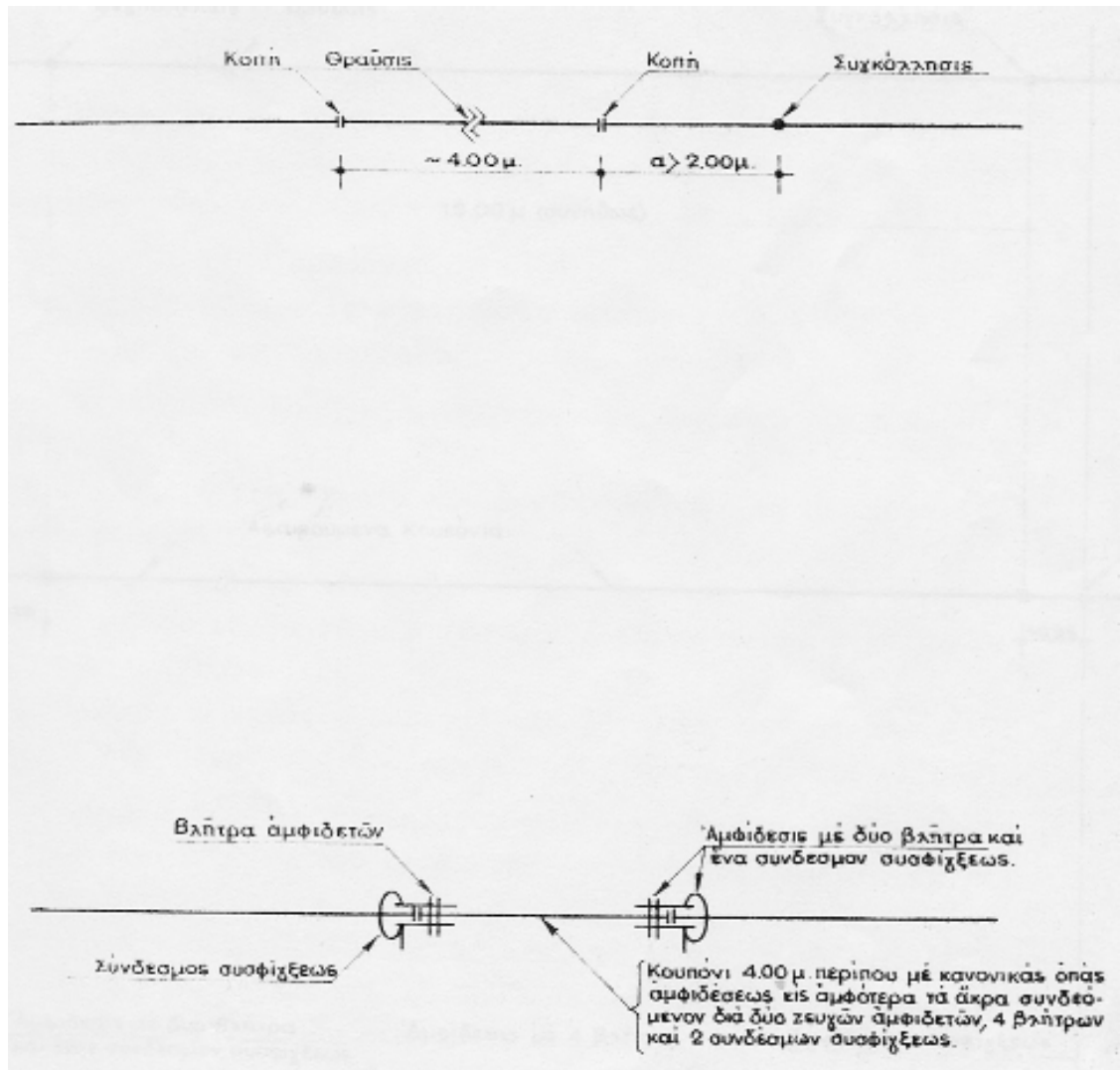
1. Εγκάρσιο ρήγμα (ωοειδής κηλίδα) στην κεφαλή της σιδηροτροχιάς.
2. Οριζόντιο ρήγμα στην κεφαλή της σιδηροτροχιάς.
3. Κατακόρυφο επίμηκες ρήγμα του πέλματος ή της ψυχής της σιδηροτροχιάς.

Πίνακας 1: Διάκενα διαστολής κατά την τοποθέτηση σιδηροτροχιάς ή αποτμημάτων σιδηροτροχιάς για την αποκατάσταση βλάβης σε γραμμές με Σ.Σ.Σ.

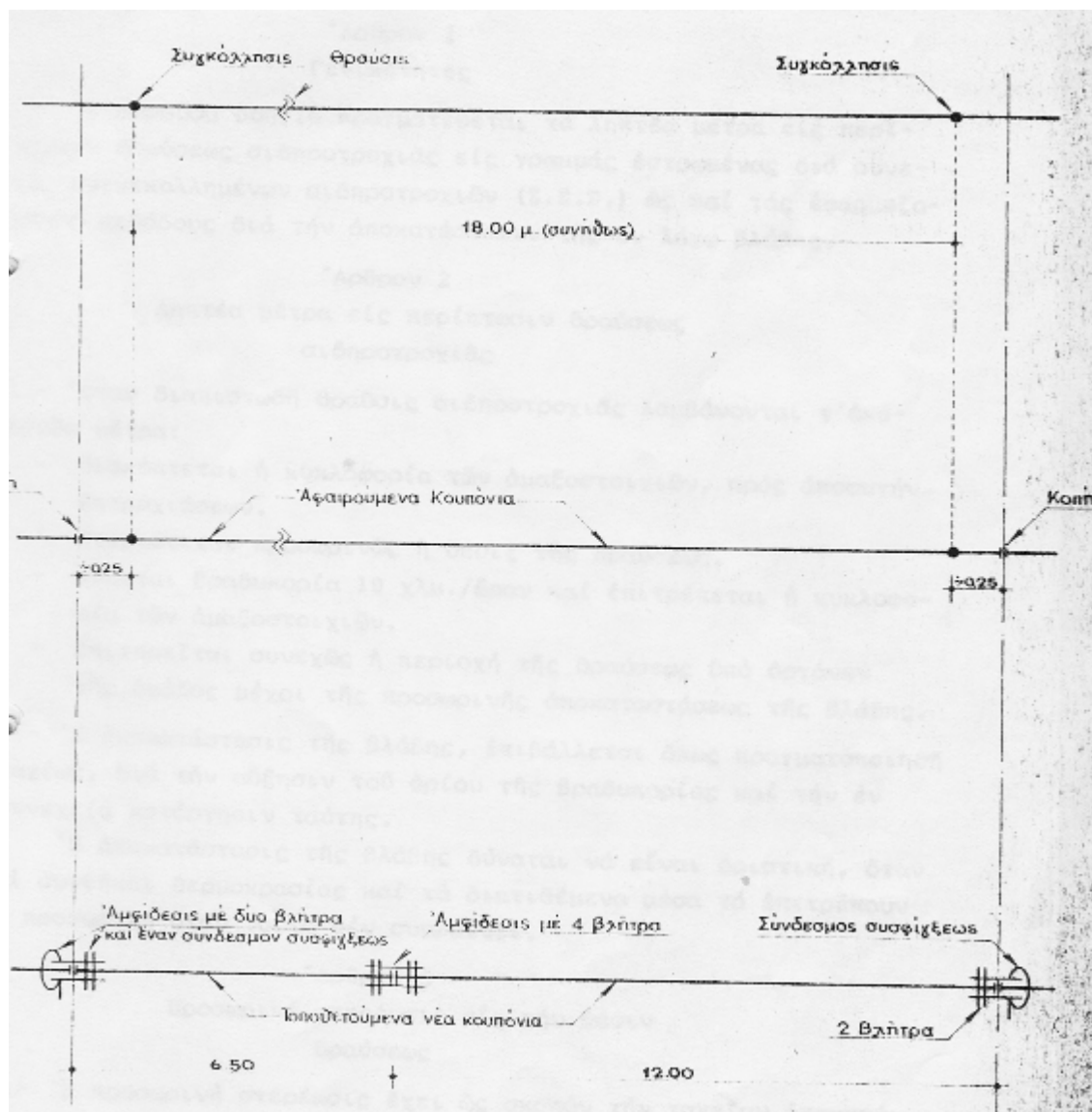
ΧΕΙΜΩΝΑΣ (Δεκέμβριος-Φεβρουάριος) Διάκενο ζ=15-θ/2		ΑΝΟΙΞΗ - ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ (Μάρτιος-Απρίλιος) (Οκτώβριος-Νοέμβριος) Διάκενο ζ=20-θ/2		ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ (Μάιος-Σεπτέμβριος) Διάκενο ζ=30-θ/2	
Θερμοκρασία (θ) κατά την τοποθέτηση	Διάκενο σε mm	Θερμοκρασία (θ) κατά την τοποθέτηση	Διάκενο σε mm	Θερμοκρασία (θ) κατά την τοποθέτηση	Διάκενο σε mm
-14	22	-4	22	16	22
-12	21	-2	21	18	21
-10	20	0	20	20	20
-8	19	2	19	22	19
-6	18	4	18	24	18
-4	17	6	17	26	17
-2	16	8	16	28	16
0	15	10	15	30	15
2	14	12	14	32	14
4	13	14	13	34	13
6	12	16	12	36	12
8	11	18	11	38	11
10	10	20	10	40	10
12	9	22	9	42	9
14	8	24	8	44	8
16	7	26	7	46	7
18	6	28	6	48	6
20	5	30	5	50	5
22	4	32	4	52	4
24	3	34	3	54	3
26	2	36	2	56	2
28	1	38	1	58	1
30	0	40	0	60	0

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

Στις σήραγγες, ανεξαρτήτως εποχής τίθεται διάκενο ζ=15-θ/2. Η θερμοκρασία θ είναι η της σιδηροτροχιάς (και όχι του περιβάλλοντος και μετράται σε βαθμούς Κελσίου.



Σχήμα 1: Προσωρινή αποκατάσταση θραύσης τύπου «Α»



Σχήμα 2: Προσωρινή αποκατάσταση θραύσης τύπου "B"

3.9.2.5. Οριστική αποκατάσταση της θραύσης

Σκοπός αυτής είναι η πλήρης αποκατάσταση της ανωμαλίας και η απόδοση της γραμμής σε πλήρη ταχύτητα.

Η οριστική αποκατάσταση της θραύσης πρέπει να προτιμάται, όταν αυτή είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί, αντί της προσωρινής.

Ο τρόπος εκτέλεσης της περιγράφεται στο κεφάλαιο 3.10.

3.9.3. Θραύση συγκολλήσεων

Σε περίπτωση θραύσης συγκόλλησης λαμβάνονται ακριβώς τα ίδια μέτρα, που θα λαμβάνονταν αν η θραύση συνέβαινε σε άλλο σημείο της σιδηροτροχιάς (βλ. 3.9.2.3.).

Η προσωρινή στερέωση πραγματοποιείται όπως περιγράφεται στο κεφ. 3.9.2.3. Οι τοποθετούμενοι αμφιδέτες πρέπει να είναι ειδικής κατασκευής (να μην παρεμποδίζεται η τοποθέτησή τους από τις προεξοχές της συγκόλλησης).

Για την προσωρινή αποκατάσταση της θραύσεως εφαρμόζεται η «Μέθοδος Α'», που περιγράφεται στο κεφ. 3.9.2.4, κόβοντας τις σιδηροτροχιές εκατέρωθεν της συγκολλήσεως αυτών και σε απόσταση περίπου 2 m και εισάγοντας στη θέση της κομμάτι σιδηροτροχιάς μήκους 4 m, που θα συνδέεται με τις εκατέρωθεν σιδηροτροχιές με βλήτρα και συνδέσμους σύσφιξης (σφιγκτήρες).

3.9.3.1. Ενέργειες του προσωπικού γραμμής σε περίπτωση θραύσης συγκόλλησης

Ο **φύλακας της γραμμής** ή οποιοδήποτε όργανο συντήρησης, όταν διαπιστώσει μια θραύση οφείλει να:

- σταθμεύσει την πρώτη διερχόμενη αμαξοστοιχία.
- ενημερώσει μέσω του ραδιοτηλεφώνου της αμαξοστοιχίας τους εκατέρωθεν σταθμούς και μέσω αυτών να γνωστοποιηθεί το γεγονός στο Τμήμα Γραμμής και να επιβληθεί βραδυπορία 10 km/h.
- ειδοποιήσει τον Εργοδηγό Γραμμής και τον Αρχιτεχνίτη.

Ο **Αρχιτεχνίτης**, μόλις ειδοποιηθεί, μεταβαίνει στο σημείο της θραύσης με τα απαραίτητα εφόδια και ενεργεί ως εξής:

- Προβαίνει στην προσωρινή στερέωση της θραύσης (κεφ. 3.9.2.3.).
- Επιτρέπει την διέλευση των αμαξοστοιχιών με ταχύτητα 10 km/h (εφ' όσον το διάκενο στο σημείο θραύσης είναι μικρότερο από 100 mm.)
- Κανονίζει να φυλάσσεται συνεχώς από ένα εργάτη της ομάδας το σημείο της θραύσης μέχρι να αποκατασταθεί προσωρινά η βλάβη.
- Μεριμνά για την τοποθέτηση σημάτων βραδυπορίας.

Ο **Εργοδηγός γραμμής** μεταβαίνει, αμέσως μόλις ειδοποιηθεί, στο σημείο της θραύσης και ενεργεί ως εξής:

- Ελέγχει την προσωρινή στερέωση που έκανε ο Αρχιτεχνίτης.
- Διαπιστώνει την λήψη μέτρων από τον Αρχιτεχνίτη, για την συνεχόμενη φύλαξη του σημείου θραύσης και την τοποθέτηση σημάτων βραδυπορίας.
- Προσπαθεί να εξακριβώσει τα αίτια της θραύσης και μεριμνά για την αποκατάσταση, προσωρινή ή οριστική, της βλάβης.

Ο **Τμηματάρχης γραμμής** (ή οι διπλωματούχοι ή πτυχιούχοι μηχανικοί του Τμήματος) μόλις ειδοποιηθεί δίνει εντολή βραδυπορίας 10 km/h και μεταβαίνει, όσο το δυνατό συντομότερα, στο σημείο ενεργώντας ως εξής:

- Ελέγχει όλα τα μέτρα ασφαλείας που ελήφθησαν (προσωρινή στερέωση, βραδυπορία, συνεχή φύλαξη κλπ.).
- Διαπιστώνει, κατόπιν επισταμένης εξέτασης, τα αίτια της θραύσης.
- Αν οι συνθήκες δεν επιτρέπουν οριστική αποκατάσταση σε σύντομο χρονικό διάστημα, επιλέγει την καταλληλότερη μέθοδο για την προσωρινή αποκατάσταση της βλάβης.
- Μετά την προσωρινή αποκατάσταση της βλάβης δίνει εντολή για την αύξηση του ορίου βραδυπορίας από 10 km/h σε 60 km/h.
- Ακολουθώντας μεριμνά για την, όσο το δυνατόν ταχύτερη, οριστική αποκατάσταση της θραύσης (εφοδιασμός με συγκρότημα θέρμανσης, ειδοποίηση συνεργείου συγκολλήσεως, οργάνωση της

εργασίας κατά τις νυκτερινές ώρες, εφ' όσον οι συνθήκες θερμοκρασίας δεν επιτρέπουν την εργασία κατά την διάρκεια της μέρας κλπ.).

3.9.3.2. Επιτήρηση θραύσης συγκόλλησης που έχει αποκατασταθεί προσωρινά

Καθημερινά επιθεωρείται η προσωρινή αποκατάσταση της θραύσης από ένα στέλεχος της ομάδας κατά την διέλευση των αμαξοστοιχιών, για να διαπιστωθεί η καλή σύσφιξη και στερέωση των αμφιδέσεων με βλήτρα και συνδέσμους σύσφιξης (σφιγκτήρες), καθώς και της καλής υπογομώσεως των στρωτήρων στην περιοχή της προσωρινής επισκευής.

Όμοια πρέπει να επιθεωρείται η όλη κατάσταση της γραμμής (υψομετρική, οριζοντιογραφική, διατομή έρματος, σύσφιξη συνδέσμων κτλ.), στην περιοχή της προσωρινής αποκατάστασης και να αίρονται όλες οι τυχούσες ανωμαλίες.

3.9.3.3. Οργάνωση συνεργείου για την επέμβαση σε περίπτωση θραύσης

Για την όσο το δυνατόν ταχύτερη αποκατάσταση των θραύσεων και την άρση των ανωμαλιών στην κυκλοφορία, επιβάλλεται η οργάνωση ειδικών αποθηκών στην έδρα κάθε ομάδας, οι οποίες θα πρέπει να είναι εφοδιασμένες με τα παρακάτω υλικά και σιδηροτροχιές, όμοιου τύπου με τον τύπο επιδομής που έχει η γραμμή.

τάκοι από ξύλινους στρωτήρες	τεμ 2
σύνδεσμοι σύσφιξης	τεμ 4
συνήθεις αμφιδέτες	ζεύγη 3
αμφιδέτες ειδικής κατασκευής για την τοποθέτηση σε θραυσθείσες συγκολλήσεις	ζεύγη 1
βλήτρα αμφιδετών	τεμ 10
κάλοι σιδηροτροχιών μήκους 5 mm	τεμ 2
αποτμήματα σιδηροτροχιών (κουπόνια) μήκους 4m με κανονικές οπές και στα δύο άκρα	τεμ 1
όμοια αποτμήματα μήκους 6m χωρίς οπές	τεμ 1
ομοίως μήκους 6,5 m με κανονικές οπές και στα δύο άκρα	τεμ 1
ομοίως μήκους 12,0 m με κανονικές οπές και στα δύο άκρα	
τεμ1	
ομοίως μήκους 7,0 m χωρίς οπές	τεμ1
ομοίως μήκους 12,0 m χωρίς οπές	τεμ1

Στις έδρες των διαμερισμάτων, οι αποθήκες πρέπει επιπλέον να διαθέτουν μια σειρά από επεξεργασμένα αποτμήματα σιδηροτροχιών, για την σύνθεση εξ αυτών μιας πλήρους συσκευής διαστολής. Σημειώνεται ιδιαίτερα ότι τα επεξεργασμένα αποτμήματα σιδηροτροχιών πρέπει να έχουν ελαφρά μεγαλύτερο μήκος από το κανονικό για το ενδεχόμενο τοποθέτησής τους στην γραμμή ώστε να μπορούν να καλύψουν την εν λόγω συγκόλληση, σε περίπτωση θραύσης μιας συγκόλλησης που ενώνει τη συσκευή διαστολής με τις συνεχείς συγκολλημένες σιδηροτροχιές.

Σε περίπτωση ανάγκης αντικατάστασης λόγω θραύσης, ρήγματος, κλπ., μιας επεξεργασμένης σιδηροτροχιάς συσκευής διαστολής, συνιστάται να αντικαθίστανται και οι άλλες τέτοιες σιδηροτροχιές οι οποίες βρίσκονται στην ίδια τροχοσειρά, έτσι ώστε να εξαλειφθεί η ανισοσταθμία, η οποία θα οφειλόταν στη διαφορά της φθοράς της παλιάς σιδηροτροχιάς ως προς την νέα σιδηροτροχιά.

Τα προαναφερόμενα αποτμήματα σιδηροτροχιών πρέπει να χρησιμοποιούνται ως εξής:

- αποτμήματα μήκους 4m με κανονικές οπές για την προσωρινή αποκατάσταση (κεφ. 3.9.2.4, μέθοδος Α'). Για την οριστική αποκατάσταση αυτής της περίπτωσης χρησιμοποιείται το απότμημα χωρίς οπές, μήκους 6,0 m.
- αποτμήματα με οπές μήκους 6,5 και 12,0 m για την προσωρινή αποκατάσταση (κεφ. 3.9.2.4, μέθοδος Β'). Για την οριστική αποκατάσταση αυτής της περίπτωσης χρησιμοποιείται τα αποτμήματα χωρίς οπές, μήκους 7,0 και 12,0 m.

Τα παραπάνω αναγραφόμενα υλικά και αποτμήματα σιδηροτροχιών είναι αναγκαία για να καταστεί δυνατή η γρήγορη επέμβαση σε περιπτώσεις θραύσεως σιδηροτροχιών ή συγκολλήσεων. Βεβαίως εξυπακούεται ότι στις έδρες των Ομάδων, Διαμερισμάτων και Τμήματος θα υπάρχουν και όλα τα αναγκαία υλικά επιδομής (σιδηροτροχιές κανονικού μήκους, στρωτήρες, μικρό υλικό γραμμής, συσκευές διαστολής, αλλαγών τροχιάς κλπ.) για την αντιμετώπιση των αναγκών συντηρήσεως ή άλλων έκτακτων συμβάντων.

3.10. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ ΣΕ ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΡΩΜΕΝΕΣ ΜΕ Σ.Σ.Σ.

3.10.1. Γενικά

1. Σε μια γραμμή, στρωμένη με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ.) εμφανίζονται κάποιες φορές βλάβες σ' αυτές (θραύσεις στις συγκολλήσεις ή σε άλλο σημείο, ρήγματα, φθορές από ολισθήσεις κλπ.) οι οποίες απαιτούν την αντικατάσταση τμήματος ή και ολόκληρων, στοιχειώδους μήκους σιδηροτροχιών (18 m ή 24 m ή 36 m). Αντικατάσταση σιδηροτροχιών απαιτείται επίσης σε περίπτωση ελαττωματικότητας του μετάλλου.
2. Η αντικατάσταση μια πλήρους στοιχειώδους σιδηροτροχιάς ή τμήματος αυτής, σε γραμμή στρωμένη με Σ.Σ.Σ., καθορίζεται από τους παρακάτω δύο κανόνες:
 - α. Να εισάγεται στην γραμμή η ίδια ακριβώς ποσότητα μετάλλου, με αυτή που έχει εξαχθεί (δηλ. το ίδιο μήκος σιδηροτροχιάς με το μήκος της εξαχθείσας, τα οποία θα μετρούνται υπό την ίδια θερμοκρασία και θα λαμβάνεται υπόψη το μήκος της σιδηροτροχιάς που έχει κοπεί όπως επίσης και το μήκος που προσκομίζεται λόγω της αλουμινοθερμικής συγκόλλησης⁹).
 - β. Να πραγματοποιείται μια ομαλοποίηση των τάσεων, μετά την εκτέλεση της αντικατάστασης και ψύξη των συγκολλήσεων, σε περιορισμένο μήκος εκατέρωθεν αυτών, ή σε ορισμένες ειδικές περιπτώσεις να εκτελείται πλήρης απελευθέρωση σε περιορισμένο επίσης μήκος, όπως αναλύεται στις παραγράφους που ακολουθούν.
3. Διευκρινίζεται ότι το παρόν κεφάλαιο αφορά την οριστική αποκατάσταση βλαβών σιδηροτροχιών σε γραμμές στρωμένες με Σ.Σ.Σ.. Με την προσωρινή αποκατάσταση, και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν σε περίπτωση θραύσης, ασχολείται το κεφάλαιο 3.9.

3.10.2. Είδος βλάβης

1. Οι στοιχειώδεις σιδηροτροχιές από τις οποίες κατασκευάστηκαν οι Σ.Σ.Σ. με συγκόλληση όπως επίσης και οι συγκολλήσεις τους, μπορούν να εμφανίσουν βλάβες, οι οποίες διαχωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες.

α. Βλάβες που οφείλονται σε κακή ποιότητα του μετάλλου της σιδηροτροχιάς.

Τέτοιες βλάβες είναι συνήθως οι ακόλουθες:

⁹ Έχει διαπιστωθεί ότι για κοπή σιδηροτροχιάς με πριόνι, αφαιρείται μέταλλο που αντιστοιχεί σε μήκος 2 mm., ενώ για κοπή με οξυγόνο, η αντιστοιχία είναι 5mm. Αντίθετα, κατά την αλουμινοθερμική συγκόλληση, προστίθεται μήκος S-1 mm, όπου S είναι το απαιτούμενο κενό για την εκτέλεση της συγκόλλησης, καθορίζεται δε από τον κατασκευαστή το υλικό συγκόλλησης και δίδεται κατά την πραγματοποίηση της εργασίας.

- Ρήγμα εγκάρσιο, της κεφαλής της σιδηροτροχιάς εσωτερικής προέλευσης (ωοειδής κηλίδα). Κατάταξη κατά UIC στο εκδοθέν βιβλίο «Βλάβες και θραύσεις σιδηροτροχιών» με κωδικό αριθμό (Κ.Α.) 211.
- Ρήγμα οριζόντιο της κεφαλής της σιδηροτροχιάς. Κ.Α. κατά UIC 212.
- Ρήγμα κατακόρυφο επίμηκες του πέλματος της σιδηροτροχιάς, Κ.Α. κατά UIC 253.
- Ρήγμα κατακόρυφο επίμηκες της ψυχής της σιδηροτροχιάς (κενό συμπτύξεως), Κ.Α. κατά UIC 233.

β. Βλάβες που οφείλονται σε άλλα αίτια, άσχετα προς την ποιότητα του μετάλλου της σιδηροτροχιάς.

Τέτοιες βλάβες προέρχονται κυρίως από την κυκλοφορία των αμαξοστοιχιών.

γ. Βλάβες στις συγκολλήσεις (θραύσεις, κενά κλπ.).

2. Βλάβες που οφείλονται στην κακή ποιότητα του μετάλλου, και είναι σε τέτοια έκταση ώστε να απαιτείται επισκευή (αντικατάσταση) του τμήματος της Σ.Σ.Σ. που έχει υποστεί βλάβη, επιβάλλουν την αντικατάσταση ολόκληρης της βλαβείσης στοιχειώδους σιδηροτροχιάς (της σιδηροτροχιάς μήκους 18 ή 24 ή 36m).

Λαμβάνεται πάντως υπόψη, ότι το εισαγόμενο απότμημα σιδηροτροχιάς (κουπόνι) το οποίο θα αντικαταστήσει το βεβλαμμένο τμήμα, θα έχει τουλάχιστον **μήκος 6m**, ακόμη δε τέτοιο ώστε **οι συγκολλήσεις** οι οποίες θα πραγματοποιηθούν, κατά την τοποθέτησή του στη γραμμή, **να απέχουν τουλάχιστον 2m από τις υφιστάμενες συγκολλήσεις.**

Τέλος βλάβες στις συγκολλήσεις αποκαθίστανται, εάν μεν πρόκειται για ηλεκτρική συγκόλληση, με μια νέα επίσης ηλεκτρική, εάν δε πρόκειται για αλουμινοθερμική, αυτή θα γίνει επί γραμμής, εφ' όσον η βλάβη είναι δυνατόν να επισκευασθεί με αυτό τον τρόπο.

Σε αντίθετη περίπτωση, όπως επίσης και αν πρόκειται για βλάβη αλουμινοθερμικής συγκόλλησης, η αποκατάσταση συνίσταται στην τοποθέτηση ενός αποτμήματος σιδηροτροχιάς όπως αναφέρεται προηγουμένως.

3. Οριστική αποκατάσταση μιας βλάβης, στις συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές, μπορεί να πραγματοποιηθεί, μόνο σε θερμοκρασία σιδηροτροχιάς, μικρότερη ή το πολύ ίση προς την θερμοκρασία αναφοράς¹⁰ αυτών.

Συνιστάται πάντως η εκτέλεση της εν λόγω επισκευής σε θερμοκρασία κατώτερη της θερμοκρασίας αναφοράς (θ. αν).

3.10.3. Επισκευή βλάβης που δεν οφείλεται στην κακή ποιότητα του μετάλλου της σιδηροτροχιάς

1. Στην περίπτωση αυτή αφαιρείται μόνο το τμήμα της στοιχειώδους σιδηροτροχιάς που έχει υποστεί βλάβη. Προσκομίζεται επιτόπου ένα κουπόνι του ίδιου τύπου με την σιδηροτροχιά επί γραμμής, χωρίς οπές, μήκους τουλάχιστον 6 m, αλλά και τέτοιο ώστε να καλύπτει πλήρως το βεβλαμμένο τμήμα ή και την κοντινή συγκόλληση, εφ' όσον αυτή βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 2 m από το ακραίο σημείο της βλάβης. Αυτό τοποθετείται στις κεφαλές των στρωτήρων, παράλληλα, (ή ομόκεντρα σε περίπτωση καμπυλών) προς την σιδηροτροχιά που

¹⁰ Η θερμοκρασία αναφοράς (θ. αν) ως γνωστό είναι ο αριθμητικός μέσος όρος των θερμοκρασιών, οι οποίες ισχύουν κατά την σύσφιγξη των συνδέσμων, στην αρχή και το τέλος αυτής. Στην περίπτωση σύσφιγξης των συνδέσμων κάθε τροχιοσειράς, ξεχωριστά σε διαφορετική θερμοκρασία, τότε ως θ. αν για όλη τη γραμμή, λαμβάνεται η μικρότερη τιμή του μέσου όρου, κάθε μια από τις δύο τροχιοσειρές, βλ. ΠΕΤΕΠ 07-03-03-10.

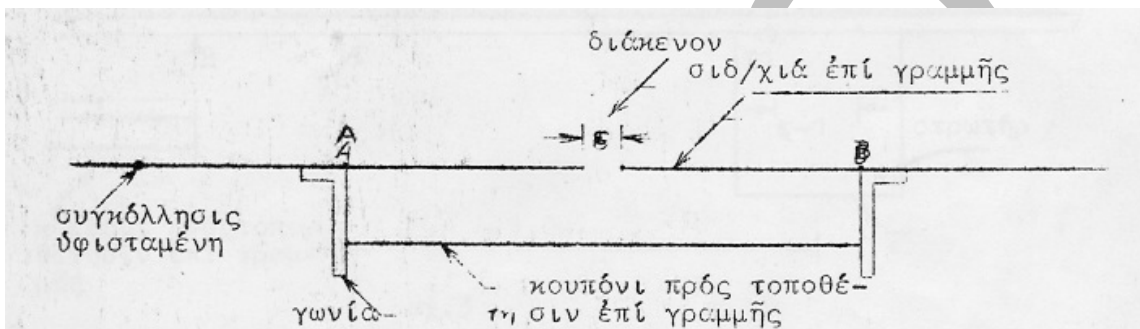
είναι στην γραμμή, η οποία πρόκειται να επισκευασθεί και κατά τέτοιο τρόπο ώστε να άκρα να βρίσκονται στο μεσοδιάστημα δύο στρωτήρων (να μην βρίσκονται επάνω στους στρωτήρες) αυτό δε για να γίνει δυνατή η πραγματοποίηση της αλουμινοθερμικής συγκόλλησης.

Διακρίνουμε δύο περιπτώσεις:

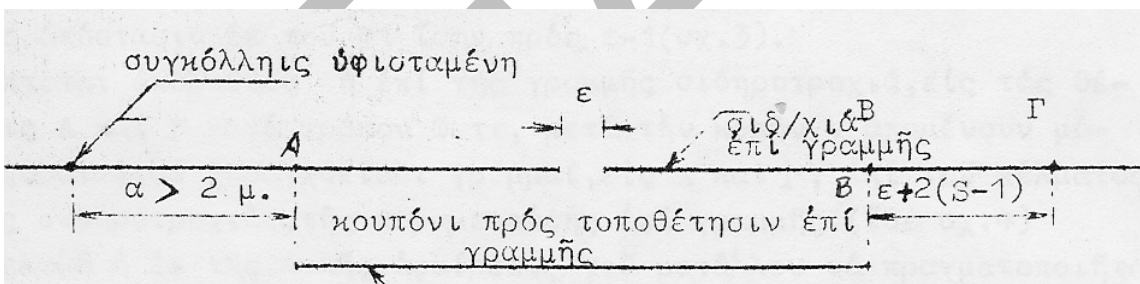
α. Περίπτωση πλήρους θραύσης της σιδηροτροχιάς με δημιουργία κενού

Εκτελούμε την εργασία επισκευής ως ακολούθως:

Χαράζουμε με την βοήθεια γωνίας, στην σιδηροτροχιά που είναι στη γραμμή, δύο λεπτές γραμμές Α και Β που αντιστοιχούν στα δύο άκρα του προσκομισθέντος κουπονιού που η κοπή του έχει γίνει με πριόνι (βλέπε σχήμα 3).



Σχήμα 3

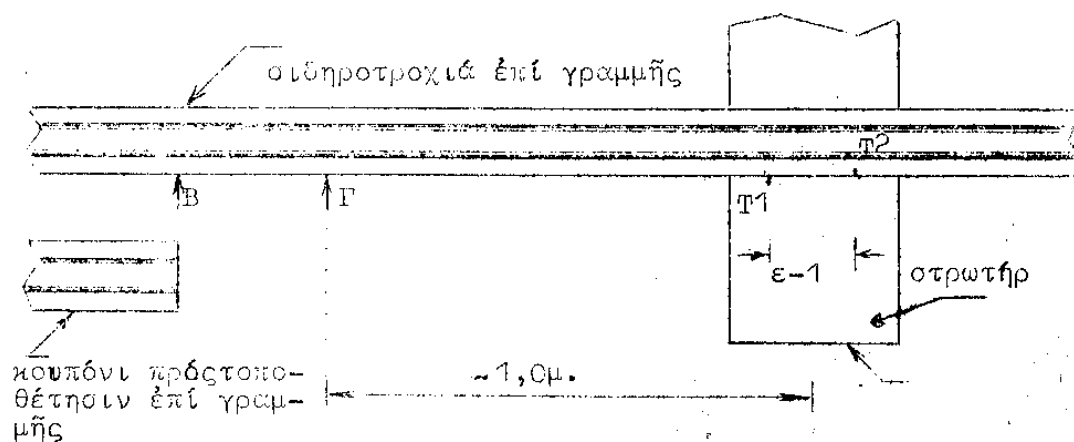


Σχήμα 4

Η χάραξη πραγματοποιείται με ακρίβεια με την τοποθέτηση του ενός σκέλους της γωνίας στην εξωτερική πλευρική επιφάνεια του πέλματος της σιδηροτροχιάς που είναι στη γραμμή, του δε άλλου σκέλους στο άκρο του κουπονιού.

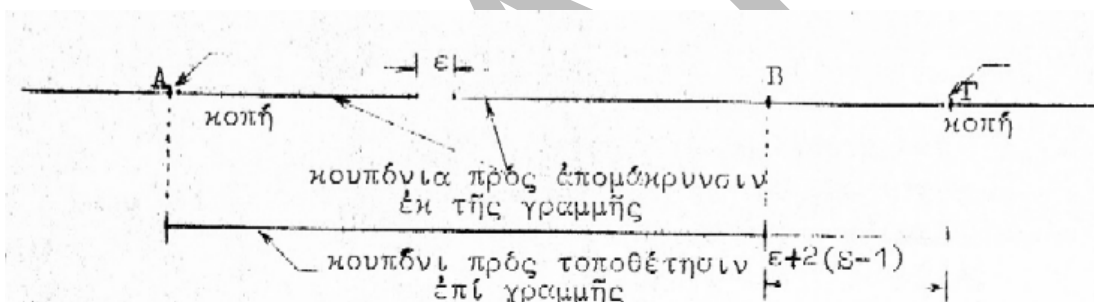
Στην συνέχεια, στη σιδηροτροχιά που είναι στη γραμμή, χαράσσεται άλλη γραμμή, στην θέση Γ (βλέπε σχήμα 4), σε απόσταση $\epsilon-2(S-1)$, εκτός του τμήματος ΑΒ, όπου ϵ είναι το μετρηθέν κενό κατά τη θραύση και S το απαιτούμενο κενό για την εκτέλεση της αλουμινοθερμικής συγκόλλησης, και το οποίο καθορίζεται από τον κατασκευαστή των μερίδων συγκολλήσεων.

Στη συνέχεια προβαίνουμε στην εξασφάλιση του κενού ϵ , στη θέση ενός στρωτήρα, που βρίσκεται σε απόσταση 1 m περίπου από το σημείο Γ εκτός της περιοχής ΑΓ, με τη χάραξη μιας γραμμής T1 στον στρωτήρα, κάθετα προς τη σιδηροτροχιά και άλλης γραμμής T2 στο πέλμα της σιδηροτροχιάς, πέρα από την περιοχή ΓΤ1 σε απόσταση από το T1 ίση με $\epsilon-1$ (σχήμα 5).



Σχήμα 5

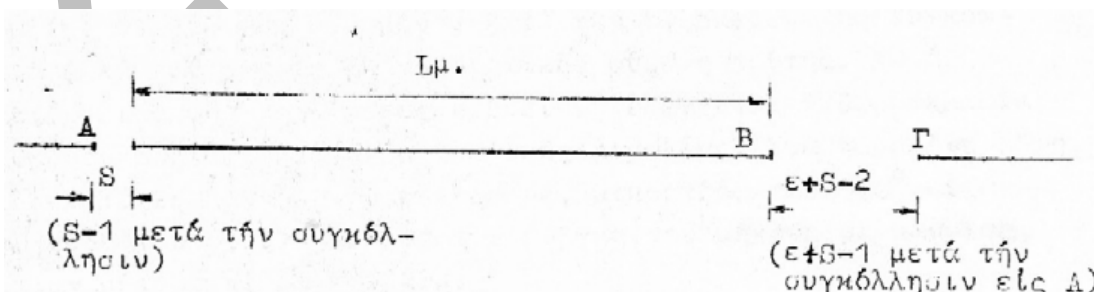
Στην συνέχεια κόβεται η σιδηροτροχιά που είναι στη γραμμή στις θέσεις Α και Γ, κατά τέτοιο τρόπο, ώστε μετά την κοπή μόλις να φαίνονται οι χαραγμένες γραμμές στο πέλαμα της σιδηροτροχιάς που παραμένει στην γραμμή στα σημεία Α και Γ (σχήμα 6) (δηλαδή η αφαίρεση του μετάλλου με κοπή να πραγματοποιείται στα απομακρυσμένα από τη γραμμή κουπόνια).



Σχήμα 6

Στη συνέχεια αποκοχλιώνονται οι σύνδεσμοι των κουπονιών που θα απομακρυνθούν και αφαιρούνται από την γραμμή.

Τοποθετείται στην γραμμή το νέο κουπόνι, κατά τέτοιο τρόπο ώστε στην θέση Α να δημιουργηθεί κενό S, συσφίγγονται οι σύνδεσμοί του και πραγματοποιείται η συγκόλληση στο σημείο Α (σχήμα 7).

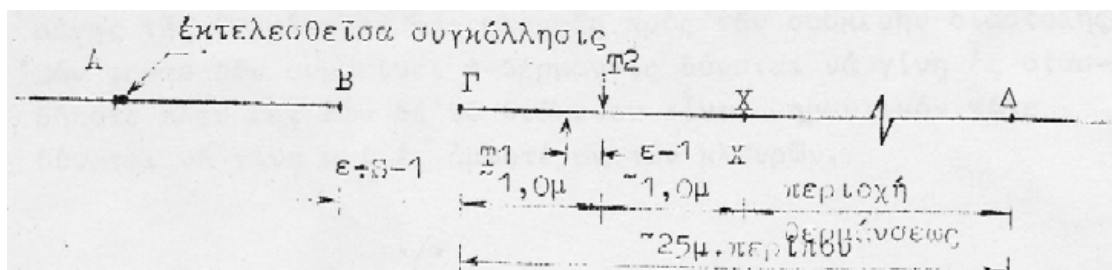


Σχήμα 7

Η συγκόλληση του κουπονιού στο άλλο άκρο πραγματοποιείται όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

Κατ' αρχή το υφιστάμενο κενό στο εν λόγω άκρο είναι μεγαλύτερο του διακένου S, το οποίο απαιτείται για την εκτέλεση της συγκόλλησης (είναι $\varepsilon \pm S-1$ mm.)

Η σμίκρυνσή του διακένου στο μέγεθος S πραγματοποιείται με θέρμανση. Προς τούτο χαλαρώνονται οι σύνδεσμοι¹¹ στην περιοχή ΓΔ (σχήμα 6) (το σημείο Δ¹² βρίσκεται σε απόσταση 25 m περίπου από το Γ), με κατεύθυνση από το σημείο Γ προς το Δ.



Σχήμα 8

Τοποθετούμε τη συσκευή θέρμανσης πέραν από το σημείο Δ και θερμαίνουμε την περιοχή ΧΔ, (το σημείο Χ βρίσκεται σε απόσταση 1,0m περίπου από το Τ2), κατ' αρχήν με κατεύθυνση από το σημείο Δ προς το σημείο Χ, ακολούθως αντίθετα από το Χ προς το Δ, και στην συνέχεια πραγματοποιούμε αλλητάλληλες τέτοιες διαδρομές μέχρι να επιτευχθεί κενό S μεταξύ των σημείων Β και Γ. Το διάκενο S ελέγχεται με την σύμπτωση των δύο αφετηριών -γραμμών Τ1 και Τ2. Όταν επιτευχθεί το σωστό διάκενο S, πραγματοποιείται συγκόλληση στα σημεία Β και Γ, η δε θέρμανση συνεχίζεται, χωρίς διακοπή, για να διατηρηθούν σε σύμπτωση οι αφετηρίες Τ1 και Τ2, όχι μόνο κατά την διάρκεια της συγκόλλησης αλλά και μέχρι ικανοποιητικής ψύξεώς της. Κατά την διάρκεια της θέρμανσης πρέπει να ελέγχεται η θερμοκρασία της σιδηροτροχιάς, με θερμοχρωμική κιμωλία, για να παραμείνει αυτή, σε όλο το θερμαινόμενο μήκος της μικρότερη των 300°C, αυξανόμενου προς τούτο, εάν παραστεί ανάγκη, του μήκους της θέρμανσης, επί τρία μέτρα, πέρα των 25 m.

β. Περίπτωση αντικατάστασης βλαφθείσης σιδηροτροχιάς όταν αυτή δεν υποστεί θραύση και συνεπώς δεν υφίσταται κενό.

Αυτή η περίπτωση εμφανίζεται όταν υπάρχει ανάγκη αντικατάστασης μιας στοιχειώδους σιδηροτροχιάς ή τμήματος αυτής, λόγω διαφόρων βλαβών, οι οποίες όμως δεν προκάλεσαν πλήρη θραύση.

Η εκτέλεση μιας τέτοιας επισκευής απαιτεί θερμοκρασία αισθητά κατώτερη από τη θερμοκρασία αναφοράς (θ. αν), για να μην προκληθεί διαστολή των Σ.Σ.Σ. κατά την εκτέλεση των εργασιών, οπότε καθίσταται αδύνατη η εισαγωγή της ίδιας ποσότητας μετάλλου στη γραμμή.

Εάν μια τέτοια επισκευή κρίνεται επείγουσα, ενώ δεν υπάρχουν αρκετά χαμηλές θερμοκρασίες, η προσωρινή αποκατάσταση της βλάβης εκτελείται με εισαγωγή

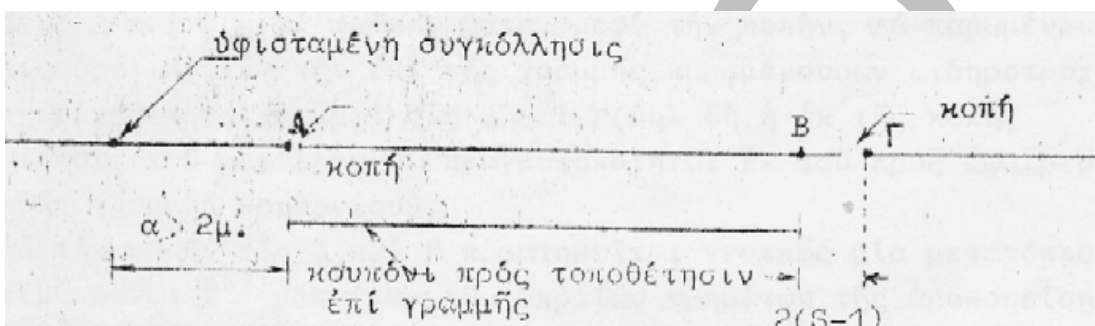
¹¹ Εάν η απαιτούμενη σμίκρυνση του κενού είναι μικρή, τότε αυτή μπορεί να επιτευχθεί μόνο με θέρμανση, χωρίς χαλάρωση των συνδέσμων

¹² Εφ' όσον η επισκευή πραγματοποιείται σε σημείο που απέχει λιγότερο από 200m από τη συσκευή διαστολής, τότε υποχρεωτικά η θέρμανση διενεργείται από την άλλη πλευρά μόνο, δηλαδή από αυτή που βρίσκεται προς το κέντρο της ΣΣΣ, ενώ απαγορεύεται η θέρμανση της πλευράς που βρίσκεται προς τη συσκευή διαστολής. Εάν αυτό δεν συμβαίνει η θέρμανση μπορεί να γίνει από οποιαδήποτε πλευρά, εάν δε το κενό είναι σημαντικό, τότε μπορεί να γίνει και από τις δύο πλευρές

αμφιδετούμενων κουπονιών σύμφωνα με αυτά που ορίζονται στο κεφάλαιο 3.9 αναμένοντας την πτώση της θερμοκρασίας.

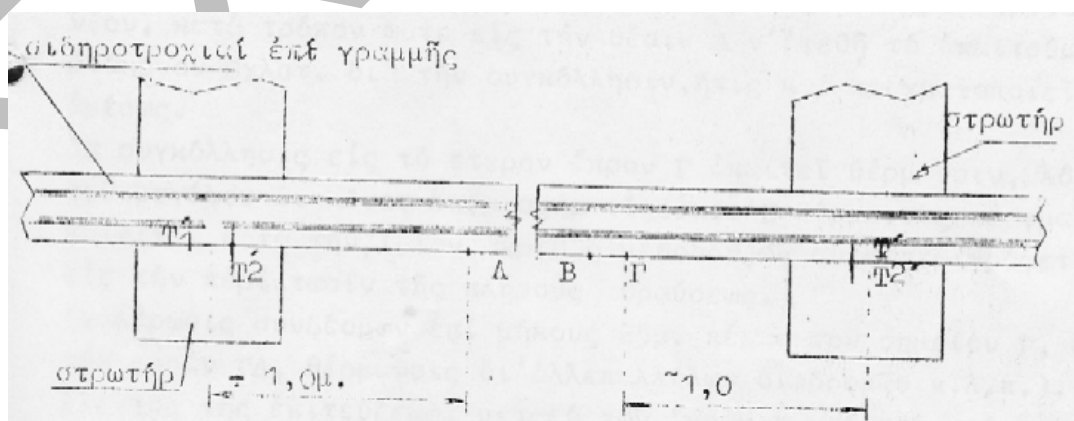
Η εργασία της οριστικής αποκατάστασης εκτελείται ως ακολούθως:

- Επιλέγεται απότμημα σιδηροτροχιάς, όπως αυτό προσδιορίζεται στην παρ. 1 του παρόντος κεφαλαίου το οποίο τοποθετείται στους στρωτήρες κατά τον τρόπο που περιγράφεται. Μεταφέρουμε τα άκρα Α και Β του κουπονιού στο πέλμα της σιδηροτροχιάς χαράσσοντας με τη βοήθεια γωνιάς μια κάθετη προς την σιδηροτροχιά γραμμή, σε κάθε θέση Α και Β (βλέπε σχήμα 9).
- Εντοπίζεται σημείο Γ που να βρίσκεται εκτός της περιοχής ΑΒ και σε απόσταση από το Β ίση με $2(S-1)$.



Σχήμα 9

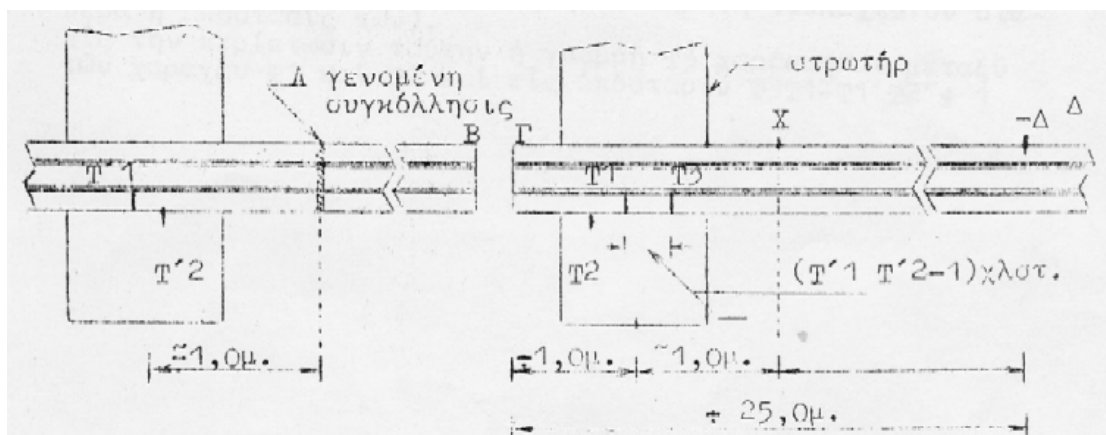
- Στην συνέχεια εξασφαλίζεται η θέση της σιδηροτροχιάς που είναι στη γραμμή, στα σημεία Α και Β τα οποία αντιστοιχούν στα άκρα του κουπονιού που πρόκειται να τοποθετηθεί σε κοντινούς προς τα σημεία αυτά στρωτήρες, οι οποίοι βρίσκονται εκτός περιοχής ΑΒ. Η εξασφάλιση της θέσης επιτυγχάνεται με την χάραξη προς την πλευρά με του σημείου Α, μιας λεπτής γραμμής Τ1 στο πέλμα της σιδηροτροχιάς και κάθετα προς αυτή, άλλης Τ2, στον στρωτήρα, σε έκταση της πρώτης, προς την πλευρά δε του σημείου Β ίδιων γραμμών Τ1 και Τ2 (βλέπε σχήμα 10).



Σχήμα 10

- Στην συνέχεια κόβεται η σιδηροτροχιά που είναι στη γραμμή στις θέσεις Α και Γ με τέτοιο τρόπο ώστε, μετά την κοπή μόλις που θα φαίνονται οι χαραγμένες γραμμές στη σιδηροτροχιά που έχει παραμείνει στα Α και Γ (δηλαδή η αφαίρεση του μετάλλου με κοπή να πραγματοποιείται από το κουπόνι της γραμμής που είναι για αφαίρεση).

Αυτό οφείλεται στη συστολή της ράβδου, λόγω χαμηλότερης θερμοκρασίας, ως προς τη θερμοκρασία αναφοράς. Ως εκ τούτου η μεν χαραγή T1' στο πέλμα της σιδηροτροχιάς μετατοπίζεται προς τα αριστερά ως προς τη χαραγή T2' στο στρωτήρα, η δε T1 αντίθετα, δεξιά ως προς την T2 (βλέπε σχήμα 11).



Στην πράξη, κατά την αφαίρεση της στοιχειώδους σιδηροτροχιάς με κοπή πέραν των συγκολλήσεων για την αφαίρεση και αυτών των σιδηροτροχιών, προκύπτει ανάγκη εισαγωγής στη γραμμή μήκους σιδηροτροχιάς, μεγαλύτερου του κανονικού μήκους (συνήθως αύξηση κατά 1 m). Εφόσον δεν διατίθενται στοιχειώδεις σιδηροτροχιές αυξημένου μήκους (δηλ. 19 m ή 25 m ή 37 m), κατασκευάζονται από τις προτέρων τέτοιες σιδηροτροχιές με συγκόλληση δύο αποτμημάτων (π.χ. για το μήκος των 19 m συγκολλούνται ένα αποτμήμα 12 m και ένα μήκους 7m) και προσκομίζονται στην γραμμή για την επισκευή της βλάβης.

3.10.5. Επισκευή βλάβης στις ηλεκτρικές συγκολλήσεις

Το παρόν αφορά θραύση ή άλλη βλάβη χωρίς θραύση.

α. Περίπτωση πλήρους θραύσης

Κατά την περίπτωση αυτή στην οποία εμφανίζεται από τις προτέρων κενό, αφαιρείται με κοπή ακριβώς στη θέση της συγκόλλησης και εκατέρωθεν αυτής, μήκος σιδηροτροχιάς S-1 [mm].

Ακολουθεί θέρμανση από τη μια πλευρά¹⁵ της Σ.Σ.Σ. για την μείωση του κενού σε S [mm] και πραγματοποιείται η αλουμινοθερμική συγκόλληση κατά τα γνωστά. Ο έλεγχος για την διατήρηση του κενού S, σε όλη την διάρκεια της συγκόλλησης και μέχρι ικανοποιητικής ψύξης αυτής επιτυγχάνεται με χάραξη δύο γραμμών-αφετηριών, της μιας στο πέλμα της σιδηροτροχιάς και της άλλης, κατ' επέκταση της πρώτης σε στρωτήρα, που βρίσκεται σε απόσταση 0,50 m περίπου από τη συγκόλληση και προς την πλευρά της θερμαινόμενης περιοχής. Οι δύο αυτές χαραγές πρέπει να παραμένουν σε σύμπτωση μέχρι την αποπεράτωση της συγκόλλησης και ψύξη αυτής.

β. Περίπτωση άλλης βλάβης η οποία δεν προκάλεσε θραύση

Κατά την περίπτωση αυτή δεν υφίσταται κενό. Η εργασία μπορεί να απλοποιηθεί εφόσον ελεγχθεί η μετακίνηση της σιδηροτροχιάς εκατέρωθεν της βλαβείσας συγκόλλησης.

Αυτή εκτελείται ως ακολούθως:

- Εξασφαλίζεται η σιδηροτροχιά, εκατέρωθεν της ελαττωματικής συγκόλλησης σε παρακείμενους στρωτήρες, με χάραξη γραμμών αφετηριών στο πέλμα της σιδηροτροχιάς και κατ' επέκταση επί του στρωτήρα.
- Τοποθετείται στη σιδηροτροχιά η συσκευή έλξης, κόβεται στη θέση της συγκόλλησης και αφαιρείται ποσότητα μετάλλου S-1 [mm].
- Ρυθμίζεται το κενό σε S [mm] με τη συσκευή έλξης και πραγματοποιείται στην συνέχεια η αλουμινοθερμική συγκόλληση κατά την διάρκεια της οποίας ελέγχεται η μη μετακίνηση της σιδηροτροχιάς βάσει της εξασφάλισης που έχει γίνει στους εκατέρωθεν στρωτήρες.

Εφ' όσον εξασφαλισθεί η μη μετακίνηση της σιδ/χιάς χωρίς χρησιμοποίηση συσκευών θέρμανσης αλλά μόνο με την συσκευή έλξης, τότε δεν απαιτείται στην συνέχεια ομαλοποίηση ή απελευθέρωση των τάσεων. Αντίθετα εφ' όσον χρησιμοποιηθούν συσκευές θέρμανσης για την διατήρηση της ακινησίας της σιδηροτροχιάς στις θέσεις των αφετηριών, τότε απαιτείται ομαλοποίηση ή απελευθέρωση των τάσεων (Κεφ. 3.10.8).

- γ. Εάν για οποιοδήποτε λόγο, δεν είναι δυνατή η εφαρμογή των μεθόδων που περιγράφονται προηγουμένως και για τις δύο περιπτώσεις α και β, τότε η βλάβη αποκαθίσταται με αφαίρεση τμήματος σιδηροτροχιάς, εκατέρωθεν της συγκόλλησης, ελάχιστου μήκους 6 m και εισαγωγή ενός νέου αποτμήματος σιδηροτροχιάς. Η εργασία εκτελείται σύμφωνα με αυτά που εκτίθενται στα προηγούμενα.

¹⁵ Ισχύουν οι ίδιοι περιορισμοί, για τη θραύση όπως αυτοί του κεφ. 3.10.3.

3.10.6. Επίσκευή βλάβης σε αλουμινοθερμικές συγκολλήσεις

Η επίσκευή βλάβης σε αλουμινοθερμικές συγκολλήσεις (θραύσεις, ρήγματα κλπ.) πραγματοποιείται με αφαίρεση τμήματος της Σ.Σ.Σ., ελάχιστου μήκους 6 m, που περιλαμβάνει την βεβλαμμένη συγκόλληση και την εισαγωγή ενός αποτμήματος σιδηροτροχιάς, κατάλληλου μήκους, σύμφωνα με αυτά που ορίζονται στα προηγούμενα.

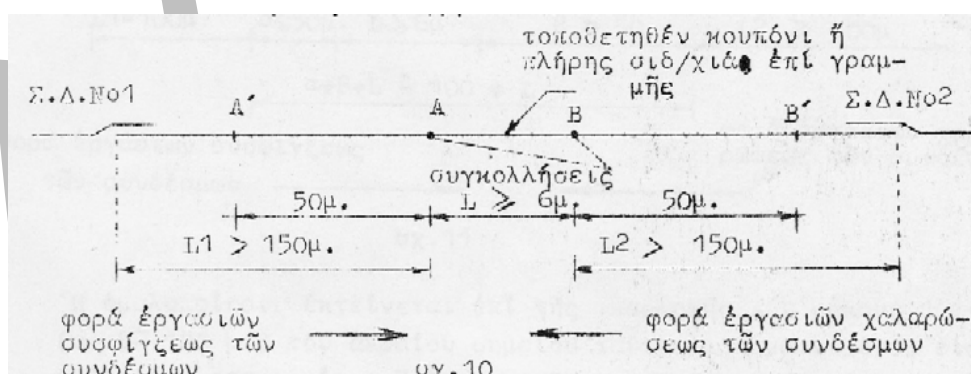
3.10.7. Θέση βλάβης

Οι μέθοδοι αποκατάστασης βλαβών που περιγράφονται στην παρούσα ΠΕΤΕΠ, εφαρμόζονται άσχετα με τη θέση αυτών σε όλη τη Σ.Σ.Σ.. Ειδικά σε ότι αφορά την θέρμανση, εφ' όσον η βλάβη βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 200 m, από τη συσκευή διαστολής (Σ.Δ.), πρέπει αυτή να πραγματοποιείται μόνον από την πλευρά του κέντρου της Σ.Σ.Σ. και όχι από την πλευρά της Σ.Δ.

3.10.8. Ομαλοποίηση των τάσεων

1. Λόγω των τοπικών θερμάνσεων κατά την επίσκευή των βλαβών, δημιουργούνται αιχμές (συσσωρεύσεις) τάσεων στις περιοχές των επίσκευών, οι οποίες εφ' όσον παραμείνουν, υπάρχει κίνδυνος να προκαλέσουν παραμορφώσεις της γραμμής στις υψηλές θερμοκρασίες ή θραύσεις στις χαμηλές.
2. Η απάλειψη της ανώμαλης κατανομής των τάσεων στις εν λόγω περιοχές, επιτυγχάνεται με την ομαλοποίηση ή την απελευθέρωση τους σύμφωνα με αυτά που εκτίθενται στην παρούσα ΠΕΤΕΠ.
3. Η ομαλοποίηση πρέπει να πραγματοποιείται σε θερμοκρασίες μέτριες (όχι πολύ ψηλές ή πολύ χαμηλές) το ταχύτερο δυνατόν, μετά την ψύξη όμως των συγκολλήσεων και μόνο στην τροχιοσειρά στην οποία έγινε η επίσκευή, συνίσταται δε αυτή στη χαλάρωση των συνδέσμων, την τοποθέτηση της ράβδου σε κύλιστρα (η χρήση κυλίστρων δεν απαιτείται εφόσον το προς ομαλοποίηση μήκος είναι μικρότερο των 150 m), την κρούση αυτής με ξύλινη βαριά και στην συνέχεια την ταχεία σύσφιγξη των συνδέσμων, σε σταθερή θερμοκρασία.
4. Διακρίνουμε τις παρακάτω περιπτώσεις ανάλογα με την θέση των συγκολλήσεων που έχουν πραγματοποιηθεί, σε σχέση με την πλησιέστερη συσκευή διαστολής (Σ.Δ.).

α. Περίπτωση: Η συγκόλληση, η πλησιέστερη σε συσκευή διαστολής βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 150 m¹⁶ από τον άξονα της Σ.Δ. (βλέπε σχήμα 12).



Σχήμα 12

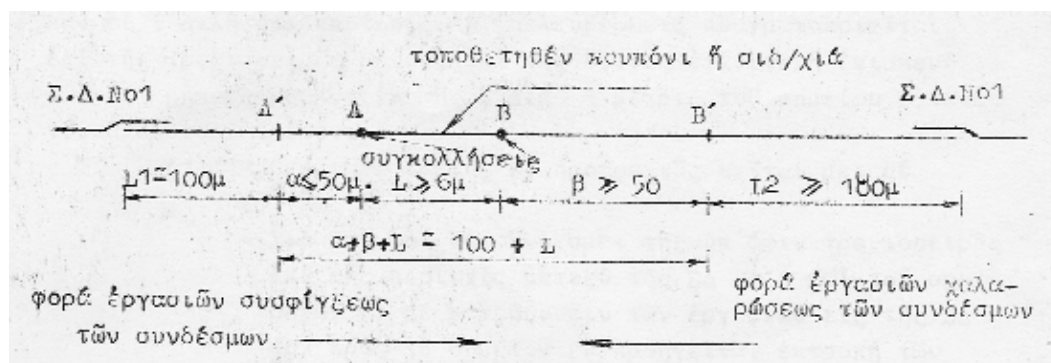
Η ομαλοποίηση εκτείνεται στο τοποθετημένο κουπόνι και σε μήκος 50m εκατέρωθεν αυτού (περιοχή Α'Β').

¹⁶Εφόσον η πλησιέστερη συγκόλληση βρίσκεται μεταξύ 150 και 200m συνιστάται να πραγματοποιείται η ομαλοποίηση, σε λίαν μέτριες θερμοκρασίες.

Χαλαρώνονται οι σύνδεσμοι στην περιοχή Α'Β' με φορά των εργασιών¹⁷ από το σημείο Β' προς το σημείο Α', κρούεται η ράβδος με ξύλινες βαριές και στη συνέχεια συσφίγγονται οι σύνδεσμοι κατά την αντίθετη φορά (από το Α' προς το Β').

Από την εκτέλεση της ομαλοποίησης των τάσεων, δεν υφίστανται μεταβολή η θερμοκρασία αναφοράς (παραμένει η ίδια).

β. Περίπτωση: Η συγκόλληση, η πλησιέστερη σε συσκευή διαστολής βρίσκεται σε απόσταση μεταξύ 100 m και 150 m από τον άξονα αυτής (βλέπε σχήμα 13).



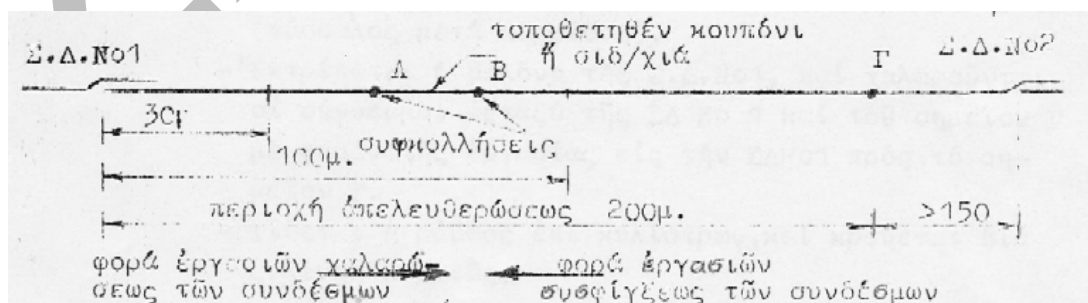
Σχήμα 13

Η ομαλοποίηση εκτείνεται στην περιοχή Α'Β' μήκους 100-L (Α'Β' ≈ 100m) από το ακραίο σημείο Α', το οποίο λαμβάνεται σε απόσταση 100m (τουλάχιστον) από τον άξονα της συσκευής διαστολής Νο1.

Χαλαρώνονται οι σύνδεσμοι της περιοχής Α'Β' με κατεύθυνση από το σημείο Β' προς το σημείο Α' (από την πλευρά του κέντρου της Σ.Σ.Σ. προς την πλησιέστερη συσκευή διαστολής Νο1, απαγορευομένης της αντίθετης κατεύθυνσης), κρούεται η ράβδος με ξύλινες βαριές και στην συνέχεια συσφίγγονται οι σύνδεσμοι κατά την αντίθετη φορά από το σημείο Α' προς το σημείο Β'.

Και στην προκειμένη περίπτωση η θερμοκρασία αναφοράς παραμένει η ίδια, η όλη δε εργασία πρέπει να εκτελείται σε μέτρια θερμοκρασία.

γ. Περίπτωση: Η συγκόλληση, η πλησιέστερη σε συσκευή διαστολής, βρίσκεται σε απόσταση μεταξύ 30 και 100 m από τον άξονά της (βλέπε σχήμα 14).



Σχήμα 14

¹⁷ Στην προκειμένη περίπτωση, η φορά των εργασιών χαλάρωσης και σύσφιγξης των συνδέσμων, μπορεί να αντιστραφεί αντίστοιχα, και για τις δύο εργασίες.

Στην περίπτωση αυτή απαιτείται απελευθέρωση των τάσεων και όχι απλή ομαλοποίηση. Η απελευθέρωση πραγματοποιείται μόνο επί της τροχιοσειράς, στην οποία έγινε η επισκευή και σε μήκος 200 m (από τη ΣΔ Νο1 μέχρι το σημείο Γ) κατά τον ακόλουθο τρόπο:

1) Η θερμοκρασία της σιδηροτροχιάς βρίσκεται μεταξύ 23° έως 35°C.

- Χαλαρώνονται οι σύνδεσμοι της υπόψη τροχιοσειράς στην περιοχή μεταξύ της ΣΔ Νο1 και του σημείου Γ, με κατεύθυνση των εργασιών από την ΣΔ Νο1 προς το σημείο Γ (προηγείται η εκτροπή των βελονών της συσκευής διαστολής).
- Τοποθετείται η ράβδος σε κύλιστρα και κρούεται με ξύλινη βαριά.
- Αφαιρούνται τα κύλιστρα και συσφίγγονται οι σύνδεσμοι, με φορά εργασίας από το σημείο Γ προς τη ΣΔ Νο1.
- Ρυθμίζεται η ΣΔ Νο1, εφ' όσον απαιτείται.

2) Η θερμοκρασία της σιδηροτροχιάς είναι μικρότερη των 23°C.

Στην περίπτωση αυτή η απελευθέρωση πραγματοποιείται μόνο εφ' όσον η θερμοκρασία είναι μικρότερη τουλάχιστον κατά 10° ως προς τη θερμοκρασία αναφοράς.

Η εργασία εκτελείται όπως παρακάτω:

Χαράσσεται μια γραμμή, στο πέλμα της σιδηροτροχιάς, στο σημείο Γ που απέχει τουλάχιστον 200 m από τη ΣΔ Νο1 (βλέπε σχήμα 14).

Εξασφαλίζεται το σημείο Γ με σταθερή αφετηρία (πάσσαλος με καρφίδα).

Εκτρέπεται η βελόνη της ΣΔ Νο1, και χαλαρώνονται οι σύνδεσμοι μεταξύ της ΣΔ Νο1 και του σημείου Γ με φορά εργασίας από την ΣΔ Νο1 προς το σημείο Γ.

Τοποθετείται η ράβδος σε κύλιστρα και κρούεται με ξύλινη βαριά.

Τοποθετείται η συσκευή θέρμανσης, επί γραμμής και θερμαίνεται η ράβδος, σε μήκος δεξιά του σημείου Γ, μέχρι να συμπίσει η αφετηρία επί της σιδηροτροχιάς με την σταθερή αφετηρίας (πάσσαλου με καρφίδα).

Συνεχίζεται η θέρμανση¹⁸ από το σημείο Γ προς την ΣΔ Νο1, προς επίτευξη της απελευθέρωσης¹⁹ κατά τα γνωστά.

Αφαιρούνται τα κύλιστρα και συσφίγγονται οι σύνδεσμοι, όπως στην προηγούμενη περίπτωση.

Ρυθμίζεται η ΣΔ Νο1, εφόσον απαιτείται.

Για τις δύο προηγούμενες περιπτώσεις (1) και (2) επιβάλλεται, μετά την λήξη των εργασιών απελευθέρωσης, η εκτέλεση ομαλοποίησης των τάσεων, σε μήκος 50 m εκατέρωθεν του σημείου Γ.

δ. Περίπτωση: Η συγκόλληση ή πλησιέστερη στη συσκευή διαστολής βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 30 m από τον άξονά της:

Καμία εργασία απελευθέρωσης ή ομαλοποίησης δεν απαιτείται.

Η θερμοκρασία αναφοράς της Σ.Σ.Σ. δεν μεταβάλλεται.

¹⁸ Συνιστάται η επιδίωξη κατά τη θέρμανση η επίτευξη θερμοκρασίας ίσης προς τη θ.αν. της άλλης τροχιοσειράς, ώστε και οι δύο τροχιοσειρές να έχουν την ίδια θερμοκρασία αναφοράς.

¹⁹ Βλέπε ΠΕΤΕΠ 07-03-03-54

3.10.9. Επιτρεπόμενες ταχύτητες

Μετά την αποπεράτωση της επισκευής επιτρέπεται η κυκλοφορία με πλήρη ταχύτητα. Εάν όμως η θερμοκρασία ανέλθει στους 40°C, χωρίς να έχει εκτελεσθεί η ομαλοποίηση ή απελευθέρωση των τάσεων επιβάλλεται βραδυπορία 80km/h.

3.10.10. Παραβάσεις

Εάν για οποιοδήποτε λόγο, δεν εφαρμοσθεί επακριβώς, κατά την εκτέλεση των εργασιών επισκευής, ο βασικός όρος, σχετικά με την εισαγωγή στη γραμμή ίσης ποσότητας μετάλλου με αυτήν που έχει εξαχθεί (κεφ. 3.10.1) τότε επιβάλλεται η πραγματοποίηση μερικής απελευθέρωσης (απελευθέρωση σε περιορισμένο μήκος) σύμφωνα με αυτά που καθορίζονται στην ΠΕΤΕΠ 07-03-03-52.

3.11. ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΓΡΑΜΜΗΣ²⁰

Αμέσως μόλις διαπιστωθεί παραμόρφωση ή διαπίστωση περιοχών με βυθιζόμενους στρωτήρες (κενά κάτω από τους στρωτήρες), ιδίως όταν η θερμοκρασία είναι υψηλή, επιβάλλεται η άμεση στάθμευση των αμαξοστοιχιών ή επιβολή βραδυπορίας με σημείο έναρξης πριν την ασταθή περιοχή.

Αμέσως μόλις ο Εργοδηγός Γραμμής λάβει γνώση της παραμόρφωσης, οφείλει να πληροφορήσει σχετικώς τον Τμηματάρχη Μηχανικό και να μεταβεί αμέσως επί τόπου του συμβάντος.

Ο Τμηματάρχης Μηχανικός οφείλει ομοίως να μεταβεί επί τόπου και να ενημερώσει την Διεύθυνση Γραμμής, με τους οποίους και θα συνεννοηθεί το ταχύτερο για να προβούν σε εξέταση των συνθηκών κάτω από τις οποίες προκλήθηκε το συμβάν και να λάβουν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την επανάληψη της κανονικής κυκλοφορίας των αμαξοστοιχιών.

Απαιτείται η άμεση πραγματοποίηση μιας μέτρησης της γενομένης παραμόρφωσης της γραμμής. Συνιστάται η λήψη μερικών χαρακτηριστικών φωτογραφιών και αν είναι δυνατό στις σοβαρότερες περιπτώσεις (παραμορφώσεις που ήταν η αιτία για έναν εκτροχιασμό για παράδειγμα) η λήψη αεροφωτογραφιών.

Πριν την έναρξη των εργασιών αποκατάστασης της παραμόρφωσης, επιβάλλεται η λήψη των παρακάτω στοιχείων:

- Αποτύπωση σε οριζοντιογραφία και κατά μήκος, της περιοχής που παραμορφώθηκε (βέλη, υπερυψώσεις, υποχώρηση στρωτήρων).
- Μέτρηση του διακένου των συσκευών διαστολής που περικλείουν την εν λόγω περιοχή.
- Μέτρηση της θερμοκρασίας της σιδηροτροχιάς.
- Μέτρηση της σύσφιξης των συνδέσμων και της διατομής του έρματος.

Μετά την λήψη των παραπάνω στοιχείων εκτελείται η εργασία περιορισμού της παραμόρφωσης λαμβάνοντας υπ' όψιν τις ακόλουθες οδηγίες:

- Οι πρώτες διαπιστώσεις που αφορούν μία παραμόρφωση πρέπει να γίνουν γνωστές το ταχύτερο δυνατό στην Υπηρεσία Γραμμής της ΔΙΠΑΡ, η οποία ενημερώνει εν συνεχεία πληρέστερα την Διεύθυνση Γραμμής, η οποία αποφασίζει για την συνέχιση της εξέτασης των αιτίων που προκάλεσαν την παραμόρφωση, με την βοήθεια ενδεχομένως και αρμοδίου μηχανικού της Διεύθυνσης Γραμμής.

²⁰ βλ. και ΠΕΤΕΠ 07-04-03-10

- Κατά την διάρκεια των τριών ημερών, που ακολουθούν το συμβάν, ο Εργοδηγός οφείλει να συμπληρώσει το δελτίο πληροφοριών μετά την εξέταση όλων των δυνατών αιτιών.
- Αν δεν αποκλείεται περίπτωση αιτίου παραμόρφωσης από τροχαίο υλικό, πρέπει το συμβάν να γίνει γνωστό στην Διεύθυνση Έλξεως. Επιβάλλεται τότε να επαληθευθεί αν η κυκλοφορία των προηγούμενων αμαξοστοιχιών πραγματοποιήθηκε κάτω από κανονικές συνθήκες.
- Στην περίπτωση αυτή πρέπει να διενεργηθούν εκτεταμένες επιθεωρήσεις της γραμμής ανάντι της παραμορφωμένης περιοχής, για να ελεγχθεί αν οι σύνδεσμοι υπέστησαν βλάβη από ελαττωματική κυκλοφορία και ότι δεν υπάρχουν σιδηροτροχιές που έχουν πάθει βλάβη εξαιτίας αυτής.

Εργασίες 2ης κατηγορίας, κατά τον προσδιορισμό της παραγράφου 3.1.2 που έχουν εκτελεσθεί πρόσφατα.

α. η παραμόρφωση είναι ≤ 2 cm(μετρώντας την σε σχέση με μήκος 16 m).

- 1) Επιτρέπεται η διέλευση των αμαξοστοιχιών με ταχύτητα 10 km/h.
- 2) Αναμένεται η πτώση της θερμοκρασίας κάτω από την θερμοκρασία αναφοράς. Τοποθετείται τότε η γραμμή στην θέση της, τακτοποιείται υψομετρικά με φορητά μηχανήματα υπογομώσεως όπως επίσης και οριζοντιογραφικά. Επίσης λαμβάνεται υπόψη:

στην περίπτωση που η παραμόρφωση είναι σε απόσταση μεγαλύτερη των 150 m από μια Σ.Δ., πραγματοποιείται μία ομαλοποίηση των τάσεων, με χαλάρωση των συνδέσμων σε μήκος 50 m εκατέρωθεν της περιοχής παραμόρφωσης.

στην περίπτωση που η παραμόρφωση είναι σε απόσταση μικρότερη των 150 m από μια Σ.Δ., χαλαρώνονται και στην συνέχεια συσφίγγονται εκ νέου οι σύνδεσμοι μόνο στο παραμορφωμένο μήκος, και ελέγχεται η σύσφιγξη των συνδέσμων σε μήκος 50 m τουλάχιστον εκατέρωθεν της περιοχής παραμόρφωσης.

Σε αμφότερες τις περιπτώσεις της χαλάρωσης των συνδέσμων πρέπει να βεβαιωθούμε ότι οι σιδηροτροχιές δεν έχουν βλάβη.

- 3) Ερευνάται εκτεταμένα η παραμορφωμένη περιοχή και αυξάνεται η βραδυπορία σε 60 km/h.
- 4) Παρακολουθείται η συμπεριφορά της γραμμής.
 - (α) Αν η παραμόρφωση δεν τείνει να εμφανισθεί ξανά, υποκαθίσταται η κανονική ταχύτητα μετά την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης, που μετράται μετά την γενομένη οριζοντιογραφική τακτοποίηση και παρακολουθείται η γραμμή μερικές ημέρες ακόμη.
 - (β) Αν η παραμόρφωση τείνει να επανεμφανισθεί, λόγω του ότι υπάρχουν σιδηροτροχιές με βλάβη, αντικαθίστανται οι σιδηροτροχιές σε όλη την περιοχή παραμόρφωσης, με εφαρμογή των διατάξεων του κεφαλαίου 3.9.
- 5) Η αποκατάσταση της κανονικής ταχύτητας γίνεται μετά την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης, που μετράται μετά την οριζοντιογραφική τακτοποίηση της γραμμής, εφ' όσον όμως στο χρόνο που διήρκεσε η βραδυπορία δεν εμφανίσθηκε κανένα νέο ελάττωμα χάραξης.
- 6) Αν δεν είχε προγενεστέρα πραγματοποιηθεί απελευθέρωση, αυτή πρέπει να γίνει σε θερμοκρασία μεταξύ 23° και 35°C το ταχύτερο δυνατό, τουλάχιστο μερικώς.

β. Η παραμόρφωση είναι $>2\text{ cm}$

- Αν η κυκλοφορία μπορεί να επιτραπεί με μικρή ταχύτητα, πρέπει -για να τοποθετηθεί η γραμμή στην θέση της- να αναμένεται η πτώση της θερμοκρασίας της σιδηροτροχιάς κάτω της θερμοκρασίας αναφοράς.
- Αν η παραμόρφωση είναι πολύ σημαντική αποκόπτεται η σιδηροτροχιά δι' οξυγόνου, αφαιρείται το πλεονάζον μήκος στο κέντρο της παραμόρφωσης, και τοποθετείται η γραμμή στην θέση της και τοποθετούνται προσωρινοί αμφιδέτες.

Στην συνέχεια χαλαρώνονται και συσφίγγονται εκ νέου οι σύνδεσμοι εφ' ολοκλήρου του μήκους που έχει παραμορφωθεί. Μετά τακτοποιείται υψομετρικά και οριζοντιογραφικά η γραμμή και ερματώνεται άφθονα η παραμορφωμένη περιοχή, οπότε και επιτρέπεται η αύξηση της βραδυπορίας μέχρι 60 km/h .

- Παρακολουθείται η συμπεριφορά της γραμμής.
- Αντικαθίστανται οι σιδηροτροχιές εφ' ολοκλήρου του παραμορφωμένου μήκους και τακτοποιείται υψομετρικά και οριζοντιογραφικά η γραμμή.
- Αποκαθίσταται η κανονική ταχύτητα μετά την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης, λαμβάνοντας υπόψη ότι μετά την οριζοντιογραφική και υψομετρική τακτοποίηση, κανένα οριζοντιογραφικό ελάττωμα δεν εμφανίστηκε ξανά σε όλο το χρόνο που διήρκεσε ο περιορισμός της ταχύτητας.
- Πραγματοποιείται το ταχύτερο δυνατό μια μερική απελευθέρωση των τάσεων.

Καμία εργασία 2ης κατηγορίας κατά την έννοια της παραγράφου 3.1.2 δεν εξετελέσθη πρόσφατα:

- Εκτελούνται εργασίες κατά τον τρόπο που περιγράφηκε στην προηγούμενη παράγραφο, ανεξάρτητα από το μέγεθος της παραμόρφωσης (αν δεν μπορεί ν' αποκλεισθεί η εκδοχή ότι υφίσταται σιδηροτροχιά ελαττωματική, είναι υποχρεωτική η αντικατάσταση των σιδηροτροχιών στο παραμορφωμένο μήκος).
- Αν τα αίτια της παραμόρφωσης δεν έγιναν δυνατόν να προσδιορισθούν με βεβαιότητα, πρέπει να επιβλέπεται η ζώνη που είχε παραμορφωθεί μετά την πραγματοποίηση των εργασιών αυτών και να διατηρείται βραδυπορία μέχρι 100 km/h , επί οκτώ ημέρες περίπου.
- Η επισκευασμένη περιοχή πρέπει να παρακολουθείται ιδιαίτερως για ορισμένο χρονικό διάστημα, προσδιοριζόμενο από την Δ.Γ., συναρτήσει των γεωγραφικών και κλιματολογικών συνθηκών.

3.12. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΟΥΝ ΤΙΣ Σ.Σ.Σ. ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΧΑΛΑΡΩΣΟΥΝ ΤΗΝ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

3.12.1. Γενικά

Οι τροποποιήσεις οι οποίες μπορούν να εκτελεσθούν στις σε εκμετάλλευση γραμμές με Σ.Σ.Σ., μπορούν να διαχωριστούν σε δυο κατηγορίες:

- βραχύνσεις ή επιμηκύνσεις του μήκους της Σ.Σ.Σ.
- τροποποιήσεις της χάραξης ή της υπερύψωσης

Οι τροποποιήσεις αυτές πρέπει προηγουμένως να τύχουν της εγκρίσεως της Διεύθυνσης Γραμμής. Επίσης πρέπει να διορθωθεί στη συνέχεια και το διάγραμμα στρώσεως της Σ.Σ.Σ.

Οι τροποποιήσεις μπορούν να είναι είτε προσωρινές είτε οριστικές. Οι ίδιες διατάξεις εφαρμόζονται σε αμφότερες τις περιπτώσεις υπό οποιονδήποτε τύπο στρώσεως και οποιανδήποτε ταχύτητα της γραμμής.

Συνιστάται να διατηρηθούν στην θέση, κατά την διάρκεια των εργασιών, οι Σ.Δ. οι οποίες θα εξακολουθήσουν υφιστάμενες, σύμφωνα με το οριστικό σχέδιο στρώσεως και ν' αποφεύγεται η προσωρινή επιμήκυνση μιας Σ.Σ.Σ.

3.12.2. Βράχυνση του μήκους μιας Σ.Σ.Σ.

Η τροποποίηση αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί, σε οποιανδήποτε περίοδο του έτους, με τα ίδια μόνο προφυλακτικά μέτρα που συνήθως απαιτούνται για την τοποθέτηση των συσκευών διαστολής (Σ.Δ.)

Η κανονική ταχύτητα μπορεί να επιτραπεί χωρίς να ληφθούν υπ' όψιν τα φορτία για την σταθεροποίηση της γραμμής.

Σε περίπτωση κατά την οποία η βράχυνση θα οδηγήσει στην διατήρηση επί γραμμής Σ.Σ.Σ. μήκους < 300 m, αυτό πρέπει να τεθεί υπό την έγκριση της Δ.Γ..

3.12.3. Επιμήκυνση μιας Σ.Σ.Σ.

Οι εργασίες αυτές, επιφέρουν σημαντική χαλάρωση της σταθερότητας της γραμμής, στην περιοχή όπου γίνεται η επέμβαση, δεν πρέπει δε να εκτελούνται παρά κατά την περίοδο από Οκτώβριο έως Φεβρουάριο (το πολύ μέχρι Μάρτιο), υπό τον όρο ότι ο χρόνος σταθεροποίησης θα συμπληρωθεί τουλάχιστον ένα μήνα πριν την έναρξη της περιόδου απαγορεύσεως των εργασιών, όπως έχει προσδιοριστεί από την Υπηρεσία²¹.

Περιοχές γραμμής, στις οποίες υπήρχαν Σ.Δ. ή συσκευές γραμμής (αλλαγές τροχιάς, διασταυρώσεις) που αφαιρέθηκαν, πρέπει να ερματώνονται καλά και θα εφαρμόζεται η ενισχυμένη διατομή επί μήκους 50 m εκατέρωθεν των θέσεων των συσκευών που αφαιρέθηκαν.

Οι διάφορες περιπτώσεις οι οποίες μπορούν να εμφανισθούν είναι οι εξής:

3.12.3.1. Αφαίρεση μιας Σ.Δ. μεταξύ δύο Σ.Σ.Σ.

Στην περίπτωση της αφαίρεσης μιας Σ.Δ. μεταξύ δύο Σ.Σ.Σ., επιβάλλεται η λήψη ορισμένων προφυλακτικών μέτρων για την συναρμογή των περιβαλλουσών Σ.Σ.Σ.. Διακρίνονται οι εξής περιπτώσεις:

α. Οι δύο Σ.Σ.Σ. έχουν τον ίδιο εξοπλισμό (σιδηροτροχιές και στρωτήρες).

Αντικαθίσταται η Σ.Δ. με γραμμή που περιλαμβάνει σιδηροτροχιές και στρωτήρες ιδίου τύπου, στα εκατέρωθεν τμήματα γραμμής.

β. Οι σιδηροτροχιές, από τις οποίες κατασκευάσθηκαν οι δυο Σ.Σ.Σ., είναι διαφορετικής διατομής αλλά οι στρωτήρες είναι του ίδιου τύπου.

Στην περίπτωση αυτή η συναρμογή των δυο Σ.Σ.Σ. δεν επιτρέπεται παρά σε καμπύλες που έχουν ακτίνα τουλάχιστον 1500 m.

Πρέπει να χρησιμοποιηθούν μεταβατικές σιδηροτροχιές, λαμβανομένων των παρακάτω προφυλάξεων:

²¹ Εάν ειδικές περιστάσεις επιβάλλουν την εκτέλεση τέτοιων εργασιών, εκτός της περιόδου αυτής, επιβάλλεται η χορήγηση εγκρίσεως από τη Διεύθυνση Γραμμής

- τα μεταβατικά αποτμήματα σιδηροτροχιών θα έχουν συγκολληθεί επιμελώς στο εργοστάσιο, για ν' αποφευχθεί οποιοδήποτε γωνιακό ελάττωμα στις συγκολλήσεις, θα έχουν τουλάχιστον 18 m μήκος, θα εκφορτωθούν δε και θα τοποθετηθούν επί της γραμμής μετά προσοχής.
- Η περιοχή γραμμής, στην οποία βρίσκονται οι αφαιρεθείσες συσκευές, θα στρωθεί με σιδηροτροχιές της μικρότερης διατομής.
- Τα μεταβατικά αποτμήματα σιδηροτροχιών θα στρωθούν κατά σειρά, προς την πλευρά της βαρύτερης σιδηροτροχιάς και με τις συγκολλήσεις έναντι.

γ. Οι στρωτήρες είναι διαφορετικού τύπου επί των δυο, προς συναρμογή, Σ.Σ.Σ.

Χρησιμοποιούνται στην κατασκευαζόμενη περιοχή, στρωτήρες του πλέον βαρέως τύπου.

δ. Οι στρωτήρες και οι σιδηροτροχιές είναι διαφορετικού τύπου.

Εφαρμόζονται ταυτόχρονα οι διατάξεις των προηγούμενων περιπτώσεων β. και γ.

3.12.3.2. Αντικατάσταση τμήματος γραμμής

Η επιμήκυνση της Σ.Σ.Σ. είναι μικρότερη των 30 m.

Η μετατόπιση της Σ.Δ. δεν απαιτεί άλλο προφυλακτικό μέτρο, εκτός αν αυτό απορρέει από την ανάγκη της τοπικής υψομετρικής τακτοποίησης της γραμμής στην παλιά θέση της Σ.Δ. όπως επίσης και στην νέα θέση.

Η υψομετρική αυτή τακτοποίηση πρέπει να εκτελείται με υπογομώσεις και το διάκενο της συσκευής διαστολής πρέπει να ρυθμισθεί κατά τον συνήθη τρόπο.

Η επιμήκυνση της Σ.Σ.Σ. είναι μεγαλύτερη των 30 m.

Αν, κατ' εξαίρεση, η επιμήκυνση πρέπει να γίνει με επιδομή (σιδηροτροχιά – στρωτήρες) διάφορη της επιδομής της Σ.Σ.Σ., να εφαρμοσθούν οι ίδιες διατάξεις, όπως παραπάνω.

3.12.4. Εργασίες τροποποίησης της χάραξης ή της υπερύψωσης

Οι εργασίες αυτές πρέπει να εκτελεσθούν κανονικά, εκτός της θερμής περιόδου.

Αν πρόκειται για μια απλή διόρθωση της υπερύψωσης, χωρίς τροποποίηση της χάραξης, αυτή μπορεί να εκτελεσθεί χωρίς περιορισμό της ταχύτητας, υπό την προϋπόθεση ότι θα τηρηθούν όλες οι διατάξεις που προβλέπονται στην παρούσα ΠΕΤΕΠ και θα διατηρηθούν οι προβλεπόμενες διατομές του έρματος.

- Για όλες τις άλλες περιπτώσεις, οι εργασίες πρέπει να γίνονται με βραδυπορία 20 km/h, η οποία πρέπει να διατηρείται μέχρι τη λήξη της υψομετρικής και οριζοντιογραφικής τακτοποίησης όπως και της αποκατάστασης των κανονικών διατομών του έρματος.
- Η βραδυπορία μπορεί στη συνέχεια να αυξηθεί σε 60 km/h και να διατηρηθεί μέχρι παρέλευσης του χρόνου σταθεροποίησης, αν δε η θερμοκρασία υπερβαίνει τους 40⁰, μέχρι αποπερατώσεως των εργασιών απελευθέρωσης ή ομαλοποίησης ενδεχομένως, σύμφωνα με τις αντίστοιχες διατάξεις.
- Στην κατ' εξαίρεση περίπτωση κατά την οποία αυτές οι εργασίες θα πρέπει να εκτελεσθούν κατά την θερμή περίοδο, επιβάλλεται μια ιδιαίτερη επίβλεψη του τροποποιηθέντος τμήματος της γραμμής, κατά τις θερμές ώρες της ημέρας, εφ' όσον δεν έχει παρέλθει ο χρόνος σταθεροποίησης.
- Ομοίως πρέπει να ελέγχεται στην συνέχεια η συμπεριφορά της γραμμής κατά την διάρκεια των κανονικών επιθεωρήσεων και των ειδικών επιθεωρήσεων «Υψηλές θερμοκρασίες» (βλ. ΠΕΤΕΠ 07-04-03-10).

- Τροποποιήσεις της χάραξης που απαιτεί συστηματικές εγκάρσιες μετατοπίσεις σε μήκος πολλών δεκάδων μέτρων, πρέπει να εκτελούνται και να παρακολουθούνται μετά την ολοκλήρωση των μετατοπίσεων, με εφαρμογή των ακόλουθων διατάξεων.

α. Εάν το προς μετατόπιση τμήμα της Σ.Σ.Σ. βρίσκεται ολόκληρο εντός της μεσαίας περιοχής (απέχει περισσότερο των 150 m από τις Σ.Δ.)

Έστω F [mm] τα βέλη δια χορδή 20 m, R [mm] οι μετατοπίσεις, θεωρούμενες θετικές προς το εξωτερικό της καμπύλης, αρνητικές δε προς το εσωτερικό.

Μήκος L [m]:

1. που περιλαμβάνει το προς μετατόπιση τμήμα
2. μη προσεγγίζον περισσότερο των 150 m τις Σ.Δ.
3. μη υπερβαίνον, το μήκος που μπορεί να ομαλοποιηθεί σε μία μόνο φορά, λαμβανομένου υπ' όψιν του διατιθέμενου χρονικού περιθωρίου

$n = L/10$ ο αριθμός των σταθερών αφετηριών (πασσάλων) στο μήκος L .

Ν' αναζητηθεί μήκος L τέτοιο ώστε

$$\sum_1^n R * F \leq 2.500 * n$$

Εάν είναι δυνατή η εξεύρεση ενός τέτοιου μήκους²², να πραγματοποιείται μια ομαλοποίηση των τάσεων, επί του μήκους τούτου L , όταν η γραμμή έχει σταθεροποιηθεί.

Η θερμοκρασία αναφοράς δεν τροποποιείται.

Εάν, επί μεγαλύτερου μήκους L , ανταποκρινόμενου στις 3 ανωτέρω προϋποθέσεις, έχουμε:

$$\sum_1^n R * F > 2.500 * n$$

Πρέπει:

- στην περίπτωση Σ.Σ.Σ. μήκους μικρότερου των 500 m να γίνει πλήρης απελευθέρωση των τάσεων.
- σε περίπτωση Σ.Σ.Σ. μήκους μεγαλύτερου των 500 m, να γίνει πρόσθεση ή αφαίρεση, στο μέσο του μήκους L ενός μήκους ΔL μετάλλου, εκτελούμενης της εργασίας αυτής, σε θερμοκρασία αρκετά χαμηλή, υπολογιζόμενου δε αυτού υπό τον κατωτέρω τύπο:

$$\Delta L = \frac{2}{10.000} * \sum_1^N R * F$$

Αν ΔL είναι θετικό προστίθεται μέταλλο:

- Αν δεν προκύπτουν περισσότερα των S-3 [mm] για προσθήκη, είναι αρκετό να γίνει μια κοπή με πριόνι, η οποία αφαιρεί 2 mm μετάλλου και να πραγματοποιηθεί στη συνέχεια μια αλουμινοθερμική συγκόλληση η οποία προσθέτει S-1 [mm], ενώ το S παριστά το διάκενο που απαιτείται για την εκτέλεση της συγκόλλησης.
- Αν προκύπτουν περισσότερα των S-3 [mm] για προσθήκη, πρέπει να εισαχθεί τεμάχιο σιδηροτροχιάς, μεγαλύτερο αυτού που αφαιρέθηκε, εκτελώντας την εργασία σύμφωνα με την

²² Τούτο βέβαια, θα συμβαίνει, στις ευθυγραμμίες ($F=0$) και συχνά στις καμπύλες μεγάλης ακτίνας.

υποδεικνυόμενη μέθοδο στην παρούσα ΠΕΤΕΠ (παρ. 3.9.2.). Το μήκος L του τεμαχίου καθορίζεται ως εξής:

$L = A'B' + \Delta L - 2(S-3)$ mm αν οι κοπές γίνονται με πριόνι.

$L = A'B' + \Delta L - 2(S-6)$ mm αν οι κοπές γίνονται με οξυγόνο.

Εάν ΔL είναι αρνητικό: σημειώνεται στο πέλμα της σιδηροτροχιάς το προς αφαίρεση μήκος ($\Delta L + S - 1$) mm, στην συνέχεια δημιουργείται διάκενο S [mm] και γίνεται η συγκόλληση, ενεργώντας όπως ενδείκνυται (βλ. ανωτέρω).

Σε αμφοτέρους τις περιπτώσεις, πρέπει να πραγματοποιείται μια ομαλοποίηση των τάσεων στο μήκος L μετά την σταθεροποίηση.

Η μέθοδος αυτή εκτέλεσης της εργασίας απαλλάσσει της υποχρέωσης πραγματοποίησης μιας πλήρους απελευθέρωσης των Σ.Σ.Σ. μήκους μεγαλύτερου των 500 m και δεν τροποποιεί την θερμοκρασία αναφοράς.

- β. Αν το προς μετατόπιση μήκος γραμμής βρίσκεται εξ ολοκλήρου εντός μιας ζώνης εκτόνωσης, πρέπει να εκτελεσθεί, μετά την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης, μερική απελευθέρωση αρχίζοντας από ένα σημείο που βρίσκεται σε απόσταση 200 m τουλάχιστον από τη Σ.Δ.

Στη συνέχεια πρέπει να ελεγχθεί το διάκενο της Σ.Δ. και να πραγματοποιηθεί, αν θεωρηθεί αναγκαίο, μια νέα ρύθμιση αυτής αμέσως μόλις καταστεί αυτό δυνατό.

Παρατήρηση :

Οι προς εφαρμογή διατάξεις, σε κάθε ιδιαίτερη περίπτωση, μελετώνται εν γένει από την Διεύθυνση Γραμμής και δίνονται προς εφαρμογή, τόσο κατά την εκτέλεση των εργασιών, όσο και μετά την αποπεράτωση αυτών.

- γ. Εάν το προς μετατόπιση τμήμα γραμμής βρίσκεται και στην μεσαία περιοχή και στην μια ζώνη εκτόνωσης ταυτοχρόνως, απαιτείται να:

- μετατοπισθεί η μεσαία περιοχή, με την κατασκευή προσωρινής συναρμογής, προς την ζώνη εκτόνωσης, μη επιτρεπόμενης ουδεμίας εργασίας στην εν λόγω ζώνη, ακολούθως να μετατοπισθεί η ζώνη εκτόνωσης, με την προσωρινή συναρμογή και να πραγματοποιηθεί μερική απελευθέρωση ξεκινώντας από την αρχή της προσωρινής συναρμογής ή να:
- μετατοπισθούν σε μια μόνη φορά ή μεσαία περιοχή και η ζώνη εκτόνωσης, στη συνέχεια να πραγματοποιηθεί μερική απελευθέρωση ολοκλήρου του μετατοπισθέντος μήκους γραμμής.

3.12.5. Άλλες εργασίες που επιφέρουν χαλάρωση της σταθερότητας της γραμμής.

Οποιαδήποτε εργασία, εκτελούμενη επί γραμμής με Σ.Σ.Σ. ή πλησίον αυτής, που απαιτεί αποκάλυψη της γραμμής, έστω και μερική, ανύψωση ή οριζοντιογραφική μετατόπιση αυτής, έστω και σε μήκος λίγων μέτρων, πρέπει να πραγματοποιείται αφού ληφθούν προηγουμένως τα ακόλουθα μέτρα ασφαλείας:

- α. Εργασία, παρά την γραμμή, που να περιλαμβάνει μόνο μείωση της διατομής του έρματος στις κεφαλές των στρωτήρων.

Είναι η περίπτωση της ανακαίνισης της γειτονικής γραμμής.

Πριν από κάθε εργασία αποκάλυψης απαιτείται η εκφόρτωση λωρίδας έρματος, επί των κεφαλών των στρωτήρων, προς αντιστάθμιση της προκαλούμενης μείωσης της διατομής του έρματος όπως επίσης και η επιβολή βραδυπορίας μέχρι αποκαταστάσεως της κανονικής διατομής αυτής.

Η επιβαλλομένη βραδυπορία είναι:

- 80 km/h στις ευθυγραμμίες εφ' όσον η θερμοκρασία παραμένει κατώτερη της θερμοκρασίας αναφοράς (Θ. αν.)
- 60 km/h σε όλες τις άλλες περιπτώσεις.

Ο περιορισμός αυτός της ταχύτητας δεν είναι αναγκαίος, εάν είναι δυνατή η διατήρηση, προς την πλευρά της άλλης γραμμής, διατομής έρματος, τουλάχιστον ίση προς την ενισχυμένη διατομή.

β. Εργασίες δίπλα στη γραμμή που περιλαμβάνει πλήρη αποκάλυψη των κεφαλών των στρωτήρων σε ορισμένο μήκος (π.χ. διάνοιξη χάνδακος δίπλα στις κεφαλές των στρωτήρων, για τη δημιουργία ενός συλλεκτήρος) ή πλήρη αποκάλυψη πολλών στρωτήρων (εγκάρσια εκσκαφή για τη διέλευση καλωδιώσεων κλπ.). Κατά το μέτρο του δυνατού, αυτή η εργασία πρέπει να εκτελείται εκτός της θερμής περιόδου.

Πρέπει να τεθεί βραδυπορία 20 km/h. μέχρι αποκατάστασης της κανονικής διατομής του έρματος, όπως επίσης και μέχρι τακτοποίησης υψομετρικά και οριζοντιογραφικά της γραμμής, εάν απαιτείται αυτή η τακτοποίηση.

Υπό την επιφύλαξη ότι δεν υφίσταται περίπτωση μεταγενέστερης συμπίεσης του καταστρώματος της γραμμής, η βραδυπορία μπορεί στη συνέχεια ν' αυξηθεί σε 60 km/h και να διατηρηθεί μέχρι παρέλευσης του χρόνου σταθεροποίησης. Υπό την ίδια επιφύλαξη, η κανονική ταχύτητα μπορεί ν' αποκατασταθεί δυο ημέρες μετά την υψομετρική και οριζοντιογραφική τακτοποίηση εφ' όσον η θερμοκρασία δεν υπερβαίνει τους 40°.

Πρέπει να πραγματοποιείται ιδιαίτερα επίβλεψη κατά τις θερμές ώρες εφ' όσον δεν παρήλθε ο χρόνος σταθεροποίησης.

Πρέπει να ελέγχεται η συμπεριφορά της γραμμής κατά τη διάρκεια των κανονικών επιθεωρήσεων και των ειδικών επιθεωρήσεων «Υψηλές θερμοκρασίες».

γ. Εργασίες στις κάτω διαβάσεις με μεταλλικό φορέα ανοίγματος ≤ 20 m.

Όταν πρόκειται να εκτελεσθούν εργασίες, επί των ως άνω τεχνικών έργων, οι οποίες απαιτούν αφαίρεση σιδηροτροχιών (αντικατάσταση επιμηκών στρωτήρων για παράδειγμα), είναι δυνατό ν' αποφευχθεί η τοποθέτηση προσωρινών Σ.Δ., εκατέρωθεν της γέφυρας, υπό την προϋπόθεση ότι, κατά την, συνέχεια, αποκατάσταση της Σ.Σ.Σ. θα τοποθετηθεί η ίδια ποσότητα μετάλλου – δηλαδή θα τηρηθεί η εκτιθέμενη στην παρ. 3.9. μέθοδος.

Εάν η εργασία δεν μπορεί να εκτελεσθεί με μια μόνον διακοπή, πρέπει να τίθενται αμφιδέτες με βλήτρα (πρέπει δυνατό τύπου HR υψηλής αντοχής), να δίδεται το κατάλληλο διάκενο στους αρμούς και να παρακολουθείται συνεχώς.

Η προσωρινή αυτή κατάσταση δεν πρέπει να διατηρηθεί πέρα του διμήνου, για όσο δε χρόνο διαρκεί, τίθεται βραδυπορία μέχρι 60 km/h.

δ. Άλλη εργασία απαιτεί ανύψωση ή μετατόπιση της γραμμής.

Εφαρμόζονται όσα έχουν αναπτυχθεί στα προηγούμενα (κεφ. 3.5).

3.13. ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΓΡΑΜΜΩΝ ΗΔΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΜΕ Σ.Σ.Σ.

Εφαρμόζεται η ΠΕΤΕΠ 07-03-03-10 και το παράρτημα 2 της παρούσας ΠΕΤΕΠ για τα ληπτέα μέτρα, όταν τμήμα ανακαινισμένης γραμμής συναρμόζεται επί παλαιού ίδιου, μη ανακαινισμένου και στρωμένου με διαφορετικής διατομής ή /και στρωτήρες διαφορετικού τύπου.

3.14. ΤΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ (Η-Π) ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ**3.14.1. Γενικά**

Για την τακτική συντήρηση πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το Ημερολόγιο Πρόγραμμα (Η-Π) συντήρησης της γραμμής που εφαρμόζει ο Ο.Σ.Ε.²³. Το πρόγραμμα αυτό, το οποίο πρέπει να εκτελείται κάθε χρόνο, καθορίζει ημερολογιακά (διότι υπάρχουν εργασίες που δεν πρέπει να γίνονται στις θερμές περιόδους του έτους δηλαδή από 1.5 έως 15.9) τις εργασίες συντήρησης που θα πρέπει να γίνουν εντός του έτους στα διάφορα τμήματα γραμμής.

Το Ημερολόγιο Πρόγραμμα (Η-Π) συντήρησης της γραμμής περιγράφεται στην ΠΕΤΕΠ 07-05-01-10.

Στο Παράρτημα 1 αναφέρονται οι εργασίες συντήρησης για τις γραμμές με Σ.Σ.Σ. που περιλαμβάνονται στο Η-Π.

3.15. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΟΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ Σ.Σ.Σ. ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΤΟΥΣ**1. ΥΛΙΚΑ**

Μισός σιδερένιος εξοπλισμός των συσκευών διαστολής (εκτός στρωτήρων) μεγαλύτερου μήκους για αντικατάσταση σε περίπτωση θραύσεως (το μισό σιδερένιο τμήματος ΣΔ όπως βελόνες, κουπόνι της επεξεργασμένης σιδηροτροχιάς, πλάκες έδρασης, υλικό σύνδεσης κλπ).	2 μισά σιδερένια τμήματα των Σ.Δ. (1 δεξιό και 1 αριστερό) αποθηκευμένα σε σταθμό στο κέντρο της περιοχής με Σ.Σ.Σ., ανά διαμέρισμα (Εργοδηγού)
Κουπόνια σιδηροτροχιών του τύπου των Σ.Σ.Σ. της περιοχής 12 m με τρύπες και στις δύο άκρες 12 m χωρίς τρύπες 7 m « » 6,5 m με τρύπες και στις δύο άκρες.	Ένα κουπόνι από κάθε έναντι τύπο αποθηκευμένο σε ένα σταθμό στο κέντρο της περιοχής των Σ.Σ.Σ. σε κάθε διαμέρισμα
Κουπόνια σιδηροτροχιών του τύπου των Σ.Σ.Σ. της περιοχής 6 m χωρίς τρύπες 4 m με τρύπες και στις δύο άκρες	1 κουπόνι από κάθε τύπο σε κάθε σταθμό, έδρα ομάδας
Ειδικόι αμφιδέτες για στερέωση θραυσμένων συγκολλήσεων	3 ζεύγη σε κάθε σταθμό έδρα ομάδας
Αμφιδέτες συνήθεις	4 ζεύγη σε κάθε σταθμό έδρα ομάδας
Βλήτρα για συνήθεις αμφιδέτες	10 βλήτρα σε κάθε σταθμό έδρα ομάδας
Απότμημα σιδηροτροχιάς μήκους 50 mm	2 σε κάθε σταθμό έδρα ομάδας
Απότμημα σιδηροτροχιάς μήκους 20 mm	2 σε κάθε σταθμό έδρα ομάδας

²³ το οποίο μελετήθηκε, προσαρμόστηκε στα Ελληνικά δεδομένα και προτάθηκε από την Γαλλική εταιρεία SOFRERAIL.

2. ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Συγκρότημα θέρμανσης μεγάλο μοντέλο για την απελευθέρωση των τάσεων στις Σ.Σ.Σ.	1 σε κάθε περιφέρεια που έχει Σ.Σ.Σ.
Συγκρότημα θέρμανσης μικρό μοντέλο για την αντικατάσταση των σιδ/χιών.	1 σε κάθε Τμήμα
Τυρφονέζα με ρυθμιστή της ροπής.	4 σε κάθε Τμήμα
Χειροκίνητοι πυλώνες για μετακίνηση των σιδηροτροχιών	12 σε κάθε Περιφέρεια
Έλασμα (φίλερ) για την μέτρηση του ανοίγματος στην δεύτερη επαφή των ελαστικών προσηλώσεων.	2 σε κάθε ομάδα και 4 σε κάθε τμήμα
Τρυπημένο κουπόνι με θερμόμετρο	1 σε κάθε Ομάδα
Μοχλοί ανύψωσης των σιδηροτροχιών (κιθάρες)	4 σε κάθε Τμήμα
Κύλινδροι για την απελευθέρωση των τάσεων	250 σε κάθε Τμήμα
Ειδική γωνιά για το μαρκάρισμα των Σ.Σ.Σ.	1 σε κάθε διαμέρισμα και 2 σε κάθε Τμήμα
Ειδική ακίδα (καρφί) για το μαρκάρισμα των Σ.Σ.Σ.	1 σε κάθε διαμέρισμα και 2 σε κάθε Τμήμα
Σπάτουλα για την αποκόλληση των παρεμβλημάτων	2 σε κάθε ομάδα και 4 σε κάθε Τμήμα
Κλειδί για τα ειδικά βλήτρα των συσκευών διαστολής (κάβουρας)	1 σε κάθε ομάδα
Γρύλλοι υδραυλικοί	4 σε κάθε ομάδα και 6 σε κάθε συγκρότημα JAKSON
Κλειδί για το πώμα της αποθήκης ελαίου των υδραυλικών γρύλλων	1 σε κάθε ομάδα και 1 σε κάθε συγκρότημα JAKSON
Σφικτήρες	10 σε κάθε ομάδα
Ξύλινοι τάκοι για προσωρινή στερέωση 2 σε κάθε ομάδα	2 σε κάθε ομάδα
Ξύλινες βαριές για την απελευθέρωση των τάσεων	2 σε κάθε διαμέρισμα
Ράβδος με ελαστική σφαίρα για τον έλεγχο της υπογόμωσης των στρωτήρων	1 σε κάθε ομάδα
Υλικά και εργαλεία για κοπή με οξυγόνο και αλουμινοθερμική συγκόλληση	Πλήρες συγκρότημα ανά τμήμα

3.16. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΤΡΩΜΕΝΗ ΜΕ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΕΣ UIC 54, ΣΤΡΩΤΗΡΕΣ ΟΛΟΣΩΜΟΥΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΜΕ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ SKL 14 ΣΕ ΑΚΤΙΝΕΣ $250M \leq R \leq 300M$

Για την συντήρηση γραμμής στρωμένη με σιδηροτροχιές UIC 54, στρωτήρες ολόσωμους από σκυρόδεμα με συνδέσμους SKL 14 σε ακτίνες $250m \leq R \leq 300 m$ (ΠΕΤΕΠ 07-03-03-10) ισχύουν επί πλέον των όσων αναφέρθηκαν στα προηγούμενα και τα εξής:

- Θα γίνεται συστηματική εκτέλεση όλων των προβλεπόμενων περιοδικών εργασιών Γενικής Επισκευής (ΓΕ). Την πρώτη τριετία από την κατασκευή θα γίνεται έλεγχος σύσφιγξης κάθε χρόνο πριν από την θερινή περίοδο.
- Θα γίνεται έλεγχος της γεωμετρίας της γραμμής με το Καταγραφικό Όχημα Σφαλμάτων Γραμμής την εαρινή περίοδο και ολοκλήρωση των σχετικών επεμβάσεων πριν την έναρξη της θερινής περιόδου. Τα πρώτα τρία χρόνια να γίνεται ο έλεγχος με το Καταγραφικό και στο μέσον της θερινής περιόδου (κατά το μήνα Ιούλιο).
- Θα γίνεται έλεγχος της διατομής έρματος και συμπλήρωση έρματος όπου απαιτείται πριν από την θερινή περίοδο.
- Θα τηρείται αναλυτικό αρχείο ευρημάτων γραμμής (θραύσεις σιδηροτροχιών, στρεβλώσεις γραμμής κλπ).
- Θα γίνεται συστηματική λίπανση της γραμμής.
- Μετά από κάθε χρήση μηχανής υπογόμεωσης θα γίνεται συμπίκνωση έρματος με σταθεροποιητή έρματος (Stabilizator) και θα τίθεται βραδυπορία 30 km/h επί 24ωρο.
- Θα γίνεται αυστηρή εφαρμογή των Οδηγιών φύλαξης της γραμμής σε περιόδους υψηλών και χαμηλών θερμοκρασιών. Τα τρία πρώτα χρόνια θα γίνεται φύλαξη-επίβλεψη της γραμμής σε όλη την διάρκεια της θερινής περιόδου με δύο διελεύσεις φυλάκων στη διάρκεια από ώρα 10.00 π.μ – 18.00 μ.μ. και μία διέλευση στελέχους γραμμής επί δραιοζίνας.
- Με την παραμικρή ένδειξη μετατόπισης της γραμμής κατά την θερινή περίοδο θα πρέπει να γίνεται άμεσα κοπή και των δύο σιδηροτροχιών και λήψη όλων των προβλεπόμενων μέτρων.
- Τα τρία πρώτα χρόνια καθ' όλη την θερινή περίοδο θα πρέπει σε καθημερινή βάση (και τα Σαββατοκύριακα) και από ώρα 9.30 – 17.30 να υπάρχει στην περιοχή συνεργείο με πλήρη εξοπλισμό και ετοιμότητα για άμεση επέμβαση όπου χρειασθεί.
- Οι επεμβάσεις για διόρθωση μικρών σφαλμάτων γραμμής θα γίνονται όπως προβλέπεται για γραμμή με ταχύτητα 120-140 km/h.

3.17. ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΕ Σ.Σ.Σ. (ΧΩΡΙΣ Σ.Δ.)

Κατά τη συντήρηση των περιοχών των αλλαγών οι οποίες έχουν ενσωματωθεί σε γραμμές με Σ.Σ.Σ. χωρίς Σ.Δ. (ΠΙΕΤΕΠ 07-03-03-10, ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να λαμβάνεται για τα ακόλουθα:

α. Θέση αντιοδευτικών

Η σωστή τοποθέτηση των αντιοδευτικών εξασφαλίζει την αποτελεσματικότητα της αγκύρωσης των συνεχών συγκολλημένων σιδηροτροχιών στους στρωτήρες των εκατέρωθεν της αλλαγής ευθύγραμμων τμημάτων μήκους 50 m το καθένα.

Κάθε χρόνο, σε θερμοκρασίες σιδηροτροχιών μεταξύ 23⁰ και 35⁰C θα βεβαιώνεται η σωστή τοποθέτηση των αντιοδευτικών και εάν είναι αναγκαίο θα επαναφέρονται στην σωστή θέση τα μετατοπισμένα αντιοδευτικά.

β. Έλεγχος του πρώτου αμφιδετούμενου αρμού του αποκλίνοντος κλάδου των αλλαγών των ενσωματωμένων σε Σ.Σ.Σ.

Στην αποκλίνουσα γραμμή της αλλαγής, είναι αναγκαίο να βεβαιώνεται ότι ο πρώτος αμφιδετούμενος αρμός δεν έχει παρεκκλίνει και ότι παρουσιάζει επαρκές άνοιγμα.

Η εξακρίβωση αυτή θα γίνεται κάθε χρόνο πριν από την έναρξη της θερινής περιόδου.

3.18. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ ΣΕ ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕ Σ.Σ.Σ.

Στο Παράρτημα 2 δίδεται σε συνοπτική μορφή κατάλογος με τις εργασίες συντήρησης σε γραμμές με Σ.Σ.Σ.

4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας αναφέρονται στο κεφάλαιο 3, στην περιγραφή των διαφόρων εργασιών συντήρησης.

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

Οι όροι και απαιτήσεις υγιεινής - ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος περιγράφονται στην ΠΕΤΕΠ 07-14-01-10.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1^ο

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΒΛΕΦΘΟΥΝ ΣΤΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΡΩΜΕΝΕΣ ΜΕ Σ.Σ.Σ.

	Άρθρο 06 του ημερολογίου προγράμματος		Άρθρο 08 του ημερολογίου προγράμματος					
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Κατάλογος των εργασιών που πρέπει να γίνουν	Γενική επίσκεψη, τα δύο πρώτα χρόνια μετά τη στρώση	Γενική επίσκεψη, μετά το δύο πρώτα χρόνια μετά τη στρώση	Εκτός γενικής επίσκεψης, τα δύο πρώτα χρόνια μετά τη στρώση ανάλογα με τον κύκλο	Εκτός γενικής επίσκεψης μετά τα δύο πρώτα χρόνια μετά τη στρώση ανάλογα με τον κύκλο	Κάθε χρόνο	Δύο φορές το χρόνο	Εκτός κύκλου	Παρατηρήσεις
Συστηματική σύσφιξη των ελαστικών συνδέσμων με τη βοήθεια μηχανημάτων κοχλιώσεως με ρυθμιζόμενη ροπή και με έλεγχο όλων των συνδέσμων	X		X					
Έλεγχος της σύσφιξης των ελαστικών συνδέσμων και ενδεχόμενη σύσφιξη ανάλογα με τα αποτελέσματα της ενδεικτικής έρευνας (εξετάσεως)		X		X				
Έλεγχος ελαστικότητας των αγκυρίων							X ⁽¹⁾	
Αντικατάσταση των αγκυρίων ελαττωματικής ελαστικότητας, ανάλογα με τα αποτελέσματα της ενδεικτικής έρευνας (εξετάσεως)		X ⁽¹⁾						
Αντικατάσταση των σπασμένων αγκυρίων, ανάλογα με το αποτέλεσμα της διερευνήσεως που έγινε το προηγούμενο έτος	X	X	X					
Αντικατάσταση του λοιπού υλικού πλην αγκυρίων	X	X	X					
Αντικατάσταση σιδ/τροχιών					X ⁽²⁾		X ⁽²⁾	
Αντικατάσταση στρωτήρων		X						Ανάλογα με τη διερεύνηση (προ της 1ης Μαΐου)
Συμπλήρωση έρματος					X			Ανάλογα με τη διερεύνηση (προ της 1ης Μαΐου)
Τοποθέτηση σε σωστή θέση των ελαστικών πελμάτων (υποθεμάτων)	X ⁽³⁾	X ⁽³⁾						

Εργασίες στις συσκευές διαστολής								
	Άρθρο 06 του ημερολογίου προγράμματος		Άρθρο 08 του ημερολογίου προγράμματος					
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Συστηματική σύσφιξη των μη ελαστικών συνδέσμων	X	X	X	X				
Στερέωση των συνδέσμων (μη ελαστικών)		X						
Έλεγχος των διαστάσεων ασφαλείας των συσκευών διαστολής						X		
Ρύθμιση των συσκευών διαστολής							X	
Λιμάρισμα και αποκοπή εκχειλώσεων των συσκευών διαστολής	X	X						
Λίπανση των συσκευών διαστολής					X			
Αντικατάσταση ημιβελόνων							X	
Αντικατάσταση του μικρού υλικού		X					X	

Εργασίες σε περιοχές με Σ.Σ.Σ. άνευ συσκευών διαστολής, αλλά όπου προβλέπονται 3 αρμοί αντί Συσκ. Διαστολής								
	Άρθρο 06 του ημερολογίου προγράμματος		Άρθρο 08 του ημερολογίου προγράμματος					
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Σύσφιξη των συνδέσμων	X	X	X	X				
Στερέωση των συνδέσμων		X						
Τοποθέτηση σε σωστή θέση των υποθεμάτων	X	X						
Αντικατάσταση του μικρού υλικού		X					X ⁽⁴⁾	
Λιμάρισμα και αποκοπή εκχειλώσεων των αρμών					X			
Επιθεώρηση των αρμών (με αφαίρεση των αμφιδετών)	X	X						
Λίπανση των αρμών χωρίς αφαίρεση των αμφιδετών					X			
Έλεγχος διακένου των αρμών (και ενδεχόμενη ρύθμισή τους)						X		Πριν το χειμώνα και πριν το καλοκαίρι

1) Ο έλεγχος της ελαστικότητας των αγκυρίων πρέπει να γίνει το προηγούμενο έτος της γενικής επισκευής αμέσως μόλις έχουν περάσει 30 εκατομμύρια τόνοι φορτίου από τις γραμμές ή 10 χρόνια μετά την τοποθέτηση για την περίπτωση γραμμών ελαφράς κυκλοφορίας

2) Η αντικατάσταση των βλαβεισών σιδηροτροχιών πρέπει να προβλεφθεί ανάλογα με τα αποτελέσματα των διερευνήσεων (κάθε χρόνο σε όλο το μήκος της γραμμής).

Να προβλέπονται εν τούτοις μερικές αντικαταστάσεις σιδηροτροχιών εκτός του κύκλου συντήρησης (θραύσεις).

3) Η τοποθέτηση στη σωστή θέση των πελμάτων από καουτσούκ και το γώνιασμα των στρωτήρων δεν αφορούν γενικώς παρά μόνο τις ζώνες εκτόνωσης (περίπτωση πολύ σπάνια στις κεντρικές ζώνες).

Η εργασία θα γίνει ανάλογα με τις διερευνήσεις που γίνονται πάντα το προηγούμενο έτος της γενικής επισκευής.

- 4) Η αντικατάσταση του μικρού υλικού της τρέχουσας γραμμής πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το κύκλο συντήρησης της γενικής επισκευής.

Η αντικατάσταση του μικρού υλικού των αρμών πρέπει να γίνει αμέσως.

ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2^ο

ΟΣΕ ΔΓ 8861

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ
ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ
ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΠΙ ΤΩΝ Σ.Σ.Σ.

Α΄ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Σιδηροτροχίες στις οποίες έχει γίνει απελευθέρωση τάσης		
ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	ΛΗΠΤΕΑ ΜΕΤΡΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΝΩ ΔΕΝ ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΟΙ ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ
<u>1. Εργασίες στις συσκευές διαστολής (Σ.Δ.)</u> ▪ Τρόχιση των εκχειλώσεων. ▪ Ρύθμιση των διαστάσεων ασφαλείας. ▪ Αντικατάσταση επεξεργασμένων (πλανισμένων) σιδηρ/χιών. ▪ Αντικατάσταση μικρού υλικού. ▪ Σύσφιξη συνδέσμων ▪ Αναγόμευση ιχνών (βλαβών) από ολίσθηση (πατιναρίσματα). Στερέωση των συνδέσμων.	Η θερμοκρασία να περιλαμβάνεται μεταξύ 0 ως 40 βαθμών Κελσίου	▪ Τίθεται βραδυπορία 20 km/h κατά τη διάρκεια των εργασιών. ▪ Επιβλέπεται ιδιαίτερα η περιοχή στην οποία έχει γίνει η εργασία, καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας.
▪ Υψομετρική και οριζοντιογραφική τακτοποίηση σε μήκος 15 m εκατέρωθεν του άξονα της Σ.Δ. ▪ Αντικατάσταση στρωτήρων. ▪ Περίζωση ξύλινων στρωτήρων.	▪ Η θερμοκρασία να περιλαμβάνεται μεταξύ 0 ως 40 βαθμών Κελσίου. ▪ Η ανύψωση της γραμμής να είναι μικρότερη των 4 mm ▪ Η διατομή του έρματος να είναι η κανονική (ενισχυμένη διατομή για στρώση με Σ.Σ.Σ.)	▪ Τίθεται βραδυπορία 20 km/h κατά τη διάρκεια των εργασιών. ▪ Επιβλέπεται ιδιαίτερως η περιοχή στην οποία έχει γίνει η εργασία κατά τις θερμές ώρες της ημέρας. ▪ Η παραπάνω βραδυπορία και ιδιαίτερη επίβλεψη, πρέπει να διαρκούν μέχρι την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης.

Α΄ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:**Σιδηροτροχιές στις οποίες έχει γίνει απελευθέρωση τάσης**

ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	ΛΗΠΤΕΑ ΜΕΤΡΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΝΩ ΔΕΝ ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΟΙ ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ
<u>2. Εργασίες στις συγκολλημένες σιδηροτροχιές</u> ▪ Τρόχιση των εκχειλώσεων. ▪ Αντικατάσταση μικρού υλικού (εξαιρούνται τα ελαστικά παρεμβλήματα). ▪ Σύσφιξη των συνδέσμων. ▪ Έλεγχος της ελαστικότητας των συνδέσμων. ▪ Έλεγχος σύσφιξης των συνδέσμων. ▪ Αναγόμενη ιχνών (βλαβών) από ολίσθηση.	Η θερμοκρασία πρέπει να περιλαμβάνεται μεταξύ 0 ως 40 βαθμούς Κελσίου. Να μην ανυψώνεται η γραμμή.	Τίθεται βραδυπορία 20 km/h κατά τη διάρκεια των εργασιών. Επιβλέπεται ιδιαίτερα η περιοχή στην οποία έχει γίνει η εργασία καθ'όλη τη διάρκεια της ημέρας.
▪ Αντικατάσταση στρωτήρων. ▪ Αποκατάσταση της κανονικής θέσης των στρωτήρων, δηλαδή διόρθωση της καθετότητας (γωνίασμα) και της απόστασης μεταξύ τους.	▪ Η εργασία να εκτελείται εκτός της περιόδου των υψηλών θερμοκρασιών (δηλαδή εκτός της περιόδου 1-5 ως 15-9 κάθε έτους). ▪ Η θερμοκρασία να περιλαμβάνεται μεταξύ 0 ως 40 βαθμούς Κελσίου και επιπλέον να βρίσκεται ▪ α. Σε ευθυγραμμία και καμπύλη ακτίνας ίσης ή μεγαλύτερης των 1200 m μεταξύ θ.αν. -25 και θ.αν. +5 βαθμούς Κελσίου. ▪ β. Σε καμπύλες ακτίνας μικρότερης των 1200 m μεταξύ θ.αν. -25 και θ.αν. +0 βαθμών Κελσίου. ▪ Να μην ανυψώνεται η γραμμή περισσότερο από 4 mm ▪ Να μην αντικαθίστανται, σε μία διέλευση περισσότεροι του ενός, επί 5 στρωτήρων, ή περισσότεροι από δύο επί 10 στρωτήρων, οπότε	▪ Τίθεται βραδυπορία 20 km/h κατά τη διάρκεια των εργασιών. ▪ Επιβλέπεται ιδιαίτερα η περιοχή στην οποία έχει γίνει η εργασία κατά τις θερμές ώρες της ημέρας. ▪ Η παραπάνω βραδυπορία και επίβλεψη πρέπει να διαρκεί μέχρι την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης. ▪ Η επίβλεψη της γραμμής και η τοποθέτηση βραδυπορίας πρέπει να πραγματοποιούνται έστω και αν τηρήθηκαν οι προϋποθέσεις της προηγούμενης στήλης και υφίσταντο οι κανονικές θερμοκρασίες κατά την εκτέλεση των εργασιών, πλην όμως, πριν την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης της γραμμής η θερμοκρασία υπερέβη το επιτρεπόμενο μέγιστο όριο θ.αν. +5 ή θ.αν. +0 βαθμών Κελσίου.

Α΄ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Σιδηροτροχιές στις οποίες έχει γίνει απελευθέρωση τάσης		
ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	ΛΗΠΤΕΑ ΜΕΤΡΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΝΩ ΔΕΝ ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΟΙ ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ
	και επιτρέπεται η αντικατάσταση δύο συνεχόμενων στρωτήρων υπό την προϋπόθεση ότι θα απομακρυνθεί το έρμα μόνο από το περικλειόμενο από αυτούς μεσοδιάστημα και όχι από περισσότερα. - Εάν απαιτούνται και άλλες αντικαταστάσεις στρωτήρων, αυτές να πραγματοποιούνται σε δεύτερη διέλευση, αφού παρεμβάλλεται μεταξύ τους ο απαραίτητος χρόνος για τη σταθεροποίηση της γραμμής. - Να μην αποκοχλιούνται (ξεσφίγγονται) συγχρόνως οι σύνδεσμοι, σε περισσότερους από δύο συνεχόμενους στρωτήρες. - Οι εργασίες να εκτελούνται γρήγορα και να επανατοποθετείται το έρμα αμέσως.	
Τοπικός καθαρισμός του έρματος (συνίσταται κατά το δυνατόν η εκτέλεση αυτής της εργασίας κατά το φθινόπωρο).	- Η εργασία να εκτελείται κάτω από τις ίδιες προϋποθέσεις χρονικής περιόδου και ορίων θερμοκρασίας της προηγούμενης περίπτωσης (αντικατάσταση στρωτήρων). - Να μην θίγονται τα καλούπια. - Το βάθος εκσκαφής να μην είναι μεγαλύτερο από 5 mm κάτω από την επιφάνεια του στρωτήρα. - Να μην καθαρίζονται συγχρόνως περισσότερα από δύο συνεχόμενα μεσοδιαστήματα και περισσότερα από το 20% αυτών πάνω στην περιοχή εργασίας.	Λαμβάνονται τα ίδια μέτρα όπως στην προηγούμενη περίπτωση αντικατάστασης στρωτήρων.

Α΄ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:**Σιδηροτροχιές στις οποίες έχει γίνει απελευθέρωση τάσης**

ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	ΛΗΠΤΕΑ ΜΕΤΡΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΝΩ ΔΕΝ ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΟΙ ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ
	▪ Να πραγματοποιείται το συντομότερο δυνατόν η επανατοποθέτηση του έρματος στα μεσοδιαστήματα και αποκαθίσταται η κανονική διατομή του έρματος εντός της ίδιας ημέρας.	
▪ Καθαρισμός του έρματος σε μεγάλα μήκη.	Η εργασία να εκτελείται εκτός της περιόδου των υψηλών θερμοκρασιών (δηλαδή εκτός της περιόδου από 1-5 ως 15-9 κάθε έτους). ▪ Τίθεται πάντοτε βραδυπορία 20 km/h. ▪ Να μην θίγονται τα καλούπια. ▪ Στα τμήματα της Σ.Σ.Σ. τα οποία περιλαμβάνονται εντός μήκους 150 m εκατέρωθεν των συσκευών διαστολής (Σ.Δ.) ο καθαρισμός του έρματος πραγματοποιείται σε ζώνες μήκους το πολύ 20 m Μετά την συμπλήρωση του έρματος στο καθαρισμένο μήκος των 20 m επιτρέπεται η συνέχιση της εργασίας σε άλλη ζώνη μήκους πάλι το πολύ 20 m Στο υπόλοιπο τμήμα της Σ.Σ.Σ. (το οποίο βρίσκεται σε απόσταση πέρα των 150 m από τις Σ.Δ.) ο καθαρισμός μπορεί να πραγματοποιείται σε μήκος μεγαλύτερο των 20 m. Πριν τη λήξη όμως της ημερήσιας εργασίας πρέπει η γραμμή να ερματώνεται πλήρως.	Να τηρούνται επακριβώς οι οδηγίες των αντιστοίχων αναγραφόμενων στο κεφάλαιο «αναγκαίες προϋποθέσεις για την εκτέλεση των εργασιών και τρόπος εκτέλεσης τούτων».

Α΄ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Σιδηροτροχιές στις οποίες έχει γίνει απελευθέρωση τάσης		
ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	ΛΗΠΤΕΑ ΜΕΤΡΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΝΩ ΔΕΝ ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΟΙ ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ
	Επιβλέπεται η γραμμή κατά τις θερμές ώρες της ημέρας μέχρι την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης, ο οποίος μετράται μετά την εκτέλεση της υψομετρικής και οριζοντιογραφικής τακτοποίησης. Ομοίως μετά την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης αίρεται και η βραδυπορία.	
Αντικατάσταση ελαστικών παρεμβλημάτων ή διόρθωση των μετατοπισμένων.	- Η εργασία εκτελείται εκτός της περιόδου των υψηλών θερμοκρασιών (δηλαδή εκτός της περιόδου από 1-5 ως 15-9 κάθε έτους). - Η θερμοκρασία να βρίσκεται μεταξύ 0 ως 40 βαθμών Κελσίου. - Να μην ανυψώνονται οι σιδηροτροχιές περισσότερο από 4 mm Να μην χαλαρώνονται (ξεσφίγγονται) συγχρόνως οι σύνδεσμοι περισσότερων από δύο συνεχόμενων στρωτήρων, καθώς επίσης και του 20% των στρωτήρων, επιτρέποντας την εργασία αυτή σε μήκος 20 m το πολύ.	- Τίθεται βραδυπορία 20 km/h κατά τη διάρκεια των εργασιών. - Επιβλέπεται ιδιαίτερα η περιοχή στην οποία έχει γίνει η εργασία καθ'όλη τη διάρκεια της ημέρας. - Να τηρείται χωρίς εξαίρεση ο παραπάνω αναγραφόμενος περιορισμός ως προς το πλήθος των χαλαρωμένων συνδέσμων (20%) και ως προς το μήκος της εργασίας (20 m το μέγιστο).
Στερέωση ή αντικατάσταση των συνδέσμων των στρωτήρων.	- Η εργασία εκτελείται εκτός της περιόδου των υψηλών θερμοκρασιών (δηλαδή εκτός της περιόδου από 1-5 ως 15-9 κάθε έτους). - Η θερμοκρασία να βρίσκεται μεταξύ 0 ως 40 βαθμών Κελσίου. Να μην χαλαρώνονται (ξεσφίγγονται) συγχρόνως οι σύνδεσμοι περισσότερων από δύο συνεχόμενων στρωτήρων, καθώς επίσης και του 20% των στρωτήρων, επιτρέποντας την εργασία αυτή σε μήκος 20 m το πολύ.	Λαμβάνονται τα ίδια μέτρα όπως στην προηγούμενη περίπτωση αντικατάστασης ελαστικών παρεμβλημάτων.

Α΄ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ:**Σιδηροτροχιές στις οποίες έχει γίνει απελευθέρωση τάσης**

ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	ΛΗΠΤΕΑ ΜΕΤΡΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΝΩ ΔΕΝ ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΟΙ ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ
Αντικατάσταση σιδηρ/χιών ή τμημάτων αυτών κατά τη συντήρηση	Βλέπε λεπτομερή οδηγία για την αντικατάσταση σιδηροτροχιών.	Βλέπε λεπτομερή οδηγία για την αντικατάσταση σιδηροτροχιών.
Υψομετρική και οριζοντιογραφική τακτοποίηση της γραμμής (χωρίς απογύμνωση της γραμμής από το έρμα.).	- Οι εργασίες να εκτελούνται εκτός της περιόδου των υψηλών θερμοκρασιών (δηλαδή εκτός της περιόδου από 1-5 ως 15-9 κάθε έτους) - Η θερμοκρασία να περιλαμβάνεται μεταξύ 0 ως 40 βαθμών Κελσίου και επιπλέον να βρίσκεται : α. Σε ευθυγραμμίες και καμπύλες ακτίνας ίση ή μεγαλύτερης από 1200 m μεταξύ θ.αν. -25 και θ.αν. +15 βαθμών Κελσίου. β. Σε καμπύλες ακτίνας μικρότερης από 1200 m μεταξύ θ.αν. -25 και θ.αν. +10 βαθμών Κελσίου. - Να μην εκτελούνται οριζόντιες μετατοπίσεις (με μηχανήματα ή και με τα χέρια) μεγαλύτερες από 20 mm την κάθε φορά. Εάν απαιτείται μεγαλύτερη μετατόπιση αυτή πραγματοποιείται μετά την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης και δεν μπορεί να είναι και πάλι μεγαλύτερη των 20 mm Μεγαλύτερη συνολική μετατόπιση της γραμμής πέρα της παραπάνω των 40 mm απαγορεύεται χωρίς έγκριση και οδηγίες από το Τμήμα Γραμμής. - Να μην εκτελούνται ανυψώσεις μεγαλύτερες :	- Τίθεται βραδυπορία 20 km/h κατά τη διάρκεια των εργασιών. - Επιβλέπεται ιδιαίτερα η περιοχή στην οποία έχει γίνει η εργασία κατά τις θερμές ώρες της ημέρας. - Η ως άνω βραδυπορία και ιδιαίτερα η επίβλεψη πρέπει να διαρκούν μέχρι την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης της γραμμής. - Να τηρούνται οι οδηγίες των αντιστοίχων αναγραφόμενων στο κεφάλαιο «αναγκαίες προϋποθέσεις για την εκτέλεση των εργασιών και τρόπος εκτέλεσης τούτων».

Α΄ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Σιδηροτροχιές στις οποίες έχει γίνει απελευθέρωση τάσης		
ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	ΛΗΠΤΕΑ ΜΕΤΡΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΝΩ ΔΕΝ ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΟΙ ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ
	α. Υπογόμωση βαρέων μηχανημάτων. - των 20 mm στα ψηλά σημεία (Υ.Σ.) - των 50 mm μεταξύ των Υ.Σ. β. Υπογόμωση από φορητά μηχανήματα. - των 15 mm στα Υ.Σ. - των 40 mm μεταξύ των Υ.Σ. της ανύψωσης που πραγματοποιείται σε δύο διελεύσεις (δύο φορές) με μέγιστο ανύψωσης για κάθε διέλευση 25 mm παρεμβαλλόμενων 24 ωρών μεταξύ αυτών.	

Β' ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Σιδηροτροχιές στις οποίες δεν έγινε απελευθέρωση τάσης		
ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	ΛΗΠΤΕΑ ΜΕΤΡΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΝΩ ΔΕΝ ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΟΙ ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ
1. <u>Εργασίες στις συσκευές διαστολής</u>	Ισχύουν τα ίδια όπως και στην περίπτωση Α' των απελευθερωμένων σιδηροτροχιών.	Όπως στην περίπτωση Α' των απελευθερωμένων σιδηροτροχιών
2. <u>Εργασίες στις συγκολλημένες σιδηροτροχιές</u> ▪ Τρόχιση των εκχειλώσεων. ▪ Αντικατάσταση μικρού υλικού (εξαιρούνται τα ελαστικά παρεμβλήματα). ▪ Σύσφιξη των συνδέσμων. ▪ Έλεγχος της ελαστικότητας των συνδέσμων. ▪ Έλεγχος της σύσφιξης των συνδέσμων. ▪ Αναγώμωση των ιχνών (βλαβών) από ολίσθηση.	Ισχύουν τα ίδια όπως και στην περίπτωση Α των απελευθερωμένων σιδηροτροχιών	Όπως στην περίπτωση Α των απελευθερωμένων σιδηροτροχιών
▪ Αντικατάσταση στρωτήρων. ▪ Αποκατάσταση της κανονικής θέσης των στρωτήρων, δηλαδή διόρθωση της καθετότητας (γωνίασμα) και της μεταξύ αυτών απόστασης. ▪ Τοπικός καθαρισμός έρματος.	Συνίσταται η μη εκτέλεση των εν λόγω εργασιών στις μη απελευθερωμένες σιδηροτροχιές.	▪ Τίθεται βραδυπορία 20 km/h εκτεινόμενη σε μήκος 150 m εκατέρωθεν της περιοχής εργασίας. ▪ Επιβλέπεται ιδιαίτερα η περιοχή στην οποία έχει γίνει η εργασία και η όλη ζώνη βραδυπορίας κατά τις θερμές ώρες της ημέρας. ▪ Η βραδυπορία και η ιδιαίτερη επίβλεψη διατηρούνται μέχρι παρέλευσης του χρόνου σταθεροποίησης. ▪ Να τηρούνται όλοι οι άλλοι περιορισμοί, όπως στην αντίστοιχη περίπτωση Α των απελευθερωμένων σιδηροτροχιών, σε ότι αφορά τον τρόπο εκτέλεσης της εργασίας.

Β' ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Σιδηροτροχιές στις οποίες δεν έγινε απελευθέρωση τάσης		
ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	ΛΗΠΤΕΑ ΜΕΤΡΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΝΩ ΔΕΝ ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ ΟΙ ΑΝΑΓΚΑΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ
- Αντικατάσταση των ελαστικών παρεμβλημάτων. - Στερέωση ή αντικατάσταση των στρωτήρων.	Συνίσταται η μη εκτέλεση των εν λόγω εργασιών στις μη απελευθερωμένες σιδηροτροχιές.	- Τίθεται βραδυπορία 20 km/h εκτεινόμενη σε μήκος 150 m εκατέρωθεν της περιοχής εργασίας. - Επιβλέπεται ιδιαίτερα η περιοχή καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας. - Να τηρούνται όλοι οι άλλοι περιορισμοί, όπως στην αντίστοιχη περίπτωση Α των απελευθερωμένων σιδηροτροχιών, σε ότι αφορά τον τρόπο εκτέλεσης της εργασίας.
Αντικατάσταση σιδηροτροχιών ή τμημάτων αυτών.	Βλέπε τις λεπτομερείς οδηγίες για την αντικατάσταση των σιδηροτροχιών.	Βλέπε λεπτομερή οδηγία για την αντικατάσταση σιδηροτροχιών
Υψομετρική και οριζοντιογραφική τακτοποίηση της γραμμής (χωρίς απογύμνωση της γραμμής από το έρμα).	- Οι εργασίες να εκτελούνται εκτός της περιόδου υψηλών θερμοκρασιών (δηλαδή εκτός της περιόδου από 1-5 ως 15-9 κάθε έτους). - Η θερμοκρασία να περιλαμβάνεται μεταξύ 0 ως 40°C και επιπλέον να βρίσκεται μεταξύ θ.αν. -25 και θ.αν. +5°C. - Τίθεται βραδυπορία 60 km/h - Επιβλέπεται ιδιαίτερα η γραμμή κατά τις θερμές ώρες της ημέρας. - Η παραπάνω βραδυπορία και ιδιαίτερη επίβλεψη πρέπει να διαρκούν μέχρι την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης της γραμμής. - Να τηρούνται επακριβώς όλοι οι περιορισμοί, ως την περίπτωση Α' των απελευθερωμένων σιδηροτροχιών, σε ό,τι αφορά τον τρόπο εκτέλεσης της εργασίας.	- Τίθεται βραδυπορία 20 km/h εκτεινόμενη σε μήκος 150 m εκατέρωθεν της περιοχής εργασίας. - Επιβλέπεται ιδιαίτερα η περιοχή στην οποία έχει γίνει η εργασία και η όλη ζώνη βραδυπορίας κατά τις θερμές ώρες της ημέρας. - Η παραπάνω βραδυπορία και ιδιαίτερη επίβλεψη πρέπει να διαρκούν μέχρι την παρέλευση του χρόνου σταθεροποίησης της γραμμής.