



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 07-03-01-50

-
- 07 Σιδηροδρομικά έργα
 - 03 Στρώση Γραμμών
 - 01 Γενικά περί στρώσεως
 - 50 Οριζοντιογραφική και υψομετρική
τακτοποίηση γραμμών με βαρέα μηχανήματα
γραμμής**

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
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	1
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	1
3.1. ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΙΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ	1
3.1.1. <i>Μήκος ράμπας σε περίπτωση ανύψωσης της γραμμής</i>	<i>1</i>
3.1.2. <i>Κατασκευή ράμπας εισόδου</i>	<i>2</i>
3.1.3. <i>Χωροστάθμιση γραμμής</i>	<i>3</i>
3.1.4. <i>Κατασκευή ράμπας εξόδου.....</i>	<i>4</i>
3.2. ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΗΚΟΤΟΜΗΣ	4
3.3. ΥΠΟΓΟΜΩΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ	4
4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	5
5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ....	5
6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	5

ΣΧΕΔΙΟ

Οριζοντιογραφική και υψομετρική τακτοποίηση γραμμών με βαρέα μηχανήματα γραμμής

ΠΕΤΕΠ

07-03-01-50

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η παρούσα ΠΕΤΕΠ αφορά την οριζοντιογραφική και υψομετρική τακτοποίηση της γραμμής με βαρέα μηχανήματα γραμμής.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

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

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Στην εργασία περιλαμβάνεται η τακτοποίηση της γραμμής, δηλ. η πλήρης τακτοποίηση της γραμμής από απόψεως υπογόμεωσης, οριζοντιογραφικής και υψομετρικής τακτοποίησης και η σταθεροποίηση της γραμμής με χρήση βαρέων μηχανημάτων οριζοντιογραφικής και υψομετρικής τακτοποίησης της γραμμής (μπουρέζα), βαρέως μηχανήματος τακτοποίησης έρματος (μηχάνημα τακτοποίησης έρματος (ρεγκαλέζα) και βαρέως μηχανήματος σταθεροποίησης γραμμής (σταμπλιζάτορας) σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια. Στην εργασία περιλαμβάνεται και η χωροστάθμιση της γραμμής.

3.1. ΧΩΡΟΣΤΑΘΜΙΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ

3.1.1. Μήκος ράμπας σε περίπτωση ανύψωσης της γραμμής

Όταν γίνεται ανύψωση ενός τμήματος μιας γραμμής κυκλοφορίας (για την άρση των σφαλμάτων της γραμμής) προκύπτει στην αρχή και στο τέλος του τμήματος αυτού μια ανισοσταθμία (όση η υψομετρική διαφορά της γραμμής πριν και μετά την ανύψωση). Για την ομαλή κυκλοφορία στα σημεία αυτά της διαφορετικής ανισοσταθμίας, είναι απαραίτητη η κατασκευή μιας ράμπας συγκεκριμένου μήκους.

Το μήκος της ράμπας εξαρτάται από την κατηγορία της γραμμής (κύρια ή δευτερεύουσα), τα γεωμετρικά της στοιχεία στην οριζοντιογραφία (καμπύλη ή ευθεία) καθώς και από την τιμή της ανύψωσης η οποία θα δοθεί.

Σε κύρια γραμμή για δεδομένη ανύψωση u [m], το μήκος της ράμπας L [m] είναι:

ευθύγραμμο τμήμα : $L = 600 u (1 : 600)$

καμπύλο τμήμα : $L = 1000 u (1 : 1000)$

Σε δευτερεύουσα γραμμή για δεδομένη ανύψωση u [m], το μήκος της ράμπας L [m] είναι:

ευθύγραμμο τμήμα : $L = 400 u (1 : 400)$

καμπύλο τμήμα : $L = 1000 u (1 : 1000)$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

Έστω ότι η προβλεπόμενη ανύψωση σε κύρια γραμμή είναι μεγέθους 30mm. (= 0,03 m) σε ένα ευθύγραμμο τμήμα. Το μήκος της ράμπας θα είναι:

$$L = 600 \times 0,03 \text{ m} = 18 \text{ m}$$

Σε καμπύλο τμήμα το αντίστοιχο μήκος θα ήταν:

$$L = 1000 \times 0,03 \text{ m} = 30 \text{ m}$$

3.1.2. Κατασκευή ράμπας εισόδου



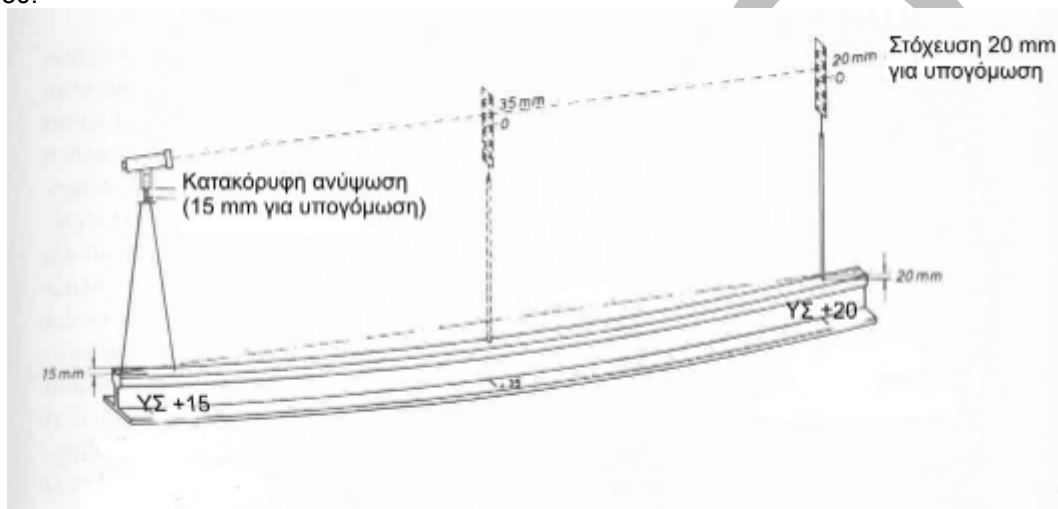
Σχήμα 1

1. Η ράμπα κατασκευάζεται με τον χωροβάτη του μηχανήματος υπογομώσεως (Σχήμα 1,2). Το μήκος της ράμπας υπολογίζεται σύμφωνα με την παρ. 3.1.2.
2. Επιλέγεται η σιδηροτροχιά αναφοράς.
3. Σε ευθύγραμμα τμήματα γραμμής θεωρείται σιδηροτροχιά αναφοράς η σιδηροτροχιά που βρίσκεται ψηλότερα (π.χ. λόγω σφάλματος γραμμής).
4. Σε καμπύλα τμήματα γραμμής θεωρείται σιδηροτροχιά αναφοράς η εσωτερική χαμηλότερη σιδηροτροχιά («θηλυκή» σιδηροτροχιά).
5. Τοποθετείται ο χωροβάτης στην αρχή Α της ράμπας και ελέγχεται η κατακορυφότητα του με την αεροστάθμη. Μηδενίζεται ο χωροβάτης (η κλίμακα των υψών δείχνει «0»).
6. Τοποθετείται η σταδία στο τέλος Τ της ράμπας. Στο πέλμα της σιδηροτροχιάς αναγράφεται η επιθυμητή τιμή της ανύψωσης.
7. Στοχεύεται η επιθυμητή τιμή της ανύψωσης (πάνω στη σταδία), ορίζοντας κατ' αυτόν τον τρόπο το κεκλιμένο επίπεδο σκόπευσης.
8. Η χωροστάθμηση εκτελείται με μετακίνηση της σταδίας από το τέλος Τ προς την αρχή Α της ράμπας. Ανά 4 μέτρα γίνεται ανάγνωση και οι τιμές της ανάγνωσης αναγράφονται στο πέλμα της σιδηροτροχιάς (πύκνωση σημείων). Η χωροστάθμηση συνεχίζεται κατ' αυτόν τον τρόπο έως την αρχή Α της ράμπας.

9. Ο χωροβάτης διατηρείται στην θέση Α και η χωροστάθμηση συνεχίζεται ανά 4 μέτρα πέρα από το τέλος της ράμπας Τ μέχρις σημείου Τ' σε απόσταση από το Τ όσο το μήκος της μηχανής υπογομώσεως. Οι τιμές της ανάγνωσης αναγράφονται σε παρένθεση στο πέλμα της σιδηροτροχιάς.
10. Ο στοιχειοδότης της μηχανής υπογομώσεως (χειριστής στον εμπρόσθιο θάλαμο) δίδει από το σημείο Τ έως το σημείο Τ' τις τιμές σε παρένθεση και κατόπιν συνεχίζει με τις τιμές της ανύψωσης που διαβάζει στο πέλμα της σιδηροτροχιάς οι οποίες προκύπτουν από την χωροστάθμηση (βλ. 3.1.4.).

3.1.3. Χωροστάθμηση γραμμής

Τα επόμενα αφορούν την χωροστάθμηση της γραμμής μεταξύ της ράμπας εισόδου και της ράμπας εξόδου.



Σχήμα 2

1. Η σταδία τοποθετείται στο τέλος της ράμπας εισόδου Τ. Ο χωροβάτης τοποθετείται στο επόμενο υψηλό σημείο (ΥΣ, σφάλμα γραμμής) κατά την φορά εργασίας και σε απόσταση 50 – 70 μέτρων από την σταδία στο Τ.
2. Ανυψώνεται το οπτικό του χωροβάτη κατά την τιμή της ανύψωσης u (π.χ. Σχήμα 3 15 mm) και γίνεται σκόπευση στην σταδία στο σημείο Τ.
3. Το τέλος της ράμπας εισόδου Τ έχει από την κατασκευή της ράμπας ανύψωση u (π.χ. Σχήμα 3, 20 mm). Ανυψώνοντας το όργανο επίσης κατά u ορίζουμε μια ευθυγραμμία (επιθυμητή θέση γραμμής).
4. Γίνεται πύκνωση των σημείων ανά 4 μέτρα και αναγράφονται οι τιμές της ανύψωσης στο πέλμα της σιδηροτροχιάς.
5. Συνεχίζεται η χωροστάθμηση τοποθετώντας την σταδία στην θέση του χωροβάτη και τον χωροβάτη στο επόμενο υψηλό σημείο σε απόσταση 50 – 70 μέτρων. Η πύκνωση σημείων γίνεται κανονικά ανά 4 μέτρα. Η εργασία επαναλαμβάνεται μέχρι το τέλος της ράμπας εξόδου.
6. Το μηχάνημα υπογομώσεως εργάζεται από το τέλος της ράμπας εισόδου προς το τέλος της ράμπας εξόδου με τις τιμές που έχουν αναγραφεί στο πέλμα της σιδηροτροχιάς.

3.1.4. Κατασκευή ράμπας εξόδου

Η χωροστάθμηση συνεχίζεται και πέραν του τέλους Τ της ράμπας εξόδου (προς την αρχή) και κατά μήκος όσο το μήκος του μηχανήματος (προέκταση ευθυγραμμίας). Οι τιμές αυτές αναγράφονται σε παρένθεση στο πέλμα της σιδηροτροχιάς.

Το μήκος της ράμπας εξόδου είναι το ίδιο με το της μηχανής εισόδου (βλ. 3.1.2).

Ο χωροβάτης τοποθετείται στο τέλος της ράμπας εξόδου Τ και η σταδία στην αρχή Α. Δίδεται στην κλίμακα των υψών του χωροβάτη η τιμή u και γίνεται σκόπευση στο "Ο" στις σταδίας (η σκόπευση μας ακολουθεί την κλίση της ράμπας).

Γίνεται πύκνωση ανά 4 μέτρα όπως περιγράφηκε πιο πάνω.

3.2. ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΗΚΟΤΟΜΗΣ

Ο ανάδοχος θα μελετήσει και συντάξει μηκοτομή της γραμμής την οποία θα υποβάλλει προς έγκριση στην Υπηρεσία. Μετά την έγκρισή της, αυτή θα είναι δεσμευτική, μετά δε το πέρας των εργασιών θα υποβάλλει την τελική μηκοτομή, με τυχόν εγκεκριμένες αλλαγές.

3.3. ΥΠΟΓΟΜΩΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ

Η υπογόμευση της γραμμής περιλαμβάνει 3 φάσεις εργασίας:

- Α' φάση συμπίεσης
- Α' φάση σταθεροποίησης
- Β' φάση σταθεροποίησης

Α' φάση συμπίεσης

Η κάθε ανύψωση, στη Α' φάση συμπίεσης του έρματος πάνω στην ήδη σκυροστρωμένη γραμμή σε πάχος περίπου 25 cm δεν θα ξεπερνά τα 6 cm. Θα εκτελείται διπλή υπογόμευση (μπουράρισμα), με παράλληλη χρήση του δονητή έρματος του μηχανήματος. Το βάθος εισχώρησης του συστήματος συμπίεσης (μπούρα) θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή μηχανήματος και η συμπίεση θα ρυθμίζεται ανάλογα με τις οδηγίες του κατασκευαστή για το είδος των σκύρων που θα χρησιμοποιηθούν. Στην φάση αυτή γίνεται και οριζοντιογραφική τακτοποίηση της γραμμής. Η φάση μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερα του 1 περάσματα (διελεύσεις εργασίας).

Α' φάση σταθεροποίησης

Στην Α' φάση σταθεροποίησης του έρματος η γραμμή ανυψώνεται έως 2,5 cm ενώ τα μπούρα της μηχανής υπογομώσεως (μπουρέζας) βυθίζονται δύο φορές κατά 2 έως 3 cm χαμηλότερα από το κάτω πέλμα του στρωτήρα και γίνεται και χρήση του δονητή έρματος. Η φάση αυτή μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερα του 1 περάσματα (διελεύσεις εργασίας).

Β' φάση σταθεροποίησης

Στην Β' φάση σταθεροποίησης του έρματος η γραμμή ανυψώνεται μέχρι 1,5 cm ενώ τα μπούρα βυθίζονται μόνο μια φορά 2 έως 3 cm χαμηλότερα από το κάτω πέλμα του στρωτήρα και γίνεται και χρήση του δονητή έρματος.

Σε κάθε φάση εργασίας του μηχανήματος υπογομώσεως (μπουρέζα) ακολουθεί το μηχανήμα τακτοποιήσεως έρματος (ρεγκαλέζα) που διαμορφώνει τα σκύρα σύμφωνα με την τυπική διατομή και το μηχανήμα σταθεροποίησης έρματος (σταμπιλιζάτορας) που παρέχει την απαραίτητη σταθεροποίηση της γραμμής.

Τα βαρέα μηχανήματα γραμμής (υπογομώσεως, τακτοποίησης έρματος και σταθεροποίησης γραμμής) θα πληρούν τις απαιτήσεις που αναφέρονται στις ΠΕΤΕΠ 07-22-ΧΧ-ΨΨ.

4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η παραλαβή της εργασίας θα γίνει με την χρήση του καταγραφικού μηχανήματος του Ο.Σ.Ε. (EM 120), ή με οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο τρόπο. Όλα τα σφάλματα που θα προκύψουν κατά την καταγραφή θα διορθώνονται από τον Ανάδοχο χωρίς πρόσθετη αμοιβή.

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.

6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το έργο της τακτοποίησης της γραμμής θα επιμετρώνεται ανά μέτρο μήκους γραμμής.

Στην τιμή περιλαμβάνεται:

- Η τιμή της εργασίας του μηχανήματος και του προσωπικού (τοπογραφικό συνεργείο παροχής στοιχείων εργασίας και ελέγχου, χειριστές, βοηθητικό προσωπικό) με όλες τις εργασίες που περιγράφονται στο κεφ. 3.
- και κάθε άλλη εργασία μη ρητώς κατονομαζόμενη, αλλά απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνο εκτέλεση της στρώσης γραμμής.