

**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-20:2009**

---

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ  
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ  
HELLENIC TECHNICAL  
SPECIFICATION**

---



**Επιδομή σιδηροδρομικής γραμμής**

---

**Rail tracks ballast**

**Κλάση τιμολόγησης: 5**

## Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-20 «**Επιδομή σιδηροδρομικής γραμμής**» βασίζεται στην Προσωρινή Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΠΕΤΕΠ) που συντάχθηκε από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (ΙΟΚ) υπό την εποπτεία της 2<sup>ης</sup> Ομάδας Διοίκησης Έργου (2<sup>η</sup> ΟΔΕ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ).

Την επεξεργασία και την έκδοση της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-20, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου ΕΟΕ Ε της ΕΛΟΤ ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», την γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-20 εγκρίθηκε την 23<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2009 από την ΕΛΟΤ ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών.

© ΕΛΟΤ 2009

Όλα τα δικαιώματα έχουν κατοχυρωθεί. Εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά, κανένα μέρος αυτού του Προτύπου δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί ή χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε τρόπο, ηλεκτρονικό ή μηχανικό, περιλαμβανομένων φωτοαντιγράφων και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
1 Αντικείμενο .....	5
2 Τυποποιητικές παραπομπές .....	5
2 Όροι και ορισμοί .....	6
3 Απαιτήσεις.....	6
4 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών .....	6
4.1 Προστασία εγκαταστάσεων στην περιοχή του εργοταξίου .....	6
4.2 Προσκυρόστρωση γραμμής .....	7
4.3 Στρώση γραμμής .....	7
4.4 Γραμμή με αρμούς .....	9
4.5 Γραμμή με Συνεχώς Συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ.).....	9
4.6 Σκυρόστρωση .....	10
4.7 Τακτοποίηση γραμμής .....	10
5 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας .....	10
6 Όροι υγείας – ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος.....	11
7 Τρόπος επιμέτρησης.....	11
7.1 Γενικά .....	11
7.2 Προσκυρόστρωση γραμμής .....	11
7.3 Στρώση γραμμής .....	12
7.4 Σκυρόστρωση γραμμής .....	12
7.5 Τακτοποίηση γραμμής .....	13
Βιβλιογραφία.....	14

## Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εντάσσεται στη σειρά των Π.Ε.ΤΕ.Π που έχουν προετοιμασθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΙΟΚ και οι οποίες πρόκειται να εφαρμοστούν στην κατασκευή των δημοσίων τεχνικών έργων στην χώρα, με σκοπό την παραγωγή έργων άριτων και ικανών να ανταποκριθούν και να ικανοποιήσουν τις ανάγκες που υπέδειξαν την κατασκευή τους και να αποβούν επωφελή για το κοινωνικό σύνολο.

Ο ΕΛΟΤ ανέλαβε την υποχρέωση να επεξεργασθεί και να εκδώσει τις ΠΕΤΕΠ ως Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ - ΕΤΕΠ) σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών και στον Κανονισμό σύστασης και λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης.

# Επιδομή σιδηροδρομικής γραμμής

## 1 Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στην κατασκευή της επιδομής σιδηροδρομικής γραμμής κανονικού εύρους και διαφόρων τύπων υλικών επιδομής, εξαιρουμένων των περιπτώσεων σταθερής επιδομής.

Η παρούσα Προδιαγραφή εφαρμόζεται στις περιπτώσεις ανακαίνισης υπαρχουσών γραμμών και σε περιπτώσεις στρώσης καινούργιων σιδηροδρομικών γραμμών και περιλαμβάνει τις ακόλουθες εργασίες:

- Προσκυρόστωση
- Συναρμολόγηση γραμμής
- Σκυρόστρωση

Οι εργασίες εξασφάλισης, συγκόλλησης, μόρφωσης της διατομής έρματος, οριζοντιογραφικής και υπομετρικής τακτοποίησης και σταθεροποίησης της γραμμής δεν περιλαμβάνονται εδώ και περιγράφονται στις Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-02-03-10, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-07-01-10 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-50 αντίστοιχα. Στην παρούσα Προδιαγραφή δεν περιλαμβάνεται επίσης η στρώση αλλαγών και λοιπών συσκευών γραμμής.

Για την κατασκευή της γραμμής θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι ειδικότερες διατάξεις των Προδιαγραφών ΕΛΟΤ ΤΠ που αναφέρονται στα επί μέρους κεφάλαια, καθώς επίσης και οι παρακάτω Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ που δεν αναφέρονται στο παρόν κείμενο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-10 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-03-10

## 2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-02-03-10	Marking of rail track center line and expropriation zone limits with guard stakes -- Πασσαλώσεις για την εξασφάλιση του άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής και των ορίων απαλλοτρίωσης.
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-10	General requirements for rail tracks laying -- Geometric tolerances - Typical cross sections -- Γενικές απαιτήσεις στρώσεως σιδηροδρομικών γραμμών -- Γεωμετρικές ανοχές -- Τυπικές διατομές.
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-02-10	General requirements for jointed rail tracks laying -- Γενικές απαιτήσεις στρώσης σιδηροδρομικής γραμμής με αρμούς.
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-03-10	Laying of continuous welded rail tracks (CWR) and distressing -- Στρώση συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ.) και απελευθέρωση των τάσεων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-50	Rail tracks alignment adjustments with heavy equipment -- Οριζοντιογραφική και υψομετρική τακτοποίηση γραμμών με βαρέα μηχανήματα γραμμής.
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-07-01-10	Alouminothermic welding of rail tracks -- Αλουμινοθερμικές συγκολλήσεις σιδηροτροχιών.
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-14-01-00	Terms and requirements for health, safety and protection of the environment during the execution of railroad works -- Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος κατά την εκτέλεση εργασιών επιδομής

## 2 Όροι και ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή δεν κάνει χρήση όρων και ορισμών, οι οποίοι να είναι αναγκαίοι για την κατανόηση και εφαρμογή του κειμένου της.

## 3 Απαιτήσεις

Τα προς ενσωμάτωση στο έργο υλικά θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή φθορών, στρεβλώσεων κτλ. ζημιών, και θα αποθηκεύονται σε προστατευμένο χώρο απόθεσης ώστε να εξασφαλίζονται τα υλικά έναντι παραμορφώσεων και ρύπανσης.

Στη στρώση της γραμμής, ενσωματώνονται τα ακόλουθα υλικά:

- στρωτήρες διαφόρων τύπων (μεταλλικοί, ξύλινοι, διμερείς, ολόσωμοι στρωτήρες σκυροδέματος)
- σιδηροτροχιές διαφόρων τύπων (UIC60, UIC54 κλπ)
- μικρό υλικό (σύνδεσμοι, υποθέματα, αμφιδέτες κλπ)
- σκύρα γραμμής διαφόρων ποιοτήτων
- αλουμινοθερμικές συγκολλήσεις

Τα χαρακτηριστικά των ανωτέρω υλικών καθώς και οι προδιαγραφές προμήθειας των υλικών αυτών αναφέρονται στις οικείες Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ.

Τα κριτήρια αποδοχής υλικών και οι έλεγχοι παραλαβής των υλικών που ενσωματώνονται, περιγράφονται στις οικείες Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ.

## 4 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών

### 4.1 Προστασία εγκαταστάσεων στην περιοχή του εργοταξίου

1. Στις περιπτώσεις ύπαρξης χανδάκων παραπλεύρως της γραμμής, οι εργασίες θα εκτελούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην εισέρχονται σκύρα στην διατομή των χανδάκων.
2. Στις περιπτώσεις ύπαρξης υφιστάμενων εγκαταστάσεων του ΟΣΕ (επιφανειακοί φορείς διέλευσης καλωδίων, στύλοι ηλεκτροκίνησης, εξοπλισμός ΑΣΙΔ, σηματοδότησης κλπ) στο χώρο του εργοταξίου, οι εργασίες και οι κινήσεις των μηχανημάτων θα πρέπει να εκτελούνται με τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η ακεραιότητα και η θέση των υφιστάμενων κατασκευών.
3. Κατά την εκτέλεση των εργασιών εντός Σταθμών, θα πρέπει τα παράπλευρα κρηπιδώματα, όπου υπάρχουν, να διατηρούνται στην υφιστάμενη κατάσταση, χωρίς φθορές από την κίνηση των μηχανημάτων.

## 4.2 Προσκυρόστρωση γραμμής

Συνιστάται να προηγηθεί της συναρμολόγησης η προσκυρόστρωση της γραμμής επί ετοιμού διαμορφωμένου επιχώματος. Η εργασία είναι υποχρεωτική στην περίπτωση κατά την οποία στην στέψη της υποδομής τοποθετείται γεωϋφασμα (διότι απαγορεύεται ρητά η τοποθέτηση της εσχάρας απευθείας σε γεωϋφασμα) ή στην περίπτωση η οποία καθορίζεται στους όρους της διακήρυξης.

Η προσκυρόστρωση της γραμμής συνίσταται στην διάστρωση κατάλληλης ποσότητας σκύρων επί του καταστρώματος της υποδομής με μηχανήματα δομικών έργων (φίνισερ, φορτωτές, προωθητήρες κτλ.) προτού τοποθετηθούν οι στρωτήρες επί της επιδομής.

Σε περίπτωση κατά την οποία έχει αφαιρεθεί το υπάρχον έρμα, επιβάλλεται πριν την προσκυρόστρωση η διαμόρφωση των κλίσεων του υποστρώματος της επιδομής και η συμπίκνωση αυτού με δονητικό οδοστρωτήρα.

Για την εκτέλεση των εργασιών προσκυρόστωσης ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει επιτόπου των έργων κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό και να τον συντηρεί για την απρόσκοπτη εκτέλεση της εργασίας. Μεταξύ των απαραίτητων μηχανημάτων περιλαμβάνονται προωθητήρες, μηχανήματα διαστρώσεως και μετακινήσεως των σκύρων, μηχανήματα διαβροχής σκύρων και ελαστικοφόροι οδοστρωτήρες ελαφρού τύπου κατάλληλοι για ελαφρά συμπίκνωση των σκύρων γραμμής.

Η προσκυρόστρωση περιλαμβάνει:

- Την εκφόρτωση των σκύρων γραμμής επιτόπου του έργου και τις τοπικές μεταφορές ποσοτήτων σκύρων.
- Την διάστρωση των σκύρων σε πάχος  $25 \text{ cm} \pm 2 \text{ cm}$  και σε πλάτος 5 m περίπου ανά γραμμή.
- Την διαβροχή των σκύρων.
- Την ελαφρά συμπίκνωση με κατάλληλο δονητικό μηχανήμα ώστε να μην προκαλούνται φθορές στα σκύρα.

## 4.3 Στρώση γραμμής

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά την στρώση σιδηροδρομικής γραμμής κανονικού εύρους που αποτελείται από οποιαδήποτε υλικά επιδομής και λαμβάνει χώρα στην ανοικτή γραμμή, σε Σταθμούς, Ισόπεδες διαβάσεις, Σήραγγες, γεφυρίδια και γέφυρες, είναι ανεξάρτητη από την μεθοδολογία εκτέλεσης των σιδηροδρομικών εργασιών και των διατιθέμενων κατά περίπτωση μέσων, που αποτελούν αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου.

Η Προδιαγραφή δεν αφορά την στρώση βοηθητικών γραμμών (προσωρινές παραλλαγές).

Για την εκτέλεση των εργασιών στρώσης γραμμής ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει επιτόπου των έργων κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό (μικρά και βαρέα μηχανήματα γραμμής, εργαλεία, συσκευές κλπ) και να τον συντηρεί για την απρόσκοπτη εκτέλεση της εργασίας. Μεταξύ των απαραίτητων μηχανημάτων και εργαλείων περιλαμβάνονται:

1. Μικρά μηχανήματα γραμμής: μηχανήματα κοχλίωσης – αποκοχλίωσης με ρυθμιζόμενη σύσφιξη, δισκοπρίονα, τσιρωφέρες, μηχανήματα διάτρησης σιδηροτροχιών, μηχανήματα πεδίλωσης ξύλινων στρωτήρων, μηχανήματα λείανσης συγκολλήσεων, πυλώνια κλπ. απαιτούμενα για σιδηροδρομικές εργασίες.
2. Βαρέα μηχανήματα γραμμής: rail-threader, πυλώνες, μηχανήματα μεταφοράς σιδηροτροχιών (trolleys), μαμούθ, μηχανές έλξης οποιουδήποτε τύπου και ελκτικής δυνατότητας, κτλ.
3. Μηχανήματα δομικών έργων όπου απαιτούνται, μηχανήματα διπλής ενέργειας (κινούμενα επί γραμμής και με τροχούς) κτλ.

4. Ειδικά εργαλεία, όπως γρύλοι ανύψωσης σιδηροτροχιών, πικούνια κτλ.

5. Μηχανήματα ποιοτικού ελέγχου.

Για όλα τα μηχανήματα που κινούνται επί γραμμής θα πρέπει να έχει εξασφαλισθεί από τον ΟΣΕ άδεια κυκλοφορίας.

Στην εργασία της στρώσης της γραμμής εννοείται ότι όλα τα υλικά της επιδομής διατίθενται επιτόπου του έργου και περιλαμβάνονται:

- Ο έλεγχος των σημείων εξασφάλισης εφ' όσον υφίσταται εξασφάλιση του άξονα της γραμμής, ή η προσωρινή εξασφάλιση του άξονα μέχρι την οριστική εξασφάλιση<sup>1</sup>.
- Οι τοπικές μεταφορές και φορτοεκφορτώσεις των υλικών.
- Η συναρμολόγηση της γραμμής (τοποθέτηση των σιδηροτροχιών επί των στρωτήρων, γώνιασμα, τοποθέτηση συνδέσμων, σύσφιξη κλπ.) σύμφωνα με τα σχέδια στρώσης της γραμμής, την παρούσα Προδιαγραφή, τους ισχύοντες Κανονισμούς (πχ. ΝΚΕΓ 2000) και τις οδηγίες της Υπηρεσίας, δηλ.:
  - Η αφαίρεση των οπών των σιδηροτροχιών που τυχόν υπάρχουν, στα σημεία που θα γίνει συγκόλληση σιδηροτροχιών.
  - Η τοποθέτηση των στρωτήρων σε κανονική μεταξύ τους απόσταση ( $60\text{ cm} \pm 2\text{ cm}$ ), στην οριστική τους θέση ως προς τον άξονα (με ανοχή  $5\text{ cm}$ ) και γωνιασμό τους (καθετότητα ως προς τον άξονα της γραμμής). Στις περιπτώσεις στρώσης γραμμής με αρμούς προβλέπεται τοποθέτηση δίδυμων στρωτήρων στη θέση του αρμού. Η απόσταση μεταξύ των στρωτήρων μπορεί να μεταβάλλεται στις καμπύλες σύμφωνα με τον ισχύοντα Κανονισμό.
  - Η τοποθέτηση των ελαστικών υποθεμάτων επί των στρωτήρων.
  - Καμπύλωση των σιδηροτροχιών με ειδική συσκευή καμπύλωσης, όπου απαιτείται.
  - Η τοποθέτηση των σιδηροτροχιών επί των στρωτήρων με μεταξύ τους διάκενο (αρμό)  $2\text{ cm} \pm 0,5\text{ cm}$ . Για τις περιπτώσεις που δεν θα γίνεται άμεσα συγκόλληση των σιδηροτροχιών και εφ' όσον η γραμμή θα παραδίδεται σε κυκλοφορία, επιβάλλεται η προσωρινή σύνδεση της γραμμής με εργοταξιακούς σφικτήρες του Αναδόχου, ώστε να επιτρέπεται η κυκλοφορία της γραμμής με ταχύτητα που θα καθορίζει η Υπηρεσία.
  - Τα ακραία σημεία των σιδηροτροχιών που θα συγκολλούνται θα πρέπει να είναι απηλαγμένα από οπές αμφίδεσης. Στην περίπτωση κατά την οποία υπάρχουν οπές θα γίνεται κοπή της σιδηροτροχιάς σε κατάλληλο μήκος και με κατάλληλο μηχανήμα που θα διασφαλίζει την επιτεδότητα της διατομής.
  - Η τοποθέτηση των συνδέσμων.
  - Η σύσφιξη των συνδέσμων με βοήθεια ειδικών μηχανημάτων κοχλίωσης και με την κανονική ροπή σύσφιξης.
  - Η λίπανση – πετρελαίωση των βλήτρων όπου απαιτείται.
  - Η αμφίδεση της γραμμής με Σ.Σ.Σ. με προσωρινούς αμφιδέτες και ειδικούς σφικτήρες (όχι διάνοιξη οπών) που θα επιτρέπουν στα μηχανήματα γραμμής να εργάζονται ελεύθερα και θα εξασφαλίζουν την κυκλοφορία των εργοταξιακών σιδηροδρομικών οχημάτων και μηχανημάτων, μέχρι την εκτέλεση των απαιτούμενων συγκολλήσεων.

<sup>1</sup> Συνιστάται η στρώση να γίνει μετά την οριστική εξασφάλιση της γραμμής.

- Σε περίπτωση στρώσης γραμμής με αρμούς, η διάτρηση των σιδηροτροχιών στα αμφιδετούμενα άκρα και η αμφίδεση αυτών.
- Το γώνιασμα των αρμών.
- Η ρύθμιση του εύρους της γραμμής.
- Η αφαίρεση των επικάμψεων στην περίπτωση χρήσης παλαιών σιδηροτροχιών.
- Η συντήρηση των αμφιδετών και των βλήτρων στην περίπτωση χρησιμοποίησης παλαιών υλικών.
- Η πεδίλωση των ξύλινων στρωτήρων όπου απαιτείται.
- Η πρόσδεση των ξύλινων στρωτήρων με ειδικά βλήτρα επί γεφυρών.
- Η τοποθέτηση αντιτροχιών στις περιπτώσεις ισόπεδων διαβάσεων.
- Η στρώση βοηθητικών γραμμών και γραμμών κυλίσεως πυλώνων, σε περίπτωση χρήσης πυλώνων στρώσης γραμμών, η τυχόν προσυναρμολόγηση των εσχάρων της γραμμής εκτός επιχώματος καθώς και κάθε άλλη βοηθητική εργασία που απαιτείται, ανάλογα με τον τρόπο επιλογής στρώσης της γραμμής.
- Για γραμμές κανονικού εύρους με αρμούς, που αποτελούνται από σιδηροτροχιές UIC50, τα αγκύρια ερπυσμού (αντιοδευτικά) τοποθετούνται σε εσχάρες με κλίση  $i \geq 5\%$  και πάντοτε στην προς τα ανάντη της κλίσεως, πλευρά των στρωτήρων, ως εξής:
  - Σε μια εσχάρα των 36 m τοποθετούνται 8 τεμάχια ανά εσχάρα και συγκεκριμένα στις θέσεις του 26<sup>ου</sup>, 29<sup>ου</sup>, 32<sup>ου</sup> και 35<sup>ου</sup> στρωτήρα.
  - Σε μια εσχάρα των 54 m τοποθετούνται 12 τεμάχια ανά εσχάρα και συγκεκριμένα στις θέσεις του 37<sup>ου</sup>, 40<sup>ου</sup>, 43<sup>ου</sup>, 45<sup>ου</sup>, 48<sup>ου</sup> και 51<sup>ου</sup> στρωτήρα.
- Η προσωρινή τακτοποίηση της γραμμής στην οριστική της θέση (οριζοντιογραφική απόκλιση  $\pm 5 \div 10$  cm από τον άξονα) και η απαιτούμενη προσωρινή υψομετρική τακτοποίησή της για την ασφαλή διέλευση των σιδηροδρομικών οχημάτων και μηχανημάτων γραμμής.
- Η περισυλλογή όλων των υλικών που θα περισσέψουν, η μεταφορά και αποθήκευσή τους σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την Υπηρεσία.
- Ο ποιοτικός έλεγχος όλων των εργασιών με φορητά μηχανήματα ελέγχου που θα διαθέτει ο Ανάδοχος. Τα αποτελέσματα από τις καταγραφικές συσκευές θα εμπεριέχονται στο ΠΠΕ και θα αποτελούν προϋπόθεση για την πιστοποίηση της εργασίας, αλλιώς οι αντίστοιχες εργασίες θα πιστοποιούνται ως ημιτελείς σύμφωνα με τα οριζόμενα στην νομοθεσία.
- Σύνταξη Μητρώου Καμπυλών (βλ. και Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-02-03-10).

#### 4.4 Γραμμή με αρμούς

Σε γραμμές που στρώνονται με αμφιδετούμενους αρμούς οι αρμοί θα τοποθετούνται αντικριστά και θα εφαρμόζεται η Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-02-10.

#### 4.5 Γραμμή με Συνεχώς Συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ.)

Για τις γραμμές με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ.) θα εφαρμόζεται η Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-03-10.

#### 4.6 Σκυρόστρωση

Η σκυρόστρωση νοείται ως εργασία διάστρωσης σκύρων επί προσκυροστρωμένης γραμμής ή επί ετοιμού επιχώματος ή ως συμπλήρωση έρματος υφιστάμενης γραμμής. Η σκυρόστρωση της γραμμής συνίσταται στην διάστρωση κατάλληλης ποσότητας σκύρων επί του καταστρώματος της επιδομής με σύνθεση συρμού σκυροβαγόνων, εκτελούμενη με διαδοχικές διελεύσεις επί γραμμής. Η διατομή που εφαρμόζεται στην εργασία αυτή συνιστάται να είναι η τυπική διατομή του ΟΣΕ, αλλά μπορεί να διαφέρει κατόπιν εγκρίσεως του Εργοδότη.

Για την εκτέλεση των εργασιών σκυρόστρωσης ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει επιτόπου των έργων κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό (ελκτική μονάδα, σκυροβάγωνα με ρυθμιζόμενη ροή) και να τον συντηρεί για την απρόσκοπτη εκτέλεση της εργασίας.

Η σκυρόστρωση περιλαμβάνει:

- Την φόρτωση των σκύρων γραμμής από τις σκυραποθήκες στα σκυροβάγωνα.
- Μεταφορά των σκύρων με τον συρμό σκυρόστρωσης.
- Την διάστρωση των σκύρων σε διαδοχικές διελεύσεις και με κατάλληλο πάχος.

Εάν δεν περιλαμβάνεται διαφορετικά στα οικεία τεύχη δημοπράτησης τρόπος επιμέτρησης και πληρωμής θα ισχύουν τα ακόλουθα:

Η επιμέτρηση θα γίνεται δια λήψεως διατομών μετρουμένων προ και μετά της εργασίας σκυρόστρωσης (κατάσταση διαμορφωμένου επιχώματος – κατάσταση σκυροστρωμένης γραμμής). Οι διατομές θα λαμβάνονται τουλάχιστον ανά 50 μέτρα στην ευθυγραμμία και ανά 20 μέτρα στις καμπύλες.

Τα σημεία εξασφάλισης (ρεπέρ) θα είναι σταθερά και αναλλοίωτα και θα καταγράφονται υποχρεωτικά (οι θέσεις τους) στα φύλλα καταμέτρησης εργασιών.

Για την πιστοποίηση των εργασιών θα συντάσσονται υποχρεωτικά ΠΠΑΕ συνοδεία αναλυτικών επιμετρήσεων όπως παραπάνω ορίζεται. Είναι υποχρεωτικός ο διαχωρισμός της ποσότητας των σκύρων που διαστρώνονται με συρμό, από τις ποσότητες που διαστρώνονται με μηχανήματα δομικών έργων (προσκυρόστρωση).

Η πληρωμή γίνεται ανά κυβικό μέτρο συμπακνωμένης διατομής σκύρων. Ο συντελεστής επιπλήσματος εμπεριέχεται στην τιμή του τιμολογίου και δεν υπολογίζεται στην επιμέτρηση.

Για τις περιπτώσεις περισσότερων της μιας σιδηροδρομικών γραμμών τα ανωτέρω ισχύουν αναλογικά, χωρίς διαφοροποίηση του τρόπου εκτέλεσης της εργασίας ως προς τις διαστάσεις και τον τρόπο επιμέτρησης και πληρωμής.

#### 4.7 Τακτοποίηση γραμμής

Η εργασία θα εκτελεσθεί σύμφωνα με την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-50.

### 5 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

Η παραλαβή της γραμμής θα γίνει με την χρήση του καταγραφικού μηχανήματος του Ο.Σ.Ε. (EM 120) ή με άλλο μηχάνημα της απολύτου επιλογής του ΟΣΕ.

Εάν διαπιστωθεί μη συμμόρφωση της κατασκευής με τα ανωτέρω, η Επίβλεψη έχει την δυνατότητα να αποδεχθεί την κατασκευή υπό όρους και να ορίσει τα διορθωτικά μέτρα που θα λάβει ο Ανάδοχος, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του εκ του λόγου αυτού.

## 6 Όροι υγείας – ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος

Οι όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος περιγράφονται στην Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-14-01-00.

## 7 Τρόπος επιμέτρησης

### 7.1 Γενικά

Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται με βάση επιμετρητικά σχέδια και πίνακες, λαμβανομένων υπόψη των στοιχείων της μελέτης.

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραγομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εκτέλεση της εργασίας. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο
- Η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο έργο
- Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.
- Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους

### 7.2 Προσκυρόστρωση γραμμής

Εάν δεν περιλαμβάνεται διαφορετικά στα οικεία τεύχη δημοπράτησης, θα ισχύουν τα ακόλουθα:

- Η επιμέτρηση γίνεται ανά κυβικό μέτρο συμπακνωμένης διατομής σκύρων. Ο συντελεστής επιπλήσματος εμπεριέχεται και δεν υπολογίζεται στην επιμέτρηση.
- Η επιμέτρηση θα γίνεται δια λήψεως διατομών μετρούμενων προ και μετά της εργασίας προσκυρόστρωσης (κατάσταση φυσικού διαμορφωμένου επιχώματος – κατάσταση προσκυροστρωμένης γραμμής). Οι διατομές θα λαμβάνονται τουλάχιστον ανά 50 μέτρα στην ευθυγραμμία και ανά 20 μέτρα στις καμπύλες.

Τα σημεία εξασφάλισης (ρεπέρ) θα είναι σταθερά και αναλλοίωτα και θα καταγράφονται υποχρεωτικά (οι θέσεις τους) στα φύλλα καταμέτρησης εργασιών.

Για την πιστοποίηση των εργασιών θα συντάσσονται υποχρεωτικά ΠΠΑΕ συνοδεία αναλυτικών επιμετρήσεων όπως παραπάνω ορίζεται.

Για τις περιπτώσεις περισσότερων της μιας σιδηροδρομικών γραμμών τα ανωτέρω ισχύουν αναλογικά, χωρίς διαφοροποίηση του τρόπου εκτέλεσης της εργασίας ως προς τις διαστάσεις και τον τρόπο επιμέτρησης και πληρωμής.

### 7.3 Στρώση γραμμής

Εάν δεν περιλαμβάνεται διαφορετικά στα οικεία τεύχη δημοπράτησης, θα ισχύουν τα ακόλουθα:

- Η επιμέτρηση γίνεται ανά μέτρο μήκους μονής γραμμής (και οι δύο σιδηροτροχιές), ανάλογα με τις συνθήκες κυκλοφορίας, όπως ορίζεται στα οικεία τεύχη του τιμολογίου.
- Η επιμέτρηση θα γίνεται σε μέτρα μήκους μονής γραμμής, μετρούμενης επί του άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής. Η αναλυτική επιμέτρηση θα περιλαμβάνει υποχρεωτικά τις χιλιομετρικές θέσεις στις οποίες έχουν εκτελεστεί οι εργασίες και θα διαχωρίζονται σε θέσεις ευθυγραμμίας και σε θέσεις καμπύλης, ενώ θα αναγράφεται υποχρεωτικά το είδος της στρώσης (π.χ. UIC 54 / Μ.Σ2, κλπ), η ακτίνα καμπυλότητας κλπ, σύμφωνα με το παρακάτω υπόδειγμα:

Χ.Θ. ΑΡΧΗΣ	Χ.Θ. ΤΕΛΟΥΣ	ΜΗΚΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΣΤΡΩΣΗΣ	ΥΛΙΚΟ ΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΕΙΔΟΣ	ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	R
.....	.....	.....	UIC54/Μ.Σ.	.....	Ευθυγραμμία	.....	-
.....	.....	.....	UIC54/Μ.Σ.	.....	Καμπύλη	.....	.....

Για την πιστοποίηση των εργασιών θα συντάσσονται υποχρεωτικά ΠΠΑΕ συνοδεία αναλυτικών επιμετρήσεων όπως παραπάνω ορίζεται.

Το εκάστοτε διατιθέμενο περιθώριο κυκλοφορίας θα αναγράφεται υποχρεωτικά στο Ημερολόγιο Έργου.

Για τις περιπτώσεις περισσότερων της μιας σιδηροδρομικών γραμμών τα ανωτέρω ισχύουν αναλογικά, χωρίς διαφοροποίηση του τρόπου εκτέλεσης της εργασίας ως προς τις διαστάσεις και τον τρόπο επιμέτρησης και πληρωμής.

### 7.4 Σκυρόστρωση γραμμής

Εάν δεν περιλαμβάνεται διαφορετικά στα οικεία τεύχη δημοπράτησης, θα ισχύουν τα ακόλουθα:

- Η επιμέτρηση γίνεται ανά κυβικό μέτρο συμπυκνωμένης διατομής σκύρων. Ο συντελεστής επιπλήσματος εμπεριέχεται και δεν υπολογίζεται στην επιμέτρηση.
- Η επιμέτρηση θα γίνεται δια λήψεως διατομών μετρούμενων προ και μετά της εργασίας σκυρόστρωσης (κατάσταση διαμορφωμένου επιχώματος – κατάσταση σκυροστρωμένης γραμμής). Οι διατομές θα λαμβάνονται τουλάχιστον ανά 50 μέτρα στην ευθυγραμμία και ανά 20 μέτρα στις καμπύλες.

Τα σημεία εξασφάλισης (ρεπέρ) θα είναι σταθερά και αναλλοίωτα και θα καταγράφονται υποχρεωτικά (οι θέσεις τους) στα φύλλα καταμέτρησης εργασιών.

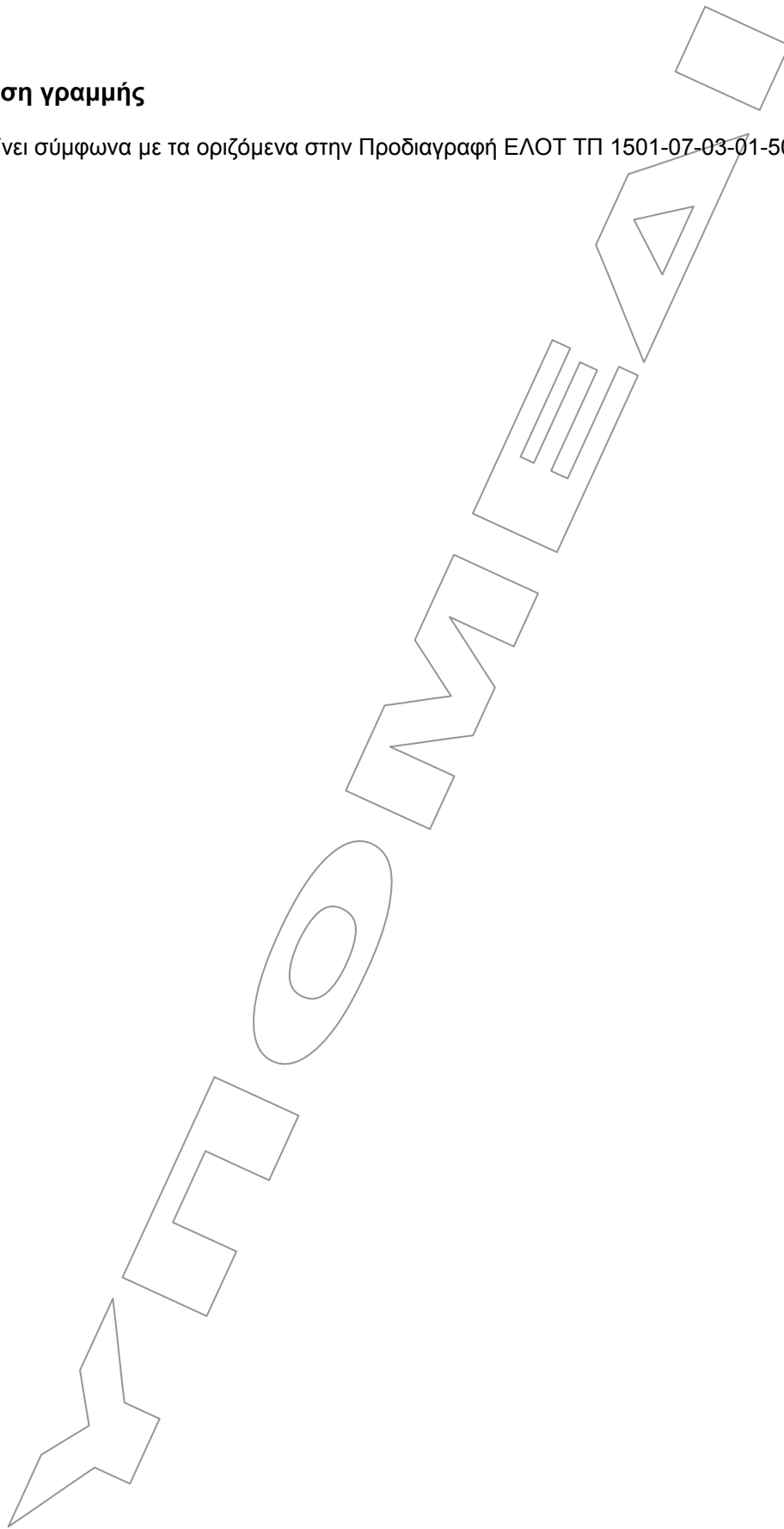
Για την πιστοποίηση των εργασιών θα συντάσσονται υποχρεωτικά ΠΠΑΕ συνοδεία αναλυτικών επιμετρήσεων όπως παραπάνω ορίζεται. Είναι υποχρεωτικός ο διαχωρισμός της ποσότητας των σκύρων που διαστρώνονται με συρμό, από τις ποσότητες που διαστρώνονται με μηχανήματα δομικών έργων (προσκυρόστρωση).

Για τις περιπτώσεις περισσότερων της μιας σιδηροδρομικών γραμμών τα ανωτέρω ισχύουν αναλογικά, χωρίς διαφοροποίηση του τρόπου εκτέλεσης της εργασίας ως προς τις διαστάσεις και τον τρόπο επιμέτρησης και πληρωμής.

<sup>2</sup> Π.χ. μεταλλικοί στρωτήρες

### 7.5 Τακτοποίηση γραμμής

Η επιμέτρηση θα γίνει σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-50.



## Βιβλιογραφία

- ΝΚΕΓ (2000) *Νέος Κανονισμός Επιδομής Γραμμής (2000)*.

