

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-04-02-00:2009

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION**



Σκυροδετήσεις γραμμικών στοιχείων με χρήση μηχανικού εξοπλισμού

Concrete casting using slipform pavers

Κλάση τιμολόγησης: 3

Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-04-02-00 **«Σκυροδετήσεις γραμμικών στοιχείων με χρήση μηχανικού εξοπλισμού»** βασίζεται στην Προσωρινή Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΠΕΤΕΠ) που συντάχθηκε από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (ΙΟΚ) υπό την εποπτεία της 2^{ης} Ομάδας Διοίκησης Έργου (2^η ΟΔΕ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ).

Την επεξεργασία και την έκδοση της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-04-02-00, 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 1501-08-04-02-00 εγκρίθηκε την 23^η 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
3 Όροι και ορισμοί	5
4 Απαιτήσεις.....	5
5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών	6
5.1 Χαρακτηριστικά μηχανικού εξοπλισμού	6
5.2 Προεργασίες.....	7
5.3 Διαδικασία σκυροδέτησης.....	7
5.4 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας	7
6 Όροι υγείας – ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος.....	8
7 Τρόπος επιμέτρησης.....	8

Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εντάσσεται στη σειρά των Π.Ε.Τ.Ε.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.

Σκυροδετήσεις γραμμικών στοιχείων με χρήση μηχανικού εξοπλισμού

1 Αντικείμενο

Η παρούσα Προδιαγραφή αναφέρεται στις απαιτήσεις σκυροδετήσεων γραμμικών στοιχείων με χρήση ειδικού μηχανικού εξοπλισμού (διαστρωτές σκυροδέματος – slip form pavers).

Η μέθοδος αυτή σκυροδέτησης εφαρμόζεται στις επενδεδυμένες τριγωνικές ή τραπεζοειδείς τάφρους, στα στηθαία ασφαλείας τύπου New Jersey, στις ορθογωνικές αρδευτικές διώρυγες μικρής διατομής, στα κρασπεδόρειθρα, στους χαμηλούς τοίχους ποδός και σε συναφείς κατασκευές.

Τα στοιχεία αυτά χαρακτηρίζονται γενικά ως "τρισδιάστατα", σε αντιδιαστολή με τα πάσης φύσεως δάπεδα από σκυρόδεμα (οδοστρώματα, στέψεις κρηπιδωμάτων, πλάκες επί εδάφους), τα οποία επίσης μπορούν να διαστρωθούν με την χρήση μηχανικού εξοπλισμού (διαστρωτές - finishers σκυροδέματος).

Ο απαιτούμενος μηχανικός εξοπλισμός και τα χαρακτηριστικά του σκυροδέματος διαφοροποιούνται μεταξύ των δύο ως άνω κατηγοριών κατασκευών.

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 παρόν 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 1501-01-01-01-00

Παραγωγή και Μεταφορά Σκυροδέματος – Concrete production and transportation

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-01

Αρμολογίες σε πλάκες σκυροδέματος – Saw cutting joints in concrete slabs

3 Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Προδιαγραφή δεν χρησιμοποιούνται ιδιαίτεροι όροι και ορισμοί:

4 Απαιτήσεις

Η διάστρωση του σκυροδέματος με χρήση μηχανικού εξοπλισμού, στις περιπτώσεις στοιχείων με κατακόρυφες ή έντονα επικλινείς παρειές, απαιτεί την χρήση μιγμάτων μειωμένης κάθισης, προκειμένου να διατηρείται η μορφή των παρειών αμετάβλητη μετά την μετακίνηση του μηχανήματος, αλλά συγχρόνως και επαρκούς πλαστικότητας, ούτως ώστε οι τελικές επιφάνειες να είναι λείες και η συμπίκνωση ικανοποιητική.

Ως προς την χαρακτηριστική αντοχή του σκυροδέματος ισχύουν οι γενικές απαιτήσεις περί σκυροδέματος (βλ. Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-1-01-01-00).

Γενικώς η κάθιση (μέτρηση με την μέθοδο του προτύπου κώνου κάθισης) θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 40 και 75 mm.

Μίγματα με κάθιση μεγαλύτερη των 75 mm οδηγούν σε υποχώρηση των επιφανειών των σκυροδετούμενων στοιχείων μετά την απομάκρυνση του μηχανήματος, ενώ όταν η κάθιση είναι μικρότερη των 40 mm η επιφάνεια του σκυροδέματος προκύπτει τραχιά ή με φωλιές και απαιτούνται χειρωνακτικές επεμβάσεις εκ των υστέρων για την αποκατάστασή τους.

Η περιεκτικότητα σε νερό του σκυροδέματος που προβλέπεται να διαστρωθεί με τον υπόψη εξοπλισμό θα είναι η ελάχιστη δυνατή για την εξασφάλιση της απαιτούμενης χαρακτηριστικής αντοχής (f_{ck}).

Εάν προβλέπεται από την μελέτη του έργου, στο σκυρόδεμα θα προστίθεται στεγανοποιητικό μάζης (περιπτώσεις διωρύγων) ή ινών πολυπροπυλενίου για την αντιμετώπιση του φαινομένου της συστολής ξήρανσης (το οποίο στις περιπτώσεις σκυροδεμάτων μειωμένης κάθισης και χαμηλής περιεκτικότητας σε νερό είναι συνήθως εντονότερο).

5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών

5.1 Χαρακτηριστικά μηχανικού εξοπλισμού

Ο εξοπλισμός συνεχούς διάστρωσης σκυροδέματος θα είναι ερπυστριοφόρος, αυτοκινούμενος, με ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πορείας και δυνατότητα αυτόματης αποκατάστασης οριζοντιογραφικών και υψομετρικών παρεκτροπών με υδραυλικά συστήματα.

Το σύστημα καθοδήγησης θα είναι τύπου νήματος ή γεωδαιτικό.

Το νήμα θα τοποθετείται με κατάλληλους μεταλλικούς ορθοστάτες από τοπογραφικό συνεργείο, εκτός ζώνης διέλευσης του μηχανήματος, σε απόσταση από το προς σκυροδέτηση στοιχείο και στάθμη πάνω από το έδαφος εντός του εύρους λειτουργίας των αισθητήρων του μηχανήματος (οριακοί διακόπτες κτενωτού τύπου, ο ένας με οριζόντιες απολήξεις ενεργοποιούμενος κατά τις κατακόρυφες αποκλίσεις και ο άλλος με κατακόρυφες απολήξεις, ενεργοποιούμενος κατά τις οριζοντιογραφικές αποκλίσεις από την πορεία).

Η οδήγηση με γεωδαιτικό σύστημα (GPS) ή ακτίνες laser αποτελεί σύγχρονη τεχνολογική εξέλιξη στα μηχανήματα διάστρωσης και έχει συγκριτικά πλεονεκτήματα.

Ο εξοπλισμός αποτελείται από τα εξής βασικά στοιχεία:

- χοάνη εκφόρτωσης σκυροδέματος (τροφοδοσία από το αυτοκίνητο μεταφοράς).
- σύστημα κοχλιών διανομής και προσυμπύκνωσης του σκυροδέματος.
- λυόμενο/ ρυθμιζόμενο σύστημα σιδηροτύπων, προσαρμοζόμενο στην γεωμετρία του προς σκυροδέτηση στοιχείου.
- δονητές επιφανείας προσαρμοσμένους επί του σιδηροτύπου.

Το μέγεθος του μηχανήματος και η διαμόρφωσή του θα είναι κατάλληλα για το προς σκυροδέτηση στοιχείο (π.χ. για την σκυροδέτηση επενδύσεων διωρύγων μεγάλης διατομής απαιτούνται μηχανήματα με κεκλιμένο φορέα στηριζόμενο επί ερπυστριών στην στέψη και στον πυθμένα της διώρυγας).

Πριν από την έναρξη των σκυροδετήσεων ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία έκθεση επί της μεθοδολογίας μηχανικής σκυροδέτησης την οποία προτίθεται να εφαρμόσει. Θα αναφέρεται ο τύπος και τα χαρακτηριστικά του εξοπλισμού, η διαδικασία οδήγησης και σκυροδέτησης και θα παρουσιάζονται έργα στα οποία έχει εφαρμοσθεί επιτυχώς η συγκεκριμένη μεθοδολογία.

5.2 Προεργασίες

Η βάση έδρασης του προς σκυροδέτηση στοιχείου θα είναι διαμορφωμένη σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη (π.χ. υπόστρωμα πορώδους σκυροδέματος στις επενδύσεις διωρύγων).

Εάν προβλέπεται απ' ευθείας έδραση επί του εδάφους ή επί στρώσεων αμμοχάλικου (π.χ. κρασπεδόρειθρα) η επιφάνεια θα έχει ισοπεδωθεί και συμπυκνωθεί σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη (στην περίπτωση αυτή έχουν εφαρμογή οι οικείες Προδιαγραφές).

Επισημαίνεται ότι η ζώνη κίνησης του μηχανήματος πρέπει να είναι επαρκώς συμπυκνωμένη προκειμένου να αποφεύγονται τοπικές βυθίσεις των ερπυστριών, που μπορεί να οδηγήσουν (παρά τους αυτοματισμούς διόρθωσης στάθμης - θέσης σιδηροτύπου του μηχανήματος) σε αποκλίσεις από τις θεωρητικές γραμμές. Ενδεχομένως η ζώνη αυτή θα πρέπει να αναμοχλευθεί μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εάν προβλέπονται λ.χ. φυτεύσεις.

Εάν η διάστρωση προβλέπεται να γίνει επί στρώσης έδρασης από σκυρόδεμα (κοιτόστρωση) η επιφάνεια θα καθαρίζεται (π.χ. με πεπιεσμένο αέρα) και θα υγραίνεται με ψεκασμό.

5.3 Διαδικασία σκυροδέτησης

Ο εξοπλισμός της υπόψη κατηγορίας προσυμπυκνώνει το σκυρόδεμα, το οδηγεί προς τον ενσωματωμένο σιδηρότυπο και το εξωθεί κατά την κίνησή του εφαρμόζοντας ισχυρή δόνηση.

Κρίσιμος παράγοντας για την επιτυχή συνεχή χύτευση του στοιχείου είναι η ομαλή τροφοδοσία με σκυρόδεμα και η τήρηση σταθερής ταχύτητας πορείας (σε συνδυασμό με την κατάλληλη σύνθεση του σκυροδέματος).

Αυξομειώσεις της ταχύτητας κατά την πορεία μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντικές αποκλίσεις από την προβλεπόμενη γεωμετρία του κατασκευαζόμενου γραμμικού στοιχείου.

Επίσης κίνηση με αυξημένη ταχύτητα (δυσανάλογη προς το ρυθμό τροφοδοσίας με σκυρόδεμα) ή ανεπαρκής ή μη συνεχής τροφοδοσία μπορούν να οδηγήσουν σε ασυνέχειες της διατομής ή στην δημιουργία φωλεών.

Για τον λόγο αυτό ενδείκνυται η κατασκευή δοκιμαστικού τμήματος για τον καθορισμό της κατάλληλης ταχύτητας κίνησης του μηχανήματος και για τον έλεγχο τόσο της καταλληλότητας της μελέτης συνθέσεως του σκυροδέματος όσο και της ικανότητας του χειριστή και του συνεργείου υποστήριξης για την επίτευξη του επιδιωκόμενου αποτελέσματος.

5.4 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

Οι τελικές επιφάνειες των σκυροδετούμενων στοιχείων θα είναι ομαλές, λείες, χωρίς φωλίες, εμφανείς κατασκευαστικούς αρμούς και εκτεταμένες ρηγματώσεις. Οι ανοχές των γεωμετρικών διαστάσεων των στοιχείων θα είναι οι προβλεπόμενες από τη μελέτη και γενικά δεν θα υπερβαίνουν το $\pm 1,0$ cm.

Στοιχεία που εμφανίζουν βυθίσεις στην στέψη (τοιχία ορθογωνικών διωρύγων, στέψεις στηθαίων τύπου New Jersey, κράσπεδα) μεγαλύτερες των αποδεκτών ως άνω ανοχών δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα ανακατασκευάζονται ή θα επισκευάζονται σύμφωνα με τις σχετικές εντολές της Υπηρεσίας.

Οι βυθίσεις των στέψεων αποτελούν ένδειξη κάθισης του σκυροδέματος μεγαλύτερης της επιβαλλόμενης για την εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθόδου σκυροδέτησης. Σχετικοί έλεγχοι θα γίνονται σε συνεχή βάση κατά την σκυροδέτηση προκειμένου να λαμβάνονται άμεσα διορθωτικά μέτρα (π.χ. μείωση της ποσότητας νερού στο σκυρόδεμα ή ελάττωση της ταχύτητας σκυροδέτησης).

Ο έλεγχος της ποιότητας του σκυροδέματος θα γίνεται όπως και στις συμβατικές σκυροδετήσεις, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στον ΚΤΣ.

Κατά την παραλαβή των κατασκευών θα ελέγχονται και οι αρμοί και ψευδαρμοί, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη και τις οικείες Προδιαγραφές.

6 Όροι υγείας – ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος

Η εργασία είναι μεγάλου βαθμού εκμηχάνισης. Ο εξοπλισμός κινείται με μικρή ταχύτητα και ως εκ τούτου οι κίνδυνοι ατυχήματος είναι περιορισμένοι.

Το προσωπικό που ασχολείται με τον έλεγχο και τις μικροεπισκευές του σκυροδετούμενου στοιχείου (εργάζεται πίσω από τον εξοπλισμό) θα είναι εφοδιασμένο με τα συνήθη μέσα ατομικής προστασίας (κράνος, υποδήματα εργασίας, γάντια).

Πίνακας 1 – ΜΑΠ

Κράνος προστασίας από κρούσεις, προσκρούσεις και επαφή με στοιχεία υπό τάση	ΕΛΟΤ EN 397	Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας	Industrial safety helmets
Γάντια προστασίας έναντι Μηχανικών κινδύνων	ΕΛΟΤ EN 388	Γάντια προστασίας έναντι Μηχανικών κινδύνων	Protective gloves against mechanical risks
Υποδήματα τύπου ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN ISO 20345	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective equipment - Safety footwear
	ΕΛΟΤ EN ISO 20345/A1	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective equipment - Safety footwear
	ΕΛΟΤ EN ISO 20345/COR	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective equipment - Safety footwear

Εφιστάται η προσοχή κατά την διακίνηση του εξοπλισμού διάστρωσης δια μέσου οδών υπό κυκλοφορία λόγω του μεγέθους του και των μικρών ταχυτήτων που αναπτύσσει.

Κατά την φόρτωση επί πλατφόρμας (νταλίκας) θα τηρούνται οι κείμενες διατάξεις για την διακίνηση/μεταφορά βαρέως εξοπλισμού.

Πλεονάζοντα σκυροδέματα ή προϊόντα αποξήλωσης ελαττωματικών στοιχείων θα αποτίθενται στους προβλεπόμενους χώρους από την μελέτη ή / και τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

7 Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση θα γίνεται σε κυβικά μέτρα επιτυχώς σκυροδετηθέντων γραμμικών στοιχείων σύμφωνα με τους όρους της παρούσας, με βάση τις θεωρητικές διαστάσεις που προβλέπονται από την μελέτη.

Οι εργασίες διαφοροποιούνται μόνον ως προς την κατηγορία του σκυροδέματος. Τυχόν πρόσθετα του σκυροδέματος που απαιτούνται για την επίτευξη του καταλλήλου εργασίμου και κάθισης για σκυροδέτηση με μηχανήματα δεν επιμετρώνται ιδιαίτέρως.

Κατ' εξαίρεση επιμετράται τυχόν ενσωματούμενο στεγανοποιητικό μάζης σκυροδέματος (σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως) καθώς και οι προστιθέμενες ίνες πολυπροπυλενίου.

Ουδεμία επιμέτρηση ξυλοτύπου αναγνωρίζεται στις περιπτώσεις μηχανικής σκυροδέτησης.

Δεν επιμετρούνται 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 κατασκευή τους. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρούνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση και προστασία επί τόπου του έργου των σωλήνων και των λοιπών ενσωματούμενων υλικών, κυρίων ή βοηθητικών.
- Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του σκυροδέματος (της προβλεπόμενης από τη μελέτη κατηγορίας) με τα τυχόν απαιτούμενα πρόσθετα (ως ανωτέρω).
- Η διάθεση και απασχόληση του μηχανικού εξοπλισμού συνεχούς διάστρωσης και του πάσης φύσεως απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού.
- Η τοποθέτηση του σύρματος καθοδήγησης (απασχόληση τοπογραφικού συνεργείου) ή, εναλλακτικά, η ρύθμιση ή ο προγραμματισμός των συστημάτων ελέγχου μέσω GPS (γεωδαιτικά) ή με ακτίνες laser.
- Η καθυστέρηση του αυτοκινήτου μεταφοράς σκυροδέματος.
- Οι εργασίες τοπικής αποκατάστασης ατελειών ή ελαττωμάτων με επεμβάσεις επί του ακόμη νωπού σκυροδέματος.
- Ο έλεγχος επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.
- 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.

Οι εργασίες διαμόρφωσης αρμών και ψευδαρμών (σύμφωνα με την μελέτη) αποτελούν αντικείμενο την Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-01 και επιμετρώνται ιδιαίτέρως σύμφωνα με τα καθοριζόμενα σ' αυτήν.

Επισήμανση: Στην μελέτη ή/και στα λοιπά συμβατικά τεύχη ενδεχομένως θα καθορίζεται η υποχρεωτική εφαρμογή μηχανικής σκυροδέτησης άνευ ξυλοτύπου ορισμένων κατασκευών. Στις περιπτώσεις αυτές, έστω και εάν ο Ανάδοχος έχει χρησιμοποιήσει ξυλοτύπους μετά από έγκριση της Υπηρεσίας, οι ξυλότυποι αυτοί δεν θα επιμετρώνται και η κατασκευή θα επιμετράται σύμφωνα με τους όρους της παρούσας.