

2009-12-23

ICS: 93.160

**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-05-02:2009**

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ  
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ  
HELLENIC TECHNICAL  
SPECIFICATION**



**Λιθορριπή προστασίας κατόντη-πρανούς χωματινών και λιθορρίπτων φραγμάτων**

**Downstream rip-rap of zoned earth and rockfill materials**

Κλάση τιμολόγησης: 3

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-05-02:2009

## Πρόλογος

Η παρούσα Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-05-02 «**Λιθορριπή προστασίας κατάντη πρανούς χωματινών και λιθορριπτών φραγμάτων**» 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 Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-05-02, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου ΕΟΕ ΣΤ της ΕΛΟΤ ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», τη γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-05-02 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 φωτοαντιγραφής και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ Α.Ε.  
Αχαρνών 313, 111 45 Αθήνα

**Περιεχόμενα**

<b>Εισαγωγή</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Αντικείμενο</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Τυποποιητικές παραπομπές</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Όροι και ορισμοί</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1 Ορισμοί</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Απαιτήσεις υλικών ζώνης 8</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Κατασκευή ζώνης 8</b> .....	<b>6</b>
<b>5.1 Γενικά</b> .....	<b>6</b>
<b>5.2 Απόληψη υλικού</b> .....	<b>7</b>
<b>5.3 Προετοιμασία επιφάνειας θεμελίωσης</b> .....	<b>7</b>
<b>6 Δοκιμές αποδοχής περαιωμένης εργασίας</b> .....	<b>8</b>
<b>7 Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος</b> .8	
<b>7.1 Γενικά</b> .....	<b>8</b>
<b>7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας</b> .....	<b>9</b>
<b>8 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών</b> .....	<b>9</b>

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-05-02:2009

© ΕΛΟΤ

## Εισαγωγή

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

## Λιθορριπή προστασίας κατάντη πρανούς χωματινών και λιθορρίπτων φραγμάτων

### 1 Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στις ελάχιστες απαιτήσεις για τα υλικά και τη μέθοδο εκτέλεσης των εργασιών κατασκευής της λιθορριπής προστασίας κατάντη πρανούς των λιθορρίπτων και χωματινών φραγμάτων με αδιαπέρατο πυρήνα από εδαφικά υλικά.

Τα αναφερόμενα στην παρούσα Προδιαγραφή έχουν εφαρμογή με την προϋπόθεση ότι δεν αντιβαίνουν προς τις απαιτήσεις της μελέτης.

### 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 EN 1097.02	Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 2: Μέθοδοι προσδιορισμού της αντίστασης σε θρυμματισμό. Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 2: Methods for the determination of resistance to fragmentation.
ΕΛΟΤ EN 1097.06	Δοκιμές των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 6: Προσδιορισμός της πυκνότητας του φίλερ και απορρόφησης νερού. Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 6: Determination of particle density and water absorption.
ΕΛΟΤ EN 1367.02	Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές - Μέρος 2: Δοκιμή θειικού μαγνησίου. Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 2: Magnesium sulfate test.
ΕΛΟΤ EN 863	Προστατευτική ενδυμασία. Μηχανικές ιδιότητες. Δοκιμή αντοχής σε διάτρηση. - Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance
ΕΛΟΤ EN 397 A1	Κράνη προστασίας. - Industrial safety helmets (Amendment A1: 2000)
ΕΛΟΤ EN ISO 20345	Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση - Safety Footwear for Professional Use

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-05-02:2009

© ΕΛΟΤ

### 3 Όροι και ορισμοί

Για τους σκοπούς της παρούσας Προδιαγραφής εφαρμόζονται οι ακόλουθοι όροι και ορισμοί.

#### 3.1 Ορισμοί

- 3.1.1 Λιθορριπή προστασίας κατάντη πρανούς** εννοείται η ζώνη που τοποθετείται στην εξωτερική πλευρά του ανάντη πρανούς των χωμάτων και λιθορρίπτων φραγμάτων με αδιαπέρατο πυρήνα από εδαφικά υλικά και αποσκοπεί στην προστασία του κατάντη πρανούς των φραγμάτων από συγκεντρωμένες ροές ομβρίων σε περίπτωση εντόνων βροχοπτώσεων, καθώς και στην επίτευξη μιας καλαίσθητης τελικής επιφάνειας στο ανάχωμα. Στο εξής η λιθορριπή προστασίας του ανάντη πρανούς θα αναφέρεται ως ζώνη 8.
- 3.1.2 Λιθόρριπτα φράγματα** είναι τα φράγματα που κατασκευάζονται από εκσκαπτόμενο γεωυλικό και στα οποία τουλάχιστον το 50% του συνολικού όγκου αποτελείται από συμπυκνωμένες στρώσεις λιθοσυντρίματος, από φυσικούς δανειοθαλάμους ή από λατομείο, με κόκκο μεγαλύτερο από 75 mm
- 3.1.3 Χωμάτινα φράγματα** είναι τα φράγματα που κατασκευάζονται από εκσκαπτόμενο γεωυλικό και στα οποία τουλάχιστον το 50% του συνολικού όγκου αποτελείται από συμπυκνωμένες εδαφικές στρώσεις με μέγιστο κόκκο μικρότερο από 75 mm.

### 4 Απαιτήσεις υλικών ζώνης 8

Τα υλικά της Ζώνης 8 θα είναι σκληρά, ανθεκτικά υγιή προϊόντα λατομείων ή αναγκαίων βραχωδών εκσκαφών του έργου ή παραπροϊόντα κοσκίνισματος αμμοχάλικων (κροκάλες και τρόχμαλοι).

Το ποσοστό φθοράς των υλικών κατά τη δοκιμή Los Angeles (ΕΛΟΤ EN 1097.02) δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 40%, ενώ στη δοκιμή υγείας (ΕΛΟΤ EN 1367.02) το 8%.

Τα όρια κοκκομετρικής διαβάθμισης της Ζώνης 8 θα καθορίζονται στη Μελέτη του Έργου.

### 5 Κατασκευή ζώνης 8

#### 5.1 Γενικά

Η διάστρωση των υλικών της Ζώνης 8 θα γίνεται στα προβλεπόμενα από τη Μελέτη του έργου πάχη σε συμπαγείς ομοιόμορφες στρώσεις.

Τα υλικά, μετά το άδειασμα, θα αναδεύονται με μηχανικό εκσκαφέα ή με μηχανική αρπάγη έως ότου σχηματιστεί τάπητας τεμαχίων βράχου ομοιόμορφου πάχους και ευλόγως λείο πρανές.

Για την ομοιόμορφη κατανομή των τεμαχίων των μεγαλύτερων διαστάσεων, απαιτείται τα τεμάχια βράχων να εκφορτώνονται στη θέση τους και να μετακινούνται μόνον σε μικρές αποστάσεις. Τα μικρότερα τεμάχια θα πληρούν χώρους ανάμεσα στα μεγαλύτερα τεμάχια βράχου, χωρίς να δημιουργούνται θύλακες μεγάλων ογκολίθων. Επίσης δεν επιτρέπονται συγκεντρώσεις ή θύλακες μικρότερων τεμαχίων βράχου.

Τα υλικά της Ζώνης 8 θα διαστρώνονται χωρίς συμπύκνωση επάνω στα πρανή, κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται ο διαχωρισμός και η δημιουργία θυλάκων ή τοπικών συγκεντρώσεων μεγάλων ογκολίθων. Η Ζώνη 8 θα διαστρώνεται παράλληλα με την υποκείμενη ζώνη και δεν θα επιτρέπεται εκφόρτωση των υλικών στο πρανές.

Κατά την διάρκεια των εργασιών διάστρωσης δεν θα επιτρέπεται η κυκλοφορία προωθητήρων στην κεκλιμένη επιφάνεια λιθοπροστασίας του αναχώματος, ενώ μπορεί να απαιτηθεί και η εκτέλεση εργασιών χειρωνακτικά.

Η στάθμη επιφανείας της Ζώνης 8 θα απέχει το πολύ 2,00 m κατακορύφως κάτω από την επιφάνεια των παρακείμενων ζωνών του αναχώματος.

Οι εργασίες κατασκευής της Ζώνης 8 θα διακόπτονται κατά τη διάρκεια βροχόπτωσης εάν η έντασή της μπορεί να έχει δυσμενή αποτελέσματα στην ποιότητα της κατασκευής. Αν κριθεί απαραίτητο από την Υπηρεσία η διακοπή θα παρατείνεται και μετά το τέλος της βροχόπτωσης αρκετό, ώστε να στεγνώσει η επιφάνεια εργασίας.

Οι εργασίες διάστρωσης θα διακόπτονται όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μικρότερη από 0 °C. Δεν επιτρέπεται η διάστρωση υλικών Ζώνης 8 όταν τα υλικά ή η επιφάνεια θεμελίωσης ή η επιφάνεια του αναχώματος πάνω στις οποίες θα γίνει η διάστρωση είναι παγωμένα.

Ο Ανάδοχος θα αφαιρεί με δαπάνες του οποιοδήποτε υλικό διαστρωμένο έξω από τα καθορισμένα όρια της Ζώνης 8.

## 5.2 Απόληψη υλικού

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή της Ζώνης 8 θα λαμβάνονται από λατομεία ή χώρους βραχυδών εκσκαφών του Έργου, χωρίς να αναμιγνύονται με ακατάλληλα προϊόντα και τελικώς το παραγόμενο προϊόν θα πληρεί τις απαιτήσεις της παρούσας Προδιαγραφής.

Λίθοι διαστάσεων μικρότερων από την ελάχιστη καθοριζόμενη θα απομακρύνονται πριν από τη διάστρωση (με κοσκίνισμα κ.λπ.), ενώ μεγαλύτεροι από τη μέγιστη καθοριζόμενοι να θραύονται ή να απομακρύνονται.

Στα λατομεία, ο Ανάδοχος οφείλει να εφαρμόζει κατάλληλες μεθόδους ανατινάξεων της εγκρίσεως της Διευθύνουσας Υπηρεσίας προς αποφυγήν υπερβολικού θρυμματισμού του υλικού, δονήσεων σε παρακείμενες κατασκευές κ.λπ.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την εκτίμηση και επιλογή του εξοπλισμού και την εκτέλεση όλων των απαιτούμενων εργασιών (όπως ενδεικτικά : διάνοιξη και συντήρηση εργοταξιακών οδών εξυπηρέτησης, εκσκαφές, επεξεργασία και μεταφορά υλικών, κ.λπ.), για τον υπολογισμό του ποσοστού του απολήψιμου χρήσιμου υλικού για την παραγωγή επαρκών ποσοτήτων αποδεκτών υλικών στους δανειοθαλάμους ή τα λατομεία.

Τα υλικά θα αποτίθενται σε σωρούς στους χώρους προσωρινής απόθεσης ή θα μεταφέρονται απευθείας στο ανάχωμα προς διάστρωση.

Ο εξοπλισμός εκσκαφής και μεταφοράς θα είναι επαρκής ώστε να παραδίδεται στο ανάχωμα υλικό επαρκούς ποσότητας για την επίτευξη ομοιόμορφου ρυθμού κατασκευής.

Η ανάπτυξη των λατομείων καθώς και η αποκατάστασή τους μετά το πέρας των εργασιών, θα γίνει από τον Ανάδοχο, σύμφωνα με τα Σχέδια και τις προβλέψεις των Περιβαλλοντικών Όρων.

Όλες οι απαιτούμενες δειγματοληψίες και δοκιμές για την ανάπτυξη των πηγών απόληψης υλικών Ζώνης 8 θα εκτελούνται από τον Ανάδοχο, σύμφωνα με τα Πρότυπα που αναφέρονται στην Προδιαγραφή αυτή. Τα δείγματα θα λαμβάνονται έγκαιρα, και σε επαρκείς ποσότητες, ώστε να είναι δυνατή η εκτέλεση του προβλεπόμενου στην παρούσα αριθμού δοκιμών, τα δε αποτελέσματα των αντίστοιχων εργαστηριακών δοκιμών θα υποβάλλονται στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τουλάχιστο 30 μέρες πριν από την ενσωμάτωση των υλικών στο Έργο.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα εγκρίνει την καταλληλότητα των υλικών κάθε πηγής.

## 5.3 Προετοιμασία επιφανείας θεμελίωσης

Αμέσως πριν από τη διάστρωση των υλικών Ζώνης 8, η επιφάνεια της θεμελίωσης θα απαλλάσσεται από λιμνάζοντα νερά και χαλαρά υλικά, και θα καθαρίζεται, ώστε να επιτευχθεί ικανοποιητική επαφή.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-13-01-05-02:2009

© ΕΛΟΤ

Δεν θα διαστρώνονται υλικά Ζώνης 8 σε οποιοδήποτε τμήμα θεμελιώσεως του αναχώματος ή επάνω σε οποιαδήποτε κατασκευή έως ότου τα τμήματα αυτά και οι κατασκευές επιθεωρηθούν και παραληφθούν από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

## 6 Δοκιμές αποδοχής περαιωμένης εργασίας

Η καταλληλότητα των υλικών της Ζώνης 8 θα ελέγχεται συνεχώς κατά την κατασκευή.

Θα εκτελούνται δοκιμές Los Angeles (ΕΛΟΤ EN 1097.02) και υγείας (ΕΛΟΤ EN 1367.02) μετά τη διάστρωση των πρώτων 5.000 m<sup>3</sup> υλικών Ζώνης 7 και εφεξής κάθε 10.000 m<sup>3</sup> ή όποτε αλλάζει η πηγή απόληψης των υλικών, προκειμένου να ελέγχεται η συμμόρφωση των απαιτήσεων της παρ. 4 της παρούσας Προδιαγραφής.

Η τελικά διαμορφούμενη επιφάνεια του ανάντη πρανούς θα ελέγχεται ώστε οι αιχμές των τεμαχίων βράχου να είναι πάνω στην θεωρητική γραμμή του πρανούς με ανοχή  $\pm 15$  cm.

## 7 Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

### 7.1 Γενικά

Ισχύουν γενικώς τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

Στο εργοτάξιο θα εφαρμόζονται κανόνες κυκλοφορίας – διακίνησης των μεταφορικών μέσων και του εξοπλισμού, οι οποίοι θα τηρούνται σχολαστικά υπό την επίβλεψη του Μηχανικού Ασφαλείας.

Ακουστικά σήματα προειδοποίησης για όπισθεν κίνηση είναι υποχρεωτικά σε όλα τα μηχανήματα έργων και φορτηγά μεταφοράς, διότι μπορούν να προστατέψουν τα άτομα που εργάζονται στην περιοχή όπου εκτελούνται φορτοεκφορτώσεις χωματισμών.

Όταν δεν παρακολουθείται οποιοδήποτε χωματουργικό μηχάνημα (στάθμευση ή προσωρινή διακοπή εργασίας), θα πρέπει πάντα να αφήνεται σε ασφαλή κατάσταση στάσης, με χαμηλωμένα και εδραζόμενα επί του εδάφους τα αποξεστικά ή φορτωτικά μέσα των μηχανημάτων (π.χ. λεπίδες προωθητών ή ισοπεδωτών, κάδοι φορτωτών, κουβάδες εκσκαφών).

Επίσης όλες οι ηλεκτροπαραγωγές μονάδες πρέπει να τίθενται εκτός λειτουργίας, όταν δεν υπάρχει επίβλεψη χρήσης τους.

Οι χωματουργικές εργασίες θα πρέπει να σχεδιάζονται και να επιβλέπονται έτσι ώστε να είναι σταθερές σε όλα τα στάδια των κατασκευών και να μην αποτελούν κίνδυνο για τους εργαζόμενους ή το κοινό (συμπεριλαμβανομένων και των παράνομα κυκλοφορούντων στην περιοχή των έργων). Αυτό ίσως να απαιτήσει να τεθούν περιορισμοί στις μεθόδους εργασιών ή στην μέριμνα κάποιων προσωρινών έργων.

Όλες οι γέφυρες και οι διαβάσεις, προσωρινές ή μόνιμες, θα πρέπει να είναι επαρκείς ώστε να επιτρέπουν την ασφαλή διάβαση μεγάλων φορτίων, ειδικά όμως θα πρέπει να παραχθούν επαρκή προειδοποιητικά σήματα και απαγορευτικά για να αποφευχθεί η υπερφόρτωσή τους. Στις περιπτώσεις που φορτία πρέπει να περάσουν από τμήματα περιορισμένου ανοίγματος πλάτους και ύψους θα πρέπει να υπάρχουν ενδείξεις πριν τα τμήματα αυτά που να δείχνουν τις μέγιστες επιτρεπτές διαστάσεις. Μέσα σε αυτά τα τμήματα θα πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα για την ασφάλεια των πεζών και να εγκαθίστανται τα κατάλληλα μηχανήματα που θα περιορίζουν τους τροχούς στην οδό. Στις περιπτώσεις που οι εργασίες θα πρέπει να πραγματοποιηθούν κοντά σε ένα υπάρχον άνοιγμα, μεγάλο όγκο ξύλων θα πρέπει να τοποθετούνται στην κορυφή του πρανούς για προστασία.

Δεν θα πρέπει να υπερφορτώνονται οι χώροι εργασιών και κανένα φορτίο δεν θα πρέπει να αποτίθεται έτσι ώστε να αποτελεί κίνδυνο για τους εργαζόμενους και τα μηχανήματα



Όλες οι οδοί μεταφοράς υλικών θα πρέπει να συντηρούνται, ως προς την ασφάλεια που παρέχουν με γνώμονα τη χρήση για την οποία προορίζονται (π.χ. είδος μηχανημάτων, μέγιστα φορτία είδη υλικών), να διατηρούνται καθαρές και οι τροχοί των οχημάτων να καθαρίζονται, όπου απαιτείται, πριν χρησιμοποιήσουν το δημόσιο οδικό δίκτυο.

## 7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων» (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) και προς την Ελληνική Νομοθεσία περί υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Υποχρεωτική είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) που προβλέπονται από το ΣΑΥ του έργου, κατά την εκτέλεση των εργασιών, από όλους τους εργαζόμενους (εργατοτεχνίτες, χειριστές, οδηγοί, επιβλέποντες, εργαστηριακοί). Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Πίνακας 1 - ΜΑΠ

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Προστατευτική ενδυμασία	ΕΛΟΤ EN 863
Προστασία κεφαλιού	ΕΛΟΤ EN 397
Προστασία ποδιών	ΕΛΟΤ EN ISO 20345

## 8 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

Η επιμέτρηση, όταν απαιτείται, γίνεται σε κυβικά μέτρα ( $m^3$ ) συμπυκνωμένου υλικού ζώνης 8, κατασκευασμένου σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην παρούσα Προδιαγραφή και τη μελέτη του έργου. Ως γραμμές του επιμετρούμενου περιγράμματος θα λαμβάνονται οι τελικές στάθμες θεμελίωσης (προσδιοριζόμενες με τοπογραφική αποτύπωση που θα γίνεται από συνεργείο του Αναδόχου υπό την επίβλεψη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας) και τα θεωρητικά περιγράμματα της ζώνης (κλίσεις, εύρος ανά διατομή και υψόμετρο) που καθορίζονται από τη μελέτη ή/και τις εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Η επιμέτρηση μπορεί να διακριτοποιείται σε κυβικά μέτρα ( $m^3$ ) συμπυκνωμένου υλικού ζώνης 8, κατασκευασμένου με υλικά από δανειοθαλάμους ή λατομεία και σε κυβικά μέτρα ( $m^3$ ) συμπυκνωμένου υλικού ζώνης 8, κατασκευασμένου με υλικά από τις εκσκαφές του έργου.

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 συμπαραομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή της ζώνης 8. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- η εκσκαφή και ανάπτυξη των δανειοθαλάμων και λατομείων (όταν απαιτείται)
- η επεξεργασία στις εγκαταστάσεις
- η απόρριψη των ακατάλληλων υλικών που θα προκύψουν κατά την εκμετάλλευση των δανειοθαλάμων και λατομείων στους εγκεκριμένους χώρους απόρριψης
- η επεξεργασία για την επίτευξη της απαιτούμενης κοκκομετρικής διαβάθμισης σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή ή σύμφωνα με τις εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας
- η αποθήκευση σε ειδικούς χώρους αν απαιτηθεί

- η φορτοεκφόρτωση από τους χώρους λατομείων ή δανειοθαλάμων ή ενδιάμεσης αποθήκευσης ή επεξεργασίας, και η ενσωμάτωση στο φράγμα, στα προφράγματα ή σε άλλες καθορισμένες θέσεις, όπως δείχνεται στα σχέδια ή σύμφωνα με τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας
- η διάστρωση, κατάβρεγμα και συμπύκνωση των υλικών στο φράγμα, στα κύρια ανάντη προφράγματα και κάθε άλλη σχετική εργασία που απαιτείται, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρούσα Προδιαγραφή.
- η μεταφορά των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση.
- Η αύξηση της ποσότητας των υλικών που προκλήθηκαν από συνίζηση της θεμελίωσης ή και του αναχώματος του φράγματος, ή των κύριων ανάντη προφραγμάτων.