

2009-12-23

ICS: 93.020

**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-06-00-00:2009**

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ  
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ  
HELLENIC TECHNICAL  
SPECIFICATION**

The logo of the Hellenic Committee for Standardization (ΕΛΟΤ) is located to the right of the title. It consists of the Greek letters 'ΕΛΟΤ' in a bold, sans-serif font, enclosed within a rectangular border with diagonal hatching.

**Ανάπτυξη - Εκμετάλλευση Λατομείων και Δανειοθαλάμων**

**Quarry sites and borrow areas development and exploitation**

Κλάση τιμολόγησης: 4

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-06-00-00:2009

## Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-06-00-00 «**Ανάπτυξη - Εκμετάλλευση Λατομείων και Δανειοθαλάμων**» 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 1501-02-06-00-00, 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 1501-02-06-00-00 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 φωτοαντιγράψισης και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

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

**Περιεχόμενα**

Εισαγωγή.....	4
1 Αντικείμενο .....	5
2 Τυποποιητικές παραπομπές.....	5
3 Όροι και ορισμοί .....	5
4 Απαιτήσεις.....	5
5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών.....	5
5.1 Εκμετάλλευση λατομικών θέσεων.....	6
5.2 Εκμετάλλευση δανειοθαλάμων.....	7
5.3 Λήψη υλικών από χείμαρρους – κοίτες ποταμών.....	8
6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας.....	9
6.1 Προκαταρκτικοί έλεγχοι για την παραγωγή θραυστών υλικών.....	9
6.2 Προκαταρκτικοί έλεγχοι για την απόληψη υλικών.....	9
7 Όροι υγείας – ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος .....	10
7.1 Μέτρα ασφαλείας .....	10
7.2 Προστασία περιβάλλοντος .....	10
8 Τρόπος επιμέτρησης.....	11
Βιβλιογραφία.....	12

## 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 Π.Ε.Τ.Ε.Π 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.

## Ανάπτυξη - Εκμετάλλευση Λατομείων και Δανειοθαλάμων

### 1 Αντικείμενο

Η παρούσα Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ έχει ως αντικείμενο την αξιοποίηση χώρων εκτός της ζώνης κατάληψης του έργου για την απόληψη ή παραγωγή κατάλληλων για την κατασκευή υλικών επίχωσης και αδρανών, όταν τα προϊόντα εκσκαφών του έργου δεν επαρκούν ή είναι ακατάλληλα για τον σκοπό αυτό.

Συμπεριλαμβάνεται η λήψη κατάλληλων υλικών από τις κοίτες ποταμών ή χειμάρρων (αμμοληψία κλπ.).

Οι χώροι λήψεως των υλικών χαρακτηρίζονται ως δανειοθάλαμοι, όταν για την εκμετάλλευση χρησιμοποιούνται συνήθη χωματουργικά μηχανήματα (εκσκαφείς, προωθητές, φορτωτές) και ως λατομεία όταν χρησιμοποιούνται εκρηκτικά ή / και κρουστικός / διατρητικός εξοπλισμός.

Η εκμετάλλευση δανειοθαλάμων / λατομικών θέσεων αποσκοπεί στην κάλυψη των αναγκών σε υλικά συγκεκριμένου εκάστοτε έργου και εντάσσεται στις κατασκευαστικές δραστηριότητες της εργολαβίας.

Ως εκ τούτου στο αντικείμενο της παρούσας Προδιαγραφής δεν συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια έτοιμων υλικών (π.χ. θραυστών) από λειτουργούσες λατομικές επιχειρήσεις στην περιοχή του έργου.

### 2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή δεν ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη.

### 3 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.

### 4 Απαιτήσεις

Τα πάσης φύσεως υλικά προέλευσης εργοταξιακών δανειοθαλάμων / λατομικών θέσεων θα πληρούν τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών ΕΛΟΤ ΤΠ 1501, που αφορούν τις εργασίες / κατασκευές στις οποίες θα ενσωματώνονται τα υλικά αυτά.

Κατά περίπτωση (κατασκευή επιχωμάτων, στρώσεων έδρασης, στραγγιστικών στρώσεων ή παραγωγή αδρανών οδοστρωσίας, σκυροδεμάτων κλπ.), έχουν εφαρμογή οι προβλεπόμενοι εργαστηριακοί έλεγχοι για τη διαπίστωση της καταλληλότητας των υλικών (κοκκομετρική διαβάθμιση, υγεία πετρώματος, όρια Atterberg κλπ.).

### 5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών

Επισημαίνεται ότι η εκμετάλλευση των χώρων απόληψης κατάλληλων υλικών θα γίνεται μόνο για τις ανάγκες του έργου.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-06-00-00:2009

© ΕΛΟΤ

Απαγορεύεται ως εκ τούτου η διάθεση με οποιονδήποτε τρόπο υλικών προς τρίτους από τον Ανάδοχο.

Οι χώροι απόληψης των υλικών θα είναι κατ' αρχήν εκείνοι που προβλέπονται στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

### 5.1 Εκμετάλλευση λατομικών θέσεων

Η λειτουργία των λατομείων διέπεται από τις διατάξεις του Κανονισμού Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΦΕΚ Β 931/84). Ο χρόνος λειτουργίας του εργοταξιακού λατομείου δεν μπορεί να υπερβαίνει τον χρόνο αποπεράτωσης του έργου.

Απαγορεύεται η εμπορία των παραγόμενων υλικών από τον Ανάδοχο ή η διάθεσή τους κατά οποιονδήποτε τρόπο σε ιδιώτες.

#### 5.1.1 Προκαταρκτικές εργασίες

Η εκμετάλλευση λατομικών θέσεων απαιτεί σειρά προεργασιών και αδειοδοτήσεων, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Οι ενέργειες αυτές μπορούν να γίνουν πριν από τη δημοπράτηση του έργου από τη Δημοπρατούσα Αρχή ή από τον Ανάδοχο του έργου, εφ' όσον προτίθεται να προχωρήσει σε ιδιοπαραγωγή αδρανών υλικών και λάβει τη σχετική έγκριση από την Υπηρεσία.

Σε γενικές γραμμές απαιτούνται τα εξής:

- Εκτίμηση των ποσοτήτων θραυστών υλικών που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου.
- Διερεύνηση της περιοχής εκτέλεσης των εργασιών για την εξεύρεση κατάλληλων θέσεων ανάπτυξης λατομείων, εκπόνηση αναγνωριστικής γεωλογικής μελέτης και τοπογραφική αποτύπωση των θέσεων.
- Εκπόνηση μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΜΠΕ) και υποβολή προς τις αρμόδιες Υπηρεσίες (π.χ. Δ/νσεις Π.Ε.Χ.Ω. της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης) για την έκδοση των περιβαλλοντικών όρων.
- Διενέργεια απαλλοτρίωσης του χώρου και των απαιτούμενων οδών προσπέλασης, στην περίπτωση που η έκταση δεν ανήκει στο Δημόσιο.
- Ο Ανάδοχος είναι ελεύθερος να μην κάνει χρήση του δικαιώματος που του δίνει η σύμβαση για εγκατάσταση λατομείου, αλλά μπορεί να προμηθευτεί αδρανή υλικά από το εμπόριο ή από άλλη πηγή. Δεν επιτρέπεται, όμως, να υποβάλλει αίτημα για εγκατάσταση λατομείου σε άλλη θέση, εκτός αν τεκμηριώσει, ότι η θέση που έχει επιλέξει η Υπηρεσία δεν έχει τα κατάλληλα υλικά ή δεν έχει υλικά στην απαιτούμενη για το έργο ποσότητα.

Στην περίπτωση, που η Υπηρεσία δεν έχει εξασφαλίσει, ως ανωτέρω, θέση λατομείου, ο Ανάδοχος μπορεί να υποβάλλει σχετικό αίτημα. Το αίτημα θα συνοδεύεται από στοιχεία, που θα τεκμηριώνουν την καταλληλότητα της προτεινόμενης έκτασης. Μετά την, κατ' αρχήν, αποδοχή του αιτήματος από την Υπηρεσία, ο Ανάδοχος θα προβεί με δαπάνες του στις ανωτέρω αναφερόμενες προκαταρκτικές εργασίες. Εναλλακτικά είναι δυνατόν ο Ανάδοχος να εκμισθώσει ή να αγοράσει με δαπάνες του την απαιτούμενη έκταση.

Σε περίπτωση αποδοχής του αιτήματος και μέχρι την ολοκλήρωση των διαδικασιών για την εγκατάσταση και τη λειτουργία του λατομείου, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προμηθευτεί τα αναγκαία για την εκτέλεση του έργου αδρανή με οποιονδήποτε άλλο τρόπο. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση μη αποδοχής του αιτήματος από την Υπηρεσία.

#### 5.1.2 Ανάπτυξη λατομικής θέσης – παραγωγή υλικών

Τα επιμέρους στάδια των εργασιών και οι αντίστοιχες απαντήσεις έχουν ως εξής:

- α. Σύνταξη μελέτης εκμετάλλευσης της λατομικής θέσης (βαθμίδες εξόρυξης, γομώσεις εκρηκτικών κλπ.).
- β. Εγκατάσταση του απαιτούμενου μηχανικού εξοπλισμού (θραυστήρες, κόσκινα, διαλογείς κλπ.).
- γ. Αποψίλωση περιοχής και απομάκρυνση ακατάλληλων επιφανειακών εδαφικών υλικών (αγόνων).
- δ. Διαδικασίες εξόρυξης - παραγωγής.

Θα εκτελούνται σε γενικές γραμμές σύμφωνα με τη μελέτη εκμετάλλευσης, με αυστηρή τήρηση των ισχυόντων κανονισμών και διατάξεων περί χρήσης εκρηκτικών.

- Τυχόν απαντώμενες ενστρώσεις αργιλικών υλικών, θα αφαιρούνται με εκσκαφέα ή φορτωτή και θα αποτίθενται για ενδεχόμενη αξιοποίηση ή θα φορτώνονται και θα απορρίπτονται στους προβλεπόμενους χώρους απόθεσης.
- Ο λατομικός χώρος θα προστατεύεται από εισροή ομβρίων υδάτων και θα αποστραγγίζεται επαρκώς.
- Καθ' όλη τη διάρκεια εξόρυξης υλικού θα διεξάγονται οι ποιοτικοί έλεγχοι που αναφέρονται στην παράγραφο 6 της παρούσας.
- Η διάταξη και σύνθεση του εξοπλισμού θραύσεως (σπαστήρες πρόθραυσης, μετάθραυσης, τριβεία, κόσκινα, τροφοδότες κλπ.) θα εξασφαλίζει την παραγωγή των απαιτούμενων διαβαθμίσεων αδρανών, εντός των ορίων της κοκκομετρικής διαβάθμισης που προβλέπουν οι σχετικές προδιαγραφές.

Εφιστάται η προσοχή στο ποσοστό της παραγόμενης παιπάλης, το οποίο σε περίπτωση εφαρμογής μονοβάθμιας θραύσης είναι συνήθως υψηλό.

- Τα παραγόμενα θραυστά αδρανή θα αποθηκεύονται σε χωριστούς σωρούς στο χώρο του λατομείου, μέχρι τη φόρτωση και τη μεταφορά τους στο έργο.
- Μετά την εξόρυξη των απαιτούμενων για το συγκεκριμένο έργο ποσοτήτων αδρανών ο Ανάδοχος θα προβαίνει σε αποκατάσταση του χώρου, σύμφωνα με τους Περιβαλλοντικούς όρους και τα λοιπά συμβατικά στοιχεία του έργου.
- Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τη συντήρηση των οδών προσπέλασης στο χώρο του λατομείου.

## 5.2 Εκμετάλλευση δανειοθαλάμων

Όταν τα προϊόντα εκσκαφών είναι ακατάλληλα ή δεν επαρκούν για την κάλυψη των αναγκών του έργου για κατασκευή επιχωμάτων κλπ., ο Ανάδοχος, μετά από έγκριση της Υπηρεσίας και υπό τις προϋποθέσεις της παρούσας θα προβαίνει σε προμήθεια δανείων υλικών.

Κατάλληλοι δανειοθάλαμοι είναι αυτοί που τα υλικά τους πληρούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που θέτουν οι προδιαγραφές των εργασιών, στις οποίες προβλέπεται να ενσωματωθούν και πληρούν τις προϋποθέσεις των περιβαλλοντικών όρων του έργου.

Οι χώροι αυτοί μπορεί να είναι είτε δημόσιοι είτε ιδιωτικοί. Η διαπίστωση της καταλληλότητάς τους θα γίνεται μετά από τους ελέγχους, που καθορίζονται στην παράγραφο 6 της παρούσας.

### 5.2.1 Προκαταρκτικές εργασίες

Οι προκαταρκτικές εργασίες που απαιτούνται για την εκμετάλλευση των δανειοθαλάμων και οι υποχρεώσεις του Αναδόχου είναι αντίστοιχες των απαιτούμενων για τα λατομεία (βλ. παράγραφο 5.1).

Επισημαίνονται επίσης και τα ακόλουθα:

- Περιβαλλοντική αδειοδότηση απαιτείται και για τους χώρους απόληψης υλικών που ανήκουν στο Δημόσιο.
- Η λήψη δανείων από θέσεις πλησίον οδών (π.χ. από δανειοτάφρους) επιτρέπεται μόνον όταν το φρύδι του δανειοθαλάμου προς την πλευρά της οδού απέχει από τον πόδα του επιχώματος περισσότερο από το τριπλάσιο του βάθους του δανειοθαλάμου και πάντως όχι λιγότερο από 2,5 μέτρα.

Γενικά, οι χωματοληψίες κατά μήκος οδικών έργων θα γίνονται κατά τρόπο, ώστε να μην υποβαθμίζεται το αισθητικό περιβάλλον (τοπίο) και θα επιδιώκεται να εντάσσονται στην υποδομή των προβλεπόμενων από τη μελέτη υδραυλικών ή άλλων έργων.

### 5.2.2 Ανάπτυξη – εκμετάλλευση

Τα επί μέρους στάδια των εργασιών και οι αντίστοιχες απαιτήσεις έχουν ως εξής:

- Σύνταξη έκθεσης μεθόδου / διαδικασιών εκμετάλλευσης του δανειοθαλάμου που προτίθεται να εφαρμόσει ο Ανάδοχος, στην οποία εκτός των άλλων θα αναλύονται:
  - Τα προβλεπόμενα μέτρα για την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την αποκατάσταση της περιοχής μετά την ολοκλήρωση της εκμετάλλευσης.
  - Η διαμόρφωση των απαιτούμενων γεφυρώσεων, η αντιμετώπιση των κινδύνων διάβρωσης και τα προβλεπόμενα μέτρα διευθέτησης τυχόν υπαρχόντων ρεμάτων.
- Διάνοξη φρεάτων ή χανδάκων σε κατάλληλο κάρναβο δειγματοληψίας των υλικών, προκειμένου να εκτελεστούν οι δοκιμές κατάταξης.

Τα στοιχεία των εδαφικών τομών, με τα αντίστοιχα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών, συνοδευόμενα από υπολογισμούς ποσοτήτων απολήψιμων υλικών κατά κατηγορία, θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία.

- Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να απαιτήσει την αλλαγή της μεθόδου εκμετάλλευσης του δανειοθαλάμου ή και να απαγορεύσει τη συνέχιση εκμετάλλευσής του, εάν διαπιστώσει την ύπαρξη στρώσεων ακατάλληλων υλικών.
- Με την ολοκλήρωση των εργασιών ο Ανάδοχος θα αποκαταστήσει το φυσικό περιβάλλον (και το πράσινο εάν η δανειοληψία απαιτήσει εργασίες καταστροφής χαμηλού ή ψηλού πρασίνου), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στους Περιβαλλοντικούς Όρους του έργου για τους δανειοθαλάμους.

Για τον σκοπό αυτόν είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν πλεονάζοντα ή ακατάλληλα προϊόντα εκσκαφών. Η εκτέλεση λοιπόν εργασιών αποκατάστασης (όπως επαναφυτεύσεις, διαμόρφωση βαθμίδων, ισοπεδώσεις κτλ.), θα γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη Μελέτη ή / και τις εντολές της Υπηρεσίας, οι δε σχετικές εργασίες θα επιμετρώνται ιδιαίτερα.

### 5.3 Λήψη υλικών από χείμαρρους – κοίτες ποταμών

Για την απόληψη υλικών από κοίτες χείμαρρων και ποταμών, απαιτείται σχετική έγκριση των Αρμόδιων Αρχών (Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης).

Η υποβολή έκθεσης μεθοδολογίας απόληψης των υλικών είναι απαραίτητη για τη χορήγηση της σχετικής άδειας. Στην έκθεση αυτή εκτός των άλλων θα αναλύονται τα εξής:

- Τα προβλεπόμενα μέτρα ελαχιστοποίησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και αποκατάστασης της περιοχής μετά την ολοκλήρωση της δανειοληψίας.



- Οι προς απόληψη ποσότητες υλικών και οι θέσεις απόληψης.
- Οι επιπτώσεις της δανειοληψίας στη ροή των υδάτων.
- Τα προβλεπόμενα μέτρα προστασίας της παραποτάμιας βλάστησης.
- Το βάθος και η έκταση απόληψης υλικών.
- Οι δυνατότητες υδραυλικής διευθέτησης του χειμάρρου, με κατάλληλη κλιμάκωση / κατανομή της δανειοληψίας κατά μήκος της κοίτης και των πρηνών (π.χ. συστηματική εκβάθυνση της κοίτης).

Επισημαίνεται ότι η απόληψη θα γίνεται μόνον για τις ποσότητες και υπό τους όρους της σχετικής άδειας. Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να απαγορεύσει τη συνέχιση λήψης υλικών από χειμάρρους εάν δεν τηρούνται οι όροι αυτοί.

## 6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

Εάν δεν προβλέπεται από τους συμβατικούς όρους η εγκατάσταση και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, οι απαιτούμενες δοκιμές των λαμβανομένων υλικών θα γίνονται με μέριμνα του Αναδόχου σε εργαστήρια του ΥΠΕΧΩΔΕ ή ιδιωτικά εργαστήρια της εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

### 6.1 Προκαταρκτικοί έλεγχοι για την παραγωγή θραυστών υλικών

Η καταλληλότητα των πετρωμάτων για την παραγωγή των υλικών θα διαπιστώνεται με την εκτέλεση δοκιμών Los Angeles, υδροφιλίας, αντοχής σε αποσάθρωση με θειικό μαγνήσιο (υγεία πετρώματος). Θα προσδιορίζεται επίσης το ειδικό βάρος του πετρώματος.

Οι έλεγχοι αυτοί θα επαναλαμβάνονται και κατά τη φάση της εκμετάλλευσης.

### 6.2 Προκαταρκτικοί έλεγχοι για την απόληψη υλικών

Στη χωροθετημένη περιοχή του δανειοθαλάμου θα διανοίγονται φρέατα δειγματοληψίας σε κανονικό κάρναβο, με μία κανονική κατανομή, έτσι ώστε να αναλογεί τουλάχιστον ένα ανά 30.000 m<sup>3</sup> συνήθων υλικών ή ένα ανά 15.000 m<sup>3</sup> επίλεκτων υλικών. Κατ' ελάχιστον θα λαμβάνονται δείγματα από 3 φρεάτια ανά δανειοθάλαμο.

Σε περίπτωση μεταβλητής στρωματογραφίας θα λαμβάνονται δείγματα (στις θέσεις των φρεάτων) ανά διακριτή στρώση.

Στα δείγματα θα εκτελούνται δοκιμές κατάταξης και θα υπολογίζεται η φυσική υγρασία, η βέλτιστη συμπύκνωση σύμφωνα με την τροποποιημένη μέθοδο Proctor, καθώς και η κοκκομετρική διαβάθμιση.

Το είδος και η συχνότητα των δειγματοληπτικών ελέγχων και δοκιμών καθορίζονται στις Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ που αφορούν τις εργασίες ενσωμάτωσης των υλικών (π.χ. κατασκευή επιχωμάτων, εξυγιαντικών στρώσεων κλπ.).

Οι δειγματοληψίες θα γίνονται σε διαφορετικές θέσεις του δανειοθαλάμου ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Αν από τους ελέγχους, προκύψει μη συμμόρφωση των χαρακτηριστικών των υλικών με τα προβλεπόμενα στις αντίστοιχες εργασίες ενσωμάτωσης, θα πρέπει να αναζητηθούν άλλες κατάλληλες πηγές λήψης υλικών, ή αλλαγή του τρόπου εκμετάλλευσης των δανειοθαλάμων.

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.

## 7 Όροι υγείας – ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος

### 7.1 Μέτρα ασφαλείας

Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας - Υγείας (ΣΑΥ) του έργου.

Επισημαίνονται οι ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις:

- α. Ο απαιτούμενος για την εκτέλεση των έργων μηχανικός εξοπλισμός, τόσο του Αναδόχου, όσο και των υπεργολάβων, θα είναι επαρκώς συντηρημένος, σύμφωνα με τις οδηγίες των εργοστασίων κατασκευής και θα απασχολούνται μόνον εκπαιδευμένοι χειριστές / οδηγοί, κάτοχοι των αδειών που προβλέπονται από τις κείμενες διατάξεις ανά τύπο μηχανήματος / οχήματος.
- β. Ο μηχανικός εξοπλισμός θα επιθεωρείται από τεχνικούς του Αναδόχου, προκειμένου να διαπιστωθεί ότι τα συστήματα πέδησης, τα ελαστικά, οι προβολείς κλπ. συστήματα που άπτονται άμεσα της ασφαλείας λειτουργούν ικανοποιητικά.
- γ. Όταν τα χωματουργικά μηχανήματα είναι εκτός λειτουργίας ή ακινητοποιημένα, θα ευρίσκονται σε ασφαλή κατάσταση στάσης, με χαμηλωμένες και εδραζόμενες επί του εδάφους τις εκσκαπτικές, φορτωτικές κτλ. εξαρτήσεις τους (π.χ. λεπίδες προωθητών ή ισοπεδωτών, κουβάδες φορτωτών και εκσκαφών, καρότσες ανατρεπόμενων αυτοκινήτων).
- δ. Όταν οι αεροσυμπιεστές τίθενται εκτός λειτουργίας θα εκκενώνεται το αεριοφυλάκιο πετρεσμένου αέρα.
- ε. Τα διατηρητικά φορεία (βάγκον ντριλ) θα είναι υποχρεωτικά εφοδιασμένα με κονιοσυλλέκτη.
- στ. Το προσωπικό θα είναι εφοδιασμένο με τα μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ), που προβλέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις για κάθε τύπο μηχανήματος (λ.χ. οι χειριστές των διατηρητικών μηχανημάτων θα είναι εφοδιασμένοι με ωτοασπίδες).
- ζ. Οι χειριστές των εκσκαφών θα χρησιμοποιούν υποχρεωτικά σε κάθε περίπτωση τα σταθεροποιητικά πέλματα του μηχανήματος.
- η. Θα τηρούνται οι προβλεπόμενες από τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου διατάξεις, για την ανώτατη στάθμη θορύβου στη θέση των αποδεκτών (π.χ. κατοικημένες περιοχές).
- θ. Θα εφαρμόζονται σχολαστικά οι ισχύουσες διατάξεις περί μεταφοράς και χρήσεως εκρηκτικών υλών, περί αντιμετώπισης αποτυχημένων εκρήξεων, περί προκαλούμενων δονήσεων κ.λ.π. (βλέπε Βιβλιογραφία στο τέλος της παρούσας).

### 7.2 Προστασία περιβάλλοντος

Η εκμετάλλευση λατομικών θέσεων και δανειοθαλάμων έχει ως αποτέλεσμα δημιουργία σκόνης, θορύβου και σημαντική διακίνηση οχημάτων.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της όχλησης προς τους περιοίκους κατά την εκτέλεση των εργασιών αυτών πλησίον κατοικημένων περιοχών.

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αναφέρονται τα ακόλουθα:

- Λήψη μέτρων μείωσης της παραγόμενης σκόνης, με διαβροχή των οδών προσπέλασης στο λατομείο, εγκατάσταση φίλτρων στους θραυστήρες και τα διατηρητικά μηχανήματα (βάγκον ντριλ).
- Απόθεση πλεοναζόντων προϊόντων λατομείου σε κατάλληλες θέσεις και αξιοποίησή τους για την αποκατάσταση διανοιχθέντων ορυγμάτων εκμετάλλευσης.

- Αποφυγή διέλευσης φορτωμένων αυτοκινήτων από κατοικημένες περιοχές και αναζήτηση εναλλακτικών διαδρομών.
- Υποχρέωση των οδηγών να καλύπτουν την καρότσα των αυτοκινήτων με μουσαμά.

Η τελική αποκατάσταση του τοπίου θα γίνεται από τον Ανάδοχο, όπως έχει ήδη αναφερθεί στην παρούσα, σύμφωνα με τα όσα προβλέπει η ισχύουσα νομοθεσία για την εκμετάλλευση λατομείων και δανειοθαλάμων, οι Περιβαλλοντικοί Όροι του και η σχετική μελέτη για την προστασία του περιβάλλοντος.

## 8 Τρόπος επιμέτρησης

Η εξόρυξη βραχωδών υλικών για την παραγωγή διαβαθμισμένων θραυστών αδρανών δεν επιμετρώνται ιδιαίτερα, καθ' όσον αποτελεί μέρος του αντικειμένου των αντίστοιχων εργασιών (σκυροδέματα, οδοστρώση κλπ).

Όταν τα υλικά προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή επιχωμάτων, εξυγιαντικών στρώσεων, λιθορριπών, στρώσεων στράγγισης ή στρώσεων έδρασης οδοστρώματος, οι εργασίες εκμετάλλευσης των δανειοθαλάμων θα επιμετρώνται ιδιαίτερα σε κυβικά μέτρα ( $m^3$ ) όγκου της περαιωμένης εργασίας, στην οποία ενσωματώνονται (λ.χ. όγκος επιχώματος).

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:

- 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.

Τα δάνεια προϊόντα κατατάσσονται σε κατηγορίες ανάλογα με την διαβάθμιση και τις λοιπές ιδιότητές τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα συμβατικά τεύχη.

Για την επιμέτρηση του μεταφορικού έργων ισχύουν τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη.

## Βιβλιογραφία

### Διατάξεις περί μέτρων ασφαλείας – πρόληψης ατυχημάτων

Αναφέρονται οι πλέον βασικές από τις ισχύουσες διατάξεις:

- Κανονισμός Λατομικών και Μεταλλευτικών Εργασιών (ΦΕΚ Β' 931/84).
- Ν. 495/76 (ΦΕΚ 337Α/76) "Περί όπλων και εκρηκτικών υλών".
- Π.Δ. 413/77 (ΦΕΚ 128Α/77) "Περί αγορά μεταφοράς και κατανάλωσης εκρηκτικών υλών".
- Ν.1568/85 (ΦΕΚ 177Α/18.10.85) "Περί υγιεινής και ασφάλειας εργαζομένων".
- Π.Δ. 294/88 (ΦΕΚ 138Α/88) "Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας".
- Π.Δ. 85/91 (ΦΕΚ 38Α/18.3.1991) "Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους στον θόρυβο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188/ΕΟΚ".
- Π.Δ. 396/94 (ΦΕΚ 220Α/94) "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για την χρήση απ' τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/656/ΕΟΚ".
- Π.Δ. 105/95 (ΦΕΚ 67Α/95) "Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή / και υγείας στην εργασία, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ".
- Π.Δ. 17/96 (ΦΕΚ 11Α/96) "Εφαρμογή μέτρων για την προώθηση της βελτίωσης της υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων" σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ.
- Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212Α/29.8.96) "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια έργων, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ", σε συνδυασμό με την υπ' αριθμ. 130159/7.5.97 Εγκύκλιο του Υπουργείου Εργασίας και την Εγκύκλιο 11 (Αρ. Πρωτ. Δ16α/165/10/258/ΑΦ/ 19.5.97) του ΥΠΕΧΩΔΕ, σχετικά με τα εν λόγω Π.Δ.
- Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΔΙΠΑΔ/οικ/889/27-11-2002 (ΦΕΚ 16Β/14-01-2003). Περί πρόληψης και αντιμετώπισης εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή δημοσίων έργων (ΣΑΥ και ΦΑΥ).