

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ**

**Έργο : ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ
ΤΟΜΕΑ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ**
Προϋπολογισμός : 1.283.120,00 €

Τεύχος Εθνικών Τεχνικών Προδιαγραφών

ΚΟΜΟΤΗΝΗ 2021

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Οι τεχνικές προδιαγραφές που περιγράφονται σ' αυτό το τεύχος αφορούν στην εκτέλεση του έργου «ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ».

Για την κάθε εργασία δε δίνεται στο τεύχος αυτό λεπτομερής περιγραφή ή κατασκευαστικά στοιχεία. Τα περιγραφικά στοιχεία περιλαμβάνονται στα αντίστοιχα σχέδια και στα τιμολόγια.

Ο Ανάδοχος του Έργου είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει ή εκτελέσει κάποια εργασία, είτε αυτή αναφέρεται στο τεύχος των προδιαγραφών είτε όχι, με βάση τις λοιπές γνωστές προδιαγραφές και με όλους τους κανόνες της τεχνικής και της επιστήμης. Αν υπάρχουν ασάφειες στις επιμέρους προδιαγραφές ο Εργολάβος θα συνεννοηθεί με την Υπηρεσία Επίβλεψης, που με εντολή της θα ρωτήσει το Μελετητή για επιπλέον διευκρινήσεις.

Για όσες εργασίες δε δίνονται ειδικές προδιαγραφές στο τεύχος αυτό, ισχύουν όσα αναγράφονται στο τιμολόγιο, στην τεχνική περιγραφή του τεύχους της έκθεσης, στα σχέδια της μελέτης και σε άλλες γνωστές προδιαγραφές των Δημοσίων Υπηρεσιών. Για την ασφάλεια των εργαζομένων στα εργοτάξια, παρατίθεται ειδικό παράρτημα με την κείμενη Ελληνική Νομοθεσία.

Για τις τιμές εφαρμογής αναγράφονται τα παρακάτω:

α) Τα πετρώδη και παρεμφερή υλικά που απαιτούνται, δηλαδή συγκεκριμένα οι χάλικες, η άμμος κ.λπ. θα ληφθούν από τις θέσεις που θα υποδειχθούν απ' τον Εργοδότη ή από οποιαδήποτε άλλη θέση, που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία Επίβλεψης. Όλες οι μεταφορές των υλικών βαρύνουν τον Εργολάβο.

β) Κάθε επιμέτρηση και πληρωμή περιλαμβάνει πλήρη εκτέλεση με τα απαιτούμενα υλικά, όπως αναφέρεται στο αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου και στις προδιαγραφές αυτές, για κάθε θέση που εκτελούνται τα έργα.

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
ΟΜΑΔΑ Α. Χωματοουργικά, Αντιμετώπιση υδάτων, Αντιστηρίξεις, Έρνα προστασίας κοίτης και πρανών, Σήμανση-Ασφάλεια, Εργασίες οδοποιίας, Λοιπές περιβαλλοντικών αποκαταστάσεων						
1	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχχώδων και σμμοχαλικών με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση	A.T. 1-1	ΥΔΡ 2.01	ΥΔΡ 6071	m ³	---
2	Φορτοεκφόρτωση βραχώδων υλικών ή καθαρεθέντος σπλισμένου ή άσπλου σκυροδέματος με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση	A.T. 1-2	ΥΔΡ 2.02	ΥΔΡ 6072	m ³	---
3	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών ή αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη - Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών	A.T. 1-3	ΥΔΡ 3.01.01	ΥΔΡ 6053	m ³	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00:2009
4	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών ή αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη - Με την φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και την μεταφορά στον χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	A.T. 1-4	ΥΔΡ 3.01.02	ΥΔΡ 6054	m ³	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00:2009
5	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών ή αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη χωρίς χρήση εκρηκτικών - Με την φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και την μεταφορά στον χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	A.T. 1-5	ΥΔΡ 3.03.02	ΥΔΡ 6055	m ³	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00:2009
6	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ	A.T. 1-6	ΥΔΡ 3.12	ΥΔΡ 6087	m	---
7	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος πάσης φύσεως για εκτέλεση υπό συνθήκες στενότητας χώρου	A.T. 1-7	ΥΔΡ 3.13	ΥΔΡ 6081.1	m ³	---
8	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής	A.T. 1-8	ΥΔΡ 3.16	ΥΔΡ 6070	m ³	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00:2009
9	Καθαρίσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από σπλισμένο σκυροδεμα - Συνήθους ακριβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφρα, αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφρα,	A.T. 1-9	ΥΔΡ 4.01.01	ΥΔΡ 6082.1	m ³	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01:2009

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
	εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)					
10	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων	A.T. 1-10	ΥΔΡ 4.04	ΥΔΡ 6807	m ²	---
11	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή	A.T. 1-11	ΥΔΡ 4.05	ΥΔΡ 6808	m	---
12	Καθαίρεση κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα	A.T. 1-12	ΥΔΡ 4.13	ΥΔΡ 6082.1	m ³	---
13	Κατασκευή συμπιεσμένου αναχώματος από υλικά που έχουν προσκομισθεί επί τόπου	A.T. 1-13	ΥΔΡ 5.02	ΥΔΡ 6080	m ³	ΕΛΟΤ EN 13286-2
14	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	A.T. 1-15	ΥΔΡ 5.04	ΥΔΡ 6067	m ³	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02:2009
15	Φίλτρα στραγγιστηρίων από διαβαθμισμένα αδρανή	A.T. 1-16	ΥΔΡ 5.10	ΟΔΟ 2815	m ³	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-02-00:2009
ΟΜΑΔΑ Β. Κατασκευές από σκυρόδεμα, Στεγανοποιήσεις - Αρμολί, Οικοδομικές εργασίες, Λοιπές εργασίες						
15	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	A.T. 2-1	ΥΔΡ 9.01	ΥΔΡ 6301	m ²	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00:2009 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00:2009
16	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος - Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	A.T. 2-2	ΥΔΡ 9.10.03	ΥΔΡ 6326	m ³	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-00:2009 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00:2009 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00:2009 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00:2009 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00:2009 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00:2009
17	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος - Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	A.T. 2-3	ΥΔΡ 9.10.06	ΥΔΡ 6329	m ³	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-00:2009 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00:2009 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00:2009 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00:2009 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00:2009 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00:2009
18	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	A.T. 2-4	ΥΔΡ 9.26	ΥΔΡ 6311	kg	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00:2009
19	Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C εκτός υπογείων έργων	A.T. 2-5	ΟΔΟ Β-30.3	ΥΔΡ 7018	kg	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00:2009
20	Εύκαμπτες ταινίες στεγανοποίησης αρμών κατασκευών από	A.T. 2-6	ΥΔΡ	ΥΔΡ 6373	m	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02:2009

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
	σκυρόδεμα εσωτερικού τύπου (Waterstops) - Για ταινίες πλάτους 240 mm		10.02.02			
21	Μόνωση με διπλή ασφαλική επάλειψη	A.T. 2-7	ΟΔΟ Β-36	ΟΔΟ 2411	m ²	---
22	Σφράγιση οριζόντιων αρμών με ελαστομερή ασφαλική μασίχη εφαρμοζόμενη εν θερμώ	A.T. 2-8	ΟΔΟ Β-43.1	ΥΔΡ 6370	m	---
23	Σφράγιση κατακόρυφων και κεκλιμένων αρμών με πλαστομερή ασφαλική μασίχη	A.T. 2-9	ΟΔΟ Β-43.2	ΥΔΡ 6370	m	---
24	Πλήρωση διακένου αρμών με εύκαμπτες μοριοσανίδες εμποτισμένες με άσφαλτο, πάχους 12 mm	A.T. 2-10	ΟΔΟ Β-43.3	ΥΔΡ 6370	m ²	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-03:2009
25	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα	A.T. 2-11	ΟΔΟ Β-51	ΟΔΟ 2921	m	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-01-00:2009
26	Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων κ.λπ.	A.T. 2-12	ΟΔΟ Β-52	ΟΔΟ 2922	m ²	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00:2009
27	Γεωφάσμα στραγγιστηρίων	A.T. 2-13	ΟΔΟ Β-64.1	ΟΙΚ 7914	m ²	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-03-00:2009
ΟΜΑΔΑ Γ. Μεταλλικά στοιχεία και κατασκευές, Σωληνώσεις - Δίκτυα, Συσκευές δικτύων σωληνώσεων, Εργασίες υδρογεωτεχνικών, Εργασίες επισκευών, συντηρήσεων, λοιπών κατασκευών δικτύων (οδίκων, κ.λπ.).						
28	Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής - Εσχάρες καναλιών υδροσυλλογής, χαλυβδίνες, γαλβανισμένες, ηλεκτροπρεσσαριστές	A.T. 3-1	ΥΔΡ 11.02.03	ΥΔΡ 6752	kg	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-03:2009
29	Κατασκευές από χαλυβδίνα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντισκωριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου - Κατασκευές με πυξημένη μηχανουργική επεξεργασία (εργασία τόνου, φρέζας, κυλίνδρου, boring)	A.T. 3-2	ΥΔΡ 11.05.03	ΥΔΡ 6751	kg	ΕΛΟΤ EN 10025
30	Αντισκωριακή προστασία χαλυβδίνων κατασκευών - Εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (αστάρι, rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως	A.T. 3-3	ΥΔΡ 11.07.01	ΥΔΡ 6751	kg	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-01:2009
31	Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών - Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών σε μη διαβρωτικό περιβάλλον, πάνω από την στάθμη επεξεργαζόμενων υγρών, χωρίς κίνδυνο διαβροχής	A.T. 3-4	ΥΔΡ 11.08.01	ΥΔΡ 6751	kg	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-01:2009
32	Εγκατάσταση και ρύθμιση συσκευών ελέγχου ροής διωρύγων - Για συσκευές βάρους έως 50 kg	A.T. 3-5	ΥΔΡ 11.10.01	ΥΔΡ 6751	kg	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-03:2009

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
33	Εγκατάσταση και ρύθμιση συσκευών ελέγχου ροής διωρύγων - Για συσκευές βάρους από 50 έως 500 kg	A.T. 3-6	ΥΔΡ 11.10.02	ΥΔΡ 6751	kg	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-03:2009
34	Κιγκλίδωμα από σιδηροσωλήνες	A.T. 3-7	ΥΔΡ 11.11	ΥΔΡ 6810	m	ΕΛΟΤ EN 10255 ΕΛΟΤ EN 1916 ΕΛΟΤ EN 681-1 ΕΛΟΤ EN 1295-1 ΕΛΟΤ EN 206-1
35	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τιμεντοσωλήνων κατα ΕΛΟΤ EN 1916 - Τιμεντοσωλήνες αποχέυσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916 - Ονομαστικής διαμέτρου D400 mm	A.T. 3-8	ΥΔΡ 12.01.01.03	ΥΔΡ 6551.3	m	ΕΛΟΤ EN 1916 ΕΛΟΤ EN 681-1 ΕΛΟΤ EN 1295-1 ΕΛΟΤ EN 206-1
36	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τιμεντοσωλήνων κατα ΕΛΟΤ EN 1916 - Τιμεντοσωλήνες αποχέυσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916 - Ονομαστικής διαμέτρου D1000 mm	A.T. 3-9	ΥΔΡ 12.01.01.07	ΥΔΡ 6551.7	m	ΕΛΟΤ EN 1916 ΕΛΟΤ EN 681-1 ΕΛΟΤ EN 1295-1 ΕΛΟΤ EN 206-1
37	Σωληνώσεις αποστράγγισης με διατηρητους σωλήνες σε κουλούρες από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική επιφάνεια, διάτρητους κατά 220° ή 360° - Σωληνώσεις DN/OD 200 mm	A.T. 3-10	ΥΔΡ 12.33.07	ΥΔΡ 6711.2	m	ΕΛΟΤ EN 13476-3 ΕΛΟΤ EN 50086

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΚΑΤΖΗΔΙΑΝΝΗΣ

Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Phd

ΓΕΩΡΓΙΟΠΟΥΛΟΣ
α/α

17.06.2022

Γεωργίου
Παπαδόπουλος
Χημικός - Μηχανικός

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00:2009

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION**



Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων

Management of excavation materials and exploitation of dumping sites

Κλάση τιμολόγησης: 4

© ΕΛΟΤ

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ Α.Ε.

ΑΧΑΡΝΩΝ 313, 111 45 ΑΘΗΝΑ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00:2009

Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00 «**Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων**» 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 1501-02-05-00-00, 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 1501-02-05-00-00 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.

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.....	6
5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών	6
5.1 Διαλογή προϊόντων εκσκαφών.....	6
5.2 Προσωρινή απόθεση προϊόντων	7
5.3 Οριστική απόθεση προϊόντων	7
6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένων εργασιών.....	8
7 Όροι υγείας – ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος	8
7.1 Εργασιακοί κίνδυνοι – ληπτέα μέτρα για τον περιορισμό τους	8
7.2 Μέτρα προστασίας περιβάλλοντος	9
8 Τρόπος επιμέτρησης.....	10
Βιβλιογραφία.....	11

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00:2009

© ΕΛΟΤ

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.

Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων

1 Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν τον καθορισμό των απαιτήσεων και όρων διαχείρισης των προϊόντων εκσκαφών των έργων.

Περιλαμβάνονται τα εξής επιμέρους αντικείμενα:

1. Διαλογή προϊόντων εκσκαφών.
2. Προσωρινή απόθεση αξιοποιημένων / απαιτούμενων προϊόντων εκσκαφών.
3. Διάστρωση προϊόντων εκσκαφών στους αποθεσιοθαλάμους.

Επισημαίνεται ότι η ύπαρξη πλεονασματικού ισοζυγίου χωματισμών σε ένα έργο (εκσκαφές περισσότερες από τις επιχώσεις) δεν συνεπάγεται κατ' ανάγκην ότι το σύνολο των αναγκών σε υλικά επίχωσης μπορεί να καλυφθεί από τα προϊόντα εκσκαφών (μπορεί το ποσοστό ακατάλληλων να είναι υψηλό). Στις περιπτώσεις αυτές απαιτείται και η εκμετάλλευση δανειοθαλάμων.

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 1501-02-02-01-00 General excavations for Road and Hydraulic works -- Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00 Construction of embankments with suitable excavation or borrow materials -- Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων

3 Όροι και ορισμοί

Τα προκύπτοντα προϊόντα εκσκαφών από την εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών κάθε κατηγορίας έργων εντάσσονται, ως προς την διαχείριση αυτών, στις ακόλουθες κατηγορίες:

3.1 Ακατάλληλα προϊόντα εκσκαφών

Πρόκειται για τα προϊόντα εκσκαφών, των οποίων οι ιδιότητες, διαβάθμιση και λοιπά γεωτεχνικά χαρακτηριστικά τα καθιστούν ακατάλληλα για την εκτέλεση επιχώσεων οποιασδήποτε φύσεως.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00:2009

© ΕΛΟΤ

Στην κατηγορία αυτή συμπεριλαμβάνονται τα ιλυώδη, οργανικά, φυτικά, αργιλικά και λοιπά υψηλής πλαστικότητας εδαφικά υλικά.

3.2 Υλικά κατάλληλα προς αξιοποίηση

Συμπεριλαμβάνονται γαιώδη υλικά με δείκτη πλαστικότητας (PI) μικρότερο του 10 και πάσης φύσεως βραχώδη υλικά.

Τα βραχώδη υλικά, εφ' όσον προέρχονται από υγιή πετρώματα μπορούν να αξιοποιηθούν για την παραγωγή θραυστών υλικών (κυρίως σε έργα οδοποιίας). Στην κατηγορία αυτήν εντάσσονται και οι ποσότητες επιφανειακής στρώσης εδάφους (φυτική γη) που απαιτούνται για την επένδυση των πρηνών των επιχωμάτων ή / και την πλήρωση νησίδων και ερεισμάτων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη του έργου.

3.3 Πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών

Είναι το σύνολο των ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και οι ποσότητες των καταλλήλων που δεν μπορούν να αξιοποιηθούν σε άλλες κατασκευές του έργου. Οι ποσότητες αυτές των προϊόντων απομακρύνονται από το έργο και αποτίθενται στους εκάστοτε εγκεκριμένους χώρους απόθεσης.

3.4 Αποθεσιοθάλαμοι ή χώροι απόθεσης

Είναι οι θέσεις στις οποίες αποτίθενται τα προς απομάκρυνση εκ του έργου προϊόντα εκσκαφών (πλεονάζοντα και ακατάλληλα).

4 Απαιτήσεις

Η καταλληλότητα των προϊόντων εκσκαφών για την κατασκευή επιχωμάτων θα διαπιστώνεται με εργαστηριακούς ελέγχους (κοκκομετρική διαβάθμιση, όρια Atterleg), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00. Βραχώδη προϊόντα που προορίζονται για την επί τόπου παραγωγή θραυστών υλικών για τις ανάγκες του έργου θα ελέγχονται εργαστηριακά ως προς την υγεία του πετρώματος και τον δείκτη Los Angeles, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στις αντίστοιχες Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ περί αδρανών υλικών (οδοστρωσίας, σκυροδεμάτων κλπ.).

5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών

5.1 Διαλογή προϊόντων εκσκαφών

Τα προϊόντα εκσκαφών, μετά την αφαίρεση των επιφανειακών στρώσεων φυτικής γης θα επιλέγονται σύμφωνα με τα εδαφολογικά και φυσικά τους χαρακτηριστικά και θα μετακινούνται:

- Προς τις θέσεις κατασκευής επιχωμάτων, εφ' όσον είναι κατάλληλα, με απλή προώθηση ή με φόρτωση επί αυτοκινήτου.
- Προς τις θέσεις οριστικής απόθεσης, εφ' όσον είναι πλεονάζοντα ή ακατάλληλα.
- Προς τις θέσεις προσωρινής απόθεσης, εφ' όσον προβλέπεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο, αλλά κατά την περίοδο της εκσκαφής οι θέσεις ενσωμάτωσης είτε δεν έχουν προετοιμασθεί είτε δεν είναι προσπελάσιμες (λόγω π.χ. εκτέλεσης εργασιών κατασκευής τεχνικού μεταξύ θέσης εκσκαφής και θέσης επίχωσης).

Στην περίπτωση αυτή θα επιμετράται τόσο το συνολικό μεταφορικό έργο (θέση εκσκαφής-θέση προσωρινής απόθεσης-θέση ενσωμάτωσης), όσο και η επαναφόρτωση επί αυτοκινήτου στη θέση προσωρινής απόθεσης.

Επισημαίνεται εν προκειμένω ότι όταν από τις εκσκαφές του έργου προκύπτει πλεόνασμα καταλλήλων προϊόντων εκσκαφών δεν θα αναγνωρίζεται και δεν θα επιμετρώνται η προμήθεια υλικών από δανειοθάλαμο, στην περίπτωση που ο Ανάδοχος επιλέξει την απ' ευθείας μεταφορά τους στον αποθεσιοθάλαμο (αντί να τα αποθέσει προσωρινά).

Εάν μέρος των προϊόντων εκσκαφών απαιτεί πρόσθετη επεξεργασία για την ενσωμάτωση στο έργο (π.χ. κοσκίνισμα προϊόντων εκσκαφών για την επανεπίχωση χάνδακος, εμπλουτισμός με αμμοχαλικώδη δάνεια για την εξασφάλιση μίγματος μειωμένης πλαστικότητας, οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη και θα επιμετρώνται ιδιαίτερα προς πληρωμή.

5.2 Προσωρινή απόθεση προϊόντων

Οι χώροι προσωρινής απόθεσης κατάλληλων προϊόντων εκσκαφών για μετέπειτα χρήση στο έργο θα ευρίσκονται είτε εντός του εύρους κατάληψης του έργου ή σε λοιπές προβλεπόμενες από τη Μελέτη θέσεις, οι οποίες θα διατίθενται στον Ανάδοχο από τον κύριο του έργου, ή θα εξευρίσκονται με μέριμνα του Αναδόχου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα συμβατικά τεύχη του έργου.

Ο Ανάδοχος έχει τη δυνατότητα αξιοποίησης των προϊόντων εκβραχισμού για την παραγωγή μέρους ή / και του συνόλου των θραυστών υλικών ή υλικών λιθορριπών που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου, υπό τις προϋποθέσεις της παραγράφου 2 της παρούσας. Εάν η αξιοποίηση των βραχωδών προϊόντων εκσκαφών έχει ως αποτέλεσμα την ανάγκη απόληψης πρόσθετων υλικών δανειοθαλάμων για την κατασκευή των επιχωμάτων, θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στη μελέτη ή / και τα λοιπά συμβατικά τεύχη του έργου για την επιμέτρηση και πληρωμή των σχετικών εργασιών.

Οι χώροι προσωρινής απόθεσης θα αποκαθίστανται πλήρως στην προτέρα τους κατάσταση μετά την επαναφόρτωση και προώθηση των υλικών προς ενσωμάτωση.

Εάν οι χώροι προσωρινής απόθεσης ευρίσκονται εντός του εύρους κατάληψης του έργου για την αποκατάστασή τους ισχύουν σε κάθε περίπτωση τα καθοριζόμενα στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

5.3 Οριστική απόθεση προϊόντων

Η οριστική απόθεση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών θα γίνεται στους προβλεπόμενους από τη μελέτη και τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου αποθεσιοθαλάμους.

Εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά από τη μελέτη για την επιλογή και εκμετάλλευση των αποθεσιοθαλάμων ισχύουν τα ακόλουθα:

- Οι θέσεις δεν θα πρέπει να είναι ορατές από οικισμούς, χώρους αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και τουριστικές ζώνες.
- Η εναπόθεση των υλικών δεν θα πρέπει να δημιουργεί εμπόδια στη φυσική απορροή των υδάτων.
- Τα πρηνή θα διαμορφώνονται με ήπιες κλίσεις για την αποφυγή προβλημάτων ευστάθειας (συνιστώνται κλίσεις ηπιότερες από 3 προς 2 (β:υ) .
- Εν γένει απαγορεύεται η απόθεση υλικών σε περιοχές χαρακτηριζόμενες ως δασικές σύμφωνα με τις διατάξεις (βλέπε Βιβλιογραφία της παρούσας).
- Δεν θα επιλέγονται θέσεις σε ασταθείς γεωλογικούς σχηματισμούς (ζώνες κορημάτων, περιοχές χαλαρών σχηματισμών κλπ.) και εν γένει εδάφη που παρουσιάζουν δυνητικές ολισθήσεις.
- Η απόρριψη των προϊόντων θα γίνεται κατά ζώνες με ελαφρά συμπίκνωση (αρκεί η διέλευση του μηχανήματος διάστρωσης).
- Θα λαμβάνονται μέτρα περιβαλλοντικής αποκατάστασης του αποθεσιοθαλάμου με φυτεύσεις (καλύτερη ένταξη στο φυσικό περιβάλλον).

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00:2009

© ΕΛΟΤ

Η φυσική επαναβλάστηση αποτελεί την καλύτερη προσέγγιση και μπορεί να υποβοηθηθεί με τη διάστρωση φυτικής γης στην τελική επιφάνεια των αποτιθεμένων προϊόντων εκσκαφών.

Εάν οι χώροι απόθεσης προβλέπονται στους περιβαλλοντικούς όρους ή στη μελέτη του έργου, αλλά δεν έχει εξασφαλισθεί η απαιτούμενη αδειοδότηση για την αξιοποίησή τους (απαλλοτρίωση εκτάσεων, πρόβλεψη αποζημίωσης ιδιοκτητών κτλ.), ή εάν δεν προβλέπονται καθόλου τέτοιοι χώροι στα συμβατικά τεύχη του έργου, η Υπηρεσία θα αντιμετωπίζει κατά προτεραιότητα τα θέματα αυτά, μετά από σχετική εισήγηση του Αναδόχου.

Επιστάται η προσοχή στην απόθεση βραχυδών προϊόντων, προϊόντων αποξηλώσεων σκυροδεμάτων ή / και προϊόντων αποξηλώσεων ασφαλτικών ταπήτων.

Τα προϊόντα αυτά θα πρέπει να επικαλύπτονται με γαιώδεις στρώσεις πάχους τουλάχιστον 0,50 m για να εξασφαλίζονται συνθήκες επαναβλάστησης (φυσικής ή τεχνητής στους χώρους απόθεσης).

6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένων εργασιών

Τα προβλεπόμενα προς ενσωμάτωση προϊόντα εκσκαφών για την κατασκευή επιχωμάτων, λιθορριπών, εξυγιαντικών στρώσεων κλπ. θα ελέγχονται εργαστηριακά σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στις οικείες Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ.

Η Υπηρεσία θα ελέγχει επίσης τους περιβαλλοντικούς όρους που αφορούν τις αποθέσεις των προϊόντων εκσκαφών (προσωρινές και οριστικές), καθώς και τη συμμόρφωση του Αναδόχου με τους ελάχιστους όρους και απαιτήσεις διαχείρισης των προϊόντων εκσκαφών της παρούσας Προδιαγραφής.

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 Εργασιακοί κίνδυνοι – ληπτέα μέτρα για τον περιορισμό τους

Η διακίνηση προϊόντων εκσκαφών (φόρτωση - μεταφορά - διάστρωση), αποτελεί εργασία υψηλού βαθμού εκμηχάνισης.

Η πιθανότητα ατυχημάτων κατά τη λειτουργία των χωματουργικών μηχανημάτων και την διακίνηση των χωματουργικών αυτοκινήτων είναι μη αμελητέα.

Επισημαίνονται οι ακόλουθοι κίνδυνοι:

- Αδυναμία των χειριστών να επιστημάνουν από τη θέση οδήγησης άτομα κινούμενα στην περιοχή ελιγμών του οχήματος (νεκρές ζώνες).
- Αδυναμία των χειριστών / οδηγών βαρέως εξοπλισμού να ακούσουν προειδοποιητικές φωνές ή ήχους ανακοίνωσης επικινδύνων καταστάσεων.
- Μηχανικές βλάβες, κυρίως όσον αφορά τα συστήματα πέδησης.
- Φθαρμένα ελαστικά (η φθορά επιτείνεται από το συνήθως κακής / μέτριας ποιότητας οδόστρωμα των εργοταξιακών οδών).
- Υπερφόρτωση αυτοκινήτων.
- Ελλιπής σήμανση εργοταξιακών χώρων.

- Ανάπτυξη υπερβολικής ταχύτητας για τα δεδομένα των εργοταξιακών οδών.
- Πλημμελής συντήρηση του εξοπλισμού.
- Σφάλματα ή αδεξιότητα οδηγών / χειριστών.
- Ανατροπή κατά την εκφόρτωση σε θέσεις πλησίον φυσικών ή τεχνητών πρηνών.

Στα ληπτέα μέτρα περιλαμβάνονται ενδεικτικά τα ακόλουθα:

- Τοποθέτηση επί της πίσω πλευράς των μηχανημάτων και εργοταξιακών φορητών προειδοποιητικής πινακίδας, που θα εφιστά την προσοχή του προσωπικού να μην πλησιάζει πριν τον χώρο ελιγμών εξοπλισμού σε λειτουργία.
- Τοποθέτηση σε όλα τα μηχανήματα και οχήματα διάταξης ακουστικών σημάτων που θα ενεργοποιείται κατά την οπισθοπορεία.
- Υποχρέωση των οδηγών / χειριστών να ασφαλίζουν πλήρως τον εξοπλισμό όταν δεν λειτουργεί: εφαρμογή χειρόφρενου, καταβίβασμός των κουβάδων εκσκαφών και φορτωτών στο έδαφος, απαγόρευση ακινητοποίησης ανατρεπομένου αυτοκινήτου με υπερυψωμένη την καρότσα κ.ο.κ.
- Καθοδήγηση οδηγών φορητών κατά την εκφόρτωση υλικών πλησίον τεχνητών ή φυσικών πρηνών ή / και τοποθέτηση προστατευτικών μέσων (π.χ. κορμών δένδρων).
- Εφαρμογή εργοταξιακής σήμανσης για την κίνηση των χωματοουργικών σχημάτων στους χώρους του εργοταξίου και κατά μήκος των εργοταξιακών οδών.
- Συντήρηση των εργοταξιακών οδών ώστε να εξασφαλίζουν ικανοποιητική βατότητα για την ασφαλή διακίνηση των οχημάτων (επουλωση λάκκων – ιχνών τροχών, αμμοχαλκοστρώσεις).

Σε κάθε περίπτωση πρέπει να τηρούνται με κάθε αυστηρότητα τα καθοριζόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) του έργου και τις διατάξεις της ισχύουσας Νομοθεσίας περί ελαχίστων μέτρων ασφάλειας στα εργοτάξια (βλέπε Βιβλιογραφία της παρούσας).

Ο εξοπλισμός πάσης φύσεως θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να συντηρείται σύμφωνα με τις οδηγίες του αντίστοιχου εργοστασίου κατασκευής. Ο χειρισμός του θα γίνεται μόνον από προσωπικό που κατέχει την απαραίτητη, κατά νόμο, άδεια / δίπλωμα.

7.2 Μέτρα προστασίας περιβάλλοντος

Η εναπόθεση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών θα γίνεται με γνώμονα την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στους χώρους απόθεσης. Πέραν των γενικών απαιτήσεων για τους αποθεσιοθαλάμους που αναφέρονται στην παράγραφο 5.3 της παρούσας Προδιαγραφής επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- Απαγορεύεται η απόθεση πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε άλλη θέση πλην εκείνων που καθορίζονται από τους περιβαλλοντικούς όρους, τα λοιπά συμβατικά στοιχεία του έργου ή / και τις εντολές της Υπηρεσίας.
- Θα καταβάλλεται ιδιαίτερη μέριμνα για την αποφυγή κατακρήμνισης προϊόντων εκσκαφών που διενεργούνται σε ζώνες εντόνων εγκαρσίων κλίσεων.
- Θα λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή μεταφοράς ιλύος με τους τροχούς των φορητών αυτοκινήτων από τις θέσεις φόρτωσης στο οδικό δίκτυο σύνδεσης με τους αποθεσιοθαλάμους.
- Τα φορητά αυτοκίνητα που διακινούνται φορτωμένα διαμέσου οικισμών ή προαστιακών ή αστικών ζωνών θα είναι εφοδιασμένα υποχρεωτικά με κάλυμμα της καρότσας (απαιτείται και από τις διατάξεις του Κ.Ο.Κ) (βλέπε Βιβλιογραφία της παρούσας).

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00:2009

© ΕΛΟΤ

- Θα λαμβάνεται πρόνοια για την αποφυγή ζημιών από τη διέλευση βαρέων φορτωμένων οχημάτων στις οδούς προσπέλασης προς τους αποθεσιοθαλάμους, καθώς και μέτρα επανόρθωσης τέτοιων ζημιών (εάν προκύψουν).

8 Τρόπος επιμέτρησης

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

Οι εργασίες διαχείρισης των προϊόντων εκσκαφών και αξιοποίησης αποθεσιοθαλάμων για τα έργα οδοποιίας συμπεριλαμβάνονται ανηγμένες στα αντικείμενα των εκσκαφών πάσης φύσεως και κατασκευής επιχωμάτων.

Για τα υδραυλικά έργα επιμετράται ιδιαίτερως η διάστρωση πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών στους εγκεκριμένους αποθεσιοθαλάμους. Οι σχετικές ποσότητες προκύπτουν από το ισοζύγιο εκσκαφών-επιχώσεων βάσει πινάκων χωματισμών.

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 συμπαραμαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εκτέλεση της εργασίας διαχείρισης των προϊόντων εκσκαφών αξιοποίησης αποθεσιοθαλάμων. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

α. Η καθαρή μεταφορά προϊόντων εκσκαφών και συγκεκριμένα :

- Η μεταφορά από τη θέση εκσκαφής μέχρι τους χώρους προσωρινής ή οριστικής απόθεσης, με βάση την πραγματική απόσταση μεταφοράς, όπως θα προκύπτει από σχετικό πρακτικό που θα υπογράφεται από την Υπηρεσία και τον Ανάδοχο.
- Η μεταφορά επίσης από τους χώρους προσωρινής απόθεσης μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσης, υπό την προϋπόθεση ότι η προσωρινή απόθεση προϊόντων εκσκαφών προβλέπεται από τη μελέτη ή / και τα λοιπά συμβατικά τεύχη του έργου.

β. Η φόρτωση προϊόντων εκσκαφών επί αυτοκινήτου και συγκεκριμένα:

- Η φόρτωση των προϊόντων εκσκαφών που αποτίθενται προσωρινά, προκειμένου να ενσωματωθούν αργότερα στο έργο, επιμετράται δε μόνον στην περίπτωση που προβλέπεται από τη μελέτη ή / και τους λοιπούς συμβατικούς όρους.

γ. Η διάστρωση προϊόντων εκσκαφών στους χώρους απόθεσης και συγκεκριμένα:

- Η διάστρωση προσκομιζομένων προϊόντων εκσκαφών στους χώρους απόθεσης.

δ. Η ανάμιξη / επεξεργασία προϊόντων εκσκαφών και συγκεκριμένα:

- Οι εργασίες ανάμιξης / επεξεργασίας προϊόντων εκσκαφών επιμετρώνται, κατά περίπτωση, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη και τα λοιπά συμβατικά τεύχη του έργου.

ε. Η διάνοιξη και αμμοχαλικόστρωση των οδών προσπέλασης και συγκεκριμένα:

- Οι εργασίες διάνοιξης και αμμοχαλικόστρωσης των οδών προσπέλασης προς τους χώρους απόθεσης (εφόσον οι χώροι αυτοί δεν είναι προσπελάσιμοι δια του υπάρχοντος οδικού δικτύου).

Οι πάσης φύσεως λοιπές εργασίες καλύπτονται από τα περί εκσκαφών άρθρα και την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00.

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

Βιβλιογραφία

- 1. Κ.Ο.Κ Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας
- 2. Ισχύουσα Νομοθεσία περί Ασφάλειας και Υγείας ΠΔ 305/96, κλπ.
- 3. Υ/Α περί ΣΑΥ Υπουργικές Αποφάσεις ΥΠΕΧΩΔΕ
- 4. Δασική Νομοθεσία Ν 993/79, κλπ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00:2009

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION**



Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων

Ditch and channel excavations

Κλάση τιμολόγησης: 5

© ΕΛΟΤ

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ Α.Ε.

ΑΧΑΡΝΩΝ 313, 111 45 ΑΘΗΝΑ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00:2009

Πρόλογος

Η παρούσα Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00 «Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων» 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 Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου ΕΟΕ Ε 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 1501-08-01-01-00 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 φωτοαντιγράφισης και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

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

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	2
1 Αντικείμενο	3
2 Τυποποιητικές παραπομπές.....	3
3 Όροι και ορισμοί	3
3.1 Χαρακτηρισμός εκσκαφών	3
4 Απαιτήσεις.....	4
5 Εκτέλεση εκσκαφών	5
5.1 Προκαταρκτικές εργασίες	5
5.2 Μόρφωση του πυθμένα και των πρανών	5
5.3 Έλεγχος των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων	6
5.4 Αναπετάσεις	7
5.5 Επιλογή - Διάθεση - Μετακίνηση προϊόντων εκσκαφής	7
5.6 Αντιστηρίξεις	7
6 Δοκιμές - Έλεγχοι	8
7 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος ..	8
7.1 Πηγές κινδύνου κατά την εκτέλεση των εργασιών	8
7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας	9
7.3 Μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος	10
8 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών	10
Βιβλιογραφία.....	13

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00:2009

© ΕΛΟΤ

Εισαγωγή

Η παρούσα 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.

Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων

1 Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στους όρους εκτέλεσης των εκσκαφών οι οποίες απαιτούνται για την κατασκευή τάφρων και διωρύγων καθώς και για την διαπλάτυνση τάφρων αποχέτευσης - αποστράγγισης.

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 στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-02-00 Top soil removal -- Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος εδαφικού υλικού.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00 Requirements in case utilities are encountered during excavation -- Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ κατά τις εκσκαφές.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00 General excavations -- Road and hydraulic works
Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00 Surplus excavation materials and dump sites management -- Διαχείριση προϊόντων εκσκαφών - αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-10-01-00 Work-site water pumping -- Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-10-02-00 Wastewater and sludge pumping -- Αντλήσεις Βορβόρου - Λυμάτων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-10-03-00 Dewatering with well points -- Αντλήσεις υποβιβασμού υδροφόρου ορίζοντα με well points

3 Όροι και ορισμοί

Για τους σκοπούς του παρόντος προτύπου εφαρμόζονται οι ακόλουθοι όροι και ορισμοί:

3.1 Χαρακτηρισμός εκσκαφών

3.1.1 Ως προς τον τρόπο εκσκαφής

Τα προς εκσκαφή εδάφη σύμφωνα και με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00 διακρίνονται γενικά στις πιο κάτω κατηγορίες:

- «Χαλαρά εδάφη»

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00:2009

© ΕΛΟΤ

- «Γαιώδη - ημιβραχώδη εδάφη» κατά την εκσκαφή των οποίων δεν απαιτείται η χρήση κρουστικού εξοπλισμού (αερόσφυρες ή υδραυλικές σφύρες) ή εκρηκτικών.
- «Βραχώδη εδάφη» κατά την εκσκαφή των οποίων απαιτείται η χρήση κρουστικού εξοπλισμού ή/και εκρηκτικών.

Οπότε με βάση τα ανωτέρω οι εκσκαφές, ως προς την σύσταση του εδάφους, διακρίνονται σε:

- εκσκαφές σε Χαλαρά εδάφη
- εκσκαφές γαιώδεις – ημιβραχώδεις
- εκσκαφές βραχώδεις με δυνατότητα χρήσης εκρηκτικών υλών και
- εκσκαφές βραχώδεις χωρίς δυνατότητα χρήσης εκρηκτικών υλών.

3.1.2 Ως προς την διαχείριση των προϊόντων

Οι τρεις ως άνω κατηγορίες εκσκαφών διακρίνονται και ως προς την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών:

- με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου προς μεταφορά στον χώρο απόθεσης ή απόρριψης.
- με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφών (χωρίς φόρτωση).

4 Απαιτήσεις

Όλα τα ακατάλληλα υλικά που θα προκύψουν από τον καθαρισμό, την εκρίζωση, την κοπή δένδρων, κορμών κ.λπ. και από την κατεδάφιση κτιρίων, ερειπίων, φρακτών και παλαιών οδοστρωμάτων, θα απομακρύνονται από την περιοχή του έργου σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στην αντίστοιχη περιβαλλοντική μελέτη, στις σχετικές προδιαγραφές και στα λοιπά συμβατικά τεύχη.

Πριν την έναρξη των εργασιών θα λαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες άδειες από τις αρμόδιες Αρχές.

Μετά την εκχέρωση - εκρίζωση και αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος της φυτικής γης της ζώνης κατάληψης του έργου θα επακολουθήσουν οι κυρίως εκσκαφές. Οι εκσκαφές θα γίνουν με κατάλληλα μέσα της επιλογής του Αναδόχου, κατά τρόπο ώστε οι τελικές διαστάσεις μετά την μόρφωσή τους να ανταποκρίνονται στις εγκεκριμένες γραμμές της διατομής.

Τα προϊόντα της απομάκρυνσης του επιφανειακού στρώματος φυτικής γης θα μεταφερθούν εκτός της ζώνης κατάληψης έργων και θα αποτεθούν για περαιτέρω διάθεση. Απαγορεύεται η χρησιμοποίησή τους για την κατασκευή αναχωμάτων ή επιχωμάτων.

Όταν απαιτείται η εκτέλεση εκσκαφών σε βραχώδες έδαφος, για τις οποίες επιβάλλεται η χρήση εκρηκτικών, θα εξασφαλιστούν όλα τα μέτρα ασφάλειας και οι απαραίτητες άδειες όπως ορίζεται στις σχετικές διατάξεις (βλέπε και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00).

Εάν οι ανατινάξεις είναι δυνατό να προκαλέσουν ζημιές στο βράχο ή σε υφιστάμενες κατασκευές, να διαταράξουν υφιστάμενες κατασκευές, να δημιουργήσουν υπερεκσκαφές ή να επηρεάσουν την ευστάθεια του εδάφους, η Υπηρεσία μπορεί να δώσει εντολή στον Ανάδοχο να τροποποιήσει τις προτάσεις του.

Γενικά θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα ώστε να μην προκληθούν βλάβες σε παρακείμενες κατασκευές.

Δεν επιτρέπεται να εκτελούνται επί πλέον εκσκαφές, ιδιαίτερα σε θέσεις όπου προβλέπεται επένδυση επιφανειών με σκυρόδεμα. Υπερεκσκαφές, που πραγματοποιούνται χωρίς να έχει δοθεί σχετική εντολή ή

έγκριση της Υπηρεσίας, θα πληρούνται με σκυρόδεμα ή με οποιονδήποτε άλλον τρόπο ορίσει η Υπηρεσία, που θα εκδώσει και την σχετική με το θέμα αυτό εντολή.

Σε κάθε περίπτωση θα αποφευχθεί η χαλάρωση ή η με οποιονδήποτε τρόπο αδικαιολόγητη μείωση της αντοχής του εδάφους.

5 Εκτέλεση εκσκαφών

5.1 Προκαταρκτικές εργασίες

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα θα υλοποιηθούν μετά από την εκτέλεση των προπαρασκευαστικών - προκαταρκτικών εργασιών όπως:

- Αποτύπωση του εδάφους, οριοθέτηση του χώρου κατάληψης, χάραξη του έργου, έλεγχος συμφωνίας με την οριζοντιογραφία και την υψομετρία της εγκεκριμένης μελέτης.
- Έρευνα για τυχόν ύπαρξη δικτύων Ο.Κ.Ω. στην ζώνη εκτέλεσης των εκσκαφών ή δίπλα σε αυτές και σχετικές ενέργειες σύμφωνα με την μελέτη και με τα προβλεπόμενα στην ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00.
- Κοπή και εκρίζωση κάθε είδους δένδρων ή θάμνων και διαχείριση προϊόντων, σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00.
- Αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος της φυτικής γης και διαχείριση προϊόντων σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-02-00.
- Κατεδάφιση τυχόν υπάρχοντων κτισμάτων ή λοιπών κατασκευών σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00.
- Καθαίρεση ασφαλτικών και λοιπών οδοστρωμάτων εφόσον είναι στο εύρος κατάληψης των έργων.
- Έλεγχος επιφανειακών υδάτων, υποβιβασμός υπογείου ορίζοντα εφ' όσον απαιτείται για λόγους ασφαλείας και δυνατότητας έναρξης εκσκαφών.

5.2 Μόρφωση του πυθμένα και των πρανών

Η επιφάνεια του πυθμένα και των πρανών της εκσκαφής των τάφρων και των διωρύγων θα διαμορφώνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται το απαιτούμενο πάχος εξομαλυντικών στρώσεων ή στρώσεων έδρασης πορώδους σκυροδέματος ή σκυροδέματος επενδύσεων, που προβλέπεται στα σχέδια της μελέτης.

Εάν κατά την εκσκαφή τάφρων παρουσιαστεί συμπαγής βράχος, τότε ο βράχος αυτός θα εκσκάπτεται κατά τρόπο τέτοιο ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις των συμβατικών σχεδίων. Τυχόν υπερεκσκαφές, που δεν μπορούν να αποφευχθούν, θα επανεπιχώνονται με ισχνό σκυρόδεμα ή με θραυστό υλικό (λατομείου ή αμμοχάλικο από ποταμό) σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Όταν απαιτείται η αντιστήριξη των πρανών του σκάμματος, οι επιφάνειες επαφής των πρανών της εκσκαφής με την επιφάνεια αντιστήριξης θα μορφώνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται η καλή επαφή αυτών.

Η μόρφωση των επιφανειών τάφρων θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην παρουσιάζονται ανωμαλίες μεγαλύτερες από $\pm 0,02$ m σε γαιώδη - ημιβραχώδη εδάφη και $\pm 0,05$ m σε βραχώδη εδάφη.

Όταν προβλέπεται η θεμελίωση διωρύγων σε γαιώδες έδαφος, θα διαστρώνεται υποχρεωτικά εξομαλυντική στρώση καθαριότητας από σκυρόδεμα C 8/12 (ελαχίστου πάχους 0,10 m).

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00:2009

© ΕΛΟΤ

Οι επιφάνειες του πυθμένα και των πρανών επενδυομένων διωρύγων θα έχουν ομαλή μάρφωση με ανοχές, ως προς την κάθετο προς τις γραμμές της διατομής, που δεν θα υπερβαίνουν το $\pm 0,01$ m για διώρυγες πλάτους μέχρι 3,00 m στην στέψη τους, και το $\pm 0,02$ m για μεγαλύτερες διώρυγες. Παρέκκλιση από το όριο αυτό επιτρέπεται μόνο σε περιπτώσεις εκσκαφών σε βραχώδες έδαφος μέχρι $\pm 0,04$ m.

Δεν γίνονται δεκτές τυχόν προεξοχές βράχου μέσα στις εξωτερικές γραμμές των κατασκευών, όπως αυτές ορίζονται στα συμβατικά σχέδια.

5.3 Έλεγχος των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων

Οι εργασίες εκσκαφών εκτελούνται είτε εν υγρώ είτε εν ξηρώ εκτός και εάν υπάρξει συγκεκριμένη εντολή της Υπηρεσίας για εκτέλεση αυτών μόνον εν ξηρώ.

Οι εντός των σκαμμάτων κατασκευές γίνονται πάντοτε εν ξηρώ.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα για την κατάλληλη καθοδήγηση των επιφανειακών νερών, ώστε να μην εισέρχονται εντός του ορύγματος και για την κατάλληλη διευθέτηση της ροής των υπογείων νερών ώστε να καθοδηγούνται στους φυσικούς αποδέκτες.

Τέτοια μέτρα ενδεικτικά και όχι περιοριστικά είναι:

- Αναχαίτιση ή/και αποστράγγιση των επιφανειακών απορροών.
- Προφύλαξη γειτονικών ιδιοκτησιών και ορύγματος με προσωρινά έργα καθοδήγησης των επιφανειακών νερών στον πλησιέστερο αποδέκτη (π.χ. τάφρους, αναχώματα εκτροπής) έτσι ώστε να μην δημιουργείται πρόβλημα απορροής ομβρίων της εγγύτερης ζώνης και να μην θίγεται η ασφάλεια και η προσπέλαση των ιδιοκτησιών).
- Αποστράγγιση της επιφάνειας εκσκαφής ώστε να εξασφαλίζεται η εν ξηρώ εργασία και να αποφεύγεται η διάβρωση του εδάφους.
- Ιδιαίτερα μέτρα θα λαμβάνονται για την αποφυγή του διαποτισμού του ορύγματος από υπόγεια νερά.

Ο προγραμματισμός της εκτέλεσης των εργασιών θα γίνεται έτσι ώστε τα επιφανειακά νερά να καθοδηγούνται με φυσική ροή στους αποδέκτες για να αποφευχθούν οι αντλήσεις (οι εκσκαφές τάφρων θα γίνονται από τα κατάντη - αποδέκτης - προς τα ανάντη).

Σε ειδικές περιπτώσεις, για εκσκαφές διωρύγων ή τμημάτων αυτών, όπου δεν είναι δυνατή η, κατά τον χρόνο εκτέλεσης των έργων, καθοδήγηση των νερών μέχρι τον φυσικό αποδέκτη, τα υπόγεια νερά θα αντλούνται και θα παροχετεύονται με προσωρινό σύστημα σε φυσικό αποδέκτη, σύμφωνα και με τα προβλεπόμενα στην ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-10-01-00, μετά από αιτιολογημένη πρόταση του Αναδόχου και σχετική έγκριση της Υπηρεσίας.

Οι εκτελούμενες αντλήσεις θα γίνονται κατά τρόπο τέτοιο που να αποκλείει τον κίνδυνο διασωλήνωσης ("ripping") και απορρόφησης λεπτών κόκκων από τα παρακείμενα εδαφικά στρώματα ιδιαίτερα μάλιστα όταν υπάρχουν και άλλες κατασκευές.

Η διάρκεια εφαρμογής των μέτρων θα είναι τέτοια ώστε να επιτραπεί η κατασκευή του τμήματος αυτού των έργων σε ελεγχόμενες και ασφαλείς συνθήκες και να γίνουν και οι σχετικοί έλεγχοι ποιότητας από την Υπηρεσία.

Η παροχέτευση σε φυσικό αποδέκτη θα μπορεί να γίνεται μόνον έπειτα από έγκριση της Υπηρεσίας μετά και από την σχετική αδειοδότηση των τυχόν Αρμοδίων Αρχών.

Ο πλημμελής έλεγχος των υδάτων και η εξ' αυτού πρόκληση ζημιάς σε τμήμα του έργου θεωρείται κακοτεχνία.

5.4 Αναπετάσεις

Οι αναπετάσεις γίνονται με μηχανικά μέσα, με ή χωρίς χειρωνακτική υποβοήθηση. Κατά την αναπέταση των προϊόντων εκσκαφής θα αφήνεται κατάλληλος χώρος, τουλάχιστον 0,60 m από το χείλος της τάφρου για την κυκλοφορία των εργατοτεχνιτών και την ασφάλειά τους.

Τα προϊόντα εκσκαφής που δεν θα χρησιμοποιούνται για την επανεπίχωση ορυγμάτων (πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής ή ακατάλληλα προϊόντα εκσκαφής), θα μεταφέρονται άμεσα σε άλλες θέσεις σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας. Τα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής που θα χρησιμοποιηθούν για επανεπίχωση, μπορεί να αποθεθούν προσωρινά εντός της ζώνης κατάληψης του έργου.

5.5 Επιλογή - Διάθεση - Μετακίνηση προϊόντων εκσκαφής

Τα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής θα διαχωρίζονται κατά φορτία κατά την διάρκεια της εκσκαφής και είτε θα προωθούνται στις οριστικές θέσεις απόθεσης ή θα αποτίθενται σε προσωρινούς χώρους αποθήκευσης, από όπου θα μεταφέρονται σε άλλες οριστικές θέσεις προς ενσωμάτωση στο έργο (αυτό ισχύει και για περιπτώσεις διάνοιξης και επανεπίχωσης σκαμμάτων κατά τμήματα).

Τα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής διακρίνονται ως εξής:

- α. Υλικά κατάλληλα να χρησιμοποιηθούν για επιχώσεις και αναχώματα.
- β. Βραχύδη υλικά, κατάλληλα να χρησιμοποιηθούν για επίχωση με βραχύδη υλικά ή λιθοσύντριμμα και λιθορριπές προστασίας πρανών σε διάφορες θέσεις, όπου απαιτείται.
- γ. Υλικά κατάλληλα να χρησιμοποιηθούν μετά από επεξεργασία για αδρανή σκυροδέματος

Κατά την προσωρινή εναπόθεση, επαναφόρτωση και μεταφορά των καταλλήλων προϊόντων εκσκαφής, όταν δεν θα είναι δυνατή η άμεση χρησιμοποίησή τους, θα λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή ανάμιξης των βραχωδών με τα λοιπά υλικά.

Ακατάλληλα προϊόντα εκσκαφής ή προϊόντα εκσκαφής που δεν θα ενσωματωθούν σε μόνιμες κατασκευές του έργου θα απομακρύνονται προς απόθεση και διάστρωση σε θέσεις που ορίζει η περιβαλλοντική μελέτη του έργου και σε περίπτωση μη πρόβλεψης σε προορισμούς που θα εγκρίνει η Υπηρεσία. Στην τελευταία περίπτωση οι επιλεγόμενες θέσεις για απόρριψη προϊόντων εκσκαφής δεν θα πρέπει να δημιουργούν δυσμενείς επιπτώσεις για το περιβάλλον του έργου. Η προσωρινή απόθεση των προϊόντων εκσκαφής θα γίνεται με τρόπο που να εξασφαλίζει ευσταθή και ομοιόμορφα πρανή με καλαίσθητη εμφάνιση ενώ θα εξομαλύνονται και θα διαμορφώνονται ώστε να εξασφαλίζεται η ελεύθερη αποστράγγιση. Η διάστρωση των ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφής στις διάφορες θέσεις απόρριψης θα γίνεται σε στρώσεις πάχους μικρότερου ή ίσου του ενός και ήμισυ μέτρου (1,50 m) χωρίς καμία άλλη συμπίκνωση, εκτός από εκείνη που επιτυγχάνεται από τα μηχανήματα μεταφοράς και διάστρωσης.

5.6 Αντιστηρίξεις

Σκάμματα με κατακόρυφα πρανή και βάθος μεγαλύτερο από 1,25 m, μέσα στα οποία προβλέπεται στην συνέχεια να εκτελούνται εργασίες από προσωπικό, θα αντιστηρίζονται και σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα προστασίας των εργαζομένων σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στις διατάξεις ασφαλείας.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00:2009

© ΕΛΟΤ

Γενικά σε θέσεις ασταθών εδαφών (σύμφωνα με την γεωτεχνική έρευνα και την εδαφοτεχνική μελέτη) θα γίνεται η επιβαλλόμενη από τις συνθήκες, κατάλληλη και ασφαλής αντιστήριξη των παρειών του σκάμματος, σύμφωνα με τις προβλέψεις της εγκεκριμένης μελέτης, τις τυπικές διατομές και τις σχετικές προδιαγραφές των ειδικών αυτών εργασιών ή και τις οδηγίες του κατασκευαστή (σε περίπτωση χρήσης ειδικής μορφής μεταλλοτύπων).

6 Δοκιμές - Έλεγχοι

Για να γίνει αποδεκτή ως περαιωμένη σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή μια εργασία θα ικανοποιούνται οι κατωτέρω προϋποθέσεις:

- Ο έλεγχος κλίσης και στάθμης πυθμένα σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη δεν θα καταλήγει σε ανοχές μεγαλύτερες των καθοριζόμενων στην § 5.2 της παρούσας.
- Οι τελικές διαστάσεις διατομών εκσκαφής θα είναι σύμφωνες με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη. Εργασία με εκσκαφές μικρότερες από τις προβλεπόμενες στην μελέτη δεν θεωρείται περαιωμένη και οι διαστάσεις δεν γίνονται αποδεκτές.
- Θα έχει ολοκληρωθεί ο έλεγχος μόρφωσης πυθμένα και παρειών ανάλογα με την κατηγορία εκσκαφής. Ανοχές μεγαλύτερες από τις προβλεπόμενες στην § 5.2 δεν γίνονται αποδεκτές.
- Όλα τα θέματα που σχετίζονται με τον έλεγχο των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων θα έχουν γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην § 5.3.
- Θα έχουν ολοκληρωθεί όλες οι προκαταρκτικές εργασίες – όπως αυτές αναφέρονται στην παρούσα και θα έχει ολοκληρωθεί η μεταφορά και διάσπρωση ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφής σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στην § 5.5 της προδιαγραφής αυτής, στην εγκεκριμένη μελέτη, στα συμβατικά τεύχη καθώς και στους σχετικούς περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

7 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

7.1 Πηγές κινδύνου κατά την εκτέλεση των εργασιών

- Ολισθήσεις ασταθών πρηνών.
- Εισροή υδάτων.
- Πτώση εξοπλισμού ή αντικειμένων από την επιφάνεια του εδάφους εντός του ορύγματος
- Κατάρρευση παρακείμενων κατασκευών.
- Ηλεκτροπληξία, αναθυμιάσεις, έκρηξη σε περίπτωση πρόκλησης βλάβης σε υφιστάμενα εν λειτουργία υπόγεια ή υπέργεια δίκτυα.
- Ολισθήσεις - πτώσεις ατόμων.
- Ανατροπή μηχανημάτων έργων κατά τη λειτουργία και διακίνησή τους σε έντονο τοπογραφικό ανάγλυφο.
- Τραυματισμοί λόγω κακής ορατότητας του χειριστή του εξοπλισμού εντός του σκάμματος ή κυκλοφορίας προσώπων στην ζώνη ελιγμού των μηχανημάτων ή κατά την χρήση οποιωνδήποτε εργαλείων κατά την εκσκαφή και την εφαρμογή των απαιτούμενων αντιστηρίξεων κ.λπ.
- Αποθήκευση εκρηκτικών.
- Χρήση εκρηκτικών.

7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας

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

Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των εργαλείων θα γίνεται μόνον από εξουσιοδοτημένα άτομα. Κανένα άτομο χωρίς την επαρκή καθοδήγηση και εκπαίδευση και χωρίς πιστοποίηση της ικανότητάς του να χειρίζεται ασφαλώς τον εξοπλισμό ή τα εργαλεία δεν θα εξουσιοδοτείται προς τούτο.

Για τα εκρηκτικά, τους πυροκροτητές και τα φυτίλια θα προβλέπονται διαχωρισμένοι χώροι αποθήκευσης, με μεταξύ τους απόσταση τουλάχιστον 30 m χωρίς εμπόδιο ανάμεσά τους και τουλάχιστον 15 m με εμπόδιο ανάμεσά τους.

Η περιοχή γύρω από τις αποθήκες των εκρηκτικών θα διατηρείται καθαρή.

Σε περιοχή όπου υπάρχουν οπές με γόμωση δεν θα επιτρέπεται να πλησιάζει προσωπικό ή μηχάνημα που δεν θα έχει σχέση με την διαδικασία της γόμωσης.

Προειδοποιητικό σήμα θα ηχεί πάντα πριν από κάθε πυροδότηση.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

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
Προστατευτική ενδυμασία έναντι αντοχής σε διάτρηση	ΕΛΟΤ EN 863	Προστατευτική ενδυμασία - Μηχανικές ιδιότητες - Μέθοδος Δοκιμής - Αντοχή σε διάτρηση	Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance
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 ΤΠ 1501-08-01-01-00:2009

© ΕΛΟΤ

	ΕΛΟΤ EN ISO 20345/COR	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective equipment - Safety footwear
--	-----------------------------	--	---

7.3 Μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος

Κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών και πέραν των όσων προβλέπονται με τα οριζόμενα στην προηγούμενη παράγραφο θα λαμβάνονται μέτρα ελαχιστοποίησης των διαταραχών και οχλήσεων στο περιβάλλον. Τέτοια μέτρα, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, μπορεί να είναι τα εξής:

- Μέτρα αντιμετώπισης διάβρωσης του εδάφους στους χώρους εκτέλεσης της εργασίας.
- Μέτρα κατακράτησης φερτών υλών και ιλύος από τα νερά που θα αποχετεύονται από τους χώρους εκτέλεσης των εργασιών ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα στους αποδέκτες.
- Μέτρα περιορισμού δημιουργίας σκόνης (κατάβρεγμα μεταφερόμενων υλικών εκσκαφής και χρησιμοποιούμενων μη ασφαλοστρωμένων οδών, συστηματικός καθαρισμός οδοστρωμάτων κ.λπ.)
- Προστασία χλωρίδας γύρω από τους χώρους εκτέλεσης των έργων.
- Χρήση μηχανημάτων έργων αντιρρυπαντικής τεχνολογίας για την μείωση των ρυπογόνων εκπομπών όταν οι εργασίες εκτελούνται πλησίον κατοικημένων περιοχών.
- Αποφυγή εκροών λιπαντικών, υδρογονανθράκων, υγρών συσσωρευτών ή άλλων υγρών από τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα και εξοπλισμούς σε γυμνό έδαφος ιδιαίτερα μάλιστα σε περιπτώσεις γειννίασης με περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές.

8 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

8.1 Εκσκαφές

Η επιμέτρηση γίνεται σε m^3 όγκου εκσκαφής όπως ορίζεται από την εφαρμογή των ΓΡΑΜΜΩΝ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΕΚΣΚΑΦΗΣ (Γ.Θ.Ε.) της τυπικής διατομής της εγκεκριμένης μελέτης, με βάση την χωροστάθμηση ή/και την ταχυμετρική αποτύπωση του εδάφους, ανεξάρτητα εάν τα πραγματικά όρια εκσκαφής βρίσκονται έξω από τις γραμμές αυτές.

α. Πυθμένας σκάμματος

Τα υψόμετρα του πυθμένα του σκάμματος είναι τα οριζόμενα στα σχέδια μηκοτομών της εγκεκριμένης μελέτης και ορίζονται ανάλογα με τον τύπο σκάμματος και την τυπική διατομή αυτού με αφετηρία την στάθμη ροής της τάφρου, από την οποία αφαιρείται το πάχος τυχούσας εξυγίανσης, που πραγματοποιήθηκε με την έγκριση ή εντολή της Υπηρεσίας, το πάχος της εξισωτικής στρώσης από σκυρόδεμα και το πάχος του φορέα οχετού ή τάφρου. Σε περίπτωση ασυμφωνίας σχεδίου μηκοτομής και τυπικής διατομής υπερισχύει η τυπική διατομή.

β. Άνω επιφάνεια σκάμματος

Ως άνω επιφάνεια, η οποία θα ληφθεί υπόψη στην επιμέτρηση των εκσκαφών, ορίζεται η στάθμη του εδάφους όπως τυχόν αυτή έχει διαφοροποιηθεί από την εκτέλεση υπαρχόντων έργων (π.χ. τελική στάθμη έργων οδοποιίας, εργασιών γενικών εκσκαφών που αποζημιώνεται με τα οικεία άρθρα κ.λπ.).

γ. "Τυπική διατομή"

Η διαμόρφωση των παρειών του σκάμματος γίνεται όπως προβλέπεται στην Μελέτη ή κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας. Η τυπική διατομή ορίζεται για την επιμέτρηση συμβατικά, ανάλογα με το είδος του σκάμματος.

Η επιμέτρηση γίνεται με μέτρηση διατομών μετά την εκσκαφή. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν μικρότερες από τις επιβαλλόμενες με βάση την μελέτη και τα συμβατικά τεύχη διατομές, τότε με βάση την απόφαση της Υπηρεσίας είτε υπολογίζονται ως έχουν, είτε υποχρεώνεται ο Ανάδοχος στην διαπλάτυνσή τους. Οι ποσότητες των εκσκαφών θα υπολογίζονται με βάση την μέθοδο «ημιάθροισμα διατομών επί την αντίστοιχη απόσταση μεταξύ τους», με αναλυτικό υπολογισμό ή με οποιαδήποτε άλλη κατάλληλη μέθοδο που θα εγκρίνεται από την Υπηρεσία.

Δεν προσμετρώνται οι εργασίες για υπερβάσεις σε διαστάσεις ή ανοχές των εκσκαφών, οι εργασίες για τις αστοχίες που οφείλονται σε αμέλεια, κακοτεχνία, πλημμελή μέτρα ασφαλείας και προστασίας όπως αυτές εξειδικεύονται στην παρούσα προδιαγραφή είτε αναλύονται σε γενικούς και ειδικούς συμβατικούς όρους.

8.2 Μόρφωση επιφανειών για επένδυση

Η επιμέτρηση θα γίνει σε τετραγωνικά μέτρα (m^2) επιφάνειας εκσκαφής η οποία επενδύθηκε με σκυρόδεμα, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη μελέτη.

8.3 Περιεχόμενο των επιμετρούμενων μονάδων εργασιών

Οι επιμετρούμενες μονάδες περιλαμβάνουν::

- Την εκσκαφή, αναλόγως της φύσεως του εδάφους (γαιώδες - ημιβραχώδες, βραχώδες), περιλαμβανομένων και πετρωμάτων με δυσχέρειες εκσκαφής, κατηγορίας γρανιτικών ή κροκαλοπαγών, σε οποιοδήποτε βάθος με οποιαδήποτε κλίση πρανών, με οποιοδήποτε κατάλληλο εκσκαπτικό μέσο με ή χωρίς χειρωνακτική υποβοήθηση, χωρίς την χρήση εκρηκτικών ή με χρήση (κανονική ή περιορισμένη) εκρηκτικών, μόνο μετά από έγκριση της Υπηρεσίας εν ξηρώ ή μέσα στο νερό.
- Την μόρφωση των πρανών και πυθμένα (εκτός των περιπτώσεων επενδυσόμενων διωρύγων η οποία αμείβεται ιδιαίτερα).
- Την κατασκευή των προσωρινών οδών προσπέλασης σε χώρους όπου πρόκειται να εκτελεστούν οι προβλεπόμενες εργασίες.
- Την τυχόν διαμόρφωση δαπέδων εργασίας για την αναπέταση και αποκομιδή των προϊόντων εκσκαφών.
- Την διαλογή των προϊόντων εκσκαφής.
- Την απόθεση κοντά στο σκάμμα των καταλλήλων προϊόντων εκσκαφής για την επανεπίχωση του απομένοντος υπολειπομένου όγκου του, μετά την κατασκευή του έργου.
- Την λήψη των απαιτούμενων αποστραγγιστικών μέτρων και όλων τα καταλλήλων μέτρων για την αντιμετώπιση των κάθε είδους επιφανειακών ή υπογείων υδάτων, συμπεριλαμβανομένων και των τυχόν αντλήσεων, εκτός εάν καθορίζεται άλλο τι στη μελέτη και τα συμβατικά τεύχη του έργου.
- Τις τυχόν απαιτούμενες σποραδικές αντιστηρίξεις, ήτοι έως 2,00 m^2 ανά 20 m^2 παρειάς ορύγματος. (ξυλοζεύξεις συνήθους τύπου) όταν από την εγκεκριμένη μελέτη δεν προβλέπεται συστηματική αντιστήριξη.
- Την προμήθεια των υλικών και την εκτέλεση κάθε εργασίας που θα απαιτηθεί για την αποκατάσταση υπερεκσκαφών (σκυροδέματα, επιχώσεις κ.λπ.), καθώς και των τυχόν αντλήσεων όταν αυτές απαιτηθούν λόγω ελλειπών ή πλημμελών μέτρων ελέγχου υδάτων.

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 συμπαραομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή τους. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρούνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00:2009

© ΕΛΟΤ

- 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..

Στις επιμετρούμενες μονάδες δεν περιλαμβάνονται:

- Οι συστηματικές αντλήσεις για τον υποβιβασμό του υπόγειου ορίζοντα, όταν προβλέπονται από την εγκεκριμένη μελέτη του έργου.
- Οι αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος που προβλέπονται από την εγκεκριμένη μελέτη. Δεδομένου ότι οι αντιστηρίξεις παρειών ορυγμάτων τάφρων και διωρύγων μέχρι ποσοστού 10% επί της συνολικής επιφάνειας αυτών θεωρούνται ανοιγμένες στις επιμετρούμενες μονάδες των εκσκαφών, στην περίπτωση αυτή θα επιμετρώνται το 90% των επιφανειών που κατά τη μελέτη προβλέπεται να αντιστηριχτούν.
- Οι δυσχέρειες εκσκαφών λόγω συνάντησης αγωγών Ο.Κ.Ω. Εν προκειμένω έχει εφαρμογή η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00: Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ συναντωμένων κατά τις εκσκαφές.

8.4 Μεταφορά προϊόντων εκσκαφών

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

Βιβλιογραφία

- ΕΛΟΤ EN 3450 Earth-moving machinery - Braking systems of rubber-tyred machines - Systems and performance requirements and test procedures -- Χωματοουργικά μηχανήματα - Συστήματα πέδησης ελαστικοφόρων μηχανών - Συστήματα και απαιτήσεις απόδοσης και διαδικασίες δοκιμής.
- ΕΛΟΤ EN 3457 Earth-moving machinery - Guards - Definitions and requirements-- Χωματοουργικά μηχανήματα - Προστατευτικά καλύμματα - Ορισμοί και απαιτήσεις.
- ΕΛΟΤ EN 3471 Earth-moving machinery - Roll-over protective structures - Laboratory tests and performance requirements --Χωματοουργικά μηχανήματα - Προστατευτικές κατασκευές έναντι ανατροπής - Εργαστηριακές δοκιμές και απαιτήσεις επίδοσης.
- ΕΛΟΤ EN 474-1 Earth - Moving machinery - Safety - Part 1: General requirements -- Χωματοουργικά μηχανήματα - Ασφάλεια - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις.
- ΕΛΟΤ EN 474-4 Earth-moving machinery - Safety - Part 4: Requirements for backhoe loaders - - Χωματοουργικά μηχανήματα - Ασφάλεια - Μέρος 4: Απαιτήσεις για φορτωτές με εκσκαφέα.
- ΕΛΟΤ EN 474-10 Earth-moving machinery - Safety - Part 10: Requirements for trenchers Χωματοουργικά μηχανήματα - Ασφάλεια - Μέρος 10: Απαιτήσεις για εκσκαφείς τάφρων.
- ΕΛΟΤ EN 474-5 Earth-moving machinery - Safety - Part 5: Requirements for hydraulic excavators -- Χωματοουργικά μηχανήματα - Ασφάλεια - Μέρος 5: Απαιτήσεις για υδραυλικούς εκσκαφείς.
- ΕΛΟΤ EN 474-6 Earth-moving machinery - Safety - Part 6: Requirements for dumpers -- Χωματοουργικά μηχανήματα - Ασφάλεια - Μέρος 6: Απαιτήσεις για ανατρεπόμενα φορητά.