



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ

ΔΗΜΟΣ ΜΗΛΟΥ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ και ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ & Η/Μ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΠΡΟΣ ΧΥΤ ΜΗΛΟΥ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 2.160.000,00 € (με ΦΠΑ)
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : Ε.Π. «Υποδομές
Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος
Ανάπτυξη 2014-2020»

Συγχρηματοδότηση : από το Ταμείο Συνοχής
Κωδικός Πράξης/MIS (ΟΠΣ) : 5002059

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΗΛΟΥ : **01/2020**

Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών

ΑΡΘΡΟ 1 ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.1 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Οι ελάχιστες απαιτήσεις του Κύριου του Έργου για τις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνονται στα συμβατικά τεύχη.

Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.), περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους σε συνδυασμό και με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου.

Αν ο διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση όρου της Τ.Σ.Υ. από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, δι' ειδικής επιστολής.

Σε αντίθετη περίπτωση :

Α. Στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης.

Β. Στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με τη Διευθύνουσα Υπηρεσία στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

1.2 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Για οποιαδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες, μέθοδοι, δοκιμές κλπ) που δεν καλύπτονται από :

- τους κανονισμούς, προδιαγραφές, κώδικες κλπ που επιβάλλονται από τους όρους δημοπράτησης
- Τις παρούσες προδιαγραφές, δηλαδή τα άρθρα του Τιμολογίου, της Ε.Σ.Υ. και της παρούσας Τ.Σ.Υ.

Θα εφαρμόζονται :

1. Τα .Ευρωπαϊκά Πρότυπα. που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης (CELENC) ως .Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN. ή ως .Κείμενα Εναρμόνισης (HD). Σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

2. Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειρά ισχύος θα εφαρμόζονται :

3. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαία εφαρμογής σε όλα τα κράτη-μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
4. Οι Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις (ΕΤΕ) που είναι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το έκαστο κράτος-μέλος.
5. Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Υ.Δ.Ε.), για το μέρος αυτών που δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία.
6. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι Προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

1.3 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους :

Κάθε Διαγωνιζόμενος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή των.

1.4 ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας Τ.Σ.Υ. και των σχετικών και / ή αναφερομένων κωδίκων, προδιαγραφών, κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μια συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό όρο της Τ.Σ.Υ. περί του αντιθέτου.

ΑΡΘΡΟ 2 Πίνακας Αντιστοίχισης ΕΤΕΠ

	ΟΜΑΔΑ Α ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ		
1	ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΧΑΛΑΡΩΝ ΕΔΑΦΩΝ	A-1	02-01-02-00
2	ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ - ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ	A-2	02-02-01-00
3	ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΒΡΑΧΩΔΕΣ	A-3	02-02-01-00
4	ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΤΑΦΡΩΝ	A-4	08-01-01-00
5	Διάνοιξη τάφρου σε έδαφος βραχώδες	A-4.2	08-01-01-00
6	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΔΑΝΕΙΩΝ	A-18.1	02-06-00-00
7	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΝ	A-20	02-07-01-00
8	ΕΚΣΚΑΦΗ ΘΕΜΕΛΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΤΑΦΡΩΝ ΠΛΑΤΟΥΣ έως 5,00 m	B-1	02-04-00-00
	ΟΜΑΔΑ Β ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ		
1	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	B-29.2.1	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00

			01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00 01-03-00-00 01-04-00-00 01-05-00-00
3	ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ	B-30.3	01-02-01-00
4	ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ (ΠΚΕ)	B-66.1	Πρότυπα Κατασκευής Εργων
8	Λιθοδομές ανωδομών	43.01	03-02-01-00
9	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	38.03	01-04-00-00
	ΟΜΑΔΑ Γ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ		
1	Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους	Γ-1.1	05-03-03-00
2	Βάση πάχους 0,10 m (ΠΤΠ Ο-155)	Γ-2.2	05-03-03-00
4	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΕΙΣΜΑΤΩΝ	Γ-5	05-03-03-00
	ΟΜΑΔΑ Δ ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ		
1	ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΠΡΟΕΠΑΛΕΙΨΗ	Δ-3	05-03-11-01
3	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	Δ-8	05-03-11-04
	ΟΜΑΔΑ Ε ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ		
2	Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης, πλήρως αντανακλαστικές, με υπόβαθρο τύπου 1 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1	E-8.3	05-04-06-00
3	ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΘΕΣΕΩΝ Πινακίδες επικίνδυνων θέσεων, τριγωνικές, πλευράς 0,90 m	E-9.1	05-04-06-00
4	Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 ½ ")	E-10.1	05-04-07-00
5	ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	E-17.2	04-02-00

ΑΡΘΡΟ 2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εγκαταστήσει και διατηρεί σε λειτουργία κατάλληλο εργαστήριο στο εργοτάξιο, στο οποίο θα εκτελούνται δοκιμές για παρακολούθηση και έλεγχο της ποιότητας κατασκευής του έργου. σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τους Ειδικούς Όρους Δημοπράτησης του Έργου.

Ο εξοπλισμός πρέπει να παραμένει στο εργαστήριο μέχρις αποπεράτωσης όλων των αντίστοιχων εργασιών.

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου του εργοταξίου πρέπει να εξασφαλίζει τη δυνατότητα να πραγματοποιούνται :

- Οι συχνότεροι τουλάχιστον από τους ελέγχους και δοκιμές ελέγχου.
- Όλοι οι έλεγχοι γεωμετρίας.
- Όλες οι δειγματοληψίες από υλικά και κατασκευές.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



· Όλες οι μετρήσεις που συναρτώνται με .επί τόπου. δοκιμές.

Οσάκις ζητείται, ο εξοπλισμός θα είναι στη διάθεση των στελεχών της Υπηρεσίας, για την περίπτωση που θα ήθελε χρησιμοποιήσει το εργοταξιακό εργαστήριο του αναδόχου για την εκτέλεση προσθέτων δοκιμών.

Σε όλη την περίοδο εκτέλεσης του έργου στο εργοταξιακό εργαστήριο θα προΐσταται πεπειραμένος εργαστηριακός μηχανικός της έγκρισης της Υπηρεσίας. Αυτός θα πλαισιώνεται με επιστημονικό και βοηθητικό προσωπικό των απαιτούμενων ειδικοτήτων και σε επαρκή αριθμό. Το προσωπικό αυτό θα είναι αποκλειστικής απασχόλησης για τον ποιοτικό έλεγχο του έργου.

ΑΡΘΡΟ 3 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

3.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο της παρούσης προδιαγραφής είναι:

- η παραγωγή εργοταξιακού σκυροδέματος έργων και η μεταφορά του στη θέση διάστρωσης
- η παραλαβή εργοταξιακού ετοιμού σκυροδέματος επί τόπου του έργου και η περαιτέρω πρῶθησή

του στη θέση διάστρωσης (μεταφορά μετά την παραλαβή).

Δεν περιλαμβάνονται σκυροδέματα που παρασκευάζονται με ελαφριά ή βαριά αδρανή, με προσμίξεις ελαφρών ή βαρέων αδρανών και με αδρανή που προέρχονται από την θραύση παλαιού σκυροδέματος.

Η δομή και τα περιεχόμενα της παρούσης προδιαγραφής έχουν βασισθεί στις γενικές αρχές που περιέχει η προδιαγραφή ENV 13670-1:2000: Execution of concrete structures Part 1: Common Rules –Κατασκευή δομημάτων από σκυρόδεμα. Μέρος 1 – Γενικοί Κανόνες και στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΦΕΚ 315/Β/17-4-97 και ΦΕΚ/537/Β/1-5-02).

3.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ

Έχουν εφαρμογή τα προβλεπόμενα στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ και ειδικότερα:

- Η διαδικασία παραγωγής και μεταφοράς εργοταξιακού σκυροδέματος
- Η διαδικασία παραλαβής και μεταφοράς ετοιμού σκυροδέματος από την θέση παραλαβής στο εργοτάξιο στην θέση διάστρωσης.

3.2.1 Ισχύοντα πρότυπα

Ισχύουν τα πρότυπα τα οποία απαιτούνται για την εφαρμογή του ΚΤΣ και του ΕΛΟΤ EN 206-1.

EN 197-1:2000 Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements -- Τσιμέντο. Μέρος 1: Σύθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα.

EN 934-2:2001 Admixtures for concrete, mortar and grout - Part 2: Concrete admixtures - Definitions, requirements, conformity, marking and labelling – Πρόσθετα σκυροδεμάτων. Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση.

EN 12620:2002 Aggregates for concrete - Αδρανή σκυροδεμάτων

EN 1008:2002 Mixing water for concrete - Specification for sampling, testing and assessing the suitability of water, including water recovered from processes in the concrete industry, as mixing water for concrete -- Νερό ανάμιξης σκυροδέματος - Προδιαγραφή για δειγματοληψία, έλεγχο και αξιολόγηση της καταλληλότητας του νερού

EN 12878:2005 Pigments for the colouring of building materials based on cement and/or lime - Specifications and methods of test -- Χρωστικές ύλες για το χρωματισμό δομικών υλικών, που βασίζονται στο τσιμέντο ή/και στον ασβέστη - Προδιαγραφές και μέθοδοι δοκιμής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



EN 450-1:2005 Fly ash for concrete - Part 1: Definition, specifications and conformity criteria
-- Ιπτάμενη τέφρα για σκυρόδεμα. Μέρος 1: Ορισμός, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης.

EN 12350-1:1999 Testing fresh concrete - Part 1: Sampling - Δοκιμές νωπού σκυροδέματος – Μέρος 1: Δειγματοληψία

Οι κατηγορίες σκυροδέματος θα ακολουθούν την ονοματολογία και χαρακτηριστική αντοχή f_{ck} όπως

παρουσιάζονται στον πίνακα 2.2 του Κ.Τ.Σ.

3.2.2 Ορισμοί

Όπου η παρούσα προδιαγραφή αναφέρεται στον Κ.Τ.Σ. εννοείται ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΦΕΚ 315/Β/17-4-97) και η τροποποίηση του (ΦΕΚ 537/Β/1-5-02).

Ισχύουν οι ορισμοί που παρατίθενται λεπτομερώς στο άρθρο 3 του Κ.Τ.Σ. και οι οποίοι συμπληρώνονται ως εξής:

.Σκυρόδεμα επί τόπου. λέγεται το σκυρόδεμα που διαστρώνεται σε νωπή κατάσταση στην τελική του θέση.

Προκατασκευασμένο στοιχείο σκυροδέματος. λέγεται το στοιχείο σκυροδέματος, το οποίο έχει διαστρωθεί και συντηρηθεί σε διαφορετική θέση από αυτήν που προορίζεται για χρήση.

.Νωπό σκυρόδεμα., λέγεται το σκυρόδεμα που είναι πλήρως αναμεμιγμένο και έχει ακόμη την δυνατότητα να υποστεί συμπίκνωση.

.Σκληρυμένο σκυρόδεμα. λέγεται το σκυρόδεμα που είναι σε στερεά μορφή και έχει αναπτύξει σε κάποιο βαθμό αντοχή.

Όπου στον Κ.Τ.Σ. αναφέρεται ο όρος .αγοραστής., γενικώς υπονοείται στα πλαίσια της παρούσας προδιαγραφής ο Κύριος του Έργου (ΚΤΕ) δια των αρμοδίων οργάνων του, εκτός των παρ. 4.3.4.8 και 4.3.4.10 και 12.1.1.16 του Κ.Τ.Σ.

Όπου στον Κ.Τ.Σ. αναφέρεται ο όρος .προμηθευτής., υπονοείται στα πλαίσια της παρούσας προδιαγραφής ο Ανάδοχος, εκτός αν ρητώς ο Κ.Τ.Σ. αναφέρεται σε τρίτον (λχ εργοστάσιο παραγωγής σκυροδέματος, λατομείο κλπ).

Ομοίως υπονοείται γενικά ο Ανάδοχος, όπου στον Κ.Τ.Σ. αναφέρεται ο όρος "ενδιαφερόμενος" ή "εκείνος που ζητά" (λ.χ. τη μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος), εκτός αν ρητώς ορίζεται διαφορετικά.

3.2.3 Χαρακτηριστικά υλικών – Κριτήρια αποδοχής – Έλεγχοι Παραλαβής

Ισχύουν γενικώς τα αναφερόμενα στο άρθρο 4 του ΚΤΣ και επιπρόσθετα τα ακόλουθα:

3.2.3.1 Τσιμέντο

Τύποι τσιμέντου

α. Οι τύποι τσιμέντου που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνοι με τα οριζόμενα στο EN 197- 1:2000.

β. Σε περίπτωση που απαιτείται χρήση τσιμέντου ανθεκτικού στα θεϊκά (τσιμέντο SR) λόγω ύπαρξης θεϊκών στο έδαφος ή στο υπόγειο νερό, ή για τη χρησιμοποίηση τσιμέντου με μικρή θερμότητα ενυδάτωσης, το τσιμέντο θα είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις του Π.Δ. 244/80 για τον τύπο IV.

Τρόπος παράδοσης και μεταφοράς τσιμέντου

Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιηθεί στο Έργο θα παραδίνεται σε σάκους ή χύδην. Το τσιμέντο σε σάκους θα παραδίνεται στο εργοτάξιο σε ανθεκτικούς, καλοκατασκευασμένους χάρτινους σάκους, σφραγισμένους στο εργοστάσιο, οι οποίοι δεν θα είναι σχισμένοι και δεν θα έχουν φθορές. Το περιεχόμενο υλικό όλων των σάκων θα είναι το ίδιο και θα ζυγίζει 50 kgr. Το τσιμέντο μπορεί να παραδοθεί χύμα, αρκεί ο Ανάδοχος να εξασφαλίσει επαρκή μεταφορικά μέσα και αν προβλέπονται από τα συμβατικά τεύχη, συσκευές ζύγισης και όλες τις απαραίτητες εγκαταστάσεις, που θα εξασφαλίζουν την καλή κατάσταση του υλικού και που



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



θα επιτρέπουν την ακριβή ζύγιση μόλις τα φορτία καταφθάνουν στο σιλό αποθήκευσης του Αναδόχου μέχρι την στιγμή της ενσωμάτωσής τους στα σκυροδέματα.

Όλες οι αποστολές τσιμέντου θα συνοδεύονται από τα παρακάτω έγγραφα αποστολής:

Βεβαίωση ότι το τσιμέντο ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των υπόψη προδιαγραφών Τύπο του αποστελλομένου τσιμέντου

Τόπο και ημερομηνία παραγωγής του τσιμέντου

Ημερομηνία αποστολής και ποσότητα του αποστελλομένου τσιμέντου.

Η μεταφορά τσιμέντου χύδην, θα γίνεται με ειδικά σιλοφόρα οχήματα που διαθέτουν καθαρούς και υδατοστεγείς χώρους, σφραγισμένους και σωστά σχεδιασμένους, ώστε να παρέχουν πλήρη προστασία του τσιμέντου από την υγρασία.

Η μεταφορά τσιμέντου σε σάκους, αν χρησιμοποιηθεί, θα πρέπει να εξασφαλίζει εξ ίσου ικανοποιητικά την προστασία από την υγρασία. Αν κατά την μεταφορά, διακίνηση ή αποθήκευση του, το τσιμέντο υποστεί ζημιά θα απομακρύνεται αμέσως από το Εργοτάξιο.

Ο τρόπος μεταφοράς και διακίνησης του τσιμέντου θα υπόκεινται στην έγκριση της Υπηρεσίας.

Αποθήκευση

Αμέσως μετά την παραλαβή του στο εργοτάξιο, το τσιμέντο θα αποθηκεύεται σε κατασκευές στεγανές, που εξασφαλίζουν πλήρη προστασία από τις καιρικές συνθήκες και επαρκώς αεριζόμενες. Τσιμέντο σε σάκους θα φυλάσσεται σε κλειστές αποθήκες. Το πάτωμα των αποθηκών θα έχει ξύλινη εσχάρα υπερυψωμένη κατά πενήντα (50) εκατοστά πάνω από το έδαφος και σκεπασμένη με υδατοστεγή μεμβράνη. Η αποθήκευση τσιμέντου σε σάκους στο έδαφος δεν θα επιτραπεί σε καμία περίπτωση. Αν απαιτηθεί, το τσιμέντο θα καλυφθεί, όπως πρέπει, με μουσαμάδες ή άλλα αδιάβροχα καλύμματα. Η θέση που θα επιλεγεί για τέτοια αποθήκευση θα είναι υπερυψωμένη και θα προσφέρεται για ευχερή αποστράγγιση. Το χύδην τσιμέντο θα φυλάσσεται σε υδατοστεγανά σιλό, που θα αδειάζονται και θα καθαρίζονται σε κανονικά χρονικά διαστήματα, όχι πλέον των τεσσάρων μηνών, ή όπως αλλιώς καθοριστεί από την Υπηρεσία.

Τσιμέντο διαφορετικού τύπου θα αποθηκεύεται σε χωριστά τμήματα της αποθήκης, ή σε διαφορετικά σιλό. Όλες οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης, θα υπόκεινται στην έγκριση της Υπηρεσίας και θα είναι τέτοιες, που να επιτρέπουν εύκολη προσπέλαση για επιθεώρηση και αναγνώριση. Οι χώροι αποθήκευσης θα βρίσκονται στο χώρο του Έργου ή στο σημείο παράδοσης και θα έχουν επαρκή αποθηκευτική ικανότητα τσιμέντου, ώστε να καθίσταται δυνατή η συνέχιση των Έργων χωρίς διακοπή ή καθυστέρηση. Για να αποφεύγεται υπερβολική παλαιώση του τσιμέντου σε σάκους, μετά την παράδοση ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιεί τσιμέντο σε σάκους, κατά χρονολογική σειρά παράδοσης τους στο Εργοτάξιο. Κάθε φορτίο του τσιμέντου σε σάκους θα αποθηκεύεται, ούτως ώστε να διακρίνεται εύκολα από τα άλλα φορτία. Τσιμέντο σε σάκους δεν θα στοιβάζεται σε στοίβες ύψους μεγαλύτερου των δεκαπέντε (15) σάκων και μόνο για μικρές περιόδους αποθήκευσης και πάντα όχι μεγαλύτερες των εξήντα (60) ημερών.

Τσιμέντο αμφίβολης ποιότητας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο αφού έχει ελεγχθεί δειγματοληπτικά από την Υπηρεσία και τα αποτελέσματα των δοκιμών είναι ικανοποιητικά. Το τσιμέντο δεν θα πρέπει να περιέχει σβώλους και να έχει υποστεί οποιαδήποτε αλλοίωση πριν χρησιμοποιηθεί στο σκυρόδεμα.

Τσιμέντο κατεστραμμένο ή χυμένο στο έδαφος, λόγω απροσεξίας κατά την εκφόρτωση, αποθήκευση και διακίνηση, καθώς και τσιμέντο αχρηστευμένο λόγω ενυδατώσεως δεν θα γίνεται δεκτό.

Τσιμέντο ηλικίας μικρότερης των δύο (2) ημερών από την παρασκευή του δεν θα χρησιμοποιείται στην κατασκευή.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



Έλεγχοι

Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει πιστοποιητικό συμμόρφωσης CE του συγκεκριμένου τύπου τσιμέντου που προτίθεται να χρησιμοποιήσει, σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα EN πριν την χρησιμοποίηση του τσιμέντου στο σκυρόδεμα, κονίαμα ή ένεμα. Συμπληρωματικά, εάν αυτό ζητηθεί από την υπηρεσία, μπορεί να υποβάλει Εκθέσεις Δοκιμών του Εργοστασίου σχετικά με τα ιδιαίτερα πρόσθετα χαρακτηριστικά που απαιτούνται για το συγκεκριμένο έργο και τα οποία δεν συμπεριλαμβάνονται στους ελέγχους που προβλέπονται για την χορήγηση του πιστοποιητικού συμμόρφωσης. Κάθε φορτίο τσιμέντου που θα παραλαμβάνεται στο έργο, θα πρέπει να συνοδεύεται από την προβλεπόμενη από την νομοθεσία σήμανση, με την οποία θα πιστοποιείται η συμφωνία του φορτίου με τα προβλεπόμενα για το συγκεκριμένο τύπο τσιμέντου χαρακτηριστικά.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να διατάξει τη δειγματοληψία του τσιμέντου που προτίθεται να χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος και την υποβολή του σε δοκιμές. Δεν θα χρησιμοποιηθεί τσιμέντο μέχρις ότου η Υπηρεσία μείνει ικανοποιημένη, σύμφωνα με τις προδιαγραφές, από τα αποτελέσματα των δοκιμών. Εάν οι δοκιμές δείξουν ότι το τσιμέντο που έχει παραδοθεί δεν ικανοποιεί τις προδιαγραφές αυτό θα αντικατασταθεί.

Θερμοκρασία του τσιμέντου

Η μέγιστη θερμοκρασία του τσιμέντου κατά την παράδοση του στους αναμικτήρες δεν θα υπερβαίνει τους εξήντα (60 0C) εκτός και αν εγκριθεί αλλιώς από την Υπηρεσία.

3.2.3.2 Αδρανή

Τα αδρανή θα εξετάζονται, θα χαρακτηρίζονται και θα διαθέτουν σήμα συμμόρφωσης CE σύμφωνα με το Πρότυπο EN 12620:2002 και επιπλέον θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ΚΤΣ όπως αυτές τροποποιούνται παρακάτω:

Η παράγραφος 4.3.4.8 του Κ.Τ.Σ. τροποποιείται ως εξής:

.Για την περίπτωση που ο Ανάδοχος του έργου προμηθεύεται τα αδρανή έτοιμα από επιχείρηση λατομείου, τότε μεταξύ του Αναδόχου και του λατομείου παραγωγής θα συμφωνείται η διαβάθμιση των αδρανών που θα παραδοθούν με ανοχές που δεν θα υπερβαίνουν τις 8 εκατοστιαίες μονάδες για τα κόσκινα τα μεγαλύτερα των 4mm και τις 6 εκατοστιαίες μονάδες για τα κόσκινα της άμμου. Η ανοχή στο κόσκινο 0,25 δεν θα υπερβαίνει τις 4 εκατοστιαίες μονάδες, με την προϋπόθεση ότι ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του άρθρου 4.3.2.6 του Κ.Τ.Σ.

3.2.3.3 Πρόσθετα σκυροδέματος

Τα πρόσθετα σκυροδέματος θα είναι σύμφωνα με το Πρότυπο EN 934-2:2001 και θα ικανοποιούν επιπρόσθετα τις απαιτήσεις της παραγράφου 4.5 του ΚΤΣ.

Πρέπει να διατηρούνται στις αρχικές τους συσκευασίες και να προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες, τις ακραίες θερμοκρασίες και την αλλοίωση. Για την αποθήκευση πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή. Ιδίως σε περίπτωση δυσμενών καιρικών συνθηκών (παγετός κ.τ.λ.).

3.2.3.4 Νερό

Θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις το Προτύπου EN 1008:2002.

3.2.4 Εργοταξιακό σκυρόδεμα

Εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από τον ΚΤΣ και ειδικότερα οι παράγραφοι 12.1.2, 13.4 και 13.5, καθώς και οι 12.8, 12.9 (για σκυροδετήσεις με χαμηλή ή υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος αντίστοιχα).

3.2.5 Σύνθεση σκυροδέματος

Ισχύει το άρθρο 5 του Κ.Τ.Σ. με τις εξής τροποποιήσεις και συμπληρώσεις.

Η μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος θα γίνεται με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου, με τα αδρανή, το τσιμέντο, τα πρόσθετα και το νερό, που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, η δε

σχετική δαπάνη βαρύνει τον ίδιο..

Εάν οι ιδιότητες του σκυροδέματος που αναφέρονται στην παρ.5.2.3.1 δεν είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν με τα υλικά που προσκομίσθηκαν στο Εργαστήριο, ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος να επιφέρει όλες τις αναγκαίες αλλαγές ή την πλήρη αντικατάσταση των υλικών, ώστε να επιτύχει, σε συνεργασία με το εργαστήριο, τις απαιτούμενες ιδιότητες, η δε σχετική δαπάνη βαρύνει τον ίδιο..

Υπεύθυνος για τα στοιχεία της τυπικής απόκλισης με τα οποία έγινε η μελέτη σύνθεσης είναι ο Ανάδοχος του έργου, εκτός αν έχει τεθεί από την Υπηρεσία ελάχιστο όριο τυπικής απόκλισης που θα πρέπει να τηρηθεί κατά την μελέτη σύνθεσης από τον Ανάδοχο του έργου.. Όταν οι σκυροδετήσεις γίνονται σε χαμηλή ή υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα προστατευτικά μέτρα που αφορούν την σύνθεση και την παρασκευή του σκυροδέματος, όπως προβλέπεται στα πρότυπα ΕΛΟΤ 515 και ΕΛΟΤ 517.

3.2.6 Ανάμιξη σκυροδέματος

Ισχύει το άρθρο 6 του Κ.Τ.Σ. η δε ανάμιξη θα γίνεται σε συγκρότημα παραγωγής που είναι σύμφωνο με τη σχετική προδιαγραφή, με τις ακόλουθες τροποποιήσεις και συμπληρώσεις:

– Στην θέση ανάμιξης θα πρέπει να υπάρχει αναρτημένη πινακίδα με ευανάγνωστες αναλογίες ανάμιξης για κάθε κατηγορία σκυροδέματος που θα περιλαμβάνουν :

α. Κατηγορία της αντοχής του σκυροδέματος

β. Στοιχεία τσιμέντου (τύπου και κατηγορία αντοχής, ποσότητα τσιμέντου και περιεκτικότητα σε χιλιόγραμμα ανά κυβικό μέτρο παραγόμενου σκυροδέματος)

γ. Στοιχεία αδρανών (είδος κατά κλάσμα και ποσότητα)

δ. Η κάθιση του νωπού σκυροδέματος (ή άλλο χαρακτηριστικό του, μέτρησης του εργάσιμου, σύμφωνα με τη μελέτη σύνθεσης).

ε. Τα πρόσθετα του σκυροδέματος (είδος και ποσότητα)

στ. Ο λόγος νερού προς τσιμέντο (συντελεστής Ν/Τ)

ζ. Το βάρος ή όγκος του νερού ανά m³ παραγόμενου σκυροδέματος.

– Δεν θα χρησιμοποιούνται αναμικτήρες απόδοσης μικρότερης από 0,5 m³ νωπού σκυροδέματος και δεν θα φορτώνεται ο αναμικτήρας με ποσότητα μίγματος μεγαλύτερη από αυτή που εγγυάται το εργοστάσιο του αναμικτήρα για την σωστή ανάμιξη και λειτουργία.

– Σε (εργοταξιακό) έτοιμο σκυροδέμα που μεταφέρεται με αυτοκίνητο αναδευτήρα, επιτρέπεται μόνον η προσθήκη υπερρευστοποιητικού, που θα συνοδεύεται από επανάμιξη τουλάχιστον 1 λεπτού ανά m³ σκυροδέματος και όχι μικρότερης από 5 λεπτά συνολικά.

3.2.7 Μεταφορά σκυροδέματος

Ισχύει το άρθρο 7 και το άρθρο 12.10 του Κ.Τ.Σ. με τις ακόλουθες τροποποιήσεις και συμπληρώσεις.

Η γενική αρχή που πρέπει να διέπει κάθε είδους μεταφορά σκυροδέματος είναι ότι δεν θα πρέπει να αλλοιώνονται κατά την μεταφορά οι ιδιότητες αυτού και ειδικότερα ο λόγος Ν/Τ, η εργασιμότητα, η ομοιογένεια και η αρχική διαβάθμιση καθώς επίσης να μην μεταβάλλεται σημαντικά η θερμοκρασία του. Η επιλογή των μέσων μεταφοράς θα πρέπει να λαμβανει υπόψη της εκτός από το κόστος, τις τοπικές συνθήκες, τις καιρικές συνθήκες και τις ιδιότητες και απαιτήσεις του σκυροδέματος. Υπό τις προϋποθέσεις αυτές η μεταφορά μπορεί να γίνει με α) αυτοκίνητα – αναδευτήρες β) κάδους χωρίς ή με κάποιο μέσο ανάδευσης οι οποίοι τοποθετούνται σε αυτοκίνητα ή άλλα μεταφορικά μέσα ή αναρτώνται σε γερανό γ) αντλία (σε περιπτώσεις μικρών αποστάσεων)

δ) μεταφορική ταινία ε) άλλα μέσα που κρίνονται αναγκαία αρκεί να τηρούνται οι παραπάνω προϋποθέσεις.

· Ο χρόνος μεταφοράς του σκυροδέματος με αυτοκίνητο αναδευτήρα δεν επιτρέπεται να υπερβεί την 1 ώρα και 30 λεπτά ή να λάβει χώραν αριθμός στροφών μεγαλύτερος των 300.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



Σε περίπτωση χρήσης δοκίμου επιβραδυντικού προσθέτου, ο χρόνος μεταφοράς μπορεί να αυξηθεί κατά 20 λεπτά. Για το εργοστασιακό σκυρόδεμα ο προαναφερθείς χρόνος μεταφοράς ισχύει από τη χρονική στιγμή ανάμιξης του τσιμέντου με το νερό ή τα υγρά αδρανή μέχρι τη χρονική στιγμή τέλους της εκφόρτωσης.

· Σε περίπτωση μεταφοράς ύφυγρου σκυροδέματος ή κυλινδρούμενου σκυροδέματος, η μεταφορά μπορεί να γίνει με ανατρεπόμενα αυτοκίνητα εφόσον η απόσταση μεταφοράς δεν είναι πολύ μεγάλη που να προκαλέσει απόμιξη στο σκυρόδεμα. Το σκυρόδεμα πρέπει κατά την μεταφορά να προφυλάσσεται, με κατάλληλα σκεπάσματα, από εξάτμιση ή διαβροχή ή αλλοίωση της θερμοκρασίας του.

· Το σκυρόδεμα που μεταφέρεται σε μεταφορικές ταινίες πρέπει να είναι συνεκτικό. Στις θέσεις που το σκυρόδεμα πέφτει από την μεταφορική ταινία, πρέπει να υπάρχουν κατάλληλες διατάξεις που να εμποδίζουν την απόμιξη.

· Σε περίπτωση που η μεταφορά και η εκφόρτωση του σκυροδέματος γίνεται με αντλία πρέπει το άκρο του άκαμπτου σωλήνα να διαθέτει επέκταση με εύκαμπτο σωλήνα κατάλληλου μήκους για την εκφόρτωση του σκυροδέματος στις επιθυμητές θέσεις. Εάν οι άκαμπτοι σωλήνες είναι σταθεροί προτοποθετημένοι (δεν χρησιμοποιείται μηχανική .μπούμα.) τότε η εκφόρτωση πρέπει να αρχίζει από τα πλέον απομακρυσμένα μέρη και αφαιρώντας τμήματα άκαμπτων σωλήνων η διάστρωση να πλησιάζει προς την θέση της αντλίας. Το σκυρόδεμα των τμημάτων των σωλήνων που αφαιρούνται αδειάζεται στο διαστρωνόμενο στοιχείο και οι σωλήνες πλένονται.

· Σε κάθε περίπτωση πρέπει επίσης να ακολουθούνται οι οδηγίες εκφόρτωσης και μεταφοράς που περιλαμβάνονται στα αναφερόμενα στις παραγράφους που αφορούν τη Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος.

3.3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Για το παραπάνω αντικείμενο έχουν εφαρμογή τα προβλεπόμενα στην Προδιαγραφή αυτή και στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΦΕΚ 315/Β/17-4-97) και (ΦΕΚ/537/Β/1-5-02).και ειδικότερα το άρθρο 13 του ΚΤΣ

3.4 ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Οι όροι υγιεινής ασφάλειας της εργασίας αφορούν την παραγωγή του εργοταξιακού σκυροδέματος.

Η διαδικασία είναι υψηλού βαθμού εκμηχάνισης (κατ' ουσίαν αυτοματοποιημένη διαδικασία) και απαιτεί την λήψη και τήρηση των μέτρων ασφαλείας που αναφέρονται στον χειρισμό και λειτουργία του μηχανικού εξοπλισμού.

Τα συγκροτήματα σκυροδέματος απαιτούν επιθεωρήσεις/ελέγχους επι μέρους συστημάτων τους τα οποία βρίσκονται σε ύψος άνω του δαπέδου κυκλοφορίας (σιλό, τροφοδοσία, χράνες κλπ.).

Απαιτείται η διάταξη προστατευομένων διαβάθρων επίσκεψης.

Το κινούμενο στην περιοχή των συγκροτημάτων προσωπικό θα φορά υποχρεωτικά κράνος. Τα συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος συνήθως διαθέτουν δοσομετρικές διατάξεις προσθήκης προσθέτων.

Ο χειρισμός των προσθέτων, ανάλογα με την χημική σύνθεσή τους πρέπει να γίνεται με προσοχή και σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού αυτών.

Εφίσταται η προσοχή στον έλεγχο και προστασία των πάσης φύσεως καλωδιώσεων τροφοδοσίας του συγκροτήματος με ηλεκτρική ενέργεια.

Απαγορεύεται η προσέγγιση μη εξουσιοδοτημένου προσωπικού σε κινούμενα μέρη του συγκροτήματος εν λειτουργία (τροφοδοτικοί ιμάντες). Τα κινούμενα μέρη πρέπει σε κάθε περίπτωση να προστατεύονται με κιγκλίδωμα ή πλέγμα και να επισημαίνονται με πινακίδες.

Εφίσταται η προσοχή στην χρήση νερού για καθαρισμό/απόπλυση όταν το συγκρότημα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



ευρίσκεται εν λειτουργία.

· Τα συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος αποτελούν πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος:

- Δημιουργία σκόνης κατά την διακίνηση των λεπτοκκόκων αδρανών (άμμου).
- Δημιουργία ιλύος και απονέρων με υψηλή συγκέντρωση στερεών κατά το πλύσιμο των σχημάτων μεταφοράς σκυροδέματος (βαρέλες) και των αντλιών σκυροδέματος (που κατά κανόνα γίνονται στην περιοχή του συγκροτήματος).
- Απορρίψεις πλεοναζόντων σκυροδεμάτων (επιστροφές σε περιπτώσεις μη χρησιμοποίησης του συνόλου του αποστελλομένου προς σκυροδέτηση υλικού με τις βαρέλες).
- Διαφυγές ποσοτήτων σκυροδέματος από τις αναχωρούσες πλήρεις βαρέλες.

Χαρακτηριστικό των αποβλήτων των συγκροτημάτων είναι ότι στερεοποιούνται (πρόκειται κατ' ουσία περί σκυροδέματος και τσιμεντοπολτού). Ως εκ τούτου απαγορεύεται ρητώς η παροχέτευση των απονέρων προς φυσικούς ή τεχνητούς αποδέκτες και επιβάλλεται η συγκέντρωσή τους σε λάκκους καταλλήλων διαστάσεων (ανάλογα με το μέγεθος του συγκροτήματος).

Σε τακτά χρονικά διαστήματα πρέπει να καθαρίζεται η περιοχή από υπολείματα σκυροδεμάτων (οδού προσπέλασης), πριν αυτά αποκτήσουν σημαντικό πάχος.

Τα πλεονάζοντα σκυροδέματα θα απορρίπτονται σε προεπιλεγμένες θέσεις (π.χ. λάκκους), οι οποίες θα επικαλύπτονται με γαιώδη υλικά.

Επιβάλλεται η τοποθέτηση κονεοσυλλεκτών (τύπου σακκοφίλτρου) στις χοάνες τροφοδοσίας λεπτόκκοκων υλικών και τσιμέντου, για την προστασία τόσο του εργαζόμενου προσωπικού όσο και του περιβάλλοντος.

· Απαγορεύεται η πλύση των σχημάτων μεταφοράς σκυροδέματος και των πρεσών σε οποιοσδήποτε άλλες θέσεις εκτός από αυτές που καθορίζονται από τους περιβαλλοντικούς όρους, το ΣΑΥ του έργου ή τις εντολές της επίβλεψης.

· Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τον καθαρισμό των οδών διακίνησης των προσκομιζομένων στο έργο σκυροδεμάτων από διαρροές από τα οχήματα μεταφοράς.

· Η διαχείριση απορριπτομένων φορτίων σκυροδέματος (π.χ. λόγω καθυστέρησης άφιξης στην θέση σκυροδέτησης, λόγω μη αποδεκτής κάθησης κλπ.) θα γίνεται σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου, το ΣΑΥ.

· Κατά τα λοιπά θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από το ΦΑΥ και το ΣΑΥ σύμφωνα τις Υπουργικές Αποφάσεις ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) και ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001).

3.5 ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η παραγωγή - μεταφορά του σκυροδέματος αποτελεί μέρος της τιμής μονάδος κατασκευών από σκυροδέμα, η οποία δομείται ως εξής:

Οι ποσότητες του σκυροδέματος επιμετρώνται σε m³ ανάλογα με την κατηγορία του σκυροδέματος σύμφωνα με τον Κ.Τ.Σ. (C8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37 κ.ο.κ) και σύμφωνα με τον τρόπο που προβλέπεται στο οικείο άρθρο του αντίστοιχου τιμολογίου (λ.χ οικοδομικών, οδοποιίας, υδραυλικών, λιμενικών κ.ά.).

Τα τυχόν ενσωματούμενα πρόσθετα (που προβλέπονται από την εκάστοτε εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως) θα επιμετρώνται ιδιαιτέρως ή όχι, κατά περίπτωση, σύμφωνα με τον τρόπο που προβλέπεται στο οικείο άρθρο του αντίστοιχου τιμολογίου.

Για κάθε συγκεκριμένο άρθρο τιμολογίου (που αφορά σε συγκεκριμένη κατηγορία και είδος κατασκευής σκυροδέματος) η τιμή μονάδος διατηρείται σταθερή ανεξαρτήτως της μελέτης συνθέσεως, δηλαδή δεν λαμβάνονται υπόψη οι διακυμάνσεις στην περιεκτικότητα σε τσιμέντο και στις αναλογίες των κλασμάτων των αδρανών.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



ΑΡΘΡΟ 5 ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ-ΟΡΙΣΜΟΙ

Η προμήθεια, κοπή, διαμόρφωση και τοποθέτηση, σε στοιχεία από σκυρόδεμα, σιδηρού οπλισμού διαφόρων κατηγοριών χαλύβων και διαφόρων διαμέτρων, με στόχο την επίτευξη ή βελτίωση της στατικής επάρκειας και ανθεκτικότητας του στοιχείου ή/και της κατασκευής ως συνόλου.

2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1 Ενσωματούμενα υλικά

Ος οπλισμός αντοχής φερόντων στοιχείων θα χρησιμοποιηθεί χάλυβας εκ των κατηγοριών που περιγράφονται στα πρότυπα ΕΛΟΤ που αναφέρονται στην παράγραφο 1210.2.2, κατά τις απαιτήσεις της στατικής μελέτης και τα αναγραφόμενα στα εγκεκριμένα σχέδια. Οι χάλυβες που προδιαγράφονται στα πρότυπα αυτά είναι συγκολλησιμοι και παραδίδονται σε μορφή ράβδων, ρόλων, ευθυγραμμισμένων προϊόντων και φύλλων ηλεκτροσυγκολλημένων πλεγμάτων, καθώς και ηλεκτροσυγκολλημένων δικτυωμάτων.

Ανοξειδωτοι χάλυβες θα χρησιμοποιηθούν στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις, όταν η προστασία των οπλισμών από την διάβρωση δεν μπορεί να επιτευχθεί σε ικανοποιητικό βαθμό με την στρώση επικαλύψεως του σκυροδέματος. Οι ανοξειδωτοι χάλυβες θα συνοδεύονται από Πιστοποιητικά του παραγωγού και του εισαγωγέα που θα βεβαιώνουν την κατηγορία του χάλυβα, στην οποία υπάγονται.

2.2 Ισχύοντα πρότυπα

Ισχύουν τα Πρότυπα:

ΕΛΟΤ 1421-1 Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος – Συγκολλησιμοι χάλυβες – Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις - Steel for the reinforcement of concrete – Weldable reinforcing steel – Part 1: General

ΕΛΟΤ 1421-2 Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος – Συγκολλησιμοι χάλυβες – Μέρος 2: Τεχνική κατηγορία B500A - Steel for the reinforcement of concrete - Weldable reinforcing steel – Part 2 : Technical class B500A ΕΛΟΤ 1421-3 Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος – Συγκολλησιμοι χάλυβες – Μέρος 3: Τεχνική κατηγορία B500C - Steel for the reinforcement of concrete - Weldable reinforcing

steel – Part 3 : Technical class B500C

EN 1992-1-1:2004 Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings - Ευρωκώδικας 2: Σχεδιασμός δομημάτων από σκυρόδεμα -Μέρος 1-1: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια.

και οι Κανονισμοί

· Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων (ΚΤΧ-2000 που είναι υπό αναμόρφωση)

· Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ-2000) 1210.2.3 Κριτήρια αποδοχής – Έλεγχοι παραλαβής Υλικά

Ολόκληρη η ποσότητα του οπλισμού σκυροδέματος που θα εισαχθεί στο εργοτάξιο, θα αποτελείται από ράβδους κυκλικής ή πρακτικά κυκλικής διατομής, παραγωγής αναγνωρισμένου εργοστασίου και θα συντίθεται από χάλυβα αχρησιμοποίητο, καθαρό, απαλλαγμένο από απολείψεις, φολίδες, αλλοιώσεις, ρωγμές, παραμορφώσεις, χαλαρές πλάκες σκουριάς ή κατάσταση που δείχνει προχωρημένη διάβρωση. Χρήση οπλισμού παλαιού ή εκ κατεδαφίσεως, απαγορεύεται απολύτως. Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος θα προσκομίζεται στο εργοτάξιο σε ευθύγραμμες ράβδους ή ρόλους (για διαμέτρους μέχρι Φ 16), ανάλογα με την διάμετρο, την κατηγορία του και την παραγγελία. Επίσης σε μορφή φύλλων πλέγματος ή διαμορφωμένος (πχ. συνδετήρες)

Οι ανοξειδωτοι χάλυβες θα συνοδεύονται από Πιστοποιητικά του παραγωγού και του



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



εισαγωγέα που θα βεβαιώνουν την κατηγορία του χάλυβα, στην οποία υπάγονται.

Έλεγχος αποδοχής

Κάθε προσκομιζόμενο φορτίο θα συνοδεύεται από το Τεχνικό Δελτίο Παράδοσης, που θα εκδίδεται από τη βιομηχανία παραγωγής του χάλυβα και θα περιέχει, πλην των οικονομικών – φορολογικών στοιχείων (πελάτη, ποσότητα, τόπο αποστολής κλπ.), τα επόμενα χαρακτηριστικά παραγωγής, εγκρίσεως, μηχανικών και χημικών χαρακτηριστικών :

- κατηγορία χαλύβων (π.χ. B500C)
- ένδειξη της σήμανσης (χώρας, μονάδας παραγωγής, κατηγορίας χαλύβων)
- διαμέτρους ράβδων
- περιγραφή της μορφής (ράβδοι, ρόλοι, πλέγματα)
- αριθμό χυτηρίου (χυτεύσεως) για κάθε επί μέρους ποσότητα
- αριθμό του Πιστοποιητικού Συμμορφώσεως ή του Πιστοποιητικού ελέγχου του ΕΛΟΤ

Επί του Δελτίου θα δηλώνεται ότι οι χάλυβες έχουν ελεγχθεί και ευρέθησαν ελεύθεροι ραδιενέργειας (ΚΤΧ 3.7). Σε κάθε δέμα ράβδων θα υπάρχει αναρτημένη πινακίδα, με τις ενδείξεις παραγωγού, κατηγορίας, διαμέτρου, μήκους κλπ. αντίστοιχες του Τεχνικού Δελτίου Παράδοσης.

Θα χορηγείται επίσης αντίγραφο των Πιστοποιητικών Ελέγχου που εκδίδει ο παραγωγός (mill test certificate). Για τους χάλυβες που προέρχονται από χώρα της Ε.Ε. ή της ΕΖΕΣ το Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης θα εκδίδεται είτε από τον ΕΛΟΤ είτε από τον αντίστοιχο Οργανισμό της χώρας τους. Για τους χάλυβες που προέρχονται από τρίτες χώρες το πιστοποιητικό ελέγχου εκδίδεται από τον ΕΛΟΤ.

Ανεξαρτήτως της υποχρεωτικής προσκομίσεως των παραπάνω Πιστοποιητικών, η Επίβλεψη δικαιούται ανά πάσα στιγμή, ιδίως εφ' όσον κατά την κρίση της εμφανίζεται ανησυχητική ένδειξη ή αμφιβολία, να ελέγξει την προσκομισθείσα ποσότητα, όπως προβλέπεται στον ΚΤΧ (παρ.5.5) και αν δεν ικανοποιηθούν τα σχετικά κριτήρια να την απορρίψει. Η φροντίδα και η δαπάνη των ελέγχων ανήκει στον ανάδοχο του έργου.

Οι προβλεπόμενες δοκιμές σύμφωνα με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ 1421 είναι οι εξής:

Έλεγχος εφελκυσμού: Προσδιορίζεται η τάση διαρροής, η τάση θραύσης και η μήκυνση στο μέγιστο φορτίο επί του αυτού δοκιμίου, επί του οποίου έχει ήδη γίνει ο έλεγχος διαστάσεων και ανοχών.

Δοκιμή αναδίπλωσης : Η αναδίπλωση γίνεται με κάμψη των δοκιμίων κατά 180ο γύρω από κυλινδρικά στελέχη κατάλληλης διαμέτρου. Δεν πρέπει να προκληθεί θραύση του δοκιμίου ή να εμφανισθούν ρωγμές στην εφελκυσόμενη πλευρά του.

Έλεγχος χημικής σύνθεσης (για τους συγκολλησίσιμους χάλυβες): Θεωρείται η συγκολλησιμότητα αυταπόδεικτη αν η χημική σύσταση του κράματος σε C , P , S και N δεν υπερβαίνει τις τιμές που δίνονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ 1421 και συγχρόνως το ισοδύναμο σε άνθρακα δεν υπερβαίνει το 0.53% στη σύνθεση του τελικού προϊόντος.

Η επίβλεψη δικαιούται να κρίνει τον βαθμό διαβρώσεως κατά την παρ. 4.2 και τα Σχόλια του ΚΤΧ και να απορρίψει ή να αρνηθεί την χρήση μιας ποσότητας χαλύβων, αν κατά τον χρόνο προσκομίσεως στο εργοτάξιο ή τον χρόνο χρησιμοποίησής τους παρουσιάζουν εκτεταμένες δυσμενείς ενδείξεις.

Η επίβλεψη δικαιούται επίσης να απαιτήσει ή/και να προβεί στον έλεγχο του “αναγλύφου” των ράβδων. Οι νευρώσεις των ράβδων πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ 1421 και του Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων (ΚΤΧ 3.1.2).

2.3 Απόθεση – αποθήκευση - διαχείριση

Κάθε νέα προσκομιζόμενη στο εργοτάξιο ποσότητα θα αποθηκεύεται με τρόπο που θα επιτρέπει τη διάκριση και την άμεση απομάκρυνσή της, σε περίπτωση που δεν ικανοποιηθεί ο έλεγχος αποδοχής που την αφορά. Ο οπλισμός θα αποτίθεται ή θα αποθηκεύεται πάνω σε



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



στρωτήρες ή σε επιφάνεια σκυροδέματος ή άλλη καθαρή επιφάνεια, ώστε να αποφεύγεται η επαφή του με το έδαφος. Κατά την διαχείρισή του πρέπει να αποφεύγονται οι μηχανικές βλάβες (εγκοπές) ή πλαστικές παραμορφώσεις, οι θραύσεις συγκολλήσεων των πλεγμάτων, οι ρυπάνσεις που βλάπτουν την συνάφεια, οι μειώσεις των διατομών από διάβρωση ή εγκοπή, η απώλεια της δυνατότητας αναγνώρισης ή πιστοποίησης των χαλύβων κλπ.

3 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

3.1 Γενικά

Κατά την χρησιμοποίησή του ο χάλυβας θα είναι καθαρός και απαλλαγμένος ακαθαρσιών, λιπών (π.χ. από το λάδωμα των ξυλοτύπων), χαλαρών σκωριών, κονιών, κονιαμάτων κλπ. Εν ανάγκη θα καθαρίζεται προς τούτο προ της τοποθέτησής του επί των ξυλοτύπων ή/και προ της διαστρώσεως του σκυροδέματος. Το “λάδωμα” των ξυλοτύπων απαγορεύεται μετά την τοποθέτηση του σιδηροπλισμού.

Η εκτέλεση της εργασίας διαμορφώσεως των οπλισμών θα είναι υψηλής ποιότητας και σύμφωνη με τις απαιτήσεις των σύγχρονων Κανονισμών και τις σημερινές δυνατότητες της τεχνικής.

3.2 Κοπή και κάμψη

Οι ράβδοι οπλισμού θα κόβονται στα απαιτούμενα μήκη με μηχανικές μεθόδους. Η κοπή με φλόγα οξυγόνου ή ασετυλίνης κλπ. απαγορεύεται.

Οι κάμψεις των ράβδων θα γίνεται με τήρηση των ακτίνων καμπυλότητας που απαιτεί ο Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος, το πρότυπο ΕΛΟΤ 1421 και ο Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων (ΚΤΧ 7.4, ΕΚΩΣ Πιν. 17.1) και το πρότυπο ΕΛΟΤ 1421. Κάμψη ή κοπή ράβδου με την βοήθεια φλόγας, απαγορεύεται. Ομοίως απαγορεύεται η επανευθυγράμμιση καμφθείσας ράβδου.

3.3 Διαμόρφωση - τοποθέτηση

Η διαμόρφωση των οπλισμών θα ακολουθεί τους κανόνες των λεπτομερειών όπλισης του Κεφ. 17 του ΕΚΩΣ και θα είναι σύμφωνη προς τα σχέδια της μελέτης.

Η τελική μορφή κάθε ράβδου θα προκύπτει από ευθύγραμμο τμήμα, η διαμόρφωσή της θα γίνεται στη μηχανή ή στον πάγκο εργασίας του σιδηρουργού και το τελικό σχήμα της θα κείται, στην γενική περίπτωση, σε επίπεδο. Η κάμψη των οπλισμών με πρόχειρα μέσα, μετά την τοποθέτησή τους επί του ξυλοτύπου, απαγορεύεται απολύτως. Η καθαρότητα των ράβδων θα επανελέγχεται επί του ξυλοτύπου.

Προσοχή θα δίνεται για την τήρηση των προβλεπομένων από τα κατασκευαστικά σχέδια μηκών ράβδων, υπερκαλύψεων, αγκυρώσεων, αναμονών, μορφής κλπ. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται στην τήρηση των ακριβών διαστάσεων των συνδετήρων (ώστε να εξασφαλίζονται οι απαιτούμενες επικαλύψεις οπλισμών) και στην διαμόρφωση των γάντζων τους. Οι ανοχές κοπής και τοποθέτησεως θα είναι οι επιτρεπόμενες από τους Κανονισμούς (ΚΤΧ 7.8, ΕΚΩΣ 5.2). Τα σκέλη των γάντζων θα έχουν μήκος τουλάχιστον 10 Φ και θα σχηματίζουν με την συνεχόμενη πλευρά γωνία 450 το πολύ, και θα εισέρχονται στην μάζα του σκυροδέματος, έτσι ώστε ο συνδετήρας να παραμένει κλειστός μέχρις εξαντλήσεως της εφελκυστικής αντοχής των σκελών του. Είναι επιθυμητή η εναλλαγή των γάντζων στις γωνίες των στύλων, καθώς και των δοκών υπό στρέψιν. Η διαμόρφωση των γάντζων στους οπλισμούς τύπου .μανδύα. θα ελέγχεται με ιδιαίτερη επιμέλεια. Στην εφαρμογή συνδετήρων τύπου θώρακα., θα γίνεται δέσιμο με σύρμα σε κάθε διασταύρωση διαμήκους και εγκάρσιας ράβδου, με προσπάθεια εξασφάλισεως πλήρους επαφής τους.

Ο ανάδοχος διατηρεί το δικαίωμα επιλογής του συστήματος διαμορφώσεως των συνδετήρων που θα εφαρμόσει (μεμονωμένων, .μανδύα., .θώρακα. κλπ.), υπό την προϋπόθεση εγκρίσεώς του από την επίβλεψη.

Η μορφή και ο τρόπος τοποθέτησεως των συνδετήρων μέσα σε κάθε διατομή, θα ακολουθεί



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



τις επιταγές των σχεδίων της μελέτης και πάντως θα ικανοποιεί την γενική απαίτηση για περίσφιξη της διατομής του στοιχείου και αύξηση της πλαστιμότητας.

Οι οπλισμοί θα τοποθετούνται στην ακριβή θέση τους και στην ποσότητα που επιβάλλεται από τους Κανονισμούς (ΚΤΧ 8.1 και 8.2) και που προβλέπεται από την μελέτη, κατά τον αναγραφόμενο στα σχέδια τρόπο και σύμφωνα με τις συμπληρωματικές οδηγίες της Επίβλεψης. Προσοχή θα δίδεται επίσης στην ορθότητα των .ματισμάτων. και στα μήκη των αναμονών, στο δέσιμο (ιδίως στους στύλους) των διαμήκων ράβδων με τους συνδετήρες, για την εξασφάλιση της πλήρους επαφής τους, καθώς και στην τήρηση αποστάσεων ράβδων που θα επιτρέπουν την δίοδο του δονητή σε κάθε στοιχείο. Οι ανοχές σφάλματος στην τοποθέτηση των ράβδων και την σύνθεση του .κλωβού. οπλισμών, είναι η οριζόμενη στον ΕΚΩΣ.

Η σύνδεση του κυρίως οπλισμού με τον δευτερεύοντα, κατασκευαστικό κλπ. θα γίνεται κατά τρόπο που να εξασφαλίζει απαραμόρφωτο πλέγμα, αμετάθετες ράβδους οριζοντιογραφικώς και υψομετρικώς και αδιατάρακτες συνδέσεις κατά την κίνηση τεχνητών, εργαλείων και μηχανημάτων, την διάστρωση του σκυροδέματος και την χρήση του δονητή. Σημειακές ηλεκτροσυγκολλήσεις (πόντες) για την συγκράτηση, απαγορεύονται. Τα στηρίγματα των ράβδων, οι αποστατήρες, οι αναρτήσεις κλπ. Θα έχουν επίσης επαρκή αντοχή ώστε να διατηρούν τον οπλισμό στη θέση του κατά την διάρκεια της σκυροδέτησης.

Σε περίπτωση αλλαγής της διατομής στύλου καθ' ύψος, από όροφο σε όροφο (ή και για την βελτίωση της .υποδοχής. του κλωβού του υπερκειμένου στύλου, έστω και της αυτής διατομής) οι οπλισμοί θα διαμορφώνονται κατάλληλα (“μπουκάλες”), ώστε να παραμένουν εντός της διατομής του υψηλότερου ορόφου.

Το πάχος επικάλυψης των ράβδων με σκυρόδεμα κατά την κατακόρυφη ή την οριζόντια έννοια, θα είναι σύμφωνο με το απαιτούμενο από τον Κανονισμό Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ 5.1), τον Κανονισμό Πυροπροστασίας και το αναγραφόμενο στα σχέδια, και θα εξασφαλίζεται με την χρήση υποθεμάτων ή παρεμβλημάτων ή καβαλλέτων ή αναρτήσεων ή παρενθεμάτων ή άλλων “αποστατήρων”. Οι αποστατήρες θα είναι από μη οξειδουμένο υλικό (πλαστικό, σκυρόδεμα κλπ.), αποκλεισμένων απολύτως των τεμαχίων ξύλου ή άλλων υλικών μη στεγανών και μη σταθερού όγκου. Η πυκνότητα τοποθετήσεώς τους θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται η επιθυμητή επικάλυψη σποη και στις ενδιάμεσες (μεταξύ υποθεμάτων) θέσεις (ΚΤΧ 8.2.4). Η Επίβλεψη δικαιούται να διατάξει πύκνωση των υποθεμάτων, αν διαπιστώσει ανεπαρκή εξασφάλιση του ελαχίστου πάχους επικάλυψης σε όλες τις θέσεις. Η επιδίωξη εξασφάλισης της επικάλυψης του κάτω οπλισμού δι' ανυψώσεώς του με τα χέρια κατά την διάστρωση του σκυροδέματος, απαγορεύεται απολύτως.

Η ελεύθερη απόσταση μεταξύ παραλλήλων ράβδων της αυτής στρώσεως, θα είναι τουλάχιστον ίση προς την μεγαλύτερη από τις διαμέτρους των ράβδων ή τα 20 mm ή την διάμετρο του μεγίστου κόκκου αδρανών, αυξημένη κατά 5 mm. Η ελεύθερη απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών στρώσεων θα είναι τουλάχιστον ίση προς την μεγαλύτερη από τις διαμέτρους των ράβδων ή τα 25 mm ή τα 2/3 του μεγίστου κόκκου αδρανών του σκυροδέματος. Τεμάχια σιδηροπλισμού (καβίλιες) Φ 25 τουλάχιστον, θα χρησιμοποιούνται για την διαμόρφωση της 2ης στρώσης (ή και άλλων) του οπλισμού των δοκών, όπου τούτο απαιτείται. Οι ράβδοι της δεύτερης ή και των άλλων στρώσεων, θα τοποθετούνται κατακορύφως πάνω από τις ράβδους της πρώτης, ώστε να μην παρεμποδίζεται η δίοδος του νωπού σκυροδέματος ανάμεσά τους.

3.4 Επιμήκυνση – ένωση οπλισμών

Τυχόν απαιτούμενες επιμηκύνσεις οπλισμών θα ενεργούνται δια παραθέσεως και υπερκαλύψεως των ράβδων στο κατάλληλο μήκος και την κατάλληλη διάταξη (ΕΚΩΣ 17.7.2) ή δι' ηλεκτροσυγκολλήσεως των ράβδων (ΚΤΧ 8.3.2, ΕΚΩΣ 17.7.4) ή με αρμοκλείδες κλπ.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



(ΕΚΩΣ 17.7.3) στις προβλεπόμενες από την μελέτη κατάλληλες θέσεις (αποφυγή των θέσεων μέγιστης καταπόνησης, της συσσωρεύσεως των ενώσεων κλπ.). Τα μήκη παραθέσεως, ο τρόπος συγκολλήσεως κλπ. θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις υποδείξεις του Κανονισμού Ωπλισμένου Σκυροδέματος, του Προτύπου ΕΛΟΤ 1421, του Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων και του κατασκευαστή των αρμοκλειδών.

Όπου απαιτούνται συγκολλήσεις οι μέθοδοι συγκόλλησης και οι τύποι συνδέσεων θα γίνονται, όπως περιγράφονται στον ΚΤΧ.

Οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα εκτελούνται από τεχνίτες έμπειρους και ικανούς, με πλήρη τήρηση των κανόνων ασφαλείας.

Κατά την τοποθέτηση των δομικών πλεγμάτων επί του ξυλοτύπου και στις θέσεις όπου απαιτείται επέκταση του οπλισμού αντοχής ή του οπλισμού διανομής, θα τηρείται η προβλεπόμενη από τους Κανονισμούς υπερκάλυψη αυτών. Η υπερκάλυψη θα είναι, για μεν την επέκταση του οπλισμού αντοχής ίση τουλάχιστον προς τρεις βρόχους (“μάτια” του πλέγματος) και όχι μικρότερη των 30 cm, για δε την επέκταση του οπλισμού διανομής, ίση τουλάχιστον προς ένα βρόχο και όχι μικρότερη των 15 cm.

3.5 Προστασία αναμονών

Ο οπλισμός που ενδεχομένως προορίζεται να ενσωματωθεί στο σκυρόδεμα σε απώτερο μελλοντικό στάδιο εργασιών, δεν θα αφήνεται εκτεθειμένος αλλά θα προστατεύεται από την διάβρωση, με κάλυψή του με πλαστικό φύλλο και εγκιβωτισμό του εντός σκυροδέματος, ή (κατ’ ανοχήν) με παχύ περιτύλιγμα από καναβάτσο εμποτισμένο σε ασφαλικό υλικό, κατά τις υποδείξεις της Επίβλεψης. Οι προστατευμένες με αυτόν τον τρόπο αναμονές, θα γυμνώνονται και θα καθαρίζονται επιμελώς και πλήρως, αμέσως πριν από την επικείμενη χρήση τους. Ράβδοι οπλισμού που δεν έχουν το νόημα αναμονής, δεν επιτρέπεται να προεξέχουν στο τελειωμένο έργο.

4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Προ της ενάρξεως της σκυροδετήσεως οι τοποθετηθέντες οπλισμοί θα ελέγχονται και θα παραλαμβάνονται από την Επίβλεψη, η οποία δικαιούται να απαιτήσει την αποκατάσταση κάθε ελλείψεως ή κακοτεχνίας ή ασυμφωνίας προς τα εγκεκριμένα σχέδια, τις Προδιαγραφές και τους Κανονισμούς, καθώς επίσης δικαιούται να διατάξει και την τοποθέτηση προσθέτων ράβδων κατασκευαστικού οπλισμού ή οπλισμού αντοχής, έστω και μη προβλεπομένων στα σχέδια, αν κατά την κρίση της συντρέχουν λόγοι. Για την εκτέλεση της εργασίας αυτής και την άμεση εκτέλεση των εντολών της επίβλεψης, θα υπάρχει επί τόπου ο αναγκαίος αριθμός τεχνιτών – σιδηρουργών, αναλόγως του μεγέθους και της φύσεως του έργου, αλλιώς οι παρατηρήσεις θα αναγράφονται στο Ημερολόγιο Έργου, θα αναβάλλεται η σκυροδέτηση και θα επανελέγχεται ο οπλισμός του στοιχείου, μετά τις συμπληρώσεις και διορθώσεις.

Κατά τον έλεγχο η Επίβλεψη θα έχει στη διάθεσή της τους Πίνακες Οπλισμών που περιλαμβάνονται στην μελέτη ή που θα έχει συντάξει ο Ανάδοχος του έργου, ώστε να διαπιστώσει το σύμφωνο των επί των Σχεδίων και των Πινάκων αναγραφόμενων οπλισμών, από απόψεως μορφής, μήκους και ποσότητας, προς τους πράγματι τοποθετηθέντες. Οι Πίνακες και τα Σχέδια θα συμπληρώνονται, με μέριμνα και δαπάνη του Αναδόχου, με τις πιθανώς τοποθετούμενες πρόσθετες ράβδους ώστε, μαζί με τις συμπληρωμένες κατόψεις ξυλοτύπων, να αποτελέσουν τη σειρά “ωςκατεσκευάσθη” (as built) .

Οι συμπληρωμένοι Πίνακες Οπλισμών, μετά τον λογιστικό έλεγχο, αποτελούν επιμετρικό στοιχείο. Το βάρος του οπλισμού θα υπολογισθεί εκ του θεωρητικού βάρους κάθε διαμέτρου.

5 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Καθ’ όλη την διάρκεια των εργασιών που εκτελούνται στα πλαίσια της παρούσης, θα τηρείται αυστηρώς η υφιστάμενη νομοθεσία και η μελέτη Μέτρων Ασφαλείας και Υγείας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



Εργαζομένων (N 1396/83) καθώς και η υποχρέωση χρήσεως των μέσων ατομικής προστασίας, σε κάθε επί μέρους εκτελούμενη εργασία και, ενδεικτικά, στις εργασίες επί κρινωμάτων, διαμόρφωσης, κοπής, διακίνησης, απόθεσης, συγκόλλησης, ανύψωσης κλπ. οπλισμών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΠΔ 17/96 .Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ. και τις σχετικές . τροποποιήσεις του ΠΔ 159/99.

Κατά τα λοιπά θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από το ΦΑΥ και το ΣΑΥ σύμφωνα τις Υπουργικές Αποφάσεις ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) και ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001). Ενδεικτικά, και όχι αποκλειστικά, θα τηρούνται πλήρως οι απαιτήσεις για τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), αναλόγως της εργασίας την οποία καθένας τους, σε κάθε θέση του εργοταξίου εκτελεί, ήτοι,

- κράνος, μπότες, γάντια για όλους τους εργαζομένους
- ποδιά, μάσκα ή γυαλιά, μέτρα αποφυγής ηλεκτροπληξίας, για τους εκτελούντες ηλεκτροσυγκολλήσεις
- αντίστοιχη προστασία για τους εργαζομένους στην κοπή του χάλυβα
- προστασία από θόρυβο, θερμοπληξία κλπ. αναλόγως συνθηκών
- προστασία χώρου και ζώνες ασφαλείας, για εργασίες με κίνδυνο πτώσεως
- σήμανση εργοταξίου, επόπτης κλπ., για τις μεταφορές υλικού με γερανό

6 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ

Η επιμέτρηση θα γίνει σε χιλιόγραμμα βάρους βάσει των αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού, που θα περιλαμβάνονται στην τεχνική μελέτη (ενδεχομένως συμπληρωμένων επί τόπου) ή, αν δεν υπάρχουν, από τους πίνακες που ο ανάδοχος υποχρεούται να συντάξει και να υποβάλει στην Υπηρεσία για έλεγχο και θεώρηση, πριν από την έναρξη κατασκευής. Οι Πίνακες θα έχουν συνταχθεί βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις, τις διαμέτρους, τις θέσεις και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά μ.μ. και ανά διάμετρο σύμφωνα με τους επίσημους Πίνακες βαρών, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος κλπ. Θα ελεγχθεί η τοποθέτηση των οπλισμών στο έργο και θα γίνει η παραλαβή τους πριν από την έναρξη διαστρώσεως του σκυροδέματος. Οι συνταχθέντες Πίνακες, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογραφούν από τον ανάδοχο και την Υπηρεσία.

Οι παραπάνω θεωρημένοι Πίνακες των τοποθετημένων οπλισμών με τα βάρη τους, αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Στην παραπάνω επιμέτρηση θα γίνεται διάκριση κατά κατηγορία οπλισμών, όπως προβλέπεται στο οικείο τιμολόγιο.

ΑΡΘΡΟ 6 ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ

Για την εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών των έργων οδοποιίας όπως επίσης και των επενδύσεων και φυτεύσεων ισχύουν όσα αναφέρονται στην ΠΤΠ Χ-1 του τ. Υ ΔΕ. Επί πλέον όσων καθορίζονται στην ΠΤΠ Χ-1 θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι ακόλουθοι όροι.

1 ΟΡΙΣΜΟΙ

Γαιώδη επιχώματα : Είναι τα επιχώματα τα οποία κατασκευάζονται με διάστρωση και συμπύκνωση γαιωδών εδαφικών υλικών σε στρώσεις πάχους τέτοιου ώστε με τα συμπυκνωτικά μέσα που διατίθενται να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη συμπύκνωση και σε τμήματα τέτοια ώστε να μπορεί να γίνει χρήση μηχανικού εξοπλισμού υψηλής απόδοσης.

Βραχώδη επιχώματα : Είναι τα επιχώματα τα οποία κατασκευάζονται με διάστρωση και συμπύκνωση πετρωδών υλικών που προέρχονται από εκσκαφές σε βράχο σε στρώσεις πάχους τέτοιου ώστε με τα συμπυκνωτικά μέσα που διατίθενται να επιτυγχάνεται η



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



απαιτούμενη συμπύκνωση και σε τμήματα τέτοια ώστε να μπορεί να γίνει χρήση μηχανικού εξοπλισμού υψηλής απόδοσης.

Στρώση Έδρασης του Οδοστρώματος (Σ.Ε.Ο.) : Είναι Το αμέσως κάτω του οδοστρώματος έδαφος ή υλικό επίχωσης το οποίο μορφώθηκε και συμπυκνώθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΠΤΠ Χ-1 και τους λοιπούς όρους Δημοπράτησης και το οποίο εκτείνεται μέχρι βάθους που επηρεάζεται από τα φορτία της κυκλοφορίας.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Στις περιοχές επιχωμάτων, στη Στρώση Έδρασης Οδοστρώματος περιλαμβάνεται και η τυχόν απαιτούμενη, σύμφωνα με τους όρους της Δημοπράτησης, Στρώση Στράγγισης Οδοστρώματος (Σ.Σ.Ο.) (ή στρώση Αντιπαγετικής Προστασίας από ασύνδετο υλικό).

Στις περιοχές ορυγμάτων, στη Στρώση Έδρασης Οδοστρώματος περιλαμβάνεται η τυχόν απαιτούμενη, σύμφωνα με τους όρους Δημοπράτησης Στρώση Στράγγισης Οδοστρώματος (Σ.Σ.Ο.) (ή στρώση Αντιπαγετικής Προστασίας από ασύνδετο υλικό) και η απαιτούμενη ισοπεδωτική στρώση βραχωδών ορυγμάτων.

(2) Σε κατασκευές επιχωμάτων υπερύψωσης παλαιών υφισταμένων οδών, εφόσον η διαφορά στάθμης μεταξύ των επιφανειών κυλίσεως παλαιάς και νέας οδού είναι μικρότερη από 0.60 m η τυχόν υπάρχουσα παλαιά ασφαλτική στρώση θα αποσυντίθεται και απομακρύνεται. Η δαπάνη της εργασίας αυτής θα περιλαμβάνεται στην τιμή κατασκευής του επιχώματος και δεν θα πληρώνεται ιδιαίτερας.

2 ΓΑΙΩΔΗ ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ

2.1 Υλικά γαιωδών επιχωμάτων

Η επιλογή των υλικών κατασκευής των επιχωμάτων επιχώσεων και ο βαθμός συμπύκνωσης αυτών, θα γίνει σύμφωνα με την ΠΤΠ Χ1 (παρ. 2.9.2 κλπ) με τις ακόλουθες προσθήκες και μεταβολές :

Τα υλικά κατασκευής θα λαμβάνονται κατ' αρχήν από τα προϊόντα εκσκαφής ορυγμάτων και μόνο όταν αυτά είναι ακατάλληλα ή δεν επαρκούν ή δεν είναι δυνατός ο συντονισμός των εργασιών ορυγμάτων-επιχωμάτων, σύμφωνα με το πρόγραμμα εκτέλεσης των έργων (στην περίπτωση αυτή απαιτείται έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας, εκτός αν προβλέπεται ρητά στους όρους Δημοπράτησης ότι τα προϊόντα ορυγμάτων μιας περιοχής δεν είναι αναγκαίο να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή επιχωμάτων), θα γίνεται δανειοληψία για την προμήθειά τους, έπειτα από έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας.

Ιδιαίτερα τονίζεται ότι δεν θα χρησιμοποιούνται προϊόντα εκσκαφής όπως π.χ. εδάφη πρόσμικτα με φυτικές ουσίες, εδάφη οργανούχα, διογκούμενη άργιλος κλπ.

Υλικά κατηγορίας Ε0 (ακατάλληλα) απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται για επιχώματα.

Εδαφικά υλικά τα οποία περιέχουν διαλυτά θειικά άλατα σε ποσότητα εκφρασμένη ως SO₃ μεγαλύτερη από 1.9 gr ανά λίτρο, μετρούμενη σύμφωνα με την μέθοδο BS 1377 δοκιμή 10, με λόγο νερού προς έδαφος 2:1, δεν θα χρησιμοποιούνται σε θέσεις που απέχουν λιγότερο από 0.50 m από κατασκευές σκυροδέματος, ή κατεργασμένο θραυστό αμμοχάλικο με τσιμέντο (ΚΘΑ), ή Σταθεροποιημένο Εδαφικό

Υλικό με τσιμέντο (ΣΕΥ).

Υλικά με ολική περιεκτικότητα σε θειικά άλατα εκφρασμένα ως SO₃ μεγαλύτερη από 0.5% κατά βάρος, μετρούμενη σύμφωνα με τη μέθοδο BS 1377 δοκιμή 9 δεν θα χρησιμοποιούνται σε θέσεις που απέχουν λιγότερο από 0.50 m από μεταλλικές κατασκευές.

Όταν υπάρχει πιθανότητα έκθεσης του πυρήνα σε νερά πλημμύρας τότε θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του μόνο υλικά κατηγορίας Ε2 ή Ε3 ή Ε4.

2.2 Διάστρωση των στρώσεων

Πριν από τη διάστρωση του υλικού του επιχώματος, τα επιφανειακά ακατάλληλα υλικά ή φυτική γη θα απομακρύνονται και θα αντικαθίσταται με κατάλληλα υλικά κατά τις υποδείξεις



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



της Υπηρεσίας. Το υλικό αυτό θα συμπυκνώνεται επιμελώς. Ολόκληρη η επιφάνεια έδρασης του επιχώματος θα συμπυκνώνεται τουλάχιστον σε πυκνότητα ίση προς το 90% της μέγιστης πυκνότητας που επιτυγχάνεται κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπίκνωσης.

Η τροποποιημένη δοκιμή συμπίκνωσης Proctor E105-86 που θα εφαρμόζεται θα είναι σύμφωνα με

την :

ΜΕΘΟΔΟ Α : Για εδαφικό υλικό με συγκρατούμενο ποσοστό στο κόσκινο Νο 4 μικρότερο ή ίσο προς 7%.

ΜΕΘΟΔΟ Δ : Για εδαφικό υλικό με συγκρατούμενο ποσοστό στο κόσκινο Νο 4 μεγαλύτερο από 7%.

Η συμπίκνωση αυτή θα εκτείνεται σε βάθος τουλάχιστον 0.40 m και σε πλάτος 2.00 m πέρα από το πόδι του επιχώματος, ή κατ' ελάχιστο μέχρι το όριο απαλλοτρίωσης, όπου υπάρχουν σχετικοί περιορισμοί πλάτους.

Ακολουθεί η διάστρωση και η συμπίκνωση των στρώσεων του επιχώματος. Οι στρώσεις θα είναι συνεχείς, παράλληλες προς την υποδομή και ομοιόμορφου πάχους τέτοιου ώστε, με τον υπάρχοντα εξοπλισμό, να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος βαθμός συμπίκνωσης σ' όλο το πάχος.

Τα υλικά κάθε στρώσης θα έχουν κοινά χαρακτηριστικά και αν δεν έχουν, θα αναμιγνύονται με κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό.

Δεν θα γίνεται καμία στρώση αν δεν έχει επαληθευθεί ότι η υποκείμενη στρώση συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις. Αν η υποκείμενη στρώση έχει μαλακώσει από υπέρβαση υγρασίας δεν επιτρέπεται η διάστρωση της επόμενης.

Τα επιχώματα επί εδαφών μικρής φέρουσας ικανότητας είναι αντικείμενο ειδικής μελέτης και θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις υποδείξεις της μελέτης αυτής. Μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στη μη υπέρβαση του ορίου αντοχής του εδάφους με κατάλληλη διαστασιολόγηση του πάχους των πρώτων στρώσεων για να προστατευθεί το έδαφος από τις φορτίσεις των οχημάτων μεταφοράς υλικού και των μηχανημάτων συμπίκνωσης.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών, η επιφάνεια των στρώσεων πρέπει να έχει την απαραίτητη εγκάρσια κλίση για την εξασφάλιση της απορροής των νερών χωρίς κίνδυνο διάβρωσης ή υπερβολικής διαβροχής του σώματος του επιχώματος.

Ο Ανάδοχος πρέπει να παίρνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για να προστατεύσει το επίχωμα αλλά και το όρυγμα από την επίδραση του νερού της βροχής και του νερού από άλλες πηγές (χείμαρροι, ποταμοί, υπόγειο νερό).

Εφόσον η περιεχόμενη υγρασία του υλικού που διαστρώθηκε διαπιστωθεί με επιτόπου μετρήσεις ότι δεν είναι η βέλτιστη προς συμπίκνωση θα γίνει διαβροχή αυτού κατά τρόπο που να εξασφαλίζει ομοιόμορφη ύγρανση του υλικού - εάν απαιτείται αύξηση της υγρασίας ή εάν απαιτείται μείωση της υγρασίας θα γίνει ξήρανση αυτού με αερισμό ή ανάμιξη με στεγνά κατάλληλα εδαφικά υλικά ή με χημικά πρόσθετα όπως με άσβεστο, ασβέστη, υδράσβεστο κα της εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

2.3 Κλιματικοί περιορισμοί κατασκευής γαιωδών επιχωμάτων

Τα γαιώδη επιχώματα δεν θα κατασκευάζονται όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος υπό σκιά είναι μικρότερη από 2°C.

2.4 Κυκλοφορία

Επί των υπό κατασκευή στρώσεων επιχώματος δεν πρέπει να κυκλοφορούν οχήματα μέχρι να τελειώσει η συμπίκνωσή τους. Αν αυτό δεν είναι δυνατό τα οχήματα πρέπει να κατανέμονται έτσι ώστε να μην κυκλοφορούν πάνω από τα ίδια σημεία και δημιουργήσουν ροδιές και αυλακώσεις. Το αυτό ισχύει και για τα τμήματα των οποίων η συμπίκνωση έχει περατωθεί.

2.5 Επιφανειακά ακατάλληλα υλικά ή φυτική γη

Ως επιφανειακά ακατάλληλα υλικά ή φυτική γη, τα οποία θα πρέπει να απομακρύνονται πριν από την διάστρωση των υλικών επιχώματος θεωρούνται τα ακόλουθα :

1. Οργανικά υλικά (περιεκτικότητα σε οργανικό υλικό $\geq 30\%$ κ.β.)
2. Λεπτόκοκκο εδαφικό υλικό (με διερχόμενο ποσοστό 1 από το κόσκινο Νο 2002 μεγαλύτερο του 15% κ.β.) που είναι ταυτοχρόνως διογκωμένα και υγρά και επομένως μη συμπυκνώσιμα.
3. Θιξοτροπικά εδαφικά υλικά (π.χ. ρέουσα άργιλος)
4. Διαλυτά εδαφικά υλικά (πχ. έδαφος που περιέχει ορυκτό αλάτι ή γύψο)
5. Ρυπαντικά υλικά (πχ. βιομηχανικά υπολείμματα)
6. Μίγματα εδαφικών υλικών με οργανικά υλικά (περιεκτικότητα σε οργανικά υλικά $> 5\%$ και $< 30\%$ κ.β.).

Τα ως άνω υλικά είναι ακατάλληλα και για την χρησιμοποίησή τους για την κατασκευή επιχωμάτων.

2.6 Συμπύκνωση επιχωμάτων

Αν δεν γίνεται ιδιαίτερη μεία σε ειδική μελέτη ή/και ειδικούς όρους δημοπράτησης, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστη ξηρά φαινόμενη πυκνότητα τουλάχιστον ίση με το 90% της μέγιστης πυκνότητας που επιτυγχάνεται κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης Proctor (E 105-86 Δοκιμή 11).

1 Τα αναφερόμενα ποσοστά αφορούν το κλάσμα του εδαφικού υλικού που είναι μικρότερο από 60 mm

2 Κόσκινο Νο 200 – Αμερικάνικη σειρά προτύπων κοσκίνων AASHTO : M-92 ανοίγματος βρογχίδας 0.074 mm

3 ΒΡΑΧΩΔΗ ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ

Δεν θα κατασκευαστούν στην παρούσα εργολαβία

ΑΡΘΡΟ 7 ΕΠΑΝΕΠΙΧΩΣΗ ΑΠΟΜΕΝΟΝΤΟΣ ΟΓΚΟΥ ΕΚΣΚΑΦΗΣ

1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα αφορούν στις επανεπιχώσεις του απομένοντος όγκου, μετά την κατασκευή των έργων, στις εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων, στις εκσκαφές τάφρων τοποθετήσεως των πάσης φύσεως αγωγών (αποχετεύσεως ομβρίων και ακαθάρτων, υδρεύσεως, μεταφοράς ηλεκτρικής ενεργείας, ΟΤΕ, ΔΕΦΑ, φωτισομένων, κλπ.) ή εκσκαφών θεμελίων κατασκευής φρεατίων κ.λ.π.

Στην περίπτωση που, οι προς επίχωση τάφροι, τέμνουν την υφιστάμενη οδό ή βρίσκονται κοντά σ' αυτήν, όλες οι εργασίες θα εκτελούνται σε τρόπο ώστε να μην εμποδίζεται η κυκλοφορία της οδού και όπως περιγράφεται στα σχετικά άρθρα της Ε.Σ.Υ. και της Τ.Σ.Υ.

2 ΕΠΙΧΩΣΗ ΜΕ ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ

Αφορά στην εξυγίανση με αμμοχάλικο του εδάφους θεμελιώσεως κάθε είδους τεχνικών έργων, του εδάφους έδρασης αγωγών, την επίχωση του απομείναντος όγκου σκαμμάτων.

Οι επιχώσεις με αμμοχάλικο γίνονται στις θέσεις που προβλέπει η μελέτη και σε άλλες θέσεις με εντολή της Υπηρεσίας

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Το αμμοχάλικο που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να είναι καλής ποιότητας από κόκκους σκληρούς και ανθεκτικούς, απαλλαγμένο από βώλους αργίλου και από οργανικές ύλες.

Η κοκκομετρική σύνθεση του υλικού και ο βαθμός συμπύκνωσης του καθορίζεται κατά περίπτωση ανάλογα με το υπό εξυγίανση υπέδαφος και τις συγκεκριμένες συνθήκες του υπόψη τμήματος του έργου.

Το συμπυκνωμένο πάχος κάθε στρώσης δεν θα υπερβαίνει τα 20 εκατοστά και ο μέγιστος



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



κόκκος δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 2/3 του πάχους της στρώσης.

Ο βαθμός συμπίκνωσης του αμμοχάλικου δεν θα είναι μικρότερος του 95% της μέγιστης επιτυγχανόμενης συμπίκνωσης κατά την μέθοδο AASHO. T-180 Μέθοδος D (τροποποιημένη δοκιμή).

Εφόσον η επίχωση θα γίνει για την πλήρωση του απομένοντος όγκου εκσκαφής θεμελίων και τάφρων για τον τρόπο συμπίκνωσης, τη συχνότητα των ελέγχων συμπίκνωσης, την επιμέτρηση και πληρωμή καθώς και για τις ανοχές της περαιωμένης επιφάνειας ισχύουν όσο αναφέρθηκαν στο άρθρο 12.4.6 της παρούσας Τ.Σ.Υ.

Στις υπόλοιπες περιπτώσεις η συχνότητα των ελέγχων συμπίκνωσης δεν μπορεί να είναι μικρότερη από έναν έλεγχο συμπίκνωσης ανά 500 m³ επιχώματος και τουλάχιστον μία ανά αυτοτελές τμήμα έργου.

3 ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΕΩΣ

Η ικανότητα συμπτύκνωσης των κατηγοριών του εδάφους που δόθηκαν παραπάνω εξαρτάται από την σύνθεση των κόκκων του εδάφους, την μορφή των κόκκων και την περιεκτικότητα σε νερό. Στα εδάφη της κατηγορίας V1 έχει βαρύνουσα σημασία στην ικανότητα συμπτύκνωσης κυρίως η σύνθεση των κόκκων και η μορφή αυτών, ενώ η επίδραση της περιεκτικότητας σε νερό και κατά συνέπεια η επίδραση των καιρικών συνθηκών είναι μικρότερης σημασίας από ότι στα εδάφη των κατηγοριών V2 και V3.

Αντίθετα στα εδάφη των κατηγοριών V2 και V3 βαρύνουσα σημασία στην συμπίκνωση έχει η επίδραση της περιεκτικότητας σε νερό.

Σε συνεκτικά εδάφη, πολύ υγρά, δεν είναι δυνατό να επιτευχθεί ο απαιτούμενος βαθμός συμπτύκνωσης.

Σε συνεκτικά εδάφη πολύ ξηρά, η απαιτούμενη κατά στρώσεις συμπίκνωση μπορεί να επιτευχθεί μόνο μετά από έργο συμπτύκνωσης αισθητά μεγαλύτερο από τα συνηθισμένα.

Γενικά ισχύει ότι η συμπίκνωση των εδαφών της κατηγορίας V1 λόγω της μικρής ευπάθειάς τους στο νερό και στην αποσάθρωση είναι ευχερέστερη από τη συμπίκνωση εδαφών των κατηγοριών V2 και V3.

Δεδομένου ότι πρέπει να αποφεύγονται οι υποχωρήσεις στο σκάμμα που επαναπληρώθηκε, θα έπρεπε να χρησιμοποιούνται για την επαναπλήρωση των τάφρων αγωγών, κατά πρώτο λόγο μη συνεκτικά εδάφη της κατηγορίας V1, στην περίπτωση δε που δεν υπάρχει περίσσεια τέτοιων προϊόντων ορυγμάτων και εφ' όσον προδιαγράφεται σχετικά στους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης, να χρησιμοποιούνται και εδάφη των κατηγοριών V2 και V3.

4 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ

4.1 Γενικά

Ειδικότερα προκειμένου για αγωγούς κάτω από δρόμους, για λόγους ασφαλείας της κυκλοφορίας, πρέπει να αποφεύγονται υποχωρήσεις στο υλικό πληρώσεως των τάφρων αγωγών. Με κατάλληλη συμπίκνωση πρέπει να εξασφαλίζεται, ότι η κατασκευή του οδοστρώματος πάνω από τον αγωγό μπορεί να εκτελεσθεί αμέσως μετά την επαναπλήρωση της τάφρου αγωγών και τη συμπίκνωση του υλικού πληρώσεως.

Υλικά πληρώσεως που μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στους σωλήνες των αγωγών και τις δομικές κατασκευές τους (κυρίως τέφρα και σκωρία) όπως και είδη εδάφους και υλικά που μπορούν να έχουν ως συνέπεια μία μεταγενέστερη καθίζηση (π.χ. φυτική γη, τεμάχια ξύλου), δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση. Προϋπόθεση για μία κανονική συμπίκνωση είναι η χρησιμοποίηση υλικού πληρώσεως που να επιδέχεται συμπίκνωση. Αν τα υπάρχοντα προϊόντα εκσκαφής δεν ανταποκρίνονται στην απαίτηση αυτή, πρέπει να αντικατασταθούν με υλικό πληρώσεως που να επιδέχεται συμπίκνωση.

Η πλήρωση γίνεται κατά στρώσεις, ανάλογα προς τα μηχανικά μέσα συμπτύκνωσης και το υλικό πληρώσεως. Το δε πάχος των στρωμάτων πρέπει να είναι τόσο, ώστε να μη τίθεται σε



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



κίνδυνο η ευστάθεια του αγωγού και να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος κατά PROCTOR βαθμός συμπυκνώσεως.

4.2 Περιοχή . ζώνης αγωγού .

Σαν περιοχή ζώνης αγωγού ορίζεται η περιοχή από το δάπεδο της τάφρου μέχρι και 15 εκατοστά πάνω από το εξωρράχιο του αγωγού.

Η περιοχή ζώνης αγωγού πληρώνεται με άμμο.

Τοποθέτηση αγωγού

Η χαλάρωση του πυθμένα της τάφρου πρέπει να αποφεύγεται. Συνεκτικό έδαφος που χαλαρώθηκε πρέπει να αφαιρείται πριν από την τοποθέτηση του αγωγού, σε όλο το βάθος της χαλάρωσης, και να αντικαθίσταται με μη συνεκτικό υλικό. Το υλικό αυτό πρέπει να συμπιεσθεί με μηχανικά μέσα.

Η επίκωση πρέπει να εξασφαλίζει μία όσο το δυνατόν ομοιόμορφη και σταθερή κατανομή των κινητών και μονίμων φορτίων, πάνω από τον αγωγό.

Συνεπώς, πρέπει οι αγωγοί να τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο, που να αποφεύγεται στήριξη σε μία γραμμή ή σε ένα σημείο.

Αφού μορφωθεί και συμπυκνωθεί ο πυθμένας της τάφρου, διαστρώνεται άμμος πάχους 10 εκατοστών περίπου. Η κάτω από τον αγωγό στρώση μπορεί να είναι από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση η τοποθέτηση του αγωγού επί του πυθμένα της τάφρου χωρίς να έχει προηγηθεί η διάστρωση με άμμο και δεν είναι αποδεκτή η αιτιολογία ότι θα ανασηκωθεί ο αγωγός και θα βρίσκεται τελικά εντός της άμμου.

Τοποθετείται ο αγωγός ο οποίος πρέπει να εφάπτεται σε όλο του το μήκος στο υπόστρωμα της άμμου. Πάνω από το αγωγό ρίπτεται άμμος με τα χέρια, ταυτόχρονα και από τις δύο πλευρές του αγωγού για την αποφυγή μετατοπίσεως και υπερυψώσεως. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερα υπόψη όταν υπάρχουν σωλήνες που μπορούν να παραμορφωθούν.

Σε περίπτωση αγωγών εξωτερικής διαμέτρου μεγαλύτερη από 0.40 m, η ζώνη του αγωγού πληρώνεται σε περισσότερες από δύο φάσεις εργασίας.

Τυχόν υπάρχουσα προστατευτική επένδυση των αγωγών δεν επιτρέπεται να υποστεί βλάβη. Γενικά για την άμμο δεν απαιτείται συμπύκνωση.

Χαρακτηριστικά άμμου

Σαν άμμος χαρακτηρίζεται το κοκκώδες αδρανές με σκληρούς και ανθεκτικούς κόκκους, απαλλαγμένη από βώλους αργίλου και οργανικών ουσιών (θραυστή λατομείου ή χειμάρρου, ή κοσκινισμένη χειμάρρου).

Θα διέρχεται από το κόσκινο Νο 4 (άνοιγμα βρογχίδας 2.76 mm) σε ποσοστό τουλάχιστον 95%.

Ο μέγιστος κόκκος άμμου επιτρέπεται να είναι μέχρι 3 εκατοστά.

Το διερχόμενο ποσοστό άμμου από το κόσκινο Νο 200 (άνοιγμα βρογχίδας 0.074 mm) (παιτάλη), δεν επιτρέπεται να ξεπερνά το 15% του ξερού βάρους της.

Είναι δυνατόν να απαγορευθεί άμμος συγκεκριμένης προελεύσεως πετρώματος, αν είναι επιβλαβής για τον αγωγό ή την τυχόν επένδυσή του.

4.3 Περιοχή πάνω από τη ζώνη αγωγού

Σε εδάφη και νερά που προσβάλλουν τους αγωγούς και από την οποία προσβολή το υλικό κατασκευής των σωλήνων ή η προστατευτική τους επένδυση δεν προσφέρει επαρκή ανθεκτικότητα, πρέπει να λαμβάνονται ειδικά μέτρα.

Κατ' αρχήν επιλέγονται υλικά κατηγορίας V1, κι αν δεν υπάρχουν ή δεν επαρκούν κατηγορίας V2 και V3

Το πάχος των στρώσεων πρέπει να είναι τέτοιο που το μηχάνημα συμπύκνωσης να είναι σε θέση να επιτύχει τέλεια συμπύκνωση της κάθε στρώσης με τον αναγκαίο αριθμό διελεύσεων.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



Τα υλικά κατασκευής των επιχωμάτων θα διαστρώνονται σε οριζόντιες στρώσεις και θα διαβρέχονται κατάλληλα για να επιτευχθεί η καλύτερη περιεκτικότητα σε υγρασία. Υλικό πολύ ξερό που προέρχεται από την εκσκαφή συνεκτικού εδάφους (άργιλος κ.λ.π.) δεν πρέπει να χρησιμοποιείται επειδή δεν είναι δυνατό να συμπυκνωθεί εντελώς. Το χαλαρό πάχος των στρώσεων θα είναι ανάλογο με την ποιότητα του υλικού και τη θέση της επιχώσεως (κατά συνέπεια και των μέσων συμπυκνώσεως που θα χρησιμοποιηθούν) 20-40 cm.

Γενικά για όλες τις στρώσεις του επιχώματος θα χρησιμοποιείται υλικό με μέγιστη διάμετρο κόκκου μέχρι τα 2/3 του πάχους της στρώσεως.

Συμπύκνωση με μηχανικά μέσα επιτρέπεται σε ύψος μεγαλύτερο από 75 εκ. πάνω από την κορυφή του σωλήνα, αν δεν ορίζεται διαφορετικά στην περιγραφή του έργου. Το είδος της μηχανικής συμπυκνώσεως εξαρτάται από τις εδαφικές συνθήκες, την αντιστήριξη και το σωλήνα του αγωγού.

Ειδικές φορτίσεις κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής, για τις οποίες ο αγωγός δεν έχει υπολογισθεί (π.χ. κυκλοφορία βαρέων μηχανημάτων ή οχημάτων πάνω στον επιχωθέντα αγωγό) δεν επιτρέπονται.

Μόλις γίνει εφικτό για λόγους χώρου, πρέπει η συμπύκνωση να γίνεται από την παρειά της τάφρου προς τον αγωγό. Συνιστάται η χρήση ειδικών κοπάνων, που μπορούν εξαιτίας του καμπύλου σχήματος τους, να επιτυγχάνουν καλή συμπύκνωση στο χώρο γύρω από τον σωλήνα. Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή σ' αυτή την πλευρική συμπύκνωση για ν' αποφευχθούν φθορές στους αγωγούς. Πρέπει συνεπώς οι κόπανοι να είναι από μαλακό υλικό (ξύλινοι, ελαστικοί κ.λ.π.) με στρογγυλεμένες τις ακμές τους.

4.4 Περιεχόμενη υγρασία

Απαγορεύεται η χρήση υλικού επιχώσεως που περιέχει ποσοστό υγρασίας πάνω από το επιτρεπόμενο. Εάν η επιφάνεια πάνω στην οποία πρόκειται να διαστρωθεί το υλικό που θα συμπιεστεί, παρουσιάζει θέσεις διαποτισμένες με νερό, το υλικό που περιέχει μεγάλο ποσοστό υγρασίας θα απομακρύνεται. Γενικά απαγορεύεται η διάστρωση υλικού πάνω στο έδαφος που έχει μαλακώσει από τη βροχή ή άλλη αιτία. Αυτό, ανάλογα με την περιεκτικότητά του σε νερό, θα αφαιρείται ή θα συμπυκνώνεται πάλι.

Θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα, ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες, ώστε τα υλικά που συμπυκνώνονται να έχουν την καλύτερη περιεκτικότητα σε υγρασία. Αν π.χ. η συμπύκνωση γίνεται σε εποχή ξηρασίας, μπορεί να απαιτηθεί αναμόχλευση και ομοιόμορφη διαβροχή του υλικού πριν από την συμπύκνωση, μέχρι να επιτευχθεί η καλύτερη περιεκτικότητα σε νερό, που πρέπει να διατηρείται σταθερή σε όλη τη διάρκεια της συμπυκνώσεως. Αντίθετα, σε περιόδους βροχοπτώσεων απαιτείται η διακοπή της εργασίας συμπυκνώσεως μέχρι να μειωθεί η περιεκτικότητα σε νερό στο καλύτερο ποσοστό. Η μείωση αυτή μπορεί να επιτευχθεί με αναμόχλευση και αερισμό του υλικού επιχώσεως.

Κατά συνέπεια, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος σε κάθε αλλαγή των καιρικών συνθηκών ή της ποιότητας του υλικού που χρησιμοποιείται και οπωσδήποτε δύο φορές την εβδομάδα, να προσδιορίζει τη φυσική υγρασία του εδάφους, σε κάθε αλλαγή δε της ποιότητας του υλικού να ξαναπροσδιορίζει την υγρασία του.

Η πιο πάνω εργασία μπορεί να συνδυάζεται με την κατασκευή της καμπύλης PROCTOR για τον έλεγχο της συμπυκνώσεως.

4.5 Συμπύκνωση

Μετά από τη διάστρωση κάθε στρώσεως θα ακολουθεί η συμπύκνωση της. Μπορεί να εφαρμοστεί κάθε μέθοδος με την οποία θα επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος βαθμός συμπυκνώσεως χωρίς συγχρόνως να παραλείπεται η εφαρμογή οποιουδήποτε όρου των



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



συμβατικών τευχών. Η εκλογή του μέσου που χρησιμοποιείται κατά περίπτωση, εξαρτάται από την ποιότητα του εδάφους, την ύπαρξη γειτονικών έργων που μπορούν να υποστούν φθορές (αγωγοί, σωληνώσεις κ.λ.π.), τη θέση που γίνεται η συμπύκνωση, το χώρο που υπάρχει για την κίνηση και λειτουργία των μέσων συμπυκνώσεως κ.λ.π. Η μηχανική συμπύκνωση πάνω από τους σωλήνες επιτρέπεται μόνο εφόσον γίνεται σε ύψος μεγαλύτερο από 75 cm από την πάνω επιφάνεια τους. Γενικά κάθε ζημία που προκαλείται κατά τη διάρκεια της συμπυκνώσεως στους αγωγούς ή σε οποιοδήποτε έργο που βρίσκεται μέσα στο επίχωμα, επιβαρύνει τον Ανάδοχο. Μία ειδική μέθοδος συμπυκνώσεως είναι και η συμπύκνωση με μικρό ύψος πάνω από τους αγωγούς. Αρχικά γίνεται η επίχωση σε πάχος μεγαλύτερο απ' αυτό που απαιτείται και μετά τη συμπύκνωση αφαιρείται το επιπλέον πάχος της στρώσεως.

Ανεξάρτητα από τη θέση που γίνεται η επίχωση ή τα μέσα που χρησιμοποιούνται, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστη ξηρά φαινόμενη πυκνότητα τουλάχιστον ίση με το 90% της μέγιστης πυκνότητας που επιτυγχάνεται κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης PROCTOR (Ε 105-86 Δοκιμή 11)

Οι δοκιμές ελέγχου της συμπύκνωσης θα γίνονται παρουσία του Επιβλέποντα Μηχανικού, ο οποίος θα ειδοποιείται έγκαιρα. Θα γίνεται μία δοκιμή ελέγχου της συμπύκνωσης ανά 100 μέτρα μήκους σκάμματος σε κάθε στρώση.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελεί τις δοκιμές αυτές σε εργαστήριο που θα εγκαταστήσει με δικά του έξοδα και θα διαθέτει ολόκληρο τον απαιτούμενο εξοπλισμό καθώς και ειδικευμένο προσωπικό ή σε οποιοδήποτε εργαστήριο του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. εφόσον εξασφαλίσει την έγκαιρη εκτέλεση των δοκιμών. Εκτός από αυτές, ο επιβλέπων μηχανικός μπορεί να εκτελεί όσες δοκιμές ελέγχου κρίνει απαραίτητες, χωρίς να επιβαρύνεται ο Ανάδοχος που είναι όμως υποχρεωμένος να δίνει κάθε σχετική πληροφορία.

4.6 Ανοχές περαιωμένων επιφανειών

Οι περαιωμένες επιφάνειες μετά την επίχωση και συμπύκνωση θα επαληθεύονται με πασσάλους υψομετρημένους με ακρίβεια εκατοστού σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες από 20.00 m. Θα βρίσκονται οι διαφορές μεταξύ των πραγματικών ορίων των πασσαλωμένων σημείων και των θεωρητικών ορίων σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Θα θεωρούνται θετικές οι διαφορές σε σημεία τοποθετημένα πάνω από τη θεωρητική επιφάνεια. Πρέπει να πληρούνται οι παρακάτω απαιτήσεις :

Για περίπτωση αγωγού σε πεζοδρόμιο :

· Για περιπτώσεις θετικών διαφορών (πάνω από τα προβλεπόμενα) μεγαλύτερων από +3 εκατοστά :

Εκσκάπτεται η διατομή στο προβλεπόμενο από τη μελέτη βάθος

· Για περιπτώσεις αρνητικών διαφορών (κάτω από τα προβλεπόμενα) μικρότερων από -3 εκατοστά :

Συμπληρώνεται το σκάμμα με άμμο

Για περιπτώσεις αγωγού σε δρόμο :

· Για περιπτώσεις θετικών διαφορών (πάνω από τα προβλεπόμενα) μεγαλύτερων από +1 εκατοστά :

Εκσκάπτεται η διατομή στο προβλεπόμενο από τη μελέτη βάθος

· Για περιπτώσεις αρνητικών διαφορών (κάτω από τα προβλεπόμενα) μικρότερων από -1 εκατοστά :

Συμπληρώνεται το σκάμμα είτε με άμμο είτε με αμμοχάλικο (μεγίστου κόκκου 5 cm) είτε με υλικό οδοστρώσεως της ΠΤΠ Ο150 της απόλυτης εκλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Για περιπτώσεις αγωγού σε άλλη θέση εκτός από τις δύο προαναφερθείσες περιπτώσεις (πεζοδρόμιο ή δρόμο), οι ανοχές ως προς την ακρίβεια της τελικής επιφάνειας της επίχωσης



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



καθορίζονται κατά περίπτωση από τον επιβλέποντα μηχανικό.

Στις περιπτώσεις που απαιτείται να κατασκευασθούν στρώσεις αμμοχάλικου ή 3Α (ΠΤΠ Ο150) για την επίτευξη της επιθυμητής ακρίβειας, επιβάλλεται ο βαθμός συμπίκνωσης να είναι όχι κατώτερος από 95% (τροποποιημένη δοκιμή Proctor).

4.7 Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση θα γίνει για τον πραγματικό αριθμό των κυβικών μέτρων συμπυκνωμένης επιχώσεως. Η ογκομέτρηση θα γίνει με τη βοήθεια των στοιχείων των διατομών που υπάρχουν από την επιμέτρηση των εκσκαφών των τάφρων. Διευκρινίζεται ότι επιχώσεις αναγκαίες για να γεμίσει σκάμμα που σκάφτηκε πέρα από τα όρια που ισχύουν για την επιμέτρηση και την πληρωμή των εκσκαφών, δεν προσμετρούνται στον κύβο των επιχώσεων. Ο Ανάδοχος όμως οφείλει να κάνει τις σχετικές επιχώσεις και μάλιστα της ίδιας κατηγορίας με την εγκρινόμενη, χωρίς καμία αποζημίωση.

Από την επίχωση αφαιρούνται οι όγκοι των υλικών που ενσωματώνονται στο σκάμμα (αγωγοί, σκυρόδεμα εγκιβωτισμού, ειδικά τεμάχια κλπ)

Η πληρωμή θα γίνει για τον αριθμό των κυβικών μέτρων κατασκευής επιχώσεως κατά κατηγορία (προϊόντα εκσκαφής, άμμος, αμμοχάλικο, κλπ), με την αντίστοιχη τιμή μονάδας του Τιμολογίου. Η πληρωμή για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση του έργου της εκσκαφής θα γίνει με την αντίστοιχη τιμή της προσφοράς του Εργολάβου, που αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την παροχή όλων των αναγκαίων για την εκτέλεση του έργου σύμφωνα με τα παραπάνω, προσωπικού, μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων, εφοδίων, υλικών και εργασίας.

ΑΡΘΡΟ 8 ΕΚΣΚΑΦΕΣ

1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ - ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Αφορά στις κάθε είδους εκσκαφές που απαιτούνται για την κατασκευή των έργων που προτείνονται στη μελέτη. Αυτές θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια οριζοντιογραφιών, μηκοτομών και τυπικών διατομών που είναι δυνατόν να υποστούν μικρές αλλαγές.

Οι εκσκαφές ταξινομούνται για την πληρωμή τους, ανάλογα με το χαρακτήρα τους από τεχνική άποψη, στις εξής κατηγορίες:

- Γενικές εκσκαφές
- Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων
- Εκσκαφές τάφρων

Οι παραπάνω κατηγορίες εκσκαφών, ανάλογα με τη φύση του εδάφους διακρίνονται σε:

- Γαιώδεις - ημιβραχώδεις
- Βραχώδεις

Ο χαρακτηρισμός των εκσκαφών, για την κατάταξη του είδους της εκσκαφής σε μια από τις δύο παραπάνω κατηγορίες, θα γίνεται κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών εκσκαφής από επιτροπή που αποτελείται από τον Προϊστάμενο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και τον Επιβλέποντα κατ' αντιπαράσταση και του Αναδόχου του έργου. Οι αναλογίες που τυχόν αναφέρονται στον προϋπολογισμό, την προμέτρηση κ.λ.π. δεν λαμβάνονται υπόψη, επειδή είναι απλώς ενδεικτικές.

Είναι δυνατόν να προβλεφθεί και αδιαίρετη κατηγορία εκσκαφών .σε κάθε είδους έδαφος. Όπου περιλαμβάνονται αδιακρίτως και οι δύο παραπάνω κατηγορίες .γαιώδεις - ημιβραχώδεις, και

.βραχώδεις., οπότε στην περίπτωση αυτή δεν απαιτείται χαρακτηρισμός των εκσκαφών.

- Γαίες θεωρούνται τα εδάφη κάθε είδους που είναι δυνατή η εκσκαφή τους με σκαπάνη.
- Ημίβραχος θεωρούνται τα εδάφη που δεν ανήκουν στην κατηγορία των γαιών και είναι



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



δυνατόν να εκσκαφθούν ή εξορυχθούν και άνευ της χρησιμοποίησης εκρηκτικών υλών.

· Βράχος θεωρείται κάθε συμπαγές και μεγάλης ανθεκτικότητας πέτρωμα του οποίου η εξόρυξη μπορεί να γίνει μόνο με χρήση εκρηκτικών υλών. Δεν θεωρείται εκσκαφή βράχου η περίπτωση στην οποία δεν είναι απαραίτητη η χρήση εκρηκτικών, γίνεται όμως από τον ανάδοχο για τη διευκόλυνση της εκσκαφής.

Οι εκσκαφές των τάφρων, ανάλογα με τον τρόπο εκτελέσεώς τους, διακρίνονται σε:

- Εκσκαφές που γίνονται με μηχανικά μέσα
- Εκσκαφές που γίνονται .δια χειρών.

Εφόσον προβλέπεται πληρωμή για .εκσκαφές δια χειρών., το ποσοστό επί τοις εκατό καθεμιάς από τις δύο προηγούμενες κατηγορίες, καθορίζεται από τον επιβλέποντα μηχανικό σε αντιπαράσταση με τον Ανάδοχο και βεβαιώνεται με πρωτόκολλο χαρακτηρισμού εκσκαφών. Οι αναλογίες που τυχόν αναφέρονται στον προϋπολογισμό και στην προμέτρηση είναι ενδεικτικές και δεν λαμβάνονται υπόψη.

Στις αντίστοιχες εκσκαφές περιλαμβάνονται και οι εκχερσώσεις – εκριζώσεις που απαιτούνται.

2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ

25.2.1 Αντικείμενο

Στις .γενικές εκσκαφές. περιλαμβάνονται όλες οι αναγκαίες εργασίες για την αφαίρεση με κατάλληλα μέσα και μεθόδους των κάτω από την επιφάνεια του εδάφους συστατικών υλών του, από την κατάλληλη θέση και στον όγκο που καθορίζεται, ώστε να σχηματιστεί διατομή οποιουδήποτε

σχήματος, σε οποιοδήποτε βάθος ή ύψος.

Τέτοιου είδους είναι τα έργα οδοποιίας μικρού ή μεγάλου μεγέθους με εκσκαφή οποιονδήποτε διαστάσεων και σχήματος, τα τεχνικά έργα με επιφάνεια κάτοψης θεμελίωσης μεγαλύτερη από 200.00m² (ανεξάρτητα από τις διαστάσεις της κάτοψης), καθώς και οι εκσκαφές τάφρων πλάτους μεγαλύτερου από 3.00 m (ανεξάρτητα από την επιφάνεια της κάτοψης).

Στην κατηγορία των .Γενικών Εκσκαφών. εντάσσονται οι κάθε είδους εκσκαφές, σύμφωνα με την παραπάνω παράγραφο, ανεξάρτητα από τυχόν δυσχέρειες για περιορισμένα μέτωπα εκσκαφών, συμπλήρωση παλαιού ή κατασκευή νέου έργου, ψηλά ή χαμηλά σχετικά με το υπάρχον έργο, κοντά ή μακριά και ανεξάρτητα από τις δυσχέρειες που προκαλεί η σχετική θέση του νέου έργου.

Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται και οι εκσκαφές αναβαθμών για την αγκύρωση επιχωμάτων σε βελτίωση παλαιού ή κατασκευή νέου έργου.

Τέλος περιλαμβάνονται όλες οι αναγκαίες εργασίες για την εκχέρσωση και εκρίζωση μέσα στο πλάτος καταλήψεως των έργων.

2.2 Εργασίες που θα εκτελεσθούν

Όπως περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή του Έργου

2.3 Ανοχές περαιωμένων επιφανειών

Οι περαιωμένες επιφάνειες θα επαληθεύονται με πασσάλους υψομετρημένους με ακρίβεια εκατοστού, τοποθετημένους στον άξονα και στα άκρα των εγκάρσιων διατομών της μελέτης και δεν θα απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 20 μ. Θα βρίσκονται οι διαφορές μεταξύ των πραγματικών ορίων των πασσαλωμένων σημείων και των θεωρητικών ορίων σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Θα θεωρούνται θετικές οι διαφορές σε σημεία τοποθετημένα πάνω από τη θεωρητική επιφάνεια. Πρέπει να πληρούνται οι παρακάτω απαιτήσεις :

- Για περιπτώσεις θετικών διαφορών (υποεκσκαφή) μεγαλύτερων από +3 εκατοστά :
Εκσκάπτεται η διατομή στο προβλεπόμενο από τη μελέτη βάθος
- Για περιπτώσεις αρνητικών διαφορών (υπερεκσκαφή) μικρότερων από -3 εκατοστά :



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



Αν η διαφορά είναι μεταξύ -3 και -15 εκατοστών, εκσκάπτεται η διατομή έτσι ώστε η διαφορά να φθάσει σε όλο το πλάτος της διατομής τουλάχιστον τα -15 εκατοστά (και όχι μεγαλύτερο από 30 εκατοστά) στο προβλεπόμενο από τη μελέτη βάθος και κατασκευάζεται στρώση κοσκινισμένου αμμοχάλικου μέγιστου κόκκου 5 εκατοστών.

Αν η διαφορά είναι μικρότερη από -15 εκατοστά κατασκευάζονται στρώσεις κοσκινισμένου αμμοχάλικου μέγιστου κόκκου 5 εκατοστών και μέγιστου πάχους 30 εκατοστών.

Στις περιπτώσεις που απαιτείται να κατασκευασθούν στρώσεις αμμοχάλικου για την επίτευξη της επιθυμητής ακρίβειας, επιβάλλεται ο βαθμός συμπύκνωσης να είναι όχι κατώτερος από 95% (τροποποιημένη δοκιμή Proctor).

Κατά τα λοιπά εφαρμόζεται η ΠΤΠ Χ1.

3 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

3.1 Αντικείμενο

Οι εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων περιλαμβάνουν όλες τις αναγκαίες εργασίες για την αφαίρεση με κατάλληλα μέσα και μεθόδους των κάτω από την επιφάνεια του εδάφους συστατικών υλών του, από την κατάλληλη θέση και στον όγκο που χρειάζεται για να σχηματιστούν οι εγκεκριμένες επιφάνειες θεμελιώσεως των Τεχνικών Έργων, οποιουδήποτε σχήματος και βάθους. Τέτοιου είδους είναι τα κάθε είδους τεχνικά έργα με επιφάνεια κάτοψης θεμελίωσης μέχρι 200.00 m² ή με πλάτος εκσκαφής μικρότερο από 3.00 m. Σε περίπτωση που η επιφάνεια της εκσκαφής ξεπερνάει τα 200.00 m², ή το πλάτος τα 3.00 m, όλη η εκσκαφή πληρώνεται σαν .Γενική Εκσκαφή.. Σε καμία περίπτωση δεν πληρώνεται μέρος της εκσκαφής σαν εκσκαφή θεμελίων και μέρος σαν γενική εκσκαφή.

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αναφέρονται διάφορες εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων:

- Εκσκαφή για θεμελίωση οικοδομών (μεμονωμένα πέδιλα, συνδετήριες δοκοί κλπ)
- Εκσκαφή για υπόγεια οικοδομών επιφάνειας κάτοψης μέχρι 200.00 m². Σε περίπτωση που η επιφάνεια ξεπερνάει τα 200.00 m², όλη εκσκαφή πληρώνεται σαν .Γενική Εκσκαφή., ενώ οι εκσκαφές που θα γίνουν στο ίδιο έργο, πέραν της παραπάνω εκσκαφής, για τα τυχόν μεμονωμένα πέδιλα πληρώνονται σαν .Εκσκαφή Θεμελίων Τεχνικών Έργων.
- Εκσκαφή για τη θεμελίωση κιβωτοειδών οχετών, γεφυρών, τοίχων αντιστήριξης, βάθρων κλπ με πλάτος εκσκαφής μέχρι 3.00 m, ανεξάρτητα από την επιφάνεια της κάτοψης της εκσκαφής ή επιφάνειας μέχρι 200.00 m² ανεξάρτητα από το πλάτος της εκσκαφής.
- Εκσκαφή για την κατασκευή κάθε είδους φρεατίων.

Εφόσον, πριν από την έναρξη των εργασιών απαιτούνται, από την μορφή του φυσικού εδάφους, να εκτελεστούν εργασίες εκσκαφών για την διαμόρφωση του ώστε να είναι δυνατή η εκσκαφή των θεμελίων του έργου (ισοπέδωση, διάνοιξη προσβάσεων κλπ), τότε αυτές πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα των γενικών εκσκαφών.

3.2 Ανοχές περαιωμένων επιφανειών

Οι περαιωμένες επιφάνειες θα επαληθεύονται με πασσάλους υψομετρημένους με ακρίβεια εκατοστού, τοποθετημένους σε χαρακτηριστικά σημεία της κάτοψης. Θα βρίσκονται οι διαφορές μεταξύ των πραγματικών ορίων των πασσαλωμένων σημείων και των θεωρητικών ορίων σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Θα θεωρούνται θετικές οι διαφορές σε σημεία τοποθετημένα πάνω από τη θεωρητική επιφάνεια. Πρέπει να πληρούνται οι παρακάτω απαιτήσεις :

- Για περιπτώσεις θετικών διαφορών (υποεκσκαφή) μεγαλύτερων από +3 εκατοστά : Εκσκάπτεται η διατομή στο προβλεπόμενο από τη μελέτη βάθος
- Για περιπτώσεις αρνητικών διαφορών (υπερεκσκαφή) μικρότερων από -3 εκατοστά : Συμπληρώνεται το σκάμμα είτε με άμμο είτε με αμμοχάλικο (μέγιστου κόκκου 5 cm) είτε με σκυρόδεμα είτε με υλικό οδοστρώσεως της ΠΤΠ Ο150 της απόλυτης εκλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, για την εξασφάλιση της άρτια θεμελιωμένης κατασκευής.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



Στις περιπτώσεις που απαιτείται να κατασκευασθούν στρώσεις αμμοχάλικου ή 3Α (ΠΤΠ Ο150) για την επίτευξη της επιθυμητής ακρίβειας, επιβάλλεται ο βαθμός συμπίκνωσης να είναι όχι κατώτερος από 95% (τροποποιημένη δοκιμή Proctor).

3.3 Εργασίες που θα εκτελεστούν

Οι πυθμένες των θεμελιώσεων για τις κατασκευές από σκυρόδεμα θα διαμορφωθούν με επιμέλεια ώστε να πάρουν ακριβώς τις διαστάσεις που φαίνονται στα εγκεκριμένα σχέδια ή τις γραμμές που χαράζονται με τις οδηγίες της Υπηρεσίας Επίβλεψης με πασσάλους πάνω στο έδαφος.

Ο ανάδοχος οφείλει την επιμελημένη και ακριβή διαμόρφωση των επιφανειών εδράσεως των θεμελίων. Η εκσκαφή των τελευταίων 10 εκατοστών θα γίνεται με εργαλεία χειρός, αμέσως πριν από την τοποθέτηση των κατασκευών από σκυρόδεμα, εκτός αν η Υπηρεσία καθορίσει ή υποδείξει κάτι διαφορετικό. Δεν επιτρέπεται να γίνει κάλυψη των θεμελίων πριν γίνει λεπτομερειακός έλεγχος και παραλαβή τους από τον Μηχανικό της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας που διευθύνει τα έργα, ο οποίος οφείλει οπωσδήποτε να εξακριβώσει την επάρκεια αντοχής των θεμελίων, πριν δώσει εντολή για την κάλυψη τους.

Σε περίπτωση που ο ανάδοχος εκτελέσει εκσκαφή, πέραν των προβλεπομένων από τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της υπηρεσίας, είναι υποχρεωμένος, χωρίς καμία αποζημίωση, να φέρει το σκάμμα στο προβλεπόμενο βάθος είτε με άμμο είτε με αμμοχάλικο είτε με σκυρόδεμα είτε με υλικό οδοστρωσίας της ΠΤΠ Ο150. Το είδος, η ποιότητα των υλικών και η μέθοδος που θα χρησιμοποιηθούν είναι της απολύτου επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

4 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΤΑΦΡΩΝ

4.1 Αντικείμενο

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνεται η εκτέλεση των .Εκσκαφών Τάφρων. πλάτους μέχρι 3.00 m για:

- την τοποθέτηση προκατασκευασμένων σωλήνων αποστράγγισης, αποχέτευσης (ομβρίων και ακαθάρτων) ύδρευσης, άρδευσης, και γενικά κάθε είδους αγωγού των οργανισμών κοινής ωφέλειας (Υδρευση, Άρδευση, Αποχέτευση, Αποστράγγιση, ΔΕΗ, ΟΤΕ, φυσικό αέριο, φωτισήμανσης κλπ)
- την κατασκευή επί τόπου χυτών αγωγών οποιασδήποτε διατομής (ορθογωνικής, ωοειδούς, σκαφοειδούς κλπ).
- Τις διερευνητικές τομές

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν και κάθε είδους εκσκαφές που δεν περιλαμβάνονται στις .Γενικές Εκσκαφές. ή στις .Εκσκαφές Θεμελίων Τεχνικών Έργων. (εκσκαφές για την κατασκευή κρασπέδορείθρων, πεζοδρομίων, τριγωνικών, ορθογωνικών και τραπεζοειδών τάφρων κλπ)

4.2 Ανοχές περαιωμένων επιφανειών

Οι περαιωμένες επιφάνειες θα επαληθεύονται με πασσάλους υψομετρημένους με ακρίβεια 5 χιλιοστών. Θα βρίσκονται οι διαφορές μεταξύ των πραγματικών ορίων των πασσαλωμένων σημείων και των θεωρητικών ορίων σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Θα θεωρούνται θετικές οι διαφορές σε σημεία τοποθετημένα πάνω από τη θεωρητική επιφάνεια. Πρέπει να πληρούνται οι παρακάτω

απαιτήσεις:

1. Υδραυλικά έργα με φυσική ροή (αποχέτευση ομβρίων και ακαθάρτων) καθώς και για αγωγούς φυσικού αερίου. Αποστάσεις πασσάλων όχι μεγαλύτερες από 5.00 m

- Για περιπτώσεις θετικών διαφορών (υποεκσκαφή) μεγαλύτερων από +1 εκατοστά :

Εκσκάπεται η διατομή στο προβλεπόμενο από τη μελέτη βάθος

- Για περιπτώσεις αρνητικών διαφορών (υπερεκσκαφή) μικρότερων από -1 εκατοστά :

Συμπληρώνεται το σκάμμα είτε με άμμο είτε με αμμοχάλικο (μεγίστου κόκκου 5 cm) είτε με



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



σκυρόδεμα είτε με υλικό οδοστρωσίας της ΠΤΠ Ο150 της απόλυτης εκλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, για την εξασφάλιση της άρτια θεμελιωμένης κατασκευής.

2. Έργα υπό πίεση (ύδρευσης, άρδευσης, καταθλιπτικοί) ή έργα χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις (ΟΤΕ, ΔΕΗ κλπ). Αποστάσεις πασσάλων όχι μεγαλύτερες από 20.00 m

· Για περιπτώσεις θετικών διαφορών (υποεσκαφή) μεγαλύτερων από +10 εκατοστά :

Εκσκάπεται η διατομή στο προβλεπόμενο από τη μελέτη βάθος

· Για περιπτώσεις αρνητικών διαφορών (υπερεσκαφή) μικρότερων από -10 εκατοστά :

Συμπληρώνεται το σκάμμα είτε με άμμο είτε με αμμοχάλικο (μεγίστου κόκκου 5 cm) είτε με σκυρόδεμα είτε με υλικό οδοστρωσίας της ΠΤΠ Ο150 της απόλυτης εκλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, για την εξασφάλιση της άρτια θεμελιωμένης κατασκευής.

Στις περιπτώσεις που απαιτείται να κατασκευασθούν στρώσεις αμμοχάλικου ή 3Α (ΠΤΠ Ο150) για την επίτευξη της επιθυμητής ακρίβειας, επιβάλλεται ο βαθμός συμπίκνωσης να είναι όχι κατώτερος από 95% (τροποποιημένη δοκιμή Proctor).

Στις περιπτώσεις κατασκευής έργων με ιδιαίτερες απαιτήσεις ακρίβειας (μικρές κλίσεις αγωγών αποχέτευσης κλπ) είναι δυνατόν κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας να επιβληθούν και περαιτέρω απαιτήσεις ως προς τις ανοχές των τελικών επιφανειών εκσκαφής.

4.3 Εργασίες που θα εκτελεστούν

Οι εκσκαφές τάφρων θα γίνουν από μηχανήματα και θα πληρωθούν με τις αντίστοιχες τιμές του Τιμολογίου. Περιλαμβάνεται η φορτοεκφόρτωση και απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής, σε οποιαδήποτε απόσταση και η απόθεσή τους, η μόρφωση πρανών και του πυθμένα της τάφρου και όλες οι αναγκαίες εργασίες για την εκχέρωση και εκρίζωση μέσα στο πλάτος καταλήψεως των έργων, εφόσον δεν εμποδίζεται η εργασία ατόμων και μηχανημάτων.

Σε περιπτώσεις που εξ αιτίας των τοπικών συνθηκών δεν είναι δυνατή η χρησιμοποίηση μηχανημάτων οι εκσκαφές θα γίνονται με τα χέρια. Μετά από έγγραφη εντολή του επιβλέποντα και δεν θα πληρώνονται ιδιαίτερα, εκτός αν αλλιώς ορίζεται στο Τιμολόγιο.

Σε περίπτωση που ο ανάδοχος εκτελέσει εκσκαφή, πέραν των προβλεπόμενων από τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της υπηρεσίας, είναι υποχρεωμένος, χωρίς καμία αποζημίωση, να φέρει το σκάμμα στο προβλεπόμενο βάθος είτε με άμμο είτε με αμμοχάλικο είτε με σκυρόδεμα. Το είδος, η ποιότητα των υλικών και η μέθοδος που θα χρησιμοποιηθούν είναι της απολύτου επιλογής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Ο πυθμένας πρέπει να είναι επίπεδος και χωρίς προεξοχές. Οι επί πλέον εκβαθύνσεις κάτω και ενδεχόμενα γύρω από τις συνδέσεις θα γίνουν χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Κατά την εκσκαφή των τάφρων, ο Εργολάβος οφείλει να παίρνει κάθε μέτρο για πρόληψη ζημίας ή βλάβης ή δυστυχήματος τρίτων.

Ο χαρακτηρισμός της φύσεως των εκσκαπτομένων εδαφών θα καθορίζεται κάθε φορά με πρωτόκολλο εφόσον η σύμβαση την προβλέπει.

Ο ανάδοχος εκτελεί την εργασία της εκσκαφής χωροσταθμώντας κάθε φορά, έτσι ώστε να αποφεύγεται η εκσκαφή σε μεγαλύτερο βάθος πέραν από το προβλεπόμενο. Σε καμία περίπτωση δεν θα εφαρμόζεται σαν γενική τακτική η εκσκαφή σε μεγαλύτερο βάθος και η επίτευξη της επιθυμητής στάθμης του πυθμένα του σκάμματος με επίχωση. Μετά την αποπεράτωση της εκσκαφής της τάφρου του αγωγού, η Υπηρεσία Επιβλέψεως θα ελέγξει τις διαστάσεις της και τα υψόμετρα του πυθμένα της τάφρου. Δεν θα γίνεται κανενός είδους τοποθέτηση αγωγών ή σκυροδέτηση εάν υπάρχουν παρεκκλίσεις της επιφάνειας του πυθμένα του σκάμματος μεγαλύτερες από τις επιτρεπόμενες.

5 ΓΡΑΜΜΕΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΕΚΣΚΑΦΗΣ (Γ.Θ.Ε.)

Αφορούν αποκλειστικά τις .Εκσκαφές Θεμελίων Τεχνικών Έργων. και τις .Εκσκαφές Τάφρων.

και όχι τις .Γενικές εκσκαφές.

Οι εκσκαφές μετρούνται σε κυβικά μέτρα όγκου σκάμματος που ορίζεται από τις γραμμές θεωρητικής εκσκαφής (Γ.Θ.Ε.). Οι Γ.Θ.Ε. ορίζονται ως ακολούθως :

5.1 Πυθμένας Σκάμματος

Για τον προσδιορισμό του υψομέτρου του .Πυθμένα Σκάμματος. (Βάθος εκσκαφής Η) λαμβάνονται τα ερυθρά υψόμετρα της κατά μήκος τομής των έργων (υψόμετρα ροής) που προβλέπει η εγκεκριμένη μελέτη του έργου στις θέσεις των διατομών που θα σχεδιασθούν, αφού αφαιρεθεί το πάχος των υποκειμένων κατασκευών, όπως πάχος τοιχώματος αγωγού και πάχος στρώσης έδρασης, τα αντίστοιχα πάχη των εξυγιαντικών στρώσεων και τυχόν λοιπών προβλεπόμενων στρώσεων.

5.2 Πλάτος Πυθμένα σκάμματος

Το .Πλάτος του Πυθμένα Σκάμματος. (Ππ) είναι σχετικό με τις εξωτερικές διαστάσεις του έργου ή του αγωγού που θα κατασκευαστεί και :

α. ίσο με την εξωτερική διάμετρο του αγωγού αυξημένη κατά 50 cm για προκατασκευασμένους αγωγούς ύδρευσης, άρδευσης, φυσικό αέριο, ΔΕΗ, ΟΤΕ, φωτοσήμανσης, αγωγοί αναμονής Ο.Κ.Ω. κλπ.

β. ίσο με τη εξωτερική διάμετρο του αγωγού αυξημένη κατά 50 cm για προκατασκευασμένους αγωγούς αποχέτευσης, αποστράγγισης, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη τοπικές διευρύνσεις (μούφες, κώδωνες κλπ) και στενώσεις.

γ. για επί τόπου χυτούς αγωγούς και φρεάτια, από τις εξωτερικές διαστάσεις του προς κατασκευή αγωγού με παραδοχή εκσκαφής του σκάμματος σε απόσταση 0.50 m από την εξωτερική παρειά του έργου.

δ. για την κατασκευή θεμελίων τεχνικών έργων, από τις εξωτερικές διαστάσεις του προς κατασκευή θεμελίου με παραδοχή εκσκαφής του σκάμματος σε απόσταση 0.50 m από την εξωτερική παρειά του έργου

ε. για τις διερευνητικές τομές το πλάτος ορίζεται συμβατικά σε 0.70 m.

στ. Για εκσκαφή σε νησίδες για την τοποθέτηση κηπευτικού χώματος, συμβατικά ορίζεται η πραγματική εκσκαφθείσα επιφάνεια ή το πραγματικό εκσκαφέν πλάτος νησίδας Το .πλάτος του πυθμένα του σκάμματος., για τις εκσκαφές τάφρων, παραμένει σταθερό, ανεξάρτητα του αν προβλέπεται από τη μελέτη σκυρόδεμα εγκιβωτισμού.

Αν στο Τιμολόγιο ή στα σχέδια της μελέτης του έργου ορίζονται διαφορετικά πλάτη εκσκαφών, τότε το συμβατικό πλάτος λαμβάνεται από τη μελέτη.

5.3 Άνω Επιφάνειας

Ως .Άνω Επιφάνεια., η οποία θα ληφθεί υπόψη για την επιμέτρηση των εκσκαφών, ορίζεται η στάθμη του φυσικού εδάφους όπως τυχόν αυτή έχει διαφοροποιηθεί από την εκτέλεση υπαρχόντων έργων (πχ υπάρχουσα οδός) ή η στάθμη των γενικών χωματουργικών διαμορφώσεων (εκσκαφών ή επιχωμάτων) εάν η εκσκαφή γίνει μετά την εκτέλεση αυτών.

Πριν αρχίσουν οι εκσκαφές του έργου θα γίνει χωροστάθμιση και αποτύπωση της .Άνω Επιφάνειας. και σ' αυτά τα στοιχεία θα βασιστούν όλες οι επιμετρήσεις.

5.4 Παρειές του σκάμματος

Οι παρειές του σκάμματος λογίζονται κατά την επιμέτρηση κατακόρυφες, ανεξάρτητα από την κλίση που θα πραγματοποιηθεί.

5.5 Παράλληλη τοποθέτηση αγωγών σε κοινό σκάμμα

Για την .Άνω Επιφάνεια Εκσκαφής. και τις .Παρειές του Σκάμματος. ισχύουν όσα προαναφέρθηκαν.

Η μεταξύ των αγωγών απόσταση αν δεν καθορίζεται από τα σχέδια της μελέτης, είναι στην απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, δεν μπορεί όμως να είναι μικρότερη από :

α. 0.30 m όταν και οι δύο αγωγοί είναι προκατασκευασμένοι.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



- β. 0.50 m αν ένας από τους αγωγούς ή και οι δύο είναι επί τόπου χυτοί.
Εφόσον το υψόμετρο του .Πυθμένα του Σκάμματος. είναι διαφορετικό για κάθε αγωγό, η μορφή του πυθμένα θα θεωρείται βαθμιδωτή με οριζόντια τμήματα και κατακόρυφο σκαλοπάτι στο μέσον της απόστασης των εξωτερικών παρειών των αγωγών.
Το .Πλάτος του Σκάμματος. ορίζεται από την οριζόντια απόσταση των εξωτερικών παρειών των δύο αγωγών προσαυξημένη από κάθε πλευρά, ανάλογα με το είδος του αγωγού :
- α. ίσο με τη διάμετρο του αγωγού αυξημένη κατά 30 cm για προκατασκευασμένους αγωγούς ύδρευσης, άρδευσης, φυσικό αέριο και γενικά αγωγούς υπό πίεση.
 - β. ίσο με τη διάμετρο του αγωγού αυξημένη κατά 35 cm για προκατασκευασμένους αγωγούς αποχέτευσης, αποστράγγισης, και γενικά αγωγούς με φυσική ροή.
 - γ. ίσο με τη διάμετρο του αγωγού αυξημένη κατά 25 cm για προκατασκευασμένους αγωγούς Δ.Ε.Η, Ο.Τ.Ε. φωτισήμανσης, πλαστικούς αγωγούς απ' όπου διέρχονται καλώδια κάθε είδους και γενικά για προκατασκευασμένους αγωγούς που δεν περιλαμβάνονται στις περιπτώσεις α και β.
 - δ. για επί τόπου χυτούς αγωγούς, από τις εξωτερικές διαστάσεις του προς κατασκευή αγωγού με παραδοχή εκσκαφής του σκάμματος σε απόσταση 0.50 m από την εξωτερική παρειά του έργου.

6 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Στις περιπτώσεις που προβλέπεται από τα άρθρα του τιμολογίου διαφορετική τιμή ανάλογα με τη φύση του εδάφους, συντάσσεται πρωτόκολλο χαρακτηρισμού των εκσκαφών.

Δεν προβλέπεται καμία αποζημίωση στον ανάδοχο από την εφαρμογή των ορίων των ανοχών των εκσκαφών.

Η πληρωμή για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση του έργου της εκσκαφής θα γίνει με την αντίστοιχη τιμή της προσφοράς του Εργολάβου, που αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την παροχή όλων των αναγκαιών για την εκτέλεση του έργου σύμφωνα με τα παραπάνω, προσωπικού, μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων, εφοδίων, υλικών και εργασίας.

Στις τιμές και πληρωμές αυτές περιλαμβάνονται ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά

- α. Η εκθάμνωση, εκκοπή και εκρίζωση δένδρων οποιασδήποτε περιμέτρου και η απομάκρυνση αυτών από την περιοχή του Έργου σε οποιαδήποτε απόσταση.
- β. Η λήψη ειδικών μέτρων και η επιρροή των δυσχερειών που θα προκύψουν από την τυχόν διατήρηση δένδρων και δενδρυλλίων σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας.
- γ. Η εκσκαφή σε οποιοδήποτε βάθος και με οποιοδήποτε μέσο (ακόμη και με τα χέρια) και ανεξάρτητα από τη χρήση εκρηκτικών υλών και η έκκριση με οποιοδήποτε μέσον ανεξάρτητα από τις τυχόν ενδιάμεσες αναπετάσεις των προϊόντων ορυγμάτων, η φορτοεκφόρτωση αυτών, ο χαμένος χρόνος φορτοεκφόρτωσης και μεταφορά των προϊόντων ορυγμάτων, σε θέσεις της έγκρισης της Υπηρεσίας και σε οποιαδήποτε απόσταση.
- δ. Η διαλογή, κατά την κρίση του Αναδόχου και τις οδηγίες της Υπηρεσίας, των προϊόντων εκσκαφής σε κατάλληλα και ακατάλληλα σύμφωνα με τα οριζόμενα στα τεύχη δημοπράτησης και τις Π.Τ.Π.
- ε. Η μόρφωση και εν γένει εξομάλυνση του πυθμένα και αν είναι αναγκαίο και των παρειών του σκάμματος. Η διάνοιξη φωλεών για τους συνδέσμους, τα ειδικά τεμάχια, τα σώματα αγκυρώσεως κλπ
- στ. Η αντιμετώπιση των τυχόν επιφανειακών νερών (με κατασκευή σχετικών προσωρινών διευθετήσεων) για την προστασία και την διευκόλυνση κατασκευής των έργων, η υπόγειων νερών με τις πάσης φύσεως αντλήσεις που θα απαιτηθούν ανεξάρτητα από την παροχή των αντιμετωπιζόμενων νερών.
- ζ. Η συμπύκνωση του πυθμένα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



η. Οι απαιτούμενες σε κάθε περίπτωση κατάλληλες αντιστηρίξεις των πρανών και σε όση έκταση απαιτείται προκειμένου να εξασφαλίζονται ασφαλείς συνθήκες εργασίας.

θ. Οι πάσης φύσεως φορτοεκφορτώσεις – μεταφορές – αποθέσεις – αναπετάσεις μέχρι την οριστική τοποθέτηση των προϊόντων εκσκαφής σε τμήματα του έργου ή την οριστική απόρριψη των εξ' αυτών πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την Υπηρεσία

ι. Η δαπάνη επανορθώσεως και άρσης καταπτώσεων

ια. Η δαπάνη των πρόσθετων εκσκαφών πέραν από τις προσδιοριζόμενες με τις Γ.Θ.Ε. και η δαπάνη της συμπληρώσεως του τυχόν επιπλέον εκσκαφέντος όγκου κάτω από τη Γ.Θ.Ε. με κατάλληλο υλικό. Η δαπάνη για την επίτευξη των γεωμετρικών ανοχών των περαιωμένων επιφανειών των εκσκαφών.

ιβ. Η δαπάνη των προσωρινών γεφυρώσεων των σκαμμάτων με κατάλληλα δομικά στοιχεία για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων.

ιγ. Η δαπάνη εναπόθεσης και διατήρησης των πλεοναζόντων ορυγμάτων ή/και ακαταλλήλων σε θέσεις ως ανωτέρω εδάφιο (γ)

ιδ. Η δαπάνη περιφράξεων, διαβάσεων, μέτρων ασφαλείας σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

ιε. Κάθε άλλη δαπάνη που είναι απαραίτητη για την άρτια και πλήρη εκτέλεση της εργασίας.

6.1 Γενικές Εκσκαφές

Πριν από την έναρξη του έργου θα γίνει χωροστάθμηση και αποτύπωση του φυσικού εδάφους με πασσάλους υψομετρημένους με ακρίβεια εκατοστού, τοποθετημένους στον άξονα και στα άκρα των εγκάρσιων διατομών της μελέτης και δεν θα απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 20.00 m. Θα εμβαδομετρηθούν οι αντίστοιχες επιφάνειες που περικλείονται από τη γραμμή φυσικού εδάφους και τη γραμμή που έχει διαμορφωθεί από την εκσκαφή, σύμφωνα με τις διαστάσεις που έχουν εγκριθεί.

Θα σχεδιασθούν διατομές σε κλίμακα 1:200 (ή και σε παραμορφούμενη κλίμακα αν απαιτηθεί από την Υπηρεσία) όπου θα φαίνονται :

- Η γραμμή φυσικού εδάφους
- Η γραμμή της πραγματοποιηθείσας εκσκαφής
- Η γραμμή της θεωρητικής (σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης ή εγκεκριμένη από την Διευθύνουσα υπηρεσία) εκσκαφής
- Η επιφάνεια (και ο υπολογισμός) της πραγματοποιηθείσας εκσκαφής
- Η επιφάνεια (και ο υπολογισμός) της θεωρητικής εκσκαφής
- Οι αποστάσεις από τον άξονα και τα απόλυτα υψόμετρα όλων των σημείων των γραμμών
- Ο χαρακτηρισμός της εκσκαφής (αν υπάρχει)

Οι ποσότητες των εκσκαφών θα υπολογίζονται με βάση τη μέθοδο ημιάθροισμα διατομών επί την αντίστοιχη απόσταση μεταξύ τους, με αναλυτικό υπολογισμό ή με οποιαδήποτε άλλη μέθοδο που θα καθορισθεί από την Υπηρεσία. Θα συνταχθούν πίνακες χρωματισμών.

Θα ογκομετρηθεί η πραγματοποιηθείσα και η θεωρητική (σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης ή εγκεκριμένη από την Διευθύνουσα υπηρεσία) εκσκαφή.

Επιμετράται η θεωρητική και η πραγματική εκσκαφή, αλλά πληρώνεται η θεωρητική εκσκαφή (σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης) εκτός κι αν έχουν δοθεί εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας για τροποποίηση της εκσκαφής.

Στις περιπτώσεις που δεν είναι καθορισμένη από τη μελέτη η θεωρητική γραμμή (γενική εκσκαφή για διάνοιξη προσβάσεων, εκσκαφή ακαταλλήλων εδαφών για εξυγίανση, κλπ), πληρώνεται η πραγματική εκσκαφή, εφόσον έχει εκτελεσθεί σύμφωνα με τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και σύμφωνα με την ΠΤΠ Χ1.

6.2 Εκσκαφή Θεμελίων Τεχνικών Έργων



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



Καμία επιμέτρηση δεν θα γίνει για εκσκαφές που τυχόν έγιναν έξω από το περίγραμμα των Γ.Θ.Ε., δίχως προηγούμενη έγκριση της Υπηρεσίας Επίβλεψης, έστω κι' αν αυτές είναι αναγκαίες για την εκτέλεση έργων βοηθητικών των έργων εκσκαφής όπως τα έργα αντιστηρίξεως, στεγανοποιήσεως ή διευθετήσεως, επειδή οι σχετικές δαπάνες θεωρείται ότι περιλαμβάνονται στην τιμή εκσκαφής θεμελίων τεχνικών έργων.

6.3 Εκσκαφές Τάφρων

Για την επιμέτρηση και την πληρωμή των εκσκαφών σχεδιάζονται διατομές σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες από 20.00 m για τα τμήματα που η κλίση του πυθμένα του σκάμματος είναι ενιαία, και πρόσθετες διατομές στα τμήματα όπου υπάρχει αλλαγή κλίσης του πυθμένα ή οποιαδήποτε απότομη αλλαγή προβλέπεται από τη μελέτη. Τα ίδια ισχύουν και για την Άνω Επιφάνεια Εκσκαφής. Η Υπηρεσία μπορεί να απαιτήσει, κατά την απόλυτη κρίση της, τη σχεδίαση πρόσθετων διατομών σε θέσεις που θα υποδείξει, ή ακόμη να επιτρέψει τη σχεδίαση διατομών σε μεγαλύτερες αποστάσεις εφόσον η Άνω επιφάνεια εκσκαφής και ο πυθμένας του σκάμματος έχουν ομοιόμορφες κλίσεις, και δεν μεταβάλλεται ο τελικός υπολογισμός του όγκου των εκσκαφών.

Η επιμέτρηση της εκσκαφής ορίζεται από τις Γ.Θ.Ε. Σχεδιάζονται διατομές ή τυπική διατομή με τις παραπάνω μεταβλητές και τους τυχόν χαρακτηρισμούς.

Στις περιπτώσεις που κατά μήκος του σκάμματος συναντώνται άλλου είδους εκσκαφές (Εκσκαφή Θεμελίων Τεχνικών Έργων κλπ), δεν συμπεριλαμβάνεται στους υπολογισμούς το αξονικό μήκος της τάφρου που επιμετράται με άλλο άρθρο Τιμολογίου

Καμία επιμέτρηση δε θα γίνει για κύβο εκσκαφών που τυχόν έγιναν έξω από το περίγραμμα των Γ.Θ.Ε., δίχως προηγούμενη έγκριση της Υπηρεσίας Επίβλεψης, έστω κι' αν αυτές είναι αναγκαίες για την εκτέλεση έργων βοηθητικών των έργων εκσκαφής, όπως π.χ. τα έργα στεγανοποιήσεως ή διευθετήσεως, επειδή οι σχετικές δαπάνες περιλαμβάνονται στην τιμή εκσκαφής τάφρων.

7 ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει όλες τις απαιτούμενες εκσκαφές σε οποιοδήποτε φύσεως έδαφος σύμφωνα με τις διαστάσεις που φαίνονται στα σχέδια με οποιοδήποτε μέσο, ακόμη και με τα χέρια, που θα θεωρήσει σαν προσφορότερο και πλέον εναρμονιζόμενο προς την κάθε συγκεκριμένη περίπτωση, χωρίς όμως από την ελευθερία για εκλογή του τρόπου εκσκαφής να δημιουργείται στον Ανάδοχο οποιοδήποτε δικαίωμα για πρόσθετη αποζημίωση.

Εκσκαφές με διαστάσεις μικρότερες από αυτές που αναφέρονται στα σχέδια δεν επιτρέπονται. Αν κατά την εκσκαφή διανοιχθέντα σκάμματα με διαστάσεις μεγαλύτερες από αυτές που αναφέρονται στα σχέδια, η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνει με βάση τον όγκο που προκύπτει από τις διαστάσεις που αναφέρονται στα σχέδια και ορίζονται σαν Γραμμές Θεωρητικής Εκσκαφής (Γ.Θ.Ε.)

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να λαμβάνει κάθε ενδεικνυόμενο μέτρο για την ασφάλεια των πλησίον οικοδομών, του προσωπικού και παντός τρίτου. Φέρει δεν αμέριστα την ποινική και αστική ευθύνη για κάθε ατύχημα ή ζημία που τυχόν συμβεί.

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμίας αποζημίωσης σε περίπτωση αρνήσεως της Υπηρεσίας ή των Αστυνομικών αρχών να χορηγήσουν άδεια χρησιμοποίησης εκρηκτικών.

8 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΝΕΡΟΥ

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία ιδιαίτερη αποζημίωση για αυξημένες δαπάνες εκσκαφών λόγω συναντήσεως υπόγειων ή επιφανειακών στάσιμων, ή ρεόντων νερών, ανεξάρτητα του αν θα απαιτηθούν αντλήσεις ή όχι.

Επίσης δεν αμείβονται ιδιαίτερος τυχόν πρόσθετες εκσκαφές που θα διενεργήσει ο Ανάδοχος για να αποχετεύσει τα νερά της τάφρου κλπ

Τέλος δεν θα πληρωθούν στον ανάδοχο οι πάσης φύσεως αντλήσεις νερών που θα γίνουν



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



κατά την εκτέλεση των εκσκαφών ή επιχώσεων ή/και λοιπών εργασιών κατασκευής του έργου χωρίς έγγραφη εντολή του Επιβλέποντος.

Επισημαίνεται ότι εντολή για αντλήσεις δίδεται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις και ύστερα από αιτιολογημένη πρόταση του Ανάδοχου.

9 ΑΝΑΠΕΤΑΣΕΙΣ – ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΕΙΣ – ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Οι αναπετάσεις γίνονται είτε με τα χέρια με δημιουργία ενδιάμεσων ξύλινων δαπέδων (παταριών), είτε με μηχανικά μέσα. Κατά την αναπέταση των προϊόντων εκσκαφής πρέπει να αφήνεται χώρος τουλάχιστον 0.50 m από το χείλος της τάφρου για την κυκλοφορία των εργατών και την ασφάλειά τους.

Οι αναπετάσεις – φορτοεκφορτώσεις – μεταφορές δεν επιμετρούνται και δεν πληρώνονται ιδιαίτερα. Η δαπάνη για την εργασία αυτή συμπεριλαμβάνεται στη δαπάνη εκσκαφής.

10 ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ

Οι αντιστηρίξεις πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχουν πλήρη ασφάλεια και να δημιουργούν οποιαδήποτε στιγμή τις προϋποθέσεις επιθεωρήσεως τους κι ακόμα, ν' αφήνουν αρκετό περιθώριο για την ανέγερση του μόνιμου έργου. Μόλις τελειώσει το μόνιμο έργο, οι αντιστηρίξεις θα αφαιρεθούν.

Οι παρειές των σκαμμάτων και ορυγμάτων θα αντιστηριχθούν όπως αυτό επιβάλλεται από τους κανόνες ασφαλείας. Τον τρόπο και την πυκνότητα ξυλοζεύξεως θα ορίζει κάθε φορά ο ανάδοχος ή ο αντιπρόσωπος του στο έργο, σε συνεννόηση με την Υπηρεσία. Ο Εργολάβος είναι μοναδικός υπεύθυνος για την επιλογή του κατάλληλου τρόπου, και εκτάσεως των απαιτούμενων σε κάθε περίπτωση αντιστηρίξεως προκειμένου να εξασφαλίζεται η εκσκαφή με κατακόρυφες παρειές σε ασφαλείς συνθήκες εργασίας, Κάθε κατάπτωση παρειάς σκάμματος σε οποιαδήποτε περίπτωση και εάν έγινε και κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες σε αντιστηριζόμενες ζευγμένες ή και μη αντιστηριζόμενες παρειές και οι οποιεσδήποτε συνέπειες αυτής (εργατικά ατυχήματα, ζημιές σε τρίτους, ζημιές έργων κλπ) βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον ανάδοχο, που υποχρεούται σε κάθε νόμιμη αποζημίωση και αποκατάσταση των βλαβέντων έργων και αναλαμβάνει γενικά κάθε ποινική και αστική ευθύνη. Η υπηρεσία δικαιούται να επιβάλει στον Ανάδοχο την εκτέλεση πρόσθετων ξυλοζεύξεων ή ενίσχυση των υπαρχουσών σε όσα σημεία αυτή κρίνει τούτο απαραίτητο. Παρά το δικαίωμα τούτο της Υπηρεσίας ο Ανάδοχος παραμένει πάντοτε μόνος και απόλυτα υπεύθυνος για την ασφάλεια των εκσκαφών που έγιναν. Η μη άσκηση από την Υπηρεσία του παραπάνω δικαιώματος δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη για την ασφάλεια του προσωπικού που απασχολείται στα έργα και των κατασκευών γενικά.

Στις συνηθισμένες περιπτώσεις συνθηκών εδάφους οι αντιστηρίξεις θα πραγματοποιούνται με ξυλοζεύγματα και μαδέρια ή ξύλινες πασσαλοσανίδες δηλαδή θα κατασκευάζονται Οριζόντιες ξυλοζεύξεις συνήθους τύπου και κατακόρυφες ξυλοζεύξεις με έμπηξη πασσαλοσανίδων. Σε ειδικές περιπτώσεις που η φύση και οι συνθήκες του εδάφους ή/και η παρουσία υπογείου νερού επιβάλλει τη σύγχρονη με την εκσκαφή αντιστήριξη των παρειών και δεν είναι εφικτή η χρήση ξύλινων αντιστηρίξεων, θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα για την περίπτωση ολισθαίνοντα σιδηρά προκατασκευασμένα φατνώματα (πχ τύπου Krings, Allround, κλπ). Σε εξαιρετικές περιπτώσεις που η φύση και οι συνθήκες του εδάφους και/ή η παρουσία υπογείων νερών επιβάλλουν την πριν από την εκσκαφή έμπηξη συνεχούς φράγματος πασσαλοσανίδων θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλες για την περίπτωση εμπηγνυόμενες σιδηρές πασσαλοσανίδες κλασσικού τύπου (π.χ. τύπου Larsen, Hoesch, κλπ). Οι αντιστηρίξεις παντός τύπου και σε οποιαδήποτε έκταση απαιτηθούν, ΔΕΝ επιμετρούνται και ΔΕΝ πληρώνονται ιδιαίτερα. Η σχετική δαπάνη περιλαμβάνεται ανηγμένα στη δαπάνη εκσκαφής και ο ανάδοχος οφείλει να το έχει λάβει υπόψη του κατά τη διαμόρφωση της



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



προσφοράς του.

11 ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ

Αν τα προϊόντα εκσκαφής κριθούν κατάλληλα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή επιχωμάτων ή να αποθεθούν σε χώρους που θα εγκριθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, για να χρησιμοποιηθούν αργότερα.

Προϊόντα κάθε είδους εκσκαφής που περισσεύουν ή κρίνονται ακατάλληλα για την κατασκευή επιχωμάτων ή επανεπίχωση απομένοντος όγκου εκσκαφής, θα αποτίθενται σε ειδικούς χώρους που θα εγκριθούν από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, όπου θα διαστρώνονται. Τα απαιτούμενα για την πλήρωση του απομένοντος όγκου της εκσκαφής θεμελίου τεχνικού έργου, θα αποθεθούν δίπλα στο τεχνικό και σε απόσταση τουλάχιστον 0.50 m από φρύδι του σκάμματος, για την επανεπίχωση.

Στην περίπτωση εκσκαφών τάφρων, τα κατάλληλα για επανεπίχωση προϊόντα των εκσκαφών θα τοποθετούνται κατά μήκος των τάφρων, στη μία πλευρά τους σε απόσταση 0.50 m τουλάχιστον από το χείλος της τάφρου. Στην περίπτωση που η τάφος βρίσκεται σε σημεία με πυκνή κυκλοφορία οχημάτων, τα προς επανεπίχωση προϊόντα εκσκαφής θα μεταφέρονται σε κατάλληλες θέσεις που θα υποδεικνύει ο επιβλέπων μηχανικός και σε οποιαδήποτε απόσταση, όπου και θα αποτίθενται προσωρινά.

Η φορτοεκφόρτωση, μεταφορά, σταλίες μηχανημάτων και αυτοκινήτων και διάστρωση των ακαταλλήλων ή πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, αλλά η δαπάνη θεωρείται ότι περιλαμβάνεται ανηγμένη στα άρθρα του τιμολογίου.

Τα προϊόντα εκσκαφών σε καμία περίπτωση δεν μπορούν να χαρακτηρισθούν Δάνεια Υλικά και να πληρωθούν με ανάλογο άρθρο.

12 ΕΚΧΕΡΣΩΣΕΙΣ- ΕΚΡΙΖΩΣΕΙΣ

12.1 Αντικείμενο

Αφορά στις εκχερσώσεις και εκριζώσεις που απαιτούνται για την κατασκευή των δικτύων και τα τεχνικά έργα που τα συμπληρώνουν. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με ευθύνη του και με έξοδά του να ζητήσει άδειες από τις αρμόδιες αρχές για τις παραπάνω εργασίες. Οι παραπάνω εργασίες θα

εκτελεσθούν σύμφωνα με όλους τους κανόνες ασφάλειας και τις σχετικές αστυνομικές διατάξεις.

12.2 Εκχέρωση

Η περιοχή εκτελέσεως των έργων, που περιλαμβάνει τις ζώνες καταλήψεως των τάφρων για την τοποθέτηση των αγωγών και των τεχνικών έργων γενικά, πρέπει να καθαριστεί από όλα τα δέντρα, θάμνους και άλλα υλικά, εφ' όσον εμποδίζεται η εργασία ατόμων και μηχανημάτων. Τα προϊόντα της εκχερσώσεως θα απομακρύνονται και θα αποθέτονται σε κατάλληλους χώρους που θα έχουν εγκριθεί από τον επιβλέποντα μηχανικό.

12.3 Εκρίζωση

Η επιφάνεια του εδάφους μέσα στα όρια της ζώνης καταλήψεως των τάφρων και θεμελιώσεως των τεχνικών έργων, εφ' όσον εμποδίζεται η εργασία ατόμων και μηχανημάτων, πρέπει να καθαριστεί από τις ρίζες δέντρων ή μεγάλων θάμνων που βρίσκονται μέσα στο έδαφος και σε βάθος μέχρι 0.60 m από την κατώτατη στάθμη οποιασδήποτε εκσκαφής. Τα προϊόντα της εκριζώσεως θα απομακρύνονται και θα αποτίθενται σε κατάλληλους χώρους που θα έχουν εγκριθεί από τον επιβλέποντα μηχανικό.

12.4 Επιμέτρηση και πληρωμή

Για την εκτέλεση της εκχερσώσεως και της εκριζώσεως ο Ανάδοχος δεν θα πληρωθεί ιδιαίτερα επειδή οι σχετικές δαπάνες θεωρείται ότι συμπεριλαμβάνονται στις τιμές μονάδας των εκσκαφών.

13.2 Επιμέτρηση και πληρωμή



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα των εκκαφών.

Δεν προβλέπεται καμία αποζημίωση λόγω της χρήσης ή μη των εκρηκτικών.

Η χρήση των εκρηκτικών δεν αναιρεί τις υποχρεώσεις του αναδόχου σχετικά με την επιφάνειες των θεμελιώσεων, των πρανών και παρειών των ορυγμάτων όπως περιγράφονται στα αντίστοιχα άρθρα.

Εφόσον από την ανατίναξη προκύψουν ευμεγέθεις λίθοι οι οποίοι δεν είναι δυνατόν να μεταφερθούν με τα συνήθη μέσα, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να χρησιμοποιήσει υδραυλική σφύρα για τον τεμαχισμό τους σε μεγέθη που μπορούν να φορτωθούν και να μεταφερθούν. Για την εργασία αυτή δεν προβλέπεται καμία αποζημίωση, αλλά θεωρείται ανηγμένη στις τιμές μονάδος του τιμολογίου προσφοράς.

14 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΝΕΡΟΥ

Ο Ανάδοχος οφείλει να διαθέσει το αναγκαίο προσωπικό, μηχανήματα και υλικά για την κατασκευή όλων των απαραίτητων έργων εκτροπής, είτε για τη διευθέτηση της ροής των επιφανειακών υδάτων ώστε να απομακρύνονται από τα θεμέλια, είτε για τη στεγανοποίηση των θεμελίων από τα υπόγεια νερά με την εφαρμογή των κατάλληλων μέσω στεγανοποίησης για να εμποδιστεί η υπερβολική εισροή υδάτων ή η εισχώρηση άμμου, ιλύος ή άλλων υλικών είτε και για τις δύο παραπάνω περιπτώσεις. Γενικά οφείλει να διατηρήσει τον έλεγχο των υδάτων σ' όλη την διάρκεια των κατασκευών μέχρι τέλος του έργου και να φροντίσει για την επανόρθωση και αποκατάσταση της προηγούμενης κατάστασης, εκτός αν πάρει διαφορετικές διαταγές από την Υπηρεσία Επίβλεψης.

Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης να διαθέσει προσωπικό, μηχανήματα και υλικά για την αφαίρεση των υδάτων από τους χώρους εκκαφής και τη διατήρησή τους απαλλαγμένων από νερό σ' όλη τη διάρκεια των κατασκευών μέχρι το τέλος του έργου.

Καμία πληρωμή δεν θα καταβληθεί ιδιαίτερα για τις εργασίες διευθέτησης, στεγανοποίησης και άντλησης ή με άλλο τρόπο αφαίρεσης των υδάτων εφόσον το εν ηρεμία ύψος του δεν ξεπερνά τα 30 cm, επειδή οι σχετικές δαπάνες θεωρείται ότι συμπεριλαμβάνονται στις τιμές μονάδος εκκαφής θεμελίων τεχνικών έργων. Εξάριση αποτελεί η περίπτωση ειδικών τεχνικών έργων για τα οποία η σύμβαση προβλέπει διαφορετική ρύθμιση. Στην περίπτωση που το ύψος των εν ηρεμία υδάτων είναι μεγαλύτερο από 30 cm, τότε ο Ανάδοχος θα αποζημιωθεί ιδιαίτερα για τις αντλήσεις που ενδεχόμενα θα γίνουν με τη συμβατική τιμή μονάδας του τιμολογίου ή με Νέα Τιμή αν δεν υπάρχει συμβατική.

15 ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΓΕΦΥΡΩΣΕΙΣ ΣΚΑΜΜΑΤΩΝ

15.1 Αντικείμενο

Για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών και αυτοκινήτων κατά τη διάρκεια της κατασκευής των δικτύων απαιτείται η κατασκευή προσωρινών γεφυρώσεων σύμφωνα μ' αυτή την Τεχνική Προδιαγραφή.

15.2 Κατασκευή

Οι πρόχειρες διαβάσεις πεζών θα κατασκευαστούν σε ειδικές θέσεις έπειτα από υπόδειξη ή τη σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα. Οι διαβάσεις θα είναι ξύλινες, με κιγκλιδώματα και στις δύο πλευρές τους και θα παρέχουν σε κάθε περίπτωση ασφάλεια στους πεζούς που θα περνούν πάνω από τα σκάμματα των δικτύων.

Οι γεφυρώσεις θα γίνουν με βάση εγκεκριμένους τύπους ή, ενδεχόμενα και ειδικές μελέτες, σε συνάρτηση με τους κανονισμούς ασφάλειας του εργοταξίου, σ' οποιοδήποτε ύψος από το φυσικό έδαφος και τον πυθμένα της τάφρου, με κάθε ξύλινο ή μεταλλικό κατασκευαστικό στοιχείο που θα απαιτηθεί.

Στα σημεία των γεφυρώσεων θα τοποθετείται κατάλληλη σήμανση, φωτεινή τις νυκτερινές ώρες, σύμφωνα και με τις υποδείξεις του Επιβλέποντα.

15.3 Επιμέτρηση και πληρωμή



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



Οι προσωρινές γεφυρώσεις για διέλευση πεζών δεν επιμετρούνται και δεν πληρώνονται ιδιαίτερα, αλλά η δαπάνη τους περιλαμβάνεται ανηγμένη στις τιμές μονάδος του Τιμολογίου.

ΑΡΘΡΟ 9 ΔΑΝΕΙΑ - ΔΑΝΕΙΟΘΑΛΑΜΟΙ

1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αφορά τη χρήση δανείων υλικών για την κατασκευή βραχιδών και γαιωδών επιχωμάτων, τη λήψη άμμου και αμμοχάλικου. Τα δάνεια χώματα θα χρησιμοποιηθούν στις περιπτώσεις που κατά την εφαρμογή των σχεδίων προκύψει ότι τα προϊόντα κάθε είδους εκσκαφών δεν είναι αρκετά για την κατασκευή των επιχώσεων ή αν κατά την εκτέλεση προκύψει ότι αυτά είναι ακατάλληλα για τον σκοπό που προορίζονται και εφόσον τα ελλείμματα δεν είναι δυνατό να καλυφθούν από αποθέσεις προϊόντων εκσκαφών.

2 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Ο ανάδοχος θα πρέπει, κατά το στάδιο που θα συντάσσει την προσφορά του για τη συμμετοχή του στο διαγωνισμό, να έχει επισκεφθεί τους χώρους που προβλέπει να χρησιμοποιήσει για τη λήψη δανείων και να εκτελέσει όσες έρευνες κρίνει αναγκαίες (ακόμη και γεωτρήσεις) από τις οποίες να τεκμηριώσει ΜΕ ΙΔΙΑ ΕΥΘΥΝΗ την ποιοτική καταλληλότητα του πετρώματος, την δυνατότητα απόληψης των αναγκαίων ποσοτήτων, την δυνατότητα διαμόρφωσης των αναγκαίων εγκαταστάσεων, τη δυνατότητα διαμόρφωσης του χώρου σύμφωνα με τις απαιτήσεις της περιβαλλοντικής εξασφάλισης και επιτυχούς οικονομικής εκμετάλλευσης κλπ.

Θα πρέπει επιπλέον να έχει εξασφαλίσει και εναλλακτικές θέσεις εγκατάστασης ή θέσεις προμήθειας δανείων στην περίπτωση κατά την οποία ήθελαν ανατραπεί τα δεδομένα, από οποιαδήποτε αιτία, σχετικά με τις αρχικές εκτιμήσεις του για την δυνατότητα λήψης δανείων μέσα από το πλέγμα των περιορισμών και υποχρεώσεων αυτής της προδιαγραφής, των υπόλοιπων όρων δημοπράτησης, της κείμενης Νομοθεσίας κλπ.

Στην περίπτωση κατά την οποία προκύψει, είτε κατά τη διάρκεια της προκαταρκτικής εξέτασης που θα εκτελέσει ο ανάδοχος πριν από τη μόρφωση της προσφοράς του, είτε ακόμη και κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου, ότι ο δανειοθάλαμος, ή οποιαδήποτε άλλη εγκατάσταση, ή λειτουργία, ή αποθηκευτικός χώρος κλπ δεν επαρκεί, ή είναι ακατάλληλο, ή έγινε ακατάλληλο, τότε ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με φροντίδα του και δαπάνες του να εξεύρει νέο κατάλληλο χώρο, να πραγματοποιήσει τις εγκαταστάσεις που του χρειάζονται, ή να προβεί σε μεταφορά των εγκαταστάσεων που είχε κατασκευάσει ή/και λειτουργήσει, προκειμένου να ανταποκριθεί στις παρακάτω απαιτήσεις :

α. εκτέλεση των οποιωνδήποτε εργασιών θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές
β. Οι προθεσμίες που έχουν τεθεί θεωρούνται αναλλοίωτες από τυχόν προβλήματα που θα προκύψουν από αυτό το θέμα.

γ. Οι τιμές μονάδας ή/και το κατ' αποκοπή τίμημα είναι αναλλοίωτες σε σχέση με αυτό το θέμα, ακόμη και αν ο ανάδοχος αναγκαστεί στην απόληψη δανείων από θέση τέτοια που να δυσχεραίνεται η εργασία, ή να επιμηκύνεται η διαδρομή, ή ακόμη και αν αναγκασθεί να αγοράσει τα δάνεια από το εμπόριο και από οποιαδήποτε απόσταση.

Για τη λήψη των απαιτούμενων για την εκτέλεση του έργου δανείων που θα πρέπει να έχουν ποιοτικά χαρακτηριστικό που να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών και των λοιπών όρων δημοπράτησης του έργου, ο Κύριος του Έργου ΔΕΝ θα παραδώσει στον ανάδοχο κανένα δανειοθάλαμο ή ορυχείο. Ο ανάδοχος επομένως θα φροντίσει να βρει και χρησιμοποιήσει τους κατάλληλους δανειοθαλάμους (ή ορυχεία) τηρώντας και τους τυχόν περιβαλλοντικούς περιορισμούς που επιβάλλονται από τους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης, είτε σε χώρους Δημοσίου (εφόσον επιτρέπεται να



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



χορηγηθεί σ' αυτόν, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και τους περιορισμούς των όρων δημοπράτησης, η άδεια εκμετάλλευσης και απόληψης των αναγκαίων ποσοτήτων) είτε με μίσθωση είτε με αγορά των κατάλληλων ιδιωτικών εκτάσεων, ή ακόμη και με προμήθεια από ήδη λειτουργούσες επιχειρήσεις πώλησης υλικών δανείων.

Ο ανάδοχος έχει ακέραια την ευθύνη για την άριστη ποιότητα του πετρώματος και την επεξεργασία που θα γίνει σ' αυτό, ώστε να εξασφαλίσει τα χαρακτηριστικά που απαιτούνται από τις τεχνικές προδιαγραφές και τους άλλους όρους δημοπράτησης για τις ποσότητες που θα μπορούν να εξορυχθούν (με προϋπόθεση την εξασφάλιση καλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων, σύμφωνα με αυτήν την προδιαγραφή και την άδεια λειτουργίας που θα του χορηγηθεί, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις).

3 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

Για την έγκριση της δανειοληψίας, ο ανάδοχος θα πρέπει να γνωστοποιήσει εγγράφως στην Υπηρεσία την πρόθεσή του για χρήση των συγκεκριμένων «πηγών δανείων» (δανειοθαλάμων). Εντός πέντε (5) ημερών από τη γνωστοποίηση θα γίνονται δειγματοληψίες ελέγχου καταλληλότητας με δαπάνη του

Αναδόχου. Στη συνέχεια και πάντως όχι αργότερα από 20 ημερολογιακές ημέρες από τη γνωστοποίηση των θέσεων, ο Ανάδοχος θα συντάσσει με δικές του δαπάνες και θα υποβάλλεται στην Υπηρεσία τεχνική μελέτη δανειοθαλάμων, η οποία θα περιλαμβάνει :

α. Τοπογραφικά διαγράμματα των θέσεων δανειοληψίας με εκτίμηση των ποσοτήτων που θα απαλειφθούν από κάθε θέση.

β. Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών ελέγχων.

γ. Έκθεση αξιολόγησης των παραπάνω αποτελεσμάτων και του τρόπου κατασκευής, δηλαδή του συμφώνου των υλικών με τις προδιαγραφές, του πάχους των στρώσεων, του εξοπλισμού συμπύκνωσης που θα χρησιμοποιηθεί, της βέλτιστης υγρασίας και της σχετικής καμπύλης PROCTOR, της κατάταξης των υλικών σε κατηγορίες (ανάλογα με τις κατηγορίες που χρησιμοποιούνται στους όρους δημοπράτησης του έργου) κλπ.

δ. Μελέτη εκσκαφής του δανειοθαλάμου, εφόσον πρόκειται περί δανειοθαλάμων σε Δημόσιους χώρους και μάλιστα σε κοίτες χειμάρρων, με την οποία θα αποδεικνύεται :

- Η ελαχιστοποίηση της περιβαλλοντικής όχλησης αποκατάστασης και ο τρόπος
- Η διασφάλιση των υδραυλικών απαιτήσεων (εξασφάλιση της αναγκαίας διατομής, αναγκαίες γεφυρώσεις, αποφυγή κινδύνων διάβρωσης κλπ)

Σημειώνεται ότι τα αναφερόμενα στην παραπάνω παράγραφο ισχύουν κατ' αναλογία και για τους δανειοθαλάμους που θα υποδείξει η Υπηρεσία, είτε αυτοί πρόκειται να χρησιμοποιηθούν μόνο για δανειοληψία ή/και για παραγωγή αδρανών.

Η Υπηρεσία είναι υποχρεωμένη μέσα σε 15 ημερολογιακές ημέρες από την υποβολή της τεχνικής μελέτης του δανειοθαλάμου να προβεί σε αξιολόγηση της μελέτης από τεχνικής πλευράς (έγκριση, τροποποίηση, απόρριψη) προκειμένου η παραπάνω τεχνική μελέτη να αποτελέσει στοιχείο της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που θα συνταχθεί από τον Ανάδοχο, με δικές του δαπάνες, και θα προωθηθεί αρμοδίως για έγκριση.

Σημειώνεται εδώ ότι σύμφωνα με σχετική ανάλογη γνωμάτευση της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., η απόληψη δανείων υλικών κατατάσσεται στις «εξορύξεις» της παραγρ. 2γ της ΟΜΑΔΑΣ 11 της ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Α έργων και δραστηριοτήτων του άρθρου 4 της Κ.Υ.Α. 69269/5387/90, για την οποία απαιτείται σύνταξη Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.).

Επισημαίνεται ότι στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων θα πρέπει να γίνεται σαφής χαρακτηρισμός του ιδιοκτησιακού καθεστώτος της περιοχής του προτεινόμενου δανειοθαλάμου, προκειμένου να αξιολογηθούν και οι επιπτώσεις από την (προσωρινή) κατάληψη δημόσιου χώρου, ή την απαλλοτρίωση χώρου υπό του Δημοσίου, με δαπάνες



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

**Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»**



όμως του αναδόχου.

Για την περίπτωση χρησιμοποίησης δανείων από ήδη λειτουργούσα επιχείρηση πώλησης δανείων. Η τεχνική μελέτη που θα υποβληθεί θα δείχνει ότι ο χώρος απόληψης δανείων είναι σύμφωνος με τους όρους δημοπράτησης, στη συνέχεια δε η τυχόν ανάγκη σύνταξης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων εξαρτάται (σύμφωνα με την παράγρ. 1 του άρθρου 9 της Κ.Υ.Α. 69269/90) από την ανάγκη «εκσυγχρονισμού ή επέκτασης υφιστάμενων έργων και δραστηριοτήτων, εφ' όσον επέρχονται ουσιαστικές διαφοροποιήσεις σε σχέση με τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον».

Η έκδοση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων θα γίνεται μέσα στην προθεσμία που ορίζεται στο Νόμο 1650/86 (Άρθρο 4. παρ. 9).

Μετά την έκδοση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών ενεργοποιείται και η τυχόν απαιτούμενη διαδικασία απαλλοτρίωσης.

4 ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

Οι θέσεις απ' όπου θα παρθούν τα δάνεια θα καθαριστούν από τα επιφανειακά υλικά που είναι ακατάλληλα για το σκοπό για τον οποίο προορίζονται τα προϊόντα εκσκαφής δανείων, πριν από οποιαδήποτε εκσκαφή. Τα ακατάλληλα υλικά θα απομακρυνθούν και θα αποτεθούν σε χώρους απορρίψεως που θα εγκρίνει η Υπηρεσία.

Τα προϊόντα εκσκαφής που θα χρησιμοποιηθούν στα έργα πρέπει να μην περιέχουν ρίζες και άλλες ακατάλληλες ύλες. Σε περίπτωση που θα παρθούν δάνεια από θαλάμους που βρίσκονται μέσα στην κοίτη πλημμύρων ποταμών ή χειμάρρων οι θάλαμοι αυτοί πρέπει να μην βρίσκονται σε ελεύθερη απόσταση μικρότερη από 10 m από τον εσωτερικό πόδα του αντιπλημμυρικού αναχώματος και να μην εκτείνονται κατά την διεύθυνση της ροής των υδάτων σε μήκος μεγαλύτερο από 30.00 m, αλλά μεταξύ δύο διαδοχικών δανειοθαλάμων πρέπει να παρεμβάλλεται ζώνη πλάτους τουλάχιστον 10.00 m.

Μόλις τελειώσει η χρήση των θαλάμων δανείων, εκτός αν η Υπηρεσία Επιβλέψεως σε ειδικές περιπτώσεις ορίσει διαφορετικά, οι θάλαμοι θα διευθετηθούν και οι τελικές τους επιφάνειες θα διαμορφωθούν ώστε να γίνουν αρκετά ομαλές και να εξασφαλίζεται η αποχέτευση των ομβρίων υδάτων.

Σε περίπτωση που θα παρθούν δάνεια χώματα ή αμμοχάλικα από διεύρυνση κοντινών αποστραγγιστικών τάφρων, η εκσκαφή πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε η τελική μορφή της τάφρου να παρουσιάζει ομοιομορφία και κανονικότητα στις τελικές επιφάνειες των πρανών, που θα διαμορφωθούν με τις κλίσεις που αρμόζουν στη σύσταση του εδάφους.

Δάνεια από τον πυθμένα των τάφρων πρέπει να παίρνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να διατηρείται η εγκεκριμένη κλίση πρανών και το θεωρητικό υψόμετρο της τάφρου να μειώνεται το πολύ κατά 0.50 m.

Όταν πρόκειται για τάφρους μεγάλης κατά μήκος κλίσεως τα δάνεια πρέπει να παίρνονται από θαλάμους περιορισμένου μήκους και μεταξύ τους να μεσολαβούν ανέπαφες λωρίδες.

Στην περίπτωση που τα δάνεια παίρνονται από παλιές αποθέσεις ή αναχώματα, το τελικό επίπεδο εκσκαφής πρέπει να συμπίπτει με το επίπεδο του γύρω εδάφους, εκτός αν οριστεί διαφορετικά από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

5 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Στο αντάλλαγμα του αναδόχου για τη λήψη δανείων περιλαμβάνεται (κατά ανηγμένο τρόπο στις τιμές της προσφοράς του) πέραν της δαπάνης για την εκσκαφή του δανειοθαλάμου και τα παρακάτω :

- Οι κάθε είδους σταλίες, φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές (μέχρι της θέσης της χρησιμοποίησής τους ή οριστικής απόθεσής τους) όλων των υλικών του δανειοθαλάμου (χρήσιμων και άχρηστων).



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



- Η αφαίρεση των επιφανειακών φυτικών γαιών και οποιονδήποτε ενδιάμεσων ακαταλλήλων στρώσεων του δανειοθαλάμου και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση με τυχόν ενδιάμεση φορτοεκφόρτωση μέχρι την τελική απόθεσή τους σε θέσεις που προβλέπονται από τη Μ.Π.Ε. ή που υποδεικνύει η Υπηρεσία . Όσα από αυτά είναι κατάλληλα για την αποκατάσταση του χώρου επέμβασης θα πρέπει να τα συγκεντρώσει για να τα χρησιμοποιήσει, κατά τη φάση των εργασιών της αποκατάστασης.
 - Η απομάκρυνση των ακατάλληλων σε θέσεις επιτρεπόμενες από τις Αρχές, ή αν του επιτραπεί να επανεπιχώσει χώρους δανειοληψίας.
 - Η διαλογή των δανείων αν τούτο είναι τεχνικά αναγκαίο, ανάλογα με τις απαιτήσεις του έργου που θα κατασκευαστεί.
 - Η επεξεργασία (θραύση, κοσκίνισμα, πλυσίμο) των υλικών των δανείων ανάλογα με το είδος του έργου που θα κατασκευαστεί
 - Η κατάλληλη διαμόρφωση των πρανών και της κοίτης της εκσκαφής ώστε η δανειοληψία να εντάσσεται σε υδραυλική διευθέτηση του χειμάρρου (όταν γίνεται από χειμάρρο) ή να προκαλεί την ελάχιστη δυνατή παρενόχληση του φυσικού περιβάλλοντος,
 - Η αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος και του πράσινου αν η δανειοληψία απαιτήσει εργασίες καταστροφής χαμηλού ή υψηλού πρασίνου και η εκτέλεση των οποιαδήποτε μέτρων/έργων αποκατάστασης που περιλαμβάνονται στην Απόφαση έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, που αναφέρονται στο χώρο του δανειοθαλάμου.
 - Οι δαπάνες που προκύπτουν από τις υποχρεώσεις του Αναδόχου
 - Οι δαπάνες κατασκευής και συντήρησης των οδών που θα απαιτηθούν για την προσπέλαση και μεταφορά των υλικών που θα ληφθούν από οποιαδήποτε πηγή, οι δαπάνες λόγω τυχόν πρόσθετων μεταφορών, ή δυσμενών συνθηκών μίσθωσης, αγοράς βραχιδίων εμφανίσεων ή λατομείων, αποκάλυψης εκμετάλλευσης και απόδοσης τούτων κλπ.
 - Οι οποιοσδήποτε δαπάνες χρειασθούν για τη διαμόρφωση του διατιθέμενου χώρου (σύμφωνα με τις ανάγκες του αναδόχου και κάτω από τους περιορισμούς της Απόφασης έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, της κείμενης Νομοθεσίας και των Αρμοδίων Αρχών) για τη διαμόρφωση των συνδέσεων προς υπάρχουσες οδούς, για την προστασία, αναγκαία μεταφορά, αποκατάσταση βλαβών σε οποιαδήποτε δίκτυα και εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας, βλαβών ή προκλήσεις αποθετικών ζημιών σε κτίσματα, καλλιέργειες, παρακείμενες εκτάσεις κλπ.
- Οι τιμές προσφοράς του αναδόχου ή/και το κατ' αποκοπή τίμημα του έργου περιλαμβάνουν όλες τις απαιτούμενες από οποιοδήποτε λόγο πρόσθετες δαπάνες για την προμήθεια από λειτουργούσες επιχειρήσεις πώλησης δανείων των αναγκαιούντων δανείων ή για μίσθωση ή αγορά των σχετικών αναγκαίων εκτάσεων για την απόληψη δανείων ή ακόμη και τις τυχόν επιβαρύνσεις που θα απαιτηθούν εξαιτίας σύγχρονης εκμετάλλευσης ορισμένων πηγών δανείων (και από άλλη προηγούμενη ή επόμενη εργολαβία με τις σχετικές επιβαρύνσεις που απαιτούνται για την εμπρόθεσμη και έντεχνη εκτέλεση του έργου) αφού παρθούν υπόψη όλες οι δεσμεύσεις και περιορισμοί που επιβάλλονται για την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
- Επίσης στις τιμές προσφοράς του Αναδόχου ή/και στο κατ' αποκοπή τίμημα περιλαμβάνονται οι οποιοσδήποτε δαπάνες απαιτηθούν για την απόληψη ή αγορά δανείων από χειμάρρους ή/και ποταμούς, ή άλλες θέσεις, που θα πληρωθούν σε Επιχειρήσεις της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, οι οποίες εκμεταλλεύονται τη δανειοληψία από σχετικές εκτάσεις, ή σε αρχές της Τοπικής Αυτοδιοίκησης στις οποίες έχουν εκχωρηθεί (σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, όπως π.χ. άρθρο 5 του Ν.1418/84, άρθρο 49 του Ν. 1416/84 κλπ) οικονομικά δικαιώματα από την απόληψη δανείων από ορισμένους χώρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



Σημειώνεται εδώ σαν διευκρίνιση ότι στην παρούσα περίπτωση οι τιμές προσφοράς ή/και το κατ' αποκοπή τίμημα του αναδόχου περιλαμβάνουν κατά ανηγμένο τρόπο, εκτός από τις δαπάνες που αναφέρθηκαν και τις δαπάνες που θα καταβάλει για την συντέλεση της απαλλοτριώσεως που αναφέρθηκαν στην παραπάνω παράγραφο 2600.2.

Ο ανάδοχος δεν δικαιούται καμίας αποζημίωσης από την άρνηση του Κυρίου του Έργου να προχωρήσει σε απαλλοτριώσεις.

Η επιμέτρηση των δανείων θα γίνει στη θέση της επίχωσης. Με εμβαδομέτρηση των επιφανειών των εγκεκριμένων διατομών θα προσδιοριστεί ο αντίστοιχος κύβος συμπυκνωμένου επιχώματος σε κυβικά μέτρα, που θεωρείται συμβατικά ίσος με τον κύβος της εκσκαφής δανειοθαλάμων που απαιτήθηκε για να γίνει το επίχωμα. Η πληρωμή θα γίνει για τον πιο πάνω αριθμό των κυβικών μέτρων, με τη συμβατική τιμή εκσκαφής δανείων που αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την παροχή όλων των αναγκών για την εκτέλεση του έργου μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων, εφοδίων, υλικών και εργασίας. Για την λήψη δανείων για υλικά οδοστρωσίας (κοσκινισμένο ή/και θραυστό αμμοχάλικο), άμμος, κάθε είδους αμμοχάλικο (εξυγιαντικές στρώσεις, επιχώσεις απομένοντος όγκου εκσκαφών ορυγμάτων και θεμελίων τεχνικών έργων κλπ) δεν προβλέπεται καμία αποζημίωση διότι όλες οι δαπάνες που αναφέρονται στο παρόν άρθρο περιλαμβάνονται στα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Είναι δυνατόν να πληρωθεί χωριστή τιμή δανείων μόνο για γαιώδη ή βραχώδη επιχώματα και εφόσον τα προϊόντα των κάθε είδους εκσκαφών δεν επαρκούν ή κρίνονται ακατάλληλα κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας.

Άρθρο 10 Επιχώματα

Για την εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών των έργων οδοποιίας όπως επίσης και των επενδύσεων και φυτεύσεων ισχύουν όσα αναφέρονται στην ΠΤΠ Χ-1 του τ. Υ ΔΕ. Επί πλέον όσων καθορίζονται στην ΠΤΠ Χ-1 θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι ακόλουθοι όροι.

1 ΟΡΙΣΜΟΙ

Γαιώδη επιχώματα : Είναι τα επιχώματα τα οποία κατασκευάζονται με διάστρωση και συμπύκνωση γαιωδών εδαφικών υλικών σε στρώσεις πάχους τέτοιου ώστε με τα συμπυκνωτικά μέσα που διατίθενται να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη συμπύκνωση και σε τμήματα τέτοια ώστε να μπορεί να γίνει χρήση μηχανικού εξοπλισμού υψηλής απόδοσης.

Βραχώδη επιχώματα : Είναι τα επιχώματα τα οποία κατασκευάζονται με διάστρωση και συμπύκνωση πετρωδών υλικών που προέρχονται από εκσκαφές σε βράχο σε στρώσεις πάχους τέτοιου ώστε με τα συμπυκνωτικά μέσα που διατίθενται να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη συμπύκνωση και σε τμήματα τέτοια ώστε να μπορεί να γίνει χρήση μηχανικού εξοπλισμού υψηλής απόδοσης.

Στρώση Έδρασης του Οδοστρώματος (Σ.Ε.Ο.) : Είναι Το αμέσως κάτω του οδοστρώματος έδαφος ή υλικό επίχωσης το οποίο μορφώθηκε και συμπυκνώθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΠΤΠ Χ-1 και τους λοιπούς όρους Δημοπράτησης και το οποίο εκτείνεται μέχρι βάθους που επηρεάζεται από τα φορτία της κυκλοφορίας.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

(1)Στις περιοχές επιχωμάτων, στη Στρώση Έδρασης Οδοστρώματος περιλαμβάνεται και η τυχόν απαιτούμενη, σύμφωνα με τους όρους της Δημοπράτησης, Στρώση Στράγγισης Οδοστρώματος (Σ.Σ.Ο.) (ή στρώση Αντιπαγετικής Προστασίας από ασύνδετο υλικό).

Στις περιοχές ορυγμάτων, στη Στρώση Έδρασης Οδοστρώματος περιλαμβάνεται η τυχόν απαιτούμενη, σύμφωνα με τους όρους Δημοπράτησης Στρώση Στράγγισης Οδοστρώματος (Σ.Σ.Ο.) (ή στρώση Αντιπαγετικής Προστασίας από ασύνδετο υλικό) και η απαιτούμενη ισοπεδωτική στρώση βραχωδών ορυγμάτων.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



(2) Σε κατασκευές επιχωμάτων υπερύψωσης παλαιών υφισταμένων οδών, εφόσον η διαφορά στάθμης μεταξύ των επιφανειών κυλίσεως παλαιάς και νέας οδού είναι μικρότερη από 0.60 m η τυχόν υπάρχουσα παλαιά ασφαλική στρώση θα αποσυντίθεται και απομακρύνεται. Η δαπάνη της εργασίας αυτής θα περιλαμβάνεται στην τιμή κατασκευής του επιχώματος και δεν θα πληρώνεται ιδιαιτέρως.

2 ΓΑΙΩΔΗ ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ

2.1 Υλικά γαιωδών επιχωμάτων

Η επιλογή των υλικών κατασκευής των επιχωμάτων επιχώσεων και ο βαθμός συμπύκνωσης αυτών, θα γίνει σύμφωνα με την ΠΤΠ Χ1 (παρ. 2.9.2 κλπ) με τις ακόλουθες προσθήκες και μεταβολές :

Τα υλικά κατασκευής θα λαμβάνονται κατ' αρχήν από τα προϊόντα εκσκαφής ορυγμάτων και μόνο όταν αυτά είναι ακατάλληλα ή δεν επαρκούν ή δεν είναι δυνατός ο συντονισμός των εργασιών ορυγμάτων- επιχωμάτων, σύμφωνα με το πρόγραμμα εκτέλεσης των έργων (στην περίπτωση αυτή απαιτείται έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας, εκτός αν προβλέπεται ρητά στους όρους Δημοπράτησης ότι τα προϊόντα ορυγμάτων μιας περιοχής δεν είναι αναγκαίο να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή επιχωμάτων), θα γίνεται δανειοληψία για την προμήθειά τους, έπειτα από έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας.

Ιδιαίτερα τονίζεται ότι δεν θα χρησιμοποιούνται προϊόντα εκσκαφής όπως π.χ. εδάφη πρόσμικτα με φυτικές ουσίες, εδάφη οργανούχα, διογκούμενη άργιλος κλπ.

Για την περίπτωση γαιωδών εδαφών, αυτά κατατάσσονται στις 5 σχετικά με την κατασκευή επιχωμάτων.

Υλικά κατηγορίας Ε0 (ακατάλληλα) απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται για επιχώματα.

Εδαφικά υλικά τα οποία περιέχουν διαλυτά θειικά άλατα σε ποσότητα εκφρασμένη ως SO₃ μεγαλύτερη από 1.9 gr ανά λίτρο, μετρούμενη σύμφωνα με την μέθοδο BS 1377 δοκιμή 10, με λόγο νερού προς έδαφος 2:1, δεν θα χρησιμοποιούνται σε θέσεις που απέχουν λιγότερο από 0.50 m από κατασκευές σκυροδέματος, ή κατεργασμένο θραυστό αμμοχάλικο με τσιμέντο (ΚΘΑ), ή Σταθεροποιημένο Εδαφικό Υλικό με τσιμέντο (ΣΕΥ).

Υλικά με ολική περιεκτικότητα σε θειικά άλατα εκφρασμένα ως SO₃ μεγαλύτερη από 0.5% κατά βάρος, μετρούμενη σύμφωνα με τη μέθοδο BS 1377 δοκιμή 9 δεν θα χρησιμοποιούνται σε θέσεις που απέχουν λιγότερο από 0.50 m από μεταλλικές κατασκευές.

Όταν υπάρχει πιθανότητα έκθεσης του πυρήνα σε νερά πλημμύρας τότε θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του μόνο υλικά κατηγορίας Ε2 ή Ε3 ή Ε4.

2.2 Διάστρωση των στρώσεων

Πριν από τη διάστρωση του υλικού του επιχώματος, τα επιφανειακά ακατάλληλα υλικά ή φυτική γη θα απομακρύνονται και θα αντικαθίσταται με κατάλληλα υλικά κατά τις υποδείξεις της Υπηρεσίας. Το υλικό αυτό θα συμπυκνώνεται επιμελώς. Ολόκληρη η επιφάνεια έδρασης του επιχώματος θα συμπυκνώνεται τουλάχιστον σε πυκνότητα ίση προς το 90% της μέγιστης πυκνότητας που επιτυγχάνεται κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης.

Η τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης Proctor Ε105-86 που θα εφαρμόζεται θα είναι σύμφωνα με την :

ΜΕΘΟΔΟ Α : Για εδαφικό υλικό με συγκρατούμενο ποσοστό στο κόσκινο Νο 4 μικρότερο ή ίσο προς 7%.

ΜΕΘΟΔΟ Δ : Για εδαφικό υλικό με συγκρατούμενο ποσοστό στο κόσκινο Νο 4 μεγαλύτερο από 7%. Η συμπύκνωση αυτή θα εκτείνεται σε βάθος τουλάχιστον 0.40 m και σε πλάτος 2.00 m πέρα από το πόδι του επιχώματος, ή κατ' ελάχιστο μέχρι το όριο απαλλοτρίωσης, όπου υπάρχουν σχετικοί περιορισμοί πλάτους.

Ακολουθεί η διάστρωση και η συμπύκνωση των στρώσεων του επιχώματος. Οι στρώσεις θα είναι συνεχείς, παράλληλες προς την υποδομή και ομοιόμορφου πάχους τέτοιου ώστε, με



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



τον υπάρχοντα εξοπλισμό, να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος βαθμός συμπύκνωσης σ' όλο το πάχος.

Τα υλικά κάθε στρώσης θα έχουν κοινά χαρακτηριστικά και αν δεν έχουν, θα αναμιγνύονται με κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό.

Δεν θα γίνεται καμία στρώση αν δεν έχει επαληθευθεί ότι η υποκείμενη στρώση συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις. Αν η υποκείμενη στρώση έχει μαλακώσει από υπέρβαση υγρασίας δεν επιτρέπεται η διάστρωση της επόμενης.

Τα επιχώματα επί εδαφών μικρής φέρουσας ικανότητας είναι αντικείμενο ειδικής μελέτης και θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις υποδείξεις της μελέτης αυτής. Μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στη μη υπέρβαση του ορίου αντοχής του εδάφους με κατάλληλη διαστασιολόγηση του πάχους των πρώτων στρώσεων για να προστατευθεί το έδαφος από τις φορτίσεις των οχημάτων μεταφοράς υλικού και των μηχανημάτων συμπύκνωσης.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών, η επιφάνεια των στρώσεων πρέπει να έχει την απαραίτητη εγκάρσια κλίση για την εξασφάλιση της απορροής των νερών χωρίς κίνδυνο διάβρωσης ή υπερβολικής διαβροχής του σώματος του επιχώματος.

Ο Ανάδοχος πρέπει να παίρνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για να προστατεύσει το επίχωμα αλλά και το όρυγμα από την επίδραση του νερού της βροχής και του νερού από άλλες πηγές (χείμαρροι, ποταμοί, υπόγειο νερό).

Εφόσον η περιεχόμενη υγρασία του υλικού που διαστρώθηκε διαπιστωθεί με επιτόπου μετρήσεις ότι δεν είναι η βέλτιστη προς συμπύκνωση θα γίνει διαβροχή αυτού κατά τρόπο που να εξασφαλίζει ομοιόμορφη ύγρανση του υλικού - εάν απαιτείται αύξηση της υγρασίας ή εάν απαιτείται μείωση της υγρασίας θα γίνει ξήρανση αυτού με αερισμό ή ανάμιξη με στεγνά κατάλληλα εδαφικά υλικά ή με χημικά πρόσθετα όπως με άσβεστο, ασβέστη, υδράσβεστο κα της εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

2.3 Κλιματικοί περιορισμοί κατασκευής γαιωδών επιχωμάτων

Τα γαιώδη επιχώματα δεν θα κατασκευάζονται όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος υπό σκιά είναι μικρότερη από 2°C.

2.4 Κυκλοφορία

Επί των υπό κατασκευή στρώσεων επιχώματος δεν πρέπει να κυκλοφορούν οχήματα μέχρι να τελειώσει η συμπύκνωσή τους. Αν αυτό δεν είναι δυνατό τα οχήματα πρέπει να κατανέμονται έτσι ώστε να μην κυκλοφορούν πάνω από τα ίδια σημεία και δημιουργήσουν ροδιές και αυλακώσεις. Το αυτό ισχύει και για τα τμήματα των οποίων η συμπύκνωση έχει περατωθεί.

2.5 Επιφανειακά ακατάλληλα υλικά ή φυτική γη

Ως επιφανειακά ακατάλληλα υλικά ή φυτική γη, τα οποία θα πρέπει να απομακρύνονται πριν από την διάστρωση των υλικών επιχώματος θεωρούνται τα ακόλουθα :

1. Οργανικά υλικά (περιεκτικότητα σε οργανικό υλικό $\geq 30\%$ κ.β.)
2. Λεπτόκοκκο εδαφικό υλικό (με διερχόμενο ποσοστό 1 από το κόσκινο Νο 2002 μεγαλύτερο του 15% κ.β.) που είναι ταυτοχρόνως διογκωμένα και υγρά και επομένως μη συμπυκνώσιμα.
3. Θιξοτροπικά εδαφικά υλικά (π.χ. ρέουσα άργιλος)
4. Διαλυτά εδαφικά υλικά (πχ. έδαφος που περιέχει ορυκτό αλάτι ή γύψο)
5. Ρυπαντικά υλικά (πχ. βιομηχανικά υπολείμματα)
6. Μίγματα εδαφικών υλικών με οργανικά υλικά (περιεκτικότητα σε οργανικά υλικά $> 5\%$ και $< 30\%$ κ.β.).

Τα ως άνω υλικά είναι ακατάλληλα και για την χρησιμοποίησή τους για την κατασκευή επιχωμάτων.

2.6 Συμπύκνωση επιχωμάτων

Αν δεν γίνεται ιδιαίτερη μνεία σε ειδική μελέτη ή/και ειδικούς όρους δημοπράτησης, θα



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον
και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020»



πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστη ξηρά φαινόμενη πυκνότητα τουλάχιστον ίση με το 90% της μέγιστης πυκνότητας που επιτυγχάνεται κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπίκνωσης Proctor (E 105-86 Δοκιμή 11).

ΜΗΛΟΣ 09/03/2020

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΜΗΛΟΣ 09/03/2020

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΜΠΡΟΥΤΖΟΥ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

ΜΑΡΚΟΣ ΤΑΣΙΟΠΟΥΛΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΖΑΓΟΥΡΗΣ
ΔΕ5 ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ