



**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ**



**CERTIFIED M.S.
ISO 9001:2008 1554/Δ
ISO 14001:2004 252/Π
ΕΛΟΤ 1429:2008 136/ΔΕ
ISO 27001:2013 25/ΑΠ**

**ΕΡΓΟ : «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟ-
ΝΙΚΗΣ - ΕΙΔΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟ Χ.Θ. 0+400 ΕΩΣ Χ.Θ. 6+170»**

**ΕΙΔΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ
ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Ε.Τ.Σ.Υ.)
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Α.Δ. 964

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΜΑΙΟΣ 2018

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΑ ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (Ε.ΤΕ.Π.)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α ΕΙΔΙΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

1. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

2. ΥΛΙΚΑ

3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

4. ΕΡΓΑΣΙΑ

5. ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

6. ΧΑΡΑΞΕΙΣ

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ ΚΑΙ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

2. ΥΛΙΚΑ

3. ΕΚΤΕΛΕΣΗ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ ΑΛΛΑΓΩΝ ΤΡΟΧΙΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ UIC 54

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΣΤΡΩΤΗΡΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΜΕ ΠΛΗΡΕΙΣ ΕΛΑΤΗΡΙΩΤΟΥΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΥΠΟΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΓΡΑΜΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΕΣ UIC 54 Η /ΚΑΙ UIC 60.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1΄- ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

Για την κατασκευή των πινακίδων θα χρησιμοποιηθεί **εσωτερικό προφίλ** αλουμινίου τυποποιημένο με τις απαιτούμενες νευρώσεις για την αντοχή του έναντι ανεμοπιέσεων και τη στερέωση των φύλλων αλουμινίου καθώς και των πλαϊνών γωνιών.

Για τις επιφάνειες των πινακίδων θα χρησιμοποιηθεί λαμαρίνα αλουμινίου πάχους 1,5 χιλ. η οποία θα στραντζαριστεί περιμετρικά σε πλάτος 10χιλ. και θα στερεωθεί στο εσωτερικό προφίλ με τη χρήση πιρτσινιών. Η λαμαρίνα αλουμινίου είναι κατασκευασμένη από κράμα αλουμινίου 6060. Αλουμίνιο πάχους 1,5 χιλ. ανά φύλλο, με ηλεκτροστατική πολυεστερική βαφή, για τη δημιουργία φόντο, σε κωδικό RAL 9001

Προφίλ (κορνίζα) αλουμινίου κουρμπαραιστή πάχους 1,5-2,5 εκ. ανάλογα με το μέγεθος της επιγραφής με ηλεκτροστατική πολυεστερική βαφή επίσης, σε χρώμα πράσινο RAL6028 (Pine Green).

Μπράτσο στήριξης διαμέτρου σωλήνα 32 χιλ. ηλεκτροστατικά πολυεστερικά βαμμένο με RAL6028 (Pine Green) – ισχύει για τις επιγραφές μονής ή/και διπλής όψεως με πλαϊνή στήριξη.

Εκτύπωση λογοτύπων και γραφικών (pictograms) με τη διαδικασία της μεταξοτυπίας. Η εκτύπωση των γραφικών στις πινακίδες γίνεται με αυτοκόλλητο φιλμ βινυλίου της 3M Hellas υψηλής αντοχής ή αντίστοιχο με εγγυημένη αντοχή τουλάχιστον 7 ετών σε συνθήκες εξωτερικού χώρου.

Ντίζες ανοξείδωτες M12.

Σωλήνες επικάλυψης ντίζας Φ22, από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική πολυεστερική βαφή RAL6028.

Γίνεται χρήση της γραμματοσειράς Helvetica Medium σε δυο ύψη:

- 9 εκατοστών για τα ελληνικά γράμματα
- 6,75 εκατοστών για τα λατινικά γράμματα.

Και

- 12 εκατοστών για τα ελληνικά γράμματα
- 9 εκατοστών για τα λατινικά γράμματα

για τις πινακίδες που διαβάζονται από μεγαλύτερες αποστάσεις (ονομασία Σταθμού πάνω από την είσοδο).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2΄- ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΑ ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όλοι οι παρακάτω όροι ισχύουν τόσο για τις εργασίες που αμείβονται με τιμές μονάδας και επιμέτρηση ποσοτήτων εκτελεσμένων εργασιών.

2. ΓΕΝΙΚΑ

Για την εκτέλεση των χωματοουργικών εργασιών των σιδηροδρομικών έργων ισχύουν όσα αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή UIC 719R. Θα πρέπει δε να λαμβάνονται υπόψη και οι ακόλουθοι όροι:

3. ΟΡΙΣΜΟΙ

3.1. 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.

3.2. 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.

3.3. Επιδομή

Είναι η κύρια φέρουσα στρώση που δέχεται και κατανέμει τα φορτία των συρμών και υπόκειται σε ανακαινίσεις κατά ορισμένα χρονικά διαστήματα. Η επιδομή περιλαμβάνει, εκτός από τους στρωτήρες και τις σιδηροτροχιές, το έρμα και το υπόστρωμα επιδομής.

3.4. Υποδομή

Είναι το αμέσως κάτω από την επιδομή, έδαφος ή υλικό επίχωσης, που μορφώθηκε και συμπυκνώθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Τ.Σ.Υ. και τις απαιτήσεις της UIC 719R.

3.5. Στρώση διαμόρφωσης

Είναι η ανώτερη στρώση της υποδομής κυμαινόμενου πάχους από 0,35μ. έως 0,50μ., αναλόγως της κατηγορίας των υλικών, που συμπυκνώνεται σε μεγαλύτερο βαθμό συμπίκνωσης. Ο σκοπός της στρώσης διαμόρφωσης είναι η αύξηση της φέρουσας ικανότητας της υποδομής στην ανώτερή της στρώση.

4. ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ

4.1. ΥΛΙΚΑ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ “ΣΤΡΩΣΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ”, ΒΑΘΜΟΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ

4.1.1 (1) Η επιλογή των υλικών κατασκευής των επιχωμάτων και της “στρώσης διαμόρφωσης” και ο βαθμός συμπίκνωσης αυτών, θα γίνει σύμφωνα με την ΤΠ UIC 719R, με τις ακόλουθες προσθήκες ή μεταβολές :

- (2) 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.
- (3) 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 50 εκ. από κατασκευές σκυροδέματος, ή κατεργασμένο θραυστό αμμοχάλικο με τσιμέντο (ΚΘΑ), ή σταθεροποιημένο εδαφικό υλικό με τσιμέντο (ΣΕΥ).
- (4) 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 50 εκ. από μεταλλικές κατασκευές.

4.1.2 Τα εδαφικά υλικά κατατάσσονται σε κατηγορίες ΣΕ 0, ΣΕ 1, ΣΕ 2, και ΣΕ 3 με τις επί μέρους υποκατηγορίες τους ανάλογα με τις φυσικομηχανικές ιδιότητές τους σύμφωνα με τον πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ - 1

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ
ΓΙΑ ΤΑ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ**

α/α Υποκα- τηγορί- ας	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Υδρογ/κές και υδρολ/κές συνθήκες	Κατηγορία εδαφικού υλικού	Παρατηρή- σεις ως προς τη δυνατότητα χρησιμο- ποίησής τους για επιχώματα
<p>0.1</p> <p>0.2</p> <p>0.3</p> <p>0.4</p> <p>0.5</p> <p>0.6</p>	<p>Οργανικά υλικά (περιεκτικότητα σε οργανικά υλικά $\geq 30\%$ κ.β.)</p> <p>Λεπτόκοκκα εδαφικά υλικά, (με διερχόμενο ποσοστό⁽¹⁾ από το κόσκινο Νο 200⁽²⁾ μεγαλύτερο του 15% κ.β.) που είναι ταυτοχρόνως διογκωμένα και υγρά και επομένως μη συμπυκνώσιμα.</p> <p>Θιξοτροπικά εδαφικά υλικά (π.χ. ρέουσα άργιλος)</p> <p>Διαλυτά εδαφικά υλικά (π.χ. έδαφος που περιέχει ορυκτό αλάτι ή γύψο)</p> <p>Ρυπαντικά υλικά (π.χ. βιομηχανικά υπολείμματα)</p> <p>Μίγματα εδαφικών υλικών με οργανικά υλικά (Περιεκτικότητα σε οργανικά υλικά $>5\%$ και $<30\%$ κ.β)</p>	<p align="center">-</p>	<p align="center">ΣΕ 0</p>	<p align="center">Ακατάλληλο</p>
<p>1.1.α</p> <p>1.2</p>	<p>Εδαφικά υλικά με διερχόμενο ποσοστό⁽¹⁾, από το κόσκινο Νο 200⁽²⁾ μεγαλύτερο από 40% κ.β. (1) Με L.L. > 35 Με L.L. ≤ 35 που δεν τηρούν τις πρόσθετες απαιτήσεις της υποκατηγορίας 1.1.β Εύκολα αποσαθρώσιμος βράχος [π.χ. Μάργες, ή εξαλλοιωμένος σχιστόλιθος, (με ξηρά πυκνότητα $\gamma_d < 1,7 \text{ t/m}^3$ και υψηλό βαθμό ευθρυπτότητας)]</p>	<p align="center">-</p>	<p align="center">ΣΕ 1</p>	<p align="center">Κακό</p>

1.1.β	<p>Εδαφικά υλικά με διερχόμενο ποσοστό⁽¹⁾ από το κόσκινο No 200⁽²⁾ μεγαλύτερο από 40% κ.β., με L.L. <= 35 και επιπλέον με :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Μέγιστη ξηρά πυκνότητα⁽⁶⁾ $\gamma_d > 1,7 \text{ t/m}^3$ - CBR⁽⁷⁾ > 5 - Διόγκωση (κατά τη δοκιμή CBR) <= 2% - Περιεκτικότητα σε οργανικά⁽⁸⁾ <= 2% 	-	ΣΕ 1	Κακό
1.3	Εδαφικά υλικά με διερχόμενο ποσοστό ⁽¹⁾ από το κόσκινο No 200 ⁽²⁾ μεταξύ 15% και 40% κ.β.			
1.4	Αποσαθρώσιμος βράχος (π.χ. μη εξαλλοιωμένος σχιστόλιθος μικρού βαθμού ευθρυπτότητας και ξηράς πυκνότητας $\gamma_d < 1,7 \text{ t/m}^3$)	Κακές	ΣΕ 1	Κακό
1.5	Μαλακός βράχος (π.χ. Δείκτης Microdeval ⁽⁴⁾ παρουσία νερού MDE>40 και απώλεια κατά Los Angeles ⁽³⁾ LA>40)	Καλές	ΣΕ 2	Μέτριο
2.1	Εδαφικά υλικά με διερχόμενο ποσοστό ⁽¹⁾ από το κόσκινο No 200 ⁽²⁾ μεταξύ 5% και 15% κ.β.			
2.2	Εδαφικά υλικά κακής διαβάθμισης ($C_u^{(5)} \leq 6$) με διερχόμενο ποσοστό από το κόσκινο No 200 ⁽²⁾ μικρότερο του 5% κ.β.	Κακές	ΣΕ 2	Μέτριο
2.3	Μέτρια σκληρός βράχος (δείκτης Microdeval ⁽⁴⁾ παρουσία νερού $25 < MDE \leq 40$ και απώλεια κατά Los Angeles ⁽³⁾ $30 < LA \leq 40$)	Καλές	ΣΕ 3	Καλό
3.1	Εδαφικά υλικά με διερχόμενο ποσοστό ⁽¹⁾ από το κόσκινο No 200 ⁽²⁾ μικρότερο από 5% κ.β.			
3.2	Σκληρός βράχος (δείκτης Microdeval ⁽⁴⁾ παρουσία νερού $MDE \leq 25$ και απώλεια κατά Los Angeles ⁽³⁾ $LA \leq 30$)	-	ΣΕ 3	Καλό

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- (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 ανοίγμ. βροχίδας 0,074 mm
- (3) LA : L.P.C. Modes Operatoires HG 18 (Los Angeles Test), AFNOR NF P 18-573. (Η αντίστοιχη Αμερικανική δοκιμή Los Angeles διαφέρει ελαφρά από την Γαλλική δοκιμή. Αν τυχόν δεν υπάρχει αντίρρηση της Υπηρεσίας, τότε μπορεί να ισχύσει, αντί της Γαλλικής δοκιμής, η δοκιμή L.A. AASHTO T96-83)
- (4) Microdeval (MDE) παρουσία νερού : L.P.C. Modes Operatoires HG 16 (Essai Microdeval) AFNOR NF P 18-572
- (5) Cu : Συντελεστής ανομοιομορφίας διαβάθμισης. $Cu = d_{60}/d_{10}$, όπου d60 και d10 οι διαστάσεις βροχίδων κοσκίνου σε mm. που αντιστοιχούν σε διερχόμενα ποσοστά κ.β. 60% και 10% αντίστοιχα.
- (6) Κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπίκνωσης Proctor E105-86
- (7) Τιμή του Καλιφορνιακού Λόγου Φέρουσας Ικανότητας (C.B.R.) που προσδιορίζεται σύμφωνα με τη μέθοδο 12 των Προδιαγραφών Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (E 105-86) επί δοκιμίων συμπυκνωθέντων στο 95% της μέγιστης πυκνότητας της Τροποποιημένης Δοκιμής Συμπύκνωσης (Μέθοδος 11 E 105-86) με τη βέλτιστη υγρασία και μετά από υδρεμποτισμό 4 ημερών.
- (8) Θα προσδιορισθεί με τη μέθοδο της "υγρής οξειδωσης" (Μέθοδος AASHTO T 194).
- (9) Οι υδρολογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες χαρακτηρίζονται "καλές", ή "κακές" σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην παράγρ. 49.5 του παρόντος άρθρου

4.1.3 Τα εδάφη που επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν είναι τα εξής:

4.1.3.1. Στρώση Διαμόρφωσης:

Χρησιμοποιούνται εδάφη της κατηγορίας 3 και υπό κατάλληλες υδρολογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες και έδαφος κατηγορίας 2 του πίνακα 1. Ο βαθμός συμπίκνωσης πρέπει να είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 100% της κατά Proctor (normal) τυπικής δοκιμής και το κατακόρυφο μέτρο ελαστικότητας EV2 τουλάχιστον 80 MPa.

4.1.3.2. Λοιπές στρώσεις επιχώματος:

Για το κάτω από την στρώση διαμόρφωσης επίχωμα χρησιμοποιούνται εδάφη κατηγορίας 3.2, 3.1, 2.3, 2.2, 2.1 και υπό κατάλληλες υδρολογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες και υλικό κατηγορίας 1.5 του πίνακα 1. Ο βαθμός συμπίκνωσης πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 95% της κατά Proctor (normal) τυπικής δοκιμής και το κατακόρυφο μέτρο ελαστικότητας EV2 τουλάχιστον 60 MPa.

4.1.4. Η μέγιστη διάσταση κόκκου των υλικών που χρησιμοποιούνται δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το 1/2 του πάχους της στρώσης που διαστρώνεται.

4.1.5. Σε περίπτωση κατά την οποία τα επιχώματα εδράζονται επί υγρού εδάφους πρέπει η κατώτερη στρώση του γαιώδους επιχώματος (θεμέλιο), να κατασκευάζεται σε ύψος τουλάχιστον 0,30 m. πάνω από τη στάθμη του αρχικού φυσικού εδάφους με υλικό της κατηγορίας ΣΕ 3.

4.1.6. Στην περίπτωση που ο βαθμός συμπίκνωσης λόγω σύστασης του υλικού δεν μπορεί να ελεγχθεί κατά Proctor θα εφαρμοσθεί άλλη δόκιμη μέθοδος ελέγχου

συμπύκνωσης που θα προταθεί από τον Ανάδοχο και θα εγκριθεί από την Υπηρεσία σύμφωνα πάντοτε με την Τ.Π. UIC 719R.

4.2. ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΓΑΙΩΔΩΝ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΝ

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

4.3. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΕΠΙ ΓΑΙΩΔΩΝ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΝ

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 τελευταίο ισχύει και για τα τμήματα των οποίων η συμπύκνωση έχει περατωθεί.

4.4. ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Οι υδρογεωλογικές και υδρολογικές συνθήκες χαρακτηρίζονται “καλές”, αν πληρούνται οι ακόλουθες συνθήκες :

- α. Αν η ανωτέρα στρώση του υπόψη εδάφους δεν υπόκειται σε επιβλαβή επίδραση του υψηλότερου υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα. (Αυτή η στάθμη υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα θα υπολογίζεται για δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Συνθήκες βροχόπτωσης 10ετίας και εισρόφηση 2 mm ανά ώρα). Για την κατασκευή της υποδομής νέου σιδηροδρομικού δικτύου, η συνθήκη αυτή θεωρείται ότι πληρούται, εάν η Ανώτατη Στάθμη των Υπόγειων Υδάτων (Α.Σ.Υ.Υ.) απέχει από την στάθμη έδρασης του στρωτήρα τουλάχιστον 1,60 m.
- β. Εάν δεν υφίσταται επιβλαβής εισροή νερού στην “υποδομή” (εγκάρσια, κατά μήκος, ή κατακόρυφη).
- γ. Εάν τα όμβρια αποχετεύονται σωστά από την “υποδομή” και εάν το εγκάρσιο και κατά μήκος σύστημα απαγωγής των ομβρίων λειτουργεί κανονικά.

Αν έστω και μία από τις τρεις αυτές συνθήκες δεν πληρούται, τότε οι υδρογεωλογικές και υδρολογικές συνθήκες πρέπει να χαρακτηρίζονται “κακές”.

5. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΥΨΟΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΟΜΑΛΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΤΗΣ “ΣΤΡΩΣΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ”

Για τις απαιτήσεις ακρίβειας των υψομέτρων και την ομαλότητα της άνω επιφάνειας της “στρώσης διαμόρφωσης”

6. ΥΠΟΧΩΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΝ

Οι διαστάσεις, κλίσεις, γραμμές και υψόμετρα των επιχωμάτων σιδηροδρομικών έργων που φαίνονται στα συμβατικά σχέδια είναι τα τελικά, δηλ. εκείνα που θα έχουν τα έργα μετά την αναμενόμενη συνίζηση του υλικού επιχωμάτων και την καθίζηση του εδάφους θεμελιώσεως αυτών, η οποία θα προέλθει από την φόρτιση του εδάφους με το φορτίο του επιχώματος.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσδώσει, είτε εφ’ άπαξ, είτε με διαδοχικές συμπληρώσεις, τόση επαύξηση στο ύψος και το πλάτος αυτών, όση θα απαιτηθεί για την αντιστάθμιση των κάθε είδους υποχωρήσεων.

Ο απολυμμένος από τις υποχωρήσεις όγκος δεν θα πληρωθεί στον Ανάδοχο και θα πρέπει ο Ανάδοχος κατά την προσφορά του να έχει λάβει υπόψη του, ότι στην πραγματικότητα θα κατασκευάσει πραγματικό όγκο επιχωμάτων (και δανειοληψία) μεγαλύτερο από αυτόν που προκύπτει από τα συμβατικά σχέδια και τεύχη (γεωμετρικό όγκο).

Αυτή η απώλεια θα πρέπει να ληφθεί υπόψη από τον Ανάδοχο στον υπολογισμό των πραγματικών συνθηκών ισοζυγίου χωματισμών.

7. ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ ΕΠΙΔΟΜΗΣ

Το υπόστρωμα υποδομής επιδομής (κάτω από το έρμα) κατασκευάζεται από θραυστό υλικό, κοκκομετρικής διαβάθμισης σύμφωνης με την UIC719 (3η έκδοση)

8. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Το υπόστρωμα επιδομής (κάτω από το έρμα) κατασκευάζεται από θραυστό υλικό της ΠΤΠ Ο 155 με διαβάθμιση Γ, Δ ή Ε.

8.1. Η επιμέτρηση των χωματοουργικών έργων στην παρούσα εργολαβία γίνεται σε κυβικά μέτρα φυσικού εδάφους ή συμπυκνωμένου επιχώματος ή υποστρώματος επιδομής.

8.2. Η πληρωμή γίνεται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου προσφοράς με τιμές μονάδος και περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στα ανωτέρω άρθρα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3΄- ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (Ε.Τ.Ε.Π.)

Για την κατασκευή των εν λόγω έργου ισχύουν εκτός των ανωτέρω Τεχνικών Προδιαγραφών, οι Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΦΕΚΒ 2221/30.07.2012) και ειδικότερα:

1. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
2. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 Διάστρωση σκυροδέματος
3. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00 Συντήρηση σκυροδέματος
4. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00 Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
5. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00 Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
8. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00 Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
9. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00 Ικριώματα
11. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00 Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
12. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00 Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος
13. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00 Καθαρισμός, εκχέρσωση και κατεδαφίσεις στη ζώνη εκτέλεσης των εργασιών
14. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-02-00 Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος εδαφικού υλικού
17. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 Εκσκαφές Θεμελίων Τεχνικών Έργων
19. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-06-00-00 Ανάπτυξη-Εκμετάλλευση λατομείων και δανειοθαλάμων
20. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00 Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων
33. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-05-02-01 Επιστεγάσεις με μεταλλικά φύλλα αυτοφερόμενα
44. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00 Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές
63. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00 Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων
64. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00 Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών
118. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00 Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά
122. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-01 Ασφαλτική προεπάλειψη

123. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04 Ασφαλικές στρώσεις κλειστού τύπου
149. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-10 Γενικές απαιτήσεις στρώσεως σιδηροδρομικών γραμμών – Γεωμετρικές ανοχές – Τυπικές διατομές
150. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-20 Επιδομή σιδηροδρομικής γραμμής
151. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-01-50 Οριζοντιογραφική και υψομετρική τακτοποίηση γραμμών με βαρέα μηχανήματα γραμμής
153. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-02-10 Γενικές απαιτήσεις στρώσης σιδηροδρομικής γραμμής με αρμούς
154. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-03-10 Στρώση συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ) και απελευθέρωση των τάσεων
155. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-03-50 Απελευθέρωση τάσεων συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ) σε θερμοκρασία περιβάλλοντος
156. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-03-52 Απελευθέρωση τάσεων συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ) με τη χρησιμοποίηση συσκευής θέρμανσης
157. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-03-03-54 Απελευθέρωση τάσεων συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ) με τη χρησιμοποίηση υδραυλικών εντατήρων
158. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-04-03-10 Επίβλεψη γραμμών με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ)
159. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-05-03-10 Συντήρηση γραμμών με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ.)
160. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-06-03-30:2009 Ρύθμιση συσκευών διαστολής γραμμών με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ.)
161. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-07-01-10 Αλουμινοθερμικές συγκολλήσεις σιδηροτροχιών
162. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-07-02-10 Επισκευή βλαβών σιδηροτροχιών, από ολισθήσεις τροχών (πατιναρίσματα), με ηλεκτρόδια αναδόμωσης
171. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-14-01-00 Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος κατά την εκτέλεση εργασιών επιδομής
172. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00 Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων
173. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-02-00 Καθαρισμός και εκβάθυνση κοίτης ποταμών, ρεμάτων και αποχετευτικών τάφρων
178. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-02-01-00 Συρματοκιβώτια προστασίας κοίτης, πρανών και επιχωμάτων (serasanetti)
181. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-03-00 Γεωϋφάσματα στραγγιστηρίων
190. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02 Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (waterstops)
191. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-03 Πλήρωση διάκενου αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα
215. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-01 Εσχάρεις υδροσυλλογής από φαιό χυτοσίδηρο
294. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-06-04-01 Κλάδεμα δένδρων
433. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01 Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα
440. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00 Μέτρα υγείας – ασφάλεια και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις – καθαιρέσεις

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΕΙΔΙΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΚΜΕ, ΤΣΥ, ΕΣΥ, ΠΤΠ κλπ

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

1.2 Κάθε άρθρο της παρούσας ΤΣΥ περιλαμβάνει και ειδική παράγραφο, στην οποία μνημονεύονται οι εφαρμοζόμενες σε αυτό προδιαγραφές (ΠΤΠ, ΚΤΣ κλπ). Οι ως άνω προδιαγραφές όπως και οποιεσδήποτε άλλες, αναφερόμενες στα άρθρα της ΤΣΥ, προδιαγραφές αποτελούν αναπόσπαστα τμήματά της.

1.3 Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου της ΤΣΥ από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, δί' ειδικής επιστολής.

Στην αντίθετη περίπτωση:

- α. στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης
- β. στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με το ΚτΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

2. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

2.1 Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές κλπ) θα εφαρμόζονται:

- (1) Οι εγκεκριμένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.ΤΕ.Π).
- (2) Τα θεσμοθετημένα εναρμονισμένα πρότυπα, όπως αναφέρονται στο παράρτημα 4 της ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012, και
- (3) Τα λοιπά ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα, και απουσία αυτών, τα διεθνή πρότυπα ISO και τα εθνικά πρότυπα (ASTM, BS, DIN, ΕΛΟΤ) (ΕΤ)

3. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

3.1 Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 1.1 και 1.2 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, σε κάθε μελέτη όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.

3.2 Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς ο Ανάδοχος 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.

4 ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΣΥ 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 μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο της ΤΣΥ περί του αντιθέτου

5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ

- 5.1** Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ) ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:
1. Το είδος του υλικού (προεπαλειμμένες αντιολισθηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ)
 2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου
 3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
 4. Η θέση λήψης
 5. Η θέση απόθεσης
 6. Η ώρα φόρτωσης
 7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
 8. Το καθαρό βάρος, και
 9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ
- 5.2** Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.
- 5.3** Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισής του.
- 5.4** Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδεύονται στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (πχ για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ)
- Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.
- 5.5** Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Για την κατασκευή του έργου έχουν γενική εφαρμογή οι ακόλουθοι ρυθμίσεις σχετικά με την επιλογή κάθε φύσης υλικού, την επεξεργασία του και την ενσωμάτωσή του στο έργο.

1. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- 1.1. Η επιλογή των κάθε φύσης υλικών ή επεξεργασίας τους και η ενσωμάτωσή τους στο έργο θα γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα σε κάθε κεφάλαιο πρότυπα, κανονισμούς και περιγραφές.
- 1.2. Η ιεράρχηση ισχύος εφαρμογής προτύπων ή τεχνικών προδιαγραφών είναι η ακόλουθη:
 - Τις Ευρωπαϊκές οδηγίες για όσα από αυτά τα σχετικά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) έχουν καταστεί υποχρεωτικά.
Οι προδιαγραφές αυτές θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Π.Δ. 334/2000 ΦΕΚ 279/Α/21-12-2000 «Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας για τα δημόσια έργα προς τις διατάξεις της Οδηγίας ΕΟΚ -37/93, ΕΟΚ 37/93, Αποφ-37/93 (ΕΟΚ) όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε», όπως αυτό ισχύει σήμερα .
 - Τα Ελληνικά Πρότυπα που είναι σύμφωνα με τα διεθνή ISO.
 - Υπόλοιπα Ελληνικά Πρότυπα και της οδηγίες του ΕΛΟΤ.
 - Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- 1.3. Όπου στο τεύχος αυτό γίνεται αναφορά σε άρθρα των εγκεκριμένων αναλύσεων ΑΤΟΕ, ΑΤΕΟ, κ.λπ. αυτές περιορίζονται στο Τεχνικό μέρος των αναφερομένων άρθρων.

2. ΥΛΙΚΑ

- 2.1. Με τον όρο «υλικά» χαρακτηρίζουμε πρωτογενείς ύλες ή σύνθετες κατασκευές, συσκευές, μηχανήματα κ.λπ. που διατίθεται έτοιμο στο εμπόριο και μπορεί να ενσωματωθεί στο έργο αυτούσιο ή ύστερα από επεξεργασία.

Για να χαρακτηριστεί όμως κάτι σαν υλικό θα πρέπει πλέον της ανωτέρω ιδιότητας δηλαδή της ενσωμάτωσής του αυτούσιο στο έργο, επί πλέον να είναι τυποποιημένο υλικό που κυκλοφορεί στην αγορά με συγκεκριμένες προδιαγραφές και με συγκεκριμένη τιμή τιμοκαταλόγου.

- 2.2. Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι κατάλληλα συσκευασμένα, καινούρια, άριστης ποιότητας και σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα εγκεκριμένα πρότυπα. Θα ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και θα συνοδεύονται από τα προβλεπόμενα πιστοποιητικά ελέγχου των ιδιοτήτων τους και της ποιότητάς τους και θα περιέχονται στο επίσημο Τεχνικό Φυλλάδιο της εταιρείας που τα παράγει.

Όλα τα εισαγόμενα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση στην Υπηρεσία θα πρέπει να συνοδεύονται με το ελληνικό Τεχνικό Φυλλάδιο (αν υπάρχει) αλλά απαραίτητα από το πρωτότυπο Τεχνικό Φυλλάδιο της χώρας παραγωγής.

- 2.3. Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα αποθηκεύονται, θα διακινούνται, θα χρησιμοποιούνται και θα ενσωματώνονται στο έργο σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές και τις οδηγίες των παραγωγών ή των κατασκευαστών τους.
- 2.4. Οι ποσότητες των προσκομιζόμενων και αποθηκευμένων υλικών θα είναι τόσες ώστε να μην διακόπτεται ο ρυθμός των εργασιών από τις συνήθεις διακυμάνσεις της αγοράς και των μεταφορών και θα ανταποκρίνονται στις προβλέψεις για το συγκεκριμένο έργο.
- 2.5. Η αποθήκευση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με φροντίδα και δαπάνη του αναδόχου. Για λόγους ασφάλειας ο Εργοδότης μπορεί να ζητήσει τη λήψη ειδικών μέτρων κατά την αποθήκευση υλικών.
- 2.6. Η αποθήκευση των προσκομιζόμενων υλικών θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο και χρονικό διάστημα, ώστε να αποφεύγεται και η παραμικρή αλλοίωση σ' αυτά (σύσταση, φυσική και χημική, αντοχές, και λοιπές χαρακτηριστικές φυσικές και χημικές ιδιότητες, εμφάνιση κ.λπ.) και θα ακολουθούνται οι υποδείξεις του παραγωγού ή κατασκευαστή τους.
- 2.7. Η αποθήκευση των υλικών (η οποία θα είναι εντός του εργοταξίου) θα γίνεται έτσι ώστε να είναι δυνατός κάθε στιγμή οποιοσδήποτε έλεγχος από τον εργοδότη και να διευκολύνεται η κατανάλωσή τους αντίστοιχα με τη σειρά προσκόμισής τους.
- 2.8. Η προσκόμιση και διακίνηση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται με φροντίδα και δαπάνες του αναδόχου κατά τους ενδεδειγμένους τρόπους ώστε αυτά να μην υφίστανται ζημιές ή άλλες αλλοιώσεις.
- 2.9. Υλικά που δεν ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και τις προδιαγραφές αυτές ή αλλοιώθηκαν κατά τη μεταφορά, αποθήκευση, ή λόγω λήξης προθεσμίας χρήσης, κλπ., ή έχουν χρησιμοποιηθεί κατά άστοχο τρόπο στο έργο θα απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο και θα αντικαθίστανται με φροντίδα και δαπάνη του αναδόχου από κατάλληλα νέα.
- 2.10. Για να εγκριθούν τα υλικά θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά δοκιμών που πληρούν όλες τις επί μέρους απαιτήσεις ενός και του αυτού κανονισμού και από δύο δείγματα του κάθε υλικού.
- 2.11. Η τοποθέτηση των υλικών στο έργο θα γίνεται από εκπαιδευμένα ή εξουσιοδοτημένα συνεργεία από τις εταιρείες παραγωγής ή τους νόμιμους αντιπροσώπους τους και σύμφωνα με τις ιδιαίτερες λεπτομέρειες που αναφέρουν.

3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Με τον όρο προσωπικό νοούνται όλοι όσοι ασχολούνται με εντολή του αναδόχου κατά οποιοδήποτε τρόπο στην κατασκευή του έργου.

- 3.1. Το απασχολούμενο προσωπικό στο έργο θα είναι έμπειρο και εξειδικευμένο (τουλάχιστον πενταετής απασχόληση στον τομέα του) και θα διαθέτει όλα τα απαιτούμενα από τις ισχύουσες διατάξεις και ρυθμίσεις της σύμβασης αυτής τυπικά και ουσιαστικά προσόντα για τον χειρισμό των διαφόρων μηχανημάτων ή την εκτέλεση της ανατιθέμενης σε αυτό εργασίας (π.χ. ηλεκτροσυγκολλητές, χειριστές μηχανημάτων, κλπ.).
- 3.2. Το προσωπικό θα είναι καταμεμημένο σε συνεργεία με πλήρη οργάνωση και θα καλύπτει όλες τις βαθμίδες της οργάνωσης αυτής. π.χ. μηχανικοί, εργοδηγοί ή αρχιτεχνίτες, τεχνίτες εξειδικευμένοι, βοηθοί, εργάτες, κλπ. που θα υπόκεινται στην έγκριση του Εργοδότη.
- 3.3. Η επίβλεψη μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση προσωπικού που δεν ανταποκρίνεται στην ποιότητα της απαιτούμενης εργασίας ή δεν διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα ή δεν συμμορφώνονται στις διδόμενες εντολές οποτεδήποτε αυτό κριθεί αναγκαίο.

4. ΕΡΓΑΣΙΑ

Με τον όρο «Εργασία», χαρακτηρίζουμε το σύνθετο αποτέλεσμα μίας διεργασίας που πραγματοποιείται στο στενό ή διευρυμένο εργοτάξιο (εργαστηριακοί και άλλοι παρεμφερείς χώροι, όπου προετοιμάζονται υλικά για την ενσωμάτωσή τους στο έργο και όπου έχει σαν αποτέλεσμα μία σύνθετη κατασκευή ή ένα λιγότερο ή περισσότερο αυτοτελές στοιχείο από αυτά που απαρτίζουν το έργο.

- 4.1. Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς προηγουμένως να έχει δοθεί έγκριση από τον εργοδότη για τις μελέτες και τα υλικά σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελεστεί αυτή. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις είναι δυνατόν να επιτραπεί στον ανάδοχο η εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με μελέτες και σχέδια που έχουν ήδη υποβληθεί αλλά δεν έχουν ακόμη εγκριθεί, εφόσον ο ανάδοχος δηλώσει ρητά ότι αναλαμβάνει στο ακέραιο την ευθύνη και τον κίνδυνο των εργασιών αυτών.
- 4.2. Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς να έχουν ελεγχθεί οι προηγούμενες εργασίες πριν καταστούν αφανείς. Για τον έλεγχο ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να ειδοποιεί έγκαιρα την επίβλεψη και να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία, μέσα και προσωπικό.
- 4.3. Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας ο ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάζει δείγματα και να ειδοποιεί τον επιβλέποντα για τον έλεγχο και την έγκρισή τους.
- 4.4. Εργασίες που αποκλίνουν από τις προδιαγραφές αυτές ως προς τις αντοχές, την ποιότητα, τα υλικά, το δείγμα και λοιπά στοιχεία δεν θα γίνονται αποδεκτές.
- 4.5. Εργασίες που δεν έχουν γίνει αποδεκτές θα αποκαθίστανται είτε με πρόσθετες εργασίες και επισκευές, εφόσον συμφωνεί ο εργοδότης, είτε με καθαίρεση και ανακατασκευή με έξοδα και φροντίδα του αναδόχου.
- 4.6. Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας θα απομακρύνονται τα πλεονάζοντα, τα άχρηστα και θα καθαρίζονται οι χώροι με προσοχή ώστε να μην προξενούνται ζημιές, φθορές, κλπ. στις τελειωμένες εργασίες. Επίσης θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας για αποφυγή ζημιών, ατυχημάτων κλπ. και το έργο θα παραμένει καθαρό, καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, με εβδομαδιαίο τακτικό καθάρισμα των χώρων, μέχρι την οριστική παράδοσή του.
- 4.7. Τελειωμένες εργασίες θα προστατεύονται κατά τον ενδεδωγμένο τρόπο από οποιοσδήποτε φθορές και θα παραδίδονται σε άριστη κατάσταση. Διαφορετικά δεν θα γίνονται δεκτές και θα ακολουθείται η διαδικασία της παραγράφου 4.5.

5. ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.

- 5.1. Όπου αναφέρονται οι όροι μελέτη, σχέδιο, τεύχη λεπτομερειών, νοείται η μελέτη που παραδίδεται στον ανάδοχο μαζί με τα τεύχη και τα λοιπά στοιχεία της εργολαβίας αυτής.

6. ΧΑΡΑΞΕΙΣ.

- 6.1. Όλες οι χαράξεις θα εκτελούνται με ευθύνη και κίνδυνο του αναδόχου σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη και τα εγκεκριμένα σχέδια.
- 6.2. Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται πριν γίνει έλεγχος των χαράξεων από τον επιβλέποντα. Για τον έλεγχο ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να ειδοποιεί έγκαιρα και γραπτά τον επιβλέποντα και να του διαθέτει όλες τις πληροφορίες, το προσωπικό και τα μέσα που απαιτούνται για τον έλεγχο.
- 6.3. Καμιά απόκλιση από τις ευθυγραμμίες, τις γωνίες, τις κατακόρυφες και τις προβλεπόμενες στην εγκεκριμένη μελέτη διαστάσεις δεν θα γίνεται δεκτή. Σφάλματα και αποκλίσεις θα διορθώνονται αμέσως από τον ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ ΚΑΙ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Αντικείμενο.

Αντικείμενο της προδιαγραφής αυτής είναι οι εκσκαφές θεμελιώσεων, διανοίξεις ορυγμάτων, επιχώσεις, κατασκευή αναχωμάτων, επαναχωματώσεις, συμπυκνώσεις, μορφώσεις επιπέδων και οι σχετικές εργασίες που απαιτούνται για την προετοιμασία του χώρου του έργου και την τελική διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου

1.2 Κανονισμοί και πρότυπα

Ο μηχανικός εξοπλισμός, τα θραυστά και άλλα υλικά, ο τρόπος κατεργασίας, τοποθέτησης, συμπύκνωσης, και γενικά όλες οι εργασίες θα είναι και θα εκτελούνται σύμφωνα με τα Ελληνικά πρότυπα ή σύμφωνα με τα πρότυπα των χωρών της ΕΟΚ ή των ΗΠΑ με την προϋπόθεση ότι αυτά θα είναι συμβατά και κατάλληλα με τις συνθήκες και τις διασυνδέσεις των υπαρχόντων υλικών και συστημάτων.

Όταν αναφέρονται συγκεκριμένα πρότυπα υλικών και μεθόδων εργασίας τότε τα προδιαγραφόμενα υλικά, εξοπλισμός και εργασία θα είναι σύμφωνα με τα αναφερόμενα πρότυπα.

1.2.1. Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων

ΠΤΠ Χ1	Πρότυπος Τεχνική Προδιαγραφή Εκτέλεσης Χωματοουργικών Έργων Οδοποιίας και Επενδύσεων - Φυτεύσεων Αυτών
ΠΤΠ Τ-110	Πρότυπος Τεχνική Προδιαγραφή Αποχέτευσης και Αποστράγγισης Έργων Οδοποιίας
ΠΤΠ 0-150	Πρότυπος Τεχνική Προδιαγραφή Κατασκευής Υποβάσεων Οδοστρωμάτων δι' Αδρανών Υλικών Σταθεροποιημένου Τύπου
ΠΤΠ 0-155	Πρότυπος Τεχνική Προδιαγραφή Κατασκευής Βάσεων Οδοστρωμάτων δι' Αδρανών Υλικών Σταθεροποιημένου Τύπου

2. ΥΛΙΚΑ

2.1 Απαντώμενα υλικά

- 2.1.1. Γενικά. Όλα τα υλικά που απαντώνται ανεξάρτητα από το είδος, τύπο και χαρακτήρα αυτών θ' αντιμετωπίζονται με τον ίδιο τρόπο. Πέτρες ή βράχοι που απαντώνται θα αντιμετωπίζονται και θα διαχειρίζονται χωρίς επιπρόσθετη αποζημίωση προς τον ΕΡΓΟΛΑΒΟ. Υλικά προερχόμενα από εκσκαφές θεμελίων δεν θα χρησιμοποιηθούν για επανεπιχώσεις κάτω από τις κατασκευές. Θα χρησιμοποιηθούν άμμος και αμμοχάλικα με διαβαθμίσεις που αντιστοιχούν στο Πρότυπο ΠΤΠ 0-155.

2.1.2. Κατάλληλα Υλικά.

Τα κατάλληλα υλικά για αναχώματα και επιχωματώσεις θα είναι ελεύθερα από μπάζα, ρίζες, οργανική ύλη και ελεύθερα από πέτρες που έχουν οποιαδήποτε διάσταση μεγαλύτερη των 50 mm για περιοχές που απαιτούν έναν υψηλό βαθμό συμπακνώσεως, ή 100 mm για άλλες περιοχές αναχωμάτων και επιχωματώσεων, χαμηλού βαθμού συμπακνώσεως.

Τα μη συμπαγή υλικά περιλαμβάνουν τα χαλίκια κι' αμμοχάλικα χωρίς αργιλώδη ή άλλα παρόμοια υλικά που είναι υδατοδιαπερατά και για τα οποία η κρουστική συμπίκνωση δεν θα δώσει μια προσδιορισμένη καμπύλη σχέσης, υγρασίας-πυκνότητας και που η μέγιστη πυκνότητα με κρουστικές μεθόδους θα είναι μικρότερη από ότι με δονητικές.

Τα συμπαγή υλικά περιλαμβάνουν αργιλώδη χωρίς άμμο και αμμοχάλικα υλικά, για τα οποία η κρουστική συμπίκνωση θα δώσει μία προσδιορισμένη καμπύλη σχέσης υγρασίας-πυκνότητας.

2.1.3. Ακατάλληλα Υλικά

Υλικά ακατάλληλα για αναχώματα και επιχωματώσεις, είναι όλα τα υλικά που περιέχουν μπάζα, ρίζες, οργανική ύλη, πέτρες (με οποιαδήποτε διάσταση μεγαλύτερη των 50 mm σε περιοχές που απαιτούν υψηλό βαθμό συμπίκνωσης, ή 100 mm για άλλες περιοχές αναχωμάτων και επιχωματώσεις), ή άλλα υλικά που καθορίζονται από τον ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ως πολύ υγρά ή για άλλο λόγο ακατάλληλα στο να εξασφαλίσουν μία σταθερή υπόβαση ή σταθερή θεμελίωση για κατασκευές.

Τα άχρηστα υλικά περιλαμβάνουν όλα τα πλεονάζοντα χρησιμοποιημένα υλικά και τα ακατάλληλα για χρήση στο Έργο.

2.2 Διαβαθμισμένα υλικά

Τα υλικά θα είναι διαβαθμισμένα θραυστά υλικά καθαρά, χωρίς αργιλώδεις προσμίξεις με κοκκομετρική σύνθεση σύμφωνα με τα Ελληνικά Πρότυπα με την ακόλουθη διαβάθμιση:

2.2.1. Άμμος

Ποσοστό άμμου που περνά από τα παρακάτω κόσκινα:

Ποσοστό Άμμου (σε βάρος)	Κόσκινο (Διάσταση Τρύπας -mm-)
90-100%	9
65-100%	6
40-100%	2
3-30%	0,5

2.2.2. Χαλίκια

Ποσοστό χαλικιών που περνούν από τα παρακάτω κόσκινα:

Ποσοστό Χαλικιών (σε βάρος)	Κόσκινο (Διάσταση Τρύπας -mm-)
100%	32
25% Ελαχ.	6

3. ΕΚΤΕΛΕΣΗ

3.1. Προετοιμασία εργοταξίου

3.1.1 Προστασία - Περιφράξεις

Ο ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ θα προμηθεύσει και θα διατηρήσει κατά την διάρκεια των εργασιών κατάλληλα περιφράγματα, φώτα, κιγκλιδώματα, επιγραφές κλπ., γύρω από τους εκκαπτόμενους χώρους

σύμφωνα με τις απαιτήσεις και οδηγίες του ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ για την προστασία του κοινού και του έργου.

3.1.2 Καθαρισμός, Εκθάμνωση, Κατεδάφιση

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ θα εξετάσει προσεκτικά την περιοχή του έργου. Υπάρχουσες εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν το εργοτάξιο ή παρακείμενες εγκαταστάσεις επιφανειακά ή υπόγεια δεν θα διακοπούν ή αποξηλωθούν χωρίς την γραπτή έγκριση του ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ.

Πριν αρχίσει οποιαδήποτε εκσκαφή στην περιοχή του έργου το έδαφος θα καθαριστεί από δέντρα, κούτσουρα, θάμνους, βλάστηση, μπάζα, πέτρες και άλλα υπολείμματα υπαρχόντων κατασκευών σύμφωνα με τις οδηγίες του ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ.

Από την αρχή των εργασιών, κατά την διάρκεια και μετά το τέλος των εκσκαφών καθώς επίσης και τα μπάζα, σκουπίδια και περίσσιο κατάλληλο χώμα θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο και θα απορρίπτονται έξω από το εργοτάξιο σύμφωνα με τις οδηγίες του ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ και σύμφωνα με τις διατάξεις του Δήμου ή Νομαρχίας.

3.2. Εκσκαφές και διάνοιξη τάφρων

3.2.1. Γενικά

Όλες οι εκσκαφές εννοούνται σε κάθε είδους έδαφος μεταξύ των οποίων και το βράχο.

Η εκσκαφή θα ανταποκρίνεται στις διαστάσεις και υψόμετρα που αναφέρονται στα σχέδια. Οι εκσκαφές πρέπει να έχουν επαρκές πλάτος και να παρέχουν αποστάσεις από τους τοίχους και θεμέλια ώστε να επιτρέπουν τόσο την ευχερή τοποθέτηση εξαρτημάτων (σωλήνες κλπ.) πριν την διάστρωση του σκυροδέματος καθώς και την εύκολη αποξήλωση των ξυλοτύπων.

Τα πρανή θα ελέγχονται από απόψεως ισορροπίας ώστε να αποφευχθεί ολίσθηση ή σπηλαιώδη. Σε περίπτωση υπόνοιας των ανωτέρω ζημιών, πρέπει να ληφθούν μέτρα αντιστηρίξεως.

Τα υλικά εκσκαφής, εάν συσσωρεύονται για επίχωση πρέπει να τοποθετούνται σε επαρκή απόσταση από τις εκσκαφές ώστε να αποφευχθεί ολίσθηση ή σπηλαιώση. Οι σωροί του χώματος θα σχηματισθούν σωστά έτσι ώστε να επιτυγχάνεται αποστράγγιση του βρόχινου νερού και να αποφεύγεται η ανάμειξη με άλλα υλικά. Το συσσωρευμένο υλικό θα τοποθετείται σε επαρκή απόσταση από τις άκρες των εκσκαφών για ν' αποφεύγονται οι κατολισθήσεις και πτώσεις του υλικού μέσα στα σκάμματα.

3.2.2. Εκσκαφές Θεμελίων

Οι εκσκαφές θα έχουν επαρκές πλάτος για να είναι εύκολη και αποτελεσματική η κατασκευή και απομάκρυνση των τύπων.

Η εκσκαφή θα είναι ευθύγραμμη ιδιαίτερα όπου απαιτείται το σκυρόδεμα να έλθει σε επαφή με το χώμα. Όπου ο χώρος δεν το επιτρέπει η εκσκαφή θα γίνει με χειροκίνητα εργαλεία.

Όταν η εκσκαφή φθάσει στο προδιαγραφόμενο βάθος θα ειδοποιηθεί ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ. Περιοχές που σκάφτηκαν αυθαίρετα από τον ΕΡΓΟΛΑΒΟ βαθύτερα θα αποκατασταθούν στην απαιτούμενη στάθμη με επίχωση αμμοχάλικου συμπυκνωμένο. Η δαπάνη γι' αυτήν την εργασία θα βαρύνει τον ΕΡΓΟΛΑΒΟ.

3.2.3. Ακατάλληλη Ποιότητα Εδάφους για Θεμελίωση

Εάν μετά την εκσκαφή αποδειχθεί σύμφωνα με τον ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ότι η ποιότητα του εδάφους στους πυθμένες των σκαμμένων βάσεων είναι ακατάλληλη για την έδραση κατασκευών ή και των ξυλοτύπων, ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ μπορεί να ζητήσει να προχωρήσει η εκσκαφή σε μεγαλύτερο βάθος και να επιχωθεί με χαλίκια ή Gross Beton αναπροσαρμόζοντας τη συμβατική δαπάνη.

3.2.4. Εκσκαφή Βραχώδους Εδάφους

Εάν κατά την διάρκεια των εκσκαφών, ο ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ ισχυρισθεί ότι συνάντησε βραχώδη εδάφη, για την εκσκαφή των οποίων απαιτούνται εκρηκτικά, αυτό το βραχώδες έδαφος θα αποκαλυφθεί με την εκσκαφή γύρω από αυτό και η εξόρυξη αυτού θα αναβληθεί μέχρι επιτόπιας έρευνας, χαρακτηρισμού και επιμέτρησης αυτού και εφ' όσον προβλέπεται από τους όρους της σύμβασης η συμβατική τιμή θα προσαρμοσθεί ανάλογα διαφορετικά η εκσκαφή του βραχώδους εδάφους θα γίνει με έξοδα του ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ.

Εκρηκτικά δεν θα επιτραπούν χωρίς την γραπτή έγκριση του ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ και μόνον εφ' όσον έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα σχετικά με την χρήση εκρηκτικών.

3.2.5. Αποστράγγιση Εκσκαφών

Η στάθμη και η διαμόρφωση του εδάφους γύρω από τις εκσκαφές θα γίνει έτσι ώστε να προστατευθούν αυτές από τα επιφανειακά νερά απορροής. Η σκάφη των γενικών εκσκαφών θα διαμορφωθεί με ανάλογο κλίση προς την τάφρο αποστράγγισης η οποία θα καταλήγει σε αποστραγγιστικό συλλεκτήρα ή συλλεκτήρες, οι οποίοι περιοδικά θα αντλούνται προς αποφυγή ανόδου της στάθμης του νερού. Οι εκσκαφές μικρού όγκου (βάσεων θεμελίων και τάφρων) θα αντλούνται συνεχώς ώστε να διατηρούνται σε ξηρά κατάσταση για να αποφευχθεί η μείωση αντοχής της υπόβασης.

3.2.6. Σύστημα Άντλησης

Εάν η εκσκαφή πρόκειται να διενεργηθεί κάτω από την στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα ή εάν αναμένεται άνοδος αυτού, πριν από την επιχωμάτωση, εξαιτίας των καιρικών συνθηκών ή άλλων παραγόντων, ο ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ θα μελετήσει και θα προμηθεύσει ένα πλήρες σύστημα άντλησης το οποίο θα προστατεύει τις εκσκαφές από τα νερά. Το πιο πάνω σύστημα άντλησης θα περιλαμβάνει (χωρίς τούτο να αποκλείει άλλες μεθόδους) απαραίτητο αριθμό σημείων άντλησεως προς αποφυγήν της ανόδου της στάθμης του νερού, δίκτυο σωληνώσεων, συνδέσμους, κλπ., εξαρτήματα, τρόπους άντλησης, πηγές ενέργειας και όλες τις απαραίτητες εγκρίσεις από τις αρμόδιες υπηρεσίες για απόρριψη και διάθεση του ακάθαρτου νερού.

Το σύστημα αυτό της αποστράγγισης θα λειτουργεί ανελλιπώς σε όλη την διάρκεια των εργασιών των εκσκαφών, ξυλοτύπων, σκυροδέτησης, επίστρωσης υλικών μονώσεων, εάν απαιτούνται, αποξήλωσης των ξυλοτύπων, εγκατάστασης αποχετευτικών αγωγών, επιχωμάτωσης και οποιασδήποτε άλλης σχετικής εργασίας.

3.3. Χωματοουργικά

3.3.1. Γενικά

Η εκσκαφή και η επίχωση θα εκτελείται όπως απαιτείται για να κατασκευαστούν υποβάσεις στις απαιτούμενες στάθμες. Όλα τα ακατάλληλα υλικά θα αφαιρούνται και θα αντικαθίστανται με εγκεκριμένα υλικά τα οποία θα υφίστανται όλη την επεξεργασία βρεξίματος, αποξήρανσης, διαμόρφωσης και συμπίκνωσης που απαιτείται για το υπόστρωμα.

Το υπόστρωμα στα πρώτα 150 χιλ. του βάθους θα αναδεύεται, θα διαβρέχεται και θα στεγνώνει έτσι ώστε να αποκτήσει την κατάλληλη συνοχή με τα υλικά επιχωμάτωσης.

3.3.2. Επιλογή Προϊόντων Εκσκαφής για Επίχωση

Προϊόντα εκσκαφής κατάλληλα για επίχωση θα συσσωρευτούν στο εργοτάξιο πλησίον των εκσκαφών εφ' όσον είναι δυνατό και σύμφωνα με τις οδηγίες του ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ. Τα πιο πάνω υλικά θα προστατεύονται από υγρασία πλέον αυτής που απαιτείται για την συμπίκνωση με καλύμματα από κατάλληλους μουσαμάδες ή φύλλα πλαστικών, σύμφωνα με τις οδηγίες του ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ και με δαπάνες του ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ.

Υλικά επίχωσης τα οποία έχουν χαρακτηριστεί ως κατάλληλα από τον ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ και τα οποία ο ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ τα αφήνει και γίνονται ακατάλληλα λόγω εργασίας ή πρόσμιξης με άλλα υλικά θα απομακρυνθούν και θα απορριφθούν από το εργοτάξιο σε εγκεκριμένη θέση και θα αντικατασταθούν με κατάλληλα υλικά με δαπάνες του ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ.

3.3.3. Ακατάλληλα Υλικά για Επίχωση

Προϊόντα εκσκαφής ακατάλληλα για επίχωση ή περισσότερο όγκου από αυτού που απαιτείται για την επίχωση, θα απομακρυνθούν από το εργοτάξιο και θα απορριφθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ.

3.3.4. Χαντάκια Δικτύων

Τα χαντάκια για τα υπόγεια δίκτυα θα σκαφτούν στα απαιτούμενα βάθη και σύμφωνα με την απαιτούμενη χάραξη. Ο πυθμένας των χαντακιών θα διαμορφώνεται έτσι ώστε να εξασφαλίζει την απαιτούμενη κλίση και θα συμπιέζεται, για να προσφέρει σταθερή έδραση του σωλήνα. Κοιλώματα για τις κεφαλές και τις συνδέσεις των σωλήνων θα σκάπτονται στις κατάλληλες θέσεις με τρόπο ώστε ο σωλήνας να εδράζεται ομοιόμορφα σε όλο το μήκος του.

Όπου συναντηθεί βράχος, θα σκάπτεται σε βάθος 15 εκ. κάτω από τον πυθμένα του σωλήνα και η υποσκαφή θα επιχώνεται με κατάλληλο έδαφος. Ξεχωριστά χαντάκια θα σκαφθούν για τους αγωγούς αποχέτευσης, ύδατος, καυσίμων και τα ηλεκτρικά καλώδια, καλώδια τηλεπικοινωνίας και σήμανσης, εκτός εάν φαίνονται διαφορετικά στα σχέδια. Θα δοθεί η πρέπουσα προσοχή ώστε να περιορισθεί στο ελάχιστο η διατάραξη του εδάφους ή της συμπυκνωμένης σκάφης.

Το πλάτος των χαντακιών δεν θα είναι μικρότερο από 45 εκ. και θα είναι σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα, εκτός αν δείχνεται διαφορετικά στα σχέδια:

<u>Διατομή Σωλήνα (mm)</u>		<u>Πλάτος Χαντακιού (cm)</u>	
<u>Ελάχιστο</u>	<u>Μέγιστο</u>		
Φ100 ή μικρότερη		45	65
Φ150-Φ200		50	80
Φ250-Φ300		60	90
Φ350-400		75	110
Μεγαλύτερη από Φ400		Εξωτερική διάμετρος σωλήνα συν 40 εκ.	

3.3.4.1. Χαντάκια για Σωληνώσεις Νερού. Τα χαντάκια για σωληνώσεις νερού θα έχουν ελάχιστο βάθος 75 εκ. σχετικά με την τελική στάθμη του εδάφους εκτός αν διαφορετικά δεικνύετε στα σχέδια.

3.3.4.2. Χαντάκια για PVC και Χυτοσιδηρούς Σωλήνες. Ο πυθμένας των χαντακιών για την τοποθέτηση αυτών των σωλήνων θα σκαφτεί τουλάχιστον 15 εκ. κάτω από την στάθμη του πυθμένα του σωλήνα και θα επιχωθεί με άμμο. Αυτή η στρώση της άμμου θα συμπυκνωθεί σε πυκνότητα ίση με αυτή του αδιατάραχτου εδάφους πριν από την τοποθέτηση των σωληνώσεων.

3.3.4.3. Χαντάκια για Σωληνώσεις Καυσίμου. Τα χαντάκια θα έχουν ελάχιστο βάθος 75 εκ. σχετικά με την τελική στάθμη εδάφους εκτός αν δεικνύετε διαφορετικά στα σχέδια. Τα χαντάκια θα έχουν απαιτούμενη κλίση για να μπορούν να αποστραγγιστούν οι σωληνώσεις.

3.3.4.4. Χαντάκια Αγωγών Διέλευσης Καλωδίων. Τα χαντάκια αγωγών διέλευσης καλωδίων θα έχουν κάθετες πλευρές και το απαιτούμενο πλάτος θα είναι σωστό σε όλο το μήκος για να μπορούν να εγκιβωτιστούν με σκυρόδεμα οι αγωγοί διέλευσης των καλωδίων. Ο πυθμένας των χαντακιών αν έχει πέτρες ή εξογκώματα θα αφαιρεθούν και οι τρύπες θα γεμίσουν με άμμο.

3.4. Επιχωμάτωση και συμπύκνωση

3.4.1. Γενικά

Επίχωση σε περιοχές κατασκευών θα γίνει μόνον όταν το σκυρόδεμα έχει αποκτήσει το 70% της θεωρητικής αντοχής. Επίχωση σε περιοχές που γειτονεύουν με την κατασκευή θα γίνεται

μόνον όταν ένα επαρκές μέρος της κατασκευής έχει οικοδομηθεί για να αντέξει το επιβαλλόμενο φορτίο.

Θα απομακρυνθούν όλα τα μπάζα από τον χώρο εκσκαφής πριν από την εναπόθεση των υλικών.

Η επίχωση θα γίνεται ταυτόχρονα σε όλες τις πλευρές της κατασκευής. Υλικό που διαστρώνεται με τα πέλδια υπό γωνία τουλάχιστον 45 μοιρών, δεν θα περιέχει πέτρες που να διαπερνούν κόσκινο οπής 150 χλστ., ούτε αργιλικό σχιστόλιθο θραυσμένο ή όχι.

Η επιχωμάτωση θα διενεργηθεί σε στρώσεις κάθε μία εκ των οποίων θα συμπυκνωθεί, θα ελεγχθεί και θα εγκριθεί από τον ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ πριν από την επόμενη διάστρωση. Τα πάχη και ο βαθμός συμπίκνωσης των στρώσεων αυτών θα είναι σύμφωνα με αυτή την προδιαγραφή.

Ο βαθμός συμπίκνωσης όπως αναφέρεται σ' αυτή την προδιαγραφή εκφρασμένος στην ποσοστιαία αναλογία εννοεί συμπίκνωση σε βαθμό όχι μικρότερο του προδιαγραφόμενου ποσοστού, της μέγιστης πυκνότητας στην βέλτιστη περιεχόμενη υγρασία όπως ορίζεται από το πρότυπο ASTM-D1567.

Τα εγκεκριμένα προς επίχωση προϊόντα θα διαβρέχονται, όπως ορίζεται από τον ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ, ώστε να αποκτήσουν την ανάλογη περιεκτικότητα σε υγρασία, για την επίτευξη της βέλτιστης συμπίκνωσης. Λάσπωμα της επίχωσης ΔΕΝ θα επιτραπεί εκτός αν εγκρίνεται γραπτώς από τον ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ.

Ο ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ είναι δυνατό να επιλέγει οποιοδήποτε τύπο μηχανήματος επίχωσης το οποίο θα επιτύχει τον απαιτούμενο βαθμό συμπίκνωσης με έγκριση του ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ στο εργοτάξιο.

Μετά το πέρας των εργασιών και κατασκευών στις τελικές στάθμες του εδάφους και μετά από την έγκριση όλων αυτών από τον ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ, συμπεριλαμβανομένων εργασιών εγκιβωτισμού εντός του σκυροδέματος, στεγανώσεων, αποστράγγισης, θεμελιώσεων κλπ., οι οποίες θα καλυφθούν και μετά την αποξήλωση των ξυλοτύπων, οι προς επίχωση επιφάνειες θα καθαρισθούν από απορρίμματα και μπάζα και θα επιχωματωθούν με υλικά επίχωσης σε στρώσεις.

Πριν από την επιχωμάτωση, το νερό που μπορεί να έχει συγκεντρωθεί στα σκάμματα θα αποστραγγιστεί με εγκεκριμένες μεθόδους και η επιφάνεια της υπόβασης θα στεγνώσει ώστε να καταστεί κατάλληλη βάση, για την έναρξη της επίχωσης. Οποιαδήποτε επιφάνεια υπόβασης διαταραγμένη από προγενέστερες εργασίες ή μειωμένης αντοχής εξαιτίας νερού θα συμπυκνωθεί όπως αναφέρεται σ' αυτή την προδιαγραφή.

3.4.2. Υλικά Επιχωμάτωσης

Θα προέρχονται από επιλεγμένα και εγκεκριμένα προϊόντα εκσκαφής τα οποία θα έχουν συσσωρευτεί σε ειδικούς χώρους ή θα είναι ειδικής προέλευσης, όπως πιο πάνω προδιαγράφονται ή άλλα υλικά επίχωσης όπως ορίζονται από τον ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ στο εργοτάξιο.

3.4.3. Συμπύκνωση

Τα υλικά προς επίχωση θα διαστρώνονται σε στρώσεις πάχους 30 εκ. (μετρούμενο πριν από την συμπίκνωση). Οι στρώσεις θα είναι ομοιόμορφου πάχους και θα συμπυκνώνονται με τις παρακάτω ποσοστιαίες αναλογίες και κάθε στρώση θα ελέγχεται και θα εγκρίνεται από τον ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ πριν από την διάστρωση της επόμενης.

Επίχωση κάτω από θεμελιώσεις και πλάκες σκυροδέματος 98%.

Επίχωση κάτω από οδοστρώματα ή χώρους διέλευσης οχημάτων 95%.

Επίχωση κάτω από χώρους πεζοδρομίων για διέλευση πεζών αυλών κλπ., με ελαφρά κινητά φορτία 90%.

Επίχωση κάτω από χώρους προαυλίων, κήπων, κηπευτικών χώρων όπου θα φυτευτεί χλόη κλπ. 85%.

Επίχωση κάτω από αχρησιμοποίητους χώρους του έργου 85% ή βαθμό συμπύκνωσης ίσον με αυτόν του παρακείμενου αδιατάρακτου εδάφους εφόσον ο βαθμός συμπύκνωσης είναι μεγαλύτερος του 85%.

Όπου πρόκειται να γίνει αποστράγγιση παράπλευρα σε τοιχία, ένα συνεχές αποστραγγιστικό φίλτρο λιθόστρωσης, πάχους όπως ορίζεται στα σχέδια θα τοποθετηθεί, ενώ η επίχωση θα διενεργείται μέσω της μεθόδου της ολίσθησης των ξυλοτύπων κατά τέτοιο τρόπο έτσι ώστε η αποστραγγιστήρια λιθόστρωση και η επίχωση να τοποθετούνται κατακόρυφα συγχρόνως σε ισόσταθμες στρώσεις και με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μην αναμειγνύονται.

3.4.4. Επίχωση Τάφρων

Η επίχωση τάφρων θα γίνει όπως προδιαγράφεται για τις κατασκευές και ως ακολούθως:

Οι τάφροι θα επιχωθούν αμέσως μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης των σωληνώσεων και σύμφωνα με τις οδηγίες του ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ. Η επίχωση στο ύψος μέχρι 300 χιλ. πάνω από τους σωλήνες θα γίνει με χειρονακτικά μέσα. Η χρήση μηχανικών μέσων θα γίνει αποδεκτή όπου η χρήση χειρονακτικών μέσων δεν απαιτείται.

Η επίχωση θα γίνει σε στρώσεις ύψους 20 εκ. πριν από την συμπύκνωση και κάθε στρώση θα συμπυκνώνεται όπως απαιτείται. Έως ότου το βάθος μετά την συμπύκνωση πάνω από τον αγωγό υπερβεί το ένα μέτρο να μην ριχθεί υλικό επιχώσεως από ύψος πάνω από 1,5 μέτρο. Η απόσταση αυτή μπορεί να αυξηθεί κατά 600 χλστ. για κάθε υπερκείμενη στρώση.

Η απαιτούμενη συμπύκνωση θα είναι 100% της μέγιστης πυκνότητας με την βέλτιστη περιεκτικότητα υγρασίας όπως καθορίζεται από το AASHO T180 ή τα αντίστοιχα Ελληνικά Πρότυπα.

3.4.5. Προστασία Κατασκευών

Κατά την διάρκεια των επιχώσεων, ο ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ θα προφυλάξει όλες τις κατασκευές, μεταξύ των οποίων τα φύλλα στεγανώσεων, τους αποχετευτικούς αγωγούς, αφανή και θαμμένα δίκτυα κοινωφελών εγκαταστάσεων και οποιαδήποτε άλλη εργασία σχετική με την επίχωση

Τα φύλλα στεγανώσεων θα προφυλάσσονται με προστατευτικές σανίδες κατά την διάστρωση της επίχωσης. Οι σανίδες θα ενώνονται στα σόκορα τους και θα εξασφαλίζεται η σύνδεση τους για την αποφυγή διείσδυσης υλικών μεταξύ και των φύλλων στεγάνωσης.

Αντιστηρίξεις, πασσαλοσανίδες και οποιαδήποτε άλλα προσωρινά υποστυλώματα θα αποξηλώνονται με την πρόοδο της επίχωσης σε χρονική στιγμή τέτοια ώστε να αποφευχθεί πιθανή ολίσθηση και υποσπηλαίωση. Προσωρινοί πάσσαλοι είναι δυνατό να παραμείνουν στη θέση τους μέχρι και της περάτωσης της επίχωσης. Προσωρινές στηρίξεις μεταξύ των πασσάλων είναι δυνατό να αφαιρεθούν καθώς προχωρούν οι εργασίες της επιχωμάτωσης.

3.5. Διαμόρφωση εδάφους περιβάλλοντος χώρου

Μετά την ολοκλήρωση της επιχωμάτωσης οι επιφάνειες του περιβάλλοντος χώρου θα διαμορφωθούν στις τελικές στάθμες σύμφωνα με τα σχέδια και όπως προδιαγράφεται παρακάτω:

- Στις επιφάνειες που θα επιστρωθούν με σκυρόδεμα η διαμόρφωση του εδάφους θα περατωθεί στην κάτω στάθμη του απαιτούμενου υποστρώματος.
- Οι περιοχές που θα φυτευτούν θα διαμορφωθούν μέχρι 100 χιλ. τουλάχιστο κάτω από την στάθμη του κηπευτικού χώματος.

- Όπου συναντάται βραχώδες έδαφος στις διαμορφωνόμενες περιοχές έξω από τα κτίρια η εκσκαφή θα προχωρά βαθύτερα από την προδιαγραφόμενη στάθμη και θα αντιμετωπίζεται με τον ακόλουθο τρόπο:
- Περιοχές που θα φυτευτούν θα διαμορφώνονται μέχρι 600 χιλ. κάτω από την τελική στάθμη εκτός στην περίπτωση που προεξέχουν βράχοι τότε αυτοί θα αφεθούν όπως είναι εάν έτσι καθορισθεί από τον ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ.
- Περιοχές που θα επιστρωθούν με σκυρόδεμα θα διαμορφώνονται μέχρι 150 χιλ. κάτω από την στάθμη του προβλεπόμενου υποστρώματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ

Σε όλες τις φάσεις του έργου (υποβολή μελετών αναδόχου – κατασκευή – συντήρηση) θα πρέπει ο ανάδοχος να λαμβάνει υπόψη του :

- Το Π.Δ. 2008/57 σχετικά με τη διαλειτουργικότητα του κοινοτικού σιδηροδρομικού συστήματος
- Τον οδηγό εφαρμογής διαλειτουργικότητας που έχει συνταχθεί από τη Διεύθυνση Γραμμής του ΟΣΕ (Έκδοση 1/Νοέμβριος 2008) και βρίσκεται αναρτημένο στον διαδικτυακό τόπο της Διεύθυνσης Γραμμής (www.inforail-ose.gr)
- Την οδηγία Ε02.02.12 (Έκδοση 1/2.6.2011) «Τεχνικές Προδιαγραφές Διαλειτουργικότητας – Υποδομή (Συμβατικός Σιδηρόδρομος)» της Διεύθυνσης Γραμμής του ΟΣΕ που βρίσκεται αναρτημένη στον διαδικτυακό τόπο της Διεύθυνσης Γραμμής (www.inforail-ose.gr)
- Την οδηγία Ε02.02.90 (Έκδοση 1/1.7.2008) «Τεχνικές Προδιαγραφές Διαλειτουργικότητας – Άτομα Μειωμένης Κινητικότητας (Συμβατικός Σιδηρόδρομος και Σιδηρόδρομος Υψηλών Ταχυτήτων)» της Διεύθυνσης Γραμμής του ΟΣΕ που βρίσκεται αναρτημένη στον διαδικτυακό τόπο της Διεύθυνσης Γραμμής (www.inforail-ose.gr)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ ΑΛΛΑΓΩΝ ΤΡΟΧΙΑΣ

Θα προσκομιστούν πιστοποιητικά από τα οποία θα αποδεικνύεται ότι είναι δοκιμασμένο με επιτυχία σε κύρια σιδηροδρομικά δίκτυα.

Επίσης με τη μελέτη θα υποβληθούν τεχνικά φυλλάδια. Το χειριστήριο καθώς επίσης και η εγκατάσταση αυτού θα είναι κατάλληλο για τον τύπο των αλλαγών και θα τηρεί τις προδιαγραφές των τελευταίων.

Οι αλλαγές διαθέτουν μανδάλωση τύπου χελιδονοουράς, η οποία θα παραμείνει, ενώ η εγκατάσταση του ηλεκτροκίνητου χειριστηρίου μπορεί να τη καθιστά μη παραβιάσιμη από πτέρνα.

Μηχανικές Απαιτήσεις

Το ηλεκτροκίνητο χειριστήριο της αλλαγής πρέπει να εξασφαλίζει τον χειρισμό και τη δέσμευση της αλλαγής στην τελική θέση, τηρουμένης της διαδικασίας: απομανδάλωση των βελονών, κίνηση από τη μια θέση στην άλλη και μανδάλωση των βελονών στη νέα θέση τους με ταυτόχρονο έλεγχο της κανονικής επαφής των βελονών. Ομοίως, να μην επιτρέπει διάκενο μεταξύ της βελόνας και αντιτροχιάς μεγαλύτερο από 3mm.

Αντίστοιχα το ηλεκτροκίνητο χειριστήριο πρέπει να στερεωθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται μια βέβαιη σύνδεση της βελόνας και της αντιτροχιάς και στην κλειστή θέση της αλλαγής να υπάρχει μια ελάχιστη απόσταση 160mm μεταξύ της ανοιχτής βελόνας και της αντίστοιχης αντιτροχιάς. Η κανονική επαφή της βελόνας, στα προβλεπόμενα ως άνω όρια θα ελέγχεται μέσω κατάλληλων γι' αυτό ηλεκτρικών διατάξεων και κυκλωμάτων και ο έλεγχος αυτός θα περιλαμβάνεται στις συνθήκες λειτουργίας των φωτισμάτων. Το ηλεκτροκίνητο χειριστήριο αλλαγής θα συνοδεύεται και από κατάλληλο χειροκίνητο χειριστήριο, μανιβέλα, ή μοχλό για τη χειροκίνητη διευθέτηση της αλλαγής, η οποία θα επιτυγχάνεται (για αλλαγές τύπου UIC 54) με περίπου 30 περιστροφές. Εισαγωγή της μανιβέλας ή μοχλού θα συνεπάγεται αποσύνδεση του ηλεκτρικού χειρισμού.

Οι ράβδοι σύνδεσης και ελέγχου του ηλεκτροκίνητου χειριστηρίου και της αλλαγής πρέπει να είναι πολύ ισχυρής κατασκευής, να επιτρέπουν την εύκολη αποσυναρμολόγηση αλλά και να αποκλείουν με οποιοδήποτε τρόπο την απορρύθμισή τους, λόγω των κραδασμών των διερχόμενων συρμών, όπως επίσης και τη φθορά στα διάφορα σημεία σύνδεσης (διεύρυνση οπών κλπ.). Οι ράβδοι πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα μικρορύθμισης.

Τα εσωτερικά ηλεκτρικά κυκλώματα – κινητήρας, όπως και οι επαφές του χειριστηρίου, πρέπει να προστατεύονται με κατάλληλο κέλυφος απόλυτα από το νερό ή τη σκόνη, οι δε επαφές ελέγχου των τελικών θέσεων της διαδρομής των αιχμών πρέπει να είναι ισχυρότατης κατασκευής, που να παρέχει εγγύηση μεγάλης διάρκειας ζωής.

Ο ηλεκτροκίνητος θα προστατεύεται μηχανικά, μέσω συστήματος μετάδοσης κίνησης ξηρής τριβής (συμπλέκτη) ή άλλης ανάλογης διάταξης.

Μια μόνιμη πινακίδα θα τοποθετηθεί σε εμφανές σημείο εξωτερικά του κελύφους κάθε χειριστηρίου αλλαγής, στην οποία θα αναγράφεται με ευανάγνωστους μεγάλους εγχάρακτους χαρακτήρες ο αριθμός της αλλαγής, ο αναφερόμενος στον τοπικό πίνακα χειρισμού.

Τα ηλεκτροκίνητα χειριστήρια αλλαγής που θα εγκατασταθεί, θα εξοπλισθεί με φωτιζόμενους τη νύχτα δείκτες θέσης της αλλαγής («φαναριέρες»), σύμφωνα με τα οριζόμενα στον ΓΚΚ Μέρος Α' Κεφάλαιο III Άρθρο 7 Σήμα 32 (32α, 32β, 32γ, 32δ)

Ο Ανάδοχος θα δηλώσει το χρόνο που απαιτείται από τον μηχανισμό αλλαγής για την εκτέλεση μιας πλήρους κίνησης αλλαγής θέσης (από μανδάλωση σε μανδάλωση). Ο σχεδιασμός του κυκλώματος

λειτουργίας του μηχανισμού αλλαγής θα συνδέει το μήκος του τμήματος γραμμής με τον χρόνο μετακίνησης της αλλαγής, έτσι ώστε υπό τις χειρότερες συνθήκες να διασφαλίζεται ότι η αλλαγή δεν θα κινείται μπροστά από ένα επερχόμενο συρμό/όχημα.

Ηλεκτρικές Απαιτήσεις

Ο ηλεκτροκινητήρας του χειριστηρίου θα είναι συνεχούς ρεύματος (144Vdc) για την διασύνδεση του με το ήδη εγκατεστημένο και εν λειτουργία ηλεκτρονικό σύστημα σηματοδότησης της περιοχής , ενώ κατά την υποβολή της μελέτης θα παραδοθεί και πλήρης σειρά της τεκμηρίωσής του, η οποία θα περιλαμβάνει αναλυτικά τα τεχνικά του χαρακτηριστικά (λειτουργία, μανδάλωση, ανίχνευση). Τα βασικά τεχνικά του χαρακτηριστικά θα υποβληθούν επίσης στην μελέτη.

Τα καλώδια τροφοδοσίας και ελέγχου του ηλεκτροκίνητου χειριστηρίου θα απολήγουν σε ακροκιβώτιο ισχυρής και απολύτως στεγανής κατασκευής. Με αυτό θα συνδεθεί τα ηλεκτροκίνητο χειριστήριο, μέσω άλλων εύκαμπτων καλωδίων στεγανής σύνδεσης, προς αποφυγή φθοράς των καλωδίων από τους κραδασμούς των συρμών. Τα καλώδια αυτά θα προστατεύονται από βραχυκυκλώματα και θα επιτηρούνται συνεχώς για διαρροή ως προς τη γη.

Οι ηλεκτροκινητήρες θα προστατεύονται ηλεκτρικά μέσω διάταξης, που να λειτουργεί αυτόματα, η οποία σε περίπτωση υπερφόρτωσης, λόγω εμποδίων κλπ. θα διακόπτει τη λειτουργία του κινητήρα και θα τον προδιαθέτει για επόμενο χειρισμό χωρίς επί τόπου επέμβαση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

ΓΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ UIC 54

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1.1 Το προς προμήθεια υλικό θα είναι καινούργιο και σύμφωνα με τις προδιαγραφές CODE UIC 860-0, 8η έκδοσης 1.7.1986 και το σχέδιο E 18.02.50-130 της ΔΓ του ΟΣΕ.

Θα προέρχονται από αναγνωρισμένο οίκο του εξωτερικού η δε κατασκευή του θα ακολουθεί σε όλα τα στάδια την τεχνική και επιστημονική πείρα του κατασκευαστή και πρέπει να είναι σύμφωνη με τους παρακάτω αναφερόμενους κανονισμούς. Στην προσφορά θα πρέπει να αναφέρονται η χαλυβουργία κατασκευής πρώτης ύλης και το εργοστάσιο εξέλασης.

1.2 Για την κατασκευή, έλεγχο, δοκιμασία, παραλαβή και εγγύηση των προς προμήθεια σιδηροτροχιών θα ισχύουν οι επίσημες τεχνικές προδιαγραφές UIC (CODE UIC 860-0, 8η έκδοσης 1.7.1986), για προμήθεια σιδηροτροχιών ποιότητας 900A (NUANCE 900A). Για οποιαδήποτε περίπτωση της κατασκευής ή των δοκιμών που δεν αναφέρονται στο CODE UIC 860-0/ 1.7.1986 θα ισχύουν οι προδιαγραφές του πρωτεύοντος σιδηροδρομικού Δικτύου της χώρας προέλευσης του υλικού ή οι εθνικές προδιαγραφές της χώρας προέλευσης.

2. ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ – ΕΛΕΓΧΟΙ

2.1 Η παρακολούθηση της κατασκευής, ο έλεγχος, η ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του προς προμήθεια υλικού θα γίνει από εκπροσώπους του ΟΣΕ στο εργοστάσιο του κατασκευαστή. Η αμοιβή των παραπάνω εκπροσώπων θα βαρύνει τον Ανάδοχο. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει έγκαιρα τα κατάλληλα μέσα και το απαιτούμενο προσωπικό για τη διευκόλυνση του ελέγχου, της παρακολούθησης καθώς και της διενέργειας της ποιοτικής παραλαβής του υλικού. Οι δαπάνες αυτές βαρύνουν τον Ανάδοχο. Οι εκπρόσωποι του ΟΣΕ έχουν πρόσβαση σε όλα τα στάδια κατασκευής. Η εξασφάλιση της ποιότητας πρέπει να αρχίζει από το χαλυβουργείο όπου καθορίζεται η χημική σύνθεση, απαλλαγή από μεταλλικές προσμίξεις, η περιεκτικότητα σε υδρογόνο που είναι τα κύρια χαρακτηριστικά ποιότητας της σιδηροτροχιάς.

2.2 Ο Ανάδοχος υποχρεούται, πριν αρχίσει η εκτέλεση της παραγγελίας, να παραδώσει στον ΟΣΕ δύο σειρές ιχναρίων (καλίμπρες) σύμφωνα με την FICHE UIC 860/86 για έλεγχο, οι οποίες αντιστοιχούν στη μορφή που πρέπει να έχουν οι σιδηροτροχιές όπως και δύο σειρές μέγιστων και ελάχιστων οι οποίες αντιστοιχούν στις επιτρεπτές ανοχές από τις προδιαγραφόμενες διαστάσεις. Μετά τον έλεγχο από τον ΟΣΕ των ιχναρίων για το σύμφωνο αυτών προς τα σχέδια και τις προβλεπόμενες ανοχές, τα ιχνάκια θα σφραγιστούν από αυτόν και μία σφραγισμένη σειρά θα επιστραφεί στον προμηθευτή για να χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή του υλικού, ενώ η άλλη σειρά θα παραμείνει στον ΟΣΕ με την οποία και θα γίνει η παραλαβή του υλικού.

3. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

3.1 ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΜΙΝΕΙΑΣ

Ο χάλυβας θα είναι μη θερμικά επεξεργασμένος και η εφαρμοζόμενη μέθοδος καμινείας θα επιλεγεί από τον κατασκευαστή και θα περιγραφεί στην προσφορά του, θα είναι δε δοκιμασμένη και αποδεκτή από τα Ευρωπαϊκά σιδηροδρομικά δίκτυα.

Είναι επιθυμητό να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της συνεχούς χύτευσης.

Κατά την διάρκεια της κατασκευής, ο κατασκευαστής εφαρμόζει τους καλύτερους κανόνες της τεχνικής ώστε οι σιδηροτροχιές να είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με την παρούσα

προδιαγραφή. Ο κατασκευαστής πρέπει να κατασκευάζει σιδηροτροχιές με όσο το δυνατό καλύτερες ιδιότητες ιδιαίτερα ως προς :

- Εσωτερικές τάσεις
- Περιεκτικότητα σε μη μεταλλικές προσμίξεις
- Αντοχή έναντι ρωγμών

Επίσης θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ώστε να αποφεύγονται οι συγκεντρώσεις υδρογόνου (επεξεργασία εν κενώ).

3.2 ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Οι σιδηροτροχιές δεν πρέπει να παρουσιάζουν καταστροφικά σφάλματα τέτοια που να μπορούν να επηρεάσουν την συμπεριφορά λειτουργίας μιας σιδηροτροχιάς.

Σ' αυτά ανήκουν εκτός των άλλων ρωγμές κάθε είδους, ξεφλουδίσματα, ανοιχτά κενά και ατέλειες του υλικού. Η αποφυγή από εσωτερικά σφάλματα ανάλογα με τη μέθοδο καμινείας και την ποιότητα του χάλυβα μπορεί να εξασφαλιστεί μέσω κατάλληλης μη καταστροφικής εξέτασης , πχ έλεγχος με υπέρηχους (Ultraschallprüfung). Το είδος του ελέγχου απαιτεί την έγκριση του αγοραστή.

3.3 Συμπληρωματικά όπως προβλέπεται από την CODE UIC 860-0/ 1.7.1986 καθορίζονται και τα ακόλουθα στοιχεία :

- α. Καθορισμός του εργαστηρίου για την εκτέλεση επαληθευτικών χημικών εξετάσεων (Κεφ. ΙΙ άρθρα 2.5.1). Ορίζονται τα εργαστήρια του πρωτεύοντος σιδηροδρομικού δικτύου της χώρας προέλευσης του υλικού, εκτός αν ο εκπρόσωπος του Αγοραστού που θα αναλάβει την ποιοτική παραλαβή ορίζει άλλα εργαστήρια.
- β. Αριθμητικά δεδομένα για την εκτέλεση της δοκιμής σε κρούση (Κεφ. ΙΙ άρθρο 2.6.1). Ο αγοραστής επιφυλάσσει το δικαίωμα για ορισμένα δοκίμια που δοκιμάστηκαν ικανοποιητικά σε κρούση σύμφωνα με τα παραπάνω, να ζητήσει (για απλό κατατοπισμό) πρόσθετο αριθμό πτώσεων μέχρι να εμφανιστούν ρωγμές ή και μέχρι να θραυστεί το δοκίμιο.
- γ. Αναλογία αριθμού δοκιμών μακροσκοπίας (Κεφ. ΙΙ άρθρο 2.8.2). Η δοκιμή μακροσκοπίας θα γίνει ανά χύτευση εφόσον η ποσότητα του μετάλλου είναι μικρότερη των 200 τόνων, άλλως ανά 200 τόνους μετάλλου. Θα εκτελεστεί δε μία δοκιμή στην κεφαλή και μία στο πόδι του πλινθώματος.
- δ. Όλες οι δοκιμασίες που αναφέρονται στο CODE UIC 860-1/ 1.7.1986 θα εκτελεστούν οπωσδήποτε με αυστηρότητα και ακρίβεια. Ανεξάρτητα πάντως από τα ικανοποιητικά αποτελέσματα των δοκιμών αυτών, ο προμηθευτής υποχρεούται να καταβάλει κάθε προσπάθεια και φροντίδα ώστε οι σιδηροτροχιές να είναι άριστης ποιότητας, κατασκευασμένες και επεξεργασμένες με όλους τους κανόνες της επιστήμης και της τέχνης, ώστε να αποκλείονται ελαττώματα σύνθεσης, υφής, μορφής, διαστάσεων, ευθυτενίας, καθώς και κάθε ελάττωμα που θα μπορούσε να παραβιάσει την ποιότητα ή την ακώλυτη χρήση αυτών.

3.4 ΣΗΜΑΝΣΗ

Για την σήμανση καθορίζονται τα παρακάτω : Θα τεθούν όλες οι υποχρεωτικές σημάσεις Κεφ. Ι άρθρο 1.3.1 του CODE UIC 860-0/ 1.7.1986 και επί πλέον να τεθεί σήμα των αρχικών του χρήστη με Ελληνικούς χαρακτήρες (ΟΣΕ). Από τις προαιρετικές δε, μόνο η ένδειξη καμινείας του χάλυβα (PROCEDE D' ELABORATION) ως Κεφ. Ι άρθρο 1.3.2. Όλες οι παραπάνω σημάσεις θα απέχουν 1m από τα άκρα των σιδηροτροχιών. Πλέον των παραπάνω σημάσεων θα γίνει και σήμανση, με χρώμα λευκό, των δύο άκρων των διατομών των αποτμημάτων σιδηροτροχιών.

3.5 ΤΥΠΟΣ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΑΣ

Η διατομή των προς προμήθεια σιδηροτροχιών UIC 54 – 900Α θα είναι σύμφωνα με το υπ' αριθμ σχέδιο Ε 18.02.50-130 της ΔΓ του ΟΣΕ και θα έχει το προβλεπόμενο από την UIC βάρος ανά μέτρο 54,43 Kg/m.

3.6 ΜΗΚΟΣ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΑΣ

Οι σιδηροτροχιές θα παραληφθούν στα παρακάτω μήκη :

Κανονικό μήκος χωρίς τρύπες 18,00m, ή 54,00 m εφόσον για την περίπτωση αυτή εξασφαλίζεται η μεταφορά και η εκφόρτωσή τους.

4. ΛΟΙΠΟΙ ΟΡΟΙ

4.1 ΕΓΓΥΗΣΗ

Ανεξάρτητα από την εγγύηση που θα κατατεθεί κατά την υπογραφή της σύμβασης για εξασφάλιση της καλής εκτέλεσης της σύμβασης, διευκρινίζεται εδώ ότι ο Ανάδοχος αναλαμβάνει και κάθε άλλη εγγύηση που προβλέπεται από τις τεχνικές προδιαγραφές της UIC (CODE 860-0 8^η έκδοση 1.7.86 άρθρο 3.1.)

4.2 ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται ένα μήνα πριν από κάθε τμηματική παράδοση του υλικού να έχει έτοιμο το υλικό για την ποιοτική παράδοση, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο κεφ. 2 της προδιαγραφής.

4.3 ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Η οριστική ποσοτική και μακροσκοπική παραλαβή των σιδηροτροχιών θα γίνει στην Ελλάδα από επιτροπή που θα συσταθεί για το σκοπό αυτό από τον ΟΣΕ, η οποία και θα συντάξει το σχετικό πρωτόκολλο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΣΤΡΩΤΗΡΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΜΕ ΠΛΗΡΕΙΣ ΕΛΑΤΗΡΙΩΤΟΥΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΥΠΟΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΓΡΑΜΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΕΣ UIC 54 Η /ΚΑΙ UIC 60.

1. Αντικείμενο

- 1.1. Η παρούσα προδιαγραφή αφορά ολόσωμους στρωτήρες από προεντεταμένο σκυρόδεμα με όλο το υλικό των συνδέσμων στερέωσης των σιδηροτροχιών επ' αυτών όπως και τα ελαστικά υποθέματα.
- 1.2. Η προδιαγραφή καθορίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις του ΟΣΕ για τα υπό προμήθεια υλικά.

2. Γενικές απαιτήσεις

- 2.1. Χαρακτηριστικά των γραμμών στα οποία πρέπει να ανταποκρίνονται οι προσφερόμενοι στρωτήρες, οι σύνδεσμοι και τα ελαστικά υποθέματα.

Οι στρωτήρες, οι σύνδεσμοι και τα ελαστικά υποθέματα θα πρέπει να ικανοποιούν όλες τις απαιτήσεις που απορρέουν από την χρησιμοποίησή τους σε κύριες γραμμές υψηλών ταχυτήτων με τα ακόλουθα ειδικότερα χαρακτηριστικά:

- Ταχύτητες κυκλοφορίας ≥ 200 Km/h.
- Συρμοί αξονικού φορτίου 225 KN
- Σιδηροτροχιές UIC 60 ή / και UIC 54.
- Γραμμές κανονικού εύρους (1435 mm) με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές και ηλεκτρικά κυκλώματα σηματοδότησης, χωρίς παρεμβολή συσκευών διαστολής.

- 2.2. Πιστοποιητικά προσφερόμενων υλικών

Θα πρέπει να υποβληθούν από τον Ανάδοχο τα παρακάτω περιγραφόμενα πιστοποιητικά με πρωτότυπες υπογραφές.

Τα πιστοποιητικά και τα εγκεκριμένα σχέδια που αναφέρονται στην παρούσα, θα είναι επίσημα και πρωτότυπα από την αρμόδια Υπηρεσία του πρωτεύοντος σιδηροδρομικού δικτύου ή την αρμόδια Δημόσια Υπηρεσία του κράτους στις γραμμές του οποίου βρίσκονται στρωμένα ο στρωτήρας, ο σύνδεσμος και το υπόθεμα και θα αφορούν γραμμές της συγκεκριμένης χώρας, οι οποίες βρίσκονται σε εκμετάλλευση με χαρακτηριστικά της παραγρ. 2.1 και οι οποίες γραμμές θα προσδιορίζονται σαφώς.

- 2.2.1. Στρωτήρες

Για να γίνει αποδεκτός ο στρωτήρας πρέπει να αποδεικνύεται από τα προσκομιζόμενα πιστοποιητικά και σχέδια [παραγρ. 2.2.4 (στ)] ότι έχουν τοποθετηθεί ακριβώς ίδιοι – με τον προσφερόμενο – στρωτήρες σε μήκος τουλάχιστον 100Km (166.700 τεμάχια) σε εκμετάλλευση ευρισκόμενες υψηλών ταχυτήτων γραμμές δικτύων με μικτή κυκλοφορία επιβατικών και εμπορικών συρμών $V \geq 200$ Km/h, και αξονικό φορτίο 225 KN χωρίς να έχουν παρουσιάσει κανένα πρόβλημα.

Οι παραπάνω στρωτήρες είναι δυνατόν να έχουν χρησιμοποιηθεί με σύνδεσμο και ελαστικό υπόθεμα διάφορα από τα προσφερόμενα.

- 2.2.2. Σύνδεσμος

Για να γίνει αποδεκτός ο σύνδεσμος θα πρέπει να είναι ελατηριωτός και να αποδεικνύεται από τα προσκομιζόμενα πιστοποιητικά ότι έχουν τοποθετηθεί ακριβώς ίδιοι – με τον προσφερόμενο – σύνδεσμοι σε μήκος 100Km (166.700 στρωτήρες X 4=

666.800 σύνδεσμοι) σε γραμμές που περιγράφονται στην παραγρ. 2.1. χωρίς να έχουν παρουσιάσει κανένα πρόβλημα.

Οι παραπάνω σύνδεσμοι είναι δυνατόν να έχουν τοποθετηθεί σε στρωτήρες διάφορους από τον προσφερόμενο.

2.2.3. Ελαστικό υπόθεμα

Για να γίνει αποδεκτό το προσφερόμενο ελαστικό υπόθεμα πρέπει να αποδεικνύεται από τα προσκομιζόμενα πιστοποιητικά ότι έχουν τοποθετηθεί ακριβώς ίδια – με τον προσφερόμενο – ελαστικά υποθέματα σε μήκος 100Km (166.700 στρωτήρες X 2= 333.400 υποθέματα) σε γραμμές που περιγράφονται στην παραγρ. 2.1. χωρίς να έχουν παρουσιάσει κανένα πρόβλημα.

Το ελαστικό υπόθεμα πρέπει να έχει στατικό συντελεστή αντίδρασης C στατ. $\leq 100\text{KN/mm}$. Ελαστικά υποθέματα με C στατ. $>100\text{KN/mm}$ δεν γίνονται δεκτά

Τα παραπάνω ελαστικά υποθέματα πρέπει να έχουν τοποθετηθεί με ίδιους συνδέσμους με τον προσφερόμενο.

2.2.4 Για την τεκμηρίωση της καλής συμπεριφοράς των προσφερόμενων υλικών θα υποβληθούν πιστοποιητικά, σχέδια κλπ που θα περιέχουν τουλάχιστον τις παρακάτω πληροφορίες:

- α) Ονομασία δικτύου και χρονολογία εγκατάστασης στο δίκτυο.
- β) Στοιχεία κυκλοφορίας, ήτοι: φόρτος, σύνθεση, αξονικά φορτία, ταχύτητες κλπ, για επιβατικούς και εμπορικούς συρμούς.
- γ) Εφαρμοσθείσες διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου (εργαστηριακοί έλεγχοι, χρόνοι δοκιμής σε γραμμή ανάλογων χαρακτηριστικών, κλπ) και πιστοποίησης ποιότητας. Τα συναφή πιστοποιητικά θα συνουποβάλλονται.
- δ) Όρια φθοράς για συντήρηση και αντικατάσταση καθώς και οι τρόποι ελέγχου για τα παραπάνω όρια.
- ε) Πλήρη στοιχεία ποιότητας υλικών.
- στ) Τα πιστοποιητικά θα περιλαμβάνουν επίσης και συναφή σχέδια, όπως περιγράφεται στην αρχή της παρούσης παραγρ. 2.2 που θα δείχνουν τον προσφερόμενο στρωτήρα (που είναι και πιστοποιούμενος) με διατομές αυτού όπου θα εμφανίζονται επακριβώς οι θέσεις των οπλισμών, οι διαστάσεις, η περιοχή λειτουργίας της μέγιστης δύναμης προέντασης κλπ.

2.2.5 Ο ΟΣΕ διατηρεί το δικαίωμα να έρθει απ' ευθείας σε επαφή με τους εκδότες των πιστοποιητικών για οποιαδήποτε διευκρίνιση ή συμπληρωματική πληροφορία κρίνει αναγκαία, σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή πριν την κατακύρωση ή και κατά το χρόνο εκτέλεσης της σύμβασης.

2.2.6 Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει τους κανονισμούς και τις προδιαγραφές της χώρας της οποίας το δίκτυο χρησιμοποιεί τα προσφερόμενα υλικά (στρωτήρας, σύνδεσμος, υποθέματα).

Οι κανονισμοί αυτοί θα δοθούν και σε Ελληνική μετάφραση από τον Ανάδοχο

2.2.7 Ο Προμηθευτής πρέπει να έχει κατασκευάσει ο ίδιος τους στρωτήρες για τους οποίους προσκομίζει τα πιστοποιητικά.

Γίνεται αποδεκτός Ανάδοχος ακόμη και αν δεν έχει κατασκευάσει ο ίδιος τους στρωτήρες, υπό την προϋπόθεση όμως ότι θα συνεργασθεί με κάποιον που έχει κατασκευάσει τους στρωτήρες τους πιστοποιούμενους κατά τα ανωτέρω και ο οποίος

θα παρακολουθεί ανελλιπώς την παραγωγή των στρωτήρων και θα είναι συνυπεύθυνος για την άριστη και σύμφωνα με τους συμβατικούς όρους ποιότητα αυτών.

2.2.8 Η παράγραφος 2.2.7 ισχύει και για τους συνδέσμους.

2.2.9 Η παράγραφος 2.2.7 ισχύει και για τα ελαστικά υποθέματα.

3. Στοιχεία που πρέπει να περιλαμβάνει ο φάκελος της Τεχνικής Προσφοράς

3.1 Γενικοί όροι

3.1.1 Τα ανωτέρω αναφερόμενα στοιχεία είναι τα ελάχιστα απαιτούμενα. Ο Ανάδοχος μπορεί να υποβάλει και άλλα πρόσθετα στοιχεία προς υποστήριξη της Τεχνικής Προσφοράς του.

3.1.2 Η Υπηρεσία μπορεί να ζητά διευκρινίσεις και επιβεβαιώσεις επί των υποβληθεισομένων στοιχείων που όμως δεν θα είναι τέτοια που να διαμορφώνουν αντιπροσφορά.

3.1.3 Θα υποβληθούν όλα τα πιστοποιητικά που προβλέπει η παράγραφος 2 της παρούσας προδιαγραφής.

3.1.4 Για όλα τα υλικά και τους ποιοτικούς ελέγχους θα αναφέρονται οι σχετικές προδιαγραφές. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει αντίγραφα των προδιαγραφών αυτών εκτός αν είναι UIC ή DIN ή ISO για τα οποία αρκεί η αναγραφή του αριθμού τους.

3.2 Στρωτήρες

3.2.1 Θα υποβληθεί πλήρης μελέτη με την οποία θα δικαιολογείται και τεκμηριώνεται η διαστασιολόγηση του στρωτήρα.

Η μελέτη θα συνοδεύεται από πλήρη σειρά σχεδίων και αναλυτικό υπολογισμό των κρίσιμων ροπών στην θέση έδρασης σιδηροτροχιάς και στο μέσον του στρωτήρα, οι οποίες και θα ληφθούν υπόψη κατά τον έλεγχο αποδοχής του στρωτήρα σύμφωνα με τη παράγραφο 6.

Η μελέτη θα συνοδεύεται επίσης από αναλυτικά στοιχεία / περιγραφή:

- των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν μετά καθορισμού των πηγών προέλευσης τούτων.
- πλήρη στοιχεία για τον χάλυβα προέντασης (ποιότητα, σήμα, διάγραμμα τάσεων – παραμορφώσεων, χαλάρωση στις 1.000 h κ.λ.π.).
- επαρκή στοιχεία για τα λοιπά υλικά
- καθορισμό της ποιότητας του σκυροδέματος

3.2.2 Θα υποβληθεί τεχνική μελέτη της μεθόδου κατασκευής των στρωτήρων και αναλυτική έκθεση / περιγραφή του συστήματος προέντασης και του τρόπου εφαρμογής της προέντασης, του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί κλπ.

Θα δίνονται επαρκείς λεπτομέρειες του τρόπου διασφάλισης έναντι ανεπιθύμητων ολισθήσεων τόσο για τους τένοντες των προεντεταμένων στρωτήρων όσο και του λοιπού οπλισμού στην περιοχή αγκύρωσης. Θα δοθούν επίσης οι προβλεπόμενες συνθήκες περιβάλλοντος (και η ανεκτή διακύμανση τούτων) κατά τη διάρκεια παραγωγής καθώς και ο τρόπος ελέγχου τους.

3.3 Σύνδεσμοι – Ελαστικά Υποθέματα

3.3.1. Θα υποβληθεί πλήρης μελέτη της καταπόνησης των στοιχείων του συνδέσμου και του υποθέματος υπό τα ονομαστικά φορτία σχεδιασμού. Η μελέτη θα συνοδεύεται από πλήρη σειρά σχεδίων, θα συνοδεύεται επίσης από αναλυτικά στοιχεία / περιγραφή των υλικών κάθε στοιχείου του συνδέσμου και του ελαστικού υποθέματος και θα αναφέρεται:

- Στις μηχανικές ιδιότητες και των αντίστοιχων σταθερών, διακυμάνσεις τούτων σε συνάρτηση με εξωγενείς επιρροές (φορτία, θερμοκρασία, διάγραμμα φορτίου –

παραμόρφωσης κ.λ.π.) από τα οποία θα προκύπτει η εξασφάλιση της εφαρμοζόμενης δύναμης και της λειτουργίας του συνδέσμου και του ελαστικού υποθέματος που προσφέρεται.

- Στην αντιστοιχία με κανονισμούς και ειδικές άδειες παραγωγής
- Στις ιδιότητες του ελαστικού υποθέματος απαιτείται η εξασφάλιση C στατικό $\leq 100\text{KN/mm}$. Δεν γίνονται δεκτά ελαστικά υποθέματα με C στατ. $>100\text{KN/mm}$.

3.3.2 Τα στοιχεία που ζητούνται στην παραγρ. 3.2. όπως και στην παραγρ. 3.3.1. και αφορούν στο στρωτήρα, στο σύνδεσμο και στο ελαστικό υπόθεμα (θα πρέπει το κάθε υλικό να πιστοποιείται με πιστοποιητικό όπως στην παραγρ. 2.2. περιγράφεται) είναι επί ποινή απόρριψης σε περίπτωση μη προσκόμισής τους.

3.3.3 Θα υποβληθούν πλήρη στοιχεία για τον (τους) κατασκευαστή (ες) κάθε στοιχείου.

3.3.4 Πρέπει να αποδεικνύεται ότι το προσφερόμενο ελαστικό υπόθεμα είναι συμβατό με τον προσφερόμενο σύνδεσμο, βάσει διαγραμμάτων φορτίου – απόκρισης για τον σύνδεσμο και το προσφερόμενο ελαστικό υπόθεμα, που θα καταθέσει ο προμηθευτής, εγκεκριμένο από Σιδηροδρομικό Δίκτυο που έχει γραμμές της παραγρ. 2.1 επί ποινή αποκλεισμού.

Δεν γίνονται αποδεκτοί και απορρίπτονται, σύνδεσμοι και ελαστικά υποθέματα που δεν πληρούν τους όρους της παρούσας παραγρ. (3.3.4.).

4. Γεωμετρικές απαιτήσεις για τους στρωτήρες

4.1 Οι στρωτήρες θα είναι ολόσωμοι (monoblock) από προεντεταμένο σκυρόδεμα μήκους 2,60 m. Στρωτήρες διαφορετικού μήκους δεν γίνονται αποδεκτοί.

Οι ανοχές στις διαστάσεις των στρωτήρων, θα είναι σύμφωνες με τις ανοχές των διαστάσεων της χώρας προέλευσης του τεχνογνώστη οίκου ή του δικτύου που τους χρησιμοποιεί σε γραμμές της παραγρ. 2.1.

4.2. Το μέγιστο πλάτος του ολόσωμου στρωτήρα θα είναι 0,30 m.

4.3 Το μέγιστο ύψος (πάχος) του στρωτήρα στη θέση της σιδηροτροχιάς θα είναι 0,25 m.

4.4 Η επιφάνεια έδρασης της σιδηροτροχιάς πρέπει να έχει επίκλιση προς το μέσον του στρωτήρα 1:20. Ο πιστοποιούμενος τύπος στρωτήρα – που έχει τοποθετηθεί ή γίνει αποδεκτός – από το πιστοποιούν δίκτυο, μπορεί να έχει διαφορετική επίκλιση. Στην περίπτωση της επίκλισης δεν ισχύει το «ακριβώς ίδιοι» της παραγρ. 2.2.1.

4.5 Η ενεργός επιφάνεια έδρασης ημιστρωτήρα - η επιφάνεια των ακραίων τμημάτων του στρωτήρα, η οποία ορίζεται από τη διπλάσια απόσταση του άκρου του στρωτήρα από τον άξονα έδρασης της σιδηροτροχιάς επί το πλάτος του στρωτήρα – πρέπει να είναι $> 2800\text{ cm}^2$.

4.6 Όλοι οι στρωτήρες θα φέρουν ανάγλυφη ένδειξη περιλαμβάνουσα προσδιορισμό του κατασκευαστή και του έτους (δύο τελευταία ψηφία) παραγωγής καθώς και του μήνα.

5. Γενικές απαιτήσεις για τους συνδέσμους και τα ελαστικά υποθέματα

5.1 Οι σύνδεσμοι θα περιλαμβάνουν ελαστικό υπόθεμα αποδεδειγμένα κατάλληλο για τον προσφερόμενο σύνδεσμο με βάση τα διαγράμματα φορτίου – απόκρισης (παραγρ. 3.3.4.)

5.2 Το σύστημα κάθε συνδέσμου και υποθέματος πρέπει να είναι απλό και να συντίθεται από κατά το δυνατό μικρό αριθμό στοιχείων. Ο σύνδεσμος πρέπει να προσυναρμολογείται επί του στρωτήρα.

Σημείωση: Προσυναρμολογούμενος (προμονταρισμένος) σύνδεσμος νοείται ο σύνδεσμος που κατά τις εργασίες στρώσης και συντήρησης γραμμής επιτρέπει την απ' ευθείας τοποθέτηση / απομάκρυνση της σιδηροτροχιάς στον / από το στρωτήρα, χωρίς να είναι αναγκαία η προηγούμενη αποσυναρμολόγηση του ίδιου του συνδέσμου και η εν συνεχεία επανατοποθέτησή του στο στρωτήρα.

6. Έλεγχος αποδοχής των στρωτήρων – συνδέσμων – ελαστικών υποθεμάτων

- 6.1 Πριν από την έναρξη παράδοσης θα γίνουν έλεγχοι αποδοχής για όλα τα επιμέρους υλικά σύμφωνα με τις προδιαγραφές της χώρας προέλευσης του τεχνολογικού οίκου ή του δικτύου που χρησιμοποιεί τους στρωτήρες, τους συνδέσμους και τα υποθέματα σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.1, 2.2.2 και 2.2.3.
- 6.2 Επιπλέον οι στρωτήρες θα πρέπει να ικανοποιούν όλες τις δοκιμές που προβλέπονται από τα αντίστοιχα CEN με υποχρεωτική και τη δοκιμή κόπωσης. Οι δοκιμές θα εκτελεστούν παρουσία εκπροσώπων της Υπηρεσίας πριν από την έναρξη παραγωγής.
- Σε περίπτωση αποτυχίας της δοκιμής προ της έναρξης της παραγωγής, έστω και σε ένα πρωτότυπο αναζητείται το αίτιο και γίνονται οι κατάλληλες διορθώσεις και η δοκιμή επαναλαμβάνεται.
- 6.3 Τα ελαστικά υποθέματα θα ανταποκρίνονται στην προδιαγραφή UIC 864-5 Ο 1/86 τόσο ως προς τη σύσταση του υλικού όσο και ως προς τους ελέγχους κ.λ.π. της εν λόγω προδιαγραφής (UIC 864-5). Το κάθε στοιχείο στρωτήρας, σύνδεσμος και υπόθεμα θα ανταποκρίνεται οπωσδήποτε και στην προδιαγραφή της χώρας του πρωτεύοντος δικτύου που έχει χρησιμοποιήσει το κάθε υλικό σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.1, 2.2.2 και 2.2.3. Σε περίπτωση αντίθεσης υπερισχύει η προδιαγραφή του δικτύου που έχει εν χρήσει το υλικό.

7. Ποιοτικός έλεγχος

- 7.1 Η παραγωγή όλων των στοιχείων του συστήματος στρωτήρα, συνδέσμου και υποθέματος θα παρακολουθείται στο εργοστάσιο κατασκευής τους από επιτροπή οριζόμενη από την Υπηρεσία που θα παραλαμβάνει αφού διεξαχθούν όλοι οι απαιτούμενοι από την σύμβαση έλεγχοι που θα καθοριστούν με βάση την παρούσα προδιαγραφή, οι οποίες και θα αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της σύμβασης.
- 7.2 Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να εκτελέσει πρόσθετους ελέγχους, αν το κρίνει αναγκαίο, αναλαμβάνοντας τη δαπάνη τούτων.
- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προμηθεύσει επαρκή αριθμό υλικών και να διευκολύνει την Υπηρεσία στην διεξαγωγή πρόσθετων ελέγχων.
- 7.3 Ο Προμηθευτής υποχρεούται :
- α. Να ειδοποιεί την Υπηρεσία 30 τουλάχιστον ημερολογιακές ημέρες πριν από την ακριβή ημερομηνία έναρξης των δοκιμών ποιοτικού ελέγχου του κάθε υλικού.
 - β. Να επιτρέπει και διευκολύνει την παρουσία των εκπροσώπων της Υπηρεσίας σε οποιαδήποτε φάση παραγωγής ή και ελέγχων του κάθε υλικού.
 - γ. Να αποδέχεται κάθε παρατήρηση – υπόδειξη της Υπηρεσίας σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης των ελέγχων όταν αυτός δεν έχει καλυφθεί πλήρως με τα προβλεπόμενα στην σύμβαση.
 - δ. Να κοινοποιεί στην Υπηρεσία όλα τα αποτελέσματα των ελέγχων εντός το πολύ δύο εργασίμων ημερών από την εκτέλεση τους, στην πρωτογενή αλλά και στην επεξεργασμένη / αξιολογημένη μορφή των.

8. Έλεγχος προσφερθέντος συστήματος – Παραλαβή

- 8.1 Η παραλαβή κάθε αποστολής (παρτίδας) στρωτήρων – ελατηριωτών συνδέσμων – ελαστικών υποθεμάτων θα γίνεται αποδεκτή μόνον όταν:
- έχουν γίνει όλοι οι απαιτούμενοι ποιοτικοί έλεγχοι του κάθε υλικού
 - έχουν εκδοθεί και κοινοποιηθεί σε έγκυρα αντίγραφα ή πρωτότυπα (όπως θα συμφωνηθεί μεταξύ Υπηρεσίας και Αναδόχου) τα συναφή πιστοποιητικά ελέγχων του κάθε υλικού.

8.2 Τα κριτήρια ελέγχου και παραλαβής καθορίζονται στη σύμβαση με βάση την παρούσα και τις προδιαγραφές και τους κανονισμούς του δικτύου που έχει χρησιμοποιήσει τους στρωτήρες, τους συνδέσμους και τα υποθέματα σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.1, 2.2.2 και 2.2.3.

8.3 Η οριστική παραλαβή των στρωτήρων και των συνδέσμων για όσους στρωτήρες έχουν στρωθεί επί γραμμής που θα κυκλοφορηθεί πριν την τελευταία παράδοση θα γίνει 10 χρόνια μετά την θέση σε κυκλοφορία της γραμμής.

Για τους υπόλοιπους, 10 χρόνια μετά την τελευταία παράδοση στρωτήρων. Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα των αντίστοιχων αποζημιώσεων.

9. Αποθήκευση, μεταφορά στρωτήρων

9.1 Οι στρωτήρες, τόσο στον τόπο παραγωγής όσο και κατά την παράδοση στους υπαίθριους αποθηκευτικούς χώρους, θα στοιβάζονται με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου σε κατάλληλα επίπεδα ορθογωνικής διατομής. Όλες οι στρώσεις θα είναι οριζόντιες. Μεταξύ των στρωτήρων μιας στρώσης και των υπερκειμένων θα παρεμβάλλονται κατάλληλα ξύλινα υποθέματα για να αποφευχθεί οποιαδήποτε πιθανότητα έδρασης στρωτήρα επί συνδέσμου (ων).

Η προμήθεια των ξύλινων υποθεμάτων θα βαρύνει τον Ανάδοχο και συμπεριλαμβάνεται στην προσφερόμενη τιμή.

9.2 Η φορτοεκφόρτωση των στρωτήρων θα γίνεται με όλη την προσοχή που απαιτείται για την αποφυγή οποιασδήποτε φθοράς ή θραύσης.

Στρωτήρες, σύνδεσμοι και υποθέματα με φθορές ή με βλάβες θα απορρίπτονται και θα απομακρύνονται από τον Ανάδοχο εντός μηνός, με μέριμνα και δαπάνες του. Σε αντίθετη περίπτωση θα απομακρύνονται από την Υπηρεσία και θα καταλογίζεται η δαπάνη στον Ανάδοχο και θα παρακρατείται από την επόμενη πιστοποίηση.

10. Παράδοση των στρωτήρων και των συνδέσμων

Οι στρωτήρες θα φέρουν επ' αυτών τους συνδέσμους και τα ελαστικά υποθέματα ή στοιχεία τούτων όπως θα καθορίσει η Υπηρεσία. Στοιχεία των συνδέσμων ή /και τα ελαστικά υποθέματα που θα παραδοθούν χωριστά θα είναι καλά συσκευασμένα με επαρκή προστασία έναντι ανοίγματος και διάβρωσης.

11. Δαπάνες ικανοποίησης των όρων της παρούσας προδιαγραφής

Όλες οι δαπάνες για την ικανοποίηση των όρων της παρούσας προδιαγραφής βαρύνουν τον Ανάδοχο, έστω και αν τούτο δεν αναφέρεται. Ειδικότερα, οι δαπάνες των στελεχών της Υπηρεσίας για την παρακολούθηση του ποιοτικού ελέγχου και την παραλαβή των υλικών, βαρύνουν την Υπηρεσία.

ΕΚ ΤΟΥ ΟΣΕ