

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

104

ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στις πάσης φύσεως επιχώσεις που απαιτούνται για την επανεπίχωση σκαμμάτων θεμελίωσης τεχνικών έργων, την επανεπίχωση ορυγμάτων κατασκευής αγωγών και τα επιχώματα (πάνω από τη στάθμη του φυσικού εδάφους) για τη διαμόρφωση χώρων, την κατασκευή οδών, την κάλυψη ρεμάτων, κ.λ.π.

Εκτός αν προδιαγράφεται κάτι διαφορετικό, για τις επιχώσεις θα χρησιμοποιηθούν κατ' αρχήν κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών και, σε περίπτωση ανεπάρκειας ή ακαταλληλότητας των υλικών εκσκαφής, προϊόντα εκσκαφής δανείων ή από άλλη πρόσφορη πηγή χωματοληψίας της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, ανεξαρτήτως της απόστασης μεταφοράς.

2. Ισχύουσες Προδιαγραφές

Συμπληρωματικά προς την παρούσα Προδιαγραφή ισχύει η Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή Χ1 του τέως Υ.Δ.Ε. Σε περίπτωση ασυμφωνίας, υπερισχύει η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή.

3. Επανεπίχωση εκσκαφών θεμελίωσης τεχνικών έργων

Για την επανεπίχωση των εκσκαφών θεμελίωσης τεχνικών έργων μετά την κατασκευή τους, θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής τα οποία δεν θα περιέχουν επιβλαβείς οργανικές ουσίες, αλλοιωσίμα υλικά ή φυτικές ουσίες. Οποσδήποτε δεν θα χρησιμοποιηθούν προϊόντα εκχέρσωσης και εκρίζωσης και δεν θα περιληφθούν στις επιχώσεις αυτές τεμάχια βράχου μεγαλύτερα των 100 χλστ.

Στις περιπτώσεις που τα προϊόντα εκσκαφής στην περιοχή της επίχωσης είναι ανεπαρκή ή κριθούν ακατάλληλα, η χωματοληψία για τις επιχώσεις θα γίνεται από προϊόντα γενικών εκσκαφών ή θεμελίων τεχνικών έργων κατόπιν διαλογής.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει όλα τα αναγκαία μηχανήματα και μεταφορικά μέσα, εγκαταστάσεις, εφόδια, υλικά και προσωπικό για την εκτέλεση του πρόσθετου μεταφορικού έργου, όπως ήθελε εγκριθεί από την Ε.Υ.Δ.Α.Π. αρμοδίως, όλες δε οι προς τούτο απαιτούμενες δαπάνες, φορτοεκφορτώσεων, μεταφορές, σταλίες μεταφορικών μέσων και μεταφοράς καθώς και κάθε άλλη δαπάνη μη ρητά κατονομαζομένη αλλ' αναγκαία για την εκτέλεση του έργου τούτου, περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες συμβατικές τιμές μονάδος επιχώσεων.

Η επιφάνεια έδρασης των επιχώσεων επί του φυσικού εδάφους θα καθαριστεί με εκχέρσωση και εκρίζωση σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Τεχνική Προδιαγραφή 101.

Εφόσον δεν προβλέπεται ειδική διαμόρφωση της επιφάνειας έδρασης των επιχώσεων για τη θεμελίωσή τους και δε δοθεί άλλη εντολή από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, μετά από εκχέρσωση και εκρίζωση, θα αφαιρείται από την επιφάνεια του φυσικού εδάφους μέχρι το περίγραμμα της επίχωσης η φυτική γη σε πάχος που να κυμαίνεται μεταξύ 15 έως 20 εκ., ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες.

Μετά την αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος γίνεται συμπίκνωση της αποκαλυφθείσας επιφάνειας εδράσεως των επιχώσεων με κατάλληλα προς τη φύση του προς συμπίκνωση εδάφους, μηχανήματα.

Η επίχωση των έργων θα γίνεται κατά στρώματα χαλαρού πάχους 20 έως 30 εκ. Κάθε στρώμα θα συμπυκνώνεται παντού με κατάλληλα μηχανικά μέσα προτού επακολουθήσει το επόμενο στρώμα. Ο βαθμός συμπίκνωσης θα είναι 95% της πυκνότητας που λαμβάνεται κατά την μέθοδο A.A.S.H.T.O.-T180D. Εφόσον αυτό απαιτείται για την εξασφάλιση του παραπάνω βαθμού συμπίκνωσης, τα υλικά θα διαβρέχονται.

Στην περίπτωση αντιστηρίξεων των παρειών του σκάμματος, η αφαίρεση των αντιστηρίξεων θα γίνεται κατά το δυνατόν προοδευτικά με την επιχωμάτωση του σκάμματος και κατά τρόπον που να ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο καταρρεύσεων των παρειών και να εξασφαλίζει την πλήρη επιχωμάτωση του σκάμματος.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει τις εργασίες αυτές διαθέτοντας όλα τα απαραίτητα μηχανήματα, μεταφορικά μέσα, εγκαταστάσεις, εφόδια, υλικά και προσωπικό για την ικανοποιητική και σύμφωνα προς τα παραπάνω εκτέλεση των εργασιών, όλων των προς τούτο δαπανών περιλαμβανομένων στην αντίστοιχη συμβατική τιμή μονάδος για την απομάκρυνση του επιφανειακού στρώματος στις θέσεις εδράσεως των επιχώσεων την ισχύουσα και για την ανάλογη περίπτωση αφαίρεσεως επιφανειακού στρώματος στις θέσεις εδράσεως των αναχωμάτων και επιχωμάτων.

4. Επαναπλήρωση τάφρων μονίμων σωληνώσεων

Η κατασκευή του υποστρώματος των σωληνώσεων θα αρχίσει μόνο μετά τον έλεγχο και την παραλαβή από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία του σκάμματος της σωλήνωσης. Κατά την φάση αυτή της κατασκευής το υπόστρωμα θα διακόπτεται στις θέσεις σύνδεσης των σωλήνων (μουρτάτζες), προκειμένου να εκτελεστούν οι εργασίες σύνδεσης.

Οι σωλήνες θα τοποθετηθούν σε υπόστρωμα από θραυστή άμμο λατομείου. Το υλικό θα διαστρώνεται καλά στον πυθμένα της τάφρου. Το τελικό ύψος της στρώσης έδρασης του αγωγού θα είναι τουλάχιστον 20 εκ.

Στη συνέχεια θα τοποθετούνται και θα συνδέονται οι σωλήνες στο όρυγμα, θα κατασκευάζονται τα τυχόν απαιτούμενα σώματα αγκύρωσης καθώς και τα απαιτούμενα τεχνικά έργα προστασίας του υδαταγωγού σύμφωνα με τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και τέλος θα τοποθετούνται τα πάσης φύσεως ειδικά τεμάχια, δικλείδες, εξαρτήματα και συσκευές λειτουργίας του υδαταγωγού ώστε ο υδαταγωγός να είναι έτοιμος για λειτουργία. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών αυτών ακολουθεί το δεύτερο στάδιο επίχωσης, ο εγκιβωτισμός των σωλήνων.

Κατά το στάδιο του εγκιβωτισμού θα περιβάλλονται οι σωλήνες μέχρι ύψους 30 εκ. πάνω από το εξωράχιό τους με θραυστή άμμο λατομείου. Επισημαίνεται ότι το υλικό πρέπει να διαβρέχεται καλά έτσι ώστε να μην παρουσιάζονται κενά ιδιαίτερα στα πλάγια και κάτω από το σωλήνα. Οι περιοχές των συνδέσεων των σωλήνων δεν επιχώνονται προκειμένου να είναι δυνατή η επιθεώρηση της σωλήνωσης κατά τις δοκιμασίες στεγανότητας σε εσωτερική

υδραυλική πίεση και να υπάρχει η δυνατότητα άμεσης και ευχερούς εκτέλεσης εργασίας σε περίπτωση διαρροής.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση των δοκιμασιών στεγανότητας σε εσωτερική υδραυλική πίεση και τη σχετική έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, ολοκληρώνεται ο εγκιβωτισμός της σωλήνωσης στις περιοχές των συνδέσεων με θραυστή άμμο λατομείου και επακολουθεί η επαναπλήρωση του ορύγματος με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε ή, ανάλογα με την περίπτωση, με κατάλληλα υλικά εκσκαφής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή.

Επισημαίνεται ότι εάν μετά την υδραυλική δοκιμασία του αγωγού παρουσιασθεί αστοχία του αγωγού από υπαιτιότητα του Αναδόχου, η δαπάνη για την εκτέλεση όλων των απαιτούμενων εργασιών αποκατάστασης του αγωγού (εντοπισμός αστοχίας, χωματουργικές εργασίες, κ.λ.π.) θα βαρύνει εξολοκλήρου τον Ανάδοχο του έργου.

Σημειώνεται ότι, σε κατοικημένες περιοχές και μετά από σύμφωνη γνώμη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, θα επιχώνεται πλήρως το ορύγμα μετά την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων, την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης, την τοποθέτηση των πάσης φύσεως ειδικών τεμαχίων, δικλίδων και συσκευών ασφαλείας (όπως περιγράφεται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή), έτσι ώστε να είναι δυνατή η διενέργεια των δοκιμασιών στεγανότητας των σωλήνων.

Τα υλικά θα προέρχονται από θέσεις που θα έχουν εγκριθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα ικανοποιούν πλήρως από απόψεως κοκκομετρικής διαβάθμισης και ανθεκτικότητας σε αποσάθρωση τις απαιτήσεις της παραγρ. 2 της Π.Τ.Π. Ο.150 του τέως Υ.Δ.Ε. Για την παραγωγή του υλικού ισχύουν τα οριζόμενα στην παρ. 4 της παραπάνω Π.Τ.Π. Ο.150. Το υλικό θα τοποθετείται σε οριζόντιες περίπου στρώσεις, πάχους όχι μεγαλύτερο των 25 εκ. μετά την συμπύκνωση, και θα διαβρέχεται (ή και θα στεγνώνεται) εφόσον αυτό απαιτείται προκειμένου αυτό μετά τις εργασίες συμπύκνωσης να αποκτήσει τον απαιτούμενο βαθμό συμπύκνωσης.

Το υλικό επανεπίχωσης του σκάμματος πάνω από τη ζώνη εγκιβωτισμού των σωλήνων θα υποστεί συμπύκνωση με τα κατάλληλα για την περίπτωση μέσα, τουλάχιστον μέχρι 95% της μέγιστης εργαστηριακής πυκνότητας κατά Α.Α.Σ.Η.Τ.Ο.-T180D.

Στην περίπτωση αντιστηρίξεων των παρειών του σκάμματος, η αφαίρεση των αντιστηρίξεων θα γίνεται κατά το δυνατόν προοδευτικά με την επιχωμάτωση του σκάμματος και κατά τρόπον που να ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο καταρρεύσεων των παρειών και να εξασφαλίζει την πλήρη επιχωμάτωση του σκάμματος.

Ειδικότερα τα υλικά για την επαναπλήρωση τάφρων για τοποθέτηση σωλήνων, καθορίζονται από το υλικό των σωλήνων και το οδόστρωμα ως κατωτέρω:

Η επαναπλήρωση των τάφρων για τοποθέτηση αγωγών σε δρόμους μη ασφαλτοστρωμένους αλλά πλήρως διαμορφωμένους θα γίνεται:

- α) Για αγωγούς από χάλυβα ή από σκληρό P.V.C. ή από P.E. ή ελατό χυτοσίδηρο (Ductile iron) με άμμο λατομείου μέχρι 30 εκ. πάνω από την άνω γενέτειρα των αγωγών και το υπόλοιπο ύψος με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π.

Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.

- β) Για αγωγούς από τσιμεντοσωλήνες με σκυρόδεμα εγκιβωτισμού μέχρι το ύψος πάνω από την άντυγα του αγωγού που ορίζεται από τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια και στην συνέχεια, μέχρι την ερυθρά της οδού, με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής και αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.

Η επαναπλήρωση των τάφρων για τοποθέτηση αγωγών σε ασφαλτοστρωμένους δρόμους θα γίνεται:

- α) Για αγωγούς από χάλυβα ή από σκληρό P.V.C. ή από P.E. ή ελατό χυτοσίδηρο (Ductile iron) με άμμο λατομείου μέχρι 30 εκ. πάνω από την άνω γενέτειρα του αγωγού και το υπόλοιπο με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου Π.Τ.Π. της Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.
- β) Για αγωγούς από τσιμεντοσωλήνες, πάνω από το σκυρόδεμα εγκιβωτισμού, με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε μέχρι βάθος το πολύ 0,10μ. από την ερυθρά του δρόμου (επιφάνεια ασφάλτου), σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.

Η επαναπλήρωση των τάφρων για τοποθέτηση αγωγών σε μη διαμορφωμένους δρόμους θα γίνεται:

- α) Για αγωγούς από χάλυβα ή από σκληρό P.V.C. ή από P.E. ή ελατό χυτοσίδηρο (Ductile iron) με άμμο λατομείου μέχρι 30 εκ. πάνω από την άνω γενέτειρα του αγωγού και το υπόλοιπο ύψος με καθαρά γαιώδη προϊόντα εκσκαφής κατόπιν διαλογής σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης
- β) Για αγωγούς από τσιμεντοσωλήνες, πάνω από το σκυρόδεμα εγκιβωτισμού, με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε μέχρι 30 cm πάνω από την άνω γενέτειρα του αγωγού και το υπόλοιπο ύψος με καθαρά γαιώδη προϊόντα εκσκαφής κατόπιν διαλογής, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.

Η επαναπλήρωση των τάφρων για τοποθέτηση αγωγών σε πεζοδρόμια, θα γίνεται:

- α) Για αγωγούς από χάλυβα ή από σκληρό P.V.C. ή από P.E. ή ελατό χυτοσίδηρο (Ductile iron) με άμμο λατομείου μέχρι 30 εκ. πάνω από την άνω γενέτειρα του αγωγού και το υπόλοιπο ύψος με αδρανή υλικά Π.Τ.Π. Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.
- β) Για αγωγούς από τσιμεντοσωλήνες, πάνω από το σκυρόδεμα εγκιβωτισμού, με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. Ο.150 (παλαιό 3Α) διαβαθμίσεων Δ και Ε, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές και τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.

Επί της τελικής επιφάνειας της τάφρου που επιχώθηκε θα αφήνεται μικρή υπερύψωση (σαμάρι): α) από γαίες απαλλαγμένες λίθων στη περίπτωση τάφρου σε μη ασφαλτοστρωμένο δρόμο και β) από αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. Ο.150 (παλαιό 3Α) στη περίπτωση τάφρου σε δρόμο πλήρως διαμορφωμένο αλλά μη ασφαλτοστρωμένο. Η παραπάνω υπερύψωση (σαμάρι) αφήνεται ώστε να είναι δυνατή η τροφοδότηση του ορύγματος με υλικό που θα συμπληρώσει την καθίζηση της επίχωσης του και που θα δημιουργηθεί από την κυκλοφορία του δρόμου. Έτσι όταν το υλικό θα έχει υποστεί την ολική συμπίκνωση του η παραπάνω επιφάνεια θα έχει ταυτισθεί περίπου με το επίπεδο του καταστρώματος του δρόμου.

Ο Ανάδοχος μπορεί επίσης να χρησιμοποιήσει για την επίχωση του σκάμματος, κατόπιν εγκρίσεως της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, υλικά πληρώσεως με ελεγχόμενα γεωτεχνικά χαρακτηριστικά και σταθερότητα όγκου από ρευστό σκυρόδεμα, τα οποία να μπορούν να αφαιρεθούν εύκολα με απλούς εκσκαφείς, ή άλλα υλικά, χωρίς επιπλέον αμοιβή.

5. Επιχώματα

Για την κατασκευή επιχωμάτων θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα υλικά, της εγκρίσεως της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Τα υλικά δεν θα περιέχουν επιβλαβείς οργανικές ουσίες, αλλοιώσιμα υλικά ή φυτικές ουσίες και θα προέρχονται από εκσκαφές στην περιοχή του έργου ή από άλλες πηγές, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παραγρ. 1 της Τεχνικής αυτής Προδιαγραφής. Οποσδήποτε πάντως δεν θα χρησιμοποιηθούν προϊόντα εκχέρσωσης και εκρίζωσης και τεμάχια βράχων μεγαλύτερα των 100 χλστ.

Πριν από την έναρξη κατασκευής του επιχώματος και εφόσον δεν δοθεί άλλη εντολή από την Διευθύνουσα Υπηρεσία θα γίνει εκχέρσωση και εκρίζωση της επιφάνειας έδρασης του επιχώματος και αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος (φυτική γη) εδάφους σε βάθος 20 εκ. τουλάχιστον. Μετά την αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος γίνεται συμπίκνωση της αποκαλυφθείσας επιφάνειας εδράσεως των επιχώσεων με κατάλληλα προς την φύση του προς συμπίκνωση εδάφους μηχανήματα.

Τα αναχώματα και τα επιχώματα θα κατασκευασθούν σε περίπου οριζόντιες στρώσεις. Δεν θα διαπλατώνονται με ριζιμο χαλαρών υλικών από πιο ψηλά. Αν το υλικό προέρχεται από εκσκαφές που εκτελούνται σε μικρή απόσταση, μπορεί η διαμόρφωση να γίνει κατευθείαν μέσω των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται για την εκσκαφή.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για τα επιχώματα πρέπει να είναι αποδεκτά από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Τα υλικά με τους πιο χονδρούς και σκληρούς κόκκους τοποθετούνται κατά προτίμηση κοντά στις εξωτερικές παρειές και στις πιο χαμηλές στρώσεις. Όλα τα επιχώματα θα έχουν μορφωμένη τη στέψη τους έτσι ώστε το τελικό τους ύψος να μη υπερβαίνει το προκαθορισμένο ύψος και κλίση των πρανών να είναι αυτή που προβλέπεται στα εγκεκριμένα σχέδια.

Πριν και κατά τη διάρκεια της εργασίας διαστρώσεως, το υλικό που θα τοποθετείται στο επίχωμα θα έχει τη βέλτιστη υγρασία που απαιτείται για τη συμπίκνωση, όπως έχει καθοριστεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και η υγρασία θα είναι ομοιόμορφη σε όλη την έκταση της κάθε στρώσης. Εάν η υγρασία είναι μικρότερη από τη βέλτιστη για συμπίκνωση, οι εργασίες συμπίκνωσης θα διακόπτονται, εκτός εάν δοθεί ειδική έγκριση από την

Διευθύνουσα Υπηρεσία. Εάν η υγρασία είναι μεγαλύτερη από τη βέλτιστη για συμπύκνωση, οι εργασίες συμπύκνωσης θα καθυστερούν μέχρις ότου το υλικό αποκτήσει την απαιτούμενη υγρασία, πράγμα που μπορεί να πραγματοποιηθεί και με ανακάτεμα με άλλα στεγνά υλικά ή και με κάθε άλλο εγκεκριμένο τρόπο.

Το υλικό προς συμπύκνωση θα τοποθετείται σε περίπου οριζόντιες στρώσεις πάχους όχι μεγαλύτερου των 25 εκ. μετά τη συμπύκνωση, ανάλογα με τον τύπο του υλικού και η διάστρωση του ασυμπύκνωτου υλικού θα είναι τέτοια ώστε μετά τη συμπύκνωση η στρώση να είναι ομοιογενής και απαλλαγμένη ελαττωμάτων. Οι εργασίες εκσκαφής και διάστρωσης θα είναι τέτοιες ώστε τα υλικά θα αναμιγνύονται ικανοποιητικά και θα εξασφαλίζεται ο καλύτερος δυνατός βαθμός συμπύκνωσης, αδιαπερατότητας και ευστάθειας του συμπυκνωμένου αναχώματος ή επιχώματος.

Η διάστρωση των υλικών θα είναι τέτοια ώστε το επίχωμα να είναι απαλλαγμένο κενών, θυλάκων και αυλακώσεων όπως και στρώσεων υλικού που να διαφέρουν ως προς τη σύσταση ή κοκκομετρική σύνθεση από το περιβάλλον υλικό της ίδιας κατηγορίας. Οι διαδοχικές ριπτόμενες ποσότητες υλικού στα διάφορα σημεία θα διαστρώνονται με προωθητήρες ή άλλα μέσα της έγκρισης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, σε σχεδόν οριζόντιες στρώσεις που να καλύπτουν την επιφάνεια των προς επίχωση περιοχών σε όλο το πλάτος και σε ομοιόμορφο περίπου ύψος.

Τα υλικά κάθε στρώσης πρέπει να περιέχουν την βέλτιστη περιεκτικότητα υγρασίας. Για το σκοπό αυτό τα υλικά θα διαβρέχονται, αν απαιτείται, με ψεκασμό σε βαθμό ώστε η υγρασία κάθε στρώσης κατά τη διάρκεια της κυλίνδρωσης να διατηρείται και να είναι η όπτιμη για τη συμπύκνωση.

Η συμπίεση των υλικών θα επιτευχθεί με ομοιόμορφη κύλιση μηχανικού εξοπλισμού, τύπου και βάρους πρόσφορου προς τη φύση και σύσταση του υλικού.

Κάθε στρώση θα συμπίεζεται με τον αναγκαίο αριθμό διαβάσεων των μηχανημάτων συμπίεσης και κάθε διάβαση θα συνίσταται από μία πλήρη κάλυψη της επιφανείας κάθε στρώσης, από τις επιφάνειες συμπίεσης του μηχανήματος.

Κάθε τμηματική διάβαση πρέπει να καλύπτει την προηγούμενη κατά 30 εκ. τουλάχιστον.

Πριν από την τοποθέτηση μίας νέας στρώσης η προηγούμενη συμπυκνωθείσα στρώση θα τραχυνθεί με κατάλληλο μηχανήμα και, αν είναι αναγκαίο, θα διαβραχεί για να αυξηθεί η υγρασία.

Η συμπύκνωση πρέπει να γίνεται με κυλίνδρους συμπίεσεως καταλλήλου μεγέθους και βάρους. Τέσσερις τύποι κυλίνδρου θα επιτραπούν, ανάλογα με τον τύπο του υλικού προς συμπύκνωση. Αυτοί είναι: pneumatic rollers, grid rollers, sheepfoot tamping rollers και vibratory rollers καταλλήλου βάρους και μεγέθους, για να επιτευχθεί συμπύκνωση βάσει των απαιτήσεων αυτών των Προδιαγραφών.

Για εκείνα τα σημεία του αναχώματος που είναι σε επαφή με κατασκευές, όπου απαιτείται συμπυκνωμένο ανάχωμα και δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί κατάλληλη συμπύκνωση με συνήθη μηχανήματα, το επίχωμα θα συμπυκνώνεται με μηχανικά «Tampers» καταλλήλου

βάρους και σχεδιασμού, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται ο ίδιος βαθμός συμπύκνωσης όπως στο παρακείμενο συμπυκνωμένο ανάχωμα. Το πάχος των συμπυκνωμένων στρώσεων και η υγρασία του υλικού που τοποθετείται σε επαφή με κατασκευές θα είναι όπως ορίστηκε πιο πάνω και πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε να εξασφαλισθεί ικανοποιητική συνάφεια του υλικού με τα παρακείμενα συμπυκνωμένα αναχώματα.

Το υλικό στα επιχώματα θα συμπυκνώνεται μέχρις ότου επιτευχθεί ξηρή πυκνότητα του συμπυκνωμένου υλικού όχι μικρότερη του 95% της εργαστηριακής μεγίστης ξηρής πυκνότητας, όπως καθορίζεται κατά την μέθοδο A.A.S.H.T.O.-T180D, εκτός αν καθορισθεί διαφορετικά από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Εφόσον κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου, οι επικρατούσες, λόγω βροχών, πλημμυρών, ψύχους ή άλλων λόγων, δυσμενείς συνθήκες καθιστούν κατά την κρίση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, επισφαλή την ικανοποιητική εκτέλεση του έργου η κατασκευή του θα αναστέλλεται.

Η συμπύκνωση θα ελέγχεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία κατά την διάρκεια των εργασιών και μετά την περάτωση του αναχώματος.

Εάν κατά την κρίση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας ή μετά από εργαστηριακές δοκιμές σε οποιοδήποτε τμήμα του επιχώματος δεν επιτεύχθηκε η επιθυμητή συμπύκνωση, θα γίνουν συμπληρωματικές διαδρομές στο τμήμα αυτό του μέχρις ότου επιτευχθεί ο επιθυμητός βαθμός συμπύκνωσης.

Εάν αυτό δεν είναι δυνατόν, ο Ανάδοχος πρέπει, με δικά του έξοδα, να καθαιρέσει το ελαττωματικό μέρος, να απομακρύνει το ακατάλληλο υλικό και να το αντικαταστήσει με άλλο, κατάλληλο.

Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες πέραν της συμπύκνωσης ήθελε απαιτηθεί και η επίτευξη ορισμένου βαθμού περατότητας θα προσδιοριστεί ο συντελεστής K του DARCY επί τόπου με εφαρμογή της μεθόδου που περιγράφεται στην Προδιαγραφή E19 του U.S.B.O.R. Αυτός δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος του 20% της οριζόμενης επιθυμητής τιμής κατά την άποψη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Σε περίπτωση ολίσθησης οποιουδήποτε τμήματος του επιχώματος κατά τη διάρκεια της κατασκευής του ή μετά την περάτωση και πριν από την παραλαβή, θα αποκόπτεται και θα αφαιρείται το ολισθαίνον τμήμα, σύμφωνα με τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και θα ανακατασκευάζεται σύμφωνα με όσα καθορίστηκαν προηγουμένως.

Τα συμπευκνωμένα επιχώματα θα κατασκευασθούν με διαστάσεις τέτοιες ώστε να καταστεί δυνατή η τελική μόρφωση τους στις εγκεκριμένες διατομές με επιτρεπόμενη ανοχή $\pm 0,05$ μ. από τις οριογραμμές τους που λογίζεται κατά την κάθετη διεύθυνση προς τη διατομή, με εξαίρεση τις επιφάνειες που προβλέπεται να επενδυθούν με σκυροκονίαμα, για τις οποίες η επιτρεπόμενη ανοχή δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από $\pm 0,02$ μ.

Διευκρινίζεται ότι στην έννοια «για την ικανοποιητική εκτέλεση των έργων διατιθέμενα από τον Ανάδοχο μέσα» (της παρ. 3 της παρούσης) νοούνται και όλα τα απαιτούμενα για την

εκτέλεση των δειγματοληψιών και εργαστηριακών δοκιμών μέσα, για τον έλεγχο του επιθυμητού βαθμού συμπύκνωσης και περατότητας.

6. Έλεγχοι

6.1. Γενικά

Τα υλικά των επιχώσεων και ο τρόπος κατασκευής υπόκεινται στην έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Όλες οι δειγματοληψίες και εργαστηριακές δοκιμές που απαιτούνται για τον έλεγχο των αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. Ο.150 και για να κριθεί η καταλληλότητα των υλικών εκσκαφής για επιχώματα και επίσης οι δοκιμές προσδιορισμού της μέγιστης εργαστηριακής πυκνότητας και της βέλτιστης υγρασίας θα γίνονται από τα Εργαστήρια του ΥΠΕΧΩΔΕ, ή από τα Εργαστήρια των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων ή από αναγνωρισμένα Εργαστήρια με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου και σύμφωνα με όσα ορίζονται στην επόμενη παραγρ. 6.2. της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής υπό τον έλεγχο και την έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Οι έλεγχοι πυκνότητας των πάσης φύσεως επιχώσεων (επανεπίχωση εκσκαφών θεμελίωσης τεχνικών έργων, επανεπίχωση σκαμμάτων μονίμων σωληνώσεων, επιχώματα) θα γίνονται κατά την κρίση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και σε συνδυασμό με όσα ορίζονται στην παρακάτω παραγρ. 6.3 της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής, με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου. Στην περίπτωση κακοτεχνίας ή ανεπαρκούς συμπύκνωσης, η ανακατασκευή ή η επανόρθωση του ελαττωματικού επιχώματος θα βαρύνει τον Ανάδοχο.

6.2. Έλεγχοι υλικών επίχωσης

6.2.1. Προϊόντα εκσκαφής

Η καταλληλότητα των προϊόντων εκσκαφής για την κατασκευή των πάσης φύσεως επιχώσεων (επανεπίχωση εκσκαφών τεχνικών έργων, σκαμμάτων σωληνώσεων και κατασκευή επιχωμάτων) θα ελέγχεται κατ' αρχήν εποπτικά από την Διευθύνουσα Υπηρεσία προκειμένου τα υλικά αυτά να πληρούν τις ιδιότητες που ορίζονται αντίστοιχα στις προηγούμενες παραγράφους της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής, δηλαδή δε θα περιέχουν οργανικές ουσίες, αλλοιώσιμα υλικά ή φυτικές ουσίες, τεμάχια βράχων μεγαλύτερα των 100 χλστ. και θα μπορούν να υποστούν την απαιτούμενη συμπύκνωση.

Για την κατάστρωση της καμπύλης υγρασίας-πυκνότητας και τον προσδιορισμό της μέγιστης εργαστηριακής πυκνότητας θα εφαρμόζεται στο εργαστήριο η μέθοδος Α.Α.Σ.Η.Τ.Ο.-Τ180, Μέθοδος D (Τροποποιημένη μέθοδος Α.Α.Σ.Η.Τ.Ο). Εφόσον η Διευθύνουσα Υπηρεσία δεν ορίσει κάτι διαφορετικό με βάση την ποιότητα των υλικών εκσκαφής, η καμπύλη υγρασίας - πυκνότητας θα προσδιορίζεται εργαστηριακώς τουλάχιστον για κάθε 300 κ.μ. συμπυκνωμένου υλικού.

6.2.2. Αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π.0150

Για τον έλεγχο της ποιότητας των αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. Ο.150 θα εκτελούνται όλες οι δοκιμασίες που ορίζονται στην παραγρ. 9.2 της Π.Τ.Π. Ο.150.

Εάν η Διευθύνουσα Υπηρεσία δεν ορίσει τίποτα διαφορετικό, θα εκτελείται τουλάχιστον μία πλήρης σειρά δοκιμασιών ανά 100 κ.μ. ασυμπύεστου υλικού.

6.3. Έλεγχοι συμπίκνωσης υλικών

6.3.1. Έλεγχοι συμπίκνωσης κατάλληλων υλικών εκσκαφής

Ο έλεγχος συμπίκνωσης των επιχώσεων και επιχωμάτων με κατάλληλα υλικά εκσκαφής θα γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παραγρ. 2.10.1, 2.10.2 και 2.10.3 της Π.Τ.Π.Χ1 (εκτέλεση χωματουργικών έργων οδοποιίας) του τέως Υ.Δ.Ε.

Ο αριθμός των ελέγχων θα καθορίζεται εκάστοτε από την Διευθύνουσα Υπηρεσία ανάλογα με τη φύση των υλικών εκσκαφής και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο:

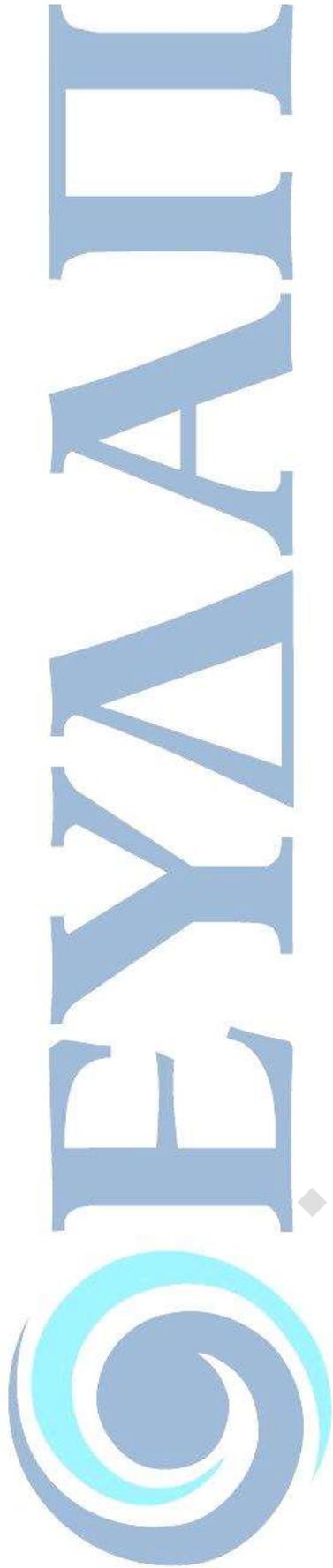
- Για επανεπιχώσεις εκσκαφών θεμελίωσης τεχνικών έργων (παρ.3 της παρούσας Τ.Π.) 1 δοκιμή ανά τεχνικό έργο και όχι λιγότερο από 1 δοκιμή ανά 300 κ.μ. συμπτυκνωμένου υλικού.

6.3.2. Έλεγχοι συμπίκνωσης με αδρανή υλικά της Π.Τ.Π. 0.150

Ο έλεγχος συμπίκνωσης της ζώνης εγκιβωτισμού των αγωγών και της επανεπίχωσης των σκαμμάτων πάνω από τη ζώνη εγκιβωτισμού, θα γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παραγρ. 2.3.1. και 2.3.2. της Π.Τ.Π. 0.150 του τέως Υ.Δ.Ε.

Ο αριθμός των ελέγχων θα καθορίζεται εκάστοτε από την Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα περιλαμβάνει τουλάχιστον:

- Για την επανεπίχωση του σκάμματος πάνω από την ζώνη εγκιβωτισμού του σωλήνα, 1 δοκιμή ανά 200 μ. μήκους ή μικρότερο αυτοτελές τμήμα σωλήνωσης για κάθε μέτρο πάχους της επίστρωσης.
- Για επανεπίχωση σκαμμάτων μονίμων σωληνώσεων (παρ.4 της παρούσας Τ.Π.) 1 δοκιμή ανά 150 μ. μήκους ή μικρότερο αυτοτελές τμήμα σωλήνωσης.
- Για επιχώματα (παρ.5 της παρούσας Τ.Π.) 1 δοκιμή ανά 500 κ.μ. συμπτυκνωμένου υλικού.



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

107

ΞΥΛΟΖΕΥΞΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΩΝ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Η τεχνική προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στην εκτέλεση ξυλοζεύξεων αντιστηρίξεων στις παρειές των ορυγμάτων για την κατασκευή των έργων στις περιπτώσεις που υπάρχει κίνδυνος καταπτώσεων ή καταρρεύσεων των παρειών του ορύγματος.

2. Εκτέλεση της εργασίας - Υλικά

Όταν η φύση των εδαφών το απαιτεί, ο ανάδοχος θα εκτελεί κατάλληλη αντιστήριξη των πρανών του ορύγματος, σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας. Ο τρόπος και η πυκνότητα των ξυλοτύπων προτείνονται από τον ανάδοχο κατόπιν και της σύμφωνης γνώμης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Και τούτο γιατί γενικά ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε κατάπτωση παρειάς ορύγματος με ή χωρίς ξυλοζεύξεις αντιστήριξης, με οποιεσδήποτε συνθήκες και αν έγινε, καθώς και για τις συνέπειες της (εργατικά ατυχήματα, ζημιές σε τρίτους κλπ.), είναι δε υποχρεωμένος να καταβάλει τις σχετικές αποζημιώσεις και να αποκαταστήσει τις βλάβες στα έργα αναλαμβάνοντας κάθε ποινική και αστική ευθύνη.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει δικαίωμα να υποχρεώσει τον ανάδοχο να τοποθετήσει πρόσθετες ξυλοζεύξεις ή να ενισχύσει τις υπάρχουσες, εάν το κρίνει απαραίτητο, χωρίς ο ανάδοχος να δικαιούται πρόσθετη αποζημίωση για την εργασία αυτή.

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου περιλαμβάνεται η διάθεση της απαιτούμενης ξυλείας και των άλλων υλικών (όπως σύνδεσμοι, ήλοι κλπ.), η κατασκευή των ξυλοζεύξεων, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και τις εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, καθώς και η αποσύνδεση και απομάκρυνση για επαναχρησιμοποίηση των υλικών των ξυλοζεύξεων μετά το τέλος των εργασιών.



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

108

ΑΝΤΛΗΣΕΙΣ ΥΔΑΤΩΝ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Γενικά

Η Τεχνική Προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στην άντληση υδάτων από τα ορύγματα των εκσκαφών που προορίζονται για την κατασκευή τεχνικών έργων και την εγκατάσταση των αγωγών.

Ο Ανάδοχος πάντως για να αποφύγει τις τυχόν αντλήσεις, είναι υποχρεωμένος να οργανώσει την εκτέλεση των έργων τεχνικά και χρονικά έτσι, ώστε τα υπόγεια νερά να οδηγούνται, εφόσον τούτο είναι δυνατό, με φυσική ροή στους αποδέκτες τους. Κριτήριο για τη δυνατότητα απομάκρυνσης των υδάτων με ελεύθερη ροή είναι το υψόμετρο του πυθμένα του ορύγματος σε σχέση με τον αποδέκτη.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει όλα τα απαραίτητα εφόδια, υλικά, μηχανήματα και εργατικό δυναμικό που απαιτούνται για τη διεύθυνση ροής των επιφανειακών υδάτων, έτσι ώστε να απομακρύνονται από τους χώρους θεμελίωσης, κατασκευάζοντας όλα τα αναγκαία έργα εκτροπής τους. Ακόμη για τη στεγανοποίηση των θεμελίων από υπόγεια ύδατα, με τα ενδεικνυόμενα σε κάθε περίπτωση μέτρα, για τη παρεμπόδιση εισροής υπερβολικής ποσότητας νερού ή εισχώρησης άμμου, λάσπης ή άλλων υλικών ή και για τις δύο παραπάνω περιπτώσεις ταυτοχρόνως, έχοντας την υποχρέωση να ελέγχει τα ύδατα σε όλη τη διάρκεια των κατασκευών μέχρι το τέλος του συνολικού έργου και την αποκατάσταση ή διαμόρφωση του χώρου των θεμελίων κατά ή τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος επίσης είναι υποχρεωμένος να διαθέσει όλα τα απαραίτητα μηχανήματα, υλικά και εργατικό δυναμικό για την αφαίρεση των υδάτων από τους χώρους εκσκαφής θεμελίων και τη διατήρησή τους σε σχετικά ξηρή κατάσταση σε όλη τη διάρκεια των κατασκευών μέχρι το τέλος του έργου.

2. Εργασίες που θα εκτελεσθούν

Στις περιπτώσεις που κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων δεν είναι δυνατή η διοχέτευση των υδάτων του σκάμματος με φυσική ροή εκτός ορύγματος, ή στις περιπτώσεις που έχουν κατασκευαστεί στραγγιστήρια, η απομάκρυνση των υδάτων θα γίνεται με αντλήσεις.

Για να είναι δυνατή και αποτελεσματική η άντληση των υδάτων θα πρέπει τα νερά να οδηγούνται μέσω των στραγγιστηρίων ή του πυθμένα του σκάμματος σε ειδικά φρεάτια εκτός ή στην άκρη του ορύγματος όταν πρόκειται για κατασκευή αγωγών, απ' όπου θα γίνεται η άντληση. Οι παρειές των φρεατίων αυτών θα υποστηρίζονται με κατάλληλες ξυλοζεύξεις, ο δε πυθμένας τους θα έχει στάθμη κατά 0,60 μ. χαμηλότερη από την κατώτατη στάθμη των στραγγιστηρίων.

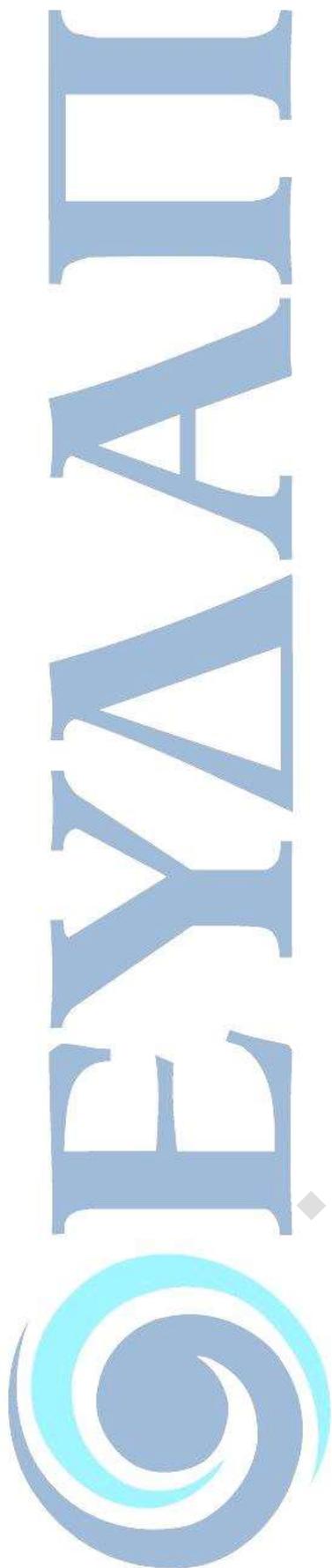
Για την άντληση των υδάτων ο Ανάδοχος θα εγκαθιστά στο φρεάτιο αντλία, επαρκούς ιπποδύναμης η οποία θα λειτουργεί όσο χρειάζεται προκειμένου να εξασφαλίζεται η εν ξηρώ κατασκευή των έργων. Μετά το τέλος των εργασιών το φρεάτιο θα επιχωθεί σύμφωνα με τη σχετική τεχνική προδιαγραφή.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, σε περίπτωση εμφάνισης υδάτων επιφανειακών ή υπογείων, κατά το στάδιο της εκσκαφής, όσο και κατά την τοποθέτηση και κατασκευή του έργου, να προβεί σε όλες τις απαιτούμενες εργασίες για την απομάκρυνσή τους, είτε με την κατάλληλη εκτροπή των επιφανειακών υδάτων, είτε σε περίπτωση υπογείων υδάτων με την εκτροπή τους

σε φυσικούς αποδέκτες ή εγκαταστάσεις άντλησης, ώστε οι εκσκαφές και η κατασκευή των έργων να πραγματοποιηθούν εν ξηρώ. Στις περιπτώσεις που υπόγεια νερά εισρέουν στις τάφρους εκσκαφής, για την τοποθέτηση των αγωγών είναι σκόπιμο η εκσκαφή να διακόπτεται κατά τμήματα ώστε να αποφεύγεται η ροή των υδάτων σε μεγάλα μήκη μέσα στην τάφρο και η συγκέντρωση μεγάλων ποσοτήτων αντλούμενων υδάτων. Επίσης αν υπάρχουν υπόγεια νερά στα θεμέλια των τεχνικών έργων στο τελευταίο στάδιο της εκσκαφής τους, η εκσκαφή αυτή θα γίνεται με μικρή κλίση και πάνω σ' αυτή θα κατασκευάζεται λιθορριπή έτσι ώστε τα νερά που εισρέουν στο άνοιγμα να συγκεντρώνονται σε αβαθές φρεάτιο και η άντληση να γίνεται απ' αυτό. Ο Ανάδοχος υποχρεούται εφόσον τούτο είναι δυνατόν, να οργανώσει το εργοτάξιο του έτσι ώστε τα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα, να οδηγούνται με φυσική ροή στους αποδέκτες, χωρίς άντληση. Σημειώνεται ότι όλες οι δαπάνες για την εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών διευθέτησης, άντλησης υδάτων κλπ., σύμφωνα με τα παραπάνω, βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο του έργου, ο οποίος δεν δικαιούται ιδιαίτερης αμοιβής. Σε όλες γενικά τις περιπτώσεις για τις οποίες δεν καθίσταται δυνατή, η με φυσική ροή απομάκρυνση των υδάτων της τάφρου, ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει όλες τις εργασίες που απαιτούνται, για τη συγκέντρωση των υδάτων σε κατάλληλες θέσεις του ορύγματος, στις θέσεις που θα υποδειχθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία με προσωρινή μόρφωση και συντήρηση αυλακίου ροής στα άκρα του πυθμένα του ορύγματος, πλήρωση αυτών με στραγγιστήριους χάλικες ή λίθους, τοποθέτηση σωληνωτών συλλεκτών, μόρφωση φρεατίων άντλησης με λίθους και χάλικες κ.α. και την απομάκρυνση των υδάτων του ορύγματος από τα φρεάτια με άντληση προς τους αποδέκτες, μακριά από τα κατασκευάζομενα έργα.

Ο Ανάδοχος θα μεριμνά για την προμήθεια και καλή λειτουργία όλων των αντλιών που χρησιμοποιούνται για την άντληση των υπογείων υδάτων. Επίσης θα φροντίζει να κατασκευάζει όλους τους αγωγούς ή αύλακες τους απαραίτητους, ώστε η απομάκρυνση των νερών που αντλούνται και η διοχέτευσή τους στο φυσικό αποδέκτη να γίνεται με αποδεκτό τρόπο από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία ώστε να μην εμποδίζεται η κυκλοφορία πεζών και αυτοκινήτων. Οι μικροκατασκευές που απαιτούνται για την ασφαλή απομάκρυνση των νερών δεν πληρώνονται ιδιαίτερα στον Ανάδοχο, αφού θεωρείται ότι οι εργασίες και τα εφόδια που απαιτούνται συμπεριλαμβάνονται στις τιμές μονάδος της προσφοράς του.

Όλες οι δαπάνες που απαιτούνται για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών εκτροπής και άντλησης υδάτων, βαρύνουν τον Ανάδοχο, ο οποίος δεν δικαιούται ιδιαίτερης αμοιβής.



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

109

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ

Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης
1 Ιανουαρίου 2013

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά όλες τις εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή συστήματος αποστράγγισης της τάφρου εγκατάστασης των υδαταγωγών καθώς και των τεχνικών έργων, έτσι ώστε να παραλαμβάνεται το νερό των άνω στρώσεων της τάφρου όπως και το αποστραγγιζόμενο νερό του γύρω εδάφους.

2. Εργασίες

2.1. Προετοιμασία τάφρου

Οι εργασίες κατασκευής συστήματος αποστράγγισης θα εκτελεσθούν αφού προηγουμένως ο πυθμένας της τάφρου είναι επίπεδος και με κατά μήκος κλίση αυτή που καθορίζεται στα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης και στις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές. Επίσης η επιφάνεια θα καθαριστεί από τα διαταραγμένα/κερματισμένα υπολείμματα στις περιπτώσεις εκσκαφής βραχώδους εδάφους με τη χρησιμοποίηση σφηνών απόξεσης ή αεροσφυρών ή παρομοίων μεθόδων.

2.2 Τεχνικά έργα

Τα στραγγιστήρια των τεχνικών έργων θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης του έργου ή μετά από σχετική εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεσθούν περιλαμβάνουν την εκσκαφή του ορύγματος, την τοποθέτηση του γεωφύσματος, την τοποθέτηση διάτρητων τσιμεντοσωλήνων και τη διάστρωση και διαμόρφωση του υλικού αποστράγγισης, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης. Μετά την περιτύλιξη του τσιμεντοσωλήνα και του υλικού αποστράγγισης, με το γεωφύσμα, θα διαστρώνεται θραυστή άμμος λατομείου, για την προστασία του γεωφύσματος και στη συνέχεια θα γίνεται πλήρωση του ορύγματος με διαβαθμισμένο αμμοχάλικο 3Α ή με καθαρά γεώδη προϊόντα εκσκαφής κατόπιν διαλογής.

Οι διάτρητοι αγωγοί θα συλλέγουν τα νερά προς αποστράγγιση και θα τα οδηγούν σε φρεάτια που θα βρίσκονται εντός ή εκτός του ορύγματος για να είναι δυνατή η άντλησή τους ή σε παρακείμενους αποδέκτες ομβρίων υδάτων (ρέματα, αγωγοί ομβρίων κλπ.). Σε κάθε περίπτωση θα κατασκευασθούν επισκέψιμα φρεάτια ελέγχου, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης.

2.3. Τάφρος υδαταγωγών

Τα στραγγιστήρια στις τάφρους των υδαταγωγών θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης του έργου ή μετά από σχετική εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος λόγω της φύσης του έργου πιστεύει πως είναι

ενδεδειγμένη η κατασκευή στραγγιστηρίων, πρέπει να το εισηγηθεί εγκαίρως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, η οποία και θα αποφασίσει σχετικά.

Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεσθούν περιλαμβάνουν την περαιτέρω εκβάθυνση του υφισταμένου ορύγματος ή την κατασκευή νέου ορύγματος, την τοποθέτηση του γεωφάσματος, τη διάστρωση και διαμόρφωση του υλικού αποστράγγισης στο πάχος στρώσης που ορίζει η μελέτη και την περιτύλιξη αυτού με το γεωφάσμα.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων τα στραγγιστήρια θα οδηγούν τα νερά σε φρεάτια που θα βρίσκονται εντός ή και εκτός του ορύγματος του έργου για να είναι δυνατή η άντλησή τους, ή σε παρακείμενους αποδέκτες ομβρίων υδάτων (ρέματα, αγωγούς ομβρίων κλπ.).

3. Υλικά

3.1. Αποστραγγιστική στρώση

Το υλικό πλήρωσης της τάφρου αποστράγγισης είναι χονδρόκοκκο θραυστό υλικό λατομείου διαστάσεων 3 μέχρι 7εκ.ατ. Ο συντελεστής σε τριβή και κρούση πρέπει να μην υπολείπεται του αντίστοιχου των υλικών υπόβασης για την κατασκευή οδών. Το υλικό αυτό πρέπει να έχει τέτοια μορφή και διαβάθμιση ώστε να επιτυγχάνεται βαθμός συμπύκνωσης 95% της κατά την τροποποιημένη μέθοδο A.A.S.H.T.O.-T180D.

Το υλικό αποστράγγισης θα έχει μηδενική τριχοειδή ικανότητα ώστε να μπορεί να μεταβιβάζει το εισερχόμενο νερό στον αποδέκτη απορροής.

Η διάστρωση και η διαμόρφωση του υλικού της τάφρου αποστράγγισης θα γίνεται σε στρώσεις συμπεπυκνωμένου πάχους 0,10 μ.

Η ελεύθερη εκροή της τάφρου αποστράγγισης στον αποδέκτη απορροής πρέπει να τερματίζεται υπό μία γωνία 30⁰ και να προστατεύεται από γεωφάσμα . Η εκβολή του στραγγιστηρίου σε αποδέκτη πρέπει να ευρίσκεται τουλάχιστον 20 εκ. άνωθεν του πυθμένα του αποδέκτη απορροής, και σε κάθε περίπτωση πάνω από την ανωτάτη στάθμη ροής των υδάτων αυτού.

3.2 Ινώδης τάπητας (γεωφάσμα) προστασίας αποστράγγισης

Η προστασία του εκ χονδρόκοκκου θραυστού υλικού στρώματος αποστράγγισης, έναντι της διείσδυσης των λεπτόκοκκων υλικών του πέριξ εδάφους - επιχώσεις τάφρου, επιτυγχάνεται με πλήρη περιτύλιξη του στρώματος αποστράγγισης με γεωφάσμα , το οποίο λειτουργεί σαν διαχωριστικό στρώμα προστασίας.

Το γεωφάσμα θα είναι ένας ινώδης τάπητας από πολυπροπυλένιο μη υφαντό με ελάχιστο βάρος 150 γρ/μ². Ο ινώδης αυτός τάπητας θα γίνει με καθαρή μηχανική επεξεργασία βάσει της τεχνικής της βελονωτής ταπητουργίας.

Το γεωφάσμα ξετυλίγεται απ' ευθείας επί της διαμορφωμένης τάφρου. Το πλάτος υπέρθεσης του τάπητα καθορίζεται σύμφωνα με τις συνθήκες του εδάφους. Οι διαμήκεις ενώσεις (αρμοί) υπερκαλύπτονται τουλάχιστον κατά 30 εκ. Κατά την περιτύλιξη του αποστραγγιστικού στρώματος με τον ινώδη τάπητα η εγκάρσια ένωση αυτού θα γίνεται είτε

με επικάλυψη κατά 10 εκ. περίπου και σύγχρονη στερέωση με συγκόλληση, είτε με επικάλυψη τουλάχιστον 60 εκ.

3.3. Σωλήνες στραγγιστηρίων

Για την κατασκευή των στραγγιστηρίων τεχνικών έργων χρησιμοποιούνται διάτρητοι τσιμεντοσωλήνες από άοπλο σκυρόδεμα υψηλής αντοχής διαμέτρου 20 εκ., ή και μεγαλύτερης, ανάλογα με τις διαστάσεις του ορύγματος. Οι χρησιμοποιούμενοι τσιμεντοσωλήνες πρέπει να είναι ευθέων άκρων, χωρίς εφαρμογή μεταξύ τους, τα δε άκρα τους να είναι σε επίπεδο κάθετο προς τον άξονα του σωλήνα. Οι σωλήνες τοποθετούνται ο ένας εν συνεχεία του άλλου και αφήνεται μεταξύ των αρμός 1 εκ.

Οι σωλήνες αποστράγγισης είναι δυνατόν να είναι διάτρητοι σε όλη την περίμετρο αυτών, ή διάτρητοι μόνο κατά το ήμισυ. Στην δεύτερη περίπτωση η τοποθέτηση των σωλήνων αποστράγγισης γίνεται με τις οπές κατά το ήμισυ της περιμέτρου προς τα άνω.

Είναι δυνατόν για την κατασκευή των στραγγιστηρίων, να χρησιμοποιηθούν σωλήνες PVC διάτρητοι ή ημιδιάτρητοι μετά από έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Η προστασία του στρώματος αποστράγγισης και του διάτρητου τσιμεντοσωλήνα από την διείσδυση των λεπτοκόκκων υλικών του γύρω εδάφους-επιχώσεων, επιτυγχάνεται με την πλήρη περιτύλιξη αυτών με γεωφάσμα.