



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 08-03-02-00

-
- 08 Υδραυλικά Έργα
 - 03 Στραγγίσεις και Βελτιώσεις Εδαφών
 - 02 Διαβαθμισμένο Υλικό Στραγγιστηρίων**
 - 00 -

Το έργο της σύνταξης των ΠΕΤΕΠ υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του "Προγράμματος Δράσεων για τον εκσυγχρονισμό της παραγωγής των Δημοσίων Έργων" (Action Plan του ΥΠΕΧΩΔΕ), υπό την εποπτεία και καθοδήγηση της 2ης Ομάδας Διοίκησης Έργου (2η ΟΔΕ).

Πίνακας μεταβολών, αναθεωρήσεων, ενημερώσεων, συμπληρώσεων

Περιγραφή	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Πρώτη έκδοση	05/2006	Κείμενο 2 ^{ης} ΟΔΕ/ΙΟΚ, όπως διαμορφώθηκε μετά από παρατηρήσεις Επιτροπής στελεχών του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ

Η εκάστοτε τελευταία έκδοση, αντικαθιστά όλες τις προηγούμενες, οι οποίες πρέπει να καταστρέφονται.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	1
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ	1
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	2
4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	4
5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	4
6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	4

ΣΧΕΔΙΟ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αντικείμενο της παρούσας ΠΕΤΕΠ είναι η κατασκευή φίλτρων αποστράγγισης από διαβαθμισμένο θραυστό υλικό.

Φίλτρα αποστράγγισης προβλέπονται τόσο στα γραμμικά στραγγιστήρια (περιβολή διάτρητων σωλήνων, πλήρωση αποστραγγιστικών τάφρων) όσο και στις επιφανειακές αποστραγγίσεις (φίλτρα πρανών, στρώσεις στράγγισης με ή χωρίς γεωσυνθετικά κ.λπ.).

Αναλόγως της διάταξης και της διαβάθμισής τους τα φίλτρα διακρίνονται σε μονοβάθμια ή διβάθμια.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Το θραυστό υλικό θα προέρχεται από σκληρά και ανθεκτικά πετρώματα και θα είναι απαλλαγμένο από προσμίξεις αργίλου. Μπορεί να είναι λατομικής προέλευσης ή να προέρχεται από φυσικούς συλλεκτούς λίθους ή/και συνδυασμός.

Ελάχιστες απαιτήσεις αντοχής και υγείας πετρώματος:

- Απομείωση κατά Los Angeles (EN 1097-2:1998: Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 2: Methods for the determination of resistance to fragmentation. -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 2: Μέθοδοι προσδιορισμού της αντίστασης σε απότριψη) έως 40%.
- Απώλεια βάρους κατά την δοκιμή υγείας με θειικό μαγνήσιο ($Mg SO_4$) έως 10% μετά από 5 κύκλους. (EN 1367-2:1998: Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 2: Magnesium sulfate test -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές - Μέρος 2: Δοκιμή θειικού μαγνησίου).

Η κοκκομετρική διαβάθμιση, εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά από την μελέτη, θα βρίσκεται εντός των κατωτέρω ορίων:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Κοκκομετρική διαβάθμιση χονδρόκοκκου υλικού φίλτρου

Άνοιγμα οπής κοσκίνου [mm]	Ποσοστό διερχόμενο κατά βάρος [%]
25,4	100
19,10	80 - 100
9,52	10 - 40
4,76	0 - 4
0,074(No. 200)	0 - 2(μη πλαστικά)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Κοκκομετρική διαβάθμιση λεπτόκοκκου υλικού φίλτρου

Ανοιγμα οπής κοσκίνου [mm]	Ποσοστό διερχόμενο κατά βάρος [%]
12,70	90 - 100
6,35	65 - 100
2,00	40 - 100
0,30	3 - 30
0,15	0 - 4
0,074 (No. 200)	0 - 3 (non plastic)

Επισημαίνεται ότι η κοκκομετρική διαβάθμιση του φίλτρου εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος αποστραγγιζομένου εδάφους.

Γενικώς το υλικό του φίλτρου θα είναι πιο χονδρόκοκκο από το περιβάλλον εδαφικό υλικό, αλλά επαρκώς διαβαθμισμένο ούτως ώστε τα λεπτομερή εδαφικά υλικά να μην εισχωρούν εντός της ζώνης του φίλτρου και προκαλούν έμφραξη αλλά και φαινόμενα διασωλήνωσης (απόπλυση λεπτοκόκκων του εδαφικού υλικού).

Οι στρώσεις φίλτρου είναι αποτελεσματικές όταν το διερχόμενο νερό είναι απαλλαγμένο λεπτών σωματιδίων. Προς τούτο ο συντελεστής διαπερατότητας μεταξύ δύο διαδοχικών στρώσεων φίλτρου θα πρέπει να εμφανίζει διαφορές έως και 1/100 (λεπτόκοκκα/χονδρόκοκκα).

Οι σχέσεις διαβάθμισης φίλτρου – εδαφικού υλικού, εάν δεν προβλέπονται διαφορετικά από την μελέτη, θα έχουν ως εξής:

Ορισμοί: D_{xx} : η διάμετρος της οπής του κοσκίνου από το οποίο διέρχεται το $xx\%$ του υλικού κατά βάρος

Απαιτήσεις: D_{15} υλικού φίλτρου / D_{85} εδαφικού υλικού: ≤ 5

D_{15} υλικού φίλτρου / D_{15} εδαφικού υλικού: >5

D_{50} υλικού φίλτρου / D_{50} εδαφικού υλικού: ≤ 25

D_{60} υλικού φίλτρου / D_{10} υλικού φίλτρου <20

Οι ανωτέρω απαιτήσεις ισχύουν για μονοβάθμια φίλτρα. Σε περίπτωση διβάθμιων φίλτρων οι σχέσεις μεταξύ διερχομένων εδάφους-φίλτρου θα εφαρμόζονται και μεταξύ των δύο διαβαθμίσεων του φίλτρου.

Οι προαναφερθείσες απαιτήσεις της κοκκομετρικής διαβάθμισης/ σχέσεων διερχομένων θα ελέγχονται εργαστηριακά ανά θέση κατασκευής/ εφαρμογής φίλτρων.

Στις περιπτώσεις κατασκευής γραμμικών στραγγιστηρίων με επένδυση γεωϋφάσματος (λειτουργεί ως φίλτρο διαχωρισμού) το υλικό του φίλτρου μπορεί να είναι χονδρόκοκκο και μονοβάθμιο (κοκκομετρική διαβάθμιση εντός των ορίων που καθορίζονται στον Πίνακα Ι).

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η προσωρινή απόθεση των προσκομιζομένων υλικών επί τόπου του έργου πριν από την ενσωμάτωσή τους θα γίνεται σε κατάλληλα προετοιμασμένες επιφάνειες (αμμοχαλικώδεις, επίπεδες, προστατευμένες από όμβρια και ελαφρώς συμπυκνωμένες).

Δεν επιτρέπεται η ανάμιξη υλικών φίλτρου κατά την αποθήκευση. Για τον λόγο αυτό, όταν προβλέπονται διβάθμια φίλτρα, οι σωροί θα χωρίζονται με κενό διάδρομο ή κατάλληλα διαχωριστικά πετάσματα.

Οι εργασίες κατασκευής των στρώσεων στράγγισης θα πρέπει να διακόπτονται κατά τη διάρκεια βροχόπτωσης όταν η έντασή της μπορεί να έχει δυσμενή αποτελέσματα στην ποιότητα της κατασκευής, αν κριθεί απαραίτητο από την Υπηρεσία, και για αρκετό χρονικό διάστημα μετά το τέλος της βροχόπτωσης, ώστε να στεγνώσει η επιφάνεια εργασίας.

Οι εργασίες διάστρωσης θα διακόπτονται όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μικρότερη από 0° C. Δεν θα επιτρέπεται η διάστρωση υλικών όταν τα υλικά ή η επιφάνεια επί της οποίας θα γίνει η διάστρωση είναι παγωμένα.

Η διακίνηση των υλικών θα γίνεται με εξοπλισμό που θα έχει καθαρά ελαστικά ή ερπύστριες, χωρίς προσκολλημένες λάσπες ή αργιλικά υλικά.

Οι πάσης φύσεως απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις του υλικού φίλτρων θα γίνονται με προσοχή ώστε να μην προκληθεί απόμιξη.

Κατά την διάστρωση του υλικού στις προβλεπόμενες θέσεις θα λαμβάνονται μέτρα προστασίας από τυχόν υπάρχοντα επιφανειακά ή όμβρια ύδατα, η ανεξέλεγκτη ροή των οποίων μπορεί να οδηγήσει στην συγκέντρωση λεπτοκόκκων εδαφικών υλικών στην μάζα των στραγγιστικών στρώσεων.

Εγκιβωτισμός γραμμικών στραγγιστηρίων

Ο εγκιβωτισμός με υλικό φίλτρου θα γίνεται μετά την τοποθέτηση και ευθυγράμμιση των διάτρητων σωλήνων.

Εάν προβλέπεται διβάθμιο φίλτρο (γραμμικά στραγγιστήρια χωρίς γεωϋφασμα), θα διαστρώνεται κατ' αρχήν το χονδρόκοκκο κλάσμα μέχρι την πλήρη επικάλυψη του σωλήνα και θα ακολουθεί το λεπτόκοκκο.

Όταν προβλέπεται γεωϋφασμα στραγγιστηρίων, οι διάτρητοι σωλήνες θα τοποθετούνται μετά την διάστρωση του γεωϋφάσματος (επ' αυτού) και θα ακολουθεί ο εγκιβωτισμός με μονοβάθμιο υλικό φίλτρου.

Τελικώς, αφού θα έχει διαστρωθεί το φίλτρο στην προβλεπόμενη από την μελέτη διατομή (πλάτος – ύψος στερεού) θα συνδέονται τα προεξέχοντα άκρα του γεωϋφάσματος με επικάλυψη ή συρραφή και θα ολοκληρώνεται η επανεπίχωση της αποστραγγιστικής τάφρου σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη.

Το υλικό φίλτρου θα συμπυκνώνεται με ελαφρό δονητικό εξοπλισμό (αφού έχει ολοκληρωθεί η διάστρωσή του και έχει εξασφαλισθεί το προβλεπόμενο πάχος επικάλυψης του σωλήνα). Η συμπύκνωση θα εκτελείται με προσοχή για την αποφυγή ζημιών στους σωλήνες.

Κατασκευή στρώσεων στράγγισης

Οι στρώσεις στράγγισης μπορεί να είναι μονοβάθμιες ή πολυβάθμιες και θα διαμορφώνονται με μία ή περισσότερες διαστρώσεις υλικού, ανάλογα με το συνολικό πάχος και τις προβλεπόμενες διαβαθμίσεις.

Κατά την διάστρωση του υλικού φίλτρου θα καταβάλλεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ανάμιξής του με το υποκείμενο εδαφικό υλικό.

Οι στραγγιστικές στρώσεις θα συμπυκνώνονται στον προβλεπόμενο από την μελέτη βαθμό με χρήση κατάλληλων οδοστρωτήρων.

Η Υπηρεσία μπορεί να απαιτήσει δοκιμαστική συμπύκνωση υπό εργοταξιακές συνθήκες για την διαπίστωση της καταλληλότητας του εξοπλισμού και του απαιτούμενου αριθμού διελεύσεων.

Η συμπύκνωση θα ελέγχεται ανά 1000 m² στρώσης με την μέθοδο άμμου-κώνου.

4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Για την αποδοχή των εργασιών διάστρωσης υλικών φίλτρου θα γίνονται οι ακόλουθοι έλεγχοι:

- Έλεγχος αποτελεσμάτων κοκκομετρικής ανάλυσης υλικών φίλτρου και εδαφικού υλικού για την διαπίστωση τήρησης των σχέσεων διαβάθμισης που καθορίζονται στην ΠΕΤΕΠ και των σχετικών απαιτήσεων της μελέτης.
- Έλεγχος αποτελεσμάτων δοκιμών συμπύκνωσης.
- Έλεγχος τελικών σταθμών εγκιβωτισμού/ πλήρωσης γραμμικών στραγγιστηρίων ή επιφανειών αποστραγγιστικών στρώσεων σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη.
- Έλεγχος λοιπών γεωμετρικών στοιχείων εφαρμογής των υλικών φίλτρου (πλάτος εγκιβωτισμού στην περίπτωση γραμμικών στραγγιστηρίων, έκτασης στην περίπτωση αποστραγγιστικών στρώσεων).
- Έλεγχος μέτρων προστασίας από εισροή επιφανειακών υδάτων και ομβρίων (απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχή λειτουργία των έργων στράγγισης, κρίσιμος παράγων μέχρι το στάδιο επικάλυψης των αποστραγγιστικών στρώσεων και των στερεών εγκιβωτισμού στραγγιστηρίων).

Η διαπίστωση μη τήρησης των ανωτέρω συνεπάγεται την μη αποδοχή της κατασκευής.

5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Για την εκτέλεση των εργασιών απαιτείται η χρήση μηχανικού εξοπλισμού διάστρωσης - συμπύκνωσης (αποστραγγιστικές στρώσεις).

Ο εγκιβωτισμός στραγγιστηρίων απαιτεί εργασία εντός χανδάκος υπό συνθήκες στενότητας χώρου.

Το εργαζόμενο προσωπικό θα συμμορφώνεται προς τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) του έργου και θα είναι εφοδιασμένο με κράνος και προστατευτικά υποδήματα.

Εφίσταται η προσοχή κατά την προώθηση υλικών στις τάφρους αποστράγγισης παρουσία εργαζομένων εντός του ορύγματος.

Τυχόν πλεονάζοντα υλικά θα συγκεντρώνονται και θα απομακρύνονται σε κατάλληλες θέσεις (πρόκειται για χρήσιμα υλικά, κατάλληλα για επιχώσεις πάσης φύσεως).

6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η κατασκευή στρώσεων στράγγισης και οι εργασίες εγκιβωτισμού σωλήνων στραγγιστηρίων ή πλήρωσης τάφρων αποστράγγισης θα επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα πλήρως αποπερατωμένης εργασίας, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα πάχη ή διατομές στην μελέτη και στους όρους της παρούσας.

Στην περίπτωση πλήρωσης τάφρων στραγγιστηρίων θα αφαιρείται η διατομή του σωλήνα.

Κατασκευές με μεγαλύτερο πάχος ή διαστάσεις διατομής από ό,τι προβλέπονται στην μελέτη δεν θα λαμβάνονται υπόψη.

Στην τιμή μονάδος συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού, η μεταφορά του επί τόπου του έργου και η απασχόληση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού και εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας ΠΕΤΕΠ.

Συμπεριλαμβάνεται επίσης η δαπάνη των απαιτούμενων εργαστηριακών ελέγχων και δοκιμών.

Οι τοποθετούμενοι διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων καθώς και τα γεωϋφάσματα θα επιμετρώνται ιδιαίτερα σύμφωνα με τις οικείες ΠΕΤΕΠ.

ΕΡΧΕΤΑΙ