



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 08-07-01-06

- 08 Υδραυλικά Έργα
- 07 Μεταλλικά Στοιχεία και Κατασκευές
- 01 Καλύμματα Φρεατίων - Εσχάρες
- 03 Κανάλια αποστράγγισης δαπέδων
βιομηχανικής προέλευσης κατά EN 1433**

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	10/2008	Η παρούσα ΠΕΤΕΠ συντάχθηκε από Μηχανικούς του ΙΟΚ και εξωτερικούς συνεργάτες του Ινστιτούτου

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

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	1
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	1
2.1. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ	1
2.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΥΠΟΥ ΚΑΝΑΛΙΩΝ.....	2
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	2
3.1. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΣΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	2
3.2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ.....	3
4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	5
4.1. ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΥΛΙΚΑ.....	5
4.2. ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ.....	6
5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	6
5.1. ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	6
5.2. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	6
6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	7

Κανάλια αποστράγγισης δαπέδων βιομηχανικής προέλευσης κατά EN 1433

ΠΕΤΕΠ

08-07-01-06

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα ΠΕΤΕΠ αφορούν την αποστράγγιση δαπέδων με τυποποιημένα στοιχεία βιομηχανικής προέλευσης (κανάλι και σχάρα), κατασκευασμένα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EN 1433. Τα κανάλια της εν λόγω κατηγορίας διαμορφώνονται με συνθετικά υλικά με ή χωρίς ενισχύσεις (π.χ. πολυπροπυλένιο) ή χαλύβδινα γαλβανισμένα φύλλα (αναλόγως της κατηγορίας φορτίου) που φέρουν εσχάρες συνθετικές, χαλύβδινες ή χυτοσιδηρές. Κατασκευάζονται και ελέγχονται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο πρότυπο EN 1433¹ και φέρουν σήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ

Το σύστημα των καναλιών / εσχάρων αποστράγγισης δαπέδων θα προέρχεται από εργοστάσια με πιστοποιημένη κατά EN ISO 9000² παραγωγική διαδικασία.

Τα στοιχεία του συστήματος θα φέρουν κατάλληλα διαμορφωμένες απολήξεις για την εξασφάλιση στεγανής σύνδεσης και θα παρέχουν την δυνατότητα έλξης - ώθησης τμημάτων προσυναρμολογημένων εκτός ορύγματος καναλιού.

Οι συνδέσεις με το δίκτυο αποχέτευσης, οριζόντιες ή κατακόρυφες, θα γίνονται στις προσημειωμένες από τον κατασκευαστή θέσεις στο σώμα του καναλιού με χρήση των ειδικών εξαρτημάτων που προβλέπονται για το συγκεκριμένο σύστημα, ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα.

Όλα τα μεταλλικά εξαρτήματα στερέωσης των εσχάρων θα παραδίδονται με εργοστασιακή αντιδιαβρωτική επεξεργασία.

Τα κανάλια και οι εσχάρες θα φέρουν τα προβλεπόμενα από το EN 1433 σήμανση. Συγκεκριμένα θα αναγράφονται σε εμφανές σημείο:

- 1) Ο αριθμός του Προτύπου EN 1433 (μόνο εφόσον όλα τα στοιχεία του συστήματος καλύπτουν τις απαιτήσεις του Προτύπου).
- 2) Η κατηγορία φορτίου (π.χ. D400).

¹ EN 1433: Κανάλια αποστράγγισης σε ζώνες κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων – Ταξινόμηση, σχεδιασμός και απαιτήσεις δοκιμών, σήμανση και αξιολόγηση της συμμόρφωσης

² EN ISO 9000: Quality management systems - Requirements -- Συστήματα διασφάλισης ποιότητας. Απαιτήσεις

3) Το όνομα ή λογότυπο του κατασκευαστή ως και ο τόπος κατασκευής.

4) Η σήμανση CE

Τα κανάλια αποστράγγισης δαπέδων θα συνοδεύονται από το πιστοποιητικό συμμόρφωσης CE και θα διαθέτουν πιστοποιητικό ποιότητας του κατασκευαστικού οίκου, όπως αναφέρεται στο Παράρτημα ΖΑ του προτύπου EN 1433.

Όσον αφορά την αντισκωριακή προστασία των εσχαρών των τυποποιημένων καναλιών αποστράγγισης δαπέδων, έχουν εφαρμογή, πέραν των όσων αναφέρονται στο Πρότυπο EN 1433, και οι διατάξεις των ισχυόντων Ευρωπαϊκών Προτύπων περί γαλβανισμένων εν θερμώ στοιχείων και χυτοσιδηρών εσχαρών.

2.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΥΠΟΥ ΚΑΝΑΛΙΩΝ

Τα κανάλια αποστράγγισης (σώμα και εσχάρα) κατηγοριοποιούνται με βάση το καθαρό πλάτος και το επιτρεπόμενο φορτίο κατά EN 1433.

Ο καθορισμός της διατομής των καναλιών της διάταξης των συνδέσεών τους με το δίκτυο καθώς και του τύπου της εσχάρας αποχέτευσης αποτελούν αντικείμενο της Μελέτης Αποχέτευσης - Αποστράγγισης του Έργου.

Οι κατηγορίες της φέρουσας ικανότητας των καναλιών καθώς και το σύνηθες πεδίο εφαρμογής τους προσδιορίζονται με βάση το Πρότυπο EN 1433 ως εξής:

- Κατηγορία Α: Για περιοχές διέλευσης πεζών και ποδηλατών μόνον. Ελάχιστη κλάση A15: αντοχή σε φορτίο 15 kN.
- Κατηγορία Β: Για πεζοδρόμους και χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων. Ελάχιστη κλάση B125: αντοχή σε φορτίο 125 kN.
- Κατηγορία C: Για κράσπεδα πεζοδρομίων και Λωρίδες Έκτακτης Ανάγκης οδών (ΛΕΑ) . Ελάχιστη κλάση C250: αντοχή σε φορτίο 250 Kn.
- Κατηγορία D: Για καταστρώματα οδών και χώρους στάθμευσης βαρέων οχημάτων. Ελάχιστη κλάση D400: αντοχή σε φορτίο 400 kN.
- Κατηγορία E: Για επιφάνειες που δέχονται βαριά φορτία, όπως κρηπιδώματα, αποβάθρες κλπ. Ελάχιστη κλάση E600: αντοχή σε φορτίο 600 kN.
- Κατηγορία F: Για επιφάνειες που δέχονται ιδιαίτερα βαριά φορτία, όπως διάδρομοι αεροδρομίων. Ελάχιστη κλάση F900: αντοχή σε φορτίο 900 kN.

Η απαιτούμενη κατά περίπτωση φέρουσα ικανότητα θα καθορίζονται από την Μελέτη.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

3.1. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΣΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Κατά την φορτοεκφόρτωση, προς αποφυγή παραμορφώσεων και τραυματισμών, θα χρησιμοποιούνται ιμάντες ανάρτησης με ελαστική ή πλαστική επικάλυψη, ή ξύλινα πλαίσια (παλέτες) ειδικά για την διακίνηση των κατασκευών με περνοφόρα οχήματα. Κατά την εκφόρτωση θα χρησιμοποιούνται απαραίτητα γερανοί ή ανυψωτικά μηχανήματα. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η απότομη εκφόρτωση των κατασκευών.

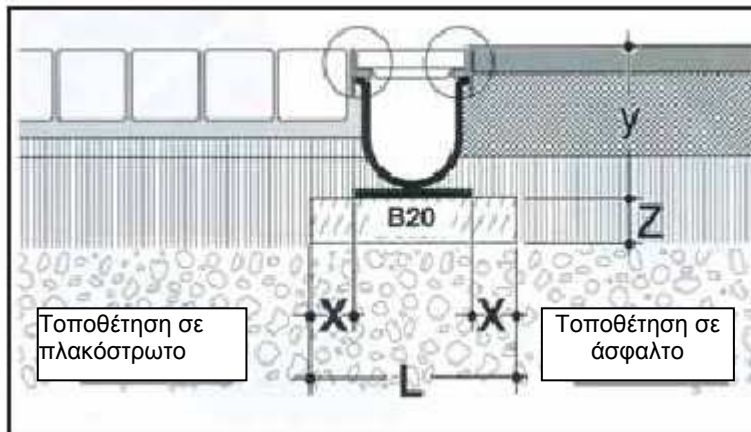
Ιδιαίτερη φροντίδα θα δίδεται κατά την μεταφορά και αποθήκευση στην στοιβασία των καναλιών, ώστε να αποφεύγονται στρεβλώσεις και παραμορφώσεις λόγω του υπερκειμένου βάρους.

3.2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Η τοποθέτηση των καναλιών αποστράγγισης δαπέδων θα γίνεται σε όρυγμα επί κοιτοστρώσεως (εξομαλυντικής στρώσεως). Τα διάκενα μεταξύ των εξωτερικών παρειών του καναλιού και του ορύγματος θα πληρούνται επίσης με σκυρόδεμα. Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζονται οι οδηγίες και τα σχέδια λεπτομερειών του κατασκευαστή [που θα έχει γίνει αποδεκτός σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο Εδάφιο 2 της παρούσας].

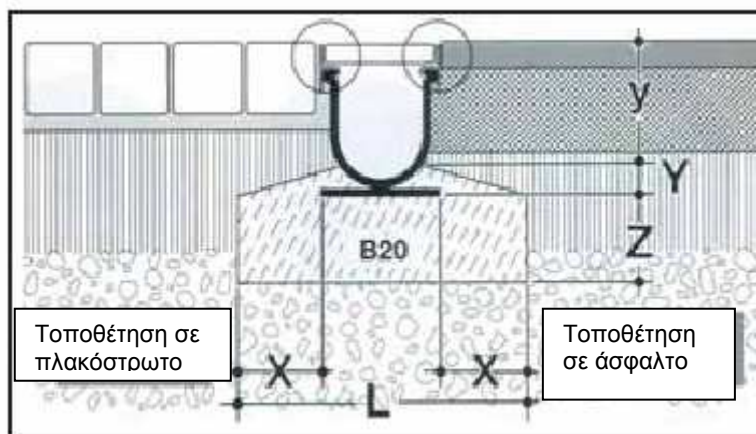
Ενδεικτικά παρατίθενται οι ακόλουθες τυπικές λεπτομέρειες:

Σχήμα 1: Τυπικό κανάλι Κατηγορίας Α.



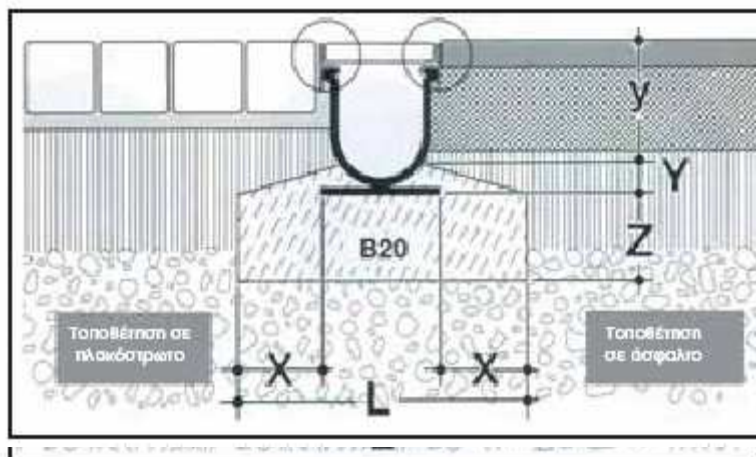
Πλάτος	Διαστάσεις σε mm			
	X	L	Y	Z
100mm	50	230	175	50
Κατηγορία φορτίου: A15	Ποιότητα σκυροδέματος: C 16/20			

Σχήμα 2: Τυπικό κανάλι Κατηγορίας Β



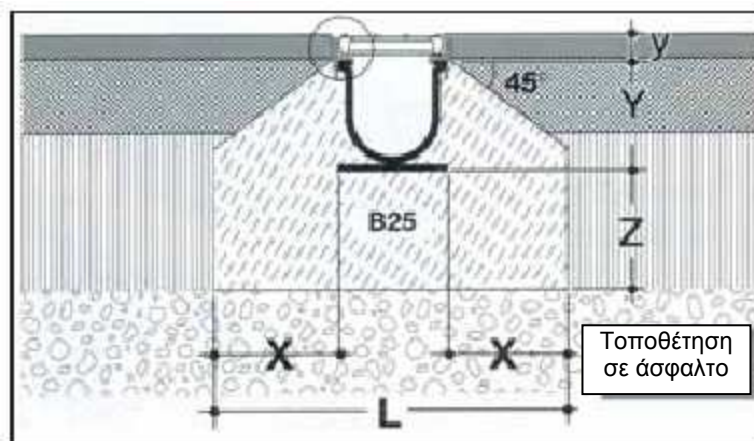
Πλάτος	Διαστάσεις σε mm			
	X	L	Y	Z
100 mm	100	340	50	100
150 mm	100	410	50	100
200 mm	100	450	50	100
Κατηγορία φορτίου: B125		Ποιότητα σκυροδέματος: C 16/20		

Σχήμα 3: Τυπικό κανάλι Κατηγορίας C



Πλάτος	Διαστάσεις σε mm			
	X	L	Y	Z
100 mm	150	440	90	150
150 mm	150	510	120	150
200 mm	150	550	155	150
300 mm	150	660	190	150
Κατηγορία φορτίου: C250		Ποιότητα σκυροδέματος: C 20/25		

Σχήμα 4: Τυπικό κανάλι Κατηγορίας D



Πλάτος	Διαστάσεις σε mm			
	X	L	Y	Z
100 mm	200	540	140	200
150 mm	200	610	175	200
200 mm	200	650	205	200
300 mm	200	760	340	200
Κατηγορία φορτίου: D400		Ποιότητα σκυροδέματος: C 20/25		

Κατά την τοποθέτηση των καναλιών εφιστάται η προσοχή στην προστασία τους από εισχώρηση διαφόρων υλικών κατασκευής (αμμοχάλικα, χώματα κ.λ.π.).

Η στέψη των καναλιών συνιστάται να ευρίσκεται περίπου 5 mm κάτω από την τελική επιφάνεια του δαπέδου ή του οδοστρώματος.

Για την στεγανή σύνδεση των στοιχείων των καναλιών και των ειδικών τεμαχίων τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα σιλικονούχα ή εποξειδικά υλικά καθώς και οι κόλλες που προτείνει ο κατασκευαστής του συστήματος. Η χρήση και η εφαρμογή των υλικών αυτών θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής τους (κατά περίπτωση) τους (επιτρεπόμενες θερμοκρασίες εφαρμογής, χρόνος εργασίμων, αναλογίες ανάμιξης, πάχος στρώσης κλπ).

4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

4.1. ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΥΛΙΚΑ

- Έλεγχος εάν τα τοποθετηθέντα στοιχεία των καναλιών και τα ειδικά τεμάχια είναι του τύπου και του κατασκευαστού που εγκρίθηκαν ως αποδεκτά προς τοποθέτηση.
- Έλεγχος της τεχνικής κατάστασης των τοποθετηθέντων στοιχείων. Κανάλια και σχάρες που εμφανίζουν κακώσεις, στρεβλώσεις ή διάβρωση δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα αντικαθίστανται άμεσα με νέα, του εγκριθέντος τύπου και χαρακτηριστικών, με δαπάνες του Αναδόχου.

4.2. ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

- Έλεγχος προκειμένου να διαπιστωθεί εάν έχουν τοποθετηθεί τα κανάλια στις προβλεπόμενες από την Μελέτη θέσεις, και εάν οι διαστάσεις (διατομή) και ο τύπος τους (φέρουσα ικανότητα) είναι όπως προβλέπεται.
- Έλεγχος των ειδικών τεμαχίων σύνδεσης των καναλιών με το δίκτυο αποχέτευσης ή ομβρίων (αμμοσυλλέκτες κλπ.).
- Έλεγχος σταθερότητας των εσχάρων. Οι εσχάρες πρέπει να παραμένουν σταθερές προς όλες τις διευθύνσεις (x-y-z) όταν επιβάλλονται φορτία.

Σκοπός των ως άνω ελέγχων είναι να διαπιστωθεί ότι τα τυποποιημένα κανάλια αποστράγγισης δαπέδων ικανοποιούν πλήρως τα προβλεπόμενα από την εγκεκριμένη μελέτη του έργου και τις απαιτήσεις της παρούσας Προδιαγραφής.

Τυχόν βλάβες ή ζημιές κατά την διάρκεια των ελέγχων / δοκιμών, είτε οφείλονται σε κατασκευαστικά ελαττώματα των στοιχείων ή στην μη ορθή τοποθέτηση, θα αντικαθίστανται με αποξήλωση και επανατοποθέτηση των στοιχείων ή με αντικατάσταση των φθαρμένων τεμαχίων με καινούργια.

5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

5.1. ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι συνήθεις δραστηριότητες κατά την διακίνηση και τοποθέτηση των τυποποιημένων καναλιών είναι οι εξής:

- Εκφόρτωση με χρήση υδραυλικού γερανοβραχίονα.
- Μεταφορά δια χειρός ή μηχανικών μέσων επιμηκών αντικειμένων, ενίοτε μεγάλου βάρους.
- Χειρισμός εργαλείων συγκόλλησης και διάτρησης.
- Χειρισμός διαφόρων χημικών (ελαστομερείς μαστίχες, κόλλες κλπ.).

Ο χειρισμός του μηχανικού εξοπλισμού των εργαλείων θα γίνεται μόνον από εξουσιοδοτημένα άτομα. Δεν πρέπει να απασχολούνται άτομα χωρίς επαρκή εκπαίδευση και πιστοποίηση της ικανότητάς τους να χειρίζονται ασφαλώς τον ως άνω εξοπλισμό, τα εργαλεία και τα μέσα.

5.2. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Επισημαίνονται οι διατάξεις της οδηγίας 92/57/ΕΕ που αναφέρεται στις "Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων" καθώς επίσης και η Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Για τις υπόψη εργασίες επιβάλλεται η χρήση των ακόλουθων μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ):

ΜΑΠ	Ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα	
Προστασία χεριών και βραχιόνων	EN 388:2003	Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
Προστασία κεφαλιού	EN 397:1995	Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) -- Κράνη προστασίας.
Προστασία ποδιών	EN ISO 20345	Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση.

6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Τα τυποποιημένα κανάλια αποστράγγισης δαπέδων θα επιμετρούνται σε τρέχοντα μέτρα με βάση την φέρουσα ικανότητα (kN) και το ονομαστικό τους πλάτος (κατηγοριοποίηση κατά EN 1433).

Εάν οι διαστάσεις ή η κλάση (φέρουσα ικανότητα) των καναλιών είναι μεγαλύτερες από αυτές που προβλέπονται στην εγκεκριμένη μελέτη, γίνονται μεν δεκτά, εάν δεν παρακωλύεται η λειτουργία του έργου, όμως για την επιμέτρηση λαμβάνονται το μέγεθος και η κλάση αυτών που προβλέπεται από την εγκεκριμένη μελέτη.

Στην ανά τρέχον μέτρο τιμή μονάδος των καναλιών περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και μεταφορά των υλικών επί τόπου του έργου.
- Το σύστημα "κλειδώματος" εσχάρας καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά πάκτωσης και στερέωσης του συστήματος που γίνεται αποδεκτό προς τοποθέτηση, σύμφωνα με τους όρους του εδαφίου 2 της παρούσας.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση των αναγκαίων ειδικών τεμαχίων σύνδεσης των καναλιών με το δίκτυο απορροής.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κ.λπ. για την διαπίστωσή της πλήρους και έντεχνης εκτέλεσης της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα ΠΕΤΕΠ, καθώς και η δαπάνη των υλικών και της εργασίας αποκατάστασης σε περίπτωση τεκμηριωμένης διαπίστωσης ακαταλληλότητάς τους κατά τον έλεγχο παραλαβής.

Στην τιμή μονάδος δεν συμπεριλαμβάνονται:

- Η εκσκαφή του ορύγματος υποδοχής των καναλιών και η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής.
- Η προμήθεια και διάστρωση του σκυροδέματος εξομάλυνσης και εγκιβωτισμού.
- Η προμήθεια και εγκατάσταση αμμοσυλλεκτών στην έξοδο των καναλιών.

Τα ανωτέρω επιμετρώνται ιδιαιτέρως με βάση τα στοιχεία σχεδιασμού τους που περιλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη.