



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
ΤΗ, 23 ΜΑΡΤΙΟΥ 1967

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ
203

ΥΠΟΥΡΓΙΚΑΙ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Αριθ. Γ. 62091)οίκ.

Περί έγκρίσεως Προτύπου Τεχνικής Προδιαγραφής «Αποχέτευσις και αποστράγγισις έργων 'Οδοποιίας (μεθ' ὁδηγιῶν) Τ. 110.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

Έχοντες ὑπ' ὄψιν :

1. Τὴν συνταχθεῖσαν ὑπὸ τῆς Δ/σεως 'Οδοποιίας (Γ3) ἐν θέματι Πρότυπον Τεχνικὴν Προδιαγραφὴν (ΠΤΠ), ὡς αὕτη διεμορφώθη ὑπὸ τοῦ Γενικοῦ Συμβουλίου Δημοσίων Ἔργων, δι' ἧς καταργοῦνται ἅμα αἱ ἐγκεκριμέναι ὡς προσωριναὶ ὑφιστάμεναι Τεχνικαὶ Προδιαγραφαὶ «Τάφροι» 1, «Στραγγιστῆρες ἐκ λίθου καὶ ἄμμοχαλίκου» 15, «Τάφροι μετ' ἐπενδύσεως διὰ σκυροκονιάματος» 31, «Σωληνωτοὶ ὀχετοὶ ἐκ σκυροδέματος» 35, «Προμήθεια καὶ τοποθέτησις χυτοσιδηρῶν εἰδῶν» 42, τὰ σχετικὰ μὲ τὰς ἐν θέματι ἐργασίας ἀναφερόμενα εἰς τὰ οἰκεία ἄρθρα τῶν Γενικῶν Συμβατικῶν καὶ Τεχνικῶν Ὁρων τῆς Εἰδικῆς Συγγραφῆς Ὑποχρεώσεων (ΓΟΕΣΥ) ἐκδόσεως 1964 καὶ τοῦ Προσωρινοῦ Τιμολογίου, ὡς καὶ συναφεῖς ἐγκύκλιοι.

2. Τὰς ὑπ' ἀριθμ. Γ. 26/64 (ἀριθμ. Πρωτ. Γ. 15524/25-4-64), Γ. 29/64 (ἀριθμ. Πρωτ. Γ. 16198/2-5-64) καὶ Γ. 33/64 (ἀριθμ. Πρωτ. Γ. 19344/28-5-64) σχετικὰς ἀποφάσεις ἐγκρίσεως ἀντιστοίχως τῶν ὑφισταμένων ὡς προσωρινῶν Π.Τ.Π. 'Οδοποιίας, τῶν ΓΟΕΣΥ καὶ τοῦ Προσωρινοῦ Τιμολογίου.

3. Τὴν ὑπ' ἀριθμ. 67/1-12-66 ὁμόφωνον πρᾶξιν τοῦ Γενικοῦ Συμβουλίου Δημ. Ἔργων.

4. Τὴν εἰσήγησιν τῆς Ὑπηρεσίας.

5. Τὸ ὑπ' ἀριθμ. Α. 27901/451/18-2-66 ἔγγραφο τοῦ Ὑπουργείου Δημοσίων Ἔργων.

Ἰδόντες «τὰς περὶ ἐκτελέσεως τῶν Δημ. Ἔργων κειμένας διατάξεις (Ν. 5367/32 κλπ.) καὶ τὸ ὑπ' ἀριθ. 363/1960 Β. Δ/γμα «Περί διαρθρώσεως τοῦ Ὑπουργείου Συγκοινωνιῶν καὶ Δημοσίων Ἔργων, ὡς ἐτροποποιήθη μεταγενεστέρως, ἀποφασίζομεν :

1. Ἐγκρίνομεν τὴν Πρότυπον Τεχνικὴν Προδιαγραφὴν «Αποχέτευσις καὶ ἀποστράγγισις ἔργων 'Οδοποιίας (μεθ' ὁδηγιῶν) Τ. 110, καταργουμένων τῶν ὑφισταμένων ὡς προσωρινῶν Π.Τ.Π. 1, 15, 31, 35 καὶ 42 καὶ λοιπῶν ἀναφερομένων ἐν παραγράφῳ 1 τῆς παρούσης.

2. Ἐγκρίνομεν τὴν ἐφαρμογὴν τῶν ἐν αὐτῇ προδιαγραφομένων εἰς τὴν σύνταξιν μελετῶν ὁδῶν κλπ. καὶ τὴν ἐκτέλεσιν ὁδοποιητικῶν ἐργασιῶν τῶν ἀνατεθεισομένων ἀπὸ τῆς ἰσχύος τῆς παρούσης.

Ἡ παρούσα ἀπόφασις καὶ ἡ σχετικὴ Προδιαγραφὴ δημοσιεύθησονται εἰς τὴν Ἐφημερίδα τῆς Κυβερνήσεως.

Ἡ ἰσχὺς τῆς παρούσης ἄρχεται ἐντὸς τριμήνου ἀπὸ τῆς δημοσιεύσεως.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 24 Δεκεμβρίου 1966

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
Δ. ΠΙΠΠΑΣ

ΠΡΟΤΥΠΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Τ 110
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΙΣ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙ-
ΤΙΑΣ (ΜΕΘ' ΟΔΗΓΙΩΝ)

1.. Περιγραφή

Ἡ παρούσα Προδιαγραφὴ ἀφορᾷ τὴν κατασκευὴν ἐν γένει εἰς τὴν 'Οδοποιίαν ἔργων ἀποχετεύσεως καὶ ἀποστραγγίσεως (μεθ' ὁδηγιῶν), ὡς καὶ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν ἐν αὐτῇ προδιαγραφομένων εἰς τὴν σύνταξιν τῶν ἐν λόγῳ ὁδῶν.

2. Καθορισμοὶ Ἐννοιῶν

2.0.1 Ὑπόγειον ὕδωρ

Οὕτω καλεῖται τὸ ὕδωρ ὅπερ εὐρίσκεται εἰς τὸ ἔδαφος (εἰς στρώματα γαιώδη κλπ. ἢ εἰς πετρώματα) ἄνωθεν μιᾶς δυσκόλως διαπερατῆς ἢ ἀδιαπεράτου στρώσεως. Τοῦτο πληροῖ τὰς ὑφισταμένας ἐκεῖ κοιλότητας μέχρι κορεσμοῦ καὶ κινεῖται ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς βαρύτητος.

2.0.2 Ὑδωρ τῶν πόρων

Οὕτω καλεῖται τὸ ὕδωρ ὅπερ ἀνέρχεται ἀντιθέτως πρὸς τὴν βαρύτητα διὰ τῆς ἐπιφανειακῆς τάσεως εἰς λεπτοὺς πόρους.

2.0.3 Ὑδωρ συναφείας

Οὕτω καλεῖται τὸ ὕδωρ ὅπερ συγκρατεῖται εἰς τοὺς κόκκους τῶν πετρωμάτων διὰ τῆς ἐπιφανειακῆς τάσεως. Τοῦτο, εἴτε ἔχει τὴν μορφήν ὑμένους, εἴτε εἶναι προσκεκολλημένον εἰς τὰς γωνίας μεταξὺ τῶν κόκκων τοῦ ἐδάφους.

2.0.4 Ὑδωρ ἀποστραγγιζόμενον

Οὕτω καλεῖται τὸ ὕδωρ ὅπερ εἰσχωρεῖ διὰ τῆς ἄνω ἐπιφανείας καὶ τὸ ὅποιον μετὰ τὸν κορεσμόν τοῦ ἐδάφους κινεῖται διὰ τῆς βαρύτητος πρὸς τὰ κάτω πρὸς τὸ ὑπόγειον ὕδωρ.

2.0.5 Ὑδωρ στρώσεων

Οὕτω καλεῖται ὕδωρ ἀποστραγγίσεως τὸ ὅποιον ἀνασχετὰ ἄνωθεν τῆς στάθμης τῶν ὑπογείων ὑδάτων ἀπὸ μίαν ὑδροπερατὴν στρώσιν ἐδάφους.

2.0.6 Ὑδωρ ἐδάφους

Οὕτω καλεῖται τὸ ὑπόγειον ὕδωρ, τὸ ἀποστραγγιζόμενον ὕδωρ (διηθήσεως), τὸ ὕδωρ τῆς στρώσεως, τὸ ὕδωρ τριχοειδῶν πόρων ἢ συναφείας.

2.0.7 Ὑδωρ κλιτύος

Οὕτω καλεῖται τὸ ὕδωρ στρώσεως τὸ ὅποιον ἐμφανίζεται

εἰς ἓν κεκλιμένον ἔδαφος συνεπεία ἐλαφρᾶς κλίσεως τῆς ὑδροφόρου στρώσεως.

2.0.8 Πλαγία κλίσις

Οὕτω καλεῖται ἡ συνισταμένη τῆς κατὰ μῆκος καὶ ἐγκαρσίας κλίσεως. Ἄν ἡ κατὰ μῆκος κλίσις εἶναι $S\%$ καὶ ἡ ἐγκαρσία $Q\%$, τότε ἡ πλαγία κλίσις P θὰ εἶναι :

$$P = \sqrt{S^2 + Q^2} \%$$

2.0.9 Αὐλάκιον μετὰ χλόης

Οὕτω καλεῖται μία κατὰ μῆκος ἐκβάθυνσις διατομῆς σχήματος καμπύλης, ἐπενδεδυμένη διὰ χλόης, κατασκευαζομένη πλησίον τῆς πρὸς ἀποχέτευσιν ἐπιφανείας συνήθως παρὰ τὰ μὴ σταθεροποιημένα ἐρείσματα. Πολλὰς φορές συνδυάζεται διὰ ἀγωγοῦ ἢ φλεβὸς ἀποστραγγίσεως (σχ. 1, 7, 13 καὶ 14)

2.10 Τάφρος συλλογῆς

Οὕτω καλεῖται ἡ τάφρος κλιτύος ἢ ὁποία παραλαμβάνει τὰ ἐπιφανειακὰ ὕδατα τὰ ὁποῖα κρατεῖ μακρὰν τοῦ σώματος τῆς ὁδοῦ.

2.11 Ρεῖθρον

Οὕτω καλεῖται ἐκβάθυνσις τοῦ ἔδαφους ἐπενδεδυμένη, με κατὰ μῆκος κλίσιν, εὐρισκομένη ἐντὸς ἢ παραπλεύρως τῆς πρὸς ἀποχέτευσιν ἐπιφανείας ἢ καὶ ἀνεξαρτήτως κατευθυνόμενῃ, πρὸς συγκέντρωσιν καὶ πρὸς ἀποχέτευσιν τῶν ἐπιφανειακῶν ὑδάτων. Ρεῖθρα τὰ ὁποῖα περιορίζονται ἀπὸ τὴν μίαν πλευρὰν ἀπὸ κράσπεδα καλοῦνται ἡμίρειθρα. Ταῦτα διατρέχουν πάντοτε ἐν συνδέσει παραπλεύρως τὰς πρὸς ἀποχέτευσιν ἐπιφανείας καὶ χρησιμεύουν πολλὰς φορές ἐπιπροσθέτως διὰ τὴν καθοδήγησιν τῆς κυκλοφορίας ἢ τὸν διαχωρισμὸν τῶν διαφόρων κλάδων. Ὅλα τὰ ἄλλα ρεῖθρα καλοῦνται πλήρη ρεῖθρα. Εἰς τὰ ἡμίρειθρα ἀνήκουν τὰ κρασπεδόρειθρα καὶ τὰ τριγωνικῆς μορφῆς ρεῖθρα (σχῆμα 1). Εἰς τὰ πλήρη ρεῖθρα ἀνήκουν τὰ ἐπενδεδυμένα, τὰ χειμαρρῶδους ροῆς, τὰ ἀνωμάλου λιθπεπνύσεως, τὰ βαθμιδωτά, τὰ κιβωτιόμορφα, τὰ κοῖλα με κατὰ μῆκος ἐγκοπὴν καὶ τὰ με διάκενα κράσπεδα ρεῖθρα (σχῆμα 1).

2.12 Ἐπενδεδυμένον ρεῖθρον

Οὕτω καλεῖται τὸ ἐπενδεδυμένον πλήρες ρεῖθρον διὰ τὴν συγκέντρωσιν καὶ πρὸς ἀποχέτευσιν τῶν ἐπιφανειακῶν ὑδάτων. Διακρίνεται ὡς πρὸς τὸ ὕλικόν κατασκευῆς (ρεῖθρον λιθόστρωτον, ρεῖθρον ἐκ σκυροδέματος, ρεῖθρον ἐξ ἀσφαλτικού σκυροδέματος) καὶ τὴν μορφήν τῆς διατομῆς (ρεῖθρον μορφῆς αὐλακίου, ρεῖθρον τραπεζοειδοῦς μορφῆς, ρεῖθρον μορφῆς V) (σχήματα 1 καὶ 5).

2.13 Ἀσφαλτικὸν ρεῖθρον

Οὕτω καλεῖται ρεῖθρον ἐπενδεδυμένον δι' ἀσφαλτοσκυροδέματος ἢ χυτοσφάλτου.

2.14 Βαθμιδωτὸν ρεῖθρον

Οὕτω καλεῖται πλήρες ρεῖθρον με πυθμένα σχήματος βαθμιδος πρὸς περαιτέρω ἀποχέτευσιν τοῦ ὕδατος εἰς ἐδάφη ἰσχυρᾶς κλίσεως (κυρίως εἰς πρηνῇ) καὶ κατασκευασμένον ἐξ ἀργῶν λίθων ἢ ἐν συνδυασμῷ με φυτοκάλυψιν κλπ.

2.15 Ρεῖθρον με διάκενον κράσπεδον

Οὕτω καλεῖται πλήρες ρεῖθρον εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν ἀνυπεοβάτων κρασπέδων εἰς τὸ ὁποῖον τὸ ὕδωρ περιέχεται (φθάνει) δι' ἐνὸς συνεχοῦς, πλευρικοῦ ἀνοίγματος, μορφῆς ἐγκοπῆς (σχῆμα 1).

2.16 Κιβωτιόμορφον ρεῖθρον

Οὕτω καλεῖται πλήρες ρεῖθρον διατομῆς σχήματος U κεκαλυμμένον με πλάκας ἢ ἐσχάρας (ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος, χυτοσιδήρου, χαλυβδίνου ἐλάσματος) (σχήματα 1 & 6).

2.17 Λιθόστρωτον ρεῖθρον

Οὕτω καλεῖται ἐπενδεδυμένον διὰ λίθων ρεῖθρον (πλήρες ρεῖθρον) διατομῆς σχήματος καμπύλης, τραπεζοειδοῦς ἢ μορφῆς V. Οἱ εἰς τὴν βαθυτέραν θέσιν τοῦ λιθοστρώτου ρεῖθρου τοποθετημένοι ἐν σειρᾷ λίθοι χαρακτηρίζονται ὡς λίθοι πυθμένος (σχήματα 1 & 5).

2.18 Ρεῖθρον με ἀνώμαλον λιθπεπνύσιν

Οὕτω καλεῖται πλήρες ρεῖθρον διατομῆς σχήματος καμπύλης ἢ τραπεζοειδοῦς διὰ μετρίας μέχρι λίαν ἰσχυρᾶς κλίσεως

(1:20.....1:1) πρὸς περαιτέρω ἀποχέτευσιν τῶν ἤδη συγκεντρωθέντων ὑδάτων, ἐπενδεδυμένον διὰ λίθων, τοποθετουμένων ἐπὶ στρώματος ἀμμοχαλικίου ἢ σκυροδέματος καὶ τοιοῦτου σχήματος καὶ μεγέθους ὥστε ἡ ταχύτης ροῆς τῶν ὑδάτων νὰ μὴ φθάνῃ εἰς ἐπιζήμιον βαθμὸν (σχῆμα 18).

2.19 Ρεῖθρον φρεατίου (σχῆμα 20)

Οὕτω καλεῖται πλήρες ρεῖθρον καμπύλης διατομῆς ἐντὸς φρεατίου ἐπισκεψίμου με διάταξιν μιᾶς ἢ περισσοτέρων βαθμιδῶν διὰ τὴν ὑπερνήκσιν μικρῶν ὑψομετρικῶν διαφορῶν.

2.20 Ρεῖθρον κοῖλον με κατὰ μῆκος ἐγκοπὴν

Οὕτω καλεῖται πλήρες ρεῖθρον εἰς τὸ ἐσωτερικὸν ἀκραίων ἐκ σκυροδέματος λαυρίδων (π.χ. ζωνῶν κατευθύνσεων ἢ στερεῶν ἐγκιβωτισμοῦ) εἰς τὸ ὁποῖον τὸ ὕδωρ περιέχεται (φθάνει) δι' ἐνὸς συνεχοῦς κατὰ μῆκος ἀνοίγματος, κειμένου εἰς τὸ ἄνω τμήμα τοῦτου, ὑπὸ μορφήν ἐγκοπῆς (σχῆμα 1).

2.21 Ρεῖθρον χειμαρρῶδους ροῆς (καταρράκτης) (σχῆμα 18)

Οὕτω καλεῖται πλήρες ρεῖθρον τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται ὑπὸ τῶν ἰσχυρὰν κλίσιν ὥστε νὰ λαμβάνῃ χώραν χειμαρρῶδους ροῆς. Τοῦτο διατρέχει τὰ πρηνῇ συνήθως ἐγκαρσίως πρὸς τὸν ἄξονα τῆς ὁδοῦ. Σταθεροποιῆται διὰ λιθπεπνύσεως καὶ/ἢ διὰ σκυροδέματος.

2.22 Ρεῖθρον τριγωνικῆς διατομῆς

Οὕτω καλεῖται ἡμίρειθρον ἐπενδεδυμένον τὸ ὁποῖον ἔχει ἰσχυρότερον τοῦ καταστρώματος τῆς ὁδοῦ ἐγκαρσίαν κλίσιν καὶ κράσπεδον περίπου κάθετον πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ρεῖθρου (δὲν ἀποτελεῖ τμήμα τοῦ ὁδοστρώματος) (σχ. 1, 11, 15).

2.23 Ρεῖθρον ἐκ σκυροδέματος

Οὕτω καλεῖται ἐπενδεδυμένον ἐκ σκυροδέματος πλήρες ρεῖθρον διατομῆς τὸ πλεῖστον σχήματος καμπύλης.

2.24 Κρασπεδόρειθρον (σχήματα 1 & 2)

Οὕτω καλεῖται ἡμίρειθρον ἀποτελούμενον ἐξ ἐνὸς ἀνυπερβάτου κρασπέδου (παρεὶ ἀκρασπέδου κατακόρυφος ἢ ἐπικλινῆς) καὶ ἐκ μιᾶς λαυρίδος κατευθύνσεως ἢ ἐγκιβωτισμοῦ τοῦ ὁδοστρώματος ἢ ὁποία διὰ τῆς ἐγκαρσίας τῆς κλίσεως καταλήγει ἐπ' αὐτοῦ (ἀποτελεῖ τμήμα τοῦ ὁδοστρώματος).

2.25 Ἀποχετευτικὰ στόμια ὁδοῦ

Οὕτω καλοῦνται αἱ κατασκευαὶ αἵτινες παραλαμβάνουν τὰ ὄμβρια ὕδατα ἀπὸ τὰς γύρω ἐπιφανείας. Ἀπὸ ἐκεῖ διοχετεύονται ταῦτα τῇ βοηθείᾳ ἀγωγῶν συνδετηρίων καὶ συλλογῆς εἰς φυσικοῦς ἢ τεχνητοῦς ἀποδέκτας ἀπορροῆς. Μία τοιαύτη κατασκευὴ ἀποτελεῖται κυρίως ἐκ τοῦ στομίου εἰσορῆς, τοῦ κορμοῦ τοῦ φρεατίου καὶ τοῦ πυθμένος (σχῆμα 2).

2.26 Φρεάτιον ἀπορροῆς

Οὕτω καλεῖται φρεάτιον ἐπιθεωρήσεως με ἐσχάραν καλύψεως τοῦτου καὶ / ἢ πλάγιον στόμιον εἰσορῆς (σχῆμα 15).

2.27 Ἐπισκέψιμον φρεάτιον ἐπιθεωρήσεως

Οὕτω καλεῖται φρεάτιον ἐπιθεωρούμενον δι' ἀναρριχῆσεως τὸ ὁποῖον ἐκτείνεται πρὸς τὰ κάτω μεν τοῦλάχιστον μέχρι τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγωγοῦ ἀποχετεύσεως ἢ ἀποστραγγίσεως, πρὸς τὰ ἄνω δὲ μέχρι τῆς ἄνω ἐπιφανείας τοῦ ἔδαφους ἢ τοῦ καταστρώματος τῆς ὁδοῦ, καλυπτόμενον διὰ στεγανοῦ καλύμματος ἢ ἐσχάρας.

2.28 Μὴ ἐπισκέψιμον φρεάτιον ἐπιθεωρήσεως

Οὕτω καλεῖται χαμηλὸν μὴ ἐπισκέψιμον φρεάτιον

2.29 Φρεάτιον συλλογῆς

Οὕτω καλεῖται ἐπισκέψιμον φρεάτιον διὰ τὴν συγκέντρωσιν καὶ ἀποχέτευσιν τῶν ὑδάτων ἅτινα ὀδηγοῦνται διὰ τῶν ἀποστραγγιστικῶν ἢ κλειστῶν ἀγωγῶν καὶ τὸ ὁποῖον δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ συγχρόνως καὶ ὡς φρεάτιον ἐπιθεωρήσεως.

2.30 Στόμιον εἰσορῆς

Οὕτω καλεῖται ἡ κάλυψις ἐνὸς ἀποχετευτικοῦ στομίου τῆς ὁδοῦ ἢ ἐνὸς φρεατίου ἀπορροῆς ὑπὸ μορφήν ἐσχάρας ἢ πλάγιου στομίου εἰσορῆς.

2.31 Πλευρικὴ εἰσορῆ

Οὕτω καλεῖται διάταξις στομίου εἰσορῆς ἀποχετευτικῶν στομίων ὁδοῦ ἐπὶ ὑψηλῶν κρασπέδων με πλευρικὸν ἀνοίγμα (σχ. 2).

2.32 Διαχωριστῆς

Οὕτω καλεῖται τμήμα κατασκευῆς μιᾶς ἐγκαταστάσεως ἀποχετεύσεως (ἔργου ἀποχετεύσεως) ἢ ὁποία διαχωρίζει καὶ

συγκρατεί τὰς ὕλας ἐκείνας αἱ ὁποῖαι δὲν ἐπιτρέπεται νὰ παρ-
αμείνουν ἐντὸς τοῦ ὕδατος ἀπορροῆς.

2.33 Σύστημα ἀποθέσεως ἄμμου

Οὕτω καλεῖται τὸ τεχνικὸν ἔργον ὅπερ κατασκευάζεται εἰς
ἐν ρεῖθρον (ἐπενδεδυμένον ἢ κιβωτιόμορφον) ἢ ἀποχετευτι-
κὸν-ἀποστραγγιστικὸν ἄγωγόν τὸ ὁποῖον ὑποβιβάζει τὴν
ταχύτητα τοῦ ὕδατος ὥστε νὰ γίνεταί ἀπόθεσις τῶν πετρω-
μάτων ἐχόντων τοῦλάχιστον μέγεθος κόκκου ἄμμου, ὅχι
ὅμως καὶ τῆς ἱλύος.

2.34 Σύστημα ἀποθέσεως ἱλύος

Οὕτω καλεῖται τὸ τμήμα ἐνὸς ἀποχετευτικοῦ στομίου ὁδοῦ
ἢ ἐτέρων ὁμοειδῶν διατάξεων ἀποχετεύσεων-ἀποστραγγίσεων
αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν πρὸς ἀπόθεσιν καὶ συγκέντρωσιν τῆς
ἱλύος.

2.35 Ἐγκατάστασις ἀποστραγγίσεως

Οὕτω καλοῦνται τὰ κατασκευαστικὰ μέτρα, ἥτοι ἡ διάταξις
πρὸς συλλογὴν καὶ ἀπομάκρυνσιν τῶν ὑπογείων ὑδάτων.

2.36 Ἀποστράγγισις

Οὕτω καλεῖται ἡ ἀποστράγγισις τῶν στρώσεων ἐδάφους δι'
ἐνὸς συστήματος ἄγωγῶν ἀποστραγγίσεως, φλεβῶν ἀποστρα-
γίσεως, τάφρων ἀποστραγγίσεως, στρώσεων ἀποστραγ-
γίσεως, στραγγιστηρίων ἐκ λίθων κλπ.

2.37 Κατακόρυφος ἀποστράγγισις

Οὕτω καλεῖται ἡ μέθοδος πρὸς ἀπομάκρυνσιν τοῦ ὕδατος ἐκ
φορτισμένων ὀργανικῶν στρώσεων πρὸς ἐκτόνωσιν τοῦ ὑπὸ
πίεσιν εὐρισκομένου ὕδατος ἢ πρὸς ἀποχέτευσιν τοῦ ὕδατος
τῶν στρώσεων πρὸς τὴν στάθμην τῶν ὑπογείων ὑδάτων τῇ
χρησιμοποίησιν ἄμμοστραγγιστηρίων.

2.38 Ἐγκατάστασις διηθήσεως

Οὕτω καλοῦνται τὰ κατασκευαστικὰ μέτρα, ἥτοι ἡ διάταξις
πρὸς διοχέτευσιν τοῦ ὕδατος εἰς διαπερατὸν ἔδαφος.

2.39 Ἀποχετευτικὴ ἀποστραγγιστικὴ ἱκανότης (παροχή)

Οὕτω καλεῖται ἡ ἱκανότης ὑποδοχῆς ἐνὸς στομίου εἰσροῆς
ἀποχετευτικοῦ στομίου ὁδοῦ, ἐνὸς διηθητικοῦ φρεατίου, ἐνὸς
ἀπορροφητικοῦ διατρήματος ἢ ἄγωγου ἀποστραγγίσεως εἰς
λίτρα ἀνὰ δευτερόλεπτον.

2.40 Φίλτρον

Οὕτω καλεῖται σῶμα ἀποστραγγίσεως ἐκ κοκκώδους ἀνθε-
κτικοῦ εἰς τὰς καιρικὰς κλπ. συνθήκας ὑλικοῦ τὸ ὁποῖον διὰ
καταλλήλου κοκκομετρικῆς διαβαθμίσεως ἐμποδίζει τὸν
σχηματισμὸν ἱλύος ἐκ τῶν γειτονικῶν ἐδαφῶν καὶ οὕτω δια-
τηρεῖ σταθερὰν τὴν λειτουργίαν του.

2.41 Κανὼν φίλτρου

Οὕτω καλεῖται ὁ κανὼν τῆς συνθέσεως τῶν κόκκων ἐνὸς
φίλτρου πρὸς τὸν σκοπὸν ἀποφυγῆς τοῦ σχηματισμοῦ ἱλύος
ἀπὸ τὰ γειτονικὰ ἐδάφη.

2.42 Στρώσις ἀποστραγγίσεως

Οὕτω καλεῖται ἡ τοποθετημένη ἐπίπεδος στρώσις ἐξ ὑλικοῦ
διαπερατοῦ ὑπὸ τοῦ ὕδατος, ἀνθεκτικοῦ εἰς τὰς καιρικὰς κλπ.
συνθήκας καὶ σταθερᾶς διηθητικῆς ἱκανότητος διὰ τὴν συγ-
κέντρωσιν καὶ ἀπαγωγὴν τῶν διεισδύοντων ἐπιφανειακῶν ἢ
ὑπογείων ὑδάτων ἢ τοιούτων στρώσεων.

2.43 Φίλτρον πρανῶν

Οὕτω καλεῖται στρώσις ἀποστραγγίσεως ἡ ὁποία παραλαμ-
βάνει τὸ ἐξερχόμενον ἐξ ἐνὸς πρανοῦς ὕδωρ καὶ τὸ ἀποχε-
τεῖν περαιτέρω καὶ συγχρόνως ἀντιδρᾷ εἰς μίαν τυχόν ὑφι-
σταμένην πίεσιν ρεύματος διὰ τοῦ ἰδίου βάρους τῆς, ὥστε
νὰ ἐμποδίζεται μία ὑδραυλικὴ θραῦσις τοῦ ἐδάφους (σχῆμα
16).

2.44 Σωλὴν φίλτρου

Οὕτω καλεῖται σωλὴν ἐκ σκυροδέματος, ἀργίλου ἢ τεχνητοῦ
ὕλικοῦ, πρὸς παραλαβὴν καὶ ἀπαγωγὴν τοῦ ὑπογείου, τοῦ
ἀποστραγγιζομένου καὶ / ἢ τοῦ ὕδατος στρώσεως, τοῦ ὁποῖου
τὸ τοίχωμα εἶναι τὸσον μόνον διαπερατὸν ὥστε νὰ μὴ δύναται
νὰ διεισδύσῃ τὸ περιβάλλον αὐτὸν διαπερατὸν ὑλικὸν πληρώ-
σεως. Ἀναλόγως τῆς ἐκτάσεως τοῦ διαπερατοῦ τμήματος
ἐν σχέσει πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ συνολικοῦ τοιχώματος
διακρίνεται ὡς πλήρης καὶ ἐν μέρει σωλὴν φίλτρου.

2.45 Τάφρος ἀποστραγγίσεως (ἐγκοπή)

Οὕτω καλεῖται ἡ πεπληρωμένη μέχρι τῆς ἄνω ἐπιφανείας
τοῦ ἐδάφους τάφρος δι' ὑλικοῦ ὑδροπερατοῦ, ἀνθεκτικοῦ εἰς

τὰς καιρικὰς καὶ λοιπὰς συνθήκας, σταθερᾶς διηθητικῆς ἱκα-
νότητος πρὸς συγκέντρωσιν καὶ ἀπαγωγὴν τῶν ἐπιφανεια-
κῶν ἢ ὑπογείων ὑδάτων ἢ τοιούτων τῶν στρώσεων. (Ὅταν
ἡ εἰσροὴ τῶν ὑδάτων εἶναι μεγάλη τοποθετεῖται καὶ σωλη-
νωτὸς ἄγωγος) (σχῆμα 16).

2.46 Φλέψ ἀποστραγγίσεως

Οὕτω καλεῖται ἡ μὴ πεπληρωμένη μέχρι τῆς ἄνω ἐπιφα-
νείας τοῦ ἐδάφους τάφρος δι' ὑλικοῦ ὑδροπερατοῦ, ἀνθεκτι-
κοῦ εἰς τὰς καιρικὰς καὶ λοιπὰς συνθήκας, σταθερᾶς διηθητι-
κῆς ἱκανότητος πρὸς συλλογὴν καὶ ἀπαγωγὴν τῶν ἐπιφα-
νειακῶν ἢ ὑπογείων ὑδάτων ἢ τοιούτων τῶν στρώσεων.
(Ὅταν ἡ εἰσροὴ τῶν ὑδάτων εἶναι μεγάλη τοποθετεῖται
καὶ σωληνωτὸς ἄγωγος) (σχῆμα 17).

2.47 Ἀγωγὸς ἀποστραγγίσεως

Οὕτω καλεῖται διαπερατὸς σωληνωτὸς ἄγωγος πρὸς ἀπο-
μάκρυνσιν τοῦ ὕδατος ἐκ τῶν στρώσεων ἐδάφους καὶ τῶν
στρώσεων ἀποστραγγίσεως. Τὸ ὑπόγειον ὕδωρ ὅπερ ὑφί-
σταται ἄνω ἢ πλαγίως τοῦ ἄγωγου ἀποστραγγίσεως εἰσερ-
χεται εἰς αὐτὸν εἴτε διὰ τῶν τοιχωμάτων τοῦ σωλῆνος (πόροι,
ὀπαί, σχισμαί), εἴτε διὰ τοὺς στραγγιστήρας διὰ τῶν ἄρμῶν
τοῦ σωληνωτοῦ ἄγωγου κλπ. καὶ ἀποχετεύεται. (Ἐὰν τὰ
τοιχώματα τῶν σωλῆνων δὲν ἔχουν ἐναντι τοῦ περιβάλλοντος
ἐδάφους σταθερὰν διηθητικὴν ἱκανότητα δέον οἱ σωλῆνες νὰ
προστατεύωνται δι' ἐνὸς φίλτρου) (σχῆμα 17).

2.48 Στραγγιστήριον (Δραῖνον)

Οὕτω καλεῖται αὐτὰξ ἀποστραγγίσεως ἐκ παρατιθ-μένων
λίθων καλυμμένων διὰ πλακοειδῶν τοιούτων ἢ ἄγωγος ἀποσ-
τραγγίσεως ἐκ συνεχόμενων σωλῆνων.

2.49 Ἀπορροφητήρ

Οὕτω καλεῖται ἄγωγος ἀποστραγγίσεως ὁ ὁποῖος ἀφαιρεῖ
τὸ ὕδωρ τοῦ ἐδάφους καὶ τὸ διοχετεύει εἰς τὸν συλλεκτήρα.

2.50 Συλλεκτήρ

Οὕτω καλεῖται ἄγωγος ἀποχετεύσεως-ἀποστραγγίσεως ὁ
ὁποῖος παραλαμβάνει τὸ ἐκ μικροτέρων ἄγωγῶν προσαγό-
μενον ὕδωρ καὶ τὸ ἀποχετεύει περαιτέρω.

2.51 Ἀμμοστραγγιστήριον

Οὕτω καλεῖται κατακόρυφος φλέψ φίλτρον (διηθητικὴ φλέψ),
ἡ ὁποία χρησιμεύει διὰ τὴν ἀποστράγγισιν τῆς ὁδοῦ ὡς ἀπο-
στραγγιστικὸν φρέαρ πρὸς ἐκτόνωσιν τῆς πίεσεως καὶ ὡς
ἀπορροφητικὸν διάτρημα πρὸς διήθησιν. Κατασκευάζεται
γενικῶς δι' ἐκτοξεύσεως ὅταν εἶναι ἀπλοῦν ἄμμοστραγγιστή-
ριον με ὑλικὸν φίλτρον μιᾶς διαβαθμίσεως καὶ διὰ διατρημά-
των ὅταν τὸ ὑλικὸν φίλτρον εἶναι περισσοτέρων διαβαθμίσεων.

2.52 Ἀπορροφητικὸν (διηθητικὸν) διάτρημα (σχῆμα 24)

Οὕτω καλεῖται κατακόρυφος φλέψ ἢ ἄγωγος ἀποστραγ-
γίσεως ὁ ὁποῖος δημιουργεῖται διὰ διατρήσεως ἢ ἐκτοξεύ-
σεως καὶ ἔχει σκοπὸν νὰ ἀποχετεύσῃ (ἀπομακρύνῃ) τὰ
ἐπιφανειακὰ ὕδατα ἢ τὰ ἀποστραγγιζόμενα ὕδατα ἢ τὰ τοι-
αῦτα στρώσεων ἢ τὰ ὕδατα ἐνὸς ἀνωτέρου ὁρόφου ὑπογείου
ὕδατος διὰ μέσου ἐνὸς ἀδιαπεράτου πρὸς τὴν χαμηλότερον
κειμένην στάθμην τοῦ ὑπογείου ὕδατος.

2.53 Διηθητικὸς ἄγωγος

Οὕτω καλεῖται ὁ τοποθετημένος εἰς ὑδροπερατὸν ἔδαφος
σωληνωτὸς ἄγωγος σταθερᾶς διηθητικῆς ἱκανότητος, διὰ
τῶν ἄρμῶν ἢ τῶν διαπερατῶν τοιχωμάτων (πόροι, σχισμαί
ἢ ὀπαί) τοῦ ὁποῖου τὸ εἰσαγόμενον ὕδωρ δύναται νὰ διηθηθῇ
εἰς τὴν συνορεύουσαν (γειτνιάζουσαν) διαπερατὴν στρώσιν
ἐδάφους.

2.54 Διηθητικὸν φρέαρ

Οὕτω καλεῖται φρέαρ τὸ ὁποῖον φθάνει μέχρι τῆς διαπερα-
τῆς στρώσεως ἐδάφους καὶ καθιστᾷ δυνατόν τὴν διήθησιν
τῶν εἰς αὐτὸ διοχετευομένων διὰ τῶν ἄγωγῶν ὑδάτων καὶ
ἢ τὸ ὑπογείων τοιούτων. Διὰ νὰ ἐμποδισθῇ ἡ πληρώσις
με ἱλὸν τοῦ ἐδάφους ὅπερ παραλαμβάνει τὸ ὕδωρ καὶ διὰ νὰ
καταστῇ πλέον εὐκόλος ἡ συντήρησις τῆς ἐγκαταστάσεως,
πληροῦται τὸ κατώτερον τμήμα τοῦ φρέατος με ἄμμον καὶ
χάλικας, κατὰ τὸν τρόπον κατασκευῆς φίλτρου ἢ / καὶ πα-
ρεμβάλλεται εἰς θάλαμος ἀποθέσεως φεγτῶν ὑλῶν (σχήματα
22 καὶ 23).

2.55 Φρέαρ ἐκτονώσεως

Οὕτω καλεῖται κατακόρυφος ἀποστραγγιστικὴ φλέψ ἢ κατα-

κόρυφος άγωγός αποστραγγίσεως άτινα απομακρύνουν προς τά άνω τὸ υπόγειον ὕδωρ ὑπερ εὐρίσκεται ὑπὸ πίεσιν, διὰ μέσου μιᾶς ἀδιαπεράτου στρώσεως ἐδάφους καὶ οὕτω συντελοῦν εἰς τὴν ἐκτόνωσιν τούτου.

2.56 Φυτοκάλυψις

Οὕτω καλοῦνται τὰ μέτρα διὰ τὴν ἀποχέτευσιν καὶ/ῆ σταθεροποίησιν πρανῶν καὶ ἐπιφανειῶν ἐδάφους διὰ φυτεύσεως.

3. Ἀπαιτήσεις ἐκ τῆς μελέτης τῆς ὁδοῦ

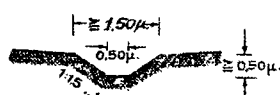
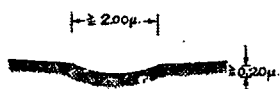
3.1 Γενικαὶ ἀπόψεις

Τὸ ὕδωρ εἶναι τὸ κύριον στοιχεῖον τὸ ὁποῖον ἀλλάζει σημαντικῶς τὴν ἀντοχὴν τοῦ ἐδάφους. Ὡς ἐκ τούτου καὶ ἡ ὑπό-

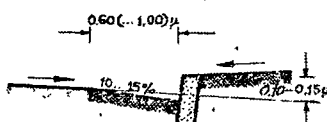
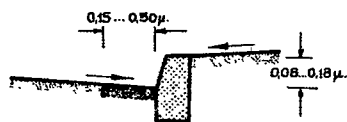
στασις (σταθερότης, ὑπαρξίς) τῶν ὁδῶν διακινδυνεύει σημαντικῶς ἀπὸ τὰς πολλαπλὰς αὐτοῦ ἐπιδράσεις (ὑποσκαφή, διάβρωσις, παγετὸς κλπ.). Αἱ ἀναμενόμεναι ἐπιδράσεις τοῦ ὕδατος δέον νὰ ἐπαληθεύωνται καὶ νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν κατὰ τὴν ἐκπόνησιν τῆς μελέτης, ὥστε βραδύτερον κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἐργασιῶν νὰ εἶναι δυνατὸν νὰ ληφθοῦν τὰ προτεινόμενα ὑπὸ ταύτης κατάλληλα μέτρα πρὸς ἀντιμετώπισιν αὐτῶν. Ὑδωρ ἐπὶ τῆς ἀνωτέρας ἐπιφανείας τοῦ καταστρώματος σημαίνει καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ καλοῦ γεωμετρικοῦ σχήματος τῆς διατομῆς τῆς ὁδοῦ ἐμπόδιον εἰς τὴν διερχομένην δι' αὐτοῦ κυκλοφορίαν.

1. Ἀυλάκιον μετὰ χλόης.

2. Τάφρος τραπεζοειδοῦς διατομῆς



3. Ἡμίρειδρα.



4. Κρασπεδορείθρον.

5. Ρεῖθρον τριγωνικῆς διατομῆς (ὁξείας ὁξείας γωνίας).

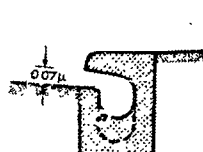
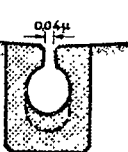
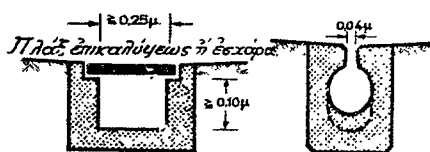
6. Πλήρη ρεῖδρα (Κανονικαὶ μορφαί).



7. Καμπύλης διατομῆς (αὐλακίου).

8. Τραπεζοειδοῦς διατομῆς. Διατομῆς μορφῆς V.

9. Πλήρη ρεῖδρα (Εἰδικαὶ μορφαί).

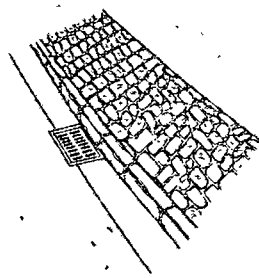


10. Κιωτιόμορφον ρεῖθρον. Ρεῖθρον κοῖλον με' κατὰ μῆκος ἔγκοπν. Ρεῖθρον κοῖλον με' διάκενον κρασπεδον.

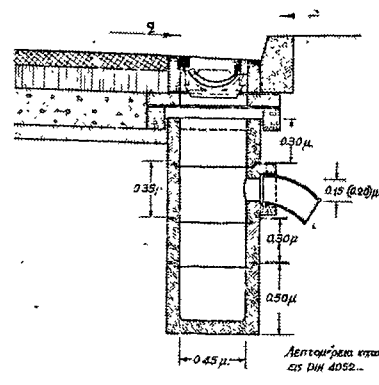
11. Ἐγκαταστάσεις τῆς ἐπιφανειακῆς ἀποχετεύσεως

Σχήμα: 1^α

12. Στόμιον εἰσροῆς μονοκλινῆς με' συλλεκτῆρα ὑψύος.

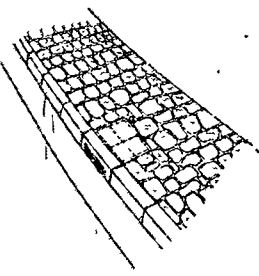


Προοπτικόν.

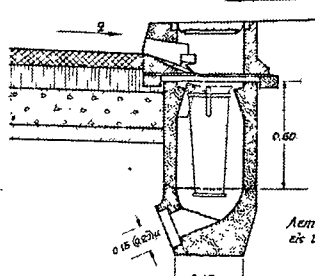


Διατομή

13. Στόμιον εἰσροῆς ὡς πλάγιον στόμιον εἰσροῆς με' κάδον ὑψύος.



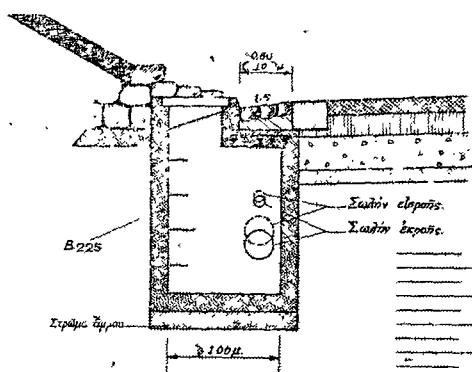
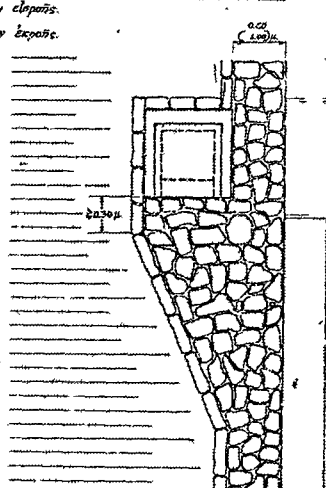
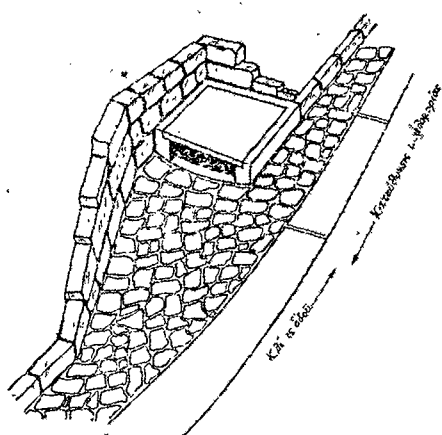
Προοπτικόν.



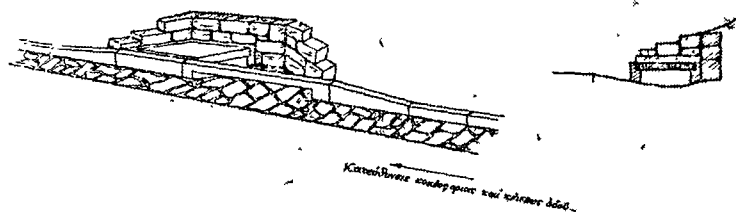
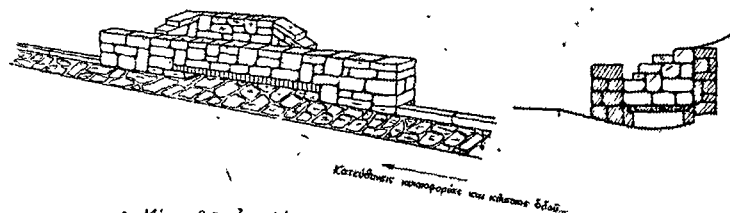
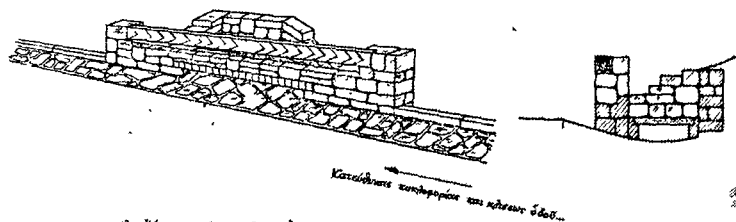
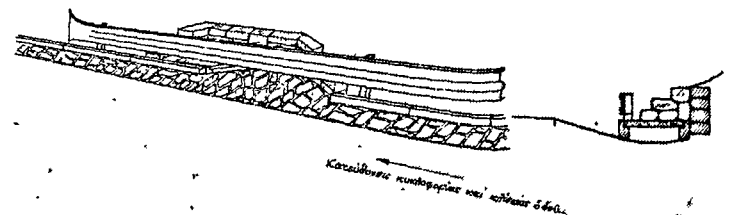
Διατομή.

14. Κρασπεδορείθρον με' ἀποχετευτικὸν στόμιον ὑψοῦ.

Σχήμα: 2^α

ΔιατομήΚατομήΠροοπτική

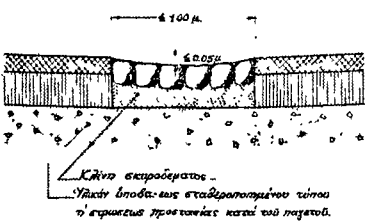
Ρείθρον τριγωνικής διατομής με στόμιον ήπειρος εντός κόλλου (οριζού κοχλίου) άνευ προσέταυ διαστρώσεως της κυκλιοφορίας.

Σχήμα 3Ψα) Διά γερμανίστας με γρανιτοβόλυνθραβ) Με τοιχοδομήνγ) Με σιδηρά άσφαλτοςδ) Μεταλλικά σιδηρά άσφαλτος

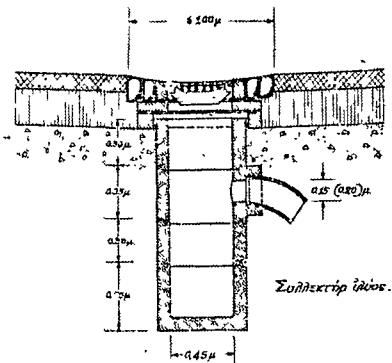
Ρείθρον τριγωνικής διατομής ήτοι κρανιοειδούς με κόλπον ήπειρος (με προσέταυ διαστρώση της κυκλιοφορίας)

Σχήμα 4Ψ

Διατομή μεταξύ των αποχετευτικών αγωγών δρόμ.



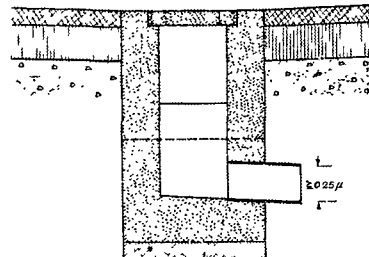
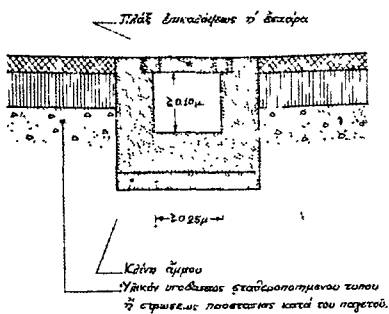
Διατομή εις θέσιν αποχετευτικού σταθμού δρόμ.



Λιθό-τραπέζια ρείθρα με αποχετευτικὸν στόμιον δρόμ κομμῆτης διατομῆς.

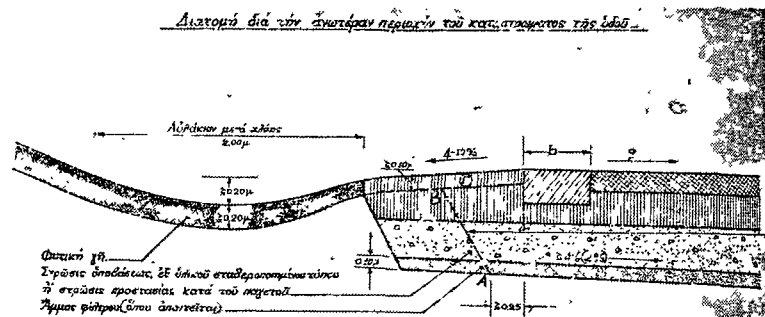
Σχῆμα: 5α.

Διατομή μεταξύ των αποχετευτικών στόμων δρόμ.

Συλλεκτὸρ ὕδους
(σαν ἀπαιτήτως).

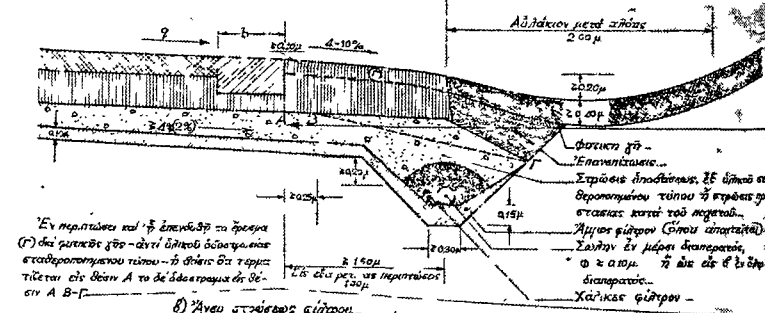
Κιβατιομόρφα ρείθρα με εφελκυστικὸν ὑποπόδιον.

Σχῆμα: 6α.

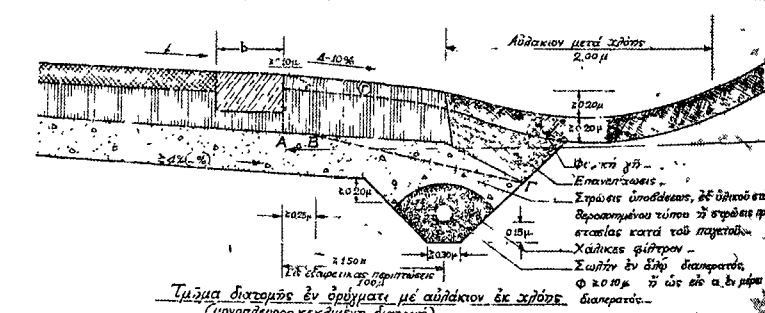


Διατομή διὰ τὴν κατωτέραν περικλήν τοῦ κατασκευαστοῦ τῆς δόχ.

α) Με στρώσιν φίλτρου.

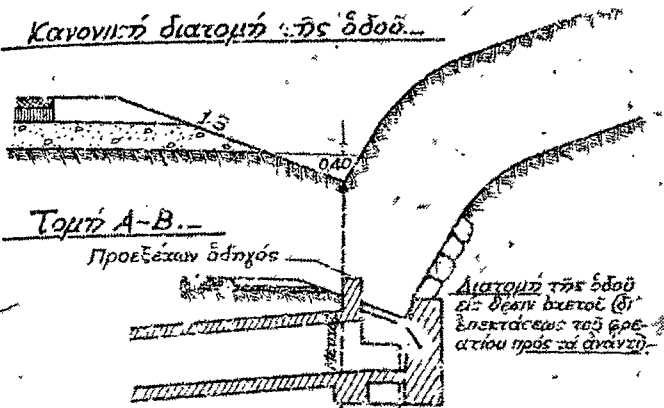
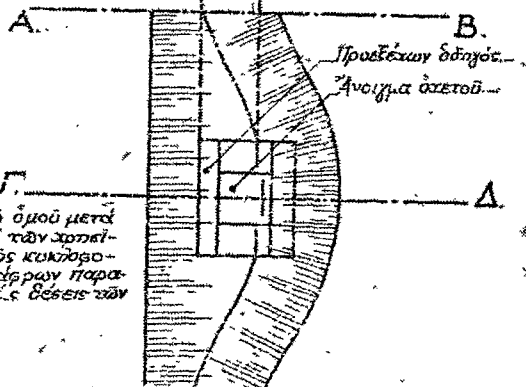
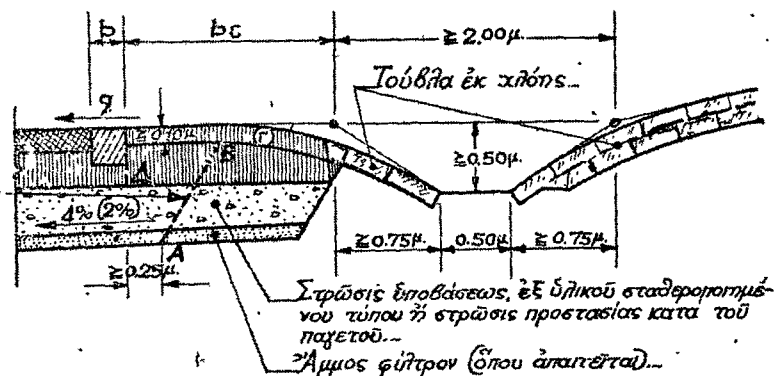


β) Ἄνευ στρώσεως φίλτρου.

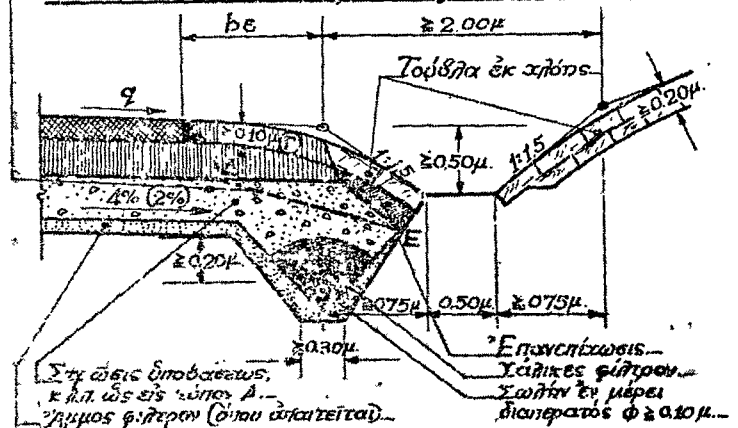


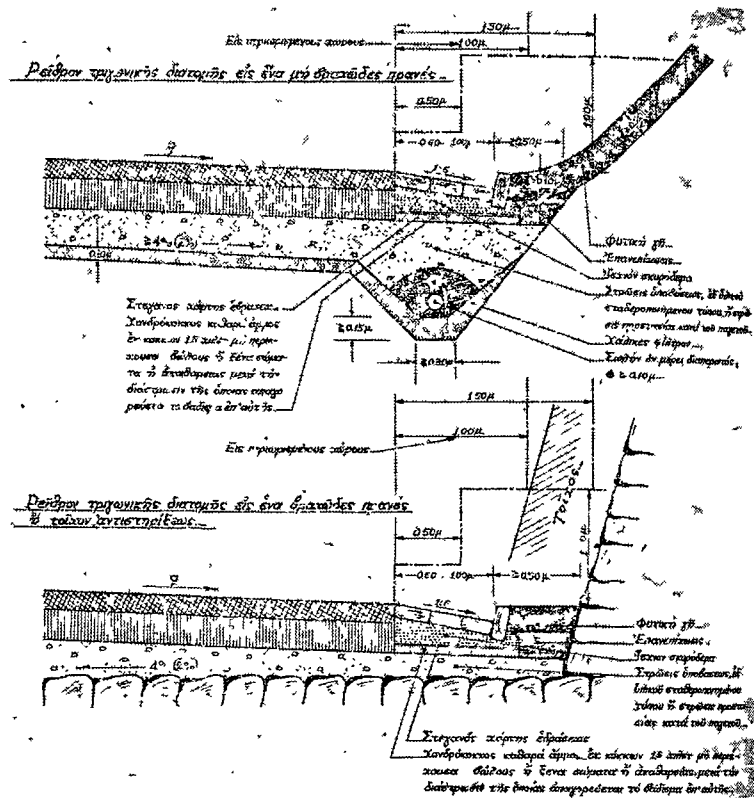
Τμήμα διατομῆς ἐν ὁρῷ με αὐλάκιον ἐκ χόρδης (μονοπλευρὸς κεκλινένῃ διατομῇ).

Σχῆμα: 7α.

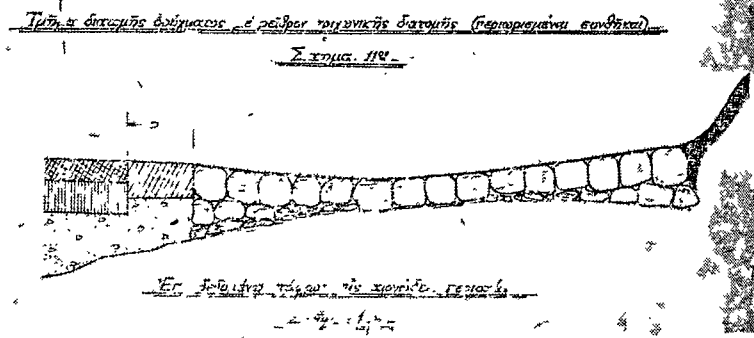
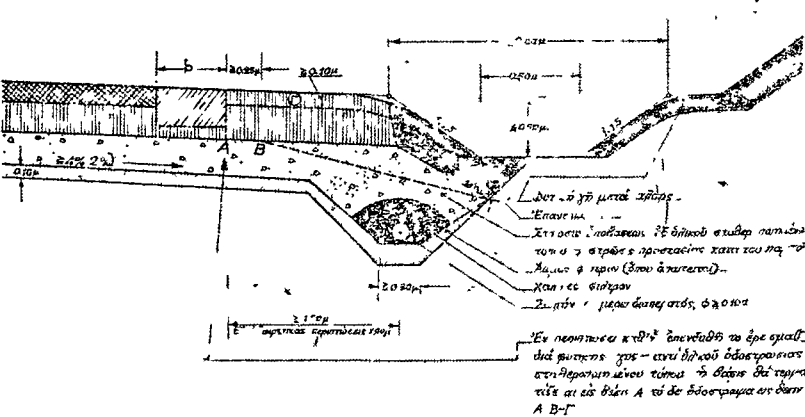
Κανονική διατομή της οδού...Τομή Γ-Δ...Κάτοψις θέσεως οχετοῦ...Τύπος προωθημένου φρεατίου οχετοῦ...Σχῆμα: 8^{ον}Τύπος Α, μετά στερεοῦ ἐγκιβωτισμοῦ...

Ἐν περιπτώσει καθ' ἣ ἐπενδύθῃ τὸ ἔρειμα (Γ) διὰ φυτικῆς γῆς - ἀντὶ ὀγκοῦ οδοστρώσεως σταθεροποιημένου τύπου - ἡ βάσις διὰ τμηματίζεται εἰς θέσιν Δ, τὸ δὲ οδοστρώμα εἰς θέσιν Α-Β διὰ τὸν τύπον Α καὶ ΔΕ - διὰ τὸν τύπον Β.

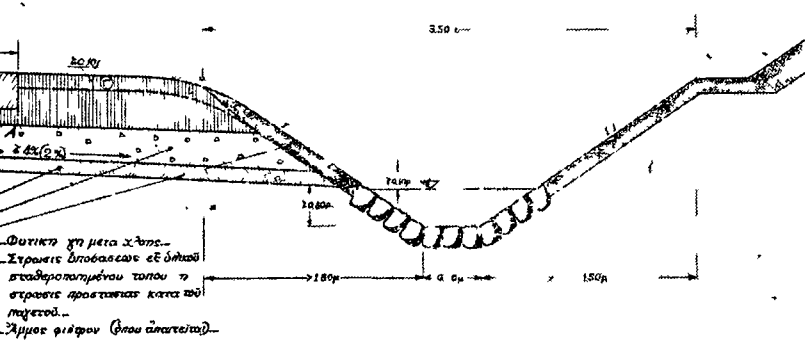
Τύπος Β, ἄνευ στερεοῦ ἐγκιβωτισμοῦ...Τίσις τροποποιήσεως διατομῆς...Σχῆμα: 9^{ον}



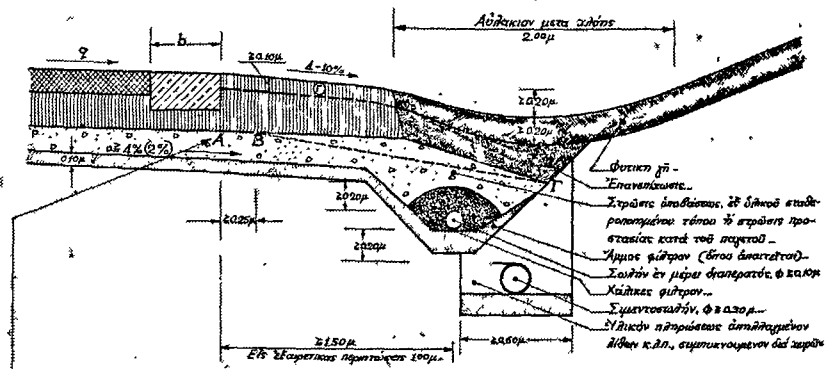
Διατομή διά μεγάλης ποσότητας ύδατος, ημιτούσας εντός ελαττωτού τμήνου...



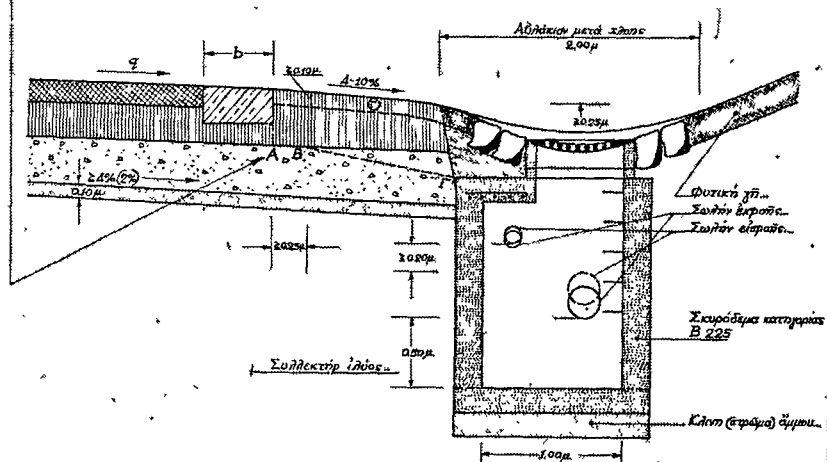
Διατομή δια μεγάλης ποσότητας ύδατος, ημιτούσας εντός...



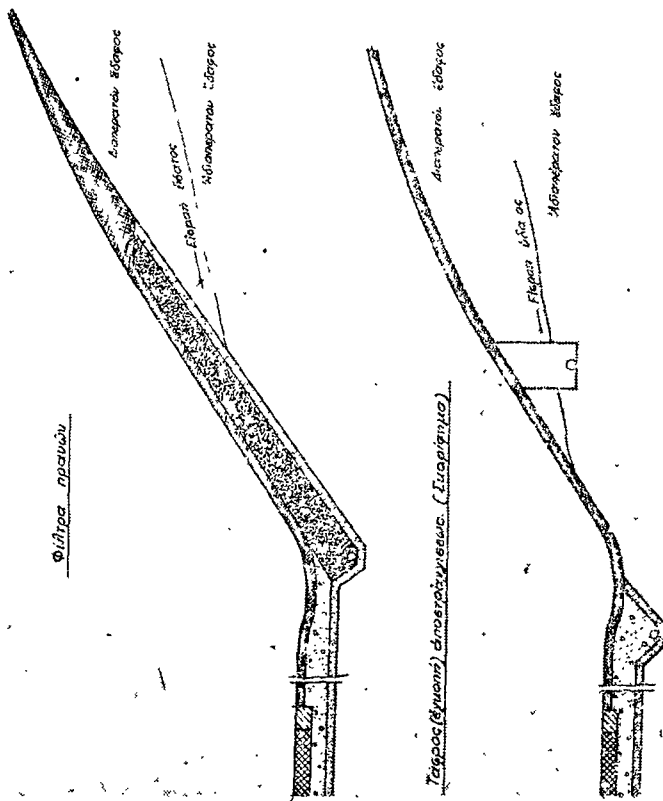
Τμήμα διατομής εν δρόμω με ταφρο δόου...

Διατομή μεταξύ των φρεσίων απορροής.

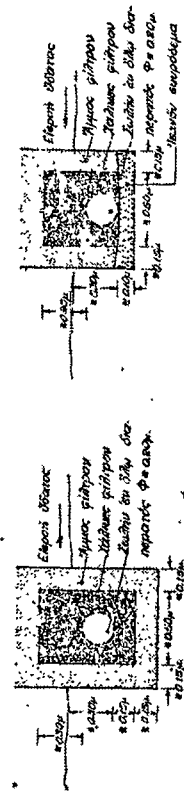
Ἐν περιπτώσει καθ' ἣν ἐκτενέσθῃ το ὕψος (ἢ) διὰ φυσικῆς γῆς - ἀντὶ ὑψηλῆς θέσεως σταθεροποιηθῇ τάσις - ἢ θάσῃ διὰ τετραμ-
τίττειται εἰς θέσιν Α, τὰ δὲ ἀντικείμενα εἰς θέσιν Β-Γ.

Διατομή εἰς τὸ φρεσίον ἀπορροής.Αυλάκιον μετά χάρος με ἀρχὴν ἀποστράγγισης καὶ ἀποχετεύσεως.

Σχῆμα 13V.

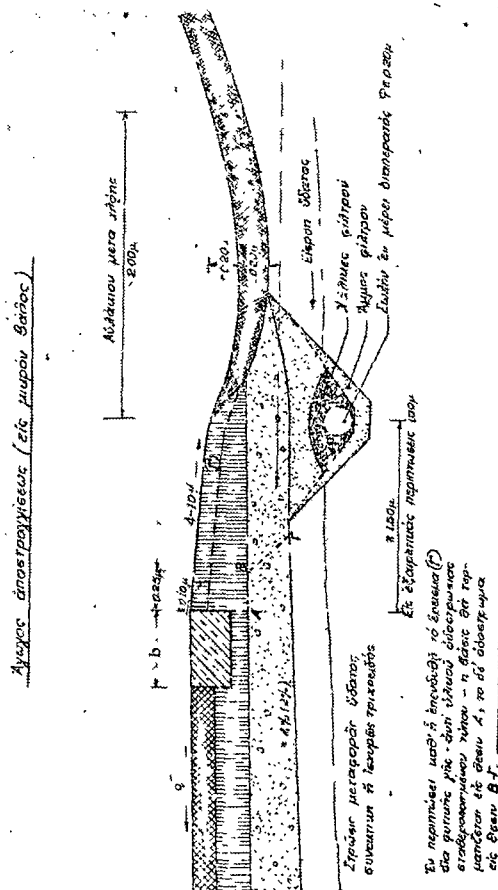


Ταύρος (Εύροτος) (Τύπος Β)

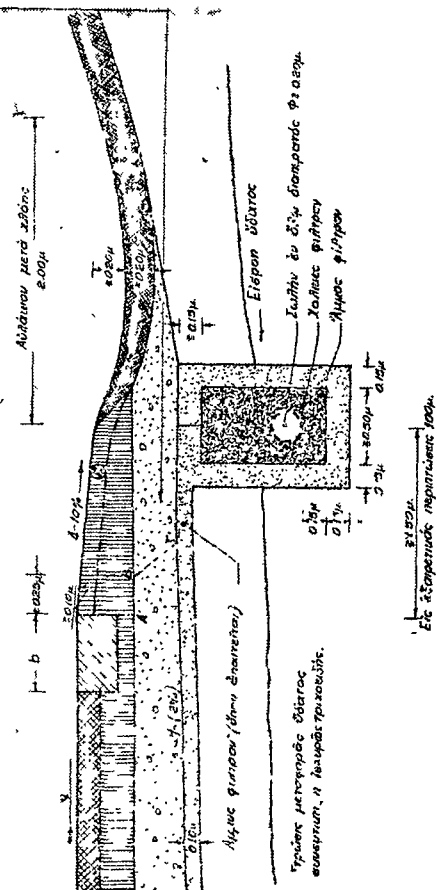


Μέτρα κατά την πρηνή είσοδο ύδατος
Συμβουλευτέον με την τήρησιν της εγγύς περιφέρειας ύδατος

Σημεία: 16V



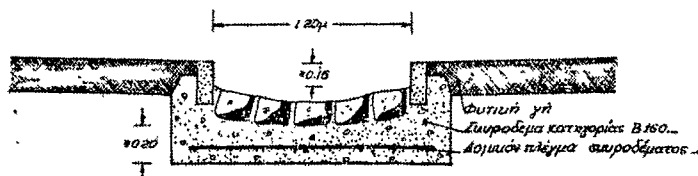
Φίλτρα αποστράγγισης (επί μεγαλύτερου ύδατος)



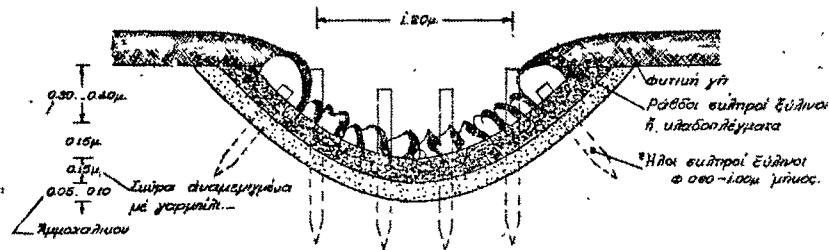
Μέτρα επί πρηνών είσοδων ύδατος
(Συμβουλευτέον με την τήρησιν της εγγύς περιφέρειας ύδατος)

Σημεία: 17V

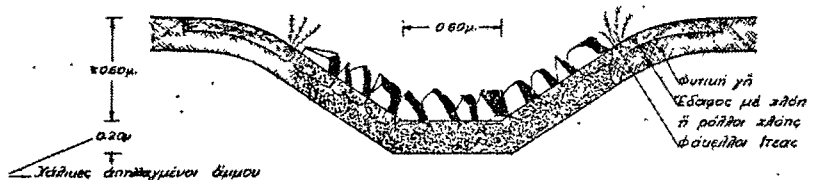
Ρεϊθρον λιθοστρωτων χειμαρρώδους ροής
μορφής καμπύλης (αυθαιού)



Ρεϊθρον με ανώμαλον λιθοπένδυσην εκτήματος καμπύλης (αυθαιού)
(με σταθεροποίησην)...



Ρεϊθρον με ανώμαλον λιθοπένδυσην τραπεζοειδούς μορφής
(με σταθεροποίησην διά κλίβιν $j < 20\%$)



Άπότομα ρεϊθρα

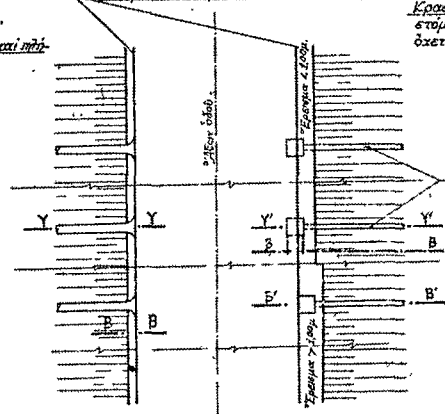
Σχήμα : 18°

ΑΠΟΚΕΤΕΥΣΕΙΣ - ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΠΡΑΝΩΝ ΕΠΙΧΟΜΑΤΩΝ Κ.Α.Π.

Χωμάτινα ανάχωματα επί πη-
ρη ρεϊθρα...

Κατά μήκος του προνόιου του έλκεύματος...

Κροσπεδορέθρα αποκατασκευάζονται
στομα, πηληρ ρεϊθρα, ύψιστοι,
όχιτοι...



Αποκατασκευή καταστροφών...

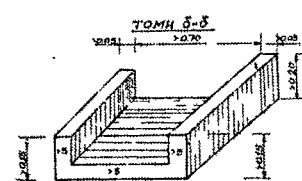
ΚΑΙΜΑΣ 1:50

ΤΟΜΗ Υ-Υ'

ΚΑΙΜΑΣ 1:50

Χωμάτινα ανάχωματα επί πη-
ρη ρεϊθρα, ύψιστοι,
όχιτοι...

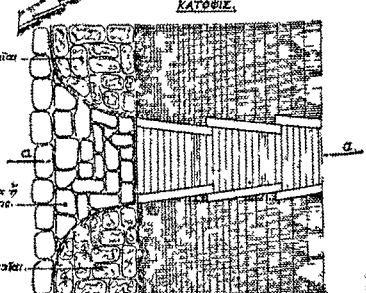
ΚΑΤΟΧΕΙΣ



Προκατασκευασμένη ρεϊθρον

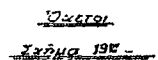
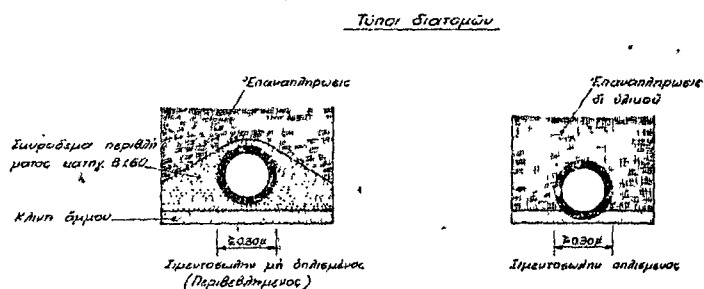
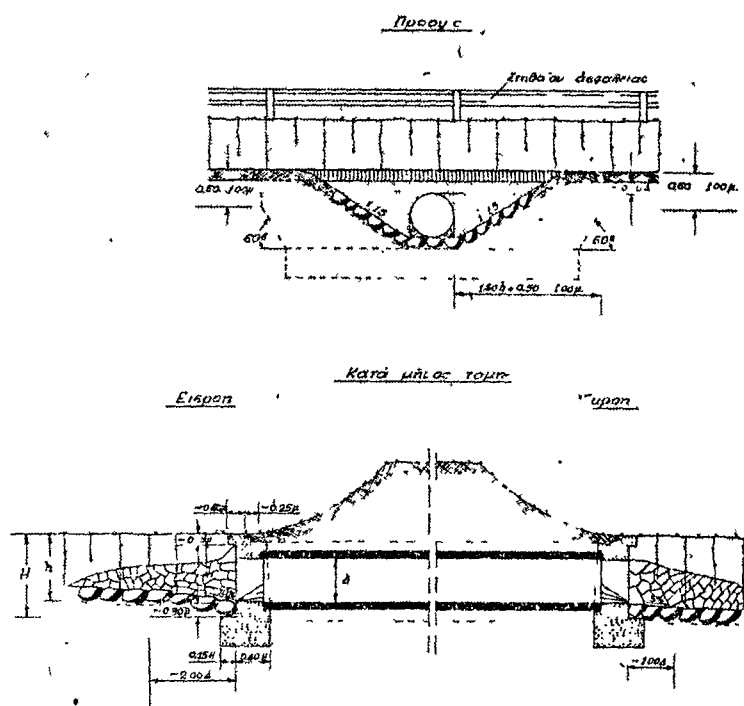
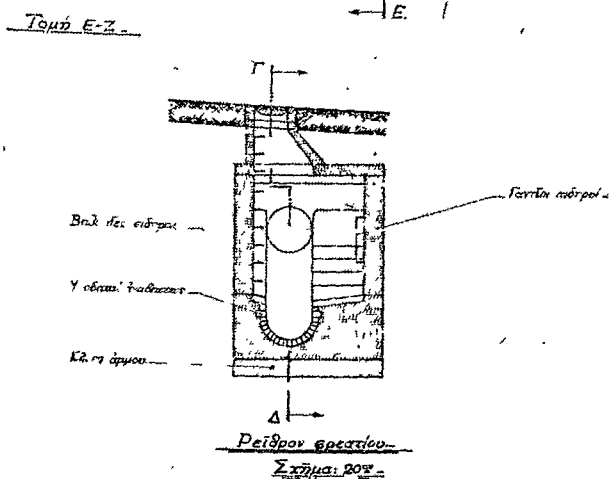
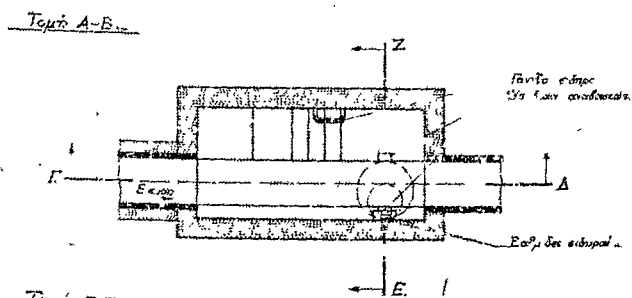
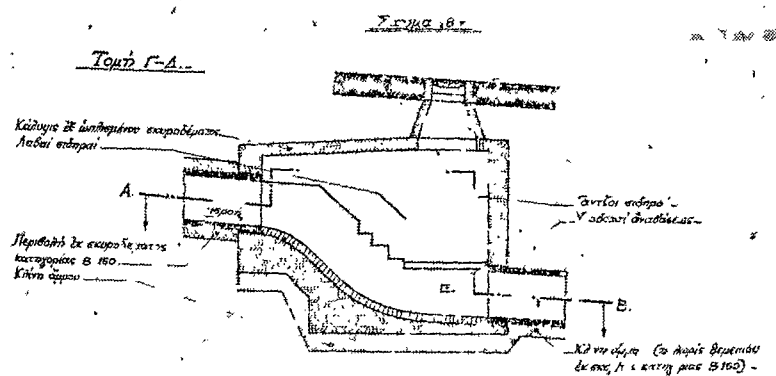
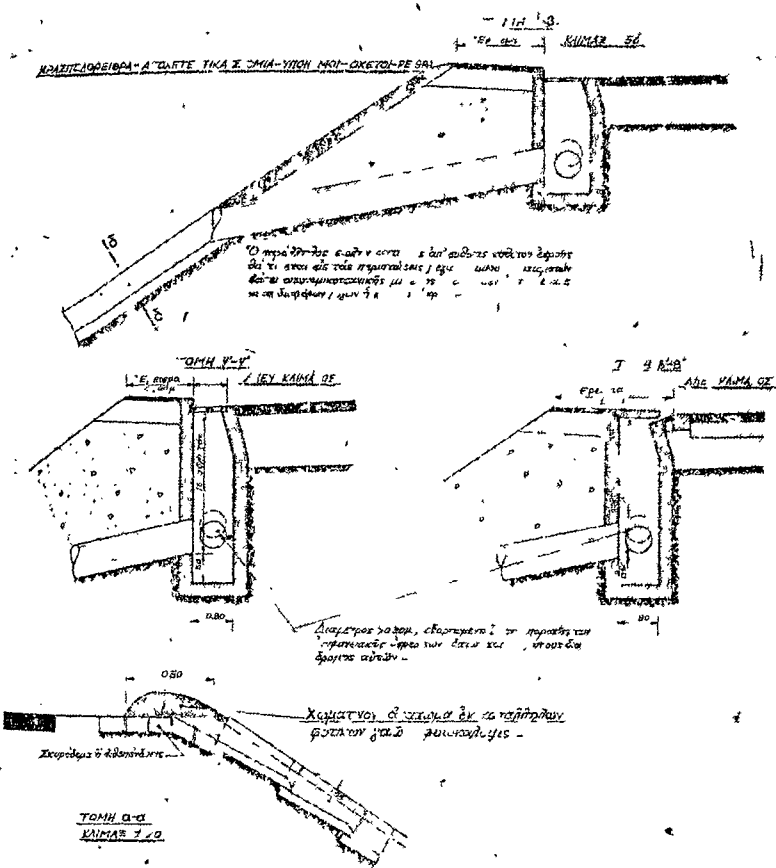
ΑΝΕΥ ΚΑΙΜΑΚΟΣ

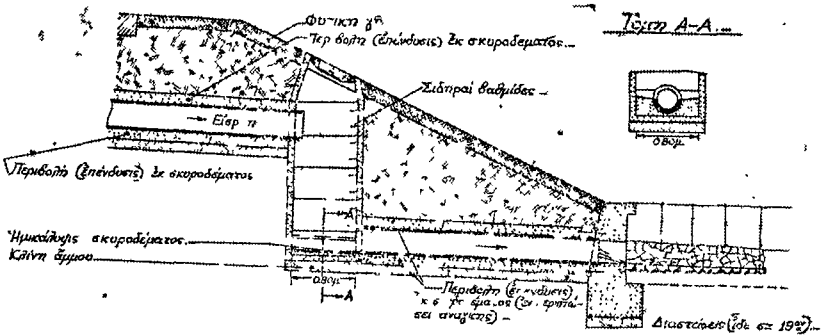
Σχήμα 18β



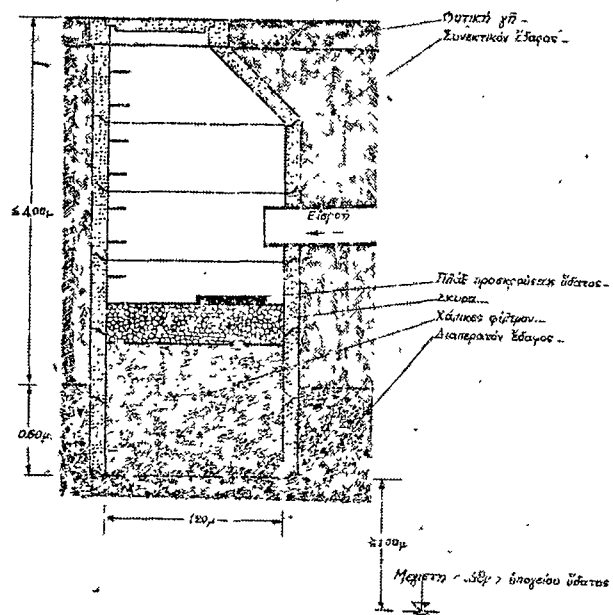
Λεπτομέρεια είσοδου ύδατος εις ρεϊθρα...

ΚΑΙΜΑΣ 1:20

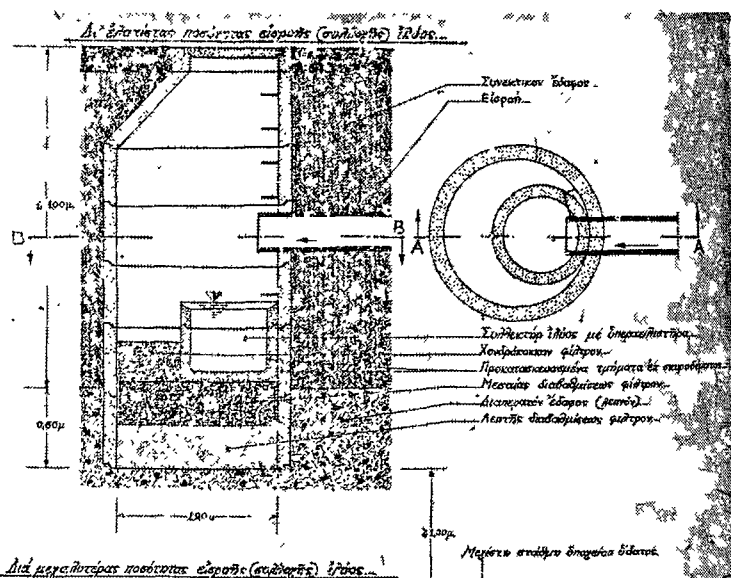




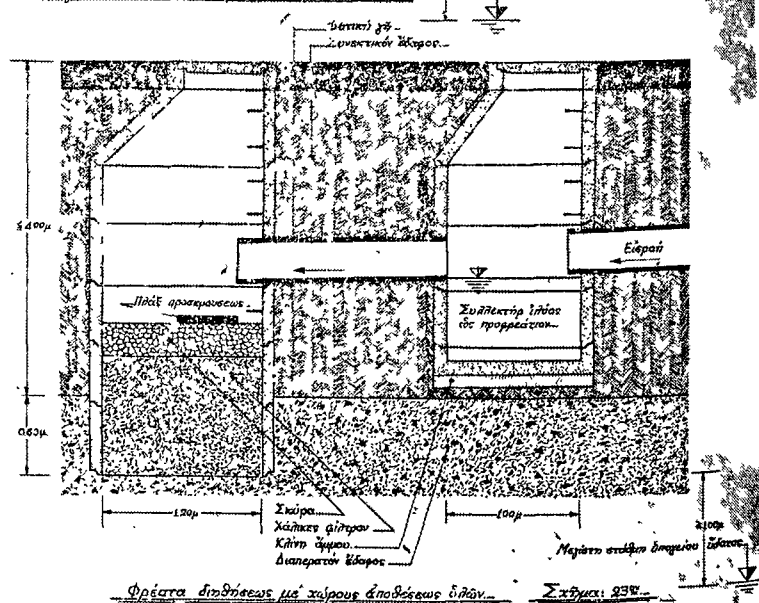
Φρέαρ πτώσεως και Ήξιου απορροής
Σχῆμα 21W



Φρέαρ διηθήσεως με πύλον αποδέξεως ὕδατος
Σχῆμα 22W

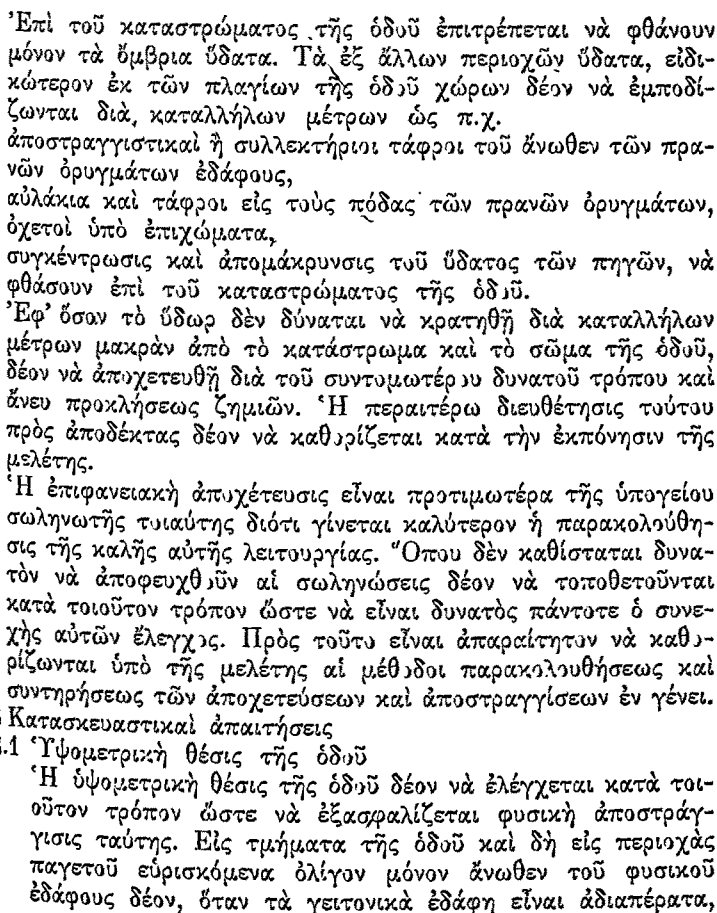


Διὰ μεγαλύτερας ποσότητος εἰσορῆς (συνολικῆς) ὕδατος



Φρέατα διηθήσεως με πύλους αποδέξεως ὕδατος

Σχῆμα 24W



Εἰς οὐδεμίαν περίπτωσηιν ἐπιτρέπεται τὰ ὕδατα νὰ κατευθύνωνται ἀπὸ τὰ δευτερευόντα ἰχθνη ἢ ἐρείσματα πρὸς τὸ κατὰστροφμα. Αὐτὸ ἰσχύει-ἐπίσης καὶ διὰ τὰ καταστροφματα δευτερευουσῶν ὁδῶν κυκλοφορίας αἰτίνες συμβάλλουν ἢ διασταυρῶνουν τὴν κυρίαν ὁδόν. Κρασπεδόρειθρα μὲ ἀποχετευτικὰ στόμια μεταξὺ καταστροφματος κυρίας ὁδοῦ καὶ δευτερευόντων ἰχθῶν χρησιμεύουν συγχρόνως καὶ διὰ τὴν

ἀποχέτευσις-ἀποστράγγισις τῶν δευτερευόντων ἰχνῶν τὰ ὅποια πρὸς τοῦτο διατηροῦν ἐγκαρσίαν κλίσιν κατὰ τὴν κατεῦθυνσιν τῶν κρασπεδορείθρων.

3.2.4 Ἀποχέτευσις-ἀποστράγγισις τῶν μὴ σταθεροποιημένων ἐρείσμάτων

Τὰ δι' ὕλικῶν γαιωδῶν ἢ ὁδοστρώσεως κατασκευαζόμενα μὴ σταθεροποιημένα ἐρείσματα δέον νὰ διαμορφώνονται μὲ ἰσχυρὰν ἐγκαρσίαν κλίσιν (4-10 %) πρὸς τὰ ἔξω, ὥστε νὰ ἐξασφαλίζεται ἡ ταχεῖα πλευρική ἀπυρροή τοῦ ὕδατος ὅπερ φθάνει εἰς τὸ ἄκρον τοῦ καταστρώματος. Τὰ κατώτερα ὅρια τῆς ἐγκαρσίας κλίσεως δέον νὰ ἐφαρμόζονται εἰς ἐξαιρετικὰς περιπτώσεις. Ἐὰν τὰ ἐν λόγω ἐρείσματα κατασκευασθοῦν ἀρχικῶς συμφῶνως πρὸς τὴν τυπικὴν τῆς ὁδοῦ διατομὴν εἰς τὸ ὕψος τῆς ἀνωτέρας ἐπιφανείας τοῦ καταστρώματος ἐπειτα ἀπὸ ὀλίγον χρόνον, εἴτε διὰ ἀναπτύξεως τῆς φυτείας, εἴτε διὰ τῆς διασκορπίσεως ὕλικῶν κλπ. ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας των, ἀπυκτοῦν μεγαλύτερον ὑψόμετρον καὶ ἐνεργῶν τότε σχεδὸν ὡς ἀνυπερβάτα κράσπεδα. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτάς, ὅταν ἡ κατὰ μῆκος τομὴ τῆς ὁδοῦ εἶναι ὀριζοντία, τὰ ὕδατα ἀνακόπτονται ὑπὸ τοῦ σχηματισθέντος εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ ἐρείσματος κρασπέδου καὶ μαλακώνουν διὰ τῆς διηθήσεως τὸ ὑπέδαφος.

Εἰς ὁδοὺς μὲ κατὰ μῆκος κλίσιν τὸ ὕδωρ ρεῖ κατὰ μῆκος τοῦ ὑπερυψωμένου ἐρείσματος καὶ προκαλεῖ συχνὰ φθιρὰς εἰς τὸ κατὰστρωμα αὐτῶν λόγω διαβρώσεως. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν ἡ μεταγενεστέρως ὑπερύψωσις τῶν ἀνωτέρω ἐρείσμάτων δέον νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν εἰς τὴν μελέτην καὶ κατὰ τὴν κατασκευὴν ἢ ἀνωτέρα στάθμη αὐτῶν νὰ τοποθετῇται χαμηλότερον τῆς τοιαύτης τοῦ ὑπολοίπου καταστρώματος τῆς ὁδοῦ. Ἐὰν παρ' ὅλα τὰ ληφθέντα μέτρα ἐμφανισθῶν μεταγενεστέρως μεγάλα μεταβολὰ εἰς τὴν ὑψομετρικὴν στάθμην αὐτῶν, δέον νὰ ἐπαναφέρωνται εἰς τὴν ἀρχικὴν των στάθμην τῇ χρησιμοποίησιν καταλλήλων μηχανικῶν καὶ λοιπῶν μέσων. Ὁ προγραμματισμὸς κοίλων ρεῖθρων μὲ κατὰ μῆκος ἐγκοπὴν τὰ ὅποια διατρέχουν τὸ ὑπερυψωμένον ἐρεῖσμα δὲν εἶναι ἐπιτρεπτός. Εἰς τμήματα ὁδῶν μὲ μεγάλην κατὰ μῆκος κλίσιν, τὸ εἰς τὴν ἀνω ἐπιφάνειαν τοῦ καταστρώματος ρέον ὕδωρ κέκτῃται μεγάλην ταχύτητα καὶ συνεπείᾳ ταύτης διακινδυνεύει ἡ ὑπόστασις τῶν ἐν λόγω ἐρείσμάτων. Συνιστᾶται ὡς ἐκ τούτου εἰς τοιαύτας θέσεις νὰ διατάσσωνται κρασπεδορείθρα μὲ ἀποχετευτικὰ στόμια (σχήματα 15, 18 κλπ.). Ἵνα ἀποφευχθῇ ἀνώμαλος διαμόρφωσις τῆς ὁδοῦ καὶ ἐπιτευχθῇ συγχρόνως ἡ ἐκμετάλλευσις τῆς ἀποχετευτικῆς ἱκανότητος τῶν ἀνυπερβάτων κρασπέδων, δέον εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις τὰ κράσπεδα νὰ προεκτείνωνται εἰς μεγαλύτερον μῆκος, τοῦλάχιστον ἀπὸ ἓν σημεῖον ἀλλαγῆς καμπῆς πέραν τοῦ συνόλου τοῦ ἀκολουθοῦντος τόξου (κλωθειδῆς-κύκλος-κλωθειδῆς) μέχρι τοῦ ἐπομένου σημείου ἀλλαγῆς καμπῆς, ἔστω καὶ ἐὰν τοῦτο δὲν εἶναι ἀναγκαῖον ἀπὸ ἀποχετευτικῆς ἀπόψεως.

3.2.5 Ἀποχέτευσις-ἀποστράγγισις τῶν πρανῶν

Ὅλα τὰ πρανῆ δέον καὶ εἰς ἀποχετευτικούς-ἀποστραγγιστικούς λόγους νὰ κατασκευάζονται κατὰ τὸ δυνατόν ὁμαλότερα.

Διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ ἐπιτυγχάνεται μεταξύ τῶν ἄλλων ἐπὶ τῶν πρανῶν μεγαλύτερα διηθήσεις καὶ ἐξάτμισις τοῦ ὕδατος παρὰ ἐὰν ταῦτα εἶχον μεγαλύτεραν κλίσιν.

Ἐκτὸς αὐτοῦ τὰ ὁμαλὰ πρανῆ εἶναι ὀλιγώτερον εὐαίσθητα εἰς τὴν διάβρωσιν.

Σημαντικὴ ἐπιρροὴ ἐπὶ τῆς καταστάσεως ἰσορροπίας καὶ ἐπομένως ἐπὶ τῆς ἀσφαλείας ἐνὸς πρανοῦς ἔχει ἡ ὑπαρξίς πίεσεως τοῦ ὕδατος ἢ ρευματώδους πίεσεως (ροῆς). Ἐὰν αἱ τοπικαὶ συνθήκαι τὸ ἐπιτρέπουν δέον εἰς τοιαύτας περιπτώσεις τὰ πρανῆ, πρὸς αὐξήσιν τῆς ἀσφαλείας των, νὰ γίνωνται ὁμαλότερα. Ἐὰν ἐν τοιοῦτον μέτρον δὲν καθίσταται δυνατόν, δέον ἢ πίεσις διὰ καταλλήλων ἀποστραγγιστικῶν ἔργων νὰ ἀποσβέννηται (μειώνεται) (σχήματα 16 καὶ 17).

Τὰ ἐπὶ τῶν πρανῶν ὀρυγμάτων ρέοντα ὕμβρια ὕδατα δέον νὰ ἀποχετεύονται εἰς τὴν κατὰ μῆκος τῆς ὁδοῦ ἀποχέτευσιν. Ἐὰν ἐκ τῶν πρανῶν ὀρυγμάτων ἀναβλύζῃ ὕδωρ π.χ. ὑπὸ μορφὴν πηγῶν ἢ ὡς ὕδωρ στρώσεων δέον νὰ συγκεντρώ-

νεται καὶ νὰ ἀποχετεύεται πρὸς τὴν κατὰ μῆκος τῆς ὁδοῦ ἀποχέτευσιν, ἀφοῦ ἐξετασθῶν καὶ αἱ δυνατότητες χρησιμοποίησεως τοῦ ὕδατος καὶ ἡ διαμόρφωσις τοῦ τοπίου.

Ἐπὶ τῶν πρανῶν τῶν ἐπιχωμάτων δέον νὰ ἐπιδιώκῃται ὅπως τὰ ὕμβρια ὕδατα καὶ τὰ ἐπερχόμενα ἐπιφανειακὰ τοιαῦτα ἐκ τῶν ἐπιστρωμένων ἐπιφανειῶν τῆς ὁδοῦ, μεταβιβάζονται δι' ἀκανονίστου ροῆς περαιτέρω καὶ νὰ μὴ ἐξικινούνται εἰς τὸ προσκείμενον εἰς τὰ κατάντη φυσικὸν ἔδαφος συγκεντρώνονται. Ὅπου διὰ τῆς μεθόδου αὐτῆς ἐν τοῦτοις ὑφίσταται κίνδυνος διαβρώσεως, δέον τὰ ὕμβρια ὕδατα νὰ συγκεντρῶνται καταλλήλως καὶ διὰ ἀναλόγων πλήρων ρεῖθρων (π.χ. ρεῖθρα μὲ ἀνώμαλον λιθεπένδυσιν, χειμαρρώδους ροῆς ρεῖθρα) νὰ διοχετεύονται εἰς τὸν πόδα τοῦ πρανοῦς. Ἀπὸ ἐκεῖ δέον νὰ διοχετεύονται εἰς ἕναν ἀποδέκτην ἀπορροῆς (π.χ. ρεῦμα), τῇ βοήθειᾳ, ἀναλόγως τῶν τοπικῶν συνθηκῶν, αὐλακίων, τάφρων, ρεῖθρων ἢ σωληνωτῶν ἀγωγῶν.

Ἐν τῇ ἀλλοδαπῇ, εἰς τινὰς ὑπεραστικὰς ὁδοὺς, διὰ τὴν συγκέντρωσιν τῶν ὑδάτων, πρὸς ἀποφυγὴν τῆς ἀκανονίστου ροῆς των ἐπὶ τῶν πρανῶν ἐπιχωμάτων, κατασκευάζονται ἐπίσης, ἀντὶ τῶν κρασπεδορείθρων (παρ. 3.2.2. καὶ 3.2.4.), εἰς τὴν ὀφρὺν τῶν πρανῶν ἐπιχωμάτων, χωμάτινα ἀναχώματα ἐκ καταλλήλων φυτικῶν γαιῶν προστατευόμενα ὑπὸ φυτοκαλύψεως καθ' ὅλας τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους (σχῆμα 18α). Ὡς πλήρη ρεῖθρα διὰ τὴν περαιτέρω ἀποχέτευσιν τῶν ὑδάτων ἐπὶ τῶν πρανῶν ἐπιχωμάτων χρησιμοποιοῦνται ἡμιδιατομιαὶ σωλῆνων ἐκ σκυροδέματος ἢ ρεῖθρα ἐκ σκυροδέματος ὀρθογωνίου ἢ τραπεζοειδοῦς καὶ καμπύλης διατομῆς, προκατασκευασμένα ἢ κατασκευαζόμενα ἐπὶ τόπου. Ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ εἴδους αὐτοῦ τῆς κατασκευῆς τῶν ἀναχωμάτων προϋποθέτει καταλλήλους κλιματολογικὰς καὶ λοιπὰς συνθήκας, ἀμιγεῖς φυτικὰς γαίας καταλλήλως ἐπεξεργασθείσας ἢ αὐτουσίας, ὑφισταμένας ἐν ἀφρονίᾳ ἐν τῇ περιοχῇ τοῦ ἔργου καὶ φυτοκάλυψιν τοιαύτην ὥστε νὰ δύναται νὰ προστατεῖται ἐκ διαβρώσεως τὰ χωμάτινα ἀναχώματα καθ' ὅλας τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους, μειουμένων οὕτω εἰς τὸ ἐλάχιστον τῶν δαπανῶν συντηρήσεως ἐκ τῶν διαβρώσεων τῶν ἐρείσμάτων καὶ τῶν ἀναχωμάτων. Ὑπὸ τὰς προϋποθέσεις αὐτάς εἶναι δυνατόν οἰκονομικοτεχνικῶς εἰς τινὰς περιοχὰς ταῦτα νὰ ἐνδείκνυνται τῶν κρασπεδορείθρων, τονιζομένου καὶ αὐθις ὅτι εἰς τὴν οἰκονομικοτεχνικὴν σύγκρισιν αὐτῶν δέον νὰ λαμβάνεται πάντοτε ὑπ' ὄψιν καὶ ὁ παράγων συντήρησις. Παρ' ἡμῖν ὅπου αἱ κλιματολογικαὶ συνθήκαι εἶναι δυσμενεῖς πρὸς ἐπίτευξιν τῶν ἀνωτέρω, ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ εἴδους τούτου ἀποτελεῖ τὴν ἐξάιρεσιν, ὅπου δὲ ἀποφασισθῇ ἡ κατασκευὴ τοῦ δέον νὰ προηγηθῇ ἐμπεριστατωμένη μελέτη πρὸς ἀπόδειξιν τῆς καταλληλότητος καὶ οἰκονομικότητος αὐτοῦ.

3.2.6 Ἀποστράγγισις τῆς στάθμης τῶν χωματοურγικῶν καὶ στρώσεως προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ

Ἐπειδὴ ἡ στάθμη τῶν χωματοურγικῶν τῆς ὁδοῦ δέχεται τὰ ὕμβρια ὕδατα κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς κατασκευῆς, ἀκόμη δὲ καὶ μετὰ τὴν ἀποπεράτωσιν τοῦ ὁδοστρώματος εἶναι δυνατόν νὰ φθάνουν μέχρι ταύτης, δέον νὰ ἔχῃ τοιαύτας κατὰ μῆκος καὶ κατὰ πλάτος κλίσεις, ὥστε τὸ ὕδωρ νὰ ἀποχετεύεται εἰς ὅλας τὰς περιπτώσεις ἀσφαλῶς καὶ ἀνευ ζημιῶν. Ἀναλόγως τοῦ εἴδους τοῦ ἐδάφους τῆς ὑποδομῆς, τὸ γεωμετρικὸν σχῆμα αὐτῆς δύναται νὰ εἶναι σύμφωνον ἢ διάφορον πρὸς τὸ τοιοῦτον τοῦ ὁδοστρώματος. Ἡ ἐγκαρσία κλίσις δέον νὰ εἶναι διὰ τὰ συνεκτικὰ ἐδάφη καὶ δὴ εἰς περιοχὰς ἐνθα ἐπικρατεῖ παγετὸς τοῦλάχιστον 4 %. Αἱ ὑψομετρικαὶ διαφοραὶ αἵτινες προκύπτουν ἐκ τῆς διαφορετικῆς ἐγκαρσίας κλίσεως τῆς στάθμης τῶν χωματοურγικῶν καὶ τῶν καταστρώματος ἐξουδετερῶνται εἰς τὴν στρώσιν προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ ἢ τὴν ὑπόβασιν (σχ. 42). Οὕτως ἐξασφαλίζεται, τόσον μία καλὴ ἀποστράγγισις τῆς στρώσεως προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ ἢ τῆς ὑποβάσεως, ὅσον καὶ ἐν ὁμοίμορφον πάχος τοῦ ὁδοστρώματος. Εἰς τὰς περιπτώσεις ὅπου τὸ ὕδωρ ἐξέρχεται ἐκ τοῦ ὑπεδάφους καὶ ἐμφανίζεται εἰς τὴν ὑποδομὴν π.χ. ὑπὸ μορφὴν πηγῶν δέον ὅπως συγκεντρώνεται καὶ ἀποχετεύεται ἀνευ προκλήσεως ζημιῶν.

3.3 Κυκλοφοριακά απαιτήσεις

3.3.1 Αύλακια μετά χλόης και τάφροι

Αί πλευρικοί διατάξεις αποχετεύσεως των επιφανειακών υδάτων των οδών δέον να προβλέπονται και να κατασκευάζονται ούτως ώστε να μην αποτελούν κίνδυνον εις την κίνησιν των κυκλοφορούντων επί του καταστρώματος της οδοῦ ὀχημάτων. Δι' αὐτὸ εἰς τὴν περίπτωσιν ἐφαρμογῆς τῆς ἀνοικτῆς ἀποχετεύσεως δέον νὰ προτιμῶνται τὰ αὐλάκια μετὰ χλόης ἀπὸ τὰς τάφρους τῆς οδοῦ.

Ἄν τὸ ἀπαιτοῦν αἱ συνθῆκαι κλίσεων καὶ παροχῆς τῶν υδάτων, δύναται κάτωθεν τῶν μετὰ χλόης αὐλακίων νὰ τοποθετῆται ἀγωγὸς ἀποχετεύσεως-ἀποστραγγίσεως. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου ἀποφεύγεται ἡ κατασκευὴ τάφρων οδοῦ.

3.3.2 Ρεῖθρα καὶ κρᾶσπεδα

Τὰ τριγωνικῆς μορφῆς ρεῖθρα καὶ τὰ ἐπενδεδυμένα τοιαῦτα δέον νὰ κατασκευάζωνται τόσον ἀβαθῆ ὅσον τὸ ἐπιτρέπουν αἱ συνθῆκαι ἀπορροῆς. Ἐπειδὴ αὐτὰ τὰ ρεῖθρα εὐρίσκονται παραπλεύρως τοῦ καταστρώματος, χωρὶς νὰ ἀνήκουν εἰς αὐτό, δέον νὰ δοθῇ ἰδιαίτερα σημασία εἰς τὸν ὀπτικὸν διαχωρισμὸν διὰ μιᾶς ἐπενδύσεως ἥτις νὰ διαφέρῃ σαφῶς τοῦ ὁδοστρώματος. Παραπλεύρως τῶν κρᾶσπεδορείθρων καὶ τῶν ρεῖθρων μετὰ διακένων κρᾶσπέδων δέον νὰ προβλέπονται (διατάσσωνται) προστατευτικαὶ λωρίδες πρὸς διατήρησιν τῆς ἐλευθέρως διατομῆς τῆς οδοῦ (σχ. 2, 3, 4, 11 & 15). Αὐτὸ συνιστᾶται καὶ εἰς τὰ τριγωνικῆς διατομῆς ρεῖθρα ἐφ' ὅσον ὑφίσταται κίνδυνος πτώσεως λιθίνων ὑλικῶν. Ὅταν ἡ κατὰ μῆκος κλίσις τῶν κρᾶσπεδορείθρων εἶναι μικρὰ δέον νὰ ἐλαττώνωνται αἱ ἀποστάσεις τῶν ἀποχετευτικῶν στομιῶν, ὥστε νὰ ἀποφευχθῇ ἡ στασιμότης τῶν υδάτων ἐπὶ τῶν ρεῖθρων. Βελτίωσις τῆς ἀπορροῆς διὰ τῆς διατάξεως προσθέτων ὑψηλῶν καὶ χαμηλῶν σημείων καὶ ἐπομένως συνεχῶς μεταβαλλομένης τῆς στάθμης τῶν ἀνυπερβάτων κρᾶσπέδων (πριονόμορφα κρᾶσπεδορείθρα) ἐπιτρέπεται μόνον εἰς τὰ ἄκρα τῶν λωρίδων σταθμεύσεως ὅχι ὅμως καὶ εἰς τὰ ἄκρα τῶν λωρίδων κυκλοφορίας. Ἐὰν ἡ κατὰ μῆκος κλίσις εἶναι ἀνεπαρκῆς ἢ δὲν ὑφίσταται τοιαύτη δέον νὰ προβλέπονται ρεῖθρα μετὰ διακένων κρᾶσπέδων ἢ τοιαῦτα με κατὰ μῆκος σχισμὰς (κενὰ ἐσωτερικῶς) διὰ τὴν συνεχῆ ἀπορροὴν τῶν υδάτων.

Εἰς τὴν ἐκλογὴν τῶν ὑπερυψωμένων (ἀνυπερβάτων) κρᾶσπέδων ἀποφασιστικὴν ἐπίδρασιν ἔχουν κυρίως αἱ τεχνικαὶ κυκλοφοριακαὶ ἀπὸψεις. Ἀπὸ τὴν ἀποψιν τῆς τεχνικῆς τῶν ἀποχετεύσεων εἶναι σκόπιμον νὰ χρησιμοποιοῦνται κρᾶσπεδα με κλίσιν πρὸς τὸ ἐξωτερικὸν τῆς οδοῦ, διθέντος ὅτι ταῦτα διευκολύνουν τὸν καθαρισμὸν τῶν χιόνων μέχρι τῆς ἄκρης τοῦ ὁδοστρώματος ὡς καὶ τὴν μεταγενεστέραν ἀπορροὴν τοῦ ὕδατος ἐκ τῆς τήξεως τῶν χιόνων. Ἡ καθοριζομένη μορφή τοῦ κρᾶσπέδου δέον νὰ διατηρῆται ἀμετάβλητος εἰς μεγάλα τμήματα τῆς οδοῦ. Ἰδιαίτερος ἐξ ὀπτικῶν λόγων δέον νὰ δίδεται προσοχὴ κατὰ τὴν τοποθέτησιν τῶν κρᾶσπέδων ἐπὶ καμπύλων τμημάτων πρὸς ἐπίτευξιν τῆς γεωμετρικῆς μορφῆς αὐτῶν.

Ὅταν τὰ ὑπερυψωμένα κρᾶσπεδα ἐκ κυκλοφοριακῶν λόγων εἰς τὰς διαβάσεις πεζοδρομίων κλπ. πρόκειται νὰ χαμηλώσονται δέον νὰ διατηρῆται ἐν ὕψος αὐτῶν τοῦλάχιστον 2 ἐκατοστῶν διὰ νὰ ἐξασφαλίζεται ἡ ἐλευθέρω ἀπορροὴ τοῦ ὕδατος εἰς τὸ κρᾶσπεδορεῖθρον.

3.3.3 Ἀποχετευτικὰ στόμια τῆς οδοῦ καὶ φρεάτια

Τὰ καλύμματα τῶν ἀποχετευτικῶν στομιῶν τῆς οδοῦ καὶ φρεατίων ἅτινα εὐρίσκονται ἐπὶ τοῦ ὁδοστρώματος δέον νὰ ὑπολογίζωνται οὔτως ὥστε ἐπ' αὐτῶν νὰ δύναται νὰ διέλθῃ ἡ κυκλοφορία τῶν ὀχημάτων τῆς κλάσεως τῶν φορτίων τῆς ἀντιστοιχούσης εἰς τὴν μελέτην οδῶν καὶ γεφυρῶν. Τὰ αὐτὰ ἰσχύουν καὶ διὰ τὰ καλύμματα ἅτινα εὐρίσκονται ἐπὶ τῶν ἐρεισμάτων κλπ. ἅτινα δὲν χωρίζονται ἀπὸ τοῦ ὁδοστρώματος δι' ὑπερυψωμένου κρᾶσπέδου.

Τὰ καλύμματα τῶν φρεατίων δέον νὰ εὐρίσκωνται εἰς τὸ αὐτὸ μετὰ τὸ ὁδοστρώμα ἐπίπεδον, ἐνῶ τὰ καλύμματα τῶν ἀποχετευτικῶν στομιῶν δέον νὰ εἶναι χαμηλότερον τοῦ του κατὰ 5-10 χλστ. Ἡ ἀπορροφητικὴ ικανότης τῶν ἀποχετευτικῶν στομιῶν δέον νὰ εἶναι τόσον μεγάλη ὥστε τὸ ὕδωρ νὰ ἀποχετεύεται ταχέως καὶ ἀσφαλῶς.

Ὅταν τὰ ἀποχετευτικὰ στόμια τοποθετοῦνται παραπλεύρως τοῦ καταστρώματος εἰς διευρύνσεις αὐτοῦ δέον κατὰ περίπτωσιν, νὰ προσταθεῖνται διὰ προκατασκευασμένων ἐκ σκυροδέματος τεμαχίων ἢ ἄλλων ὑλικῶν (σχῆμα 4). Ἐκβαθύνσεις τῶν κρᾶσπεδορείθρων εἰς τὴν περιοχὴν τῶν ἀποχετευτικῶν στομιῶν δέον νὰ ἀποφεύγεται.

3.4 Ἀπαιτήσεις διαμορφώσεως τοῦ τοπίου

Ἀπασαὶ αἱ ὑπέργειαι ἀποχετευτικαὶ ἐγκαταστάσεις τῆς οδοῦ δέον νὰ προσαρμόζωνται πρὸς τὴν εἰκόνα τοῦ περιβάλλοντος τοπίου διὰ καταλλήλου διαμορφώσεως τοῦ σχήματος αὐτῶν καὶ ὀρθῆς ἐκλογῆς τῶν ὑλικῶν. Ἰδιαίτερα πρὸς συγχὴ δέον νὰ δίδεται εἰς τὴν κατασκευαστικὴν διαμόρφωσιν καὶ τῶν μικροτέρων ἀκόμη τεχνικῶν ἔργων (ὀχετὶ, ἐξοδοὶ σωληνώσεων κλπ.). Δέον νὰ γίνεται προσπάθεια νὰ ζωντανεύῃ τὸ τοπίον διὰ τῶν ἐν λόγῳ ἐγκαταστάσεων. Αἱ βαθεῖαι τάφροι δέον νὰ ἀποφεύγωνται ὅταν τοῦτο καθίσταται δυνατόν, διότι καταστρέφουν τὴν ἐνότητά τῆς οδοῦ καὶ τοῦ τοπίου.

Ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ πρασίνου (φυτοκαλύψεως) εἰς ἀποχετευτικὰς ἐγκαταστάσεις δύναται νὰ ἀποτρέψῃ τὰς ἐνοχλητικὰς ἐπιδράσεις εἰς τὴν μορφήν τοῦ τοπίου.

4. Εἶδη ἀποχετευτικῶν καὶ ἀποστραγγιστικῶν ἐγκαταστάσεων (ἐφαρμογὴ καὶ κατασκευὴ)

4.1 Γενικαὶ ὑποδείξεις

Αἱ πραγματευόμεναι λύσεις εἰς τὴν παρούσαν Προδιαγραφὴν διὰ τὰς ἀποχετευτικὰς καὶ ἀποστραγγιστικὰς ἐγκαταστάσεις ἀποτελοῦν βασικὰς μορφάς. Ὅταν αἱ συνθῆκαι τῆς λεκάνης ἀπορροῆς καὶ τοῦ ὑπεδάφους, τῆς ροῆς τοῦ ὕδατος, τῆς κατὰ μῆκος κλίσεως, τῶν φερτῶν ὑλῶν ἢ ρευμάτων δὲν εἶναι ἀσυνήθεις δύναται αἱ περιγραφόμεναι εἰς τὴν παρούσαν Π.Τ.Π. κατασκευαστικαὶ λύσεις νὰ ἐφαρμοσθοῦν χωρὶς ἀλλαγὰς.

4.2 Ἐγκαταστάσεις ἐπιφανειακῶν ἀποχετεύσεων : Αὐλάκια μετὰ χλόης, τάφροι καὶ ρεῖθρα

4.2.1 Γενικότητες

Ἡ ἐπιφανειακὴ κατὰ μῆκος ἀποχέτευσις τῶν οδῶν ἐπιτυγχάνεται διὰ αὐλακίων μετὰ χλόης, τάφρων καὶ ρεῖθρων. Συχνὴ ἐναλλαγὴ μεταξὺ τῶν ἀνωτέρω κατηγοριῶν δέον νὰ ἀποφεύγεται.

Τὸ ἐπὶ τῶν ἐπιφανειακῶν ἐγκαταστάσεων συσσωρευμένον ὕδωρ δύναται νὰ ἀπάγεται ἀπ' εὐθείας εἰς τὸ ἔδαφος ἀνευ ἰδιαίτερας προετοιμασίας ἐφ' ὅσον εὐρίσκεται εἰς μικρὰς ποσότητας, ὡς καὶ ὅταν τὸ ἔδαφος εἶναι ὑδροπερατόν. Διὰ μεγαλυτέρας ποσότητος ὕδατος, εἴτε λόγῳ τοῦ εἶδους τῶν γειτονικῶν καλλιεργείων, ὡς καὶ ὅταν τὸ ἔδαφος δὲν εἶναι ὑδροπερατόν (π.χ. ἐξ ἀργίλου) δέον νὰ λαμβάνωνται ἀνάλογα μέτρα ἀσφαλείας.

Ἰδιαίτερος διὰ μεγάλας ὑψομετρικὰς διαφορὰς δέον νὰ κατασκευάζωνται διὰ τὴν ἀποχέτευσιν τῶν υδάτων τεχνικὰ ἔργα (σωληνωτοὶ ἀγωγοί, φρεάτια, πτώσεις κλπ.). Ἡ περαιτέρω διευθέτησις τοῦ ὕδατος πρὸς ἀποχέτευσιν δέον νὰ καθορίζεται εἰς τὰ σχέδια τῆς μελέτης.

Ἐπειδὴ - ὡς καὶ ἀλλαχοῦ ἐν τῇ παρούσῃ τονίζεται - συμφώνως πρὸς τὰς συγχρόνους ἀντιλήψεις ἡ ὁδὸς πρέπει νὰ προσαρμόζεται ἀρμονικῶς μετὰ τὸ περίεξ τοπίον καὶ νὰ συνδέεται μετὰ τὰ περίεξ, αἱ πλευρικαὶ ἀποχετευτικαὶ ἐγκαταστάσεις ἔχουν ἀκόμη καὶ τὸν προορισμὸν νὰ διευκολύνουν αὐτὴν τὴν σύνδεσιν μετὰ τὸν ἀρμόζοντα τρόπον.

Ἡ τραπεζοειδὴς τάφρος με ἀυστηρῶς γεωμετρικὰς διαστάσεις καὶ με ἀπότομα πρανῆ καταστρέφει τὸ τοπίον. Δὲν εἶναι πλέον αὕτη συνδετικὸν στοιχεῖον ἀλλὰ διαχωριστικὸν τοιοῦτον οδοῦ καὶ τοπίου.

Ἐὰν δὲν ὑφίστανται ἕτεροι παράγοντες ὑπαγορεύοντες τὴν κατασκευὴν τῆς τραπεζοειδοῦς τάφρου ἢ φυσικώτερα μετάβασις ἀπὸ τὴν οδὸν εἰς τὸ τοπίον εἶναι τὸ αὐλάκιον, τὴν μορφήν τοῦ ὁποίου λαμβάνει μία ἐγκαταλειφθεῖσα τάφρος.

Ἡ τραπεζοειδὴς τάφρος ἀποτελεῖ ἐπίσης καὶ κίνδυνον εἰς τὴν κίνησιν τῶν ὀχημάτων μεγάλης ταχύτητος.

Τὰ αὐλάκια μετὰ χλόης δέον νὰ προτιμῶνται ὅπου εἶναι δυνατόν. Ὅπου ταῦτα δὲν ἐπαρκοῦν εἰς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς ἀποχετευτικῆς τεχνικῆς καὶ δὲν δύναται ἢ δὲν ἐνδεῖκνται νὰ μετατραποῦν εἰς σωληνωτὰς ἀποχετεύσεις-ἀποστραγγίσεις τότε θὰ χρησιμοποιοῦνται ρεῖθρα, ὅπου δὲ

υφίστανται ισχυραί βροχοπτώσεις και μεγάλοι κλίσεις θα χρησιμοποιούνται τάφροι.

Αι τάφροι χρησιμεύουν ἀντιθέτως πρὸς τὰ αὐλάκια μετὰ χλόης κυρίως διὰ τὴν συγκέντρωσιν καὶ ἀπομάκρυνσιν τῶν ὀμβρίων ὑδάτων. Αἱ τάφροι συλλογῆς ἄνω τῶν πρανῶν τῶν ὀρυγμάτων κατασκευάζονται ὅταν προβλέπεται ἰσχυρὰ εἰσορὴ ἐπιφανειακῶν ὑδάτων ἐκ τῆς γειτονικῆς περιοχῆς. Τὰ κρασπεδόρειθρα εἰς ὁδοὺς ἐντὸς κατωκημένων περιοχῶν μὲ κλειστὸν σύστημα δομῆσεως εἶναι τὸ πλέον συνηθισμένον σύστημα δι' ἀνοικτὴν κατὰ μῆκος ἀποχέτευσιν. Εἰς τὰς περιπτώσεις ἀποτόμων πρανῶν, βραχυδῶν κλιτύων καὶ τοίχων ἀντιστηρίξεως ἐφαρμόζονται ἡμίρειθρα τριγωνικῆς διατομῆς ἐὰν υφίσταται μεγάλη παροχὴ ὑδάτων καὶ κρασπεδόρειθρα εἰς μικρὰν τοιαύτην.

Εἰς τὰ ὑψηλὰ βραχύδη πρανή τὰ ἐπενδεδυμένα ρεῖθρα καμπύλης διατομῆς χρησιμεύουν ἐκτὸς ἀπὸ τὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ ὕδατος καὶ διὰ τὴν συγκέντρωσιν τυχόν λιθοσυντριμμάτων ἐκ πτώσεως κλπ. Ρεῖθρα διατομῆς V ἢ τραπεζίου δέον νὰ μὴ ἐφαρμόζονται. Εἰς δευτερευούσας ὁδοὺς δύναται κατ' ἐξαιρέσιν καὶ δι' εἰδικούς ἡτιολογημένους λόγους νὰ ἐπιτραπῇ ἡ ἐφαρμογὴ τῶν. Μεταξὺ δύο ἐπιφανειῶν κυκλοφορίας αἵτινες κλίνουν ἢ μία πρὸς τὴν ἄλλην (π.χ. σὲ διαβάσεις πρὸς σταθμούς βενζίνης καὶ χώρους σταθμεύσεως) καὶ διὰ τὴν ἀποχέτευσιν πλατειῶν εἶναι σκόπιμος ἡ ἐφαρμογὴ ἐπενδεδυμένων ρεῖθρων ἐλαφρᾶς καμπύλης διατομῆς τῶν ὁποίων ἡ κατὰ μῆκος κλίσις νὰ εἶναι σύμφωνος πρὸς τὰς γειτονικὰς ἐπιφανείας. Διὰ τὸν ἴδιον σκοπὸν εἶναι κατάλληλα καὶ τὰ ρεῖθρα κιβωτιοειδοῦς μορφῆς κεκαλυμμένα δι' ἐσχάρας, τὰ ὁποῖα ἔχουν τὸ πλεονέκτημα ὅτι ἡ κλίσις τοῦ πυθμένος τῶν δύναται νὰ εἶναι διαφορετικὴ ἀπὸ τὴν κλίσιν τῶν ἐπιφανειῶν κυκλοφορίας καὶ διὰ τὸν λόγον αὐτὸν προτιμῶνται ἰδιαιτέρως εἰς περιπτώσεις μικρῶν κλίσεων. Εἰς περιοχὰς ὅπου πίπτουν πολλοὶ χιόνες τὰ ρεῖθρα τοῦ εἶδους αὐτοῦ ἔχουν ἀνάγκη ἰδιαιτέρας συντηρήσεως πρὸς ἐκπλήρωσιν τοῦ προορισμοῦ τῶν. Τὰ ρεῖθρα μὲ κατὰ μῆκος ἐγκοπὴν καὶ κενὰ ἐσωτερικῶς ἔχουν τὸν ἴδιον προορισμὸν μὲ τὰ ἀνωτέρω ἀναφερόμενα κιβωτιοειδοῦς μορφῆς ρεῖθρα. Ταῦτα εἶναι κατάλληλα καὶ διὰ μεγαλύτερα διερχόμενα δι' αὐτῶν φορτία κυκλοφορίας. Τὰ ρεῖθρα τοῦ εἶδους αὐτοῦ δύνανται ἐκτὸς τοῦ προορισμοῦ τῶν ὡς ὀριογραμμῶν τοῦ ὁδοστρώματος κυκλοφορίας νὰ χρησιμεύουν καὶ ὡς ἐρείσματα. Ἀν τὸ ὁδόστρωμα περιορίζεται ἀπὸ κράσπεδον τότε τὴν θέσιν τῶν διὰ σχισμῶν ρεῖθρων καταλαμβάνει τὸ διάκενον κρασπεδόρειθρον.

4.2.2. Λεπτομέρειαι τύπων τῆς ἐπιφανειακῆς ἀποχετεύσεως

4.2.2.1. Αὐλάκια μετὰ χλόης

4.2.2.1.1. Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Διὰ τὴν ἀποχέτευσιν ὑδάτων εἰς ἐν ὀρύγματι διατομὰς ἢ κατὰ μῆκος ὁδῶν κειμένων ἐπὶ σχετικῶς ὁμαλοῦ ἐδάφους ἢ παρὰ τοὺς πόδας ἐπιχωμάτων κλπ. ὡς ἀνωτέρω ὀρίζεται, δέον κατὰ τὸ δυνατόν νὰ κατασκευάζεται μετὰ χλόης.

Ἡ λύσις αὕτη προϋποθέτει κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον μετρίαν ποσότητα ὕδατος καὶ γενικῶς διαπερατὰ ἕως ἡμιδιαπερατὰ ἐδάφη.

Ἡ ἐγκατάστασις τῶν αὐλακίων δημιουργεῖ εἰς τὴν ἐν ὀρύγματι διατομὴν πέραν τῆς διευρύνσεως (διαπλατύνσεως τῆς θέας εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς καμπύλης καὶ μίαν γενικὴν ἐπέκτασιν τοῦ πεδίου ὁρατότητος.

Τοῦτο συνιστᾶται ἰδιαιτέρως εἰς τμήματα μὲ μεγάλας προβλεπομένας ταχύτητας. Ἐπίσης συνιστᾶται εἰς μεγάλου ὕψους ἐν ὀρύγματι διατομὰς, ὅπου υφίσταται ἀνάγκη ἀποκομίσσεως γαιῶν.

Τὸ ὅριον τοῦ κόστους κατασκευῆς ἐνὸς αὐλακίου μετὰ χλόης ἢ ἐνὸς ρεῖθρου τριγωνικῆς διατομῆς κλπ. καθορίζεται ἀπὸ τὴν τιμὴν μονάδος καὶ ἀποτελεῖ ἀντικείμενον μελέτης δι' ἕκαστον ἔργον.

4.2.2.1.2. Ἐφαρμοζόμεναι διατομαί

Τὸ ἐλάχιστον πλάτος τοῦ αὐλακίου εἶναι 2,00 μ. δι' ἐλάχιστον βάθος 0,20 μ. Εἰς περίπτωσιν διαπλατύνσεως τοῦ ὀρύγματος, ἡ διατομὴ τοῦ αὐλακίου συνιστᾶται νὰ

γίνῃ καὶ πλατυτέρα. Τὰ ἄκρα τοῦ αὐλακίου δέον νὰ στρογγυλεῦνται (σχήματα 1,7, 13 & 14).

4.2.2.1.3. Κλίσις

Ἡ κλίσις τοῦ πυθμένος τοῦ αὐλακίου ἀκολουθεῖ κατὰ κανόνα μὲ σταθερὸν βάθος τὴν κλίσιν τοῦ ἄκρου τοῦ κατασρώματος. Εἰς μικρὰς ποσότητας τὰ ὀμβρία ὕδατα ἀποστραγγίζονται ἢ ἐξατμίζονται ἐντὸς τοῦ αὐλακίου.

Ἐφ' ὅσον ἡ λειτουργία αὕτη εἶναι ἀνεπαρκὴς ὥστε νὰ υφίσταται κίνδυνος δημιουργίας τελμάτων δέον νὰ ἐξασφαλίζεται ἡ ἀπαγωγὴ τοῦ ὕδατος διὰ τῆς αὐξήσεως τῆς κλίσεως τοῦ πυθμένος τοῦ αὐλακίου, τὸ βάθος ὅμως τοῦ δέον εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν νὰ μὴν ὑπερβῇ τὰ 0,50 μ.

Εἰς περίπτωσιν μεγάλης ποσότητος ὕδατος ἡ μεγάλῃς κλίσεως τοῦ πυθμένος τοῦ αὐλακίου οὗτος δέον νὰ σταθεροποιῇται ἐπαρκῶς ἵνα μὴ παρασύρεται ὑπὸ τῶν ὑδάτων. Εἰς τὴν περίπτωσιν ὅπου ἡ κατὰ μῆκος κλίσις τοῦ ὑπερβαίνει τὰ 3 % δέον ὁ πυθμὴν τοῦ ἐν λόγῳ αὐλακίου νὰ σταθεροποιῇται διὰ λιθεπενδύσεως ἢ σκυροδέματος κατὰ τὸ 1/3 τοῦ πλάτους τῆς.

4.2.2.1.4. Ἀπαγωγὴ τοῦ ὕδατος

Εἰς μικροῦ μήκους διατομὰς ἐν ἐκχώματι μὲ ἀσημάντου ὕψους ἀκολουθοῦντα ἐπιχώματα τὸ αὐλάκιον καταλήγει εἰς τὸ ἔδαφος. Ἐὰν τὰ ὀρύγματα εἶναι μεγαλυτέρου μήκους καὶ ἡ ποσότης τοῦ προερχομένου ἐξ αὐτῶν ὕδατος μεγαλυτέρα, δέον νὰ γίνεταί ἰδιαιτέρα ἀποχέτευσις. Ἐπίσης ἐὰν τὸ ὕψος τοῦ ἀκολουθοῦντος μετὰ τὸ ὄρυγμα ἐπιχώματος ἀπαιτῇ κανονικὴν ἀπαγωγὴν, τότε θὰ καθοδηγῇται τὸ αὐλάκιον μετὰ τὸ ὄρυγμα, μακρὰν τῆς ὁδοῦ. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην ὁ πυθμὴν δέον νὰ ἐξασφαλίζεται ἀπὸ τὴν διάβρωσιν.

4.2.2.1.5. Ὑλικά καὶ κατασκευὴ

Τὰ ἐκ τῶν αὐλακίων προερχόμενα ὑλικά θὰ χρησιμοποιοῦνται κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τοὺς "Ορους Δημοπρατήσεως ἐκάστου ἔργου μεταφερόμενα εἰς οἰανδήποτε ἀπόστασιν, ὅπου ταῦτα ἀπαιτοῦνται, ἐφ' ὅσον τυγχάνουν κατάλληλα εἰς τὴν κατασκευὴν ἐπιχωμάτων διαπλατύνσεων κλπ., ἄλλως θὰ μεταφέρονται πρὸς ἀπόθεσιν, εἴτε εἰς προκαθορισμένας ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας θέσεις, εἴτε τοὺς "Ορους Δημοπρατήσεως τοῦ ἔργου ἢ ἐφ' ὅσον αὐταὶ λόγῳ εἰδικῶν περιπτώσεων δὲν ὀρίζονται εἰς τούτους, εἰς ἐξευρισκομένας ὑπὸ τοῦ Ἀναδόχου θέσεις, ἐπιτρεπομένας ὅμως ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας καὶ τῶν λοιπῶν ἀρμοδίων Ἀρχῶν καὶ μὴ ὁρατὰς κατὰ προτίμησιν ἐκ τῆς ὁδοῦ.

Διὰ τὴν ἐπένδυσιν τῶν αὐλακίων δέον ὅπως περισυλλέγωνται τεμάχια ἐδάφους μετὰ χλόης (πλίνθοι) κατὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῆς φυτικῆς γῆς.

Ὅταν τὸ ὑπόδαφος εἶναι διαπερατὸν τὸ ἐν λόγῳ αὐλάκιον δύναται νὰ διαμορφωθῇ διὰ ἐπιστρώσεως φυτικῆς γῆς καὶ σπορᾶς.

Ἐφ' ὅσον τὸ αὐλάκιον κατασκευάζεται ἀπὸ παρθένον χαλαρὸν ἔδαφος, τοῦτο δέον νὰ εἶναι ἀπηλλαγμένον λίθων κλπ. Ἡ συμπύκνωσις τούτου καὶ ἡ στρώσις μετὰ χλόης δέον νὰ γίνωνται μὲ ἰδιαιτέραν προσοχὴν.

Διὰ τὴν σταθεροποίησιν τοῦ πυθμένος χρησιμοποιοῦνται μορφωμένοι λίθοι ἢ πλάκες ἐκ σκυροδέματος κατηγορίας B 160 ἢ σκυροδέμα κατηγορίας B 120 παρασκευαζόμενον ἐπὶ τόπου ὡς ἐν τοῖς ἐκάστοτε σχεδίοις ὀρίζεται. Οἱ λίθοι καὶ αἱ προκατασκευαζόμεναι πλάκες θὰ ἐδραστοῦν ἐπὶ χονδροκόκκου καθαροῦ ἄμμου ἐλαχίστου συμπεπυκνωμένου πάχους 7 ἐκ. μετὰ προηγουμένην δεόντως συμπύκνωσιν ταύτης καὶ τοῦ ἐδάφους ἐδράσεως, θὰ ἀρμολογηθοῦν δὲ διὰ τιμεντοκονίας ἀναλογίας 650 χλγρ. τιμέντου ἀνὰ κυβικὸν μέτρον ἄμμου. Εἰς τὴν περίπτωσιν παρασκευῆς σκυροδέματος ἐπὶ τόπου τοῦτο θὰ ἐδρασθῇ ἐπὶ στεγανοῦ χάρτου τοποθετουμένου ἐπὶ καθαροῦ χονδροκόκκου ἄμμου συμπεπυκνωμένου πάχους 3 ἐκ., θὰ κατασκευασθοῦν δὲ ἀνὰ 6 μ. ἄρμολοι οἵτινες θὰ πληρωθοῦν διὰ τοῦ αὐτοῦ ὑλικοῦ δι' οὗ πληροῦνται καὶ οἱ ἄρμολοι τῶν ἐπενδεδυμένων ρεῖθρων.

Συνιστᾶται, ὅπου υφίστανται κατάλληλοι λίθοι, ἡ διὰ

λίθων επένδυσιν τοῦ αὐλακίου ἀντὶ τοῦ σκυροδέματος. Ἐφ' ὅσον δὲν ἔχει σχηματισθῇ ἀκόμη στερεὰ βάσις ἐκ χλόης, ἀπαιτεῖται ἐπιμελημένη συντήρησις κατὰ τὰς περιόδους μεγάλης ροῆς ὕδατος πρὸς ἐξασφάλισιν τῆς λειτουργίας καὶ τῆς καλῆς του ἐμφανίσεως.

4.2.2.2. Τάφροι μὴ ἐπενδεδυμένα

4.2.2.2.1. Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Ἡ τάφρος τραπεζοειδοῦς ἢ τριγωνικῆς μορφῆς χρησι-
μοποιεῖται – ὡς ἀγωγὸς κατὰ μήκος τῆς ὁδοῦ διὰ τὰ
συγκεντρώνη καὶ ἀπομακρύνῃ ταχέως τὰ ὕδατα
ἐπὶ ἀδιαπεράτων ἐδαφῶν ὅπου ὑφίσταται μεγάλη ποσό-
της ὕδατος μετὰ πολλῶν αἰωρουμένων ὑλῶν καὶ ἐφ'
ὅσον δὲν συνιστᾶται οἰκονομικῶς ἢ διὰ σωληνώσεων,
ὑπόγειος κατὰ μήκος ἀποχέτευσις.

Πολλάκις χρησιμοποιοῦνται αἱ τάφροι διὰ τὴν προστα-
σίαν τῶν ἐπιχωμάτων πρὸς ἀποφυγὴν διεισδύσεως
ὕδατος ὑπὸ τὴν βάσιν, ὡς καὶ διὰ τὴν προστασίαν
ὀρυγμάτων, εἰς περιπτώσεις ἰσχυρῶν ἐγκαρσίων κλί-
σεων καὶ δὴ ἐδαφῶν ὑποκειμένων εἰς διάβρωσιν, εἴτε
καὶ ὡς ἀνακουφιστικαὶ αὐτῶν.

4.2.2.2.2. Ἐφαρμοζόμεναι διατομαί

4.2.2.2.2.1. Ἡ τριγωνικῆς διατομῆς τάφρος κατασκευάζεται εὐ- χερέστερον καὶ ἐπιτρέπει ὄχι μόνον τὸν εὐχερῆ διὰ τῶν διαμορφώσεων καθαρισμόν καὶ ἀπομάκρυνσιν τῶν προσχώσεων ἀλλὰ καὶ τὴν εὐχερῆ συμπλήρωσιν ἐνδε- χομένως προξενουμένων διαβρώσεων.

4.2.2.2.2.2. Ἡ τραπεζοειδοῦς διατομῆς τάφρος ἀποτελεῖ κίνδυνον εἰς τὴν κίνησιν ὀχημάτων μεγάλης ταχύτητος.

4.2.2.2.2.3. Ἐπιβάλλεται πρὸς ἀποτροπὴν ἀτυχημάτων ὅπως αἱ τάφροι ἔχουν πρανὲς μὲ ἐλαφρὰν κλίσιν πρὸς τὴν πλευ- ρὰν τοῦ ὁδοστρώματος.

Εἰς ὁδοὺ μικροῦ πλάτους ἐρείσματος καὶ ὁδοστρώ-
ματος καὶ μικρῶν ἀκτίνων καμπυλῶν δέον τὸ ἐν λόγῳ
πρανὲς τῆς τάφρου νὰ εἶναι ἐνδεχομένως καὶ χρησιμο-
ποιήσιμον ὑπὸ τῶν κυκλοφορούντων ὀχημάτων, εἴτε
διὰ διασταύρωσιν, εἴτε καὶ διὰ παρατεινομένην στά-
θμευσιν αὐτῶν.

Ἡ γραμμὴ τῆς μισγαγκείας τῆς τάφρου δὲν διακό-
πτεται ἀλλὰ συνεχίζεται οὕτως ὥστε τὸ καθωρισθὲν
πλάτος καταστρώματος μετὰ τοῦ πλάτους τῶν τάφρων
νὰ μένῃ σταθερὸν καὶ χρησιμοποίησιμον.

4.2.2.2.2.4. Συνιστᾶται ἡ χρησιμοποίησις τῆς μὲν τριγωνικῆς διατομῆς τάφρου εἰς τὰς περιπτώσεις τῆς παραγράφου 4.2.2.2.2.3., τῆς δὲ τραπεζοειδοῦς τοιαύτης – μὲ στρογ- γυλευμένας τὰς ἐξωτερικὰς ἀκμὰς διὰ τὴν καλυτέραν σύνδεσιν ὁδοῦ καὶ τοπίου – εἰς ὁδοὺς μεγάλου πλάτους ὁδοστρώματος καὶ ἐρείσματος, ὡς καὶ διὰ προστασίαν ἐπιχωμάτων καὶ ὀρυγμάτων, εἴτε καὶ ὡς ἀνακουφιστι- κῆς.

4.2.2.2.2.5. Ὁ πυθμὴν τῆς τριγωνικῆς τάφρου δέον νὰ ὑπὸκειται τῆς κατωτέρας στάθμης τῆς ὑποβάσεως κατὰ 0,40 μ. (σχῆμα 8). Αἱ κλίσεις τοῦ πρανοῦς πρὸς τὴν πλευρὰν τοῦ ὁδοστρώματος δέον νὰ χυμαίνωνται ἀπὸ 1 : 1 μέχρι 1 : 6 ἀναλόγως τῆς εὐχερείας ἀναπτύξεως τῆς τάφρου (μορφολογία ἐδάφους καὶ τύπος ὁδοῦ) καὶ τῆς συνεκτικότητος τῶν ἐδαφῶν (ἐλάττωσις κλίσεως εἰς χαλαρὰ ἐδάφη). Δέον νὰ ἐπιδιώκεται ἡ κατασκευὴ, ὅσον τὸ δυνατόν, ἡπιωτέρων κλίσεων πρανῶν.

4.2.2.2.2.6. Ὁ πυθμὴν τῆς τραπεζοειδοῦς τάφρου, κατὰ μήκος τῆς ὁδοῦ δέον νὰ ὑπὸκειται τῆς κατωτέρας στάθμης τῆς ὑποβάσεως κατὰ 0,40 μ. Εἰς ἃς περιπτώσεις ἔχει κατασκευασθῇ κάτωθεν ταύτης ἢ τοῦ ἐρείσματος ἐγκαταστάσεως ἀποστραγγίσεως τὸ ἐλάχιστον βάθος ταύτης περιορίζεται εἰς 0,50 μ. (σχῆμα 9). Ἐπίσης τὸ αὐτὸ ἐλάχιστον βάθος ἔχει ἡ αὐτῆς τῆς μορφῆς, τάφρος προστασίας ἢ ἀνακουφιστικῆς.

Εἰς ἐιδικὰς περιπτώσεις ὅπου αἱ βροχαὶ περιορίζονται
εἰς ἐλάχιστον χρονικὸν διάστημα, τὸ μέγιστον βάθος
τῆς τάφρου περιορίζεται εἰς 0,50 μ. ὡς εἰς σχῆμα 10
ἐμφαίνεται.

Ἡ τραπεζοειδὴς τάφρος ἔχει ἐλάχιστον πλάτος πυ-
θμένος εἰς γαιώδη ἐδάφη 0,50 μ. Τὰ πρανῆ τῆς τάφρου

δέον νὰ κατασκευάζωνται κατὰ κανόνα μὲ κλίσιν
1 : 1,5. Ἐπὶ σταθερωτέρων ἐδαφῶν ταῦτα γίνονται
ἀποτομωτέρα.

Διὰ τὸ πλάτος αὐτοῦ τοῦ πυθμένος καὶ κλίσιν πρανοῦς
1 : 1,5 τὸ πλάτος τῆς στέψεως τῆς τάφρου ἀνέρχεται
εἰς 2,00 μ. Οὕτω δύναται ἡ τραπεζοειδὴς διατομὴ νὰ
ἀποτελῇ τὴν συνέχειαν ἐνὸς βαθέως αὐλακίου μετὰ
χλόης.

Τὰ ἄνω ἄκρα ταύτης ὡς καὶ ἀνωτέρω ὁρίζεται δέον
νὰ στρογγυλεύωνται. (σχῆμα 9).

4.2.2.2.2.7. Αἱ τάφροι συλλογῆς δέον νὰ ὑπολογίζωνται οὕτως ὥστε νὰ ἀποφύγεται ἀκόμη καὶ εἰς περιπτώσεων τῆς μεγίστης βροχοπτώσεως ἢ ὑπερχείλισις τῆς διατομῆς τῶν, διότι ἡ ροὴ (συνεπείᾳ αὐτῆς) τῶν ὑδάτων ἐπὶ τῶν πρανῶν καθιστᾷ ταῦτα ἰδιαίτερος ἐπικίνδυνα.

4.2.2.2.3. Κλίσις

Τὸ βάθος τῆς τάφρου προκύπτει συνήθως ἐκ τῆς ἀπαι-
τουμένης κλίσεως.

Ἡ ὀριακὴ κλίσις καθορίζεται ἐκ τῆς συνοχῆς τοῦ
ἐδάφους. Πάντως αὕτη πρέπει νὰ εἶναι ἐνιαία καὶ τοι-
αύτη ὥστε νὰ ἐπομακρύνωνται ταχέως τὰ ὕδατα. Ἡ
ἐλαχίστη κατὰ μήκος κλίσις τῆς τάφρου ἀπαγορεύεται
νὰ εἶναι μικρότερα τοῦ 0,3 %. Ἀπαγορεύεται αἱ τάφροι
νὰ συγκατοῦν τὸ ὕδωρ, διότι τότε διεισδύει τοῦτο εἰς
τὸ ὑπέδαφος καὶ προκαλεῖ καταστροφὰς εἰς τὸ σῶμα
τῆς ὁδοῦ.

Εἰς μεγάλας κλίσεις καθίσταται ἀναγκαῖα ἡ κατα-
σκευὴ, εἴτε ἔργων πτώσεων, εἴτε καὶ ἐπενδύσεως ἐξ
ὀλοκλήρου τῶν τάφρων (ἐκ ξηρολιθοδομῆς ἢ τοιαύτης
μετὰ ἀρμολογίας ἢ ἐκ λιθοδομῆς ἢ ἐκ σκυροδέματος),
εἴτε καὶ λοιπῶν ἄλλων ἀναγκαζομένων ἐν τῇ παρούσῃ
ἔργων. Πρὸς ἀποφυγὴν τῶν διαβρώσεων δέον νὰ ἐξετά-
ζεται οἰκονομικῶς καὶ ἡ κατασκευὴ ὀχετῶν εἰς μικρὰς
ἀποστάσεις εἰς τρόπον ὥστε ἡ ἀπορροὴ τῶν ὑδάτων
διὰ τῶν τάφρων νὰ εἶναι πολὺ σύντομος.

4.2.2.2.4. Ἀπαγωγὴ

Ἡ ἐφαρμογὴ τῶν τάφρων αὐτῶν προϋποθέτει κατὰ
κανόνα μίαν ποσότητα ὕδατος ἢ ὅποια χρήζει ὅπως ὁ-
ποτε διευθετήσεως. Εἰς μεγαλύτερας ὑψομετρικὰς δια-
φορὰς δέον ὅπως κατασκευάζωνται ἰδιαίτερα ἔργα
(ἀγωγοὶ κλπ.).

Ἡ περαιτέρω διευθέτησις τοῦ ὕδατος πρὸς ἀποχέτευ-
σιν διὰ καταλλήλων τεχνικῶν ἔργων εἰς φυσικοὺς ἢ
τεχνικοὺς ἀποδέκτας ἀπορροῆς δέον νὰ καθορίζωνται
εἰς τὰ σχέδια τῆς γενικῆς μελέτης.

4.2.2.2.5. Ὑλικά καὶ κατασκευὴ

Ἡ τάφρος χρησιμοποιεῖται, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸ αὐλά-
κιον μετὰ χλόης, ἀποκλειστικῶς καὶ μόνον διὰ τὴν ἀπα-
γὴν τῶν ὑδάτων. Πρὸς τοῦτο ὁ πυθμὴν τῆς ἐν ἀντιθέσει
πρὸς τὰ πρανῆ, δέον νὰ παραμένῃ ἄνευ χλόης καὶ δέον
νὰ διατηρῆται ἐλεύθερος βλαστήσεως. Αὕτη ἐκτελεῖται
κατὰ κανόνα ὡς διατομὴ ἐδάφους. Τὰ ἐκ τῶν τάφρων
προερχόμενα ὑλικά θὰ χρησιμοποιοῦνται ὡς ἐν παρα-
γράφῳ 4.2.2.1.5. ὁρίζεται.

Ἀπαγορεύεται τὸ ὑλικὸν τὸ προερχόμενον ἐκ τῆς κατα-
σκευῆς ἢ καθαρισμοῦ τῶν τάφρων νὰ τοποθετῆται ἐπὶ
τῆς ὀφρὺς τῶν παρακειμένων ὀρυγμάτων πρὸς ἀποφυ-
γὴν παρασυρμοῦ τοῦ ἐντὸς τῆς τάφρου.

Τὰ πρανῆ τῆς τάφρου δύναται νὰ ἐπενδύωνται μὲ τε-
μάχια ἐδάφους χλόης, συμφώνως πρὸς τὴν Π.Τ.Π.

«Ἐκτέλεσις Χωματοφυγικῶν ἔργων κλπ. Ὁδοποιίας».

Ἡ τάφρος δέον νὰ ἐπενδύεται (μὲ φυσικοὺς λίθους κλπ.)
ὅπου ὑφίσταται κίνδυνος προσβολῆς τῶν πρανῶν τῆς
συνεπείᾳ τῆς μεγάλης αὐτῆς κλίσεως (μεγαλύτερας
ἀπὸ 3 %) ἢ μεγάλης ροῆς ὕδατος ἢ εἰς τὴν περίπτωσιν
χαλαροῦ ἐδάφους.

Ἡ ἐπένδυσιν τοῦ πρανοῦς δέον νὰ φθάσῃ ἕως τὰ 2/3
τοῦ ὕψους τῆς ἀναμενομένης μεγίστης παροχῆς.

Ἡ μόρφωσις, ἡ συμπύκνωσις καὶ ἡ ἐπένδυσιν δέον νὰ
γίνωνται μὲ ἰδιαίτερον προσοχήν.

Εἰς τὴν περίπτωσιν κατασκευῆς τάφρου εἰς μὴ ὕδρο-

περατά έδάφη άνάντη τής όφρους τών πρανών τών όρυγμάτων, θά δημιουργήται κατάντη ταύτης, όπου άπαιτείται κατά τά σχέδια και έντολάς τής Ίπηρεσίας, προστατευτικόν άνάχωμα κατασκευαζόμενον (διάστρωσις, μόρφωσις, συμπύκνωσις) κατά τά όρίζόμενα εις την κατασκευήν έπιχωμάτων.

Έάν τά έδάφη τής κλιτύος είναι λίαν ύδροπερατά, δέν θά κατασκευάζεται τραπεζοειδής τάφρος δι' έκσκαφής, αλλά θά δημιουργήται τοιαύτη δι' άναχώματος εκ καταλλήλων τοπικώς προσφερομένων και μεταφερομένων άργιλικών έδαφών κατόπιν συμπυκνώσεως. Τό πρός άνάντη πρανές τούτου, εάν άπαιτῆται, θά προστατεύεται διά χειροθέτων λίθων ή θά έπενδύεται διά κλαδοπλεγμάτων κλπ. Διά τής τοιαύτης κατασκευής αποφεύγεται ή αφαιρέσις του όλιγωτέρου διαπερατού υπό τών ύδάτων φυσικού έπιφανειακού μανδύου και αί, ως εκ τής αίτίας ταύτης, καταπτώσεις τών πρανών όρυγμάτων.

4.2.2.3. Ρεϊθρα τριγωνικής διατομής - έπενδεδυμένα ρεϊθρα-ρεϊθρα χειμαρρώδους ροής και άνωμάλου λιθεπενδύσεως

4.2.2.3.1 Ρεϊθρον τριγωνικής διατομής

4.2.2.3.1.1. Περιοχή έφαρμογής

"Όταν ή κατασκευή τών αύλακιών ή τών μη έπενδεδυμένων τάφρων καθίσταται λίαν δυσχερής ή μη οικονομική ένεκα του ύψους και τής μεγάλης κλίσεως του πρανοϋς όρύγματος ή ένεκα υπερκειμένων κτιρίων ή λόγω τής παρουσίας βραχώδους έδάφους και μεγάλης παροχής ύδάτων κλπ., ως άνωτέρω άναγράφεται ή όπου ύφίσταται κίνδυνος διαβρώσεως πυθμένος (συνήθως διά κλίσεις όδοϋ) 3 %) δέον αί άνωτέρω κατασκευαί να άντικαθίστανται διά του έν λόγω τριγωνικής μορφής έπενδεδυμένου ρεϊθρου.

4.2.2.3.1.2. Έφαρμοζόμεναι διατρημαί

Πρός άπόκτησιν έπαρκούς όρατότητας εις τό έσωτερικόν τών καμπυλών, άκόμη και εις άπότομα βραχώδη πρανή κλπ. ή εις τοίχους άντιστηρίξεως, τό τριγωνικής διατομής ρεϊθρον δέον να κείται κατά τό δυνατόν άμέσως μετά τό προβλεπόμενον στερεόν έγκιβωτισμού ή έρεισμα. Συμπληρωματικώς δέον να προβλέπεται ή άπαιτούμενος χώρος διά την έναπόθεσιν χιόνων και καταπτώσεων. Εις τας διατομάς με πλάτος έρείσματος ≤ 0.50 μ. κατασκευάζεται (εισέρχεται) εις την θέσιν του εκ κοκώδους ύλικού έρείσματος, έρεισμα εκ του αύτου ύλικού εκ ου κατασκευάζεται και τό έν λόγω ρεϊθρον. Διά τας όδους με πλάτος έρείσματος > 0.50 μ. συνιστάται όπως κατασκευάζεται εις την θέσιν του άνωτέρω έρείσματος, έρεισμα μετά χλόης.

Τό κανονικόν και συγχρόνως τό έλάχιστον πλάτος του τριγωνικού ρεϊθρου, είναι 0,60 μ. Τό πλάτος τουτο δέον να μην υπερβαίνη τό 1,00 μ. (σχῆμα 11). "Εν άβαθές και εύρύ τριγωνικόν ρεϊθρον είναι προτιμώτερον από έν μικρόν αύλακιον μεγάλου βάθους.

Η έγκαράσια κλίσις του τριγωνικού ρεϊθρου είναι συνάρτησις του είδους τής έπενδύσεως, της κατά μήκος κλίσεως και τής παροχής του ύδατος, κυμαίνεται δε συνήθως μεταξύ 10-20 %. Συνιστάται διά μέν τό λιθόστρωτον ρεϊθρον ή κλίσις 1 : 6 διά δε τό εκ σκυροδέματος τοιοϋτον ή κλίσις 1:10

Εις περιοχάς χιονοπτώσεων δέν άρκεϊ ή δημιουργία τριγωνικής διατομής ρεϊθρου, διότι κατά τόν έκχιονισμόν διά του εκχιονιστήρος αί μῆζαι τής χιόνος δέν κατορθοϋται να απομακρυνθοϋν.

Εις τας περιπτώσεις ταύτας προτιμώτερα είναι ή κατασκευή ως εις τό σχῆμα 12.

Τό λίθινον ή εκ σκυροδέματος κρασπεδον δέον να έχη ύψος 0,10 μ. - 0,15 μ. άνωθεν τής προεκτάσεως τής κλίσεως του έρείσματος.

Η εις δεδομένην περίπτωση άπαιτουμένη κατά μήκος άποστράγγις διά την προστασίαν του όδοστρώματος κατά του παγετου κλπ. δέον να κείται παραπλεύρως του τριγωνικού ρεϊθρου κλπ. ως κατωτέρω όρίζεται.

4.2.2.3.1.3. Κλίσις

Η κατά μήκος κλίσις του τριγωνικού ρεϊθρου άκολυθηϊ

την κατά μήκος κλίσιν του άκρου του όδοστρώματος. Η έλάχιστη κατά μήκος κλίσις κυμαίνεται μεταξύ 0,5% και 1 %. "Όταν ή κατά μήκος κλίσις είναι λίαν μικρά δύναται να γίνη μία βελτίωσις εις την άποροήν αν δοθῇ εις την έξωτερικήν άκμήν του τριγωνικού ρεϊθρου μεγαλύτερα κατά μήκος κλίσις μεταξύ τών άποχευτικών στομιών με έναλλασσόμενας κατευθύνσεις.

4.2.2.3.1.4. Απαγωγή

Εις τριγωνικής διατομής ρεϊθρα με άσήμαντον παροχήν ύδατος, δύναται τουτο να άπορρέη απ' εύθείας εις τό έδαφος.

Εις περίπτωσιν μεγαλύτερας συγκεντρώσεως (συλλογής) ύδάτων τό τριγωνικής διατομής ρεϊθρον δέον όπως συμπληρωϋται δι' άποχευτικών άγωγών.

Η περαιτέρω απαγωγή του ύδατος δέον να έξασφαλίζεται δι' ειδικών μέτρων.

4.2.2.3.1.5. Ύλικά και κατασκευή

Τό τριγωνικής διατομής ρεϊθρον, όπου ύφίστανται κατάλληλα πετρώματα δέον να κατασκευάζεται κατά κανόνα εκ στρώσεως άργών λίθων. Οί χρησιμοποιούμενοι λίθοι δέον να άνθίστανται εις τας καιρικάς μεταβολάς και εις τας φορτίες της κυκλοφορίας, να θραύονται πλακοειδώς, να έχουν πάχος τολάχιστον 0,12 μ. και να είναι άκανονίστου σχήματος. Κατά τά λοιπά ισχύουν αί άναφερόμεναι άπαιτήσεις ποιότητας των λίθων εις την οικείαν Π.Τ.Π. Τ 61 «Εηρολιθοδομαί Γεφυρών και λοιπών τεχνικών έργων».

Τό λιθόστρωτον τοποθετείται επί ισχυρού τσιμεντοκονιάματος 650 χγρ. τσιμέντου ανά κυβικόν μέτρον άμμου επί προσφάτως παρασκευασθέντος (νωπού) σκυροδέματος κατηγορίας Β 160 έδραζομένου ως κατωτέρω άναγράφεται.

Οί άρμοί πληροϋνται διά σιμεντοκονιάματος τής αΐτης ως άνωτέρω αναλογίας.

Τό κονίαμα των άρμών δέον να τριβῇ έν ξηρῷ. Τα τριγωνικά ρεϊθρα περιορίζονται δι' άνυπερβάτων κρασπέδων καθέτων περίπου ως προς τόν πυθμένα του ρεϊθρου. Ο όρθίως ιστάμενος λίθος του κρασπέδου, δέον να στηρίζεται σταθερώς και εις ικανόν βάθος έντός του σκυροδέματος.

Η κατασκευή των τριγωνικών ρεϊθρων δύναται να γίνεται επίσης και εκ σκυροδέματος, κατηγορίας Β 300, έφ' όσον δέν όρίζεται άλλως εις τά Συμβατικά Τεύχη, είτε διαστρωνομένου επί τόπου, είτε και εκ προκατεσκευασμένων τεμαχίων έδραζομένων επί πλήρως συμπυκνωθείσης βάσεως.

Εις οίανδήποτε περίπτωση ή έπένδυσις του τριγωνικού ρεϊθρου δέον να διαφέρη σαφώς από την έπίστρωσιν του όδοστρώματος.

Ανά άποστάσεις μη υπερβαινούσας τά 6 μ. δέον να κατασκευάζωνται, τόσον εις την περίπτωσην του επί τόπου διαστρωνομένου σκυροδέματος, όσον και εις την περίπτωσην κατασκευής τουτου διά την έδρασιν των λίθων, άρμοί, κατά τά όρίζόμενα εις την Π.Τ.Π. «Ζώναι καθοδηγήσεως ή στερεά έγκιβωτισμού εκ σκυροδέματος» οΐτινες δέον να πληροϋνται δι' ειδικού άσφαλτικού ύλικού έν θερμῷ έλαστικού τύπου ή αналόγου πληροϋντος τας έν ισχύϊ Γερμανικάς ή Αμερικανικάς Προδιαγραφάς (Α.Σ.Τ.Μ. : D-1190).

Τό επί τόπου διαστρωνόμενον σκυρόδεμα επί μη βραχόδους έδάφους, δέον να έδράζεται επί στεγανού χάρτου, πληροϋντος την Π.Τ.Π. Α.Α.Σ.Η.Ο. : M-74, τοποθετουμένου επί χονδροκόκκου, ύγιους, καθαράς άμμου εκ κόκκων διαστάσεων 1,5 χλστ. μη περιεχούσης βώλους άργίλου ή συμπαγή τεμάχια ή άκαθαρσίας-συμπεπυκνωμένου πάχους 0,03 μ. Μετά την διάστρωσιν τής άμμου άπαγορεύεται επί ταύτης τό βάδισμα. Πρό τής ένάρξεως τής σκληρύνσεως του σκυροδέματος, δέον να γίνη μία έπιμελημένη έπεξεργασία των έπιφανειών διά μιστρίου.

Διά την αύξησιν του εργασίμου του νωπού σκυροδέ-

ματος χρησιμοποιούνται πρόσθετα μάζης σκυροδέματος δέοντως έγκειριμένα.

Άμέσως μετά την κατασκευήν του σκυροδέματος, τοποθετούνται προστατευτικά καλύμματα μέχρι σκληρύνσεως αυτού. Το σκυρόδεμα θα συντηρηθεί επί πένθμερον τουλάχιστον, διαβρεχόμενον δι' αφθόνου ύδατος ή έπικαλυπτόμενον διά βρεγμένων σάκων κλπ. υλικών, ως αναφέρεται κατωτέρω εις την συντήρησιν των εκ σκυροδέματος σωλήνων. Κατά τα λοιπά ισχύει ή Πρότυπος Τεχνική Προδιαγραφή 504 ή ή έγκειριμένη τοιαύτη κατά τον χρόνον της Δημοπρατήσεως του Έργου.

Η κατηγορία (Σ) ή (Β) του σκυροδέματος δύναται να μεταβάλεται κατά τας οδηγίας της Έπιμετρίας αναλόγως της αποστάσεως των ρείθρων από το άκρον του όδοστρώματος και της χρήσεως αυτών.

Οι ύπάρχοντες τρόποι κατασκευής εις γειτονικά τμήματα δέον να διατηρούνται.

Δέον να λαμβάνεται μέριμνα επί της απολύτου εύθυγραμμίας των κατά μήκος άκμών των τριγωνικών ρείθρων, ως και επί της συνεχείας της πορείας της καμπύλοτητος του έσωτερικού και έξωτερικού άκρου τούτων, ως αύτη έκτελείται και εις τα στερεά έγκιβωτισμού εκ σκυροδέματος, ώστε να ανταποκρίνονται τα ρείθρα προς τας απαιτήσεις της αίσθητικής και να άποφευχθή αύτω ή όφιοειδής εν όριζοντιογραφία κατασκευή των, ως και ή κυματοειδής τοιαύτη εν κατά μήκος τομή. Όπου είναι αναγκαία βραχεία τμήματα τριγωνικών ρείθρων ταύτα πρέπει κατά το δυνατόν να συνεννοούνται.

4.2.2.3.2. Το επενδεδυμένον, το χειμαρρώδους ροής (καταρράκτης), το με άνωμαλον λιθепένδυσιν και το βαθμιδωτόν ρείθρον

4.2.2.3.2.1 Περιεχή έφαρμογής

Το επενδεδυμένον ρείθρον καμπύλης διατομής (σχήμα 1) χρησιμοποιείται προς σταθεροποίησιν του αύλακίου μετά χλόης κλπ., συνιστάται δε εκ κυκλοφοριακών λόγων εις ός περιπτώσεις τούτο κατασκευάζεται άμέσως μετά τας έπιστρωμένας έπιφανείας. Έπί ή μεταξύ έπιφανειών χρησιμοποιουμένων διά την κυκλοφορίαν, το επενδεδυμένον ρείθρον διατάσσεται μόνον εις έξαιρετικάς περιπτώσεις και δη όταν είναι αναγκαία ή έπιφανειακή άπαγωγή των υδάτων, (π.χ. εις πλατείας αναπαύσεως ή εις πρατήρια καυσίμων καθώς επίσης και εις τας εισόδους των), αί δε έπιφάνειαι κυκλοφορίας έχουν κλίσιν προς την κατεύθυνσιν του ρείθρου.

Όταν ύφίστανται μεγαλύτεραι κλίσεις π.χ. εις πρανή και κλιτείς εφαρμόζονται ειδικαί μορφαί ρείθρων, (λιθόστρωτα χειμαρρώδους ροής (καταρράκτες), βαθμιδωτά, άνωμάλου λιθепένδυνσεως ρείθρα κλπ.) (σχήματα 18 και 18α).

Προς κάλυψιν (υπερνίκησιν) μεγάλων ύψομετρικών διαφορών δέον να άποφεύγεται ή διάταξις των λιθόστρωτων χειμαρρώδους ροής ρείθρων, διότι τα ρείθρα ταύτα, είτε δέον να κατασκευάζονται με λίαν μεγάλην κλίσιν (άπότομον), είτε με μεγάλον μήκος.

4.2.2.3.2.2. Έφαρμοζόμεναι διατομαί

α) Τα επενδεδυμένα ρείθρα με καμπύλην διατομήν- εύρισχόμενα εκτός των έπιφανειών κυκλοφορίας- προς σταθεροποίησιν του πυθμένου των αύλακίων μετά χλόης, έκβαθύνονται έναντι της διατομής των δευτέρων.

Το πλάτος της επενδύσεως των δέον να μην είναι μεγαλύτερον του 1/3 του πλάτους του αύλακίου μετά χλόης. Εις τας λοιπάς περιπτώσεις αί διαστάσεις των επενδεδυμένων ρείθρων είναι αντίστοιχοι των αύλακίων μετά χλόης.

β) Έπενδεδυμένα ρείθρα τα όποια χρησιμεύουν διά την έπιφανειακήν άπαγωγήν υδάτων επί κυκλοφορουμένων έπιφανειών, δέον να μην έχουν πλάτος μεν μεγαλύτερον του 1,00 μ., βάθος δε των 0,05 μ. (σχήμα 5).

γ) Η διατομή των λιθόστρωτων κλπ. χειμαρρώδους ροής ρείθρων δέον να εκλέγεται τόσον μεγάλη ώστε να δύναται να άποχετευθή, εν περιπτώσει πλημμύρας, το ύδωρ άσφαλώς άνευ προξενήσεως φθορών εις το ρείθρον και τα πρανή. Προς τούτο δέον τα άκρα (χείλη) να είναι τόσον ύψηλά, ώστε να μη δύναται να γίνη υπερχείλισις.

4.2.2.3.2.3. Κλίσις

α) Αύλακία μετά χλόης με κατά μήκος κλίσιν μικρότεραν του 3 % δέον να μην επενδύονται.

β) Συνιστάται όπως κατασκευάζονται επί κυκλοφορουμένων έπιφανειών επενδεδυμένα ρείθρα με λιθίνην μεν επένδυσιν, εάν ή κλίσις της έπιφανείας κατά την κατεύθυνσιν του ρείθρου είναι τουλάχιστον 1 % και με τοιαύτην εκ σκυροδέματος ή ασφαλτικού σκυροδέματος, εάν αύτη είναι 0,5 %.

γ) Η ταχύτης ροής του ύδατος δά έδει εις τα μεγαλύτερου μήκους λιθόστρωτα ρείθρα κατά το δυνατόν να μη υπερβαίνη τα 2,0 μ. ανά δευτερόλεπτον. Όταν ή ταχύτης είναι μεγαλύτερα το λιθόστρωτον δέον να τοποθετήται επί ικανής ύποδομής εκ σκυροδέματος.

4.2.2.3.2.4. Άπαγωγή

Το διά του επενδεδυμένου ρείθρου από την κυκλοφορουμένην έπιφάνειαν άπαγόμενον ύδωρ δύναται, προκειμένου περι μικρών ποσοτήτων, να άποχετεύεται εις το έδαφος.

Το άνωμάλου έπιφανείας λιθόστρωτον ρείθρον κλπ. οδηγείται προς τα κατάντη εις τόσον μήκος μέχρις ότου έλαττουμένη ή ταχύτης ροής του ύδατος επιτρέψη την περαιτέρω συνέχισιν του ρείθρου ως τάφρου ή αύλακος. Αν το ρείθρον εκβάλη εις έν ύφιστάμενον ρεύμα ή τάφρον, τότε σκόπιμον είναι ή συμβολή να γίνεται εις μίαν καμπύλην έφαπτομενικώς προς την κατεύθυνσιν ροής. Αν ή συμβολή γίνεται εκ πλαγίας κατευθύνσεως, τότε δέον πρό της συμβολής να μεταβληθή καταλλήλως ή κατεύθυνσις του λιθόστρώτου ρείθρου άνωμάλου έπιφανείας κλπ. και εις την καμπύλην δέον να εκτελεσθή τόσον καλώς ή επένδυσις, ώστε τα ύδατα των πλημμυρών να οδηγούνται εις την συμβολήν άνευ προξενήσεως φθορών.

4.2.2.3.2.5. Υλικά και κατασκευή

Η επένδυσις του ρείθρου δύναται να είναι όμοία με την έπίστρωσιν των γειτονικών έπιφανειών κυκλοφορίας, είναι όμως καλλίτερον διά λόγους όπτικού διαχωρισμού να κατασκευάζεται δι' έτέρου είδους.

Έπενδεδυμένα ρείθρα κλπ. κατασκευάζονται εκ φυσικών λίθων, εκ προκατσκευασμένων τεμαχίων καμπύλης, όρθογωνίου ή τραπεζοειδούς διατομής ή ήμιδιατομής κυκλικών σωλήνων (σχήματα 18 και 18α) εκ σκυροδέματος ή τοιούτου παρασκευαζομένου επί τόπου ή ασφαλτικού σκυροδέματος. Η στρώσις διά θραυστών φυσικών λίθων, αναλόγως των περιπτώσεων, τοποθετείται επί ισχυρού σιμεντοκονιάματος αναλογίας 650 χγρ. τσιμέντου ανά κυβικόν μέτρον άμμου, επί προσφάτως παρασκευασθέντος (νωπού) σκυροδέματος κατηγορίας Β 160 ή και άπ' εύθείας έντός τούτου.

Το άρμολόγημα διά τσιμεντοκονίας του λιθόστρώτου (χειμαρρώδους ροής) ρείθρου δέν προστατεύει τούτο από την καταστροφήν, διότι, κατά μεν τας καθιζήσεις ρηγματούται, κατά δε τον παγετόν καταστρέφεται. Ένεκα της μεγάλης ένεργείας του χειμαρρώδους ύδατος δέον πάντοτε εις τον πόδα του έν λόγω ρείθρου να κατασκευάζεται μία λεκάνη καταστροφής ένεργείας ή να τοποθετήται εις σωρός λίθων, (χρλίκων) κλπ. ένθα να καταστρέφεται ή ένεργεια της ύδατοπτώσεως. Τα λιθόστρωτα άνωμάλου έπιφανείας ρείθρα (σχήμα 18) κατασκευάζονται δι' άργών λίθων, ολίτινες τοποθετούνται ό εις παρά τον άλλον επί διατομής σχήματος καμπύλης (αύλακίου) ή τραπεζοειδούς, ως κατασκευάζεται ή διά λίθων ύποθεμελίωσις των όδών, άνευ κατεργασίας άποκοπής των κορυφών και σφηνώσεως των

διακένων. Εἰς τὰς περιπτώσεις σκληρῶν ἐδαφῶν ἢ ἐδαφῶν ἄτινα δύνανται νὰ μαλακώσουν, εἶναι ὅμως κατὰ τὸν χρόνον τῆς κατασκευῆς σκληρά, δημιουργοῦνται κοιλότητες (κενὰ) μεταξὺ τῶν δομηθέντων λίθων καὶ τοῦ ὑπεδάφους, αἱ ὁποῖαι ὁδηγοῦν εἰς ἀνεπιθυμητοὺς διαβρώσεις (ἐκπλύσεις) καὶ καθιζήσεις. Συνεπεία αὐτῶν εἰς τοιοῦτου εἶδους ἐδάφη δέον νὰ διαστρώνεται κατ' ἀρχάς, ἀναλόγως πρὸς τὸ μέγεθος τῶν λίθων τοῦ λιθοστρώτου, στρώσις ἀμμοχαλικοῦ πάχους 20-25 ἐκ. ἢ συντριμμάτων. Ἐὰν οὐδεμία πλαγία ὑποσκαφή εἶναι δυνατὴ τότε δύνανται νὰ τοποθετηθοῦν οἱ λίθοι ἐπὶ μιᾷς ὑποθεμελιώσεως ἐκ σκυροδέματος. Πρόσθετα μέτρα ἀσφαλείας ἔναντι τῶν διαβρώσεως εἶναι ἡ στερέωσις τῶν ἄκρων τοῦ λιθοστρώτου ἰδίᾳ εἰς τὰς καμπύλας διὰ καταλλήλου φυτεύσεως ἢ διὰ κλαδοπλεγμάτων ἀπὸ γλωρὰς ἰτέας.

Ἐπειδὴ συνήθως τὰ ἐν λόγῳ λιθόστρωτα ρεῖθρα ἀρχίζονται ἀπὸ ἕναν ὀχετὸν ἀπὸ τὸν ὁποῖον ἐκρέει ὕδωρ μὲ μεγάλην ταχύτητα δέον ἢ θέσις τῆς γειτονίας τοῦ λιθοστρώτου ρεῖθρου (τῆς συμβολῆς) νὰ ἐνισχύεται διὰ μεγαλυτέρων λίθων καὶ πάχους ἀπὸ ὅτι εἰς τὸ ἐλεύθερον τμήμα ροῆς. Εἰς τὰς περιπτώσεις ἐφαρμογῆς τῶν ἐν παραγρ. 3.2.5. ἀναφερομένων χωματίνων ἀναχωμάτων δέον νὰ δημιουργῇται ἐπὶ τῶν ἐρεισμάτων καὶ δὴ εἰς τὴν περιοχὴν εἰσαγωγῆς τῶν ὑδάτων εἰς τὰ ρεῖθρα, κατασκευὴ στεγανῆ, διευκολύνουσα τὴν ὁμαλὴν καὶ ταχείαν ἀποχέτευσιν τῶν ὑδάτων, πρὸς ἀποφυγὴν διαβρώσεων καὶ ἐν γένει φθορῶν τῶν ἐρεισμάτων καὶ χωματίνων ἀναχωμάτων (σχῆμα 18α). Αὕτη γίνεται ἐκ σκυροκονιάματος ἢ λιθεπενδύσεως ἀναλόγου πρὸς τὰ ρεῖθρα τριγωνικῆς διατομῆς (σχῆμα 18α).

Τὸ πρῶτον (παρὰ τὸν πόδα τοῦ πρανοῦς) στοιχεῖον ἐκ τῶν προκατεσκευασμένων ἐκ σκυροδέματος ρεῖθρων δέον ν' ἀγκυροῦται διὰ ξυλίνων ἡλῶν-πασσάλων-πύρρων, ἀναλόγων πρὸς τοὺς ἀναφερομένους ἀνωτέρω διὰ τὸ ἀνωμάλου λιθεπενδύσεως ρεῖθρον ἢ καὶ διὰ κατασκευῆς βάσεως ἀγκυρώσεως ἐκ σκυροδέματος κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τὰς μελέτας ἢ τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως. Ἡ ἀγκύρωσις εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπεκτείνεται καὶ εἰς ἕτερα στοιχεῖα, ἐφ' ὅσον τοῦτο κρίνεται ἀναγκαῖον ὑπὸ τῆς μελέτης κλπ. Ἀνάλογα ἰσχύουν καὶ διὰ τὰ ἐκ σκυροδέματος ἐπὶ τόπου κατασκευαζόμενα ρεῖθρα.

Διὰ τὴν μελέτην καὶ κατασκευὴν τῶν βαθμιδωτῶν ρεῖθρων ἰσχύουν τὰ ἀνάλογα τῶν ρεῖθρων χειμαρῶδους ροῆς.

4.2.2.3.3. Τραπεζοειδῆς Τάφρος

4.2.2.3.3.1 Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Ἡ τραπεζοειδοῦς μορφῆς μὴ ἐπενδεδυμένη τάφρος ἀντικαθίσταται διὰ τῆς ἐπενδεδυμένης :

α) εἰς βραχώδη ὀρύγματα πρὸς ἐξομάλυνσιν τοῦ πυθμένος.

β) ὅπου λόγῳ κλίσεως καὶ φύσεως ἐδάφους ὑπάρχει κίνδυνος διαβρώσεως πυθμένος.

4.2.2.3.3.2. Ἐφαρμοζόμεναι διατομαί

Ἡ ἐπενδεδυμένη τάφρος πρὸς σταθεροποίησιν τοῦ πυθμένος καὶ τῶν πρανῶν τῆς ἐκβαθύνεται ἔναντι τῆς μὴ ἐπενδεδυμένης διατομῆς. Ἡ ἐπένδυσις τοῦ πρανοῦς δέον νὰ φθάσῃ ἕως τὰ 2/3 τοῦ ὕψους τῆς ἀναμενομένης μεγίστης παροχῆς.

4.2.2.3.3.3. Κλίσις

α) Τραπεζοειδεῖς τάφροι εἰς μὴ βραχώδη ἐδάφη μὲ κατὰ μῆκος κλίσιν μικροτέραν τῶν 3 % δέον νὰ μὴ ἐπενδύωνται.

β) Ὅπου δὲν ὑφίστανται ἕτεροι περιορισμοὶ ἢ ἄνω ἐπιφάνεια τοῦ πυθμένος ἀκολουθεῖ πιστῶς τὴν ἐσωτερικὴν ἢ ἐξωτερικὴν ὀριογραμμὴν τῆς ἐπιφανείας κυκλοφορίας ἀναλόγως τῆς θέσεως τῆς τάφρου.

4.2.2.3.3.4. Ἀπαγωγὴ

Ἰσχύει ἡ παράγραφος 4.2.2.2.4

4.2.2.3.3.5. Ὑλικά καὶ κατασκευὴ

Γενικῶς ἰσχύει ἡ παράγραφος 4.2.2.3.1.5. καὶ ἐπὶ πλέον τὰ ἑξῆς :

Ἀναλόγως τῆς ἀποστάσεως τῆς τάφρου ἐκ τοῦ ὁδοστρώματος καὶ τῆς χρήσεως ταύτης καθορίζεται ἡ ἀντοχὴ θραύσεως τοῦ σκυροδέματος εἰς τὰ Συμβατικὰ Τεύχη. Πάντως ἡ ἀντοχὴ τοῦτου δέον νὰ εἶναι τοῦλάχιστον B 80, ἡ δὲ εἰς τσιμέντον περιεκτικότης τοῦ ἀντιστοίχου σκυροδέματος, τοῦλάχιστον 200 γγρ. ἀνὰ κυβικὸν μέτρον. Τὸ ἐλάχιστον πάχος τῆς ἐπενδεδυμένης τάφρου ὀρίζεται εἰς 0,12 μ.

4.2.2.3.4. Κρασπεδορεῖθρα

4.2.2.3.4.1. Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Τὰ κρασπεδορεῖθρα ἐφαρμόζονται συνήθως εἰς ὁδοὺς ἐντὸς κατωκημένων περιοχῶν μὲ κλειστὸν σύστημα δομῆσεως ὡς καὶ εἰς τὰς περιπτώσεις ἀποτόμων πρανῶν, βραχωδῶν κλιτύων καὶ τοίχων ἀντιστηρίξεως ἐφ' ὅσον ἡ παροχὴ ὑδάτων δὲν εἶναι μεγάλη (σχῆμα 1 & 51).

4.2.2.3.4.2. Ἐφαρμοζόμεναι διατομαί

Τὸ πλάτος τῶν ρεῖθρων ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν τοπικῶν συνθηκῶν καὶ κυμαίνεται ἀναλόγως αὐτῶν μεταξὺ 0,15 ἕως 0,50 μ. Ἐκ κυκλοφοριακῶν λόγων δέον νὰ κατασκευάζεται ὅσον τὸ δυνατόν μικροτέρου πλάτους καὶ δὴ ὅσον τὸ ἐπιτρέπουν αἱ ἀποχετευτικαὶ καὶ κατασκευαστικαὶ ἀπαιτήσεις.

4.2.2.3.4.3. Κλίσις

Ἡ κατὰ μῆκος κλίσις τῶν κρασπεδορεῖθρων, ὡς καὶ ἡ μονόπλευρος ἐγκάρσια (κατὰ πλάτος) κλίσις αὐτῶν εἶναι ἡ αὐτὴ μὲ τὴν τοῦ ὁδοστρώματος τῆς ὁδοῦ, δοθέντος ὅτι ταῦτα ἀποτελοῦν μέρος τοῦ ὁδοστρώματος τῆς ὁδοῦ.

4.2.2.3.4.4. Ἀπαγωγὴ

Ἡ περαιτέρω ἀποχέτευσις τοῦ ὕδατος πρὸς ἀπαγωγὴν γίνεται δι' ἀποχετευτικῶν στομιῶν ἅτινα διατάσσονται ἰδιαίτερος ἐπὶ τῶν ἀνυπερβάτων κρασπέδων. Εἰς κράσπεδα μήκους μέχρι 10 μ. δύναται νὰ παραλείπεται ἡ ἰδιαίτερα ἀπαγωγὴ.

4.2.2.3.4.5. Ὑλικά καὶ κατασκευὴ

Τὰ μὲν ρεῖθρα δύνανται νὰ κατασκευασθοῦν, εἴτε διὰ τοῦ ἰδίου ὕλικου τοῦ ὁδοστρώματος, ἐπεκτεινομένου τοῦτου μέχρι τοῦ κρασπέδου, εἴτε κατασκευάζεται μία εἰδικὴ κατὰ μῆκος τοῦ κρασπέδου στρώσις ἐκ σκυροδέματος, λίθων, χυτοσφάλτου κλπ. Τὰ κράσπεδα καὶ τὰ ρεῖθρα (ἅτινα εὐρίσκονται εἰς τὸ αὐτὸ μὲ τὸ ὁδοστρώμα τῆς ὁδοῦ ἐπίπεδον) ἐφ' ὅσον τὰ τελευταῖα κατασκευάζονται ἐκ πλακῶν ἢ λίθων δέον νὰ ἐδράζονται (ὑποθεμελιῶνται) εἰς ἕν συνεχόμενον θεμέλιον ἐκ σκυροδέματος κατηγορίας B 160. Τὰ κράσπεδα δέον ἀκόμη νὰ ἔχουν καθ' ὅλον τὸ μῆκος τῶν καὶ μίαν ὀπισθίαν στήριξιν ἐκ σκυροδέματος κατηγορίας B 80 τραπεζοειδοῦς διατομῆς ἥς τὸ ὕψος νὰ ἀνέρχεται εἰς τὰ 2/3 τοῦ ὕψους αὐτῶν. Τὰ πρόχυτα κράσπεδα θὰ κατασκευασθοῦν ἐξ ὀπισθίου σκυροδέματος κατηγορίας B 225 μὲ τὰς ἐμφαινόμενας ἐν τῷ εἰδικῷ σχεδίῳ ἐκάστου ἔργου διαστάσεις καὶ ὀπισθὸν κατὰ μῆκος 5Φ5 καὶ συνδετῆρες 4Φ5 ἀνὰ μέτρον.

Ταῦτα θὰ τοποθετηθοῦν διὰ τσιμεντοκονίας 650 γγρ. τσιμέντου ἀνὰ κυβικὸν μέτρον ἄμμου εἰς πάχους 2 ἐκ. ἐπὶ τῆς ἀνωτέρω ἀναγραφόμενης ἐπιφανείας ἐδράσεως. Τὰ πρόχυτα κράσπεδα θὰ ἀρμολογηθοῦν μεταξὺ τῶν διὰ τσιμεντοκονίας τῆς αὐτῆς ἀναγραφόμενης ἀνωτέρω ἀναλογίας.

Ἡ τοποθέτησις τῶν κρασπέδων καὶ ἡ ἐν γένει κατασκευὴ αὐτῶν εἰς τὴν ὀριστικὴν θέσιν δέον νὰ ἐκτελεῖται μετὰ σχολαστικῆς ἀκριβείας κατὰ τὰς εὐθυγραμίας, καμπύλας καὶ κλίσεις.

4.2.2.3.5.Κιβωτιόμορφα ρεῖθρα

4.2.2.3.5.1.Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Ἰσχύουν τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν παράγραφον 4.2.1. Τὰ κιβωτιοειδοῦς μορφῆς κεκαλυμμένα δι' ἐσχάρας

ρεϊθρα έχουν επί πλέον τὸ πλεονέκτημα ὅτι ἡ κλίσις τοῦ πυθμένος των δύναται νὰ εἶναι διαφορετικὴ ἀπὸ τὴν κλίσιν τῶν ἐπιφανειῶν κυκλοφορίας καὶ διὰ τὸν λόγον αὐτὸν προτιμῶνται ἰδιαίτερώς εἰς περιπτώσεις μικρῶν κλίσεων. Ὁ τύπος αὐτὸς ὡς καὶ τὰ μετὰ μῆκος σχισμὰς ρεϊθρα ἐφαρμόζονται εἰς τὰς περιπτώσεις ὅπου ἀπαιτεῖται συνεχὴς ἀποχέτευσις τοῦ ὕδατος. Ἡ περίπτωσις αὕτη παρουσιάζεται ὅταν εἶναι ἀνεπαρκὴς ἡ κατὰ μῆκος κλίσις τοῦ καταστρώματος τῆς ὁδοῦ καὶ ἐκτὸς τούτου καὶ εἰς περιπτώσεις ὅπου ὑφίσταται μὲν ἰσχυρὰ κλίσις τούτου δέον ὅμως νὰ ἐμποδισθῇ ἡ ροὴ τῶν ὀμβρίων ὕδατων εἰς τὴν ἄκρην τοῦ καταστρώματος ὡς π.χ. εἰς τὰς σήραγγας κλπ. Εἰς περιοχὰς ὅπου πίπτουν πολλὰι χιόνες τὰ ρεϊθρα τοῦ εἴδους αὐτοῦ ἔχουν ἀνάγκην ἰδιαίτερας συντηρήσεως πρὸς ἐκπλήρωσιν τοῦ προορισμοῦ των (σχήματα 1 & 6).

4.2.2.3.5.2. Ἐφαρμυζόμεναι διατομαί

Διὰ λόγους καθαρισμοῦ τὸ ἐλάχιστον ἐλεύθερον πλάτος τῶν ἐν κλίγῃ ρεϊθρων δέον νὰ εἶναι 0,25 μ. καὶ τὸ ἐλεύθερον ὕψος μεταξὺ πυθμένος καὶ ἐσχάρας δέον νὰ ἀνέρχεται τοῦλάχιστον εἰς 0,10 μ.

4.2.2.3.5.3. Κλίσις

Ἡ κατὰ μῆκος κλίσις τοῦ πυθμένος τῶν ρεϊθρων αὐτῶν δύναται νὰ εἶναι ἀνεξάρτητος ἀπὸ τὴν κλίσιν τοῦ καταστρώματος τῆς ὁδοῦ.

4.2.2.3.5.4. Ἀπαγωγή

Ἡ περαιτέρω ἀποχέτευσις τοῦ ὕδατος πρὸς ἀπαγωγὴν διὰ καταλήλων τεχνικῶν ἔργων πρὸς ἀποδέκτας ἀπορροῆς (φυσικὸν ρεῦμα κλπ.), δέον νὰ καθορίζεται ὑπὸ τῶν σχεδίων κλπ. τῆς μελέτης.

4.2.2.3.5.5. Ὑλικά καὶ κατασκευὴ

Τὰ κιβωτισειδοῦς μορφῆς ρεϊθρα κατασκευάζονται συνήθως ἐκ σκυροδέματος ἐπὶ τόπου ἢ ἐκ προκατασκευασμένων τεμαχίων σκυροδέματος μετὰ καλύμματα ἐσχάρας ἢ πλάκας ἐπαρκοῦς ἀντοχῆς, συμφώνως τῇ μελέτῃ.

4.2.2.3.6. Ρεϊθρα μετὰ κατὰ μῆκος σχισμὴν κενὰ ἐσωτερικῶς

4.2.2.3.6.1. Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Τὰ ἐν λόγῳ ρεϊθρα ἔχουν τὸν αὐτὸν προορισμὸν μετὰ τὰ ἀνωτέρω ἀναφερόμενα κιβωτισειδοῦς μορφῆς ρεϊθρα. Ταῦτα εἶναι κατάλληλα καὶ διὰ μεγαλύτερα διερχόμενα ἐπ' αὐτῶν φορτία κυκλοφορίας. Τὰ ρεϊθρα τοῦ εἴδους αὐτοῦ δύναται ἐκτὸς τοῦ προορισμοῦ των ὡς ὀριογραμμῶν τοῦ ὁδοστρώματος κυκλοφορίας νὰ χρησιμεύουν καὶ ὡς ἐρείσματα. Τὰ ἐν λόγῳ ρεϊθρα εἶναι ἀκατάλληλα διὰ κυκλοφορίαν διτρόχων.

4.2.2.3.6.2. Ἐφαρμυζόμεναι διατομαί

Τὸ ἐλεύθερον πλάτος τοῦ ρεϊθρου δέον νὰ μὴν εἶναι μικρότερον ἀπὸ 0,20 μ. Τὸ πλάτος τῆς σχισμῆς ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν χρῆσιν τοῦ ρεϊθρου (ἀποχέτευσις καταστρώματος, πλατειῶν, ἀεροδρομίων κλπ.) (σχῆμα 1).

4.2.2.3.6.3. Κλίσις

Ἡ κατὰ μῆκος κλίσις τοῦ πυθμένος τῶν ρεϊθρων δύναται νὰ εἶναι ἀνεξάρτητος ἀπὸ τὴν κλίσιν τοῦ καταστρώματος τῆς ὁδοῦ.

4.2.2.3.6.4. Ἀπαγωγή

Ἰσχύουν τὰ ἀναγραφόμενα εἰς τὴν ὑπ' ἀριθμ. 4.2.2.3.5.4 παράγραφον.

4.2.2.3.6.5. Ὑλικά καὶ κατασκευὴ

Τὰ ρεϊθρα μετὰ σχισμὰς κατασκευάζονται ἐκ σκυροδέματος ἐπὶ τόπου ἢ ἐκ προκατασκευασμένων τεμαχίων σκυροδέματος συμφώνως τῇ μελέτῃ.

4.2.2.3.7 Ρεϊθρα μετὰ διάκενα κράσπεδα

4.2.2.3.7.1. Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Ἰσχύουν τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν παράγραφον 4.2.2.3.6.1 διὰ τὰ ἐκ σχισμῶν ρεϊθρα καὶ ἀντικαθιστοῦν ταῦτα εἰς τὰς περιπτώσεις καθ' ἃς τὸ ὁδόστρωμα περριρίζεται ἀπὸ κράσπεδα.

4.2.2.3.7.2. Ἐφαρμυζόμεναι διατομαί

Αἱ διαστάσεις τῶν σχισμῶν καὶ τῶν διακένων τῶν ρεϊθρων καθορίζονται ἐκτὸς τῶν ἀπαιτήσεων τῆς τεχνι-

κῆς τῆς ἀποχετεύσεως καὶ ἀναλόγως τῶν εἰσερχομένων ἀπορριμμάτων ἐκ τῆς ὁδοῦ. Ἡ σχισμὴ δέον ἐκτὸς τούτου νὰ ἔχη τόσον πλάτος ὥστε τὸ ρεϊθρον νὰ δύναται νὰ καθαρισθῇ καλῶς. Τὸ πλάτος τῆς σχισμῆς δέον νὰ μὴν εἶναι μικρότερον τῶν 7 ἐκ. (σχῆμα 1).

4.2.2.3.7.3. Κλίσις

Ἡ κλίσις τοῦ πυθμένος αὐτῶν εἶναι ἀνεξάρτητος τῆς κλίσεως τοῦ καταστρώματος τῆς ὁδοῦ

4.2.2.3.7.4. Ἀπαγωγή

Ἰσχύουν τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν ὑπ' ἀριθμ. 4.2.2.3.6.3 παράγραφον.

4.2.2.3.7.5. Ὑλικά καὶ κατασκευὴ

Τὰ ρεϊθρα μετὰ διάκενα κράσπεδα κατασκευάζονται ἐκ προκατασκευασμένων τεμαχίων ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος, εἴτε ἐκ τοιοῦτου παρασκευαζομένου ἐπὶ τόπου συμφώνως τῇ μελέτῃ. Τὰ προκατασκευασμένα τεμαχία δέον νὰ τοποθετοῦνται ἐντὸς μὴ ὀπλισμένου σκυροδέματος κοιτοστρώσεως ὑποστηριζόμενα καταλήλως.

4.3. Ἡ δι' ὑπονόμων κατὰ μῆκος ἀποχέτευσις - Ὅχετοί.

4.3.1. Γενικά περὶ τῆς ἀποχετεύσεως τῶν ὑπεραστικῶν ὁδῶν

4.3.1.1. Σωληνωτοὶ ἀγωγοὶ (ὑπόνομοι) - Ὅχετοί

4.3.1.1.1. Γενικά

Κατωτέρω ἀναφέρονται σχετικῶς, ἐκτὸς τῶν ἐκτεθέντων προηγουμένως, μόνον διὰ τὰ τεχνικὰ ἔργα τὰ ἔχοντα ἄμεσον σχέσιν μετὰ τὴν ἀποχέτευσιν — ἀποστράγγισιν ὀλοκλήρου τοῦ σώματος τῆς ὁδοῦ, ὡς καὶ μετὰ τοιαῦτα ἄλλα διασταυρώνουν τὰς ζώνας κυκλοφορίας.

4.3.1.1.1.1. Σωληνωτοὶ ἀγωγοὶ

Σωληνωτοὶ ἀγωγοὶ οἵτινες τοποθετοῦνται κάτωθεν κυκλοφορουμένων ἐπιφανειῶν διὰ τὴν ἀπαγωγὴν ἢ ἀποχέτευσιν τοῦ συλλεγομένου ὕδατος ἔχουν συνήθως μικρὰν ἐπικάλυψιν, ἰδίᾳ εἰς τὰς ὁδοὺς τῶν πόλεων. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν δέον νὰ ἐλέγχωνται συνεπεῖα τῶν ἀπαιτήσεων τῶν φορτίων κυκλοφορίας, ἐκτελουμένων (ὅπου ἀπαιτεῖται) τῶν σχετικῶν στατικῶν ὑπολογισμῶν.

Διὰ τοιοῦτους ἀγωγοὺς δύναται νὰ ἐκλέγωνται (χρησιμοποιοῦνται) τσιμεντοσωλῆνες ἐξ ἀπλοῦ καὶ ὀπλισμένου σκυροδέματος ἢ τοιοῦτοι εἰδικῆς διατομῆς ἀμιαντοσωλῆνες καὶ σωλῆνες ἀπὸ κατάλληλα κεραμοσυγκολλητικὰ ὕλικά (πληροῦντα τοὺς καθοριζομένους διὰ τὴν χρῆσιν αὐτῶν κανονισμοὺς κλπ.).

Ἡ ἐκλογή των ἐξαρτᾶται ἐκτὸς τῶν ἄλλων ἀπὸ τὰς τοπικὰς συνθήκας, τὰς προσμίξεις τοῦ ὕδατος καὶ ἀπὸ τὰς οἰκονομικὰς ἀπόψεις.

Διὰ τὴν ἐξασφάλισιν τῶν ἀγωγῶν δέον οἱ μὴ ὀπλισμένοι σωλῆνες ἐκ σκυροδέματος, οἱ ἀμιαντοσωλῆνες καὶ οἱ ἐκ κεραμοσυγκολλητικῶν ὕλικῶν τοιοῦτοι, εἰς εἰδικὰς περιπτώσεις καθοριζομένας ἐκ τῆς μελέτης ἐκάστου ἔργου, νὰ τοποθετοῦνται ἐπὶ βάσεως ἐδράσεως ἐκ σκυροδέματος κατηγορίας B 160. Τὸ πάχος τῆς ἐν λόγῳ βάσεως ἐκλέγεται ἀναλόγως τῆς διαμέτρου τοῦ σωλῆνος μεταξὺ 0,10 — 0,20 μ. Εἰς ἐπισφαλὲς εἰς καθιζήσεις ὑπέδαφος δέον ἢ ἐν λόγῳ βάσις ἐδράσεως νὰ ὀπλίζεται διὰ χαλυβδίνου πλέγματος σκυροδέματος. Τὸ ἐλάχιστον πάχος τῆς τυχὸν ἀπαιτουμένης ἐπενδύσεως τοιοῦτων σωλῆνων ἀνέρχεται εἰς 0,10 μ.

Οἱ ὀπλισμένοι ἐκ σκυροδέματος σωλῆνες τοποθετοῦνται συνήθως, ὡς καὶ κατωτέρω ὀρίζεται, ἐπὶ στρώσεως ἐκ καταλήλου ὕλικου ἐδράσεως (π.χ. ἄμμου). Καὶ οἱ ὑπόλοιποι ἀνωτέρω ἀναφερόμενοι σωλῆνες (μὴ ὀπλισμένοι ἐκ σκυροδέματος κλπ.) τοποθετοῦνται ἐπὶ τοιοῦτου ὕλικου ἐδράσεως εἰς ἃς περιπτώσεις δὲν ἀπαιτεῖται νὰ ἐδρασθοῦν ἐπὶ σκυροδέματος. Εἰς τὰς περιπτώσεις διατομῶν ἐν ὁρύγματι, καταστρωμάτων πόλεων κλπ. ἵνα καθίσταται δυνατὸς ὁ ἄψογος ἐλεγχος καὶ καθαρισμὸς τῶν σωλῆνων, δέον οἱ σωληνωτοὶ ἀγωγοὶ νὰ καταλήγουν εἰς ἀμφοτέρας τὰς πλευρὰς τῶν ἐπιφανειῶν κυκλοφορίας, κάτωθεν τῶν ὁποίων διέρχονται, εἰς φρεάτια ἐλέγχου.

4.3.1.1.1.2 Όχετοι

Οί όχετοι ύπολογίζονται ανάλογως πρὸς τὴν ἐπικάλυψιν αὐτῶν καὶ τὰ φορτία κυκλοφορίας. Ὡς όχετοι χρησιμοποιοῦνται ἐκτὸς τῶν ἤδη ἀναφερθέντων προηγουμένως σωλῆνων καὶ τοιοῦτοι ἐκ κυματοειδῶν χαλυβδίνων ἐλασμάτων ἢ ἐκ διαφόρων μορφῶν προκατεσκευασμένων τμημάτων σκυροδέματος ἢ ἐκ σκυροδέματος ἐπὶ τόπου διαστρωνομένου. Κατὰ τὰ λοιπὰ ἰσχύουν διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν όχετῶν αἱ προηγουμένως ἀναφερθεῖσαι διὰ σωληνωτοῦς ἄγωγους ἀρχαί. Εἰδικαὶ χαλύβδινοι διατομαὶ τοποθετοῦνται ἐπὶ ἱκανῆς φερούσης ἀντοχῆς ἐδάφους μετὰ προηγουμένην προετοιμασίαν τοῦ πυθμένος ἐδράσεως αὐτῶν. Τὰ ἀπαιτούμενα τεχνικὰ ἔργα εἰσόδου καὶ ἐξόδου κατασκευάζονται ἐκ σκυροδέματος παρασκευαζομένου ἐπὶ τόπου ἢ ἐκ λιθοδομῆς ἢ ἐκ συνδυασμοῦ αὐτῶν. Τὰ ἐν λόγῳ τεχνικὰ ἔργα δέον νὰ διαμορφώνωνται συμφώνως πρὸς τοὺς κανόνες τῆς τεχνικῆς τῶν κατασκευῶν καὶ τὴν μορφολογίαν τοῦ ἐδάφους. Οἱ σωλῆνες δὲν ἐπιτρέπεται ποτὲ νὰ ὀδηγοῦνται μέχρι τῶν ἐξωτερικῶν ἄκρων τῶν τεχνικῶν ἔργων εἰσόδου καὶ ἐξόδου. Οὗτοι δέον νὰ καταλήγουν πάντοτε ἐντὸς αὐτῶν. Τὰ πρανῆ καὶ οἱ πυθμένες τῶν συνεχόμενων ἢ συμβαλόντων αὐλακίων ἢ τάφρων δέον νὰ προστατεύωνται διὰ λιθοστρώτου ἀπὸ τὴν διάβρωσιν. Ἡ λιθεπένδυσις τῶν πρανῶν δὲν πρέπει νὰ κατασκευάζεται με κλίσιν μεγαλυτέραν ἀπὸ 1 : 1,5. Ὁ πυθμὴν πρὸ τῆς εἰσόδου τοῦ τεχνικοῦ ἔργου, ἐπὶ ἐνὸς μήκους περίπου ἴσου πρὸς τὸ διπλάσιον τῆς διαμέτρου τοῦ σωμῆνος τοῦ όχετοῦ καὶ μετὰ τὴν ἐξοδὸν ἐπὶ ἐνὸς μήκους περίπου ἴσου πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ ἰδίου σωλῆνος, δέον νὰ ἔχη ἀντιστοίχως κλίσιν 10 % καὶ 5 % (σχῆμα 19).

4.3.1.1.2. Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Ἡ διὰ σωλῆνων κατὰ μῆκος ἀποχέτευσις εἶναι ἀπαραίτητος ὅπου ἡ διατομὴ τῆς ἐπιφανειακῆς ἐγκαταστάσεως διὰ τὴν ἀποχέτευσιν τῶν ὑδάτων δὲν ἐπαρκεῖ ἢ ὅπου δὲν λαμβάνει χώραν ἐλάφρυνσις (ἀνακούφισις) τῆς ἐγκαταστάσεως δι' ἐγκαρσίων όχετῶν ἢ ἄλλων ἔργων καὶ συγχρόνως πρέπει νὰ ἀποφευχθῇ ἡ χρησιμοποίησις ταύτης. Εἰς αὐτὰς τὰς περιπτώσεις δέον ἐκάστοτε νὰ ἐξετάζεται ἐὰν πράγματι εἶναι ἀπαραίτητος μία σωληνωτὴ ἀποχέτευσις διότι ἡ ἀνοικτὴ ἀποχέτευσις διὰ τῆς ὁποίας ἔχει τις πάντοτε τὸν ἑλεγχον τῆς ροῆς τοῦ ὑδάτος εἶναι προτιμωτέρα οἰκονομικοτεχνικῶς.

Αἱ ἐπιχώσεις τῶν τάφρων τῶν σωληνώσεων ἀποτελοῦν ἀπὸ ἀπόψεως συμπυκνώσεως συνήθως ἀσθενῆ σημεῖα ἐν σχέσει πρὸς τὸ ὑπόλοιπον σῶμα τῆς ὁδοῦ καὶ τυχὸν μὴ ἐπίτευξις τοῦ ἀπαιτουμένου βαθμοῦ συμπυκνώσεως δύναται νὰ ὀδηγήσῃ εἰς βλάβας οἰασδήποτε μορφῆς. Ἐὰν δὲν δύναται νὰ ἀποφευχθῇ ἡ χρησιμοποίησις τῆς σωληνωτῆς ἀποχέτευσως τότε αὕτη θὰ πρέπει εἰς ὅλα τῆς τὰ τμήματα νὰ ἐλέγχεται καλῶς καὶ κατὰ τὸ δυνατόν νὰ τοποθετῇται οὕτως ὥστε, τὸσον κατὰ τὴν ἐγκατάστασιν τῆς, ὅσον καὶ κατὰ τὴν ἀνανέωσιν ἢ συντήρησιν τῆς ἢ στρώσεως τοῦ ὁδοστρώματος καὶ τὰ ρεῖθρα τῆς ὁδοῦ νὰ μὴ παρενοχλοῦνται. Μόνον ἐὰν αἱ συνθήκαι τοῦ διαθεσίμου χώρου εἶναι λίαν περιορισμέναι καὶ εἰδικώτερον ἐὰν ἀπαιτῇται πρόσθετος ἐξόρυξις βράχου δύναται νὰ γίνῃ τοποθέτησις τοῦ σωληνωτοῦ ἄγωγου ἀκόμη καὶ κάτωθεν τῶν ρεῖθρων κλπ. παραπλεύρως τῆς ἐπιστρώσεως τοῦ ὁδοστρώματος (σχ. 13,14 & 15). Ὅταν αἱ σωληνώσεις διασχίζουν κάτωθεν τὸ κατὰστρωμα τῆς ὁδοῦ θὰ πρέπει νὰ εἶναι προσπελάσιμοι ἐξ ἀμφοτέρων τῶν πλευρῶν.

4.3.1.1.3 Ἐφαρμοζόμεναι διατομαὶ

Διὰ λόγους συντηρήσεως (καθαρισμοῦ) δέον ὅπως χρησιμοποιοῦνται σωλῆνες με ἐλαχίστην διάμετρον 0,30 μ. Αἱ διαστάσεις τῶν τάφρων τῶν σωληνώσεων καθορίζονται ἀπὸ τὰς διαμέτρους τῶν σωλῆνων καὶ ἀπὸ τὸ εἶδος τοῦ ἐδάφους. Εἰς τὰς καμπύλας, ἡ θέσις τῶν εὐθυ-

γράμμων τμημάτων τῶν σωληνώσεων ἐντὸς τῶν διατομῶν εἶναι μεταβλητὴ.

Εἰς τὴν περίπτωσιν ἐσκαφῆς τῶν τάφρων τῶν σωληνωτῶν ἄγωγῶν δέον νὰ καταβάλεται προσπάθεια ὥστε νὰ μὴ θίγωνται τὸ σταθεροποιημένον ἔρεισμα, τὸ τριγωνικῆς διατομῆς ἐπενδεδυμένον ρεῖθρον κλπ.

4.3.1.1.4 Κλίσεις

Ἡ κλίσις τοῦ πυθμένος τῶν σωλῆνων δὲν ἐπιτρέπεται νὰ εἶναι μικροτέρα τοῦ 0,5 %. Ἡ μεγίστη ἐπιτρεπομένη ταχύτης ροῆς ἐντὸς τῶν σωλῆνων ἀνέρχεται εἰς 3,0 μ./δλ. Πρὸς ἀποφυγὴν μεγάλης κλίσεως κατασκευάζονται ἔργα πτώσεων (σχῆματα 20 & 21). Ὡς βάσις διὰ τὴν ἐκλογὴν τῶν κλίσεων δύνανται νὰ ληφθοῦν συναρτήσαι τῆς διαμέτρου τὰ ἀκόλουθα ὅρια :

Μεγίστη κλίσις : 1 : Δ (διάμετρος Δ εἰς ἐκ.)
Ἐλαχίστη κλίσις 1 : 1 : Δ (διάμετρος Δ εἰς χλστ.).

4.3.1.1.5 Ἀπαγωγὴ

Ἐφ' ὅσον ἡ ποσότης τοῦ ὕδατος καθιστᾷ ἀναγκαίαν τὴν διὰ σωλῆνων ἀποχέτευσιν, θὰ πρέπει τοῦτο νὰ ἀπάγεται δι' ἰδιαίτερων τεχνικῶν ἔργων (φρεάτια, σωληνώσεις κλπ.). Ἡ περαιτέρω διευθέτησις τοῦ πρὸς ἀπαγωγὴν ὕδατος δέον ὅπως μελετᾶται κατὰ τὴν σύνταξιν τῶν σχεδίων.

4.3.1.1.6 Ὑλικά καὶ κατασκευὴ

4.3.1.1.6.1 Σωλῆνες ἐκ σκυροδέματος (δι' ἀποχετεύσεις κατὰ μῆκος καὶ ἐγκαρσίως τῆς ὁδοῦ)

4.3.1.1.6.1.1 Ὑλικά διὰ τοὺς σωλῆνας

4.3.1.1.6.1.1.1 Γενικά

Ὅλοι οἱ σωλῆνες οἱ προοριζόμενοι δι' ἀποχετεύσεις κατὰ μῆκος καὶ ἐγκαρσίως τῆς ὁδοῦ δέον νὰ κατασκευάζωνται ἐκ σκυροδέματος. Ἐὰν οἱ σωλῆνες δέχονται ἰσχυράς μηχανικὰς καταπονήσεις καὶ χημικὰς προσβολὰς δέον νὰ χρησιμοποιοῦνται κατόπιν μελέτης, εἰδικοί σωλῆνες ἀπὸ κεραμοϋργικὰ ὑλικά. κλπ.

4.3.1.1.6.1.1.2 Τσιμέντον

Τὸ χρησιμοποιηθησόμενον τσιμέντον δέον νὰ εἶναι «Κανονικόν» (καθαρόν) τσιμέντον, PORT-LANT ἄνευ θηραϊκῆς γῆς ἢ ἄλλης προσμίξεως πληροῦν τὰς ἀπαιτήσεις τῆς Π.Τ.Π. 504 «Σκυροκονιάματα» ἢ οἰασδήποτε ἄλλης μεταγενεστέρως ἰσχύουσας περὶ αὐτοῦ κατὰ τὴν δημοπράτησιν τοῦ ἔργου.

4.3.1.1.6.1.1.3 Ἀδρανῆ ὑλικά καὶ ὕδωρ

Τὰ χρησιμοποιηθησόμενα ἀδρανῆ ὑλικά καὶ τὸ ὕδωρ δέον νὰ πληροῦν ἐπίσης τὰς ἀπαιτήσεις τῆς Π.Τ.Π. 504 ἢ τῆς ἐγκεκριμένης τοιαύτης συμφώνως πρὸς τὴν προηγουμένην παράγραφον. Τὰ ἐπιτρεπόμενα ποσοστὰ ἐπιβλαβῶν οὐσιῶν ἐντὸς τῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν δέον νὰ μὴν ὑπερβαίνουν τὰ ἀκόλουθα ὅρια.

α) Εἰς τὴν ἄμμο

	Μέγιστον ποσοστὸν % (κατὰ βάρος)
1. Ἀργίλος ἢ βῶλοι ἀργίλου	0,50
2. Γαϊάνθραξ ἢ λιγνίτης	0,25
3. Παιπάλη (ὕλικὸν διερχόμενον διὰ τοῦ κόσκινου No 200 (0,074 χλστ.))	2

β) Εἰς τὰ σκυῖρα

	Μέγιστον ποσοστὸν % (κατὰ βάρος)
1. Μαλακὰ καὶ εὐθραυστα τεμάχια	2
2. Γαϊάνθραξ ἢ λιγνίτης	0,25
3. Βῶλοι ἀργίλου	0,25
4. Παιπάλη (ὕλικὸν διερχόμενον διὰ τοῦ κόσκινου No 200)	0,5

5. Λεπτά ή επιμήκη τεμάχια με μήκος μεγαλύτερον
του πάχους των

8

Τὰ ἀδρανῆ ὑλικά θὰ κοσκινίζονται, θὰ πλύνονται καὶ θὰ θραύονται οὕτως ὥστε νὰ παραχθοῦν ὑλικά—χονδρὸν (σκύρα) καὶ λεπτὸν (ἄμμος) — πληροῦντα τὰς δι' ἐκάστην περίπτωσηιν (ἀναλόγως τῶν διαστάσεων τῶν σωλῆνων κλπ) κοκκομετρικὰς διαβαθμίσεις.

Καθορίζεται ρητῶς ὅτι ἅπαντα τὰ διὰ τοὺς σωλῆνας ἀπαιτούμενα ὑλικά δέον πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῶν ἐργασιῶν νὰ συγκεντρώνωνται κεχωρισμένως, εἰ τρεῖς τοῦλάχιστον κοκκομετρικὰς διαβαθμίσεις, εἰς ἀποθήκας, εἰς καταλλήλους καὶ ἀσφαλεῖς θέσεις τοῦ Ἐργοταξίου, οὕτως ὥστε νὰ εἶναι δυνατὸς ὁ ἔλεγχος παρὰ τῆς Ὑπηρεσίας τῆς ποιότητος καὶ τῆς ὁμοιογενείας τῶν ὑλικῶν αὐτῶν, ἀπαγορευομένης ρητῶς — ἐπὶ ποινῇ ἀπορρίψεως τῶν δι' αὐτῶν κατασκευασθέντων σωλῆνων — τῆς ἐνσωματώσεως ὑλικῶν λαμβανομένων ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν μεταφερόντων αὐτῶν αὐτοκινήτων ἀνευ προηγουμένου ἐλέγχου τῆς Ὑπηρεσίας.

4.3.1.1.6.1.1.4 Μίγμα

Τὰ ἀδρανῆ ὑλικά θὰ πρέπει νὰ ἔχουν κατάλληλον μέγεθος κόκκων, μὴ ὑπερβαῖνον τὰ 20 χλστ., διαβάθμισιν καὶ ἀναλογίαν, νὰ ἀναμιγνύονται καλῶς ἐντὸς Ἀναμικτήρος, ἀγαγορευομένης τῆς διὰ χειρῶν ἀναμίξεως, με τὰς ἀπαιτούμενας ἀναλογίας τιμέντου καὶ ὕδατος, ὥστε νὰ παράγεται ὁμοιογενὲς σκυρόδεμα τοιαύτης ποιότητος, ὥστε οἱ κατασκευαζόμενοι σωλῆνες νὰ ἀνταποκρίνονται πρὸς τὰς προδιαγραφόμενας ἀπαιτήσεις δοκιμῶν καὶ κατασκευῆς, τῆς παρούσης Προδιαγραφῆς. Διὰ τοὺς κόκκους 0—3 χλστ. δέον εἶναι δυνατόν νὰ χρησιμοποιῶνται φυσικὴ ἄμμος. Διὰ τὴν ἐκλογὴν τῆς καταλλήλου κοκκομετρικῆς συνθέσεως δέον νὰ δίδεται μεγίστη σημασία. Κατὰ τὸν καθορισμὸν τῆς ποσότητος τοῦ ὕδατος δέον νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν τὸ ποσοστὸν ὑγρασίας τῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν. Ὁ τρόπος κατασκευῆς δέον νὰ ἐγγυᾶται πλήρη καὶ ὁμοιόμορφον συμπίκνωσιν τοῦ σκυροδέματος.

4.3.1.1.6.1.1.5 Σιδηροῦς ὅπλισμός. Οὗτος δέον νὰ ἀνταποκρίνεται εἰς τὰς ἀπαιτήσεις τῶν Γερμανικῶν Κανονισμῶν διὰ δυναμικὰς φορτίσεις (DIN 1045 κλπ.) μέχρι τῆς ἐκδόσεως Ἑλληνικῶν προτύπων.

4.3.1.1.6.1.2 Διαστάσεις—Ἀντοχή—Δοκιμασίαι

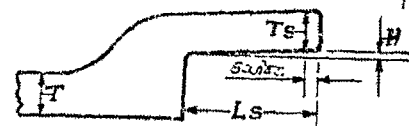
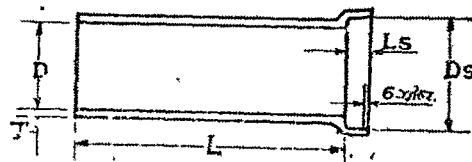
4.3.1.1.6.1.2.1 Σωλῆνες ἐκ μὴ ὀπλισμένου σκυροδέματος

Α'. Ἀπαιτήσεις φυσικῶν δοκιμῶν

1) Ἀντοχή εἰς θραῦσιν καὶ ὕδαταπορροφητικότητα.

α) Αἱ διαστάσεις, ἡ ἀντοχή εἰς θραῦσιν καὶ ἡ ὕδαταπορροφητικότης δέον νὰ ἀνταποκρίνονται πρὸς τὰς ἀναφερομένας ἀπαιτήσεις εἰς τοὺς κατωτέρω πίνακας I καὶ II. Τὰ ἀποτελέσματα τῶν διαφόρων δοκιμῶν ἐκάστου μεγέθους αὐτῶν καὶ δι' ἐκάστην ἀποστελλομένην ποσότητα εἰς τὸ Ἐργοτάξιον, ἐφ' ὅσον οὗτοι κατασκευάζονται εἰς τὸ Ἐργοστάσιον, δέον νὰ καταχωροῦνται εἰς ἰδίαν στήλας εἰς τὸ συντασσόμενον σχετικὸν Πρωτόκολλον ὥστε νὰ ἐμφαίνεται τὸ ποσοστὸν ἐξ αὐτῶν ὅπερ δὲν πληροῖ τὰς ἀπαιτήσεις ἐκάστης δοκιμῆς.

β) Ἐπαναδοκιμὴ σωλῆνων μὴ ἀνταποκρινομένων εἰς δοκιμὰς θραύσεως δι' ἐξωτερικοῦ φορτίου. Οἱ σωλῆνες δέον νὰ θεωρηθῶν ὡς ἀνταποκρινόμενοι πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς ἐν λόγῳ ἀντοχῆς ὅταν ὅλα τὰ δοκίμια ἀνταποκρίνονται πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις αὐτάς. Ἄν ἐν δοκίμιον δὲν ἀνταποκριθῇ πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις δοκιμῆς, ὁ Ἀνάδοχος δικαιούται ἐπαναδοκιμῆς δύο προσθέτων δοκιμῶν δι' ἑκαστον ἀποτυχὸν δοκίμιον καὶ οἱ σωλῆνες θὰ γίνουιν ἀποδεκτοὶ μόνον ὅταν ὅλα τὰ δοκίμια ἐπαναδοκιμῆς ἀνταποκρίνονται πρὸς τὰς καθοριζόμενας ἀπαιτήσεις ἀντοχῆς.



Λεπτομέρεια σωλῆνων με μούζαν.
Σχήμα: 25 ε.

ΠΙΝΑΞ I
ΜΟΡΦΗ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΕΚ ΜΗ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Σ 220 (ΣΥΝΗΘΟΥΣ ΑΝΤΟΧΗΣ)

Όνομα- στική	Έλαχ. πάχος κελύ- φους T (χλστ)	Έλαχ. μήκος κατα- σκευῆς L + (έκ.)	Τρόπος συνδέσεως σωλῆνων						Ἐλάχιστη ἀντοχή εἰς θραύσιν (χγρ. ἀνὰ τρέχον μέτρον)		Μεγίστη ὕδατα- πορροφη- τικότης (%)
			μ ο υ φ α				ἐντορμία				
			Ἐσωτερικὴ διάμετρος εἰς τὸ ἄκρον τῆς κεφαλῆς DS (έκ.)	Μήκος κεφαλῆς LS (έκ.)	Ἐλαχ. κλίσις κεφαλῆς H : LS	Ἐλάχισ- τον πάχος κεφαλῆς TS	Μήκος τόρμου (έκ.)	Ἐλαχ.πά- χος τοι- χώματος τόρμου (χλστ.)	Μέθοδος φορτί- σεως 3 ἀκμῶν	Μέθοδος φορτί- σεως ἄμμου	
Ἐσωτ. διαμ. (έκ.)											
15	16	75	21,00	5,0	1 : 20	3T/4	1,6	8	1700	2550	8
20	20	75	27,00	6,0	1 : 20	3T/4	1,8	9	2000	3000	8
30	26	100	39,00	6,5	1 : 20	3T/4	2,0	13	2300	3400	8
40	32	100	50,00	6,5	1 : 20	3T/4	2,2	15	2800	4200	8
50	42	100	62,00	6,5	1 : 20	3T/4	2,6	19	3200	4900	8
60	54	100	74,00	7,6	1 : 20	3T/4	3,0	22	3600	5400	8
70	66	100		7,6	1 : 20	T	3,4	26	4100	6150	8
80	74	100		7,6	1 : 20	T	3,8	29	4300	6450	8
90	82	100	Προταθῆσονται ὑπὸ τοῦ Μελετητοῦ	10,0	1 : 20	T	4,0	33	4600	6900	8
100	90	100	ἢ Ἀναδόχου	10,0	1 : 20	T	4,4	36	4900	7350	8
120	102	100		10,0	1 : 20	T	5,0	41	5500	8250	8
140	114	100			1 : 20	T	5,0	47	6000	9000	8

Ἡ ἐλάχιστη ποσότης τιμέντου ἀνὰ μ3 σκυροδέματος δέον νὰ εἶναι πάντοτε μεγαλύτερα τῶν 300 χγρ.

+ σχῆμα 25

Π Ι Ν Α Ξ ΙΙ

ΜΟΡΦΗ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΕΚ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ
ΜΗ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Σ 250
(ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ)

Όνομα- στική έσωτ.	Έλαχ. πάχος	Έλαχ. μήκος	Έλαχ. άντοχή εις θραύσιν (χγρ. ανά τρέχον μέτρον)		Μεγίστη ύδατα- πορροφη- τικότητα (%)
			Μέθοδος φορτί- σεως 3 άκμών	Μέθοδος φορτί- σεως άμμου	
διάμετρος τρος (έκ.)	κελύ- φους (χλστ.)	σωλή- νων (έκ.)			
15	20	75	3000	4500	8
20	22	75	3000	4500	8
30	35	100	3400	5100	8
40	43	100	4400	6700	8
50	58	100	5600	8300	8
60	76	100	6000	9000	8

Η έλαχίστη ποσότης τσιμέντου ανά μ3 σκυροδέματος δέον νά είναι πάντοτε μεγαλύτερα των 350 χγρ.

2) Ύδροπερατότης και ύδροστατικά δοκιμαί

α) Η έξωτερική επιφάνεια των υποβαλλομένων εις δοκιμήν ύδροπερατότης σωλήνων κατά ποσοστόν τουλάχιστον 80 % έξ αυτών δέν πρέπει νά παρουσιάζη ύγρασίαν ή ύγρας κηλίδας εις τό τέλος της δοκιμής όφειλομένης εις διερχόμενον, διά των τοιχωμάτων αυτών, ύδωρ.

β) Οι υποβαλλόμενοι σωλήνες εις έσωτερικήν ύδροστατικήν πίεσιν κατά την Πρότυπον Αμερικανικήν Προδιαγραφήν διά «σωλήνας άποχετεύσεως έκ σκυρ/τος» (ASTM : C-14), δέν πρέπει νά παρουσιάζουν διαρροήν.

Ύγρασία παρουσιάζομένη επί της επιφανείας αυτών υπό μορφήν κηλίδων ή σταγόνων έπικεκολλημένων επί της επιφανείας, δέν χαρακτηρίζεται ως διαρροή.

3) Δοκιμαί θλίψεως σκυροδέματος

Δοκιμαί θλίψεως σκυροδέματος πρός ίκανοποίησιν της έλαχίστης καθοριζομένης διά της παρούσης Προδιαγραφής άντοχής των 220 (Πίναξ Ι) και 250/χγρ./έκ 2 (Πίναξ ΙΙ) δύνανται νά γίνουν ή επί προτύπως κοπανισμένων κυλινδρικών δοκιμίων σκυροδέματος ή επί κυλινδρικών δοκιμίων συμπεπυκνωμένων και συντηρημένων καθ' όμοιον τρόπον ως οι σωλήνες ή επί δοκιμίων σκυροδέματος (καρώτων) ληφθέντων διά διατήρησης τοιχωμάτων σωλήνων. Τα κυλινδρικά δοκίμια δέον νά είναι σύμφωνα με τα άναφερόμενα εις την ΠΤΠ 504 ή την Ισχύουσαν τοιαύτην κατά τον χρόνον της δημοπρασίας του Έργου. Ο μέσος όρος άντοχής εις θλίψιν όλων των δοκιμασθέντων κυλινδρικών δοκιμίων πρέπει νά είναι ίσος ή μεγαλύτερος της καθοριζομένης άντοχής εις θλίψιν του σκυροδέματος. Διά την περίπτωση της χρήσεως κυβικών δοκιμίων τότε θα γίνη μετατροπή της Σ εις Β κατά τα όριζόμενα άλλαχου έν τη παρούση εις τον σχετικόν πίνακα. Απαγορεύεται όπως ποσοστόν μεγαλύτερον του 10 % των δοκιμαζομένων δοκιμίων έχη άντοχήν μικροτέραν του καθοριζομένου όρίου, ή δέ άντοχή οίονδήποτε δοκιμίου έκ του ποσοστού τούτου έν ούδεμίά περιπτώσει πρέπει νά ύπολείπεται του 80% του έν λόγω όρίου.

Τά λαμβανόμενα από τους κορμούς των σωλήνων δοκίμια δέον νά έχουν διάμετρον μεγαλύτεραν των 9 εκ. Ταύτα θα δοκιμάζονται μετά προηγουμένην προπαρασκευήν κατά τα όριζόμενα εις την Αμερικανικήν μέθοδον λήψεως δοκιμίων έκ σκληρυθέντος σκυροδέματος και έλέγχου τούτων εις θλίψιν και κάμψιν (ASTM : C-42).

Η άντοχή εις θλίψιν έκάστου δοκιμίου δέον νά είναι ίση ή μεγαλύτερα της καθοριζομένης άντοχής σκυροδέματος.

Εάν έν έκ των τεμαχίων δέν κέκτηται την απαιτουμένην άντοχήν, δύναται νά δοκιμασθή έτερον τεμάχιον ληφθέν έκ του ίδιου σωλήνος. Αν και τό τεμάχιον τούτο δέν άνταποκρίνεται εις τās απαιτήσεις της άντοχής, ό σωλήν άπορρίπτεται. Αί

δοκιμαί αύται δέον νά συνεχισθούν και επί έτέρων σωλήνων ίνα διαπιστωθή ότι ούτοι πληρούν τās καθορισθέντα.

Εφ' όσον τās άποκοπέντα δοκίμια σωλήνος ύπέστησαν επιτυχώς τās δοκιμάς φράσσονται και έπισκευάζονται αί διανοχθεΐσαι όπαι των σωλήνων από τον Ανάδοχον του Έργου δωρεάν και ούτω ώστε ή διατομή και ή άντοχή του σωλήνος ν' άνταποκρίνεται εις όλας τās απαιτήσεις της παρούσης Προδιαγραφής.

4) Επαναδοκιμή σωλήνων επί τη βάσει άλλων ιδιοτήτων πλην άντοχής

Εν τη περιπτώσει καθ' ή τó 20 % των δοκιμίων διά δοκιμάς σκυροδέματος δέν πληροΐ τους όρους της παρούσης Προδιαγραφής, τότε άπορρίπτεται τό σύνολον της άντιπροσωπευμένης ποσότητος σωλήνων υπό των έν λόγω δοκιμίων.

Εις την έτέραν περίπτωση καθ' ήν δηλ. τό ποσοστόν είναι μικρότερον του 20 % δέν άπορρίπτεται μέν ολόκληρος ή ποσότης, ύποχρεούται όμως ό Ανάδοχος νά επιλέξη οίανδήποτε ποσότητα έκ των παραχθέντων ή προμηθευθέντων σωλήνων επιθυμεί, ώστε τελικώς οι χρησιμοποιηθήσόμενοι σωλήνες νά είναι σύμφωνοι πρός την παρούσαν Προδιαγραφήν. Οι σωλήνες οΐτινες δέν θα χρησιμοποιηθούν, πρέπει νά σημειωθούν υπό του Αναδόχου, έφ' όσον εύρίσκονται εις τό έργοστάσιον δέν θ' άποσταλούν, εάν δέ εύρίσκονται εις τό Έργοτάξιον θ' άπομακρυνθούν.

Η ύπόλοιπος άναθεωρηθεΐσα ποσότης σωλήνων υπό του Αναδόχου θα γίνη άποδεκτή, έφ' όσον άπαντα τās ληφθήσόμενα έκ ταύτης δοκίμια πληρούν τās απαιτήσεις της παρούσης.

5) Δοκίμια

α) Οι πρός δοκιμήν σωλήνες θα διατίθενται υπό του Αναδόχου του έργου δωρεάν, θα λαμβάνονται δέ υπό της Ύπηρεσίας Έπιβλέψεως εις την τύχην και θ' άποτελούνται από υγιείς και πλήρεις σωλήνας μη ύποκειμένους εις άπόρριψιν έξ έτέρων λόγων άναφερομένων εις την παρούσαν Προδιαγραφήν.

Ο αριθμός των δωρεάν διατιθεμένων σωλήνων κυμαίνεται μεταξύ 0,5 - 2 % του συνολικού αριθμού των δι' έκάστην διάμετρον προμηθευόμενων ή χρησιμοποιουμένων εις τό έργον σωλήνων, έν ούδεμίά όμως περιπτώσει θα είναι μικρότερος των πέντε δι' έκαστον μέγεθος σωλήνων.

Επίσης θα διατίθενται άνευ ιδιαίτερας άμοιβής (δωρεάν) υπό του Αναδόχου, διά την εκτέλεσιν των ως άνω δοκιμών υπό της Ύπηρεσίας, αί εγκαταστάσεις και τό προσωπικόν αυτού.

β) Τά δοκίμια πρέπει νά καθαρισθούν από πάσης όρατής ύγρασίας και νά μην έχουν εκτεθή κατά τās προηγουμένης πρό της δοκιμής 24 ώρας εις θερμοκρασίαν μικροτέραν των 5° C. Ταύτα δέον νά ξηρανθούν - ώστε ν' άποκτήσουν στεγνήν επιφάνειαν κατά την δοκιμήν - νά ζυγισθούν, νά μετρηθούν και έπιθεωρηθούν. Τ' άποτελέσματα τούτων δέον νά καταγραφούν.

γ) Ελαττωματικά δοκίμια. Δοκίμια άτινα τιθέμενα εις κατακόρυφον θέσιν δέν δίδουν μεταλλικόν ήχον τυπτόμενα διά σφυρίου ή δοκίμια επί των όποιων παρατηρούνται ρωγμαι ή άλλα ελαττώματα σχήματος ή διαστάσεων πέραν των έν τη παρούση Προδιαγραφή καθοριζομένων όρίων, πρέπει νά άπορρίπτονται και ν' αντικαθίστανται με νέα τοιαύτα έκ της παραγωγής ή προμηθείας, άπομακρυνόμενα έκ του Έργοταξίου ή Έργοστασίου παραγωγής.

Β' Διαστάσεις και έπιτρεπόμεναι άποκλίσεις

1 Διαστάσεις

Οι σωλήνες δέον ν' άνταποκρίνονται πρός τās εις τους Πίνακας Ι και ΙΙ άναγραφόμενα στοιχεΐα, έφ' όσον έκ του ύπολογισμού άντοχής αυτών δι' έκάστην περίπτωση δέν προκύπτουν μεγαλύτερα.

2 Έπιτρεπόμεναι άποκλίσεις διαστάσεων

Αί Έπιτρεπόμεναι άποκλίσεις έκ των άναγραφομένων διαστάσεων εις τους άνωτέρω Πίνακας Ι και ΙΙ, δέν πρέπει νά ύπερβαίνουν τās άναφερομένης εις τον κατωτέρω Πίνακα ΙΙΙ. Δέν άπαγορεύεται - έφ' όσον ό Ανάδοχος τό επιθυμεί άνευ αύξήσεως της συμβατικής τιμής μονάδος - ή χρησιμοποίησις εις τό έργον σωλήνων μεγαλύτερου -τού άπαιτουμένου- πάχους τοιχωμάτων. Σωλήνες οΐτινες θεωρούνται εύθύγραμμοι δέν έπιτρέπεται νά άποκλίνουν από την εύθυγραμμίαν περισ-

σώτερον τῶν 3 χλστ. ἀνά μέτρον δι' ἐσωτερικὴν αὐτῶν διάμετρον μέχρι 0,60 μ. καὶ τῶν 5 χλστ. ἀνά μέτρον δι' ἐσωτερικὴν διάμετρον μεγαλυτέραν τῶν 0,60 μ.

Π Ι Ν Α Ξ Ι Ι Ι

ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΑΙ ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΕΚ ΜΗ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Όνομαστική ἐσωτ. διάμετρος (ἐκ.)	Όρια ἐπιτρεπομένων ἀποκλίσεων εἰς :					
	Μῆκος + (%) —	Μῆκος δὺο ἀντιθέτων γενετειρῶν (ἐκ.)	Εσωτ. διάμετρος κορμοῦ ± (ἐκ.)	Πάχος κορμοῦ (χιλ.)	Μῆκος κεφαλῆς μούφας (ἐκ.)	Μῆκος τόρμου (ἐκ.)
15	1	0,6	0,4	1,5	0,6	1,6
20	1	0,8	0,6	1,5	0,6	1,8
30	1	0,9	0,6	1,5	0,6	2,0
40	1	1,1	0,6	2,3	0,6	2,2
50	1	1,3	0,7	2,7	0,6	2,6
60	1	1,4	0,8	3,1	0,7	3,0
70	1	1,4	0,8	3,1	0,7	3,4
80	1	1,4	0,8	3,1	0,7	3,8
90	1	1,4	0,8	3,1	0,7	4,0
100	1	1,4	0,8	3,1	0,7	4,4
120	1	1,4	1,0	3,1	0,7	5,0
140	1	1,4	1,0	3,1	0,7	5,0

4.3.1.1.6.1.2.2 Σωλήνες ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος

Εἰς τοὺς πίνακας 1 ἕως 4 καθορίζονται δι' ἐκάστην διάμετρον τῶν σωλήνων αἱ ἐλάχισται αὐτῶν διαστάσεις, αἱ ἀντοχαὶ εἰς θλίψιν τοῦ σκυροδέματος, ὡς καὶ τὰ φορτία κατὰ τὴν μέθοδον τῶν τριῶν ἀκμῶν.

Π Ι Ν Α Ξ Ι

ΜΟΡΦΑΙ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΑΙ ΣΩΛΗΝΩΝ ΕΞ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Ἐλάχιστος ὀπλισμὸς (ἐκ. 2/μ. μήκους σωλήνος) καὶ πάχος τοιχώματος σωλήνος ἐκ σκυροδέματος κατωτέρας κατηγορίας ἀντοχῆς θραύσεως εἰς θλίψιν, συναρτῇται τῶν φορτίων κατὰ τὴν μέθοδον τῶν τριῶν ἀκμῶν.

Ἐσωτε- ρικὴ διάμετρος σωλήνος ἐκ.	Τοίχωμα Α			Τοίχωμα Β			Τοίχωμα Γ			Φορτίον διὰ ρωγμὴν 0,25 χλστ. κατὰ μέθοδον φορτί- σεως τριῶν ἀκμῶν (χγρ/μ)	Φορτίον θραύσεως κατὰ μέθοδον φορτίσεως τριῶν ἀκμῶν (χγρ/μ)
	Ἀντοχὴ σκυροδέματος Σ = 280 χγρ/ἐκ. ²			Ἀντοχὴ σκυροδέματος Σ = 280 χγρ/ἐκ. ²			Ἀντοχὴ σκυροδέματος Σ = 280 χγρ/ἐκ. ²				
	Ἐλάχ. πάχος τοιχώ- ματος	Ὀπλισμὸς κυκλικῆς διατομῆς εἰς κυκλι- κὸν σωλήνα ἐκ. 2/μ. μήκους σωλήνος		Ἐλάχ. πάχος τοιχώ- ματος	Ὀπλισμὸς κυκλικῆς διατομῆς εἰς κυκλι- κὸν σωλήνα ἐκ. 2/μ. μήκους σωλήνος		Ἐλάχ. πάχος τοιχώ- ματος	Ὀπλισμὸς κυκλικῆς διατομῆς εἰς κυκλι- κὸν σωλήνα ἐκ. 2/μ. μήκους σωλήνος			
		Ἐσωτ. πλευρὰ	Ἐξωτ. πλευρὰ		Ἐσωτ. πλευρὰ	Ἐξωτ. πλευρὰ		Ἐσωτ. πλευρὰ	Ἐξωτ. πλευρὰ		
χλστ.	χλστ.	πλευρὰ	πλευρὰ	χλστ.	πλευρὰ	πλευρὰ	χλστ.	πλευρὰ	πλευρὰ	(χγρ/μ)	(χγρ/μ)
30	45	1,50	—	51	1,50	—	—	—	—	1500	2300
40	48	1,70	—	59	1,50	—	—	—	—	2000	3000
50	54	2,40	—	67	1,90	—	—	—	—	2500	3700
60	64	2,80	—	76	2,40	—	—	—	—	3000	4500
70	67	3,30	—	84	2,70	—	—	—	—	3500	5200
80	71	3,40	—	92	3,20	—	—	—	—	4000	6000
90	76	3,00	2,20	100	2,60	2,00	120	1,50	1,50	4500	6700
100	83	3,30	2,40	109	3,00	2,30	128	1,90	1,70	5000	7400
120	100	4,40	3,40	126	3,80	3,00	145	2,90	2,30	6000	8900
140	125	6,30	4,60	150	5,30	4,00	169	4,60	3,50	7000	10400

ΠΙΝΑΞ II

Ἐλάχιστος ὀπλισμός (ἐκ. 2/μ μήκους σωλήνος) καὶ πάχος τοιχώματος σωλήνος ἐκ σκυροδέματος κατωτέρας κατηγορίας ἀντοχῆς θραύσεως εἰς θλίψιν, συναρτῆσει τῶν φορτίων κατὰ τὴν μέθοδον τῶν τριῶν ἀκμῶν.

Ἐσωτερικὴ διάμετρος σωλήνος	Τοίχωμα Α			Τοίχωμα Β			Τοίχωμα Γ			Φορτίον διὰ ρωγμὴν 0,25 χλστ. κατὰ μέθοδον φορτί- σεως τριῶν ἀκμῶν (χγρ/μ)	Φορτίον θραύσεως κατὰ μέθοδον φορτίσεως τριῶν ἀκμῶν (χγρ/μ)
	Ἀντοχὴ σκυροδέματος Σ 280 χγρ/ἐκ. 2			Ἀντοχὴ σκυροδέματος Σ 280 χγρ/ἐκ. 2			Ἀντοχὴ σκυροδέματος Σ 280 χγρ/ἐκ. 2				
	Ἐλάχ. πάχος τοιχώ- ματος	Ὀπλισμὸς κυκλικῆς διατομῆς εἰς κυκλι- κὸν σωλήνα ἐκ. 2/μ. μήκους σωλήνος		Ἐλάχ. πάχος τοιχώ- ματος	Ὀπλισμὸς κυκλικῆς διατομῆς εἰς κυκλι- κὸν σωλήνα ἐκ. 2/μ. μήκους σωλήνος		Ἐλάχ. πάχος τοιχώ- ματος	Ὀπλισμὸς κυκλικῆς διατομῆς εἰς κυκλι- κὸν σωλήνα ἐκ. 2/μ. μήκους σωλήνος			
		Ἐσωτ. πλευρὰ	Ἐξωτ. πλευρὰ		Ἐσωτ. πλευρὰ	Ἐξωτ. πλευρὰ		Ἐσωτ. πλευρὰ	Ἐξωτ. πλευρὰ		
ἐκ.	χλστ.			χλστ.			χλστ.				
30	45	1,80	—	51	1,50	—	—	—	—	2000	3000
40	48	2,10	—	59	1,80	—	—	—	—	2700	4000
50	54	2,80	—	67	2,30	—	—	—	—	3400	5000
60	64	3,70	—	76	3,00	—	—	—	—	4000	6000
70	67	4,00	—	84	3,60	—	—	—	—	4700	7000
80	71	4,30	—	92	3,20	2,40	—	—	—	5400	8000
90	76	4,60	3,50	100	3,60	2,80	120	1,80	1,50	6000	9000
100	83	5,00	3,80	110	4,20	3,20	128	2,20	1,80	6700	10000
120	100	6,70	5,00	126	5,10	3,80	145	3,40	2,50	8000	11900
140	125	9,20	6,90	150	7,10	5,50	169	5,20	4,00	9400	13900

ΠΙΝΑΞ III

Ἐλάχιστος ὀπλισμός (ἐκ. 2/μ μήκους σωλήνος) καὶ πάχος τοιχώματος σωλήνος ἐκ σκυροδέματος κατωτέρας κατηγορίας ἀντοχῆς θραύσεως εἰς θλίψιν, συναρτῆσει τῶν φορτίων κατὰ τὴν μέθοδον τῶν τριῶν ἀκμῶν.

Ἐσωτερικὴ διάμετρος σωλήνος	Τοίχωμα Α			Τοίχωμα Β			Τοίχωμα Γ			Φορτίον διὰ ρωγμὴν 0,25 χλστ. κατὰ μέθοδον φορτίσεως τριῶν ἀκμῶν	Φορτίον θραύσεως κατὰ μέθοδον φορτίσεως τριῶν ἀκμῶν
	Ἀντοχὴ σκυροδέματος Σ = 350 χγρ/ἐκ. 2			Ἀντοχὴ σκυροδέματος Σ = 280 χγρ/ἐκ. 2			Ἀντοχὴ σκυροδέματος Σ 280 χγρ/ἐκ. 2				
	Ἐλάχ. πάχος τοιχώματος	Ὀπλισμὸς κυκλικῆς διατομῆς εἰς κυκλικὸν σωλήνα ἐκ. 2/μ. μήκους σωλήνος		Ἐλάχ. πάχος τοιχώματος	Ὀπλισμὸς κυκλικῆς διατομῆς εἰς κυκλικὸν σωλήνα ἐκ. 2/μ. μήκους σωλήνος		Ἐλάχ. πάχος τοιχώματος	Ὀπλισμὸς κυκλικῆς διατομῆς εἰς κυκλικὸν σωλήνα ἐκ. 2/μ. μήκους σωλήνος			
		Ἐσωτ. πλευρὰ	Ἐξωτ. πλευρὰ		Ἐσωτ. πλευρὰ	Ἐξωτ. πλευρὰ		Ἐσωτ. πλευρὰ	Ἐξωτ. πλευρὰ		
ἐκ.	χλστ.			χλστ.			χλστ.			(γρ/μ)	(χγρ/μ)
30	45	3,20	—	50	2,00	—	—	—	—	3000	4500
40	49	3,50	—	59	2,80	—	—	—	—	4000	6000
50	55	4,40	—	68	3,90	—	—	—	—	5000	7500
60	63	6,10	—	76	5,70	—	95	1,50	1,50	6000	9000
70	68	7,30	—	84	6,90	—	103	1,80	1,50	7000	10500
80	95	5,80	4,30	95	5,80	4,30	112	2,20	1,70	8000	12000
90	F	—	—	100	6,40	4,70	120	2,90	2,10	9000	13400
100	F	—	—	110	7,10	5,30	128	3,80	2,80	10000	14900
120	F	—	—	126	8,90	6,70	145	5,50	4,20	12000	17900
140	F	—	—	150	12,40	9,40	169	8,60	6,50	13900	20900

F Τὸ πάχος τοιχώματος, ὁ ἀπαιτούμενος σιδηροῦς ὀπλισμός καὶ ἡ ἀντοχὴ τοῦ σκυροδέματος καθορισθῶσιν κατὰ τὴν μελέτην κατασκευῆς τῶν ἐν λόγῳ σωλήνων.

ΠΙΝΑΞ IV

Ἐλάχιστος ὀπλισμός (ἐκ. 2/μ μήκους σωλήνος) καὶ πάχος τοιχώματος σωλήνος ἐκ σκυροδέματος κατωτέρας κατηγορίας ἀντοχῆς θραύσεως εἰς θλίψιν, συναρτῆσει τῶν φορτίων κατὰ τὴν μέθοδον τῶν τριῶν ἀκμῶν.

Ἐσωτερικὴ διάμετρος σωλήνος	Τοίχωμα Α			Τοίχωμα Β			Τοίχωμα Γ			Φορτίον διὰ ρωγμὴν 0,25	Φορτίον θραύσεως κατὰ μέθοδον φορτίσεως τριῶν ἀκμῶν
	Ἀντοχὴ σκυροδέματος Σ = 420 χγρ/ἐκ. 2			Ἀντοχὴ σκυροδέματος Σ = 420 χγρ/ἐκ. 2			Ἀντοχὴ σκυροδέματος Σ = 420 χγρ/ἐκ. 2			χλστ. κατὰ μέθοδον φορτίσεως τριῶν ἀκμῶν	κατὰ μέθοδον φορτίσεως τριῶν ἀκμῶν
	Ἐλάχ. πάχος τοιχώματος	Ὀπλισμὸς κυκλικῆς διατομῆς εἰς κυκλικὸν σωλῆνα ἐκ. 2/μ. μήκους σωλῆνος		Ἐλάχ. πάχος τοιχώματος	Ὀπλισμὸς κυκλικῆς διατομῆς εἰς κυκλικὸν σωλῆνα ἐκ. 2/μ. μήκους σωλῆνος		Ἐλάχ. πάχος τοιχώματος	Ὀπλισμὸς κυκλικῆς διατομῆς εἰς κυκλικὸν σωλῆνα ἐκ. 2/μ. μήκους σωλῆνος		(γρ/μ)	(χγρ/μ)
		Ἐσωτ. πλευρὰ	Ἐξωτ. πλευρὰ		Ἐσωτ. πλευρὰ	Ἐξωτ. πλευρὰ		Ἐσωτ. πλευρὰ	Ἐξωτ. πλευρὰ		
ἐκ.	χλστ.			χλστ.	πλευρὰ	πλευρὰ	χλστ.	πλευρὰ	πλευρὰ		
30	F			50	2,40	—	—	—	—	4500	5600
40	F			59	4,30	—	—	—	—	6000	7500
50	F			67	6,60	—	—	—	—	7500	9300
60	F			76	10,10	—	95	2,60	1,90	9000	11200
70	F			84	8,30	6,20	103	3,20	2,50	10500	13100
80	F			92	9,40	7,10	112	4,40	3,40	12000	14900
90	F			101	10,60	8,10	120	5,70	4,20	13400	16800
100	F			109	12,00	9,10	128	6,90	5,20	14900	18600
120	F			126	15,40	11,60	145	9,80	7,30	17900	22400
140	F			—	—	—	169	14,60	11,00	20900	26100

F Τὸ πάχος τοιχώματος καὶ ὁ ἀπαιτούμενος σιδηροῦς ὀπλισμός καὶ ἡ ἀντοχὴ τοῦ σκυροδέματος καθορισθῶσιν κατὰ τὴν μελέτην κατασκευῆς τῶν ἐν λόγῳ σωλήνων.

Παρατήρησις :

Τὰ φορτία διὰ τὴν μέθοδον φορτίσεως δι' ἄμμου δέον νὰ εἶναι μία καὶ ἡμισυ (1,5) φορὰς τὰ καθορισθέντα διὰ τὴν μέθοδον τῶν τριῶν ἀκμῶν.

Π Ι Ν Α Κ Ε Σ

Σωλήνες με κεφαλήν (μούφα)

Τὰ μήκη τῆς κεφαλῆς LS (μούφας) τοῦ ἐκ σιδηροπαγοῦς σκυροδέματος σωλήνος, συναρτῆσαι τῆς ἐσωτερικῆς του διαμέτρου (D), ἐμφαίνονται εἰς τὸν κατωτέρω πίνακα (μεγέθη εἰς ἐκ.).

D	LS	D	LS	D	LS	D	LS	D	LS
30	7	50	8	70	9	90	10	120	11
40	8	60	9	80	9	100	10	140	12

Τὰ κατασκευαστικά μήκη τῶν ἐκ σιδηροπαγοῦς σκυροδέματος σωλήνων (L) δέον νὰ εἶναι τοῦλάχιστον 100 ἐκ.

Ἡ ἐλάχιστη πάντως ποσότης τσιμέντου ἀνά μ3 σκυροδέματος δέον νὰ εἶναι πάντοτε μεγαλύτερα τῶν 350 χγρ.

Α' Ἀπαιτήσεις φυσικῶν δοξίμων

1. Ἀντοχή εἰς θραῦσιν

α) Τὸ φορτίον πρὸς ἐπίτευξιν ρωγμῆς πάχους 0,25 χλστ. ἢ τὸ τελικὸν φορτίον ὡς καθορίζεται διὰ τῶν περιγραφομένων κατωτέρω δοκιμασιῶν (εἴτε τῆς μεθόδου τῶν τριῶν ἀκμῶν, εἴτε τῆς μεθόδου τῆς ἄμμου), δὲν πρέπει νὰ εἶναι μικρότερον ἀπὸ τὸ καθοριζόμενον εἰς τοὺς Πίνακας I ἕως καὶ IV δι' ἐκάστην ἀντίστοιχον κατηγορίαν σωλήνων. Τὸ τελικὸν φορτίον ἐξακριβοῦται ὅταν ὁ σωλὴν δὲν δύναται νὰ κρατήσῃ μεγαλύτερον φορτίον. Τὸ φορτίον τὸ προκαλοῦν ρωγμὴν 0,25 χλστ. εἶναι τὸ μέγιστον φορτίον τὸ ἐφαρμοζόμενον ἐπὶ τοῦ σωλήνος πρὶν οὗτος παρουσιάσῃ ρωγμὴν πλάτους 0,25 χλστ. ἐλεγχόμενος κατὰ συχνὰ χρονικὰ διαστήματα, ἐπὶ μήκους 0,30 μ. ἢ μεγαλύτερον. Ἡ ρωγμὴ θεωρεῖται ὅτι ἔχει πλάτος 0,25 χλστ. ὅταν ἡ αἰχμὴ τοῦ ἐργαλείου μετρήσεως εἰσέρχεται χωρὶς δύναμιν κατὰ 1,5 χλστ. κατὰ μικρὰ διαστήματα καθ' ὅλον τὸ μήκος τῆς καθορισθείσης ἀποστάσεως τῶν 0,30 μ. Σωλήνες δοκιμασθέντες μόνον διὰ τὴν ρωγμὴν πάχους 0,25 χλστ. ἐπιτυχῶς, δέον νὰ γίνωνται δεκτοὶ πρὸς χρῆσιν.

β) Ἐπαναδοκιμὴ σωλήνων μὴ ἀνταποκρινομένων πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις δοκιμῶν θραύσεως δι' ἐξωτερικοῦ φορτίου. Οἱ σωλήνες δέον νὰ θεωρηθῶσιν ὡς ἀνταποκρινόμενοι πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς ἐν λόγω ἀντοχῆς ὅταν ὅλα τὰ δοκίμια ἀνταποκρίνονται πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις αὐτάς. Ἄν ἓν δοκίμιον δὲν ἀνταποκρίνεται πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις δοκιμῆς, ὁ Ἀνάδοχος δικαιούται ἐπαναδοκιμῆς δύο προσθέτων δοκιμῶν δι' ἕκαστον ἀποτυχὸν δοκίμιον καὶ οἱ σωλήνες δέον νὰ γίνουν ἀποδεκτοὶ μόνον ὅταν ὅλα τὰ δοκίμια ἐπαναδοκιμῆς ἀνταποκρίνονται πρὸς τὰς καθοριζόμενας ἀπαιτήσεις ἀντοχῆς.

2. Ἀπαιτήσεις δοκιμῶν σκυροδέματος

α) Δοκιμαὶ θλίψεως: Ἰσχύουν τ' ἀναφερόμενα εἰς τὸ ἐδάφ. Α/3 τῆς προηγουμένης παραγρ. μετὰ τὴν διόρθωσιν ὅτι ὡς ἐλάχισται ἀπαιτούμεναι ἀντοχαὶ τοῦ σκυροδέματος ἰσχύουν αἱ εἰς τοὺς Πίνακας I ἕως καὶ IV δι' ὀπλισμένους σωλήνας ἀναφερόμεναι τοιαῦται τῶν 280, 350 καὶ 420 χγρ/ἐκ2.

β) Ἀπαιτήσεις δοκιμῶν ἀπορροφητικότητος σκυροδέματος Ἡ ἀπορροφητικότης ἐνδὸς δοκιμίου τοιχώματος σωλήνος (ὡς καθορίζεται εἰς τὴν Ἀμερικανικὴν Πρότυπον Προδιαγραφὴν ASTM: C-76) δέον νὰ μὴ ὑπερβαίῃ τὸ 8 % τοῦ ξηροῦ βάρους αὐτοῦ. Οἱ σωλήνες πρέπει νὰ θεωρηθῶσιν ὡς ἀνταποκρινόμενοι πρὸς τὴν παροῦσαν Προδιαγραφὴν ὅταν τοῦλάχιστον τὸ 80 % τοῦ ἀριθμοῦ τῶν δοκιμασθέντων δοκιμῶν περιλαμβανομένων καὶ τῶν ἐπαναδοκιμασθέντων, ἀνταποκρίνονται εἰς τὰς καθοριζόμενας ἀπαιτήσεις τῶν δοκιμῶν. Ἐν τῇ περιπτώσει καθ' ἣν ἀρχικὸν δοκίμιον σωλήνος δὲν ἀνταποκρίνεται εἰς τὰς αἰτουμένους ἀπαιτήσεις, τότε δοκιμὴ ἀπορροφητικότητος δύναται νὰ γίνη ἐπὶ ἐτέρου δοκιμίου τοῦ αὐτοῦ σωλήνος καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐπαναδοκιμῆς ἀντικαθιστοῦν τὰ τοιαῦτα τῆς ἀρχικῆς δοκιμῆς.

γ) Ὑδατοστεγανότης (ὑδροπερατότης)

Ὁ βαθμὸς τῆς ὑδατοστεγανότητος (ὑδροπερατότητος) καθορίζεται ἐκ τῆς ποσότητος τοῦ ὑπὸ πίεσιν ὕδατος ὑπερδιαπερᾶ τὸν σωλὴνα. Κατὰ κανόνα καθορίζεται ἡ κἀθοδος τῆς στάθμης τοῦ ὕδατος εἰς ὁρίως τοποθετημένους καὶ ἐξ

ὀλοκλήρου πεπληρωμένους ὕδατος σωλήνας μετὰ ὠρισμένον χρονικὸν διάστημα. Ἐὰν διατίθενται μόνον τμήματα τοῦ σωλήνος, τότε δέον ὁ ἐλεγχος νὰ διεξάγῃται κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τοὺς Γερμανικοὺς Κανονισμοὺς DIN 4035 «Stahlbetonrohre».

Ὀπλισμένοι τσιμεντοσωλήνες θεωροῦνται ὡς ὑδατοστεγανοὶ ὅταν:

α) Ἡ στάθμη τοῦ ὕδατος τῶν πεπληρωμένων ἐξ ὀλοκλήρου σωλήνων εἰς τὸν χρόνον παρακολούθησεως ἀπὸ τὴν 8ην ἕως τὴν 24ην ὥραν κατὰ μέσον ὅρον δὲν κατέρχεται περισσότερο ἀπὸ 2 ἐκ. ἀνὰ μέτρον μήκους (συμπεριλαμβανομένης καὶ τῆς ἐξατμίσεως). Τιμαὶ τινὲς δύνανται νὰ εἶναι μέχρι 20 % ὑψηλότεραι (παρ. 12 DIN 4035).

β) Ἡ πτώσις σταγόνων εἰς τεμάχια σωλήνων ἐμφανίζεται τὸ πρῶτον ὑπὸ πίεσιν ἀνωτέραν τοῦ 1 χγρ/ἐκ. 2. Ἡ ἐμφάνισις ὑγρῶν κηλίδων ἢ μεμονωμένων σταγόνων εἰς τὴν ἐξωτερικὴν πλευρὰν τοῦ σωλήνος δὲν παρέχει τὸ δικαίωμα νὰ ἀπορρίπτονται οἱ σωλήνες.

δ) Ἐπαναδοκιμὴ σωλήνων μὴ πληρούντων τὰς ἀπαιτήσεις δοκιμῆς σκυροδέματος.

Ἰσχύουν τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὸ ἐδάφ. Α/4 τῆς παρ. 4.3.1.1.6.1.2.1.

3. Δοκίμια

Ἰσχύουν τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὸ ἐδάφ. Α/5 τῆς παρ. 4.3.1.1.6.1.2.1.

α) Οἱ πρὸς δοκιμὴν σωλήνες θὰ διατίθενται ὑπὸ τοῦ Ἀναδόχου τοῦ ἔργου δωρεάν, θὰ λαμβάνωνται δὲ ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας Ἐπιβλέψεως εἰς τὴν τύχην καὶ θ' ἀποτελοῦνται ἀπὸ (ὕγιεις καὶ πλήρεις) σωλήνας μὲ ὑποκειμένους εἰς ἀπορρίψιν ἐξ ἐτέρων λόγων ἀναφερομένων εἰς τὴν παροῦσαν Προδιαγραφὴν.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν δωρεάν διατιθεμένων σωλήνων κυμαίνεται μεταξὺ 0,5 %-2 % τοῦ συνολικοῦ ἀριθμοῦ τῶν δι' ἐκάστην διάμετρον προμηθευομένων ἢ χρησιμοποιουμένων εἰς τὸ ἔργον σωλήνων, ἐν οὐδεμίᾳ ὁμῶς περιπτώσει θὰ εἶναι μικρότερος τῶν πέντε δι' ἕκαστον μέγεθος σωλήνων.

Ἐπίσης θὰ διατίθενται ἄνευ ἰδιαίτερας ἀμοιβῆς (δωρεάν) ὑπὸ τοῦ Ἀναδόχου, διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ὡς ἄνω δοκιμῶν καὶ ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας αἱ ἐγκαταστάσεις καὶ τὸ προσωπικὸν αὐτοῦ.

β) Τὰ δοκίμια πρέπει νὰ εἶναι ἐπιφανειακῶς ξηρὰ κατὰ τὴν δοκιμὴν καὶ νὰ μὴ ἔχουν ἐκτεθῇ κατὰ τὰς προηγουμένας πρὸ τῆς δοκιμῆς 24 ὥρας εἰς θερμοκρασίαν μικροτέραν τῶν 5° C.

Β. Διαστάσεις καὶ ἐπιτρεπόμεναι ἀποκλίσεις

1. Διαστάσεις

Οἱ σωλήνες δέον ν' ἀνταποκρίνονται πρὸς τὰ εἰς τοὺς πίνακας I ἕως καὶ IV ἀναγραφόμενα στοιχεῖα, ἐφ' ὅσον ἐκ τοῦ ὑπολογισμοῦ ἀντοχῆς αὐτῶν δι' ἐκάστην περίπτωσιν δὲν προκύπτουν μεγαλύτερα.

2. Ἐπιτρεπόμεναι ἀποκλίσεις διαστάσεων

α) Αἱ ἐσωτερικαὶ διαμέτροι τῶν σωλήνων διαστάσεων μέχρι 0,60 μ. δὲν πρέπει νὰ διαφέρουν περισσότερον ἀπὸ + ἢ -1,5 % τῆς ὀνομαστικῆς (ἐσωτερικῆς) διαμέτρου.

Αἱ διαστάσεις τῶν ἐν λόγω διαμέτρων ἐφ' ὅσον εἶναι μεγαλύτεραι τῶν 0,60 μ. δὲν πρέπει νὰ διαφέρουν περισσότερον τοῦ 1 % ἢ τῶν 9 χιλ. (λαμβάνεται τὸ μεγαλύτερον) τῆς

ὀνομαστικῆς διαμέτρου.

Τὸ πάχος τῶν τοιχωμάτων δὲν πρέπει νὰ εἶναι μικρότερον ἀπὸ τὸ ἐνδεκνόμενον εἰς τοὺς πίνακας I ἕως καὶ IV πλέον τοῦ 5 % ἢ 4 χιλστ. (λαμβάνεται τὸ μεγαλύτερον). Δὲν ἀπαγορεύεται -ἐφ' ὅσον ὁ Ἀνάδοχος τὸ ἐπιθυμῇ ἄνευ αὐξήσεως τῆς συμβατικῆς τιμῆς μονάδος- ἢ χρησιμοποίησις εἰς τὸ ἔργον σωλήνων μεγαλύτερων-τοῦ ἀπαιτουμένου πάχους τοιχωμάτων.

β) Ἐπιτρεπόμεναι ἀποκλίσεις εἰς τὴν θέσιν τοῦ ὀπλισμοῦ. Διὰ σωλήνας πάχους τοιχωμάτων 10 ἐκ. ἢ μικρότερον, ἡ μεγίστη ἀπόκλισις εἰς τὴν τοποθέτησιν τοῦ ὀπλισμοῦ πρέπει νὰ εἶναι ± 10 % τοῦ πάχους τοῦ τοιχώματος ἢ ± 6 χλστ. (λαμβάνεται τὸ μεγαλύτερον). Διὰ σωλήνας πάχους τοιχωμάτων μεγαλύτερου τῶν 10 ἐκ. ἡ μεγίστη ἀπόκλισις

πρέπει να είναι $\pm 10\%$ του πάχους του τοιχώματος ή ± 16 χλστ. (λαμβάνεται το μικρότερον). Πάντως εν ουδεμιᾷ περιπτώσει επιτρέπεται ἡ ἐπικάλυψις τοῦ περιφερειακοῦ ὅπλισμοῦ νὰ εἶναι μικρότερα τῶν 13 χλστ. διὰ πάχνη τοιχωμάτων μικρότερα τῶν 6 ἐκ. ἢ τῶν 20 χλστ. διὰ πάχνη τοιχωμάτων 6 ἐκ. ἢ μεγαλύτερα.

γ) Ὅπου χρησιμοποιῆται μία σειρά κυκλικοῦ ὅπλισμοῦ ἡ διατομή τῶν σιδήρων θεωρεῖται παραδεκτὴ ὅταν δὲν εἶναι μικρότερα τοῦ 97 % τῆς ἀναγραφομένης τοιαύτης εἰς τοὺς Πίνακας I-IV, σχέδια κλπ.

δ) Ἀποκλίσεις εἰς τὰ μήκη γενετειρῶν τῶν δύο ἀντιθέτων πλευρῶν δὲν πρέπει νὰ υπερβαίνουν τὰ 3 χλστ. ἀνὰ 0,30 μ. μὲ μέγιστον 15 χλστ. δι' οἰονδήποτε μῆκος σωλήνος, ἐκτὸς τῆς περιπτώσεως καθορισμοῦ ἀπὸ τὴν Ὑπηρεσίαν σωλήνων διὰ καμπύλας θέσεις

Τὰ κατασκευαστικὰ μήκη ἐπιτρέπεται νὰ διαφέρουν ἀπὸ τὸ ὀνομαστικὸν μῆκος μόνον κατὰ $\pm 1\%$.

Σωλήνες οἵτινες θεωροῦνται εὐθύγραμμοι δὲν ἐπιτρέπεται ν' ἀποκλίνουν ἀπὸ τὴν εὐθυγραμμίαν περισσότερον τῶν 3 χλστ. ἀνὰ μέτρον δι' ἐσωτερικὴν αὐτῶν διάμετρον μέχρις 0,60 μ. καὶ τῶν 5 χλστ. ἀνὰ μέτρον δι' ἐσωτερικὴν διάμετρον μεγαλύτεραν τῶν 0,60 μ.

4.3.1.1.6.1.2.3 Δοκιμασίαι τσιμεντοσωλήνων

Οἱ μὴ ὀπλισμένοι τσιμεντοσωλήνες δέον νὰ ὑποβληθοῦν εἰς δοκιμὰς θραύσεως, δοκιμὰς σκυροδέματος, ἀπορροφητικότητος, ὑδροπερατότητος καὶ ὑδροστατικῆς πιέσεως.

Ἀπασαί αἱ δοκιμασίαι θὰ γίνωνται συμφώνως πρὸς τὴν Ἀμερικανικὴν Προδιαγραφὴν ASTM: C-14 διὰ σωλήνας ἀποχετεύσεως ἐκ σκυροδέματος.

Οἱ ὀπλισμένοι τοιοῦτοι δέον νὰ ὑποβληθοῦν εἰς δοκιμὰς θραύσεως, δοκιμὰς σκυροδέματος ἀπορροφητικότητος καὶ ὑδροπερατότητος (ὑδατοστεγανότητος). Αἱ ἐν λόγω δοκιμασίαι θὰ γίνωνται συμφώνως πρὸς τὴν Ἀμερικανικὴν Προδιαγραφὴν ASTM: C-76 διὰ σωλήνας ἀποχετεύσεως ἐξ ὀπλισμένου σκυροδέματος πλην τῆς ὑδροπερατότητος ἧτις θὰ γίνεται κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τοὺς Γερμανικοὺς Κανονισμοὺς DIN 4035 «Stahlbetonrohre».

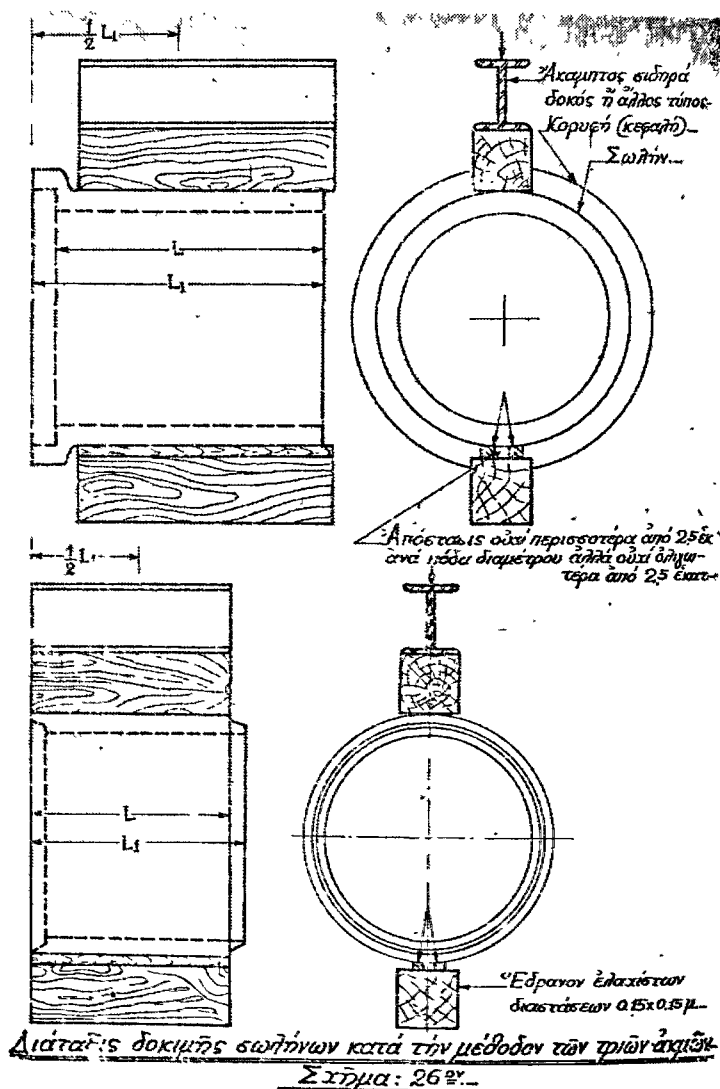
Ἡ δοκιμασία ἀντοχῆς εἰς θραῦσιν τῶν τσιμεντοσωλήνων θὰ γίνετα διὰ τῆς μεθόδου φορτίσεως τριῶν ἄκμῶν ἢ τῆς μεθόδου φορτίσεως δι' ἄμμου ἢ τῆς δοκιμῆς θλίψεως τοῦ σκυροδέματος κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως ἐκάστου Ἔργου. Ἐὰν ἐν αὐτοῖς δὲν ἀναφέρεται ἡ μέθοδος τότε ἡ δοκιμασία ἀντοχῆς θὰ γίνετα διὰ τῆς μεθόδου φορτίσεως τριῶν ἄκμῶν.

Εἰς τὴν μέθοδον φορτίσεως τριῶν ἄκμῶν, ἥτις ἀναγράφεται λεπτομερῶς εἰς τὰς ἀνωτέρω μνημονευομένας Ἀμερικανικὰς Προδιαγραφάς, ὁ σωλὴν θὰ τοποθετηθῇ ὀριζοντίως ἐπὶ δύο ἐδράνων. Τὸ κατώτερον ἐδρανον δέον νὰ ἀποτελῇται ἀπὸ δύο ξυλίνους εὐθυγράμμους πῆχεις σταθερῶς στερεωμένους εἰς ἄκαμπτον ξυλίνην βάσιν μὲ τὰς ἐσωτερικὰς παρειὰς παραλλήλους ἀπεχούσας μεταξύ των 2,5 ἐκ. ἀνὰ 0,30 μ. διαμέτρου σωλήνος ἀλλὰ οὐδέποτε ὀλιγώτερον τῶν 2,5 ἐκ.

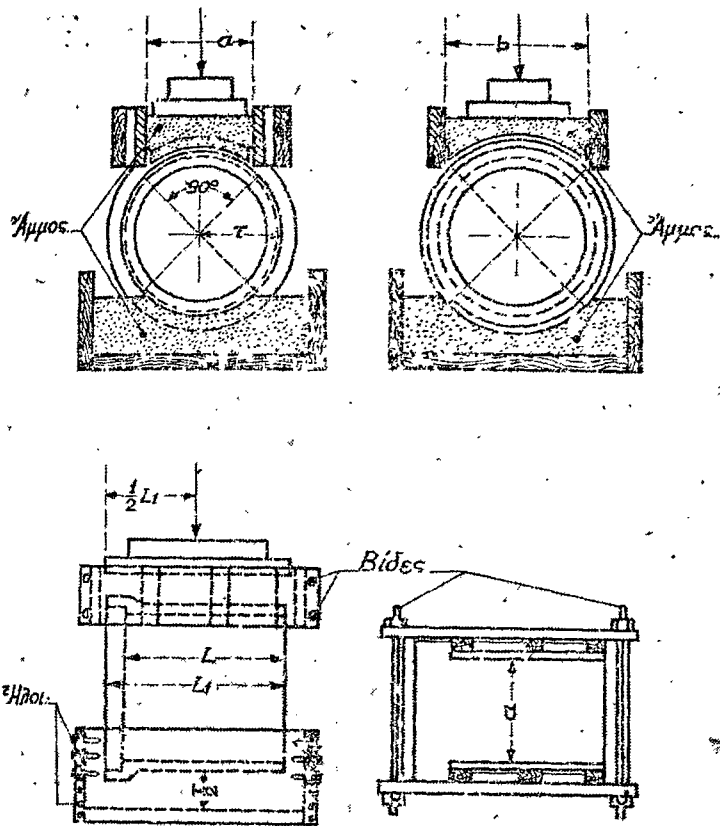
Τὸ ἀνώτερον ἐδρανον δέον νὰ εἶναι ξυλίνη δοκὸς. Τὸ φορτίον θὰ ἐφαρμόζεται στατικῶς ἐπὶ τοῦ ὡς ἄνω ἐδράνου, παραλλήλως πρὸς τὸν ἄξονα τοῦ σωλήνος διὰ μεταλλικῆς δοκοῦ, ἥτις δέον νὰ ἔχη τοιαύτας διαστάσεις ὥστε νὰ μεταφέρῃ ὀλόκληρον τὸ φορτίον ἄνευ αἰσθητικῆς παραμορφώσεως (σχῆμα 26).

Εἰς τὴν μέθοδον φορτίσεως ἄμμου, ἥτις ἀναφέρεται λεπτομερῶς εἰς τὰς ἀνωτέρω ἀναγραφόμενάς Ἀμερικανικὰς Προδιαγραφάς, ὁ σωλὴν θὰ τοποθετηθῇ προσεκτικῶς ἐντὸς καθαρῆς καὶ ἄνευ ὑγρασίας ἄμμου κατὰ τὸ 1/4 τῆς περιφερείας του-μετρομένης εἰς τὸ μέσον τοῦ πάχους τοῦ τοιχώματος-ἐκατέρω-

θεν (ἄνω καὶ κάτω) μεταξύ δύο πλαισιωτῶν ἐδράνων. Τὸ πάχος τῆς ἄμμου εἰς τὸ λεπτότερον σημεῖον αὐτῆς ἄνω καὶ κάτω δέον νὰ εἶναι τὸ ἥμισυ τῆς ἁκτίνος τῆς μέσης γραμμῆς τοῦ κορμοῦ τοῦ σωλήνος. Τὸ φορτίον θὰ ἐφαρμόζεται εἰς τὸ ἄνω ἐδρανον, ἐπὶ ἐδραζομένης-εἰς τὴν ἄνω ὀριζοντίαν ἐπιφάνειαν τῆς ἄμμου-ἀκάμπτου πλακὸς δυναμένης νὰ διανέμῃ τὴν δοκιμαστικὴν φόρτισιν ὁμοιομόρφως ἄνευ αἰσθητικῆς κάμψεως. (σχῆμα 27).



Σχῆμα: 26.



Διάταξις δοκιμῆς σωλήνων κατὰ τὴν μέθοδον
φορτίσεως ἁρμῶν.

Σχῆμα: 27^α

4.3.1.1.6.1.3 Κατασκευή τῶν σωλήνων

4.3.1.1.6.1.3.01 Γενικά. "Ολαι αἱ μέθοδοι κατασκευῆς δέον νὰ εἶναι τοιαῦται ὥστε νὰ παράγονται τσιμεντοσωλήνες ἐπακριβῶν διαστάσεων μὲ ὁμοιόμορφον ποιότητα καὶ πυκνότητα σκυροδέματος.

Ἡ κατασκευὴ τῶν σωλήνων δέον νὰ γίνεται εἰς κλειστοὺς χώρους προφυλαγμένους ἐκ τοῦ ἡλίου, ρευμάτων, ἀέρος κλπ.

Εἰς τὰ ἐργοτάξια κατασκευῆς δέον νὰ ὑφίστανται ἐγκαταστάσεις διὰ τὴν συνεχῇ παραγωγὴν σκυροδέματος ὑψηλῆς ποιότητος.

Οἱ ἀσχολούμενοι μὲ τὴν κατασκευὴν σωλήνων δέον νὰ κατέχουν τὰς ἀναγκαῖας γνώσεις εἰς τὸν κλάδον τοῦ σκυροδέματος, νὰ ἔχουν ἐγκαταστάσεις δοκιμῶν κλπ. διὰ τὴν συνεχῇ ἐπαγρύπνησιν τῆς παραγωγῆς καὶ τῶν κατασκευασθέντων σωλήνων καὶ νὰ ἐμφανίζουν δείγματα ἐπιτυχοῦς προῦρησεῖας μετ' ἀποδείξεων ἐλέγχου τῶν ὡς ἄνω ὄρων.

4.3.1.1.6.1.3.02 Ἐλάχιστα ὅρια

Ὡς καὶ ἀνωτέρω ἀναγράφεται, τὸ πάχος τῶν τοιχωμάτων ἢ ποσότης τοῦ κυκλικοῦ ὀπλισμοῦ καὶ λοιπὰ ἀναφερόμενα εἰς τοὺς πίνακας στοιχείων, εἶναι τὰ ἐλάχιστα ἐπιτρεπόμενα ὅρια εἰς ἅς περιπτώσεις τὰ ἐκ τοῦ ὑπολογισμοῦ προκύπτοντα ἀποτελέσματα δίδουν μικροτέρας διαστάσεις κλπ.

4.3.1.1.6.1.3.03 Τοποθέτησις τοῦ σκυροδέματος

Ἡ μεταφορὰ καὶ τοποθέτησις τοῦ σκυροδέματος πρέπει νὰ γίνεται διὰ μεθόδου ἀποκλειούσης τὸν διαχωρισμὸν τῶν ὑλικῶν τοῦ σκυροδέματος καὶ τὴν μετατόπισιν τοῦ σιδηροῦ ὀπλισμοῦ ἐκ τῆς ὁρθῆς ἐντὸς τοῦ τύπου θέσεως αὐτοῦ.

Τὸ σκυρόδεμα δέον νὰ τοποθετῆται φυγοκεντρικῶς ἢ νὰ δονῆται, οὕτως ὥστε νὰ ἐπιτυγχάνεται τὸ ἀνώτατον ὅριον πυκνότητος.

4.3.1.1.6.1.3.04 Τοποθέτησις τοῦ ὀπλισμοῦ

"Οπου χρησιμοποιεῖται μία σειρὰ κυκλικοῦ ὀπλισμοῦ αὕτη πρέπει νὰ τοποθετῆται εἰς ἀπόστασιν ἀπὸ τῆς ἐσωτερικῆς παρειᾶς τοῦ σωλήνος ἴσην πρὸς τὰ 35-50 % τοῦ πάχους τοῦ τοιχώματος, ἐξαίρεσει τῆς περιπτώσεως καθ' ἣν διὰ πάχος τοιχώματος τοῦ σωλήνος μικρότερον τῶν 60 χλστ. ἡ ὀνομαστικὴ προστατευτικὴ κάλυψις τοῦ σκυροδέματος ὑπὲρ τὸν περιφερειακὸν ὀπλισμὸν εἰς τὸ τοίχωμα τοῦ σωλήνος πρέπει νὰ εἶναι 20 χλστ.

Εἰς κυκλικούς σωλήνας ἔχοντας δύο σειράς κυκλικοῦ ὀπλισμοῦ, ἐκάστη σειρὰ δέον νὰ εἶναι οὕτω τοποθετημένη, ὥστε ἡ ὀνομαστικὴ προστατευτικὴ κάλυψις σκυροδέματος ὑπερθεῖν τοῦ περιφερειακοῦ ὀπλισμοῦ εἰς τὸ τοίχωμα τοῦ σωλήνος νὰ εἶναι τοῦλάχιστον 25 χλστ.

Εἰς ὅλους τοὺς σωλήνας, ἡ κεφαλὴ (μοῦφα) ἢ οὐρὰ τοῦ ἁρμοῦ δέον νὰ περιέχῃ περιφερειακὸν ὀπλισμὸν ἴσον εἰς ἐπιφάνειαν πρὸς τὸν τοιοῦτον τοῦ κυρίως κορμοῦ (κατασκευαστικοῦ μήκους) τοῦ σωλήνος.

Ἡ ὀνομαστικὴ τοποθέτησις τοῦ ὀπλισμοῦ δέον πάντοτε θύ ὑπόκειται εἰς τὰς ἐπιτρεπομένας ἀποκλίσεις τῶν διαστάσεων, τὰς διδομένας εἰς τὴν παρ. 4.3.1.1.6.1.2.2.

Μία γραμμὴ περιφερειακοῦ ὀπλισμοῦ οἰασδήποτε δοθείσης ὀλικῆς διατομῆς (ἐπιφανείας), δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ἀποτελουμένη ἀπὸ δύο στρώσεις ἂν ἡ μεταξὺ τῶν στρώσεων ἀπόστασις τυγχάνῃ μικρότερα τοῦ πάχους ἑνὸς κατὰ μήκος σιδήρου πλέον 6 χλστ.

Αἱ δύο στρώσεις δέον νὰ εἶναι συνδεδεμέναι μετὰξὺ των, ἀποτελοῦσαι ἓνα καὶ μόνον ἄκαμπτον κλωβόν. "Ολαι αἱ ἄλλαι ἀπαιτήσεις τῶν Προδιαγραφῶν, ὡς ἐπικάλυψις ράβδων (μάτισμα), συγκολλήσεις αὐτῶν καὶ ἀνοχαὶ τοποθετήσεως ὡς πρὸς τὰ τοιχώματα τοῦ σωλήνος, νὰ ἔχουν ἐφαρμογὴν εἰς τὴν μέθοδον αὐτὴν κατασκευῆς μιᾶς γραμμῆς ὀπλισμοῦ.

4.3.1.1.6.1.3.05 Κατὰ μήκος ὀπλισμὸς

Ἐκάστη γραμμὴ περιφερειακοῦ ὀπλισμοῦ πρέπει νὰ εἶναι συνηνωμένη εἰς κλωβόν, ὅστις δέον νὰ περιέχῃ ἀρκετὰς κατὰ μήκος ράβδους ἢ μέλη ἐκτενόμενα κατὰ μήκος τοῦ τοιχώματος τοῦ σωλήνος, ἵνα συγκροτῆται ὁ ὀπλισμὸς ἄκαμπτος κατὰ σχῆμα καὶ ὁρθὴν θέσιν ἐντὸς τοῦ τύπου κατὰ τὴν κατασκευὴν τοῦ σωλήνος.

Ἡ προεξοχὴ τῶν ἄκρων τῶν ἀναβολέων ἢ σιδηρῶν διανομῆς ἅτινα ἐχρησιμοποιήθησαν διὰ νὰ συγκρατήσουν τοὺς κλωβοὺς κατὰ τὴν τοποθέτησιν τοῦ σκυροδέματος, δὲν ἀποτελεῖ ἀφορμὴν ἀπορρίψεως τῶν σωλήνων.

4.3.1.1.6.1.3.06 Μάτισμα, συγκολλήσεις καὶ διανομῆς

Εἰς ἐνώσεις τῶν σιδηρῶν ἄνευ συγκολλήσεως ὁ ὀπλισμὸς δέον νὰ ἐπικαλύπτεται εἰς μῆκος τοῦλάχιστον 20 διαμέτρων διὰ παραμορφωμένας ράβδους καὶ 40 διαμέτρων δι' ἀπλῶς ράβδους καὶ δι' ἐν ψυχρῷ ἐλαθὲν σῆμα.

Ἡ ἀπόστασις μετὰξὺ τῶν κέντρων παρακειμένων δακτυλίων περιφερειακοῦ ὀπλισμοῦ ἐντὸς κλωβοῦ διὰ μὲν σωλήνας μὲ πάχος τοιχωμάτων μέχρι καὶ 10 ἐκ. δέον νὰ μὴν υπερβαίνῃ τὰ 10 ἐκ. διὰ δὲ τοιοῦτους μεγαλυτέρου πάχους αὕτη δέον νὰ εἶναι πάντοτε μικρότερα τοῦ πάχους αὐτῶν, οὐδέποτε δὲ νὰ υπερβαίνῃ τὰ 15 ἐκ.

4.3.1.1.6.1.3.07 Ἀρμοί

α) Τὰ ἄκρα τῶν σωλήνων δέον νὰ εἶναι οὕτω κατασκευασμένα, ὥστε ὅταν οἱ σωλήνες τοποθετηθοῦν ὁ εἰς μετὰ τὸν ἄλλον καὶ ἐφαρμοσθοῦν νὰ ἔχουν συνεχῇ ὁμαλὴν (λείαν) ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν καὶ ἐν γένει ν' ἀποτελοῦν συνεχῇ καὶ

ομοιόμορφον γραμμὴν σωλήνων εὐρισκομένην ἐντὸς τῶν ἐπιτρεπομένων ἀνωτέρω ὁρίων ἀνοχῶν.

Οἱ ἄρμοι πρέπει νὰ εἶναι τοιοῦτου σχήματος ὥστε νὰ ἐπιτρέπουν ἀποτελεσματικὴν προσαρμογὴν, ἵνα ἐλαττώνουν τὴν διαρροὴν καὶ διεΐδουσιν εἰς τὸ ἱκανοποιητικῶς ἐλάχιστον καὶ νὰ εἶναι δυνατὴ ἡ τοποθέτησις χωρὶς αἰσθητὰς ἀνωμαλίας τῆς γραμμῆς ροῆς.

β) Σωλήνες ἐξ ὠπλισμένου ἢ μὴ σκυροδέματος τῆς παρούσης Προδιαγραφῆς δέον νὰ ἔχουν ἐνώσεις κεφαλῆς, ἐντορμίας ἢ ἄλλου ἀνεγνωρισμένου ἁρμοδῶς τύπου μεγάλης ἀντοχῆς.

4.3.1.1.6.1.3.08 Εἰδικοὶ σωλήνες

α) Τὰ εἰδικὰ τεμάχια πρέπει νὰ ἔχουν ἀπλὴν κεφαλὴν καὶ τέρμα, διαστάσεων ἀπολύτως ὁμοίων μετὰ τῶν σωλήνων τῆς ἀντιστοίχου ἐσωτερικῆς διαμέτρου. Αἱ διακλαδώσεις δέον νὰ παραδίδωνται εἰς τὰ αὐτὰ μῆκη ὥς καὶ οἱ ἀπλοὶ σωλήνες.

"Ἀπαντα τὰ εἰδικὰ τεμάχια δέον νὰ συμφωνοῦν ὥς πρὸς τὰς διαστάσεις καὶ τὴν τελικὴν ἐμφάνισιν, μετὰ τὰ ἀναφερόμενα ἐν τῇ παρούσῃ Προδιαγραφῇ διὰ τοὺς σωλήνας."

β) Τὰ λοξὰ τεμάχια δέον νὰ ἔχουν τὰ τέρματά των κεκομμένα ὑπὸ γωνίαν περίπου 50β μετὰ τὸν κατὰ μῆκος ἄξονα.

γ) Αἱ καμπύλαι δέον νὰ εἶναι εἰς γωνίαν 100β, 50β καὶ 25β συμφώνως πρὸς τὰς ἐντολὰς καὶ τὰ σχέδια τῆς Ὑπηρεσίας. Αὗται δέον οὐσιαστικῶς νὰ συμφωνοῦν μετὰ τὴν ἀναφερομένην καμπυλότητα.

δ) Αἱ διακλαδώσεις δέον νὰ παραδίδωνται μετὰ τὴν ἢ τὰς ἀπαιτούμενας συνδέσεις, ἐντελῶς καὶ ἀσφαλῶς στερεωμένας κατὰ τὴν κατασκευὴν μετὰ τὸν κορμὸν τοῦ σωλήνος. Διακλαδώσεις Τ καὶ διπλοῦ Τ πρέπει νὰ ἔχουν τοὺς ἄξονάς των καθέτους πρὸς τὸν κατὰ μῆκος ἄξονα τοῦ σωλήνος. Διακλαδώσεις Υ καὶ διπλοῦ Υ καὶ διακλαδώσεις V πρέπει νὰ ἔχουν τοὺς ἄξονάς των κατὰ γωνίαν περίπου 50 βαθμῶν ὥς πρὸς τὸν κατὰ μῆκος τοῦ σωλήνος, μετρούμενου ἀπὸ τὴν κεφαλὴν αὐτοῦ. "Ὅλαι αἱ διακλαδώσεις δέον νὰ τερματίζονται εἰς κεφαλὰς καὶ ὁ κορμὸς τῆς διακλαδώσεως δέον νὰ εἶναι ἀρκετοῦ μήκους διὰ νὰ ἐπιτρέπουν καλὴν ἔνωσιν, ὅταν ὁ συνδεόμενος σωλὴν εἰσάγεται εἰς τὴν κεφαλὴν τῆς διακλαδώσεως.

ε) Καναλέτα-τόσον τὰ εὐθύγραμμα τμήματα αὐτῶν ὅσον καὶ αἱ καμπύλαι καὶ διακλαδώσεις αὐτῶν-δέον νὰ ἔχουν διατομὴν ἴσην πρὸς τὴν ἡμιδιατομὴν τοῦ ἀντιστοίχου κανονικοῦ (πλήρους) σωλήνος ἢ ἄλλου εἰδικοῦ τεμαχίου.

4.3.1.1.6.1.3.09 Προστασία κατὰ τὴν πῆξιν τοῦ σκυροδέματος (Συντήρησις σκυροδέματος)

Οἱ ἐκ σκυροδέματος σωλήνες δέον νὰ ὑποβάλλωνται εἰς μίαν ἐκ τῶν κατωτέρω ἀναγραφομένων μεθόδων συντηρήσεως ἢ συνδυασμὸν τούτων, ὡς ἤθελεν ἐγκρίνει ἡ Ὑπηρεσία (πρὸς προστασίαν κατὰ τὴν πῆξιν καὶ σκλήρυνσιν αὐτῶν).

α) Συντήρησις δι' αἵματος. Οἱ σωλήνες τίθενται ἐντὸς θαλάμου συντηρήσεως ἀπηλλαγμένου ἐξωτερικῶν ρευμάτων ἀέρος καὶ διατηροῦνται εἰς ὑγρὸν ἀτμόσφαιραν, τῆς ὑγρασίας διατηρουμένης διὰ διοχετεύσεως αἵματος (καθοριζομένης ἐκαστοτε θερμοκρασίας ἂνω τῶν 38° C) καὶ ἐπὶ τόσον χρόνον (περισσότερον τῶν 44 ὥρων) ὥστε ὁ σωλὴν ν' ἀποκτήσῃ τὴν ἀπαιτούμενην ἀντοχήν. Ὁ ἐν λόγῳ θάλαμος δέον νὰ εἶναι οὕτω κατεσκευασμένος, ὥστε νὰ ἐπιτρέπη πλήρη κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος πέραν ὅλοκληρου τοῦ σωλήνος.

β) Συντήρησις δι' ὕδατος. Οἱ σωλήνες δύνανται νὰ συντηρηθοῦν δι' ὕδατος ἐντὸς θαλάμου, ὡς

περιγράφεται ἀνωτέρω, τῶν σωλήνων καλυπτομένων δι' ὑλικοῦ κεκορεσμένου δι' ὕδατος ἢ διὰ συστήματος διατηρήτων σωλήνων, μηχανικῶν ψεκαστῆρων, πορωδῶν σωλήνων ἢ δι' οἰσθητῶς ἐτέρας ἐγκεκριμένης ἁρμοδίως καταλλήλου μεθόδου ἥτις θὰ διατηρήσῃ τὸν σωλὴνα ὑγρὸν κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς καθοριζομένης περιόδου συντηρήσεως (περισσότερον τῶν 72 ὥρων) καὶ εἰς θερμοκρασίαν ὅχι κατωτέρα τῶν 22° C.

γ) Ὁ Ἀνάδοχος τοῦ ἔργου δύναται κατὰ βούλησιν νὰ συνδυάσῃ τὰς μεθόδους τὰς περιγραφόμενας ἀνωτέρω (παρ. α καὶ β) μέχρι τῆς ἐπιτεύξεως τῆς ἀπαιτούμενης ἀντοχῆς εἰς θλίψιν τοῦ σκυροδέματος.

δ) Πρὸς τὸν αὐτὸν σκοπὸν μία σφραγιστικὴ μεμβράνη, ἀνταποκρινόμενη εἰς τὰς ἀπαιτήσεις τῶν προδιαγραφῶν διὰ συνθετικὰς ὕλας σχηματιζούσας ὑγρὸν μεμβράνην διὰ τὴν συντήρησιν τοῦ σκυροδέματος (Ἀμερ. Προδιαγραφὴ ASTM C-309), δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ καὶ νὰ παραμείνῃ ἐν ἐπαφῇ μέχρις ἐπιτεύξεως τῆς ἀπαιτούμενης ἀντοχῆς.

Τὸ σκυρόδεμα κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς ἐφαρμογῆς πρέπει νὰ ἔχῃ θερμοκρασίαν μὴ διαφέρουσαν ἀπὸ τὴν τοιαύτην τοῦ περιβάλλοντος περισσότερο τῶν 4° C.

"Ὅλαι αἱ ἐπιφάνειαι δέον νὰ ὑγρανοῦν πρὸ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς μεμβράνης καὶ δέον νὰ εἶναι ὑγραὶ κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς ἐφαρμογῆς.

4.3.1.1.6.1.3.10 Προστασία ἐναντι θεϊκῶν ἀλάτων. Ἀντιπροσωπευτικὰ δείγματα τῶν ὑπογείων ὑδάτων, κατὰ τὰ ὁριζόμενα ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας, δέον ὅπως ἐξετασθοῦν ἐργαστηριακῶς, ἵνα διαπιστωθῇ ἡ περιεκτικότης τούτων εἰς θεϊκὰ ἄλατα καὶ λοιπὰς ἐπιβλαβεῖς οὐσίας, ἐπιδρώσας καταστρεπτικῶς ἐπὶ τοῦ τσιμέντου ἢ τῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν καὶ τὰς συνεπείας τούτων ἐνδεικνύμενα μέτρα προστασίας τῶν ἐκ σκυροδέματος σωλήνων (μενωτικαὶ ἐπαλείψεις, προσθήκη εἰδικῶν ὑλικῶν ἐντὸς τῆς μάζης τοῦ σκυροδέματος κλπ.).

4.3.1.1.6.1.4 Τελικὴ ἐμφάνισις

4.3.1.1.6.1.4.1 Ἑλλειψὶς ἐλαττωμάτων

Οἱ σωλήνες πρέπει νὰ εἶναι οὐσιαστικῶς ἀπηλλαγμένοι ἀπὸ σπασίματα, πλατείας ἢ βαθείας ρωγμῆς, φυσαλίδας, ἀδρότητας καὶ γενικῶς ἀνωμαλίας ἐπιφανείας.

Τὰ ἐπίπεδα τῶν τερμάτων τῶν σωλήνων δέον νὰ εἶναι κάθετα πρὸς τὰ τοιχώματα καὶ τὸν κατὰ μῆκος ἄξονα αὐτῶν, ἐντὸς τῶν διδομένων ἀνωτέρω δι' ἐκάστην κατηγορίαν σωλήνων ἀνοχῶν.

4.3.1.1.6.1.5 Σήμανσις (Ἐπιγραφή)

"Ὅλα τὰ τεμάχια τῶν τιμεντοσωλήνων δέον νὰ εἶναι σαφῶς σημειωμένα μετὰ καθωρισμένα σύμβολα.

Ἐπὶ ἐκάστου τεμαχίου σωλήνος δέον νὰ εἶναι σημειωμένοι εὐκρινῶς αἱ ἀκόλουθοι πληροφορίες.

α) Κατηγορία σωλήνος

β) Ἡμερομηνία κατασκευῆς

γ) Τὸ ὄνομα ἢ ἐμπορικὸν σῆμα τοῦ κατασκευαστοῦ Αἱ ἀνωτέρω ἐγγραφαὶ (σήματα) δέον νὰ εἶναι χαραγμένοι ἐπὶ τοῦ σωλήνος ἢ γεγραμμένοι ἐπ' αὐτοῦ δι' ὕδατοστερεοῦ χρώματος.

4.3.1.1.6.1.6 Ἐπιθεώρησις καὶ ἀπόρριψις

4.3.1.1.6.1.6.1 Ἐπιθεώρησις

α) Ἡ ποιότης τῶν ὑλικῶν, ἡ μέθοδος κατασκευῆς καὶ ὁ ἐτοιμος σωλὴν ὑπόκειται εἰς ἐλεγχον καὶ ἐγκρίσιν τῆς Ὑπηρεσίας.

β) Ἐκαστον τεμάχιον σωλήνος δέον νὰ ὑποβάλλεται εἰς ἐξέτασιν εἰς τὸ Ἐργοστάσιον ἢ Ἐργοτάξιον (τάφρον κλπ.) ἢ εἰς οἰονδήποτε τόπον παραδόσεως τῶν σωλήνων ἀπὸ τὴν Ὑπηρεσίαν.

γ) Σκοπός της επιθεωρήσεως είναι η συλλογή και απόρριψις των σωλήνων ολτινες ανεξαρτήτως των προδιαγραφόμενων ανωτέρω απαιτήσεων φυσικών δοκιμών, δεν ανταποκρίνονται προς τὰς απαιτήσεις της παρούσης προδιαγραφής.

4.3.1.1.6.1.6.2 'Απόρριψις

Οι σωλήνες δέον να υπόκεινται εις απόρριψιν ἐφ' ὅσον δεν ανταποκρίνονται εις οἰανδήποτε τῶν ἀπαιτήσεων τῆς παρούσης προδιαγραφῆς. Μεμονωμένα τεμάχια σωλήνων δύναται ν' ἀπορριφθοῦν ἐξ αἰτίας οἰασθήποτε τῶν κάτωθι αἰτιῶν.

α) Θραύσματα ἢ ρωγμαὶ διαμερεῖς τοῦ κ λύφους, ἐκτὸς ἂν πρόκειται περὶ μιᾶς μόνης ἀκραίας ρωγμῆς μὴ ὑπερβαίνουσης τὸ βάθος τοῦ ἄρμου εἰς μῆκος 5 ἐκ. εἰς οἰονδήποτε ἄκρον τοῦ σωλήνος ἢ ἀπλοῦ σπασίματος (προκειμένου περὶ τῶν μὴ ὀπλισμένων σωλήνων) εἰς τὴν κεφαλὴν μὴ ὑπ.ρβαίνοντος τὰ 7 ἐκ. εἰς πλάτος καὶ 5 ἐκ. εἰς μῆκος καὶ ἐφ' ὅσον ταῦτα παρατηροῦνται εἰς ποσότητα μὴ ὑπερβαίνουσαν τὸ πέντε (5) ἐπὶ τοὺς ἑκατόν.

β) Φυσαλίδες ὧν ἡ ἐπιφάνεια ἔχει θραυσθῇ ἢ αἰτίνες προεξέχουν περισσότερον ἀπὸ 3 χιλστ. ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας.

γ) Ἐλαττώματα φανερόντα ἀκατάλληλον ἀναλογίαν ὑλικῶν ἢ ἀτελῇ ἀνάμειξιν ἢ ἔγχυσιν.

δ) Ἐπιφανειακά ἐλαττώματα μαρτυροῦντα ὑφὴν δικτυωτὴν ἢ πορώδη καὶ γενικῶς ἡ πλήρης ἔλλειψις σαφῶν γραμμῶν τύπου ἱστοῦ ἀράχνης ἐπὶ τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας τῶν σωλήνων τῶν κατασκευασθέντων δι' οἰασθήποτε μεθόδου συμφώνως πρὸς τὴν ὁποίαν οἱ τύποι ἀφαιροῦνται ἀμέσως μετὰ τὴν ἔγχυσιν τοῦ σκυροδέματος, γεγονὸς ἐνδεικτικὸν ἀνεπαρκοῦς ποσότητος ὕδατος εἰς τὸ μῖγμα τοῦ σκυροδέματος.

ε) Ἐφθαρμένα ἄκρα ὧν αἱ φθοραὶ ἐμποδίζουν τὴν ἐκτέλεσιν ἱκανοποιητικῆς ἐνώσεως.

στ) Ἀπόκλισις, θεωρουμένου ὡς εὐθυγράμμου σωλήνος, ἀπὸ τὴν εὐθυγραμμίαν μεγαλυτέρα ἀπὸ 3-5 χιλστ. (ἀναλόγως τῆς διαμέτρου).

ζ) Ἐλλειψις καθαροῦ ἡχοῦ κωδωνισμού ὅταν σωλὴν ὀρθίως ἐπὶ τοῦ ἐνὸς ἄκρου κρούεται δι' ἐλαφροῦ σφυρίου.

4.3.1.1.6.1.7 Ἐπισήμανσις τῶν ἀπορριφθέντων σωλήνων

Ὅλα τὰ ἀπορριφθέντα τεμάχια σωλήνων πρέπει νὰ ἐπισημανθοῦν σαφῶς ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας καὶ δέον ν' ἀντικατασταθοῦν ὑπὸ τοῦ Ἀναδόχου τοῦ ἔργου διὰ σωλήνων, συμφώνως πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς παρούσης Προδιαγραφῆς, ἂν.υ ἰδιαίτερας-πέραν τῆς συμβατικῆς τιμῆς-ἀποζημιώσεως.

4.3.1.1.6.1.8 Ἐπισκευαὶ

Οἱ σωλήνες δύνανται νὰ ἐπισκευασθοῦν, ἂν εἶναι ἀνάγκη, ἀπὸ συμπτωματικὰς ἀτελείας κατασκευῆς ἢ τυχὸν φθορὰς κατὰ τοὺς χειρισμοὺς καὶ δέον νὰ γίνωνται ἀποδεκτοὶ ἂν, κατὰ τὴν ἀπόλυτον κρίσιν τῆς Ὑπηρεσίας, αἱ ἐπισκευαὶ εἶναι ἄρτιαι, καταλλήλως ἐκτελεσθεῖσαι καὶ συντηρηθεῖσαι, οἱ δὲ ἐπισκευασθέντες σωλήνες ἀνταποκρίνονται εἰς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς παρούσης Προδιαγραφῆς.

4.3.1.1.6.1.9 Τοποθέτησις σωλήνων κλπ.

4.3.1.1.6.1.9.1 Ἐφαρμογὴ τῆς μελέτης-Διάνοιξις τῆς τάφρου-Ἐγκιβωτισμὸς τῶν σωλήνων ἐπὶ τοῦ πυθμένος τῆς τάφρου-Πλήρωσις ἐκατέρωθεν τῶν σωλήνων Κατὰ τὴν τοποθέτησιν τῶν σωλήνων δέον νὰ δίδεται προσοχὴ εἰς τὴν ἀκριβῆ τήρησιν τῆς θέσεως, ἥτις προβλέπεται ὑπὸ τῆς μελέτης, τόσον ἐν ὀριζοντιογραφίᾳ ὅσον καὶ ἐν κατὰ μῆκος τομῇ. Αὐτὸ ἰσχύει ἀκόμη περισσότερον ὅταν αἱ κλίσεις αὐτῶν εἶναι ἐλάχισται. Αἱ σωληνώσεις μεταξὺ δύο φρεατίων δέον νὰ εἶναι εὐθύγραμμοι τόσον ἐν ὀριζοντιογραφίᾳ ὅσον καὶ ἐν μηχανοτομῇ.

Ἡ διάνοιξις ἀφορᾷ τὴν ἐκσκαφὴν τάφρων εἰς πάσης φύσεως ἐδάφῃ μετὰ τῆς ἀποκομίσσεως τῶν μὴ ἀπαιτούμενων ἢ μὴ καταλλήλων ὑλικῶν ἐπιχώσεως σωλήνων εἰς οἰανδήποτε ἀπόστασιν διὰ τὴν κατασκευὴν ἐπιχωμάτων τῆς ὁδοῦ ἢ πρὸς ἀπόθεσιν. Πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς ἐκσκαφῆς δέον νὰ τοποθετηθοῦν παραλλήλως πρὸς τὸν ἄξονα τῆς τάφρου καὶ πρὸς τὴν πλευρὰν πρὸς ἣν δὲν θὰ ἀποτεθοῦν προσωρινῶς τὰ προϊόντα ἐκσκαφῆς, πάσσαλοι ἀνὰ ἀποστάσεις 10-15 μ.

Αἱ ἐκσκαφαὶ δέον νὰ ἀρχίζον ἐκ τοῦ σημείου ἐκροῆς καὶ νὰ συμφωνοῦν ὀριζοντιογραφικῶς καὶ ὕψομετρικῶς πρὸς τὰ σχέδια κατασκευῆς.

Ἐν περιπτώσει βραχυδῶν ἐκσκαφῶν ἡ συναντήσεως κατὰ τὰς ἐκσκαφὰς μεγάλων λίθων αὐταὶ θὰ ἐξικνοῦνται εἰς βάθος μεγαλύτερον τοῦ ἀπαιτουμένου κατὰ 0,20 μ. τὸλάχιστον, ὃ δὲ, μεταξὺ πυθμένος τάφρου καὶ ἐδράσεως σωλήνος, χώρος θὰ συμπληροῦται δι' ἄμμου ἢ ἄλλου εἶδους καταλλήλου ὑλικοῦ ἐπιδεκτικοῦ συμπίεσεως μὲ μεγίστην διάστασιν κόκκου 20 χιλστ. τῇ ἐγκρίσει τῆς Ὑπηρεσίας, καθοριζομένου εἰς τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως (μελέτη κλπ.). Ἐπὶ ἀνθεκτικοῦ ἐδάφους ἐδράσεως εἶναι ἐπαρκὴς μία στρώσις ἐξ ἄμμου.

Ἐὰν εἰς τὸν πυθμένα τῆς τάφρου συναντηθοῦν ἀκατάλληλα ἐδάφη διὰ τὴν ἑδρασιν τῶν σωλήνων, ὃ Ἀνάδοχος ὑποχρεοῦται ν' ἀπομακρύνῃ καὶ ν' ἀντικαταστήσῃ ταῦτα-εἰς πλάτος τοῦλάχιστον ἴσον πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ σωλήνος ἐκατέρωθεν τοῦ σωλήνος ἢ συμφώνως πρὸς τὰς ὁδηγίας τῆς Ὑπηρεσίας-διὰ καταλλήλου ὑλικοῦ ληφθησομένου, εἴτε ἐκ τῶν προϊόντων ἐκσκαφῆς ἐτέρων θέσεων τῆς τάφρου, εἴτε ἐκ τοιοῦτων τῶν ὀρυγμάτων τῆς ὁδοῦ, εἴτε ἐν ἀνεπαρκείᾳ ἐκ καταλλήλων δανείων τῶν τελευταίων πληρωνομένων διὰ τῆς οἰκειᾶς τιμῆς «Δάνεια ὑλικῶν».

Ἐὰν τμήματα πυθμένος τῆς τάφρου κατασκευασθοῦν δι' ἐπιχώσεως, ταῦτα δέον πρὸς τῆς τοποθετήσεως τῶν σωλήνων νὰ συμπτυκνωθοῦν δεόντως πρὸς ἐπίτευξιν ὁμοιομόρφου πυκνότητος ὑπεδάφους.

Ἀναλόγως τοῦ ὑπεδάφους καὶ τοῦ εἶδους τοῦ σωλήνος εἶναι εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις ἀναγκαῖον, ἀντὶ τῆς ἐδράσεως ἐπὶ στρώματος ἄμμου, ὅπως οἱ σωλήνες τοποθετηθοῦν ἐπὶ ὑποστρώματος ἐκ σκυροδέματος ἢ ἄλλου συμπαγούς ὑλικοῦ, πρὸς ἀποφυγὴν βλάβης τῶν σωλήνων ἐκ τῶν μηχανημάτων συμπτυκνώσεως. Εἰδικώτερον εἰς ἐδάφῃ ἅτινα εἶναι ἐπιδεκτικὰ καθιζήσεων δέον τὸ σκυροδέμα ἐφ' ὧν θὰ τοποθετηθοῦν οἱ σωλήνες νὰ εἶναι κατηγορίας B 160 πάχους τοῦλάχιστον 10 ἐκ. ὀπλισμένον μὲ δομικὸν πλέγμα καταλλήλου διατομῆς.

Ὅταν ὑφίστανται μεγάλα φορτία (φορτία κυκλοφορίας κλπ.) οἱ σωλήνες ἐγκιβωτίζονται ἐντὸς σκυροδέματος (ὀπλισμένον κλπ.) ἢ κατασκευάζονται ὀπλισμένοι.

Ὅπου ἀπαιτεῖται ὑπολογισμὸς ἀντοχῆς εἰς ἐξωτερικὰς καταπονήσεις (π.χ. σωλήνες μεγάλων διατομῶν), δέον νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν τὸ εἶδος τοῦ χρησιμοποιοιθησομένου μηχανήματος συμπτυκνώσεως, δοθέντος ὅτι εἶναι διάφορος ἡ ἐπίδρασις ἐκάστου

τύπου μηχανήματος.

Δέον νὰ καταβάλεται, ἰδίᾳ ἐπὶ σωλήνων μικρῶς διαμέτρου μὲ μούφες, ὅσον τὸ δυνατόν ἐπιμελεστέρα προσπάθεια ἐδράσεως τῶν σωλήνων, πρὸς ἀποφυγὴν τοῦ κινδύνου διαρροῶν συνεπείᾳ τῶν δυναμικῶν καταπονήσεων.

Τὸ πλάτος τῆς τάφρου εἰς τὴν στάθμην τοῦ πυθμένος διὰ τὴν τοποθέτησιν τῶν τσιμεντοσωλήνων θὰ εἶναι ἡ ἐλάχιστη ἐπιτρεπομένη διάστασις ἐξαρθωμένη ἐκ τοῦ βάθους αὐτῆς καὶ τῆς φύσεως τῶν ἐκσκαπτομένων ἐδαφῶν.

Ἐν ἡ περιπτώσει δὲν προδιαγράφεται εἰς τοὺς Ὀρους Δημοπρατήσεως, τοῦτο θὰ καθορίζεται συναρτή-
σει τῆς ἐσωτερικῆς διαμέτρου Δ τῶν σωλῆνων βάσει
τῶν ἀκολουθίων τύπων.

Διὰ σωλῆνας διαμέτρου μέχρι 0,30 μ., $\Pi = \Delta + 0,30 \mu.$ Διὰ σωλῆνας διαμέτρου μεγαλύτερας τῶν
0,30 μ., $\Pi = 4/3 \Delta + 0,20 \mu.$

Ἐκσκαφαὶ τῆς τάφρου μεγαλύτεραι τῶν καθορίζο-
μένων, δὲν θὰ πληρώνονται εἰς τὸν Ἀνάδοχον, ὑπο-
χρεούμενου ὅταν τοῦτον διατάξῃ ἡ Ὑπηρεσία, ὅπως
ἰδίᾳ δαπάνη πληρώσῃ τὰς ὑπὲρ τὰ ἐγκεκριμένα
σχέδια ἐκσκαφὰς διὰ σκυροδέματος ἢ ἄλλων καταλ-
λήλων ὑλικῶν.

Κατὰ τὴν ἐκσκαφὴν βραχυῶδους ἐδάφους, ἡ χρησι-
μοποίησις ἐκρηκτικῶν ὑλῶν δέον νὰ γίνεται μετὰ
τῆς δεούσης προσοχῆς, ἵνα ἐπιτυγχάνωνται αἱ
καθοριζόμεναι διαστάσεις τῆς τάφρου καὶ ἵνα προ-
στατεύωνται ἀπὸ τὰς ἀνατινάξεις τὸ προσωπικὸν καὶ
τὰ ἔργα τῆς περιοχῆς.

Ὡς καὶ ἀνωτέρω ἐξετέθη, ὁ πυθμὴν τῆς τάφρου
δέον νὰ εἶναι καθ' ὅλον τὸ μῆκος τοῦ σωλῆνος ἀν-
θεκτικὸς, ἐλαστικὸς καὶ ὁμοιομόρφου ἀντοχῆς.
Ἀπαιτούμενα κοιλώματα διὰ τὰς κεφαλὰς τῶν
σωλῆνων δέον νὰ ἐκσκάπτονται εἰς τὰς ἀντιστοι-
χους θέσεις.

Ὅσῳκις χρησιμοποιῆται ἄμμος ἢ κοκκῶδες ὑλικὸν
διὰ τὴν ἐδρασίν τῶν σωλῆνων, τοῦτο θὰ διαστρώ-
νεται κατὰ στρώσεις ἐπὶ τοῦ πυθμένος τῆς τάφρου
καὶ θὰ συμπυκνοῦται ὁμοιομόρφως.

Ὅταν ἡ ἐκσκαφὴ εὐρίσκεται περίπου ἐν τῷ πε-
ριοῦσθαι εἰς τὸ προγραμματισμένον βάθος, δέον
νὰ γίνῃ ἔλεγχος τοῦ πυθμένος τῆς τάφρου διὰ τὴν
ἀκρίβειαν τῶν ὑψομέτρων. Πρὸς τοῦτο θὰ τοποθε-
τοῦνται ὀριζοντίως πήχεις ἐπὶ τῆς τάφρου ἑναντι
ἐκάστου πασσάλου καὶ εἰς τὴν αὐτὴν ἀπόστασιν
ὑπεράνω τῆς θεωρητικῆς στάθμης τοῦ πυθμένος
ἐδράσεως τῶν σωλῆνων βάσει τῶν σχεδίων μηχανο-
τομῆς. Ἐπὶ ἐκάστου πήχεως θὰ σημειοῦται ὁ
ἄξων τῆς τάφρου, ράμμα δὲ συνδέον τὰ σημεῖα αὐ-
τοῦ, θ' ἀποτελῇ τὴν γραμμὴν καθοδηγήσεως βάσει
τῆς ὁποίας θὰ ἐνεργῇται ὁ ἔλεγχος τοῦ πυθμένος
καὶ τοῦ σωλῆνος διὰ λιναίης ἢ διὰ κατακορύφου
στόχου.

Οἱ σωλῆνες δέον καθ' ὅλον τὸ μῆκος των νὰ ἐδρά-
ζωνται ἐπὶ καταλλήλου ὑλικοῦ ἐδράσεως (ἄμμου ἢ
ἐτέρου καταλλήλου κοκκῶδους ὑλικοῦ ἐπιδεκτικοῦ
συμπιέσεως μὲ μεγίστην διάστασιν κόκκων 20
χλστ.), τῆς ἐγκρίσεως τῆς Ὑπηρεσίας καθορίζο-
μένου εἰς τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως (μελέτην
κλπ.), πρὸς ἐπίτευξιν — ὡς ἀνωτέρω ἀναφέρεται —
ἐλαστικότητος, ὁμοιομορφίας κλπ. ἐδράσεως. Τό-
σον τὸ ὑλικὸν ἐδράσεως ὅσον καὶ τὸ τοιοῦτον (τῆς
αὐτῆς ποιότητος) πληρώσεως ἐκατέρωθεν τοῦ σω-
λῆνος, δέον νὰ συμπυκνοῦται ἐπιμελῶς πρὸς ἐπί-
τευξιν ἐνὸς πανταχόθεν ἐγκιβωτισμοῦ. Οὕτω οἱ
σωλῆνες ἀνθίστανται καλῶς εἰς τὰς δονήσεις ἢ δὲ
χρησιμοποιοῦσις μηχανημάτων συμπυκνώσεως γί-
νεται, ἰδίᾳ διὰ σωλῆνας μικρᾶς διαμέτρου καὶ μι-
κρᾶς ἀντοχῆς εἰς θλίψιν, ἀποτελεσματικωτέρᾳ.

Τὸ πάχος τοῦ ὑλικοῦ ἐδράσεως κάτωθεν τοῦ σωλῆ-
νος δέον νὰ εἶναι τοῦλάχιστον 0,10 μ.

Οἱ σωλῆνες περιβάλλονται τόσον ἐκ τῶν κάτω ὅσον
καὶ ἐκ τῶν πλαγίων διὰ διαδοχικῶν στρώσεων πά-
χους 0,10 μ. ἐκ τοῦ ἐν λόγῳ ὑλικοῦ δέοντως συμ-
πυκνουμένου.

Ὅπου οἱ σωλῆνες διέρχονται διὰ μέσου ἀμμοδῶν
ἢ λεπτοκόκκων καταλλήλων ἐδαφῶν ὁ πυθμὴν τῆς
τάφρου θὰ διαμορφώνεται οὕτως ὥστε νὰ δέχεται
τοῦλάχιστον τὸ 1)10 τοῦ συνολικοῦ ὕψους τοῦ σω-
λῆνος κατόπιν δὲ θὰ διαστρώνεται περὶ αὐτοῦ τὸ
ἀνωτέρω κατάλληλον ὑλικόν.

Ὅταν ὑφίσταται εἰσροὴ ὑδάτων εἰς τὰς τάφρους
ὅπου τοποθετοῦνται οἱ σωλῆνες δέον νὰ λαμβάνω-
νται πρὸς τοῦτο τ' ἀπαιτούμενα εἰδικὰ μέτρα.

Ἡ συμπύκνωσις αὕτη, πρέπει νὰ ἐκτελῇται ταύτο-
χρόνως ἐξ ἀμφοτέρων τῶν πλευρῶν, ἵνα ἀποφευγῇ-
ται μετακίνησις τῶν σωλῆνων. Πρὸς τοῦτο χρησι-
μοποιοῦνται, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, εἰδικοί κόπανοι
δυνάμενοι συνεπείᾳ τοῦ καμπύλου σχήματος αὐτῶν
νὰ ἐπιτυγχάνουν καλὴν συμπύκνωσιν εἰς τὸν στε-
νὸν ἐκατέρωθεν τῶν σωλῆνων χώρον.

Ἐκτὸς τούτων ὑφίστανται καὶ εἰδικὰ ἐργαλεῖα μη-
χανικῆς συμπύκνώσεως.

Κατὰ τὴν πλευρικὴν ταύτην συμπύκνωσιν δέον νὰ
δοθῇ ἰδιαίτερα προσοχὴ ἵνα ἀποφευχθοῦν φθοραὶ
εἰς τοὺς σωλῆνας. Δέον συνεπῶς οἱ κόπανοι νὰ
εἶναι ἐκ μαλακοῦ ὑλικοῦ (ξύλινοι, ἐλαστικοὶ κλπ.)
μὲ ἀπεςβεσμένας τὰς ἀκμὰς των.

Κατὰ τὰ λοιπὰ διὰ τὴν ἐκσκαφὴν ἰσχύει ἡ Π.Τ.Π.
α' Ἐκσκαφὴ θεμελίων τεχνικῶν ἔργων) (π.χ. Κα-
τάταξις ἐκσκαφῶν κλπ.).

4.3.1.1.6.1.9.2 Τοποθέτησις τῶν σωλῆνων

Διὰ τὴν κατάλληλον μεταχείρισιν τῶν σωλῆνων,
τὴν φορτοεκφόρτωσιν ἐκ τῶν ὀχημάτων ἢ ἐτέρων
μέσων, τὴν μεταφορὰν, τὴν διανομὴν καὶ προσέγ-
γισιν καὶ τὴν τοποθέτησιν αὐτῶν μετὰ προσοχῆς
ἐντὸς τῶν τάφρων, ὥστε ν' ἀποφευχθῇ πᾶσα φθορά,
ὁ Ἀνάδοχος δέον νὰ διαθέσῃ τὰ πρὸς τοῦτο ἀπαι-
τούμενα μέσα καὶ μηχανικὸν ἐξοπλισμόν.

Ἡ μετακίνησις καὶ γενικῶς ὁ χειρισμὸς τῶν μὲν
σωλῆνων μικρότερας διαμέτρου καὶ γενικῶς μι-
κροῦ μεγέθους θὰ γίνεται διὰ τῶν χειρῶν τῇ χρη-
σιμοποιήσει σχοινίων, τῶν δὲ μεγαλύτερου μεγέ-
θους τοιοῦτων τῇ βοηθείᾳ καταλλήλων ἀνυψωτικῶν
μηχανημάτων. Ἀμέσως μετὰ τὴν τοποθέτησιν
ἐκάστου σωλῆνος θὰ ἐπακολουθῇ ἔλεγχος ὡς πρὸς
τὴν ἀκρίβειαν τῆς θέσεώς του κατ' ἐφαρμογὴν τῶν
σχεδίων ἐκτελέσεως καὶ θὰ φέρεται εἰς τὰ καθωρι-
σμένα ὑψόμετρα δι' ἐκσκαφῆς ἢ προσθήκης ὑλι-
κοῦ εἰς τὴν βάσιν τούτου.

Ἡ τοποθέτησις τῶν σωλῆνων θ' ἀρχίζῃ πάντοτε ἐκ
τοῦ σημείου ἐκροῆς ἢ τοῦ χαμηλοτέρου ἄκρου τῆς
σωληνώσεως, συμφώνως πρὸς τὰ σχέδια ἐκτελέ-
σεως καὶ δὲν θὰ προηγῇται τῆς ἀρμολογήσεως.

Ἐκαστον τμήμα σωλῆνος δέον νὰ τοποθετῇται μὲ
τὴν κεφαλὴν αὐτοῦ πρὸς τ' ἀνάντη διὰ τὸ σύστημα
κώδωνος καὶ ἀντιστοίχως διὰ τὰς ἄλλας μορφὰς
ἀρμῶν.

Μετὰ τὴν τοποθέτησιν τοῦ σωλῆνος εἰς τὴν ὀρι-
στικὴν του θέσιν δέον ν' ἀποφευχθῇ οἰαδήποτε μετα-
κίνησις.

Εἰς τὰς περιπτώσεις τῶν διακλαδώσεων δέον νὰ
γίνῃ ἔμφραξις τῶν ἄκρων τῶν σωλῆνων μέχρις
ὅτου γίνῃ ἡ σύνδεσις.

Ἐν περιπτώσει ὑπάρξεως ροῆς ὑδάτων παρακω-
λυούσης τὴν πρόοδον τοῦ ἔργου, αὕτη δέον νὰ ἐκ-
τρέπεται τῆς κοίτης τῆς μερίμνης, εὐθύνῃ καὶ δα-
πάναις τοῦ Ἀναδόχου, μέχρις ὅτου θὰ εἶναι δυ-
νατὴ ἡ ἐπαναφορὰ τῆς εἰς τὰ ἔργα ἀνευ ζημίας.

4.3.1.1.6.1.9.3 Ἀρμολογήσις

Ἡ σφράγις τῶν ἀρμῶν θὰ γίνεται ἀναλόγως τοῦ
τρόπου συνδέσεως τῶν χρησιμοποιουμένων σωλῆ-
νων, εἴτε δι' ἰσχυροῦ τσιμεντοκονιάματος, εἴτε διὰ
λαυρίδος δικτυωτοῦ συρματοπλέγματος καὶ ἐπι-
καλύψεως τούτου δι' ἰσχυροῦ τσιμεντοκονιάματος,
εἴτε διὰ χρησιμοποίησεως μάλθης καὶ λοιπῶν ἄλ-
λων ἀσφαλτικῶν ὑλικῶν σφραγίσεως τῶν ἀρμῶν,
ὥστε ν' ἀποφευχθῇ κατ' ὅλην τὴν διάρκειαν λει-
τουργίας τῶν σωλῆνων πᾶσα διαφθορά.

Τὸ χρησιμοποιούμενον διὰ τὴν πληρώσιν τῶν ἀρμῶν
τσιμεντοκονίαμα, θὰ εἶναι τῆς ἀναλογίας ἐνὸς μέ-
ρους τσιμέντου καὶ 1½ μέρους ἄμμου.

Πρὶν ἢ οἱ ἄρμοι πληρωθοῦν διὰ παχέως τσιμεντοκονιάματος δέον αἱ ἐπιφάνειαι τῶν νὰ καθαρισθοῦν καλῶς μὲ ὑγρὰν ψήκτραν. Πρὸ τῆς τοποθετήσεως τοῦ ἐπομένου τεμαχίου σωλήνος, τὸ χαμηλότερον τμήμα τοῦ κώδωνος ἢ τῆς ἐγκοπῆς του θὰ ἐπαλειφθῇ καλῶς εἰς τὸ ἐσωτερικὸν διὰ τσιμεντοκονιάματος εἰς τόσον πάχος, ὥστε αἱ ἐσωτερικαὶ ἐπιφάνειαι τῶν πρὸς ἑνῶσιν σωλήνων νὰ συμπέσουν.

Ἐν συνεχείᾳ, θὰ πληρωθῇ καὶ τὸ ὑπόλοιπον τμήμα τοῦ ἄρμου διὰ τσιμεντοκονιάματος. Εἴτα περίξ τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας τοῦ ἄρμου δέον νὰ σχηματισθῇ διὰ τσιμεντοκονιάματος δακτύλιος καταλλήλου πλάτους καὶ πάχους ὥστε ν' ἀποφευχθῇ διαρροὴ ἢ διείσδυσις. Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ ἄρμου δέον νὰ καθαρισθῇ καὶ λειανθῇ ἵνα μὴ παρουσιάζεται οὐδεμία ἀνωμαλία εἰς τὴν ροήν.

Ἐν τῇ περιπτώσει καθ' ἣ χρησιμοποιηθοῦν ἄρμοι τύπου πατούρας, δέον νὰ προηγηθῇ εἰς τὸν πυθμένα μικρὰ ἐκσκαφὴ βάθους 0,05 μ. καὶ πλάτους 0,15 μ. πληρουμένη ἐν συνεχείᾳ διὰ τσιμεντοκονιάματος ἐντὸς τῆς ὁποίας θὰ ἐγκιβωτισθῇ τὸ ἄκρον τοῦ δευτέρου σωλήνος.

Εἰς τὸ κάτω ἥμισυ τοῦ δευτέρου τούτου σωλήνος θὰ τοποθετηθῇ τσιμεντοκονίαμα, θὰ γίνῃ συναρμολόγησις τῶν δύο τεμαχίων καὶ θὰ συμπιεστοῦν ταῦτα πρὸς ἄλληλα μέχρις ὅτου τὸ τσιμεντοκονίαμα ἐκχειλίσῃ ἐπὶ τῆς ἐσωτερικῆς καὶ ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας.

Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια δέον νὰ καθαρισθῇ. Πέριξ τοῦ σωλήνος καὶ ἐπὶ τοῦ ἄρμου δέον νὰ κατασκευασθῇ ἐκ τσιμεντοκονιάματος ζώνη καταλλήλου πλάτους (περίπου 0,15 μ.) καὶ πάχους περίπου 0,05 μ. Κατ' ἀνάλογον τρόπον θὰ γίνῃ ἡ σύνδεσις τεμαχίων σωλήνων οἰοῦντοτε ἄλλου σχήματος τῶν ἄκρων ὥστε νὰ ἐπιτευχθῇ ἀποτελεσματικὴ αὐτῶν ἑνώσις καὶ νὰ ἀποφευχθῇ καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς λειτουργίας τῶν σωλήνων ἡ διαρροὴ ἢ διείσδυσις. Τὸ τσιμεντοκονίαμα εἰς τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῶν σωλήνων μετὰ τὴν ἀρχικὴν αὐτοῦ πῆξιν δέον νὰ προστατευθῇ ἀπὸ τὸν ἀέρα, τὸν ἥλιον κλπ. τῇ βοήθειᾳ μεμβράνης ἐπικαλύψεως—ὡς ἀνωτέρω εἰς τὴν συντήρησιν τῶν ἐκ σκυροδέματος σωλήνων ἀναφέρεται—καλῶς διαβρεγμένης λινάτσας κλπ. μέχρις ὅτου ἀποκτήσῃ τὴν δέουσαν σκλήρυνσιν καὶ ἀντοχήν.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς συντηρήσεως τοῦ σκυροδέματος καὶ μέχρι τῆς πληρῆς σκλήρυνσεως αὐτοῦ οἱ ἄρμοι δέον νὰ μὴν εὐρίσκωνται ὑπὸ τὸ ὕδωρ, οὐδὲ νὰ ἐκτίθενται εἰς ρέον ὕδωρ.

Δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ καὶ σύνδεσις σωλήνων κατὰ διάφορον τῶν περιγραφέντων τρόπων, κατ' ἐφαρμογὴν πάντως δοκίμου ἐγκεκριμένου συστήματος ἐξασφαλίζοντος τὴν στεγανότητα καὶ συμφώνως πάντοτε πρὸς τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως τοῦ ἔργου.

Τοποθετηθέντες σωλήνες οἱ ὅποιοι παρουσιάζουν ἀποκλίσεις ἀπὸ τὰ σχέδια ἐκτελέσεως ὡς πρὸς τὴν εὐθυγραμμίαν καὶ ὑψόμετρα καὶ λοιπὰς ἀπαιτήσεις τῆς ὀριζοντιογραφίας καὶ μηχανομῆς ἢ παρουσιάζουν καθίζησιν ἢ βλάβην, θὰ ἐξάγονται καὶ θὰ ἐπανατοποθετοῦνται ὑπὸ τοῦ Ἀναδόχου ἀναντιρρήτως εἰς τὰς ἀκριβεῖς θέσεις, ἂνευ οὐδεμιᾶς προσ-

θέτου ἀποζημιώσεως. Διὰ τὴν ἐξασφάλισιν στεγανῶν ἄρμῶν διαρκείας συνιστᾶται νὰ χρησιμοποιηθοῦνται ὅπου τοῦτο εἶναι δυνατόν, ἐλαστικοὶ σύνδεσμοι εἰς τὰς ἐνώσεις τῶν σωλήνων. Ἡ κατασκευὴ ἀσφαλτικῶν ἄρμῶν δύναται νὰ ἐπιτραπῇ εἰς λίαν ὑγρὰ ἐδάφη ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι τὸ ἀσφαλτικὸν ὑλικὸν θὰ ἐπιστρώνεται ἐπὶ στεγνῶν ἄρμῶν καὶ οὕτως ὥστε νὰ ἐξασφαλίζεται ἡ στεγανότης καὶ ἡ ἀνθεκτικότης τῆς σφραγίσεως τῶν ἄρμῶν καθ'

ὅλην τὴν διάρκειαν λειτουργίας τῆς σωληνώσεως.

Μετὰ τὴν τελικὴν σκλήρυνσιν τοῦ τσιμεντοκονιάματος ἀρμολογήσεως θὰ ἐπακολουθήσῃ ὁ ἔλεγχος τῆς στεγανότητος τῆς σωληνώσεως, δοκιμαζομένων τῶν σωλήνων εἰς πίεσιν διὰ τῆς πληρώσεως τῆς σωληνώσεως καὶ τῶν ἐκατέρωθεν αὐτῆς φρεατίων (ἐφ' ὅσον πρόκειται περὶ ἀποχετεύσεως κατὰ μῆκος) δι' ὕδατος.

4.3.1.1.6.1.9.4 Ἐπιχώσις

Μετὰ τὸν ἔλεγχον καὶ παραλαβὴν τῶν σωλήνων, θὰ ἐπακολουθήσῃ ἡ ἐπιχώσις αὐτῶν, δι' ἣν δέον νὰ διδεται ἰδιαιτέρα σημασία πρὸς ἐπίτευξιν τοῦ αἰτουμένου βαθμοῦ συμπυκνώσεως κλπ.

Περὶ τῆς πληρώσεως ἐκατέρωθεν τοῦ σωλήνος ἰσχύουν τ' ἀναφερόμενα εἰς τὴν 4.3.1.1.6.1.9.1. παράγραφον.

Καὶ τὸ ἀμέσως ἄνωθεν τῶν σωλήνων διαστρωνόμενον ὑλικὸν ἐπιχώσεως δέον ἐπίσης νὰ εἶναι (ὡς ἐν παρ. 4.3.1.1.6.1.9.4 ὀρίζεται) ἀπηλλαγμένον λίθων (μεγίστη διάστασις κόκκου 20 χλστ.) ἵνα ἀποφευχθῇ ἡ κατὰ τὴν συμπίκνωσιν φθορὰ τῶν σωλήνων ἢ ἄλλων ἀκαταλλήλων προσμίξεων καὶ νὰ προέρχεται κατόπιν διαλογῆς, κοσκινίσματος κλπ. ὡς ἀνωτέρω ἐν παρ. 4.3.1.1.6.1.9.1 ὀρίζεται, (εἴτε ἐκ τῶν προϊόντων ἐκσκαφῆς τῆς τάφρου, εἴτε ἐκ τοιούτων τῶν ὀρυγμάτων τῆς ὁδοῦ, εἴτε καὶ ἐν ἀνεπαρκείᾳ ἢ ἀκαταλληλότητι αὐτῶν ἐκ δανείων). Μέχρις ὕψους 0,50 μ. ἄνωθεν τοῦ ἀνωτάτου σημείου τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας τῶν σωλήνων, ἡ ἐπιχώσις δέον νὰ ἐκτελῇται διὰ τοῦ ἀνωτέρω ὑλικοῦ εἰς στρώσεις πάχους μέχρι 0,15 μ.

Ἡ συμπίκνωσις δέον νὰ ἐκτελῇται ὑπὸ βελτίστην ὑγρασίαν διὰ κοπάνισματος ἐξ ἐκατέρας τῶν πλευρῶν μὲ κοπάνους χειρὸς ἐκ τῶν ἐξω πρὸς τὰ ἔσω. Ἐν ἡ περιπτώσει χρησιμοποιηθοῦν σιδηροὶ κόπανοι χειρὸς, τότε ἡ πρώτη στρώσις ἄνωθεν τῆς κορυφῆς (ἀνωτέρας ἐπιφανείας) τῶν σωλήνων δέον νὰ εἶναι ἀσυμπιεστός πάχους 0,20 μ.

Υλικὸν προερχόμενον ἐξ ἐκσκαφῆς συνεκτικῶς ἐδάφους (ἀργίλος κλπ.) λίαν ξηρὸν ἀντεδίδονται διὰ τὸν ἐγκιβωτισμὸν τῶν σωλήνων, καθ' ὅσον δὲν καθίσταται δυνατόν νὰ ἐπιτευχθῇ πλήρης συμπίκνωσις εἰς τὸν αἰτουμένον κατωτέρω βαθμὸν συμπυκνώσεως.

Ἀνωθεν τοῦ ὕψους τῶν 0,50 μ. θὰ χρησιμοποιηθῇ ἐπίσης κατάλληλον ὑλικὸν ἀπηλλαγμένον μεγάλων λίθων βῶλων ἢ ἄλλων ἀκαταλλήλων προσμίξεων ἐκ τῶν αὐτῶν ὡς ἂν περιγραφόμενον πηγῶν εἰς στρώσεις πάχους μέχρι 0,20 μ. διὰ τὰ μὴ συνεκτικὰ ἐδάφη καὶ μέχρι 0,15 μ. διὰ τὰ συνεκτικὰ τοιαῦτα. Κατὰ τὴν συμπίκνωσιν ταύτην τοῦ ὑλικοῦ, γενομένην εἰς στρώσεις διὰ κοπάνου χειρὸς, βάρους 0—20 χγρ., πάλιν ἐκ τῶν ἐξω πρὸς τὰ ἔσω, εἶναι δυνατόν νὰ χρησιμοποιηθοῦν καὶ μηχανικὰ μέσα συμπυκνώσεως. Τὸ ἐλάχιστον πάχος τῆς πρὸς συμπίκνωσιν στρώσεως εἶναι συνάρτησις τοῦ εἴδους τοῦ μηχανήματος, τοῦ ἀριθμοῦ τῶν διαδρομῶν κορύψεων αὐτοῦ καὶ τοῦ εἴδους τοῦ πρὸς συμπίκνωσιν ὑλικοῦ. Πάντως τοῦτο δέον νὰ μὴν ὑπερβαίῃ τὰ 0,40 μ.

Ἐτερος περιορισμὸς εἰς τὴν χρῆσιν ἐκάστου τύπου μηχανήματος εἶναι τὸ ἐλάχιστον ἀπαιτούμενον ὕψος ἐπικαλύψεως τοῦ σωλήνος, ὅπερ ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς εὐαισθησίας τοῦ σωλήνος, ἐκ τοῦ εἴδους τοῦ ἐδάφους καὶ ἐκ τῆς δραστηριότητος τοῦ μηχανήματος, ἵνα ἀποφευχθοῦν φθορὰ εἰς τοῦτον συνεπείᾳ τῶν δονήσεων κλπ. Ἡ ἀπαιτούμενη συμπίκνωσις δέον ἀναλόγως τοῦ εἴδους τῶν χρησιμοποιουμένων ὑλικῶν—μὲ τὴν βελτίστην πάντοτε ὑγρασίαν—συνεκτικῶν ἢ μὴ, τῆς Π.Τ.Π. Χ 1 «Ἐκτελέσεις Χωματουργικῶν ἔργων Ὀδοποιίας (μεθ' ὁδηγίων)

και 'Επενδύσεων - Φυτεύσεων αὐτῶν», νὰ κυμαίνεται μεταξύ 95—100 % τῆς ἐπιτυγχανομένης τοιαύτης ἐν τῷ 'Εργαστηρίῳ διὰ τοῦ αὐτοῦ ὕλικου κατὰ τὴν Πρότυπον ὁμῶς Μέθοδον Α.Α.Σ.Η.Ο : Τ—99.

4.3.1.2 'Αποχετευτικὰ στόμια τῆς ὁδοῦ-φρεάτια.

4.3.1.2.1 'Αποχετευτικὰ στόμια (σχήματα 2, 5 κλπ.) κλπ.

4.3.1.2.1.1 Περιοχὴ ἐφαρμογῆς κλπ.

Τὰ φρεάτια ἀπορροῆς εἶναι συγχρόνως καὶ ἀποχετευτικὰ στόμια τῆς ὁδοῦ καὶ ἐπισκέψιμα φρεάτια ἐπιθεωρήσεως. Ταῦτα τοποθετοῦνται ἐπίσης πάντοτε κατὰ μῆκος τοῦ ἄξονος τῶν σωληνωτῶν ἀγωγῶν εἰς αὐλάκια μετὰ χλόης ἢ ἐπενδεδυμένα ρεῖθρα κλπ., ὡς καὶ εἰς τριγωνικῆς διατομῆς τοιαῦτα.

Διάκρισις μετὰξὺ ἀποχετευτικῶν στομιῶν καὶ φρεατίων ἐπιθεωρήσεως εἶναι σκόπιμος καὶ ἀναγκαῖα μόνον ὅταν ὑπάρχῃ συσχετισμὸς ἀποχετεύσεως τῶν ὑπεραστικῶν ὁδῶν μετὰ τῆς ἀποχετεύσεως τῶν ὁδῶν τῆς περιοχῆς.

4.3.1.2.2 Στόμια εἰσροῆς

Ὡς στόμια εἰσροῆς τῶν ἀποχετευτικῶν στομιῶν τῆς ὁδοῦ χρησιμοποιοῦνται, εἴτε ἐσχάροι καταστρώματος με ράβδους ἐγκαρσίας ἢ κατὰ μῆκος, εἴτε πλευρικά (πλάγια) στόμια. Διὰ εἰδικούς σκοποὺς ὑφίστανται ἐκτὸς τούτων ἀκόμη τύποι εἰδικῆς μορφῆς ὡς π.χ. διὰ τοὺς αὐτοκινητοδρόμους. Τὰ στόμια εἰσροῆς εἰς ὁδοὺς μετὰ κρασπεδορεῖθρων ἢ τριγωνικῆς μορφῆς ρεῖθρων ἔχουν μονοκλινῇ διαμόρφωσιν καὶ εὐρίσκονται εἰς τὸ αὐτὸ ἐπίπεδον τοῦ ρεῖθρου. Δι' αὐτοῦ τοῦ τρόπου δὲν διακόπτεται ἡ ἐπίπεδος ἐπιφάνεια τῶν ὁδῶν.

Ἄν προβλέπεται κυκλοφορία τροχοφόρων εἰς τὴν περιοχὴν τῶν κρασπεδορεῖθρων κλπ. τότε δέον νὰ προτιμῶνται αἱ ἐγκάρσιαι ἐσχάροι. Διὰ μιᾶς σχισμῆς διατεταγμένης μετὰξὺ πλαισίου καὶ ἐσχάρας παραλλήλου πρὸς τὸ κράσπεδον ὁδηγοῦνται ἐπίσης κατὰ μῆκος τοῦ κρασπέδου εἰς τὰ ἀποχετευτικὰ στόμια τῆς ὁδοῦ καὶ αἱ πενιχραὶ (μικραὶ) ποσότητες ὕδατος. Αἱ ἐπιφάνειαι ἐδράσεως τοῦ πλαισίου καὶ τῆς ἐσχάρας δέον νὰ ἔχουν διαμορφωθῇ κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὥστε ν' ἀποκλεισθῇ τὸ κροτάλισμα ἢ ἡ μετακίνησις τῶν ἐσχάρων κατὰ τὴν διέλευσιν ἐπ' αὐτῶν τῶν ὀχημάτων. Τὰ ἀποχετευτικὰ στόμια δέον νὰ κατασκευάζωνται οὕτως ὥστε τὰ πλευρικά στόμια εἰσροῆς νὰ ἐφαρμόζον με ὅλην τὴν ἐπιφάνειάν των εἰς τὸ κράσπεδον.

Τὰ φρεάτια ἀπορροῆς καλύπτονται με ἐσχάρας διὰ τῶν ὁποίων τὸ ἐπιφανειακὸν ὕδωρ πίπτει ἐντὸς αὐτῶν. Αἱ ράβδοι τῆς ἐσχάρας δύνανται νὰ εἶναι παράλληλοι ἢ κάθετοι πρὸς τὸν ἄξονα τοῦ ρεῖθρου. Εἰς καμπύλης μορφῆς λιθόστρωτα ρεῖθρα δέον ὁ πυθμὴν εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ φρεατίου νὰ εὐρίσκειται 3—5 ἐκ. χαμηλότερον ἢνα ἐξασφαλισθῇ μία καλὴ ἀπορροή (σχ. 13, 14). Ὁ καθορισμὸς τῶν διαστάσεων τῶν στομιῶν καὶ συγχρόνως τῶν φρεατίων θὰ γίνεταί κατόπιν ὑπολογισμοῦ ἐπαρκoῦς παροχῆς ὕδατος καὶ στερεῶν ὑλῶν.

Διὰ τὴν ἀποχετευτικὴν ἱκανότητα τῶν στομιῶν εἰσροῆς τῶν ἀποχετευτικῶν στομιῶν τῆς ὁδοῦ δὲν ὑφίστανται ἀκόμη στοιχεῖα ἐξ ἐρεῦνης. Αἱ διαφοροὶ ἀπόψεις διαφέρουν ἀκόμη πολὺ μετὰξὺ των. Ὅπου ὑφίστανται ἰσχυραὶ κλίσεις ἢ μεγάλαι ποσότητες ρέοντος ὕδατος, τοποθετοῦνται περισσότερα ἀποχετευτικὰ στόμια με ἐσχάρας, ἐν σειρᾷ (τὸ ἐν παραπλεύρως τοῦ ἄλλου) ἢ εἰς ἐλάχιστας μετὰξὺ των ἀποστάσεις.

Εἰς ὀρεινὰς ὁδοὺς ἐφαρμόζονται ἀποχετευτικὰ στόμια με εἰδικὰ στόμια εἰσροῆς. Πολλὰς φορὰς χρησιμοποιοῦνται εἰς τοιαύτας περιπτώσεις καὶ πλάγια στόμια εἰσροῆς. Διὰ τῆς διατάξεως τῶν πλευρικῶν στομιῶν εἰσροῆς καθέτως πρὸς τὸ ἄκρον τοῦ καταστρώματος ἐντὸς διευρύνσεων τῆς ὁδοῦ (κόλπων, ὁρμῶν, κογχῶν), δύναται ν' αὐξηθῇ σημαντικῶς ἡ ἀποχετευτικὴ ἱκανότης τῶν ἀποχετευτικῶν στομιῶν. Διὰ τὴν καλυτέραν καθο-

δῆγησιν τῆς κυκλοφορίας δέον αὐτὴ ἡ διάταξις νὰ ἐκλέγεται μόνον ὅταν αἱ διευρύνσεις αὐταὶ δὲν εὐρίσκονται ἀμέσως πλησίον τοῦ ἄκρου τοῦ καταστρώματος ἀλλὰ εἶναι κεχωρισμένοι ἀπὸ τὸ κυρίως ὁδόστρωμα (ἢ τὸ ἔχνος σταθμεύσεως ἢ ἐπιβραδύνσεως) π.χ. δι' ἐνὸς ρεῖθρου τριγωνικῆς διατομῆς ἢ δι' ἐνὸς περιορισμοῦ διὰ τοῦ ὁποίου νὰ μὴ διακόπτεται ἡ γραμμὴ τοῦ ἄκρου τοῦ καταστρώματος (σχ. 3 καὶ 4). Διευρύνσεις αἵτινες εὐρίσκονται ἀμέσως πλησίον τοῦ καταστρώματος χωρὶς πλευρικὸν περιορισμὸν ἀποδεικνύονται οὐχὶ σκόπιμοι (ἀκατάλληλοι) κατὰ τὸν χιονοκαθαρισμὸν.

4.3.1.2.3 Θέσις τῶν ἀποχετευτικῶν στομιῶν ὁδοῦ κλπ.

Αἱ μετὰξὺ τῶν ἀποχετευτικῶν στομιῶν ἀποστάσεις ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὸ ποσὸν τῶν ὑδάτων εἰσροῆς, τὴν ἀποχετευτικὴν ἱκανότητα τῶν στομιῶν εἰσροῆς καὶ τὴν κλίσιν (εἰς λίαν ἐλαφρὰς ἢ ἰσχυράς κλίσεις ἢ μετὰξὺ των ἀποστάσεις δέον νὰ εἰναι μικρότερα). Εἰς μὲν τὰ τριγωνικῆς μορφῆς ρεῖθρα ἢ μετὰξὺ των ἀποστάσεις ἀνέρχεται περίπου εἰς 20 ἕως 40 μ., εἰς δὲ τὰ κρασπεδορεῖθρα ἢ καμπύλης διατομῆς ρεῖθρα περίπου 10 ἕως 25 μ. Εἰς οὐδεμίαν περίπτωσιν ἐπιτρέπεται νὰ διοχετεύωνται ὕδατα μιᾶς ἐπιφανείας μεγαλυτέρας τῶν 400 μ² εἰς ἓν στόμιον.

Διὰ λόγους καθαρισμοῦ δέον νὰ διατάσσωνται κατὰ μῆκος τῆς διαδρομῆς τῶν σωληνωτῶν ἀγωγῶν ἐπισκέψιμα φρεάτια ἐπιθεωρήσεως ἀνὰ ἀποστάσεις τὸ μέγιστον μέχρις 60 μ. καὶ ἐκτὸς τούτου εἰς τὰ σημεῖα μεταβολῆς κλίσεως, κατευθύνσεως ἢ διατομῆς τῶν σωλήνων. Εἰς μεγάλας κυκλοφοροῦμεν ἐπιφανείας δέον νὰ προβλέπωνται φρεάτια ἐπισκέψεως μόνον ὅπου δὲν ἀναμένονται φθοραὶ ἐκ τῆς κυκλοφορίας. Αἱ ἀποστάσεις τῶν φρεατίων ἀπορροῆς εἶναι ἀνάλογοι ἐκείνων τῶν φρεατίων ἐπισκέψεως.

Ἐπίσης δέον νὰ διατάσσωνται φρεάτια εἰς ὅλα τὰ σημεῖα εἰς τὰ ὁποῖα αἱ σωληνώσεις καταλήγουν ἢ ἀναχωροῦν π.χ. εἰς τὰ σημεῖα εἰσροῆς στραγγιστήρων, ἐντὸς ἐγκαρσιῶν ὀχετῶν, εἰς τὴν εἰσροὴν τῶν κατὰ μῆκος τῆς ὁδοῦ ὑπονόμων ἐντὸς τοῦ πρὸς ἀπαγωγὴν δικτύου. Εἰς τὰς καμπύλας δέον νὰ ἐπιδιώκεται εὐθεῖα σύνδεσις τῶν ἀγωγῶν μετὰ τῶν φρεατίων.

4.3.1.2.4 Διαστάσεις

Ἡ ἐμφραξις τῶν σωληνωτῶν ἀγωγῶν παρὰ τὰ ἀποχετευτικὰ στόμια ἐμποδίζεται δι' ἐσχάρων καὶ διὰ προβλέψεως χώρου ἀποθέσεως τῶν ὑλῶν (φύλλα, χαρτὰ κλπ.) καθὼς ἐπίσης καὶ διὰ ἐπιψευδαργυρωμένων κάδων συγκρατήσεως των με σχισμὰς ἀνηρητημένων ἐκ τοῦ κορμοῦ. Οἱ τελευταῖοι χρησιμοποιοῦνται μόνον δι' ὀρισμένους τύπους στομιῶν εἰσροῆς. Τὸ ἐλάχιστον ἀπαιτούμενον βάθος τοῦ χώρου ἐναποθέσεως τῶν ὑλῶν (συλλεκτῆρων) ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ σωλήνος ἀπαγωγῆς εἶναι 0,50 μ. ἵνα περιορίζεται κατὰ τὸ δυνατόν ἡ ἀνάγκη τοῦ συχνοῦ καθαρισμοῦ. Ὅπου τὰ ἀποχετευτικὰ στόμια ἔχουν περιωρισμένον βάθος δέον τ' ἀπορρίμματα νὰ συκρατοῦνται εἰς τὰ φρεάτια ἐπισκέψεως. Αἱ ἐσχάροι—δικτυωτὰ κιγκλιδῶματα εἰς τὰ πλευρικά ἀνοίγματα εἰσροῆς δύνανται νὰ προστατεύσουν τὴν σωλήνωσιν ἀπὸ χονδρὰς ρυπάνσεις (ἀκαθαρσίας). Ἴνα αἱ ἐγκαταστάσεις ἀποχετεύσεων διατηροῦνται πάντοτε εἰς κατάστασιν λειτουργίας δέον οἱ κᾶδοι συγκεντρώσεως ἀπορριμμάτων, οἱ χῶροι ἀποθέσεως αὐτῶν καὶ τὰ κιγκλιδῶματα νὰ καθαρίζωνται τακτικᾶ.

Τὰ φρεάτια ἀπορροῆς κλπ. δέον ὡς ἐκ τούτου νὰ ὑπολογίζωνται καὶ νὰ διαμορφώνωνται οὕτως ὥστε νὰ εἶναι δυνατὴ ἡ λειτουργία τῶν ἀποχετευτικῶν ἐγκαταστάσεων καὶ ἂν ἀκόμη παραμείνουν ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἄνευ συντηρήσεως. Αὐτὸ προϋποθέτει ἐλαχίστην διοχέτευσιν ἀπορριμμάτων (ὑλῶν) ἐντὸς τῶν σωλήνων. Αὐτὸ δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ διὰ τῶν ἤδη ἀνωτέρω μνημονευθέντων μέσων (ἐσχάροι, δικτυωτὰ τοιαῦτα, κᾶδοι καὶ συλλεκτῆρες ἱλῶς).

4.3.1.2.5. Υλικά και κατασκευή

Τ' αποχετευτικά στόμια και φρεάτια κατασκευάζονται εκ λιθοδομής ή εκ σκυροδέματος ωπλισμένου ή μη ως καθορίζεται τούτο εις τὰ σχέδια. Τὰ υλικά και ή ποιότης των εκ λιθοδομής και σκυροδεμάτων εργασιών, ή εκσκαφή και αϊ μέθοδοι κατασκευής, ή επιμέτρησης και ή πληρωμή όρίζονται κατωτέρω, συμπληρουμένων υπό των αντίστοιχων περι τούτων Π.Τ.Π., των σχετικών άρθρων του Τιμολογίου και λοιπών τευχών των "Όρων Δημοπρατήσεως.

Συνιστάται εις την περίπτωσην κατασκευής φρεατίων επιθεωρήσεως εκ σκυροδέματος, όπως ταύτα είναι προκατεσκευασμένα δοθέντος ότι ταύτα είναι οικονομικώτερα (δακτύλιοι φρεατίων κλπ.). Περι τούτου έχει εφαρμογή ή DIN 4 052.

Φρεάτια με δακτυλίους εκ σκυροδέματος είναι πλεονεκτικώτερα των όρθογωνικών κατασκευών, διότι δεν απαιτούν ούδέναν όπλισμόν ό όποιος δύναται να υποστηρίξωρίασιν όταν σχηματισθούν τριχοειδή ρήγματα εις τόν σκυροδέμα. Δέον πάντοτε να εκλέγεται μία μορφή ήτις να δύναται να διατηρηθή τουλάχιστον διά μίαν κατασκευήν όδοϋ.

Κατά την κατασκευήν των προκατεσκευασμένων τεμαχίων δέον, διά να αποφεύγωνται βραδύτερον αϊ συμπληρωματικά έπισκευαί, κατά τόν δυνατόν να προβλέπωνται όλα τὰ άνοίγματα διά την διάδον των σωληνωτών άγωγών και την εγκατάστασιν των σιδηρών βαθμίδων. Τά εις την γειτονίαν κυκλοφορουμένων επιφανειών κατασκευαζόμενα εκ σκυροδέματος, παρασκευαζόμενου επί τόπου, φρεάτια, δέον να είναι κατηγορίας Β 225. Τά φρεάτια δέον εις εκάστην περίπτωσηιν να είναι κατασκευή άνεξάρτητος των άκραιων ζωνών (στερεών έγκιβωτισμού κλπ.). Εάν κατάλληλοι συνθήκαι δεν καθιστούν αυτό δυνατόν, τότε δέον εις άμφοτέρας τās πλευράς του φρεατίου αϊτινες έρχονται εις έπαφήν με τās άκράις της όδοϋ ζώνας (στερεά έγκιβωτισμού κλπ.) να προβλέπωνται άρμοι (σχήμα 3).

Οί πυθμένες των φρεατίων κατασκευάζονται γενικώς εκ σκυροδέματος παρασκευαζόμενου επί τόπου. Η ροή διαμορφώνεται ούτως ώστε οί πυθμένες των σωληνωτών άγωγών να συνεχίζουν εις έν ύψος άνευ αναβαθμίων εάν δεν προβλέπεται πτώσις. Εάν οί σωληνωτοί άγωγοί είναι της ιδίας διαμέτρου εις άμφοτέρας τās πλευράς του φρεατίου τότε δύναται να έγκιβωτισθί εις τόν πυθμένα του φρεατίου έν τεμάχιον ήμιδιατομής της αύτης διαμέτρου. Συλλεκτήρες λίκος δέον να διατάσσωνται τότε μόνον όταν τὰ άπορρίμματα δεν συγκρατούνται εις τὰ αποχετευτικά στόμια και / ή όταν ό σωληνωτός άγωγός παρουσιάζη ή έχη μίαν τόσον έλαφράν κλίσιν ώστε να πρέπει να ύπολογίζεται με ένισχύσεις χώρων άποθέσεων.

Κατά τόν ύπολογισμόν της άντοχής των έσχαρών, των πλακών επικαλύψεως των πλαγίων στομιών κλπ. θα λαμβάνεται φορτίον τροχοϋ άνταποκρινόμενον προς τόν άνάλογον «Δοκιμαστικόν φορτίον» του DIN 1213 ή 1229, έφ' όσον δεν προβλέπεται τούτο εις τὰ τεύχη των "Όρων Δημοπρατήσεως ή εις εκδοθησομένουσ "Έλληνικούς Κανονισμούς. Διά την κατασκευήν πλακών επικαλύψεως φρεατίων εκ σκυροδέματος δέον να χρησιμοποιήται σκυροδεμα κατηγορίας Β 300.

4.3.1.3. Έργα πτώσεων (σχήματα 20 και 21)

4.3.1.3.1. Περιοχή εφαρμογής

Η διάταξις των έργων πτώσεων καθίσταται πάντοτε απαιτητή, εάν ή ταχύτης ροής, εις τούς σωληνωτούς άγωγούς γίνεται λίαν μεγάλη συνεπεία μιās ισχυράς κατά μήκος κλίσεως αύτων. Εις τὰ έν λόγω έργα άνήκουν ρεϊθρα έντός φρεατίων (επίσης περισσοτέρων βαθμίδων), φρεάτια πτώσεων και άπλαι πτώσεις. Διά την υπερίκνησιν μικρών ύψομετρικών διαφορών τὰ πλέον κατάλληλα είναι ρεϊθρα έντός φρεατίων άτινα κατασκευάζονται εκ σκυροδέματος παρασκευαζόμενου επί τόπου έν-

τός αύτων. Διά μεγαλύτερας ύψομετρικών διαφοράς διατάσσονται ρεϊθρα περισσοτέρων βαθμίδων τὰ όποια έν τούτοις απαιτούν έν μεγάλο άνάπτυγμα μήκους.

Μεγαλύτεραι ύψομετρικαι διαφοραι δύναται να υπερινικηθούν διά φρεατίων πτώσεων άπλής μορφής (σχήμα 21).

Επίσης εις περιωρισμένους χώρους υπερινικώνται μεγάλα ύψομετρικαι διαφοραι δι' άπλών πτώσεων.

4.3.1.3.2. Διαστάσεις

Η διατομή των ρεϊθρων προσαρμόζεται εις άμφοτέρας τās πλευράς προς την διάμετρον των συνεχομένων σωλήνων. Τό ρεϊθρον δύναται να επινδύται διά λίθων ή να έπιστρώνται δι' ήμικ λυφών.

Εις τās περιπτώσεις των άπλών πτώσεων ή διάμετρος του σωλήνος είσαγωγής δεν θα πρέπει να υπερβαίνη τὰ 40 εκ. διότι άλλως αϊ διαστάσεις και ή συντήρησις των τεχνικών έργων γίνονται άντιοικονομικαι.

4.3.1.3.3. Υλικά και Κατασκευή

Η διαμόρφωσις επιτυγχάνεται αναλόγως προς τās περιγραφόμενας έν τη παρούση (άνωτέρω και κατωτέρω) αρχάς. Οί πυθμένες των φρεατίων δέον να κατασκευάζωνται αναλόγως των απαιτήσεων, ιδιαιτέρως της άνθεκτικότητος, έξ ωπλισμένου σκυροδέματος, εκ λιθοδομής ή έξ ήμιδιατομής (κ λυφους) σωλήνος.

Τά φρεάτια όπου τούτο ένδύκνυνται οικονομικοτεχνικώς, ως και άλλαχού έν τη παρούση τονίζεται, κατασκευάζονται εκ προκατεσκευασμένων τεμαχίων σκυροδέματος.

4.3.2. Μ ρικοί τύποι της δι' ύπονόμων κατά μήκος αποχετεύσεως

4.3.2.1. Η δι' ύπονόμων αποχέτευσις έν συνδυασμῳ μετά του αύλακίου μετά χλόης

4.3.2.1.1. Περιοχή εφαρμογής

Η δι' ύπονόμων αποχέτευσις έν συνδυασμῳ μετά του αύλακίου μετά χλόης είναι αναγκαία εκεί όπου ή διατομή του αύλακίου δεν έπαρκί διά την πλήρη άπορροήν του ύδατος άφ' ενός, άφ' έτέρου δέ όπου θέλομν ν' αποφύγωμν την τραπέζοιδή τάφρον (Ιδε 4.2.2.2.1. «Περιοχή εφαρμογής»).

4.3.2.1.2. Έφαρμοζόμενα διατομια

Η θέσις του άξονος της σωληνώσεως έν τη διατομή έξαρτάται από την εκλογήν του τύπου του φρεατίου και από την κατεύθυνσιν του σωλήνος.

Εις τās ειδικάς περιπτώσεις της παρ. 4.3.1.1.2 (διαθέσιμος χώρος λίαν περιωρισμένος κλπ.) ή τοποθέτησις του σωληνωτού άγωγού θα γίνη άκόμη και κάτω του αύλακίου μετά χλόης κλπ. παραπλεύρως της έπιστρώσεως του όδοστρώματος (σχήματα 13, 14, 15).

4.3.2.1.3. Κλίσις

(Ιδε 4.3.1.1.4. «Κλίσις»)

4.3.2.1.4. Φρεάτια άπορροής

Ός φρεάτια άπορροής εφαρμόζονται φρεάτια με στόμια έξ έσχάρας ή με πλάγια στόμια. (σχήματα 13, 14, 28 και 29).

Φρεάτια με πλάγια στόμια διατάσσονται πλαγίως επί των πρανών. (σχήμα 28).

Ο πυθμήν του αύλακίου μετά χλόης εις την περιοχήν του στομίου του φρεατίου δέον να λιθοστρώνεται.

Αϊ σωληνώσεις δύναται να προστατεύωνται από χονδράς φερτάς ύλας διά τοποθέτησεως μιās έσχάρας επί των πλαγίων στομιών. (σχήμα 28).

4.3.2.1.5. Απαγωγή

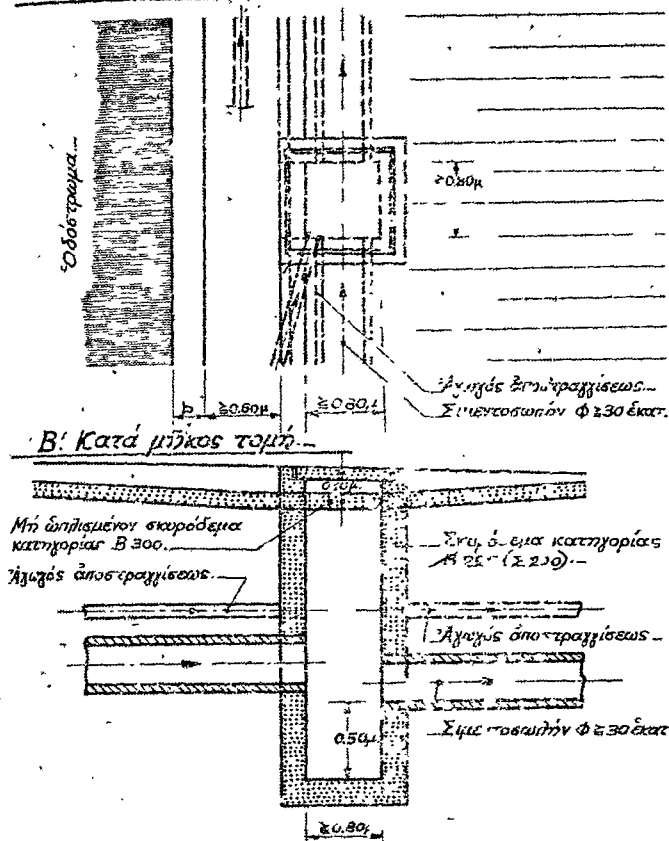
(Ιδε 4.3.1.1.5. «Απαγωγή»).

4.3.2.1.6. Υλικά και κατασκευή

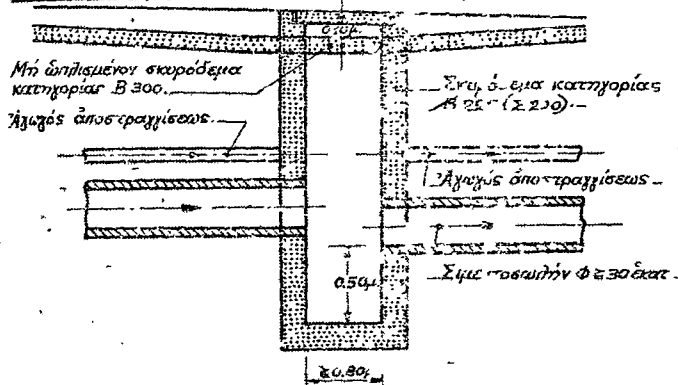
Τό απαιτούμενον δοκιμαστικόν φορτίον των πλακών επικαλύψεως και τόν άνάλογον φορτίον τροχοϋ λαμβάνονται — έφ' όσον δεν όρίζεται άλλως εις τὰ Συμβατικά Τεύχη—κατά τὰ όριζόμενα έν παρ. 4.3.1.2.5.

Εις τὰ φρεάτια με πλάγια στόμια δέον να δίδεται προσοχή εις την εύκολον άνύψωσιν των πλακών επικαλύψεως.

Α' Κάτοψις.



Β' Κατά μήκος τομή.



Η δι' οπώνων αποχέτευσις ἐν συνδιασμῷ μετὰ τοῦ ρεῖθρου τριγωνικῆς διατομῆς. Φρεάτιον με πλάγιαν εἰσοδὴν παράλληλην πρὸς τὸ ἄκρον τοῦ οδοστρώματος.

Σχῆμα 32.

Τὰ φρεάτια αὐτὰ δὲν χρειάζονται πρόσθετον χῶρον. Αἱ προϋποθέσεις διὰ τὴν χρησιμοποίησίν των εἶναι : Σωληνώσεις κάτωθεν τοῦ ἐν λόγω ρεῖθρου, μετρία παροχὴ ὕδατος καὶ κλίσις μικροτέρα τοῦ 6 %.

4.3.2.2.4.2. Φρεάτια με πλάγια στόμια εἰσοδῆς παραλλήλως τοῦ ἄκρου τοῦ οδοστρώματος

Φρεάτια τοῦ τύπου αὐτοῦ χρησιμοποιοῦνται διὰ μεγαλύτερας κλίσεις (περίπου 10 %). Ἐὰν ἡ σωληνώσις κεῖται κάτωθεν τοῦ τριγωνικῆς διατομῆς ρεῖθρου ἐνδείκνυται ὅπως συνδυάζονται τὰ πλάγια στόμια τῶν φρεατίων με μίαν ἐσχάραν καταστρώματος (σχῆμα 15). Ὁ τύπος αὐτὸς τοῦ φρεατίου ἔχει μεγάλην ἱκανότητα ἀπορροφῆσεως.

Ἐὰν ἡ σωληνώσις κεῖται παραπλευρῶς (πλάγιως) τοῦ ρεῖθρου ἐκτελεῖται ἐν ἀπλοῦν στόμιον εἰσοδῆς. Αὐτὸς ὁ τύπος τοῦ φρεατίου ἀπαιτεῖ μεγαλύτερον χῶρον (σχήματα 31 καὶ 32).

4.3.2.2.4.3. Φρεάτια με πλάγια στόμια εἰσοδῆς καθέτως τοῦ ἄκρου τοῦ οδοστρώματος

Αὐτὸς ὁ τύπος τοῦ φρεατίου ἀπαιτεῖ τὸν μεγαλύτερον χῶρον (σχήματα 3, 4 καὶ 34).

Ἡ συνέχεια τῆς ὁριακῆς γραμμῆς τῆς οδοῦ εἰς τινὰς τῶν περιπτώσεων διακόπτεται ὑπὸ τῆς κατασκευαζομένης κόγχης ἐντὸς τῆς ὁποίας κεῖται τὸ φρεάτιον.

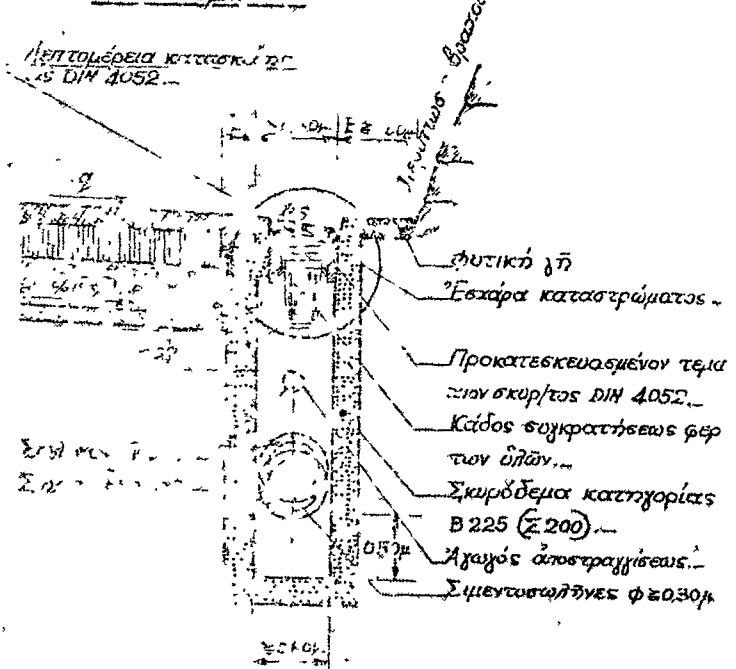
Ὁ τύπος αὐτὸς τοῦ φρεατίου κατασκευάζεται εἰς μεγάλας κατὰ μήκος κλίσεις.

4.3.2.2.5. Απαγωγή

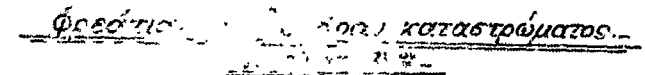
Ἰδιαιτέρως εἰς τὰ ρεῖθρα τριγωνικῆς διατομῆς δέον ὅπως χρησιμοποιεῖται ἐκάστη προσφερομένη δυνατότης πρὸς ἀπαγωγὴν τῶν ὑδάτων δι' ἐγκαρσίων πρὸς τὸ οδοστρώμα ὀχετῶν, ἵνα ἀποφευχθοῦν αἱ μακραι σωληνώσεις καὶ ἐνδεχομένως ἡ αὔξεις τῆς διατομῆς τῶν σωλῆνων.

Κατὰ τὰ λοιπὰ ἰσχύει ἡ παρ. 4.3.1.1.5. α' Απαγωγή.

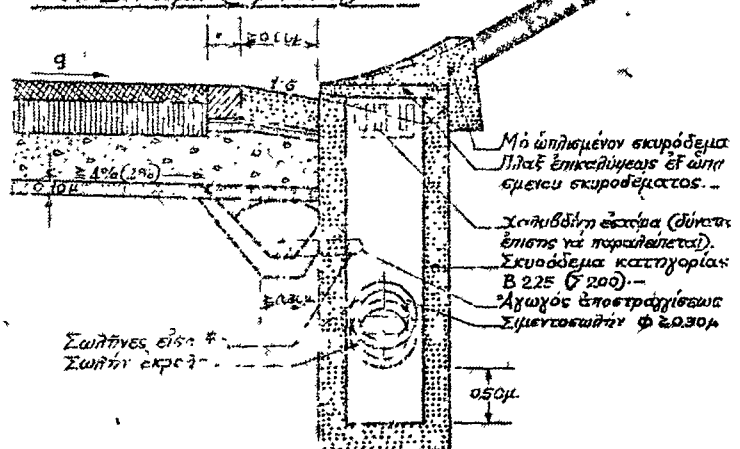
Διατομή.



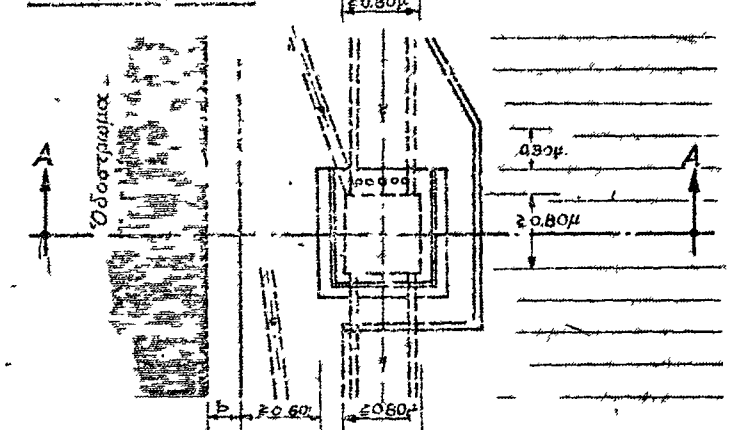
Φρεάτιον.



Α' Διατομή (τομή Α-Α').



Β' Κάτοψις.



Η δι' οπώνων αποχέτευσις ἐν συνδιασμῷ μετὰ ρεῖθρου τριγωνικῆς διατομῆς με πλάγιαν εἰσοδὴν καὶ πρὸς σωληνώσιν. Φρεάτιον με πλάγιαν εἰσοδὴν καθέτην εἰς τὸ ἄκρον τοῦ οδοστρώματος.

Σχῆμα 34.

4.3.2.2.6. Ύλικά και κατασκευή

Ἡ κατασκευή τῆς σωληνώσεως ἀπαιτεῖ ἰδιαιτέρων ἐπιμέλειαν συνεπεία τῶν περιορισμένων συνθηκῶν χώρου εἰς τὰ τριγωνικῆς διατομῆς ρεῖθρα.

Ἐν τῇ περιπτώσει καθ' ἣν ὁ ἀγωγὸς ἀποστραγγίσεως προστασίας τοῦ ὁδοστρώματος (κατὰ τοῦ παγετοῦ κλπ.) κεῖται ὑπεράνω τοῦ σωλῆνος τῆς ἀποχετεύσεως ἢ τοποθέτησις τοῦ πρώτου χρήζει ἰδιαιτέρας προσοχῆς. Συνιστᾶται ἡ περίπτωσις ἐδράσεως τούτου κατὰ Ηυ-ckerack (σχῆμα 14).

Ἡ συμπίκνωσις τοῦ πυθμένου τῆς τάφρου ἐδράσεως τοῦ σωλῆνος καὶ τοῦ ὑλικοῦ ἐπιχώσεως τούτου δέον νὰ γίνῃ ἐπιμελῶς καὶ διὰ καταλλήλου ὑλικοῦ, ὡς ὀρίζεται εἰς τὴν παρ. 4.3.1.1.6.1.9. «Τοποθέτησις τσιμεντοσωλήνων».

Ἡ συμπίκνωσις τοῦ ὑλικοῦ πληρώσεως τοῦ στραγγιστήρος δέον νὰ γίνῃ τῇ χρήσει μόνον ἐλαφρῶν μηχανημάτων καὶ ὑπὸ τοὺς περιορισμοὺς τοὺς ἀναφερομένους διὰ τὴν ἐπίχωσιν τῶν σωλήνων εἰς τὴν παρ. 4.3.1.1.6.1.9.

Τὸ σκυρόδεμα κατασκευῆς τῶν τριγωνικῆς μορφῆς ρεῖθρων, λόγῳ τῆς μικρᾶς ἀποστάσεως ἀπὸ τὸ κυκλοφοροῦμενον ὁδόστρωμα δέον νὰ εἶναι κατηγορίας Β 300.

Τὸ πάχος τῶν τριγωνικῆς μορφῆς ρεῖθρων δέον νὰ εἶναι 0,15 μ. ἕως 0,25 μ. ἀναλόγως τοῦ εἴδους τοῦ ὑπεδάφους ἐφ' οὗ ταῦτα θὰ ἐδρασθοῦν (βραχώδες κλπ.). Τὰ φρεάτια δέον κατὰ τὸ δυνατὸν νὰ διατάσσωνται ἀνεξάρτητα τῶν ἐρεισμάτων.

Ἡ ἀπαιτούμενη ἀντοχὴ τῶν ἐσχάρων καὶ τῶν πλακῶν ἐπικαλύψεως καθορίζεται εἰς τὴν παρ. 4.3.1.2.5.

4.3.2.3. Ἡ δι' ὑπονόμων ἀποχέτευσις τοῦ ἐπενδεδυμένου ρεῖθρου καμπύλης διατομῆς (αὐλαχίου).

4.3.2.3.1. Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Τὰ ἐπενδεδυμένα ρεῖθρα καμπύλης διατομῆς (αὐλάκια) δύνανται νὰ ἐφοδιασθοῦν δι' ἀποχετευτικῶν σωλήνων, τόσον ὅταν εὐρίσκωνται ἐντὸς αὐλαχίων μετὰ χλόης (παρ. 4.3.2.1.1. «Περιοχὴ ἐφαρμογῆς») καθὼς ἐπίσης καὶ ὅταν εὐρίσκωνται ἐπὶ κυκλοφοροῦμένων ἐπιφανειῶν.

Ἐπὶ μεγάλων κυκλοφοροῦμένων ἐπιφανειῶν συνιστᾶται ἡ διάταξις—ἀναλόγως τῶν περιπτώσεων—εἴτε ἐνὸς ἐπισκεψίμου φρεατίου ἐπιθεωρήσεως εἰς ἓν χαμηλὸν σημεῖον τῆς ἐπιφανείας καὶ ὅπου δὲν ὑφίσταται κίνδυνος παρεμποδίσεως τῆς κυκλοφορίας. (σχῆμα 35), εἴτε ὡς ἐν παρ. 5.3. ὀρίζεται (σχήματα 48, 49 καὶ 50).

4.3.2.3.2. Ἐφαρμοζόμεναι διατομαὶ Ἰσχύει ἡ παρ. 4.3.1.1.3.

4.3.2.3.3. Κλίσις Ἰσχύει ἡ παρ. 4.3.1.1.4.

4.3.2.3.4. Ἀπαγωγὴ Ἰσχύει ἡ παρ. 4.3.1.1.5.

4.3.2.3.5. Φρεάτια ἀπορροῆς Ἰσχύει ἡ παρ. 4.3.1.2.

4.3.2.3.6. Στόμια εἰσορῆς

Εἰς τὰ ἐπενδεδυμένα ρεῖθρα δύνανται νὰ χρησιμοποιηθοῦν φρεάτια μὲ πλάγια στόμια εἰσορῆς. Ἐπὶ κυκλοφοροῦμένων ἐπιφανειῶν χρησιμοποιοῦνται φρεάτια μόνον μὲ ἐσχάρας καὶ τὰ ὁποῖα τοποθετοῦνται εἰς τὸ μέσον τοῦ καμπύλης διατομῆς ρεῖθρου.

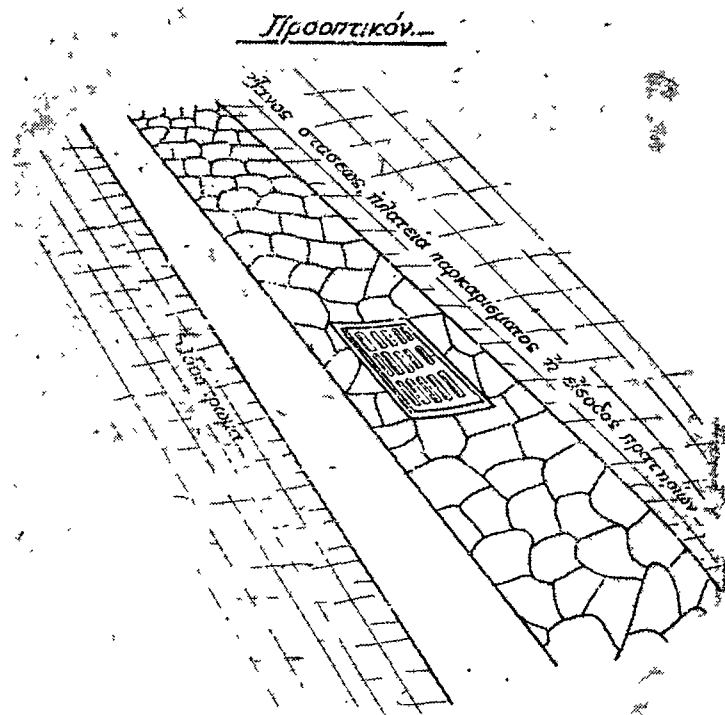
4.3.2.3.7. Ύλικά και κατασκευή

Τὸ δοκιμαστικὸν φορτίον διὰ τὸν καθορισμὸν τῶν διαστάσεων ἀντοχῆς τόσον διὰ τὰς ἐσχάρας καταστρώματος, ὅσον καὶ διὰ τὰς ἐπικαλύψεις τῶν φρεατίων μὲ πλάγια στόμια καὶ ἐφ' ὅσον αὗται κεῖνται ἐπὶ τοῦ πρανοῦς θὰ λαμβάνεται ἐκ τοῦ DIN 1213 ἢ 1229.

4.4. Ἐγκαταστάσεις ἀποχετεύσεως—ἀποστραγγίσεως πρανῶν καὶ ὑπεδάφους

4.4.1. Φυσικὰ μέτρα : Φυτεύσεις

Τὸ ἐπιφανειακὸν ὕδωρ τὸ ὁποῖον ρεεῖ ἐκ τῆς ὁδοῦ ἢ τῶν περὶ τὴν περιοχὴν προξενεῖ εὐκόλως φθορὰς εἰς τὴν ὁδὸν ἢ τὸ γειννιάζον πρὸς αὐτὴν ἔδαφος. Δέον ὡς ἐκ τούτου νὰ προστατευθῇ ὁ χώρος τῆς ὁδοῦ ἀπὸ τὰς ἐπιβλαβεῖς αὐτὰς ἐπιρροὰς τοῦ ἐπιφανειακῶς ρέοντος ὕδατος.



Ἐλάχιστη κλίσις τοῦ ἐπενδεδυμένου ρεῖθρου.

Ἐκ πλάτων 1‰.

Ἐκ σκυροδέματος ἢ ἀσφαλτικοῦ σκυροδέματος 0,5‰.

Ἡ δι' ὑπονόμων ἀποχέτευσις ἐν συστάσει μετὰ ἐπενδεδυμένου ρεῖθρου.

Ρεῖθρον καὶ φρεάτιον μὲ ἐσχάραν καταστρώματος εἰς κυκλοφοροῦμενὰς ἐπιφανείας.

Σχῆμα: 35.

Αἱ ἰσχυραὶ βροχοπτώσεις δύνανται νὰ προκαλέσουν καταλισθήσεις εἰς τὰς κλιτεῖς καὶ πρανῆς, αἵτινες ὅμως δύνανται ν' ἀποφευχθοῦν διὰ καταλλήλου φυτεύσεως, ἥτις προκαλεῖ ἀπορρόφησιν τοῦ ὕδατος καὶ συγκράτησιν τούτου ὑπὸ τῶν ριζῶν. Συγχρόνως ἡ φύτευσις ἐλαττώνει ἢ καὶ ἀκόμη ἀποτρέπει (προλαμβάνει) τὴν ἐπιβλαβὴ λειτουργίαν τῆς ροῆς πρὸς τὸ κείμενον χαμηλότερον ἔδαφος. Εἰς ἰδιαιτέρας δυσκόλους περιπτώσεις συνιστᾶται ἡ ἐφαρμογὴ κλαδοπλεγμάτων ἐκ καταλλήλων εἰδῶν ἱτιάς. Διὰ τὴν ἀπορρόφησιν (ἀφαίρεσιν) τοῦ ὕδατος ἀπὸ λίαν ὑγρὰς ἐπιφανείας εἶναι κατάλληλος ἡ φύτευσις (φυτοκάλυψις) ἐκ φυτῶν (ὕδροχαρῶν) καταναλισκόντων ἀρκετὴν ποσότητα ὕδατος (θάμνοι, δενδρύλια κλπ.). Ἡ καταλληλότης τῶν εἰδῶν ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὰς τοπικὰς συνθήκας καὶ θὰ πρέπει εἰς ἐκάστην περίπτωσιν ἡ ἐκλογὴ αὐτῶν νὰ γίνεται ἀπὸ ἑνὸς ἐμπειρογνώμονα.

Ὅταν ἡ ποσότης τοῦ ὕδατος εἶναι ἐλάχιστη ἀρκεῖ γενικῶς νὰ γίνεται σπορὰ διὰ καταλλήλου χλόης κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τὴν Π.Τ.Π. Χ 1 «Ἐκτέλεσις Χωματοφυγικῶν Ἔργων Ὀδοποιίας κλπ.» διὰ τὴν σταθεροποίησιν τῶν πρανῶν καὶ κλιτύων καθὼς καὶ διὰ τὴν ἀναγκαίαν ἀπορρόφησιν τοῦ ὕδατος. Ὅταν ἡ ροὴ τοῦ ὕδατος ἐπὶ τῆς ἀνω ἐπιφανείας εἶναι ἰσχυροτέρα δέον ἢ σπορὰ νὰ ἐξασφαλίζεται διὰ καταλλήλων μέσων. Διὰ μίαν ταχύτεραν καὶ ἀποτελεσματικότεραν προστασίαν τῶν πρανῶν καὶ κλιτύων ἔχει εἰς πολλὰς περιπτώσεις ἀποδειχθῇ κατάλληλος ἡ ἐπένδυσις διὰ τεμαχίων (ρολλῶν) ἐδάφους μετὰ χλόης ἢ ταπητῶν κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τὴν Π.Τ.Π. Χ 1. Αὕτη δύνανται νὰ ἐκτελεσθῇ οἰανδήποτε ἐποχὴν τοῦ ἔτους ἐκτὸς ἀπὸ περιόδον παγετοῦ. Οἱ τάπητες ὅς καὶ εἰς τὴν Π.Τ.Π. Χ 1 ἀναγράφεται τοποθετοῦνται ἐπὶ ἐδάφους ὅπου ἔχει προηγουμένως ἰσοπεδωθῇ, ἐλαφρῶς ἐκτραχυθῇ, ὑγρανθῇ καὶ εἰ δυνατόν λιπανθῇ.

Ἐπὶ ἀποτόμων πρανῶν δέον ὥς καὶ ἐν τῇ Π.Τ.Π. Χ 1 οἱ τάπητες νὰ ἐξασφαλίζονται διὰ ξυλίνων πύρρων ἢ συμπολεγμαμάτων.

Λιθενδύσεις δὲν συνιστῶνται διότι αὐταὶ ἔχουν ἐλαχίστην δυνατότητα προσαρμογῆς καὶ εἰς ἰσχυρὰς βροχοπτώσεις εὐνοοῦν (προάγουν) τὰς καθιζήσεις πρανῶν καὶ κλιτύων. Ἐξ ἄλλου καταστρέφουν πολλὰς φορὰς τὸ τοπίον. Ἡ χρησιμοποίησις τοῦ πρασίνου εἶναι γενικῶς προτιμότερα.

44.2. Τεχνικὰ μέτρα

44.2.1. Γενικὰ περὶ τῶν ἐγκαταστάσεων ἀποστραγγίσεως

44.2.1.01. Γενικότητες

Διὰ τὸ ἐξ ἐδάφους σῶμα τῆς ὁδοῦ, τὸ ὕδωρ, εἴτε αὐτὸ παρουσιάζεται ὡς ὑπόγειον, εἴτε ὡς διεισδύον εἰς τὰς στρώσεις ἢ φλέβας πρανῶν, εἴτε ὡς πάχος, εἴτε ὡς ὕδωρ ἐπιφανείας κλπ., εἶναι πάντοτε ἐπιβλαβὲς καὶ δέον νὰ διατηρῇται δι' εἰδικῶν μέσων ἀποστραγγίσεως ἔξω τοῦ κυρίως σώματος τῆς ὁδοῦ.

Αἱ ἐγκαταστάσεις λοιπὸν τῶν ἀποστραγγίσεων χρησιμεύουν ὡς τεχνητὰ μέτρα διὰ τὴν ἀπαγωγὴν τοῦ ὑπογείου ὕδατος πάσης φύσεως, τὸ ὅποιον ἐμφανιζόμενον εἰς τὸ ὑπέδαφος ἢ ἐντὸς τῶν πρανῶν καὶ μὴ δυνάμενον ν' ἀπομακρυνθῇ διὰ φυσικῶν μέτρων ἢ νὰ διηθηθῇ εἰς τὸ ἔδαφος δύναται νὰ θέσῃ εἰς κίνδυνον τὴν ὑπόστασιν τῶν ὁδικῶν ἐγκαταστάσεων.

Ὡς ἐγκαταστάσεις ἀποστραγγίσεων χρησιμοποιοῦνται στρώσεις, τάφροι καὶ φλέβαι ἀποστραγγίσεως, ἀγωγοὶ ἀποστραγγίσεως, στραγγιστήρες ἐκ λίθων καὶ ἀμμοχαλίκου καὶ φρεάτια διηθήσεως καὶ ἐκτονώσεως.

Αἱ ἐγκαταστάσεις ἀποστραγγίσεως συντελοῦν ἐπίσης εἰς τὴν αὐξήσιν τῆς ἀντοχῆς τοῦ ἐδάφους δι' ὑποβιβασμοῦ τῆς ὑγρασίας καὶ συνεπῶς εἰς τὴν ἐξυγίανσιν τοῦ φυσικοῦ ἐδάφους, τῆς ὑποβάσεως, βάσεως ὡς καὶ τῶν πρανῶν.

Ἡ διάρκεια λειτουργίας τῶν τοιούτου εἶδους ἐγκαταστάσεων ἀποστραγγίσεων ἐξαρτᾶται, ὡς ἐκ τῆς κτηθείσης πείρας προκύπτει, ἀποφασιστικῶς ἀπὸ τὴν προσεκτικὴν διαμόρφωσιν καὶ ἐκτέλεσιν αὐτῶν καθὼς καὶ ἀπὸ τὴν ρύπανσιν τοῦ ὕδατος. Ἡ διάρκεια λειτουργίας τῶν ἐν λόγω ἐγκαταστάσεων διὰ τὰ ἔργα τῆς ὁδοποιΐας δέον νὰ προγραμματίζεται τοῦλάχιστον διὰ 50 ἔτη καὶ δι' αὐτὸ εἰς ἐκάστην περίπτωσιν ἀπαιτῆται μία τελεία, τεχνικῶς πλήρης μελέτη καὶ ἐκτέλεσις τῆς κατασκευῆς. Ἡ πλειονότης τῶν ἐγκαταστάσεων ἀποστραγγίσεως αἰτίνες κατασκευάζονται ἄνευ ἐπιβλέψεως καὶ δι' ἀνεπαρκῶν μελετῶν δὲν ἔχουν σταθερὰν διηθητικὴν ἰκανότητα καὶ διὰ τῆς παρόδου τοῦ χρόνου ὑποβιβάζεται ἡ ἀπόδοσις των διὰ τῆς διεσπύσεως τοῦ γύρω ἐδάφους, μέχρι τελείας ἐμφράξεως, προκαλοῦν δὲ καὶ καθιζήσεις τῆς ἀνω αὐτῶν ἐπιφανείας. Ἀντιθέτως πρὸς τὰ ἐλαττώματα αὐτὰ—ἅτινα εἶναι δυνατόν νὰ ἀποφευχθοῦν— ὑφίστανται καὶ ἀναπόφευκτοι μέχρι τοῦδε αἰτίαι ἀστοχιῶν τῶν ἐγκαταστάσεων ἀποστραγγίσεως αἰτίνες προέρχονται ἀπὸ τὰς χημικὰς ιδιότητας τοῦ ὕδατος, τὴν μόλυνσίν του μὲ φερτὰς ὕλας καὶ τὴν ἐναλλασσομένην ἐνέργειαν τοῦ ἀέρος. Ἐνῶ αἱ ὑπόγειαι ἐγκαταστάσεις συνήθως δὲν ὑφίστανται ρύπανσιν διότι τὸ ρέον εἰς αὐτὰς ὕδωρ εἶναι ἀπηλλαγμένον φερτῶν ὑλῶν, αἱ ἐγκαταστάσεις ἀποστραγγίσεως αἰτίνες φθάνουν μέχρι τῆς ἀνω ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους, συνήθως ὑφίστανται ταχέαν ἐμφράξιν εἰς τὴν ἀνω ἐπιφάνειαν, ἐν τούτοις φράσσονται ἀκόμη συχνὰ καὶ καθολικῶς τόσο ἰσχυρῶς μὲ ἀκαθαρσίας, ὥστε αὐταὶ μὲ τὴν πάροδον μερικῶν ἐτῶν νὰ καθίστανται ἀχρηστοί.

Εἰς τὰς ὑπογείους ἐγκαταστάσεις ἀποστραγγίσεως ὑφίσταται ἀκόμη καὶ μὲ τὴν πλέον προσεκτικὴν ἐκτέλεσιν, πάντοτε ὁ κίνδυνος συγκολλήσεως τῶν κόκκων (ἐναποθέσεις ἀλάτων), βραχοποιήσεως καὶ χημικῶν ἀλλοιώσεων ἀπὸ τὴν ἐπαφὴν τῶν διαφόρων στοιχείων.

Αὐτὸ συμβαίνει ἰδιαίτερώς ἐὰν αὐταὶ αἱ ἐγκαταστάσεις ἀποστραγγίσεως φορτίζονται περιοδικῶς καὶ ὡς ἐκ τούτου ἐκτίθενται εἰς μίαν διαρκὴν ἀλλαγὴν ἐπιδράσεως ἀέρος καὶ ὕδατος. Ὁ κίνδυνος αὐτὸς ὅστις ὑφίσταται ἰδιαίτερώς εἰς ἰσχυρῶς φορτιζομένους σωληνωτοὺς ἀγωγούς ἀποστραγγίσεως, δύναται νὰ ἐλαττωθῇ ὅταν αἱ σωληνωτοὶ ἀγωγοὶ τοποθετηθοῦν βαθύτερον ἀπὸ ὅσον ἐπιβάλλεται διὰ τὸν ἀπαιτούμενον καταβιβασμὸν τῆς στάθμης οὕτως ὥστε δι' αὐτοῦ νὰ παραμένουν πάντοτε πλήρεις ὕδατος.

Ἐγκαταστάσεις ἀποστραγγίσεως μετὰ καὶ ἄνευ σωληνωτῶν ἀγωγῶν δέον νὰ κατασκευάζονται συμφώνως πρὸς τὸν κανόνα τῶν φίλτρων ἀπὸ διαπερατὸν ὑπὸ τοῦ ὕδατος ὑλικὸν τὸ ὅποιον δέον νὰ εἶναι περισσότερον χονδρόκοκκον ἀπὸ τὸ πρὸς ἀποστραγγίσιν γύρω ἔδαφος. Τὸ ὑλικὸν αὐτὸ δέον ἐπίσης νὰ εἶναι τόσο λεπτόκοκκον ὥστε κατὰ τὴν ἀποστραγγίσιν ὕδατος δι' αὐτοῦ τὰ λεπτὰ σωματίδια τοῦ ἐδάφους, οὔτε νὰ αἰωροῦνται ἐντὸς τοῦ φίλτρου, οὔτε νὰ παραμένουν, οὔτε ἀκόμη καὶ νὰ συμπιέζονται ἐντὸς αὐτοῦ ἐκ τῶν συνεπειῶν τῆς κυκλοφορίας. Διὰ τῆς ἐκλογῆς ἐπομένως τοιούτου ὑλικοῦ δέον ν' ἀποφεύγωνται :

α) οἰαδήποτε ἐσωτερικὴ διάβρωσις ἀποτέλεσμα ροῆς ὕδατος,

β) οἰαδήποτε ἀνάμιξις τοῦ ἐδάφους καὶ τοῦ φίλτρου λόγῳ καταπονήσεώς του ἐκ τῆς κυκλοφορίας.

Μία στρώσις φίλτρου εἶναι ἀποτελεσματικὴ ὅταν τὸ διερχόμενον ὕδωρ κατὰ τὴν κατεύθυνσιν τῆς ροῆς του, διὰ τῶν διαφόρων στρώσεων ὑλικῶν αὐξανόμενης διαπερατότητος ἐξέρχεται καθαρὸν, ὁ δὲ συντελεστὴς διαπερατότητος ἐκάστης ἐπομένης στρώσεως δέον νὰ μὴ διαφέρῃ τοῦ τῆς προηγούμενης περισσότερον τοῦ 100/πλάσιου. Ἐὰν ἡ διαφορά τῆς διαπερατότητος τῶν στρώσεων εἶναι μεγαλυτέρα, ὑφίσταται κίνδυνος ἐσωτερικῆς διαβρώσεως δηλ. μεταφορᾶς ὑλικῶν λεπτοκόκκων πρὸς τὰ χονδρόκοκκα.

Πρέπει ἐπομένως νὰ ἐπιδιώκωμεν ροὴν ἀποστραγγιζομένου ὕδατος κατὰ τὸ δυνατόν εὐχερεστέραν ἄνευ ὅμως τοῦ κινδύνου διαβρώσεως.

Εἰς τὰς ἀνωτέρω ἀπαιτήσεις (παρ. α, β, κλπ.) ἀνταποκρίνεται ἐν ὑλικὸν τοῦ ὁποίου ἡ κοκκομετρικὴ του σύνθεσις καθορίζεται κατὰ τὸν κατωτέρω κανόνα φίλτρου.

Συμφώνως πρὸς τὸν κανόνα αὐτὸν τὸ ὑλικὸν τῶν φίλτρων δέον νὰ πληροῖ τὰς ἀκολουθοῦσας ἀπαιτήσεις.

Ἐὰν D 15 % καὶ D 85 % εἶναι αἱ διάμετροι τῶν κόκκων τῶν ὑλικῶν τῶν διερχομένων διὰ τῶν κοσκίνων κατὰ ποσοστὸν 15 % καὶ 85 % ἀντιστοίχως, τότε :

D 15 % ὑλικοῦ ἀποστραγγίσεως (φίλτρον)	≤ 5
D 85 % ὑλικοῦ ὑπεδάφους (ἔδαφος)	
D 15 % ὑλικοῦ ἀποστραγγίσεως	≥ 5
D 15 % ὑλικοῦ ὑπεδάφους	
D 50 % ὑλικοῦ ἀποστραγγίσεως	≥ 5
D 50 % ὑπεδάφους (παρακειμένης στρώσεως)	≤ 25
D 15 % χαλίκων	≤ 5
D 85 % ἄμμου	≤ 5
D 15 % χαλίκων	≥ 5
D 15 % ἄμμου	
D 85 % ὑλικοῦ ἀποστραγγίσεως (χαλίκων)	
D ὁπῆς σωλῆνος στραγγιστήρων (ἢ ἀνοίγμα ἀρμού)	< 1
D 60 % ὑλικοῦ φίλτρου	≤ 20

D 10 % ὑλικοῦ φίλτρου
Τὸ ὑλικὸν ὅπερ διὰ τῆς κοκκομετρικῆς του συνθέσεως ἀνταποκρίνεται εἰς τὸν κανόνα φίλτρου δέον νὰ μὴν ὑφίσταται διαχωρισμὸν κατὰ τὴν τοποθέτησιν αὐτοῦ. Δέον ὡς ἐκ τούτου ὅσον εἶναι δυνατόν νὰ μὴ γίνεταί ἡ τοποθέτησις του ἐντὸς ὕδατος. Τὰ μικτὰ φίλτρα δέον νὰ ἔχουν πάχος στρώσεως μεγαλύτερον τῶν 30 ἐκ. Τὰ κλιμακωτὰ φίλτρα ὅταν μὲν κατασκευάζονται ἐν ξηρῷ τὸ πάχος τῶν στρώσεων δέον νὰ εἶναι τοῦλάχιστον 15 ἐκ., ὅταν δὲ κατασκευάζονται ἐν ὕδατι τὸ πάχος αὐτῶν νὰ εἶναι τοῦλάχιστον 30 ἐκ. Ὅταν ἡ κατασκευὴ

τοῦ φίλτρου διακοπῇ διὰ μέγαλον χρονικὸν διάστημα ἢ ὅταν ἡ ἐγκατάστασις ἀποστραγγίσεως χρησιμοποι-
ῇται προσωρινῶς διὰ τὴν ἐπιφανειακὴν ἀποχέτευσιν
κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς κατασκευῆς δέον ἢ ἐλευθέρᾳ
ἐπιφάνειᾳ τοῦ φίλτρου νὰ προστατεύεται ἀπὸ μίαν
στρώσιν ἐκ τοῦ αὐτοῦ ὕλικου ἐλαχίστου πάχους 30 ἐκ.,
Στρώσεις φίλτρων αἵτινες διατρέχονται ἀπὸ ὀχήματα
τοῦ ἐργοταξίου δέον νὰ προστατεύωνται κατὰ τὸν ἴδιον
τρόπον. Τὸ πάχος τῆς στρώσεως προστασίας καθο-
ρίζεται ἀναλόγως πρὸς τὴν ἀναμενόμενην ρύπανσιν.
Συνιστᾶται, ὅπου τοῦτο καθίσταται δυνατόν, ὅπως αἱ
ἐγκαταστάσεις ἀποστραγγίσεως κατασκευάζωνται μετὰ
τὴν περαίωσιν τῶν κυρίων χωματουργικῶν ἐργασιῶν.

4.4.2.1.02. Δεδομένα διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῶν ἐγκαταστάσεων ἀποστραγγίσεως

Ἐπειδὴ ὁ προορισμὸς τῶν ἐγκαταστάσεων ἀποστραγ-
γίσεως εἶναι κυρίως νὰ ἀπομακρύνουν τὸ ὑπόλοιπον
ὕδωρ ὅπερ διηθῇται ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, δοθέντος ὅτι
τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ ὕδατος τῶν βροχοπτώσεων
ἀπομακρύνεται ἐπιφανειακῶς, ἡ ποσότης τοῦ ἐν λόγῳ
ὕδατος δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ὑπολογισθῇ ἀλλὰ μόνον
νὰ ἐκτιμηθῇ. Ὁ ὑπολογισμὸς τῶν διαστάσεων τῶν
ἐγκαταστάσεων ἀποστραγγίσεως βασίζεται ὡς ἐκ
τούτου γενικῶς εἰς τὴν πείραν. Θὰ πρέπει δὲ λαμβανο-
μένων ὑπ' ὄψιν καὶ τῶν ἀνωτέρω ἀναφερθεισῶν ἀνα-
ποφεύκτων αἰτιῶν νὰ γίνεται μὲ ὅσον τὸ δυνατόν με-
γαλύτερα περιθώρια. Κατὰ τὸν καθορισμὸν τῆς δια-
τομῆς τῶν σωλῆνων δέον νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἐκτὸς
αὐτῶν καὶ ἡ δυνατότης καθαρισμοῦ. Ὁ ὑπολογισμὸς
τῶν σωληνωτῶν ἀγωγῶν τῶν φίλτρων μέχρι τῆς συν-
τάξεως Ἑλληνικῶν Κανονισμῶν δύναται νὰ γίνεται
συμφώνως πρὸς τὰς διατάξεις τοῦ DIN 1185 «Drä-
nenweisung» ἢ τοὺς γνωστοὺς νόμους τῆς ὑδραυλι-
κῆς τῶν σωλῆνων οἱ ὅποιοι ἐφαρμόζονται εἰς τὰς στρώ-
σεις ἀποστραγγίσεως συμφώνως πρὸς τὸν νόμον τοῦ
Darcy.

Ἡ ἱκανότης ἀποδόσεως τῶν ἐγκαταστάσεων ἀποστραγ-
γίσεως ἀνευ σωλῆνων εἶναι σημαντικῶς μικροτέρα

τῆς τοιαύτης τῶν ἐγκαταστάσεων ἀποστραγγίσεως
μὲ σωλῆνας διὰ τὴν αὐτὴν δαπάνην δι' ἀμφοτέρω
εἶδη. Ἀπασαὶ αἱ ἐγκαταστάσεις ἀποστραγγίσεως αἱ-
τινες δέον περιοδικῶς νὰ ἐλέγχωνται νὰ συντηροῦνται
καὶ νὰ ἀνανεώνωνται δέον νὰ τοποθετοῦνται ἐντὸς τῆς
διατομῆς τῆς ὁδοῦ οὕτως ὥστε κατὰ τὴν διάρκειαν
τῶν ἐν λόγῳ ἐργασιῶν νὰ μὴ περιορίζεται τὸ κατὰ
στρωμα τῆς ὁδοῦ καὶ νὰ μὴ διαταράσσεται ἡ ἐπί-
στρωσις (ἐπένδυσις) τοῦ καταστρώματος καὶ τῶν πε-
θρῶν.

Εἰς τὸ θέμα τῶν ἀποστραγγίσεων δέον νὰ ληφθῶν
ὑπ' ὄψιν :

α) Ἡ θέσις τῆς ὁδοῦ ἐν ἐπιχώματι, ἐν ἐκχώματι ἢ
ἐν μικτῇ διατομῇ.

β) Αἱ ὑδρολογικαὶ συνθῆκαι : Ἡ παρουσία ὑπογείων
ὕδατων, αἱ μεταβολαὶ τῆς στάθμης αὐτῶν καὶ τῶν φη-
σικῶν ἀποθηκῶν.

γ) Αἱ γεωτεχνικαὶ συνθῆκαι καὶ εἰδικώτερον : Ἡ
διαπερατότης, τὸ εἶδος τοῦ ἐδάφους, ἡ ὁμοιογένεια,
οἱ φυσικοὶ σχηματισμοὶ καὶ οἱ κίνδυνοι ἀποσαθρώσεως.

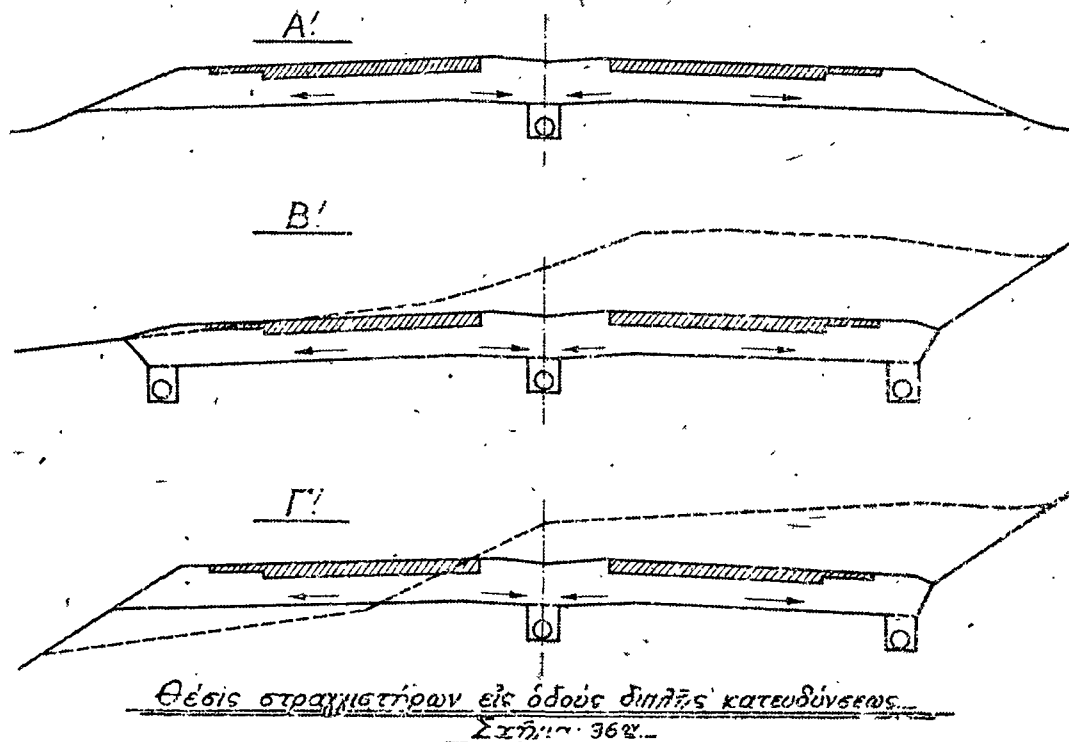
δ) Αἱ ὑδρογεωλογικαὶ συνθῆκαι, ὡς ἡ δίαίτα τοῦ ὕδα-
τος μέσῳ ἀσβεστολίθων.

4.4.2.1.03 Κριτήριον κατασκευῆς ἔργων ἀποστραγγίσεως

Αἱ ἀποστραγγίσεις εἶναι ἀναγκαῖαι ὅταν, ἐντὸς τοῦ
σώματος τῆς ὁδοῦ, τὸ ὑπόγειον ὕδωρ δὲν δύναται νὰ
διακινήται φυσικῶς ἀρκετὰ ταχέως.
Εἶναι δυνατόν νὰ ἀποφευχθοῦν αἱ ἀποστραγγίσεις ἐὰν
ἡ ἐπιφάνεια τοῦ φρεατίου ὕδατος παραμένει 20 ἐκ.
κάτω τῆς ὑπὸ ἀποστράγγισιν ἐδαφικῆς στρώσεως καὶ
ἐφ' ὅσον τὸ ἔδαφος εἶναι ἐπαρκῶς διαπερατὸν (συντε-
λεστῆς διαπερατότητος Darcu K μεγαλύτερος τῶν
10-3 ἐκ./δευτ.).

4.4.2.1.04 Θέσεις ἀγωγῶν ἀποστραγγίσεως-Διαστάσεις-Θέσεις ὁπῶν διατρήτων σωλῆνων ἐπὶ τῆς τάφρου

Οἱ ἀγωγοὶ ἀποστραγγίσεως καὶ αἱ τάφροι δέον γενικῶς
νὰ μὴν εἶναι τοποθετημένοι κάτω τῶν θέσεων σταθ-
μεύσεως (σχήματα 7, 9, 10, 13, 14 καὶ 36).



Ἡ διάμετρος καὶ ἡ κλίσις τῶν σωλῆνων καθορίζονται
κατ' ἐλαχίστην τιμὴν ὡς κάτωθι :

Διάμετρος σωλῆνος : Συνήθως 20 ἐκ.
κατ' ἐξαιρέσιν 10 ἐκ.

Κατὰ μῆκος κλίσις : Συνήθως 1 %
κατ' ἐξαιρέσιν 0,1 % - 0,5 %

Εἰς περίπτωσιν ἄκρας διαπερατῶν καρστικῶν ἀσβε-
στολίθων αἱ διαμέτροι αὐταὶ δέον νὰ αὐξηθοῦν.
Οἱ διάτρητοι σωλῆνες εἶναι δύο εἰδῶν, ἥτοι τοιοῦτοι
μὲ πλήρως διάτρητον μανδύαν καὶ τοιοῦτοι μόνον
κατὰ τὸ ἥμισυ αὐτῶν. Αἱ διάφοροι ἀπόψεις ὡς πρὸς
τὴν τοποθέτησιν τῶν σωλῆνων μὲ τὰς ὁπὰς αὐτῶν πρὸς
τὰ ἄνω ἢ κάτω διαφέρουν ἀκόμη μεταξύ των.

Κατὰ τὰς Ἑλβετικὰς καὶ ἄλλας Προδιαγραφάς :

Κατὰ κανόνα οἱ διάτρητοι σωλήνες τοποθετοῦνται μὲ τὰς ὁπὰς αὐτῶν πρὸς τὰ ἄνω καὶ εἰς θέσεις ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ ὡς κατωτέρω περὶ διατρήτων σωλήνων ἀναφέρεται.

Ἡ περίπτωση αὕτη λαμβάνει χώραν ἰδίᾳ ὅπου ὁ ἀγωγὸς ἀποστραγγίσεως λειτουργεῖ δι' ὕδατος διηθήσεως ἐκ φρεατίας στάθμης ὡς καὶ δι' ὕδατος ἐκ βροχῆς ἢ ὅπου τὸ περιβάλλον ἔδαφος εἶναι ἰλυῶδες (σχῆμα 37). Εἰς εἰδικὰς περιπτώσεις αἱ ὁπαὶ διατάσσονται πρὸς τὰ κάτω.

Τοῦτο λαμβάνει χώραν ἰδίως ὅταν δὲν υφίσταται ροὴ ἐπιφανειακῇ καὶ τὸ ἔδαφος δὲν εἶναι ἰλυῶδες (π.χ. εἰς κεντρικὴν νησίδα ὁδοῦ δενδρόφυτον ἢ ἔχουσιν θάμνους). Εἰς τὴν περίπτωσιν αὕτην ὁ σωλὴν ἐδράζεται ἐπὶ διαπερατοῦ ὑλικοῦ (φίλτρου) ἐλαχίστου πάχους 0,25-0,30 μ. (σχῆμα 37).

Ἐὰν κατ' ἐξαίρεσιν ἀγωγοὶ (σωλήνες) ἀποστραγγίσεως χρησιμοποιοῦνται καὶ διὰ τὴν ἀποχέτευσιν ὕδατων αἱ ὡς ἄνω ἐλάχισται διαστάσεις δὲν ἰσχύουν καὶ αἱ ὁπαὶ τῶν διατρήτων σωλήνων δέον νὰ εἶναι τοποθετημέναι εἰς τὴν ἄνω αὐτῶν ἐπιφάνειαν.

Κατὰ τὰς Ἀμερικανικὰς καὶ ἄλλας Προδιαγραφάς, (Standard Specifications California Division of Highways, January 1960) :

Οἱ διάτρητοι σωλήνες συνιστῶνται ὅπως τοποθετοῦνται μὲ τὰς ὁπὰς αὐτῶν πρὸς τὰ κάτω. Τοῦτο λαμβάνει χώραν ὅπου ἀπαιτεῖται ἀφαίρεσις τοῦ ὕδατος. Ἡ πρὸς τὰ κάτω θέσις τῶν ὁπῶν ἐπαιτεῖται ἐπίσης ἵνα ἀποφευχθῇ ἡ ἔμφραξις τοῦ σωλήνος ἐκ λεπτῆς ἄμμου καὶ λοιπῶν λεπτῶν ὑλικῶν. Αἱ ὁπαὶ τῶν σωλήνων διατάσσονται εἰς τὸ 1/3 τῆς περιμέτρου τοῦ σωλήνος (σχῆμα 37). Αἱ ὁπαὶ τοποθετοῦνται πρὸς τὰ ἄνω εἰς ἃ τμήματα ἀπαιτεῖται ἀπλὴ μεταφορὰ τοῦ ὕδατος.

Ἐν τῇ παρούσῃ Προδιαγραφῇ καθορίζεται ἡ χρησιμοποίησις ἐν μέρει ἢ ἐν ὅλῳ διαπερατῶν σωλήνων ἐκ τῆς διατάξεως τῶν φίλτρων ὡς εἰς τὰ οἰκεία σχήματα ἐμφαίνεται.

4.4.2.1.05 Φρεάτια ἐπιθεωρήσεως

Ἐπὶ σκοπῷ ἐλέγχου καὶ καθαρισμοῦ τῶν ἀγωγῶν ἀποστραγγίσεως δέον νὰ προβλέπωνται φρεάτια ἐπιθεωρήσεως εἰς τὰς ὀριζομένης κατωτέρω δι' ἐκάστην περίπτωσιν ἐποστάσεις καὶ δύνανται νὰ εἶναι τῆς ἀπλουστάτης κατασκευῆς. Ταῦτα δέον νὰ διαμορφωνῶνται πάντοτε μὲ κλειστὸν πυθμένα. Εἰς τὰς περιπτώσεις καθ' ἃς δὲν ἀπαιτῆται νὰ προβλεφθῇ συλλέκτης φερτῶν ὑλῶν ὁ πυθμὴν τοῦ φρεατίου δύναται νὰ διαμορφωθῇ ὡς ρεῖθρον καὶ νὰ προσαρμοσθῇ μὲ τοὺς σωλήνας εἰσορῆς καὶ ἐκροῆς.

Αἱ διαστάσεις κατὰ τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἀγωγοῦ δέον νὰ εἶναι τοὐλάχιστον 0,80 μ.

Μεταξὺ δύο γειτονικῶν φρεατίων ὁ ἀγωγὸς δέον νὰ εἶναι εὐθύγραμμος.

4.4.2.1.06 Ἐδρασις ἀγωγῶν ἀποστραγγίσεως

Οἱ ἀγωγοὶ ἀποστραγγίσεως (ὡς καὶ κατωτέρω ἐν ἐκάστῃ περιπτώσει ὀρίζεται) τοποθετοῦνται ἐπὶ κλίνης ἐξ ὑλικοῦ φίλτρου ἐλαχίστου μὲν πάχους 0,10 μ. διὰ τὴν περίπτωσιν ἀπλοῦ καὶ 0,15 μ. διὰ τὴν περίπτωσιν βαθμιδωτοῦ (κλιμακωτοῦ) τοιοῦτου. Αὐταὶ αἱ στρώσεις ἐδράσεως παραλείπονται ὅπου ὁ ἀγωγὸς ἀποστραγγίσεως ἐδράζεται ἐπὶ πυθμένος ἐκ σκυροδέματος ἢ κατὰ τὴν ὀνομαζομένην μέθοδον Huckepack ἐπὶ ἐνὸς ἀγωγοῦ ἀποχετεύσεως.

Ἐὰν υφίσταται φόβος ἀνομοιομόρφων ὑποχωρήσεων ἢ ἐὰν οἱ σωλήνες εὐρίσκωνται κάτωθεν λωρίδος κυκλοφορίας ἢ κάτωθεν ἐργοταξίου κατασκευῆς, ὀφείλουν νὰ ἐπικαλυφθοῦν διὰ σκυροδέματος ἢ νὰ διατηρηθοῦν εἰς καλὴν κατάστασιν μὲ κάθε μέσον προστασίας.

4.4.2.1.07 Στρώσεις ἀποστραγγίσεως

4.4.2.1.07.1 Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Αἱ στρώσεις ἀποστραγγίσεως εἶναι ἐπίπεδα φίλτρα μετὰ ἢ ἄνευ ἀγωγῶν ἀποστραγγίσεως καὶ δέον νὰ ἐφαρμόζωνται ὅταν τὰ ὑβρία ὕδατα ἢ τὰ ὕδατα τοῦ ὑπεδάφους ἢ τὰ τοιαῦτα ἐκ τῶν στρώσεων τῶν κλιτύων ρέουν πρὸς τὰς ὁδικὰς ἐγκαταστάσεις.

Ἀναλόγως πρὸς τὸν κύριον αὐτῶν προορισμὸν ὀνομαζόνται στρώσεις προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ, φίλτρα ἐπιφορτίσεως ἢ φίλτρα πρανῶν.

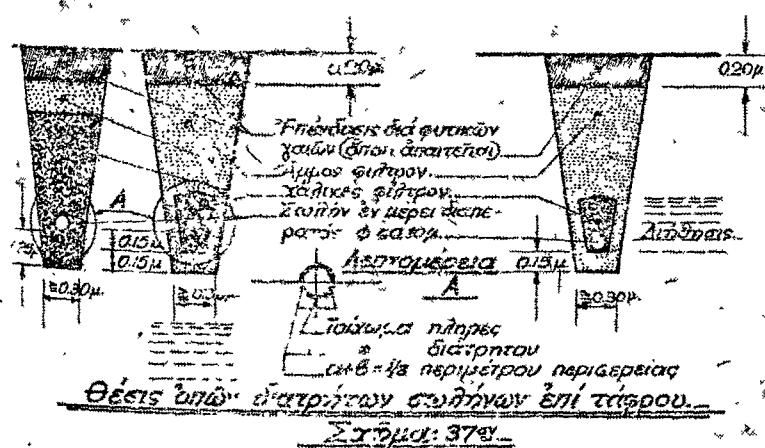
Ἡ στρώσις προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ ὑπὸ τὴν ιδιότητα ὀριζοντίας κειμένης στρώσεως δέον νὰ κατασκευάζεται κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὥστε νὰ ἀπάγῃ (ἀποστραγγίξῃ) εὐκόλως τὰ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς κατασκευῆς τῆς ὁδοῦ ὑβρία ὕδατα ἢ βραδύτερον τὰ διὰ τῶν ἀνοικτῶν ἄρμῶν ἢ ρωγμῶν τῆς ἐπιστρώσεως τοῦ καταστρώματος τῶν ἀκρῶν ἢ μεσαίων λωρίδων ἢ τὰ ἐκ τῶν, κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς τήξεως τῶν χιόνων, κάτωθεν ταύτης πρὸς τὴν στάθμην χωματουργικῶν εἰσρέοντα ὕδατα. Ἡ στρώσις ἀποστραγγίσεως ἐπὶ τοῦ καταστρώματος τῆς ὁδοῦ δέον νὰ διαστρώνεται ὀλίγον πρὸ τῆς κατασκευῆς τοῦ ὁδοστρώματος, ἵνα εἶναι δυνατὴ ἡ ἀποξήρασις τοῦ καταστρώματος τῆς ὁδοῦ ἐὰν διαβραχῇ τοῦτο ἐκ τυχόν παρεμβληθησομένων βροχοπτώσεων.

Ἐὰν θέσεις ἔχουν καταστῇ μαλακαί, τὸ ἔδαφος τούτων δέον ν' ἀπορριφθῇ καὶ ν' ἀντικατασταθῇ διὰ καταλλήλου τοιοῦτου τὸ ὅποιον ἐν συνεχείᾳ συμπεκνύεται.

Τὰ φίλτρα ἐπιφορτίσεως προορίζονται νὰ ἐμποδίσουν τὴν θραῦσιν τοῦ καταστρώματος τῆς ὁδοῦ συνεπείᾳ τῆς ὑδροστατικῆς ἀνώσεως καὶ νὰ χρησιμεύσουν ὡς ἐπίπεδα φίλτρα ἀπορροῆς πρὸς φρεάτια ἐκτονώσεως (ἀποσυμφορήσεως) ἢ δι' ἀνακούφισιν τῆς πιέσεως κατὰ τῆς ὑδραυλικῆς θραύσεως ὑδροφόρων στρώσεων ἀλτινὲς εὐρίσκονται ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἀνώσεως.

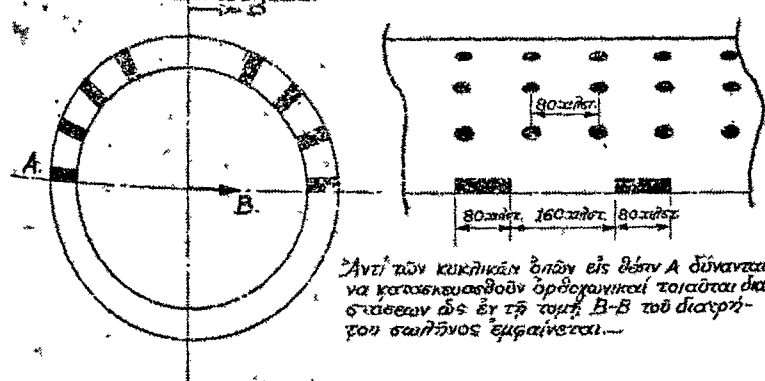
Τὰ φίλτρα πρανῶν (σχῆμα 16) προορίζονται νὰ διευκολύνουν τὴν ἐξοδὸν τοῦ ὕδατος ἐκ τῆς ἄνω ἐπιφανείας τῶν πρανῶν ἐνῶ συγχρόνως ἐμποδίζεται ἡ

Α' Ὅπαι πρὸς τὰ κάτω. Β' Ὅπαι πρὸς τὰ ἄνω.



Διάκλις ὁπῶν ἐπὶ ἡμισφαιρικοῦ περιερείας

Τομὴ Β-Β.



Τομὴ διατρήτου ἐν αὐτῷ ὁδοστρώματι σωλήνος.

απόπλυσις δηλ. μία όπισθεν αύτων ένεργούσα διάβρωσις εις τό φυσικόν έδαφος τών πρανών. Ταύτα επίσης άπομακρύνουν τό έκρέον από τά πρανή, έντός μιās διατομής, ύδωρ με μικράν αντίστασιν ροής πρὸς έναν άποδέκτην (π.χ. ρεύμα) άπορροής.

4.4.2.1.07.2 Έφαρμοζόμεναι διατομαί

Αί διαστάσεις τής στρώσεως προστασίας κατά τοῦ παγετοῦ προκύπτουσι κατόπιν ύπολογισμοῦ ἢ καταμετρήσεων, προδιαγράφονται εις τούς δρους Δημοπρατήσεως τοῦ Έργου ἢ τήν Έδαφοτεχνικήν Μελέτην.

"Ολαί αἱ στρώσεις άποστραγγίσεως πρέπει νά έχουν έπαρκές ελάχιστον πάχος, ὡς καί άνωτέρω καθορίζεται, ίνα δύνανται νά λειτουργοῦν ὅσον τό δυνατόν περισσότερον χρόνον.

Ἡ στρώσις προστασίας κατά τοῦ παγετοῦ δέον νά κατασκευάζεται καθ' ὅλον τό πλάτος τής ὁδοῦ, συμπεριλαμβανομένων καί τών έρεισμάτων (μέχρι τών πρανών τοῦ σώματος τής ὁδοῦ).

Τό πάχος τής στρώσεως προστασίας κατά τοῦ παγετοῦ έξαρτᾶται, ἐκ τής εις τό ψύχος εύπαθείας τοῦ εδάφους, ἐκ τών συνθηκῶν ύγρασίας, ἐκ τοῦ κλίματος, ἐκ τής θέσεως τής ὁδοῦ ἐπὶ ἐπιχώματος ἢ έντός ὁρύγματος, ἐκ τοῦ συνολικοῦ πάχους τής ύποδομής καί τοῦ ὁδοστρώματος καί ἐκ τοῦ φορτίου κυκλοφορίας.

Ὡς βάσις διὰ τό πάχος τής εξασφαλιζούσης από τόν παγετόν συνολικῆς κατασκευῆς μιās ὁδοῦ χρησιμεύουν αἱ κατωτέρω τιμαί, ἐφ' ὅσον αἱ ἐκ τοῦ ύπολογισμοῦ ἢ τών καταμετρήσεων τοῦ ἐκάστοτε έργου τοιαῦτα δέν τυγχάνουν μεγαλύτεραι.

Κοκκομετρικὴ Σύνθεσις
Υπεδάφους ἕως 70 ἐκ.
κάτωθεν τής ἄνω ἐπιφανείας τοῦ καταστρώματος

Έλάχιστον βάθος στάθμης χωματογενικῶν από τής ἄνω ἐπιφανείας τοῦ ὁδοστρώματος (ἐκ.)

Κύριον εἶδος κόκκων
<0,02 χλστ. τοῦ συνόλου τοῦ δείγματος

Έπὶ ξηροῦ
υπεδάφους

Έπὶ ὑγροῦ
υπεδάφους

διὰ U >15	διὰ U <5	Έπιχώματα >2μ	Έπιχώματα <2μ. καὶ ὁρύγματα
0-3 %	0-10 %	Δέν απαιτῆται στρώσις προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ	
3-6 %	—	50	60
>6 %	>10 %	60	70 - 70

Δι' έναν συντελεστὴν άνομοιομορφίας μεταξύ U <15 καί U >5 τό κύριον μέρος τών κόκκων <0,02 χλστ. εὔρισκεται διὰ παρεμβολῆς.

Ὡς υπέδαφος έννοοῦμεν τό κάτωθεν τής στρώσεως προστασίας έδαφος κλπ. ὡς ἐν τῇ Π.Τ.Π. «Έκτέλεισις Χωματογενικῶν Έργων κλπ.» ὀρίζεται.

Πρὸς ἐκλογὴν τοῦ πάχους τής στρώσεως κατὰ τοῦ παγετοῦ λαμβάνεται ὡς βάσις τό κύριον εἶδος κόκκων ὁλοκλήρου τοῦ δείγματος <0,02 χλστ. Εἰς ὠρισμένας ψυχρὰς περιοχὰς λόγω τοῦ κλίματος δέον νά αὐξάνεται τό ελάχιστον βάθος κατὰ 10-20 ἐκ. Έάν ὑπολείπεται μεταξύ τής στάθμης ύποδομής καί τοῦ ὡς ἄνω αναφερομένου ελάχιστου πάχους από τής ἄνω ἐπιφανείας τοῦ καταστρώματος ὀλιγώτερα τών 20 ἐκ., τότε πρέπει παρὰ ταῦτα νά κατασκευάζεται στρώσις προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ πάχους 20 ἐκ. Άνεξαρτήτως τούτων εις τό κατώτερον τμήμα τής στρώσεως προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ δέον ὁπωσδήποτε νά ὑπάρχη στρώσις καθαριότητος πάχους μεγαλύτερου τών 10 ἐκ. ἢ ὁποία ἀποτελεῖ τμήμα ταύτης καί ἐργάζεται ὡς φίλτρον μεταξύ τοῦ υπεδάφους καί τών υπερκειμένων αὐτῆς στρώσεων. Ἡ ἐν λόγω στρώσις καθαριότητος δέον νά συνίσταται ἐξ ἄμμου ὑγιούς

τελείως καθαρᾶς πληροῦσα τὰς απαιτήσεις ὑλικοῦ φίλτρου τής παρ. 4.4.2.1.01 πρὸς άποφυγὴν εισόδου τοῦ εὐαισθητοῦ εις τόν παγετόν ὑποκειμένου υπεδάφους κλπ.

Τὰ φίλτρα πρανῶν δέον εις πρανή ὕψους μικροτέρου τών 6 μ. νά έχουν ελάχιστον πάχος εις μὲν τήν στέψιν 0,50 μ. εις δὲ τόν πόδα 1,00 μ. Διὰ μεγαλύτερα ὕψη πρανῶν καί διὰ τόν ὑπολογισμόν τών φίλτρων ἐπιφορτίσεως θά λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν αἱ ἀρχαί τής Έδαφομηχανικῆς καί δέον νά ζητῆται ὡς ἐκ τούτου έδαφοτεχνικῇ μελέτῃ.

4.4.2.1.07.3 Κλίσις

"Οταν ὀριζοντίως κείμεναι στρώσεις ὁδοστραγγίσεως χρησιμοποιοῦνται διὰ τήν άπαγωγὴν τοῦ ὕδατος εις ἀγωγούς άποστραγγίσεως ἢ εις ἄλλον τινα άποδέκτην, τότε θά πρέπει ἢ ἐπιφάνεια τοῦ υπεδάφους ἐπὶ τοῦ ὁποίου αὐταί κείνται νά ἔχη ἐπαρκῆ κλίσιν.

Εἰς στρώσεις προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ, ἡ ελάχιστη ἐγκάρσια κλίσις τής ἐπιφανείας τοῦ υπεδάφους ἀνέρχεται εις 4 %.

Ἡ κλίσις τοῦ υπεδάφους δύναται νά ἐκτελεσθῇ μονοκλινῆς ἢ ἀμφικλινῆς.

Εἰς τὰ τμήματα μεταβολῆς τής κλίσεως από ἀμφικλινοῦς εις μονοκλινῆ ἢ προκύπτουσα ἀκμὴ τών τεμνομένων ἐπιφανειῶν κεῖται λοξῶς ὡς πρὸς τόν ἄξονα τής ὁδοῦ.

Εἰς τήν θέσιν ὅπου τίθενται ἐγκάρσιοι στραγγιστήρες, ιδιαιτέρως δὲ εις τὰ χαμηλότερα σημεῖα τής ὁδοῦ ὅπου τίθενται ἐγκάρσια, καμπύλης διατομῆς, ρεῖθρα δέον ν' αὐξάνεται (ένισχύεται) τό πάχος τής κατὰ τοῦ παγετοῦ στρώσεως καθ' ὅλον τό πλάτος τοῦ καταστρώματος τής ὁδοῦ καί νά παρέχεται πρόσθετος δυνατότης άποστραγγίσεως (ιδιαιτέρως).

Ἡ ένίσχυσις αὕτη δέον νά συνεχίζεται ἐκατέρωθεν τοῦ χαμηλοτέρου σημείου αὐτῶν κλπ. κατὰ τήν κατεύθυνσιν τοῦ ἄξονος τής ὁδοῦ ἐπὶ ἐνὸς μήκους 10 μ. περίπου. Κατὰ μήκος τοῦ ἄξονος τής ὁδοῦ αἱ στρώσεις περατοῦνται ὑπὸ κλίσιν 20 % (ἐν εἶδει σφηνός), ἐφ' ὅσον παύουν νά εἶναι ἀπαραίτητοι, ἐπὶ μήκους 10 μ. περίπου.

Διὰ τὰ φίλτρα ἐπιφορτίσεως ἄνωθεν στρώσεων ἀνασχέσεως ὑπογείου ὕδατος ἢ κλίσις δέον νά μὴ εἶναι μικρότερα από 4 %, δύναται ὅμως νά εἶναι καί 0 % εις φίλτρα ἅτινα εὔρισκονται συνεχῶς εις τό ὕδωρ. Εἰς τὰ φίλτρα πρανῶν ἡ κλίσις δίδεται γενικῶς διὰ τής κλίσεως τών πρανῶν. Ἡ κλίσις τών φίλτρων δέν ἐπιτρέπεται ὅμως, ἀναλόγως με τήν ἀντοχὴν εις διάτμησιν τοῦ ὑλικοῦ τοῦ φίλτρου καί τοῦ μεγέθους τής ἀνώσεως, νά υπερβαίνει οὐδέποτε τούς 40 β. Εἰς ὁρύγματα με περισσότερον άπότομα πρανή δέον τό φίλτρον τών πρανῶν νά ἔχη μεγαλύτερας διαστάσεις από τά ελίσχιστα ἀναφερθέντα άνωτέρω ὅρια αὐτῶν.

4.4.2.1.07.4 Άπαγωγή

Τό ἐκ τών στρώσεων άποστραγγίσεως συρρέον ὕδωρ ἀπάγεται διὰ μὲν μικρὰς ποσότητας εις τό έδαφος, διὰ μεγαλύτερας δὲ ἢ ὅταν ἢ παροχὴ εἶναι συνεχῆς, δι' ἀγωγῶν άποστραγγίσεων κατὰ μήκος καί κατὰ πλάτος οἷτινες μεταβιβάζουν τοῦτο εις έναν άποδέκτην άπορροῆς (π.χ. τεχνικόν ρεύμα) εἴτε διὰ τών ἐγκαταστάσεων διηθήσεως πρὸς τήν στρώσιν τοῦ υπογείου ὕδατος.

Εἰς τήν πρώτην περίπτωσιν δέον ἢ ἐπικάλυψις τής φυτικῆς γῆς νά προεκτείνεται πέραν τοῦ σημείου τοῦ πρανοῦς ὅπου καταλήγει ἢ στρώσις άποστραγγίσεως, ν' ἀφαιρῆται δὲ αὕτη ἐν ὅλῳ ἢ ἐν μέρει εις τό τμήμα ὅπου καλύπτει τήν ἐν λόγω στρώσιν άποστραγγίσεως ὡς κατωτέρω ὀρίζεται (σχ. 48,49 καί 50).

"Οταν ἡ ὁδὸς εἶναι ἐν ἐκχώματι δέον νά λαμβάνωνται εἰδικὰ μέτρα διὰ τήν άπαγωγὴν τών ὑδάτων ἐκ τής στρώσεως προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ.

Εἰς ἐπικλινῆ τμήματα τής ὁδοῦ, εις τὰ ὁποῖα τό ὕδωρ

ρείει εις την στρώσιν προστασίας κατά του παγετού κατά την κατεύθυνσιν του άξονος αυτής, πρέπει τὸ ὕδωρ ἀνά ἀποστάσεις 50-100 μ. καὶ εἰς τὸ βαθύτερον σημεῖον δι' ἐγκαρσίων στραγγιστήρων τοποθετουμένων κάτωθεν τῆς ἐν λόγω στρώσεως νὰ ἀπάγεται ἐκτὸς τοῦ σώματος, ἵνα μὴ τῇ ὕδωρ συγκεντρῶται κάτωθεν τοῦ ὁδοστρώματος καὶ τὸ καταστρέφῃ.

Τὸ συλλεγόμενον εἰς τὸν πυθμένα τῶν φίλτρων πρᾶν ὕδωρ δέον νὰ ἀποχετεύεται δι' ἀγωγῶν ἀποστραγγίσεως ἐπαρκoῦς διατομῆς, οἷτινες κατασκευάζονται εἰς τὸν πόδα αὐτῶν. Διὰ τῆς ἐπιμελοῦς κατασκευῆς τῶν στρώσεων φίλτρων δέον νὰ ἐμποδίζεται ἡ δημιουργία ζωνῶν φραγμοῦ καὶ ἀναστρόφων διαβρωτικῶν ἐνεργειῶν εἰς πόδα τοῦ πρᾶνουῦς συνεπείᾳ τυχόν ἐγκλείσεως κενῶν ὑπὸ τῆς στρώσεως φυτικῆς γῆς.

4.4.2.1.07.5 Ὑλικά καὶ κατασκευὴ

Τὸ ὑλικὸν κατασκευῆς τῆς στρώσεως προστασίας κατά τοῦ παγετοῦ δέον νὰ εἶναι ἀνθεκτικὸν εἰς τὸ ψῦχος καὶ τὰς ἀτμοσφαιρικὰς συνθήκας, (μὴ ἀποσπᾶσθαι), καθαρὸν μὲ δεικτὴν πλαστικότητος μὴ ὑπερβαίνοντα τὰ τρία (3) καὶ νὰ παρουσιάζῃ ἀντοχὴν εἰς τὰ φορτία κυκλοφορίας.

Ὁ συντελεστὴς εἰς τριβὴν καὶ κροῦσιν δέον νὰ μὴν ὑπολείπεται τοῦ τοιοῦτου τῶν ὑλικῶν τῆς ὑποβάσεως. Τὸ ὑλικὸν τοῦτο δέον νὰ ἔχῃ τοιαύτην μορφήν καὶ διαβάθμισιν, ὥστε νὰ ἐπιτυγχάνεται ἀφ' ἐνὸς μὲν βαθμὸς συμπυκνώσεως 95 % τῆς κατὰ τὴν Μέθοδον Α.Α.Σ.Η.Ο.:Τ-180, Μέθοδος D (τροποποιημένη Μέθοδος Α.Α.Σ.Η.Ο.) διὰ τοῦ ἰδίου ὑλικοῦ ἐν τῷ Ἔργαστηρίῳ, ἐπιτυγχανομένης κλπ. ὡς ἐν τῇ Π.Τ.Π. «Ἐκτέλεισις Χωματοργικῶν Ἔργων κλπ.» ὀρίζεται, ἀφ' ἐτέρου δὲ νὰ εἶναι λίαν μικρᾶς τριχοειδοῦς ἱκανότητος πληροῦσα τὰς ἀπαιτήσεις τῆς παρ. 4.4.2.1.7.2 κλπ., διὰ νὰ δύναται νὰ μεταβιβάσῃ τὸ εἰσρέον ὕδωρ εἰς τὸ ἀποχευτικὸν σύστημα. Τοῦτο δὲν ἐπιτρέπεται νὰ περιέχῃ ποσοστὸν κόκκων (0,02 χλστ. ἀνεξαρτήτως τῆς κοκκομετρικῆς του διαβαθμίσεως, περισσότερον ἀπὸ 3 % τοῦ βάρους του. Δύνανται νὰ χρησιμοποιοῦνται ἰδιαίτερος, ἄμμοι, χάλικες καὶ θραυστά ὑλικά, ὡς καὶ σκυρίαι ὑψικαμίνων. Ὁ μέγιστος κόκκος δὲν ἐπιτρέπεται νὰ ὑπερβῇ τὰ 60 χλστ. διὰ δὲ τὴν σκυρίαν ὑψικαμίνων τὰ 70 χλστ. Ἡ ἐκλογή τοῦ ὑλικοῦ δέον νὰ καθορίζεται εἰς τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως τοῦ Ἔργου. Ἐὰν δὲν ἐπιτυγχάνονται διὰ τῆς συμπυκνώσεως αἱ ἀπαιτούμεναι τιμαὶ φερύσης ἱκανότητος, τότε δέον νὰ ἐκτελεῖται μία βελτίωσις τῆς κοκκομετρικῆς διαβαθμίσεως ἐν μονίμῳ ἐγκαταστάσει, κατὰ τὰ ὀριζόμενα ἐν τῇ Π.Τ.Π. «Κατασκευὴ ὑποβάσεων ὁδοστρωμάτων δι' ἄδρανῶν ὑλικῶν σταθεροποιημένου τύπου».

Εἰς ὁδοὺς μὲ μέσην ἕως βαρεῖαν κυκλοφορίαν, ὡς ἐπίσης καὶ ἁμέσως κάτωθεν τοῦ ἐκ σκυροδέματος ὁδοστρώματος δὲν ἐπιτρέπεται τὸ μέρος τῶν κόκκων τῶν ἄνω τῶν 2 χλστ. νὰ εἶναι εἰς τὸ ὑλικὸν τῶν ἀνωτέρων 20 ἐκ. τῆς στρώσεως προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ, προκειμένου μὲν περὶ στρογγύλων κόκκων ὀλιγώτερον τῶν 30 % καὶ περισσότερον τῶν 75 %, προκειμένου δὲ περὶ θραυστῶν κόκκων περισσότερον τῶν 85 %. Περαιτέρω δέον νὰ ὑλικὸν νὰ παρουσιάζῃ δεικτὴν ἀνομοιομορφίας τοῦλάχιστον 7 καὶ νὰ ἔχῃ ὁμοιόμορφον κοκκομετρικὴν διαβάθμισιν. Αὐτὸ δὲν ἰσχύει ἐὰν ἡ ἀνωτέρα ἐπιφάνεια τῆς στρώσεως προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ ἔχῃ σταθεροποιηθῇ. Εἰς τὴν περίπτωσιν πού εἰς ὁδοὺς μὲ λίαν ἐλαφρὰν ἕως ἐλαφρὰν κυκλοφορίαν παραβλέπεται αἱ ἀναφερθεῖσαι διὰ τὴν ἀνωτέραν τῶν 20 ἐκ. στρώσιν προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ, δέον τὸ ὑλικὸν νὰ εἶναι οὕτω διαβαθμισμένον, ὥστε οὐδεὶς κόκκος ἐκ τῆς στρώσεως προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ νὰ δύναται νὰ εἰσδύῃ εἰς τὴν διατομήν.

Εἰς τὴν διεύθυνσιν τοῦ διὰ ἀγωγοῦ ἀποστραγγίσεως ἀποχετευομένου ὕδατος ἀκολουθοῦν ἀναλόγως τῆς περιπτώσεως μία ἢ δύο στρώσεις ὑλικῶν ἀποστραγγίσεως, ἢτοι ἡ περιβάλλουσα τὸν σωλῆνα στρώσις χονδροκόκκου ὑλικοῦ, τοποθετούμενη εἰς τὸ κέντρον τῆς τάφρου καὶ ἡ περιβάλλουσα ταύτην λεπτοκόκκου ὑλικοῦ συμφῶνως πρὸς τὰ σχέδια.

Περαιτέρω κλιμακώσεις δὲν εἶναι γενικῶς ἀναγκαῖαι εἰς τὴν Ὀδοποιῖαν.

Ἡ στρώσις λεπτοκόκκου ὑλικοῦ δέον νὰ κατασκευάζεται ἐξ ἄμμου παντελῶς καθαρᾶς μὲ δεικτὴν πλαστικότητος μικρότερον τοῦ 3 πληροῦσα τ' ἀνωτέρω ὡς πρὸς τὴν κοκκομετρικὴν διαβάθμισιν κλπ. ἀναγραφόμενα.

Ἡ στρώσις χονδροκόκκου ὑλικοῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ χάλικας ἐπίσης παντελῶς καθαρῶς, ὑγιεῖς κλπ. ὡς ἀνωτέρω διὰ τὸ ὑλικὸν τῆς στρώσεως προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ ἀναγράφεται μὲ διαστάσεις τῶν κόκκων τοιαύτας ὥστε νὰ πληροῦνται αἱ ἀνωτέρω εἰς τὴν παρ. 4.4.2.1.01 σχέσεις, π.χ. διὰ σωλῆνας διατρήτους διαμέτρου ὅπῃς 8 χλστ. οἱ χάλικες δέον νὰ ἔχουν τὴν μεγαλύτεραν τῶν διαστάσεων περὶ τὰ 18 χλστ. καὶ τὴν μικρότεραν διάστασιν, μεγαλύτεραν ἀπὸ τὴν ὅπῃν τοῦ σωλῆνος.

Γενικῶς τόσον ἡ ἄμμος, ὅσον καὶ οἱ χάλικες καὶ γενικῶς μίγμα αὐτῶν σταθεροποιημένου τύπου (π.χ. ὑλικά ὑποβάσεων σταθεροποιημένου τύπου μὲ περιωρισμένον ποσοστὸν λεπτοκόκκου ὑλικοῦ πληροῦντα τὰς ἀνωτέρω σχέσεις) συνιστᾶται ὅπως ἀποτελοῦνται ἀπὸ πολυέδρους κόκκους (π.χ. προϊόντα ἀββεστολιθικοῦ λατομεῖου κατόπιν πολλαπλῆς θραύσεως) διὰ νὰ δημιουργηθῇ σταθερὰ στρώσις καὶ νὰ ἀποφεύγνται αἱ μετακινήσεις συνεπείᾳ τῇ κυκλοφορίας.

Προσοχή, τάξις, καθαριότης καὶ συνεχῆς ἐλεγχος εἶναι αἱ προϋποθέσεις διὰ τὴν καλὴν κατασκευὴν τῶν στρώσεων ἀποστραγγίσεως.

Τὸ ὑπέδαφος διαμορφοῦται καταλλήλως μὲ τὰς δεούσας κλίσεις-πρὸς ἀμφοτέρας τὰς πλευράς τοῦ καταστρώματος τῆς ὁδοῦ ἢ καὶ μονοκλινῶς-ὥστε νὰ εἶναι δυνατὴ ἡ ροὴ τοῦ διαπερόντος τὰς ἀνωτέρας στρώσεις ὕδατος καὶ ἡ ἀποχέτευσις διὰ τῆς συντομωτέρας ὁδοῦ.

Εἴτα γίνεται, διάστρωσις, μόρφωσις καὶ συμπύκνωσις τοῦ ὑλικοῦ τῆς ζώνης ἀποστραγγίσεως εἰς στρώσεις, συμπεπυκνωμένου πάχους 0,10 μ.

Πρὸς ἀποφυγὴν διαχωρισμοῦ τῶν διαπερατῶν ὑλικῶν κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν ἐργασιῶν δέον ταῦτα νὰ εἶναι πάντοτε ὑγρὰ.

Ἡ συμπύκνωσις ἐκάστης στρώσεως θὰ ἐκτελεσθῇ εἰς τοιοῦτον βαθμὸν ὥστε νὰ ἐπιτευχθῇ τοῦλάχιστον 95 % τῆς κατὰ τὴν Μέθοδον Α.Α.Σ.Η.Ο.: Τ-180 Μέθοδος D (τροποποιημένη Μέθοδος Α.Α.Σ.Η.Ο.), ἐπιτυγχανομένης ἐν τῷ Ἔργαστηρίῳ διὰ τοῦ ἰδίου ὑλικοῦ πυκνότητος κλπ. ὡς ἐν τῇ Π.Τ.Π. «Ἐκτέλεισις Χωματοργικῶν Ἔργων» κλπ. ὀρίζεται.

Αἱ προκύπτουσαι μετὰ τὴν κατασκευὴν ἐκάστης στρώσεως ἐπιφάνειαι, δέον νὰ εἶναι τοιαῦται ὥστε νὰ μὴ διαφέρουν περισσότερον τῶν $\pm 0,02$ μ. τῶν ἀντιστοίχων ὑψομέτρων τῶν ἐκ τῆς μελέτης ἐξαγομένων, οὐδὲ νὰ παρουσιάζουν κυματισμοὺς μερίζοντας τὸν 0,012 μ. ἐπὶ συνεχοῦς μήκους 4,00 μ. (ἐλεγχος διὰ κανόνας). Ἡ μὴ τήρησις τοῦ ὅρου τούτου συνιστᾶ κακοτεχνίαν διὰ τὴν ἄρσιν τῆς ὁποίας εὐθύνεται ὁ Ἀνάδοχος.

Ἡ κατασκευὴ τῶν ἐν λόγω στρώσεων, αἱ ἀπαιτήσεις πάχους στρώσεως καὶ ἐπιφανείας, ὁ ἐλεγχος συμπύκνώσεως καὶ ἡ ἐπιμέτρησις πάχους στρώσεως, θὰ γίνουν συμφῶνως πρὸς τὴν Π.Τ.Π. «Κατασκευὴ ὑποβάσεων ὁδοστρωμάτων δι' ἄδρανῶν ὑλικῶν σταθεροποιημένου τύπου».

Ἐπίπεδοι ἀποστραγγίσεις κάτωθεν τῆς ἀνωτέρας ἐπυτευμένης ἐπιφανείας δέον νὰ καλύπτανται διὰ συνεκτικῆς φυτικῆς γῆς πάχους τοῦλάχιστον 20 ἐκ. Εἰς τὴν περίπτωσιν ὅμως αὐτὴν πρὸς ἐπίτευξιν σθεναρῆς διηθητικῆς ἱκανότητος αὐτῶν δέον νὰ διδεται προσοχὴ διὰ τὴν κατάλληλον διαβάθμισιν τῆς στρώ-

σεως αποστραγγίσεως ήτις έρχεται εις έπαφην μετά του φυτικού έδάφους. Τά φίλτρα πρανών καλύπτονται επίσης με συνεκτικήν φυτικήν γήν ήτις κατόπιν φυτεύεται καταλλήλως.

4.4.2.1.08 Τάφροι (έγκοπαί, σχισμαί) αποστραγγίσεως (σχήμα16)

4.4.2.1.08.1 Περιοχή έφαρμογής

Αί τάφροι αποστραγγίσεως χρησιμοποιούνται κυρίως διά την αποστράγγισιν τών κλιτύων. Αύται χρησιμοποιούνται εις την παραλαβήν του ύδατος τών στρώσεων και του τοιούτου αποστραγγίσεως άνωθεν άδιαπεράτων στρώσεων έδάφους.

Αί στρώσεις αποστραγγίσεως τοποθετούνται (κατασκευάζονται), είτε καθέτως ή λοξώς προς την κλιτύν και έχουν γενικώς την μορφήν άβαθούς τάφρου (έγκοπής), είτε και κατά μήκος της κλιτύος διατηρούσαι το πλείστον την μορφήν βαθύτερας τάφρου.

4.4.2.1.08.2 Έφαρμοζόμεναι διατομαί

Αί διαστάσεις προκύπτουν εκ της απαιτουμένης (ύδραυλικής) αποχετευτικής ικανότητος και εκ κατασκευαστικών απαιτήσεων (έλάχισται διαστάσεις). Είς τά μικτά φίλτρα ή έλάχιστη διατομή είναι 0,50 μ2. Είς τά βαθμιδωτά (κλιμακωτά) φίλτρα ισχύουν αί άναφερόμεναι διαστάσεις εις την παράγρ. 4.4.2.1.01. Τό πλάτος της τάφρου δέον να είναι διά βάθος μέχρι 2,50μ. τουλάχιστον 0,60μ. και διά μεγαλύτερον τών 2,50μ. τουλάχιστον 0,80μ.

Είς την περίπτωσιν δημιουργίας έπενδεδυμένων, με πασσαλοσανίδας ή όριζοντίους ξυλίνας σανίδας, τάφρων αποστραγγίσεως με βαθμιδωτά (κλιμακωτά) φίλτρα, ή έξωτερική βαθμής τών φίλτρων δέον να κατασκευάζεται πάντοτε κατά 5 εκ. παχύτερα δηλ. με έλάχιστον πάχος 20 εκ., διά λόγους διαταραχών του χείλους τών παρειών άκόμη και εις την περίπτωσιν καθ' ήν ή κατασκευή γίνεται εν ξηρῷ π.χ. υπό άπομάκρυνσιν ύδατος.

4.4.2.08.3 Κλίσις

Έφαρμόζονται τά εκτιθέμενα εν τη παρούσης Π.Τ.Π. αναλόγως του προορισμού της τάφρου αποστραγγίσεως και της χρησιμοποιήσεως ή μη σωληνωτού άγωγού.

4.4.2.1.08.4 Άπαγωγή

Η έλευτέρα έκροή της άνευ σωληνωτού άγωγού τάφρου αποστραγγίσεως εις τόν άποδέκτην άπορροής δέον να τερματίζεται υπό μίαν γωνίαν 35β προς τά κάτω. Αί έκβολαί δέον να εύρίσκωνται άνωθεν της άνωτάτης στάθμης τών ύδάτων, τουλάχιστον όμως 0,20 μ. άνωθεν του πυθμένος του άποδέκτου άπορροής. Άνεξαρτήτως τούτου δέον να εξετάζεται αν ύφίσταται ή δυνατότης δι' αναλόγου αύξήσεως της διατομής να όδηγηθῇ ή έκροή εις μικρούς μεν άποδέκτας μέχρι του πυθμένος και εις μεγάλους μέχρι 0,50 μ. κάτωθεν της κατωτάτης στάθμης του ύδατος. Δι' αύτου άποφεύγεται μία συνεχής έναλλαγή άέρος-ύδατος και αί ένεκα ταύτης άναφερόμεναι εις την παρ. 4.4.2.1.01. συνέπειαι ή τουλάχιστον θα περιορίζεται. Όταν ή τάφρος αποστραγγίσεως έχη και σωληνωτόν άγωγόν δύναται αύτη εις τό τέλος της να εκβάλλη εις έναν άγωγόν αποστραγγίσεως ό όποιος όδηγεῖται μέχρι του άποδέκτου άπορροής.

4.4.2.1.08.5 Έλικα και κατασκευή

Κατά μήκος αποστραγγιστικά τάφροι δέον να εισέρχωνται (έγκλιβιτίζωνται) τουλάχιστον 0,50 μ. εντός της άνασχετούσης το ύδωρ στρώσεως και να έχουν τοιαύτας διαστάσεις ώστε τό βάθος έγκλιβωτισμού να είναι έπαρκές ως διατομή αποστραγγίσεως διά την κατά μήκος άποχέτευσιν, ίνα ούτω άποφευχθῇ ή διέλευσις οίασδήποτε ποσότητος ύδατος άνωθεν της τάφρου και ή περαιτέρω διάχυσις ταύτης εις τό πρανές και την όδόν.

Άβαθεῖς τάφροι αποστραγγίσεως διατρέχουσαι καθέτως ή πλαγίως τό πρανές κατασκευάζονται πάντοτε άνευ σωληνωτού άγωγού, ενῶ αί κατά μήκος έχουν

συνήθως ένα σωλήνα εις τόν πυθμένα. Διά την διάνοιξιν της τάφρου ισχύουν αναλόγως τ' αναγραφόμενα εις την παρ. 4.4.2.1.10. Α' Αγωγοί αποστραγγίσεως. Τό ύλικόν τών τάφρων αποστράγγίσεως είναι διαπερατόν διά του ύδατος, κοκκῶδες κλπ. ως εν τη παρούση εκτίθεται ανταποκρινόμενον εις τόν κανόνα τών φίλτρων. Οί σωληνωτοί άγωγοί δύνανται να είναι τσιμεντοσωλήνες πορώδεις ή διάτρητοι κατά τά όριζόμενα εν τη παρούση Π.Τ.Π.

4.4.2.1.09 Φλέβαι αποστραγγίσεως

4.4.2.1.09.1 Περιοχή έφαρμογής

Αί φλέβαι αποστραγγίσεως είναι εν συγκρίσει προς τούς άγωγούς αποστραγγίσεως αντιοικονομικά. Είς άς περιπτώσεις κρίνονται άνταντικατάστατοι από απόψεως τάξεως μεγέθους τότε δέον αύται να χρησιμοποιούνται μόνον εις έλάχιστας ποσότητας εισροής ύδατος. Χρησιμοποιούνται άκόμη εκεί όπου οί άγωγοί αποστραγγίσεως επί ύπεδάφους εύαισθητοί εις καθιζήσεις με άκανόνιστα άχχη στρώσεων είναι ιδιαίτερος επικίνδυνοι. Αί εν λόγω φλέβαι είναι επίσης άκατάλληλοι και ως έγκάρσιοι αποστραγγίσεις προς εκτόνωσιν τών στρώσεων προστασίας κατά του παγετού ή άλλων επίπέδων στρώσεων αποστραγγίσεων συνεπεία της έλάχιστης άποδόσεως και άσφαλείας λειτουργίας των.

4.4.2.1.09.2 Έφαρμοζόμεναι διατομαί

Αί διαστάσεις αντιστοιχούν εις τας τοιαύτας τών τάφρων αποστραγγίσεως, ισχυούσης ως εκ τούτου της παραγράφου.

4.4.2.1.09.3 Κλίσις

Η έλάχιστη κλίσις αύτων είναι 1 %.

4.4.2.1.09.4 Άπαγωγή

Ισχύει ή παρ. 4.4.2.1.08.4

4.4.2.1.09.5 Έλικα και κατασκευή

Αί φλέβαι αποστραγγίσεως εις την όδοποιάν κατασκευάζονται γενικώς ως μικτά φίλτρα εξ ύλικού κοκκώδους διαπερατού υπό του ύδατος κλπ. ως εν τη παρούση όρίζεται, ανταποκρινόμενου εις τόν κανόνα τών φίλτρων. Κατά τά λοιπά ισχύει ή παρ. 4.4.2.1.08.5.

4.4.2.1.10 Άγωγοί αποστραγγίσεως

4.4.2.1.10.1 Περιοχή έφαρμογής

Οί άγωγοί αποστραγγίσεως είναι ό πλέον κατάλληλος τύπος γραμμικής αποστραγγίσεως. Ούτοι είναι εκάστοτε εκεί άπαραίτητοι όπου ή κλίσις της έγκαταστάσεως αποστραγγίσεως είναι μικροτέρα του 1 % ή όπου ή άναμενομένη παροχή άπορροής είναι μεγαλύτερα τών 0,5 λίτρ./δευτ. Εκτός τούτου έχουν και μεγαλύτεραν άσφάλειαν λειτουργίας και διά παροχήν μεγαλύτεραν της άνωτέρω άναφερομένης είναι και οικονομικώτεροι από τας φλέβας αποστραγγίσεως. Έτεροι δυνατότητες χρησιμοποιήσεως προκύπτουν από έλλειψιν ικανότητος τών τάφρων και φλεβών αποστραγγίσεως καθώς και από ανεπάρκειαν άπορροής τών στρώσεων αποστραγγίσεως. Διά καλύτεραν άπορροήν του ύδατος τοποθετούνται εις τοιαύτας περιπτώσεις οί άγωγοί κάτωθεν τών φίλτρων, ήτοι εις τό άκρον αύτων.

4.4.2.1.10.2 Έφαρμοζόμεναι διατομαί

Αί διατομαί τών άγωγών αποστραγγίσεως δέον αναλόγως και προς την άναμενομένην εισροήν να καθορίζονται, αρκετά μεγάλοι, ώστε να παρατείνεται ή μετάθεσις των ένεα συσσωρεύσεως άμμου και βλαστήσεως δι' όσον τό δυνατόν μεγαλύτερον χρόνον.

Η έλάχιστη διατομή τών σωλήνων φίλτρων άνέρχεται-ως και άνωτέρω αναγράφεται-εις 0,10 μ. (συνιστάται 0,20 μ.), εξαιρέσει τών τάφρων ή φλεβών αποστραγγίσεως αί όποια διατάσσονται διά πλαγίαν εισροήν. Είς αύτάς τας περιπτώσεις οί σωλήνες φίλτρων δέον να εκλέγωνται με μίαν διάμετρον τουλάχιστον 20 εκ. Αί διαστάσεις τών φίλτρων δέον να καθορίζονται συμφώνως προς τας άναφερθείσας, εις την παρ. 4.4.2.1.01 αρχάς.

Είς ένα άγωγόν αποστραγγίσεως με άπλην μὲν διαβάθμισιν (κλιμάκωσιν) φίλτρου προκύπτει μία όλική διάμετρος 40-45 εκ. πλέον δύο φορές τὸ πάχος τοῦ τοιχώματος τοῦ σωλήνος, με διπλήν δὲ διαβάθμισιν (κλιμάκωσιν) φίλτρου 70-75 εκ. πλέον δύο φορές τὸ πάχος τοῦ σωλήνος. Εἰς μὲν τὰ άπλᾶ φίλτρα δέον νά κατασκευάζεται κάτωθεν τοῦ σωλήνος, μία στρώσις φίλτρου πάχους τοῦλάχιστον 10 εκ., εἰς δὲ τὰ κλιμακωτὰ τοιαῦτα μία στρώσις πάχους τοῦλάχιστον 15 εκ. ὥστε ὁ σωλὴν νά ἐδράζεται ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφανείας τῆς κατωτάτης βαθμίδος τοῦ φίλτρου. Αὐταὶ αἱ στρώσεις ἐδράσεως παραλείπονται ὅταν ὁ άγωγὸς αποστραγγίσεως ἐδράζεται ἐπὶ πυθμένος ἐκ σκυροδέματος ἢ κατὰ τὴν ὀνομαζομένην μέθοδον Hukerpack ἐπὶ ἐνὸς άγωγοῦ ἀποχετεύσεως. (σχῆμα 14).

4.4.2.1.10.3 Κλίσις

Ἡ ἐλάχιστη κλίσις τῶν ἄνευ ὕδραυλικοῦ ἐλέγχου άγωγῶν αποστραγγίσεως ἀνέρχεται εἰς 0,5 %, εἰς τὴν περίπτωσιν ὅπου διεξάγεται ὕδραυλικὸς έλεγχος δέον νά μὴν ὀρίζεται μικρότερα τοῦ 0,1 %. Μόνον σωλῆνες εὐρισκόμενοι ἐξ ὀλοκλήρου κάτωθεν τῆς στάθμης τοῦ ὕδατος δύνανται νά τοποθετοῦνται ὀριζόντιοι.

4.4.2.1.10.4 Ἀπαγωγή

Τὸ βάθος τῶν άγωγῶν αποστραγγίσεως ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν προέλευσιν τοῦ ὑποδεχομένου ὕδατος. Εἰς στρώσεις αποστραγγίσεως ἡ κορυφή τοῦ άγωγοῦ ἀποστραγγίσεως δέον νά κεῖται πάντοτε τοῦλάχιστον 20 εκ. κάτω ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ πρὸς ἀποστράγγισιν ἐδάφους διὰ νά ἐξασφαλισθῇ ἡ παραλαβὴ τοῦ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους ἐκρέοντος ὕδατος. Οἱ άγωγοὶ αποστραγγίσεως δέον τότε μόνον νά τοποθετοῦνται εἰς τὸ βάθος ἀσφαλείας ἐναντι παγετοῦ, ὅταν χρησιμεύουν διὰ τὴν παραλαβὴν τοῦ ὕδατος τῶν κλιτύων ἢ πρὸς ἐκτόνωσιν ὑπογείου ὕδατος εὐρισκόμενου ὑπὸ πίεσιν. Ἀγωγοὶ ἀποστραγγίσεων στρώσεων προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ δέον κατὰ τὸ δυνατόν νά τοποθετοῦνται εἰς τὰ κατώτατα σημεῖα τῆς σκάφης καὶ εἰς ἐπιμήρη με κατὰ μῆκος κλίσιν ὀρύγματα (εἰς σπανίας περιπτώσεις καὶ εἰς ἐπιχώματα), ἐπίσης ἐκτός τῆς ζώνης ἀσφαλείας κατὰ τοῦ παγετοῦ, διότι εἰς αὐτοὺς τοὺς άγωγούς μετὰ τοῦ παγετοῦ (κατὰ τὴν τῆξιν τῶν χιόνων) εἰσρέουν σημαντικαὶ ποσότητες ὕδατος καὶ δέον τότε νά εἶναι ἀπηλλαγμένοι πάγου. Ἄν οὗτοι οἱ άγωγοὶ ἀποστραγγίσεως ἐκβάλλουν κατ' εὐθείαν εἰς ἕνα ἐλεύθερον ἀποδέκτην ἀπορροῆς (ρεῦ-

μα), τότε δέον τὰ στόμια ἐκροῆς τῶν νά προστατεύονται ἀπὸ τὴν ἀπόφραξιν λόγῳ πάγου.

Οἱ άγωγοὶ ἀποστραγγίσεως δέον νά συνδέωνται κατὰ ἱκανὰς ἀποστάσεις μετὰ τῶν ἀποχετευτικῶν άγωγῶν, δι' ὀχτεῶν, διὰ φρεατίων ἢ δι' ἰδίων ἀποχετευτικῶν σωλήνων.

Καὶ ἐδῶ ἰσχύουν τὰ τῆς παρ. 5.1.1.5. «Ἀπαγωγή».

Ἡ ἀποχέτευσις πρὸς ἀποδέκτην ἀπορροῆς (ρεῦμα) τῶν άγωγῶν ἀποστραγγίσεως δέον νά ἐκτελεῖται κατὰ τὸν δυνατόν μόνον διὰ τεχνικοῦ ἔργου ἐκροῆς με πτώσιν καὶ προεξοχὴν δὲ τοῦ ἄκρου τοῦ σωλήνος κατὰ 10 εκ. τοῦλάχιστον, ἐάν οἱ άγωγοὶ δὲν καταλήγουν εἰς φρεάτια.

4.4.2.1.10.5 Ὑλικά καὶ κατασκευή.

Ὡς άγωγοὶ ἀποστραγγίσεως χρησιμοποιοῦνται κυρίως διάτρητοι ἢ πορώδεις σωλῆνες ἐκ σκυροδέματος προκατασκευασμένοι.

4.4.2.1.10.5.1 Σωλῆνες ἐκ σκυροδέματος διάτρητοι προκατασκευασμένοι

4.4.2.1.10.5.1.1 Ὑλικά κατασκευῆς τῶν σωλήνων

4.4.2.1.10.5.1.1 Γενικά

Ἰσχύουν τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν παρ. 4.3.1.1.6.1.1.1.

4.4.2.1.10.5.1.1.2 Τσιμέντον

Ἰσχύουν τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν παρ. 4.3.1.1.6.1.1.2.

4.4.2.1.10.5.1.1.3 Ἀδρανῆ ὑλικά καὶ ὕδωρ

Ἰσχύουν τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν παρ. 4.3.1.1.6.1.1.3.

4.4.2.1.10.5.1.1.4 Μίγμα

Ἰσχύουν τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν παρ. 4.3.1.1.6.1.1.4. καὶ ἐπὶ πλέον τὰ ἐξῆς :

Ἐν οὐδεμιᾷ περιπτώσει ἐπιτρέπεται ἡ ἀναλογία τσιμέντου εἰς τὸ μίγμα νά εἶναι μικρότερα τῶν 300 χγρ. τσιμέντου ἀνὰ μ3 σκυροδέματος.

4.4.2.1.10.5.1.2 Διαστάσεις-Ὅπαι-Ἀντοχῇ-Δοκιμασίαι

Α' Ἀπαιτήσεις φυσικῶν δοκιμῶν

1) Ἀντοχῇ εἰς θραῦσιν καὶ ὕδαταπορροφητικότης Ἰσχύουν τὰ ἀνάλογα ἀναφερόμενα εἰς τὴν ἀντίστοιχον διὰ τοὺς μὴ ὥπλισμένους ἐκ σκυροδέματος σωλῆνας, 5.1.1.6.1.2.1. παραγρ. ἔδαφ. Α/1

2) Ἐπαναδοκιμῇ σωλήνων ἐπὶ τῇ βάσει ἄλλων ἰδιοτήτων πλὴν ἀντοχῆς.

Ἰσχύουν ὡς ἀνωτέρω τὰ τοῦ ἔδαφ. Α/4 τῆς αὐτῆς παραγράφου.

3) Δοκίμια

Ὅμοιως ἰσχύουν τὰ τοῦ ἔδαφ. Α/5.

ΠΙΝΑΞ Ι

Μορφή καὶ ἀντοχῇ διατρήτων σωλήνων ἐκ μὴ ὥπλισμένου σκυροδέματος συνήθους ἀντοχῆς δι' ὑπογείους ἀποστραγγίσεις.

Ἐσωτε- ρική διά- μετρος	Ἐλάχισ. πάχος κελύφους	Ἐλάχισ. μῆκος κατα- σκευῆς τοῦ σωλῆ- νος L	Τρόπος συνδέσεως						Ἀριθμὸς ὀπῶν ἐπὶ τόξου περιφ.	Ὅπαι ἀνὰ στοῖχον (κατὰ τὴν δ)σιν τοῦ ἄξονος τοῦ σωλήνος)	Ἐλαχ. ἀντοχή. Μέθοδος τριῶν ἀκμῶν	Μεγίστη ὑδαταπορ- ροφητι- κότης
			μ ο ὄ φ α			ἐ ν τ ο ρ μ ί α						
			Ἐσωτ. διάμετρος εἰς τὸ ἄκρον τῆς κεφαλ. DS	Μῆκος κεφαλῆς LS	Ἐλάχισ. κλίσις κεφαλῆς	Ἐλάχισ. πάχος κεφαλῆς	Μῆκος τόρμου	Ἐλάχισ. πάχος τοιχώμα- τος τόρμου				
ἐκ.	χλστ.	ἐκ.	ἐκ.	H:LS	TS	ἐκ.	χλστ.			χγρ)μ	(%)	
10	15	75	15,00	4,0	1:20	3T/4	1,6	8	4	9	1600	8
15	16	75	21,00	5,0	1:20	3T/4	1,6	8	4	9	1700	8
20	20	75	28,00	6,0	1:20	3T/4	1,8	9	4	9	2000	8
25	23	90	33,00	6,5	1:20	3T/4	1,9	11	6	10	2200	8
30	26	90	39,00	6,5	1:20	3T/4	2,0	13	6	10	2300	8
40	34	90	50,00	6,5	1:20	3T/4	2,2	15	6	10	2700	8
45	38	90	56,00	7,0	1:20	3T/4	2,4	17	8	10	3100	8
50	42	90	62,00	7,0	1:20	3T/4	2,6	19	8	10	3400	8
60	54	90	74,00	7,6	1:20	3T/4	3,0	22	8	10	3700	8

ΠΙΝΑΞ II.

Μορφή και άντοχή διατρήτων σωλήνων εκ μη ώπλισμένου σκυροδέματος ύψους άντοχής δι' ύπογειους αποστραγγίσεις.

Έσωτερική διάμετρος (εκ.)	Ελάχιστον πάχος (χλστ.)	Ελάχιστον μήκος (εκ.)	Αριθ. όπών επί τόξου περιφερ.	Όπαϊ στοίχου κατά την δ)νσιν του άξονος του σωλήνος	Ελαχ. άντοχή Μέθοδος τριών άκμών (χγρ/μ)	Μεγίστη ύδαταπορροφητικότητα (%)
10	19	75	4	9	3100	8
15	19	75	4	9	3100	8
20	23	75	4	9	3100	8
25	26	90	6	10	3100	8
30	35	90	6	10	3400	8
40	44	90	6	10	4200	8
45	50	90	8	10	5000	8
50	59	90	8	10	5900	8
60	75	90	8	10	6100	8

Β' Διαστάσεις, όπαϊ και έπιτρ. πόμιναι αποκλίσεις

1) Διαστάσεις.

Ίσχύουν ως άνωτέρω τά ανάλογα του έδαφ. Β)1 της αϋτης παραγράφου.

2) Όπαϊ.

Αί όπαϊ δέον νά είναι κυκλικαί με διαμέτρους μεγαλυτέρας των 5 χλστ. και μικροτέρας των 8 χλστ. διατεταγμέναι εις στοίχους παραλλήλους προς τον άξονα του σωλήνος. Η βάσις (ούρά) δέον νά είναι αδιάτρητος επί μήκους ίσου προς τό της κεφαλής. Οί στοίχοι δέον νά αφίστανται άλλήλων επί της περιφερείας όχι περισσότερο από 160β. Αί όπαϊ κατά την διεύθυνσιν του άξονος του σωλήνος δέον ν' απέχουν μεταξύ των κέντρων των περι τά 8 εκ., ως εμφαίνεται και εις τους πίνακας I και II και νά κατασκευάζωνται ύποχρεωτικώς εις τό Έργοστάσιον συγχρόνως με την κατασκευήν του σωλήνος.

Αί όπαϊ κατά την κάθετον προς τον άξονα του σωλήνος διεύθυνσιν, εις άς περιπτώσεις διατάσσονται επί του ήμίσεος της περιφερείας, δέον νά κείνται συμμετρικώς ως προς την κάθετον διάμετρον του ήμικυκλίου απέχουσαι εκάστη εκ τούτων τοςαύτην απόστασιν, ώστε νά πληροῦται ό άνωτέρω περιορισμός και οί λοιποί τοιούτοι των πινάκων I και II, ως εις τό σχήμα 38 εμφαίνεται. Εις την περίπτωση ταύτην εκάστη των άκραιών όπών του τεταρτοκυκλίου δέον ν' απέχη εκ της καθέτου διαμέτρου απόστασιν > 40 χλστ. αναλόγως της διατομής του σωλήνος. Ο αριθμός των όπών εις εκάστην περιφέρειαν εμφαίνεται εις τους πίνακας I και II.

Οί δύο άκραίοι στοίχοι όπών δύνανται ν' αντικατασταθούν και δι' αϋλάκων του αϋτου πλάτους, μήκους 80 χλστ., απέχόντων μεταξύ των 160 χλστ.

ΠΙΝΑΞ III

Έπιτρεπόμεναι αποκλίσεις διαστάσεων διατρήτων σωλήνων εκ μη ώπλισμένου σκυροδέματος δι' ύπογειους αποστραγγίσεις.

Όνομαστική έσωτερική διάμετρος εκ.	Όρια έπιτρεπομένων αποκλίσεων			
	Μήκος + 0 —	Μήκος δύο αντιθέτων γενετειρών (εκ.)	Έσωτερική διάμετρος κορμού (εκ.)	Πάχος κορμού (χλστ.)
10	1	0,6	0,3	1,5
15	1	0,6	0,4	1,5
20	1	0,8	0,6	1,5
25	1	0,9	0,6	1,5
30	1	0,9	0,6	1,5
40	1	1,1	0,6	2,3
45	1	1,2	0,6	2,3
50	1	1,3	0,7	2,7
60	1	1,4	0,7	3,1

3) Έπιτρεπόμεναι αποκλίσεις διαστάσεων.

Αί έπιτρεπόμεναι αποκλίσεις εκ των αναγραφόμενων διαστάσεων εις τους άνωτέρω πίνακας I και II δέον νά μη υπερβαί-

νουν τās αναφερομένας εις τον πίνακα III. Δέν απαγορεύεται έφ' όσον ό Άνάδοχος τό επιθυμεί άνευ αϋξήσεως της συμβατικής τιμής μονάδος—ή χρησιμοποίησις εις τό Έργον σωλήνων μεγαλυτέρου—του απαιτουμένου—πάχους τοιχωμάτων. Σωλήνες οΐτινες θεωρούνται ευθύγραμμοι δέν έπιτρέπεται ν' αποκλίνουν από την ευθύγραμμίαν περισσότερον των 3 χλστ. ανά μέτρον.

4.4.2.1.10.5.1.3 Δοκιμασία τιμεντοσωλήνων

Οί εν λόγω σωλήνες δέον νά ύποβληθούν εις δοκιμάς θραύσεως, συνεπεία έξωτερικών φορτίων και απορροφητικότητας.

Αί εν λόγω δοκιμασίαι θά γίνουν συμφώνως προς την ASTM : C—444 Πρότυπον Άμερικανικήν Προδιαγραφήν.

4.4.2.1.10.5.1.4 Κατασκευή των σωλήνων

4.4.2.1.10.5.1.4.1 Γενικά

Ίσχύουν τά της παρ. 4.3.1.1.6.1.3.01.

4.4.2.1.10.5.1.4.2 Έλάχιστα Όρια

Τά αναφερόμενα εις τους πίνακας πάχη τοιχωμάτων είναι τά έλάχιστα έπιτρεπόμενα όρια, εις άς περιπτώσεις τά εκ του ύπολογισμού προκύπτοντα αποτελέσματα δίδουν μικροτέρας διαστάσεις.

4.4.2.1.10.5.1.4.3 Τοποθέτησις του σκυροδέματος

Ίσχύουν τά ανάλογα της παρ. 4.3.1.1.6.1.3.03.

4.4.2.1.10.5.1.4.4 Άρμοι

Ίσχύουν τά ανάλογα της παρ. 4.3.1.1.6.1.3.07.

4.4.2.1.10.5.1.4.5 Ειδικοί σωλήνες

Ίσχύουν τά ανάλογα της παρ. 4.3.1.1.6.1.3.08.

4.4.2.1.10.5.1.4.6 Συντήρησις του σκυροδέματος

Ίσχύουν τά της παραγράφου 4.3.1.1.6.1.3.09.

4.4.2.1.10.5.1.5 Τελική εμφάνισις

Ίσχύουν τά της παραγράφου 4.3.1.1.6.1.4

4.4.2.1.10.5.1.6 Σήμανσις

Ίσχύουν τά ανάλογα τά αναφερόμενα εις την παράγραφον 4.3.1.1.6.1.5.

4.4.2.1.10.5.1.7 Έπιθεώρησις και απόρριψις

4.4.2.1.10.5.1.7.1 Έπιθεώρησις

Ίσχύουν τά της παραγράφου 4.3.1.1.6.1.6.1.

4.4.2.1.10.5.1.7.2 Απόρριψις

Ίσχύουν τά αναφερόμενα εις την παράγραφον 4.3.1.1.6.1.6.2 και επί πλέον τά εξής :

η) Έκάστη σκλήθρα διαμέτρου μεγαλυτέρου των 19 χλστ. και βάθους μεγαλυτέρου των 4 χλστ. γενομένη κατά την κατασκευήν των σωλήνων.

4.4.2.1.10.5.1.8 Έπισημανσις των απορριφθέντων σωλήνων.

Ίσχύουν τά της παραγράφου 4.3.1.1.6.1.7.

4.4.2.1.10.5.1.9 Έπισκευαί

Ίσχύουν τά της παραγράφου 4.3.1.1.6.1.8.

4.4.2.1.10.5.2 Σωλήνες πορώδεις (διαπερατοί) εκ σκυροδέματος

4.4.2.1.10.5.2.01 Άντικείμενον : Κατωτέρω καθορίζομεν τās απαιτήσεις δια τοιούτους εκ σκυροδέματος σωλήνες χρησιμοποιουμένους δι' αποστραγγίσιν.

4.4.2.1.10.5.2.02 Γενικά : Οί εν λόγω πορώδεις σωλήνες κατασκευάζονται βάσει ειδικής δονητικής μεθόδου και δέον νά μην έχουν όπας ή ρωγμάς.

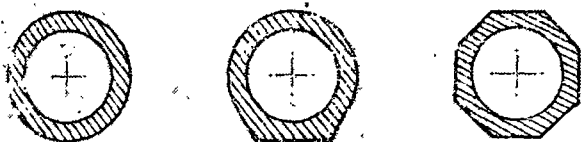
Η μεγάλη των διαπερατότης δέον νά επιτυγχάνεται δια του έξ ολοκληρου πορώδους του ύλικού δομής των. Ούτω άπασα ή πορώδης έξωτερική των επιφάνεια δέον νά ενεργή ως φίλτρον.

Η εκλογή των πόρων των σωλήνων είναι συνάρτησις του είδους του εδάφους αποστραγγίσεως. Προς έπίτευξιν καλής και σχεδόν άπεριορίστου χρόνου λειτουργίας των σωλήνων, απαιτείται ή εξασφάλισις δια των πόρων του τοιχώματός των, συνδιασμού αποστραγγίσεως και εξαερισμού των πόρων του γειτονικού εδάφους. Δι' αϋτου αποκλείεται δημιουργία κενού εις τους πόρους του εδάφους, προσέτι δέ έλαττωται ουσιαστικώς ή περιεκτικότης εις τριχοειδές ύδωρ του εδάφους. Έπίσης κατά την κατασκευήν των εν λόγω σω-

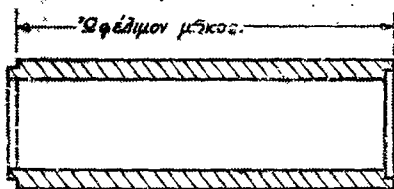
λήνων δέον να λαμβάνονται μέτρα, ώστε να εξουδετερωῦται ὁ κίνδυνος ἀναπτύξεως ριζῶν φυτείας εἰς τὰς ἐγκαταστάσεις ἀποστραγγίσεως κλπ., εἰσχωρουσῶν εἰς τούτους.

Υφίστανται δύο εἴδη πορώδων σωλήνων, ἥτοι τοιοῦτοι με πλήρως πορώδη μανδύαν καὶ τοιοῦτοι με διαπερατὸν μόνον τὸ ἄνω μέρος των (βάσις ἀδιαπέρατος). Εἰς τὴν τελευταίαν περίπτωσηιν τὸ ἀδιαπέρατον τμήμα δέον νὰ ἐκτείνεται καθ' ὅλον τὸ μήκος τοῦ σωλήνος καὶ εἰς ὕψος ἴσον πρὸς τὸ 1/3 τῆς διαμέτρου μετρούμενον ἀπὸ τὸν πυθμένα (σχῆμα 39).

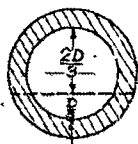
Α' Τυπικαὶ διατομαί...



Β' Τυπικὴ κατὰ μήκος τομή...



Γ' Διατομή με ἀδιαπέρατον βάσιν...



Πορώδεις σωλήνες...

Σχῆμα: 39^α

4.4.2.1.10.5.2.03 Ὑλικά κατασκευῆς τῶν σωλήνων

4.4.2.1.10.5.2.03.1 Τιμέντον

Ἰσχύουν τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν παράγραφον 4.3.1.1.6.1.1.2, χωρὶς αὐτὸ ν' ἀποκλείη, πρὸς ἐπίτευξιν μεγίστης διηθήσεως τοῦ ὑπογείου ὕδατος, τὴν χρησιμοποίησιν οἰοῦν ἄλλου τύπου.

4.4.2.1.10.5.2.03.2 Ἀδρανῆ ὑλικά καὶ ὕδωρ

Ἰσχύουν — πλὴν τῆς κοκκομετρικῆς διαβαθμίσεως — τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν παράγραφον 4.3.1.1.6.1.1.3.

Ὡς καὶ ἀνωτέρω ἀναγράφεται ἐφιστᾶται ἰδιαίτερώς ἡ προσοχή τῶν Ἀναδόχων ἐπὶ τῆς ἐκλογῆς τῆς καταλλήλου ποιότητος καὶ κοκκομετρικῆς διαβαθμίσεως τῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν κατασκευῆς τῶν σωλήνων, οὕτως ὥστε νὰ ἱκανοποιῦνται αἱ ἀπαιτήσεις τοῦ πορώδους.

4.4.2.1.10.5.2.03.3 Σκυρόδεμα

Τὸ σκυρόδεμα δέον ν' ἀποτελεῖται ἀπὸ τοιμέντον (τῆς ἀνωτέρω ὀριζομένης ποιότητος),

ἀδρανῆ ὑλικά καὶ ὕδωρ, δύναται δὲ νὰ περιέχῃ προσμίξεις καὶ μίγματα ἅτινα ἔχουν ἀποδειχθῇ δόντως ὅτι παρέχουν ἐπιθυμητὰς ιδιότητες εἰς τοὺς ἐν λόγω πορώδεις σωλήνας.

4.4.2.1.10.5.2.04 Διαστάσεις — Ἀντοχή — Δοκιμασίαι

α'. Χημικαὶ ἀπαιτήσεις.

Πρὸ τῆς κατασκευῆς τῶν σωλήνων δέον νὰ ἔχῃ προηγηθῇ ἡ ἐργαστηριακὴ ἐξέτασις τῶν ὑπογείων ὑδάτων καὶ ἐφ' ὅσον διαπιστωθῇ ὅτι περιέχουν διάφορα ὀξέα, θεικὰ ἅλατα καὶ λοιπὰς ἐπιβλαβεῖς οὐσίας, δέον νὰ καθορισθοῦν εἰδικαὶ ἀπαιτήσεις πρὸς αὐξήσιν τῆς ἀντοχῆς τῶν ἐν λόγω σωλήνων καὶ ἐξουδετέρωσιν τῆς ἐπ' αὐτῶν ἐπιδράσεως των.

β'. Ἀπαιτήσεις Φυσικῶν Δοκιμῶν — Δοκιμασίαι.

1) Αἱ ἀπαιτήσεις ἀναφέρονται εἰς σωλήνας ὀνομαστικῆς ἐσωτερικῆς διαμέτρου ἀπὸ 80 ἕως 900 χλστ.

2) Ἀντοχή καὶ δοκιμὴ εἰς θραῦσιν.

Ἐκαστος σωλήν θὰ τοποθετῇ κατὰ μήκος καὶ εἰς τὸ κέντρον δύο κεφαλῶν πλάτους 15 ἐκ., παρεμβλομένου μεταξὺ κεφαλῆς καὶ σωλήνος παρεμβλήματος ἐξ ἐλαστικοῦ πάχους 2,5 ἐκ. Ἡ σκληρότης τοῦ ἐλαστικοῦ θὰ εἶναι μεταξὺ 50 καὶ 60 βρετανικῶν μονάδων σκληρότητας, συμφώνως πρὸς τὴν B.S. 903 (σχῆμα 40).

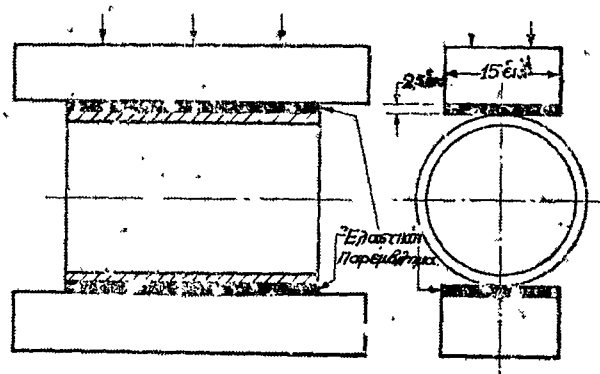
Τὸ φορτίον θὰ ἐφαρμόζεται σταθερῶς καὶ ὁμοιομόρφως καὶ με ταχύτητα μὴ ὑπερβαίνουσαν τὰ 170 γγρ. ἀνὰ μέτρον μήκους ἀνὰ 10 δευτερόλεπτα.

Ὁ σωλήν δέον νὰ ἀντέχῃ ἐπὶ χρονικὸν διάστημα ἐνὸς λεπτοῦ εἰς τὴν ἐπίδρασιν ἐλαχίστου φορτίου 2100 γγρ. ἀνὰ τρέχον μέτρον.

3) Διαπερατότης καὶ δοκιμὴ πορώδους.

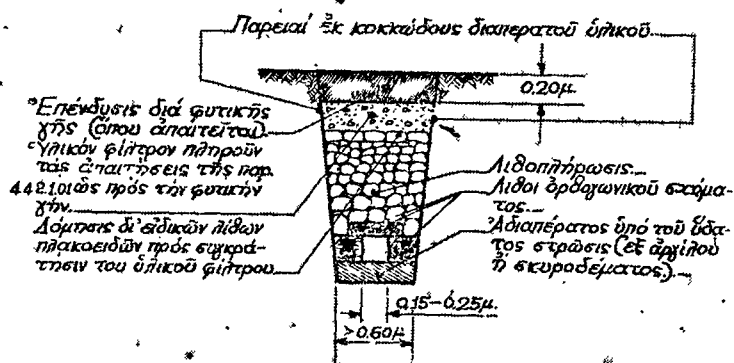
Ἐκαστος σωλήν δέον νὰ ἔχῃ ταχύτητα διαπερατότητος, ὅταν ἐλέγχεται ὀριζοντίως καὶ με στάθμην ὕδατος εὐρισκομένην εἰς ὕψος 5 ἐκ. ἀνωθεν τοῦ σωλήνος οὐχὶ μικροτέρων τῶν κάτωθι ὀρίων :

Διάταξις δοκιμῆς θραύσεως...



Πορώδεις σωλήνες...

Σχῆμα: 40^α



Στραγγιστῆρες ἐκ λίθων καὶ ὀλικῶν φίλτρων...

Σχῆμα: 41^α

ΠΙΝΑΞ Ι.

Ταχύτης Διαπερατότος

α) α	Εσωτερική διάμετρος σωλήνων (χιλιοστά)	Ταχύτης διαπερατότητας (χγρ. ανά λεπτόν ανά μέτρον μήκους)
1.	80	60
2.	100	60
3.	150	120
4.	200	120
5.	300 ή περισ.	310

Διά σωλήνας με στεγανόν το κάτω τμήμα (μη πορώδες) ή ταχύτης διαπερατότητας δέον να μην είναι μικρότερα του ημίσεος των ανωτέρω όριων του πίνακος.

4) Δοκίμια.

Ίσχύουν τ' ανάλογα τὰ αναφερόμενα εις την παράγραφον 4.3.1.1.6.1.2.1 δια τούς μη ώπλισμένους εκ σκυροδέματος σωλήνας.

5) Έπαναδοκιμή σωλήνων.

Ίσχύουν τ' ανάλογα αναφερόμενα εις την παράγραφον 4.3.1.1.6.1.2.1.

γ'. Διαστάσεις και επιτρεπόμεναι αποκλίσεις.

1) Οί πορώδεις σωλήνες δέον να είναι σχήματος κυλινδρικού έχοντες τὰ άκρα των κάθετα προς τον κατά μήκος άξονα του κυλίνδρου (πλην των ειδικών τεμαχίων), εκτός αν άλλως ορίζεται εις τούς "Ορους Δημοπρατήσεως.

2) Οί σωλήνες δύνανται να έχουν τας ακόλουθους μορφάς :
α) Τοιχώματα ομοιομόρφου πάχους καθ' όλον το μήκος με άμφότερα τὰ άκρα καθέτως άποκεκομμένα.

β) Μίαν ή περισσοτέρας εξωτερικάς επιφανείας επιπέδους με επίσης άποκεκομμένα καθέτως άκρα.

γ) Όμοιόμορφον έσωτερικήν διάμετρον με τοιχώματα του αυτού πάχους καθ' όλον το κύριον μήκος και μίαν έσοχήν κατά το έν άκρον, προεξοχήν δέ κατά το έτερον. Κατά την σύνδεσιν δύο σωλήνων ή προεξοχή του ένός εισέρχεται εις την έσοχήν του άλλου δια τον σχηματισμόν του άρμού.

3) Όπου δέν ορίζεται εις τούς Συμβατικούς Όρους ή μορφή της διατομής του σωλήνος, θα ισχύη ή παράγραφος 2γ.

4) Η όνομαστική έσωτερική διάμετρος των σωλήνων δέον να συμφωνή με την στήλην 1 του πίνακος II.

5) Η έσωτερική διάμετρος καθ' όλον το ώφέλιμον μήκος δέν πρέπει να διαφέρει της όνομαστικής διαμέτρου περισσότερο από τὰ όρια της στήλης 2 του πίνακος II.

6) Το πάχος των τοιχωμάτων θα πρέπει να είναι τοιούτον ώστε ο σωλήν να άντέχη εις την δοκιμήν θραύσεως (παρ. 4.4.2.1.10.5.2.04/B/2).

Το εις τούς πίνακας III και IV αναγραφόμενον πάχος δια τινας διατομάς είναι το έλάχιστον έφ' όσον εκ του ύπολογισμού άντοχής των σωλήνων δι' έκάστην περίπτωση δέν προκύπτει μεγαλύτερον.

7) Η επιτρεπομένη απόκλισις από της ευθείας κατά την διεύθυνσιν του μήκους του σωλήνος, μετρούμενη εις το έσωτερικόν επί μιās γραμμής παραλλήλου προς τον κατά μήκος άξονα τη βοηθεία κανόνος, δέον να μην υπερβαίνη τὰ 3 χλστ. ανά μέτρον δι' έσωτερικήν διάμετρον μέχρι 0,60 μ. και τὰ 5 χλστ. ανά μέτρον δι' έσωτερικήν διάμετρον μεγαλύτεραν των 0,60 μ.

8) Η απόκλισις μήκους έκάστου σωλήνος δέον να μη υπερβαίνη το 1 % του όνομαστικού μήκους.

9) Δέν άπαγορεύεται—έφ' όσον ο Άνάδοχος το επιθυμεί άνευ αύξήσεως της συμβατικής τιμής μονάδος—ή χρησιμοποίησις εις το Έργον σωλήνων μεγαλύτερου του απαιτούμενου πάχους τοιχωμάτων. Άπαγορεύεται το έλάχιστον πάχος τοιχωμάτων σωλήνων να είναι μικρότερον από το ένδεικνυόμενον εις τούς πίνακας III και IV.

ΠΙΝΑΞ II.

Εσωτερική διάμετρος ονομαστική διάμετρος (χιλιοστά)	Επιτρεπόμεναι άνοχαί έσωτερικής διαμέτρου (χιλιοστά)	Άνοχαί-Άρμοί.
80	3	Ός εις 2α και 2γ
100	3	" " "
125	4	" " "
150	4.7	" 2γ
200	4.7	" "
225	4.7	" "
300	4.7	" "
350	5.5	" "
400	6.3	" "
450	6.3	" "
500	6.3	" "
600	6.3	" "
750	6.3	" "
900	6.3	" "

ΠΙΝΑΞ III

Διαστάσεις σωλήνων με πλήρες τοίχωμα έσωτερικής διαμέτρου έως 350 χλστ.

Εσωτερική διάμετρος (χιλιοστά)	80	100	125	150	200	250	300	350
Εξωτερ. διάμ. (χλστ.)	130	155	185	220	280	320	380	440
Πάχος τοιχώμ. (χλστ.)	25	27,5	30	35	40	35	40	45
Μήκος (έκ.)	30	50	75	75	75	75	75	75
Βάρος (χγρ. ανά τρ. μέτρον)	18	25	34	43	64	64	95	120

ΠΙΝΑΞ IV.

Διαστάσεις σωλήνων με άδιαπέρατον βάσιν έσωτερικής διαμέτρου έως 350 χλστ.

Εσωτερική διάμετρος (χιλιοστά)	80	100	125	150	200	250	300	350
Εξωτ. διάμ. (χλστ.)	—	155	185	220	280	320	380	440
Πάχος τοιχώμ. (χλστ.)	—	27,5	30	35	40	35	40	45
Μήκος (έκ.)	—	50	75	75	75	75	75	75
Βάρος (χγρ. ανά τρ. μέτρον)	—	27	36	46	66	67	98	125

4.4.2.1.10.5.2.05 Κατασκευή των σωλήνων

4.4.2.1.10.5.2.05.1 Γενικά

Ίσχύουν τὰ ανάλογα της παραγράφου 4.3.1.1.6.1.3.01 και επί πλέον τὰ εξής :

Έφιστάται ή προσοχή του Άναδόχου όπως ή περιεκτικότητα ύδατος προς παρασκευήν σκυροδέματος είναι ή έλάχιστη απαιτούμενη ποσότης προς επίτευξιν μεγίστου πορώδους και άντοχής.

4.4.2.1.10.5.2.05.2 Τοποθέτησις του σκυροδέματος

Ίσχύουν τὰ ανάλογα της παρ. 4.3.1.1.6.1.3.03.

4.4.2.1.10.5.2.05.3 Άρμοί

Ίσχύουν τὰ ανάλογα της παρ. 4.3.1.1.6.1.3.07

4.4.2.1.10.5.2.05.4 Ειδικοί σωλήνες

Ίσχύουν τὰ ανάλογα της παρ. 4.3.1.1.6.1.3.08.

4.4.2.1.10.5.2.05.5 Συντήρησις σκυροδέματος

Ίσχύουν τὰ ανάλογα της παρ. 4.3.1.1.6.1.3.09.

4.4.2.1.10.5.2.06 Τελική μφάνισις

Ίσχύουν τὰ ανάλογα της παρ. 4.3.1.1.6.1.4.

4.4.2.1.10.5.2.07 Σήμανσις

Ίσχύουν τὰ ανάλογα της παρ. 4.3.1.1.6.1.5.

4.4.2.1.10.5.2.08 Επιθεώρησις

Ίσχύουν τὰ ανάλογα της παρ. 4.3.1.1.6.1.6.1.

4.4.2.1.10.5.2.09 'Απορριψίς

'Ισχύουν τὰ ἀνάλογα τῆς παρ. 4.3.1.1.6.1.6.2. (ἐδ. α', γ', ε', ζ')

4.4.2.1.10.5.2.10 'Επισήμανσις τῶν ἀπορριφθέντων

'Ισχύουν τὰ τῆς παρ. 4.3.1.1.6.1.7.

4.4.2.1.10.5.3 Τοποθέτησις τῶν σωλῆνων στραγγιστῆρων κλπ.

4.4.2.1.10.5.3.1 Διάνοιξις τῆς τάφρου — 'Εδρασις τῶν σωλῆνων ἐπὶ τοῦ πυθμένος τῆς τάφρου

'Η διάνοιξις ἀφορᾷ τὴν ἐκσκαφὴν τάφρων εἰς πάσης φύσεως ἐδάφη μετὰ τῆς ἀποκομίσεως τῶν μὴ καταλλήλων — ὡς ἀδιαπεράτων ὑπὸ τοῦ ὕδατος — ὡς καὶ τῶν μὴ ἀπαιτούμενων ὑλικῶν, εἰς οἰανδήποτε ἀπόστασιν, διὰ τὴν κατασκευὴν ἐπιχωμάτων τῆς ὁδοῦ ἢ πρὸς ἀπόθεσιν κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τὴν παρ. 4.3.1.1.6.1.9.

Πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς ἐκσκαφῆς θὰ τοποθετηθοῦν πάσσαλοι κλπ. κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τὴν παρ. 4.3.1.1.6.1.9.1.

Αἱ ἐκσκαφαὶ δέον νὰ ἀρχίζουσιν ἐκ τοῦ σημείου ἐκροῆς καὶ νὰ συμφωνοῦν ὀριζοντιογραφικῶς καὶ ὑψομετρικῶς πρὸς τὰ σχέδια κατασκευῆς.

'Εν περιπτώσει συναντήσεως μεγάλων λίθων, ἀκαταλλήλων ὑλικῶν κλπ. ὡς ἐν τῇ παρ. 4.3.1.1.6.1.9.1 ὀρίζεται, τότε θὰ ἐφαρμοσθοῦν τὰ εἰς ταύτην ἀναφερόμενα.

Τὸ χρησιμοποιοῦμενον ὑλικὸν εἰς τὸν πυθμένα διὰ τὴν ἑδρασιν τοῦ σωλῆνος ὡς καὶ διὰ τὸν ἐγκιβωτισμὸν τοῦ σωλῆνος μέχρι τοῦ ἡμίσεος τῆς περιφερείας αὐτοῦ, ὡς εἰς τὰ σχέδια ἐμφαίνεται, θὰ εἶναι ὑλικά φίλτρων ὡς ἀνωτέρω καὶ εἰς τὰ σχέδια καθορίζεται.

Τὸ ἐλάχιστον πλάτος τοῦ πυθμένος τῆς τάφρου δέον νὰ εἶναι 0,30 μ., 0,35 μ., 0,40 μ., καὶ 0,50 μ., διὰ σωλῆνας διαμέτρου 0,10 μ., 0,15 μ., 0,20 μ. καὶ 0,30 μ. ἀντιστοίχως.

Κατὰ τὰ λοιπὰ ἰσχύουν τ' ἀναφερόμενα εἰς τὴν παράγραφον 4.3.1.1.6.1.9.1. προσαρμοζόμενα ὅπου δεῖ πρὸς τὴν παροῦσαν περίπτωσιν.

4.4.2.1.10.5.3.2 Τοποθέτησις τῶν σωλῆνων — 'Εγκιβωτισμὸς κλπ.

'Ισχύουν τὰ ἀνάλογα ἀναφερόμενα εἰς τὰς παραγρ. 4.3.1.1.6.1.9.1., 4.3.1.1.6.1.9.2. κλπ. καὶ ἐπὶ πλέον τὰ ἐξῆς. Μετὰ τὴν ἑδρασιν τῶν σωλῆνων, τὸν ἐλεγχον τῆς ἀκριβοῦς τῶν θέσεως, τὴν συναρμολόγησιν κλπ. ὡς ἀνωτέρω ὀρίζεται, θὰ ἐπακολουθήσῃ διὰ τοῦ καταλλήλου ὑλικοῦ φίλτρου, ἀναλόγως τῆς ἐκάστοτε περιπτώσεως τοῦ ἔργου, πλήρως (μέχρι τοῦ ἡμίσεος τῆς περιφερείας) ἐκατέρωθεν τῶν σωλῆνων κατὰ στρώσεις πάχους μέχρι 0,10 μ. καὶ ἐπιμελὲς συμπίκνωσις διὰ τῶν καταλλήλων μέσων πρὸς ἐπίτευξιν ἐγκιβωτισμοῦ τῶν σωλῆνων κλπ. ὡς ἐν τῇ παρ. 4.3.1.1.6.1.9.1. ὀρίζεται.

Εἰς ἃς περιπτώσεις κριθῇ ἀναγκαῖον ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας ὅπως ὁ πυθμὴν τῆς τάφρου στεγανοποιηθῇ διὰ σκυροδέματος, οὗτος θὰ διαμορφῶται με ἐλαφρῶς κοίλην ἐπιφάνειαν (λοῦκι). Τὸ σκυρόδεμα θὰ εἶναι κατηγορίας Σ. 100, τὸ δὲ πάχος 0,10 μ.

4.4.2.1.10.5.3.3 Πλήρωσις τῆς τάφρου τῶν σωλῆνων ἀποστραγγίσεως κλπ.

Μετὰ τὸν ἐγκιβωτισμὸν τοῦ σωλῆνος μέχρι τοῦ ἡμίσεος τῆς περιφερείας του, θὰ ἐπακολουθήσῃ ἡ πλήρωσις κατὰ στρώσεις, μέχρι πάχους 0,15 μ., τῆς τάφρου διὰ τῆς χρησιμοποίησεως ἀναλόγως τῆς ἐκάστοτε περιπτώσεως τοῦ ἔργου, μιᾶς ἢ δύο διαβαθμίσεων πορώδους ὑλικοῦ (φίλτρου) καὶ ἡ δέουσα αὐτῶν συμπίκνωσις ὥστε ν' ἀποφευχθῇ καθίζησις τοῦ ὑλικοῦ πληρώσεως τῆς τάφρου. Τὸ χονδρὸν ἄργον ὑλικὸν (χάλικες) θὰ τοποθετηθῇ εἰς τὸ κέντρον τῆς τάφρου καὶ περίξ τοῦ σωλῆνος, εἰς πλάτος καὶ ὕψος ὡς τοῦτο ὀρίζεται εἰς τὰ σχέδια ἢ ἐπὶ τόπου δι' ἐκάστην περί-

πτωσιν ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας, τὸ δὲ λεπτόν ὑλικὸν (ἄμμος τῆς δεούσης κοκκομετρικῆς διαβαθμίσεως) πέριξ καὶ ἄνωθεν τοῦ χονδροῦ ὑλικοῦ συμφώνως πάλιν πρὸς τὰ σχέδια καὶ τὰς ὁδηγίας τῆς Ὑπηρεσίας. Ἐπίσης δέον νὰ ληφθοῦν τὰ δέοντα μέτρα κατὰ τὴν διάστρωσιν καὶ συμπίκνωσιν τῶν ὑλικῶν ἐγκιβωτισμοῦ καὶ πληρώσεως τῆς τάφρου κλπ. πέριξ καὶ ἄνωθεν τοῦ σωλῆνος ὥστε νὰ μὴ ἐπέλθῃ οὐδεμία μετακίνησις ἢ βλάβη ἢ λάσπωμα εἰς τοὺς σωλῆνας, ἰσχυόντων κατ' ἀναλογίαν τῶν ἀναγραφόμενων εἰς τὴν ἐπίχωνσιν τῶν σωλῆνων ἀποχετεύσεως (μέθοδος συμπίκνωσεως κλπ.) παρ. 4.3.1.1.6.1.9.4.

Σωλῆνες ἀποστραγγίσεως λασπώμενοι καὶ ἐφθαρμένοι δέον νὰ ἀντικαθίστανται διὰ καινουργῶν.

Εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις, ἀναλόγως τῆς θέσεως καὶ τοῦ συστήματος τῶν ὀρίων ἀποστραγγίσεως, ὡς εἰς τὰ σχήματα ἐμφαίνεται, τὸ τελευταῖον στρώμα πληρώσεως τῆς τάφρου καὶ εἰς πάχος τοῦλάχιστον 0,20 μ. θὰ στεγανοποιηθῇ διὰ καταλλήλου φυτικῆς γῆς (σχῆμα 37). Τὰ αὐτὰ ἰσχύουν καὶ διὰ τὴν περίπτωσιν μὴ τοποθετήσεως ἐπὶ τῆς τάφρου σωλῆνων ἀποστραγγίσεως.

Τὰ ὑλικά τῶν στρώσεων ἀποστραγγίσεως καὶ πληρώσεως τῶν τάφρων ὑπόκεινται εἰς τοὺς αὐτοὺς ἐλέγχους εἰς οὓς καὶ τὰ ὑλικά ὁδοστρωσίας (δοκιμὴ ὑγείας κλπ.) καὶ θὰ χρησιμοποιοῦνται μετὰ τὴν ἐγκρισιν αὐτῶν ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας.

4.4.2.1.11 Στραγγιστῆρες ἐκ λίθων καὶ ὑλικῶν φίλτρων πληρούντων τὰς ἀπαιτήσεις τῆς παρ. 4.4.2.1.01 (σχῆμα 41).

4.4.2.1.11.1 Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Οὗτοι χρησιμοποιοῦνται εἰς ἀναλόγους με ἀγωγούς ἀποστραγγίσεως περιπτώσεις, ἐφ' ὅσον τὰ ὑλικά τῆς ὑποδομῆς (παρειά, πυθμὴν τάφρου κλπ.) συνίστανται ἐκ κοκκώδους διαπερατοῦ ὑλικοῦ οὗτινος ποσοστὸν (κατὰ βάρος) κόκκων διερχομένων διὰ τοῦ κοσκίνου τετραγωνικῆς ὀπῆς πλευρᾶς 4,76 χλστ. (No 4) εἶναι περισσότερον τοῦ 95 %, ποσοστὸν δὲ τοιούτων διερχομένων ἐκ τοῦ κοσκίνου τετραγωνικῆς ὀπῆς πλευρᾶς 0,074 χλστ. (No 200) εἶναι ὀλιγώτερον τοῦ 5 %.

4.4.2.1.11.2 Ἐφαρμοζόμεναι διατομαί

Αἱ διατομαί τῶν διὰ λίθων στραγγιστῆρων δέον νὰ καθορίζωνται ἀρκετὰ μεγάλοι, ὥστε ν' ἀνταποκρίνονται εἰς τὴν παροχὴν τῶν ὑπογείων ὑδάτων καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν λειτουργίας αὐτῶν.

Οἱ στραγγιστῆρες θὰ εἶναι πλάτους 0,60–0,80 μ. καὶ βάθους ἀναλόγως πρὸς τὴν ἐκάστοτε ἀντιμετωπιζομένην περίπτωσιν.

4.4.2.1.11.3 Κλίσις

'Η ἐλάχιστη κλίσις τῶν στραγγιστῆρων δέον νὰ εἶναι 2%.

4.4.2.1.11.4 Ἀπαγωγὴ

Οὗτοι δέον νὰ συνδέωνται κατὰ ἱκανὰς ἀποστάσεις μετὰ τῶν ἀποχετευτικῶν ἀγωγῶν δι' ὀχετῶν, διὰ φρεατίων ἢ δι' ἰδίων ἀποχετευτικῶν σωλῆνων.

Καὶ ἐδῶ ἰσχύουν τὰ τῆς παρ. 4.3.1.1.5. α' Ἀπαγωγὴ».

4.4.2.1.11.5 Ὑλικά καὶ κατασκευὴ

Οἱ χρησιμοποιοῦμενοι λίθοι δέον νὰ εἶναι ὑγιεῖς, ἀπολύτως καθαροί, σκληροί, ἀνθεκτικοί, ἰσχυόντων κατ' ἀναλογίαν, περὶ τῶν χρησιμοποιοιμένων διὰ τὴν κατασκευὴν στρώσεων ἀποστραγγίσεως ὑλικῶν, τῶν ἀναγραφόμενων εἰς τὴν παρ. 4.4.2.1.07.5. (φθορὰ κατὰ Los Angeles, ὑγεία).

Οἱ χρησιμοποιοῦμενοι λίθοι πρὸς δημιουργίαν τοῦ αὐλάκος, δέον νὰ εἶναι ὀρθογωνικῆς διατομῆς, οἱ χρησιμοποιοῦμενοι δὲ πρὸς γεφύρωσιν τούτου, πλακοειδεῖς. Οἱ ὑπόλοιποι λίθοι δέον νὰ εἶναι διαστάσεων μικροτέρων τῶν 0,15 μ.

'Η διάνοιξις τῆς τάφρου θὰ ἐκτελεσθῇ κατ' ἀναλογίαν τῶν ἀναφερομένων εἰς τὰς παρ. 4.4.2.1.10.5.3.1. & 4.3.1.1.6.1.9.1. Μετὰ τὴν κατασκευὴν τῆς τάφρου,

συμφώνως πρὸς τὰ προγραμματισθέντα, ἐπακόλουθεῖ, εἰς ἃς περιπτώσεις κρίνει ἀναγκαίως ἡ Ὑπηρεσία, ἢ διάστρωσις ἐπὶ τοῦ πυθμένος καὶ συμπύκνωσις κατὰ στρώσεις σφραγιστικῆς στρώσεως ἐκ καθαρᾶς ἀργίλλου ἀδιαπεράτου ὑπὸ τοῦ ὕδατος ἢ στεγανοποίησις τοῦ πυθμένος διὰ σκυροδέματος κλπ. ὡς ἐν παρ. 4.4.2.1.10.5.3. ὀρίζεται. Εἴτα ἐπακολουθεῖ ἡ τοποθέτησις εἰς δύο σειρὰς τῶν λίθων ὀρθογωνικῆς διατομῆς καὶ εἰς τρόπον ὥστε ἡ μία ἔδρα ἐκαστοῦ ἐξ αὐτῶν νὰ ἐφάπτεται τῆς παρειᾶς τῆς τάφρου τοῦ στραγγιστήρος, ἐνῶ αἱ ἀντίστοιχοι παράλληλοι ἐκάστης τῶν δύο σειρῶν, ἔδραι νὰ σχηματίζουν μετὰ τῶν αὐλάκα ἀνοίγματος 0,15–0,25 μ.

Ἐπὶ τῶν λίθων αὐτῶν πρὸς γεφύρωσιν τοῦ μετὰ τῶν δύο σειρῶν ἀνοίγματος τοποθετοῦνται πλακοειδεῖς λίθοι σχηματιζομένου οὕτω ὁχτοῦ πλάτους 0,15–0,25 μ. καὶ ὕψους περίπου τοῦ αὐτοῦ.

Εἴτα ἐπακολουθεῖ ἡ πλήρωσις τῆς τάφρου τοῦ στραγγιστήρος διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως λίθων διαστάσεων ὡς καὶ ἀνωτέρω ὀρίζεται, μέχρι 0,15 μ. τῶν ὁποίων ὅμως αἱ διαστάσεις ἐλαττοῦνται ὅσον ἀπομακρυνόμεθα ἐκ τοῦ πυθμένος τῆς τάφρου δηλ. ὅσον ἀυξάνει τὸ ὕψος πληρώσεως.

Ἀναλόγως τῆς θέσεως τοῦ στραγγιστήρος, ὡς εἰς τὰ σχέδια ἐμφαίνεται, τὸ τελευταῖον στρώμα πληρώσεως τῆς τάφρου καὶ εἰς πᾶχος 0,45 μ. θὰ πληρωθῇ μέχρι 0,25 μ. ἐξ ὑλικῶν—εἴτε θραυστοῦ λιθίνου ὑλικοῦ ἀσβεστολιθικοῦ λατομείου, εἴτε ἀμμοχαλικοῦ χειμάρρου κλπ. θραυστοῦ ἢ μὴ—μὲ δείκτην πλαστικότητος ≤ 3 (τρία) τῆς ἐνδεδειγμένης διαβαθμίσεως πρὸς τὰ ἄνω ὥστε ν' ἀποφευχθῇ ἡ διεΐσδυσις τῆς φυτικῆς γῆς ἐντὸς τοῦ ἐν λόγω ὑλικοῦ (φίλτρον πληροῦν τὰς ἀπαιτήσεις τῆς παρ. 4.4.2.1.01) καὶ κατὰ τὸ ὑπόλοιπον πᾶχος 0,20 μ. ἐκ φυτικῆς γῆς. Οἱ λίθοι πληρώσεως τοῦ στραγγιστήρος συμπυκνοῦνται δεόντως κατὰ στρώσεις μετὰ τὴν διὰ χειρῶν δόμησιν αὐτῶν πρὸς ἐλάττωσιν τῶν μετὰ τὴν κενῶν, αὐξησιν τῆς ἀντοχῆς τῆς λιθοπληρώσεως εἰς τὰς ὠθήσεις καὶ πρὸς ἀποφυγὴν καθιζήσεων εἰς τὸ μέλλον.

Οἱ λίθοι πληρώσεως πρὸς ἐπίτευξιν τῶν ἐλαχίστων κενῶν καὶ αὐξησιν τοῦ βαθμοῦ συμπυκνώσεως δέον νὰ ἔχουν τὴν ἐνδεδειγμένην διαβάθμισιν. Εἰς τὴν ἄνω λωρίδα τῆς λιθοπληρώσεως δέον οἱ λίθοι νὰ εἶναι τοιούτων διαστάσεων καὶ τοιαύτης καταλλήλου δομῆσεως ὥστε τὸ τιθέμενον ἐπ' αὐτῶν ὑλικὸν νὰ συγκρατῆται καὶ νὰ μὴ διαρρέῃ πρὸς τὸ βάθος τῆς λιθοπληρώσεως. Εἰς περίπτωσιν καθ' ἣν διαρρέωσις ποσότης ὑλικοῦ πρὸς τὰ κατάντη τῆς λιθοπληρώσεως, ὁ Ἀνάδοχος ὑποχρεοῦται δαπάναις του εἰς τὴν συμπλήρωσιν τῆς στρώσεως ὥστε τὸ συμπεπυκνωμένον πᾶχος τῆς ἐξ ὑλικοῦ φίλτρου στρώσεως νὰ μὴ εἶναι εἰς οὐδὲν σημεῖον αὐτῆς μικρότερον τῶν 0,25 μ., χωρὶς νὰ ἀποκλείεται ἡ καθαίρεσις καὶ ἀνακατασκευὴ ταύτης, ἐὰν τὸ διαρρεῦσαν ὑλικὸν φθάσῃ εἰς τὸν αὐλάκα τοῦ στραγγιστήρος.

4.4.2.1.12 Φρεάτια συλλογῆς

4.4.2.1.12.1 Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Τὰ φρεάτια συλλογῆς συντελοῦν εἰς τὴν συλλογὴν τοῦ ὕδατος, εἴτε μεμονωμένως, εἴτε ὡς μέρος ἀποστραγγιστικῶν ἐγκαταστάσεων.

Ὅταν ἡ ἀπαγωγὴ δὲν γίνεται εἰς τὸ ἔδαφος ἐπιφανειακῶς, δύνανται τὰ φρεάτια συλλογῆς νὰ χρησιμοποιηθοῦν ὡς διηθητικὰ φρεάτια.

Οὕτω ἐξυπηρετοῦν τὴν ἀπαγωγὴν τοῦ ὕδατος—κατὰ τὸ πλεῖστον ἐπιφανειακοῦ—ἐντὸς διαπερατῶν στρώσεων τοῦ ὑπεδάφους μακρὰν τῆς ὁδοῦ.

4.4.2.1.12.2 Θέσις ἐντὸς τῆς μηχανομητῆς

Τὰ φρεάτια κατὰ μήκος τῶν σωλῆνων ἀποστραγγίσεως δέον ὡς καὶ ἀνωτέρω ἀναγράφεται νὰ κεῖνται εἰς μικρὰς μετὰ τῶν ἀποστάσεις καὶ δὴ τοιαύτας ὥστε νὰ εἶναι δυνατὴ ἡ πλήρης ἐπιτήρησις τῆς λειτουργίας τῶν σωλῆνων ἀποστραγγίσεως.

4.4.2.1.12.3 Διαστάσεις

Διὰ νὰ εἶναι τὰ φρεάτια ἐπισκέψιμα δέον νὰ δίδονται—ὡς καὶ ἀνωτέρω ἀναγράφεται—εἰς αὐτὰ τὰ ἀνάλογα ἀνοίγματα.

4.4.2.1.12.4 Ὑλικά καὶ κατασκευὴ

Γενικῶς ἰσχύει ἡ παρ. 4.3.1.2.5.

Ἡ ἐπικάλυψις τῶν φρεατίων ἀποστραγγίσεως πὶ πλεῖστον γίνεται διὰ πλακὸς ἐκ σκυροδέματος.

4.4.2.1.13 Φρεάτια ἐκτονώσεως

4.4.2.1.13.1 Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Τὰ φρεάτια ἐκτονώσεως χρησιμοποιοῦνται συνήθως ἐκεῖ ὅπου αἱ ὁδοὶ δέον νὰ διέλθουν ἀνωθεν ὀρίζοντος ὑπογείου ὕδατος εὐρισκομένου ὑπὸ ἀρτεσιανὴν πίεσιν. Ταῦτα εἶναι συνήθως κατακόρυφοι φλέβαι ἢ ἀγωγοὶ ἀποστραγγίσεως οἱ ὁποῖοι τὸ ὑπὸ πίεσιν ὑπόγειον ὕδωρ διὰ μέσου μιᾶς ἀδιαπεράτου στρώσεως ἐδάφους τὸ ἐκτονῶνουν καὶ τὸ ὀδηγοῦν εἰς ἓνα ὑψηλότερα κείμενον ἀποδέκτην ἀπορροῆς. Μία εἰδική, περίπτωση ἐφαρμογῆς κατακορύφων φλεβῶν ἀποστραγγίσεως εἶναι ἡ κατασκευὴ τῶν εἰς προφορτιζομένων μαλακὰς στρώσεις πρὸς ἐπιτάχυνσιν τῶν καθιζήσεων. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν χρησιμεύουν διὰ τὴν ἀποχέτευσιν τοῦ θλιβομένου ὕδατος τῶν πόρων καὶ ἐνεργοῦν ἀναλόγως μὲ τὴν διαμόρφωσιν αὐτῶν καὶ ὑψομετρικὴν τῶν θέσιν ἐν σχέσει πρὸς τὴν στάθμην τοῦ ὑδατίνου ὀρίζοντος ὡς φρεάτια ἐκτονώσεως ἢ ὡς ἀπορροφητικὰ διατρήματα (παρ. 4.4.2.2.5.4.1). Συνήθως διακρίνονται τρία εἶδη φρεατίων ἐκτονώσεως: ἀπλῆς καὶ πολλαπλῆς διαβαθμίσεως ἀμμοστραγγιστήρες πρὸς ἀπομάκρυνσιν μικρῶν ποσοτήτων ὕδατος ὡς καὶ σωληνωτὰ διηθητικὰ φρεάτια διὰ μεγαλύτερας ποσότητος ὕδατος.

Οἱ ἀπλῆς διαβαθμίσεως ἀμμοστραγγιστήρες εἶναι κατακόρυφοι φλέβαι ἀποστραγγίσεως μὲ ἓνα μικτὸν φίλτρον.

Οἱ πολλαπλῆς διαβαθμίσεως ἀμμοστραγγιστήρες εἶναι κατακόρυφοι φλέβαι ἀποστραγγίσεως μὲ πολλαπλὴν διαβάθμισιν ἐναρμονισμένην πρὸς τὸ φυσικὸν ὑλικὸν τῶν παρειῶν (τοιχωμάτων) πρὸς ἐπίτευξιν σταθερᾶς διηθητικῆς ἱκανότητος οἱ ὁποῖοι ἀντιθέτως πρὸς τὰς φλέβας μικτοῦ φίλτρου ἔχουν διὰ τοῦ εἰσερχομένου καθαροῦ ὕδατος μίαν ἀπεριόριστον διάρκειαν ζωῆς. Τὰ σωληνωτὰ μὲ φίλτρα φρεάτια (ἐκτονώσεως) εἶναι ὑψηλῆς ἀποδόσεως ἀγωγοὶ ἀποστραγγίσεως οἱ ὁποῖοι περιβάλλονται ἀπὸ ἓν ἀπλῆς ἢ πολλαπλῆς διαβαθμίσεως στρώμα φίλτρου.

4.4.2.1.13.2 Διαστάσεις

Τὰ φρεάτια ἐκτονώσεως ἀνεξαρτήτως ἀπὸ τὸ εἶδος τῆς κατασκευῆς δέον νὰ ἔχουν πάντοτε διάμετρον τοῦλάχιστον 30 ἐκ. καὶ νὰ εἰσχωροῦν ἐκάστοτε τοῦλάχιστον 3 μ. ἐντὸς τοῦ πρὸς ἐκτόνωσιν φορέως ὑπογείου ὕδατος.

4.4.2.1.13.3 Ἀποχέτευσιν

Ἡ ἀποχέτευσιν τοῦ εἰς κατακορύφους φλέβας ἀποστραγγίσεως ἀνυψομένου ὕδατος δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ εἰς ἀνοικτοὺς ἀποδέκτας ἀπορροῆς (ρεῦμα). Κατακόρυφοι ἀγωγοὶ ἀποστραγγίσεως καταλήγουσιν πάντοτε εἰς ἓνα φρεάτιον καὶ ἡ ἀπορροή των γίνεται περαιτέρω ἐπίσης διὰ κλειστῶν σωλῆνων ἀπορροῆς.

4.4.2.1.13.4 Ὑλικά καὶ Κατασκευὴ

Γενικῶς ἰσχύουν αἱ παρ. 4.3.1.2.5 καὶ 4.4.2.1.07.5

Οἱ ἀπλοὶ ἀμμοστραγγιστήρες δημιουργοῦνται κυρίως διὰ σωλῆνων ἐκτοξεύσεως ἀλλὰ καὶ διὰ διατρήσεων καὶ δονητικῶν διατρήσεων μετὰ καὶ ἄνευ πλήρους σωληνώσεως. Τὸ διάτρημα πληροῦται δι' ἐνὸς διαπερατοῦ ὑλικοῦ φίλτρου, συνήθως διὰ μίγματος χαλίκων. Οἱ πολλαπλῆς διαβαθμίσεως ἀμμοστραγγιστήρες δύνανται νὰ κατασκευασθῶν μόνον διὰ πλήρους σωληνώσεως τῶν διατρημάτων διὰ εἰσθωμμένων σωλῆνων ἐπεχόντων θέσιν διατρήματος τοῦ ἐντὸς αὐτῶν διαχεομένου ὑλικοῦ. Τὰ σωληνωτὰ μὲ φίλτρα φρεάτια δύνανται νὰ κατασκευασθῶν διὰ καταβίβα-

σμού διαπερατών με μούφαν σωλήνων έδραζομένων επί πλακός συμπυκνώσεως πέλματος, συνισταμένων όμως συνήθως εκ χαλυβδίνων με φίλτρα φρεάτων με έπικαθημένους επ' αυτών χαλυβδίνους σωλήνας (δια την αποχόντευσιν των υδάτων).

Το φρεάτιον απορροής των φρεάτων εκτονώσεως διαμορφώνεται με κλειστόν πυθμένα, δια του οποίου οδηγείται ή προσθήκη του διαπερατού σωλήνος μέχρι περίπου 20 εκ. άνω του πυθμένος του φρεατίου ίνα αποφεύγουνται αι άκαθαρσίαι. Ο δημιουργούμενος συλλεκτήρ ήλύος δέον συνεχώς να έπιθεωρήται και να διατηρήται καθαρός.

4.4.2.2 Μερικοί τύποι εγκαταστάσεων αποστραγγίσεως

4.4.2.2.1 Η συνεχής στρώσις προστασίας κατά του παγετού επί επιχωμάτων.

4.4.2.2.1.1 Περιοχή εφαρμογής

Επί επιχωμάτων, κατασκευαζομένων εκ γαιών και λοιπών άλλων υλικών μη κατάλληλων δι' αποστραγγιστικές στρώσεις, ών ή στάθμη των χωματουργικών υπέρκειται του φυσικού εδάφους ή του πυθμένος των κατά μήκος αυτού αύλακίων ή τάφρων περισσότερο των 0,30 μ., ή στρώσις προστασίας κατά του παγετού δέον να εκτελείται καθ' όλον το μήκος και πλάτος της στάθμης των χωματουργικών κατά τα όριζόμενα άνωτέρω.

4.4.2.2.1.2 Εφαρμοζόμεναι διατομαί.

Το πάχος της στρώσεως προστασίας κατά του παγετού δύναται πρός οικονομίαν υλικού να έλαττωθ ή εις την εκτός του οδοστρώματος περιοχήν μέχρι 0,20 μ. Είς την στρώσιν έλαττωμένου πάχους δέν χρησιμοποιείται στρώσις φίλτρου εκ λεπτών κόκκων, ως εις το σχήμα 42 εμφαίνεται.

Το πάχος της κατασκευαζομένης στρώσεως καθαριότητος, συμφώνως προς τα άνωτέρω, δέον να είναι μεγαλύτερον των 0,10 μ.

4.4.2.2.1.3. Κλίσις

Ίσχύει ή παρ. 4.4.2.1.07.3.

4.4.2.2.1.4 Έλικά και κατασκευή

Ίσχύει ή παρ. 4.4.2.1.07.5.

4.4.2.2.2. Η στρώσις προστασίας κατά του παγετού μετά εξόδων αποστραγγίσεως

4.4.2.2.2.1 Περιοχή εφαρμογής

Επί επιχωμάτων, κατασκευαζομένων εκ γαιών και λοιπών άλλων υλικών ως εν παρ. 4.4.2.2.1.1, ών ή στάθμη των χωματουργικών υπέρκειται του φυσικού εδάφους περισσότερο των 0,30 μ. και των οποίων τα πρανή έχουν κλίσιν μικρότεραν του 1:2β, δύναται, προς οικονομίαν υλικού, ή στρώσις προστασίας κατά του παγετού να μην επεκταθ ή μέχρι της εξωτάτης επιφανείας των πρανών (Περὶ τούτου ιδέ επίσης εις παρ. 4.4.2.1.07.2. «Εφαρμοζόμεναι διατομαί»). Ο τρόπος αυτός της εκτελέσεως ένδεικνυται ιδιαίτέρως όταν ή κλίσις των πρανών έχη άπαλυνθ ή ισχυρώς δι' υλικών πληρώσεως και εκτός αυτού εις περίπτωσιν έγκαρσίως κεκλιμένου εδάφους, ούτινος ή κλίσις αρχίζει εκ της οδοῦ, το όποιον έπιτρέπει καλήν αποχέτευσιν της στρώσεως προστασίας κατά του παγετού δια σχισμών αποστραγγίσεως και όταν ακόμη ή στάθμη των χωματουργικών παρὰ τον θεωρητικόν πόδα του πρανοῦς κείται κάτωθεν της επιφανείας του φυσικού εδάφους.

4.4.2.2.2.2. Εφαρμοζόμεναι διατομαί

Τα πρανή της στρώσεως προστασίας κατά του παγετού κατασκευάζονται μόνον μέχρι της θεωρητικής κλίσεως 1:1,5.

Από της γραμμής ταύτης μέχρι της έκροής επί του πραντικού πρανοῦς του επιχώματος, διατάσσονται εγκάρσιοι αύλακες αποστραγγίσεως διατομής ως εν τῷ σχήματι 43 εμφαίνεται ανά αποστάσεις 5 έως 10 μ., αναλόγως του μεγέθους της ύπαρχούσης κατά μήκος κλίσεως.

4.4.2.2.2.3. Κλίσις

Ίσχύει ή παρ. 4.4.2.1.07.3.

4.4.2.2.2.4. Έλικά και Κατασκευή

Ίσχύει ή παρ. 4.4.2.1.07.5.

Τα υλικά αποστραγγίσεως των πρανών δέον να παρέχουν προστασίαν κατά του παγετού πληροῦντα τους όρους της παραγρ. 4.4.2.1.07.5

4.4.2.2.3. Η στρώσις προστασίας κατά του παγετού με κατά μήκος άγωγόν αποστραγγίσεως

4.4.2.2.3.1. Περιοχή εφαρμογής

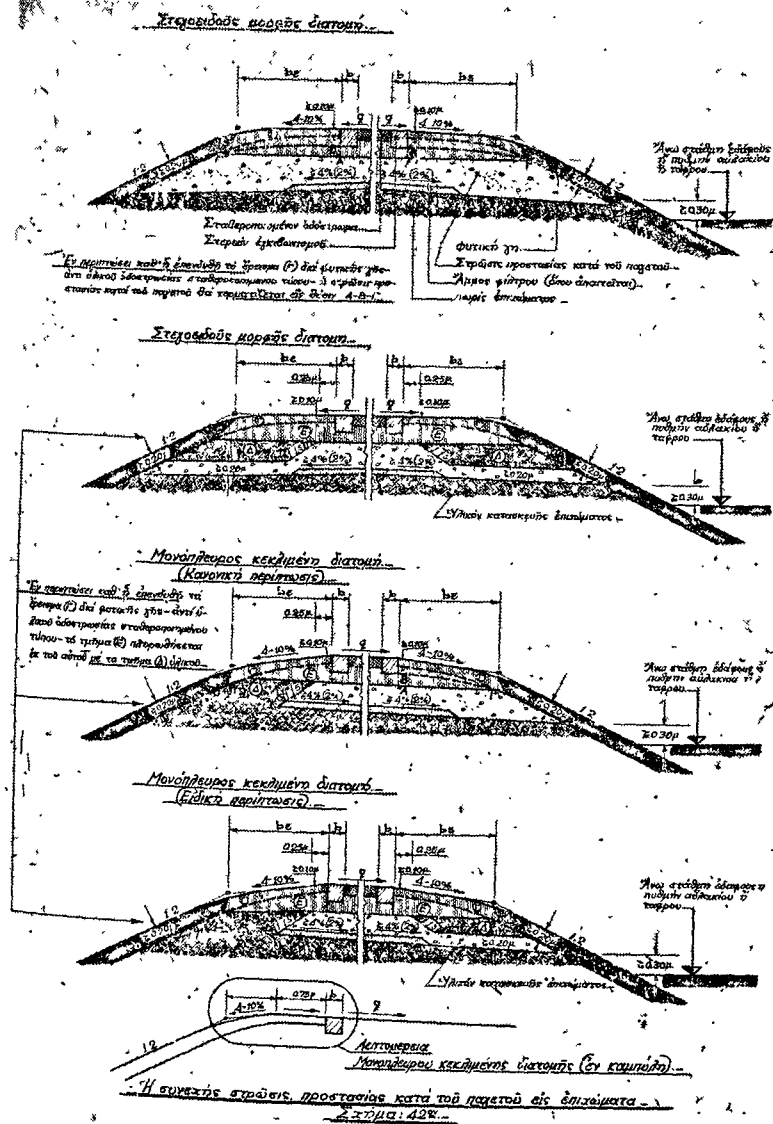
Η άπαγωγή των υδάτων των στρώσεων προστασίας κατά του παγετού των εν όρύγματι διατομών γίνεται δια κατά μήκος άγωγών αποστραγγίσεως.

Ομοίως αποστραγγίζονται τα επιχώματα ύψους, από του εδάφους ή του πυθμένος των κατά μήκος αυτών αύλακίων και τάφρων, μικρότερου των 0,30 μ.

Εφ' όσον, κατόπιν έρεῦνης προκύψη, εις την περίπτωσιν μονοκλινούς (έγκαρσίας) διατομής της οδοῦ, ότι δέν αναμένονται ύδατα εκ των ένατέρωθεν του σώματος της οδοῦ στρώσεων του εδάφους ή των πρανών των όρυγμάτων, τότε παραλείπεται εις το ύψηλότερον άκρον ή κατά μήκος αποχέτευσις (σχήματα 44 και 45). Είς περίπτωσιν μεγάλης έλλείψεως υλικών προστασίας κατά του παγετού είναι δυνατόν και επί επιχωμάτων, ιδιαίτέρως επί τοιούτων με πρανή μικρῶν έγκαρσιων κλίσεων, ή αποστραγγίσεως της στρώσεως προστασίας κατά του παγετού να γίνη δια κατά μήκος άγωγού αποστραγγίσεως, ως και εις τὰς εν όρύγματι διατομάς.

4.4.2.2.3.2. Εφαρμοζόμεναι διατομαί

Η στρώσις προστασίας κατά του παγετού και εν γένει ή αποστραγγίσις αυτής εμφαίνεται εις τα σχήματα 44 και 45.



Ἐὰν εἰσδύῃ τὸ ὕδωρ δι' ἀτάκτων στρώσεων καὶ βλεβῶν αἱ ὁποῖαι τὸ ὁδηγοῦν βαθέως κάτωθεν τῆς ὁδοῦ, εἶναι δυνατὴ ἡ ἐπιτυχὴς ἀποστράγγις μόνον ὅταν αἱ ἀποστραγγιστικαὶ ἐγκαταστάσεις τοποθετηθοῦν εἰς ἀρκετὸν βάθος ἢ ὅταν ἡ κλιτὺς συνεχίξῃ τὴν πτώσιν τῆς καὶ ἐκ τοῦ ἄλλου ἄκρου τῆς ὁδοῦ.

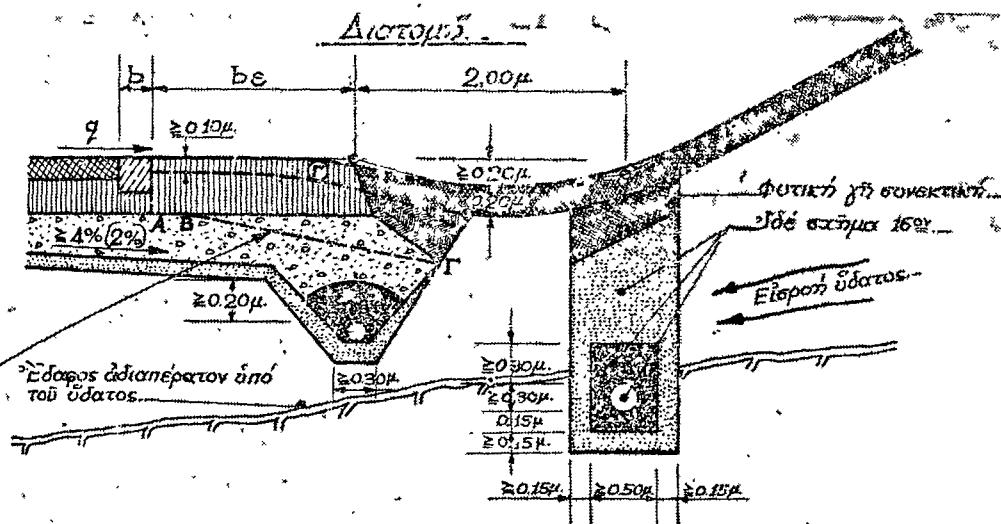
Αἱ ἐγκαταστάσεις εἶναι ἀναγκαῖαι πρὸς :

- Παρεμπόδισιν διεισδύσεως τοῦ ὕδατος εἰς τὴν ἐκ τοῦ παγετοῦ ἐπικίνδυνον περιοχὴν τοῦ ὑπεδάφους τῆς ὁδοῦ.
- Ἐλάττωσιν τοῦ κινδύνου ὀλισθήσεως τῶν ἐπικλινῶν ἐπιφανειῶν ἢ στρώσεων τοῦ σώματος τῆς ὁδοῦ καὶ τῶν ἐν ὁρύγματι πρανῶν. Ἡ εἰς τὴν παρούσαν ὑποδεικνυομένη βαθεῖα ἀποστράγγις ἐφαρμόζεται μόνον εἰς περίπτωσιν ἀκριβοῦς γνώσεως τῶν συνθηκῶν ὑπεδά-

φους, δηλαδὴ ὅταν ἀποδειχθῇ ἐξ ἐδαφοτεχνικῆς ἐρεῦνης (δημιουργία φρεάτων, σκαμάτων κλπ.) ὅτι ὑπάρχει ἀδιαπέρατος στρώσις εἰς βάθος τὸ ὅποιον καθιστᾷ τὴν πραγματοποιήσιν τῆς οἰκονομικῶς ἐφαρμόσιμον. Εἰς ὅλας τὰς ἄλλας περιπτώσεις δέον νὰ ἀποφασισθοῦν ἰδιαιτέρως τὰ ληφθησόμενα μέτρα.

4.4.2.2.4.2. Ἐφαρμοζόμεναι διατομαὶ

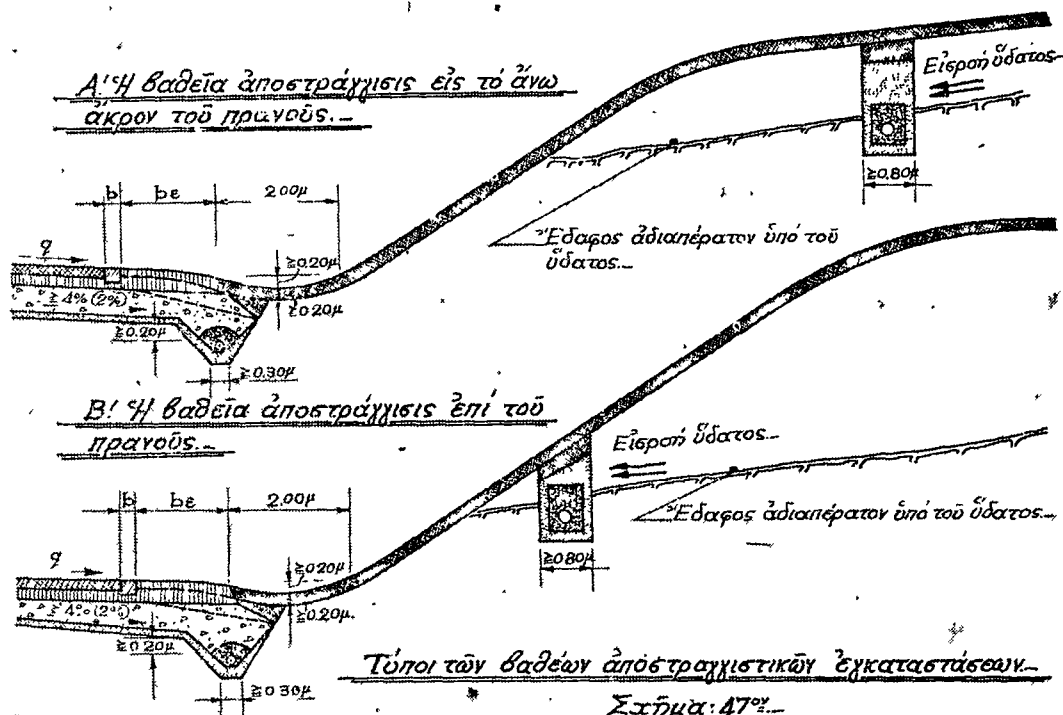
- Θέσις ὡς πρὸς τὰς ὑπελοιπούς ὁδικὰς ἐγκαταστάσεις. Ἡ βαθεῖα ἐγκατάστασις ἀποστράγγισης δέον νὰ κεῖται ἐκτὸς τοῦ σώματος τῆς ὁδοῦ. Κατὰ τὸ δυνατόν δέον νὰ ἀποφεύγεται ἡ κατασκευὴ τῆς ἐπὶ τοῦ πυθμένος τοῦ αὐλακίου μετὰ χλόης ἢ τῆς τάφρου. (σχήματα 16, 17, 46, 47).



Ἐν περιπτώσει καὶ ἡ ἐπενδύσῃ τὸ ἔρειμα (Γ) διὰ φυτικῆς γῆς ἀντὶ ὀλλοῦ ὁδοστρώσεως σταθεροποιημένου τύπου ἡ βάσις δὲ τερματίζεται εἰς θέσιν Α, τὸ δὲ ὁδοστρώμα εἰς θέσιν Α-Β-Γ.

Τύποι τῶν βαθέων ἀποστραγγιστικῶν ἐγκαταστάσεων.

Σχῆμα: 46.



Τύποι τῶν βαθέων ἀποστραγγιστικῶν ἐγκαταστάσεων.

Σχῆμα: 47.

β) Διαστάσεις

Ο πυθμήν της τάφρου αποστραγγίσεως δέον όπως στερεοῦται ἐντός τῆς ἀνασχεύσεως τὸ ὕδωρ στρώσεως. Τοῦτο δέον νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ὅχι μόνον εἰς τὴν ἐγκαταστάσιν ἀλλὰ ἰδιαιτέρως καὶ εἰς τὴν κατὰ μῆκος τομήν.

Ἡ διάμετρος τοῦ ἀγωγοῦ αποστραγγίσεως ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς παροχῆς τῶν ὑπογείων ὑδάτων. Αὕτη δέον νὰ ἐκλέγεται τοῦλάχιστον 0,20 μ. Ἡ κατασκευὴ τῆς πληρώσεως τῆς τάφρου ὑπὸ μορφὴν φίλτρου δέον νὰ ἐξασφαλίζεται ὅπωςδῆποτε. Τὰ διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν προοριζόμενα ὑλικά πληροῦντα τοὺς ὅρους τῆς παρ. 4.4.2.1.07.5 δέον προηγουμένως νὰ ἔχουν ἐξετασθῇ καὶ ἐγκριθῇ ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας. Κατὰ τὰ λοιπὰ ἰσχύει ἡ παρ. 4.4.2.1. (4.4.2.1.10, 4.4.2.1.08. κλπ.)

4.4.2.2.4.3. Κλίσις

Ἡ κλίσις τοῦ ἀγωγοῦ αποστραγγίσεως προσαρμόζεται κατ' ἀρχὴν πρὸς τὴν κλίσιν τῆς ἀνωτέρας ἐπιφανείας τῆς ἀνασχεύσεως τὸ ὕδωρ στρώσεως. Πρὸς τοῦτο δέον νὰ κατασκευασθῇ μία πλήρης κατὰ μῆκος τομὴ ἀκολουθοῦσα τὴν διαδρομὴν τῆς στρώσεως, συμφώνως πρὸς τὴν γενησομένην ἔρευναν (φρέατα, σκάματα κλπ.), εἰς τὸν ἄξονα τῆς τάφρου τοῦ σωλήνος.

Κατὰ τὰ λοιπὰ ἡ ἐλάχιστη ἀναγκαία κλίσις τῆς σωληνώσεως καθορίζεται εἰς τὴν παρ. 4.4.2.1.10 τῆς παρούσης.

4.4.2.2.4.4. Φρεάτια ἐπιθεωρήσεως καὶ συλλογῆς

Τὰ φρεάτια ἐπιθεωρήσεως καὶ συλλογῆς δέον νὰ μορφώνωνται εὐρύχωρα καὶ νὰ εἶναι ἐπισκέψιμα. Ταῦτα δέον νὰ ἐξοπλίζωνται μὲ καλύμματα μὴ δυνάμενα νὰ ἀποφραχθοῦν παρ' ἀναρμοδιῶν.

4.4.2.2.4.5. Ἀπαγωγὴ

Ἡ ἀπαγωγὴ τοῦ ὕδατος πρὸς ἀποχέτευσιν δέον νὰ λαμβάνῃ χώραν κατὰ τὰς ἐλάχιστας δυνατὰς ἀποστάσεις διότι ὑπερπλήρεις σωλήνες ἐκρέουν (ἀποδίδουν) τὸ ὕδωρ πάλιν εἰς τὸ ὑπέδαφος καὶ οὕτω ἡ λειτουργία τῆς ἐγκαταστάσεως εἶναι ἀμφισβητήσιμος.

Πρὸς συλλογὴν καὶ ἀπαγωγὴν διατάσσονται κατὰ κανὼνα φρεάτια συγκοινωνοῦντα μὲ ὄχετον ἢ ὑπόνομον.

4.4.2.2.4.6. Ὑλικά καὶ κατασκευὴ

Αἱ κατασκευαζόμεναι βαθεῖαι ἐγκαταστάσεις ἀποστραγγίσεως δέον νὰ λειτουργοῦν ἐπὶ μακρὸν χρόνον.

Κατὰ τὴν κατασκευὴν δέον, λόγῳ τῆς χειμαρρώδους ροῆς τῶν ὑδάτων, νὰ λαμβάνωνται, εὐθύνη καὶ δαπάναις τοῦ Ἀναδόχου, ἅπαντα τὰ ἐνδεικνύμενα μέτρα διὰ μίαν ἐπιμελημένην ἐργασίαν.

Κατὰ τὰ λοιπὰ ἰσχύουν αἱ παρ. 4.4.2.1.07.5 καὶ 4.4.2.1.10.5

4.4.2.2.5. Ἐγκαταστάσεις διηθήσεως

4.4.2.2.5.1. Γενικά (περιοχὴ ἐφαρμογῆς κλπ.)

Ὅταν δὲν καθίσταται δυνατόν νὰ ἐπιτευχθῇ ἡ περατέρω ἀπαγωγὴ τῶν ὑδάτων διὰ οἰκονομικοτεχνικῶν μέσων εἰς ἕναν ἀνοικτὸν ἀποδέκτην ἀπορροῆς (ρεῦμα) δύναται νὰ εὐρεθῇ διὰ καταλλήλων διηθητικῶν ἐγκαταστάσεων εἰς ἀποδέκτης ἀπορροῆς εἰς διαπερατὸν ὑπέδαφος εἰς τὴν γειτονίαν τῶν ἐγκαταστάσεων τῆς ὁδοῦ ἢ εἰς ἕναν βαθύτερον ὀρίζοντα. Προϋπὸθεσις εἶναι ὅτι ἡ διαπερατὴ ὑπὸ τοῦ ὕδατος στρώσεως εἶναι ἐπαρκῆς ἔκτασις (πάχους κλπ.) καὶ ὅτι κέκτηται ἐπαρκὴν ἱκανότητα ἀπορροφητικότητος καὶ ἐκτὸς τούτου δὲν εὐρίσκεται εἰς μεγάλον βάθος.

Ἐπειδὴ ἰδιαιτέρως ἡ διάρκεια ἱκανότητος ἀπορροφητικότητος τοιούτων ἐγκαταστάσεων διηθήσεως ἄνευ διηθητικῶν δοκιμῶν δὲν εἶναι δυνατόν συνήθως νὰ προσδιορισθῇ ἐπαρκῶς δέον νὰ συνιστᾶται πάντοτε ἡ ἐκτέλεσις τοιούτων δοκιμῶν. Μία δοκιμὴ θὰ πρέπει νὰ διαρκῇ τοῦλάχιστον 3 ἡμέρας καὶ καλύπτεται νὰ συνεχίζεται μέχρις ἐπιτεύξεως μιᾶς σταθερᾶς θέσεως τῆς καμπύλης μὲ σταθερὰν ποσότητα ὕδατος διηθήσεως.

4.4.2.2.5.2. Ἀγωγοὶ διηθήσεως

Οἱ ἀγωγοὶ διηθήσεως εἶναι κατασκευαστικῶς ὅμοιοι μὲ τοὺς ἀγωγούς ἀποστραγγίσεως οἵτινες περιγράφον-

ται εἰς τὴν παρ. 4.4.2.1.10. Ἡ ποσότης τοῦ ὕδατος διηθήσεως δέον πάντοτε νὰ προσάγεται εἰς αὐτοὺς ἀνωθεν δι' ἑνὸς φρεατίου, συλλογῆς μὲ συλλεκτῆρα ἱλύος. Τὸ μῆκος τῶν μεμονωμένων ἀγωγῶν δέον νὰ μὴ εἶναι μικρότερον τῶν 10 μ. Ἐκαστος ἀγωγὸς δέον εἰς τὸ πέρας νὰ στεγανοποιεῖται (φράσσεται στεγανῶς) ἢ διὰ καλύπτεται ἑλεγχον νὰ εἶναι ἐφωδιασμένος δι' ἑνὸς φρεατίου ἐπιθεωρήσεως μὴ ἐπισκεψίμου.

4.4.2.2.5.3. Φρέατα διηθήσεως (σχήματα 22 καὶ 23)

4.4.2.2.5.3.1. Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Τὰ φρέατα διηθήσεως ὁδηγοῦν τὸ εἰς αὐτὰ προσγόμενον ὕδωρ διὰ μέσου μιᾶς ἀνασχετικῆς στρώσεως μέχρι τῆς-βαθύτερον κειμένης-μὲ ἐπαρκὴν ἱκανότητα ἀπορροῆς διαπερατῆς στρώσεως.

Εἰς περιπτώσεις κάτωθεν διαβάσεων, δέον νὰ προτιμῶνται τῶν ἐγκαταστάσεων φρεατίων διηθήσεως αὐτόματοι ἀντλῖαι διὰ τῶν ὁποίων τὸ πρὸς ἀπαγωγὴν ὕδωρ ἀνυψοῦται εἰς τὰς ἀποχετευτικὰς ἐγκαταστάσεις, καθ' ὅσον τὰ φρεάτια χάνουν συντόμως τὴν ἐνέργειάν των ἔνεκα τῆς συσσωρεύσεως ἀκαθαρσιῶν ἐντὸς τοῦ κοιλώματος τῆς κάτω διαβάσεως.

4.4.2.2.5.3.2. Διαστάσεις

Τὰ φρέατα διηθήσεως δέον πρὸς ἐξασφάλισιν μακρᾶς διαρκείας λειτουργίας, ἐπαρκοῦς ἀπορροφητικῆς ἱκανότητος καὶ λόγῳ συντηρήσεως, νὰ ἔχουν διάμετρον τοῦλάχιστον 1,00 μ. καὶ εἰ δυνατόν 1,50 μ. Ταῦτα δέον νὰ εἶναι ἐπισκέψιμα διὰ νὰ καθίσταται δυνατὴ ἡ ἀνανέωσις καὶ ὁ καθαρισμὸς τῶν ἐσωτερικῶν στρώσεων διηθήσεως.

4.4.2.2.5.3.3. Ὑλικά καὶ κατασκευὴ

Γενικῶς ἰσχύουν αἱ παρ. 4.3.1.2.5. καὶ 4.4.2.1.07.5.

Λόγῳ τοῦ ὅτι τὰ φρεάτια διηθήσεως δὲν ὑπὸκεινται εἰς περιορισμοὺς χώρου γενικῶς δύναται νὰ κατασκευάζωνται, ὅπου ἀποφασίζεται ἡ χρησιμοποίησις τοῦ σκυροδέματος, πάντοτε ἐκ προκατεσκευασμένων τεμαχίων σκυροδέματος.

Τὸ ἐνταῦθα χρησιμοποιούμενον ὑλικὸν δέον ν' ἀνταποκρίνεται πλήρως πρὸς τὴν ἀρχὴν τοῦ φίλτρου κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τὴν παρ. 4.4.2.1.

Διὰ νὰ ἐμποδισθῇ ἡ ἀνάμιξις τῶν στρώσεων φίλτρου ἐκ τοῦ πίπτοντος ὕδατος δέον-ἐκτὸς τῆς περιπτώσεως ὅπου ὑφίσταται εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν φρεατίων διηθήσεως θάλαμος ἀποθέσεως φερτῶν ὑλῶν-ἡ ἀνωτέρα βαθμὶς τούτου νὰ καλύπτεται διὰ χονδρῶν σκύρων εἰς ἕνα πάχος 30 ἐκ. καὶ βοηθητικῶς σκόπιμος κρίνεται ἡ τοποθέτησις μιᾶς πλακὸς προσκρούσεως τοῦ πίπτοντος ὕδατος.

Πρὸς διασφάλισιν συνεχοῦς λειτουργίας (μακρᾶς διαρκείας λειτουργίας) τῶν φρεατίων δέον ν' ἀπομακρύνεται τακτικὰ ἡ ἱλύς ἐκ τοῦ πυθμένος τῶν φρεατίων ἐκ τῶν χώρων ἀποθέσεως καὶ ν' ἀνανεώνεται ὅταν ἀπαιτεῖται ἡ ἀνωτάτη στρώσις τοῦ φίλτρου.

Διὰ τὴν καλυτέραν καὶ ἀπλοστέραν συντήρησιν συνιστᾶται ἡ διάταξις χώρων (θαλάμων) ἀποθέσεως ἐκ τὰ αὐτὰ φρέατα ἢ ὅταν ὑφίστανται μεγαλύτερα ἀποθέσεις ἱλύος εἰς ἕνα ἰδιαίτερον τοιοῦτον.

Ἡ στάθμη ἡρεμίας τοῦ ὀρίζοντος τοῦ ὑπογείου ὕδατος δέον νὰ εὐρίσκεται τοῦλάχιστον 1,00 μ. κάτωθεν τῆς κατωτάτης στάθμης τοῦ φρεατίου διηθήσεως.

Ἡ διάταξις (κατασκευὴ) τῶν φρεατίων διηθήσεως εἶναι ἐφαρμοσίμος μόνον διὰ περιορισμένον βάθος. Διὰ μεγαλύτερα τῶν 4 μ. βάθη τὰ ἀπορροφητικὰ διατρήματα εἶναι οἰκονομικώτερα.

Ἡ διηθητικὴ ἱκανότης δύναται ν' αὐξηθῇ σημαντικῶς διὰ συμμετρικῆς ὡς πρὸς τὸ κέντρον διατάξεως τῶν ἀγωγῶν ἐκ σωληνωτῶν φίλτρων τοποθετουμένων ἀκτινοειδῶς εἰς τὸ ὕψος τῆς διαπερατῆς στρώσεως.

Ἡ συνεχὴς ἱκανότης ἀποδοτικότητος τοιούτων ἐγκαταστάσεων ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν διάμετρον τοῦ φρεατίου καὶ λίαν σημαντικῶς ἀπὸ τὸν συντελεστὴν διαπερατότητος τοῦ φυσικοῦ ἐδάφους. Ἐμπειρικῶς

προέκυψεν ότι η διάταξις (ὁ καθορισμός) φρεάτων διηθησεως ἔχει ἔννοιαν μόνον εἰς ἐδάφη μετρίως λεπτοῦς ἄμμου, διότι εἰς ἀκόμη λεπτοτέρας ἄμμου τοιαῦτα ἡ ἱκανότης γίνεται μικροτέρα.

4.4.2.2.5.4. Ἀπορροφητικὰ διατρήματα (σχῆμα 24)

4.4.2.2.5.4.1. Περιοχὴ ἐφαρμογῆς

Τὰ ἀπορροφητικὰ διατρήματα ἔχουν τὸ πλῆστον τὴν μορφήν κατακορύφων φλεβῶν ἀποστραγγίσεως (ἀμμοστραγγιστηρίων) ἢ διηθητικῶν ἀγωγῶν (σωληνωτὰ με φίλτρα φρέατα) τὰ ὁποῖα ἀποχετεύουν τὸ ὕδωρ ἀπὸ ἑνὸς ἀνωτέρου φορέα ὑπογείου ὕδατος, δια μέσου μιᾶς ἀναστρεφτικῆς στρώσεως ἐδάφους, εἰς μίαν διαπερατὴν τοιαύτην, ἥτις κεῖται εἰς μεγαλύτερον βάθος καὶ κατέχει ἐπαρκῆ ἱκανότητα ἀπορροῆς. Τὸ βάθος ἐφαρμογῆς τῶν ἐν λόγω διατρημάτων εἶναι συνήθως μεγαλύτερον τῶν 4 μ. ἀπὸ τὸ ὁποῖον καὶ ἄνω δὲν ἐνδείκνυται οἰκονομικοτεχνικῶς ἡ χρησιμοποίησις τῶν διηθητικῶν φρεάτων.

Ἀναλόγως πρὸς τὴν ἀπαιτουμένην διηθητικὴν ἱκανότητα εἶναι δυνατόν ἡ διαμόρφωσις διηθητικῶν διατρημάτων νὰ εἶναι οἰκονομικωτέρα καὶ διὰ μικρότερα βάθη.

Τὰ ἀπορροφητικὰ διατρήματα διακρίνονται εἰς τ' ἀκόλουθα εἶδη :

Ἀμμοστραγγιστήρες ἀπλῆς καὶ πολλαπλῆς διαβαθμίσεως καὶ σωληνωτὰ με φίλτρα φρέατα ἀπλῶν ἢ πολλαπλῶν διαβαθμίσεων φίλτρου. Ἐπὶ πλέον δύνανται νὰ κατασκευασθοῦν κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον διηθητικὰ διατρήματα τὰ ὁποῖα διαφέρουν τῶν ἀπορροφητικῶν τοιούτων κατὰ τὸ ὅτι ταῦτα δὲν ὀδηγοῦνται μέχρι τοῦ ὑπογείου ὕδατος, ἀλλὰ τερματίζονται εἰς τὴν διαπερατὴν στρώσιν.

Ἐκ πείρας τῆς πράξεως προκύπτει ὅτι ἡ ἱκανότης (ἀπόδοσις) ἀπορροφίσεως τῶν μὲν ἀπλῆς διαβαθμίσεως ἀμμοστραγγιστηρίων μόλις ὑπερβαίνει τὰ 0,1 λίτρ./δευτερ., τῶν δὲ διπλῆς τοιαύτης μόλις τὸ 0,5 λίτρ./δευτερ. Ἡ ἀπόδοσις τῶν σωληνωτῶν με φίλτρα φρεάτων ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ μῆκος τοῦ φίλτρου εἰς τὸν βαθύτερον ὀρίζοντα καὶ ἀπὸ τὸ ἐκεῖ ὑφιστάμενον ἔδαφος.

Ἐγκαταστάσεις ἀνωτέρας ἀξίας αἱ ὁποῖαι ὀφείλουν νὰ εἶναι ἐξαιρετικῶς μεγάλης ἀποδόσεως δέον νὰ τροφοδοτοῦνται μόνον διὰ ὑποστάντος προηγουμένου καθαρισμὸν ὕδατος.

4.4.2.2.5.4.2. Διαστάσεις

Ἰσχύει ἡ ὑπ' ἀριθ. 4.4.2.1.13.2. παράγραφος.

4.4.2.2.5.4.3. Ὑλικά καὶ κατασκευὴ

Ἰσχύει ἡ ὑπ' ἀριθ. 4.4.2.1.13.4 παράγραφος.

5. Τεχνικὰ ἰσχύει ἀπὸ φρεάτων ἀποστραγγίσεως εἰδικῶν μορφῶν

5.1 Ὅδοι με δύο κλάδους (διπλῆς κατευθύνσεως)

Εἰς ὁδοὺς δύο κλάδων ὑφίσταται μετὰ τῶν μίαν διαχωριστικὴ ζώνη (νησί). Τὰ προηγουμένως ἐν τῇ παρούσῃ Προδιαγραφῇ περιγραφόμενα δύνανται νὰ ἐφαρμοσθοῦν βασικῶς καὶ εἰς τὰς ὁδοὺς τῆς παρούσης παραγράφου ἐὰν ἕκαστος κλάδος κυκλοφορίας θεωρηθῇ ἰδιαιτέρος (ἀνεξάρτητος).

Ὑφίστανται ὅμως μερικαὶ διαφοραὶ αἱ ὁποῖαι προκύπτουν κυρίως ἀπὸ τὴν θέσιν τῶν δύο πρὸς ἀλλήλους κλάδων κυκλοφορίας καὶ ἀπὸ τὴν διαδρομὴν τῆς ὁδοῦ, εἰς εὐθυγραμμίαν ἢ καμπύλην. Ἀκόμη ἔχει σημασίαν διὰ τὴν ἐπιφανειακὴν ἀποχέτευσιν ἂν ἕκαστος κλάδος κυκλοφορίας εἶναι ἐγκιβωτισμένος διὰ ἀνυπερβάτων κρασπέδων ὡς π.χ. συμβαίνει κυρίως εἰς τὰς ὁδοὺς τῶν πόλεων ἢ ἂν τὰ ἐν λόγω κρασπέδα ὑφίστανται μόνον κατὰ τμήματα ὡς π.χ. εἰς τοὺς αὐτοκινητοδρόμους.

Αἱ λωρίδες κυκλοφορίας ἑκάστου κλάδου κατασκευάζονται με μονόπλευρον ἐγκαρσίαν κλίσιν, ἥτις δύναται νὰ εἶναι, εἴτε ἀντίθετος εἰς τοὺς δύο κλάδους (στεγοειδὴς διατομή), εἴτε ὁμοία (διατομὴ πριονόμορφος ἢ βαθμιδωτῇ).

Εἰς τὴν στεγοειδῆ διατομὴν ἀμφοτέρω τὰ καταστρώματα ἔχουν κλίσιν πρὸς τὰ ἔξω. Τὸ ρέον ὕδωρ δύναται ν' ἀποχετεύεται διὰ τοῦ ἰδίου τρόπου ὡς καὶ εἰς τὰς ὁδοὺς ἐνὸς κλάδου (διπλῆς κατευθύνσεως). Εἰς τὰς πριονομόρφους ἢ βαθμιδωτάς

διατομὰς αἰτίνες γενικῶς μόνον εἰς τὰς καμπύλας ἐμφανίζονται τὸ ἐπιφανειακὸν ὕδωρ τοῦ ἑκάστοτε ἐξωτερικοῦ καταστρώματος κατευθύνεται διὰ τῆς ἐγκαρσίας κλίσεως πρὸς τὴν διαχωριστικὴν ζώνην ὅπου συλλέγεται εἰς ἓν κρασπεδόρειθρον ἢ τριγωνικὸν ρεῖθρον καὶ ἐξ αὐτοῦ δι' ἀποχετευτικῶν στομίων προσκομίζεται εἰς ἓνα ἐντὸς τῆς διαχωριστικῆς ζώνης τοποθετημένον κατὰ μῆκος σωληνωτὸν ἀγωγόν. Κατὰ ὠρισμένας ἀποστάσεις τὸ ὕδωρ περιέχεται διὰ μέσου φρεατίου ἐπισκέψεως, εἰς ἐγκαρσίους σωληνωτοὺς ἀγωγούς αἰτίνες τὸ ἀποχετεύουν εἰς ἓνα ἀποδέκτην ἀπορροῆς. Ἴνα τὸ ὕδωρ ἀποχετευθῇ τόνον ταχέως, ὅσον καθίσταται δυνατόν διὰ τῆς συντομωτάτης ὁδοῦ, δύνανται νὰ εἶναι σκόπιμον εἰς τοὺς λίαν μακροὺς πλάτους κλάδους, ἰδίᾳ ὅταν οὗτοι εἶναι τριῶν (ἰχνῶν) λωρίδων, ὅπως κατασκευάζονται περισσότεροι κατὰ μῆκος σωληνωτοὶ ἀγωγοί. Εἰς ὁρεῖνὰ τμήματα με τοίχους ἀντιστηρίξεως μετὰξὺ τῆς πλησίον τῶν καταστρώματων κεχωρισμένων κατευθύνσεων δέον νὰ λαμβάνονται ἰδιαιτέρα μέτρα διὰ τὴν συγκέντρωσιν τοῦ ἐκ τῆς πλευρᾶς τῶν ὁρεινῶν ὄγκων ἐπὶ τῆς ὁδοῦ ρέοντος ὕδατος. Δέον ὡς ἐκ τούτου νὰ προβλέπεται πάντοτε ἐπὶ τῆς πλευρᾶς τῶν ὁρεινῶν ὄγκων τοῦ ἀνωτέρου καταστρώματος μία κατάλληλος διάταξις π.χ. ἐν τριγωνικῶν τῇ κιβωτοειδοῦς μορφῇς κεκαλυμμένον με ἐσχάραν ρεῖθρον κλπ.

Τὸ συλλεγόμενον ἐκεῖ ὕδωρ ρεεῖ εἰς ἓνα κατὰ μῆκος σωληνωτὸν ἀγωγόν καὶ ἐξ αὐτοῦ διὰ φρεατίων πτώσεως εἰς τὴν ἐγκατάστασιν ἀποχετεύσεως τοῦ κατωτέρου ὁδοστρώματος. Ἐκεῖ ὁμοῦ μετὰ τοῦ ἐκ τοῦ κατωτέρου ὁδοστρώματος προερχομένου ἐπιφανειακοῦ ὕδατος ἀποχετεύεται δι' ἐγκαρσίων ὀχετῶν εἰς ἀποδέκτας ἀπορροῆς.

Τὰ ἐπὶ τῆς διαχωριστικῆς ζώνης πίπτοντα ὁμβρία ὕδατα τακτοποιοῦνται διαφορετικῶς ἀναλόγως με τὸ πλάτος καὶ τὴν ἐπίστροφωσιν τῆς. Ὅταν ἡ διαχωριστικὴ ζώνη ἔχει μόνον πλάτος τὸ ἔδαφος διατηρεῖται εἰς τὸ φυσικόν του σχῆμα. Τὰ ὁμβρία ὕδατα κυρίως διηθοῦνται ἢ ἐξατμίζονται ἢ παραλαμβάνονται ἀπὸ τὴν φυτοκάλυψιν. Διὰ πλάτη μέχρι 4 μ. ἡ διαχωριστικὴ ζώνη διαμορφώνεται εἰς σχῆμα κοίλης καμπύλης ὥστε ν' ἀποφευχθῇ ἡ ρύπανσις τοῦ ὁδοστρώματος ἐκ τῶν ἀκαθάρτων ὑδάτων. Ἐκτὸς τούτου προλαμβάνονται οὕτω αἱ φθοραὶ αἰτίνες δύναται νὰ ὑποστῇ ἡ φυτοκάλυψις.

Δὲν ἀπαιτεῖται ἀδιαπέρατος ἐπίστροφωσις τῆς ἐπιφανείας τῆς διαχωριστικῆς νησίδος σχήματος κοίλης καμπύλης ἢ ἐπικάλυψις ταύτης διὰ συνεκτικοῦ ἐδάφους ἀλλὰ ἀντιθέτως συνιστᾶται ἡ ἐπικάλυψις ταύτης διὰ συνεκτικῆς φυτικῆς γῆς. Εἰς ἐπικλινῇ μεγάλου μήκους τμήματα καὶ εἰς ἀμφικλινῇ τοιαῦτα δέον νὰ λαμβάνεται μέριμνα διὰ συμπληρωματικὴν ἀποχέτευσιν ἀποστράγγισιν τῆς ἐν λόγω νησίδος διὰ νὰ ἀποφεύγωνται αἱ ἐπιζήμια συγκεντρώσεις τοῦ ὕδατος.

Εἰς βαθμιδωτάς διατομὰς καὶ δὴ εἰς περιοχὰς ἐνθα ἐπικρατεῖ παγετὸς δέον, πρὸς συγκεντρώσιν τοῦ ἐκ τῆς λωρίδος διαχωρισμοῦ (νησίδος κλπ.) ἐκρέοντος ὕδατος, νὰ κατασκευασθῇ ἐπιπροσθέτως πλησίον τοῦ στερεοῦ ἐγκιβωτισμοῦ (ἐρείσματος) τοῦ κατωτέρου ὁδοστρώματος ἐν τριγωνικῶν ρεῖθρον διότι ἄλλως τὸ κατὰστρωμα κατὰ τὴν ἐναλλαγὴν παγετοῦ καὶ θροσσοῦ καιροῦ διὰ καταψύξεως τοῦ τετηκέντος ὕδατος καλύπτεται ὑπὸ πάγου ἐπικινδύνουν διὰ τὴν κυκλοφορίαν καὶ ρυπαίνεται κατὰ τὰς θερινὰς βροχάς.

Ἄν ἐπὶ τῆς διαχωριστικῆς νησίδος ὑφίσταται γραμμὴ τροχιοδρόμου τότε τὰ πίπτοντα ὁμβρία ὕδατα δύνανται νὰ ἀποχετευθοῦν διὰ τοῦ ὑφισταμένου συστήματος ἀποχετεύσεως ἀποστραγγίσεως.

Τὰ μέτρα διὰ τὴν ἀποστράγγισιν εἶναι τὰ ἴδια με αὐτὰ ποὺ ἐφαρμόζονται εἰς τὰς ὁδοὺς ἐνὸς κλάδου.

5.2. Ἀστικαὶ ὁδοὶ καὶ διαβάσεις κατωκημένων περιοχῶν

Καὶ ἡ ἀποχέτευσις ἀποστράγγισις τῶν ἐντὸς πόλεων ὁδῶν ἐκτελεῖται διὰ τῶν ἰδίων ἐγκαταστάσεων αἰτίνες περιεγράφησαν προηγουμένως ἐν τῇ παρούσῃ ἀφ' οὗ ληφθῶν ὑπ' ὄψιν ἰδιαιτέρως αἱ ἀκόλουθοι ἀπόψεις.

Τὰ ὁδοστρώματα τῶν ἀστικῶν ὁδῶν ἐγκιβωτίζονται σχεδὸν πάντοτε ὑπὸ ἀνυπερβάτων κρασπέδων εἰς τὰ ὁποῖα καταλήγουν λωρίδες προστασίας, ὁδοὶ ποδηλάτων ἢ πεζοδρόμια. Κάτωθεν τοῦ καταστρώματος εὐρίσκονται τὸ πλεῖστον οἱ ἀγωγοὶ ἀποχετεύσεως ἀποστραγγίσεως, οἱ ὁποῖοι χρησιμοποιοῦνται πρὸς

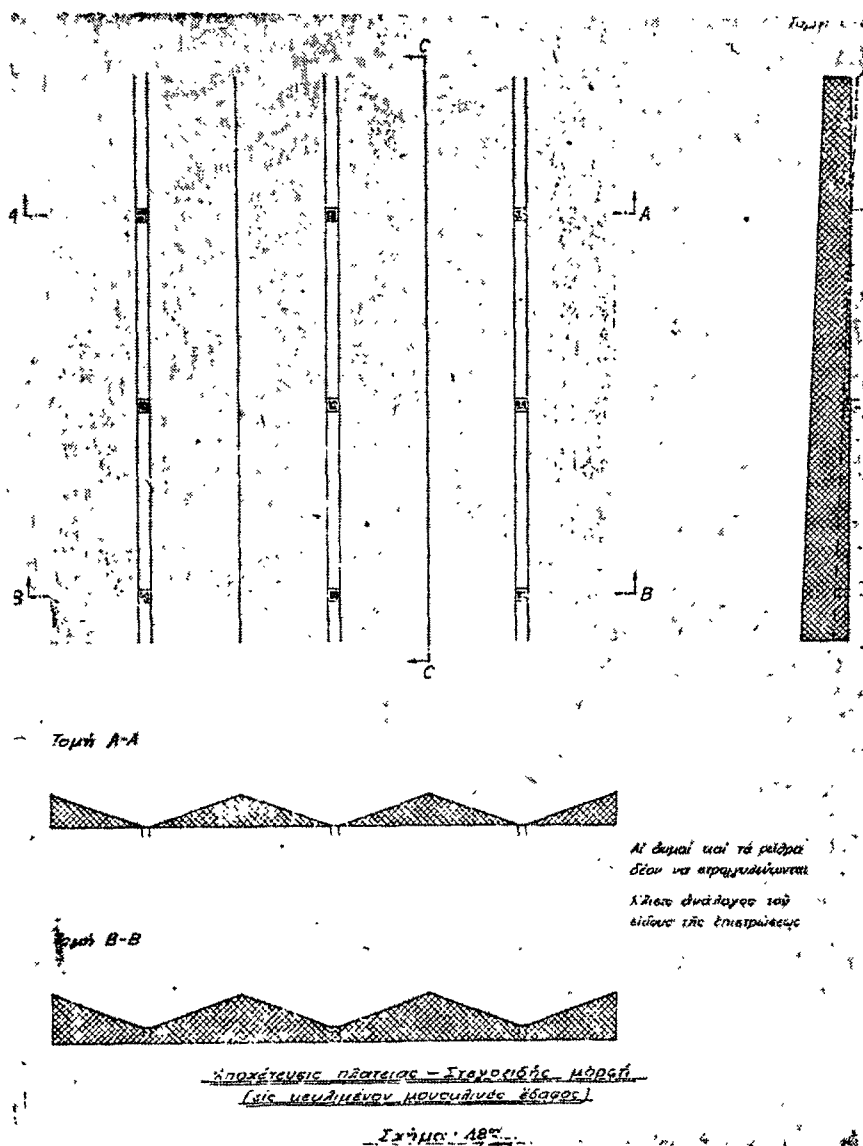
ἀποχέτευσιν τοῦ εἰς τὰ κρασποδόρειθρα συλλεγομένου ἐπιφανειακοῦ ὕδατος.

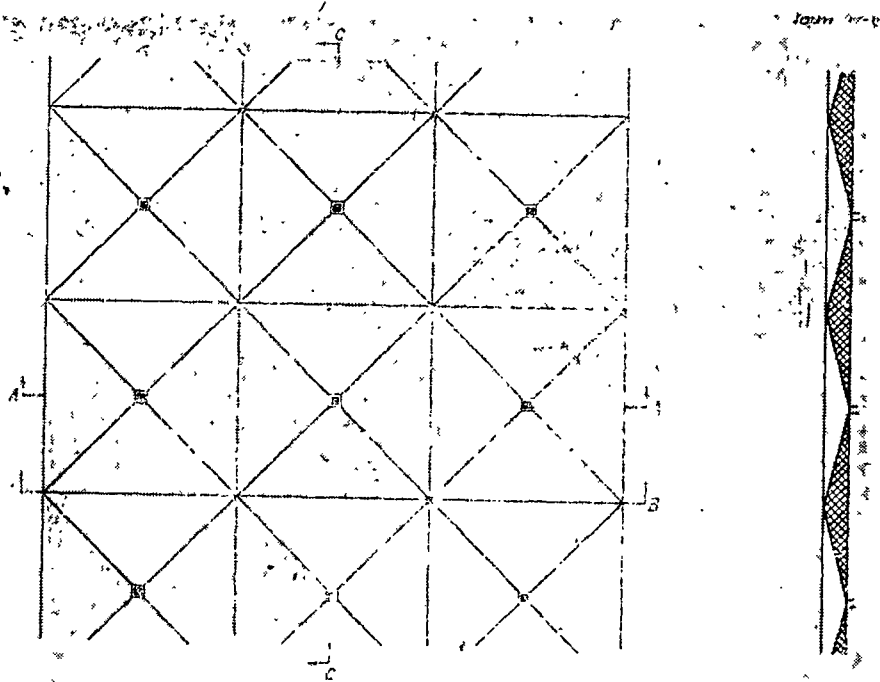
Εἰς τὰς ἐσωτερικὰς ἀστικὰς ὁδοὺς-ἐξαιρουμένων τῶν ὁδῶν ταχείας κυκλοφορίας-ἡ κυκλοφορία διεξάγεται μὲ σχετικῶς μικρὰς ταχύτητας, συνεπεία τῶν ὁποίων αἱ κυκλοφοριακαὶ δυναμικαὶ ἐπιβαρύνσεις (ἀπαιτήσεις) εἰς τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν τοῦ ὁδοστρώματος εἶναι μικρότεραι ἀπὸ τὰς τοιαύτας τῶν ὑπεραστικῶν ὁδῶν. Δι' αὐτὸ δύναται νὰ γίνῃ ἀπόκλισις ἀπὸ τοῦ κανονικοῦ τύπου τῶν ἐγκαρσίων καὶ κατὰ μῆκος κλίσεων τοῦ ἰσχύοντος γενικῶς διὰ τὰς ὑπεραστικὰς ὁδοὺς ὑπὲρ τῆς καλυτέρας ἀποχετεύσεως καὶ νὰ ἐφρμοσθῇ π.χ. κατ' ἐξαιρέσιν μία ἐγκαρσία κλίσις ἥτις εἶναι ἐσφαλμένη ἀπὸ δυναμικῆς κυκλοφοριακῆς ἀπόψεως.

Παρ' ὅλα αὐτὰ ὅμως, δέον, λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν καὶ τῶν πεζῶν καὶ ποδηλατῶν εἰς τὰς ἀστικὰς ὁδοὺς, ἀκριβῶς ὡς εἰς τὰς ὑπεραστικὰς τοιαύτας, τὰ ἐπιφανειακὰ ὕδατα ν' ἀπομακρύνωνται ἀσφαλῶς ὅσον τὸ δυνατόν ταχύτερον ἐκ τοῦ καταστρώματος. Πριονόμορφα κρασποδόρειθρα δέον ἐπίσης νὰ ἀποφεύγωνται εἰς τὴν περιοχὴν τῶν ἀστικῶν ὁδῶν.

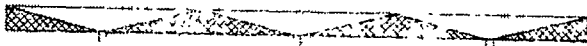
5.3. Ἐγκαταστάσεις πλατειῶν καὶ μεγαλύτεραι ἐπιφάνειαι κυκλοφορίας

Διὰ τὴν διαμόρφωσιν τῆς ἀνωτέρας ἐπιφανείας τῶν ἐπιστρωμένων πλατειῶν ἀποφασιστικὸν εἰς πρώτην γραμμὴν ρόλον ἔχουν αἱ τεχνικαὶ ἀπόψεις ἀποχετεύσεως καὶ ὀλιγώτερον αἱ δυναμικαὶ κυκλοφοριακαὶ τοιαῦται. Συνεπῶς μία πλατεία δέον προπαντὸς νὰ κατασκευάζεται (διαρρυθμίζεται) ὥστε τὰ ἑμβρία ὕδατα ν' ἀπομακρύνωνται ταχέως καὶ ἀσφαλῶς. Ἐφ' ὅσον μία ἐπιφάνεια πλατείας διασχίζεται ἢ περιβάλλεται ἀπὸ ἓνα ἢ περισσότερα καταστρώματα κυκλοφορίας δέον ἢ μορφή τῆς ἀνωτέρας ἐπιφανείας καὶ ἐπομένως καὶ ἡ ἀποστράγγις τῆς πλατείας νὰ προσαρμόζεται πρὸς τὰ ἐν λόγῳ καταστρώματα. Ἐξ ἄλλου ἅπασα ἡ λύσις ἐπηρεάζεται ἀποφασιστικῶς ἀπὸ τὸ ἂν ἡ πλατεία εὐρίσκεται εἰς κεκλιμένον ἢ σχεδὸν ὀριζόντιον ἔδαφος. Εἰς τὴν τελευταίαν περίπτωσιν, ἰδιαιτέρως δὲ εἰς πλατείας μεγάλων διαστάσεων σκόπιμον εἶναι ἡ συνολικὴ αὐτῶν ἐπιφάνεια νὰ διαιρεθῇ εἰς μερικὰς ἐπιφανείας αἱ ὁποῖαι νὰ δύναται νὰ διαμορφοῦνται μὲ στεγοειδῆ, χοανοειδῆ ἢ πυραμιδοειδῆ διάταξιν κλίσεων (σχ. 48, 49-50). Ἡ διάταξις τῶν ἀποχετευτικῶν



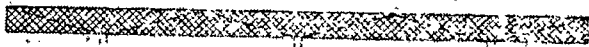


Τομή A-A



Οι κοίτες και οι φελλοί
δεν στρέφονται
κατά τον άξονα του
είδους της φύτευσης

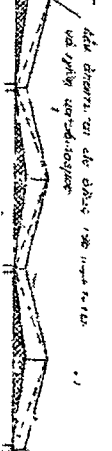
Τομή B-B



ΜΕΛΕΤΗ ΕΙΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ - ΣΥΝΟΜΟΤΗΤΑ ΜΟΡΑΙ
ΥΠΟΧΡΩΜΑΤΩΣ

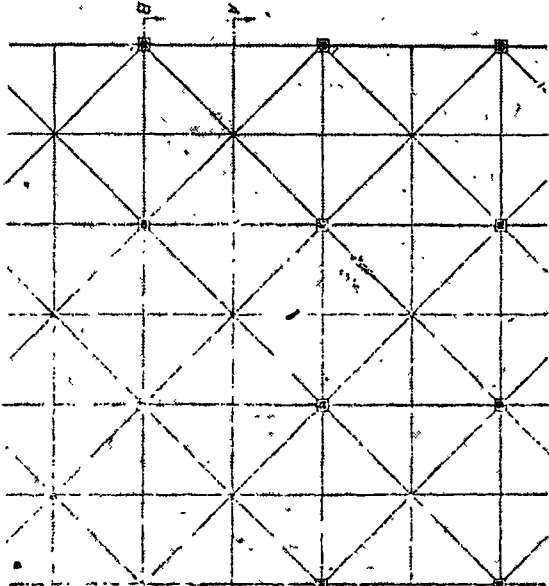
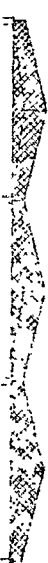
ΣΤΗΝ

Τομή B-B



Αν διατηρείται ο ίδιος ο τύπος
ως προς τον άξονα

Τομή A-A



Τομή C-C

στομίων προκύπτει αναγκαστικῶς ἐκ τῆς θέσεως τῶν βαθέων σημείων, τῆς ἐπιτρεπομένης μεταξὺ τῶν ἀποχετευτικῶν στομίων ἀποστάσεως καὶ τῆς μεγίστης δυνατῆς ἀντιστοιχοῦσης εἰς αὐτὰ ἐπιφανείας. Εἰς κόμβους ὁδῶν μεγάλου πλάτους, τόσον ἐνὸς ἐπιπέδου, ὅσον καὶ περισσοτέρων ἐπιπέδων προκύπτουν μεγαλύτεραι ἐξαρτώμεναι ἐπιφάνειαι τῶν ὁποίων ἡ ἀποχέτευσις εἶναι σημαντικῶς δυσχερής, διότι εἰς αὐτὴν τὴν περίπτωσιν αἱ δυναμικαὶ κυκλοφοριακαὶ ἀπόψεις τίθενται πλέον εἰς τὴν πρώτην γραμμὴν. Εἰς τοιαύτας περιπτώσεις συνιστᾶται ἡ ἄψογος ἐκπόνησις μελέτης ἢ ἔλεγχος τῆς ἀποχετεύσεως-ἀποστραγγίσεως τῶν ἐπιστρωμένων ἐπιφανειῶν καὶ τῶν δι' αὐτὰς ἀπαιτούμενων ἐγκατοστάσεων τῇ χρησιμοποίησιν σχεδίων με ὑψομετρικὰς καμπύλλας.

Ἰδιαιτέραι ἀπαιτήσεις δέον νὰ ἐκπληροῦνται εἰς κυκλοφοροῦ- μένας ἐπιφανείας εὐρισκομένας ἐν συσχετίσει με ἐγκαταστάσεις σταθμεύσεως καὶ πρατηρίων καυσίμων. Εἰς αὐτὰς τὰς περιπτώσεις ἐκτὸς τῶν ὁμβρίων καθαρῶν ὑδάτων πίπτουν ἐπίσης εἰς μεγάλας ποσότητας ὕδατα καταστάντα διὰ τῆς βενζίνης καὶ πετρελαίου ἀκάθαρτα καὶ τὰ ὁποῖα δέον ν' ἀποχετευθῶν χωρὶς νὰ προκληθοῦν φθοραὶ. Ἐντὸς αὐτῶν τῶν ἐγκαταστάσεων δέον ὡς ἐκ τούτου ἅπασαι αἱ χρησιμοποιούμεναι διὰ τὴν κυκλοφορίαν τῶν ὀχημάτων ἐπιφάνειαι νὰ ἐγκιβωτισθοῦν διὰ ἀνυπερβάτων χρασπέδων. Ματαξὺ τῶν μεμονωμένων ἐπιφανειῶν κυκλοφορίας δέον εἰς περίπτωσιν ἀνάγκης νὰ διατάσσονται ἐπενδεδυμένα καμπύλης μορφῆς ρεῖθρα ἢ κιβωτιόμορφα ρεῖθρα κεκαλυμμένα δι' ἐσχαρῶν. (σχ. 1 καὶ 6). Ἐκ λόγων ἀσφαλείας δέον ἅπαντα τὰ ἐπιφανειακὰ ὕδατα νὰ προσάγονται εἰς ἰδίους ἀγωγούς ἀποχετεύσεων. Δι' ἐνὸς συλλεκτηρίου ἀγωγοῦ τὰ ἀκάθαρτα ὕδατα προσάγονται εἰς ἕνα μέγαν διαχωριστὴν βενζίνης εἰς τὸν ὁποῖον διαχωρίζεται ἡ βενζίνη καὶ τὸ πετρέλαιον. Μόνον μετὰ τὸν καθαρισμὸν αὐτὸν ἐπιτρέπεται τὸ ὕδωρ νὰ ἀποχετευθῇ ἀπ' εὐθείας ἢ διὰ τῆς σωληνωτῆς κατὰ μῆκος ἀποχετεύσεως τῶν καταστρωμάτων πρὸς τὸν ἐπόμενον ἀποδέκτην ἀπορροῆς.

5.4. Ἀποχετευτικὰ μέτρα εἰς τεχνικὰ ἔργα

5.4.1. Γενικά

Κατωτέρω ἀναφέρονται μόνον τὰ τεχνικὰ ἔργα ἅτινα ἔχουν ἄμεσον σχέσιν με τὴν ὁδόν, ὡς π.χ. γέφυραι, τοῖχοι ἀντιστηρίξεως, σήραγγες, ὀχετοί.

Εἰς τὰ τεχνικά αὐτὰ ἔργα τὸ θέμα τῶν ἀποχετεύσεων-ἀποστραγγίσεων συνίσταται :

Νὰ κρατηθῇ μακρὰν ἑκαστον εἶδος ὕδατος.

Νὰ μὴν ἐπιτραπῇ τὸ ὕδωρ νὰ εἰσχωρήσῃ ἐντὸς τοῦ τεχνικοῦ ἔργου.

Τὸ ἀναποφεύκτως προσβάλλον τὸ τεχνικὸν ἔργον ὕδωρ δέον νὰ συλλέγεται καὶ ν' ἀποχετεύεται ἄνευ προξενήσεως φθορῶν.

Εἰς πᾶσαν περίπτωσιν δέον νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν κατὰ τὸ στάδιον τοῦ προγραμματισμοῦ καὶ τῆς διαμορφώσεως τοῦ τεχνικοῦ ἔργου αἱ ἀνωτέρω ἀπαιτήσεις. Δέον νὰ γίνεται διαχωρισμὸς τῶν μέτρων ἅτινα ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν ἀποχέτευσιν τοῦ ὑπογείου καὶ ἐπιφανειακοῦ ὕδατος.

Αἱ πρὸς ἐξέτασιν λύσεις εἶναι φυσικὰ διαφορετικαὶ ἀναλόγως με τὸ εἶδος καὶ τὴν θέσιν τοῦ τεχνικοῦ ἔργου δι' ὃ καὶ δὲν ἐξετάζονται εἰς τὴν παρούσαν Π.Τ.Π. δοθέντος ὅτι ἀνήκουν ἐπικρατέστερον κυρίως εἰς τὴν κατασκευὴν ἐκάστου τεχνικοῦ ἔργου.

Εἰς τεχνικὰ ἔργα τὰ ὁποῖα ἀνεγείρονται (ἐν ἐπαφῇ) παρὰ τὰ γαιοφράγματα ἢ πρανῇ (τοῖχοι ἀντιστηρίξεως, βάθρα κλπ.) ἡ συγκέντρωσις τοῦ ὕδατος ἐδάφους τοῦ ρέοντος ὀπισθεν τῶν τεχνικῶν αὐτῶν ἔργων ἐπιτυγχάνεται, ὡς καὶ εἰς τὴν Π.Τ.Π. «Ἐκτέλεσις Χωματοουργικῶν Ἔργων Ὀδοποιίας κλπ.» ὀρίζεται, διὰ τῆς χρησιμοποίησεως μὴ συνεκτικῶν ἐδαφῶν δι' ὁλόκληρον τὴν ὀπισθίαν πληρῶσιν αὐτῶν καὶ λήψεως τῶν καταλλήλων μέτρων διὰ τὴν ἀποχέτευσιν τοῦ ἐντὸς αὐτοῦ εὐρισκομένου ὕδατος ἀποστραγγίσεως. Τὸ ἔδαφος πληρῶσεως ὀπισθεν τῶν τεχνικῶν ἔργων δέον νὰ εἶναι εἰς ἐκάστην περίπτωσιν ἀρκετὰ διαπερατὸν ὥστε νὰ ἐπιτυγχάνεται ἡ ταχεῖα διέξοδος τοῦ ἐδαφικοῦ ὕδατος. Μόνον οὕτω θὰ εἶναι δυνατόν νὰ ἀποφεύγεται ἡ δημιουργία προσθέτων πιέσεων τοῦ ὕδατος τῶν πόρων (πίεσις ροῆς ὕδατος) ἢ

κατὰ τὴν περίοδον τοῦ παγετοῦ πιέσεων ὀρυσταλλώσεως διὰ τοῦ σχηματισμοῦ φακῶν πάγου ἐπὶ τοῦ τεχνικοῦ ἔργου. Ἐκάστη ἐξ αὐτῶν τῶν πιέσεων δύναται νὰ προκαλέσῃ πολυπλασίαν τῆς ὠθήσεως τῶν γαιῶν καταπόνησιν. Διὰ νὰ ἐμποδισθῇ ἡ διείσδυσις τοῦ ὕδατος εἰς τὸ τεχνικὸν ἔργον δέον νὰ στεγανοποιηθῶν ἅπασαι αἱ θέσεις τοῦ τεχνικοῦ ἔργου δι' ἃς ὑφίσταται σχετικὸν θέμα.

Μέχρι τῆς ἐκδόσεως ἑλληνικῶν προδιαγραφῶν κλπ. εἰς τὰς ὁποίας νὰ περιγράφωνται τὰ κατάλληλα συστήματα στεγανοποίησεως θὰ ἰσχύουν οἱ ἐφαρμοζόμενοι ἐπισήμως ἐν Γερμανίᾳ (DIN 4031, 4122, 18336, 18337 κλπ.) ἢ εἰς ἕτερον καθοριζόμενον ἀρμόδιως εἰς τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως ἐκάστου Ἔργου κράτος. Πάντοτε δέον νὰ λαμβάνεται πρόνοια ὥστε τὸ ὕδωρ ὅπερ φθάνει μέχρι τῆς στεγανοποίησεως νὰ ἀπομακρύνεται ἀπὸ ἐκεῖ. Πρὸς τοῦτο δέον ἡ ἄνω ἐπιφάνεια τῆς στεγανοποίησεως νὰ ἔχῃ ἐπαρκὴν κλίσιν καὶ τὸ ὕδωρ νὰ συγκεντρώνεται εἰς βαθέα σημεῖα καὶ νὰ ἀποχετεύεται. Ἡ παρουσία τῶν ἐπιφανειακῶν ὑδάτων, τὰ ὁποῖα προέρχονται ἐκ βροχοπτώσεων εἶναι ἀναπόφευκτος. Αἱ προσβάλλομεναι ἐπιφάνειαι δέον δι' αὐτοῦ νὰ ἔχουν πάντοτε ἐπαρκὴ κλίσιν. Ἡ ἀποχέτευσις τοῦ ὕδατος λαμβάνει χώραν διὰ ρεῖθρων, ἀποχετευτικῶν στομίων καὶ ἀγωγῶν.

5.4.2. Εἰδικὰ μέτρα διὰ ὁδογεφύρας

Διὰ τὴν ἀσφαλῆ καὶ τὴν ἄνευ καλυμάτων διέλευσιν τῆς κυκλοφορίας, ὡς καὶ διὰ μορφολογικοὺς λόγους, ἡ διατομή τῆς ὁδοῦ καὶ ἡ κλίσις ἐπὶ τῶν γεφυρῶν δέον νὰ μὴ μεταβάλλεται. Ἀντιθέτως ὁμως μετὰ τὰ ὑπόλοιπα τμήματα τῆς ὁδοῦ, αἱ ζῶναι διαχωρισμοῦ καὶ τὰ ἐρείσματα εἶναι ἐπιστρωμένα ἐπὶ τῶν γεφυρῶν. Αἱ ἐπιστρώσεις παρέχουν ὡς ἐκ τούτου μεγαλύτεραν παροχὴν εἰς τὰ ρέοντα ὁμβρία ὕδατα, ἥτις δέον νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν κατὰ τὴν μελέτην.

Διὰ τὴν διαμόρφωσιν τῶν ἐπὶ τῆς γεφύρας ἀποχετευτικῶν ἀποστραγγιστικῶν ἔργων κατὰ τὸν ἀπλούστερον τρόπον καὶ διὰ τοῦ μικροτέρου δυνατοῦ χώρου δέον νὰ ἐμποδίζωνται νὰ φθάνουν ἐπὶ τῆς γεφύρας ἕτερα ὕδατα ἐκτὸς ἀπὸ τὰ ἐπὶ ταύτης πίπτοντα ὁμβρία ὕδατα. Δέον ὡς ἐκ τούτου τὰ ρέοντα πρὸς τὴν γέφυρα ὕδατα ἀπὸ ὑψηλότερα αὐτῆς κείμενα τμήματα τῆς ὁδοῦ, ἀποτελεσματικῶς νὰ συγκεντρῶνται καὶ νὰ ἀποχετεύωνται. Πρὸς τοῦτο δύνανται, διὰ γεφύρας αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται εἰς κεκλιμένα τμήματα, νὰ χρησιμοποιηθῇ καὶ ἡ συχνάκις ἐφαρμοζομένη ἐπιτυχῶς ἐν τῇ ἀλλοδαπῇ εἰδικῇ κατασκευῇ (Fingerkonstruktion), ἥτις διατάσσεται συνηθέστερον εἰς τὸ ὑψηλότερον ἄκρον τῆς γεφύρας ἄνωθεν τοῦ κινητοῦ ἐφεδράνου. Αὕτη προσέτι ἀποτελεῖ τὴν ἐπικάλυψιν τοῦ κάτωθεν αὐτῆς κειμένου κιβωτοειδοῦς μορφῆς ρεῖθρου τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ἐφ' ὁλοκλήρου τοῦ πλάτους τῆς ὁδοῦ τὸ ρέον ὕδωρ. Ἐπὶ τῆς γεφύρας τὸ ὁδόστρωμα περιορίζεται ἀπὸ κράσπεδα. Διὰ τὴν ἐπιφανειακὴν ἀποχέτευσιν ἰσχύουν αἱ ἴδιαι ἀρχαὶ αἰτινὲς ἰσχύουν διὰ τὰς ὁμοίως διαμορφωμένας διατομὰς τῆς ὁδοῦ. Τὸ ἐπιφανειακὸν ὕδωρ διὰ τῆς ἐγκαρσίας κλίσεως ρεεῖ πρὸς τὰ κράσπεδα καὶ εἰτα κατὰ μῆκος τῶν κρασπεδορείθρων καὶ διὰ τῶν ἀποχετευτικῶν στομίων εἰς διατεταγμένους ἀγωγούς κάτωθεν ἢ ἐντὸς τοῦ φορέως τῆς κατασκευῆς. Οὗτοι (ὁδηγοῦνται) καταλήγουν τὸ πλεῖστον μέχρις ὀπισθεν τῶν ἀκροβάθρων καὶ ἀποχετεύουν περαιτέρω τὸ ὕδωρ διὰ σωλῆνων πτώσεως ἢ διὰ φρεάτων πτώσεως εἰς ἕνα ἀποδέκτην ἀπορροῆς. Ἐπὶ γεφυρῶν με μικρὸν μῆκος δὲν εἶναι ἀπαραίτητα τὰ ἀποχετευτικὰ στόμια καὶ οἱ ἀγωγοὶ ἀποχετεύσεως.

Τὰ ἀποχετευτικὰ στόμια ἐκλέγονται ἀναλόγως τῆς ἐκάστοτε κατασκευῆς τῆς γεφύρας. Τὰ στόμια δέον νὰ κατασκευάζωνται οὕτως ὥστε νὰ δύνανται νὰ ὑποδεχθοῦν (παραλάβουν) ἐπίσης ὕδωρ ἐκ τοῦ ἐπιπέδου στεγανοποίησεως τῆς γεφύρας. Διὰ τὴν ἐντὸς τοῦ στομίου ἀναγκαίαν ἀνοιγμάτων δύναται νὰ διέρχωνται κατ' ἀρχὴν τὰ πίπτοντα ὁμβρία ὕδατα κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς κατασκευῆς βραδύτερον τυχὸν διὰ τῆς ἐπιστρώσεως τοῦ καταστρώματος διεισδύοντα τοιοῦτα. Πρὸς διευκόλυνσιν τῆς ἀπορροῆς εἶναι σκόπιμον ὁ κορμὸς τοῦ στομίου εἰς τὸ πάχος τῆς κατωτέρας στρώσεως τῆς ἐπιστρώσεως τοῦ ὁδοστρώματος νὰ περιβάλλεται διὰ μιᾶς στεφάνης ἀπὸ διαπερατὸν ὑλικὸν π.χ. θερμὸν ἀσφαλτικὸν γαρπίλι ἢ σκυρόδεμα ἐξ ἰσοκόκκων σκυρών.

Εάν η κατά μήκος κλίσις τῶν κρασπεδορείθρων εἰς τὰ καταστρώματα τῶν γεφυρῶν εἶναι μικροτέρα ἀπὸ 0,5 % τότε δύνανται ἀκόμη καὶ εἰς μικρὰς μεταξὺ τῶν ἀποχετευτικῶν ἐγκαταστάσεων ἀπορροῆς ἀποστάσεις νὰ δημιουργηθοῦν τέλματα. Τοιαῦτα τμήματα ἐμφανίζονται τὸ πλεῖστον εἰς τὴν περιοχὴν τῶν ὑψηλῶν καὶ χαμηλῶν σημείων τῶν ἐξάρσεων καὶ κοιλωμάτων ἀντιστοίχως. Εἰς αὐτὰς τὰς περιπτώσεις εἶναι σκόπιμον ὅπως τὸ ἀνυπερβάτον κράσπεδον διαμορφώνεται εἰς τοιοῦτον διακένον ὥστε νὰ ἐπιτυγχάνεται μία σταθερὰ παραλαβὴ τοῦ ἐπιφανειακοῦ ὕδατος.

Τὸ ἐκ τῆς γεφύρας ἐκρέον ὕδωρ δύνανται νὰ ἀποχετεύεται ἄνωθεν τοῦ σταθεροῦ ἀκροβάθρου διότι ἐκεῖ δὲν διακόπτεται ἡ στρῶσις τοῦ ὁδοστρώματος. Διὰ νὰ ἀποφευχθοῦν αἱ φθοραὶ τῶν συνεχόμενων εἰς τὴν γέφυρα πρηνῶν δέον τὸ ὕδωρ νὰ ἀποχετεύεται ἀποτελεσματικῶς περαιτέρω τῇ βοήθειᾳ καταλλήλων ἐγκαταστάσεων ἀποχετεύσεων ὡς ρείθρων, ἀποχετευτικῶν στομιῶν, φρεάτων πτώσεως κλπ. καὶ νὰ παραδίδεται εἰς ἓνα ἀποδέκτην ἀπορροῆς κάτωθεν τῆς γεφύρας.

5.5. Τεχνικαὶ ἀπόψεις ἀποχετεύσεως-ἀποστραγγίσεως κατὰ τὴν διάρκειαν ἐκτελέσεως τοῦ ἔργου

Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς κατασκευῆς δύνανται νὰ παρουσιάζεται, τὸ ὕδωρ εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ ἐργοταξίου, εἴτε ὡς ὕμβριον, εἴτε ὡς ὑπόγειον, εἴτε ἐκ τῶν κλιτύων. Ὑφίσταται ἀκόμη ἡ δυνατότης ἀπὸ ἡῤῥξημένην παροχὴν τῶν εἰς τὴν γειτονίαν ὑφισταμένων ρευμάτων νὰ προκληθοῦν πλημμύραι.

Αὗται δὲν ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα μόνον διαταραχὰς εἰς τὸν προγραμματισμὸν τοῦ ἐκτελουμένου ἔργου ἀλλὰ καὶ μείωσιν τῆς ποιότητος τοῦ ἐκτελουμένου ἔργου. Συνεπείᾳ αὐτοῦ δέον κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐκτελέσεως τοῦ ἔργου νὰ λαμβάνωνται ὅλα τὰ μέτρα διὰ νὰ ἐμποδίζωνται αἱ φθοραὶ αἵτινες θὰ προκύβουν ἐκ τῆς ἐπιρροῆς τοῦ ὕδατος. Διὰ νὰ ἐξασφαλισθῇ ἡ λήψις τῶν μέτρων αὐτῶν καθίσταται εἰς ὀρισμένας περιπτώσεις ἀναγκαῖον ἀκόμη καὶ εἰς τὴν μελέτην ἢ ἐν ἀνάγκῃ καὶ εἰς τὴν περιγραφὴν τῶν ἔργων νὰ καθορίζωνται μονοσημάντως καὶ λεπτομερῶς τὰ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐκτελέσεως τῶν ἔργων ἀπαιτούμενα νὰ ληφθοῦν μέτρα.

Λεπτομερέστερον πρόκειται διὰ τ' ἀκόλουθα στοιχεῖα :

Ἡ πρόοδος τῶν ἔργων καὶ ἡ διαδοχικὴ σειρὰ τῶν ἐκτελεσθησομένων ἐργασιῶν δέον νὰ καθορίζωνται λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν τῆς ἀποχετεύσεως-ἀποστραγγίσεως.

Πρόβλεψις καταλλήλων ἐγκαταστάσεων ἀποχετεύσεων-ἀποστραγγίσεων αἱ ὁποῖαι νὰ δύνανται νὰ λειτουργοῦν καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν ἐργασιῶν κατασκευῆς.

Ἡ χρησιμοποίησις τῶν ἀπαιτούμενων διὰ τὴν κατασκευὴν δηλ. ἀποχέτευσιν - ἀποστράγγισιν, εἰδικῶν συσκευῶν δέον ἀναλόγως νὰ προδιαγράφεται.

Σχετικῶς μὲ τὰ μέτρα ἅτινα δέον νὰ λαμβάνωνται κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν χωματουργικῶν ἔργων εἰς διαφόρους θέσεις περιλαμβάνονται ἐν τῇ Π.Τ.Π. Χ1 «Ἐκτελέσεις Χωματουργικῶν ἔργων κ.λπ.».

Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον δέον κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἐπιστρώσεων τοῦ καταστρώματος νὰ λαμβάνεται πρόνοια ὥστε ἡ ἐκαστοτε στρῶσις ἀποστραγγίζεται ἀψόγως.

Τὰ προσωρινὰ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς κατασκευῆς ληφθησόμενα μέτρα ἀποχετεύσεως - ἀποστραγγίσεως εἶναι συχνὰ ἐπίσης χρήσιμα καὶ διὰ τὴν ὀριστικὴν ἀποχέτευσιν-ἀποστράγγισιν τοῦ σώματος τῆς ὁδοῦ.

6. Συντήρησις τῶν Ἐγκαταστάσεων ἀποχέτευσεως - ἀποστραγγίσεως

Ὅχι μόνον ἡ τεχνικῶς ἀρτία κατασκευὴ τῶν ἔργων ἀποχετεύσεως - ἀποστραγγίσεως ἀλλὰ καὶ ἡ συνεχὴς καὶ ἐπιμελημένη συντήρησις αὐτῶν διὰ εἰδικευμένου προσωπικοῦ, ἔχει ἰδιαιτέραν σημασίαν διὰ τὴν ὑπόστασιν τοῦ σώματος τῆς ὁδοῦ καὶ τοῦ ὁδοστρώματος, ὡς ἐπίσης καὶ διὰ τὴν ἀσφάλειαν τῆς κυκλοφορίας τῆς ὁδοῦ. Τὰ μὲ αὐτὰ τὰ θέματα ἐπιφορτισμένα συνεργεῖα συντηρήσεως δέον νὰ γνωρίζουν ἀκριβῶς τὰς ἐγκαταστάσεις καὶ τὸν τρόπον λειτουργίας ἀπασῶν τῶν ἔργων ἀποχετεύσεως-ἀποστραγγίσεως, συμπεριλαμβανομένων τῶν ἀνηκόντων πολλὰς φορὰς εἰς ἐκτὸς τῆς ὁδοῦ περιοχὴν, ἀποδεκτῶν ἀπορροῆς, χρησιμοποιουμένων ὅμως διὰ τὴν ἀποχέτευσιν - ἀπο-

στράγγισιν τῆς ὁδοῦ. Ὡς βάσις πρὸς τοῦτο δύναται νὰ χρησιμεύσῃ ἐν σχηματικὸν διάγραμμα μὲ ὅλας τὰς σπουδαίας τεχνικὰς καταχωρήσεις εἰς σχετικὸν βιβλίον ἐργασίας. Τὰ σχετικὰ διαγράμματα δέον νὰ εἶναι συσχετισμένα μὲ τὰ τοιαῦτα τῆς μελέτης χαράξεως τῆς ὁδοῦ καὶ νὰ ἔχουν ὅπου τοῦτο καθίσταται δυνατόν τὴν ἰδίαν μὲ αὐτὴν χιλιομέτρσιν. Διὰ τὰς ἐν λόγῳ ἐγκαταστάσεις θὰ συντάσσεται Μητρώον ὅπερ θὰ φυλάσσεται ἐπιμελῶς εἰς τὰς Ὑπηρεσίας Ἐπιβλέψεως, μετὰ δὲ τὴν παραλαβὴν τοῦ ἔργου μετὰ τῶν λοιπῶν χαρακτηριστικῶν στοιχείων αὐτοῦ διαβιβάζονται ἀντίτυπα τῶν Διαγραμμάτων ἢ γενικῶς τοῦ Μητρώου εἰς τὰς Ὑπηρεσίας Συντηρήσεως καὶ τὰς οἰκείας Περιχὰς Δ)σεις καὶ λοιπὰς Πρ)νας, Δ)σεις πρὸς παρακολούθησιν τῆς λειτουργίας καὶ συντήρησιν αὐτῶν περιοδικῶς κατ' ἔτος κ.λπ. Οἱ ἀρμόδιοι τῆς Ὑπηρεσίας Συντηρήσεως τῶν ὁδῶν δέον νὰ λαμβάνουν μέρος εἰς τὰς διὰ τῆς Ὑπηρεσίας τῶν Ὑδραυλικῶν ἔργων διενεργουμένης κανονικὰς κατ' ὀρισμένα χρονικὰ διαστήματα ἐπιθεωρήσεις πρὸς ἔλεγχον τῆς καταστάσεως τῶν ρυμάτων ἀπορροῆς τῶν ὑδάτων, τάφρων κ.λπ. καὶ νὰ ὑποδεικνύουν τὰ τυχόν ἐλαττώματα αὐτῶν.

Κατὰ τὴν συντήρησιν τῶν ἔργων ἀποχετεύσεων - ἀποστραγγίσεων δέον νὰ δίδεται προσοχὴ εἰς τὰ ἀκόλουθα μέτρα.

Συντήρησις τῶν μὴ ἐπιστρωμένων ἐρεισμάτων ὥστε νὰ ἐξασφαλισθῇ πάντοτε συνεχὴς καὶ ἀνεμπόδιστος ἀπορροὴ τῶν ἐπὶ τοῦ καταστρώματος πιπτόντων ὕμβριων ὑδάτων (π.χ. εἰς περιπτώσεις ἐπενδύσεως ἐρεισμάτων διὰ φυτικῆς γῆς καὶ χλόης ἐπιβάλλεται ὁ ὑποβιβασμὸς τῆς στάθμης αὐτῶν μέχρι περίπου 3 ἐκ. κάτωθεν τῆς τοιαύτης τοῦ ἄνω ἄκρου τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὁδοστρώματος καὶ ἡ διαμόρφωσις ἰσχυρᾶς ἐγκαρσίας κλίσεως ἥτις προδιογράφεται εἰς τὰς οἰκείας Π.Τ.Π. διὰ τὴν ἐν λόγῳ κατηγορίαν τῶν ἐρεισμάτων).

Συνεχὴς καθαρισμὸς τῶν ρείθρων, αὐλάκων καὶ τάφρων καὶ ἐπιτήρησις τῶν κλίσεων πρὸς ἀποφυγὴν μεταβολῆς των.

Συστηματικὴ ἐπιθεώρησις διὰ τὴν κανονικὴν κατάστασιν ἀπασῶν τῶν σωληνώσεων τῶν ἐγκαταστάσεων ἀποχετεύσεων - ἀποστραγγίσεων, συμπεριλαμβανομένων τῶν φρεάτων καὶ ἀποχετευτικῶν ἐγκαταστάσεων ἀπορροῆς (ἰδίᾳ πρὸ τῆς ἀρχῆς καὶ μετὰ τὸ τέλος τοῦ χειμῶνος).

Καθαρισμὸς τῶν καλυμμάτων τῶν φρεάτων ἐπιθεωρήσεως. Παρατήρησις τῆς λειτουργίας ἀπασῶν τῶν ἐγκαταστάσεων ἀποχετεύσεως - ἀποστραγγίσεως τοῦ σώματος τῆς ὁδοῦ καὶ τῶν γεφυρῶν κατὰ τὴν διάρκειαν ἰσχυρῶν βροχοπτώσεων, κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆξεως τῶν χιόνων καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν παγετῶν διὰ τὴν διαπίστωσιν ἐλαττωμάτων ἢ ἐλλείψεων. Χαρακτηριστικὰ σημεῖα πρὸς τοῦτο εἶναι αἱ συγκεντρώσεις τοῦ ὕδατος ἐπὶ τοῦ καταστρώματος, εἰς αὐλάκια (καμπύλης διατομῆς) καὶ τάφρους καὶ ἐπὶ τοῦ προσκειμένου (πέριξ) ἐδάφους, ἢ ἀνύψωσις τῆς στάθμης τῶν ὑδάτων τῶν ρευμάτων, ἀποπλύσεις (διαβρώσεις) τῶν μὴ ἐπιστρωμένων ἐρεισμάτων τῶν πρηνῶν (ἰδιαιτέρως παρὰ τεχνικὰ ἔργα), ἐναρξίς κατολισθήσεων πρηνῶν κ.λπ.

Ἀμεσος ἐκτελέσεις ἀποτελεσματικῶν μέτρων θεραπείας τῶν διακριβουμένων ἐλαττωμάτων ἀκόμη καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν βροχοπτώσεων κ.λπ. (π.χ. διάνοιξις αὐλακίων εἰς μὴ ἐπιστρωμένα ἐρείσματα, καθαρισμὸς τῶν ἀποχετευτικῶν μὲ ἐσχάρας στομιῶν, ἐξόδων σωλῆνων καὶ ὀχετῶν, δημιουργία βοηθητικῶν ρείθρων διὰ τὴν ταχεῖαν καὶ ἄνευ βλαβῶν ἀπομάκρυνσιν μεγαλυτέρων ποσοτήτων ὕδατος ἐκ τοῦ σώματος τῆς ὁδοῦ) Ἀμεσος ἀντικατάστασις τῶν ἐκτελεσθέντων προσωρινῶν κατασκευῶν (ἔργων) διὰ ὀριστικῶν τοιούτων (π.χ. αὐξήσις τῆς ἀποδόσεως τῶν ὑφισταμένων ἔργων δι' αὐξήσεως τῶν διαστάσεων τῶν διατομῶν, βελτίωσις τῶν κλίσεων, κατασκευὴ προσθέτων ἀποχετευτικῶν στομιῶν, αὐξήσις τῆς ἀπορροφητικῆς ἰκανότητος τῶν ὑφισταμένων ἀποχετευτικῶν στομιῶν κ.λπ.). Κατάργησις τῶν κατόπιν παρατηρήσεων ἀναγνωρισθέντων ὡς περιττῶν ἀποχετευτικῶν - ἀποστραγγιστικῶν ἐγκαταστάσεων (ἔργων).

7. Μεταλλικὰ εἶδη

7.1. Τὰ εἶδη ταῦτα εἶναι ἐσχάραι, καλύμματα φρεατίων, πλαίσια, βαθμίδες καὶ ἐξαρτήματα χρησιμοποιούμενα εἰς τὰ τεχνικὰ ἔργα ἀποχετεύσεων καὶ ἀποστραγγίσεων τῶν ὁδῶν.

7.2. 'Ο άκριβής χαρακτηρισμός του είδους και της ποιότητας του υλικού των διαφόρων μεταλλικών ειδών θα καθορίζεται εκάστοτε εις τὰ σχέδια και τους "Ορους Δημοπρατήσεως. Τὰ αϊτούμενα εκάστοτε υπό των "Ορων Δημοπρατήσεως χαλύβδινα είδη δέον νά κατασκευασθοῦν απολύτως σύμφωνα πρὸς τὰ σχέδια και τὰς περιγραφὰς τῆς Ὑπηρεσίας ὡς πρὸς τὰς διαστάσεις και τὸ σχῆμα, καθὼς ἐπίσης σύμφωνα και πρὸς τὴν ὀριζομένην υπό τούτων ποσότητα και ποιότητα τοῦ χάλυβος.

Τὰ υλικά ταῦτα, ἐφ' ὅσον οὐδὲν ἀναφέρεται εις τοὺς Συμβατικούς "Ορους, θὰ κατασκευάζονται ἐκ χάλυβος ἀρίστης ποιότητος, ἀπηλλαγμένου φυμαλίδων, ξένων προσμίξεων και λοιπῶν ἀβλαβωμάτων χυτηρίου, πληροῦντα τοὺς ἐν Ἑλλάδι ἐφαρμοζομένους δι' ἑκάστον εἶδος ἐν ἰσχύι Γερμανικοὺς Κανονισμοὺς (DIN).

Οἱκοθεν νοεῖται ὅτι πρὸ τῆς χρησιμοποίησεως τῶν περιγραφομένων υλικῶν, θέλουν ταῦτα ἐξετασθῇ, ἵνα πιστοποιηθῇ ὅτι εἶναι σύμφωνα πρὸς τὰς ὀριζομένας τεχνικὰς προδιαγραφὰς ὡς πρὸς τὰς φυσικὰς και χημικὰς αὐτῶν ιδιότητες.

"Ολαί αἱ ἐνώσεις μεταξύ τῶν τμημάτων τῶν ἐσχάρων και λοιπῶν ειδῶν δέον νά γίνωνται δι' ἡλεκτροσυγκολλησεως υπό πίεσιν.

7.3. Ἀπαντα τὰ πλαίσια, αἱ ἐσχάραι, τὰ καλύμματα, αἱ βαθμίδες μετὰ τῶν λοιπῶν ἐξαρτημάτων δέον νά τοποθετῶνται μετὰ ἐξαιρετικῆς προσοχῆς ἀκριβῶς εις τὰς υπό τῶν σχεδίων προβλεπόμενας θέσεις υπό λίαν πεπειραμένου ἐργατοτεχνικοῦ προσωπικοῦ. Εἰδικώτερον τὰ πλαίσια, αἱ βαθμίδες, αἱ ἐσχάραι και τὰ ἐξαρτήματα αὐτῶν, θὰ ἐνσωματοῦνται απολύτως στερεῶς ἐντὸς τοῦ σκυροδέματος, διὰ καταλλήλων ἀγκυρώσεων ἢ θὰ στερεῶνται ἐντὸς τοῦ σκυροδέματος κατὰ τὴν διάστρωσιν εις τὰς υπό τῶν σχεδίων ὀριζομένας θέσεις ἢ ὡς ἤθελεν καθορίσει ἡ Ὑπηρεσία.

Τὰ πλαίσια θὰ τοποθετοῦνται ἐπὶ στρώματος ἰσχυροῦ τσιμέντοκονιάματος, 650 χγρ. τσιμέντου ἀνά μ3 ἄμμου. Τὰ καλύμματα ἢ αἱ ἐσχάραι θὰ τοποθετηθοῦν ἐπ' αὐτῶν μετὰ τὴν σκλήρυνσιν τοῦ τσιμεντοκονιάματος, ἀφιέμενου πρὸς τοῦτο ἐπὶ 10 τουλάχιστον ἡμέρας.

Αἱ χαλύβδινα π.χ. ἐσχάραι δέον νά μὴ ἐμφανίζουσιν στρεβλώσεις ἢ κυρτώσεις και δέον νά εὐρίσκωνται ἐν ἐπαφῇ μετὰ τῶν πλαισίων καθ' ὅλα τὰ σημεῖα τῆς περιμέτρου.

"Απασαί αἱ ἄκμαί τῶν ἐλασμάτων ἢ τῶν σιδηρῶν ράβδων θὰ στρογγυλεύωνται διὰ ρίνης.

Τὰ μεταλλικά είδη θὰ ἐλαιοχρωματίζονται διὰ δύο στρώσεων μινίου και δύο στρώσεων ἐλαιοχρώματος, οἷουδήποτε χρωματισμοῦ, τῆς ἀρεσκείας τῆς Ὑπηρεσίας.)

8. Π Ὁ Ὡ Ὢ Τ ῆ ς Ὑ λ ι κ ῶ ν

8.1. Ὑγκρισις υλικῶν

8.1.1. Κατ' ἀρχὴν ἅπαντα τὰ εις τὸ Ἔργον χρησιμοποιούμενα υλικά ὑπόκεινται πρὸ τῆς χρησιμοποίησεως των εις τὸν ἔλεγχον τῆς ποιότητος αὐτῶν, ἵνα πιστοποιηθῇ ὅτι ταῦτα πληροῦν τὰς προδιαγραφόμενας ἀπαιτήσεις.

8.1.2. Πρὸς τοῦτο δέον ὅπως ληθοῦν υπό τῆς Ὑπηρεσίας, παρουσία τοῦ Ἀναδόχου, ἀντιπροσωπευτικὰ δείγματα ἐκ τῶν ἐν λόγῳ υλικῶν. Τὰ υλικά θὰ χρησιμοποιηθοῦν εις τὸ Ἔργον μόνον μετὰ τὴν ἐξέτασιν των υπό τῆς Ὑπηρεσίας και κατόπιν ἐγγράφου ἐγκρίσεως αὐτῶν. Ὁ ἀσκηθησόμενος υπό τῆς Ὑπηρεσίας ἔλεγχος και ἡ προσωρινὴ διὰ τῆς ἀνωτέρω ἐγκρίσεως ἀποδοχὴ χρησιμοποίησεως τῶν υλικῶν τούτων, οὐδόλως ἀπαλλάσσει τὸν Ἀνάδοχον τῆς εὐθύνης ποιότητος αὐτῶν, δοθέντος ὅτι οὗτος τυγχάνει ἀποκλειστικῶς ὑπεύθυνος διὰ τὴν ἐκλογὴν τῶν χρησιμοποιηθησομένων ἐν γένει υλικῶν, τὴν χρησιμοποίησιν αὐτῶν και τὴν ἐν γένει ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας, συμφώνως πρὸς τοὺς ὅρους τῆς παρούσης Προτύπου Τεχνικῆς Προδιαγραφῆς.

Ὁ Ἀνάδοχος δὲν ἀπαλλάσσεται τῆς εὐθύνης ποιότητος τῶν υλικῶν τῶν παραγομένων ἐκ πηγῶν λήψεως καθορισθεισῶν υπό τῆς Ὑπηρεσίας, ἐφ' ὅσον δὲν ἀναφέρει εις τὴν Ὑπηρεσίαν τὴν ἀκαταλληλότητα τῶν υλικῶν εὐθὺς ὡς ἀντιληφθῇ ὅτι ὑφίστανται κατὰ τὴν ἐκμετάλλευσιν τῶν πηγῶν στρώσεις υλικοῦ μὴ πληροῦντος τὰς ἀπαιτήσεις τῆς παρούσης Προδιαγραφῆς και δὲν καθίσταται ἅμα ἐφικτὴ ἡ διαλογὴ τοῦ καταλλήλου ἐξ αὐτοῦ υλικοῦ τῆς παρούσης Προδιαγραφῆς,

τῆς δυνατότητος ὁμως διαλογῆς ἢ μὴ κρινομένης υπό τῆς Ὑπηρεσίας κατὰ τὴν ἀπόλυτον αὐτῆς κρίσιν.

8.1.3. Ὁ ἀριθμὸς τῶν ληπτέων δειγμάτων και ἡ συχνότης δειγματοληψιῶν, πέραν τῶν προδιαγραφόμενων ἐναπόκειται εις τὴν κρίσιν τῆς Ὑπηρεσίας Ἐπιβλέψεως. Ἡ Ὑπηρεσία δέον νά ἀπορρίπτῃ πᾶν υλικὸν ἀκατάλληλον εις ποιότητα.

8.2. Δοκιμαί

8.2.1. Εἶδη ἀποχετευτικῶν και ἀποστραγγιστικῶν ἐγκαταστάσεων

8.2.1. Ἐγκαταστάσεις ἐπιφανειακῶν ἀποχετεύσεων

Δοκιμαί σκυροδέματος

Ὡς προβλέπονται υπό

τῆς Π.Τ.Π. : 504
ἢ τῆς ἀντιστοίχου ἰσχυοῦσης κατὰ τὴν δημοπράτησιν τοῦ Ἔργου
Δοκιμαί προσθέτων μάζης σκυροδέματος
Ὡς προβλέπονται υπό

τῆς Π.Τ.Π. : A.S.T.M. : C- 494

Δοκιμαί ἄμμου

Δείκτης πλαστικότητος

ἄμμου κατὰ

A.A.S.H.O. : T- 91

Δοκιμαί χάρτου ἐπιστρώσεως δαπέδων

Ὡς προβλέπονται υπό

τῆς Π.Τ.Π. A.A.S.H.O. : M- 74

Δοκιμαί υλικῶν ἐπενδύσεως

Τεμάχια ἐδάφους μετὰ χλόης

Ὡς προβλέπονται υπό

τῆς Π.Τ.Π. : X1

Λίθοι

Ὡς προβλέπονται υπό

τῆς Π.Τ.Π. : T- 77

Ὡς προβλέπονται υπό

τῆς Π.Τ.Π. : T- 61

Ἀθεκτικότης εις ἀποσάθρωσιν ἁδρανῶν ὑλικῶν (ὕγεια) κατὰ

A.A.S.H.O. : T- 104

Δοκιμαί υλικῶν πληρώσεως ἀρμῶν

Ὡς προβλέπονται υπό

τῆς Π.Τ.Π. : A.S.T.M. : D-1190

ἢ ἐν ἰσχύι Γερμανικῆς

τοιαύτης

Δοκιμαί ἀσφαλτικοῦ σκυροδέματος

Ὡς προβλέπονται υπό

τῆς Π.Τ.Π. : A 265

Δοκιμαί χυτᾶσφάλτου

Ὡς προβλέπονται υπό

τῆς Π.Τ.Π. : 49

ἢ τῆς ἀντιστοίχου ἰσχυοῦσης κατὰ τὴν δημοπράτησιν τοῦ Ἔργου.

8.2.2. Ἡ δι' ὑπονόμων κατὰ μῆκος ἀποχετεύσεις-ὀχετοὶ-ἐγκαταστάσεις ἀποχετεύσεως-ἀποστραγγίσεως πρᾶνῶν και ὑπεδάφους Δοκιμαί τσιμέντου

Ὡς προβλέπονται υπό τῆς

Π.Τ.Π. : 504

ἢ τῆς ἀντιστοίχου ἰσχυοῦσης κατὰ τὴν δημοπράτησιν τοῦ Ἔργου.

Δοκιμαί ἁδρανῶν

Ὡς προβλέπονται υπό τῆς

Π.Τ.Π. : 504

ἢ τῆς ἀντιστοίχου ἰσχυοῦσης κατὰ τὴν δημοπράτησιν τοῦ Ἔργου.

Δοκιμαί ὕδατος

Ὡς προβλέπονται υπό τῆς

Π.Τ.Π. : 504

ἢ τῆς ἀντιστοίχου ἰσχυοῦσης κατὰ τὴν δημοπράτησιν τοῦ Ἔργου.

Δοκιμαί σιδηροῦ ὀπλισμοῦ

Ὡς προβλέπονται υπό τῶν Γερμανικῶν Κανονισμῶν (Π.Τ.Π.) διὰ δυναμικὰς και λοιπὰς DIN : 1045 κλπ φορτίσεις μέχρι ἐκδόσεως Ἑλληνικῶν Προτύπων.

Δοκιμαί σωλήνων ἐκ μὴ ὥπλισμένου σκυροδέματος
 Ὡς προβλέπονται ὑπὸ τῆς Π.Τ.Π. : A.S.T.M. : C - 14
 Δοκιμαί σκυροδέματος
 Ὡς προβλέπονται ὑπὸ τῆς Π.Τ.Π. : 504
 Λήψεις δοκιμίων ἐκ σκλη-
 ρυνθέντος σκυροδέματος
 κατὰ A.S.T.M. : C- 42
 Παρατηρήσεις :
 Κατωτέρω καθορίζονται αἱ κατηγορίαι τοῦ σκυροδέματος αἱ
 ὁποῖαι χαρακτηρίζονται διὰ τοῦ συμβόλου B, ἐφ' ὅσον τὸ
 σκυροδέμα ἐλέγχεται ὡς πρὸς τὴν εἰς θλίψιν ἀντοχὴν του
 ἐπὶ κυβικῶν δοκιμίων πλευρᾶς 20 ἐκ., καὶ διὰ τοῦ συμβόλου
 Σ, ἐφ' ὅσον τὸ σκυροδέμα ἐλέγχεται ὡς πρὸς τὴν εἰς θλίψιν
 ἀντοχὴν του ἐπὶ κυλινδρικῶν δοκιμίων διαμέτρου βάσεως
 15,24 ἐκ. καὶ ὕψους 30,48 ἐκ. Ἐπίσης δίδεται καὶ ἡ ἀντι-
 στοιχία μεταξὺ σκυροδέματος κατηγοριῶν χαρακτηριζομένων
 διὰ B. καὶ Σ.

ΠΙΝΑΞΙ

Κατηγορίαι σκυροδέματος χαρα- κτηριζόμεναι διὰ B	Ἀντιστοιχία κατηγοριῶν σκυ- ροδέματος χαρακτηριζομένων διὰ Σ
B 80 - ἀντοχὴ εἰς θλίψιν κύβου 80 χλγρ/ἐκ.2	Σ 60 - ἀντοχὴ εἰς θλίψιν κυλίνδρου 60 χλγρ/ ἐκ.2
B 120 - ἀντοχὴ εἰς θλίψιν κύβου 120 χλγρ/ἐκ.2	Σ 100 - ἀντοχὴ εἰς θλίψιν κυλίνδρου 100 χλγρ/ ἐκ.2
B 160 - ἀντοχὴ εἰς θλίψιν κύβου 160 χλγρ/ἐκ.2	Σ 130 - ἀντοχὴ εἰς θλίψιν κυλίνδρου 130 χλγρ/ ἐκ.2
B 225 - ἀντοχὴ εἰς θλίψιν κύβου 225 χλγρ/ἐκ.2	Σ 200 - ἀντοχὴ εἰς θλίψιν κυλίνδρου 200 χλγρ/ ἐκ.2
B 300 - ἀντοχὴ εἰς θλίψιν κύβου 300 χλγρ/ἐκ.2	Σ 260 - ἀντοχὴ εἰς θλίψιν κυλίνδρου 260 χλγρ/ ἐκ.2
B 450 - ἀντοχὴ εἰς θλίψιν κύβου 450 χλγρ/ἐκ.2	Σ 410 - ἀντοχὴ εἰς θλίψιν κυλίνδρου 410 χλγρ/ ἐκ.2
B 600 - ἀντοχὴ εἰς θλίψιν κύβου 600 χλγρ/ἐκ.2	Σ 560 - ἀντοχὴ εἰς θλίψιν κυλίνδρου 560 χλγρ/ ἐκ.2

Δοκιμαί σωλήνων ἐξ ὥπλισμένου σκυροδέματος
 Ὡς προβλέπονται ὑπὸ τῆς Π.Τ.Π. : A.S.T.M. : C- 76
 Ὑδροπερατότης ἐπὶ τμή-
 ματος σωλήνος κατὰ DIN : 4035
 Δοκιμαί ὑλικοῦ σχηματίζοντος μεμβράνην διὰ τὴν συντήρησιν
 τοῦ σκυροδέματος
 Ὡς προβλέπονται ὑπὸ τῆς Π.Τ.Π. : A.S.T.M. : C- 309
 Δοκιμαί ὑλικοῦ ἐπιχώσεως σωλήνων
 Σχέσεις ὑγρασίας-πυκνό-
 τητος κατὰ A.A.S.H.O. : T- 99
 Ἐλεγχος συμπτύξεως
 κατὰ A.A.S.H.O. : T- 147
 Λιθοδομαί
 Ὡς προβλέπεται ὑπὸ τῆς Π.Τ.Π. : T- 62
 Δοκιμαί ἐσχαρῶν καὶ πλακῶν ἐπικαλύψεως
 Ὡς προβλέπονται ὑπὸ τῶν DIN : 1213
 Γερμανικῶν Κανονισμῶν DIN : 1229
 Δοκιμαί ὑλικοῦ στρώσεως προστασίας κατὰ τοῦ παγετοῦ
 Κοκκομετρικὴ ἀνάλυσις
 ἀδρανῶν ὑλικῶν A.A.S.H.O. : T- 27
 Ἀνθεκτικότης εἰς ἀποσά-
 θρωσιν ἀδρανῶν ὑλικῶν
 (ὕγεια) A.A.S.H.O. : T- 104

Φθορὰ κατὰ Los Angeles A.A.S.H.O. : T 96
 Δείκτης πλαστικότητος A.A.S.H.O. : T 91
 Σχέσεις ὑγρασίας-πυκνό-
 τητος (Μέθοδος D) A.A.S.H.O. : T- 180
 Δοκιμαί σωλήνων ἐκ σκυροδέματος διατρήτων προκατε-
 σκευασμένων
 Ὡς προβλέπεται ὑπὸ τῆς Π.Τ.Π. : A.S.T.M. : C- 444
 Δοκιμαί σωλήνων πορωδῶν ἐκ σκυροδέματος
 Ἰσχύει ἡ παρούσα συμ-
 πληρουμένη ὑπὸ τῆς Π.Τ.Π. : B.S. : 1194
 Δοκιμαί λίθων καὶ ὑλικῶν κατασκευῆς στραγγιστῆρων
 Κοκκομετρικὴ ἀνάλυσις
 ἀδρανῶν ὑλικῶν A.A.S.H.O. : T- 27
 Ἀνθεκτικότης εἰς ἀποσά-
 θρωσιν ἀδρανῶν ὑλικῶν
 (ὕγεια) A.A.S.H.O. : T- 104
 Φθορὰ κατὰ Los Ange-
 les A.A.S.H.O. : T- 96
 Δείκτης πλαστικότητος A.A.S.H.O. : T- 91

9. Ἐπιμέτρησις καὶ πληρωμὴ
 Ὁ τρόπος ἐπιμετρήσεως καὶ πληρωμῆς καθορίζεται ἐν γένει
 δι' ἕκαστον Ἔργον εἰς τὰ οἰκεία Συμβατικά Τεύχη.
 Ἐὰν εἰς τὰ Συμβατικά Τεύχη Ἔργου τινὸς δὲν περιλαμβάνε-
 ται τι περὶ τοῦ τρόπου ἐπιμετρήσεως καὶ πληρωμῆς τῶν ἐρ-
 γασιῶν, θὰ ἰσχύουν τὰ ἀκόλουθα :

9.1 Αὐλάκιον μετὰ χλόης

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεταί κατὰ τρέχον μέτρον αὐλακίου καὶ θὰ
 ἀφορᾷ τὴν ἐκθάμνωσιν, ἐκκοπὴν καὶ ἐκρίωσιν δένδρων καὶ
 ἀπομάκρυνσιν αὐτῶν ἐκ τῆς περιοχῆς τοῦ ἔργου εἰς οἰανδῆ-
 ποτε ἀπαιτουμένην ἀπόστασιν εἰς προκαθορισμένας ὑπὸ τῆς
 Ὑπηρεσίας θέσεις εἰς τοὺς Ὀρους Δημοπρατήσεως τοῦ ἔρ-
 γου ἢ ἐφ' ὅσον αὐταὶ λόγῳ εἰδικῶν περιπτώσεων δὲν ὀρίζον-
 ται εἰς τοὺς εἰς ἐξευρισκομένας ὑπὸ τοῦ Ἐργολήπτου θέ-
 σεις, ἐπιτρεπομένας ὅμως ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας καὶ τῶν λοιπῶν
 ἀρμοδίων Ἀρχῶν καὶ μὴ ὁρατὰς κατὰ προτίμησιν ἐκ τῆς
 ὁδοῦ, τὴν ἀφαίρεσιν τῆς φυτικῆς γῆς, τὴν ἐκσκαφὴν εἰς πάσης
 φύσεως ἔδαφος δι' οἰουδήποτε μέσου, μετὰ τῆς δαπάνης φορτο-
 εκφορτώσεως, ἀπολλυμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεως καὶ
 μεταφορᾶς τῶν προϊόντων φυτικῆς γῆς καὶ ἐκσκαφῆς εἰς οἰαν-
 δήποτε ἀπαιτουμένην ἀπόστασιν πρὸς κατασκευὴν τοῦ ἐν
 ἐπιχώσει τμήματος τοῦ σώματος τῆς ὁδοῦ τοῦ ἀντικειμένου
 τῆς ἐργολαβικῆς του Συμβάσεως ἢ πρὸς ἀπόθεσιν τῶν ἀκα-
 ταλλήλων καὶ μὴ ἀπαιτουμένων εἰς θέσεις ὡς ἀνωτέρω ὀρί-
 ζεται, τῆς διαστρώσεως τούτων (ἐφ' ὅσον ἡ ἐργασία τῆς ἐκ-
 σκαφῆς, μεταφορᾶς τῶν προϊόντων καὶ λοιπῶν ἀναφερομένων
 ἀνωτέρω ἐργασιῶν, δὲν πληρῶνεται διὰ τῶν οἰκείων τιμῶν γε-
 νικῶν ἐκσκαφῶν τῶν ἐν ὁρύγματι διατομῶν τῆς ὁδοῦ), τὴν
 διὰ χειρῶν καὶ λοιπῶν μέσων μόρφωσιν τῶν πρανῶν καὶ πυ-
 λμένος τῆς ἐν γένει διατομῆς τοῦ αὐλακίου κατὰ τὰς διαστάσεις
 καὶ κλίσεις τὰς καθοριζομένας ἐν τῇ τυπικῇ διατομῇ κλπ.,
 τὴν ἐπένδυσιν τοῦ αὐλακίου εἰς πάχος μεγαλύτερον τῶν 0,20 μ.
 διὰ καταλλήλου φυτικῆς γῆς ἢ πλίνθιν μετὰ χλόης, προμη-
 θευομένων ἐξ οἰασδήποτε ἀπαιτουμένης ἀποστάσεως μετα-
 φορᾶς-ἐφ' ὅσον ἡ ἐπένδυσις αὕτη ὀρίζεται εἰς τοὺς Ὀρους
 Δημοπρατήσεως τοῦ ἔργου-τῆς διαστρώσεως, συμπτύξεως
 καὶ μορφώσεως ταύτης, τῆς δαπάνης φυτεύσεως-ἐφ'
 ὅσον τοῦτο ὀρίζεται εἰς τοὺς Ὀρους Δημοπρατήσεως τοῦ
 ἔργου-τῇ χρησιμοποίησει καταλλήλων σπόρων, κατὰ τὰ ὀρι-
 ζόμενα εἰς τὴν οἰκείαν Προδιαγραφὴν «Ἐκτέλεσις Χωμα-
 τοεργικῶν ἔργων κλπ.» ἢ εἰς τοὺς Ὀρους Δημοπρατήσεως
 τοῦ ἔργου-τῆς τυχόν ἀπαιτουμένης δαπάνης στερεώσεως
 τοῦ πυθμένος διὰ τῆς χρησιμοποίησεως λίθων ἢ πλακῶν ἐκ
 σκυροδέματος ἐδραστησισμένων ἐπὶ ἄμμου ἢ σκυροδέματος
 παρασκευαζομένου ἐπὶ τόπου, τῇ χρησιμοποίησει στεγανοῦ
 χάρτου ἐδραστησισμένου ἐπὶ χονδροκόκκου ἄμμου, πληρωθη-
 σομένης ἰδιαίτερος διὰ τῶν οἰκείων τιμῶν ἐπενδύσεως ἐκ λι-
 θοδομῶν καὶ σκυροδεμάτων ἀναγραφομένων κατωτέρω ἐν τῇ
 παρούσῃ-καὶ πάσης ἄλλης ἀπαιτουμένης δαπάνης, εἴτε ἀνα-
 γράφεται ἀνωτέρω, εἴτε ἀπαιτεῖται διὰ πλήρως τετελεσμένην
 ἐργασίαν.

9.2 Τάφροι μὴ ἐπενδεδυμένοι

Α'. Τάφροι Τριγωνικῆς Διοτομῆς

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεται κατὰ τρέχον μέτρον καὶ θὰ ἀφορᾷ τὴν ἐκθάμνωσιν, ἐκκοπὴν καὶ ἐκρίζωσιν δένδρων καὶ ἀπομάκρυνσιν αὐτῶν ἐκ τῆς περιοχῆς τοῦ ἔργου εἰς οἰανδήποτε ἀπαιτούμενην ἀπόστασιν εἰς προκαθορισμένας ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας θέσεις εἰς τοὺς Ὀρους Δημοπρατήσεως τοῦ ἔργου ἢ ἐφ' ὅσον αὐτὰι λόγω εἰδικῶν περιπτώσεων δὲν ὀρίζονται εἰς τοὺς εἰς ἐξευρεσκομένους ὑπὸ τοῦ Ἐργοῦλητος θέσεις, ἐπιτρεπομένας ὅμως ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας καὶ τῶν λοιπῶν ἀρμοδίων Ἀρχῶν καὶ μὴ ὁρατὰς κατὰ προτίμησιν ἐκ τῆς ὁδοῦ, τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ στρώματος φυσικῆς γῆς, τὴν ἐκσκαφὴν καὶ συμπύκνωσιν πυθμένους καὶ παρειῶν τάφρου εἰς πάσης φύσεως ἔδαφος, δι' οἰουδήποτε μέσου, μετὰ τῆς δαπάνης φορτοεκφορτώσεως, ἀπολλυμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεως καὶ μεταφορᾶς τῶν προϊόντων φυτικῆς γῆς καὶ ἐκσκαφῆς εἰς οἰανδήποτε ἀπαιτούμενην ἀπόστασιν πρὸς κατασκευὴν τοῦ ἐν ἐπιχώσει τμήματος τοῦ σώματος τῆς ὁδοῦ τοῦ ἀντικειμένου τῆς ἐργολαβικῆς του Συμβάσεως ἢ πρὸς ἀπόθεσιν τῶν ἀκαταλλήλων καὶ μὴ ἀπαιτούμενων εἰς θέσεις ὡς ἀνωτέρω ὀρίζεται, τῆς διαστρώσεως τούτων (ἐφ' ὅσον ἡ ἐργασία τῆς ἐκσκαφῆς μεταφορᾶς τῶν προϊόντων καὶ λοιπῶν ἀναφερομένων ἀνωτέρω ἐργασιῶν δὲν πληρώνεται διὰ τῶν οἰκείων τιμῶν γενικῶν ἐκσκαφῶν τῶν ἐν ὁρύγματι διατομῶν τῆς ὁδοῦ), τὴν διὰ χειρῶν καὶ λοιπῶν μέσων, μὲρφοσιν τῶν πρᾶνῶν καὶ πυθμένους τῆς ἐν γένει διατομῆς τῆς τάφρου κατὰ τὰς διαστάσεις καὶ κλίσεις τὰς καθοριζόμενας ἐν τῇ τυπικῇ διατομῇ κλπ., τὴν τυχόν ἀπαιτούμενην ἐπένδυσιν τῶν πρᾶνῶν τῆς τάφρου—ἐφ' ὅσον τοῦτο ὀρίζεται εἰς τοὺς Ὀρους Δημοπρατήσεως τοῦ ἔργου—εἰς πάχος μεγαλύτερον τῶν 0,20 μ. διὰ πλίνθων ἐκ χλόης ἢ διὰ καταλλήλου φυτικῆς γῆς, προμηθευομένων ἐξ οἰασδήποτε ἀποστάσεως, τῆς διασταυρώσεως, συμπυκνώσεως καὶ μορφώσεως αὐτῶν, μετὰ τῆς φυτεύσεως—ἐφ' ὅσον τοῦτο ὀρίζεται εἰς τοὺς Ὀρους Δημοπρατήσεως τοῦ ἔργου—τῇ χρησιμοποίησιν τῶν καταλλήλων σπέρων, κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τὴν οἰκείαν Προδιαγραφὴν «Ἐκτελεστικὴ Χωματοουργικῶν ἔργων κλπ.» ἢ εἰς τοὺς Ὀρους Δημοπρατήσεως καὶ πᾶσαν ἄλλην ἀπαιτούμενην δαπάνην, εἴτε ἀναγράφεται ἀνωτέρω, εἴτε ἀπαιτεῖται διὰ πλήρως τετελεσμένην ἐργασίαν, τῆς τυχόν ἀπαιτούμενης κατασκευῆς ἔργων πτώσεων κλπ. ὡς ἐν παραγράφῳ 4.2.2.2.3. ὀρίζεται, πληρωνομένης ἰδιαίτερως διὰ τῶν οἰκείων τιμῶν λιθοδομῶν κλπ.

Β'. Τάφροι Τραπεζοειδοῦς Διοτομῆς

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεται κατὰ κυβικὸν μέτρον καὶ θὰ ἀφορᾷ ἐκτὸς τῶν ἀναφερομένων εἰς τὴν προηγουμένην παράγραφον Α'. ἐργασιῶν καὶ τὰς τοιαύτας τὰς ἀναφερομένας εἰς τὴν παράγραφον 4.2.2.2.5. διὰ τὴν δημιουργίαν (κατασκευὴν, μὲρφοσιν καὶ συμπύκνωσιν) προστατευτικοῦ ἀναχώματος κατάντη τῶν κατασκευαζομένων, ἀνάντη τῆς ὁφύος τῶν πρᾶνῶν τῶν ὁρυγμάτων, τάφρων. Διευκρινίζεται ὅτι εἰς τὸ Τιμολόγιον κλπ. ἐκάστου ἔργου συνιστᾶται ὅπως ἡ πληρωμὴ τῶν ἐκσκαφῶν τάφρων, θεμελίων, τάφρων στραγγιστηρίων κλπ. τῶν προβλεπομένων διὰ τῆς παρουσίας Προδιαγραφῆς γίνεται κατὰ δύο κατηγορίας, ἥτοι εἰς γαιουμιβραχῶδες ἔδαφος καὶ βραχῶδες ἔδαφος κατὰ τὰ ὀριζόμενα καὶ εἰς τὴν Π.Τ.Π. Τ 50 «Ἐκσκαφαὶ Θεμελίων Τεχνικῶν ἔργων».

9.3 Ἐπενδεδυμένα ρεῖθρα τριγωνικῆς διατομῆς

Α'. Ἐκσκαφὴ (διάνοιξις, μὲρφοσιν κλπ.)

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεται κατὰ τὰ ὀριζόμενα ἐν τῇ παρούσῃ καὶ τοῖς Ὀροις Δημοπρατήσεως περὶ τῶν μὴ ἐπενδεδυμένων αὐλακίων καὶ τάφρων.

Β'. Σκυρόδεμα.

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεται κατὰ τετραγωνικὸν ἢ τρέχον ἢ κυβικὸν μέτρον τοποθετηθέντος σκυροδέματος, παρασκευαζομένου ἐπὶ τόπου ἢ προκατασκευασμένου εἰς πλάκας πρόχυρα κράσπεδα κλπ., κατηγορίας Β 300 ἢ ἐτέρας ὡς ταῦτα ὀρίζονται εἰς τοὺς Ὀρους Δημοπρατήσεως, ἐνθα εἰς τὴν ἀξίαν ταύτην θὰ περιλαμβάνονται ἅπασαι αἱ ἀναφερόμεναι πρὸς ἐκτέλεσιν ἐργασίαι καὶ ὑλικά, εἰς τὴν παράγραφον 4.2.2.3. «περὶ τῶν τριγωνικῆς διατομῆς ρεῖθρων», ἥτοι ἡ δαπάνη τῆς προμηθείας

φορτοεκφορτώσεως, ἀπολλυμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεως καὶ μεταφορᾶς δι' οἰανδήποτε καταλλήλων μέσων ἀπάντων τῶν ἀπαιτούμενων ὑλικῶν ἐπὶ τόπου τῶν ἔργων πρὸς πλήρη περαίωσιν τῆς κατασκευῆς, συμπεριλαμβανομένης ἀνηγμένης καὶ τῆς ἀξίας καὶ τοποθετήσεως τοῦ στεγανοῦ χάρτου, τῆς ἄμμου ἐδράσεως καὶ τοῦ εἰδικοῦ ἀσφαλτικοῦ ὑλικοῦ πληρώσεως τῶν ἄρμῶν κλπ., ἡ δαπάνη τῶν ξυλοτύπων κλπ., ἡ ἐπεξεργασία τῆς ὁρατῆς ἐπιφανείας τοῦ σκυροδέματος κατὰ τὴν 2αν περίπτωσιν τῆς Π.Τ.Π. 504 ἢ τῆς ἰσχυοῦσης τοιαύτης κατὰ τὴν δημοπρασίαν τοῦ ἔργου, ἡ δαπάνη διὰ τὴν πλήρη κατασκευὴν τῆς ἐπενδύσεως τῶν ρεῖθρων, ὡς ἐπίσης ἀνηγμένης καὶ ἡ ἐργασία καὶ ὑλικά πληρώσεως τῶν κενῶν (διὰ λίθων, ἄμμου καὶ σκυροδέματος) τοῦ εἰς βραχῶδες ἔδαφος κατασκευαζομένου ρεῖθρου πρὸς δημιουργίαν τῆς ἀπαιτούμενης κλίσεως—ἐφ' ὅσον τοῦτο ὀρίζεται εἰς τοὺς Ὀρους Δημοπρατήσεως—καὶ πᾶσα ἐτέρα δαπάνη, εἴτε ἀναγράφεται ἀνωτέρω, εἴτε ἀπαιτεῖται διὰ πλήρως τετελεσμένην ἐργασίαν καὶ κατὰ τὰ λοιπὰ ὡς ἐν ταῖς ἰσχυοῦσαις Π.Τ.Π. περὶ σκυροδεμάτων καὶ τοιμετοκονιῶν ὀρίζεται.

Κατὰ τὴν πληρωμὴν τῆς ἐργασίας κατὰ τετραγωνικὸν μέτρον, καθοριζομένου εἰς τοὺς Ὀρους Δημοπρατήσεως πάχους, ἡ κατασκευὴ θὰ μετρηθῇ ἐπὶ ὀριζοντίῳ ἐπιφανείᾳ μεταξὺ τῶν ἀκμῶν τῆς ἐπιφανείας συμφώνως πρὸς τὰ σχέδια.

Εἰς τὰς περιπτώσεις πληρωμῆς τῶν ρεῖθρων κατὰ τετραγωνικὸν ἢ τρέχον μέτρον περιλαμβάνονται ἀνηγμένως καὶ αἱ δαπάναι ὑποστηρίξεως τῶν κρασπέδων καθ' ὅλον τὸ μῆκος τῶν κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τὴν παράγραφον 4.2.2.3.4.

Γ'. Λιθοδομὴ καὶ Βάσις ἐκ Σκυροδέματος.

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεται κατὰ τετραγωνικὸν ἢ τρέχον μέτρον ἐτοιμῆς κατασκευῆς πλάτους, πάχους κλπ. συμφώνως πρὸς τ' ἀνωτέρω καὶ εἰς τὰ σχέδια ὀριζόμενα, ταύτης μετρομένης διὰ τὴν Ἀγν. περίπτωσιν ἐπὶ ὀριζοντίῳ ἐπιφανείᾳ μεταξὺ τῶν ἀκμῶν τῆς. Εἰς τὴν ἀξίαν ταύτην θὰ περιλαμβάνονται ἐκτὸς τῶν εἰς τὰ προηγουμένα ἐδάφια τῆς παρούσης παραγράφου ἀναφερομένων δαπανῶν διὰ τὸ ἐκ σκυροδέματος τμήμα (ὑπο τοῦτο ἐκτελεῖται) καὶ αἱ δαπάναι διὰ τὴν προμήθειαν, φορτοεκφόρτωσιν, ἀπολλύμενον χρόνον φορτοεκφορτώσεως καὶ μεταφορᾶς δι' οἰουδήποτε καταλλήλου μέσου, ἀπάντων τῶν ἀπαιτούμενων ὑλικῶν ἐπὶ τόπου τῶν ἔργων πρὸς πλήρη περαίωσιν τῆς ἐργασίας λιθοδομῶν, τῇ χρησιμοποίησιν λίθων ὀρθογωνικῆς διατομῆς (κατόπιν ἐπεξεργασίας αὐτῶν ἄνευ χρησιμοποίησεως λατυπῶν διὰ τὴν ἑδρασιν τούτων) καὶ τσιμεντοκονιάματος ἀναλογίας 650 χγρ. τσιμέτου ἀνὰ μ3 ἄμμου, αἱ δαπάναι διὰ τὴν πλήρη κατασκευὴν τῶν λιθεπενδύσεων, ἡ δαπάνη τῶν ἀναγκαίων ξυλοτύπων, ἰκριωμάτων, ὁδηγῶν κλπ. μετὰ τῆς ἀρμολογήσεως αὐτῶν διὰ τοῦ ἰδίου τσιμεντοκονιάματος, ὡς καὶ πᾶσα δαπάνη, εἴτε ἀναγράφεται ἀνωτέρω, εἴτε ἀπαιτεῖται διὰ τὴν πλήρη ἐκτέλεσιν τῆς κατασκευῆς καὶ κατὰ τὰ λοιπὰ ὡς, εἰς τὰς περὶ λιθοδομῶν ἐπενδύσεως πρᾶνῶν, σκυροδεμάτων καὶ τσιμεντοκονιαμάτων ἰσχυοῦσας Προτύπους Τεχνικὰς Προδιαγραφὰς, ὀρίζεται.

Εἰς τὰς περιπτώσεις πληρωμῆς τῶν ρεῖθρων κατὰ τετραγωνικὸν ἢ τρέχον μέτρον περιλαμβάνονται ἀνηγμένως καὶ αἱ δαπάναι ὑποστηρίξεως τῶν κρασπέδων καθ' ὅλον τὸ μῆκος τῶν κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τὴν παράγραφον 4.2.2.3.4.

Εἰς εἰδικὰς περιπτώσεις δεόντως ἡτιολογημένας δύναται ἡ ἐκ σκυροδέματος βάσις τῆς λιθοδομῆς νὰ πληρώνεται ἰδιαίτερος κατὰ μ3 κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τὸ προηγουμένον Β' ἐδάφιον τῆς παρούσης παραγράφου.

9.4. Ἐπενδεδυμένον, μὲ ἀνώμαλον λιθεπένδυσιν, χειμαρρῶδους ροῆς (καταρράκτης) καὶ βαθμιδωτὸν ρεῖθρον—Κρασπεδορεῖθρα—κιβωτιόμορφα, μὲ κατὰ μῆκος σχισμὰς καὶ μὲ διάκενα κράσπεδα ρεῖθρα.

9.4.1 Ἐπενδεδυμένον ρεῖθρον

Ἡ πληρωμὴ ἐκάστης κατηγορίας ἐργασιῶν—διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν εἰς τὴν παράγραφον 4.2.2.3.2 ἀναφερομένων—ἥτοι δημιουργία ρεῖθρου (ἐκσκαφὴ κλπ.), ἐπένδυσιν κλπ. ὀρίζεται εἰς τὰς προηγουμένας παραγρ. 9.1 καὶ 9.3.

Ἡ περίπτωσις τοῦ ἀσφαλτικοῦ ρεῖθρου θὰ πληρωθῇ διὰ τῆς αὐτῆς τιμῆς δι' ἧς πληρωθῇ καὶ ἡ ἀσφαλτικὴ στρώσις

τοῦ ὁδοστρώματος. Ἐὰν ἡ ἐν λόγῳ ἀσφαλτικὴ στρώσις δὲν κατασκευάζεται ἐκ τοῦ αὐτοῦ εἶδους ὑλικοῦ, τότε θὰ πληρωθῇ ἰδιαιτέρως κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τοὺς "Ορους Δημοπρατήσεως τοῦ Ἔργου.

9.4.2 Χειμαρρώδους ροῆς καὶ βαθμιδωτὸν ρεῖθρον (ἐπενδεδυμένον)

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεταί κατὰ τετραγωνικὸν ἢ τρέχον μέτρον ἐτοιμῆς κατασκευῆς πλάτους, πάχους, κλπ., συμφώνως πρὸς τὰ ἀνωτέρω καὶ εἰς τὰ σχέδια ὀριζόμενα, τῆς κατασκευῆς μετρουμένης διὰ τὴν Ἀγὴν περίπτωσιν ἐπὶ ὀριζοντίου ἐπιφανείας μεταξὺ τῶν ἀκμῶν τῆς. Εἰς τὴν κατασκευὴν περιλαμβάνονται δι' ἑκαστον εἶδος ὑλικοῦ (λίθοι, σκυροδέμα, ἡμιδιατομαὶ σωλήνων ἐκ σκυροδέματος, στεγανὸς χάρτης, ἄμμος ἐδράσεως, ἀσφαλτικὸν ὑλικὸν πληρώσεως ἄρμῶν, ξύλινοι ἥλοι—πάσσαλοι—πύρροι κλπ.), ἀπασαί αἱ εἰς τὰ προηγούμενα ἐδάφια (9.3 κλπ.) ἀναφερόμεναι δαπάναι, τόσον διὰ τὴν προμήθειαν ἢ παραγωγὴν τῶν ὑλικῶν, ὅσον καὶ διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἐργασιῶν, συμπεριλαμβανομένων ἀνηγγεμένων καὶ τῶν ξυλοτύπων καὶ ἱκριωμάτων κλπ., ὡς καὶ τῶν δαπανῶν προστασίας τοῦ ποδὸς αὐτῶν διὰ τῆς τοποθετήσεως σωρῶν λίθων, ἀγκυρώσεως τῶν προκατεσκευασμένων ἐκ σκυροδέματος ρεῖθρων ἐπὶ τῶν πρανῶν διὰ ξυλίνων ἥλων—πασσάλων—πύρρων ἢ διὰ βάσεως ἐκ σκυροδέματος κατὰ τὰ ἐν τῇ μελέτῃ ἢ τοὺς "Ορους Δημοπρατήσεως ὀριζόμενα κλπ. κλπ. (ἢ περίπτωσις τυχὸν δημιουργίας λεκάνης καταστροφῆς ἐνεργείας ἐκ σκυροδέματος κλπ. θὰ πληρῶνεται ἰδιαιτέρως ἀνὰ μ3 σκυροδέματος ἢ λιθοδομῆς κλπ. κατὰ τὰ ὀριζόμενα ἀνωτέρω εἰς τὴν παράγραφον 9.3 τῆς παρούσης) πρὸς πλήρη περαίωσιν τῆς κατασκευῆς συμφώνως πρὸς τὰ ὀριζόμενα ἐν τῇ παρούσῃ Π.Τ.Π.

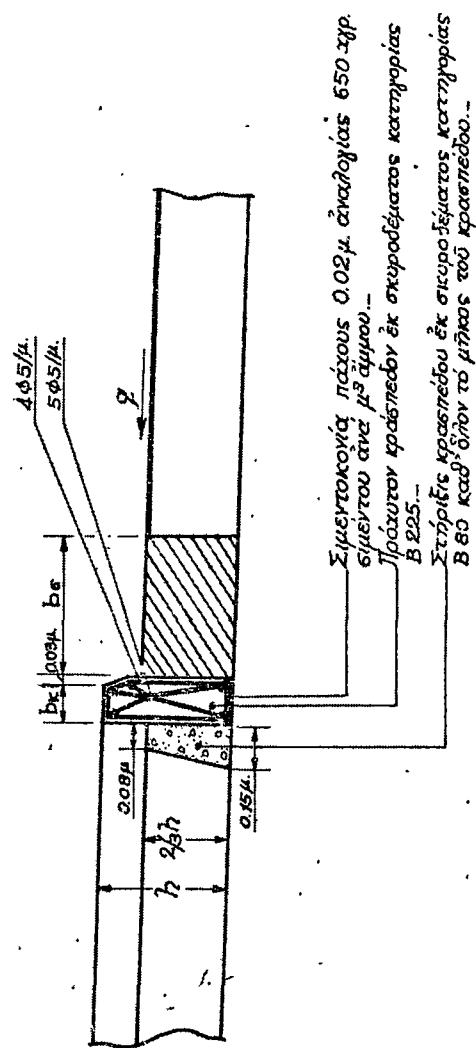
Ἡ δαπάνη προμήθειας καὶ τοποθετήσεως τοῦ τυχὸν ἀπαιτουμένου σιδηροπλισμοῦ πληρωθῆσεται ἰδιαιτέρως κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τοὺς "Ορους Δημοπρατήσεως τοῦ ἐκάστοτε Ἔργου.

9.4.3 Ρεῖθρον μὲ ἀνώμαλον λιθεπένδυσιν.

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεταί κατὰ τετραγωνικὸν ἢ τρέχον μέτρον ἐτοιμῆς κατασκευῆς πλάτους, πάχους κλπ. συμφώνως πρὸς τ' ἀνωτέρω καὶ εἰς τὰ σχέδια ὀριζόμενα, τῆς κατασκευῆς μετρουμένης διὰ τὴν Ἀγὴν περίπτωσιν ἐπὶ ὀριζοντίου ἐπιφανείας μεταξὺ τῶν ἀκμῶν τῆς. Εἰς τὴν ἀξίαν ταύτην περιλαμβάνονται ἀπασαί αἱ ἀπαιτούμεναι δαπάναι διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἐργασιῶν καὶ τὴν προμήθειαν τῶν παντὸς εἶδους ἀπαιτουμένων ὑλικῶν συμφώνως πρὸς τ' ἀναφερόμενα εἰς τὴν παράγραφον 4.2.2.3.2 καὶ τὰ σχέδια, ἥτοι ἡ δαπάνη τῆς προμήθειας, φορτοεκφορτώσεως, ἀπολλυμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεως καὶ μεταφορᾶς δι' οἰωνδήποτε καταλλήλων μέσων ἀπάντων τῶν ἀπαιτουμένων ὑλικῶν (λίθων, ἄμμου, χαλίκων, ὕδατος, κλαδοπλεγμάτων ἱτέας, πύρρων στερεώσεως, σκύρων κλπ.) ἐπὶ τόπου τῶν ἔργων πρὸς πλήρη περαίωσιν τῆς κατασκευῆς, συμπεριλαμβανομένης ἀνηγγεμένης καὶ τῆς ἀξίας καὶ τοποθετήσεως τοῦ στεγανοῦ χάρτου, τῆς ἄμμου ἐδράσεως καὶ τοῦ εἰδικοῦ ἀσφαλτικοῦ ὑλικοῦ πληρώσεως τῶν ἄρμῶν κλπ.—εἰς δὲ περιπτώσεις προβλέπεται εἰς τοὺς "Ορους Δημοπρατήσεως ἡ τοποθέτησις τῶν λίθων ἐπὶ ὑποθεμελιώσεως ἐκ σκυροδέματος—ἡ δαπάνη τῶν ξυλοτύπων, ἱκριωμάτων ὁδηγῶν κλπ., ἡ τοιαύτη διὰ τὴν πλήρη κατασκευὴν τοῦ ἐν λόγῳ ρεῖθρου (διάστρωσις κλπ. ἄμμοχαλίκου, ἄμμου κλπ. ἢ σκυροδέματος εἰς τὸ καθοριζόμενον εἰς τοὺς "Ορους Δημοπρατήσεως πάχος καὶ εἶδος, τοποθέτησις λίθων, στερεώσεις τῶν ἄκρων τοῦ λιθοστρώτου διὰ τῶν καθοριζομένων εἰς τὸ ἐκάστοτε Ἔργον εἰδῶν κατασκευῶν (ξύλινων ἥλων (πύρρων), φακέλλων κλαδοπλεγμάτων, κατάλληλον φύτευσιν κλπ.), ἡ ἐπὶ πλέον ἀπαιτούμενη δαπάνη διὰ τὴν ἐνίσχυσιν αὐτῶν διὰ λίθων εἰς μεγαλύτερον πάχος κλπ. εἰς τὰς θέσεις ὅπου τὸ ὕδωρ κέκτιται μεγάλῃ ταχύτητι ὡς καὶ πᾶσα ἑτέρα ἀπαιτούμενη δαπάνη, εἴτε ἀναγράφεται ἀνωτέρω, εἴτε ἀπαιτῆται διὰ τὴν πλήρη ἐκτέλεσιν τῆς κατασκευῆς καὶ κατὰ τὰ λοιπὰ ὡς εἰς τὰς περὶ λιθοδομῶν, σκυροδεμάτων καὶ τσιμεντοκονιαμάτων ἰσχυούσας Π.Τ.Π. ὀρίζεται.

9.4.4 Κρασπεδορεῖθρα

Ἡ πληρωμὴ τῶν κρασπεδορεῖθρων θὰ γίνεταί κατὰ κυβικὸν ἢ τετραγωνικὸν ἢ τρέχον μέτρον συμφώνως πρὸς τὰ ὀριζόμενα ἀνωτέρω διὰ τὰ ἐπενδεδυμένα τριγωνικῆς διατομῆς ρεῖθρα καὶ θὰ περιλαμβάνῃ ἀπᾶσας τὰς ἀναφερόμενας ἐν αὐτοῖς δι' ἑκάστην περίπτωσιν καθοριζόμενας εἰς τοὺς "Ορους Δημοπρατήσεως δαπάνας διὰ τὴν πλήρη περαίωσιν τῆς ἐργασίας. Εἰς τὴν περίπτωσιν καθ' ἣν τὸ ρεῖθρον ὡς ἀποτελοῦν μέρος τοῦ ὁδοστρώματος κατασκευάζεται ἐκ τοῦ ἰδίου μὲ αὐτὸ ὑλικοῦ κατὰ τὴν κατασκευὴν τῶν ἀσφαλτικῶν στρώσεων, τότε ἐκ τοῦ κρασπεδορεῖθρου θὰ πληρῶνεται μόνον τὸ κράσπεδον καὶ δὴ κατὰ τρέχον μέτρον ἐτοιμῆς (τοποθετηθείσης) κατασκευῆς, καθοριζομένων, εἰς τοὺς "Ορους Δημοπρατήσεως τοῦ ἐκάστοτε Ἔργου, διαστάσεων, ἐξ ὠπλισμένου σκυροδέματος προκατεσκευασμένου κατηγορίας Β 225 διὰ συστήματος δονήσεων ἢ τοιοῦτου παρασκευαζομένου ἐπὶ τόπου τοποθετημένου ἐπὶ τσιμεντοκονίας (σχ. 51).



Κλίμακ 1:25

Λεπτομέρεια προτύπου κράσπεδου.

Σκῆμα: 51

Εἰς τὴν ἀξίαν ταύτην περιλαμβάνεται ἡ προμήθεια τῶν κρασπέδων ἐπὶ τόπου, ἡ τοποθέτησις, ἡ καθ' ὅλον τὸ μῆκος στήριξις (ἐργασία καὶ ὑλικά) τούτου ἐκ σκυροδέματος κατηγορίας Β 80, ἡ ἀρμολόγησις τῶν ἄρμῶν διὰ τσιμεντοκονίας 650 χγρ. τσιμεντοῦ ἀνὰ μ³ ἄμμου κλπ. ὡς εἰς τὸ εἰδικὸν σχέδιον ἐκάστου Ἔργου ἐμφαίνεται καὶ ἐν γένει πᾶσα ἀπαιτούμενη δαπάνη (ἐργασία καὶ ὑλικά) ἔστω καὶ μὴ ρητῶς κατονομαζομένη διὰ πλήρως περαιωμένην κατασκευὴν καὶ κατὰ τὰ λοιπὰ ὡς ἐν τῇ οἰκείᾳ Π.Τ.Π. Σκυροδέματος, τοῖς προηγούμενοις παραγράφοις τῆς παρούσης καὶ τοῖς ἰσχύουσι κανονισμοῖς ὀρίζεται.

9.4.5 Κιβωτιομορφα, με κατά μήκος σχισμάς και με διάκενα κράσπεδα ρεϊθρα

Η πληρωμή των κιβωτιομόρφων (πλήν της περιπτώσεως κατασκευής έσχάρας, όποτε αυτή θα πληρώνεται ιδιαιτέρως ανά χγρ. τοποθετημένης πλακός κατά τὰ όρίζόμενα έν τή παρούση «περί μεταλλικών ειδών»), με κατά μήκος σχισμάς και με διάκενα κράσπεδα ρεϊθρα θα γίνεται κατά κυβικόν ή τετραγωνικόν ή τρέχον μέτρον συμφώνως πρός τ' άνωτέρω και εις τὰ σχέδια όρίζόμενα, τής κατασκευής μετρομένης εις την δευτέραν περίπτωσηιν επί όριζοντίου επιφανείας μεταξύ των άκμών της. Εις την άξίαν ταύτην περιλαμβάνονται άπασαι αί άπαιτούμεναι δαπάναι διά την εκτέλεσιν των έργασιών και την προμήθειαν των παντός είδους άπαιτουμένων υλικών συμφώνως πρός τ' άναφερόμενα εις την παράγραφον 4.2.2.3.5 και τὰ σχέδια, ήτοι ή δαπάνη προμηθείας, φορτοεκφορτώσεως, άπολλυμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεως και μεταφοράς δι' οίωνδήποτε καταλλήλων μέσων άπάντων των άπαιτουμένων υλικών (είτε έτοιμών και συμφώνως πρός τὰ σχέδια του έκάστοτε "Έργου καθοριζόμενος διαστάσεων κλπ. προκατεσκευασμένων έκ σκυροδέματος τεμαχίων, είτε τσιμέντου, άμμου, χαλίκων, σκύρων, ύδατος κλπ.) καθοριζόμενων εις τούς "Όρους Δημοπρατήσεως έκάστου Έργου πρός πλήρη περαιώσιν τής κατασκευής, συμπεριλαμβανομένης άνηγγένως και τής άξίας και τοποθετήσεως του στεγανού χάρτου, τής άμμου έδράσεως (προκειμένου περί σκυροδεμάτων παρασκευαζόμενων επί τόπου και του είδικού άσφαλτικού υλικού πληρώσεως των άρμών κλπ., ή δαπάνη των ξυλοτύπων, οδηγών κλπ., ή τοιαύτη διά την πλήρη κατασκευήν των έν λόγω ρεϊθρων, ή δαπάνη έπεξεργασίας των όρατων επιφανειών του σκυροδέματος κατά την 2αν περίπτωσιν τής Π.Τ.Π. 504 ή τής ισχύουσας τοιαύτης κατά την Δημοπράτησιν του Έργου και έν γένει πᾶσα άπαιτούμενη δαπάνη (έργασία και υλικά) έστω και μη ρητώς κατονομαζόμενη διά πλήρως περαιωμένην κατασκευήν και κατά τὰ λοιπά ως έν τή οικεία Π.Τ.Π. σκυροδεμάτων, των άναφερομένων έν τή παρούση Π.Τ.Π. και τοίς ισχύουσι κανονισμοίς όρίζεται.

9.5 Έπενδεδυμένοι τάφροι

Διά την έπιμέτρησιν και πληρωμήν ισχύουν τὰ έν τή παραγράφω 9.3 άναφερόμενα.

9.6 Έκσκαφή τάφρων, όχετῶν, άγωγῶν άποστραγγίσεως κλπ., φλεβῶν, έγκοπῶν, όρυγμάτων φρεάτων πάσης φύσεως κλπ.

Η πληρωμή θα γίνεται κατά κυβικόν μέτρον θεωρητικής εκσκαφής εις πάσης φύσεως έδαφος και οίονδήποτε βάθος. Διά τόν ύπολογισμόν του όγκου τής θεωρητικής εκσκαφής θα ληφθῇ ύπ' όψιν ως πλάτος τὸ καθοριζόμενον ύπό των "Όρων Δημοπρατήσεως ή ύπό τής παρουσίας, εις την στάθμην του πυθμένος εκσκαφής, αυξανόμενον εκάτέρωθεν αὐτοῦ (έξ έκάστου άκρου του πλάτους πυθμένος), όταν τὸ μέσον βάθος εκσκαφής έκάστου μεμονωμένου έργου εἶναι άνω του 1,5μ., τὸ μέγιστον μέχρις 25 εκ. εις τὰς περιπτώσεις εκσκαφής εις μη έν όλω βραχώδες έδαφος, βάθος δὲ τὸ εμφανιζόμενον εις τὰ σχέδια ή ως τουτο καθορισθήσεται ύπό τής Υπηρεσίας κατά την εκτέλεσιν του Έργου.

Ός και άνωτέρω αναγράφεται θα πληρώνεται μόνον ό θεωρητικός όγκος ό προκύπτων έκ των "Όρων Δημοπρατήσεως ή των τοιούτων τής παρουσίας, των όρυγμάτων θεωρουμένων ως έχόντων κατακορύφους παρειάς.

Η πληρωμή θ' άφορᾷ πᾶσαν δαπάνην διά την εκθάμνωσιν, εκκοπήν και εκρίζωσιν δένδρων και άπομάκρυνσιν αὐτῶν έκ τής περιοχής του Έργου εις οίανδήποτε άπαιτούμενην απόστασιν εις προκαθορισμένας ύπό τής Υπηρεσίας θέσεις εις τούς "Όρους Δημοπρατήσεως του Έργου ή έφ' όσον αὐται λόγω ειδικῶν περιπτώσεως δέν όρίζονται εις τούτους εις έξευρισκόμενας ύπό του Έργολήπτου θέσεις, επιτρεπομένας όμως ύπό τής Υπηρεσίας και των λοιπῶν άρμοδίων Αρχων και μη όρατάς κατά προτίμησιν έκ τής όδοῦ, την εκσκαφήν εις πάσης φύσεως έδαφος διά μηχανικῶν μέσων ή διά χειρῶν τή χρησιμοποίησει ή μη εκρηκτικῶν υλῶν, την εκριψιν, την φορτοεκφόρτωσιν, τὸν άπολλυμενον χρόνον φορτοεκφορτώσεως και την μεταφοράν των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής εις οίανδήποτε άπαιτούμενην απόστασιν, είτε πρός κατασκευήν επι-

χωμάτων του σώματος τής όδοῦ του άντικειμένου τής εργολαβικής του συμβάσεως, είτε έφ' όσον δέν άπαιτοῦνται ή τυχάνουν ακατάλληλα πρός άπόθεσιν εις θέσεις ως άνωτέρω όρίζεται, την διάστρωσιν τούτων, την διευθέτησιν των επιφανειακῶν υδάτων προστασίας τής θεμελιώσεως, την δαπάνην επανορθώσεως ζημιῶν, ως και την τοιαύτην εκσκαφῶν πλέον των καθορισθεισῶν, τὰς πάσης φύσεως βοηθητικὰς κατασκευὰς άντιστηρίξεως των παρειῶν, τούς έγκιβωτισμοὺς διά πασσαλοσανίδων κλπ., την δαπάνην άντλήσεως των υδάτων έκ των όρυγμάτων (κατά την εκσκαφήν και κατά την κατασκευήν των έργων άποχετεώσεως, άποστραγγίσεως κλπ.) ως και την τοιαύτην διά την προστασίαν των έργων άποχετεώσεως κλπ. έκ των ύπογείων υδάτων, έφ' όσον ή στάθμη των υδάτων εἶναι τὸ μέγιστον 30 εκ. άνωτέρα τής έκάστοτε δημιουργουμένης κατά την διάρκειαν τής εκσκαφής των τάφρων κλπ. στάθμης του πυθμένος μέχρι και τής τελικῆς στάθμης του πυθμένος την δαπάνην άπομακρύνσεως και άντικαταστάσεως διά καταλλήλου υλικού (πλήν των δανείων άτινα έφ' όσον χρησιμοποιοῦν πληρωθῇσονται διά τής οικείας τιμῆς «Δάνεια υλικῶν» ως άνωτέρω όρίζεται, συναντηθέντων θυλάκων έξ ακατάλληλου υλικού, την διά χειρῶν και λοιπῶν μέσων μόρφωσιν των πρανῶν και πυθμένων, τής έν γένει διατομῆς όρύγματος τάφρων, φρεάτων κλπ. εις τὰς διαστάσεις και κλίσεις τὰς καθοριζόμενας εις τὰ σχέδια κλπ., την δαπάνην συμπυκνώσεως του πυθμένος και πᾶσαν ἄλλην άπαιτούμενην δαπάνην, είτε αναγράφεται άνωτέρω, είτε άπαιτεῖται διά πλήρως τετελεσμένην εργασίαν και κατά τὰ λοιπά ως έν τή Π.Τ.Π. Τ 50 «Εκσκαφαί θεμελίων Τεχνικῶν Έργων» όρίζεται, διευκρινιζόμενον ότι εις ἄς περιπτώσεις αί δυσχέρειαι εκσκαφής των διαφορών έν θέματι ειδῶν διαφέρουν σημαντικῶς μεταξύ των, δέον εις τούς "Όρους Δημοπρατήσεως νά προβλέπεται ιδιαιτέρως δι' έκαστον είδος έξ αὐτῶν τιμή μονάδος.

9.7 Σωληνωτοί άγωγοί και όχετοί έκ σκυροδέματος

Η πληρωμή θα γίνεται κατά τρέχον μέτρον πραγματικῶν μήκους άξονος τσιμεντοσωλήνων αναλόγως τής διαμέτρου και του είδους αὐτῶν (έξ άπλου ή ώπλισμένου σκυροδέματος, ύψηλῆς άντοχής κλπ.), πληρούντων τὰς άνωτέρω άπαιτήσεις, τοποθετηθέντων, παραληφθέντων και επιχωθέντων, αφαιρουμένων των μηκῶν των έσωτερικῶν διαστάσεων των παρεμβλομένων φρεάτων.

Η πληρωμή θα άφορᾷ την προμήθειαν έτοιμοῦ ή την πλήρη κατασκευήν επί τόπου σωληνωτοῦ έκ σκυροδέματος άγωγού ή όχετοῦ, την προμήθειαν ή παραγωγήν, φορτοεκφόρτωσιν, άπολλυμενον χρόνον φορτοεκφορτώσεως και επί τόπου μεταφοράν άπάντων και των λοιπῶν άπαιτουμένων υλικῶν (π.χ. εκλεκτὸν υλικὸν έδράσεως, έγκιβωτισμοῦ και επιχώσεως των σωλήνων, ως και κοινὸν υλικὸν επιχώσεως αὐτῶν, κατασκευῆς τσιμεντοκονιάματος κλπ.) την ανάμιξιν, κατεργασίαν κλπ. τούτων, τούς ξυλοτύπους και έργατικά και λοιπά είδικὰ μηχανικά μέσα εκφορτώσεως εις τὰς τάφρους και τοποθετήσεως των σωλήνων κλπ., την δαπάνην διάστρώσεως και συμπυκνώσεως του υλικού έδράσεως των σωλήνων κατά στρώσεις, τή διαβροχήν, την άρμολόγησιν, την κατασκευήν έκ τσιμεντοκονιάματος κλπ. δακτυλίου καταλλήλου πλάτους, ως άνωτέρω και εις τούς Συμβατικούς "Όρους όρίζεται, την άνηγγμένη δαπάνην των ειδικῶν έξαρτημάτων, συνδέσεων, καμπυλῶν κλπ., την εργαστηριακήν έξέτασιν των ύπογείων υδάτων, την δαπάνην τυχόν ενισχύσεως τής άντοχής των τσιμεντοσωλήνων πρός έξουδετέρωσιν τής έπ' αὐτῶν επιδράσεως των εις τὰ ύπόγεια ύδατα υπαρχόντων θεϊκῶν αλάτων και ἄλλων επιβλαβῶν οὐσιῶν, —έφ' όσον τουτο όρίζεται εις τούς "Όρους Δημοπρατήσεως—μεταφερομένων έκ τής ύπογείου άποστραγγίσεως εις τούτους, την δαπάνην δοκιμασίας των σωλήνων, την τοιαύτην έγκιβωτισμοῦ και επιχώσεως αὐτῶν διά τής διάστρώσεως και συμπυκνώσεως των υλικῶν κατά στρώσεις, την προμήθειαν ύδατος διαβροχής, την δαπάνην επαναφοράς τής ροῆς των υδάτων και πᾶσαν ἄλλην άπαιτούμενην δαπάνην (εις έργατικά, μηχανήματα και υλικά), είτε αὐτή αναγράφεται άνωτέρω (παράγραφος 4.3.1.1.6.1.9 κλπ.) είτε άπαιτεῖται διά πλήρως τετελεσμένην εργασίαν.

9.8 Έπένδυσις φρεάτων—Έργα πτώσεων

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεταί κατὰ κυβικὸν μέτρον ἐπενδύσεως φρεάτων καὶ ἐν γένει ἐκάστου εἵδους ἐνσωματωθέντος ὑλικοῦ οἰοῦντοτε σχήματος ἐκ λιθοδομῶν—τῇ χρησιμοποίησιν λίθων καὶ γωνιολίθων ἀσβεστολιθικοῦ λατομείου καὶ τσιμεντοκονιάματος ἀναλογίας 250 χγρ. τσιμέντου καὶ 25 χγρ. κόνεως ὑδρασβέστου ἀνὰ μ3 ἄμμου μετὰ τῆς μορφώσεως τῶν ὁρατῶν ἐπιφανειῶν ἢ σκυροδεμάτων προκατεσκευασμένων ἢ ἐπὶ τόπου παρασκευαζομένων, κατηγορίας, πάχους κλπ., ὡς ταῦτα ὀρίζονται εἰς τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως καὶ θὰ περιλαμβάνη πᾶσαν δαπάνην διὰ τὴν προμήθειαν ἢ παραγωγὴν, φορτοεκφόρτωσιν, ἀπολλύμενον χρόνον φορτοεκφορτώσεως, μεταφορὰν ἐπὶ τόπου καὶ ἐνσωμάτωσιν ἀπάντων τῶν ἀπαιτουμένων ὑλικῶν καὶ τὴν ἐκτέλεσιν ἀπασῶν τῶν ἐργασιῶν εἰς οἰοῦντοτε βάθος ἢ ὕψος ἀπὸ τῆς ἀπιφανείας τοῦ φυσικοῦ ἐδάφους, τὴν ἀρμολογίαν διὰ τσιμεντοκονιάματος 650 χγρ. τσιμέντου ἀνὰ μ3 ἄμμου, μετὰ προηγουμένην ἐπεξεργασίαν τῶν λίθων εἰς τὴν περιοχὴν τῶν ἀρμῶν ἢ ἐπεξεργασίαν τῶν ὁρατῶν ἐπιφανειῶν σκυροδεμάτων κατὰ τὴν 2αν περίπτωσιν ἐπεξεργασίας τῆς Προτύπου Τεχνικῆς Προδιαγραφῆς 504 ἢ τῆς ἰσχυοῦσης κατὰ τὸν χρόνον τῆς Δημοπρασίας, τὴν δαπάνην ἀναγκαιῶν ξυλοτύπων, ἱκριωμάτων, μηχανημάτων κλπ. καὶ πᾶσαν ἄλλην δαπάνην, εἴτε ἀναγράφεται ἀνωτέρω, εἴτε ἀπαιτεῖται διὰ τὴν πλήρη ἐκτέλεσιν τῆς κατασκευῆς καὶ κατὰ τὰ λοιπὰ ὡς εἰς τὰς περὶ λιθοδομῶν καὶ σκυροδεμάτων ἰσχυοῦσας Π.Τ.Π. καὶ τσιμεντοσωλήνων ὀρίζεται, διευκρινιζομένου ὅτι ἡ τυχὼν—χρησιμοποιουμένη ἡμιδιατομὴ σωλήνος ὡς ρεῖθρου ὡς καὶ οἱ χρησιμοποιούμενοι σιδηροὶ γάντζοι, καλύμματα κλπ., πληρωθῇσονται οἱ μὲν πρῶτοι διὰ τῆς βασικῆς τιμῆς τῶν σωλήνων, οἱ δὲ σιδηροὶ γάντζοι κλπ. διὰ τῶν ἀντιστοιχῶν τιμῶν μονάδος τῆς παρούσης κλπ.

Εἰς ἃς περιπτώσεις αἱ κατασκευαὶ αὗται ἐν τῷ αὐτῷ ἔργῳ εἶναι ὁμοιόμορφοι τότε συνιστᾶται ἡ ἀνὰ τεμάχιον ἐπιμέτρησις των.

9.9 Στρώσεις ἀποστραγγίσεως

9.9.1 Ἐπιμέτρησις κατὰ κυβικὸν μέτρον (μ3) πλήρους κατασκευῆς (ἐργασία καὶ ὑλικὰ)
Κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον τῆς ἐπιμετρήσεως, γενόμενον εἰς εἰδικὰς περιπτώσεις ἰδίᾳ εἰς στρώσεις μεταβλητοῦ πάχους, ἢ πλήρης κατασκευὴ τῆς ἀποστραγγίσεως (ἐργασία καὶ ὑλικὰ) θὰ ἐπιμετρήται εἰς συμπεπυκνωμένον ὄγκον μετὰ προηγουμένην ἐξακρίβωσιν τοῦ συμβατικοῦ πάχους ταύτης.

9.9.2 Ἐπιμέτρησις κατὰ τετραγωνικὸν μέτρον (μ2)

9.9.2.1 Πλήρης κατασκευὴ (ἐργασία καὶ ὑλικὰ)

Κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον τῆς ἐπιμετρήσεως ἐκάστη στρώσις πλήρους κατασκευῆς ἀποστραγγίσεως (ἐργασία καὶ ὑλικὰ) ἐπιμετρήται κατὰ τετραγωνικὸν μέτρον συμπεπυκνωμένου πάχους, ἥς τὸ πλάτος ὑπολογίζεται ἴσον πρὸς τὴν πραγματικὴν ἀπόστασιν τῶν ἀκμῶν τῆς ἀνωτέρας ἐπιφανείας ταύτης (μὴ συνυπολογιζομένων τῶν τυχόν ὀριογραμμῶν αὐτῆς ἐν εἴδει πρᾶνῶν ἐπιφανειῶν), μετὰ προηγουμένην ἐξακρίβωσιν τοῦ συμβατικοῦ συμπεπυκνωμένου πάχους αὐτῆς, εἰς τρία σημεῖα ἐν ἐκάστη διατομῇ ἀντιστοιχοῦσαν εἰς πλάτος ὁδοστρώματος δύο τροχιῶν, κατὰ τὰ ὀριζόμενα ἐν τῇ Π.Τ.Π. «Κατασκευὴ ὑποβάσεων ὁδοστρωμάτων δι' ἀδρανῶν ὑλικῶν σταθεροποιημένου τύπου».

9.9.2.2 Ἐργασία κατασκευῆς

Κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον τῆς ἐπιμετρήσεως ἡ ἐργασία ἐκάστης κατασκευαζομένης στρώσεως ἀποστραγγίσεως ἐπιμετρήται κατὰ τετραγωνικὸν μέτρον συμπεπυκνωμένου πάχους, ἥς τὸ πλάτος ὑπολογίζεται ἴσον πρὸς τὴν πραγματικὴν ἀπόστασιν τῶν ἀκμῶν τῆς ἀνωτέρας ἐπιφανείας ταύτης (μὴ συνυπολογιζομένων τῶν τυχόν ὀριογραμμῶν αὐτῆς ἐν εἴδει πρᾶνῶν ἐπιφανειῶν), μετὰ προηγουμένην ἐξακρίβωσιν τοῦ συμβατικοῦ συμπεπυκνωμένου πάχους αὐτῆς εἰς τρία σημεῖα ἐν ἐκάστη διατομῇ ἀντιστοιχοῦσαν εἰς πλάτος ὁδοστρώματος δύο τροχιῶν κατὰ τὰ ὀριζόμενα ἐν τῇ Π.Τ.Π. «Κατασκευὴ ὑποβάσεων ὁδοστρωμάτων δι' ἀδρανῶν ὑλικῶν σταθεροποιημένου τύπου», τοῦ ἀργοῦ ὑλικοῦ ἐπιμετρομένου ὡς κατωτέρω ἐν παραγράφῳ 9.9.2.3.

9.9.2.3 Παραγωγή καὶ φορτοεκφόρτωσις μετὰ τῆς προσθέτου κατ' αὐτὴν ἀπασχολήσεως (ἀπολλυμένου χρόνου) τῶν μεταφορικῶν μέσων

Τὸ ἀργὸν ὑλικὸν ἐπιμετρούμενον εἰς κυβικὰ μέτρα μὴ συμπεπυκνωμένου ὄγκου θὰ παραλαμβάνεται, μετὰ προηγουμένου ἔλεγχου τῆς ποιότητος τοῦτου κατὰ τὰς διατάξεις τῆς παρ. 9.9.2.3 εἰς τὰς θέσεις χρησιμοποίησεως, μετὰ τὴν ἐναπόθεσιν τοῦ ὑλικοῦ ἐπὶ τῆς ὁδοῦ, ὑπὸ Ἐπιτροπῆς Παραλαβῆς συγκροτουμένης κατὰ τὰς περὶ ἐκτελέσεως τῶν Δημ. ἔργων Διατάξεις (ἄρθρ. 31 παρ. 11 τοῦ Ε.Δ. 5367), συντασσομένου σχετικοῦ Πρωτοκόλλου Παραλαβῆς ὑλικοῦ ἀποστραγγίσεως.

9.9.2.4 Μεταφορὰ

Ἡ μεταφορὰ τοῦ παραληφθέντος ὑπὸ τῆς ἀρμοδίας Ἐπιτροπῆς ἀργοῦ ὑλικοῦ τῆς προηγουμένης παραγράφου 9.9.2.3 ἐπιμετρεῖται εἰς κυβοχιλίόμετρα ἀπλῆς (καθαρᾶς) μεταφορᾶς ἀπὸ τῶν θέσεων λήψεως μέχρι τῶν θέσεων χρησιμοποίησεως.

9.9.3 Πληρωμὴ

9.9.3.1 Πλήρης κατασκευὴ (ἐργασία καὶ ὑλικὰ)

Ἡ πληρωμὴ τοῦ Ἀναδόχου διὰ τὴν πλήρη κατασκευὴν τῆς στρώσεως ἀποστραγγίσεως, καθοριζομένου εἰς τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως πάχους, ἐπιμετρομένης ὡς ἐν παραγράφοις 9.9.1. καὶ 9.9.2.1., περιλαμβάνει πᾶσαν δαπάνην ἐξευρέσεως τῶν καταλλήλων πηγῶν λήψεως ὑλικῶν, μὴ ὁρατῶν ἐκ τῆς ὁδοῦ κλπ., εἴτε διὰ μισθώσεως, εἴτε δι' ἀγορᾶς τῶν καταλλήλων θέσεων κλπ., εἰς ἃς εἰδικὰς περιπτώσεις αἱ πηγαὶ λήψεως ὑλικῶν δὲν παρέχονται ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας, τοιαύτην παραγωγῆς τοῦ ἀπαιτουμένου ἀργοῦ ὑλικοῦ καθοριζομένου εἵδους (χειμάρρου, ὀρυχείου, θραυστοῦ λατομείου κλπ.) εἰς τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως ἐκάστου ἔργου—πληροῦντος τοὺς Ὁρους τῆς παρ. 9.9.2.3 (ἀποκάλυψιν ὀρυχείων, λατομείων κλπ., ἐσκαφὴν ἢ ἐξόρυξιν, διαλογὴν, ἀπομάκρυνσιν ἀκαταλλήλου ὑλικοῦ εἰς προκαθορισμένας ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας θέσεις εἰς τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως τοῦ ἔργου, εἰς ἃς περιπτώσεις αἱ πηγαὶ λήψεως ὑλικῶν παρέχονται τῷ Ἀναδόχῳ ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας ἢ ἐφ' ὅσον αἱ πηγαὶ αὗται λόγῳ εἰδικῶν περιπτώσεων δὲν παρέχονται, εἰς τὸν Ἀνάδοχον, εἰς οἰανδήποτε ἀπαιτουμένην ἀπόστασιν μεταφορᾶς, εἰς ἐξευρισκομένης ὑπὸ τοῦ Ἀναδόχου θέσεις, ἐπιτρεπομένης ὁμοῦς ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας καὶ τῶν λοιπῶν ἀρμοδίων Ἀρχῶν καὶ μὴ ὁρατὰς κατὰ προτίμησιν ἐκ τῆς ὁδοῦ, τυχόν πλύσιν, φορτοεκφόρτωσιν, μεταφορὰν ὑλικοῦ ἐκ τῆς θέσεως λήψεως εἰς τὴν θέσιν τροφοδοτήσεως τῶν θραυστικῶν καὶ λοιπῶν ἐγκαταστάσεων, ἀπολλύμενον χρόνον φορτοεκφορτώσεως, κοσκίνισμα, πολλαπλὴν θραῦσιν, ἐμπλουτισμὸν κλπ.), παραγομένου ἐν μονίμῳ ἐγκαταστάσει—ἐφ' ὅσον ἀπαιτεῖται θραῦσις, κοσκίνισμα καὶ ἐμπλουτισμὸς—συμφώνως πρὸς τοὺς Ὁρους τῆς παρούσης Προδιαγραφῆς, πᾶσαν ἐν γένει δαπάνην ὑλικῶν (π.χ. προμήθειαν ἐπὶ τόπου ἄμμου), πᾶσαν ἐπιπρόσθετον ἐργασίαν (διαχωρισμὸν, ἀνάμιξιν κλπ.), ὥστε τὸ παραχθιστόμενον ὑλικὸν νὰ πληροῖ τοὺς ὁρους ποιότητος τῆς παρούσης, τὴν δαπάνην μεταφορᾶς τοῦ ἀργοῦ ὑλικοῦ ἐκ τῶν ἐγκαταστάσεων παραγωγῆς εἰς τὰς θέσεις ἀποθηκείσεως καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὴν ὁδὸν εἰς τὰς θέσεις ἐνσωματώσεως, τὴν δαπάνην φορτοεκφορτώσεως μετὰ τοῦ ἀπολλυμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεως, πᾶσαν δαπάνην κατασκευῆς τῆς ἀποστραγγίσεως (διάστρωσιν, διαβροχὴν, συμπύκνωσιν κλπ.) συμφώνως πρὸς τοὺς Ὁρους τῆς παρούσης Προδιαγραφῆς, περιλαμβανομένης καὶ τῆς δαπάνης προμήθειας ὕδατος, πᾶσαν δαπάνην διὰ τὴν συνεχὴ μόνρφωσιν τῆς στρώσεως καὶ τὴν συντήρησιν αὐτῆς ἀπαραμορφώτου (ἄνευ μειώσεως τοῦ πάχους) μέχρι τοῦ σταδίου τῆς κατασκευῆς τῆς ὑπερκειμένης στρώσεως καὶ ἐν γένει πᾶσαν ἀπαιτηθεσομένην δαπάνην ὑλικῶν καὶ ἐργασίας, ἔστω καὶ μὴ ρητῶς κατονομαζομένην, διὰ πλήρως τετελεσμένην ἐργασίαν ἐκτελεσθησομένην συμφώνως τῇ παρούσῃ Προδιαγραφῇ.

9.9.3.2 Έργασία κατασκευής

Η πληρωμή του Αναδόχου διὰ τὴν ἀνὰ τετραγωνικὸν μέτρον ἔργασίαν κατασκευῆς τῆς στρώσεως ἀποστραγγίσεως, ἐπιμετρομένης ὡς ἐν παρ. 9.9.2.2. περιλαμβάνει ἀπάσας τὰς ἀναφερομένας ἐν τῇ προηγούμενῃ παρ. 9.9.3.1. δαπάνας, πλὴν τῶν δαπανῶν παραγωγῆς τοῦ ὑλικοῦ καὶ μεταφοράς τούτου εἰς θέσεις ἐνσωματώσεως, αἵτινες πληρώνονται ἰδιαίτερώς διὰ τῶν ἐπομένων παραγράφων.

9.9.3.3 Παραγωγή κλπ. ἀργοῦ ὑλικοῦ

Η πληρωμή τοῦ Αναδόχου διὰ τὴν ἀνὰ κυβικὸν μέτρον παραγωγὴν ὑλικοῦ πληροῦντος τοὺς ὄρους τῆς παρούσης, παραλαμβανομένου ὡς ἐν παρ. 9.9.2.3. τῆς παρούσης ὀρίζεται, περιλαμβάνει ἀπάσας τὰς ἐν παρ. 9.9.3.1. ἀναφερομένας δαπάνας παραγωγῆς καὶ φορτοεκφορτώσεως, μετὰ τοῦ ἀπολλυμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεως, τῶν δαπανῶν καθαρᾶς μεταφορᾶς ἀπὸ θέσεων λήψεως εἰς θέσεις χρησιμοποίησης (ἐνσωματώσεως), πληρωνομένων ἰδιαίτερώς διὰ τῆς ἐπομένης παραγράφου.

9.9.3.4 Μεταφορά

Η πληρωμή τοῦ Αναδόχου δι' ἐν κυβοχιλιόμετρον ἀπλῆς (καθαρᾶς) μεταφορᾶς τοῦ ἀργοῦ ὑλικοῦ τῆς προηγούμενης παρ. 9.9.3.3., ἐπιμετρομένου ὡς ἐν παρ. 9.9.2.4., περιλαμβάνει ἀπάσας τὰς ἀπαιτούμενας δαπάνας διὰ τὴν μεταφορὰν τοῦ ὑλικοῦ εἰς τὸν τόπον χρησιμοποίησης (ἐνσωματώσεως) πλὴν τῶν δαπανῶν φορτοεκφορτώσεως καὶ ἀπολλυμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεως αἵτινες περιλαμβάνονται εἰς τὴν πληρωμὴν τοῦ ἀργοῦ ὑλικοῦ κατὰ τὴν προηγούμενην παρ. 9.9.3.3.

9.10 Φίλτρα ἐπιφορτίσεως

Η πληρωμή των θὰ γίνεται κατὰ κυβικὸν ἢ τετραγωνικὸν μέτρον καὶ θὰ περιλαμβάνῃ τὰς ἀναλόγους δαπάνας τὰς περιλαμβανομένας εἰς τὴν προηγούμενην παράγραφον («στρώσεις ἀποστραγγίσεως»).

9.11 Φίλτρα πρανῶν

Η πληρωμή των θὰ γίνεται κατὰ κυβικὸν μέτρον καὶ θὰ περιλαμβάνῃ τὰς ἀναλόγους δαπάνας τὰς περιλαμβανομένας εἰς τὴν ἐπομένην παράγραφον 9.13. («Πλήρωσις σωλῆνων ἀποστραγγίσεως, τάφρων καὶ φλεβῶν ἀποστραγγίσεως»).

Ὁ τυχὸν τοποθετούμενος ἀγωγὸς ἀποστραγγίσεως θὰ πληρωθῇ ἰδιαίτερώς, κατὰ τὰ ὀριζόμενα κατωτέρω εἰς τὴν παράγραφον 9.12. («Σωλῆνες ἀποστραγγίσεως»).

9.12 Σωλῆνες ἀποστραγγίσεως (φίλτρου) ἐκ σκυροδέματος

Η πληρωμή θὰ γίνεται κατὰ τρέχον μέτρον πραγματικοῦ μήκους ἄξονος σιμεντοσωλῆνων ἀναλόγως τῆς διαμέτρου καὶ τοῦ εἴδους αὐτῶν πληροῦντων τὰς ἀνωτέρω ἀπαιτήσεις, τοποθετηθέντων ἐπὶ σκυροδέματος ἢ ὑλικοῦ φίλτρου κατὰ τὰ ὀριζόμενα ἀνωτέρω καὶ εἰς τὰ σχέδια, ἀφαιρουμένων τῶν μηκῶν τῶν ἐσωτερικῶν διαστάσεων τῶν παρεμβαλλομένων φρεατίων. Η πληρωμή θὰ ἀφορᾷ τὴν προμήθειαν ἢ παραγωγὴν, φορτοεκφόρτωσιν, ἀπολλύμενον χρόνον φορτοεκφορτώσεως, μεταφορὰν ἐπὶ τόπου δι' οἰουδήποτε καταλλήλου μέσου τοῦ ἐτοίμου σιμεντοσωλῆνος, τῶν καθοριζομένων εἰς τοὺς ὄρους Δημοπρατήσεως χαρακτηριστικῶν, ὡς καὶ τὸν υπολοίπων ἀπαιτούμενων ὑλικῶν ἐδράσεως ἐγκιβωτισμοῦ καὶ ἀρμολογήσεως αὐτῶν κλπ. ὡς ἐν παρ. 9.7. ὀρίζεται, τὴν ἀνάμιξιν, κατεργασίαν κλπ. τούτων, τοὺς ξυλοτύπους, τὴν δαπάνην τοποθετήσεως, συναρμολογήσεως κλπ. ὡς ἐν παρ. 9.7. ὀρίζεται, ἐγκιβωτισμοῦ καὶ δοκιμασίας τῶν σωλῆνων, τὴν ἐργαστηριακὴν ἐξέτασιν τῶν ὑπογείων ὑδάτων, τὴν δαπάνην τυχὸν ἐνισχύσεως τῆς ἀντοχῆς τῶν σωλῆνων πρὸς ἐξουδετέρωσιν τῆς ἐπ' αὐτῶν ἐπιδράσεως τῶν εἰς τὰ ὑπόγεια ὕδατα ὑπαρχόντων θεϊκῶν ἀλάτων καὶ ἄλλων ἐπιβλαβῶν οὐσιῶν, ἐφ' ὅσον τοῦτο ὀρίζεται εἰς τοὺς ὄρους Δημοπρατήσεως, τὴν δαπάνην ἐπαναφορᾶς τῆς ροῆς τῶν ὑδάτων καὶ πᾶσαν ἄλλην ἀπαιτούμενην δαπάνην (εἰς ἐργατικά, μηχαν/τα καὶ ὑλικά), εἴτε αὕτη ἀναγράφεται ἀνωτέρω (παρ. 4.3.1.1.6.1.9. κλπ.) εἴτε ἀπαιτεῖται διὰ πλήρως τετελεσμένην ἔργασίαν.

9.13 Πλήρωσις σωλῆνων ἀποστραγγίσεως, τάφρων καὶ φλεβῶν ἀποστραγγίσεως

Η πληρωμή θὰ γίνεται κατὰ κυβικὸν μέτρον ἐτοίμης πληρώσεως τάφρου στραγγιστῆρος διὰ χαλίκων καὶ ἄμμου ἢ καὶ

μικτοῦ φίλτρου, κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τοὺς ὄρους Δημοπρατήσεως ἐκάστου ἔργου, τελείως καθαρῶν-ἀμφοτέρων πληρούντων τὰς ἀπαιτήσεις τῆς παρ. 4.4.2 τῆς παρούσης-εἰς τινὰς δὲ περιπτώσεις καὶ δι' ἀργίλου καθαρᾶς ἀδιαπεράτου ὑπὸ τοῦ ὕδατος, πληρώσεως τοῦ τελευταίου στρώματος συμπεπυκνωμένου πάχους τοῦλάχιστον 0,20 μ. πρὸς σφράγισιν τοῦ στραγγιστῆρος, ἐφ' ὅσον τοῦτο ὀρίζεται εἰς τοὺς ὄρους Δημοπρατήσεως.

Ὡς ὄγκος πληρωμῆς θὰ λαμβάνεται ὁ προκύπτων βάσει τῶν διαστάσεων-κλίσεων τῆς παρούσης ἢ τῶν ὄρων Δημοπρατήσεως τοῦ ἔργου, ὡς καὶ τῶν τυχόν καθοριζομένων τοιούτων (π.χ. βάθος) ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου. Ὁ τυχὸν ἐπὶ πλεόν τῶν σχεδίων πληρούμενος ὄγκος, συνεπεῖα κατασκευῆς μεγαλυτέρων κλίσεων τῶν πρανῶν τῶν τάφρων κλπ. κατὰ τὴν ἐκσκαφὴν κλπ. δὲν θὰ πληρώνεται τῇ Ἀναδόχῳ.

Η πληρωμή θὰ ἀφορᾷ τὴν προμήθειαν ἢ παραγωγὴν πάντων τῶν ἀπαιτούμενων ὑλικῶν πληρώσεως καὶ σφραγίσεως τῆς τάφρου, τὴν φορτοεκφόρτωσιν, ἀπολλύμενον χρόνον φορτοεκφορτώσεως, τὴν μεταφορὰν ἐπὶ τόπου δι' οἰουδήποτε καταλλήλου μέσου, τὴν διάστρωσιν, διαβροχὴν καὶ συμπύκνωσιν κατὰ στρώσεις μέχρι πάχους 0,15 μ. ὡς καθορίζεται εἰς τὴν παροῦσαν καὶ τοὺς ὄρους Δημοπρατήσεως, τὴν προμήθειαν ὕδατος διαβροχῆς, τοὺς ξυλοτύπους καὶ πᾶσαν ἄλλην δαπάνην, εἴτε ἀναγράφεται ἀνωτέρω (παρ. 4.4.2 κλπ.) εἴτε ἀπαιτεῖται διὰ πλήρως τετελεσμένην ἔργασίαν.

9.14 Στραγγιστῆρες ἐκ λίθων καὶ ὑλικοῦ τῆς ἐνδεδειγμένης διαβαθμίσεως

Η πληρωμή θὰ γίνεται κατὰ κυβικὸν μέτρον ἐτοίμου στραγγιστῆρος συμφώνως πρὸς τὴν παρ. 4.4.2.1.11.

Η πληρωμή θὰ ἀφορᾷ τὴν προμήθειαν ἢ παραγωγὴν, φορτοεκφόρτωσιν, ἀπολλύμενον χρόνον φορτοεκφορτώσεως καὶ μεταφορὰν ἐπὶ τόπου δι' οἰουδήποτε καταλλήλου μέσου πάντων τῶν ἀπαιτούμενων ὑλικῶν-καθαρᾶς ἀργίλου ἀδιαπεράτου ὑπὸ τοῦ ὕδατος, λίθων, ὑλικοῦ τῆς ἐνδεδειγμένης διαβαθμίσεως (εἴτε θραυστοῦ λιθίνου ἀσβεστολιθικοῦ λατομείου, εἴτε ἄμμοχαλικοῦ χειμάρρου κλπ. θραυστοῦ ἢ μὴ μὲ δείκτην πλαστικότητος ≤ 3 (τρία)), διὰ τὴν ἄνω στρώσιν πρὸς ἀποφυγὴν διεισδύσεως τῆς φυτικῆς γῆς ἐντὸς τούτου, παραγομένου ὡς ἐν παρ. 9.9. τῆς παρούσης ὀρίζεται καὶ ὕδατος-τὴν κατασκευὴν σφραγιστικῆς στρώσεως τοῦ πυθμένου τῆς τάφρου δι' ἀργίλου, τὴν δημιουργίαν αὐλακος διὰ τῶν δεόντως ἐπεξεργασμένων λίθων, τὴν διὰ χειρῶν πλῆρωσιν τῆς αὐλακος διὰ λίθων τῶν ἀπαιτήσεων τῆς παραγράφου 4.4.2.1.11 δεόντως συμπεπυκνωμένων κατὰ στρώσεις, τὴν διάστρωσιν ἐπὶ τῆς δομηθείσης καταλλήλως τελευταίας στρώσεως τῶν λίθων τοῦ ἀνωτέρω ἀναφερομένου ὑλικοῦ τῆς ἐνδεδειγμένης κοκκομετρικῆς διαβαθμίσεως κατὰ στρώσεις μέχρι πάχους 0,15 μ. καὶ συμπύκνωσιν αὐτοῦ εἰς τὰ 95 % τῆς κατὰ τὴν Πρότυπον Μέθοδον Α.Α.Σ.Η.Ο. : T-99 διὰ τοῦ ἰδίου ὑλικοῦ ἐπιτυχανόμενης ἐν τῷ ἔργῳ συμπύκνώσεως, τὴν τυχὸν ἀπαιτούμενην σφράγισιν τῆς τάφρου δι' ἀργίλου συμπεπυκνωμένου πάχους 0,20 μ., τὴν διαβροχὴν καὶ πᾶσαν ἄλλην δαπάνην (πλὴν τῆς τυχόν ἀπαιτούμενης καλύψεως τοῦ στραγγιστῆρος διὰ φυτικῆς γῆς, ἥτις θὰ πληρωθῇ ἰδιαίτερώς ὡς κατωτέρω ὀρίζεται), εἴτε ἀναγράφεται ἀνωτέρω, εἴτε ἀπαιτεῖται διὰ πλήρως τετελεσμένην ἔργασίαν.

9.15 Ἐπένδυσις ἄνω λωρίδος στραγγιστῆρος διὰ φυτικῆς γῆς

Η πληρωμή θὰ γίνεται κατὰ κυβικὸν μέτρον ἐπενδύσεως τῆς ἄνω λωρίδος στραγγιστῆρος διὰ γαιῶν καταλλήλων πρὸς ἀνάπτυξιν φυτείας, τῆς ἐπενδύσεως ἐπιμετρομένης εἰς συμπεπυκνωμένον ὄγκον ἐτοίμης κατασκευῆς. Η πληρωμή θὰ ἀφορᾷ τὴν προμήθειαν ἢ παραγωγὴν, φορτοεκφόρτωσιν, ἀπολλύμενον χρόνον φορτοεκφορτώσεως καὶ μεταφορὰν ἐπὶ τόπου δι' οἰουδήποτε καταλλήλου μέσου τῆς ἀπαιτούμενης ποσότητος καταλλήλου φυτικῆς γῆς δι' ἐν κυβικὸν μέτρον ἐτοίμης κατασκευῆς, τὴν προμήθειαν ὕδατος διαβροχῆς, τὴν διάστρωσιν κατὰ στρώσεις μέχρι πάχους 0,20 μ., τὴν διαβροχὴν κ.λ.π., τὴν διὰ χειρῶν μόρφωσιν τῆς τελικῆς ἐπιφανείας ἀνευ τῆς δαπάνης φυτεύσεως, ἥτις ἐκτελεσθῆσεται ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας καὶ πᾶσαν ἄλλην δαπάνην, ἥτις ἀναγράφεται ἀνωτέρω ἢ ἀπαιτεῖται διὰ πλήρως τετελεσμένην ἔργασίαν.

9.16 Φρέατα έκτονώσεως

9.16.1 Ἀπλῆς διαβαθμίσεως ἀμμοστραγγιστῆρες

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεται κατὰ τρέχον μέτρον ἐτοιμῆς κατασκευῆς ἀμμοστραγγιστῆρος ἀπλῆς διαβαθμίσεως, καθοριζομένων εἰς τὴν μελέτην καὶ τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως τοῦ Ἔργου, τῆς διαβαθμίσεως, τῆς διατομῆς αὐτοῦ κλπ., ἥτοι διὰ τὴν δαπάνην ἐκτοξεύσεως τῇ βοήθειᾳ σωλήνων κλπ. ἢ διατρήσεων καὶ δονητικῶν τοιούτων διὰ καὶ ἄνευ σωληνώσεως, ὥς εἰς τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως κλπ. τοῦ ἐκάστοτε Ἔργου ὀρίζεται εἰς οἰασδήποτε συστάσεως ἔδαφος καὶ ὁσονδήποτε βάθος, προμηθείας ἢ παραγωγῆς, φορτοεκφορτώσεως, ἀπολλυμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεως καὶ μεταφορᾶς ἐπὶ τόπου δι' οἰουδήποτε καταλλήλου μέσου ἀπάντων τῶν ἀπαιτουμένων ὑλικῶν (φίλτρου κλπ.), πληρώσεως τοῦ διατρήματος διὰ τοῦ καθοριζομένου εἰς τοὺς αὐτοὺς ὅρους καταλλήλου ὑλικοῦ φίλτρου, τοιαύτην μεταφορᾶς κλπ. καὶ προσεγγίσεως τῶν ἐγκαταστάσεων, μετακινήσεως, χρησιμοποίησεως κλπ. τῶν ἀπαιτουμένων διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας μηχανημάτων, ὑλικῶν κλπ. καὶ πᾶσαν ἐτέραν τοιαύτην, εἴτε ἀναγράφεται ἀνωτέρω, εἴτε καὶ μὴ διὰ πλήρως περαιωμένην κατασκευὴν.

9.16.2 Πολλαπλῆς διαβαθμίσεως ἀμμοστραγγιστῆρες

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεται κατὰ τρέχον μέτρον ἐτοιμῆς κατασκευῆς ἀμμοστραγγιστῆρος πολλαπλῆς διαβαθμίσεως, καθοριζομένων εἰς τὴν μελέτην καὶ τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως τοῦ Ἔργου, τῆς διαβαθμίσεως, τῆς διατομῆς αὐτοῦ κλπ., ἥτοι διὰ τὴν δαπάνην διατρήσεως καὶ καταβιάσεως τοῦ βυθιζομένου σωλήνος εἰς οἰασδήποτε συστάσεως ἔδαφος καὶ ὁσονδήποτε βάθος, προμηθείας ἢ παραγωγῆς, φορτοεκφορτώσεως, ἀπολλυμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεως καὶ μεταφορᾶς ἐπὶ τόπου δι' οἰουδήποτε καταλλήλου μέσου ἀπάντων τῶν ἀπαιτουμένων ὑλικῶν (φίλτρου κλπ.), πληρώσεως τοῦ διατρήματος διὰ τοῦ καθοριζομένου εἰς τοὺς αὐτοὺς ὅρους καταλλήλου ὑλικοῦ φίλτρου, τοιαύτην μεταφορᾶς κλπ. καὶ προσεγγίσεως τῶν ἐγκαταστάσεων, μετακινήσεως, χρησιμοποίησεως κλπ. τῶν ἀπαιτουμένων διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας μηχανημάτων, ὑλικῶν κλπ. καὶ πᾶσαν ἐτέραν τοιαύτην, εἴτε ἀναγράφεται ἀνωτέρω, εἴτε καὶ μὴ διὰ πλήρως περαιωμένην κατασκευὴν.

9.16.3 Σωληνωτὰ μὲ φίλτρα φρέατα

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεται κατὰ τρέχον μέτρον ἐτοιμῆς κατασκευῆς τῶν σωληνωτῶν μὲ φίλτρα φρεάτων, καθοριζομένων εἰς τὴν μελέτην καὶ τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως τοῦ Ἔργου, τῆς διαβαθμίσεως, τῆς διατομῆς αὐτῶν κλπ., ἥτοι διὰ τὴν δαπάνην διατρήσεως καὶ καταβιάσεως τοῦ βυθιζομένου διαπερατοῦ μὲ μούφα σωλήνος κλπ. εἰς οἰασδήποτε συστάσεως ἔδαφος καὶ ὁσονδήποτε βάθος, προμηθείας ἢ παραγωγῆς, φορτοεκφορτώσεως, ἀπολλυμένου χρόνου φορτοεκφορτώσεως καὶ μεταφορᾶς ἐπὶ τόπου δι' οἰουδήποτε καταλλήλου μέσου ἀπάντων τῶν ἀπαιτουμένων ὑλικῶν (σωλήνων, φίλτρου κλπ.), πληρώσεως τοῦ διατρήματος διὰ τοῦ καθοριζομένου εἰς τοὺς αὐτοὺς ὅρους καταλλήλου ὑλικοῦ φίλτρου, τοιαύτην μεταφορᾶς κλπ. καὶ προσεγγίσεως ἐγκαταστάσεων, μετακινήσεως, χρησιμοποίησεως κλπ. τῶν ἀπαιτουμένων διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας μηχανημάτων, ὑλικῶν κλπ. καὶ πᾶσαν ἐτέραν τοιαύτην, εἴτε ἀναγράφεται ἀνωτέρω, εἴτε καὶ μὴ διὰ πλήρως περαιωμένην κατασκευὴν. Αἱ στρώσεις ἄμμου κλπ. καθαριότητος τούτων θὰ πληρωθοῦν διὰ τῶν αὐτῶν τιμῶν μονάδος μὲ τὰς ὁποίας πληρώνονται αἱ ἀντίστοιχοι στρώσεις ἀποστραγγίσεως κλπ.

9.17 Ἀγωγοὶ διηθήσεως

Ἡ πληρωμὴ τῶν θὰ γίνεται κατὰ τρέχον μέτρον πραγματικοῦ μήκους ἄξονος τσιμεντοσωλήνων, ἀναλόγως τῆς διαμέτρου καὶ τοῦ εἴδους αὐτῶν, πληροῦντων τὰς ἀνωτέρω ἀπαιτήσεις, τοποθετηθέντων ἐπὶ ὑδροπερατοῦ ἔδαφους καὶ θὰ περιλαμβάνη τὴν προμήθειαν ἢ παραγωγὴν, φορτοεκφόρτωσιν, ἀπολλύμενον χρόνον φορτοεκφορτώσεως, μεταφορὰν ἐπὶ τόπου δι' οἰουδήποτε καταλλήλου μέσου τοῦ ἐτοιμοῦ τσιμεντοσωλήνος, τῶν καθοριζομένων εἰς τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως χαρακτηριστι-

στικῶν, ὥς καὶ τῶν ὑπολοίπων ἀπαιτουμένων ὑλικῶν (π.χ. στεγανοποίησεως ἄκρων σωλήνων), τὴν δαπάνην τοποθετήσεως ἐγκιβωτισμοῦ, ἐπιχώσεως καὶ δοκιμασίας τῶν σωλήνων, τὴν ἐργαστηριακὴν ἐξέτασιν τῶν ὑπογείων ὑδάτων, τὴν δαπάνην τυχόν ἐνισχύσεως τῆς ἀντοχῆς τῶν σωλήνων πρὸς ἐξουδέτωσιν τῆς ἐπ' αὐτῶν ἐπιδράσεως τῶν εἰς τὰ ὑπόγεια ὕδατα ὑπαρχόντων θεϊκῶν ἀλάτων καὶ ἄλλων ἐπιβλαβῶν οὐσιῶν, ἐφ' ὅσον τοῦτο ὀρίζεται εἰς τοὺς Ὁρους Δημοπρατήσεως τοῦ Ἔργου καὶ πᾶσαν ἐτέραν δαπάνην, εἴτε αὕτη ἀναγράφεται ἀνωτέρω, εἴτε ἀπαιτεῖται διὰ πλήρως τετελεσμένην κατασκευήν.

Εἰς ἃς περιπτώσεις τὸ ὑλικὸν ἐπιχώσεως τῶν ἐν λόγῳ σωλήνων δὲν εἶναι φυσικὸν ἀλλὰ παράγεται ἢ προμηθεύεται ὑπὸ τοῦ Ἀναδόχου τοῦ Ἔργου τότε ἡ ἐπιχώσις τῶν σωλήνων θὰ πληρωθῇ ἰδιαιτέρως ὥς ὑλικὸν πληρώσεως πλήρως ἐνσωματωθὲν κατὰ κυβικὸν μέτρον κατὰ τὰ ὀριζόμενα εἰς τὴν οἰκίαν παράγραφον «Πλήρωσις σωλήνων ἀποστραγγίσεως».

9.18 Πλήρωσις φρεάτων διηθήσεως

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεται κατὰ κυβικὸν μέτρον ἐτοιμῆς κατασκευῆς πληρώσεως φρεάτος διηθήσεως καὶ ἐκτονώσεως καὶ θ' ἀφορᾷ τὴν προμήθειαν ἢ παραγωγὴν, φορτοεκφόρτωσιν, ἀπολλύμενον χρόνον φορτοεκφορτώσεως καὶ μεταφορὰν ἐπὶ τόπου δι' οἰουδήποτε καταλλήλου μέσου ἀπάντων τῶν ἀπαιτουμένων ὑλικῶν, ἥτοι παντελῶς καθαρᾶς ἄμμου, χαλίκων καὶ σκύρων, ἀπάντων πληρουμένων τὰς ἀπαιτήσεις τῆς παρ. 4.4.2.5.3. τῆς παρούσης, ὥς καὶ πλακόδ προσκρούσεως ὕδατος, τὴν διάστρωσιν, διαβροχὴν καὶ δέουσαν συμπίκνωσιν κατὰ στρώσεις μέχρι πάχους 0,10 μ., ὥς καθορίζεται εἰς τὴν παρ. 4.4.2.5.3. τῆς παρούσης, τὴν προμήθειαν ὕδατος διαβροχῆς καὶ πᾶσαν ἄλλην δαπάνην, εἴτε ἀναγράφεται ἀνωτέρω (παρ. 4.4.2.5.3. κλπ.), εἴτε ἀπαιτεῖται διὰ πλήρως τετελεσμένην ἐργασίαν.

9.19 Ἀπορροφητικὰ διατρήματα

Ἡ πληρωμὴ τῶν θὰ γίνεται κατὰ τρέχον μέτρον καὶ θὰ περιλαμβάνη τὰς ἀναλόγους δαπάνας τὰς περιγραφόμενας δι' ἕκαστον τῶν ἀκολουθῶν εἰδῶν εἰς τὸ οἰκεῖον ἄρθρον πληρωμῆς «Φρέατα ἐκτονώσεως».

Α'. Ἀπλῆς διαβαθμίσεως ἀμμοστραγγιστῆρες

Β'. Πολλαπλῆς διαβαθμίσεως ἀμμοστραγγιστῆρες.

Γ'. Σωληνωτὰ μὲ φίλτρα φρέατα.

α) ἀπλῶν στρώσεων

β) πολλαπλῶν στρώσεων

9.20 Διηθητικὰ διατρήματα

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεται κατὰ τρέχον μέτρον καὶ θὰ περιλαμβάνη τὰς ἀναλόγους δαπάνας τὰς περιγραφόμενας δι' ἕκαστον τῶν ἀκολουθῶν εἰδῶν εἰς τὸ οἰκεῖον ἄρθρον πληρωμῆς «Φρέατα ἐκτονώσεως».

Α'. Ἀπλῆς διαβαθμίσεως ἀμμοστραγγιστῆρες

Β'. Πολλαπλῆς διαβαθμίσεως ἀμμοστραγγιστῆρες

Γ'. Σωληνωτὰ μὲ φίλτρα φρέατα

α) ἀπλῶν στρώσεων

β) πολλαπλῶν στρώσεων

9.21 Μεταλλικὰ εἶδη

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεται κατὰ χιλιόγρ. ἐτοιμῶν μεταλλικῶν εἰδῶν τοποθετηθέντων καὶ ἐλαιοχρωματισθέντων καὶ θὰ ἀφορᾷ τὴν προμήθειαν, φορτοεκφόρτωσιν, ἀπολλύμενον χρόνον φορτοεκφορτώσεως, τὴν μεταφορὰν ἐπὶ τόπου δι' οἰουδήποτε καταλλήλου μέσου τῶν ἀναγκαίων ὑλικῶν πρὸς κατασκευὴν καλυμμάτων, τεμαχίων ἀγκυρώσεως, βαθμίδων φρεατίων κλπ., ἐσχαρῶν, παισίων, τσιμεντοκονιάματος κλπ., τὴν κοπὴν, ἀπομείωσιν, κατεργασίαν, δημιουργίαν ὀπῶν, πακτώσεως στοιχείων ἀγκυρώσεως κλπ., κατασκευὴν βάσεως ἐκ τσιμεντοκονίας καὶ τοποθέτησιν τῶν παισίων ἐπ' αὐτῆς, μετὰ τῶν ἀναγκαίων συγκολλήσεων καὶ προηγουμένην ἐπεξεργασίαν βάσεως ὑποδοχῆς αὐτῶν καὶ λοιπὰς ἀπαιτουμένας δαπάνας κατὰ τὰ σχέδια τῆς Ὑπηρεσίας, τὸν ἐλαιοχρωματισμὸν διὰ δύο στρώσεων μινίου καὶ δύο ἢ περισσοτέρων ἀπαιτουμένων στρώσεων ἐλαιοχρώματος, κατὰ τὴν ἀπόλυτον τῆς Ὑπηρεσίας

κρίσιν, καὶ πᾶσαν ἄλλην δαπάνην, εἴτε αὕτη ἀναγράφεται ἀνωτέρω, εἴτε ἀπαιτεῖται διὰ πλήρως τετελεσμένην ἐργασίαν.

9.22 Ἀποχετευτικὰ στοιχεῖα γεφυρῶν

Ἡ πληρωμὴ τῶν ἀποχετευτικῶν στοιχείων Γεφυρῶν θὰ γίνεται ἀνὰ τεμάχιον πλήρως ἐπ' αὐτῶν τοποθετηθέντος, συμφώνως πρὸς τὰ προβλεπόμενα ὑπὸ τῆς μελέτης καὶ τῶν Ὁρῶν Δημοπρατήσεως ἐκάστου Ἔργου διὰ τὴν ἀποχέτευσιν-ἀποστράγγισιν τῶν ἐπ' αὐτῶν ὑδάτων καὶ θὰ ἀφορᾷ τὴν προμήθειαν, μεταφορὰν κλπ. ἐπὶ τόπου τῶν ἔργων ἀπάντων τῶν ἀπαιτούμενων ὑλικῶν (σωλήνος ἀναλόγου μήκους, ἐσχάρας, γλάστρας κλπ.), τὴν κατεργασίαν, συναρμολόγησιν, τοποθέτησιν κλπ. ἐντὸς τοῦ σκυροδέματος κλπ., τὴν διαμόρφωσιν τῆς ὁπῆς εἰσορῆς καὶ τοῦ στομίου ἐκροῆς ὡς καὶ τοιαύτην ἐντὸς τῆς μάξης τοῦ σκυροδέματος, ὥστε νὰ δύναται νὰ παραληφθῇ ἐπίσης τὸ ὕδωρ ἐκ τοῦ ἐπιπέδου στεγανοποιήσεως τῆς γεφύρας, κατὰ τὰ ὀριζόμενα καὶ εἰς τὴν παρ. 5.4.2., ὡς καὶ πᾶσαν ἐτέραν δαπάνην, ἔστω καὶ μὴ ρητῶς κατονομαζομένην, διὰ πλήρως τετελεσμένην ἐργασίαν.

9.23 Μόνωσις ἐπιφανειῶν ἐκ σκυροδέματος ἢ ἐπιστρώσεων ἐκ τσιμεντοκονιάματος

9.23.1 Μόνωσις δι' ἐπαλείψεως

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεται κατὰ τετραγωνικὸν μέτρον ἐπαλείψεως ἐπιφανειῶν τῶν ἐκ σκυροδέματος στοιχείων ἢ τῶν ἐκ τσιμεντοκονιάματος ἐπιστρώσεων διὰ μονωτικοῦ ὑλικοῦ καθοριζομένου εἰς τοὺς Ὁρούς Δημοπρατήσεως ἐκάστου Ἔργου, εἰς ὅσῃν ἀπαιτεῖται ποσότητα καὶ εἰς οἵανδήποτε θέσιν καὶ θὰ ἀφορᾷ τὴν προμήθειαν, μεταφορὰν κλπ. ἐπὶ τόπου τῶν ἔργων ἀπάντων τῶν ἀπαιτούμενων ὑλικῶν ὡς καὶ πᾶσαν ἀπαιτούμενην ἐργασίαν καὶ δαπάνην πρὸς ἐπάλειψιν καὶ στεγάνωσιν ἐξωραχίαν θόλων καὶ λοιπῶν κατασκευῶν διὰ πλήρως τετελεσμένην ἐργασίαν.

9.23.2 Μόνωσις ἐπιφανείας σκυροδέματος διὰ διπλῆς στρώσεως ἀσφαλτοπάνου

Ἡ πληρωμὴ θὰ γίνεται κατὰ τετραγωνικὸν μέτρον μονωθείσης ἐπιφανείας σκυροδέματος ὡς ἐν τῇ τεχνικῇ μελέτῃ ἢ καὶ τοῖς Ὁροῖς Δημοπρατήσεως ἐκάστου Ἔργου ὀρίζεται, ἐκτελουμένης ὡς κατωτέρω ὀρίζεται καὶ θὰ ἀφορᾷ τὴν προμήθειαν, μεταφορὰν κλπ. ἐπὶ τόπου τῶν ἔργων ἀπάντων τῶν ἀπαιτούμενων ὑλικῶν, κατεργασίαν καὶ τοπο-

θέτησιν αὐτῶν, ὡς καὶ πᾶσαν ἐτέραν ἀπαιτούμενην δαπάνην, ἔστω καὶ μὴ ρητῶς κατωτέρω κατονομαζομένην, διὰ πλήρως τετελεσμένην ἐργασίαν.

—Προετοιμασία τῆς ἐπιφανείας τοῦ σκυροδέματος (στάρωμα) διὰ ΣΙΔΕΡΟΛ ἢ ἀναλόγου μὲ ἀνάλωσιν 0,5 χλγρ./μ².

—Ἐπάλειψις δι' ἀσφαλτοκόλλας ἐν θερμῷ μὲ ἀνάλωσιν 1,5-2,0 χλγρ./μ².

—Ἐπίστρωσις δι' ἀσφαλτοπάνου τύπου, πάχους, βάρους κλπ. καθοριζομένου εἰς τοὺς Ὁρούς Δημοπρατήσεως ἐκάστου Ἔργου, ἥτοι τοποθέτησις τοῦ ἀσφαλτοπάνου μὲ ἐπικάλυψιν τῶν ἄρμῶν τῶν λωρίδων κατὰ 15 ἕως 20 ἐκ. καὶ κάλυψις τῶν ἄρμῶν δι' ἀσφαλτοκόλλας.

—Ἐπάλειψις δι' ἀσφαλτοκόλλας ἐν θερμῷ μὲ ἀνάλωσιν 1,5-2,0 χλγρ./μ².

—Ἐπίστρωσις δι' ἐτέρας στρώσεως ἀσφαλτοπάνου μορφῆς ὡς ἀνωτέρω.

—Ἐπάλειψις τῶν ἄρμῶν καὶ τῆς ὅλης ἐπιφανείας δι' ἀσφαλτοκόλλας ἐν θερμῷ μὲ ἀνάλωσιν 1,5-2,0 χλγρ./μ².

—Προστασία τῆς μονώσεως διὰ τσιμεντοκονίας πάχους 2 ἐκ. καὶ ἀναλογίας 650 χλγρ. τσιμέντου ἀνὰ μ³.

10. Βιβλιογραφία

1. Strassenbau Von A Bis Z
2. Der Neuzeitliche Strassenbau Von Erwin Neumann
3. Richtlinien Fur Den Ausbau Der Landtrassen In Deutschland
4. Die Bodenmechanischen Vorarbeiten Fur Strassenbauten Von P. Siedek Und. R. Voss.
5. Vss Vorschriften Und Richtlinien Schweizerische Normenvereinigung
6. Standard Specifications For Highway Materials And Methods Of Sampling And Testing (A.A.S.H.O.)
7. American Society For Testing Materials (A.S.T.M.)
8. British Standard Specifications (B.S.)
9. Ἐκτέλεσις Χωματοουργικῶν ἔργων Ὀδοποιίας (μεθ' ὁδηγίων) καὶ Ἐπενδύσεων-Φυτεύσεων αὐτῶν Π.Τ.Π. : Χ1
10. Ἐκσκαφαὶ θεμελίων Τεχνικῶν ἔργων Π.Τ.Π. : Τ 50
11. Ξηρολιθοδομαὶ Γεφυρῶν καὶ λοιπῶν Τεχνικῶν ἔργων Π.Τ.Π. : Τ 61
12. Λιθοδομαὶ Γεφυρῶν καὶ λοιπῶν Τεχνικῶν ἔργων Π.Τ.Π. : Τ 62
13. Λιθεπένδυσις πρανῶν Π.Τ.Π. : Τ 77
14. Γενικοὶ-Συμβατικοὶ καὶ Τεχνικοὶ Ὁροι τῆς Εἰδικῆς Συγγραφῆς Ὑποχρεώσεων δι' ἔργα Ὀδοποιίας (Γ.Ο.Ε.Σ.Υ.)
15. Προσωρινὸν-Περιγραφικὸν Τιμολόγιον δι' ἔργα Ὀδοποιίας Υ.Δ.Ε.
16. Προσωριναὶ Πρότυποι Τεχνικαὶ Προδιαγραφαὶ Ὀδοποιίας Υ.Δ.Ε.
17. Ἐγκύκλιοι Υ.Δ.Ε.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 31-3-1966

Ὁ Συντάξας

Προϊστάμενος Τμήματος Γ3β

ΓΡ. ΚΟΤΤΕΑΚΟΣ

ΕΘΕΩΡΗΘΗ

Ἐν Ἀθήναις τῇ 17-9-1966

Ὁ Διευθυντὴς Γ3 Δ/νσεως

Ι. ΑΡΒΑΝΙΤΗΣ

Ἐν Ἀθήναις τῇ 17-9-1966

Ὁ Προϊστάμενος ΥΣΕ

Δ. ΚΡΟΚΙΑΔΑΣ

Τὸ Γενικὸν Συμβούλιον Δ.Ε.

Γνωμοδοτεῖ

ὑπὲρ τῆς ἐγκρίσεως

συμφώνως τῇ ὑπ' ἀριθ. 67/1-12-1966 πράξει του.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 23-12-1965

Ὁ Πρόεδρος

Α. ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ

Ὁ Εἰσηγητὴς

Δ. ΚΡΟΚΙΑΔΑΣ

Ὁ Γραμματεὺς

Δ. ΠΑΤΡΙΚΙΟΣ

Ἐν Ἀθήναις τῇ 24 Δεκεμβρίου 1966

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

Δ. ΠΙΠΠΑΣ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ

ΓΝΩΣΤΟΠΟΙΕΙ ΟΤΙ:

Από 1 Ιανουαρίου 1966 ή έτησίαν συνδρομή της Έφημερίδος της Κυβερνήσεως, ή τιμή τῶν τμηματικῶς πωλουμένων φύλλων αὐτῆς καὶ τὰ τέλη δημοσιεύσεως ἐν τῇ Έφημερίδι της Κυβερνήσεως καθωρίσθησαν ὡς κάτωθι:

Α'. ΕΤΗΣΙΑΙ ΣΥΝΔΡΟΜΑΙ

1. Διὰ τὸ Τεύχος Α'	Δραχ.	400	Ὑπὲρ τοῦ Ταμείου Ἀλληλοβοηθείας Προσωπικοῦ τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου (ΤΑΠΕΤ) ἀναλογοῦν τὰ ἐξῆς ποσά :	1. Διὰ τὸ Τεύχος Α'	Δραχ.	20.—			
2. » » » Β'	»	350					2. » » » Β'	»	17,50
3. » » » Γ'	»	300					3. » » » Γ'	»	15.—
4. » » » Δ'	»	500					4. » » » Δ'	»	25.—
5. » » Τεύχος Πράξεις Νομικῶν Προσώπων Δ.Δ. κ.λ.π.	»	300	5. » » Τεύχος Πράξεις Νομικῶν Προσώπων Δημ. Δικαίου κ.λ.π. .	»	15.—				
6. » » Παράρτημα	»	200	6. » » Παράρτημα	»	10.—				
7. » » Δελτίον Ἀνωνύμων Ἑταιρειῶν κ.λ.π. ...	»	750	7. » » Δελτίον Ἀνωνύμων Ἑταιρειῶν	»	37,50				
8. » » Δελτίον Ἑμπορικῆς καὶ Βιομηχανικῆς Ἰδιοκτησίας	»	200	8. » » Δελτίον Ἑμπ. καὶ Βιομ. Ἰδιοκτησίας ...	»	10.—				
9. Δι' ἅπαντα τὰ τεύχη, τὸ Παράρτημα καὶ τὰ Δελτία	»	2.500	9. » » Δι' ἅπαντα τὰ τεύχη	»	125.—				

Οἱ Δῆμοι καὶ αἱ Κοινότητες τοῦ Κράτους καταβάλλουσι τὸ ἥμισυ τῶν ἀνωτέρω συνδρομῶν.

Β' ΤΙΜΗ ΦΥΛΛΩΝ

Ἐκαστον φύλλον, μέχρις 8 σελίδων, τιμᾶται δραχ. 2, ἀπὸ 9 σελίδων καὶ ἄνω, ἐκτὸς εἰδικῶν περιπτώσεων, δραχ. 5.

Γ'. ΤΕΛΗ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

I. Εἰς τὸ Δελτίον Ἀνωνύμων Ἐταιρειῶν καὶ Ἐταιρειῶν Περιορισμένης Εὐθύνης:				10. Τῶν περὶ παροχῆς πληρεξουσιότητος πρὸς ἀντιπροσώπουσιν ἐν Ἑλλάδι ἀλλοδαπῶν Ἐταιρειῶν			Δραχ.	1.000
Α'. Δημοσιεύματα Ἀνωνύμων Ἐταιρειῶν.				11. Τῶν ἀποφάσεων περὶ συγχωνεύσεως Ἀνωνύμων Ἐταιρειῶν			»	5.000
1. Τῶν δικαστικῶν πράξεων	Δραχ.	200		Β'. Δημοσιεύματα Ἐταιρειῶν Περιορισμένης Εὐθύνης.				
2. Τῶν καταστατικῶν Ἀνωνύμων Ἐταιρειῶν ...	»	5.000		1. Τῶν καταστατικῶν	Δραχ.	500		
3. Τῶν τροποποιήσεων τῶν καταστατικῶν τῶν Ἀνωνύμων Ἐταιρειῶν	»	1.000		2. Τῶν τροποποιήσεων τῶν καταστατικῶν	»	200		
4. Τῶν ἀνακοινώσεων καὶ προσκλήσεων εἰς γενικὰ συνέλευσεις, ὡς καὶ τῶν κατὰ τὸ ἀρθρον 32 τοῦ Ν. 3221/24 γνωστοποιήσεων ...	»	500		3. Τῶν ἀνακοινώσεων καὶ προσκλήσεων	»	100		
5. Τῶν ἀνακοινώσεων τῶν ὑπὸ διάλυσιν Ἀνωνύμων Ἐταιρειῶν, κατὰ τὸ Β.Δ. 20/5/1939 ...	»	100		4. Τῶν ἰσολογισμῶν	»	500		
6. Τῶν ἰσολογισμῶν τῶν Ἀνωνύμων Ἐταιρειῶν ...	»	2.000		5. Τῶν ἐκθέσεων ἐκτιμῆσεως περιουσιακῶν στοιχείων	»	500		
7. Τῶν συνοπτικῶν μηνιαίων καταστάσεων τῶν Τραπεζικῶν Ἐταιρειῶν	»	500		II. Εἰς τὸ Δ' τεύχος καὶ Παράρτημα:				
8. Τῶν ἀποφάσεων περὶ ἐγκρίσεως τιμολογίων τῶν Ἀσφαλιστικῶν Ἐταιρειῶν	»	300		1. Τῶν δικαστικῶν πράξεων, προσκλήσεων καὶ λοιπῶν δημοσιεύσεων	»	200		
9. Τῶν ὑπουργικῶν ἀποφάσεων περὶ παροχῆς ἀδείας ἐπεκτάσεως τῶν ἐργασιῶν Ἀσφαλιστικῶν Ἐταιρειῶν, ὡς καὶ τῶν ἐκθέσεων περιουσιακῶν στοιχείων	»	2.000		2. Τῶν ἀδείων πωλήσεως λαματικῶν ὑδάτων ...	»	500		

Τὸ ὑπὲρ τοῦ Ταμείου Ἀλληλοβοηθείας Προσωπικοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου (ΤΑΠΕΤ) καταβλητέον ποσοστὸν ἐπὶ τῶν τελῶν δημοσιεύσεων ἐν τῷ Δελτίῳ Ἀνωνύμων Ἐταιρειῶν καὶ Ἐταιρειῶν Περιορισμένης Εὐθύνης ἐν γένει ὠρίσθη εἰς 5%.

Δ'. ΚΑΤΑΒΟΛΗ ΣΥΝΔΡΟΜΩΝ - ΤΕΛΩΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΣΤΩΝ Τ.Α.Π.Ε.Τ.

1. Αἱ συνδρομαὶ τοῦ ἐσωτερικοῦ καὶ τὰ τέλη δημοσιεύσεων προκαταβάλλονται εἰς τὰ Δημόσια Ταμεία ἐναντι ἀποδεικτικοῦ εἰσπράξεως ὁπερ, μερίμνη τοῦ ενδιαφερομένου, ἀποστέλλεται εἰς τὴν Ὑπηρεσίαν τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου.

2. Αἱ συνδρομαὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ δύνανται ν' ἀποστέλλωνται καὶ εἰς ἀνάλογον συνάλλαγμα δι' ἐπιταγῆς ἐπ' ὀνόματι τοῦ Διευθυντοῦ τοῦ Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου.

3. Ἡ καταβολὴ τοῦ ὑπὲρ τοῦ Τ.Α.Π.Ε.Τ. ποσοστοῦ ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω συνδρομῶν καὶ τελῶν δημοσιεύσεων ἐνεργεῖται ἐν Ἀθήναις μὲν εἰς τὸ Ταμεῖον τοῦ Τ.Α.Π.Ε.Τ. (Κατάστημα Ἐθνικοῦ Τυπογραφείου), ἐν ταῖς λοιπαῖς δὲ πόλεσι τοῦ Κράτους εἰς τὰ Δημόσια Ταμεία, ὁπερ ἀποδίδεται εἰς τὸ ΤΑΠΕΤ, συμφώνως πρὸς τὰ ὀριζόμενα διὰ τῶν ὑπ' ἀριθ. 192378/3639 τοῦ ἔτους 1947 (Πολυγρ. 185) καὶ 178048/5321) 31.7.65 (Πολυγρ. 139) ἐγκυκλίων διαταγῶν τοῦ Γενικοῦ Λογιστηρίου τοῦ Κράτους. Ἐπὶ συνδρομῶν ἐξωτερικοῦ, ἀποστελλομένων δι' ἐπιταγῶν συναποστέλλεται διὰ τῶν ἐπιταγῶν καὶ τὸ ὑπὲρ τοῦ ΤΑΠΕΤ ποσοστὸν.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
Θ. ΚΩΣΤΟΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΚ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ