

ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ. Α.Ε.

Ίδρυση, Οργάνωση Διαχείριση & Λειτουργία Βιομηχανικών Περιοχών

Λεωφ. Μεσογείων 265, 15451, Νέο Ψυχικό, Αθήνα

Τηλ.: 210 9540 000, Fax: 210 9540 087, www.etvavipe.gr

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

**ΕΡΓΟ: ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ
ΓΙΑ ΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΠΑΡΚΟ (Ε.Π.) ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ: Ε.Π. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΤΕΥΧΟΣ 4.2

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ ΟΜΒΡΙΩΝ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΓΕΝΙΚΑ.....	4
2	ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (ΕΤΕΠ).....	4
3	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	6
3.1	ΣΤΠ ΠΜ-01 ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΜΕ ΞΥΛΟΖΕΥΓΜΑΤΑ.....	6
3.1.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ.....	6
3.1.2	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΚΤΕΛΕΣΘΟΥΝ.....	6
3.1.3	ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ.....	7
	ΣΤΠ ΠΜ-02 ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ.....	8
3.1.4	ΓΕΝΙΚΑ.....	8
3.1.5	ΠΟΙΟΤΗΤΑ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ.....	8
3.1.6	ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ.....	8
3.1.7	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ.....	9
3.1.8	ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ.....	9
3.2	ΣΤΠ ΠΜ-03 ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΤΕΜΑΧΙΑ.....	10
3.2.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ.....	10
3.2.2	ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ.....	10
3.2.3	ΥΦΗ ΥΛΙΚΟΥ ΧΥΤΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ.....	10
3.2.4	ΟΨΗ ΧΥΤΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ.....	10
3.2.5	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΕΔΡΑΣΗΣ.....	10
3.2.6	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	11
3.2.7	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΧΥΤΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ.....	11
3.2.8	ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΤΩΝ ΧΥΤΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ.....	11
3.2.9	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ.....	12
3.2.10	ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ.....	12
3.3	ΣΤΠ ΠΜ-04 ΔΙΔΥΜΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΠΕΤΑΣΜΑΤΑ.....	14
3.3.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ.....	14
3.3.2	ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ.....	14

3.3.3	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΣΧΗΜΑ.....	14
3.3.4	ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΩΝ ΜΕ ΔΙΔΥΜΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΑΥΤΟΑΝΤΙΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΑ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΑ	15
3.3.5	ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ	17
3.4	ΣΤΠ ΠΜ-05 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΑΓΩΓΩΝ (ΠΛΕΓΜΑ) .	21
3.4.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	21
3.4.2	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	21
3.4.3	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	21
3.4.4	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	22
3.5	ΣΤΠ ΠΜ-06 ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΟ ΜΑΖΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	22
3.5.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ.....	22
3.5.2	ΤΥΠΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	22
3.5.3	ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ –ΠΛΗΡΩΜΗ.....	22
3.6	ΣΤΠ ΠΜ-07 ΜΟΝΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ.....	23
3.6.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ.....	23
3.6.2	ΥΛΙΚΑ	23
3.6.3	ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	23
3.6.4	ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ.....	24

1 ΓΕΝΙΚΑ

Αντικείμενο του τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών Έργων ΠΜ είναι η διατύπωση των ειδικών τεχνικών όρων σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τα εγκεκριμένα από τον Κύριο του Έργου τεύχη και σχέδια της μελέτης, θα εκτελεστεί το υπόψη έργο.

Το παρόν τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών αποτελείται από δύο επιμέρους τμήματα. Στην παράγραφο 2 του παρόντος παρατίθεται πίνακας των εγκεκριμένων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) οι οποίες βρίσκουν εφαρμογή στον παρόν έργο. Οι αναλυτικές περιγραφές των ΕΤΕΠ υπάρχουν αναρτημένες στην ιστοσελίδα την ΓΓΔΕ (www.ggde.gr). Στην παράγραφο 3 του παρόντος υπό τον τίτλο Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές παρατίθενται συμπληρωματικοί όροι των ΕΤΕΠ και τεχνικές προδιαγραφές για τα αντικείμενα που δεν καλύπτονται από τις ΕΤΕΠ.

Το έργο θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ οι οποίες παρατίθενται σε σχετικό πίνακα παρακάτω, σε συνδυασμό με τις συμπληρωματικές προδιαγραφές που ακολουθούν και τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών. Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει όλες τις απαιτούμενες εργασίες για την κατασκευή του έργου με βάση τις ΕΤΕΠ και τις συμπληρωματικές τεχνικές προδιαγραφές ή, αν δεν περιέχονται σε αυτές, με βάση τις λοιπές ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές του Ελληνικού Κράτους, ή της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ή Κράτους αυτής εάν δεν καλύπτονται από Ελληνικές προδιαγραφές.

2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΓΓΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (ΕΤΕΠ)

Παρατίθεται πίνακας των εγκεκριμένων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) ή Προσωρινών Προδιαγραφών (ΠΕΤΕΠ), οι οποίες βρίσκουν εφαρμογή στο παρόν έργο.

Πίνακας 1: ΕΤΕΠ που βρίσκουν εφαρμογή στο Έργο

α/α ΦΕΚ	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +	Τίτλος ΕΤΕΠ / ΠΕΤΕΠ	Απόδοση στην Αγγλική
1	01-01-01-00	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος	Concrete production and transportation
2	01-01-02-00	Διάστρωση σκυροδέματος	Concrete casting
3	01-01-03-00	Συντήρηση σκυροδέματος	Concrete curing
4	01-01-04-00	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος	Work site concrete batching plants
5	01-01-05-00	Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος	Concrete compaction by vibration
7	01-01-07-00	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών	Mass concrete
8	01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος	Steel reinforcement for concrete

α/α ΦΕΚ	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" +	Τίτλος ΕΤΕΠ / ΠΕΤΕΠ	Απόδοση στην Αγγλική
10	01-03-00-00	Ικρίωματα	Scaffolding (falsework)
11	01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)	Concrete formwork
26	02-08-00-00	Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ κατά τις εκσκαφές	Dealing with public networks during excavation works
118	05-03-03-00	Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά	Road pavement layers with unbound aggregates
122	05-03-11-01	Ασφαλτική προεπάλειψη	Asphalt pre-coating
123	05-03-11-04	Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου	Hot mixed dense graded asphalt concrete layers
174	08-01-03-01	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων	Trench excavations for utility networks
175	08-01-03-02	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων	Underground utilities trench backfilling
187	08-05-01-02	Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλτικές μεμβράνες	Waterproofing of concrete structures using asphaltic membranes
201	08-06-02-02	Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες u-PVC	pressurized u-PVC pipe networks for sewage
	ΠΕΤΕΠ 08-06-01-00	Δίκτυα βαρύτητας από τσιμεντοσωλήνες	
213	08-06-08-06	Προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα	Prefabricated concrete manholes
218	08-06-08-06	Εσχάρες υδροσυλλογής από ελατό χυτοσίδηρο	Ductile iron gully tops
219	08-07-01-05	Βαθμίδες φρεατίων	Manhole steps
233	08-10-01-00	Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων	Work-site water pumping
234	08-10-02-00	Αντλήσεις βορβόρου - λυμάτων	Dewatering with well points

3 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται οι συμπληρωματικές τεχνικές προδιαγραφές, όπου αυτό επιβάλλεται λόγω του αντικειμένου και με βάση τις απαιτήσεις της μελέτης ή όπου το αντικείμενο δεν καλύπτεται με εγκεκριμένη ΕΤΕΠ, οι οποίες αναλύονται στα επόμενα κεφάλαια.

Πίνακας 2: Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΣΤΠ) Έργου

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΤΕΠ ΠΟΥ ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" +
1	ΣΤΠ ΠΜ-01	Αντιστηρίξεις με ξυλοζεύγματα	-
2	ΣΤΠ ΠΜ-02	Καλύμματα φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο	-
3	ΣΤΠ ΠΜ-03	Χυτοσιδηρά τεμάχια	-
4	ΣΤΠ ΠΜ-04	Δίδυμα μεταλλικά πετάσματα	-
5	ΣΤΠ ΠΜ-05	Προμήθεια και τοποθέτηση δικτύου σήμανσης υπογείων αγωγών	-
6	ΣΤΠ ΠΜ-06	Στεγανωτικό μάζας σκυροδέματος	-
7	ΣΤΠ ΠΜ-07	Μόνωση επιφανειών σκυροδέματος με ασφαλικό υλικό	-

3.1 ΣΤΠ ΠΜ-01 ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΜΕ ΞΥΛΟΖΕΥΓΜΑΤΑ

3.1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στις εργασίες αντιστήριξης των πρανών εκσκαφής (όπου απαιτείται) με οριζόντια ή κατακόρυφα στοιχεία ζεύξης όπου απαιτούνται για την κατασκευή των δικτύων ύδρευσης καθώς και των τεχνικών έργων που τα συμπληρώνουν.

3.1.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΚΤΕΛΕΣΘΟΥΝ

Αντιστήριξη πρανών ή παρειών τάφρων, με ξυλοζεύγματα, σανιδώματα, μαδέρια ή παρεμφερούς τύπου μεθοδολογία σε οποιοδήποτε πλάτος ή βάθος σκάμματος, ύστερα από έγγραφη εντολή του Κύριου του έργου, με τα απαιτούμενα υλικά και συνδέσμους καθώς και την εργασία πλήρους κατασκευής, αποσύνδεσης και απομάκρυνσης των υλικών για επανα-χρησιμοποίηση.

Όσες φορές η φύση των εδαφών το απαιτεί, ο Ανάδοχος θα εκτελεί την κατάλληλη αντιστήριξη των παρειών του σκάμματος, όπως αυτές επιβάλλονται από τους κανόνες ασφαλείας. Τον τόπο και την πυκνότητα ξυλοζεύξεως θα ορίζει κάθε φορά ο Ανάδοχος ή ο αντιπρόσωπός του στο έργο, σε συνεννόηση με τον Κύριο του έργου.

Κάθε κατάπτωση παρειάς σκάμματος σε οποιαδήποτε περίπτωση και εάν έγινε και κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες σε ξυλοζευγμένες ή μη ξυλοζευγμένες παρειές και οι οποιεσδήποτε συνέπειες αυτής (εργατικά ατυχήματα, ζημιές σε τρίτους, ζημιές έργων κλπ) βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο, που υποχρεούται σε κάθε νόμιμη αποζημίωση και αποκατάσταση των βλαβέντων έργων και αναλαμβάνει γενικά κάθε ποινική και αστική ευθύνη. Ο Κύριος του έργου δικαιούται να επιβάλει στον Ανάδοχο την εκτέλεση πρόσθετων ξυλοζεύξεων ή ενίσχυση των υπαρχουσών σε όσα σημεία αυτή κρίνει τούτο απαραίτητο. Παρά το δικαίωμα τούτο του Κύριου του έργου, ο Ανάδοχος παραμένει πάντοτε μόνος και απόλυτα υπεύθυνος για την ασφάλεια των εκσκαφών που έγιναν.

3.1.3 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η πληρωμή του αναδόχου για την τοποθέτηση και αφαίρεση των ξυλοζευγμάτων θα γίνει σύμφωνα με το εμβαδόν της κατακόρυφης επίπεδης επιφάνειας αντιστήριξης που έρχεται σε επαφή με τις παρειές του σκάμματος επί την τιμή του άρθρου του τιμολογίου για την αμοιβή αντιστήριξης με ξυλοζεύγματα, όπως λεπτομερέστερα περιγράφεται στο τιμολόγιο.

Περιλαμβάνονται στην τιμή και δεν επιμετρώνται οι τυχόν ποσότητες ξυλοζευγμάτων που θα χρειασθεί να τοποθετηθούν καθέτως προς την διεύθυνση του αγωγού.

Στο πρωτόκολλο παραλαβής αφανών εργασιών της αναγραφόμενης ποσότητας αντιστήριξης, θα σημειώνεται απαραίτητως ο χαρακτηρισμός εδάφους που έχει καθοριστεί για το επιμετρούμενο σκάμμα, προκειμένου να πιστοποιηθεί η αναφερόμενη εργασία.

ΣΤΠ ΠΜ-02 ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ

3.1.4 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στα χυτοσιδηρά καλύμματα που θα χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη των φρεατίων επισκέψεως.

Οι προβλεπόμενες από την Τεχνική Προδιαγραφή αυτή εργασίες για την πλήρη τοποθέτηση των καλυμμάτων έχουν συνοπτικά ως εξής:

1. Η προμήθεια των χυτοσιδηρών καλυμμάτων μετά των πλαισίων τους καθώς και των ελαστικών δακτυλίων των καλυμμάτων όπου απαιτούνται.
2. Όλες οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των παραπάνω εξαρτημάτων από το εργοστάσιο κατασκευής ή την αποθήκη του προμηθευτού στη θέση τοποθέτησής τους.
3. Οι κάθε είδους δοκιμασίες.

Τα χυτοσιδηρά αυτά εξαρτήματα μπορεί να είναι από χυτοσίδηρο με φυλλοειδή γραφίτη (χυτοσίδηρος εμπορίου) ή από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη (ελατό χυτοσίδηρο). Στην παρούσα εργολαβία θα χρησιμοποιηθούν καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) και θα είναι ευρωπαϊκών προδιαγραφών.

3.1.5 ΠΟΙΟΤΗΤΑ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Τα καλύμματα και τα πλαίσιά τους θα είναι από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη (ελατό χυτοσίδηρο) και προδιαγραφών ΕΟΚ/ ΕΛΟΤ - EN 124 (ευρωπαϊκών προδιαγραφών). Πρέπει να μην έχουν φυσαλίδες αέρος ή άλλες οπτικές ανωμαλίες, η δε ποιότητα τους θα διασφαλίζεται με πιστοποιητικό ευρωπαϊκού Οργανισμού ή Διεθνούς γραφείου.

3.1.6 ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ

Τα καλύμματα θα είναι κατάλληλα για οδοστρώματα βαρείας κυκλοφορίας δηλ. κατηγορίας D400 δηλ. αντοχής σε φορτία μεγαλύτερα των 40 τόνων (Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 124).

Όλα τα καλύμματα και τα πλαίσιά τους θα φέρουν εμφανή σήμανση ως ακολούθως

- EN 124 (στο σήμα του Ευρωπαϊκού Προτύπου).
- Την ανάλογη κατηγορία αντοχής.

- Το όνομα ή και το σήμα αναγνώρισης του κατασκευαστή.
- Τα αρχικά Ο.Α.Ο. και το έτος χυτεύσεως

Τα καλύμματα που θα είναι χωρίς εξαιρισμό και τα πλαίσια θα είναι κυκλικής διατομής και θα πρέπει κατά το άνοιγμα, το καπάκι να αποχωρίζεται από το πλαίσιο και όχι να περιστρέφεται γύρω από σταθερό άξονα (μεντεσέ).

Τα πλαίσια θα έχουν άνοιγμα προσπέλασης 600mm και υποδοχή για την τοποθέτηση ελαστικού δακτυλίου που θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές και με δεδομένα χημικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Ο ανάδοχος πριν προβεί στην τελική παραγγελία των καλυμμάτων θα πρέπει να υποβάλει στον Κύριο του έργου πλήρη στοιχεία λεπτομερειών καλυμμάτων που προτείνει να χρησιμοποιηθούν. Στα εν λόγω στοιχεία θα πρέπει να περιλαμβάνονται και ανάλογα επεξηγηματικά κείμενα ή φωτογραφίες.

Όταν τα καλύμματα παραδοθούν στις θέσεις που πρόκειται να τοποθετηθούν θα πρέπει να συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά που αναφέρονται παραπάνω. Η διαδικασία αυτή δεν απαλλάσσει από την ευθύνη τον ανάδοχο που παραμένει μόνος υπεύθυνος έναντι του εργοδότη για την άριστη ποιότητα των υλικών και τη καλή εκτέλεση της εργασίας.

Ο ανάδοχος θα προμηθεύσει ικανό αριθμό κλειδιών εφόσον τα καλύμματα που θα προκριθούν για τοποθέτηση με ειδικό κλειδί.

3.1.7 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ

Τα καλύμματα θα τοποθετηθούν σε τέτοια υψόμετρα ούτως ώστε να ταυτίζονται με αυτά του παρακείμενου οδοστρώματος. Τα πλαίσια του θα πακτωθούν στα στόμια των φρεατίων με σκυρόδεμα και οπλισμό για την αγκύρωσή τους ούτως ώστε να αποφευχθεί τυχόν μετατόπιση τους από τα βαριά οχήματα. Η πάκτωση θα σταμάτα 5cm κάτωθεν του καλύμματος ούτως ώστε να καλυφθεί με ασφαλικό τάπητα.

3.1.8 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση θα γίνεται ανά χιλιόγραμμο βάρους, όπως επιμετρήθηκε η εργασία η οποία εκτελέστηκε κατά τρόπο αποδεκτό από τον Κύριο του έργου.

Η πληρωμή θα γίνεται σύμφωνα με την αντίστοιχη συμβατική τιμή μονάδας, ή οποία τιμή και πληρωμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την παροχή όλων των απαιτούμενων για την έντεχνη εκτέλεση των έργων μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων, εφοδίων, υλικών και εργασίας σύμφωνα με τα παραπάνω.

3.2 ΣΤΠ ΠΜ-03 ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΤΕΜΑΧΙΑ

3.2.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η τεχνική προδιαγραφή για τα χυτοσιδηρά τεμάχια, προβλέπει στην κατασκευή και τοποθέτηση καλυμμάτων φρεατίων (ορθογωνικών ή κυκλικών), σχαρών βαθμίδων και γενικά σε κάθε χυτοσιδηρό τεμάχιο ή εξάρτημα που θα τοποθετηθεί σε τμήμα του έργου.

3.2.2 ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ

Το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί θα περιέχει τουλάχιστο κατά 50% χυτοσίδερο καθαρής προέλευσης (ΠΙΚ) σε χελώνες. Το υπόλοιπο υλικό μπορεί να είναι παλαιός χυτοσίδηρος σε άριστη ποιότητα.

3.2.3 ΥΦΗ ΥΛΙΚΟΥ ΧΥΤΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ

Η κατασκευή των χυτών τεμαχίων πρέπει να γίνει με εξαιρετική επιμέλεια, να παρουσιάζει επιφάνεια θραύσης φαιά, μάζα συμπαγή και ομοιογενή που να αποτελείται από λεπτούς και κανονικούς κόκκους. Το μέταλλο πρέπει να είναι αρκετά μαλακό ώστε να γίνεται η διάτρηση και η τομή του, καθώς και η κατεργασία του με λίμα, με τρυπάνι και πριόνι εύκολα. Η σκληρότητα του δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 210 μονάδες BRINEL.

3.2.4 ΟΨΗ ΧΥΤΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ

Το υλικό κατά το χύσιμο θα πρέπει να γεμίσει τέλεια τα καλούπια και να μη παρουσιάζει ελάττωμα, π.χ. φυσαλίδες, ρωγμές, αρμούς τήξης και διακοπής συνέχειας, σκουριές κ.λπ. Η επιφάνεια των τεμαχίων θα πρέπει να είναι τέλεια ομαλή χωρίς ελαττώματα με μορφή ψωρίασης.

3.2.5 ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΕΔΡΑΣΗΣ

Ειδική προσοχή θα δοθεί ώστε οι επιφάνειες στερέωσης (καλύμματα πάνω στα πλαίσια, φλάντζες κ.λπ.) να είναι απόλυτα επίπεδες, με δυνατότητα τέλει επαφής μεταξύ τους, ώστε να εξασφαλίζεται η καλή έδραση (όχι στρεβλές επιφάνειες). Για την κανονική επίτευξη των παραπάνω ο εργολάβος θα υποχρεώσει τον

προμηθευτή του (χυτήριο κ.λπ.) στην τόννευση ή πλάνιση των επιφανειών στερέωσης. Κάθε ελαττωματική τεμάχιο στη στερέωση θα απομακρύνεται σε βάρος του προμηθευτή.

3.2.6 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Πριν από κάθε χύτευση και κατά την διάρκεια της προετοιμασίας των υλικών της εργασίας χύτευσης πρέπει να καλείται ο αρμόδιος υπάλληλος του επιβλέποντα, του Κύριου του έργου οποίος κατά την κρίση του μπορεί να παρακολουθήσει την όλη εργασία. Για το λόγο αυτό ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να ειδοποιεί τον Κύριο του έργου δύο τουλάχιστο μέρες πριν από κάθε τμηματική τήξη για την παραγωγή των ειδών που έχουν παραγγελθεί, για το σκοπό της παρακολούθησης της εργασίας και λήψης δοκιμών, αν κρίνει αυτό απαραίτητο ο επιβλέπωντας, του Κύριου του έργου. Αυτό το δικαίωμα της Υπηρεσίας είτε εξασκηθεί είτε όχι, δεν μειώνει την ευθύνη του ανάδοχου εργολάβου για την ποιότητα του υλικού και για τις υπόλοιπες υποχρεώσεις του.

3.2.7 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΧΥΤΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ

Οι διαστάσεις των τεμαχίων πρέπει να συμφωνούν με ακρίβεια προς αυτές που δείχνονται στα σχέδια, τα οποία συνοδεύουν τη μελέτη ή τις εντολές του Κύριου του έργου επίβλεψης. Σαν περιθώρια ανοχής ορίζονται:

α) για βάρος $\pm 8\%$

β) για πάχος $\pm 8\%$ και -5% με μέγιστο περιθώριο $+2,5\text{mm}$ και $-1,5\text{mm}$.

3.2.8 ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΤΩΝ ΧΥΤΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ

Για τον έλεγχο της ποιότητας του χυτοσιδήρου ο επιβλέπων μπορεί να ζητήσει την εκτέλεση, σε κατάλληλο επίσημο εργαστήριο, των παρακάτω δοκιμών: (Για κάθε είδος δοκιμής θα παίρνονται μέχρι τρία δοκίμια κάθε χύτευσης που θα ελέγχονται)

Δοκιμή κάμψης: Για την δοκιμή κάμψης θα χρησιμοποιηθούν τέλεια κυλινδρικά δοκίμια διαμέτρου 25mm και μήκους 600mm. Το δοκίμιο θα τοποθετείται σε κατάλληλη μηχανή δοκιμής κάμψης, μεταξύ εδράνων που απέχουν το ένα από το άλλο 500mm θα πρέπει να βαστάξει χωρίς να σκεπάσει ολικό φορτίο 320kgf εφαρμοσμένο στη μέση του ανοίγματος μεταξύ των εδράνων. Αυτό αντιστοιχεί σε τάση 26kgf/mm^2 . Το βέλος τη στιγμή της θραύσης θα πρέπει να είναι τουλάχιστο 5mm. Οι πλευρές των ακμών των εδράνων και του τμήματος εφαρμογής του φορτίου θα σχηματίζουν μεταξύ τους γωνία 45° και θα ενώνονται με κύλινδρο ακτίνας 2mm.

Δοκιμή κρούσης: Για τη δοκιμή κρούσης θα χρησιμοποιηθεί απόλυτα ορθογωνικό πρισματικό δοκίμιο, με πλευρά 40mm και με μήκος 200mm. Το δοκίμιο θα τοποθετηθεί μέσα σε κατάλληλη μηχανή κρούσης, με

κρίο, πάνω σε έδρανα που απέχουν μεταξύ τους 160mm. Το δοκίμιο θα πρέπει να αντέξει χωρίς να σπάσει, σε κτύπημα του κριού βάρους 12kg, το οποίο πέφτει ελεύθερα από ύψος 400mm πάνω του και ακριβώς στη μέση του στίγματος που σχηματίζεται μεταξύ των εδράνων. Η κεφαλή του κριού θα αποτελείται από κυλινδρικό τομέα με επίκεντρη γωνία 90° και ακτίνα 50mm. Ο άξονας του κυλίνδρου θα είναι οριζόντιος και κάθετος πάνω στον άξονα του δοκιμίου. Οι ακμές του εδράνου θα είναι όπως διαγράφονται στην προηγούμενη παράγραφο.

(Σημείωση: Ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων των παραπάνω δοκιμών δεν πρέπει να είναι κατώτερος της οριζόμενης ελάχιστης τιμής κάθε φορά. Συνάμα το αποτέλεσμα κάθε χωριστής δοκιμής δεν επιτρέπεται να δίνει τιμή μικρότερη κατά 10% από αυτήν που ορίζεται σαν ελάχιστη σύμφωνα με τους παραπάνω όρους.

Αφού συμπληρωθούν και οι υπόλοιποι όροι της προδιαγραφής αυτής, θα παραλαμβάνονται τα προϊόντα χύτευσης. Σε αντίθετη περίπτωση όλα τα προϊόντα της αντίστοιχης χύτευσης θα απομακρύνονται χωρίς καμιά εξέταση.)

γ) Παραλαβή χυτών τεμαχίων: Από τον επιβλέποντα του έργου θα γίνεται προσωρινή τμηματική παραλαβή και ζύγιση των χυτών τεμαχίων, με βάση τα αποτελέσματα των πιθανών δοκιμών κρούσης και κάμψης που εκτελούνται, καθώς και της μακροσκοπικής εξέτασης τους. Το κάλυμμα θα έχει περιμετρικά σε δύο σημεία φωλεές με στιβαρούς βραχίονες για την κατάλληλη στερέωση λοστού ή ειδικού εργαλείου που χρησιμοποιείται στη μετατόπιση του από το στόμιο του φρεατίου. Με την προσωρινή και τμηματική παραλαβή θα παίρνονται υπόψη τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών πάνω στα δοκίμια της αντίστοιχης χύτευσης. Τα είδη που παραδίδονται θα εξετάζονται εργαστηριακά. Η οριστική παραλαβή θα γίνει μετά την παράδοση ολόκληρης της προμήθειας και το νωρίτερο σε (3) τρεις μήνες μετά από την τελευταία παράδοση, σε τρόπο ώστε να μπορεί κατά το διάστημα αυτό να εξακριβωθεί η πιθανή ύπαρξη κρυμμένων ελαττωμάτων.

3.2.9 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Τα χυτοσιδηρά τεμάχια θα τοποθετούνται από τον ανάδοχο όπως φαίνονται στα σχέδια της μελέτης.

3.2.10 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

1. Τα χυτοσιδηρά τεμάχια θα επιμετρηθούν σε βάρος (kg) τοποθετημένα, αφού οι διαστάσεις τους δεν είναι μεγαλύτερες από αυτές που έχουν εγκριθεί και αναφέρονται στη μελέτη, θα συνταχθεί πρωτόκολλο ζύγισης σύμφωνα με τους κανονισμούς. Αν οι διαστάσεις των χυτοσιδηρών τεμαχίων είναι μεγαλύτερες από αυτές οι οποίες σημειώνονται στα σχέδια ή ορίζονται από τον επιβλέποντα, που έχει οριστεί από τον Κύριο του έργου και δεν βλάπτεται η λειτουργία του έργου για το οποίο προορίζονται γίνονται δεκτές, με την προϋπόθεση ο εργολάβος να αμειφθεί μόνο με το βάρος που αντιστοιχεί στις κανονικές και σχεδιασμένες διαστάσεις των τεμαχίων.

2. Η αντίστοιχη τιμή του τιμολογίου και η αντίστοιχη πληρωμή, όπως παραπάνω αναφέρονται, με βάση το βάρος των τοποθετημένων χυτοσιδηρών τεμαχίων, αποτελεί ολοκληρωτική αποζημίωση για την παροχή όλων των απαιτούμενων για τη σύμφωνα προς τα παραπάνω πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των έργων μαζί με την αξία προμήθειας, των εργαστηριακών δοκιμών, των μικρούλικων σύνδεσης και τοποθέτησης των χυτοσιδηρών αντικειμένων, των μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων και εφοδίων καθώς και των υπόλοιπων υλικών και της εργασίας μεταφορών και τοποθέτησης.
3. Οι βαθμίδες από μαλακό χυτοσίδηρο πληρώνονται τοποθετημένες με το άρθρο του τιμολογίου
4. Τα ειδικά χυτοσιδηρά τεμάχια μέσα στα φρεάτια καθώς και τα αντίστοιχα εξαρτήματα του δικτύου έξω από τα φρεάτια, στις διακλαδώσεις μέσα στο έδαφος πληρώνονται σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα προμήθειας και τοποθέτησης ή χωριστά μόνο για τοποθέτηση κ.λπ.
5. Σε όσες περιπτώσεις ορισμένα χυτοσιδηρά είδη, όπως χυτοσιδηρά καλύμματα, βαθμίδες κ.λπ. ενσωματώνονται σε τιμή τεχνικού έργου, όπως σε φρεάτιο, πληρώνονται ενιαία στην τιμή μονάδας του αντίστοιχου τεχνικού.

3.3 ΣΤΠ ΠΜ-04 ΔΙΔΥΜΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΠΕΤΑΣΜΑΤΑ

3.3.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά όλες τις περιπτώσεις που θα χρησιμοποιηθούν δίδυμα μεταλλικά αυτοαντιστηριζόμενα πετάσματα για την αντιστήριξη των παρειών της τάφρου τοποθέτησης των αγωγών ή κατασκευής φρεατίων, ή οποιωνδήποτε άλλων τεχνικών έργων της εργολαβίας. Δίδυμα μεταλλικά αυτοαντιστηριζόμενα διαφράγματα αντιστήριξης τοποθετούνται σε θέσεις όπου προβλέπεται από την εδαφοτεχνική μελέτη του αναδόχου όπως θα εγκριθεί από τον Κύριο του έργου. Δίδυμα αυτοαντιστηριζόμενα μεταλλικά πετάσματα κεκλιμένα δεν θα τοποθετηθούν. Δίδυμα μεταλλικά αυτοαντιστηριζόμενα πετάσματα προτιμώνται στις θέσεις όπου η ύπαρξη λίθων θα εμποδίζει την απρόσκοπτη έμπηξη των πασσαλοσανίδων και όπου δεν υπάρχουν υπόγεια ύδατα σε στάθμη υψηλή.

3.3.2 ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ

Τα δίδυμα μεταλλικά πετάσματα θα είναι βιομηχανικής κατασκευής ανεγνωρισμένου οίκου, δηλαδή KRINGS ή ισοδύναμα, και όχι αυτοσχέδια.

3.3.3 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΣΧΗΜΑ

Η απαιτούμενη ροπή αντιστάσεως της διατομής για τα δίδυμα μεταλλικά αυτοαντιστηριζόμενα πετάσματα καθώς και τα λοιπά χαρακτηριστικά αυτών θα προκύψουν από την σχετική μελέτη που θα συντάξει ο ανάδοχος, όπως αυτή θα εγκριθεί από τον Κύριο του έργου. Η μελέτη θα συνταχθεί σύμφωνα με τους σχετικούς Ελληνικούς ή Ευρωπαϊκούς κανονισμούς και θα παρέχει πλήρη ασφάλεια για το όρυγμα, τους εργαζόμενους, τους διερχόμενους, τα μηχανήματα, τις γειτονικές οικοδομές και γενικά για κάθε κίνδυνο επί οσοδήποτε χρονικό διάστημα χρειασθεί. Στο έργο θα χρησιμοποιηθούν δίδυμα μεταλλικά αυτοαντιστηριζόμενα πετάσματα διατομής όχι μικρότερης ροπής αντιστάσεως από αυτές που θα προκύψουν στους υπολογισμούς της μελέτης.

Το σύστημα των διδύμων μεταλλικών αυτοαντιστηριζόμενων διαφραγμάτων που θα χρησιμοποιήσει ο ανάδοχος μπορεί να είναι οποιοδήποτε από τα πολλά που υπάρχουν, αρκεί να ανταποκρίνεται στις συγκεκριμένες ανάγκες του παρόντος έργου (κατά το δυνατόν μεγαλύτερη υδατοστεγανότητα, ευκολία τοποθέτησης, επαρκής αντιστήριξη των διαφραγμάτων μεταξύ τους κ.λπ.). Το σύστημα που θα χρησιμοποιηθεί θα περιγράφεται πάντως λεπτομερώς στην μελέτη που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο για τον τρόπο αντιστήριξης.

Η εξωτερική πλευρά των διαφραγμάτων πρέπει να είναι επίπεδη και να μην έχει οριζόντιες δοκίδες, ώστε η αφαίρεση του διαφράγματος μετά την περαίωση της επίχωσης να είναι δυνατή.

3.3.4 ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΩΝ ΜΕ ΔΙΔΥΜΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΑΥΤΟΑΝΤΙΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΑ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΑ

Οι αντιστηρίξεις των πρανών, που θα προκριθούν μετά από σχετική εδαφοτεχνική μελέτη, πρέπει να τοποθετούνται με σχολαστικότητα και σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατασκευής των.

Η τοποθέτηση των μεταλλικών διαφραγμάτων (KRINGS) πρέπει να γίνεται το συντομότερο δυνατό συγχρόνως με την πρόοδο της εκσκαφής (top-down εκτέλεση εκσκαφής-αντιστήριξης). Η απομάκρυνσή των πρέπει να γίνεται σταδιακά, σε συνδυασμό με τη διαδικασία επίχωσης-συμπύκνωσης, γεγονός που μετριάξει τις πιθανότητες σημαντικών εδαφικών κινήσεων και διαφορικών καθιζήσεων γειτονικών κτιρίων. Απαραίτητη είναι η δευτερογενής συμπύκνωση μετά την αφαίρεση των διαφραγμάτων για την αντιμετώπιση των κενών που παρουσιάζονται. Οι μεταλλικοί οδηγοί των και το κάτω μέρος των πάνελς πρέπει να εμπήγνυνται κάτωθεν του πυθμένα περιορίζοντας την πιθανότητα αστοχίας του, λόγω υδραυλικής υποσκαφής, σε μη συνεκτικά εδάφη (π.χ. αμμώδη) και υψηλό υδροφόρο ορίζοντα ή λόγω ανύψωσης του πυθμένα στην περίπτωση συνεκτικών (π.χ. αργιλικών) εδαφών και μεγάλων βαθών εκσκαφής. Ακόμη πρέπει να αποφεύγεται η περίπτωση εκ των υστέρων πλήρωσης με κάποιο υλικό μεταξύ των πάνελς και φυσικού εδάφους (διαρροές του υλικού πλήρωσης και επικίνδυνες μετακινήσεις εδάφους), αλλά να επιτυγχάνεται εξαρχής πλήρης επαφή των πάνελς με το υπάρχον έδαφος.

Οι μονάδες επενδύσεως μπορούν να κατασκευασθούν είτε με τη μέθοδο της τοποθετήσεως είτε με τη μέθοδο της διεισδύσεως. Δεν πρέπει βασικά να μπαίνουν στο έδαφος παρά μόνο εκεί που επιτρέπεται κατηγορηματικά. Η αποδοχή προϋποθέτει την λήψη πολύπλευρων κατασκευαστικών μέτρων που πρέπει να εξασφαλίζουν την σταθερότητα του τρόπου χρησιμοποίησης.

Εάν για τη μείωση του ύψους της επενδυμένης παρειάς του ορύγματος γίνεται μια προεκσκαφή, πρέπει μεταξύ της επενδύσεως και του ποδός της κλίσεως να αφήνεται και από τις δύο πλευρές ένα οριζόντιο πάτωμα προστασίας πλάτους τουλάχιστον 0,60m. Έτσι εξασφαλίζεται μια ασφαλής εργασία στην άκρη του ορύγματος (σχήμα 1). Κενοί χώροι, οι οποίοι με την κατασκευή των μονάδων επενδύσεων παραμένουν μεταξύ των πλακών και των παρειών των ορυγμάτων πρέπει αμέσως να γεμίζουν απολύτως, ώστε να

εμποδίζεται μια εκ των υστέρων θραύση του εδάφους και να εξασφαλίζεται μια επαφή μεταξύ όλης της επιφάνειας των πλακών και του εδάφους. Ομοίως πρέπει να προσεχθεί και η αποφυγή μιας εκ των υστέρων θραύσης του εδάφους καθώς και προβλημάτων σε γειτονικές κατασκευές. Μετά την τοποθέτηση του αγωγού, την κατά στρώσεις επίχωση και συμπίκνωση, θα αφαιρούνται τα πετάσματα και θα γίνεται νέα συμπίκνωση για να καλυφθούν τα τυχόν κενά που θα έχουν δημιουργηθεί κατά την αφαίρεση των διαφραγμάτων.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΩΣ

Με τη μέθοδο της τοποθέτησεως το έδαφος εκσκάπτεται με μηχανικά μέσα σ' όλο το βάθος και δημιουργείται ένα ύψος επενδύσεων στο ύψος του βάθους εκσκαφής +10cm (σχήμα 2). Η μέθοδος τοποθέτησεως είναι τότε μόνο επιτρεπτή όταν πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- το έδαφος να είναι σταθερό προσωρινά,
- οι παρειές της εκσκαφής να είναι κατακόρυφες,
- το πλάτος εκσκαφής που παραμένει σταθερό κατά μήκος μιας μονάδας επενδύσεως.

Ως σταθερό έδαφος προσωρινά θεωρείται αυτό το οποίο για λίγο χρόνο μεταξύ της ενάρξεως της εκσκαφής και της τοποθέτησεως της επενδύσεως δεν παρουσιάζει καμία σημαντική θραύση.

Το μήκος του εκσκαπτομένου και μη εξασφαλισμένου τμήματος εκσκαφής πρέπει να περιορίζεται σ' αυτό που είναι απαραίτητο για την κατασκευή μιας μονάδας επενδύσεως. Οι ανεπένδυτες παρειές ορύγματος πρέπει επίσης να μην επιφορτίζονται από κυκλοφορία π.χ. από τα μηχανήματα του έργου διότι έτσι μεγαλώνει ο κίνδυνος καταρρεύσεως.

Είναι αυτονόητο ότι στα ορύγματα πρέπει να κατεβαίνουν άτομα μόνο όταν οι παρειές είναι άψογα εξασφαλισμένες. Για βαθιά ορύγματα πρέπει οι μονάδες επενδύσεως να τοποθετηθούν οι μία πάνω στην άλλη και να συνδεθούν μεταξύ τους έξω από το όρυγμα και ως σύνολο να τοποθετηθούν στο όρυγμα.

Δεν επιτρέπεται με κανένα τρόπο να ενεργεί κανείς έτσι ώστε να μπαίνει κατ' αρχήν μια μονάδα στο όρυγμα και μετά στην μόνο μισοεξασφαλισμένη παρειά να κατεβαίνει κανείς για να τοποθετεί περαιτέρω τις μονάδες.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΕΙΣΔΥΣΕΩΣ

Με την μέθοδο της διεισδύσεως οι μονάδες επενδύσεως πιέζονται στο έδαφος σε αλληλουχία με την εκσκαφή. Ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες εφαρμόζεται προεκσκαφή και έπεται η βαθύτερη εκσκαφή υπό

την προστασία των μονάδων επενδύσεως όπου η εκσκαφή που προηγείται κάτω από τις πλάκες δεν μπορεί να ξεπερνάει τα 0,50m (σχήμα 3).

Είναι σημαντικό να παρατηρήσουμε ότι η απόσταση των πλακών των μονάδων μεταξύ τους στο κάτω τμήμα είναι λίγο μεγαλύτερη από ότι επάνω. Εάν δεν προσεχθεί αυτή η απαίτηση, τοποθετείται το ζευγάρι των πλακών κατά τη διάρκεια της εκσκαφής σαν σφήνα και εμποδίζεται η περαιτέρω διείσδυση. Το μέγεθος αυτό δίνεται από τον κατασκευαστή.

Η σταδιακή βύθιση των πλακών από τις δύο πλευρές μιας μονάδας επενδύσεως πρέπει να ακολουθεί μικρά βήματα. Με τον τρόπο αυτό εμποδίζεται η δημιουργία μεγάλης δύναμης ειδικά στις αντηρίδες λόγω του διαφορετικού πλάτους του συστήματος. Για να κρατηθεί η δύναμη αυτή μικρή πρέπει η κλίση των αντηρίδων ως προς το οριζόντιο να περιορίζεται στο 1:20.

Για τη μέθοδο διεισδύσεως πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο τέτοιες μονάδες επενδύσεως που στο κάτω άκρο έχουν κοπτικές ακμές.

Οι αντιστηρίξεις θα πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά και ιδιαίτερα μετά από βροχόπτωση και μετά από μέρες αργιών. Γενικά, θα πρέπει να επιθεωρούνται ως προς τη στατική τους επάρκεια και λειτουργικότητα πριν την έναρξη οποιοδήποτε εργασιών

3.3.5 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η πληρωμή του αναδόχου για την προμήθεια, τοποθέτηση και αφαίρεση των διδύμων αυτοαντιστηριζομένων μεταλλικών διαφραγμάτων θα γίνει σύμφωνα με το εμβαδόν της κατακόρυφης επίπεδης αντιστηριζόμενης επιφάνειας ορύγματος που θα καλυφθεί με "δίδυμα αυτοαντιστηριζόμενα μεταλλικά πετάσματα", επί την τιμή του άρθρου του τιμολογίου για την αμοιβή αντιστήριξης με "δίδυμα αυτοαντιστηριζόμενα μεταλλικά πετάσματα". Δεν επιμετράται επιφάνεια ευρισκόμενη κάτω από τον πυθμένα του σκάμματος. Η αμοιβή είναι ανεξάρτητη του είδους των διδύμων αυτοαντιστηριζομένων διαφραγμάτων που θα χρειασθούν, του βάθους ή του πλάτους του ορύγματος, της μεταξύ τους αντιστήριξης, του χρόνου παραμονής, της μεθόδου ή άλλων τεχνικών χαρακτηριστικών.

Επίσης περιλαμβάνονται στην τιμή και δεν επιμετρώνται οι τυχόν ποσότητες διδύμων αυτοαντιστηριζομένων μεταλλικών διαφραγμάτων που θα χρειασθεί να τοποθετηθούν καθέτως προς τη διεύθυνση του αγωγού.

Στην πληρωμή τού αναδόχου, όπως περιγράφηκε, περιλαμβάνεται η αποζημίωσή του για την προμήθεια και φθορά των διαφραγμάτων και όλων των απαιτούμενων υλικών, προσκόμιση, φορτοεκφορτώσεις, μετακινήσεις, σταλία αυτοκινήτου, απομάκρυνση όλων των υλικών μετά το πέρας της εργασίας, εργασία προσωπικού και κάθε μηχανήματος που θα χρειασθεί για την έντευξη και ασφαλή περαίωση της εργασίας τοποθέτησης και αφαίρεσης των διδύμων μεταλλικών αυτοαντιστηριζομένων διαφραγμάτων σύμφωνα με τη μελέτη που θα υποβάλει ο ανάδοχος όπως θα εγκριθεί από τον Κύριο του έργου και τις παρούσες προδιαγραφές, κατά τρόπο που θα επιτρέπει την ασφαλή και καλότεχνη εκτέλεση των εργασιών που προβλέπεται να γίνουν μέσα στο όρυγμα του οποίου τις παρειές αντιστηρίζουν τα δίδυμα αυτοαντιστηριζόμενα μεταλλικά πετάσματα καθώς και για όλα όσα αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους. Μεταξύ των άλλων στην παραπάνω αμοιβή περιλαμβάνεται και η αποζημίωση για την προμήθεια και τοποθέτηση του συστήματος αντιστήριξης των διδύμων αυτοαντιστηριζομένων μεταλλικών διαφραγμάτων μεταξύ τους, οι μετακινήσεις των αντιστηρίξεων που θα χρειασθούν για την τοποθέτηση των σωλήνων κ.λπ., προμήθεια και επάλειψη του λιπαντικού. Επίσης περιλαμβάνεται η δαπάνη για την ειδική μέριμνα εξολκής μετά το πέρας της εργασίας όλων των διδύμων αυτοαντιστηριζομένων μεταλλικών διαφραγμάτων ώστε να μην παραμείνει καμία στο έδαφος για να μην παρεμποδίζει τυχόν μελλοντικές εργασίες οργανισμών κοινής ωφελείας στην περιοχή.

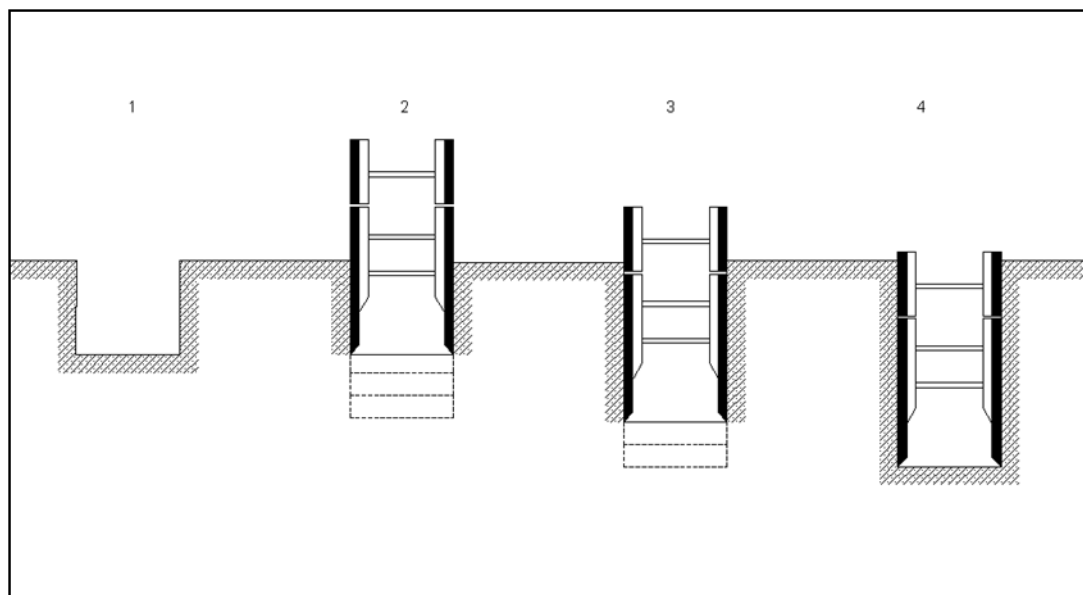
Στην πληρωμή του αναδόχου κατά τα ανωτέρω περιλαμβάνεται και η αποζημίωσή του για τη σύνταξη της λεπτομερούς μελέτης αντιστήριξης. Διευκρινίζεται επίσης ότι όλες οι εργασίες που θα προκύψουν από το πάχος των διδύμων αυτοαντιστηριζομένων μεταλλικών διαφραγμάτων περιλαμβάνονται στην τιμή και δεν αποζημιώνονται ιδιαιτέρως.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την πληρωμή του αναδόχου είναι ότι τα υλικά και τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τουλάχιστον αυτά που προβλέπονται στην μελέτη που θα συντάξει ο ανάδοχος όπως θα εγκριθεί από τον Κύριο του έργου, αν όχι καλύτερα, και ότι όλη η εργασία κατασκευής των αντιστηρίξεων θα είναι σύμφωνα με τις παρούσες προδιαγραφές. Διευκρινίζεται ότι η έγκριση της μελέτης από τον Κύριο του έργου δεν απαλλάσσει από την ευθύνη για την πληρότητα και ορθότητά της τον ανάδοχο, ο οποίος είναι υπεύθυνος για κάθε τυχόν ατύχημα και για την αποκατάσταση κάθε τυχόν ζημίας που θα

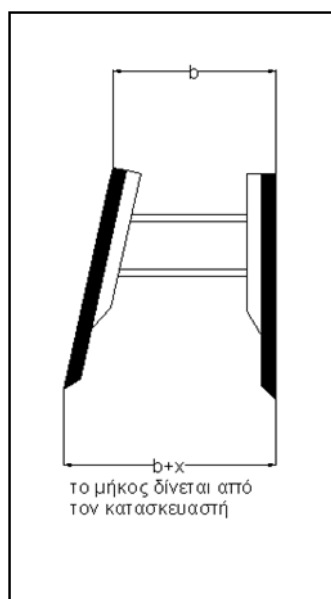
προκύψει εξ αιτίας τυχόν ελαττωμάτων στη μελέτη που συνέταξε ή στην κατασκευή του συστήματος αντιστήριξης με δίδυμα αυτοαντιστηριζόμενα μεταλλικά πετάσματα και είναι υποχρεωμένος, σε περίπτωση αστοχίας, να τροποποιήσει τη μελέτη και την κατασκευή χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Σχήμα 1: Σκάμμα σε δύο επίπεδα με KRINGS.

Σχήμα 2: Μέθοδος της τοποθετήσεως.



Σχήμα 3: Μέθοδος της διεισδύσεως.



Σχήματα 4, 5: Μετακίνηση των μεταλλικών πετασμάτων

3.4 ΣΤΠ ΠΜ-05 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΑΓΩΓΩΝ (ΠΛΕΓΜΑ)

3.4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το πλέγμα θα τοποθετείται πάνω από τους αγωγούς για τον εύκολο, ασφαλή και γρήγορο εντοπισμό και προστασία τους.

3.4.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Το πλέγμα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις Προδιαγραφές και τα πρότυπα τα χρησιμοποιούμενα στους αντίστοιχους Οργανισμούς Γαλλίας - Αγγλίας και τα Ευρωπαϊκά πρότυπα.

Ενδεικτικά αναφέρονται εδώ τα παρακάτω πρότυπα και προδιαγραφές:

- Σχέδιο Ευρωπαϊκού Προτύπου "PLASTIC WARNING DEVICES FOR UNDERGROUND CABLES AND PIPELINES - SPECIFICATION " όπως τυχόν έχει τροποποιηθεί η εγκριθεί τελικώς.
- Γαλλική Προδιαγραφή " NF T 54 - 080 - Septembre 1986" - "DISPOSITIFS AVERTISSEURS POUR OUVRAGES ENTERRES"
- Πιστοποιητικό κατά ISO 9001 του εργοστασίου κατασκευής
- Τεχνική Περιγραφή/Τεχνικό Φυλλάδιο που να πιστοποιεί τα κατωτέρω χαρακτηριστικά

3.4.3 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πλάτος: 25 έως 30 εκ. (+/- 1 εκ.) για τους αγωγούς διάμετρο 0,60 μέτρων, 40 +/- 1 εκ. για τους αγωγούς με διάμετρο άνω του 0,60 μέτρων και έως 1,20 μ. και 50 έως 60 εκ (+/- 1 εκ.) για τους αγωγούς με διάμετρο άνω του 1,20 μ.

- Υφή: Δικτυωτή με συνεχή ζώνη στο κέντρο 3 έως 7εκ, όπου θα αναγράφεται ΑΓΩΓΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ. Τα γράμματα να είναι τυπωμένα και ευανάγνωστα σε ανάλογο ύψος πλάτος και πάχος γράμματος. Τα γράμματα θα είναι ανεξίτηλα και θα γίνεται δοκιμή με επικόλληση "σελοτέιπ" με την απομάκρυνση του οποίου δεν θα πρέπει να φεύγουν τα γράμματα.
- Χρώμα: Μπλε, όπως προβλέπεται για αγωγούς ύδρευσης με σταθερότητα χρώματος.
- Συσκευασία: Σε συσκευασίες των 100 - 300 τρεχόντων μέτρων.
- Υλικό: από Η.Δ.Ρ.Ε
- Μορφή Δικτύου: και από τις δύο πλευρές της κεντρικής ζώνης με την επισήμανση, θα φέρει 7-8 κυψελίδες, βρόγχους
- Αντοχή στο έδαφος από pH 2,5 μέχρι και pH 11,0

Χαρακτηριστικά σύρματος

- Δύο ανοξείδωτα σύρματα ενσωματωμένα
- Ελάχιστη διάμετρος του ανοξείδωτου σύρματος τα 0,5 χιλιοστά
- Αντοχή εφελκυσμού 150 κιλά ανά 200 χιλιοστά πλάτος
- Επιμήκυνση κατά το σπάσιμο 12%

3.4.4 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Το πλέγμα θα τοποθετείται πάνω από τον σωλήνα σε απόσταση 20-30 εκατοστών από το άνω εξωράχιο του και εάν ο σωλήνας εγκιβωτίζεται οπωσδήποτε πάνω από τον εγκιβωτισμό του. Ο άξονας του πλέγματος και ο άξονας του αγωγού πρέπει να είναι στο ίδιο κατακόρυφο επίπεδο.

3.5 ΣΤΠ ΠΜ-06 ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΟ ΜΑΖΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

3.5.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στην χρήση στεγανωτικού μάζας. Η χρήση στεγανωτικού προβλέπεται στα έργα από οπλισμένο σκυρόδεμα που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους ή όπου αλλού καθορίζεται από τον Κύριο του έργου.

3.5.2 ΤΥΠΟΣ ΥΛΙΚΟΥ

Ο τύπος υλικού, ο τρόπος και η αναλογία ανάμιξης του υλικού με το σκυρόδεμα θα καθορισθούν μετά από εισήγηση του Αναδόχου και την έγκριση του Κύριου του έργου. Το υλικό θα είναι παραγωγής αναγνωρισμένου εργοστασίου και αποδεδειγμένα θα τυχάνει ευρείας εφαρμογής. Οι οδηγίες του προμηθευτή ως προς τον τρόπο και την αναλογία πρόσμιξης θα εφαρμοστούν στις περιπτώσεις συμβατικών έργων, ενώ σε σοβαρά έργα θα συντάσσεται ειδική μελέτη από ειδικό εργαστήριο. Σε κάθε περίπτωση θα διερευνάται η επίδραση του στεγανωτικού στις ιδιότητες του σκυροδέματος και αποκλείονται υλικά που έχουν δυσμενή επίδραση στον ερπυσμό και συστολή πήξης. Το υλικό δεν πρέπει να περιέχει άσφαλτο ή πίσσα, θειικά άλατα ή άλλες ουσίες που πιθανόν να προκαλούν διάβρωση του οπλισμού και μείωση της αντοχής του σκυροδέματος.

3.5.3 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ –ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση του υλικού θα γίνεται σε χιλιόγραμμα εγκεκριμένου χρησιμοποιηθέντος υλικού, σύμφωνα με το εγκεκριμένο ποσοστό στεγανωτικού που προστίθεται στο σκυρόδεμα και με βάση τον αντίστοιχο επιμετρηθέντα όγκο σκυροδέματος.

Η πληρωμή θα γίνεται για τον αριθμό των χιλιόγραμμων που επιμετρήθηκαν σύμφωνα με τα παραπάνω, με τη συμβατική τιμή μονάδας, η οποία τιμή και πληρωμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την προμήθεια, προσκόμιση, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά, την εργασία ανάμιξης και τις τυχόν επιβαρύνσεις

για δοκιμές, ελέγχους και πιστοποιητικών, καθώς και κάθε άλλη δαπάνη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας.

3.6 ΣΤΠ ΠΜ-07 ΜΟΝΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

3.6.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην μόνωση των εξωτερικών επιφανειών του σκυροδέματος των φρεατίων με επάλειψη με ασφαλτικό υλικό.

3.6.2 ΥΛΙΚΑ

Η εργασία αυτή θα εκτελεσθεί όπου καθορίζεται στα σχέδια της Μελέτης και σύμφωνα με τις οδηγίες του Κύριου του έργου.

Το ασφαλτικό υλικό επάλειψης θα είναι της έγκρισης του Κύριου του έργου. Για το λόγο αυτό ο Ανάδοχος θα υποβάλλει για έγκριση, σχετική περιγραφή του τρόπου εκτέλεσης και τεχνικές προδιαγραφές του υλικού που προτίθεται να χρησιμοποιήσει. Σε κάθε περίπτωση, το υλικό θα είναι προέλευσης εργοστασίου ειδικευμένου στην παραγωγή τέτοιων μονωτικών υλικών.

Είναι δυνατόν μετά από πρόταση του Αναδόχου και έγκριση του Κύριου του έργου να εφαρμοστεί και άλλο ισοδύναμο ή αποτελεσματικότερο σύστημα στεγανοποίησης, χωρίς όμως ο Ανάδοχος να έχει δικαίωμα για πρόσθετη αποζημίωση για το λόγο αυτό.

3.6.3 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Πριν από την έναρξη των εργασιών, οι προς στεγάνωση επιφάνειες θα καθαρισθούν επιμελώς με μεταλλική βούρτσα, από σκόνη ή ξένες ουσίες και θα διατηρηθούν καθαρές και στεγνές μέχρι την εκτέλεση των εργασιών.

Για την εκτέλεση των εργασιών η θερμοκρασία της επιφάνειας του σκυροδέματος θα είναι τουλάχιστον + 5 °C.

Η εκτέλεση των εργασιών θα γίνεται υπό ευνοϊκές καιρικές συνθήκες (ανομβρία, ήπιες θερμοκρασίες).

Η εργασία θα εκτελείται με τέτοιο τρόπο ώστε στην τελική επιφάνεια να μην εμφανίζονται φυσαλίδες, πόροι και κοιλότητες.

Οι εργασίες θα εκτελεσθούν από πεπειραμένο προσωπικό, ειδικευμένο σε παρόμοια έργα, και με σχολαστική τήρηση των οδηγιών του προμηθευτή σχετικά με τη φύλαξη και χρήση των υλικών.

Μετά τον πλήρη καθαρισμό των επιφανειών θα γίνεται επάλειψη αυτών με ασφαλικό μονωτικό υλικό σε δύο στρώσεις. Η επάλειψη της δεύτερης στρώσης θα εκτελείται μετά την πλήρη ξήρανση της πρώτης.

3.6.4 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ

Θα επιμετρηθεί σε τετραγωνικά μέτρα η πραγματική επιφάνεια στην οποία εκτελέσθηκε η μόνωση με ασφαλικό υλικό και έγινε αποδεκτή από του Κύριου του έργου.

Η πληρωμή θα γίνεται για τον αριθμό των τετραγωνικών μέτρων που επιμετρήθηκαν με τιμή μονάδας σύμφωνα με το άρθρο του Τιμολογίου - Μόνωση με διπλή ασφαλική επάλειψη.

Η πληρωμή με το άρθρο του τιμολογίου αποτελεί πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την προμήθεια, επάλειψη του ασφαλικού υλικού και γενικά όλα τα υλικά και τις εργασίες για την έντεχνη εκτέλεση της μόνωσης, σύμφωνα με την παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή.