

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ	2
N.T1: ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	7
N.T2: ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ – ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ.....	12
N.T3: ΚΑΛΥΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ (DUCTILE IRON)	15
N.T4: ΑΠΛΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΚΑΙ ΣΩΛΗΝΩΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ.....	18

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

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

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν με τους γενικώς παραδεκτούς κανόνες της Επιστήμης και της Τεχνικής και βάσει με όσα ειδικότερα αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Το παρόν τεύχος περιλαμβάνει τις εγκεκριμένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) - ΦΕΚ Β' 2221/30-7-2012, οι οποίες βρίσκουν εφαρμογή στον παρόν έργο καθώς και συμπληρώσεις τους όπου αυτό επιβάλλεται λόγω των απαιτήσεων του έργου. Για τις εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχει μέχρι τη σύνταξη του παρόντος αντίστοιχη ΕΤΕΠ αλλά περιλαμβάνονται στο έργο, ισχύουν οι πρόσθετες Τεχνικές Προδιαγραφές του παρόντος Τεύχους, οι οποίες συμπληρώνουν τις ΕΤΕΠ, ως αυτές ισχύουν μέχρι τη σύνταξη του παρόντος. Σε περίπτωση εργασίας του Τιμολογίου, η οποία δεν καλύπτεται από ΕΤΕΠ ή πρόσθετη προδιαγραφή του παρόντος τεύχους, η εργασία θα εκτελείται σύμφωνα με τους όρους του τιμολογίου (σε σχέση με προδιαγραφή υλικών, πρότυπα, τρόπο εκτέλεσης της εργασίας) και τους Γενικούς Όρους του παρόντος. Για τις εργασίες που περιγράφονται στην παρούσα έχει εφαρμογή η υπ' αριθμ. Οικ. 14097/757 Απόφαση του Υφυπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων περί ελέγχου τεχνικών προδιαγραφών στους πλαστικούς σωλήνες και στα εξαρτήματα αυτών για μεταφορά πόσιμου νερού, αποχετευτικών λυμάτων και ενδοδαπέδια θέρμανση (ΦΕΚ 3346/Β/14-12-2012) όπως αυτή διευκρινίστηκε με την υπ' αριθμ. Πρωτ. Οικ. 5817/2^η_ΚΒΠ 364/Φ.20/29-04-2013 Εγκύκλιο του Γενικού Γραμματέα Βιομηχανίας.

Οι αναλυτικές περιγραφές των ΕΤΕΠ υπάρχουν αναρτημένες στην ιστοσελίδα την ΓΓΔΕ (www.ggde.gr).

Κατά την εκτέλεση των εργασιών έχουν εφαρμογή, ακόμα και εάν δεν γίνεται μνεία στις Τεχνικές Προδιαγραφές, όλοι οι επίσημοι Ελληνικοί κανονισμοί (π.χ. Κανονισμός έργων οπλισμένου σκυροδέματος, Αντιστατικό κανονισμός, Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος, Υπουργείου Βιομηχανίας, Δ.Ε.Η., Διατάξεις περί ασφαλείας σε εργοτάξια, κλπ) και οι συναφείς ισχύουσες διατάξεις καθώς και τα πρότυπα του ΕΛΟΤ. Ισχύουν επίσης και τα "Ευρωπαϊκά πρότυπα", όπως αυτά καθορίζονται στην παράγραφο 2 του άρθρου 11 του Π.Δ. 23/94.

Σαν "αποδεκτά" πρότυπα χαρακτηρίζονται πλην των ελληνικών προτύπων (και σχεδίων προτύπων) του ΕΛΟΤ και των "Ευρωπαϊκών προτύπων", τα διεθνή ISO, τα γερμανικά DIN και τα βρετανικά BS, τα γαλλικά AFNOR και τα αμερικανικά ASTM και AWWA. Εφόσον δεν αναφέρεται χρονολογία έκδοσης των προτύπων, νοείται η πλέον πρόσφατη έκδοση αυτών, που ισχύει ή έχει ισχύσει.

Οι εργασίες γενικώς θα εκτελεστούν με βάση τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης ή όποιες τροποποιήσεις ή συμπληρώσεις γίνουν ή εγκριθούν από την Υπηρεσία.

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων των τεχνικών προδιαγραφών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο, ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά στην σχετική προδιαγραφή περί του αντιθέτου.

Ισχύουν οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) – ΦΕΚ Β'2221/30-7-2012 – και ειδικότερα στο συγκεκριμένο έργο έχουν εφαρμογή οι ακόλουθες ΕΤΕΠ που παρουσιάζονται στους πίνακες αντιστοίχισης των εργασιών και του τιμολογίου του παρόντος έργου με τις Τεχνικές Προδιαγραφές (είτε ΕΤΕΠ είτε Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές)

A/A	Είδος Εργασίας	Αριθμός Τ. Π.	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-'+'	Συμπληρωματική Τ. Π.
1	Καθαρισμός επιφάνειας σκυροδέματος από αποσαθρώσεις ή ξένα υλικά	Τ.Π.1	14-01-01-01	---
2	Αποκατάσταση τοπικών βλαβών στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα	Τ.Π.2	14-01-04-00 14-01-05-00	---
3	Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος μικρού εύρους	Τ.Π.3	14-01-07-01	---
4	Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος μεγάλου εύρους	Τ.Π.4	14-01-07-02	---
5	Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων	Τ.Π.5	02-04-00-00	---
6	Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων	Τ.Π.6	02-07-02-00	---
7	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	Τ.Π.7	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00	---
8	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	Τ.Π.8	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00	---
9	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37	Τ.Π.9	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00	---
10	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	Τ.Π.10	01-03-00-00 01-04-00-00	---
11	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	Τ.Π.11	01-02-01-00	---
12	Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	Τ.Π.12	---	N.T1
13	Εσωτερική μόνωση από εποξειδική βαφή	Τ.Π.13	---	N.T1
14	Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα	Τ.Π.14	---	N.T1
15	Καθαίρεση στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα	Τ.Π.15	02-01-01-00 15-02-01-01	---
16	Κατασκευή ευθυγράμμων τμημάτων δικτύου με χαλυβδοσωλήνες με χρήση χαλυβδοσωλήνων με εξωτερική μόνωση με λιθανθρακόπισσα (ασφαλτικής βάσης) και φύλλο πολυαιθυλενίου και εσωτερική μόνωση με εποξειδική ρητίνη	Τ.Π.16	---	N.T2

A/A	Είδος Εργασίας	Αριθμός Τ. Π.	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +	Συμπληρωματική Τ. Π.
17	Καμπύλες συστολές και συναρμογές χαλυβδοσωλήνων	Τ.Π.17	---	N.T2
18	Φλάντζες συγκόλλησης χαλύβδινες	Τ.Π.18	---	N.T2
19	Δικλείδες χυτοσιδηρές, τύπου πεταλούδας με ωτίδες	Τ.Π.19	08-06-07-03	---
20	Δικλείδες χυτοσιδηρές, συρταρωτές	Τ.Π.20	08-06-07-02	---
21	Χαλύβδινες εξαρμώσεις	Τ.Π.21	08-06-07-05	---
22	Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (Ductile iron)	Τ.Π.22	---	N.T3
23	Κιγκκίδωμα από σιδηροσωλήνες	Τ.Π.23	---	N.T4
24	Αντισκωριακή προστασία χαλυβδίνων κατασκευών με εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (αστάρι, rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως	Τ.Π.24	08-07-02-01	---
25	Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών σε διαβρωτικό περιβάλλον	Τ.Π.25	08-07-02-01	---
26	Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, με περιορισμένη μηχανουργική επεξεργασία	Τ.Π.26	---	N.T4
27	Αποξήλωση παλαιού εξοπλισμού	Τ.Π.27	15-04-01-00	---
28	Χυτοσιδηρά Τεμάχια	Τ.Π.28	---	N.T2
29	Αντιπληγματικές Βαλβίδες	Τ.Π.29	08-06-07-06	---

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι Τεχνικές Προδιαγραφές που αφορούν τα επί μέρους έργα:

A/A	Φυσικό Μέρος	Αριθμός Τ. Π.	Συμπληρωματική Τ. Π.
1	Αντλιοστάσιο Εισόδου	Τ.Π.1 Τ.Π.2 Τ.Π.3 Τ.Π.4 Τ.Π.15 Τ.Π.24 Τ.Π.25 Τ.Π.27	Τ.Π.13 Τ.Π.16 Τ.Π.17 Τ.Π.18 Τ.Π.23 Τ.Π.26 Τ.Π.28
2	Μονάδα Εσχάρωσης	Τ.Π.1 Τ.Π.2 Τ.Π.3 Τ.Π.4 Τ.Π.15 Τ.Π.27	Τ.Π.13

A/A	Φυσικό Μέρος	Αριθμός Τ. Π.	Συμπληρωματική Τ. Π.
3	Μονάδα Εξάμμωσης	Τ.Π.1 Τ.Π.2 Τ.Π.3 Τ.Π.4 Τ.Π.15 Τ.Π.27 Τ.Π.28	Τ.Π.13 Τ.Π.16 Τ.Π.17 Τ.Π.18
4	Μεριστής Βιολογίας – Δεξαμενή Αερισμού (Οξειδωτική τάφρος)	Τ.Π.1 Τ.Π.2 Τ.Π.3 Τ.Π.4 Τ.Π.15 Τ.Π.24 Τ.Π.25 Τ.Π.27 Τ.Π.28	Τ.Π.13 Τ.Π.23
5	Μεριστής Καθιζήσεων-Δεξαμενή Καθίζησης-Αντλιοστάσιο Ανακυκλοφορίας-Μετρητής Παροχής εξόδου	Τ.Π.1 Τ.Π.2 Τ.Π.3 Τ.Π.4 Τ.Π.5 Τ.Π.6 Τ.Π.8 Τ.Π.10 Τ.Π.11 Τ.Π.15 Τ.Π.20 Τ.Π.21 Τ.Π.27	Τ.Π.12 Τ.Π.13 Τ.Π.14 Τ.Π.16 Τ.Π.17 Τ.Π.18 Τ.Π.22 Τ.Π.26 Τ.Π.28
6	Αντλιοστάσιο Τριτοβάθμιας Επεξεργασίας	Τ.Π.1 Τ.Π.2 Τ.Π.3 Τ.Π.4 Τ.Π.5 Τ.Π.6 Τ.Π.7 Τ.Π.9 Τ.Π.10 Τ.Π.11 Τ.Π.15 Τ.Π.20 Τ.Π.27	Τ.Π.12 Τ.Π.13 Τ.Π.14 Τ.Π.16 Τ.Π.17 Τ.Π.18 Τ.Π.22 Τ.Π.26 Τ.Π.28
7	Τριτοβάθμια Επεξεργασία	Τ.Π.1 Τ.Π.2 Τ.Π.3 Τ.Π.4 Τ.Π.5 Τ.Π.6 Τ.Π.7 Τ.Π.9 Τ.Π.10 Τ.Π.11 Τ.Π.15 Τ.Π.27 Τ.Π.29	Τ.Π.12 Τ.Π.13 Τ.Π.14 Τ.Π.16 Τ.Π.17 Τ.Π.18 Τ.Π.26 Τ.Π.28
8	Δεξαμενή Πάχυνσης	Τ.Π.1 Τ.Π.2 Τ.Π.3 Τ.Π.4 Τ.Π.15 Τ.Π.27	Τ.Π.13 Τ.Π.16 Τ.Π.17 Τ.Π.18 Τ.Π.28

A/A	Φυσικό Μέρος	Αριθμός Τ. Π.	Συμπληρωματική Τ. Π.
9	Κτίριο Αφυδάτωσης	Τ.Π.1 Τ.Π.2 Τ.Π.3 Τ.Π.4 Τ.Π.15 Τ.Π.20 Τ.Π.27 Τ.Π.29	Τ.Π.13 Τ.Π.16 Τ.Π.17 Τ.Π.18 Τ.Π.28
10	Μονάδα Βοθρολυμάτων	Τ.Π.1 Τ.Π.2 Τ.Π.3 Τ.Π.4 Τ.Π.5 Τ.Π.6 Τ.Π.9 Τ.Π.10 Τ.Π.11 Τ.Π.15 Τ.Π.19 Τ.Π.20 Τ.Π.29	Τ.Π.12 Τ.Π.13 Τ.Π.16 Τ.Π.17 Τ.Π.18 Τ.Π.26

Ν.Τ1: ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά στις ελάχιστες απαιτήσεις για τα υλικά και τον τρόπο εφαρμογής των στεγανωτικών επαλείψεως οπλισμένου σκυροδέματος.

1.2 ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών προβλέπει άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες/τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 863	Προστατευτική ενδυμασία. Μηχανικές ιδιότητες. Δοκιμή αντοχής σε διάτρηση. - Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance
ΕΛΟΤ EN 397 A/1	Κράνη προστασίας. - Industrial safety helmets (Amendment A1: 2000)
ΕΛΟΤ EN ISO 20345	Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση - Safety Footwear for Professional Use
ΕΛΟΤ EN 388	Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων. - Protective gloves against mechanical risks
ΕΛΟΤ EN 354 E2	Μέσα ατομικής προστασίας έναντι πτώσεων από ύψος - Αναδέτες – Personal protective equipment against falls from a height – Lanyards –
ΕΛΟΤ EN ISO 9001	Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας - Απαιτήσεις Quality Management Systems - Requirements
ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025 E2	Γενικές απαιτήσεις για την ικανότητα των εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
ΕΛΟΤ EN 1062.03	Χρώματα και βερνίκια - Υλικά και συστήματα επιστρώσεως για εξωτερικούς τοίχους και εμφανές σκυρόδεμα - Μέρος 3: Προσδιορισμός και ταξινόμηση της ταχύτητας μεταφοράς νερού (διαπερατότητα). Paints and varnishes - Coating materials and coating systems for exterior masonry and concrete - Part 3: Determination and classification of liquid-water transmission rate

	(permeability).
ΕΛΟΤ EN 1062.01	Χρώματα και βερνίκια - Υλικά και συστήματα επιστρώσεως για εξωτερική τοιχοποιία και σκυρόδεμα - Μέρος 1: Ταξινόμηση. Paints and varnishes - Coating materials and coating systems for exterior masonry and concrete - Part 1: Classification.
ΕΛΟΤ EN 14266	Παράγωγα πυρόλυσης λιθάνθρακα – Συνδετικά και συναφή προϊόντα με βάση την στερεή πίσσα και λιθανθρακόπισσα – πίσσα επικάλυψης – Χαρακτηριστικά και μέθοδοι βαφής. Derivatives from coal pyrolysis – coal tar and pitch based binders and related products: coating tar – characteristics and test methods.

1.3 ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

Η παρούσα προδιαγραφή δεν κάνει χρήση όρων και ορισμών, οι οποίοι να είναι αναγκαίοι για την κατανόηση και εφαρμογή του κειμένου της.

1.4 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Τα ενσωματούμενα υλικά σε όλα τα στάδια θα διαχειρίζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO 9001 Ε3.

Τα υλικά στεγανοποιητικών επαλείψεων διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

1. Ασφαλτομαστίχες ανθρακόπισσας ενός συστατικού (coal for mastics). Θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών ΕΛΟΤ EN 1062.03, ΕΛΟΤ EN 14266 και θα είναι σύμφωνο με τις προβλέψεις του MIL-C-18480 (Βιβλιογραφία)
2. Εποξειδικά υλικά με ανθρακόπισσα, δύο συστατικών (coal for epoxy). Θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις της Προδιαγραφής ΕΛΟΤ EN 1062.01 και θα είναι σύμφωνα με τις προβλέψεις των AWWA C210-2003, ASTM D4060.01 και ASTM D4541.02 (Βιβλιογραφία)

Τα υλικά αυτά δεν απαιτούν προεπάλειψη με αστάρι (self/priming).

Τα ασφαλτικής βάσεως (κοινά ή εποξειδικά υλικά κατά κανόνα δεν πληρούν τις απαιτήσεις ποσιμότητας (rotability: καταλληλότητα για επαφή με πόσιμο νερό).

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία προς έγκριση φάκελο με τα τεχνικά χαρακτηριστικά υλικού που προτίθεται να εφαρμόσει, που θα περιλαμβάνει τις οδηγίες προετοιμασίας, ανάμιξης και εφαρμογής του κατασκευαστή, την συνιστώμενη θερμοκρασία εφαρμογής, τις απαιτήσεις αποθήκευσης, την χημική επικινδυνότητα και τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας κατά την εφαρμογή. Θα αναφέρεται επίσης το ποσοστό πτητικών (VOC) και οι τυχόν ειδικές απαιτήσεις προετοιμασίας της επιφάνειας του σκυροδέματος. Στο φάκελο θα επισυνάπτονται αντίγραφα πιστοποιητικών εργαστηριακών ελέγχων από αναγνωρισμένο εργαστήριο, στα οποία θα αναφέρονται τα πρότυπα βάσει των οποίων εκτελέστηκαν οι δοκιμές. Τα υλικά που τελικά θα προσκομίζονται στο προς εφαρμογή θα είναι της έγκρισης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Όλα τα εργαστήρια θα είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025 Ε2

1.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΠΑΛΕΙΨΗΣ

Ο Ανάδοχος πριν από την έναρξη εκτέλεσης των σχετικών εργασιών θα ενημερώνει εγκαίρως Διευθύνουσα Υπηρεσία, ώστε να της παρέχεται η δυνατότητα προγραμματισμού επιθεωρήσεων.

Οι εργασίες, σε κάθε περίπτωση θα εκτελούνται μετά την παρέλευση τουλάχιστον 28 ημερών από την σκυροδέτηση. Οι επιφάνειες θα είναι καθαρές και στεγνές.

Όταν εφαρμόζονται υλικά που δεν απαιτούν αστάρωμα (self priming) οι επιφάνειες θα καθαρίζονται υποχρεωτικά με πεπιεσμένο αέρα ή σκληρή βούρτσα. Τυχόν φωλιές στο σκυρόδεμα θα στοκάρονται με πυκνόρρευστη ασφαλτική μαστίχη

Τα υλικά (ενός ή δύο συστατικών) θα ομογενοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Η εφαρμογή των υλικών θα γίνεται σε μία ή δύο στρώσεις. Συνιστάται η χρήση ψεκαστήρων και κατ' εξαίρεση εφαρμογή με μεσαίας σκληρότητας βούρτσα ή ρολό χαμηλού πέλους σε δυσχερούς προσπέλασης θέσεις.

Όταν χρησιμοποιείται βούρτσα ή ρολό θα αποφεύγονται τα πολλά περάσματα η αραιώση των υλικών (για την αύξηση) του εργασίμου θα γίνεται μόνον με την προσθήκη των υλικών που συστήνει ο προμηθευτής και μέχρι του επιτρεπομένου ποσοστού ανάμιξης (κατά τον κατασκευαστή).

Επισημαίνεται ότι τα στεγανωτικά υλικά ασφαλτικής βάσης δεν επιδέχονται επίστρωση με άλλα υλικά.

Η εφαρμογή των υλικών θα γίνεται υπό θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ 10° C και 30° C και σχετική υγρασία έως 80%.

Επισημάνεται ότι η εφαρμογή με θερμοκρασίες υποστρώματος (σκυροδέματος) κάτω του σημείου δρόσου μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική μείωση της πρόσφυσης του υλικού.

1.6 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Γενικώς το πάχος ξηρού υμένα του υλικού (dry film thickness) θα κυμαίνεται μεταξύ των ακόλουθων ορίων:

- Για μαστιχοειδή ασφαλτικά υλικά από 300 έως 750 μm (συνιστώμενο πάχος 450 μm σε μία ή δύο στρώσεις).
- Για εποξειδικά ασφαλτικά (epoxy tar) από 200 έως 600 μm (συνιστώμενο πάχος 400 μm σε μία ή δύο στρώσεις).

Η στεγανοποιητική επάλειψη θα εφαρμόζεται στις ζώνες της ανάντη επένδυσης που προβλέπει η μελέτη. Η επικάλυψη με το υλικό θα είναι συνεχής χωρίς κενά και η επιφάνεια της στρώσης θα είναι ομοιόμορφης υφής χωρίς υπερχειλίσεις και ίχνη ροής του υλικού.

Ο έλεγχος του πάχους της επίστρωσης μπορεί να γίνει με ελαφρά φορητή συσκευή ανίχνευσης πόρων - ασυνεχειών (Holiday Detectors), χαμηλής τάσεως για Επίστρώσεις έως 500 μm και υψηλής τάσεως για μεγαλύτερου πάχους. Για την λειτουργία τους οι συσκευές αυτές απαιτούν γείωση στο υπόστρωμα ή τις ράβδους οπλισμού. Ο αισθητήρας (ηλεκτρόδιο) είναι απόγκώδους

μορφής. Οι έλεγχοι θα γίνονται με την διαδικασία που προδιαγράφει ο κατασκευαστής των συσκευών.

1.7 ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΕΙΑΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η εκτέλεση εργασιών η οποία συνήθως εκτείνεται σε σημαντικό ύψος από την επιφάνεια έδρασης/θεμελίωσης, είναι γενικώς, υψηλού κινδύνου.

Η διάταξη του φορείου εργασίας, ο τρόπος ανάρτησης και τα συστήματα κίνησης και ασφάλειας θα ανταποκρίνονται προς τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) του έργου και τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας την εκτέλεση των εργασιών επί Ικτριωμάτων και την λειτουργία ανυψωτικού εξοπλισμού.

Μέτρα υγείας – ασφάλειας

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων» και προς την Ελληνική Νομοθεσία περί υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Για τις εργασίες σε ύψος θα εφαρμόζονται οι προβλέψεις του Π.Δ. 155/2004 (ΦΕΚ 121/5.7.2004) Τροποποίηση του π.δ 395/94 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (Α/220) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 2001745/ΕΚ

Υποχρεωτική είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) που προβλέπονται από το ΣΑΥ του έργου, κατά την εκτέλεση των εργασιών, από όλους τους εργαζόμενους (εργατοτεχνίτες/χειριστές, οδηγοί, επιβλέποντες, εργαστηριακοί). Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Πίνακας - ΜΑΠ

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Προστατευτική ενδυμασία	ΕΛΟΤ EN 863
Προστασία κεφαλιού	ΕΛΟΤ EN 397
Προστασία ποδιών	ΕΛΟΤ EN ISO 20345
Προστασία χεριών και βραχιόνων	ΕΛΟΤ EN 388
Προστασία έναντι πτώσης από ύψος	ΕΛΟΤ EN 354 E2

Θα είναι επίσης εφοδιασμένοι υποχρεωτικά με ιμάντες/ανάρτησης

Τα υλικά εμποτισμένων με ασφαλικά φυτικών ή συνθετικών ινών εμφανίζουν μικρή βιοαποσυνθεσιμότητα. Πρέπει ως εκ τούτου τα υπολείμματα των ευκάμπτων πλακών (ρετάλια) να συγκεντρώνονται και να αποτίθενται σε εγκεκριμένους χώρους για τα στερεά απόβλητα.

1.8 ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η εφαρμογή στεγανοποιητικών υλικών επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m²) πλήρως ολοκληρωμένη/ εργασίας, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.

Οι εργασίες διακρίνονται ως προς το χρησιμοποιούμενο υλικό (μαστιχοειδή - εποξειδικά).

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω προστασία των επιφανειών με επάλειψη στεγανωτικών υλικών. Ειδικότερα, ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω :

- Η προμήθεια και η Μεταφορά των υλικών επί τόπου του έργου και η αποθήκευσή τους σε προστατευμένους χώρους μέχρι την εφαρμογή τους.
- Η δαπάνη των εργασιών προετοιμασίας των επιφανειών, ανάμιξης και εφαρμογής των υλικών (εργατική δαπάνη και π/σης φύσεως απαιτούμενος εξοπλισμός και εργαλεία).
- Η δαπάνη λειτουργία του ειδικού αναρτημένου φορείου από τη στέψη του φράγματος καθώς και η δαπάνη εφαρμογής των απαιτούμενων αυξημένων μέτρων ασφαλείας.
- Η φθορά και απομείωση του υλικού και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η συγκέντρωση και διάθεση των υπολειμμάτων του υλικού
- *Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών ελέγχων κ.λ.π. για την πλήρη κα έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις, κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.*

Ν.Τ2: ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ – ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ

- **Σωλήνες από ελατό χυτοσίδηρο**

Εάν δεν προδιαγράφεται διαφορετικά οι σωλήνες από ελατόχυτοσίδηρο θα είναι σύμφωνοι με την EN 545, κατηγορία K9 με εσωτερική επένδυση από αλουμινούχο τσιμέντο και εξωτερική προστασία από στρώμα μεταλλικού ψευδαργύρου με τελική επίστρωση από ασφαλτικό υλικό ή ρητίνη συμβατή με τον ψευδάργυρο. Τα ειδικά τεμάχια των αγωγών από χυτοσίδηρο με σφαιρικό γραφίτη θα κατασκευάζονται σύμφωνα με την EN 545 με εξωτερική και εσωτερική επάλειψη με βαφή από βάση ασφαλτικού ή συνθετικής ρητίνης εκτός αν προδιαγράφεται διαφορετικά.

- **Σωλήνες από χάλυβα**

Οι σωληνώσεις από χάλυβα θα είναι ελικοειδούς ραφής, σπειροειδούς συγκόλλησης, σύμφωνα με το DIN 1626. Εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά, το ελάχιστο πάχος των χαλυβδοσωλήνων θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τον επόμενο πίνακα :

Εσωτερική Διάμετρος [mm]	Πάχος Τοιχώματος [mm]
80	2,9
100	3,2
125	3,6
150	4,0
200	4,5
250	5,0
300	5,6
350	5,6
400	6,3
500	6,3
600	6,3
700	7,1
800	8,0

Εσωτερική Διάμετρος [mm]	Πάχος Τοιχώματος [mm]
900	10,0
1000	10,0
1200	12,5
1400	14,2

Οι φλάντζες, θα είναι γενικά σύμφωνες με την EN 1514. Όλα τα εξαρτήματα (καμπύλες, ταυ, συστολές κτλ) θα είναι τύπου μεταλλικής συγκόλλησης (σύμφωνα με την EN 10253, κατηγορίας 3). Οι κοχλίες και τα περικόχλια θα είναι κατασκευασμένα από χάλυβα σε θερμό γαλβάνισμα, σύμφωνα με την EN 10253.

Όλα τα άκρα των σωλήνων, που θα συγκολληθούν θα υποστούν προηγούμενα λοξοτόμηση (φρεζάρισμα) υπό γωνία 30° έως 35°. Όλες οι εγκάρσιες ραφές, θα συγκολληθούν εξωτερικά και εσωτερικά, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Οι χαλυβδοσωλήνες θα φέρουν πλήρη εξωτερική και εσωτερική αντιδιαβρωτική επένδυση σύμφωνα με τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- i. Προετοιμασία επιφάνειας με συρματόβουρτσα για την αφαίρεση ακαθαρσιών, στιγμάτων συγκόλλησης κτλ.
- ii. Αμμοβολή κατά BS 4232, 2η ποιότητα, ή SIS 055900, Sa 2,5-3
- iii. Εσωτερική προστασία:
 - μία στρώση με εποξειδικό αστάρι μεταλλικού ψευδαργύρου δύο συστατικών (ΠΞΣ 75 μm),
 - μια στρώση με εποξειδική βαφή δύο συστατικών με λιθανθρακόπισσα (ΠΞΣ 200 μm)
- iv. Εξωτερική προστασία:
 - μια στρώση με εποξειδικό αστάρι δύο συστατικών (ΠΞΣ 50 μm)
 - δύο στρώσεις με εποξειδική βαφή δύο συστατικών (ΠΞΣ 100 μm)

Εναλλακτικά και εφ' όσον προδιαγράφεται στις Ειδικές Προδιαγραφές επένδυση με πολυαιθυλένιο, αυτή θα γίνει σύμφωνα με το DIN 30670, δηλαδή :

- 1η στρώση: στρώση βάσης (primer) από θερμοσυγκολλητική εποξειδική σκόνη ελαχίστου πάχους 60 μικρών
- 2η στρώση: στρώση υλικού συγκόλλησης (adhesive coat) ελαχίστου πάχους 250 μικρών
- 3η στρώση: εξωτερική στρώση από εκβαλλόμενο (extruded) πολυαιθυλένιο. Ο αριθμός των περιελήξεων και επικαλύψεων πρέπει να είναι τέτοιος που το ελάχιστο πάχος της στρώσης πολυαιθυλενίου να είναι 3 mm.

Στα σημεία των συγκολλήσεων ο αγωγός θα επικαλύπτεται με ταινία πολυαιθυλενίου 3 στρωμάτων συνολικού πάχους τουλάχιστον 3,2 mm. Η ταινία που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι

κατασκευασμένη σύμφωνα με το DIN 30672, το πάχος της θα είναι 0,75 mm έως 0,80 mm και το πλάτος της 100 mm, ενώ η επικάλυψη 50 mm.

Στα άκρα των σωλήνων στα οποία πιθανόν να έχει παρουσιασθεί οξείδωση, θα πρέπει να προηγηθεί καθάρισμα με βούρτσα.

N.T3: ΚΑΛΥΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ **(Ductile Iron)**

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή καλύπτει τα τεχνικά χαρακτηριστικά καθώς και την αρχή επιθεώρησης, αποδοχής και ειδικών απαιτήσεων σε ότι αφορά τα καλύμματα φρεατίων (ανθρωποθυρίδων) που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στο δίκτυο.

3.1 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

Καλύμματα φρεατίων: Πρόκειται για το κάλυμμα, κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο και αποτελούμενο από το κάλυμμα και το πλαίσιο, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με ένα ενιαίο σύστημα αρθρώσεων.

Σκοπός της άρθρωσης αυτής είναι:

- Η παροχή λειτουργικής πρόσβασης από ένα μόνο άτομο για συντήρηση, επιτρέποντας παράλληλα την απελευθέρωση επιβλαβών αερίων τα οποία ενδέχεται να συγκεντρώνονται σε εγκαταστάσεις οι οποίες χρησιμοποιούνται για την αποχέτευση ακάθαρτων και λυμάτων.
- Η διευκόλυνση των εργασιών ανοίγματος και κλεισίματος
- Η ασφάλιση μέσω της διάταξης ασφάλισης, του καλύμματος εντός του πλαισίου

Άρθρωση: Η άρθρωση θα πρέπει να είναι ενιαίο χυτό τμήμα του καλύμματος

Δακτύλιος από πολυαιθυλένιο: Πρόκειται για παρέμβυσμα απόσβεσης, τοποθετημένο επί του πλαισίου. Σκοπός του παρεμβύσματος είναι να αποφεύγεται η απευθείας επαφή μετάλλου με μέταλλο εξασφαλίζοντας έτσι ότι το κάλυμμα παραμένει σταθερό και αθόρυβο εντός του πλαισίου, ανεξάρτητα από τις κυκλοφοριακές συνθήκες.

3.2 ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Τα καλύμματα φρεατίων και πλαίσια θα πρέπει να συμμορφώνονται απόλυτα με όλες τις προϋποθέσεις του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN124: 1994 Κλάση D400. Θα πρέπει να έχουν κυκλικό πλαίσιο με ενιαίο ελεύθερο άνοιγμα όχι μικρότερο από 600 mm, και η εξωτερική διάμετρος του πλαισίου δε θα πρέπει να είναι μικρότερη από 850 mm, και η φλάντζα του πλαισίου θα πρέπει να φέρει εγκοπές για καλύτερο κούμπωμα κατά την τοποθέτηση. Το σχήμα του καλύμματος θα πρέπει να είναι κυκλικό, και θα πρέπει να προσφέρει τη δυνατότητα ανοίγματος από ένα και μόνο άτομο χρησιμοποιώντας την κίνηση άρθρωσης. Για λόγους ασφαλείας, το άνοιγμα θα πρέπει να ανοίγει σε γωνία τουλάχιστον 100 μοιρών και κατά την είσοδο του προσώπου το κάλυμμα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα αφαίρεσης του από το πλαίσιο του.

3.3 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το κάλυμμα φρεατίων και το πλαίσιο θα κατασκευαστούν από ελατό χυτοσίδηρο και θα καλύπτουν τις προϋποθέσεις του ISO 1083, όπως προβλέπεται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN124: 1994.

Δεν θα απαιτούνται βίδες για τη λειτουργία οποιασδήποτε διάταξης άρθρωσης.

Οι ανοχές και οι απαιτήσεις ως προς τις διαστάσεις θα είναι σύμφωνες με τις προϋποθέσεις του

Ευρωπαϊκού Προτύπου EN124: 1994.

Το υλικό του αποσβεστικού παρεμβύσματος θα είναι από πολυαιθυλένιο.

Τα Καλύμματα φρεατίων και τα πλαίσια θα πρέπει να είναι απαλλαγμένα από κάθε ατέλεια χύτευσης, όπως προβλέπεται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN124: 1994.

Το κάλυμμα θα πρέπει να μπορεί να δέχεται αντικλεπτική συσκευή κλειδώματος, η οποία θα μπορεί να παρασχεθεί είτε πριν είτε μετά από την εγκατάσταση.

Τα καλύμματα θα πρέπει να κλειδώνουν αυτόματα επί τόπου, χωρίς άλλο εξάρτημα, μέσω ενσωματωμένης ελατηριωτής ράβδου από ελατό χυτοσίδηρο και να έχουν τη δυνατότητα να ανοίγουν με απλό λοστό ή σκαπάνη.

ΤΥΠΟΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΣ

Το κάλυμμα θα πρέπει να ζυγίζει 70 κιλά μαζί με το πλαίσιο, να αρθρώνεται και να συγκρατείται στη θέση του μέσω ενσωματωμένης ελατηριωτής ράβδου από όλκιμο σίδηρο, η οποία ασφαλίζει το κάλυμμα κάτω από το εσωτερικό πλαίσιο.

3.4 ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

Επιθεώρηση και δοκιμές κατά την παραγωγή

Ο κατασκευαστής θα πρέπει να διαθέτει σύστημα διαχείρισης ποιότητας κατά EN ISO 9001. Για να αποδειχθεί η συμμόρφωση αυτή, ο κατασκευαστής θα χρειαστεί να προσκομίσει πιστοποιητικά συμμόρφωσης εκδοθέντα από ανεξάρτητο τρίτο φορέα.

Οι δοκιμές των προϊόντων θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις προϋποθέσεις του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN124: 1994, κλάση D400 από ανεξάρτητο τρίτο φορέα (φορέα πιστοποίησης), ο οποίος τρίτος φορέας θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά EN45011 για τη δοκιμή καλυμμάτων ανθρωποθυρίδων κατά EN124: 1994. Για να αποδειχθεί η συμμόρφωση, οι κατασκευαστές θα πρέπει να προσκομίσουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN124: 1994, συνοδευόμενο από πρόγραμμα το οποίο θα περιέχει τα προσφερόμενα προϊόντα (Το πρόγραμμα αυτό θα πρέπει να διαθέτει τον ίδιο κωδικό αριθμό με το πιστοποιητικό EN124).

Όλα τα πιστοποιητικά τα οποία παρέχονται για την υποστήριξη των ισχυρισμών του κατασκευαστή, θα πρέπει να έχουν εκδοθεί για το εργοστάσιο στο οποίο έχουν παραχθεί τα προϊόντα.

Όλα τα πιστοποιητικά τα οποία παρέχονται για την υποστήριξη των ισχυρισμών του κατασκευαστή, θα πρέπει να έχουν εκδοθεί από ένα και μοναδικό οργανισμό.

Ο κατασκευαστής θα πρέπει να διαθέτει ίδιες εγκαταστάσεις για τη μέτρηση της σύνθεσης του σιδήρου και της άμμου που χρησιμοποιείται για τη διαδικασία της χύτευσης. Επιπλέον, ο κατασκευαστής θα διαθέτει ίδιες εγκαταστάσεις δοκιμών με ικανότητα εκτέλεσης δοκιμών φόρτισης σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN124: 1994 Κλάση D400.

Επιθεωρήσεις και δοκιμές προς εκτέλεση μετά την παράδοση

Η πραγματοποίηση δειγματοληπτικών δοκιμών παραγωγής από τον κατασκευαστή των

καλυμμάτων φρεατίων αποτελεί μέρος των διαδικασιών παραγωγής κατά EN ISO9001 και της συμμόρφωσης προϊόντων κατά EN124.

Ο κατασκευαστής θα παρέχει πιστοποιητικό συμμόρφωσης για κάθε παράδοση επιβεβαιώνοντας ότι η αποστολή καλυμμάτων ανθρωποθυρίδων συμμορφώνεται με το πρότυπο EN124 και το απαιτούμενο φορτίο δοκιμής.

Κάθε αποστολή μπορεί εκ των υστέρων να ελέγχεται μεμονωμένα ως προς τυχόν ατέλειες της χύτευσης. Από την κάθε αποστολή, το 5% μπορεί να επιλέγεται τυχαία και να υποβάλλεται σε δοκιμή φόρτισης σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN124: 1994 Κλάση D400. Εάν ποσοστό 10% των δειγμάτων αποτύχει στη δοκιμή φόρτισης, ολόκληρη η αποστολή απορρίπτεται. Ο αριθμός των υπό δοκιμή δειγμάτων δε θα είναι μικρότερος των 5 αλλά ούτε και μεγαλύτερος των 30.

3.5 ΒΑΦΗ

Τα καλύμματα και τα πλαίσια φρεατίων θα είναι πλήρως επιχρισμένα με μαύρο ασφαλτούχο χρώμα.

3.6 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΟΧΕΣ

Οι κατασκευαστικές διαστάσεις και ανοχές θα πρέπει να είναι σύμφωνες με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN124: 1994.

3.7 ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Επιπλέον όλων των μόνιμων ενδείξεων που απαιτούνται για τη συμμόρφωση με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN124:1994, οι ακόλουθες φράσεις και σημεία θα πρέπει να αναγράφονται σύμφωνα με το έργο όσον αφορά τα καλύμματα φρεατίων.

9.1 Λογότυπο / Ονομασία φορέα και έτος χυτεύσεως

9.2 Όνομα και Λογότυπο του Κατασκευαστή

3.8 ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Τα Καλύμματα και πλαίσια φρεατίων μπορούν να παραδίδονται χωρίς συσκευασία ή επάνω σε ξύλινες παλέτες με δυνατότητα κατακόρυφης στοίβαξης άνω του ενός τεμαχίου.

3.9 ΠΛΗΡΩΜΗ

Η πληρωμή για πλήρως εγκατεστημένα καλύμματα γίνεται σύμφωνα με το τιμολόγιο.

N.T4: ΑΠΛΕΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΚΑΙ ΣΩΛΗΝΩΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

4.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αφορά την κατασκευή και τοποθέτηση χαλύβδινων καπακίων, εσχάρων, κιγκλιδωμάτων, κλιμάκων, θωρακίσεων για την προστασία έργων από σκυρόδεμα και λοιπών απλών σιδηρών και σωληνωτών κατασκευών, για την κατασκευή των οποίων δεν απαιτείται ειδική εργασία μηχανουργείου.

4.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Όλες οι χαλύβδινες και σωληνωτές κατασκευές θα εκτελεσθούν κατά τρόπο επιμελή και έντεχνο. Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την έντεχνη, στερεά και ακριβή κατασκευή. Ο ανάδοχος θα υποβάλει εγκαίρως στην υπηρεσία λεπτομερή κατασκευαστικά σχέδια των προβλεπόμενων στη μελέτη χαλύβδινων και σωληνωτών κατασκευών. Η υπηρεσία μπορεί να ζητήσει συμπληρώσεις και τροποποιήσεις που ο ανάδοχος υποχρεούται να επιφέρει. Η εργασία αυτή δεν πληρώνεται ιδιαίτερω.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να προμηθεύσει εγκαίρως όλα τα μεταλλικά εξαρτήματα τα οποία, σύμφωνα με τα σχέδια ή τις οδηγίες της υπηρεσίας πρόκειται να ενσωματωθούν στις εκ σκυροδέματος κατασκευές, απαγορευομένης της εκ των υστέρων διάνοιξης οπών σε αυτές προς στήριξη των μεταλλικών κατασκευών, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα σχέδια.

Οι αναγκαίες ηλεκτροσυγκολλήσεις, οξυγονοκολλήσεις, ηλώσεις και εν γένει συνδέσεις πάσης φύσεως θα είναι αρίστης κατασκευής, σύμφωνα με τους κανόνες της Τέχνης και εμπειρίας και προς τους ισχύοντες Γερμανικούς Κανονισμούς DIN 1050 και 4100 (υπολογισμός σιδηρών κατασκευών και συγκολλήσεις σιδηρών κατασκευών αντίστοιχα).

4.3 ΥΛΙΚΑ

Όλα τα υλικά για την εκτέλεση των χαλύβδινων και σωληνωτών κατασκευών θα είναι αρίστης ποιότητας και κατάλληλα για τον προορισμό τους. Η υπηρεσία ελέγχει την καταλληλότητα και εγκρίνει τη χρήση των προτεινόμενων από τον Εργολάβο υλικών, τα οποία πάντως πρέπει να ανταποκρίνονται στις διατάξεις των επίσημων κανονισμών, των αντίστοιχων Γερμανικών Προτύπων ή άλλων ισοδύναμων προτύπων και να είναι απαλλαγμένα από ελαττώματα ή ατέλειες, να είναι καινούργια και να μην έχουν χρησιμοποιηθεί προηγουμένως.

4.3.1 Χάλυβες

Θα είναι μη ψαθυροί, ευκατέργαστοι εν ψυχρώ και εν θερμώ, συγκολλησιμοι, χωρίς πέταλα, ραγάδες, εγκαύματα ή άλλα ελαττώματα. Η επιφάνειά τους θα είναι λεία, απαλλαγμένη από οξειδώσεις. Τα χαλύβδινα ελάσματα και οι μορφοχάλυβες εμπορίου θα έχουν ακριβώς τις μορφές που υποδεικνύουν τα εγκεκριμένα σχέδια. Θα είναι ευθύγραμμα και θα έχουν ομοιόμορφες διατομές και πλήρως επεξεργασμένες επιφάνειες. Υπό την ενέργεια της διάτρησης με τρυπάνι πρέπει να διατηρείται η συνοχή του υλικού. Ο χάλυβας πρέπει να

αντέχει σε όλες τις παραδεδεγμένες δοκιμασίες στις οποίες η επιβλέπουσα υπηρεσία θα κρίνει αναγκαίο να τον υποβάλει. Ειδικότερα ισχύουν οι Γερμανικοί Κανονισμοί DIN 1050.

4.4 ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ - ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Οι απλές χαλύβδινες και μεταλλικές κατασκευές οποιασδήποτε φύσης θα γαλβανισθούν ή/και θα χρωματισθούν. Καμιά μεταλλική επιφάνεια δεν θα παραμείνει τελικά εκτεθειμένη και απροστάτευτη.

4.4.1 Γαλβάνισμα

Το γαλβάνισμα θα γίνει με τη μέθοδο της εμβάπτισης εν θερμώ και μετά την τελική επεξεργασία της μεταλλικής κατασκευής. Όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως και στηρίξεως (λάμες, κοχλιοφόροι ήλοι, ροδέλλες κλπ.) θα είναι επίσης γαλβανισμένα με την ίδια μέθοδο.

Σε μεταλλικά στοιχεία που έχουν γαλβανιστεί απαγορεύεται η διάνοιξη οπών ή η εκτέλεση συγκολλήσεων. Βλάβες προξενούμενες στο γαλβάνισμα θα επανορθώνονται κατά τρόπο ικανοποιητικό από τον ανάδοχο.

4.4.2 Χρωματισμοί

Όλες οι μεταλλικές κατασκευές που καλύπτονται από την Τεχνική αυτή Προδιαγραφή, γαλβανισμένες ή μη, θα χρωματισθούν σύμφωνα με τους όρους της Τεχνικής Προδιαγραφής 17. Η επιλογή των συστημάτων προστασίας και βαφής, ανάλογα με τον περιβάλλοντα χώρο και τη χρήση των μεταλλικών κατασκευών, θα είναι της έγκρισης της υπηρεσίας.

4.4.3 Κιγκλιδώματα τεχνικών έργων

Όπου δείχνονται στα σχέδια και γενικά όπου υπάρχει υψομετρική διαφορά μεγαλύτερη από 0,50m θα εγκατασταθούν κιγκλιδώματα. Τα κιγκλιδώματα θα έχουν ενιαία μορφή σε όλη την εγκατάσταση και θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης. Τα κιγκλιδώματα θα έχουν ύψος 1.100mm και η απόσταση των ορθοστατών θα είναι μικρότερη από 1.200mm.

Το οριζόντιο συνεχές φορτίο θα λαμβάνεται τουλάχιστον ίσο με 1.000 N/m, σύμφωνα με την EN 12255-10, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά.

Σύμφωνα με την EN 12255-10, εάν προβλέπεται παραπέτο ύψους 0,10m, η μέγιστη επιτρεπτή απόσταση της οριζόντιας ράβδου του κιγκλιδώματος από την στάθμη εργασίας ανέρχεται σε 0,50m. Στην περίπτωση που δεν προβλέπεται παραπέτο, τότε η απόσταση του πρώτου οριζόντιου στοιχείου του κιγκλιδώματος από την στάθμη εργασίας δεν πρέπει να ξεπερνά τα 0,30m.

Τα κιγκλιδώματα από GRP αποτελούνται από σωληνωτά προφίλ διαμέτρου 50mm από πολυεστερική ρητίνη, ενισχυμένη με ίνες γυαλιού. Οι ορθοστάτες, πάχους 6mm προβλέπονται σε αποστάσεις του 1,0m, ενώ οι οριζόντιοι ράβδοι (τρεις σειρές) θα έχουν πάχος 4mm. Σε περίπτωση που το ύψος της ανεμόσκαλας ξεπερνά τα 2,0 m προβλέπεται κλωβός ασφαλείας, διαμέτρου 800mm, ο οποίος προσαρμόζεται στην κατακόρυφη κλίμακα.

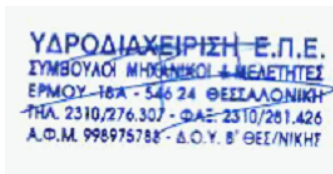
4.5 Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση θα γίνεται ανά χιλιόγραμμο αποδεκτής κατασκευής, βάσει ζυγολογίου.

Στις ως άνω επιμετρούμενες εργασίες, περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποθήκευση, συντήρηση και χρήση και οι πλάγιες μεταφορές όλων των ενσωματωμένων υλικών καθώς και η φθορά και απομείωση των υλικών αυτών.
- Η διάθεση του απαιτούμενου τεχνικού προσωπικού και των μηχανικών μέσων που απαιτούνται για την κατασκευή / συναρμολόγηση σιδηροκατασκευών ή μεταλλικών συσκευών, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παρούσα Τ.Π.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κ.λπ. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Τ.Π, καθώς και η εργασία αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν σε περίπτωση τεκμηριωμένης διαπίστωσης ακαταλληλότητάς τους κατά τον έλεγχο παραλαβής.

Ο μελετητής



Βασίλειος Ιωσηφίδης
Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

Τρίκαλα, Δεκέμβριος 2018

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο Επιβλέπων της μελέτης

Νικόλαος Αναγνώστου
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε

Τρίκαλα, Δεκέμβριος 2018

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο Διευθυντής Τ.Υ. ΔΕΥΑ Τρικάλων



Ηλίας Βαλαώρας
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός