

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ**  
**ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ**  
**Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗΣΗ ΕΤΕΠ -**  
**ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ**  
**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

Σύμφωνα με τις διατάξεις της υπ αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273  
(ΦΕΚ 2221Β/30-7-2012) και της εγκυκλίου 26/4-10-2012

**ΕΡΓΟ:**  
**ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΑΦΟΥ ΑΓ. ΑΝΔΡΕΑ**

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	<b><u>2020</u></b>

## **A. ΓΕΝΙΚΑ**

1. Αντικείμενο του τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών 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.

2. Στο παρόν τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών στο τμήμα Β παρατίθεται πίνακας των εγκεκριμένων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με βάση την υπ.αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 (ΦΕΚ 2221/30-7-2012 τεύχος Β) απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, οι οποίες βρίσκουν εφαρμογή στον παρόν έργο. Οι αναλυτικές περιγραφές των ΕΤΕΠ έχουν υπάρχουν αναρτημένες στην ιστοσελίδα την ΓΓΔΕ ([www.ggde.gr](http://www.ggde.gr)).

Στο τμήμα Γ 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. Σε περίπτωση που όσα σημεία το κείμενο των Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) είναι διαφορετικό του κειμένου των Συμπληρωματικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΣΤΠ), υπερισχύει το κείμενο των Συμπληρωματικών Τεχνικών Προδιαγραφών.

3. Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν με τους γενικώς παραδεκτούς κανόνες της Επιστήμης και της Τεχνικής και βάσει με όσα ειδικότερα αναφέρονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών.

4. 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, Αντσεισμικός 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 παραγρ. 2 του άρθρου 11 του Π.Δ.23/94.

5. 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.

6. Όσες φορές αναφέρεται ότι κάποια εργασία ή υλικό θα κατασκευασθεί σύμφωνα με ορισμένο πρότυπο, ΠΤΠ ή άλλη προδιαγραφή, εξυπακούεται (εφόσον δεν καθορίζεται διαφορετικά στις παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές) ότι είναι υποχρεωτική και η εκτέλεση όλων των αντίστοιχων δοκιμών που προδιαγράφονται, έστω και αν αναφέρονται ως προαιρετικές στο πρότυπο αυτό ή τις προδιαγραφές αυτές, των σχετικών δαπανών περιλαμβανομένων στις αντίστοιχες τιμές μονάδος του Τιμολογίου.

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

8. Οι εργασίες γενικά θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας και τις σχετικές διατάξεις που ισχύουν για την εκτέλεσή τους.

## **Β. ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ (ΕΤΕΠ) - ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΑΡΘΡΟ	ΚΩΔ. ΑΝΑΘ/ΣΗΣ	ΜΟΝ ΑΔΑ	ΚΩΔ. Ε.ΤΕ.Π.	ΚΩΔ. ΣΥΜΠΛΗΡ. ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
	<b>ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ</b>						
1	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	1.1	ΟΔΟ Α-2	ΟΔΟ-1123Α	Μ3	02-02-01-00	
2	Αποξήλωση ασφαλτοταπής και στρώσεων οδοστρώσας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών	1.2	ΟΔΟ Α-2.1	ΟΔΟ-1123Α	Μ3	02-02-01-00	
3	Καθαίρεση κτισμάτων από σιδηροκατασκευές	1.3	ΟΔΟ Α-7	ΟΙΚ 2275	Μ3	02-01-01-00	
4	Καθαίρεση οπλισμένων σκυροδεμάτων	1.4	ΟΔΟ Α-12	ΟΙΚ 2227	Μ3	15-02-01-01	
5	Δάνεια θραυστών επιλεκτών υλικών λατομείου Κατηγ. Ε4	1.5	ΟΔΟ Α-18.3	ΟΔΟ 1510	Μ3	02-06-00-00	
6	Αποξήλωση κρασπέδων προχύτων ή μή.	1.6	ΥΔΡ 4.05	ΥΔΡ 6808	Μ	---	ΣΤΠ-01-01
	<b>ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ</b>						
1	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων έργων σε έδαφος γαιώδες/ημιβραχώδες πλάτους έως 3,0 μ και βάθους μέχρι 4μ με φόρτωση, σταλίες και μεταφορά	2.1	ΥΔΡ 3.10.02.01	ΥΔΡ 6081.1	Μ3	08-01-03-01	
2	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,00 μ.	2.2	ΟΔΟ Β-1	ΟΔΟ 2151	Μ3	02-04-00-00	
3	Πρόσθετη τιμή λόγω δυσχερειών των εκσκαφών από Ο.Κ.Ω.	2.3	ΟΔΟ Β-2	ΥΔΡ 6087	Μ3	02-08-00-00	
4	Κατασκευή ρείθρων, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15 , άοπλο	2.4	ΟΔΟ Β-29.2.1	ΟΔΟ 2531	Μ3	01-01-04-00	
5	Κοιτοστρώσεις , περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C 12/15	2.5	ΟΔΟ Β-29.2.2	ΟΔΟ 2531	Μ3	01-01-05-00	
6	Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος Β500C εκτός υπογείων έργων	2.6	ΟΔΟ Β-30.2	ΟΔΝ 2612	Χγρ.	01-02-01-00	
7	Χαλύβδινο δομικό πλέγμα Β500C εκτός υπογείων έργων	2.7	ΟΔΟ Β-30.3	ΥΔΡ 7018	Χγρ.	01-02-01-00	
8	Κράσπεδα 0.15x0,30 μ. από λευκό μάρμαρο	2.8	ΟΔΟ Β-51-Α-ΣΧ	ΟΔΟ 2921	Μ	05-02-01-00	
9	Φρεάτιο υδροσυλλογής τύπου Φ1Ν (ΠΚΕ)	2.9	ΟΔΟ Β-66.1	ΟΔΟ 2548	Τεμ.	---	ΣΤΠ-02-01
10	Φρεάτιο επίσκεψης υπονόμου τύπου Φ10 (D=40 ή 60) (ΠΚΕ)	2.10	ΟΔΟ Β-66.3	ΟΔΟ 2548	Τεμ.	---	ΣΤΠ-02-01
11	Σύνδεση αγωγού εξόδου φρεατίου υδροσυλλογής με το δίκτυο ομβρίων	2.11	ΥΔΡ 16.01	ΥΔΡ 6744	Τεμ.	---	ΣΤΠ-02-02
12	Προσαρμογή εσχάρων φρεατίων υδροσυλλογής με την στάθμη και επίκλιση του καταστρώματος της οδού. Για το πρώτο άνοιγμα του φρεατίου.	2.12	ΥΔΡ 16.07.01	50% ΥΔΡ 6327 50% ΥΔΡ 6301	Τεμ.	---	ΣΤΠ-02-03
13	Τυποποιημένο κανάλι εσωτερικού πλάτους 200mm ,κατηγορίας φορτίου C250 με εσχάρα από ελατό χυτοσίδηρο	2.13	ΥΔΡ 11.15.06	ΥΔΡ 6620.1	Μ	08-07-01-06	
14	Αμμοσυλλέκτης για κανάλια εσωτερικού πλάτους 200 mm , πλήρως εγκατεστημένος με τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης στερέωσης και τον εγκιβωτισμό του	2.14	ΥΔΡ 11.15.12	ΥΔΡ 6620.1	Τεμ.	08-07-01-06	

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΑΡΘΡΟ	ΚΩΔ. ΑΝΑΘ/ΣΗΣ	ΜΟΝ ΑΔΑ	ΚΩΔ. Ε.Τ.Ε.Π.	ΚΩΔ. ΣΥΜΠΛΗΡ. ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
15	Ανακατασκευή μεμονωμένων τμημάτων αγωγών συνδέσεως των φρεατίων υδροσυλλογής με τα υπάρχοντα δίκτυα.	2.15	ΥΔΡ 16.09	ΥΔΡ 6730.4	M	---	ΣΤΠ-02-04
16	Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση στην θέση του έργου προκατ. Τσιμεντοσωλήνων κατα ΕΛΟΤ EN1916ονομαστικής διαμέτρου Φ400	2.16	ΥΔΡ 12.01.01.03	ΥΔΡ 6551.3	M	---	ΣΤΠ-02-05
17	Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση στην θέση του έργου προκατ. Τσιμεντοσωλήνων κατα ΕΛΟΤ EN1916 ονομαστικής διαμέτρου Φ600	2.17	ΥΔΡ 12.01.01.05	ΥΔΡ 6551.5	M	---	ΣΤΠ-02-05
18	Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση στην θέση του έργου προκατ. Τσιμεντοσωλήνων κατα ΕΛΟΤ EN1916 ονομαστικής διαμέτρου Φ800	2.18	ΥΔΡ 12.01.01.06	ΥΔΡ 6551.6	M	---	ΣΤΠ-02-05
19	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προέλευσης λατομείου.	2.19	ΥΔΡ 5.07	ΥΔΡ 6069	M3	08-01-03-02	
20	Επιχώσεις ορυγμάτων υπόγειων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό υλικό λατομείου Π.Τ.Π.0-150 Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	2.20	ΥΔΡ 5.05.01	ΥΔΡ 6068	M3	08-01-03-02	
	<b>ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ- ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>						
1	Υπόβαση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους	3.1	ΟΔΟ Γ-1.1	ΟΔΟ 3121B	M3	05-03-03-00	
2	Βάση οδοστρώσας πάχους 0,10 μ. (Π.Τ.Π. Ο-155)	3.2	ΟΔΟ Γ-2.2	ΟΔΟ 3211B	M2	05-03-03-00	
3	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη	3.3	ΟΔΟ Δ-1	ΟΙΚ 2269	M	---	ΣΤΠ-03-01
4	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	3.4	ΥΔΡ 4.09	ΟΔΟ 4521B	M2	---	ΣΤΠ-03-02
	<b>ΟΜΑΔΑ Δ: ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΙΣΗ</b>						
1	Πινακίδα ρυθμιστική και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων μικρού μεγέθους.	4.1	ΟΔΟ Ε-9.3	ΟΙΚ 6541	Τεμ.	05-04-06-00	
2	Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN40 Φ 1 1/2"	4.2	ΟΔΟ Ε-10.1	ΟΔΟ 2653	Τεμ.	05-04-07-00	
3	Αναλόγιο διαστάσεων ύψους H=1400mm.	4.3	ΟΔΟ Ε-8-A-ΣΧ	ΟΙΚ 6541	Τεμ.	---	ΣΤΠ-04-01
	<b>ΟΜΑΔΑ Ε: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ - ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ</b>						
1	Πέργκολες και παρεμφερείς κατασκευές ξυλεία σύνθετη κατηγορίας GL24h.	5.1	ΟΙΚ 54.80.01-A-ΣΧ	ΟΙΚ 5621	M3	---	ΣΤΠ-05-01
2	Ξύλινη επίστρωση για καθιστικό επί επιφάνειας σκυροδέματος	5.2	ΟΙΚ 54.85-A-ΣΧ	ΟΙΚ 5626	M2	10-02-02-01	
3	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	5.3	ΟΙΚ 32.01.06	ΟΙΚ 3215	M3	01-01-07-00	
4	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	5.4	ΟΙΚ 32.01.04	ΟΙΚ 3214	M3	01-01-07-00	
5	Ξυλότυποι χυτών τοίχων	5.5	ΟΙΚ 38.01	ΟΙΚ 3801	M2	01-04-00-00	
6	Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών	5.6	ΟΙΚ 38.02	ΟΙΚ 3811	M2	01-04-00-00	
7	Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων	5.7	ΟΙΚ 38.45	ΟΙΚ 3873	M2	01-02-01-00	
8	Διαμόρφωση εγχοπών και εσοχών σε επιφάνειες από σκυρόδεμα	5.8	ΟΙΚ 38.18	ΟΙΚ 3816	M	01-05-00-00	

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΑΡΘΡΟ	ΚΩΔ. ΑΝΑΘ/ΣΗΣ	ΜΟΝ ΑΔΑ	ΚΩΔ. Ε.ΤΕ.Π.	ΚΩΔ. ΣΥΜΠΛΗΡ. ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
9	Μεταλλότυποι υποστυλωμάτων κυλινδρικής διατομής	5.9	ΟΙΚ 38.16	ΟΙΚ 3816	M2	01-04-00-00	
10	Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς έως 160 mm	5.10	ΟΙΚ 61.05	ΟΙΚ 6104	Χγρ.	---	ΣΤΠ-05-02
11	Αμμοβολή σιδηρών κατασκευών	5.11	ΟΙΚ 77.34	ΟΙΚ 7740	Χγρ.	08-07-02-01	
12	Θερμό γαλβάνισμα χαλυβδίνων στοιχείων	5.12	ΟΙΚ 77.33	ΟΙΚ 7740	Χγρ.	03-10-03-00	
13	Εφαρμογή επί ξυλίνων επιφανειών βερνικοχρώματος βάσεως νερού η διαλύτουενός ή δύο συστατικών.	5.13	ΟΙΚ 77.71.03	ΟΙΚ 7771	M2	03-10-05-00	
14	Μυκητοκτόνες επαλείψεις ξυλίνων επιφανειών	5.14	ΟΙΚ 77.96	ΟΙΚ 7744	M2	03-10-05-00	
15	Αντιπυρική επάλειψη ξυλίνων επιφανειών	5.16	ΟΙΚ 77.94	ΟΙΚ 7744	M2	03-10-05-00	
	<b>ΟΜΑΔΑ ΣΤ: ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ</b>						
1	Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου με ελκυστήρα	6.1	ΠΠΝ Α11	ΠΡΣ 2111	M	08-01-03-01	
2	Μεταλλικές σχάρες δένδρων	6.2	ΠΠΝ Β1	ΥΔΡ 6752	Χγρ.	---	ΣΤΠ-06-01
3	Ενσωμάτωση βελτιωτικών εδάφους	6.3	ΠΠΝ Γ2	ΠΡΣ 1620	M3	10-05-02-01	
4	Διάστρωση υλικών στην επιφάνεια της κονίστρας	6.4	ΠΠΝ Γ4	ΠΡΣ 1620	M2	10-05-02-03	
5	Δένδρα κατηγορίας Δ2	6.5	ΠΠΝ Δ1.2	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-09-01-00	
6	Δένδρα κατηγορίας Δ4	6.6	ΠΠΝ Δ1.4	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-09-01-00	
7	Δένδρα κατηγορίας Δ5	6.7	ΠΠΝ Δ1.5	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-09-01-00	
8	Δένδρα κατηγορίας Δ9	6.8	ΠΠΝ Δ1.9	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-09-01-00	
9	Θάμνοι κατηγορίας Θ1	6.9	ΠΠΝ Δ2.1	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-09-01-00	
10	Θάμνοι κατηγορίας Θ2	6.10	ΠΠΝ Δ2.2	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-09-01-00	
11	Θάμνοι κατηγορίας Θ3	6.11	ΠΠΝ Δ2.3	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-09-01-00	
12	Θάμνοι κατηγορίας Θ4	6.12	ΠΠΝ Δ2.4	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-09-01-00	
13	Θάμνοι κατηγορίας Θ5	6.13	ΠΠΝ Δ2.5	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-09-01-00	
14	Θάμνοι κατηγορίας Θ6	6.14	ΠΠΝ Δ2.6	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-09-01-00	
15	Προμήθεια κηπευτικού χώματος	6.15	ΠΠΝ Δ7	ΠΡΣ 1710	M3	02-07-05-00	
16	Προμήθεια τύρφης	6.16	ΠΠΝ Δ10	ΠΡΣ 5340	M3	10-05-02-01	
17	Ανοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός 0,30Χ0,30Χ0,30μ	6.17	ΠΠΝ Ε1.1	ΠΡΣ 5130	Τεμ.	10-05-01-00	
18	Ανοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός 0,50Χ0,50Χ0,50μ	6.18	ΠΠΝ Ε1.2	ΠΡΣ 5120	Τεμ.	10-05-01-00	
19	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00-4,00 lt	6.19	ΠΠΝ Ε9.4	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-05-01-00	
20	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50-12,00 lt	6.20	ΠΠΝ Ε9.5	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-05-01-00	
21	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50-22,00 lt	6.21	ΠΠΝ Ε9.6	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-05-01-00	
22	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 23 - 40 lt	6.22	ΠΠΝ Ε9.7	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-05-01-00	
23	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 41 lt - 80 lt	6.23	ΠΠΝ Ε9.8	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	10-05-01-00	
24	Για μήκος πασσάλου μέχρι 2,50 m	6.24	ΠΠΝ Ε11.1.1	ΠΡΣ 5240	Τεμ.	10-05-09-00	
25	Στήριξη μεγάλου δένδρου με αντιρίδες	6.25	ΠΠΝ Ε11.3	ΠΡΣ 5230	Τεμ.	10-05-09-00	
26	Εγκατάσταση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα	6.26	ΠΠΝ Ε13.2	ΠΡΣ 5510	Στρ.	10-05-02-02	
27	Αρδευση χλοοτάπητα με εκτοξευτήρες (αυτοματοποιημένο σύστημα)	6.27	ΠΠΝ ΣΤ2.2.5	ΠΡΣ 5522	Στρ.	10-06-02-02	

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΑΡΘΡΟ	ΚΩΔ. ΑΝΑΘ/ΣΗΣ	ΜΟΝ ΑΔΑ	ΚΩΔ. Ε.Τ.Ε.Π.	ΚΩΔ. ΣΥΜΠΛΗΡ. ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
28	Λίπανση φυτών με τα χέρια	6.28	ΠΠΝ ΣΤ3.1	ΠΡΣ 5340	Τεμ.	10-06-03-00	
29	Λίπανση χλοοτάπητα, χειρωνακτική	6.29	ΠΠΝ ΣΤ3.4	ΠΡΣ 5540	Στρ.	10-06-03-00	
30	Ανανέωση κόμης ή κοπή μεγάλων δέντρων Ύψους 12-16μ σε νησίδες, ερείσματα, κλπ	6.30	ΠΠΝ ΣΤ4.3.4	ΠΡΣ 5354	Τεμ.	10-06-03-00	
31	Κούρεμα χλοοτάπητα και χλοοτάπητα πρανών Με βενζινοκίνητη χλοοκοπτική μηχανή	6.31	ΠΠΝ ΣΤ4.8.1	ΠΡΣ 5530	Στρ.	10-06-04-03	
32	Βοτάνισμα χλοοτάπητα με τα χέρια	6.32	ΠΠΝ ΣΤ7.1	ΠΡΣ 5371	Στρ.	10-06-06-00	
33	Κόψιμο - εκρίζωση θάμνων μπορντούρας	6.33	ΠΠΝ Ζ.1	ΠΡΣ 5352	Μ	10-06-07-01	
34	Σωλήνας από πολυαιθυλένιο (PE) ονομαστικής πίεσης 10 atm Ονομαστικής διαμέτρου Φ 20	6.34	ΠΠΝ Η1.2.1	ΗΛΜ 8	Μ.	10-08-01-00	
35	Σωλήνας από πολυαιθυλένιο (PE) ονομαστικής πίεσης 10 atm Ονομαστικής διαμέτρου Φ 25	6.35	ΠΠΝ Η1.2.2	ΗΛΜ 8	Μ	10-08-01-00	
36	Σωλήνας από PVC ονομαστικής πίεσης 4 atm Φ 32	6.36	ΠΠΝ Η2.1.1	ΗΛΜ 8	Μ	10-08-01-00	
37	Φίλτρα νερού σίτας ή δίσκων, πλαστικά, ονομαστικής πίεσης 10 atm Φ 1" ΚΟΝΤΟΣ	6.37	ΠΠΝ Η7.2.2	ΗΛΜ 8	Τεμ.	10-08-01-00	
38	Σταλάκτες	6.38	ΠΠΝ Η8.1.1	ΗΛΜ 8	Τεμ.	10-08-01-00	
39	Εκτοξευτήρες αυτοανυσούμενοι, στατικοί με σώμα ανύψωσης 10 cm	6.39	ΠΠΝ Η8.3.1.2	ΗΛΜ 8	Τεμ.	10-08-01-00	
40	Ακροφύσια για σταθερούς εκτοξευτήρες Ρυθμιζόμενο τομέα, κανονικής παροχής ακτίνας 2-5 m	6.40	ΠΠΝ Η8.3.18.2	ΗΛΜ 8	Τεμ.	10-08-01-00	
41	Εκτοξευτήρες αυτοανυσούμενοι γранаζωτοί, ακτίνας ενεργείας 7 - 14 m πλαστικός	6.41	ΠΠΝ Η8.3.3.1	ΗΛΜ 8	Τεμ.	10-08-01-00	
42	Ηλεκτροβάνες ελέγχου άρδευσης, PN 10 atm, πλαστικές Χωρίς μηχανισμό ρύθμισης πίεσης, Φ 1"	6.42	ΠΠΝ Η9.1.1.1	ΗΛΜ 8	Τεμ.	10-08-01-00	
43	Προγραμματιστές άρδευσης, μπαταρίας, τύπου φρεατίου Ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες: 1	6.43	ΠΠΝ Η9.2.3.1	ΗΛΜ 52	Τεμ.	10-08-01-00	
44	Οικιακός προγραμματιστής ρεύματος εξωτερικού χώρου Ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες: 4 - 6	6.44	ΠΠΝ Η9.2.5.1	ΗΛΜ 52	Τεμ.	10-08-01-00	
45	Οικιακός προγραμματιστής ρεύματος εξωτερικού χώρου Ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες: 8 - 9	6.45	ΠΠΝ Η9.2.5.2	ΗΛΜ 52	Τεμ.	10-08-01-00	
46	Αισθητήρας βροχής	6.46	ΠΠΝ Η9.2.11	ΗΛΜ 62	Τεμ.	10-08-01-00	
47	Πλαστικά φρεάτια ηλεκτροβανών 6", μιας ηλεκτροβάνας	6.47	ΠΠΝ Η9.2.13.1	ΗΛΜ 8	Τεμ.	10-08-01-00	
48	Πλαστικά φρεάτια ηλεκτροβανών 10", δύο-τριών ηλεκτροβανών	6.48	ΠΠΝ Η9.2.13.2	ΗΛΜ 8	Τεμ.	10-08-01-00	
49	Στεγανά κουτιά για προγραμματιστές, μεταλλικά διαστάσεων/πάχους 50X40X20/1,2	6.49	ΠΠΝ Η9.2.14.1.2	ΗΛΜ 8	Τεμ.	10-08-01-00	
50	Καλώδια τύπου Ε1 VV-U (ΝΥΥ) διατομής 10 x 1,5 mm <sup>2</sup>	6.50	ΠΠΝ Η9.2.15.6	ΗΛΜ 47	Μ	10-08-01-00	
51	Ξύλινος στρογγυλός επιστήλιος κάδος απορριμάτων	6.51	ΠΠΝ Β11.2	ΟΙΚ 5104	Τεμ.	10-02-02-02	
52	Καθιστικό διαστάσεων 1,80 X 0,70 X 0,88 μ	6.52	ΠΠΝ Β10.6-A-SX	ΟΙΚ 5104	Τεμ.	---	ΣΤΠ-06-02
	<b>ΟΜΑΔΑ Ζ : ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ – ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ</b>						
1	Επιστρώσεις με πλάκες πεζοδρομίου 20x20cm από μάρμαρο τύπου "δεμάτι"	7.1	ΟΔΟ Β-81-A-SX	ΟΔΟ 2922	Μ2	03-07-03-00	
2	Αδροποίηση επιφανειών από μάρμαρο	7.2	ΟΙΚ 74.23	ΟΙΚ 7416	Μ2	03-07-03-00	

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΑΡΘΡΟ	ΚΩΔ. ΑΝΑΘ/ΣΗΣ	ΜΟΝ ΑΔΑ	ΚΩΔ. Ε.ΤΕ.Π.	ΚΩΔ. ΣΥΜΠΛΗΡ. ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
3	Ταινίες (φιλέτα) επιστρώσεων απόσκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 5 cm.	7.3	ΟΙΚ 74.90.04-A-ΣΧ	ΟΙΚ 7494	M	03-07-03-00	
4	Επιστρώσεις δαπέδων με κυβολίθους 15x15x8 & 15x30x8cm από μάρμαρο ψαμμιτικής προέλευσης τύπου "δεμάτι"	7.4	ΟΔΟ B-81-B-ΣΧ	ΟΔΟ 2922	M2	03-07-03-00	
5	Βελτίωση θερμικών επιδόσεων εξωτερικών χώρων με επίστρωση εγχρώμων κυβολίθων που περιέχουν ψυχρά υλικά (cool materials)	7.5	ΟΙΚ 79.81	ΟΙΚ 7744	M2	05-02-02-00	
6	Διαμόρφωση διαβάσεων ΑΜΕΑ σε πεζοδρόμια και νησίδες	7.6	ΟΔΟ B-82	ΟΔΟ 2922	Τεμ.	---	ΣΤΠ-07-01
7	Διαμόρφωση όδευσης τυφλών σε πεζοδρόμια και νησίδες	7.7	ΟΔΟ B-82-A-ΣΧ	ΟΔΟ 2922	M2	---	ΣΤΠ-07-02
	<b>ΟΜΑΔΑ Η: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ</b>						
1	Παραδοσιακός ιστός φωτισμού οδών μετά του φωτιστικού πλήρως εγκαταστημένου	8.1	H/M 60.10.01.01 -A-ΣΧ	50% ΗΛΜ 101 50% ΗΛΜ 103	Τεμ.	---	ΣΤΠ-08-01
2	Γείωση με ηλεκτρόδιο Φ1"	8.2	H/M 62.10.48.03 -A-ΣΧ	ΗΛΜ 45	Τεμ.	---	ΣΤΠ-08-02
3	Αγωγοί γυμνοί χάλκινοι, πολυκλώνοι διατομής 25 mm <sup>2</sup>	8.3	H/M 62.10.48.03	ΗΛΜ 45	M	05-07-01-00	
4	Καλώδια τύπου E1VV-U, -R, -S (NYY), ονομ. τάσης 600/1000 V με μόνωση από μανδύα PVC διατομής 4 x 4 mm <sup>2</sup>	8.4	H/M 62.10.41.04 -A-ΣΧ	ΗΛΜ 102	M	04-20-02-01	
5	Καλώδια τύπου H05VV-U, -R (NYM), ονομ. τάσης 300/500V με μόνωση από μανδύα PVC 3X1,5mm <sup>2</sup>	8.5	H/M 62.10.40.01	ΗΛΜ 46	M	04-20-02-01	
6	Πύλλοι οδοφωτισμού τεσσάρων αναχωρήσεων	8.6	ΗΛΜ 60.10.80.01	ΗΛΜ 52	Τεμ.	05-07-01-00	
7	Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι ονομαστ.διαμέτρου DN 50 mm (σπείρωμα 2'') και πάχους 3,2 χτ	8.7	60.20.40.01	ΗΛΜ 5	M	04-20-01-01	
8	Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων από πολυαιθυλαίνιο (PE), δομημένου τοιχώματος- Σωληνώσεις DN/OD 75 mm	8.8	ΥΔΡ 12.36.01.04	ΥΔΡ 6711.1	M	04-20-01-02	
9	Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων από πολυαιθυλαίνιο (PE), δομημένου τοιχώματος- Σωληνώσεις DN/OD 90 mm	8.9	ΥΔΡ 12.36.01.05	ΥΔΡ 6711.1	M	04-20-01-02	
10	Φρεάτιο έλξης καλωδίων 40x40	8.10	60.10.85.01	ΟΔΟ 2548	Τεμ.	---	ΣΤΠ-08-03



## **Γ. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΟΥ ΠΟΥ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΤΙΣ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΕΠΙΣΗΜΕΣ ΕΤΕΠ**

### **ΣΤΠ-01-01 ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΚΡΑΣΠΕΔΩΝ ΠΡΟΧΥΤΩΝ Η ΜΗ**

#### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αντικείμενο της παρούσας προδιαγραφής είναι η Αποξήλωση κρασπέδων πεζοδρομίων με χρήση αεροσφυρών, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. οιασδήποτε μορφής ή υλικού, ολόκληρων τμημάτων αυτών με μηχανικά μέσα ή χειρονακτικά.

Η Αποξήλωση κρασπέδων πεζοδρομίων αποτελεί μεμονωμένη εργασία που εκτελείται με ιδιαίτερη προσοχή και δεν εντάσσεται στις εργασίες πλήρους κατεδάφισης της κατασκευής.

#### **2. ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ**

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις 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 στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρηση του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοση τους.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-03-01-00 Demolition of post-tensioned concrete structures – Καθαίρεσεις στοιχείων προεντεταμένου σκυροδέματος

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00 Health - Safety and Environmental Protection requirements for demolition works -- Μέτρα υγείας - Ασφάλεια και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις-καθαίρεσεις

ΕΛΟΤ EN 863 Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance - Προστατευτική ενδυμασία. Μηχανικές ιδιότητες. Δοκιμή αντοχής σε διάτρηση.

ΕΛΟΤ EN 388 Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.

ΕΛΟΤ EN 397 Industrial safety helmets (Amendment A1) - Βιομηχανικά Κράνη ασφάλειας.

ΕΛΟΤ EN ISO 20345 Safety Footwear for Professional Use -- Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση

ΕΛΟΤ EN 165-95 Mesh type eye and face protectors for industrial and non-industrial use against mechanical hazards and/or heat -- Μέσα προστασίας ματιών και προσώπου τύπου μεταλλικού πλέγματος για βιομηχανική και μη βιομηχανική χρήση έναντι μηχανικών κινδύνων ή και θερμότητας

ΕΛΟΤ EN 149 Respiratory protective devices - Filtering half masks to protect against particles - Requirements, testing, marking -- Μέσα προστασίας της αναπνοής - Φιλτράσκειες για προστασία έναντι σωματιδίων -Απαιτήσεις, δοκιμές, σήμανση

#### **3. ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ**

Στην παρούσα Προδιαγραφή δεν χρησιμοποιούνται ιδιαίτεροι όροι και ορισμοί.

#### **4. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

##### **4.1 Μηχανικός εξοπλισμός**

Συνήθεις τύποι εξοπλισμού:

- Αεροσυμπιεστές
- Δισκοπρίονα κοπής τοιχίων και δαπέδων (Wall and floor saws).
- Υδραυλικά δράπανα (drills) ή αδαμαντοφόρα κοπτικά πυρηνοληψίας (diamond corers).
- Υδραυλικές σφύρες (hydraulic hammers).
- Κρουστικές σφύρες (impact hammers).

Κάθε συγκεκριμένος τύπος εξοπλισμού μπορεί να έχει πολλές χρήσεις, ανάλογα με τον τύπο της κατασκευής (ενδοτική, μεγάλου ή μικρού πάχους) και την θέση του στοιχείου (ύψος, στήριξη με άλλα στοιχεία, ύψος πτώσης των αποκομμένων τμημάτων). Οι υδραυλικές σφύρες και τα υδραυλικά σιαγανοφόρα κοπτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για σταδιακή καθαίρεση αλλά και για τοπική μόνον θραύση.

Ο εξοπλισμός δρα μηχανικά και όχι θερμικά επί των υπό καθαίρεση στοιχείων με επενέργεια κοπής, χαλάρωσης δημιουργία τομής, πρόκληση κατάρρευσης - ανατροπής, ώσης ή αρπαγής.

Παράγοντες όπως η αντοχή των επιμέρους στοιχείων της κατασκευής και η πλαστιμότητα των κόμβων επηρεάζουν άμεσα την περιοχή θραύσης και τον τρόπο και τη θέση της κατάρρευσης. Πρέπει ως εκ τούτου να συνεκτιμηθούν προσεκτικά, ώστε να επιλεγεί ο κατάλληλος κατά περίπτωση εξοπλισμός και η μεθοδολογία επενέργειας.

#### **4.2 Είδος στοιχείου προς καθαίρεση**

Κράσπεδα πρόχυτα ή μη. Ανάλογα με την θέση του στοιχείου θα πρέπει να διασφαλίζεται η ευχερής προσπέλαση του εξοπλισμού για την φόρτωση και μεταφορά των προϊόντων της καθαίρεσης.

### **5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

#### **5.1 Κριτήρια αποδοχής ενσωματούμενων υλικών**

Στις εργασίες των κατεδαφίσεων κρασπέδων δεν απαιτούνται ενισχύσεις αντιστηρίξεως ή/και προσωρινές υποστυλώσεις.

#### **5.2 Απαιτήσεις απασχόλησης εξειδικευμένου προσωπικού**

Το απασχολούμενο προσωπικό θα διαθέτει εμπειρία στις εργασίες κατεδαφίσεων (για την εκάστοτε εφαρμοζόμενη μέθοδο και χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό) και θα έχει ενημερωθεί πλήρως για τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας και το πρόγραμμα εκτέλεσης των εργασιών.

#### **5.3 Απαιτήσεις επίβλεψης από ειδικευμένους τεχνικούς**

Η εκτέλεση των εργασιών θα γίνεται υποχρεωτικά υπό την επίβλεψη Μηχανικού..

#### **5.4 Συνήθεις μέθοδοι εκτέλεσης των εργασιών**

##### **5.4.1 Καθαίρεση με αεροσυμπιεστή και χειρονακτική συμπληρωματική εργασία**

Είναι η πιο συνηθισμένη μέθοδος για την καθαίρεση κρασπέδων. Η καθαίρεση επιτελείται είτε με την σταδιακή καταστροφή, είτε με την δημιουργία ασθενών ζωνών, που επιτρέπουν την θραύση. Η μέθοδος αντενδείκνυνται για καθαρές τομές καθώς και για περιβάλλον ευαίσθητο σε κραδασμούς και θόρυβο. Μετά την χαλάρωση η συγκέντρωση και απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης μπορεί να γίνει χειρονακτικά. Για την χειρονακτική συμπληρωματική εκτέλεση των εργασιών θα χρησιμοποιούνται συμβατικά εργαλεία χειρός (όπως σφυριά, καλέμια, λοστοί, κασμάδες, βαριές), διαφόρων διαστάσεων και μεγεθών.

##### **5.4.2 Καθαίρεση στοιχείων Ο.Σ. με υδραυλικές σφύρες ή με κρουστικές σφύρες (hydraulic hammers, impact hammers)**

Αποτελεί μια από τις απλούστερες και πιο συνηθισμένες μεθόδους καθαίρεσης. Οι σφύρες κατατάσσονται ανάλογα με το βάρος τους, την δυναμικότητα της κρούσης τους σε Joule, την συχνότητα των κρούσεων ανά λεπτό και τις διαστάσεις του κοπτικού τους εργαλείου. Η καθαίρεση επιτελείται είτε με την σταδιακή απότμηση/ απομείωση - καταστροφή, είτε με την δημιουργία ασθενών ζωνών, που επιτρέπουν την θραύση με έλξη ή ώθηση. Η μέθοδος αντενδείκνυνται για καθαρές τομές καθώς και για περιβάλλον ευαίσθητο σε κραδασμούς και θόρυβο.

## 6. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η εργασία της κατεδάφισης - καθαίρεσης θεωρούνται περαιωθείσες όταν έχουν αφαιρεθεί τα προβλεπόμενα στοιχεία, έχουν τεμαχιστεί και έχουν απομακρυνθεί όλα τα δημιουργούμενα προϊόντα κατεδάφισης από τον τόπο του έργου. τον καθαρισμό του χώρου από τα προϊόντα καθαίρεσης. Επίσης θα πρέπει να ληφθούν όλα των αναγκαία μέτρα για να αποφευχθεί η απόφραξη φρεατίων η υπάρχοντος και διατηρητέου αγωγού από τα προϊόντα καθαίρεσης

## 7. ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΕΙΑΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

### 7.1 Γενικές απαιτήσεις

Έχει υποχρεωτικά εφαρμογή η Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00, στην οποία αναλύονται οι απαιτήσεις και τα ληπτέα μέτρα προστασίας/ περιορισμού επιπτώσεων

Στην παρούσα προδιαγραφή αναφέρονται μεταξύ άλλων ενδεικτικά και όχι περιοριστικά μερικές από τις προβλέψεις της σχετικής Νομοθεσίας.

Επισημαίνονται επίσης οι διατάξεις του Π.Δ. 305/1996 "Ελάχιστες Προδιαγραφές ασφαλείας και Υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/57ΕΟΚ" (ΦΕΚ 212/Α/29-8-96).

### 7.2 Προστασία εργαζομένων

Ισχύουν υποχρεωτικά όσα αναφέρονται στην Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00.

Τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας εξαρτώνται από τον τύπο του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται κατά περίπτωση. Ανεξαρτήτως του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι υποχρεωτικά εφοδιασμένοι με τα ακόλουθα μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ):

	Μέτρα ατομικής προστασίας
Προστατευτική ενδυμασία	ΕΛΟΤ EN 863
Προστασία χεριών και βραχιόνων	ΕΛΟΤ EN 388
Προστασία κεφαλιού	ΕΛΟΤ EN 397
Προστασία ποδιών	ΕΛΟΤ EN ISO 20345
Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤ EN 165-95
Προστασία αναπνοής	ΕΛΟΤ EN 149

### 7.3 Αντιμετώπιση σκόνης

Η διαδικασία της καθαίρεσης - κατεδάφισης δημιουργεί σκόνη κατά την αποσύνθεση των στοιχείων.

Επί τόπου του έργου θα παρέχονται επαρκή μέσα για την συνεχή διαβροχή των καθαιρούμενων στοιχείων, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα ακόλουθα:

- Δυνατότητες υδροληψίας από το δίκτυο ή βυτιοφόρα αυτοκίνητα.
- Αντλητικό συγκρότημα υψηλής πίεσης (τουλάχιστον 10 atm) για την εκτόξευση νερού από απόσταση ασφαλείας.
- Σωληνώσεις, ακροφύσια και λοιπός εξοπλισμός για την λειτουργία του δικτύου ψεκασμού.

## **8 . ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ**

Η επιμέτρηση θα γίνεται με βάση την ανά τρέχον μέτρο αποξήλωσης κρασπέδων προκύπτουν με βάση τον αντίστοιχο άρθρο τιμολόγιου της μελέτης .

Στις ως άνω επιμετρούμενες εργασίες περιλαμβάνεται η αρχική καθαίρεση, ο τεμαχισμός των στοιχείων της κατασκευής, η φόρτωση αυτών επί αυτοκινήτου, η μεταφορά τους και η εφαρμογή όλων των μέτρων ασφάλειας που επιβάλλονται ή απαιτούνται από την φύση του έργου, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.

Δεν επιμετρούνται 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 συμπαραμαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή τους. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρούνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση τους
- Η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο έργο
- Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ για την πλήρη και 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..

# **ΣΤΠ-02-01 ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

## **ΟΜΒΡΙΩΝ**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Το πεδίο εφαρμογής του παρόντος άρθρου περιλαμβάνει τις εργασίες για την προμήθεια, κατασκευή και πλήρη ενσωμάτωση στο έργο των κάθε είδους προκατασκευασμένων ή έγχυτων επί τόπου φρεατίων (επίσκεψης, συμβολής, πτώσης, υδροσυλλογής κτλ.) του δικτύου αποχέτευσης ομβρίων, σύμφωνα την μελέτη και τα εγκεκριμένα Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ)

Τα τυπικά φρεάτια δικτύου αποχέτευσης ομβρίων διακρίνονται γενικά σε:

- φρεάτια επίσκεψης ή/και συμβολής σωληνωτών ή ορθογωνίων αγωγών, στα οποία διαμορφώνεται η αλλαγή κατεύθυνσης, αλλαγή κλίσης, αλλαγή διαμέτρων ή/και συμβολές αγωγών
- φρεάτια πτώσης, στα οποία συμβάλλουν αγωγοί με διαφορετικές υψομετρικές στάθμες
- φρεάτια υδροσυλλογής, στα οποία συλλέγονται τα όμβρια ύδατα για να οδηγηθούν στους αγωγούς ομβρίων.

Τα φρεάτια κατά γενικό κανόνα είναι επισκέψιμα και αναλόγως της φύσης της επιφάνειας, στην οποία τοποθετούνται, το βάθος του αγωγού, το σκοπό που επιτελούν και τυχόν άλλους παράγοντες, διακρίνονται σε διάφορους τύπους φρεατίων, οι οποίοι αναφέρονται και περιγράφονται λεπτομερώς στην εγκεκριμένη τεχνική μελέτη.

### **2. ΥΛΙΚΑ**

#### **2.1- Γενικά**

Όλα τα μέρη των παντός τύπου φρεατίων (προκατασκευασμένα ή έγχυτα επί τόπου) θα κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, μειωμένης υδατοπερατότητας κατά τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) '97, ελάχιστης περιεκτικότητας σε τσιμέντο 350 kg/m<sup>3</sup> και οπλισμό τουλάχιστον S400, κατά τα λοιπά σύμφωνα το άρθρο «Άοπλα και Οπλισμένα Σκυροδέματα» της παρούσας.

#### **2.2-Προκατασκευασμένα Φρεάτια**

Τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά των σπονδύλων των προκατασκευασμένων φρεατίων έχουν ως εξής:

Μέγιστη υδατοαπορροφητικότητα:	8%
Αντοχή σε εσωτερική υδραυλική πίεση τουλάχιστον:	1 atm
Ελάχιστο πάχος τοιχωμάτων:	150 mm

#### **2.3- Φρεάτια Έγχυτα επί Τόπου**

Για την κατασκευή όλων των έγχυτων επί τόπου φρεατίων επιβάλλεται η χρήση στεγανωτικού μάζας.

#### **2.4 -Στόμια Εισροής**

Ως στόμια εισροής χρησιμοποιούνται είτε χυτοσιδηρές εσχάρες καταστρώματος, με ράβδους εγκάρσιες (κάθετες ή λοξές) προς την κατεύθυνση της κυκλοφορίας ώστε να αποφεύγονται δυστυχήματα από τη διέλευση ποδηλάτων κτλ., είτε πλευρικά στόμια διανοιγόμενα κατά μήκος του κρασπέδου. Οι διαστάσεις και ο τύπος των χυτοσιδηρών εσχάρων θα είναι σύμφωνα με όσα ορίζονται στα σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης. **Ο Ανάδοχος θα πρέπει να πιστοποιήσει στην Υπηρεσία ότι οι εν λόγω εσχάρες είναι επαρκούς αντοχής για κατ' ελάχιστον οδικό φορτίο κλάσης SLW 60 κατά DIN 1072**

### **3.ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

#### **3.1 - Γενικά**

- Στις οριζοντιογραφίες και μηκοτομές της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης αναγράφονται επακριβώς τόσο οι θέσεις όσο και ο τύπος των φρεατίων. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εφαρμόσει τους τύπους που προβλέπονται από την εγκεκριμένη τεχνική μελέτη, τόσο ως προς τη μορφή, το σχήμα, τις διαστάσεις και τον εξοπλισμό τους όσο και ως προς την ποιότητα, ποσότητα και διάταξη του σιδηρού οπλισμού, τη σύνθεση των σκυροδεμάτων, τσιμεντοκονιών κτλ.

Είναι πιθανόν κατά την κατασκευή των έργων να δημιουργηθεί η ανάγκη μικροτροποποιήσεων των φρεατίων (μικροβελτιώσεις στη μορφή ή αλλαγή στην οριζοντιογραφική θέση) που επιβάλλονται από τις τοπικές συνθήκες ή από κάποιους αστάθμητους παράγοντες. Οι μικροτροποποιήσεις αυτές, είτε υποδεικνύονται από τον Ανάδοχο για έγκριση είτε επιβάλλονται από την Υπηρεσία, θα εφαρμόζονται χωρίς ο Ανάδοχος να δικαιούται πρόσθετης αποζημίωσης.

Όπου υποδειχθεί από την Υπηρεσία, θα τοποθετούνται στα φρεάτια αναμονές για μελλοντικές διασυνδέσεις. Οι αγωγοί αναμονής πρέπει να εξέχουν τουλάχιστον 50 cm του εξωτερικού των τοιχωμάτων του φρεατίου και να φράσσονται υδατοστεγανώς.

Για την κατασκευή των έγχυτων επί τόπου φρεατίων θα χρησιμοποιείται εξωτερικός ξυλότυπος και τα τοιχώματα δεν θα σκυροδετούνται σε επαφή με τις παρειές της εκσκαφής. Για τον λόγο αυτό οι εξωτερικές διαστάσεις της εκσκαφής προβλέπεται κατά 0,50 m μεγαλύτερη από την κάτοψη του φρεατίου.

Το σκυρόδεμα και ο σιδηρούς οπλισμός που χρησιμοποιείται για την κατασκευή των παντός τύπου φρεατίων, πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του ΚΤΣ '97 και του σχετικού

### **3.2 Μεταφορά και Αποθήκευση**

- Κατά τις φορτοεκφορτώσεις, προσωρινές αποθηκεύσεις και όλες τις μεταφορές των στοιχείων των προκατασκευασμένων φρεατίων από το εργοστάσιο κατασκευής μέχρι το εργοτάξιο ή το χώρο αποθήκευσης του Αναδόχου και από εκεί μέχρι τα χείλη του ορύγματος όπου θα τοποθετηθούν, πρέπει να ληφθεί κάθε μέριμνα ώστε να αποφευχθούν κρούσεις που είναι δυνατό να μειώσουν τη μηχανική αντοχή των υλικών. Θα τηρούνται σχολαστικά οι σχετικές οδηγίες του κατασκευαστή για τον τρόπο φορτοεκφόρτωσης, αποθήκευσης, τοποθέτησης των σπονδύλων στα μεταφορικά μέσα κτλ.

Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίζει κατάλληλα τους σπονδύλους επάνω στο μεταφορικό μέσο και θα λαμβάνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την αποφυγή τυχόν φθορών.

Η φορτοεκφόρτωση των προκατασκευασμένων στοιχείων θα γίνεται με προσοχή και με τη χρήση κατάλληλων γερανών ή ανυψωτικών μέσων και βεβαίως σε καμιά περίπτωση δεν θα ρίπτονται ή θα σύρονται στο έδαφος. Σπόνδυλοι που έχουν υποστεί κτυπήματα κατά τη διάρκεια της φορτοεκφόρτωσης ή μεταφοράς, θα ελέγχονται πριν από την ενσωμάτωσή τους στο έργο με τη βοήθεια σφύρας για να διαπιστωθεί το συμπαγές και η ακεραιότητα του υλικού.

### **3.3 Φρεάτια Επίσκεψης, Συμβολής, Πτώσης κτλ.**

- Όλα τα μέρη των φρεατίων επίσκεψης, συμβολής, πτώσης κτλ. θα είναι προκατασκευασμένα και θα παράγονται από ειδική εγκατάσταση προκατασκευής (είτε του Αναδόχου είτε σε εργοστάσιο προκατασκευής), με χρήση ειδικών τύπων, οι οποίοι θα πρέπει να εγκριθούν από την Υπηρεσία πριν από την έναρξη της κατασκευής.

Τα προκατασκευασμένα φρεάτια, μετά την κατασκευή τους, θα αριθμούνται το καθένα χωριστά, θα επακολουθεί σύνταξη πρωτοκόλλου παραλαβής από την Υπηρεσία, η οποία θα γίνεται επί τόπου του έργου και στη συνέχεια τα φρεάτια θα προσκομίζονται στην τελική θέση τοποθέτησης.

Τα φρεάτια θα αποτελούνται από κυλινδρικούς δακτυλίους, εσωτερικής διαμέτρου σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης και ανάλογα με τον τύπο του φρεατίου (συνήθως 1200 mm ή 1600 mm) και διαφόρων υψών (από 0,50 m έως 1,00 m έκαστος), τοποθετημένοι ο ένας επάνω στον άλλον και από έναν κολυροκωνικό

τελευταίο τμήμα (ύψους 1,00 m), ώστε να επιτυγχάνεται το εκάστοτε τελικό ύψος φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης.

Οι σπόνδυλοι θα φέρουν έτοιμες τις οπές σύνδεσης για την επικοινωνία με τους αγωγούς στις προβλεπόμενες θέσεις, καθώς και τις οπές τοποθέτησης των χυτοσιδηρών βαθμίδων, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης. Η διάνοιξη των οπών στους σπονδύλους για την τοποθέτηση των αγωγών θα γίνεται στο εργοστάσιο κατά τη διάρκεια κατασκευής των σπονδύλων και για το λόγο αυτό ο Ανάδοχος, δίνοντας την παραγγελία του, πρέπει να μεριμνήσει να παραγγείλει και τα κυλινδρικά τεμάχια με τα ανοίγματα που απαιτούνται για την κατασκευή όλων των φρεατίων του έργου.

Η τοποθέτηση των σπονδύλων για την κατασκευή του φρεατίου θα γίνεται με τη βοήθεια των ειδικών υποδοχών των σπονδύλων. Οι συνδέσεις των σπονδύλων πρέπει να στεγανοποιούνται επιμελώς με τσιμεντοκονία πάχους 2 cm, σύμφωνα με το άρθρο «Επιχρίσματα Συνήθων Τσιμεντοκονιαμάτων», ή με ειδικό μείγμα ασφαλικής μαστίχης ή με άλλο κατάλληλο στεγανωτικό υλικό, της έγκρισης της Υπηρεσίας, ώστε να επιτυγχάνεται η στεγανοποίηση των αρμών.

Ο λαιμός των φρεατίων, δηλ. το άνω στόμιο του κολυροκωνικού σπονδύλου, θα έχει διάμετρο 0,60 m και θα προκατασκευάζεται μαζί με την πλάκα επικάλυψης του φρεατίου, επίσης από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και οπλισμό τουλάχιστον S400.

Τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι από χυτοσίδηρο, με κυκλική κάτοψη, αρίστης ποιότητας, του τύπου και των διαστάσεων που δίνονται στα σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης, θα εδράζονται πάνω σε χυτοσιδηρά πλαίσια και θα εφαρμόζουν ακριβώς στο λαιμό του φρεατίου. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να πιστοποιήσει στην Υπηρεσία, ότι τα καλύμματα είναι επαρκούς αντοχής για κατ' ελάχιστον οδικό φορτίο κλάσης SLW 60 κατά DIN 1072.

Σε όλα τα φρεάτια με βάθος μεγαλύτερο από 1,25 m θα τοποθετούνται χυτοσιδηρές βαθμίδες. Οι βαθμίδες, των οποίων το μήκος και η καθ' ύψος μεταξύ τους απόσταση θα είναι βάσει των σχεδίων της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης, θα αγκυρώνονται επιμελώς στις προανοιγμένες οπές, οι οποίες στην συνέχεια θα στεγανοποιούνται με ισχυρή τσιμεντοκονία.

Η διαμόρφωση της συμβολής στα φρεάτια για να επιτευχθούν οι προβλεπόμενες ροές, η πλήρης αποκατάσταση των τομών των αγωγών με τα φρεάτια, καθώς και η επίτευξη της στεγανότητάς τους θα γίνεται με σχολαστική επιμέλεια. Κάθε κακοτεχνία ή διαρροή θα συνεπάγεται την ανακατασκευή όλου του τμήματος όπου παρουσιάστηκε διαρροή ή κακοτεχνία.

Οι λαιμοί των φρεατίων επιβάλλεται να προσαρμόζονται με επιμέλεια στο κύριο σώμα του φρεατίου και ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται στο απαιτούμενο ύψος κατασκευής τους, ανάλογα με το προβλεπόμενο από την εγκεκριμένη τεχνική μελέτη ερυθρό υψόμετρο της οδού ή με άλλες οδηγίες που θα δοθούν από την Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει όλα τα μέτρα για την ασφαλή φορτοεκφόρτωση, μεταφορά και τοποθέτηση των σπονδύλων των φρεατίων στην οριστική θέση τους, όπως αυτή φαίνεται στα σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης. Εάν κατά τις εν λόγω εργασίες συμβεί ρηγμάτωση ή θραύση κάποιου ή κάποιων από τους σπονδύλους, τότε αυτοί θα απομακρύνονται από το έργο και θα αντικαθίστανται με νέους υγιούς κατασκευής ενώ οι σχετικές δαπάνες θα βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

Ο πυθμένας των προκατασκευασμένων φρεατίων, κατασκευασμένος από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και οπλισμό τουλάχιστον S400, στον οποίο θα εδράζονται τα πλευρικά τοιχώματα, πρέπει να θεμελιώνεται στην άνω επιφάνεια στρώσης από θραυστό αμμοχάλικο κατά ΠΤΠ Ο 150 και πάχους 0,10 m. Η εν λόγω στρώση θα είναι απόλυτα οριζοντιωμένη και καλά συμπυκνωμένη, ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή έδραση των φρεατίων και να αποφεύγονται οι διαφορικές καθιζήσεις. Το ίδιο υλικό θα χρησιμοποιηθεί και για την πλήρωση του ορύγματος των φρεατίων, μέχρι του ύψους που αρχίζει η οδοστρώση, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης.

### 3.4 Φρεάτια Υδροσυλλογής

- Όλα τα μέρη των φρεατίων υδροσυλλογής θα κατασκευάζονται από χυτό επί τόπου του έργου οπλισμένο σκυρόδεμα. Τα φρεάτια αυτά είναι επισκέψιμα και τοποθετούνται κατά κανόνα παράλληλα προς το ρείθρο της οδού.

Τα στόμια εισροής της εσχάρας θα έχουν μονοκλινή κατά πλάτος διαμόρφωση ενώ η κάτω ακμή τους θα βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με το ρείθρο. Στην περίπτωση που, σύμφωνα με την εγκεκριμένη τεχνική μελέτη, προβλέπεται και πλευρικό στόμιο, αυτό διανοίγεται ανάμεσα στο πλαίσιο της εσχάρας και το κράσπεδο. Πάντως, ο Ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάσει τα φρεάτια υδροσυλλογής με βάση τη μορφή, το σχήμα και τις διαστάσεις, καθώς και την ποιότητα και τη διάταξη των χυτοσιδηρών εξαρτημάτων, όπως αυτά καθορίζονται στα σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης ή με βάση τις σχετικές οδηγίες της Υπηρεσίας.

Οι επιφάνειες έδρασης του πλαισίου και της εσχάρας πρέπει να έχουν διαμορφωθεί έτσι ώστε να αποκλείεται το κροτάλισμα ή η μετακίνηση των εσχάρων όταν διέρχονται από πάνω τους οχήματα.

Όπου υπάρχουν ισχυρές κλίσεις ή μεγάλες ποσότητες νερού, θα τοποθετούνται περισσότερα αποχετευτικά στόμια στη σειρά ή σε μικρές αποστάσεις μεταξύ τους, σύμφωνα πάντα με τα σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης ή με βάση τις σχετικές οδηγίες της Υπηρεσίας. Σε περίπτωση ισχυρών κλίσεων της προς αποχέτευση επιφάνειας και αν υπάρχουν ενδείξεις ότι τα νερά σκορπίζουν σε όλο το πλάτος της επιφάνειας (ή της οδού) και δεν συγκεντρώνονται στα ρείθρα, είναι δυνατόν, κατόπιν σχετικών οδηγιών της Υπηρεσίας, να διαταχθούν εσχάρες υδροσυλλογής κάθετα προς την κατεύθυνση απορροής της επιφάνειας (ή τον άξονα της οδού).

Για να περιορίζεται κατά το δυνατόν η ανάγκη του συχνού καθαρισμού των φρεατίων υδροσυλλογής, το ελάχιστο βάθος του χώρου εναπόθεσης των φερτών υλών που πρέπει να διαμορφώνεται στον πυθμένα κάθε φρεατίου είναι 0,30 m.

Ο πυθμένας των φρεατίων υδροσυλλογής, κατασκευασμένος από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και οπλισμό τουλάχιστον S400, στον οποίο θα εδράζονται τα πλευρικά τοιχώματα, πρέπει να θεμελιώνεται στην άνω επιφάνεια στρώσης από θραυστό αμμοχάλικο κατά ΠΤΠ Ο 150 και πάχους 0,10 m. Η εν λόγω στρώση θα είναι απόλυτα οριζοντιωμένη και καλά συμπτυκνωμένη, ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή έδραση των φρεατίων και να αποφεύγονται οι διαφορικές καθιζήσεις. Όλες οι επιφάνειες του πυθμένα θα επιχρίονται επιμελώς με τσιμεντοκονία πάχους 2 cm, σύμφωνα με το άρθρο «Επιχρίσματα Συνήθων Τσιμεντοκονιαμάτων».

Η κατασκευή των πλευρικών τοιχωμάτων, επίσης από οπλισμένο σκυρόδεμα χυτό επί τόπου, δεν πρέπει να αρχίζει νωρίτερα από 24 ώρες μετά τη διάστρωση του σκυροδέματος του πυθμένα. Για τη σκυροδέτηση των πλευρικών τοιχωμάτων των έγχυτων επί τόπου φρεατίων θα χρησιμοποιείται υποχρεωτικά και εξωτερικός ξυλότυπος.

## 4. ΈΛΕΓΧΟΙ

### 4.1.Εργαστηριακός Έλεγχος

- Η ποιότητα των επιμέρους υλικών και του σκυροδέματος, η μέθοδος κατασκευής των προκατασκευασμένων και έγχυτων επί τόπου φρεατίων υπόκεινται σε έλεγχο και έγκριση από την Υπηρεσία.

Τα εργοστάσια παραγωγής, από τα οποία ο Ανάδοχος προμηθεύεται τα προκατασκευασμένα φρεάτια πρέπει να διαθέτουν πλήρες εργαστήριο για τον έλεγχο όλων των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών των φρεατίων σε όλες τις φάσεις παραγωγής τους.

Οι εργαστηριακοί έλεγχοι των φυσικών χαρακτηριστικών των προκατασκευασμένων στοιχείων (αντοχή σε θραύση, υδατοστεγανότητα, υδατοαπορροφητικότητα) καθώς και της ποιότητας του σκυροδέματος, είναι υποχρεωτικοί διότι προσδιορίζουν το ελάχιστο των απαιτήσεων που πρέπει να πληρούν αυτοί για να θεωρηθούν κατάλληλοι.

Οι έλεγχοι στο εργοστάσιο για κάθε συγκεκριμένη παραγγελία πρέπει να διεξάγονται με ευθύνη του προμηθευτή, παρουσία εκπροσώπου του Ανάδοχου και της Υπηρεσίας. Στην περίπτωση που δεν παραστεί εκπρόσωπος της Υπηρεσίας στη διεξαγωγή των δοκιμών, ο κατασκευαστής είναι υποχρεωμένος να χορηγήσει στην Υπηρεσία



βεβαίωση, σύμφωνα με την οποία θα πιστοποιείται ότι όλα τα προκατασκευασμένα στοιχεία της συγκεκριμένης παραγγελίας έχουν υποβληθεί με επιτυχία στις απαιτούμενες δοκιμές.

Για κάθε δοκιμαζόμενη ποσότητα φρεατίων συντάσσεται πρωτόκολλο παραλαβής υλικού και υπογράφεται από όλους τους ενδιαφερόμενους. Στο πρωτόκολλο καταγράφονται λεπτομερώς οι τιμές των δοκιμών σε φορτία ρωγμής και θραύσης, η συμπεριφορά των σπονδύλων σε δοκιμή υδατοστεγανότητας καθώς και το πάχος του κελύφους και η ποσότητα των ράβδων (κυκλικών και διαμήκων) του σιδηρού οπλισμού.

Το προς δοκιμή δείγμα προκατασκευασμένων στοιχείων θα λαμβάνεται από την Υπηρεσία τυχαία και θα αποτελείται από υγιείς και πλήρεις σπονδύλους που δεν έχουν απορριφθεί για άλλους λόγους.

Αν οι δοκιμές γίνουν σε εργαστήριο του εργοστασίου, η Υπηρεσία, σε περιπτώσεις αμφιβολιών, διατηρεί το δικαίωμα ελέγχου των προκατασκευασμένων στοιχείων και σε άλλα εργαστήρια (κρατικά, πανεπιστημιακά κτλ.).

Για να γίνει δεκτή μια παρτίδα φρεατίων πρέπει όλα τα δοκίμια που θα υποβληθούν σε δοκιμές να πληρούν τις προδιαγραφές. Για κάθε δοκίμιο που πιθανόν βρεθεί εκτός προδιαγραφής, η δοκιμή επαναλαμβάνεται σε δύο δοκίμια που λαμβάνονται από την ίδια παρτίδα φρεατίων. Στην περίπτωση αυτή όλα τα ελεγχόμενα δοκίμια πρέπει να πληρούν την προδιαγραφή.

#### **4.2 Μακροσκοπικός Έλεγχος**

Κατά τον μακροσκοπικό έλεγχο των προκατασκευασμένων φρεατίων στο εργοστάσιο παραγωγής ή στο εργοτάξιο κατά την παραλαβή τους πρέπει να ελέγχονται τα εξής:

- Κατά την κρούση του κελύφους του σπονδύλου με σφυρί πρέπει να παράγεται ήχος μεταλλικός (κωδωνισμός).

Κατά τη θραύση τμήματος του σπονδύλου τα αδρανή πρέπει να θραύονται και να μην αποσπώνται.

Οι σπόνδυλοι πρέπει να είναι πλήρεις και συμπαγείς, χωρίς ελαττώματα, ρωγμές, φυσαλίδες σε βάθος και αποκολλημένα τμήματα, άλλως απορρίπτονται.

Σπόνδυλοι που έχουν φθαρμένα άκρα σε βαθμό που να επηρεάζουν την σωστή σύνδεσή τους, είναι ακατάλληλοι. Επίσης ελέγχεται εάν το πάχος επικάλυψης του σιδηρού οπλισμού είναι επαρκές. Προκατασκευασμένα στοιχεία με εμφανή οπλισμό δεν θα γίνονται αποδεκτά.

### **5. ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ**

Στην τιμή μονάδας του Τιμολογίου για τα φρεάτια δικτύου αποχέτευσης ομβρίων περιλαμβάνονται οι δαπάνες για όλες τις εργασίες και για χρήση κάθε είδους εξοπλισμού που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη, κατά τα ανωτέρω και κατά τα λοιπά συμβατικά τεύχη και σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης, εκτέλεση των σχετικών εργασιών. Ειδικότερα περιλαμβάνονται ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά οι δαπάνες για:

- Τυχόν απαιτούμενες εκσκαφές επί πλέον των εκσκαφών της τάφρου του αγωγού.
- Τυχόν απαιτούμενο υλικό εξυγίανσης του πυθμένα του ορύγματος κατασκευής / εγκατάστασης των φρεατίων.
- Στρώση έδρασης του πυθμένα των φρεατίων από θραυστό υλικό κατά ΠΤΠ Ο 150, πάχους 0,10 m, καθώς και το υλικό πλήρωσης (επίσης κατά ΠΤΠ Ο 150), μέχρι του ύψους που αρχίζει η οδοστρωσία, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
- Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, φορτοεκφορτώσεις, τοποθέτηση και συναρμολόγηση των σπονδύλων και άλλων τμημάτων των προκατασκευασμένων φρεατίων μέσα στο όρυγμα και σε οποιοδήποτε βάθος.
- Κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα του πυθμένα, των τοιχωμάτων, της οροφής και του λαιμού των έγχυτων επί τόπου του έργου φρεατίων μαζί με τον σιδηρό οπλισμό και τον απαιτούμενο ξυλότυπο, πάντοτε σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης τεχνικής μελέτης.

- Λήψη των απαιτούμενων δοκιμών και τη διεξαγωγή των σχετικών ελέγχων ποιότητας για τη διασφάλιση των προδιαγραφών.
- Αντιμετώπιση των κάθε είδους δυσχερειών από τυχόν ύπαρξη υπογείου ύδατος ή άλλων κατασκευαστικών δυσκολιών και κάθε άλλη εργασία, υλικό και μικροϋλικό, το οποίο απαιτείται για την πλήρη, έντεχνη και εμπρόθεσμη κατασκευή των φρεατίων.

#### **6. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Οι εργασίες κατασκευής φρεατίων δικτύου ομβρίων θα επιμετρώνται σε τεμάχια (τεμ) πλήρως περαιωμένων, ανά τύπο και κατηγορία (βάθους) φρεατίου που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου της μελέτης

## **ΣΤΠ-02-02 ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΕΞΟΔΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ**

### **ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΟΜΒΡΙΩΝ**

#### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η παρούσα Τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην Σύνδεση του αγωγού εξόδου φρεατίου υδροσυλλογής με υφιστάμενο ή κατασκευαζόμενο δίκτυο όμβριων από προκατασκευασμένους οπλισμένους τσίμεντοσωλήνες (ανεξαρτήτως διατομής αγωγού δικτύου).

#### **2. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Για μια πλήρη σύνδεση υφιστάμενου φρεατίου με το δίκτυο ομβριων θα πρέπει να τηρείται η ακόλουθη σειρά εργασιών:

- 2.1. Εκσκαφή του φρεατίου και τάφρου προς την πλευρά του αγωγού και διαμόρφωση του πυθμένα εκσκαφής με κατάλληλη κλίση .
- 2.2. Εάν η υπάρχουσα έξοδος του φρεατίου βρίσκεται σε κατάλληλη θέση συνδέεται με τον αγωγό ομβριων επεκτείνοντας τον υπάρχοντα αγωγό ομβριων με αγωγό ίδιας διαμέτρου.
- 2.3. Εάν η έξοδος είναι μικρότερη τότε διευρύνεται η έξοδος του φρεατίου με καθαίρεση του τοιχώματος του φρεατίου ώστε να προσαρμοστεί ο αγωγός.
- 2.4. Επίσης στην περίπτωση που υπάρχει με έξοδος αλλά βρίσκεται οριζοντιογραφικά σε αντίθετη θέση ώστε να απαιτείται η σύνδεση με το φρεάτιο με γωνίες μικρότερες από 135° τότε γίνεται νέα διάτρηση του φρεατίου σε κατάλληλη θέση και τοποθέτηση αγωγού εξόδου. Στην περίπτωση αυτή η πάλαια έξωσής του φρεατίου σφραγίζεται με κατάλληλα υλικά με οδηγίες της επίβλεψης.
- 2.5. Αποκαθιστάται η στεγανότητα του φρεατίου υδροσυλλογής τόσο στις θέσεις διάτρησης όσο και σε άλλες θέσεις όπου έχει καταστραφεί αυτή λόγω των εργασιών σύνδεσης
- 2.6. Το σύνολο του αγωγού σύνδεσης εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα C12/15 πάχους περιμετρικά του αγωγού 20 εκ.
- 2.7. Επιχώνεται το υπόλοιπο της εκσκαφής με υλικό 3<sup>Α</sup> έως την στάθμη που θα κατασκευαστεί το δάπεδο.
- 2.8. Κατασκευάζεται το δάπεδο με οποιοδήποτε υλικό προσαρμοσμένο στην στάθμη του υπάρχοντος δρόμου

#### **3. ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΕΙΑΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας προδιαγραφής θα διαθέτουν επαρκή εμπειρία στις υδραυλικές εργασίες σε υπόγεια δίκτυα.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών.

#### **4. ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΣ ΣΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΤΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΩΣΗ**

Το σκυρόδεμα θα διαστρώνεται και θα ωθείται ώστε να συμπληρώσει όλα τα κενά κάτω και γύρω από το σωλήνα (ιδιαίτερα στην περιοχή της έδρασης). Η επάνω επιφάνεια του σκυροδέματος θα εξομαλύνεται και θα επεκτείνεται μέχρι τις πλευρές του ορύγματος. Ο εγκιβωτισμός αρχικά θα καταλαμβάνει το κεντρικό τμήμα του αγωγού ενώ θα αφήνει ελεύθερη την περιοχή όπου θα γίνονται οι συνδέσεις. Ο εγκιβωτισμός και η επίχωση των τάφρων θα εκτελούνται μετά την επιτυχή εκτέλεση των δοκιμών στεγανότητας. Η επίχωση θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΠΕΤΕΠ 08-01-03-02: "Επανεπίχωση Απομένοντος Όγκου Εκσκαφών Υπογείων Δικτύων".

#### **5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η παραπάνω εργασία και υλικά επιμετράται ανά τεμάχιο και περιλαμβάνει τα πάσης φύσεως μικρό υλικά, ο εξοπλισμός, τα μέσα και το προσωπικό που απαιτούνται για την πλήρη σύνδεση υφιστάμενου αγωγού οποιουδήποτε υλικού με το φρεάτιο υδροσυλλογής

# **ΣΤΠ-02-03 ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΕΣΧΑΡΩΝ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ**

## **ΜΕ ΤΗΝ ΣΤΑΘΜΗ ΚΑΙ ΕΠΙΚΛΗΣΗ ΤΟΥ**

### **ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ**

#### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η παρούσα Τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην προσαρμογή εσχάρων φρεατίων υδροσυλλογής, που έχουν υποστεί βύθιση λόγω καθίζησης του φρεατίου υδροσυλλογής, με την στάθμη και επίκληση του καταστρώματος της οδού.

#### **2. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Για μια πλήρη προσαρμογή θα πρέπει να τηρείται η ακόλουθη σειρά εργασιών:

- 2.1. Αφαίρεση της εσχάρας και η αποξήλωση του πλαισίου έδρασής της
- 2.2. Αποξήλωση σαθρών ή θραυσμένων σκυροδεμάτων του τοιχώματος του φρεατίου υπό το πλαίσιο έδρασης
- 2.3. Κατασκευή ξυλοτύπου για την σκυροδέτηση της απαιτούμενης προσθήκης επί των τοιχίων του φρεατίου για την εξασφάλιση της προσαρμογής με την στάθμη της οδού.
- 2.4. Επάλειψη της τελικής επιφανείας του παλαιού σκυροδέματος με εποξειδική συγκολλητική ρητίνη για την εξασφάλιση ισχυρής πρόσφυσης με το νέο σκυρόδεμα.
- 2.5. Προσωρινή στερέωση του πλαισίου έδρασης στην προβλεπόμενη στάθμη με χρήση ανθεκτικών υποθεμάτων και η διάστρωση και συμπύκνωση του νέου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 η εργασία και τα υλικά για την καθαίρεση του σκυροδέματος έδρασης της εσχάρας, ο καθαρισμός και η προετοιμασία της νέας επιφάνειας έδρασης με εποξειδικές ρητίνες, το καλούπωμα και η έγχυση νέου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20
- 2.6. Αφαίρεση του ξυλοτύπου και η συγκέντρωση και αποκόμιση των προϊόντων αποξήλωσης και τυχόν αχρήστων υλικών.

#### **3. ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΕΙΑΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας προδιαγραφής θα διαθέτουν επαρκή εμπειρία στις υδραυλικές εργασίες σε υπόγειο δίκτυα.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών.

#### **4. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η παραπάνω εργασία και υλικά επιμετράται ανά τεμάχιο και περιλαμβάνει τα πάσης φύσεως μικρό υλικά, τον εξοπλισμό, τα μέσα και το προσωπικό που απαιτούνται για την πλήρη προσαρμογή εσχάρων φρεατίων υδροσυλλογής

## **ΣΤΠ-02-04 ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ**

### **ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ ΜΕ ΤΑ**

### **ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ ΔΙΚΤΥΑ**

#### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η παρούσα Τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην Ανακατασκευή αγωγού συνδέσεως φρεατίου υδροσυλλογής με το παρακείμενο δίκτυο όμβριων που έχει υποστεί έμφραξη και δεν μπορεί να καθαρισθεί με πιεστικό μηχάνημα, ή έχει θραυσθεί.

#### **2. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Για μια πλήρη ανακατασκευή του αγωγού θα πρέπει να τηρείται η ακόλουθη σειρά εργασιών:

- 2.1. Εκσκαφή ορύγματος για την αποκάλυψη του αγωγού σε οποιαδήποτε θέση (πεζοδρόμιο ή κατάστρωμα οδού) με χρήση μηχανικών μέσων και χειρωνακτική υποβοήθηση (κοπή ασφαλτικού με αρμοκόφτη, αποξήλωση πλακόστρωσης ή επίστρωσης πεζοδρομίου, εκσκαφή)
- 2.2. Προμήθεια και τοποθέτηση του απαιτούμενου μήκους τσιμεντοσωλήνων D 400 mm ή πλαστικών σωλήνων D315mm για την αποκατάσταση της σύνδεσης, η τοποθέτηση και ο εγκιβωτισμός τους με συμπακνωμένο θραυστό υλικό λατομείου ή υλικό ελεγχόμενης χαμηλής αντοχής (ΥΕΧΑ).
- 2.3. Αποκατάσταση του οδοστρώματος που αποξηλώθηκε και η αποκατάσταση του πεζοδρομίου στην πρότερη κατάσταση, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-08-03 "Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων
- 2.4. Συλλογή, φόρτωση και μεταφορά προς απόθεση των προϊόντων εκσκαφών και αποξηλώσεων και ο πλήρης καθαρισμός του χώρου της επέμβασης.

#### **3. ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΕΙΑΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Περίφραξη του χώρου εκτέλεσης των εργασιών με ανακλαστικό πλέγμα και η τοποθέτηση εργοταξιακής σήμανσης για την τοπική ρύθμιση της κυκλοφορίας οχημάτων (πινακίδες, πλαστικά στηθαία New Jersey, κώνοι κλπ)

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας προδιαγραφής θα διαθέτουν επαρκή εμπειρία στις υδραυλικές εργασίες σε υπόγεια δίκτυα.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών.

#### **4. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η παραπάνω εργασία και υλικά επιμετρώνται ανά τεμάχιο και περιλαμβάνει τα πάσης φύσεως μικρά υλικά, τον εξοπλισμό, τα μέσα και το προσωπικό που απαιτούνται για την πλήρη ανακατασκευή του αγωγού.

## **ΣΤΠ-02-05 ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΙ ΤΣΙΜΕΝΤΟΣΩΛΗΝΕΣ**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Πρόχυτοι τσιμεντοσωλήνες είναι οι προκατασκευασμένοι άοπλοι ή οπλισμένοι πλήρεις ή διάτρητοι τσιμεντοσωλήνες, οι χρησιμοποιούμενοι για κατασκευή αγωγών ομβρίων ή και ακαθάρτων, όπως επίσης και στραγγιστηρίων (διάτρητοι). Οι τσιμεντοσωλήνες διακρίνονται ως εξής:

- Ως προς την ονομαστική διάμετρο (DN) που είναι η εσωτερική διάμετρος σε mm.
- Ως προς το υλικό κατασκευής: άοπλοι, οπλισμένοι, ινοπλισμένοι
- Ως προς την συνδεσμολογία: τύπου τόρμου - εντορμίας (O-gee pipes), τύπου "καμπάνας" (bellsochet pipes)
- Ως προς την εφαρμογή: σωλήνες ομβρίων ή ακαθάρτων, διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, σωλήνες υδραυλικής προώθησης (pipe - jacking).
- Ως προς την κλάση αντοχής (σειρά, strength class), η οποία ορίζεται ως το ελάχιστο φορτίο θραύσεως σε kN/m, διαιρούμενο με το 1/1000 της ονομαστικής διαμέτρου (DN), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1916.

Η κατηγορία των σωλήνων (τύπος και πάχος τοιχωμάτων) καθώς και ο τρόπος εγκιβωτισμού τους θα καθορίζονται στην μελέτη του έργου και είναι κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916.

Οι προκατασκευασμένοι τσιμεντοσωλήνες παράγονται με δονητικές ή φυγοκεντρικές μεθόδους σε εργοστασιακές ή εργοταξιακές εγκαταστάσεις κατάλληλα εξοπλισμένες. Συνήθως εφαρμόζονται τεχνικές επιτάχυνσης της ωρίμανσης με χρήση ατμού.

Οι τσιμεντοσωλήνες όλων των κατηγοριών παραδίδονται κατά κανόνα σε τεμάχια μήκους 1,0 m. Οι οπλισμένοι σωλήνες διατίθενται και σε μήκη 2,0 m ή 2,5 m.

### **2. ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Η προμήθεια και/ή παρασκευή, τοποθέτηση και λειτουργία υπόγειων τσιμεντένιων ή και από άλλα υλικά κατασκευασμένων αγωγών συνιστά ιδιαίτερα ευαίσθητη κατασκευή, λόγω και των καταπονήσεων που υφίστανται οι σωλήνες από την επικάλυψη τους και τη φόρτιση της κυκλοφορίας. Γι' αυτό ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί και να εφαρμόζει με απόλυτη ακρίβεια τους κανόνες της Τέχνης και τις Προδιαγραφές, ιδιαίτερα σε ότι αφορά την προμήθεια παρασκευή των τσιμεντοσωλήνων, την κατάλληλη έδραση τους την τοποθέτηση τους, και την πλήρωση και επιμελή συμπύκνωση με τα κατάλληλα υλικά της περιοχής γύρω και πάνω από αυτούς ώστε να επιτευχθεί ο πλήρης εγκιβωτισμός τους και να εξασφαλιστεί η σωστή λειτουργία τους.

### **3. ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ**

- EN 1916:2002 Concrete pipes and fittings, unreinforced, steel fibre and reinforced. Τσιμεντοσωλήνες και εξαρτήματα, από άοπλο, ινοπλισμένο ή οπλισμένο σκυρόδεμα.
- EN 639:1994 Common requirements for concrete pressure pipes including joints and fittings -- Κοινές απαιτήσεις για σωλήνες πίεσης από σκυρόδεμα συμπεριλαμβανομένων των συνδέσμων και εξαρτημάτων.
- EN 12763:2000 Fibre-cement pipes and fittings for discharge systems for buildings - Dimensions and technical terms of delivery -- Σωλήνες και εξαρτήματα ινοτσιμέντου για συστήματα απορροής κτιρίων - Διαστάσεις και τεχνικοί όροι παράδοσης.
- ASTM C497-04 Standard Test Methods for Concrete Pipe, Manhole Sections, or Tile.

- EN 1916:2002: Concrete pipes and fittings, unreinforced, steel fibre and reinforced. Τσιμεντοσωλήνες και εξαρτήματα, από άοπλο, ινοπλισμένο ή οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι διατάξεις του προτύπου αυτού υπερσχύουν όλων των προηγούμενων.

Οι προσκομιζόμενοι στο εργοτάξιο προκατασκευασμένοι σωλήνες προς εγκατάσταση θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά αναγνωρισμένου εργαστηρίου από τα οποία θα προκύπτει η συμμόρφωσή τους προς τις ισχύουσες προδιαγραφές για εκάστη κατηγορία σωλήνων, άοπλων, οπλισμένων, επενδεδυμένων και μη.

Η Υπηρεσία έχει την δυνατότητα να απαιτήσει πρόσθετες δοκιμές επί τυχαίων δειγμάτων προσκομισθέντων σωλήνων. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει τις απαιτούμενες διευκολύνσεις προς τον σκοπό αυτό.

#### 4. ΠΑΡΑΓΩΓΗ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΣΙΜΕΝΤΟΣΩΛΗΝΩΝ

Οι εργοστασιακές εγκαταστάσεις παραγωγής τσιμεντοσωλήνων:

- θα εφαρμόζουν μεθόδους πλήρους ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας σε όλα τα στάδια αυτής, υπό την εποπτεία Διπλωματούχων Μηχανικών.
- θα διαθέτουν πλήρως εξοπλισμένο εργαστήριο δοκιμών των σωλήνων σε κάθε φάση παραγωγής τους.
- θα εφαρμόζουν σύστημα διασφάλισης ποιότητας πιστοποιημένο κατά ISO 9002:2000 από αναγνωρισμένο φορέα διαπίστευσης (EQNET).

Η προκατασκευή σωλήνων στο εργοτάξιο δεν επιτρέπεται.

#### 5. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

- Τσιμεντοσωλήνας αποχέτευσης κλάσης αντοχής 120, κατά ΕΛΟΤ EN 1916, από σκυρόδεμα ελάχιστης χαρακτηριστικής αντοχής 40 Mpa με σήμανση CE.
- Ελαστικοί δακτύλιοι στεγάνωσης που πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 681-1 και είτε είναι ενσωματωμένοι στους σωλήνες κατά την κατασκευή τους ή παραδίδονται προς τοποθέτηση κατά την συναρμολόγηση της σωληνογραμμής.
- Η διάταξη του οπλισμού, όσον αφορά το πάχος επικάλυψης θα πληροί τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 206-1 ανάλογα με τις συνθήκες έκθεσης του αγωγού.

#### 6. ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΝ

Η ονομαστική διάμετρος των οπλισμένων τσιμεντοσωλήνων αντιστοιχεί στην εσωτερική διάμετρο και δίνεται στους πίνακες της «Προδιαγραφής Σωλήνων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα με ή χωρίς Προστατευτική Επένδυση για Μεταφορά Οικιακών Λυμάτων, Βιομηχανικών Αποβλήτων και Ομβρίων» (ΦΕΚ 253/τΒ/84).

Ανοχές διαστάσεων : Η αποδεκτή διαφορά μήκους μεταξύ δύο αντιδιαμετρικών γενετειρών του σωλήνα, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο ΦΕΚ 253/84, έχει ως εξής:

Ονομαστική διάμετρος (mm)	Αποδεκτή διαφορά μήκους αντιδιαμετρικών γενετειρών (mm)
300 – 600	6 mm
600 – 1500	10 mm
1650 – 2100	16 mm
2250 και άνω	19 mm

Απόκλιση από την ευθυγραμμία : Η μέγιστη αποδεκτή απόκλιση από την ευθυγραμμία μετρούμενη κατά γενέτειρα καθορίζεται σε 5mm ανά τρέχον μέτρο μήκους σωλήνα.



## 7. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Οι προκατασκευασμένοι σωλήνες θα μεταφέρονται και θα αποθηκεύονται με προσοχή για την αποφυγή οποιασδήποτε ζημιάς.

Επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- ♣ Απαγορεύεται η εκφόρτωση με πτώση.
- ♣ Ο χειρισμός των σωλήνων (ανύψωση - καταβίβασμός) θα γίνεται με ανυψωτικά μέσα (γερανούς ή εκσκαφείς) εφοδιασμένα με ειδικό άγγιστρο ανάρτησης σωλήνων.
- ♣ Οι σωλήνες θα σταθεροποιούνται κατά την μεταφορά τους με τακαρίες για την αποφυγή μετακινήσεων και κρούσεων.
- ♣ Οι σωλήνες θα εδράζονται σε ομαλό έδαφος ή επί στρώσεως γαιωδών ή αμμοχαλικωδών υλικών χωρίς μεγάλους λίθους και θα ασφαρίζονται έναντι ολισθήσεως με παρεμβολή κατάλληλων εμποδίων.

## 8. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ

Οι τσιμεντοσωλήνες υποχρεωτικά πρέπει να τοποθετούνται μηκοτομικά και οριζοντιογραφικά σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, με την επιτρεπόμενη μέγιστη απόκλιση όπως αυτή περιγράφεται παραπάνω. Η γεωμετρική ακρίβεια της στάθμης της κοιτόστρωσης είναι ουσιώδης για την υδραυλική συμπεριφορά του δικτύου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη. Απαιτείται ως εκ τούτου ιδιαίτερη προσοχή για την διαμόρφωση των απαιτούμενων μηκοτομικών κλίσεων (π.χ. τοποθέτηση σε τακτές αποστάσεις πασσάλων επισήμανσης με χρωματισμένη την στάθμη αναφοράς ή χρήση συστημάτων οπτικής καθοδήγησης laser). Η τοποθέτηση των τσιμεντοσωλήνων θα αρχίζει πάντα από το σημείο εκροής ή από το πιο χαμηλό άκρο του αγωγού και με την «αρσενική» του προς το κατώτερο σημείο εκροής.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην έδραση των σωλήνων που θα γίνει σε όλο το μήκος τους και πάνω στο κατάλληλο υλικό, σύμφωνα με τα σχέδια και τις οδηγίες της Υπηρεσίας, έτσι ώστε να διασφαλιστεί η ελαστικότητα και η ομοιομορφία της έδρασης. Οι προκατασκευασμένοι σωλήνες με τόρμο/ εντορμία εδράζονται κατά κανόνα επί υποστρώσεως από ισχνό σκυρόδεμα (κοιτόστρωση C8/10 ή C10/12).

Το σφράγισμα των αρμών θα γίνεται με ισχυρό τσιμεντοκονίαμα, 650χγρ τσιμέντου ανά m<sup>3</sup> ξηράς άμμου.

## 9. ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΣΩΛΗΝΩΝ

Για αγωγούς διαμέτρου άνω των 700 mm η Υπηρεσία έχει την δυνατότητα να απαιτήσει έλεγχο στεγανότητας με ειδικά όργανα στο σύνολο ή σε τμήμα του αγωγού με χρήση ειδικών τεχνικών και εξοπλισμού (π.χ. έμφραξη αρμών με μπαλόνια και εφαρμογή αρχικής υδροστατικής πίεσης ελεγχόμενης χρονικά μέσω μανομέτρων).

Τυχόν ελαττώματα που θα διαπιστώνονται κατά τις δοκιμασίες αυτές θα αποκαθίστανται από τον Ανάδοχο, χωρίς ιδιαίτερη προς τούτο αποζημίωση.

Στις περιπτώσεις αυτές, μετά την αποκατάσταση των ελαττωμάτων θα γίνεται νέα δοκιμασία του τμήματος της σωλήνωσης.

## 10. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση θα γίνει ανά τρέχον αξονικό μέτρο σωληνογραμμής (προσμετρούμενο και το εντός των φρεατίων τμήμα των σωλήνων).

Η πληρωμή θα γίνει αναλόγως της διαμέτρου και του είδους των τσιμεντοσωλήνων (από απλό ή οπλισμένο σκυρόδεμα, υψηλής αντοχής, διάτρητοι, κλπ.).

## **ΣΤΠ-03-01 ΤΟΜΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΑΣΦΑΛΤΟΚΟΠΤΗ**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αυτή η Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στον τρόπο τομής του ασφαλοτάπητα των οδών των πρόχυτων κρασπέδων, της πλακόστρωσης και του υποστρώματος των πεζοδρομίων και των πάσης φύσεως δαπέδων (μωσαϊκά, επιστρώσεις με τις μορφώσεις τους, διάφορες μορφώσεις), όπου ανοίγονται ορύγματα κλπ.

### **2. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Πριν αρχίσουν οι εκσκαφές, ο Ανάδοχος οφείλει να ζητήσει από την αρμόδια Υπηρεσία άδεια τομής του οδοστρώματος. Οι δαπάνες έκδοσης της άδειας βαρύνουν τον Ανάδοχο και περιλαμβάνονται στις τιμές του Τιμολογίου.

Άδειες τομής θα ζητούνται ακόμη κι όταν πρόκειται για τομή χωμάτων ή αδιαμόρφωτων οδοστρωμάτων και γενικά για εκτέλεση εκσκαφών, αν αυτό απαιτείται από τους κατόχους των χώρων, όπου θα εκτελεσθούν οι εργασίες.

Πριν γίνει η τομή θα διαγραμμίζεται επί των οδοστρωμάτων ή επί οιασδήποτε φύσεως μορφώσεων δαπέδων και θα χαράζεται η τομή με ειδικό κοπτικό τροχό (ασφαλοκόπτης) στο απαιτούμενο βάθος για την αποξήλωση του απαιτούμενου από τα σχέδια της μελέτης τμήματος χωρίς τον κίνδυνο της αποξήλωσης του διπλανού, και σε πλάτος όσο το πλάτος του σκάμματος σύμφωνα με την τυπική διατομή.

### **3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση της εργασίας της κοπής ασφαλοτάπητα ή άλλης φύσης δαπέδου θα γίνεται σε m πραγματικού μήκους τομής

## **ΣΤΠ-03-02 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στον τρόπο ανακατασκευής των οδοστρωμάτων και των πεζοδρομίων στα οποία ανοίγονται ορύγματα κ.λ.π. για την κατασκευή των ορυγμάτων υπόγειων δικτύων.

### **2. ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

Συμπληρωματικά προς την παρούσα Προδιαγραφή και τα σχέδια της μελέτης θα ισχύουν οι Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές οι Τ.Σ.Υ. Έργων Οδοποιίας, σχετικά με την ποιότητα των υλικών υπόβασης και βάσης, τον απαιτούμενο βαθμό συμπίκνωσης και τις ανοχές και τον τρόπο εκτέλεσης γενικότερα, τα ασφαλτικά υλικά (είδος και ιδιότητες, θερμοκρασίες, ποσότητες και τρόπος εφαρμογής) και το αργό υλικό καλύψεως (διαβάθμιση, ποιότητα, ποσότητες και τρόπος εφαρμογής).

### **3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΥΛΙΚΑ**

#### **3.1. Γενικά**

Πριν αρχίσουν οι εκσκαφές ο Ανάδοχος οφείλει να ζητήσει, εφόσον απαιτείται, από την Αρμόδια Υπηρεσία άδεια τομής του οδοστρώματος. Οι δαπάνες έκδοσης της άδειας βαρύνουν τον Ανάδοχο επειδή θεωρείται ότι περιλαμβάνονται στις τιμές του Τιμολογίου (για τις εκσκαφές).

Άδειες τομής θα ζητούνται ακόμη και όταν πρόκειται για τομή σε χωματόδρομο ή αδιαμόρφωτο οδόστρωμα και γενικά για εκτέλεση εκσκαφών όπως αυτό απαιτείται από τις αρμόδιες Υπηρεσίες, οι οποίες έχουν την ευθύνη των χώρων όπου θα εκτελεστούν οι εργασίες.

Πριν γίνει η τομή θα χαράζονται τα όριά της στο οδόστρωμα με κοπτικό όργανο (τροχός για την κοπή σε ευθεία γραμμή ή δίσκος). Η αποσύνθεση του οδοστρώματος θα γίνεται είτε χειρονακτικά είτε με μηχανικά μέσα, πάντως όμως με τέτοιο τρόπο ώστε να περιορίζεται όσο το δυνατόν ακριβέστερα στις διαστάσεις που προβλέπονται για την εκτέλεση του έργου. Στην εργασία αποσύνθεσης περιλαμβάνεται και η απόθεση των άχρηστων υλικών ή εκείνων που θα ξαναχρησιμοποιηθούν, σε θέσεις κοντά στα σκάμματα από όπου να είναι δυνατή η φόρτωσή τους για να απομακρυνθούν, ή η επαναχρησιμοποίησή τους.

Όταν η τομή γίνεται εγκάρσια στην οδό, η καθαίρεση θα γίνεται πρώτα στο μισό πλάτος της και, αφού τελειώσει η εκσκαφή αυτού του τμήματος, θα γίνει η κατάλληλη αντιστήριξη των παρειών του ορύγματος και θα κατασκευαστούν, εφόσον απαιτούνται, ξύλινες ή μεταλλικές γεφυρώσεις πάνω από τα ορύγματα για την διέλευση των οχημάτων. Οι προσωρινές αυτές γεφυρώσεις δεν πληρώνονται ιδιαίτερα επειδή θεωρείται ότι η δαπάνη τους περιλαμβάνεται στις συμβατικές τιμές μονάδας για εκσκαφές. Στην συνέχεια θα ανοιχτεί και το άλλο μισό του πλάτους της οδού και αφού τοποθετηθεί ο αγωγός το ορύγμα θα επιχωθεί.

Για την εκτέλεση της εργασίας επαναφοράς του οδοστρώματος απαιτείται η εντολή της Υπηρεσίας. Η εντολή αυτή δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις πάσης φύσεως ευθύνες του ως προς την ποιότητα επίχωσης και οδοστρώματος μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου και όποιες άλλες.

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικός υπεύθυνος για την ποιότητα της επίχωσης και του οδοστρώματος μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου. Σε περίπτωση που θα εμφανιστούν καθιζήσεις στο οδόστρωμα ο Ανάδοχος οφείλει να αφαιρέσει και να κατασκευάσει το αντίστοιχο τμήμα με δαπάνες του.

Για την συμπίκνωση της επίχωσης του σκάμματος ισχύουν τα όσα αναφέρονται στην αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή σε συνδυασμό με όσα αναφέρονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή. Αν η Υπηρεσία το θεωρήσει απαραίτητο, μπορεί να διατάξει την υπερεπίχωση του ορύγματος μέχρι και 10 cm με θραυστό υλικό της Π.Τ.Π. Ο-150 και την συμπίεση του επιχώματος με επανειλημμένες διαβάσεις οδοστρωτήρα και σύγχρονο κατάβρεγμα. Στην συνέχεια θα γίνει αφαίρεση του υλικού που πλεονάζει ώστε να είναι δυνατή η κατασκευή του

οδοστρώματος στο απαιτούμενο πάχος. Όλες οι παραπάνω εργασίες, δηλαδή η υπερεπίχωση και η αφαίρεση του υλικού που πλεονάζει, αποζημιώνονται ιδιαίτερα με τις αντιστοιχες τιμές μονάδας (εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στο Τιμολόγιο).

Η ανακατασκευή των οδοστρωμάτων που κάθε φορά τέμνονται θα γίνεται με τρόπο ανάλογο προς την κατασκευή του υπόλοιπου τμήματος του οδοστρώματος ώστε μετά την αποκατάσταση να μην υπάρχει διαφορά μεταξύ παλαιού οδοστρώματος και του τμήματος που αποκαταστάθηκε. Η ανακατασκευή θα γίνεται κατά τρόπον ώστε να εφάπτονται τέλεια τα όρια μεταξύ υφισταμένου και ανακατασκευαζομένου οδοστρώματος τόσο οριζοντιογραφικά όσο και υψομετρικά.

Οι υποβάσεις - βάσεις από αργό υλικό θα αποκαθίστανται με στρώσεις θραυστού υλικού λατομείου 3Α, συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 20 cm τουλάχιστον.

### **3.2. Περιλαμβανόμενες Εργασίες**

Περιλαμβάνει τις παρακάτω εργασίες:

- 1.Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00
- 2.Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00
- 3.Ασφαλτική προεπάλειψη. Πριν από την διάστρωση της ασφαλτικής στρώσης βάσης θα γίνεται προεπάλειψη της ανασφάλτωσης επιφάνειας της βάσης από 3Α ( Π.Τ.Π. Ο-155 ) και των χειλέων της τομής του οδοστρώματος με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-5, για να εξασφαλισθεί η σύνδεση του νέου με το παλιό οδόστρωμα.
- 4.Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμικγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμό σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm, σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Α260
5. Μεταξύ της ασφαλτικής στρώσης βάσης και του τάπητα κυκλοφορίας θα γίνει επάλειψη ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης
- 6.Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο εν θερμό σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm , σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Α265.

Στην εργασία κατασκευής ενός m2 ασφαλτικού οδοστρώματος περιλαμβάνονται και οι εργασίες συμπίεσης και καθαρισμού του οδοστρώματος, οι προμήθειες, αναμίξεις και επαλείψεις των ασφαλτικών διαλυμάτων (προεπάλειψη, συγκολλητική), η προμήθεια και διάστρωση του ασφαλτομίγματος, μαζί με την μεταφορά στο έργο από τον τόπο παραγωγής.

Απαγορεύεται οποιαδήποτε υποχώρηση του οδοστρώματος που αποκαταστάθηκε έως την οριστική παραλαβή. Ο Ανάδοχος οφείλει να αποκαταστήσει τις υποχωρήσεις που θα συμβούν (με καθαίρεση και ανακατασκευή) χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση επειδή η εργασία αυτή θεωρείται ότι είναι συμβατική και περιλαμβάνεται στην υποχρέωση του Αναδόχου να συντηρήσει το έργο.

### **4. ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ**

Πριν την έναρξη τοποθέτησης, ο Ανάδοχος θα γνωστοποιεί εγκαίρως στην Υπηρεσία την πηγή λήψης των υλικών και θα υποβάλλει τις απαιτούμενες μελέτες σύνθεσης και πιστοποιητικά του προμηθευτή, ότι τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν, περιλαμβάνονται στον κατάλογο αποδεκτής χημικής σύνθεσης υλικών.

Οι εργαστηριακές δοκιμές που θα απαιτηθούν, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, για την ποιότητα, τα μηχανικά χαρακτηριστικά των αδρανών και ασφαλτικών υλικών, την εργαστηριακή πυκνότητα μετά την συμπίκνωση κ.λ.π. θα εκτελεστούν με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου από εγκεκριμένα από την Υπηρεσία Εργαστήρια.

Οι δαπάνες για δοκιμές ελέγχου της κατασκευής, όπως επίσης και για κάθε απαιτούμενη εργασία ανακατασκευής ή διορθώσεως, στην περίπτωση που θα αποδειχθεί κακοτεχνία, θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

## **5. ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ**

Ο Ανάδοχος οφείλει να επισκευάζει αμέσως, χωρίς καμιά απολύτως καθυστέρηση και να συντηρεί γενικά τα επανακατασκευασμένα οδοστρώματα, με αποκλειστική ευθύνη του, φροντίδα και δαπάνες, μέχρι την τελική παράδοση του έργου στην Υπηρεσία.

## **6. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η επιμέτρηση θα γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα επιφανείας αποκαθιστάμενου ασφαλικού οδοστρώματος.

Η επιφάνεια αυτή θα υπολογίζεται από πολλαπλασιασμό του μήκους του σκάμματος επί το πλάτος σκάμματος, όπως αυτό καθορίζεται στην εκσκαφή του σκάμματος.

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται οποιασδήποτε επιπλέον αμοιβής για την αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων, σε επιφάνεια μεγαλύτερη από αυτή, που προκύπτει από τα παραπάνω, εάν, κατά την εκσκαφή και από τους χειρισμούς των συνεργείων και των μηχανημάτων, καταπτώσεις, κ.λ.π., έχει καταστραφεί το οδόστρωμα σε μεγαλύτερη επιφάνεια, υποχρεούμενος, σε κάθε περίπτωση, να το αποκαταστήσει σε όλη την έκταση των ζημιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προεπάλειψη του υποστρώματος με ασφαλικό διάλυμα, η προμήθεια και η προσκόμιση των αργών υλικών λατομείου και της ασφάλτου, οι εργασίες παραγωγής του ασφαλτομίγματος, οι μεταφορές, η διάστρωση και συμπίκνωση, οι δειγματοληψίες, οι εργαστηριακές δοκιμές και ελέγχους και γενικά κάθε εργασία ώστε να παραδοθούν οι δρόμοι σε κυκλοφορία, όπως ήταν και πριν από τις καθαιρέσεις.

## **ΣΤΠ-04-01 ΑΝΑΛΟΓΙΟ ΥΨΟΥΣ 1400 MM**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η παρούσα Τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην προμήθεια και τοποθέτηση Αναλόγιου εξωτερικού χώρου αποτελούμενο από αλουμίνιο UNI EN 1706 και ατσάλι FE 360 UNI EN 10219-1 γαλβανισμένο εν θερμό σύμφωνα με τους κανονισμούς UNI EN ISO 1461

### **2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Αποτελείται από:

1. Μια βάση (1) από αλουμίνιο UNI EN 1706 έχοντας ένα σχήμα όπως παρουσιάζεται στο σχέδιο, με διάμετρο βάσης  $\varnothing$  94 mm και με ύψος 80 mm είναι δε στερεωμένο με βίδες M6 inox.
2. Ένα ενδιάμεσο διακοσμητικό (2) από αλουμίνιο σε σχήμα όπως φαίνεται στο σχέδιο διαμέτρου  $\varnothing$  64 mm και με ύψος 60 mm
3. Έλασμα (3) από ατσάλι P 11 γαλβανισμένο εν θερμό σύμφωνα με τους κανονισμούς UNI EN ISO 1461 έχοντας σχήμα όπως αυτό φαίνεται στο σχέδιο. Το έλασμα είναι κολλημένο επάνω στην κεντρική σωλήνα σε κλίση των 55ο μοιρών επιτρέποντας με αυτόν τον τρόπο την εύκολη προβολή την κάθε φορά που θα προβάλλεται το κάθε θέμα
4. Σωλήνας κεντρικός από ατσάλι FE 360 UNI EN 10219-1 γαλβανισμένο εν θερμό σύμφωνα με τους κανονισμούς UNI EN ISO 1461 σαν στήριγμα όλης της κατασκευής έχοντας διάμετρο  $\varnothing$  33 mm και μήκος 1400 mm έχοντας μια οπή  $\varnothing$  20 mm για την διέλευση ενός στηρίγματος στο κάτω τμήμα των 200 mm που θα τοποθετηθεί στο έδαφος και θα πακτωθεί με τσιμέντο

### **3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η κατασκευή θα πακτωθεί με τσιμέντο στο έδαφος

### **4. ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΕΙΑΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών.

### **5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η παραπάνω εργασία και υλικά επιμετράται ανά τεμάχιο και περιλαμβάνει τα πάσης φύσεως μικρό υλικά, τον εξοπλισμό, τα μέσα, την εκτύπωση των πάσης φύσεως πληροφοριών και το προσωπικό που απαιτούνται για την πλήρη τοποθέτηση του αναλόγιου.

## **ΣΤΠ-05-01 ΠΕΡΓΚΟΛΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΦΕΡΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ**

### **ΞΥΛΕΙΑ ΣΥΝΘΕΤΗ**

#### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η παρούσα Τεχνική προδιαγραφή αναφέρεται σε κατασκευή Πέργκολας και άλλες παρεμφερείς κατασκευές από ξυλεία σύνθετης, κατηγορίας τουλάχιστον GL24h σύμφωνα με το πρότυπο EN

#### **2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η σύνθετη επικολλητή ξυλεία εφαρμόζεται στην κατασκευή στέγης, βεράντας, πέργολας, αίθριων, κιόσκια καθώς έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Διατηρεί τις φυσικές ιδιότητες του ξύλου (μόνωση και αισθητική)
- Ενισχύει τις μηχανικές ιδιότητες ως προς την αντοχή του σε θλίψη και κάμψη
- Ελαχιστοποιεί τις φυσικές ιδιότητες του ξύλου σε συστολή και διαστολή
- Αποφύγει τις φυσικές ιδιότητες του ξύλου όπως στρέψη και κάμψη

Η ξυλεία θα έχει χαρακτηριστικά αντοχής - ανθεκτικότητας στις καιρικές συνθήκες (εμποτισμένη) πιστοποιημένη κατά GL24h σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 5 και θα είναι της έγκρισης της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

#### **3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Κατασκευή οποιουδήποτε σχεδίου, με ή χωρίς στύλους και σε οποιοδήποτε ύψος από το έδαφος, με πλήρη κατεργασία (ροκάνισμα, πλάνισμα, τρίψιμο) των επιφανειών των ξύλων και διαμόρφωση των ακμών και των άκρων τους σύμφωνα με το σχέδιο της μελέτης και την ΕΤΕΠ 10-02-02-01, με γαλβανισμένα στηρίγματα επί των στύλων και εξαρτήματα σύνδεσης των ξύλων μεταξύ τους και την στερέωσή τους σε τοίχους ή άλλα δομικά στοιχεία.

#### **4. ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΕΙΑΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών.

#### **5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΠΛΗΡΩΜΗ**

Η παραπάνω εργασία και υλικά επιμετρώνται ανά ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) τοποθετημένης ξυλείας και περιλαμβάνει τα πάσης φύσεως υλικά, μικρό υλικά, τα ικριώματα, τον εξοπλισμό, τα μέσα και το προσωπικό που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή.

## **ΣΤΠ-05-02 ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αντικείμενο της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής είναι οι διάφορες μεταλλουργικές κατασκευές από χάλυβα. Επισημαίνεται ότι στο αντικείμενο της προδιαγραφόμενης εργασίας περιλαμβάνεται και η αντιδιαβρωτική προστασία όλων των μεταλλικών κατασκευών όπου απαιτείται.

### **2. ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ**

Μεταξύ των Προτύπων και των Κανονισμών που θα εφαρμοστούν (για τα υλικά και την εργασία μόνο) είναι και τα ακόλουθα, χωρίς τυχόν να αποκλείονται και άλλα.

#### Κύρια Πρότυπα

- Διατομές δομικού χάλυβα, πλάκες και ράβδοι από ανθρακούχο χάλυβα κατηγορίας σύμφωνα με την EN 10025.
- Σκληρότητα θραύσης σύμφωνα με τον ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑ 3 για χαμηλότερη θερμοκρασία λειτουργίας 0°C.
- Δομικός χάλυβας για εν θερμώ κοίλες διατομές EN 10210.
- DIN 1000 Εκτέλεση Έργων από Δομικό χάλυβα
- DIN 1050 Χάλυβας Δομικών Έργων
- DIN 1055 Παραδοχές φορτίσεων
- DIN 4100 Συγκολλήσεις χαλυβδοκατασκευών με κυρίως ήρεμη φόρτιση
- DIN 4114 Βάσεις υπολογισμού συνθηκών ευσταθείας έργων από χάλυβα
- DIN 4115 Χαλύβδινες ελαφρές κατασκευές και χαλύβδινες σωληνωτές κατασκευές στα Δομικά Έργα
- DIN 17100 Έργα από χάλυβα εν γένει, ποιοτικές απαιτήσεις
- DIN 17200 Χάλυβες για βαφή και επαναφορά
- DIN 18800 Δομικά έργα από χάλυβα, μελέτη και κατασκευή
- DIN 18801 Κατασκευές από χάλυβα σε κτίρια
- DIN 18808 Δομικά έργα από χάλυβα κοίλων διατομών
- DIN 18335 Εργασίες σε έργα από χάλυβα
- DIN 18363 Εργασίες χρωματισμών στα έργα από χάλυβα
- DIN 18364 Εργασίες προστασίας εξωτερικών επιφανειών χάλυβα και αλουμινίου
- DIN 50049 Δοκιμασίες υλικού
- DIN 1913 Ηλεκτρόδια
- DIN 1910 Συγκολλήσεις μεταλλικών κατασκευών
- DIN 1912 Συγκολλήσεις εν γένει
- DIN 8560 Δοκιμασία των Συγκολλητών
- DIN 8563 Ομοίως
- DIN 4100 Ομοίως (παράρτημα 1)
- ΕΛΟΤ EN ISO 4063:2000 Συγκολλήσεις και συναφείς διεργασίας - Ονοματολογία διεργασιών και αριθμοί αναφοράς.
- ΕΛΟΤ EN ISO 5817:2003 Συγκολλήσεις. Αρμοί συγκολλήσεως τήξεως σε χάλυβα, νικέλιο, πιτάνιο και κράματα αυτών (εξαιρουμένων των συγκολλήσεων δέσμης). Αποδεκτά επίπεδα ατελειών.
- ΕΛΟΤ EN ISO 9692-1 Συγκόλληση τόξου με το χέρι με επενδεδυμένο ηλεκτρόδιο, συγκόλληση τόξου με εύτηκτο ηλεκτρόδιο και αέρια προστασίας, συγκόλληση με αέριο, συγκόλληση TIG και συγκόλληση δέσμης χαλύβων



### Μέσα Σύνδεσης

- DIN 7990, 555 και 7989 Κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες γενικής χρήσης
- DIN 6914-6919 Κοχλίες υψηλής αντοχής διαβαθμίσεως 10,9, περικόχλια και ροδέλες
- DIN 931 Εξαγωνικοί κοχλίες, διαβαθμίσεως 8.8
- DIN 912 Εξαγωνικά τυφλά παξιμάδια, διαβαθμίσεως 8.8 (10.9)
- DIN 267/11 Μέσα συνδέσεως

### Προστασία από τη διάβρωση

- DIN 55928 Προστασία από τη διάβρωση Δομικών Έργων από χάλυβα με επιστρώσεις
- ΕΤΕΠ 03-10-03-00: "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών"

Οι εργασίες θα εκτελούνται από ειδικευμένους τεχνίτες και οι συγκολλητές θα έχουν τα σχετικά διπλώματα που θα μπορεί να επιθεωρεί η Επίβλεψη.

Οι κατασκευαστές θα πρέπει να εγκρίνονται από την Επίβλεψη. Όποτε είναι εφικτό, συγκεκριμένες ομάδες ομοειδών στοιχείων, θα πρέπει να παρέχονται από τον ίδιο κατασκευαστή.

## **3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΥΛΙΚΑ**

### **3.1. Υλικά**

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν (μορφοσιδήρος, ραβδοσιδήρος, λάμες, λαμαρίνα κ.λ.π.) θα είναι σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια, ευθύγραμμα, ομοιόμορφης και πλήρους διατομής και θα πληρούν τις σχετικές διατάξεις των Γερμανικών Κανονισμών DIN.

Το σύστημα βαφής των κιγκλιδωμάτων ακολουθεί το ευρωπαϊκό πρότυπο EN ISO 12944:1998 και την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών", για μικρή διάρκεια βαφής και διαβρωτικό περιβάλλον κατηγορίας C3.

### **3.2. Γενικοί κανόνες εκτέλεσης εργασιών κατασκευών**

α. Όλα τα στοιχεία που προδιαγράφονται στο άρθρο αυτό, θα ακολουθούν τις λεπτομέρειες και θα επεξεργάζονται, όπως δείχνουν τα σχέδια ή όπως υποδείξει η Υπηρεσία. Οποιοσδήποτε αλλαγές προτείνει ο Ανάδοχος για χρησιμοποίηση τρέχουσας φύσης υλικών ή εργοταξιακής πρακτικής, θα υποβάλλονται προς έγκριση από την Υπηρεσία πριν από την εφαρμογή τους.

β. Όπου είναι, κατά τη γνώμη της Υπηρεσίας απαραίτητο, κατασκευαστικά σχέδια λεπτομερειών και συναρμολόγησης θα υποβάλλονται προς έγκριση στην Υπηρεσία πριν από την κατασκευή. Όλες οι μεταλλικές κατασκευές θα συναρμολογούνται επακριβώς, σύμφωνα με τα Κατασκευαστικά σχέδια και τις οδηγίες της Υπηρεσίας δίχως βλάβες από στρεβλώσεις, κάμψεις ή παραμορφώσεις των επιμέρους στοιχείων τους.

γ. Επί μέρους στοιχεία, που παρουσιάζουν στρεβλώσεις ή άλλου είδους παραμορφώσεις, δεν θα εγκαθίστανται πριν αποκατασταθούν τα ελαττώματά τους. Όσα στοιχεία υπέστησαν σοβαρές βλάβες κατά την κατεργασία θα απορρίπτονται. Δεν θα επιτρέπεται, σφυρηλάτηση, που μπορεί να προξενήσει βλάβες ή να παραμορφώσει τα στοιχεία. Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει όλα τα εφόδια συγκόλλησης και όλες τις αγκυρώσεις, προσωρινά αντιστηρίγματα, αμφιδέτες, σφήνες, κοχλίες συναρμολόγησης και τα διάφορα λοιπά υλικά, που απαιτούνται για την εγκατάσταση των μεταλλικών κατασκευών στη θέση τους και τη συγκράτησή τους στην κατάλληλη θέση κατά τη διάρκεια της διάστρωσης σκυροδέματος ή κονιάματος.

δ. Τα σιδηρά στοιχεία θα κατασκευασθούν σε εργοστάσια πλήρως εξοπλισμένα και οργανωμένα. Η ανάθεση της κατασκευής εκ μέρους του εργολάβου θα γίνει κατόπιν σχετικής έγκρισης της Υπηρεσίας και αφού η τελευταία βεβαιωθεί για τις δυνατότητες σε εξοπλισμό και ειδικευμένο προσωπικό του εργοστασίου. Επίσης στο συμφωνητικό της ανάθεσης, μεταξύ Εργολάβου και Κατασκευαστή, πρέπει να περιλαμβάνεται σαφής όρος που να επιτρέπει την επίσκεψη των εκπροσώπων της Υπηρεσίας στο εργοστάσιο κατασκευής οποιαδήποτε εργάσιμη μέρα και ώρα, καθώς και την παροχή από τον Κατασκευαστή κάθε σχετικής πληροφορίας. Θα πρέπει να υποβληθούν στην

Επιβλέπουσα Υπηρεσία πιστοποιητικά ποιότητας και διάρκειας ζωής όλων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή.

ε. Ο εργολάβος υποχρεούται πριν από την έναρξη εφαρμογής των σχεδίων με μέριμνα και ευθύνη του να ελέγξει, όπου απαιτείται, με ακρίβεια τις διαστάσεις των κενών εντός των οποίων θα στερεωθούν τα σιδηρά στοιχεία της κατασκευής και να αναφέρει έγγραφα στην Υπηρεσία κάθε τυχόν απόκλιση που θα παρατηρηθεί. Όλα τα τμήματα της κατασκευής πρέπει να κόβονται στις καθορισμένες διαστάσεις και να συναρμολογούνται με απόλυτη ακρίβεια, ώστε να παρουσιάζουν τέλειες συνδέσεις και συνεχείς επιφάνειες. Όσον αφορά στην ανοχή ανομοιομορφίας διατομών αυτή είναι 1%. Η Επίβλεψη έχει το δικαίωμα να παίρνει δείγματα υλικών, σε οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών, με σκοπό τον έλεγχο της ποιότητας αυτών. Σε περίπτωση απόκλισης στην ποιότητα των υλικών ο Ανάδοχος οφείλει να καθαιρέσει τη σχετική εργασία και να επαναλάβει αυτήν στην απαιτούμενη ποιότητα. Οι επιφάνειες των σιδηρών κατασκευών που δεν είναι δυνατόν να χρωματισθούν πρέπει να υφίστανται την βασική επεξεργασία των χρωματισμών, πριν από την τοποθέτηση

στ. Κατά την συναρμολόγηση των μεταλλικών κατασκευών θα τηρούνται τα ακόλουθα:

Τα τεμάχια θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις λεπτομέρειες των εγκεκριμένων σχεδίων λεπτομερειών. Η συναρμολόγηση των τεμαχίων θα εκτελείται σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερες ποσότητες για παραδόσεις στο εργοτάξιο. Όποτε αυτό είναι δυνατόν, θα χρησιμοποιούνται συγκολλήσεις στις εργασίες του εργοστασίου και κοχλιωτοί σύνδεσμοι στις εργασίες του εργοταξίου. Σε τεμάχια που απαιτείται να έχουν λεία και συνεχή εξωτερική επιφάνεια οι επιφάνειες των συγκολλήσεων θα λειαίνονται μέχρι την πλήρη ισοπέδωσή τους. (Τέτοιες περιπτώσεις είναι οι περιπτώσεις όλων των ορατών επιφανειών, όταν δεν υπάρχουν αντενδείξεις στη λείανσή τους που θα πρέπει να τύχουν της έγκρισης της Υπηρεσίας). Οι προμήθειες θα περιλαμβάνουν όλα τα τεμάχια που απαιτούνται για την ικανοποιητική αγκύρωση των συναρμολογημένων τεμαχίων πάνω στην κατασκευή. Εκτός από τις ειδικές περιπτώσεις διαφορετικών προδιαγραφών, τα κατασκευασμένα τεμάχια αγκυρώσεων π.χ. ωτία στερέωσης, συνδετήρες, αναρτήρες και αντηρίδες, θα κατασκευάζονται από το ίδιο υλικό και με το ίδιο φινίρισμα όπως οι αντίστοιχες μεταλλικές κατασκευές. Όλες οι εκτεθειμένες αιχμές, κομμένες με πριόνι, ψαλίδι, ή με τη βοήθεια φλόγας, θα λειαίνονται μέχρι να εξαφανισθούν τυχόν γρέζια, ή αιχμηρές γωνίες.

### **3.3. Συγκολλήσεις**

#### **α. Γενικά**

Οι συνδέσεις των σιδηρών μελών μεταξύ τους, αν δεν καθορίζεται διαφορετικά στα σχέδια της μελέτης, πρέπει να γίνονται με συγκόλληση σύμφωνα με τις ενέργειες που προβλέπονται στην παρούσα και στα ισχύοντα πρότυπα. Το είδος αυτής ορίζεται από την Υπηρεσία, ανάλογα με το είδος της κατασκευής, την επιθυμούμενη αντοχή και εμφάνιση της συγκόλλησης.

Σε ειδικές περιπτώσεις και όταν παραστεί ανάγκη μπορεί να γίνει και χρήση μεταλλικών συνδέσμων, με την προϋπόθεση ότι οι συνδέσεις δεν θα φαίνονται. Οι συγκολλήσεις πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής. Πρέπει να λαμβάνεται φροντίδα ώστε κατά την συγκόλληση να μην προκληθεί αλλοίωση των ιδιοτήτων των συγκολλούμενων τμημάτων. Οι διάφορες ανωμαλίες των συγκολλήσεων θα εξαλείφονται με επιμέλεια, ώστε οι επιφάνειες των συγκολλούμενων τμημάτων να είναι συνεχείς, κανονικές και να μην εμφανίζουν τον παραμικρό κρατήρα ή διόγκωση.

Η συγκόλληση είναι προτιμότερο να γίνεται με ισχυρό ηλεκτρικό τόξο (ηλεκτροκόλληση).

Η θέρμανση φθάνει είτε μέχρι ερυθροπύρωσης οπότε ακολουθεί σφυρηλάτιση των συνδεμένων τεμαχίων, είτε μέχρι τοπικής σύντηξής τους με τη μεσολάβηση συγκολλητικού μετάλλου, το οποίο φέρεται σε ράβδους 3-4 χιλ. (αυτογενής συγκόλληση).

Το συγκολλητικό μέσο έχει παρεμφερή σύνθεση με τα συνδεόμενα τεμάχια ή και διαφορετική, όπως κράματα αργύρου και χαλκού (ασημοκόλληση), χαλκού και κασσίτερου (μπρουτζοκόλληση), τα οποία μάλιστα επιτρέπουν υποβιβασμό της θερμοκρασίας πύρωσης των συγκολλούμενων σιδηρών τεμαχίων.

Η συγκόλληση δεν πρέπει να γίνεται επιφανειακά κατά τη γραμμή δηλαδή επαφής των συγκολλούμενων στοιχείων, αλλά μετά από σχηματισμό εγκοπής, στην οποία εισχωρεί το τηκόμενο συγκολλητικό μέσο, γιατί διαφορετικά και μάλιστα μετά την αφαίρεση των εξογκωμάτων με τη λίμα (λιμάρισμα της συγκόλλησης) η ένωση εξασθενεί πολύ αισθητά.

#### β. Προετοιμασία συγκόλλησης

Τα στοιχεία που θα ενωθούν με συγκόλληση θα κόβονται επακριβώς στις διαστάσεις τους με τις αιχμές τους κομμένες με φλόγιτρο ή με μηχανικό τρόπο, ώστε να προσφέρονται στον απαιτούμενο τρόπο συγκόλλησης και να επιτρέπουν έντονη διείσδυση και καλή σύντηξη του υλικού συγκόλλησης και του υλικού βάσης. Οι κομμένες επιφάνειες θα είναι απαλλαγμένες από ορατές ατέλειες, όπως λεπιδώσεις και επιφανειακές ατέλειες από την κοπή ή τους χειρισμούς φλογίστρου κοπής ή κάθε άλλης επιβλαβούς ατέλειας. Οι επιφάνειες των προς συγκόλληση πλακών θα είναι απαλλαγμένες από σκουριά, λίπος ή άλλα ξένα υλικά κατά μήκος των άκρων που έχουν προετοιμαστεί για συγκόλληση.

#### γ. Διαδικασία συγκόλλησης

Όλες οι συγκολλήσεις θα γίνουν σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού ΕΛΟΤ EN 729, Μέρη 1 έως 4.

#### δ. Προϋποθέσεις συγκολλήσεων

Εξωτερικές συγκολλήσεις (ραφές) επιτρέπονται μόνο όταν μπορούν να παραμείνουν εμφανείς ή όταν τα συγκολλούμενα τμήματα είναι μικρού πάχους (κάτω από 3 χιλ.), οπότε κατά την πύρωση προκαλείται σύντηξη στην θέση του αρμού επαφής.

#### ε. Προϋποθέσεις συνεργείων συγκολλήσεων

Όλοι οι συγκολλητές και οι τεχνίτες συγκολλήσεων που θα αναλάβουν τις συγκολλήσεις θα πρέπει να περάσουν εξετάσεις προσόντων και ικανοτήτων οι οποίες δεν μπορεί να είναι κατώτερες από εκείνες που προδιαγράφονται στον κανονισμό προσόντων συγκολλητών ΕΛΟΤ EN 287.

#### στ. Έλεγχος συγκολλήσεων

Όλες οι συγκολλήσεις θα πρέπει να ελέγχονται με οπτικό έλεγχο σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 13018 και με αν απαιτείται δοκιμή υπερήχων σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 1714.

### 3.4. Οπές

Όλες οι οπές θα είναι κυκλικές εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά στα σχέδια. Οι οπές θα ανοιγούν κάθετα προς τα στοιχεία και θα κοπούν χωρίς γρέζια και ανώμαλα άκρα. Οι οπές στα υλικά πάχους μεγαλύτερου από έξη (6) χλστ. θα διατρηθούν με περιστροφικό τρυπάνι, ενώ όλες οι άλλες μπορεί να γίνουν με διατρητικό εργαλείο ή με τρυπάνι, στο συνολικό τους μέγεθος. Οι αποστάσεις των άκρων και των οπών για τους κοχλίες θα είναι σύμφωνες με τους κανονισμούς που προδιαγράφονται στα ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα.

### 3.5. Κοχλίες, ροδέλες, περικόχλια

Εκτός εάν άλλως έχει εγκριθεί από την επίβλεψη, θα χρησιμοποιηθούν κοχλίες σύνδεσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναφέρθηκαν ανωτέρω. Οι κοχλίες θα τοποθετούνται και θα στερεώνονται σύμφωνα με το EN ISO 286-2.

### 3.6. Στηρίξεις

Η τοποθέτηση και στήριξη των σιδηρών στοιχείων πρέπει να γίνεται κατά τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται το αμετάθετό τους και να αποκλείεται οποιαδήποτε παραμόρφωσή τους. Γενικά οι πακτώσεις και στερεώσεις των σιδηρών στοιχείων επί των δομικών τμημάτων θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Οι συνδέσεις που προβλέπονται να είναι συγκολλημένες θα γίνουν με ηλεκτροσυγκόλληση και σε καμία περίπτωση με χρήση οξυγόνου, θα είναι συνεχείς και θα γεμίζει όλος ο αρμός, θα πρέπει δε να γίνονται σε μη εμφανή μέρη. Ο τρόπος στερέωσης των κιγκλιδωμάτων και γενικώς των πάσης φύσης μεταλλικών κατασκευών θα γίνει είτε με βύσματα μεταλλικά RAWLBOLT ή με αγκύρωση με ηλεκτροσυγκόλληση στο σιδηρό οπλισμό του Φ.Ο. ή τέλος με πάκτωση

σιδερένιων στηριγμάτων σε φωλιές οι οποίες πάντοτε θα γεμίζουν με ισχυρό αυτοδιογκούμενο τσιμεντοκονίαμα ειδικής σύστασης.

#### **4. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ**

Όλες οι παραπάνω εργασίες περιλαμβάνουν:

α. Την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου των έργων, επεξεργασία, συναρμολόγηση, συγκόλληση τοποθέτηση κλπ των μεταλλικών εξαρτημάτων, κοχλιών, ροδελών, περικοχλιών στηρίξεων και λοιπών απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών για την πλήρη και έντεχη εκτέλεση της εργασίας.

β. Την κατάλληλη προετοιμασία των υλικών που προσκομίζονται έτοιμα ή πρέπει να έχουν υποστεί διαμόρφωση σε εργοστάσιο

γ. Την εκτέλεση όλων των απαιτούμενων εργασιών κατασκευής

δ. Την σύνταξη κατασκευαστικών σχεδίων, εφόσον απαιτείται.

Η παραπάνω εργασία και υλικά επιμετρώνται ανά χιλιόγραμμα (kg) κατασκευής.

## **ΣΤΠ-06-01 ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΣΧΑΡΕΣ ΔΕΝΔΡΩΝ**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και τοποθέτηση χυτοσιδηράς σχάρας στη λεκάνη άρδευσης του δένδρου, με επεξεργασία αντιδιαβρωτικής προστασίας προετοιμασία επιφανείας με μεταλλοβολή και βαφή με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικού υλικού και δύο στρώσεις τελικής βαφής).

### **2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 124
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001
- πρότυπο EN ISO 1083

### **2. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΥΛΙΚΑ**

Η επιφάνεια θα είναι αντιστοιχισμένη. Θα αποφεύγονται στρεβλώσεις του πλαισίου κατά την φάση τοποθέτησης και θα ελέγχεται η επιπεδότητά του με αλφάδι. Οι επιφάνειες έδρασης της εσχάρας θα είναι απολύτως επίπεδες ώστε να αποφεύγονται ταλαντώσεις της επί του πλαισίου.

Όλα τα προϊόντα θα προέρχονται από εργοστάσια και θα έχουν κατασκευασθεί με παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 9001, ώστε να διασφαλίζεται ο ποιοτικός έλεγχος σε όλα τα στάδια της παραγωγής. Σε ότι αφορά στα τεχνικά χαρακτηριστικά των εσχάρων, προβλέπεται να είναι κατασκευασμένες από ελατό (με γραφίτη σε σφαιροειδή μορφή) χυτοσίδηρο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1083, grade 500-7. Θα είναι τετράγωνες με κυκλική οπή ενδεικτικών εξωτερικών διαστάσεων (σε εκ.) 80X80 ή 100X100 ή 120X120 με διάμετρο οπής (σε εκ.) Φ40, Φ40 και Φ50 αντίστοιχα. Οι σχάρες αποτελούνται από δυο όμοια συμμετρικά τμήματα τα οποία κατά την τοποθέτησή τους ενώνονται με μεταλλικό έλασμα και βίδες.

Οι εσχάρες θα είναι πλήρως ευθυγραμμισμένες με την στάθμη του δαπέδου ή του καταστρώματος τοποθέτησης, χωρίς προεξοχές ή βυθίσεις ακμών. Εάν διαπιστωθεί απόκλιση από την τελική στάθμη του περιβάλλοντος δαπέδου ή του καταστρώματος εκτός αποδεκτών ορίων, η εσχάρα θα αποξηλώνεται. Η έδραση επί του πλαισίου θα είναι συνεχής καθ' όλο το μήκος. Αν διαπιστωθούν σημειακές στηρίξεις (ένδειξη στρεβλότητας της εσχάρας ή παραμορφώσεων του πλαισίου έδρασης κατά την τοποθέτηση η κατασκευή δεν γίνεται αποδεκτή). Τα διάκενα μεταξύ των εσχάρων και των πλαισίων στήριξης θα είναι ομοιόμορφα, σταθερού ανοίγματος και πάντως όχι μεγαλύτερα από 5mm (εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά στα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης). Το πλαίσιο έδρασης περιμετρικά θα είναι πλήρως εγκιβωτισμένο στο σκυρόδεμα του δαπέδου. Η ορατή επιφάνεια της εσχάρας δεν θα εμφανίζει εξογκώματα συγκολλησεων (θα έχουν λειανθεί πλήρως). Θα ελέγχεται η εφαρμογή διπλής στρώσης αντισκωριακής βαφής (με τοπική απόξεση).

### **4. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ**

Οι μεταλλικές σχάρες, θα επιμετρούνται σε χιλιόγραμμα (kg) βάρους, με βάση ζυγολόγιο. Προς τούτο θα συντάσσεται πρωτόκολλο ζύγισης.

Εναλλακτικά, τα βάρη των εσχάρων και των πλαισίων έδρασης αυτών μπορούν να λαμβάνονται από τους πίνακες του εγκεκριμένου προμηθευτή. Δεν επιμετρούνται 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 συμπαρομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή τους.

Δεν επιμετρούνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η διάθεση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανικών μέσων, υλικών και συσκευών, που απαιτούνται για την τοποθέτηση των χυτοσιδηρών εσχάρων υδροσυλλογής

- Η προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση και προστασία επί τόπου του έργου των τυποποιημένων εσχάρων και πλαισίων έδρασης.
- Η εργασία αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν σε περίπτωση διαπίστωσης ακαταλληλότητάς τους κατά τον έλεγχο παραλαβής.
- Η πάκτωση των πλαισίων έδρασης με ισχυρή τσιμεντοκονία ή με μη συρρικνούμενο κονίαμα.
- Ο έλεγχος επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.
- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο
- Η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο έργο
- Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ για την πλήρη και 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.

Συμπεριλαμβάνονται και οι συνδετήρες των σχαρών, καθώς και οι πάσης φύσεως δαπάνες εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την πλήρη εγκατάσταση της εσχάρας. Προβλέπονται τετραγωνικές σχάρες και κυκλικοί δακτύλιοι, δυο διαστάσεων, για μικρά και μεγαλύτερα δέντρα και προστατευτικά των νεοφυτεμένων δέντρων στα πεζοδρόμια, όπως υποδεικνύονται στα σχέδια που συμπεριλαμβάνονται στη μελέτη.

## **ΣΤΠ-06-02 ΚΑΘΙΣΤΙΚΟ**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και τοποθέτηση παγκάκιου, κατάλληλο για την τοποθέτηση του σε εξωτερικό χώρο όπως σε πλατείες κλπ από ασφάλι, χυτοχάλυβα και ΙΡΟΚΟ ξύλο όπως αυτό φαίνεται στο σχέδιο της μελέτης και στην σχετική προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-02-02-01

### **2. ΥΛΙΚΑ- ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ**

3.1. Δυο πλευρικά υποβραχιόνια από χυτοχάλυβα UNI EN 1561 με διαστάσεις ακριβείς 880 X 700 mm.

Εργασίες για την προστασία των επιφανειών από χυτοχάλυβα.

- Προκαταρκτικές φάσεις : κοπή, τρύπημα, τάπωμα, τoρνάρισμα.
- Μοντάρισμα.
- Γυάλισμα – στίλβωμα.
- Γαλβάνισμα εν θερμό (κατά CEI 7-6).
- Βούρτσισμα.
- Στίλβωμα
- Λουστράρισμα
- Αφαίρεση ενδεχομένων ατελειών από τη χύτευση (φρεζάρισμα, τoρνάρισμα).
- Αμμοβολή.
- Χημική επεξεργασία (εσωτερικά – εξωτερικά) με ειδικά συνθετικά διαλύματα με βάση τον ψευδάργυρο.
- Πολύ καλός έλεγχος της επεξεργασίας.
- Διέλευση σε κλίβανο για να εξατμιστούν τα αέρια.
- Ολική εμβάπτιση σε υγρό διάλυμα συνθετικό οξειδωτικό (primer) με βάση τον φωσφορικό ψευδάργυρο.
- Ολική εμβάπτιση σε συνθετικό διάλυμα (primer) με βάση αλκυδικές ρητίνες.
- Μεταφορά στον φούρνο για αποξήρανση και δικτύωμα του τελικού φινιρίσματος.
- Χρώμα γκριζο σκούρο

2.2. Ξύλο από Ιροκο, που έχουν υποβληθεί σε ειδική επεξεργασία για την τοποθέτησή τους σε εξωτερικό περιβάλλον είναι δε στερεωμένα με βίδες inox και τις ανάλογες ροδέλες ασφαλείας. Δέκα (10) σκουρέτα ξύλινα από Ιροκο, με δυο διαφορετικές διαστάσεις τα μεν 50 x 50x 1800 mm και τα υπόλοιπα έχουν διαστάσεις 100x50x1800 mm. Τα σκουρέτα που είναι τοποθετημένα έχουν υποβληθεί σε ειδική επεξεργασία για την τοποθέτησή τους σε εξωτερικό περιβάλλον είναι δε στερεωμένα με βίδες inox και τις ανάλογες ροδέλες ασφαλείας.

2.3. Μια συνδετική ράβδος ασφάλινη και γαλβανισμένη από FE360B 10219-1 έχοντας διαστάσεις, διαμέτρου Φ33 mm και μήκος L=1760 mm όπου στα δυο άκρα της φέρει σπείρωμα κατάλληλο για βίδα M10 με σκοπό τη σύνδεση και στερέωση του σκελετού από το παγκάκι σαν ένα ενιαίο σώμα.

### **3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΥΛΙΚΑ**

Το παγκάκι θα στερεωθεί στο έδαφος (τελική στάθμη δαπέδου) με την βοήθεια των τεσσάρων απολήξεων προεξοχών L=78 mm (πλευρικά υποβραχιόνια) και την πάκτωσή τους με τσιμέντο

### **4. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ**

Η παραπάνω εργασία και υλικά επιμετρώνται ανά τεμάχιο και περιλαμβάνει τα πάσης φύσεως μικρά υλικά, τον εξοπλισμό, τα μέσα, και το προσωπικό που απαιτούνται για την πλήρη τοποθέτηση του αναλογίου.

# **ΣΤΠ-07-01 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ ΑΜΕΑ ΣΕ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ ΚΑΙ ΝΗΣΙΔΕΣ**

## **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Στις θέσεις των διαβάσεων κατασκευάζονται σκάφες (ράμπες κάθετες στον άξονα πεζοδρομίου ή νησίδας) για την εξομοίωση της στάθμης του πεζοδρομίου με αυτή του δρόμου με στόχο την διευκόλυνση της διέλευσης ατόμων με αναπηρίες

## **2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

- Εγκύκλιος 7 / 10/6/2010 του Υπουργού ΠΕΚΑ
- Αριθ. 52907/2009 απόφασης «Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών» (ΦΕΚ 2621 Β/2009)

## **3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ**

Αφορά την κατασκευή σκαφών - ραμπών κάθετες στον άξονα πεζοδρομίου ή νησίδας για την εξομοίωση της στάθμης του πεζοδρομίου με αυτή του δρόμου με στόχο την διευκόλυνση της διέλευσης ατόμων με αναπηρίες, κλίσης 5% και πλάτους τουλάχιστον 1,50μ ή ίσου με το πλάτος της διάβασης πεζών.

Σε περίπτωση πεζοδρομίων μικρού πλάτους αντί για την κατασκευή σκαφών κάθετων στον άξονα τους πεζοδρομίου, υποβιβάζεται όλη η γωνία στη διασταύρωση των δύο οδών και κατασκευάζεται κεκλιμένο επίπεδο (ράμπα) κατά τον άξονα της όδευσης σε όλο το πλάτος του πεζοδρομίου.

Όπου απαιτείται η δημιουργία σκαφών και στις περιπτώσεις βυθίσματος της γωνίας σε διασταυρώσεις οδών, το κράσπεδο θα βυθίζεται σταδιακά, ακολουθώντας την κλίση του πεζοδρομίου, μέχρι πλήρους εξίσωσης -χωρίς καμία υψομετρική διαφορά μεταξύ αυτών - της τελικής επιφάνειας του κρασπέδου / τελικής επίστρωσης του πεζοδρομίου με την επιφάνεια του οδοστρώματος.

Η τοποθέτηση και κατασκευή των κρασπέδων στην οριστική θέση θα γίνει με σχολαστική ακρίβεια όσον αφορά την ευθυγράμμιση, τις καμπύλες και τις κλίσεις. Σε περίπτωση υψομετρικών διαφορών μεταξύ κρασπέδου/ τελικής επίστρωσης πεζοδρομίου και επιφάνειας οδοστρώματος ο Ανάδοχος υποχρεούται στην αποξήλωση και ανακατασκευή της δημιουργηθείσας σκάφης χωρίς επιπλέον αποζημίωση.

Οι σκάφες επιστρώνονται με πλάκες τύπου Α «ΟΔΗΓΟΣ» τοποθετημένες κάθετα στον άξονα κίνησης, η αρχή δε και το τέλος τους επισημαίνεται με πλάκες τύπου Β «ΚΙΝΔΥΝΟΣ» τοποθετημένες κάθετα στον άξονα κίνησης. Νησίδες με πλάτος μικρότερο ή ίσο των 3,00μ διακόπτονται στα σημεία των διαβάσεων για πλάτος ίσο με το πλάτος των διαβάσεων και οπωσδήποτε όχι μικρότερο των 2,50μ, ώστε η διάβαση από το ένα πεζοδρόμιο στο άλλο δια μέσου της νησίδας να γίνεται ισόπεδα.

Η αρχή και το τέλος της νησίδας στο σημείο διακοπής επισημαίνονται με τις πλάκες τύπου Β: «ΚΙΝΔΥΝΟΣ» τοποθετημένες κάθετα στον άξονα κίνησης.

Απαγορεύεται η τοποθέτηση εσχάρων κατά μήκος του Οδηγού τυφλών. Όπου χρησιμοποιηθούν εσχάρες (εκτός Οδηγού τυφλών πάντοτε) θα πρέπει οι ράβδοι, εκ των οποίων αποτελούνται, να δημιουργούν πυκνό πλέγμα

## **4. ΥΛΙΚΑ**

Όλα τα υλικά εργοστασιακής προέλευσης θα είναι πρώτης διαλογής, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και κατόπιν εγκρίσεως της Υπηρεσίας. Για την εφαρμογή τους θα ακολουθηθούν απαραίκλιτα οι οδηγίες του Κατασκευαστή τους.

Τα υλικά και οι αναλογίες των εμπλεκόμενων κονιαμάτων στις επιστρώσεις των δαπέδων θα είναι σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στα αντίστοιχα άρθρα των ΕΤΕΠ. Όλες οι εργασίες θα κατασκευαστούν από έμπειρα και



εξειδικευμένα συνεργεία. Ο Ανάδοχος υποχρεούται -εφόσον ζητηθεί από την Υπηρεσία- στην εκπόνηση σχεδίων τοποθέτησης με βάση τις επιτόπου διαστάσεις. Υποχρεούται επίσης στην προμήθεια δειγμάτων για έγκριση από την Υπηρεσία πριν από οποιαδήποτε εκτέλεση εργασίας, καθώς και στη συντήρηση όλων των εργασιών μέχρι και την παραλαβή του έργου, επιβαρυνόμενος με την δαπάνη των υλικών που θα κριθούν αναγκαία για την προστασία των επιφανειών.

Πριν από την κατασκευή κάθε είδους επίστρωσης η επιφάνεια του υποστρώματος θα καθαρίζεται τελείως από σκόνη, λιπαρές ουσίες, κονιάματα δόμησης, επιχρίσματα κλπ και θα καταβρέχεται με άφθονο νερό. Ανωμαλίες και μικρά κοιλώματα του υποστρώματος πρέπει να εξομαλύνονται και να ισοπεδώνονται.

Η συνένωση με όλα τα υπόλοιπα στοιχεία, με τα οποία η επίστρωση έρχεται σε επαφή (σωληνώσεις, στήλες, σιδερένιες γωνιές, κλπ), θα είναι άψογη σε εμφάνιση και στεγανή. Ιδιαίτερη μέριμνα θα λαμβάνεται για την προστασία όλων των σιδηρών εξαρτημάτων που έρχονται σε επαφή με την επίστρωση.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην κατασκευή της σωστής κλίσης των δαπέδων, όπου αυτή απαιτείται. Σε περίπτωση μη καλής συγκόλλησης ή μη τέλειας πλήρωσης του κενού μεταξύ των πλακών και του υποστρώματος, η εργασία ή το τμήμα, που εμφανίζει τα ελαττώματα αυτά, θα απορρίπτεται και ο Ανάδοχος θα υποχρεούται σε ανακατασκευή με δικές του δαπάνες.

## **5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ**

Τιμή κατ' αποκοπή ανα τεμάχιο (τεμ), πλήρους διαμορφώσεως διάβασης ΑΜΕΑ

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η πλήρης κατασκευή υλικά και εργασία: πλάκες, κονίαμα έδρασης, υλικό αρμολόγησης, μεταφορά υλικών επί τόπου, εκτέλεση εργασιών, καθαρισμός χώρου εκτέλεσης εργασιών και συγκέντρωση και αποκομιδή πλεοναζόντων υλικών και προϊόντων αποξήλωσης) , σύμφωνα με την προβλεπόμενη από την μελέτη υποβιβασμένη στάθμη, με διάταξη, τύπο και μορφή πλακών απόλυτα προσαρμοσμένη προς την υφιστάμενη πλακόστρωση.
- Η τοποθέτηση των ανά περίπτωση κατάλληλων πλακών όδευσης τυφλών σύμφωνα με την νομοθεσία και τις ειδικές ισχύουσες προδιαγραφές.
- Η τοποθέτηση ανακλαστικών ταινιών προστασίας στην περίμετρο της πλακόστρωσης μέχρι την σκλήρυνση του κονιάματος έδρασης.

## **ΣΤΠ-07-02 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΕΥΣΗΣ ΤΥΦΛΩΝ ΣΕ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ ΚΑΙ ΝΗΣΙΔΕΣ**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην προμήθεια υλικών, καθώς και στην κατασκευή «οδηγού τυφλών» από προκατασκευασμένες πλάκες σκυροδέματος υψηλής αντοχής με διαφορετική υφή και χρώμα από τις παρακείμενες επιστρώσεις, για την καθοδήγηση και ασφαλή διακίνηση των ατόμων με προβλήματα όρασης.

### **2. ΙΣΧΥΟΝΤΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

Ισχύουν όσα αναφέρονται για τσιμεντόπλακες στο κεφάλαιο των επιστρώσεων.

Επίσης η εγκύκλιος 7 / 10/6/2010 του Υπουργού ΠΕΚΑ καθώς και το άρθρο 3 Αριθ. 52907/2009 απόφασης «Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών» (ΦΕΚ 2621 Β/2009)

### **3. ΥΛΙΚΑ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**

Για την κατασκευή του «οδηγού τυφλών» θα χρησιμοποιούνται έγχρωμες τσιμεντόπλακες υψηλής αντοχής, πλευράς 40 εκ. και πάχους 30-50mm, όπως παρακάτω:

- ριγέ με πλατιές και αραιές ρίγες, τύπου Α: «ΟΔΗΓΟΣ», τα οποία τοποθετούνται με τις ρίγες παράλληλα με τον άξονα της κίνησης για να κατευθύνουν τα άτομα με προβλήματα όρασης στην πορεία τους.
- Με τέτοιες πλάκες, με τις ρίγες όμως κάθετα στον άξονα κίνησης, επιστρώνονται και τα κεκλιμένα επίπεδα (ράμπες, σκάφες) όπου κατασκευάζονται τέτοια, όπως π.χ. σε διαβάσεις, νησίδες κλπ.
- Φολιδωτές με έντονες φολίδες και χρώμα πάντοτε κίτρινο, τύπου Β: «ΚΙΝΔΥΝΟΣ», οι οποίες τοποθετούνται για να ειδοποιήσουν τα άτομα με προβλήματα στην όραση για ενδεχόμενο εμπόδιο ή κίνδυνο. Αυτές τοποθετούνται υποχρεωτικά στην αρχή και στο τέλος κεκλιμένων επιπέδων (ραμπών), κλιμάκων, έμπροσθεν θυρών ανελκυστήρων και περιμετρικά υφιστάμενων εμποδίων (δέντρων, αστικού εξοπλισμού κλπ).
- Φολιδωτές με πυκνότερες και λιγότερο έντονες φολίδες, τύπου Γ: «ΑΛΛΑΓΗ», οι οποίες τοποθετούνται στα σημεία αλλαγής κατεύθυνσης.
- Ριγέ με στενές και πυκνές ρίγες, τύπου Δ: «ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ», οι οποίες τοποθετούνται για να οδηγήσουν τα άτομα με προβλήματα όρασης σε σημεία εξυπηρέτησεων (τηλεφωνικοί θάλαμοι, ανάγλυφες πληροφοριακές πινακίδες, χώροι πώλησης προϊόντων κλπ). Επιβάλλεται η επιλογή πλακών σε χρώματα σε έντονη αντίθεση με τις παρακείμενες επιφάνειες δαπέδου. Απαγορεύεται στις επιστρώσεις δαπέδων η δημιουργία εσοχών ή εξοχών με πλάτος μεγαλύτερο των 2εκ. και βάθος ή ύψος μεγαλύτερο του 0,50εκ.

Απαγορεύεται η τοποθέτηση εσχάρων κατά μήκος του «οδηγού τυφλών» όπου δε χρησιμοποιούνται σχάρες (εκτός «οδηγού τυφλών») θα πρέπει οι ράβδοι τους να δημιουργούν πυκνό πλέγμα.

Δείγματα των υλικών επιστρώσεων, θα παραλαμβάνονται από τις παρτίδες που έχουν παραδοθεί και θα κατατίθενται στην Επίβλεψη, η οποία θα τα εγκρίνει πριν αρχίσουν οι εργασίες. Όλες οι μετέπειτα παραδόσεις θα είναι της ίδιας ποιότητας με τα εγκεκριμένα δείγματα. Η Επίβλεψη έχει το δικαίωμα να παίρνει δείγματα υλικών, σε οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών, με σκοπό τον έλεγχο της ποιότητας αυτών.

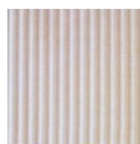
Τύποι πλακών που θα χρησιμοποιηθούν είναι ,



ΟΔΗΓΟΣ



ΑΛΛΑΓΗ ΠΟΡΕΙΑΣ



ΕΞΥΠΗΡΕΤΣΗ



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### 4. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Ο τρόπος κατασκευής της επιστρώσης περιγράφεται στην ΕΤΕΠ 05-02-02-00

Για τις αποκλίσεις από το οριζόντιο ή κατακόρυφο επίπεδο 1‰. Η επιπεδότητα των επιφανειών θα είναι τέτοια, ώστε σε έλεγχο με ευθύγραμμο πήχη μήκους 3m να μην παρουσιάζονται διαφορές μεγαλύτερες από 3mm.

Οι εκτελεσθείσες εργασίες επιστρώσεων θα προστατεύονται από τις οποιοσδήποτε φθορές ή ρυπάνσεις από την εκτέλεση άλλων εργασιών, από τρίτους κλπ. Οι τυχόν φθαρείσες ή ρυπανθείσες κατασκευές θα αποκαθίστανται.

Όλες οι κατασκευές του έργου που έχουν προηγηθεί των εργασιών επιστρώσεων θα προστατεύονται από φθορά ή ρύπανση που τυχόν θα προκληθεί από την εκτέλεση αυτών. Οι τυχόν φθαρείσες ή ρυπανθείσες γειτονικές κατασκευές θα αποκαθίστανται. Τα άχρηστα υλικά, απορρίμματα κλπ. θα απομακρύνονται πλήρως με το τέλος της εργασίας.

#### 5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

Η παραπάνω εργασία και υλικά επιμετρώνται ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πλήρους κατασκευής.

## **ΣΤΠ-08-01 ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΣ ΙΣΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ ΜΕΤΑ ΤΟΥ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ ΠΛΗΡΩΣ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΥ**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά την προμήθεια υλικών, καθώς και την πλήρη κατασκευή παραδοσιακού ιστού φωτισμού οδών μετά του φωτιστικού σώματος πλήρως εγκατεστημένου.

### **2. ΥΛΙΚΑ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**

#### **Φωτιστικό σώμα**

Τα φωτιστικά σώματα, που προβλέπεται να τοποθετηθούν, θα είναι κατάλληλα για φωτ. πηγή από φωτοδιόδους (LED), κατασκευασμένα κατά το κέλυφός τους από υλικό χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο, το δε οπτικό τους σύστημα θα περιλαμβάνει ασύμμετρο οπτικό κάτοπτρο για αστικό φωτισμό. Η απόχρωση του κελύφους των φωτιστικών σωμάτων θα είναι η συνήθης (ανθρακί-γκρίζο σκούρο RAL ) που εφαρμόζεται ήδη στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις του Δήμου. Τα φωτιστικά σώματα οφείλουν να πληρούν τις απαιτήσεις της Ευρωπ. Προδιαγραφής CEI, EN 60598-1, CEI EN 60598-2-3, ενώ εξάλλου οφείλουν να έχουν υποστεί ελέγχους από τους οποίους να προκύπτει ότι οι τεχνικές επιδόσεις τους ανταποκρίνονται στις παρακάτω αναφερόμενες δοκιμασίες. Η ικανότητά τους αυτή θα αποδεικνύεται από αντίστοιχα πιστοποιητικά δοκιμών, που ο Ανάδοχος να προσκομίσει προς θεώρηση από την Υπηρεσία, πριν από την προμήθεια και εγκατάσταση τούτων, προκειμένου τα φωτιστικά σώματα να γίνουν κατ' αρχήν δεκτά και να επιτραπεί η ενσωμάτωσή τους στις εγκαταστάσεις.

#### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ**

Το φωτιστικό σώμα φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τον τελευταίο Ευρωπαϊκό Κανονισμό ποιότητας CEI EN 60598-1, CEI EN 60598-2-3 είναι πιστοποιημένο κατά CE, έχει πιστοποιητικό κατά ENEC.

Ο οίκος κατασκευής των προσφερόμενων φωτιστικών πρέπει να είναι διαπιστευμένος με πιστοποιητικό ISO 9001:2008 ή αντίστοιχο του και ISO 14001 ή αντίστοιχο του και θα έχει πιστοποιητικό κατά ENEC.

Διαστάσεις και Βάρος: Το φωτιστικό έχει ολικό ύψος 900 mm, διαμέτρου 500 mm. Βάρος 4,03 κιλά (χωρίς Light Bar) .

Μέγιστη εκτιθέμενη επιφάνεια σε ανεμόπτωση 0,14 m<sup>2</sup>.

Το φωτιστικό είναι κατάλληλο για τοποθέτηση επί της κορυφής του ιστού, κατάλληλο για αστικό φωτισμό.

Δομή- σύνθεση -Υλικά:

- Το φωτιστικό σώμα είναι κατασκευασμένο, σύμφωνα με το πρότυπο EN 60598-1, EN 60598-2-3, CE, έχει πιστοποιητικό κατά ENEC χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο κατά UNI EN 1706 για το καλύτερο φινίρισμα και βαθμό προστασίας IP 66 και αντοχή σε κρούση IK 09.
- Κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο κατά UNI EN 1706 και αποτελείται από:
- Το άνω τμήμα του φωτιστικού είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο.
- Ένα πλαίσιο από χυτοπρεσσαριστό αλουμινίου, το οποίο συνδέεται με το άνω μέρος του σώματος μέσω μιας άρθρωσης με έναν άξονα περιστροφής από ανοξείδωτο ατσάλι INOX AISI 304 A2-70 .
- Διακοσμητικό στήριγμα από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο.

- Έλασμα μεταλλικό για την τοποθέτηση των ηλεκτρικών οργάνων ( Light Bar ) με σκοπό την άνετη εγκατάσταση των Led modules (με 48 LED ή 32 LED ή 16 LED ) και το σύστημα της τροφοδοσίας.
- Κάθε module LED έχει βαθμό προστασίας IP66 και βαθμό της αντοχής σε μηχανική κρούση μηχανική IK 10 και αποτελείται από:
- 1. LED Light Bar με 32 LEDs. ( 2 modules των 16 έκαστο, 32 LED)
  - 2. Ελεγκτής θερμοκρασίας και ανθεκτικότητας του module LED.
- Μια ψύκτρα από EN AW 6060 αλουμίνιο.
- Φακοί LED υψηλής απόδοσης PMMA.
- Ένα κάλυμμα κατασκευασμένο από πλαστικό υλικό επιδόσεων Makrolon®altamente.
- Ένας ηλεκτρικός διακόπτης που έχει σαν σκοπό να διακόπτει αυτόματα την ηλεκτρική παροχέτευση του φωτιστικού σώματος με το άνοιγμα αυτού έτσι ώστε να αποφεύγεται το ενδεχόμενο ατυχήματος ηλεκτροπληξίας.
- Δύο βίδες, κρυφό σύστημα κλειδώματος αντικραδασμικά, γίνεται με το χέρι, χωρίς τη χρήση των εργαλείων, κατάλληλες για το μανδάλωμα του καλύμματος στο κυρίως σώμα του φωτιστικού σώματος και αντίστοιχα για την εύκολη και γρήγορη πρόσβαση στα οπτικά μέρη και εξαρτήματα.
- Εσωτερικά παρεμβύσματα από διογκωμένη σιλικόνη.
- Βίδες από ανοξείδωτο ατσάλι inox AISI 304.

1. Η τροφοδοσία ρεύματος LED ( 700 mA, 525 mA, 350 mA) ανάλογα με την απαίτηση.

2. Προστασία έναντι ηλεκτροπληξίας:

Μόνωση κατηγορίας I: προστασία ενάντια στην υπέρταση.

Λειτουργία 10kV και διαφ. Λειτουργία 10kV.

Κλάση μόνωσης II: προστασία ενάντια στην υπέρταση.  
Λειτουργία 6kV και σε διαφ. Λειτουργία 10kV.

### Ρύθμιση φωτεινής ροής

Το φωτιστικό σώμα είναι εφοδιασμένο με έναν ( driver) ηλεκτρονικό τροφοδότη που είναι σε θέση να ρυθμίσει την εκπομπή φωτός δρώντας διαμέσου του ρεύματος που τροφοδοτεί τα Leds της οπτικής μονάδας (modules).

A) STANDARD: Constant current -current fixed | virtual midnight | 1-10V | CLO

Οι παρακάτω επιλογές είναι διαθέσιμες :

1. Constant current  
Η τροφοδοσία ρεύματος στο φωτιστικό είναι σταθερή, οπότε η ισχύς που καταναλώνεται είναι σταθερή.
2. Automatic lighting control - Virtual midnight  
Αυτόματη ρύθμιση της φωτεινής ροής. Ο driver (οδηγός) ρυθμίζει αυτόματα, σύμφωνα με ένα προγραμματισμένο προφίλ, ( το πρόγραμμα που επιλεγούμε εμείς ) την φωτεινή ροή (ένταση) και λειτουργεί ανάλογα με την ώρα. Η μέγιστη φωτεινή ροή θα είναι συγκεντρωμένη στις πρώτες και τις τελευταίες ώρες, έναυσης και σβέσης, του φωτιστικού. Με τον τρόπο αυτό θα μπορεί να μειώσει την κατανάλωση στο κεντρικό τμήμα της νύχτας, όπου στατιστικά είναι λιγότερο απασχολημένος. Οι λεπτομέρειες για την μείωση της κατανάλωσης προσαρμόζονται με τις αλλαγές της διάρκειας της νυκτερινής περιόδου του έτους. Ο driver έχει προγραμματιστεί στην εταιρεία.
3. CLO - Costant lumens output  
Τα LEDs στη διάρκεια της ζωής τους υπόκεινται σε μια διαδικασία μείωσης της απόδοσης λόγω της χρήσης. Για να διατηρηθεί μία σταθερή στην έξοδο φωτεινή ροή, η μείωση στην απόδοση μπορεί να

αντισταθμιστεί από την αύξηση προοδευτικά του ρεύματος εισόδου στα LEDs. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας υψηλότερος συντελεστής συντήρησης από τα συνηθισμένα, και να εξασφαλίζεται η εξοικονόμηση ενέργειας που μεταφράζεται σε μείωση του κόστους - διαχείρισης των εγκαταστάσεων.

B) Επιπλέον με δυνατότητα : DAC | DALI | PLM | FR | RRF | NTC | NEMA | TLC

#### Flip Chip” Technology:

Η νέα τεχνολογία «flip chip» με ηλεκτρόδια αντιδιαβρωτικά, τα LEDs δεν διαβρώνονται σε επιθετικό περιβάλλον.

Αυτό εγγυάται τη μη διάβρωση και επέλθει αλλαγή στο χρώμα του φωτός.

#### Σύστημα "Low Glare"

Το πλαστικό κάλυμμα σατινέ μονάδα Makrolon® του LED επιτρέπει την ομοιομορφία εκπομπής φωτός, μεγιστοποιώντας την οπτική άνεση και την αντιμετώπιση του προβλήματος θάμβωση – σημειακή, τυπικό ζήτημα των LED πηγών.

#### Σύστημα «Timeless»

Το φωτιστικό μπορεί να αντικατασταθεί χωρίς τη βοήθεια εργαλείων κάθε στοιχείο (LED οδηγού και μονάδα LED), με την αναβάθμιση και προσαρμογή σε νέες τεχνολογίες.

#### Φωτοβιολογική ασφάλεια .

Η φωτεινή πηγή τεχνολογίας φωτοδιόδων LED που χρησιμοποιεί το φωτιστικό σώμα είναι εντός του ορίου των RG1 και συμμορφώνονται με το πρότυπο EN 62471, IEC / TR 62778 για την ασφάλεια φωτοβιολογία, διαπιστευμένο σύμφωνα με το πρότυπο EN 62471 για την εν λόγω ασφάλεια photobiological.

#### Βαλβίδα πίεσης

Το φωτιστικό είναι εφοδιασμένο με μια συσκευή η οποία αντισταθμίζει της μεταβολές πίεσης του αέρα του εσωτερικού και του εξωτερικού περιβάλλοντος, βελτιστοποιώντας τις θερμοκρασίες λειτουργίας.

#### Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά &Τεχνικά χαρακτηριστικά Led

1. Ηλεκτρική τάση : 220-240 V / 50/60 Hz
2. Ηλεκτρική τροφοδοσία : 700mA | 525mA | 350mA |
3. Συντελεστής Ισχύος :  $\geq 0.99$
4. Απόδοση driver :  $\geq 0.95$
5. Συνολική αρμονική παραμόρφωση THD :  $< 10\%$
6. Διάρκεια ζωής : L90, B10 > 100.000 hr
7. Προστασία από υπέρταση : 8kV CLASS 1 | 10kV with SPD ή  
: 8kV CLASS 2 | 10kV with SPD
8. Σύστημα έλεγχου φωτεινής ροής : STANDARD: current fixed | virtual midnight | 1-10V | CLO και με δυνατότητα : DAC | DALI | PLM | FR | RRF | NTC | NEMA | TLC
9. Model (Light Bar) : NICHIA NVSL219CT D320
10. Απόδοση LED με τροφοδοσία 700 mA : | 160 lm/W | 85°C [Tj] / 4000 K
11. Θερμοκρασία χρώματος : 4000 K | CRI  $\geq 70$
12. “Flip Chip” Technology: Η νέα τεχνολογία «flip chip» με ηλεκτρόδια, τα LEDs δεν διαβρώνονται σε επιθετικό περιβάλλον. Αυτό εγγυάται να μην διαβρωθεί και επέλθει αλλαγή στο χρώμα του φωτός.
13. Αριθμός των modules : 2 τεμ

14. Θερμοκρασίες λειτουργίας : -40 / + 50 °C
15. Θερμοκρασίες συσσώρευσης : - 40 / + 80 °C
16. Φωτοβιολογική ασφάλεια : IEC/TR62778
17. Φωτομετρική Ταξινόμηση : Cut-Off

#### Διαθέσιμα οπτικά συστήματα

1. Type 3 : Ασύμμετρο κάτωπρο (οδικός φωτισμός)

#### Φωτομετρικά δεδομένα

Τα φωτομετρικά δεδομένα αναφέρονται σε προϊόντα στη βασική έκδοση, με θερμοκρασία χρώματος 4000K, οπτικό τύπο αναφοράς 3 και με θερμοκρασία περιβάλλοντος των 25 ° C. Στην περίπτωση των υπολογισμών φωτισμού με ρεύμα τροφοδότησης ή / και τη θερμοκρασία του διαφορετικού χρώμα από το πρότυπο, χρησιμοποιούν τους συντελεστές μετατροπής για την φωτεινή ροή που φαίνεται στους πίνακες:

#### φωτομετρικά δεδομένα Led

	700 mA Ta =25o C 4000K			
	Pl = Luminaire power [W] Ισχύς	Φ = Real luminous flux [lm] Φωτεινη Ροη	L90 = Life expectancy [hr ] Διάρκεια λειτουργίας	η = Luminous efficacy [lm/W] Φωτεινή απόδοση Αποτελεσματικότητα
32 LED 2 modules	63 Watts	10.300	>100.000 hr	165

#### φωτομετρικά δεδομένα Φωτιστικού

	700 mA Ta =25o C 4000K			
	Pl = Luminaire power [W] Ισχύς φωτιστικού	Φ = Real luminous flux [lm] Φωτεινη Ροη	B10, L90 = Life expectancy [hr] Διάρκεια λειτουργίας	η = Luminous efficacy [lm/W] Φωτεινή απόδοση Αποτελεσματικότητα
32 LED 2 modules	69 Watts	8.176	>100.000 hr	118

#### Φωτιστικό κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα / πιστοποιητικά

1. Φωτιστικό σώμα, αστικού φωτισμού κατάλληλο για την τοποθέτησή του στην κορυφή του ιστού, για την τοποθέτησή του στην κορυφή του ιστού .
2. Το φωτιστικό σώμα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τους κανονισμούς :  
EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3.
3. Το φωτιστικό σώμα είναι πιστοποιημένο κατά ENEC και CE .
4. Κλάση μόνωσης II ή I .
5. Βαθμός προστασίας IP 66
6. Αντοχή σε κρούση IK 09

#### Κύκλος προστασίας των επιφανειών του Φωτιστικού (Αντιοξειδωτική προστασία)

Τα στοιχεία υποβάλλονται σε φάσεις επεξεργασίας, πληρούν τις πιο αυστηρές προδιαγραφές που παρουσιάζονται σε διεθνές επίπεδο, όσον αφορά την αντίσταση στη διάβρωση, αποσάθρωση (UV) και την υπεριώδη ακτινοβολία.

Χρησιμοποιείται μέθοδος bonderized, η πιο σοβαρή δοκιμή, συμπεριλαμβανομένης του διεθνούς Τεστ FLORIDA.

#### Προστασία Των Επιφανειών

Η προστασία των επιφανειών επιτυγχάνεται μέσω των παρακάτω φάσεων επεξεργασίας:

1. -Λουτρό, ξάκρισμα.
2. -Επεξεργασία με τórνο.
3. -Φρεζάρισμα και τρύπημα.
4. -Αμμοβολή.
5. -Στοκάρισμα.
6. -Γυάλισμα, στίλβωμα, λείανση, τρίψιμο, βερνίκωμα.
7. -Αφαίρεση ενδεχομένων ατελειών από τη χύτευση φρεζάρισμα, τορνάρισμα.
8. -Χημική επεξεργασία (εσωτερικά – εξωτερικά) με ειδικά συνθετικά διαλύματα με βάση τον ψευδάργυρο.
9. -Phosphochrome για τον καθαρισμό επιφανειών, ξέπλυμα με απιονισμένο νερό.
10. -Πολύ καλός έλεγχος της επεξεργασίας.
11. -Διέλευση σε κλίβανο για να εξατμιστούν τα αέρια.
12. -Ολική εμβάπτιση σε υγρό διάλυμα συνθετικό οξειδωτικό (primer) με βάση τον φωσφορικό -ψευδάργυρο.
13. -Ολική εμβάπτιση σε συνθετικό διάλυμα (primer) με βάση αλκυδικές ρητίνες.
14. -Μεταφορά στον φούρνο για αποξήρανση και δικτύωμα του τελικού φινιρίσματος .
15. -Χρώμα γκρίζο σκούρο.

Ο Δήμος για την εξακρίβωση των ανωτέρω επιφυλάσσεται και διατηρεί το δικαίωμα να στείλει δοκίμια των προσκομιζόμενων υλικών με έξοδα του αναδόχου , σε αντίστοιχα εργαστήρια ανεξαρτήτων οργανισμών Ελέγχου Ποιότητας υλικών.

#### Ιστός Φωτισμού

Οι ιστοί φωτισμού, που προβλέπεται να τοποθετηθούν, θα είναι κατάλληλοι για αστικό φωτισμό , κατασκευασμένοι από χυτοχάλυβα UNI EN 1561, από ατσάλι S 355 EN 10027-1 (Fe 510 UNI EN 10219) και από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο UNI EN 1706, γαλβανισμένος εν θερμό κατά UNI ISO 1461:1999, σύμφωνα με τους κανονισμούς EN 40-5:2002 (MARCIO CE) .

Η απόχρωση θα είναι η συνήθης (γκρίζο σκούρο) που εφαρμόζεται ήδη στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις του Δήμου. Οι ιστοί οφείλουν να πληρούν τις απαιτήσεις της Ευρωπ. Προδιαγραφής, UNI EN 40-5 (CE) , UNI EN 40-5:2003, UNI EN 1561, S 355 EN 10027-1, (Fe 510 UNI EN 10219) , UNI EN 1706, UNI ISO 1461:1999 ενώ εξάλλου οφείλουν να έχουν υποστεί ελέγχους από τους οποίους να προκύπτει ότι ανταποκρίνονται στα παραπάνω πρότυπα.

Ο οίκος κατασκευής των προσφερόμενων ιστών πρέπει να είναι διαπιστευμένος με πιστοποιητικό ISO 9001:2008 ή αντίστοιχο του και ISO 14001 ή αντίστοιχο του.

#### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΙΣΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ.



Ιστός, κατάλληλος για αστικό ηλεκτροφωτισμό σύμφωνα με τα πρότυπα UNI EN 40-5 (MARCIO CE), από χυτοχάλυβα σύμφωνα με UNI EN 1561, ύψους 3,420 μέτρων, πιστοποίηση CE σύμφωνα με UNI EN 40-5 (MARCIO CE), εφοδιασμένος με ένα εσωτερικό τηλεσκοπικό ιστό ασάλινο και γαλβανισμένο εν θερμό UNI EN ISO 1461:1999 που αποτελείται από επιμέρους σωλήνες με προοδευτική μείωση της διατομής του σε σχέση με τις εσωτερικές διαμέτρους, από ασάλι S 355 UNI EN 10027-1 (Fe 510 UNI EN 10219) και από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο UNI EN 1706, επίσης είναι σχεδιασμένος, διατηρώντας τα χαρακτηριστικά της αισθητικής του, να δεχθεί την σύγχρονη και ολοκληρωμένη τεχνολογία, τηλεπίλβληψης, ανάλυση εικόνας, σύνδεσης στο Internet, πρόληψης των πυρκαγιών, ηχητικό σύστημα, κλπ. όπως αυτός φαίνεται στο σχέδιο αποτελούμενος από:

- Έναν εσωτερικό τηλεσκοπικό (Α) ιστό γαλβανισμένο που αποτελείται από επιμέρους σωλήνες με προοδευτική μείωση της διατομής του σε σχέση με τις εσωτερικές διαμέτρους.

Είναι συγκολλημένες μεταξύ τους στα κατάλληλα διαμορφωμένα άκρα τους.

Η μεν πρώτη διάμετρος είναι Ø102 mm και με ύψος 865 mm, και φέρει οπή για το ακροκίβωτο 45X186 mm, μία φλάντζα στερέωσης διαμέτρου Ø220 mm για την θεμελίωση του ιστού, η οποία φέρει δε μια εσωτερική διάμετρο Ø102 mm για τη διέλευση των καλωδίων.

Η δεύτερη διάσταση έχει διάμετρο Ø60 mm και με ύψος 2550 mm περίπου.

Τέλος σπειρώμα 3/4 για την εισαγωγή της υποδοχής (7).

Ο ιστός φέρει μία βίδα M10 για την γείωση, στο πρώτο τμήμα της εσωτερικής σωλήνας.

Η διέλευση του καλωδίου γίνεται στο εσωτερικό του.

Μια φλάντζα στερέωσης με διάμετρο Ø 220 χιλιοστά, συγκολλημένο με το κάτω μέρος και έχει ένα σχήμα και τις διαστάσεις, όπως φαίνεται στο Σχ.2. Το άγκυριο αποτελείται από 4 σπειρώματα ύψους 50 εκ. M18, με κατάλληλα χιαστά συγκολλημένα σε δύο θέσεις.

Ο ιστός θα πακτωθεί σε βάση θεμελίωσης σκυροδέματος c20/25 οπλισμένο διαστάσεων 70\*70\*70.

- Τον εξωτερικό χυτοχαλύβδινο ιστό ο οποίος σχηματίζεται από διάφορα επάλληλα τμήματα με ενσφήνωση μεταξύ τους από πάνω προς τα κάτω για την αποφυγή διείσδυσης νερού στο εσωτερικό τους.

Τα επιμέρους τμήματα του χυτοχαλύβδινου ιστού είναι:

1. Το πρώτο χυτοχαλύβδινο UNI EN 1561, το κάτω τμήμα της βάση (1) από χυτοχάλυβα UNI EN 1561 σε σχήμα μια κυλινδρική βάση και σε σχήμα κολουρου κώνου έχοντας χαρακτηριστικά όπως αυτά παρουσιάζονται στο σχέδιο με διάμετρο βάσης 480 mm και ολικό ύψος 865 mm.  
Είναι δε εφοδιασμένη με ειδική θυρίδα επισκέψεως για την είσοδο του κλεμοκιβωτίου και τον έλεγχο του καλωδίου διέλευσης.
2. Ο ιστός είναι επιπλέον εφοδιασμένος με μία θυρίδα διαστάσεων (186mm x 45mm) και σε ύψος 400 mm από το έδαφος για την φιλοξενία του ηλεκτρικού ασφαλειοκιβωτίου - κλεμοκιβωτίου (προστασίας IP54) διπλού ή μόνου και από εκεί εξασφαλίζεται η διέλευση των καλωδίων προς το φωτιστικό-ά. Το εσωτερικό της θυρίδας είναι εφοδιασμένο με ένα θύλακα για την γείωση στο οποίο εισάγεται ένα μπουλόνι M12x20 από ανοξείδωτο ασάλι AISI 304. Ένα κάλυμμα από χυτό αλουμίνιο για την προστασία της θυρίδας εύκολο στην εγκατάσταση με βίδωμα, όπως ιδιαίτερος υποδεικνύεται στο σχέδιο (Α).
3. Το δεύτερο χυτοχαλύβδινο τμήμα, μια διακόσμηση (2) από χυτοχάλυβα UNI EN 1561, με αυλακώσεις και ανάγλυφα με 4 μεγάλα φύλλα δένδρου, ύψους 360 mm και με διάμετρο του κάτω τμήματος Ø172mm, το στοιχείο είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε το νερό να μην εισέρχεται στο εσωτερικό του ιστού.
4. Το τρίτο χυτοχαλύβδινο τμήμα, μία ραβδωτή στήλη (3) από χυτοσίδηρο σε σχήμα κολουρου κώνου διακοσμημένη, έχοντας ύψος 940 mm και η κάτω διάμετρος Ø120mm, η δε παραπάνω διάμετρος Ø95mm.

5. Το τέταρτο χυτοχαλύβδινο τμήμα, μία δεύτερη ραβδωτή στήλη (4) από χυτοσίδηρο σε σχήμα κολουρου κώνου διακοσμημένη, έχοντας ύψος 940 mm και η κάτω διάμετρος Ø127mm, η δε παραπάνω διάμετρος Ø85mm.
6. Το πέμπτο χυτοχαλύβδινο τμήμα σαν κιονόκρανο (5), συνολικού ύψους 358 mm και η κάτω διάμετρος Ø110mm, η δε παραπάνω διάμετρος Ø150mm σαν κιονόκρανο διακοσμημένο με μοτίβα σε αρμονία μεταξύ τους και σχηματίζεται από δύο στοιχεία το πρώτο σε σχήμα κυλινδρικό και το δεύτερο σε σχήμα κωνικής φιάλης διακοσμημένης στο ακραίο τμήμα της.

Τα πέντε αυτά τμήματα εφαρμόζονται το ένα πάνω στο άλλο, από πάνω προς τα κάτω ενσφηνωμένα και για την στερεοποίησή τους βιδώνεται μία βίδα  $\frac{3}{4}$ " στον εσωτερικό σωλήνα στην κορυφή, με αντίστοιχο παξιμάδι.

7. Ο ιστός έχει τη δυνατότητα, είναι σχεδιασμένος, διατηρώντας τα χαρακτηριστικά της αισθητικής του, ανά πάσα στιγμή να δεχθεί την σύγχρονη και ολοκληρωμένη τεχνολογία, τηλεπίλβλεψης, ανάλυσης εικόνας, σύνδεσης στο Internet, WI-FI, πρόληψης των πυρκαγιών, ηχητικό σύστημα, κλπ.

Κύκλος προστασίας των επιφανειών του Ιστού ( Αντιοξειδωτική προστασία)

Τα στοιχεία υποβάλλονται στις εξής φάσεις επεξεργασίας που πληρούν τις πιο αυστηρές προδιαγραφές που παρουσιάζονται σε διεθνές επίπεδο, όσον αφορά την αντίσταση στη διάβρωση, αποσάθρωση και την υπερϊώδη ακτινοβολία.

Χρησιμοποιείται μέθοδος bonderized, η πιο σοβαρή δοκιμή, συμπεριλαμβανομένης του διεθνούς Τεστ FLORIDA.

Προστασία Των Επιφανειών Χυτοχάλυβα

Η προστασία των χυτοχαλύβδινων επιφανειών επιτυγχάνεται μέσω των παρακάτω φάσεων επεξεργασίας:

- Αφαίρεση ενδεχομένων ατελειών από τη χύτευση (φρεζάρισμα, τορνάρισμα).
- Αμμοβολή.
- Χημική επεξεργασία (εσωτερικά – εξωτερικά) με ειδικά συνθετικά διαλύματα με βάση τον ψευδάργυρο.
- Πολύ καλός έλεγχος της επεξεργασίας.
- Ξέπλυμα με απιονισμένο νερό.
- Διέλευση σε κλίβανο για να εξατμιστούν τα αέρια.
- Ολική εμβάπτιση σε υγρό διάλυμα συνθετικό οξειδωτικό (primer) με βάση τον φωσφορικό ψευδάργυρο.
- Ολική εμβάπτιση σε συνθετικό διάλυμα (primer) με βάση αλκυδικές ρητίνες.
- Τελικό φινιρίσμα με ειδικό αλκυδικό σμάλτο.
- Μεταφορά στον φούρνο για αποξηράνση και δικτύωμα του τελικού φινιρίσματος.

Προστασία Των Επιφανειών από Ατσάλι

- -Προκαταρκτικές φάσεις : κοπή, τρύπημα, τάπωμα, τορνάρισμα.
- -Μοντάρισμα.
- -Γυάλισμα – στίλβωμα.
- -Γαλβάνισμα εν θερμό (κατά CEI 7-6).
- -Βούρτσισμα.
- -Στίλβωμα
- -Λουστράρισμα
- -Αφαίρεση ενδεχομένων ατελειών από τη χύτευση (φρεζάρισμα, τορνάρισμα).
- -Αμμοβολή.
- -Χημική επεξεργασία (εσωτερικά – εξωτερικά) με ειδικά συνθετικά διαλύματα με βάση τον ψευδάργυρο.

- -Πολύ καλός έλεγχος της επεξεργασίας.
- -Διέλευση σε κλίβανο για να εξατμιστούν τα αέρια.
- -Ολική εμβάπτιση σε υγρό διάλυμα συνθετικό οξειδωτικό (primer) με βάση τον φωσφορικό ψευδάργυρο.
- -Ολική εμβάπτιση σε συνθετικό διάλυμα (primer) με βάση αλκυδικές ρητίνες.
- -Μεταφορά στον φούρνο για αποξήρανση και δικτύωμα του τελικού φινιρίσματος.
- -Χρώμα γκριζο σκούρο

### **3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ**

Η παραπάνω εργασία και υλικά επιμετρώνται ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρους κατασκευής και εγκατάστασης.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου με τις φορτοεκφορτώσεις κλπ. όλων των απαιτούμενων υλικών, καλωδίων και μικροϋλικών εγκατάστασης και σύνδεσης, η δαπάνη της εργασίας εκσκαφής και επανεπίχωσης της βάσης και του σχετικού φρεατίου του ιστού, η δαπάνη τοποθέτησης, κατακορύφωσης και σύνδεσης των ιστών μεταξύ των και προς τις τροφοδοτικές γραμμές, η δαπάνη σύνδεσης της γείωσης του ηλεκτρικού δικτύου, των δοκιμών, των ελέγχων και ρυθμίσεων καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικού και εργασίας για την έγκαιρη και έντεχνη εκτέλεση της κατασκευής και την παράδοσή της σε πλήρη και κανονική λειτουργία

## **ΣΤΠ-08-02 ΓΕΙΩΣΗ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ Φ1"**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Γείωση με ηλεκτρόδιο τύπου COPPERWELD ή ισοδυνάμου, διαμέτρου 1ins και μήκους 2.50 μ. επεκτεινόμενου τύπου, δηλαδή.

### **2.ΥΛΙΚΟ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**

Ηλεκτρόδιο, συνδετήρας (περιλαίμιο) και μικροϋλικά.

Εργασία εκσκαφής, τοποθέτησης του ηλεκτροδίου, σύνδεσης, μέτρησης αντίστασης γείωσης και δοκιμής.

### **3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ**

Επιμετράται ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρους κατασκευής και εγκατάστασης.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται συνδεσμολογία με όλα τα μικρό-υλικά που χρειάζονται, κολάρα γειώσεως κλπ

## **ΣΤΠ-08-03 ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΛΞΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ**

### **1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Κατασκευή φρεατίου έλξης και σύνδεσης καλωδίων από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15

### **2.ΥΛΙΚΟ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ**

Η Προδιαγραφή αυτή αφορά την πλήρη κατασκευή του φρεατίου έλξης καλωδίων διαστάσεων (Μ) x (Π) cm και καταλλήλου βάθους, από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500C, με πλευρικά τοιχώματα ελαχίστου πάχους 10 cm και πυθμένα επιστρωμένο με σκυρόδεμα ίδιας κατηγορίας, με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα με στεγάνωση, κλάσης αντοχής B125 για τοποθέτηση σε πεζοδρόμια-πεζόδρομους, εδραζόμενο σε μεταλλικό πλαίσιο μέσω ελαστικού παρεμβύσματος, με διάταξη μανδάλωσης με χρήση ειδικού εργαλείου και αντισκωριακή προστασία και με τη διαμόρφωση των οπών εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων διέλευσης των τροφοδοτικών καλωδίων και του αγωγού γείωσης.

### **3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ**

Επιμετράται ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρους κατασκευής και εγκατάστασης.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η δαπάνη τυχόν πρόσθετης εκσκαφής που θα απαιτηθεί (εκτός της εργασίας εκσκαφής της τάφρου για την τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης των καλωδίων η οποία περιλαμβάνεται και πληρώνεται με άλλο άρθρο) και της επανεπίχωσης του ορύγματος με άμμο λατομείου για την πλήρωση του κενού μεταξύ των παρειών του σκάμματος και των φρεατίων, η επί τόπου σκυροδέτηση ή η προμήθεια και εγκατάσταση προκατασκευασμένου φρεατίου, η διαμόρφωση των οπών εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων διέλευσης των τροφοδοτικών καλωδίων και του αγωγού γείωσης, η εξασφάλιση πλήρους στεγανότητας των σωληνώσεων τροφοδοσίας - αγωγού γείωσης, η επισήμανση του φρεατίου σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά που χρειάζονται για την εφαρμογή και στερέωση του καλύμματος, η απομάκρυνση των αχρήστων υλικών και η δαπάνη κάθε εργασίας για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της κατασκευής.

Πρέβεζα 28 / 09 / 2021

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΗΡΑΚΛΗΣ ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΗΣ

ΚΩΝ/ΝΟΣ ΤΖΟΚΑΣ

ΗΛΙΑΣ ΤΣΑΓΚΑΣ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΖΑΡΑΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΝΤΟΝΤΟΡΟΣ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ Τ.Υ.

ΚΩΝ/ΝΑ ΜΩΡΑΙΤΗ