



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑ  
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,  
ΥΠ. ΔΟΜΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ : ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ  
ΠΛΑΤΕΙΑΣ Τ.Κ. ΔΑΦΝΙΟΥ

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ : 09/2020

CPV: 45112700-2  
(Εργασίες διαμόρφωσης τοπίου)

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

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

Το παρόν τεύχος αποτελείται από δύο επιμέρους τμήματα.

Στη παράγραφο 2 του παρόντος παρατίθεται πίνακας των εγκεκριμένων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) οι οποίες βρίσκουν εφαρμογή στο παρόν έργο. Οι αναλυτικές περιγραφές των ΕΤΕΠ περιέχονται στο ΦΕΚ 2221/Β/30-07-2012 όπως ισχύει και έχει τροποποιηθεί από το ΦΕΚ 4607/Β/13-12-2019.

Στην παράγραφο 3, υπό τον τίτλο Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές, παρατίθενται τεχνικές προδιαγραφές για τα αντικείμενα που δεν καλύπτονται από τις ΕΤΕΠ.

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν με τους γενικώς παραδεκτούς κανόνες της επιστήμης και της τεχνικής, τα όσα ειδικότερα αναφέρονται στο παρόν τεύχος, τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης ή όποιες τροποποιήσεις - συμπληρώσεις γίνουν ή εγκριθούν από την Υπηρεσία. Επίσης θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας και τις σχετικές διατάξεις που ισχύουν για την εκτέλεσή τους.

#### 2. ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΜΕ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ)

α/α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μον.	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΜΕ ΕΤΕΠ	Συμπληρωματικές Προδιαγραφές
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ							
1	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.	ΟΔΟ Δ-1	1	ΟΙΚ-2269Α	μ.μ.	-----	-----
2	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη, με τη μεταφορά τους	ΟΙΚ 20.04.01	2	ΟΙΚ-2122	m3	ΕΤΕΠ 02-04-00-00 «Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων»	-----
3	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη	ΟΙΚ 20.05.01	3	ΟΙΚ-2124	m3	ΕΤΕΠ 02-04-00-00 «Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων»	-----
4	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου	ΟΙΚ 20.20	4	ΟΙΚ-2162	m3	-----	ΣΠ 01
5	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα	ΟΙΚ 20.30	5	ΟΙΚ-2171	m3	-----	ΣΠ 02

6	Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης, με τη μεταφορά τους	ΟΙΚ 22.10.01	6	ΟΙΚ- 2226	m3	ΕΤΕΠ 15-02-01-01 «Καθαίρεσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα»	-----
ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ							
1	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	ΟΙΚ 32.01.03	7	ΟΙΚ- 3213	m3	ΕΤΕΠ 01-01-01-00 «Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος», 01-01-02-00 «Διάστρωση σκυροδέματος», 01-01-03-00 «Συντήρηση σκυροδέματος», 01-01-04-00 «Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος», 01-01-05-00 «Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος», 01-01-07-00 «Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών»	-----
2	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	ΟΙΚ 32.01.04	8	ΟΙΚ- 3214	m3	ΕΤΕΠ 01-01-01-00 «Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος», 01-01-02-00 «Διάστρωση σκυροδέματος», 01-01-03-00 «Συντήρηση σκυροδέματος», 01-01-04-00 «Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος», 01-01-05-00 «Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος», 01-01-07-00 «Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών»	-----
3	Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00 m3 για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	ΟΙΚ 32.25.03	9	ΟΙΚ- 3223.Α. 5	m3	-----	-----

4	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	ΟΙΚ 38.03	10	ΟΙΚ 3816	m2	ΕΤΕΠ 01-04-00-00 «Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)»	-----
5	Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων	ΟΙΚ 38.13	11	ΟΙΚ 3841	m2	ΕΤΕΠ 01-05-00-00 «Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος»	-----
6	Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s)	ΟΙΚ 38.20.02	12	ΟΙΚ-3873	kg	ΕΤΕΠ 01-02-01-00 «Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων»	-----
7	Δομικά πλέγματα B500C (S500s)	ΟΙΚ 38.20.03	13	ΟΙΚ-3873	kg	ΕΤΕΠ 01-02-01-00 «Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων»	-----
8	Επιστρώσεις με χοντρόπλακες ορθογωνισμένες Καρίστου, σε πλεκτό σχέδιο επίστρωσης	ΟΙΚ N 73.14	14	ΟΙΚ 7312	m2	ΕΤΕΠ 03-07-03-00 «Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους»	-----
9	Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων και πλατειών, με έγχρωμες βοτσαλωτές ή ψηφιδωτές και ανάγλυφες πλάκες διαστάσεων 40X40	ΟΙΚ N 73.17.01	15	ΟΙΚ 7316	m2	-----	ΣΠ 03
10	Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων και πλατιών με έγχρωμες πλάκες οδευσης τυφλών διαστάσεων 40X40 κ.λ.π.	ΟΙΚ N 73.17.02	16	ΟΙΚ 7316	m2	-----	ΣΠ 03
11	Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων και πλατιών με έγχρωμες πλάκες οδευσης τυφλών διαστάσεων 30X30 κ.λ.π.	ΟΙΚ N 73.17.03	17	ΟΙΚ 7316	m2	-----	ΣΠ 03
12	Κατώφλια από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 2 cm και πλάτους 11 - 30 cm	ΟΙΚ 75.01.02	18	ΟΙΚ 7503	m2	ΕΤΕΠ 03-07-03-00 «Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους»	-----
13	Κατώφλια και περιζώματα (μπορντούρες) επιστρώσεων από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 3 cm και πλάτους 11 - 30 cm	ΟΙΚ 75.01.04	19	ΟΙΚ 7508	m2	ΕΤΕΠ 03-07-03-00 «Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους»	-----
14	Ταινίες επιστρώσεων από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 2 cm.	ΟΙΚ 74.90.02	20	ΟΙΚ 7492	μμ	ΕΤΕΠ 03-07-03-00 «Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους»	-----
15	Περιζώματα δένδρων από σκυρόδεμα	ΟΔΟ B-83	21	ΟΔΟ-2921	Τεμ.	-----	ΣΠ 04
16	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα	ΟΔΟ B-51	22	ΟΔΟ-2921	μ.μ	ΕΤΕΠ 05-02-01-00 «Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα»	-----
ΟΜΑΔΑ Γ : ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ							
1	Εκρίζωση μεγάλων δένδρων περιμέτρου κορμού έως 0,30 m	ΠΡΣ Ζ2.1	23	ΠΡΣ 5354	Τεμ.	ΕΤΕΠ 10-07-01-00 «Κοπή-Εκρίζωση δέντρων και θάμνων»	-----

2	Εκρίζωση μεγάλων δένδρων περιμέτρου κορμού από 0,31 μέχρι 0,60 m	ΠΡΣ Ζ2.2	24	ΠΡΣ 5354	Τεμ.	ΕΤΕΠ 10-07-01-00 «Κοπή – Εκρίζωση δέντρων και θάμνων»	-----
3	Μουριά πλατανόφυλλη ακαρπη	ΠΡΣ Ν. Δ1.5.1	25	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	ΕΤΕΠ 10-09-01-00 «Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού»	-----
4	Ανοιγμα λάκκων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη με εργαλεία χειρός, διαστάσεων 0,50 x 0,50 x 0,50 m	ΠΡΣ Ε2.2	26	ΠΡΣ 5120	Τεμ.	ΕΤΕΠ 10-05-01-00 «Φυτεύσεις δένδρων – θάμνων»	-----
5	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 81-150 lt	ΠΡΣ Ε9.9	27	ΠΡΣ 5210	Τεμ.	ΕΤΕΠ 10-05-01-00 «Φυτεύσεις δένδρων – θάμνων»	-----
6	Υποστύλωση δένδρου με την αξία του πασσάλου για μήκος πασσάλου μέχρι 2,50 m	ΠΡΣ Ε11.1.1	28	ΠΡΣ 5240	Τεμ.	ΕΤΕΠ 10-05-09-00 «Υποστύλωση δένδρων»	-----
7	Σωλήνα από πολυαιθυλένιο (PE) ονομαστικής πίεσης 10 atm, ονομαστικής διατομής Φ20	ΠΡΣ Η1.2.1	29	ΗΛΜ 8	μ.μ	ΕΤΕΠ 10-08-01-00 «Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων»	-----
8	Σωλήνας από πολυαιθυλένιο (PE) ονομαστικής πίεσης 10 atm ονομαστικής διαμέτρου Φ 32	ΠΡΣ Η1.2.3	30	ΗΛΜ 8	m	ΕΤΕΠ 10-08-01-00 «Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων»	-----
9	Σταλακτηφόροι Φ 16 ή Φ 17 mm από πολυαιθυλένιο με σταλάκτες μακράς διαδρομής με απόσταση σταλακτών 33 cm	ΠΡΣ Η8.2.1.1	31	ΗΛΜ 8	m	ΕΤΕΠ 10-08-01-00 «Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων»	-----
10	Τοποθέτηση ή αντικατάσταση φρεατίου παροχής άρδευσης	ΠΡΣ Ν Η.10.1	32	ΗΛΜ-10	Τεμ.	-----	ΣΠ 16
11	Κατασκευή τάφρου σωλήνα άρδευσης, διαστάσεων 10x20 εκ.	ΠΡΣ Ν Α17	33	ΠΡΣ 2112	m	-----	ΣΠ 06
ΟΜΑΔΑ Δ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ							
1	Αποσύνδεση και απομάκρυνση σιδηροϊστού ύψους 2,6 μέτρων	ΑΤΗΕ Ν 9405.1	34	ΗΛΜ 100	Τεμ.	-----	ΣΠ 15
2	Κατασκευή τάφρου υπόγειων δικτύων, διαστάσεων 10x60 εκ.	ΑΤΗΕ Ν 9302.4	35	ΗΛΜ 10	m	-----	ΣΠ 06
3	Κατασκευή τάφρου υπόγειων δικτύων, διαστάσεων 20x60 εκ.	ΑΤΗΕ Ν 9302.5	36	ΗΛΜ 10	m	-----	ΣΠ 06
4	Πλαστικός σωλήνας διέλευσης καλωδίων, από πολυαιθυλένιο 2ης γενιάς, διαμέτρου 90mm	ΑΤΗΕ Ν 9318.3	37	ΗΛΜ 8	m	-----	ΣΠ 05 & ΣΠ 07
5	Πλαστικός σωλήνας προστασίας καλωδίων, σπιράλ, βαρέως τύπου, Φ40mm	ΑΤΗΕ Ν 9314.2	38	ΗΛΜ 8	m	-----	ΣΠ 05 & ΣΠ 07
6	Καλώδιο ΝΥΥ διατομής 3x2.5 mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ 9337.2.1	39	ΗΛΜ 102	m	-----	ΣΠ 05 & ΣΠ 08
7	Καλώδιο ΝΥΥ διατομής 5x6 mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ Ν 9337.4.3	40	ΗΛΜ 102	m	-----	ΣΠ 05 & ΣΠ 08
8	Καλώδιο ΝΥΜ διατομής 3x1.5 mm <sup>2</sup>	ΑΤΗΕ 9336.1.1	41	ΗΛΜ 46	m	-----	ΣΠ 05
9	Προκατασκευασμένο φρεάτιο επισκέψεως καλωδίων από σκυρόδεμα εσωτερικών διαστάσεων 25x30x60cm	ΑΤΗΕ Ν 9308.1	42	ΗΛΜ 10	Τεμ.	-----	ΣΠ 05 & ΣΠ 10

10	Προκατασκευασμένο φρεάτιο επισκέψεως καλωδίων από σκυρόδεμα εσωτερικών διαστάσεων 40x40x60cm	ATHE N 9308.2	43	ΗΛΜ 10	Τεμ.	-----	ΣΠ 05 & ΣΠ 10
11	Βάση σιδηροίσιτου διαστάσεων 0,4x0,4x0,5m	ATHE N 9309.1	44	ΗΛΜ 101	Τεμ.	-----	ΣΠ 11
12	Φωτιστικός ιστός, δίφωτος, ύψους 3.5μ.	ATHE N 9321	45	ΗΛΜ 101	Τεμ.	-----	ΣΠ 14
13	Ακροκιβώτιο ιστού για διπλό βραχίονα	ATHE N 9335.2	46	ΗΛΜ 104	Τεμ.	-----	ΣΠ 14
14	Γείωση από ραβδοειδές χαλύβδινο ηλεκτρόδιο	ATHE N 9342.1	47	ΗΛΜ 5	Τεμ.	-----	ΣΠ 09
15	Πίλλαρ ηλεκτρικού γενικού πίνακα	ATHE N 9350.1	48	ΗΛΜ 52	Τεμ.	-----	ΣΠ 12
16	Πίλλαρ ηλεκτρικού υποπίνακα	ATHE N 9350.2	49	ΗΛΜ 52	Τεμ.	-----	ΣΠ 12
17	Ηλεκτρικός γενικός πίνακας	ATHE N 9354.1	50	ΗΛΜ 53	Τεμ.	-----	ΣΠ 13
18	Ηλεκτρικός υποπίνακας	ATHE N 9354.2	51	ΗΛΜ 53	Τεμ.	-----	ΣΠ 13
19	Τριφασικός ρευματοδότης, επίτοιχος, 5X16 A	ATHE N 8834.1	52	ΗΛΜ 49	Τεμ.	-----	ΣΠ 13
20	Ρευματοδότης SCHUKO, επίτοιχος, ον. έντασης 16 A	ATHE N 8829	53	ΗΛΜ 49	Τεμ.	-----	ΣΠ 13

### 3. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

#### ΣΠ 01

#### Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου

Αντικείμενο της παρούσας προδιαγραφής, είναι η κατασκευή εξυγιαντικών στρώσεων από ασύνδετα αδρανή υλικά, οι οποίες χρησιμοποιούνται ως βάσεις και υποβάσεις τεχνικών έργων.

Το αποδεκτό αδρανές υλικό, για τη κατασκευή της εργασίας, είναι το θραυστό υλικό από λίθους λατομείου, με κοκκομετρική διαβάθμιση τύπου Ι σύμφωνα με τον Πίνακα 1 της προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00. Το υλικό έρχεται προαναμιγμένο στην επιθυμητή κοκκομετρική διαβάθμιση. Ανάμιξη, στο τόπο του έργου, από σωρούς ή από σειράδια για την επίτευξη της επιθυμητής κοκκομετρίας απαγορεύεται.

Το υλικό της βάσης ή της υπόβασης θα διαστρώνεται επί της προπαρασκευασθείσας επιφανείας έδρασης σε στρώσεις. Η ασυμπύκνωτη στρώση θα έχει το κατάλληλο πάχος ώστε το συμπακνωμένο πάχος της στρώσης να είναι 100 mm. Κατόπιν της διαβροχής για την επίτευξη της επιθυμητής υγρασίας και της τελικής διάστρωσης και μόρφωσης, η κάθε στρώση θα συμπακνώνεται, σε ολόκληρο το πλάτος αυτής, με δονητή επιφανείας (vibro-tamper) βάρους >50kgf ή με κρουστικό συμπακνωτή (power rammer) βάρους >100 kgf. Ο ελάχιστος αριθμός διελεύσεων του μηχανήματος συμπίκνωσης, για την επίτευξη της επιθυμητής συμπίκνωσης της στρώσης, θα είναι, εάν χρησιμοποιηθεί δονητής επιφανείας 4 φορές και εάν χρησιμοποιηθεί κρουστικός συμπακνωτής 5 φορές. Η άνω επιφάνεια της στρώσης που προκύπτει μετά τη κατασκευή δεν θα πρέπει να έχει εμφανείς τοπικές ανωμαλίες ή κυματισμούς, κατά τη διαμήκη ή εγκάρσια διεύθυνση.

Όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά υπόκεινται, πριν τη χρησιμοποίησή τους, αλλά και σε οποιοδήποτε στάδιο της κατασκευής, σε έλεγχο και έγκριση της υπηρεσίας. Ο ανάδοχος υποχρεούται να γνωστοποιήσει, στην υπηρεσία, την πηγή λήψης αδρανών υλικών.

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι σε άριστη κατάσταση λειτουργίας και θα συντηρείται κανονικά. Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των εργαλείων θα γίνεται μόνο από άτομα με επαρκή και πιστοποιημένη ικανότητα και εκπαίδευση.

Για την εξακρίβωση του συμπακνωμένου πάχους της στρώσης θα γίνεται χωροστάθμηση, πριν και μετά τη διάστρωση.

Η επιμέτρηση θα είναι σε κυβικά μέτρα (m<sup>3</sup>) συμπακνωμένου όγκου.

## ΣΠ 02

### Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα

Οι εργασίες φόρτωσης θα εκτελούνται με κατάλληλα, για το χώρο εργασίας, ανυψωτικά μηχανήματα και φορτηγά οχήματα μεταφοράς. Ο εξοπλισμός θα είναι σε άριστη κατάσταση λειτουργίας και θα συντηρείται κανονικά. Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των εργαλείων θα γίνεται μόνο από άτομα που κατέχουν τη κατάλληλη αδειοδότηση και εμπειρία. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί για την ύπαρξη εναερίων γραμμών ενέργειας, στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών ανύψωσης. Ο ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στη κατάλληλη σήμανση και σηματοδότηση, με σκοπό την ασφαλή διέλευση των πεζών και των οχημάτων από την περιοχή εκτέλεσης εργασιών, καθώς και για την παρεμπόδιση προσέγγισης τρίτων στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών.

## ΣΠ 03

### Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων και πλατειών, με έγχρωμες βοτσαλωτές ή ψηφιδωτές και ανάγλυφες πλάκες

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στη παρούσα προδιαγραφή αφορούν στην επίστρωση δαπέδων εξωτερικών χώρων πλατειών, με προκατασκευασμένες τσιμεντόπλακες.

Οι τσιμεντόπλακες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι νέου τύπου, με ανάγλυφη επιφάνεια με αυλακώσεις σε διάφορα σχέδια και χρώματα ή βοτσαλόπλακες ή ψηφιδωτές. Θα είναι τετράγωνα πλευράς 30 ή 40 εκ. και πάχους 3 έως 5 εκ. Οι πλάκες θα συμμορφώνονται με τα κριτήρια που αναφέρονται στην ανοχή των διαστάσεων, αντοχή σε θλίψη, φθορά σε τριβή και στην υδατοαπορροφητικότητα. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να συμμορφώνονται με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13369.

Όλα τα υλικά επίστρωσης θα πρέπει να μεταφέρονται από τη μονάδα παραγωγής ή προμήθειας στη θέση του έργου, συσκευασμένα σε παλέτες. Η φορτοεκφόρτωση των τεμαχίων αυτών θα γίνεται, μετά προσοχής, μόνο με περionoφόρα οχήματα ή γεραμούς, έτσι ώστε να αποφεύγονται και να ελαχιστοποιούνται οι φθορές, στρεβλώσεις και λοιπές ζημιές. Θα αποθηκεύονται σε προστατευμένο χώρο απόθεσης σε στοιβάσεις, οι οποίες θα εξασφαλίζουν τα υλικά έναντι παραμορφώσεων και ρύπανσης.

Η μέθοδος τοποθέτησης των τσιμεντόπλακων θα είναι «κολυμβητή». Επί πλάκας δαπέδου από σκυρόδεμα (υφιστάμενης ή νέας που θα κατασκευαστεί) τοποθετούνται τα στοιχεία με την παρεμβολή ισχυρού τσιμεντοκονιάματος, το οποίο λειτουργεί ως συγκολλητικό υλικό. Το τσιμεντοκονίαμα, με το οποίο θα συγκολλούνται τα στοιχεία επί της πλάκας δαπέδου, πρέπει να είναι αρκετά συνεκτικό με μικρή περιεκτικότητα σε νερό (με κατά μέζα λόγο συνολικού νερού προς τσιμέντο το πολύ 0,40).

Το συγκολλητικό τσιμεντοκονίαμα θα διαστρώνεται σε συνεχείς στρώσεις πάχους από 2 έως 2,5cm κατά μέγιστο. Σε περίπτωση τοποθέτησης στοιχείων με διαφορετικό πάχος, η ενιαία τελική στάθμη της επίστρωσης θα επιτυγχάνεται με διαφοροποίηση του πάχους της στρώσης του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος. Η διάστρωση του τσιμεντοκονιάματος θα προηγείται της τοποθέτησης των στοιχείων, το πολύ κατά 2-3 σειρές, ώστε να διευκολύνεται η εργασία των τεχνιτών χωρίς να μειώνεται η πρόσφυση των στοιχείων λόγω ξήρανσης του τσιμεντοκονιάματος.

Κάθε στοιχείο θα εφαρμόζεται επί του νωπού συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος, με ελαφρά δόνηση του στοιχείου και κάθε σειρά επίστρωσης στοιχείων πιέζεται ώστε να ισοπεδωθεί με τη βοήθεια ενός πτήχη εφοδιασμένου με αλφάδι.

Οι πλάκες θα τοποθετηθούν χωρίς αρμούς ή με αρμούς, σύμφωνα με τις οδηγίες της υπηρεσίας. Σε περίπτωση κατασκευής αρμών αυτοί θα υλοποιηθούν υποχρεωτικά με αποστάτες ειδικούς για διαμόρφωση αρμών.

Μετά τη σκλήρυνση του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος, είτε οι αρμοί θα πληρούνται με παχύρευστο τσιμεντοκονίαμα ή η επιφάνεια της επίστρωσης θα διαστρώνεται με λεπτόκοκκη τσιμεντοκονία, η οποία θα εισχωρεί μέσα στους αρμούς και στη συνέχεια αφού αφαιρεθεί η περίσσειά της, η επιφάνεια της επίστρωσης διαβρέχεται με νερό. Αν το υλικό της αρμολόγησης, κατακαθίσει μέσα στους αρμούς, επαναλαμβάνεται η διαδικασία.

Τέλος μετά τη σκλήρυνση των τσιμεντοκονιαμάτων, η επιστρωμένη επιφάνεια θα καθαρίζεται από τα υπολείμματα των υλικών, με τη βοήθεια σκληρής βούρτσας και νερού υπό πίεση.

Πριν την τοποθέτηση των πλακών, θα πραγματοποιείται οπτικός έλεγχος των στοιχείων, για τυχόν φθορές (ρηγματώσεις, θραύσεις κλπ.) που έχουν προκληθεί κατά την φορτοεκφόρτωση και την μεταφορά ή λόγω ατελειών κατά την κατασκευή τους.

Σε θέσεις όπου απαιτείται προσαρμογή των διαστάσεων ή του σχήματος των πλακών επίστρωσης, η διαμόρφωση των πλακών θα γίνεται αποκλειστικά με κατάλληλο τροχό κοπής (αναλόγως του υλικού).

Οι εργασίες επίστρωσης δαπέδων εξωτερικών χώρων θα επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα, πλήρως περαιωμένων επιφανειών. Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη απαιτούμενη δράση για την πλήρη και έντεχνη επίστρωση δαπέδων πλατειών. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια, η μεταφορά επί τόπου του έργου και οι φορτοεκφορτώσεις των υλικών επίστρωσης που απαιτούνται.
- Η αντικατάσταση προκατασκευασμένων τεμαχίων που απορρίπτονται από την Υπηρεσία λόγω ελαττωμάτων.
- Η κατασκευή της στρώσης του τσιμεντοκονιάματος συγκόλλησης.
- Η πλήρωση των αρμών.
- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μή 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 διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών.
- Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις περί αποβλήτων.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και ελέγχους.

#### ΣΠ 04

##### Περιζώματα δένδρων από σκυρόδεμα

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στη παρούσα προδιαγραφή αφορούν στην διαμόρφωση περιζωμάτων δέντρων.

Ως περίζωμα δέντρου εννοείται η πλήρης και συνολική τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων κήπου, περιμετρικά του δέντρου, σε πολυγωνικό σχήμα, ανεξαρτήτων διαστάσεων, όπως καθορίζεται στα σχέδια της μελέτης.

Τα κράσπεδα κήπου που θα χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία του περιζώματος, θα είναι προκατασκευασμένα, από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, τα οποία θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση με δόνηση και συμπίεση, αποκλεισμένης της παρασκευής τους επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους. Το μήκος των κρασπέδων θα είναι 1 μέτρο ενώ η διατομή τους θα είναι διαστάσεων 6x23 cm. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να συμμορφώνονται με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13369.

Τα, προς ενσωμάτωση στο έργο, υλικά θα πρέπει να μεταφέρονται από τη μονάδα παραγωγής ή προμήθειας στη θέση του έργου, συσκευασμένα σε παλέτες. Η φορτοεκφόρτωση των τεμαχίων αυτών θα γίνεται, μετά προσοχής, μόνο με περονοφόρα οχήματα ή γεραμούς, έτσι ώστε να αποφεύγονται και να ελαχιστοποιούνται οι φθορές, στρεβλώσεις και λοιπές ζημιές. Θα αποθηκεύονται σε προστατευμένο χώρο απόθεσης σε στοιβάσεις, οι οποίες θα εξασφαλίζουν τα υλικά έναντι παραμορφώσεων και ρύπανσης.

Τα κράσπεδα που αποτελούν το περίζωμα, θα θεμελιώνονται επί στρώσης έδρασης από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, με ελάχιστο πάχος 10 εκ. Πριν την τοποθέτησή τους, θα καθαρίζονται και θα διαβρέχονται. Θα συγκολλούνται με ισχυρό τσιμεντοκονίαμα περιεκτικότητας 650 kgf τσιμέντου ανά 1,0 m<sup>3</sup> ξηράς άμμου, ελάχιστου πάχους 2 cm επί του σκυροδέματος έδρασης. Η αρμολόγηση θα γίνεται με τσιμεντοκονίαμα του ίδιου τύπου.

Πριν την τοποθέτηση των στοιχείων, θα πραγματοποιείται οπτικός έλεγχος των στοιχείων, για τυχόν φθορές (ρηγματώσεις, θραύσεις κλπ.) που έχουν προκληθεί κατά την φορτοεκφόρτωση και την μεταφορά ή λόγω ατελειών κατά την κατασκευή τους.

Σε θέσεις όπου απαιτείται προσαρμογή των διαστάσεων ή του σχήματος των στοιχείων, η διαμόρφωση των κρασπέδων θα γίνεται αποκλειστικά με κατάλληλο τροχό κοπής.

Η εργασία διαμόρφωσης περιζωμάτων θα επιμετράται ανά τεμάχιο πλήρους διαμορφωμένου περιζώματος, περιλαμβάνοντας όλα τα κράσπεδα κήπου που απαιτούνται για να σχηματίσουν το προβλεπόμενο πολυγωνικό σχήμα, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη απαιτούμενη δράση για την πλήρη και έντεχνη διαμόρφωση του περιζώματος. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια, η μεταφορά στη θέση ενσωμάτωσης όλων των υλικών και στοιχείων, προκατασκευασμένων, φυσικών ή λατομικής προέλευσης.
- Η αντικατάσταση προκατασκευασμένων τεμαχίων που απορρίπτονται από την Υπηρεσία λόγω φθορών ή ελαττωμάτων.
- Η κατασκευή του τσιμεντοκονιάματος συγκόλλησης, στερέωσης και αρμολόγησης.
- 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 διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών.
- Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις περί αποβλήτων.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας, καθώς και των τυχών διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και ελέγχους

#### ΣΠ 05

#### Εκτέλεση ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών – Αποδεκτά υλικά

##### 1. Γενικά

Οι ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους όρους των κανονισμών του Ελληνικού κράτους που ισχύουν για κάθε κατηγορία, όπως π.χ. το κανονισμό ΕΛΟΤ HD384 και των Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών, τους όρους αντίστοιχων κανονισμών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (πρότυπα EN, DIN, VDE, BS, κλπ.) για θέματα που δεν υπάρχουν επίσημοι κανονισμοί του Ελληνικού κράτους, τους όρους και τις απαιτήσεις του πάροχου ηλεκτρικής ενέργειας, τις περιγραφές και τα σχέδια της μελέτης, τους κανόνες της τέχνης και τεχνικής και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι καινούργια, άριστης ποιότητας, θα φέρουν το σήμα CE, θα είναι σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς-προδιαγραφές και το εργοστάσιο κατασκευής τους θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO9001:2008 ή αντίστοιχο.

##### 2. Απαιτήσεις

Τα, προς ενσωμάτωση στο έργο, υλικά θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή φθορών, στρεβλώσεων κλπ. ζημιών, και θα αποθηκεύονται σε προστατευμένο χώρο απόθεσης έτσι ώστε να εξασφαλίζονται τα υλικά έναντι παραμορφώσεων και ρύπανσης.

Για τα χρησιμοποιούμενα υλικά, ισχύουν οι εξής απαιτήσεις:

Το σκυρόδεμα βάσεων ιστών θα είναι κατηγορίας C20/25.

Τα φρεάτια έλξης καλωδίων θα είναι προκατασκευασμένα από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37, οπλισμένο με ίνες προπυλενίου.

Τα χυτοσιδηρά καλύμματα των φρεατίων θα είναι κλάσης B125 κατά EN-124.

Οι πολύκλωνοι χάλκινοι αγωγοί γείωσης θα είναι διατομής 16 mm<sup>2</sup>, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60228.

Ο μονόκλωνος χάλκινος αγωγός γείωσης θα είναι διατομής 6 mm<sup>2</sup>, σύμφωνα με το Πρότυπο IEC EN 60228.

Ο σωλήνας PE 2ης γενιάς διαμέτρου Ø90 θα είναι αντοχής 6 bar, κατά DIN 8074/75 (σ 6,3 – MRS 8 – PE80).

Ο πλαστικός σωλήνας σπирάλ, εξωτερικής διαμέτρου 40mm, θα είναι βαρέως τύπου, από PVC, με μεγάλη αντοχή στη συμπίεση (>1200 N), στη φλόγα, στη διάβρωση, στη θερμοκρασία και στην υπεριώδη ακτινοβολία.



Το σύρμα-οδηγός θα έχει διατομή 5 mm<sup>2</sup> και θα είναι γαλβανισμένο σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 1461.

Το ηλεκτρόδιο γείωσης θα είναι ηλεκτρολυτικά επιχάλκωμένο, με ελάχιστο πάχος επιχάλκωσης 250μm, καθαρότητας χαλκού 99,9%, διαστάσεων Φ17x1500mm και σπείρωμα ¾" κατά πρότυπο EN 50164-1&2.

Τα αγκύρια με κοχλίωση θα είναι από χάλυβα κατηγορίας S400s KTX, γαλβανισμένα σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 1461.

Τα καλώδια τύπου A05VV-U ή A05VV-R θα είναι ονομαστικής τάσης 300/500 V (κατά VDE) με μόνωση από θερμοπλαστικό υλικό PVC, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ 563.4.

Τα καλώδια τύπου E1VV-U ή E1VV-R ή E1VV-S ονομαστικής τάσης 600/1000 V με μόνωση από θερμοπλαστικό υλικό PVC και μανδύα από χλωριούχο πολυβινύλιο, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ 843.

Το υλικό κατασκευής των πινάκων και πύλων είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα εν θερμώ, πάχους 1.5mm, ηλεκτροστατικά βαμμένη με χρώμα σκόνης (πούδρα).

Οι κοχλίες, τα περικόχλια και λοιπά μικρούλικά θα είναι γαλβανισμένα σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 1461.

## ΣΠ 06

### Κατασκευή τάφρων διέλευσης δικτύων

Για την τοποθέτηση των σωλήνων διέλευσης δικτύων θα διανοιχθούν τάφροι πλάτους 10 και 20 εκ. και βάθους έως 60 εκ., όπως καθορίζονται και περιγράφονται στα λοιπά τεύχη της μελέτης. Η διάνοιξη των τάφρων θα γίνει με τη χρησιμοποίηση ειδικού μηχανήματος (τροχού) ταυτόχρονης εκσκαφής και αποσύνδεσης διαμορφωμένων επιφανειών. Ο εγκιβωτισμός των σωλήνων και η πλήρωση των τάφρων θα πραγματοποιηθεί με σκυρόδεμα τύπου TRANCHEES.

Τα προϊόντα εκσκαφής θα διατεθούν σε αδειοδοτημένους χώρους ανακύκλωσης αδρανών υλικών.

Ως βασικό υλικό εγκιβωτισμού χρησιμοποιείται σκυρόδεμα (κατά κανόνα έτοιμο) αυτοσυμπυκνούμενο (αυτοεπιπεδούμενο), τύπου TRANCHEES, με αναλογία τσιμέντου 80 Kg/m<sup>3</sup>, με θλιπτική αντοχή ~2 MPa, υψηλό βαθμό συμπίκνωσης και υψηλή αντοχή.

Προκειμένου να επιτυγχάνεται αυξημένη ρευστότητα του μίγματος, χαρακτηριστικό που διευκολύνει την διάστρωση και συμπίκνωση του υλικού (χωρίς άλλη παρέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα), και να αποφεύγεται ο διαχωρισμός των υλικών, θα πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή:

- Στην κατάλληλη επιλογή των αδρανών υλικών (πιστοποιημένων σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN13055-1: 2002)
- Στη χρήση λεπτοκόκκων (μεγέθους παιπάλης) αδρανών υλικών και
- Στη χρήση ειδικών πρόσθετων.

Ενδεικτικά αναφέρονται οι κάτωθι αναλογίες για τη σύνθεση των υλικών του σκυροδέματος:

ΤΥΠΟΣ : TRANCHEES

- Άμμος : 1.150 ~ 1.400 Kg / m<sup>3</sup>
- Γαρμπίλι – Ψιφίδα : 850 ~ 600 Kg / m<sup>3</sup>
- Νερό : 190 ~ 220 Kg / m<sup>3</sup>

## ΣΠ 07

### Τοποθέτηση σωλήνων για τη διέλευση καλωδίων

Οι πλαστικοί σωλήνες διέλευσης καλωδίων (σπιδάλ βαρέως τύπου & PE) θα τοποθετούνται στην τάφρο και θα στερεώνονται κατάλληλα ώστε να εμποδίζεται η μετακίνησή τους και ο αποχωρισμός τους κατά τη διάρκεια των εργασιών εγκιβωτισμού τους σε σκυρόδεμα.

Εφόσον διακόπτεται η εργασία τοποθέτησης των σωλήνων τότε θα τοποθετείται επιστόμιο στα άκρα της σωλήνωσης. Οι σωλήνες πρέπει να παραμένουν εσωτερικά καθαροί. Πριν από την τοποθέτηση των καλωδίων, θα ελέγχεται η καθαρότητα του εσωτερικού τους.

Οι σωλήνες επιτρέπεται να κάμπτονται, χωρίς όμως να αλλοιώνεται η εσωτερική διάμετρός τους, με ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας 12πλάσια της διαμέτρου των.

Εντός των σωλήνων διέλευσης καλωδίων τοποθετείται γαλβανισμένο σύρμα-οδηγός για την έλξη των καλωδίων.

## ΣΠ 08

### Έλξη – διακλάδωση καλωδίων

Η έλξη των καλωδίων γίνεται με γαλβανισμένο σύρμα οδηγό που τοποθετείται στους σωλήνες διέλευσης καλωδίων. Κατά την έλξη των καλωδίων πρέπει να εμποδίζεται με κάθε τρόπο η εισαγωγή υγρασίας εντός του σωλήνα.

Στην περίπτωση που η έλξη γίνεται με άλλο τρόπο, εκτός από χειρωνακτικά, θα χρησιμοποιείται δυναμόμετρο για τον έλεγχο της αναπτυσσόμενης δύναμης, ώστε αυτή να μην υπερβεί την αντοχή των καλωδίων σε εφελκυσμό, που ορίζει ο κατασκευαστής τους.

## ΣΠ 09

### Εγκατάσταση γείωσης

Θα τοποθετηθούν ηλεκτρόδια γείωσης σε κάθε πίνακα διανομής (γενικό πίνακα και υποπίνακα). Το ηλεκτρόδιο θα είναι ραβδοειδές, χαλύβδινο, ηλεκτρολυτικά επιχαλκωμένο, με ελάχιστο πάχος επιχάλκωσης 250μm καθαρότητας χαλκού 99,9%, διαστάσεων Φ17x1500mm και σπείρωμα ¾" κατά πρότυπο EN 50164-1&2. Θα συνοδεύεται από όλα τα μικροϋλικά που χρειάζονται, σφικτήρες κατάλληλου υλικού για την αποφυγή ηλεκτροχημικής διάβρωσης κλπ. καθώς και του γυμνού χάλκινου πολύκλωνου αγωγού γείωσης Φ16mm<sup>2</sup> μήκους έως 3 μ. Οι καταναλώσεις θα συνδεθούν με αυτές τις γειώσεις, μέσω του αγωγού γείωσης των καλωδίων τροφοδοσίας τους.

## ΣΠ 10

### Φρεάτια επίσκεψης συνδεσμολογίας καλωδίων

Τα φρεάτια θα είναι προκατασκευασμένα και θα τοποθετούνται στις θέσεις που προβλέπονται από την μελέτη. Αυτά θα είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37, οπλισμένο με ίνες προπυλενίου. Θα φέρουν χυτοσιδηρό στεγανό κάλυμμα κλάσης B125 κατά EN-124. Τα φρεάτια θα είναι κατασκευασμένα από βιομηχανική μονάδα πιστοποιημένη κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001.

Η πλήρωση του κενού μεταξύ των παρειών του σκάμματος και των φρεατίων, επανεπιχώνεται με θραυστό υλικό λατομείου, η δαπάνη του οποίου περιλαμβάνεται στην τιμή του τιμολογίου της μελέτης.

## ΣΠ 11

### Στήριξη ιστών φωτισμού

Η θεμελίωση των μεταλλικών ιστών θα γίνει επί βάσης διαστάσεων 400 (Μ) x 400 (Π) x 500 (Υ) mm, κατασκευασμένης από σκυρόδεμα C20/25. Μέσα στη βάση θα ενσωματωθεί ο κλωβός αγκυρώσεως του φωτιστικού ιστού και ο πλαστικός σωλήνας σπирάλ, βαρέως τύπου, άφιξης και αποχώρησης του τροφοδοτικού καλωδίου, διατομής Φ40mm.

Για την εξασφάλιση σκυροδέτησης της βάσης στις απαιτούμενες διαστάσεις, αυτή θα κατασκευαστεί με την υποχρεωτική χρησιμοποίηση ξυλοτύπων. Η πλήρωση του κενού μεταξύ των παρειών του σκάμματος και της βάσης επανεπιχώνεται με θραυστό υλικό λατομείου. Η δαπάνη χρησιμοποίησης ξυλοτύπων και του υλικού επανεπίχωσης περιλαμβάνονται στην τιμή του τιμολογίου της μελέτης.

## ΣΠ 12

### Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ)

Η κατασκευή των πύλλαρ θα γίνεται από προκατασκευασμένα τεμάχια (ερμάρια μεταλλικά, στεγανά) και υλικά ενσωματούμενα επιτόπου, περιλαμβανομένης και της βάσης έδρασης του από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25. Η θύρα/ες του πύλλαρ θα φέρει/ουν κλείθρο σύμφωνα με τη μελέτη. Οι διαστάσεις και ο αριθμός θυρών των πύλλαρ καθορίζονται στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου της μελέτης.

Οι εξωτερικές και εσωτερικές επιφάνειες του πύλλαρ, μετά την κατασκευή τους θα υπόκεινται σε κατάλληλη επεξεργασία (θερμό γαλβάνισμα και εποξειδική βαφή) για την προστασία έναντι των εξωτερικών συνθηκών. Ολόκληρο το πύλλαρ θα έχει βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP55.

Οι πίνακες διανομής θα είναι μεταλλικοί, κατάλληλοι για επίτοιχη εγκατάσταση, κατασκευασμένοι και εξοπλισμένοι όπως καθορίζεται στις παρακάτω παραγράφους και τα σχέδια της μελέτης, θα έχουν δε βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP55 κατά EN60529.

Οι πίνακες θα αποτελούνται από τα παρακάτω διακεκριμένα μέρη:

- από το μεταλλικό κιβώτιο (ανοικτό μπροστά) κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα DKP πάχους τουλάχιστον 1,5mm με κατάλληλες διαμορφώσεις (νευρώσεις) ώστε να έχει την απαιτούμενη ακαμψία. Το μεταλλικό κιβώτιο θα έχει στο μπροστινό μέρος διάταξη στην οποία θα στερεώνεται πόρτα του πίνακα με κλειθρο. Η πόρτα θα κατασκευασθεί επίσης από γαλβανισμένη λαμαρίνα ψυχρής εξελάσεως και θα έχει ειδικό κλειδί (Pass-Partout) όμοιο για όλους τους πίνακες. Στο κάτω δεξιά εσωτερικό μέρος της πόρτας θα τοποθετηθεί πινακίδα κάτω από διαφανές πλαστικό πάχους 1mm που να δείχνει με λεπτομέρεια τη συνδεσμολογία του πίνακα.
- από ορθογώνιο, μεταλλικό, γαλβανισμένο έλασμα πάχους 1,5mm, που θα στηρίζεται κατάλληλα στη πλάτη του κιβωτίου, μέσω 4 περικοχλίων, πάνω στο οποίο θα είναι τοποθετημένες οι σιδηροτροχίες (ράγες) στερέωσης των οργάνων λειτουργίας του πίνακα.
- από τη μπροστινή μεταλλική γαλβανισμένη πλάκα ("μετωπική"), ηλεκτρικώς ακίνδυνη, στην οποία θα ανοιχθούν τα κατάλληλα ανοίγματα για τα όργανα του πίνακα. Η πλάκα αυτή θα προσαρμόζεται στο πλαίσιο με τέσσερις τουλάχιστον επιχρυσωμένους κοχλίες και θα είναι δυνατό να ξεβιδωθούν εύκολα με τα χέρια, χωρίς να απαιτείται η αφαίρεση της πόρτας του πίνακα. Το πάχος της λαμαρίνας της πλάκας θα είναι 1,0mm. Όλα τα παραπάνω θα είναι άριστης κατασκευής θα έχουν δε κατάλληλες διαστάσεις και διαμόρφωση ώστε να μην παρουσιάζονται παραμορφώσεις (πετσιακαρίσματα) μετά την τοποθέτηση των ηλεκτρικών εξαρτημάτων και την εγκατάσταση των πινάκων. Στην πλάκα θα υπάρχουν κατάλληλες ετικέτες, με πλαστικά διαφανή καλύμματα, στις οποίες θα αναγράφεται η ονομασία του κυκλώματος που ελέγχει η κάθε αναχώρηση.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των πινάκων θα βαφούν ηλεκτροστατικά με ειδική βαφή φούρνου.

Η κατασκευή των πινάκων θα είναι τέτοια, ώστε τα ενσωματωμένα σε αυτούς όργανα διακοπής, χειρισμού ασφαλίσεως, ενδείξεως, κλπ. να είναι εύκολα προσιτά, μετά την αφαίρεση των μπροστινών καλυμμάτων των πινάκων, να είναι τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις, και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτηση τους χωρίς μεταβολή της καταστάσεως των παρακειμένων οργάνων.

Οι ζυγοί (μπάρες) των πινάκων θα είναι ίσης τουλάχιστον επιτρεπόμενης εντάσεως με το γενικό διακόπτη του πίνακα και θα αντέχουν στα ρεύματα βραχυκυκλώσεως και θα είναι τυποποιημένων διαστάσεων.

Ανεξάρτητα όμως από τα παραπάνω καθορίζεται ότι η ένταση των ζυγών θα είναι ίση τουλάχιστον με την επιτρεπόμενη ονομαστική ένταση του γενικού διακόπτη του πίνακα.

Οι διατομές των καλωδίων και των χάλκινων τεμαχίων εσωτερικής συνδεσμολογίας θα είναι κατάλληλες για τις εντάσεις των γραμμών που εξυπηρετούν και θα αντέχουν στο ρεύμα βραχυκύκλωσης.

Οι πίνακες θα είναι συνδεσμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους και θα έχουν ευχέρεια στην είσοδο και σύνδεση των καλωδίων των κυκλωμάτων. Η εσωτερική συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι άριστη από τεχνική και αισθητική άποψη, δηλαδή τα καλώδια θα ακολουθούν, ομαδικά ή μεμονωμένα, ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι στα άκρα τους καλά προσαρμοσμένα και σφιγμένα με κατάλληλους κοχλίες και παράκυκλους, δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις και θα φέρουν χαρακτηριστικούς αριθμούς στα δύο άκρα τους.

Απαραίτητο είναι να τηρηθεί ένα προκαθορισμένο σύστημα ως προς τη σήμανση των φάσεων. Έτσι, η αυτή φάση θα σημαίνεται πάντοτε με το αυτό χρώμα και στις τριφασικές διατομές κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντοτε στην αυτή θέση, ως προς τις άλλες, θα τηρείται δε η αυτή σειρά πάντοτε (π.χ. η R αριστερά, η S στο μέσο, η T δεξιά). Το ίδιο ισχύει και για τις ασφάλειες των τριφασικών γραμμών.

Γενικά, η συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι πλήρης σε τρόπο ώστε να μην απαιτείται για τη λειτουργία τους παρά μόνο η τοποθέτηση τους και η σύνδεσή τους με τις εισερχόμενες και εξερχόμενες γραμμές, οι οποίες θα έχουν αριθμούς κυκλωμάτων.

Οι πίνακες θα έχουν δοκιμασθεί και υποστεί έλεγχο μονώσεως και λειτουργίας τα αποτελέσματα των οποίων θα συμφωνούν κατ' ελάχιστο προς τα οριζόμενα από τούς επίσημους κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους και των στοιχείων της μελέτης.

#### **Όργανα πίνακα**

Τα όργανα την ηλεκτρικών πινάκων, που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να ακολουθούν γενικά τις παρακάτω προδιαγραφές, όπου αυτές έχουν εφαρμογή. Θα είναι του αυτού κατασκευαστή τουλάχιστον κατά μεγάλες ομάδες (π.χ. μικροαυτόματοι, ραγοδιακόπτες, κλπ.) ενός εκ των ευφώνως γνωστών οίκων όπως siemens, aeg, abb, hager, sneinder, κλπ.

#### **Ασφάλειες συντηκτικές κοχλιωτές**

Οι ασφάλειες για εντάσεις έως και 80A θα είναι κοχλιωτές, θα αποτελούνται από βάση πορσελάνης κατά DIN 49325, από πώμα κατά DIN 49360 και 49365, συντηκτικό φυσίγγιο κατά DIN 49360, 49515 και VDE 0635, δακτύλιο και τα υπόλοιπα απαραίτητα εξαρτήματα για την άψογη λειτουργία τους. Η ισχύς διακοπής θα είναι 70KA.

Οι ασφάλειες θα διακόπτουν ψηλά ρεύματα βραχυκύκλωσης στη γένεσή τους και θα περιορίζουν τη δίοδο του ρεύματος. Οι ασφάλειες θα είναι κατασκευασμένες ώστε να μην επηρεάζονται από τα φορτία, ώστε με την πάροδο του χρόνου να μην επέρχονται αλλοιώσεις στις ηλεκτρικές ιδιότητές τους. Οι ασφάλειες θα ακολουθούν κατ'ελάχιστο τις προδιαγραφές VDE 0636, VDE 0110 (περί αποστάσεων ερπυσμού κλπ.), DIN 43620 (περί διαστάσεων των ασφαλειών), DIN 40003 (τυποποιημένη σειρά εντάσεων).

Εάν πρόκειται για τριπολικές ομάδες, οι ασφάλειες θα τοποθετηθούν πάνω σε τριπολική βάση από ίδιο υλικό. Μεταξύ των ασφαλειών τριπολικών ομάδων θα υπάρχουν μονωτικά διαχωριστικά τεμάχια.

#### **Ραγοδιακόπτες**

Οι διακόπτες φορτίου μέχρι 80A θα είναι ραγοδιακόπτες, δηλαδή διακόπτες που εγκαθίστανται πάνω στις ράγες του πίνακα, όπως και οι μικροαυτόματοι, με τούς οποίους είναι όμοιοι μορφολογικά. Οι διακόπτες αυτοί θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 408 και IEC 947-3.

#### **Μικροαυτόματοι**

Για την προστασία των γραμμών που αναχωρούν από τούς πίνακες θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι.

Οι μικροαυτόματοι θα είναι γενικά ονομαστικής εντάσεως 2A έως 40A και θα είναι σύμφωνα με IEC/EN 60898, κατάλληλοι για τάση μέχρι 400 V. E.P. με θερμική προστασία σε υπερένταση και ηλεκτρομαγνητικό στοιχείο προστασίας σε βραχυκύκλωμα, το οποίο θα διεγείρεται για τιμές ρεύματος 3 έως 5 φορές το ονομαστικό. Ένταση διακοπής τουλάχιστον 3 KA για τάση 400 V.

Για μικροαυτόματους που ασφαλίζουν γραμμές τροφοδοσίας κινητήρων, το ηλεκτρομαγνητικό στοιχείο προστασίας σε βραχυκύκλωμα θα διεγείρεται για τιμές ρεύματος 5 έως 10 φορές το ονομαστικό. Επίσης η ένταση διακοπής τουλάχιστον 6 KA για τάση 400 V.

#### **Διακόπτης διαφυγής έντασης**

Θα είναι κατά EN 61008-1 & EN 61008-2-1, ονομαστικής ικανότητας διακοπής τουλάχιστον 1.5 KA, ονομαστικής έντασης 40A και κατάλληλος για 20.000 χειρισμούς υπό το ονομαστικό φορτίο.

Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα στον πίνακα και θα διαθέτει μπουτόν για τον έλεγχο της ετοιμότητάς τους και θα έχουν ευαισθησία 30mA. Θα είναι ακαριαίας διακοπής (μέγιστος χρόνος 0,03 δευτερόλεπτα).

#### **Χρονοδιακόπτης**

Ο χρονοδιακόπτης θα είναι προγραμματιζόμενος, αναλογικός, σύμφωνα με τις προδιαγραφές IEC 699-1, EN 60730. Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα στήριξης.

Ο χρονοδιακόπτης θα ενεργοποιεί μία μεταγωγική επαφή σε προεπιλεγμένους χρόνους, παρέχοντας έτσι τη δυνατότητα ελέγχου της κατάστασης ενός κυκλώματος σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές. Θα είναι εφοδιασμένος με περιστρεφόμενο δίσκο για το προγραμματισμό του.

Θα έχει τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση λειτουργίας 230 volt AC

Ικανότητα μεταγωγικής επαφής 16 A για φόρτιση AC1 – 230 volt AC και για 4 A για φόρτιση AC15 – 230 volt AC.

Διαθέσιμοι τρόποι λειτουργίας : Μόνιμα ON, μόνιμα OFF, προκαθορισμένου χρόνου

Δυνατότητα ημερησίου προγραμματισμού (24h)

Μικρότερος χρόνος μεταξύ δύο προγραμμάτων 15 min.

Εφεδρεία σε περίπτωση απώλειας τάσης 72 h.

Ακρίβεια λειτουργίας 1 sec ανά 24 h

Διάρκεια ζωής, 50.000 ενεργοποιήσεις επαφής, τουλάχιστον.

#### Φωτοηλεκτρικός ελεγκτής

Ο φωτοηλεκτρικός ελεγκτής αφής-σβέσης κυκλωμάτων φωτισμού, θα ανιχνεύει την εξωτερική φωτεινότητα και θα ελέγχει την ενεργοποίηση του συνδεδεμένου φωτισμού, ανάλογα με τη επιλεγμένη ρύθμιση. Θα αποτελείται από πλαστικό περίβλημα, ιδιαίτερα ανθεκτικό στις εξωτερικές συνθήκες περιβάλλοντος και στην υπεριώδη ακτινοβολία. Θα είναι επίτοιχης τοποθέτησης, κατάλληλο για τοποθέτηση σε υπαίθριους χώρους με προστασία IP54, ρυθμιζόμενης ευαισθησίας 2-10 lux, με τάση ενεργοποίησης 230 V ac, με μία ανοικτή επαφή (NO) ονομαστικής έντασης τουλάχιστον 4 A για κατηγορία φόρτισης AC1 και 2 A για επαγωγικά φορτία.

#### Ενδεικτικές λυχνίες

Οι ενδεικτικές λυχνίες θα είναι κατάλληλες για στερέωση σε ράγες με μηχανική μανδάλωση. Θα φέρουν λαμπτήρα LED τάσης λειτουργίας 230 volt και καλύπτρα πλαστική χρώματος εκλογής της επιβλέψεως.

#### Μεταγωγικοί Ραγοδιακόπτες

Ο μεταγωγικός διακόπτης θα είναι κατάλληλος για στήριξη πάνω στις ράγες του πίνακα, όπως και οι ραγοδιακόπτες φορτίου, με τούς οποίους είναι όμοιοι μορφολογικά. Ο διακόπτης αυτός θα είναι τριών θέσεων λειτουργίας I – 0 – II και θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 408 και IEC 947-3. Θα είναι τάσεως λειτουργίας 250V και ονομαστικής εντάσεως 25 A.

#### Ηλεκτρονόμος (ρελέ)

Οι γραμμές φωτισμού των ιστών θα ελέγχονται από ηλεκτρονόμους τύπου θερμοσυσσωρευτή. Ο αριθμός των επαφών ανά ηλεκτρονόμο και η αντοχή αυτών, για κατηγορία φόρτισης AC1, καθορίζονται στα λοιπά τεύχη της μελέτης. Η τάση ενεργοποίησης του πηνίου είναι 230 volt AC. Η ηλεκτρική αντοχή των επαφών θα είναι τουλάχιστον 100.000 χειρισμοί (κατηγορία φόρτισης AC1). Θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 947-4-1, IEC 158-3.

#### Τριφασικός ρευματοδότης, επίτοιχος, 5X16 A

Τριφασικός ρευματοδότης, επίτοιχος (θηλυκό), 3P+N+E, ονομαστικής έντασης 16A, στεγανός προστασίας IP44 κατά EN60529. Θα είναι σύμφωνος με τα πρότυπα IEC 60 309-1, -2.

#### Ρευματοδότης SCHUKO, επίτοιχος, ον. έντασης 16 A

Ρευματοδότης SCHUKO, επίτοιχος, μονοφασικός, στεγανός προστασίας IP54 κατά EN60529, ον. έντασης 16 A.

#### ΣΠ 14

##### Ιστοί φωτισμού και φωτιστικά σώματα

Η πιστοποίηση της ποιότητας οποιουδήποτε τμήματος του εξοπλισμού, που είναι βιομηχανικό προϊόν, γίνεται με υποβολή στην Υπηρεσία των αντίστοιχων πιστοποιητικών του εργοστασίου παραγωγής. Θα πρέπει να προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ ISO 9001, από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης και να φέρουν σήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ιστοί χαλύβδινοι.

Φωτιστικός, διακοσμητικός ιστός, χαλύβδινος, τηλεσκοπικής κυκλικής διατομής, συνολικού ύψους 3.5m, με πλάκα έδρασης και διακοσμητική ποδιά από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο ύψους περίπου 90 εκ. Ο χαλυβδοσωλήνας θα είναι από χάλυβα θερμής εξέλασης ποιότητας S235JR κατά EN10025. Θα είναι γαλβανισμένος κατά ISO1461 και βαμμένος ηλεκτροστατικά με πούδρα πολυεστερικών χρωμάτων.

Ο ιστός θα αποτελείται από δύο τεμάχια χαλυβδοσωλήνα, πάχους 3 mm και διαμέτρου Φ114mm και Φ76mm περίπου. Το κομμάτι μικρότερης διαμέτρου θα εισέρχεται τουλάχιστον κατά 10 εκ. εντός του χαλυβδοσωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου. Η ένωση των σωλήνων θα συγκολλείται με περιφερειακή συγκόλληση. Στην εναλλαγή διατομής του ιστού, θα τοποθετούνται διακοσμητικές συστολές από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο.

Στη βάση του ιστού θα προσαρμόζεται (μέσω συγκόλλησης) πλάκα έδρασης κυκλικής διατομής πάχους τουλάχιστον 10mm, η οποία θα καλύπτεται πλήρως από τη διακοσμητική ποδιά αλουμινίου.

Ο ιστός θα φέρει θυρίδα από το ίδιο σώμα του ιστού, όπου θα εφαρμόζει απόλυτα και δε θα εξέχει από τον ιστό. Θα ασφαλίζει μέσω ανοξείδωτου κοχλία και θα εξασφαλίζει στεγανότητα τουλάχιστον IP54. Εντός της θυρίδας θα υπάρχει ακροδέκτης γείωσης των μεταλλικών μερών του ιστού.

Ο ιστός θα συνοδεύεται από κλωβό αγκύρωσης, αποτελούμενος από 4 γαλβανισμένα εν θερμώ αγκύρια-κοχλίες M16x500mm, σταθερά συνδεδεμένα μεταξύ τους.

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με το EN-40.

Ο ιστός θα φέρει δύο βραχίονες παραδοσιακής μορφής, αποτελούμενοι από καμπύλο χαλυβδοσωλήνα, με διακοσμητικά χυτοπρεσσαριστού αλουμινίου.

Κατά τη φόρτωση από το εργοστάσιο και μεταφορά στη θέση αποθήκευσης ή τοποθέτησης των μεταλλικών στοιχείων των ιστών, θα προστατεύεται η επιφάνειά τους από φθορές. Κατά τη στοίβαξη αυτών των στοιχείων για μεταφορά ή αποθήκευση, πρέπει να χρησιμοποιούνται αποστάτες από υλικό που δεν προξενεί φθορές στη επιφάνεια (π.χ. από ξύλο), ώστε τα μεταλλικά στοιχεία να μην έρχονται σε επαφή μεταξύ τους ή με τα μεταλλικά μέρη του μέσου μεταφοράς. Η διάτρηση κάθε οπής στα χαλύβδινα μέρη θα γίνεται υποχρεωτικά πριν από το γαλβάνισμα.

Οι ιστοί εγκαθίστανται στις βάσεις από σκυρόδεμα σε κατακόρυφη θέση. Η βάση τους θα συνδέεται στους ήδη εγκατεστημένους κοχλίες των αγκυρών.

Μετά την τοποθέτηση του ιστού και την κατακορύφωσή του, το διάκενο μεταξύ της βάσης σκυροδέματος και της χαλύβδινης πλάκας ιστού θα πληρωθεί με μη συρρικνούμενο τσιμεντοκονίαμα.

Ακροκιβώτια ιστών.

Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο για την τροφοδότηση του φωτιστικού σώματος, κατασκευασμένο από άκαυστο πλαστικό, το οποίο θα φέρει στο κάτω μέρος δύο οπές για διέλευση καλωδίων E1VV-R 4 x 10 mm<sup>2</sup>. Στο επάνω μέρος θα φέρει δύο οπές για διέλευση καλωδίων E1VV 4 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Κάθε οπή θα διαθέτει μεταλλικό ή πλαστικό (από PP) στυπιοθλίπτη με στεγανοποιητικό ελαστικό δακτυλίδι.

Μέσα στο ακροκιβώτιο θα υπάρχουν διακλαδωτήρες βαρέως τύπου προκειμένου να εξασφαλιστεί σωστή επαφή των αγωγών των καλωδίων. Οι διακλαδώσεις θα είναι στηριγμένοι πάνω στη βάση και μεταξύ αυτών και του σώματος του ακροκιβωτίου θα υπάρχει κατάλληλη μόνωση. Θα υπάρχει κυλινδρική ασφάλεια με βάση από άκαυστο μονωτικό υλικό ή αυτόματος μαγνητοθερμικός διακόπτης. Επίσης θα υπάρχουν ορειχάλκινοι κοχλίες, οι οποίοι θα βιδώνονται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα του ακροκιβωτίου. Οι κοχλίες αυτοί θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλες κλπ. για τη σύνδεση του χαλκού γείωσης και της γείωσης του φωτιστικού σώματος.

Το όλο ακροκιβώτιο στηρίζεται σε κατάλληλη βάση μέσα στον ιστό με τη βοήθεια δυο κοχλίων και θα κλείνει με πώμα το οποίο θα στηρίζεται στο σώμα του κιβωτίου με τη βοήθεια δυο ορειχάλκινων κοχλίων. Το πώμα θα φέρει περιφερειακό στεγανοποιητική εσοχή με ελαστικό παρέμβυσμα, σταθερά συγκολλημένη σε αυτή για την πλήρη εφαρμογή του πώματος

Φωτιστικά σώματα.

Θα χρησιμοποιηθούν, όπως αναφέρονται στα σχετικά άρθρα του τιμολογίου, τα κάτωθι φωτιστικά σώματα:

Φωτιστικά σώματα κορυφής, παραδοσιακής μορφής «τύπου ΦΑΝΑΡΙ», ύψους 65 εκ. και πλάτους 40 εκ. περίπου. Το φωτιστικό σώμα θα αποτελείται από 4 κωνικής-τετραγωνικής μορφής πλευρές

και το σώμα-κέλυφος θα είναι κατασκευασμένα από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου. Θα είναι βαμμένο ηλεκτροστατικά με πολυεστερικά χρώματα πούδρας για αντοχή στη διάβρωση. Ο διαχύτης θα είναι κατασκευασμένος από ολόσωμο διαφανές polycarbonate, ανθεκτικό στην υπεριώδη ακτινοβολία, στους κραδασμούς και στη θερμότητα.

Το σώμα θα ανοίγει μέσω άρθρωσης ώστε να μη χρειάζεται να κατέβει το φωτιστικό από τον ιστό κατά τις εργασίες συντήρησης. Η κατασκευή του φωτιστικού σώματος θα εξασφαλίζει στεγανότητα βαθμού τουλάχιστον IP55. Το φωτιστικό σώμα θα φέρει κεραμική λυχνιολαβή E27 κατάλληλη για λαμπτήρα πυρακτώσεως ισχύος 100wat. Θα φέρουν σήμανση CE και θα είναι κατασκευασμένα από βιομηχανική μονάδα πιστοποιημένη κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001. Επιπλέον θα είναι σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες Χαμηλής Τάσης LVD 2006/95/EC & Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας EMC 2004/108/EC και θα φέρουν Πιστοποιητικά Ελέγχου & Ποιότητας από εγκεκριμένα εργαστήρια.

#### ΣΠ 15

##### Αποσύνδεση και απομάκρυνση σιδηροξιδιού

Η αποξήλωση υφιστάμενων εγκαταστάσεων (ιστών φωτισμού, πινάκων διανομής, κλπ.), θα γίνεται αφού πρώτα έχει εξασφαλιστεί η ηλεκτρική απομόνωση και διακοπή τροφοδοσίας των εγκαταστάσεων αυτών, από τη πηγή τροφοδοσίας. Έπειτα γίνεται η αποσύνδεση των καλωδίων τροφοδοσίας στις ίδιες τις εγκαταστάσεις, η προσεκτική αποσυναρμολόγηση τμημάτων αυτής σε περίπτωση που είναι δύσκολη η μεταφορά ολόκληρης της κατασκευής, η αποκοχλίωση από τη βάση στήριξης (ή η καθαίρεση και σταδιακή απομείωση της βάσης πάκτωσης) και η προσεκτική απομάκρυνση από αυτή με τη ταυτόχρονη σταθερή αντιστήριξη της κατασκευής, η διαλογή των τυχόν χρήσιμων υλικών προς φύλαξη και η απομάκρυνση των αχρήστων υλικών σε κατάλληλους χώρους.

#### ΣΠ 16

##### Φρεάτιο παροχής άδρευσης

Τα φρεάτια θα είναι προκατασκευασμένα και θα τοποθετούνται στις θέσεις που προβλέπονται από την μελέτη. Αυτά θα είναι κατασκευασμένα από σκυρόδεμα κατηγορίας C35/45, οπλισμένο με ίνες προπυλενίου. Θα φέρουν χυτοσιδηρό στεγανό κάλυμμα κλάσης B125 κατά EN-124. Τα φρεάτια θα είναι κατασκευασμένα από βιομηχανική μονάδα πιστοποιημένη κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001.

Η πλήρωση του κενού μεταξύ των παρειών του σκάμματος και των φρεατίων, επανεπιχώνεται με θραυστό υλικό λατομείου, η δαπάνη του οποίου περιλαμβάνεται στην τιμή του τιμολογίου της μελέτης.

<p>Σκάλα 20 / 5 / 2020 Οι Συντάξαντες</p>  <p>Τζαμουρής Γεώργιος Αρχιτέκτονας Μηχανικός</p>  <p>Παναγιώτης Δερτιλής Μηχ/γος Μηχανικός</p>	<p>ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ Σκάλα 20 / 5 / 2020 Ο Αν. Προϊστάμενος Τμήματος Τεχνικών Υπηρεσιών</p>   <p>Τζαμουρής Γεώργιος Αρχιτέκτονας Μηχανικός</p>	<p>ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ Σκάλα 20 / 5 / 2020 Ο Αν. Προϊστάμενος της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος, Υπ. Δόμησης &amp; Τεχνικών Υπηρεσιών</p>  <p>Παναγιώτης Δερτιλής Μηχ/γος Μηχανικός</p>
---	--	---