

ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ:

Περιφέρεια Ιονίων Νήσων
Περιφερειακή Ενότητα Κεφαλληνίας

ΕΡΓΟ:**«ΛΙΜΑΝΙ ΠΙΣΑΕΤΟΥ ΙΘΑΚΗΣ»****(ΚΩΔ. MIS 5000244)****Π/Υ = 6.640.000,00 € με ΦΠΑ****Προϊσταμένη Αρχή:**

Οικονομική Επιτροπή Π.Ι.Ν.
Διεύθυνση Τεχνικών Έργων Π.Ε. Κεφ/νίας
(κατά περίπτωση)

ΤΣΥ - ΤΠ&Π**Διευθύνουσα Υπηρεσία:**

Διεύθυνση Τεχνικών Έργων
Τμήμα Συγκοινωνιακών Έργων

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**Έργο: «ΛΙΜΑΝΙ ΠΙΣΑΕΤΟΥ ΙΘΑΚΗΣ» (ΚΩΔ. MIS 5000244)****ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ & ΠΡΟΤΥΠΑ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΠΙΝΑΚΑΣ)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

σελίδες 29

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

σελίδες 12

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

σελίδες 163

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

σελίδες 41

Υπηρεσιακή μελέτη Δ.Τ.Ε.**Ιανουάριος 2017****Έγκριση Τ.Δ. 83586/19159/2016/31-1-2017**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ & ΠΡΟΤΥΠΑ (ΤΣΥ - ΤΠ&Π)
"ΛΙΜΑΝΙ ΠΙΣΑΕΤΟΥ ΙΘΑΚΗΣ" (ΚΩΔ. MIS 5000244)

α/α	Τύπος τιμολ.*	Αριθμός άρθρου**	Σύντομη περιγραφή αντικείμενου	Αρ. τιμολ.	Κωδικός αναθεώρησης	Μονάδα	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
-----	---------------	------------------	--------------------------------	------------	---------------------	--------	-----------------------

ΟΜΑΔΑ Α: ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ, ΒΥΘΟΚΟΡΗΣΕΙΣ, ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ							
2. ΒΥΘΟΚΟΡΗΣΕΙΣ							
1	NET	ΛΙΜ	2.01	Εκκαφές πυθμένα θαλάσσης σε εδάφη Κατηγορίας Α	A-1	ΛΙΜ-1210	m ³
2	NET	ΛΙΜ	2.03.02	Εκκαφές πυθμένα θαλάσσης σε εδάφη Κατηγορίας Γ / Εκκαφή σε εδάφη Κατηγορίας Γ με χρήση δράνας με κοπτική κεφαλή	A-1A	ΛΙΜ-1230	m ³
3. ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ - ΕΞΑΛΕΣ ΚΑΙ ΥΦΑΛΕΣ							
3	NET	ΛΙΜ	3.01	Υφάλες επιχώσεις με προϊόντα δανειοθαλάμων	A-2	ΛΙΜ-1312	m ³
4	NET	ΛΙΜ	ΣΧ3.01	Υφάλες επιχώσεις ως άρθρο ΛΙΜ 3.01 αλλά με προϊόντα εκκαφής όρυξης οδοποιίας κ.λπ. του ίδιου του έργου	A-3	ΛΙΜ-1312	m ³
5	NET	ΛΙΜ	3.02	Εξάλες επιχώσεις με προϊόντα δανειοθαλάμων	A-4	ΛΙΜ-1321	m ³
6	NET	ΛΙΜ	ΣΧ3.02	Εξάλες επιχώσεις με προϊόντα όρυξης οδοποιίας του ίδιου του έργου	A-4A	ΛΙΜ 1321	m ³
7	NET	ΛΙΜ	3.03	Εξυγιαντικές στρώσεις πυθμένα με αμμοχάλικο	A-5	ΛΙΜ-2140	m ³

ΟΜΑΔΑ Β: ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ - ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ							
4. ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ - ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ - ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ - ΓΕΩΦΑΣΜΑΤΑ							
8	NET	ΛΙΜ	4.02	Λιθορριπές ατομικού βάρους λίθων 0,5 έως 100 Kg	B-1	ΛΙΜ-2210	m ³
9	NET	ΛΙΜ	4.03	Λιθορριπή φίλτρου 0,50 - 20 Kg	B-2	ΛΙΜ-2230	m ³
10	NET	ΛΙΜ	4.04	Λιθορριπές εδράσεως ατομικού βάρους λίθων 0,50 - 50 Kg	B-3	ΛΙΜ-2210	m ³
11	NET	ΛΙΜ	4.05	Λιθορριπές πλήρωσης κυψελών κυψελωτών ογκολίθων	B-4	ΛΙΜ-2240	m ³
12	NET	ΛΙΜ	4.07	Λιθορριπές ανακουφιστικού πρίσματος ατομικού βάρους 20 - 100 Kg	B-5	ΛΙΜ-2230	m ³
13	NET	ΛΙΜ	4.08.01	Θωράκιση λιμενικών έργων με φυσικούς ογκολίθους προέλευσης λατομείου / Με φυσικούς ογκολίθους ατομικού βάρους 200 - 1500 Kg	B-6	ΛΙΜ-2310	m ³
14	NET	ΛΙΜ	4.10.01	Προμήθεια και διάστρωση υφαντού γεωυφάσματος σε ύψαλα τμήματα θαλασσίων έργων / Εφέλκυστικής αντοχής (κατά την κύρια διεύθυνση) 200,00 kN/m	B-7	ΥΔΡ-6361	m ²

ΟΜΑΔΑ Γ: ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ							
5. ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ - ΚΥΦΕΛΩΤΑ ΚΙΒΩΤΙΑ							
15	NET	ΛΙΜ	5.02	Συμπαγείς τεχνητοί ογκόλιθοι προστασίας ποδός	Γ-1	ΛΙΜ-3110	m ³
16	NET	ΛΙΜ	5.05.02	Κυψελωτοί τεχνητοί ογκόλιθοι από σκυρόδεμα / Κυψελωτοί τεχνητοί ογκόλιθοι από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	Γ-2	ΛΙΜ-3300	m ³
17	NET	ΛΙΜ	ΣΧ5.05.01	Κυψελωτοί τεχνητοί ογκόλιθοι από σκυρόδεμα / Κυψελωτοί τεχνητοί ογκόλιθοι από σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας (ΠΟΝΤΙΣΗ)	Γ-2A	ΛΙΜ-3300	m ³
6. ΥΦΑΛΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ							
18	NET	ΛΙΜ	6.01.02	Υφάλες σκυροδετήσεις με χρήση σιδηροτύπων / Κατασκευές από ύψαλο έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 με χρήση σιδηροτύπων	Γ-3	ΛΙΜ-4110	m ³
19	NET	ΛΙΜ	6.03.02	Υφάλες σκυροδετήσεις χωρίς χρήση σιδηροτύπων / Κατασκευή ύψαλων τμημάτων με έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	Γ-4	ΛΙΜ-4110	m ³
8. ΕΞΑΛΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ - ΔΑΠΕΔΑ							
20	NET	ΛΙΜ	8.02	Ανωδομές λιμενικών έργων από οπλισμένο, έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα / Ανωδομές λιμενικών έργων από οπλισμένο, έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα, κατηγορίας C30/37	Γ-5	ΛΙΜ-4240	m ³
21	NET	ΛΙΜ	N\8.01.04	Ανωδομές λιμενικών έργων από άοπλο ή ελαφρώς οπλισμένο, έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα / Ανωδομές λιμενικών έργων από άοπλο ή ελαφρώς οπλισμένο, έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα, κατηγορίας C30/37	Γ-5A	ΛΙΜ-4240	m ³
22	NET	ΛΙΜ	8.03.03	Επιστρώσεις δαπέδων με άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα / Επιστρώσεις δαπέδων με άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα, κατηγορίας C25/30	Γ-6	ΛΙΜ-4300	m ³
23	NET	ΛΙΜ	8.05	Επεξεργασία τελικής επιφανείας επιστρώσεων με επίταση σκληρυντικού υλικού.	Γ-7	ΛΙΜ-4300	m ²
11. ΣΙΔΗΡΟΥΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ							
24	NET	ΛΙΜ	11.01	Σιδηρούς οπλισμός λιμενικών έργων	Γ-8	ΛΙΜ-4400	Kg

ΟΜΑΔΑ Δ: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΧΕΡΣΙΑΙΟΣ ΧΩΡΟΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ							
9. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ							
25	NET	ΛΙΜ	9.02	Χυτοχαλύβινες δέστρες	Δ-1	ΛΙΜ-4700	Kg
26	NET	ΛΙΜ	9.05	Χαλύβδινο κρίκο πρόσδεσης	Δ-2	ΛΙΜ-4500	Kg
27	NET	ΛΙΜ	9.08	Χυτοχαλύβδινα εξαρτήματα	Δ-3	ΛΙΜ-4700	Kg
28	NET	ΛΙΜ	9.07	Γαλβανισμένες αλυσίδες	Δ-4	ΛΙΜ-4700	Kg

			10. ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΕΣ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Α
29	NET	ΛΙΜ	N\10.01.01	Ελαστικοί προσκρουστήρες / Ελαστικοί προσκρουστήρες με βάση τη μελέτη του έργου	Δ-5	ΛΙΜ-4600	τεμ.	P.I.A.N.C. 2002 (Permanent International Association of Navigation Congresses), παρ. Α, κεφ. 2.1. του σχετικού εγχειριδίου Guidelines for the Design of fenders Systems : 2002
			ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΑΣ ΣΤΟ ΧΕΡΣΑΙΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΧΩΡΟ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Α και Παράρτημα Β
30	NET	ΟΔΟ	A-3.3	Γενικές εκκαφές σε έδαφος βραχώδες / Γενικές εκκαφές σε έδαφος βραχώδες χωρίς χρήση εκρηκτικών	E-3A	ΟΔΟ-1133A	m ³	ΠΕΤΕΠ 02-02-01-00: "Γενικές εκκαφές"
31	NET	ΟΔΟ	B-1	Εκκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m	E-7	ΟΔΟ-2151	m ³	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00: "Εκκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"
32	NET	ΟΔΟ	B-29.3.4	Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 / Μικροκατασκευές (φρεάτια, ορθογωνικές τάφροι κ.λπ.) με σκυρόδεμα C16/20	E-12	ΟΔΟ-2532	m ³	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00: "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00: "Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος" ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00: "Συντήρηση του σκυροδέματος" ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00: "Συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00: "Δομητική συμπίκνωση σκυροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00: "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών" ΠΕΤΕΠ 01-03-00-00: "Ικρίσματα" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00: "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00: "Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων" Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΚΤΣ 2016) ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-02-01: "Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες PVC-U" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01: "Ταινίες σήμανσης υπογείων δικτύων" ΕΛΟΤ EN 1452-2
33	NET	ΥΔΡ	12.13.01.01	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U / Ονομαστικής πίεσης 6 atm / Ονομαστικής διαμέτρου D 50 mm	E-22	ΥΔΡ-6620.1	m	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01: "Ταινίες σήμανσης υπογείων δικτύων"
34	NET	ΟΔΟ	B-66.3	Φρεάτιο επίσκεψης υπονόμου τύπου Φ10 (D=0,40 ή 0,60 m) (ΠΚΕ)	E-25	ΟΔΟ-2548	τεμ.	Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ)
35	NET	ΟΔΟ	Γ-1.2	Υπόβαση οδοστρώσις συμπτυκνόμενου πάχους 0,10 m	E-27	ΟΔΟ-3111.B	m ²	ΠΕΤΕΠ 05-03-03-00: "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά"
36	NET	ΟΔΟ	Γ-2.2	Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155)	E-29	ΟΔΟ-3211.B	m ²	
			ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΣΗΜΑΝΣΗΣ ΛΙΜΕΝΑ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Α
37	NET	ΛΙΜ	N\13.01	Εγκατάσταση φωτισήμανσης, κατασκευή βάσης, οβελού και υποδοχής, προμήθεια και τοποθέτηση πυρσού (σύμφωνα με τις οδηγίες της Υππρ. Φάρων)	Δ-6	ΟΙΚ-6104	τεμ.	Εγγραφο Φ: 919.32307/1/09 αρ. Σ: 153 της 6-2-2009 Υπηρεσίας Φάρων του Πολεμικού Ναυτικού

ΟΜΑΔΑ Ε: ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ								
			Α. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ					
			ΕΚΣΚΑΦΕΣ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
38	NET	ΟΔΟ	A-2	Γενικές εκκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	E-1	ΟΔΟ-1123A	m ³	ΠΕΤΕΠ 02-02-01-00: "Γενικές εκκαφές"
39	NET	ΟΔΟ	A-3.1	Γενικές εκκαφές σε έδαφος βραχώδες / Γενικές εκκαφές σε έδαφος βραχώδες με χρήση εκρηκτικών	E-2	ΟΔΟ-1133A	m ³	ΕΛΟΤ EN 13286-2
40	NET	ΟΔΟ	A-3.2	Γενικές εκκαφές σε έδαφος βραχώδες / Γενικές εκκαφές σε έδαφος βραχώδες με ελεγχόμενη χρήση εκρηκτικών	E-3	ΟΔΟ-1133A	m ³	ΠΕΤΕΠ 02-02-01-00: "Γενικές εκκαφές"
41	NET	ΟΔΟ	A-3.3	Γενικές εκκαφές σε έδαφος βραχώδες / Γενικές εκκαφές σε έδαφος βραχώδες χωρίς χρήση εκρηκτικών	E-3A	ΟΔΟ-1133A	m ³	
			ΔΑΝΕΙΑ - ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
42	NET	ΟΔΟ	A-18.3	Προμήθεια δανείων / Δάνεια θραυστών επιλεκτικών υλικών λατομείου Κατηγ. Ε4	E-4	ΟΔΟ-1510	m ³	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-06-00-00: "Ανάπτυξη - εκμετάλλευση λατομείων και δανειοθαλάμων"
43	NET	ΟΔΟ	A-20	Κατασκευή επιχωμάτων	E-5	ΟΔΟ-1530	m ³	ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00: "Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων"
44	NET	ΟΔΟ	A-23	Κατασκευή στρώσης άμμου - σκύρων μεταβλητού πάχους	E-6	ΟΔΟ-3121A	m ³	ΕΛΟΤ EN 13286-2
			Β. ΤΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ					
			ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
45	NET	ΟΔΟ	B-1	Εκκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m	E-7	ΟΔΟ-2151	m ³	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00: "Εκκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"
46	NET	ΟΔΟ	B-4.1	Επιχώματα από κοκκώδη υλικά σε πεζοδρόμια και θέσεις τεχνικών έργων / Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια	E-8	ΟΔΟ-3121.B	m ³	ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00: "Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων" ΕΛΟΤ EN 13286-2
			ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
47	NET	ΟΔΟ	B-29.1.2	Κατασκευές από σκυρόδεμα / Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10 / Κατασκευές από άοπλο σκυρόδεμα C8/10	E-9	ΟΔΟ-2521	m ³	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00: "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00: "Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος"
48	NET	ΟΔΟ	N\B-29.4.27	Κατασκευές από σκυρόδεμα / Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 / Κατασκευή ρείθρων, τραπεζοειδών τάφρων, στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κ.λπ. με σκυρόδεμα C25/30	E-10	ΟΔΟ-2551	m ³	ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00: "Συντήρηση του σκυροδέματος" ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00: "Συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00: "Δομητική συμπίκνωση σκυροδέματος"
49	NET	ΟΔΟ	N\B-29.4.28	Κατασκευές από σκυρόδεμα / Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 / Κατασκευή τοίχων, πεζοδρομίων γεφυρών, επένδυσης πασσαλοστοιχιών κ.λπ. από σκυρόδεμα C25/30	E-11	ΟΔΟ-2551	m ³	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00: "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών"
50	NET	ΟΔΟ	B-29.3.4	Κατασκευές από σκυρόδεμα / Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 / Μικροκατασκευές (φρεάτια, ορθογωνικές τάφροι κ.λπ.) με σκυρόδεμα C16/20	E-12	ΟΔΟ-2532	m ³	ΠΕΤΕΠ 01-03-00-00: "Ικρίσματα" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00: "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00: "Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων"
			ΟΠΛΙΣΜΟΙ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
51	NET	ΟΔΟ	B-30.2	Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων / Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C εκτός υπογείων έργων	E-13	ΟΔΟ-2612	Kg	ΠΕΤΕΠ 01-02-01-00: "Χαλύβδινο οπλισμό σκυροδέματος" Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβδιν 2008 (ΚΤΣ-2008) Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος
			ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ - ΜΟΝΩΣΕΙΣ - ΑΡΜΟΙ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
52	NET	ΟΔΟ	B-34	Επίχρισμα πατητό πάχους 2,0 cm εσωτερικών επιφανειών υπονόμων και φρεατίων	E-14	ΥΔΡ-6403	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-04: "Θωράκιση επιφανειών υδραυλικών έργων με τσιμεντοκονία ή έτοιμα κονιάματα" ΕΛΟΤ EN 197-1
53	NET	ΟΔΟ	B-43.3	Σφράγιση αρμών / Πλήρωση διακένου αρμών με εύκαμπτες μοριοσανίδες εμποτισμένες με ασφάλτο, πάχους 12 mm	E-15	ΥΔΡ-6370	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-03: "Πλήρωση διακένου αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα"
54	NET	ΟΔΟ	B-44	Στεγάνωση αρμού με ελαστική ταινία (waterstop)	E-16	ΥΔΡ-6373	m	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02: "Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (waterstops)"
			ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
55	NET	ΟΔΟ	B-49	Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων, εσχάρες υπονόμων	E-17	ΥΔΡ-6752	Kg	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-01: "Εσχάρες υδρουλλογής από φαιό χυτοσίδηρο" Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ) ΕΛΟΤ EN 124
			ΚΡΑΣΠΕΔΑ - ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
56	NET	ΟΔΟ	B-51	Πρόχτυπα κράσπεδα από σκυρόδεμα	E-18	ΟΔΟ-2921	m	ΠΕΤΕΠ 05-02-01-00: "Κράσπεδα - ρείθρα - τάφροι παράπλευρα της οδού" ΕΛΟΤ EN 1340
57	NET	ΟΔΟ	B-52	Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων κ.λπ.	E-19	ΟΔΟ-2922	m ²	ΠΕΤΕΠ 05-02-02-00: "Πλακοστρώσεις - λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών" ΕΛΟΤ EN 1339
			ΣΩΛΗΝΕΣ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
58	NET	ΥΔΡ	12.01.01.02	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατα ΕΛΟΤ EN 1916 / Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916 / Ονομαστικής διαμέτρου D300 mm	E-20	ΥΔΡ-6551.2	m	ΕΛΟΤ EN 1916 ΕΛΟΤ EN 1295-1 ΕΛΟΤ EN 681-1

59	NET	YAP	12.01.01.08	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τοιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916 / Τοιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916 / Ονομαστικής διαμέτρου D1200 mm	E-21	YAP-6551.7	m	ΕΛΟΤ EN 206-1 Τ.Σ.Υ. Έργων Οδοποιίας (ΦΕΚ-1556/Β'/18.10.2004), Άρθρο Γ-9: "Πρόχυτοι τοιμεντοσωλήνες"
60	NET	YAP	12.13.01.05	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U / Ονομαστικής πίεσης 6 atm / Ονομαστικής διαμέτρου D110 mm	E-23	YAP-6620.1	m	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-02-01: "Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες PVC-U" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01: "Ταινίες σήμανσεως υπογείων δικτύων" ΕΛΟΤ EN 1452-2
			ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΗΡΙΑ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
61	NET	YAP	5.10	Φίλτρα στραγγιστηρίων από διαβαθμισμένα αδρανή	E-24	ΟΔΟ-2815	m ³	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-02-00: "Φίλτρα στραγγιστηρίων από διαβαθμισμένα αδρανή"
			Γ. ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
62	NET	ΟΔΟ	Γ-1.1	Υπόβαση οδοστρωσίας / Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους	E-26	ΟΔΟ-3121.Β	m ³	ΠΕΤΕΠ 05-03-03-00: "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά"
63	NET	ΟΔΟ	Γ-2.1	Βάση οδοστρωσίας / Βάση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους	E-28	ΟΔΟ-3211.Β	m ³	
			Δ. ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
64	NET	ΟΔΟ	Δ-3	Ασφαλτική προεπάλειψη	E-30	ΟΔΟ-4110	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-01: "Ασφαλτική προεπάλειψη"
65	NET	ΟΔΟ	Δ-8.1	Ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας / Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	E-31	ΟΔΟ-4521.Β	m ²	ΠΕΤΕΠ 05-03-11-04: "Στρώσεις ασφαλτικού σκυροδέματος συνεχούς κοκκομετρικής διαβάθμισης (κλειστού τύπου)"
			Ε. ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ					
			ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (ΣΑΟ)					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
66	NET	ΟΔΟ	E-1.1.6	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (ΣΑΟ) / Μονόπλευρα χαλύβδινα σιτηθαία ασφαλείας, ικανότητας συγκράτησης N2 που τοποθετούνται με έμπηξη, κατηγορίας σφοδρότητας πρόσκρουσης Α, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2 / Σιτηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2, λειτουργικού πλάτους W2	E-32	ΟΔΟ-2653	m	ΕΛΟΤ EN 1317 ΟΜΟΕ - ΣΑΟ ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-09-02: "Στήριξη σιτηθαίων ασφαλείας και ιστών οδοφυλακισμού επί γεφυρών ή τοίχων" ΕΛΟΤ EN ISO 1461
67	NET	ΟΔΟ	E-1.3.3	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (ΣΑΟ) / Μονόπλευρα χαλύβδινα σιτηθαία ασφαλείας, τεχνικών έργων σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2 / Σιτηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης H2, λειτουργικού πλάτους W5, κατηγορίας σφοδρότητας πρόσκρουσης Α	E-33	ΟΔΟ-2653	m	
68	NET	ΟΔΟ	E-1.3.5	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (ΣΑΟ) / Μονόπλευρα χαλύβδινα σιτηθαία ασφαλείας, τεχνικών έργων σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2 / Σιτηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης H4b, λειτουργικού πλάτους W5, κατηγορίας σφοδρότητας πρόσκρουσης Α	E-33Α	ΟΔΟ-2653	m	
			ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ - ΠΕΡΙΦΡΑΣΕΙΣ - ΟΡΙΟΔΕΙΚΤΕΣ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
69	NET	ΟΔΟ	E-5.1	Τυποποιημένη περίφραξη οδού / Περιφράξη τύπου Α ύψους 1,46 m	E-34	YAP-6812	m	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-05-06-00: "Μόνιμη περίφραξη οδών" Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ) ΕΛΟΤ EN 10255
70	NET	ΟΔΟ	E-6	Πλαστικοί οριοδείκτες οδού	E-35	YAP-6620.1	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-04-00: "Οριοδείκτες οδού"
71	NET	ΟΔΟ	E-7	Δείκτης οριοθέτησης απαλλοτριωμένης ζώνης	E-36	ΟΔΟ-2548	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-05-05-00: "Δείκτες οριοθέτησης απαλλοτριωμένης ζώνης" Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ)
			ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ					Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Β
72	NET	ΟΔΟ	E-8.2.2	Πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης / Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης, πλήρως αντανταστικές, με υπόβαθρο τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1 / Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από αντανταστική μεμβράνη τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1	E-37	ΟΙΚ-6541	m ²	ΕΛΟΤ EN 12899-1 ΕΛΟΤ EN ISO 1461 ΟΜΟΕ - ΚΣΑ ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-06-00: "Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)"
73	NET	ΟΔΟ	E-9.4	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικινδύνων θέσεων / Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους	E-38	ΟΙΚ-6541	τεμ.	ΠΕΤΕΠ 05-04-07-00: "Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης" ΕΛΟΤ EN 10255
74	NET	ΟΔΟ	E-10.1	Στύλοι πινακίδων / Στύλος πινακίδων από γαλβαν. σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 ½")	E-39	ΟΔΟ-2653	τεμ.	
75	NET	ΟΔΟ	E-10.2	Στύλοι πινακίδων / Στύλος πινακίδων από γαλβανοσμένο σιδηροσωλήνα DN 80 mm (3")	E-40	ΟΔΟ-2653	τεμ.	
76	NET	ΟΔΟ	E-15.2	Ανακλαστήρες οδοστρώματος / Πλαστικός ανακλαστήρας οδοστρώματος προσωρινός, με δυο ανακλαστικές επιφάνειες	E-41	ΟΙΚ-6532	τεμ.	
			ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ					
77	NET	ΟΔΟ	E-17.2	Διαγράμμιση οδοστρώματος / Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά	E-42	ΟΙΚ-7788	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-01-00: "Αφαίρεση υφιστάμενης οριζόντιας σήμανσης" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-02-00: "Οριζόντια σήμανση οδών" ΕΛΟΤ EN 1424

ΟΜΑΔΑ ΣΤ: ΕΡΓΑ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ								
20. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ								
78	NET	ΟΙΚ	20.10	Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων	ΣΤ-1	ΟΙΚ-2162	m ³	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00: "Επανεπιχύσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων"
79	NET	ΟΙΚ	20.20	Εξυγανιστικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου	ΣΤ-2	ΟΙΚ-2162	m ³	-/-
22. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ								
80	NET	ΛΙΜ	1.03	Έξαλες καθαίρεσεις τμημάτων κατασκευών λιμενικών έργων χωρίς τη χρήση εκρηκτικών υλών	ΣΤ-3	ΛΙΜ 1123	m ³	-/-
31. ΧΑΛΙΚΟΔΕΜΑΤΑ - ΓΑΡΜΠΙΛΟΔΕΜΑΤΑ								
81	NET	ΟΙΚ	31.02.02	Γαρμπιλόδεμα / Για γαρμπιλόδεμα των 250 Kg τσιμέντου ανά m ³	ΣΤ-4	ΟΙΚ-3208	m ³	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00: "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος"
32. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ								
82	NET	ΟΙΚ	32.01.06	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού / Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	ΣΤ-5	ΟΙΚ-3215	m ³	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00: "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00: "Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος"
83	NET	ΟΙΚ	32.05.03	Σκυροδέματα μικρών έργων / Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	ΣΤ-6	ΟΙΚ-3213	m ³	ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00: "Συντήρηση του σκυροδέματος" ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00: "Συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος"
84	NET	ΟΙΚ	32.05.04	Σκυροδέματα μικρών έργων / Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	ΣΤ-7	ΟΙΚ-3214	m ³	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00: "Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος"
85	NET	ΟΙΚ	32.25.05	Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00 m ³ / Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	ΣΤ-8	ΟΙΚ 3223.Α.7	m ³	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00: "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών" Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΚΤΣ-2016) Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος
38. ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ								
86	NET	ΟΙΚ	38.01	Ξυλότυποι χυτών τοίχων	ΣΤ-9	ΟΙΚ-3801	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00: "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)"
87	NET	ΟΙΚ	38.02	Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών	ΣΤ-10	ΟΙΚ-3811	m ²	
88	NET	ΟΙΚ	38.03	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	ΣΤ-11	ΟΙΚ-3816	m ²	
89	NET	ΟΙΚ	38.04	Καμπύλοι ξυλότυποι απλής καμπυλότητας	ΣΤ-12	ΟΙΚ-3821	m ²	
90	NET	ΟΙΚ	38.06	Προσαύξηση τιμής ξυλότυπων λόγω ύψους	ΣΤ-13	ΟΙΚ-3824	m ²	
91	NET	ΟΙΚ	38.10	Πρόσθετη τιμή επεξεργασίας σανιδώματος ξυλότυπων	ΣΤ-14	ΟΙΚ-3841	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00: "Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος"
92	NET	ΟΙΚ	38.13	Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων	ΣΤ-15	ΟΙΚ-3841	m ²	

93	NET	OIK	38.18	Διαμόρφωση εγκοπών και εσοχών σε επιφάνειες από σκυρόδεμα	ΣΤ-16	OIK-3816	m	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00: "Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος" ΕΛΟΤ EN 1504-3
94	NET	OIK	38.20.02	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος / Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s)	ΣΤ-17	OIK-3873	Kg	ΠΕΤΕΠ 01-02-01-00: "Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος" Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβδων 2008 (ΚΤΣ-2008) Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος
95	NET	OIK	38.20.03	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος / Δομικά πλέγματα B500C (S500s)	ΣΤ-18	OIK-3873	Kg	
96	NET	OIK	38.25	Προσαύξηση τιμής σιδηροπλισμών ειδικών κατασκευών	ΣΤ-19	OIK-3876	Kg	
97	NET	OIK	38.45	Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων	ΣΤ-20	OIK-3873	m ²	
46. ΟΠΤΟΠΛΗΘΟΔΟΜΕΣ								
98	NET	OIK	46.10.01	Οπτοπλινθοδομές με διάκενους τυποποιημένου οπτοπλίνθους 9 x 12 x 19 cm / Πάχους 1/4 πλίνθου (όρθια τουίβλα)	ΣΤ-21	OIK-4661.1	m ²	ΠΕΤΕΠ 03-02-02-00: "Οπτοπλινθοδομές" ΕΛΟΤ EN 771-1 κατά ΕΛΟΤ EN 998-2
99	NET	OIK	46.10.02	Οπτοπλινθοδομές με διάκενους τυποποιημένου οπτοπλίνθους 9 x 12 x 19 cm / Πάχους 1/2 πλίνθου (δρομικοί τοίχοι)	ΣΤ-22	OIK-4662.1	m ²	
49. ΔΙΑΣΩΜΑΤΑ (ΣΕΝΑΖ) - ΛΟΙΠΕΣ ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΤΟΙΧΟΔΟΜΩΝ								ΕΤΕΠ 03-02-02-00: "Οπτοπλινθοδομές"
100	NET	OIK	49.01.01	Διασώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα / Γραμμικά διασώματα (σενάζ) δρομικών τοίχων	ΣΤ-23	OIK-3213	m	ΠΕΤΕΠ 03-02-02-00: "Οπτοπλινθοδομές"
101	NET	OIK	49.01.02	Διασώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα / Γραμμικά διασώματα (σενάζ) μπατικών τοίχων	ΣΤ-24	OIK-3213	m	
102	NET	OIK	N\49.03.10.12	Λαμπάδες από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 διατομής 12 x 10 cm	ΣΤ-25	OIK-3213 40% OIK-3811 30% OIK-3873 30%	m	
103	NET	OIK	N\49.03.10.19	Λαμπάδες από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 διατομής 19 x 10 cm	ΣΤ-26	OIK-3213 40% OIK-3811 30% OIK-3873 30%	m	
104	NET	OIK	N\49.03.10.25	Λαμπάδες από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 διατομής 25 x 10 cm	ΣΤ-27	OIK-3213 40% OIK-3811 30% OIK-3873 30%	m	
105	NET	OIK	N\49.03.10.30	Λαμπάδες από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 διατομής 30 x 10 cm	ΣΤ-28	OIK-3213 40% OIK-3811 30% OIK-3873 30%	m	
50. ΥΑΛΟΤΟΙΧΟΙ - ΤΟΙΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ								
106	NET	OIK	N\50.06.01.20	Τοιχώματα μονής όψης επενδυτικά, επίπεδα, με γυψοσανίδες ανθυγρές πάχους 12,5 mm σε μία στρώση, πάνω σε μεταλλικό σκελετό 75 mm, με μόνωση 50 mm, συνολικού πάχους 87,5 mm	ΣΤ-29	OIK-7809	m ²	-/-
107	NET	OIK	N\50.06.02.21	Τοιχώματα διπλής όψης, επίπεδα, με γυψοσανίδες ανθυγρές, πάχους 12,5 mm σε μία στρώση και στις δύο όψεις, πάνω σε μεταλλικό σκελετό 75 mm, με μόνωση 50 mm, συνολικού πάχους 100 mm	ΣΤ-30	OIK-7809	m ²	
108	NET	OIK	50.15.01	Τυποποιημένα κινητά διαχωριστικά χώρων υγιεινής βιομηχανικής προέλευσης / Πετάσματα συμπαγή από συνθετικές ρητίνες, πάχους 10 mm	ΣΤ-31	OIK-4713	m ²	
52. ΞΥΛΙΝΑ - ΠΑΤΩΜΑΤΑ - ΤΟΙΧΟΙ - ΟΡΟΦΕΣ								
109	NET	OIK	ΣΧ\52.61.02	Στέγη ξύλινη, για επιστέγαση με κοίλα κεραμίδια / Στέγη ξύλινη, ανοιγιματος 6,01 έως 12,00 m (ως άρθρο 52.61.02, αλλά με σανίδωμα πάχους 25mm και επιτεγίδες 5x5)	ΣΤ-32	OIK-5262	m ²	ΕΛΟΤ EN 338
110	NET	OIK	52.76.02	Ζευκτά στέγης από απλά στοιχεία δομικής ξυλείας / Ζευκτά από ξυλεία πρισιτή	ΣΤ-33	OIK-5277	m ³	
54. ΠΟΡΤΕΣ - ΠΑΡΑΘΥΡΑ - ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΞΥΛΕΙΑ								
111	NET	OIK	N\54.23.01.01	Υαλοστάσια συνηθιστά από ξυλεία Iroco, περιστρεφόμενα περί οριζόντιο ή κατακόρυφο άξονα, μονόφυλλα ή πολύφυλλα, με τετράφυλλο (κάσσα)	ΣΤ-34	OIK-5422	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-01-00: "Ξύλινα κουφώματα"
112	NET	OIK	N\54.23.01.02	Υαλοστάσια από ξυλεία Iroco, δίφυλλα, με ένα φύλλο ανοιγόμενο (περί κατακόρυφο άξονα) και ένα ανοιγόμενο διπλής ενέργειας	ΣΤ-35	OIK-5422	m ²	
113	NET	OIK	N\54.41.02.01	Υαλόθυρες με ταμπλάδες στο κάτω τμήμα, από ξυλεία Iroco, με τετράφυλλο (κάσσα) δρομικού, μονόφυλλες ή πολύφυλλες	ΣΤ-36	OIK-5441.1	m ²	
114	NET	OIK	N\54.70.01.01	Θυροφύλλα πρεσσαριστά, κόντρα πλακέ, επενδυμένα με φαινοπλαστικά φύλλα (φορμάκια)	ΣΤ-37	OIK-5468.1	m ²	
61. ΣΙΔΗΡΟΥΡΓΙΚΑ ΔΙΑΦΟΡΑ								
115	NET	OIK	N\61.33	Κατασκευή πέργκολας με μεταλλικό σκελετό και σκίαστρα σύμφωνα με τη μελέτη	ΣΤ-37Α	OIK-6104	m ²	-/-
62. ΣΙΔΗΡΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΚΟΙΝΑ - ΓΚΑΡΑΖΟΠΟΡΤΕΣ								
116	NET	OIK	62.24	Θύρες σιδηρές πλήρεις ανοιγόμενες	ΣΤ-38	OIK-6224	Kg	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-02-00: "Σιδηρά κουφώματα"
117	NET	OIK	62.41	Κάσες ανάρτησης θυροφύλλων από γαλβανισμένη λαμαρίνα	ΣΤ-39	OIK-6239	Kg	
64. ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ ΣΙΔΗΡΑ - ΠΕΡΙΦΡΑΓΜΑΤΑ								
118	NET	OIK	N\64.02.02.01	Σιδερένια κυκλιδώματα ασφαλείας, κουφωμάτων, απλού σχεδίου από μασίφ γαλβανισμένες διατομές	ΣΤ-40	OIK-6401	Kg	-/-
71. ΑΡΜΟΛΟΓΗΜΑΤΑ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ								
119	NET	OIK	N\71.33.01.04	Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με μαρμαροκονίαμα 1/2 των 150 Kg τσιμέντου	ΣΤ-41	OIK-7132	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00: "Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου"
120	NET	OIK	N\71.67.01.01	Επιχρίσματα τριπτά με τσιμεντομαρμαροκονίαμα (αρτιφισιέλ), με κοινό τσιμέντο και άμμο λευκού μαρμαρού, χωρίς επεξεργασία της επιφάνειας	ΣΤ-42	OIK-7166	m ²	
121	NET	OIK	71.81	Επιχρίσματα τραβηχτά προεχόντων μέχρι 20 cm, απλού σχεδίου	ΣΤ-43	OIK-7181	μμ	
122	NET	OIK	71.82	Πρόσθετη τιμή τραβηχτών επιχρισμάτων για προεχόντες άνω των 20 cm	ΣΤ-44	OIK-7182	μμ	
123	NET	OIK	71.83	Επιχρίσματα τραβηχτά προεχόντων μέχρι 20 cm, συνθέτου ή πολυσυνθέτου σχεδίου	ΣΤ-45	OIK-7181	μμ	
72. ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ								
124	NET	OIK	72.16	Επικεράμωση με κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου	ΣΤ-46	OIK-7211	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-05-01-00: "Επικεραμώσεις στεγών"
73. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ								
125	NET	OIK	N\73.18.01.01	Επιστρώσεις δαπέδων με τεχνητές βοτσαλόπλακες (από φυσικά βότσαλα) διαστάσεων 50 x 50 cm και πάχους 5 cm	ΣΤ-47	OIK-7316	m ²	-/-
126	NET	OIK	73.33.02	Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια / Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 30 x 30 cm	ΣΤ-48	OIK-7331	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00: "Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές" ΕΛΟΤ EN 12004
127	NET	OIK	73.34.01	Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1 / Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 20 x 20 cm	ΣΤ-49	OIK-7326.1	m ²	
128	NET	OIK	73.35	Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια	ΣΤ-50	OIK-7326.1	μμ	
129	NET	OIK	73.36.02	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις / Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 2,5 cm	ΣΤ-51	OIK-7336	m ²	-/-
130	NET	OIK	73.37.01	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα ή με τσιμεντοασβεστοκονίαμα σε δύο στρώσεις / Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 2,0 cm	ΣΤ-52	OIK-7337	m ²	-/-
131	NET	OIK	N\73.42.03.01	Περιθώρια (σοβατεπιά) δαπέδων από κεραμικά πλακίδια διαστάσεων 30 x 30 cm	ΣΤ-53	OIK-7331	m	-/-
132	NET	OIK	N\73.50.02.01	Περιθώρια (σοβατεπιά) δαπέδων με πατητό τσιμεντοκονίαμα ύψους έως 10 cm	ΣΤ-54	OIK-7346	μμ	-/-
133	NET	OIK	73.91	Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου με υστερόχυτο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm	ΣΤ-55	OIK-7373.1	m ²	-/-

134	NET	OIK	N\73.100.01.09	Δάπεδα ραμπών ειδικής σύνθεσης, χατά βιομηχανικά συμπίεσμένου πάχους 10 cm, τύπου Sika, με χαλαζιακή επίταση	ΣΤ-56	OIK-7359	m ²	-/-
75. ΛΟΙΠΑ ΜΑΡΜΑΡΙΚΑ								Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Γ
135	NET	OIK	75.01.04	Κατώφλια και περιζώματα (μπορντούρες) επιστρώσεων από μάρμαρο / Κατώφλια από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 3 cm και πλάτους 11 - 30 cm	ΣΤ-57	OIK-7508	m ²	ΠΕΤΕΠ 03-07-03-00: "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους"
136	NET	OIK	75.21.02	Επιστρώσεις στηθαίων (πεζουλίων) με μάρμαρο / Επιστρώσεις στηθαίων με μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 2 cm και πλάτους έως 20 cm	ΣΤ-58	OIK-7524	m ²	
137	NET	OIK	75.31.04	Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο / Ποδιές παραθύρων από σκληρό / εξαιρετικά σκληρό μάρμαρο d = 3 cm	ΣΤ-59	OIK-7534	m ²	
138	NET	OIK	75.41.01	Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 2,00 m με μάρμαρο λευκό / Επενδύσεις βαθμίδων με μάρμαρο πάχους 3 / 2 cm (βατήρων / μετώπων)	ΣΤ-60	OIK-7541	μμ	
139	NET	OIK	75.58.02	Σκαλομέρια μαρμάρου / Σκαλομέρια από μάρμαρο σκληρό πάχους 2 cm	ΣΤ-61	OIK-7559	τεμ.	-/-
76. ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ								Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Γ
140	NET	OIK	76.20.01	Υαλοπίνακες οπλισμένοι / Υαλοπίνακες οπλισμένοι πάχους 6,50 mm και μήκους έως 1,00 m	ΣΤ-62	OIK-7621	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-01: "Μονοί και πολλαπλοί εν επαφή υαλοπίνακες"
141	NET	OIK	76.27.03	Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες / Διπλοί υαλοπίνακες συνολικού πάχους 25 mm, (κρύσταλλο 5 mm, κενό 12 mm, κρύσταλλο laminated 4 mm + 4 mm)	ΣΤ-63	OIK-7609.2	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-02: "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό"
142	NET	OIK	N\76.44.03.02	Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες συνολικού πάχους 25 mm, αλλά και με καίτσια αλουμινίου	ΣΤ-64	OIK 7609.2	m ²	
77. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ								Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Γ
143	NET	OIK	77.10	Υδροχρωματισμοί επιφανειών σκουροδέματος ή τοιμεντοκονιάματος με ακρυλικό υδατοδιαλυτό τσιμεντόχρωμα	ΣΤ-65	OIK-7725	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-01-00: "Χρωματισμοί επιφανειών σκουροδέματος"
144	NET	OIK	77.71.01	Εφαρμογή επί ξυλινών επιφανειών βερνικοχρώματος βάσεων νερού ή διαλυτή ενός ή δύο συστατικών / Βερνικοχρωματισμοί ξυλινών επιφανειών με ελατόχρωμα αλκυδικής ή τροποποιημένης πολυουρεθανικής ρητίνης, βάσεων νερού ή διαλυτού	ΣΤ-66	OIK-7771	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00: "Χρωματισμοί ξυλινών επιφανειών"
145	NET	OIK	N\77.79.01.01	Χρωματισμοί κάθε είδους σιδερένιων επιφανειών, με ντουκοχρώμα χωρίς σπατουλάρισμα	ΣΤ-67	OIK-7774	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00: "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών"
146	NET	OIK	N\77.79.01.02	Χρωματισμοί κάθε είδους σιδερένιων επιφανειών, με ντουκοχρώμα σπατουλαριστοί	ΣΤ-68	OIK-7774	m ²	
147	NET	OIK	77.80.02	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στουρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως / Εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στουρενιο-ακρυλικής βάσεως	ΣΤ-69	OIK-7785.1	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00: "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων"
148	NET	OIK	77.81.01	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκουροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στουρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως με σπατουλάρισμα / Εσωτερικών επιφανειών με χρήση ακρυλικών χρωμάτων, ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως	ΣΤ-70	OIK-7786.1	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-01-00: "Χρωματισμοί επιφανειών σκουροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00: "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων"
149	NET	OIK	77.84.02	Χρωματισμοί επιφανειών γυψοσανίδων με χρώμα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή βινυλικής ή στουρενιο-ακρυλικής βάσεως νερού / Με σπατουλάρισμα της γυψοσανίδας	ΣΤ-71	OIK-7786.1	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00: "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων"
150	NET	OIK	77.96	Μυκητοκτόνες επαλείψεις ξυλινών επιφανειών	ΣΤ-72	OIK-7744	m ²	-/-
151	NET	OIK	77.97	Αντιδιαβρωτικές επιστρώσεις επιφανειών σκουροδέματος	ΣΤ-73	OIK-7744	m ²	ΕΛΟΤ EN 1504-3
78. ΔΙΑΚΟΣΜΙΣΕΙΣ - ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΛΥΨΕΙΣ								Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Γ
152	NET	OIK	N\78.36.01.04	Ψευδοροφά αφανούς συστήματος ανάρτησης με γυψοσανίδα άνωθυρη τύπου KNAUF (GKI) πάχους 12,5 mm για οριζόντιες επιφάνειες με σύστημα ανάρτησης του τύπου KNAUF - D 112	ΣΤ-74	OIK-7809	m ²	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-10-01: "Ψευδοροφές με γυψοσανίδες"
79. ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ - ΗΧΟΥ - ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ								Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Γ
153	NET	OIK	79.10	Στεγάνωση ξυλινών στεγών με λεπτή ελαστομερή υδρατμοεπατή μεμβράνη	ΣΤ-75	OIK-7912	m ²	-/-
154	NET	OIK	79.11.01	Επιστρώσεις με ελαστομερείς μεμβράνες / Μεμβράνη οπλισμένη με πολυεστερικό πλέγμα και με επικάλυψη ορυκτών ψιφιδιών	ΣΤ-76	OIK-7912	m ²	ΠΕΤΕΠ 03-06-01-01: "Στεγανώσεις δωματίων - στεγών με ασφατικές μεμβράνες"
155	NET	OIK	79.15.02	Γεωυφάσματα μη υφαντά / Γεωύφασμα μη υφαντό βάρους 155 gr/m ²	ΣΤ-77	OIK-7914	m ²	-/-
156	NET	OIK	N\79.15.06	Γεωύφασμα τύπου TENSAR S530	ΣΤ-78	OIK-7914	m ²	-/-
157	NET	OIK	79.17	Προστασία στεγανωτικής μεμβράνης με στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα	ΣΤ-79	OIK-7244	μμ	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-02: "Στεγανοποίηση δωματίων και στεγών με μεμβράνες PVC"
158	NET	OIK	79.22	Πρόσμικτα μείωσης λόγου νερού προς τσιμέντο, κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	ΣΤ-80	OIK-7922	Kg	ΕΛΟΤ EN 934-2
159	NET	OIK	N\79.73.01.02	Θερμική μόνωση κεκλιμένων επιφανειών στεγών, με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη κλειστών κυψέλων, πάχους 5 cm του τύπου ROOFMATE SL-A	ΣΤ-81	OIK-7933	m ²	ΠΕΤΕΠ 03-06-02-04: "Συστήματα μόνωσης εξωτερικού κελύφους κτιρίου με διαγκωμένη πολυστερίνη και λεπτά οπλισμένα συνθετικά επιχρίσματα"

ΟΜΑΔΑ Ζ: ΕΡΓΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ (Η / Μ)							
Α. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΛΙΜΕΝΑ							
Α1. ΥΔΡΕΥΣΗ							
							Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Δ
160	ATHE	N\8041.6.3	Χαλκοσωλήνας βαρέως τύπου, επενδεδυμένος κατά ΕΛΟΤ EN1 057 ον. διαμ. DN 16 mm (1/2 ins), εξωτ. διαμ. 18/23 mm πάχους τοιχ. 1,0 mm	Z-1	HΛM-007	m	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-03-00: "Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλκοσωλήνες" ΕΛΟΤ EN 1057
161	ATHE	N\8041.7.3	Χαλκοσωλήνας βαρέως τύπου, επενδεδυμένος κατά ΕΛΟΤ EN 1057 ον. διαμ. DN 20 mm (3/4 ins), εξωτ. διαμ. 22/27 mm πάχους τοιχ. 1,0 mm	Z-2	HΛM-007	m	
162	ATHE	N\8041.8.3	Χαλκοσωλήνας βαρέως τύπου, επενδεδυμένος κατά ΕΛΟΤ EN 1057 ον. διαμ. DN 25 mm (1 ins), εξωτ. διαμ. 28/33 mm πάχους τοιχ. 1,5 mm	Z-3	HΛM-007	m	
163	ATHE	8115.2	Κρουνός ορειχάλκινος εκκενώσεως δικτύων, ον. διαμέτρου DN 20 (3/4 ins)	Z-4	HΛM-012	τεμ.	-/-
164	ATHE	8131.2.1	Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) ορειχάλκινη, επιχρωμ. τύπου γωνιακή ή ίσια διαμ. Φ1/2 ins	Z-5	HΛM-011	τεμ.	-/-
165	ATHE	8138.2.2	Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος επιχρωμ. κοινός με προσθήκη για λάστιχο διαμ. Φ1/2 ins	Z-6	HΛM-011	τεμ.	-/-
166	ATHE	8256.4.1	Θερμοσίφωνα ηλεκτρικός 50 λίτρων /3 KW	Z-7	HΛM-024	τεμ.	-/-
167	ATHE	N\8037.40.5	Ρακόρ χάλκινο ον. διαμ. DN 15 mm - 18 mm	Z-8	HΛM-007	τεμ.	-/-
168	ATHE	N\8037.40.6	Ρακόρ χάλκινο ον. διαμ. DN 20 mm - 22 mm	Z-9	HΛM-007	τεμ.	-/-
169	ATHE	N\8037.40.7	Ρακόρ χάλκινο ον. διαμ. DN 25 mm - 28 mm	Z-10	HΛM-007	τεμ.	-/-
170	ATHE	N\8104.10.1.1	Σφαιρική βαλβίδα ορειχάλκινη (ball valve) βαρέως τύπου διαμέτρου DN 15 mm (Φ1/2 ins)	Z-11	HΛM-011	τεμ.	-/-
171	ATHE	N\8104.10.1.2	Σφαιρική βαλβίδα ορειχάλκινη (ball valve), βαρέως τύπου με λαβή, DN 20 mm (Φ3/4 ins)	Z-12	HΛM-011	τεμ.	-/-
172	ATHE	N\8104.10.1.3	Σφαιρική βαλβίδα ορειχάλκινη (ball valve) βαρέως τύπου με λαβή, DN 25 mm (Φ1 ins)	Z-13	HΛM-011	τεμ.	-/-

173	ΑΤΗΕ	N\8141.12.2	Αναμικτήρας (μπανιέρα) θερμού - ψυχρού ύδατος, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος τοποθετημένος σε νιττήρα, διαμέτρου Φ1/2 ins	Z-14	ΗΛΜ-013	τεμ.	-/-
174	ΑΤΗΕ	N\8141.15.1	Αναμικτήρας (μπανιέρα) θερμού - ψυχρού ύδατος, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος σε νιττήρα ΑΜΕΑ με θερμοστατική βαλβίδα, διαμέτρου Φ1/2 ins	Z-15	ΗΛΜ-013	τεμ.	-/-
175	ΑΤΗΕ	N\8390.95.1.4	Ευκαμπτος χαλκοσωλήνας επιχρωμιωμένος Φ11 mm μήκους 0,30 m με ρακόρ χρωμέ και στα δύο άκρα για την σύνδεση υδραυλικού υποδοχέα	Z-16	ΗΛΜ-007	τεμ.	-/-
176	ΑΤΗΕ	N\8539.10.1.2	Θερμική μόνωση σωληνώσεων πάχους 9 mm, για ον. διαμ. σωλήνων έως DN 20 (3/4 ins)	Z-17	ΗΛΜ-040	m	-/-
Α2. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ							Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Δ
177	ΑΤΗΕ	8129.2	Αυτόματη δικλίδα αερισμού (μίκρα, κεφαλή αερισμού) αλουμινίου	Z-18	ΗΛΜ-001	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-01-01: "Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων"
178	ΑΤΗΕ	8151.2	Λεκάνη WC από πορσελάνη, χαμηλής πίεσης με το δοχείο πλύσεως και τα εξαρτήματά της	Z-19	ΗΛΜ-017	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-01: "Υδραυλικοί υποδοχείς κοινοί"
179	ΑΤΗΕ	8157.1	Ουρητήριο τοίχου μονό	Z-20	ΗΛΜ-017	τεμ.	
180	ΑΤΗΕ	8160.2	Νιττήρας πορσελάνης πλήρης, διαστ. 40 x 50 cm	Z-21	ΗΛΜ-017	τεμ.	
181	ΑΤΗΕ	8164.1	Υποδοχέας παραλαβής ύδατος και καθαρισμού κάδων (SINK)	Z-22	ΗΛΜ-017	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-03: "Βοηθητικός εξοπλισμός χώρων υγιεινής"
182	ΑΤΗΕ	8168.2	Καθρέπτης τοίχου πάχους 4 mm μιζιούτε διαστάσεων 42 x 60 cm	Z-23	ΗΛΜ-013	τεμ.	
183	ΑΤΗΕ	8169.1.2	Εταξέρα νιττήρα πλήρης, πορσελάνης	Z-24	ΗΛΜ-013	τεμ.	
184	ΑΤΗΕ	8174	Δοχείο ρευστού σάπωνα πλήρες επιχρωμιωμένο	Z-25	ΗΛΜ-013	τεμ.	
185	ΑΤΗΕ	8178.1.1	Χαρτοθήκη επιχρωμιωμένη διαστ. 15 x 15 cm	Z-26	ΗΛΜ-014	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-01: "Υδραυλικοί υποδοχείς κοινοί"
186	ΑΤΗΕ	8179.2	Κάθισμα λεκάνης πλαστικό με κάλυμμα	Z-27	ΗΛΜ-018	τεμ.	
187	ΑΤΗΕ	N\8042.4.4	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό PVC 100, 6 atm κατά DIN 8061/8062 διαμ. DN 40, εξ. διαμ. Φ40 mm και πάχους τοιχ. 1,8 mm	Z-28	ΗΛΜ-008	m	
188	ΑΤΗΕ	N\8042.4.5	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό PVC 100, 6 atm κατά DIN 8061 / 8062 Διαμ. DN 50, εξ. διαμ. Φ50 mm και πάχους τοιχ. 1,8 mm	Z-29	ΗΛΜ-008	m	
189	ΑΤΗΕ	N\8042.4.7	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό PVC 100, 6 atm κατά DIN 8061 / 8062 Διαμ. DN 70, εξ. διαμ. Φ75 mm και πάχους τοιχ. 2,2 mm	Z-30	ΗΛΜ-008	m	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-01-01: "Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων" DIN 8061/8062 και ΕΛΟΤ 686/B
190	ΑΤΗΕ	N\8042.4.10	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό PVC 100, 6 atm κατά DIN 8061 / 8062 Διαμ. DN 100, εξ. διαμ. Φ110 mm και πάχους τοιχ. 3,2 mm	Z-31	ΗΛΜ-008	m	
191	ΑΤΗΕ	N\8045.10.3	Μηχανοσφίφωνα πλαστικός, διαμ. Φ125	Z-32	ΗΛΜ-008	τεμ.	
192	ΑΤΗΕ	N\8046.10.1.5	Σιφώνι δαπέδου πλαστικό, βάθους 90 έως 200 mm με ορειχάλκινη εσχάρα Φ100 mm, με τρία (3) στόμια Φ50/70 mm	Z-33	ΗΛΜ-008	τεμ.	
193	ΑΤΗΕ	N\8054.20.8	Ακροστόμιο καθαρισμού δικτύου αποχετεύσεως, ακροστόμιο πλαστικό PVC, ονομ. διαμέτρου DN 100 mm (Φ110 mm)	Z-34	ΗΛΜ-008	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-01-01: "Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων"
194	ΑΤΗΕ	N\8130.10.5	Κεφαλή σωλήνα αερισμού (καπέλλο), πλαστική PVC, DN 70 mm (Εξ. Διαμέτρου Φ75 mm)	Z-35	ΗΛΜ-008	τεμ.	
195	ΑΤΗΕ	N\8151.10	Λεκάνη WC ΑΜΕΑ από πορσελάνη, καθημένου τύπου με το κάθισμα, το δοχείο πλύσεως	Z-36	ΗΛΜ 017	τεμ.	
196	ΑΤΗΕ	N\8160.17	Νιττήρας ΑΜΕΑ πορσελάνης επίτοιχος με την βάση, βαλβίδα κ.λπ., πλήρης	Z-37	ΗΛΜ 017	τεμ.	
197	ΑΤΗΕ	N\8178.3.1	Δοχείο (θήκη) χάρτινων πετσετών πλήρες, πλαστικό επίτοιχο, 30 x 30 cm και βάθους 15 cm	Z-38	ΗΛΜ 014	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-03: "Βοηθητικός εξοπλισμός χώρων υγιεινής"
Α3. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ							Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Δ
198	ΑΤΗΕ	N\8552.100.2	Εξωτερική μονάδα (αντλία θερμότητας) κλιματισμού διαιρούμενου τύπου (VRV), με ψυκτικό μέσο R410, πλήρης. Τύπου Inverter, ονομ. απόδοσης: Ψύξη 22,4 KW - Θέρμ. 25 KW	Z-39	ΗΛΜ-037	τεμ.	-/-
199	ΑΤΗΕ	N\8552.101.4	Δίκτυα σωληνώσεων τροφοδοσίας και αποχέτευσης, καλωδιώσεων ελέγχου, μονώσεις, ειδικά εξαρτήματα, κ.λπ. συστήματος κλιματισμού VRV	Z-40	ΗΛΜ-007	τεμ.	-/-
200	ΑΤΗΕ	N\8552.105.4	Εσωτερική μονάδα (κασέτα) ψευδοροφής με το χειριστήριο πλήρης, ονομ. απόδοσης α) Ψύξη 3,5 KW β) Θέρμανση 4,0 KW	Z-41	ΗΛΜ-032	τεμ.	-/-
201	ΑΤΗΕ	N\8552.105.5	Εσωτερική μονάδα (κασέτα) ψευδοροφής με το χειριστήριο πλήρης, ονομ. απόδοσης α) Ψύξη 5,5 KW β) Θέρμανση 6,0 KW	Z-42	ΗΛΜ-032	τεμ.	-/-
202	ΑΤΗΕ	N\8559.109.1	Ανεμιστήρας αξονικός τοίχου - τζαμιού Q=150 m ³ /h, μίας ταχύτητας	Z-43	ΗΛΜ-039	τεμ.	-/-
203	ΑΤΗΕ	N\8559.109.2	Ανεμιστήρας αξονικός τοίχου Q=600 m ³ /h, δύο ταχυτήτων και αντιστροφή με χειριστήριο και καλώδιο, πλήρης	Z-44	ΗΛΜ-039	τεμ.	-/-
Α4. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ							Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Δ
204	ΑΤΗΕ	N\8041.7.3	Χαλκοσωλήνας βαρέως τύπου, επενδεδυμένος κατά ΕΛΟΤ EN 1057 ον. διαμ. DN 20 mm (3/4")	Z-45	ΗΛΜ-007	m	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-03-00: "Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλκοσωλήνες" ΕΛΟΤ EN 1057
205	ΑΤΗΕ	8201.1.2	Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός γομώσεως 6 Kg	Z-46	ΗΛΜ-019	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-06-01: "Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως και διοξειδίου του άνθρακα"
206	ΑΤΗΕ	8202.2	Πυροσβεστήρας CO ₂ , φορητός γομώσεως 6 Kg	Z-47	ΗΛΜ-019	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-01-01: "Πυροσβεστικές φωλέες"
207	ΑΤΗΕ	N\8204.10.1	Πυροσβεστικό ερμάριο (50 x 50 x 25 cm) πλήρες με ρακόρ, δίκλειδα Φ3/4 ins, σωλήνα (ΡΕ) Φ3/4 ins - 15,0 m, τυλικτήρα & ακροφύσιο (αυλίσκο) Φ3/4 ins	Z-48	ΗΛΜ-020	τεμ.	
208	ΑΤΗΕ	8732.1.2	Σωλήνας πλαστικός ευθύς PVC Φ13,5 mm	Z-49	ΗΛΜ-041	m	
209	ΑΤΗΕ	8732.2.2	Σωλήνας πλαστικός σπινάλ PVC Φ13,5 mm	Z-50	ΗΛΜ-041	m	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-02: "Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων"
210	ΑΤΗΕ	8735.2.1	Κυτίο διακλαδώσεως πλαστικό Φ70 mm	Z-51	ΗΛΜ-041	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01: "Αγωγοί - καλώδια διανομής ενέργειας"
211	ΑΤΗΕ	8766.2.1	Καλώδιο τύπου NYM : 2 x 1,5 mm ²	Z-52	ΗΛΜ-046	m	
212	ΑΤΗΕ	8766.4.1	Καλώδιο τύπου NYM : 4 x 1,5 mm ²	Z-53	ΗΛΜ-046	m	
213	ΑΤΗΕ	N\9500.10.1	Κεντρικός πίνακας ανίχνευσης 5 ζωνών	Z-54	ΗΛΜ-062	τεμ.	-/-
214	ΑΤΗΕ	N\9500.14.1	Ανιχνευτής καπνού οπτικός με την βάση	Z-55	ΗΛΜ-062	τεμ.	-/-
215	ΑΤΗΕ	N\9500.17.1	Κομβίο συναγερμού επίτοιχο ή χωνευτό	Z-56	ΗΛΜ-059	τεμ.	-/-
216	ΑΤΗΕ	N\9500.20.1	Σειρήνα συναγερμού 24 VDC με αφεσβενόμενο περιοδικά φωτεινό σήμα (φλας), πλήρης	Z-57	ΗΛΜ-059	τεμ.	-/-
Α5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ (ΙΣΧΥΡΑ)							Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Δ
217	ΑΤΗΕ	8036.5	Σιδηροσωλήνας γαλβ. με ραφή Iso - Medium, υπερβαρέως τύπου DIN 2440, ον. διαμέτρου DN 40 (1 ½ ins), πάχους 3,65 mm	Z-58	ΗΛΜ-005	m	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-01-00: "Χαλύβδινες σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων"
218	ΑΤΗΕ	8036.9	Σιδηροσωλήνας γαλβ. με ραφή Iso - Medium, υπερβαρέως τύπου DIN 2440, ον. διαμέτρου DN 100 (4 ins), πάχους 4,5 mm	Z-59	ΗΛΜ-005	m	
219	ΑΤΗΕ	8732.1.2	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς, διαμέτρου Φ13,5 mm	Z-60	ΗΛΜ-041	m	

220		8732.1.3	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς, διαμέτρου Φ16 mm	Z-61	ΗΛΜ-041	m	
221		8732.1.4	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς, διαμέτρου Φ23 mm	Z-62	ΗΛΜ-041	m	
222		8732.2.2	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ, διαμέτρου Φ13,5 mm	Z-63	ΗΛΜ-041	m	
223		8732.2.3	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ, διαμέτρου Φ16 mm	Z-64	ΗΛΜ-041	m	
224		8732.2.4	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ, διαμέτρου Φ23 mm	Z-65	ΗΛΜ-041	m	
225		8733.1.2	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, θωρακισμένος (Nt 1250) ευθύς ή σπирάλ, διαμέτρου Φ20mm με τα εξαρτήματα	Z-66	ΗΛΜ-041	m	
226		8733.1.3	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, θωρακισμένος (Nt 1250) ευθύς ή σπирάλ, διαμέτρου Φ25mm με τα εξαρτήματα	Z-67	ΗΛΜ-041	m	
227		8733.1.4	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, θωρακισμένος (Nt 1250) ευθύς ή σπирάλ, διαμέτρου Φ32mm με τα εξαρτήματα	Z-68	ΗΛΜ-041	m	
228		8735.2.1	Κυτίο διακλαδώσεως πλαστικό - διαμέτρου ή διαστάσεων Φ70mm	Z-69	ΗΛΜ-041	τεμ.	
229		8735.2.2	Κυτίο διακλαδώσεως πλαστικό - διαμέτρου ή διαστάσεων Φ80 x 80 mm	Z-70	ΗΛΜ-041	τεμ.	
230		8735.2.3	Κυτίο διακλαδώσεως πλαστικό - διαμέτρου ή διαστάσεων Φ100 x 100 mm	Z-71	ΗΛΜ-041	τεμ.	
231		8751.1.2	Αγωγός τύπου NYA Μονόκλωνος : 1,5 mm ²	Z-72	ΗΛΜ-044	m	
232		8751.1.3	Αγωγός τύπου NYA Μονόκλωνος : 2,5 mm ²	Z-73	ΗΛΜ-044	m	
233		8751.1.7	Αγωγός τύπου NYA Πολύκλωνος : 16 mm ²	Z-74	ΗΛΜ-044	m	
234	NET	62.10.40.01	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ / ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ H05VV-U, R (NYM), ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ 300 / 500 V ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC / Διατομής 3 x 1,5 mm ²	Z-75	ΗΛΜ-046	m	
235	NET	62.10.40.02	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ / ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ H05VV-U, R (NYM), ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ 300 / 500 V ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC / Διατομής 3 x 2,5 mm ²	Z-76	ΗΛΜ-046	m	
236		8774.6.2	Καλώδιο τύπου NYU 5 Χ2,5 mm ²	Z-77	ΗΛΜ-047	m	
237		8774.6.3	Καλώδιο τύπου NYU 5 x 4 mm2	Z-78	ΗΛΜ-047	m	
238		8774.6.4	Καλώδιο τύπου NYU 5 x 6 mm2	Z-79	ΗΛΜ-047	m	
239		8801.1.1	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, εντάσεως 10 Α τάσεως 250 V, απλός μονοπολικός	Z-80	ΗΛΜ-049	τεμ.	-/-
240		8826.3.2	Ρευματοδότης χωνευτός SCHUKO 16 Α / 220 V	Z-81	ΗΛΜ-049	τεμ.	-/-
241		8827.3.2	Ρευματοδότης στεγανός SCHUKO 16 Α / 220 V	Z-82	ΗΛΜ-049	τεμ.	-/-
242		8827.4.1	Ρευματοδότης χωνευτός στεγανός 5-πολικός, πλήρης, εντάσεως 16 Α, 380 / 220 V	Z-83	ΗΛΜ-049	τεμ.	-/-
243		8856.6.2	Διακόπτης ΡΑССО μέσα σε κιβώτιο από αλουμίνιο, 3-πολικός, εντάσεως 25 Α / 400 V	Z-84	ΗΛΜ-053	τεμ.	-/-
244		N\8811.A.1	Διακόπτης στεγανός με πλήκτρο εντάσεως 10 Α τάσεως 250 V, απλός μονοπολικός	Z-85	ΗΛΜ-049	τεμ.	-/-
245		8801.A.4	Διακόπτης στεγανός με πλήκτρο εντάσεως 10 Α τάσεως 250 V, κομιαστέρος ή αλλε ρετούρ	Z-86	ΗΛΜ-049	τεμ.	-/-
246		N\8840.10.1	Γενικός Πίνακας Διανομής (ΠΦΚ), πλήρης	Z-87	ΗΛΜ-052	τεμ.	-/-
247		N\9000.109.15	Φωτιστικό σώμα φθορίου, "F1" όπως στην περιγραφή, πλήρες	Z-88	ΗΛΜ-059	τεμ.	-/-
248		N\9000.109.16	Φωτιστικό σώμα φθορίου, "F2" όπως στην περιγραφή, πλήρες	Z-89	ΗΛΜ-059	τεμ.	-/-
249		N\9000.109.17	Φωτιστικό σώμα φθορίου, "F3" όπως στην περιγραφή, πλήρες	Z-90	ΗΛΜ-059	τεμ.	-/-
250		N\9000.109.18	Φωτιστικό σώμα φθορίου, "F4" όπως στην περιγραφή, πλήρες	Z-91	ΗΛΜ-059	τεμ.	-/-
251		N\9000.109.19	Φωτιστικό σώμα φθορίου, "F5" όπως στην περιγραφή, πλήρες	Z-92	ΗΛΜ-059	τεμ.	-/-
252		N\9000.109.20	Φωτιστικό σώμα φθορίου, "F6" όπως στην περιγραφή, πλήρες	Z-93	ΗΛΜ-059	τεμ.	-/-
253		N\9000.109.21	Φωτιστικό σώμα φθορίου, "F7" όπως στην περιγραφή, πλήρες	Z-94	ΗΛΜ-059	τεμ.	-/-
254		N\9000.109.22	Φωτιστικό σώμα ασφαλείας 2 x 21 W	Z-95	ΗΛΜ-059	τεμ.	-/-
255		N\9000.109.23	Φωτιστικό σώμα ασφαλείας 1 x 8 W	Z-96	ΗΛΜ-059	τεμ.	-/-
256		N\9290.31.1.3	Ταινιωτός αγωγός θεμελιακής γείωσης, χαλύβδινος (St/Zn), 30 x 3,5 mm	Z-97	ΗΛΜ-045	m	-/-
257		N\9290.32.1.5	Στήριγμα χαλύβδινο για κατακόρυφη στήριξη του ταινιωτού αγωγού της θεμελιακής γείωσης	Z-98	ΗΛΜ-045	τεμ.	-/-
258		N\9290.33.1.2	Σφικτήρας σύνδεσης χαλβ. ταινιών 30 x 3,5 θεμελιακής γείωσης ή/και χαλβ. ταινιών με στρογ. αγωγούς Φ8/10	Z-99	ΗΛΜ-045	τεμ.	-/-
259		N\9290.33.1.8	Σύνδεσμος οπλισμού και χαλύβδινων ταινιών 30 x 3,5 ή στρογγυλών χαλβ. αγωγών Φ10	Z-100	ΗΛΜ-045	τεμ.	-/-
260		N\9290.40.1.1	Ηλεκτρόδιο γείωσης 1500 mm, χαλύβδινο με επικάλυψη χαλκού κ.λπ.	Z-101	ΗΛΜ-045	τεμ.	-/-
261		N\9290.41.1	Ισοδυναμική πλάκα γείωσης	Z-102	ΗΛΜ-045	τεμ.	-/-
262		N\9290.45.1	Φρεάτιο επίσκεψης (ελέγχου) ηλεκτροδίου γείωσης από PVC 25 x 25 cm	Z-103	ΟΙΚ-3214	τεμ.	-/-
Α6. ΤΗΛΕΦΩΝΑ - ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ							Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Δ
263		8732.1.2	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς, διαμέτρου Φ13,5mm	Z-104	ΗΛΜ-041	m	
264		8732.2.2	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ, διαμέτρου Φ13,5 mm	Z-105	ΗΛΜ-041	m	
265		8733.1.2	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, θωρακισμένος, (Nt 1250) ευθύς ή σπирάλ, διαμέτρου Φ20 mm, με τα εξαρτήματα	Z-106	ΗΛΜ-041	m	
266		8735.2.1	Κυτίο διακλαδώσεως πλαστικό - διαμέτρου ή διαστάσεων Φ70 mm	Z-107	ΗΛΜ-041	τεμ.	
267		N\8795.10.3.1	Καλώδιο θερμοπλαστικής μονώσεως 250 V, τύπου UTP 100, 4 ζευγών, διατ. 24 Awg κατ 6	Z-108	ΗΛΜ-048	m	
268		N\8798.10.5	Καλώδιο ομοαξονικό 75 Ω-RG11	Z-109	ΗΛΜ-048	m	-/-
269		N\9501.14.2.1	Λήψη τηλεφώνου κατηγορίας 6, 4-8 επαφών τύπου RJ45	Z-110	ΗΛΜ-049	τεμ.	-/-
270		N\9504.4.9	Ενισχυτής ραδιοτηλεοπτικού σήματος, 50 db	Z-111	ΗΛΜ-061	τεμ.	-/-
271		N\9504.5.1	Πρίζα λήψης TV - Ραδιοφώνου, χωνευτή, θερματική ή διέλευσης	Z-112	ΗΛΜ-061	τεμ.	-/-
Α7. ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟ							Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Δ
272		N\9290.30.1.2	Συλλεκτήριος αγωγός ή αγωγός καθόδου, χαλύβδινος (St/Zn), κυκλ. διατομής Φ10 mm (70 mm ²)	Z-113	ΗΛΜ-045	m	-/-

ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02: "Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων"

ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01: "Αγωγοί - καλώδια διανομής ενέργειας"

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

-/-

273	ΑΤΗ	ΑΤΗ	Ν\9290.32.1.1	Στήριγμα χαλύβδινο για την στήριξη του συλλεκτήριου αγωγού Φ8 mm, σε κεραμίδια	Z-114	ΗΛΜ-045	m	ΠΕΤΕΠ 04-50-02-00: "Σύστημα αγωγών καθόδου"
274	ΑΤΗ	ΑΤΗ	Ν\9290.33.1.3	Σφικτήρας διακλάδωσης ή διασταύρωσης, χαλυβδ. στρουγγυλόν αγωγών Φ10	Z-115	ΗΛΜ-045	m	-/-
Β. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΧΕΡΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ								
Β1. ΥΔΡΕΥΣΗ								
275	NET	ΥΔΡ	12.14.01.61	Πλαστικοί σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) / Σωληνώσεις από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) CE 100, τρίτης γενιάς, MRS10 (Minimum Required Strength = Ελάχιστη Απαιτούμενη Αντοχή = 10 MPa), κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2003 / Ονομ. διαμέτρου DN 32 mm / PN 20 atm	Z-116	ΥΔΡ-6622.1	m	ΕΛΟΤ EN 12201-2:2003 "Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για παροχή νερού - Πολυαιθυλένιο (PE) - Μέρος 2: Σωλήνες"
276	NET	ΥΔΡ	12.14.01.62	Πλαστικοί σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) / Σωληνώσεις από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) CE 100, τρίτης γενιάς, MRS10 (Minimum Required Strength = Ελάχιστη Απαιτούμενη Αντοχή = 10 MPa), κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2003 / Ονομ. διαμέτρου DN 40 mm / PN 20 atm	Z-117	ΥΔΡ-6622.1	m	
277	NET	ΥΔΡ	12.14.01.65	Πλαστικοί σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) / Σωληνώσεις από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) CE 100, τρίτης γενιάς, MRS10 (Minimum Required Strength = Ελάχιστη Απαιτούμενη Αντοχή = 10 MPa), κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2003 / Ονομ. διαμέτρου DN 75 mm / PN 20 atm	Z-118	ΥΔΡ-6622.1	m	
278	ΑΤΗ	ΑΤΗ	Ν\8066.20.15	Φρεάτιο επίσκεψης δικτύων ύδρευσης από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20 με επίκρυσμα με ταιμεντοκονία των 450 Kg, με χυτοσιδηρόν κάλυμμα, διαστ. 40 x 60 x 50 cm	Z-119	ΟΙΚ-3212	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01: "Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης εκτός κτιρίου (ανοικτής ροής)" ΕΛΟΤ 124
279	ΑΤΗ	ΑΤΗ	Ν\8103.91.5	Μετρητής νερού, ον. διαμ. DN 32 (Φ1 ¼")	Z-120	ΗΛΜ-011	τεμ.	-/-
280	ΑΤΗ	ΑΤΗ	Ν8103.92.4	Φρεάτιο σύνδεσης - μετρητή νερού 40 x 40 x 40 cm με χυτοσιδηρό κάλυμμα	Z-121	ΗΛΜ-011	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01: "Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης εκτός κτιρίου (ανοικτής ροής)"
281	ΑΤΗ	ΑΤΗ	Ν\8104.10.1.4	Σφαιρική βαλβίδα ορεικάκκη (ball valve) βαρέως τύπου με λαβή, DN 32 mm (Φ1 ¼ ins)	Z-122	ΗΛΜ-011	τεμ.	-/-
282	ΑΤΗ	ΑΤΗ	Ν\8125.1.4	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορεικάκκη βαρέως τύπου DN 32 mm (Φ1 ¼ ins)	Z-123	ΗΛΜ-011	τεμ.	-/-
283	ΑΤΗ	ΑΤΗ	Ν\8231.3.1	Δεξαμενή νερού πολυαιθυλαίνιου, οριζόντια οβάλ, 5-6 m ³ , πλήρης με φλωτέρ, εξασρισμό, κ.λπ.	Z-124	ΗΛΜ-030	τεμ.	-/-
284	ΑΤΗ	ΑΤΗ	Ν\8232.45.12	Πιεστικό συγκρότημα ύδρευσης, Q = 2 m ³ /h, μανομ. 6 bar, πιεστικό δοχείο 80 lt, πλήρες	Z-125	ΗΛΜ-022	τεμ.	-/-
Β2. ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ								
285	NET	ΥΔΡ	12.14.01.67	Πλαστικοί σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) / Σωληνώσεις από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) CE 100, τρίτης γενιάς, MRS10 (Minimum Required Strength = Ελάχιστη Απαιτούμενη Αντοχή = 10 MPa), κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2003 / Ονομ. διαμέτρου DN 110 mm / PN 20 atm	Z-126	ΥΔΡ-6622.1	m	ΕΛΟΤ EN 12201-2:2003 "Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για παροχή νερού - Πολυαιθυλένιο (PE) - Μέρος 2: Σωλήνες"
286	NET	ΥΔΡ	12.14.01.68	Πλαστικοί σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) / Σωληνώσεις από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) CE 100, τρίτης γενιάς, MRS10 (Minimum Required Strength = Ελάχιστη Απαιτούμενη Αντοχή = 10 MPa), κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2003 / Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / PN 20 atm	Z-127	ΥΔΡ-6622.2	m	
287	ΑΤΗ	ΑΤΗ	Ν\8204.10.2	Πυροσβεστική φωλέα ανοξείδωτη πλήρης	Z-128	ΗΛΜ-020	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-01-01: "Πυροσβεστικές φωλέες"
288	ΑΤΗ	ΑΤΗ	Ν\8204.10.3	Πυροσβεστικός κρουσός (βαρελάκι) χυτοσιδηρός με βάννα, πλήρης	Z-129	ΗΛΜ-020	τεμ.	-/-
289	ΑΤΗ	ΑΤΗ	Ν\8232.50.1	Αντλητικό συγκρότημα πυρόσβεσης μιας (1) αντλίας θαλασσίου ύδατος, δηξελοκίνητης, παρ. Q = 50 m ³ /h, H=6 bar	Z-130	ΗΛΜ-022	τεμ.	-/-
290	NET	ΟΔΟ	B-29.3.4	Σκυροδέματα / Σκυρόδεμα C16/20 / C16/20 μικροκατασκευών (φρεατίων, ορθογωνικών τάφρων κ.λπ.)	E-12	ΟΔΟ-2532	m3	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00: "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00: "Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος" ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00: "Συντήρηση του σκυροδέματος" ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00: "Συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00: "Δομητική συμπίκνωση σκυροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00: "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών" ΠΕΤΕΠ 01-03-00-00: "Ικρίσματα" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00: "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00: "Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων" Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΚΤΣ 2016)
Β3. ΤΗΛΕΦΩΝΟΔΟΤΗΣΗ								
291	ΑΤΗ	ΑΤΗ	Ν\8795.11.3.1	Καλώδιο τηλεφωνικό FTP οπλισμένο, 4 ζευγών, διατ. 24 Awg κατηγορίας 6	Z-131	ΗΛΜ-048	m	-/-
292	ΑΤΗ	ΑΤΗ	Ν\8993.40.1	Καταναμητής τηλεφώνων λιμένα (Rack) κατ. 6 πλήρης, 40 πριζών RJ45	Z-132	ΗΛΜ-052	τεμ.	-/-
293	NET	ΟΔΟ	B-29.3.4	Σκυροδέματα / Σκυρόδεμα C16/20 / C16/20 μικροκατασκευών (φρεατίων, ορθογωνικών τάφρων κ.λπ.)	E-12	ΟΔΟ-2532	m3	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00: "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00: "Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος" ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00: "Συντήρηση του σκυροδέματος" ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00: "Συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00: "Δομητική συμπίκνωση σκυροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00: "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών" ΠΕΤΕΠ 01-03-00-00: "Ικρίσματα" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00: "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00: "Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων" Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΚΤΣ 2016)
294	NET	ΟΔΟ	B-30.3	Σιδηροί οπλισμοί / Σιδηροί δομικοί πλέγμα STIV (S500s) εκτός υπόγειων έργων	Z-133	ΥΔΡ-7018	Kg	ΠΕΤΕΠ 01-02-01-00: "Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος" Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβδων 2008 (ΚΤΣ-2008)
295	NET	ΟΔΟ	B-49	Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων, εσχάρες υπονόμων	E-17	ΥΔΡ-6742	Kg	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-01: "Εσχάρες υδροσυλλογής από φαιό χυτοσίδηρο" Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ) ΕΛΟΤ EN 124
296	NET	ΗΛΜ	60.20.40.12	ΦΩΤΕΙΝΗ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ / ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ / Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης από πολυαιθυλένιο (HDPE) / Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 90 mm	Z-134	ΗΛΜ-005	m	ΕΛΟΤ EN 50086-1 ΕΛΟΤ EN 50086-2-4 ΕΛΟΤ EN 61386 "Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων"
297	NET	ΗΛΜ	60.10.85.02	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ / ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΛΞΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ / Φρεάτιο έλξης καλωδίων 60 x 40 cm	Z-135	ΟΔΟ-2548	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01: "Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης εκτός κτιρίου (ανοικτής ροής)"
Β4. ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ								
298	ΑΤΗ	ΑΤΗ	8751.1.7	Αγωγός τύπου NYA πολύκλωνος 16 mm ²	Z-136	ΗΛΜ-044	m	Συνδυαστικά με Τ.Σ.Υ. Παράρτημα Γ και Παράρτημα Δ
299	ΑΤΗ	ΑΤΗ	8773.4.2	Καλώδιο τύπου NYY 3 x 25 + 16 mm ²	Z-137	ΗΛΜ-047	m	
300	ΑΤΗ	ΑΤΗ	8778.2.1	Καλώδιο τύπου NYY-J 7 x 2,5 mm ²	Z-138	ΗΛΜ-044	m	

301	NET	HΛM	62.10.41.04	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ / ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ Ε1VV - U, - R, - S (NYY), ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ 600 / 1000 V ΜΕ ΜΟΝΩΣΗ ΜΑΝΔΥΑ ΑΠΟ PVC / Διατομής 4 x 10 mm ²	Z-139	HΛM-102	m	ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00: "Υποδομή οδοφωτισμού" ΠΕΤΕΠ 05-07-02-00: "Ανωδομή οδοφωτισμού" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-09-02: "Στήριξη στηθαίων ασφαλείας και ιστών οδοφωτισμού επί γεφυρών ή τοίχων"
302		ΑΤΗΕ	9337.3.5	Καλώδιο τυπου NYY 4 x 16 mm ²	Z-140	HΛM-102	m	
303		ΑΤΗΕ	9341.2	Πλάκα γειώσεως διαστ. 500 x 500 x 3 mm από ηλεκτρολυτικό χαλκό με χάλκινο αγωγό	Z-141	HΛM-045	τεμ.	
304		ΑΤΗΕ	N\8840.10.2	Γενικός Πίνακας Διανομής Λιμένα, πλήρης	Z-142	HΛM-052	τεμ.	
305		ΑΤΗΕ	N\8840.124.7	Πίνακας Ελέγχου Φωτισμού Λιμένα, πλήρης	Z-143	HΛM-052	τεμ.	
306		ΑΤΗΕ	N\8840.124.8	Πίνακας στεγανής διανομής (πύλλαρ) προβολέων ιστού, σε ανοξείδωτο ερμάριο μέχρι έξι (6) προβολέων, πλήρης	Z-144	HΛM-052	τεμ.	
307		ΑΤΗΕ	N\9307.124.1	Φρεάτιο έδρασης πύλλαρ διανομής και έλης καλωδίων από σκυρόδεμα C16/20, πλήρες, εσωτ. διαστ. 0,8 x 0,6 x 0,9 m όπως τα σχεδια	Z-145	HΛM-010	τεμ.	
308		ΑΤΗΕ	N\9313.10.7	Βάση σιδηροστόυ 14 m απο οπλισμένο σκυρόδεμα, με ενσωματωμένο φρεάτιο διαστ. 1,8 x 1,6 m βάθους 1,4 m	Z-146	HΛM-101	τεμ.	
309		ΑΤΗΕ	N\9327.6A.29	Ιστός σιδηρός ύψους 14 m, κατά ΕΛΟΤ EN 40 1-9 γαλβ. εν θερμώ πλήρης, οκταγωνικής διατομής κωνικός προς τα άνω	Z-147	HΛM-101	τεμ.	ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00: "Υποδομή οδοφωτισμού" ΠΕΤΕΠ 05-07-02-00: "Ανωδομή οδοφωτισμού" ΕΛΟΤ EN 40 1-9 NFA 91 - 121/2 ή BS 729-71
310	NET	HΛM	62.10.48.03	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ / ΑΓΩΓΟΙ ΓΥΜΝΟΙ ΧΑΛΚΙΝΟΙ ΠΟΛΥΚΛΩΝΟΙ / Διατομής 25 mm ²	Z-148	HΛM-45	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-02-02-01: "Αγωγοί - καλώδια διανομής ενέργειας"
311	ΑΤΗΕ	HΛM	N\9375.5.4	Προβολέας εξωτερικού φωτισμού, Νατρίου Υ.Π., ασύμμετρης κατανομής, με ένα λαμπτήρα ισχύος 400 W, πλήρης	Z-149	HΛM-103	τεμ.	-/-
312	NET	ΟΔΟ	B-29.3.4	Σκυροδέματα / Σκυρόδεμα C16/20 / C16/20 μικροκατασκευών (φρεατίων, ορθογωνικών τάφρων κ.λπ.)	E-12	ΟΔΟ-2532	m ³	ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00: "Παράγωγη και μεταφορά σκυροδεμάτων" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00: "Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος" ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00: "Συντήρηση του σκυροδέματος" ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00: "Συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00: "Δομητική συμπίκνωση σκυροδέματος" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00: "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών" ΠΕΤΕΠ 01-03-00-00: "Ικρίσματα" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00: "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)" ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00: "Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επικρισμάτων" Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΚΤΣ 2016) ΠΕΤΕΠ 01-02-01-00: "Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος" Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβδων 2008 (ΚΤΣ 2008)
313	NET	ΟΔΟ	B-30.3	Σιδηροί οπλισμοί / Σιδηρούς δομικό πλέγμα STIV (SS00s) εκτός υπόγεινων έργων	Z-133	ΥΔΡ-7018	Kg	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-01: "Εσχάρεις υδροσυλλογής από φαιό χυτοσίδηρο" Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ) ΕΛΟΤ EN 124
314	NET	ΟΔΟ	B-49	Χυτοσίδηρα καλύμματα φρεατίων, εσχάρεις υπονόμων	E-17	ΥΔΡ-6752	Kg	ΕΛΟΤ EN 50086-1 ΕΛΟΤ EN 50086-2-4 ΕΛΟΤ EN 61386 "Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων"
315	NET	HΛM	60.20.40.12	ΦΩΤΕΙΝΗ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ / ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ / Σωλήνες προστασίας υπογείνων καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης από πολυαιθυλένιο (HDPE) / Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 90 mm	Z-134	HΛM-005	m	ΕΤΕΠ 04-04-05-01: "Υποδομή οδοφωτισμού"
316	NET	HΛM	60.10.85.02	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ / ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΛΕΞΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ / Φρεάτιο έλης καλωδίων 60 x 40 cm	Z-135	ΟΔΟ-2548	τεμ.	ΕΛΟΤ EN 40-5 "Στύλοι φωτισμού - Μέρος 5: Απαιτήσεις για χαλύβδινο ιστούς φωτισμού" ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00: "Υποδομή Οδοφωτισμού" ΠΕΤΕΠ 05-07-02-00: "Ανωδομή οδοφωτισμού" ΕΛΟΤ EN 61386 "Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων" ΕΛΟΤ EN 10255 ΕΛΟΤ EN 124 Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ)
317	NET	HΛM	60.10.01.02	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ / ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΙΣΤΟΙ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ / Χαλύβδινο ιστός οδοφωτισμού ύψους 9,00 m	Z-150	HΛM-101	τεμ.	ΠΕΤΕΠ 05-07-02-00: "Ανωδομή οδοφωτισμού" ΕΛΟΤ EN 60598-2-3 ΕΛΟΤ EN 40-7 ΕΛΟΤ EN 40-2.7 ΕΛΟΤ EN ISO 1641
318	NET	HΛM	60.10.20.03	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ / ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΥΠΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΑ ΜΕ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΝΑΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (NAHP) τύπου semi cut-off / Ισχύος 150 W	Z-151	HΛM-103	τεμ.	ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00: "Υποδομή οδοφωτισμού"
319	NET	HΛM	60.10.80.01	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ / ΠΥΛΛΑΡ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ / Πύλλαρ οδοφωτισμού τεσσάρων αναχωρήσεων	Z-152	HΛM-052	τεμ.	ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00: "Υποδομή οδοφωτισμού"
B6. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ - ΑΠΟΒΛΗΤΑ								
320	NET	ΟΔΟ	B-49	Χυτοσίδηρα καλύμματα φρεατίων, εσχάρεις υπονόμων	E-17	ΥΔΡ-6752	Kg	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-01: "Εσχάρεις υδροσυλλογής από φαιό χυτοσίδηρο" Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ) ΕΛΟΤ EN 124
321		ΑΤΗΕ	N\8042.7.1	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης PVC ΕΛΟΤ 476 (σειράς 41), εγκιβωτισμένος σε στρώμα άμμου και σκυρόδεμα C12/15 πάχους 10 cm, Δεσ = 110 mm	Z-153	HΛM-008	m	DIN 19534, ISO DIS 4435 και ΕΛΟΤ 476
322		ΑΤΗΕ	N\8042.7.2	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης PVC ΕΛΟΤ 476 (σειράς 41), ως άνω (αρ. τιμ. Z - 155), αλλά Δεσ = 125 mm	Z-154	HΛM-008	m	-/-
323		ΑΤΗΕ	N\8042.7.3	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης PVC ΕΛΟΤ 476 (σειράς 41), ως άνω (αρ. τιμ. Z - 155), αλλά Δεσ = 160 mm	Z-155	HΛM-008	m	-/-
324		ΑΤΗΕ	N\8066.30.1.15	Φρεάτιο αποχέτευσης από οπλ. σκυρόδεμα πάχους 15 - 20 cm, με επιχρίσματα τοιμετοκονία των 450 Kg, 50 x 50 cm	Z-156	ΟΙΚ-3212	τεμ.	ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01: "Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης εκτός κτιρίου (ανουκτής ροής)"
325		ΑΤΗΕ	N\9799.3.1α	Μόνιμη δεξαμενή ορυκτελαίων και πετρελαιοειδών καταλοίπων	Z-157	HΛM-029	τεμ.	-/-
326		ΑΤΗΕ	N\9799.3.1β	Τροχήλατη δεξαμενή με αντλία, ορυκτελαίων και πετρελαιοειδών καταλοίπων	Z-158	HΛM-029	τεμ.	-/-

Για την ισχύ των Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) έχουν εκδοθεί οι κάτωθι εγκύκλιοι και αποφάσεις:

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 26/2012 → αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/4-10-2012 (ΑΔΑ: Β4Τ81-70Θ)

Απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: "Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα", ΦΕΚ-2221/Β'/30-7-2012

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 30/2013 → αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/508/18-10-2013 (ΑΔΑ: ΒΛΛ01-62Ψ)

Απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/469/23-9-2013 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής της Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής «ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00 : 2009 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ», ΦΕΚ-2542/Β'/10-10-2013

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 22/2014 → αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.658/24-10-2014 (ΑΔΑ: ΩΜΞ21-27Κ)

Απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00:2009, Υποδομή οδοφωτισμού, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2009, Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-09-02-00:2009, Εγκατάσταση χαλύβδινων λεβήτων.", ΦΕΚ-2828/Β'/21-10-2014

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 26/2014 → ΔΚΠ/οικ./154/11-12-2014 (ΑΔΑ: 66721-ΚΦ7)

Απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.667/30-1-2014 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-02-02-00:2009, Λιθορριπές επί γεωφασμαμάτων για την προστασία κτίσης και πρανών. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-03-00:2009, Γεωφράγματα στραγγιστρίων. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-06-00:2009, Αποστραγγίσεις επιφανειών με γεωσυνθετικά φύλλα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-03:2009, Επίστρωση προστασίας/στρώση φίλτρου συνθετικών μεμβρανών στεγανοποίησης με αμμοχαλικώδες διαβαθμισμένο υλικό. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-04:2009, Επένδυση λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ με μεμβράνες πολυαιθυλενίου (HDPE).", ΦΕΚ-3068/Β'/2014

Το σύμβολο -/- αφορά σε εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχουν ειδικές εγκεκριμένες ΕΤΕΠ ή ΠΕΤΕΠ ή Κανονισμοί ή Οδηγίες και ακολουθούνται λοιπές τεχνικές προβλέψεις

Παρατήρηση:

Σύμφωνα με την τελευταία Εγκύκλιο 17/ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016 (ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π) σε κάθε περίπτωση αναφοράς των άρθρων του τιμολογίου εργασιών σε Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), η υποχρεωτική ισχύς των οποίων έχει ανασταλεί, αντί αυτών θα λαμβάνονται πλέον υπ' όψιν οι Προσωρινές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) των παραρτημάτων της εν λόγω Εγκυκλίου. Κατά συνέπεια, εφόσον από τις σχετικές ΠΕΤΕΠ διαφοροποιούνται υλικά ή τρόποι εργασίας σε σχέση με τα αναφερόμενα στα άρθρα του τιμολογίου, θα λαμβάνονται υπ' όψιν για τη διαμόρφωση της προσφοράς τα υλικά της ΠΕΤΕΠ, χωρίς διαφοροποίηση των τιμών μονάδας των άρθρων αυτών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ (κείμενα ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ που συνοδεύουν τον παρόντα πίνακα Τ.Σ.Υ. - Τ.Π.)

- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αργοστόλι, 31 Ιανουαρίου 2017

Οι συντάκτες

Τσιτσέλης Άγγελος
μηχανολόγος μηχανικός

Νικόλαος Ανδρεάτος
πολιτικός μηχανικός

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Αργοστόλι, 31 Ιανουαρίου 2017
Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Τ.Σ.Ε.

Διονυσία Κακανύκτη
πολιτικός μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Αργοστόλι, 31 Ιανουαρίου 2017
Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Τ.Σ.Ε.

Διονυσία Κακανύκτη
πολιτικός μηχανικός

(ΤΣΥ - ΤΠ&Π) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

1.1 Πεδίο εφαρμογής - Ορισμοί

Οι παρόντες γενικοί όροι ισχύουν για όλες τις εργασίες κατασκευής των εργασιών λιμενικών έργων.

Στις περιπτώσεις που τυχόν όροι των λοιπών ομάδων εργασιών της παρούσας Τ.Σ.Υ. παρεκκλίνουν από τους παρόντες γενικούς όρους, αυτοί υπερισχύουν των γενικών όρων. Τα αναφερόμενα ωστόσο στο Συμβατικό Τιμολόγιο, σε περιπτώσεις παρέκκλισης ή διαφοροποίησης, υπερισχύουν όλων.

Γενικά ισχύουν τα εξής:

- Στο παρόν παρατίθενται οι Τεχνικές Προδιαγραφές των βασικών λιμενικών εργασιών που προβλέπεται (ή ενδέχεται) να χρειαστούν για την κατασκευή του Έργου του Λιμένα Ιθάκης, βάσει της μελέτης.
- Ως προς τον σιδηρό οπλισμό ισχύ έχει ο νέος κανονισμός ΚΤΧ-2008 και ως προς τα σκυροδέματα ισχύ έχει ο νέος κανονισμός ΚΤΣ-2106. Όπου στα παρακάτω αναφέρονται παλαιότεροι κανονισμοί για τον σιδηρό οπλισμό και το σκυρόδεμα, ισχύουν οι προβλέψεις των σύγχρονων αντίστοιχων κανονισμών.
- Οι παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές Λιμενικών Έργων ισχύουν σε συνδυασμό με τις εγκεκριμένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), για τις εργασίες που υπάρχουν εγκεκριμένες ΕΤΕΠ. Σε ενδεχόμενες περιπτώσεις ασυμφωνίας μεταξύ των προδιαγραφών ισχύουν οι προβλέψεις των ΕΤΕΠ.
- Ως προς τον τρόπο επιμέτρησης και τις περιλαμβανόμενες δαπάνες σε περίπτωση διαφορετικών ή/και συγκρουόμενων προβλέψεων μεταξύ των συμβατικών τευχών, μεγαλύτερη ισχύ έναντι όλων έχει πρωτίστως το Συμβατικό Τιμολόγιο (γενικοί και ειδικοί όροι).
- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαχειριστεί την περίσσεια υλικών εκσκαφών, καθώς και τα απόβλητα κατασκευής ή κατεδάφισης ή αποξήλωσης που θα προέλθουν από το Έργο και να υποβάλει να υποβάλλει δήλωση για συνεργασία με εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ. Για τη διαχείριση των ΑΕΚΚ ισχύουν οι εκάστοτε σχετικές νομοθετικές διατάξεις.
- Οι τεχνικές προδιαγραφές των υλικών και εργασιών ισχύουν και για τα υλικά που προέρχονται από εναλλακτική διαχείριση - επεξεργασία και επαναχρησιμοποιούνται στην κατασκευή του Έργου.
- Αν κατά την εκτέλεση του Έργου προκύψουν νέες εργασίες που εμπεριέχονται στα ενιαία τιμολόγια, λαμβάνονται οι αντίστοιχες ισχύουσες προδιαγραφές.

1.2 Υλικά

1.2.1 Γενικά

- (α) Στις εργασίες περιλαμβάνεται η προμήθεια των αναγκαίων υλικών και δομικών στοιχείων καθώς και η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και αποθήκευση αυτών στο εργοτάξιο.

- (β) Δεν προβλέπεται να διαθέσει ο Εργοδότης υλικά και δομικά στοιχεία στον Ανάδοχο για την εκτέλεση του Έργου. Όλα τα υλικά και δομικά στοιχεία πρέπει εξευρεθούν έγκαιρα από τον Ανάδοχο.
- (γ) Τα υλικά και τα δομικά στοιχεία που πρόκειται να ενσωματωθούν στο Έργο, πρέπει να είναι κατάλληλα για την προβλεπόμενη χρήση τους και να είναι συμβατά μεταξύ τους.

1.2.2 Δείγματα

Υλικά και δομικά στοιχεία τα οποία χρησιμοποιούνται από τον Ανάδοχο ως δείγματα και δεν ενσωματώνονται στο Έργο, επιτρέπεται να είναι μεταχειρισμένα ή αμεταχειρίιστα κατ' επιλογή του Αναδόχου.

1.2.3 Προμήθεια

- (α) Τα υλικά και τα δομικά στοιχεία τα οποία πρόκειται, με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου, να ενσωματωθούν στο Έργο πρέπει να είναι καινούρια. Προϊόντα ανακύκλωσης θεωρούνται καινούρια, εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις της παρ. 1.2.1, εδάφιο (γ).
- (β) Οι διαστάσεις και η ποιότητα υλικών και δομικών στοιχείων για τα οποία υπάρχουν πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές, πρέπει να είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές αυτές.

1.3 Εκτέλεση εργασιών

- (α) Σχετικά με τα συναντώμενα εμπόδια στο χώρο του Έργου, π.χ. αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα ΟΚΩ, υποθαλάσσια καλώδια, υπόγεια δίκτυα κ.λπ., ο Ανάδοχος υποχρεούται να εφαρμόζει τις διατάξεις και εντολές των αρμοδίων φορέων.
- (β) Ο Ανάδοχος πρέπει να κρατά ελεύθερους τους δρόμους και τις λοιπές κυκλοφοριακές προσβάσεις που είναι αναγκαίες για τη διατήρηση της ροής της κυκλοφορίας. Η πρόσβαση σε εγκαταστάσεις των ΟΚΩ, σε εγκαταστάσεις απόρριψης απορριμμάτων, σε εγκαταστάσεις της πυροσβεστικής, στις οδούς, σε τριγωνομετρικά σημεία κ.λπ. πρέπει να παραμένει κατά το δυνατόν ανεμπόδιστη καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του Έργου και θα καταβάλλεται κάθε προσπάθεια από τον Ανάδοχο για την ελαχιστοποίηση των σχετικών οχλήσεων.
- (γ) Σε περίπτωση που, κατά τη διάρκεια των εργασιών, ανευρεθούν επικίνδυνα υλικά, π.χ. στο έδαφος, στους υδάτινους πόρους ή σε δομικά στοιχεία και κατασκευές, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώσει τον Εργοδότη χωρίς καθυστέρηση. Σε περίπτωση άμεσου κινδύνου ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει άμεσα όλα τα αναγκαία μέτρα ασφαλείας. Τυχόν αναγκαία πρόσθετα μέτρα θα συμφωνηθούν από κοινού μεταξύ Εργοδότη και Αναδόχου. Οι δαπάνες για τα ληφθέντα άμεσα μέτρα και τα τυχόν πρόσθετα πληρώνονται πρόσθετα στον Ανάδοχο.

1.4 Περιλαμβανόμενες δαπάνες

- (α) Στις τιμές μονάδας όλων των εργασιών περιλαμβάνεται «κάθε δαπάνη», έστω και εάν δεν κατονομάζεται ρητά, αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση κάθε εργασίας.
Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας Τ.Σ.Υ. και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδικών / προδιαγραφών / κανονισμών καθώς και οι δαπάνες που αναφέρονται στους Γενικούς και Ειδικούς Όρους του Συμβατικού Τιμολογίου θα βαρύνουν τον Ανάδοχο, ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα, μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε άρθρο του Συμβατικού Τιμολογίου περί του αντιθέτου.
- (β) Σύμφωνα με το παραπάνω εδάφιο, μνημονεύονται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, για απλή διευκρίνιση του όρου «κάθε δαπάνη», οι ακόλουθες δαπάνες, οι οποίες σε κάθε περίπτωση περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας όλων των εργασιών, εκτός εάν γίνεται ρητή αναφορά περί του αντιθέτου στις επί μέρους εργασίες και πρωτίστως στο Συμβατικό Τιμολόγιο (βλ. παρ. 1.1).
 - Οι δαπάνες στα υλικά και τον εξοπλισμό από φόρους, τέλη, δασμούς, ειδικούς φόρους, κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις που θα ισχύουν κατά τη δημοπράτηση και εκτέλεση του Έργου.
 - Οι δαπάνες προμήθειας και μεταφοράς στους τόπους ενσωμάτωσης ή/και αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας και προσέγγισης όλων ανεξάρτητα των υλικών, κυρίων και βοηθητικών, ενσωματωμένων και μη, που είναι αναγκαία για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, με όλες τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, χαμένους χρόνους μεταφορικών μέσων / προσωπικού και άλλων μηχανικών μέσων, εξοπλισμού και προσωπικού λοιπών εργασιών που καθυστερούν από τις εργασίες και λοιπές καθυστερήσεις φορτοεκφόρτωσης και μεταφορών. Επίσης, περιλαμβάνονται οι κάθε είδους μετακινήσεις,

φορτοεκφορτώσεις, μεταφορές, απώλειες χρόνου κ.λπ. κάθε είδους μεταφορικών και λοιπών μέσων, εξοπλισμού και προσωπικού, μέχρι και την πλήρη ενσωμάτωση (ή/και χρήση τους) ή/και μεταφοράς, σύμφωνα με τα παραπάνω, των περισευμάτων ή/και ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών και ακρήτων υλικών στους κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη και των οποιωνδήποτε περιβαλλοντικών περιορισμών, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους του Έργου.

- Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, ασφαλίσεων και όλων των λοιπών σχετικών επιβαρύνσεων που προβλέπονται από την ισχύουσα Νομοθεσία, του κάθε είδους επιστημονικού και διευθύνοντος το Έργο προσωπικού, του ειδικευμένου ή όχι προσωπικού των γραφείων, εργοταξίων, μηχανημάτων, συνεργείων κ.λπ., ημεδαπού ή αλλοδαπού, εργαζόμενου στον τόπο του Έργου ή άλλου (εντός και εκτός Ελλάδος).
- Οι δαπάνες κινητοποίησης του Αναδόχου, εξεύρεσης (ενοικίαση ή αγορά), κατασκευής, οργάνωσης, διαρρύθμισης κ.λπ. των εργοταξιακών χώρων, των εγκαταστάσεων σ' αυτούς, των παροχών νερού, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφώνου και λοιπών ευκολιών, των σχετικών συνδέσεων, των εγκαταστάσεων γραφείων του Αναδόχου, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών, καθώς και οι δαπάνες απομάκρυνσης των εγκαταστάσεων αυτών μετά την περαίωση του Έργου και η αποκατάσταση του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από τον Εργοδότη.
- Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση εργοταξιακού εργαστηρίου και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών τόσο στο εργοταξιακό εργαστήριο όσο και σε άλλα εργαστήρια, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στους όρους δημοπράτησης.
- Οι δαπάνες πλήρους κατασκευής εγκατάστασης(ων) προκατασκευασμένων ή πρόχυτων στοιχείων, που κατασκευάζονται στο εργοτάξιο ή αλλού, περιλαμβανομένων και των δαπανών εξασφάλισης του αναγκαίου χώρου, κατασκευής κτιριακών και λοιπών έργων, εξοπλισμού, υλικών, μηχανημάτων, εργασίας, βοηθητικών έργων, λειτουργίας των εγκαταστάσεων κ.λπ., όπως επίσης περιλαμβανομένων και των δαπανών φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών των προκατασκευασμένων ή πρόχυτων στοιχείων μέχρι τη θέση της τελικής ενσωμάτωσής τους στο Έργο, περιλαμβανομένων επίσης των δαπανών απομάκρυνσης των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από τον Εργοδότη, για την περίπτωση που οι εγκαταστάσεις αυτές έχουν γίνει σε χώρο ιδιοκτησίας του Δημοσίου ή σε χώρους για τους οποίους έχει τυχόν δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας για την κατασκευή.
- Οι δαπάνες για κάθε είδους ασφαλίσεις (εργασιακή, μεταφορών, μηχανημάτων, προσωπικού, εγκαταστάσεων κ.λπ.) καθώς και για τυχόν άλλες ασφαλίσεις που αναφέρονται ιδιαίτερα στους όρους δημοπράτησης του Έργου.
- Οι δαπάνες τήρησης των κανόνων ασφάλειας και υγιεινής που αφορούν τις εγκαταστάσεις και το προσωπικό του εργοταξίου, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και τα οριζόμενα στο Φάκελο Υγιεινής και Ασφάλειας του Έργου.
- Οι δαπάνες διασφάλισης ποιότητας και ποιοτικών ελέγχων, όπως αυτά καθορίζονται στην παρούσα Τ.Σ.Υ., ενδεχομένως στην Ε.Σ.Υ., στους λοιπούς όρους δημοπράτησης και στο Πρόγραμμα Ποιότητας του Έργου, όπως αυτό καθορίζεται από την ισχύουσα Νομοθεσία και θα εγκριθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία στα πλαίσια της εργολαβίας. Επισημαίνεται ότι στις δαπάνες του ποιοτικού ελέγχου, περιλαμβάνονται και τυχόν κάθε είδους "δοκιμαστικά τμήματα" που προβλέπονται στους όρους δημοπράτησης (με τις μετρήσεις, δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.).
- Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας των μηχανημάτων και λοιπού εξοπλισμού που απαιτούνται για την εκτέλεση του Έργου, μέσα στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά, η συναρμολόγηση, η αποθήκευση, η φύλαξη και η ασφάλιση αυτών, η επιβάρυνση λόγω απόσβεσης, η επισκευή, η συντήρηση, η άμεση αποκατάσταση (όπου επιβάλλεται η χρήση τους για τη διατήρηση του χρονοδιαγράμματος), οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, η απομάκρυνση αυτών μαζί με την τυχόν απαιτούμενη διάλυση μετά το τέλος των εργασιών, οι άγονες μετακινήσεις, τα απαιτούμενα καύσιμα, λιπαντικά, ανταλλακτικά κ.λπ. Οι εν λόγω δαπάνες αφορούν τόσο τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση των έργων, όσο και τυχόν άλλα που θα ευρίσκονται επί τόπου των έργων, έτοιμα για λειτουργία (έστω και αν δεν χρησιμοποιούνται), για την αντικατάσταση άλλων μηχανημάτων σε περίπτωση βλάβης, ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.
- Οι δαπάνες καθυστερήσεων, μειωμένης απόδοσης και μετακινήσεων μηχανημάτων και προσωπικού εκτέλεσης των έργων, με μεθοδολογία χαμηλής παραγωγικότητας, λόγω των συναντώμενων εμποδίων

στο χώρο του Έργου, όπως αρχαιολογικών ευρημάτων, δικτύων Ο.Κ.Ω. κ.λπ. και των παρεμβάσεων των αρμοδίων για τα εμπόδια αυτά φορέων (ΥΠ.ΠΟ., Δ.Ε.Η., Ο.Τ.Ε., Δημόσιες ή Δημοτικές Επιχειρήσεις / Εταιρείες Ύδρευσης - Αποχέτευσης κ.λπ.), καθώς και λόγω της κατασκευής των έργων κατά φάσεις από τη συνάντηση των παραπάνω εμποδίων και των συνεπαγόμενων δυσχερειών που θα προκύψουν από τη διατήρηση της υπάρχουσας κυκλοφορίας πεζών, οχημάτων και λουπών μέσω μετακίνησης του κοινού γενικά.

- Η δαπάνη σύνταξης και υποβολής ακριβών και λεπτομερειακών σχεδίων του Έργου «εκ κατασκευής» ή «ως κατασκευάσθη» ("As built" Drawings) για όλες τις κατασκευές και τις λοιπές συνθήκες που διαμορφώθηκαν στο Έργο, καθώς επίσης και για τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό.
- Οι δαπάνες των κάθε είδους αντλήσεων, διευθετήσεων και λοιπών κατασκευών, για την αντιμετώπιση όλων των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών.
- Η τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων με τα βασικά στοιχεία του Έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις του Εργοδότη και τους ισχύοντες κανονισμούς δημοσιότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εφόσον το Έργο συγχρηματοδοτείται από τα διαρθρωτικά ταμεία και λοιπά χρηματοδοτικά μέσα της Ε.Ε.
- Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο της κατασκευής, του χώρου του Έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το Έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κ.λπ. και η απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών, του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιεσδήποτε κατασκευές και εμπόδια.
- Οι δαπάνες για δικαιώματα χρησιμοποίησης κατοχυρωμένων μεθόδων, ευρεσιτεχνιών, εφευρέσεων κ.λπ., για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- Οι δαπάνες για την πρόληψη αλλά και την αποκατάσταση ζημιών κτιρίων ή λοιπών έργων και εγκαταστάσεων, που οφείλονται σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- Οι δαπάνες μίσθωσης ή αγοράς εδαφικής λωρίδας, κατασκευής και συντήρησης των κάθε είδους εργοταξιακών οδών, καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης / αδειοδότησης αναγκαιών χώρων για την εναπόθεση προϊόντων εκσκαφής και άλλων περισσευμάτων, υλικών του Έργου, επιμέρους στοιχείων (προκατασκευασμένα ή πρόχυτα δομικά στοιχεία) κ.λπ.
- Οι δαπάνες των πάσης φύσεως μελετών και ερευνών, των οποίων η εκτέλεση, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη, γίνεται από τον Ανάδοχο.
- Οι δαπάνες πρόσθετων εργασιών και λήψης συμπληρωματικών μέτρων ασφάλειας για τη μη παρακώλυση της ομαλής κυκλοφορίας πεζών, οχημάτων και λουπών μέσω διακίνησης του κοινού γενικά, όπως π.χ.:
 - Οι δαπάνες των προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους μικρότερου των 5,0 m που τυχόν θα απαιτηθούν για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας των οχημάτων και πεζών, εφόσον δεν είναι δυνατόν, σύμφωνα με τις αρμόδιες Αρχές ή/και τον Εργοδότη, να γίνει εκτροπή της κυκλοφορίας σε άλλες διαδρομές και εφόσον επιτρέπεται η κατασκευή τέτοιων ορυγμάτων σύμφωνα με τις απαιτήσεις των όρων δημοπράτησης.
 - Οι δαπάνες των εργασιών που θα εξασφαλίζουν, κατά τα ισχύοντα και τις υποδείξεις του Εργοδότη, την απρόσκοπτη και ακίνδυνη κυκλοφορία πεζών και οχημάτων και αμαξοστοιχιών στον ευρύτερο γειτονικό χώρο του εργοταξίου και όπου αυτό απαιτηθεί, δηλαδή η τοποθέτηση περίφραξης, η καθημερινή κάλυψη των ορυγμάτων, η ικανή αντιστήριξη των πρανών των ορυγμάτων, ώστε να παρέχουν ασφάλεια των διακινουμένων, η ενημέρωση του κοινού, η σήμανση, σηματοδότηση και εξασφάλιση κάθε επικίνδυνου χώρου, οι δαπάνες διευθέτησης και αποκατάστασης της κυκλοφορίας κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των ανωτέρω εγκαταστάσεων μετά την περαίωση των εργασιών.
- Οι δαπάνες για τη δημιουργία πρόσβασης και κάθε είδους προσπελάσεων στα διάφορα τμήματα του Έργου, για την κατασκευή των δαπέδων εργασίας και γενικά για κάθε βοηθητική κατασκευή που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο εργασιών, περιλαμβανομένων και των δαπανών για την αποξήλωση και απομάκρυνσή τους.
- Οι δαπάνες για την εξασφάλιση της συνεχούς λειτουργίας όσων δικτύων Ο.Κ.Ω. διέρχονται από τον χώρο ή επηρεάζονται από τον τρόπο εκτέλεσης του Έργου, καθώς και οι δαπάνες για άρση τυχόν προβλημάτων από την εκτέλεση των εργασιών, την αποκλειστική ευθύνη των οποίων θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.
- Οι κάθε είδους δαπάνες μελετών, τοπογραφήσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών (REPERs) που απαιτούνται για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών και δεν αμείβονται ιδιαίτερα, σύμφωνα με τους λοιπούς όρους δημοπράτησης, η σύνταξη μελετών εφαρμογής,

κατασκευαστικών σχεδίων και συναρμογής με τις συνθήκες κατασκευής για την ακριβή εκτέλεση του Έργου, οι δαπάνες ανίχνευσης, εντοπισμού καθώς και οι σχετικές μελέτες αντιμετώπισης των εμποδίων που θα συναντηθούν στο χώρο εκτέλεσης του Έργου, όπως αρχαιολογικά ευρήματα, θεμέλια, υδάτινοι ορίζοντες, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (Ο.Κ.Ω.) κ.λπ.

- Οι δαπάνες λήψης στοιχείων κάθε είδους για τις ανάγκες του Έργου, όπως υπαρχόντων τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που θα απαντηθούν στο χώρο του Έργου, η λήψη επιμετρητικών στοιχείων και η σύνταξη των επιμετρητικών σχεδίων και των επιμετρήσεων, καθώς και η επαλήθευση των στοιχείων εδάφους με επί τόπου μετρήσεις.
 - Οι δαπάνες σύνταξης σχεδίων κ.λπ. των εντοπιζομένων με τις διερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω., καθώς και οι δαπάνες έκδοσης των σχετικών αδειών και οι εργασίες που αφορούν τους Οργανισμούς Κοινής Ωφέλειας ή άλλους συναρμόδιους φορείς.
 - Οι δαπάνες προεργασίας παλαιών ή νέων επιφανειών για τις οποιεσδήποτε ασφαλικές επιστρώσεις επ' αυτών, όπως π.χ. πικούνισμα, σκούπισμα, καθαρισμός, άρση και μεταφορά των προϊόντων που παράγονται από τις παραπάνω εργασίες κ.λπ.
 - Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων φρεατίων αγωγών ή τεχνικών έργων, για τη σύνδεση αγωγών που συμβάλλουν σ' αυτά.
 - Οι δαπάνες των μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του Έργου.
 - Οι κάθε είδους δαπάνες πρόσδεσης του όλου του λιμενικού εξοπλισμού λόγω της ύπαρξης υποβρύχιων καλωδίων, είτε από τη θάλασσα είτε από την ξηρά, για την εκτέλεση των λιμενικών έργων, οι δαπάνες επισήμανσης υποβρύχιων καλωδίων ηλεκτρικού ρεύματος και των προσωρινών κατασκευών για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών.
 - Οι δαπάνες προσωρινής φωτισήμανσης κατά τη διάρκεια των έργων.
 - Οι κάθε είδους δαπάνες για την ακώλυτη διεξαγωγή της τοπικής ναυσιπλοΐας, της τακτικής ακτοπλοΐας και των οδικών μεταφορών από και προς το λιμένα.
 - Οι κάθε είδους δαπάνες μεταφοράς του προσωπικού της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και της Προϊσταμένης Αρχής.
 - Οι κάθε είδους πρόσθετες δαπάνες (σε σχέση με τις τιμές του παρόντος τιμολογίου και της μελέτης) που προκύπτουν από την ανάγκη εφαρμογής του νέου Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ - 2106 (ελάχιστες απαιτούμενες κατηγορίες, αναλογίες και ποσοστά επιμέρους υλικών, κατηγορίες και τύποι υλικών, πιστοποιήσεις, μελέτες εφαρμογής κ.λπ.) σε σχέση με τις απαιτήσεις της μελέτης που συντάχθηκε ενώ ήταν σε ισχύ ο προγενέστερος κανονισμός.
 - Οι δαπάνες διαχείρισης (μεταφορές, επεξεργασίες κ.λπ.) των αποβλήτων των κάθε είδους εκσκαφών, καθαιρέσεων, κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) του Έργου, για την τήρηση της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ-1312/Β'/24-8-2010) «Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» και των σχετικών εγκυκλίων και οδηγιών. Οι δαπάνες νόμιμων αποθέσεων της περίσσειας εκσκαφών.
 - Η τήρηση του Κανονισμού Λιμένα Ιθάκης που εγκρίθηκε με την υπ' αρ. 627/22-3-1978 απόφαση Υπουργού Εμπορικής Ναυτιλίας (ΦΕΚ-509/Β'/2-6-1978) και του Κώδικα Δημόσιου Ναυτικού Δικαίου (Κ.Δ.Ν.Δ.), Ν.Δ.187/1973 (ΦΕΚ-261/Α'/3-10-1973) ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
 - Οι δαπάνες που αναφέρονται στους Γενικούς και Ειδικούς Όρους του Συμβατικού Τιμολογίου. Ο Ανάδοχος δεν επιβαρύνεται τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο του Συμβατικού Τιμολογίου περί του αντιθέτου.
- (γ) Στις τιμές μονάδας δεν συμπεριλαμβάνεται το ποσοστό για Γενικά Έξοδα (Γ.Ε.) και για Όφελος (Ο.Ε.) του Αναδόχου.
- (δ) Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) επί των τιμολογίων εισπράξεων του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.
- (ε) Για τις εργασίες που τυχόν εκτελούνται επί πλέον των απαιτούμενων από τα συμβατικά τεύχη, όπως π.χ. υπερεκσκαφές, πρόσθετο πάχος οδοστρώσας, επί πλέον όγκος σκυροδέματος κ.λπ., ο Ανάδοχος δεν δικαιούται ουδεμίας αποζημίωσης και οι εργασίες αυτές δεν αποτελούν βάση για αιτιάσεις εκ μέρους του Αναδόχου με σκοπό την πληρωμή τους ή την παροχή παράτασης προθεσμίας, εκτός αν οι επί πλέον εργασίες εκτελούνται κατ' εντολή της Υπηρεσίας. Η εκτέλεση εργασιών επί πλέον των απαιτούμενων, έστω και εν

γνώσει της Υπηρεσίας ή εκπροσώπου της, δεν μπορεί να ερμηνευθεί ως αποδοχή της Υπηρεσίας για την πληρωμή τους. Τουναντίον, εφόσον η εκτέλεση εργασιών επί πλέον των απαιτούμενων αποβαίνει, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, σε βάρος της ικανοποιητικής εκτέλεσης του Έργου ή/και του σκοπού που αυτό εξυπηρετεί, ο Ανάδοχος υποχρεούται με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του να προβεί σε κατάλληλη κατά περίπτωση αποκατάσταση, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

- (στ) Για τις εργασίες στο λιμάνι του Πισαετού (χερσαία και θαλάσσια ζώνη λιμένα) ισχύ έχουν επιπροσθέτως ο Κανονισμός Λιμένα Ιθάκης που εγκρίθηκε με την υπ' αρ. 627/22-3-1978 απόφαση Υπουργού Εμπορικής Ναυτιλίας (ΦΕΚ-509/Β'/2-6-1978) και ο Κώδικας Δημόσιου Ναυτικού Δικαίου (Κ.Δ.Ν.Δ.), Ν.Δ.187/1973 (ΦΕΚ-261/Α'/3-10-1973) ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει. Η εφαρμογή και τήρηση των παραπάνω κανών εμπίπτει στην αποκλειστική μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου και κάθε δαπάνη που προκύπτει εξαιτίας αυτών βαρύνει τον Ανάδοχο.

1.5 Επιμέτρηση και πληρωμή

- Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται είτε βάσει των σχεδίων των εγκεκριμένων μελετών, είτε βάσει μετρήσεων και των συντασσόμενων με τη βοήθειά τους επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας και των τυχόν οριζόμενων ανοχών.
- Η Υπηρεσία δικαιούται να ελέγξει το σύνολο ή μέρος του Έργου, κατά την κρίση της, προκειμένου να επιβεβαιώσει την ορθότητα των επιμετρητικών στοιχείων που υποβάλει ο Ανάδοχος. Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη να διαθέσει τον απαιτούμενο εξοπλισμό και προσωπικό για την υποστήριξη της Υπηρεσίας στην διεξαγωγή του εν λόγω ελέγχου.
- Η πληρωμή των εργασιών γίνεται βάσει της ποσότητας κάθε εργασίας, επιμετρούμενης ως ανωτέρω με κατάλληλη μονάδα μέτρησης, επί την τιμή μονάδας της εργασίας, όπως αυτή καθορίζεται στο Τιμολόγιο Προσφοράς του Αναδόχου.
- Ειδικότερα για κάθε εργασία, ο τρόπος και η μονάδα επιμέτρησης, καθώς και ο τρόπος πληρωμής καθορίζονται στο Συμβατικό Τιμολόγιο και στις αντίστοιχες παραγράφους των επί μέρους εργασιών της παρούσας Τ.Σ.Υ. και ενδεχομένως και στην Ε.Σ.Υ.
- Αν η παράγραφος «Επιμέτρηση και Πληρωμή» ενός επιμέρους άρθρου του Τιμολογίου ή της παρούσας Τ.Σ.Υ. που αναφέρεται σε μια τιμή μονάδας εργασιών, ορίζει ότι η εν λόγω τιμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την ολοκλήρωση των εργασιών του συγκεκριμένου άρθρου, τότε οι ίδιες επιμέρους εργασίες δεν θα επιμετρώνται ούτε θα πληρώνονται στο πλαίσιο κανενός άλλου άρθρου που εμφανίζεται στο Συμβατικό Τιμολόγιο.

1.6 Τρόπος εκτέλεσης του Έργου

- 1) Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει το Έργο σύμφωνα με τα γενικά και λεπτομερειακά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης καθώς και τα συμπληρωματικώς χορηγούμενα κατά τη διάρκεια των εργασιών. Ο Ανάδοχος δύναται επίσης να υποδείξει τις τυχόν κατά τη γνώμη του αναγκαίες παραλλαγές ως προς την εκτέλεση των διαφόρων επιμέρους τμημάτων του Έργου. Για το σκοπό αυτό, υποβάλλει προς έγκριση την πρότασή του με τα σχετικά σχέδια στη Διευθύνουσα Υπηρεσία και η έγκριση αυτή είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την εφαρμογή των παραλλαγών που τυχόν θα προτείνει ο Ανάδοχος. Η δε εφαρμογή των παραλλαγών που θα προτείνει επιτρέπεται να γίνει μόνο μετά την έγκριση από την αρμόδια αρχή.
- 2) Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται των ευθυνών για τυχόν ζημίες που θα προκύψουν στα έργα και οφείλονται σε τυχόν σφάλματα της εγκεκριμένης μελέτης, αν δε διατυπώσει εγγράφως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, στην προθεσμία που αναφέρεται στο άρθρο 10 της Ε.Σ.Υ. (τελική έκθεση ανασκόπησης και επαλήθευσης της τεχνικής μελέτης) και οπωσδήποτε προ της ενάρξεως των αντιστοίχων εργασιών, τις επί της μελέτης αυτής παρατηρήσεις του. Ομοίως, ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται των ευθυνών για ζημίες που τυχόν θα προκύψουν από λανθασμένη σειρά εκτέλεσης των εργασιών, εφ' όσον δεν έχει εκφράσει προηγουμένως τις αντιρρήσεις του, έστω και αν η σειρά αυτή προβλέπεται από το χρονοδιάγραμμα της κατασκευής.
- 3) Ο Ανάδοχος υποχρεούται, προ της εφαρμογής των σχεδίων της μελέτης, να προβαίνει και στον αριθμητικό έλεγχο των αναγραφόμενων διαστάσεων. Σε περίπτωση ασυμφωνίας δύο σχεδίων, ή του αυτού σχεδίου, σχετικά με την ίδια διάσταση, ο Ανάδοχος οφείλει να ζητήσει εγγράφως και εγκαίρως από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία την σχετική διόρθωση. Το ίδιο ακριβώς πρέπει να συμβαίνει και σε περίπτωση σφάλματος της μελέτης.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην καλή και πιστή εκτέλεση των εγκεκριμένων σχεδίων της μελέτης, μη δικαιούμενος, χωρίς ρητή έγγραφη εξουσιοδότηση του εκ μέρους της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, να επιφέρει οποιαδήποτε τροποποίηση τους.

- 4) Η Διευθύνουσα Υπηρεσία δύναται με έγγραφη εντολή της να τροποποιήσει τα σχέδια, είτε για να επιτευχθεί το περιγραφόμενο Έργο, είτε για αύξηση της ικανότητας ή λειτουργικότητας του Έργου, χωρίς λόγω της τροποποίησης αυτής ο Ανάδοχος να δικαιούται αναθεώρησης τιμών ή άλλης πρόσθετης αποζημίωσης ή χρονικής παράτασης, εφ' όσον η αλλαγή αυτή δεν συνεπάγεται αποξήλωση ήδη κατασκευασθέντος Έργου ή προπαρασκευή για την εκτέλεση άλλου.
- 5) Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημίωσης για αύξηση ποσοτήτων προερχομένη από μεταβολές των σχεδίων που έγιναν χωρίς έγγραφη εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, έστω και αν οι μεταβολές αυτές καθιστούν το Έργο στερεότερο ή βελτιώνουν την μορφή του.
- 6) Σε περίπτωση κατά την οποία διαπιστωθούν εκ των υστέρων σφάλματα ως προς την ορθή χάραξη και τοποθέτηση των έργων, η ευθύνη για τις οποιεσδήποτε συνέπειες, ακόμη κι αν οι χαράξεις αυτές τέθηκαν υπό τον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο, ο οποίος υποχρεούται στην λήψη των απαραίτητων μέτρων, είτε για αποκατάσταση των έργων στις ακριβείς τους θέσεις, είτε για την κατασκευή των προσθέτων έργων προς αποκατάσταση της λειτουργικότητας, χωρίς καμία πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση για τον Κύριο του Έργου.
- 7) Ο Ανάδοχος υποχρεούται να βρει και να δηλώσει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τις πηγές των αδρανών ή άλλων υλικών, τα οποία θα χρησιμοποιήσει για την κατασκευή του Έργου. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να επιβάλει διαφοροποιημένες επιλογές λήψης υλικών, χωρίς αυτό να έχει καμία επίπτωση στις τιμές που ο Ανάδοχος προσέφερε. Γενικά, όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι της καλύτερης δυνατής ποιότητας και οπωσδήποτε να πληρούν τις σχετικές προδιαγραφές. Εν προκειμένω, ισχύει το άρθρο 159 του Ν. 4412/16.
- 8) Η κατασκευή των έργων θα γίνεται τμηματικά όπου προβλέπεται από τη μελέτη. Θα κατασκευάζεται και η θωράκιση (εξωτερική ή ακόμη και εσωτερική) καθώς και το ανακουφιστικό πρίσμα της διατομής, ώστε σε περίπτωση δυσμενών καιρικών συνθηκών να αποφεύγεται ο κίνδυνος να συμβούν ζημιές από την επίδραση των κυματισμών στο τμήμα που κατασκευάστηκε. Γενικότερα, πρέπει να επιδιώκεται όπως η εκτέλεση των έργων που υπόκεινται απ' ευθείας στην επίδραση των κυμάτων και γενικά στις δυσμενείς καιρικές συνθήκες να γίνεται, μετά από επιτόπια εξέταση και λήψη των σχετικών πληροφοριών, στις χρονικές περιόδους κατά τις οποίες η επιρροή δυσμενών καιρικών συνθηκών στην περιοχή των έργων αναμένεται να είναι η ελάχιστη δυνατή.

1.7 Χάραξη, σήμανση και λήψη βυθομετρικών στοιχείων - ποιότητα βυθού

- 1) Ο Ανάδοχος υποχρεούται να χαράξει και να σημάνει, με έξοδά του (τοπογραφικό και υδρογραφικό συνεργείο), τους άξονες και τις γραμμές που προσδιορίζουν επακριβώς τη θέση των επιμέρους κατασκευών και να τοποθετήσει όλα τα σήματα που είναι αναγκαία για τον προσδιορισμό της κατεύθυνσης και των οριακών γραμμών οποιασδήποτε κατασκευής. Επίσης, υποχρεούται να τοποθετήσει σε διαφορετικά σημεία στην ξηρά σταθερές χωροσταθμικών αφετηριών (REPERES), εφόσον δεν υπάρχουν, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Από τα σταθερά αυτά REPERES θα εξαρτηθούν τα βυθομετρά των εκσκαφών που θα εκτελεσθούν και θα αναχθούν στη στάθμη αναφοράς $\pm 0,00$ της μελέτης. Κατά τον ίδιο τρόπο θα ορισθούν και οι λοιπές στάθμες των ύφαλων και εξάλων τμημάτων του Έργου.
- 2) Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία το κατάλληλο ειδικευμένο προσωπικό (τοπογραφικό και υδρογραφικό συνεργείο, δύτες) για την επαλήθευση των χαράξεων και βυθομετρήσεων καθώς και όλα τα απαραίτητα για τις εργασίες αυτές όργανα και υλικά (τοπογραφικά και βυθομετρικά όργανα, βολίδες, σημαντήρες, πλωτά μέσα κ.λπ.).
- 3) Στην περίπτωση κατά την οποία διαπιστωθούν εκ των υστέρων σφάλματα ως προς την ορθή χάραξη και τοποθέτηση των έργων, η ευθύνη για τις οποιεσδήποτε συνέπειες βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο, έστω και αν ακόμη οι χαράξεις αυτές τέθηκαν υπό τον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει τα έργα στις σωστές τους διαστάσεις και θέσεις, χωρίς να προκύπτει από το λόγο καμία πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση για τον Κύριο του Έργου.
- 4) Πριν αρχίσει οποιαδήποτε εργασία εκσκαφής της περιοχής για τη θεμελίωση των κατασκευών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει υπ' όψιν το τοπογραφικό και βυθομετρικό διάγραμμα της μελέτης και την από 21/11/2011 βυθομέτρηση της Υπηρεσίας, η οποία δεν έχει ουσιαστική απόκλιση από την μελέτη. Επειδή προβλέπεται ότι κατά την έναρξη του Έργου θα υπάρχουν ουσιαστικές αποκλίσεις από τα στοιχεία αυτά όσον αφορά στη βυθομετρία, ο Ανάδοχος θα προβεί με απόλυτη ακρίβεια και έξοδά του σε βυθομέτρηση της περιοχής, η οποία θα γίνει υποχρεωτικά παρουσία Επιτροπής Αφανών Εργασιών που θα καθορίσει η Διευθύνουσα Υπηρεσία. Για το σκοπό αυτό ο Ανάδοχος θα διαθέσει τις κατά την ανωτέρω παράγραφο 2 διευκολύνσεις. Κατά τις μετρήσεις αυτές, τα βυθόμετρα θα λαμβάνονται ανά αποστάσεις το πολύ πέντε (5) μέτρων σε κάθε διατομή και οι διατομές ανά αποστάσεις το πολύ δέκα (10) μέτρων ή ακόμη και ανά μικρότερες αποστάσεις σε κάποιες θέσεις, εφ' όσον τούτο κριθεί σκόπιμο από τον Επιβλέποντα. Εφόσον κριθεί σκόπιμο και οποτεδήποτε κατά τη διάρκεια εκτέλεσης

του Έργου, ο Επιβλέπων μπορεί να ζητήσει και πύκνωση, όπου απαιτείται για τις ανάγκες της εκτέλεσης του Έργου, των εγκαταστάσεων υψομετρικών αφετηριών στην περιοχή του Έργου.

Σε περίπτωση που παρουσιασθούν μη αμελητέες διαφορές μεταξύ των τοπογραφικών - βυθομετρικών διαγραμμάτων στα οποία βασίστηκαν τα σχέδια και των πραγματικών στοιχείων του εδάφους και του πυθμένα, ο Ανάδοχος οφείλει να προσαρμόσει κατάλληλα τη χάραξη των αξόνων και να συντάξει τροποποιητικές μελέτες προσαρμογής - εφαρμογής σε συνεννόηση με τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Κάθε απαιτούμενη δαπάνη όλων των σχετικών εργασιών περιλαμβάνεται ανηγμένη στις τιμές μονάδος και συνεπώς ουδεμία επί πλέον αμοιβή δικαιούται ο Ανάδοχος για τις εργασίες αυτές.

Οι βυθομετρήσεις και οι διατομές που λαμβάνονται με βυθομετρήσεις θα εξαρτηθούν από σταθερή/ες υψομετρική/ες αφετηρία/ες της ξηράς. Οι εργασίες αυτές θα εκτελεσθούν με τη βοήθεια προσωπικού και με υλικά του Αναδόχου.

Τα σχετικά βυθομετρικά διαγράμματα και οι διατομές θα προσυπογράφονται από όλα τα μέλη της Επιτροπής και από τον Ανάδοχο, θα συντάσσεται δε σχετικό πρακτικό όπου θα αναφέρονται όλα τα στοιχεία που ελήφθησαν υπ' όψιν κατά τη διενέργεια των βυθομετρήσεων, τα μέσα που χρησιμοποιήθηκαν και οι καιρικές συνθήκες. Το πρακτικό, τα διαγράμματα και οι διατομές θα συνταχθούν και θα υπογραφούν σε τρία αντίτυπα.

- 5) Στην περίπτωση κατά την οποία ο Ανάδοχος διαφωνεί με τα ληφθέντα βυθομετρικά στοιχεία, θα τα υπογράψει με επιφύλαξη και δύναται εντός τριών (3) ημερών να υποβάλει εγγράφως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τις αντιρρήσεις του. Εάν εντός της τακτής προθεσμίας των τριών ημερών από την ημερομηνία της με επιφύλαξη υπογραφής του πρακτικού ο Ανάδοχος δεν υποβάλλει τις αντιρρήσεις του, διευκρινίζοντας και τους λόγους για τους οποίους υπέγραψε με επιφύλαξη τα βυθομετρικά στοιχεία, τότε τα στοιχεία αυτά καθίστανται οριστικά και ο Ανάδοχος υποχρεούται σχεδίαση των σχετικών διατομών στη με βάση τα στοιχεία αυτά, καθώς και στην υπογραφή χωρίς επιφύλαξη του σχετικού πρακτικού. Στην περίπτωση εμπρόθεσμης υποβολής των αντιρρήσεων εκ μέρους του Αναδόχου, το σχετικό ζήτημα τίθεται με εισήγηση του Προϊστάμενου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας υπ' όψιν της Προϊσταμένης Αρχής, η οποία αποφασίζει τελεσίδικα και το όλο θέμα δεν επιδέχεται καμιά άλλη αμφισβήτηση.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να χορηγήσει τα μέσα ή και το προσωπικό για την εκτέλεση των βυθομετρήσεων. Επίσης έχει την υποχρέωση να θέτει στη διάθεση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας το αναγκαίο προσωπικό καθώς και απαραίτητα εργαλεία και υλικά, όπως δύτες, βολίδες, σημαντήρες, ακόντια, πασσάλους χάραξης, συρματόσχοινα, πλωτό υλικό κ.λπ. για την επαλήθευση των χαράξεων.

Βάσει των παραπάνω στοιχείων, ο Ανάδοχος συντάσσει και υποβάλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, σε τυποποιημένες διαστάσεις, το διάγραμμα γενικών εκσκαφών του Έργου που θα περιλαμβάνει και τους άξονες των έργων, σε κλίμακα 1 : 500 ή 1 : 200 ή της επιλογής της Υπηρεσίας. Το ανωτέρω σχέδιο υποβάλλεται στη Διευθύνουσα Υπηρεσία εντός δέκα ημερών από την έγκριση των βυθομετρικών. Αν στο ανωτέρω σχέδιο προτείνεται οποιαδήποτε άξια λόγου τροποποίηση των στοιχείων της μελέτης, ο Ανάδοχος δικαιολογεί τις ανωτέρω τροποποιήσεις με σχετικό υπόμνημα. Ο Επιβλέπων υποβάλει το ανωτέρω σχέδιο για έγκριση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, διατυπώνοντας και τις παρατηρήσεις του. Το ανωτέρω σχέδιο, όπως τυχόν διορθώθηκε, εγκρινόμενο από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, μετά ενδεχομένως και την έγγραφο λήψη της γνώμης του Μελετητή, επιστρέφεται στον Ανάδοχο και τον Επιβλέποντα με ένδειξη "ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ".

Σε περίπτωση κατά την οποία παρέλθουν είκοσι (20) ημέρες ημερολογιακές από την υποβολή των σχεδίων από τον Ανάδοχο και δεν επιστραφούν αυτά, εγκεκριμένα από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, τότε θεωρούνται ως "ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ" σχέδια.

- 6) Έρευνες ποιότητας βυθού - εδάφους έδρασης: Στην περίπτωση κατά την οποία εγείρει αμφιβολίες ως προς την ορθότητα ή πληρότητα της γεωτεχνικής έρευνας (στα πλαίσια του άρθρου 2 του Κεφαλαίου Α' της παρούσας), ο Ανάδοχος υποχρεούται, εφ' όσον διαταχθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, να προβεί σε έρευνες δια δοκιμαστικών εκσκαφών του πυθμένα για την εξακρίβωση της σύστασης και της αντοχής του. Για τις εκσκαφές αυτές ο Ανάδοχος θα πληρωθεί με την αντίστοιχη τιμή της προσφοράς του (και θα συμπεριληφθούν στις εκσκαφές του Έργου).

Εφόσον, όμως, εξακολουθούν να υπάρχουν αμφιβολίες εκ μέρους του Αναδόχου ως προς την ποιότητα του εδάφους θεμελίωσης, δύναται να γίνει πριν από την έναρξη των εργασιών επιπρόσθετη γεωτεχνική έρευνα, ώστε να επαναπροσδιοριστεί αν είναι αναγκαίο ο τρόπος θεμελίωσης. Η εκτέλεση των πρόσθετων εδαφοτεχνικών εργασιών, εφ' όσον η Υπηρεσία τις κρίνει απαραίτητες, θα γίνεται με μέριμνα (εξοπλισμός, προσωπικό κ.λπ.) του Αναδόχου και με οδηγίες της Υπηρεσίας. Αν τα αποτελέσματα δεν διαφέρουν ουσιαδώς από την υπάρχουσα γεωτεχνική έρευνα (αν δηλαδή δεν αλλάζει ο τρόπος και οι διαστάσεις θεμελίωσης επί το δυσμενέστερο) το κόστος της επιπρόσθετης γεωτεχνικής έρευνας βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο, ο οποίος δεν δικαιούται να ζητήσει καμία αποζημίωση. Σε αντίθετη περίπτωση, η αποζημίωση της γεωτεχνικής έρευνας υπολογίζεται με την εφαρμογή του σχετικού κώδικα αμοιβών και της μέσης έκπτωσης της εργολαβίας.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποδεχτεί, εάν από τα αποτελέσματα της γεωτεχνικής έρευνας κρίνεται αναγκαία, κάθε τροποποίηση στις στάθμες έδρασης του από λιθορριπές υποστρώματος ή στα ατομικά βάρη των λιθορριπών, καθώς και κάθε τροποποίηση στον τρόπο θεμελίωσης που θα του υποδειχθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, είτε ακόμη και μετατόπιση των προβλεπόμενων έργων οποιουδήποτε είδους (παραλιακά κρηπιδώματα, προβλήτες, μόλοι, κυματοθραύστες) και να κατασκευάσει τα έργα αυτά με τις τιμές της προσφοράς του, ακόμα κι αν χρειαστεί περισσότερα υλικά, εξοπλισμό, προσωπικό κ.λπ.

2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές είναι κατά σειρά οι εξής:

- Πρωτίστως όλων οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) που εγκρίθηκαν με την αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: "Εγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα". Η εν λόγω απόφαση μαζί με τα κείμενα των ΕΤΕΠ δημοσιεύτηκαν στο ΦΕΚ-2221/Β'/30-7-2012 το οποίο είναι διαθέσιμο δωρεάν σε ηλεκτρονική μορφή από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου <http://www.et.gr/>. Επίσης, τα κείμενα των ΕΤΕΠ υπάρχουν αναρτημένα και στην ιστοσελίδα της Γενικής Γραμματείας Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών <http://www.ggde.gr/>.

Με την Εγκύκλιο 26/2012 (αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012, ΑΔΑ: Β4Τ81-70Θ) του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων δόθηκαν οδηγίες σχετικά με τη χρήση των ΕΤΕΠ, τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης και τη σήμανση CE. Στο Παράρτημα 1 της Εγκυκλίου υπάρχει πλήρης θεματολογικός Πίνακας των ΕΤΕΠ, στο παράρτημα 2 κείμενα 440 ΕΤΕΠ, στο παράρτημα 3 πίνακας αντιστοίχισης NET - ΕΤΕΠ και στο παράρτημα 4 πίνακας των μέχρι την έκδοση της εγκυκλίου θεσμοθετημένων hEN (435 τίτλοι) και ETAG (58 τίτλοι).

Με τις παρακάτω εγκυκλίους και αποφάσεις ανεστάλη η ισχύ κάποιων από τις ΕΤΕΠ:

Εγκύκλιος 30/2013 (αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/508/18-10-2013, ΑΔΑ: ΒΛΛ01-62Ψ) και απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/469/23-9-2013 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής της Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής «ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00:2009 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ», ΦΕΚ-2542/Β'/10-10-2013.

Εγκύκλιος 22/2014 (αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.658/24-10-2014, ΑΔΑ: ΩΜΞ21-27Κ) και απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00:2009, Υποδομή οδοφωτισμού. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2009, Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-09-02-00:2009, Εγκατάσταση χαλύβδινων λεβήτων.", ΦΕΚ-2828/Β'/21-10-2014.

Εγκύκλιος 26/2014 (αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ./154/11-12-2014, ΑΔΑ: 667Ζ1-ΚΦ7) και απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.667/30-1-2014 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-02-02-00:2009, Λιθορριπές επί γεωυφασμάτων για την προστασία κοίτης και πρανών. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-03-00:2009, Γεωυφάσματα στραγγιστηρίων. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-06-00:2009, Αποστραγγίσεις επιφανειών με γεωσυνθετικά φύλλα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-03:2009, Επίστρωση προστασίας/στρώση φίλτρου συνθετικών μεμβρανών στεγανοποίησης με αμμοχαλικώδες διαβαθμισμένο υλικό. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-04:2009, Επένδυση λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ με μεμβράνες πολυαιθυλενίου (HDPE).", ΦΕΚ-3068/Β'/2014.

Εγκύκλιος 17/2016 (αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016, ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π) και απόφαση ΔΚΠ/οικ.1211/1-8-2016 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ - ΕΤΕΠ)", ΦΕΚ-2524/Β'/2016.

Με την τελευταία ως άνω Εγκύκλιο 17/2016 (αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ/1322/7-9-2016, ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π) καθορίστηκαν εβδομήντα Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) σε αντικατάσταση όσων ΕΤΕΠ ανεστάλη η ισχύ τους.

Έτσι σε κάθε περίπτωση αναφοράς των άρθρων των τευχών της σύμβασης σε Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), που όμως η υποχρεωτική ισχύς των οποίων έχει ανασταλεί, αντί αυτών θα λαμβάνονται πλέον υπ' όψιν οι Προσωρινές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) των παραρτημάτων της Εγκυκλίου 17/2016 (ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π). Κατά συνέπεια, εφόσον από τις σχετικές ΠΕΤΕΠ διαφοροποιούνται υλικά ή τρόποι εργασίας σε σχέση με τα

αναφερόμενα στα άρθρα του τιμολογίου, θα λαμβάνονται υπ' όψιν για τη διαμόρφωση της προσφοράς τα υλικά και οι τρόποι εργασιών της ΠΕΤΕΠ, χωρίς διαφοροποίηση των τιμών μονάδας των άρθρων αυτών.

- Ως προς τον σιδηρό σπλισμό παράλληλη ισχύ έχει ο Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων ΚΤΧ - 2008 και ως προς τα σκυροδέματα ο νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ - 2106. Όπου στις τεχνικές προδιαγραφές αναφέρονται παλαιότεροι κανονισμοί για τον σιδηρό σπλισμό και το σκυρόδεμα, ισχύουν οι προβλέψεις των σύγχρονων αντίστοιχων κανονισμών.
- Οι διατάξεις του ΠΔ 334/1994 (ΦΕΚ-176/Α'/25-10-1994) περί Προϊόντων Δομικών Κατασκευών (Οδηγία 89/106/ΕΟΚ) και των ΚΥΑ που έχουν εκδοθεί σε εφαρμογή των διατάξεών του, σύμφωνα με τις οποίες ευρεία ποικιλία προϊόντων τα οποία διακινούνται ή διατίθενται για χρήση στις δομικές κατασκευές εντός της ελληνικής επικράτειας, οφείλουν να συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα για κάθε προϊόν Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης και να φέρουν την σήμανση CE.

Πλέον ως προς τα δομικά προϊόντα ισχύει η ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης του Κανονισμού (ΕΕ) αριθμ. 305/2011 περί θέσπισης εναρμονισμένων όρων εμπορίας δομικών προϊόντων. Αναλυτικές πληροφορίες υπάρχουν στην ιστοσελίδα της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας <http://www.ggb.gr/>.

- Οι λοιπές (σε σχέση με τα προαναφερόμενα) τεχνικές προβλέψεις και αναφορές της παρούσας.
- Για όποιες εργασίες δεν υπάρχουν καθορισμένες τεχνικές προδιαγραφές με βάση τα ανωτέρω, ισχύουν τα άρθρα της Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) Έργων Οδοποιίας, που εγκρίθηκαν με την υπ' αρ. Δ17α/01/93/ΦΝ437/1.10.04 απόφαση του ΥΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ-1556/Β'/18.10.04), στα πλαίσια έγκρισης των ενιαίων τιμολογίων, καθώς και των Τεχνικών Προδιαγραφών Χωμάτων - Λιθόρριπτων Φραγμάτων - Υδραυλικών Σηράγγων που εγκρίθηκαν με την ίδια απόφαση, εναρμονισμένα ωστόσο με τους νέους επιμέρους ισχύοντες κανονισμούς υλικών (σκυροδέματος, χαλύβων κ.λπ.). Οι προβλέψεις των ανωτέρω προδιαγραφών ισχύουν κατά το μέρος που αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας Τ.Σ.Υ.
- Για όποιες εργασίες δεν υπάρχουν καθορισμένες τεχνικές προδιαγραφές με βάση τα ανωτέρω (ΕΤΕΠ, ΠΕΤΕΠ ή άλλες), ισχύουν οι αρχικώς συνταγμένες ΠΕΤΕΠ (Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές) από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (Ι.Ο.Κ.), αν υπάρχουν και κατά το μέτρο και στο βαθμό που μπορούν να εφαρμοστούν, μετά οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (ΥΔΕ), όλες εναρμονισμένες με τους νέους επιμέρους ισχύοντες κανονισμούς υλικών (σκυροδέματος, χαλύβων κ.λπ.). Οι παραπάνω προδιαγραφές ισχύουν και κατά το μέρος που αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας Τ.Σ.Υ.
- Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

3. ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ

3.1 ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ - Ε.Τ.Ε.Π.

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-02-01-00: "Υποθαλάσσιες εκσκαφές χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-02-02-00: "Υποθαλάσσιες εκσκαφές με χρήση εκρηκτικών υλών"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

3.2 ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ - ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ

Δευτερευόντως και συνδυαστικά με τις ανωτέρω ΕΤΕΠ ισχύουν και τα παρακάτω αναγραφόμενα. Σε περίπτωση διαφορετικών προβλέψεων για το ίδιο θέμα, μεγαλύτερη ισχύ έχουν οι ΕΤΕΠ.

Για τις ενδιάμεσες πληρωμές των εν γένει εκσκαφών, εφόσον αιτηθεί ο Ανάδοχος τέτοιες ενδιάμεσες πληρωμές, θα γίνεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία έλεγχος βυθομέτρησης των διατομών σε τέσσερα στάδια και συγκεκριμένα όταν οι εργασίες που έχουν εκτελεσθεί και πιστοποιούνται ανέρχονται σε ποσοστά 25%, 50%, 75% και 95% της

συνολικής ποσότητας, πράγμα που προσδίδει την -λόγω της φύσεως των εργασιών- απαιτούμενη ασφάλεια στις ενδιάμεσες προσωρινές επιμετρήσεις.

Ο Ανάδοχος μετά την ολοκλήρωση των εκσκαφών στις διατομές που καθορίζονται από την τεχνική μελέτη, είναι υποχρεωμένος να το αναφέρει αυτό γραπτά στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, η οποία δια του Επιβλέποντα Μηχανικού και μετά από σχετικό έλεγχο βεβαιώνει την ολοκλήρωση των εργασιών και συγκαλεί την αρμόδια Επιτροπή, προκειμένου να ληφθούν οι διατομές που εκτελέσθηκαν και να συνταχθεί το σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής των βυθομετρήσεων στις περιοχές των εκσκαφών. Η Επιτροπή αυτή προβαίνει, παρουσία του Αναδόχου ο οποίος διαθέτει το κατάλληλο προσωπικό και τα απαιτούμενα μέσα για την εκτέλεση της εργασίας στη λήψη των βυθόμετρων των διατομών, ελέγχει εάν συμφωνούν τα βυθόμετρα αυτά με τις διατομές τις προβλεπόμενες από την εγκεκριμένη μελέτη και συντάσσει το σχετικό πρωτόκολλο. Διαφορετικά, εφόσον διαπιστώσει ότι ο Ανάδοχος δεν έχει συμμορφωθεί με τις συμβατικές του υποχρεώσεις, διατάσσει δια της Διευθύνουσας Υπηρεσίας τον Ανάδοχο στην εντός τακτής προθεσμίας εκτέλεση συμπληρωματικών εκσκαφών, είτε για να υλοποιηθούν οι από την εγκεκριμένη μελέτη προβλεπόμενες διατομές, είτε για να αρθούν τυχόν εξάρσεις ή ανωμαλίες του πυθμένα ή παντός είδους εμπόδια και σύμφωνα με τις συμβατικές του υποχρεώσεις.

Προκειμένου να είναι τα αποτελέσματα των βυθομετρήσεων αμέσως συγκρίσιμα, θα πρέπει κατά το δυνατόν τα βυθόμετρα των εκσκαφών να παίρνονται στα ίδια σημεία και στις ίδιες διατομές στα οποία έγιναν και οι αρχικές βυθομετρήσεις προ της έναρξης των εργασιών. Στο σχετικό πρωτόκολλο που θα υπογραφεί από όλα τα μέλη της επιτροπής και από τον Ανάδοχο, θα αναγράφονται με κάθε λεπτομέρεια όλα τα στοιχεία που ελήφθησαν υπ' όψιν κατά τη διενέργεια των βυθομετρήσεων, οι επικρατούσες συνθήκες καιρού και θάλασσας και τα χρησιμοποιούμενα μέσα.

Στην περίπτωση κατά την οποία ο Ανάδοχος διαφωνεί με τα ληφθέντα βυθόμετρα, θα υπογράφει το πρωτόκολλο με επιφύλαξη και θα μπορεί, μέσα σε τρεις (3) το πολύ ημέρες, να υποβάλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία εγγράφως τις αντιρρήσεις του αναλύοντας συγχρόνως και τους λόγους για τους οποίους υπέγραψε με επιφύλαξη το σχετικό πρωτόκολλο. Εάν εντός της τακτής προθεσμίας των τριών ημερών από της υπογραφής με επιφύλαξη του πρωτοκόλλου εκ μέρους του Αναδόχου, αυτός δεν υποβάλει εγγράφως τις αντιρρήσεις του, το πρωτόκολλο καθίσταται οριστικό. Στην περίπτωση κατά την οποία ο Ανάδοχος υποβάλει εμπροθέσμως και εγγράφως τις αντιρρήσεις του, το σχετικό υπόμνημά του τίθεται υπ' όψιν της Προϊσταμένης Αρχής με ανάλογη εισήγηση του Προϊσταμένου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Η Προϊσταμένη Αρχή αποφαινεται τελικά.

Στην περίπτωση κατά την οποία ο Ανάδοχος για οποιουδήποτε λόγους ή αιτίες, έστω και τεχνικούς ή κατασκευαστικούς, προκειμένου να επιτύχει τις συμβατικά ορισθείσες στάθμες εκσκαφών, εκτέλεσε, είτε σποραδικά, είτε ενιαία, εκσκαφές πέραν από τις καθορισθείσες από τις στάθμες της μελέτης, οι επί πλέον αυτές ποσότητες, πέραν της ανοχής που καθορίζεται στους όρους της παρούσας Τ.Σ.Υ., δεν θα καταμετρούνται και δεν θα πιστοποιούνται στον Ανάδοχο.

Σε εφαρμογή της παρ. 4 του άρθρου 152 του Ν. 4412/16, η τμηματική πληρωμή ημιτελών εκσκαφών θα γίνεται σε ποσοστό 80% της συμβατικής τιμής, μετά δε την πλήρη ολοκλήρωση των εκσκαφών -η οποία θα βεβαιώνεται με το σχετικό πρωτόκολλο- θα καταβάλλεται στον Ανάδοχο η σε ποσοστό 20% παρακρατηθείσα διαφορά της συμβατικής τιμής.

Στην περίπτωση κατά την οποία, με υπαιτιότητα του Αναδόχου, οι εκσκαφές παραμένουν ημιτελείς μέχρι πέρατος της εργολαβίας ισχύουν ανάλογα οι διατάξεις των άρθρων 159 και 160 του Ν. 4412/16.

4. ΥΦΑΛΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΛΕΣ ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ

4.1 ΥΦΑΛΕΣ ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ - Ε.Τ.Ε.Π.

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-04-01-00: "Υφαλες επιχώσεις με κοκκώδη υλικά δανειοθαλάμων ή λατομείου"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

4.2 ΕΞΑΛΕΣ ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ

4.2.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Περιλαμβάνεται η κατασκευή των έξαλων επιχώσεων.

4.2.2 Υλικά

4.2.2.1 Γενικά

Τα υλικά για την κατασκευή των επιχωμάτων θα λαμβάνονται από τις εκσκαφές του Έργου (για όσο επαρκούν) ή από εγκεκριμένους δανειοθαλάμους και λατομεία, σύμφωνα προς τις απαιτήσεις της προδιαγραφής περί εκσκαφών. Εκτός αν δοθεί διαφορετική εντολή από την Επίβλεψη, δείγματα όλων των προτεινομένων για διάστρωση υλικών θα υποβάλλονται σε δοκιμές συμπύκνωσης και τα αποτελέσματα αυτών θα δίνονται στην Υπηρεσία δεκαπέντε (15) ημερολογιακές μέρες τουλάχιστον πριν από τη διάστρωση.

Ως επιφανειακά ακατάλληλα υλικά ή φυτική γη, τα οποία θα πρέπει να απομακρύνονται πριν από τη διάστρωση των υλικών των επιχωμάτων, θεωρούνται τα ακόλουθα:

- Οργανικά υλικά (περιεκτικότητα σε οργανικά υλικά $\geq 30\%$ κ.β.)
- Θιξοτροπικά εδαφικά υλικά (π.χ. ρέουσα άργιλος)
- Διαλυτά εδαφικά υλικά (π.χ. έδαφος που περιέχει ορυκτό αλάτι ή γύψο)
- Ρυπαντικά υλικά (π.χ. βιομηχανικά υπολείμματα)
- Μίγματα εδαφικών υλικών με οργανικά υλικά (περιεκτικότητα σε οργανικά υλικά $> 5\%$ και $< 30\%$ κ.β.)

Τα ως άνω υλικά είναι ακατάλληλα και για την χρησιμοποίησή τους για την κατασκευή φερόντων επιχωμάτων, ενώ τα διαλυτά εδαφικά υλικά καθώς και τα ρυπαντικά υλικά είναι ακατάλληλα για οποιαδήποτε εργασία στην περιοχή του Έργου.

4.2.2.2 Δάνεια υλικά

Ως δάνεια υλικά που θα χρησιμοποιούνται για τις έξαλες επιχώσεις, θεωρούνται τα κοκκώδη και λίθινα υλικά δανειοθαλάμων ή υπολειμμάτων λατομείου, των οποίων η περιεκτικότητα σε λεπτόκοκκα (διερχόμενα από το κόσκινο Νο 200) δεν υπερβαίνει το 15% και η μέγιστη διάσταση των λίθων δεν υπερβαίνει τα 0,50 m. Η χρησιμοποίηση των υλικών αυτών θα γίνεται πάντοτε μετά από την αποδοχή της Υπηρεσίας.

Η καταλληλότητα των υλικών θα ελέγχεται ανά ποσότητα 3.000 m³, κατά μέγιστο, με ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου. Εφόσον βρεθούν ακατάλληλα υλικά, αυτά απομακρύνονται άμεσα και απορρίπτονται, με ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου, σε κατάλληλες θέσεις σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και την περιβαλλοντική νομοθεσία.

4.2.2.3 Υλικά της εργολαβίας

Για τις εργασίες εξάλων επιχώσεων με υλικά της εργολαβίας δεν υπάρχουν κατάλληλες πρότυπες προδιαγραφές. Οι παρούσες έξαλες επιχώσεις θα γίνουν με κατάλληλα υλικά, εφόσον προκύψουν από τις χερσαίες εκσκαφές της εργολαβίας. Η χρησιμοποίηση των εν λόγω υλικών θα γίνεται πάντοτε μετά από αποδοχή της Υπηρεσίας. Οι λοιπές επιχώσεις, πέρα από τις επιχώσεις με υλικά του Έργου, θα γίνουν με υλικά από οποιεσδήποτε κατάλληλες και νόμιμες πηγές (λατομεία, δανειοθαλάμους κ.λπ.) και τα υλικά αυτά οφείλει ο Ανάδοχος να προσκομίσει στο Έργο.

Γαιώδη επιχώματα είναι αυτά που κατασκευάζονται με διάστρωση και συμπύκνωση γαιωδών εδαφικών υλικών σε στρώσεις πάχους τέτοιου, ώστε με τα συμπυκνωτικά μέσα που διατίθενται να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη συμπύκνωση και σε τμήματα τέτοια, ώστε να μπορεί να γίνει χρήση μηχανικού εξοπλισμού υψηλής απόδοσης.

Βραχώδη επιχώματα είναι αυτά που κατασκευάζονται με διάστρωση και συμπύκνωση πετρωδών υλικών που προέρχονται από εκσκαφές σε βράχο σε στρώσεις πάχους τέτοιου, ώστε με τα συμπυκνωτικά μέσα που διατίθενται να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη συμπύκνωση και σε τμήματα τέτοια, ώστε να μπορεί να γίνει χρήση μηχανικού εξοπλισμού υψηλής απόδοσης.

Τα πετρώματα από τα οποία προέρχονται τα βραχώδη υλικά διακρίνονται σε κατάλληλα, ακατάλληλα και σε εκείνα που απαιτούν ειδική μελέτη.

Στα κατάλληλα πετρώματα περιλαμβάνονται οι γρανίτες, πορφυρίτες, γρανοδιορίτες, γάβροι, διαβάσεις, οφίτες, ανδεσίτες, βασάλτες, δολομίτες, μάρμαρα κ.α.

Στα ακατάλληλα πετρώματα περιλαμβάνονται οι σερπεντίνες, φυλίτες, ανυδρίτες, γύψος, διαλυτοί βράχοι και τα πετρώματα γενικά που αποσυντίθενται με την έκθεσή τους στις επιδράσεις του καιρού, ή που θραύονται σε σημαντικό βαθμό, ή κονιοποιούνται ή αποκτούν δυσμενή υφή με την συμπύκνωση.

Για την χρησιμοποίηση βραχωδών υλικών σε επιχώματα ο Ανάδοχος πρέπει να προσκομίσει στην Υπηρεσία εργαστηριακά στοιχεία, από τα οποία θα αποδεικνύεται ότι τα βραχώδη υλικά που προτίθεται να χρησιμοποιήσει είναι κατάλληλα.

4.2.2.4 Υλικά της ΠΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά"

Για τις εργασίες και τα υλικά της παρούσας έχουν συνδυαστική εφαρμογή τα οριζόμενα στην ΠΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", με την πρόβλεψη ότι η διάστρωση θα γίνεται κατά στρώσεις μέγιστου πάχους 0,25 m ή σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, με σύγχρονη διαβροχή και συμπύκνωση, με την χρήση κατάλληλων μέσων (μηχανικών δονητών), έτσι ώστε να επιτυγχάνεται συμπύκνωση τουλάχιστον 95% της PROCTOR MODIFIED.

4.2.3 Εκτέλεση Εργασιών

Οι έξαλές επιχώσεις θα γίνονται πάντοτε κατά οριζόντιες στρώσεις σε όλη την επιφάνεια που προβλέπεται να επιχωθεί και στις στάθμες που καθορίζονται από τα σχέδια της μελέτης ή ορίζονται με σχετική έγγραφη διαταγή της Υπηρεσίας. Το πάχος κάθε στρώσης, αν δεν ορίζεται διαφορετικά στα σχέδια της μελέτης, δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 1,00 m.

Προετοιμασία της επιφάνειας θεμελίωσης: Όταν είναι αναγκαία η κατασκευή βραχώδους επιχώματος απ' ευθείας πάνω σε εδάφη ασταθή, διαταραγμένα, ή πάνω σε μαλακές αργίλους θα λαμβάνονται μέτρα για την στερεοποίηση ή απομάκρυνση του υλικού αυτού. Αν κοντά στην στάθμη έδρασης του επιχώματος υπάρχει βράχος μπορεί να απομακρύνεται το υπερκείμενο του βράχου υλικό και η έδραση του επιχώματος να γίνει κατ' ευθείαν πάνω στο βράχο.

Ολόκληρη η επιφάνεια έδρασης του επιχώματος, εάν και εφόσον είναι δυνατόν (απουσία νερού κ.λπ.), θα συμπυκνώνεται τουλάχιστον σε 95% της PROCTOR E105 - 86, Μέθοδος D.

Η διάστρωση υλικών επιχώσεων σε οποιοδήποτε τμήμα του Έργου δεν επιτρέπεται πριν από τη σχετική αποτύπωση (βυθομέτρηση) τα αποτελέσματα της οποίας πρέπει να εγκρίνει η Υπηρεσία.

Κατασκευή επιχωμάτων: Ακολουθεί η διάστρωση και η συμπύκνωση των στρώσεων του επιχώματος.

Οι στρώσεις θα είναι συνεχείς, παράλληλες προς την υποδομή και ομοιόμορφου πάχους τέτοιου ώστε, με τον υπάρχοντα εξοπλισμό, να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος βαθμός συμπύκνωσης σ' όλο το πάχος. Τα υλικά κάθε στρώσης θα έχουν κοινά χαρακτηριστικά και αν δεν έχουν, θα αναμιγνύονται με κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό. Δεν θα διαστρώνεται καμία στρώση αν δεν έχει επαληθευθεί ότι η υποκείμενη στρώση συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις. Αν η υποκείμενη στρώση έχει μαλακώσει από υπέρβαση υγρασίας δεν επιτρέπεται η διάστρωση της επόμενης.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών, η επιφάνεια των στρώσεων πρέπει να έχει την απαραίτητη εγκάρσια κλίση για την εξασφάλιση της απορροής των νερών χωρίς κίνδυνο διάβρωσης ή υπερβολικής διαβροχής του σώματος του επιχώματος. Ο Ανάδοχος θα συντηρεί, θα προστατεύει και θα διατηρεί τα επιχώματα σε καλή κατάσταση σε όλη τη διάρκεια της κατασκευής, μέχρι την τελική ολοκλήρωσή της και την παραλαβή των έργων.

Εφόσον η περιεχόμενη υγρασία του υλικού που διαστρώθηκε διαπιστωθεί με επιτόπου μετρήσεις ότι δεν είναι η βέλτιστη προς συμπύκνωση θα γίνει διαβροχή αυτού κατά τρόπο που να εξασφαλίζει ομοιόμορφη ύγρανση του υλικού. Εάν απαιτείται αύξηση της υγρασίας ή εάν απαιτείται μείωση της υγρασίας θα γίνει ξήρανση αυτού με αερισμό ή ανάμιξη με στεγνά κατάλληλα εδαφικά υλικά.

Τα γαιώδη επιχώματα δεν θα κατασκευάζονται όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος υπό σκιά είναι μικρότερη από +2°C.

Για τα επιχώματα λιμενικών έργων επί των οποίων προβλέπεται κυκλοφορία οχημάτων, αν δεν γίνεται ιδιαίτερη μνεία σε ειδική μελέτη ή/και σε ειδικούς όρους δημοπράτησης, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστη ξηρά φαινόμενη πυκνότητα τουλάχιστον ίση με το 90% της μέγιστης πυκνότητας που επιτυγχάνεται κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης PROCTOR (E 105 - 86, δοκιμή 11).

Σε περίπτωση κατασκευής επιχωμάτων από "ελευθέρως στραγγιζόμενα"⁽¹⁾ υλικά, για τα οποία η τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης PROCTOR (E105 - 86, δοκιμή 11) δεν δίνει σαφή καμπύλη για τον προσδιορισμό της μέγιστης πυκνότητας, θα πρέπει να χρησιμοποιείται, εναλλακτικά, συμπύκνωση στις ακόλουθες τιμές της "σχετικής πυκνότητας" (Dr):

≥ 65%, για τις περιπτώσεις που ζητείται συμπύκνωση ≥ 90% της τροποποιημένης δοκιμής PROCTOR.

≥ 70%, για τις περιπτώσεις που ζητείται συμπύκνωση ≥ 95% της τροποποιημένης δοκιμής PROCTOR.

⁽¹⁾ Ως "ελευθέρως στραγγιζόμενα" υλικά θεωρούνται τα υλικά με ποσοστό κόκκων μικρότερου μεγέθους από 0,6 mm μέχρι 30% κ.β. και ποσοστό λεπτοκόκκου κλάσματος (διερχόμενου από το κόσκινο Νο 200) μέχρι 7% κ.β.

Η σχετική πυκνότητα (D_r) ορίζεται ως $D_r = (e_{\max} - e) / (e_{\max} - e_{\min}) / 100$, όπου:

e = ο πραγματικός δείκτης πόρων του υλικού.

e_{\max} = ο δείκτης πόρων που αντιστοιχεί στην ελάχιστη πυκνότητα (δοκιμή προσδιορισμού ελάχιστης πυκνότητας ASTM D 4254 - 83).

e_{\min} = ο δείκτης πόρων που αντιστοιχεί στην μέγιστη πυκνότητα (δοκιμή προσδιορισμού μέγιστης πυκνότητας ASTM D 4253 - 83).

Στρώση Έδρασης του Οδοστρώματος (Σ.Ε.Ο.): Είναι το αμέσως κάτω του οδοστρώματος έδαφος ή στρώση επίχωσης που μορφώθηκε και συμπακνώθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00: "**Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων**" και τους λοιπούς όρους Δημοπράτησης και το οποίο εκτείνεται μέχρι βάθους που επηρεάζεται από τα φορτία της κυκλοφορίας, εκεί θα πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστη ξηρά φαινόμενη πυκνότητα τουλάχιστον ίση με το 95% της μέγιστης πυκνότητας που επιτυγχάνεται κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπίκνωσης PROCTOR (E 105 - 86, δοκιμή 11). Θα εκτελείται κατά στρώσεις μέγιστου πάχους 0,25 m ή σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Κοκκομετρική διαβάθμιση. Το υλικό επίχωσης πρέπει να ικανοποιεί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

Η μέγιστη διάσταση του υλικού (D) δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από τα 2/3 του πάχους της συμπακνωμένης στρώσης, και πάντως σε κάθε περίπτωση μικρότερη από 500 mm. Για το ανώτερο τμήμα του επιχώματος πάχους 0,5 m ισχύουν τα αναφερόμενα στην ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00: "**Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων**".

Η περιεκτικότητα κατά βάρος του υλικού που διέρχεται από το κόσκινο της μιας ίντσας (1") να είναι μικρότερη από 30%, και του υλικού που διέρχεται από το κόσκινο Νο 200 να είναι μικρότερη από 10%.

Οι απαιτήσεις αυτές αφορούν το συμπακνωμένο υλικό από το οποίο θα λαμβάνονται δείγματα για εξακρίβωση της τήρησης των απαιτήσεων διότι κατά την διάστρωση και την συμπίκνωση το υλικό μπορεί να υφίσταται αλλαγές που μεταβάλλουν την αρχική κοκκοδιαβάθμιση.

Η διάστρωση θα γίνεται σε επάλληλες στρώσεις ομοιομόρφου πάχους παράλληλες στην επιφάνεια θεμελίωσης. Το υλικό κάθε στρώσης θα εκφορτώνεται στο Έργο πάνω σε τμήμα ήδη διαστρωμένο της ίδιας στρώσης και κοντά στο άκρο προώθησης (μέτωπο κατασκευής). Από τη θέση αυτή θα προωθείται μέχρι το μέτωπο κατασκευής και θα διαστρώνεται πέραν αυτού με τρόπο που να ελαχιστοποιείται ο τυχόν διαχωρισμός του. Το πάχος θα ανταποκρίνεται προς την ικανότητα συμπίκνωσης των μηχανημάτων που διατίθενται, ώστε να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη συμπίκνωση. Το μέγιστο πάχος μετά την συμπίκνωση για τον πυρήνα είναι 1 m για δε το μεταβατικό τμήμα το πάχος πρέπει να μειώνεται από τα κάτω προς τα πάνω ώστε να υπάρχει βαθμιαίο βήμα από τον πυρήνα προς την ανώτερη στάθμη του επιχώματος. Μεταξύ δύο συνεχόμενων στρώσεων πρέπει να τηρούνται οι συνθήκες:

$$(I_{15\%} / S_{85}) < 5 \text{ και } (I_{50} / S_{50}) < 25$$

όπου:

I_x = το άνοιγμα του κόσκινου από το οποίο διέρχεται το x% κατά βάρος του υλικού της κάτω στρώσης.

S_x = το άνοιγμα του κόσκινου από το οποίο διέρχεται το x% κατά βάρος του υλικού της άνω στρώσης.

Συμπύκνωση. Η επιλεγόμενη μέθοδος συμπίκνωσης πρέπει να διασφαλίζει την επίτευξη των απαιτούμενων συμπακνώσεων. Για τούτο θα πρέπει να επιλέγεται κατάλληλα για κάθε τμήμα του επιχώματος, η κοκκομετρία του υλικού, το πάχος στρώσης, ο τύπος του εξοπλισμού συμπίκνωσης και ο αριθμός διελεύσεων του.

Για την συμπίκνωση θα χρησιμοποιούνται μόνον ελκόμενοι δονητικοί ή αυτοκινούμενοι δονητικοί οδοστρωτήρες (TOWED VIBRATORY ROLLERS ή SELF - PROPELLED VIBRATORY ROLLERS) με στατικό γραμμικό φορτίο (του τυμπάνου και του φερόμενου τμήματος του πλαισίου) μεγαλύτερο από 25 kg/cm (κατηγορία V2 και άνω των Γαλλικών Προδιαγραφών Οδοποιίας).

Επίσης μπορεί να χρησιμοποιούνται στατικοί οδοστρωτήρες με κυλίνδρους με ορθογωνικό πλέγμα σιδηρών ράβδων (GRID ROLLERS), με στατικό φορτίο του κυλίνδρου μεγαλύτερο από 80 kg/cm.

Η συμπίκνωση θα θεωρείται ότι ολοκληρώθηκε όταν μεταξύ δύο διαδοχικών διελεύσεων του εξοπλισμού συμπίκνωσης, δεν μετράται υποχώρηση μεγαλύτερη από 2 cm στο θεμέλιο και τον πυρήνα και από 1 cm στο μεταβατικό τμήμα.

Ανεξάρτητα των προαναφερόμενων ορίζεται ως "ελάχιστη απαίτηση συμπίκνωσης" η διέλευση, σε κάθε συμπακνούμενη στρώση κατ' ελάχιστον έξη φορές ελκόμενου δονητικού οδοστρωτήρα (TOWED VIBRATING ROLLER) με στατικό γραμμικό φορτίο (του τύμπανου και του φερόμενου τμήματος του πλαισίου) μεγαλύτερο από 25 kg/cm

(κατηγορία V2 και άνω των Γαλλικών Προδιαγραφών Οδοποιίας) ή στατικού οδοστρωτήρα με κυλίνδρους με ορθογωνικό πλέγμα σιδηρών ράβδων (GRID ROLLERS) με στατικό φορτίο του κυλίνδρου μεγαλύτερο από 80 kg/cm.

Ανοχές. Η Άνω Επιφάνεια Χωματουργικών δεν πρέπει να παρουσιάζει αποκλίσεις σε σχέση με τα θεωρητικά υψόμετρα της επιφάνειας μεγαλύτερες από:

- α. ± 20 mm όταν πρόκειται να φέρει στρώση με συνδετικό υλικό (άσφαλτο, τσιμέντο κ.λπ.).
- β. ± 30 mm στις υπόλοιπες περιπτώσεις.

Η πυκνότητα των χωροσταθμικών σημείων θα πρέπει να τηρεί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

Χωροσταθμικά σημεία ανά διατομή: Θα χωροσταθμούνται τα χαρακτηριστικά σημεία της διατομής (κορυφογραμμές, άκρα διατομής, τυχόν χαμηλά σημεία) και τυχόν αναγκαστικά επί πλέον σημεία ώστε η μέγιστη απόσταση μεταξύ των χωροσταθμικών σημείων στη διατομή να μην υπερβαίνει τα 10,0 m.

Μέγιστες αποστάσεις χωροσταθμικών σημείων μεταξύ διατομών: 20,0 m.

Υποχωρήσεις Επιχωμάτων. Οι διαστάσεις, κλίσεις, γραμμές και υψόμετρα των επιχωμάτων που φαίνονται στα συμβατικά σχέδια είναι τα τελικά, δηλ. εκείνα που θα έχουν τα έργα μετά την αναμενόμενη συνίζηση του υλικού επιχωμάτων - επιχωματώσεων διαμόρφωσης χώρων και την καθίζηση του εδάφους θεμελίωσής τους, η οποία θα προέλθει από την φόρτιση του εδάφους με το φορτίο του επιχώματος.

Η Ανάδοχος υποχρεούται να προσδώσει, είτε εφ' άπαξ, είτε με διαδοχικές συμπληρώσεις, τόση επαύξηση στο ύψος και το πλάτος των επιχωμάτων, όση θα απαιτηθεί για την αντιστάθμιση των κάθε είδους υποχωρήσεων.

Ο απολυμένος από τις υποχωρήσεις όγκος δεν θα πληρωθεί στον Ανάδοχο, επειδή αυτός υποχρεώνεται, κατά την προσφορά του, να έχει λάβει υπόψη του ότι στην πραγματικότητα θα κατασκευάσει πραγματικό όγκο επιχωμάτων (και δανειοληψία) μεγαλύτερο από αυτόν που προκύπτει από τα συμβατικά σχέδια και τεύχη (γεωμετρικό όγκο). Αυτή η απώλεια θα πρέπει να ληφθεί υπόψη από τον Ανάδοχο στον υπολογισμό του πραγματικού ισοζυγίου χωματισμών.

4.2.4 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες για όλες τις εργασίες και υλικά, και για χρήση κάθε είδους εξοπλισμού που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, κατά τα ανωτέρω και κατά τα λοιπά συμβατικά τεύχη και σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης. Ειδικότερα περιλαμβάνονται ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά οι δαπάνες για:

- Η παραγωγή ή προμήθεια, η μεταφορά από οπουδήποτε και η προσκόμιση επί τόπου του Έργου, οι φορτοεκφορτώσεις και οι πλάγιες μεταφορές όλων των υλικών.
- Η εισκόμιση και αποκομιδή όλων των μηχανημάτων παραγωγής και μεταφοράς των υλικών και κατασκευής των επιχωμάτων.
- Η εργασία διάστρωσης και συμπύκνωσης των έξαλων επιχωμάτων.
- Η εργασία όλων των αποτυπώσεων και μετρήσεων της κατασκευής και των ελέγχων ποιότητας των υλικών, που περιλαμβάνεται ανηγμένα στη τιμή μονάδας της παρούσας εργασίας.

4.2.5 Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση γίνεται σε m³ πραγματικού όγκου, δηλαδή με τη λήψη αρχικών και τελικών διατομών του προς επίχωση χώρου. Αν οι πραγματοποιούμενες διατομές, μετά από έγκριση της Υπηρεσίας είναι μικρότερες από εκείνες της μελέτης θα επιμετράται ο εκτελούμενος μικρότερος όγκος. Εάν ο Ανάδοχος για διάφορους λόγους, έστω και τεχνικούς, για να επιτύχει κλίσεις, όρια και στάθμες που προβλέπονται από την μελέτη, εκτελέσει επιχώσεις τοπικά ή γενικά σε περιοχές έξω από τα όρια, τα πρηνή ή τις στάθμες που ορίζονται στα σχέδια της εφαρμοζόμενης μελέτης, οι επιπλέον ποσότητες δεν θα επιμετρηθούν και δεν θα πληρωθούν.

Ως στάθμη διαχωρισμού των υφάλων και εξάλων επιχώσεων, θα λαμβάνεται πάντοτε η συμβατικά καθοριζόμενη μέση στάθμη θαλάσσης. Κατά το στάδιο κατασκευής και μέχρι την πλήρη ολοκλήρωση των επιχώσεων, όπως αυτές καθορίζονται από τις διατομές της εγκεκριμένης μελέτης, η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 697/92 γνωμοδότηση του ΝΣΚ.

5. ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΑ - ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ - ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ

5.1 ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΑ - Ε.Τ.Ε.Π.

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-03-01-00: "Εξυγίανση θαλασσίου πυθμένα με αμμοχαλικώδη υλικά"

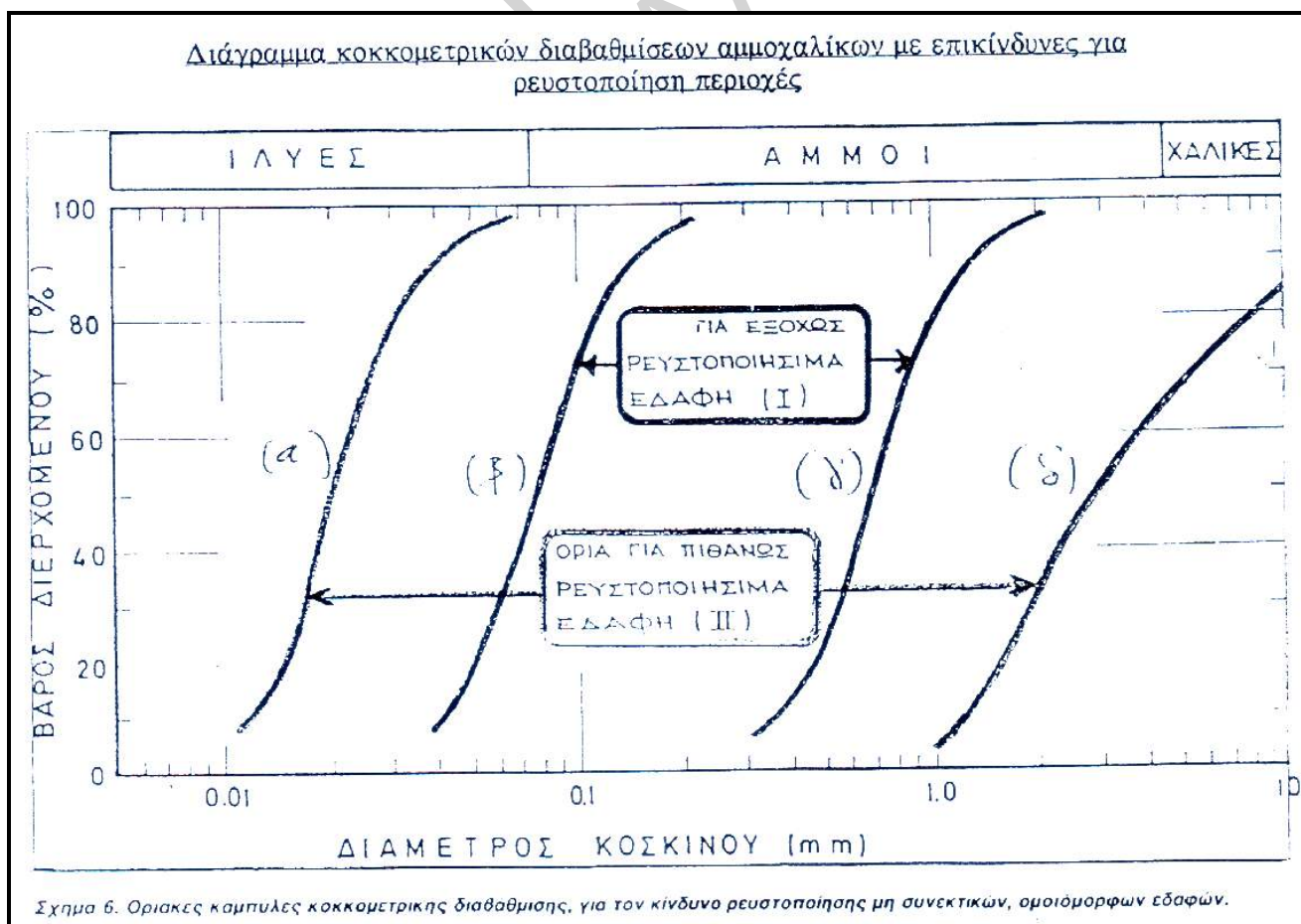
και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

5.2 ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΑ - ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

Κατ' ελάχιστον και ειδικά όπου προβλέπεται θεμελίωση τμημάτων Έργου σε μικρής φορτοικανότητας πυθμένα, που δεν επιτρέπει την απ' ευθείας έδραση των τεχνικών έργων, θα χρησιμοποιηθούν αμμοχάλικα σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, που θα είναι προέλευσης θαλάσσιας, χειμάρρων ή λατομείων και θα υπόκεινται σε έλεγχο και στην έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Ο έλεγχος αυτός, που θα γίνεται υποχρεωτικά με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου, αφορά στην εργαστηριακή εξέταση της ποιότητας και θα επαναλαμβάνεται ανά ποσότητα 500 m³ αμμοχάλικου. Το αμμοχάλικο πρέπει να είναι απαλλαγμένο από γαιώδεις ή φυτικές προσμίξεις και να έχει κατάλληλη κοκκομετρική σύνθεση (αυτούσιο μετά από διαλογή ή και σταθεροποιημένου τύπου αμμοχάλικο που θα παραχθεί με θραύση). Περιεκτικότητα μεγαλύτερη από 5% σε γαιώδεις ή φυτικές προσμίξεις θα συνεπάγεται απόρριψη ολόκληρης της ελεγχόμενης παρτίδας.

Εξ άλλου, για την αποφυγή του κινδύνου ρευστοποίησης του αμμοχάλικου σε περίπτωση ισχυρής σεισμικής δόνησης, θα πρέπει η κοκκομετρική διαβάθμιση του αμμοχάλικου που θα χρησιμοποιηθεί να βρίσκεται σε ικανή "απόσταση ασφαλείας" δεξιά της καμπύλης "δ" του επόμενου διαγράμματος (Πηγή: "Αντισεισμικός υπολογισμός τοίχων αντιστήριξης και λιμενικών κρηπιδωμάτων" «Γ. Γκαζέτας - Γ. Μπουκουβάλας» - Δελτίο 209 Σ.Π.Μ.Ε. / Σεπ. 92). Από το διάγραμμα αυτό προκύπτει ότι πρέπει να αποφεύγεται το πολύ λεπτόκοκκο υλικό (που περνάει από κόσκινο βρόγχου 1 mm) και τουλάχιστον σε ποσοστό 50% θα πρέπει να έχει μέγεθος κόκκου πάνω από 3 mm.

Το αμμοχάλικο θα διαστρώνεται πάντοτε κατά οριζόντιες στρώσεις σε όλη την επιφάνεια και στις στάθμες που καθορίζονται από τη μελέτη. Το πάχος έκαστης στρώσης είναι συνάρτηση του συνολικού πάχους του αμμοχάλικου και αν δεν ορίζεται αλλιώς δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 2,0 m.



5.3 ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ - Ε.Τ.Ε.Π.

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-05-01-00: "Πρίσματα λιθορριπής και εξισωτική στρώση αυτών για την έδραση θαλασσίων έργων βαρύτητας"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-09-02-00: "Λιθορριπτος πυρήνας λιμενικών έργων βαρύτητας"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-05-04-01: "Πλήρωση κυψελών τεχνητών ογκολίθων λιμενικών έργων με λιθορριπή"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-05-03-00: "Λιθορριπές ανακουφιστικού πρίσματος λιμενικών έργων"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

Για τις λιθορριπές έδρασης θα χρησιμοποιηθούν λιθώδους προέλευσης υλικά, με τις προδιαγραφές που καθορίζονται στους όρους της παρούσας Τ.Σ.Υ. Οι λιθορριπές θα διαστρώνονται πάντοτε κατά οριζόντιες στρώσεις σε όλη την επιφάνεια και στάθμες, όπως αυτές καθορίζονται στα κατασκευαστικά σχέδια της μελέτης. Το πάχος κάθε στρώσεως δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 2,0 m ή όπως θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία.

5.4 ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ - Ε.Τ.Ε.Π.

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-06-01-00: "Θωρακίσεις πρανών λιμενικών έργων και έργων προστασίας ακτών"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

5.5 ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ - ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

Συνδυαστικά με τις ανωτέρω ΕΤΕΠ ισχύουν και τα παρακάτω αναγραφόμενα. Σε περίπτωση διαφορετικών προβλέψεων για το ίδιο θέμα, μεγαλύτερη ισχύ έχουν οι ΕΤΕΠ.

Οι λιθορριπές και οι Φ.Ο. θα προέρχονται από νόμιμα λατομεία, τα οποία αποδίδουν πετρώματα που δεν παρουσιάζουν γαιώδεις προσμίξεις, δεν είναι σχιστολιθικής σύστασης, έχουν μεγάλο ειδικό βάρος και σκληρότητα και δεν υπόκεινται σε αποσάθρωση. Οι λιθορριπές και οι Φ.Ο. θα έχουν το προβλεπόμενο ατομικό βάρος που προβλέπεται από τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης για τις εκάστοτε κατασκευές.

Τα πετρώματα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για τους φυσικούς ογκολίθους και τις λιθορριπές θα είναι υγιή, γωνιώδη κατά τη θραύση, συμπαγή, σκληρά, πυκνά, ανθεκτικά σε μηχανικές κοπώσεις, επίδραση του ατμοσφαιρικού αέρα και μεταβολές των καιρικών συνθηκών. Επίσης, θα είναι απαλλαγμένα από ανοικτές οπές, ρήγματα ή επίπεδα διακλάσεως, ρωγμές που δημιουργήθηκαν κατά την εξόρυξη, ξένα υλικά, γαιώδεις προσμίξεις και εγκλείσματα άλλων πετρωμάτων, τα οποία συμβάλλουν στη ρηγμάτωση ή θραύση κατά τη διάρκεια μεταφοράς και τοποθέτησής και που μπορούν να υποστούν αλλοίωση κατά την παραμονή τους στον ατμοσφαιρικό αέρα ή στο θαλασσινό νερό.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δαπάνη του να κάνει τους απαιτούμενους ελέγχους καταλληλότητας του λατομείου και συγκεκριμένα τις κάτωθι εργαστηριακές δοκιμές που θα πρέπει να δώσουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Ελάχιστο φαινόμενο βάρος λίθου (προσδιοριζόμενο σύμφωνα με την ASTM C97-47) = 2,50 t/m³
- Μέγιστη υγρασία απορρόφησης επί τοις εκατό (προσδιοριζόμενη σύμφωνα με την ASTM C97-47) = 1%
- Ελάχιστη αντοχή σε θλίψη κύβων ακμής 15 cm (προσδιοριζόμενη σύμφωνα με την ASTM C175-60) = 650 Kp/cm²
- Μέγιστη απώλεια επί τοις εκατό κατά τη δοκιμή υγείας (5 κύκλων) με χρήση θεικού νατρίου (προσδιοριζόμενη σύμφωνα με την ASTM C88-73) = 10%
- Αντοχή σε τριβή και κρούση κατά Los Angeles μικρότερη του 40%

Το προτεινόμενο λατομείο θα χρησιμοποιηθεί εφόσον οι ανωτέρω έλεγχοι είναι ικανοποιητικοί. Επισημαίνεται ότι ο Ανάδοχος φέρει ακέραια την ευθύνη για τη χρησιμοποίηση κακής ποιότητας πετρωμάτων, οπουδήποτε και οποτεδήποτε διαπιστωθεί.

Τα συντρίμματα των λατομείων, εφόσον προβλέπεται η χρησιμοποίησή τους, θα είναι απαλλαγμένα γαιωδών προσμίξεων και δεν θα είναι σχιστολιθικής σύστασης.

Διευκρινίζεται ότι για να διαπιστωθεί η καταλληλότητα λατομείου θα πρέπει να γίνουν δύο έλεγχοι προ της χρησιμοποίησής του και εν συνεχεία ο έλεγχος πρέπει να επαναλαμβάνεται ανά ποσότητα το πολύ 5.000 m³ πετρωμάτων. Τα εργαστηριακά αποτελέσματα όλων των ελέγχων θα πρέπει να ικανοποιούν τις ανωτέρω προδιαγραφές.

5.6 ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ - ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ

Συνδυαστικά με τις ανωτέρω ΕΤΕΠ ισχύουν και τα παρακάτω αναγραφόμενα. Σε περίπτωση διαφορετικών προβλέψεων για το ίδιο θέμα, μεγαλύτερη ισχύ έχουν οι ΕΤΕΠ.

Οι κάθε είδους λιθορριπές, αμμοχάλικα και οι φυσικοί ογκόλιθοι κάθε κατηγορίας και προέλευσης που θα χρησιμοποιηθούν, είτε για τη δημιουργία του πρίσματος έδρασης του τεχνικού έργου, είτε για την πλήρωση των κυψελών των κυψελωτών ογκολίθων, είτε για την κατασκευή των ανακουφιστικών πρισμάτων των κρηπιδοτοίχων, είτε για την κατασκευή ή προστασία των μόλων και κυματοθραυστών, είτε για οποιονδήποτε άλλο σκοπό, θα επιμετρούνται σε m³ φαινομένου όγκου με βάση τις πραγματοποιούμενες διατομές και σε σύγκριση με τις αντίστοιχες των σχεδίων της εγκεκριμένης μελέτης, οι οποίες πρέπει να εφαρμόζονται κατά το δυνατόν με ακρίβεια. Πρόσθετος όγκος πετρωμάτων που τυχόν θα απαιτηθεί λόγω υποχώρησης χαλαρού πυθμένα δεν αναγνωρίζεται, δεν επιμετρείται και δεν πληρώνεται ιδιαίτερα και η πρόσθετη αυτή δαπάνη συμπεριλαμβάνεται ανηγμένα στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.

Στην περίπτωση κατά την οποία οι πραγματοποιούμενες διατομές -με αποδοχή πάντοτε της Διευθύνουσας Υπηρεσίας- κατασκευασθούν μικρότερες των θεωρητικών, οι οποίες και καθορίζονται από την εγκεκριμένη μελέτη, θα πληρώνεται ο μικρότερος όγκος που εκτελέστηκε. Αντίθετα, εάν οι πραγματοποιούμενες διατομές κατασκευασθούν μεγαλύτερες από τις θεωρητικές της μελέτης και αν αυτό έγινε χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, δεν θα πληρώνεται ο επιπλέον της θεωρητικής διατομής όγκος που κατασκευάσθηκε.

Κατά το στάδιο της κατασκευής και μέχρι την πλήρη ολοκλήρωση, είτε της διατομής έδρασης των τεχνικών έργων, είτε του ανακουφιστικού πρίσματος των κρηπιδωμάτων, είτε του πρίσματος του σώματος των μόλων ή των κυματοθραυστών ή της προστασίας αυτών, όπως αυτά καθορίζονται από τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, η πληρωμή των αντιστοιχών εργασιών -σε εφαρμογή της παρ. 4 του άρθρου 152 του Ν. 4412/16- θα γίνεται σε ποσοστό 80% της συμβατικής τιμής και το υπόλοιπο ποσοστό 20% θα καταβάλλεται μετά την πλήρη αποπεράτωση της αντίστοιχης κατασκευής, όπως αυτή προβλέπεται από τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης.

Στην περίπτωση κατά την οποία, με υπαιτιότητα του Αναδόχου, οι προβλεπόμενες από τη μελέτη διατομές παραμείνουν ημιτελείς μέχρι περάτωσης της εργολαβίας, ισχύουν ανάλογα τα άρθρα 159 και 160 του Ν. 4412/16.

Οι φυσικοί ογκόλιθοι, ανεξάρτητα από την κατηγορία και την προέλευσή τους, οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν για τη μόρφωση της εξωτερικής προστασίας του Έργου, είτε κάτω, είτε πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, πρέπει να πληρούν τις ιδιότητες που καθορίζονται στους όρους της παρούσας Τ.Σ.Υ. Επίσης, θα πρέπει να τοποθετούνται και να τακτοποιούνται στις οριστικές τους θέσεις με ιδιαίτερη επιμέλεια για τη σωστή διαμόρφωση της διατομής του Έργου, όπως αυτή προβλέπεται από τα κατασκευαστικά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης. Η μόρφωση της οριζόντιας ή της κεκλιμένης επιφάνειας των πρανών θα γίνεται πάντοτε στις προβλεπόμενες από τα σχέδια της μελέτης στάθμες και κλίσεις.

Οποιαδήποτε τροποποίηση της διατομής του Έργου (αλλαγή διάταξης, κλίσης πρανών ή κατηγορίας φυσικών ογκολίθων) θα πρέπει να γίνεται αποδεκτή από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

6. ΠΡΟΧΥΤΟΙ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

6.1 ΠΡΟΧΥΤΟΙ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ - Ε.Τ.Ε.Π.

Ισχύουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-07-01-00: "Συμπαγείς ογκόλιθοι λιμενικών έργων από σκυρόδεμα"

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-08-00-00: "Κυψελωτά κιβώτια λιμενικών έργων από σκυρόδεμα"
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΚΤΣ - 2016)

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

6.2 ΠΡΟΧΥΤΟΙ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ - ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΧΑΛΥΒΕΣ

Συνδυαστικά με τις ανωτέρω ΕΤΕΠ ισχύουν και τα παρακάτω αναγραφόμενα. Σε περίπτωση διαφορετικών προβλέψεων για το ίδιο θέμα, μεγαλύτερη ισχύ έχουν οι ΕΤΕΠ.

Ως προς τα σκυροδέματα των Τεχνητών Ογκολίθων (Τ.Ο.) και των Κυψελωτών Τεχνητών Ογκολίθων (Κ.Τ.Ο.), ισχύουν και τα εξής γενικά:

- α) Η Υπηρεσία, ανεξάρτητα από τα δοκίμια που θα παίρνονται κατά την εκτέλεση του Έργου σε αριθμό και συχνότητα όπως καθορίζεται από τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος και με βάση τους λοιπούς συμβατικούς όρους, μπορεί, αν υφίσταται αποδεδειγμένα σοβαρός λόγος (π.χ. κακή συντήρηση, δυσμενείς καιρικές συνθήκες κ.λπ.), να προβαίνει και στη λήψη αριθμού καρότων από κατασκευασμένα τμήματα του Έργου και στον έλεγχο θραύσης με αναγωγή σε τάση θραύσης 28 ημερών. Τα δοκίμια αυτά (καρότα) θα παίρνονται παρουσία του Αναδόχου, ο οποίος υποχρεούται να παρίσταται μετά από σχετική πρόσκληση της Υπηρεσίας και ο οποίος επιβαρύνεται με τις σχετικές δαπάνες λήψεως και δοκιμασίας των καρότων, εφόσον αποδειχθεί ότι δεν καλύπτουν τις απαιτούμενες προδιαγραφές.
- β) Σε περίπτωση που μια παρτίδα σκυροδέματος τεθεί υπό αμφισβήτηση, εφαρμόζονται οι αντίστοιχες διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (λήψη καρότων κ.λπ.).
- γ) Σε περίπτωση που η τάση θραύσεως 28 ημερών (των δοκιμών ή των καρότων) υπολείπεται της συμβατικά καθοριζόμενης για τις αντίστοιχες κατηγορίες σκυροδεμάτων σε ποσοστό που δεν υπερβαίνει το 15%, είναι δυνατόν, μετά από σχετική απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, να θεωρηθεί αποδεκτή η αντίστοιχη παρτίδα, με μείωση όμως της συμβατικής τιμής της αντίστοιχης εργασίας σε ποσοστό διπλάσιο του ποσοστού της μειωμένης αντοχής (δηλαδή για το μέγιστο επιτρεπτό όριο μειωμένης αντοχής σε ποσοστό 15%, το ποσοστό μείωσης της αντίστοιχης συμβατικής τιμής είναι 30%). Είναι δυνατόν, επίσης, να εφαρμοσθεί η ανωτέρω μείωση, κατόπιν κοινής συμφωνίας Διευθύνουσας Υπηρεσίας και Αναδόχου, ακόμη και πριν την ολοκλήρωση της διαδικασίας ελέγχου αμφισβητούμενης παρτίδας κατά την ανωτέρω παράγραφο β (οπότε η διαδικασία περαιτέρω ελέγχου παύει). Η ρύθμιση αυτή μπορεί να γίνει μόνο στην περίπτωση που η μειωμένη αντοχή του σκυροδέματος αποδεδειγμένα δεν έχει επιρροή στην αντοχή και στην ανθεκτικότητα του Έργου.

Εξυπακούεται ότι για την περίπτωση μειωμένης αντοχής σε ποσοστό όπου υπερβαίνει το 15%, το αντίστοιχο τμήμα του Έργου θα θεωρείται "πλημμελής κατασκευή" και θα εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 159 του Ν. 4412/16.

- δ) Για το χάλυβα οπλισμένου σκυροδέματος (σίδηρος υπό μορφή ράβδων ή πλεγμάτων) εφαρμογή έχει και ο Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων (Κ.Τ.Χ.-2008, αποφ. Δ14/92330 ΦΕΚ 1416/Β'/17-7-2008). Κάθε παρτίδα χαλύβων που θα προσκομισθεί στο εργοτάξιο από τον Ανάδοχο πρέπει να καλύπτεται από το αντίστοιχο βεβαίωση του παραγωγού / πωλητού, από την οποία θα προκύπτει ότι η παρτίδα προέρχεται από ποσότητα παραγωγής ή εισαγωγής με πιστοποιητικά ποιότητας και καταλληλότητας και στην οποία θα αναφέρονται το εργοστάσιο παραγωγής, ο αριθμός χύτευσης της παρτίδας και τα αποτελέσματα εργαστηριακού ελέγχου. Επιπλέον, κάθε παρτίδα που θα προσκομισθεί στο εργοτάξιο από τον Ανάδοχο, πρέπει να συνοδεύεται από καρτέλα, στην οποία θα αναγράφονται τα χαρακτηριστικά της παρτίδας (διάμετρος, κατηγορία, μήκος ράβδων), ο αριθμός χύτευσης και το πρότυπο. Εφόσον δεν τηρηθούν τα ανωτέρω, η Διευθύνουσα Υπηρεσία δύναται να προβεί στη λήψη οσοδήποτε αριθμού δοκιμών κρίνει κατάλληλου και στην αποστολή τους σε κρατικό ή άλλο πιστοποιημένο εργαστήριο της αρεσκείας της για έλεγχο (διαμέτρου, εφελκυσμού, αναδίπλωσης, κάμψης - ανάκαμψης, χημικής σύνθεσης κ.α.). Εφόσον τηρηθούν τα ανωτέρω, αλλά υπάρχουν αμφιβολίες ως προς την ποιότητα του χάλυβα, η Διευθύνουσα Υπηρεσία δύναται να προβεί στη λήψη τριών το πολύ δοκιμών και στην αποστολή τους σε κρατικό ή άλλο διαπιστευμένο εργαστήριο της αρεσκείας της για έλεγχο (διαμέτρου, εφελκυσμού, αναδίπλωσης, κάμψης - ανάκαμψης). Τα αποτελέσματα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του κανονισμού. Σε κάθε περίπτωση τα έξοδα μεταφοράς και ελέγχου βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Εκτός από τα παραπάνω τμήματα της κατασκευής οι ίδιες προβλέψεις ισχύουν για τα σκυροδέματα των ύφαλων τμημάτων του Έργου, των ανωδομών και των δαπέδων.

6.3 ΠΡΟΧΥΤΟΙ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Συνδυαστικά με τις ανωτέρω ΕΤΕΠ ισχύουν και τα παρακάτω αναγραφόμενα. Σε περίπτωση διαφορετικών προβλέψεων για το ίδιο θέμα, μεγαλύτερη ισχύ έχουν οι ΕΤΕΠ.

Ο πρόχυτοι τεχνητοί ογκολίθοι (Τ.Ο. ή Κ.Τ.Ο.) θα κατασκευάζονται ανάλογα με το είδος τους όπως προβλέπεται από τη μελέτη. Ως τεχνητοί ογκολίθοι νοούνται είτε συμπαγής, είτε κυψελωτοί, είτε μετώπου κρηπιδωμάτων, είτε προστασίας ποδός κρηπιδωμάτων κ.λπ.

Ιδιαίτερη προσοχή και επιμέλεια θα πρέπει να καταβληθεί κατά την κατασκευή των Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο., ώστε αυτοί να έχουν επακριβώς τις διαστάσεις, την ποιότητα σκυροδέματος και τη μορφή που καθορίζει η μελέτη, ανάλογα με το τμήμα του Έργου που τοποθετούνται.

- 1) Κατασκευή και τοποθέτηση των Τ.Ο. και Κ.Τ.Ο.: Οι ξυλότυποι ή οι σιδηρότυποι με τους οποίους θα κατασκευασθούν οι Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. θα πρέπει να είναι ανθεκτικοί, ώστε οι επιφάνειες των ογκολίθων να είναι εντελώς επίπεδες και σύμφωνες με τα σχέδια. Η επιτρεπόμενη ανοχή στις διαστάσεις των Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. είναι το πολύ ένα εκατοστό (1 cm) σε σχέση με τις διαστάσεις των συμβατικών τευχών. Το σκυρόδεμα θα παρασκευάζεται πάντοτε με μηχανικούς αναμκτήρες, θα διαστρώνεται στους τύπους κατά στρώσεις που δεν θα υπερβαίνουν τα 40 cm πάχος και θα συμπυκνώνεται υποχρεωτικά με δονητή σκυροδέματος.

Η κατασκευή των ογκολίθων πρέπει να γίνεται επί πλήρως οριζοντιωμένης και επίπεδης επιφάνειας δαπέδου και μετά από προηγούμενη διάστρωση κατά προτίμηση φύλλου νάιλον ή πισσόχαρτου για την εύκολη αποκόλλησή τους. Οι Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. θα αίρονται και θα μετακινούνται μετά από παρέλευση 20 τουλάχιστον ημερών από την ολοκλήρωση της κατασκευής τους. Στην περίπτωση που η κατασκευή των Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. γίνεται κατά τη χειμερινή περίοδο, η ως άνω προθεσμία αυξάνεται σε 30 ημέρες. Σε περίπτωση σκυροδέτησης κάτω από δυσμενείς καιρικές συνθήκες, θα πρέπει να λαμβάνεται πρόνοια προστασίας των Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. από ενδεχόμενη βροχή κατά τη διάρκεια και τις πρώτες ώρες μετά τη σκυροδέτηση. Αντιθέτως, κατά τη διάρκεια παραμονής τους στο εργοτάξιο, οι Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. θα πρέπει να καταβρέχονται καθημερινά, ιδιαίτερα σε περιόδους υψηλών θερμοκρασιών, για τη συντήρηση και τη σωστή ωρίμανση του σκυροδέματος. Εξυπακούεται ότι σε περιόδους παγετού θα πρέπει να αποφεύγεται η σκυροδέτηση Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο., εκτός αν λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα προστασίας. Κάθε τεχνητός ογκολίθος θα έχει έναν αύξοντα αριθμό και θα καταγράφεται χρονολογικά σε ένα ειδικό βιβλίο μητρώου, το οποίο θα τηρείται για το σκοπό αυτό.

Ο τρόπος άρσης των συμπαγών, κυψελωτών και ειδικών Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. θα επιλέγεται από τον Ανάδοχο και θα γίνεται με δική του ευθύνη. Ο Ανάδοχος είναι ελεύθερος και υπεύθυνος να επιλέξει το σύστημα ανάρτησης, μεταφοράς και πόντισης των συμπαγών και ειδικών τεχνητών ογκολίθων και η αντίστοιχη δαπάνη συμπεριλαμβάνεται στην ανά m^3 τιμή των ογκολίθων αυτών του τιμολογίου προσφοράς του. Είτε η άρση των Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. γίνει με την ανάρτησή τους όπως προβλέπεται στη μελέτη, είτε με άλλο τρόπο που θα επιλέξει ο Ανάδοχος με δική του ευθύνη, η δαπάνη για οτιδήποτε χρειαστεί (π.χ. σιδηρά άγκιστρα, αυλάκια, κυψέλες, διάκενα) συμπεριλαμβάνεται στην τιμή των Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. του τιμολογίου προσφοράς του.

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει όλα τα κατάλληλα μέτρα για την ασφαλή άρση, μεταφορά και τοποθέτηση των κάθε είδους και μορφής Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. στις από τη μελέτη ενδεικνυόμενες οριστικές θέσεις (ή προσωρινές για την εν συνεχεία άρση, μεταφορά και τοποθέτηση στις οριστικές) και είναι ο μόνος υπεύθυνος για τυχόν θραύση τους από οποιαδήποτε αιτία.

Στην περίπτωση θραύσης τεχνητού ογκολίθου, ο Ανάδοχος υποχρεούται, χωρίς καμιά επιπλέον αποζημίωσή του, να τον αντικαταστήσει (επανακατασκευάσει) και με την πρόσθετη υποχρέωση να απομακρύνει τον Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. που καταστράφηκε και να τον απορρίψει σε νόμιμες θέσεις απόθεσης με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην τέλεια οριζοντίωση της επιφάνειας έδρασης των Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. επί των λιθορριπών καθώς και στην ευθυγραμμία του μετώπου του Έργου και πρέπει για το σκοπό αυτό να χρησιμοποιηθούν από τον Ανάδοχο έμπειροι δύτες, μεταλλικοί οδηγοί σημαντήρες, ταχύμετρα κ.λπ. Η τοποθέτηση των Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. θα γίνεται με ακρίβεια κατά στήλες και στρώσεις και στις οριζόμενες από τα σχέδια της μελέτης διατομές με μέγιστο ανεκτό πάχος αρμών μεταξύ των στηλών το πολύ πέντε εκατοστά (5 cm).

Ο συντονισμός των εργασιών αυτών επιβάλλεται να γίνεται πάντοτε και επισημαίνεται ιδιαίτερα η απαίτηση πλήρους συμμόρφωσης του Αναδόχου, ούτως ώστε, δια της ολοκλήρωσης της διατομής (ύφαλής και έξαλης), να εξασφαλίζεται το τμήμα αυτό του Έργου από τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες που ενδεχομένως θα παρουσιαστούν κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων και συγχρόνως να αποδίδεται σε εκμετάλλευση το τμήμα του Έργου που κατασκευάστηκε, εφόσον αυτό απαιτείται από τις ανάγκες λειτουργίας του λιμανιού.

- 2) Δοκιμαστική φόρτιση στηλών τεχνητών ογκολίθων: Κάθε περαιωμένη στήλη πρέπει να φορτίζεται με δύο ομοίους με τους υποκείμενους Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο., μέχρι να διαπιστωθεί ότι εξέλιπε κάθε κίνδυνος υποχώρησης λόγω

καθιζήσεων του εδάφους του πυθμένα έδρασης ή συνιζήσεως της λιθορριπής έδρασης. Για το σκοπό αυτό θα τηρούνται ακριβή διαγράμματα υποχωρήσεων κάθε στήλης και οι μετρήσεις αυτές θα γίνονται ανά εικοσιτετράωρο και στις τέσσερις γωνίες κάθε στήλης με χωροβάτη ή άλλο κατάλληλο τοπογραφικό όργανο και μέθοδο (οι μετρήσεις θα ανάγονται στην υψομετρική αφετηρία ξηράς). Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να τηρεί Βιβλίο Προφόρτισης Στηλών Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο., στο οποίο θα αναγράφονται για κάθε στήλη τα παρακάτω στοιχεία: ατομικοί αριθμοί Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο., ημερομηνίες σκυροδέτησης και ημερομηνία τοποθέτησης, ημερομηνία τοποθέτησης των ογκολίθων προφόρτισης, μετρήσεις υποχώρησης των στηλών κάθε ημέρα για κάθε στήλη και στις τέσσερις γωνίες της στήλης και ημερομηνία άρσης της προφόρτισης. Μετά την απομάκρυνση των ογκολίθων προφόρτισης θα γίνεται νέα χωροστάθμηση των ανώτατων Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. κάθε στήλης και τα στοιχεία θα καταγράφονται επίσης στο τηρούμενο Βιβλίο Προφόρτισης.

Η προφόρτιση γίνεται για διάστημα περίπου 10 ημερών από την τοποθέτηση της τελευταίας στρώσης ογκολίθων και οπωσδήποτε για 5 ημέρες μετά τον τερματισμό των τυχόν σημαντικών καθιζήσεων, έτσι ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος καθίζησης του εδάφους από υποχώρηση των υλικών του πυθμένα. Μετά τη διαπίστωση ότι δεν παρατηρείται άλλη υποχώρηση της στήλης και ύστερα από έγγραφη εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, οι ογκόλιθοι της προσωρινής επιφόρτισης θα αφαιρούνται. Οι δαπάνες των δοκιμαστικών αυτών φορτίσεων συμπεριλαμβάνονται ανηγμένα στην ανά m^3 τιμή κατασκευής, άρσης, μεταφοράς και τοποθέτησης των Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο.

Στην περίπτωση κατά την οποία οι διαπιστούμενες υποχωρήσεις είναι ανομοιόμορφες ή ασυνήθεις (σε μέγεθος άνω των 20 cm) και θεωρούνται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία ως επικίνδυνες για την ασφάλεια του Έργου, ή ότι επηρεάζουν την άρτια και έντεχνη κατασκευή του -έστω και αν οι υποχωρήσεις αυτές δεν οφείλονται σε κακοτεχνίες-, πρέπει οι ογκόλιθοι της δοκιμαστικής φόρτισης και αυτοί της στήλης που υποχώρησε να αρθούν, να τοποθετηθούν προσωρινά σε άλλη θέση και να επανατοποθετηθούν, αφού προηγουμένως γίνει νέα οριζοντίωση της επιφανείας έδρασης και εν γένει αρθούν τα αίτια τα οποία προκάλεσαν την υποχώρηση. Μετά την επανατοποθέτηση της στήλης που υπεχώρησε και εφόσον με νέα επιφόρτιση δεν παρατηρηθούν εκ νέου ασυνήθεις υποχωρήσεις κατασκευάζεται στη συνέχεια η προβλεπόμενη από τη μελέτη έξαλλη ανωδομή. Οι δαπάνες για τη νέα άρση, οριζοντίωση της άνω επιφάνειας του από λιθορριπές υποστρώματος καθώς και η επανατοποθέτηση των τεχνητών ογκολίθων, βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

Στην περίπτωση κατά την οποία οι παρατηρηθείσες υποχωρήσεις των στηλών των τεχνητών ογκολίθων είναι ομοιόμορφες και δεν υπερβαίνουν τα 15 cm, δεν θα επαναλαμβάνεται η δοκιμαστική φόρτιση και θα αναγνωρίζεται και θα καταβάλλεται στον Ανάδοχο η δαπάνη για τον επιπλέον όγκο της ανωδομής που απαιτείται για να φτάσει η άνω στάθμη του κρηπιδώματος προβλήτας ή μόλου στο υψόμετρο που αναφέρεται στην εγκεκριμένη μελέτη. Στην περίπτωση, όμως, κατά την οποία οι υποχωρήσεις υπερβαίνουν τα 15 cm και κατά την κρίση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας δεν απαιτείται εκ νέου άρση και επαναφόρτιση, ο όγκος της απαιτούμενης ανωδομής πέραν των 15 cm, η οποία απαιτείται για να επιτευχθεί η στάθμη της εγκεκριμένης μελέτης δεν θα προσμετράται και δεν θα πιστοποιείται στον Ανάδοχο, έστω και αν οι υποχωρήσεις είναι ομοιόμορφες και κρίνονται ανεκτές βάσει σχετικού πρακτικού, το οποίο θα εγκρίνεται αρμοδίως.

- 3) Οπλισμός Τ.Ο. και Κ.Τ.Ο.: Ο σιδηρούς οπλισμός των τεχνητών ογκολίθων (Τ.Ο.) προστασίας ποδός και των κυψελωτών τεχνικών ογκολίθων (Κ.Τ.Ο.) απαιτείται για την ανάρτησή τους. Ο οπλισμός που φαίνεται στο σχέδιο ορίζει το μέγιστο δεσμευτικό όριο οπλισμού που μπορεί να τοποθετηθεί. Ο τελικός οπλισμός που θα τοποθετηθεί, εξαρτάται από το σύστημα ανάρτησης και σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να υπερβαίνει αυτόν που ορίζεται στο σχέδιο.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση, ανάλογα με το σύστημα ανάρτησης των Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο. που θα χρησιμοποιήσει (και το οποίο πρέπει να είναι σύμφωνο με τους συνήθεις κανόνες της τέχνης και της επιστήμης και δεν πρέπει να οδηγεί σε ανάγκη περισσότερου οπλισμού από το εκ των σχεδίων παρόν μέγιστο όριο), να προβεί σε υπολογισμό του τελικά ελάχιστου απαιτούμενου σιδηρού οπλισμού για την ανάρτηση των Τ.Ο. - Κ.Τ.Ο., ο οποίος και θα τοποθετηθεί τελικώς. Οι υπολογισμοί αυτοί, που θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς και τους συνήθεις κανόνες της τέχνης και της επιστήμης για τέτοια έργα καθώς και ο τελικά τοποθετούμενος οπλισμός, πρέπει να τύχουν της έγκρισης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Επισημαίνεται ότι τα ίδια ακριβώς ισχύουν και στην περίπτωση που Ανάδοχος επιλέξει το σύστημα ανάρτησης της μελέτης (καθορισμός του τελικώς τοποθετούμενου οπλισμού).

6.4 ΠΡΟΧΥΤΟΙ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ - ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ

Συνδυαστικά με τις ανωτέρω ΕΤΕΠ ισχύουν και τα παρακάτω αναγραφόμενα. Σε περίπτωση διαφορετικών προβλέψεων για το ίδιο θέμα, μεγαλύτερη ισχύ έχουν οι ΕΤΕΠ.

Οι πάσης φύσης τεχνητοί ογκολίθοι επιμετρούνται στον πραγματικό εκτελούμενο όγκο των σκυροδεμάτων, μη αφαιρουμένων μόνο των κενών των αυλακών ανάρτησης, εφόσον ο Ανάδοχος επιλέξει το σύστημα αυτό. Στη συμβατική τιμή μονάδος συμπεριλαμβάνεται και η υποχρεωτικά ενεργούμενη κάθε φορά δοκιμαστική φόρτιση.

Για τους τεχνητούς ογκολίθους που έχουν κατασκευασθεί αλλά δεν έχουν ακόμη τοποθετηθεί στις από τη μελέτη προβλεπόμενες θέσεις για την κατασκευή του Έργου, δηλαδή για τους εναποτεθειμένους στο εργοτάξιο τεχνητούς ογκολίθους, θα πληρώνεται η αντίστοιχη ποσότητα όγκου ετοιμού σκυροδέματος με μειωμένη κατά 35% την αντίστοιχη συμβατική τιμή. Το υπολειπόμενο ποσοστό θα καταβάλλεται μετά την έντεχνη τοποθέτηση των τεχνητών ογκολίθων στις προβλεπόμενες από την εγκεκριμένη μελέτη οριστικές θέσεις και τη διαπίστωση από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία ότι μετά από τη δοκιμαστική επιφόρτιση δεν απαιτείται άρση και επανατοποθέτησή τους.

Σε περίπτωση οριστικής διακοπής των εργασιών με υπαιτιότητα του Αναδόχου, η ανωτέρω μείωση της συμβατικής τιμής, λόγω μη τοποθέτησης της αντίστοιχης ποσότητας τεχνητών ογκολίθων στις οριστικές τους θέσεις, καθίσταται οριστική. Εάν η οριστική διακοπή των εργασιών γίνεται με υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου, η μείωση της συμβατικής τιμής για τη μη τοποθέτηση της αντίστοιχης ποσότητας τεχνητών ογκολίθων οριστικοποιείται σε ποσοστό 20%.

Ο σιδηρούς οπλισμός οποιασδήποτε διατομής ή το δομικό πλέγμα που θα χρησιμοποιηθεί στο Έργο θα ενσωματώνεται πάντοτε στα στοιχεία του Έργου σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και τις εντολές και οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Θα επιμετρείται και θα πιστοποιείται κατά χιλιόγραμμα βάρους έτοιμου τοποθετημένου σιδηρού οπλισμού, με βάση τους πίνακες οπλισμού που θα συντάσσονται για το σκοπό αυτό.

7. ΥΦΑΛΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-01-00: "Λιμενικά έργα βαρύτητας με ύψαλη σκυροδέτηση"
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΚΤΣ - 2016)

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

8. ΑΝΩΔΟΜΕΣ

8.1 ΑΝΩΔΟΜΕΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ - Ε.Τ.Ε.Π.

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-09-01-00: "Ανωδομές Λιμενικών έργων από άοπλο ή ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-09-02-00: "Ανωδομές λιμενικών έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα"
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΚΤΣ - 2016)

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

8.2 ΑΝΩΔΟΜΕΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Συνδυαστικά με τις ανωτέρω ΕΤΕΠ ισχύουν και τα παρακάτω αναγραφόμενα. Σε περίπτωση διαφορετικών προβλέψεων για το ίδιο θέμα, μεγαλύτερη ισχύ έχουν οι ΕΤΕΠ.

Το έξαλλο τμήμα των κρηπιδωμάτων, προβλητών ή μόλων, θα έχει τις εμφανιζόμενες στα σχέδια της μελέτης διαστάσεις και θα κατασκευάζεται όπως ορίζεται στην τεχνική μελέτη. Κατά την κατασκευή ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαμορφώσει τόσο το κατακόρυφο μέτωπο των ανωδομών όσο και τις οριζόντιες επιφάνειες (με την τυχόν προβλεπόμενη κλίση) εντελώς επίπεδες και δεν επιτρέπονται ανωμαλίες κοιλότητες ή εξογκώματα ή γραμμές μεγάλου πάχους ή βάθους οφειλόμενες στη μη έντεχνη κατασκευή των ξυλοπύπων ή στην ύπαρξη διακένων μεταξύ

των σανίδων τους. Εφιστάται η προσοχή στην έντεχνη και απολύτως επίπεδη και κατακόρυφη κατασκευή των αρμών στις ανωδομές στις θέσεις που προβλέπονται υποχρεωτικά στην εγκεκριμένη μελέτη.

Ανάλογα με τα ανωτέρω ισχύουν και για τις επιστρώσεις. Η προκύπτουσα τελική επιφάνεια θα πρέπει να είναι εντελώς επίπεδη χωρίς ανωμαλίες και με τις κατάλληλες κλίσεις που προβλέπονται από τη μελέτη, ούτως ώστε να μη δημιουργούνται πουθενά λιμνάζοντα όμβρια ύδατα. Οι στα σχέδια της μελέτης εμφανιζόμενοι αρμοί των επιστρώσεων είναι ενδεικτικοί, οι περικλειόμενες όμως από τους αρμούς επιφάνειες δεν θα πρέπει να ξεπερνούν τα 12 m².

9. ΔΑΠΕΔΑ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ισχύουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-14-01-00: "Δάπεδα λιμενικών έργων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα"
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΚΤΣ - 2016)

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

Για την επίταση των δαπέδων ισχύουν τα αναφερόμενα στις ΕΤΕΠ των ανωδομών λιμενικών έργων.

10. ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

10.1 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΝΩΔΟΜΗΣ - ΓΕΝΙΚΑ

Στον εξοπλισμό ανωδομής περιλαμβάνονται τα μεταλλικά εξαρτήματα που ενσωματώνονται στο χυτό σκυρόδεμα της ανωδομής ή τοποθετούνται στο κατακόρυφο μέτωπο και λειτουργούν κυρίως σαν μέσα πρόσδεσης πλοίων (δέστρες, κρίκοι πρόσδεσης). Οι δέστρες, οι κρίκοι και τα λοιπά εξαρτήματα (ελάσματα προστασίας γωνιών, κρηπίδων, ακμών ανωδομών, καναλιών) κατασκευάζονται από χυτοχάλυβα. Ο χάλυβας που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή τους πρέπει να είναι ποιότητας St 37 ή ανώτερης.

Οι διάφορες δοκοί, ράβδοι και ελάσματα πρέπει να έχουν ομοιόμορφη διατομή, να είναι απόλυτα ευθύγραμμες και να μην παρουσιάζουν ανωμαλίες στις επιφάνειες.

Τα μεταλλικά εξαρτήματα πρέπει να προέρχονται από εργοστάσια πλήρως οργανωμένα και εξοπλισμένα. Τα χυτοσιδηρά και χυτοχαλύβδινα εξαρτήματα πρέπει να έχουν τα σχήμα και τη μορφή των σχεδίων της μελέτης, χωρίς ελαττώματα που προέρχονται από κακή κατασκευή του τύπου ή κακή χύτευση. Η χύτευση πρέπει να εξασφαλίζει την αποφυγή δημιουργίας φυσαλίδων μέσα στη μάζα του μετάλλου.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι της καλής ποιότητας. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία δύναται να προβεί σε δειγματοληπτικό έλεγχο της ποιότητας με αποστολή τεμαχίων σε κρατικό ή άλλο διαπιστευμένο εργαστήριο.

10.2 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΝΩΔΟΜΗΣ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Οι επιτόπου εργασίες αφορούν στην ενσωμάτωση, τοποθέτηση και βαφή των μεταλλικών εξαρτημάτων. Τα μεταλλικά στοιχεία που προβλέπονται από τη μελέτη, πρέπει να ενσωματωθούν στο σκυρόδεμα των ανωδομών έντεχνα, όπως ορίζεται στα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης και σύμφωνα με τις έγγραφες οδηγίες και εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Ειδικότερα πρέπει να δοθεί προσοχή στα εξής:

- Σωστή αγκύρωση δεστρών στη μάζα του έγχυτου σκυροδέματος, ώστε να αντέχουν τις δυνάμεις έλξης των κάβων. Η αγκύρωση γίνεται είτε απ' ευθείας στην ανωδομή (με σιδηροδοκούς αγκύρωσης), είτε με ελκυστήρες. Η εγκατάσταση πρέπει να γίνεται στις προβλεπόμενες από τη μελέτη θέσεις και με απόσταση (σχετικά μικρή) από το μέτωπο παραβολής, για την ασφάλεια των τοιχωμάτων των πλοίων.
- Τοποθέτηση των κρίκων πρόσδεσης στις προβλεπόμενες από τη μελέτη θέσεις της ανωδομής, κατά κανόνα μέσα σε εσοχές του κατακόρυφου ή και οριζόντιου μετώπου, για την ασφάλεια των σκαφών κατά την παραβολή.

- Τοποθέτηση και στήριξη των μεταλλικών στοιχείων κατά τρόπο που να εξασφαλίζει πλήρως τη θέση τους και να αποκλείει οποιαδήποτε παραμόρφωση.
- Οι επιφάνειες των μεταλλικών εξαρτημάτων που δεν είναι δυνατόν να χρωματιστούν μετά την εγκατάσταση πρέπει να βάφονται με μίνιο σε δύο στρώσεις μετά την απαιτούμενη εργασία με σμυριδόπανο (που γίνεται πριν την τοποθέτηση).
- Οι επιφάνειες των μεταλλικών εξαρτημάτων που πρόκειται να βαφτούν, πρέπει να καθαρισθούν πλήρως και να απομακρυνθούν τυχόν ανωμαλίες (π.χ. με αμμοβολή) και να διατηρηθούν στεγανές μέχρι τη βαφή. Η διαδικασία βαφής των μεταλλικών επιφανειών είναι κατά πρώτον βαφή με μια στρώση αστάρι (primer) πάχους 75×10^{-6} μ. και κατά δεύτερον βαφή με δύο στρώσεις πίσσας (coal tar epoxy) πάχους 123×10^{-6} μ. η κάθε μία. Τα χρώματα που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να τύχουν της αποδοχής της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

10.3 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΝΩΔΟΜΗΣ - ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ

Τα εν γένει εξαρτήματα εξοπλισμού των ανωδομών των κρηπιδωμάτων, προβλητών και μόλων, με τα συναφή συστήματα αγκύρωσής τους, κατασκευάζονται πάντοτε σύμφωνα με τα λεπτομερειακά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και τις εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και επιμετρούνται κατά χιλιόγραμμα βάρους έτοιμου εξαρτήματος -με βάση πρωτόκολλο ζύγισης που θα συντάσσεται για το σκοπό αυτό- ή κατά τεμάχιο σύμφωνα με τα προβλεπόμενα σχετικά από το τιμολόγιο.

Τα εξαρτήματα αυτά μετά την προσκόμιση και μέχρι την έντευξη και σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης τοποθέτησή τους θα πιστοποιούνται με μειωμένη κατά 35% την αντίστοιχη συμβατική τιμή και το υπόλοιπο θα καταβάλλεται μετά την πλήρη αποπεράτωση της εργασίας.

Σε περίπτωση οριστικής διακοπής των εργασιών με υπαιτιότητα του Αναδόχου, η παραπάνω μείωση γίνεται οριστική. Εάν η οριστική διακοπή των εργασιών γίνεται με βούληση του Κυρίου του Έργου, η μείωση της συμβατικής τιμής για τη μη τοποθέτηση της αντίστοιχης ποσότητας εξαρτημάτων οριστικοποιείται σε ποσοστό 25%.

Στην τελευταία περίπτωση μπορεί εάν θέλει ο Ανάδοχος να επιστρέψει το ποσόν των χρημάτων που του έχει καταβληθεί για τα προσκομισθέντα στο εργοτάξιο εξαρτήματα και να τα παραλάβει και να τα απομακρύνει από το Έργο ως ανήκοντα πλέον σ' αυτόν.

10.4 ΧΥΤΟΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΚΑΙ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΕΣ ΔΕΣΤΡΕΣ - Ε.Τ.Ε.Π.

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-13-01-00: "Χυτοχαλύβδινες και χυτοσιδηρές δέστρες πρόσδεσης πλοίων / σκαφών"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

10.5 ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΚΡΙΚΟΙ ΠΡΟΣΔΕΣΗΣ ΚΑΙ ΧΑΛΥΒΔΙΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - Ε.Τ.Ε.Π.

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-13-02-00: "Χαλύβδινα, χυτοσιδηρά και ανοξείδωτα εξαρτήματα κρηπιδωμάτων"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

10.6 ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΕΣ

10.6.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση ελαστικών προσκρουστήρων, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, τους όρους της Σύμβασης και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Εφαρμοζόμενες Προδιαγραφές:

P.I.A.N.C. 2002: (Permanent International Association of Navigation Congresses), παρ. Α, κεφ. 2.1. του σχετικού εγχειριδίου Guidelines for the Design of fenders Systems : 2002

DIN 53504: Testing of Elastomers, Determination of Ultimate Tensile strength, tensile strength. Elongation at break and stress value in a tensile test.

DIN 53505: Shore A and D Handling Testing.

DIN 53507: Testing of Elastomers. Determination of tear strength.

DIN 53508: Testing of Elastomers. Accelerated Ageing.

DIN 53509: Testing of Rubber.

DIN 53516: Testing of Rubber and Elastomers. Determination of Abrasion Resistance.

Dast 010: The use of high strength bolts in the Steel Construction.

DIN 267: Fasteners and similar parts, Technical specifications.

Ελαστικοί προσκρουστήρες είναι τα εξαρτήματα ανωδομής των κρηπιδωμάτων που εξυπηρετούν την ασφαλή πλεύριση των πλοίων, απορροφώντας την ενέργεια πρόσκρουσης του πλοίου προστατεύοντας τόσο το κρηπίδωμα όσο και το ίδιο το πλοίο.

10.6.2 Υλικά

10.3.2.1 Βασικός προσκρουστήρας

Οι ελαστικοί προσκρουστήρες θα είναι σύμφωνοι με τη μελέτη και τα χαρακτηριστικά τους θα ταιριάζουν με τα χαρακτηριστικά του ενδεικτικού τύπου της μελέτης.

Τα στοιχεία των προσκρουστήρων θα παράγονται με διαδικασία υψηλής συμπίεσης, σε καλούπι, συνθετικού ελαστικού, το οποίο είναι απολύτως ομογενές και χωρίς στρωματώσεις, σπηλαιώσεις, κενά ή πόρους.

Το ελαστικό θα είναι παραγόμενο με πρέσα (extruder) από ομογενές υψηλής ποιότητας ελαστικό SBR (Styrene Butadiene Rubber), ανθεκτικό στη φθορά και τριβή, το οποίο δεν θα παρουσιάζει ρωγμές, πόρους και προσμίξεις και δεν θα προσβάλλεται από το όζον, από την υπερύλη ακτινοβολία ή από άλλες δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες.

Οι τυπικές τιμές (κατ' ελάχιστον) των φυσικών ιδιοτήτων του ελαστικού δίνονται στον επόμενο πίνακα:

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΣΤΟΜΕΡΗ			
A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ
1	Υδατος στεγανότητα (watertightness)	Οπτικός έλεγχος για την έλλειψη πόρων και ρωγμών	
2	Εφελκυστική αντοχή (tensile strength)	$\geq 15 \text{ N/mm}^2$	DIN 53504
3	Επιμήκυνση κατά την θραύση (elongation at rupture)	$\geq 300\%$	DIN 53504
4	Σκληρότητα (hardness)	Με συνθήκες μεταξύ 60 και 75 shore A, με ανοχές κατά την παράδοση της τάξης του ± 5 , αλλά μεταξύ των ονομαστικών τιμών	DIN 53505
5	Ακραία Περιοχή θερμοκρασιών της Κεντρικής Ευρώπης	$-30 + 70^\circ\text{C}$	
6	Αντοχή σε σχίσιμο (tear resistance)	$\geq 80 \text{ N/cm}$	DIN 53507
7	Αντοχή στο θαλασσινό νερό (resistance to sea water) • Αλλαγή στην σκληρότητα (change in hardness) • Αλλαγή στον όγκο (change in volume)	$\max \pm 10 \text{ Shore A}$ $\max + 10, \min - 5\%$	DIN 86076
8	Αντοχή σε απόξεση (abrasion resistance)	$\leq 130 \text{ mm}^3$	DIN 53516
9	Αντοχή στο όζον (ozon resistance)	24 ώρες, σε 50 pphm σχηματισμός ρωγμών: κανένας	DIN 53509

10	Γήρανση σε κάμινο μετά από 7 ημέρες σε +70°C (kiln aging)	Σχετική μείωση σε εφελκυσμό σύμφωνα με DIN 53504: < 15% Σχετική μείωση σε επιμήκυνση θραύσης σύμφωνα με DIN 53504: < 40%	DIN 53508
----	---	---	-----------

10.6.2.2 Δείγματα - Προμήθεια

Για τη διαπίστωση των φυσικών ιδιοτήτων τους, οι προσκρουστήρες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά προδιαγραφής των χρησιμοποιηθέντων υλικών. Οι προσκρουστήρες θα προέρχονται από διεθνώς αναγνωρισμένο κατασκευαστή και ο Ανάδοχος πρέπει να προσκομίσει τεχνικούς καταλόγους του οίκου, καθώς επίσης και δημοσιευμένες καμπύλες τεχνικών χαρακτηριστικών (καμπύλες ενέργειας - αντίδρασης), όπως επίσης και κατάλογο εγκατεστημένων παρόμοιων προσκρουστήρων τα τελευταία 5 χρόνια.

Θα διενεργείται οπτικός έλεγχος από την Υπηρεσία όλων των προσκρουστήρων, για να διαπιστωθεί ότι δεν υπάρχουν ενδείξεις ελαττωμάτων ή ατελειών που πιθανόν να επηρεάσουν την ομαλή λειτουργία.

Θα διενεργείται έλεγχος των διαστάσεων σε δείγμα δέκα τοις εκατό (10%) των προσκρουστήρων και θα πρέπει να ευρίσκονται σε συμφωνία με αυτές που εμφανίζονται στα σχέδια, τα οποία ο προμηθευτής θα προσκομίσει προ της εγκατάστασης.

10.6.2.3 Στερέωση, αλυσίδες κ.λπ.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση όλων των υλικών για την τοποθέτηση των προσκρουστήρων, όπως αλυσίδων, ράβδων και όλων των αναγκαίων εξαρτημάτων σύνδεσης και αγκύρωσης (κοχλίες, περικόχλια, ναυτικά κλειδιά κ.λπ.), γαλβάνισμα εν θερμώ ή σύμφωνα με τα λοιπά συμβατικά τεύχη, μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, τοποθέτηση, σύνδεση, καθώς και οι έλεγχοι για τη διασφάλιση τήρησης των προδιαγραφών.

Οι αλυσίδες, οι ράβδοι και τα ναυτικά κλειδιά θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ, σύμφωνα με το BS729, υψηλής αντοχής, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις απαιτήσεις του DIN 763.

Οι κοχλίες και τα περικόχλια θα είναι από χάλυβα κατηγορίας St 37.2, (κοχλίες υψηλής αντοχής, περικόχλια και ροδέλες DIN 6914, 6915 & 6916 ή κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες γενικής χρήσης DIN 7990, 555 και 7989), γαλβανισμένα εν θερμώ, σύμφωνα με το BS729.

Η προμήθεια των αλυσίδων και των λοιπών εξαρτημάτων και μικροϋλικών θα συνοδεύεται από πιστοποιητικά ποιότητας, που θα αποδεικνύουν την ποιότητα των υλικών.

Για όλα τα μεταλλικά είδη εφόσον απαιτηθεί από την Υπηρεσία θα γίνει (συμπληρωματικά προς τους ελέγχους γεωμετρίας και τυχόν άλλους ελέγχους αντοχής, που απαιτούνται από τις προδιαγραφές) ποιοτικός έλεγχος του γαλβανίσματος. Από τα προσκομισθέντα στο εργοτάξιο μεταλλικά είδη θα παρθούν ως δοκίμια ποσοστό κυμαινόμενο από 0,5 - 10% των γαλβανισμένων μεταλλικών ειδών για ποιοτικό έλεγχο του γαλβανίσματος. Ο ποιοτικός έλεγχος του γαλβανίσματος θα γίνει σύμφωνα με την γαλλική προδιαγραφή NF A91 - 121 (GALVANISATION A CHAUD) από την οποία θα γίνουν δοκιμές:

- Εμφάνισης.
- Βάρους Ψευδαργύρου αποτεθειμένου ανά μονάδα επιφάνειας.

10.6.3 Εκτέλεση Εργασιών

Κατά τις φορτοεκφορτώσεις, προσωρινές αποθηκεύσεις και όλες τις μεταφορές των τεμαχίων και εξαρτημάτων των προσκρουστήρων από το εργοστάσιο κατασκευής μέχρι το εργοτάξιο ή το χώρο αποθήκευσης του Αναδόχου και από εκεί μέχρι τις θέσεις τοποθέτησης, πρέπει να ληφθεί κάθε μέριμνα ώστε να τηρούνται σχολαστικά οι σχετικές οδηγίες του κατασκευαστή για τον τρόπο φορτοεκφόρτωσης, αποθήκευσης, τοποθέτησης των υλικών στα μεταφορικά μέσα κ.λπ.

Η εγκατάσταση και η αγκύρωση των προσκρουστήρων στη μετώπη της ανωδομής θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, τις απαιτήσεις της μελέτης και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

10.6.4 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες για όλες τις εργασίες και για χρήση κάθε είδους εξοπλισμού που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, κατά τα ανωτέρω και κατά τα λοιπά συμβατικά τεύχη και σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης. Ειδικότερα περιλαμβάνονται ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά οι δαπάνες για:

- Προμήθεια, μεταφορά και προσκόμιση επί τόπου του Έργου, φορτοεκφορτώσεις και τοποθέτηση των προσκρουστήρων στις προβλεπόμενες θέσεις.
- Αγκυρώσεις, αλυσίδες, υλικά στερέωσης, υλικά και εργασία τοποθέτησης.
- Το λεπτομερές σχέδιο με την ακριβή θέση των αγκυρίων, των αλυσίδων κ.λπ., που θα συμφωνούν με τις οδηγίες του κατασκευαστή και που ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία.
- Τα πιστοποιητικά προδιαγραφής των χρησιμοποιηθέντων υλικών, δημοσιευμένες καμπύλες τεχνικών χαρακτηριστικών (καμπύλες ενέργειας - αντίδρασης), όπως επίσης και κατάλογο εγκατεστημένων παρόμοιων προσκρουστήρων τα τελευταία 5 χρόνια που ο Ανάδοχος θα προσκομίσει.

10.6.5 Επιμέτρηση και Πληρωμή

Οι προσκρουστήρες επιμετρούνται ανά τεμάχιο προσκρουστήρα που θα τοποθετηθεί πλήρως, με βάση τα σχετικά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και τις λοιπές απαιτήσεις των συμβατικών τευχών.

10.7 ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ

Ισχύ έχουν τα αναφερόμενα για τις γαλβανισμένες αλυσίδες στην Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή: **ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-15-02-00: "Πλωτοί προβλήτες / Κυματοθραύστες"** (ενδεικτικά §4.1.2 και §4.1.10) στις σχετικές με αλυσίδες τυποποιητικές σε αυτή παραπομπές (ΕΛΟΤ EN ISO 3834-1 ΕΛΟΤ 1421-1, ΕΛΟΤ 1421-2 και ΕΛΟΤ 1421-3).

Η προμήθεια των αλυσίδων και των λοιπών εξαρτημάτων και μικροϋλικών θα συνοδεύεται από πιστοποιητικά ποιότητας, που θα αποδεικνύουν την ποιότητα του υλικού και την ικανότητα παραλαβής του μέγιστου φορτίου σχεδιασμού.

10.8 ΑΓΚΥΡΩΣΗ ΝΑΥΔΕΤΩΝ

Ισχύ έχουν τα αναφερόμενα για το σύστημα αγκύρωσης πλωτών προβλητών στην Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή: **ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-15-02-00: "Πλωτοί προβλήτες / Κυματοθραύστες"** (π.χ. §4.1.10), κατάλληλα προσαρμοσμένα στο συγκεκριμένο είδος εργασίας (προσωρινό ναύδετο). Η τοποθέτηση των Τ.Ο. (ρεμέτζων) θα γίνεται σε κατάλληλες θέσεις, σύμφωνα με πρόταση του Αναδόχου για την ομαλή πορεία των εργασιών κατά το χρονοδιάγραμμα, η οποία θα πρέπει να λάβει την αποδοχή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

11. ΓΕΩΥΦΑΣΜΑ

Το προτεινόμενο γεωύφασμα στην έδραση του πρίσματος, τοποθετείται ως διαχωριστικό μεταξύ του κοκκώδους υλικού της βάσης του πρίσματος και του πυθμένα.

Το γεωύφασμα αυτό θα πρέπει να είναι υφαντό λόγω των υψηλών απαιτούμενων τεχνικών προδιαγραφών, διαπερατό με κατάλληλες διαστάσεις διακένων σε σχέση με το έδαφος ενώ επίσης θα πρέπει να διαθέτει τα κατάλληλα χαρακτηριστικά αντοχής για να μην καταστραφεί κατά τις εργασίες διάστρωσης. Επιπλέον το γεωύφασμα θα πρέπει να διαθέτει ικανοποιητική βιολογική αντίσταση (να μην καταστρέφεται από ζωικούς οργανισμούς). Τα ελάχιστα απαιτούμενα χαρακτηριστικά αντοχής είναι τα εξής:

Αντοχή σε εφελκυσμό (κατά την κύρια διεύθυνση):	200 KN/m (και όχι μικρότερη από 40 KN/m στη δευτερεύουσα διεύθυνση)
Αντοχή σε σχίσμο:	600 N
Ο.Β.Κ.:	5050 N
Αντοχή σε διάτρηση:	1500 N / 2,5 cm
Μέγεθος πόρων Ο 90:	166 μ.

12. ΦΩΤΟΣΗΜΑΝΣΗ

Η φωτισήμανση θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις οδηγίες της Υπηρεσίας Φάρων του Πολεμικού Ναυτικού. Για το Έργο έχει εκδοθεί το έγγραφο με αρ. Φ: 919.32307/1/09 αρ. Σ: 153 της 6-2-2009 τα βασικά στοιχεία του οποίου παρατίθενται παρακάτω), που έχει ανανεωθεί με το αρ. Φ: 919.32307/1/16 αρ. Σ: 547 της 10-5-2016 έγγραφο.

Βασικά στοιχεία του με αρ. Φ: 919.32307/1/09 αρ. Σ: 153 της 6-2-2009 εγγράφου της Υπηρεσίας Φάρων

Θα τοποθετηθεί σε συγκεκριμένη θέση ένας σταθερός πράσινος ηλεκτρικός πυρσός. Ο σταθερός πυρσός απαιτείται να διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- α. Χαρακτηριστικό: Φως σταθερό
- β. Χρώμα φωτός: Πράσινο
- γ. Φωτοβολία: Τρία (3) ν.μ.
- δ. Ύψος φανού από την επιφάνεια της θάλασσας: Έξι (6) μέτρα
- ε. Υποδοχή πυρσού: Σταθερής κατασκευής (με υλικό κατάλληλο για τέτοια παραθαλάσσια έργα της αποδοχής της Υπηρεσίας, π.χ. αντίστοιχο με υλικών δεσμών ή κρίκων κ.λπ.), λευκού χρώματος, με πράσινη λωρίδα κοντά στην κορυφή (κατάλληλης βαφής για τέτοια παραθαλάσσια έργα της αποδοχής της Υπηρεσίας (π.χ. αντίστοιχης με βαφή δεσμών ή κρίκων κ.λπ.).
- στ. Θέση πυρσού: Στην κεφαλή της προβλήτας του υπάρχοντος καταφυγίου μικρών σκαφών του λιμένα, σε απόσταση 2 - 3 μέτρα

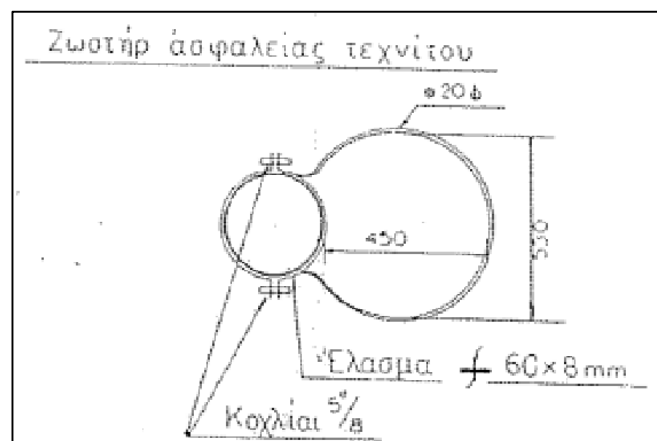
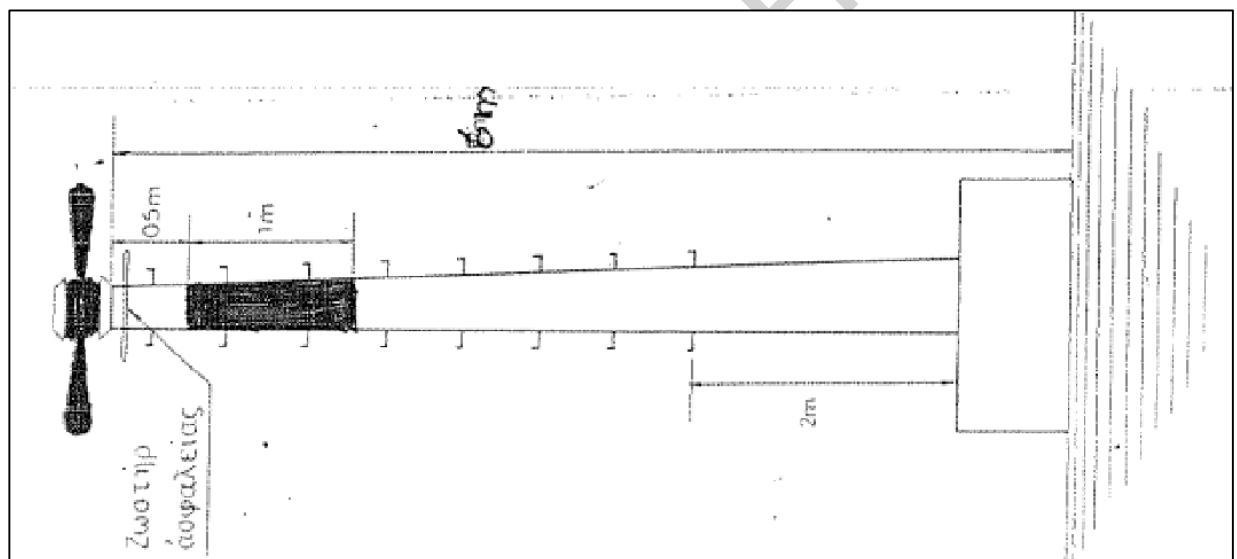
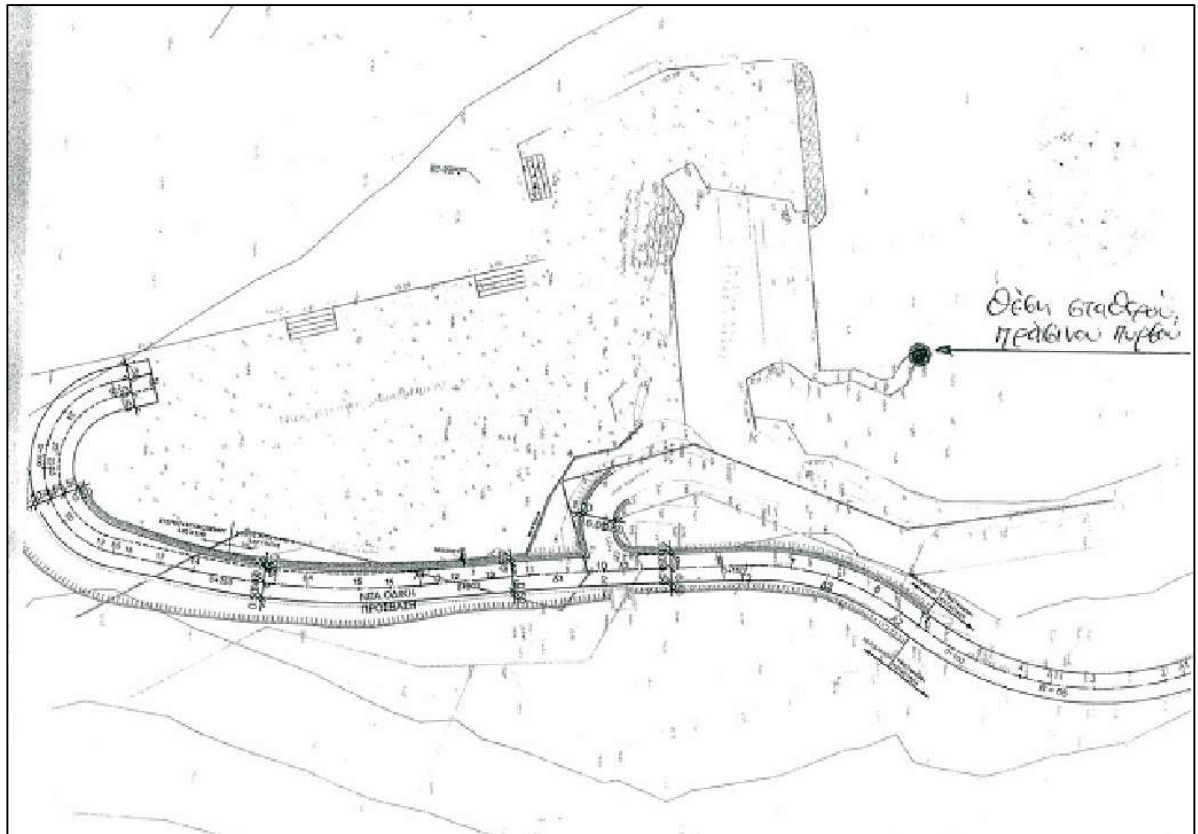
Η ηλεκτρική εγκατάσταση και τροφοδότηση του πυρσού πρέπει να γίνει από ανεξάρτητη γραμμή που να έχει ασφαλειοδιακόπτη. Ο φανός πρέπει να είναι περίβλεπτος και να έχει τη δυνατότητα να λειτουργεί με εναλλακτική πηγή ενέργειας.

Η εγκατάσταση και έναρξη λειτουργίας του φανού πρέπει να γνωστοποιηθεί στην Υπηρεσία Φάρων με κοινοποίηση στην Υδρογραφική Υπηρεσία, μνημονεύοντας μετά την εγκατάσταση τα κάτωθι αναγραφόμενα στοιχεία, προκειμένου να εκδοθεί αγγελία προς ναυτιλλόμενους:

- α. Είδος φανού, χρώμα φωτός και χαρακτηριστικό.
- β. Ακριβή θέση φανού και χάρτης από τον οποίο θα έχει ληφθεί το στίγμα καθώς και το σύστημα του GPS.
- γ. Ακριβές ύψος φανού από την επιφάνεια της θάλασσας.
- δ. Απόσταση από την οποία είναι ορατός ο φανός σε ναυτικά μίλια.
- ε. Είδος υποδοχής επί της οποίας είναι τοποθετημένος ο φανός.

Επιπλέον απαιτείται να αποσταλούν στην Υπηρεσία Φάρων δύο φωτογραφίες, μία από κοντά ώστε να φαίνονται οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες και μία από μακριά ώστε να φαίνεται η γύρω περιοχή.

Ακολουθούν σχέδιο οριζοντιογραφίας με τη θέση του σταθερού πυρσού και σχέδιο στο λιμένα στήλης υποδοχής φανού.



Σημειώνεται ότι ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση κατασκευής όλων των έργων (υποδομής) για την υποδοχή του πυρσού, τον οποίο θα εγκαταστήσει η Υπηρεσία Φάρων. Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση για απρόσκοπτη συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες, Υπηρεσία Φάρων και Υδρογραφική Υπηρεσία, τις οποίες πρέπει να ενημερώνει και να τους γνωστοποιεί τα στοιχεία που ζητάνε.

Αργοστόλι, 31 Ιανουαρίου 2017

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ο συντάκτης

Η Αναπ. Προϊστ. Τ.Σ.Ε.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Αναπλ. Προϊστ. Δ.Τ.Ε.

Ν. Ανδρεάτος
πολιτικός μηχανικός

Διονυσία Κακονύκτη
πολιτικός μηχανικός

Νικόλαος Ανδρεάτος
πολιτικός μηχανικός

ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Η σύνταξη του παρόντος έγινε με υπόβαθρο το αντίστοιχο τεύχος της μελέτης «Λιμάνι Ιθάκης» που είχε εγκριθεί με την υπ' αρ. 72/2010 απόφαση της ΝΕΥΔΕ της πρώην Ν.Α. Κεφαλληνίας & Ιθάκης

ΠΕΚΕΦΑΝΛΗΝΙΑΣ

(ΤΣΥ - ΤΠ&Π) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

1. ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

- Στο παρόν τεύχος παρατίθενται οι Τεχνικές Προδιαγραφές των βασικών εργασιών οδοποιίας που προβλέπεται (ή ενδέχεται) να χρειαστούν για την κατασκευή του Έργου του Λιμένα Ιθάκης, βάσει της μελέτης.
- Ως προς τον σιδηρό οπλισμό ισχύ έχει ο νέος κανονισμός ΚΤΧ-2008 και ως προς τα σκυροδέματα ισχύ έχει ο νέος κανονισμός ΚΤΣ-2106. Όπου στα παρακάτω αναφέρονται παλαιότεροι κανονισμοί για τον σιδηρό οπλισμό και το σκυρόδεμα, ισχύουν οι προβλέψεις των σύγχρονων αντίστοιχων κανονισμών.
- Οι παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές Έργων Οδοποιίας ισχύουν σε συνδυασμό με τις εγκεκριμένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), για τις εργασίες που υπάρχουν εγκεκριμένες ΕΤΕΠ. Σε ενδεχόμενες περιπτώσεις ασυμφωνίας μεταξύ των προδιαγραφών ισχύουν οι προβλέψεις των ΕΤΕΠ.
- Ως προς τον τρόπο επιμέτρησης και τις περιλαμβανόμενες δαπάνες σε περίπτωση διαφορετικών ή/και συγκρουόμενων προβλέψεων μεταξύ των συμβατικών τευχών, μεγαλύτερη ισχύ έναντι όλων έχει πρωτίστως το Συμβατικό Τιμολόγιο (γενικοί και ειδικοί όροι).
- Αν κατά την εκτέλεση του Έργου προκύψουν νέες εργασίες που εμπεριέχονται στα ενιαία τιμολόγια, λαμβάνονται οι αντίστοιχες ισχύουσες προδιαγραφές.

1.1 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ Ε.Σ.Υ., ΕΤΕΠ, Τ.Σ.Υ. Κ.ΛΠ.

- 1.1.1** Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του Έργου.
- 1.1.2** Κάθε άρθρο της παρούσας Τ.Σ.Υ. περιλαμβάνει και ειδική παράγραφο, στην οποία μνημονεύονται οι εφαρμοζόμενες σε αυτό προδιαγραφές (ΕΤΕΠ, ΚΤΣ κ.λπ.). Οι ως άνω προδιαγραφές όπως και οποιεσδήποτε άλλες, αναφερόμενες στα άρθρα της Τ.Σ.Υ., προδιαγραφές αποτελούν αναπόσπαστα τμήματά της.
- 1.1.3** Αν ο Ανάδοχος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου της Τ.Σ.Υ. από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός της προθεσμίας που αναφέρεται στο άρθρο 10 της Ε.Σ.Υ. (τελική έκθεση ανασκόπησης και επαλήθευσης της τεχνικής μελέτης) και οπωσδήποτε προ της ενάρξεως των αντιστοιχών εργασιών, δι' ειδικής επιστολής.

Στην αντίθετη περίπτωση:

- α.** στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης,

- β. υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με το ΚΤΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία. Έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

1.2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές είναι οι εξής:

- Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) που εγκρίθηκαν με την αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: "Εγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα". Η εν λόγω απόφαση μαζί με τα κείμενα των ΕΤΕΠ δημοσιεύτηκαν στο ΦΕΚ-2221/Β'/30-7-2012 το οποίο είναι διαθέσιμο δωρεάν σε ηλεκτρονική μορφή από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου <http://www.et.gr/>. Επίσης, τα κείμενα των ΕΤΕΠ υπάρχουν αναρτημένα και στην ιστοσελίδα της Γενικής Γραμματείας Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών <http://www.ggde.gr/>.

Με την Εγκύκλιο 26/2012 (αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012, ΑΔΑ: Β4Τ81-70Θ) του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων δόθηκαν οδηγίες σχετικά με τη χρήση των ΕΤΕΠ, τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης και τη σήμανση CE. Στο Παράρτημα 1 της Εγκυκλίου υπάρχει πλήρης θεματολογικός Πίνακας των ΕΤΕΠ, στο παράρτημα 2 κείμενα 440 ΕΤΕΠ, στο παράρτημα 3 πίνακας αντιστοίχισης NET - ΕΤΕΠ και στο παράρτημα 4 πίνακας των μέχρι την έκδοση της εγκυκλίου θεσμοθετημένων ΗΕΝ (435 τίτλοι) και ΕΤΑΓ (58 τίτλοι).

Με τις παρακάτω εγκυκλίους και αποφάσεις ανεστάλη η ισχύ κάποιων από τις ΕΤΕΠ:

Εγκύκλιος 30/2013 (αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/508/18-10-2013, ΑΔΑ: ΒΛΛ01-62Ψ) και απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/469/23-9-2013 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής της Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής «ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00:2009 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ», ΦΕΚ-2542/Β'/10-10-2013.

Εγκύκλιος 22/2014 (αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.658/24-10-2014, ΑΔΑ: ΩΜΞ21-27Κ) και απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00:2009, Υποδομή οδοφωτισμού. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2009, Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-09-02-00:2009, Εγκατάσταση χαλύβδινων λεβήτων.", ΦΕΚ-2828/Β'/21-10-2014.

Εγκύκλιος 26/2014 (αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ./154/11-12-2014, ΑΔΑ: 667Ζ1-ΚΦ7) και απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.667/30-1-2014 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-02-02-00:2009, Λιθορριπές επί γεωφασμάτων για την προστασία κοίτης και πρηνών. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-03-00:2009, Γεωφάσματα στραγγιστηρίων. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-06-00:2009, Αποστραγγίσεις επιφανειών με γεωσυνθετικά φύλλα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-03:2009, Επίστρωση προστασίας/στρώση φίλτρου συνθετικών μεμβρανών στεγανοποίησης με αμμοχαλικώδες διαβαθμισμένο υλικό. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-04:2009, Επένδυση λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ με μεμβράνες πολυαιθυλενίου (HDPE).", ΦΕΚ-3068/Β'/2014.

Εγκύκλιος 17/2016 (αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016, ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π) και απόφαση ΔΚΠ/οικ.1211/1-8-2016 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ - ΕΤΕΠ)", ΦΕΚ-2524/Β'/2016.

Με την τελευταία ως άνω Εγκύκλιο 17/2016 (αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ/1322/7-9-2016, ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π) καθορίστηκαν εβδομήντα Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) σε αντικατάσταση όσων ΕΤΕΠ ανεστάλη η ισχύ τους.

Έτσι σε κάθε περίπτωση αναφοράς των άρθρων των τευχών της σύμβασης σε Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), που όμως η υποχρεωτική ισχύς των οποίων έχει ανασταλεί, αντί αυτών θα λαμβάνονται πλέον υπ' όψιν οι Προσωρινές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) των παραρτημάτων της Εγκυκλίου 17/2016 (ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π). Κατά συνέπεια, εφόσον από τις σχετικές ΠΕΤΕΠ διαφοροποιούνται υλικά ή τρόποι εργασίας σε σχέση με τα αναφερόμενα στα άρθρα του τιμολογίου, θα λαμβάνονται υπ' όψιν για τη διαμόρφωση της προσφοράς τα υλικά και οι τρόποι εργασιών της ΠΕΤΕΠ, χωρίς διαφοροποίηση των τιμών μονάδας των άρθρων αυτών.

- Ως προς τον σιδηρό οπλισμό παράλληλη ισχύ έχει ο Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων ΚΤΧ - 2008 και ως προς τα σκυροδέματα ο νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ - 2106. Όπου στις τεχνικές προδιαγραφές αναφέρονται παλαιότεροι κανονισμοί για τον σιδηρό οπλισμό και το σκυρόδεμα, ισχύουν οι προβλέψεις των σύγχρονων αντίστοιχων κανονισμών.

- Οι διατάξεις του ΠΔ 334/1994 (ΦΕΚ-176/Α'/25-10-1994) περί Προϊόντων Δομικών Κατασκευών (Οδηγία 89/106/ΕΟΚ) και των ΚΥΑ που έχουν εκδοθεί σε εφαρμογή των διατάξεών του, σύμφωνα με τις οποίες ευρεία ποικιλία προϊόντων τα οποία διακινούνται ή διατίθενται για χρήση στις δομικές κατασκευές εντός της ελληνικής επικράτειας, οφείλουν να συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα για κάθε προϊόν Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης και να φέρουν την σήμανση CE.

Πλέον ως προς τα δομικά προϊόντα ισχύει η ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης του Κανονισμού (ΕΕ) αριθμ. 305/2011 περί θέσπισης εναρμονισμένων όρων εμπορίας δομικών προϊόντων. Αναλυτικές πληροφορίες υπάρχουν στην ιστοσελίδα της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας <http://www.ggb.gr/>.

- Οι λοιπές (σε σχέση με τα προαναφερόμενα) τεχνικές προβλέψεις και αναφορές της παρούσας.
- Για όποιες εργασίες δεν υπάρχουν καθορισμένες τεχνικές προδιαγραφές με βάση τα ανωτέρω, ισχύουν τα άρθρα της Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) Έργων Οδοποιίας, που εγκρίθηκαν με την υπ' αρ. Δ17α/01/93/ΦΝ437/1.10.04 απόφαση του ΥΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ-1556/Β'/18.10.04), στα πλαίσια έγκρισης των ενιαίων τιμολογίων, καθώς και των Τεχνικών Προδιαγραφών Χωμάτων - Λιθόρριπτων Φραγμάτων - Υδραυλικών Σηράγγων που εγκρίθηκαν με την ίδια απόφαση, εναρμονισμένα ωστόσο με τους νέους επιμέρους ισχύοντες κανονισμούς υλικών (σκυροδέματος, χαλύβων κ.λπ.). Οι προβλέψεις των ανωτέρω προδιαγραφών ισχύουν κατά το μέρος που αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας Τ.Σ.Υ.
- Για όποιες εργασίες δεν υπάρχουν καθορισμένες τεχνικές προδιαγραφές με βάση τα ανωτέρω (ΕΤΕΠ, ΠΕΤΕΠ ή άλλες), ισχύουν οι αρχικώς συνταγμένες ΠΕΤΕΠ (Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές) από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (Ι.Ο.Κ.), αν υπάρχουν και κατά το μέτρο και στο βαθμό που μπορούν να εφαρμοστούν, μετά οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (ΥΔΕ), όλες εναρμονισμένες με τους νέους επιμέρους ισχύοντες κανονισμούς υλικών (σκυροδέματος, χαλύβων κ.λπ.). Οι παραπάνω προδιαγραφές ισχύουν και κατά το μέρος που αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας Τ.Σ.Υ.
- Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

1.3 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

- 1.3.1** Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 1.1 και 1.2 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια σε κάθε μελέτη όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.
- 1.3.2** Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή τους.

1.4 ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας Τ.Σ.Υ. και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών καθώς και οι δαπάνες που αναφέρονται στους Γενικούς και Ειδικούς Όρους του Συμβατικού Τιμολογίου θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο του Συμβατικού Τιμολογίου περί του αντιθέτου.

Κ.Δ.Ν.Δ.

Σημειώνεται ιδιαιτέρως ότι για τις εργασίες στο λιμάνι του Πισαετού (χερσαία και θαλάσσια ζώνη λιμένα) ισχύ έχουν επιπροσθέτως ο Κανονισμός Λιμένα Ιθάκης που εγκρίθηκε με την υπ' αρ. 627/22-3-1978 απόφαση Υπουργού Εμπορικής Ναυτιλίας (ΦΕΚ-509/Β'/2-6-1978) και ο Κώδικας Δημόσιου Ναυτικού Δικαίου (Κ.Δ.Ν.Δ.), Ν.Δ.187/1973 (ΦΕΚ-261/Α'/3-10-1973) ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει. Η εφαρμογή και τήρηση των παραπάνω κανόνων εμπίπτει στην αποκλειστική μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου και κάθε δαπάνη που προκύπτει εξαιτίας αυτών βαρύνει τον Ανάδοχο.

Περίσσεια εκσκαφών - ΑΕΚΚ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαχειριστεί την περίσσεια υλικών εκσκαφών, καθώς και τα απόβλητα κατασκευής ή κατεδάφισης ή αποξήλωσης που θα προέλθουν από το Έργο και να υποβάλει να υποβάλλει δήλωση για συνεργασία

με εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ. Για τη διαχείριση των ΑΕΚΚ ισχύουν οι εκάστοτε σχετικές νομοθετικές διατάξεις.

Οι τεχνικές προδιαγραφές των υλικών και εργασιών ισχύουν και για τα υλικά που προέρχονται από εναλλακτική διαχείριση - επεξεργασία και επαναχρησιμοποιούνται στην κατασκευή του Έργου.

1.5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ

1.5.1 Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (π.χ. χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη, ασφαλτος ισοπεδωτικών στρώσεων κ.λπ.) ο Ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:

1. Το είδος του υλικού (προεπαλειμμένες αντιολισθηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κ.λπ.).
2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου.
3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου.
4. Η θέση λήψης.
5. Η θέση απόθεσης.
6. Η ώρα φόρτωσης.
7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης.
8. Το καθαρό βάρος.
9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κ.λπ.

1.5.2 Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο Έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.

1.5.3 Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισής του.

1.5.4 Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδεύονται στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (π.χ. για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κ.λπ.).

Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.

1.5.5 Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

1.6 ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Για τα έργα οδοποιίας υπάρχουν ειδικές τεχνικές προδιαγραφές στο παρόν τεύχος, αλλά ισχύουν και τα αναγραφόμενα (ως ελάχιστα όρια) στην παρούσα παράγραφο. Στην παράγραφο αυτή ορίζονται οι κατ' ελάχιστον έλεγχοι και δοκιμές οδοποιίας που ισχύουν για το Έργο, ανεξάρτητα των τυχόν ειδικών προβλέψεων ανά εργασία (στις Ε.Τ.Ε.Π. κ.λπ.). Εφόσον στις λοιπές τεχνικές προδιαγραφές ορίζονται αυστηρότεροι έλεγχοι και δοκιμές, ισχύουν αυτές, εκτός αν διαφορετικά αποφασίσει η Υπηρεσία λόγω π.χ. μικρής ποσότητας των εργασιών.

1. Ελάχιστος αριθμός δοκιμών για τα έργα οδοποιίας.

1.1 Συμπυκνώσεις:

- α) Σκάφης ορυγμάτων ή επιφάνειες έδρασης επιχωμάτων ανά είκοσι πέντε (25)μ. μήκους οδικού έργου: δοκιμή μια.
- β) Επιχωμάτων ανά 200 m³ συμπιεσμένου όγκου: δοκιμή μια.
- γ) Η δειγματοληψία και οι έλεγχοι που αφορούν την συμπύκνωση βάσης και υπόβασης θα γίνεται με παρτίδες. Κάθε παρτίδα αντιστοιχεί σε παραγωγή μιας μέρας, όταν αυτή δεν αναμένεται να υπερβεί τα 2000 τ.μ., ή μισής μέρας, όταν η παραγωγή είναι μεταξύ 2000 και 4000 τ.μ. Κάθε παρτίδα θα διαιρείται σε δύο υποπαρτίδες. Μια δοκιμή θα διεξάγεται για κάθε υποπαρτίδα. Οι θέσεις δειγματοληψίας θα επιλέγονται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία με τυχαία επιλογή.
- δ) Ασφαλικές στρώσεις ανά είκοσι πέντε (25) μέτρα μήκους οδικού έργου: δοκιμή μια.

1.2 Έλεγχος κοκκομετρικής διαβάθμισης:

Αδρανών τεχνικών έργων (σκυρόδεμα), οδοστρωσίας και ασφαλικών ανά 200 m³.

1.3 Υγεία πετρωμάτων:

Για όλα τα αδρανή από την ίδια πηγή ανά 10.000 m³ ή κλάσμα αυτών αν πρόκειται για πηγή από την οποία λαμβάνεται αδρανές υλικό σε μικρότερη ποσότητα: δοκιμή μια.

1.4 Έλεγχος ποσότητας ασφάλτου και κοκκομέτρηση ασφαλτομίγματος:

Για παραγωγή 2 ωρών: δοκιμή μια.

1.5 Έλεγχος χαρακτηριστικών ασφαλτοσκυροδέματος κατά Marshall:

Για κάθε ημερήσια παραγωγή: δοκιμή μια.

1.6 Έλεγχος ισοδύναμου άμμου αδρανών ασφατικών κατά την παραγωγή του ασφαλτομίγματος:

Για κάθε ημερήσια παραγωγή: δοκιμή μια.

1.7 Έλεγχος πλαστικότητας και ισοδύναμου άμμου:

α) Αδρανή σκυροδεμάτων ανά 300 m³: δοκιμή μια.

β) Αδρανή οδοστρώσας και ασφατικού ανά 300 m³: δοκιμή μια.

1.8 Δοκίμια σκυροδέματος:

Σύμφωνα με τον ισχύοντα Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

2. Μελέτη σύνθεσης ασφαλτομίγματος:

Η μελέτη σύνθεσης του ασφαλτομίγματος -που είναι ενιαία για όλο το έργο- και οι απαραίτητες δοκιμές, εκτελούνται εφάπαξ με μέριμνα του Αναδόχου και υπό την εποπτεία της επίβλεψης για τα συγκεκριμένα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν. Είναι ως εκ τούτου αναγκαίο όπως πριν από την μελέτη σύνθεσης του ασφαλτομίγματος έχει προηγηθεί η παραγωγή ή/και προσκόμιση ολοκλήρου ή τουλάχιστον του μεγαλύτερου μέρους της απαιτούμενης ποσότητας αδρανών.

Με τις εργοταξιακές δοκιμασίες θα διαπιστωθεί κατά πόσο σε κάθε ασφατική εργασία περιέχεται η ενδεδειγμένη ποσότητα και ποιότητα ασφάλτου.

3. Επιβολή κυρώσεων.

3.1 Τα αποτελέσματα των δοκιμών κοινοποιούνται άμεσα στην Διευθύνουσα το Έργο Υπηρεσία.

3.2 Οι δοκιμές που έγιναν καταγράφονται σε ιδιαίτερο πίνακα, μαζί με τα ακριβή στοιχεία των θέσεων τους, που συνοδεύει τις προσωρινές αλλά και τις τελικές επιμετρήσεις και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος τους.

3.3 Στην περίπτωση κατά την οποία ύστερα από παραβολή των ποσοτήτων των εργασιών που εκτελέστηκαν με τις αντίστοιχες δοκιμές κατά τις προσωρινές τμηματικές επιμετρήσεις, προκύψει αριθμός δοκιμών μικρότερος από αυτόν που καθορίστηκε παραπάνω, τότε επιβάλλονται στον Ανάδοχο οι προβλεπόμενες κυρώσεις.

2. ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ - ΛΑΤΟΜΕΙΑ - ΔΑΝΕΙΟΘΑΛΑΜΟΙ - ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

1.1 ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ

Γενικά

Για την χωροθέτηση και χρήση δανειοθαλάμων, θέσεων αποθέσεως πλεοναζόντων υλικών, λατομείων και εργοταξίων του Έργου, ισχύουν όσα αναφέρονται στην Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων και στην Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Έργου καθώς και στην **ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-06-00-00: "Ανάπτυξη - εκμετάλλευση λατομείων και δανειοθαλάμων"**.

1.1.1 Για την λήψη των απαιτούμενων, για την εκτέλεση του Έργου, αδρανών υλικών λατομείου ή ορυχείου κ.λπ., η Υπηρεσία δεν θα παραδώσει στον Ανάδοχο κανένα λατομείο ή ορυχείο. Ο Ανάδοχος επομένως θα φροντίσει να βρει και χρησιμοποιήσει τις κατάλληλες πηγές αδρανών υλικών, είτε με μίσθωση, είτε με αγορά των κατάλληλων θέσεων ή ακόμη με προμήθεια από επιχειρήσεις λατομείων ήδη λειτουργούσες. Για την περίπτωση αυτή η Υπηρεσία δεν αναλαμβάνει καμιά υποχρέωση για να απαλλοτριώσει εκτάσεις κατάλληλες για παραγωγή υλικών προς χρήση του Αναδόχου.

Συνεπώς οι τιμές του Τιμολογίου για την κατασκευή του Έργου περιλαμβάνουν όλες τις απαιτούμενες από οποιονδήποτε λόγο, πρόσθετες δαπάνες για την προμήθεια από οποιαδήποτε ιδιωτικά λατομεία των αναγκαίων αργών υλικών ή για την μίσθωση ή αγορά οποιονδήποτε εκτάσεων για την παραγωγή αυτών ή ακόμη και οι τυχόν επιβαρύνσεις, που θα απαιτηθούν εξαιτίας σύγχρονης εκμετάλλευσης ορισμένων πηγών (και από άλλη προηγούμενη ή επόμενη εργολαβία, με τις σχετικές επιβαρύνσεις που απαιτούνται για την εμπρόθεσμη και έντεχνη εκτέλεση του Έργου), αφού παρθούν υπόψη όλες οι δεσμεύσεις και περιορισμοί που επιβάλλονται για την προστασία του περιβάλλοντος.

- 1.1.2** Για τα έργα της παρούσας εργολαβίας έχει εφαρμογή η "Μέθοδος Ελεύθερης Επιλογής Λατομείου" υπό την αίρεση των αναφερομένων στις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων της εργολαβίας. Κατ' ακολουθία δεν προβλέπονται γι' αυτήν την εργολαβία "προεπιλεγμένες θέσεις λατομείων".
- 1.1.3** Τα αδρανή υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για τις κατασκευές έργων από σκυρόδεμα θα είναι αδρανή ποιότητας και ιδιοτήτων όπως προδιαγράφονται στο αντίστοιχο άρθρο της Τ.Σ.Υ.
- 1.1.4** Τα αδρανή υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για στρώσεις ασφαλτομιγμάτων, οδοστρώσας κοκκωδών υλικών επανεπίχωσης τάφρων ή/και скаμμάτων θεμελίων, στρώσεων στράγγισης οδοστρώματος κ.λπ. θα είναι ποιότητας και ιδιοτήτων όπως προδιαγράφονται στα αντίστοιχα άρθρα της Τ.Σ.Υ., στην Ε.Σ.Υ. και τις αντίστοιχες ΕΤΕΠ και θα πρέπει να φέρουν πιστοποιητικό CE (Εγκύκλιος 26/2012, αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012, ΑΔΑ: Β4Τ81-70Θ).

1.2 ΠΡΟΕΛΕΓΧΟΙ - ΕΛΕΓΧΟΙ

Συμπληρωματικά προς τους όρους των σχετικών άρθρων της Ε.Σ.Υ., ισχύουν και οι παρακάτω όροι:

- 1.2.1** Τα αδρανή χωμάτινα και λίθινα υλικά κατασκευής που μποσουν να ληφθούν από θέση του Έργου, θα καθοριστούν κατά το στάδιο της εκτέλεσης του Έργου μετά από υπόδειξη του Αναδόχου και αποδοχή της Υπηρεσίας.
- 1.2.2** Πριν χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε πηγή υλικών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να φροντίσει με δαπάνες του, για την εξέταση του υλικού από εγκεκριμένο εργαστήριο, για να διαπιστώσει την καταλληλότητα του.
- 1.2.3** Ο έλεγχος της ποιότητας των υλικών, που χρησιμοποιούνται γενικά, θα συνεχίζεται σε όλη την διάρκεια εκτέλεσης του Έργου με φροντίδα, ευθύνη και έξοδα του Αναδόχου και κάτω από την παρακολούθηση της Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος έχει πλήρη την ευθύνη για την άριστη ποιότητα και την ανταπόκριση των κάθε είδους υλικών, που ενσωματώνονται στα επιμέρους έργα, με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές και εννοείται ότι με την προσφορά του ανέλαβε την υποχρέωση και την ευθύνη της έντεχνης εκτέλεσης των έργων με δόκιμα υλικά.

Συνεπώς, η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να ελέγχει κατά την κρίση της και οποτεδήποτε την ποιότητα των υλικών και των εργασιών, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται να καταβάλει τις δαπάνες των εργαστηριακών ελέγχων που θα απαιτηθούν και που ανάγονται στα γενικά έξοδα του χωρίς να απαλλάσσεται και από τις ευθύνες του για την ποιότητα και το δόκιμο των κάθε είδους υλικών, που ενσωματώνονται στα έργα, καθώς και για την ποιότητα των εργασιών γενικά.

1.3 ΔΑΝΕΙΟΘΑΛΑΜΟΙ

Για την εργολαβία αυτή δεν πρόκειται να εξασφαλισθούν δανειοθάλαμοι από την Υπηρεσία. Ισχύουν γενικά όσα αναφέρονται και στους λοιπούς όρους δημοπράτησης και στην **ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-06-00-00: "Ανάπτυξη - εκμετάλλευση λατομείων και δανειοθαλάμων"**. Για την προμήθεια δανείων υλικών θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλοι από γεωτεχνική άποψη χώροι, για τους οποίους θα εξασφαλισθεί η προβλεπόμενη άδεια με ευθύνη του Αναδόχου.

1.4 ΑΛΛΑΓΕΣ ΤΩΝ ΠΗΓΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Σε περίπτωση που εγκριθείσες πηγές αποδειχθούν ακατάλληλες ή ανεπαρκείς, ο Ανάδοχος θα φροντίσει μόνος του να βρει άλλες κατάλληλες πηγές υλικών, που θα προτείνει στην Υπηρεσία για αποδοχή. Οποιαδήποτε και αν είναι η θέση των πηγών αυτών (εντός ή εκτός νομού), ο Ανάδοχος δεν έχει το δικαίωμα να απαιτήσει πρόσθετη αποζημίωση, είτε γιατί θα υπάρξει ανάγκη δημιουργίας εγκαταστάσεων για θραύση και αποθήκευση των υλικών μακριά από την πηγή, είτε γιατί θα εμφανιστούν δυσχέρειες στις μεταφορές από οποιαδήποτε αιτία, είτε για οποιοδήποτε άλλο λόγο.

1.5 ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

- 1.5.1** Συμπληρωματικά προς τους όρους των Αποφάσεων Έγκρισης των Περιβαλλοντικών Όρων του Έργου, της Ε.Σ.Υ., της **ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-06-00-00: "Ανάπτυξη - εκμετάλλευση λατομείων και δανειοθαλάμων"** και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης, ισχύουν και οι παρακάτω όροι:
- 1.5.2** Τυχόν πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής (πλην αυτών της παραγράφου 1.5.4) και τα ακατάλληλα θα απομακρύνονται και θα διαστρώνονται σε χώρους κατάλληλους, που θα εξασφαλίσει ο Ανάδοχος με φροντίδα και δαπάνες του και που θα είναι -σε κάθε περίπτωση- εγκεκριμένοι από τις κατά περίπτωση Αρμόδιες Αρχές.
- Οι εργασίες θα είναι σύμφωνες με την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων και την ΜΠΕ.
- 1.5.3** Οι όροι των προηγούμενων παραγράφων 1.5.1 και 1.5.2 ισχύουν και για τα άχρηστα προϊόντα επεξεργασίας υλικών, όπως και οι κάθε είδους δαπάνες διαχείρισης (μεταφορές, επεξεργασίες κ.λπ.) των αποβλήτων των κάθε είδους εκσκαφών, καθαιρέσεων, κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) του Έργου, για την τήρηση της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ-1312/Β'/24-8-2010) «Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» και σχετικών εγκυκλίων και οδηγιών, αφορούν αποκλειστικά στον Ανάδοχο.
- 1.5.4** Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποθέσει όλα τα κατάλληλα προϊόντα περισσευμάτων ορυγμάτων για μελλοντική χρήση σε χώρους του Έργου ή σε άλλους χώρους που θα επιλέξει ο ίδιος με μέριμνα και δαπάνες του, χωρίς να δημιουργούν περιβαλλοντικά προβλήματα ή άλλα προβλήματα ασφαλούς διοχέτευσης των ομβρίων υδάτων, διακίνησης επιβατών, οχημάτων κ.λπ.
- 1.5.5** Για όλες τις αποθέσεις δεν θα χορηγηθεί στον ΑΝΑΔΟΧΟ ΟΥΔΕΜΙΑ ΑΜΟΙΒΗ πέραν της αμοιβής που προβλέπεται στο Τιμολόγιο.

1.6 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ισχύουν αυστηρά οι Αποφάσεις έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, καθώς και τα αναφερόμενα στην Ε.Σ.Υ.

3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΝΕΡΟΥ - ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ Ή ΡΕΜΑΤΩΝ

- 1.1** Ρητά διευκρινίζεται εδώ ότι όλες οι τιμές μονάδας του Τιμολογίου του Έργου και οποιουδήποτε άλλου Τεύχους Δημοπράτησης, αναφέρονται στην σχετική εργασία, είτε αυτή εκτελείται εν ξηρώ, είτε παρουσία νερού οποιουδήποτε βάθους, μόνιμου ή ρέοντος, αντλούμενου ή όχι και προερχόμενου από οποιαδήποτε αιτία (υπόγεια ή /και θαλασσινά νερά κ.λπ.).
- 1.2** Επιπλέον, στην παρούσα εργολαβία καθορίζεται ότι ΔΕΝ θα πληρωθούν οι κάθε είδους αντλήσεις κάθε φύσης νερών που θα χρειασθούν ενδεχόμενα για την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας, ούτε θα πληρωθούν ιδιαίτερα ειδικές προστατευτικές κατασκευές από κάθε φύσης νερά, εκτός εάν ρητά αναφέρεται στους όρους Δημοπράτησης και ιδιαίτερα στο Τιμολόγιο του Έργου.
- 1.3** Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει όλα τα προσήκοντα μέτρα σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες, ώστε να διασφαλιστούν από τα νερά, κατά τη διάρκεια της κατασκευής:
- Τα εκτελούμενα εντός της κοίτης ποταμών ή ρεμάτων, έργα διευθέτησης αυτών και λοιπά τεχνικά έργα.
 - Οι παρόχθιες και κατάντη περιοχές.

Επιπλέον ο Ανάδοχος οφείλει να μεριμνήσει για την κατασκευή των απαιτούμενων προφραγμάτων, εκτροπών, παρακαμπτηρίων διωρύγων και άλλων κατασκευών που θα απαιτηθούν για την προστασία των έργων, περιλαμβανομένου και του ελέγχου νερών από κάθε πηγή και την απομάκρυνση τους, ώστε αφενός μεν οι εργασίες κατασκευής των έργων να μπορούν να εκτελεσθούν σε περιοχές ελεύθερων νερών, αφετέρου δε να είναι προστατευμένες οι παρόχθιες και κατάντη περιοχές.

Όλες οι πιο πάνω προστατευτικές κατασκευές θα υπάρχουν και θα συντηρούνται επαρκώς καθ' όλη τη διάρκεια των κατασκευών και καθ' όλη τη διάρκεια του έτους (Χειμώνα - Καλοκαίρι).

Επίσης ο Ανάδοχος υποχρεούται να προμηθεύσει και εγκαταστήσει, έτσι ώστε να είναι έτοιμος για λειτουργία, όλον τον απαιτούμενο εξοπλισμό αντλήσεως καθώς και άλλο απαιτούμενο εξοπλισμό για την απομάκρυνση των υδάτων από τα διάφορα τμήματα των έργων, προκειμένου οι περιοχές όπου πρόκειται να γίνουν

εκσκαφές ή κατασκευές να διατηρούνται ελεύθερες από νερό εφόσον αυτό επιβάλλεται στα Τεύχη Δημοπράτησης ή στην Τεχνική Μελέτη του Έργου.

Ο Ανάδοχος, για την διευκόλυνση του προγραμματισμού των εργασιών του, μπορεί να λάβει υπόψη του τα σχετικά υδρογεωλογικά στοιχεία της περιοχής, όμως ο κύριος του Έργου δεν φέρει καμιά ευθύνη για τα οποιοδήποτε συμπεράσματα ή ερμηνείες που μπορούν να εξαχθούν από αυτά.

- 1.4** Ύστερα από τα παραπάνω, ο Ανάδοχος του Έργου θα πρέπει να λάβει υπόψη στα ποσοστά εκπτώσεων που θα προσφέρει, ότι στις Τιμές Μονάδας του Τιμολογίου των εργασιών είναι ανοιγμένες οι πρόσθετες δυσχέρειες που θα παρουσιασθούν ενδεχόμενα (σε υλικά, μηχανήματα, εργασία, τροποποίηση μεθόδων, ειδικά προστατευτικά μέσα, πρόσθετες αντιστηρίξεις εκσκαφών, αντλήσεις κάθε είδους κ.λπ.) από την τυχόν παρουσία νερού, οπουδήποτε και οποτεδήποτε στην παρούσα εργολαβία, καθώς και την ανάγκη κατασκευής έργων (εκσκαφές, επενδύσεις πρανών και πυθμένων κ.λπ.) με την παρουσία νερού.

4. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΠΕΤΕΠ 02-02-01-00: "Γενικές εκσκαφές"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

5. ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00: "Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων"
- ΠΕΤΕΠ 02-07-03-00: "Μεταβατικά επιχώματα"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

6. ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΤΑΦΡΩΝ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00: "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

7. ΕΠΑΝΕΠΙΧΩΣΗ ΑΠΟΜΕΝΟΝΤΟΣ ΟΓΚΟΥ ΕΚΣΚΑΦΩΝ ΘΕΜΕΛΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΤΑΦΡΩΝ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00: "Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00: "Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων"
- ΠΕΤΕΠ 02-07-03-00: "Μεταβατικά επιχώματα"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

8. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00: "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00: "Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος"
- ΠΕΤΕΠ 01-01-03-00: "Συντήρηση σκυροδέματος"
- ΠΕΤΕΠ 01-01-04-00: Συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00: "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00: "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών"
- ΠΕΤΕΠ 01-03-00-00: "Ικρίωματα"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00: "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00: "Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

Επίσης, ισχύ έχουν ο **Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 (ΚΤΣ-2016)** και ο ισχύον **Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος**.

9. ΤΣΙΜΕΝΤΑ

Για τα τσιμέντα ισχύ έχουν τα παρακάτω ελληνικά πρότυπα:

- ΠΕΤΕΠ 01-01-01-00: "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος"
- ΕΛΟΤ EN 197-1: Τσιμέντο Μέρος - 1: "Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για κοινά τσιμέντα"
- ΕΛΟΤ EN 197-2: Τσιμέντο Μέρος - 2: "Αξιολόγηση συμμόρφωσης"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

10. ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΠΕΤΕΠ 01-03-00-00: "Ικρίωματα"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00: "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

11. ΣΙΔΗΡΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΠΕΤΕΠ 01-02-01-00: "Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

Επίσης, ισχύ έχουν ο **Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων 2008 (ΚΤΧ-2008)** και ο ισχύον **Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος**.

12. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΡΑΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ ΜΕ ΞΥΛΟΤΥΠΟ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00: "Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00: "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

13. ΣΤΕΓΑΝΩΣΕΙΣ - ΠΛΗΡΩΣΕΙΣ - ΣΦΡΑΓΙΣΕΙΣ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΠΕΤΕΠ 08-05-01-02: "Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφατικές μεμβράνες"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-04: "Θωράκιση επιφανειών υδραυλικών έργων με τσιμεντοκονία ή έτοιμα κονιάματα"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-01: "Αρμοκοπές σε πλάκες σκυροδέματος"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02: "Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (Waterstops)"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-03: "Πλήρωση διάκενου αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-04: "Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφατικές μαστίχες"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-05: "Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ελαστομερή υλικά"

και ενδεχομένως:

- ΠΕΤΕΠ 05-01-07-01: "Στεγάνωση καταστρώματος γεφυρών με συνθετικές μεμβράνες"
- ΠΕΤΕΠ 08-03-06-00: "Αποστραγγίσεις επιφανειών με γεωσυνθετικά φύλλα"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

14. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ (ΟΚΩ) ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00: "Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ κατά τις εκσκαφές"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

15. ΥΠΟΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΣΕΙΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΜΕ ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ (ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΔΕΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ)

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΠΕΤΕΠ 05-03-03-00: "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

16. ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-01: "Ασφαλτική προεπάλειψη"
- ΠΕΤΕΠ 05-03-11-04: "Στρώσεις ασφαλτικού σκυροδέματος συνεχούς κοκκομετρικής διαβάθμισης (κλειστού τύπου)"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

17. ΣΗΜΑΝΣΗ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-05-00: "Αφαίρεση πινακίδων και ιστών κατακόρυφης σήμανσης, ή/και επανατοποθέτηση αυτών"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-06-00: "Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)"
- ΠΕΤΕΠ 05-04-07-00: "Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-08-00: "Πινακίδες μεταβλητών μηνυμάτων (ΠΜΜ)"
- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ) – Κατακόρυφη Σήμανσης Αυτοκινητοδρόμων (ΚΣΑ)

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

18. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΛΟΤ EN 1317: "Οδικά συστήματα αναχαίτισης"
- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ) - Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (ΣΑΟ)
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-09-02: "Στήριξη στηθαίων ασφαλείας και ιστών οδοφωτισμού επί γεφυρών ή τοίχων"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

Τα στηθαία ασφαλείας, οι συναρμογές και οι απολήξεις τους θα πρέπει να συμμορφώνονται στις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προτύπων EN-1317 και να φέρουν σήμανση CE. Ο ανάδοχος θα υποβάλει προτάσεις συστημάτων τα οποία θα πρέπει να εγκριθούν από την Υπηρεσία προκειμένου να εγκατασταθούν στο έργο (έγκριση ποιότητας υλικού). Όσον αφορά στην τοποθέτηση των στηθαίων ασφαλείας, θα πρέπει να ακολουθηθεί η πρακτική που ακολουθείται στις άλλες χώρες της ΕΕ. Η πρακτική αυτή συνίσταται στην εκπαίδευση των συνεργείων τοποθέτησης των ΣΑΟ από τους παραγωγούς των συστημάτων για δεδομένα συστήματα και η πιστοποίησή τους από αυτούς για την τοποθέτηση των συγκεκριμένων συστημάτων αναχαίτισης, για τα οποία εκπαιδεύτηκαν. Επομένως, η εγκατάσταση των συστημάτων αναχαίτισης θα γίνει μόνο από πιστοποιημένα από τον παραγωγό των συστημάτων συνεργεία.

Θα προσκομισθούν στην Υπηρεσία τα κάτωθι:

- Τα έγγραφα με τα οποία θα αποδεικνύεται η καταλληλότητα των συστημάτων αναχαίτισης για το συγκεκριμένο έργο και τα οποία θα υποβάλλονται από τους.
- Εγχειρίδια εγκατάστασης και κατάλογοι ελέγχου αναφορικά με τα στοιχεία που πρέπει να ελέγχονται κατά την προμήθεια και την παραλαβή των ΣΑΟ καθώς και κατά την εγκατάστασή τους.

Τα κάθε είδους στηθαία ασφαλείας θα εγκατασταθούν όπου και όπως προβλέπονται στη μελέτη, αφού όμως πρώτα επιβεβαιωθεί (με επιτόπιες μετρήσεις) ότι το διατιθέμενο έρεισμα προ κινδύνων ή εμποδίων επαρκεί για το λειτουργικό πλάτος των προβλεπόμενων στηθαίων της μελέτης, βάσει της ΟΜΟΕ-ΣΑΟ. Στην περίπτωση που το διατιθέμενο λειτουργικό πλάτος του ερείσματος δεν επαρκεί (η υπερεπαρκεί με αποτέλεσμα να μπορεί να τοποθετηθεί και στηθαίο με μικρότερο λειτουργικό πλάτος), θα πρέπει είτε να αλλάξει η κατηγορία του στηθαίου, είτε μπορεί να εξετάζονται άλλες λύσεις, σε συνεννόηση με την Υπηρεσία.

Τα πλευρικά μεταλλικά στηθαία τοποθετούνται σε απόσταση της όψης της αυλακωτής λαμαρίνας από 0,50 m έως 1,50 m από το άκρο του οδοστρώματος (ασφαλτικό) ανάλογα με τον τύπο της διατομής σύμφωνα με την ΟΜΟΕ-Δ. Σε συνθήκες περιορισμένου χώρου, η απόσταση αυτή μπορεί να μειωθεί, ανεξάρτητα από τον τύπο της διατομής, στην ελάχιστη των 0,50 m (ή και 0,0 m σε εξαιρετικές περιπτώσεις σύμφωνα με την ΟΜΟΕ-ΣΑΟ).

Οι πινακίδες σήμανσης θα βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη ή ίση του 1,0 m πίσω από την όψη των στηθαίων. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, λόγω ιδιαίτερα περιορισμένων διαθέσιμων χώρων, είναι δυνατόν η απόσταση αυτή να περιοριστεί σε 0,50 m.

19. ΟΡΙΟΔΕΙΚΤΕΣ - ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΕΙΣ

Ισχύ έχουν οι κάτωθι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-01-00: "Αφαίρεση υφιστάμενης οριζόντιας σήμανσης"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-02-00: "Οριζόντια σήμανση οδών"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-03-00: "Ανακλαστήρες οδοστρώματος"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-04-00: "Οριοδείκτες οδού"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-05-05-00: "Δείκτες οριοθέτησης απαλλοτριωμένης ζώνης"

και οι τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές.

Αργοστόλι, 31 Ιανουαρίου 2017

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ο συντάκτης

Η Αναπ. Προϊστ. Τ.Σ.Ε.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Αναπλ. Προϊστ. Δ.Τ.Ε.

Ν. Ανδρεάτος
πολιτικός μηχανικός

Διονυσία Κακονύκτη
πολιτικός μηχανικός

Νικόλαος Ανδρεάτος
πολιτικός μηχανικός

ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Η σύνταξη του παρόντος έγινε με υπόβαθρο το αντίστοιχο τεύχος της μελέτης «Λιμάνι Ιθάκης» που είχε εγκριθεί με την υπ' αρ. 72/2010 απόφαση της ΝΕΥΔΕ της πρώην Ν.Α. Κεφαλληνίας & Ιθάκης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΕΡΓΟ: "ΛΙΜΑΝΙ ΠΙΣΑΕΤΟΥ ΙΘΑΚΗΣ"

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ

(ΚΩΔ. MIS 5000244)

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

(ΤΣΥ - ΤΠ&Π) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές είναι οι εξής:

- Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) που εγκρίθηκαν με την αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: "Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα". Η εν λόγω απόφαση μαζί με τα κείμενα των ΕΤΕΠ δημοσιεύθηκαν στο ΦΕΚ-2221/Β/30-7-2012 το οποίο είναι διαθέσιμο δωρεάν σε ηλεκτρονική μορφή από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου <http://www.et.gr/>. Επίσης, τα κείμενα των ΕΤΕΠ υπάρχουν αναρτημένα και στην ιστοσελίδα της Γενικής Γραμματείας Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών <http://www.ggdg.gr/>.
- Με την Εγκύκλιο 26/2012 (αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012, ΑΔΑ: Β4Τ81-70Θ) του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων δόθηκαν οδηγίες σχετικά με τη χρήση των ΕΤΕΠ, τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης και τη σήμανση CE. Στο Παράρτημα 1 της Εγκυκλίου υπάρχει πλήρης θεματολογικός Πίνακας των ΕΤΕΠ, στο παράρτημα 2 κείμενα 440 ΕΤΕΠ, στο παράρτημα 3 πίνακας αντιστοίχισης NET - ΕΤΕΠ και στο παράρτημα 4 πίνακας των μέχρι την έκδοση της εγκυκλίου θεσμοθετημένων ΗΕΝ (435 τίτλοι) και ΕΤΑΓ (58 τίτλοι).
- Με τις παρακάτω εγκυκλίους και αποφάσεις ανεστάλη η ισχύ κάποιων από τις ΕΤΕΠ:
 - Εγκύκλιος 30/2013 (αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/508/18-10-2013, ΑΔΑ: ΒΛΛ01-62Ψ) και απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/469/23-9-2013 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής της Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής «ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00:2009 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ», ΦΕΚ-2542/Β/10-10-2013.
 - Εγκύκλιος 22/2014 (αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.658/24-10-2014, ΑΔΑ: ΩΜΕ21-27Κ) και απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00:2009, Υποδομή οδοφωτισμού. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2009, Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-09-02-00:2009, Εγκατάσταση χαλύβδινων λεβήτων.", ΦΕΚ-2828/Β/21-10-2014.
 - Εγκύκλιος 26/2014 (αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ./154/11-12-2014, ΑΔΑ: 66721-ΚΦ7) και απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.667/30-1-2014 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-02-02-00:2009, Λιθορριπές επί γεωσφραγμάτων για την προστασία κοίτης και πρανών. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-03-00:2009, Γεωσφραγματοστρώσεις σφραγιζομένων αρμών. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-06-00:2009, Αποστραγγίσεις επιφανειών με γεωσυνθετικά φύλλα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-03:2009, Επιστρώση προστασίας/στρώση φίλτρου συνθετικών μεμβρανών στεγανοποίησης με αμμοχαλικώδες διαβαθμισμένο υλικό. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-04:2009, Επένδυση λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ με μεμβράνες πολυαιθυλενίου (HDPE).", ΦΕΚ-3068/Β/2014.
 - Εγκύκλιος 17/2016 (αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016, ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π) και απόφαση ΔΚΠ/οικ.1211/1-8-2016 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ - ΕΤΕΠ)", ΦΕΚ-2524/Β/2016.
- Με την τελευταία ως άνω Εγκύκλιο 17/2016 (αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ/1322/7-9-2016, ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π) καθορίστηκαν εβδομήντα Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) σε αντικατάσταση όσων ΕΤΕΠ ανεστάλη η ισχύ τους.
- Έτσι σε κάθε περίπτωση αναφοράς των άρθρων των τευχών της σύμβασης σε Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), που όμως η υποχρεωτική ισχύς των οποίων έχει ανασταλεί, αντί αυτών θα λαμβάνονται πλέον υπ' όψιν οι Προσωρινές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) των παραρτημάτων της Εγκυκλίου 17/2016 (ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π). Κατά συνέπεια, εφόσον από τις σχετικές ΠΕΤΕΠ διαφοροποιούνται υλικά ή τρόποι εργασίας σε σχέση με τα αναφερόμενα στα άρθρα του τιμολογίου, θα λαμβάνονται υπ' όψιν για τη διαμόρφωση της προσφοράς τα υλικά και οι τρόποι εργασίας της ΠΕΤΕΠ, χωρίς διαφοροποίηση των τιμών μονάδας των άρθρων αυτών.
- Ως προς τον σιδηρό οπλισμό παράλληλη ισχύ έχει ο Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβδων ΚΤΧ - 2008 και ως προς τα σκυρόδεματα ο νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ - 2106. Όπου στις τεχνικές προδιαγραφές αναφέρονται παλαιότεροι κανονισμοί για τον σιδηρό οπλισμό και το σκυρόδεμα, ισχύουν οι προβλέψεις των σύγχρονων αντίστοιχων κανονισμών.
- Οι διατάξεις του ΠΔ 334/1994 (ΦΕΚ-176/Α/25-10-1994) περί Προϊόντων Δομικών Κατασκευών (Οδηγία 89/106/ΕΟΚ) και των ΚΥΑ που έχουν εκδοθεί σε εφαρμογή των διατάξεων του, σύμφωνα με τις οποίες ευρεία ποικιλία προϊόντων τα οποία διακινούνται ή διατίθενται για χρήση στις δομικές κατασκευές εντός της ελληνικής επικράτειας, οφείλουν να συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα για κάθε προϊόν Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης και να φέρουν την σήμανση CE.
- Πλέον ως προς τα δομικά προϊόντα ισχύει η ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης του Κανονισμού (ΕΕ) αριθμ. 305/2011 περί θέσπισης εναρμονισμένων όρων εμπορίας δομικών προϊόντων. Αναλυτικές πληροφορίες υπάρχουν στην ιστοσελίδα της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας <http://www.ggb.gr/>.
- Οι λοιπές (σε σχέση με τα προαναφερόμενα) τεχνικές προβλέψεις και αναφορές της παρούσας.
- Για όποιες εργασίες δεν υπάρχουν καθορισμένες τεχνικές προδιαγραφές με βάση τα ανωτέρω, ισχύουν τα άρθρα της Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) Έργων Οδοποιίας, που εγκρίθηκαν με την υπ' αρ. Δ17α/01/93/ΦΝ437/1.10.04 απόφαση του ΥΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ-1556/Β/18.10.04), στα πλαίσια έγκρισης των ενιαίων τιμολογίων, καθώς και των Τεχνικών Προδιαγραφών Χωμάτων - Λιθορριπών Φραγμάτων - Υδραυλικών Σηράγγων που εγκρίθηκαν με την ίδια απόφαση, εναρμονισμένα ωστόσο με τους νέους επιμέρους ισχύοντες κανονισμούς υλικών (σκυροδέματος, χαλύβδων κ.λπ.). Οι προβλέψεις των ανωτέρω προδιαγραφών ισχύουν κατά το μέρος που αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας Τ.Σ.Υ.
- Για όποιες εργασίες δεν υπάρχουν καθορισμένες τεχνικές προδιαγραφές με βάση τα ανωτέρω (ΕΤΕΠ, ΠΕΤΕΠ ή άλλες), ισχύουν οι αρχικές συνταγμένες ΠΕΤΕΠ (Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές) από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (Ι.Ο.Κ.), αν υπάρχουν και κατά το μέτρο και στο βαθμό που μπορούν να εφαρμοστούν, μετά οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΤ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (ΥΔΕ), όλες εναρμονισμένες με τους νέους επιμέρους ισχύοντες κανονισμούς υλικών (σκυροδέματος, χαλύβδων κ.λπ.). Οι παραπάνω προδιαγραφές ισχύουν και κατά το μέρος που αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας Τ.Σ.Υ.
- Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΕΛΙΔΑ
01. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ	3
02. ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ	10
03. ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ	16
04. ΞΥΛΙΝΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ - ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΑ.....	24
05. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	33
06. ΣΙΔΕΡΕΝΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	42
07. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ	48
08. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΠΛΑΚΙΔΙΑ.....	56
09. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ.....	63
10. ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ.....	74
11. ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ.....	84
12. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ	88
13. ΜΟΝΩΣΕΙΣ	97
14. ΕΛΑΦΡΟΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΙ ΤΟΙΧΟΙ.....	102
15. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	109

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ
- 1.2 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ
- 1.3 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
- 1.4 ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ - ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
- 1.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ
- 1.6 ΔΕΙΓΜΑΤΑ - ΔΟΚΙΜΙΑ
- 1.7 ΣΕΙΡΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
- 1.8 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ - ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ
- 1.9 ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Οι πιά κάτω Τεχνικές Προδιαγραφές αναφέρονται στην κατασκευή των οικοδομικών εργασιών της Αρχιτεκτονικής μελέτης για το έργο " ΚΤΗΡΙΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΛΙΜΕΝΑ & ΠΕΡ. ΧΩΡΟΣ ΣΤΟΝ ΛΙΜΕΝΑ ΠΙΣΑΕΤΟΥ ΙΘΑΚΗΣ ". Το τεύχος αυτό των Τεχνικών Προδιαγραφών Οικοδομικών Εργασιών (πλήν Στατικών) περιλαμβάνει τους τρόπους κατασκευών ή ανεγέρσεων των διαφόρων οικοδομικών εργασιών που αναφέρονται στα σχέδια, στους πίνακες τελειωμάτων, στην Τεχνική Περιγραφή και τα Τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών και τον τρόπο εφαρμογής τους.

Το σύνολο των προδιαγραφών αυτού του τεύχους αποτελεί συμπλήρωμα και αναπόσπαστο μέρος της Τεχνικής Περιγραφής των Οικοδομικών Εργασιών και του Πίνακα Τελειωμάτων της μελέτης.

1.2 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Οι ενδιαφερόμενοι που θα υποβάλλουν προσφορά θα πρέπει να συμμορφωθούν με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών αυτών, και σε περίπτωση που θα θέλουν να παρεκκλίνουν θα υποβάλλουν λεπτομερείς προδιαγραφές για τις εναλλακτικές προτάσεις. Πάντως τα προτεινόμενα υλικά ή ολοκληρωμένα συστήματα θα πρέπει να είναι ίσης τουλάχιστον ποιότητας (ισοδύναμα) ως προς τα Τεχνικά χαρακτηριστικά τους, χωρίς όμως να διαταράσσουν ή να αλλοιώνουν τον αρχιτεκτονικό και λειτουργικό χαρακτήρα του έργου.

1.3 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ - ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Τα υλικά και η ποιότητα εργασίας θα πρέπει να είναι απολύτως σύμφωνα με τις τελευταίες εκδόσεις των προτύπων των χωρών της Ε.Ε. καθώς και με όλους τους ισχύοντες Ελληνικούς κανονισμούς. Στις περιπτώσεις που νέα ή αναθεωρημένα πρότυπα υπάρχουν μόνον υπό τη μορφή σχεδίου, το σχέδιο αυτό θα εφαρμόζεται.

Αλλα αντίστοιχα Πρότυπα χωρών εκτός της Ε.Ε. θα μπορούν να υιοθετηθούν εκ μέρους του Αναδόχου ως εναλλακτική επιλογή υπό την προϋπόθεση ότι θα εγκριθούν από την Υπηρεσία ή από την Επίβλεψη και ο Ανάδοχος θα αποδείξει ότι είναι ισοδύναμα ή και καλύτερα.

1.4 ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ - ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ

1.4.1 Οι διάφορες εργασίες θα εκτελούνται από αντίστοιχα ειδικευμένο και οπωσδήποτε έμπειρο προσωπικό. Οι κατασκευαστές των διαφόρων ομάδων (ομοειδών) εργασιών και οι κατασκευαστικοί οίκοι, θα πρέπει να έχουν μακροχρόνια εμπειρία στο είδος του ο καθένας και να έχει ενεργά ασχοληθεί σε παρόμοιας κλίμακας και σπουδαιότητας έργα.

1.4.2 Η επιτήρηση στο επίπεδο του εργοδηγού για όλες τις ομάδες εργασιών, θα πρέπει να γίνεται από άτομα που θα έχει εγκρίνει η Επίβλεψη, που θα μπορούν να εμφανίσουν ικανοποιητικές συστάσεις και που θα έχουν τουλάχιστον πενταετή πρακτική πείρα στην ειδικότητά τους.

1.4.3 Οι κατασκευαστές των διαφόρων υλικών θα πρέπει να διαθέτουν ειδικευμένα και έμπειρα άτομα τα οποία να είναι σε θέση να υποδείξουν ή και να εκπαιδεύσουν το τεχνικό προσωπικό (αν δεν απαιτείται να διαθέσουν δικά τους συνεργεία) και να παρέχουν στην Επίβλεψη κάθε βοηθητικό έντυπο υλικό και πληροφορία για την διευκόλυνση του έργου της.

1.4.4 Κύρια και βοηθητικά υλικά για κάθε εργασία θα πρέπει κατά το δυνατόν να προέρχονται από τον ίδιο προμηθευτή ο οποίος θα πρέπει να διαθέτει τα προσόντα της παραγράφου 1.4.1 και θα έχει την υποχρέωση της παραγράφου 1.4.3 του παρόντος κεφαλαίου.

1.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Καμία εργασία δεν θα αρχίσει να κατασκευάζεται αν δεν έχουν προηγουμένως εγκριθεί από την Υπηρεσία ή από την Επίβλεψη τα κατασκευαστικά σχέδια για όσες περιπτώσεις δεν υπάρχουν.. Αν συμφωνήσει η Επίβλεψη για την έναρξη κάποιας εργασίας πριν την έγκριση των κατασκευαστικών σχεδίων της (για κάποιο ειδικό λόγο) ο κατασκευαστής θα πρέπει να ενημερώσει την Επίβλεψη για την έκταση, για τι ακριβώς θα γίνει, αν είναι προσωρινό ή όχι ή αν αποτελεί προεργασία, τον χρόνο έναρξης, και να παραδώσει όλα τα κατασκευαστικά σχέδια.

1.6 ΔΕΙΓΜΑΤΑ - ΔΟΚΙΜΙΑ

1.6.1 Για όλες τις εργασίες ανεξαιρέτως θα απαιτηθούν δείγματα τόσο για τα κύρια όσο και για τα βοηθητικά υλικά. Ο χρόνος υποβολής των δειγμάτων καθορίζεται στα επόμενα κεφάλαια.

1.6.2 Το ίδιο απαιτείται και για τα δοκίμια (δείγματα κατασκευών) τα οποία θα κατασκευάζονται σε εργοταξιακές συνθήκες, ή αν θα κατασκευάζονται σε εργοστάσια

θα ενσωματώνονται πλήρως στο εργοτάξιο, σε θέσεις που θα υποδεικνύει η Επίβλεψη και στις δύο περιπτώσεις.

1.6.3 Ο αριθμός των δειγμάτων υλικών, των δειγμάτων κατασκευών και τα μεγέθη τους καθορίζονται ιδιαίτερα στα επόμενα κεφάλαια.

1.7 ΣΕΙΡΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1.7.1 Διάφορες εργασίες μπορούν να εκτελούνται παράλληλα, αλλά καμιά εργασία δεν θα καλύπτει την προηγούμενη καθιστώντας την αφανή, χωρίς την έγκριση της Επίβλεψης. Κάθε εργασία θα ελέγχεται σε ότι αφορά τη σωστή και έντεχνη εκτέλεσή της και αφού κριθεί ότι μπορεί να καλυφθεί από την επόμενη εργασία θα εγκρίνει η Επίβλεψη την έναρξη της τελευταίας.

1.7.2 Για εργασίες που εκ των πραγμάτων εκτελούνται παράλληλα και αλληλένδετα, η Επίβλεψη θα ελέγχει τον τρόπο εκτέλεσης χωριστά και συνολικά. Οι εντολές αποξηλώσεων αποτυχημένων ή κακότεχνων κατασκευών θα εκτελούνται έστω και αν από την καθαίρεση επηρεάζεται οποιαδήποτε εργασία. Εργασίες που δεν θα ανταποκρίνονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές και στα δείγματα υλικών και κατασκευών δεν θα γίνονται δεκτές. Η αποκατάσταση με πρόσθετες εργασίες, εφόσον είναι εφικτό και αποδεκτό από την Επίβλεψη, ή με καθαίρεση και ανακατασκευή, θα βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

1.7.3 Σε περίπτωση που δίδεται εντολή από την επίβλεψη για την κατεδάφιση εργασίας ή τμήματος της, η καθαίρεση θα γίνεται ολοκληρωτικά με πλήρη καθαρισμό των υποκειμένων κατασκευών. Τα υλικά που προέρχονται από καθαιρέσεις δεν θα επαναχρησιμοποιούνται, εκτός αν η Επίβλεψη εγκρίνει διαφορετικά, και θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο.

1.7.4 Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας, σε κάθε χώρο, θα απομακρύνονται όλα τα άχρηστα υλικά και θα καθαρίζονται οι χώροι. Κατά την απομάκρυνση των υλικών ο Ανάδοχος θα έχει πάρει όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε :

1.7.4.1 Δεν θα δημιουργούνται σκόνες ή επιβλαβή αιωρούμενα σωματίδια, τόσο στην ατμόσφαιρα όσο και στις παρακείμενες εργασίες.

1.7.4.2 Τα κονιάματα γενικά θα απομακρύνονται σε στεγανά δοχεία εφόσον είναι υδαρή ή νωπά.

1.7.4.3 Υγρά ή ρευστά υλικά όπως και υλικά της προηγούμενης περίπτωσης δεν θα χύνονται στα δίκτυα αποχετεύσεων, αλλά θα απομακρύνονται σε στεγανά δοχεία με κουμπωτά καλύμματα ασφαλείας.

1.7.4.4 Ρετάλια μεταλλικών διατομών, σιδηρά εξαρτήματα, μηχανήματα, ικριώματα και οτιδήποτε φέρει αιχμές δε θα σύρονται σε καμιά επιφάνεια του έργου.

1.7.4.5 Δηλητηριώδεις ουσίες είτε για απομάκρυνση είτε για τρέχουσα χρήση θα βρίσκονται και θα μεταφέρονται σε κατάλληλα δοχεία με καλύμματα ασφαλείας και με κατάλληλη ένδειξη σε εμφανή σημεία των δοχείων για την επικυνδυνότητά τους.

1.7.4.6 Η συσσώρευση των προς απομάκρυνση αχρήστων, είτε προσωρινή είτε για άμεση φόρτωση, δεν θα δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες πυρκαγιάς που μπορεί να προέλθει από σπινθηροβόλα ή φλογοβόλα εργαλεία ή από αυτοανάφλεξη.

1.8 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ

1.8.1 Καμμία παραγγελία προμήθειας υλικού δε θα δίνεται αν προηγουμένως δεν έχει εγκριθεί το αντίστοιχο δείγμα.

1.8.2 Οι παραγγελίες υλικών και κατά συνέπεια οι προσκομίσεις δειγμάτων, θα γίνονται έγκαιρα, ώστε να λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος παραγωγής από το εργοστάσιο. Πάντως ο Ανάδοχος είναι μόνος υπεύθυνος για την έγκαιρη εξασφάλιση των απαιτούμενων ποσοτήτων. Τα υλικά που περιλαμβάνονται στην προσφορά και τη μελέτη εφαρμογής είναι δεσμευτικά για τον Ανάδοχο.

1.8.3 Τα υλικά εργοστασιακής παραγωγής πρέπει να προέρχονται από εργοστάσια γνωστά για την καλή ποιότητα και θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο συσκευασμένα όπως συνήθως διατίθενται στην αγορά, και θα συνοδεύονται απαραίτητα από τα αντίστοιχα έγκυρα πιστοποιητικά (αναγνωρισμένων εργοστασίων) ποιότητας και δοκιμών, και από τις αναλυτικές οδηγίες χρήσης ή εφαρμογής και τις οδηγίες αποθήκευσης (τρόπος συσσώρευσης, συνθήκες κ.λπ.).

1.8.4 Όλα τα υλικά θα πρέπει να είναι πρώτης διαλογής, δηλαδή τα καλύτερα της εργοστασιακής παραγωγής. Ελαττωματικά ή αλλοιωμένα ή ληξιπρόθεσμα ή φθαρμένα ή διαβρωμένα ή παραποιημένα υλικά θα απομακρύνονται με πρωτοβουλία, δαπάνες και ευθύνη του Αναδόχου χωρίς την υπόδειξη ή την επέμβαση της Επίβλεψης. Γενικά θα προτιμούνται υλικά των οποίων ο οίκος παραγωγής τους έχει πιστοποιητικό ποιοτικού ελέγχου.

1.8.5 Οι ποσότητες των παραγγελιών για υλικά που έχουν ορισμένη διάρκεια ζωής (ημερομηνία λήξης υλικού) θα παραγγέλλονται ανάλογα με το χρονοδιάγραμμα χρησιμοποίησης, έτσι ώστε να προλαμβάνεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο πριν την λήξη. Μέχρι την χρησιμοποίησή τους, θα είναι αποθηκευμένα με τρόπο και σε συνθήκες που θα συμφωνούν με τις αντίστοιχες οδηγίες – υποδείξεις του κατασκευαστικού τους οίκου.

1.9 ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

1.9.1 Ο Ανάδοχος θα έχει την αποκλειστική ευθύνη της διακίνησης και αποθήκευσης των υλικών. Τόσο η διακίνηση (οποιοσδήποτε μεταφορές) όσο και η αποθήκευση θα γίνονται με την ανάλογη προσοχή και σύμφωνα με τις οδηγίες των προμηθευτικών ή κατασκευαστικών οίκων.

Η αποθήκευση των υλικών, θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με ανάλογες συνθήκες που δεν θα προκαλούν αλλοιώσεις στα υλικά. Η τοποθέτηση των υλικών στους αποθηκευτικούς χώρους θα γίνεται με τρόπο ώστε να αναλώνονται ανάλογα με την σειρά παραγγελίας ή παραγωγής των υλικών και να είναι εύκολος ο έλεγχός τους από την Επίβλεψη, όποτε αυτή το κρίνει απαραίτητο, χωρίς να απαιτούνται μετακινήσεις και ανατοποθετήσεις στους χώρους της αποθήκευσης. Οι χώροι αποθήκευσης ή προσωρινής εναπόθεσης υλικών, τόσο οι εσωτερικοί όσο και οι υπαίθριοι θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη, η οποία έχει το δικαίωμα να απαιτήσει την κατασκευή προσωρινών στεγασμένων κατάλληλων χώρων σε οποιοδήποτε σημείο του οικοπέδου για υλικά που θεωρούνται ευαίσθητα ή επικίνδυνα ή τοξικά. Η κατασκευή και η καταλληλότητα των προσωρινών αυτών αποθηκών θα τύχουν της έγκρισης της Επίβλεψης πριν από την αποθήκευση των υλικών.

Οι δαπάνες κατασκευής των ειδικών αυτών αποθηκών, οι δαπάνες αποξήλωσης και απομάκρυνσής τους καθώς και οι δαπάνες ασφάλισής τους εφόσον κριθεί αναγκαίο, θα βαρύνουν τον Ανάδοχο. Η τυχόν ασφάλισή τους θα γίνει σε εγκεκριμένη από την Επίβλεψη Ασφαλιστική Εταιρία.

1.10 ΙΣΧΥΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ)

ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΠΕΤΕΠ)

Οι παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές Οικοδομικών Εργασιών ισχύουν ταυτόχρονα και συνδυαστικά με τις εγκεκριμένες και θεσμοθετημένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) ή τις Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ), για τις εργασίες που υπάρχουν εγκεκριμένες ΕΤΕΠ ή ΠΕΤΕΠ, καθώς και τους ισχύοντες κανονισμούς υλικών (ΚΤΧ-2008, ΚΤΣ-2016 κ.λπ.).

Η Εγκύκλιος 26/2012 (αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012, ΑΔΑ: Β4Τ81-70Θ) δίνει οδηγίες σχετικά με τη χρήση των ΕΤΕΠ, τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης και τη σήμανση CE. Η Εγκύκλιος 17/2016 (αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016, ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π) καθορίζει 70 ΠΕΤΕΠ που αντικαθιστούν ΕΤΕΠ με αναστολή ισχύος.

Σε περιπτώσεις ασυμφωνίας μεταξύ των προδιαγραφών ισχύουν οι προβλέψεις των ΕΤΕΠ ή ΠΕΤΕΠ. Ως προς τον τρόπο επιμέτρησης και τις περιλαμβανόμενες δαπάνες μεγαλύτερη ίσχυ έναντι όλων έχει το Συμβατικό Τιμολόγιο (γενικοί και ειδικοί όροι).

2. ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ

Συνδυασμός με την

ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00: "Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου"

και τις τυποποιητικές σε αυτή παραπομπές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

2.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

2.2 ΝΕΡΟ

2.3 ΑΣΒΕΣΤΗΣ

2.3.1 Προέλευση

2.3.2 Αποθήκευση

2.3.3 Σβέση

2.3.4 Χώρος σβέσης

2.3.5 Υδράσβεστος

2.4 ΑΜΜΟΣ

2.4.1 Προέλευση

2.4.2 Καταλληλότητα άμμου

2.4.3 Κοκκομετρική σύσταση

2.5 ΜΑΡΜΑΡΟΣΚΟΝΗ

2.6 ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

2.7 ΑΝΑΜΙΞΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

2.7.1 Ανάμιξη

2.7.2 Αναλογίες

2.7.3 Ανάμιξη ασβέστη

2.7.4 Ανάμιξη τσιμέντου

2.7.5 Πρόσμικτα κονιαμάτων

2. ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ

2.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αυτό το κεφάλαιο περιγράφει τον τρόπο της παρασκευής των διαφόρων κονιαμάτων που χρησιμοποιούνται σε τοιχοποιίες, επιχρίσματα, επικαλύψεις, πλακοστρώσεις και γενικά όπου απαιτούνται κονιάματα.

2.2 ΝΕΡΟ

Για την παρασκευή των κονιαμάτων θα χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά νερό καθαρό πόσιμο.

2.3 ΑΣΒΕΣΤΗΣ

2.3.1 Προέλευση

Ο ασβέστης πρέπει να προέρχεται από πρόσφατη όπτηση, με φρύξη που έχει γίνει με αέρια καύσεως. Από άποψη χημικής σύστασης, η περιεκτικότητα του ασβέστη σε οξείδιο του ασβεστίου μαζί με το οξείδιο του μαγνησίου πρέπει να είναι μεγαλύτερη του 95%.

2.3.2 Αποθήκευση

Ο ασβέστης πρέπει να σβύνεται αμέσως μόλις προσκομισθεί στο εργοτάξιο, αλλιώς πρέπει να αποθηκεύεται μέσα σε αποθήκες που προφυλάσσονται επαρκώς από την υγρασία. Ο ασβέστης πρέπει μετά την σβέση να παραμένει στον ασβεστόλακκο και να καλύπτεται εντελώς από το νερό της σβέσης.

2.3.3 Σβέση

Η ανάδευση του μίγματος ασβέστη και νερού μέσα στο κιβώτιο σβέσης, πρέπει να γίνει αφού τελειώσει ο κοχλασμός που παράγεται από την ένωση των δύο αυτών υλικών και θα διαρκεί μέχρις ότου το μίγμα μεταβληθεί σε αραιό πολτό, οπότε προστίθεται το επί πλέον νερό για τη μετατροπή του πολτού σε γαλάκτωμα. Η τρύπα μέσα από την οποία περνάει, το γαλάκτωμα για να χυθεί στον ασβεστόλακκο πρέπει να έχει μόνιμα συμμάτινο διάφραγμα για να συγκρατεί τα αδιάλυτα στοιχεία του ασβέστη που υπάρχουν στο κιβώτιο. Τα υπολείμματα αυτά πρέπει να απομακρύνονται με προσοχή πριν ξαναχρησιμοποιηθεί το κιβώτιο για νέο σβύσιμο.

2.3.4 Χώρος σβέσης

Ο ασβεστόλακκος πρέπει να ανοίγεται σε σχετικά απορροφητικό έδαφος, γιατί η μεγάλη απορροφητικότητα αποτελεί μειονέκτημα, και υπάρχει κίνδυνος να ξηρανθεί

το φύραμα. Το "σίτεμα" πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον δέκα πέντε ημέρες και θεωρείται ότι είναι επαρκές όταν πάνω στην επιφάνεια του φυράματος σχηματισθούν ραγάδες ανοίγματος δακτύλου. Όταν ο ασβέστης πρόκειται να χρησιμοποιηθεί μετά από πολλές μέρες από το "σίτεμα" του πρέπει να προστατεύεται από τον ατμοσφαιρικό αέρα μέσα στον ασβεστόλακκο με στρώμα άμμου που θα διατηρείται συνεχώς υγρή.

Για οποιαδήποτε χρήση του πολτού του ασβέστη δεν πρέπει να περιέχονται σε αυτό θρόμβοι, μικροί λίθοι (άψητα, άμμος ή άλλες αδρανείς ουσίες). Ειδικά όταν ο ασβέστης προορίζεται για την κατασκευή επιχρισμάτων, απαγορεύεται να παίρνεται από το κατώτερο στρώμα του πολτού του ασβεστόλακκου μέχρι πάχους 10 CM από τον πυθμένα.

2.3.5 Υδράσβεστος

Εάν χρησιμοποιηθεί σκόνη υδράσβεστου, αυτή πρέπει να περνάει εξ ολοκλήρου από κόσκινο, τρύπας 0.25 MM, να έχει ομοιόμορφο χρώμα, να προσκομίζεται μέσα σε σφραγισμένους χάρτινους σάκκους, ή ξύλινα κιβώτια και τα οποία θα φέρουν τη σφραγίδα του εργοστασίου, σε συνδυασμό με το άρθρο 1017 του Κεφαλαίου Υλικά επί τόπου του ΑΤΟΕ/1976. Ο υδράσβεστος θα αποθηκεύεται συσκευασμένος σε στεγασμένους χώρους απόλυτα ξηρούς.

2.4 ΑΜΜΟΣ

2.4.1 Προέλευση

Η άμμος που προορίζεται για κατασκευή κονιαμάτων, πρέπει να είναι προελεύσεως λατομείου της έγκρισης του Επιβλέποντα, τύπου κονιαμάτων 051 (Α) για ασβεστοκονιάματα, ενισχυμένα ή όχι και τύπου κονιοδεμάτων 052 (Β) για τσιμεντοκονιάματα, η οποία είναι προτιμότερο να είναι χαλαζιακή ή τουλάχιστον να προέρχεται από σκληρό ασβεστόλιθο.

2.4.2 Καταλληλότητα

Η άμμος πρέπει να είναι απαλλαγμένη από ορισμένες επιβλαβείς ύλες, όπως πηλό (κολλοειδούς ύλης από κόκκους μεγίστης διαμέτρου 0.005 MM) και οργανικά συστατικά, τάλκης, μαρμαρυγίας κ.α. Οι αντίστοιχες μέγιστες ανεκτές περιεκτικότητες είναι: 2% για τον πηλό, 1% για τα οργανικά συστατικά και 1% για τον τάλκη και μαρμαρυγία. Κατά την αποθήκευση της στο Εργοτάξιο, η άμμος πρέπει να προστατεύεται από διάφορες ουσίες, οι οποίες είναι δυνατό να προκαλέσουν τη ρύπανσή της.

2.4.3 Κοκκομετρική σύσταση

Η κοκκομετρική σύσταση της άμμου εξαρτάται από το είδος της εργασίας για το οποίο προορίζεται το κονίαμα. Όπου γίνεται χρήση όρων: "χονδρόκοκκος",

"μετριόκοκκος" και "λεπτόκοκκος", αυτοί έχουν την ερμηνεία που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα :

Κατηγορίες άμμου	Διέρχεται από κόσκινο οπής διαμέτρου	Συγκρατείται από κόσκινο οπής διαμ.
Χονδρόκοκκος	6.0 MM	3.0 MM
Μετριόκοκκος	3.00 MM	0.5 MM
Λεπτόκοκκος	0.5 MM	-

Σε όλες τις παραπάνω κατηγορίες πρέπει να υπάρχει κανονική διαβάθμιση των κόκκων της άμμου.

Η Υπηρεσία έχει δικαίωμα να απαιτήσει από τον Ανάδοχο μελέτη κοκκομετρικής σύνθεσης κονιαμάτων, προκειμένου να εξασφαλισθούν οι επιθυμητές αντοχές και να είναι εφικτός ο έλεγχος των δοκιμοληψιών.

2.5 ΜΑΡΜΑΡΟΣΚΟΝΗ

Η μαρμαρόσκονη θα είναι της καλύτερης ποιότητας, λευκή, αμιγής ξένων ουσιών και ανάλογα με τον προορισμό της λεπτόκοκκος (τελείως κονιοποιημένη) ή χονδρόκοκκος (ρύζι) Νο 1-3.

2.6 ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να εκτελεί με δική του δαπάνη, μία δοκιμή για κάθε ποσότητα 10 τόννων άνυδρης ασβέστου, 50 τόννων τσιμέντου και 100 κυβικών μέτρων άμμου, που προορίζεται για την παρασκευή κονιαμάτων, για διαπίστωση των ιδιοτήτων τους που προδιαγράφονται.

Η δειγματοληψία των υλικών θα γίνεται με τη μέθοδο της τεταρτοδιαίρεσως.

2.7 ΑΝΑΜΙΞΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

2.7.1 Ανάμιξη

Η ανάμιξη των συνδετικών υλών με τα αδρανή υλικά σε ξηρή ή υγρή κατάσταση, πρέπει να γίνεται απαραίτητα σε μηχανικό αναμικτήρα με αρκετή διάρκεια ώστε το μίγμα που προκύπτει κάθε φορά να έχει ομοιογένεια σε όλη τη μάζα του. Πρακτική ένδειξη της ομοιογένειας είναι η ομοιομορφία του χρώματος του μίγματος.

2.7.2 Αναλογίες

Οι αναλογίες των υλικών που συνιστούν τα κονιάματα πρέπει να τηρούνται αυστηρά και για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται ειδικά δοχεία από σιδηροελάσματα τυπικών διαστάσεων και ανάλογα του προορισμού των. Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες δεν καθορίζονται οι αναλογίες στα επόμενα κεφάλαια, θα ισχύουν αυτές που εφαρμόζονται για την αντίστοιχη περίπτωση με σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα.

2.7.3 Ανάμιξη ασβέστη

Εάν ο πολτός ασβέστη, αποτελεί τη συνδετική ύλη του κονιάματος, θα μετατρέπεται σε γαλάκτωμα με προσθήκη νερού και στη συνέχεια θα αναμιγνύεται με το αδρανές υλικό. Όταν η συνδετική ύλη βρίσκεται σε μορφή σκόνης (τσιμέντο, σκόνη υδρασβέστη κ.λπ.) θα προηγείται η ανάμιξή της σε ξηρή κατάσταση με το αδρανές υλικό και μετά θα γίνεται η ανάμιξη με βαθμιαία προσθήκη νερού.

2.7.4 Ανάμιξη τσιμέντου

Όταν πρόκειται για ασβεστοκονιάματα ενισχυμένα με τσιμέντο, πρέπει το τσιμέντο να αναμιγνύεται σε ξηρή κατάσταση με την άμμο, το δε κονίαμα να παρασκευάζεται με προσθήκη στο μίγμα του πολτού, ασβέστη σε υδαρή μορφή. Εάν χρησιμοποιηθεί σκόνη ασβέστη, τότε αυτή πρέπει να αναμιχθεί με το τσιμέντο και την άμμο πρώτα σε ξηρή κατάσταση και έπειτα με το νερό.

2.7.5 Πρόσθετα κονιαμάτων

Οπότε γίνεται χρήση κάποιου πρόσμικτου υλικού, η παρασκευή του αντίστοιχου κονιάματος πρέπει να ακολουθεί πιστά τις οδηγίες του κατασκευαστή του.

Γενικώς τα κονιάματα πρέπει να χρησιμοποιούνται αμέσως μετά την ανάμιξη και την παρασκευή τους, ειδικά όταν πρόκειται για τσιμεντοκονιάματα. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις ο μέγιστος χρόνος μεταξύ παρασκευής και χρήσης, καθώς και ο τρόπος επεξεργασίας των μερικώς σκληρυθέντων μιγμάτων για την απόκτηση της επιθυμητής πλαστικότητας θα καθορίζονται από τον Επιβλέποντα.

Τα πρόσμικτα υλικά δεν θα μειώνουν την αντοχή των κονιαμάτων και δεν θα έχουν επιπτώσεις στην αντοχή υλικών και κατασκευών που έρχονται σε επαφή (προσωρινή ή μόνιμη). Την ευθύνη για τυχόν βλάβες που μπορεί να προξενήσουν, φέρει αποκλειστικά ο Ανάδοχος ακόμη και αν τα πρόσμικτα έχουν εγκριθεί από την Επίβλεψη.

Πριν την χρήση των εγκεκριμένων πρόσμικτων, ο Ανάδοχος θα κατασκευάζει δείγματα κονιαμάτων σε μεγέθη που θα υποδεικνύει η Επίβλεψη. Η κατασκευή των δειγμάτων θα γίνεται οκτώ (8) εβδομάδες πριν την τελική χρησιμοποίησή τους.

3. ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ

Συνδυασμός με την
ΠΕΤΕΠ 03-02-02-00: "Όπτοπλινθοδομές"
και τις τυποποιητικές σε αυτή παραπομπές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

- 3.1.1 Αντικείμενο
- 3.1.2 Ανοχές
- 3.1.3 Δείγματα

3.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 3.2.1 Συνθήκες προστασίας εργασιών
- 3.2.2 Γενικοί κανόνες
- 3.2.3 Βρέξιμο και πλύσιμο
- 3.2.4 Κτίσιμο και αρμολόγηση
- 3.2.5 Μη φέροντες τοίχοι
- 3.2.6 Παρεμβύσματα για μόνωση, σφράγιση αρμών
- 3.2.7 Τοποθέτηση κουφωμάτων, πορτών
- 3.2.8 Προστασία κα καθαρισμός

3.3 ΥΛΙΚΑ

- 3.3.1 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση
- 3.3.2 Γενικές απαιτήσεις
- 3.3.3 Τούβλα
- 3.3.4 Συνδετήρες και μεταλλικές στερεώσεις

3. ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

3.1.1 Αντικείμενο

Το Κεφάλαιο αυτό αφορά την κατασκευή των πλινθοδομών για εξωτερικούς και εσωτερικούς τοίχους εκτός από όλα τα τοιχώματα που κατασκευάζονται από ελαφρά υλικά με ξηρή δόμηση σύμφωνα με το αντίστοιχο κεφάλαιο του παρόντος Τεύχους.

3.1.2 Ανοχές

Σφάλματα, όπως εσφαλμένη χάραξη, διάταξη ανακρίβεια στην ευθυγράμμιση, αποκλίσεις της κατακορύφου στις επιφάνειες των τοίχων, στις γωνίες και τους λαμπάδες, κακοκομμένοι πλίνθοι, ανώμαλοι ή πολύ παχείς οριζόντιοι ή εγκάρσιοι αρμοί, κ.λπ. δεν θα είναι αποδεκτά, και οποιαδήποτε τέτοια εργασία που θα απορριφθεί από την Επίβλεψη θα κατεδαφίζεται τελείως και θα κτίζεται εκ νέου με έξοδα του Αναδόχου. Προϊόντα κατεδάφισης δεν θα επαναχρησιμοποιούνται.

Γενικά κανένα σημείο του τοίχου δεν θα απέχει της γραμμής που καθορίζεται από τα εκατέρωθεν υποστυλώματα περισσότερο από 5 MM. Επίσης κανένα σημείο του τοίχου δεν θα απέχει από την κατακόρυφη (νήμα της στάθμης) περισσότερο από 5 MM σε ύψος 3 M.

Οι διαστάσεις των πλίνθων θα είναι σταθερές με ανοχή $\pm 3\%$.

Για τις ορθές γωνίες των τοιχοδομών επιτρέπεται απόκλιση 4 MM για μήκος τοίχου μέχρι 3 M και 3 MM για μήκος τοίχου 2 M.

Ως ανοχή για την επιπεδότητα του τοίχου ορίζεται $\pm 4\text{mm}$ σε πήχυ μήκους 4 m που τοποθετείται στον τοίχο σε οποιαδήποτε θέση ή κατεύθυνση.

3.1.3 Δείγματα

3.1.3.1 Δείγματα μεμονωμένων υλικών

Χωριστά δείγματα κάθε τύπου πλίνθου, σύνδεσμου, στερεωμάτων και άλλων διαφόρων εξαρτημάτων, θα παραδίδονται και θα πρέπει να εγκριθούν πριν αρχίσουν οι εργασίες.

Ολες οι παραδόσεις θα πρέπει γενικώς να είναι της αυτής ποιότητας όπως τα εγκεκριμένα δείγματα.

3.1.3.2 Δείγματα εργασίας

Αφού εγκριθούν τα μεμονωμένα δείγματα, θα πρέπει να κατασκευασθούν δείγματα τελειωμένων επιφανειών περίπου 1000 X 1500 MM από κάθε είδος τοιχοποιίας που θα δείχνουν κάθε τύπο σχεδίου και δομής και συνδέσμων κτισμένα και αρμολογημένα κατά τις προδιαγραφές, επάνω σε μιά κατάλληλη θεμελίωση. Μετά την έγκριση από την Επίβλεψη η ποιότητα των εργασιών θα πρέπει να είναι ίση ή καλύτερη των παραπάνω δειγμάτων. Σε περίπτωση πρότασης του Αναδόχου για

χρήση προσμίκτων και αφού αυτά εγκριθούν από την Επίβλεψη, θα πρέπει να κατασκευάσει δείγμα τοίχου ένα μήνα πριν από την χρησιμοποίηση των υλικών.

3.1.3.3 Έλεγχος υλικών.

Η Επίβλεψη θα έχει το δικαίωμα να παίρνει δείγματα πλίνθων, σε οποιαδήποτε στιγμή κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών με σκοπό να ελέγξει την ποιότητά τους.

3.1.3.4 Η επίβλεψη έχει το δικαίωμα να απαιτήσει από τον Ανάδοχο έγγραφη απόδειξη για τις ελάχιστες αντοχές των πλίνθων σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές.

3.1.3.5 Είναι απαραίτητη η υποβολή πιστοποιητικών που θα αποδεικνύουν τις αντοχές όλων των ειδών των πλίνθων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στο έργο.

3.1.3.6 Οι τυχόν εργαστηριακοί έλεγχοι θα γίνονται σε εγκεκριμένα εργαστήρια με φροντίδες και δαπάνες του Αναδόχου.

3.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.2.1 Συνθήκες εργασιών.

Οι εργασίες θα πρέπει να προστατεύονται, με εγκεκριμένες μεθόδους, από επιβλαβείς κλιματολογικές επιπτώσεις.

Οι δύο πλευρές των εκτεθειμένων τοίχων θα πρέπει να καλύπτονται μέχρι κάτω κατά τις πρώτες 24 ώρες μετά την κατασκευή τους.

Στις περιπτώσεις κινδύνου από παγωνιά, θα πρέπει να λαμβάνονται οι κατάλληλες προφυλάξεις για την προστασία νεοδομηθέντων τοίχων.

3.2.2 Γενικοί κανόνες.

3.2.2.1 Όλες οι πλινθοδομές θα πρέπει να είναι αλφαδιασμένες, κατακόρυφες, σε ορθές γωνίες με πλήρεις στρώσεις κονιάματος και με γεμισμένους όλους τους κατακόρυφους αρμούς.

3.2.2.2 Η εργασία θα πρέπει να γίνεται με ομοιόμορφο τρόπο, έτσι ώστε να δημιουργείται συνεχώς ενιαία στάθμη όλων των τοίχων.

3.2.2.3 Δεν θα πρέπει να ενσωματώνονται σπασμένα ή φθαρμένα τεμάχια έτσι ώστε το χαλασμένο τμήμα να φαίνεται στην επιφάνεια που θα είναι ορατή όταν τελειώσει η εργασία.

3.2.2.4 Στις περιπτώσεις που θα πρέπει να μειωθεί το μέγεθος ενός τεμαχίου που θα είναι ορατό όταν τελειώσει η εργασία, το κόψιμο θα πρέπει να γίνει με ειδικό πριόνι τοιχοποιίας.

3.2.3 Βρέξιμο και πλύσιμο.

Τα τούβλα θα πρέπει να βρέχονται όταν είναι ζεστός ο καιρός ακριβώς πριν από την τοποθέτηση εμβαπτίζοντάς τα μέσα σε νερό σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστού, και δεν θα πρέπει να αφήνονται βυθισμένα μέσα σε νερό ούτε να βρέχονται τόσο όσο να επέρχεται κορεσμός. Μετά το κτίσιμο, θα πρέπει να προστατεύονται και να διατηρούνται στεγνά.

Θα πρέπει να υπάρξει επιβεβαίωση του κατασκευαστού σχετικά με το βρέξιμο που απαιτείται για τους πλίνθους. Οι συστάσεις του κατασκευαστού θα πρέπει να ακολουθούνται έτσι ώστε να μειώνεται η αναρρόφηση, να ευκολύνεται το στρώσιμο και να βελτιώνεται η συναρμογή. Για το βρέξιμο θα πρέπει να χρησιμοποιείται γλυκό πόσιμο νερό. Εάν υπάρχει πιθανότητα παγωνιάς δεν θα πρέπει να βρέχονται.

Εάν συσταθεί από τον κατασκευαστή ή εάν έχει απαιτηθεί από την Επίβλεψη, οι πλίνθοι θα πρέπει να πλένονται πριν, και εάν χρειασθεί και μετά το κτίσιμο, για να αφαιρούνται τα άλατα.

3.2.4 Κτίσιμο και αρμολόγηση.

Όλοι οι κατακόρυφοι αρμοί θα πρέπει να γεμίζονται με κονίαμα και η τοποθέτηση των πλίνθων να γίνεται σε υπόστρωμα πλήρους κονιάματος. Θα χρησιμοποιηθεί κατά κανόνα τσιμεντοκονίαμα 400 KG τσιμέντου με ασβέστη σύμφωνα με το άρθρο 1447 του ΑΤΟΕ, ή σύμφωνα με άλλα πρότυπα χωρών της Ε.Ε.

Το στρώσιμο θα πρέπει να γίνεται έτσι ώστε τέσσερις στρώσεις να έχουν φθάσει σε ένα ύψος κατά 40 MM υψηλότερο από ότι εάν οι στρώσεις αυτές είχαν γίνει χωρίς κονίαμα. Οι αρμοί πρέπει να διατηρούνται οριζόντιοι και ομοιόμορφοι.

Οι κατακόρυφοι αρμοί θα πρέπει να διατηρούνται σε ένα ομοιόμορφο πάχος με μέσον όρο 10 MM.

Δεν θα πρέπει να κτίζονται περισσότερες από 16 στρώσεις πλίνθων σε μία μέρα χωρίς την άδεια της Επίβλεψης.

Το κτίσιμο των τοίχων, εκτός των περιπτώσεων που απαιτούνται αρμοί χωρίς κονίαμα ή παρόμοιες κατασκευές, θα πρέπει να γίνεται με δομική στρώση ή σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Επίβλεψης.

Όπου απαιτούνται τεμάχια μικρότερου μεγέθους ή τερματισμού, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ειδικά τεμάχια ή συμπαγή τεμάχια κομμένα ώστε να σχηματίζουν τετραγωνισμένες πλευρές.

Εκτός εάν έχει καθορισθεί διαφορετικά, όλοι οι πλίνθοι θα επαλείφονται καλά με κονίαμα πριν στρωθούν και όλοι οι αρμοί θα καθαρίζονται με προσοχή κατά την πρόοδο της εργασίας.

Οι τοίχοι θα κτίζονται διαδοχικά μέχρι το ύψος 3 σειρών κάτω από την δομική οροφή ή τον δοκό σκυροδέματος. Η σφράγιση της τοιχοδομής θα γίνεται μετά από 48 ώρες

τουλάχιστον και σε περίοδο αυξημένης υγρασίας μετά από 72 ώρες, πάντα όμως μετά από την σύμφωνη γνώμη της Επίβλεψης.

3.2.5 Μη φέροντες τοίχοι.

Οι μη φέροντες τοίχοι δεν θα πρέπει να κατασκευάζονται συγχρόνως με τους φέροντες τοίχους και δεν θα πρέπει να κτίζονται μέχρις ότου περάσουν τουλάχιστον δύο εβδομάδες αφού έχει αφαιρεθεί ο ξυλότυπος του δαπέδου.

3.2.6 Παρεμβύσματα για μόνωση, σφράγιση αρμών.

3.2.6.1 Οι αρμοί θα πρέπει να ξύνονται έτσι ώστε να μπορούν να δεχθούν τα παρεμβύσματα. Τα μεταλλικά παρεμβύσματα θα πρέπει να σφηνώνουν χρησιμοποιώντας ξύλινες σφήνες από σκληρό ξύλο κατόπιν, οι αρμοί θα πρέπει να τελειώνουν χρησιμοποιώντας έναν εγκεκριμένο ασφατικό στόκο που θα προμηθεύεται από ειδικό κατασκευαστή.

3.2.6.2 Τα διάκενα κουφωμάτων πορτών, παραθύρων και άλλων κουφωμάτων και τοίχων θα πρέπει να στεγανοποιούνται καθώς και οι αρμοί μετακινήσεως στις εξωτερικές επιφάνειες.

3.2.7 Τοποθέτηση των κουφωμάτων, πορτών κ.λπ.

3.2.7.1 Οι κάσες των πορτών και άλλων παρόμοιων κατασκευών θα πρέπει να στερεώνονται επάνω στην εμφανή τοιχοποιία με γερούς γαλβανισμένους σιδερένιους συνδετήρες (6 για κάθε άνοιγμα) που θα κτίζονται μέσα στην τοιχοποιία σύμφωνα με την προδιαγραφή των σιδερένιων κασών και την Τεχνική Περιγραφή.

3.2.7.2 Οι σιδερένιες κάσες των πορτών θα πρέπει να ενσωματώνονται συγχρόνως με το κτίσιμο γερά από όλες τις πλευρές και το διάκενό τους θα γεμίζει με τσιμεντοκονίαμα. Ο Ανάδοχος θα φέρει την ευθύνη για την τοποθέτηση και ακριβή ευθυγράμμιση όλων των παρομοίων κατασκευών.

3.2.8 Προστασία και καθαρισμός.

3.2.8.1 Οι τελειωμένοι τοίχοι θα πρέπει να διατηρούνται καθαροί και να προστατεύονται από διάφορους ρύπους.

3.2.8.2 Κηλίδες από κονίαμα και άλλοι λεκέδες θα πρέπει να καθαρίζονται από τις επιφάνειες των τοίχων με τρίψιμο και πλύσιμο με καθαρό νερό.

3.2.8.3 Θα πρέπει επίσης να προστατεύονται οι τοίχοι από υπερβολικά γρήγορο στέγνωμα χρησιμοποιώντας κατάλληλες και εγκεκριμένες από την Επίβλεψη μεθόδους.

3.2.8.4 Όλες οι κάσες των θυρών, οι χαλύβδινες κατασκευές, τα πλαίσια, και κάθε ενσωματωμένη κατασκευή, θα πρέπει να τοποθετούνται με ακρίβεια στη θέση τους. Στα σημεία που περνούν σωλήνες Η/Μ εγκαταστάσεων διαμπερώς στους τοίχους, θα τοποθετούνται κατά το κτίσιμο, ανάλογα τεμάχια σωλήνων (sleeves). Στους τοίχους πυροδιαμερισμάτων, μετά την διέλευση των σωλήνων εγκαταστάσεων θα σφραγίζονται τα κενά με υλικό τύπου LITAFLEX ή άλλου αναλόγου.

3.2.8.5 Όλες οι εσοχές, εγκοπές και όλα τα ανοίγματα που δεν χρειάζονται πλέον, θα πρέπει να συμπληρώνονται με προσοχή. Επίσης το ίδιο ισχύει για όλα τα τεμάχια που έχουν προέλθει από κόψιμο και προσαρμογή.

3.2.8.6 Τα μη γαλβανισμένα ενσωματωμένα μεταλλικά αντικείμενα θα πρέπει να βάφονται με δυό στρώσεις εποξειδικής αντισκωριακής βαφής.

3.2.8.7 Όταν απαιτείται για σταθερότητα οι τοίχοι θα πρέπει να καθίστανται άκαμπτοι σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο BSCP 121 ή άλλο ισοδύναμο.

Οι διανοίξεις αυλάκων για τοποθέτηση σωλήνων Η/Μ εγκαταστάσεων θα γίνονται σε γυμνή τοιχοδομή (πριν τα επιχρίσματα) με χρήση εργαλείων που δεν θα διαταράσσουν την συνοχή της, απαγορευμένων των κρουστικών εργαλείων.

3.2.8.8 Ο Ανάδοχος θα πρέπει επίσης να λάβει προστατευτικά μέτρα για ζημίες από άτομα ή τον καιρό, ιδιαίτερα δε για την προστασία των μονώσεων των εξωτερικών τοίχων πριν και κατά την κατασκευή των εξωτερικών επενδύσεων.

3.3 ΥΛΙΚΑ

3.3.1 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση.

3.3.1.1 Το κονίαμα θα πρέπει να μεταφέρεται σε σχετικώς ψυχρά δοχεία και δεν θα πρέπει να αφήνεται εκτεθειμένο στον ήλιο. Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε να εξασφαλισθεί ότι τα μεταλλικά καροτσάκια και δοχεία και σανίδες για το κονίαμα είναι σχετικώς ψυχρά.

3.3.1.2 Όλοι οι πλίνθοι, και άλλα δομικά τεμάχια που θα χρειασθούν για την τοιχοποιία, θα πρέπει να ξεφορτώνονται και να στοιβάζονται με προσοχή. Σε καμιά περίπτωση δεν θα πρέπει να ξεφορτώνεται χύδην με ανατροπή. Ασφαλέστερη

θεωρείται η μεταφορά και αποθήκευση των πλίνθων σε παλέτες των 500 ή 1000 το πολύ τεμαχίων κατά περίπτωση μεγέθους πλίνθου, συσκευασμένες με φύλλο Nylon.

3.3.1.3 Η αποθήκευση των υλικών θα πρέπει να γίνεται σε χώρους προετοιμασμένους για το σκοπό αυτό.

3.3.1.4 Τα υλικά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με τη σειρά με την οποία παραδίδονται.

3.3.2 Γενικές απαιτήσεις.

Όλα τα υλικά θα μπορούν να προμηθεύονται από προμηθευτή αποδεκτό από την Επίβλεψη. Αφού όμως δοθεί η έγκριση για τον προμηθευτή, όλες οι ποσότητες για ολόκληρο το έργο θα πρέπει να προέρχονται από αυτόν. Σε περίπτωση που δεν συμβεί αυτό από αποδεδειγμένη μη υπαιτιότητα του Αναδόχου, η διαδικασία της επιλογής νέου προμηθευτή προϋποθέτει την επανάληψη απ' αρχής προσκόμισης και επιλογής δειγμάτων και πιστοποιητικών, όπως έχει ήδη καθορισθεί στα προηγούμενα του παρόντος κεφαλαίου.

3.3.3 Τούβλα.

3.3.3.1 Τα τούβλα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι όμοια μεταξύ τους κατά την υφή και το χρώμα.

3.3.3.2 Μετά την κατασκευή, η συρρίκνωση από το στέγνωμα των τούβλων δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 0.09%.

3.3.3.3 Τα τούβλα θα πρέπει να είναι σκληρά, γερά, ορθογωνισμένα και καθαρά, ομοιόμορφης και επαρκούς όπτισης.

3.3.4 Συνδετήρες και μεταλλικές στερεώσεις

3.3.4.1 Όλοι οι συνδετήρες και μεταλλικές στερεώσεις θα πρέπει να είναι σύμφωνοι με το Βρετανικό πρότυπο BS 1243 ή ισοδύναμο πρότυπο της Ε.Ε.

3.3.4.2 Θα χρησιμοποιούνται μόνον υλικά που θα έχουν υποβληθεί και εγκριθεί από την Επίβλεψη.

4. ΞΥΛΙΝΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ-ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΑ

Συνδυασμός με τις

ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-01-00: "Ξύλινα κουφώματα"

ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00: "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα"

και τις τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

4.1 ΓΕΝΙΚΑ

- 4.1.1 Αντικείμενο
- 4.1.2 Προϋποθέσεις κατασκευών
- 4.1.3 Απαιτήσεις εξαρτημάτων
- 4.1.4 Υποβολή στοιχείων και δειγμάτων
- 4.1.5 Μετρήσεις και παραγγελία υλικών
- 4.1.6 Ανοχές

4.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 4.2.1 Γενικά
- 4.2.2 Επιθεώρηση
- 4.2.3 Επανορθώσεις
- 4.2.4 Τελικές ρυθμίσεις και καθαρισμός
- 4.2.5 Προστασία και περάτωση

4.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

- 4.3.1 Γενικά
- 4.3.2 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση
- 4.3.3 Παρελκόμενα
- 4.3.4 Ξύλινες πόρτες

4.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΞΥΛΟΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

- 4.4.1 Υλικά
- 4.4.2 Συνδετικά υλικά
- 4.4.3 Γενικές κατασκευαστικές αρχές
- 4.4.4 Ελαττώματα κατασκευής
- 4.4.5 Κόλλες

4. ΞΥΛΙΝΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ - ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΑ

4.1 ΓΕΝΙΚΑ

4.1.1 Αντικείμενο.

Το κεφάλαιο αυτό αφορά στην κατασκευή ή προμήθεια όλων των εσωτερικών ξύλινων θυροφύλλων, συμπεριλαμβανομένων και των σχετικών εξαρτημάτων, καθώς και κάθε κατασκευή από ξύλο ή παράγωγα ξύλου (πάγκοι, ερμάρια κ.λπ.) εκτός από τις επιπλώσεις.

4.1.2 Προϋποθέσεις Κατασκευαστών.

4.1.2.1 Οι εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται από άτομα εξειδικευμένα στις αντίστοιχες ειδικότητες που καλύπτονται από το κεφάλαιο αυτό.

4.1.2.2 Τα προκατασκευασμένα στοιχεία θα προμηθεύονται από εταιρίες τουλάχιστον δεκαετούς πείρας σε αυτό τον τομέα και θα είναι εγκεκριμένες από την Επίβλεψη και σύμφωνα με "του τύπου" στην Τεχνική Περιγραφή ή και στα άρθρα του Τιμολογίου.

4.1.3 Απαιτήσεις Σχεδιασμού Εξαρτημάτων, Ειδών κιγκαλερίας και σιδηρικών για την στερέωση και λειτουργία.

Ο Ανάδοχος θα φροντίσει για την ετοιμασία ενός πλήρους καταλόγου εξαρτημάτων που θα κατασκευασθεί από ένα εγκεκριμένο ειδικό οίκο.

Ο κατάλογος αυτός εξαρτημάτων θα πρέπει να ετοιμασθεί με βάση μία μορφή που πρέπει προηγουμένως να έχει εγκριθεί από την Επίβλεψη, και θα περιέχει τις ακόλουθες λεπτομέρειες :

- α) ονομασία του κατασκευαστικού οίκου
- β) αριθμός καταλόγου
- γ) υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή
- δ) τελειώματα
- ε) άλλες σχετικές πληροφορίες

4.1.4 Υποβολή στοιχείων και δειγμάτων.

4.1.4.1 Κατασκευαστικά σχέδια.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει προς έγκριση στην Επίβλεψη κατασκευαστικά σχέδια και έντυπο υλικό του κατασκευαστή που θα δείχνουν πλήρη συγκροτήματα, τρόπο κατασκευής και πλήρεις λεπτομέρειες για τις προτεινόμενες κατασκευές.

4.1.4.2 Δείγματα.

Θα πρέπει να παραδοθούν δείγματα κάθε τύπου πόρτας και κουφώματος συναρμολογημένα σε ένα κατάλληλο μεταλλικό κάσωμα.

4.1.4.3 Κατασκευές ειδικών απαιτήσεων.

Ολες οι κατασκευές θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά σχετικά με την αντοχή κατά της φωτιάς και την μονωτική απόδοση, οι οποίες θα συμφωνούν με τις απαιτήσεις των επί μέρους μελετών.

4.1.4.4 Εξαρτήματα.

Οι πίνακες που δίνονται στις ακόλουθες παραγράφους δίνουν μόνον τις γενικές απαιτήσεις. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει ακριβείς τελικούς καταλόγους και με σαφήνεια πρέπει να περιγράφονται η οργάνωση των μεγεθών και των αναγκών. Πρίν προβεί σε οποιαδήποτε παραγγελία εξαρτημάτων, ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλει και να λάβει έγκριση από την Επίβλεψη σχετικά με το σχεδιασμό των προτεινόμενων εξαρτημάτων και ιδίως την προσαρμοστικότητα και τη φύση του συστήματος κλειδαριών που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί.

Επί πλέον ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει :

- α) τρία αντίγραφα "Καταλόγου Εξαρτημάτων"
- β) τρία αντίγραφα έντυπου υλικού του κατασκευαστή με κατάλογο εξαρτημάτων που θα περιγράφει κάθε εξάρτημα που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο.
- γ) τρία αντίγραφα των πιστοποιητικών του κατασκευαστού.
- δ) λεπτομέρειες προτεινόμενων δοκιμών για κάθε εξάρτημα που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στο έργο.
- ε) προτάσεις για ένα σύστημα κλειδαριών "κλειδώματος κατά την διάρκεια της κατασκευής".
- στ) Μελέτη συστημάτων κλειδαριών για την Τελική χρήση του κτιρίου, κατά τμήμα ή κατά ζώνη ή κατά χρήση χώρων. Η μελέτη αυτή συνοδευόμενη από το ανάλογο έντυπο πληροφοριακό υλικό και δείγματα θα τύχει της έγκρισης της Υπηρεσίας.

4.1.5 Μετρήσεις και παραγγελία υλικών.

Ολες οι μετρήσεις για τις πόρτες και τα χωρίσματα θα πρέπει να παίρνονται από το κτίριο και όχι από τα σχέδια εκτός από τις περιπτώσεις που η εργασία έχει ειδικώς καθορισθεί ως "ενσωματωμένη".

Οι παραγγελίες υλικών δεν θα πρέπει να γίνονται βάσει μεγεθών και ποσοτήτων που περιγράφονται στα σχέδια αλλά βάσει του κτιρίου και σε ειδικές περιπτώσεις μόνον, βάσει των κατασκευαστικών σχεδίων.

4.1.6 Ανοχές.

4.1.6.1 Ορθών γωνιών πλαισίων : χωρίς απόκλιση.

4.1.6.2 Πάχους φύλλων : -5% έως +10%

4.1.6.3 Διαστάσεων διατομών : ± 2 MM

4.1.6.4 Διάκενο μεταξύ φύλλων και δαπέδου : 3-4 MM

4.1.6.5 Διάκενο μεταξύ κασσών και φύλλων : Μετά την βαφή 1.5-2 MM

4.1.6.6 Επιπεδότητα φύλλων : Απόλυτη επιπεδότητα χωρίς βέλος που ελέγχεται με πήχyu σε οποιαδήποτε θέση

4.1.6.7 Επιπεδότητα πλακετών κλειδαριών με σόκορα : Απόλυτη

4.1.6.8 Υγρασία ξύλων : Απόκλιση ± 3 ποσοστιαίες μονάδες από τα οριζόμενα στην μελέτη εφαρμογής .

4.1.6.9 Κατακορυφότητα : Τα θυρόφυλλα όταν είναι ανοικτά θα παραμένουν ακίνητα σε οποιαδήποτε θέση (χωρίς ρεύμα αέρος) με ανοχή στην κατακορυφότητα 1 MM για όλο το ύψος θυροφύλλων.

4.1.6.10 Οριζοντίωση : Σε κατασκευές οριζόντιας τοποθέτησης ή ανάρτησης (π.χ. επί τοίχων) απόκλιση από την οριζόντια 2 MM στα 4.00 M.

4.1.6.11 Ευθυγραμμίσεις : Σε γραμμικές κατασκευές (π.χ. προστατευτικές μπάζες τοίχων) απόκλιση 1 MM σε πήχyu 4.00 M που τοποθετείται σε οποιαδήποτε θέση.

4.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

4.2.1 Γενικά.

4.2.1.1 Δεν θα πρέπει να τοποθετούνται πόρτες, φύλλα και παρόμοια προκατασκευασμένα τεμάχια ξυλουργικής πρίν στεγνώσουν το χονδροκονίαμα και οι επιχρίσεις.

4.2.1.2 Πόρτες και χωρίσματα που μπορούν να παρουσιάσουν ζημιές από υγρασία, θα πρέπει να αποθηκεύονται, τοποθετούνται και διατηρούνται σε θερμοκρασίες που κυμαίνονται μεταξύ 5° C και 35° C και σχετική υγρασία μεταξύ 35% και 65%. Σύντομοι περίοδοι σχετικής υγρασίας (μέχρι 4 ημέρες) δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 70%.

4.2.1.3 Οι πόρτες θα πρέπει να αναρτώνται έτσι ώστε να ανοίγουν και κλείνουν με ευκολία χωρίς να τρίβονται επάνω στα κασσώματα ακόμα και μετά την βαφή.

4.2.1.4 Τα φύλλα στις δίφυλλες πόρτες δεν θα πρέπει να αγγίζουν μεταξύ τους. Η απόσταση μεταξύ των δύο φύλλων θα πρέπει να είναι περίπου 2 MM και ίδια καθ' όλο το ύψος της πόρτας. Το διάκενο των δύο φύλλων θα πρέπει ή να καλύπτεται με ειδικό αρμοκάλυπτρο, ή να αυτοκαλύπτεται από την ειδική μορφή του σόκορου σε κάθε φύλλο.

4.2.2 Επιθεώρηση.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να επιθεωρεί και να εξετάζει τις επιφάνειες επί των οποίων θα τοποθετηθούν τα εξαρτήματα και να αναφέρει στην Επίβλεψη μη ικανοποιητικές συνθήκες. Δεν θα πρέπει να προχωρήσει σε εργασίες πριν επιδιορθωθούν οι μη ικανοποιητικές περιπτώσεις.

4.2.3 Επανορθώσεις.

Εξαρτήματα που τυχόν έχουν υποστεί βλάβες ή ζημιές θα πρέπει να αντικαθίστανται με καινούργια. Κατασκευές που έχουν υποστεί παραμόρφωση θα αντικαθίστανται ή θα επισκευάζονται με τις υποδείξεις της Επίβλεψης.

4.2.4 Τελικές ρυθμίσεις και καθαρισμός.

4.2.4.1 Θα γίνουν διορθώσεις σε τυχόν ελαττωματικές ευθυγραμμίσεις εκτεθειμένων διακοσμητικών ή ενισχυτικών διατομών.

4.2.4.2 Θα γίνουν ρυθμίσεις στις πόρτες και τα εξαρτήματα για ομαλή περιστροφή και λειτουργία.

4.2.4.3 Θα καθαρισθούν τυχόν λερωμένες επιφάνειες φύλλων και υαλοπινάκων μετά την εγκατάσταση.

4.2.4.4 Θα αφαιρούνται και θα αντικαθιστώνται με νέες οι ακόλουθες κατασκευές:

- α) Λερωμένες σε βαθμό που δέν μπορούν να καθαρισθούν ικανοποιητικά
- β) Οσες έχουν υποστεί βλάβες
- γ) Κακώς εγκατεστημένες

4.2.5 Προστασία και περάτωση.

4.2.5.1 Οι πόρτες κ.λπ. θα πρέπει να προστατεύονται μέχρι την παράδοση στον Εργοδότη, οπότε και θα αφαιρούνται τα συστήματα "κλειδώματος κατά την διάρκεια της κατασκευής" και θα αντικαθίστανται με τα μόνιμα συστήματα.

4.2.5.2 Τέλος ο Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει τα κλειδιά στην Επίβλεψη μαζί με ένα εγκεκριμένο μόνιμο σύστημα σήμανσης και αναγνώρισης των κλειδιών.

4.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

4.3.1 Γενικά.

4.3.1.1 Δεν θα πρέπει να αρχίσει η κατασκευή κανενός αντικειμένου προτού το εγκρίνει η Επίβλεψη.

4.3.2 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση.

Η παράδοση, η διακίνηση και η αποθήκευση των υλικών θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τα εξαρτήματα θα πρέπει κατά την παράδοση να είναι τυλιγμένα με προστατευτικό ανθεκτικό χαρτί και τοποθετημένα σε κουτιά με ενδεικτική πινακίδα.

4.3.3 Παρελκόμενα.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει κλειδωμένα ερμάρια για τη φύλαξη των κλειδίων με σύστημα ασφαλείας όπως θα υποδείξει η Επίβλεψη.

4.3.4 Ξύλινες πόρτες.

Οι ξύλινες πόρτες περιγράφονται στην Τεχνική Περιγραφή και στο Τιμολόγιο Οικοδομικών Εργασιών, στα αντίστοιχα άρθρα.

4.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΞΥΛΟΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

4.4.1 Υλικά.

4.4.1.1 Η φυσική ή τεχνητή ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί, ανεξάρτητα από το είδος, πρέπει να είναι ξηραμένη, είτε φυσικά είτε τεχνητά και κατά τρόπο ώστε το ποσοστό της υγρασίας της όταν μετριέται κατά τους Αμερικάνικους ή Γερμανικούς Κανονισμούς να κυμαίνεται μεταξύ 10% έως 20%.

4.4.1.2 Γενικά η ξυλεία πρέπει να είναι απαλλαγμένη από ρόζους και ρήγματα και να μη παρουσιάζει το παραμικρό ίχνος προσβολής αυτής από παράσιτα. Το χρώμα των ξύλων πρέπει να είναι ζωηρό και οι ίνες της πυκνές και ευθείες.

4.4.1.3 Τα παράγωγα ξυλείας όπως κόντρα - πλακέ, πλακάτζ, μοριοσανίδες κ.λπ. θα είναι σύμφωνα με τους Αμερικάνικους ή Γερμανικούς Κανονισμούς.

4.4.2 Συνδετικά υλικά.

Ολες οι κόλλες και τα εξαρτήματα σύνδεσης (βίδες, μπουλόνια, τζινέτια, κ.λπ.) πρέπει να είναι της καλύτερης ποιότητας από αυτά που υπάρχουν στην Ελληνική αγορά, και

θα είναι της απόλυτης έγκρισης του Επιβλέποντα. Ειδικά για κόλλες, βλ. 4.4.5 του παρόντος Κεφαλαίου.

4.4.3 Γενικές κατασκευαστικές αρχές.

Όλα τα τεμάχια ξυλείας πρέπει να κοπούν στις διαστάσεις που είναι απαραίτητες για να αποκτήσουν τις διατομές που δείχνονται στα σχέδια. Όλες οι επιφάνειες της σύνδεσης των ξύλων πρέπει να υποστούν κατάλληλη επεξεργασία ώστε να επιτυγχάνεται η τέλεια επαφή μεταξύ τους.

Τα ξύλινα μέλη τα οποία προέρχονται από παράλληλη σύνδεση διαφόρων τεμαχίων πρέπει να εμφανίζουν απόλυτη ακρίβεια διατομών και διαστάσεων. Ως προς τα συνδετικά υλικά η ποσότητα της κόλλας που εκχειλίζει πρέπει να απομακρύνεται με προσοχή, οι δε μεταλλικές συνδέσεις να μην εξέχουν από τις ξύλινες επιφάνειες. Ετσι για το σκοπό αυτό πρέπει να διαμορφώνονται στα ξύλα κατάλληλες υποδοχές των μεταλλικών εξαρτημάτων.

4.4.4 Ελαττώματα, κακοτεχνίες.

Πρίν την έναρξη των χρωματισμών ή των βερνικωμάτων των ξύλινων κατασκευών θα γίνει έλεγχος αν οι συνδέσεις των ξύλινων μερών παρουσιάζουν απαράδεκτους αρμούς, ή παραμορφώσεις από κακή τοποθέτηση ή παραμορφώσεις από απότομη ξήρανση ή ύγρανση των ξύλων, ή οποιοδήποτε άλλο ελάττωμα. Σε περίπτωση διαπίστωσης τέτοιων ελαττωμάτων ή κακοτεχνιών, η κατασκευή θα αντικαθίσταται ή αν με την σύμφωνη γνώμη της Επίβλεψης επισκευάζεται, αυτό θα γίνεται χωρίς να αποβαίνει σε βάρος της αισθητικής εμφάνισης ή της αντοχής και οπωσδήποτε χωρίς να δημιουργείται τροποποίηση της λειτουργίας της κατασκευής. Σε περίπτωση τραυματισμού ξύλινης επιφάνειας, ή σοβαρότερης ζημιάς με βίαιο τρόπο, απαγορεύεται η επισκευή με στοκάρισμα ή η μερική αντικατάσταση (μπάλωμα). Εκτός αν το επιτρέψει η Επίβλεψη.

4.4.5 Κόλλες.

Στην μελέτη ξύλινων κατασκευών του Αναδόχου θα καθορίζονται τα είδη κόλλας που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν. Οι κόλλες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ανάλογες με το είδος κατασκευής που προορίζονται όπως :

4.4.5.1 Για κατασκευές εσωτερικών χώρων.

4.4.5.2 Για κατασκευές εσωτερικών υγρών χώρων.

4.4.5.3 Για πρεσσαρίσματα - κολλήσεις παράγωγων ξύλου με φαινοπλαστικά φύλλα (φορμάκια)

4.4.5.4 Για κολλήσεις πλαστικών ή ελαστικών φύλλων σε ξύλινες επιφάνειες.

Όλες οι κόλλες θα εφαρμόζονται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης του κατασκευαστή. Τα χρησιμοποιούμενα δοχεία θα είναι καθαρά χωρίς ξένες ουσίες, θα σφραγίζουν αεροστεγώς και θα χρησιμοποιούνται πινέλα με φυσικές τρίχες αποκλειστικά για το σκοπό αυτό.

ΠΕΔΙΟ ΔΕΛΤΑ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΛΗΝΙΑΣ

5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ

Συνδυασμός με την
ΠΕΤΕΠ 03-08-03-00: "Κουφώματα αλουμινίου"
και τις τυποποιητικές σε αυτή παραπομπές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

- 5.1.1 Σχετικοί κανονισμοί
- 5.1.2 Αντικείμενο
- 5.1.3 Υποβολή στοιχείων και δειγμάτων

5.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 5.2.1 Κατασκευή
- 5.2.2 Επιθεώρηση
- 5.2.3 Ανοχές
- 5.2.4 Θερμική μετακίνηση
- 5.2.5 Κατασκευή γενικώς
- 5.2.6 Συμπυκνώσεις
- 5.2.7 Προστασία
- 5.2.8 Συντήρηση
- 5.2.9 Ηλεκτροστατική βαφή φούρνου

5.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

- 5.3.1 Γενικά
- 5.3.2 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση
- 5.3.3 Εξαρτήματα από αλουμίνιο - κράμα αλουμινίου
- 5.3.4 Αποστράγγιση και εξαερισμός
- 5.3.5 Εξαρτήματα λειτουργίας
- 5.3.6 Στερεώσεις
- 5.3.7 Ταινίες για προστασία από καιρικές συνθήκες
- 5.3.8 Θερμική μόνωση

5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

5.1.1 Σχετικοί Κανονισμοί

Τα υλικά και η ποιότητα εργασίας θα πρέπει να είναι απολύτως σύμφωνα με τις τελευταίες εκδόσεις των Γερμανικών Προτύπων (DIN) καθώς και με όλους τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς.

Αλλα αντίστοιχα Πρότυπα χωρών της Ε.Ε. θα μπορούν να υιοθετηθούν εκ μέρους του Αναδόχου ως εναλλακτική επιλογή υπό την προϋπόθεση ότι θα εγκριθούν από την Επίβλεψη και ότι ο Ανάδοχος θα αποδείξει ότι είναι ισοδύναμα ή και καλύτερα.

Γενικά θα πρέπει να εφαρμόζονται οι τοπικοί κανονισμοί οι οποίοι στην περίπτωση που θα είναι επιβεβλημένοι, θα έχουν προτεραιότητα έναντι άλλων κανονισμών που τυχόν έχουν καθορισθεί.

5.1.2 Αντικείμενο.

Το Κεφάλαιο αυτό αφορά όλα τα κουφώματα από αλουμίνιο (εξωτερικές θύρες, εξωτερικά υαλοστάσια), και επενδύσεις κατασκευασμένες από αλουμίνιο.

Περιλαμβάνονται επίσης στο κεφάλαιο αυτό τα σχετικά συναφή εξαρτήματα, καθώς και οποιαδήποτε κατασκευή από αλουμίνιο.

5.1.3 Υποβολή Στοιχείων και Δειγμάτων.

5.1.3.1 Δείγματα.

Θα πρέπει να υποβληθούν τρία δείγματα από κάθε απαιτούμενο τελειώμα, σε τμήμα διατομών μήκους 600 MM. Στην περίπτωση που το χρώμα ή η υφή του τελειώματος μπορεί κάπως να διαφέρει, θα πρέπει να υποβάλλονται δύο ή περισσότερα τμήματα που θα παρέχουν τα όρια των διαφορών αυτών. Τα δείγματα θα εξετάζονται από την Επίβλεψη μόνο όσον αφορά το χρώμα και την υφή τους. Η συμμόρφωση με άλλες απαιτήσεις θα είναι της απόλυτης ευθύνης του Αναδόχου.

Η Επίβλεψη διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει δείγματα που θα δείχνουν την τεχνική της κατασκευής και την ποιότητα των επί μέρους τμημάτων και των σχεδίων των μεταλλικών εξαρτημάτων και των άλλων δευτερευόντων στοιχείων για τμήματα υαλοστασίων πριν αρχίσει η εργασία κατασκευής. Αν η Επίβλεψη κρίνει αναγκαίο μπορεί να απαιτήσει την κατασκευή ολοκλήρων κουφωμάτων (θυρών και υαλοστασίων) όλων των κατηγοριών και τύπων.

5.1.3.2 Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει σχέδια για την κατασκευή και τοποθέτηση όλων των υαλοστασίων, πορτών και άλλων στοιχείων καθώς και των παρελκομένων τους. Στα σχέδια αυτά θα πρέπει να περιλαμβάνονται όψεις τοίχων υπό κλίμακα 1:50 και όψεις τυπικών στοιχείων υπό κλίμακα 1:10 καθώς και τομών σε

φυσικό μέγεθος, λεπτομέρειες από όλα τα τμήματα συμπεριλαμβανομένων όλων των εξωτερικών και εσωτερικών εργασιών προστατευτικής επικάλυψης, συστημάτων στερέωσης, εξαρτημάτων λειτουργίας και άλλων αντικειμένων που δεν περιλαμβάνονται στα συνήθη δεδομένα του κατασκευαστού. Τα σχέδια θα πρέπει επίσης να δείχνουν το σύστημα των υαλοπινάκων και της τοποθέτησής τους, τις ανοχές στερέωσης επάνω στο κτίριο και της εφαρμογής των σφραγιστικών υλικών.

Οι εργασίες άλλων ειδικοτήτων θα πρέπει και αυτές να δείχνονται καθαρά στα σχέδια αυτά. Οι τύποι των κουφωμάτων ή των συνόλων θα χαρακτηρίζονται με ειδικούς κωδικούς αναγνώρισης οι οποίοι θα περασθούν στις κατόψεις, όψεις και τομές (γενικά σχέδια 1:50) της μελέτης. Για την εύκολη και γρήγορη ανάγνωση της μελέτης των κουφωμάτων αλουμινίου, θα συνταχθούν πίνακες στους οποίους θα αναγράφονται οι πλήρεις διαστάσεις των κουφωμάτων, όλα τα χαρακτηριστικά τους (τρόπος λειτουργίας, σειρά διατομών, είδος υαλοπινάκων, ταμπλάδων κ.λπ.) και ο αριθμός ομοίων τεμαχίων.

Τα Κατασκευαστικά Σχέδια θα πρέπει να υποβάλλονται προς έγκριση όσο το δυνατόν ενωρίτερα μετά την ανάθεση στον Ανάδοχο και στον Υπεργολάβο κουφωμάτων.

Ολες οι διαστάσεις που δείχνονται στα σχέδια θα πρέπει να επιβεβαιωθούν επί τόπου διότι καμιά απαίτηση δεν θα γίνεται αποδεκτή για σφάλματα ή καθυστερήσεις που θα οφείλονται στη μη συμμόρφωση με την απαίτηση αυτή.

Θα πρέπει επίσης να υποβληθούν οι κατασκευαστικοί υπολογισμοί σε συνδυασμό με την σχεδίαση της τοποθέτησης των κουφωμάτων, εξαρτημάτων, στερεωμάτων και υαλοπινάκων.

5.1.3.3 Εκθέσεις δοκιμών.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει τρία αντίγραφα των προδιαγραφών, υποδείξεων και των συνήθων λεπτομερειών των κουφωμάτων από αλουμίνιο που ορίζει ο κατασκευαστής συμπεριλαμβανομένων των λεπτομερειών κατασκευής τελειωμάτων, εξαρτημάτων και άλλων επί μέρους τμημάτων της εργασίας. Ο Ανάδοχος θα πρέπει επίσης να συμπεριλάβει επίσημες εκθέσεις εργαστηριακών δοκιμών όπως θα απαιτούνται για την ένδειξη συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις εκτέλεσης.

5.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

5.2.1 Κατασκευή.

Κάθε κούφωμα τόσο στα σχέδια κατασκευής όσο και στην κατασκευή του, θα φέρει την καθορισμένη σήμανση με ένα ξεχωριστό αριθμό αναγνώρισης, αναφορικά με το κτίριο, σχετικά με τον τύπο, και τις γενικές του διαστάσεις, όπως ορίζεται στην 5.1.3.2. του παρόντος κεφαλαίου.

Η θέση των σημάτων αναφοράς θα είναι τέτοια ώστε να μπορούν να ελέγχονται μετά την τοποθέτησή τους αλλά όχι επάνω σε επιφάνειες που θα παραμείνουν ορατές στην τελική μορφή της κατασκευής.

5.2.2 Επιθεώρηση.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει σε λογικές ώρες την ελεύθερη πρόσβαση της Επίβλεψης για επιθεώρηση των εργασιών του Κατασκευαστή, στους χώρους κατασκευής των κουφωμάτων.

5.2.3 Ανοχές.

5.2.3.1 Κατά τον σχεδιασμό των συγκροτημάτων κουφωμάτων και υαλοπινάκων καθώς και όλων των εξαρτημάτων και στερεώσεων, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ανοχές της φέρουσας κατασκευής.

5.2.3.2 Όλα τα περιθώρια των ανοχών θα πρέπει να συμφωνηθούν μεταξύ του Αναδόχου και του ειδικευμένου υπεργολάβου πριν από την εγκατάσταση.

5.2.3.3 Όλα τα περιθώρια ανοχών διαστάσεων παραθύρων σχετικά με το κτίριο θα πρέπει να δείχνονται καθαρά στα κατασκευαστικά σχέδια.

5.2.3.4 Θα πρέπει να εξακριβωθεί από την Επίβλεψη, τι βέλη κάμψεως και καθιζήσεως της φέρουσας κατασκευής θα πρέπει να ληφθούν υπόψη για το σχεδιασμό της εγκατάστασης των παραθύρων.

5.2.3.5 Τα διάκενα μεταξύ κασσών και ψευτοκασσών θα έχουν πλάτος όσο απαιτείται για την τοποθέτηση στεγανωτικών κορδονέτων.

5.2.3.6 Οι αρμοί μεταξύ σταθερών και κινητών τμημάτων με αρμοκάλυπτρα θα είναι μέχρι 1.5 MM.

5.2.3.7 Δεν θα επιτραπεί απόκλιση ορθών γωνιών σε κάσσες και πλαίσια.

5.2.3.8 Για την επιπεδότητα των κουφωμάτων δεν θα επιτραπεί βέλος σε πύχη που θα τοποθετείται σε οποιαδήποτε θέση.

5.2.4 Θερμική Μετακίνηση.

5.2.4.1 Τα συγκροτήματα κουφωμάτων θα πρέπει να κατασκευασθούν και να τοποθετηθούν στα αντίστοιχα ανοίγματα με επαρκείς ανοχές (αέρα διαστάσεων), και όπου απαιτείται, με αρμούς διαστολής ενσωματωμένους σε συνδέσεις, ώστε να παρέχεται η ελευθερία μετακινήσεων λόγω θερμικών διαστολών και συστολών που

θα παρουσιάζονται εξ αιτίας των τυχόν καιρικών συνθηκών και μεταβολών των θερμοκρασιών - από χειμώνα σε καλοκαίρι, και ημέρα σε νύκτα - χωρίς να δημιουργούνται λυγισμοί, παραμορφώσεις αρμών ή άλλες επιπτώσεις.

5.2.4.2 Θα πρέπει ο σχεδιασμός να προβλέπει και ως εκ τούτου να εξαλείφει κάθε θόρυβο που θα μπορούσε να προέλθει όχι μόνο από θερμική διαστολική και συστολική μετακίνηση των μεταλλικών μερών, αλλά επίσης από την κάμψη κάτω από την πίεση του αέρα.

5.2.5 Κατασκευή γενικώς.

Η κατασκευή όλων των συγκροτημάτων από αλουμίνιο, των γωνιών, των απλών και υπό γωνία αρμών, η συγκόλληση και η στερέωση θα πρέπει να είναι ικανοποιητικά γερές, άκαμπτες και υδατοστεγείς έτσι ώστε να αντέχουν σε όλες τις απαιτήσεις που επιβάλλονται επί των συγκροτημάτων αυτών, καθώς και να εξασφαλίσουν την εύκολη και χωρίς προβλήματα λειτουργία τους.

5.2.6 Συμπυκνώσεις.

Ο σχεδιασμός κάθε στοιχείου θα πρέπει να προβλέπει και να παράσχει ικανοποιητικά μέτρα για τη συλλογή και απομάκρυνση τυχόν συμπυκνώσεων υδρατμών.

5.2.7 Προστασία.

5.2.7.1 Οι διάφορες μονάδες θα πρέπει να προστατεύονται στο εργοστάσιο κατασκευής, κατά τη μεταφορά τους στο εργοτάξιο, στους χώρους αποθήκευσης, κατά την τοποθέτησή τους μέχρις ότου κάθε μονάδα έχει τελειώς τοποθετηθεί και στερεωθεί στη θέση της. Κατά τις αποθηκεύσεις ή εναποθέσεις οι κατασκευές δεν θα παρουσιάσουν την οποιαδήποτε παραμόρφωση, με υποχρέωση του Αναδόχου στην αντίθετη περίπτωση να απομακρύνει από το εργοτάξιο τις παραμορφωμένες κατασκευές.

5.2.7.2 Όλες οι εκτεθειμένες επιφάνειες θα πρέπει να προστατεύονται με αυτοκόλλητες (αλλά εύκολα αφαιρούμενες), ταινίες προτού ξεκινήσουν από το εργοστάσιο κατασκευής. Η προσκόλληση, η αντοχή στις καιρικές συνθήκες και τις τριβές και η ελαστικότητα της ταινίας θα πρέπει να είναι κατάλληλες για το σκοπό για τον οποίο θα χρησιμοποιηθούν. Οι αυτοκόλλητες ταινίες θα πρέπει να έχουν έντονα διαφορετικό χρώμα από αυτό της τελικής επιφάνειας των κουφωμάτων και κατασκευών.

5.2.8 Συντήρηση.

5.2.8.1 Ο Ανάδοχος θα πρέπει να δηλώσει τη χρονική περίοδο που όλες οι κατασκευές κουφωμάτων συμπεριλαμβανομένων και των επί μέρους εξαρτημάτων δεν θα απαιτήσουν συντήρηση. Κατά τη περίοδο αυτή, της μη ανάγκης συντήρησης, οι κατασκευές και τα επί μέρους εξαρτήματα θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις προδιαγραφών.

5.2.8.2 Πριν ολοκληρωθούν οι κατασκευές, ο Ανάδοχος θα πρέπει να ετοιμάσει και υποβάλλει στην Επίβλεψη ένα πλήρες Εγχειρίδιο Συντηρήσεως για τη χρήση του Εργοδότη.

5.2.8.3 Το Εγχειρίδιο Συντηρήσεως θα πρέπει να περιλαμβάνει υποδείξεις για τη συντήρηση όλων των μερών της κατασκευής των κουφωμάτων τόσο εσωτερικώς όσο και εξωτερικώς, των σφραγιστικών υλικών λίπανσης μεντεσέδων και άλλων μηχανισμών, μαζί με τις αντίστοιχες περιόδους συντήρησης.

5.2.9 Ηλεκτροστατική βαφή φούρνου.

Προηγείται προετοιμασία των διατομών η οποία αποτελείται από τον επιμελημένο καθαρισμό τους και το βερνίκωμα των εσωτερικών επιφανειών των διατομών (μη ορατών) με βερνίκι αλουμινίου, σε πάχος 6 μικρά. Ακολουθεί χημική οξείδωση, ηλεκτροστατική κάλυψη των προς βαφή επιφανειών με πολυστερική πούδρα, φύσιμα, πολυμερισμός και σκλήρυνση σε φούρνο θερμοκρασίας 200 βαθμών C. Το πάχος της επικάλυψης με πούδρα είναι από 60 μέχρι 120 μ με βάση τις προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Αλουμινίου. Η πούδρα είναι ενδεικτικού τύπου SYNTHA - PULVIN 34 NE 83 προέλευσης Γερμανίας και περιέχει σκληρυντικό TGIC. Τα χρώματα είναι σταθερά τύπου RAL επιλεγμένα βάσει DIN 54003 που θα πληρούν την προδιαγραφή για χημική οξείδωση βάσει DIN 50939, η συνοχή του χρώματος με βάση την προδιαγραφή DIN 53151 ή ISO 2409, η σκληρότητα με βάση την προδιαγραφή DIN 53153, η αντοχή σε κρούση σύμφωνα με την προδιαγραφή DIN 53156 ή ASTM D 2794, ή ευκαμψία με βάση το test στρέψεως DIN 53152 ή ISO 1519 ή ASTM D 522 και τέλος η αντοχή σε καιρικές συνθήκες με βάση το test DIN 50018 και το test με αλατονέφωση DIN 50021 ή ASTM B 117.

Οι διατομές αλουμινίου μετά την ηλεκτροστατική βαφή πρέπει να παρουσιάζουν απόλυτη ομοιοχρωμία μεγάλη αντοχή σε υγρασία, στην αλμύρα, στα αλκάλια και στον ασβέστη. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ζητήσει από την Υπηρεσία πριν την κατασκευή των κουφωμάτων το ακριβές χρώμα με βάση το χρωματολόγιο που θα έχει προσκομίσει σε αυτήν.

5.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

5.3.1 Γενικά

Ο Ανάδοχος δεν θα πρέπει να αρχίσει την κατασκευή κανενός τμήματος της κατασκευής, ώσπου να έχει λάβει την έγκριση της Επίβλεψης.

5.3.2 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση

Η διακίνηση και η αποθήκευση θα πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστού.

5.3.3 Εξαρτήματα από αλουμίνιο - κράμα αλουμινίου.

5.3.3.1 Όλα τα ελατά τμήματα και τα φύλλα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ένα κράμα αλουμινίου που θα είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις των προτύπων Γερμανίας (DIN) με ελάχιστη σκληρότητα επιφάνειας 12 Websters, ή σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΕΛΟΤ άρθρα 306/1979, 308/1982 και τους όρους 6006 του ΑΤΟΕ.

5.3.3.2 Όλα τα κράματα θα πρέπει να έχουν το ίδιο φινίρισμα και να προέρχονται από τον ίδιο εγκεκριμένο προμηθευτή. Όλα τα ελατά τμήματα θα πρέπει να έχουν το κατάλληλο πάχος και αντοχή, όχι μόνο για να συμμορφώνονται με τις κατασκευαστικές απαιτήσεις, αλλά επίσης και για να αποφεύγονται κίνδυνοι παραμορφώσεων στις τελικές επιφάνειες. Το πάχος των ελατών τμημάτων θα πρέπει να είναι επαρκές για να εξασφαλίζεται η απόλυτη ακαμψία για τα μήκη που θα χρησιμοποιηθούν στην τελική εγκατάσταση.

5.3.3.3 Τα φύλλα αλουμινίου που θα χρησιμοποιούνται για κατασκευές πανέλλων και προστατευτικών λωρίδων θα πρέπει να έχουν το κατάλληλο πάχος και ποιότητα ώστε να παραμένουν στη θέση τους χωρίς να παρουσιάζουν καμιά απολύτως παραμόρφωση κάτω από θερμικές φορτίσεις ή φορτίσεις ανέμου. Δεν θα επιτρέπονται παραμορφώσεις μεγαλύτερες των καθορισμένων ανοχών.

5.3.4 Αποστράγγιση και Εξαερισμός.

Το σύστημα υαλοπινάκων θα πρέπει να περιλαμβάνει σύστημα αποστράγγισης και εξαερισμού των κοίλων τμημάτων.

5.3.5 Εξαρτήματα λειτουργίας.

Όλα τα εξαρτήματα των κουφωμάτων πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, να υποστηρίζουν επαρκώς τον υαλοπίνακα και τα πλαίσια, τόσο κατά τη λειτουργία τους όσο και στην ανοικτή θέση, χωρίς να προκαλούνται παραμορφώσεις ή ζημιές κάτω από το καθορισμένο φορτίο ανέμου, καθώς και να ικανοποιούν όλες τις απαραίτητες απαιτήσεις ασφαλείας.

5.3.6 Στερεώσεις.

Όλα τα μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια που χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση και στερέωση του κουφώματος θα πρέπει να είναι επαρκούς αντοχής για το σκοπό που χρησιμοποιούνται και να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

5.3.7 Ταινίες για Προστασία από Καιρικές Συνθήκες.

Οι ταινίες προστασίας από καιρικές συνθήκες θα είναι από νεοπρένιο και κατάλληλες για την ικανοποίηση όλων των απαιτήσεων σχεδιασμού. Δεν θα πρέπει να σκληραίνουν με την πάροδο του χρόνου αλλά αντιθέτως θα πρέπει να διατηρούν την ελαστικότητά τους (ιδίως δε την ελαστικότητα σε συμπίεση) σε όλες τις θερμοκρασίες εργασίας. Η διατομή τους θα είναι η αντίστοιχη των υποδοχών των διατομών του αλουμινίου έτσι ώστε να κάνουν πλήρη επαφή χωρίς να παρουσιάζουν μετακινήσεις.

5.3.8 Θερμική μόνωση.

Όλες οι κατασκευές τόσο των κουφωμάτων όσο και των ταμπλάδων πλήρωσης, θα πρέπει να είναι απρόσβλητες από φωτιά και να ικανοποιούν όλες τις απαιτήσεις των Τοπικών Οικοδομικών και Πυροσβεστικών κανονισμών, και να πληρούν οπωσδήποτε τις απαιτήσεις της μελέτης θερμομόνωσης.

6. ΣΙΔΕΡΕΝΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Συνδυασμός με την
ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-02-00: "Σιδηρά κουφώματα"
και τις τυποποιητικές σε αυτή παραπομπές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ

- 6.1.1 Αντικείμενο
- 6.1.2 Προϋποθέσεις
- 6.1.3 Ανοχές
- 6.1.4 Υποβολή στοιχείων και δειγμάτων

6.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 6.2.1 Γενικά
- 6.2.2 Μετρήσεις επιτόπου
- 6.2.3 Προετοιμασία των επιφανειών
- 6.2.4 Εγκατάσταση
- 6.2.5 Προστασία

6.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

- 6.3.1 Γενικά
- 6.3.2 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση
- 6.3.3 Παρελκόμενα, ειδικά τεμάχια
- 6.3.4 Μονώσεις

6. ΣΙΔΕΡΕΝΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ

6.1.1 Αντικείμενο

Το κεφάλαιο αυτό αφορά στην κατασκευή και εγκατάσταση διαφόρων σιδερένιων κατασκευών, όπως μεταλλικές κάσες, σιδερένια κουφώματα και διάφορες αρχιτεκτονικές σιδηροκατασκευές κ.λπ.

6.1.2 Προϋποθέσεις.

6.1.2.1 Οι εργασίες θα εκτελούνται από ειδικευμένους τεχνίτες.

6.1.2.2 Οι συγκολλητές θα έχουν τα σχετικά διπλώματα που θα μπορεί να επιθεωρεί η Επίβλεψη.

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

6.1.3 Ανοχές.

6.1.3.1 Οι κατασκευές θα γίνονται με ακρίβεια που θα επιτρέπει να γίνεται η τοποθέτηση σύμφωνα με καθορισμένες ανοχές χωρίς να δημιουργούνται μόνιμες τάσεις.

6.1.3.2 Τοποθέτηση μεταλλικών κασών : Ανοχή στις διαστάσεις πλευρών ± 1 CM, στις διαστάσεις διατομών ± 1 MM, στο πάχος χαλυβδοελάσματος ± 0.2 MM.

6.1.3.3 Επιπεδότητα σιδερένιων θυροφύλλων : Απόλυτα επίπεδα ελεγχόμενα με πήχυ που τοποθετείται οριζόντια, κατακόρυφα και διαγώνια.

6.1.3.4 Απόκλιση από ορθές γωνίες : Σε κάσες και πλαίσια κουφωμάτων δεν επιτρέπεται απόκλιση.

6.1.3.5 Ανοχές σιδερένιων διατομών : Για διαστάσεις διατομών ± 1 MM, για πάχος χαλυβδοελασμάτων, λαμαρινών και τοιχωμάτων κλειστών σωληνωτών και στραντζαριστών διατομών ± 0.2 MM.

6.1.3.6 Τοποθέτηση κουφωμάτων : Απόκλιση από το νήμα της στάθμης 2 MM. Διάκενο ανοιγομένων τμημάτων με δάπεδο αν δεν απαιτείται ελαστική διατομή

σφράγισης 3 MM. Διάκενο ανοιγομένων ή αφαιρετών τμημάτων με σταθερά μέρη 1.5 MM (σταθερό πλάτος διάκενου).

6.1.4 Υποβολή στοιχείων και δειγμάτων.

6.1.4.1 Πριν αρχίσει η κατασκευή, θα πρέπει να υποβληθούν στην Επίβλεψη δείγματα κυρίων και βοηθητικών υλικών για έγκριση.

6.1.4.2 Θα πρέπει να υποβληθούν αποδείξεις με τη μορφή πιστοποιητικών δοκιμών από ένα επίσημο εργαστήριο δοκιμών που θα βεβαιώνει ότι οι προτεινόμενες μέθοδοι συγκόλλησης είναι ικανοποιητικές.

6.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

6.2.1 Γενικά.

6.2.1.1 Οι εργασίες θα εκτελούνται σωστά και επιμελημένα και οι ενώσεις θα γίνονται με ακρίβεια και σταθερότητα.

6.2.1.2 Οι ενώσεις στις διακοσμητικές εργασίες και στα αρχιτεκτονικώς σημαντικά σύνολα θα γίνονται με όσο το δυνατόν πιο λεπτή γραμμή συγκόλλησης, η οποία μετά τον χρωματισμό της επιφάνειας να καθίσταται αφανής.

6.2.1.3 Οι κατασκευές θα πρέπει να γίνονται χρησιμοποιώντας καθαρές λαμαρίνες και διατομές που δεν παρουσιάζουν παραμορφώσεις και ατέλειες.

6.2.1.4 Θα πρέπει να αποφεύγεται ηλεκτρική επαφή μεταξύ ανομοίων μετάλλων που θα δημιουργούσαν γαλβανικές αλλοιώσεις χρησιμοποιώντας κατάλληλα παρεμβύσματα που θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη.

6.2.1.5 Θα πρέπει να δοθεί προσοχή ώστε εκεί όπου χρησιμοποιούνται διαφορετικά υλικά να μη δημιουργείται διάβρωση όταν τα νερά ρέουν από το ένα υλικό στο άλλο.

6.2.1.6 Οι οπές κοχλιώσεων που θα φαίνονται όταν θα έχει τελειώσει η εργασία θα πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένες.

6.2.1.7 Τα διάφορα τμήματα θα πρέπει να είναι καλά στερεωμένα μεταξύ τους ώστε να αντέχουν στα φορτία που προβλέπονται κατά τη λειτουργία της κατασκευής. Επίσης θα δίνεται προσοχή στις κατακόρυφες ευθείες, στο αλφάδιασμα και στην επιπεδότητα.

6.2.1.8 Οι στερεώσεις που θα γίνονται δια μέσου επιφανειών ξυλείας που θα δεχθεί ένα άχρωμο ή έγχρωμο τελείωμα θα πρέπει να είναι φρεζαριστές και να καλύπτονται με κολλημένες ταιριαστές ξύλινες τάπες (ρούμπους) από το ίδιο ξύλο.

6.2.2 Μετρήσεις Επιτόπου.

Πριν αρχίσει η κατασκευή θα πρέπει να ελεγχθούν όλες οι επιτόπου διαστάσεις αφήνοντας ανοχές για προβλεπόμενες μετακινήσεις κατά τη λειτουργία της κατασκευής, έτσι ώστε τα διάφορα τμήματα να ταιριάζουν χωρίς να δημιουργούνται τάσεις.

6.2.3 Προετοιμασία των επιφανειών.

6.2.3.1 Καθαρισμός με αμμοβολή.

Όταν απαιτηθεί, από την Επίβλεψη ο χάλυβας θα πρέπει να καθαρισθεί με αμμοβολή και θα ακολουθήσει μία στρώση αστάρι σε εργοστασιακές συνθήκες.

6.2.3.2 Αστάρωμα και βάψιμο.

Όλα τα χαλύβδινα τεμάχια που δεν είναι γαλβανισμένα ή ψεκασμένα με ψευδάργυρο, θα πρέπει να ασταρώνονται στο εργοστάσιο ή στον τόπο κατασκευής τους, πριν συναρμολογηθούν και ηλεκτροκολληθούν και μετά να αποστέλλονται στο εργοτάξιο. Όπου η Επίβλεψη απαιτήσει θερμό γαλβάνισμα αυτό θα γίνεται αφού ολοκληρώνεται η κατασκευή και μετά θα τοποθετείται. Μετά το γαλβάνισμα απαγορεύεται η διάτρηση η οποία θα πρέπει να έχει προβλεφθεί πριν από αυτό.

Αστάρωμα θα γίνεται με εγκεκριμένο αστάρι χρωμικού ψευδαργύρου εκτός από τις περιπτώσεις που το τελείωμα θα είναι μία εποξειδική ρητίνη οπότε θα γίνει καθαρισμός με αμμοβολή και θα εφαρμοσθούν δύο στρώσεις με εποξειδικό αστάρι.

Στον χάλυβα ο οποίος θα είναι καλυμμένος στην τελική φάση, εκτός από την περίπτωση που θα είναι ενσωματωμένος σε σκυρόδεμα, θα πρέπει να προηγηθούν δύο στρώσεις ασφαλτούχου βαφής πριν από την κάλυψη.

6.2.4 Εγκατάσταση.

Εκτός εάν υπάρχει διαφορετική υπόδειξη, η εγκατάσταση θα γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή. Για εγκατάσταση κατασκευών βαρέως τύπου θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα προστασίας και θα γίνεται παρουσία της Επίβλεψης.

6.2.5 Προστασία.

Οι ηλεκτροστατικά βαμμένες επιφάνειες θα πρέπει να προστατεύονται με αυτοκόλλητη μεμβράνη διαφορετικού χρώματος που θα μπορεί να παρέχει προστατευτική επικάλυψη. Όλες οι άλλες τελειωμένες επιφάνειες θα πρέπει να προστατεύονται με τρόπο που θα έχει εγκρίνει η Επίβλεψη.

Αφού παρέλθει ο κίνδυνος ζημιών στην εγκατεστημένη κατασκευή, θα πρέπει να αφαιρούνται όλες οι προστατευτικές επικαλύψεις και να καθαρίζονται όλες οι

επιφάνειες. Πάντως η αφαίρεση των προστατευτικών επικαλύψεων θα γίνεται μετά από εντολή της Επίβλεψης.

6.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

6.3.1 Γενικά.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει γραπτή έγκριση για να αρχίσει τις κατασκευές. Η έγκριση αυτή δεν θα δίνεται προτού η Επίβλεψη έχει εγκρίνει τα κατασκευαστικά σχέδια.

6.3.2 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση.

6.3.2.1 Η παράδοση, η διακίνηση και η αποθήκευση θα πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστού.

6.3.2.2 Θα πρέπει να λαμβάνονται προστατευτικά μέτρα στο εργοστάσιο. Στα μέτρα αυτά θα περιλαμβάνονται πρόσθετα μέτρα όπως συσκευασία σε ξύλινα κιβώτια, για προστασία κατά τη διάρκεια των διακινήσεων και μεταφορών.

6.3.3 Παρελκόμενα, ειδικά τεμάχια.

Στερεώσεις, συνδετήρες, μπουλόνια, ροδέλλες κ.λπ., θα παρέχονται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και θα είναι τύπου, υλικού και επικαλύψεως καταλλήλων για την προτιθέμενη χρήση, καθώς και συμβατά με τα άλλα υλικά με τα οποία θα έρχονται σε επαφή.

Ο Ανάδοχος για κάθε σιδερένιο κούφωμα θα παραδώσει τοποθετημένα τα παρακάτω ενδεικτικά και όχι περιοριστικά είδη :

- α) τον καθορισμένο αριθμό κατάλληλων μεντεσέδων, με κυλίνδρους για τους πύρους από τεφλόν
- β) κλειδαριά ασφαλείας
- γ) μηχανισμό επαναφοράς (όπου απαιτείται)
- δ) σύρτες
- ε) stop θυροφύλλων

6.3.4 Μονώσεις

Τα πάχη ηχομόνωσης - θερμομόνωσης καθορίζονται από τις αντίστοιχες μελέτες. Η τοποθέτηση των μονωτικών υλικών δεν θα δημιουργεί γέφυρες.

7. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Συνδυασμός με την

ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00: "Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου"

και τις τυποποιητικές σε αυτή παραπομπές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

7.1 ΓΕΝΙΚΑ

- 7.1.1 Αντικείμενο
- 7.1.2 Ανοχές και επιτρεπόμενες αποκλίσεις
- 7.1.3 Δείγματα εργασιών
- 7.1.4 Εκτέλεση

7.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 7.2.1 Γενικές απαιτήσεις
- 7.2.2 Προετοιμασία επιφανειών
- 7.2.3 Γωνιόκρανα, ενισχύσεις και διατομές απολήξεων
- 7.2.4 Μεταλλικά πλέγματα, μεταλλικές ενισχύσεις
- 7.2.5 Χονδρό κονίαμα - επιχρίσεις
- 7.2.6 Προστασία
- 7.2.7 Διάθεση άχρηστων υλικών

7.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

- 7.3.1 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση
- 7.3.2 Τσιμέντο
- 7.3.3 Αδρανή υλικά

7. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

7.1 ΓΕΝΙΚΑ

7.1.1 Αντικείμενο

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται οι εργασίες επένδυσης με κονίαμα (επιχρίσματα) όλων των δομικών στοιχείων του έργου (εκτός αυτών που παραμένουν εμφανή σκυροδέματα), όπως καθορίζονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο της Τεχνικής Περιγραφής, στα άρθρα Τιμολογίου, όπου και καθορίζονται τα διάφορα είδη των επιχρισμάτων.

7.1.2 Ανοχές και επιτρεπόμενες αποκλίσεις

Οι επιφάνειες θα είναι τελειωμένες για έγκριση από την Επίβλεψη εντός των παρακάτω ανοχών και αποκλίσεων :

7.1.2.1 Επένδυση Τοίχων με πλακίδια

Το χονδρό κονίαμα (λάσπωνμα) για την επένδυση των τοίχων δεν θα αποκλίνει περισσότερο από 2 MM ως προς ευθύγραμμο πήχυ 2 M όπου χρησιμοποιούνται συγκολλητικά λεπτής στρώσεως, ή 4 MM όπου χρησιμοποιούνται συγκολλητικά χονδρής στρώσεως.

7.1.2.2 Οροφές και τοίχοι

Οι επιφάνειες οροφών και τοίχων θα είναι οριζόντιες, κατακόρυφες ή επικλινείς ανάλογα με την περίπτωση και επίπεδες και δεν θα αποκλίνουν περισσότερο από 4 MM ως προς ευθύγραμμο πήχυ 4 M που θα τοποθετείται σε οποιαδήποτε θέση.

7.1.2.3 Για την διαμόρφωση ακμών (λαμπάδων κ.λπ.) ως προς την ευθυγράμμιση τους θα επιτρέπεται απόκλιση μέχρι 2 MM σε πήχυ 4 M ή 1 MM σε πήχυ 2 M.

7.1.2.4 Για τα πάχη επιχρισμάτων $\pm 25\%$

7.1.2.5 Τα куτία διακλαδώσεων, των διακοπών, των ρευματοδοτών και των λοιπών Η/Μ εγκαταστάσεων θα είναι απόλυτα ευθυγραμμισμένα σε σχέση με τις τελειωμένες επιφάνειες των επιχρισμάτων με ανοχή εσοχής μόνο, 2 MM. Απογορεύεται να εξέχουν. Σε καμία περίπτωση τα куτία αυτά δεν θα αποτελούν οδηγούς επιχρισμάτων. Αν διαπιστωθεί ότι η τοποθέτησή τους δεν είναι σωστή θα καθαιρούνται και θα επανατοποθετούνται προκειμένου τα επιχρίσματα να έχουν το επιθυμητό πάχος και την απαιτούμενη επιπεδότητα.

7.1.2.6 Οι επιφάνειες με το επίχρισμα ή χονδρό κονίαμα που δεν θα ικανοποιούν τις παραπάνω προδιαγραφές ή που θα παρουσιάζουν ελαττώματα εργασίας δεν θα είναι αποδεκτές και θα επανακατασκευάζονται χωρίς επιβάρυνση.

7.1.3 Δείγματα εργασιών

7.1.3.1 Πρίν αρχίσει η καθεαυτού εργασία, θα κατασκευασθεί δείγμα με χονδρό κονίαμα επάνω σε έναν τοίχο και μιά οροφή, σε περιοχή που θα υποδείξει η Επίβλεψη, για την έγκριση.

7.1.3.2 Θα κατασκευασθούν δείγματα επιφανειών όχι μικρότερη των 2 M² για όλους τους τύπους των επιχρίσεων και επικαλύψεων με χονδρό κονίαμα κατά τις οδηγίες της Επίβλεψης χωρίς επιπλέον επιβάρυνση. Το δείγμα επιφανείας που θα έχει εγκριθεί από την Επίβλεψη θα αντιπροσωπεύει την εργασία τελικής επίχρισης και χονδρού κονιάματος.

Τα δείγματα θα παραμείνουν στο εργοτάξιο και θα προστατευθούν από τυχόν ζημιές.

7.1.4 Εκτέλεση

Ο Ανάδοχος θα αναλάβει να εκτελέσει την εργασία αυτή τμηματικά ή να εκτελέσει ακόμη και προκαταβολικά μερικά τμήματα της εργασίας όταν χρειασθεί και κατά τις οδηγίες της Επίβλεψης. Οι κατασκευές των επιχρισμάτων και επενδύσεων θα γίνονται με πλήρη εργαταξιακό συντονισμό για την διευκόλυνση συνεργείων άλλων εργασιών που προηγούνται, παραλληλίζονται και έπονται.

7.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

7.2.1 Γενικές απαιτήσεις

7.2.1.1 Επιπεδότητα

Όλες οι επιφάνειες με το επίχρισμα και το χονδρό κονίαμα θα είναι απόλυτα λείες και ευθυγραμμισμένες. Οι περιοχές μεταξύ εργασιών που εκτελέσθηκαν κατά διαφορετικούς χρόνους και τα σημεία σύνδεσης, δεν θα πρέπει να αφήσουν κανένα σημάδι και να είναι λείες.

7.2.1.2 Ρωγμές

Θα λαμβάνονται όλες οι προφυλάξεις του συστήματος που χρησιμοποιείται για την εφαρμογή των διαφόρων στρώσεων επιχρίσεων, ιδίως κατά την επιλογή των κατάλληλων υλικών συγκόλλησης και κατάλληλων συνθέσεων, με προηγούμενη επεξεργασία της επιφάνειας, για να εξασφαλισθεί ότι οι επιχρίσεις δεν θα παρουσιάζουν ρωγμές.

Για να αποφευχθούν οι ρωγμές στις επιχρίσεις και το χονδρό κονίαμα, τα συνεχόμενα αλλά διαφορετικά υλικά στα υποστρώματα θα πρέπει να γεφυρωθούν με κάποιο κατάλληλο τρόπο.

7.2.1.3 Λαμπάδες

Οι λαμπάδες (η ελεύθερη επιφάνεια του πάχους των τοίχων στα ανοίγματα των θυρών και παραθύρων πέραν του πάχους των κουφωμάτων) θα επιχρισθούν με τον ίδιο τύπο τελειώματος επιφανείας όπως και οι λοιπές επιφάνειες των τοίχων.

7.2.1.4 Χρήση των υλικών

Κατά τις παραλαβές, τα υλικά θα χρησιμοποιούνται με σειρά παραλαβής, δηλαδή θα εξαντλούνται πρώτα τα υλικά των προηγούμενων παραλαβών πριν χρησιμοποιηθούν τα υλικά των νεωτέρων παραλαβών. Δεν θα χρησιμοποιείται τσιμέντο ηλικίας πέραν των τριών μηνών.

7.2.1.5 Ειδικά μέτρα

Αναλόγως της εποχής, θα λαμβάνονται ειδικά μέτρα από τον Ανάδοχο για να αποφεύγονται οι φθορές στα επιχρίσματα λόγω υπερβολικής απώλειας υγρασίας ή κλιματολογικών επιπτώσεων.

7.2.2 Προετοιμασία επιφανειών

7.2.2.1 Δεν θα εκτελούνται εργασίες σε περιοχές που παρουσιάζουν τα ακόλουθα ελαττώματα χωρίς την προηγούμενη υπόδειξη από την Επίβλεψη :

- α) ανώμαλη επιφάνεια
- β) ρωγμές τάσης
- γ) πολύ λείες επιφάνειες
- δ) υγρασία
- ε) λαδεροί λεκέδες (λάδι από καλούπια)
- στ) σκυρόδεμα λιγότερο των 4 εβδομάδων από της κατασκευής του.
- ζ) εισέχοντα ή εξέχοντα εντοιχισμένα κουτιά Η/Μ εγκαταστάσεων (ο έλεγχος θα γίνεται με ευθύνη του Αναδόχου).
- η) σαθρά τμήματα, κούφια και κενά.

7.2.2.2 Προετοιμασία.

Εκτός εάν έχει προσδιορισθεί διαφορετικά, οι επιφάνειες θα "τραχύνονται" προτού τοποθετηθεί το χονδρό κονίαμα. Θα αφαιρούνται τυχόν ξεχειλίσματα κονιάματος και εκεί όπου θα τοποθετηθούν πλακίδια, τα χαλίκια σκυροδέματος θα είναι εκτεθειμένα για να παράσχουν "άγρια" επιφάνεια πρόσφυσης.

Θα αφαιρούνται τυχόν προεξοχές σκυροδέματος εάν εμποδίζουν τη σωστή εφαρμογή του χονδρού κονιάματος.

Θα πρέπει να γίνει ξερό βούρτσισμα και αφαίρεση χαλαρών τεμαχίων, σκόνης, εξανθημάτων και άλλων ξένων ουσιών και θα αποκαθίστανται τα σαθρά τμήματα ή τα κενά (κούφια) μέρη.

7.2.3 Γωνιόκρανα, ενισχύσεις και διατομές απολήξεων.

Όπου πρόκειται να χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένα μεταλλικά τεμάχια που δεν θα σκεπασθούν τελείως από κονίαμα τσιμέντου, τα μεταλλικά αυτά τεμάχια θα βάφονται με αντισκωριακό και θα είναι από μορφοσίδηρο ελάχιστης διατομής 30 X 30 X 3 MM. Θα τοποθετούνται "γωνιόκρανα" από μαλακό γαλβανισμένο χάλυβα σε κατακόρυφες και πλάγιες εξωτερικές γωνίες. Τα γωνιόκρανα και οι διατομές απόληξης επιχρισμάτων θα τοποθετούνται πρώτα με μεγάλη ακρίβεια προκειμένου να αποτελούν και τους βασικούς οδηγούς επιπεδότητας του τελειώματος.

Όπου το χονδρό κονίαμα πρόκειται να τοποθετηθεί επάνω από διαφορετικά υποστρώματα και επάνω από αυλακώσεις σωλήνων, θα τοποθετείται μία λωρίδα πλέγματος πλάτους 300 MM από μαλακό γαλβανισμένο χάλυβα με μία στρώση ασφαλικής βαφής κεντρικά επάνω από τον αρμό. Εκτός από αυτό στις περιπτώσεις μικρού πλάτους του ενός των δύο υλικών, το ένα από τα υλικά θα καλύπτεται τελείως με ένα πλέγμα που θα επεκτείνεται 75 MM από κάθε πλευρά. Θα τοποθετείται μία μονωτική μεμβράνη από χαρτί οικοδομών για να διαχωρισθεί το χονδρό κονίαμα από το υλικό βάσης, και "κοτετσόσυρμα" στο υπόστρωμα.

7.2.4 Μεταλλικά πλέγματα, μεταλλικές ενισχύσεις.

7.2.4.1 Γενικά.

Δεν θ' αρχίσει η τοποθέτηση των πλεγμάτων προτού οι τάκοι, οι αγκυρώσεις, ο ηλεκτρολογικός και ο μηχανολογικός εξοπλισμός που πρόκειται να εγκατασταθούν εντός ή πίσω από τα πλέγματα και τις επιχώσεις έχουν εγκατασταθεί, δοκιμασθεί και εγκριθεί.

Οι μεταλλικοί πηχείς που χρησιμοποιούνται για όλα τα ανοίγματα και ενσωματωμένους εξοπλισμούς, ερμάρια, πίνακες πρόσβασης κ.λπ., θα πλαισιωθούν από όλες τις πλευρές με κατάλληλους δοκούς διατομής Π ή και ξυλεία. Θα ελεγχθούν οι ανοχές που δίνονται για δοκούς και ξυλεία.

Θα παρασχεθούν οι επαρκείς αγκυρώσεις, στηρίξεις, κ.λπ., για να παραλάβουν σταθερά αντικείμενα και εξαρτήματα.

7.2.4.2 Ενισχύσεις στο χονδρό κονίαμα.

Θα τοποθετηθούν ενισχύσεις στα ακόλουθα χονδρά κονιάματα :

- α) όπου χρησιμοποιούνται εξωτερικώς επί σκυροδέματος
- β) όπου χρησιμοποιούνται για να τοποθετηθεί επένδυση με πλακίδια
- γ) όπου το γέμισμα των αρμών υπερβαίνει τα 20 MM.

Θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένα συρμάτινα πλέγματα διαστάσεων οπής 25 X 16 MM, και θα δεθούν πίσω στον κύριο οπλισμό με σύρματα πρόσδεσης από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους τουλάχιστον αυτού που αντιστοιχεί στο πλέγμα που χρησιμοποιείται, με 4 προσδέσεις ανά M². Το πλέγμα θα απέχει 6 MM από την επιφάνεια του σκυροδέματος. Δεν θα καλύπτονται οι αρμοί διακοπής. Το πλέγμα θα τερματίζεται σε απόσταση 40 MM από όλες τις πλευρές. Η Επίβλεψη μπορεί να υποδείξει εναλλακτικές μεθόδους στερέωσης του πλέγματος.

7.2.5 Χονδρό κονίαμα - επιχρίσεις.

7.2.5.1 Ανάμιξη.

Η ανάμιξη δεν θα επεναλαμβάνεται παρά μόνο όπου επιτρέπεται από τον κατασκευαστή. Τα "χαρμάνια" που χρησιμοποιούν τσιμέντο θα χρησιμοποιούνται εντός 2 ωρών από της ανάμιξης. Τα αφυδατωμένα "χαρμάνια" θα θεωρούνται άχρηστα, και δεν θα χρησιμοποιούνται με προσθήκη νερού και νέα ανάμιξη.

7.2.5.2 Εφαρμογή.

Ολες οι επιφάνειες σκυροδέματος και οπτοπλινθοδομών θα ψεκάζονται με τσιμεντοκονίαμα. Το υπόστρωμα αυτό σε κάθε περίπτωση, θα "πετιέται" επάνω στην επιφάνεια και ποτέ δεν θα απλώνεται με το μυστρί. Προτού χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε μηχανικός εξοπλισμός για εργασίες επιχρίσματος, θα πρέπει να εξασφαλισθεί η έγκριση της Επίβλεψης. Η εφαρμογή των τελευταίων στρωμάτων χονδρού κονιάματος που περιέχει γύψο σε εσωτερικούς χώρους, απαγορεύεται εκτός εάν έχει δοθεί η έγκριση της Επίβλεψης. Εάν απαιτηθεί γέμισμα αρμών για να είναι δυνατόν το τελείωμα των επιφανειών σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, ο Ανάδοχος θα έχει φροντίσει να το λάβει υπόψη στην Προσφορά του. Το χονδρό κονίαμα θα εφαρμόζεται πριν στεγνώσει η συγκολλητική στρώση. Το τελείωμα των επιφανειών δεν θα παρουσιάζει ατέλειες που θα μειώνουν την εμφάνιση ή την λειτουργία και, εκτός εάν έχει καθορισθεί διαφορετικά, οι ακμές θα είναι στρογγυλεμένες με μιά ακτίνα περίπου 2 MM.

7.2.6 Προστασία.

Οι εργασίες που έχουν επιτελεσθεί θα προστατεύονται κατά της θερμότητας, ξηρών ανέμων και βροχής.

Εξαρτήματα και όλα τα άλλα αντικείμενα και προσαρτήματα, πρέπει να προστατεύονται με κάποιο κατάλληλο τρόπο κατά τυχόν ρύπανσης και φθοράς. Ο Ανάδοχος θα φέρει την ευθύνη για οποιαδήποτε φθορά ή έξοδα που τυχόν μπορεί να προκύψουν.

7.2.7 Διάθεση άχρηστων υλικών.

Νερά που περιέχουν διάφορα συνδετικά υλικά όπως γύψο, ασβέστη, τσιμέντο κ.λπ. δεν θα πρέπει να αδειάζονται στις αποχετεύσεις χώρων εργασίας ούτε επιτρέπεται να φθάνουν μέχρι τα συστήματα υπονόμων μέσω υπαιθρίων αποχετεύσεων ή εκροών ταρατσών και δαπέδων. Τα μπάζα και τα απόβλητα θα πρέπει να αποκομίζονται. Δεν θα καίγονται ή θα ενταφιάζονται στους χώρους εργασίας.

7.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

7.3.1 Παράδοση, Διακίνηση και Αποθήκευση.

Όλα τα υλικά θα προστατεύονται κατά της θερμότητας, βροχής και μόλυνσης από ξένες ύλες, και θα αποθηκεύονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού. Τα μεταλλικά αντικείμενα θα διατηρούνται σκεπασμένα ώσπου να χρησιμοποιηθούν.

7.3.2 Τσιμέντο.

Το τσιμέντο θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο DIN 1164 ή BS 12.

7.3.3 Αδρανή υλικά.

Τα αδρανή υλικά δεν θα περιέχουν ουσίες που θα ήταν δυνατόν να μειώσουν την εμφάνιση ή τον προορισμό που έχει το τελείωμα και τα άλλα υλικά που έχουν ενσωματωθεί. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην κοκκομετρική σύνδεση των αδρανών, για την οποία θα υποβάλει ο Ανάδοχος τις προτάσεις του για κάθε είδος κονιάματος.

ΠΕΚΕΦΑΝΛΗΝΙΑΣ

8. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΠΛΑΚΙΔΙΑ

Συνδυασμός με την

ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00: "Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές"

και τις τυποποιητικές σε αυτή παραπομπές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

8.1 ΓΕΝΙΚΑ

- 8.1.1 Αντικείμενο
- 8.1.2 Προϋποθέσεις κατασκευής
- 8.1.3 Ανοχές και επιτρεπόμενες αποκλίσεις
- 8.1.4 Παραδόσεις

8.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 8.2.1 Συνθήκες εργασίας
- 8.2.2 Προετοιμασία επιφανειών
- 8.2.3 Εφαρμογή
- 8.2.4 Αρμοί
- 8.2.5 Σκλήρυνση
- 8.2.6 Τελικές διαδικασίες και καθαρισμός
- 8.2.7 Προστασία

8.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

- 8.3.1 Παράδοση
- 8.3.2 Γενικές απαιτήσεις

8. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΠΛΑΚΙΔΙΑ

8.1 ΓΕΝΙΚΑ

8.1.1 Αντικείμενο.

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται οι απαιτήσεις εργασιών και υλικών για τις επενδύσεις τοίχων και επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια. Τα είδη των πλακιδίων καθώς και οι χώροι στους οποίους τοποθετούνται καθορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή των Οικοδομικών Εργασιών.

8.1.2 Προυποθέσεις Κατασκευής.

Ολες οι εργασίες θα γίνουν από εξειδικευμένους και έμπειρους τεχνίτες με αποδεδειγμένη δεκαετή εμπειρία και άνω. Η προμήθεια των πλακιδίων θα γίνει κατά το δυνατό από έναν κατασκευαστικό οίκο του οποίου τις οδηγίες θα ακολουθήσουν πιστά τα συνεργεία τοποθέτησης.

8.1.3 Ανοχές και Επιτρεπόμενες Αποκλίσεις.

Το κονίαμα για επίστρωση τοίχων με πλακίδια δεν θα αποκλίνει περισσότερο από 2 MM κάτω από ένα πήχυ μήκους 2 M, στην περίπτωση χρησιμοποίησης λεπτού στρώματος συγκολλητικού υλικού, ή 4 MM για χονδρού στρώματος.

Οι τελικές επιφάνειες πλακιδίων δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν μεταβολές περισσότερο από 2 MM κάτω από ένα πήχυ μήκους 2 M τοποθετημένο σε οποιαδήποτε κατεύθυνση.

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι παράγραφοι 7.1.2.3, 7.1.2.4, και 7.1.2.5 του προηγούμενου κεφαλαίου.

8.1.4 Παραδόσεις.

8.1.4.1 Δείγματα.

Δείγματα των πλακιδίων και εξαρτημάτων που έχουν καθορισθεί θα παραδίδονται χωρίς επιβάρυνση στη Επίβλεψη προκαταβολικώς για την επιλογή τους και έγκριση. Τα δείγματα που επελέγησαν και που θα είναι δεσμευτικά, θα παραμείνουν στο γραφείο της Επίβλεψης.

Θα κατασκευάζονται δείγματα τελειωμάτων δαπέδου και τοίχων, το καθένα περίπου 4 M², εκεί όπου υποδεικνύει η Επίβλεψη και θα περιλαμβάνουν αρμούς διακοπής.

Οι εργασίες που θα εκτελεσθούν θα είναι θα είναι ποιότητας τουλάχιστον ίσης με αυτήν των εγκριθέντων δειγμάτων.

8.1.4.2 Υλικά συντήρησης

Θα παραδοθούν 5 κλειστά κιβώτια με τις κατάλληλες επιγραφές από κάθε τύπο πλακιδίων για μελλοντική χρήση από τον Εργοδότη.

8.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

8.2.1 Συνθήκες Εργασίας.

8.2.1.1 Προγραμματισμός.

Η επένδυση ή επίστρωση δεν θα πρέπει να γίνεται πριν περάσουν τουλάχιστον 4 εβδομάδες από την κατασκευή της επιφάνειας πάνω στην οποία θα τοποθετηθούν τα πλακίδια.

8.2.1.2 Ειδικά μέτρα.

Πριν αρχίσει η επένδυση ή πλακόστρωση θα πρέπει να αποφασισθεί εάν θα πρέπει να ληφθούν ειδικά μέτρα ή προφυλάξεις, λόγω διάταξης των αρμών, σχετικά με θέματα συμμετρίας ή λειτουργικότητας καθώς και απαιτήσεων σχετικά με ενσωματωμένα στοιχεία. Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή για την σύμπτωση ή αρμονία των αρμών, επιστρώσεων και επενδύσεων σύμφωνα με τα σχέδια αναπτυγμάτων της μελέτης εφαρμογής.

8.2.2 Προετοιμασία επιφανειών.

Οι επιφάνειες δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν τις εξής ατέλειες :

- α) ανώμαλες επιφάνειες
- β) λανθασμένες ή μη υπάρχουσες κλίσεις
- γ) φουσαλίδες, κενά, κούφια, σάθρα
- δ) ρωγμές τάσεις
- ε) υπερβολικά λείες επιφάνειες
- στ) υγρασία
- ζ) χαρακτηριστικά απορροφήσεως υγρασίας
- η) λαδερούς λεκέδες (από λάδια καλουπιών)
- θ) εισέχοντα ή εξέχοντα εντοιχισμένα Η/Μ. Ο έλεγχος θα γίνεται με ευθύνη του Αναδόχου.

Η προετοιμασία πρέπει να περιλαμβάνει την αφαίρεση λαδιών καλουπιών, παρασκευασμάτων σκλήρυνσης και άλλων επιβλαβών ουσιών. Οπου πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ειδικά προϊόντα συγκόλλησης εξειδικευμένων οίκων, οι επιφάνειες θα πρέπει να καθαρίζονται και να προετοιμάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού των συγκολλητικών αυτών προϊόντων προτού χρησιμοποιηθούν τα προϊόντα αυτά.

8.2.3 Εφαρμογή.

8.2.3.1 Η απορροφητικότητα των τεμαχίων θα πρέπει να ελαττώνεται τόσο όσο χρειάζεται για τη σωστή συγκόλληση με διαβροχή ή βάπτισμα σε γλυκό νερό.

8.2.3.2 Το κεντράρισμα των πλακιδίων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε κανένα πλακίδιο να μην είναι μικρότερο μισού μεγέθους. Εκτός εάν υπάρχει ένδειξη περί του αντιθέτου οι αρμοί θα πρέπει να διατηρούνται κατακόρυφοι και οριζόντιοι και κάθετοι μεταξύ τους και να ευθυγραμμίζονται μεταξύ τοίχων και δαπέδων. Δεν θα πρέπει να γίνεται υπερβολική χρήση κοψιμάτων. Κανονικά δεν θα επιτρέπεται να υπάρχουν κοψίματα που να δημιουργούν μεγέθη μικρότερα του μισού. Ειδικά τεμάχια θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε όλες τις γωνίες και εκτεθειμένα άκρα.

8.2.3.3 Η επίστρωση ή επένδυση θα πρέπει να γίνεται με τους αρμούς κάθετους προς τους κύριους άξονες του χώρου εκτός αν διαφορετικά ορίζεται στα σχέδια.

8.2.3.4 Οι ακατέργαστες ακμές που προέρχονται από κοψίματα και τρυπήματα θα πρέπει να λειαίνονται και να εφαρμόζονται με ακρίβεια σε τομές και γύρω από εμπόδια. Οι επιστρώσεις ή επενδύσεις σε καλύμματα φρεατίων, εντοιχισμένων κουτιών Η/Μ κ.λπ. που βρίσκονται σε εσοχή θα πρέπει να είναι ισοεπίπεδες με τις γύρω επιφάνειες και να υπάρχει συνέχεια στις γραμμές που σχηματίζουν οι αρμοί.

8.2.3.5 Οι άκρες των πλακιδίων στους αρμούς διακοπής θα πρέπει να παρουσιάζουν μιά ομοιόμορφη επιφάνεια, έτσι ώστε να δέχονται την προκαταρκτική στρώση των στεγανοποιητικών υλικών. Τυχόν εκχειλίσματα σμάλτου από τις άκρες αυτές θα πρέπει να αφαιρούνται με λείανση, όταν απαιτείται από τον κατασκευαστή του υλικού σφράγισης αρμών.

8.2.3.6 Στις ακμές, το πάχος των αρμών θα πρέπει να διατηρείται παντού σταθερό.

8.2.3.7 Στα πλακίδια που φέρουν εγκοπές στην οπίσθια πλευρά τους το κονίαμα θα πρέπει να τοποθετείται απευθείας στα πλακίδια.

8.2.3.8 Σε χώρους αποδυτηρίων, ντους, και άλλους χώρους όπου θα υπάρχουν νερά, η πλακόστρωση θα πρέπει να γίνεται με κλίσεις προς τις αποχετεύσεις, τουλάχιστον 3%.

8.2.3.9 Γεμίσματα τυχόν κενών θα πρέπει να γίνονται με το ίδιο κονίαμα που χρησιμοποιήθηκε για το υπόστρωμα.

8.2.3.10 Κατά καιρούς θα αφαιρείται ένα πλακίδιο που μόλις θα έχει τοποθετηθεί για να γίνεται επιβεβαίωση ότι υπάρχει πράγματι σωστή επικάλυψη στην όπισθεν πλευρά του.

8.2.4 Αρμοί.

8.2.4.1 Μετακίνησης.

Θα πρέπει να δημιουργούνται αρμοί διακοπής πλάτους 6 MM που θα επεκτείνονται σε όλο το υπόστρωμα και χονδροκονίαμα επάνω από παρόμοιους αρμούς του κτιρίου, και στις θέσεις που περιγράφονται παρακάτω. Δάπεδα : Γύρω στην περίμετρο του χώρου. Απέναντι σε σταθερά εμπόδια. Θα πρέπει να διατηρούνται ίσες αποστάσεις που δεν θα υπερβαίνουν τα 4.5 M όπου ο χώρος είναι μεγαλύτερος των 5 M σε οποιαδήποτε κατεύθυνση. Όπου εφάπτονται με άλλα υλικά :

Σε ενώσεις μεταξύ διαφορετικών υλικών βάσης όπου η τελική επίστρωση θα είναι συνεχής. Οι αρμοί διακοπής θα πρέπει να στεγανοποιούνται. Τοίχοι : Αρμοί θα κατασκευασθούν, σε απόσταση 1 M από τις εσωτερικές κατακόρυφες γωνίες όπου η επιφάνεια υπερβαίνει σε μήκος τα 5 M. Σε συμφωνημένα ίσα οριζόντια και κατακόρυφα διαστήματα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των πλακιδίων, αλλά όχι περισσότερο από 4.5 M σε εσωτερικές τοποθετήσεις και 3 M σε εξωτερικές τοποθετήσεις

8.2.4.2 Αρμοί μεταξύ πλακιδίων.

Οι αρμοί μεταξύ πλακιδίων πρέπει να διατηρούνται σε σταθερό πάχος, ευθυγραμμισμένοι και δημιουργώντας σωστές οριζόντιες και κάθετες γραμμές.

Τα πλάτη των αρμών θα πρέπει να είναι τα ακόλουθα :

- | | |
|--|---------|
| α) μη ελατά πλακίδια | |
| για πλακίδια μέχρι 150 X 150 MM | 1 MM |
| για πλακίδια από 150 X 150 MM έως 300 X 300 MM | 2.5 MM |
| β) ελατά πλακίδια | 8-10 MM |

8.2.4.3 Ρευστοκονίαμα.

Αφού έχει δέσει το συγκολλητικό υλικό, οι αρμοί θα γεμίζουν με ρευστοκονίαμα χρώματος που θα έχει επιλέξει η Επίβλεψη. Οι αρμοί διαστολής της κατασκευής δεν θα πρέπει να σκεπάζονται με πλακάκια.

Θα πρέπει να ζητείται η γνώμη της Επίβλεψης και να λαμβάνεται η έγκριση της για όλα τα προτεινόμενα μέτρα σχετικά με τη μέθοδο μόρφωσης αρμών διαστολής, λωρίδων και μετέπειτα πλήρωσης. Το τελείωμα και οι ενώσεις πλακιδίων με τμήματα ή αντικείμενα που μπορεί να μετακινούνται δεν πρέπει να γίνεται με κονίαμα. Στις περιπτώσεις αυτές, θα πρέπει να χρησιμοποιείται μία μαστίχη, που θα παραμένει ελαστική, και για την εργασία αυτή θα πρέπει να ζητείται η συμβουλή της Επίβλεψης και να λαμβάνεται η έγκριση της για τη σωστή εκτέλεσή της.

8.2.5 Σκλήρυνση.

Θα πρέπει να στρώνεται ένα υδατοστεγές χάρτινο κάλυμμα αμέσως μόλις περατωθεί το στοκάρισμα των αρμών, με αλληλοκάλυψη τουλάχιστον 100 MM στις ενώσεις. Η διαδικασία αυτή μπορεί να παραλειφθεί στις περιπτώσεις όπου οι συνθήκες περιβάλλοντος την καθιστούν περιττή και με την έγκριση της Επίβλεψης.

8.2.6 Τελικές διαδικασίες και καθαρισμός.

Αφού σκληρυνθεί το ρευστοκονίαμα, θα πρέπει να επακολουθήσει επιμελής καθαρισμός και τρίψιμο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού. Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται λάδια και στιλβωτικές ουσίες.

Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται διαλύματα οξέων χωρίς τη γραπτή έγκριση της Επίβλεψης. Στις περιπτώσεις που θα χρησιμοποιηθούν, θα πρέπει να λαμβάνονται και να εφαρμόζονται όλα τα μέτρα προστασίας που απαιτούνται για να αποφευχθεί η προσβολή οξέων επί οποιουδήποτε υλικού.

8.2.7 Προστασία.

Οι επιφάνειες θα πρέπει να προστατεύονται από ζημιές ώσπου να γίνει η παραλαβή από την Επίβλεψη. Στις περιπτώσεις που θα χρειασθεί να περπατήσει κανείς επάνω από τελειωμένα δάπεδα, θα πρέπει να τοποθετηθεί και να διατηρηθεί ένα προσωρινό προστατευτικό πέρασμα.

Εάν είναι δυνατόν θα πρέπει να αποφεύγονται περάσματα επάνω από τελειωμένα δάπεδα για τουλάχιστον 3-4 ημέρες.

8.3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

8.3.1 Παράδοση.

Τα πλακίδια θα αποθηκεύονται σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή τους, σε σφραγισμένες συσκευασίες.

8.3.2 Γενικές απαιτήσεις.

Ο Εργολάβος θα προμηθεύσει μόνο υλικά αποδεδειγμένης άριστης ποιότητας, ειδικώς κατάλληλα για το προκείμενο έργο, με την έγκριση της Επίβλεψης. Απόδειξη ποιότητας, που θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό από ένα ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών, θα πρέπει να υποβάλλεται χωρίς επιβάρυνση εις την Επίβλεψη.

Τα πλακίδια θα έχουν γενικώς τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

- α) καθαρές, ευθύγραμμες, παράλληλες, άθικτες ακμές
- β) απαλλαγμένα από διαλυτικά άλατα και άλλες επιβλαβείς ουσίες
- γ) απαλλαγμένα από ρωγμές και φουσαλίδες
- δ) καλής ιδιότητας πρόσφυσης.

Πλακίδια που μπορεί να διαθέτονται σε διάφορες ποιότητες, θα προσφέρονται εις την καλύτερη ποιότητα, εκτός εάν έχει γίνει διαφορετική διατύπωση.

9. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ

Συνδυασμός με την
ΠΕΤΕΠ 03-07-03-00: "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους"
και τις τυποποιητικές σε αυτή παραπομπές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

9.1 ΓΕΝΙΚΑ

- 9.1.1 Αντικείμενο
- 9.1.2 Προϋποθέσεις
- 9.1.3 Ανοχές και επιτρεπόμενες αποκλίσεις
- 9.1.4 Δείγματα εργασίας

9.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 9.2.1 Γενικές απαιτήσεις
- 9.2.2 Προετοιμασία επιφανειών
- 9.2.3 Αρμοί
- 9.2.4 Καλούπια
- 9.2.5 Τσιμεντοκονίες
- 9.2.6 Τελειώματα
- 9.2.7 Σκλήρυνση
- 9.2.8 Εγκαταστάσεις
- 9.2.9 Ξήρανση
- 9.2.10 Προστασία

9.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

- 9.3.1 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση
- 9.3.2 Γενικές απαιτήσεις
- 9.3.3 Τσιμέντο
- 9.3.4 Αδρανή υλικά
- 9.3.5 Νερό
- 9.3.6 Μίγματα
- 9.3.7 Βιομηχανικά
- 9.3.8 Μαρμάρινες Πλάκες
- 9.3.9 Υποβάσεις Γαρμπιλοδέματος
- 9.3.10 Πλακόστρωτα, Δάπεδα (πλάκες τσιμέντου κ.λπ.)

9. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ

9.1. ΓΕΝΙΚΑ

9.1.1. Αντικείμενο

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες τελειωμένων δαπέδων με τα απαιτούμενα υποστρώματά τους, εκτός από τις επιστρώσεις με κεραμικά πλακίδια. Οι τσιμεντοκονίες οι οποίες αποτελούν τελική επιφάνεια δαπέδων ή υποστρώματα άλλων δαπέδων, θα είναι σύμφωνα με τα άρθρα του ΝΑΤΟΕ 73.36.02 και 73.37.01 και εφόσον εγκρίνονται από τους κατασκευαστικούς οίκους υλικών τελειωμένων δαπέδων στην περίπτωση υποστρωμάτων.

9.1.2. Προϋποθέσεις

Η κατασκευή των τελειωμένων δαπέδων συμπεριλαμβανομένων και των τσιμεντοκονιών, θα αναλαμβάνεται από εταιρίες ή συνεργεία ειδικευμένα στα αντίστοιχα δάπεδα. Η κατασκευή τσιμεντοειδών δαπέδων (τσιμεντοκονιών και άλλων δαπέδων σκυροδέματος) θα επιβλέπεται και θα ελέγχεται από άτομα ειδικευμένα για την εργασία αυτή.

9.1.3. Ανοχές και επιτρεπόμενες αποκλίσεις

Οι επιφάνειες δεν θα πρέπει να αποκλίνουν του επιθυμητού επιπέδου περισσότερο από την επιτρεπόμενη απόκλιση. Ο χρόνος κατά τον οποίο θα γίνει η επίστρωση, η πήξις και η προστασία είναι πολύ κρίσιμος. Τα κενά κάτω από τα υποστρώματα (τσιμεντοκονίες κ.λπ.), τα δάπεδα ή τις επικαλύψεις δεν θα γίνονται δεκτά.

Οι επιτρεπτές αποκλίσεις (Ε.Α.) είναι οι εξής :

- (α) Ε.Α. από τη στάθμη σχεδιασμού σε οποιοδήποτε σημείο της επιφάνειας του δαπέδου : $\pm 10 \text{ MM}$
- (β) Ε.Α. σε στάθμη μεταξύ οποιωνδήποτε δύο σημείων που απέχουν μεταξύ τους 3 M : 3 MM
- (γ) Ε.Α. σε οποιοδήποτε σημείο κάτω από έναν πήχyu μήκους 3 M αλφαδιασμένο σε όλες τις κατευθύνσεις : 3 MM
και για χώρους που πρέπει να παρουσιάζουν κλίση, ο πύχης θα τοποθετείται με την απαιτούμενη κλίση.

9.1.4. Δείγματα εργασίας και υλικών

Θα πρέπει να κατασκευασθεί ένα δείγμα από κάθε τύπο τελειώματος δαπέδου που απαιτείται για το έργο αυτό, για έγκριση από την Επίβλεψη.

Το κάθε δείγμα θα είναι ενός μεγέθους που θα έχει απαιτηθεί από την Επίβλεψη αλλά πάντως όχι λιγότερο από 10 M^2 και σε περιοχές που θα έχει αυτή υποδείξει. Οι εργασίες τελειωμάτων θα πρέπει να είναι όμοιες ή και καλύτερες των εγκεκριμένων δειγμάτων.

Από τα προτεινόμενα τελειωμένα δάπεδα βιομηχανικής παραγωγής θα παραδοθούν δείγματα ικανοποιητικών μεγεθών, πριν από την κατασκευή δειγμάτων εργασίας προκειμένου να τύχουν της έγκρισης από την Επίβλεψη.

9.2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

9.2.1. Γενικές Απαιτήσεις.

Οι εκτελέσεις των εργασιών πρέπει να συμβαδίζουν με την πρόοδο της κατασκευής. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται πρόσθετης πληρωμής για την τμηματική εκτέλεση των εργασιών κατασκευής δαπέδων ή για οποιαδήποτε άλλη καθυστέρηση. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προγραμματίσει τις εργασίες του, λαμβάνοντας υπόψη τις εργασίες των άλλων ειδικοτήτων που θα μπορούσαν να έχουν επιπτώσεις επί των στρώσεων των δαπέδων, έτσι ώστε να ικανοποιηθούν οι προθεσμίες περάτωσης του έργου.

Τα δάπεδα τσιμεντοκονίας θα κατασκευάζονται έτσι ώστε να ταιριάζουν με τα χαρακτηριστικά συγκόλλησης και απορροφητικότητας του υποστρώματος.

Αρμοί που απαιτούνται για την αποφυγή ρωγμών θα μορφώνονται με την έγκριση της Επίβλεψης. Οι αρμοί θα παρουσιάζουν καθαρές εγκοπές χωρίς γεμίσματα εκτός εάν έχει καθορισθεί διαφορετικά. Βιομηχανικά δάπεδα τσιμέντου γενικά και τσιμεντοκονίες, που είναι ειδικά προϊόντα ενός οίκου, θα πρέπει να κατασκευάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού.

9.2.2. Προετοιμασία Επιφανειών.

Στις περιπτώσεις που τα υποστρώματα (τσιμεντοκονίες, ελαφροσκυροδέματα κ.λπ.) πρόκειται να είναι πάχους μικρότερου των 50 MM, πρέπει η συναρμογή με τη βάση να γίνει κατόπιν προετοιμασίας. Εκτός από τις περιπτώσεις που τα υποστρώματα θα τοποθετηθούν επί λείας επιφάνειας, το αγρίεμα της επιφάνειας μπορεί να παραλειφθεί. Για όλες τις άλλες περιπτώσεις υποστρώματος σε επαφή με βάση από σκυρόδεμα, η σκυροδέτηση θα πρέπει να γίνεται επάνω σε μια καθαρή βάση που θα έχει υγρανθεί με γλυκό νερό. Επιπλέον των παραπάνω απαιτήσεων, δεν θα πρέπει να εκτελούνται εργασίες επάνω σε επιφάνειες που παρουσιάζουν τις ακόλουθες ατέλειες, χωρίς την προηγούμενη έγκριση της Επίβλεψης.

- α) ξεφλουδισμένες επιφάνειες
- β) ρωγμές τάσης, κούφια, σαθρά
- γ) πολύ ομαλές επιφάνειες
- δ) πολύ ξηρές ή πολύ υγρές επιφάνειες
- ε) επιφάνειες που δεν είναι στέρεες
- στ) επιφάνειες που δεν έχουν τοποθετηθεί οι προβλεπόμενες Η/Μ εγκαταστάσεις.

Πριν από την επίστρωση υποστρώματος επάνω σε μια επιφάνεια από σκυρόδεμα (π.χ. πλάκα Φ.Ο.), το σκυρόδεμα αυτό θα πρέπει να έχει επαλειφθεί με άφθονο γαλάκτωμα PCI (Polychemie) ή άλλο εγκεκριμένο συνδετικό.

9.2.3. Αρμοί Διακοπής

9.2.3.1. Ο Ανάδοχος θα φέρει όλη την ευθύνη για την ορθή διάταξη και διαμόρφωση των αρμών διαστολής.

9.2.3.2. Οπου δεν δείχνονται, στην μελέτη θα πρέπει να έχει προηγηθεί έγκριση σχετικά με τη θέση των αρμών προτού αρχίσει η εργασία.

9.2.3.3. Αρμοί διαστολής θα πρέπει να μορφώνονται επάνω από τις θέσεις των αρμών διαστολής της πλάκας βάσης.

9.2.3.4. Οι αρμοί διακοπής της βάσης θα πρέπει να συνεχίζονται και στο δάπεδο.

9.2.3.5. Αν δεν ορίζεται διαφορετικά στην μελέτη θα πρέπει να σχηματίζονται εγκάρσιοι αρμοί σε κατασκευές μονολιθικών δαπέδων και δαπέδων με συναρμογή με τη βάση, με τη μέθοδο κοψίματος αρμού, εντός 7 ημερών από την επίστρωση του δαπέδου, διατηρώντας ευθείες γραμμές και σε βάθος 1/4 του συνολικού πάχους κατασκευής του δαπέδου.

9.2.3.6. Σε δωμάτια με επιφάνειες μεγαλύτερες των 30 M² ή με πλευρές μακρύτερες των 6 M, θα πρέπει να έχουν διαμορφωθεί αρμοί διαστολής στα υποστρώματα δαπέδων.

9.2.3.7. Στις βάσεις τοίχων, υποστηριγμάτων κλπ., οι τσιμεντοκονίες θα πρέπει να μορφωθούν με αυλακωτό ασφαλικό φύλλο. Τυχόν προεξοχές θα πρέπει να κόβονται και αφαιρούνται από τον Ανάδοχο πριν από την παράδοση του κτιρίου.

Στους αρμούς διαστολής του κτιρίου θα πρέπει να τοποθετούνται αντίστοιχες διατομές των αρμοκαλύπτρων κατάλληλων διαστάσεων, στερεωμένες στην βάση. Το δάπεδο θα μορφώνεται με οδηγό τις διατομές αυτές.

9.2.4. Καλούπια.

Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται χαλύβδινα ή ξύλινα καλούπια με ευθύγραμμες ακμές που θα τοποθετούνται για την διάστρωση τσιμεντοκονίας με ανοχές ± 2 MM από την αφετηρία στάθμης. Τα άκρα των καλουπιών θα βρίσκονται στην αυτή στάθμη.

Θα πρέπει να γίνεται επίσης έλεγχος για τη σωστή στερέωση των καλουπιών.

9.2.5. Τσιμεντοκονίες.

Οι αρμοί διακοπής εκτός των αρμών της κατασκευής στις τσιμεντοκονίες θα πρέπει να διατηρούνται στο ίδιο πλάτος όπως και οι αντίστοιχοι της βάσης από σκυρόδεμα. Το τελείωμα θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια ή σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επίβλεψης.

9.2.6. Τελειώματα.

Θα πρέπει να γίνεται επεξεργασία της επιφάνειας των δαπέδων με σύγχρονα μηχανήματα. Επιφάνειες που έχουν υποβληθεί σε επεξεργασία εξομάλυνσης ή επίπασης τσιμέντου ή που έχουν υποστεί λείανση αναλόγως του τελειώματος που απαιτείται, δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν ανωμαλίες και αγκιράδες, και θα είναι επίπεδες και οριζόντιες ή θα φέρουν την προκαθορισμένη ή απαιτούμενη κλίση.

9.2.7. Σκλήρυνση.

Μετά την περάτωση η τσιμεντοκονία θα πρέπει να παραμένει υγρή για μια περίοδο τουλάχιστον 5 ημερών ή για όσο χρόνο απαιτείται για μια σωστή πήξη και σκλήρυνση.

9.2.8. Εγκαταστάσεις.

Οι σωλήνες ζεστού νερού πρέπει να τυλίγονται με χαρτί οικοδομής πριν από την επίστρωση της τσιμεντοκονίας. Στις περιπτώσεις που η κάλυψη από πάνω από τις παροχές θα ήταν λιγότερο από 50 MM, θα πρέπει να τοποθετείται ένα κάλυμμα ενίσχυσης από γαλβανισμένο πλέγμα μαλακού χάλυβα.

9.2.9. Ξήρανση.

Η περίοδος ξήρανσης είναι περίπου 4-8 εβδομάδες ανάλογα με το πάχος. Η υγρασία της τσιμεντοκονίας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 3% προτού τοποθετηθούν τα ελαστικά δάπεδα.

Οι τσιμεντοκονίες θα πρέπει να προστατεύονται από μια υπερβολικά ταχεία ή ανώμαλη ξήρανση.

9.2.10. Προστασία.

Μετά την κατασκευή δαπέδου τσιμεντοκονίας ή δαπέδου σκυροδέματος θα πρέπει να αποκλεισθεί οποιαδήποτε κυκλοφορία επάνω στις επιφάνειες αυτές οι οποίες και δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν προτού ολοκληρωθεί η σκλήρυνση. Αλλά και κατόπιν θα πρέπει να υπάρχει ορθή προστασία και συντήρηση, έτσι ώστε να μην παρουσιασθούν φθορές στις τελικές επιφάνειες του δαπέδου.

9.3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

9.3.1. Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση.

Τα υλικά θα πρέπει να προστατεύονται κατά της θερμότητας, βροχής και μόλυνσης από άλλα υλικά και να αποθηκεύονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού.

9.3.2. Γενικές Απαιτήσεις.

Όλα τα αδρανή, οι προσμίξεις και οι συγκολλητικές ουσίες θα πρέπει να είναι εγκεκριμένης ποιότητας με επίσημα πιστοποιητικά. Η Επίβλεψη θα πρέπει να πληροφορείται προτού γίνει χρήση των υλικών αυτών και να λαμβάνεται η έγκριση της αρκετά νωρίς, εκτός εάν ειδικά αδρανή υλικά έχουν ρητώς καθορισθεί αλλού. Οι οδηγίες του κατασκευαστού θα πρέπει να τηρούνται αυστηρώς. Εν πάσει περιπτώσει, ο Ανάδοχος θα είναι ο μόνος υπεύθυνος για τις ουσίες και τα αδρανή που θα χρησιμοποιηθούν. Η χρήση προσμίξεων δεν θα πρέπει να προκαλεί οσμές ή οποιεσδήποτε άλλες ενοχλήσεις στο τελειωμένο κτίριο.

9.3.3. Τσιμέντο.

Κοινό τσιμέντο.

9.3.4. Αδρανή Υλικά.

Τα αδρανή υλικά θα πρέπει να είναι καθαρά και να μην περιέχουν επιβλαβείς ουσίες. Τα υλικά και ιδιαιτέρως στην περίπτωση των κονιαμάτων, θα πρέπει να είναι κοκκομετρημένα. Άμμοι που δεν ικανοποιούν την απαίτηση αυτή δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται.

9.3.5. Νερό.

Θα χρησιμοποιείται μόνο νερό πόσιμο, φρέσκο και γλυκό, απαλλαγμένο από βλαβερές ουσίες.

9.3.6. Μίγματα.

Για τσιμεντοκονίες θα χρησιμοποιούνται μίγματα 1:3 και 1:4½ τσιμέντου/ξηρή άμμο (σε αναλογία βάρους) με τη λιγότερη δυνατή ποσότητα νερού που θα μπορεί να δώσει ικανοποιητική πλαστικότητα με πρόσθετο βελτιωτικό σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού. Στις περιπτώσεις που η τσιμεντοκονία θα είναι πάχους 40 MM ή περισσότερο, ο Εργολάβος θα μπορεί να χρησιμοποιήσει μίγμα 1:1 ½ :3 τσιμέντου/ξηρά λεπτόκοκκα αδρανή/ξηρά χονδρόκοκκα αδρανή (σε αναλογία βάρους) χρησιμοποιώντας μέγιστο μέγεθος 10 MM για τα χονδρόκοκκα αδρανή, υπό την προϋπόθεση ότι το απαιτούμενο τελείωμα θα μπορεί να επιτευχθεί και στο οποίο θα προστίθεται βελτιωτικό σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Η σε νερό περιεκτικότητα θα πρέπει να είναι τόσο ώστε να δίνει ένα εργάσιμο μίγμα.

9.3.7. Βιομηχανικά

- α) Προετοιμάζεται η επιφάνεια των πλακών σκυροδέματος για την εφαρμογή της συγκολλητικής διάστρωσης, δηλαδή καθαρίζεται επιμελημένα ώστε να φύγουν οι σκόνες και τα τυχόν λάδια και στη συνέχεια βρέχεται καλά.

- β) Ακολουθεί διάστρωση συγκολλητικής στρώσης, ώστε να επιτευχθεί πολύ μεγαλύτερη πρόσφυση του δαπέδου στο υπάρχον σκυρόδεμα έναντι αποκόλλησης από την εφελκυστική αντοχή του σκυροδέματος.
Η συγκολλητική διάστρωση θα γίνει με την χρήση εποξειδικής συγκολλητικής ρητίνης 2 - συστατικών, χωρίς διαλύτες, του τύπου SICADUR - 32 της SIKA Ελλάδας, που πληροί την απαίτηση ACTM C 881 - 78 Type, Grade 2 Class B+C ή με ανάλογο τύπου συγκολλητική ρητίνη, της έγκρισης της Επίβλεψης,
Η ανάμιξη των δύο συστατικών θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή (με ανάμιξη A:B = 2:1 κ.β.) με ηλεκτρικό αναμικτήρα σε χαμηλές στροφές (μέγιστο 600 rpm) μέχρι την δημιουργία ομοιογενούς μάζας.
Η εφαρμογή επάνω στην προετοιμασμένη επιφάνεια (καθαρή βρεγμένη επιφάνεια, στην οποία θα έχουν απομακρυνθεί όλα τα λιμνάζοντα νερά) θα γίνει με βούρτσα, ή με ρολλό ή με ψεκασμό, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, σε αναλογία 0,3 έως 0,8 KG/M² ανάλογα με την επιφάνεια.
- γ) Στη συνέχεια διαστρώνεται το οπλισμένο γαρμπιλόδεμα της κατασκευής, σε πάχος στρώσης 50 MM, με περιεκτικότητα 250 KG/M³ τσιμέντου τύπου PORTLAND και οπλισμό στη μάζα του (με ανάμιξη στη “βαρέλα”) από ειδικές ίνες πολυπροπυλενίου των 18 MM, τύπου FIBERMESH σε αναλογία 1 KG/M³.
Η επιφάνεια θα επιπεδώνεται με χτυπήματα και θα δονείται κατάλληλα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του σκληρυντικού υλικού.
Οι αρμοί για την σκυροδέτηση θα συμπίπτουν με τους προβλεπόμενους αρμούς για την συστολοδιαστολή και θα δημιουργούνται με κατάλληλους μεταλλότυπους ή ξυλότυπους.
- δ) Επάνω στην επιφάνεια του γαρμπιλοδέματος και εφόσον περάσουν τέσσερες ώρες περίπου από την διάστρωση, δηλαδή στο χρόνο που η επιφάνεια αρχίζει να στεγνώνει, θα γίνει διασπορά (επίπαση) ξηρού μίγματος CHAP DUR (σε γκρί χρώμα), σε ποσότητα 3 KG/M² και θα ακολουθήσει λείανση του μίγματος με κατάλληλους μηχανικούς λειαντήρες (κοντά στις γωνίες και στα κατακόρυφα στοιχεία με ειδικές συσκευές και στην υπόλοιπη επιφάνεια με ελικόπτερα).
- ε) Επάνω στη λεία επιφάνεια θα γίνει νέα διασπορά (επίπαση) ξηρού μίγματος CHAP DUR (σε γκρί χρώμα), αλλά σε ποσότητα 1,5 έως 2 KG/M² και θα ακολουθήσει πάλι λείανση με μηχανικούς λειαντήρες.
- στ) Μετά από την πλήρη επεξεργασία της δεύτερης διασποράς του υλικού και εφόσον περάσουν 30 λεπτά της ώρας από αυτή, θα γίνει η τελική επεξεργασία για την λείανση της επιφάνειας με κατάλληλους μηχανικούς λειαντήρες (τύπου finishing).

- ζ) Η συντήρηση της επιφάνειας θα γίνει με ψεκασμό αντιεξατμιστικής μεμβράνης, με εφαρμογή κατά την διάρκεια της πήξης, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- η) Στην συνάντηση της επίστρωσης των δαπέδων με τους περιμετρικούς τοίχους και με τα οποιαδήποτε κατακόρυφα στοιχεία του φέροντα οργανισμού (υποστυλώματα κ.λπ.) θα δημιουργηθούν υποβαθμίσεις πλάτους 300 MM και βάθους 15 έως 20 MM για την συναρμογή των καμπύλων περιθωρίων (λούκια τσιμεντοκονιάματος), αν προβλέπονται αυτά από την μελέτη και την δημιουργία αρμών συστολοδιαστολής πλάτους 5 MM που θα διανοιχθούν με ηλεκτρικό κόπτη μετά την κατασκευή των περιθωρίων, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
- θ) Πέραν από την δημιουργία των παραπάνω αρμών (στην συνάντηση του δαπέδου με τους περιμετρικούς τοίχους αλλά και με τα ελεύθερα στο χώρο κατακόρυφα στοιχεία), θα δημιουργηθούν ανάλογοι αρμοί συστολοδιαστολής της επίστρωσης, έτσι ώστε η επιφάνεια των διάφορων διαμορφωμένων τμημάτων αυτής να μην υπερβαίνει τα $16 M^2$.
Οι αρμοί θα κατασκευάζονται είτε με βάση τα σχέδια της μελέτης, είτε με τις οδηγίες της επίβλεψης, σε πλάτος 5 MM και βάθος 20 MM περίπου, σύμφωνα με την σχετική λεπτομέρεια της μελέτης για την κατασκευή.
- ι) Η πλήρης κατασκευή όλων των αρμών περιλαμβάνει την διάνοιξη με χρήση κατάλληλου ηλεκτρικού κόπτη και την σφράγιση με μαστίχη δύο συστατικών ψυχρής εφαρμογής βασισμένη σε πολυμερή πολυουρεθάνης και λιθανθρακόπισσα, τύπου SIKAFLEX T68 W της SIKA Ελβετίας, που πληρεί τις προδιαγραφές US FEDERAL SPECIFICATION SS-S-00200 D και EA.A SPECIFICATION P.D.-605-2.1.F., μετά από προεπάλειψη με primer τύπου T 68 της SIKA ή εναλλακτικά με μαστίχη πολυουρεθανική ενός συστατικού τού τύπου SIKAFLEX PRO 3 WF ή με ανάλογων τύπων μαστίχες, της έγκρισης της Επίβλεψης, που θα γίνεται με βάση τις οδηγίες εφαρμογής του κατασκευαστή.

9.3.8. Μαρμάρινες Πλάκες.

9.3.8.1 Μαρμάρινες πλάκες όπως καθορίζονται στην μελέτη, σε διαστάσεις μήκους και πλάτους σύμφωνα με τα άρθρα Τιμολογίου και με τα περιγραφόμενα στα άρθρα 7051 έως 7069 του Α.Τ.Ο.Ε. Οι μαρμάρινες πλάκες θα προσκομισθούν λειοτριμμένες, αυστηρά ισομεγέθεις, ομοιόμορφες, ομοιογενείς, γερές, χωρίς ξένες επιβλαβείς προσμίξεις και ελαττώματα.

9.3.8.2 Περιθώρια (σοβατεπιά) από ίδιο μάρμαρο πάχους 20 MM πλάτους σύμφωνα με την μελέτη και μήκους 1.000 MM τουλάχιστον, λειοτριμμένα και στιλβωμένα.

9.3.8.3 Κόλλα δύο συστατικών από εποξειδική ρητίνη.

9.3.8.4 Για την επένδυση των βαθμίδων των κλιμάκων θα χρησιμοποιηθούν μαρμαρίνες πλάκες με διάσταση πλάτους όσο το πλάτος της βαθμίδας και μήκους όσο το πλάτος της κλίμακας. Τα πατήματα θα έχουν πάχος 30 MM και τα ύψη (ρίχτια) 20 MM. Τα σκαλομέρια των κλιμάκων θα είναι αντίστοιχα με τα περιθώρια και από το ίδιο υλικό όπως τα πατήματα και τα ύψη εκτός αν στην μελέτη προβλέπεται διαφορετικά.

9.3.9. Υποβάσεις Γαρμπιλοδέματος.

9.3.9.1 Σε όσους χώρους του έργου κατασκευασθούν στρώσεις υποβάσεων θα είναι από γαρμπιλόδεμα των 250 KG τσιμέντου αναλογίας 1:3. Τα αδρανή θα είναι κοκκομετρημένα με μέγιστο μέγεθος κόκκου 16 MM, ώστε το γαρμπιλόδεμα να αναπτύξει τις απαιτούμενες από την μελέτη αντοχές, να είναι εργάσιμο και να περιέχει το λιγότερο δυνατό νερό, για να αποφευχθούν τα φαινόμενα έντονου ερπυσμού. Πρόσμικτα θα χρησιμοποιηθούν μόνο ύστερα από ειδική έγκριση του επιβλέποντα, σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού τους και ύστερα από την κατασκευή δειγμάτων τουλάχιστον τέσσερις (4) εβδομάδες πριν την έναρξη της κατασκευής.

9.3.9.2 Το πάχος της στρώσης των υποβάσεων θα είναι τόσο, που να εξασφαλίζει την αντοχή του δαπέδου έναντι των προβλεπόμενων φορτίων, ιδιαίτερα δε στην περίπτωση, που κάτω από την υπόβαση προβλέπεται στρώση μαλακού υλικού (θερμομονωτικού, ηχομονωτικού κ.λπ.). Στις περιπτώσεις αυτές είναι δυνατή η κατασκευή ισχυροτέρου γαρμπιλοδέματος, μετά από κατάλληλη πρόβλεψη της μελέτης. Επιπλέον θα πρέπει στο πάχος του γαρμπιλοδέματος να εξασφαλίζεται τυχόν ενσωμάτωση ενδοδαπέδιων εγκαταστάσεων και να επιτρέπεται η επίτευξη τελικής στρώσης δαπέδων στις στάθμες που καθορίζονται στην μελέτη. Ως ελάχιστο ενιαίο πάχος στρώσης υπόβασης καθορίζονται τα 50 MM για την περίπτωση που προβλέπεται κάτω απ' αυτό μαλακό υπόστρωμα (π.χ. ηχομονωτική στρώση κολυμβητού δαπέδου). Τοπικά μικρότερα πάχη θα εξασφαλίζονται έναντι ρηγματώσεων με οπλισμό S 500 T92, που θα διαστρώνεται σε επαρκή επιφάνεια, πάνω και γύρω από την εκλέπτυνση της στρώσης ή με ίνες πολυπροπυλενίου σε αναλογία 1.2 KG/M³ και ρευστοποιητή σε αναλογίες όπως στον Φ.Ο. του κτιρίου.

9.3.9.3 Σε όλες τις υποβάσεις θα διατηρηθούν οι αρμοί διαστολής του κτιρίου. Η διαμόρφωση των αρμών θα γίνει με κατάλληλο καλούπωμα και πλήρωση με ελαφρό παραμένον υλικό που θα έχει πάχος ίσο με το πλάτος του αρμού διαστολής και τυχόν πρόβλεψη για την ένταξη του αρμοκάλυπτρου του, εφόσον απαιτείται από τα

αρμοκάλυπτρα που θα επιλεγούν. Επιπρόσθετα θα διαμορφωθούν και αρμοί διαστολής της υπόβασης. Οι αρμοί αυτοί θα υποδιαιρούν την υπόβαση σε τμήματα επιφάνειας έως 40 M^2 με αναλογίες πλευρών 1:1 μέχρι 1:1,5 και οπωσδήποτε θα αποχωρίζουν την υπόβαση από τα διάφορα κατακόρυφα στοιχεία του Φ.Ο. Οι αρμοί αυτοί θα έχουν πλάτος 3 MM και θα γεμίσουν με κατάλληλο ασφαλικό υλικό (π.χ. λωρίδες ασφαλτόπανου, ασφαλική μαστίχη κ.λπ.).

9.3.9.4 Θα ληφθούν όλα τα μέτρα για την οριζοντιότητα ή την πρόσδοση των απαιτούμενων κλίσεων, την ορθή και χωρίς ρηγμάτωση πήξη των κονιοδεμάτων της υπόβασης και την απόδοση γερής, τραχείας αλλά ομαλής και επίπεδης επιφάνειας, έτοιμης να δεχθεί τα τελειώματα των δαπέδων του έργου.

9.3.10 Πλακόστρωτα, Δάπεδα (πλάκες τσιμέντων κ.λπ.).

9.3.10.1 Υπόστρωμα στην επιθυμητή στάθμη και κλίση, καθαρό γερό, επίπεδο και αδρό για την εξασφάλιση της πρόσφυσης.

9.3.10.2 Χάραξη οριζοντίων επιπέδων (αλφαδιών), εγκατάσταση ραμμάτων, προσδιορισμός αρμών, για αποφυγή κοπής πλακών ή χρήσης πολύ μικρών τεμαχίων πλακών και απόδοση των επιθυμητών σχημάτων πλοκής αρμών και σχεδίων του δαπέδου.

9.3.10.3 Υγρανση υποστρώματος και πλακών για ομαλή πήξη κονιάματος.

9.3.10.4 Τοποθέτηση πλακών, κολυμβητών με ελαφριά πίεση σε στρώμα 25 MM κατά μ.ο. ασβεστοτσιμεντοκονιάματος 1:4, καθαρισμός και απομάκρυνση των περισσευμάτων των κονιαμάτων. Αρμοί μεταξύ πλακών 4-5 MM.

9.3.10.5 Αρμολόγημα σύμφωνα με την πρόοδο της εργασίας με το ίδιο κονίαμα. Αρμοί γεμισμένοι και συνεπίπεδοι με τις πλάκες.

9.3.10.6 Τα δάπεδα θα παραδοθούν τελείως επίπεδα και ομαλά. Ατέλειες δεν γίνονται δεκτές.

9.3.10.7 Καθαρισμός και προστασία του δαπέδου από τις επόμενες εργασίες και την κυκλοφορία μέχρι την παράδοση του έργου.

10. ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ

Συνδυασμός με την
ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-10-01: "Ψευδοροφές με γυψοσανίδες"
και τις τυποποιητικές σε αυτή παραπομπές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

10.1 ΓΕΝΙΚΑ

- 10.1.1 Αντικείμενο
- 10.1.2 Υποβολή στοιχείων και δειγμάτων
- 10.1.3 Η εργασία σε σχέση με μηχανολογικές και ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις
- 10.1.4 Ανοχές

10.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 10.2.1 Γενικές απαιτήσεις
- 10.2.2 Εγκατάσταση
- 10.2.3 Προστασία

10.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

- 10.3.1 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση
- 10.3.2 Γενικές απαιτήσεις

10.4 ΥΛΙΚΑ

10.5 ΕΡΓΑΣΙΑ

- 10.5.1 Γενικά

10 ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ

10.1. ΓΕΝΙΚΑ

10.1.1. Αντικείμενο

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται οι ψευδοροφές που απαιτούνται στο έργο όπως ορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή και στα αντίστοιχα άρθρα του τιμιολογίου. Θα είναι έτοιμες βιομηχανικές ψευδοροφές, συστήματος τύπου KNAUF.

10.1.2. Υποβολή Στοιχείων και Δειγμάτων

10.1.2.1. Δείγματα εργασίας σε φυσικό μέγεθος στο εργοτάξιο

Θα πρέπει να χορηγηθούν δείγματα 5 M^2 κάθε τύπου τελειώματος οροφής που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν, τοποθετημένα και τελειωμένα σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή για έγκριση από την Επίβλεψη.

Οι εργασίες ψευδοροφών που θα εκτελεσθούν θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσης ποιότητας όπως και των δειγμάτων εργασίας.

10.1.2.2. Δείγματα

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει δείγματα μήκους 300 MM των υλικών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για τα συστήματα ανάρτησης.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει 3 δείγματα φυσικού μεγέθους για κάθε τύπο πανέλλου και για κάθε τελείωμα.

10.1.2.3. Κατασκευαστικά σχέδια

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει 3 αντίγραφα κατασκευαστικών σχεδίων που θα δείχνουν το σύστημα ανάρτησης των ψευδοροφών και των τελειωμάτων.

Επίσης ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει 3 αντίγραφα των εντύπων του κατασκευαστού που θα δείχνουν τα υλικά.

10.1.2.4. Κατασκευαστικά σχέδια

Τα σχέδια και οι περιγραφές του συστήματος θα πρέπει να περιλαμβάνουν λεπτομέρειες υπό κλίμακα 1:1 όλων των χαρακτηριστικών λεπτομερειών ενσωματώσεων, συνδέσμων, και χαρακτηριστικών λεπτομερειών ενσωματώσεων, συνδέσεων, και ιδίως των κατασκευαστικών τομών που θα δείχνουν τις στερεώσεις στους τοίχους, λεπτομέρειες υλικών ηχητικής μόνωσης και χαρακτηριστικές λεπτομέρειες αρμών και απολήξεων.

10.1.2.5. Σύστημα ανάρτησης

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει ότι το σύστημα ανάρτησης της ψευδοροφής είναι τεχνικώς ικανοποιητικό και δεν θα προκαλέσει ζημιές (π.χ. θραύση) στην κατασκευή στήριξης. Τυχόν προτάσεις με εναλλακτικές κατασκευές θα πρέπει να

υποβάλλονται στην Επίβλεψη εάν ο Ανάδοχος έχει αμφιβολίες σχετικά με την καταλληλότητα των προτεινομένων συστημάτων ανάρτησης.

10.1.2.6. Υλικά συντήρησης

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει ποσότητα ικανή για να καλύψει 20 M² από κάθε είδος ψευδοροφής που θα χρησιμοποιηθεί, για χρήση συντήρησης από τον Εργοδότη.

10.1.3. Η εργασία σε σχέση με μηχανολογικές και ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις

Εφιστάται η προσοχή του Αναδόχου στο ότι ένας σημαντικός αριθμός μηχανολογικών κατασκευών των εξοπλισμών, θα πρέπει να περάσουν από πάνω από την ψευδοροφή, πράγμα που θα δημιουργήσει δυσκολίες ως προς την θέση των αναρτήρων κλπ. και μπορεί να απαιτήσει μεγαλύτερα ανοίγματα των δοκών ανάρτησης. Ο σκελετός της ψευδοροφής θα πρέπει επίσης να μπορεί να παράλαβει όλα τα μεταβιβαζόμενα φορτία που θα προκύψουν από αποσυναρμολογούμενα χωρίσματα, από εξαρτήματα φωτισμού, από στόμια εισαγωγής και εξαγωγής αέρος κ.λπ., χωρίς παραμορφώσεις, στρεβλώσεις ή άλλες ζημιές. Στην περίπτωση της ένταξης των εγκαταστάσεων στο εσωτερικό των ψευδοροφών θα προβλεφθούν όλες οι απαιτούμενες θυρίδες επίσκεψης στα σημεία όπου θα είναι πιθανές οι επεμβάσεις από το τεχνικό προσωπικό για επισκευές και συντηρήσεις. Σε όλες τις περιπτώσεις θα πρέπει να ακολουθεί τα σχέδια της μελέτης (ανόψεις, λεπτομέρειες) και τις οδηγίες του προμηθευτή των ψευδοροφών και της επίβλεψης

10.1.4. Ανοχές

10.1.4.1. Για την οριζοντιότητα των τελειωμένων επιφανειών ± 5 MM σε πήχυ 4 M (αλφαδιασμένη).

10.1.4.2. Για την ευθυγράμμιση των ορατών σκελετών απόκλιση 2 MM σε μήκος 4 M.

10.1.4.3. Ορθογωνισμός πλακών απόλυτος χωρίς απόκλιση.

10.1.4.4. Βέλος ψευδοροφών 2 MM στα 4 M.

10.1.4.5. Βέλος κάμψης με ανάρτηση 30 KG, 3 MM. Η εξάρτηση του βάρους θα γίνεται στον σκελετό και στο μέσον ανάμεσα δυο αναρτήσεων ψευδοροφής. Για ψευδοροφές νερβομετάλλ θα γίνεται εξάρτηση βάρους 100 KG.

10.1.4.6. Διαφορά περασιάς επιφανειών στις ενώσεις των διατομών του σκελετού 0.5 MM.

10.2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

10.2.1. Γενικές Απαιτήσεις

10.2.1.1. Οπου οι αποσυναρμολογούμενοι μεσότοιχοι δημιουργούν χωριστό λειτ. χώρο, ο χώρος επάνω από την ψευδοροφή θα πρέπει να διαμερισθεί μέχρι την οροφή.

10.2.1.2. Ο σκελετός υποστήριξης της ψευδοροφής θα στερεώνεται τελείως ανεξάρτητα από άλλη κατασκευή, από την κάτω επιφάνεια της πλάκας, θα έχει την απαιτούμενη ευστάθεια για όλα τα ύψη ανάρτησης και θα μπορεί να ρυθμίζεται εύκολα ως προς το ύψος.

10.2.1.3. Όλα τα τμήματα της ψευδοροφής που θα παραδοθούν θα πρέπει να είναι τελειωμένα τμήματα, έτοιμα προς χρήση και εύκολα στη συναρμολόγηση.

10.2.1.4. Ο κενός χώρος επάνω από την ψευδοροφή μαζί με τις διάφορες τεχνικές εγκαταστάσεις που βρίσκονται εκεί, θα πρέπει να είναι εύκολα προσιτός.

10.2.1.5. Όλες οι ενώσεις θα έχουν τις ίδιες ιδιότητες ηχομόνωσης αεροστεγανότητας, προστασίας από φωτιά, κλπ. όπως απαιτούνται για τις αντίστοιχες ψευδοροφές. Στις περιπτώσεις όπου θα μπορεί να υπάρξει διαφορετική κίνηση σε τέτοιους αρμούς, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τρόπο που δεν θα προκαλεί μόνιμες παραμορφώσεις ή μεταβολές στην ένωση.

10.2.1.6. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να ακολουθεί τις οδηγίες του κατασκευαστή του υλικού.

10.2.1.7. Καμιά ψευδοροφή δεν θα σφραγίσει με το υλικό τελειώματος πριν ολοκληρωθούν όλες οι δοκιμές των Η/Μ εγκαταστάσεων, έστω και αν αυτό γίνει λίγο πριν την παράδοση του έργου.

10.2.2. Προετοιμασία

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να συντονίζει τις εργασίες του με αυτές των άλλων εργασιών π.χ. των μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων κλπ. και θα πρέπει να διορισθεί ένας συντονιστής για το σκοπό αυτό.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξετάσει τις επιφάνειες στις οποίες θα προσαρμοσθούν αυτές οι εγκαταστάσεις και να αναφέρει στην Επίβλεψη τυχόν μη ικανοποιητικές συνθήκες.

Δεν θα πρέπει να αρχίσει τις εργασίες του, προτού επανορθωθούν αυτές οι μη ικανοποιητικές συνθήκες.

Θα πρέπει να γίνει χάραξη και προς τις δύο κατευθύνσεις και θα πρέπει να καθορισθούν οι στάθμες των κάτω επιφανειών έτσι ώστε να είναι δυνατόν να επιτευχθεί το επιθυμητό τελείωμα. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει επίπεδες επιφάνειες οροφών και διαχωριστικών οριζοντίων ή κατακορύφων ανάλογα με την περίπτωση, και οι αποκλίσεις δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τις ανοχές που ορίζονται στην 11.1.4. του παρόντος κεφαλαίου.

10.2.3. Εγκατάσταση

10.2.3.1. Στοιχεία των ψευδοροφών

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προμηθεύσει τα στηρίγματα για τα στοιχεία που θα συμπεριληφθούν στις ψευδοροφές, όπως φωτιστικά, εξαεριστήρες, θυρίδες επίσκεψης, κουρτινιέρες και άλλα στοιχεία που δείχνονται στα σχέδια. Στις περιπτώσεις όπου η στήριξη είναι χωριστή από το σύστημα καννάβου, θα πρέπει να υπάρξει η δυνατότητα ρυθμίσεων έτσι ώστε αυτά τα στοιχεία να ευθυγραμμίζονται με το τελείωμα της οροφής. το σύστημα που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να επιτρέπει την εύκολη αφαίρεση των στοιχείων αυτών για λόγους συντήρησης, χωρίς να επέρχονται φθορές στα τελειώματα ή διαταραχές στο σύστημα στήριξης της ψευδοροφής.

10.2.3.2. Ρύθμιση περιεκτικότητας υγρασίας

Τα υλικά θα πρέπει να τοποθετηθούν υπό συνθήκες πλησιέστερες όσο είναι δυνατόν σε αυτές που αναμένονται όταν το κτίριο θα βρίσκεται στην κανονική του χρήση, δηλαδή με υαλοπίνακες στα παράθυρα, κλειστές πόρτες και παράθυρα, "τραβηγμένα" επιχρίσματα, όλες τις εργασίες που προϋποθέτουν υγρασία περατωμένες και το κτίριο καταλλήλως θερμαινόμενο. τα υλικά θα πρέπει να εκτίθενται στις συνθήκες αυτές, όταν απαιτείται να επιτευχθεί ισορροπία, για να αποφευχθούν υπερβολικές μετακινήσεις από διαστολές, συρρικνώσεις μετά την εγκατάσταση.

10.2.3.3. Πυροδιαμερίσματα.

Όπου χρησιμοποιούνται χώροι για την απομόνωση σε περίπτωση φωτιάς ή για τη συμβολή στη γενική αντίσταση της κατασκευής κατά της φωτιάς, θα πρέπει να ενσωματωθούν κατάλληλες προβλέψεις για να απορροφήσουν την θερμική διαστολή που θα παρουσιασθεί κατά την απαιτούμενη αντίσταση, κατά της φωτιάς, σύμφωνα με την μελέτη πυροπροστασίας.

10.2.3.4. Αναχαίτιση της φωτιάς.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαμερισματοποιήσει το κενό εντός της ψευδοροφής χρησιμοποιώντας προς τούτο κατάλληλα υλικά ώστε να επιτυγχάνεται αναχαίτιση πυρκαϊάς.

10.2.3.5. Ηχομόνωση.

Στις περιπτώσεις που ένας μεσότοιχος παρέχει ηχομόνωση, ο Ανάδοχος οφείλει να κατασκευάσει εντός της ψευδοροφής κατασκευή που θα παρέχει και αυτή ηχομόνωση ισοδύναμη με το υποκείμενο χώρισμα.

10.2.3.6. Περιμετρικά τελειώματα.

Η περίμετρος της ψευδοροφής θα πρέπει να έχει τελειώματα υπό τη μορφή βαμμένων προκατασκευασμένων γωνιών ή διατομών "T" σε μεγάλα μήκη για να παρέχεται πλήρης επαφή με το περιμετρικό τοιχοπέτασμα. Η στήριξη θα γίνεται στερεά επάνω στους τοίχους. Τελειώματα θα πρέπει να υπάρχουν και περιμετρικά γύρω από φωτιστικά και στα στόμια. Η δημιουργία σκοτιών στα τελειώματα δεν επιτρέπεται.

10.2.3.7. Θυρίδες επίσκεψης.

Θα πρέπει να κατασκευαστούν μη ορατές αφαιρούμενες θυρίδες επίσκεψης ειδικές για τον σκοπό αυτό, σε θέσεις όπου θα απαιτείται η πρόσβαση προς τις διάφορες εγκαταστάσεις, πλήρεις με πλαίσια, τελειώματα και μηχανισμούς στερέωσης των φύλλων εύκολους στη χρήση. Επίσης μπορούν να τοποθετηθούν και έτοιμες θυρίδες εμπορίου, του ίδιου συστήματος με αυτό των ψευδοροφών.

10.2.4. Προστασία.

10.2.4.1. Τα προκατασκευασμένα τμήματα της οροφής θα πρέπει να διατηρούνται καθαρά και να έχουν χρωματική σταθερότητα.

10.2.4.2. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να αποσύρει τεμάχια που έχουν φθαρεί ή φέρουν σημάδια και να τα αντικαταστήσει με νέο υλικό χωρίς καμιά επιβάρυνση του Εργοδότη.

10.3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

10.3.1. Παράδοση, Διακίνηση και Αποθήκευση

10.3.1.1. Η παράδοση θα πρέπει να γίνει σε προστατευτικά κιβώτια με τις αντίστοιχες ενδείξεις, και η αποθήκευση να γίνει σε δροσερό, καλά εξαεριζόμενο και ξηρό χώρο.

10.3.1.2. Θα πρέπει να διακινούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής.

10.3.1.3. Όλα τα άτομα που θα διακινήσουν τα υλικά, θα πρέπει να φορούν καθαρά άσπρα πάνινα γάντια ανά πάσα στιγμή, καθώς και όταν εργάζονται επί ή με υλικά που θα αποτελέσουν τελειωμένες επιφάνειες.

10.3.2. Γενικές Απαιτήσεις.

Τα στοιχεία ψευδοροφών θα πρέπει να είναι δυνατόν να αφαιρούνται χωρίς να δημιουργούν ζημιές στα γειτονικά στοιχεία. εκτός από αυτό, θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένες ώστε η απαιτούμενη δυνατότητα αποσυναρμολόγησης να μην επηρεάζεται από το υλικό ηχομόνωσης, ούτε και να επηρεάζονται οι απαιτούμενες τιμές απορρόφησης ήχου, ηχομόνωσης και προστασίας κατά της φωτιάς, ακόμα και με επανειλημμένες αποσυναρμολογήσεις και αντικαταστάσεις. Οι απαιτήσεις για τη δυνατότητα αποσυναρμολόγησης πηγάζουν από το γεγονός ότι πρέπει να αφαιρείται η ψευδοροφή και να επανατοποθετείται από το προσωπικό συντήρησης και επισκευών. Οι ψευδοροφές θα πρέπει να είναι τόσο δύσκαμπτες κατά την οριζόντια έννοια ώστε να αντέχουν, χωρίς μεταβολές σχήματος, εγκάρσιες δυνάμεις προερχόμενες από τους μεσότοιχους, καθώς και από φορτία κρούσης που δημιουργούνται από τα κλεισίματα των θυρών.

10.4. ΥΛΙΚΑ

10.4.1 Ψευδοροφές Γυψοσανίδων

10.4.1.1 Γυψοσανίδες

Θα χρησιμοποιηθούν με αμφίπλευρη επένδυση από χαρτί και αποτμημένες κατά μήκος ακμές, λοξές ή ημιστρόγγυλες ώστε να διευκολύνεται το αρμολόγημα μεταξύ τους. Η κατασκευή τους θα είναι σύμφωνη με το DIN 18180.

Στο έργο θα χρησιμοποιηθούν γυψοσανίδες ανθυγρές (λόγω θαλάσσιου περιβάλλοντος) ελάχιστου πάχους 12.5 MM, πλάτους 1.200 MM και μήκους ανάλογα με εκείνο του χώρου όπου θα τοποθετηθούν. Λοιπά χαρακτηριστικά όπως βάρος, αντοχές, απορρόφηση νερού κ.λπ. θα ανταποκρίνονται στο προαναφερθέν πρότυπο.

10.4.1.2 Σκελετός κύριος και δευτερεύων από στραντζαριστά γαλβανισμένα εν θερμώ χαλυβδόφυλλα ελάχιστου πάχους 0.6 MM και διατομής U τουλάχιστον 25 X 30 MM.

10.4.1.3 Συνδετήρες, αναρτήρες και λοιπά ειδικά τεμάχια από γαλβανισμένο εν θερμώ χαλυβδοέλασμα πάχους κατά περίπτωση και σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του συστήματος.

10.4.1.4 Βίδες γαλβανισμένες ή ειδικά επεξεργασμένες για αντοχή στην διάβρωση. Βύσματα πλαστικά αναλόγου μεγέθους.

10.4.1.5 Μεταλλικές διατομές προστασίας ακμών κ.λπ. από αλουμίνιο. Λοιπά ειδικά τεμάχια μόρφωσης αρμών, ακμών κ.λπ. από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα πάχους τουλάχιστον 0.6 MM.

10.4.1.6 Υλικά αρμολογήματος, στοκαρίσματος και ταινίες από ίνες γυαλιού ή πλαστικού για ενίσχυση των αρμολογημάτων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή των γυψοσανίδων.

10.4.1.7 Μονωτικό υλικό από πλάκες ορυκτών ινών (υαλοβάμβακας ή πετροβάμβακας) βάρους τουλάχιστον 30 KG/M³ ή άλλου εφόσον απαιτείται από την μελέτη και πάχους όπως καθορίζεται στην μελέτη.

10.5. ΕΡΓΑΣΙΑ

10.5.1. Γενικά

Πριν από την έναρξη των εργασιών θα έχουν ληφθεί υπόψη η φέρουσα ικανότητα της πλάκας, από όπου θα γίνουν όλες οι αναρτήσεις, οι οδηγίες του κατασκευαστή των ψευδοροφών, οι δυνατότητες και αντοχές των συστημάτων που έχουν επιλεγεί και οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που θα τοποθετηθούν μεταξύ φέρουσας κατασκευής (πλάκας) και ψευδοροφής.

10.5.1.1 Οι εργασίες θα εκτελεσθούν με την μεγαλύτερη δυνατή επιμέλεια από έμπειρα (τουλάχιστον 5ετούς εμπειρίας) και εξειδικευμένα συνεργεία, σύμφωνα με την μελέτη, με την χρήση όλων των συστημάτων υλικών που προδιαγράφονται στο κεφάλαιο αυτό.

10.5.1.2 Ο ανάδοχος λόγω της ιδιαιτερότητας της εργασίας θα πρέπει να διορίσει συντονιστή των εργασιών κατασκευής ψευδοροφών, ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, κλιματιστικών εγκαταστάσεων κ.λπ. που θα αναφέρεται στον επιβλέποντα για οποιοδήποτε πρόβλημα προκύψει σχετικά με αυτές τις εργασίες.

10.5.1.3 Πριν από την έναρξη των εργασιών θα ελεγχθεί η φέρουσα ικανότητα του οικοδομικού στοιχείου, από όπου θα γίνουν όλες οι αναρτήσεις, θα έχουν κατασκευασθεί και δοκιμασθεί οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που προβλέπονται μεταξύ φέρουσας κατασκευής (πλάκας) και ψευδοροφής και θα έχουν αντιμετωπισθεί όλα τα προβλήματα διατάξεως σκελετού, αναρτήρων κ.λπ. σε σχέση

με σχάρες καλωδίων, αεραγωγούς και άλλες Η/Μ εγκαταστάσεις, ώστε η ψευδοροφή να μην παρουσιάζει το παραμικρό ελάττωμα (π.χ. παραμόρφωση).

10.5.1.4 Των εργασιών θα προηγηθεί χάραξη των οριζόντιων κατά μήκος και πλάτος αρμών και των κατακορύφων διαστάσεων σε σχέση με τα άλλα στοιχεία του έργου (εσωτερικά χωρίσματα, φωτιστικά στόμια κ.λπ.) ώστε να επιτευχθούν οι σωστές στάθμες και η σωστή διάταξη των αρμών, να αποφευχθεί το κόψιμο των πλακών σε πολύ μικρά τεμάχια και να βρεθούν οι σωστές θέσεις φωτιστικών στομίων κ.λπ.

ΠΕΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ
ΔΤΕ

11. ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ

Συνδυασμός με τις

ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-01: "Μονοί και πολλαπλοί εν επαφή υαλοπίνακες"

ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-02: "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό"

και τις τυποποιητικές σε αυτές παραπομπές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

11.1. ΓΕΝΙΚΑ

- 11.1.1. Αντικείμενο
- 11.1.2. Προϋποθέσεις
- 11.1.3. Υποβολή στοιχείων και δειγμάτων
- 11.1.4. Ανοχές
- 11.1.5. Πιστοποιητικά
- 11.1.6. Προετοιμασία

11.2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 11.2.1. Γενικές απαιτήσεις
- 11.2.2. Παράδοση, διακίνηση, αποθήκευση

ΠΕΔΑΤΕ
ΠΕΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ

11 ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ

11.1. ΓΕΝΙΚΑ

11.1.1. Αντικείμενο

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες υαλουργικών και αναλυτικά περιλαμβάνονται υαλοπίνακες.

11.1.2. Προϋποθέσεις

Τα υλικά του παρόντος κεφαλαίου θα πρέπει να προμηθευτούν από έναν κατασκευαστικό οίκο ανά ομάδα ομοειδών. Οι υαλοπίνακες θα πρέπει να προμηθευτούν από ένα πεπειραμένο οίκο στην κατασκευή υαλουργικών 20ετούς εμπειρίας τουλάχιστον.

11.1.3. Υποβολή στοιχείων και δειγμάτων

11.1.3.1. Κατασκευαστικά σχέδια

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει περιλάβει στα κατασκευαστικά σχέδια των εργασιών που περιέχουν υαλουργικά υλικά, πλήρη στοιχεία και ποιότητες υλικών.

11.1.3.2. Δείγματα

Θα πρέπει να υποβληθούν δείγματα όλων των υλικών του παρόντος κεφαλαίου. Για τους υαλοπίνακες θα υποβληθούν από 3 δείγματα διαστάσεων 15 X 30 CM για κάθε είδος και περίπτωση.

11.1.4. Ανοχές

Οι υαλοπίνακες γενικώς θα παρουσιάζουν επιφάνειες που δεν θα παραμορφώνουν τα κατοπτριζόμενα είδωλα. Μετά την τοποθέτησή τους δεν θα παρουσιάζουν βέλη. Κατά συνέπεια το πάχος του κάθε υαλοπίνακα θα είναι ανάλογο με το μέγεθος και το κούφωμα που προορίζεται. Για τα πάχη που θα αναγράφονται στα εγκεκριμένα σχέδια δεν θα υπάρχουν αποκλίσεις όπως και για ορθές γωνίες των τεμαχίων.

Διαστάσεις κοπής (αέρας) : Ο επιτρεπόμενος αφού υπολογισθεί η διαστολή σε απότομες μεταβολές θερμοκρασίας περιβάλλοντος.

Παραμόρφωση υαλοπινάκων : Από απόσταση 25 CM και υπό γωνία 20° τα είδωλα των αντικειμένων δεν παρουσιάζουν παραμόρφωση.

Παραμόρφωση κρυστάλλων : Καμία παραμόρφωση σε οποιαδήποτε γωνία και απόσταση.

11.1.5. Πιστοποιητικά

Όλα τα υλικά του παρόντος κεφαλαίου θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά.

Θα δοθούν στοιχεία - τιμές αντοχών, θερμοαγωγημότητας, ηχομόνωσης, αντανάκλασης, φωτοαπορρόφησης κ.λπ.

11.1.6. Προετοιμασία

Πριν την τοποθέτηση των υαλοπινάκων ο Ανάδοχος θα είναι απόλυτα υπεύθυνος για την σωστή κοπή, την ικανοποιητική κατάσταση των σόκκορων (χωρίς γρέζια ή τριχοειδείς ρωγμές) και την σωστή διαστασιολόγηση των τεμαχίων.

Επίσης θα διαπιστώσει την σωστή πρόβλεψη τοποθέτησης τάκκων έδρασης των υαλοπινάκων στα πλαίσια.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στα κρύσταλλα ασφαλείας για την ακρίβεια των διαστάσεων και των διανοίξεων των οπών.

11.2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

11.2.1. Γενικές απαιτήσεις

11.2.1.1. Όλα τα διπλά κρύσταλλα θα έχουν σφραγιστικά πλαίσια με πυριτικά άλατα για την συνεχή αποξήρανση του αέρα των διακένων.

11.2.1.2. Η τοποθέτηση υαλοπινάκων θα γίνεται γενικώς με σύστημα πηχίσκου συγκράτησης και αντικραδασμικού ελαστικού παρεμβλήματος, αποφεύγοντας εντελώς τον στόκο.

11.2.1.3. Όλοι οι υαλοπίνακες μέσα στα πλαίσια θα εδράζονται σε πλαστικούς σκληρούς τάκους από PVC.

11.2.1.4. Τα τοποθετημένα κρύσταλλα θα μαρκάρονται με λευκό πλαστικό χρώμα με έντονες διαγραμμίσεις για αποφυγή ατυχημάτων και ζημιών.

11.2.2. Παράδοση, διακίνηση, αποθήκευση

11.2.2.1. Η παράδοση θα γίνεται σε ειδικά όρθια κιβώτια με πυραμοειδή πυρήνα στο μέσον για την τοποθέτηση των υαλοπινάκων με ελάχιστη κλίση προς τα μέσα. Οι υαλοπίνακες θα έχουν μεταξύ τους διαχωριστικό αφρώδες χαρτί.

11.2.2.2. Τα ειδικά κρύσταλλα θα πρέπει να τοποθετούνται αμέσως αποφεύγοντας την μετακίνηση και αποθήκευση.

12. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Συνδυασμός με τις

ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-01-00: "Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος"

ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00: "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων"

ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00: "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών"

ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00: "Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών"

και τις τυποποιητικές σε αυτή παραπομπές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

12.1 ΓΕΝΙΚΑ

- 12.1.1 Αντικείμενο
- 12.1.2 Χρωματολόγιο
- 12.1.3 Αποδεκτοί κατασκευαστές
- 12.1.4 Υποβολή στοιχείων και δειγμάτων

12.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 12.2.1 Γενικές απαιτήσεις
- 12.2.2 Συνθήκες κατά την εργασία
- 12.2.3 Επιθεώρηση
- 12.2.4 Προετοιμασία επιφανειών
- 12.2.5 Προετοιμασία υλικών
- 12.2.6 Εκτέλεση της εργασίας.
- 12.2.7 Τελική επιθεώρηση και καθαρισμός
- 12.2.8 Προστασία

12.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- 12.3.1 Γενικές απαιτήσεις
- 12.3.2 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση υλικών
- 12.3.3 Αστάρι, σφραγιστικά υλικά κλπ.
- 12.3.4 Ελαιοχρωματισμοί ξύλινων επιφανειών
- 12.3.5 Ελαιοχρωματισμοί σιδηρών επιφανειών
- 12.3.6 Πλαστικοί, ακρυλικοί χρωματισμοί τοίχων
- 12.3.7 Σπατουλαριστοί χρωματισμοί με πλαστικό
- 12.3.8 Βερνικώματα

12. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

12.1. ΓΕΝΙΚΑ

12.1.1. Αντικείμενο

Το κεφάλαιο αυτό αφορά την βαφή διαφόρων επιφανειών με τις απαιτούμενες προεργασίες.

12.1.2. Χρωματολογία μελέτης

Ο Ανάδοχος θα παραδώσει έναν πλήρη κατάλογο χρωμάτων για τους χώρους, που θα περιέχει τους χρωματισμούς για όλα τα υλικά τελειώματος σε συνδυασμούς με χρώματα υπολοίπων κατασκευών δηλαδή χρώματα τοίχων, κουρτινών, επίπλων ειδών υγιεινής κ.λπ.

12.1.3. Αποδεκτοί κατασκευαστές

Οι χρωματισμοί, τα αστάρια, τα πρώτα στρώματα και τα τελικά στρώματα για οποιαδήποτε επιφάνεια θα πρέπει να προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή, ο οποίος θα πρέπει να έχει ένα ιστορικό προμήθειας επιτυχημένων υλικών και να έχει εγκριθεί από την Επίβλεψη.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να επιτρέπει στους κατασκευαστές των χρωμάτων να επιθεωρούν την εκτέλεση των εργασιών και να παίρνουν δείγματα των προϊόντων τους από το εργοτάξιο.

12.1.4. Υποβολή στοιχείων και δειγμάτων

12.1.4.1. Δείγματα εργασίας

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει έγκριση αντιπροσωπευτικών δειγμάτων επιφανειών από κάθε τύπο επικάλυψης πριν προχωρήσει στην υπόλοιπη εργασία. Τα δείγματα θα κατασκευάζονται επιτόπου του έργου σε επιφάνειες ίδιες με αυτές που πρόκειται να βαφούν. Τα δείγματα επιφανείας μέχρι 2 M² θα γίνουν όπου και όπως υποδείξει η Επίβλεψη.

12.1.4.2. Δείγματα

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει ένα σύνολο δειγμάτων το λιγότερο από κάθε υλικό για έγκριση χρώματος και συστατικών. Προτού αρχίσει ο Ανάδοχος την όλη εργασία, θα πρέπει να διακοσμήσει πλήρως ένα δωμάτιο ή άλλο χώρο ή τμήμα χώρου, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης για έγκριση. Το δωμάτιο στην τελική του μορφή θα παραμείνει ανέπαφο μέχρι την πλήρη αποπεράτωση των χρωματισμών.

Όπου απαιτούνται τελειώματα όχι λεία ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει για έγκριση δείγματα κατασκευών διαστάσεων 1 X 1 M και να τα διατηρήσει στο εργοτάξιο μέχρι την περάτωση των εργασιών.

12.1.4.3. Πιστοποιητικά

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει στην Επίβλεψη πιστοποιητικά στα οποία θα πιστοποιείται ότι τα υλικά ικανοποιούν τις προδιαγραφές αυτές.

12.1.4.4. Οι αποχρώσεις θα επιλεγούν από την Επίβλεψη αργότερα βάσει των δειγμάτων που θα υποβάλει ο Ανάδοχος.

Τα δείγματα αυτά θα ανταποκρίνονται στην γενική χρωματική μελέτη που θα συντάξει ο ίδιος και θα εγκρίνει η Υπηρεσία.

12.2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

12.2.1. Γενικές Απαιτήσεις

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να χρησιμοποιήσει τα υλικά σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης του κατασκευαστικού οίκου.

Οι στρώσεις θα πρέπει να εφαρμόζονται σε καθαρές, στεγνές επιφάνειες υπό ξηρές ατμοσφαιρικές συνθήκες και, με το σύμφωνο του κατασκευαστή, αφού έχουν πρώτα σκληρύνει οι προηγούμενες στρώσεις. Ο κάθε χώρος κατά την διάρκεια της βαφής θα είναι εξασφαλισμένος από σκόνη εξωτερικών παραγόντων.

Στις περιπτώσεις που στο παρόν κεφάλαιο δεν καθορίζονται ειδικές τεχνικές εφαρμογής, ο Ανάδοχος θα έχει το ελεύθερο της επιλογής (πινέλο, ψεκασμός, ρολό). Οι εξωτερικές εργασίες δεν θα πρέπει γενικώς να εκτελούνται όταν οι συνθήκες είναι δυσμενείς.

Δεν θα πρέπει να χύνονται αχρησιμοποίητα χρώματα μέσα σε αποχωρητήρια, αποχετεύσεις δαπέδων, και τα παρόμοια. Θα φυλάσσονται σε δοχεία και θα απομακρύνονται μέσα σ' αυτά.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει να προστατεύονται οι επιφάνειες και γειτονικά στοιχεία από αυτές που χρωματίζονται.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει να προστατεύονται υαλοπίνακες με γραμμώσεις, υαλοπίνακες με επεξεργασία αμμοβολής και αδιαφανείς (τριμμένοι) υαλοπίνακες από προσβολή λιπαρών συστατικών υλικών χρωματισμών.

Προκειμένου να βαφεί μια επιφάνεια θα πρέπει πρώτα να αφαιρούνται τα διάφορα εξαρτήματα που δεν πρόκειται να βαφούν όπως εξαρτήματα παραθύρων, πορτών, κλπ. πλακίδια από ηλεκτρικές πρίζες, διακόπτες κλπ., και να επανατοποθετούνται μετά το πέρας των εργασιών.

12.2.2. Συνθήκες κατά την Εργασία

Δεν θα πρέπει να γίνονται βαψίματα όταν η ζέστη θα είναι δυνατόν να δημιουργήσει φουσκάλες και ρυτιδώσεις.

12.2.3. Επιθεώρηση

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξετάζει τις επιφάνειες και να αναφέρει τυχόν καταστάσεις που θα μπορούσαν να έχουν δυσμενείς επιπτώσεις επί των αποτελεσμάτων των εργασιών. Οι εργασίες δεν θα πρέπει να προχωρήσουν ώσπου τα διάφορα ελαττώματα να έχουν διορθωθεί.

Θα πρέπει να εξασφαλισθεί ότι όλες οι οπές, ρωγμές, αρμοί που είναι ελαττωματικοί και άλλα ελαττώματα στις επιφάνειες που πρόκειται να ετοιμασθούν και να βαφούν, έχουν επιδιορθωθεί.

12.2.4. Προετοιμασία Επιφανειών

Καμιά βαφή δεν θα πρέπει να εφαρμόζεται σε επιφάνειες που θα παρουσιάζει ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα ελαττώματα:

- α) μαλακό, σπασμένο σοβάτισμα
- β) υγρό σοβάτισμα
- γ) υγρή ξυλεία
- δ) λιπαρότητα ή σκουριά

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προετοιμάσει τις επιφάνειες σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστού των χρωμάτων. Επίσης θα πρέπει να έχει καθαρίσει όλες τις επιφάνειες αμέσως πριν από το βάψιμο έτσι ώστε να αφαιρεθεί η σκόνη, τυχόν βρωμιές και χαλαρά υλικά.

12.2.5. Προετοιμασία Υλικών

Δεν θα πρέπει να αναμιγνύονται ανομοιογενή υλικά χρωματισμών. Τα υλικά χρωματισμών θα πρέπει να αναμιγνύονται καλά ώστε να αποκτούν μια ομαλή συνοχή και πυκνότητα προτού χρησιμοποιηθούν, εκτός εάν οι κατασκευαστές έχουν υποδείξει διαφορετικά. Πριν την ανάμιξη θα πρέπει να γίνεται ακριβής υπολογισμός της ποσότητας ώστε να αποφεύγονται οι πολλές αναμίξεις και να εξασφαλίζεται η ομοιοχρωμία.

Οι κόλλες θα πρέπει να αναμιγνύονται καλά και να διατηρούνται σε καθαρά δοχεία και να χρησιμοποιούνται μέσα στο χρόνο που συνιστά ο κατασκευαστής (μετά το άνοιγμα του δοχείου).

12.2.6. Εκτέλεση της Εργασίας

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να ειδοποιεί στην Επίβλεψη τρεις μέρες προτού αρχίσει τις εργασίες του.

Στις περιπτώσεις που η χρήση ενός ασταριού ή μιας άλλης επεξεργασίας της επιφάνειας συνιστάται από τον κατασκευαστή του υλικού της τελικής στρώσεως αλλά δεν καθορίζεται, η επεξεργασία θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις.

12.2.7. Τελική Επιθεώρηση και Καθαρισμός.

Μετά την αποπεράτωση χρωματισμών κάθε χώρου θα γίνεται σχολαστικός καθαρισμός επιφανειών γενικώς και θα απομακρύνονται τα άχρηστα υλικά. Επίσης

θα πρέπει να αφαιρούνται ξεχειλίσματα, σημάδια, "τρεξίματα" χρωματισμών από τις επιφάνειες ώστε να τύχουν της έγκρισης της Επίβλεψης.

12.2.8. Προστασία.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει να προστατεύσει κατάλληλα τις γειτονικές τελειωμένες επιφάνειες από κτυπήματα, πιτσιλίσματα κλπ., και η προστασία αυτή θα πρέπει να συνεχιστεί μέχρι πλήρους περάτωσης και παράδοσης της εργασίας σε άριστη κατάσταση. Η ποιότητα της προστασίας θα πρέπει να είναι ανάλογη των συνθηκών λαμβανομένων υπόψη της προόδου των κατασκευαστικών εργασιών και της γενικής κατάστασης των οικοδομικών εργασιών.

Θα πρέπει να τοποθετούνται σήματα "Προσοχή Χρώματα" και εάν χρειασθεί να τοποθετηθούν και προστατευτικά εμπόδια.

12.3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

12.3.1. Γενικές Απαιτήσεις.

Όλα τα χρώματα που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να αντέχουν στις επικρατούσες καιρικές συνθήκες.

Οι έγχρωμες βαφές θα πρέπει να περιέχουν μόνο μόνιμες και σταθερές χρωστικές ουσίες.

Όλα τα υλικά θα πρέπει να είναι εγκεκριμένης κατασκευής και θα πρέπει να εφαρμόζονται σύμφωνα με τις σχετικές τυπωμένες οδηγίες των κατασκευαστών. Η προετοιμασία των επιφανειών θα γίνεται σύμφωνα με τις σχετικές υποδείξεις.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να χρησιμοποιήσει μόνον εγκεκριμένα υλικά που θα είναι συμβατά με τις επιφάνειες επάνω στις οποίες πρόκειται να εφαρμοσθούν.

12.3.2. Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση των υλικών.

Τα υλικά θα πρέπει να παραδίδονται σε σφραγισμένα κιβώτια που θα φέρουν ετικέτες με τις ακόλουθες πληροφορίες :

- α) Είδος υλικού
- β) Εμπορικό όνομα
- γ) Προτιθέμενη χρήση
- δ) Αριθμοί παρτίδων του κατασκευαστού
- ε) Ημερομηνία κατασκευής του υλικού και προμήθειάς του.

Ο Εργολάβος θα πρέπει να βεβαιώνεται ότι οι παραδόσεις των υλικών φέρουν ημερομηνία και να χρησιμοποιεί τα υλικά κατά σειρά παράδοσής τους.

Όλα τα χρώματα, εκτός από αυτά που έχουν ως βάση το νερό ή ασφαλικά, θα πρέπει να παραδίδονται σε δοχεία περιεκτικότητας όχι περισσότερο των 5 λίτρων.

Τα υλικά θα πρέπει να αποθηκεύονται σε καθαρούς και ξηρούς χώρους, και στην αρχική τους συσκευασία που είχαν κατά την παράδοση.

Τα χρώματα θα πρέπει να αποθηκεύονται σε καθαρούς, ξηρούς και δροσερούς χώρους προστατευμένους από ακραίες θερμοκρασίες. τα υλικά με βάση το νερό θα πρέπει να προστατεύονται από την παγωνιά.

12.3.3. Αστάρι, σφραγιστικά υλικά κλπ.

Θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν υλικά υψηλής αντοχής και σύμφωνα με τις υποδείξεις των κατασκευαστικών οίκων.

12.3.4. Ελαιοχρωματισμοί ξύλινων επιφανειών.

Πριν αρχίσει κάθε εργασία ελαιοχρωματισμού θα καθαρίζονται επιμελώς οι ξύλινες επιφάνειες από τις διάφορες τυχόν ουσίες που έχουν προσκολληθεί σε αυτές.

Σε όλες τις περιπτώσεις ελαιοχρωματισμού περιλαμβάνονται οι παρακάτω προπαρασκευαστικές εργασίες οι οποίες θα προηγούνται της τελικής βαφής :

- α) Βαφή των επιφανειών που καθαρίστηκαν με λινέλαιο που θα περιέχει λευκό του ψευδάργυρου (τσίγκο).
- β) Αποκοπή των προεξοχών και των διαφόρων εξογκωμάτων του ξύλου, αφαίρεση των διαμπερών ρόζων και εξίσωση των υπόλοιπων με το σκαρπέλο (κοπίδα) και επάλειψη των με γομμαλάκα.
- γ) Τρίψιμο των επιφανειών με χονδρόκοκκο γυαλόχαρτο (No 3).
- δ) Καθάρισμα των επιφανειών.
- ε) Εμφραξη κάθε κενού ή αρμού ή σχισμής με στεγνή ζύμη από στόκο με λινέλαιο, με λίγο λευκό του μολύβδου (στουπέτσι) ή ψευδάργυρου (τσίγκου) και λίγο στεγνωτικό και νέο τρίψιμο με γυαλόχαρτο μέχρι να γίνει τελείως επίπεδη η επιφάνεια του ξύλου μετά την ξήρανση του στόκου.

Σε περίπτωση απλών ελαιοχρωματισμών, μετά τις προπαρασκευαστικές εργασίες, θα ακολουθεί αμέσως η βαφή της επιφάνειας με το ελαιόχρωμα. Σε περίπτωση που προβλέπονται ελαιοχρωματισμοί με σπατουλάρισμα, μετά από τις προπαρασκευαστικές εργασίες και προτού βαφεί η επιφάνεια με ελαιόχρωμα, πρέπει να παρεμβληθεί λείο υπόστρωμα από μίγμα που θα παρασκευάζεται από στόκο, λινέλαιο, τερεβινθέλαιο, λευκό του μολύβδου ή του ψευδαργύρου και στεγνωτικό. Η εργασία αυτή είναι το σπατουλάρισμα της επιφάνειας με μίγμα "αντουί". Αν οι ξύλινες επιφάνειες πρόκειται να βαφούν τελικά με ριπολίνη, τότε το σπατουλάρισμα θα γίνει σε δύο πολύ λεπτές στρώσεις κάθετες μεταξύ τους, αφού προηγουμένως, μεταξύ των δύο σπατουλαρισμάτων, μεσολαβήσει τρίψιμο με γυαλόχαρτο, σποραδικό ψιλοστοκάρισμα και αστάρωμα της πρώτης στρώσης. Γενικά με το σπατουλάρισμα πρέπει να επιτευχθούν τελείως λείες επιφάνειες. Ο χρωματισμός των επιφανειών στους απλούς και στους σπατουλαριστούς ελαιοχρωματισμούς θα γίνεται με ειδικό υλικό που θα παρασκευάζεται από λινέλαιο, λευκό του μολύβδου ή ψευδαργύρου, τερεβινθέλαιο, (εάν πρόκειται μόνο περί εσωτερικών ελαιοχρωματισμών) ή στεγνωτικό και του σχετικού χρώματος σε δύο ή τρεις στρώσεις.

Ανάμεσα σε δύο στρώσεις και μετά από πλήρη ξήρανση της προηγούμενης, θα γίνεται προσεκτικό τρίψιμο της επιφάνειας με ψιλό γυαλόχαρτο (No 2 - No 1). Οι στρώσεις πρέπει να γίνονται με μικρές ποσότητες αραιού ελαιοχρώματος έτσι ώστε η ξήρανσή τους να μην απαιτεί υπερβολικό ποσοστό στεγνωτικού (το πολύ 0,02 KG ανά 1 KG ελαιοχρώματος).

Η διάστρωση της ριπολίνης θα γίνεται στις επιφάνειες που έχουν σπατουλαρισθεί και προετοιμασθεί σύμφωνα με τα παραπάνω, θα γίνεται σε δύο στρώσεις από ειδικό ελαιοχρώμα (βελατούρα) και στη συνέχεια σε μία ή περισσότερες στρώσεις από ριπολίνη μέχρι να επιτευχθεί ομοιόμορφη απόχρωση. Μετά από κάθε στρώση πλην της τελευταίας θα επακολουθεί προσεκτικό τρίψιμο με λεπτόκοκκο γυαλόχαρτο (No 2 - No 0) και ψιλοστοκάρισμα.

12.3.5. Ελαιοχρωματισμοί Σιδηρών Επιφανειών.

Τόσο για τους απλούς όσο και για τους σπατουλαριστούς ελαιοχρωματισμούς η σειρά της εργασίας θα είναι η παρακάτω :

- α) τρίψιμο της επιφάνειας με συρματόβουρτσα ή σφυριδόπανο και καθαρισμός της από τη σκόνη,
- β) δύο στρώσεις μίνιο,
- γ) σπατουλάρισμα σε δύο στρώσεις με μίγμα αντουί και ψιλοστοκάρισμα και τα δύο γίνονται μόνο στους σπατουλαριστούς ελαιοχρωματισμούς,
- δ) βαφή με ελαιοχρώμα σε δύο ή περισσότερες στρώσεις ανάλογα με την επιφάνεια, τρίψιμο κάθε στρώσης, πλην της τελευταίας με λεπτόκοκκο γυαλόχαρτο.

Οι κοινοί χρωματισμοί με χρώμα ντούκο θα γίνονται στην επιφάνεια που έχει προετοιμασθεί, όπως αναφέρεται στην παραπάνω παράγραφο για τους κοινούς ελαιοχρωματισμούς και θα γίνεται με μία στρώση ελαιοχρώματος μινίου και στη συνέχεια σε δύο στρώσεις χρώματος ντούκο. Μετά από κάθε στρώση πλην της τελευταίας θα επακολουθεί προσεκτικό τρίψιμο με λεπτόκοκκο γυαλόχαρτο (No 2 - No 10) και ψιλοστοκάρισμα.

Για τους ελαιοχρωματισμούς των επιφανειών που δέχονται υψηλές θερμοκρασίες, θα γίνεται χρήση μόνο χρωμάτων φωτιάς. Μετά το τρίψιμο των επιφανειών με συρματόβουρτσα ή σφυριδόπανο θα ακολουθεί αστάρωμα με χρώμα φωτιάς, στοκάρισμα και τελικά βαφή των επιφανειών με ριπολίνη φωτιάς σε δύο στρώσεις.

12.3.6. Πλαστικοί, ακρυλικοί χρωματισμοί τοίχων.

Στους απλούς χρωματισμούς με πλαστικό χρώμα οι προπαρασκευαστικές εργασίες θα είναι οι παρακάτω :

- α) λείανση της επιφάνειας των τοίχων από κάθε ανωμαλία με σπάτουλα,
- β) ελαφρό τρίψιμο με γυαλόχαρτο, καθάρισμα από τη σκόνη και στοκάρισμα,
- γ) βάψιμο με λεπτόρευστο πλαστικό (αστάρωμα), ψιλοστοκάρισμα με καθαρό στόκο και επεξεργασία των ψιλοστοκαρισμένων επιφανειών με ειδική ψήκτρα (ξεσκονίστρα). Στη συνέχεια θα επακολουθήσει η εφαρμογή του πλαστικού

χρώματος σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής σε δύο στρώσεις.

12.3.7. Σπατουλαριστοί χρωματισμοί με πλαστικό.

Στους σπατουλαριστούς χρωματισμούς με πλαστικό χρώμα οι προπαρασκευαστικές εργασίες θα είναι οι παρακάτω : Ξύσιμο της επιφάνειας με σπάτουλα, καθάρισμα από τη σκόνη, δύο στρώσεις κάθετες μεταξύ τους (σπατουλάρισμα) με ημίρευστο μίγμα "αντουί". Στη συνέχεια θα επακολουθήσει η διάστρωση του πλαστικού χρώματος σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής και σε δύο τουλάχιστον στρώσεις.

12.3.8. Βερνικώματα.

Καθαρίζονται οι ξύλινες επιφάνειες και μετά ακολουθούν οι εξής εργασίες : Τρίψιμο με γυαλόχαρτο, νέος καθαρισμός τους, μία στρώση ασταριού. Η παραπάνω στρώση θα τριφθεί με λεπτό γυαλόχαρτο μετά την τέλεια ξήρανσή της. Θα επακολουθήσει η διάστρωση μιάς ή δύο στρώσεων βερνικιού. Γενικά θα εφαρμοσθούν οι οδηγίες χρήσης του κατασκευαστικού οίκου του προτεινόμενου βερνικιού.

13. ΜΟΝΩΣΕΙΣ

Συνδυασμός με τις

ΠΕΤΕΠ 03-06-01-01: "Στεγανοποίηση δωμάτων - στεγών με ασφατικές μεμβράνες"

ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-02: "Στεγανοποίηση δωμάτων και στεγών με μεμβράνες PVC"

ΠΕΤΕΠ 03-06-02-02: "Θερμομονώσεις εξωτερικών τοίχων"

ΠΕΤΕΠ 03-06-02-03: "Θερμομονώσεις κεραμοσκεπών στεγών"

και τις τυποποιητικές σε αυτή παραπομπές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

13.1 ΓΕΝΙΚΑ

13.1.1 Αντικείμενο

13.1.2 Υλικά

13.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

13.3 ΔΕΙΓΜΑΤΑ

13.4 ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ

13.5 ΔΟΚΙΜΕΣ

13.6 ΕΓΓΥΗΣΗ

13. ΜΟΝΩΣΕΙΣ

13.1 ΓΕΝΙΚΑ

13.1.1 Αντικείμενο.

Αντικείμενο αυτών των Τεχνικών Προδιαγραφών αποτελούν τα διάφορα είδη μονώσεων και στεγανοποιήσεων τα οριζόμενα στο Τιμολόγιο, την Τεχνική περιγραφή και τα σχέδια.

13.1.2 Υλικά.

Τα διάφορα υλικά των στεγανοποιητικών επαλείψεων, τα στεγανωτικά μάζας, τα στεγανοποιητικά φύλλα, τα διάφορα ασφαλτικά υλικά, τα θερμομονωτικά υλικά, τα υλικά σφράγισης αρμών κ.λπ. τα προβλεπόμενα και αναλυτικά περιγραφόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου και της παρούσας Τ.Π. πρέπει να είναι των υποδεικνυομένων εργοστασίων και να συμφωνούν με τις προδιαγραφές των οίκων κατασκευής τους. Όλα τα υλικά θα προσκομίζονται συσκευασμένα όπως κυκλοφορούν στην αγορά και θα συνοδεύονται από αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας. Πάνω στη συσκευασία τους πρέπει να αναφέρονται ευδιάκριτα και ευανάγνωστα η προέλευση, ο τύπος και ο οίκος κατασκευής, και να αποθηκεύονται μέχρι τη χρησιμοποίησή τους με δαπάνες φροντίδα και ευθύνη του Αναδόχου.

13.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

13.2.1 Η μόνωση και στεγανοποίηση όλων των στεγών κ.λπ., περιλαμβάνει και τη στεγάνωση των πάσης φύσεως ανοιγμάτων (εξαεριστήρες, σωλήνες κ.λπ.).

13.2.2 Τα υλικά μόνωσης, στεγανώσεως και των πάσης φύσεως επικαλύψεων θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα σχέδια λεπτομερειών των προμηθευτών και ανάλογα με τις συνθήκες επί τόπου των έργων.

Ο Εργολάβος φέρει ακέραια την ευθύνη για τη στεγανότητα των στεγών σε όλη τη διάρκεια της ευθύνης του.

13.2.3 Όπου οι τυπικές λεπτομέρειες δεν καλύπτουν ειδικές περιπτώσεις ο Εργολάβος υποχρεούται να υποβάλει προς έγκριση τα σχετικά σχέδια κατασκευής. Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις πάσης φύσης πλευρικές κ.λπ. επικαλύψεις.

13.2.4 Οι στέγες θα διατελούν κάτω απο την συνεχή επιτήρηση του Εργολάβου με σκοπό την άμεση και αποτελεσματική αντιμετώπιση τυχόν δυσμενών συνθηκών και τον κατά το δυνατό περιορισμό διακίνησης πάνω σ' αυτά.

13.2.5 Οι μονώσεις θα διαστρωθούν με μέγιστη ακρίβεια κατά τρόπο που να εξασφαλίζει ομαλές κλίσεις και πλήρη αποφυγή υδάτων που λιμνάζουν. Η τελική επιφάνεια των μονώσεων θα είναι λεία και οπωσδήποτε κατάλληλη να δεχθεί τις στεγανωτικές επικαλύψεις.

13.2.6 Ο Εργολάβος υποχρεούται να εξομαλύνει όλες τις προεξοχές πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας μονώσεως και διαστρώσεως στεγανωτικών μεμβρανών.

13.2.7 Οι εργασίες επικαλύψεων νοούνται πλήρεις με τα στηθαία και λοιπές κατακόρυφες επιφάνειες, αρμούς, στεγάνωση ανοιγμάτων κ.λπ. Στις θέσεις βάσεως σκυροδέματος για μηχανήματα κλιματισμού και λοιπών εγκαταστάσεων, τα υλικά επικαλύψεως και στεγανώσεως θα καλύψουν πλήρως και τις βάσεις αυτές.

13.2.8 Μετά την αποπεράτωση των εργασιών επικαλύψεως οφείλει ο Εργολάβος να προστατεύσει τις επικαλύψεις και να κατασκευάσει με ευθύνη και δαπάνη του όλες τις διελεύσεις (μαδερωσιές κ.λπ.) που θα απαιτηθούν.

13.2.9 Πριν από την έναρξη των εργασιών μονώσεως θα καθαρισθούν πλήρως οι επιφάνειες.

13.2.10 Τα πλάτη των αλληλοεπικαλύψεων στεγανωτικών υλικών θα είναι αυστηρά σύμφωνα με τις προδιαγραφές των προμηθευτών. Οι αρμοί της δεύτερης στρώσης δεν θα συμπίπτουν με τους αρμούς της πρώτης.

13.2.11 Στεγάνωση σε θερμοκρασία του περιβάλλοντος χαμηλότερη των 5 βαθμών Κελσίου δεν επιτρέπεται.

13.2.12 Ο Εργολάβος υποχρεούται να εξομαλύνει όλες τις προεξοχές πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας διαστρώσεως στεγανωτικών μεμβρανών.

13.2.13 Καμμία εργασία μόνωσης δεν θα αρχίσει πριν από την έγκριση από την Επίβλεψη των θέσεων ανοιγμάτων και των πάσης φύσεως διελεύσεων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

13.2.14 Οπου διέρχονται σωλήνες, η έναρξη των εργασιών θερμομόνωσης θα έπεται των μονώσεων των σωληνώσεων.

Οι μονώσεις των σωληνώσεων θα εισχωρούν μέσα στα στρώματα της θερμομόνωσης και θα επαλείφονται κατά τέτοιο τρόπο που να εξασφαλίζεται αδιάβροχος αρμός.

13.3 ΔΕΙΓΜΑΤΑ

13.3.1 Δείγματα όλων των υλικών μονώσεων και στεγανώσεων θα υποβληθούν στην Επίβλεψη για έγκριση. Οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα εγκεκριμένα δείγματα.

13.4 ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ

13.4.1 Εντυπες οδηγίες των κατασκευαστών ή προμηθευτών των διαφόρων υλικών θα δοθούν στην Επίβλεψη.

13.4.2 Οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις παραπάνω έντυπες οδηγίες και τις σχετικές οδηγίες της Επίβλεψης.

13.5 ΔΟΚΙΜΕΣ

13.5.1 Σε όλες τις στέγες θα γίνουν δοκιμές στεγανότητας παρουσία της Επίβλεψης.

13.6 ΕΓΓΥΗΣΗ

13.6.1 Ο Εργολάβος παραμένει απόλυτα υπεύθυνος για τα υλικά και την εργασία του αντικειμένου του Κεφαλαίου αυτού για χρονική περίοδο πέντε (5) ετών από την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου.

13.6.2 Ο Εργολάβος θα παραδώσει στον Εργοδότη έγγραφη εγγύηση στεγανότητας, ποιότητας υλικών και ποιότητας εργασίας για χρονική περίοδο πέντε (5) ετών από την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου. Η παραπάνω εγγύηση θα καλύπτει το συνολικό αντικείμενο θερμομονώσεων και στεγανώσεων του Κεφαλαίου αυτού.

13.6.3 Οι στέγες δεν νοούνται σαν προσωρινά παραληφθέντα χωρίς την παράδοση της παραπάνω εγγύησης.

Διευκρινίζεται ότι η διατύπωση της παραπάνω εγγύησης θα γίνει κατά τρόπο που να ικανοποιεί τον Εργοδότη και θα είναι χωρίς όρους και περιορισμούς.

14. ΕΛΑΦΡΟΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΙ ΤΟΙΧΟΙ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

14.1 ΓΕΝΙΚΑ

- 14.1.1 Αντικείμενο
- 14.1.2 Υποβολή στοιχείων και δειγμάτων
- 14.1.3 Ανοχές

14.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 14.2.1 Γενικές απαιτήσεις
- 14.2.2 Προετοιμασία
- 14.2.3 Ηχομόνωση - ηχοπροστασία
- 14.2.4 Απολήξεις χωρισμάτων

14.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

- 14.3.1 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση
- 14.3.2 Τρόπος αποθήκευσης
- 14.3.3 Γυψοχωρίσματα σταθερά
- 14.3.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά χωρισμάτων
- 14.3.5 Τεχνική περιγραφή υλικών

14. ΕΛΑΦΡΟΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΙ ΤΟΙΧΟΙ

14.1 Γενικά

14.1.1 Αντικείμενο.

Το κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνει τις εργασίες χωρισμάτων ξηρής δόμησης. Τα χωρίσματα αυτά είναι σύστημα ,ενδεικτικού οίκου KNAUF, από σταθερά πετάσματα σιδερένιου σκελετού, μόνωση και επένδυση με γυψοσανίδες..

14.1.2 Υποβολή στοιχείων και δειγμάτων.

14.1.2.1 Δείγματα υλικών.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει δείγματα μήκους 30 CM όλων των βοηθητικών υλικών (υλικά σκελετού) των χωρισμάτων και δείγματα γυψοσανίδων επιφάνειας 1.00 M² για κάθε είδος.

14.1.2.2 Δείγματα κατασκευών.

Θα πρέπει να κατασκευασθούν στον τόπο του έργου και σε χώρους που θα υποδείξει η επίβλεψη, ολοκληρωμένα δείγματα χωρισμάτων ελάχιστης επιφάνειας 5 M² για κάθε είδος τα οποία θα είναι πλήρως αποπερατωμένα με παραδειγματική τοποθέτηση Η/Μ εξαρτημάτων.

14.1.2.3 Κατασκευαστικά σχέδια.

Θα υποβληθούν από τον Ανάδοχο 3 σειρές κατασκευαστικών σχεδίων που θα δείχνουν το προτεινόμενο σύστημα, με λεπτομέρειες σε κλίμακα 1:1 οι οποίες θα καλύπτουν και θα επιλύουν όλες τις πιθανές περιπτώσεις. Θα αποδεικνύουν ότι το προτεινόμενο σύστημα εξασφαλίζει ικανοποιητικά τις απαιτήσεις του έργου σε ό,τι αφορά την ηχοπροστασία των χώρων, τις αναρτήσεις δευτερευουσών κατασκευών, την πυροπροστασία των χώρων, την ακαμψία των χωρισμάτων, την επιπεδότητα των επιφανειών κ.λπ.

14.1.2.4 Υλικά συστήρησης.

Με την αποπεράτωση των χωρισμάτων, ο Ανάδοχος θα παραδώσει στον Εργοδότη κύρια και βοηθητικά υλικά ικανά να καλύψουν χώρο επιφάνειας 50 M² τουλάχιστον, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν σαν υλικά ή ανταλλακτικά συντηρήσεων.

14.1.2.5 Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.

Εφίσταται η προσοχή του Αναδόχου στο ότι, μέσα από τα χωρίσματα θα περάσουν σημαντικός αριθμός Η/Μ εγκαταστάσεων, ο οποίος θα επηρεάσει σημαντικά την πρόοδο των εργασιών ανέγερσης. Είναι ο μόνος υπεύθυνος να συντονίζει και να

παρακολουθεί τα επί μέρους συνεργεία για την σωστή ολοκληρωμένη και έντεχνη κατασκευή των χωρισμάτων.

14.1.3 Ανοχές

14.1.3.1 Για την επιπεδότητα των επιφανειών χωρισμάτων καθορίζεται ανοχή 2 MM σε πύχη 4.00 M που τοποθετείται σε οποιαδήποτε θέση.

14.1.3.2 Για την κατακορυφότητα ± 2 MM από το νήμα της στάθμης σε ύψος 3.00 M.

14.1.3.3 Για την ορθή γωνία (σε κάτοψη) καθορίζεται διαφορά μήκους διαγωνίων σε ορθογώνιο χώρο 4.00 X 4.00 M, 2 CM και μέγιστη απόκλιση γωνίας 2 MM σε μήκος τοίχου 2.00 M ή 4 MM σε τοίχο 4.00 M.

14.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

14.2.1 Γενικές απαιτήσεις

Ο σκελετός των χωρισμάτων όλων θα φθάνει υποχρεωτικά μέχρι την δομική οροφή όπου θα γίνεται η πάνω στήριξη.

Αν και όπου απαιτείται από την μελέτη πυροπροστασίας η επένδυση με γυψοσανίδες θα φθάνει μέχρι την δομική οροφή, και όπου δεν απαιτείται μέχρι 10 CM πάνω από την στάθμη της ψευδοροφής.

Η τοποθέτηση των στραντζαριστών σιδερένιων κασσών των εσωτερικών κουφωμάτων θα γίνεται συγχρόνως με την τοποθέτηση του σκελετού των χωρισμάτων.

Όλες οι ενώσεις των γυψοσανίδων θα έχουν την ίδια στεγανότητα και το ίδιο οπτικό αποτέλεσμα.

Κανένα χώρισμα δεν θα σφραγίσει αν δεν ελεγχθούν και δοκιμασθούν οι Η/Μ εγκαταστάσεις και η όλη κατασκευή του.

Ο Ανάδοχος θα εφαρμόσει σχολαστικά τις οδηγίες του κατασκευαστικού οίκου των χωρισμάτων.

14.2.2 Προετοιμασία.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να συντονίσει τις εργασίες των επιμέρους συνεργείων.

Θα εξετάσει τους χώρους που θα τοποθετηθούν τα χωρίσματα και θα αναφέρει τις τυχόν ακατάλληλες συνθήκες.

Πρίν την έναρξη των κατασκευών θα γίνει χάραξη σε κάθε τμήμα προκειμένου να διαπιστωθεί η εφαρμογή των διαστάσεων των χώρων που ορίζονται στα σχέδια. Τυχόν αποκλίσεις θα αναφέρονται στην Επίβλεψη η οποία θα αποφασίζει.

Όλες οι εργασίες θα γίνουν σε συνθήκες θερμοκρασίες - υγρασίας που θα εγκρίνει ο κατασκευαστικός οίκος των χωρισμάτων.

14.2.3 Ηχομόνωση - ηχοπροστασία.

Τα χωρίσματα θα πρέπει να παρέχουν ηχομόνωση - ηχοπροστασία που θα ορίζεται στην μελέτη. Η μελέτη ηχοπροστασίας θα συνταχθεί σύμφωνα με τον Γερμανικό κανονισμό (DIN 4109) ή άλλης χώρας μέλους της Ε.Ε. Ο έλεγχος θα γίνει σε κάθε χώρο.

14.2.4 Απολήξεις χωρισμάτων.

Στα σημεία συμβολής χωρίσματος με επιχρισμένη επιφάνεια δομικού στοιχείου θα γίνεται πλήρες αρμολόγημα με τρόπο που θα υποδεικνύει ο κατασκευαστικός οίκος, ώστε μετά τον χρωματισμό των χώρων να μην διακρίνεται η εναλλαγή υλικών (γυψοσανίδα - επίχρισμα).

14.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

14.3.1 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση.

Οι παραδόσεις θα γίνονται σε προστατευτικά κιβώτια, ή με άλλο ασφαλή τρόπο, απαγορευμένης της διακίνησης γυμνών ή χύδην υλικών. Στις συσκευασίες θα υπάρχουν οι απαραίτητες ενδείξεις. Η αποθήκευση θα γίνεται σε ξηρό και καλά αεριζόμενο χώρο.

14.3.2 Τρόπος αποθήκευσης.

Οι γυψοσανίδες θα "ντανιάζονται" οριζόντια πάνω σε ειδικούς τάκους οι οποίες θα αφήνουν κενό τουλάχιστον 5 CM από το δάπεδο. Οι διατομές σκελετών θα είναι τυλιγμένες με ειδικό χαρτί προστασίας.

14.3.3 Γυψοχωρίσματα σταθερά.

Αποτελούνται από γαλβανιζέ σκελετό ο οποίος επενδύεται αμφίπλευρα με διπλές γυψοσανίδες πάχους 12.5 MM η κάθε μία και ενδιάμεσα ως ηχομονωτικό υλικό έχουν ορυκτοβάμβακα αν απαιτείται.

Με την χάραξη των χώρων τοποθετούνται οι στρωτήρες δαπέδου - οροφής με ενδιάμεση αφρώδη ταινία πάχους τουλάχιστον 4 MM η οποία καλύπτει όλο το πλάτος επαφής των στρωτήρων και η οποία εξασφαλίζει υδατοστεγανότητα και αποφυγή ηχογεφυρών.

Η στερέωση των στρωτήρων επιτυγχάνεται με βύσματα μεταλλικά ανά 40 CM τουλάχιστον.

Ενδιάμεσα των στρωτήρων και ανά 60 CM αξονικής απόστασης τοποθετούνται οι ορθοστάτες οι οποίοι σταθεροποιούνται με πριτσίνια.

Βιδώνεται με ειδικές φωσφατούχες βίδες ανά 30 CM μήκους 25 MM η πρώτη γυψοσανίδα της μιάς πλευράς και ακολουθεί σταυρωτά η δεύτερη γυψοσανίδα η οποία βιδώνεται με ίδιες βίδες μήκους 35 MM.

Μετά την τοποθέτηση των ηλεκτρομηχανολογικών σωληνώσεων - καλωδιώσεων κ.λπ. τοποθετείται ο ορυκτοβάμβακας ο οποίος καλύπτει όλα τα κενά που δημιουργούν μεταξύ τους οι ορθοστάτες και ακολουθεί η στερέωση των γυψοσανίδων της άλλης πλευράς όπως προαναφέρθηκε.

Οι δημιουργούμενοι αρμοί στις εμφανείς πλευρές του χωρίσματος μεταξύ των γυψοσανίδων καλύπτονται με αυτοκόλλητη γάζα, σπατουλάρονται με δύο στρώσεις ειδικό στόκο παραγωγής του εργοστασίου προμήθειας των γυψοσανίδων, για να γεμίσει όλη η εσοχή των φάλτσων παριών που έχουν οι γυψοσανίδες και ακολούθως τρίβονται και περνιέται το ειδικό υλικό φινιρίσματος των σπατουλαριστών τμημάτων.

Μετά το φινίρισμα ακολουθεί λείανση των αρμών ούτως ώστε με την δια πλαστικού χρώματος βαφή των χωρισμάτων να μην διακρίνονται καθόλου οι αρμοί που έχουν στοκαριστεί.

Οι εξωτερικές γωνίες των χωρισμάτων προστατεύονται με ειδικές μεταλλικές γωνίες οι οποίες σπατουλάρονται για να είναι αφανείς.

Στα δημιουργούμενα ανοίγματα για την τοποθέτηση κασσών – θυρών, οι ορθοστάτες θα είναι πάχους 2 MM και θα προσαρμόζονται στα χωρίσματα με ειδικές πρόσθετες γωνίες οι οποίες θα πακτώνονται στο δάπεδο και την οροφή με μεταλλικά βύσματα.

Σε κατακόρυφα σημεία των χωρισμάτων όπου χρειάζεται συχνή επιθεώρηση διερχομένων σωληνώσεων, καλωδίων, φίλτρων, βαλβίδων κ.λπ. η στερέωση των γυψοσανίδων επιτυγχάνεται με εμφανές προφίλ αλουμινίου μορφής "Ω" βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε επιθυμητό χρωματισμό της Επίβλεψης.

Η στερέωση των ειδών υγιεινής επί των γυψοχωρισμάτων γίνεται με ειδικά μεταλλικά αφανή συστήματα τα οποία προσφέρει ο Οίκος παραγωγής γυψοσανίδων και σκελετού.

Σε κάθε όμως περίπτωση ο προμηθευτής οίκος υποχρεούται να παρουσιάζει στην επίβλεψη κατασκευαστικά σχέδια και δείγματα των σχετικών συστημάτων.

Σε σημεία όπου πρόκειται να κρεμαστούν επί των γυψοχωρισμάτων ντουλάπια, πίνακες κ.λπ. ο σκελετός ενισχύεται αφενός μόν με επίπλεον ορθοστάτες αφετέρου δε με οριζόντιες τραβέρσες.

14.3.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά χωρισμάτων.

Πάχος χωρίσματος : 100 ή 125 ή 150 MM

Πάχος μεταλλικού σκελετού : 50 ή 75 ή 100 MM

Επένδυση σκελετού : 2 γυψοσανίδες 12.5 MM ανά πλευρά

Ορυκτοβάμβακας : 50 KG/M²

Συνολικό βάρος χωρίσματος : 49 - 50 KG/M²

Ηχομόνωση : 45 - 49 dB

14.3.5 Τεχνική περιγραφή υλικών.

14.3.5.1 Στρωτήρες : Γαλβανισμένη λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης πάχους 0.6 MM.

14.3.5.2 Ορθοστάτες : Γαλβανισμένη λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης πάχους 0.6 MM με κάθετες ραβδώσεις και πρεσσαριστές εγκοπές για επιθυμητή διέλευση καλωδίων, σωληνώσεων κ.λπ.

14.3.5.3 Γυψοσανίδες : Πάχους 12.5 MM βάρους 10.5 - 11.5 KG/M² πλάτους 1.20 M με φάλτσα σόκορα επενδεδυμένες αμφίπλευρα με ειδικό χαρτί, παραγόμενες κατά DIN 18184 με 70% φυσικό γύψο και 30% τεχνικό γύψο.

14.3.5.4 Ορυκτοβάμβακας : Βάρους 40 - 60 KG/M³ που παράγεται κατά DIN 18165.

14.3.5.5 Λοιπά μικροϋλικά : Βίδες, βύσματα, αφρώδης ταινία PVC, υλικό στοκαρίσματος, φινιρίσματος, γάζα αρμών κ.λπ. σύμφωνα με τα παραγόμενα από τον οίκο προμήθειας των γυψοσανίδων και κατόπιν έγκρισης της επίβλεψης.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΥΛΙΚΑ -

15. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ -

Σε περίπτωση διαφορετικών ή/και αντικρουόμενων προβλέψεων, υπερισχύουν οι αναφορές των αντίστοιχων ΕΤΕΠ ή ΠΕΤΕΠ.

Παρατήρηση:

Οι παραπομπές σε υλικά συγκεκριμένων εμπορικών οίκων έχουν ενδεικτικό χαρακτήρα και μόνο για τον καθορισμό των βασικών τεχνικών ιδιοτήτων που απαιτούνται.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A/A	ΥΛΙΚΟ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ
1	ΤΟΥΒΛΑ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ ΚΟΙΝΑ	19 X 9 X 6 cm
2	ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΓΩΝΙΟΚΡΑΝΑ ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ	CATNIC
3	ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΓΩΝΙΟΚΡΑΝΑ ΞΗΡΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ	CATNIC
4	ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΑΠΟΛΗΣΗΣ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΩΝ	CATNIC
5	ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΑΠΟΛΗΣΗΣ ΞΗΡΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ	CATNIC
6	ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΦΙΝΙΡΙΣΜΑΤΟΣ - ΣΚΟΤΙΕΣ	CATNIC
7	ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΦΙΝΙΡΙΣΜΑΤΟΣ - ΣΚΟΤΙΕΣ	CATNIC
8	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΠΛΕΓΜΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ	CATNIC
9	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΙ ΣΥΝΔΕΤΗΡΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΩΝ	CATNIC
10	ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ	ETEM – E 2300
11	ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΓΑΝΩΣΗΣ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ	EPDM
12	ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ ΑΝΥΑΛΩΤΑ	KERASTAR
13	ΚΟΛΛΑ ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΛΑΚΙΔΙΩΝ	ELIBOND SUPER ACRYLIC
14	ΥΓΡΟ ΣΥΣΤΑΤΙΚΟ ΑΔΙΑΒΡΟΧΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΛΑΚΙΔΙΩΝ	ELIFLEX
15	ΥΛΙΚΟ ΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΛΑΚΙΔΙΩΝ	ELIFIX
16	ΕΠΟΞΕΙΔΙΚΗ ΡΗΤΙΝΗ ΓΙΑ ΠΡΟΕΠΑΛΕΙΨΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ ΚΑΙ ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ	SIKAFLOOR 156 ΤΗΣ SIKA
17	ΔΙΑΛΥΜΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ	SIKAFLOOR – ProSeal - 22
18	ΜΑΡΜΑΡΟ ΗΜΙΛΕΥΚΟ	ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΚΑΒΑΛΑΣ
19	ΝΤΟΥΚΟΧΡΩΜΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	VIVEMETAL ΤΗΣ BIBEXΡΩΜ
20	ΑΣΤΑΡΙ ΑΚΡΥΛΙΚΩΝ	VIVEDUR ΤΗΣ BIBEXΡΩΜ
21	ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΧΡΩΜΑ	SUPER NEOPAL
22	ΑΚΡΥΛΙΚΟ ΧΡΩΜΑ	VIVECRYL ΤΗΣ BIBEXΡΩΜ
23	ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑ	KNAUF
24	ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΠΡΟΦΙΛ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	KNAUF
25	ΕΛΑΦΡΟΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΙ ΤΟΙΧΟΙ	ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑΣ KNAUF
26	ΑΣΦΑΛΤΟΠΑΝΟ	ΕΣΧΑ – NTIEN
27	ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ ΣΤΕΓΩΝ	ΕΣΧΑΡΟΥΦ ΤΗΣ ΕΣΧΑ
28	ΓΕΩΥΦΑΣΜΑ ΜΗ ΥΦΑΝΤΟ	POLYFELT TS
29	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΔΑΠΕΔΟΥ ΕΞΗΛΑΣΜΕΝΗΣ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ	ROOFMATE SL-A ΤΗΣ DOW
30	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΠΕΤΡΟΒΑΜΒΑΚΑ	GEOLAN ΤΗΣ FIBRAN

Υλικό : **ΤΟΥΒΛΑ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ ΚΟΙΝΑ**

Όνομα : **ΤΟΥΒΛΟ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ ΚΟΙΝΟ 19 X 9 X 6 CM**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Διάτρητα τούβλα από κοινή άργιλο με μικρές (ορθογωνικές ή κυλινδρικές) τρύπες κατά μήκος και παχειά τοιχώματα.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

Χρώμα	Υπόλευκο μέχρι κόκκινο ανάλογα με τη χημική σύσταση της αργίλου και τα οξείδια του σιδήρου που περιέχουν
Διαστάσεις	190 X 90 X 60 MM (μ X π X υ)
Ανοχή διαστάσεων	± 3-5%
Βάρος	1 KG/TEM.
Φαινόμενο βάρος	0.80 ~ 1.00 g/cm ³
Αντοχή σε θλίψη	50 kg/cm ³
Υγροαπορροφητικότητα	7-15% του βάρους του
Συντελεστής θερμ. αγωγιμότητας	λ=0.40-0.70 Kcal/mh°C
Ηχομονωτική ικανότητα	Για τοιχοποιία πάχους 15-18 CM 44 dB για τοιχοποιία πάχους 18-25 CM 50 dB

Υλικό : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΓΩΝΙΟΚΡΑΝΑ ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ**

Όνομα : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΓΩΝΙΟΚΡΑΝΑ ΤΥΠΟΥ CATNIC**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Γωνιόκρανα Νο 051 ή Νο 052 από γαλβανισμένο ατσάλι, (κατηγορία) ατσαλιού Z2, γαλβάνιση τύπου G275 πάχος υλικού 0,45 mm), με γωνιακή νεύρωση και πτερύγια από δικτυωτό έλασμα (ρομβοειδούς οπής 9/20), για την αγκύρωση πάνω στα κονιάματα συνολικής διαστάσεως κάθε πλευράς 45 mm ή 53 mm για πάχος κονιάματος 2 ή 3 στρώσεων τοποθετημένα μετά την κατασκευή της πρώτης στρώσεως του επιχρίσματος.

Υλικό : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΓΩΝΙΟΚΡΑΝΑ ΞΗΡΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ**

Όνομα : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΓΩΝΙΟΚΡΑΝΑ ΤΥΠΟΥ CATNIS**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Γωνιόκρανο Νο 054, από γαλβανισμένο ατσάλι (κατηγορία ατσαλιού Z2, γαλβάνιση τύπου G275 πάχος υλικού 0,45 mm), ξηράς τοιχοποιίας με γωνιακή νεύρωση και πτερύγια από διάτρητο έλασμα για την αγκύρωση πάνω στην φέρουσα επιφάνεια συνολικής διαστάσεως κάθε πλευράς 25 mm, τοποθετημένο πριν από την κατασκευή του τελικού στρώματος σπατουλαρίσματος.

Υλικό : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΑΠΟΛΗΞΗΣ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΩΝ**

Όνομα : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΑΠΟΛΗΞΗΣ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΩΝ ΤΥΠΟΥ
CATN1C**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Διατομή απόληξης επιχρισμάτων Νο 061 ή 062 ή 063 ή 064, από γαλβανισμένο ατσάλι (κατηγορία ατσαλιού Z2, γαλβάνιση τύπου G275, πάχος υλικού 0,45 mm), για πάχος επιχρίσματος αντίστοιχα 10 mm, 13 mm, 16 mm και 19 mm, με συνεχόμενο έλασμα πλάτους 25 mm και πτερύγιο από δικτυωτό έλασμα (ρομβοειδούς οπής 9/20) πλάτους 40mm για την αγκύρωση πάνω στα κονιάματα, τοποθετημένα μετά την κατασκευή της πρώτης στρώσης επιχρίσματος.

Υλικό : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΑΠΟΛΗΞΗΣ ΞΗΡΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ**

Όνομα : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΑΠΟΛΗΞΗΣ ΞΗΡΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ ΤΥΠΟΥ
CATN1C**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Διατομή απόληξης Νο 081 ή 082 από γαλβανισμένο ατσάλι, (κατηγορία ατσαλιού Z2, γαλβάνιση τύπου G275, πάχος υλικού 0,45 mm), ξηράς τοιχοποιίας για γυψοσανίδες πάχους αντίστοιχα 9,5 mm και 12,5 mm με συνεχόμενο διάτρητο έλασμα για την αγκύρωση πάνω στην φέρουσα επιφάνεια συνολικής διαστάσεως 25 mm και 30 mm τοποθετημένη πριν την κατασκευή του τελικού σπατουλαρίσματος.

Υλικό : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΦΙΝΙΡΙΣΜΑΤΟΣ - ΣΚΟΤΙΕΣ**

Όνομα : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΦΙΝΙΡΙΣΜΑΤΟΣ - ΣΚΟΤΙΕΣ, ΔΙΑΤΟΜΗΣ Π
ΤΥΠΟΥ CATN1C**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Κλειστή σκοτία Νο 072 από γαλβανισμένο ατσάλι (κατηγορία ατσαλιού Z2, γαλβάνιση τύπου G275, πάχος υλικού 0,45 mm), απλής διατομής "Π" διαστάσεων (10 mm X 13 mm) με πτερύγιο από δικτυωτό έλασμα (ρομβοειδούς οπής 9/20) για την αγκύρωση πάνω στα κονιάματα πλάτους 35 mm και για πάχος κονιάματος 10mm τοποθετημένη πρίν από την κατασκευή του πρώτου στρώματος επιχρίσματος.

Υλικό : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΦΙΝΙΡΙΣΜΑΤΟΣ - ΣΚΟΤΙΕΣ**

Όνομα : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΦΙΝΙΡΙΣΜΑΤΟΣ - ΣΚΟΤΙΕΣ, ΔΙΑΤΟΜΗΣ Γ ΤΥΠΟΥ CATN1C**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Ανοικτή σκοτία Νο 075, από γαλβανισμένο ατσάλι (κατηγορία ατσαλιού Z2, γαλβάνιση τύπου G275, πάχος υλικού 0,45 mm), απλής διατομής "Γ" διαστάσεων (10 mm X 20 mm) με συνεχόμενο έλασμα και πτερύγιο από δικτυωτό έλασμα συνολικού πλάτους 40 mm (ρομβοειδούς οπής 9/20), για την αγκύρωση κονιάματα για πάχος κονιάματος 10 mm τοποθετημένη πριν από την κατασκευή του πρώτου στρώματος επιχρίσματος.

Υλικό : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΠΛΕΓΜΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ**

Όνομα : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΠΛΕΓΜΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΟΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ
ΤΥΠΟΥ CATN1C**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Μεταλλικό πλέγμα Κωδ. 0220.021, βάρους 1.22 kg/m^2 , σε πλάτη λωρίδων 100 mm, 150 mm ή 200 mm και σε φύλλα διαστάσεων 0,70 m X 2,50 m από γαλβανισμένο ατσάλι (κατηγορία ατσαλιού Z2, γαλβάνιση τύπου G275, πάχος υλικού 0,45 mm), ρομβοειδούς οπής 9/20 για την ενίσχυση του σοβατίσματος στα σημεία επαφής διαφορετικών υλικών δόμησης ή σε μεγάλες επιφάνειες.

Η τοποθέτηση γίνεται πάνω στα κονιάματα μετά την κατασκευή της πρώτης στρώσης επιχρίσματος.

Υλικό : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΙ ΣΥΝΔΕΤΗΡΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΩΝ**

Όνομα : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΙ ΣΥΝΔΕΤΗΡΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΩΝ ΤΥΠΟΥ
CATNIC**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

α) Ευθύγραμμοι

Ευθύγραμμοι συνδετήρες Κωδ. BB2, BB3 από ανοξείδωτο ατσάλι (κατηγορία ατσαλιού Z2, πάχος υλικού 0.45 mm) για την σύνδεση διπλής τοιχοποιίας (μπατική δόμηση). Αποτελούνται από διάτρητο έλασμα για την αγκύρωση στο συνδετικό υλικό της δόμησης πλάτους 20 mm και μήκους αντίστοιχα 190 mm και 220 mm με κεντρική νεύρωση μήκους 100 mm. Η τοποθέτηση τους γίνεται σε συνδιασμό με το πλέγμα ενίσχυσης τοιχοποιίας στις οριζόντιες στρώσεις ανά 60εκ. ως προς το ύψος με 3 (τρία) τεμάχια ανά τρέχον μέτρο.

β) Γωνιακοί

Γωνιακοί συνδετήρες ΚΩΔ. BT2 από ανοξείδωτο ατσάλι (κατηγορία Z2, πάχος υλικού 0.45 mm) για την εγκάρσια σύνδεση τοιχοποιίας και Φ.Ο. Αποτελούνται από διάτρητο έλασμα για την αγκύρωση στο συνδετικό υλικό της τοιχοποιίας πλάτους 20 mm και μήκους συνολικού 120 mm από το οποίο 30 mm είναι νεύρωση, με κάθετη πλευρά 30 mm η οποία καρφώνεται με ειδικά ανοξείδωτα καρφιά. Η τοποθέτησή τους γίνεται σε συνδιασμό με το πλέγμα ενίσχυσης τοιχοποιίας στις οριζόντιες ανά 60 εκ. ως προς το ύψος.

Υλικό : **ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ**

Όνομα : **ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΤΥΠΟΥ ΕΤΕΜ - Ε 2300**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Υαλόθურες - υαλοστάσια αλουμινίου, σταθερά - ανοιγόμενα - περιστρεφόμενα.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΦΙΛ Ε 2300	869 gr/m
ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΦΙΛ Ε 2301	915 gr/m
ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΦΙΛ Ε 2302	1285 gr/m
ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΦΙΛ Ε 2304	302 gr/m
ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΦΙΛ Ε 2305	327 gr/m
ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΦΙΛ Ε 2310	1888 gr/m
ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΦΙΛ Ε 2312	1251 gr/m
ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΦΙΛ Ε 2313	289 gr/m
ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΦΙΛ Ε 2315	421 gr/m
ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΦΙΛ Ε 2316	955 gr/m
ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΦΙΛ Ε 2317	1723 gr/m
ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΦΙΛ Ε 2318	1539 gr/m

ΒΑΦΗ ΗΛΕΚΡΟΣΤΑΤΙΚΗ (βλέπε αντίστοιχη προδιαγραφή)

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Τα προφίλ της κάσας και του φύλλου πρέπει να φέρουν κατάλληλες υποδοχές, τόσο για την τοποθέτηση των μηχανισμών λειτουργίας, όσο και των ελαστικών στεγάνωσης.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ :

Οι συνδέσεις του προφίλ μεταξύ τους για την κατασκευή των πλαισίων πρέπει να γίνουν μέσω ειδικών γωνιών απο συμπαγές αλουμίνιο, οι οποίες τοποθετούνται χωνευτά στο σωληνωτό μέρος των προφίλ.

Για κάθε γωνιακή σύνδεση απαιτείται μία και μόνη γωνία σύνδεσης. Τα προφίλ πρέπει να κόβονται υπό γωνία 45 και η γωνία σύνδεσης πριν την τοποθέτησή της

πρέπει να εμβαπτίζεται σε ειδική εποξειδική κόλλα δυο συστατικών για να επιτυγχάνεται η στεγάνωση του αρμού σύνδεσης στα πλαίσια. Οι γωνιακές συνδέσεις πρέπει να επιτυγχάνονται με πίεση με ανάλογη τοπική παραμόρφωση του τοιχώματος των προφίλ σε μη εμφανή σημεία, με ειδικό συνδετικό μηχανήμα (πρέσσα).

ΠΕ ΔΤΕ
ΚΕΦΑΛΗΝΙΑΣ

Υλικό : **ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΓΑΝΩΣΗΣ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ**

Όνομα : **EPDM**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Ελαστομερές ελαστικό (αιθυλένιο - προπυλένιο - διένιο μονομερές).
Μαύρο, βουλκανισμένο με συνεχές σύστημα, (που δεν λεκιάζει) προετοιμασμένο ειδικά για χαμηλά φορτία και αντοχή μετά το γήρας.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

ΣΚΛΗΡΟΤΗΣ	Shore A3	62	UNI 4916
ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΕΦΕΛΚΙΣΜΟ	Mpa	11.2	UNI 6065
ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ ΣΕ ΘΡΑΥΣΗ	%	400	
ΔΟΚΙΜΗ ΣΕ ΘΡΑΥΣΗ		9	
ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ		+4	
ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΑΝΤΟΧΗΣ ΜΕΤΑ ΤΟ ΓΗΡΑΣ		83%	
ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗΣ		105%	
ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΟΖΟΝ		PASS	
ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ ΣΕ ΧΑΜΗΛΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ		+6	
ΑΠΟΧΡΩΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ		Όχι	

Υλικό : **ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ**

Όνομα : **ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ ΑΝΥΑΛΩΤΑ ΤΥΠΟΥ ΦΙΛΚΕΡΑΜ-JOHNSON
ΣΕΙΡΑ KERASTAR**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Κεραμικά πλακίδια δαπέδου διαστάσεων 20 X 20, 30 X 30 CM και πάχους 8 MM, παραγόμενα με την τεχνολογία των μονόπυρων χωρίς σμάλτο (ανυάλωτα).

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ EN 176 GROUP BI		KERASTAR/ROCK TOP/ΠΕΤΡΑ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ Φ/J		ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΕΛΟΤ EN
	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ S (cm ²)	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ S (cm ²)	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ S (cm ²)	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ S (cm ²)	
	190<S≤410	S>410	190<S≤410	S>410	
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΕΥΡΩΝ	±0.75%	±0.60%	±0.50%	±0.50%	98
ΠΑΧΟΣ	±5.0%	±5.0%	±2.5%	±2.5%	98
ΟΡΘΟΓΩΝΙΟΤΗΤΑ ΠΛΕΥΡΩΝ	±0.60%	±0.60%	±0.50%	±0.50%	98
ΕΥΘΥΗΤΑ ΠΛΕΥΡΩΝ	±0.50%	±0.50%	±0.30%	±0.30%	98
ΕΠΙΠΕΔΟΤΗΤΑ	±0.50%	±0.50%	±0.35%	±0.35%	98
ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	0-3%	0-3%	0-3%	0-3%	99
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ	min 27 N/mm ²	min 27 N/mm ²	50-55 N/mm ²	50-55 N/mm ²	100
ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΠΑΓΕΤΟ	50 ΚΥΚΛΟΙ ΑΠΟ +15° C ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑ	50 ΚΥΚΛΟΙ ΑΠΟ +15° C ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ	ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ	202
ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΘΕΡΜΙΚΟ ΣΟΚ (ΘΕΡΜΙΚΗ ΠΡΟΣΒΟΛΗ)	50 ΚΥΚΛΟΙ ΑΠΟ +15° C ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑ	50 ΚΥΚΛΟΙ ΑΠΟ +15° C ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΑΝΤΕΧΕΙ	ΑΝΤΕΧΕΙ	104
ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΧΗΜΙΚΑ (ΕΚΤΟΣ HF)	ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ	ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ	106
ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΑΠΟΤΡΙΨΗ	≤205 mm ³	≤205 mm ³	≤95 mm ³	≤95 mm ³	102
ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΑΠΟΤΡΙΨΗ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΠΛΑΚΙΔΙΩΝ	ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣ	ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣ	GROUP III	GROUP III	154

	ΤΗ	ΤΗ			
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ (20° - 100° C)	$\max 9 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$	$\max 9 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$	$3.5 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$	$3.5 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$	103
ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ (ΚΑΤΑ ΜΟΗΣ)	min 6	min 6	8	8	101

ΠΕ ΔΤΕ
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ

Υλικό : **ΚΟΛΛΑ ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΛΑΚΙΔΙΩΝ**

Όνομα : **ΚΟΛΛΑ ΚΕΡΑΜΙΚΩΝ ΠΛΑΚΙΔΙΩΝ ΤΥΠΟΥ ELIBOND SUPER ACRYLIC
ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗΣ**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Κόλλα επικόλλησης κεραμικών πλακιδίων, εσωτερικής και εξωτερικής χρήσης, ακρυλική, ειδικών εφαρμογών C2T (EN 12004), αντιπαγετική.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

Κατανάλωση

3-4 kg/m² σε επίπεδο υπόστρωμα

Απόχρωση υλικού

Λευκή

Προσθήκη νερού

30% του βάρους ή 7,5 λίτρα νερό/25 kg κόλλας

Real open time [20o C]

20 λεπτά

Ολίσθηση

<0 mm

Χρόνος ζωής στον κάδο

3 ώρες

Χρόνος ζωής συσκευασίας

12 μήνες

Θερμοκρασία εφαρμογής

+5oC έως +25oC

Θερμοκρασιακή αντοχή

-20oC έως +70oC

Αρμολόγηση

Μετά από 24 ώρες

Αντοχή σε αποκόλληση [>1 N/mm² σύμφωνα με τα DIN 18156 & EN 12004

1,0 N/mm² μετά από 24 ώρες

1,8 N/mm² μετά από 7 ημέρες

2,2 N/mm² μετά από 28 ημέρες

1,3 N/mm² στο νερό

1,04 N/mm² σε συνθήκες κατάψυξης

1,1 N/mm² σε συνθήκες ζέστης

ΕΦΑΡΜΟΓΗ :

Ρίχνουμε το περιεχόμενο του χαρτόσακου στο νερό [ELIBOND SUPER ACRYLIC 25 kg + 7,5 lt H₂O] αναδεύοντάς το με μίξερ σε χαμηλές στροφές [400 στρ./sec] μέχρι να γίνει ένα ομοιογενές μίγμα. Αφήνουμε το υλικό στον κάδο για 10 λεπτά να «ωριμάσει» και αναδεύουμε πάλι. Το μίγμα παραμένει εργάσιμο για 3 ώρες με ενδιάμεση ανάδευση. Απλώνουμε και χτενίζουμε την κόλλα με οδοντωτή σπάτουλα 3-10 mm και τοποθετούμε τα πλακίδια πιέζοντάς τα έως την τελική τους θέση. Διαθέσιμος χρόνος [20°C] 25 λεπτά.

ΠΕΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ

Υλικό : ΥΓΡΟ ΣΥΣΤΑΤΙΚΟ ΑΔΙΑΒΡΟΧΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΛΑΚΙΔΙΩΝ

Όνομα : ΥΓΡΟ ΣΥΣΤΑΤΙΚΟ ΤΥΠΟΥ ELIFLEX ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Συστατικό (ακρυλική ρητίνη) τοποθέτησης - αρμολόγησης πλακιδίων στεγανοποιητικό, υγρό (ημιδιαφανές γαλάκτωμα). Αντικαθιστά μέρος του νερού σε κόλλες και τσιμεντοκονιάματα.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

Κατανάλωση υλικού : Σαν αστάρι 1 kg/4-6 m² χρόνος ζωής : 12 μήνες.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ :

1. Προστιθέμενο στα τσιμεντοκονιάματα όπως κόλλες, αμόστοκοι, τσιμεντοκονίες, επαλειφόμενα κονιάματα στεγάνωσης κ.λπ αυξάνει τις μηχανικές αντοχές και την ανθεκτικότητά τους στην υγρασία και τον παγετό [εξωτερικά δάπεδα, μπάνια κ.λπ]. Η αναλογία πρόσμιξης είναι 30% σε αντικατάσταση της ποσότητας του νερού.
2. Επαλείφεται σαν primer (αστάρι) σε επιφάνειες από μπετόν, τσιμεντοκονίες, επιχρίσματα με βάση τον γύψο [KNAUF κ.λπ], παλιά πλακίδια, γυψοσανίδες, μάρμαρα, γρανίτες, μωσαϊκό, πλαστικά δάπεδα κ.λπ. για την ενίσχυση του πεδίου πρόσφυσης που πρόκειται να τοποθετηθούν κεραμικά πλακίδια πριν την χρήση της κόλλας.
3. Το αστάρωμα βορεινών ή εκτεθειμένων τοίχων στην βροχή, τους προστατεύει από την υγρασία περιορίζοντας την διείσδυσή της εσωτερικά.
4. Αντικαθιστώντας μέρος του νερού των πλαστικών χρωμάτων ή υδροχρωμάτων έχουμε αποτέλεσμα ένα ισχυρό ακρυλικό προϊόν υψηλής ποιότητας.

Αναλογία : 10 kg χρώμα + 1 kg ELIFLEX + H₂O.

Υλικό : **ΥΛΙΚΟ ΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΛΑΚΙΔΙΩΝ**

Όνομα : **ΥΛΙΚΟ ΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΛΑΚΙΔΙΩΝ ΤΥΠΟΥ ELIFIX ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗΣ**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Τσιμεντοειδής ακρυλικός αρμόστοκος πλακιδίων, εσωτερικής και εξωτερικής χρήσης. Αναμιγνύεται με νερό και εφαρμόζεται σε κάθετες και οριζόντιες επιφάνειες. Κατηγορία CG (EN 12808).

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

Χρόνος ζωής στον κάδο

90 λεπτά στους 20°C και 50% σχετική υγρασία

Χρόνος ζωής συσκευασίας

12 μήνες

Θερμοκρασία εφαρμογής

+5 °C έως +25 °C

Θερμοκρασιακή αντοχή

-20 °C έως +70 °C

Αντοχή στα οξέα

Καλή [για αραιωμένα οξέα και για μη συνεχή έκθεση]

Αντοχή σε κάμψη

5 N/mm²

[EN 12808>3,5N/mm² μετά από 28 ημέρες]

Αντοχή σε θλίψη

15 N/mm²

[EN 12808>15N/mm² μετά από 28 ημέρες]

ΕΦΑΡΜΟΓΗ :

Ρίχνουμε το κονίαμα σε καθαρό νερό και αναδεύουμε με μίξερ σε χαμηλές στροφές [400 στρ./sec] μέχρι να γίνει ομοιογενής μάζα [5kg ELIFIX 0-2 mm +1,5 lt H₂O]. Τα αφήνουμε για 5 λεπτά στον κάδο να ομογενοποιηθεί και αναδεύουμε πάλι. Μετά τη δεύτερη ανάδευση του το υλικό γίνεται περισσότερο χυτό διευκολύνοντας την εφαρμογή του, ειδικά στο δάπεδο. Το υλικό εφαρμόζεται με λάστιχο ή σπάτουλα αρμολόγησης σπρώχνοντάς το διαγώνια προς τους αρμούς μέχρι να γεμίσουν σωστά. Το πλεονάζον υλικό απομακρύνεται σχεδόν αμέσως από την επιφάνεια των

πλακιδίων με υγρό σφουγγάρι και καθαρό νερό. Η φρεσκο-αρμολογημένη επιφάνεια πρέπει να προφυλάσσεται από τον ήλιο, αυξημένες θερμοκρασίες, ρεύματα αέρα και γενικά από παράγοντες που προκαλούν πρόωρη εξάτμιση της υγρασίας του υλικού. Σε εξωτερικούς χώρους συνιστάται η προσθήκη της ενισχυτικής ρητίνης ELIFLEX με αναλογία ανάμιξης : 5 kg ELIFLEX 0-2 mm +0,5 lt ELIFLEX + 1,0 lt νερό. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της μηχανικής αντοχής και τη δραστική μείωση της απορροφητικότητάς του.

ΠΕΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ

Υλικό : ΕΠΟΞΕΙΔΙΚΗ ΡΗΤΙΝΗ ΓΙΑ ΠΡΟΕΠΑΛΕΙΨΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ ΚΑΙ ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ

Όνομα : ΕΠΟΞΕΙΔΙΚΗ ΡΗΤΙΝΗ ΓΙΑ ΠΡΟΕΠΑΛΕΙΨΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ ΚΑΙ ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ ΤΥΠΟΥ SIKAFLOOR 156 ΤΗΣ SIKA

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Το Sikafloor 156 είναι ειδική ρευστή εποξειδική ρητίνη.
Δεν περιέχει διαλύτες, βάσει της οδηγίας **ibh**.

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ :

Προεπάλειψη

Sikafloor 156, 0.3-0.5 kg/m², ανάλογα με το υπόστρωμα.

Σε περίπτωση 2 στρώσεων ή σε περίπτωση μεγάλου χρόνου μέχρι την εφαρμογή της επιστρώσης (5-7 μέρες) η προηγούμενη στρώση να καλυφτεί με πεταχτή χαλαζιακή άμμο 0.4-0.7 mm σε μέγιστη κατανάλωση 1 kg/m².

Εκτεθειμένες σε εξωτερικές επιδράσεις επιφάνειες πρέπει να προεπαλείφονται 2x με βούρτσα και με δύναμη. Η εφαρμοσμένη προεπάλειψη καλύπτεται με πεταχτή άμμο 0.8 kg/m², 0.4-0.7 mm.

Η εφαρμογή να γίνεται όταν πέφτουν οι θερμοκρασίες και να τηρούνται οι χρόνοι αναμονής.

Σαν κανόνας να μη χρησιμοποιείται υπερβολική ποσότητα άμμου σε προεπαλείψεις. Υπολείματα άμμου να απομακρύνονται.

Κονιάματα Εξομάλυνσης

Κονίαμα με 10 kg Sikafloor 156+0.15 kg θιξοτρ. Παράγοντα Extender T.

Σε θερμοκρασία +15-20° C.

Σε θερμοκρασία +10° C η ποσότητα της άμμου να μειώνεται κατά ~ 30% και

Σε θερμοκρασία +30° C να αυξάνεται κατά ~ 30%.

Κονίαμα	πάχος (mm)	ανάμιξη με άμμο κ.β.	Χαλαζιακή άμμος kg (0,1-0,3 mm)	Κατανάλωση kg/m ² /mm
λεπτό	0.5 - 1	1 : 0.5	5	1.4
εξομάλυνσης				
εξομάλυνσης	0.5 - 2	1 : 1	10	1.6

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

(7 d/23° C)

Πυκνότητα	~ 1.1 kg/l	DIN 53217
Σκληρότητα Shore D	~ 83	DIN 53505
Συμπίεση (ρητίνη)	70 N/mm ²	EN 196-1
Συμπίεση (κονίαμα)	95 N/mm ²	EN 196-1
Κάμψη (ρητίνη)	75 N/mm ²	EN 196-1
Κάμψη (κονίαμα)	30 N/mm ²	EN 196-1

ΑΝΑΜΙΞΗ Α:Β :

κ.β. 75 : 25
κ.ο. 100 : 37

ΕΦΑΡΜΟΓΗ :

Το υπόστρωμα να είναι ικανοποιητικής αντοχής (ελάχιστη αντοχή σε συμπίεση 25 N/mm²). Η επιφάνεια να είναι στρωμένη, ελαφρά άγρια, σταθερή στεγνή (< 4% υγρασία) και χωρίς ψαθυρά ή ελεύθερα κομμάτια.

Υποστρώματα με ικανοποιητικά ή με λάδια να καθαριστούν καλά με τρίψιμο ή με αμμοβολή

Πρίν την εφαρμογή τα συστατικά Α, Β να αναμιχτούν καλά για τουλάχιστον 3 λεπτά με μηχανικό αναμικτήρα σε 300-500 rpm. Αδειάστε το ομοιογενές μίγμα σε καθαρό δοχείο και αναμίξτε ξανά.

Προεπάλειψη

Η πρώτη στρώση εφαρμόζεται με βούρτσα, ενώ η τυχόν δεύτερη με μαλακό πινέλλο ή με ρολλό.

Κονίαμα

Προσθέστε το υγρό μίγμα σε δοχείο με τα αδρανή και αναμίξτε πολύ καλά με ηλεκτρικό αναμικτήρα. Σαν προεπάλειψη χρησιμοποιήσετε το Sikafloor 156 με 0.5-1% θιξοτροπικό παράγοντα ώστε να αποφεύγονται προβλήματα διαφορικής απορρόφησης του υποστρώματος. Ακολουθήστε με το Sikafloor 156 κολλώδες με το προετοιμασμένο μίγμα. (βλ. Sikafloor 280)

Θερμοκρασία εφαρμογής min + 10° C (+3° C πάνω από θερμοκρασία συμπίκνωσης), max +30° C. Σχετική υγρασία max 80% σε +20° C.

Υλικό : **ΔΙΑΛΥΜΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ**

Όνομα : **ΔΙΑΛΥΜΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ
ΤΥΠΟΥ SIKAFLOOR – ProSeal - 22**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Το Sikafloor –ProSeal-22 είναι ένα διάφανο πολυμερές διάλυμα ακρυλικής ρητίνης, ενός συστατικού, με διαλύτες, που χρησιμοποιείται για την ωρίμανση, σκλήρυνση και σφράγιση νωπού ή σκληρυμένου σκυροδέματος.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

Μορφή				
Εμφάνιση/Χρώμα	Διαφανές υγρό			
Συσκευασία	Μεταλλικά δοχεία 25 lt και μεταλλικά βαρέλια 200 lt			
Αποθήκευση				
Συνθήκες αποθήκευσης/ Διάρκεια ζωής	12 μήνες από την ημερομηνία παραγωγής διατηρημένο στην αρχική, κλειστή και σφραγισμένη, χωρίς φθορές συσκευασία, σε ξηρές συνθήκες, σε θερμοκρασίες μεταξύ +5° C και +25° C			
Τεχνικά Χαρακτηριστικά				
Χημική Βάση	Διαφανή ακρυλική ρητίνη βάσεως διαλύτου			
Πυκνότητα	-0,9 kg/lt (στους +20° C)			
Απόδοση ωρίμανσης	(ASTM C – 156)			
		Απώλεια νερού gr/100 cm2	Απώλεια νερού συγκριτικά με ASTM C309 (100%=5.5 gr/ 100 cm2)	Απώλεια νερού συγκριτικά με σκυρόδεμα χωρίς προστασία (100%=18.7 g/ 100 cm2)
	Silafloor-Proscal-22	4.67	85%	25%
Περιεκτικότητα σε στερεά	-22% (κατά βάρος)			
Μηχανικές/Φυσικές Ιδιότητες				
Πρόσφυση	> 1.5 N/mm2 (UNE-EN 13892-8) Υπόστρωμα συνεκτικό εξίσου σε υγρή και στεγνή επιφάνεια			

Αντοχή σε τριβή	5496 mg (UNE 48250-92 ισότιμο με ASTM D 4060) Δοκιμή Taber Abrader H-22 τροχός, 1000 gr, 1000 κύκλοι
Αντοχή	
Χημική Αντοχή	Το προϊόν δεν προορίζεται για έκθεση σε χημικό

ΕΦΑΡΜΟΓΗ :

Κατανάλωση / Δοσολογία

0.1 - 0.2 lt/m² /στρώσει (5 - 10 m² /lt στρώσεις). Για εναρμόνιση κατά ASTM C-309, βεβαιωθείτε ότι έχουν εφαρμοστεί τουλάχιστον 0.2 lt/m². Αυτή η παράμετρος είναι θεωρητική και δεν περιλαμβάνει ενδεχόμενη επιπρόσθετη ποσότητα λόγω πορώδους, αδρότητας, αποκλίσεις επιπεδότητας ή απώλειες επεξεργασίας, κ.λπ.

Ποιότητα Υποστρώματος

Νωπό σκυρόδεμα: Οι επιφάνειες πρέπει να είναι ελεύθερες από λιμνάζοντα νερά και ικανοποιητικών αντοχών ώστε να μπορούν να δεχτούν διαδικασία ελικοπτέρωσης – επεξεργασίας. **Σκληρυμένο / παλαιό σκυρόδεμα:** Οι επιφάνειες πρέπει να είναι σταθερές, αδρές, καθαρές χωρίς πάγο, τσιμεντοεπιδερμίδα, λιμνάζοντα νερά, λάδια, γράσα, επιστρώσεις, χαλαρά στοιχεία που παρουσιάζουν μειωμένη πρόσφυση και άλλα υπολείμματα. Σε περίπτωση αμφιβολίας εφαρμόστε το δοκιμαστικά σε μία μικρή περιοχή.

Προετοιμασία υποστρώματος

Νωπό σκυρόδεμα: Το σκυρόδεμα πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα με ελικοπτέρωση / τεχνική επιφανειακής επεξεργασίας. **Σκληρυμένο / σκυρόδεμα:** Το υπόστρωμα πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, μηχανικά με υδροβολή υψηλής πίεσης ή με εξοπλισμό αμμοβολής – σφαιριδιοβολής. Σκόνη και στοιχεία μειωμένων αντοχών πρέπει να αφαιρεθούν πλήρως από όλες τις επιφάνειες πριν την εφαρμογή του προϊόντος, με σκούπα ή/και ηλεκτρική σκούπα απορρόφησης.

Συνθήκες Εφαρμογής / Περιορισμοί

Θερμοκρασία Υποστρώματος

+10 °C ελάχιστη / 30 °C μέγιστη

Θερμοκρασία Περιβάλλοντος

+10 °C ελάχιστη / 30 °C μέγιστη

Σχετική Υγρασία Αέρα

Μέγιστη σχετική υγρασία 80%.

Σημείο Δρόσου

Προσοχή στη συμπίκνωση! Το υπόστρωμα και η ρητίνη που δεν έχει ακόμα ωριμάσει πρέπει να είναι τουλάχιστον 3 °C πάνω από το σημείο δρόσου για μείωση του κινδύνου συμπίκνωσης ή την αποφυγή δημιουργίας φυσαλίδων στο τελείωμα της επιφανείας,

Οδηγίες Εφαρμογής

Ανάμιξη

Το Sikafloor® -ProSeal-22 διατίθεται έτοιμο προς χρήση. Αναδεύσατε καλά πριν τη χρήση.

Χρόνος Ανάμιξης

2 λεπτά

Εργαλεία Ανάμιξης

Ηλεκτρικός αναδευτήρας χαμηλής ταχύτητας (- 300 στροφές /λεπτό)

Μέθοδος Εφαρμογής / Εργαλεία

Σε νωπό σκυρόδεμα, εφαρμόστε το άμεσα μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας ελικοπτέρωσης. Εφαρμόστε το με εξοπλισμό ψεκασμού χαμηλής πίεσης. Επιβεβαιώστε την καταλληλότητα του εξοπλισμού ψεκασμού κατόπιν διεξαγωγής δοκιμών. Είναι δυνατή επίσης η εφαρμογή με βούρτσα ή ρολό. Με σκοπό να επιτύχετε τα καλύτερα δυνατά αισθητικά αποτελέσματα και αποδόσεις, συστήνεται η εφαρμογή και δεύτερης στρώσης. Αναμείνατε έως ότου στεγνώσει η πρώτη στρώση χωρίς να κολλάει πριν εφαρμόσετε τη δεύτερη.

Υλικό : ΜΑΡΜΑΡΟ ΗΜΙΛΕΥΚΟ

Όνομα : ΜΑΡΜΑΡΟ ΗΜΙΛΕΥΚΟ ΚΑΒΑΛΑΣ

ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ :

α)	Φαινόμενο ειδικό βάρος	2.710 Kg/m ₃
β)	Συντελεστής απορροφητικότητας	Wt% 0,07
γ)	Αντοχή στην θλίψη	1.002 Kg/cm ²
δ)	Αντοχή σε εφελκισμό από κάμψη	151 Kg/cm ²
ε)	Αντοχή σε φθορά από τριβή	7,00 mm

ΠΕΚΕΦΑΝΛΗΝΙΑΣ

Υλικό : **ΝΤΟΥΚΟΧΡΩΜΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ**

Όνομα : **ΝΤΟΥΚΟΧΡΩΜΑ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ VIVEMETAL ΤΗΣ BIBEXΡΩΜ**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Το VIVEMETAL είναι ντούκο μεγάλης σκληρότητας και γυαλάδας για μέταλλα. Έχει εξαιρετική αντοχή, στεγνώνει γρήγορα, αντέχει στα χτυπήματα και στη φθορά, γεγονός που το κάνει ιδανικό χρώμα για πόρτες, κάγκελα, σιδηροκατασκευές, εργαλεία, βιομηχανικό εξοπλισμό, μηχανήματα, οχήματα και για κάθε επιφάνεια όπου είναι επιθυμητή μια υψηλή στιλπνότητα και ένα αζεπέραστο φινίρισμα. Η υψηλή ποιότητα των πρώτων υλών δίνει στο VIVEMETAL εξαιρετική διατήρηση της γυαλάδας και της απόχρωσής του, ακόμα και στις πιο δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Με την προσθήκη σκληρυντή VIVEHARD της BIBEXΡΩΜ επιτυγχάνεται γρηγορότερο στέγνωμα και πολύ μεγαλύτερη σκληρότητα.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

Τύπος :	Αλκυδικό βερνικόχρωμα ουρεθανικά τροποποιημένο. Δεν περιέχει μόλυβδο και χρωμικά.
Ειδικό βάρος :	0,92 έως 1,19 ± 0,02 gr/cm ³ (ΕΛΟΤ 523), ανάλογα με την απόχρωση.
Ιξώδες :	7 – 9 ps (ROTOTHINNER DIN 51550, 25°C)
Μέθοδος εφαρμογής :	Πιστόλι, πινέλο και ρολό.
Αραίωση :	Εφαρμογή με πινέλο: Ως 10% κ.ο. με ΔΙΑΛΥΤΙΚΟ ΠΙΝΕΛΟΥ της BIBEXΡΩΜ. Εφαρμογή με πιστόλι: 25-35% κ.ο. με ΔΙΑΛΥΤΙΚΟ ΠΙΣΤΟΛΙΟΥ της BIBEXΡΩΜ.
Απόδοση :	13-15 m ² /lt ανά στρώση σε κατάλληλα προετοιμασμένες επιφάνειες, ανάλογα με την απόχρωση.
Στέγνωμα :	Επιφανειακά στεγνό σε 1-3 ώρες. Με την προσθήκη σκληρυντή VIVEHARD της BIBEXΡΩΜ στεγνώνει σε περίπου 30 λεπτά. Επαναβάφεται μετά από 16 ώρες. Οι χρόνοι αυτοί διαφοροποιούνται ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες (υγρασία, θερμοκρασία).

Αποχρώσεις :	Διατίθεται σε λευκό, μαύρο καθώς και σε πλήρη γκάμα των αποχρώσεων RAL αλλά και της βεντάλιας του συστήματος ΧΡΩΜΟΣΥΝΘΕΣΕΙΣ της BIBEXΡΩΜ.
--------------	---

ΕΦΑΡΜΟΓΗ :

Οι επιφάνειες πρέπει να είναι καθαρές, στεγνές και ελεύθερες από σκουριές, λάδια, άλατα, σκόνες και σαθρά – ξεφλουδισμένα χρώματα. Πριν την εφαρμογή οι επιφάνειες λειαίνονται με κατάλληλο γυαλόχαρτο. Εφαρμόζετε ένα με δύο χέρια RUST PRIMER της BIBEXΡΩΜ. Στη συνέχεια εφαρμόζετε δύο χέρια VIVEMETAL αφού αναδεύσετε καλά. Η επεξεργασία όπως τρίψιμο, καθαρισμός με φλόγα κλπ. βαμμένων επιφανειών μπορεί να δημιουργήσει επικίνδυνη σκόνη και/ή αναθυμιάσεις. Να εργάζεστε σε καλά αεριζόμενο χώρο. Χρησιμοποιείτε απαραίτητως κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕ ΣΚΛΗΡΥΝΤΗ "VIVEHARD"

Για ταχύτερο στέγνωμα και πολύ πιο σκληρό φιλμ του χρώματος, προσθέστε σκληρυντή VIVEHARD της BIBEXΡΩΜ Με πινέλο: προσθέστε στο VIVEMETAL 10-15% κ.ο. VIVEHARD. Αναδεύστε καλά και εφαρμόστε.

Με πιστόλι: προσθέστε στο VIVEMETAL 20% κ.ο. VIVEHARD και 10-15% κ.ο. ΔΙΑΛΥΤΙΚΟ ΠΙΣΤΟΛΙΟΥ της BIBEXΡΩΜ. Αναδεύστε καλά και εφαρμόστε.

Το μίγμα στο οποίο έχει προστεθεί VIVEHARD θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί εντός 12 ωρών.

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ :

Αφαιρέστε όσο το δυνατό περισσότερο υλικό από τα εργαλεία πριν τον καθαρισμό τους. Καθαρίζετε τα εργαλεία αμέσως μετά τη χρησιμοποίησή τους με ΔΙΑΛΥΤΙΚΟ ΠΙΝΕΛΟΥ της BIBEXΡΩΜ.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ, ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ :

Εύφλεκτο • Παρατεταμένη έκθεση μπορεί να προκαλέσει ξηρότητα δέρματος ή σκάσιμο • Μακριά από παιδιά • Μην αναπνέετε ατμούς/ εκνεφώματα • Αποφεύγετε επαφή με το δέρμα και με τα μάτια • Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα, πλυθείτε αμέσως με σαπούνι και νερό ή με ανάλογο καθαριστικό δέρματος. Μη χρησιμοποιείτε διαλυτικά • Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια πλύνετε τα αμέσως με άφθονο νερό και ζητήστε ιατρική συμβουλή • Σε περίπτωση κατάποσης ζητήστε αμέσως ιατρική συμβουλή και δείξτε το δοχείο ή την ετικέτα • Να χρησιμοποιείται μόνο σε καλά αεριζόμενο χώρο • Μην αδειάζετε το υπόλοιπο του περιεχομένου στην αποχέτευση • Η διάθεση των υλικών προς απόρριψη να γίνεται υπεύθυνα και σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία • Περιέχει αιθυλομεθυλοκετοξίμη – μπορεί να προκαλέσει αλλεργική αντίδραση.

ΑΝΑΔΕΥΣΤΕ ΚΑΛΑ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ - ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΣΤΕ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΓΩΝΙΑ
ΜΗΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΕ ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΚΑΤΩ ΑΠΟ 5°C.

ΠΕΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ
ΔΤΕ

Υλικό : **ΑΣΤΑΡΙ ΑΚΡΥΛΙΚΩΝ**

Όνομα : **ΑΣΤΑΡΙ ΤΥΠΟΥ VIVEDUR ΤΗΣ BIBEXΡΩΜ**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Το ΑΣΤΑΡΙ VIVEDUR είναι διαφανές αδιάβροχο ακρυλικό υπόστρωμα, με ισχυρή πρόσφυση και μεγάλη διεισδυτικότητα. Συνιστάται ιδιαίτερα για αστάρωμα επιφανειών που βάφονται με πλαστικά χρώματα, RELIEF, ακρυλικά, τσιμεντοχρώματα και στεγανωτικά. Είναι ιδανικό για νέες και παλαιές πορώδεις επιφάνειες όπως σοβάς, μπετόν, τούβλα, σπατουλαριστοί τοίχοι, επιφάνειες βαμμένες με ασβέστη, κόλλα ή κακής ποιότητας παλαιά χρώματα. Αδιαβροχοποιεί τις επιφάνειες ενώ ταυτόχρονα αναπνέει. Υπερτερεί έναντι του λινελαίου γιατί στεγνώνει ταχύτατα και δεν προκαλεί κιτρινίσματα στα τελικά χρώματα.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

Τύπος :	Ακρυλικό υπόστρωμα διαλύτου
Ειδικό βάρος :	$0,82 \pm 0,02 \text{ gr/cm}^3$ (ΕΛΟΤ 523)
Ιξώδες :	$18 \pm 2 \text{ sec. (FC4, 25}^\circ\text{C)}$
Αραίωση :	Τοίχοι : Έως 100% με ΔΙΑΛΥΤΙΚΟ ΠΙΝΕΛΟΥ της BIBEXΡΩΜ. Ταράτσες : Έως 20% με ΔΙΑΛΥΤΙΚΟ ΠΙΝΕΛΟΥ της BIBEXΡΩΜ.
Μέθοδος εφαρμογής :	Ρολό, πινέλο ή πιστόλι
Απόδοση :	Τοίχοι : Περίπου $13-15 \text{ m}^2/\text{lt}$ ανά στρώση, ανάλογα με την αραίωση και την απορροφητικότητα της επιφάνειας. Ταράτσες : Περίπου $8-10 \text{ m}^2/\text{lt}$ ανά στρώση, ανάλογα με την αραίωση και την απορροφητικότητα της επιφάνειας.
Στέγνωμα :	Συνήθως στην αφή σε 1 ώρα και επαναβάφεται μετά από 2 ώρες. Οι χρόνοι αυτοί επιμηκύνονται κάτω από κρίες / υγρές συνθήκες

ΕΦΑΡΜΟΓΗ :

Οι επιφάνειες θα πρέπει να είναι καθαρές, στεγνές και ελεύθερες από ελαττωματικά ή κακής συνοχής υλικά, σκόνες, λάδια και άλατα. Για τοίχους εφαρμόζετε ένα χέρι ΑΣΤΑΡΙ VIVEDUR αραιωμένο έως 100% με ΔΙΑΛΥΤΙΚΟ ΠΙΝΕΛΟΥ της BIBEXΡΩΜ. Για ταράτσες, στοκάρτε ρωγμές και αρμούς με ΣΤΟΚΟ VIVEDUR της BIBEXΡΩΜ και στη συνέχεια εφαρμόζετε ένα χέρι ΑΣΤΑΡΙ VIVEDUR αραιωμένο έως 20% με ΔΙΑΛΥΤΙΚΟ ΠΙΝΕΛΟΥ της BIBEXΡΩΜ.

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

Καθαρίζετε τα εργαλεία αμέσως μετά την χρησιμοποίησή τους με ΔΙΑΛΥΤΙΚΟ ΠΙΝΕΛΟΥ της BIBEXΡΩΜ.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ

- Εύφλεκτο.
- Μακριά από παιδιά.
- Να χρησιμοποιείται μόνο σε καλά αεριζόμενο χώρο.
- Μην αναπνέετε τα εκνεφώματα.
- Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια πλύνετε τα αμέσως με άφθονο νερό και ζητήστε ιατρική συμβουλή.
- Σε περίπτωση κατάποσης ζητήστε αμέσως ιατρική συμβουλή και δείξτε αυτό το δοχείο ή την ετικέτα.

Υλικό : ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΧΡΩΜΑ

Όνομα : ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΧΡΩΜΑ ΤΥΠΟΥ SUPER NEOPAL ΤΗΣ BIBEXΡΩΜ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Το SUPER NEOPAL είναι πλαστικό χρώμα εξαιρετικής ποιότητας, εσωτερικής και εξωτερικής χρήσης, που διακρίνεται για την μεγάλη του καλυπτικότητα, την υψηλή του λευκότητα και τις ζωηρές και αναλλοίωτες αποχρώσεις. Εφαρμόζεται σε σοβά, μπετόν, τούβλα, ξύλα. Δουλεύεται εύκολα, απλώνει θαυμάσια και έχει ισχυρή πρόσφυση και γρήγορο στέγνωμα. Δημιουργεί ένα όμορφο μάτ τελείωμα με εξαιρετικές αντοχές στο συχνό πλύσιμο και στις δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Εμποδίζει την ανάπτυξη της φωτιάς και την εξάπλωση της φλόγας.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

Τύπος	: Πλαστικό χρώμα βάσεως συμπολυμερούς PVA-VEOVA
Ειδικό βάρος	: Λευκό : $1,44 \pm 0,02 \text{ gr/cm}^3$ (ΕΛΟΤ 523) Αποchr. : $1,52 \pm 0,02 \text{ gr/cm}^3$ (ΕΛΟΤ 523)
Ιξώδες	: 11-14 ps (ROTOTHINNER DIN 51550, 25°C)
Ph	: 8-10 (DIN 19261)
Αραίωση	: 5-10% καθαρό νερό
Μέθοδος εφαρμογής	: Ρολό, πινέλο ή πιστόλι airless
Απόδοση	: Περίπου 12m^2 ανά λίτρο στις κατάλληλα προετοιμασμένες επιφάνειες.
Στέγνωμα	: Συνήθως στην αφή σε 1 ώρα και επαναβάφεται μετά από 3 ώρες. Οι χρόνοι αυτοί επιμηκύνονται κάτω από κρύες/υγρές συνθήκες.
Αποχρώσεις	: Διατίθεται σε λευκό, μαύρο και σε 43 αποχρώσεις χρωματολογίου. Επιπλέον χρωματίζεται μέσω του συστήματος ΧΡΩΜΟΣΥΝΘΕΣΕΙΣ της BIBEXΡΩΜ σε απεριόριστο αριθμό αποχρώσεων.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ :

Οι επιφάνειες πρέπει να είναι καθαρές ,στεγνές και ελεύθερες από ελαττωματικά ή κακής συνοχής υλικά, σκόνες, λάδια και άλατα. Για το στοκάρισμα και σπατουλάρισμα

των επιφανειών χρησιμοποιήστε ακρυλικό στόκο STOCOCRYL της BIBEXΡΩΜ. Για καινούργιες επιφάνειες ή πορώδεις επιφάνειες βαμμένες με ασβέστη, κόλλα ή κακής ποιότητας χρώματα ασταρώστε με ΑΣΤΑΡΙ VIVEDUR ΝΕΡΟΥ της BIBEXΡΩΜ και στη συνέχεια εφαρμόστε δυο χέρια SUPER NEOPAL. Για την επαναβαφή επιφανειών χωρίς προβλήματα, εφαρμόστε κατευθείαν δύο χέρια SUPER NEOPAL.

Καθαρίζετε τα εργαλεία αμέσως μετά την χρησιμοποίησή τους με νερό και απορρυπαντικό διάλυμα.

Αναδεύστε καλά πρίν τη χρήση – προστατεύστε από την παγωνιά.

Μην εφαρμόζετε σε θερμοκρασία κάτω από 10°C.

ΠΕΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ

Υλικό : **ΑΚΡΥΛΙΚΟ ΧΡΩΜΑ**

Όνομα : **ΑΚΡΥΛΙΚΟ ΧΡΩΜΑ ΤΥΠΟΥ VIVECRYL ΤΗΣ BIBEXΡΩΜ**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Το VIVECRYL είναι ακρυλικό πλαστικό χρώμα εξωτερικής χρήσεως που έχει εξαιρετικές αντοχές στις δυσμενείς καιρικές συνθήκες και μεγάλη διάρκεια ζωής. Εφαρμόζεται σε κάθε είδους νέα ή παλαιά επιφάνεια όπως σοβάς, μπετόν και ξύλο. Δουλεύεται εύκολα και έχει μεγάλη καλυπτικότητα, ισχυρή πρόσφυση και γρήγορο στέγνωμα. Δίνει ένα ευχάριστο ματ, τελείωμα, που αδιαβροχοποιεί την επιφάνεια δίνοντας της παράλληλα τη δυνατότητα «αναπνοής». Εμποδίζει την ανάπτυξη της φωτιάς και την εξάπλωση της φλόγας.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

Τύπος :	100% ακρυλικό πλαστικό χρώμα
Ειδικό βάρος :	Λευκό : $1,47 \pm 0,02 \text{ gr/cm}^3$ (ΕΛΟΤ 523)
Ιξώδες :	11-14 ps (ROTOTHINNER DIN 51550, 25°C)
pH :	8,5-10 (DIN 19261)
Αραίωση :	5-10% καθαρό νερό
Μέθοδος εφαρμογής :	Ρολό, πινέλο ή πιστόλι airless
Απόδοση :	Περίπου 12 m^2 ανά λίτρο στις κατάλληλα προετοιμασμένες επιφάνειες
Στέγνωμα :	Συνήθως στην αφή σε 1 ώρα και επαναβάφεται μετά από 3 ώρες. Οι χρόνοι αυτοί επιμηκύνονται κάτω από κρίες / υγρές συνθήκες
Αποχρώσεις :	Διατίθεται σε λευκό και 28 αποχρώσεις χρωματολογίου. Επιπλέον χρωματίζεται μέσω του συστήματος ΧΡΩΜΟΣΥΝΘΕΣΕΙΣ της BIBEXΡΩΜ σε απεριόριστο αριθμό αποχρώσεων.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ :

Οι επιφάνειες θα πρέπει να είναι καθαρές, στεγνές και ελεύθερες από ελαττωματικά ή κακής συνοχής υλικά, σκόνες, λάδια και άλατα. Ασταρώστε με ΑΣΤΑΡΙ VIVEDUR της BIBEXΡΩΜ αραιωμένο έως 100% με ΔΙΑΛΥΤΙΚΟ ΠΙΝΕΛΟΥ της BIBEXΡΩΜ. Μετά την προετοιμασία της επιφάνειας εφαρμόστε δύο χέρια VIVECRYL.

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

Καθαρίζετε τα εργαλεία αμέσως μετά την χρησιμοποίησή τους με νερό και απορρυπαντικό διάλυμα.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ

- Μακριά από παιδιά
- Σε περίπτωση κατάποσης, ζητήστε αμέσως ιατρική συμβουλή και δείξτε αυτό το δοχείο.

ΠΕΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ
ΔΤΕ

Υλικό : **ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑ**Όνομα : **ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑ ΤΥΠΟΥ KNAUF****ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :****ΕΙΔΗ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΩΝ**

1. Γυψοσανίδα GKB (κοινή) χρώμα γκρί

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Χαρακτηριστικό γνώρισμα		(Στάνταρντ) (GKB) χρώμα γκρί (μπλέ σφραγίδα Knauf Bauplatte GKB DIN 18180)	
Προδιαγραφόμενο Πάχος mm		12.5	
Μήκος mm	Ελάχιστη Τιμή	2500	0 - 5
	Μέγιστη Τιμή	2500	
	Μέση Τιμή	2500	
	Απαίτηση	2500	
Πλάτος mm	Ελάχιστη Τιμή	1198	0 - 5
	Μέγιστη Τιμή	1198	
	Μέση Τιμή	1198	
	Απαίτηση	1200	
Πάχος mm	Ελάχιστη Τιμή	12.5	± 0.5
	Μέγιστη Τιμή	12.6	
	Μέση Τιμή	12.6	
	Απαίτηση	12.5	
Μάζα (Βάρος) ανά μονάδα επιφάνειας kg/m2	Ελάχιστη Τιμή	10.4	
	Μέγιστη Τιμή	10.7	
	Μέση Τιμή	10.5	
	Απαίτηση	12.5	
Διεύθυνση κοπής γυψοσανίδας σε σχέση με την διεύθυνση των ινών του χαρτιού Βέλος κάμψης mm		⊥	
	Ελάχιστη Τιμή	0.5	0.6
	Μέγιστη Τιμή	0.5	0.7
	Μέση Τιμή	0.5	0.6
	Απαίτηση	≤ 0.8	≤ 1.0

Φορτίο Θραύσης mm	Ελάχιστη Τιμή	778	282
	Μέγιστη Τιμή	810	292
	Μέση Τιμή	798	287
	Απαίτηση	≥ 600	≥ 180
Συνοχή υλικού υπό καταπόνηση πυρός			
Απορρόφηση νερού M. -%	Ελάχιστη Τιμή	-	-
	Μέγιστη Τιμή	-	-
	Μέση Τιμή	-	-
	Απαίτηση	-	-

2. Γυψοσανίδα πυράντοχη (GKF) χρώμα κόκκινο (στάμπα κόκκινη)
3. Γυψοσανίδα ανθυγρή (GKI) χρώμα πράσινο (στάμπα μπλέ)
4. Γυψοσανίδα πυράντοχη και ανθυγρή (GKF-I) χρώμα γκρί (στάμπα μπλέ και κόκκινη)

Τύποι άκρων γυψοσανίδων κατά DIN 18180

AK	Λοξά
VK	Τετράγωνα (ορθογώνια)
RK	Στρογγυλά
HRK	Ημιστρόγγυλα
HRAK	Λοξά και ημιστρόγγυλα

ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΜΑΖΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Πάχος		Πλάτος κανονικό	Μήκος κανονικό	Μάζα επιφάνειας kg/m ²				
Ονομασ. διάστασ. S	Ορια	0-5	0-5	ΓΟΧ	ΕΓΕΣ	ΠΓ 1)	ΕΠΓ 1)	ΓΕΣ
9.5	± 0.5	1250	2000 μέχρι 4000 σε των 250	\leq 9.5	-	8 έως 10	-	-
12.5	± 0.5	1250	2000 μέχρι 4000 σε των 250	\leq 12.5	\leq 12.5	10 έως 13	10 έως 13	-

15	± 0.5	1250	2000 μέχρι 4000 σε των 250	≤ 15	≤ 15	13 έως 16	13 έως 16	-
9.5	± 0.5	400	1500 2000 2000	-	-	-	-	≤ 9.5
≥ 18	± 0.9	600 1250	μέχρι 3500 σε βαθμίδες των 250	≤ 1.0 s	-	0.8· s έως 1.0· s	-	

- 1) Σε περίπτωση που η μάζα επιφάνειας μειωθεί πρέπει να αποδειχθεί η συμπεριφορά των οικοδομικών κομματιών για το καθένα ξεχωριστά

ΔΥΝΑΜΗ ΘΡΑΥΣΗΣ ΚΑΙ ΛΥΓΙΣΜΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Πάχος Ονομαστική Διάσταση	Πλάτος στήριξης	Δύναμη θραύσης $F_{max}^{1)}$		Λυγισμός ²⁾ με βαθμίδα επιδρούσης δύναμης F_1 , δύναμη κοπής	
S	λ	Ορθογώνια προς το χαρτόνι ³⁾	Παράλληλο προς το χαρτόνι ⁴⁾	Ορθογώνια προς το χαρτόνι ³⁾	Παράλληλο προς το χαρτόνι ⁴⁾
9.5	40·s	≥ 450	≥ 150	-	-
12.5 - 18	40·s	≥ 600	≥ 180	≤ 0.8	≤ 1.0
>18	40·s	≥ 500	-	-	-

- 1) Μέση τιμή : Απόκλιση ενός στοιχείου -10%
2) Μέση τιμή : Απόκλιση ενός στοιχείου +0.2 MM
3) Όταν η πάνω μεριά του χαρτονιού είναι στην περιοχή του ελκυστήρα
4) Όταν η κάτω μεριά είναι στην περιοχή του ελκυστήρα

Υλικό : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΠΡΟΦΙΛ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ**

Όνομα : **ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΠΡΟΦΙΛ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΥΠΟΥ KNAUF**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Η Knauf παράγει πλήρη σειρά ειδικά μελετημένων μεταλλικών εξαρτημάτων που τυποποιούν τις κατασκευές οροφών, τοιχοποιίας και επενδύσεων με γυψοσανίδες, σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα EN 12354 για την ηχομόνωση και EN 13501 για την πυροπροστασία.

Τα προφίλ Knauf παράγονται σύμφωνα με το νέο ευρωπαϊκό πρότυπο EN 14195: 2005 για τα μεταλλικά προφίλ και EN 13964 για τα εξαρτήματα και χαρακτηρίζονται από τα παρακάτω μοναδικά πλεονεκτήματα:

1. Πάχος χάλυβα 0,60 mm με ανοχές πάχους 0,02 mm πιστοποιημένο κατά EN 10143 μέρος 1, για μεγαλύτερη σταθερότητα, αντοχή, υψηλή ροπή αδρανείας και καλύτερο βίδωμα. Γαλβάνισμα εν θερμώ κατηγορίας Z 140 κατά EN 10326-7 με πάχος επίστρωσης 10μm και ανοχές 0,5% που εξασφαλίζει 50 χρόνια αντοχή στην οξείδωση, ακόμη και σε ιδιαίτερα δυσμενείς συνθήκες υγρασίας.
2. Κυκλικά διαμορφωμένα άκρα οδηγού οροφής για:
 - ασφάλεια στην ανάρτηση και μεγαλύτερη αντοχή
 - σταθερότητα στην σύνδεση χωρίς κραδασμούς
 - απόλυτη συμβατότητα με τα εξαρτήματα
 - τυποποιημένη γρήγορη εφαρμογή.
3. Διαφορετικά ύψη σκελών ορθοστάτη που επιτρέπουν τη θυληκωτή σύνδεσή τους όταν απαιτούνται μεγάλα ύψη.
4. Μεγάλη επιφάνεια έδρασης του αρμού των γυψοσανίδων σε σκέλη ορθοστάτη 50 mm κατά EN 14195 με στικτή επιφάνεια που προσφέρει μεγαλύτερη σταθερότητα στο βίδωμα.
5. Πλάτη διατομών ορθοστάτη 50 mm, 75 mm, 100 mm σύμφωνα με το EN 14195.
6. Πλάτες ορθοστατών και στρωτήρων με διπλές νευρώσεις προς το εσωτερικό της διατομής για τοποθέτηση ακρυλικού υλικού σφραγίσματος.
7. Αναδιπλωμένα άκρα ορθοστάτη για:
 - ενίσχυση της στρεπτικής ακαμψίας, ώστε να μην υποχωρεί κατά το βίδωμα.
 - ελαχιστοποίηση του κινδύνου τραυματισμού των χεριών κατά την τοποθέτηση.
 - άνετη σύνδεση των μεταλλικών πλαισίων στήριξης ειδών υγιεινής.
8. Κυκλικές διατρήσεις με στρογγυλεμένα άκρα, στη μέση και στις άκρες της πλάτης, κατά μήκος του ορθοστάτη, για εύκολη και χωρίς φθορές διέλευση των ηλεκτρονικών και υδραυλικών εγκαταστάσεων.
9. Σκέλη ορθοστάτη με τριπλές νευρώσεις που προσφέρουν μεγαλύτερη αντοχή στην στρέψη.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

Εμπορική περιγραφή ειδους	Γαλβάνισμα (gr/m ²)	Διαστάσεις (mm)					Διατομή (cm ²)	Μήκος (m)	Ανάπτυγμα (mm)	Βάρος (kg/m)	Ροπή αδράνειας (cm ⁴)	
CD-Προφίλ		a	b	c	d	e					y	Z
60x27x0,6	Z 140	27	60	6,0	3,0	0,58	0,74	3,00-5,00	122	0,550	0,69	4,39

Εμπορική περιγραφή ειδους	Γαλβάνισμα (gr/m ²)	Διαστάσεις (mm)			Διατομή (cm ²)	Μήκος (m)	Ανάπτυγμα (mm)	Βάρος (kg/m)	Ροπή αδράνειας (cm ⁴)	
UD-Προφίλ		a	b	s					y	z
29x28x0,6	Z 140	29	28	0,58	0,48	3,00-4,00	83	0,385	0,20	0,45

Εμπορική περιγραφή ειδους	Γαλβάνισμα (gr/m ²)	Διαστάσεις (mm)					Διατομή (cm ²)	Μήκος (m)	Ανάπτυγμα (mm)	Βάρος (kg/m)	Ροπή αδράνειας (cm ⁴)	
CW-Προφίλ		a	b	c	d	e						
50x50x0,6	Z 140	49	50	47	2	0,58	0,95	2,50-4,00	168	0,710	4,31	3,07
75x50x0,6	Z 140	74	50	47	2	0,58	1,10	2,50-4,00	187	0,815	10,68	3,54
100x50x0,6	Z 140	99	50	47	2	0,58	1,25	2,50-4,00	212	0,965	20,49	3,89

Εμπορική περιγραφή ειδους	Γαλβάνισμα (gr/m ²)	Διαστάσεις (mm)			Διατομή (cm ²)	Μήκος (m)	Ανάπτυγμα (mm)	Βάρος (kg/m)	Ροπή αδράνειας (cm ⁴)	
UW-Προφίλ		a	b	s					y	z
50x40x0,6	Z 140	50	40	0,58	0,77	3,0-4,0	127	0,565	1,35	3,51
75x40x0,6	Z 140	75	40	0,58	0,92	3,0-4,0	152	0,680	153	8,65
100x40x0,6	Z 140	100	40	0,58	1,07	3,0-4,0	177	0,790	1,67	16,68

Υλικό : **ΕΛΑΦΡΟΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΙ ΤΟΙΧΟΙ**

Όνομα : **ΤΟΙΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑΣ ΤΥΠΟΥ ΚΝΑUF**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Ελαφρά εσωτερική τοιχοποιία (διαχωρίσματα ξηράς δόμησης) πάχους κατά DIN 4103, με μεταλλικό σκελετό από μονούς ορθοστάτες πλάτους 50,75,100 mm, με εσωτερική μόνωση από ορυκτοβάμβακα σε πλάκες των 4,5,6 cm και πυκνότητας των 40,50,75,100,150,175 Kg/m³, με αμφίπλευρη επένδυση γυψοσανίδας κοινής (στάνταρντ) των 12,5 mm.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

Τα διαχωρίσματα θα κατασκευάζονται με βάση τα σχέδια της μελέτης, με πλήρη εφαρμογή των προδιαγραφών του προμηθευτικού οίκου (Knauf) και ειδικότερα σύμφωνα με τα παρακάτω :

- **Δυνατότητα ύψους :** μέγιστο επιτρεπτό ύψος 4,00 m.
- **Σύστημα :** W 112 της Knauf.
- **Κατηγορία πυροπροστασίας :**
F 30A κατά DIN 4102.
- **Συντελεστής ηχομόνωσης :** Rw περίπου 50 db κατά DIN 4109
- **Προϊόντα κατασκευής :**
όλα τα προϊόντα που είναι στο πρόγραμμα της Knauf θα προέρχονται από την Knauf, τα υπόλοιπα θα τηρούν τις προδιαγραφές.
- **Μεταλλικός σκελετός :**
από προφίλ (σε σχήμα Π) γαλβανισμένης λαμαρίνας που παράγονται κατά DIN 18183, με πάχος χάλυβα 0,6 mm με ανοχές πάχους 0,02% ελεγχόμενο κατά DIN 17162 μέρος 1, με γαλβάνισμα εν θερμώ Z-200 = 100 gr/m², δηλαδή με πάχος επίστρωσης 7,14 μ με ανοχές 0,01% ελεγχόμενο κατά DIN 17162 μέρος 1.

Το πλάτος των διατομών των ορθοστατών θα είναι 50 mm σύμφωνα με το DIN 18182.

Οι διατομές των ορθοστατών που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι κατασκευασμένες με σκέλη με τριπλές νευρώσεις για μεγαλύτερη αντοχή στη στρέψη, με αναδιπλωμένα άκρα ώστε να ενισχύεται η στρεπτική ακαμψία και να μην υπάρχει υποχώρηση στο βίδωμα αλλά και για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου τραυματισμού των χεριών κατά την τοποθέτηση, με ράχη ορθοστατών και στρωτήρων με διπλή νεύρωση προς το εσωτερικό της διατομής για τοποθέτηση υλικού σφραγίσματος και στην ράχη των ορθοστατών

θα υπάρχουν κυκλικές διατρήσεις ανά 55 cm για την εύκολη διέλευση καλωδιώσεων χωρίς τραυματισμό των καλωδίων.

– **Κατασκευή σκελετού :**

με στρωτήρες οροφής και δαπέδου από προφίλ UW 50,75,100 και μονούς ορθοστάτες των 50 mm από προφίλ CW 50 ,75,100 που θα τοποθετούνται κατακόρυφα μέσα στους στρωτήρες με το άνοιγμά τους προς μία κατεύθυνση σε αποστάσεις των 600 mm και που θα συνδέονται με πριτσίνωμα.

Όλοι οι στρωτήρες και οι ορθοστάτες που έρχονται σε επαφή με τα υπάρχοντα δομικά στοιχεία θα τοποθετούνται πάνω σε ελαστικό παρέμβασμα (2 κορδόνια) ή σε ελαστική ταινία ανάλογα με τον συντελεστή ηχομόνωσης που απαιτείται.

Σε περίπτωση υψηλού συντελεστή ηχομόνωσης ο αρμός ένωσης θα κλείνει πλήρως με ελαστικό παρέμβασμα, σύμφωνα με το DIN 4109, Μέρος 1, Κεφ. 5.2. (στην περίπτωση αυτή δεν θα τοποθετείται ελαστική ταινία επειδή δεν καλύπτει τις προδιαγραφές).

Τα μεταλλικά προφίλ θα στερεώνονται με ειδικές βίδες και βίσματα σε όλα τα συνορεύοντα δομικά στοιχεία σε αποστάσεις μικρότερες του 1,00 m και το λιγότερο σε 3 σημεία.

Για συμπαγή δομικά στοιχεία: Βίδα με βίσμα.

Για μη συμπαγή δομικά στοιχεία: Κατάλληλες για το υλικό βίδες με βίσματα.

– **Ενισχύσεις ανοιγμάτων θυρών :**

Στην περίπτωση που το ύψος του τοίχου δεν υπερβαίνει τα 3,00 m και το βάρος της θύρας είναι κατώτερο από τα 30 kg τότε η κατασκευή των πλαισίων του ανοίγματος θα γίνεται με CW προφίλ, οι ορθοστάτες (λαμπάδες) θα ενισχύονται με ενσωματωμένη ξυλοδοκό, το UW προφίλ (στρωτήρας) θα ενισχύεται στα άκρα με μεταλλική πλάκα που θα στερεώνεται με βίδα και βίσμα L 8/80 και η στερέωση των ορθοστατών στην οροφή θα γίνεται με Γ έλασμα που θα στερεώνεται επίσης με βίδα και βίσμα L 8/80.

Στην περίπτωση που το ύψος του τοίχου υπερβαίνει τα 3,00 m ή το βάρος της θύρας είναι πάνω από τα 30 kg τότε οι τοίχοι θα ανεξαρτοποιούνται από τα κασώματα (ώστε να μην μεταδίδεται το “τράνταγμα” από το κλείσιμο των θυρών μεταξύ των χώρων), οι ακραίοι ορθοστάτες των τοίχων θα είναι από ειδικά UA προφίλ των 2 mm και η στερέωση των ορθοστατών στην οροφή και το δάπεδο θα γίνεται με Γ έλασμα που θα στερεώνεται με βίδα και βίσμα L 8/80 και οι κάσες θα στερεώνονται επάνω σε ορθοστάτες από γαλβανισμένους κοιλοδοκούς RHS 40 X (πάχος τοίχου) X 3 mm, που επίσης θα στερεώνονται, στην οροφή και το δάπεδο, με την βοήθεια κατάλληλων λαμών γαλβανισμένων και την χρήση ανάλογων βιδών με εκτόνωση.

Η δαπάνη για την κατασκευή των ορθοστατών από κοιλοδοκούς δεν περιλαμβάνεται στην παρούσα κατασκευή (περιλαμβάνεται σε ιδιαίτερο άρθρο του τιμολογίου).

Στην τελευταία περίπτωση (όπου ανεξαρτοποιείται η θύρα από τους τοίχους) θα γίνεται σφράγιση των αρμών, μεταξύ των κοιλοδοκών και των

τοιχοπετασμάτων, με κατάλληλη μαστίχη σιλικόνης (ανάλογα με την χρήση του κάθε χώρου) και αφού παρεμβληθεί ανάλογο κορδόνι αρμών από αφρώδες πολυαιθυλένιο τύπου ethafoam.

Σε κασώματα αλουμινίου θα εφαρμόζεται η πρώτη λύση κατασκευής (με ενσωματωμένη ξυλοδοκό).

– **Μόνωση :**

Ορυκτοβάμβακας σε πλάκες των 40,50,75,100,150,175 kg/m³ και πάχους 4,5,6 cm, (ανάλογα τις ανάγκες της μελέτης) με στρώση καλά στερεωμένη και χωρίς κενά.

– **Προϊόν επίστρωσης :**

Γυψοσανίδες κοινές της Knauf (στάνταρντ GKB) με λοξά άκρα, των 12,5 mm, που πληρούν τις προδιαγραφές DIN, ASTM, BS, ISO και CEN.

Σημείωση: Εάν από τη μελέτη απαιτείται διαφορετική επίστρωση τότε θα γίνεται με γυψοσανίδες άλλων ιδιοτήτων όπως π.χ. ανθυγρών GKI ή πυράντοχων (GKF) ή ανθυγρών και πυράντοχων (GKF-I).

– **Επίστρωση – επεξεργασία :**

Με στρώση γυψοσανίδων, με κατάλληλες αυτοπροωθούμενες φωσφατωμένες βίδες στην απαιτούμενη πυκνότητα και επεξεργασία (στοκάρισμα αρμών και βιδών) με χρήση κατάλληλης γάζας και υλικών στοκαρίσματος (αρμολογήματος και φινιρίσματος) και των κατάλληλων γωνιόκρανων (31/31) στις ελεύθερες απολήξεις, κατά DIN 18161.

Πρίν από την επίστρωση θα προστατευθούν έναντι της υγρασίας τα κάτω άκρα των γυψοσανίδων σε ύψος 30 cm, με επάλειψη σε μία στρώση κατάλληλου υλικού, όπως του τύπου Vinyfix της Neotex ή και άλλου κατάλληλου αντισηπτικού υγρού της έγκρισης της Επίβλεψης.

Σε πρώτη φάση θα γίνει η επένδυση με γυψοσανίδες της μιάς πλευράς του σκελετού.

Οι γυψοσανίδες της πρώτης στρώσης θα τοποθετούνται όρθια και θα στερεώνονται με βίδες TN 25, με στηρίξεις σε αποστάσεις των 75 cm και στη συνέχεια θα στοκάρονται οι αρμοί.

Οι γυψοσανίδες της δεύτερης στρώσης θα τοποθετούνται επίσης όρθια και έτσι ώστε να μην συμπίπτουν οι αρμοί με την πρώτη επίστρωση και θα στερεώνονται με βίδες TN 35, με στηρίξεις σε αποστάσεις των 25 cm.

Το ελάχιστο βάθος εισχώρησης των βιδών στον σκελετό θα είναι 10 mm.

Σε δεύτερη φάση τοποθετείται το μονωτικό υλικό και γίνονται οι προβλεπόμενες από τη μελέτη Η/Μ εγκαταστάσεις στο εσωτερικό.

Τα σόκορα στις ελεύθερες απολήξεις και οι ακμές θα προστατεύονται με ειδικά γωνιόκρανα 31/31 της Knauf.

Μετά την ολοκλήρωση των επιστρώσεων θα γίνει το στοκάρισμα των αρμών της δεύτερης στρώσης.

Τα στοκαρίσματα των αρμών θα γίνονται με την τεχνική που θα υποδείξει η Knauf και η Επίβλεψη, με χρήση υλικού στοκαρίσματος Knauf-Fungenfuller και κατάλληλη ταινία (γάζα).

– **Σημείωση :**

Επισημαίνεται ότι δεν επιτρέπεται να γίνεται ένωση γυψοσανίδων (αρμός) σε ορθοστάτες που στερεώνεται κάσσωμα θύρας. Η ένωση θα γίνεται πάντα στον μεσαίο ορθοστάτη στο υπέρθυρο.

ΠΕ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ

Υλικό : **ΑΣΦΑΛΤΟΠΑΝΟ**

Όνομα : **ΑΣΦΑΛΤΟΠΑΝΟ ΤΥΠΟΥ "ΕΣΧΑ-ΝΤΙΕΝ"**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Ασφαλτόπανο ελαστομερές με εσωτερικό οπλισμό από ίνες πολυεστερικές TREVIRA με τελική επικάλυψη ορυκτών ψηφίδων (θρυμμάτων βασάλτη).

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

Βάρος ανά M ²	4 kg/M ²
Ευκαμψία σε κύλινδρο Φ 10 MM σε - 20° C	Καμμία ρωγμή
Επίδραση θερμοκρασίας 75° C για 72 Ωρες	Καμμία
Σημείο μαλθώσεως του ασφαλτικού	Συνδετικού ελάχιστο 120° C
Σημείο διεισδύσεως του ασφαλτικού	Συνδετικού ελάχιστο 0,25 CM

ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΕΦΕΛΚΙΣΜΟ (ΔΟΚΙΜΙΟ ΠΛΑΤΟΥΣ 5CM)

1 CM κατά μήκος ελάχιστο	9,0 KP/CM
1 CM κατά πλάτος ελάχιστο	9,0 KP/CM

ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΘΡΑΥΣΗ

1 CM κατά μήκος ελάχιστο	13%
1 CM κατά πλάτος ελάχιστο	12%

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΠΛΙΣΜΟΥ

Είδος οπλισμού	Πολυεστερικές ίνες βάρους 130 GR/M2
Φορτίο θραύσης	Ελάχιστο 15 KP/CM ²

Επί πλέον απαιτείται πιστοποιητικό γηράνσεως επί 6 μήνες από το ΚΕΔΕ όπου φαίνεται ότι το ασφαλτόπανο δεν μεταβάλλει τις ιδιότητές του (φορτίο θραύσης και επιμήκυνση) πέραν του 10%

ΕΦΑΡΜΟΓΗ :

Επικολλάται με χρήση φλογίστρου. Η αλληλοεπικάλυψη μεταξύ των λωρίδων πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 CM. Πριν την δεύτερη στρώση ασφαλτοπάνου παρεμβάλεται διάστρωση 1,5 kg/m² οξειδωμένης ασφάλτου.

ΠΕΔΑΤΕ
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ

Υλικό : **ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ ΣΤΕΓΩΝ**

Όνομα : **ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ ΣΤΕΓΩΝ ΤΥΠΟΥ ΕΣΧΑΡΟΥΦ ΤΗΣ ΕΣΧΑ**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Η ασφαλτική μεμβράνη ESHAROOF είναι ειδικά κατασκευασμένη για τη στεγάνωση κεραμοσκεπών. Παράγεται από ειδική άσφαλτο και είναι οπλισμένη με υψηλών αντοχών πολυεστερικό ύφασμα. Η κάτω επικάλυψη της είναι φύλλο πολυαιθυλενίου ενώ ως άνω επικάλυψη χρησιμοποιείται είτε φύλλο πολυαιθυλενίου είτε χαλαζιακή άμμος. Η ασφαλτική μεμβράνη κεραμοσκεπών ESHAROOF είναι ελαφριά, ανθεκτική, δε σχίζεται, δεν προσβάλλεται από τα τρωκτικά και τοποθετείται εύκολα με μηχανική στερέωση εξασφαλίζοντας μακροχρόνια στεγάνωση.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

		EshaRoof		EshaRoof MAX		EshaRoof MAX	
Επικαλύψεις		Φύλλο Πολυαιθυλενίου		Χαλαζιακή Άμμος		Χαλαζιακή Άμμος	
		Φύλλο Πολυαιθυλενίου		Φύλλο Πολυαιθυλενίου		Χαλαζιακή Άμμος	
Σημείο Μάλθωσης ASTM D-36(°C)		85		85		85	
Σημείο Διείσδυσης (dmm) ASTM D-5		15-30		15-30		15-30	
Βάρος (gr/m ²) ASTM D-146		> 500		> 650		> 500	
Οπλισμός		Πολυεστερικό Ύφασμα		Πολυεστερικό Ύφασμα		Πολυεστερικό Ύφασμα	
Τάση Θραύσης (N/50mm) ASTM D- 412	Κατά Μήκος	400		400		350	
	Κατά Πλάτος	220		200		300	
Επιμήκυν ση (%) ASTM D- 412	Κατά Μήκος	35		35		30	
	Κατά Πλάτος	40		40		40	
Αντοχή σε σχίσιμα με καρφί (N) EN 12310	Κατά Μήκος	120		100		130	
	Κατά Πλάτος	80		75		120	
Συσκευασία : Μήκος (m) x Πλάτος (m) ρολού		30 x 1		30 x 1		30 x 1	

ΕΦΑΡΜΟΓΗ :

Οι ασφαλικές μεμβράνες ESHAROOF, ESHAROOF MAX & ESHAROOF SUPER τοποθετούνται γρήγορα και οικονομικά με απλή επικάλυψη των μεμβρανών και μηχανική στερέωσή τους με πλατυκέφαλα καρφιά.

Οι μεμβράνες τοποθετούνται παράλληλα στις απολήξεις της στέγης ξεκινώντας από το χαμηλότερο σημείο της έτσι ώστε να επικαλύπτεται το οριζόντιο τμήμα της υδρορροής. Η μεταξύ τους επικάλυψη πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 cm.

ΠΕΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ
ΔΤΕ

Υλικό : ΓΕΩΥΦΑΣΜΑ ΜΗ ΥΦΑΝΤΟ

Όνομα : ΓΕΩΥΦΑΣΜΑ ΤΥΠΟΥ POLYFELT TS

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Μη υφαντό γαιωύφασμα μηχανικά πλεγμένο από ατέρμονες ίνες πολυπροπυλενίου.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

Ιδιότητες	Μονάδα	TS 10	TS 20	TS 30	TS 40	TS 50	TS 60	TS 65	TS70	TS 80
Τύπος προϊόντος	-	Μη υφαντό γεωύφασμα μηχανικής πλέξης βελονωτού τύπου								
Πρώτη Ύλη	-	100% Πολυπροπυλένιο με αντιηλιακή προστασία								
Αντίσταση σε κτύπημα CBR (EN ISO 12236)	N	1175	1500	1700	2000	2350	2850	3300	3850	4250
Αντίσταση εφελκυσμό md (EN ISO 10319)	kN/m	7,5	9,5	11,5	13,5	15,0	19,0	21,5	24,0	28,0
	kN/m	7,5	9,5	11,5	13,5	15,0	19,0	21,5	24,0	28,0
Παραμόρφωση σε md μέγιστη φόρτιση (EN ISO 10319)	%	75	75	75	75	75	80	80	80	80
	%	35	35	35	35	35	35	40	40	40
Αντίσταση σε md εφελκυσμό cd (μέθοδος αρπαγής) (ASTM D 4632)	N	475	560	690	825	920	1150	1300	1500	1770
	N	420	510	600	720	810	1025	1200	1400	1650
Ανοιγμα οπής από πτώση κώνου (pr EN 918/2)	mm	34	30	27	26	23	20	17	15	14
Αποτελεσματικό άνοιγμα πόρων (E DIN 60500/6)	mm	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,09	0,09	0,09	0,08
Κατακόρυφη υδατοπερατότητα (E DIN 60500/4)										

2kPa (Δh=100mm)	$10^{-3}/\text{m/s}$	3	3	3	3	3	3	3	3	3
200kPa (Δh=100mm)	$10^{-4}/\text{m/s}$	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	$\text{l/m}^2\text{s}$	300	250	200	176	158	136	120	103	94
	$\text{l/m}^2\text{s}$	125	100	90	80	70	60	55	50	40
Οριζόντια υδατοπερατότητα (E DIN 60500/7)										
2kPa (i=1)	$10^{-3}/\text{m/s}$	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	l/m.h	18	22	27	31	34	40	45	52	58
Πάχος (EN 964-1) 2kPa	mm	1,0	1,2	1,5	1,7	1,9	2,2	2,5	2,9	3,2
200kPa	mm	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3	1,5
Πυκνότητα (EN 965)	g/m ²	105	125	155	180	200	250	285	325	385
Διαστάσεις (πλάτος X μήκος)	m X m	2x300 4x300	2x250 4x250	2x225 4x225	2x200 4x200	2x175 4x175	2x135 4x135	2x135 4x125	2x100 4x100	2x90 4x90

ΕΦΑΡΜΟΓΗ :

Η διάστρωση των φύλλων του γαιωϋφάσματος γίνεται με αλληλοεπικάλυψη των φύλλων μεταξύ τους κατά 300 MM ή με θερμοσυγκόλληση των φύλλων με αλληλοεπικάλυψη 100 MM.

Υλικό : **ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΕΞΗΛΑΣΜΕΝΗΣ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ**

Όνομα : **ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΕΞΗΛΑΣΜΕΝΗΣ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ
ΤΥΠΟΥ ROOFMATE SL-A ΤΗΣ DOW**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Θερμομονωτικές σκληρές πλάκες ενδεικτικού τύπου ROOFMATE από μπλέ αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη με ειδική τεχνολογία εξέλασης που να πληρεί τα πιο κάτω τεχνικά χαρακτηριστικά όπως μεγάλη αντίσταση στην υγρασία, συμπίεση, θερμοπερατότητα, σκληρότητα, διάχυση υδρατμών, σταθερότητα διαστάσεων και τις τεχνικές προδιαγραφές. Είναι σχεδιασμένες για να δίνουν το μέγιστο δυνατό όφελος σε κατασκευές ανεστραμμένης θερμομόνωσης, με πάχη από 20 έως 80 mm και περιμετρικές πλευρές με κλιμακωτή διαμόρφωση.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ :

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ROOFMATE SL-A
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ	EN 1602	Kg/m ³	35
ΣΥΝΤ. ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ λ 90 ΗΜΕΡ. ΣΤΟΥΣ 10° C	prEN 12687 prEN 12939	W / mK Kcal / mh °C	0.033 max για πάχη < 70mm 0.036 max για πάχη ≥ 70mm 0.028 max για πάχη < 70 mm 0.031 max για πάχη ≥ 70 mm
ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗ ΣΥΜΠΙΕΣΗ (τιμή στο όριο διαρροής ή 10% παραμόρφωση)	EN 826	N / mm ² kp / cm ²	0,3 3,0
ΦΟΡΤΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΓΙΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΤΟΥ 2% ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ	EN 1606	N / mm ² kp / cm ²	0,11 1,10
ΥΔΡΟΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	EN 12087	% κατ' όγκο	0,5 max
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ		mm / mK	0,07
ΤΡΙΧΟΕΙΔΗ ΑΓΓΕΙΑ		ουδέν	Ουδέν
ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΥΔΡΑΤΜΩΝ μ (Αέρας μ=1)	EN 12086		80-250
ΟΡΙΑ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ		°C	-50 / +75
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΗΚΟΣ ΠΛΑΤΟΣ	EN 822	mm mm	1250 600
ΠΑΧΗ	EN 829	mm	20,30,40,50,60,70*,80,100*
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΠΛΑΚΑΣ			Επιδερμίδα εξέλασης
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΩΝ ΠΛΕΥΡΩΝ			Κλιμακωτή
ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΥΡΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ			Δώματα

Οι πλάκες της DOW είναι 100% HCFC free.

ΠΕΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ
ΔΤΕ

Υλικό : **ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΠΕΤΡΟΒΑΜΒΑΚΑ**

Όνομα: **ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΠΕΤΡΟΒΑΜΒΑΚΑ ΤΥΠΟΥ ΓΕΟΛΑΝ ΤΗΣ FIBRAN**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ :

Πετροβάμβακας θερμομονώσεων δομικών στοιχείων και δωματίων σε πλάκες με πυκνότητα από 30kg/m³ έως 200kg/m³ με πάχος από 20 έως 80mm και σε ρολά (πάπλωμα) πυκνότητας 40kg/m³ με πάχος από 50 έως 100mm.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΤΥΠΟΣ Β-040 40kg/m ³ (Δομικές)	ΤΥΠΟΣ Β-057 75kg/m ³ (Ημίσκληρες)	ΤΥΠΟΣ Β-051 150kg/m ³ (Δωμάτων)
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ λ (στους 10° (W/MXK) EN 1267:	0,35	0,33	0,35
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΚΑΥΣΤΟΤΗΤΑΣ, EN 13501-1:	A1	A1	A1
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΗΞΗΣ (°C) DIN 4102:	> 1000	> 1000	> 1000
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (°C) EN 4102:	750	750	750
ΤΑΣΗ ΘΛΙΨΗΣ Δ ΣΕ 10% ΣΥΜΠΙΕΣΗ (κρα), EN 826	-	-	20
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΤΜΟΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΑΣ μ, EN 12086	-1	-1	-1
ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΜΕ ΜΕΡΙΚΗ ΕΜΒΑΠΤΙΣΗ (kg/m ²), EN 1609	< 1	< 1	< 1
ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΜΕ ΜΕΤΡΙΚΗ ΕΜΒΑΠΤΙΣΗ (kg/m ²), EN 12087	< 3	< 3	< 3
ΤΑΣΗ ΥΠΟ ΣΗΜΕΙΑΚΟ ΦΟΡΤΙΟ	-	-	200

(N), EN 12430

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	1	1	0,95
ΗΧΟΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ, ISO 354			

Αργοστόλι, 31 Ιανουαρίου 2017

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ο συντάκτης

Η Αναπλ. Προϊστ. Τ.Σ.Ε.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Αναπλ. Προϊστ. Δ.Τ.Ε.

Ν. Ανδρεάτος
πολιτικός μηχανικόςΔιονυσία Κακονύκτη
πολιτικός μηχανικόςΝικόλαος Ανδρεάτος
πολιτικός μηχανικός

ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Η σύνταξη του παρόντος έγινε με υπόβαθρο το αντίστοιχο τεύχος της μελέτης «Λιμάνι Ιθάκης» που είχε εγκριθεί με την υπ' αρ. 72/2010 απόφαση της ΝΕΥΔΕ της πρώην Ν.Α. Κεφαλληνίας & Ιθάκης

ΠΕΚΕΦΑΝ

(ΤΣΥ - ΤΠ&Π) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ:
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΙΣΧΥΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

Τα αναφερόμενα στο παρόν **Παράρτημα Δ** του τεύχους Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων - Τεχνικών Προδιαγραφών & Προτύπων (ΤΣΥ - ΤΠ&Π) ισχύουν παράλληλα και συνδυαστικά με τις αναφερόμενες στο σχετικό πίνακα τεχνικών προδιαγραφών ΕΤΕΠ ή ΠΕΤΕΠ και τα πρότυπα. Σε ενδεχόμενη περίπτωση αντι-κρουόμενων αναφορών ισχύουν τα αναφερόμενα στις ΕΤΕΠ ή ΠΕΤΕΠ και τα πρότυπα.

Ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές είναι κατά σειρά οι εξής:

§ Πρωτίστως όλων οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) που εγκρίθηκαν με την αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: "Εγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα". Η εν λόγω απόφαση μαζί με τα κείμενα των ΕΤΕΠ δημοσιεύτηκαν στο ΦΕΚ-2221/Β'/30-7-2012 το οποίο είναι διαθέσιμο δωρεάν σε ηλεκτρονική μορφή από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου <http://www.et.gr/>. Επίσης, τα κείμενα των ΕΤΕΠ υπάρχουν αναρτημένα και στην ιστοσελίδα της Γενικής Γραμματείας Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών <http://www.ggde.gr/>.

Με την Εγκύκλιο 26/2012 (αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012, ΑΔΑ: Β4Τ81-70Θ) του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων δόθηκαν οδηγίες σχετικά με τη χρήση των ΕΤΕΠ, τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης και τη σήμανση CE. Στο Παράρτημα 1 της Εγκυκλίου υπάρχει πλήρης θεματολογικός Πίνακας των ΕΤΕΠ, στο παράρτημα 2 κείμενα 440 ΕΤΕΠ, στο παράρτημα 3 πίνακας αντιστοίχισης NET - ΕΤΕΠ και στο παράρτημα 4 πίνακας των μέχρι την έκδοση της εγκυκλίου θεσμοθετημένων hEN (435 τίτλοι) και ETAG (58 τίτλοι).

Με τις παρακάτω εγκυκλίους και αποφάσεις ανεστάλη η ισχύ κάποιων από τις ΕΤΕΠ:

Εγκύκλιος 30/2013 (αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/508/18-10-2013, ΑΔΑ: ΒΛΛ01-62Ψ) και απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/469/23-9-2013 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής της Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής «ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-

03-08-03-00 : 2009 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ», ΦΕΚ-2542/Β'/10-10-2013.

Εγκύκλιος 22/2014 (αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.658/24-10-2014, ΑΔΑ: ΩΜΞ21-27Κ) και απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00:2009, Υποδομή οδοφωτισμού. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2009, Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-09-02-00:2009, Εγκατάσταση χαλύβδινων λεβήτων.", ΦΕΚ-2828/Β'/21-10-2014.

Εγκύκλιος 26/2014 (αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ./154/11-12-2014, ΑΔΑ: 667Ζ1-ΚΦ7) και απόφαση με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.667/30-1-2014 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-02-02-00:2009, Λιθορριπές επί γεωυφασμάτων για την προστασία κοίτης και πρανών. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-03-00:2009, Γεωυφάσματα στραγγιστηρίων. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-06-00:2009, Αποστραγγίσεις επιφανειών με γεωσυνθετικά φύλλα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-03:2009, Επίστρωση προστασίας/στρώση φίλτρου συνθετικών μεμβρανών στεγανοποίησης με αμμοχαλικώδες διαβαθμισμένο υλικό. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-04:2009, Επένδυση λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ με μεμβράνες πολυαιθυλενίου (HDPE).", ΦΕΚ-3068/Β'/2014.

Εγκύκλιος 17/2016 (αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016, ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π) και απόφαση ΔΚΠ/οικ.1211/1-8-2016 του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ - ΕΤΕΠ)", ΦΕΚ-2524/Β'/2016.

Με την τελευταία ως άνω Εγκύκλιο 17/2016 (αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016, ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π) καθορίστηκαν εβδομήντα Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) σε αντικατάσταση όσων ΕΤΕΠ ανεστάλη η ισχύ τους.

Έτσι σε κάθε περίπτωση αναφοράς των άρθρων των τευχών της σύμβασης σε Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), που όμως η υποχρεωτική ισχύς των οποίων έχει ανασταλεί, αντί αυτών θα λαμβάνονται πλέον υπ' όψιν οι Προσωρινές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) των παραρτημάτων της Εγκυκλίου 17/2016 (ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π). Κατά συνέπεια, εφόσον από τις σχετικές ΠΕΤΕΠ διαφοροποιούνται υλικά ή τρόποι εργασίας σε σχέση με τα αναφερόμενα στα άρθρα του τιμολογίου, θα λαμβάνονται υπ' όψιν για τη διαμόρφωση της προσφοράς τα υλικά και οι τρόποι εργασιών της ΠΕΤΕΠ, χωρίς διαφοροποίηση των τιμών μονάδας των άρθρων αυτών.

§ Ως προς τον σιδηρό οπλισμό παράλληλη ισχύ έχει ο Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων ΚΤΧ - 2008 και ως προς τα σκυροδέματα ο νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ - 2106. Όπου στις τεχνικές προδιαγραφές αναφέρονται παλαιότεροι κανονισμοί για τον σιδηρό οπλισμό και το σκυρόδεμα, ισχύουν οι προβλέψεις των σύγχρονων αντίστοιχων κανονισμών.

§ Οι διατάξεις του ΠΔ 334/1994 (ΦΕΚ-176/Α'/25-10-1994) περί Προϊόντων Δομικών Κατασκευών (Οδηγία 89/106/ΕΟΚ) και των ΚΥΑ που έχουν εκδοθεί σε εφαρμογή των διατάξεών του, σύμφωνα με τις οποίες ευρεία ποικιλία προϊόντων τα οποία διακινούνται ή διατίθενται για χρήση στις δομικές κατασκευές εντός της ελληνικής επικράτειας, οφείλουν να συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα για κάθε προϊ

όν Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο Ελληνικό Σύστημα Τυποποίησης και να φέρουν την σήμανση CE.

Πλέον ως προς τα δομικά προϊόντα ισχύει η ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης του Κανονισμού (ΕΕ) αριθμ. 305/2011 περί θέσπισης εναρμονισμένων όρων εμπορίας δομικών προϊόντων. Αναλυτικές πληροφορίες υπάρχουν στην ιστοσελίδα της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας <http://www.ggb.gr/>.

§ Οι λοιπές (σε σχέση με τα προαναφερόμενα) τεχνικές προβλέψεις και αναφορές της παρούσας.

§ Για όποιες εργασίες δεν υπάρχουν καθορισμένες τεχνικές προδιαγραφές με βάση τα ανωτέρω, ισχύουν τα άρθρα της Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) Έργων Οδοποιίας, που εγκρίθηκαν με την υπ' αρ. Δ17α/01/93/ΦΝ437/1.10.04 απόφαση του ΥΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ-1556/Β'/18.10.04), στα πλαίσια έγκρισης των ενιαίων τιμολογίων, καθώς και των Τεχνικών Προδιαγραφών Χωμάτων - Λιθόρριπτων Φραγμάτων - Υδραυλικών Σηράγγων που εγκρίθηκαν με την ίδια απόφαση, εναρμονισμένα ωστόσο με τους νέους επιμέρους ισχύοντες κανονισμούς υλικών (σκυροδέματος, χαλύβων κ.λπ.). Οι προβλέψεις των ανωτέρω προδιαγραφών ισχύουν κατά το μέρος που αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας Τ.Σ.Υ.

§ Για όποιες εργασίες δεν υπάρχουν καθορισμένες τεχνικές προδιαγραφές με βάση τα ανωτέρω (ΕΤΕΠ, ΠΕΤΕΠ ή άλλες), ισχύουν οι αρχικώς συνταγμένες ΠΕΤΕΠ (Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές) από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (Ι.Ο.Κ.), αν υπάρχουν και κατά το μέτρο και στο βαθμό που μπορούν να εφαρμοστούν, μετά οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (ΥΔΕ), όλες εναρμονισμένες με τους νέους επιμέρους ισχύοντες κανονισμούς υλικών (σκυροδέματος, χαλύβων κ.λπ.). Οι παραπάνω προδιαγραφές ισχύουν και κατά το μέρος που αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας Τ.Σ.Υ.

§ Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

A. ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

1. ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

A1. ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΜΕ ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ

1. Υλικά κατασκευής

Οι σωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι από χαλκό SF-Cu F37 κατά DIN 1787, ΕΛΟΤ - EN 1057 και TOTEE 2411/86, σκληρού τύπου (290 N/mm^2), των παρακάτω διαστάσεων και βαρών.

Ονομαστική διάμετρος DN (ins)	Ονομαστική διάμετρος DN (mm)	Εξωτερική διάμετρος OD (mm)	Εσωτερική διάμετρος (mm)	Πάχος τοι- χώματος. (mm)	Βάρος (kg/m)
-------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------

1/2	15	18	16	1	0,475
3/4	20	22	20	1	0,587
1	25	28	25	1,5	1,111
1¼	32	35	32	1,5	1,410
1½	40	42	39	1,5	1,700
2	50	54	50	2	2,906

2. Συνδέσεις σωλήνων

Για την κατασκευή των δικτύων από χαλκοσωλήνες, θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά και μόνο εξαρτήματα και ειδικά τεμάχια χάλκινα ή ορειχάλκινα, με υποδοχή για συγκόλληση με τη μέθοδο του "τριχοειδούς φαινομένου", με "μαλακή κόλληση", δηλαδή με σημείο τήξης < 450°C και με χρήση υλικού συγκόλλησης, με σύνθεση 95-5 (95% κασσίτερος, 5% αντιμόνιο) κατά DIN 1707.

Σε περίπτωση που χαλκοσωλήνες πρόκειται να συνδεθούν με "βιδωτές" ή άλλες συσκευές, θα χρησιμοποιούνται ενδιάμεσα ειδικά εξαρτήματα από ορείχαλκο, που θα συνδέονται με τον μεν χαλκοσωλήνα με κόλληση όπως η πιο πάνω και με τη βαλβίδα, κ.λπ., με βίδωμα (ειδικοί σύνδεσμοι χαλκοσωλήνα με σιδηροσωλήνα κ.λπ., ορειχάλκινοι).

Ειδικά στην περίπτωση σύνδεσης χαλκοσωλήνα με χυτοσιδηρό σωλήνα, θα χρησιμοποιούνται ειδικά εξαρτήματα (σύνδεσμοι) που θα συνδέονται με τους μεν χαλκοσωλήνες με συγκόλληση, και με τους χυτοσιδηρούς σωλήνες με ενσφήνωση ("καλαφάτισμα").

3. Αλλαγές διευθύνσεων

Οι αλλαγές διευθύνσεως των σωλήνων για επίτευξη της επιθυμητής αξονικής πορείας του δικτύου θα πραγματοποιούνται κατά κανόνα με ειδικά εξαρτήματα μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας (καμπύλες).

Στην περίπτωση που δεν θα χρησιμοποιηθούν εξαρτήματα επιτρέπεται η κάμψη με ειδικό εργαλείο (κουρμπαδόρος). Οποσδήποτε κατά την κάμψη του σωλήνα δεν πρέπει να παραμορφώνεται η κυκλική διατομή του και να προκαλείται η παραμικρή βλάβη. Το "κουρμπάρισμα" των χαλκοσωλήνων για διατομές μέχρι Φ22 mm θα πρέπει να γίνεται εν ψυχρώ, ενώ για μεγαλύτερες διατομές επιτρέπεται να γίνεται με το μέταλλο θερμό.

Χρήση ειδικών τεμαχίων μικρής ακτίνας καμπυλότητας (γωνίες) επιτρέπεται μόνο σε θέσεις όπου ανυπέρβλητα εμπόδια επιβάλλουν τούτο και πάντοτε ύστερα από αποδοχή της Επίβλεψης. Οι διακλαδώσεις των σωλήνων για τροφοδότηση αναχωρούντων μερικών κλάδων, θα εκτελείται οπωσδήποτε με ειδικά εξαρτήματα (ταυ, σταυροί).

4. Παραλαβή συστολο-διαστολών - Αγκυρώσεις

Προκειμένου για σωληνώσεις μεγάλου μήκους, στις οποίες κατά την έναρξη και στάση λειτουργίας της εγκατάστασης θα μπορούσαν να εμφανισθούν σημαντικές αυξομειώσεις του μήκους των σωληνώσεων από συστολοδιαστολές, πρέπει κατά τη διαμόρφωση των δικτύων, να προβλεφθούν διατάξεις παραλαβής των συστολοδιαστολών κατά τρόπο που να αποκλείει την εμφάνιση επικίνδυνων τάσεων στους σωλήνες. Τέτοιες διατάξεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν, είτε με κάμψη των σωληνώσεων (μετατόπιση του άξονα τους), είτε με ειδικά εξαρτήματα παραλαβής των συστολοδιαστολών.

Σε όλες τις περιπτώσεις πρέπει να γίνει κατάλληλη αγκύρωση των σωληνώσεων σε ορισμένα σημεία, ώστε οι μετατοπίσεις να παραλαμβάνονται στις επιθυμητές θέσεις.

Κατά τις διελεύσεις γυμνών χαλκοσωλήνων (όπου στην Τεχνική Περιγραφή δεν ορίζεται προστατευτικός / θερμομονωτικός μανδύας) από δάπεδα ή τοίχους (εντοιχισμένοι), αυτοί θα καλύπτονται από σωλήνα πλαστικό, εύκαμπτο, ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, μεγαλύτερης διαμέτρου, προς αποφυγή συγκολλησεως τους με τα οικοδομικά υλικά και για να εκτελείται άνετα η διαστολή και συστολή των σωλήνων.

5. Στήριξη σωλήνων

Οι χαλκοσωλήνες πρέπει οπωσδήποτε να στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα αγκυρούμενα σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία, τα οποία θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή τους, εκτός των περιπτώσεων αγκυρώσεως, σύμφωνα προς την προηγούμενη παράγραφο. Τα ειδικά αυτά στηρίγματα θα είναι ανοξείδωτα ή από ορείχαλκο ή λευκοσίδηρο. Ομάδες σωλήνων της ίδιας διαδρομής, θα στηρίζονται πάνω σε σιδηροκατασκευή (εγκάρσια σιδηρογωνιά αναρτημένη με ράβδους από την οροφή με μακρύ αρθρωτό στέλεχος) με στηρίγματα μορφής "ωμέγα", που να απεκλείουν την εγκάρσια μετακίνηση, αλλά να επιτρέπουν την αξονική. Ισχύουν και εδώ όσα αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο για τα σημεία αγκυρώσεως.

Για τους χαλκοσωλήνες με εξωτερική διάμετρο από έως Φ22 mm, που τοποθετούνται οριζόντια ή κάθετα, τα στηρίγματα θα απέχουν μεταξύ τους 1 - 1,5 μέτρα. Προκειμένου για σωλήνες μεγαλύτερων διαστάσεων τα στηρίγματα θα τοποθετούνται ανά 2 - 2,5 μέτρα. Σε σημεία όπου υπάρχουν συγκεντρωμένα φορτία (βάνες, συσκευές κ.λπ.) θα τοποθετούνται στηρίγματα και από τις δύο μεριές των φορτίων.

6. Αποσύνδεση σωλήνων

Όλες οι σωληνώσεις των δικτύων θα κατασκευασθούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εύκολη η αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε τμήματος σωληνώσεως ή οργάνου ελέγχου ροής για αντικατάσταση, τροποποίηση ή μετασκευή, χωρίς χρήση εργαλείων κοπής ή οξυγόνου. Για τον σκοπό αυτό, σε όλα τα σημεία όπου τούτο θα είναι αναγκαίο, θα προβλέπονται λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ).

Προκειμένου για γυμνές χαλκοσωληνώσεις που θα μονωθούν, στις θέσεις των στηριγμάτων και γύρω από τον σωλήνα, θα τοποθετείται δακτύλιος πάχους ίσου προς το πάχος της μόνωσης και μήκους 10 cm από σκληρό ξύλο (οξιά φουρνιστή ή άλλο) με το οποίο θα στερεώνεται ο σωλήνας σε κάθε θέση στήριξης. Η εγκατάσταση των δακτυλίων στις σωληνώσεις περιλαμβάνεται στο κόστος εγκατάστασής τους.

A2. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ

1. Λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ)

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι που παρεμβάλλονται στο δίκτυο σωληνώσεων θα είναι τύπου ρακόρ με κωνική έδραση, κατασκευασμένοι από ορείχαλκο τύπου «conex», κατάλληλοι για κοχλιωτή σύνδεση χωρίς ελαστικό παρέμβυσμα.

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι πρέπει να είναι κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας 10 atm.

2. Διακόπτες

Στα δίκτυα κρύου - ζεστού νερού χρήσης και πριν από κάθε υποδοχέα θα τοποθετηθούν αποφρακτικές δικλείδες.

Για κάθε δοχείο πλήσης λεκάνης WC και στην είσοδο των σωληνώσεων ζεστού και κρύου νερού προς κάθε νιπτήρα και νεροχύτη, διακόπτης $\Phi 1/2"$ επιχρωμιωμένος, γωνιακός. Στην είσοδο των σωληνώσεων νερού προς κάθε βρύση ποτίσματος, θα προβλεφθεί ορειχάλκινος σφαιρικός κρουνός

Οι διακόπτες θα είναι σφαιρικού τύπου και το σώμα τους θα είναι από χυτό ορείχαλκο, ενδ. τύπου «CIM».

Για πίεση λειτουργίας 10 atm και για θερμοκρασία νερού 80°C.

3. Βαλβίδες (Valves)

Οι βαλβίδες (βάνες), θα είναι τύπου «BALL-VALVE».

Η κατασκευή όλων των βανών θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN. Όλες οι βάνες θα πρέπει να τοποθετούνται σε επισκέψιμες θέσεις, ούτως ώστε να διευκολύνεται η αφαίρεση για επισκευή ή αντικατάσταση.

Οι βάνες θα πρέπει να είναι του αυτού μεγέθους με το μέγεθος του σωλήνα που προσαρμόζονται.

Όλες οι βάνες με κοχλιωμένα τα άκρα πρέπει να τοποθετούνται με ρακόρ, ούτως ώστε να διευκολύνεται η αφαίρεση της βάνας από τη σωλήνωση.

Οι βαλβίδες για συστήματα νερού θα πρέπει να είναι κατάλληλες για πίεση των 10 atm.

4. Βαλβίδες αντεπιστροφής (check valves)

Θα είναι ορειχάλκινες βαρέως τύπου για διαμέτρους μέχρι $\Phi 2\frac{1}{2}"$ και χυτοσιδηρές για μεγαλύτερες διαμέτρους. Θα είναι με γλωτίδα από κόκκινο φωσφορούχο ορείχαλκο και λυόμενο πώμα για την επιθεώρηση του εσωτερικού μηχανισμού.

Θα πρέπει να είναι κατάλληλες για πίεση λειτουργίας 10 atm.

5. Κρουνοί

Οι κρουνοί υδροληψίας θα είναι σφαιρικού τύπου, θα έχουν ονομαστική διάμετρο 1/2" και το ράμφος τους θα φέρει εξωτερικά στόμιο με σπείρωμα για την προσαρμογή ρακόρ σε λαστιχένιο σωλήνα. Θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε τοίχο.

Οι κρουνοί νιπτήρων και εργαστηρίων θα είναι ορειχάλκινα επιχρωμιωμένοι, θα έχουν προέκταση ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη και ροζέτα ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη.

6. Αυτόματα εξαεριστικά

Αυτά τοποθετούνται στο ψηλότερο σημείο των κατακόρυφων στηλών τροφοδοσίας κρύου ή ζεστού νερού.

Αποτελούνται από ορειχάλκινο κέλυφος το οποίο φέρει στόμιο εξόδου του αέρα στο άνω μέρος και μαστό Φ3/8" εξωτερικού σπειρώματος στο κάτω.

Μέσα στο κέλυφος υπάρχει πλωτήρας και κινούμενη βαλβίδα απόφραξης του στομίου εξόδου του αέρα. Σε θέση ηρεμίας πρέπει να υπάρχει στρώμα αέρα μεταξύ επιφάνειας νερού και στομίου εξαερισμού.

Κάθε αυτόματο εξαεριστικό συνοδεύεται από ειδική βαλβίδα ελέγχου, καθαρισμού και απόφραξης αυτού, η οποία βιδώνεται στο σωλήνα δικτύου πριν το εξαεριστικό.

Προς τούτο η βαλβίδα αυτή (Shut off valve) φέρει μαστό εξωτερικού σπειρώματος 1/2" και εσωτερικό σπείρωμα 3/8" στην άλλη πλευρά για κοχλίωση του εξαεριστικού.

Το εξαεριστικό πρέπει να εργάζεται μέχρι θερμοκρασίας νερού 120°C και πίεση 10 bar.

7. βλ. για δικλείδες και

- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02 "Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές"
- ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02 "Δικλείδες χυτοσιδηρές τύπου πεταλούδας"

A3. ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΣΥΣΚΕΥΕΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

1. Αναμικτήρες (Μπαταρίες)

Αναμικτήρας νιπτήρα

Αναμικτήρας νιπτήρα μίας οπής, με ονομαστική διάμετρο 1/2" κατάλληλος για παροχή νερού σε νιπτήρες με στρεφόμενο ράμφος και ειδικό στόμιο για τη συγκράτηση των στερεών ουσιών και ομαλή εκροή του ύδατος, θα φέρει χειρολαβές μεγάλου μεγέθους για τη ρύθμιση και με ένδειξη της αντίστοιχης αυξήσεως παροχής. Θα είναι ορειχάλκινος επιχρωμιωμένος.

Ενδεικτικός τύπος: IDEAL STANDARD ή ισοδύναμος.

Αναμικτήρας νιπτήρα AMEA

Μπαταρία αναμικτική ειδικού τύπου με μακρύ ρουζούνι και μοχλό νιπτήρα μίας οπής, με ονομαστική διάμετρο 1/2", κατάλληλος για παροχή νερού σε νιπτήρες AMEA, με σταθερό μακρύ ράμφος, επίμηκες μοχλό ρύθμισης και ειδικό στόμιο για τη συγκράτηση των στερεών ουσιών και ομαλή εκροή του ύδατος.

Ο αναμικτήρας θα είναι ορειχάλκινος επιχρωμιωμένος.

Ενδεικτικός τύπος: RAF-HELPS μοντέλο Art.

2. Ηλεκτρικοί θερμοσίφωνες

Οι ηλεκτρικοί θερμοσίφωνες παραγωγής θερμού νερού, θα είναι χωρητικότητας 20 - 50 - 80 lt νερού, θα φέρουν αντίστοιχα θερμαντικό στοιχείο ισχύος 1,5KW, 2KW και 3KW - 220V, με θερμοστάτη ασφαλείας μέχρι 90°C.

Θα φέρουν περίβλημα από χαλυβδόελασμα, ηλεκτροστατικά βαμμένο. Το εσωτερικό θα καλύπτεται από μόνωση πολυουρεθάνης και επίστρωση κράματος γυαλιού.

Θα φέρουν ανόδιο μαγνησίου για ηλεκτροχημική προστασία, θερμόμετρο, θερμοστάτη διπλής ενέργειας, ασφαλιστική δικλείδα και βαλβίδα αντεπιστροφής.

Θα πληρούν τις προδιαγραφές Ε.Λ.Ο.Τ. 2955 για θερμοκρασία ζεστού νερού 60°C - 80°C.

Ενδεικτικός τύπος: ELCO GLASS ή ισοδύναμος.

4. Εξαρτήματα

Εταζέρα νιπτήρα: Θα είναι από υαλώδη λευκή πορσελάνη, μήκους 60 cm και πλάτους 12 - 14 cm, με ορειχάλκινα επιχρωμιωμένα στηρίγματα.

Οι εταζέρες θα διαθέτουν όλες τις διατάξεις στερέωσης και όλες τις βίδες, που θα είναι επιχρωμιωμένες.

Χαρτοθήκες, σαπουνοθήκες Θα είναι από λευκή υαλώδη πορσελάνη, εντοιχισμένες ή ημιεντοιχισμένες, διαστάσεων 15 x 15 cm, ή από ορείχαλκο επιχρωμιωμένο, διαστάσεων 15 x 15 cm, που θα στερεώνεται στον τοίχο με βίδες και βύσματα.

Οι χαρτοθήκες θα συνοδεύονται από ξύλινο άξονα για την τοποθέτηση του χαρτιού υγείας.

Πετσετοθήκες: Θα είναι ορειχάλκινες επιχρωμιωμένες, μονές, σταθερές, και θα στερεώνεται στο τοίχο με βίδες και βύσματα.

Καθρέπτες τοίχου: Θα έχουν πάχος 4 mm και διαστάσεις ανάλογα με τον νιπτήρα που συνοδεύουν. Θα στηρίζονται με βίδες και αντίστοιχα καλύμματα επιχρωμιωμένα.

Θα είναι μπιζουτέ και θα έχουν άριστη επαργύρωση χωρίς φυσαλίδες ή στίγματα. Ο καθρέπτης τοίχου στο WC AMEA θα είναι ειδικού ανακλινόμενου τύπου.

A4. ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

1. Μονώσεις σωλήνων ζεστού νερού χρήσης

Η μόνωση θα κατασκευασθεί με προκατασκευασμένα τεμάχια μονωτικού υλικού μορφής εύκαμπτου σωλήνα, από αφρώδες πλαστικό (ελαστομερές), υλικό κλειστής κυψελοειδούς δομής, συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda = 0,026 \text{ Kcal/MH}^\circ\text{C}$ σε 0°C, κατάλληλο για θερμοκρασίες από -75°C μέχρι +105°C.

Όλη η μόνωση θα τοποθετηθεί σε καθαρές, στεγνές επιφάνειες και τα συνεχόμενα τμήματα θα ενωθούν μαζί σταθερά. Καμιά επικάλυψη δεν θα τοποθετηθεί στις γραμμές των σωληνώσεων προτού τα συστήματα δοκιμασθούν και εγκριθούν από την Επίβλεψη. Οι ενώσεις (διαμήκειες και εγκάρσιες) θα προστατεύονται εξωτερικά με ειδική πλαστική αυτοκόλλητη ταινία.

Ενδεικτικοί τύποι μονωτικού σωλήνα: ARMAFLEX της ARMSTRONG ή ισοδύναμοι.

B1. ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ - ΟΜΒΡΙΩΝ

1. Κατασκευή δικτύων σωληνώσεων αποχέτευσης και ομβρίων

Τα δίκτυα σωληνώσεων αποχέτευσης - αερισμού λυμάτων και ομβρίων θα κατασκευαστούν όπως φαίνεται στα σχέδια σύμφωνα με τον Ελληνικό Κανονισμό (Ε.Υ.Ε.) και την αντίστοιχη TOTEE.

Όλες οι οριζόντιες σωληνώσεις εντός κτιρίων θα τοποθετηθούν με κανονικότητα και ομοιόμορφη κλίση (βλέπε σχέδια), η οποία δεν θα είναι μικρότερη του 1%.

Ρητά απαγορεύεται η διάτρηση των πιο πάνω σωλήνων για να συνδεθούν ζωστήρες ή δακτύλιοι (σκληρές επιφάνειες).

Τα ειδικά τεμάχια ταυ, ψι, καμπύλες, θα είναι υπό γωνία 45° ή άλλη της έγκρισης της Επίβλεψης.

Σε καμία όμως περίπτωση δεν επιτρέπονται ειδικά τεμάχια κατά ορθή γωνία.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής των δικτύων όλα τα ελεύθερα άκρα των σωλήνων πρέπει να φράσσονται με προσωρινά κατάλληλα βύσματα, έτσι ώστε να παρεμποδίζεται απόλυτα η είσοδος ξένων σωμάτων.

Όσοι σωλήνες διαπερνούν το δώμα (εξαερισμός), θα φέρουν στα σημεία διέλευσής τους μέσα από την πλάκα διάφραγμα στεγανότητας από φύλλα μολύβδου βάρους τουλάχιστον 25 kg/m², πάνω δε στο ανώτατο σημείο θα τοποθετηθεί κεφαλή αερισμού. Η εγκατάσταση από τον υδραυλικό θα γίνει σε συνεργασία με τον μονωτή της οροφής.

Γενικά ανάλογα με το είδος των σωληνώσεων που θα χρησιμοποιηθούν βασικό ρόλο θα έχουν στην κατασκευή οι οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής τους.

2. Σωλήνες αποχέτευσης από σκληρό PVC 6 atm

Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι αντοχής σε πίεση 6 atm ονομαστικής διαμέτρου DN40 και μεγαλύτερης. Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το DIN 8061/62 και ΕΛΟΤ 686/B και θα έχουν ελαστικούς δακτυλίους στεγανοποίησης που θα κοπούν ανάλογα με το μέγεθος των σωλήνων στις συνδέσεις και θα περιλαμβάνουν όλα τα εξαρτήματα και τις συνδέσεις.

Γενικά για όλους τους πλαστικούς σωλήνες πρέπει να δοθεί ένα πιστοποιητικό που θα αναφέρεται στην ποιότητά τους και στην ποιότητα του υλικού κατασκευής τους και θα πιστοποιεί ότι είναι σύμφωνοι με τις απαιτήσεις των DIN.

Το ίδιο ισχύει και για τα ειδικά εξαρτήματα και μόνο τέτοια μπορούν να εγκατασταθούν. Μόνο σωλήνες και εξαρτήματα που έχουν πιστοποιητικά ή σφραγίδα και συμφωνούν με τους Κανονισμούς DIN θα μπορεί να χρησιμοποιηθούν.

Τα ειδικά τεμάχια θα είναι από το ίδιο υλικό.

Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους και με τα ειδικά τεμάχια θα γίνει με μούφα και ελαστικό δακτύλιο.

Τα εντός του κτιρίου δίκτυα σωληνώσεων αποχέτευσης κατακόρυφα ή οριζόντια, πρέπει να στηρίζονται κατά πυκνά διαστήματα, ώστε να εξασφαλίζεται τέλεια σταθερότητά τους με κατάλληλα μεταλλικά στηρίγματα, που θα αγκυρώνονται στα δομικά στοιχεία του κτιρίου και ακόμα η στήριξη θα γίνει με τρόπο που να αποφεύγεται η καταπόνησή τους από συστολοδιαστολές.

3. Πλαστικοί σωλήνες αποχέτευσης από PVC υπόγειων δικτύων

Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι αντοχής σε πίεση 6 atm και θα είναι ονομαστικής διαμέτρου 100 mm και μεγαλύτερες. Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι σύμφωνα με το DIN 19534 και ΕΛΟΤ 476 / Σειράς 41, θα έχουν διάταξη για σύνδεση με ελαστικούς δακτυλίους στεγανότητας και θα τοποθετηθούν με πλαστικούς δακτυλίους. Επίσης θα έχουν όλα τα ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα συνδέσεις, κ.λπ.

Οι σωλήνες θα σταθεροποιούνται εξωτερικά, κάθε 2 μέτρα περίπου, με λάμες σιδερένιες με πλαστική επικάλυψη. Στο κάτω μέρος θα τοποθετηθεί σενάζ από μπετόν που θα δίνει και την κατάλληλη κλίση. Στα σημεία όπου ο σωλήνας είναι τοποθετημένος σε βάθος μικρότερο από 120 cm και υπάρχει περίπτωση διέλευσης βαρέων οχημάτων ή βαριών αντικειμένων, ο σωλήνας θα εγκιβωτίζεται μέσα σε σκυρόδεμα, αφού βεβαίως εξασφαλίζεται πλήρως ή κατά μήκος διαστολή.

Γενικώς οι σωλήνες από σκληρό PVC που προβλέπονται θα περιβάλλονται από λεπτό υλικό, μη συνεκτικό (π.χ. άμμο). Συγκεκριμένα θα εδράζονται σε υποστρώματα άμμου πάχους 15 cm και θα καλύπτονται από άμμο σε διαστάσεις που φαίνονται στα σχέδια διατομών.

Οι σωλήνες πρέπει να έρχονται σε επαφή με το υπόστρωμα άμμου σε όλο το μήκος τους. Δεν θα στηρίζονται στις συνδέσεις.

Πριν από τη σύνδεση των σωληνών η εσωτερική επιφάνεια της κεφαλής και η εξωτερική του άκρου του σωλήνα καθαρίζονται πλήρως.

Το φρεζαρισμένο άκρο του σωλήνα και σε βάθος περίπου 5 - 10 cm επικαλύπτεται με ελαφρότατο στρώμα λιπαντικής ουσίας (π.χ. υγρό σαπούνι).

Το προετοιμασμένο μέρος του σωλήνα πιέζεται προς το εσωτερικό της κεφαλής, η οποία φέρει ήδη τον ελαστικό δακτύλιο, μέχρις ότου τερματίσει στο εσωτερικό μέρος της κεφαλής.

Τότε σημαδεύεται το βάθος εισαγωγής και σύρεται ο σωλήνας κατά 1 cm προς τα έξω. Το κενό που μένει μεταξύ του άκρου του σωλήνα και του άκρου της κεφαλής απαιτείται για την αντιμετώπιση της διαστολής των σωληνών, κατά τη μεταβολή της θερμοκρασίας.

Η σύνδεση των σωληνών με τα φρεάτια θα γίνεται μέσω των ειδικών συνδέσμων φρεατίων από ενισχυμένο πολυεστέρα (fiber glass) ή άλλο κατάλληλο υλικό, οι οποίοι θα ενσωματώνονται στα τοιχώματα των φρεατίων.

Οι επιχώσεις των σωληνώσεων γίνονται κατά στρώματα των 20 - 30 cm που βρέχονται και στη συνέχεια κοπανίζονται. Μετά τη σύνδεση των σωληνών γίνεται η μερική επίχωση αυτών με άμμο και μετά τις δοκιμές των σωληνώσεων ο Ανάδοχος θα κάνει την ολική επίχωση των ορυγμάτων.

Όλες οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και τους αντίστοιχους κανονισμούς του DIN. Στην τοποθέτηση των σωληνών νοείται ότι συμπεριλαμβάνεται και η εκσκαφή, η τοποθέτηση όπως και η πλήρωση του εδάφους με το κατάλληλο υλικό.

B2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

1. Σιφώνια (απορροές) δαπέδου

Οι απορροές (σιφώνια) δαπέδου είτε χρησιμοποιούνται για την αποστράγγιση του, είτε επί πλέον παραλαμβάνουν υδραυλικούς υποδοχείς (λουτήρες, νιπτήρες), θα είναι εφοδιασμένες με οσμοπαγή

δες τύπου κόφτρας ή καμπάνας. Η κατασκευή των απορροών θα είναι τέτοια, ούτως ώστε με την προσθήκη ειδικών τεμαχίων να επιτυγχάνεται ισοστάθμιση της τελικής επιφάνειας τους με την επιφάνεια του δαπέδου, ενώ θα εξασφαλίζεται με δακτυλίους η στεγανότητα μεταξύ των διαφόρων εξαρτημάτων.

Τα σιφώνια δαπέδου θα είναι πλαστικά με κόφτρα ή ισοδύναμο άλλου κατασκευαστή. Το στόμιο εισροής θα είναι δυνατόν να περιστραφεί κατά 360°. Τα σιφώνια θα είναι πολλαπλών εισροών, σύμφωνα με τα σχέδια. Οι διάμετροι εισροών - εκροής, θα ακολουθούν κατά το δυνατόν τις διαστάσεις των σχεδίων, αλλά σε συμφωνία με την υπάρχουσα τυποποίηση του κατασκευαστή. Ο εξαερισμός των σιφωνιών θα γίνεται από τον σωλήνα εκροής με εξάρτημα T.

Τα σιφώνια που τοποθετούνται σε λουτρά ή λοιπούς χώρους κοινής χρήσεως, θα φέρουν αφαιρετή ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη σχάρα Φ100mm.

2. Φρεάτια ελέγχου και επιθεώρησης

Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν σε κάθε αλλαγή διεύθυνσης και ανά 25 μέτρα τουλάχιστον.

Τα φρεάτια θα καλύπτονται με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα και στις αυλακώσεις του περιθωρίου θα τοποθετείται λίπος πριν από την τοποθέτηση του καλύμματος. Τα χυτοσιδηρά καλύμματα των φρεατίων θα είναι διπλά, βαρέως τύπου (ΕΛΟΤ EN124) και θα πρέπει να εξασφαλίζουν υδατοστεγανότητα και να είναι αντοχής όπως ορίζεται στα σχέδια ή την Περιγραφή. Τα φρεάτια θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα.

Οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων θα κατασκευασθούν επίσης από σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 15 cm. Τέλος, ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονίαμα των 450 Kg τσιμέντου.

3. Μίκα αερισμού

Σε θέσεις που δεικνύονται στα σχέδια, θα τοποθετηθεί δικλείδα αυτόματη αερισμού (μίκα). Η κεφαλή αυτή, θα είναι κατασκευασμένη από αλουμίνιο χυτό.

Η ελεύθερη συνολική επιφάνεια της θυρίδας πρέπει να μην είναι μικρότερη των 30 cm².

Το φύλλο της μίκας πρέπει να κρύπτει τη θυρίδα και να κινείται ελεύθερα.

4. Μηχανοσίφωνας

Το δίκτυο αποχετεύσεως καταλήγει σε μία γενική οσμοπαγίδα (μηχανοσίφωνα) από πλαστικό υλικό όμοιο και της ίδιας διαμέτρου με τον κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό.

Ο μηχανοσίφωνας θα είναι όπως όλες οι παγίδες δαπέδου αυτοκαθαριζόμενος, με στόμιο και πώμα για επιθεώρηση και αποφραγή αυτού.

Αμέσως προ του στομίου εισροής θα κατασκευαστεί φρεάτιο επίσκεψης, από κάποια πλευρά του οποίου θα αρχίζει ο σωλήνας προς τη μίκα αερισμού.

B3. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ

1. Λεκάνες WC

Οι λεκάνες των WC θα είναι κατασκευασμένες από πορσελάνη VITRUS CHINA, δηλαδή από κεραμικό υψηλής ποιότητας, όπως προδιαγράφεται στην παρ. 2.4 του Εθνικού Ελληνικού Προτύπου αρ. NHS-3-1970. Η ποιότητα του υαλώματος, όπως τα επιτρεπόμενα ελαττώματα και ατέλειες αυτού, πρέπει να είναι σύμφωνα με το κεφ. 3 και πιν. 1 του ίδιου Προτύπου.

Οι λεκάνες θα έχουν ενσωματωμένο σιφώνι αποχέτευσης, που θα καθιστά ορατή τη στάθμη του νερού μέσα στην παγίδα.

Η λεκάνη θα συνοδεύεται με τους κοχλίες στήριξής της, τα παρεμβύσματα και το δοχείο πλύσης.

Η λεκάνη θα είναι λευκή με πλαστικό κάθισμα από ενισχυμένη πλαστική ύλη, άθραυστο, κατάλληλο για το σχήμα της λεκάνης, χρώματος λευκού.

2. Λεκάνες AMEA με καζανάκι και ειδικό κάθισμα

Οι λεκάνες AMEA θα είναι ευρωπαϊκού τύπου (καθήμενου τύπου), ύψους 39 cm, λευκές από πορσελάνη VITRUS CHINA, σύμφωνα με το ελληνικό πρότυπο NSH 3-1970, με πλαστικό ανατομικό κάθισμα βαρέως τύπου, αντιβακτηριδιακό, όχι ανοιχτό μπροστά, από ενισχυμένη πλαστική ύλη, άθραυστο, κατάλληλο για το σχήμα της λεκάνης, χρώματος λευκού.

Συνοδεύονται από καζανάκι που πρέπει να μορφώνει πλάτη, πλήρες, χαμηλής πίεσης.

Ενδεικτικός τύπος λεκάνης: IDEAL STANDARD - BAHAMA και καθίσματος: VITRA, μοντέλο 15112015.

3. Νιπτήρες

Οι νιπτήρες θα είναι από λευκή πορσελάνη VITRUS CHINA, χωνευτοί επί πάγκου, διαστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια και θα συνοδεύονται από:

- α. Βαλβίδα εκκενώσεως πλήρη με τάπα και μοχλό χειρισμού, επιχρωμιωμένη.
- β. Ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο σιφώνι 1¼" με σωλήνα συνδέσεως προς το δίκτυο αποχετεύσεως με ροζέτα.
- γ. Κρουνό αναμείξεως θερμού - κρύου νερού, ορειχάλκινο.

Ενδεικτικός τύπος: IDEAL STANDARD OVAL ή ισοδύναμος.

4. Νιπτήρες AMEA

Προβλέπονται να είναι εργονομικού ανατομικού τύπου, από λευκή πορσελάνη VITRUS CHINA, ειδικού τύπου με υποδοχές στήριξης των βραχιόνων, διαστάσεων 600x 700 mm πάνω σε βάση με δυνατότητα ρύθμισης της κλίσης. Ύψος τοποθέτησης (πάνω μέρος): 80cm.

Ο νιπτήρας προβλέπεται επίτοιχος και θα συνοδεύονται από:

- α. Βαλβίδα εκκενώσεως πλήρη με τάπα και αλυσίδα ή μοχλό χειρισμού της, επιχρωμιωμένη.
- β. Ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο σιφώνι 1¼" με εύκαμπτη σωλήνα συνδέσεως προς το δίκτυο αποχετεύσεως.
- γ. Κρουνό αναμείξεως μονού επιμήκους μοχλού ρύθμισης θερμού - κρύου νερού, ορειχάλκινο.

Ενδεικτικός τύπος: CERAMICA DOLOMITE.

5. Γούρνες (sink καθαριστριών)

Οι γούρνες θα είναι από υαλώδη πορσελάνη και θα έχουν ανθεκτική πλαστική σχάρα για την τοποθέτηση των κουβάδων κ.λπ.

Στο μπροστινό μέρος θα έχουν πλαστική λωρίδα προστασίας από ξυσίματα. Διαστάσεις περίπου 46 x 48 mm.

Οι γούρνες θα έχουν σιφώνι και καμπύλες σύνδεσης με την αποχέτευση και θα έχουν βαλβίδα αποχέτευσης με πλέγμα, επιχρωμιωμένη και με τα απαραίτητα εξαρτήματα.

Η μπαταρία θα είναι με περιστρεφόμενο ράμφος, με χωνευτές συνδέσεις S που διαθέτουν ενσωματωμένο διακόπτη απομόνωσης, ράμφος 125 mm, επιστόμιο ομοιόμορφης κατανομής του νερού και διακόπτη επιχρωμιωμένο, μη αφαιρούμενο.

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

A1. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΨΥΞΗ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ)

1. Γενικά

Το σύστημα κλιματισμού θα είναι απ' ευθείας εκτόνωσης, πολυδιαιρούμενο, πολλαπλών κλιματιζόμενων ζωνών, μεταβλητού όγκου ψυκτικού μέσου (Variable Refrigerant Volume Inverter Type).

Το σύστημα θα αποτελείται από μία εξωτερική μονάδα (αντλία θερμότητας) ανεξάρτητη ανά ζώνη και αντίστοιχα πολλαπλές εσωτερικές μονάδες, από τις οποίες κάθε μία έχει δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας ανάλογα με τις απαιτήσεις των χώρων.

Η προσαγωγή προκλιματισμένου νωπού αέρα στις εσωτερικές μονάδες καθώς και ο εξαερισμός θα γίνεται μέσω μονάδων αερισμού πλήρως αυτοματοποιημένων και σε συνδυασμένη λειτουργία με το σύστημα VRV, με εναλλάκτη ανάκτησης θερμότητας απόδοσης τουλάχιστον 60%.

Η λειτουργία του συστήματος θα βασίζεται στη χρήση πιεζοστατών για το ψυκτικό μέσο, ώστε να ελέγχεται η λειτουργία των συμπιεστών και η παροχή ψυκτικού μέσου προς τις εσωτερικές μονάδες.

Κάθε εξωτερική μονάδα θα μπορεί να συνδεθεί με εσωτερικές μονάδες (π.χ. 10 μονάδες) διαφορετικών τύπων και αποδόσεων, οι οποίες μπορούν να συνδεθούν σε ένα ψυκτικό κύκλωμα και να ελέγχονται ανεξάρτητα.

Το σύνολο των αποδόσεων των εσωτερικών μονάδων συνδεδεμένων σε ένα εξωτερικό μηχάνημα θα μπορεί να φθάσει έως το 120% της ονομαστικής του απόδοσης.

Κάθε εξωτερική μονάδα θα διαθέτει συμπιεστή ερμητικού τύπου scroll για μεγαλύτερη ευελιξία και οικονομία κατά τη λειτουργία και κατά τη συντήρηση ή βλάβη.

Ο συμπιεστής είναι τύπου INVERTER (μεταβλητής συχνότητας) ικανός να μεταβάλλει την ταχύτητα περιστροφής του γραμμικά με ανάλογη κατανάλωση ισχύος, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των ψυκτικών ή θερμικών φορτίων, εξασφαλίζοντας αυτονομία λειτουργίας καθώς και ανεξάρτητη ρύθμιση θερμοκρασίας σε κάθε χώρο.

Σε περίπτωση λειτουργίας μίας μόνο εσωτερικής μονάδας (ή στο 8% της συνολικής απόδοσης) ανά σύστημα, η εξωτερική μονάδα λειτουργεί κανονικά και όχι ON-OFF, λόγω π.χ. αδυναμίας ελέγχου απόδοσης με αποτέλεσμα το πάγωμα του στοιχείου.

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και επαναφοράς κάθε σύστημα θα επανέρχεται αυτόματα στις αρχικές ρυθμίσεις λειτουργίας των εσωτερικών μονάδων.

Το πραγματικό μήκος σωλήνωσης θα έχει τη δυνατότητα να φτάσει μέχρι 100 και πλέον μέτρα (απόσταση εξωτερικής μονάδας και δυσμενέστερης εσωτερικής), και χωρίς κανέναν περιορισμό στο συνολικό μήκος σωλήνωσης όλου του κυκλώματος.

Η υψομετρική διαφορά μεταξύ εξωτερικής και εσωτερικών μονάδων θα είναι μέχρι 50 μέτρα, χωρίς την ανάγκη χρησιμοποίησης ελαιοπαγίδων.

Επίσης, το σύστημα για τον κεντρικό έλεγχο, θα έχει τη δυνατότητα σύνδεσης με κεντρικό πίνακα ελέγχου ανά όροφο και εναλλακτικά με σύστημα ελέγχου μέσω PC computer.

Όλες οι εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες θα είναι προσυγκροτημένες και λειτουργικά ελεγμένες στο εργοστάσιο κατασκευής τους.

2. Εξωτερική μονάδα

Η βασική εξωτερική μονάδα θα είναι προσυναρμολογημένη στο εργοστάσιο, μέσα σε ένα ενισχυμένο περίβλημα παντός καιρού, κατασκευασμένο από ελαφριά χαλυβδοελάσματα με ειδική αντισκωριακή προστασία και φινιρίσμα βαφής, ψημένο σε φούρνο.

Οι αποδόσεις θα είναι υπολογισμένες για τις ακόλουθες συνθήκες θερμοκρασίας σε κανονική λειτουργία και παροχή αέρα:

- Ψύξη: εσωτ. θερμοκρασία 26°C DB / 19,5°C WB εξωτ. θερμοκρασία 35°C DB.
- Θέρμανση: εσωτ. θερμοκρασία 21°C εξωτ. θερμοκρασία 7°C DB / 6°C WB.

Οι εξωτερικές μονάδες λειτουργούν σε μία εκτεταμένη περιοχή λειτουργίας, ιδιαίτερα στην θέρμανση, μέχρι -12°C, ενώ είναι δυνατή και η λειτουργία σε ψύξη ακόμα και σε χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες μέχρι 0°C.

Θα αποτελείται από δύο μεμονωμένους και όχι στο ίδιο κέλυφος συμπιεστές τύπου «scroll», ώστε σε περίπτωση βλάβης του ενός να μη χρειάζεται αντικατάσταση και των δύο μαζί, αξονικούς ανεμιστήρες, εναλλάκτες θερμότητας, σωληνώσεις, καλωδιώσεις και αυτοματισμούς. Η εξωτερική μονάδα

θα μπορεί να λειτουργεί ακόμη κι αν ο ένας συμπιεστής τεθεί εκτός λειτουργίας.

Οι δύο συμπιεστές «scroll» θα ρυθμίζουν την απόδοσή της μονάδας με γραμμικό έλεγχο βημάτων λειτουργίας μέσω «INVERTER». Ο συμπιεστής θα ρυθμίζει συνεχώς τις στροφές του μεταβάλλοντας τη συχνότητα και την τάση. Η συχνότητα θα μεταβάλλεται από 30 έως 116 Hz σε 21 τουλάχιστον βήματα.

Για μεγαλύτερη οικονομία σε μερικά φορτία και για την απόκριση ακόμη και σε λειτουργία μίας μόνο εσωτερικής μονάδας (με μικρότερη απόδοση 8000 Btu/h) κάθε εξωτερική μονάδα θα έχει δυνατότητα ελέγχου απόδοσης 8 - 100%. Η δυνατότητα σύνδεσης όμως, κάθε εξωτερικής μονάδας, θα πρέπει να μπορεί να ανέλθει στο 130% της ονομαστικής της απόδοσης.

Σε περίπτωση λειτουργίας μίας μόνο εσωτερικής μονάδας (ή στο 8% της συνολικής απόδοσης) ανά σύστημα, η εξωτερική μονάδα θα πρέπει να λειτουργεί κανονικά και όχι ON-OFF λόγω αδυναμίας ελέγχου απόδοσης με αποτέλεσμα το πάγωμα του στοιχείου.

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και επαναφοράς κάθε σύστημα πρέπει να επανέρχεται αυτόματα στις αρχικές ρυθμίσεις λειτουργίας των εσωτερικών μονάδων.

Το πραγματικό μήκος σωλήνωσης θα έχει τη δυνατότητα να φτάσει μέχρι 100 μέτρα (απόσταση εξωτερικής μονάδας και δυσμενέστερης εσωτερικής), χωρίς όμως κανέναν περιορισμό στο συνολικό μήκος σωλήνωσης όλου του κυκλώματος.

Η υψομετρική διαφορά μεταξύ εξωτερικής και εσωτερικών μονάδων θα είναι μέχρι 50 μέτρα, χωρίς την ανάγκη χρησιμοποίησης ελαιοπαγίδων. Η υψομετρική διαφορά μεταξύ των εσωτερικών μονάδων ενός κυκλώματος θα είναι μέχρι 15 μέτρα.

Το σύστημα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα σύνδεσης των εσωτερικών μονάδων με επίτοιχο τοπικό χειριστήριο σε απόσταση μέχρι 50 μέτρα.

Στον συμπιεστή θα υπάρχει πρόσθετο έλασμα συγκράτησης των ελατηρίων στήριξής του, για ταχύτητες περιστροφής μεγαλύτερες των 50 Hz.

Επίσης, τα τυλίγματα του κινητήρα θα είναι ειδικά κατασκευασμένα, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ασφαλής και ομαλή λειτουργία και η αποφυγή κινδύνων λόγω της συνεχούς μεταβαλλόμενης συχνότητας και τάσης.

Οι συμπιεστές θα περιλαμβάνουν ηλεκτρικό θερμαντήρα για την αποφυγή συμπύκνωσης του λαδιού σε χαμηλές θερμοκρασίες.

Η αντλία θερμότητας θα είναι κατάλληλη για τροφοδότηση από τριφασικό δίκτυο 380V, 50Hz, ενώ η στάθμη θορύβου της δεν θα ξεπερνά τα 60 dB(A) σε εργαστηριακές συνθήκες και σε απόσταση ενός μέτρου από τη μονάδα και 1,5 μέτρου ύψους.

Επίσης, θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα για περαιτέρω μείωση στη στάθμη θορύβου κατά 3 dB(A) επιπλέον τουλάχιστον μέσω κάποιας εντολής (night set-back).

Η εξωτερική μονάδα συνδέεται με τις αντίστοιχες εσωτερικές μονάδες, με δύο χαλκοσωλήνες, μέσα στους οποίους κυκλοφορεί το ψυκτικό μέσο (R410) για τη μεταφορά ενέργειας. Οι σωλήνες αυτές εί

ναι μονωμένες, τροφοδοτώντας στη σειρά τις κλιματιστικές συσκευές μέσω ειδικών εξαρτημάτων διαχωρισμού της ροής.

3. Εσωτερικές μονάδες

Κάθε εσωτερική μονάδα θα λειτουργεί με ψυκτικό υγρό R 410 και θα διαθέτει

- Ανεμιστήρα (ή ανεμιστήρες) φυγοκεντρικό, με ηλεκτροκινητήρα, τριών ταχυτήτων.
- Στοιχείο ψύξης - θέρμανσης απ' ευθείας εκτόνωσης (DX).
- Φίλτρο πλενόμενου τύπου ή σακκόφιλτρα για τις κλιματιστικές.
- Λεκάνη συλλογής συμπυκνωμάτων.
- Αντλία συμπυκνωμάτων.
- Στόμιο λήψεως νωπού αέρα (στην περίπτωση κλιματιστικής προστίθεται plenum).
- Στόμιο εξόδου.
- Χειριστήριο.

Κάθε εσωτερική μονάδα θα συνδέεται με δικό της επίτοιχο χειριστήριο, το οποίο μπορεί να τοποθετηθεί σε απόσταση μέχρι 50 μέτρα από την εσωτερική μονάδα και μέσω του οποίου ελέγχεται πλήρως ο κλιματισμός του χώρου.

Το χειριστήριο θα έχει οθόνη υγρού κρυστάλλου με ενδείξεις θερμοκρασίας, λειτουργίας και βλάβης, διακόπτη ON/OFF και πλήκτρα προγραμματισμού.

Οι δυνατότητες του «remote controller» θα είναι οι ακόλουθες:

- Λειτουργία (ψύξη, θέρμανση, αφύγρανση, ανεμιστήρας, ένδειξη απόψυξης).
- Ένδειξη ταχύτητας (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή).
- Ρύθμιση θερμοκρασίας ανά 1°C.
- Χρονοδιακόπτης ρύθμισης λειτουργίας με διαβαθμίσεις ανά ώρα.
- Ένδειξη ρύπανσης φίλτρου.
- Διακόπτης ελέγχου δοκιμών.
- Ένδειξη βλάβης.
- Δυνατότητα σύνδεσης με κεντρικό πίνακα ελέγχου.

Το καλώδιο σύνδεσης κάθε τοπικού χειριστηρίου εσωτερικής συσκευής, θα οδεύει προς τον πίνακα ελέγχου της αντίστοιχης εξωτερικής μονάδας, μαζί με τις σωληνώσεις του ψυκτικού μέσου.

Όλες οι μονάδες θα παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαμηλή στάθμη θορύβου.

Κάθε εσωτερική μονάδα θα είναι εφοδιασμένη με ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα, για τον έλεγχο της ροής του ψυκτικού μέσου ανεξάρτητα. Ο έλεγχος της ηλεκτρονικής εκτονωτικής βαλβίδας θα γίνεται με microcomputer, μέσω αισθητηρίου επιστροφής του αέρα και αισθητηρίων ελέγχου της υπερ

θέρμανσης.

4. Ψυκτικό κύκλωμα

Το ψυκτικό κύκλωμα θα περιλαμβάνει: accumulator, ηλεκτρονικές εκτονωτικές βαλβίδες, ειδικά σχεδιασμένο διαχωριστή λαδιού, συλλέκτη υγρού και όλες τις απαραίτητες βάνες και φίλτρα.

5. Ασφαλιστικές διατάξεις

Η εξωτερική μονάδα θα φέρει τις παρακάτω ασφαλιστικές διατάξεις: διακόπτη υψηλής πίεσης, θερμαντήρα στροφαλοθαλάμου, τηκτική βαλβίδα ασφαλείας, θερμικό προστασίας συμπιεστή, θερμικό προστασίας ανεμιστήρων, προστασία από υπερένταση για τον συμπιεστή inverter, προστασία έναντι συχνών εκκινήσεων κ.λπ.

Η προστασία από υπερένταση θα επιτυγχάνεται με μείωση της συχνότητας του inverter στα 40Hz. Επίσης, θα υπάρχει ασφαλιστική διάταξη, έτσι ώστε όταν σταματά ο συμπιεστής να μην επανεκκινεί αν δεν περάσουν 5 λεπτά, για να επιτευχθεί η εξισορρόπηση πιέσεων.

6. Σύστημα ανάκτησης λαδιού

Λόγω της λειτουργίας του συστήματος χωρίς ελαιοπαγίδες, θα υπάρχει ειδικός μηχανισμός για ανάκτηση του λαδιού στους συμπιεστές. Η λειτουργία ανάκτησης λαδιού θα πραγματοποιείται αυτόματα.

7. Λειτουργία εξισορρόπησης λαδιού

Για τη σωστή λειτουργία του συστήματος και την εξισορρόπηση του λαδιού στους δύο συμπιεστές, κάθε δύο ώρες λειτουργίας θα ενεργοποιείται το πρόγραμμα εξίσωσης λαδιού για 2 λεπτά, καθώς επίσης και κάθε φορά που εκκινεί ο δεύτερος συμπιεστής.

8. Λειτουργία απόψυξης

Η απόψυξη (defrost) θα γίνεται μέσω ειδικού προγράμματος του microcomputer, όπου η θερμοκρασία εκκίνησης του defrost (θερμοκρασία στοιχείου) θα μεταβάλλεται σύμφωνα με την θερμοκρασία περιβάλλοντος και εφ' όσον δημιουργηθεί πάγος, για την αποφυγή άσκοπων αποψύξεων.

9. Σωληνώσεις

Οι ψυκτικές σωληνώσεις θα είναι από χαλκό, βαρέως τύπου, Αμερικάνικων προδιαγραφών κατάλληλες για δίκτυα ψύξης. Θα είναι όλες μονωμένες από μονωτικούς σωλήνες τύπου Armaflex, μεγάλης πυκνότητας και πάχους 13 mm στον εσωτερικό χώρο και 19 mm στους εξωτερικούς χώρους.

10. Πίνακας κεντρικού ελέγχου

Ο πίνακας κεντρικού ελέγχου θα αποτελείται από τους παρακάτω υποπίνακες:

Α. Υποπίνακας με δυνατότητα ελέγχου και προγραμματισμού λειτουργίας όλων των εσωτερικών μονάδων κλιματισμού και θα έχει τα απαραίτητα πλήκτρα και οθόνες υγρών κρυστάλλων για τις εξής λειτουργίες:

1. Δυνατότητα ελέγχου λειτουργίας και ρυθμίσεων σε επίπεδο ζώνης (zone control): μία ζώνη μπορεί να αποτελείται από περισσότερα από ένα group μονάδων.

2. Δυνατότητα ελέγχου λειτουργίας όλων των εσωτερικών μονάδων στο επίπεδο του group.
3. Ρύθμιση λειτουργίας όλων των εσωτερικών μονάδων ανεξάρτητα από τις ρυθμίσεις των επίτοιχων χειριστηρίων.
4. Αυτοδιάγνωση βλαβών.
5. Έλεγχο και προγραμματισμό των μονάδων που εξυπηρετούν κοινόχρηστους χώρους, όταν δεν θα τοποθετηθούν επίτοιχα χειριστήρια.

Ο παραπάνω υποπίνακας θα έχει οθόνη υγρού κρυστάλλου επαρκούς μεγέθους και συνδέεται με ένα δίκλωνο καλώδιο αυτοματισμού σε μία απόσταση έως 100 μέτρα από την εσωτερική μονάδα.

Β. Υποπίνακας χρονικού προγραμματισμού με δυνατότητα ρύθμισης 8 διαφορετικών εβδομαδιαίων προγραμματισμών λειτουργίας των εσωτερικών μονάδων και θα διαθέτει 48 ώρες back up, μετά από διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος.

3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

A1 ΑΓΩΓΟΙ - ΣΩΛΗΝΕΣ

1. Τύποι αγωγών και σωλήνων

- Αγωγοί με θερμοπλαστική μόνωση τύπου H07V-U ή H07V-R (NYA) ΕΛΟΤ 563.3, 563.4, 563.5, VDE 0281.
- Πολυπολικά καλώδια τύπου J1VV-U ή J1VV-R (NYY) με θερμοπλαστική μόνωση και μανδύα επίσης από θερμοπλαστικό υλικό, ΕΛΟΤ 843/85.
- Σωλήνες ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλαστικοί, εγκεκριμένου τύπου από το Υπουργείο Βιομηχανίας, σπирάλ ή ευθείς, χωνευτοί ή επίτοιχοι, ελαφρού, μέσου και βαρέως τύπου (αντίστοιχη μηχανική αντοχή 350 N / 5 cm, 750 N / 5 cm και 1250 N / 5 cm), που θα συνοδεύονται με τα αντίστοιχα εξαρτήματά τους (καμπύλες, γωνιές, κουτιά διακλάδωσης, κ.λπ.) από το ίδιο υλικό.

- Χαλυβδοσωλήνες ευθείς συγκεκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι μετά μονωτικής επενδύσεως, πάχους τοιχωμάτων τουλάχιστον 1 mm και σπирάλ από ελικοειδώς εξελασμένη χαλυβδοταινία DKP με ψυχρή επιψευδαργύρωση πάχους τουλάχιστον 160 μm, μηχανικής αντοχής $\geq 1250 \text{ N} / 5 \text{ cm}$, για στεγανή ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση.
- Σιδηροσωλήνες συγκεκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι χωρίς μονωτική επένδυση, γαλβανισμένοι και με πάχος τοιχωμάτων σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 2440/61 (κίτρινη ετικέτα).

Όλοι οι σωλήνες θα συνοδεύονται με τα αντίστοιχα εξαρτήματά τους (καμπύλες, γωνιές, κουτιά διακλάδωσης, κ.λπ.), από το ίδιο υλικό.

2. Κατασκευή εντοιχισμένων σωληνώσεων

- Η διάταξη των σωληνώσεων θα ακολουθήσει κατά το δυνατόν τους τυχόν προδιαμορφωμένους με ξύλινους πήχεις αύλακες των τοίχων και οροφών και τις διευθύνσεις των οροφωπλήξεων (σε περίπτωση που υπάρχουν).
- Όπου λόγω ανάγκης τμήματα των εντοιχισμένων σωλήνων τοποθετούνται όχι κατακόρυφα, τα τμήματα αυτά θα κατασκευάζονται όπως οι σωληνώσεις σε υγρούς χώρους (δηλαδή με χαλυβδόσωλήνες).
- Οι σωλήνες μεταξύ των κουτιών, δεν θα έχουν πάνω από δύο (2) το πολύ ενώσεις ανά τρία (3) μέτρα μήκους, ούτε θα έχουν ένωση όταν η απόσταση των κουτιών δεν υπερβαίνει το ένα (1) μέτρο μήκους. Για τα εντός του πάχους των τοίχων ή των πλακών των ορόφων τμήματα των σωληνώσεων, απαγορεύονται οι ενώσεις.
- Οι εντοιχισμένοι σωλήνες, τα κουτιά διακλάδωσης αυτών, τα κουτιά διακοπών κ.λπ., θα πρέπει να τοποθετούνται μετά την ξήρανση της δεύτερης στρώσης των επιχρισμάτων, οι μεν σωλήνες να βρίσκονται τουλάχιστον 6 mm κάτω από την τελική επιφάνεια του τοίχου, τα δε κουτιά διακοπών, διακλαδώσεων κ.λπ. να εξέχουν τόσο, ώστε τα χείλη τους να βρίσκονται στο επίπεδο της τελικής επιφάνειας.
- Η στερέωση των σωλήνων επί των τοίχων θα γίνεται με τσιμέντο απαγορευμένης κατά το δυνατόν της χρήσης γύψου.
- Οι προς εντοίχιση των σωλήνων αύλακες, όπου δεν προδιαμορφώνονται, θα ανοίγονται με κάθε επιμέλεια, ώστε να περιορίζονται στο ελάχιστο οι φθορές των κονιαμάτων και των τοίχων. Λάξευση κατασκευών από μπετόν αρμέ, χωρίς άδεια του Επιβλέποντα το έργο μηχανικού, απαγορεύεται.
- Οι επακριβείς θέσεις και τα ύψη των διαφόρων εξαρτημάτων των ηλεκτρικών δικτύων, ορίζονται στα σχέδια και από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, υποχρεωμένου του Αναδόχου του έργου να συμβουλευτεί τακτικά και ανελλιπώς την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

3. Κατασκευή ορατών σωληνώσεων

- Οι σωληνώσεις θα τοποθετηθούν ορατές σε όσα σημεία ορίζονται στα σχέδια ή την Τεχνική Περιγραφή, και πιθανόν σε άλλα σημεία, κατόπιν υποδείξεως και συμφωνου γνώμης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
- Οι ορατές σωληνώσεις θα είναι από χαλυβδοσωλήνες ή σιδεροσωλήνες γαλβανισμένες ή πλαστικές σωλήνες ενισχυμένες βαρέως τύπου (N1250) και θα στηρίζονται τουλάχιστον ανά 1,2m με ειδικά στηρίγματα τύπου ωμέγα, ώστε οι σωλήνες να απέχουν από την επιφάνεια των τοίχων κατά 1,5 ως 2 cm.
- Τα διάφορα εξαρτήματα για τη στερέωση των σωληνώσεων επί των επιφανειών του κτιρίου, όπως στηρίγματα τοίχου, αναρτήρες οροφής, ελάσματα αναρτήσεως ή άλλα ελάσματα ειδικής μορφής πρέπει να είναι μεταλλικά, εγκεκριμένου τύπου και όπου απαιτείται από την κατηγορία του χώρου γαλβανισμένα. Τα στηρίγματα θα στερεωθούν επί τοιχοποιίας με διάκενο με κοχλίες με εγκάρσια στελέχη συγκράτησης, επί επιφανειών σκυροδέματος ή τοιχοποιίας από πλίνθους με κοχλίες αγκυρούμενους δια διαστολής, επί μεταλλικών επιφανειών με βίδες μετάλλου και επί ξυλείας με ξυλόβιδες.
- Σε όσα σημεία οι σωληνώσεις διαπερνούν αρμό διαστολής του κτιρίου, πρέπει να παρεμβάλλεται ειδικό εύκαμπτο τμήμα (σπιράλ), μέσα σε σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου.

4. Κουτιά διακλάδωσης

Τα κουτιά διακλαδώσεων θα είναι κυκλικά ή τετραγωνικά ή ορθογωνικά και κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή του καλωδίου, για τον οποίο χρησιμοποιούνται.

Η σύνδεση κοχλιοτομημένων σωλήνων με τα κουτιά θα εκτελεσθεί με κοχλίωση του σωλήνα στο κουτί. Το άνοιγμα των οπών των πλαστικών κουτιών θα γίνει με φορητή πρέσα και όχι με τέμνον εργαλείο.

Κυκλικά κουτιά θα χρησιμοποιηθούν για τέσσερις (4) διευθύνσεις το πολύ.

Σε καμία περίπτωση δεν θα χρησιμοποιηθούν κουτιά διαμέτρου μικρότερης από 70 mm. Τα κουτιά τροφοδότησης των φωτιστικών θα έχουν επίπεδη επιφάνεια και θα τοποθετηθούν πίσω από τα φωτιστικά, ώστε να είναι κατά το δυνατό αθέατα, θα βαφούν δε σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα.

Τα πλαστικά κουτιά θα είναι από άκαυστο υλικό.

A2 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ - ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

1. Διακόπτες

Οι διακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γενικά με πλήκτρο και θα είναι ικανότητας διακοπής τουλάχιστον 10A και βαθμού στεγανότητας όπως απαιτείται από τη χρήση του χώρου. Δηλαδή, στους χώρους που ανήκουν κατά τους κανονισμούς στην κατηγορία των ξηρών, οι διακόπτες θα είναι χωνευτοί, λευκοί, τετράγωνοι και στους χώρους της κατηγορίας των πρόσκαιρα ή μόνιμα υγρών, οι διακόπτες θα είναι στεγανοί, (με πλήκτρο επίσης).

2. Ρευματοδότες

Οι ρευματοδότες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γενικά έντασης λειτουργίας 16Α. Στους χώρους γραφείων, κ.λπ. οι ρευματοδότες θα είναι χωνευτοί, τετράγωνοι, λευκοί, τύπου ΣΟΥΚΟ.

Στους άλλους χώρους που πρέπει η εγκατάσταση να είναι στεγανή, οι ρευματοδότες θα είναι στεγανοί, τετράγωνοι, λευκοί, ΣΟΥΚΟ.

Οι τριφασικοί ρευματοδότες θα είναι επίσης στεγανοί, σε θήκη από ισχυρό πλαστικό, πενταπολικό, βιομηχανικού τύπου 16Α / 380V κατάλληλοι για επίτοιχη χρήση και θα συνοδεύονται από τους ανήστοιχους ρευματολήπτες τους.

A3 ΠΙΝΑΚΕΣ - ΥΛΙΚΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

1. Πίνακες φωτισμού - κίνησης

Οι πίνακες φωτισμού και κίνησης θα είναι "κλειστού ερμαρίου" με μεταλλική πόρτα και κλειδαριά, κατάλληλοι για επίτοιχη ή χωνευτή τοποθέτηση, προστασίας IP40 κατά DIN 40050. Οι θέσεις των πινάκων αποτυπώνονται στα σχετικά σχέδια.

Κάτω από κάθε ασφάλεια, μικροαυτόματο ή διακόπτη θα τοποθετηθεί πινακίδα, που προσδιορίζει τον προορισμό του κυκλώματος.

Οι πίνακες θα κατασκευαστούν έτσι ώστε τα όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφάλισης, ενδείξεων κ.λπ. να είναι προσιτά μετά την αφαίρεση των εμπρόσθιων τμημάτων του πίνακα, τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτηση αυτών χωρίς μεταβολή της κατάστασης των παρακείμενων οργάνων.

Κάθε πίνακας θα έχει εφεδρεία 20% σε χώρο για μελλοντικές επεκτάσεις.

Οι ζυγοί του πίνακα θα είναι χάλκινοι, κατάλληλης διατομής, κατάλληλοι για ρεύμα όσο το ονομαστικό ρεύμα του πίνακα, για να στερεώνονται πάνω σ' αυτούς ασφάλειες, μικροαυτόματοι κ.λπ. Ο πίνακας θα φέρει ζυγό γείωσης και ουδετέρου από χαλκό.

Ενδεικτικός Τύπος: LEGRAND NEDBOX.

2. Υλικά πινάκων

Διακόπτες Πινάκων (ραγοδιακόπτες)

Οι διακόπτες (ραγοδιακόπτες) θα είναι τύπου μοχλίσκου με κέλυφος από συνθετική πλαστική ύλη, κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ηλεκτρικούς πίνακες τύπου ερμαρίου, μονοπολικοί ή τριπολικοί.

Οι μονοπολικοί θα είναι ονομαστικής τάσης 250V και οι τριπολικοί τάσης 380V.

Συντηκτικές Ασφάλειες

Οι συντηκτικές ασφάλειες μέχρι 63A θα είναι πορσελάνης κατά VDE 0635 τάσης 500V AC με βιδωτά πώματα και συντηκτικά φυσίγγια ταχείας ή βραδείας τήξεως.

Για ένταση μεγαλύτερη των 63A θα τοποθετηθούν μαχαιρωτές ασφάλειες. Η μαχαιρωτή ασφάλεια αποτελείται από το φυσίγγιο και τη βάση και είναι ονομαστικής τάσης 500V με ικανότητα διακοπής ρεύματος βραχυκυκλώσεως άνω των 100 kA.

Αυτόματοι διακόπτες διαρροής

Θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με VDE 0660 και θα χρησιμοποιούνται για προστασία από ρεύμα διαρροής σύμφωνα με VDE 0100. Το ονομαστικό ρεύμα διαρροής θα είναι 30mA. Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας 25, 40A, 63A, 100A. Θα πρέπει να διακόπτονται οι ενεργοί αγωγοί του κυκλώματος και ο ουδέτερος.

Μικροαυτόματοι

Η ασφάλιση κυκλωμάτων φωτισμού και ρευματοδοτών θα γίνεται από μικροαυτόματους κατασκευασμένους σύμφωνα με τα VDE 0641 και DIN 46277, ελαχίστης αντοχής σε βραχυκύκλωμα 6KA.

Οι μονοπολικοί θα είναι ονομαστικής τάσης 250V και οι τριπολικοί τάσης 380V.

Θα περιλαμβάνουν διμεταλλικό στοιχείο για προστασία από υπερένταση και μαγνητικό πηνίο ταχείας απόζευξης για προστασία από βραχυκύκλωμα.

Ασφάλειες Ενδεικτικών Λυχνιών

Οι ασφάλειες των ενδεικτικών λυχνιών θα είναι βιδωτές τύπου "μινιόν".

Οι ενδεικτικές λυχνίες τύπου ράγας θα είναι χωνευτές και θα έχουν το ίδιο σχήμα και διαστάσεις όπως οι ραγοδιακόπτες.

Ασφαλειοαποζεύκτες

Θα είναι σύμφωνοι με VDE 0660, τριπολικοί χωνευτοί, για τοποθέτηση στους πίνακες Χ.Τ., με ικανότητα διακοπής 6 φορές τουλάχιστον της ονομαστικής έντασης και τάσης λειτουργίας τουλάχιστον 660V.

Θα έχουν χειριστήριο με ένδειξη ON-OFF.

A4. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

1 Γενικά

- Τα φωτιστικά σώματα θα είναι αρίστης ποιότητας και μορφής αντίστοιχης με τους καθοριζόμενους ενδεικτικούς τύπους στα σχέδια και την Τεχνική Περιγραφή και πρέπει να τεθούν υπ' όψη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας για αποδοχή.
- Στα φωτιστικά σώματα συμπεριλαμβάνονται οι βάσεις τους, τα καλύμματα τους, όλα τα εξαρτήματα στερεώσεως και αφής των λαμπτήρων (λυχνιολαβές, εκκινητές, πυκνωτές, στραγγαλιστικά πηνία), οι λαμπτήρες (φθορισμού, αλογόνων ή πυρακτώσεως) και οι διατάξεις στερέωσης ή ανάρτησής τους, κατά τα οριζόμενα στα σχέδια, μεμονωμένα ή σε συνεχείς σειρές. Τα φωτιστικά σώματα θα είναι καλωδιωμένα με άκαυστα καλώδια σιλικόνης και δοκιμασμένα στο εργοστάσιο κατασκευής.
- Η εγκατάσταση των φωτιστικών σωμάτων περιλαμβάνει τη σύνδεση τους με το τροφοδοτικό καλώδιο μέσω διακλαδωτήρα (κλέμενς) εντός του φωτιστικού, που φέρει και ακροδέκτη γείωσης, την προσαρμογή τους επί των οροφών, ψευδοροφών, τοίχων, κ.λπ., καθώς και τα τυχόν απαιτούμενα μικροϋλικά για τη στήριξη και για την τυχόν αποκατάσταση των επιφανειών (μερεμέτια).

2. Φωτιστικά φθορισμού

- Όλα τα σώματα φθορισμού ενός, δύο ή τεσσάρων λαμπτήρων, θα φέρουν πυκνωτές διορθώσεως του συνφ, ώστε τούτο να είναι μικρότερο του 0,95.
- Οι μεταλλικές κατασκευές των σωμάτων θα είναι από λαμαρίνα DCP πάχους τουλάχιστον 0,8 mm χωρίς παραμορφώσεις και θα έχουν υποστεί καθαρισμό μετά την πλήρη μηχανική διαμόρφωση και ηλεκτροστατική βαφή, που θα ψηθεί σε φούρνο με θερμοκρασία 180°C, γενικά λευκού χρώματος.
- Οι λαμπτήρες θα είναι τύπου Master TLD super 80 της Philips, διαμέτρου 26 mm με δείκτη χρωματικής απόδοσης $R_a = 85$ (προδιαγραφές EN 12464-1 για φωτισμό εργασιακών χώρων) λευκού θερμού χρώματος (2700 - 3000°K) ή ισοδύναμοι.
- Κάθε φωτιστικό σώμα θα συνοδεύεται από τα κατάλληλα όργανα αφής, που κατά προτίμηση θα είναι του ιδίου κατασκευαστή με τις χρησιμοποιούμενες λυχνίες. Τα όργανα αφής των λυχνιών θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές της IEC και των κανονισμών της χώρας προέλευσης τους.
- Ο βαθμός στεγανότητας των σωμάτων θα είναι ανάλογα με τον χώρο που τοποθετούνται και όπως αναφέρεται στην Τεχνική Περιγραφή.

3. Στραγγαλιστικά πηνία

Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για την ονομαστική ισχύ του λαμπτήρα, θα είναι ηλεκτρονικό κλειστού τύπου και χαμηλής στάθμης θορύβου.

Το στραγγαλιστικό πηνίο θα έχει μακρά διάρκεια ζωής. Έτσι η θερμοκρασία του τυλίγματος θα διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα με την εξασφάλιση μεγάλης επιφάνειας απαγωγής της θερμότητας και όχι με ελάττωση του ρεύματος από το τύλιγμα.

A5. **ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟ ΚΛΩΒΟΥ (FARADAY)**

1. Γενικά

Η εγκατάσταση τύπου κλωβού θα γίνει σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς VDE 0185 και ΕΛΟΤ 1997/2002 και όλα τα υλικά θα έχουν περάσει με επιτυχία τις προβλεπόμενες από το πρότυπο ΕΛΟΤ - EN 50164 δοκιμές. Τα υλικά θα είναι τυποποιημένα κατά DIN 57185, 48801 έως 48852. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί για τη γείωση όλων των μεταλλικών μερών της εξωτερικής επιφάνειας του κτιρίου καθώς και στη σύνδεση των αγωγών καθόδου με το συλλεκτήριο σύστημα και την περιμετρική γείωση.

2. Αγωγοί - ταινίες

- Αγωγοί χαλύβδινοι θερμά επιψευδαργυρωμένοι (350gr/m²) κατά DIN 48801.
- Ταινία γειώσεως χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη (500gr/m²) κατά DIN 48801.

Οι αγωγοί θα συνδέονται μεταξύ τους και με τα λοιπά στοιχεία του κτιρίου και της εγκατάστασης, με ειδικά τεμάχια στερέωσης και σύνδεσης που αναφέρονται στη συνέχεια.

3. Υλικό εξαρτημάτων συνδέσεων

Όλα τα εξαρτήματα συνδέσεων και στηρίξεων θα είναι χαλύβδινα θερμά επιψευδαργυρωμένα (St/tZn), εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στην Τεχνική Περιγραφή.

4. Εξαρτήματα συνδέσεων

- α) Για τη σύνδεση ευθέων τμημάτων κυκλικών αγωγών εντός εδάφους, θα χρησιμοποιούνται ευθείς σύνδεσμοι βαρέως τύπου με σφικτήρες παραλλήλων αυλάκων κατά DIN 17100.
- β) Για τη σύνδεση κυκλικών αγωγών υπό μορφή «Τ» ή «διασταύρωση» αγωγών θα χρησιμοποιούνται σύνδεσμοι βαρέως τύπου «σταυρού» κατά DIN 48843.
- γ) Για τη σύνδεση κυκλικών αγωγών με μεταλλικές επιφάνειες (π.χ. κλιματιστές, πλαίσια παραθύρων κ.λπ.) θα χρησιμοποιούνται σύνδεσμοι βαρέως τύπου κατά DIN 48837.
- δ) Για τη σύνδεση κυκλικών αγωγών με ταινία, θα χρησιμοποιούνται σύνδεσμοι βαρέως τύπου κατά DIN 48845.
- ε) Για τη σύνδεση ταινίας με ταινία, θα χρησιμοποιούνται σύνδεσμοι βαρέως τύπου κατά DIN 48845.
- στ) Λυόμενοι σύνδεσμοι κατά DIN 48837 και 48835 θα χρησιμοποιηθούν στα σημεία σύνδεσης των αγωγών καθόδου με την περιμετρική γείωση και σε ύψος 1 έως 2 m από το έδαφος, ώστε να είναι δυνατή τόσο η μέτρηση της γείωσης όσο και η συντήρηση του συστήματος.
- ζ) Για τη σύνδεση κυκλικών αγωγών με υδρορροές ή κουπαστές κ.λπ., θα χρησιμοποιηθούν κολάρα κατά DIN 48818D, μεγέθους αναλόγου προς το μέγεθος του αντιστοίχου σωλήνα και δύο σημείων σύνδεσης των αγωγών.

Όλες οι παραπάνω συνδέσεις νοούνται πλήρης με τα μικροϋλικά τους, δηλαδή κοχλίες, περικόχλια, ροδέλες, κ.λπ., που επίσης θα είναι ανοξείδωτα.

5. Εξαρτήματα στήριξης

Η στήριξη στην οροφή των κυκλικών αγωγών θα γίνει με ειδικά στηρίγματα για κεραμίδια κατά DIN 48826. Οι γέφυρες εξίσωσης δυναμικού θα είναι βαρέως τύπου κατά VDE 0618 με ορειχάλκινο ζυγό επινικελωμένο, 8 - 10 υποδοχές αγωγών Φ10 mm ή πολύκλωνων αγωγών έως 25 mm² και πλαστικό κάλυμμα.

4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

A1. ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ - ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

1. Γενικά

Όλα τα καλώδια και οι αγωγοί των συστημάτων ασθενών ρευμάτων θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς.

Οι οδεύσεις των καλωδίων θα γίνουν σε εσχάρες καλωδίων ή σωληνώσεις σύμφωνα με τα σχέδια την Τεχνική Περιγραφή και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, με όλα τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης.

Τα πλαστικά κανάλια, οι πλαστικοί σωλήνες, οι χαλύβδινοι σωλήνες οι μεταλλικές εσχάρες και τα κουτιά διακλάδωσης θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναφέρονται στο κεφάλαιο ισχυρών ρευμάτων.

2. Καλώδια ομοαξονικά (διανομής ραδιοηλεκτροπτικού σήματος)

Εσωτερικός αγωγός:	χαλκός διαμέτρου 0,85 mm
Μόνωση:	πολυαιθυλένιο (PE) διαμέτρου 4,6 mm
Εξωτερικός αγωγός:	μπλεντάζ χαλκού και αλουμινίου διαμέτρου 5,5 mm
Εξωτερική επένδυση:	μαύρο πολυαιθυλένιο (PE) διαμέτρου 6,5 mm
Σύνθετη αντίσταση:	75Ω
Ακτίνα κάμψης:	> 10 mm
Εύρος θερμοκρασίας:	-25°C έως +85°C

3. Καλώδια οριζόντιου δικτύου φωνής και δεδομένων (τηλεφώνων και πληροφορικής)

Το καλώδιο φωνής και δεδομένων θα είναι το UTP100 / 24 AWG / Cat. 6 των 4 ζευγών.

Τα καλώδια θα φέρουν μόνωση αγωγών από πολυαιθυλένιο (PE) μόνωση μανδύα από PVC και χάλκινους συνεστραμμένους αγωγούς και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- α. Διάμετρος αγωγών: 24 AWG
- β. Ωμική αντίσταση DC: $\leq 28,6\Omega / 1000 \text{ ft}$
- γ. Σύνθετη αντίσταση: $100 \pm 15\Omega / 32 \text{ MHz}$
- δ. Χωρητικότητα (ονομαστική): 46 pf/ft

Τα καλώδια θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EIA/TIA 568 (των ΗΠΑ) και θα ικανοποιούν επίσης τις προδιαγραφές TIA/EIA 568 A.

4. Σωληνώσεις

Τα καλώδια ασθενών ρευμάτων θα εγκατασταθούν μέσα σε πλαστικούς ή χαλύβδινους σωλήνες για μικρό αριθμό καλωδίων ή μέσα σε σιδηροσωλήνες γαλβανισμένους ή μεταλλικές σχάρες κλειστού τύπου με καπάκι για μεγαλύτερο αριθμό καλωδίων.

Οι πλαστικοί σωλήνες, οι χαλύβδινοι σωλήνες, τα κουτιά οργάνων διακοπής και τα κουτιά διακλάδωσης καθώς και οι σχάρες καλωδίων θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναφέρονται στο κεφάλαιο ισχυρών ρευμάτων.

A2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ - ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

1. Λήψεις τηλεφωνικές ή πληροφορικής τύπου ρευματοδότη (4 ή 8-πολικές)

Λήψεις τύπου ρευματοδότη θα είναι μονές ή διπλές σύμφωνα με τις απαιτήσεις κάθε θέσης εργασίας και θα συνοδεύονται από τον αντίστοιχο ρευματολήπτη.

Οι λήψεις θα είναι RJ45 σύμφωνα με το πρότυπο ISO 8877 ή το Αμερικάνικο πρότυπο EIA/TIA 658 και κατάλληλες για σύνδεση (τερματισμό) με καλώδιο 4 ζευγών. Οι λήψεις θα φέρουν επίσης και κατάλληλη υποδοχή για την είσοδο βύσματος (ρευματολήπτη) 8 επαφών. Οι λήψεις θα είναι κατάλληλες για LEVEL 6 (100 MHz).

2. Κατανεμητές ΗΔΕ

Οι κατανεμητές ΗΔΕ θα είναι μεταλλικοί τύπου ερμαρίου (RACK 19") κατηγορίας 6, εξοπλισμένοι με "Patch Panels" και ρεγκλέττες RJ45, 8 επαφών και σύμφωνα με την προδιαγραφή EIA-569.

Ειδικότερα κάθε κατανεμητής θα περιέχει:

Μετώπη άφιξης 19" - RJ45 του συνόλου των τηλεφωνικών γραμμών και γραμμών πληροφορικής του κτιρίου (ή ορόφου αντίστοιχα), με γρήγορη σύνδεση (1/4 στροφής), τύπου 33265 ή 69 της LE-GRAND ή ισοδύναμες.

Μετώπη μικτονόμησης 19" - RJ45 του συνόλου των τηλεφωνικών γραμμών που συνδέονται με γρήγορη σύνδεση (1/4 στροφής), τύπου 33265 ή 69 της LEGRAND ή ισοδύναμες.

Χώρο για μελλοντική τοποθέτηση ενεργού εξοπλισμού (HUBs) για το σύνολο των λήψεων πληροφορικής του κτιρίου (ή των ορόφων).

Κατάλληλο αριθμό μετώπων διέλευσης καλωδίων, καλώδια μικτονόμησης UTP, σχάρες διέλευσης καλωδίων, ανεμιστήρας, θερμοστάτης και πολύπριζο με ασφάλεια.

A3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

1. Πίνακες πυρανίχνευσης

Οι πίνακες πυρανίχνευσης θα είναι συμβατικού τύπου και θα πληρούν τις προδιαγραφές πυρασφάλειας EN 54 μέρος 2 και 4 και θα έχουν έγκριση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας. Κάθε πίνακας πυρανίχνευσης φέρει:

- Συστήματα αυτόματης επανάταξης.
- Σύστημα επιτήρησης γραμμών μετά επιλογικού διακόπτη εντοπισμού της βλάβης.
- Ισάριθμες ενδείξεις ενεργοποίησης των ζωνών κάλυψης.
- Σύστημα αφέσβεσης φωτεινών επαναληπτών.
- Ηχητικά όργανα συναγερμού (βομβητή).

- Αυτόματο τηλεφωνητή για αποστολή του σήματος συναγερμού σε επιλεγμένο τηλέφωνο.

Ο πίνακας θα φέρει τους εξής διακόπτες:

- Διακόπτη σιγής βλάβης και ενεργοποίησης ενδεικτικής λυχνίας βλάβης.
- Διακόπτη σιγής του σήματος συναγερμού.
- Διακόπτης απομόνωσης ο οποίος θα αποτρέπει τη μεταφορά σημάτων μέσω του τηλεφωνητή όταν ενεργοποιηθεί.

Κάθε πίνακας θα έχει εφεδρική παροχή για τη λειτουργία του συστήματος σε περίπτωση διακοπής της κύριας παροχής. Η μεταγωγή από την κύρια παροχή στην εφεδρική και αντίθετα, θα είναι αυτόματη, χωρίς την ενεργοποίηση ψευδούς συναγερμού.

Το σύστημα θα φέρει επαναφορτιζόμενους συσσωρευτές με επαρκή χωρητικότητα για τη λειτουργία του συστήματος σε κατάσταση εποπτείας ή βλάβης, συμπεριλαμβανομένων των περιπτώσεων λειτουργίας του σήματος βλάβης για 24 ώρες κατ' ελάχιστον και του ηχητικού σήματος συναγερμού για 30 λεπτά.

Αυτόματος Τηλεφωνητής Πινάκων θα αποτελείται από επιλογή δύο καναλιών και καταγραφή δύο διαφορετικών μηνυμάτων με ηλεκτρονική σύνθεση φωνής.

Ο τηλεφωνητής πρέπει να έχει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

Κάθε κανάλι έχει δυνατότητα καταγραφής μέχρι οκτώ αριθμών τηλεφώνου. Κάθε αριθμός δύναται να έχει μέχρι 14 ψηφία. Κάθε αριθμός μπορεί να έχει χρονική καθυστέρηση στην επιλογή.

Καταγραφή των μηνυμάτων θα γίνεται με ενσωματωμένο στον τηλεφωνητή μικρόφωνο. Ο χρόνος μετάδοσης του μηνύματος να είναι περίπου 30 - 50 sec.

Τα τηλέφωνα που δεν απαντούν θα καλούνται έως και 4 φορές. Κατειλημμένα τηλέφωνα καλούνται 10 φορές. Εάν συνεχίζει να είναι κατειλημμένο γίνεται κλήση του επόμενου.

Ενδεικτικός τύπος πίνακα πυρανίχνευσης «FP 9500» της "MENVIER - UNIVEL".

2. Πυρανιχνευτές, κόμβια, φαροσειρήνες

α) Πυρανιχνευτές.

Οι πυρανιχνευτές θα είναι κατάλληλοι για λειτουργία με τον Πίνακα Πυρανίχνευσης του συστήματος σε επιτηρούμενο κύκλωμα μη διευθυνσιοδοτούμενο.

Οι πυρανιχνευτές θα τοποθετηθούν όπου δείχνονται στα σχέδια. Εάν ο προτεινόμενος πυρανιχνευτής έχει κάλυψη μικρότερη από την απαιτούμενη από τα σχέδια, τότε θα αναθεωρηθεί η διάταξη των πυρανιχνευτών και θα υποβληθεί για έγκριση στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, χωρίς καμία επιβάρυνση στο κόστος του έργου για τους επιπλέον πυρανιχνευτές.

Οι πυρανιχνευτές καπνού θα είναι "φωτο-οπτικοί", κατάλληλοι για τοποθέτηση επί της οροφής και θα λαμβάνονται υπ' όψη τα κατασκευαστικά και λοιπά δομικά στοιχεία της κατασκευής. Θα φέρουν κόκκινη ενδεικτική λυχνία LED, που θα βρίσκεται στη βάση επί της οποίας θα "βυσματώνουν".

Η βάση του ανιχνευτή θα συμπεριλαμβάνει και τον ακροδέκτη, κοχλιωτού τύπου, για τη σύνδεση των αγωγών.

β) Κόμβια Χειροκίνητης Αναγγελίας Πυρκαγιάς (Μπουτάν).

Τα κομβία συναγερμού (αγγελτήρες) θα είναι συμβατικού τύπου από κουτί ισχυρού πλαστικού, κόκκινου χρώματος με τη λέξη ή το σήμα "ΦΩΤΙΑ" με μεγάλα μαύρα γράμματα, με μηχανική επαναφορά, κατάλληλα για επίτοιχη τοποθέτηση σε ύψος 1,2 m από το τελειωμένο δάπεδο. Κομβία τύπου θραύσης υάλου δεν επιτρέπονται.

γ) Φαροσειρήνες Συναγερμού.

Οι φαροσειρήνες για την αναγγελία ηχητικών σημάτων συναγερμού πυρκαγιάς θα είναι τάσεως λειτουργίας 24V DC και θα έχουν ισχύ ήχου τουλάχιστον 90 dB στα 3 m. Οι σειρήνες θα έχουν ήχο δύο τόνων και θα είναι τοποθετημένες μέσα σε ιδιαίτερο μεταλλικό ή πλαστικό περίβλημα κατάλληλο για επίτοιχη εγκατάσταση. Θα έχουν ενσωματωμένη λυχνία αναλαμπής, για την παροχή εκτός των ηχητικών και οπτικών σημάτων συναγερμού. Η συσκευή θα είναι εφοδιασμένη επίσης με ηλεκτρονική διάταξη για την παροχή της φωτεινής ενέργειας με 80 - 90 αναλαμπές το λεπτό.

ΠΕΚΕΦΑΝΛΗΝΙΝ

B. ΛΙΜΕΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΦΩΤΙΣΜΟΥ

1.1 ΣΙΔΗΡΟΙΣΤΟΙ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ - ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

- 1.1.1 Οι σιδηροϊστοί θα είναι σύμφωνοι με όσα αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40 και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό δοκιμών σύμφωνα με το EN40-8 από αναγνωρισμένο εργαστήριο. Η βιομηχανία παραγωγής τους πρέπει να κατέχει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9000 (ή EN 29000) σχετικά με την οργάνωση λειτουργίας της επιχείρησης.
- 1.1.2 Γίνονται επίσης δεκτοί σιδηροϊστοί που έχουν κατασκευασθεί σύμφωνα με όσα αναφέρονται στις Αποφάσεις ΕΗ1/0/481/2.7.86 και ΕΗ1/0/123/8.3.88 του ΥΠΕΧΩΔΕ που έχουν δημοσιευθεί αντίστοιχα στον ΦΕΚ-573/Β'/9.9.86 και ΦΕΚ-177/Β'/31.3.88 ή αναφέρονται στα Π.Κ.Ε. (Πρότυπα Κατασκευής Έργων) και έχουν συνταχθεί με βάση τις αποφάσεις αυτές. Σε κάθε περίπτωση οι σιδηροϊστοί θα είναι συνεχώς μεταβαλλόμενης διατομής σε οκταγωνικό σχήμα και γαλβανισμένοι. Στην περίπτωση που χρησιμοποιηθεί η ίδια ποιότητα χάλυβα και έλασμα με το ίδιο πάχος με τους ιστούς που δείχνονται στα Π.Κ.Ε., δεν απαιτείται να υποβάλλεται στατικός υπολογισμός αν οι εξωτερικές διαμέτροι στη βάση και την κορυφή του ιστού είναι ίσες με αυτές που αναφέρονται στα Π.Κ.Ε.
- 1.1.3 Θα χρησιμοποιηθούν σιδηροϊστοί συνεχώς μεταβαλλόμενης διατομής (TAPER) με σχήμα διατομής οκταγωνικό. Το ελάχιστο πάχος ελάσματος σε κάθε περίπτωση θα είναι ίσο προς 4 mm ανεξάρτητα από τις απαιτήσεις του στατικού ή/και δυναμικού υπολογισμού του ιστού. Η τυχόν διαμήκης ραφή θα είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση (όχι επαγωγική συγκόλληση) σε λοξοτμημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς, απαγορευμένης της χρήσης τμημάτων με ελικοειδή ραφή.
- 1.1.4 Η διαμόρφωση του ανώτατου άκρου των ιστών [διάμετρος και μήκος αυτού ανάλογα προς τον τύπο των χρησιμοποιούμενων φωτιστικών (επικαθήμενα φωτιστικά, φωτιστικά βραχίονα)] θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την παράγραφο 7 του προτύπου ΕΛΟΤ EN 40-2.
- 1.1.5 Οι τυχόν καθ' ύψος ενώσεις θα κατασκευάζονται με συνεχή αφανή στεγανή ραφή "πρόσωπο με πρόσωπο" που θα είναι ενισχυμένη, όπου αυτό απαιτείται από τους υπολογισμούς, με την παρεμβολή εσωτερικού ελάσματος κατάλληλου πάχους για την εξασφάλιση της συνέχειας, το οποίο θα εισέρχεται τουλάχιστον 0,20 m μέσα σε κάθε ένα από τα δύο συνδεόμενα τμήματα και θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένο σε κάθε άκρο του προς το αντίστοιχο τμήμα του συνδεόμενου στύλου.
- 1.1.6 Ο ιστός σε κατάλληλη απόσταση από τη βάση του θα έχει μεταλλική θύρα επαρκών διαστάσεων για την είσοδο, εγκατάσταση και σύνδεση του ακροκιβωτίου του ιστού. Οι διαστάσεις της θύρας θα επηλέγονται από τον πίνακα διαστάσεων μεταλλικών θυρών της EN 40-2 παράγραφος 4. Οι ελάχιστες διαστάσεις της θύρας θα είναι ύψους 300 mm και αντίστοιχου πλάτους 85 mm, κατά τα λοιπά δε σύμφωνα με τον πίνακα της παραγράφου 4 του προτύπου ΕΛΟΤ EN 40-2. Η ελάχιστη απόσταση του κάτω άκρου της θύρας από τη βάση του ιστού θα είναι 60cm.

Για την αποκατάσταση της αντοχής του ιστού στην περιοχή της θύρας θα κατασκευάζεται εσωτερική ενίσχυση με έλασμα κατάλληλου πάχους ηλεκτροσυγκολλημένο σε κάθε άκρο του προς το αντίστοιχο

χο τμήμα του συνδεόμενου στύλου, εκτός εάν αποδεικνύεται από τους υπολογισμούς ότι η αντοχή του ιστού στο τμήμα αυτού, όπου υπάρχει θυρίδα, ευρίσκεται μέσα στα επιτρεπόμενα όρια. Στην περίπτωση χρησιμοποίησης ελάσματος ενίσχυσης, το άκρο του ελάσματος θα εισέρχεται κατ' ελάχιστον 0,20 m στον ιστό κανονικής διατομής, εκατέρωθεν των άκρων της θυρίδας.

Η θύρα θα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από έλασμα ιδίου πάχους και σχήματος με τον υπόλοιπο ιστό, το οποίο στην κλειστή του θέση δεν θα εξέχει του ελάσματος του σιδηροϊστού. Η στερέωσή του επί του ιστού θα γίνεται με ορειχάλκινους κοχλίες φρεζαριστής κεφαλής που δεν θα εξέχουν του ελάσματος και η κατασκευή του θα εξασφαλίζει στιβαρή και σταθερή στερέωση επί του ιστού. Προς τούτο θα χείλη της θύρας θα διαμορφωθούν πρεσσαριστά με πλάτος πατούρας που θα ακουμπήσει το πορτάκι περιμετρικά ίσο με 10 mm.

- 1.1.7 Στην εξωτερική και στην εσωτερική επιφάνειά τους οι σιδηροϊστοί θα προστατευθούν με θερμό βαθύ γαλβάνισμα ελάχιστου βάρους 500 g/m² (70 μm). Οι ιστοί και οι βραχίονες θα είναι γαλβανισμένοι εν θερμώ, δηλαδή θα εμβάπτιστούν σε λιωμένο ψευδάργυρο θερμοκρασίας 450C περίπου. Γαλβανισμένα θα είναι και τα αγκύρια πάκτωσης των ιστών καθώς και τα περικόχλια τους.

Το πάχος γαλβανίσματος μετριέται με μαγνητικό ή ηλεκτρονικό μετρητικό όργανο.

Για την εξασφάλιση καλής ποιότητας γαλβανίσματος οι συγκολλήσεις θα πρέπει να είναι στεγανές και χωρίς πόρους και να γίνονται όλες πριν από το γαλβάνισμα.

Επίσης ο κατασκευαστής των ιστών θα πρέπει σε συνεννόηση με το γαλβανιστήριο να αφήνει κατάλληλες τρύπες για την αποστράγγιση του ψευδαργύρου. Πριν από το γαλβάνισμα πρέπει να προηγείται καλή προετοιμασία της επιφάνειας του χάλυβα και συγκεκριμένα:

- απολίπανση,
- αποξειδωση,
- προγαλβάνισμα (flux).

Σε περίπτωση που ο χάλυβας έχει χρώματα, πίσσες, πάστες ηλεκτροσυγκόλλησης, κ.λπ., που δεν απομακρύνονται με τους παραπάνω χημικούς καθαρισμούς, πρέπει να προηγείται μηχανικός καθαρισμός (π.χ. αμμοβολή).

Το γαλβάνισμα του ιστού πρέπει να γίνεται με μία εμβάπτιση στο μπάνιο ψευδαργύρου. Ιστοί μήκους πάνω από 8 m επιτρέπεται να γαλβανίζονται με διπλή εμβάπτιση, αλλά η διαχωριστική γραμμή των δύο εμβάπτισεων πρέπει να είναι κατά το δυνατόν επιμελημένη.

Τα υλικά μετά το γαλβάνισμα δεν πρέπει να έχουν ακμές ή προεξοχές που να οφείλονται στο γαλβάνισμα και που να μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό χειρών (γδαρσίματα) σε ανθρώπους.

Οι ιστοί κατά το γαλβάνισμα ενδεχομένως να παραμορφωθούν λόγω παραμενουσών τάσεων κατά την ηλεκτροσυγκόλληση. Σ' αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να ισιαχθούν πριν την παράδοση.

1.1.8 Ο κορμός του ιστού θα εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα διαστάσεων 400 x 400 mm και ελάχιστου πάχους 10 mm καλά ηλεκτροσυγκολλημένος σ' αυτή. Θα φέρει τέσσερα (4) ενισχυτικά πτερύγια στήριξης πάχους 10 mm σχήματος ορθογωνίου τριγώνου ύψους 200 mm και βάσης 90 mm. Η πλάκα έδρασης θα φέρει κεντρική οπή διαμέτρου 100 mm για τη διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γείωσης καθώς και τέσσερις (4) κυκλικές οπές Φ30 mm για τη στερέωση του ιστού σε ήλους κοχλίωσης (μπουλόνια) διαμέτρου 24 mm Γίνονται δεκτές και οπές σχήματος "οβάλ" 33x 60 mm (κατά παρέκκλιση των εμφανιζομένων κυκλικών οπών του σχήματος 8 της EN 40-2).

Οι τέσσερις (4) κοχλίες αγκύρωσης του σιδηροϊστού που πακτώνονται στη βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα θα έχουν διάμετρο 24 mm και ελάχιστο μήκος μέσα στη βάση από σκυρόδεμα ίσο προς 500 mm, θα καταλήγουν δε σε σπείρωμα στο άνω τους άκρο (έξω από τη βάση) σε μήκος 150 mm καλά επεξεργασμένο. Το σπείρωμα και το τμήμα του κοχλία αγκύρωσης που βρίσκεται ενσωματωμένο στη βάση 10 πόντους από την επιφάνεια της, θα γαλβανιστούν εν θερμώ. Κατά το γαλβάνισμα θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα, ώστε να μη υπάρξουν ανωμαλίες οι οποίες κατά το βίδωμα θα προκαλέσουν την φθορά του. Οι τέσσερις κοχλίες θα τοποθετούνται σε διάταξη τετραγώνου με πλευρά τετραγώνου (μεταξύ των κέντρων των κοχλίων) ίση προς 300 mm. Οι τέσσερις κοχλίες αγκύρωσης θα συγκρατούνται με σιδηρογωνίες 30 x 30 x 3 mm που θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σ' αυτούς και οι οποίες θα έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των κοχλίων και "χιαστί" λίγο πριν από το σπείρωμά τους.

1.2 ΒΡΑΧΙΟΝΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

1.2.1 Για τους βραχίονες των φωτιστικών σωμάτων θα έχει εφαρμογή το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40. Οι βραχίονες αυτοί θα κατασκευάζονται από σιδηροσωλήνες με μεταλλικό περιλαίμιο (χοάνη) διαμέτρου $d_2 = 42$ ή 60 mm με αντίστοιχα μήκη, σύμφωνα με τα σχέδια 10a και 10b και τον σχετικό πίνακα της παραγράφου 7 του Προτύπου ΕΛΟΤ EN40-7, με την ισχύουσα παρατήρηση της παραγράφου 1 του ιδίου προτύπου.

1.2.2 Ο βραχίονας θα είναι στερεούμενος στην κορυφή του ιστού με ειδικό μεταλλικό περιλαίμιο (χοάνη) συναρμολογούμενος με μπουλόνια ή κοχλίες στερέωσης κατάλληλης διαμέτρου ανοξείδωτα ή με συστολή κατάλληλων διαστάσεων. Η διάμετρος (Φ) του σιδηροσωλήνα του βραχίονα των φωτιστικών σωμάτων για μήκη οριζόντιας προβολής (d) μεταξύ κέντρου φωτιστικού και άξονα ιστού $d \leq 2,50$ m: διάμετρος σωλήνα Φ2" με πάχος τοιχώματος 3,65 mm.

1.2.3 Η βάση του βραχίονα θα κατασκευαστεί από γαλβανισμένο σωλήνα τούμπο τέτοιας διαμέτρου, ώστε να εξασφαλίζεται η κατάλληλη προσαρμογή στο τελευταίο τμήμα του ιστού. Κάθε βραχίονας στο άκρο του θα καταλήγει σε ειδική μεταλλική υποδοχή για την υποδοχή του φωτιστικού σώματος. Το μήκος και η διάμετρος υποδοχής θα κατασκευαστεί ώστε να δέχεται το φωτιστικό σώμα που θα προτείνεται για την τοποθέτηση.

1.2.4 Ο βραχίονας μαζί με τη χοάνη ή τη συστολή, προ της εγκατάστασης, θα προστατευθούν με θερμό βαθύ γαλβάνισμα βάρους 450 g/m² (64 μm). Τα σημεία ηλεκτροσυγκολλήσεως του βραχίονα στη χοάνη θα κατεργασθούν επιμελώς προ του γαλβανίσματος. Κάθε σκέλος του βραχίονα θα αποτελείται από συνεχή σωλήνα απαγορευμένης της κατασκευής βραχίονα με συγκόλληση πε

ρισσοτέρων τμημάτων.

1.3 ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΑ ΙΣΤΩΝ

- 1.3.1 Τα ακροκιβώτια ιστών θα είναι σύμφωνα με την παράγραφο 3 της Απόφασης ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/Ο/481/2.7.86, (ΦΕΚ-573/Β'/9.9.86) που έχει ως ακολούθως: Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων, κατασκευασμένο από κράμα αλουμινίου, το οποίο θα φέρει στο κάτω μέρος του διαιρούμενο ποτήρι με τρεις τρύπες για καλώδιο μέχρι ΝΥΥ 4 x 10 mm², στο πάνω δε μέρος θα φέρει δύο τρύπες για διέλευση καλωδίων μέχρι ΝΥΥ 4 x 2,5 mm² και μεταλλικούς στυπιοθλίπτες.
- 1.3.2 Οι διακλαδωτήρες θα είναι στηριγμένοι πάνω στη βάση και μεταξύ αυτών και του σώματος του ακροκιβωτίου θα μεσολαβεί κατάλληλη μόνωση. Επίσης, θα υπάρχουν ασφάλειες τύπου ταμπά κέρας πλήρεις, καθώς και κοχλίες ορειχάλκινοι, οι οποίοι θα κοχλιούνται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα του ακροκιβωτίου. Οι κοχλίες αυτοί θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλες κ.λπ. για την πρόσδεση του χαλκού γείωσης και της γείωσης του φωτιστικού σώματος.
- 1.3.3 Το όλο κιβώτιο θα στηρίζεται σε κατάλληλη βάση πάνω στον ιστό με τη βοήθεια δύο κοχλιών και θα κλείνει με πώμα το οποίο θα στηρίζεται στο σώμα του κιβωτίου με τη βοήθεια δύο ορειχάλκινων κοχλιών. Το πώμα θα φέρει περιφερειακό στεγανοποιητικό θύλακα με ελαστική ταινία, σταθερά συγκολλημένη σ' αυτήν για την πλήρη εφαρμογή του πώματος.

1.4 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

- 1.4.1 Τα φωτιστικά σώματα οδικού φωτισμού θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση κατά προέκταση βραχίονος ή απευθείας επί του ιστού και θα αποτελεί με αυτόν αρμονικό σύνολο. Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για ένα λαμπτήρα ατμών νατρίου υψηλής πίεσεως και θα φέρει δε ενσωματωμένα τα όργανα λειτουργίας σε ιδιαίτερο χώρο, σαφώς κεχωρισμένο από τον χώρο του λαμπτήρα. Για τα φωτιστικά σώματα όπως και τους λαμπτήρες, σύμφωνα με την Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ Δ13β/Ο/5781/21.12.94 (ΦΕΚ-967/Β'/28.12.94), μέχρι την έκδοση νέων προδιαγραφών θα ισχύουν οι γενικές προδιαγραφές που αναφέρονται στο Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60598-2-3. Τα κελύφη των φωτιστικών σωμάτων μπορεί να απαρτίζονται από περισσότερα του ενός τεμάχια (πολυμελή), χωρίς να είναι υποχρεωτικό να είναι ενιαία (μονομελή).
- 1.4.2 Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου, δι' εκχύσεως υπό πίεση σε μεταλλικές μήτρες με λείες επιφάνειες και θα δημιουργεί δύο χώρους, τον χώρο του λαμπτήρα και των χώρων των οργάνων, ευρισκόμενο κατά προέκταση του χώρου του λαμπτήρα και οπωσδήποτε όχι πάνω από αυτόν.
- Ο χώρος του λαμπτήρα θα κλείνεται στο κάτω μέρος με διαθλαστικό κάλυμμα, κατά τρόπο που να εξασφαλίζει τον απαιτούμενο βαθμό προστασίας (IP65 κατά EN 60144 για το χώρο του λαμπτήρα και IP23 για το χώρο των οργάνων).
- Το κέλυφος θα είναι στο πίσω μέρος του κατάλληλα διαμορφωμένο σε υποδοχή βραχίονος εξωτερικής διαμέτρου 2". Η υποδοχή του βραχίονα θα έχει κατάλληλο μήκος και θα πραγματοποιείται με τη βοήθεια τριών τουλάχιστον κοχλιών ισχυράς κατασκευής με εξαγωνική κεφαλή.

1.4.3 Το κάτω τμήμα του κελύφους κλείνεται με διαθλαστικό κάλυμμα κατασκευασμένο από ενιαίο τμήμα ακρυλικού δι' εκχύσεως σε υψηλή πίεση και φέρει διαμήκειες πρισματικές ραβδώσεις για την επιθυμητή διανομή της φωτεινής ροής των λαμπτήρων. Το διαθλαστικό κάλυμμα στερεώνεται πάνω στο κέλυφος με τη βοήθεια ικανού αριθμού συνδέσμων και ισχυρών μανδάλων από ανοξείδωτο χάλυβα, σε τρόπο ώστε να παραμένει συνδεδεμένο με το κέλυφος ακόμη και μετά το άνοιγμα. Περιφερειακά το κάλυμμα φέρει ελαστικό παρέμβυσμα από νεοπρένιο και όχι απλό ελαστικό για την επίτευξη του απαιτούμενου βαθμού στεγανότητας.

1.4.4 Μέσα στο χώρο των οργάνων, ο οποίος κλείεται στο κάτω μέρος του με ανεξάρτητο κάλυμμα από χυτό αλουμίνιο, βρίσκονται κατάλληλα στερεωμένα και ηλεκτρικά συνδεδεμένα, το στραγγαλιστικό πηνίο, ο ηλεκτρονικός εναυστήρας και οι πυκνωτές. Η προσπέλαση στον χώρο των οργάνων γίνεται δι' ανοίγματος του καλύμματος του χώρου των οργάνων.

Ο χώρος των οργάνων είναι ικανών διαστάσεων, για την απαγωγή της θερμότητας. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό του χώρου διατηρείται μικρότερη από 100°C, δηλ. χαμηλότερα από την επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας των διαφόρων οργάνων για όλη την περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.

Η συνδεσμολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων πραγματοποιείται με εύκαμπτους αγωγούς με μόνωση που αντέχουν σε υψηλή θερμοκρασία και μάλιστα πάνω από 120°C, θα είναι δε γενικώς τέτοια ώστε να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία, κλάσεως μονώσεως 1 κατά VDE 0710.

1.4.5 Το φωτιστικό σώμα θα είναι αυστηρώς του τύπου CUT-OFF σύμφωνα με την CIE (1965).

Τα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος θα είναι τέτοια, ώστε το φωτιστικό σώμα, τοποθετούμενο σύμφωνα με όσα καθορίζονται στη μελέτη του έργου, να επιτυγχάνει τα ζητούμενα φωτοτεχνικά μεγέθη που καθορίζει η μελέτη. Διευκρινίζεται ότι, τα ζητούμενα από τη μελέτη φωτοτεχνικά αποτελέσματα είναι τα ελάχιστα παραδεκτά, με ανοχή 5% σε κάθε μέγεθος. Σε κανένα μεμωνωμένο μέγεθος δεν επιτρέπεται να υπολείπεται περισσότερο 5% από τα καθοριζόμενα στη μελέτη, με την εξαίρεση του δείκτη θάμβρωσης που δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος του προδιαγραφόμενου του 5%.

1.5 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΤΥΠΟΥ ΠΡΟΒΟΛΕΑ ΑΣΣΥΜΕΤΡΗΣ ΔΕΣΜΗΣ

1.5.1 Τα φωτιστικά σώματα τύπου προβολέα με λυχνία ατμών νατρίου υψηλής πίεσης, ισχύος 400W θα είναι κατάλληλα για εξωτερική εγκατάσταση και συνεχή λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C, χωρίς αλλοίωση των κατασκευαστικών στοιχείων και επίδραση στον χρόνο ζωής των οργάνων. Τα φωτιστικά σώματα θα είναι καινούργια, χωρίς ελαττώματα και γενικά θα περιλαμβάνουν το κέλυφος, τον ανακλαστήρα, το γυάλινο κάλυμμα, τη λυχνία και θα συνοδεύονται από τα όργανα αφής, που θα είναι τοποθετημένα εκτός του σώματος των φωτιστικών, εντός πίλλαρ σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Τεχνική Περιγραφή.

1.5.2 Τα φωτιστικά σώματα θα είναι καλωδιωμένα με άκαυστα καλώδια σιλικόνης και δοκιμασμένα στο εργοστάσιο κατασκευής. Κάθε φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο κυτίο σύνδεσης του καλωδίου παροχής, με 2 ακροδέκτες ασφαλείας και ακροδέκτη γείωσης. Η είσοδος του καλωδίου θα γίνεται μέσω

στεγανού στυπιοθλίπτη από ανοξείδωτο χάλυβα. Θα φέρουν λυχνιολαβή πορσελάνης αντικραδασμικού τύπου και θα συνοδεύονται από κατάλληλα στηρίγματα για την τοποθέτησή τους.

- 1.5.3 Τα φωτιστικά σώματα θα είναι ικανά να επιτύχουν τις προδιαγραφόμενες στάθμες φωτισμού και ομοιομορφίας που ορίζονται στην φωτοτεχνική μελέτη, με τον ελάχιστο βαθμό θάμβωσης και θα συνοδεύονται από έγγραφη εγγύηση των φωτομετρικών και όλων των μηχανικών τους χαρακτηριστικών.
- 1.5.4 Θα αποτελούνται από το κέλυφος κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο, βαμμένου με ειδική επεξεργασία πολυεστερικής βαφής. Εντός του κελύφους θα βρίσκεται το οπτικό σύστημα, αποτελούμενο από ασύμμετρο κυλινδροπαραβολικό κάτοπτρο, κατασκευασμένο από χημικώς καθαρό αλουμίνιο, που θα έχει υποστεί επιφανειακή ηλεκτρολυτική βαφή, σκλήρυνση και στίλβωση.
- 1.5.5 Ο προβολέας θα κλείεται με κρύσταλλο ασφαλείας, εξαιρετικά ανθεκτικού σε απότομες καιρικές και θερμοκρασιακές μεταβολές. Θα είναι "securit" που σε περίπτωση θραύσης θα κατακερματίζεται σε μικρά τεμάχια διαστάσεων κόκκου ρυζιού. Η αλλαγή των λυχνιών θα γίνεται ξεβιδώνοντας τη βάση της λυχνιολαβής, που θα είναι κατασκευασμένη από ανθεκτικό πλαστικό.
- 1.5.6 Κάθε προβολέας θα συνοδεύεται από στεγανό κυτίο από ενισχυμένο πλαστικό, μέσα στο οποίο θα βρίσκεται ο μηχανισμός έναυσης (πυροδοτήρας). Τα υπόλοιπα όργανα θα τοποθετηθούν σε ξεχωριστό κυτίο από κράμα αλουμινίου, που θα τοποθετηθεί στο αντίστοιχο πύλλαρ του πυλώνα με τα λοιπά όργανα προστασίας κάθε γραμμής φωτιστικού σώματος, όπως δείχνεται στα σχέδια.

1.6 ΠΥΛΛΑΡ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΛΙΜΕΝΑ

- 1.6.1 Το πύλλαρ ηλεκτροφωτισμού του λιμένα αποτελείται από μεταλλικό κιβώτιο βιομηχανικού τύπου, στεγανό προστασίας IP54, δίπορτο, κατάλληλο για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, κατασκευασμένο από λαμαρίνα πάχους 2 mm γαλβανισμένη σύμφωνα με αγγλικές προδιαγραφές BS 729. Το φύλλο των θυρών θα έχει ξεγυρισμένα χείλη για πλήρη στεγανότητα από νερά, ενώ περιμετρικά θα φέρουν φλάντζα πολυουρεθάνης για καλύτερη στεγανότητα. Το πύλλαρ θα είναι συναρμολογημένο και καλωδιωμένο στο εργοστάσιο κατασκευής, με άνεση χώρου για την είσοδο των παροχών και τη σύνδεση των καλωδίων μεταξύ των οργάνων λειτουργίας. Το ύψος του πύλλαρ θα είναι περίπου 1,30 - 1,40 m, το βάθος 0,40 m, ενώ το πλάτος θα είναι όσο απαιτείται για την εγκατάσταση της στεγανής διανομής όπως αυτή φαίνεται στα σχέδια.
- 1.6.2 Το πύλλαρ θα φέρει μία στεγανή διανομή κλάσης IP55 αποτελούμενη από κιβώτιαπρεσσαριστά από σκληρό PVC ή παρεμφερές πλαστικό μονωτικό υλικό και η κατασκευή τους πρέπει να έχει επαρκές πάχος τοιχώματος και κατάλληλες νευρώσεις, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται επαρκής μηχανική αντοχή. Το κάλυμμα των κιβωτίων θα είναι σε κάθε περίπτωση διαφανές και θα φέρει τις απαραίτητες διατρήσεις για την τοποθέτηση των χειρολαβών χειρισμού των διαφόρων οργάνων (όπου απαιτούνται).
- 1.6.3 Τα όργανα διατάσσονται εντός του πίνακα, έτσι ώστε να είναι ευχερής ή αναγνώριση όλων των επί μέρους κυκλωμάτων και αναχωρήσεων. Κατά προτίμηση, εφ' όσον τούτο είναι δυνατόν, πρέπει να διαταχθούν γραμμικά προς τους ζυγούς κατά την έξοδο από τον πίνακα και κατά την αυτή φορά, που συνδέονται επί της γραμμής. Ο τρόπος διάταξης προβλέπεται να είναι σύμφωνος με τη σχετική ένδειξη των σχεδίων, δηλαδή θα διατίθεται ένα κουτί για καθ' ένα κύκλωμα εξόδου, που περιλαμβάνει

βάνει τόσο τα όργανα ισχύος της εξόδου αυτής, όσον και τα αντίστοιχα όργανα ελέγχου. Η διάταξη εισόδου (διακόπτης, ασφάλειες κ.λπ.) και οι αναχωρήσεις των καλωδίων πρέπει να διατάσσονται στο κάτω τμήμα. Τα κιβώτια θα φέρουν τις απαιτούμενες οπές με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες για την είσοδο του καλωδίου παροχής από τον Γενικό Πίνακα Διανομής, του καλωδίου τηλεχειρισμού, καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς τους πίνακες των ιστών.

1.6.4 Το κιβώτιο εισόδου θα περιέχει έναν γενικό διακόπτη ονομαστικής εντάσεως 100Α, κατά DIN 49290, τις γενικές ασφάλειες, πρίζα SCHUKO και λυχνία νυχτερινή εργασίας.

Τα κιβώτια των ζυγών διατάσσονται σε όλο το πλάτος, θα είναι τυποποιημένης διατομής 100Α και θα στηρίζονται επί των κιβωτίων με τυποποιημένους μονωτήρες. Οι ζυγοί πρέπει να είναι απαραίτητα πέντε, τρεις φάσεις, ουδέτερος και γείωση, της αυτής διατομής, τοποθετούμενοι εντός του αυτού κυτίου. Τα κιβώτια των αναχωρήσεων κάθε γραμμής θα περιέχουν έναν τετραπολικό διακόπτη PACCO περιστροφικό, τις ασφάλειες της γραμμής και τα τετραπολικά ρελέ ισχύος (CONTACTORS), με ονομαστικές εντάσεις που ορίζονται στα σχετικά διαγράμματα των σχεδίων.

1.7 ΟΡΓΑΝΑ ΠΙΛΛΑΡ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΛΙΜΕΝΑ

1.7.1 **Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αέρος (ρελέ ισχύος).** Για τον έλεγχο ηλεκτροφωτισμού χρησιμοποιούνται 4-πολικοί τηλεχειριζόμενοι διακόπτες ονομαστικής έντασης από 40Α. Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αέρος θα πρέπει να ανταποκρίνονται στους κανονισμούς IEC 947-1, 947-4 ή σε ισοδύναμους κανονισμούς χωρών - μελών (VDE 0660, BS 5424, NFC 63-110) και να είναι ονομαστικής τάσης λειτουργίας μέχρι 660V AC, ενώ τα όρια συχνότητας του ρεύματος χρήσης θα πρέπει να είναι 25 - 400Hz. Τα χαρακτηριστικά των διακοπών είναι η ονομαστική τάση μόνωσης θα είναι 1000VAC (50/60Hz).

- Η ονομαστική τάση ελέγχου θα πρέπει να είναι από 24 έως 380VAC ή DC.
- Η μηχανική τους διάρκεια θα είναι τουλάχιστο 10×10^6 χειρισμοί.
- Τα όρια της τάσης ελέγχου στη λειτουργία θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,85 έως 1,1 της ονομαστικής τάσης.
- Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες ελέγχου αέρος θα πρέπει να έχουν μηχανική διάρκεια ζωής τουλάχιστον δέκα εκατομμυρίων χειρισμών.
- Η θερμοκρασία περιβάλλοντος για λειτουργία θα πρέπει να είναι από $-5 \div 55^\circ\text{C}$.
- Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένοι ώστε, να είναι δυνατή η στήριξη τους με κλίση ± 30 σε σχέση με τον κάθετο άξονα στήριξης.

1.7.2 **Διαδιακόπτες φορτίου.** Όλοι οι διακόπτες ως 100Α θα είναι τύπου PACCO, περιστροφικοί, τάσης 380V - 660V, έντασης συνεχούς ροής, ισχύος ζεύξης και απόζευξης κατ' ελάχιστον ίση προς την αντιστοιχούσα στην ονομαστική ένταση συνεχούς ροής υπό 220V/ 380V, αριθμού χειρισμών ελάχιστο κατά VDE (DIN 57660/101 ή IEC 157-1).

Οι διακόπτες άνω των 100Α θα είναι μαχαιρωτοί, κατά VDE 660, τάσης 380V - 660V, με μοχλό χειρισμού. Εφόσον μετά τον μαχαιρωτό διακόπτη δεν υπάρχει αυτόματος διακόπτης, ο μαχαιρωτός θα εί

ναι εφοδιασμένος με θάλαμο σβέσης τόξου και η ικανότητα ζεύξης - απόζευξης αυτού υπό συνφ = 0,7 θα ισούται προς την ένταση συνεχούς ροής υπό τάση 220 / 380V.

Η κατασκευή τους και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους θα είναι όμοια προς εκείνα των αυτομάτων διακοπών ισχύος, εκτός από τις παρακάτω διαφορές:

- Ο διακόπτης θα έχει 2 διακεκριμένες θέσεις λειτουργίας "ΚΛΕΙΣΤΟΣ" - "ΑΝΟΙΚΤΟΣ".
- Δεν θα περιλαμβάνει θερμικά και μαγνητικά στοιχεία.
- Δεν θα περιλαμβάνει πηνίο εργασίας ή πηνία έλλειψης τάσης.
- Η ικανότητα διακοπής των στα 380V θα είναι τουλάχιστον έξι (6) φορές το ονομαστικό τους ρεύμα.

1.7.3 Βοηθητικοί τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (Βοηθητικά Ρελέ). Οι βοηθητικοί τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (βοηθητικά ρελέ) θα πρέπει να ανταποκρίνονται στους κανονισμούς IEC 947-1 ή σε ισοδύναμους κανονισμούς χωρών - μελών (VDE 0660, BS 4794, NFC 63-140). Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αέρος θα είναι ονομαστικής τάσης λειτουργίας μέχρι 660V AC, ενώ τα όρια συχνότητας του ρεύματος χρήσης θα πρέπει να είναι 25 - 400Hz με ονομαστική τάση μόνωσης 690V.

- Η ονομαστική τάση ελέγχου θα πρέπει να είναι 12-660VAC και 12-60V DC.
- Όλοι οι βοηθητικοί τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι πλήρως ικανοί να λειτουργούν σε θερμοκρασίες -20°C έως 50°C και τροπικά κλίματα (TH).
- Οι βοηθητικοί τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι ονομαστικής έντασης $I_n = 10$ A.
- Αριθμός επαφών: Σύμφωνα με τα σχέδια και με εφεδρεία 30%.
- Τα όρια της τάσης ελέγχου στη λειτουργία θα πρέπει να είναι 0,5 έως 1,1 της ονομαστικής τάσης.
- Οι βοηθητικοί τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα πρέπει να έχουν μηχανική διάρκεια ζωής τουλάχιστον στον δέκα εκατομμυρίων χειρισμών.

1.8 ΠΙΝΑΚΑΣ (ΠΙΛΛΑΡ) ΠΡΟΒΟΛΕΩΝ ΙΣΤΩΝ

1.8.1 Οι πίνακες (πίλλαρ) προβολέων θα συνοδεύονται από ένα κατάλληλο κάλυμμα βροχής, επίσης από ανοξείδωτη λαμαρίνα και θα φέρουν κλειδαριά 4 σημείων. Θα είναι πλήρεις με όλα τα όργανα, εξαρτήματα και υλικά και εσωτερικά καλωδιωμένοι στο εργοστάσιο κατασκευής, όπως δείχνεται στα σχέδια, έτοιμοι για τοποθέτηση επί της βάσης και συνδεσμοποιημένοι με την εισερχόμενη παροχή και τις εξερχόμενες γραμμές προς τους προβολείς του αντίστοιχου ιστού.

Το φύλλο της πόρτας θα έχει 4 σημεία κλειδώματος, επιφανειακούς μεντεσέδες και ξεγυρισμένα χείλη για πλήρη στεγανότητα από νερά, ενώ η πόρτα θα φέρει περιμετρικά φλάντζα πολυουρεθάνης για καλύτερη στεγανότητα.

1.8.2 Οι πίνακες στο σημείο επαφής τους με τη βάση εδράσεως, θα φέρουν περιφερειακά γαλβανισμένη σιδηρογωνιά πάχους 4 mm και πλάτους 40 mm. Στις 4 γωνιές θα συγκολληθεί στη σιδηρογωνιά τριγωνική λάμα, στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια που θα είναι ενσωματωμένα στη βάση από σκυρόδεμα.

Στη ράχη των πινάκων θα τοποθετηθεί μεταλλική πλάκα για τη στήριξη των οργάνων, από στρατζαριστή λαμαρίνα γαλβανισμένη πάχους 3 mm, στερεωμένη σε οδηγούς ρυθμιζόμενου βήματος.

Τα όργανα και οι συσκευές των πινάκων θα τοποθετηθούν σε συμμετρική διάταξη προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα με σαφή διαχωρισμό των κυκλωμάτων κανονικής τροφοδοσίας και τροφοδοσίας ανάγκης.

ΠΕΔΙΟ ΔΕΛΤΑ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΛΗΝΙΑΣ

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

2.1 ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

2.1.1 Οι σωλήνες των δικτύων ύδρευσης και πυρόσβεσης θα είναι πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) 3^{ης} γενιάς (σ. 8,0 MRS 10 PE 100) κατά EN 12201 (CENQTC155 / WG12 / 20.1 / N110&TCV155 / 20.2 / N1002REV), με τα κάτωθι χαρακτηριστικά

Πυκνότητα	> 0,93 gr/cm ³
Μέτρο Ελαστικότητας	1300 MPa
Γραμμικός συντελεστής διαστολής	1,3x10 ⁻⁴ m/mK
Ειδική θερμότητα	0,45 W/mK

2.1.2 Η σύνδεση των σωλήνων θα γίνεται είτε με θερμική αυτογενή συγκόλληση, είτε με μηχανική σύνδεση. Τα ειδικά τεμάχια για τους ανωτέρω σωλήνες είναι:

- Καμπύλες με γωνίες 90, 60, 45, 30.
- Συστολές, ταυ, σταυροί κ.λπ.
- Ηλεκτροσυγκολλούμενη σέλλα.

2.1.3 Οι διαστάσεις των σωλήνων θα είναι ως κάτωθι:

α) 12,5 ATM (PN12.5)

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ	ΕΞΩΤΕΡΙ-	ΠΑΧΟΣ	ΒΑ-
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	ΚΗ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	ΡΟΣ
DN (mm)	OD (mm)	ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ	(kg/m)
20	25	(ελάχιστο) (mm)	
		2,0	0,146
25	32	2,4	0,227
32	40	3,0	0,355
40	50	3,7	0,54
50	63	4,7	0,861
65	75	5,6	1,220
80	90	6,7	1,750

β) 16 ATM (PN16)

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ	ΕΞΩΤΕΡΙ-	ΠΑΧΟΣ	ΒΑ-
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	ΚΗ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	ΡΟΣ
DN (mm)	OD (mm)	ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ	(kg/m)
		(ελάχιστο) (mm)	
50	63	5,8	1,040
65	75	6,8	1,450
80	90	8,2	2,100
90	110	10,0	3,110
100	125	11,4	4,040

125	140	12,7	5,040
150	160	14,6	6,610
175	180	16,4	8,360
200	200	18,2	10,300

Η σύνδεση των σωλήνων με τα όργανα διακοπής και ελέγχου θα γίνεται με τη χρησιμοποίηση:

- α) Λαιμού σύνδεσης από ΡΕ για την προέκταση του σωλήνα.
- β) Με φλάντζες τόννου από χάλυβα, γαλβανισμένες, ονομαστικής πίεσης αντίστοιχη με του σωλήνα, με ενσφήνωση στο λαιμό σύνδεσης και σύνδεση με τη φλάντζα του οργάνου.

2.2 ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

2.2.1 Οι βαλβίδες διακοπής θα είναι ορειχάλκινες, κοχλιωτές για διαμέτρους από 1/2" μέχρι 4" και φλαντζωτές για διαμέτρους μεγαλύτερες από 4". Θα είναι αντοχής σε εφελκυσμό πάνω από 2.000kg/cm² και κατάλληλες για πίεση λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών και θερμοκρασία νερού μέχρι 120°C. Πρωτεύονται τα κάτωθι είδη βαλβίδων.

- (α) Τύπου σφαιρικού κρουνού (ball valve) με κλείσιμο 1/4 της στροφής και έδρα τεφλόν "πλήρους διέλευσης" (full passage) για διαμέτρους από 1/2" έως 4".
- (β) Βαλβίδες διακοπής ορειχάλκινες συρταρωτές (gate valve), στις οποίες το συρταρωτό διάφραγμα κινείται σταθερά στο κέντρο της υποδοχής, έτσι ώστε πρακτικά να εφάπτεται στις παρειές της υποδοχής μόνο όταν η δικλείδα κλείσει, για διαμέτρους μεγαλύτερες των 4".

2.2.2 Οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι ορειχάλκινες με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεόμενες με σπείρωμα, κατάλληλες για πίεση λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών και θερμοκρασία μέχρι 120°C. Οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι οριζόντιας ή κατακόρυφης τοποθέτησης και θα φέρουν λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού τους.

2.2.3 Τα φίλτρα νερού θα είναι τύπου Υ και διατομής ίσης με τη διατομή του σωλήνα με διάταξη αφαιρέσεως του ηθμού χωρίς να απαιτείται αφαίρεση του φίλτρου από το δίκτυο. Ο ηθμός θα είναι ορειχάλκινος 20 MESH (δηλαδή με οπές 0,84 χιλ. και επιφάνεια ανοιγμάτων ~44,5%). Τα φίλτρα θα είναι ορειχάλκινα κοχλιωτά για διαμέτρους μέχρι 2". Πίεση λειτουργίας 10 atm.

2.3 ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

2.3.1 Τα όργανα διακοπής και ελέγχου θα κατασκευάζονται ως κάτωθι:

- Σώμα τύπου Υ ή κάθετο και κεφαλή διπλού θαλάμου από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691.
- Διάφραγμα από νεοπρένιο ενισχυμένο με πλαστικές ίνες.
- Άξονας από ανοξείδωτο χάλυβα DIN 14021 20 Cr13.
- Ελατήριο από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 416.
- Έδρα από φωσφορούχο ορείχαλκο CuSnZn12Pb5.
- Έδρα φραγής και πλάκες διαφράγματος από χάλυβα St37.
- Ελαστική φλάντζα στεγανότητας από EPDM.

- Βαλβίδες σύνδεσης από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316.

2.3.2 Οι χυτοσιδηρένιες δικλείδες θα είναι τύπου σύρτη και θα προέρχονται από τα αναγνωρισμένα μηχανουργία ή εργοστάσια κατασκευής στην Ελλάδα ή το εξωτερικό. Κάθε ένα εξάρτημα θα φέρει στον κορμό του το σήμα του εργοστασίου κατασκευής και ένδειξη της ονομαστικής διαμέτρου και της εσωτερικής υδραυλικής πίεσης μέχρι την οποία μπορεί να λειτουργήσει.

Το σώμα των δικλείδων θα κατασκευαστεί από χυτοσίδηρο. Το βάκτρο, ο σύρτης και οι έδρες θα πρέπει να είναι από ορείχαλκο.

2.4 ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

2.4.1 Όπου καθορίζεται από την Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια, θα εγκατασταθεί αυτόματο πιεστικό συγκρότημα με ονομαστική παροχή και πίεση όπως εκεί προδιαγράφονται. Το συγκρότημα θα είναι σιδηρολογημένο σε σιδηρά βάση και πλήρες, καλωδιωμένο, με τους συλλέκτες, τα όργανα, τους εκκινητές κ.λπ., έτοιμο για σύνδεση με το υδροδοτικό δίκτυο και την παροχή του ρεύματος.

2.4.2 Το συγκρότημα θα απαρτίζεται από τα παρακάτω μέρη:

- Δύο (2) ηλεκτροκίνητες αντλίες, με τις τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται παρακάτω.
- Ένα (1) πιεστικό δοχείο μεμβράνης από ελαστικό (καουτσούκ), ειδικού για πόσιμο νερό, που θα φέρει στη γραμμή εισόδου φίλτρο και κατάλληλη ασφαλιστική διάταξη.
- Τον Πίνακα εκκινητών των αντλιών με τις κατάλληλες προστατευτικές διατάξεις και τους αυτοματισμούς λειτουργίας. Θα είναι κατασκευής από χαλυβδοέλασμα DKP και προστασίας IP54.
- Τους συλλέκτες αναρρόφησης και κατάθλιψης.
- Τα όργανα διακοπής (βάνες, αντεπίστροφες βαλβίδες κ.λπ.), και λειτουργίας (πιεσοστάτες, μανόμετρο κ.λπ.).

2.4.3 Από τις δύο αντλίες η μία θα λειτουργεί και θα καλύπτει πλήρως τις ανάγκες λειτουργίας και η άλλη θα είναι σε εφεδρεία. Ειδική διάταξη ελέγχου θα θέτει εκ περιτροπής και αυτόματα τις αντλίες σε λειτουργία. Η σύνδεση των σωλήνων του υδροδοτικού δικτύου με τους συλλέκτες θα γίνει μέσω φλαντζών και ελαστικών συνδέσμων.

Οι αντλίες θα είναι οριζόντιες μίας ή δύο βαθμίδων, όπως απαιτείται για την επίτευξη των καθοριζόμενων παροχών και μανομετρικών υψών και θα είναι αθόρυβης λειτουργίας, κατάλληλες για κυκλοφορία νερού θερμοκρασίας $5 \div 50^{\circ}\text{C}$.

2.4.4 Οι αντλίες θα φέρουν κέλυφος από λεπτόκοκκο χυτοσίδηρο (GG22), με τα αναγκαioύντα οδηγία πτερύγια εφ' όσον απαιτούνται, πτερωτή από φωσφορούχο ορείχαλκο, άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα, ελαστικό σύνδεσμο για την απ' ευθείας σύνδεση κινητήρα - αντλίας, στυπιοθλίπτες ρυθμιζόμενους, κρουνό εξαερισμού, τυχόν αναγκαioύντα συστήματα λιπάνσεως και σιδηρά βάση εδράσεως του συγκροτήματος αντλία - κινητήρα.

Οι χαρακτηριστικές των αντλιών θα εκλεγούν κατάλληλα, ώστε αφ' ενός να μην εμφανίζουν στην περιοχή λειτουργίας τους ανώμαλες μεταβολές (αύξηση του μανομετρικού ύψους με την παροχή), αφ'

ετέρου δε οι χαρακτηριστικές να εμφανίζουν ομαλή κλίση περί το σημείο λειτουργίας. Οι συνδέσεις των αντλιών προς το δίκτυο σωληνώσεων θα είναι με φλάντζες, που θα συνοδεύονται από τις απαιτούμενες κατάλληλες πρόσθετες φλάντζες και παρεμβύσματα.

2.4.5 Οι ηλεκτροκινητήρες των αντλιών προβλέπονται στεγανοί (IP54), κατάλληλοι για λειτουργία σε δίκτυο 380V / 3Φ / 50Hz, βραχυκυκλωμένου δρομέα (διάταξη αστέρα). Οι ηλεκτροκινητήρες των αντλιών θα φέρουν εσωτερική προστασία τυλίγματος με μεταλλικά ηλεκτρόδια, ανεξάρτητα των προβλεπόμενων θερμικών προστασίας κ.λπ.

2.4.6 Κάθε αντλία συνοδεύεται από τα παρακάτω που περιλαμβάνονται στην τιμή τιμολογίου για το συγκρότημα:

- Κοχλίες αγκυρώσεως της σιδηράς βάσεως επί της βάσεως από μπετόν.
- Δύο (2) πλήρεις σειρές ανταλλακτικών παρεμβυσμάτων και στυπιοθλιπτών.
- Πλήρη εφεδρική πτερωτή εφόσον είναι προέλευσης εξωτερικού.

2.5 ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΘΑΛΑΣΣΗΣ

2.5.1 Όπου καθορίζεται από την Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια, θα εγκατασταθεί αυτόματο δηζελοκίνητο πυροσβεστικό συγκρότημα με ονομαστική παροχή και πίεση όπως εκεί προδιαγράφονται. Το συγκρότημα θα είναι συναρμολογημένο σε σιδηρά βάση και πλήρες, με τον τους συλλέκτες, τα όργανα, κ.λπ., έτοιμο για σύνδεση με το πυροσβεστικό δίκτυο.

2.5.2 Το συγκρότημα θα απαρτίζεται από τα παρακάτω μέρη:

- Μία (1) δηζελοκίνητη αντλία, με τις τεχνικές προδιαγραφές, που αναφέρονται παρακάτω.
- Ένα (1) πιεστικό δοχείο μεμβράνης από ελαστικό (καουτσούκ), ειδικού για πόσιμο νερό, που θα φέρει στη γραμμή εισόδου φίλτρο, και κατάλληλη ασφαλιστική διάταξη.
- Τους συλλέκτες αναρρόφησης και κατάθλιψης.
- Τα όργανα διακοπής (βάνες, αντεπίστροφες βαλβίδες κ.λπ.), και λειτουργίας (πιεσοστάτες, μανόμετρο κ.λπ.).
- Ποδοβαλβίδα (κλαπέ) και φίλτρο θαλάσσης στη γραμμή αναρρόφησης.

2.5.3 Η αντλία θα είναι μίας ή περισσότερων βαθμίδων, όπως απαιτείται για την επίτευξη της καθοριζόμενης παροχής και μανομετρικού ύψους και θα είναι αθόρυβης λειτουργίας, κατάλληλη για κυκλοφορία νερού θαλάσσης.

Η αντλία θα είναι εξ ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα με ελαστικό σύνδεσμο για την απ' ευθείας σύνδεση πετρελαιοκινητήρα - αντλίας, στυπιοθλιπτες ρυθμιζόμενους, κρουνό εξαερισμού, τυχόν αναγκαιούντα συστήματα λιπάνσεως και σιδηρά βάση εδράσεως του συγκροτήματος αντλίας - πετρελαιοκινητήρα.

Οι χαρακτηριστικές της αντλίας θα εκλεγούν κατάλληλα, ώστε αφ' ενός να μην εμφανίζουν στην περιοχή λειτουργίας τους ανώμαλες μεταβολές (αύξηση του μανομετρικού ύψους με την παροχή), αφ' ετέρου δε οι χαρακτηριστικές να εμφανίζουν ομαλή κλίση περί το σημείο λειτουργίας.

Οι συνδέσεις των αντλιών προς το δίκτυο σωληνώσεων θα είναι με φλάντζες, που θα συνοδεύονται από τις απαιτούμενες κατάλληλες πρόσθετες φλάντζες και παρεμβύσματα.

3.5.4 Η Μηχανή Εσωτερικής Καύσης (πετρελαιοκινητήρας) για την κίνηση της αντλίας θα είναι **Ευρωπαϊκής προέλευσης**, ικανή για απ' ευθείας εκκίνηση σε θερμοκρασία χώρου 5°C και θα είναι φυσικής εισπνοής ή με προσυμπίεση αέρα, αερόψυκτη.

Θα πρέπει να αποδίδει την πλήρη ισχύ σε 15 sec από την εντολή εκκίνησης και ικανή για συνεχή λειτουργία με το μέγιστο φορτίο επί 6 ώρες.

Θα είναι εξοπλισμένη με τα παρακάτω:

- Ρυθμιστή ταχύτητας 5% σε οποιοδήποτε φορτίο.
- Ταχύμετρο και ωρομετρητή.
- Λυόμενο σύνδεσμο για απ' ευθείας σύνδεση με την αντλία.
- Αερόψυκτο εναλλάκτη με διπλούς ιμάντες.
- Φίλτρο αέρα.
- Σύστημα απαγωγής καπναερίων.
- Δοχείο καυσίμου με χωρητικότητα για συνεχή λειτουργία 6 ωρών.
- Ηλεκτρικό εκκινητή με συσσωρευτές (24V) ικανούς για 6 κύκλους εκκίνησης των 15sec.

3.5.6 Ο φορτιστής του συσσωρευτού θα είναι αυτόματος και θα παρέχει σταθερή τάση για να διατηρεί τους συσσωρευτές πλήρως φορτισμένους και να τροφοδοτεί τα κυκλώματα ελέγχου. Ένας χειροκίνητος διακόπτης θα προβλέπεται για την ταχεία φόρτιση. Ο φορτιστής θα προστατεύεται έναντι υπερφορτίσεως και θα είναι ικανός να ξαναφορτίσει τον συσσωρευτή σε διάστημα όχι μεγαλύτερο του 24ώρου.

3.5.7 Επίσης, θα φέρει πίνακα αυτοματισμών ελέγχου και λειτουργίας με ελάχιστη προστασία IP54. Αυτός θα περιλαμβάνει όλο τον αυτοματισμό για την ασφαλή εκκίνηση, λειτουργία και διακοπή.

Ο συντάκτης

Αργοστόλι, 31 Ιανουαρίου 2017

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Η Αναπλ. Προϊστ. Τ.Σ.Ε.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Αναπλ. Προϊστ. Δ.Τ.Ε.

Αγγ. Τσιστέλης
μηχανολόγος μηχανικός

Διονυσία Κακονύκτη
πολιτικός μηχανικός

Νικόλαος Ανδρεάτος
πολιτικός μηχανικός

ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Η σύνταξη του παρόντος έγινε με υπόβαθρο το αντίστοιχο τεύχος της μελέτης «Λιμάνι Ιθάκης» που είχε εγκριθεί με την υπ' αρ. 72/2010 απόφαση της ΝΕΥΔΕ της πρώην Ν.Α. Κεφαλληνίας & Ιθάκης