

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### ΓΙΑ ΤΗΝ «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ- ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΕΤΟΥΣ 2026 ΓΙΑ ΤΗ Δ.Ε. ΡΕΘΥΜΝΟΥ»

Το παρών αφορά την προμήθεια με απευθείας ανάθεση των κάτωθι υλικών ύδρευσης και υλικών αποχέτευσης , για την κάλυψη των αναγκών στη δημοτική ενότητα Ρεθύμνου του Δήμου Ρεθύμνου για το έτος 2026 .

Όλα τα ζητούμενα υλικά θα είναι γνωστού και αναγνωρισμένου τύπου, φτιαγμένα σύμφωνα με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τα πρότυπα για την ασφάλεια. Θα φέρουν σήμανση CE και η εταιρία κατασκευής θα είναι πιστοποιημένη με ISO 9001.

Το κόστος της φόρτωσης , μεταφοράς και εκφόρτωσης στις αποθήκες της ΔΕΥΑΡ των υλικών ύδρευσης και αποχέτευσης θα βαρύνει τον προμηθευτή.

Πιο συγκεκριμένα :

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	CPV	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1	Σφαιρικός κρουνός διακοπής 1/2"θηλ. - 3/4" DN (15). Ολικής διατομής β. τύπου. Χαλύβδινη χειρολαβή	4411100-5 (ΚΡΟΥΝΟΙ)	ΤΕΜ.		15,00	
2	Σφαιρικός κρουνός 3/4" αρσ.- 3/4" θηλ. DN (20) Ολικής διατομής β. τύπου. Χαλύβδινη χειρολαβή	4411100-5 (ΚΡΟΥΝΟΙ)	ΤΕΜ.		8,40	
3	Σφαιρικός κρουνός 1/2" θηλ.- 1/2" θηλ. DN (15) Ολικής διατομής FW.β. τύπου. Χαλύβδινη χειρολαβή	4411100-5 (ΚΡΟΥΝΟΙ)	ΤΕΜ.		7,00	
4	Σφαιρικός κρουνός 1 1/4" θηλ.- 1 1/4" θηλ. DN (15) Ολικής διατομής FW.β. τύπου. Χαλύβδινη χειρολαβή	4411100-5 (ΚΡΟΥΝΟΙ)	ΤΕΜ.		23,00	

5	Σφαιρικός κρουνός 1 ½" θηλ.- 1 ½" θηλ. DN (40) Ολικής διατομής FW.β. τύπου Χαλύβδινη χειρολαβή	4411100-5 (ΚΡΟΥΝΟΙ)	TEM.	27,02
6	Σφαιρικός κρουνός 2" θηλ.- 2" θηλ. DN (50) Ολικής διατομής FW.β. τύπου Χαλύβδινη χειρολαβή	4411100-5 (ΚΡΟΥΝΟΙ)	TEM.	39,88
7	Σφαιρικός κρουνός 1" θηλ.- 1" θηλ. DN (25) Ολικής διατομής FW.β. τύπου Χαλύβδινη χειρολαβή	4411100-5 (ΚΡΟΥΝΟΙ)	TEM.	20,69
8	Σφαιρικός κρουνός 1" αρσ.- 1" θηλ. DN (25) Ολικής διατομής FW.β. τύπου Χαλύβδινη χειρολαβή	4411100-5 (ΚΡΟΥΝΟΙ)	TEM.	20,69
9	Ορειχάλκινο ρακόρ μονοσωληνίου Φ16 x 2.0 x ½" Αρσεν. (Σωλήνα PE-80)	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1,30
10	Ορειχάλκινο ρακόρ μονοσωληνίου Φ18 x 2.0 x ½" Αρσεν. (Σωλήνα PE-80)	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1,60
11	Ορειχάλκινο ρακόρ μονοσωληνίου Φ18 x 2.0 x ¾" Αρσεν. (Σωλήνα PE-80).	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,12
12	Ορειχάλκινο ρακόρ μονοσωληνίου Φ22 x 3.0 x ¾" Αρσεν. (Σωλήνα PE-80).	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,20
13	Ορειχάλκινο ρακόρ μονοσωληνίου Φ28 x 3.0 x 1" Αρσεν. (Σωλήνα PE-80).	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	4,43
14	Ορειχάλκινο ρακόρ μονοσωληνίου Φ32 x 3.0 x 1" Αρσεν. (Σωλήνα PE-80).	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	5,00
15	Ορειχάλκινο ρακόρ μονοσωληνίου Φ16 x 2.0 x ½" Θηλ. (Σωλήνα PE-80)	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1,40
16	Ορειχάλκινο ρακόρ μονοσωληνίου Φ18 x 2.0 x ½" Θηλ. (Σωλήνα PE-80).	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1,70
17	Ορειχάλκινο ρακόρ μονοσωληνίου Φ18 x 2.0 x ¾" Θηλ. (Σωλήνα PE-80).	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,21
18	Ορειχάλκινο ρακόρ μονοσωληνίου Φ22 x 3.0 x ¾" Θηλ. (Σωλήνα PE-80).	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,69
19	Ορειχάλκινο ρακόρ μονοσωληνίου Φ28 x 3.0 x 1" Θηλ. (Σωλήνα PE-80).	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	4,50
20	Ορειχάλκινο ρακόρ μονοσωληνίου Φ32 x 3.0 x 1" Θηλ. (Σωλήνα PE-80).	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	5,10
21	Ορειχάλκινος σύνδεσμος μονοσωληνίου Φ16 x 2.0 x Φ16 (Σωλήνα PE-80).	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,70
22	Ορειχάλκινος σύνδεσμος μονοσωληνίου Φ18 x 2.0 x Φ18 (Σωλήνα PE-80).	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3,00
23	Ορειχάλκινος σύνδεσμος μονοσωληνίου Φ22 x 3.0 x Φ22 (Σωλήνα PE-80).	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	5,00
24	Ορειχάλκινος σύνδεσμος μονοσωληνίου Φ28 x 3.0 x Φ28 (Σωλήνα PE-80).	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	6,00

25	Ορειχάλκινος σύνδεσμος μονοσωληνίου Φ32 x 3.0 x Φ32 (Σωλήνα PE-80).	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	9.62	
26	Ορειχάλκινο ρακόρ χαλκοσωλήνα (μηχανικής σύσφιξης) Φ18 x ¾" Αρσενικό.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2.50	
27	Ορειχάλκινο ρακόρ χαλκοσωλήνα (μηχανικής σύσφιξης) Φ15 x ½" Αρσενικό.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1.30	
28	Ορειχάλκινο ρακόρ χαλκοσωλήνα (μηχανικής σύσφιξης) Φ18 x ¾" Θηλυκό.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3.70	
29	Ορειχάλκινος μαστός ½" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1.30	
30	Ορειχάλκινος μαστός ¾" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1.82	
31	Ορειχάλκινος μαστός 1" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2.73	
32	Ορειχάλκινη μούφα ½" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1.55	
33	Ορειχάλκινη μούφα ¾" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1.96	
34	Ορειχάλκινο ταυ ½" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3.78	
35	Ορειχάλκινο ταυ ¾" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	4.78	
36	Ορειχάλκινο ταυ 1" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	8.02	
37	Ορειχάλκινη τάπα αρσενική ½" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	0.82	
38	Ορειχάλκινη τάπα αρσενική ¾" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1.52	
39	Ορειχάλκινη τάπα αρσενική 1" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2.60	
40	Ορειχάλκινη τάπα θηλυκή ½" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1.28	
41	Ορειχάλκινη τάπα θηλυκή ¾" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1.58	
42	Ορειχάλκινη τάπα θηλυκή 1" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2.21	
43	Ορειχάλκινη συστολή Αμερικής ¾" x ½" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1.35	
44	Ορειχάλκινη συστολή Αμερικής 1" x ½" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3.48	
45	Ορειχάλκινη συστολή Αμερικής 1" x ¾" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2.45	

46	Ορειχάλκινη συστολή Αγγλίας ¾" x ½" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2.58	
47	Ορειχάλκινη συστολή Αγγλίας 1" x ½" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3.57	
48	Ορειχάλκινη γωνία ½" αρσενικές-θηλυκές Βαρέως τύπου	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3.48	
49	Ορειχάλκινη γωνία ¾" αρσενικές-θηλυκές Βαρέως τύπου	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3.78	
50	Ορειχάλκινη γωνία ½" θηλυκές-θηλυκές Βαρέως τύπου	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2.84	
51	Ορειχάλκινη γωνία ¾" θηλυκές-θηλυκές Βαρέως τύπου	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	5.18	
52	Ορειχάλκινη προσθήκη ½" 25mm Βαρέως τύπου	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2.82	
53	Σωληνομαστός Ορειχάλκινος 1/2" L=10 cm	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3.93	
54	Σωληνομαστός Ορειχάλκινος 3/4" L=10 cm	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	5.30	
55	Σωληνομαστός Ορειχάλκινος 1" L=10 cm	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	6.52	
56	Ορειχάλκινος Κλέφτης ¾" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	12.59	
57	Ορειχάλκινος Κλέφτης 1" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	21.16	
58	Ορειχάλκινος Κλέφτης 1 ½" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	33.18	
59	Ορειχάλκινος Κλέφτης 2" Βαρέως τύπου.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	44.50	
60	Ορειχάλκινη ασφάλεια 3/4" με σύστημα κλειδώματος για υδρομετρητή 1/2"	44523300-5 (ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ)	TEM.	8.66	
61	Σέλλα Φ63 x 1" με σώμα από ελατό χυτοσίδηρο εσωτ. και εξωτ. Προστασία εποξειδικής βαφής.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	17.00	
62	Σέλλα Φ63 x 2" με σώμα από ελατό χυτοσίδηρο εσωτ. και εξωτ. Προστασία εποξειδικής βαφής.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	18.00	
63	Σέλλα Φ90 x 1" με σώμα από ελατό χυτοσίδηρο εσωτ. και εξωτ. Προστασία εποξειδικής βαφής.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	20.00	
64	Σέλλα Φ90 x 2" με σώμα από ελατό χυτοσίδηρο εσωτ. και εξωτ. Προστασία εποξειδικής βαφής.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	22.00	
65	Σέλλα Φ110 x 1" με σώμα από ελατό χυτοσίδηρο εσωτ. και εξωτ. Προστασία εποξειδικής βαφής.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	23.00	
66	Σέλλα Φ110 x 2" με σώμα από ελατό χυτοσίδηρο εσωτ. και εξωτ. Προστασία εποξειδικής βαφής.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	25.00	

67	Σέλλα Φ125 x 1" με σώμα από ελατό χυτοσίδηρο εσωτ. και εξωτ. Προστασία εποξειδικής βαφής.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	26.00	
68	Σέλλα Φ140 x 1" με σώμα από ελατό χυτοσίδηρο εσωτ. και εξωτ. Προστασία εποξειδικής βαφής.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	30.00	
69	Σέλλα Φ160 x 1" με σώμα από ελατό χυτοσίδηρο εσωτ. και εξωτ. Προστασία εποξειδικής βαφής.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	38.00	
70	Σέλλα Φ200 x 1" με σώμα από ελατό χυτοσίδηρο εσωτ. και εξωτ. Προστασία εποξειδικής βαφής.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	65.00	
71	Δικλείδες χυτοσιδηρές, σύρτου, ελαστικής εμφράξεως, F4, PN16 ατμ. DN50	42131291-2 (ΣΥΡΤΑΡΩΤΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ)	TEM.	88.00	
72	Δικλείδες χυτοσιδηρές, σύρτου, ελαστικής εμφράξεως, F4, PN16 ατμ. DN65	42131291-2 (ΣΥΡΤΑΡΩΤΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ)	TEM.	110.00	
73	Δικλείδες χυτοσιδηρές, σύρτου, ελαστικής εμφράξεως, F4, PN16 ατμ. DN80	42131291-2 (ΣΥΡΤΑΡΩΤΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ)	TEM.	115.00	
74	Δικλείδες χυτοσιδηρές, σύρτου, ελαστικής εμφράξεως, F4, PN16 ατμ. DN110	42131291-2 (ΣΥΡΤΑΡΩΤΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ)	TEM.	135.00	
75	Δικλείδες χυτοσιδηρές, σύρτου, ελαστικής εμφράξεως, F4, PN16 ατμ. DN125	42131291-2 (ΣΥΡΤΑΡΩΤΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ)	TEM.	180.00	
76	Δικλείδες χυτοσιδηρές, σύρτου, ελαστικής εμφράξεως, F4, PN16 ατμ. DN150	42131291-2 (ΣΥΡΤΑΡΩΤΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ)	TEM.	190.00	
77	Δικλείδες χυτοσιδηρές, σύρτου, ελαστικής εμφράξεως, F4, PN16 ατμ. DN200	42131291-2 (ΣΥΡΤΑΡΩΤΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ)	TEM.	238.00	
78	Δικλείδες χυτοσιδηρές τύπου πεταλούδα, με μοχλό ελαστικής εμφράξεως PN16, DN50	42131000-6 (ΣΤΡΟΦΙΓΓΕΣ - ΚΡΟΥΝΟΙ - ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ)	TEM.	50.04	
79	Δικλείδες χυτοσιδηρές τύπου πεταλούδα, με μοχλό ελαστικής εμφράξεως PN16, DN65	42131000-6 (ΣΤΡΟΦΙΓΓΕΣ - ΚΡΟΥΝΟΙ - ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ)	TEM.	57.74	
80	Δικλείδες χυτοσιδηρές τύπου πεταλούδα, με μοχλό ελαστικής εμφράξεως PN16, DN80	42131000-6 (ΣΤΡΟΦΙΓΓΕΣ - ΚΡΟΥΝΟΙ - ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ)	TEM.	62.56	
81	Δικλείδες χυτοσιδηρές τύπου πεταλούδα, με μοχλό ελαστικής εμφράξεως PN16, DN100	42131000-6 (ΣΤΡΟΦΙΓΓΕΣ - ΚΡΟΥΝΟΙ - ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ)	TEM.	67.37	

82	Δικλείδες χυτοσιδηρές τύπου πεταλούδα, με μοχλό,ελαστικής εμφράξεως PN16. DN125	42131000-6 (ΣΤΡΟΦΙΓΓΕΣ - ΚΡΟΥΝΟΙ - ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ)	TEM.	110.00	
83	Φλάντζα –Ζιμπώ για σωλήνες PE/PVC, με αγκύρωση Φ63/DN50-60-65	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	61.00	
84	Φλάντζα –Ζιμπώ για σωλήνες PE/PVC, με αγκύρωση Φ90/DN80	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	70.00	
85	Φλάντζα –Ζιμπώ για σωλήνες PE/PVC, με αγκύρωση Φ110/DN100	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	75.00	
86	Ζιμπώ για σωλήνες PE-PVC Φ63 με αγκύρωση	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	47.00	
87	Ζιμπώ για σωλήνες PE-PVC Φ90 με αγκύρωση	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	60.63	
88	Ζιμπώ για σωλήνες PE-PVC Φ110 με αγκύρωση	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	74.10	
89	Πώμα Φ63 αγκύρωσης από ελατό χυτοσίδηρο με εσωτερική & Εξωτερική προστασία εποξειδικής βαφής.	4447000-5 (ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΠΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ)	TEM.	84.00	
90	Πώμα Φ90 αγκύρωσης από ελατό χυτοσίδηρο με εσωτερική & Εξωτερική προστασία εποξειδικής βαφής.	4447000-5 (ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΠΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ)	TEM.	98.00	
91	Πώμα Φ110 αγκύρωσης από ελατό χυτοσίδηρο με εσωτερική & Εξωτερική προστασία εποξειδικής βαφής.	4447000-5 (ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΠΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ)	TEM.	115.00	
92	Ζιμπώ χυτοσιδηρά, μεγάλου εύρους με αγκύρωση , 60-88 μμ, πλήρης, (με λάστιχα και τις ανάλογες βίδες) – εποξεική βαφή	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	155.00	
93	Ζιμπώ χυτοσιδηρά, μεγάλου εύρους με αγκύρωση , 88-108 μμ, πλήρης, (με λάστιχα και τις ανάλογες βίδες) – εποξεική βαφή	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	196.00	
94	Ζιμπώ χυτοσιδηρά, μεγάλου εύρους με αγκύρωση , 108-128μμ, πλήρης, (με λάστιχα και τις ανάλογες βίδες) – εποξεική βαφή	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	211.00	
95	Ζιμπώ χυτοσιδηρά, μεγάλου εύρους με αγκύρωση , 159-190 μμ, πλήρης, (με λάστιχα και τις ανάλογες βίδες) – εποξεική βαφή	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	377.00	
96	Ζιμπώ χυτοσιδηρά, μεγάλου εύρους με αγκύρωση , 191-210 μμ, πλήρης, (με λάστιχα και τις ανάλογες βίδες) – εποξεική βαφή	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	522.00	
97	Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρή ελαστικής εμφραξης με φλανζωτά άκρα DN50 PN16,	42997000-1 (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	200.00	

98	Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρή ελαστικής έμφραξης με φλανζωτά άκρα DN80 PN16.	42997000-1 (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	247.00
99	Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρή ελαστικής έμφραξης με φλανζωτά άκρα DN100 PN16.	42997000-1 (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	260.00
100	Αυτόματες πιεζοθραυστικές βαλβίδες με έμβολο (piston) 2" RAY PN16	42997000-1 (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1526,85
101	Αυτόματες πιεζοθραυστικές βαλβίδες με έμβολο (piston) 3" RAY PN16	42997000-1 (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1544.00
102	Αυτόματες πιεζοθραυστικές βαλβίδες με έμβολο (piston) 4" RAY PN16	42997000-1 (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1791,27
103	Σχάρα όμβριων από ελατό χυτοσίδηρο C250 0.66 x 0.96	44316300-1 (ΕΣΧΑΡΕΣ)	TEM.	135.00
104	Σχάρα όμβριων από ελατό χυτοσίδηρο D400 0.66 x 0.96	44316300-1 (ΕΣΧΑΡΕΣ)	TEM.	155.00
105	Κάλυμμα φρεατίου στρογγυλό D400 Φ600.	44423740-0 (ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ)	TEM.	90.00
106	Κάλυμμα φρεατίου D400 80 x 80	44423740-0 (ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ)	TEM.	160.00
107	Κάλυμμα φρεατίου D400 90 x 90	44423740-0 (ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ)	TEM.	250.00
108	Κάλυμμα φρεατίου D400 100 x 100	44423740-0 (ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ)	TEM.	450.00
109	Κάλυμμα φρεατίου C250 50 x 60	44423740-0 (ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ)	TEM.	69.00
110	Κάλυμμα φρεατίου C250 40 x 40	44423740-0 (ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ)	TEM.	28.87

111	Κάλυμμα φρεατίου C250 30 x 30	44423740-0 (ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ)	TEM.	19,25	
112	Κάλυμμα φρεατίου C250 50 x 50	44423740-0 (ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ)	TEM.	54,00	
113	Κάλυμμα φρεατίου C250 60 x 60	44423740-0 (ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ)	TEM.	78,00	
114	Σωλήνας Πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς PE 100 Φ16x2.00 με spiral προστασίας	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METP.	1,35	
115	Σωλήνας Πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς PE 100 Φ18x2.00 με spiral προστασίας	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METP.	1,45	
116	Σωλήνας Πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς PE100 Φ22x3.00 με spiral προστασίας	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METP.	2,20	
117	Σωλήνας Πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς PE100 Φ28x3.00 με spiral προστασίας	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METP.	2,50	
118	Σωλήνας Πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς PE100 Φ32x3.00 με spiral προστασίας	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METP.	3,00	
119	Σωλήνας Πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς Φ90/16ατμΜαύρο.	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METP.	10,14	
120	Σωλήνας Πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς Φ110/16ατμΜαύρο.	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METP.	15,15	
121	Σωλήνας Πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς Φ63/16ατμΜαύρο.	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METP.	5,01	
122	Σωλήνας Πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς Φ75/16ατμΜαύρο.	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METP.	7,02	
123	Σωλήνας Πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς Φ90/10ατμΜαύρο.	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METP.	6,72	
124	Σωλήνας Πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς Φ110/10ατμΜαύρο.	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METP.	9,96	
125	Σωλήνας Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> γενιάς Φ63/10ατμΜαύρο.	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METP.	3,28	
126	Σωλήνας Πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς Φ20/6ατμ. Μαύρο.Αδρευτικό	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METPA	0,48	
127	Σωλήνας Πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς Φ25/6ατμ. Μαύρο.Αδρευτικό	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METPA	0,67	
128	Σωλήνας P.V.C. Φ63-16ατμ. (με ελαστικούς δακτυλίους).	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METP.	4,65	
129	Σωλήνας P.V.C. Φ90-16ατμ. (με ελαστικούς δακτυλίους).	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	METP.	9,48	

130	Σωλήνας P.V.C. Φ110-16ατμ. (με ελαστικούς δακτυλίους).	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	ΜΕΤΡ.	14,18	
131	Σωλήνας P.V.C. Φ140-16ατμ. (με ελαστικούς δακτυλίους).	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	ΜΕΤΡ.	22,37	
132	Σωλήνας P.V.C. Φ160-16ατμ. (με ελαστικούς δακτυλίους).	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	ΜΕΤΡ.	29,16	
133	Σωλήνας P.V.C. Φ200-16ατμ. (με ελαστικούς δακτυλίους).	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	ΜΕΤΡ.	45,68	
134	Σωλήνας P.V.C. Φ225-16ατμ. (με ελαστικούς δακτυλίους).	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	ΜΕΤΡ.	57,35	
135	Μανσόν PVC Φ63 (ονομαστικής πίεσης 16ατμ) με δακτυλίους Στεγανοποίησης.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	9,00	
136	Μανσόν PVC Φ75 (ονομαστικής πίεσης 16ατμ) με δακτυλίους Στεγανοποίησης.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	10,50	
137	Μανσόν PVC Φ90 (ονομαστικής πίεσης 16ατμ) με δακτυλίους Στεγανοποίησης.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	13,90	
138	Μανσόν PVC Φ110 (ονομαστικής πίεσης 16ατμ) με δακτυλίους Στεγανοποίησης.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	15,20	
139	Μανσόν PVC Φ125 (ονομαστικής πίεσης 16ατμ) με δακτυλίους Στεγανοποίησης.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	19,70	
140	Μανσόν PVC Φ140 (ονομαστικής πίεσης 16ατμ) με δακτυλίους Στεγανοποίησης.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	22,80	
141	Μανσόν PVC Φ160 (ονομαστικής πίεσης 16ατμ) με δακτυλίους Στεγανοποίησης.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	31,50	
142	Μανσόν PVC Φ200 (ονομαστικής πίεσης 16ατμ) με δακτυλίους Στεγανοποίησης.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	61,50	
143	Μανσόν PVC Φ225 (ονομαστικής πίεσης 16ατμ) με δακτυλίους Στεγανοποίησης.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	98,90	
144	Μανσόν PVC Φ280 (ονομαστικής πίεσης 16ατμ) με δακτυλίους Στεγανοποίησης.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	160,00	
145	Καμπύλη PVC Φ90/30° (ονομαστικής πίεσης 16ατμ.) με Δακτύλιο στεγανοποίησης.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	15,00	
146	Καμπύλη PVC Φ90/45° (ονομαστικής πίεσης 16ατμ.) με Δακτύλιο στεγανοποίησης.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	16,00	
147	Καμπύλη PVC Φ90/90° (ονομαστικής πίεσης 16ατμ.) με Δακτύλιο στεγανοποίησης.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	18,62	
148	Ηλεκτρογωνιά Πολυαιθυλενίου 3 <sup>15</sup> Γενιάς (PE-100) Ονομαστικής πίεσης 16ατμ. 90° Φ63	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	12,60	
149	Ηλεκτρογωνιά Πολυαιθυλενίου 3 <sup>15</sup> Γενιάς (PE-100) Ονομαστικής πίεσης 16ατμ. 45° Φ63	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	12,60	
150	Ηλεκτρογωνιά Πολυαιθυλενίου 3 <sup>15</sup> Γενιάς (PE-100) Ονομαστικής πίεσης 16ατμ. 90° Φ75	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	18,05	

151	Ηλεκτρογωνιά Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Ονομαστικής πίεσης 16ατμ, 45° Φ75	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	18,05	
152	Ηλεκτρογωνιά Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Ονομαστικής πίεσης 16ατμ, 90° Φ90	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	23,81	
153	Ηλεκτρογωνιά Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Ονομαστικής πίεσης 16ατμ, 45° Φ90	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	23,81	
154	Ηλεκτρογωνιά Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Ονομαστικής πίεσης 16ατμ, 90° Φ110	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	34,92	
155	Ηλεκτρογωνιά Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Ονομαστικής πίεσης 16ατμ, 90° Φ160	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	94,80	
156	Ηλεκτρογωνιά Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Ονομαστικής πίεσης 16ατμ, 45° Φ160	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	94,80	
157	Ηλεκτρογωνιά Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Ονομαστικής πίεσης 16ατμ, 90° Φ200	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	125,11	
158	Ηλεκτρογωνιά Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Ονομαστικής πίεσης 16ατμ, 45° Φ200	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	135,00	
159	Ηλεκτροσυστολή Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE100) Φ110-90 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	27,63	
160	Ηλεκτροσυστολή Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE100) Φ110-160 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	49,41	
161	Ηλεκτροσυστολή Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE100) Φ90-63 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	16,95	
162	Ηλεκτροσυστολή Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE100) Φ125-90. Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	36,66	
163	Ηλεκτρομούφα Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE100) Φ63 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	6,07	
164	Ηλεκτρομούφα Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE100) Φ75 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	8,66	
165	Ηλεκτρομούφα Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE100) Φ90 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	11,52	
166	Ηλεκτρομούφα Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE100) Φ110 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	13,87	
167	Ηλεκτρομούφα Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE100) Φ125 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	19,51	
168	Ηλεκτρομούφα Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE100) Φ160 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	26,88	
169	Ηλεκτρομούφα Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE100) Φ200 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	45,56	
170	Ηλεκτροταύ Συστολικό Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Φ110-90 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	31,69	
171	Ηλεκτροταύ Συστολικό Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Φ90-63 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	25,00	

172	Ηλεκτροαύ Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Φ110 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ Φ110 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	36,04	
173	Ηλεκτροαύ Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Φ90 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	22,50	
174	Ηλεκτροαύ Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Φ63 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	12,62	
175	Συστολή Ε/Α Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Φ90-63 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	7,83	
176	Λαίμος Ε/Α Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Φ63 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ. Με φλάντζα PE DN50	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	9,70	
177	Λαίμος Ε/Α Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Φ90 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ. Με φλάντζα PE DN80	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	13,90	
178	Λαίμος Ε/Α Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Φ110 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ. Με φλάντζα PE DN100	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	15,50	
179	Λαίμος Ε/Α Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Φ125 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ. Με φλάντζα PE DN125	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	18,90	
180	Λαίμος Ε/Α Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Φ160 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ. Με φλάντζα PE DN150	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	24,50	
181	Λαίμος Ε/Α Πολυαιθυλενίου 3 <sup>ης</sup> Γενιάς (PE-100) Φ200 Ονομαστικής πίεσης 16ατμ. Με φλάντζα PE DN200	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	42,00	
182	Εξάρτημα μεταγωγής από PE-100 σε ορείχαλκο. (ελεύθερο περικόχλιο) PN16 Φ63 x 2"	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	34,00	
183	Εξάρτημα μεταγωγής από PE-100 σε ορείχαλκο. (ελεύθερο περικόχλιο) PN16 Φ90 x 3"	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	75,00	
184	Σύνδεσμος μηχανικής σύσφιξης PP για σωλήνα πολυαιθυλενίου Φ32.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1,43	
185	Σύνδεσμος μηχανικής σύσφιξης PP για σωλήνα πολυαιθυλενίου Φ40.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,26	
186	Σύνδεσμος μηχανικής σύσφιξης PP για σωλήνα πολυαιθυλενίου Φ50.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3,08	
187	Σύνδεσμος μηχανικής σύσφιξης PP για σωλήνα πολυαιθυλενίου Φ63.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	5,07	
188	Ρακόρ μηχανικής σύσφιξης PP για σωλήνα πολυαιθυλενίου Φ32 x 1" αρσεν.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	0,75	
189	Ρακόρ μηχανικής σύσφιξης PP για σωλήνα πολυαιθυλενίου Φ40 x 1 1/4" αρσεν.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1,63	
190	Ρακόρ μηχανικής σύσφιξης PP για σωλήνα πολυαιθυλενίου Φ50 x 1 1/2" αρσεν.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,08	
191	Ρακόρ μηχανικής σύσφιξης PP για σωλήνα πολυαιθυλενίου Φ63 x 2" αρσεν.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3,90	

192	Σωλήνα γαλβανιζέ ραφής ½" Πράσινη ετικέτα.	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	ΜΕΤΡΑ	2.89	
193	Σωλήνα γαλβανιζέ ραφής ¾" Πράσινη ετικέτα.	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	ΜΕΤΡΑ	3.85	
194	Σωλήνα γαλβανιζέ ραφής 1" Πράσινη ετικέτα.	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	ΜΕΤΡΑ	4.81	
195	Σωλήνα γαλβανιζέ ραφής 1 ¼" Πράσινη ετικέτα.	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	ΜΕΤΡΑ	6.09	
196	Σωλήνα γαλβανιζέ ραφής 1 ½" Πράσινη ετικέτα.	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	ΜΕΤΡΑ	7.07	
197	Σωλήνα γαλβανιζέ ραφής 2" Πράσινη ετικέτα.	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	ΜΕΤΡΑ	9.66	
198	Χαλυβδοσωλήνα tubo Φ133 x 4 χωρίς ραφή	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	ΜΕΤΡΑ	116.00	
199	Χαλυβδοσωλήνα tubo Φ159 x 4.5 χωρίς ραφή	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	ΜΕΤΡΑ	140.00	
200	Χαλυβδοσωλήνα tubo Φ193 x 6.5 χωρίς ραφή	44161200-8 (ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)	ΜΕΤΡΑ	165.00	
201	Καμπύλη οξυγόνου Φ80/ 90°. Τύπου ASA	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	14.91	
202	Καμπύλη οξυγόνου Φ100/ 90°. Τύπου ASA	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	25.31	
203	Καμπύλη οξυγόνου Φ125/ 90°. Τύπου ASA	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	28.13	
204	Γαλβανιζέ γωνιά θηλυκή-θηλυκή ½" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	0.65	
205	Γαλβανιζέ γωνιά θηλυκή-θηλυκή 1" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	1.49	
206	Γαλβανιζέ γωνιά θηλυκή-θηλυκή 1 ¼" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	3.05	
207	Γαλβανιζέ γωνιά θηλυκή-θηλυκή 1 ½" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	4.92	
208	Γαλβανιζέ γωνιά θηλυκή-θηλυκή 2" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	5.79	
209	Γαλβανιζέ γωνιά θηλυκή-αρσενική 1" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	1.97	
210	Γαλβανιζέ γωνιά θηλυκή-αρσενική 1 ¼" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	3.58	
211	Γαλβανιζέ γωνιά θηλυκή-αρσενική 1 ½" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	5.36	
212	Γαλβανιζέ γωνιά θηλυκή-αρσενική 2" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	ΤΕΜ.	7.04	

213	Γαλβανιζέ γωνιά θηλυκή-αρσενική 2 ½" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	18,94
214	Γαλβανιζέ μαστός ½" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	0,67
215	Γαλβανιζέ μαστός ¾" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	0,86
216	Γαλβανιζέ μαστός 1" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1,25
217	Γαλβανιζέ μαστός 1 ¼" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,22
218	Γαλβανιζέ μαστός 1 ½" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,56
219	Γαλβανιζέ μαστός 2" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	4,62
220	Γαλβανιζέ μαστός 2 ½" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	8,96
221	Γαλβανιζέ μούφα ½" - Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	0,72
222	Γαλβανιζέ μούφα ¾" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	0,98
223	Γαλβανιζέ μούφα 1" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1,31
224	Γαλβανιζέ μούφα 1 ¼" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,22
225	Γαλβανιζέ μούφα 1 ½" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3,19
226	Γαλβανιζέ Τάπα αρσενική 1" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	0,77
227	Γαλβανιζέ Τάπα αρσενική 1 ¼" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1,53
228	Γαλβανιζέ Τάπα αρσενική 1 ½" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,10
229	Γαλβανιζέ Τάπα αρσενική 2" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3,38
230	Γαλβανιζέ Τάπα θηλυκή 1 ¼" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1,88
231	Γαλβανιζέ Τάπα θηλυκή 1 ½" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,35
232	Γαλβανιζέ συστολή Αγγλίας 1 x ½" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,10
233	Γαλβανιζέ συστολή Αγγλίας 1 x ¾" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,10

234	Γαλβανιζέ συστολή Αγγλίας 1 x 1 ¼" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3.55	
235	Γαλβανιζέ συστολή Αγγλίας 1 ½" x 1 ¼" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	4.61	
236	Γαλβανιζέ συστολή Αγγλίας 2" x 1" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	7.28	
237	Γαλβανιζέ συστολή Αγγλίας 2" x 1 ¼" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	7.28	
238	Γαλβανιζέ συστολή Αμερικής 1" x ½" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1.28	
239	Γαλβανιζέ συστολή Αμερικής 1" x 1 ¼" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1.90	
240	Γαλβανιζέ συστολή Αμερικής ½" x 1 ¼" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	1.90	
241	Γαλβανιζέ συστολή Αμερικής 1 ½" x 1 ¼" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3.14	
242	Γαλβανιζέ συστολή Αμερικής 2" x 1" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	4.63	
243	Γαλβανιζέ συστολή Αμερικής 2" x 1 ¼" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	4.63	
244	Γαλβανιζέ συστολή Αμερικής 2" x 1 ½" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	4.63	
245	Γαλβανιζέ ρακόρ κωνικό θηλυκό 1 ½". Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	9.27	
246	Γαλβανιζέ σύνδεσμος σύσφιξης αρσενικός ½" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	17.06	
247	Γαλβανιζέ σύνδεσμος σύσφιξης αρσενικός ¾" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	18.95	
248	Γαλβανιζέ σύνδεσμος σύσφιξης αρσενικός 1" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	21.44	
249	Γαλβανιζέ σύνδεσμος σύσφιξης αρσενικός 1 ¼" Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	31.07	
250	Γαλβανιζέ σύνδεσμος σύσφιξης αρσενικός 1 ½". Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	38.50	
251	Γαλβανιζέ σύνδεσμος σύσφιξης αρσενικός 2". Τύπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	54.83	
252	Γαλβανιζε ταφ 2" τυπου Ιαπωνίας	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	9,00	
253	Φλάντζα χαλύβδινη, με σπείρωμα, κατά DIN κλάσης πίεσης PN16 Ποιότητας υλικού R.St.37.2 DN50/2".	44167110-2 (ΦΛΑΝΤΖΕΣ)	TEM.	13.50	
254	Φλάντζα χαλύβδινη, με σπείρωμα, κατά DIN κλάσης πίεσης PN16 Ποιότητας υλικού R.St.37.2 DN80/3".	44167110-2 (ΦΛΑΝΤΖΕΣ)	TEM.	20.50	

255	Φλάντζα χαλύβδινη, με σπείρωμα, κατά DIN κλάσης πίεσης PN16 Ποιότητας υλικού R.St.37.2 DN100/3"	44167110-2 (ΦΛΑΝΤΖΕΣ)	TEM.	23,00
256	Φλάντζα τέρνου DN 80	44167110-2 (ΦΛΑΝΤΖΕΣ)	TEM.	14,85
257	Φλάντζα τέρνου DN 100	44167110-2 (ΦΛΑΝΤΖΕΣ)	TEM.	15,50
258	Φλάντζα τέρνου DN 125	44167110-2 (ΦΛΑΝΤΖΕΣ)	TEM.	18,90
259	Φλάντζα τέρνου DN 150	44167110-2 (ΦΛΑΝΤΖΕΣ)	TEM.	23,70
260	Φλάντζα τέρνου DN 200	44167110-2 (ΦΛΑΝΤΖΕΣ)	TEM.	33,50
261	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ INOX . Ολικής επικάλυψης. Δύο σειρές βίδες (2 αρμοί) 60-70 / Μήκος 300 mm	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	70,00
262	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ INOX . Ολικής επικάλυψης. Δύο σειρές βίδες (2 αρμοί) 85-105 / Μήκος 300 mm	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	85,00
263	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ INOX . Ολικής επικάλυψης. Δύο σειρές βίδες (2 αρμοί) 105-125 / Μήκος 300 mm	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	95,00
264	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ INOX . Ολικής επικάλυψης. Τρεις σειρές βίδες (3 αρμοί) 155-175 / Μήκος 300 mm	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	115,49
265	ΣΕΛΛΑ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ INOX . Ολικής επικάλυψης. Δύο σειρές βίδες (2 αρμοί) 190-210/ Μήκος 300 mm	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	145,00
266	Βίδα γαλβανιζε 5/8X0,60 με περικόκλιο	44523300-5 (ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ)	TEM.	0,91
267	Βίδα γαλβανιζε 5/8X0,70 με περικόκλιο	44523300-5 (ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ)	TEM.	0,96
268	Βίδα γαλβανιζε 5/8X0,80 με περικόκλιο	44523300-5 (ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ)	TEM.	0,99
269	Βίδα γαλβανιζε 5/8X0,90 με περικόκλιο	44523300-5 (ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ)	TEM.	1,17
270	Βίδα γαλβανιζε 5/8X1,10 με περικόκλιο	44523300-5 (ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ)	TEM.	1,37
271	Μανόμετρο γλυκερίνης 16 ATM	42997000-1 (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3,50
272	Teflon νήμα Loctite - 155μ.	42997000-1 (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	15,17
273	Γωνιά γκρί αποχ/σης Φ125/90° κτιριακή.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,71

274	Γωνία γκρί αποχ/σης Φ125/45° κτιριακή.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,71	
275	Γωνία γκρί αποχ/σης Φ140/45° κτιριακή.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	6,56	
276	Γωνία γκρί αποχ/σης Φ140/90° κτιριακή.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	6,56	
277	Συστολή αποχ/σης 140/125 κτιριακή.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	2,89	
278	Συστολή αποχ/σης 160/140 κτιριακή.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	3,37	
279	Συστολή αποχ/σης 200/160 κτιριακή.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	6,27	
280	Καμπύλη υπονόμων PVC Φ160/45° με ελαστικό δακτύλιο.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	7,28	
281	Καμπύλη υπονόμων PVC Φ200/45° με ελαστικό δακτύλιο.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	13,36	
282	Καμπύλη υπονόμων PVC Φ250/45° με ελαστικό δακτύλιο.	44163230-1 (ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΑΓΩΓΩΝ)	TEM.	37,04	
283	Σωλήνας P.V.C. Φ160 Σ-41 με ελαστικό δακτύλιο	44163130-0 (ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ)	METP.	11,79	
284	Σωλήνας P.V.C. Φ200 Σ-41 με ελαστικό δακτύλιο	44163130-0 (ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ)	METP.	18,47	
285	Σωλήνας P.V.C. Φ250 Σ-41 με ελαστικό δακτύλιο	44163130-0 (ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ)	METP.	28,80	
286	Σωλήνας P.V.C. Φ315 Σ-41 με ελαστικό δακτύλιο	44163130-0 (ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ)	METP.	46,60	
287	Σωλήνα γκρί Φ100 ELOT 686B κτιριακή.	44163130-0 (ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ)	METP.	4,81	
288	Σωλήνα γκρί Φ125 ELOT 686B κτιριακή.	44163130-0 (ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ)	METP.	6,90	
289	Σωλήνα γκρί Φ140 ELOT 686B κτιριακή.	44163130-0 (ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ)	METP.	10,35	

**ΓΕΝΙΚΑ**

Το κόστος της φόρτωσης , μεταφοράς και εκφόρτωσης στις αποθήκες της ΔΕΥΑΡ των υλικών ύδρευσης και αποχέτευσης θα βαρύνει τον προμηθευτή.

**ΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΚΡΟΥΝΟΙ Β.ΤΥΠΟΥ**

**(Α/Α 1 έως 8)**

**1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

**Γενικά Χαρακτηριστικά**

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι ολικής ροής με αποτέλεσμα να διατηρούν την πτώση πίεσης που δημιουργεί η τοποθέτηση του σφαιρικού κρουνού στην γραμμή τροφοδοσίας του υδρομετρητή σε χαμηλά επίπεδα.

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι άριστης κατασκευής, χωρίς πόρους, υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική – κατασκευαστική ατέλεια

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 40 bar για διαστάσεις 1/2" έως 2" και 30 bar για διαστάσεις 2.1/2" έως 4"

Οι Σφαιρικοί κρουνοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνεργασία με ζωστήρες υδροληψίας στις παροχές των καταναλωτών σε σωλήνες του δικτύου ύδρευσης, σαν κρουνοί διακοπής πριν από τον υδρομετρητή, σαν τερματικά δικτύου σε χώρους κοινής ωφελείας (πλατείες, πάρκα, Νοσοκομεία, σχολεία) και αποτελούνται από τα εξής εξαρτήματα και να έχουν χαρακτηριστικά :

- Σώμα κρουνού
- Σφαίρα
- Στεγανοποιητικούς δακτυλίους
- Ροδέλες συγκράτησης –στεγανοποίησης άξονα και σφαίρας
- Άξονα διπλου O-ring μη εκτινασόμενο.
- Βίδα συγκράτησης καπακιού
- Ημερομηνία κατασκευής να αναγράφεται στο σώμα,

Θα αναγράφονται πάνω στο σώμα των σφαιρικών κρουνών τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή).
- Διάμετρος σφαιρικής κάνουλας .

Το μέταλλο κατασκευής θα είναι ανθεκτικό, χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών εκτός αυτών των προδιαγραφών.

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατασκευασμένοι από τα παρακάτω υλικά:

- Σώμα και υπόλοιπα μέρη: Ορείχαλκος κατά UNI EN 12165-CW617N (Cu,Zn40,Pb2) ή κατά EN 12164 - CW 614N (Cu,Zn39,Pb3).

- Σφαίρα: Ορείχαλκος κατά UNI EN 12165-CW617N (Cu,Zn40,Pb2) ή κατά EN 12164 - CW 614N (Cu,Zn39,Pb3) διαμανταρισμένη, γυαλισμένη και χρωμιωμένη με τραχύτητα Rz= 0,5 m κατά DIN 4766.
- Αξονας-Δαχτυλίδι: Ορείχαλκος UNI EN 12165-CW617N (Cu,Zn40,Pb2) ή κατά EN 12164 - CW 614N (Cu,Zn39,Pb3).
- Στεγανοποιητικοί δακτύλιοι από αυτολιπαινόμενο παρθένο PTFE, με σχεδίαση εύκαπτου χείλους για καλύτερη στεγανοποίηση.
- Ο μοχλός χειρισμού των σφαιρικών κρουνών θα είναι τύπου λαβής ή πεταλούδας . Οι πεταλούδες για σφαιρικούς κρουνούς μέχρι 1" θα είναι κατασκευασμένες από αλουμίνιο.
- Πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 40 bar για διαστάσεις 1/2" έως 2" και 25 bar για 2.1/2" έως 4" (η πίεση λειτουργίας θα επιβεβαιώνεται από το διάγραμμα πίεσης λειτουργίας σε σχέση με την θερμοκρασία).
- Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι ολικής ροής.
- Τα άκρα τα των σφαιρικών κρουνών θα έχουν θηλυκό σπείρωμα σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228.
- Το άνοιγμα και το κλείσιμο του κρουνού θα επιτυγχάνεται με στροφή 90 μοιρών.
- Ελάχιστο βάρος σφαιρικών κρουνών:
  - 1/2" – 200 gr
  - 3/4" – 313 gr
  - 1" – 467 gr
  - 1.1/4" – 758 gr
  - 1.1/2" – 1,02 kg
  - 2" – 1,55 kg
  - 2.1/2" – 3,793 kg
  - 3" – 5,77 kg
  - 4" – 7,952 kg
- Οι βαλβίδες πρέπει να υφίστανται 100% έλεγχο στεγανότητας με αέρα πίεσης 6 bar για 24 ώρες, με μηδενική αποδεκτή διαρροή.
- Τα άκρα τα των σφαιρικών κρουνών θα έχουν θηλυκό σπείρωμα σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228

## **ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ (ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΑ PE-80 )**

**(A/A. 9 έως 28)**

Γενικά χαρακτηριστικά

Τα ορειχάλκινα εξαρτήματα μηχανικής σύσφιξης θα πρέπει να είναι κατάλληλα για σωλήνες τύπου PE 80 θα είναι αρίστης κατασκευής, χωρίς πόρους, υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική ή κατασκευαστική ατέλεια .

Θα αναγράφονται πάνω στο σώμα των ορειχάλκινων εξαρτημάτων μηχανικής σύσφιξης μονοσωληνίου (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή).
- Διάμετρος εξαρτήματος .

Η πίεση λειτουργίας του συνδέσμου πρέπει να είναι τουλάχιστον 16 bar

Ειδικά Χαρακτηριστικά

- Το μέταλλο κατασκευής θα είναι ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164 ή EN 12165 ή οποιοδήποτε ισοδύναμο κράμα χαλκού ανθεκτικό χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών εκτός αυτών των προδιαγραφών.
- Τα σπειρώματα θα ακολουθούν το ISO 228 ή 7/1 .

## **ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ ΕΙΔΗ (ΜΑΣΤΟΙ , ΤΑΥ, ΓΩΝΙΕΣ, ΤΑΠΕΣ ΚΛΠ)**

**(Α.Α. 29 έως 55)**

Γενικά

Τα Ορειχάλκινα είδη θα είναι αρίστης κατασκευής ,χωρίς πόρους, υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική – κατασκευαστική ατέλεια.

Το μέταλλο κατασκευής θα είναι ανθεκτικό χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών. Θα αναγράφονται πάνω στο σώμα των ορειχάλκινων εξαρτημάτων , (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά (εφόσον υπάρχει διαθέσιμος χώρος ):

- κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή)
- Διάμετρο ορειχάλκινου εξαρτήματος

Ειδικά Χαρακτηριστικά

**α) Ορειχάλκινοι μαστοί Βαρέως τύπου (Α.Α. 28 έως 30):**

-Σώμα –άκρα : Ορείχαλκος Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164 ή EN 12165

Η διάμετρος της οπής θα είναι ονομαστική (full bored) στους μαστούς .

- Ο ορειχάλκινος μαστός θα φέρει εξάγωνο στο κέντρο του εξαρτήματος, για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση καθώς και αντοχή στην πάροδο του χρόνου .

- Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1

**β) Ορειχάλκινες μούφες, Βαρέως Τύπου (A/A. 31-32) :**

Σώμα-άκρα : Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164 ή EN 12165 Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1.

Οι ορειχάλκινες μούφες θα φέρουν εξάγωνο σε όλο το μήκος τους, για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση καθώς και αντοχή στην πάροδο του χρόνου.

**γ) Ορειχάλκινο Ταυ Βαρέως Τύπου (A/A 33-35):**

Σώμα-άκρα : Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164 ή EN 12165 Η διάμετρος της οπής του ορειχάλκινου ταυ θα είναι ονομαστική (full bored).

Το ορειχάλκινο ταυ θα φέρει εξάγωνο σε κάθε θηλυκό άκρο, για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση καθώς και αντοχή στην πάροδο του χρόνου.

Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1

**δ) Ορειχάλκινες τάπες , Βαρέως Τύπου (A/A. 36-41):**

Σώμα-άκρα : Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164 ή EN 12165 Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1.

Οι ορειχάλκινες τάπες θα φέρουν εξάγωνο σε όλο το μήκος τους, για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση καθώς και αντοχή στην πάροδο του χρόνου.

**ε) Ορειχάλκινες Συστολές Αμερικής Βαρέως Τύπου (A/A. 42 έως 44):**

Σώμα-άκρα : Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164 ή EN 12165

Η διάμετρος της οπής της ορειχάλκινης συστολής Αμερικής θα είναι ονομαστική (full bored) στην εσωτερική διατομή.

Η ορειχάλκινη συστολή Αμερικής θα φέρει εξάγωνο στο άνω άκρο, για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση καθώς και αντοχή στην πάροδο του χρόνου.

Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1.

**ζ) Ορειχάλκινες Συστολές Αγγλίας Βαρέως (A/A 45 έως 46):**

Σώμα - άκρα : Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164 ή EN 12165

Η διάμετρος της οπής της ορειχάλκινης συστολής Αμερικής θα είναι ονομαστική (full bored) και στις δύο διατομές.

Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1.

**η) Ορειχάλκινες Γωνίες Αρσενικές-Θηλυκές & Θηλυκές -Θηλυκές, Βαρέως Τύπου (A/A 47- 50) :**

Σώμα-άκρα : Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164 ή EN 12165 Η διάμετρος της οπής της ορειχάλκινης γωνίας θα είναι ονομαστική (full bored).

Η ορειχάλκινη γωνία θα φέρει εξαγώνο στο θηλυκό άκρο, καθώς και κορδόνι στο αρσενικό άκρο, για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση καθώς και αντοχή στην πάροδο του χρόνου. Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1

**θ) Ορειχάλκινες Προσθήκες ,Βαρέως τύπου (A/A 51):**

Σώμα –άκρα : Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164 ή EN 12165

Η διάμετρος της οπής της ορειχάλκινης προσθήκης θα είναι ονομαστική (full bored) Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1.

**Ι) Ορειχάλκινος σωληνομαστός (A/A 52-54):**

Σωληνομαστοί διπλού σπειρώματος διαμέτρου ½" , ¾" & 1" ορειχάλκινος μήκους 10 εκ. κατάλληλοι για χρήση σε δίκτυο ύδρευσης.

Σώμα –άκρα : Ορείχαλκος Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164 ή EN 12165  
Η διάμετρος της οπής θα είναι ονομαστική (full bored) στους μαστούς .

Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 ή 7/1

## **ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΟΙ ΚΛΕΦΤΕΣ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ**

**(A/A. 56 έως 59)**

Γενικά χαρακτηριστικά

Οι ορειχάλκινοι κλέφτες θα είναι αρίστης κατασκευής ,χωρίς πόρους ,υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική – κατασκευαστική ατέλεια.

Οι ορειχάλκινοι κλέφτες θα έχουν σταθερή ποιότητα υλικών κατασκευής και κατεργασίας διότι η κατασκευάστρια εταιρία πρέπει να έχει πιστοποιηθεί σύμφωνα με το πρότυπο ποιότητας ISO 9001:2008 ή EN ISO 9001:2015

Το μέταλλο κατασκευής θα είναι ανθεκτικό, χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών εκτός αυτών των προδιαγραφών.

Ειδικά χαρακτηριστικά

Οι ορειχάλκινοι κλέφτες θα είναι κατασκευασμένες από τα παρακάτω υλικά :

Σώμα και υπόλοιπα μέρη: Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164 ή EN 12165

## **ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΓΙΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΕΣ**

**(A/A.60 )**

## Γενικά Χαρακτηριστικά

Οι ορειχάλκινες ασφάλειες υδρομέτρου θα είναι αρίστης κατασκευής, χωρίς πόρους, υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική ή κατασκευαστική ατέλεια .

Το μέταλλο κατασκευής θα είναι ανθεκτικό χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών εκτός αυτών των προδιαγραφών δηλ:

- Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164/5

## Σκοπός

Η ορειχάλκινη ασφάλεια θα τοποθετείται κυκλικά (εξωτερικά) επί του περικοχλίου και δεν θα επιτρέπει την αποσυναρμολόγησή του μετρητή από την γραμμή κατανάλωσης, καθώς και την αλλαγή κατεύθυνσης ροής του μετρητή. Οι ασφάλειες θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμες , κατασκευασμένες από ορείχαλκο κυλινδρικής μορφής και κατάλληλων διαστάσεων ώστε να καλύπτουν πλήρως τα ενωτικά παρεμβύσματα (περικόχλιο) των υδρομετρητών , όπου και αν αυτά είναι τοποθετημένα , και θα πρέπει να περιστρέφονται ελεύθερα γύρο από τα ρακόρ. Οι ασφάλειες θα αποτελούνται από δύο μέρη και θα είναι κατασκευασμένες ώστε να τοποθετούνται με ένα και μόνο τρόπο. Θα φέρουν διάταξη κλειδώματος στην μία πλευρά ή και στις δύο , αποτελούμενη από ειδικό κοχλία ασφάλισης και σπείρωμα .Ο κοχλίας θα έχει τέτοια διαμόρφωση ώστε να μπορεί να ελέγχεται μόνο με την χρήση ειδικού κλειδιού το οποίο θα είναι πρακτικά αδύνατο να αντιγραφεί. Επίσης μπορούν μέσω πλαστικής ασφάλειας να κλειδωθούν και δεύτερη φορά, εφόσον αυτή περαστεί μέσα από τις οπές που υπάρχουν στο ορειχάλκινο καπάκι καθώς και στο πλαστικό καπάκι.

## **ΣΕΛΛΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΕΣ ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΑ ΡΕ**

### **(Α/Α. 61 έως 70)**

#### 1. Γενικά

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην προμήθεια, μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, δοκιμές και ελέγχους για σέλλες παροχής ελατού χυτοσίδηρου. Σκοπός της χρήσης αυτών των σελλών είναι η δημιουργία ιδιωτικής παροχής ή διακλάδωσης του δικτύου.

#### 2. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Οι σέλλες παροχής θα αποτελούνται από το κυρίως σώμα το οποίο θα είναι διαιρούμενο και θα περιλαμβάνει εσωτερικά ελαστικό στεγάνωσης και τις βίδες σύσφιξης. Από το σώμα της σέλλας, το άνω μέρος θα περιλαμβάνει την οπή εξόδου η οποία θα βρίσκεται κεντρικά τοποθετημένη και στην οποία θα βρίσκεται το σπείρωμα. Το σώμα επίσης θα διαθέτει κατάλληλα διαμορφωμένες οπές στις οποίες θα βρίσκονται οι βίδες σύσφιξης. Πιο συγκεκριμένα η σύσφιξη των σελλών θα γίνεται με τον τρόπο κοχλίας – πάσο το οποίο θα βρίσκεται στο κάτω μέρος του σώματος και όχι με περικόχλιο.

Το σώμα τις σέλλας, άνω & κάτω, θα είναι κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο κατηγορίας GJS400-15 κατά EN1563, θα έχει καθαριστεί με αμμοβολή και κατόπιν θα έχει βαφτεί εξωτερικά και εσωτερικά με 2

στρώσεις αντιδιαβρωτικού χρώματος υψηλής αντοχής, εποξειδική βαφή ελάχιστου πάχους 250μm σύμφωνα με το πρότυπο EN 14901

Το ελαστικό στεγάνωσης θα βρίσκεται εσωτερικά και στα δύο μέρη του σώματος, άνω & κάτω και θα είναι από EPDM. Το σπείρωμα της οπής εξόδου της σέλλας θα είναι από ¾" έως 2" ανάλογα την διάμετρο. Η ζητούμενη έξοδος πρέπει να είναι έτοιμη από το εργοστάσιο. Απαγορεύεται να τοποθετηθεί επιπλέον εξάρτημα για την αποφυγή διαρροών. Οι βίδες σύσφιξης θα είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα κατηγορίας A2 κατά AISI. Η πίεση λειτουργίας των σελλών θα είναι για 16bar με την πίεση δοκιμής να έχει γίνει στα 25bar.

### 3. Σήμανση

Η σέλλα θα φέρει στο σώμα ανάγλυφα τα παρακάτω στοιχεία.

- Το κράμα του ελατού χυτοσιδήρου
- Την διάμετρο του σωλήνα DN90, DN110, κλπ.
- Την έξοδο της οπής ¾", 1", κλπ.
- Το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή

## **ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ , ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΕΣ ΣΥΡΤΟΥ, ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΈΜΦΡΑΞΗΣ,**

### **ΦΛΑΝΤΖΩΤΕΣ , ΜΙΚΡΟΥ ΜΗΚΟΥΣ, F4 PN 16**

#### **(A.A. 71 έως 77)**

#### 1. Γενικά

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αφορά δικλείδες τύπου σύρτη με ελαστική έμφραξη. Οι δικλείδες τύπου σύρτη με ελαστική έμφραξη, προορίζονται για την απομόνωση τμήματος δικτύου για τον καλύτερο έλεγχο αυτού, διευκολύνοντας έτσι είτε τον καθαρισμό του δικτύου, την αντικατάσταση οιασδήποτε συσκευής είτε αποκατάσταση φθοράς του δικτύου. Η χρήση των δικλείδων τύπου σύρτη ελαστικής έμφραξης περιορίζεται αυστηρά σε θέση πλήρους ανοίγματος ή πλήρης έμφραξης. Δεν δύναται να χρησιμοποιηθεί για ρύθμιση παροχής.

#### 2. Πρότυποι Κώδικες και Κανονισμοί

Οι δικλείδες θα αποτελούνται από το σώμα και το κάλυμμα τα οποία θα ενώνονται μεταξύ τους με γαλβανιζέ βίδες.

Το σώμα και το κάλυμμα των δικλείδων θα είναι κατασκευασμένα από ελατό χυτοσίδηρο τουλάχιστον GJS 400-15 σύμφωνα με το EN1563 και μετά την χύτευση θα πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια χωρίς λέπια,

εξογκώματα, κοιλότητες και οποιαδήποτε άλλα ελαττώματα ή αστοχίες χυτηρίου. Απαγορεύεται η πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη.

Το σώμα των δικλίδων ελαστικής έμφραξης θα έχει καθαριστεί με αμμοβολή κατά SAE2 και κατόπιν θα έχουν βαφτεί εξωτερικώς με 2 στρώσεις αντιδιαβρωτικού χρώματος υψηλής αντοχής εποξειδική βαφή, πάχους όλων των στρώσεων τουλάχιστον 250 μm. Εσωτερικώς το συνολικό πάχος της βαφής θα είναι τουλάχιστον 250μm σύμφωνα με το πρότυπο EN 14901-1.

Οι δικλίδες θα πρέπει να είναι μη ανυψούμενου βάρους και με δυνατότητα κλεισίματος όταν το βάρτρο περιστρέφεται δεξιόστροφα.

Η κατασκευή του βάρτρου πρέπει να εξασφαλίζει την απόλυτα λεία επιφάνεια επαφής βάρτρου και διάταξης στεγάνωσης .

Ο σύρτης θα είναι αδιαίρετος και θα είναι επικαλυμμένος με συνθετικό ελαστικό υψηλής αντοχής EPDM κατά EN681-1, ώστε να επιτυγχάνεται ελαστική έμφραξη.

Ο άξονας χειρισμού των δικλίδων θα είναι κατασκευασμένος από Ανοξειδωτο χάλυβα με προσθήκη 13% περίπου χρώμιο.

Το περικόχλιο λειτουργίας θα είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκο και τα παρεμβύσματα στεγάνωσης θα είναι από EPDM.

Το σώμα των δικλίδων θα πρέπει να έχει ενδείξεις για την ονομαστική διάμετρο DN, την πίεση PN, ένδειξη για το υλικό του σώματος, το σήμα ή επωνυμία του κατασκευαστή και την ημερομηνία κατασκευής.

Οι δικλίδες ελαστικής έμφραξης θα είναι κατάλληλης κατασκευής ώστε σε περίπτωση ενδεχόμενης επισκευής του κυρίως μέρους τους να μην απαιτείται αποσύνδεση από την σωλήνωση και να επιτρέπεται η αντικατάσταση του άνω τμήματος τους, σύρτης, βάρτρο, κ.λ.π.

Η αντικατάσταση των δακτυλίων O-ring μεταξύ στελέχους και περικοχλίου λειτουργίας θα μπορεί να πραγματοποιείται και υπό πίεση όταν η δικλίδα είναι εντελώς ανοικτή.

Οι δικλίδες ελαστικής έμφραξης θα πρέπει να έχουν διέλευση ίση με την ονομαστική διάσταση.

3. Πρότυπα κατασκευής δικλίδων:

Πρότυπο κατασκευής δικλίδων – EN1074 και ISO7259

Διαστάσεις μεταξύ φλαντζών – EN558 και ISO5752 σειρά 15 και 14

Διαστάσεις φλαντζών – EN1092-2 και ISO7005-2

Κάθε εξερχόμενη δικλίδα ελαστικής έμφραξης θα ελέγχεται από την μονάδα δοκιμών του εργοστασίου με έγγραφη πιστοποίησή του.

Προδιαγραφές Δοκιμών πίεσης: EN12266 & ISO5208

- Δοκιμή σώματος (βάνα ανοιχτή): 1,5 x PFA
- Δοκιμή σύρτη (βάνα κλειστή) 1,1 x PFA

## **ΧΥΤΟΣΗΔΙΡΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΤΥΠΟΥ ΠΕΤΑΛΟΥΔΑΣ**

**(A.A 78 έως 82)**

Δικλείδες τύπου πεταλούδας, wafer type PN16, μήκους σύμφωνα με EN 558-1 σειρά 20, με σώμα από χυτοσίδηρο GG25, δίσκο ανοξείδωτο CF8M (1.4408) και ανταλλάξιμο χιτώνιο EPDM. Η σχεδίαση του σώματος και του χιτωνίου θα εξασφαλίζει, με ειδικές εγκοπές στο κέντρο και πλευρικά, την σταθερή θέση του χιτωνίου στο σώμα. Από DN50 έως DN125, οι δικλείδες θα έχουν άξονα ανοξείδωτο AISI 304 αποτελούμενο από δύο μέρη. Για μεγαλύτερες διαστάσεις ο άξονας θα είναι ενιαίος και θα διέρχεται στο εσωτερικό του δίσκου. Το άνω μέρος του άξονα θα εδράζεται σε δύο ορειχάκλινα έδρανα και για την στεγανοποίησή του θα υπάρχουν δύο στεγανωτικοί δακτύλιοι (o-rings). Για την ασφάλιση του άξονα έναντι τυχαίας εξαγωγής του, κατά την διάρκεια τυχόν αφαίρεσης του ενεργοποιητή, θα υπάρχει κοχλίας ασφαλείας, που θα εισέρχεται σε ειδική σχισμή του άξονα.

Το σώμα των δικλείδων πρέπει να έχει ενσωματωμένες 4 οπές οδηγούς για το κεντράρισμα των δικλείδων μεταξύ φλαντζών σύμφωνα με το πρότυπο EN1092 PN6/10/16.

Ο χειρισμός των δικλείδων θα γίνεται με χειρολαβή που κουμπώνει ανά 60 (15 θέσεις) ή με μειωτήρα μόνιμης λίπανσης με βολάν, ανάλογα με την επιλογή της υπηρεσίας.

Το άνω μέρος των δικλείδων θα έχει τυποποιημένη διάτρηση και ο άξονας τους θα καταλήγει σε τετράγωνο, σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 5211, για να υπάρχει η δυνατότητα μελλοντικής αυτοματοποίησης των δικλείδων με την χρήση τυποποιημένων κινητήρων.

Το σώμα των δικλείδων τύπου πεταλούδας, wafer type θα έχει καθαριστεί με αμμοβολή κατά SAE2 και κατόπιν θα έχουν βαφτεί εξωτερικώς με 2 στρώσεις αντιδιαβρωτικού χρώματος υψηλής αντοχής εποξειδική βαφή, πάχους όλων των στρώσεων τουλάχιστον 250 μm. Εσωτερικώς το συνολικό πάχος της βαφής θα είναι τουλάχιστον 250μm σύμφωνα με το πρότυπο EN 14901-1

Οι δικλείδες θα είναι απόλυτα στεγανές, σύμφωνα με το πρότυπο EN 12266 (leakage rate A)

Οι δικλείδες πρέπει να προέρχονται από κατασκευαστή χώρας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, να είναι σύμφωνες με την Κοινοτική Οδηγία PED 2014/68/EU Modul D και να έχουν πιστοποίηση DVGW και WRAS για την καταλληλότητα χρήσης τους σε δίκτυα πόσιμου νερού.

Ο κατασκευαστής των δικλείδων πρέπει να είναι πιστοποιημένος σύμφωνα με το ISO 9001.

## **ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΕΣ ΡΕ, ΜΕ ΑΓΚΥΡΩΣΗ**

**(A/A. 83 έως 85)**

1. Αντικείμενο
2. Οι σύνδεσμοι προορίζονται για τοποθέτηση εντός του εδάφους και για την σύνδεση από την μία πλευρά σωλήνα πολυαιθυλενίου ή PVC και από την άλλη μεριά φλάντζας που είναι στο άκρο σωλήνα ή ειδικού τεμαχίου ή βάνας .

## 2. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά τους συνδέσμους (φλάντζοζιμπώ) ελατού χυτοσίδηρου, οι οποίοι είναι κατάλληλοι για σύνδεση σε δίκτυα με πλαστικούς σωλήνες, είτε PE, είτε PVC.

Οι συγκεκριμένοι σύνδεσμοι αποτελούνται από το κυρίως σώμα, το ελαστικό στεγάνωσης και τον δακτύλιο αγκύρωσης.

Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο και επικαλυμμένο εσωτερικά και εξωτερικά με εποξειδική βαφή πάχους 250μm.

Το ελαστικό στεγάνωσης το οποίο βρίσκεται εσωτερικά θα είναι κατασκευασμένο από υλικό EPDM και θα καλύπτει το εσωτερικό μέρος του σώματος πλήρως μέχρι το σημείο που εφάπτεται με τον δακτύλιο αγκύρωσης. Επίσης στο πίσω μέρος της φλάντζας θα υπάρχει προέκταση του ελαστικού ώστε να μην χρειάζεται επιπλέον ελαστική φλάντζα για την ένωση αλλά να δημιουργείται η στεγάνωση από το ίδιο ελαστικό κατά την σύσφιξη.

Ο δακτύλιος αγκύρωσης θα είναι κατασκευασμένος από κράμα ορείχαλκου-ψευδαργύρου τύπου Cu Zn 40.

Το εύρος των διατομών θα είναι από DN40 έως DN225.

Ο σύνδεσμος θα πρέπει να δημιουργεί την αγκύρωση αυτόματα κατά την είσοδο του σωλήνα και να μην χρειάζεται η σύσφιξη με βίδες.

Στο σώμα του συνδέσμου θα πρέπει να αναγράφεται η διάμετρος του, η πίεση αντοχής, ο κωδικός, το λογότυπο του κατασκευαστή.

Γενικά Χαρακτηριστικά .

α. Υλικά Κατασκευής :

- Σώμα και Φλάντζα : Ελατός Χυτοσίδηρος Τουλάχιστον GGG40 κατά EN 1563.
- (Ελαστικοί Δακτύλιοι Στεγανοποίησης : EPDM, NBR κατάλληλο για πόσιμο νερό.
- Κοχλίες –Περικόχλια Συγκράτησης διάταξης αγκύρωσης : Χάλυβας με ειδική αντιδιαβρωτική προστασία ή ανοξειδωτος χάλυβας
- Διάταξη αγκύρωσης : Χάλυβας με ειδική αντιδιαβρωτική προστασία ή ανοξειδωτος χάλυβας
- Πίεση λειτουργίας : 16 bar

β. Βαφή

Τα εξαρτήματα φλάντζα ζιμπώ (αγκύρωση) πρέπει να είναι βαμμένα εσωτερικά και εξωτερικά με δύο τουλάχιστον στρώσεις από αντιδιαβρωτική βαφή υψηλής αντοχής , κατάλληλου πάχους και κατάλληλο για χρήση σε πόσιμο νερό και υπόγεια τοποθέτηση.

**ZIMΠΩ ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΕΣ PE/PVC , ΜΕ ΑΓΚΥΡΩΣΗ**

### 1. Αντικείμενο

Οι σύνδεσμοι προορίζονται για τοποθέτηση εντός του εδάφους και για την σύνδεση από την μία πλευρά με σωλήνα πολυαιθυλενίου ή PVC και από την άλλη μεριά σωλήνα πολυαιθυλενίου ή PVC.

### 2. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Οι σύνδεσμοι θα αποτελούνται από τρία μεταλλικά τεμάχια, δυο ελαστικούς δακτυλίους στεγανότητας, και δυο δακτυλίους αγκύρωσης.

Το σύστημα αγκύρωσης του πλαστικού αγωγού θα εξασφαλίζει ότι δεν χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί εσωτερικά του αγωγού μεταλλικός ή πλαστικός δακτύλιος ενίσχυσης για την μη υποχρέωση των τοιχωμάτων του αγωγού προς τα μέσα. Το σύστημα θα αναφέρεται στο Τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή.

Έτσι θα πρέπει να επιτυγχάνεται απόλυτη στεγανότητα της σύνδεσης στην ονομαστική πίεση λειτουργίας (PN).

Σε κάθε περίπτωση ο σύνδεσμος μετά την εφαρμογή, θα πρέπει να εξαρμώνεται πλήρως και να επαναχρησιμοποιείται χωρίς την χρήση ειδικών εργαλείων ή αναλώσιμων υλικών.

Γενικά Χαρακτηριστικά.

#### α. Υλικά Κατασκευής:

- Σώμα: Ελατός Χυτοσίδηρος Τουλάχιστον GGG40 κατά EN 1563.
- Ελαστικοί Δακτύλιοι Στεγανοποίησης : EPDM, NBR για πόσιμο νερό.
- Κοχλίες-Περικόχλια Συγκράτησης διάταξης αγκύρωσης: Χάλυβας με ειδική αντιδιαβρωτική προστασία ή ανοξείδωτος χάλυβας
- Διάταξη αγκύρωσης: Χάλυβας με ειδική αντιδιαβρωτική προστασία ή ανοξείδωτος χάλυβας
- Πίεση λειτουργίας: 16 bar

#### β. Βαφή

- Τα ζιμπώ (αγκύρωσης) πρέπει να είναι βαμμένα εσωτερικά και εξωτερικά με δυο τουλάχιστον στρώσεις από αντιδιαβρωτική βαφή υψηλής αντοχής, κατάλληλου πάχους και κατάλληλο για χρήση σε πόσιμο νερό και υπόγεια τοποθέτηση.
- Η βαφή θα είναι εποξεική ή ισοδύναμη με πάχος 250 μm

## **ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΠΩΜΑΤΑ ΜΕ ΑΓΚΥΡΩΣΗ**

## 1. Αντικείμενο

Τα χυτοσιδηρά πώματα χρησιμοποιούνται για τοποθέτηση εντός του εδάφους και είναι κατάλληλα για τον τερματισμό του δικτύου εξασφαλίζοντας την απαραίτητη υδατοστεγανότητα. Να διαθέτει σπείρωμα 1" για τοποθέτηση εξαρτήματος.

## 2. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τα υλικά κατασκευής των επιμέρους εξαρτημάτων θα είναι :

- Σώμα –σύνδεσμοι : Χυτοσίδηρος κλάσεως τουλάχιστον GGG40 κατά EN 1563.
- Ελαστικοί Σύνδεσμοι Στεγανότητας (όπου απαιτούνται) : NBR ή EPDM ,κατάλληλο για πόσιμο νερό.
- Βαφή μεταλλικών μερών : Εσωτερική και εξωτερική εποξεική βαφή πάχους 250μ τουλάχιστον
- Σύστημα αγκύρωσης : Χάλυβας με ειδική αντιδιαβρωτική προστασία ή ανοξείδωτος χάλυβας .

Κάθε χυτοσιδηρό εξάρτημα θα φέρει ανάγλυφη σήμανση των παρακάτω στοιχείων :

- Επωνυμία κατασκευαστή
- Ονομαστική διάμετρο
- Ονομαστική πίεση
- Υλικό κατασκευής

## **ZIMΠΩ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ PN16**

**(A/A 92 έως 96)**

## 1. Αντικείμενο

Οι σύνδεσμοι Ζιμπώ Νέου Τύπου θα έχουν μεγάλο εύρος εφαρμογών και είναι κατάλληλοι για ενώσεις αγωγών PE, PVC, Χάλυβα ,Αμιάντου με αγωγούς αντιστοίχων υλικών εξασφαλίζοντας την απαραίτητη υδατοστεγανότητα.

## 2. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Γενικά Χαρακτηριστικά.

Οι σύνδεσμοι μεγάλου εύρους θα διαθέτουν διάταξη με αγκύρωση σε κάθε πλευρά, η οποία θα εξασφαλίζει στεγανοποίηση στα άκρα των αγωγών (χαλυβδοσωλήνα, αμιαντοσωλήνα ή άλλου τύπου σωλήνα) για πίεση του δικτύου 16 ατμ καθώς και την αξονική απομάκρυνση των συνδεόμενων αγωγών.

Οι σύνδεσμοι θα πρέπει να μπορούν να επιτυγχάνουν ασφαλή σύνδεση ακόμη και εάν οι αγωγοί που συνδέονται παρουσιάζουν γωνιακή απόκλιση μεταξύ τους 80 τουλάχιστον και πλέον στην μία ή και στις δύο πλευρές εφαρμογής τους.

Κάθε πλευρά του συνδέσμου θα φέρει ανεξάρτητη διάταξη σύσφιξης.

Ειδικά Χαρακτηριστικά. α. Υλικά Κατασκευής :

- Σώμα & δακτύλιοι σύσφιξης : ελατό χυτοσίδηρο τουλάχιστον GGG40 κατά EN 1563
- Ελαστικοί Δακτύλιοι Στεγανοποίησης : EPDM ή NBR, κατάλληλο για πόσιμο νερό.

Οι ελαστικοί δακτύλιοι θα διαθέτουν κατάλληλο σχήμα ώστε να εξασφαλίζεται άριστη συναρμογή ακόμη και σε μη τοννρισμένα άκρα αγωγών ή άκρα με ανώμαλες επιφάνειες.

- Κοχλίες –Περικόχλια : Χάλυβας με ειδική αντιδιαβρωτική προστασία ή ανοξειδωτος χάλυβας .
- Σύστημα αγκύρωσης : Χάλυβας με ειδική αντιδιαβρωτική προστασία ή ανοξειδωτος χάλυβας .
- Βαφή μεταλλικών μερών : Εσωτερική και εξωτερική εποξεική βαφή πάχους 250μ τουλάχιστον

β. Πίεση λειτουργίας : 16 bar

Ο σύνδεσμος θα πρέπει να εξασφαλίζει στεγανή σύνδεση στην ονομαστική πίεση λειτουργίας 16 Bar σε σωλήνα με εξωτερική διάμετρο που κυμαίνεται μεταξύ των 2 ορίων που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα .

- 70-95 mm.
- 88-123 mm.
- 108-143 mm.
- 159-194 mm.
- 200-235 mm

Το εύρος των ζιμπών νέου τύπου θα είναι το ίδιο και από τις δύο πλευρές δηλ 88-123 mm από την μία πλευρά 88-123 mm και από την άλλη πλευρά.

Αποκλίσεις  $\pm 5$ mm για την κάθε πλευρά γίνονται αποδεκτές.

**ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΗ, ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΡΑΞΗΣ ΟΛΙΚΗΣ**

## ΠΑΡΟΧΗΣ, ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΩΤΑ ΑΚΡΑ PN 16, ΤΥΠΟΥ ΚΛΑΠΕ

(Α/Α. 97 έως 99)

### 1. Αντικείμενο

Οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι φλαντζωτές , τύπου κλαπέ , με εξωτερικό βραγχίονα και ρυθμιζόμενο αντίβαρο . Θα αναγράφεται πάνω στο σώμα των χυτοσιδηρών βαλβίδων αντεπιστροφής (ανάγλυφη σήμανση) η φορά της ροής .

### 2. Τεχνικά χαρακτηριστικά Γενικά Χαρακτηριστικά.

Τα υλικά κατασκευής των επιμέρους εξαρτημάτων θα είναι :

Σώμα –σύνδεσμοι : Χυτοσίδηρος κλάσεως τουλάχιστον GGG40 κατά EN 1563.

Ελαστικοί Σύνδεσμοι Στεγανότητας (όπου απαιτούνται) : NBR ή EPDM , κατάλληλο για πόσιμο νερό. Βαφή μεταλλικών μερών : Εσωτερική και εξωτερική εποξεική βαφή πάχους 250μ τουλάχιστον

Κάθε χυτοσιδηρό εξάρτημα θα φέρει ανάγλυφη σήμανση των παρακάτω στοιχείων :

- Επωνυμία κατασκευαστή
- Ονομαστική διάμετρο
- Ονομαστική πίεση
- Υλικό κατασκευής

## ΑΥΤΟΜΑΤΕΣ ΠΙΕΖΟΘΡΑΥΣΤΙΚΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΜΒΟΛΟΥ (PISTON) - ΜΕΙΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ (ΔΙΠΛΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ), PN 25

(Α/Α. 100 έως 102)

### Γενικά

Βαλβίδα ελέγχου δικτύου (μείωσης πίεσης, ανακούφισης πλήγματος, ελέγχου ροής, άμεσης εκτόνωσης πίεσης, ελέγχου στάθμης και διατήρησης πίεσης) με τα ανάλογα συστήματα πιλότων ελέγχου

### **Βαλβίδα εμβόλου μείωσης πίεσης.**

Οι βαλβίδες εμβόλου μείωσης πίεσης θα παραλαμβάνουν την πίεση ανάντη (είσοδος) και θα την μειώνουν κατόντη (έξοδος) στο επιθυμητό εύρος ρύθμισης και χωρίς μεταβολή κατόντη σε όποια μεταβολή υπάρξει ανάντη.

Οι βαλβίδες θα είναι κατασκευασμένες από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)

GGG-40 ή ανώτερο κατά ISO5751 φλανζωτές κατά EN1092-02 και με προστασία βαφής κατάλληλη για πόσιμο νερό με ελάχιστο πάχος βαφής 250μΜ  
Η δυνατότητα ρύθμισης σε συνθήκες χαμηλής ροής θα επιτυγχάνεται με την ειδική διάταξη σφράγισης (V-PORT).

Οι βαλβίδες θα είναι βαρέως τύπου για λειτουργία σε δίκτυα έως και PN25 (ανάλογα με την ανάγκη του δικτύου) και όλα τα μέρη της βαλβίδας θα είναι κατασκευασμένα με υλικά που θα διασφαλίζουν την ομαλή και αξιόπιστη λειτουργία. Οι βαλβίδες θα είναι αποκλειστικά εμβόλου με μεταλλική διάταξη σφράγισης με τα κατάλληλα ελαστομερή για πλήρη στεγανοποίηση.

Βαλβίδες διαφραγματικού τύπου αποκλείονται.

Οι βαλβίδες θα είναι δοκιμασμένες για διαρροή με βάση τα πρότυπα ISO5208-2, EN1074-5, EN12266-1.

Οι βαλβίδες θα είναι τέτοιας κατασκευής η οποία θα επιτρέπει την συντήρηση της βαλβίδας χωρίς την εξαγωγή της από το δίκτυο και εντός του χώρου του φρεατίου. Για αυτόν τον λόγο θα πρέπει να επιτρέπεται κάθετη απομάκρυνση του άνω στελέχους της βαλβίδας. Βαλβίδες τύπου Υ αποκλείονται διότι σε αυτού του τύπου τις βαλβίδες δεν επιτρέπεται η κάθετη απομάκρυνση του άνω μέρους.

Οι πιλότοι ενεργοποίησης της βαλβίδας θα είναι ανοξειδωτοι ή μπρούτζινοι με δυνατότητα εύκολης αποσυναρμολόγησης. Η βελονοειδής βαλβίδα ρύθμισης της ταχύτητας ανταπόκρισης της βαλβίδας θα είναι ανοξειδωτοι.

Ο προμηθευτής των βαλβίδων θα πρέπει να μπορεί να παρέχει εγγύηση και ανταλλακτικά σε άμεσο χρόνο (σε σtok) για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 3 χρόνων από την αγορά.

## **ΣΧΑΡΑ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΗ (ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ C250 & D400 ΚΑΤΑ EN 124)-ΟΜΒΡΙΩΝ**

### **(A/A 103 & 104)**

Περιγραφή .

Αφορά αποσπασμένες ορθογωνικές σχάρες ομβρίων , οι οποίες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΕΛΟΤ , EN 124 κατηγορίας C250 & D400 για εφαρμογές με τοποθέτηση σε αυτοκινητόδρομους με αυξημένο φορτίο κυκλοφορίας.

Υλικό Κατασκευής

Η σχάρα και το πλαίσιο θα είναι κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο και θα καλύπτουν τις προϋποθέσεις του ISO 1083 όπως προβλέπεται από το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 124. Η ποιότητα του ελατού χυτοσιδήρου θα είναι τουλάχιστον GGG40 (GJS-400). Οι σχάρες θα είναι απαλλαγμένες από κάθε ατέλεια χύτευσης και οποιαδήποτε εσοχή δεν θα αναπληρώνεται με ξένη ύλη.

Τεχνικά χαρακτηριστικά .

- Το πλαίσιο θα έχει εξωτερικά στις τρεις πλευρές πατούρα για το σωστό εγκιβωτισμό του με τσιμέντο.
- Η σχάρα θα είναι αποσπώμενη από το πλαίσιο , αποκαλύπτοντας ολόκληρο το εσωτερικό της για σωστό καθαρισμό και θα φέρει παράλληλα ανοίγματα για την απορροή των ομβρίων

- Η επιφάνεια των σχαρών θα είναι αντιολισθητική
- Η σχάρα και το πλαίσιο θα πρέπει να είναι βαμμένα εξωτερικά με μη τοξική μαύρη βαφή.

#### Σήμανση

Στην επιφάνεια της σχάρας αλλά και του πλαισίου θα αναγράφονται ανάγλυφα οι ακόλουθες ενδείξεις , ώστε να αποδεικνύεται ότι το κάλυμμα συμμορφώνεται με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 124 :

Σύμβολα ελατού χυτοσιδήρου (GS,GGG40)

Πρότυπο κατασκευής (EN 124)

Κλάση αντοχής C250 & D400

Λογότυπο κατασκευαστή

Λογότυπο τρίτου ανεξάρτητου φορέα πιστοποίησης (NF , AENOR κ.λ.π.) , ο οποίος θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά 45011 για τη δοκιμή καλυμμάτων ανθρωποθυρίδων κατά EN124.

### **ΣΤΡΟΓΓΥΛΟ ΚΑΛΥΜΜΑ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΧΥΤ/ΡΟ (ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ D400 ΚΑΤΑ EN 124)**

#### **(A/A. 105)**

##### 1.Περιγραφή

Τα στρογγυλά καλύμματα φρεατίων και το πλαίσιο τους θα συμμορφώνονται απόλυτα με όλες τις προϋποθέσεις του Ευρωπαϊκού προτύπου EN 124 : 2015 κλάσης D400 για εφαρμογές με τοποθέτηση σε αυτοκινητόδρομους με αυξημένο φορτίο κυκλοφορίας. Επίσης θα είναι απαλλαγμένα από κάθε ατέλεια χύτευσης , όπως προβλέπεται από το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 124 : 2015 και οποιαδήποτε εσοχή δεν θα αναπληρώνεται με ξένη ύλη.

##### Υλικό Κατασκευής

Το κάλυμμα θα είναι κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο και θα καλύπτουν τις προϋποθέσεις του ISO 1083 όπως προβλέπεται από το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 124 : 2015. Η ποιότητα του ελατού χυτοσιδήρου θα είναι τουλάχιστον GGG40 (GJS-400)

##### Τεχνικά χαρακτηριστικά .

Τα στρογγυλά φρεάτια θα πρέπει επίσης :

Να έχουν αντιολισθητική εξωτερική επιφάνεια .

Να είναι συνδεδεμένα με το πλαίσιο με τέτοιο τρόπο (αρθρωτά ) ώστε όταν αυτά ανοίγουν πλήρως , να δημιουργούν κατ' ελάχιστον 110ο με το οριζόντιο επίπεδο .

Να ασφαλίζουν στην ανοικτή θέση , εξασφαλίζοντας την ασφάλεια εργασίας εντός του φρεατίου . Να διαθέτουν μηχανισμό ασφάλισης με το πλαίσιο.

Τα πλαίσια και καλύμματα θα πρέπει να είναι πλήρως επιχρισμένα με μαύρη ασφαλική προστασία.

Σήμανση

Στην επιφάνεια του καλύμματος θα αναγράφονται ανάγλυφα οι ακόλουθες ενδείξεις , ώστε να αποδεικνύεται ότι το κάλυμμα συμμορφώνεται με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 124 :2015:

Σύμβολα ελατού χυτοσιδήρου (GS,GGG40)

Πρότυπο κατασκευής (EN 124)

Κλάση αντοχής (D400)

Λογότυπο κατασκευαστή

Εμπορική ονομασία καλύμματος

Λογότυπο τρίτου ανεξάρτητου φορέα πιστοποίησης (NF , AENOR κ.λ.π.) , ο οποίος θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά 45011 για τη δοκιμή καλυμμάτων ανθρωποθυρίδων κατά EN124 :2015

## **ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΚΑΛΥΜΜΑ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ (ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ -**

### **C250 & D400 ΚΑΤΑ EN 124:1994)**

#### **(A/A. 106 έως 113)**

Περιγραφή.

Τα τετράγωνα καλύμματα φρεατίων (πλαίσιο – κάλυμμα) θα συμμορφώνονται απόλυτα με όλες τις προϋποθέσεις του Ευρωπαϊκού προτύπου EN 124 : 1994. Επίσης θα είναι απαλλαγμένα από κάθε ατέλεια χύτευσης , όπως προβλέπεται από το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 124 : 1994 .

Υλικό Κατασκευής

Το πλαίσιο και το κάλυμμα θα είναι κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο και θα καλύπτουν τις προϋποθέσεις του ISO 1083 όπως προβλέπεται από το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 124 : 1994. Η ποιότητα του ελατού χυτοσιδήρου θα είναι τουλάχιστον GGG40 (GJS-400). Οι σχάρες θα είναι απαλλαγμένες από κάθε ατέλεια χύτευσης και οποιαδήποτε εσοχή δεν θα αναπληρώνεται με ξένη ύλη.

Τεχνικά χαρακτηριστικά .

- Το πλαίσιο θα έχει εξωτερικά στις τρεις πλευρές πατούρα για το σωστό εγκιβωτισμό του με τσιμέντο.
- Η επιφάνεια των καλυμμάτων θα είναι αντιολισθητική.
- Το κάλυμμα θα πρέπει να είναι βαμμένο εξωτερικά με μη τοξική μαύρη βαφή.

## ΣΩΛΗΝΑ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΡΕ-100 ΜΕ ΣΠΙΡΑΛ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

(A/A 114 έως 118)

### 1. Γενικά Χαρακτηριστικά :

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αναφέρεται στην προμήθεια σωλήνων με σπирάλ προστασίας από πολυαιθυλένιο (PE) για χρήση σε δίκτυα ύδρευσης με εσωτερική πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 16 bar και στηρίζεται στο ευρωπαϊκό πρότυπο EN 12201 Parts 1-7 με τίτλο <<Plastic piping systems for water supply – Polyethylene (pe)>> .

Οι σωλήνες για μεταφορά πόσιμου νερού θα πρέπει να είναι κατάλληλοι και για υπόγεια τοποθέτηση, χρώματος μαύρου και να καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις των υγειονομικών διατάξεων , ούτως ώστε να μην προσδίδουν στο νερό γεύση , οσμή ή χρώμα , χωρίς πόρους φυσαλίδες ή ραγάδες. Οι σωλήνες στις εγκαταστάσεις της ΔΕΥΑΡ θα πρέπει να είναι σε άριστη κατάσταση , έχοντας ληφθεί όλα τα προβλεπόμενα μέτρα για την αποφυγή χάραξης τους από αιχμηρά αντικείμενα ή πληγώματος των σωληνών κατά την μεταφορά τους.

Τα μήκη των σωλήνων θα είναι σε ρολά των 100μ.

Στην εξωτερική επιφάνεια των σωλήνων θα υπάρχει σήμανση με ευδιάκριτα γράμματα.

Η σήμανση επί των σωλήνων θα περιλαμβάνει υποχρεωτικά τα εξής στοιχεία:

- Εμπορική επωνυμία του προϊόντος.
- Διάμετρο σωλήνα
- Πάχος τοιχωμάτων σωλήνα
- Πίεση λειτουργίας
- Είδος πρώτης ύλης
- Εταιρεία παραγωγής
- Προδιαγραφές παραγωγής.

### Παραλαβή

Με την παραλαβή των σωλήνων στην αποθήκη της επιχείρησης , θα εξετάζονται σχολαστικά στο φως με γυμνό οφθαλμό και θα ελέγχονται για αυλακώσεις – παραμορφώσεις , ελαττώματα , ανομοιογένειες κ.λ.π. Θα ελέγχεται επίσης η πιστότητα της κυκλικής διατομής (ovality) , σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο πρότυπο EN 12201 part2.

Στην περίπτωση που υπάρχει ένδειξη ή υποψία απόκλισης από την παρούσα τεχνική προδιαγραφή η ΔΕΥΑ Ρεθύμνου , διατηρεί το δικαίωμα να αναθέσει επιπλέον εργαστηριακούς ελέγχους (Τα έξοδα θα βαρύνουν τον προμηθευτή) , προκειμένου να αποφασίσει για την καταλληλότητα ή μη των σωλήνων. Οι σωλήνες που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις απαιτήσεις της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής θα απορρίπτονται.

## **ΣΩΛΗΝΑ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ 3ης ΓΕΝΙΑΣ (PE-100) - PN 10,16 ATM , SDR11 (A/A 119 έως 127)**

### 1. Γενικά

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αναφέρεται στην προμήθεια σωλήνων από πολυαιθυλένιο (PE) για χρήση σε δίκτυα ύδρευσης με εσωτερική πίεση λειτουργίας 6,10,16 bar τουλάχιστον και στηρίζεται στο ευρωπαϊκό πρότυπο EN 12201 Parts 1-7 με τίτλο <<Plastic piping systems for water supply –Polyethylene (pe)>> .

Οι σωλήνες για μεταφορά πόσιμου νερού θα πρέπει να είναι κατάλληλοι και για υπόγεια τοποθέτηση, χρώματος μαύρου ή μπλε και να καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις των υγειονομικών διατάξεων , ούτως ώστε να μην προσδίδουν στο νερό γεύση , οσμή ή χρώμα , χωρίς πόρους φυσαλίδες ή ραγάδες. Οι σωλήνες κατά την παράδοση στις αποθήκες της ΔΕΥΑΡ θα πρέπει να είναι σε άριστη κατάσταση , έχοντας ληφθεί όλα τα προβλεπόμενα μέτρα για την αποφυγή χάραξης τους από αιχμηρά αντικείμενα ή πληγώματος των σωλήνων κατά την μεταφορά τους.

Οι σωλήνες θα παράγονται σε ρολά των 100μ για διάμετρο έως και Φ125. Από διάμετρο μεγαλύτερη του Φ125 , θα παράγονται σε 6μετρα ευθύγραμμα τεμάχια.

Στην εξωτερική επιφάνεια των σωλήνων θα υπάρχει σήμανση ανά μέτρο με ευδιάκριτα γράμματα τουλάχιστον 5 χιλιοστών με την μέθοδο ink-jet και όχι θερμική χάραξη.

Η σήμανση επί των σωλήνων θα περιλαμβάνει υποχρεωτικά τα εξής στοιχεία:

- Εμπορική επωνυμία του προϊόντος.
- Διάμετρο σωλήνα
- Μήκος σωλήνα
- Πάχος τοιχώματος σωλήνα
- Πίεση λειτουργίας
- Είδος πρώτης ύλης
- Εταιρεία παραγωγής

- Προδιαγραφές παραγωγής.
- Χρόνος και παρτίδα παραγωγής

Όλα τα υπό προμήθεια υλικά πρέπει να είναι πρόσφατης παραγωγής και σε κάθε περίπτωση όχι παλαιότερης των 6 (έξι) μηνών από την διεξαγωγή του διαγωνισμού.

#### Παραλαβή

Με την παραλαβή των σωλήνων στην αποθήκη της επιχείρησης, θα εξετάζονται σχολαστικά στο φως με γυμνό οφθαλμό και θα ελέγχονται για αυλακώσεις – παραμορφώσεις, ελαττώματα, ανομοιογένειες κ.λ.π. Θα ελέγχεται επίσης η πιστότητα της κυκλικής διατομής (ovality), σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο πρότυπο EN 12201 part2.

Στην περίπτωση που υπάρχει ένδειξη ή υποψία απόκλισης από την παρούσα τεχνική προδιαγραφή η ΔΕΥΑ Ρεθύμνου, διατηρεί το δικαίωμα να αναθέσει επιπλέον εργαστηριακούς ελέγχους (Τα έξοδα θα βαρύνουν τον προμηθευτή), προκειμένου να αποφασίσει για την καταλληλότητα ή μη των σωλήνων. Οι σωλήνες που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις απαιτήσεις της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής θα απορρίπτονται.

**ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ, ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΣΤΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΔΕΥΑΡ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ Η ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΘΑ ΒΑΡΥΝΕΙ ΤΟΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.**

### **ΣΩΛΗΝΑΣ (ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΔΑΚΤΥΛΙΟ) PVC -PN 16**

**(Α/Α 128 έως 134)**

#### 1. Γενικά Χαρακτηριστικά

Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC-U) και πρέπει να ανταποκρίνονται πλήρως προς το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 1452 «για συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για παροχή νερού υπό πίεση από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC-U)».

και τις γερμανικές προδιαγραφές DIN 8061/8062

**ΟΙ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΤΥΠΟΥ PVC-U ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΙ ΓΙΑ ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΓΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΑ ΠΙΕΣΗΣ ΣΕ 16 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΕΣ.**

Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας θα είναι κατάλληλοι για πόσιμο νερό και κατασκευασμένοι σύμφωνα με το πρότυπο : ΕΛΟΤ EN 681-1. Ο προμηθευτής θα προσκομίζει τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης των δακτυλίων στεγάνωσης με το ως άνω πρότυπο.

Οι σωλήνες θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για υπόγεια τοποθέτηση και για μεταφορά νερού , να καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις των υγειονομικών διατάξεων , ούτως ώστε να μην προσδίδουν στο νερό , οσμή ή χρώμα. Οι σωλήνες από σκληρό PVC , θα κατασκευάζονται μόνο από σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο , χωρίς πλαστικοποιητές , ανακυκλωμένα υλικά και υλικά πλήρωσης. Οι ιδιότητες του σκληρού PVC που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των σωλήνων , πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις DIN 8061/4102. Οι σωλήνες θα παραδοθούν πλήρεις μετά των ελαστικών δακτυλίων. Σωλήνες σύνδεσης και ειδικά τεμάχια πρέπει να μην δίνουν στο νερό ούτε γεύση και οσμή , ούτε χρώματα και ουσίες. Ο χρωματισμός πρέπει να είναι ομοιόμορφος σ' όλο το πάχος και απόχρωση γκρι σκούρο. Το υλικό κατασκευής πρέπει να είναι απαλλαγμένο από φυσαλίδες , κοιλότητες και ανομοιογένειες. Η εσωτερική επιφάνεια του σωλήνα πρέπει να είναι λεία και χωρίς καμία ανωμαλία. Σωλήνες στις οποίες υπάρχουν περιοχές με ανωμαλίες χύτευσης ή και εκδορές , έτσι ώστε να εμφανίζεται μειωμένο πάχος τοιχώματος , μικρότερο από το οριζόμενο στα σχετικά πρότυπα , απορρίπτονται ως ΑΠΑΡΑΔΕΚΤΕΣ με υποχρέωση άμεσης αποκατάστασης. Οι σωλήνες κατασκευάζονται σε μήκη 6μ. με επιτρεπόμενη απόκλιση +10χστ. (σε 10οC). Οι επιτρεπόμενες αποκλίσεις βαρών κατά DIN 8062 είναι 8% προς τα κάτω για κάθε χωριστό σωλήνα και για σύνολο 100 σωλήνων (φορτίο) 5%.

Στην εξωτερική επιφάνεια των σωλήνων θα υπάρχει σήμανση ανά μέτρο με ευδιάκριτα γράμματα τουλάχιστον 5 χιλιοστών με την μέθοδο ink-jet και όχι θερμική χάραξη.

- α) Εμπορική επωνυμία του προϊόντος.
- β) Διάμετρος σωλήνα
- γ) Πάχος τοιχωμάτων σωλήνα
- δ) Πίεση λειτουργίας
- ε) Είδος πρώτης ύλης στ) Εταιρεία παραγωγής
- ζ) Προδιαγραφές παραγωγής
- η) Ημερομηνία και γραμμή παραγωγής

Ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας σωλήνων

- Οι σωλήνες θα συνοδεύονται από ελαστικούς δακτυλίους στεγανότητας
- Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού.
- Για την παραγωγή των ελαστικών δακτυλίων στεγανότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί φυσικό ή συνθετικό ελαστικό ή μίγμα αυτών . Το υλικό πρέπει να είναι αβλαβές από τοξικολογικής άποψης και να μη μεταβάλλει τις οργανοληπτικές ιδιότητες του νερού .
- Να είναι επίσης ομοιογενείς και ελεύθεροι εγκλεισμάτων αέρος , ορατών πόρων , χαραγών και εξογκωμάτων που επηρεάζουν την λειτουργία του δακτυλίου .
- Τέλος να είναι σταθεροί έναντι όλων των ουσιών που περιέχονται στο νερό όπως και των βακτηριδίων .

- Η μορφή του δακτυλίου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζει απόλυτη στεγανότητα του συνδέσμου .

#### Παραλαβή

Με την παραλαβή των σωλήνων στην αποθήκη της επιχείρησης , θα εξετάζονται σχολαστικά στο φως με γυμνό οφθαλμό και θα ελέγχονται για αυλακώσεις – παραμορφώσεις , ελαττώματα , ανομοιογένειες κ.λ.π Στην περίπτωση που υπάρχει ένδειξη ή υποψία απόκλισης από την παρούσα τεχνική προδιαγραφή η ΔΕΥΑ Ρεθύμνου , διατηρεί το δικαίωμα να αναθέσει επιπλέον εργαστηριακούς ελέγχους (Τα έξοδα θα βαρύνουν τον προμηθευτή) , προκειμένου να αποφασίσει για την καταλληλότητα ή μη των σωλήνων. Οι σωλήνες που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις απαιτήσεις της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής θα απορρίπτονται.

#### **ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ , ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΣΤΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΔΕΥΑΡ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ Η ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΘΑ ΒΑΡΥΝΕΙ ΤΟΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.**

Επίσης :

- Όλα τα υπό προμήθεια υλικά πρέπει να είναι πρόσφατης παραγωγής και σε κάθε περίπτωση όχι παλαιότερης των 6 (έξι) μηνών από την διεξαγωγή του διαγωνισμού.
- Όλα τα υπό προμήθεια υλικά πρέπει να συμμορφώνονται με την Υ.Α. 14097/757/2012 , ΦΕΚ 3346 Β / 14-12-2012 « Έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών στους πλαστικούς σωλήνες και στα εξαρτήματα αυτών για μεταφορά πόσιμου νερού , αποχετευτικών λυμάτων και ενδοδαπέδια θέρμανση» και τις αντίστοιχες εφαρμοστικές εγκυκλίους.

#### **ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ PVC (ΜΑΝΣΟΝ, ΚΑΜΠΥΛΕΣ), 16 ΑΤΜ, ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥΣ**

**(Α/Α 135 έως 147)**

##### 1. Γενικά Χαρακτηριστικά

Τα εξαρτήματα θα είναι από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC-U) και πρέπει να ανταποκρίνονται πλήρως προς το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 1452 « για συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για παροχή νερού υπό πίεση από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC-U)» και τις γερμανικές προδιαγραφές DIN 8063 « Συνδέσεις και ειδικά τεμάχια για σωληνώσεις πιέσεως από σκληρό PVC.

Τα προσφερόμενα εξαρτήματα θα είναι τύπου PVC-U κατάλληλα για πόσιμο νερό και για λειτουργία σε πίεση 16 ατμοσφαιρών

Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας θα είναι κατάλληλοι για πόσιμο νερό και κατασκευασμένοι σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 681-1. Ο προμηθευτής θα προσκομίζει τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης των δακτυλίων στεγάνωσης με τα ως άνω πρότυπα.

Τα εξαρτήματα θα πρέπει να είναι κατάλληλα για υπόγεια τοποθέτηση και για μεταφορά νερού , να καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις των υγειονομικών διατάξεων , ούτως ώστε να μην προσδίδουν στο νερό , οσμή ή χρώμα. Τα εξαρτήματα από σκληρό PVC , θα κατασκευάζονται μόνο από σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο , χωρίς πλαστικοποιητές , ανακυκλωμένα υλικά και υλικά πλήρωσης. Οι ιδιότητες του σκληρού PVC που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των εξαρτημάτων , πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις DIN 8061/4102. Τα εξαρτήματα θα παραδοθούν πλήρεις μετά των ελαστικών δακτυλίων. Τα εξαρτήματα και τα ειδικά τεμάχια πρέπει να μην δίνουν στο νερό ούτε γεύση και οσμή , ούτε χρώματα και ουσίες. Ο χρωματισμός πρέπει να είναι ομοιόμορφος σ' όλο το πάχος και απόχρωση γκρι σκούρο. Το υλικό κατασκευής πρέπει να είναι απαλλαγμένο από φυσαλίδες , κοιλότητες και ανομοιογένειες. Η εσωτερική επιφάνεια του εξαρτήματος πρέπει να είναι λεία και χωρίς καμία ανωμαλία. Εξαρτήματα στα οποία υπάρχουν περιοχές με ανωμαλίες χύτευσης ή και εκδορές , έτσι ώστε να εμφανίζεται μειωμένο πάχος τοιχώματος , μικρότερο από το οριζόμενο στα σχετικά πρότυπα , απορρίπτονται ως ΑΠΑΡΑΔΕΚΤΑ με υποχρέωση άμεσης αποκατάστασης.

Στην εξωτερική επιφάνεια των εξαρτημάτων θα υπάρχει σήμανση με ευδιάκριτα γράμματα τουλάχιστον 5 χιλιοστών με την μέθοδο ink-jet και όχι θερμική χάραξη.

- α) Διάμετρος σωλήνα
- β) Πίεση λειτουργίας
- γ) Είδος πρώτης ύλης
- δ) Προδιαγραφές παραγωγής
- ε) Ημερομηνία και γραμμή παραγωγής

#### Ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας εξαρτημάτων

- Τα εξαρτήματα θα συνοδεύονται από ελαστικούς δακτυλίους στεγανότητας
- Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού.
- Για την παραγωγή των ελαστικών δακτυλίων στεγανότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί φυσικό ή συνθετικό ελαστικό ή μίγμα αυτών . Το υλικό πρέπει να είναι αβλαβές από τοξικολογικής άποψης και να μη μεταβάλλει τις οργανοληπτικές ιδιότητες του νερού .
- Να είναι επίσης ομοιογενείς και ελεύθεροι εγκλεισμάτων αέρος , ορατών πόρων , χαραγών και εξογκωμάτων που επηρεάζουν την λειτουργία του δακτυλίου .
- Τέλος να είναι σταθεροί έναντι όλων των ουσιών που περιέχονται στο νερό όπως και των βακτηριδίων .
- Η μορφή του δακτυλίου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζει απόλυτη στεγανότητα του συνδέσμου .

- Γενικά για τους ελαστικούς στεγανωτικούς δακτυλίους θα διαλαμβάνονται στην προσφορά οι προδιαγραφές που αυτοί θα πληρούν και βάσει των οποίων θα γίνεται ο ποιοτικός τους έλεγχος

#### Παραλαβή

Με την παραλαβή των εξαρτημάτων στην αποθήκη της επιχείρησης, θα εξετάζονται σχολαστικά στο φως με γυμνό οφθαλμό και θα ελέγχονται για αυλακώσεις – παραμορφώσεις, ελαττώματα, ανομοιογένειες κ.λ.π. Στην περίπτωση που υπάρχει ένδειξη ή υποψία απόκλισης από την παρούσα τεχνική προδιαγραφή η ΔΕΥΑ Ρεθύμνου, διατηρεί το δικαίωμα να αναθέσει επιπλέον εργαστηριακούς ελέγχους (Τα έξοδα θα βαρύνουν τον προμηθευτή), προκειμένου να αποφασίσει για την καταλληλότητα ή μη των εξαρτημάτων. Τα εξαρτήματα που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις απαιτήσεις της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής θα απορρίπτονται.

#### **ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ, ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΣΤΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΔΕΥΑΡ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ Η ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΘΑ ΒΑΡΥΝΕΙ ΤΟΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.**

Επίσης :

- Όλα τα υπό προμήθεια υλικά πρέπει να είναι πρόσφατης παραγωγής και σε κάθε περίπτωση όχι παλαιότερης των 6 (έξι) μηνών από την διεξαγωγή του διαγωνισμού.
- Όλα τα υπό προμήθεια υλικά πρέπει να συμμορφώνονται με την Υ.Α. 14097/757/2012, ΦΕΚ 3346 Β / 14-12-2012 « Έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών στους πλαστικούς σωλήνες και στα εξαρτήματα αυτών για μεταφορά πόσιμου νερού, αποχετευτικών λυμάτων και ενδοδαπέδια θέρμανση» και τις αντίστοιχες εφαρμοστικές εγκυκλίους.

#### **ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ PE-100 ,PN16**

#### **(Α/Α 148 έως 183)**

##### 1. Γενικά χαρακτηριστικά

Τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι από πολυαιθυλένιο (HDPE), ονομαστικής πίεσης 16 ατμ (SDR11) σύμφωνα με το πρότυπο EN 12201 Parts 1-7 με τίτλο <<Plastic piping systems for water supply – Polyethylene (pe)>> .

##### 2. Πρώτη ύλη

###### 2.1 Γενικά

Τα ηλεκτροεξαρτήματα (ηλεκτρομούφες, ηλεκτρογωνίες, ηλεκτροταύ, ηλεκτροσυστολές, ηλεκτροσέλλες κ.λ.π.) και τα εξαρτήματα ευθέων άκρων που θα χρησιμοποιηθούν, θα πρέπει να κατασκευάζονται από 100% παρθένα πρώτη ύλη PE100 και μόνο, προερχόμενη από αξιόπιστο Ευρωπαϊκό κατασκευαστή. Για την εξασφάλιση της ποιότητας του, κάθε εξάρτημα πρέπει υποχρεωτικά κατά την παράδοση του να συνοδεύεται από πιστοποιητικό υλικού και δοκιμών 3.1 σύμφωνα με το EN10204. Αν το πιστοποιητικό δεν αναφέρει την πρώτη ύλη που χρησιμοποιήθηκε, τότε θα πρέπει συμπληρωματικά να προσκομίζεται δήλωση του

κατασκευαστή υπογεγραμμένη από νόμιμο εκπρόσωπο του με νόμιμη θεώρηση του γνησίου της υπογραφής του η οποία να αναφέρει την πρώτη ύλη. Για περιπτώσεις κατασκευαστών εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης, η νομιμότητα του εγγράφου εκπροσώπησης θα εξασφαλίζεται μέσω σφραγίδας Apostille.

Τα ηλεκτροεξαρτήματα (κατά την ως άνω έννοια) και τα εξαρτήματα ευθέων άκρων είτε προορίζονται αποκλειστικά για μετωπική συγκόλληση είτε για ηλεκτροσυγκόλληση και μετωπική συγκόλληση θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών EN 12201-3 / ISO 4427 για νερό και θα παράγονται με την μέθοδο Injection molded, αποκλειόμενων των εξαρτημάτων που παράγονται με άλλες μεθόδους και/ή έχουν υποστεί ή έχουν προκύψει από οποιαδήποτε επεξεργασία.

Τα προς προμήθεια εξαρτήματα PE θα πρέπει:

Να κατασκευάζονται από κατασκευαστές που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις που περιλαμβάνονται στην παρούσα και διαθέτουν Πιστοποιητικό ISO 9001:2008. Οι κατασκευαστές τρίτων χωρών θα πρέπει να συμμορφώνονται πλήρως και με τα αναφερόμενα στο ΦΕΚ 3346/14-12-2012 περί ελέγχου τεχνικών προδιαγραφών στους πλαστικούς σωλήνες και εξαρτήματα αυτών για μεταφορά πόσιμου νερού, αποχετευτικών λυμάτων και ενδοδαπέδιας θέρμανσης (Αριθμ.οικ. 14097/757)

Να διατίθενται από προμηθευτές που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις και διαθέτουν Πιστοποιητικό ISO 9001:2008.

Να είναι εγκεκριμένα από κατ' ελάχιστον τρεις διεθνώς αναγνωρισμένες Αρχές Πιστοποίησης όπως EBETAM, DVGW, DS, SVGW κλπ. Οι αναφερόμενες εγκρίσεις θα πρέπει να δίνονται από τον κατασκευαστή.

Να συσκευάζονται ανά ένα σε διαφανείς προστατευτικές σακούλες και μετά σε χαρτοκιβώτια. Η διάφανη προστατευτική σακούλα θα πρέπει να αναγράφει όλα τα στοιχεία του εξαρτήματος. Ενδεικτικά: Γραμμωτό κώδικα στοιχείων συγκόλλησης, γραμμωτό κώδικα ιχνηλασιμότητας, τύπο εξαρτήματος, κωδικό εξαρτήματος, SDR, QR Code αναγνώρισης, ημερομηνία παραγωγής, αριθμό παρτίδας και όλα τα απαιτούμενα δεδομένα συγκόλλησης (τάση συγκόλλησης, χρόνο συγκόλλησης, χρόνο ψύξης). Κάθε χαρτοκιβώτιο ή προστατευτική συσκευασία πρέπει να αναγράφει με ευκρίνεια το περιεχόμενό του.

Να διαθέτουν βεβαιώσεις καλής λειτουργίας από εταιρίες παροχής αερίου για την πιστοποίηση της υψηλής ποιότητας τους.

Στην εξωτερική επιφάνεια κάθε ηλεκτροεξαρτήματος και εξαρτήματος ευθέων άκρων θα πρέπει να είναι ανάγλυφα τυπωμένες κατά τη διαδικασία της έγχυσης, πληροφορίες που αφορούν στο εξάρτημα, όπως διάμετρος, SDR, PE 100, στοιχεία αναγνώρισης του εξαρτήματος (batch number).

Όλα τα ηλεκτροεξαρτήματα, καθώς και τα εξαρτήματα ευθέων άκρων, που θα χρησιμοποιηθούν για δίκτυα υπό πίεση θα είναι από PE 100, SDR 11 (16 BAR) ή SDR 17 (10 BAR).

Οποιαδήποτε απόκλιση από τα αναφερόμενα στην παρούσα τεχνική προδιαγραφή μπορεί να υπάρξει μόνο μετά από σύμφωνη γνώμη της υπηρεσίας και μόνον εφόσον διαπιστωθεί ότι στην αγορά ότι δεν μπορεί να υπάρξει η από την παρούσα προδιαγραφή απαιτούμενη λύση.

## ΗΛΕΚΤΡΟΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Κάθε ηλεκτρομούφα, ηλεκτροεξάρτημα, ηλεκτροσέλλα ή εξάρτημα δημιουργίας διακλαδώσεων θα πρέπει:

Να φέρει επικολλημένη ταινία ή να συνοδεύεται από κάρτα δεδομένων (σύμφωνα με τα ISO 7810 και 7811), στην οποία θα υπάρχει barcode διαγράμμιση, ώστε να είναι δυνατή η ανάγνωση / μεταφορά των δεδομένων συγκόλλησης των ηλεκτροεξαρτημάτων με barcode, θα υπάρχει επίσης barcode διαγράμμιση για την

αναγνώριση της ταυτότητας του εξαρτήματος (traceability code), θα είναι τυπωμένα όλα τα απαραίτητα στοιχεία (τάση ρεύματος, χρόνος θέρμανσης, χρόνος ψύξης, κ.λ.π.), ώστε ακόμη και σε περίπτωση φθοράς της barcode διαγράμμισης ή άλλης αιτίας, να είναι δυνατή η χειροκίνητη συγκόλληση του εξαρτήματος.

Να έχει πλήρως επικαλυμμένη με πολυαιθυλένιο και ενσωματωμένη στο σώμα του ηλεκτροεξαρτήματος αντίσταση για λόγους ασφαλείας κατά την εφαρμογή (αποφυγή βλαβών στην αντίσταση), αποφυγής φθορών κατά την αποθήκευση (επιφανειακή οξειδωση αντίστασης) και καλύτερης συγκόλλησης.

Να έχει τάση συγκόλλησης που δεν θα υπερβαίνει τα 42 Volt. Η μέγιστη άμεση ηλεκτρική ισχύς που απαιτείται για τη συγκόλληση των ηλεκτροεξαρτημάτων δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 4 KVA.

Να διαθέτει δείκτες τήξης για κάθε ζώνη συγκόλλησης, με σκοπό τον οπτικό έλεγχο της ολοκλήρωσης της συγκόλλησης, πρέπει να περιλαμβάνονται στο σώμα του εξαρτήματος κοντά στους ακροδέκτες. Οι δείκτες τήξης πρέπει οπωσδήποτε να είναι κωνικοί, ώστε να εμποδίζεται η υπερχείλιση του υλικού.

Οι ηλεκτρομούφες θα πρέπει:

Να συγκολλούνται πλήρως στον σωλήνα/ες σε μία φάση (ένα κύκλο, χωρίς προθέρμανση) και θα πρέπει να είναι μονοκαλωδιακές (monofilar) και όχι δικαλωδιακές (bifilar), σε όλες τις διαμέτρους έως και τη διάμετρο Φ 500.

Για τις διαμέτρους από Φ 560 έως και Φ 1200 οι ηλεκτρομούφες θα πρέπει συγκολλούνται πλήρως σε έως δύο φάσεις (δύο κύκλους), χωρίς όμως προθέρμανση.

Τα λοιπά ηλεκτροεξαρτήματα (ηλεκτρογωνίες, ηλεκτροταύ, ηλεκτροσυστολές κ.λ.π.) θα πρέπει:

Να συγκολλούνται πλήρως στον σωλήνα/ες σε μία φάση (ένα κύκλο, χωρίς προθέρμανση) και θα πρέπει να είναι μονοκαλωδιακά (monofilar) και όχι δικαλωδιακά (bifilar), σε όλες τις διαμέτρους έως και τη διάμετρο Φ250.

Για μεγαλύτερες διαμέτρους τα ηλεκτροεξαρτήματα θα πρέπει να συγκολλούνται πλήρως στον σωλήνα/ες σε έως δύο φάσεις (δύο κύκλους), χωρίς όμως προθέρμανση και θα πρέπει να είναι μονοκαλωδιακά (monofilar) και όχι δικαλωδιακά (bifilar).

Οι ηλεκτροσέλλες θα πρέπει:

Να αποτελούνται από δύο τμήματα, το άνω τμήμα το οποίο συγκολλείται στον σωλήνα και το κάτω τμήμαστήριγμα του άνω τμήματος. Ειδικότερα:

Η κατασκευή των ηλεκτροσελλών θα πρέπει οπωσδήποτε να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται από την ίδια την κατασκευή της, η αναγκαία διαρκής σύσφιξη της ηλεκτροσέλλας στο σωλήνα (και όχι απλά η συγκράτησή της επάνω στο σωλήνα) κατά τη φάση θέρμανσης και τήξης (εφαρμογή αναγκαίας πίεσης για τη επιτυχή συγκόλληση), χωρίς να απαιτείται η χρήση ειδικού εργαλείου-ελατηρίου για την εφαρμογή της απαιτούμενης δύναμης σύσφιξης-συγκόλλησης του εξαρτήματος, για όλες τις διαμέτρους σωλήνων έως Φ250.

Ηλεκτροσέλλες για μεγαλύτερες διαμέτρους σωλήνων από Φ 250 θα συγκολλούνται αποκλειστικά με χρήση ειδικού εργαλείου - ελατηρίου σύσφιξης που θα παρέχει ο προμηθευτής. Ο προμηθευτής θα πρέπει με ειδική περιγραφή της διαδικασίας εφαρμογής της ηλεκτροσέλλας (διαδικασία τοποθέτησης, συγκράτησης, συγκόλλησης) να αποδεικνύει ότι για τις προσφερόμενες από αυτόν ηλεκτροσέλλες ισχύουν τα περιγραφόμενα παραπάνω.

Το άνω μέρος των ηλεκτροσελλών θα φέρει , διάταξη εξόδου με κοπτικό ή διάταξη εξόδου ευθέως άκρου, η οποία θα έχει δημιουργηθεί εργοστασιακά, με ταυτόχρονη έγχυση κατά την φάση έγχυσης του άνω μέρους της ηλεκτροσέλλας. Στο άνω μέρος των ηλεκτροσελλών θα μπορεί επίσης να διαμορφώνεται εργοστασιακά διάταξη ηλεκτρομούφας στην οποία θα προσαρμόζεται και θα συγκολλείται διάταξη εξόδου με κοπτικό ή διάταξη εξόδου ευθέως άκρου με electro fusion συγκόλληση στον αυτό χρόνο με την συγκόλληση της ηλεκτροσέλλας στον σωλήνα.

Ηλεκτροσέλλες με κοπτικό.

Η διάταξη εξόδου με κοπτικό της ηλεκτροσέλλας θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να διασφαλίζονται τα παρακάτω:

Θα επιτυγχάνεται με ασφάλεια πλήρης διάτρηση του προς διάτρηση σωλήνα από το ενσωματωμένο κοπτικό, κάτω από την καθορισμένη μέγιστη πίεση νερού και την αντίστοιχη θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Το κοπτικό θα είναι τέτοιας κατασκευής ώστε να διασφαλίζεται η απομάκρυνση του τεμαχίου σωλήνα που θα αποκόπτεται από το σημείο κοπής και η σταθερή συγκράτησή του από αυτό (το κοπτικό).

Μετά την διάτρηση του σωλήνα και την απομάκρυνση του κοπτικού από το σημείο διάτρησης και αφού το διατρητικό θα λαμβάνει την τελική του θέση, θα εξασφαλίζεται ότι θα είναι πλήρως ελεύθερη η δίοδος απαγωγής του νερού προς την έξοδο του κοπτικού.

Ο σχεδιασμός του κοπτικού θα είναι τέτοιος ώστε να εξασφαλίζεται ότι το διατρητικό θα λαμβάνει βεβαιωμένα την τελική του θέση (στην αντίθετη πλευρά του σημείου διάτρησης) και η στεγανότητα του άνω μέρους του κοπτικού θα είναι απόλυτη, χωρίς να απαιτείται η χρήση του υπερκειμένου κοχλιωτού εξαρτήματος με τον υπάρχοντα ελαστικό δακτύλιο.

Ο σωλήνας εξόδου του κοπτικού (ευθύγραμμος σωλήνας απαγωγής) θα πρέπει να έχει μήκος τουλάχιστον ίσο με το μήκος ηλεκτρομούφας διαμέτρου αντίστοιχης με αυτής του σωλήνα απαγωγής.

Η ελάχιστη διάμετρος του κοπτικού δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 22 mm.

Ο προμηθευτής θα πρέπει με ειδική αναλυτική περιγραφή και σχέδια να αποδεικνύει τα παραπάνω.

Ηλεκτροσέλλες χωρίς κοπτικό με ευθύ άκρο.

Η διάταξη εξόδου με χωρίς κοπτικό της ηλεκτροσέλλας θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να διασφαλίζονται τα παρακάτω:

Η ελάχιστη διάμετρος διάτρησης του σωλήνα θα είναι τουλάχιστον όση η εσωτερική διάμετρος του ευθέως άκρου της εξόδου της ηλεκτροσέλλας και πάντως όχι μικρότερη των 22 mm.

Ο σωλήνας εξόδου της ηλεκτροσέλλας (ευθύγραμμος σωλήνας απαγωγής) θα πρέπει να έχει μήκος τουλάχιστον ίσο με το μήκος ηλεκτρομούφας διαμέτρου αντίστοιχης με αυτής του σωλήνα απαγωγής.

## ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΛΑΔΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΕ ΝΕΟ Ή ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΑΓΩΓΟ.

Για τη δημιουργία κλάδων δικτύου επιτρέπεται είτε η χρήση εξαρτημάτων PE ευθέων άκρων (ταυ, συστολικά ταυ, συστολές, γωνίες κ.λ.π.) σε συνδυασμό με ηλεκτρομούφες και λοιπά ηλεκτροεξαρτήματα (ηλεκτρογωνίες, ηλεκτροταύ, ηλεκτροσυστολές κ.λ.π.), είτε η χρήση ηλεκτροσελλών ή εξαρτημάτων δημιουργίας διακλαδώσεων, υπό τους παρακάτω όρους και προϋποθέσεις. Οι ηλεκτροσέλλες και τα ηλεκτροεξαρτήματα

δημιουργίας νέων κλάδων που θα προσφέρονται για την δημιουργία κλάδων σε δίκτυα, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τα παρακάτω, αποκλειόμενης της χρήσης κοινών σελλών παροχής για τον ως άνω περιγραφόμενο σκοπό. Ειδικότερα:

Οι ηλεκτροσέλλες και τα ηλεκτροεξαρτήματα δημιουργίας νέων κλάδων θα πρέπει να αποτελούνται από δύο τμήματα, το άνω τμήμα το οποίο συγκολλείται στον σωλήνα και το κάτω τμήμα-στήριγμα του άνω τμήματος.

Η κατασκευή των ηλεκτροσελλών των ηλεκτροεξαρτημάτων νέων κλάδων θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται από την ίδια την κατασκευή τους, η αναγκαία διαρκής σύσφιξη της ηλεκτροσέλλας και του ηλεκτροεξαρτήματος νέων κλάδων στο σωλήνα (και όχι απλά η συγκράτησή του επάνω στο σωλήνα) κατά τη φάση θέρμανσης και τήξης (εφαρμογή αναγκαίας πίεσης για τη επιτυχή συγκόλληση), χωρίς να απαιτείται η χρήση ειδικού εργαλείου-ελατηρίου για την εφαρμογή της απαιτούμενης δύναμης σύσφιξης-συγκόλλησης του εξαρτήματος, για όλες τις διαμέτρους σωλήνων έως και Φ250.

Ηλεκτροσέλλες και ηλεκτροεξαρτήματα για την συγκόλληση των οποίων απαιτείται η χρήση ειδικού εργαλείου - ελατηρίου σύσφιξης γίνονται αποδεκτές για μεγαλύτερες διαμέτρους σωλήνων από Φ 250.

Για όλες τις ηλεκτροσέλλες και ηλεκτροεξαρτήματα δημιουργίας κλάδων, το άνω τμήμα θα είναι εξοπλισμένο με έξοδο ηλεκτροσυγκόλλησης (ηλεκτρομούφα) η οποία θα μπορεί να δεχθεί διάφορα εξαρτήματα όπως κοπτικό, εξαρτήματα μετάβασης, εξαρτήματα ευθέων άκρων, βάνες, τάπες, σωλήνες κτλ., τα οποία θα συγκολλούνται ταυτόχρονα με την συγκόλληση της ηλεκτροσέλλας στον κύριο αγωγό και σε δεύτερη φάση στα ηλεκτροεξαρτήματα δημιουργίας κλάδων.

Ο προμηθευτής θα πρέπει με ειδική περιγραφή της διαδικασίας εφαρμογής των παραπάνω ηλεκτροεξαρτημάτων (διαδικασία τοποθέτησης, συγκράτησης, συγκόλλησης) να αποδεικνύει ότι για τα προσφερόμενα από αυτόν ηλεκτροεξαρτήματα ισχύουν τα περιγραφόμενα στις ανωτέρω παραγράφους.

Τα εξαρτήματα ευθέων άκρων που θα προσφέρονται για την δημιουργία κλάδων σε δίκτυα, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

## ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ

Τα εξαρτήματα ευθέων άκρων που θα προσφέρονται για την χρήση σε δίκτυα νερού, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τα σχετικά στις γενικές προδιαγραφές και τα παρακάτω αναφερόμενα:

Θα είναι συσκευασμένα ανά ένα σε πλαστική σακούλα. Η σακούλα θα έχει ετικέτα η οποία θα αναγράφει τον λογότυπο ή την επωνυμία του κατασκευαστή, το είδος του εξαρτήματος, των κωδικό του, τα πρότυπα με τα οποία συμμορφώνεται, τη διάσταση, το υλικό, το SDR, τον κωδικό ανιχνευσιμότητας (traceability code), τον αριθμό παρτίδας (batch number). Το εξάρτημα θα είναι σημασμένο εγχάρακτα κατά την κατασκευή του με τον λογότυπο ή την επωνυμία του κατασκευαστή, την ημερομηνία παραγωγής, τη διάσταση, το υλικό και το SDR.

Θα είναι αποκλειστικά παραγωγής με την μέθοδο Injection molded, αποκλειόμενης της προσφοράς εξαρτημάτων που παράγονται με άλλες μεθόδους και/ή έχουν υποστεί ή έχουν προκύψει από οποιαδήποτε επεξεργασία.

Αν προορίζονται για ηλεκτροσυγκόλληση τότε το καθαρό μήκος της κάθε συγκολλούμενης πλευράς θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με το μισό μήκος της αντίστοιχης διαμέτρου ηλεκτρομούφας.

Οι λαιμοί από PE θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένοι στην εσωτερική τους πλευρά ώστε να επιτρέπουν σε δικλίδες στρεφόμενου δίσκου που θα συνδεθούν δίπλα τους να ανοιγοκλείνουν απροβλημάτιστα.

## ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ

Ως εξαρτήματα μετάβασης ορίζονται στην παρούσα και γίνονται αποδεκτά τα εξαρτήματα τα οποία στο ένα άκρο τους έχουν ορειχάλκινο σπείρωμα ή σπείρωμα από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4305 και στο άλλο πολυαιθυλένιο κατά τα ανωτέρω. Ειδικότερα ορίζεται:

Το ευθύ τμήμα των εξαρτημάτων μετάβασης (transition adaptor) που προορίζεται για συγκόλληση με τα ηλεκτροεξαρτήματα, θα είναι από πολυαιθυλένιο, που θα έχει τα χαρακτηριστικά που ζητούνται από την παρούσα τεχνική προδιαγραφή, καθώς και τα λοιπά χαρακτηριστικά που στην παρούσα απαιτούνται για τα εξαρτήματα ευθέων άκρων.

Στην περίπτωση που υπάρχει ένδειξη ή υποψία απόκλισης από την παρούσα τεχνική προδιαγραφή η ΔΕΥΑ Ρεθύμνου, διατηρεί το δικαίωμα να αναθέσει επιπλέον εργαστηριακούς ελέγχους (Τα έξοδα θα βαρύνουν τον προμηθευτή), προκειμένου να αποφασίσει για την καταλληλότητα ή μη των εξαρτημάτων.

Τα εξαρτήματα που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις απαιτήσεις της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής θα απορρίπτονται.

Επίσης, τα εξαρτήματα κατά την παράδοση τους θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά δοκιμών και ελέγχων που θα καλύπτουν τα εξής:

Ονομαστική πυκνότητα πρώτης ύλης

Ονομαστική πυκνότητα υλικού που πάρθηκε από έτοιμο εξάρτημα

Μέτρηση δείκτη ροής πρώτης ύλης

Σύνθεση πρώτης ύλης

Αντοχή σε εσωτερική πίεση (τεστ 70 ωρών)

Μεταβολών μετά από θερμική επεξεργασία

Μέτρηση διαστάσεων και ανοχών

Όλα τα παραπάνω πιστοποιητικά θα προέρχονται από δοκιμές που έγιναν σε δοκίμια της συγκεκριμένης παρτίδας παραγωγής των εξαρτημάτων που θα χρησιμοποιηθούν από τον ανάδοχο.

## **ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΡΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ**

**(Α/Α 184 έως 191)**

Προορισμός

Τα εξαρτήματα μηχανικής σύσφιξης ΡΡ μπορούν να τοποθετηθούν σε δίκτυα άρδευσης και σε βιομηχανικές εφαρμογές και θα εξασφαλίσουν την ένωση του αγωγού με εξαρτήματα τα οποία φέρουν σπείρωμα θηλ - αρσ ή θα συνδεθούν επί αγωγών ΡΕ της ίδιας διαμέτρου και από τις δύο πλευρές στην περίπτωση των συνδέσμων.

Γενικά Χαρακτηριστικά.

Τα ρακόρ-σύνδεσμοι μηχανικής σύσφιξης ΡΡ θα είναι αρίστης κατασκευής, χωρίς κατασκευαστική ατέλεια.

Θα αναγράφονται πάνω στο σώμα των ρακόρ -συνδέσμων μηχανικής σύσφιξης ΡΕ (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

Κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή).

Διάμετρος εξαρτήματος.

γ. Υλικά κατασκευής

Σώμα – Περικόχλιο Σύσφιξης : Πολυπροπυλένιο ΡΡ Δακτύλιος στεγανότητας : EPDM, NBR . δ. Πίεση Λειτουργίας.

Η πίεση λειτουργίας του συνδέσμου πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 bar

**ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΙ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ ΜΕ ΡΑΦΗ DIN 2440 (ΥΠΕΡΒΑΡΕΩΣ**  
**ΤΥΠΟΥ ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΤΙΚΕΤΑ)**  
**(Α/Α 192 έως 197)**

Οι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες θα χρησιμοποιηθούν για μεταφορά πόσιμου νερού και θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για υπόγεια και εξωτερική τοποθέτηση. Πρέπει να καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις των υγειονομικών διατάξεων , ούτως ώστε να μην προσδίδουν στο νερό γεύση ή οσμή.

- Θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 269 (DIN2440) κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας 10 atm και θερμοκρασίας νερού μέχρι 120οC και επιψευδαργυρωμένοι κατά ΕΛΟΤ 284.
- Οι σωλήνες θα είναι με ραφή, και οι συνδέσεις τους όταν προεκτείνονται ή διακλαδίζονται θα γίνονται με βίδωμα ειδικών εξαρτημάτων (συνδέσμους, ταύ, σταυρούς κ.λ.π.), ώστε να μην διατρέχουν κίνδυνο λύσεως της συνεχείας τους κατά την σύσφιξη.
- Τα εξαρτήματα θα είναι σύμφωνα με πρότυπο ΕΛΟΤ 567.
- Τα χρησιμοποιούμενα πάχη και διαστάσεις των γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων κατά ΕΛΟΤ 269 είναι:

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ (mm)
1/2"	21,3	2,65
3/4"	26,9	2,65
1"	33,7	3,25
1 1/4"	42,4	3,25
1 1/2"	48,3	3,25
2"	60,3	3,65

- Τα σπειρώματα των σωλήνων θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 267.

#### Παραλαβή

Με την παραλαβή των σωλήνων στην αποθήκη της επιχείρησης, θα εξετάζονται σχολαστικά στο φως με γυμνό οφθαλμό και θα ελέγχονται για αυλακώσεις – παραμορφώσεις, ελαττώματα, ανομοιογένειες κ.λ.π. Στην περίπτωση που υπάρχει ένδειξη ή υποψία απόκλισης από την παρούσα τεχνική προδιαγραφή η ΔΕΥΑ Ρεθύμνου, διατηρεί το δικαίωμα να αναθέσει επιπλέον εργαστηριακούς ελέγχους (Τα έξοδα θα βαρύνουν τον προμηθευτή), προκειμένου να αποφασίσει για την καταλληλότητα ή μη των εξαρτημάτων. Οι σωλήνες που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις απαιτήσεις της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής θα απορρίπτονται.

**ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ, ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΣΤΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΔΕΥΑΡ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ Η ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΘΑ ΒΑΡΥΝΕΙ ΤΟΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.**

### **ΧΑΛΥΒΔΟΣΩΛΗΝΑ ΤΥΒΟ ΧΩΡΙΣ ΡΑΦΗ**

**(Α/Α 198 έως 200)**

Οι χαλυβδοσωλήνες tubo – χωρίς ραφή θα χρησιμοποιηθούν για μεταφορά πόσιμου νερού και θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για εξωτερική τοποθέτηση. Πρέπει να καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις των υγειονομικών διατάξεων, ούτως ώστε να μην προσδίδουν στο νερό γεύση ή οσμή.

- Θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 279 – ΧΑΛΥΒΔΟΣΩΛΗΝΕΣ ΧΩΡΙΣ ΣΠΕΙΡΩΜΑ ΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

- Θα είναι κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας 16 atm και θερμοκρασίας νερού μέχρι 120οC.
- Οι σωλήνες θα είναι χωρίς ραφή , και οι συνδέσεις τους όταν προεκτείνονται ή διακλαδίζονται θα γίνονται με ηλεκτροσυγκόλληση.
- Οι σωλήνες θα έχουν μήκος 5-6 μ. ανά τεμάχιο , και το πάχος θα είναι τουλάχιστον 4 χιλ.
- Η επιφάνεια τους θα είναι ομαλή και λεία , χωρίς ελαττώματα , κακώσεις ή κοιλότητες.
- Η διατομή θα είναι ακριβώς κυλινδρική και το πάχος του σταθερό σε όλη την επιφάνεια και το μήκος του σωλήνα.

#### Παραλαβή

Με την παραλαβή των σωλήνων στην αποθήκη της επιχείρησης , θα εξετάζονται σχολαστικά στο φως με γυμνό οφθαλμό και θα ελέγχονται για αυλακώσεις – παραμορφώσεις , ελαττώματα , ανομοιογένειες κ.λ.π Στην περίπτωση που υπάρχει ένδειξη ή υποψία απόκλισης από την παρούσα τεχνική προδιαγραφή η ΔΕΥΑ Ρεθύμνου , διατηρεί το δικαίωμα να αναθέσει επιπλέον εργαστηριακούς ελέγχους (Τα έξοδα θα βαρύνουν τον προμηθευτή) , προκειμένου να αποφασίσει για την καταλληλότητα ή μη των εξαρτημάτων . Οι σωλήνες που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις απαιτήσεις της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής θα απορρίπτονται.

**ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ , ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΣΤΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΔΕΥΑΡ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ Η ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΘΑ ΒΑΡΥΝΕΙ ΤΟΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.**

### **ΚΑΜΠΥΛΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΤΥΠΟΥ ASA**

**(A/A 201 έως 203)**

Οι καμπύλες είναι τύπου μεταλλικής συγκόλλησης σύμφωνα με την EN 10253.

- Θα είναι κατασκευασμένες από χάλυβα st37/st35 και θα χρησιμοποιηθούν για συνδέσεις χαλυβδοσωλήνων .
- Θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για εξωτερική τοποθέτηση.

#### Παραλαβή

Με την παραλαβή των καμπύλων στην αποθήκη της επιχείρησης , θα εξετάζονται σχολαστικά στο φως με γυμνό οφθαλμό και θα ελέγχονται για αυλακώσεις – παραμορφώσεις , ελαττώματα , ανομοιογένειες κ.λ.π Στην περίπτωση που υπάρχει ένδειξη ή υποψία απόκλισης από την παρούσα τεχνική προδιαγραφή η ΔΕΥΑ Ρεθύμνου , διατηρεί το δικαίωμα να αναθέσει επιπλέον εργαστηριακούς ελέγχους (Τα έξοδα θα βαρύνουν τον προμηθευτή) , προκειμένου να αποφασίσει για την καταλληλότητα ή μη των εξαρτημάτων . Οι καμπύλες που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις απαιτήσεις της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής θα απορρίπτονται.

## **ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΤΥΠΟΥ ΙΑΠΩΝΙΑΣ**

**(A/A 204 έως 252)**

Όλα τα εξαρτήματα είναι κατασκευασμένα από μαλακό χυτοσίδηρο σύμφωνα με το πρότυπο EN 10242:1994 καθώς και το ISO 49 << Malleable cast iron fittings threaded to ISO 7-1>> ή το ισοδύναμο του JIS (Japanese Industrial Standard) B 2301 :1999 . . Οι διατομές των εξαρτημάτων ορίζονται από το πρότυπο EN ISO 6708 . Τα εξαρτήματα είναι εν θερμώ γαλβανισμένα.

Σήμανση (EN 10242:1994 παράγραφος 14 )

Τα εξαρτήματα θα φέρουν κατ' ελάχιστον την παρακάτω σήμανση (εκτός εάν είναι αδύνατο λόγω διαστάσεων ) :

- Κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή).
- Διάμετρος γαλβανιζέ εξαρτήματος .

Υλικό κατασκευής EN 10242:1994 παράγραφος 5.1

Ως υλικό κατασκευής ορίζεται το EN-CJMB-350-10 ή το EN-CJMB-300-6 Σπειρώματα

Τα σπειρώματα θα ακολουθούν το ISO 7/1 για διαστάσεις από 1/8 " έως 6" .

Πίεση λειτουργίας (EN 10242:1994 παράγραφος 14 )

Ως πίεση λειτουργίας για τα εξαρτήματα ορίζονται τα 20 bar (για θερμοκρασίες από -200 C έως 3000 C (EN 10242:1994 παράγραφος 10.2 )).

## **ΦΛΑΝΤΖΑ ΧΑΛΥΒΔΙΝΗ**

**(A/A. 253 έως 260)**

Προορισμός

Οι φλάντζες θα είναι χαλύβδινες , σύμφωνα με την EN 1514-1 έως 4 θα έχουν τις απαραίτητες σπές για το πέρασμα των κοχλίων , ώστε να επιτυγχάνεται η σύσφιξη και η στεγανότητα.

1. Οι χαλύβδινες φλάντζες με εσωτερικό σπείρωμα (A/A : 51 έως 58) προορίζονται για την σύνδεση μικρότερων διαμέτρων εξαρτημάτων σε φλαντζωτά άκρα ελαστικής έμφραξης ή χυτοσιδηρών εξαρτημάτων ( γωνίες , ταυ ..κλπ).
2. Οι χαλύβδινες φλάντζες (A/A : 59 έως 64) προορίζονται για την σύνδεση με συγκόληση χυτοσιδηρών εξαρτημάτων ( γωνίες , ταυ ..κλπ).

Ορίζεται ως πίεση λειτουργίας των χαλύβδινων φλαντζών οι 16 ατμ .

## ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΕΣ ΣΕΛΛΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΟΛΙΚΗΣ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ

(Α/Α.261 έως 265)

Γενικά χαρακτηριστικά

Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα είναι πλήρεις με όλα τα εξαρτήματα τους και θα είναι κατάλληλες για επισκευή διαρροών αγωγών του δικτύου , επιτόπου υπό πίεση 16 ατμ τουλάχιστον χωρίς εκκένωση του νερού από τον αγωγό . Οι σέλλες ταχείας επισκευής προορίζονται για την επισκευή περιφερειακής ολικής ρωγμής αγωγού . Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα πρέπει να τοποθετούνται χωρίς να διακόπτεται η συνέχεια του αγωγού .

Οι σέλλες ταχείας επισκευής αποτελούνται από τα εξής εξαρτήματα :

Σώμα

Γέφυρες σύσφιξης

Ελαστικό περίβλημα

Κοχλίες

Περικόχλια

Ειδικά χαρακτηριστικά

- Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα φέρουν ελαστικό περίβλημα καταλλήλου πάχους με διαμόρφωση άκρων και ανάγλυφης επιφάνειας για εξασφάλιση στεγανότητας . Η στερέωση του ελαστικού θα γίνεται με τέτοιο τρόπο που να αποκλείει πλευρικές μετακινήσεις .
- Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα περιβάλουν τον σωλήνα και θα τοποθετούνται με τον ευκολότερο και ασφαλέστερο τρόπο , κάτω από πραγματικές συνθήκες.
- Στο σπείρωμα των κοχλιών και των περικοχλίων θα πρέπει να γίνει επάλειψη με ειδικό υλικό προς μείωση των τριβών για να αποφεύγεται το << άρπαγμα –στόμωμα>> κατά την σύσφιξη του περικοχλίου .
- Η γέφυρα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη κατά τέτοιο τρόπο που να αποφεύγονται οι πιθανές παραμορφώσεις του σώματος του συνδέσμου κατά την σύσφιξη , οι οποίες θα έχουν αρνητική επίδραση στη στεγανωτική ικανότητα του .
- Οι σέλλες ταχείας επισκευής θα είναι κατάλληλες για ορισμένη περιοχή εξωτερικών διαμέτρων σωλήνων περί την ονομαστική , θα έχουν ελάχιστο μήκος που καθορίζεται στην διακήρυξη .

Υλικά κατασκευής

- Σώμα συγκράτησης : ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304 το οποίο θα φέρει εσωτερικά σε ολόκληρη την επιφάνεια του ελαστικό στεγανοποίησης (περίβλημα) , NBR, EPDM .
- Το ελαστικό στεγανοποίησης (περίβλημα) θα φέρει σε ολόκληρη την επαπτόμενη επιφάνεια με τον σωλήνα ανάγλυφη εξωτερική χάραξη η οποία θα μεγιστοποιεί την αγκύρωση του εξαρτήματος στον αγωγό.
- Γέφυρες σύσφιξης : ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304.

- Στήριξη γεφυρών σύσφιξης : Μίας πλευράς (single band) ή δύο πλευρών (double band) ή τριών πλευρών (triple band).
- Κοχλίες & περικόχλια : Ανοξείδωτος χάλυβας
- Επικάλυψη επισκευαζόμενου αγωγού : Ολική (100%) – η ζώνη επισκευής περιβάλλει ολόκληρο τον προς επισκευή αγωγό (full circle).

### **ΜΑΝΟΜΕΤΡΟ ΓΛΥΚΕΡΙΝΗΣ 16ΑΤΜ**

**(Α/Α 271)**

Το μανόμετρο γλυκερίνης θα είναι κλίμακας 0-16 bar ονομαστικής διαμέτρου 100mm ενδεικτικού τύπου Wika ή ισοδύναμου με αντοχή στις δονήσεις και κρούσεις , στιβαρής κατασκευής , με κάσα από ανοξείδωτο ατσάλι , τάξη ακριβείας 1.6 με επιτρεπτή θερμοκρασία περιβάλλοντος : -20 έως +60 C μέση έως 60 C το μέγιστο. Βαθμός προστασίας IP 65 σύμφωνα με το EN60529 /IEC 529.

### **ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ PVC –U ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ - ΥΠΟΝΟΜΟΥ**

**(Α/Α 273 έως 282)**

#### Γενικά Χαρακτηριστικά

Τα εξαρτήματα υπονόμου θα είναι από μη πλαστικοποιημένο σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο χωρίς πλαστικοποιητές (U-PVC) συμπαγούς τοιχώματος κατά ΕΛΟΤ EN 1401 <<Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων αποχετεύσεων και αποστραγγίσεων χωρίς πίεση –Μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC-U) σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 13476-2 και ΕΤΕΠ 08-06-02-02 «Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U.

Όλα τα υπό προμήθεια υλικά πρέπει να συμμορφώνονται με την Υ.Α. 14097/757/2012 , ΦΕΚ 3346 Β / 1412-2012 « Έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών στους πλαστικούς σωλήνες και στα εξαρτήματα αυτών για μεταφορά πόσιμου νερού , αποχετευτικών λυμάτων και ενδοδαπέδια θέρμανση» και τις αντίστοιχες εφαρμοστικές εγκυκλίους.

#### Ειδικά Χαρακτηριστικά

Τα εξαρτήματα PVC θα παραδίδονται σε χρώμα Πορτοκαλί (RAL 8023) με ενσωματωμένο σύνδεσμο τύπου μούφας εσωτερικού ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας όπως ζητείτε ανά περίπτωση .

Θα εξασφαλίζουν μεγάλη αντοχή στη διάβρωση από τις περισσότερες ουσίες (χημικά , οξέα , άλατα , κ.λ.π.) ή απόβλητα .

Θα διαθέτουν λεία εσωτερική επιφάνεια έτσι ώστε να μην επιτρέπουν την επικάλυψη διαφόρων σωμάτων (πουρί) και να εξασφαλίζουν καλύτερες συνθήκες ροής και χαμηλές απώλειες πίεσης .

Θα διαθέτουν μεγάλη μηχανική αντοχή σε εσωτερικά και εξωτερικά φορτία .

Θα έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής .

Ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας εξαρτημάτων

Τα εξαρτήματα θα συνοδεύονται από ελαστικούς δακτυλίους στεγανότητας

Για την παραγωγή των ελαστικών δακτυλίων στεγανότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί φυσικό ή συνθετικό ελαστικό ή μίγμα αυτών . Το υλικό πρέπει να είναι αβλαβές από τοξικολογικής άποψης και να μη μεταβάλλει τις οργανοληπτικές ιδιότητες του νερού .

Οι δακτύλιοι πρέπει να είναι βουλκανισμένοι και να μην υφίστανται αποθείωση .

Να είναι επίσης ομοιογενείς και ελεύθεροι εγκλεισμάτων αέρος , ορατών πόρων , χαραγών και εξογκωμάτων που επηρεάζουν την λειτουργία του δακτυλίου .

Τέλος να είναι σταθεροί έναντι όλων των ουσιών που περιέχονται στο νερό όπως και των βακτηριδίων .

Η μορφή του δακτυλίου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζει απόλυτη στεγανότητα του συνδέσμου .

Επίσης :

- Όλα τα υπό προμήθεια υλικά πρέπει να είναι πρόσφατης παραγωγής και σε κάθε περίπτωση όχι παλαιότερης των 6 (έξι) μηνών από την διεξαγωγή του διαγωνισμού.
- Όλα τα υπό προμήθεια υλικά πρέπει να συμμορφώνονται με την Υ.Α. 14097/757/2012 , ΦΕΚ 3346 Β / 14-12-2012 « Έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών στους πλαστικούς σωλήνες και στα εξαρτήματα αυτών για μεταφορά πόσιμου νερού , αποχετευτικών λυμάτων και ενδοδαπέδια θέρμανση» και τις αντίστοιχες εφαρμοστικές εγκυκλίους.

## **ΣΩΛΗΝΕΣ PVC –U ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΕΙΡΑ 41 (ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥΣ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ)**

**(Α/Α 283 έως 289)**

### 1. Γενικά Χαρακτηριστικά

Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι από μη πλαστικοποιημένο σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο χωρίς πλαστικοποιητές (U-PVC) συμπαγούς τοιχώματος κατά ΕΛΟΤ EN 1401 <<Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων αποχετεύσεων και αποσταγίσεων χωρίς πίεση –Μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC-U) σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 13476-2 και ΕΤΕΠ 08-06-02-02 «Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U.

Όλα τα υπό προμήθεια υλικά πρέπει να συμμορφώνονται με την Υ.Α. 14097/757/2012 , ΦΕΚ 3346 Β / 1412-2012 « Έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών στους πλαστικούς σωλήνες και στα εξαρτήματα αυτών για μεταφορά πόσιμου νερού , αποχετευτικών λυμάτων και ενδοδαπέδια θέρμανση» και τις αντίστοιχες εφαρμοστικές εγκυκλίους.

Οι σωλήνες θα είναι ονομαστικής διαμέτρου DN 160,200,250,315 mm , SDR 41 (Standard Dimension Ratio) με δείκτη δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN4.

## 2. Ειδικά Χαρακτηριστικά

Οι σωλήνες θα παραδίδονται σε τεμάχια ωφέλιμου μήκους 6.00 μέτρων , χρώματος πορτοκαλί , με ενσωματωμένο σύνδεσμο τύπου μούφας εσωτερικού ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας .

Κάθε τεμάχιο θα φέρει τυπωμένη λωρίδα με το σήμα του κατασκευαστή , τον τύπο του υλικού U-PVC , τις προδιαγραφές , και την εξωτερική διάμετρο σε χιλιοστά .

Τα στοιχεία αυτά θα επισημαίνονται ευκρινώς επί του σωλήνα με ανεξίτηλο χρώμα.

Θα είναι κατάλληλα για εγκαταστάσεις υπογείων δικτύων αποχέτευσης .

Θα εξασφαλίζουν μεγάλη αντοχή στη διάβρωση από τις περισσότερες ουσίες (χημικά , οξέα , άλατα , κ.λ.π.) ή απόβλητα .

Θα διαθέτουν λεία εσωτερική επιφάνεια έτσι ώστε να μην επιτρέπουν την επικάθιση διαφόρων σωμάτων (πουρί ) και να εξασφαλίζουν καλύτερες συνθήκες ροής και χαμηλές απώλειες πίεσης .

Θα διαθέτουν μεγάλη μηχανική αντοχή σε εσωτερικά και εξωτερικά φορτία .

Θα έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής .

Θα έχουν την δυνατότητα επαρκούς κάμψεως έτσι ώστε να ακολουθούν μικροκαθιζήσεις του εδάφους λόγω της ευκαμψίας τους .

Οι σωλήνες PVC θα είναι άνευ ραφής και θα συνδέονται μεταξύ τους με ενσωματωμένους συνδέσμους από το ίδιο υλικό τύπου υποδοχής (μούφας) στεφανωμένους με ελαστικούς δακτυλίους .

Οι ενσωματωμένοι σύνδεσμοι τύπου υποδοχής (μούφας) , οι στεγανούμενοι με ελαστικούς δακτυλίους πρέπει να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές για αυτό τον σκοπό .

Το πάχος του τοιχώματος των ενσωματωμένων συνδέσμων τύπου υποδοχής (μούφα) , στεγανομένων με ελαστικούς δακτυλίους πρέπει να είναι τουλάχιστον τέτοιο ώστε ο σύνδεσμος να ανταποκρίνεται στις ίδιες απαιτήσεις αντοχών με τον σωλήνα .

Οι σωλήνες κατά την μεταφορά τους δεν πρέπει να ρίπτονται κατά την φόρτωση και εκφόρτωση τους (ούτε με ανατροπή της καρότσας του αυτοκινήτου ) .

Απαγορεύεται η χρήση συρματοσχοινων ή αλυσίδων ή γάντζων ή άλλων αιχμηρών αντικειμένων κατά την μεταφορά και φορτοεκφόρτωση των σωλήνων . Οι σωλήνες ή οι συσκευασίες των σωλήνων θα μεταφέρονται και θα φορτοεκφορτώνονται με πλατείς υφασμάτινους ιμάντες .

Επί τόπου στην παράδοση οι σωλήνες θα εξετάζονται σχολαστικά στο φως με γυμνό οφθαλμό και θα ελέγχονται για αυλακώσεις , παραμορφώσεις , ελαττώματα , ανομοιογένειες .

## 3. Ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας σωλήνων

Οι σωλήνες θα συνοδεύονται από ελαστικούς δακτυλίους στεγανότητας.

Για την παραγωγή των ελαστικών δακτυλίων στεγανότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί φυσικό ή συνθετικό ελαστικό ή μίγμα αυτών . Το υλικό πρέπει να είναι αβλαβές από τοξικολογικής άποψης και να μη μεταβάλλει τις οργανοληπτικές ιδιότητες του νερού .

Οι δακτύλιοι πρέπει να είναι βουλκανισμένοι και να μην υφίστανται αποθείωση .

Να είναι επίσης ομοιογενείς και ελεύθεροι εγκλεισμάτων αέρος , ορατών πόρων , χαραγών και εξογκωμάτων που επηρεάζουν την λειτουργία του δακτυλίου .

Η μορφή του δακτυλίου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζει απόλυτη στεγανότητα του συνδέσμου . Γενικά για τους ελαστικούς στεγανωτικούς δακτυλίους θα διαλαμβάνονται στην προσφορά οι προδιαγραφές που αυτοί θα πληρούν και βάσει των οποίων θα γίνεται ο ποιοτικός τους έλεγχος.

#### Παραλαβή

Με την παραλαβή των σωλήνων στην αποθήκη της επιχείρησης , θα εξετάζονται σχολαστικά στο φως με γυμνό οφθαλμό και θα ελέγχονται για αυλακώσεις – παραμορφώσεις , ελαττώματα , ανομοιογένειες κ.λ.π.

Στην περίπτωση που υπάρχει ένδειξη ή υποψία απόκλισης από την παρούσα τεχνική προδιαγραφή η ΔΕΥΑ Ρεθύμνου , διατηρεί το δικαίωμα να αναθέσει επιπλέον εργαστηριακούς ελέγχους (Τα έξοδα θα βαρύνουν τον προμηθευτή) , προκειμένου να αποφασίσει για την καταλληλότητα ή μη των σωλήνων.

Οι σωλήνες που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις απαιτήσεις της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής θα απορρίπτονται.

#### ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ , ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΣΤΙΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΔΕΥΑΡ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ Η ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΘΑ ΒΑΡΥΝΕΙ ΤΟΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.

Επίσης :

- Όλα τα υπό προμήθεια υλικά πρέπει να είναι πρόσφατης παραγωγής και σε κάθε περίπτωση όχι παλαιότερης των 6 (έξι) μηνών από την διεξαγωγή του διαγωνισμού.
- Όλα τα υπό προμήθεια υλικά πρέπει να συμμορφώνονται με την Υ.Α. 14097/757/2012 , ΦΕΚ 3346 Β / 14-12-2012 « Έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών στους πλαστικούς σωλήνες και στα εξαρτήματα αυτών για μεταφορά πόσιμου νερού , αποχετευτικών λυμάτων και ενδοδαπέδια θέρμανση» και τις αντίστοιχες εφαρμοστικές εγκυκλίους.

ΡΕΘΥΜΝΟ , 26 / 2 / 2026

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΓΙΟΥΚΑΚΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ  
ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.

