

Αριθμ. Μελέτης :

25/2015

Προμήθεια υλικών ύδρευσης άρδευσης Δημοτικής
Ενότητας Πολυγύρου

ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ
ΥΛΙΚΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ
ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Τεχνική έκθεση
2. Ενδεικτικό τιμολόγιο
3. Τεχνικές προδιαγραφές
4. Τιμολόγιο προσφοράς
5. Διακήρυξη

Αριθμ. Μελέτης :

25/2015

Προμήθεια υλικών ύδρευσης άρδευσης Δημοτικής
Ενότητας Πολυγύρου

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η υπό μελέτη προμήθεια αφορά υδραυλικά είδη που είναι απαραίτητα για τη συντήρηση και επισκευή των δικτύων ύδρευσης, άρδευσης και αποχέτευσης των οικισμών του Δήμου Πολυγύρου από το εξειδικευμένο προσωπικό του συνεργείου της αρμόδιας υπηρεσίας.

Τα υπό προμήθεια υλικά θα πρέπει να πληρούν τουλάχιστον τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών, όπως περιλαμβάνονται στο αντίστοιχο τεύχος της παρούσας μελέτης και τις ισχύουσες εθνικές και Ευρωπαϊκές προδιαγραφές .

Κατά την οριστική παραλαβή των υλικών θα γίνεται έλεγχος για να διαπιστωθεί εάν το είδος είναι όμοιο με εκείνο που κατέθεσε ο προμηθευτής στο διαγωνισμό. Το είδος παραλαμβάνεται οριστικά εάν συμφωνεί με τις τεχνικές προδιαγραφές και αφού διαπιστωθεί ότι είναι ίδιο με το δείγμα και κατάλληλο για το σκοπό που προορίζεται. Στην περίπτωση που παρατηρηθούν διαφορές, αποκλίσεις από τις τεχνικές προδιαγραφές η υπηρεσία έχει το δικαίωμα να απορρίψει μέρος ή σύνολο της ποσότητας και να ζητήσει την άμεση αντικατάστασή τους με είδη που να συμφωνούν απόλυτα με τις τεχνικές προδιαγραφές. Δεν επιτρέπεται μεταγενέστερη αύξηση των τιμών μονάδας και η προμήθεια δεν υπόκειται στις διατάξεις περί αναθεωρήσεως των τιμών μονάδος.

Τα υπό προμήθεια είδη θα μεταφέρονται και θα παραδίδονται στην αποθήκη του Δήμου σύμφωνα με την επιθυμία της υπηρεσίας προμηθειών του Δήμου με φροντίδα και με έξοδα του προμηθευτή, ώστε να χρησιμοποιούνται άμεσα και χωρίς χρονοτριβές, για την συντήρηση και επισκευή βλαβών δικτύων και εγκαταστάσεων ύδρευσης, άρδευσης και αποχέτευσης όλων των οικισμών του Δήμου.

Η προμήθεια θα είναι τμηματική και η κάθε παράδοση θα γίνεται σε διάστημα έως 10 εργασίμων ημερών μετά την ειδοποίηση του Δήμου. Σε περίπτωση αδυναμίας του προμηθευτή να προμηθεύσει τα είδη ή σε περίπτωση που παρατηρηθούν καθυστερήσεις στις παραδόσεις των ειδών το Δημοτικό Συμβούλιο έχει το δικαίωμα να διαλύσει τη σύμβαση και να κηρύξει τον προμηθευτή έκπτωτο σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις

Τυχόν απόκλιση κάποιου προϊόντος από τις τεχνικές προδιαγραφές συνεπάγεται απόρριψη της συνολικής προσφοράς.

Η ενδεικτική δαπάνη της προμήθειας προϋπολογίζεται στο ποσό **47.764,98€ πλέον Φ.Π.Α. 23% (10.985,95 €) και συνολικά 58.750,93€** .

Η εκτέλεση της προμήθειας θα γίνει σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 11389/ΥΠΕΣ (ΕΚΠΟΤΑ), τον Ν. 2286/95 (ΦΕΚ 19/τΑ' / 1995), τον Ν.3463/06 και τον Ν. 3852/10.

Πολύγυρος 4-8-2015
Ελέγχθηκε

Πολύγυρος 4-8-2015
Συντάχθηκε

Γεώργιος Παπασαραφειανός
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Αναστασία Πατσιούρα
Μηχανολόγος Μηχανικός

Αριθμ. Μελέτης :

25/2015

Προμήθεια υλικών ύδρευσης άρδευσης Δημοτικής
Ενότητας Πολυγύρου

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΜΕΡΙΚΗ ΑΞΙΑ
1	ΖΙΜΠΩ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ Φ250 ΔΙΠΛΟ	ΤΕΜ	25	100,80	2.520,00
2	ΖΙΜΠΩ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ Φ225 ΔΙΠΛΟ	ΤΕΜ	15	93,20	1.398,00
3	ΖΙΜΠΩ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ Φ200 ΔΙΠΛΟ	ΤΕΜ	15	85,36	1.280,40
4	ΖΙΜΠΩ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ Φ160 ΔΙΠΛΟ	ΤΕΜ	20	45,27	905,40
5	ΖΙΜΠΩ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ Φ140 ΔΥΠΛΟ	ΤΕΜ	30	40,84	1.225,20
6	ΖΙΜΠΩ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ Φ125 ΔΙΠΛΟ	ΤΕΜ	40	32,90	1.316,00
7	ΖΙΜΠΩ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ Φ110 ΔΙΠΛΟ	ΤΕΜ	20	33,50	670,00
8	ΖΙΜΠΩ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ Φ90 ΔΙΠΛΟ	ΤΕΜ	50	26,12	1.306,00
9	ΖΙΜΠΩ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ Φ75 ΔΙΠΛΟ	ΤΕΜ	20	21,34	426,80
10	ΖΙΜΠΩ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ Φ63 ΔΙΠΛΟ	ΤΕΜ	60	19,40	1.164,00
11	ΚΟΛΛΑΡΑ ΜΑΝΤΕΜΕΝΙΑ Φ63χ1"	ΤΕΜ	40	11,00	440,00
12	ΚΟΛΛΑΡΑ ΜΑΝΤΕΜΕΝΙΑ Φ75χ1"	ΤΕΜ	15	11,57	173,55
13	ΚΟΛΛΑΡΑ ΜΑΝΤΕΜΕΝΙΑ Φ90χ1"	ΤΕΜ	12	25,37	304,44
14	ΚΟΛΛΑΡΑ ΜΑΝΤΕΜΕΝΙΑ Φ110χ1"	ΤΕΜ	10	27,27	272,70
15	ΚΟΛΛΑΡΑ ΜΑΝΤΕΜΕΝΙΑ Φ125χ1"	ΤΕΜ	8	29,15	233,20
16	ΚΟΛΛΑΡΑ ΜΑΝΤΕΜΕΝΙΑ Φ140χ1"	ΤΕΜ	5	32,30	161,50
17	ΑΚΡΑ ΦΛΑΝΤΖΑΣ ΜΟΥΦΑ ΘΗΛ.Φ60χ63	ΤΕΜ	2	14,25	28,50
18	ΑΚΡΑ ΦΛΑΝΤΖΑΣ ΜΟΥΦΑ ΘΗΛ.Φ60χ75	ΤΕΜ	2	16,80	33,60
19	ΑΚΡΑ ΦΛΑΝΤΖΑΣ ΜΟΥΦΑ ΘΥΛ.Φ80χ90	ΤΕΜ	2	20,55	41,10
20	ΑΚΡΑ ΦΛΑΝΤΖΑΣ ΜΟΥΦΑ ΘΗΛ.Φ100χ110	ΤΕΜ	2	23,77	47,54
21	ΒΑΝΑ ΠΕΤΑΛΟΥΔΑΣ 2"	ΤΕΜ	10	83,54	835,40
22	ΒΑΝΑ ΠΕΤΑΛΟΥΔΑΣ 2 1/2"	ΤΕΜ	10	92,18	921,80
23	ΒΑΝΑ ΠΕΤΑΛΟΥΔΑΣ 3"	ΤΕΜ	10	97,66	976,60
24	ΥΔΡΟΜΕΤΡΟ ΥΓΡΟΥ ΤΥΠΟΥ 1/2"	ΤΕΜ	100	22,10	2.210,00

25	ΥΔΡΟΜΕΤΡΟ ΥΓΡΟΥ ΤΥΠΟΥ 3/4"	ΤΕΜ	10	31,40	314,00
26	ΥΔΡΟΜΕΤΡΟ ΥΓΡΟΥ ΤΥΠΟΥ 1"	ΤΕΜ	5	68,45	342,25
27	ΒΑΝΑ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΗ 2"	ΤΕΜ	15	25,00	375,00
28	ΒΑΝΑ ΟΛΙΚΗΣ 1"ΑΡ/ΘΗΛ	ΤΕΜ	15	7,85	117,75
29	ΒΑΝΑ ΟΛΙΚΗΣ 1"ΘΗΛ	ΤΕΜ	65	7,60	494,00
30	ΒΑΝΑ ΟΛΙΚΗΣ 3/4 "ΘΗΛ	ΤΕΜ	100	5,82	582,00
31	ΒΑΝΑ ΟΛΙΚΗΣ 3/4 "ΑΡ/ΘΗΛ	ΤΕΜ	50	6,25	312,50
32	ΒΑΝΑ ΟΛΙΚΗΣ 1/2 "ΑΡ/ΘΗΛ	ΤΕΜ	50	4,20	210,00
33	ΒΑΝΑ ΟΛΙΚΗΣ 1/2" ΘΗΛ	ΤΕΜ	100	3,90	390,00
34	ΒΑΝΑ ΟΛΙΚΗΣ 1 1/4" ΘΗΛ	ΤΕΜ	25	11,60	290,00
35	ΒΑΝΑ ΟΛΙΚΗΣ 1 1/2" ΘΗΛ	ΤΕΜ	15	13,20	198,00
36	ΒΑΝΑ ΟΛΙΚΗΣ 2" ΘΗΛ	ΤΕΜ	65	28,20	1.833,00
37	ΒΑΝΑ ΟΛΙΚΗΣ 2" 1/2 ΘΗΛ	ΤΕΜ	49	45,00	2.205,00
38	ΒΑΝΑ ΟΛΙΚΗΣ 3" ΘΗΛ	ΤΕΜ	25	65,00	1.625,00
39	ΓΩΝΙΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΘΗΛ 1/2"	ΤΕΜ	10	0,58	5,80
40	ΓΩΝΙΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΘΗΛ 3/4"	ΤΕΜ	10	0,92	9,20
41	ΓΩΝΙΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΘΗΛ 1"	ΤΕΜ	10	0,98	9,80
42	ΓΩΝΙΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΘΗΛ 1 1/4"	ΤΕΜ	10	1,70	17,00
43	ΓΩΝΙΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΘΗΛ 1 1/2"	ΤΕΜ	10	3,15	31,50
44	ΓΩΝΙΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΘΗΛ 2"	ΤΕΜ	5	3,21	16,05
45	ΓΩΝΙΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΘΗΛ 2 1/2"	ΤΕΜ	5	9,95	49,75
46	ΓΩΝΙΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΑΡ/ΘΗΛ 1"	ΤΕΜ	10	0,90	9,00
47	ΓΩΝΙΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΑΡ/ΘΗΛ 3/4"	ΤΕΜ	10	0,98	9,80
48	ΓΩΝΙΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΑΡ/ΘΗΛ 1/2"	ΤΕΜ	10	0,58	5,80
49	ΓΩΝΙΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΑΡ/ΘΗΛ 2"	ΤΕΜ	10	3,30	33,00
50	ΤΑΦ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ ΘΗΛ 1/2"	ΤΕΜ	20	0,90	18,00
51	ΤΑΦ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ ΘΗΛ 3/4"	ΤΕΜ	20	1,25	25,00
52	ΤΑΦ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ ΘΗΛ 1"	ΤΕΜ	5	1,70	8,50
53	ΝΙΠΕΛ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ 1/2"	ΤΕΜ	110	0,50	55,00
54	ΝΙΠΕΛ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ 3/4"	ΤΕΜ	110	0,60	66,00
55	ΝΙΠΕΛ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ 1"	ΤΕΜ	30	0,70	21,00
56	ΝΙΠΕΛ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ 1 1/4"	ΤΕΜ	10	1,22	12,20
57	ΝΙΠΕΛ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ 1 1/2"	ΤΕΜ	10	1,40	14,00
58	ΝΙΠΕΛ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ 2"	ΤΕΜ	20	2,57	51,40
59	ΝΙΠΕΛ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ 2 1/2"	ΤΕΜ	10	4,86	48,60
60	ΣΥΣΤΟΛΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΕΣ ΑΓΓΛΙΑΣ 1/2χ3/4	ΤΕΜ	10	1,17	11,70
61	ΣΥΣΤΟΛΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΕΣ ΑΓΓΛΙΑΣ 3/4χ1	ΤΕΜ	10	1,35	13,50
62	ΣΥΣΤΟΛΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΕΣ ΑΓΓΛΙΑΣ 1χ1 1/4	ΤΕΜ	10	2,50	25,00
63	ΣΥΣΤΟΛΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΕΣ ΑΓΓΛΙΑΣ 1 1/4χ1 1/2	ΤΕΜ	10	10,30	103,00

64	ΣΥΣΤΟΛΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΕΣ ΑΓΓΛΙΑΣ1 1/2χ 2	ΤΕΜ	10	15,60	156,00
65	ΣΥΣΤΟΛΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΕΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ 1/2χ3/4	ΤΕΜ	10	0,45	4,50
66	ΣΥΣΤΟΛΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΕΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ 3/4χ1	ΤΕΜ	10	0,66	6,60
67	ΣΥΣΤΟΛΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΕΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ 1χ1 1/4	ΤΕΜ	10	1,82	18,20
68	ΣΥΣΤΟΛΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΕΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ 1 1/4χ1 1/2	ΤΕΜ	10	2,60	26,00
69	ΣΥΣΤΟΛΕΣ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΕΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ 1 1/2χ 2	ΤΕΜ	10	3,70	37,00
70	ΤΑΠΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΑΡΣ. 1/2	ΤΕΜ	20	0,81	16,20
71	ΤΑΠΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΑΡΣ. 3/4	ΤΕΜ	20	1,06	21,20
72	ΤΑΠΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΑΡΣ. 1	ΤΕΜ	5	1,22	6,10
73	ΤΑΠΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΘΗΛ. 1/2	ΤΕΜ	10	1,27	12,70
74	ΤΑΠΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΘΗΛ. 3/4	ΤΕΜ	10	1,54	15,40
75	ΤΑΠΑ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ ΘΗΛ. 1	ΤΕΜ	10	1,79	17,90
76	ΝΙΠΕΛ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ ΣΥΣΤΟΛ. 1/2χ3/4	ΤΕΜ	10	2,52	25,20
77	ΝΙΠΕΛ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ ΣΥΣΤΟΛ. 3/4χ1	ΤΕΜ	10	1,83	18,30
78	ΝΙΠΕΛ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ ΣΥΣΤΟΛ. 1χ1 1/4	ΤΕΜ	10	5,69	56,90
79	ΝΙΠΕΛ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ ΣΥΣΤΟΛ. 1 1/4χ1 1/2	ΤΕΜ	10	7,90	79,00
80	ΤΑΠΑ Ρ.Υ.Σ. Φ63	ΤΕΜ	50	1,05	52,50
81	ΤΑΠΑ Ρ.Υ.Σ. Φ75	ΤΕΜ	50	2,03	101,50
82	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ ΑΡΣ. Φ18χ 1/2"	ΤΕΜ	60	1,84	110,40
83	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ ΑΡΣ. Φ22χ 1/2"	ΤΕΜ	6	2,52	15,12
84	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ ΑΡΣ. Φ32Χ1"	ΤΕΜ	20	4,63	92,60
85	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ ΑΡΣ. Φ40Χ11/4"	ΤΕΜ	4	6,48	25,92
86	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ ΑΡΣ. Φ50Χ1 1/2"	ΤΕΜ	4	8,77	35,08
87	ΡΑΚΟΡ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ ΑΡΣ. Φ63Χ2"	ΤΕΜ	5	25,00	125,00
88	ΡΑΚΟΡ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΟ ΑΡΣ. Φ18	ΤΕΜ	75	2,05	153,75
89	ΡΑΚΟΡ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΟ ΑΡΣ. Φ22	ΤΕΜ	65	4,75	308,75
90	ΡΑΚΟΡ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΟ ΑΡΣ. Φ32	ΤΕΜ	45	8,17	367,65
91	ΡΑΚΟΡ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΟ ΘΗΛ. Φ18	ΤΕΜ	60	1,88	112,80
92	ΡΑΚΟΡ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΟ ΘΗΛ. Φ22	ΤΕΜ	50	2,06	103,00
93	ΡΑΚΟΡ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΟ ΘΗΛ. Φ32	ΤΕΜ	30	5,00	150,00
94	ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑ Φ18	ΜΕΤ	400	0,45	180,00
95	ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑ Φ22	ΜΕΤ	200	0,58	116,00
96	ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑ Φ32	ΜΕΤ	100	0,87	87,00
97	ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑ Φ40	ΜΕΤ	50	1,40	70,00
98	ΤΟΥΜΠΟΡΑΜΑ Φ50	ΜΕΤ	50	2,15	107,50
99	ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΡΑΚΟΡ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΟΣ Φ18	ΤΕΜ	60	2,36	141,60
100	ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΡΑΚΟΡ ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΟΣ Φ22	ΤΕΜ	50	4,08	204,00
101	ΚΟΛΛΑ ΓΙΑ ΡVС 250ΓΡ	ΤΕΜ	30	12,30	369,00
102	ΤΕΦΛΟΝ 3/4	ΤΕΜ	140	1,20	168,00

103	ΚΑΝΑΒΙ	ΤΕΜ	15	2,30	34,50
104	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ Φ250 12,5ΑΤ	ΜΕΤ	24	47,32	1.135,68
105	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ Φ250 10ΑΤ	ΜΕΤ	24	45,20	1.084,80
106	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡΕ Φ63 10ΑΤ	ΜΕΤ	240	3,08	739,20
107	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡVС Φ225 10ΑΤ	ΜΕΤ	12	22,30	267,60
108	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡVС Φ200 10ΑΤ	ΜΕΤ	42	19,44	816,48
109	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡVС Φ160 10ΑΤ	ΜΕΤ	36	12,55	451,80
110	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡVС Φ140 10ΑΤ	ΜΕΤ	36	9,54	343,44
111	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡVС Φ125 10ΑΤ	ΜΕΤ	54	7,65	413,10
112	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡVС Φ110 10ΑΤ	ΜΕΤ	42	6,00	252,00
113	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡVС Φ90 10ΑΤ	ΜΕΤ	168	4,00	672,00
114	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡVС Φ75 10ΑΤ	ΜΕΤ	138	3,18	438,84
115	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡVС Φ63 10ΑΤ	ΜΕΤ	414	2,85	1.179,90
116	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡVС Φ63 16ΑΤ	ΜΕΤ	90	3,02	271,80
117	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡVС Φ75 16ΑΤ	ΜΕΤ	150	4,30	645,00
118	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡVС Φ90 16ΑΤ	ΜΕΤ	120	6,24	748,80
119	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡVС Φ125 16ΑΤ	ΜΕΤ	60	11,90	714,00
120	ΣΩΛΗΝΑΣ ΡVС Φ160 16ΑΤ	ΜΕΤ	60	19,50	1.170,00
121	ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΠΟΧ 6 ΑΤ Φ140	ΜΕΤ	30	7,76	232,80
122	ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΠΟΧ 6 ΑΤ Φ125	ΜΕΤ	30	5,35	160,50
123	ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΠΟΧ 6 ΑΤ Φ100	ΜΕΤ	30	4,89	146,70
124	ΔΙΠΛΟΚΕΦΑΛΟ ΡVС Φ63	ΤΕΜ	60	8,68	520,80
125	ΔΙΠΛΟΚΕΦΑΛΟ ΡVС Φ75	ΤΕΜ	60	9,75	585,00
126	ΔΙΠΛΟΚΕΦΑΛΟ ΡVС Φ90	ΤΕΜ	50	10,97	548,50
127	ΚΑΝΟΥΛΑ 1/2	ΤΕΜ	30	5,50	165,00
128	ΚΑΝΟΥΛΑ 3/4	ΤΕΜ	20	7,20	144,00
129	ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΝΤΙΠΛΗΓΜΑΤΙΚΗ 3"	ΤΕΜ	1	1.318,54	1.318,54
					Συνολική αξία = 47.764,98
					ΦΠΑ 23% = 10.985,95
					Συνολική δαπάνη = 58.750,93

Η ανωτέρω τιμή μορφώθηκε μετά από έρευνα που έκανε υπηρεσία στις τρέχουσες τιμές εμπορίου σε αντίστοιχο είδος, χωρίς ατέλεια.

Πολύγυρος 4/8/2015
Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος Δ/νσης
Τεχνικών Υπηρεσιών

Πολύγυρος 4/8/2015
Ελέγχθηκε
Ο Προϊστάμενος Τ.Τ.Ε.

Πολύγυρος 4/8/2015
Συντάχθηκε

Αντώνης Αλεξιάδης
Μηχανολόγος Μηχανικός

Γεώργιος Παπασαραφιανός
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Αναστασία Πατσιούρα
Μηχανολόγος Μηχανικός

Αριθμ. Μελέτης :

25/2015

Προμήθεια υλικών ύδρευσης άρδευσης Δημοτικής
Ενότητας Πολυγύρου

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΓΕΝΙΚΑ

Οι παρούσες προδιαγραφές αφορούν την προμήθεια υλικών για την κάλυψη αναγκών συντήρησης και επισκευής εγκαταστάσεων δικτύων ύδρευσης και άρδευσης των οικισμών της Δημοτικής Ενότητας Πολυγύρου.

Τα προς προμήθεια υλικά θα πρέπει να προέρχονται από αναγνωρισμένη κατασκευαστική εταιρεία.

Κάθε προσφερόμενο είδος θα είναι πλήρες και θα συνοδεύεται από τα αντίστοιχα μικροϋλικά (π.χ. δακτύλιοι στεγανότητας, βίδες, περικόχλια, βολάν - χερούλια βανών κ.λ.π.), τα οποία και θα συμπεριλαμβάνονται στην τιμή προσφοράς. Επιπλέον στην τιμή προσφοράς θα συμπεριλαμβάνονται και τα έξοδα μεταφοράς των προσφερόμενων ειδών από τον τόπο παραγωγής τους μέχρι την αποθήκη υλικών του συνεργείου ύδρευσης - άρδευσης του Δήμου Πολυγύρου

Για κάθε είδος απαιτείται παράδοση πλήρους σειράς τεχνικών φυλλαδίων, πιστοποιητικών ποιότητας στην ελληνική γλώσσα (ή όπου αυτό δεν είναι εφικτό, στην αγγλική).

Τα υπό προμήθεια είδη θα πρέπει να πληρούν στο σύνολό τους, τις Εθνικές προδιαγραφές (πρότυπα ΕΛΟΤ, ΤΟΤΕΕ) και τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές κατά DIN, CEN, BSI, για είδη κατηγορίας τους.

Απαιτούνται :

- Πιστοποιητικό της σειράς ISO 9001:2008 του κατασκευαστικού οίκου των προσφερομένων προϊόντων, εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό.
- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO9001:2008 του συμμετέχοντα στο διαγωνισμό προμηθευτή.

Τυχόν απόκλιση προϊόντος από τις τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται στη συνέχεια συνεπάγεται την απόρριψη της συνολικής προσφοράς.

Στη συνέχεια παρατίθενται οι τεχνικές προδιαγραφές για κάθε προς προμήθεια είδος.

ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. Σωλήνας ύδρευσης από υλικό u-PVC

Γενικά

Οι σωλήνες θα είναι σύμφωνα με τα DIN 8061/8062, DIN 19532, DIN 19629 και το Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 9.

Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό U-PVC, ονομαστικής πίεσης PN 10, και 16 atm, κατάλληλοι για μεταφορά πόσιμου νερού.

Το υλικό των σωλήνων θα είναι σύμφωνο με το DIN 8061/8062 - ΕΛΟΤ 9.

Οι σωλήνες, όσον αφορά την εξωτερική και εσωτερική εμφάνισή τους, την αντοχή, τη στεγανότητα και τη αντοχή τους στη θερμοκρασία, θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Θα είναι άνευ ραφής και θα συνδέονται μεταξύ τους με ενσωματωμένους συνδέσμους τύπου μούφας, οι οποίοι σύνδεσμοι θα έχουν το ίδιο πάχος τοιχώματος με το σωλήνα, τις ίδιες αντοχές και θα συμφωνούν απόλυτα με τις προδιαγραφές.

Οι διαστάσεις και οι ανοχές τους θα καθορίζονται από το DIN8061/8062- ΕΛΟΤ 9.

Οι σωλήνες πριν την παράδοσή τους θα υποβάλλονται από το εργοστάσιο κατασκευής τους σε όλη τη σειρά ελέγχων και δοκιμών που ορίζονται από το DIN 8061/8062 - ΕΛΟΤ 9.

Οι σωλήνες θα προσφερθούν σε ευθεία μήκη των 6m, χρώματος γκρι σκούρο (RAL 7011) με ενσωματωμένο σύνδεσμο τύπου μούφας εσωτερικού ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας.

Οι σωλήνες θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε πόσιμο νερό και με κανένα τρόπο δεν θα βλάπτουν τη δημόσια υγεία.

Κάθε τεμάχιο εγκατεστημένο σωλήνα θα έχει ωφέλιμο μήκος 6mm, ενώ το συνολικό μήκος του θα είναι μεγαλύτερο κατά το τμήμα εκείνο του σωλήνα που υπεισέρχεται στην υποδοχή της μούφας κατά την εγκατάσταση.

Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας που συνοδεύουν τους σωλήνες θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε πόσιμο νερό.

Σε κάθε τεμάχιο σωλήνα U-PVC 100 θα αναγράφονται ευκρινώς με ανεξίτηλο χρώμα τα κάτωθι:

- Το σήμα του κατασκευαστή
- Ο τύπος του υλικού (U-PVC 100)
- Οι προδιαγραφές
- Η πίεση λειτουργίας και
- Η εξωτερική διάμετρος.

Επίσης οι σωλήνες που θα προσφερθούν θα πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τις κάτωθι απαιτήσεις:

- Να έχουν μικρό βάρος με αποτέλεσμα την εύκολη μεταφορά και τη γρήγορη τοποθέτησή τους.
- Να έχουν μεγάλη αντοχή στη διάβρωση από τη ροή χημικών ή άλλων αποβλήτων
- Να είναι απόλυτα στεγανοί
- Να αντέχουν στη φωτιά και να μη δημιουργείται φλόγα
- Να έχουν δυνατότητα επαρκούς κάμψεως
- Να είναι μη αγώγιμοι στην ηλεκτρική ενέργεια
- Να έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής
- Να έχουν λεία εσωτερική επιφάνεια, έτσι ώστε να μην επιτρέπουν την επικάλυψη διαφόρων σωμάτων, εξασφαλίζοντας καλύτερες συνθήκες ροής
- να είναι κατασκευασμένοι για υπόγεια εγκατάσταση και να είναι κατάλληλοι για μεταφορά πόσιμου νερού υπό πίεση.
- Να έχουν μεγάλη μηχανική αντοχή σε εσωτερικά και εξωτερικά φορτία.

- Να εξασφαλίζουν απόλυτη στεγανότητα στα σημεία σύνδεσης τους ανεξάρτητα αν στο δίκτυο υπάρχει υποπίεση ή υπερπίεση.

Χαρακτηριστικά σωλήνων

Εξωτερική διάμετρος σωλήνων, πάχος τοιχώματος βάρος, διάσταση σε χλστ.- βάρος σε χλστ.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΣ PVC ΚΑΤΑ DIN 8061-8062 (σε mm)

DD	6 ATM				10 ATM				12.5 ATM				16 ATM			
	S	Da	ML	Kp/m	S	Da	ML	Kp/m	S	Da	ML	Kp/m	S	Da	ML	Kp/m
40	1.8	51	69	0.334	1.9	51	69	0.350					3.0	53	71	0.525
50	1.8	67	89	0.422	2.4	69	90	0.552					3.7	72	93	0.809
63	1.9	83	104	1.562	3.0	86	106	0.854	3.8	8.4	112	1.060	4.7	89	109	1.290
75	2.2	98	120	0.782	3.6	101	122	1.220					5.6	106	124	1.820
90	2.7	116	131	1.130	4.3	120	134	1.750	5.7	123	140	2.110	6.7	125	140	2.610
110	3.2	142	141	1.640	5.3	146	146	2.610	6.5	148	158	3.130	8.2	153	149	3.900
125	3.7	160	151	2.130	6.0	164	156	3.340	7.4	166	162	4.060	9.3	178	162	5.010
140	4.1	177	158	2.650	6.7	183	164	4.180	8.2	184	178	5.020	10.4	192	170	6.270
160	4.7	201	168	3.440	7.7	208	172	5.470	9.4	210	190	6.580	11.9	217	180	8.170
200	5.9	250	185	5.370	9.6	259	192	8.510	11.8	267	214	10.300	14.9	267	199	12.800
225	6.6	279	194	6.760	10.8	288	202	10.800	13.3	291	227	13.100	16.7	298	217	16.100
250	7.3	311	205	8.340	11.9	321	214	13.200	14.7			16.030	18.6	330	226	19.900
280	8.2	347	216	10.400	13.4	357	226	16.600	16.5	362	257	20.200	20.8	370	238	24.900
315	9.2	389	231	13.200	15.0	402	242	20.900	18.5	405	277	25.500	23.4	416	252	31.500
355	10.4	439	250	16.700	16.9	454	263	26.500	20.9			32.360	26.3			39.900
400	11.7	496	273	21.100	19.1	513	287	33.700	23.5	517	331	41.100	29.7			50.800
450	13.2			26.800	21.5			42.700	26.5			51.880				
500	14.6			32.900	23.											

Ελαστικοί δακτύλιοι στεγάνωσης

Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγάνωσης θα πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Να είναι κατάλληλοι για χρήση σε πόσιμο νερό
- Το υλικό κατασκευής τους δεν θα μεταβάλλει τις ιδιότητες του νερού
- Να εξασφαλίζουν απόλυτη στεγάνωση
- Να είναι σταθεροί έναντι όλων των ουσιών που περιέχονται στο νερό
- Να είναι βουλκανισμένοι.

2. Ειδικά τεμάχια από P.V.C. πλαστικών P.V.C.

Τα από σκληρό P.V.C. ειδικά τεμάχια των πλαστικών σωλήνων P.V.C. θα είναι κατασκευασμένα από το ίδιο υλικό με τους σωλήνες και τα άκρα θα είναι ευθεία κατάλληλα για την σύνδεση με κεφαλή, ή θα φέρουν κεφαλή με ελαστικό δακτύλιο ή θα έχουν μούφα ενσωματωμένη για σύνδεση με κόλλα.

Η κατασκευή των ειδικών τεμαχίων θα είναι σύμφωνη με τους Γερμανικούς κανονισμούς DIN 19532, 8061 και 8062 των οποίων οι τεχνικές προδιαγραφές καθορίζουν για τους σωλήνες:

α) Το υλικό κατασκευής, αποτελούμενο από μη πλαστικοποιημένο χλωριούχο πολυβινίλιο με

προσθήκη περιορισμένων ποσοτήτων λιπαντικών, και σταθεροποιητικών ως και ουσίες αναγκαίες για να δοθεί το κατάλληλο χρώμα.

β) Την εξωτερική εμφάνιση, δηλαδή το χρώμα και την επιφάνεια των σωλήνων η οποία πρέπει να είναι λεία εσωτερικά και εξωτερικά χωρίς ραβδώσεις και σχισμές. Οποιαδήποτε δε τομή του υλικού δεν πρέπει να παρουσιάζει φυσαλίδες ή κοιλώματα.

γ) Τις διαστάσεις, δηλαδή την εξωτερική διάμετρο και το πάχος των τοιχωμάτων, ανάλογα με την εξωτερική διάμετρο και την ονομαστική πίεση καθώς επίσης και τις επιτρεπόμενες ανοχές στις διαστάσεις γενικά.

δ) Την αντοχή σε εσωτερική υδραυλική πίεση σε 60⁰ C για διάστημα 1000 ωρών και με τιμή πίεσης τέτοια ώστε να προκύπτει από τον τύπο του BARLOW περιφερειακή τάση εφελκυσμού ίση με 100 KG/GM².

ε) Την αντοχή σε εσωτερική υδραυλική πίεση σε 20⁰ C για διάστημα 100, 1000 και 10000 πρώτων λεπτών της ώρας και με τιμή πίεσης η οποία εξαρτάται από την εκάστοτε ονομαστική πίεση.

στ) Την αντοχή σε κρούση από έξω.

ζ) Την διαστολή και συστολή σε 150⁰ C.

η) Την επίδραση στο νερό έτσι ώστε να μην δίνεται σε αυτό οσμή, γεύση, χρώμα ή οιονδήποτε δηλητηριώδες συστατικό σε πυκνότητα επιβλαβή για την υγεία.

θ) Την σύνδεση των άκρων με σύνδεσμο στεγανό σε εσωτερική υδραυλική πίεση ίση με 2,5 φορές μεγαλύτερη από την ονομαστική πίεση και για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 10 πρώτων λεπτών της ώρας. Η σύνδεση θα γίνεται με κεφαλή η οποία θα φέρει ελαστικό δακτύλιο δηλαδή όπως και για τους σωλήνες.

ι) Τη σήμανση κάθε τεμαχίου με το σήμα του κατασκευαστή και την αναγραφή της εξωτερικής διαμέτρου και της ονομαστικής πίεσης.

3. Σωλήνες υπόγειων δικτύων ύδρευσης από πολυαιθυλένιο PE 3ης γενιάς

Γενικά

Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένοι από πολυαιθυλένιο υψηλής απόδοσης, ονομαστικής πίεσης PN 10 και 12,5 atm, κατάλληλοι για μεταφορά πόσιμου νερού.

Το υλικό των σωλήνων θα είναι σύμφωνο με το EN 12201/2.

Οι σωλήνες, όσον αφορά την εξωτερική και εσωτερική εμφάνισή τους, την αντοχή, τη στεγανότητα και τη αντοχή τους στη θερμοκρασία, θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Οι σωλήνες θα έχουν τουλάχιστον 50 έτη χρόνο ζωής και αντοχή στην εσωτερική πίεση, στους 20⁰C .

Οι διαστάσεις και οι ανοχές τους θα καθορίζονται από το EN 12201/2.

Οι σωλήνες πριν την παράδοσή τους θα υποβάλλονται σε σειρά ελέγχων και δοκιμών σύμφωνα με τα οριζόμενα από το EN 12201/2.

Οι σωλήνες θα είναι κατάλληλοι και για υπόγεια τοποθέτηση.

Ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά

Στοιχεία όπως η ονομαστική πυκνότητα της πρώτης ύλης, ο δείκτης ροής (Melt Flow Index) της πρώτης ύλης, η επιτρεπόμενη τάση τοιχώματος (σ) της πρώτης ύλης και τα αναλυτικά τεχνικά χαρακτηριστικά των προσφερόμενων σωλήνων, θα περιλαμβάνονται στην προσφορά.

Το χρώμα των σωλήνων PE θα είναι μπλε με αντηλιακή προστασία.

Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου θα φέρουν τυπωμένα αντιδιαμετρικά ανά μέτρο σωλήνα σε βάθος μεταξύ 0,002 mm και 0,15 mm με ανεξίτηλο χρώμα και ύψος χαρακτήρων τα κάτωθι:

Ένδειξη : «ΣΩΛΗΝΑΣ ΝΕΡΟΥ»

Σύνθεση υλικού και ονομαστική πίεση

Ονομαστική διάμετρο X πάχος τοιχώματος

Όνομα κατασκευαστή

Χρόνο και παρτίδα παραγωγής

Ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS

Επίσης οι σωλήνες που θα προσφερθούν θα πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τις κάτωθι απαιτήσεις:

- Να έχουν μικρό βάρος με αποτέλεσμα την εύκολη μεταφορά και τη γρήγορη τοποθέτηση τους.
- Να έχουν μεγάλη αντοχή στη διάβρωση από τη ροή χημικών ή άλλων αποβλήτων
- Να είναι απόλυτα στεγανοί
- Να έχουν δυνατότητα επαρκούς κάμψεως
- Να είναι μη αγώγιμοι στην ηλεκτρική ενέργεια
- Να έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής
- Να έχουν λεία εσωτερική επιφάνεια, έτσι ώστε να μην επιτρέπουν την επικάλυψη διαφόρων σωμάτων, εξασφαλίζοντας καλύτερες συνθήκες ροής
- να είναι κατασκευασμένοι για υπόγεια εγκατάσταση και να είναι κατάλληλοι για μεταφορά πόσιμου νερού υπό πίεση.
- Να έχουν μεγάλη μηχανική αντοχή σε εσωτερικά και εξωτερικά φορτία.
- Να εξασφαλίζουν απόλυτη στεγανότητα στα σημεία σύνδεσης τους ανεξάρτητα αν στο δίκτυο υπάρχει υποπίεση ή υπερπίεση.

Όλα τα εξαρτήματα PE θα είναι αντίστοιχης γενιάς και τεχνικών χαρακτηριστικών καθώς και πιέσεων με τις σωλήνες.

A. ΠΑΚΟΡ

Τα ρακόρ θα είναι κατάλληλα για επίτευξη απόλυτα υδατοστεγούς σύνδεσης μεταξύ αγωγών πολυαιθυλενίου Φ18mm, Φ22mm, Φ28mm, Φ32mm, Φ40mm, Φ50mm Φ63mm (τύπου τουμποράματος), μέσω κατάλληλων προσαρμογέων, με μηχανικό τρόπο, αποκλειόμενης της αυτογενούς συγκόλλησης.

Με τη σύνδεση θα πρέπει να εξασφαλίζεται η στεγάνωση αλλά και η αγκύρωση των αγωγών στα εξαρτήματα σύνδεσης (ΠΑΚΟΡ).

Γενικά τα ρακόρ θα χρησιμοποιηθούν για συνδέσεις μεταξύ αγωγών πολυαιθυλενίου διαφορετικών πιέσεων λειτουργίας από 6 έως και 16 bar. Επίσης, οι σύνδεσμοι θα μπορούν να διασυνδέουν απευθείας αγωγούς μεταξύ των ή ακόμα αγωγούς με άλλα εξαρτήματα του δικτύου όπως κρουνοί με σπείρωμα . Για το λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρχουν ειδικά ρακόρ που θα φέρουν από τη μία πλευρά διάταξη σύνδεσης με αγωγούς ενώ από την άλλη κατάλληλο σπείρωμα διαφόρων διαστάσεων για τη σύνδεσή τους με άλλα εξαρτήματα του δικτύου.

Ο σύνδεσμος θα αποτελείται από τις εξής βασικές διατάξεις :

α. Σώμα ρακόρ

β. Δακτύλιος συμπίεσης

γ. Περικόχλιο σύσφιξης

Ο αγωγός θα τοποθετείται επί του σώματος του αποσυναρμολογημένου ρακόρ μέχρι να καλύψει πλήρως την ειδική διαμόρφωση δακτυλίου ακαμψίας ('ρουξούνι') στο κέντρο του σώματος του ρακόρ και αφού προηγουμένως με απλή ολίσθηση θα περνούν στον αγωγό το περικόχλιο και ο δακτύλιος σύσφιξης .Κατόπιν θα κατεβαίνει και θα βιδώνεται το περικόχλιο επί του σώματος του ρακόρ μέχρι να επιτευχθεί η επιθυμητή υδατοστεγής σύνδεση.

Το σώμα του ρακόρ θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής ποιότητας κράμα ορειχάλκου, χωρίς να παρουσιάζει διάβρωση ή μηχανικές παραμορφώσεις. Το σώμα αποτελείται από δύο (2) τεμάχια (το κυρίως σώμα και το περικόχλιο σύσφιξης), που συνδέονται μεταξύ τους μέσω κατάλληλου σπειρώματος.

Η στεγάνωση θα πραγματοποιείται από την αλληλεπίδραση της συμπίεσης του δακτυλίου συμπίεσης, ο οποίος θα εφάπτεται εξωτερικά περιφερειακά του αγωγού και της αντίστασης του δακτυλίου ακαμψίας (ρουξούνι) εσωτερικά περιφερειακά του αγωγού. Η στεγανότητα θα επιτυγχάνεται με απλή σύσφιξη του περικοχλίου σύσφιξης πάνω στο κυρίως σώμα του ρακόρ.

Η διαμόρφωση της επιφάνειας του συνδέσμου εσωτερικά στην περιοχή έδρασης του δακτυλίου θα πρέπει να εξασφαλίζει την αυξανόμενη συμπίεση του δακτυλίου επί της εξωτερικής επιφάνειας του αγωγού αυξανόμενης της σύσφιξης του περικοχλίου ακόμα και στην περίπτωση που παρατηρείται μικρή μείωση της εξωτερικής διαμέτρου του αγωγού (φαινόμενο ερπυσμού του πολυαιθυλενίου).

Ο ορειχάλκινος δακτύλιος, που θα χρησιμοποιηθεί στη διάταξη στεγάνωσης πρέπει να είναι κατασκευασμένος από υψηλής ποιότητας και αντοχής ορειχάλκο κατάλληλο για χρήση σε πόσιμο νερό, πιστοποιητικό καταλληλότητας του οποίου πρέπει υποχρεωτικά να προσκομιστεί με την προσφορά.

Για την ομοιόμορφη κατανομή της πίεσης επί του δακτυλίου κατά τη σύσφιξη θα πρέπει να προβλέπεται αντίστοιχη διαμόρφωση της επιφανείας εσωτερικά στο περικόχλιο σύσφιξης και στη περιοχή εκείνη που εφάπτεται με τον δακτύλιο. Το περικόχλιο θα είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκο εφάμιλλης ποιότητας με αυτή του σώματος του συνδέσμου.

Σε ό,τι αφορά στην αγκύρωση το ρακόρ θα πρέπει να διαθέτει διάταξη αγκύρωσης του αγωγού πολυαιθυλενίου, που θα αποκλείει την αξονική απομάκρυνση του αγωγού από το σύνδεσμο.

Η αγκύρωση θα επιτυγχάνεται και πάλι από την αλληλεπίδραση της συμπίεσης του δακτυλίου συμπίεσης, ο οποίος θα εφάπτεται εξωτερικά περιφερειακά του αγωγού και της αντίστασης του δακτυλίου ακαμψίας (ρουζούνι) εσωτερικά περιφερειακά του αγωγού. Η αγκύρωση θα επιτυγχάνεται με απλή σύσφιξη του περικοχλίου σύσφιξης πάνω στο κυρίως σώμα του ρακόρ.

Η διάταξη θα αποτελείται από τον ίδιο ορειχάλκινο δακτύλιο, ο οποίος σφίγγει εξωτερικά το σωλήνα. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με την εξαναγκασμένη μείωση της διαμέτρου του δακτυλίου αγκύρωσης μέσω κωνικών επιφανειών ολίσθησης μεταξύ της εξωτερικής επιφάνειας του δακτυλίου και της εσωτερικής επιφάνειας του περικοχλίου σύσφιξης του σώματος του συνδέσμου. Στην εσωτερική πλευρά του δακτυλίου συμπίεσης θα υπάρχουν περιφερειακές προεξοχές, οι οποίες συμπιέζουν εξωτερικά και περιμετρικά τον αγωγό του πολυαιθυλενίου. Το βάθος των προεξοχών αυτών θα πρέπει να είναι μικρό, ώστε να μην απομειώνεται συνολικά η αντοχή του αγωγού.

Κατά την πλήρη σύσφιξη του συνδέσμου επί του αγωγού η περιφέρεια του δακτυλίου συμπίεσης πρέπει να παραμένει ανοιχτή κατά τουλάχιστον 0,5-1,5mm, έτσι ώστε ο δακτύλιος συμπίεσης να ενεργεί δυναμικά λόγω των παραμένουσων τάσεων που υφίσταται με την πάροδο του χρόνου πάνω στην επιφάνεια του αγωγού, με αποτέλεσμα την αναλογική μείωση της διαμέτρου του πάνω στον αγωγό σε ενδεχόμενη μείωση της διαμέτρου του αγωγού λόγω ερπυσμού.

Η επιφάνεια του δακτυλίου αγκύρωσης πρέπει να είναι κωνικού σχήματος στα άκρα της εξωτερικής της περιμέτρου, έτσι ώστε να υπάρχει ομοιόμορφη κατανομή της πίεσης στο δακτύλιο από το περικόχλιο σύσφιξης προς εξασφάλιση απόλυτης στεγάνωσης – συγκράτησης του αγωγού.

Η εργασία σύνδεσης θα πρέπει να είναι απλή χωρίς να απαιτείται ιδιαίτερος εξοπλισμός και εξειδίκευση.

Συγκεκριμένα η τοποθέτηση του σωλήνα εντός του συνδέσμου θα πρέπει να γίνεται με απλή ώθηση με το χέρι, μετά την αποσυναρμολόγηση του συνδέσμου.

Ο σύνδεσμος πρέπει να μπορεί να δεχτεί σωλήνα, ο οποίος δεν θα έχει υποστεί καμία ιδιαίτερη επεξεργασία στο άκρο σύνδεσής του, δηλ. δεν θα είναι απαραίτητο ο σωλήνας να έχει ξυστεί περιμετρικά κλπ.

Ο σύνδεσμος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα εξάρμωσης. Η εξάρμωση θα πρέπει να γίνεται χωρίς να καταστρέφεται ο σωλήνας ή ο σύνδεσμος και να επαναλαμβάνεται με την ίδια ευκολία και αξιοπιστία. Σύνδεσμος και σωλήνας θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμοι, χωρίς να απαιτείται η χρήση νέου ή η αντικατάσταση οποιουδήποτε εξαρτήματος του συνδέσμου.

Κάθε ρακόρ θα είναι συναρμολογημένο χωρίς να πιέζεται ο δακτύλιος (απλή συναρμολόγηση, όχι σύσφιξη).

Είναι σημαντικό τα εξαρτήματα του συνδέσμου να τοποθετούνται με έναν και μοναδικό τρόπο εντός αυτού έτσι ώστε να αποφεύγεται εσφαλμένη σύνδεση. Σε περίπτωση λανθασμένης τοποθέτησης ο σύνδεσμος δεν θα πρέπει να βιδώνει επαρκώς υποδεικνύοντας τη λανθασμένη τοποθέτηση των εξαρτημάτων του.

B. ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

Οι σύνδεσμοι θα είναι κατάλληλοι για επίτευξη απόλυτα υδατοστεγούς σύνδεσης μεταξύ αγωγών πολυαιθυλενίου ή PVC, μέσω κατάλληλων προσαρμογών, με μηχανικό τρόπο, αποκλειόμενης της αυτογενούς συγκόλλησης.

Με τη σύνδεση θα πρέπει να εξασφαλίζεται - ανεξάρτητα μεταξύ των- η στεγάνωση αλλά και η αγκύρωση των αγωγών στα εξαρτήματα σύνδεσης (συνδέσμους).

Γενικά οι σύνδεσμοι θα χρησιμοποιηθούν για συνδέσεις μεταξύ αγωγών πολυαιθυλενίου ή PVC διαφορετικών πιέσεων λειτουργίας από 6 έως και 16 bar. Επίσης, οι σύνδεσμοι θα μπορούν να διασυνδέουν απευθείας αγωγούς μεταξύ των ή ακόμα αγωγούς με άλλα εξαρτήματα του δικτύου όπως κρουνοί με σπείρωμα ή φλαντζωτά εξαρτήματα. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρχουν ειδικοί σύνδεσμοι που θα φέρουν από τη μία πλευρά διάταξη σύνδεσης με αγωγούς ενώ από την άλλη κατάλληλο σπείρωμα διαφόρων διαστάσεων ή με επιπρόσθετη φλάντζα για τη σύνδεσή τους με άλλα εξαρτήματα του δικτύου.

Ο μηχανικός σύνδεσμος τοποθετείται επί του αγωγού συναρμολογημένος αλλά με χαλαρή σύσφιξη με απλή ολίσθηση του σώματος του συνδέσμου περιφερειακά του σωλήνα. Δεν πρέπει να απαιτείται αποσυναρμολόγηση του συνδέσμου για τη σύνδεση του με τον αγωγό.

Ο σύνδεσμος θα αποτελείται από τις εξής βασικές διατάξεις :

- α. Σώμα συνδέσμου
- β. Διάταξη στεγάνωσης
- γ. Διάταξη αγκύρωσης

Το σώμα του συνδέσμου θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής ποιότητας κράμα ορειχάλκου, χωρίς να παρουσιάζει διάβρωση ή μηχανικές παραμορφώσεις. Το σώμα αποτελείται από δύο (2) τεμάχια (το κυρίως σώμα και το περικόχλιο σύσφιξης), που συνδέονται μεταξύ τους μέσω κατάλληλου σπειρώματος.

Με ποινή απόρριψης της προσφοράς δεν γίνεται αποδεκτή η λύση με εφαρμογή του περικοχλίου με εξωτερικό σπείρωμα επί του σώματος του συνδέσμου.

Η στεγάνωση θα πραγματοποιείται μέσω ελαστικού δακτυλίου (o-ring), ο οποίος θα εφάπτεται εξωτερικά περιφερειακά του αγωγού και εσωτερικά περιφερειακά του συνδέσμου. Η στεγανότητα θα επιτυγχάνεται με απλή διείσδυση του αγωγού εντός του ελαστικού δακτυλίου και εν συνεχεία με απλή σύσφιξη του περικοχλίου σύσφιξης πάνω στο κυρίως σώμα του συνδέσμου.

Η διαμόρφωση της επιφάνειας του συνδέσμου εσωτερικά στην περιοχή έδρασης του δακτυλίου θα πρέπει να εξασφαλίζει την αυξανόμενη συμπίεση του ελαστικού δακτυλίου επί της εξωτερικής επιφάνειας του αγωγού αυξανόμενης της πίεσης του νερού ακόμα και στην περίπτωση που παρατηρείται μικρή μείωση της εξωτερικής διαμέτρου του αγωγού (φαινόμενο ερπυσμού του πολυαιθυλενίου).

Ο ελαστικός δακτύλιος, που θα χρησιμοποιηθεί στη διάταξη στεγάνωσης πρέπει να είναι κατασκευασμένος από υψηλής ποιότητας και αντοχής ελαστικό υλικό (τουλάχιστον NBR) κατάλληλο για χρήση σε πόσιμο νερό, πιστοποιητικό καταλληλότητας του οποίου πρέπει υποχρεωτικά να προσκομιστεί με την προσφορά.

Για την ομοιόμορφη κατανομή της πίεσης επί του δακτυλίου στεγανότητας O-ring κατά τη σύσφιξη θα πρέπει να προβλέπεται επίπεδος δακτύλιος συμπίεσης , που θα είναι κατασκευασμένος από ορείχαλκο, εφάμιλλης ποιότητας με αυτή του σώματος του συνδέσμου.

Σε ό,τι αφορά στην αγκύρωση ο σύνδεσμος θα πρέπει να διαθέτει διάταξη αγκύρωσης του αγωγού πολυαιθυλενίου , που θα αποκλείει την αξονική απομάκρυνση του αγωγού από το σύνδεσμο.

Η αγκύρωση θα επιτυγχάνεται με σύσφιξη επί της εξωτερικής επιφάνειας του αγωγού περιμετρικά. Η διάταξη θα αποτελείται από ορειχάλκινο δακτύλιο, ο οποίος σφίγγει εξωτερικά το σωλήνα. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με την εξαναγκασμένη μείωση της διαμέτρου του δακτυλίου αγκύρωσης μέσω κωνικών επιφανειών ολίσθησης μεταξύ της εξωτερικής επιφάνειας του δακτυλίου και της εσωτερικής επιφάνειας του περικοχλίου σύσφιξης του σώματος του συνδέσμου. Στην εσωτερική πλευρά του δακτυλίου αγκύρωσης θα υπάρχουν περιφερειακές προεξοχές, οι οποίες διεισδύουν εξωτερικά και περιμετρικά στον αγωγό του πολυαιθυλενίου. Οι προεξοχές αυτές θα πρέπει να είναι αιχμηρές, με ακμή πολύ μικρής επιφάνειας, ώστε να επιτυγχάνεται η διείσδυση εντός της μάζας του αγωγού και όχι απλής συμπίεσης του. Το βάθος των προεξοχών αυτών θα πρέπει να είναι μικρό, ώστε να μην απομειώνεται συνολικά η αντοχή του αγωγού.

Η διαδικασία σύσφιξης του συνδέσμου για την επίτευξη αγκύρωσης δεν πρέπει να επηρεάζει τη λειτουργία του ελαστικού δακτυλίου και κατ' επέκταση τη στεγανότητα του συνδέσμου.

Κατά την πλήρη σύσφιξη του συνδέσμου επί του αγωγού η περιφέρεια του δακτυλίου αγκύρωσης πρέπει να παραμένει ανοιχτή κατά τουλάχιστον 2-3 mm, έτσι ώστε ο δακτύλιος αγκύρωσης να ενεργεί δυναμικά λόγω των παραμένουσων τάσεων που υφίσταται με την πάροδο του χρόνου πάνω στην επιφάνεια του αγωγού, με αποτέλεσμα την αναλογική μείωση της διαμέτρου του πάνω στον αγωγό σε ενδεχόμενη μείωση της διαμέτρου του αγωγού λόγω ερπυσμού.

Η επιφάνεια του δακτυλίου αγκύρωσης πρέπει να είναι κωνικού σχήματος καθ' όλη την εξωτερική της περίμετρο, έτσι ώστε να υπάρχει ομοιόμορφη κατανομή της πίεσης στο δακτύλιο από το περικόχλιο σύσφιξης προς εξασφάλιση απόλυτης αγκύρωσης – συγκράτησης του αγωγού.

Η εργασία σύνδεσης θα πρέπει να είναι απλή χωρίς να απαιτείται ιδιαίτερος εξοπλισμός και εξειδίκευση.

Συγκεκριμένα η τοποθέτηση του σωλήνα εντός του συνδέσμου θα πρέπει να γίνεται με απλή ώθηση με το χέρι, χωρίς να απαιτείται η αποσυναρμολόγηση του συνδέσμου.

Ο σύνδεσμος πρέπει να μπορεί να δεχτεί σωλήνα, ο οποίος δεν θα έχει υποστεί καμία ιδιαίτερη επεξεργασία στο άκρο σύνδεσής του, δηλ. δεν θα είναι απαραίτητο ο σωλήνας να έχει κοπεί

απόλυτα ευθεία ή να έχει ξυστεί περιμετρικά κλπ.

Ειδικά σε ότι αφορά στους συνδέσμους συνένωσης η ονομαστική διατομή στην οποία αναφέρονται θα είναι ίδια σε όλο το μήκος του συνδέσμου διατομή. Δεν θα υπάρχει δηλαδή διάταξη stop στην εσωτερική διατομή του.

Ο σύνδεσμος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα εξάρμωσης. Η εξάρμωση θα πρέπει να γίνεται χωρίς να καταστρέφεται ο σωλήνας ή ο σύνδεσμος και να επαναλαμβάνεται με την ίδια ευκολία και αξιοπιστία. Σύνδεσμος και σωλήνας θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμοι, χωρίς να απαιτείται η χρήση νέου ή η αντικατάσταση οποιουδήποτε εξαρτήματος του συνδέσμου.

Κάθε σύνδεσμος θα είναι συναρμολογημένος χωρίς να πιέζεται ο ελαστικός δακτύλιος (απλή συναρμολόγηση, όχι σύσφιξη).

Επίσης τα εσωτερικά μέρη του συνδέσμου (δακτύλιος αγκύρωσης, δακτύλιος πίεσης, δακτύλιος στεγανότητας) θα είναι κατά τέτοιο τρόπο διευθετημένα εντός του συνδέσμου, ώστε να αποφεύγεται η απομάκρυνση απ' αυτόν και η ενδεχόμενη απώλεια τους σε περίπτωση ακούσιας αποσυναρμολόγησης του συνδέσμου.

Είναι σημαντικό τα εξαρτήματα του συνδέσμου να τοποθετούνται με έναν και μοναδικό τρόπο εντός αυτού έτσι ώστε να αποφεύγεται εσφαλμένη σύνδεση. Σε περίπτωση λανθασμένης τοποθέτησης ο σύνδεσμος δεν θα πρέπει να βιδώνει επαρκώς υποδεικνύοντας τη λανθασμένη τοποθέτηση των εξαρτημάτων του.

4. Βάνες ορείχαλκινες

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατασκευασμένοι -δοκιμασμένοι και πιστοποιημένοι σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EN 13828 (θα υποβληθεί με την προσφορά πιστοποιητικό εκδοθέν από αναγνωρισμένο Ευρωπαϊκό οργανισμό).

Το μέταλλο κατασκευής θα είναι ανθεκτικό χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών. Θα αναγράφονται, πάνω στο σώμα των σφαιρικών κρουνών (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή)
- Διάμετρο σφαιρικού κρουνού
- Πίεση λειτουργίας PN.

Οι σφαιρικοί κρουνοί επί ποιινή αποκλεισμού πρέπει να καλύπτουν τις παρακάτω προδιαγραφές :

- Πίεση λειτουργίας 25 bar που θα αναγράφεται στο σώμα .
- Πίεση δοκιμής σώματος (υδραυλική) 40 bar και στεγανότητας 25 bar.
- Η δοκιμή στεγανότητας θα πραγματοποιείται με πίεση αέρα μέσα σε λουτρό νερού .
- Σώμα από ορείχαλκο κατεργασμένο εν θερμώ Cu Zn 40 Pb 2 (CW 617 N βάση του προτύπου EN 12165).
- Άκρα από ορείχαλκο κατεργασμένο εν θερμώ Cu Zn 40 Pb 2 CW 617 N βάση του προτύπου EN 12165) .
- Σφαίρα από ορείχαλκο (CW 617 N βάση του προτύπου EN 12165), συμπαγής, διαμανταρισμένη, γυαλισμένη και κατάλληλα επικαλυμμένη για την αποφυγή απελευθέρωσης καρκινογόνων μετάλλων στο διερχόμενο από αυτές πόσιμο νερό.
- Άξονας - Στυπιοθλίπτης και δακτυλίδι : Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12165.
- Ροδέλες συγκράτησης-στεγανοποίησης σφαίρας : καθαρό τεφλόν (PTFE)
- Το αξονάκι χειρισμού σφαίρας θα εφαρμόζει απόλυτα στην αντίστοιχη εγκοπή και θα αντέχει σε ροπή τουλάχιστον 15 χιλιογραμμόμετρων .
- Το άνοιγμα και το κλείσιμο του κρουνού θα επιτυγχάνεται με στροφή 90 μοιρών .
- Ο κρουνός θα φέρει εξάγωνο και στα δύο άκρα του (είτε αρσενικού είτε θηλυκού σπειρώματος) για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση.
- Σπείρωμα άκρων : Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228 και τα ζητούμενα στο τιμολόγιο μελέτης.
- Το καπάκι στο αξονάκι χειρισμού θα είναι χειρολαβή από ορείχαλκο σφυρήλατο ανάλογο με το σώμα του σφαιρικού κρουνού.
- Η βίδα συγκράτησης της χειρολαβής θα είναι από ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα.

5. Σωλήνες και εξαρτήματα αποχέτευσης από PVC

Οι σωλήνες θα είναι κατάλληλοι για δίκτυα υπονόμων – αποχέτευσης και θα ανταποκρίνονται στα πρότυπα DIN 19534.1/79, DIN 19534.2/87, ΕΛΟΤ 476, σειρά 41

Οι σωλήνες θα παραδίδονται σε τεμάχια ωφέλιμου μήκους 6.00 μέτρων, χρώματος πορτοκαλί (RAL 8023) με ενσωματωμένο σύνδεσμο τύπου μούφας εσωτερικού ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας.

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

Οι σωλήνες αποχέτευσης και τα εξαρτήματα θα είναι κατάλληλα για εγκαταστάσεις υπογείων δικτύων αποχέτευσης και 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 .

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

	N.D.	O.D.	I.D.	S	da	ML	kg/m
mm							Kg
Τ Υ Π Ο Σ Α	100	110	104	3.0	126	64	1.53
	125	125	119	3.0	143	71	1.74
	150	160	152.8	3.6	170	89	2.68
	200	200	191	4.5	223	112	4.16
Τ Υ Π Ο Σ Β	250	250	237.8	6.1	283	148	7.02
	300	315	299.6	7.7	364	180	11.07
	400	400	380.4	9.8	460	203	17.83
	500 ¹	500	475.6	12.2	560	243	27.80
	600 ¹	630	599.2	15.4	690	296	44.07

Προδιαγραφές ΕΛΟΤ 476						
	ΣΕΙΡΑ 41		ΣΕΙΡΑ 51		ΣΕΙΡΑ 81	
	Πάχος mm*	Βάρος kg/m**	Πάχος mm*	Βάρος kg/m**	Πάχος mm*	Βάρος kg/m**
110	3.0	1.53	3.0	1.53		
125	3.1	1.82	3.0	1.74		
160	3.9	2.88	3.2	2.41		
200	4.9	4.50	3.9	3.62		
250	6.1	7.02	5.0	5.76	3.1	3.69
315	7.7	11.07	6.2	9.02	3.9	5.74
355	8.7	14.07	7.0	11.39	4.4	7.32
400	9.8	17.83	7.9	14.47	5.0	9.29
500	12.2	27.75	9.8	22.40	6.2	14.44
630	15.4	44.01	12.4	35.69		

(*) Ελάχιστο πάχος τοιχώματος

(**) Υπολογισμός βάρους κατά DIN 9061/8062, DIN 8061/8062

Εξαρτήματα σωλήνων αποχέτευσης

Τα εξαρτήματα αποχέτευσης θα εξασφαλίζουν μέσω των ελαστικών συνδέσμων άριστη στεγανότητα και ασφαλή σύνδεση. Το πάχος του τοιχώματος των ενσωματωμένων συνδέσμων στεγάνωσης των σωλήνων και των εξαρτημάτων θα είναι κατάλληλο έτσι ώστε τα εξαρτήματα και ο σωλήνας να ανταποκρίνονται άριστα για το σκοπό που προορίζονται

Θα ανταποκρίνονται πλήρως στα πρότυπα DIN 19534.1/79, DIN19534.2/87, ΕΛΟΤ 476

6. Ειδικά τεμάχια χυτοσιδηρά πλαστικών σωλήνων P.V.C.

Το από χυτοσίδηρο ειδικά τεμάχια των πλαστικών σωλήνων P.V.C.θα αποτελούνται από γκρίζο χυτοσίδηρο ομοιογενή και χωρίς ξένες επιβλαβείς προσμίξεις. Τα ειδικά τεμάχια πρέπει να παρουσιάζουν επιφάνεια λεία και ομαλή χωρίς εξογκώματα ή κοιλότητες που να φαίνονται ή γεμισμένα με ξένη ουσία. Το άκρο των θα είναι ή θα είναι ή ευθεία κατάλληλα για σύνδεση με κεφαλή ή θα έχουν κεφαλή με ελαστικό δακτύλιο ή θα φέρουν ωτίδα διαμορφωμένη για την ανάλογη πίεση λειτουργίας κατά DIN 2532 και 2508.

Η κατασκευή των ειδικών τεμαχίων θα είναι σύμφωνη προς τους διεθνείς κανονισμούς 150-R13 που οι τεχνικές προδιαγραφές των καθορίζουν για χυτοσιδηρούς σωλήνες και ειδικά τεμάχια:

A) Την ποιότητα του γκρίζου χυτοσιδηρού.

B) Τις διαστάσεις και τα βάρη (με ειδικό βάρος 7.15) κάθε τεμαχίου.

Γ) Τις ανεκτές αποκλίσεις από τις καθοριζόμενες διαστάσεις και βάρη.

Δ) Τις δοκιμές των δοκιμών σε μηχανικές καταπονήσεις δηλαδή σε εφελκυσμό και σε κάμψη δακτυλίου. Τα δοκίμια των ειδικών τεμαχίων πρέπει να έχουν αντοχή σε εφελκυστική ίση τουλάχιστον με 14 KG/MM².

E) Την δοκιμή σε σκληρότητα κατά BRINELL η οποία στα ειδικά τεμάχια δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 215 μονάδες BRINELL.

Στ) Την δοκιμή στεγανότητας σε εσωτερική υδραυλική πίεση που καθορίζεται από σχετικούς πίνακες και εξαρτάται από την κλάση των σωλήνων, την διάμετρο και το είδος των τεμαχίων. Τα ειδικά τεμάχια πρέπει να δοκιμαστούν σε στεγανότητα, πριν την προστατευτική επένδυση.

Στην ίδια δοκιμασία πρέπει να παρουσιάζουν στεγανότητα και οι συνδέσεις με κεφαλές μετά ελαστικού δακτυλίου των ειδικών τεμαχίων.

Κατά την δοκιμή στεγανότητας δεν πρέπει να παρουσιάζεται η παραμικρή διαρροή ή εφίδρωση.

Z) Την προστατευτική επένδυση η οποία στην προκειμένη περίπτωση θα γίνει με πλαστική επίστρωση με συνθετικά υλικά PERMATEX, εσωτερικά και εξωτερικά και

H) Την σήμανση κάθε τεμαχίου με το σήμα του κατασκευαστή και την αναγραφή της ονομαστικής διαμέτρου και τυχόν άλλων κύριων χαρακτηριστικών.

7. Ειδικά τεμάχια χυτοσιδηρά - Αμιαντοσιμεντοσωλήνων.

Τα ειδικά τεμάχια που προορίζονται για την σύνδεση αμιαντοσιμεντοσωλήνων, θα είναι από χυτοσίδηρο χρώματος γκρίζου ομοιογενή και μη περιέχοντα ξένες επιβλαβείς προσμίξεις.

Οι επιφάνειές των πρέπει να είναι λείες και ομαλές χωρίς εξογκώσεις ή κοιλότητες. Τα άκρα των θα είναι ευθεία με εσωτερική διάμετρο και πάχος ίσα αντίστοιχα με την ονομαστική πίεση λειτουργίας των κατά DIN 19800/56 ή θα φέρουν ωτίδα διαμορφωμένη ανάλογα με την ονομαστική διάμετρο και το πάχος των αμιαντοσιμεντοσωλήνων ανάλογα με την ονομαστική πίεση λειτουργίας των κατά DIN 19800/56 ή θα φέρουν ωτίδα διαμορφωμένη ανάλογα με την ονομαστική πίεση λειτουργίας των κατά DIN 2532 και 2508.

Η δοκιμή στεγανότητας των ειδικών τεμαχίων θα γίνει κατά DIN 19800/59. Κατά την δοκιμή της στεγανότητας δεν πρέπει παρουσιάζεται η ελάχιστη διαρροή και εφίδρωση. Η προστατευτική επένδυση κατά της οξείδωσης θα γίνει εσωτερικά και εξωτερικά με κατάλληλο ασφαλικό διάλυμα που να ξηραίνεται γρήγορα, να επικολλάται καλά, να μην αποφλοιώνεται και να μην προσδίδει στο νερό κάποια οσμή ή γεύση ή επιβλαβή συστατικά.

8. Υδρομετρητής νερού υγρού τύπου με ρακόρ, από ορείχαλκο διατομής 1/2", 3/4" και 1"

Οι υδρομετρητές θα τοποθετηθούν σε οριζόντια θέση λειτουργίας, εντός φρεατίων επί του πεζοδρομίου, είτε σε άλλο ειδικά προβλεπόμενο χώρο.

Η πιστοποιημένη δυνατότητα τοποθέτησης των υδρομετρητών και σε άλλη θέση λειτουργίας (κάθετη, κεκλιμένη, κλπ), χωρίς να υποβαθμίζονται τα μετρολογικά τους χαρακτηριστικά, είναι επιθυμητή.

Οι υδρομετρητές θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού. Οι υδρομετρητές θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού. Για το λόγο αυτό οι συμμετέχοντες θα πρέπει να προσκομίσουν πιστοποιητικά καταλληλότητας των υδρομετρητών από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς. Στα πιστοποιητικά αυτά θα περιγράφεται με σαφήνεια η καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών είτε αφορούν σε ολόκληρο το υδρόμετρο είτε σε κάθε υλικό κατασκευής τους ξεχωριστά, για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού.

Το υλικό κατασκευής του σώματος των υδρομετρητών θα είναι ορείχαλκος υψηλής ποιότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό είτε 75% , είτε 57% έως 61%, με κατάλληλες αναλογίες κασσίτερου, ψευδάργυρου, μόλυβδου κ.λ.π ανάλογα με τη μέθοδο κατασκευής, που θα εξασφαλίζει τις απαιτούμενες μηχανικές ιδιότητες. Επιθυμητό είναι το κράμα που φέρει την δυνατόν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε μόλυβδο. Το κάλυμμα των μετρητών θα είναι από πολύ καλής ποιότητας ανθεκτικό πλαστικό υλικό κατάλληλο για χάραξη με τη μέθοδο της ηλεκτροδιάβρωσης (LASER) ή ορειχάλκινο.

Σε κάθε περίπτωση η περιεκτικότητα σε μόλυβδο θα πρέπει να είναι μικρότερη του 2,5 %. Ο προμηθευτής οφείλει να υποβάλει επίσημη χημική ανάλυση του κράματος κατασκευής που χρησιμοποιεί, από αναγνωρισμένο εργαστήριο ελέγχου. Αναλύσεις από ιδιωτικά μη επίσημα διαπιστευμένα για την διενέργεια ελέγχων εργαστήρια δεν γίνονται δεκτές. Στην ανάλυση του κράματος θα φαίνεται με σαφήνεια η περιεκτικότητα των στοιχείων που απαρτίζουν το κράμα καθώς και η κωδική του ονομασία, η οποία θα πρέπει να είναι σύμφωνη με αυτή που δηλώνεται στην προσφορά. (Κριτήριο με ποινή απόρριψης).

Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων κ.λπ. των ορειχάλκινων τμημάτων, με ξένη ύλη ή κόλληση απαγορεύεται.

Στο σώμα των υδρομετρητών και σε 2 σημεία θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση κατεύθυνσης ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους.

Όλα τα σπειρώματα του σώματος των μετρητών θα έχουν τις προβλεπόμενες από τους σχετικούς περί σπειρωμάτων κανονισμούς ανοχές και θα εξασφαλίζουν ομαλή και ασφαλή κοχλίωση. Το σώμα θα διαθέτει στο στόμιο εξόδου του νερού ειδικά διαμορφωμένη υποδοχή, ώστε να μπορεί να δεχτεί ένθετη βαλβίδα αντεπιστροφής τύπου ελατηρίου η οποία δεν θα αυξάνει το μήκος του υδρομετρητή.

Ο αριθμός σειράς των υδρομετρητών θα βρίσκεται τυπωμένος με έντονα ανεξίτηλα στοιχεία επί του περικαλύμματος των υδρομετρητών.

Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος - περικαλύμματος μετρητικού μηχανισμού πρέπει να εξασφαλίζει ασφαλή και ομαλή λειτουργικότητα.

Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) του μηχανισμού και για τη δοκιμή ή την ρύθμιση του υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο.

Το υλικό κατασκευής του προστατευτικού του μετρητικού μηχανισμού θα είναι άριστης ποιότητας και κατάλληλου πάχους ώστε να αντέχει σε υδραυλική πίεση ίση με την πίεση δοκιμής η οποία ορίζεται σε PN x 1,5 (24 bar).

Επίσης θα εξασφαλίζεται άριστη αναγνωσιμότητα των μετρήσεων και θα παρέχεται η δυνατότητα μελλοντικής απομακρυσμένης ανάγνωσης των ενδείξεων επ' αυτού, χωρίς να απαιτείται η απομάκρυνση των υδρομετρητών από το δίκτυο ή αποσυναρμολόγηση ή τροποποίηση του ίδιου του υδρομετρητή.

Η σήμανση του υδρομετρητή θα πρέπει να συμμορφώνεται με τα κατασκευαστικά πρότυπα ISO4064 ή EN14154. Οι ελάχιστες πληροφορίες που πρέπει να αναγράφονται με ανεξίτηλο τρόπο επί του υδρομετρητή είναι οι ακόλουθες:

- Το Εμπορικό σήμα του κατασκευαστή.

- Ο τύπος και ο αριθμός σειράς του μετρητή
- Η κλάση ακρίβειας (R160)
- Η ονομαστική παροχή Q_3 σε m^3/h .
- Το έτος κατασκευής
- Η μέγιστη πίεση λειτουργίας PN σε bar.
- Κατάλληλη σήμανση για την πιστοποιημένη θέση λειτουργίας σύμφωνα με το αντίστοιχο πρότυπο.
- Χαρακτηριστικά της μονάδας μέτρησης (m^3)
- Ο αριθμός της έγκρισης βάση της νέας Ευρωπαϊκής οδηγίας 2004/22/EK (MID).

Οι υδρομετρητές θα έχουν τη δυνατότητα ομαλής λειτουργίας σε θερμοκρασίες διερχόμενου νερού από $0,1^\circ C$ έως $30^\circ C$ ή μεγαλύτερου εύρους.

Οι υδρομετρητές θα παραδοθούν με πλαστικά καλύμματα για την προστασία των σπειρωμάτων.

Στο στόμιο εισαγωγής του νερού σε όλους τους υδρομετρητές θα προσαρμόζεται φίλτρο σωληνωτού τύπου, του οποίου η ελεύθερη επιφάνεια θα είναι τουλάχιστον διπλάσια από τη διατομή εισόδου του

Τα μετρολογικά χαρακτηριστικά των προσφερόμενων υδρομετρητών θα συμφωνούν με τα παραπάνω αναφερόμενα στην παράγραφο 1. Το σύνολο των μετρολογικών ιδιοτήτων των προσφερόμενων υδρομετρητών, μέγιστα ανεκτά σφάλματα, αντοχή στην πίεση, κλπ που δεν αναφέρονται παραπάνω, θα πρέπει να συμμορφώνονται με την οδηγία MID 22/2004.

Ως ειδική μετρολογική απαίτηση ορίζεται το σημείο έναρξης καταγραφής των προσφερόμενων υδρομετρητών. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να αναφέρεται σαφώς στην προσφορά των συμμετεχόντων το σημείο έναρξης καταγραφής των υδρομετρητών που προσφέρουν, το οποίο πρέπει να είναι το χαμηλότερο δυνατό.

Οι μετρητές θα είναι εφοδιασμένοι με διάταξη ρυθμίσεως που θα επιτρέπει την ρύθμιση στην ακρίβεια λειτουργίας τους, μέσα στα ανεκτά όρια σφάλματος.

Η απώλεια πίεσεως που θα οφείλεται στον μετρητή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα $0,25 \text{ Bar}$ υπό ονομαστική παροχή Q_n και το 1 Bar στην μέγιστη παροχή Q_{max} . Η καμπύλη των απωλειών λόγω τριβών συναρτήσει της παροχής θα επισυνάπτεται στην προσφορά.

9. Αντιπληγματική βαλβίδα

Αντιπληγματική βαλβίδα, για την αντιπληγματική προστασία των μηχανημάτων αντλιοστασίου και του καταθλιπτικού αγωγού από το υδραυλικό πλήγμα κατά την απότομη στάση των αντλητικών συγκροτημάτων, λόγω διακοπής ρεύματος από την Δ.Ε.Η. καθώς και κατά την εκκίνηση και στάση των αντλητικών συγκροτημάτων. Δηλαδή βαλβίδα συνοδευόμενη από ένα πιλότο 16 AT, ένα φίλτρο νερού μία δικλείδα BALL-VALVE και τα απαραίτητα ορειχάλκινα σωληνάκια, με κάθε υλικό και μικροϋλικό, για την πλήρη εγκατάσταση, ρύθμιση και παράδοση σε λειτουργία.

Πολύγυρος 4/8/2015
Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος Δ/νσης
Τεχνικών Υπηρεσιών

Πολύγυρος 4/8/2015
Ελέγχθηκε
Ο Προϊστάμενος Τ.Τ.Ε.

Πολύγυρος 4/8/2015
Συντάχθηκε

Αντώνης Αλεξιάδης
Μηχανολόγος Μηχανικός

Γεώργιος Παπασαραφιανός
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Αναστασία Πατσιούρα
Μηχανολόγος Μηχανικός