



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΤΑΝΑΓΡΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Τίτλος : Προμήθεια υλικών  
ύδρευσης 2019

Προϋπολογισμός : 73.794,59 ευρώ (συμπ.  
Φ.Π.Α)

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Οι παρούσες τεχνικές προδιαγραφές συντάσσονται με σκοπό την περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών

Τα υπό προμήθεια υλικά ύδρευσης θα χρησιμοποιηθούν για την συντήρηση και επισκευή του υφιστάμενου δικτύου ύδρευσης στο σύνολο των οικισμών του Δήμου, αλλά και στην επέκταση υφιστάμενων δικτύων ύδρευσης.

Αναλυτικά, ο υπό προμήθεια εξοπλισμός και οι λοιπές υποχρεώσεις του αναδόχου περιγράφονται στην ενότητα των τεχνικών προδιαγραφών.

Σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ του Κανονισμού 2195/2002 (ΕΚ) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, οι ανωτέρω εργασίες εντάσσονται στους κωδικούς :

CPV	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
44161200-8	Σωλήνες ύδρευσης
44470000-5	Προϊόντα από χυτοσίδηρο
44115210-4	Υλικά υδραυλικών εγκαταστάσεων
38411000-9	Υδρόμετρα
42131000-6	Στρόφιγγες / δικλείδες
44482200-4	Κρουνοί υδροληψίας για πυρόσβεση
44167110-2	Φλάντζες
44163130-0	Αγωγοί αποχέτευσης

Ο τόπος παράδοσης της προμήθειας (γεωγραφική περιοχή) είναι ο Δήμος Τανάγρας (NUTS : 2806).

Ο ενδεικτικός προϋπολογισμός της προμήθειας ανέρχεται σε 73.794,59 ευρώ, συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. Για το ανωτέρω ποσό υπάρχει εγκεκριμένη πίστωση στον προϋπολογισμό του Δήμου έτους 2019 και στον κωδικό 02.25.7131.05.

Συντάχθηκε

Ανέστης Τσιώνης  
Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΤΑΝΑΓΡΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Τίτλος : Προμήθεια υλικών  
ύδρευσης 2019

Προϋπολογισμός : 73.794,59 ευρώ (συμπ.  
Φ.Π.Α)

### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΔΙΑΣΤΑΣΗ	ΤΕΜ	ΤΙΜΗ ΤΕΜ	ΣΥΝΟΛΟ
<b>ΟΜΑΔΑ 1 - ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ</b>				
Αρσενική τάπα ορειχάλκινη	1/2"	50,00	0,40	20,10
Αρσενική τάπα ορειχάλκινη	3/4"	30,00	0,74	22,32
Αρσενικό ρακόρ ορειχάλκινο	Φ15Χ2,5	50,00	0,82	41,10
Αρσενικό ρακόρ ορειχάλκινο	Φ16Χ2	50,00	0,82	41,10
Αρσενικό ρακόρ ορειχάλκινο	Φ18Χ2,5	100,00	1,08	108,00
Αρσενικό ρακόρ ορειχάλκινο	Φ22Χ3	200,00	1,79	357,60
Αρσενικό ρακόρ ορειχάλκινο	Φ28Χ3	50,00	3,11	155,40
Αρσενικό ρακόρ ορειχάλκινο	Φ32Χ3	50,00	3,72	186,00
Βιδωτό ταφ ορειχάλκινο	1/2"	25,00	1,37	34,20
Βιδωτό ταφ ορειχάλκινο	3/4"	20,00	2,48	49,68
Γωνιά ορειχάλκινη 90ο	1/2"	50,00	1,12	55,80
Γωνιά ορειχάλκινη 90ο	3/4"	50,00	1,99	99,60
Γωνιά ορειχάλκινη 90ο αρσενική με ρακόρ	Φ18Χ1/2"Χ2,5	50,00	1,54	76,80
Γωνιά ορειχάλκινη 90ο αρσενική με ρακόρ	Φ22Χ3/4"Χ3,0	50,00	3,01	150,30
Γωνιά ορειχάλκινη 90ο θηλυκή με ρακόρ	Φ18Χ1/2"Χ2,5	50,00	1,72	85,80
Γωνιά ορειχάλκινη 90ο θηλυκή με ρακόρ	Φ22Χ3/4"Χ3,0	50,00	2,97	148,50
Γωνιά ορειχάλκινη 90ο ΜΕΒ	1/2"	50,00	1,30	65,10
Γωνιά ορειχάλκινη 90ο ΜΕΒ	3/4"	50,00	2,67	133,50
Εξάγωνος μαστός ορειχάλκινος	1/2"	100,00	0,58	58,20
Εξάγωνος μαστός ορειχάλκινος	1"	20,00	1,29	25,80
Εξάγωνος μαστός ορειχάλκινος	3/4"	100,00	0,90	90,00
Θηλυκή τάπα ορειχάλκινη	1/2"	30,00	0,38	11,52
Θηλυκή τάπα ορειχάλκινη	3/4"	30,00	0,67	20,16
Θηλυκό ρακόρ ορειχάλκινο	Φ15Χ2,5	50,00	0,89	44,70
Θηλυκό ρακόρ ορειχάλκινο	Φ16Χ2	50,00	0,86	42,90
Θηλυκό ρακόρ ορειχάλκινο	Φ18Χ2,5	100,00	1,18	117,60
Θηλυκό ρακόρ ορειχάλκινο	Φ22Χ3	200,00	2,00	400,80
Θηλυκό ρακόρ ορειχάλκινο	Φ28Χ3	50,00	3,25	162,60
Θηλυκό ρακόρ ορειχάλκινο	Φ32Χ3	50,00	3,79	189,30
Μούφα ορειχάλκινη	1"	10,00	1,81	18,12

Μούφα ορειχάλκινη	1/2"	20,00	0,81	16,20
Μούφα ορειχάλκινη	3/4"	20,00	1,18	23,52
Σύνδεσμος συσφιξης ορειχάλκινος	Φ15Χ2,5	10,00	1,46	14,64
Σύνδεσμος συσφιξης ορειχάλκινος	Φ16Χ2	70,00	1,43	99,96
Σύνδεσμος συσφιξης ορειχάλκινος	Φ18Χ2,5	100,00	1,82	181,80
Σύνδεσμος συσφιξης ορειχάλκινος	Φ22Χ3,0	50,00	2,78	139,20
Σύνδεσμος συσφιξης ορειχάλκινος	Φ28Χ3	20,00	5,56	111,12
Σύνδεσμος συσφιξης ορειχάλκινος	Φ32Χ3	10,00	6,22	62,16
Συστολή αμερικής ορειχάλκινη	1" Χ 3/4"	100,00	0,91	91,20
Συστολή αμερικής ορειχάλκινη	3/4" Χ 1/2"	100,00	0,61	61,20
Συστολικός μαστός ορειχάλκινος	1"Χ1/2"	20,00	1,31	26,16
Συστολικός μαστός ορειχάλκινος	1"Χ3/4"	20,00	1,59	31,80
Συστολικός μαστός ορειχάλκινος	3/4"Χ1/2"	100,00	0,91	91,20
Σφαιρικός κρουνός ορειχάλκινος	1"	100,00	8,22	822,00
Σφαιρικός κρουνός ορειχάλκινος	1/2"	200,00	4,23	846,00
Σφαιρικός κρουνός ορειχάλκινος	2"	5,00	34,86	174,30
Σφαιρικός κρουνός ορειχάλκινος	3/4"	200,00	5,82	1.164,00
<b>ΟΜΑΔΑ 2 - ΣΩΛΗΝΕΣ / ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ</b>				
Ηλεκτρομούφα HDPE 3ης γενιάς, 16 atm	Φ63	20,00	5,09	101,76
Ηλεκτροτάφ HDPE 3ης γενιάς, 16 atm	Φ63	20,00	12,98	259,56
Καμπύλη PVC 22ο 16 atm	Φ63	10,00	4,97	49,68
Καμπύλη PVC 22ο 16 atm	Φ90	10,00	8,75	87,48
Καμπύλη PVC 45ο 16 atm	Φ63	10,00	5,10	51,00
Καμπύλη PVC 45ο 16 atm	Φ90	10,00	9,39	93,90
Καμπύλη PVC 90ο 16 atm	Φ63	10,00	5,90	58,98
Καμπύλη PVC 90ο 16 atm	Φ90	10,00	11,61	116,10
Μανσόν 16 atm	Φ110	50,00	9,76	488,00
Μανσόν 16 atm	Φ140	20,00	15,08	301,60
Μανσόν 16 atm	Φ160	20,00	20,22	404,40
Μανσόν 16 atm	Φ200	20,00	48,31	966,10
Μανσόν 16 atm	Φ250	5,00	128,00	640,00
Μανσόν 16 atm	Φ63	100,00	4,11	411,00
Μανσόν 16 atm	Φ75	20,00	5,03	100,50
Μανσόν 16 atm	Φ90	15,00	6,68	100,20
Περιλαίμιο HDPE 3ης γενιάς, 16 atm	Φ110	1,00	8,10	8,10
Περιλαίμιο HDPE 3ης γενιάς, 16 atm	Φ125	1,00	9,95	9,95
Περιλαίμιο HDPE 3ης γενιάς, 16 atm	Φ160	1,00	14,83	14,83
Περιλαίμιο HDPE 3ης γενιάς, 16 atm	Φ63	1,00	3,80	3,80
Περιλαίμιο HDPE 3ης γενιάς, 16 atm	Φ90	1,00	6,20	6,20
Σαμάρι δακτυλίου για σωλήνες αποχέτευσης	Φ200ΧΦ160	20,00	12,31	246,20
Σαμάρι δακτυλίου για σωλήνες αποχέτευσης	Φ315ΧΦ160	30,00	19,73	591,90
Σωλήνα PVC 16 atm	Φ110	48,00	9,08	436,03
Σωλήνα PVC 16 atm	Φ140	60,00	14,30	857,88
Σωλήνα PVC 16 atm	Φ160	60,00	18,71	1.122,48

Σωλήνα PVC 16 atm	Φ200	48,00	29,05	1.394,21
Σωλήνα PVC 16 atm	Φ250	36,00	45,18	1.626,48
Σωλήνα PVC 16 atm	Φ315	24,00	75,59	1.814,11
Σωλήνα PVC 16 atm	Φ63	420,00	3,04	1.275,12
Σωλήνα PVC 16 atm	Φ90	204,00	6,10	1.243,58
Σωλήνα PVC 6 atm	Φ100	12,00	2,94	35,28
Σωλήνα PVC 6 atm	Φ50	12,00	1,53	18,40
Σωλήνα PVC-U σειρά 41	Φ160	12,00	6,15	73,80
Σωλήνα PVC-U σειρά 41	Φ400	12,00	39,18	470,16
Σωλήνα PE 16 atm	Φ110	100,00	9,09	909,00
Σωλήνα PE 16 atm	Φ125	100,00	11,71	1.170,60
Σωλήνα PE 16 atm	Φ160	24,00	18,52	444,38
Σωλήνα PE 16 atm	Φ63	200,00	3,01	601,20
Σωλήνα PE 16 atm	Φ90	100,00	6,08	608,40
Τουμπόραμα	Φ18 X 2,5	400,00	0,46	182,40
Τουμπόραμα	Φ22 X 3,0	500,00	0,69	345,00
Τουμπόραμα	Φ28 X 3,0	200,00	0,93	186,00
Τουμπόραμα	Φ32 X 3,0	100,00	1,11	111,00
Φλάντζα χαλύβδινη για λαιμό PE, PN 16	Φ110	1,00	14,85	14,85
Φλάντζα χαλύβδινη για λαιμό PE, PN 16	Φ125	1,00	19,50	19,50
Φλάντζα χαλύβδινη για λαιμό PE, PN 16	Φ160	1,00	23,40	23,40
Φλάντζα χαλύβδινη για λαιμό PE, PN 16	Φ63	1,00	8,55	8,55
Φλάντζα χαλύβδινη για λαιμό PE, PN 16	Φ90	1,00	12,90	12,90
<b>ΟΜΑΔΑ 3 - ΒΑΝΟΕΙΔΗ / ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ</b>				
Βάνα ελαστικής έμφραξης, 16 atm	Φ100	5,00	97,09	485,46
Βάνα ελαστικής έμφραξης, 16 atm	Φ150	4,00	188,17	752,69
Βάνα ελαστικής έμφραξης, 16 atm	Φ65	10,00	66,42	664,20
Βάνα ελαστικής έμφραξης, 16 atm	Φ80	10,00	74,00	740,00
Θηλυκό πώμα χυτοσιδηρό	Φ110	1,00	15,92	15,92
Θηλυκό πώμα χυτοσιδηρό	Φ63	1,00	6,80	6,80
Θηλυκό πώμα χυτοσιδηρό	Φ90	1,00	12,24	12,24
Κολλάρο παροχής σωλήνα PVC (πλήρες)	Φ140X1"	50,00	11,50	575,00
Κολλάρο παροχής σωλήνα PVC (πλήρες)	Φ160X1"	50,00	13,75	687,50
Κολλάρο παροχής σωλήνα PVC (πλήρες)	Φ200X1"	20,00	22,00	440,00
Κολλάρο παροχής σωλήνα PVC (πλήρες)	Φ250X1"	10,00	32,50	325,00
Κολλάρο παροχής σωλήνα PVC (πλήρες)	Φ50 X 1/2"	20,00	6,75	135,00
Κολλάρο παροχής σωλήνα PVC (πλήρες)	Φ63X3/4"	100,00	7,00	700,00
Κολλάρο παροχής σωλήνα PVC (πλήρες)	Φ75 X 1/2"	20,00	7,40	148,00

ρες)				
Κολλάρο παροχής σωλήνα PVC (πλήρες)	Φ90x3/4"	100,00	8,10	810,00
Συστολή δύο κεφαλών χυτοσιδηρή	DN100*DN80	1,00	28,80	28,80
Συστολή δύο κεφαλών χυτοσιδηρή	DN80XDN50	1,00	24,40	24,40
Φλατζοκεφαλή κομπλέ με συγκράτηση (ενωτικό)	Φ110	6,00	71,16	426,96
Φλατζοκεφαλή κομπλέ με συγκράτηση (ενωτικό)	Φ140	4,00	114,17	456,67
Φλατζοκεφαλή κομπλέ με συγκράτηση (ενωτικό)	Φ160	4,00	198,00	792,00
Φλατζοκεφαλή κομπλέ με συγκράτηση (ενωτικό)	Φ200	2,00	264,92	529,85
Φλατζοκεφαλή κομπλέ με συγκράτηση (ενωτικό)	Φ250	2,00	479,95	959,90
Φλατζοκεφαλή κομπλέ με συγκράτηση (ενωτικό)	Φ63	20,00	42,58	851,64
Φλατζοκεφαλή κομπλέ με συγκράτηση (ενωτικό)	Φ90	10,00	64,03	640,32
Φλατζωτό ταφ χυτοσιδηρό	100X100X100	1,00	58,80	58,80
Φλατζωτό ταφ χυτοσιδηρό	150X150X150	1,00	100,80	100,80
Φλατζωτό ταφ χυτοσιδηρό	200X200X200	1,00	172,40	172,40
Φλατζωτό ταφ χυτοσιδηρό	250X250X250	1,00	262,40	262,40
Φλατζωτό ταφ χυτοσιδηρό	60X60X65	1,00	37,60	37,60
Φλατζωτό ταφ χυτοσιδηρό	80X80X80	10,00	49,60	496,00
<b>ΟΜΑΔΑ 4 - ΔΙΑΦΟΡΑ</b>				
Αεροεξαγωγός	1"	10,00	86,08	860,82
Ανοξείδωτη σέλλα επισκευής	Φ110 X 200mm	20,00	72,10	1.441,92
Ανοξείδωτη σέλλα επισκευής	Φ140 X 250 mm	10,00	81,80	818,04
Ανοξείδωτη σέλλα επισκευής	Φ160 X 250 mm	10,00	83,44	834,42
Ανοξείδωτη σέλλα επισκευής	Φ200 X 250 mm	10,00	102,97	1.029,66
Ανοξείδωτη σέλλα επισκευής	Φ250 X 250 mm	10,00	162,88	1.628,82
Ανοξείδωτη σέλλα επισκευής	Φ315 X 300 mm	3,00	170,77	512,30
Ανοξείδωτη σέλλα επισκευής	Φ63 X 200 mm	10,00	60,55	605,46
Ανοξείδωτη σέλλα επισκευής	Φ75 X 200 mm	20,00	59,94	1.198,80
Ανοξείδωτη σέλλα επισκευής	Φ90 X 200 mm	20,00	63,28	1.265,64
Βίδα γαλβανιζέ με παξιμάδι	M16X110	100,00	0,97	96,60
Βίδα γαλβανιζέ με παξιμάδι	M16X80	100,00	0,75	75,00
Εύκαμπτος σωλήνας αέρα	10X8	300,00	0,85	255,00
Εύκαμπτος σωλήνας αέρα	12x10	300,00	1,68	504,00
Εύκαμπτος σωλήνας αέρα	8x6	300,00	0,80	239,40
Πυροσβεστικός κρουνός	3"	5,00	204,00	1.020,00

Ταχυσύνδεσμος αέρα (ευθύγραμμος)	Φ10	50,00	3,20	160,00
Ταχυσύνδεσμος αέρα (ευθύγραμμος)	Φ8	50,00	2,40	120,00
Ταχυσύνδεσμος αέρα (ταφ)	Φ10	50,00	5,00	250,00
Ταχυσύνδεσμος αέρα (ταφ)	Φ8	50,00	3,50	175,00
Υδρόμετρο	1/2"	150,00	19,99	2.998,80
Υδρόμετρο	3/4"	40,00	25,30	1.011,84
Φρεάτιο αποχέτευσης PVC	Φ400 X Φ160	10,00	40,00	400,00
Φρεάτιο τύπου ΕΥΔΑΠ για σωλήνα έως Φ110		20,00	33,60	672,00
Φρεάτιο υδρομέτρου	350X350	50,00	30,00	1.500,00
Χυτοσιδηρό κάλυμμα για φρεάτιο αποχέτευσης B125	Φ400	20,00	20,84	416,88
<b>Σύνολο</b>				<b>59.511,77</b>
<b>Φ.Π.Α.</b>				<b>14.282,82</b>
<b>Τελικός ενδεικτικός προϋπολογισμός</b>				<b>73.794,59</b>

Συντάχθηκε

Εγκρίθηκε

Θεωρήθηκε

Ανέστης Τσιώνης  
Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε.

Δέσποινα Καραμουζά  
Αρχιτέκτων Μηχανικός

Δημήτριος Γκίκας  
Τοπογράφος Μηχανικός Τ.Ε.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΤΑΝΑΓΡΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Τίτλος : Προμήθεια υλικών  
ύδρευσης 2019

Προϋπολογισμός : 73.794,59 ευρώ (συμπ.  
Φ.Π.Α)

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### 1. ΟΜΑΔΑ 1 - ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΑ

#### 1.1. Ορειχάλκινα υδραυλικά εξαρτήματα

Περιλαμβάνονται τα ακόλουθα εξαρτήματα της ομάδας 1 :

- Αρσενική τάπα ορειχάλκινη
- Βιδωτό ταφ ορειχάλκινο
- Γωνιά ορειχάλκινη 90ο
- Γωνιά ορειχάλκινη 90ο ΜΕΒ
- Εξάγωνος μαστός ορειχάλκινος
- Θηλυκή τάπα ορειχάλκινη\
- Μούφα ορειχάλκινη
- Συστολή Αμερικής ορειχάλκινη
- Συστολικός μαστός ορειχάλκινος

Τα ορειχάλκινα υδραυλικά εξαρτήματα θα είναι άριστης κατασκευής, χωρίς πόρους, υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική – κατασκευαστική ατέλεια.

Το μέταλλο κατασκευής θα είναι ανθεκτικό χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών. Στο σώμα των ορειχάλκινων εξαρτημάτων θα αναγράφεται με ανάγλυφη σήμανση ο κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή). Άλλα χαρακτηριστικά τους θα είναι :

- Σώμα / άκρα από ορείχαλκο CW 617N (Cu, Zn40, Pb2) σύμφωνα με το πρότυπο EN 12165
- Σπείρωμα άκρων σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228
- Όα τα ορειχάλκινα εξαρτήματα θα είναι βαρέως τύπου και φέρουν στα άκρα του σώματός τους κορδόνι ενίσχυσης για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση καθώς και αντοχή στην πάροδο του χρόνου.

#### 1.2. Ορειχάλκινα εξαρτήματα σύνδεσης αγωγών

Περιλαμβάνονται τα ακόλουθα εξαρτήματα της ομάδας 1 :

- Αρσενικό / θηλυκό ρακόρ ορειχάλκινο
- Γωνιά ορειχάλκινη 90ο αρσενική / θηλυκή με ρακόρ
- Σύνδεσμος σύσφιξης ορειχάλκινος

Τα ρακόρ θα είναι κατάλληλα για επίτευξη απόλυτα υδατοστεγούς σύνδεσης μεταξύ αγωγών πολυαιθυλενίου τύπου τουμποράματος, μέσω κατάλληλων προσαρμογών, 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

Γενικά τα ρακόρ θα χρησιμοποιηθούν για συνδέσεις μεταξύ αγωγών πολυαιθυλενίου πιέσεων λειτουργίας έως και 16 bar.

Επίσης, οι σύνδεσμοι θα μπορούν να συνδέουν 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.

Οι σύνδεσμοι σύσφιξης των προσφερόμενων ρακόρ θα αποτελείται από τις εξής βασικές διατάξεις:

- Σώμα ρακόρ
- Δακτύλιος συμπίεσης
- Περικόχλιο σύσφιξης

Ο αγωγός θα τοποθετείται επί του σώματος του αποσυναρμολογημένου ρακόρ μέχρι να καλύψει πλήρως την ειδική διαμόρφωση δακτυλίου ακαμψίας 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. Θα 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 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

Ο ορειχάλκινος δακτύλιος, που θα χρησιμοποιηθεί στη διάταξη στεγάνωσης πρέπει να είναι κατασκευασμένος από υψηλής ποιότητας και αντοχής ορείχαλκο 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 επιφάνειας 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 ότι 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 (ρουξούνι) εσωτερικά περιφερειακά του αγωγού, 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 περι-κοχλίου σύσφιξης του σώματος του συνδέσμου.

Στην εσωτερική πλευρά του δακτυλίου συμπίεσης θα υπάρχουν περι-φερειακές 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 περι-φέρεια 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.

Με την υποβολή της προσφοράς θα υποβληθούν σχέδια και παραστάσεις με όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την κατασκευή των προσφερόμενων υλικών.

Ο σύνδεσμος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα εξάρμωσης, η οποία θα γίνεται χωρίς να καταστρέφεται ο σωλήνας ή ο σύνδεσμος και να επαναλαμβάνεται με την ίδια ευκολία και αξιοπιστία.

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

### **1.3. Σφαιρικός κρουός ορειχάλκινος**

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι βαρέως τύπου, κατασκευασμένοι, δοκιμασμένοι και πιστοποιημένοι σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EN 13828. Το υλικό κατασκευής τους 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)
- διάμετρος σφαιρικού κρουνού
- πίεση λειτουργίας PN

Οι κρουνοί πρέπει να καλύπτουν τις παρακάτω προδιαγραφές :

- Πίεση λειτουργίας που θα αναγράφεται στο σώμα: τουλάχιστον 40bar για διατομές 1/2" μέχρι και 1" και τουλάχιστον 25bar για διατομές 1 1/2" και άνω'

- Πίεση δοκιμής σώματος (υδραυλική) ίση με 1,5 φορές την πίεση λειτουργίας όπως αυτή προδιαγράφεται ανωτέρω. Η δοκιμή στεγανότητας θα πραγματοποιείται με πίεση αέρα μέσα σε λουτρό νερού.
- Ύπαρξη στυπιοθλίπτη για την δυνατότητα επισκευής του κρουνού.
- Σώμα από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165.
- Άκρα από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165.
- Σφαίρα από ορείχαλκο (CW617N βάση του προτύπου EN12165), συμπαγής, διαμανταρισμένη, γυαλισμένη και κατάλληλα επικαλυμμένη για την αποφυγή απελευθέρωσης καρκινογόνων μετάλλων στο διερχόμενο από αυτές πόσιμο νερό.
- Άξονας και δακτυλίδι από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164.
- Στυπιοθλίπτης από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164 ή άλλο μη οξειδούμενο υλικό αντίστοιχης αντοχής.
- Ροδέλες συγκράτησης-στεγανοποίησης σφαίρας από καθαρό τεφλόν (PT FE).
- 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 90ο.
- Ο κρουνός θα φέρει εξάγωνο και στα δύο άκρα του για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση .
- Σπείρωμα άκρων: Σύμφωνα με το πρότυπο ISO228.
- Το καπάκι στο αξονάκι χειρισμού θα είναι πεταλούδα από αλουμίνιο
- Η βίδα συγκράτησης της χειρολαβής θα είναι από ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα.

## **2. ΟΜΑΔΑ 2 – ΣΩΛΗΝΕΣ / ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ**

### **2.1. Εξαρτήματα πολυαιθυλαίνιου**

Περιλαμβάνονται τα ακόλουθα εξαρτήματα της ομάδας 2 :

- Ηλεκτρομούφα HDPE 3ης γενιάς, 16 atm
- Περιλαίμιο HDPE 3ης γενιάς, 16 atm

Τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι από πολυαιθυλένιο (PE), κατάλληλα για συστήματα συγκόλλησης με εσωτερική αντίσταση και συνεργάσιμα με σωλήνα που θα φτιαχτεί με βάση την Τεχνική Προδιαγραφή για την κατασκευή των σωλήνων PE (HD).

Οι διαστάσεις και το πάχος τοιχώματος και οι ανοχές των εξαρτημάτων θα είναι τέτοιες ώστε να εξασφαλίζεται η απόλυτη συμβατότητα με τους σωλήνες πολυαιθυλενίου 3<sup>ης</sup> γενιάς, η καλή ποιότητα της συγκόλλησης καθώς και η τήρηση αντοχής μετά την συγκόλληση. Σε οποιαδήποτε περίπτωση αστοχίας θα ελέγχεται πρώτα η ποιότητα των εξαρτημάτων και μετά αυτή του σωλήνα.

Στις προσφορές θα αναφέρονται σαφώς ο τύπος, η κατασκευάστρια εταιρία, οι διαστάσεις και οι ανοχές των εξαρτημάτων και θα γίνεται παραπομπή στους καταλόγους, που θα είναι συνημμένοι στην προσφορά. Κάθε εξάρτημα θα πρέπει να:

- είναι χωριστά συσκευασμένο σε πλαστική σακούλα για προστασία.
- φέρει ανάγλυφη σήμανση με τα χαρακτηριστικά του εξαρτήματος.

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
- Μεταβολών μετά από θερμική επεξεργασία
- Μέτρηση διαστάσεων και ανοχών
- Πίεση λειτουργίας PN 16- 25 AT M

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

### **2.2. Καμπύλη PVC 16 atm**

Γωνιά από σκληρό PVC-U 16 atm για χρήση σε δίκτυα νερού με σύνδεση μούφας / ελαστικού δακτυλίου, κατασκευασμένα κατά DIN 8061-8062 και ΕΛΟΤ EN 1452 - 2.

### **2.3. Μανσόν 16 atm**

Διπλή μούφα από σκληρό PVC 16 atm για ένωση / επισκευή σωλήνων από σκληρό PVC αντίστοιχης διαμέτρου. Περιλαμβάνονται οι δύο ελαστικοί δακτύλιοι στεγανοποίησης

### **2.4. Σαμάρι δακτυλίου για σωλήνες αποχέτευσης**

Σαμάρι δακτυλίου για δίκτυα αποχέτευσης ακαθάρτων από σωλήνες PVCU, σειράς 41, κατασκευασμένα κατά EN 1401.

## **2.5. Σωλήνα PVC 16 atm**

Οι σωλήνες θα είναι σύμφωνοι με τα διεθνή πρότυπα :

- DIN 8061/8062
- DIN 19532
- DIN 19629 και
- το Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 9.

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

Το υλικό των σωλήνων θα είναι σύμφωνο με το πρότυπο 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.

Οι σωλήνες 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 6m, 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 θα αναγράφονται ευκρινώς με ανεξίτηλο χρώμα τα κάτωθι:

- Το σήμα του κατασκευαστή
- Ο τύπος του υλικού
- 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.

#### Ελαστικοί Δακτύλιοι Στεγάνωσης

Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγάνωσης των αγωγών U-PVC 100 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 των ουσιών που περιέχονται στο νερό

- να είναι βουλκανισμένοι.

Οι αγωγοί που θα παραδίδονται θα είναι προσφάτου παραγωγής και δεν θα έχουν ημερομηνία παραγωγής πέραν του εξαμήνου από την ημερομηνία παράδοσης

### **2.6. Σωλήνα PVC 6 atm**

Σωλήνα από σκληρό PVC-U, 6 atm, χρώματος λευκού ή γκρι για κτηριακές εγκαταστάσεις κατά EN 1453 και ΕΛΟΤ 1256/B στις διαμέτρους που ορίζονται στην ενότητα του ενδεικτικού προϋπολογισμού.

### **2.7. Σωλήνα PVC-U σειρά 41**

Σωλήνα από σκληρό PVC-U με ελαστικό δακτύλιο, για εγκαταστάσεις αποχέτευσης ακαθάρτων κατά EN 1401 και ΕΛΟΤ 476 στις διαμέτρους που ορίζονται στην ενότητα του ενδεικτικού προϋπολογισμού

### **2.8. Σωλήνα PE 16 atm**

Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένοι από πολυαιθυλένιο, 3<sup>ης</sup> γενιάς, PE100, υψηλής απόδοσης, ονομαστικής πίεσης PN 16 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 20° C.

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.

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 και τα μήκη των σωλήνων PE θα είναι σύμφωνα με τον προϋπολογισμό μελέτης και θα διαθέτουν 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

### **2.9. Τουμπόραμα**

Σωλήνας από δικτυωμένο PE, κατά DIN 16991-83 και EN 15875, κατάλληλος για χρήση σε δικτύου πόσιμου νερού στις διαμέτρους που ορίζονται στην ενότητα του ενδεικτικού προϋπολογισμού

### **2.10. Φλάντζα χαλύβδινη για λαιμό PE, PN16**

Οι φλάντζες θα είναι χαλύβδινες σύμφωνα με την EN 1514-1 έως 4 θα έχει τις απαραίτητες οπές για το πέρασμα των κοχλιών ώστε να επιτυγχάνεται η σύσφιξη και η στεγανότητα. Στο άρθρο περιλαμβάνεται και το ελαστικό παρέμβυσμα για την τοποθέτηση της φλάντζας από EPDM ή NBR, σύμφωνα με τα δελτίο παραγγελίας της Υπηρεσίας

### **3. ΟΜΑΔΑ 3 – ΒΑΝΟΕΙΔΗ / ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ**

#### **3.1. Βάνα ελαστικής έμφραξης**

Οι βάνες θα είναι κοντού σώματος F4, στις διαστάσεις που ορίζονται στην ενότητα του ενδεικτικού προϋπολογισμού και προορίζονται για πόσιμο νερό.

Ο σχεδιασμός θα είναι κατά DIN 3352-1/4, DIN 3202, DIN 3840, ISO 2531, EN 545, EN 12266, ISO7259, EN 1074, EN 1171.

Το σώμα και το κάλυμμα βανών θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 50 κατά DIN 1693 ή 400-12 κατά ISO 1083-76.

Τα σώματα και καλύμματα των βανών μετά τη χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια χωρίς λέπια, εξογκώματα, κοιλότητες από την άμμο και οποιαδήποτε άλλα ελαττώματα ή αστοχίες χυτηρίου. Απαγορεύεται πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη. Δε θα γίνει εξωτερική επάλειψη των βανών αν δεν προηγηθεί καθαρισμός και απαλλαγή από σκουριά καθώς και αν δεν έχει γίνει επιθεώρηση από τους εκπροσώπους του Δήμου εφόσον ζητηθεί. Τα σώματα των δικλείδων μετά από αμμοβολή θα επιστρωθούν εσωτερικά και εξωτερικά με υπόστρωμα (PRIMER) ψευδαργύρου. Κατόπιν θα βαφούν εξωτερικώς με 2 στρώσεις αντιδιαβρωτικού χρώματος υψηλής αντοχής για υπόγεια χρήση

Η σύνδεση σώματος και καλύμματος θα γίνεται με φλάντζες και κοχλίες από ανοξείδωτο χάλυβα ελάχιστης περιεκτικότητας σε Χρώμιο 11,5%. Οι κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες που θα χρησιμοποιηθούν σε οποιοδήποτε μέρος της βάνας θα είναι κατασκευασμένα από το πιο πάνω υλικό (11,5% Cr τουλάχιστο).

Μεταξύ των φλαντζών σώματος και καλύμματος θα υπάρχει ελαστικό παρέμβυσμα τουλάχιστο από NIT RILE RUBBER GRADE T κατά BS 2494 ή ισοδύναμο υλικό. Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη κατάλληλης εξωτερικής διαμόρφωσης της καμπάνας (καλύμματος) για τοποθέτηση οδηγού προστατευτικού σωλήνα (PROTECTION TUBE).

Οι βάνες θα είναι μη ανυψούμενου βάκτρου, το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χρώμιο 11,5%. Η βάνα θα κλείνει όταν το βάκτρο περιστρέφεται δεξιόστροφα. Η στεγανοποίηση του θα επιτυγχάνεται με τουλάχιστον τρεις (3) δακτυλίους O-RINGS υψηλής αντοχής σε διάβρωση και κατάλληλους για στεγανότητα σε θερμοκρασίες μέχρι 60°C ή άλλο ισοδύναμο τρόπο στεγανοποίησης που θα εγκριθεί από τον Δήμο, με την προϋπόθεση ότι δεν θα απαιτείται σύσφιξη για την επίτευξη στεγάνωσης. Η κατασκευή του βάκτρου θα εξασφαλίζει τα παρακάτω:

α) Απόλυτα λεία επιφάνεια επαφής βάκτρου και διάταξης στεγάνωσης.

β) Επιθυμητό είναι να εξασφαλίζεται αντικατάσταση βάκτρου και διάταξη στεγάνωσης χωρίς να απαιτείται αποσυναρμολόγηση του κυρίως καλύμματος (καμπάνα) από το σώμα της βάνας.

Το περικόχλιο του βάκτρου (stem nut) θα είναι κατασκευασμένο από κράμα χαλκού υψηλής αντοχής (π.χ. φωσφορούχο ορείχαλκο) ή ανοξείδωτο χάλυβα. Θα πρέπει να υπάρχει διάταξη στερέωσης του περικοχλίου στο συρτή, ώστε μετά την αφαίρεση του βάκτρου να παραμένει στη θέση του και τα διάκενα μεταξύ συρτού και περικοχλίου να είναι τα ελάχιστα δυνατά.

Ο σύρτης θα είναι κατασκευασμένος από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη θα είναι αδιαίρετος και θα είναι επικαλυμμένος με συνθετικό ελαστικό υψηλής αντοχής, κατάλληλο για πόσιμο νερό, ώστε να επιτυγχάνεται ελαστική έμφραξη (RESILIENT SEATING).

Το σώμα της βάνας θα έχει υποχρεωτικά ενδείξεις σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5209 για την ονομαστική διάμετρο (PN και πίεση), ένδειξη για το υλικό του σώματος, σήμα ή επωνυμία κατασκευαστή και αριθμό παραγωγής της βάνας. Ο αριθμός παραγωγής μπορεί να είναι γραμμένος σε πρόσθετη κατάλληλη μεταλλική πινακίδα, σταθερά στερεωμένη στο σώμα της βάνας.

Οι βάνες όταν είναι ανοικτές θα πρέπει να ελευθερώνουν πλήρως διατομή που αντιστοιχεί στην ονομαστική τους διάμετρο και να έχουν εσωτερικά κατάλληλη διαμόρφωση, απαλλαγμένη εγκοπών κλπ. στο κάτω μέρος ώστε να αποτρέπεται ενδεχόμενη επικάθηση φερτών (π.χ. χαλίκι) που θα καθιστά προβληματική τη στεγανότητα κατά το κλείσιμο της βάνας.

Ο χειρισμός για το άνοιγμα και το κλείσιμο των δικλείδων θα επιτυγχάνεται με χειροτροχό, ο οποίος θα συνοδεύει τις δικλείδες.

### **3.2. Διάφορα χυτοσιδηρά εξαρτήματα**

Περιλαμβάνονται τα ακόλουθα εξαρτήματα της ομάδας 3 :

- Θηλυκό πώμα χυτοσιδηρό
- Συστολή δύο κεφαλών χυτοσιδηρή
- Φλατζωτό τα χυτοσιδηρό

Προορίζονται για τοποθέτηση εντός εδάφους για την σύνδεση σωλήνα PVC ή αμιάντου.

Τα υλικά κατασκευής των επιμέρους εξαρτημάτων θα είναι :

- Το υλικό κατασκευής του σώματος θα είναι τουλάχιστον χυτοσίδηρος GGG-40 κατά DIN 1693 και θα φέρει εποξική βαφή πάχους 200μm κατάλληλη για χρήση σε πόσιμο νερό.
- Τα ελαστικά στεγανότητας θα είναι από NBR ή EPDM,.
- Οι σύνδεσμοι θα συνοδεύονται από τους απαραίτητους ανοξείδωτους κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες.

### **3.3. Κολλάρο παροχής σωλήνα PVC (πλήρες)**

Τα κολλάρα παροχής θα είναι κατάλληλα για την κατασκευή νέων συνδέσεων παροχής και κατάλληλοι για εφαρμογή σε αγωγούς PVC αντίστοιχης ονομαστικής διαμέτρου. Θα αποτελούνται από τα εξής εξαρτήματα:

- Άνω τμήμα
- Κάτω τμήμα
- Ελαστικός Δακτύλιος
- Κοχλίες

Το άνω τμήμα θα φέρει οπή πλήρους διατομής καθ' όλο το πάχος του, με θηλυκό σπείρωμα BSP, διαμέτρου όπως ορίζεται στην ενότητα του ενδεικτικού προτύπου.

Στην περιοχή της οπής, εσωτερικά, θα φέρει ελαστικό δακτύλιο κατάλληλης διατομής, το οποίο και θα εξασφαλίζει τη στεγανότητα της σύνδεσης. Το ελαστικό θα είναι κατασκευασμένο βάση του πρότυπου EN 681 -1 και θα φέρει την παρακάτω σήμανση

- Ονομαστικό Μέγεθος
- Ταυτότητα παραγωγού

Η στεγάνωση θα επιτυγχάνεται με σύσφιξη του κολάρου επί του αγωγού μέσω κοχλιών που ενώνουν τα δύο τμήματά του. Η όλη κατασκευή θα είναι για κλάση πίεσης PN 16 atm. ενώ η πίεση δοκιμής είναι διπλάσια (32 bar).



Κατά τη σύσφιξη του ζωστήρα θα αποφεύγεται η σημειακή καταπόνηση του αγωγού επειδή :

- Το πλάτος του κολάρου θα είναι της τάξης της ονομαστικής διαμέτρου του αγωγού στον οποίο θα τοποθετηθεί.
- Θα υπάρχει ελαστική επίστρωση κατάλληλου πάχους σε όλη την εσωτερική επιφάνεια του ζωστήρα.
- Θα υπάρχει διάταξη τέρματος στα δύο άκρα του.
- Θα αποκλείεται η στροφή του κολάρου περί του αγωγού, μετά την σύσφιξη του.

Το υλικό κατασκευής του άνω και του κάτω τμήματος θα είναι χυτοσίδηρος της κλάσης GGG40 ή 50 κατά EN 1563. Τα δύο τμήματα θα είναι προστατευμένα από ηλεκτροστατική βαφή χρώματος μπλε κατάλληλης για πόσιμο νερό και πάχους 250 μm.

Το υλικό κατασκευής του ελαστικού δακτυλίου θα είναι EPDM και είναι κατάλληλο για πόσιμο νερό.

Το υλικό κατασκευής των κοχλίων και των περικοχλίων θα είναι ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304.

#### **3.4. Φλατζοεφαλή κομπλέ με συγκράτηση (ενωτικό)**

Σύνδεσμος σύνδεσης φλάντζας με ευθύ άκρο σωλήνα με συγκράτηση υπό πλήρη πίεση για σωλήνες PVCu, σύμφωνα με EN1452, με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

- Σώμα κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο κατά EN1561, ή ελατό χυτοσίδηρο κατά EN1563.
- Φλάντζες κατασκευασμένες από ελατό χυτοσίδηρο κατά EN1563.
- Παρέμβυσμα από ελαστικό κατά EN681-1
- Δακτύλιος συγκράτησης από ορείχαλκο.
- Κοχλίες από γαλβανισμένο χάλυβα ή ανοξείδωτες
- Εποξειδική επικάλυψη με μέσο πάχος 250μm

Συνοδεύεται από ελαστικό παρέμβυσμα EPDM ή NBR και σετ γαλβανισμένων βιδών / περικοχλίων για σύνδεση με φλάντζα

#### **4. ΟΜΑΔΑ 4 – ΔΙΑΦΟΡΑ**

##### **4.1. Αεροεξαγωγός**

Αεροεξαγωγός διπλής ενέργειας με σπείρωμα, ο οποίος δύναται να απελευθερώσει τον αέρα των σωληνώσεων κατά την πλήρωση και την λειτουργία του δικτύου και να εισάγει αέρα κατά την εκκένωση του δικτύου. Αποτελείται από :

- Κορμό από χυτοσίδηρο GGG 40 DIN 1693
- Μembrάνη στεγανότητας από σιλικόνη
- Δακτύλιος στεγανότητας από EPDM
- Άξονας από Ανοξείδωτο χάλυβα X20Cr13 DIN 1.4021
- Σύνδεση στο δίκτυο με αρσενικό ή θηλυκό σπείρωμα BSPT

##### **4.2. Ανοξείδωτη σέλλα επισκευής**

Οι ανοξείδωτες σέλλες επισκευής μηχανικής σύσφιξης, θα είναι πλήρεις με όλα τα εξαρτήματα τους κατάλληλοι για επισκευή διαρροών σωλήνων του δικτύου, επιτόπου, υπό πίεση 16 bar χωρίς εκκένωση του ύδατος από τον αγωγό. Το εύρος εφαρμογής (διάμετρος αγωγών) των ανοξείδωτων σελλών και το μήκος τους θα είναι αυτό που αναφέρεται στον πίνακα προϋπολογισμού της μελέτης.

Οι σύνδεσμοι προορίζονται για επισκευή περιφερειακής ολικής ρωγμής αγωγού και θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν χωρίς να διακοπεί η συνέχεια του αγωγού.

Το υλικό του σώματος των συνδέσμων θα είναι ανοξείδωτος χάλυβας, ενώ το υλικό του συστήματος σύσφιξης θα είναι ανοξείδωτος χάλυβας με κατάλληλη αντιδιαβρωτική προστασία. Οι σύνδεσμοι θα φέρουν εσωτερικά ελαστικό περίβλημα από EPDM ή άλλο υλικό κατάλληλο για πόσιμο νερό, που να πιστοποιείται από έγκυρο οργανισμό, καταλλήλου πάχους, διαμόρφωσης άκρων και ανάγλυφου επιφανείας για εξασφάλιση στεγανότητας.

Η στερέωση του ελαστικού θα γίνεται με τέτοιο τρόπο που να αποκλείει πλευρικές μετακινήσεις. Ο αρμός του σφικτήρα θα ενισχύεται με κυλινδρικό τμήμα από ανοξείδωτο έλασμα καταλλήλων διαστάσεων ώστε να μην καταπονείται το ελαστικό παρέμβυσμα λόγω του διακένου του αρμού.

Οι σύνδεσμοι θα φέρουν ετικέτα με την μέγιστη ροπή σύσφιξης, το εύρος των εξωτερικών διαμέτρων και τα υλικά των αγωγών εφαρμογής.

##### **4.3. Βίδα γαλβανιζέ με παξιμάδι**

Ολόπαση, εξάγωνη γαλβανισμένη βίδα κατά DIN 933, συνοδευόμενη από εξάγωνο, γαλβανισμένο παξιμάδι, κατά DIN 934

##### **4.4. Εύκαμπτος σωλήνας αέρα**

Εύκαμπτος σωλήνας πολυαιθυλενίου στις διαστάσεις που αναφέρονται στην ενότητα του ενδεικτικού προϋπολογισμού με αντοχή σε καιρικές συνθήκες και σε χημικά. Ενδεικτικός τύπος : FESTO PEN ή PLN.

##### **4.5. Πυροσβεστικός κρουνός**

Πυροσβεστικός κρουνός με φλάντζα σύνδεσης 3" και δύο υδροληψίες των 2 1/2", σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Π.Υ. Θα είναι νέου τύπου και ο σχεδιασμός του θα πρέπει να πληροί το πρότυπο EN 14384.

##### **4.6. Ταχυσύνδεσμος αέρα**

Ταχυσύνδεσμος για σωλήνα αέρα στις διαστάσεις στις διαστάσεις της ενότητας του ενδεικτικού προϋπολογισμού. Ενδεικτικός τύπος : FESTO QS ή αντίστοιχο

#### **4.7. Υδρόμετρο**

Τα υπό προμήθεια υδρόμετρα θα πληρούν τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές και τα ισχύοντα κατασκευαστικά πρότυπα. Θα είναι ταχυμετρικά, πολλαπλής ριπής ξηρού τύπου, με μετρητικό μηχανισμό που δεν έρχεται σε επαφή με το προς μέτρηση υγρό. Για τα υπόλοιπα τεχνικά χαρακτηριστικά που δεν αναφέρονται παραπάνω, οι υδρομετρητές θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα κατασκευής ISO 4064 ή το EN 14154:2005.

#### **4.8. Φρεάτιο παροχής PVC**

Βάση φρεατίου δικτύων αποχέτευσης ονομαστικής διαμέτρου Φ400, κατασκευασμένο από σκληρό PVC. Φέρει μία έξοδο διάστασης Φ160 για σύνδεση με το κεντρικό δίκτυο αποχέτευσης

#### **4.9. Φρεάτιο τύπου ΕΥΔΑΠ για σωλήνα έως Φ110**

Φρεάτιο βανών τύπου ΕΥΔΑΠ με σώμα και κάλυμμα από χυτοσιδηρό σφαιροειδή γραφίτης ποιότητας υλικού GGG40 ή φαιό χυτοσίδηρο GG25. Λαβή ανάρτησης και κοχλίας σύνδεσης από ανοξείδωτο χάλυβα

#### **4.10. Φρεάτιο υδρομέτρου**

Προκατασκευασμένο φρεάτιο τύπου καμπάνα από σκυρόδεμα για σύνδεση με ένα υδρόμετρο και κάλυμμα κλάσεως A15, εξωτερικών διαστάσεων περίπου 350X350X220

#### **4.11. Χυτοσιδηρό κάλυμα για φρεάτιο αποχέτευσης B125**

Τα καλύμματα και τα πλαίσια φρεατίων θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο άριστης ποιότητας και αντοχής κατά EN 124:1994 τύπου και διαστάσεων σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο πίνακα προϋπολογισμού της μελέτης. Τα καλύμματα θα φέρουν ανάγλυφα επί της επιφανείας τους τις ακόλουθες ενδείξεις :

- την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή «EN 124»
- την κλάση φόρτισης B-125

Τα πλαίσια, τα καλύμματα και τα φρεάτια θα πρέπει να είναι βαμμένα εξωτερικά με μη τοξική μαύρη βαφή

Συντάχθηκε

Εγκρίθηκε

Θεωρήθηκε

Ανέστης Τσιώνης  
Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε.

Δέσποινα Καραμουζά  
Αρχιτέκτων Μηχανικός

Δημήτριος Γκίκας  
Τοπογράφος Μηχανικός Τ.Ε.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΤΑΝΑΓΡΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Τίτλος : Προμήθεια υλικών  
ύδρευσης 2019

Προϋπολογισμός : 73.794,59 ευρώ (συμπ.  
Φ.Π.Α)

### ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

#### **ΑΡΘΡΟ 1° (Αντικείμενο της προμήθειας)**

Η συγγραφή αυτή αφορά την «**Προμήθεια υλικών ύδρευσης 2019**», όπως περιγράφεται στις προηγούμενες ενότητες της παρούσης μελέτης

#### **ΑΡΘΡΟ 2° (Ισχύουσες διατάξεις)**

Η εκτέλεση της **προμήθειας** θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/16 (Φ.Ε.Κ. 147/8-8- 2016 τ. Α').

#### **ΑΡΘΡΟ 3° (Συμβατικά στοιχεία)**

Τα συμβατικά στοιχεία της προμήθειας αποτελούνται από το φάκελο της μελέτης με όλα τα συνοδευτικά του έγγραφα.

#### **ΑΡΘΡΟ 4° (Τρόπος εκτέλεσης της προμήθειας)**

Η εκτέλεση της ανάθεσης θα πραγματοποιηθεί με τη διαδικασία του συνοπτικού διαγωνισμού (άρθρο 117 του Ν. 4412/2016), με κριτήριο την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά μόνο βάση τιμής.

#### **Άρθρο 5° (Συμφωνία με τεχνικές προδιαγραφές - Τεχνικά στοιχεία προσφοράς)**

Η κάθε προσφορά θα συνοδεύεται από πλήρη τεχνική περιγραφή ανά είδος (ή ομάδα ειδών). Η τεχνική περιγραφή δύναται να αντικατασταθεί ή συμπληρωθεί με τεχνικά φυλλάδια των προσφερομένων ειδών, στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα.

Προτεινόμενες λύσεις που παρουσιάζουν αποκλίσεις ή υστέρηση σε σχέση με τις τεχνικές προδιαγραφές σε βασικούς μηχανισμούς ή λειτουργικά χαρακτηριστικά απορρίπτονται και δεν βαθμολογούνται. Ομοίως απορρίπτονται προσφορές με ελλιπή ή ασαφή τεχνική προσφορά.

#### **ΑΡΘΡΟ 6° (Σύμβαση)**

Ο ανάδοχος της μετά από την σχετική πρόσκληση της Υπηρεσίας υποχρεούται να προσέλθει εντός 10 ημερών για υπογραφή της σύμβασης .

#### **ΑΡΘΡΟ 7° (Προθεσμία εκτέλεσης προμήθειας / χρόνοι παράδοσης)**

Η προθεσμία εκτέλεσης της προμήθειας ορίζεται σε **ένα (1) ημερολογιακό έτος από την υπογραφή της σύμβασης, ή έως εξαντλήσεως του προϋπολογισμού.**

Η παράδοση θα γίνεται τμηματικά καθ' υπόδειξη της υπηρεσίας, μετά την αποστολή του σχετικού δελτίου παραγγελίας στον προμηθευτή.

Ο χρόνος παράδοσης για τα συνήθη υδραυλικά υλικά δεν θα ξεπερνάει τις τρεις (3) εργάσιμες ημέρες από την αποστολή του δελτίου παραγγελίας. Για τα υπόλοιπα υλικά ο χρόνος παράδοσης δεν θα ξεπερνάει τις δέκα (10) εργάσιμες ημέρες από την αποστολή του δελτίου παραγγελίας.

Επί ποινή αποκλεισμού, οι συμμετέχοντες θα προσκομίσουν στο φάκελο τεχνικής προσφοράς υπεύθυνη δήλωση όπου θα αναγράφεται ο χρόνος παράδοσης για τα υπό προμήθεια υλικά. Προσφορές που αναφέρουν χρόνους παράδοσης μεγαλύτερους των ανωτέρω θα απορρίπτονται!

### **ΑΡΘΡΟ 8° (ειδικοί όροι)**

8.1 Λόγω της χρήσης των υπό προμήθεια υλικών (επισκευή βλαβών ως επί το πλείστον) και της ανάγκης άμεσης παραλαβής αυτών σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, Ο προμηθευτής σε περίπτωση άμεσης ανάγκης της υπηρεσίας για την χρήση των υπό προμήθεια υλικών (επισκευές βλαβών επί το πλείστον ) υποχρεούται να προμηθεύει άμεσα και πριν την παρέλευση των τριών ημερών τα εν λόγω υλικά και να τα παραδίδει ο ίδιος στους χώρους της υπηρεσίας..

8.2 Λόγω της πολυπλοκότητας των βλαβών που μπορεί να προκύψουν και κατά συνέπεια την αδυναμία πρόβλεψης όλων των υλικών για τη συντήρηση των δικτύων, προβλέπεται και η προμήθεια υλικών που δεν περιλαμβάνονται στις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές, αλλά και υλικά που προβλέπονται στη μελέτη, αλλά σε διαφορετικές ποσότητες. Σε κάθε περίπτωση ο συνολικός προϋπολογισμός της προμήθειας θα πρέπει να παραμείνει σταθερός. Κατά συνέπεια οι επιπλέον δαπάνη θα καλυφθεί από χρήση επί έλλειτον ποσοτήτων άλλων υλικών που περιγράφονται στη μελέτη.

Στην περίπτωση που παραστεί ανάγκη για υλικά που δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη, ακολουθείται η εξής διαδικασία :

- Η Υπηρεσία υποβάλει στον ανάδοχο αίτημα για προμήθεια υλικών με συγκεκριμένες τεχνικές προδιαγραφές και τον επιθυμητό χρόνο παράδοσης.
- Ο ανάδοχος υποβάλει τεχνική και οικονομική προσφορά, αναφέροντας καθαρά και το χρόνο παράδοσης.
- Η Υπηρεσία εγκρίνει την προσφορά και αποστέλλεται στον ανάδοχο το σχετικό δελτίο παραγγελίας.

Στην περίπτωση που παραστεί ανάγκη για μεγαλύτερη ποσότητα υλικών που περιλαμβάνονται στη μελέτη, ο ανάδοχος θα λάβει κανονικό δελτίο παραγγελίας με τις υπό προμήθεια ποσότητες.

### **ΑΡΘΡΟ 9° (Φόροι, τέλη, κρατήσεις)**

Ο ανάδοχος σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις βαρύνεται με όλους ανεξαιρέτως τους φόρους, τέλη, δασμούς και εισφορές υπέρ του δημοσίου, δήμων και κοινοτήτων ή τρίτων που ισχύουν κατά την ημέρα της δημοπρασίας.

### **ΑΡΘΡΟ 10° (Τρόπος Πληρωμής)**

Η πληρωμή της αξίας των **υλικών** γίνει για το 100% της αξίας του κάθε τιμολογίου και αφού υπογραφούν τα σχετικά πρωτόκολλα ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής από τις αρμόδιες Επιτροπές.

**ΑΡΘΡΟ 11° (Παραλαβή)**

Η παραλαβή του αντικειμένου της **προμήθειας** θα γίνει από την Επιτροπή της παρ. 5 του άρθρου 221 του Ν. 4412/2016 σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο **208** του Ν. 4412/2016.

Συντάχθηκε

Εγκρίθηκε

Θεωρήθηκε

Ανέστης Τσιώνης  
Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε.

Δέσποινα Καραμουζά  
Αρχιτέκτονας Μηχανικός Π.Ε.

Δημήτριος Γκίκας  
Τοπογράφος Μηχανικός Τ.Ε.