

Μ Ε Λ Ε Τ Η

**«Εργασίες αποκατάστασης υποδομών Δήμου
Κεντρικών Τζουμέρκων από καταστροφικές
δράσεις πλημμυρών το 1ο δεκαπενθήμερο
του Ιανουαρίου 2017»**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	1.200.000,00 €
-----------------------	-----------------------

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Τα έντονα καιρικά φαινόμενα που έλαβαν χώρα το 1ο δεκαπενθήμερο του Ιανουαρίου 2017, προκάλεσαν καταστροφές στις κοινωνικές υποδομές των δημοτικών διαμερισμάτων της Δ.Ε. Αθαμανίας που αφορούσε το εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης.

1.1. Αντικείμενο μελέτης - Χαρακτηριστικά ευρύτερης περιοχής

Το μελετώμενο έργο αφορά στην αντικατάσταση εξωτερικού δικτύου ύδρευσης Δ.Ε. Αθαμανίας του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων. Συγκεκριμένα, θα μελετηθεί η αντικατάσταση του αγωγού ύδρευσης των οικισμών Σκαλούλας της Τ.Κ. Αθαμανίου, Στυλαίικα, Ζάλος, Αγ. Μηνάς, Ξηρόν, Θανάσια και Χαλαζόδεσμα της Τοπικής Κοινότητας Παλαιοκατούνου, της Τοπικής Κοινότητας Κάτω Αθαμανίου καθώς και του οικισμού Φάγκος της Τοπικής Κοινότητας Κάτω Καλεντίνης. Οι χιλιομετρικές θέσεις φαίνονται στα σχέδια των οριζοντιογραφιών και συγκεκριμένα από Κ1 - Χ.Θ. 0+000.00 έως Κ270 - Χ.Θ. 11+884.77

Ο υφιστάμενος αγωγός είναι κατασκευασμένος από χαλυβδοσωλήνες οι οποίοι παρουσιάζουν πολλά προβλήματα από τη διάβρωση λόγω έλλειψης καθοδικής προστασίας, με συνέπεια να υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης του πόσιμου νερού αλλά και μεγάλες απώλειες παροχής λόγω των συνεχών βλαβών. Με τα έντονα φαινόμενα παρατηρήθηκαν πολλαπλές βλάβες, με μοναδικό τρόπο επισκευής τη συγκόλληση λόγω έλλειψης οικονομικών πόρων.

Για το λόγο αυτό η αντικατάσταση του αγωγού είναι απαραίτητη δεδομένου ότι οι δαπάνες συντήρησής του τα τελευταία χρόνια έχουν αυξηθεί κατά πολύ.

Για την αντικατάσταση θα χρησιμοποιηθούν σωλήνες από πολυαιθυλένιο 3ης γενιάς Φ200 10, 12,5, 16, 20, 25, 32 atm, οι οποίες πληρούν απόλυτα τις προδιαγραφές του δικτύου σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως αυτά φαίνονται στη συνταχθείσα μελέτη. Θα κατασκευασθούν τα προβλεπόμενα φρεάτια μερισμών αερεξαγωγών και εκκένωσης του δικτύου. Επίσης θα γίνει πλήρης αποκατάσταση των οδοστρωμάτων διέλευσης του αγωγού και θα τηρηθούν όλες οι προβλεπόμενες προδιαγραφές.

Θα γίνει κατασκευή του αγωγού ακολουθώντας τη χάραξη της συνταχθείσας μελέτης. Η διατομή της τάφρου θα έχει βάθος 1,20 m και πλάτος 0,80 m. Η επίχωση της τάφρου μετά την τοποθέτηση του αγωγού, θα γίνει με άμμο λατομείου κατά 0,60 m και κατά 0,60 m με προϊόντα εκσκαφής και θραυστό υλικό λατομείου, όπως φαίνεται στις διατομές οι οποίες συνοδεύουν τη μελέτη.

Το δίκτυο τροφοδοτείται από τις πηγές Βρυζοκαλάμου Θεοδωριάνων, σε υψόμετρο $H = +1480$ m, περίπου που έχουν σύμφωνα με τη μελέτη του υπάρχοντος και λειτουργούντος δικτύου παροχή $Q = 17000$ m³/d. Το δίκτυο λειτουργεί με βαρύτητα και εκτείνεται σε μήκος 97.2 km, από τα οποία τα 76.2 km είναι κατασκευασμένα με χαλυβδοσωλήνες. Το δίκτυο χαλυβδοσωλήνων λόγω έλλειψης καθοδικής προστασίας παρουσιάζει τεράστια προβλήματα συνεχών βλαβών και μεγάλης οικονομικής επιβάρυνσης των κατοίκων. Με το υπάρχον δίκτυο υδρεύονται 57 ορεινοί οικισμοί της

νότιας πλευράς των Τζουμέρκων, οι οποίοι υπάγονται σε 12 δημοτικές κοινότητες των δήμων Κεντρικών Τζουμέρκων και Γεωργίου Καραϊσκάκη. Οι Δ.Κ. αυτές συγκρότησαν σύνδεσμο ύδρευσης και είναι οι εξής: Αθαμάνιο, Ανεμορράχη, Αστροχώρι, Βουργαρέλι, Δίστρατο, Καστανιά, Κάτω Αθαμάνιο, Κάτω Καλεντίνη, Κάψαλα, Μηλιανά, Παλαιοκάτουνο, Ρετσιανά και Τετράκωμο. Σύμφωνα με την απογραφή του 1981 ο μόνιμος πληθυσμός των υδρευόμενων οικισμών που λήφθηκαν υπόψη ήταν 5760 κάτοικοι, ενώ ο καλοκαιρινός ήταν σημαντικά αυξημένος και φτάνει τους 12300, περίπου. Το υπάρχον δίκτυο σχεδιάστηκε για τον προβλεπόμενο πληθυσμό του έτους 2025, ο οποίος είχε εκτιμηθεί σε 8900 μόνιμους και 18750 εποχιακούς κατοίκους (ΟΤΜΕ, 1986).

Για τη σύνταξη της παρούσας μελέτης θα ληφθούν υπόψη τα νέα δεδομένα της απογραφής του 2011 και το δίκτυο θα υπολογιστεί για τις ανάγκες 40ετίας, δηλαδή για το έτος 2054.

Η μελέτη του έργου με τίτλο «Αντικατάσταση εξωτερικού δικτύου ύδρευσης Δ.Ε. Αθαμανίας», του δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων, αφορά σε τμήμα του ως άνω περιγραφόμενου δικτύου ύδρευσης του συνδέσμου. Για την τροφοδοσία των δευτερευόντων κλάδων και οικισμών σύμφωνα με το υπάρχον δίκτυο είχαν κατασκευαστεί στις διακλαδώσεις φρεάτια μερισμού με βάνες. Ο συγκεκριμένος τρόπος δημιούργησε προβλήματα στη εύρυθμη λειτουργία του δικτύου λόγω των παρεμβάσεων των υδρευόμενων κατοίκων. Για τον ανωτέρω λόγο από τον Σύνδεσμο κατασκευάστηκαν ανεξάρτητοι αγωγοί ύδρευσης σε πολλές δημοτικές κοινότητες.

Ο αγωγός ύδρευσης των οικισμών Σκαλούλα, Ζάλη, Άγιος Μηνάς, Παλαιοκάτουνο, Ποταμιά, Θανάσια, Άγιος Στέφανος, Αμπέλια, Ταύλα, Άγιος Γεώργιος, Αγγελαιίκα, σύμφωνα με την αρχική μελέτη στις διακλαδώσεις, όπως αναφέρεται και παραπάνω προέβλεπε φρεάτια με βάνες για την τροφοδοσία των δεξαμενών, πράγμα το οποίο όπως ήδη αναφέρθηκε είχε δημιουργήσει προβλήματα στην ομαλή λειτουργία του δικτύου. Για τον ανωτέρω λόγο ο Σύνδεσμος προέβη στην ανεξαρτητοποίηση του δικτύου των οικισμών Σκαλούλα, Ζάλη, Άγιος Μηνάς, Παλαιοκάτουνο, Ποταμιά, Άγιος Στέφανος, Αμπέλια και προς τούτο κατασκευάστηκαν νέοι αγωγοί με σωλήνες πολυαιθυλενίου.

Για τον ανωτέρω λόγο στη θέση «Μάλλιου», κατασκευάστηκε φρεάτιο μερισμού από το οποίο τροφοδοτήθηκαν οι ανεξάρτητοι αγωγοί των ανωτέρω οικισμών. Ο υπάρχων αγωγός με χαλυβδοσωλήνες μετά τη ανεξαρτητοποίηση τροφοδοτεί τους οικισμούς Ξηρόν, Θανάσια, Χαλαζόδεσμα, Άγιος Χαράλαμπος, Ταύλα, Άγιος Γεώργιος, Αγγελαιίκα, Γωνιά και Φάγκος και είναι ο αγωγός τον οποίο αφορά η ανατεθείσα μελέτη.

Οι τοπογραφικές εργασίες που εκτελέστηκαν στα πλαίσια της οριστικής μελέτης αφορούν στη χάραξη επί του εδάφους του άξονα του εξωτερικού δικτύου ύδρευσης και απόδοση οριζοντιογραφίας σε κλίμακα 1:2000 (προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ '87) και κατά μήκος τομής του εδάφους σε κλίμακα μηκών 1:2000 και κλίμακα υψών 1:200.

2. ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

2.1. Δημογραφική εξέλιξη πληθυσμού - Στατιστικά στοιχεία

Ο νέος αγωγός ύδρευσης υπολογίζεται υδραυλικά ώστε να καλύπτει τις μέγιστες (θέρους) μελλοντικές (έτους 2056) υδρευτικές ανάγκες των οικισμών και περιοχών που προβλέπεται να εξυπηρετεί. Ως έτος σχεδιασμού για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης ελήφθη το έτος 2056 δεδομένου ότι η ωφέλιμη ζωή των έργων ύδρευσης λαμβάνεται ίση με 40 έτη. Με αφετηρία το έτος εκπόνησης της μελέτης (2016) θα πρέπει να εκτιμηθεί ο πληθυσμός της υπό μελέτη περιοχής και οι αντίστοιχες υδατικές ανάγκες για το έτος 2056.

Προκειμένου να εκτιμηθεί ο πληθυσμός σχεδιασμού χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία των απογραφών των ετών 2001 και 2011. Ο ετήσιος ρυθμός αύξησης των κατοίκων της περιοχής εκτιμήθηκε σε 1% τόσο για το μόνιμο, όσο και για τον εποχιακό πληθυσμό (μόνιμοι, τουρίστες και παραθεριστές). Ο προβλεπόμενος πληθυσμός για το έτος σχεδιασμού των μόνιμων κατοίκων καθώς και των τουριστών - παραθεριστών παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 2.1).

Πίνακας 2.1: Εκτίμηση Πληθυσμού Σχεδιασμού ανά οικισμό

Εκτίμηση Πληθυσμού Σχεδιασμού		
Οικισμός	Μόνιμος πληθυσμός σχεδιασμού (2054)	Τουρίστες - Παραθεριστές Πληθυσμός Σχεδιασμού (2054)
Ξηρόν	38	46
Θανάσια	114	122
Χαλαζόδεσμα	45	55
Άγιος Χαράλαμπος	270	125
Ταύλα	100	49
Άγιος Γεώργιος	214	101
Αγγελαιίκα	31	16
Γωνιά	128	60
Φάγκος	121	73
ΣΥΝΟΛΟ	1061	647

2.2. Εκτίμηση υδρευτικών καταναλώσεων

Προκειμένου να εκτιμηθεί η παροχή σχεδιασμού (μεγίστη ημερήσια κατανάλωση) με την οποία θα γίνει η διαστασιολόγηση του υπό μελέτη εξωτερικού δικτύου ύδρευσης ακολουθεί εκτίμηση των χαρακτηριστικών παροχών ανά χρήση και οικισμό και ακολούθως συνάθροιση αυτών, εφόσον εκδηλώνονται την ίδια χρονική περίοδο.

Η μεγίστη ημερήσια παροχή εκτιμάται από τη σχέση:

$$QH = \lambda\pi \times QE$$

όπου $QE = q \times \Pi$ η μέση ημερήσια παροχή, q η ειδική (μέση κατά κεφαλή) κατανάλωση, Π ο πληθυσμός σχεδιασμού και λH συντελεστής ανομοιομορφίας, διαφορετικός για κάθε χρήση

($\lambda H > 1$).

2.2.1. Εκτίμηση υδατικών αναγκών για οικιακή χρήση

Με βάση τις τυπικές τιμές για οικιακή χρήση μόνιμων κατοίκων σε οικισμούς με εποχιακό πληθυσμό (Κουτσογιάννης και Ευστρατιάδης, 2007), λαμβάνονται κατά κεφαλή κατανάλωση $qE = 150$ L/d και συντελεστής ημερήσιας αιχμής (συντελεστής ανομοιομορφίας) $\lambda H = 2$. Οι αναμενόμενες για το έτος 2054 ανάγκες ύδρευσης ανά οικισμό παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 2.2):

Πίνακας 2.2: Εκτίμηση Υδατικών Αναγκών - Οικιακή χρήση:

Εκτίμηση υδατικών Αναγκών - Μόνιμοι κάτοικοι οικιακή χρήση				
Οικισμός	Κάτοικοι	Κατανάλωση lit/κατ/ημ	Συντελεστής	Μέγιστη ημερησία Παροχή lit/s
Ξηρόν	38	150.00	2.00	0.13
Θανάσια	114	150.00	2.00	0.40
Χαλαζόδερμα	45	150.00	2.00	0.16
Άγιος Χαράλαμπος	270	150.00	2.00	0.94
Ταύλα	100	150.00	2.00	0.35
Άγιος Γεώργιος	214	150.00	2.00	0.74
Αγγελαιίκα	31	150.00	2.00	0.11
Γωνιά	128	150.00	2.00	0.44
Φάγκος	121	150.00	2.00	0.42
ΣΥΝΟΛΟ				3.68

2.2.2. Εκτίμηση υδατικών αναγκών για Παραθεριστική χρήση

Με βάση τις τυπικές τιμές για παραθεριστική χρήση (Κουτσογιάννης και Ευστρατιάδης, 2007), λαμβάνονται κατά κεφαλή κατανάλωση $ce = 200$ L/d και συντελεστής ημερησίας αιχμής (συντελεστής ανομοιομορφίας) $lh = 1.2$. Οι αναμενόμενες για το έτος 2054 ανάγκες ύδρευσης ανά οικισμό, για την παραθεριστική χρήση παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 2.3):

Πίνακας 2.3: Εκτίμηση Υδατικών Αναγκών - Παραθεριστική χρήση

Εκτίμηση υδατικών Αναγκών - Παραθεριστική χρήση				
Οικισμός	Τουρίστες	Κατανάλωση lit/κατ/ημ	Συντελεστής	Μέγιστη ημερησία Παροχή lit/s
Ξηρόν	46	200.00	1.20	0.13
Θανάσια	122	200.00	1.20	0.34
Χαλαζόδερμα	55	200.00	1.20	0.15
Άγιος Χαράλαμπος	125	200.00	1.20	0.35
Ταύλα	49	200.00	1.20	0.14
Άγιος Γεώργιος	101	200.00	1.20	0.28
Αγγελαιίκα	16	200.00	1.20	0.04
Γωνιά	60	200.00	1.20	0.17
Φάγκος	73	200.00	1.20	0.20
ΣΥΝΟΛΟ				1.80

2.2.3. Εκτίμηση υδατικών αναγκών για Τουριστική χρήση

Με βάση τις τυπικές τιμές για τις μικρές κλίμακας τουριστικές χρήσεις (Κουτσογιάννης και Ευστρατιάδης, 2007), λαμβάνονται κατά κεφαλή κατανάλωση $q_E = 200 \text{ L/d}$ και συντελεστής ημερήσιας αιχμής (συντελεστής ανομοιομορφίας) $\lambda_H = 1.3$. Οι αναμενόμενες για το έτος 2054 ανάγκες ύδρευσης ανά οικισμό, για την τουριστική χρήση παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 2.4):

Πίνακας 2.4: Εκτίμηση Υδατικών Αναγκών - Τουριστική χρήση

Εκτίμηση υδατικών Αναγκών - Τουριστική χρήση				
Οικισμός	Τουρίστες	Κατανάλωση lit/κατ/ημ	Συντελεστής	Μέγιστη ημερησία Παροχή lit/s
Ξηρόν	46	200.00	1.30	0.14
Θανάσια	122	200.00	1.30	0.37
Χαλαζόδερμα	55	200.00	1.30	0.17
Άγιος Χαράλαμπος	125	200.00	1.30	0.38
Ταύλα	49	200.00	1.30	0.15
Άγιος Γεώργιος	101	200.00	1.30	0.30
Αγγελαίικα	16	200.00	1.30	0.05
Γωνιά	60	200.00	1.30	0.18
Φάγκος	73	200.00	1.30	0.22
ΣΥΝΟΛΟ				1.95

2.2.4. Εκτίμηση αναγκών άρδευσης

Προκειμένου να προκόψει μία αναλογία μεταξύ του πληθυσμού και της αρδευόμενης έκτασης έγινε η παραδοχή ότι σε κάθε μόνιμο κάτοικο αντιστοιχούν 50 m^2 κήπου. Για την κρίσιμη περίοδο του ποτίσματος (Ιούνιος - Ιούλιος - Αύγουστος), απαιτούνται συνολικά 6 τουλάχιστον ποτίσματα (1 ανά 150ήμερο). Με την υπόθεση ότι για ένα στρέμμα καταναλώνονται 70 m^3 νερού σε κάθε πότισμα, προκύπτει κατανάλωση $q = 234 \text{ L /d/ κάτοικο}$. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι αναμενόμενες για το έτος 2054 ανάγκες άρδευσης ανά οικισμό (Πίνακας 2.5).

Πίνακας 2.5: Εκτίμηση Υδατικών Αναγκών - Άρδευσης

Εκτίμηση υδατικών Αναγκών - Άρδευσης				
Οικισμός	Κάτοικοι	Κατανάλωση lit/κατ/ημ	Συντελεστής	Μέγιστη ημερησία Παροχή lit/s
Ξηρόν	38	234.00	1.00	0.10
Θανάσια	114	234.00	1.00	0.31
Χαλαζόδεσμα	45	234.00	1.00	0.12
Άγιος Χαράλαμπος	270	234.00	1.00	0.73
Ταύλα	100	234.00	1.00	0.27
Άγιος Γεώργιος	214	234.00	1.00	0.58
Αγγελαιίκα	31	234.00	1.00	0.08
Γωνιά	128	234.00	1.00	0.35
Φάγκος	121	234.00	1.00	0.33
ΣΥΝΟΛΟ				2.87

2.2.5. Εκτίμηση κτηνοτροφικών αναγκών

Οι ανάγκες αυτές υπολογίστηκαν από όλο τον αριθμό των ζώων που έχουν απογραφεί στις κοινότητες που μελετώνται με χρήση στοιχείων από τη Διεύθυνση Αγρ. Οικονομίας & Κτηνιατρικής - Τμήμα Κτηνιατρικής. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι αναμενόμενες για το έτος 2054 ανάγκες κτηνοτροφίας ανά οικισμό (Πίνακας 2.6).

Πίνακας 2.6: Εκτίμηση Αναγκών Κτηνοτροφίας

Εκτίμηση υδατικών Αναγκών - κτηνοτροφία			
Οικισμός	Κάτοικοι		Μέγιστη ημερησία Παροχή lit/s
Ξηρόν	38		0.07
Θανάσια	114		0.20
Χαλαζόδεσμα	45		0.08
Άγιος Χαράλαμπος	270		0.21
Ταύλα	100		0.07
Άγιος Γεώργιος	214		0.17
Αγγελαιίκα	31		0.02
Γωνιά	128		0.10
Φάγκος	121		0.14
ΣΥΝΟΛΟ			1.06

Για λόγους ασφαλείας, η παροχή σχεδιασμού προσαυξάνεται κατά 10%, ώστε να ληφθούν υπόψη απώλειες λόγω διαρροών κατά τη μεταφορά νερού.

Τα τελικά μεγέθη σχεδιασμού συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 2.7):

Πίνακας 2.7: Εκτίμηση μέγιστης ημερήσιας κατανάλωσης ανά οικισμό

Εκτίμηση Μέγιστης ημερήσιας κατανάλωσης - Παροχή Σχεδιασμού				
Οικισμός	Κάτοικοι		Συντελεστής για Απώλειες	Μέγιστη ημερησία Παροχή lit/s
Ξηρόν	38		1.10	0.49
Θανάσια	114		1.10	1.40
Χαλαζόδερμα	45		1.10	0.58
Άγιος Χαράλαμπος	270		1.10	2.48
Ταύλα	100		1.10	0.92
Άγιος Γεώργιος	214		1.10	1.98
Αγγελαιίκα	31		1.10	0.29
Γωνιά	128		1.10	1.18
Φάγκος	121		1.10	1.22
ΣΥΝΟΛΟ Παροχή σχεδιασμού				10.52
<i>Q μετά τη διακλάδωση Ξηρού στο φρεάτιο μερισμού μ1 (K207)</i>				10.03
<i>Q μετά τη διακλάδωση Θανάσια στο φρεάτιο μερισμού μ2 (K240)</i>				8.63

2.3. Διαστασιολόγηση αγωγού

2.3.1. Μέθοδος υπολογισμού

Ο υδραυλικός υπολογισμός των αγωγών του εξωτερικού υδραγωγείου βασίζεται στις βασικές εξισώσεις της Υδραυλικής, όπως η εξίσωση της ενέργειας, της συνέχειας και των εμπειρικών τύπων υπολογισμού των απωλειών και των παροχών.

Οι γραμμικές απώλειες h_f [m] στους αγωγούς υπολογίσθηκαν με την εξίσωση Darcy-Weisbach

$$h_f = f \frac{L}{D} \frac{u^2}{2g}$$

όπου:

L [m] μήκος αγωγού

D [m] εσωτερική διάμετρος αγωγού

u [m/s] ταχύτητα

f: συντελεστής τριβής. Υπολογίζεται συναρτήσει του αριθμού Reynolds και της σχετικής τραχύτητας, είτε γραφικά από το διάγραμμα Moody, είτε από τον αλγεβρικό τύπο White-Colebrook (για αριθμούς $Re > 4000$)

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log \left(\frac{k/D}{3.7} + \frac{2.51}{Re \sqrt{f}} \right)$$

Η σχετική τραχύτητα είναι ο λόγος της απόλυτης τραχύτητας k (mm) προς την εσωτερική διάμετρο D . Η απόλυτη τραχύτητα k (mm) εξαρτάται από το υλικό της εσωτερικής επιφάνειας του αγωγού. Η απόλυτη ισοδύναμη τραχύτητα (k) για τους υπολογισμούς λαμβάνεται για σωλήνες από HDPE μετά από χρήση (Τέλος περιόδου σχεδιασμού) 1,0 mm. Στις υπολογιζόμενες γραμμικές απώλειες λαμβάνονται υπόψη και οι απώλειες στις συνδέσεις των σωλήνων.

Ο αριθμός Reynolds είναι

$$Re = \frac{u \cdot D}{\nu}$$

Όπου: ν [m²/s] το κινηματικό ιξώδες του υγρού.

Οι τοπικές απώλειες ελήφθησαν για κάθε ειδικό τεμάχιο από τον τύπο:

$$h_f = \sum K \frac{v^2}{2g}$$

όπου: K συντελεστής τοπικών απωλειών αναλόγως του τύπου του ειδικού τεμαχίου

Η χάραξη του αγωγού ύδρευσης σε οριζοντιογραφία ακολουθεί τη γενική πορεία των δρόμων, κάτω από τους οποίους αυτός τοποθετείται. Γενικά επιδιώχθηκε η τοποθέτηση του ορύγματος του αγωγού στο άκρο του οδοστρώματος των δρόμων, ώστε να μην κωλύεται η κυκλοφορία των οχημάτων κατά τη φάση κατασκευής.

2.3.2. Ελάχιστες κατά μήκος κλίσεις αγωγών

Η χάραξη του αγωγού ύδρευσης σε μηκοτομή, ακολουθεί γενικά την ερυθρά των δρόμων, κάτω από τους οποίους τοποθετείται. Σύμφωνα με την 22200/30-7-77 απόφαση του Υ.Δ.Ε, οι ελάχιστες κλίσεις στους ανοδικούς και τους καθοδικούς κλάδους κατά την κατεύθυνση της ροής, πρέπει να είναι αντίστοιχα 1‰ και 4‰, ώστε να διασφαλίζεται η ελεγχόμενη απαγωγή του αέρα με τη βοήθεια αερεξαγωγών εγκατεστημένων στα ψηλά σημεία και των φερτών με τη βοήθεια εκκενωτών στα χαμηλά σημεία.

2.4. Υδραυλικά εξαρτήματα δικτύου

2.4.1. Δικλείδες απομόνωσης

Δικλείδες απομόνωσης τοποθετούνται σε ενδιάμεσες θέσεις μεγάλου μήκους αγωγών, προκειμένου να υπάρχει δυνατότητα απομόνωσης τμημάτων του δικτύου για τυχόν επισκευές ή συντήρηση αυτού. Όλες οι δικλείδες του δικτύου θα είναι τοποθετημένες σε φρεάτια επίσκεψης που θα κατασκευαστούν σε τυποποιημένα μεγέθη. Οι δικλείδες θα ενώνονται με τους αγωγούς με φλάντζες, για να είναι εύκολη η αφαίρεσή τους. Οι δικλείδες που θα τοποθετηθούν στον αγωγό του εξωτερικού υδραγωγείου θα είναι διαμέτρου Φ200.

2.4.2. Αντιπληγματικές βαλβίδες εκτόνωσης

Για την προστασία των αγωγών του εξωτερικού υδραγωγείου από το υδραυλικό πλήγμα που προκαλείται από άνοιγμα δικλείδων κλπ, θα απαιτηθεί αντιπληγματική βαλβίδα στο μέσο του αγωγού. Θα τοποθετηθεί σε φρεάτιο. Η βαλβίδα θα ενώνεται με τους αγωγούς με φλάντζες, για να είναι εύκολη η αφαίρεση της και θα είναι διαμέτρου Φ200.

2.4.3. Βαλβίδες εισόδου - εξόδου αέρα (Αεροβαλβίδες)

Με την ορολογία "Αεροβαλβίδες" ονομάζονται οι συσκευές μέσα από τις οποίες μπορεί να εξέρχεται ή να εισέρχεται ο απαραίτητος αέρας για τη λειτουργία του αγωγού. Οι προβλεπόμενες συσκευές είναι δύο τύπων πλην όμως και οι δύο τύποι έχουν τη δυνατότητα αμφίδρομης λειτουργίας (εισαγωγή - εξαγωγή αέρα). Η διαφορά τους έγκειται στο γεγονός ότι ο πρώτος τύπος χρησιμεύει για την είσοδο και έξοδο αέρα κατά την έναρξη λειτουργίας ή κατά το άδειασμα τμήματος του αγωγού ή του δικτύου ύδρευσης κι ως εκ τούτου τοποθετείται πριν ή μετά από δικλείδα απομόνωσης (αντίστοιχα προς το σημείο όπου αδειάζει το δίκτυο). Ο δεύτερος τύπος χρησιμεύει για την είσοδο και έξοδο αέρα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του δικτύου και γι' αυτό τοποθετείται στα χαρακτηριστικά υψηλά σημεία.

Στον προτεινόμενο αγωγό θα τοποθετηθούν αεροεξαγωγοί στα τοπικά υψηλά σημεία του αγωγού με βάση την μορφολογία του εδάφους.

2.4.4. Εκκενωτές

Όταν ένας σωλήνας αγωγού υποστεί θραύση τότε για την επισκευή ή αντικατάστασή του απαιτείται όπως στο τμήμα του αγωγού μεταξύ δύο δικλείδων απομόνωσης εκκενωθεί από το νερό. Προς τούτο σε χαμηλά σημεία των αγωγών προβλέπεται η τοποθέτηση ειδικού χυτοσιδηρού τεμαχίου (ταύ) και στη συνέχεια δικλείδα και αγωγός (εκκενωτής) διαμέτρου Φ50, από τον οποίο θα εκκενώνονται τα τμήματα του δικτύου.

2.4.5. Στήριξη ή αγκύρωση του αγωγού

Στις οριζόντιες καμπύλες της χάραξης και σε τμήματα της κατά μήκος χάραξης με ισχυρή κλίση του εδάφους προβλέπονται στηρίξεις αγκύρωσης.

2.4.6. Βαλβίδες μείωσης πίεσης και ελέγχου στάθμης ροής

Στο τέρμα κάθε αγωγού ύδρευσης, που τροφοδοτεί δεξαμενή και αμέσως ανάντη της δεξαμενής, τοποθετείται βαλβίδα μείωσης πίεσης και ελέγχου στάθμης ροής, η οποία έχει διπλό σκοπό. Αφενός τη θλάση της πιεζομετρικής γραμμής του αγωγού προ της εισόδου του στη δεξαμενή, με αποτέλεσμα την ομαλή εισροή του νερού στη δεξαμενή, αφετέρου δε την αυτόματη ρύθμιση της τροφοδότησης της δεξαμενής με νερό, ανάλογα με τη στάθμη του νερού σε αυτή, επομένως ανάλογα με την διακύμανση της κατάντη της δεξαμενής κατανάλωσης.

Οι ακριβείς θέσεις τοποθέτησης και ο αριθμός όλων των παραπάνω συσκευών ασφάλειας και λειτουργίας των νέων αγωγών ύδρευσης φαίνονται στα σχέδια οριζοντιογραφιών και μηκοτομής.

Οι συσκευές τοποθετούνται εντός φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα, με κυκλικό κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο.

2.5. Προτεινόμενος αγωγός

Ο υφιστάμενος αγωγός είναι κατά κύριο λόγο κατασκευασμένος από χαλυβδοσωλήνες. Για τον προτεινόμενο αγωγό όπως αυτός φαίνεται στην συνταχθείσα μελέτη θα χρησιμοποιηθούν σωλήνες από πολυαιθυλένιο τύπου HDPE MRS 10 PE 100, 3ης γενιάς Φ200 10, 12,5, 16, 20, 25, 32 atm, οι οποίοι πληρούν απόλυτα τις προδιαγραφές του δικτύου σύμφωνα με τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά. Ο τύπος πολυαιθυλενίου που χρησιμοποιείται, δηλαδή ο PE 100, χαρακτηρίζεται ως MRS 10. Το MRS αφορά τη μέγιστη περιφερειακή τάση, στην οποία εγγυημένα αντέχει ένας σωλήνας PE, όταν λειτουργεί στην ονομαστική του πίεση (Nominal Pressure, PN) για 50 χρόνια στους 20°C.

Θα κατασκευασθούν τα προβλεπόμενα φρεάτια μερισμού, αλλαγής κατεύθυνσης, αερεξαγωγής (στα τοπικά υψηλά σημεία της χάραξης) και εκκένωσης (στα τοπικά χαμηλά σημεία της χάραξης) του δικτύου. Επίσης θα γίνει πλήρης αποκατάσταση των οδοστρωμάτων διέλευσης του αγωγού (όπου αυτό είναι απαιτητό) και θα τηρηθούν όλες οι προβλεπόμενες προδιαγραφές.

2.6. Τεχνικές προδιαγραφές - Κατασκευαστικές λεπτομέρειες

2.6.1. Τοποθέτηση σωλήνων στο όρυγμα

Η υπόγεια τοποθέτηση σωλήνων πολυαιθυλενίου απαιτεί συνήθως μικρότερες διαστάσεις ορύγματος σε σχέση με άλλα συμβατικά υλικά εξαιτίας του ότι οι συνδέσεις δε χρειάζεται να γίνουν μέσα στο όρυγμα. Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου μπορούν, στις περισσότερες περιπτώσεις να συνδεθούν στην επιφάνεια του εδάφους και στη συνέχεια ο αγωγός τοποθετείται στο όρυγμα.

Οι διαστάσεις του ορύγματος καθορίζονται συνήθως από τη διάμετρο του αγωγού, τη μέθοδο σύνδεσης και τις συνθήκες του εργοταξίου.

Το βάθος του ορύγματος πρέπει να είναι μεγαλύτερο από τη διάμετρο τουλάχιστον κατά:

1. 50 cm για δρόμους χωρίς κυκλοφορία οχημάτων
2. 60 cm για δρόμους ελαφρής κυκλοφορίας
3. 80 cm για δρόμους συνθιτισμένης ή βαριάς κυκλοφορίας

Το πλάτος του ορύγματος μπορεί να είναι όσο το δυνατό μικρότερο, αλλά όχι μικρότερο από την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα προσαυξημένη κατά 20 cm, ώστε να διευκολύνεται η σωστή συμπίεση των υλικών επίχωσης. Ο πυθμένας του ορύγματος πρέπει να είναι απαλλαγμένος από βράχους, πέτρες και αιχμηρά αντικείμενα και καλυμμένος με στρώση άμμου πάχους 10-15 cm. Γενικά είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν για επίχωση τα υλικά εκσκαφής, εφόσον είναι απαλλαγμένα από πέτρες. Οι σωλήνες θα εδράζονται σε στρώμα άμμου, πάχους 0,10 m. Ακολούθως θα γίνεται εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο κατά 0,15 m πάνω από το εξωράχιό τους. Το υπόλοιπο όρυγμα, έως τη στάθμη της σκάφης του δρόμου θα πληρώνεται με κατάλληλα συμπυκνωμένα προϊόντα εκσκαφών ή εάν δεν υπάρχουν με δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών Κατηγορίας E4.

Στις περιπτώσεις τοποθέτησης των αγωγών κάτω από ασφαλτοστρωμένους δρόμους, θα γίνεται αποκατάσταση του οδοστρώματος στην πρότερη του κατάσταση. Η αποκατάσταση του οδοστρώματος γίνεται με την κατασκευή στρώσεων υπόβασης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m και βάσης οδοστρωσίας πάχους 0,10 m, με θραυστό υλικό λατομείου δια πολλαπλής θράσεως, ασφαλική προεπάλειψη και ασφαλική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05 m

2.6.2. Επιφανειακά δίκτυα

Με τη χρήση σωλήνων από PE σε επιφανειακά δίκτυα αξιοποιούνται μια σειρά από ιδιότητες και χαρακτηριστικά, όπως είναι η αντοχή στη γήρανση από την ηλιακή ακτινοβολία, η αντοχή σε κρούση ακόμη και σε χαμηλές θερμοκρασίες, η ευκαμψία κλπ.

Τα κύρια σημεία, που πρέπει να προσεχθούν στις εγκαταστάσεις αυτές, είναι:

1. Η προστασία των σωλήνων από υπερθέρμανση
2. Η σωστή στήριξη του αγωγού, κυρίως των τμημάτων, που φέρουν βαριά εξαρτήματα π.χ. βάνες.

2.6.3. Ακτίνα καμπυλότητας

Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, μπορούν να σχηματίσουν καμπύλες με ακτίνα κάμψης $R = 12-20$ φορές μεγαλύτερη από την εξωτερική τους διάμετρο - DIN 16933 (Σχήμα 3.4). Οποσδήποτε λόγω της ευκαμψίας των σωλήνων, αποφεύγεται ένας σημαντικός αριθμός ειδικών εξαρτημάτων. Στην περίπτωση αγωγών σε ρολό ή σε τύμπανο πρέπει να προσεχθεί, ώστε η κάμψη να γίνει με τη ίδια διεύθυνση, που ήταν τυλιγμένος ο αγωγός.

2.6.4. Σύνδεση με συνκόλληση

Το πολυαιθυλένιο συγκολλάται αυτογενώς. Θερμαινόμενο στους 220°C περιέρχεται σε κατάσταση τήξης. Στην κατάσταση αυτή και σε συνθήκες πίεσης τα μόρια, από δύο διαφορετικά ταμάρια πολυαιθυλενίου, δημιουργούν δεσμούς μεταξύ τους.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της σύνδεσης σωλήνων PE με θερμικές μεθόδους είναι:

1. Η σύνδεση στο σημείο συγκόλλησης είναι τουλάχιστον το ίδιο δυνατή όσο και ο σωλήνας.
2. Το χαρακτηριστικό της ελαστικότητας των σωλήνων PE, σε συνδυασμό με τη συγκόλληση, δίνουν τη δυνατότητα να πραγματοποιηθούν οι εργασίες σύνδεσης επιφανειακά και για την εκ των υστέρων τοποθέτηση του σωλήνα στο όρυγμα, ανεξάρτητα από την τεχνική εγκατάστασης.

Δεν εμφανίζεται διακοπή της συνέχειας και της ομαλότητας της εσωτερικής επιφάνειας του σωλήνα, με αποτέλεσμα τη διατήρηση της τιμής του συντελεστή τραχύτητας, k . Ακόμα και το σχηματιζόμενο κορδόνι, κατά την αυτογενή μετωπική συγκόλληση, μπορεί εύκολα να αφαιρεθεί, εφόσον χρειαστεί.

Αυτογενής μετωπική συγκόλληση (Butt Fusion Welding)

Για την αυτογενή μετωπική συγκόλληση είναι απαραίτητη ειδική συσκευή συγκόλλησης, η οποία φέρει θερμαντική πλάκα για τη θέρμανση των μετώπων των ευθέων άκρων των προς κόλληση σωλήνων.

Αυτογενής ηλεκτροσυγκόλληση (Electrofusion Welding)

Για την αυτογενή ηλεκτροσυγκόλληση είναι απαραίτητη ειδική συσκευή συγκόλλησης, η οποία διοχετεύει συνεχές ρεύμα, μέσω ακροδεκτών, σε ειδικό εξάρτημα- ηλεκτρομούφα, κατασκευασμένο από PE.

Η ηλεκτρομούφα, η οποία αγκαλιάζει τους προς σύνδεση σωλήνες, φέρει εσωτερικά ηλεκτρική αντίσταση, που εξωτερικά καταλήγει στους ακροδέκτες σύνδεσης με τη συσκευή συγκόλλησης.

Μετά από ένα προκαθορισμένο, για κάθε διάμετρο και τύπο εξαρτήματος, χρόνο διοχέτευσης ηλεκτρικού ρεύματος στην ηλεκτρομούφα, λιώνει αυτή εσωτερικά και συγκολλάται με το σωλήνα.

2.6.5. Σύνδεση με μηχανικούς τρόπους

Η σύνδεση σωλήνων PE με μηχανικούς τρόπους επιτυγχάνεται με τη βοήθεια κατάλληλων εξαρτημάτων. Τα εξαρτήματα αυτά είναι διαθέσιμα σε μία ποικιλία υλικών (πλαστικών και μεταλλικών) και διακρίνονται σε δύο τύπους:

1. Εξαρτήματα πολλαπλών χρήσεων, τα οποία μπορούν να αφαιρεθούν από το σωλήνα και να επανατοποθετηθούν.
2. Εξαρτήματα μόνιμης σύνδεσης, τα οποία μετά την τοποθέτησή τους δεν μπορούν να αποχωριστούν από το σωλήνα.

Τεχνικά χαρακτηριστικά δικλείδων και αεροεξανωνών

Δικλείδες (βάνες)

Οι δικλείδες των αγωγών ύδρευσης θα είναι:

1. Τύπου σύρτη ελαστικής έμφραξης φλαντζωτές F4, σύμφωνα με το πρότυπο DIN3202 και με κλάση πίεσης την απαιτούμενη για το σημείο όπου τοποθετούνται.
2. Ευθέων άκρων φλαντζωτές, με κλάση πίεσης την απαιτούμενη για το σημείο όπου

τοποθετούνται.

Αεροεξανωνοί (βαλβίδες εξαερισμού)

Οι βαλβίδες εξαερισμού θα είναι διπλής ενέργειας και έχουν τη δυνατότητα να απελευθερώσουν τον αέρα των σωληνώσεων κατά την πλήρωση και τη λειτουργία του αγωγού. Οι βαλβίδες

εξαερισμού θα είναι κατάλληλες για πόσιμο νερό και ονομαστικής πίεσης 16, 25 και 32 bar, ανάλογα με τις απαιτήσεις λειτουργίας του αγωγού στη θέση που πρόκειται να τοποθετηθούν.

Οι βαλβίδες εξαερισμού διαμέτρου ίσης με 80 mm θα είναι κατασκευασμένες από ελατό χυτοσίδηρο θα είναι κατά το δυνατόν συμπαγούς κατασκευής και θα φέρουν ενσωματωμένη ή ανεξάρτητη δικλείδα απομόνωσης της ροής, για εύκολη επιτόπια συντήρηση στο φρεάτιο. Η συντήρησή της θα επιτυγχάνεται χωρίς μετακίνηση από το φρεάτιο.

Περισσότερες τεχνικές λεπτομέρειες μπορούν να αντληθούν από τα τεχνικά φυλλάδια των κατασκευαστών των σωλήνων.

Αναλυτικά οι εργασίες σε ποσότητες πού προβλέπεται να γίνουν είναι:

1. Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφής , συνολικού όγκου **1.100,00 m³**.
2. Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη με χρήση εκρηκτικών με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφής, συνολικού όγκου **780,00 m³**.
3. Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και τη μεταφορά στο χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση , συνολικού όγκου **5.100,00 m³**
4. Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη με χρήση εκρηκτικών με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και τη μεταφορά στο χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση , συνολικού όγκου **3.400,00 m³**
5. Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία του αυτοκινήτου και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m , συνολικού όγκου **570,00 m³**
6. Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία του αυτοκινήτου και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m , συνολικού όγκου **380,00 m³**
7. Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm , συνολικού όγκου **540,00 m³**
8. Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης , συνολικού όγκου **770,00 m³**
9. Εξυγιαντικές στρώσεις με φυσικά αμμοχάλικα , συνολικού όγκου **3.500,00 m³**
10. Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου , συνολικού όγκου **4.180,00 m³**
11. Αποκατάσταση τσιμεντοστρώσεων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων , συνολικής επιφάνειας **360,00 m²**
12. Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων , συνολικής επιφάνειας **600,00 m²**
13. Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δικτύου ΟΚΩ , συνολικών μέτρων **700,00 m**
14. Τυπικά φρεάτια διακλάδωσης , συνολικά τεμάχια **2,00 τεμ.**
15. Τυπικά φρεάτια εκκένωσης - Τυπικό φρεάτιο εκκένωσης απλό (τύπου Α) , συνολικά τεμάχια **4,00 τεμ.**
16. Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού - Τυπικό φρεάτιο αερεξαγωγού για αγωγούς DN < 600 mm, διαστάσεων 2.00 x 1.50 m , συνολικά τεμάχια **4,00 τεμ.**

17. Φρεάτια αλλαγής κατεύθυνσης για αγωγούς DN \leq 300 mm , συνολικά τεμάχια **26,00 τεμ**
18. Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 10 atm , συνολικών μέτρων **640,00 m**
19. Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 12,5 atm , συνολικών μέτρων **2.400,00 m**
20. Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 16 atm , συνολικών μέτρων **1.160,00 m**
21. Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 20 atm , συνολικών μέτρων **1.400,00 m**
22. Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 25 atm , συνολικών μέτρων **2.560,00 m**
23. Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 32 atm , συνολικών μέτρων **1.600,00 m**
24. Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 32 atm μαύρη , συνολικών μέτρων **63,00 m**
25. Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm , συνολικά τεμάχια **1,00 τεμ.**
26. Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm , συνολικά τεμάχια **4,00 τεμ.**
27. Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm , συνολικά τεμάχια **7,00 τεμ.**
28. Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 40 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm , συνολικά τεμάχια **3,00 τεμ.**
29. Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm , συνολικά τεμάχια **1,00 τεμ.**
30. Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm , συνολικά τεμάχια **1,00 τεμ.**
31. Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm , συνολικά τεμάχια **3,00 τεμ.**
32. Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm , συνολικά τεμάχια **1,00 τεμ**
33. Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 40 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm , συνολικά τεμάχια **2,00 τεμ**
34. Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 40 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm , συνολικά τεμάχια **1,00 τεμ**
35. Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm , συνολικά τεμάχια **2,00 τεμ**
36. Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm , συνολικά τεμάχια **3,00 τεμ**

37. Πυροσβεστικοί κρουνοί ονομαστικής πίεσης 16 atm , συνολικά τεμάχια **2,00 τεμ**
38. Καμπύλες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ, όλων των τύπων, μεγεθών, κλάσεων πίεσης λειτουργίας, κατά ΕΛΟΤ EN 545 και ΕΛΟΤ EN 598 , συνολικού βάρους **525,00 χλγ**
39. Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης κατ' επέκταση υφιστάμενου από οποιοδήποτε υλικό, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με χρήση ειδικών τεμαχίων, για διάμετρο υφιστάμενου αγωγού Φ125mm, συνολικά τεμάχια **8,00 τεμ**
40. Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης κατ' επέκταση υφιστάμενου από οποιοδήποτε υλικό, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με χρήση ειδικών τεμαχίων, για διάμετρο υφιστάμενου αγωγού Φ200 mm , συνολικά τεμάχια **2,00 τεμ**
41. Διέλευση αγωγού από γέφυρα, συνολικά τεμάχια **1,00 τεμ**

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. Οι θέσεις των υπό κατασκευή τμημάτων θα υποδειχθούν επί τόπου από τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας μας και σύμφωνα με τα σχέδια.
2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί σε εργασίες συντήρησης σε οποιοδήποτε σημείο τμήματος που θα κριθεί απαραίτητο για την κάλυψη των απρόβλεπτων εργασιών μετά από σχετική εντολή και υπόδειξη της Υπηρεσίας μας.
3. Όλες οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης , τις ισχύουσες ΕΤΕΠ και τις εντολές της επιβλέπουσας του έργου Υπηρεσίας

Γ. ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Το σύνολο της δαπάνης ανέρχεται στο ποσό των **1.200.000,00 €** μαζί με το ΦΠΑ, εκ των οποίων για εργασίες, ΓΕ&ΟΕ, απρόβλεπτα και αναθεώρηση 967.741,94 € και για Φ.Π.Α. 24% 232.258,06 €. Η δαπάνη θα βαρύνει τον κωδικό Κ.Α. 25-7312.051 από επιχορήγηση του ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ.

Βουργαρέλι 15/11/2017

Ο Συντάκτης

Βουργαρέλι 15/ 11 /2017

Θεωρήθηκε

Ο Προϊστάμενος

ΜΠΟΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ`

ΜΑΥΡΙΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.200.000,00 €

α/α	α/α Τιμολογ.	Είδος εργασίας	Άρθρο Αναθ/σης	Μο-νάδα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Δαπάνη	
							Μερική	Ολική
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ-ΟΔΟΠΟΪΑ								
1	3.01.01	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφής	ΥΔΡ 6053	m3	1.100,00	0,62	682,00	
2	3.02.01	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη με χρήση εκρηκτικών με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφής	ΥΔΡ6055	m3	780,00	4,10	3.198,00	
3	3.01.02	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και τη μεταφορά στο χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	ΥΔΡ 6054	m3	5.100,00	1,77	9.027,00	
4	3.02.02	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη με χρήση εκρηκτικών με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και τη μεταφορά στο χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	ΥΔΡ 6055	m3	3.400,00	5,25	17.850,00	
5	3.10.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία του αυτοκινήτου και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΥΔΡ 6081.1	m3	570,00	8,45	4.816,50	
6	3.11.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία του αυτοκινήτου και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΥΔΡ6082.1	m3	380,00	27,25	10.355,00	
7	5.05.01	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	ΥΔΡ6068	m3	540,00	20,95	11.313,00	
8	5.04	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	ΥΔΡ 6067	m3	770,00	1,55	1.193,50	
9	5.09.01	Εξυγιαντικές στρώσεις με φυσικά αμμοχάλικα	ΥΔΡ 6067	m3	3.500,00	13,15	46.025,00	
10	5.07	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	ΥΔΡ 6069	m3	4.180,00	19,85	82.973,00	
11	N 4.11	Αποκατάσταση τσιμεντοστρώσεων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	ΥΔΡ 6804	m2	360,00	10,30	3.708,00	
12	N 4.09	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	ΟΔΟ 4521 B	m2	600,00	23,00	13.800,00	
13	3.12	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δικτυα ΟΚΩ	ΥΔΡ 6087	m	770,00	15,50	11.935,00	
Σύνολο ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ-ΟΔΟΠΟΪΑ							216.876,00	216.876,00
Σε μεταφορά							216.876,00	216.876,00

α/α	α/α Τιμολογ.	Είδος εργασίας	Άρθρο Αναθ/σης	Μο-νάδα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Δαπάνη	
							Μερική	Ολική
Από μεταφορά							216.876,00	216.876,00
ΟΜΑΔΑ Β: ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ-ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ								
14	9,36	Τυπικά φρεάτια διακλάδωσης	50%ΥΔΡ 6327 50% ΥΔΡ 6311	τεμ	2,00	2.780,00	5.560,00	
15	9.31.01	Τυπικά φρεάτια εκκένωσης - Τυπικό φρεάτιο εκκένωσης απλό (τύπου Α)	50%ΥΔΡ 6327 50% ΥΔΡ 6311	τεμ	4,00	1.960,00	7.840,00	
16	9.30.01	Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού - Τυπικό φρεάτιο αερεξαγωγού για αγωγούς DN < 600 mm, διαστάσεων 2.00 x 1.50 m	50%ΥΔΡ 6329 50% ΥΔΡ 6311	τεμ	4,00	2.370,00	9.480,00	
17	9.35	Φρεάτια αλλαγής κατεύθυνσης για αγωγούς DN ≤ 300 mm	50% ΥΔΡ 6329 50% ΥΔΡ 6311	τεμ.	26,00	930,00	24.180,00	
Σύνολο ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ-ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ							47.060,00	47.060,00
ΟΜΑΔΑ Γ: ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ- ΣΥΣΚΕΥΕΣ								
18	12.14.01.11	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 10 atm	ΥΔΡ6621.4	m	640,00	23,80	15.232,00	
19	12.14.01.31	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 12,5 atm	ΥΔΡ 6622.3	m	2.400,00	32,40	77.760,00	
20	12.14.01.51	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 16 atm	ΥΔΡ 6622.3	m	1.160,00	41,10	47.676,00	
21	12.14.01.71	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 20 atm	ΥΔΡ 6622.3	m	1.400,00	43,30	60.620,00	
22	12.14.01.91	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 25 atm	ΥΔΡ 6622.3	m	2.560,00	48,70	124.672,00	
23	12.14.01.91N	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 32 atm	ΥΔΡ6622.3	m	1.600,00	56,49	90.384,00	
24	12.14.01.91N	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 32 atm μαύρη	ΥΔΡ6622.3	m	63,00	56,49	3.558,87	
25	13.03.01.07	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ	1,00	380,00	380,00	
26	13.03.03.07	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ	4,00	630,00	2.520,00	
27	13.03.04.04	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ	7,00	1.080,00	7.560,00	
28	13.03.05.01 N	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 40 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ	3,00	1.997,00	5.991,00	
συνολο							436.353,87	436.353,87
Σε μεταφορά							700.289,87	700.289,87

α/α	α/α Τιμολογ.	Είδος εργασίας	Άρθρο Αναθ/σης	Μο-νάδα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Δαπάνη	
							Μερική	Ολική
Από μεταφορά							700.289,87	700.289,87
29	13.03.03.01 N	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm	ΥΔΡ6651.1	τεμ	1,00	246,00	246,00	
30	13.03.03.02	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	ΥΔΡ6651.1	τεμ	1,00	196,00	196,00	
31	13.03.04.01	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	ΥΔΡ6651.1	τεμ	3,00	380,00	1.140,00	
32	13.03.04.01 N	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm	ΥΔΡ6651.1	τεμ	1,00	282,00	282,00	
33	13.03.05.01N	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 40 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	ΥΔΡ6651.1	τεμ	2,00	702,00	1.404,00	
34	13.10.04.01 N	Βαλβίλες εισαγωγής - εξαγωγής αερα σπικλης ενέργειας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 40 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	ΥΔΡ 6653.1	τεμ	1,00	454,00	454,00	
35	13.10.02.03	Βαλβίλες εισαγωγής - εξαγωγής αερα σπικλης ενέργειας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	ΥΔΡ6653.1	τεμ	2,00	350,00	700,00	
36	13.10.03.03	Βαλβίλες εισαγωγής - εξαγωγής αερα σπικλης ενέργειας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	ΥΔΡ6653.1	τεμ	3,00	570,00	1.710,00	
37	ΠΡΣ Η5.1.9N	Πυροσβεστικοί κρουνοί ονομαστικής πίεσης 16 atm	ΗΛΜ 11	τεμ	2,00	534,00	1.068,00	
38	12.17 .01	Καμπύλες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ, όλων των τύπων, μεγεθών, κλάσεων πίεσης λειτουργίας, κατά ΕΛΟΤ EN 545 και ΕΛΟΤ EN 598	ΥΔΡ6623	χγρ	525,00	2,60	1.365,00	
39	16.18.02 N	Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης κατ' επέκταση υφιστάμενου από οποιοδήποτε υλικό, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με χρήση ειδικών τεμαχίων, για διάμετρο υφιστάμενου αγωγού Φ125mm	30% ΥΔΡ6611.1 70% ΥΔΡ6622.1	τεμ	8,00	134,00	1.072,00	
40	16.18.03	Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης κατ' επέκταση υφιστάμενου από οποιοδήποτε υλικό, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με χρήση ειδικών τεμαχίων, για διάμετρο υφιστάμενου αγωγού Φ200 mm	30% ΥΔΡ6611.1 70% ΥΔΡ6622.1	τεμ	2,00	175,00	350,00	
41	16.18 N	Διέλευση αγωγού από γέφυρα	30% ΥΔΡ6611.1	τεμ	1,00	800,00	800,00	
Σύνολο ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ- ΣΥΣΚΕΥΕΣ							10.787,00	10.787,00

Άθροισμα	711.076,87
ΓΕ+ΟΕ 18%	127.993,84
Σύνολο	839.070,71
Απρόβλεπτα 15%	125.860,61
Σύνολο	964.931,32
Αναθεώρηση	2.810,62
Σύνολο	967.741,94
ΦΠΑ 24%	232.258,06
Σύνολο	1.200.000,00

ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ 15/11/2017
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ 15/11/2017
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ

ΜΠΟΤΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΜΑΥΡΙΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

Γ/Η 0,6
Βράχος 0,4

α/α	α/α Τιμολογ.	Είδος εργασίας	Άρθρο Αναθεώρησης	Μο-νάδα	Ασφ.ΤΟ	Χωμα	ΧΑΤΟ	ΧΑΑΟ	ΑΑΟ	ΑΟΑΤ	Α	ΕΔ	ΣΥΝΟΛΟ
Μήκος					191,52	2.045,43	428,12	6.818,95	770,73	46,14	46,31	286,47	
								347,12	875,65		69,38		
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ-ΟΔΟΠΟΪΑ													
1	3.01.01	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφής	ΥΔΡ 6053	m3		1.178,17							1.178,17
2	3.02.01	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη με χρήση εκρηκτικών με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφής	ΥΔΡ6055	m3		785,45							785,45
3	3.01.02	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και τη μεταφορά στο χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	ΥΔΡ 6054	m3	110,32		246,60	4.127,66	443,94	26,58		165,01	5.120,10
4	3.02.02	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη με χρήση εκρηκτικών με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και τη μεταφορά στο χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	ΥΔΡ 6055	m3	73,54		164,40	2.751,77	295,96	17,72		110,00	3.413,40
5	3.10.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία του αυτοκινήτου και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΥΔΡ 6081.1	m3					504,37		66,64		571,02

α/α	α/α Τιμολογ.	Είδος εργασίας	Άρθρο Αναθεώρησης	Μο-νάδα	Ασφ.ΤΟ	Χωμα	ΧΑΤΟ	ΧΑΑΟ	ΑΑΟ	ΑΟΑΤ	Α	ΕΔ	ΣΥΝΟΛΟ
6	3.11.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία του αυτοκινήτου και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΥΔΡ6082.1	m3					336,25		44,42		380,68
7	5.05.01	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	ΥΔΡ6068	m3	30,64	327,27			154,15	22,15	11,10		545,31
8	5.05.02	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm	ΥΔΡ6068	m3					420,31		22,23	137,51	580,05
9	5.04	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	ΥΔΡ 6067	m3	30,64	654,54		69,42			13,88		768,49
10	5.07	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	ΥΔΡ 6069	m3	85,91	917,55	192,05	3.214,58	738,54		51,90	128,51	5.329,04
11	5.09.01	Εξυγιαντικές στρώσεις με φυσικά αμμοχάλικα	ΥΔΡ 6067	m3			205,50	3.273,10		20,70			3.499,30
12	N 4.11	Αποκατάσταση τσιμεντοστρώσεων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	ΥΔΡ 6804	m2	153,22			277,70			55,50		486,42
13	N 4.09	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	ΟΔΟ 4521 Β	m2					616,58				616,59
14	3.12	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ	ΥΔΡ 6087	m					770,73				770,73

ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ 15/11/2017
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΜΠΟΤΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ 15/11/2017
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ

ΜΑΥΡΙΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΙΣΧΥΟΝΤΩΝ ΝΕΤ ΚΑΙ ΕΤΕΠ

α/α	Είδος εργασίας	α/α Τιμολογ.	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-'+
<u>ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ-ΟΔΟΠΟΙΙΑ</u>			
1	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφής	3.01.01	08-01-01-00
2	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη με χρήση εκρηκτικών με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφής	3.02.01	08-01-01-00
3	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και τη μεταφορά στο χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	3.01.02	08-01-01-00
4	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη με χρήση εκρηκτικών με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και τη μεταφορά στο χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	3.02.02	08-01-01-00
5	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία του αυτοκινήτου και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	3.10.02.01	08-01-03-01
6	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία του αυτοκινήτου και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	3.11.02.01	08-01-03-01
7	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	5.05.01	08-01-03-02
8	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm	5.05.02	08-01-03-02
9	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	5.04	08-01-03-02
10	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	5.07	08-01-03-02
11	Αποκατάσταση τσιμεντοστρώσεων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	N 4.11	---
12	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	N 4.09	---
13	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ	3.12	---
<u>ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ-ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</u>			
1	Τυπικά φρεάτια διακλάδωσης	9.36	---
2	Τυπικά φρεάτια εκκένωσης - Τυπικό φρεάτιο εκκένωσης απλό (τύπου Α)	9.31.01	---
3	Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού - Τυπικό φρεάτιο αερεξαγωγού για αγωγούς DN < 600 mm, διαστάσεων 2.00 x 1.50 m	9.30.01	---
<u>ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ- ΣΥΣΚΕΥΕΣ</u>			

α/α	Είδος εργασίας	α/α Τιμολογ.	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-'+
1	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 10 atm	12.14.01.11	---
2	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 12,5 atm	12.14.01.31	---
3	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 16 atm	12.14.01.51	---
4	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 20 atm	12.14.01.71	---
5	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 25 atm	12.14.01.91	---
6	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 32 atm	12.14.01.91N	---
7	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 32 atm μαύρη	12.14.01.91N	---
8	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm	13.03.01.07	08-06-07-02
9	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm	13.03.03.07	08-06-07-02
10	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm	13.03.04.04	08-06-07-02
11	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 40 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm	13.03.05.01N	08-06-07-02
12	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm	13.03.03.01N	08-06-07-02
13	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	13.03.03.02	08-06-07-02
14	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	13.03.04.01	08-06-07-02
15	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm	13.03.04.01 N	08-06-07-02
16	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 40 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	13.03.05.01N	08-06-07-02
17	Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 40 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	13.10.04.01 N	08-06-07-07
18	Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	13.10.02.03	08-06-07-07
19	Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	13.10.03.03	08-06-07-07
Σε μεταφορά			
Από μεταφορά			

α/α	Είδος εργασίας	α/α Τιμολογ.	Κωδ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-'+
20	Πυροσβεστικοί κρουνοί ονομαστικής πίεσης 16 atm	ΠΡΣ Η 5.1.9 Ν	10-08-01-00
21	Καμπύλες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ, όλων των τύπων, μεγεθών, κλάσεων πίεσης λειτουργίας, κατά ΕΛΟΤ EN 545 και ΕΛΟΤ EN 598	12.17 .01	---
22	Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης κατ' επέκταση υφιστάμενου από οποιοδήποτε υλικό, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με χρήση ειδικών τεμαχίων, για διάμετρο υφιστάμενου αγωγού Φ125 mm	16.18.02 Ν	---
23	Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης κατ' επέκταση υφιστάμενου από οποιοδήποτε υλικό, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με χρήση ειδικών τεμαχίων, για διάμετρο υφιστάμενου αγωγού Φ200 mm	16.18.03	---
24	Διέλευση αγωγού από γέφυρα	16.18 Ν	---

ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ 15/11/2017
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΜΠΟΤΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ 15/11/2017
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ

ΜΑΥΡΙΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΙΜΩΝ ΜΟΝΑΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕΤΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

α/α Τιμολογ.	Είδος εργασίας	Τιμή Τιμολογίου	Μέση απόσταση μεταφοράς (Km)	Τιμή/Km	Τελική Τιμή
3.01.02	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και τη μεταφορά στο χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	0,82	5,00	0,19	1,77
3.02.02	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη με χρήση εκρηκτικών με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και τη μεταφορά στο χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	4,30	5,00	0,19	5,25
3.10.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία του αυτοκινήτου και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	7,50	5,00	0,19	8,45
3.11.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία του αυτοκινήτου και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	26,30	5,00	0,19	27,25
5.05.01	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	12,40	45,00	0,19	20,95
5.09.01	Εξυγιαντικές στρώσεις με φυσικά αμμοχάλικα	4,60	45,00	0,19	13,15
5.07	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	11,30	45,00	0,19	19,85

ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ 15/11/2017
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΜΠΟΤΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ 15/11/2017
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ

ΜΑΥΡΙΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.200.000,00 €

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ-ΟΔΟΠΟΪΑ

1	<u>3.01.01</u>	<u>Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφής</u>	
		Από προμέτρηση	1.178,17 m ³
		ΣΥΝΟΛΟ	1.178,17 m³
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	1.100,00 m³
2	<u>3.02.01</u>	<u>Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη με χρήση εκρηκτικών με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφής</u>	
		Από προμέτρηση	785,45 m ³
		ΣΥΝΟΛΟ	785,45 m³
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	780,00 m³
3	<u>3.01.02</u>	<u>Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και τη μεταφορά στο χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση</u>	
		Από προμέτρηση	5.120,10 m ³
		ΣΥΝΟΛΟ	5.120,10 m³
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	5.100,00 m³
4	<u>3.02.02</u>	<u>Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη με χρήση εκρηκτικών με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και τη μεταφορά στο χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση</u>	
		Από προμέτρηση	3.413,40 m ³
		ΣΥΝΟΛΟ	3.413,40 m³
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	3.400,00 m³
5	<u>3.10.02.01</u>	<u>Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία του αυτοκινήτου και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m</u>	
		Από προμέτρηση	571,02 m ³
		ΣΥΝΟΛΟ	571,02 m³
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	570,00 m³
6	<u>3.11.02.01</u>	<u>Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με τη φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, τη σταλία του αυτοκινήτου και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m</u>	
		Από προμέτρηση	380,68 m ³
		ΣΥΝΟΛΟ	380,68 m³
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	380,00 m³

7	<u>5.05.01</u>	<u>Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm</u>	
		Από προμέτρηση	545,31 m3
		ΣΥΝΟΛΟ	545,31 m3
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	540,00 m3
8	<u>5.04</u>	<u>Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης</u>	
		Από προμέτρηση	768,49 m3
		ΣΥΝΟΛΟ	768,49 m3
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	770,00 m3
9	<u>5.09.01</u>	<u>Εξυγιαντικές στρώσεις με φυσικά αμμοχάλικα</u>	
		Από προμέτρηση	3.499,30 m3
		ΣΥΝΟΛΟ	3.499,30 m3
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	3.500,00 m3
10	<u>5.07</u>	<u>Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου</u>	
		Από προμέτρηση	5.329,04 m3
		ΣΥΝΟΛΟ	5.329,04 m3
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	4.180,00 m3
11	<u>N 4.11</u>	<u>Αποκατάσταση τσιμεντοστρώσεων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων</u>	
		Από προμέτρηση	486,42 m2
		ΣΥΝΟΛΟ	486,42 m2
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	360,00 m2
12	<u>N 4.09</u>	<u>Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων</u>	
		Από προμέτρηση	616,59 m2
		ΣΥΝΟΛΟ	616,59 m2
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	600,00 m2
13	<u>3.12</u>	<u>Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ</u>	
		Από προμέτρηση	770,73 m
		ΣΥΝΟΛΟ	770,73 m
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	770,00 m

ΟΜΑΔΑ Β: ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ-ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

14	<u>9.36</u>	<u>Τυπικά φρεάτια διακλάδωσης</u>	
			2,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	2,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	2,00 τεμ
15	<u>9.31.01</u>	<u>Τυπικά φρεάτια εκκένωσης - Τυπικό φρεάτιο εκκένωσης απλό (τύπου Α)</u>	
			4,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	4,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	4,00 τεμ
16	<u>9.30.01</u>	<u>Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού - Τυπικό φρεάτιο αερεξαγωγού για αγωγούς DN < 600 mm. διαστάσεων 2.00 x 1.50 m</u>	
			4,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	4,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	4,00 τεμ

17	9.35	Φρεάτια αλλαγής κατεύθυνσης για αγωγούς DN ≤ 300 mm	26,00 τεμ.
		ΣΥΝΟΛΟ	26,00 τεμ.
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	26,00 τεμ.

ΟΜΑΔΑ Γ: ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ- ΣΥΣΚΕΥΕΣ

18	12.14.01.11	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 10 atm	640,00 m
		ΣΥΝΟΛΟ	640,00 m
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	640,00 m

19	12.14.01.31	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 12,5 atm	2.400,00 m
		ΣΥΝΟΛΟ	2.400,00 m
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	2.400,00 m

20	12.14.01.51	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 16 atm	1.160,00 m
		ΣΥΝΟΛΟ	1.160,00 m
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	1.160,00 m

21	12.14.01.71	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 20 atm	1.400,00 m
		ΣΥΝΟΛΟ	1.400,00 m
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	1.400,00 m

22	12.14.01.91	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 25 atm	2.560,00 m
		ΣΥΝΟΛΟ	2.560,00 m
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	2.560,00 m

23	12.14.01.91†	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 32 atm	1.600,00 m
		ΣΥΝΟΛΟ	1.600,00 m
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	1.600,00 m

24	12.14.01.91†	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS 10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm /PN 32 atm μαύρη	63,00 m
		ΣΥΝΟΛΟ	63,00 m
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	63,00 m

25	<u>13.03.01.07</u>	<u>Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm</u>	1,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	1,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	1,00 τεμ
26	<u>13.03.03.07</u>	<u>Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm</u>	4,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	4,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	4,00 τεμ
27	<u>13.03.04.04</u>	<u>Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm</u>	7,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	7,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	7,00 τεμ
28	<u>13.03.05.01</u>	<u>Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 40 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm</u>	3,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	3,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	3,00 τεμ
29	<u>13.03.03.01</u>	<u>Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm</u>	1,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	1,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	1,00 τεμ
30	<u>13.03.03.02</u>	<u>Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm</u>	1,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	1,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	1,00 τεμ
31	<u>13.03.04.01</u>	<u>Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm</u>	3,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	3,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	3,00 τεμ
32	<u>13.03.04.01</u>	<u>Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm</u>	1,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	1,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	1,00 τεμ
33	<u>13.03.05.01</u>	<u>Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 40 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm</u>	2,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	2,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	2,00 τεμ

34	<u>13.10.04.01</u>	<u>Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 40 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm</u>	1,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	1,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	1,00 τεμ
35	<u>13.10.02.03</u>	<u>Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας, παλινδρομικού τύπου,</u>	2,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	2,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	2,00 τεμ
36	<u>13.10.03.03</u>	<u>Βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα διπλής ενέργειας, παλινδρομικού τύπου,</u>	3,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	3,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	3,00 τεμ
37	<u>ΠΡΣ Η5.1.9η</u>	<u>Πυροσβεστικοί κρουνοί ονομαστικής πίεσης 16 atm</u>	2,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	2,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	2,00 τεμ
38	<u>12.17 .01</u>	<u>Καμπύλες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ, όλων των τύπων, μεγεθών, κλάσεων πίεσης λειτουργίας, κατά ΕΛΟΤ EN 545 και ΕΛΟΤ EN 598</u>	525,00 χγρ
		ΣΥΝΟΛΟ	525,00 χγρ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	525,00 χγρ
39	<u>16.18.02 N</u>	<u>Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης κατ' επέκταση υφιστάμενου από οποιοδήποτε υλικό, ο</u>	8,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	8,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	8,00 τεμ
40	<u>16.18.03</u>	<u>Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης κατ' επέκταση υφιστάμενου από οποιοδήποτε υλικό, ο</u>	2,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	2,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	2,00 τεμ
41	<u>16.18 N</u>	<u>Διέλευση αγωγού από γέφυρα</u>	1,00 τεμ
		ΣΥΝΟΛΟ	1,00 τεμ
		ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	1,00 τεμ

ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ 15/11/2017
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ 15/11/2017
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ

ΜΠΟΤΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΜΑΥΡΙΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

1. Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μή μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, με τις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου προκύπτει το προϋπολογιζόμενο άμεσο κόστος του Έργου, δηλαδή το συνολικό κόστος των επί μέρους εργασιών ή λειτουργιών, οι οποίες συνθέτουν το φυσικό αντικείμενο του Έργου. Στις τιμές μονάδος αυτές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- 1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., πλην του Φ.Π.Α. Ο

Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.

- 1.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαιτέρως με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, δεν περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.

Ως «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεια διαχείρισή τους.

- 1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κ.λπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαιτέρως) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών

οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κ.λπ., στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κλπ κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάσταση του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.

Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- (α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο
- (β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.

- 1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,
- 1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.
- 1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.)
- 1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.

Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

1.10 Οι δαπάνες προμηθείας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [*]).

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων

1.11 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:

- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),
- (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
- (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑχ κ.λπ.),
- (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
- (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου
- (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
- (ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κλπ.).

- 1.12 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:
- (1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές
 - (2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερως), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.
- 1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]),
- 1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των

πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.

- 1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).
- 1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.
- 1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.

- 1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπάρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπάρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- 1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.
- 1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.

- 1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:
- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
 - (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους του Αναδόχου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες οι οποίες δεν μπορούν να κατανεμηθούν σε συγκεκριμένες εργασίες αλλά αφορούν συνολικά το κόστος του έργου όπως, κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λπ., τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και διακρίνεται σε:

- (α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (1) Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (2) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.

- (3) Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
- (4) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- (5) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
- (6) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.
- (7) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
- (8) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
- (9) Για φόρους.
- (10) Για εγγυητικές.
- (11) Ασφάλισης του έργου.
- (12) Προσυμβατικού σταδίου.
- (13) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
- (14) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).

(β) Χρονικώς συντηρημένα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:

- (1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
- (2) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοουργικά, τεχνικά, ασφαλικά) δεν περιλαμβάνονται.
- (3) Νομικής υποστήριξης
- (4) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση

- (5) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
- (6) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
- (7) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
- (8) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
- (9) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
- (10) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά όμως σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, ή εργασιών που επιμετρώνται διαφορετικά, οι εργασίες αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους σύμφωνα με το ακόλουθο παράδειγμα:

- (1) Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC κ.λπ.

Για ονομαστική διάμετρο D_N χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοιχών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου D_N : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

D_M : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως DM θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

(2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος D_N χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:

$$D_N / 12$$

όπου D_N : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος B_N χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

$$B_N / 240$$

όπου B_N : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

Παρεμφερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Όπου στα επιμέρους άρθρα υπάρχει αναφορά σε ΕΤΕΠ των οποίων έχει αρθεί με απόφαση η υποχρεωτική εφαρμογή, η σχετική αναφορά μπορεί να αντιστοιχίζεται με αναφορά σε ΠΕΤΕΠ ή άλλο πρότυπο που θα περιλαμβάνεται σε σχετικό πίνακα στους γενικούς όρους του παρόντος.

Οι τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [] παραπλεύρως της αναγραφόμενης τιμής σε ΕΥΡΩ δεν συμπεριλαμβάνουν την δαπάνη της καθαρής μεταφοράς των, κατά περίπτωση, υλικών ή προϊόντων.*

Η Δημοπρατούσα Αρχή θα προσθέτει στις τιμές αυτές την δαπάνη του μεταφορικού έργου, με βάση τα στοιχεία της μελέτης και τις συνθήκες εκτέλεσης του έργου.

Για τον προσδιορισμό της ως άνω δαπάνης του μεταφορικού έργου καθορίζονται οι ακόλουθες τιμές μονάδας σε €/m³.km

Σε αστικές περιοχές	
- απόσταση < 5 km	0,28
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
Εκτός πόλεως	
· οδοί καλής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,20
- απόσταση ≥ 5 km	0,19
· οδοί κακής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,25
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
· εργοταξιακές οδοί	
- απόσταση < 3 km	0,22
- απόσταση ≥ 3 km	0,20
Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφές θεμελίων και χανδάκων, μικρής κλίμακας εκσκαφές)	0,03

Οι τιμές αυτές έχουν εφαρμογή στον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [] των άρθρων του παρόντος τιμολογίου των οποίων οι εργασίες επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m³), κατά τον τρόπο που καθορίζεται σε έκαστο άρθρο.*

Σε καμία περίπτωση δεν εφαρμόζεται συντελεστής επιπλήσματος ή οποιαδήποτε άλλη προσαύξηση και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα επιμετρούμενα m³ κάθε εργασίας, όπως καθορίζεται στο αντίστοιχο άρθρο.

Η δαπάνη του μεταφορικού έργου, όπως προσδιορίζεται στο παρόν τιμολόγιο, προστίθεται στην τιμή βάσεως των άρθρων που επισημαίνονται με [], και αναθεωρείται με βάση τον εκάστοτε καθοριζόμενο κωδικό αναθεώρησης (δεν προβλέπεται άλλη, ιδιαίτερη αναθεώρηση του μεταφορικού έργου).*

A. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

3. ΕΚΣΚΑΦΕΣ

Άρθρο 3.01 Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη

Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη (μη απαιτούνται διατρητικά μηχανήματα ή εκρηκτικά), οποιουδήποτε πλάτους πυθμένα και βάθους, με την κοπή και εκρίζωση υπαρχόντων δένδρων περιμέτρου μέχρι 50cm, και θάμνων στο εύρος του ορύγματος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-01-00 "Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων"

Στο παρόν άρθρο δεν συμπεριλαμβάνεται η κοπή και εκρίζωση δένδρων περιμέτρου μεγαλύτερης από 50cm. Όταν απαιτείται αυτό, οι σχετικές εργασίες τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του ΝΕΤ ΠΡΣ.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m³) βάσει αρχικών και τελικών διατομών και σύμφωνα με τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη.

3.01.01 Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6053

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: εξήντα δύο λεπτά**
Αριθμητικά: 0,62

3.01.02 Με την φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και την μεταφορά στον χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6054

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

ΕΥΡΩ Ολογράφως: ένα ευρώ και εβδομήντα επτά λεπτά
Αριθμητικά: $0,82+5*0,19=1,77$

Άρθρο 3.02 Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη με χρήση εκρηκτικών

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6055

Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων, σε εδάφη βραχώδη, οποιουδήποτε πλάτους πυθμένα και βάθους, με χρήση εκρηκτικών, με την κοπή και εκρίζωση υπαρχόντων δένδρων περιμέτρου μέχρι 50cm θάμνων στο εύρος του ορύγματος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-01-00 "Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων"

Στο παρόν άρθρο δεν συμπεριλαμβάνεται η κοπή και εκρίζωση δένδρων περιμέτρου μεγαλύτερης από 50cm. Όταν απαιτείται αυτό, οι σχετικές εργασίες τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του ΝΕΤ ΠΡΣ.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m³) βάσει αρχικών και τελικών διατομών και σύμφωνα με τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη.

3.02.01 Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

ΕΥΡΩ Ολογράφως: τέσσερα ευρώ και δέκα λεπτά
Αριθμητικά: **4,10**

3.02.02 Με την φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και την μεταφορά στον χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

ΕΥΡΩ Ολογράφως: πέντε ευρώ και είκοσι πέντε λεπτά
Αριθμητικά: $4,30+5*0,19=5,25$

Άρθρο 3.10 Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπάρχουσών ασφαλτικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπάρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλτοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

3.10.02 Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

3.10.02.01 Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6081.1

ΕΥΡΩ Ολογράφως: οκτώ ευρώ και σαράντα πέντε λεπτά
Αριθμητικά: $7,50+5*0,19=8,45$

Άρθρο 3.11 Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε βραχώδη πετρώματα κάθε είδους, συμπεριλαμβανομένων και των συμπαγών γρανιτικών και των ισχυρώς συγκολλημένων (cemented) κροκαλοπαγών σχηματισμών, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με χρήση διατρητικού εξοπλισμού (υδραυλικής σφύρας ή αεροσφυρών), χρήση διογκωτικών ηπίων εκρηκτικών (τύπου Bristar ή ισοδυνάμων) ή/και περιορισμένη χρήση εκρηκτικών (με εφαρμογή μικρών γομώσεων και χρήση λαμαρινών για την αποφυγή εκτίναξης θραυσμάτων), όταν αυτό επιτρέπεται από τις αρμόδιες Αρχές, εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση) σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με αρμοκόφτη.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι αποξηλώσεις ασφαλικών ταπήτων και οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος εντάσσονται στις εκσκαφές του παρόντος άρθρου, ενώ οι καθαιρέσεις στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

3.11.02 Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

3.11.02.01 Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6082.1

ΕΥΡΩ Ολογράφως: είκοσι επτά ευρώ και είκοσι πέντε λεπτά
Αριθμητικά: $26,30+5*0,19=27,25$

Άρθρο 3.12 **Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6087

Πρόσθετη τιμή καταβαλλόμενη λόγω δυσχερούς εκσκαφής, σε οποιοδήποτε έδαφος, κάτω από δίκτυα Εταιρειών/Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας τοπικού χαρακτήρα, υποστηριζόμενα / αντιστηριζόμενα ή μη, ανά μέτρο μήκους συναντώμενου αγωγού κατά μήκος του σκάμματος.

Νοείται δε αγωγός μέσα στο σκάμμα και ο παραμένων μέσα σ' αυτό κατά το μεγαλύτερο μέρος της διατομής του (πάνω από 50%). Περισσότεροι του ενός αγωγοί περιλαμβανόμενοι σε ιδεατό κύλινδρο με άξονα τον άξονα του μεγαλύτερου αγωγού και διαμέτρου 1,00 m θεωρούνται ως ένας αγωγός. Εφόσον υπάρχουν έξω από τον παραπάνω κύλινδρο άλλοι αγωγοί καταβάλλεται ακόμη μία φορά η τιμή αυτή.

Στο παρόν άρθρο δεν περιλαμβάνονται οι τυχόν απαιτούμενες εργασίες υποστήριξης, αντιστήριξης ή υποθεμελίωσης του δικτύου. Οι εργασίες αυτές θα εκτελούνται, κατά περίπτωση, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη ή/και τις οδηγίες των αρμοδίων ΟΚΩ και θα επιμετρώνται σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) συναντώμενου αγωγού που προκαλεί δυσχέρεια εκσκαφής.

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: δεκαπέντε ευρώ και πενήντα λεπτά**
Αριθμητικά: 15,50

4. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Άρθρο 4.09 **Αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.**

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ 4521B

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλικού οδοστρώματος, ήτοι:

1. Διάστρωση και συμπύκνωση υλικού οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον.
2. Εφαρμογή ασφαλικής προεπάλειψη
3. Ασφαλική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm
4. Διάστρωση και συμπύκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους έως 50 mm.
5. Εφαρμογή ασφαλικής συγκολλητικής επάλειψης στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλικής στρώσης

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματωμένων υλικών, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του οδοστρώματος με χρήση μηχανικού σαρώθρου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών. Οι επιμέρους εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου έργων οδοποιίας (NET ΟΔΟ).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος, ανάλογα με το πάχος των ασφαλικών στρώσεων που προϋπήρχαν, ως εξής:.

4.09.01 Αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλικές στρώσεις μέσου πάχους 5 cm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: είκοσι δεκαπέντε ευρώ
Αριθμητικά: 23,00

Άρθρο 4.11 **Αποκατάσταση πεζοδρομίου από άοπλο σκυρόδεμα στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6804

Αποκατάσταση πεζοδρομίου από άοπλο σκυρόδεμα, το οποίο έχει αποξηλωθεί για την κατασκευή υπογείου δικτύου, στην προτέρα του κατάσταση.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

- α. Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου σκυροδέματος κατηγορίας C12/15.
- β. Η επιπέδωση και συμπύκνωση της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος και η διαβροχή της πριν από την σκυροδέτηση.
- γ. Ο καθαρισμός των παρειών του υπάρχοντος σκυροδέματος εκατέρωθεν του ορύγματος από χαλαρά υλικά
- δ. Η διάστρωση και συμπύκνωση του σκυροδέματος αποκατάστασης του πεζοδρομίου, πάχους ίσου με το αποξηλωθέν, και η διαμόρφωση της τελικής επιφανείας έτσι ώστε να εναρμονίζεται πλήρως με την περιβάλλουσα επίστρωση (υφή, συνέχεια σκοτιών, αρμών κλπ).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) ανακατασκευής πεζοδρομίου από σκυρόδεμα.

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: δέκα ευρώ και τριάντα λεπτά**
Αριθμητικά: 10,30

Άρθρο 5.04 **Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6067

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών του έργου που έχουν αποτεθεί παραπλεύρως ή δάνεια χώματα που έχουν μεταφερθεί επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι πλάγιες μεταφορές των προϊόντων που έχουν αποτεθεί ή προσκομισθεί, η έκριψη στο όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση

κατ' ελάχιστο με το 95% αυτής που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης ορυγμάτων.

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: ένα ευρώ και πενήντα πέντε λεπτά**
Αριθμητικά: 1,55

Άρθρο 5.05 **Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6068

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη στο όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.

5.05.01 Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: είκοσι ευρώ και ενενήντα πέντε λεπτά**
Αριθμητικά: 12,40+45*0,19=20,95

Άρθρο 5.07 **Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6069

Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων εντός ορύγματος με άμμο προέλευσης λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

- α. Η προμήθεια και μεταφορά άμμου λατομείου επί τόπου του έργου.
- β. Η προσέγγιση, έκριψη και διάστρωση του υλικού στο όρυγμα.
- γ. Η ισοπέδωση της στρώσης έδρασης και η τύπανση ή ελαφρά συμπύκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.

Τιμή για ένα κυβικό μέτρο (m³) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: δεκαεννέα ευρώ και ογδόντα πέντε λεπτά
Αριθμητικά: 11,30+45*0,19=19,85

Άρθρο 5.09 Εξυγιαντικές στρώσεις με αμμοχαλικώδη υλικά

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6067

Εξυγιάνσεις εδάφους θεμελίωσης διαφόρων κατασκευών σε οποιαδήποτε θέση του έργου (περιλαμβανομένων εξυγιάνσεων πυθμένα χανδάκων σωληνώσεων) με αμμοχαλικώδη υλικά κατά στρώσεις, πάχους, κοκκομετρικής διαβάθμισης και βαθμού συμπύκνωσης σύμφωνα με την μελέτη του έργου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η πρόμήθεια και μεταφορά επί τόπου, από οποιαδήποτε απόσταση, των αμμοχαλικωδών υλικών, η διάστρωση και η συμπύκνωσή τους με χρήση καταλλήλου μηχανικού εξοπλισμού.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³). Επιμέτρηση με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

5.09.01 Εξυγιαντικές στρώσεις με φυσικά αμμοχάλικα

ΕΥΡΩ Ολογράφως: δεκατρία ευρώ και δεκαπέντε λεπτά
Αριθμητικά: 4,60+45*0,19=13,15

ΟΜΑΔΑ Β:ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ-ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Άρθρο 9.30 Τυπικά φρεάτια αερεξαγωγού

Κωδικός Αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6329 + 50% ΥΔΡ-6311

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου αερεξαγωγού, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπόμενων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.
- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται η βαλβίδα εισαγωγής-εξαγωγής αέρα και η συρταρωτή δικλίδα απομόνωσης, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

9.30.01 Τυπικό φρεάτιο αερεξαγωγού για αγωγούς DN < 600 mm, διαστάσεων 2.00x1.50 m

ΕΥΡΩ Ολογράφως: δύο χιλιάδες τριακόσια εβδομήντα ευρώ
Αριθμητικά: 2.370,00

Άρθρο 9.31 Τυπικά φρεάτια εκκένωσης

Κωδικός Αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6327 + 50% ΥΔΡ-6311

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου εκκένωσης, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιοδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροοπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπομένων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται η χυτοσιδηρή συρταρωτή δικλείδα και το τεμάχιο εξάρμωσης, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

9.31.01 Τυπικό φρεάτιο εκκένωσης απλό (τύπου Α)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: χίλια εννιακόσια εξήντα ευρώ
Αριθμητικά: 1.960,00

Άρθρο 9.35 Φρεάτια αλλαγής κατεύθυνσης για αγωγούς DN ≤ 300 mm

Κωδικός Αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6329 + 50% ΥΔΡ-6311

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου αλλαγής κατεύθυνσης για αγωγούς DN ≤ 300 mm, σε οποιοδήποτε θέση το υ έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του

ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση

- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με την Μελέτη
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπόμενων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.
- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Τιμή ανά τεμάχιο πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: εννιακόσια τριάντα ευρώ
Αριθμητικά: 930,00

Άρθρο 9.36 Τυπικά φρεάτια διακλάδωσης

Κωδικός Αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6327 + 50% ΥΔΡ-6311

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου διακλάδωσης, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπομένων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.
- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται οι τυχόν προβλεπόμενες συσκευές εντός του φρεατίου (δικλείδες και τεμάχια εξάρμωσης), που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά τεμάχιο πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: δύο χιλιάδες επτακόσια ογδόντα ευρώ
Αριθμητικά: 2.780,00

ΟΜΑΔΑ Γ. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ -ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Άρθρο 12.14 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:

Σωληνώσεις υπό πίεση από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) συμπαγούς τοιχώματος κατά EN 12201-2 για την μεταφορά ποσίμου νερού, νερού γενικής χρήσης, αποχέτευση ομβρίων και ακαθάρτων υπό πίεση και δίκτυα αποχέτευσης κενού.

Οι σωλήνες (PE) χαρακτηρίζονται με βάση το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο: σωλήνες DN/OD), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το ονομαστικό πάχος του τοιχώματος) και τον τρόπο κατασκευής (ενιαίας εξώθησης -extrusion-, πολυστρωματικής εξώθησης, με πρόσθετη αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση -peelable layer).

Ο αριθμός που χαρακτηρίζει το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40) σχετίζεται με την ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS του PE (MRS: Minimum Required Strength) ως εξής: PE100 - MRS 10 MPa, PE80 - MRS 8 MPa, PE 40 - MRS 4 MPa.

Σύμφωνα με το EN 12201-2, η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των σωλήνων ανά κατηγορία υλικού κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), συσχετίζεται με μία μέγιστη τιμή SDR

Στο παρόν άρθρο οι σωλήνες χαρακτηρίζονται με βάση την PN και ως εκ τούτου εξυπακούεται ότι πληρούνται οι απαιτήσεις πάχους τοιχώματος (SDR) που καθορίζονται στο Πρότυπο.

Οι σωλήνες PE φέρουν σήμανση στην οποία αναγράφονται τα χαρακτηριστικά τους, μεταξύ των οποίων και η καταλληλότητα προς χρήση: W = για πόσιμο νερό, P = για δίκτυα αποχέτευσης υπό πίεση, W/P = για δίκτυα γενικής χρήσεως.

Στο παρόν άρθρο δεν γίνεται διάκριση μεταξύ των χρήσεων των σωλήνων και οι τιμές έχουν εφαρμογή για πάσης φύσεως δίκτυα.

Επισημαίνεται ότι οι σωλήνες με αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση (peelable layer) οφείλουν να πληρούν όλες τις απαιτήσεις φυσικών, μηχανικών και χημικών χαρακτηριστικών που ισχύουν για τους λοιπούς σωλήνες PE.

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

- α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων, των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων από PE.
- β. Η προσκόμιση επί τόπου του έργου των συσκευών συγκόλλησης και ελέγχου των σωλήνων, η χρήση και λειτουργία αυτών και τα πάσης φύσεως απαιτούμενα αναλώσιμα.
- γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, η σύνδεση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους από PE με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding) ή χρήση ηλεκτρομουφών, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.
- δ. Η προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και τοποθέτηση ταινίας σήμανσης του δικτύου σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη για τη σύνδεση του υπό κατασκευή αγωγού από πολυαιθυλένιο με το υφιστάμενο δίκτυο, δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαίτερος με τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου. Επίσης δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ιδιαίτερος βάσει των σχετικών άρθρων.

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους αγωγού από πολυαιθυλένιο, πλήρως εγκατεστημένου, ανά τύπο, ονομαστική διάμετρο και ονομαστική πίεση, ως εξής:

12.14.01 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2

12.14.01.11 Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6621.4

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: είκοσι τρία ευρώ και ογδόντα λεπτά**
Αριθμητικά: 23,80

12.14.01.31 Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / ονομ. πίεσης PN 12,5 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6622.3

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: τριάντα δύο ευρώ και σαράντα λεπτά**
Αριθμητικά: 32,40

12.14.01.51 Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / ονομ. πίεσης PN 16 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6622.3

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: σαράντα ένα ευρώ και δέκα λεπτά**
Αριθμητικά: 41,10

12.14.01.71 Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / ονομ. πίεσης PN 20 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6622.3

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: σαράντα τρία ευρώ και τριάντα λεπτά**
Αριθμητικά: 43,30

12.14.01.91 Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / ονομ. πίεσης PN 25 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6622.3

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: σαράντα οκτώ ευρώ και εβδομήντα λεπτά**
Αριθμητικά: 48,70

12.14.01.91N Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / ονομ. πίεσης PN 32 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6622.3

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: πενήντα έξι ευρώ και σαράντα εννέα λεπτά**
Αριθμητικά: 56,49
12.14.01.91N Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / ονομ. πίεσης PN 32 atm ,
μαύρη

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6622.3

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: πενήντα έξι ευρώ και σαράντα εννέα λεπτά**
Αριθμητικά: 56,49

Άρθρο 12.17 **Ειδικά τεμάχια σωληνώσεων από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron).**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6623

Ειδικά τεμάχια, σύνδεσμοι και στηρίγματα σωληνώσεων από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη, διατομών και λοιπών χαρακτηριστικών κατά ΕΛΟΤ EN 545 και ΕΛΟΤ EN 598, με πιστοποιητικά από κοινοποιημένο στην ΕΕ φορέα πιστοποίησης.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, η προσωρινή αποθήκευση, οι πλάγιες μεταφορές, και συναρμολόγηση σε σωληνογραμμή από σωλήνες ελατού χυτοσιδήρου σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron).

12.17.01 Καμπύλες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ, όλων των τύπων (μονής ή διπλής φλαντζωτής σύνδεσης, μονής ή διπλής σύνδεσης τύπου κώδωνα), μεγεθών (οποιασδήποτε ονομαστικής διαμέτρου), κλάσεων πίεσης λειτουργίας, με εσωτερική και εξωτερική προστασία ενός από τους τύπους που καθορίζονται στα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 545 και ΕΛΟΤ EN 598. Περιλαμβάνονται οι απαιτούμενοι κοχλίες σύδεσης και οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγάνωσης ΕΛΟΤ EN 681-1.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: δύο ευρώ και εξήντα λεπτά
Αριθμητικά: 2,60

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Οι τιμές του παρόντος κεφαλαίου διαμορφώνονται με βάση τις τιμές αγοράς των εξαρτημάτων/συσκευών, με προσάυξηση για την προσκόμιση επί τόπου του έργου, σύνδεση και στερέωση, υπολογιζόμενη σε ποσοστό:

- 10% επί της τιμής αγοράς για συσκευές αξίας έως 100 €
- 5% επί της τιμής αγοράς για συσκευές αξίας άνω των 100 €

Άρθρο 13.03 Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή συρταρωτής δικλίδας με κέλυφος από χυτοσίδηρο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-07-02 "Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές". Περιλαμβάνονται οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας.

Οι προσκομιζόμενες επί τόπου δικλίδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένης στο δίκτυο δικλίδας.

13.03.01 Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 10 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6651.1

13.03.01.07 ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: τριακόσια ογδόντα ευρώ
Αριθμητικά: 380,00

13.03.03 Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6651.1

13.03.03.07 Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: εξακόσια τριάντα ευρώ**
Αριθμητικά: 630,00

13.03.04 Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 25 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6651.1

13.03.04.04 Ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: χίλια ογδόντα ευρώ**
Αριθμητικά: 1.080,00

13.03.05 Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 40 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6651.1

13.03.05.01N Ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: χίλια εννιακόσια ενενήντα επτά ευρώ**
Αριθμητικά: 1.997,00

13.03.03 Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6651.1

13.03.03.01N Ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: διακόσια σαράντα έξι ευρώ**
Αριθμητικά: 246,00

13.03.03.02 Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: εκατόν ενενήντα έξι ευρώ**
Αριθμητικά: 196,00

13.03.04 Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 25 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6651.1

13.03.04.01 Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: τριακόσια ογδόντα ευρώ**
Αριθμητικά: 380,00

13.03.04.01N Ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: διακόσια ογδόντα δύο ευρώ**
Αριθμητικά: 282,00

13.03.05 Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 40 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6651.1

13.03.05.01N Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: επτακόσια δύο ευρώ**
Αριθμητικά: 702,00

Άρθρο 13.10 Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή βαλβίδας εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου, αποτελούμενης από κορμό από ελατό χυτοσίδηρο, πλωτήρα από πολυπροπυλένιο ή πολυαμίδιο, μεμβράνη σιλικόνης, δακτύλιο στεγανότητας από EPDM και άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Περιλαμβάνονται, τα πάσης φύσεως εξαρτήματα της βαλβίδας, οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας.

Οι προσκομιζόμενες επί τόπου βαλβίδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένης στο δίκτυο βαλβίδας.

13.10.02 Ονομαστικής πίεσης 16 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6653.1

13.10.02.03 ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: τριακόσια πενήντα ευρώ
Αριθμητικά: 350,00

13.10.03 Ονομαστικής πίεσης 25 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6653.1

13.10.03.03 ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: πεντακόσια εβδομήντα ευρώ
Αριθμητικά: 570,00

13.10.04 Ονομαστικής πίεσης 40 atm

13.10.04.01N Ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: τετρακόσια πενήντα τέσσερα ευρώ
Αριθμητικά: 454,00

Άρθρο 16.18 Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης κατ' επέκταση υφισταμένου από οποιοδήποτε υλικό, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με χρήση ειδικών τεμαχίων

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6611.1 (30%) + ΥΔΡ 6622.1 (70%)

Σύνδεση νέου αγωγού ύδρευσης από οποιοδήποτε υλικό, κατ' επέκταση υφισταμένου, χωρίς χρήση ταύ, αφού έχει προηγηθεί η απομόνωση του τερματικού κλάδου του υφισταμένου αγωγού από το δίκτυο.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- α. Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων για την συναρμογή του νέου με τον υφιστάμενο αγωγό (φλάντζες, συστολικά, γαλβανισμένοι κοχλίες κλπ), ανάλογα με το υλικό κατασκευής του υφισταμένου και του νέου αγωγού..

- β. Η αποκοπή ή αφαίρεση της τάπας τερματισμού του υφισταμένου αγωγού ή η πλήση του (όταν δεν είναι ταπωμένος) και η άντληση των νερών με φορητή υδραντλία.
- γ. Η τοποθέτηση και συναρμολόγηση των απαιτούμενων κατά περίπτωση ειδικών τεμαχίων σύνδεσης των δύο αγωγών

Τιμή ανά σύνδεση κατά τα ανωτέρω, ανάλογα με την διατομή του υφισταμένου αγωγού, ως εξής:

16.18N Διέλευση αγωγού από γέφυρα

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: οκτακόσια ευρώ**
Αριθμητικά: 800,00

16.18.02N Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 125 mm

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: εκατόν τριάντα τέσσερα ευρώ**
Αριθμητικά: 134,00

16.18.03 Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 200 mm

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: εκατόν εβδομήντα πέντε ευρώ**
Αριθμητικά: 175,00

Άρθρο Η5.1.9N Πυροσβεστικοί κρουνοί ονομαστικής πίεσης 16 atm

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 11

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του απαιτούμενου ειδικού τεμαχίου .(Τιμή ανά τοποθέτηση κατά τα ανωτέρω

ΕΥΡΩ **Ολογράφως: πεντακόσια τριάντα τέσσερα ευρώ**
Αριθμητικά: 534,00

Βουργαρέλι 15/11/2017
Ο Συντάκτης

Βουργαρέλι 15/ 11 /2017
Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος

ΜΠΟΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ`

ΜΑΥΡΙΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

