



21REQ0087535422021-06-11
Digitally signed by NIKOLAOS
VIENNAS

Date: 2021.06.11 14:18:16 +03'00'

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΝΔΡΑΣ - ΕΙΔΥΛΛΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ,
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ &
ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ

ΕΡΓΟ: « Κατασκευή συνδέσεων ύδρευσης »

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 290.830,57€ (με Φ.Π.Α.)

CPV : 45231300-8 Κατασκευαστικές εργασίες για
αγωγούς ύδρευσης αποχέτευσης, 38411000-9
Υδρόμετρα

ΚΑ 30.7312.0004

Αρ. Μελέτης : Δ53/2021

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΣΑΤΑ

Ε Ρ Γ Ο :

Κ α τ α σ κ ε υ ή σ υ ν δ έ σ ε ω ν ύ δ ρ ε υ σ η ς

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
3. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ
4. ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
5. ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
6. ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
7. ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ
8. ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΜΑΝΔΡΑ 26-5-2021



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΝΔΡΑΣ-ΕΙΛΥΛΛΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ

ΕΡΓΟ: « Κατασκευή συνδέσεων
ύδρευσης »

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 290.830,57€
(με Φ.Π.Α.)

CPV : 45231300-8 , 38411000-9
ΚΑ 30.7312.0004

Αρ. Μελέτης : Δ53/2021

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ2

ΜΕΡΟΣ Α': "Συνδέσεις δικτύου ύδρευσης"4

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ4
2. ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)6
 - 2.1. Χαρακτήρας του έργου6
 - 2.2. Χρονοδιάγραμμα έργου7
 - 2.3. Φύση του έργου7
 - 2.3.1. Δίκτυα ύδρευσης7
 - 2.4. Κύριος του έργου7
 - 2.5. Μελετητής7
 - 2.6. Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας για το στάδιο της μελέτης7
 - 2.7. Ανάδοχος κατασκευής7
3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΟΚΩ8
 - 3.1. Χρήση γης περιβάλλοντος χώρου και σχετικοί περιορισμοί8
 - 3.2. Υφιστάμενα δίκτυα ΟΚΩ8
 - 3.3. Υφιστάμενα Οδικά δίκτυα8
 - 3.4. Υφιστάμενες κατασκευές8
4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ8
 - 4.1. Οδηγίες για την εκτίμηση των κινδύνων8
5. ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ10
6. ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΦΑΥ)15

ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ15

- 6.1. ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟ15
 - 6.1.1. Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας , Στάδιο Μελέτης15
 - 6.1.2. Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας , Στάδιο Κατασκευής15
 - 6.1.3. Ανάδοχοι Κατασκευής15
 - 6.1.4. Μελετητές15
 - 6.1.5. Ο.Κ.Ω16

6.1.6. Άλλες αλληλεπιδράσεις με Τρίτους|6

6.1.7. Άλλοι|6

6.2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΟΥ ΜΗΤΡΩΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ|6

6.2.1. Χαρακτήρας του έργου|6

6.3. Φύση του έργου|6

6.3.1. Δίκτυα ύδρευσης|6

6.4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ|7

6.4.1. Οδηγίες για την εκτίμηση των κινδύνων|7

ΜΕΡΟΣ Β': " Προμήθεια Ηλεκτρονικών Μετρητών Καταναλωτών δικτύου
ύδρευσης στον οικισμό πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας "18

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ18

1 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ18

2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ20

2.1 ΓΕΝΙΚΑ- ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΝΔΡΑΣ-ΕΙΔΥΛΛΙΑΣ20

2.2 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΝΔΡΑΣ-
ΕΙΔΥΛΛΙΑΣ22

3 ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ22

4 ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΠΡΑΞΗΣ23

5 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ24

5.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ24

5.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ24

ΜΕΡΟΣ Α': "Συνδέσεις δικτύου ύδρευσης"

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Με την παρούσα μελέτη, προβλέπεται να κατασκευασθούν 300 νέες συνδέσεις ύδρευσης ακινήτων με το εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης σε διάφορες οδούς στο οικισμό Πανοράματος στην Δ.Ε Μάνδρας του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας.

Οι κάτοικοι του οικισμού εξυπηρετούνται σήμερα με υδροφόρες γεγονός που σε συνδυασμό με την ανάπτυξη του οικισμού καθιστά επιτακτική την ανάγκη άμεσης σύνδεσής τους με το ήδη υπάρχον δίκτυο.

Το υπάρχον δίκτυο ύδρευσης είναι ένα κλειστό δίκτυο με βρόχους, έχει κατασκευαστεί από σωλήνες πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς τύπου MRS 10 prEN 12201-2 πίεσεως λειτουργίας 16 ατμοσφαιρών, οι διάμετροι των σωλήνων αυτών είναι Ø63, Ø90, Ø125 και Ø140 και το βάθος επικάλυψης ορίζεται στα -1,20 μ. από την επιφάνεια του δρόμου.

Μαζί με την εξωτερική διακλάδωση, κατασκευάζεται και φρεάτιο ύδρευσης, κοντά στην ρυμοτομική γραμμή του ακινήτου. Για την παρούσα μελέτη έχει υπολογισθεί ένα μέσο μήκος σύνδεσης 5m με μέσο βάθος 0,70m και μέσο πλάτος 0,30m.

Οι τιμές που έχουν προκύψει με την παρούσα μελέτη αφορούν την πλήρη κατασκευή μιας νέας παροχής ύδρευσης συμπεριλαμβανομένου του φρεατίου ύδρευσης, (χωρίς τον υδρομετρητή που τιμολογείται ιδιαιτέρως), της χυτοσιδηρής σέλλας (ζωστήρα), του κρουνού συνένωσης, του σωλήνα PE 100 τρίτης γενιάς με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2011, ονομ. διαμέτρου DN 32mm / ονομ. πίεσης PN 16atm απαιτούμενου μήκους (έως 5 m), του κρουνού διακοπής του φρεατίου και όλων των απαιτούμενων υλικών για απόσταση έως 5m της διακλάδωσης σε οριζόντια προβολή, μετρούμενη από την ρυμοτομική γραμμή μέχρι τον άξονα του αγωγού υδάτων, αφαιρουμένου του φρεατίου ύδρευσης μήκους 0.30m. Επίσης έχει ορισθεί τιμή σε τρέχον μέτρο για κάθε επιπλέον μέτρο πέραν των 5m.

Όλες οι εργασίες θα πραγματοποιηθούν κατόπιν πλήρους υπόδειξης κι επιλογής της Υπηρεσίας και θα ακολουθηθούν πλήρως οι σχετικές οδηγίες του Τ.Ε.Ε.

Σύσταση εδάφους έχει ληφθεί : 80% βραχώδες και 20% γαιώδες – ημιβραχώδες.

Τα γαιώδη-ημιβραχώδη προϊόντα εκσκαφών θα επανεπιχωθούν ενώ τα βραχώδη θα μεταφερθούν για απόρριψη σε χωματερή. Το πλήρες κόστος της απόρριψης σε χωματερή βαρύνει τον ανάδοχο του έργου.

Σημειώνεται ότι η δαπάνη δεν αφορά μόνον στην εκσκαφή με μηχανικά μέσα (αερόσφυρες κλπ.), αλλά και στην αποκομιδή του 80% περίπου των προϊόντων εκσκαφής μακράν του οικισμού αφού αυτά είναι ακατάλληλα για την επανεπίχωση των σκαμμάτων. Τέλος τα μικρά εν γένει βάθη σκαμμάτων διευκολύνουν την κατασκευή του έργου,

Στη συνέχεια γίνεται περαιτέρω ανάλυση περιγραφής των εργασιών που απαιτούνται:

- Η εκσκαφή της απαιτούμενης τάφρου ή ορύγματος, οποιασδήποτε φύσεως, εδάφους, οποιασδήποτε

κυκλοφοριακής ή άλλης εμφανιζομένης δυσχέρειας, πλάτους ικανού για την έντεχνο εκτέλεση της διακλαδώσεως, σε οιοδήποτε βάθος κάτω από το έδαφος, εκτελούμενη δια οποιουδήποτε τρόπου εκσκαφής, με μηχανήματα ή με τα χέρια.

- Η προμήθεια και κατασκευή της σωληνώσεως με σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 τρίτης γενιάς με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2011, ονομ. διαμέτρου DN 32mm / ονομ. πίεσης PN 16atm υψηλής πυκνότητας, κατάλληλοι για δίκτυα μεταφοράς πόσιμου νερού. Οι σωλήνες, όσον αφορά την εξωτερική και εσωτερική εμφάνισή τους, την αντοχή, τη στεγανότητα και τη αντοχή τους στη θερμοκρασία, θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές, ανεξάρτητα του μήκους των τεμαχίων που θα χρησιμοποιηθούν και του αριθμού των απαιτούμενων συνδέσμων αυτών, ανεξάρτητα τυχόν εμφανιζομένης δυσχέρειας κατά την κατασκευή, ήτοι περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά, η προσέγγιση, η τοποθέτηση και η σύνδεση των σωλήνων, με την χρήση ελαστικών δακτυλίων. Επίσης, περιλαμβάνεται η επεξεργασία των αρμών για την επίτευξη απολύτου στεγανότητας, ως και κάθε εργασίας απαιτούμενη για την πλήρη και ασφαλή λειτουργία της διακλαδώσεως.

- Η σύνδεση της σωληνώσεως με τον αγωγό ύδρευσης, θα γίνεται με χυτοσιδηρή σέλλα (ζωστήρα) για σωλήνες PE αντίστοιχης διαμέτρου με τον αγωγό ύδρευσης, οι ζωστήρες (σέλλες) θα αποτελούνται από τα εξής άνω τμήμα, κάτω τμήμα, ελαστικός δακτύλιος, κοχλίες. Το πάνω τμήμα των ζωστήρων θα φέρει οπή πλήρους διατομής σε όλο το πάχος του με θηλυκό σπείρωμα διαμέτρου 3/4'', στην περιοχή της οπής, εσωτερικά θα φέρει ελαστικό δακτύλιο κατάλληλης διατομής, το οποίο θα εξασφαλίζει τη στεγανότητα της σύνδεσης διατομής. Η στεγάνωση θα επιτυγχάνεται με σύσφιξη του ζωστήρα επί του αγωγού μέσω κοχλιών που ενώνουν τα δυο τμήματα του. Η όλη κατασκευή θα είναι για κλάση πίεσης PN 16 atm, κατά την σύσφιξη του ζωστήρα θα αποφεύγεται η σημειακή καταπόνηση του αγωγού. Η σύνδεση αυτή, θα κατασκευάζεται απολύτως έντεχνη και στεγανή και σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές. Γενικά περιλαμβάνεται οποιαδήποτε εργασία συμπληρωματική και αναγκαία για την όλη κατασκευή και λειτουργία της διακλαδώσεως και για την έντεχνη αποκατάσταση της τομής που έγινε στο οδόστρωμα.

- Εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο λατομείου (μέχρι 0,10m από το κάτω μέρος των σωλήνων και 0,10m από το πάνω μέρος) Για τις εργασίες πλήρους αποκατάστασης της γενόμενης τομής ασφατικού οδοστρώματος αποξηλωθέντος ασφατικού οδοστρώματος, δηλαδή:

1. Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπτκνωμένου πάχους 0,10 m
2. Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπτκνωμένου πάχους 0,10m
3. Ασφαλική προεπάλειψη
4. Ασφαλική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπτκνωμένου πάχους 50 mm
5. Ασφαλική στρώση κυκλοφορίας με ασφατικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπτκνωμένου πάχους 50 mm με την αντίστοιχη ασφαλική συγκολλητική επάλειψη.

Στο σημείο σύνδεσης της εξωτερικής διακλάδωσης, με το εσωτερικό δίκτυο του ακινήτου δίπλα στην ρυμοτομική γραμμή, κατασκευάζεται φρεάτιο ύδρευσης. Το φρεάτιο αυτό, διαστάσεων 0,30X0,30m ύψους 0,30m, είναι από πρόχυτο σκυρόδεμα B16-20 που στο πάνω μέρος φέρει διπλό κάλυμμα χυτοσίδηρο και θα έρχεται «πρόσωπο» με την στάθμη του εδάφους. Θα είναι τετραγωνικό πλευράς 0,30m. και πάχος κάθε καλύμματος, τουλάχιστον 5mm σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Ε.Υ.Δ.Α.Π. Η μελέτη περιλαμβάνει τιμές πλήρεις δηλαδή εργασία μετά υλικών και προμήθειες με φορτοεκφόρτωση και μεταφορά επί τόπου των υλικών για την εκτέλεση του έργου. Όλα τα υλικά θα είναι αρίστης ποιότητας και σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, τους κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους και την μελέτη. Οι εγκαταστάσεις θεωρούνται πλήρεις, δοκιμασμένες και παραδοτέες σε λειτουργία. Επίσης θα ακολουθηθούν πλήρως οι σχετικές τεχνικές οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (ΤΕΕ) και όλης της ισχύουσας σχετικής νομοθεσίας και προδιαγραφών γι' αυτού του τύπου τις κατασκευές.

Όλη η εγκατάσταση θα εκτελεστεί έντεχνα, σύμφωνα με τις ισχύουσες εγχώριες και Ευρωπαϊκές διατάξεις, που διέπουν αυτής της μορφής τις εγκαταστάσεις και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης, το τεχνικό δε αποτέλεσμα του έργου θα είναι το προσδοκώμενο από την Υπηρεσία.

Ο προϋπολογισμός των έργων ανέρχεται στο ποσό των 290.830,57€ με Φ.Π.Α. 24%. Το έργο έχει ενταχθεί στο Τεχνικό Πρόγραμμα για το έτος 2021 και βαρύνει τον ΚΑ:30.7312.0004 με το ποσό των 300.000.Ευρώ με Φ.Π.Α.

Η εκτέλεση του έργου θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016, όπως ισχύει σήμερα και όλες τις ισχύουσες περί έργων διατάξεις καθώς και τις υποδείξεις της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου μας.

2. ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

Αυτό το ΣΑΥ αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της μελέτης. Οι πληροφορίες που περιέχονται στο ΣΑΥ θα χρησιμοποιηθούν ως βάση για το ΣΑΥ κατά την φάση κατασκευής του Έργου και κάθε ΣΑΥ που εγκρίνεται θα πρέπει να λάβει υπ' όψη τις πληροφορίες που αναφέρονται στο ΣΑΥ της μελέτης.

Τα ΣΑΥ- ΦΑΥ εκπονούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας. Αν γίνουν σημαντικές τροποποιήσεις της μελέτης τότε είναι απαραίτητο να αναθεωρηθεί το παρόν ΣΑΥ. Σε κάθε περίπτωση ο σχεδιασμός και η κατασκευή του έργου πρέπει να είναι σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους του συνολικού έργου, όπως αυτοί εγκρίθηκαν.

2.1. Χαρακτήρας του έργου

Η παρούσα μελέτη αφορά την κατασκευή 300 συνδέσεων με το υφιστάμενο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης του οικισμού Πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας με αγωγούς πολυαιθυλενίου τρίτης γενιάς.

2.2. Χρονοδιάγραμμα έργου

Η διάρκεια κατασκευής του έργου ορίζεται σε 6 μήνες. Το αναλυτικό χρονοδιάγραμμα θα υποβληθεί από τον υποψήφιο Ανάδοχο του έργου.

2.3. Φύση του έργου

2.3.1. Δίκτυα ύδρευσης

Το υπάρχον δίκτυο ύδρευσης είναι ένα κλειστό δίκτυο με βρόχους, έχει κατασκευαστεί από σωλήνες πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς τύπου MRS 10 prEN 12201-2 πιέσεως λειτουργίας 16 ατμοσφαιρών, οι διάμετροι των σωλήνων αυτών είναι Ø63, Ø90, Ø125 και Ø140 και το βάθος επικάλυψης ορίζεται στα -1,20 μ. από την επιφάνεια του δρόμου.

Μαζί με την εξωτερική διακλάδωση, κατασκευάζεται και φρεάτιο ύδρευσης, κοντά στην ρυμοτομική γραμμή του ακινήτου. Για την παρούσα μελέτη έχει υπολογισθεί ένα μέσο μήκος σύνδεσης 5m με μέσο βάθος 0,70m και μέσο πλάτος 0,30m.

2.4. Κύριος του έργου

Ο Δήμος Μάδρας-Ειδυλλίας του Νομού Αττικής της Περιφέρειας Αττικής.

Η αλληλογραφία θα τίθεται υπόψη της Τεχνικής Υπηρεσίας.

2.5. Μελετητής

.....

.....

Τηλ.....

Email.....

2.6. Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας για το στάδιο της μελέτης

Η αλληλογραφία θα πρέπει να τίθεται υπόψη (Πολ. Μηχανικού)

.....

2.7. Ανάδοχος κατασκευής

3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΟΚΩ

3.1. Χρήση γης περιβάλλοντος χώρου και σχετικοί περιορισμοί

Κύρια χρήση της περιοχής είναι η κατοικία.

3.2. Υφιστάμενα δίκτυα ΟΚΩ

Όσον αφορά τα δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας αναφέρονται τα εξής:

- Δίκτυα πόσιμου νερού
Υπάρχουν
- Δίκτυα αποχετεύσεων
Υπάρχουν
- Ηλεκτρικά δίκτυα υψηλής, μέσης, χαμηλής τάσης
Υπάρχουν
- Δίκτυα αερίου
Υπάρχουν
- Αντιπλημμυρικά δίκτυα
Υπάρχουν
- Αρδευτικά συστήματα
Δεν Υπάρχουν
- Δίκτυα καυσίμων για στρατιωτική χρήση
Δεν υπάρχουν

3.3. Υφιστάμενα Οδικά δίκτυα

Οι περιοχές στις οποίες θα κατασκευαστεί το έργο, συνδέονται με οδικό δίκτυο καλής βατότητας με την πόλη της Μάνδρας όπου υπάρχει πλήρης ιατροφαρμακευτική υποδομή. Ο ανάδοχος θα διατηρήσει ανοικτές τις οδικές προσβάσεις στο εργοτάξιο, οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν και σε περίπτωση ατυχήματος ώστε να εξασφαλιστεί καλή και εύκολη προσέγγιση στα οχήματα βοήθειας.

3.4. Υφιστάμενες κατασκευές

Η περιοχή του έργου βρίσκονται εντός οικισμών και υπάρχει γειτνίαση με κατοικίες οπότε απαιτούνται πρόσθετα μέτρα ανάπεριπτωση από τον ανάδοχο.

4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

4.1. Οδηγίες για την εκτίμηση των κινδύνων

Για την εκτίμηση και αξιολόγηση των κινδύνων χρησιμοποιήθηκε ποιοτική μέθοδος

εκτίμησης κινδύνου που λαμβάνει υπόψη την σοβαρότητα ενός κινδύνου ανάλογα με τις επιπτώσεις στο προσωπικό ή τρίτους καθώς και την πιθανότητα εμφάνισης του για κάθε συγκεκριμένη εργασία. Η εκτίμηση γίνεται με κλίμακα Χαμηλού – Μέσου – Υψηλού κινδύνου με την βοήθεια του παρακάτω πίνακα:

Κωδικός εργασίας :		Κωδικός κινδύνου:		
Πιθανότητα	Πιθανό να εμφανιστεί αρκετές φορές στο	Πιθανό να εμφανιστεί τουλάχιστον μία φορά στο	Μπορεί να εμφανιστεί μία φορά στο έργο	Απίθανο να εμφανιστεί στο έργο
Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος πολλών ατόμων	Υψηλός	Υψηλός	Υψηλός	Μέτριος
Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος ενός ατόμου ή ελαφρύς τραυματισμός πολλών ατόμων	Υψηλός	Υψηλός	Μέτριος	Χαμηλός
Ελαφρύς τραυματισμός ενός ατόμου	Μέτριος	Μέτριος	Χαμηλός	Χαμηλός

Σημείωση:

Ο ανάδοχος κατασκευής θα παραλάβει αυτό το ΦΑΥ ως μέρος της υποβληθείσας μελέτης.

Ο ανάδοχος κατασκευής θα αναπτύξει αυτό το ΦΑΥ προσθέτοντας και βελτιώνοντας πληροφορίες όπου υπάρχει η δυνατότητα.

Ειδικότερα, ο ανάδοχος κατασκευής θα αναπτύξει εκτιμήσεις επικινδυνότητας για την φάση συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κλπ. του έργου μετά το πέρας της κατασκευής του.

Ο ανάδοχος κατασκευής θα επισκοπήσει κάθε εκτίμηση επικινδυνότητας του μελετητή και θα συμπληρώσει – βελτιώσει τις εκτιμήσεις επικινδυνότητας, όπου αυτό είναι δυνατόν. Αυτό θα αποτελεί το σημείο έναρξης για την ανάπτυξη του ΦΑΥ από τον ανάδοχο κατασκευής.

5. ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Κατηγορία κινδύνου	Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων	Βαθμός επικινδυνότητας (X=χαμηλός, M=μέτριος, Y=υψηλός)	Παρατηρήσεις
Αστοχίες εδάφους	Φυσικά πρηνή	Κατολίσθηση Απουσία / ανεπάρκεια υποστήριξης	X	Εργασίες σε ρέματα, τάφρους και ενεπένδυτες διώρυγες
		Αποκολλήσεις Απουσία / ανεπάρκεια προστασίας	X	"
		Στατική επιφόρτιση Εγκαταστάσεις / εξοπλισμός	X	"
		Δυναμική επιφόρτιση Κινητός εξοπλισμός	X	"
	Τεχνητά πρηνή και εκσκαφές	Κατάρρευση Απουσία / ανεπάρκεια υποστήριξης	Y	Εκσκαφή τάφρων αγωγών
		Αποκολλήσεις Απουσία / ανεπάρκεια προστασίας	Y	"
		Στατική επιφόρτιση. Υπερύψωση	X	"
		Στατική επιφόρτιση. Εγκαταστάσεις /εξοπλισμός	X	"
		Δυναμική επιφόρτιση. Φυσική αιτία	X	"
Κίνδυνοι από εργοταξιακές μονάδες - εξοπλισμό	Κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων	Συγκρούσεις οχήματος-οχήματος	X	Εργασίες κατασκευής δικτύων
		Συγκρούσεις οχήματος-προσώπων	X	"
		Συγκρούσεις οχήματος-σταθερού εμποδίου	X	"
		Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος-οχήματος	X	"
		Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος-σταθερού εμποδίου	X	"
		Ανεξέλεγκτη κίνηση. Βλάβες συστημάτων	X	"
		Ανεξέλεγκτη κίνηση. Ελλιπής ακινητοποίηση	X	"
	Ανατροπή οχημάτων και μηχανημάτων	Ασταθής έδραση	X	Εργασίες κατασκευής δικτύων
		Υποχώρηση εδάφους/δαπέδου	X	"
		Έκκεντρη φόρτωση	X	"

		Εργασία σε πρανές	X	*
		Υπερφόρτωση *	X	*
		Μεγάλες ταχύτητες	X	*
	Μηχανήματα με κινητά μέρη	Στενότητα χώρου	X	Εργασίες κατασκευής δικτύου
		Βλάβη συστημάτων κίνησης	X	*
		Ανεπαρκής κάλυψη κινουμένων τμημάτων-ττώσεις	X	*
		Ανεπαρκής κάλυψη κιν.τμημάτων-παγιδεύσεις μελών	X	*
		Τηλεχειριζόμενα μηχανήματα και τμήματα τους	X	*
	Εργαλεία χειρός	Βλάβη εργαλείου	X	Εργασίες κατασκευής δικτύου
		Θραύση στελέχους	X	*
			X	*
Πτώσεις από ύψος	Τάφρου/φρεάτια	Ελλιπής προστασία	M	Κατασκευή - συναρμολόγηση φρεατίων
		Πτώση – τραυματισμός εργατών	M	*
Εκτινάξεις	Δοχεία και δίκτυα υπό πίεση	Φιάλες ασετυλίνης-οξυγόνου	M	Κατασκευή δεξαμενών
		Υγραέριο	X	*
		Υγρό άζωτο	X	*
		Αέρια πόλης	X	*
		Πεπιεσμένος αέρας	X	*
		Δίκτυα ύδρευσης	M	Εργασίες κατασκευής δικτύου
		Ελαιοδοχεία/υδραυλικά συστήματα	M	Εξοπλισμός κατασκευής
	Θράυση καλωδίων	Συρματόσχοινα	M	Ανάρτηση εξοπλισμού
		Εξολκεύσεις	M	*
	Εκτίναξη	Αμμοβολές	X	Εργασίες κατασκευής δικτύου
		Τροχίσσεις/λειάνσεις	M	Εργασίες κατασκευής δικτύου

Μετακίνηση υλικών	Μεταφερόμενα υλικά - Εκφορτώσεις	Μεταφορικό μηχάνημα. Ακαταλληλότητα/ανεπάρκεια	X	Εργασίες κατασκευής δικτύου
		Μεταφορικό μηχάνημα. Βλάβη	M	"
		Μεταφορικό μηχάνημα. Υπερφόρτωση	X	"
		Απόκλιση μηχανήματος. Ανεπαρκής έδραση	M	"
		Ατελής/έκκεντρη φόρτωση	X	"
		Αστοχία συσκευασίας φορτίου	X	"
		Πρόσκρουση φορτίου	X	"
		Διακίνηση αντικειμένων μεγάλου μήκους	M	"
		Χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων	M	"
	Στοιβασμένα υλικά	Υπερστοίβαση	X	"
Πυρκαγιές	Εύφλεκτα υλικά	Έκλυση/διαφυγή εύφλεκτων αερίων	X	Εργασίες κατασκευής δικτύου
		Μονωτικά, διαλύτες, P.V.C κλπ. Εύφλεκτα	M	"
		Ασφαλοστρώσεις/χρήση πίσσας	M	"
		Επέκταση εξωγενούς αιτίας. Ανεπαρκής προστασία	X	"
	Σπινθήρες και βραχυκυκλώματα	Εναέριοι αγωγοί υπό τάση	X	Εργασίες κατασκευής δικτύου
		Εντοιχισμένοι αγωγοί υπό τάση	X	"
		Εργαλεία που παράγουν εξωτερικό σπινθήρα	X	"
	Υψηλές θερμοκρασίες	Χρήση φλόγας - οξυγονοκολλήσεις	X	Εργασίες κατασκευής δικτύου
		Χρήση φλόγας - κασιτεροκολλήσεις	X	"
		Ηλεκτροσυγκολλήσεις	X	"
		Πυρακτώσεις υλικών	X	"
Ηλεκτροπληξία	Δίκτυα - εγκαταστάσεις	Προϋπάρχοντα εναέρια δίκτυα	M	Κατασκευή δικτύου
		Προϋπάρχοντα υπόγεια δίκτυα	M	"
		Προϋπάρχοντα εντοιχισμένα δίκτυα	X	"

		Προϋπάρχοντα επίτοιχα δίκτυα	M	"
		Δίκτυο ηλεκτροδότησης έργου	M	"
		Ανεπαρκής αντικεραυνική προστασία	X	"
	Εργαλεία - μηχανήματα	Ηλεκτροκίνητα μηχανήματα	X	Εργασίες κατασκευής δικτύου
		Ηλεκτροκίνητα εργαλεία	M	"
Ασφυξία	Εργασία	Υπόνομοι, βόθροι, βιολογικοί καθαρισμοί	M	Εργασίες κατασκευής δικτύων, υφιστάμενοι βόθροι
		Βύθιση σε σκυρόδεμα, ασβέστη κλπ.	X	"
		Εργασία σε κλειστό χώρο - ανεπάρκεια οξυγόνου	M	"
Εγκαύματα	Υψηλές θερμοκρασίες	Συγκολλήσεις/συντήξεις	M	Κατασκευή δικτύου
		Υπέρθερμα ρευστά	X	"
		Πυρακτωμένα στερεά	X	"
		Τήγματα μετάλλων	X	"
		Ασφαλτος / πίσσα	M	Κατασκευή δικτύου
		Καυστήρες	X	"
	Καυστικά υλικά	Ασβέστης	X	"
		Οξέα	X	"
Έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες	Φυσικοί παράγοντες	Ακτινοβολίες	X	Κατασκευή δικτύου
		Θόρυβος / δονήσεις	M	"
		Σκόνη	M	"
		Υπαίθρια εργασία. Παγετός	X	"
		Υπαίθρια εργασία. Καύσωνας	M	"
		Χαμηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας	X	"
		Υψηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας	M	"
		Υγρασία χώρου εργασίας	M	"
		Υπερπίεση / υποπίεση	X	"
	Χημικοί παράγοντες	Αμιάντος	M	Κατασκευή δικτύου, εκσκαφές σε εδάφη με πιθανή ύπαρξη εν λειτουργία ή

				εγκαταλελημένων αμιαντοτσιμεντοσ ωλήνων
		Ατμοί τηγμάτων	M	"
		Αναθυμιάσεις υγρών/βερνίκια, κόλλες, μονωτικά, διαλύτες .	M	Εργασίες κατασκευής δικτύου
		Καυσαέρια μηχανών εσωτερικής καύσης	M	"
		Συγκολλήσεις	M	Εργασίες κατασκευής δικτύου
		Καρκινογόνοι παράγοντες	X	"
	Βιολογικοί παράγοντες	Εργασία σε υπονόμους, βόθρους, βιολογικούς καθαρισμούς	M	Κατασκευή δικτύων, εργασίες κοντά σε βόθρους

6. ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΦΑΥ)

ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

6.1. ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

6.1.1. Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας, Στάδιο Μελέτης

	Εταιρεία	Όνομα	Διεύθυνση/τηλέφωνο/Αρ. φαξ/στοιχεία επικοινωνίας/ Email
		Δ/ΝΣΗ.....
	Μελετητική	Email.....

6.1.2. Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας, Στάδιο Κατασκευής

	Εταιρεία	Όνομα	Διεύθυνση/τηλέφωνο/Αρ. φαξ/στοιχεία επικοινωνίας/ Email
--	----------	-------	---

6.1.3. Ανάδοχοι Κατασκευής

	Εταιρεία	Όνομα	Διεύθυνση/τηλέφωνο/Αρ. φαξ/στοιχεία επικοινωνίας/ Email
--	----------	-------	---

6.1.4. Μελετητές

	Εταιρεία	Όνομα	Διεύθυνση/τηλέφωνο/Αρ. φαξ/στοιχεία επικοινωνίας/ Email
		Δ/ΝΣΗ.....
	Μελετητική	Email.....

--	--	--	--

6.1.5. Ο.Κ.Ω

	Υπηρεσία	Όνομα αρμόδιου για επικοινωνία	Διεύθυνση/τηλέφωνο/Αρ. φαξ/στοιχεία επικοινωνίας/ Email
--	----------	-----------------------------------	---

6.1.6. Άλλες αλληλεπιδράσεις με Τρίτους

	Υπηρεσία	Όνομα αρμόδιου για επικοινωνία	Διεύθυνση/τηλέφωνο/Αρ. φαξ/στοιχεία επικοινωνίας/ Email
--	----------	-----------------------------------	---

6.1.7. Άλλοι

	Υπηρεσία	Όνομα αρμόδιου για επικοινωνία	Διεύθυνση/τηλέφωνο/Αρ. φαξ/στοιχεία επικοινωνίας/ Email
--	----------	-----------------------------------	---

6.2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΟΥ ΜΗΤΡΩΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.2.1. Χαρακτήρας του έργου

Η παρούσα μελέτη αφορά την κατασκευή 300 συνδέσεων με το υφιστάμενο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης του οικισμού Πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας με αγωγούς πολυαιθυλενίου τρίτης γενιάς.

6.3. Φύση του έργου

6.3.1. Δίκτυα ύδρευσης

Το υπάρχον δίκτυο ύδρευσης είναι ένα κλειστό δίκτυο με βρόχους, έχει κατασκευαστεί από σωλήνες πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς τύπου MRS 10 prEN 12201-2 πίεσεως λειτουργίας 16 ατμοσφαιρών, οι διάμετροι των σωλήνων αυτών είναι Ø63, Ø90, Ø125 και Ø140 και το βάθος επικάλυψης ορίζεται στα -1,20 μ. από την επιφάνεια του δρόμου.

Μαζί με την εξωτερική διακλάδωση, κατασκευάζεται και φρεάτιο ύδρευσης, κοντά στην ρυμοτομική γραμμή του ακινήτου. Για την παρούσα μελέτη έχει υπολογισθεί ένα μέσο μήκος σύνδεσης 5m με μέσο βάθος 0,70m και μέσο πλάτος 0,30m.

6.4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

6.4.1. Οδηγίες για την εκτίμηση των κινδύνων

Για την εκτίμηση και αξιολόγηση των κινδύνων χρησιμοποιήθηκε ποιοτική μέθοδος εκτίμησης κινδύνου που λαμβάνει υπόψη την σοβαρότητα ενός κινδύνου ανάλογα με τις επιπτώσεις στο προσωπικό ή τρίτους καθώς και την πιθανότητα εμφάνισης του για κάθε συγκεκριμένη εργασία. Η εκτίμηση γίνεται με κλίμακα Χαμηλού – Μέσου – Υψηλού κινδύνου με την βοήθεια του παρακάτω πίνακα:

Κωδικός εργασίας :		Κωδικός κινδύνου:		
Πιθανότητα	Πιθανό να εμφανιστεί αρκετές φορές στο	Πιθανό να εμφανιστεί τουλάχιστον μία φορά στο	Μπορεί να εμφανιστεί μία φορά στο έργο	Απίθανο να εμφανιστεί στο έργο
Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος πολλών ατόμων	Υψηλός	Υψηλός	Υψηλός	Μέτριος
Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος ενός ατόμου ή ελαφρύς τραυματισμός πολλών ατόμων	Υψηλός	Υψηλός	Μέτριος	Χαμηλός
Ελαφρύς τραυματισμός ενός ατόμου	Μέτριος	Μέτριος	Χαμηλός	Χαμηλός

Σημείωση:

Ο ανάδοχος κατασκευής θα παραλάβει αυτό το ΦΑΥ από την ΔΑ ως μέρος της υποβληθείσας μελέτης.

Ο ανάδοχος κατασκευής θα αναπτύξει αυτό το ΦΑΥ προσθέτοντας και βελτιώνοντας πληροφορίες όπου υπάρχει η δυνατότητα.

Ειδικότερα, ο ανάδοχος κατασκευής θα αναπτύξει εκτιμήσεις επικινδυνότητας για την φάση συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κλπ. του έργου μετά το πέρας της κατασκευής του.

Ο ανάδοχος κατασκευής θα επισκοπήσει κάθε εκτίμηση επικινδυνότητας του μελετητή και θα συμπληρώσει – βελτιώσει τις εκτιμήσεις επικινδυνότητας, όπου αυτό είναι δυνατόν. Αυτό θα αποτελεί το σημείο έναρξης για την ανάπτυξη του ΦΑΥ από τον ανάδοχο κατασκευής.

ΜΕΡΟΣ Β': " Προμήθεια Ηλεκτρονικών Μετρητών Καταναλωτών δικτύου ύδρευσης στον οικισμό πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας "

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σκοπός της παρούσας τεχνικής μελέτης είναι ο προσδιορισμός των τεχνικών απαιτήσεων για την εγκατάσταση ψηφιακών υδρομέτρων τελευταίας τεχνολογίας στα πλαίσια ποσοτικής και ποιοτικής διαχείρισης και ελέγχου των υδάτινων πόρων.

Το πλέον πολύπλοκο από διαχειριστικής άποψης είναι το σύστημα Ύδρευσης Εσωτερικών Δικτύων.

Ο βασικός σκοπός της Υπηρεσίας είναι η συγκέντρωση των πληροφοριών από όλες τις εγκαταστάσεις Ύδρευσης σε Κέντρο Ελέγχου και η συνολική επεξεργασία τους.

Αντικειμενικός σκοπός της παρούσας πράξης είναι οι στοχευμένες δράσεις που αφορούν την Διασφάλιση της ποιότητας, την Αναβάθμιση των υποδομών και τον έλεγχο των διαρροών στα εσωτερικά δίκτυα της περιοχής μελέτης. Εξετάζοντας τρόπους αποτελεσματικής αξιοποίησης και εξοικονόμησης των υδατικών πόρων των εσωτερικών δικτύων μέσω του αυτοματοποιημένου ελέγχου και της μείωσης του μηχανοποδοτικού νερού στα δίκτυα διανομής νερού επιδιώκεται η ποσοστιαία μείωση του συνόλου των απωλειών, δηλαδή τόσο των φαινόμενων, όσο και των πραγματικών απωλειών νερού.

Στο αντικείμενο της Διαχείρισης Υδάτινων πόρων η Υπηρεσία είναι σε θέση να προχωρήσει άμεσα στην υλοποίηση πράξεων σχετικών με την ριζική αντιμετώπιση των προβλημάτων που άπτονται στο πεδίο ευθυνών της τεχνικής υπηρεσίας του και συγκεκριμένα τις παρακάτω υποχρεώσεις και βασικούς στόχους:

- ☐ να εξασφαλίζει τις ποσότητες εκείνες νερού που είναι ανά πάσα στιγμή ικανές να καλύπτουν ένα λογικό επίπεδο κατανάλωσης
- ☐ να παρέχει την αδιάκοπη τροφοδοσία νερού, που ικανοποιεί τις προβλεπόμενες από τον νόμο προδιαγραφές ποιότητας, μέσα από σωστά σχεδιασμένα εσωτερικά δίκτυα και υπό την απαραίτητη πίεση τροφοδοσίας
- ☐ να διασφαλίζει τον απαιτούμενο έλεγχο ποιότητας του παραγόμενου και καταναλωμένου νερού.
- ☐ να μειώσει δραστικά τα λειτουργικά της έξοδα
- ☐ να εξυπηρετεί τους καταναλωτές άμεσα και αποτελεσματικά
- ☐ να σχεδιάζει την μελλοντική ανάπτυξη του συστήματος
- ☐ να εξασφαλίζει τα παραπάνω με τον πλέον οικονομικό τρόπο και την ελάχιστη επιβάρυνση των καταναλωτών

Υλοποιώντας τα παραπάνω η Υπηρεσία θα πρέπει να έχει ως γνώμονα τη Βελτιστοποίηση της Τεχνικής και Οικονομικής Διαχείρισης των Υδατικών πόρων και των Δικτύων Ύδρευσης με έμφαση στην προστασία του περιβάλλοντος, στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και στην αειφόρο –βιώσιμη ανάπτυξη.

Στα πλαίσια αυτά το προτεινόμενο φυσικό αντικείμενο της πράξης είναι η Προμήθεια Ηλεκτρονικών Μετρητών Καταναλωτών δικτύου ύδρευσης στον οικισμό του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας και αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

- Την προμήθεια Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου με στόχο τη συγκέντρωση όλων των στοιχείων από τα υδρόμετρα και τη συνολική επεξεργασία τους με σκοπό την άμεση και σφαιρική παρουσίαση των ισοζυγίων νερού, την διαχείριση του συστήματος υπό καθεστώς λειψυδρίας, την ανάλυση δεδομένων για διαχείριση των αποθεμάτων, τη χάραξη στρατηγικής, την πρόγνωση της ζήτησης, την υποστήριξη αποφάσεων και κανόνων λειτουργίας των υδατικών πόρων.
- Την εγκατάσταση 300 ηλεκτρονικών υδρομέτρων καταναλωτών στον οικισμό Πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας, με το σχετικό λογισμικό.

Θα υπάρξει δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος καθώς και απρόσκοπτη και χωρίς προβλήματα λειτουργία του για διάστημα δύο (2) μηνών, από την ημερομηνία θέσεως του σε λειτουργία και επί εικοσιτετραώρου βάσεως, με ταυτόχρονη τήρηση των προγραμμάτων ελέγχου, μετρήσεων και συντηρήσεων, τα οποία θα παραδίδονται στην Τεχνική Υπηρεσία.

Επιπλέον, στο αντικείμενο της πράξης περιλαμβάνονται οι ακόλουθες εργασίες:

- Λεπτομερής σχεδίαση του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος
- Προμήθεια και εγκατάσταση του συνόλου του εξοπλισμού υδρομέτρων
- Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου του έργου
- Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος
- Παράδοση σχεδίων/ εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση)
- Εκπαίδευση του προσωπικού της Τεχνικής Υπηρεσίας, στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος

Η Οδηγία - Πλαίσιο για τα Ύδατα (Water Framework Directive 2000/60/EK) αποτελεί ένα εργαλείο για τη διαχείριση των υδάτων και τον έλεγχο της ποιότητάς τους, καθώς και για τη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης και βιώσιμης χρήσης τους (<http://ec.europa.eu/environment/>). Αποτελεί το πιο σημαντικό νομοθετικό εργαλείο για την προστασία των υδάτων στην ΕΕ, υποχρεώνοντας τα Κράτη Μέλη να επαναφέρουν τους υδατικούς τους πόρους σε καλή κατάσταση (οικολογική / υδρομορφολογική / χημική), ορίζοντας τη Λεκάνη Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ) ως την κύρια μονάδα χωρικής διαχείρισης. Εφόσον πλέον η προσφορά του νερού δεν είναι δεδομένη αλλά έχει κάποια ανώτερα όρια είναι αναγκαία η βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων στο πλαίσιο της αξιοβίωτης περιβαλλοντικής διαχείρισης (επιδίωξη διαχρονικής μείωσης του κόστους ίσης ευκαιρίας μεταξύ χρηστών ή/και εντός της ίδιας χρήσης).

Η πράξη είναι συναφής με την ομάδα βασικών μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (EL06):

M06B0203 Αναβάθμιση της οργανωτικής λειτουργίας των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης για την τήρηση των οικονομικών και λοιπών στοιχείων διαχείρισης με σκοπό την κάλυψη των απαιτήσεων της Απόφασης Αριθμ. οικ. 135275 (ΦΕΚ

1751/Β/2017) της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων "Έγκριση γενικών κανόνων κοστολόγησης και τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος. Μέθοδος και διαδικασίες για την ανάκτηση κόστους των υπηρεσιών ύδατος στις διάφορες χρήσεις του." - Το μέτρο αυτό αποσκοπεί στην κάλυψη των αναγκών των ΟΤΑ για τη συλλογή των απαιτούμενων πληροφοριών στο πλαίσιο της έκδοσης της Απόφασης Αριθμ. οικ. 135275 (ΦΕΚ 1751/Β/2017) της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων "Έγκριση γενικών κανόνων κοστολόγησης και τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος. Μέθοδος και διαδικασίες για την ανάκτηση κόστους των υπηρεσιών ύδατος στις διάφορες χρήσεις του" η οποία αποτελεί την εφαρμογή του Βασικού Μέτρου του 1ου ΣΔ. περί της αρχής ανάκτησης κόστους.

M06B0302 Δράσεις ενίσχυσης, αποκατάστασης, εκσυγχρονισμού δικτύων ύδρευσης και έλεγχος διαρροών-Μέτρα για την προώθηση της αποδοτικής και αειφόρου χρήσης του νερού ώστε να μην διακυβεύεται η επίτευξη των στόχων της Οδηγίας (Άρθρο 4)- Το μέτρο περιλαμβάνει τις ακόλουθες επιμέρους δράσεις: 1. Καταγραφή των απωλειών για τον εκσυγχρονισμό της λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης, έλεγχος και μείωση των διαρροών Ο έλεγχος των διαρροών σε δίκτυα ύδρευσης αποσκοπεί στον εντοπισμό των διαρροών για την αποφυγή μεγάλης απώλειας νερού. Ο έλεγχος των διαρροών αποτελεί τεχνικό μέσο για τη διαχείριση της ζήτησης νερού και αποσκοπεί στην εξοικονόμησή του. Σε πρώτη φάση θα καταγραφούν οι απώλειες των δικτύων από τις αρμόδιες ΔΕΥΑ/Δήμους, άλλο πάροχο νερού ύδρευσης με κοινοποίηση των αποτελεσμάτων στη Δ/νση Υδάτων και θα καθοριστούν οι προτεραιότητες για αποκατάσταση των διαρροών στο ΥΔ από την Περιφερειακή Ομάδα Εργασίας της υπ'αριθμ 160817/20.12.2016 Απόφασης ΥΠΕΝ (ΑΔΑ: 7ΔΠΘ4653Π8-8ΓΡ) Μετά τον εντοπισμό θα ακολουθεί η επισκευή και αποκατάσταση της καλής λειτουργίας. Επίσης, θα πρέπει να τοποθετηθούν υδρόμετρα, όπου δεν υπάρχουν, και να αντικατασταθούν τα ελαττωματικά ή παλαιότερης τεχνολογίας. 2. Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία συστημάτων τηλεελέγχου, τηλεχειρισμού Με ευθύνη των ΔΕΥΑ/Δήμων ή άλλο πάροχο νερού ύδρευσης θα γίνει προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία συστημάτων τηλεελέγχου, τηλεχειρισμού και διαχείρισης διαρροών των δικτύων ύδρευσης.

2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ- ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΠΙΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΝΔΡΑΣ-ΕΙΔΥΛΛΙΑΣ

Ο Δήμος Μάνδρας - Ειδυλλίας είναι δήμος της περιφέρειας Αττικής που συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης από την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Μάνδρας, Ερυθρών, Βιλίων και της κοινότητας Οινόης. Η έκταση του νέου Δήμου είναι 426,197 τ.χλμ και ο πληθυσμός του 17.885 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011.

Έδρα του νέου δήμου είναι η Μάνδρα. Σήμερα η Ειδυλλία είναι τα Βίλια.

Το Πανόραμα (παλαιότερα οικισμός ΤΙΤΑΝ) είναι νεόκτιστος οικισμός της Δυτικής Αττικής, που βρίσκεται οκτώ χιλιόμετρα βόρεια της Μάνδρας, μεταξύ των τοποθεσιών

Παλαιόκουνδουρα, Φίχθι και του οικισμού Παλαιοχώρι. Απλώνεται σε μία κατάφυτη πλαγιά ενός υψώματος που παρεμβάλλεται ανάμεσα στα όρη Πατέρας και Πάρνηθα.

Ο οικισμός δημιουργήθηκε από έναν οικοδομικό συνεταιρισμό στον οποίο συμμετείχαν εργαζόμενοι της τσιμεντοβιομηχανίας TITAN.[1] Το 2009 με απόφαση του Δήμου Μάνδρας ονομάστηκε επίσημα Πανόραμα, ενώ μέχρι τότε ονομαζόταν ανεπίσημα οικισμός TITAN [2] Αν και ο συνεταιρισμός υπάρχει από το 1966, η μεγάλη ανοικοδόμηση στην περιοχή σημειώθηκε κατά τη διάρκεια των δεκαετιών 1990 και 2000.

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ-ΟΡΙΑ-ΕΚΤΑΣΗ



Χάρτης Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας

2.2 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΝΔΡΑΣ-ΕΙΔΥΛΛΙΑΣ

Τα δίκτυα ύδρευσης κατασκευάστηκαν σε διάφορες χρονικές περιόδους και δεν υπάρχει καταμετρημένο το ακριβές μήκος του εσωτερικού δικτύου. Οι κάτοικοι του οικισμού εξυπηρετούνται σήμερα με υδροφόρες γεγονός που σε συνδυασμό με την ανάπτυξη του οικισμού καθιστά επιτακτική την ανάγκη άμεσης σύνδεσής τους με το ήδη υπάρχον δίκτυο.

Το υπάρχον δίκτυο ύδρευσης είναι ένα κλειστό δίκτυο με βρόχους, έχει κατασκευαστεί από σωλήνες πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς τύπου MRS 10 prEN 12201-2 πιέσεως λειτουργίας 16 ατμοσφαιρών, οι διάμετροι των σωλήνων αυτών είναι Ø63, Ø90, Ø125 και Ø140 και το βάθος επικάλυψης ορίζεται στα -1,20 μ. από την επιφάνεια του δρόμου.

3 ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Στα πλαίσια της αειφορίας και της βιώσιμης ανάπτυξης η Υπηρεσία στοχεύει στην εξασφάλιση της επάρκειας ύδρευσης των καταναλωτών του.

Το προτεινόμενο σύστημα θα παρέχει ικανό ποσοτικό και ποιοτικό επίπεδο υπηρεσιών στους δημότες μέσω εγκατάστασης ψηφιακών υδρομέτρων με κύριους στόχους:

- Την αύξηση της αξιοπιστίας λειτουργίας του συστήματος
- Την μείωση του κόστους λειτουργίας και της καταναλισκόμενης ηλεκτρικής ενέργειας
- Την αύξηση του χρόνου ζωής των επενδύσεων, μειώνοντας την άσκοπη καταπόνησή τους
- Την συνεχή παρακολούθηση των κρίσιμων λειτουργικών παραμέτρων του συστήματος υδροδότησης και ελέγχου της λειτουργίας του.

Εφόσον το μεγαλύτερο πρόβλημα του δικτύου είναι το μεγάλο ποσοστό διαρροών στο εσωτερικό δίκτυο διανομής, ο ορθολογικός τρόπος αντιμετώπισης και η δρομολόγηση

των βέλτιστων λύσεων, σύμφωνα και με την διεθνή πρακτική, είναι η εφαρμογή συνολικών μεθόδων και πρακτικών εντοπισμού διαρροών ανά καταναλωτή ώστε να προσδιοριστούν οι προτεραιότητες επέμβασης πρώτα στα τμήματα εκείνα του δικτύου που παρουσιάζουν το υψηλότερο ποσοστό απωλειών.

Με βάση τα δεδομένα του συγκεκριμένου δικτύου η λύση που προκρίνεται είναι η προμήθεια και εγκατάσταση ψηφιακών υδρομέτρων στο σύνολο των επίσημων καταναλωτών ανά ζώνη ύδρευσης.

Μετά τις πρώτες καταγραφές των εξερχόμενων παροχών που θα είναι συνεχείς, πυκνές και αδιάλειπτες θα γίνει συγκριτική αξιολόγηση των περιοχών με βάση το επίπεδο ζήτησης τις πρώτες πρωινές ώρες (2 π.μ. - 4 π.μ.) σε σχέση με την μέση τιμή του 24ώρου για κάθε περιοχή ώστε να εστιαστούν ενέργειες στα απαιτούμενα σημεία επέμβασης.

Το σύστημα ελέγχου που θα δημιουργηθεί, θα μπορεί να μεταβιβάζει μετρήσεις από τα ψηφιακά υδρόμετρα προς το κεντρικό σύστημα αποθήκευσης και διαχείρισης ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα. Οι μετρήσεις αφού ελεγχθούν για την εγκυρότητά τους θα αποθηκεύονται και θα αναλύονται σε βάθος χρόνου (υπερκαταναλώσεις, διαρροές, παράξενα trends καταναλώσεων, κλπ).

4 ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΠΡΑΞΗΣ

Συγκεντρωτικά αναμένονται οι παρακάτω ωφέλειες, σε σχέση με την βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών, μετά την θέση σε λειτουργία του συνολικού συστήματος:

Με την υλοποίηση της προτεινόμενης πράξης θα αποκτήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα ψηφιακών υδρομέτρων που θα επιτρέψει να:

- ☐ έχει συνεχή εποπτεία και εικόνα του υδατικού ισοζυγίου, να επεμβαίνει άμεσα και να λαμβάνει στατιστικά στοιχεία και υδρολογικά δεδομένα
- ☐ προβλέπει ενδεχόμενες αστοχίες(πχ θραύσεις αγωγών) του συστήματος ύδρευσης
- ☐ προλαμβάνει έκτακτα περιστατικά και να εξασφαλίζει την ασφάλεια των εγκαταστάσεων και του καταναλωτή και να
- ☐ διαχειρίζεται με ορθολογικό τρόπο τους υδατικούς πόρους, μειώνοντας το κατά περίπτωση χρησιμοποιούμενο νερό και περιορίζοντας τις διαρροές

Μετά την υλοποίηση της πράξης, υπάρχει και έμμεση ωφέλεια που αφορά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των αποτελεσμάτων και τον αντίκτυπο τους στους καταναλωτές-κοινωνικό πρόσωπο πράξης:

Βελτίωση ποιότητας νερού: Με την εγκατάσταση του προτεινόμενου συστήματος, ελέγχου θα υπάρχει και ποιοτικός έλεγχος νερού ακολουθώντας τα εθνικά πρότυπα

Επίπεδο παρεχόμενων υπηρεσιών στους καταναλωτές: Με την εγκατάσταση του προτεινόμενου συστήματος, ελέγχου πέραν της επίλυσης των προβλημάτων ποιοτικής και ποσοτικής επάρκειας που έχει άμεσο αντίκτυπο στους καταναλωτές, η Υπηρεσία θα είναι σε θέση να προσφέρει πρόσθετες υπηρεσίες ενημέρωσης και επικοινωνίας με

τους καταναλωτές καθώς θα είναι σε θέση να τους ενημερώνει για προβλήματα σε προσωπικό επίπεδο

Τέλος θα γίνει προαγωγή της βιώσιμης χρήσης του νερού βάσει μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθεσίμων υδάτινων πόρων και ενίσχυσης της προστασίας και βελτίωση του υδάτινου περιβάλλοντος, μεταξύ άλλων με ειδικά μέτρα για την προοδευτική μείωση των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών ουσιών προτεραιότητας, διασφάλισης της προοδευτικής μείωσης της ρύπανσης των υπογείων υδάτων και αποτροπή της περαιτέρω μόλυνσή τους και επίτευξη των στόχων των σχετικών διεθνών συμφωνιών.

5 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ

5.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Το σύστημα των ψηφιακών υδρομέτρων απαρτίζεται από:

- Τα υδραυλικά υλικά (πχ αγωγοί, υδρόμετρα, παρελκόμενα σύνδεσης) τα οποία επιτρέπουν τη διανομή του νερού.
- Τον εξοπλισμό και τους αισθητήρες που μετρούν τις παραμέτρους της παροχής και της διανομής νερού καθώς και τις συσκευές τηλεχειρισμού που επιτρέπουν τον απομακρυσμένο έλεγχο.
- Τον επικοινωνιακό εξοπλισμό που συλλέγει, μεταδίδει και αποθηκεύει τα δεδομένα από τους μετρητές αλλά και καθοδηγεί τους αισθητήρες σχετικά με τις ενέργειες που πρέπει να εκτελέσουν.
- Το σύστημα διαχείρισης και εμφάνισης δεδομένων το οποίο συγκεντρώνει δεδομένα από διαφορετικές πηγές και στη συνέχεια δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να τα επεξεργαστεί. Το σύστημα αυτό εγκαθίσταται στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ) και έχει τη δυνατότητα επικοινωνίας τόσο με συστήματα SCADA, όσο και με λογισμικά μοντελοποίησης των δικτύων με σκοπό την παρουσίαση των πραγματικών συνθηκών υδροληψίας, κυκλοφορίας νερού και κατανάλωσης.

5.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η εγκατάσταση των ψηφιακών υδρομέτρων θα γίνει εντός υφιστάμενων φρεατίων κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην παρακωλύεται η χρήση του δημόσιου χώρου από τους κατοίκους ή τις γειτνιάζουσες επιχειρήσεις. Η προμήθεια και η εγκατάσταση του συστήματος υδρομετρητών θα πρέπει να διαθέτει τον απαραίτητο τεχνικό εξοπλισμό και εξειδικευμένο προσωπικό, για την σύνδεση των εγκατεστηθέντων από την Υπηρεσία υδρομετρητών, εντός φρεατίων κατάλληλων διαστάσεων, μαζί με τις παρελκόμενες διατάξεις των βανών αποκοπής και τον εξοπλισμό της ασύρματης ανάγνωσης.

Οι παραπάνω εργασίες των ανωτέρω συστημάτων ασύρματης καταμέτρησης των υδρομετρητών, μπορούν να πραγματοποιηθούν επί εδάφους σε χώρο εκτός ιδιοκτησιών, στο σημείο εγκατάστασης παλαιών υδρομετρητών είτε σε νέο σημείο

μετά από υπόδειξη της υπηρεσίας, το οποίο ενδέχεται να υπερτερεί με κριτήρια προσβασιμότητας, ασφάλειας, αισθητικής και μειωμένων αποκαταστάσεων.

Για τον πλήρη προσδιορισμό του τρόπου εγκατάστασης καθοριστικό ρόλο παίζουν οι υφιστάμενες συνθήκες τοποθέτησης (π.χ. ύπαρξη ή όχι φρεατίων, υλικό αγωγών υδατοπαροχών, απόσταση από τροφοδοτικό αγωγό, βάθος σωληνογραμμής, ύπαρξη ή όχι σφαιρικών κρουνών πριν και μετά τον υδρομετρητή, επιχωματώσεις υπαρχόντων φρεατίων κ.ά.)

Σε κάθε περίπτωση είναι απαραίτητη η επιτόπια εξέταση και ενδεχομένως η αποτύπωση της υφιστάμενης εγκατάστασης των φρεατίων.

Στην περίπτωση που απαιτείται η αποξήλωση της υφιστάμενης υδραυλικής συνδεσμολογίας, σε συνεργασία με τον Δήμο θα γίνεται παροδική διακοπή της παροχής για σύντομο χρονικό διάστημα, μέχρι να ολοκληρωθεί η επιτυχής αντικατάσταση και μόνο στις περιπτώσεις όπου είναι απολύτως απαραίτητο.

ΜΑΝΔΡΑ, 26/05 / 2021

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΑΝ.ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Ε.Π.Π.Κ

ΒΙΕΝΝΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΚΡΗΤΙΚΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΠΕ5

Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ3



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΝΔΡΑΣ-ΕΙΛΥΛΛΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ**

**ΕΡΓΟ: « Κατασκευή συνδέσεων ύδρευσης »
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 290.830,57€ (με Φ.Π.Α.)
CPV : 45231300-8 , 3 8 4 1 1 0 0 0 - 9
ΚΑ 30.7312.0004
Αρ. Μελέτης : Δ53/2021**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ4

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ4

- 1 Ηλεκτρονικό Υδρόμετρο με Ασύρματη Μονάδα Μετάδοσης Δεδομένων AMR/AMI4**
 - 1.1 Γενικά Χαρακτηριστικά4**
 - 1.2 Ειδικά Χαρακτηριστικά5**

- 1.3 Ακρίβεια Ενδείξεων – Μέγιστα Ανεκτά Σφάλματα7
- 1.4 Πίεση Λειτουργιάς – Πτώση Πίεσης7
- 1.5 ΔΟΚΙΜΕΣ7
- 1.6 Εγγυήσεις8
- 1.7 Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν8
- 2 Υλικά Προσαρμογής AMR/AMI Μετρητών Παροχής στο Δίκτυο10
- 3 Φορητός Συγκεντρωτής Μετρήσεων AMR/AMI Μετρητών Παροχής11
- 4 Rack 19" με Παρελκόμενο Δικτυακό Εξοπλισμό (Switch κ.λ.π.)12
- 5 Κεντρικοί Υπολογιστές12
- 6 Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS)13
- 7 Λογισμικό Ανάγνωσης Υγρομέτρων AMR/AMI14
- 8 Εκπαίδευση – Τεκμηρίωση15
 - 8.1 Εκπαίδευση15
 - 8.2 Τεκμηρίωση16
- 9 ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HIGH DENSITY POLYETHYLENE - HDPE)17
 - 9.1 Αντικείμενο17
 - 9.2 Κατασκευαστικά17
 - 9.2.1 Πρώτες ύλες17
 - 9.2.2 Εφαρμοζόμενα πρότυπα και προδιαγραφές18
 - 9.3 Αποδεκτά υλικά-Δοκιμές μίγματος πρώτης ύλης-Δοκιμές σωλήνων18
 - 9.3.1 Γενικά18
 - 9.3.2 Σύνθεση της πρώτης ύλης πολυαιθυλενίου (compound) – Τιμή MRS19
 - 9.3.3 Ειδικό βάρος19
 - 9.3.4 Δείκτης ροής20
 - 9.3.5 Περιεκτικότητα σε πτητικά και νερά20
 - 9.3.6 Αντίσταση σε επέκταση ρωγμής20
 - 9.3.7 Έλεγχοι και δοκιμές σωλήνων20
 - 9.3.8 Ειδικά τεμάχια πολυαιθυλενίου22
 - 9.4 Διακίνηση και αποθήκευση σωλήνων22
 - 9.5 Τοποθέτηση σωλήνων23
 - 9.6 Τρόποι σύνδεσης σωλήνων πολυαιθυλενίου σε δίκτυα23
 - 9.7 Μηχανική σύνδεση25
 - 9.8 Δοκιμές στεγανότητας25
 - 9.9 Σήμανση Σωλήνων26

- 9.10 Διαστάσεις των σωλήνων26
- 9.11 Κυρίως δοκιμασία πίεσης27
- 9.12 Γενική δοκιμασία27
- 9.13 Πρωτόκολλο δοκιμασιών28
- 9.14 Επιμέτρηση και Πληρωμή28
- 9.15 Κανονισμοί υλικών28
- 9.16 Τεχνικές προδιαγραφές28

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ****1 Ηλεκτρονικό Υδρόμετρο με Ασύρματη Μονάδα Μετάδοσης Δεδομένων AMR/AMI****1.1 Γενικά Χαρακτηριστικά**

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υδρομετρητών τύπου Woltman θα πρέπει να πληρούν επί ποινή αποκλεισμού τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές και τα ισχύοντα κατασκευαστικά πρότυπα.

Οι υδρομετρητές θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε οριζόντια θέση λειτουργίας.

Οι υδρομετρητές θα χρησιμοποιηθούν για την καταμέτρηση της κατανάλωσης μεγάλων παροχών πόσιμου νερού και θα είναι σύμφωνοι με το πρότυπο EN14154

και τα οριζόμενα στην οδηγία MID2004/22/EK της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι υδρομετρητές θα είναι πλήρεις και θα συνοδεύονται με τα αντίστοιχα παρεμβύσματα. Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/E.E, ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E υπό την προϋπόθεση ότι το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (παραρτήματα H1+D ή B+D). Συγκεκριμένα οι υδρομετρητές πρέπει είναι ταχυμετρικοί και ξηρού τύπου.

Οι υδρομετρητές θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα κατασκευής ISO4064 ή το νεότερο EN14154:2005.

Γίνονται δεκτοί:

Υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/E.K. ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E. και πληρούν τα παρακάτω:

Κατηγορία παροχομέτρου: ταχυμετρικός, ξηρού τύπου

Μετρολογική κλάση $R \geq 100$

Αναφορικά με τα στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν στις τεχνικές προσφορές των διαγωνιζομένων ισχύουν τα κάτωθι:

1.2 Ειδικά Χαρακτηριστικά

- ✓ Οι υδρομετρητές θα τοποθετηθούν σε οριζόντια θέση λειτουργίας, εντός φρεατίων επί του πεζοδρομίου, είτε σε άλλο ειδικά προβλεπόμενο χώρο.
- ✓ Οι υδρομετρητές θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.
- ✓ Το υλικό κατασκευής του σώματος των υδρομετρητών θα είναι χυτοσίδηρος υψηλής ποιότητας με αντοχή σε πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 16bar.
- ✓ Πρέπει να εξασφαλίζεται άριστη αναγνωσιμότητα των μετρήσεων.
- ✓ Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων κ.λπ. τμημάτων του σώματος του υδρομετρητή, με ξένη ύλη ή κόλληση απαγορεύεται.
- ✓ Στο σώμα των υδρομετρητών θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση κατεύθυνσης ροής με βέλος επαρκούς μεγέθους.
- ✓ Οι υδρομετρητές θα φέρουν στα άκρα τους φλάντζες σύνδεσης με το δίκτυο κατά DIN 2501, PN 16 και ελαστικό παρέμβυσμα.
- ✓ Ο αριθμός σειράς των υδρομετρητών θα βρίσκεται τυπωμένος με έντονα ανεξίτηλα στοιχεία επί του υδρομετρητή ή σε ιδιαίτερη ένθετη πινακίδα μόνιμης τοποθέτησης. Η αναγραφή θα βρίσκεται επί του περικαλύμματος του μετρητικού μηχανισμού. Ο αριθμός σειράς θα αναγράφεται με αριθμητική μορφή.
- ✓ Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος - περικαλύμματος μετρητικού μηχανισμού πρέπει να εξασφαλίζει ασφαλή και ομαλή λειτουργικότητα.
- ✓ Όλοι οι υδρομετρητές τύπου WOLTMAN θα πρέπει να συνοδεύονται απαραίτητα από παλμοδοτική διάταξη, ενεργειακά αυτόνομη, η οποία θα έχει ανάλυση για διατομές μέχρι και DN100 θα πρέπει να είναι 1 Παλμός/ λίτρο και για μεγαλύτερες διατομές 1 Παλμός/ 10 λίτρα. Το κόστος του συγκεκριμένου παλμοδοτικού καλωδίου θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στην τιμή προσφοράς του υδρομετρητή και θα πρέπει να παραδοθεί σαν δείγμα . Ο παλμοδότης θα παραδοθεί με γυμνά άκρα και το μήκος καλωδίου θα είναι τουλάχιστον 1,5m και θα συνοδεύεται από το σχέδιο σύνδεσης με τον υδρομετρητή από τη μία πλευρά και από το σχέδιο αναγνώρισης των γυμνών άκρων, από την άλλη πλευρά, για τη μελλοντική σύνδεση του με καταγραφικό τιμών ή άλλη παλμοδεκτική διάταξη. Η σύνδεση του παλμοδοτικού καλωδίου με τον υδρομετρητή θα έχει βαθμό προστασίας IP 68.
- ✓ Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) του μηχανισμού και για τη δοκιμή ή την ρύθμιση του υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο.
- ✓ Το υλικό κατασκευής του προστατευτικού του μετρητικού μηχανισμού θα είναι κρύσταλλο ή πλαστικό .
- ✓ Η σήμανση του υδρομετρητή θα πρέπει να συμμορφώνεται με τα κατασκευαστικά πρότυπα ISO4064 ή EN14154. Οι ελάχιστες πληροφορίες που πρέπει να αναγράφονται με ανεξίτηλο τρόπο επί του υδρομετρητή

είναι οι ακόλουθες:

- ✓ Το Εμπορικό σήμα του κατασκευαστή.
- ✓ Ο αριθμός σειράς του μετρητή
- ✓ Η κλάση ακρίβειας R
- ✓ Η μόνιμη παροχή Q_3 σε m^3/h .
- ✓ Η μέγιστη πίεση λειτουργίας PN σε bar.
- ✓ Τα γράμματα V ή H για τη θέση λειτουργίας.
- ✓ Χαρακτηριστικά της μονάδας μέτρησης (m^3)
- ✓ Ο αριθμός της έγκρισης βάση της νέας Ευρωπαϊκής οδηγίας 2004/22/EK (MID).
- ✓ Η σήμανση CE
- ✓ Το έτος κατασκευής
 - ✓ Οι υδρομετρητές θα έχουν τη δυνατότητα ομαλής λειτουργίας σε θερμοκρασίες έως $30^{\circ}C$ (T30) ή μεγαλύτερου εύρους έως T50.
 - ✓ Δεδομένου ότι οι υδρομετρητές WOLTMAN είναι ξηρού τύπου (μαγνητική μετάδοση) είναι επιθυμητός ο εξοπλισμός τους με αντιμαγνητική προστασία, για την αποτελεσματικότητα της οποίας ο προμηθευτής θα χορηγήσει πλήρη στοιχεία ώστε να αξιολογηθούν από την υπηρεσία.
- ✓ Τα μετρολογικά χαρακτηριστικά των προσφερόμενων υδρομετρητών θα συμφωνούν με τα αναφερόμενα στους παραπάνω πίνακες. Το σύνολο των μετρολογικών ιδιοτήτων των προσφερόμενων υδρομετρητών που δεν αναφέρονται παραπάνω, θα πρέπει να συμμορφώνονται με την MID 22/2004/E.K. ή τη νεότερη MID 32/2014/E.K.
- ✓ Η εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια του κελύφους θα είναι βαμμένη με ειδική αντιδιαβρωτική βαφή, κατάλληλη για χρήση σε πόσιμο νερό, με ελάχιστο πάχος βαφής $150\mu m$ εξωτερικά και $60\mu m$ εσωτερικά.
- ✓ Τα μεγέθη, τα υλικά κατασκευής, τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, η ακρίβεια ενδείξεων, τα ανεκτά σφάλματα, η πτώση πίεσης, η στεγανότητα,

η αντοχή στην πίεση και τα χαρακτηριστικά του μετρητικού μηχανισμού θα είναι σύμφωνα με τους παραπάνω αναφερόμενους κανονισμούς και οδηγίες.

- ✓ Για κατασκευαστικά, κλπ στοιχεία, που δεν αναφέρονται στην παρούσα διακήρυξη ισχύουν τα προβλεπόμενα από τον παραπάνω κανονισμό τυποποίησης.
- ✓ Ο υδρομετρητής πρέπει να χωρίζεται εύκολα σε δύο κύρια μέρη που θα αποτελούν ΣΕΤ και θα δίνουν τη δυνατότητα αντικατάστασης του μετρητικού μηχανισμού, χωρίς την ανάγκη αφαίρεσης του σώματος του υδρομετρητή από το δίκτυο. Ο μετρητικός μηχανισμός θα έχει την δυνατότητα πλήρους περιστροφής γύρω από τον κάθετο άξονα του, προκειμένου να διευκολύνεται η ανάγνωση του σε κάθε θέση τοποθέτησης. Η πλάκα ενδείξεων με τον αριθμητή του μετρητικού μηχανισμού θα προστατεύονται και η όλη διάταξη θα είναι απόλυτα στεγανή (βαθμός στεγανότητας IP68).

1.3 Ακρίβεια Ενδείξεων – Μέγιστα Ανεκτά Σφάλματα

- ✓ Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της μεταβατικής παροχής (συμπεριλαμβανομένης) και της Μέγιστης παροχής δεν θα υπερβαίνει το 2%.
- ✓ Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Ελάχιστης παροχής (συμπεριλαμβανομένης) και της μεταβατικής παροχής (εξαιρουμένης) δεν θα υπερβαίνει το 5%.

1.4 Πίεση Λειτουργιάς – Πτώση Πίεσης

- ✓ Το πεδίο τιμών σχετικής πίεσης του νερού πρέπει να εκτείνεται από 0,3 bar έως 16 bar.
- ✓ Η απώλεια πίεσης η οφειλόμενη στον μετρητή, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,63 bar υπό μόνιμη παροχή και το 1 bar στη μέγιστη παροχή.

1.5 ΔΟΚΙΜΕΣ

- ✓ Οι ρυθμίσεις, δοκιμές, έλεγχοι όλων των υδρομέτρων όπως και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων / πιστοποιητικών ελέγχων θα διενεργούνται σύμφωνα με τα οριζόμενα στα Ευρωπαϊκά πρότυπα. Οι σχετικές δαπάνες συμπεριλαμβάνονται στην προσφορά των συμμετεχόντων.
- ✓ Οι δοκιμές που θα διεξαχθούν θα αφορούν τον έλεγχο της απόκλισης των υδρομετρητών σε παροχές, όπως αυτές προδιαγράφονται από το πρότυπο κατασκευής.

- ✓ Αποδεκτοί είναι οι υδρομετρητές όπου τα αποτελέσματά τους βρίσκονται εντός των προβλεπόμενων ορίων συμπεριλαμβανομένης και της συνολικής αβεβαιότητας.

1.6 Εγγυήσεις

Οι υδρομετρητές θα είναι εγγυημένοι για χρονική διάρκεια ομαλής λειτουργίας τουλάχιστον πέντε (5) ετών από την ημέρα παραλαβής τους. Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να αντικαταστήσει με καινούριο κάθε υδρομετρητή που θα υποστεί, εντός του χρόνου εγγύησης, βλάβη που θα οφείλεται σε κατασκευαστική αστοχία ή ποιοτική ανεπάρκειά του.

1.7 Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν

- ✓ Πλήρη τεχνικά φυλλάδια της κατασκευάστριας εταιρείας όπου θα αναφέρονται αναλυτικά τα πραγματικά μετρολογικά χαρακτηριστικά και το σημείο έναρξης καταγραφής του προσφερόμενου υδρομετρητή.
- ✓ Αναλυτική περιγραφή των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υδρομετρητών.
- ✓ Διάγραμμα της καμπύλης πτώσης πιέσεως και της καμπύλης σφάλματος, σε συνάρτηση με την παροχή.
- ✓ Αναλυτική περιγραφή της δυνατότητας μετατροπής των υδρομετρητών σε μετρητές απομακρυσμένης ανάγνωσης, των τύπων των παλμοδοτών με τους οποίους μπορούν να εξοπλιστούν και την ανάλυση παλμών τους (τεχνική περιγραφή και εικονογραφημένοι κατάλογοι από τους οποίους θα πρέπει να πιστοποιούνται οι απαιτήσεις των προδιαγραφών).
- ✓ Αναλυτικός πίνακας συμμόρφωσης των προσφερόμενων υδρομετρητών με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών. Στον πίνακα συμμόρφωσης θα πρέπει να απαντάται σημείο προς σημείο η συμμόρφωση ή μη των τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων υδρομετρητών με τις τεχνικές προδιαγραφές.
- ✓ Ακριβές και πλήρες αντίγραφο της έγκρισης τύπου, στη γλώσσα έκδοσης της (MID 2004/22/E.Κ ή της νεότερης 2014/32/EK.), με σχέδια,

παραστάσεις, υλικά κατασκευής για κάθε ζητούμενη κατηγορία προφερόμενου υδρομετρητή, καθώς και νόμιμα επικυρωμένη μετάφραση ή φωτοαντίγραφο από νόμιμα επικυρωμένη μετάφραση της στην Ελληνική γλώσσα.

- ✓ Αντίγραφο της πιστοποίησης του εργοστασίου κατασκευής των υδρομετρητών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID (παραρτήματα H1+D ή B+D).
- ✓ Υπεύθυνη δήλωση, στην οποία ο προμηθευτής θα αναφέρει ρητά ότι αναλαμβάνει την ευθύνη έναντι του νόμου στην περίπτωση που τα χρησιμοποιηθέντα υλικά κατασκευής των προσφερόμενων υδρομετρητών, αποδειχθεί ότι έχουν επιπτώσεις στη δημόσια υγεία.
- ✓ Πιστοποιητικό καταλληλότητας του υδρομετρητή για χρήση σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (KTW, DVGW, ACS, WRAS, κλπ).
- ✓ Εγγύηση του προμηθευτή και του οίκου κατασκευής για την καλή λειτουργία των υδρομετρητών που προσφέρει για πέντε (5) χρόνια τουλάχιστον. Στην εγγύηση θα αναφέρεται ρητά ότι ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να αντικαταστήσει με καινούργιους όλους τους υδρομετρητές στους οποίους θα

παρουσιαστούν κατασκευαστικές αστοχίες ή ατέλειες εντός του χρόνου εγγύησης.

- Πιστοποιητικό καταλληλότητας της βαφής του σώματος των προσφερόμενων υδρομετρητών για χρήση σε αγωγούς πόσιμου νερού από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς-Φορείς (KTW, DVGW, ACS, WRAS, κλπ).
- Αντίγραφο Πιστοποιητικού διαχείρισης ποιότητας κατά ISO 9001:2015 του εργοστασίου κατασκευής, συναρμολόγησης και δοκιμής των υδρομετρητών.

2 Υλικά Προσαρμογής AMR/AMI Μετρητών Παροχής στο Δίκτυο

Για τη προσαρμογή του μετρητή AMR/AMI στο δίκτυο θα πρέπει να υπάρχει Ενωτικό παρέμβυσμα που να φέρει τα εξής εξαρτήματα:

A. Ενωτικό ακροστόμιο (ουρά).

B. Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου

Γ. Ροδέλα στεγανότητας.

Τα γενικά χαρακτηριστικά του ενωτικού παρεμβύσματος (συνόλου του ρακόρ καθώς και κάθε εξαρτήματος) είναι τα παρακάτω:

- Πίεση λειτουργίας 16 bar.
- Σπείρωμα ενωτικού ακροστομίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228.
- Σπείρωμα περικοχλίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228.

A) Ενωτικό ακροστόμιο (ουρά)

Γενικά χαρακτηριστικά:

- Σπείρωμα ενωτικού ακροστομίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228
- Υλικό κατασκευής: Ορείχαλκος (CuZn40Pb2) σύμφωνα με το πρότυπο CW 617N: EN12165.

B) Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου

Το περικόχλιο του ρακόρ θα πρέπει να είναι μεγάλης αντοχής.

Τα γενικά χαρακτηριστικά του περικοχλίου θα πρέπει να είναι τα εξής:

- Σπείρωμα περικοχλίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228
- Υλικό κατασκευής: Ορείχαλκος (CuZn40Pb2) σύμφωνα με το πρότυπο CW 617N: EN12165.

Γ) Ροδέλα στεγανότητας

Γενικά χαρακτηριστικά:

- Πάχος: 3 χιλ
- Υλικό κατασκευής: NBR

Το ρακόρ θα πρέπει να είναι κατάλληλο για πόσιμο νερό:

Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να γίνεται με απομάκρυνση των βαρέων μετάλλων και κάποιων άλλων επιβλαβών στοιχείων από την επιφάνεια ορειχάλκινων εξαρτημάτων σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 98/83/EC, στην οποία εναρμονίζεται και η ελληνική νομοθεσία όπου τα καθιστά κατάλληλα για εγκατάσταση σε δίκτυα πόσιμου νερού.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015
- Κατάλληλα πιστοποιητικά ποιότητας και καταλληλότητας σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα για τα δίκτυα ύδρευσης

3 Φορητός Συγκεντρωτής Μετρήσεων AMR/AMI Μετρητών Παροχής

-Επαναφορτιζόμενη μπαταρία

-Θήκη προστασίας της συσκευής από πτώση έως και 1.5m

-Δυνατότητα συλλογής των δεδομένων ασύρματα ή ενσύρματα

-Δυνατότητα επικοινωνίας και αποθήκευσης των δεδομένων στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου είτε με ασύρματο είτε με ενσύρματο τρόπο.

-Το λογισμικό του υπολογιστή χειρός θα πρέπει να έχει τις εξής δυνατότητες:

Εφαρμογή για την εγκατάσταση και ρύθμιση του μετρητή, συμβατή με οποιαδήποτε android συσκευή.

Καταγραφή εικόνων και θέσης εγκατάστασης του μετρητή και αποστολή τους στο λογισμικό του ΚΣΕ.

Διαχείριση του τρόπου δρομολόγησης των δεδομένων

Διαχείριση των παραμέτρων των υδρομέτρων

Ένδειξη θέσης του μετρητή και των στοιχείων του μετρητή

Προβολή προειδοποιητικών πληροφοριών (παραβίαση, διαρροές, μη προώθηση μετρήσεων κ.λ.π.)

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015

4 Rack 19" με Παρελκόμενο Δικτυακό Εξοπλισμό (Switch κ.λ.π.)

Ο Server και ο λοιπός παρελκόμενος εξοπλισμός θα εγκατασταθεί εντός Rack 19" ύψους τουλάχιστον 32 U ο οποίος θα πρέπει να φέρει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- ✓ Να είναι στιβαρής κατασκευής
- ✓ Να διαθέτει 2 πόρτες (μία εμπρός και μια πίσω)
- ✓ Να διαθέτει κλειδαριά ασφαλείας
- ✓ Να διαθέτει αποσπώμενα πλαϊνά καλύμματα
- ✓ Δυνατότητα επιπλέον τοποθέτησης εξοπλισμού στο πίσω μέρος του Rack
- ✓ Ύψος 32U/ 1600mm
- ✓ Πλάτος 600mm
- ✓ Βάθος 600mm
- ✓ Να διαθέτει εργονομικό σχεδιασμό εξαερισμών (άνω - κάτω)
- ✓ Να διαθέτει 2 κεντρικά σημεία γειώσεων (με βίδες ασφαλείας)
- ✓ Να διαθέτει πλαϊνές αναμονές για σύνδεση/ επέκταση 2 ή/ και περισσότερων Rack
- ✓ Υλικό κατασκευής: Λαμαρίνα πάχους ~1,5mm με αντοχή σε φορτία ~800Kgr με ηλεκτροστατική πολυεστερική βαφή

Στο Κέντρο Ελέγχου (ΚΣΕ) θα πρέπει να κατασκευαστεί:

- ✓ Τοπικό δίκτυο Ethernet για την διασύνδεση του εξοπλισμού
- ✓ Δομημένη καλωδίωση τύπου CAT 5e (τουλάχιστον)
- ✓ Patch Panels τερματισμού τύπου UTP RJ-45
- ✓ Ένας (1) Router, Ένα (1) Switching HUB 10/100 BaseT με τουλάχιστον 16 θύρες.

Το σύνολο του ενεργού εξοπλισμού του δικτύου LAN και του λοιπού επικοινωνιακού εξοπλισμού του ΚΣΕ θα τοποθετηθεί εντός του Rack.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν για το Rack:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποίηση CE
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής

5 Κεντρικοί Υπολογιστές

Ο server θα έχει τις ακόλουθες τουλάχιστον προδιαγραφές και όπως το σύνολο των υπό προμήθεια ειδών θα είναι τελευταίας αναγγελίας του κατασκευαστή:

Τύπος: Server

Επεξεργαστής: Xeon E3 3,5 GHz ή νεότερος ή ισοδύναμο

Ταχύτητα CPU:	> 3GHz
Cache Memory:	> 512 kb
Μνήμη:	τουλάχιστον 2 x 16 GB DDR3 SDRAM ή νεότερης τεχνολογίας
Υποδοχές δίσκων:	Πέντε (5)
Δίσκοι:	Τοποθετημένοι 2 (μέγιστο 5), Hot Pluggable, συνολικής χωρητικότητας τουλάχιστον 1 TB
DVD-RW:	1
Ελεύθερα slots - PCI:	>= 4
Ελεύθερα slots - ISA:	2
Θύρες επικοινωνίας:	Σειριακές 2, παράλληλες 1, USB
Κάρτα δικτύου:	1000 Mbps με θύρα RJ45
Λειτουργικό:	Microsoft Server 2012 ή νεότερο ή ισοδύναμο
Επιπλέον λογισμικά:	Antivirus, Λογισμικά εφαρμογής

Στο χώρο του server θα τοποθετηθεί μία (1) οθόνη με χαρακτηριστικά:

Τεχνολογία:	LED
Διαγώνιος:	τουλάχιστον 24"
Μέγιστη ανάλυση:	τουλάχιστον 1280 X 1024
Βήμα κουκίδας:	0,270mm

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν για το Server και την οθόνη:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποίηση CE
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής

6 Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS)

Το σύστημα αδιάλειπτης λειτουργίας του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου θα πρέπει να πληροί κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές.

Χωρητικότητα εξόδου ισχύος (VA)	2000 VA
Ισχύς εξόδου	800 W

Απαιτήσεις ισχύος συχνότητας εισόδου	50/60 Hz
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας	0 - 40 °C
Φωτεινές ενδείξεις LED επικοινωνιών	Ναι
Ονομαστική τάση εισόδου	160/276 V

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής

7 Λογισμικό Ανάγνωσης Υγρομέτρων AMR/AMI

Το λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί για την αποθήκευση των μετρούμενων τιμών και την καταγραφή των σημάτων συναγερμού στον κεντρικό σταθμό ελέγχου θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

Ανάγνωση και απομακρυσμένη ανάγνωση όλων των στοιχείων των μετρητών

Λογισμικό για την διαχείριση μετρήσεων ραδιοσυστημάτων

Επεξεργασία και απεικόνιση των δεδομένων των μετρητών σε πίνακες και διαγράμματα

Δυνατότητα ανίχνευσης ειδοποιήσεων και ενεργειών

Διεπαφή χρήστη

Περιβάλλον εργασίας τύπου Windows φιλικό προς το χρήστη

Εμφάνιση τιμών

Προβολή πινάκων και λιστών πλήρως διαμορφώσιμων

Μενού και εικόνες

Γρήγορη πρόσβαση σε βασικές λειτουργίες προσαρμόζοντας την γραμμή εργαλείων και δημιουργώντας κουμπιά

Χειροκίνητες αλλαγές

Χειροκίνητη εισαγωγή και αλλαγή μετρητών και μετρήσεων κατόπιν απαιτήσεως

Απλοποίηση δεδομένων

Βελτιστοποίηση του μεγέθους της βάσης δεδομένων (αυτόματη συμπίεση παλιών δεδομένων)

~~Αντίγραφο ασφαλείας δεδομένων~~
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Αντίγραφο ασφαλείας δεδομένων σε εξωτερικά μέσα

8 Εκπαίδευση – Τεκμηρίωση

8.1 Εκπαίδευση

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η εκπαίδευση διάρκειας τουλάχιστον 18 ωρών θα γίνει από τον ανάδοχο και θα αφορά στον συγκεκριμένο τύπο συσκευών και συστημάτων τα οποία θα εγκατασταθούν. Επίσης υποχρεούται να παρέχει, όποτε κληθεί, εκπαιδευτική υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης / συντήρησης με τίμημα που θα καθορισθεί με ιδιαίτερη συμφωνία.

Η εκπαίδευση θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην όλη φιλοσοφία λειτουργίας και συντηρήσεως του συστήματος, ως αναφέρεται στην παρούσα και θα διεξαχθεί στην Ελληνική γλώσσα.

Το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει χειριστική εκπαίδευση, προληπτική συντήρηση, συμπτωματολογία και άρση βλαβών σε συνδυασμό με το σύστημα προγραμματισμένης συντήρησης (P.M.S.), την σχετική βιβλιογραφία των συσκευών στις οποίες εκτελείται η εκπαίδευση και το υπό προμήθεια υλικό του έργου της παρούσας.

Το σύνολο της παραπάνω εκπαίδευσης θα παρακολουθήσει και ένας εκπρόσωπος μηχανικός της Υπηρεσίας, ο οποίος θα συντονίζει και την καλή εκτέλεση και τήρηση του προγράμματος της εκπαίδευσης και θα αναλάβει στην συνέχεια σαν υπεύθυνος επικεφαλής τεχνικός της εγκαταστάσεως.

Η δαπάνη της εκπαίδευσης βαρύνει εξ' ολοκλήρου τον ανάδοχο.

Το περιεχόμενο της εκπαίδευσης θα είναι κατ' ελάχιστο το εξής:

α) Για τους χρήστες του συστήματος (μέγιστο 2 άτομα)

Η εκπαίδευση θα καλύπτει όλα τα θέματα λειτουργίας των υπολογιστικών συστημάτων. Η λειτουργία των υπολογιστικών συστημάτων θα καλύπτεται σε ικανοποιητικό βάθος για να επιτρέψει την κανονική και ομαλή θέση σε λειτουργία και κλείσιμο του συστήματος, τη χειροκίνητη αρχειοθέτηση των αρχείων και αρχείων αποθήκευσης.

β) Για το προσωπικό συντήρησης (μέγιστο 2 άτομα)

Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει τη διάγνωση, την αντικατάσταση και τη διαδικασία επισκευών στους Υδρομετρητές.

γ) Για τους μηχανικούς/χειριστές του λογισμικού αναγνώσης υδρομετρητών (μέγιστο 2 άτομα)

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εκπαιδεύσει την ομάδα στελεχών της ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ στη χρήση του λογισμικού ώστε να είναι σε θέση η ΥΠΗΡΕΣΙΑ στο μέλλον να χρησιμοποιεί, ενημερώνει και επαληθεύει τα μοντέλα.

8.2 Τεκμηρίωση

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει την ΥΠΗΡΕΣΙΑ με εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε δύο (2) πλήρεις σειρές σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή στα Ελληνικά. Σε περίπτωση που υπάρχουν από τους προμηθευτές των εξοπλισμών ειδικές φόρμες για την εισαγωγή των παραμέτρων στις συσκευές, τότε αυτές θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν κατά τη συγγραφή της τεκμηρίωσης. Οι δυνατότητες της τεχνολογίας διαχείρισης των συσκευών διεργασιών πρέπει να χρησιμοποιηθούν επίσης για το σκοπό αυτό. Αν η παραμετροποίηση γίνεται με τη χρήση ειδικού λογισμικού, τότε το αντίστοιχο μέσο αποθήκευσης του λογισμικού αυτού πρέπει να συμπεριληφθεί στην τεκμηρίωση.

Για όλες τις υπόλοιπες υπηρεσίες πρέπει να ακολουθηθεί η εξής δομή:

Κατάλογος περιεχομένων

Πιστοποιητικά συμμόρφωσης

Πιστοποιητικά αντικερηκτικότητας αν απαιτούνται

Περιγραφή λειτουργίας του συστήματος ελέγχου της εγκατάστασης

Κυκλωματικά διαγράμματα

Κατάλογος υλικών με τον αριθμό, στοιχεία αναφοράς, κατασκευαστή και γενική περιγραφή της συσκευής, κατάλογος/διαγράμματα καλωδίων και διαγράμματα συνδέσεων

Κατάλογος παραμέτρων, εύρος μετρήσεων, τιμές παραμέτρων

Σύστημα κέντρου ελέγχου: Εγχειρίδια των συσκευών, περιγραφές των προγραμμάτων και εγχειρίδια χρήσης, εργαλεία παραμετροποίησης, περιγραφή των λογισμικών των χρηστών και έντυπης μορφής αντίγραφα των γραφικών εικόνων και οθονών, συμπεριλαμβανομένων των εκτυπώσεων των εφαρμοσμένων αρχείων και αναφορών.

Περιγραφή λειτουργίας όλων των εγκατεστημένων μονάδων, μετρητών και λοιπής τεχνολογίας που χρησιμοποιείται

Οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης

Τα αρχεία της τεκμηρίωσης πρέπει να παραδοθούν σε κατάλληλο μέσο αποθήκευσης (μνήμη USB, DVD, CD) και είναι προτιμητέα η μορφή *.pdf.

Μετά την ανάδειξη του αναδόχου, ο οικονομικός φορέας πρέπει να προμηθεύσει στην υπηρεσία τα ακόλουθα σχέδια και έγγραφα προς έλεγχο και για χρονική περίοδο που θα οριστεί.

9 ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HIGH DENSITY POLYETHYLENE - HDPE)

9.1 Αντικείμενο

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά στους σωλήνες και στα εξαρτήματα που θα κατασκευαστούν από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) για μεταφορά ρευστών με πίεση.

Η κατασκευή των σωλήνων πραγματοποιείται κατά:

ISO/DIS 4427

DIN 8074, DIN 8075

CEN: TC 155/WG 12/20.1/NT10

TC 155/20.2/N 100.REV.

EN 12201

Στην παρούσα περίπτωση η εξωτερική διάμετρος και το πάχος των σωλήνων θα είναι κατά EN 12201–2, ανταποκρινόμενοι στην τρίτη γενιά (σ8,0, MRS10, PE100) και για πίεση PN16.

9.2 Κατασκευαστικά

9.2.1 Πρώτες ύλες

Οι προς προμήθεια σωλήνες που προδιαγράφονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορούν σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) κλάσης PE 100 (3ης γενιάς), ονομαστικής πίεσης 16 atm. Η ονομαστική πίεση των σωλήνων δεν πρέπει να συγχέεται με την κλάση του υλικού (PE 100).

Το πολυαιθυλένιο υψηλής ποιότητας HDPE (High Density Polyethylene) υπάγεται στην κατηγορία των πολυολεφινών. Τα πολυαιθυλένια είναι θερμοπλαστικά, δηλαδή μπορούν να μορφοποιηθούν θερμαινόμενα και να επαναστερεοποιηθούν οσεσδήποτε φορές. Το μοριακό βάρος του πολυαιθυλενίου κυμαίνεται από 2000 έως 40.000. Οι τυπικές ιδιότητες των υλικών HDPE παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Ιδιότητα	Μονάδα	Μέθοδος δοκιμής	Τιμή
Δείκτης ροής MFI 190/5	g/10min	EN ISO 1133:2000-02	0,3-0,7
Μηχανικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 23° C και σχετική υγρασία 50%			
Όριο διαρροής	N/mm ²	EN ISO 527-1:1996 ²	22
Επιμήκυνση στο σημείο διαρροής	%	EN ISO 527-1:1996 ²	15
Αντοχή εφελκυσμού στη θραύση	N/mm ²	Ταχύτητα δοκιμής	32
Επιμήκυνση στη θραύση	%	125 mm/min	> 800
Αντοχή στην κάμψη	N/mm ²	EN ISO 178:2003 ³	28
Μέτρο κάμψεως	N/mm ²		800
Σκληρότητα Shore D	-	DIN 53505:2000-08 ⁴	60
Αντοχή σε κρούση	-	EN ISO 8256:2004 ⁵	Χωρίς θραύση
Θερμικές ιδιότητες			
Περιοχή τήξεως	° C		130
Συντελεστής γραμμικής διαστολής	K ⁻¹	ASTM D 696-03 ⁶	1,7 · 10 ⁻⁴
Θερμική αγωγιμότητα στους 20° C	W / m · K	DIN 52612-1	0,43
Ηλεκτρικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 20° C και σε σχετική υγρασία 50%			
Ειδική αντίσταση	Ω · cm	ASTM D257-99 ⁸	> 10 ¹⁶
Επιφανειακή αντίσταση	Ω	ASTM D257-99 ⁸	> 10 ¹³

9.2.2 Εφαρμοζόμενα πρότυπα και προδιαγραφές

Πρότυπα για σωλήνες δικτύων ύδρευσης

EN 12 201 -1:2003 Plastics piping systems for water supply-Polyethylene(PE)-Part1: General-

Συστήματα σωληνώσεων υδροδότησης από πολυαιθυλένιο (PE).Μέρος 1: Γενικότητες.

EN 12201-2:2003 Plastics piping systems for water supply-Polyethylene(PE)-Part2: Pipes-Συστήματα σωληνώσεων υδροδότησης από πολυαιθυλένιο (PE).Μέρος 2: Σωλήνες.

Πρότυπα δοκιμών

EN 12 099 Plastics Piping Systems-Polyethylene Piping Materials and Volatile Content- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων-Υλικά και συστατικά μέρη σωληνώσεων πολυαιθυλενίου-Προσδιορισμός της περιεκτικότητας των πτητικών.

EN 921: 1994 Plastics Piping Systems-Thermoplastics pipes-Determination of Resistance to internal pressure at constant temperature -Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Θερμοπλαστικοί σωλήνες - Προσδιορισμός της αντοχής σε εσωτερική πίεση υπό σταθερή θερμοκρασία.

9.3 Αποδεκτά υλικά-Δοκιμές μίγματος πρώτης ύλης-Δοκιμές σωλήνων

9.3.1 Γενικά

Τα υλικά κατασκευής των σωλήνων και εξαρτημάτων θα πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προδιαγραφών (EN) και θα παράγονται σύμφωνα με αυτές. Προϊόντα από άλλα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και πρώτες ύλες από κράτη - μέλη του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, τα οποία δεν ανταποκρίνονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, θεωρούνται ισοδύναμα, συμπεριλαμβανομένων των δοκιμών και ελέγχων που διεξήχθησαν στο κράτος κατασκευής, όταν με αυτούς επιτυγχάνεται στον ίδιο βαθμό

επαρκώς η απαιτούμενη στάθμη προστασίας ως προς την ασφάλεια, την υγεία και την καταλληλότητα χρήσης. Για την αποδοχή των προτεινόμενων σωλήνων ο προμηθευτής θα υποβάλει τα ακόλουθα στοιχεία:

- παρουσίαση του εργοστασίου παραγωγής των προϊόντων HDPE,
- πιστοποιητικά από αναγνωρισμένο φορέα / εργαστήριο σύμφωνα με τις ισχύουσες κοινοτικές διατάξεις. (EN ISO / IEC 17025:2005-08 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories – Γενικές απαιτήσεις για την επάρκεια των εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων), από τα οποία θα προκύπτει συμμόρφωση των προϊόντων προς τις απαιτήσεις των ισχυόντων των προϊόντων.
- Πίνακες / στοιχεία ανάλογων εφαρμογών των προϊόντων.
- Πίνακες διατάξεων / χαρακτηριστικών των παραγομένων προϊόντων.
- Σχέδια λεπτομερειών των ειδικών τεμαχίων και των συνδέσμων του συστήματος που παράγει το εργοστάσιο.
- Οδηγίες εγκατάστασης / σύνδεσης.

Τα παραπάνω στοιχεία θα υποβάλλονται κατά προτίμηση στην Ελληνική γλώσσα και κατ'ελάχιστο θα περιλαμβάνουν περίληψη στην Ελληνική και πλήρη κείμενα / στοιχεία στην Αγγλική. Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα έχουν κατασκευαστεί με πιστοποιημένη κατά EN ISO 9000:2000-12 (Quality management systems – Fundamentals and vocabulary – Συστήματα διαχείρισης ποιότητας – Βασικές αρχές και λεξιλόγιο) παραγωγική διαδικασία. Η σωλήνες και τα εξαρτήματα τους θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού, από επίσημη Αρχή, Οργανισμό ή Ινστιτούτο χώρας ΕΕ (πχ. DVGW, Drinking Water Inspectorate for use in Public Water Supply and Swimming pools). Οι σωλήνες θα έχουν παραχθεί το πολύ ένα εξάμηνο πριν την προσκόμιση τους στο έργο προς τοποθέτηση.

9.3.2 Σύνθεση της πρώτης ύλης πολυαιθυλενίου (compound) – Τιμή MRS

Το μίγμα του πολυαιθυλενίου – υψηλής πυκνότητας HDPE (compound) των σωλήνων θα είναι:

- Δεύτερης γενιάς, τύπου PE 80 (MRS 8 κατά EN ISO 9080:2003-109, EN ISO 1167-1:2003-0710, EN ISO 12162:1996-0411) ή
- Τρίτης γενιάς τύπου, PE 100 (MRS 10 κατά EN ISO 9080:2003-101, EN ISO 1167-1:2003-072, EN ISO 12162:1996-043).

MRS Minimum Required Strength: ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή: είναι η αντοχή του υλικού όπως προκύπτει από υδραυλικές δοκιμές πίεσης κατά EN ISO 1167-1:2003-07 ή κατά EN 921:1994 αναμενόμενη αντοχή μετά από περίοδο 50 ετών που προσδιορίζεται τουλάχιστον 30 δοκιμές πίεσης σε θερμοκρασίες 200, 600, 800 C.

Η κλάση 100 είναι περίπου κατά 25% ανθεκτικότερη σε πίεση από την κλάση 80, και αυτό έχει ως αποτέλεσμα μικρότερα πάχη τοιχωμάτων για την ίδια ονομαστική πίεση του σωλήνα.

Η επιλογή της κλάσης PE 100 ή PE 80 καθορίζεται στην μελέτη. Εάν δεν καθορίζεται στην μελέτη, συνίσταται η επιλογή της κλάσης PE 100, καθώς η κλάση αυτή παρουσιάζει καλύτερη αντίσταση στην δοκιμή RCP (Rapid crack propagation: ταχεία επέκταση ρηγματών) και μειώνει την πιθανότητα διαρροών του δικτύου.

9.3.3 Ειδικό βάρος

Το πολυμερές κατασκευής των σωλήνων θα έχει πυκνότητα στην περιοχή 953 – 960 Kg/m³ στους 23ο C και σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερη από 930 Kg/m³. Ο έλεγχος της πυκνότητας αποσκοπεί στην διαπίστωση ότι δεν εμπεριέχεται πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας στα

μίγματα.

Για την διάκριση μεταξύ των διαφόρων κλάσεων πολυαιθυλενίου και τον έλεγχο τυχόν ενσωμάτωσης υλικού άλλης ποιότητας παρατίθενται οι πυκνότητες διαφόρων κατηγοριών πολυαιθυλενίου:

HDPE (Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας): 940-965 Kg/m³

MDPE (Πολυαιθυλένιο μέσης πυκνότητας): 930-940 Kg/m³

LLDPE (Γραμμικό, χαμηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο): 910-930 Kg/m³

LDPE (Πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας): 900-910 Kg/m³

9.3.4 Δείκτης ροής

Θα τηρούνται τα όρια που προβλέπονται στο EN 12201-1:2003. Η δοκιμή αφορά στην συμπεριφορά του ρευστού υλικού (σχετικό πρότυπο EN ISO 1133:2000-02: Plastics – Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics (ISO 1133:1997) – Πλαστικά – Προσδιορισμός της μαζικής παροχής τήγματος (MFR) και ογκομετρικής παροχής τήγματος (MVR) των θερμοπλαστικών). Ο δείκτης ροής MFI (Melt flow index) θα είναι το πολύ 0,4 – 0,5 g/10 min.

9.3.5 Περιεκτικότητα σε πτητικά και νερά

Μετράται η απώλεια υλικού μετά από μία ώρα σε φούρνο στους 105o C κατά EN 12118:1997 (Plastic piping systems – Determination of moisture content in thermoplastics by coulometry – Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων – Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε υγρασία στα θερμοπλαστικά με κουλλομετρία). Η επιτρεπόμενη απώλεια πτητικών ανέρχεται σε 350 Kg/m³, η δε επιτρεπόμενη απώλεια νερού κάτω από 300 mg/kg.

9.3.6 Αντίσταση σε επέκταση ρωγμής

Για τον έλεγχο αυτό υπάρχουν δύο μέθοδοι δοκιμής:

1. Η πλήρης δοκιμή σύμφωνα με το EN ISO 13478:2005-04 (Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids – Determination of resistance to rapid crack propagation [RCP] – Full – scale test [FST] [ISO/DIS 13478:2004] – Θερμοπλαστικοί σωλήνες για την μεταφορά ρευστών – Προσδιορισμός της αντίστασης σε γρήγορη ανάπτυξη ρήγματος [RCP] – Δοκιμή πλήρους κάλυψης κλίμακας [FST]).

2. Η μικρής κλίμακας δοκιμή (Small scale Steady state - S4 – test) κατά EN ISO 13477:2005-05 (thermoplastics pipes for the conveyance of fluids – Determination of resistance to rapid crack propagation [RCP] – Small-scale test [S4 test] [ISO/DIS 13477:2005] – Θερμοπλαστικοί σωλήνες για τη μεταφορά υγρών. Προσδιορισμός της αντίστασης σε ταχεία επέκταση ρηγματώσης. Δοκιμή μικρής κλίμακας υπό σταθερές συνθήκες).

Κατά τη δοκιμή αυτή δημιουργείται μια ρωγμή συγκεκριμένου μεγέθους. Κατόπιν αυξάνεται η πίεση του αγωγού και μετράτε η κρίσιμη πίεση η οποία και καταγράφεται.

9.3.7 Έλεγχοι και δοκιμές σωλήνων

Τα υλικά κατασκευής των σωλήνων και εξαρτημάτων θα πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών προδιαγραφών (EN) και θα παράγονται σύμφωνα με αυτές. Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα έχουν κατασκευαστεί με πιστοποιημένη κατά EN ISO 9000:2000-12 /Συστήματα διαχείρισης ποιότητας, παραγωγική διαδικασία.

Προϊόντα από άλλα κράτη –μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και πρώτες ύλες από κράτη-μέλη του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, τα οποία δεν ανταποκρίνονται στην παρούσα τεχνική προδιαγραφή, θεωρούνται ισοδύναμα, συμπεριλαμβανομένων των δοκιμών και ελέγχων που διεξήχθησαν στο κράτος κατασκευής, όταν με αυτούς επιτυγχάνεται στον ίδιο βαθμό επαρκώς η απαιτούμενη στάθμη προστασίας ως προς την ασφάλεια, την υγεία και την καταλληλότητα χρήσης.

Για την αποδοχή των προτεινόμενων σωλήνων και εξαρτημάτων προς ενσωμάτωση στο

έργο, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Υπηρεσία μετά την υπογραφή της σύμβασης προς έγκριση, φάκελο με τα ακόλουθα στοιχεία:

- παρουσίαση του εργοστασίου παραγωγής των προϊόντων HDPE - πιστοποιητικό από αναγνωρισμένο φορέα/εργαστήριο σύμφωνα με τις ισχύουσες κοινοτικές διατάξεις (EN ISO/IEC 17025:2005-08)
- πίνακες/στοιχεία αναλόγων εφαρμογών των προϊόντων
- πίνακες χαρακτηριστικών των σωλήνων στο οποίο θα φαίνεται η σύνθεσή της (MRS), η ονομαστική της πυκνότητα, ο δείκτης διαρροής (Melt flow index), η τάση εφελκυσμού στο όριο διαρροής, η τάση θραύσης και οι αντίστοιχες επιμηκύνσεις, καθώς και η τάση τοιχώματος (σ) - σχέδια ειδικών τεμαχίων και συνδέσμων
- οδηγίες εγκατάστασης

Όλα τα παραπάνω στοιχεία θα υποβάλλονται κατά προτίμηση στην Ελληνική γλώσσα και κατ'ελάχιστον θα περιλαμβάνουν περίληψη στην Ελληνική και πλήρη κείμενα-στοιχεία στην Αγγλική. Οι σωλήνες θα έχουν παραχθεί το πολύ ένα εξάμηνο πριν την προσκόμιση τους στο έργο προς τοποθέτηση.

Επίσης θα προσκομίζεται απαραίτητα πρωτότυπο πιστοποιητικό καταλληλότητας του υλικού για την χρήση που προορίζεται από έγκυρο Οργανισμό, καθώς και επίσημη μετάφρασή του στην Ελληνική γλώσσα.

Η Υπηρεσία μέσα σε πέντε εργάσιμες ημέρες από την υποβολή των πιστοποιητικών θα δώσει έγγραφη αποδοχή ή τεκμηριωμένη απόρριψη της προτεινόμενης πρώτης ύλης για την κατασκευή των σωλήνων.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται σε έλεγχο κάθε παραλαβής, ανά είδος σωληνώσεων από PE ή

PVC, από το αρμόδιο για τον έλεγχο αυτό εργαστήριο της EBET AM AE. (Βάσει της Αποφ.

Φ2 -2149 , ΦΕΚ 33 46 Β/ 14 -12-

2012)

Η Υπηρεσία δύναται να επαληθεύσει τα χαρακτηριστικά των σωληνώσεων προς χρήση παίρνοντας δείγμα της επιλογής της και αποστέλλοντας το για έλεγχο σε αναγνωρισμένο φορέα/εργαστήριο, με τα έξοδα να επιβαρύνουν τον Ανάδοχο.

Πέραν του πιστοποιητικού, που θα εκδοθεί και θα καλύπτει όλους τους ελέγχους που αναφέρονται θα δοθούν στην Υπηρεσία και όλες οι μετρήσεις που θα καταγράφονται στην διάρκεια των ελέγχων.

Ο έλεγχος των διαστάσεων και ανοχών θα γίνεται οπτικά στο φως για όλη την παραγόμενη ποσότητα σωλήνων και σύμφωνα με εκείνες που προβλέπονται από το DIN 8074. Θα εξετασθούν τα άκρα, οι τομές των οποίων πρέπει να είναι κάθετες στον σωλήνα και δεν πρέπει να υπάρχουν φυσαλίδες, κενά ή ανομοιογένειες. Το χρώμα τους πρέπει να είναι ομοιόμορφο σε όλο το μήκος. Επίσης η επιφάνεια των σωλήνων πρέπει να είναι λεία εσωτερικά και εξωτερικά χωρίς αυλακώσεις και εσοχές ή εξοχές.

Τέτοιοι έλεγχοι (μακροσκοπικοί και έλεγχοι διαστάσεων) θα γίνονται κάθε φορά που υπάρχει ένδειξη ή υποψία απόκλισης. Το αποτέλεσμα κάθε ελέγχου θα καταγράφεται σε ειδικό έντυπο και θα υπογράφεται από τον υπεύθυνο παραγωγής και τον εκπρόσωπο της Υπηρεσίας εφόσον είναι παρών. Παραχθέντες σωλήνες που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τα προβλεπόμενα στο DIN8074 και EN 12201 θα απορρίπτονται. Θα ελέγχεται επίσης και η ελλειπτικότητα (ovalite) των σωλήνων με τους εξής περιορισμούς:

-Για σωλήνες σε κουλούρα Max D = 1.06 Dor

-Για ευθύγραμμους σωλήνες Max D = 1.02 Dor

όπου Dor , η ονομαστική διάμετρος.

Ο ανάδοχος οφείλει να έχει εξασφαλίσει για τους ελεγκτές της Υπηρεσίας ελεύθερη

πρόσβαση στους χώρους παραγωγής και αποθήκευσης των σωλήνων και διευκόλυνση για την διενέργεια των μετρήσεων και των δοκιμών, που αναφέρονται πιο πάνω.

Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των όρων της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής και εκείνων των DIN ισχύουν οι όροι που προβλέπουν αυστηρότερους ελέγχους και παρέχουν υψηλότερο βαθμό ασφάλειας.

9.3.8 Ειδικά τεμάχια πολυαιθυλενίου

Τα ειδικά τεμάχια (καμπύλες, κτλ.) που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι από πολυαιθυλένιο (PE), θα είναι κατάλληλα για το σύστημα συγκόλλησης και συνεργάσιμα με σωλήνα που θα κατασκευαστεί με βάση την Τεχνική Προδιαγραφή για την κατασκευή των σωλήνων PE. Οι διαστάσεις, το πάχος τοιχώματος και οι ανοχές των ειδικών τεμαχίων θα είναι τέτοιες ώστε να εξασφαλίζεται η συνεργασιμότητα με τους σωλήνες, και η καλή ποιότητα της συγκόλλησης.

Στις προσφορές θα αναφέρονται σαφώς ο τύπος, η κατασκευάστρια εταιρία, οι διαστάσεις και οι ανοχές των ειδικών τεμαχίων και θα γίνεται παραπομπή στους καταλόγους που θα είναι συνημμένοι στην προσφορά.

Σε κάθε ειδικό τεμάχιο θα αναγράφεται πάνω η θερμοκρασία, η τάση και ο χρόνος συγκόλλησης και κατά την παράδοσή τους θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά δοκιμών και ελέγχων που θα καλύπτουν τα εξής :

- Ονομαστική πυκνότητα πρώτης ύλης
- Ονομαστική πυκνότητα υλικού που πάρθηκε από έτοιμο εξάρτημα -
- Μέτρηση δείκτη ροής πρώτης ύλης
- Σύνθεση πρώτης ύλης
- Αντοχή σε εσωτερική πίεση (δοκιμή 170 ωρών)
- Μεταβολή μετά από θερμική επεξεργασία
- Μέτρηση διαστάσεων και ανοχών

Όλα τα παραπάνω πιστοποιητικά θα προέρχονται από δοκιμές που έγιναν σε δοκίμια της συγκεκριμένης παρτίδας που θα χρησιμοποιηθούν από τον Ανάδοχο. Η Υπηρεσία για όλους τους παραπάνω ελέγχους διατηρεί το δικαίωμα να επαναλάβει τους ελέγχους σε εργαστήριο της αρεσκείας της. Επίσης θα δοθεί πιστοποιητικό αντοχής σε εσωτερική πίεση (10 000 ωρών) που θα προέρχεται από δοκίμια της ίδιας σχεδίασης και διαδικασίας παραγωγής με αυτά που θα παραδοθούν στην Υπηρεσία.

9.4 Διακίνηση και αποθήκευση σωλήνων

Οι σωλήνες θα μεταφέρονται, αποθηκεύονται και θα διακινούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Οι σωλήνες πρέπει να μεταφέρονται διατεταγμένοι για να μην προκαλούνται ζημιές κατά την μεταφορά τους στο εργοτάξιο.

Οι χειρισμοί κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση θα γίνονται με μεγάλη προσοχή και ανάλογα με το βάρος των σωλήνων με τα χέρια, με σχοινιά και ξύλινους ολισθητήρες (από μαδέρια) ή ανυψωτικό μηχάνημα. Όταν χρησιμοποιούνται άγκιστρα για την ανύψωση τα άκρα τους θα καλύπτονται με λάστιχο, για να μην καταστρέφονται τα χείλη των σωλήνων.

Οι αγωγοί θα αποθηκεύονται σε ομαλές και επίπεδες επιφάνειες απαλλαγμένες από διαβρωτικά υλικά, χωριστά ανά υλικό κατασκευής. Σωλήνες διαφορετικών διαμέτρων επίσης πρέπει να αποθηκεύονται χωριστά, ή εάν αυτό είναι αδύνατο οι μεγαλύτερες διάμετροι πρέπει να τοποθετούνται στις κάτω στρώσεις.

Οι σωλήνες πρέπει να προστατεύονται από την απ' ευθείας έκθεσή τους στον ήλιο. Επίσης καλό είναι όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη των 0oC να αποφεύγονται τα απότομα κτυπήματα στους σωλήνες. Τα ειδικά εξαρτήματα πρέπει να αποθηκεύονται σε δροσερό μέρος, μακριά από την ηλιακή ακτινοβολία και να παραμένουν μέσα στους σάκους ή τα κιβώτια συσκευασίας μέχρι την χρησιμοποίησή τους.

9.5 Τοποθέτηση σωλήνων

Οι σωλήνες θα τοποθετούνται επακριβώς οριζοντιογραφικά και υψομετρικά στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια της Μελέτης σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και τη Μελέτη. Κατ' αρχάς πρέπει να τοποθετηθούν κατά μήκος του χείλους των τάφρων για επιθεώρηση. Σωλήνες οι οποίοι έχουν υποστεί βλάβη, θα απορρίπτονται. Το εσωτερικό των σωλήνων πρέπει να διατηρείται καθαρό από χώματα, ξένα σώματα και νερά. Έτσι στη διάρκεια διακοπών της εργασίας και κυρίως τη νύκτα, το στόμιο του τελευταίου σωλήνα που τοποθετήθηκε θα φράσσεται κατάλληλα.

Στη συνέχεια πρέπει να γίνει η καταβίβαση προσεκτικά και χωρίς κρούσεις. Η υψομετρική τοποθέτηση των σωλήνων θα γίνεται με κατάλληλη διαμόρφωση του υποστρώματος και δεν επιτρέπεται η χρήση λίθων ή άλλων υλικών. Η σύνδεση σωλήνων εκτός της τάφρου απαγορεύεται.

Προκειμένου για τμήματα των αγωγών που σε οριζοντιογραφία ή μηκοτομή προβλέπονται σε καμπύλη θα κατασκευασθούν από σωλήνες κανονικού ή μικρότερου μήκους σε συνδυασμό με την επιτρεπόμενη απόκλιση των συνδέσμων ή από ειδικά τεμάχια (καμπύλες). Πάντως σε καμία περίπτωση η απόκλιση των αξόνων δύο συνδεόμενων σωλήνων δεν μπορεί να υπερβαίνει την επιτρεπόμενη για το είδος του. Για να αποφεύγεται η απόκλιση και τυχόν αποσύνδεση του αγωγού στις θέσεις όπου τοποθετούνται τα ειδικά τεμάχια (καμπύλες, ταυ, πώματα) λόγω των δημιουργούμενων εκεί ωθήσεων είναι απαραίτητη η αγκύρωσή τους.

Μετά την τοποθέτηση των σωλήνων και εφ' όσον παραστεί η ανάγκη να κοπούν σε μήκος μικρότερο του ονομαστικού για την ακριβή τοποθέτηση των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων, οι σχετικές εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, με ειδικό εξοπλισμό.

Η ακτίνα καμπυλότητας των σωλήνων από HDPE πρέπει να είναι τουλάχιστον 30 D, όπου D η εξωτερική διάμετρος του σωλήνα εκτός αν προδιαγράφεται διαφορετικά.

Το σκάμμα στο οποίο θα τοποθετηθούν οι σωλήνες πρέπει να έχει το ελάχιστο πλάτος που καθορίζεται στα σχέδια της μελέτης, η δε απόσταση της εξωτερικής παρειάς του σωλήνα σε καμία θέση του αγωγού δεν πρέπει να είναι μικρότερη από εκείνη που καθορίζεται ως ελάχιστη στα σχέδια της μελέτης.

Κατά την επίχωση του σωλήνα τα υλικά επίχωσης θα διευθετούνται κατά τρόπο τέτοιο ώστε να περιβάλλουν τον αγωγό και να συμπληρώνουν πλήρως το διάκενο μεταξύ σωλήνος και ορύγματος. Στη συνέχεια η στρώση εγκιβωτισμού του σωλήνα θα συμπυκνώνεται επαρκώς με χρήση ελαφρού δονητικού εξοπλισμού.

Καθ' όλη την διάρκεια της τοποθέτησης και του εγκιβωτισμού των σωλήνων ο Ανάδοχος θα λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα ώστε να μην προκληθεί βλάβη στις σωληνώσεις από οποιαδήποτε αιτία. Σε κάθε διακοπή της εργασίας τοποθέτησης των σωλήνων το τελευταίο άκρο θα εμφράσσεται για προστασία του σωλήνα από την εισχώρηση ρυπαντών.

9.6 Τρόποι σύνδεσης σωλήνων πολυαιθυλενίου σε δίκτυα

Τα πολυαιθυλένια είναι θερμοπλαστικά, δηλαδή μπορούν να μορφοποιηθούν θερμαινόμενα και να επεναστερευτούν οσοδήποτε φορές. Οι κυριότερες μέθοδοι σύνδεσης σωλήνων PE σε δίκτυα είναι οι εξής :

-Ηλεκτροσυγκόλληση – για διαμέτρο σωλήνων έως και Φ225 και πίεση λειτουργίας έως 12.5 bar (electrofusion welding)

-Αυτογενής μετωπική συγκόλληση – για μεγαλύτερες διαμέτρους και πιέσεις λειτουργίας (butt fusion welding)

-Μηχανική σύνδεση

Ηλεκτροσυγκόλληση (electrofusion)

Από τις πιο διαδεδομένες μεθόδους συγκόλλησης σωλήνων σε δίκτυα ύδρευσης είναι η ηλεκτροσυγκόλληση χρησιμοποιώντας ηλεκτροσυνδέσμους (ηλεκτρομούφες). Τα πλεονεκτήματα αυτού του τρόπου σύνδεσης είναι τα ακόλουθα :

- Δυνατότητα προσθήκης διακλαδώσεων στο δίκτυο χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εξαρτήματα
- Μεγαλύτερη επιφάνεια σύνδεσης
- Δυνατότητα σύνδεσης σωλήνων διαφορετικών διαστάσεων
- Ευκολία χειρισμού

Οι φάσεις της ηλεκτροσυγκόλλησης είναι οι παρακάτω :

Προετοιμασία - Καθαρισμός

Τα άκρα των σωλήνων που θα συνδεθούν πρέπει να είναι κάθετα ως προς τον άξονα του σωλήνα και να μην έχουν γρέζια ή προεξοχές. Με το κατάλληλο εργαλείο απόξεσης αφαιρούμε ένα ομοιόμορφο φιλμ πλαστικού από την εξωτερική επιφάνεια του σωλήνα και σε μήκος 10 – 20 mm παραπάνω από το μισό μήκος της ηλεκτρομούφας. Οι επιφάνειες που έχουν ξυστεί καθαρίζονται με καθαρό ύφασμα χωρίς χνούδι ή με μαλακό χαρτί εμποτισμένο σε κατάλληλο απορρυπαντικό όπως ασετόν. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να αποφεύγεται η χρήση υλικών απόξεσης (γυαλόχαρτου, λίμας, τροχού λείανσης) καθώς και η χρήση διαλυτικών που περιέχουν τριχλωροαιθυλένιο, βενζίνη, αιθυλική αλκοόλη (οινόπνευμα).

Τοποθέτηση

Τοποθετούμε τα άκρα των σωλήνων στον ηλεκτροσύνδεσμο και με τους κατάλληλους συσφιγκτήρες εξασφαλίζουμε τη σωστή ευθυγράμμισή τους κατά τη συγκόλληση και ψύξη τους.

Συγκόλληση

Συνδέουμε τους ακροδέκτες της συσκευής συγκόλλησης στον ηλεκτροσύνδεσμο. Εισάγουμε τα δεδομένα της συγκόλλησης με τη μέθοδο του barcode ή της μαγνητικής κάρτας σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Ψύξη

Όταν περάσει ο απαιτούμενος χρόνος συγκόλλησης που προδιαγράφει ο κατασκευαστής της συσκευής, αφήνουμε τη σύνδεση να κρυώσει χωρίς να αφαιρέσουμε τους σφιγκτήρες ευθυγράμμισης και χωρίς να ασκούμε πίεση στη σύνδεση. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να χρησιμοποιείται βεβιασμένη ψύξη των σωλήνων με νερό ή αέρα.

Αυτογενής μετωπική συγκόλληση (butt fusion)

Η μετωπική αυτογενής συγκόλληση χρησιμοποιείται πάνω από 20 χρόνια για συνδέσεις σωλήνων PE σε δίκτυα ύδρευσης. Τα μειονεκτήματα της συγκεκριμένης μεθόδου εντοπίζονται στα παρακάτω :

- Μικρή επιφάνεια σύνδεσης που απαιτεί τέλεια ευθυγράμμιση των προς συγκόλληση σωλήνων.
- Ανάγκη εξειδικευμένου χειρισμού.
- Υψηλό κόστος της συσκευής συγκόλλησης

Οι φάσεις της μετωπικής αυτογενούς συγκόλλησης καθώς και τα κρίσιμα σημεία στα οποία πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή είναι τα ακόλουθα :

Προ ετοιμασία : Οι σωλήνες που πρόκειται να συγκολληθούν τοποθετούνται στις ειδικές

σιαγόνες της συσκευής (ένθετα) για να επιτευχθεί η σωστή ευθυγράμμισή τους. Τα άκρα των σωλήνων (που πρέπει να είναι κάθετα ως προς το διαμήκη άξονα του σωλήνα) πρέπει να πλαναριστούν με κατάλληλο εργαλείο πριν την κόλληση και να καθαριστούν με ασετόν

από σκόνες, λάδια, υγρασία. Επίσης θα καθαρίζεται και η θερμαντική πλάκα από ξένα σώματα, σκόνη ή υπολείμματα πολυαιθυλενίου όταν είναι ακόμη ζεστή και θα φυλάσσεται στην ειδική θήκη της, προς αποφυγή φθοράς της επικάλυψης από τεφλόν.

Η απόκλιση από την ευθυγραμμία δεν θα υπερβαίνει το 10% του πάχους τοιχώματος του σωλήνα ή τα 2mm (ότι είναι μικρότερο). Απόκλιση πέρα από αυτό το όριο θα αντιμετωπίζεται είτε με αύξηση της πίεσης των σφικτήρων είτε με επαναπροσαρμογή των σωλήνων μέχρι να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή επαφή και η μικρότερη δυνατή απόκλιση.

Θέρμανση υπό πίεση: Η διαδικασία συγκόλλησης θα πραγματοποιείται σε ξηρό

περιβάλλον, προφυλαγμένο από υγρασία και ρεύματα αέρος, σε θερμοκρασίες που ρυθμίζονται στη συσκευή συνήθως:

210 ± 10° C για πάχη σωλήνων μικρότερα των 12 mm.

200 ± 10° C για πάχη σωλήνων μεγαλύτερα των 12 mm.

Τα άκρα των σωλήνων πιέζονται πάνω στην θερμαντική πλάκα για χρόνο t1. Η πίεση σύνδεσης P1 που απαιτείται δίνεται από τον κατασκευαστή της συσκευής σε ειδικούς πίνακες ανάλογα με τον τύπο του σωλήνα και τις διαστάσεις του (πάχος, διάμετρος). Μετά από την πάροδο του χρόνου t1 σχηματίζεται μια στεφάνη τηγμένου υλικού στα άκρα του σωλήνα εκατέρωθεν της θερμαντικής πλάκας.

Θέρμανση απουσίας πίεσης: Στο στάδιο αυτό ελαττώνουμε την πίεση στην τιμή P2 με σκοπό να αποφύγουμε τη δημιουργία υπερβολικής ποσότητας τηγμένου υλικού η οποία επιδρά δυσμενώς στην ποιότητα της συγκόλλησης. Στο χρονικό διάστημα t2 της φάσης αυτής συνεχίζεται η θέρμανση των άκρων του σωλήνα χωρίς όμως να αυξάνεται το πάχος του.

Απομάκρυνση της θερμαντικής πλάκας: Στη φάση αυτή τα άκρα των σωλήνων απομακρύνονται από τη θερμαντική πλάκα και ενώνονται μεταξύ τους για να επιτευχθεί η τελική σύνδεση. Χρειάζεται προσοχή ώστε να μην ωθηθεί όλο το τηγμένο υλικό εκτός της σύνδεσης μέχρι να επέλθει η ψύξη.

Συγκόλληση υπό πίεση: Επαναφέρουμε την πίεση στην Τιμή P1 και τη διατηρούμε για χρονικό διάστημα t3.

Ψύξη : Με το πέρας του χρόνου t3 διακόπτεται η πίεση στα άκρα του σωλήνα. Ο σωλήνας πλέον μπορεί να απομακρυνθεί από τους σφικτήρες της συσκευής σύνδεσης αφού παρέλθει χρόνος t4 (χρόνος ψύξης). Όπως και στην ηλεκτροσυγκόλληση πρέπει να αποφεύγεται η βεβιασμένη ψύξη με νερό ή αέρα.

9.7 Μηχανική σύνδεση

Είναι από τους πιο κοινούς και διαδεδομένους τρόπους σύνδεσης και απαιτεί τη χρήση διαφόρων εξαρτημάτων (εξαρτήματα συμπίεσης, εξαρτήματα PUSH-FAST, λαιμών πολυαιθυλενίου κ.λ.π.)

9.8 Δοκιμές στεγανότητας

Οι δοκιμές στεγανότητας θα γίνονται μετά από την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα, την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης, την τοποθέτηση και σύνδεση των ειδικών τεμαχίων και συσκευών και την μερική επαναπλήρωση του ορύγματος.

Οι δοκιμές των σωληνώσεων διακρίνονται σε:

- προδοκιμασία
- κύρια δοκιμή υπό πίεση
- γενική δοκιμή ολόκληρου του δικτύου

Όπου ο αγωγός βρίσκεται μέσα σε υδροπερατά εδάφη και κυρίως μέσα σε υδροφόρο ορίζοντα ή / και σε όποιες και όσες θέσεις επιλέξει η Υπηρεσία, ελέγχεται η στεγανότητα

του αγωγού σε εισροές από το εξωτερικό προς το εσωτερικό, αφού προηγουμένως αφαιρεθεί το νερό από το εσωτερικό και τα φρεάτια.

Κατά την διάρκεια των δοκιμών το μη επιχωμένο τμήμα των ορυγμάτων θα παραμείνει ξηρό. Τυχόν εμφάνιση υδάτων στο όρυγμα θα αντιμετωπίζεται με αντλήσεις.

Το μήκος του τμήματος δοκιμής θα είναι της τάξης των 500 έως 1000 μέτρων ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Τα άκρα των τμημάτων του προς δοκιμή δικτύου θα κλείνουν ερμητικά με φλαντζωτές τάπες. Το προς δοκιμή τμήμα θα πληροúται με νερό προοδευτικά, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης εξαέρωση του.

Συνίσταται η παροχή να μη υπερβαίνει τις ακόλουθες τιμές:

Διάμετρος χλστ.	90	125	150	200	250	300	500
Παροχή πληρώσεως σε λ/λεπτό	25	30	60	90	150	210	300

Οι αεραξαγωγοί πρέπει να είναι ανοικτοί κατά την πλήρωση. Εάν απαιτηθεί, ο ανάδοχος θα πακτώσει προσωρινά τα άκρα των σωλήνων με κατάλληλες αγκυρώσεις, ανθεκτικές στις αναπτυσσόμενες δυνάμεις, με δική του δαπάνη.

Το αντλητικό συγκρότημα εισπίεσης θα τοποθετηθεί στο χαμηλότερο σημείο της σωληνογραμμής και θα είναι εφοδιασμένο με ογκομετρική διάταξη (όργανο ή καταγραφικό) μετρήσεων, ακριβείας ± 1 lt και αυτογραφικό μανόμετρο με ακρίβεια ανάγνωσης 0,1 atm.

Τα όργανα θα φέρουν πρόσφατο (το πολύ 6 μηνών) πιστοποιητικό βαθμονόμησης από αναγνωρισμένο εργαστήριο. Η εκτέλεση της δοκιμασίας θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό.

Δεν επιτρέπεται να εκτελείται καμία εργασία στο σκάμμα κατά την ώρα που το τμήμα βρίσκεται υπό δοκιμασία.

Ο ανάδοχος οφείλει επίσης να λάβει κάθε αναγκαίο μέτρο για την αποφυγή κάθε τυχόν ατυχήματος στο προσωπικό ή σε τρίτους, που θα μπορούσε να συμβεί κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

9.9 Σήμανση Σωλήνων

Οι σωλήνες θα φέρουν δύο σειρές σήμανσης χρώματος λευκού αντιδιαμετρικά τυπωμένες και ανά μέτρο σωλήνα, που θα έχουν την εξής ενδεικτική μορφή, π.χ. για PE 100:

Φορέας Έργου – ΑΓΩΓΟΣ HDPE/Φ AAA X BBB PN 12,5

XXXX = YYYY = ZZZZ = PE 100 =

Όπου:

HDPE = πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας

ΦAAA X BBB = εξωτερική διάμετρος X πάχος τοιχώματος

PN 12,5 = κλάση πίεσης σε atm ή bar

XXXX = όνομα κατασκευαστή YYYY = χρόνος παραγωγής από την μία πλευρά και αύξων αριθμός

ZZZZ = τα εφαρμοζόμενα πρότυπα για την παραγωγή και δοκιμασία των σωλήνων αυτών και για τον έλεγχο αυτών

PE = η κατάταξη της πρώτης ύλης

9.10 Διαστάσεις των σωλήνων

Οι διαστάσεις των σωλήνων θα συμφωνούν με τα αντίστοιχα πρότυπα. Ενδεικτικά δίνεται ο παρακάτω πίνακας τυπικών διαστάσεων για σωλήνες PE 100 των 12,5 atm.

Διάμετρος (mm)	Πάχος τοιχωμάτων (mm)		Βάρος (kg/m)
	Min	Max	
110	8,1	9,1	2,60
125	9,2	10,3	3,35
140	10,3	11,5	4,20
160	11,8	13,1	5,49
180	13,3	14,8	6,96
200	14,7	16,3	8,54
225	16,6	18,4	10,8
250	18,4	20,4	13,4
280	20,6	22,8	16,7
315	23,2	25,7	21,2
355	26,1	28,9	26,9
400	29,4	32,5	34,1
450	33,1	36,6	43,2

Για ένα μέτρο μήκους πλαστικού σωλήνα από πολυαιθυλένιο PE τρίτης (3ης) γενιάς (PE 100, MRS 10) ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 16bar, σε ευθύγραμμα μήκη 12,00 μ. Στην τιμή περιλαμβάνεται η φορτοεκφόρτωση των σωλήνων και η μεταφορά τους σε χώρο που θα υποδειχθεί από τον Δήμο.

9.11 Κυρίως δοκιμασία πίεσης

Αν κατά την προδοκιμασία δεν παρατηρηθούν μετατοπίσεις σωλήνων ή διαφυγές ύδατος, επακολουθεί η κυρίως δοκιμή υπό πίεση. Η εφαρμοστέα πίεση καθορίζεται από την μελέτη ή ορίζεται σε 150% της ονομαστικής πίεσης (PN) των σωλήνων.

Κατά την σταδιακή αύξηση της πίεσης θα λαμβάνεται πρόνοια για την αποφυγή δημιουργίας θυλάκων αέρα. Η ολική διάρκεια της δοκιμασίας δεν θα είναι μικρότερη από 12 ώρες. Η κυρίως δοκιμή θεωρείται επιτυχής αν δεν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη από 0,10 atm και δεν παρατηρηθούν παραμορφώσεις του δικτύου.

Εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη του ορίου αυτού ελέγχεται οπτικά η σωλήνωση για τον εντοπισμό ενδεχόμενων διαρροών. Εάν βρεθούν διαρροές επισκευάζονται και η δοκιμασία επαναλαμβάνεται από την αρχή. Εάν δεν εντοπισθούν διαρροές ύδατος, παρά το ότι προστίθενται ποσότητες ύδατος για την διατήρηση της πίεσης, σημαίνει ότι έχει εγκλωβιστεί αέρας στο δίκτυο, οπότε απαιτείται εκκένωση και επανάληψη της δοκιμής.

9.12 Γενική δοκιμασία

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της κυρίως δοκιμασίας θα επαναπληρώνεται πλήρως το όρυγμα κατά τμήματα, χωρίς όμως να πληρωθούν οι θέσεις συνδέσεως μεταξύ των τμημάτων του δικτύου που υποβλήθηκαν σε κυρίως δοκιμασία πίεσης.

Κατά την φάση αυτή η πίεση στο δίκτυο θα διατηρείται σε επίπεδα μικρότερα της ονομαστικής προς διαπίστωση τυχόν πίεσης (η πτώση πίεσης θα φαίνεται από τα μανόμετρα). Μετά την τμηματική επαναπλήρωση των ορυγμάτων, οι σωληνώσεις θα υποστούν την τελική δοκιμασία με πίεση ίση προς 150% της ονομαστικής.

Η διάρκεια της δοκιμασίας αυτής θα είναι τόση, ώστε να επιτρέπει τον οπτικό έλεγχο των συνδέσεων μεταξύ των χωριστά δοκιμασθέντων τμημάτων κατά την κυρίως δοκιμή πίεσης. Μετά την επιτυχή διεξαγωγή και της δοκιμασίας αυτής πληρούνται και τα αφεθέντα μεταξύ των τμημάτων κενά.

9.13 Πρωτόκολλο δοκιμασιών

Για την καταχώρηση των στοιχείων και αποτελεσμάτων δοκιμασιών θα καταρτίζονται πρωτόκολλα που θα υπογράφονται από τον εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και του Αναδόχου. Ελαττώματα διαπιστούμενα κατά τις δοκιμασίες επανορθούνται αμέσως από τον Ανάδοχο χωρίς καμία αποζημίωση.

Ο Επιβλέπων μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση βλαβέντων κατά τις δοκιμές σωλήνων και την πλήρη αποκατάσταση της στεγανότητας των αρμών. Στην περίπτωση αυτή επαναλαμβάνονται οι δοκιμασίες πίεσεως.

9.14 Επιμέτρηση και Πληρωμή

Οι εργασίες των αγωγών πίεσεως από σωλήνες HDPE θα επιμετρώνται σε μέτρα αξονικού μήκους (m) πλήρως περαιωμένων, ανά κατηγορία διαμέτρου και πίεσης που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο.

Ως μήκος των αγωγών θα επιμετράται το πραγματικά εγκατεστημένο μήκος σωλήνων μαζί με τους συνδέσμους και τα ειδικά τεμάχια. Διευκρινίζεται ρητά ότι ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία πρόσθετη αποζημίωση για τις επιπλέον δυσχέρειες τοποθέτησης και δοκιμασίας του αγωγού, λόγω διέλευσης άλλων αγωγών, στενότητας χώρου, υψηλής στάθμης υπογείων υδάτων ή ακόμα σε περιοχές υπό την στάθμη της θάλασσας, κτλ.

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες για όλες τις εργασίες και τη χρήση κάθε είδους εξοπλισμού, που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εκτέλεση των σχετικών εργασιών.

Ειδικότερα περιλαμβάνονται ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά οι δαπάνες για την προμήθεια και τη φθορά των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων, κάθε μεταφορά από το εργοστάσιο μέχρι τη θέση συγκέντρωσης και από εκεί στην θέση εγκατάστασης, την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων και κάθε είδους δοκιμές των σωλήνων.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνεται ο εγκιβωτισμός με άμμο ή σκυρόδεμα και γενικότερα οι χρωματισμοί που αμείβονται σύμφωνα με τα οικεία Άρθρα του Τιμολογίου.

9.15 Κανονισμοί υλικών

Στις εγκαταστάσεις επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο υλικά βιομηχανικών προδιαγραφών, τα οποία τηρούν τους κανονισμούς ασφαλείας σύμφωνα με EN, DIN/VDE, TUV-GS, και τα οποία φέρουν την αντίστοιχη σήμανση. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν διαφορετικές εκδόσεις για τα ίδια υλικά και συσκευές που ζητούνται από τα κείμενα των προδιαγραφών.

Η ποιότητα των υλικών που χρησιμοποιούνται είναι ανάγκη να πιστοποιείται με δήλωση του κατασκευαστή ή κάποιο πιο ειδικό τύπο εγγράφου, αν απαιτείται από τη διακήρυξη ή αν αυτό ζητηθεί. Οι δηλώσεις αυτές είναι υποχρεωτικές για την εκτέλεση της προμήθειας.

9.16 Τεχνικές προδιαγραφές

DIN 19533. Σωλήνες και τεμάχια από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο.

ISO/DIS 4427 για κλάσεις πίεσης μέχρι και 16 atm.

ISO DTR 9080 για χαρακτηριστικά πρώτης ύλης (compound).

ISO 1183 D, ISO 1872-2B, ASTM D792 για πυκνότητα (compound).

ISO 1133, DIN 53735, ASTM D1238 για Melt Flow Index.

ISO 6259, ISO R527 SD, DIN 53455 SVI για τάση εφελκυσμού στο όριο επαναφοράς.

ISO 6259, ISO R527 SD, DIN 53455 S VI, DIN 16934 για μέγιστη επιμήκυνση μέχρι σημείου θραύσης.

ISO/DIS 4437/1994 για χρώμα σωλήνων, ομοιογένεια υλικού.

ISO/DIS 4427, CEN TC 155/wi 20.2(135), DIN 8075 για έλεγχο σωλήνων.

DIN 19533, DVS 2207, DVS 2203, DVGW GW 330 για αυτογενείς συγκολλήσεις και έλεγχοι τους.

DIN 4033, EN 1046 για εγκατάσταση συστημάτων σωλήνων πολυαιθυλενίου στην τάφρο.

ISO 1183 για μεθόδους πυκνότητας πλαστικών.

CEN/TC 155 WI 020.1(134) για πολυαιθυλένιο γενικά.

ISO/DTR 9080 για θερμοπλαστικότητα σωλήνων.

DIN 558 για τύπους μέτρησης.

DIN 933 για τύπους και σχεδίαση μέτρησης.

DIN 18200 για αντοχή υλικού και μέθοδοι αντοχής.

DIN 50011 για ρύθμιση τεχνίτης ατμόσφαιρας και κλίματος, κλιματικές παράμετροι, θερμοκρασία αέρα.

DIN 53452, DIN 53457, DIN 53735, DIN 54852, δοκιμασία πλαστικότητας, ελαστικότητας, θερμοπλαστικότητα.

DIN 1045 για σχεδίαση και κατασκευή.

DIN 1229 για κατάταξη, έλεγχο.

Στοιχεία που θα πρέπει να προσκομισθούν:

- Τεχνικό Φυλλάδιο των αγωγών και ειδικών εξαρτημάτων HDPE
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή των αγωγών και ειδικών εξαρτημάτων HDPE
- Πιστοποιητικό κατά EN 12201-2:2011 για τους αγωγούς HDPE
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας χρήσης των αγωγών για πόσιμο νερό (πχ WRAS ή αντίστοιχο).
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του κατασκευαστή των αγωγών και ειδικών εξαρτημάτων πολυαιθυλενίου PE

ΜΑΝΔΡΑ, 26 /05 / 2021

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΑΝ.ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Ε.Π.Π.Κ

ΒΙΕΝΝΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΚΡΗΤΙΚΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΠΕ5

Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ3



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΝΔΡΑΣ-ΕΙΛΥΛΛΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ**

**ΕΡΓΟ: « Κατασκευή συνδέσεων ύδρευσης »
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 290.830,57€ (με Φ.Π.Α.)
CPV : 45231300-8 , 38411000-9
ΚΑ 30.7312.0004
Αρ. Μελέτης : Δ53/2021**

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΜΗΜΑ Α': Συνδέσεις δικτύου ύδρευσης – ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	3
ΤΜΗΜΑ Β': προμήθεια Ηλεκτρονικών Μετρητών Καταναλωτών δικτύου ύδρευσης στον οικισμό πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας - ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ	31

**ΤΜΗΜΑ Α': Συνδέσεις δικτύου ύδρευσης - ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ
ΕΡΓΩΝ**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

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 μη 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 ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερος 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 επέκτασή τους 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 ιδιαίτερος) 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 αποκατάστασης 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, ικρίσματα, 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. ικρίωμάτων, 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, ΔΕΥΑκ 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 ιδιαίτερος), 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 υπαρχουσών, 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 υπαρχουσών) 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 ασφαλτομιγμάτων, 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 χωματοургικές, 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) Περιφράξης 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 μέσω 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:

- ✓ Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
- ✓ 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. χωματοεργικά, τεχνικά, ασφατικά) δεν περιλαμβάνονται.
- ✓ Νομικής υποστήριξης
- ✓ Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
- ✓ Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
- ✓ Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
- ✓ Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
- ✓ Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
- ✓ Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
- ✓ 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 αντιστοίχων 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 D_M 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

Παραμερής 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 (m^3), 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 m^3 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**1. ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ - ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ****Αρθρο 1.01** Χρήση πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης.

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6541

Μηνιαία αποζημίωση χρήσης πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης, ρυθμιστικών ή αναγγελίας κινδύνου, με αντανakλαστικό υπόβαθρο από μεμβράνη τύπου II, κατασκευασμένων σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1 και την ΕΤΕΠ 05-04-06-00 "Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσκόμιση, τοποθέτηση, αφαίρεση και επανατοποθέτηση (όσες φορές απαιτηθεί) πινακίδων μεσαίου μεγέθους (τριγωνικές πλευράς 0,90 m, κυκλικές Φ 0,65 m) με κίτρινο πλαίσιο
- ο στύλος στερέωσης της πινακίδας και η κινητή βάση στήριξης (αντίβαρο), ή η πάκτωση της πινακίδας εντός του εδάφους
- η επιθεώρηση, ευθυγράμμιση ή η αντικατάσταση πινακίδων που έχουν υποστεί φθορές

Επιμέτρηση ανά μήνα παραμονής εκάστης πινακίδας στο έργο, σύμφωνα με την εγκεκριμένη διάταξη εργοταξιακής σήμανσης και το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών

Τιμή ανά μήνα χρήσης πινακίδας (ή κλάσμα αυτού).

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Οκτώ ευρώ και είκοσι λεπτά

Αριθμητικώς: 8,20

Αρθρο 1.03 Αναλάμποντες φανοί επισήμανσης κινδύνου

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 108

Μηνιαία λειτουργία αναλάμποντος φανού επισήμανσης κινδύνου, χρώματος πορτοκαλί, διαμέτρου 200 mm, με μονόπλευρο φωτιστικό στοιχείο LED, κατηγορίας L7 κατά ΕΛΟΤ EN 12352, με επαναφορτιζόμενη μπαταρία και αυτόματο φωτομετρικό διακόπτη ημέρας/νυκτός.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσκόμιση και τοποθέτηση αναλαμπόντων φανών σε θέσεις εκτελουμένων έργων, είτε ως ανεξάρτητες μονάδες ή ως συγχρονισμένες μονάδες λειτουργούσες εν σειρά
- η μετακίνηση και επανατοποθέτησή τους, όταν και όπου απαιτείται
- ο έλεγχος λειτουργίας
- η επαναφόρτιση ή η αντικατάσταση των συσσωρευτών

Επιμέτρηση ανά μήνα λειτουργίας εκάστου φανού, σύμφωνα με την εγκεκριμένη διάταξη εργοταξιακής σήμανσης και το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών

Τιμή ανά μήνα λειτουργίας του αναλάμποντος φανού, ή κλάσμα αυτού.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δέκα ευρώ και τριάντα λεπτά

Αριθμητικώς: 10,30

Αρθρο 1.05 Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών.

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6301

Μηνιαία αποζημίωση χρήσης στοιχείων προσωρινής γεφύρωσης σκαμμάτων, τάφρων ή χανδάκων για τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών, ξύλινων ή μεταλλικών επί τόπου κατασκευαζόμενων ή προκατασκευασμένων, με αντιολισθηρο δάπεδο και πλευρικό κιγκλίδωμα ασφαλείας.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσκόμιση, συναρμολόγηση και στερέωση των διαβαθρών διέλευσης πεζών στις θέσεις των ορυγμάτων
- η μετακίνηση και επανατοποθέτησή τους με την πρόοδο των εργασιών
- η επιθεώρησή τους και η αποκατάσταση τυχόν ζημιών

Επιμέτρηση ανά μήνα παραμονής στο έργο των διαβαθρών, σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών

Τιμή ανά μήνα ή κλάσμα αυτού, παραμονής στο έργο στοιχείου διαβάθρας επιφανείας ενός τετραγωνικού μέτρου.

ΕΥ ΡΩ **Ολογράφως: Είκοσι ευρώ και εξήντα**
λεπτά

Αριθμητικώς: 20,60

Αρθρο 16.11 Τοποθέτηση ή αντικατάσταση φρεατίου παροχής ύδρευσης.

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ-4

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και τοποθέτηση προκατασκευασμένου φρεατίου παροχής ύδρευσης, νέας παροχής ή για την αντικατάσταση υφισταμένου που έχει θραυστεί.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

- α. Η αποξήλωση του κατεστραμμένου φρεατίου (μερίπτωση αντικατάστασης) και η διάνοιξη ορύγματος στο πεζοδρόμιο για την εγκατάσταση του νέου.
- β. Η τοποθέτηση και πάκτωση με σκυρόδεμα του μεταλλικού πλαισίου έδρασης του φρεατίου που χορηγείται από τον Φορέα Υδρευσης.
- γ. Η τοποθέτηση και στερέωση του νέου φρεατίου και η πλήρωση του διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό λατομείου, μέχρι την στάθμη έδρασης της πλακόστρωσης ή επίστρωσης του πεζοδρομίου
- δ. Η αποκατάσταση του πεζοδρομίου στην προτέρα του κατάσταση σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-08-03 "Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων"
- ε. Η φόρτωση και μεταφορά των των μπάζων σε οποιαδήποτε απόσταση και ο πλήρης καθαρισμός του χώρου της επέμβασης..

Τιμή ανά τοποθετούμενο φρεάτιο παροχής ύδρευσης (τεμ).

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πενήντα ένα ευρώ και πενήντα λεπτά**Αριθμητικώς: 51,50**

Αρθρο 16.21.N Κατασκευή νέας παροχής ύδρευσης ακινήτου και σύνδεσή του επί υπάρχοντος αγωγού ύδρευσης εν λειτουργία διερχομένου υπό το κατάστρωμα της οδού. Για απόσταση του άξονα του αγωγού από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά του φρεατίου του υδρομετρητή < 5 m, πλήρης δηλαδή εργασία μετά υλικών και προμήθειες με φορτοεκφόρτωση και μεταφορά επί τόπου του έργου των υλικών.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6630.1)

Σύνδεση ακινήτου επί υπάρχοντος αγωγού ύδρευσης εν λειτουργία διερχομένου υπό το κατάστρωμα της οδού για την εγκατάσταση παροχών ύδρευσης.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται

A. Χάραξη του οδοστρώματος (ασφαλικού ή από σκυρόδεμα) στην θέση επέμβασης με ασφαλοκόπτη και εκσκαφή

μέχρι την αποκάλυψη του αγωγού ύδρευσης, με μηχανικά μέσα ή και χειρονακτικά (όταν ο αγωγός διέρχεται υπό το

κατάστρωμα της οδού)

B. Διάνοιξη ορύγματος από την ρυμοτομική γραμμή έως τον κεντρικό αγωγό ύδρευσης επαρκών διαστάσεων για την

τοποθέτηση του φρεατίου υδρομετρητή και του σωλήνα PE έως τον κεντρικό αγωγό ύδρευσης.

Γ. Η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση των προϊόντων αποξηλώσεων και εκσκαφών

Δ. Η μεταφορά επιτόπου του έργου από τον ανάδοχο των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων και υλικών (χορηγούνται

από τον ανάδοχο)

E. Η τοποθέτηση του ειδικού τεμαχίου υδροληψίας επί του αγωγού (σέλλα), του κρουνού συνένωσης, σωλήνας Φ32

από PE τρίτης γενιάς του απαιτούμενου μήκους (έως 5 m) και του κρουνό διακοπής του φρεατίου υδρομετρητή (δεν

περιλαμβάνεται ο υδρομετρητής)

H. Η σύνδεση του αγωγού διανομής με τον αγωγό παροχής με την μέθοδο της διάτρησης υπό πίεση με χρήση

κατάλληλης προς τούτο συσκευής

Θ. Η επανεπίχωση του ορύγματος με άμμο λατομείου και η επαναφορά του οδοστρώματος και της ρυμοτομικής

γραμμής στην πρότερα κατάσταση τους (οδοστρωσία ,ασφαλτικά, επιστρώσεις σκυροδέματος, διάφορες επιστρώσεις πεζοδρομίων)

Για απόσταση του άξονα του αγωγού από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά του φρεατίου του υδρομετρητή < 5 m .

Τιμή ανά τεμάχιο (σύνδεση)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εκατόν εξήντα ευρώ

Αριθμητικώς: 160,00

Άρθρο 12.14.01.N Τοποθέτηση σωλήνα PE 100 τρίτης γενιάς με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2011, ονομ. διαμέτρου DN 32mm / ονομ. πίεσης PN 16atm για κάθε επιπλέον μέτρο πέραν των 5 μέτρων (όπως ορίζεται στο Άρθρο 1) περιλαμβάνεται η εκσκαφή η τοποθέτηση και σύνδεση, η επανεπίχωση του ορύγματος με άμμο λατομείου και η επαναφορά του οδοστρώματος και της ρυμοτομικής γραμμής στην πρότερα κατάσταση τους (οδοστρωσία ,ασφαλτικά, επιστρώσεις σκυροδέματος).

(Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6621.1)

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους αγωγού από πολυαιθυλένιο, πλήρως εγκατεστημένου, ανά τύπο, ονομαστική

διάμετρο και ονομαστική πίεση

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δεκαπέντε ευρώ

Αριθμητικώς: 15,00

ΤΜΗΜΑ Β': προμήθεια Ηλεκτρονικών Μετρητών Καταναλωτών δικτύου ύδρευσης στον οικισμό πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας - ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΓΕΝΙΚΑ

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

Οι δαπάνες προμήθειας 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, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Με τα ακόλουθα άρθρα του προϋπολογισμού καλύπτονται πλήρως όλες οι δαπάνες για την εκτέλεση του συνόλου των προμηθειών, εργασιών και υπηρεσιών που προδιαγράφονται στα συμβατικά τεύχη της δημοπρασίας και της προσφοράς του προμηθευτή. Τυχόν δαπάνες, προμήθειες, εργασίες ή υπηρεσίες που δεν αναφέρονται ρητά θεωρούνται ότι έχουν περιληφθεί ανοιγμένες στα υπόλοιπα άρθρα του τιμολογίου-προϋπολογισμού και έτσι με τα άρθρα του προϋπολογισμού αυτού καλύπτεται το σύνολο των προμηθειών, εργασιών, υπηρεσιών, δαπανών που απαιτούνται με βάση τα τεύχη δημοπράτησης και την προσφορά του προμηθευτή.

ΑΡΘΡΟ ΑΤ.1 Προμήθεια, Συγκρότηση, Εγκατάσταση και Θέση σε Λειτουργία Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ)

Προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών, μικροϋλικών και εξαρτημάτων, συνδέσεων αυτών και Εγκατάσταση ενός Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.) και θέση αυτού σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Ο Κ.Σ.Ε. περιλαμβάνει-αποτελείται από:

Ι. Ένα Κεντρικό Υπολογιστή με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Ο server θα έχει τις ακόλουθες τουλάχιστον προδιαγραφές και όπως το σύνολο των υπό προμήθεια ειδών θα είναι τελευταίας αναγγελίας του κατασκευαστή:

Τύπος:	Server
Επεξεργαστής:	Xeon E3 3,5 GHz ή νεότερος ή ισοδύναμο
Ταχύτητα CPU:	> 3GHz
Cache Memory:	> 512 kb
Μνήμη:	τουλάχιστον 2 x 16 GB DDR3 SDRAM ή νεότερης τεχνολογίας
Υποδοχές δίσκων:	Πέντε (5)
Δίσκοι:	Τοποθετημένοι 2 (μέγιστο 5), HotPluggable, συνολικής χωρητικότητας τουλάχιστον 1 TB
DVD-RW:	1
Ελεύθερα slots - PCI:	>= 4
Ελεύθερα slots - ISA:	2
Θύρες επικοινωνίας:	Σειριακές 2, παράλληλες 1, USB
Κάρτα δικτύου:	1000 Mbps με θύρα RJ45
Λειτουργικό:	Microsoft Server 2012 ή νεότερο ή ισοδύναμο
Επιπλέον λογισμικά:	Antivirus, Λογισμικά εφαρμογής

Στο χώρο του server θα τοποθετηθεί μία (1) οθόνη με χαρακτηριστικά:

Τεχνολογία:	LED
Διαγώνιος:	τουλάχιστον 24"
Μέγιστη ανάλυση:	τουλάχιστον 1280 X 1024
Βήμα κουκίδας:	0,270mm

II. Ένα Rack 19" με Παρελκόμενο Δικτυακό Εξοπλισμό (Switch κλπ) με τις ακόλουθες τουλάχιστον προδιαγραφές:

Ο Server και ο λοιπός παρελκόμενος εξοπλισμός θα εγκατασταθεί εντός Rack 19" ύψους τουλάχιστον 32 U ο οποίος θα πρέπει να φέρει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Να είναι στιβαρής κατασκευής

Να διαθέτει 2 πόρτες (μία εμπρός και μια πίσω)

Να διαθέτει κλειδαριά ασφαλείας

Να διαθέτει αποσπώμενα πλαϊνά καλύμματα

Δυνατότητα επιπλέον τοποθέτησης εξοπλισμού στο πίσω μέρος του Rack

Ύψος 32U/ 1600mm

Πλάτος 600mm

Βάθος 600mm

Να διαθέτει εργονομικό σχεδιασμό εξαερισμών (άνω - κάτω)

Να διαθέτει 2 κεντρικά σημεία γειώσεων (με βίδες ασφαλείας)

Να διαθέτει πλαϊνές αναμονές για σύνδεση/ επέκταση 2 ή/ και περισσοτέρων Rack

Υλικό κατασκευής: Λαμαρίνα πάχους ~1,5mm με αντοχή σε φορτία ~800Kgr με ηλεκτροστατική πολυεστερική βαφή

Στο Κέντρο Ελέγχου (ΚΣΕ) θα πρέπει να κατασκευαστεί:

Τοπικό δίκτυο Ethernet για την διασύνδεση του εξοπλισμού

Δομημένη καλωδίωση τύπου CAT 5e (τουλάχιστον)

PatchPanels τερματισμού τύπου UTP RJ-45

Ένας (1) Router, Ένα (1) Switching HUB 10/100 BaseT με τουλάχιστον 16 θύρες.

Το σύνολο του ενεργού εξοπλισμού του δικτύου LAN και του λοιπού επικοινωνιακού εξοπλισμού του ΚΣΕ θα τοποθετηθεί εντός του Rack.

III. Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) με τις ακόλουθες τουλάχιστον προδιαγραφές:

Το σύστημα αδιάλειπτης λειτουργίας του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου θα πρέπει να πληροί κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές.

Χωρητικότητα εξόδου ισχύος (VA)	2000 VA
Ισχύς εξόδου	800 W
Απαιτήσεις ισχύος συχνότητας εισόδου	50/60 Hz
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας	0 - 40 °C
Φωτεινές ενδείξεις LED επικοινωνιών	Ναι
Ονομαστική τάση εισόδου	160/276 V

IV. Ένα Λογισμικό Ανάγνωσης Υδρομέτρων AMR/AMI με τις ακόλουθες τουλάχιστον προδιαγραφές:

Το λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί για την αποθήκευση των μετρούμενων τιμών και την καταγραφή των σημάτων συναγερμού στον κεντρικό σταθμό ελέγχου θα έχει τα εξής

χαρακτηριστικά:

Ανάγνωση και απομακρυσμένη ανάγνωση όλων των στοιχείων των μετρητών
 Λογισμικό για την διαχείριση μετρήσεων ραδιοσυστημάτων
 Επεξεργασία και απεικόνιση των δεδομένων των μετρητών σε πίνακες και διαγράμματα
 Δυνατότητα ανίχνευσης ειδοποιήσεων και ενεργειών
 Διεπαφή χρήστη
 Περιβάλλον εργασίας τύπου Windows φιλικό προς το χρήστη
 Εμφάνιση τιμών
 Προβολή πινάκων και λιστών πλήρως διαμορφώσιμων
 Μενού και εικόνες
 Γρήγορη πρόσβαση σε βασικές λειτουργίες προσαρμόζοντας την γραμμή εργαλείων και δημιουργώντας κουμπιά
 Χειροκίνητες αλλαγές
 Χειροκίνητη εισαγωγή και αλλαγή μετρητών και μετρήσεων κατόπιν απαιτήσεως
 Απλοποίηση δεδομένων
 Βελτιστοποίηση του μεγέθους της βάσης δεδομένων (αυτόματη συμπίεση παλιών δεδομένων)
 Αντίγραφο ασφαλείας δεδομένων
 Αντίγραφα ασφαλείας δεδομένων σε εξωτερικά μέσα

Τιμή ενός τεμ. Κ.Σ.Ε.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Είκοσι επτά χιλιάδες σαράντα έξι
 ευρώ

Αριθμητικώς: 27.046,00 €

ΑΡΘΡΟ ΑΤ.2 Υδρόμετρα Καταναλωτών

Προμήθεια και εγκατάσταση 300 ηλεκτρονικών υδρομέτρων και όλων των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών για την εγκατάσταση και τη θέση τους σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Στη συνολική προμήθεια περιλαμβάνονται :

Ι. Τριακόσια Ηλεκτρονικά Υδρόμετρα με Ασύρματη Μονάδα Μετάδοσης Δεδομένων AMR/AMI με τις ακόλουθες τουλάχιστον προδιαγραφές:

Γενικά Χαρακτηριστικά

1.1 Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υδρομετρητών τύπου Woltman θα πρέπει να πληρούν επί ποινή αποκλεισμού τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές και τα ισχύοντα κατασκευαστικά πρότυπα.

1.2 Οι υδρομετρητές θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε οριζόντια θέση λειτουργίας.

1.3 Οι υδρομετρητές θα χρησιμοποιηθούν για την καταμέτρηση της κατανάλωσης μεγάλων παροχών πόσιμου νερού και θα είναι σύμφωνοι με το πρότυπο EN14154

και τα οριζόμενα στην οδηγία MID2004/22/EK της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι υδρομετρητές θα είναι πλήρεις και θα συνοδεύονται με τα αντίστοιχα παρεμβύσματα. Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/E.E, ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E υπό την προϋπόθεση ότι το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (παραρτήματα H1+D ή B+D). Συγκεκριμένα οι υδρομετρητές πρέπει είναι ταχυμετρικοί και ξηρού τύπου.

1.4 Οι υδρομετρητές θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα κατασκευής ISO4064 ή το νεότερο EN14154:2005.

Γίνονται δεκτοί:

Υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID

2004/22/E.Κ. ή τη νεότερη MID 2014/32/E.Ε. και πληρούν τα παρακάτω:

- ✓ Κατηγορία παροχομέτρου: ταχυμετρικός, ξηρού τύπου
- ✓ Μετρολογική κλάση $R \geq 100$

Αναφορικά με τα στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν στις τεχνικές προσφορές των διαγωνιζομένων ισχύουν τα κάτωθι:

Ειδικά Χαρακτηριστικά

- 2.1.** Οι υδρομετρητές θα τοποθετηθούν σε οριζόντια θέση λειτουργίας, εντός φρεατίων επί του πεζοδρομίου, είτε σε άλλο ειδικά προβλεπόμενο χώρο.
- 2.2.** Οι υδρομετρητές θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.
- 2.3.** Το υλικό κατασκευής του σώματος των υδρομετρητών θα είναι χυτοσίδηρος υψηλής ποιότητας με αντοχή σε πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 16bar.
- 2.4.** Πρέπει να εξασφαλίζεται άριστη αναγνωσιμότητα των μετρήσεων.
- 2.5.** Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων κ.λπ. τμημάτων του σώματος του υδρομετρητή, με ξένη ύλη ή κόλληση απαγορεύεται.
- 2.6.** Στο σώμα των υδρομετρητών θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση κατεύθυνσης ροής με βέλος επαρκούς μεγέθους.
- 2.8.** Οι υδρομετρητές θα φέρουν στα άκρα τους φλάντζες σύνδεσης με το δίκτυο κατά DIN 2501, PN 16 και ελαστικό παρέμβυσμα.
- 2.9.** Ο αριθμός σειράς των υδρομετρητών θα βρίσκεται τυπωμένος με έντονα ανεξίτηλα στοιχεία επί του υδρομετρητή ή σε ιδιαίτερη ένθετη πινακίδα μόνιμης τοποθέτησης. Η αναγραφή θα βρίσκεται επί του περικαλύμματος του μετρητικού μηχανισμού. Ο αριθμός σειράς θα αναγράφεται με αριθμητική μορφή.
- 2.10.** Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος - περικαλύμματος μετρητικού μηχανισμού πρέπει να εξασφαλίζει ασφαλή και ομαλή λειτουργικότητα.
- 2.11.** Όλοι οι υδρομετρητές τύπου WOLTMAN θα πρέπει να συνοδεύονται απαραίτητα από παλμοδοτική διάταξη, ενεργειακά αυτόνομη, η οποία θα έχει ανάλυση για διατομές μέχρι και DN100 θα πρέπει να είναι 1 Παλμός/ λίτρο και για μεγαλύτερες διατομές 1 Παλμός/ 10 λίτρα. Το κόστος του συγκεκριμένου παλμοδοτικού καλωδίου θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στην τιμή προσφοράς του υδρομετρητή και θα πρέπει να παραδοθεί σαν δείγμα. Ο παλμοδότης θα παραδοθεί με γυμνά άκρα και το μήκος καλωδίου θα είναι τουλάχιστον 1,5m και θα συνοδεύεται από το σχέδιο σύνδεσης με τον υδρομετρητή από τη μία πλευρά και από το σχέδιο αναγνώρισης των γυμνών άκρων, από την άλλη πλευρά, για τη μελλοντική σύνδεση του με καταγραφικό τιμών ή άλλη παλμοδεκτική διάταξη. Η σύνδεση του παλμοδοτικού καλωδίου με τον υδρομετρητή θα έχει βαθμό προστασίας IP 68.
- 2.12.** Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) του μηχανισμού και για τη δοκιμή ή την ρύθμιση του υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο.

2.13 Το υλικό κατασκευής του προστατευτικού του μετρητικού μηχανισμού θα είναι κρύσταλλο ή πλαστικό .

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

- ✓ Το Εμπορικό σήμα του κατασκευαστή.
- ✓ Ο αριθμός σειράς του μετρητή
- ✓ Η κλάση ακρίβειας R
- ✓ Η μόνιμη παροχή Q_3 σε m^3/h .
- ✓ Η μέγιστη πίεση λειτουργίας PN σε bar.
- ✓ Τα γράμματα V ή H για τη θέση λειτουργίας.
- ✓ Χαρακτηριστικά της μονάδας μέτρησης (m^3)
- ✓ Ο αριθμός της έγκρισης βάση της νέας Ευρωπαϊκής οδηγίας 2004/22/EK (MID).
- ✓ Η σήμανση CE
- ✓ Το έτος κατασκευής

2.15. Οι υδρομετρητές θα έχουν τη δυνατότητα ομαλής λειτουργίας σε θερμοκρασίες έως $30^{\circ}C$ (T30) ή μεγαλύτερου εύρους έως T50 .

2.16. Δεδομένου ότι οι υδρομετρητές WOLTMAN είναι ξηρού τύπου (μαγνητική μετάδοση) είναι επιθυμητός ο εξοπλισμός τους με αντιμαγνητική προστασία, για την αποτελεσματικότητα της οποίας ο προμηθευτής θα χορηγήσει πλήρη στοιχεία ώστε να αξιολογηθούν από την υπηρεσία.

2.17. Τα μετρολογικά χαρακτηριστικά των προσφερόμενων υδρομετρητών θα συμφωνούν με τα αναφερόμενα στους παραπάνω πίνακες. Το σύνολο των μετρολογικών ιδιοτήτων των προσφερόμενων υδρομετρητών που δεν αναφέρονται παραπάνω, θα πρέπει να συμμορφώνονται με την MID 22/2004/E.K. ή τη νεότερη MID 32/2014/E.K.

2.18. Η εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια του κελύφους θα είναι βαμμένη με ειδική αντιδιαβρωτική βαφή, κατάλληλη για χρήση σε πόσιμο νερό, με ελάχιστο πάχος βαφής $150\mu m$ εξωτερικά και $60\mu m$ εσωτερικά.

2.19. Τα μεγέθη, τα υλικά κατασκευής, τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, η ακρίβεια ενδείξεων, τα ανεκτά σφάλματα, η πτώση πίεσης, η στεγανότητα,

η αντοχή στην πίεση και τα χαρακτηριστικά του μετρητικού μηχανισμού θα είναι σύμφωνα με τους παραπάνω αναφερόμενους κανονισμούς και οδηγίες.

2.20. Για κατασκευαστικά, κλπ στοιχεία, που δεν αναφέρονται στην παρούσα διακήρυξη ισχύουν τα προβλεπόμενα από τον παραπάνω κανονισμό τυποποίησης.

2.21. Ο υδρομετρητής πρέπει να χωρίζεται εύκολα σε δύο κύρια μέρη που θα αποτελούν ΣΕΤ και θα δίνουν τη δυνατότητα αντικατάστασης του μετρητικού μηχανισμού, χωρίς την ανάγκη αφαίρεσης του σώματος του υδρομετρητή από το δίκτυο. Ο μετρητικός μηχανισμός θα έχει την δυνατότητα πλήρους περιστροφής γύρω από τον κάθετο άξονα του, προκειμένου να διευκολύνεται η ανάγνωση του σε κάθε θέση τοποθέτησης. Η πλάκα ενδείξεων με τον αριθμητή του μετρητικού μηχανισμού θα προστατεύονται και η όλη διάταξη θα είναι απόλυτα στεγανή (βαθμός στεγανότητας IP68).

II. Υλικά Προσαρμογής AMR/AMI Μετρητών Παροχής στο Δίκτυο που ικανοποιούν τις ακόλουθες κατ'ελάχιστον προδιαγραφές:

Για τη προσαρμογή του μετρητή AMR/AMI στο δίκτυο θα πρέπει να υπάρχει Ενωτικό παρέμβυσμα που να φέρει τα εξής εξαρτήματα:

- A. Ενωτικό ακροστόμιο (ουρά).
- B. Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου
- Γ. Ροδέλα στεγανότητας.

Τα γενικά χαρακτηριστικά του ενωτικού παρεμβύσματος (συνόλου του ρακόρ καθώς και κάθε εξαρτήματος) είναι τα παρακάτω:

Πίεση λειτουργίας 16 bar.

Σπείρωμα ενωτικού ακροστομίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228.

Σπείρωμα περικοχλίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228.

A) Ενωτικό ακροστόμιο (ουρά)

Γενικά χαρακτηριστικά:

Σπείρωμα ενωτικού ακροστομίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228

Υλικό κατασκευής: Ορείχαλκος (CuZn40Pb2) σύμφωνα με το πρότυπο CW 617N: EN12165.

B) Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου

Το περικόχλιο του ρακόρ θα πρέπει να είναι μεγάλης αντοχής.

Τα γενικά χαρακτηριστικά του περικοχλίου θα πρέπει να είναι τα εξής:

Σπείρωμα περικοχλίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228

Υλικό κατασκευής: Ορείχαλκος (CuZn40Pb2) σύμφωνα με το πρότυπο CW 617N: EN12165.

Γ) Ροδέλα στεγανότητας

Γενικά χαρακτηριστικά:

Πάχος: 3 χιλ

Υλικό κατασκευής: NBR

Το ρακόρ θα πρέπει να είναι κατάλληλο για πόσιμο νερό:

Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να γίνεται με απομάκρυνση των βαρέων μετάλλων και κάποιων άλλων επιβλαβών στοιχείων από την επιφάνεια ορειχάλκινων εξαρτημάτων σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 98/83/EC, στην οποία εναρμονίζεται και η ελληνική νομοθεσία όπου τα καθιστά κατάλληλα για εγκατάσταση σε δίκτυα πόσιμου νερού.

III. Ένας Φορητός Συγκεντρωτής Μετρήσεων AMR/AMI Μετρητών Παροχής με τις ακόλουθες τουλάχιστον προδιαγραφές:

- Επαναφορτιζόμενη μπαταρία
- Θήκη προστασίας της συσκευής από πτώση έως και 1.5m
- Δυνατότητα συλλογής των δεδομένων ασύρματα ή ενσύρματα
- Δυνατότητα επικοινωνίας και αποθήκευσης των δεδομένων στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου είτε με ασύρματο είτε με ενσύρματο τρόπο.
- Το λογισμικό του υπολογιστή χειρός θα πρέπει να έχει τις εξής δυνατότητες:
Εφαρμογή για την εγκατάσταση και ρύθμιση του μετρητή, συμβατή με οποιαδήποτε android συσκευή.
Καταγραφή εικόνων και θέσης εγκατάστασης του μετρητή και αποστολή τους στο λογισμικό του ΚΣΕ.
Διαχείριση του τρόπου δρομολόγησης των δεδομένων
Διαχείριση των παραμέτρων των υδρομέτρων
Ένδειξη θέσης του μετρητή και των στοιχείων του μετρητή
Προβολή προειδοποιητικών πληροφοριών (παραβίαση, διαρροές, μη προώθηση μετρήσεων κ.λ.π.)

IV. Εργασίες Εγκατάστασης για τους 300 Μετρητές Παροχής AMR/AMI

Συνολικές εργασίες εγκατάστασης των υδρομετρητών

Τιμή ενός τεμ. (κατ' αποκοπήν) για το σύνολο των υδρομέτρων ως άνωτέρω ορίζεται.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ογδόντα Εννέα Χιλιάδες Εξακόσια Δεκατρία Ευρώ

Αριθμητικώς: 89.613,00 €

ΑΡΘΡΟ ΑΤ.3 Γενικές Υπηρεσίες

Παροχή Γενικών Υπηρεσιών που αφορούν το σύνολο των προαναφερόμενων (άρθρα Π-1 έως Π-2 του παρόντος) προμηθειών και περιλαμβάνουν :

I. Εκπαίδευση & Τεκμηρίωση

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η εκπαίδευση διάρκειας τουλάχιστον 18 ωρών θα γίνει από τον ανάδοχο και θα αφορά στον συγκεκριμένο τύπο συσκευών και συστημάτων τα οποία θα εγκατασταθούν. Επίσης υποχρεούται να παρέχει, όποτε κληθεί, εκπαιδευτική υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης / συντήρησης με τίμημα που θα καθορισθεί με ιδιαίτερη συμφωνία.

Η εκπαίδευση θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην όλη φιλοσοφία λειτουργίας και συντηρήσεως του συστήματος, ως αναφέρεται στην παρούσα και θα διεξαχθεί στην Ελληνική γλώσσα.

Το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει χειριστική εκπαίδευση, προληπτική συντήρηση, συμπτωματολογία και άρση βλαβών σε συνδυασμό με το σύστημα προγραμματισμένης συντήρησης (P.M.S.), την σχετική βιβλιογραφία των συσκευών στις οποίες εκτελείται η εκπαίδευση και το υπό προμήθεια υλικό του έργου της παρούσας.

Το σύνολο της παραπάνω εκπαίδευσης θα παρακολουθήσει και ένας εκπρόσωπος μηχανικός της Υπηρεσίας, ο οποίος θα συντονίζει και την καλή εκτέλεση και τήρηση του προγράμματος της εκπαίδευσης και θα αναλάβει στην συνέχεια σαν υπεύθυνος επικεφαλής τεχνικός της εγκατάστασής. Η δαπάνη της εκπαίδευσης βαρύνει εξ' ολοκλήρου τον ανάδοχο.

Το περιεχόμενο της εκπαίδευσης θα είναι κατ' ελάχιστο το εξής:

α) Για τους χρήστες του συστήματος (μέγιστο 2 άτομα)

Η εκπαίδευση θα καλύπτει όλα τα θέματα λειτουργίας των υπολογιστικών συστημάτων. Η λειτουργία των υπολογιστικών συστημάτων θα καλύπτεται σε ικανοποιητικό βάθος για να επιτρέψει την κανονική και ομαλή θέση σε λειτουργία και κλείσιμο του συστήματος, τη χειροκίνητη αρχειοθέτηση των αρχείων και αρχείων αποθήκευσης.

β) Για το προσωπικό συντήρησης (μέγιστο 2 άτομα)

Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει τη διάγνωση, την αντικατάσταση και τη διαδικασία επισκευών στους Υδρομετρητές.

γ) Για τους μηχανικούς/χειριστές του λογισμικού αναγνώσης υδρομετρητών (μέγιστο 2 άτομα)

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εκπαιδεύσει την ομάδα στελεχών της ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ στη χρήση του λογισμικού ώστε να είναι σε θέση η ΥΠΗΡΕΣΙΑ στο μέλλον να χρησιμοποιεί, ενημερώνει και επαληθεύει τα μοντέλα.

ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει την ΥΠΗΡΕΣΙΑ με εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε δύο (2) πλήρεις σειρές σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή στα Ελληνικά. Σε περίπτωση που υπάρχουν από τους προμηθευτές των εξοπλισμών ειδικές φόρμες για την εισαγωγή των παραμέτρων στις συσκευές, τότε αυτές θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν κατά τη συγγραφή της τεκμηρίωσης. Οι δυνατότητες της τεχνολογίας διαχείρισης των συσκευών διεργασιών πρέπει να χρησιμοποιηθούν επίσης για το σκοπό αυτό. Αν η παραμετροποίηση γίνεται με τη χρήση ειδικού λογισμικού, τότε το αντίστοιχο μέσο αποθήκευσης του λογισμικού αυτού πρέπει να συμπεριληφθεί στην τεκμηρίωση.

Για όλες τις υπόλοιπες υπηρεσίες πρέπει να ακολουθηθεί η εξής δομή:

Κατάλογος περιεχομένων

Πιστοποιητικά συμμόρφωσης

Πιστοποιητικά αντικερηκτικότητας αν απαιτούνται

Περιγραφή λειτουργίας του συστήματος ελέγχου της εγκατάστασης

Κυκλωματικά διαγράμματα

Κατάλογος υλικών με τον αριθμό, στοιχεία αναφοράς, κατασκευαστή και γενική περιγραφή της συσκευής, κατάλογος/διαγράμματα καλωδίων και διαγράμματα συνδέσεων

Κατάλογος παραμέτρων, εύρος μετρήσεων, τιμές παραμέτρων

Σύστημα κέντρου ελέγχου: Εγχειρίδια των συσκευών, περιγραφές των προγραμμάτων και εγχειρίδια χρήσης, εργαλεία παραμετροποίησης, περιγραφή των λογισμικών των χρηστών και έντυπης μορφής αντίγραφα των γραφικών εικόνων και οθονών, συμπεριλαμβανομένων των εκτυπώσεων των εφαρμοσμένων αρχείων και αναφορών.

Περιγραφή λειτουργίας όλων των εγκατεστημένων μονάδων, μετρητών και λοιπής τεχνολογίας που χρησιμοποιείται

Οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης

Τα αρχεία της τεκμηρίωσης πρέπει να παραδοθούν σε κατάλληλο μέσο αποθήκευσης (μνήμη USB, DVD, CD) και είναι προτιμητέα η μορφή *.pdf.

Μετά την ανάδειξη του αναδόχου, ο οικονομικός φορέας πρέπει να προμηθεύσει στην υπηρεσία τα ακόλουθα σχέδια και έγγραφα προς έλεγχο και για χρονική περίοδο που θα οριστεί.

II. Λειτουργία Συνολικού Συστήματος - Βελτιώσεις

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας σύμφωνα με τα οριζόμενα στο τεύχος της διακήρυξης και των τεχνικών προδιαγραφών του διαγωνισμού.

Μετά τη λήξη της χρονικής περιόδου εγγυήσεως, ο προμηθευτής υποχρεούται να υποβάλλει στην προσφορά του πρόταση και σχέδια σύμβασης για τη συντήρηση του συστήματος, η οποία θα περιλαμβάνει τις υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν, όπως αναλυτικά περιγράφεται στην διακήρυξη

Τιμή ενός τεμ. (κατ' αποκοπήν) γενικών υπηρεσιών ως άνωτέρω ορίζεται.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τρείς χιλιάδες εννιακόσια ογδόντα τέσσερα ευρώ

Αριθμητικώς: 3.984,00 €

ΜΑΝΔΡΑ, 26 /05/ 2021

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΑΝ.ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Ε.Π.Π.Κ

ΒΙΕΝΝΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΚΡΗΤΙΚΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΠΕ5

Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ3



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΝΔΡΑΣ-ΕΙΛΥΛΛΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ

ΕΡΓΟ: « Κατασκευή συνδέσεων
ύδρευσης »

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 290.830,57€
(με Φ.Π.Α.)

CPV : 45231300-8 , 38411000-9
ΚΑ 30.7312.0004

Αρ. Μελέτης : Δ53/2021

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Τμήμα Α: «Συνδέσεις δικτύου ύδρευσης»	3
Τμήμα Β: «προμήθεια Ηλεκτρονικών Μετρητών Καταναλωτών δικτύου ύδρευσης στον οικισμό πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας»	5
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	6

«Συνδέσεις δικτύου ύδρευσης και προμήθεια Ηλεκτρονικών Μετρητών Καταναλωτών δικτύου ύδρευσης στον οικισμό πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας»

Τμήμα Α: «Συνδέσεις δικτύου ύδρευσης»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

A/A	Αρθρο/ α/α Τιμ/γίου	Είδος εργασίας	Άρθρο Αναθ/σης	Μονάδα Μέτρησης	Τιμή Μονάδος	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
		ΟΜΑΔΑ Α : ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ - ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ						
1	ΥΔΡ 1.01	Χρήση πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης.	ΟΙΚ 6541	μήνας	8,20	10	82,00	
2	ΥΔΡ 1.03	Αναλάμποντες φανοί επισήμανσης κινδύνου	ΗΛΜ 108	μήνας	10,30	10	103,00	
3	ΥΔΡ 1.05	Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών.	ΥΔΡ 6301	μήνας	20,60	20	412,00	
							ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Α=	597,00
		ΟΜΑΔΑ Β : ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ						
4	ΥΔΡ 16.11	Τοποθέτηση ή αντικατάσταση φρεατίου παροχής ύδρευσης	ΗΛΜ-4	τεμ.	51,50	300	15.450,00	
5	ΥΔΡ 16.21.N	Κατασκευή νέας παροχής ύδρευσης ακινήτου και σύνδεσή του επί υπάρχοντος αγωγού ύδρευσης εν λειτουργία διερχομένου υπό το κατάστρωμα της οδού. Για απόσταση του άξονα του αγωγού από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά του φρεατίου του υδρομετρητή < 5 m, πλήρης δηλαδή εργασία μετά υλικών και προμήθειες με φορτοεκφόρτωση και μεταφορά επί τόπου του έργου των υλικών	ΥΔΡ 6630.1	τεμ.	160,00	300	48.000,00	

«Συνδέσεις δικτύου ύδρευσης και προμήθεια Ηλεκτρονικών Μετρητών Καταναλωτών δικτύου ύδρευσης στον οικισμό πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας»

6	ΥΔΡ 12.14.01.N	Τοποθέτηση σωλήνα από PE 100 τρίτης γενιάς με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2011, ονομ. διαμέτρου DN 32mm / ονομ. Πίεσης PN 16atm για κάθε επιπλέον μέτρο πέραν των 5 μέτρων, περιλαμβάνεται η εκσκαφή η τοποθέτηση και σύνδεση, η επανεπίχωση του ορύγματος με άμμο λατομείου και η επαναφορά του οδοστρώματος και της ρυμοτομικής γραμμής στην πρότερα κατάσταση τους (οδοστρώσια ,ασφαλτικά, επιστρώσεις σκυροδέματος) Για απόσταση του άξονα του αγωγού από την πλησιέστερη προς αυτόν πλευρά του φρεατίου του υδρομετρητή > 5m για κάθε επιπλέον μέτρο	ΥΔΡ 6621.1	m	15,00	1.200	18.000,00	
							ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Β=	81.450,00

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ				€
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ				82.047,00
ΓΕ & ΟΕ 18%				14.768,46
ΣΥΝΟΛΟ Α				96.815,46
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%				14.522,32
ΣΥΝΟΛΟ Β				111.337,78
Απολογιστικές εργασίες			2.000,00	
ΓΕ & ΟΕ απολ. εργ.			360,00	
Σύνολο απολογιστ.				2.360,00
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ				200,00
ΣΥΝΟΛΟ Γ				113.897,78
Φ.Π.Α 24%				27.335,47
ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ =				141.233,25

Τμήμα Β: «προμήθεια Ηλεκτρονικών Μετρητών Καταναλωτών δικτύου ύδρευσης στον οικισμό πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας»

A.T.1 - ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ				
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΙΜΗ ΜΟΝ.	ΤΕΜ.	ΣΥΝΟΛΟ
1	Κεντρικοί Υπολογιστές	3.500,00 €	1	3.500,00 €
2	Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS)	596,00 €	1	596,00 €
3	Λογισμικό ανάγνωσης υδρομέτρων AMR/AMI	22.950,00 €	1	22.950,00 €
Σύνολο Εγκατάστασης			3	27.046,00 €

A.T.2 - ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ (ΥΔΡ)				
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΙΜΗ ΜΟΝ.	ΤΕΜ.	ΣΥΝΟΛΟ
1	Ηλεκτρονικό υδρόμετρο με ασύρματη μονάδα μετάδοσης δεδομένων AMR/AMI	213,00 €	300	63.900,00 €
2	Υλικά προσαρμογής AMR/AMI μετρητών παροχής στο δίκτυο	28,00 €	300	8.400,00 €
3	Φορητός συγκεντρωτής μετρήσεων AMR/AMI μετρητών παροχής	4.713,00 €	1	4.713,00 €
4	Εργασίες εγκατάστασης μετρητών παροχής AMR/AMI	42,00 €	300	12.600,00 €
Σύνολο Εγκατάστασης			901	89.613,00 €

A.T.3 - ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ				
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΙΜΗ ΜΟΝ.	ΤΕΜ.	ΣΥΝΟΛΟ
1	Εκπαίδευση - Τεκμηρίωση	1.954,00 €	1	1.954,00 €
2	Λειτουργία Συνολικού Συστήματος - Βελτιώσεις Συστήματος	2.030,00 €	1	2.030,00 €
Σύνολο Εγκατάστασης			2	3.984,00 €

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ
ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	27.046,00 €
ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ (ΥΔΡ)	89.613,00 €
ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	3.984,00 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	120.643,00 €
Φ.Π.Α. 24%	28.954,32 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ με Φ.Π.Α.	149.597,32 €

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΜΗΜΑ	ΔΑΠΑΝΗ	Φ.Π.Α.	ΣΥΝΟΛΟ
1	Συνδέσεις δικτύου ύδρευσης	A	113.897,78 €	27.335,47€	141.233,25€
2	προμήθεια Ηλεκτρονικών Μετρητών Καταναλωτών δικτύου ύδρευσης στον οικισμό πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας	B	120.643,00 €	28.954,32€	149.597,32 €
ΣΥΝΟΛΟ			234.540,78€	56.289,79€	290.830,57€

ΜΑΝΔΡΑ, 26/05/ 2021

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΑΝ.ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Ε.Π.Π.Κ

ΒΙΕΝΝΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΚΡΗΤΙΚΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΠΕ5

Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ3



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΜΑΝΔΡΑΣ-ΕΙΛΥΛΛΙΑΣ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ

**ΕΡΓΟ: « Κατασκευή συνδέσεων
ύδρευσης »**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 290.830,57€
(με Φ.Π.Α.)**

**CPV : 45231300-8 , 38411000-9
ΚΑ 30.7312.0004**

Αρ. Μελέτης : Δ53/2021

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Περιεχόμενα

ΜΕΡΟΣ Α΄: “ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΎΔΡΕΥΣΗΣ”⁴**ΑΡΘΡΟ 1^ο : ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΙΔΙΚΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ⁴****ΑΡΘΡΟ 2^ο : ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ⁴****ΑΡΘΡΟ 3^ο : ΈΝΑΡΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ⁴****ΑΡΘΡΟ 4^ο : ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ.⁴****ΑΡΘΡΟ 5^ο : ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ⁴****ΑΡΘΡΟ 6^ο : ΠΡΟΟΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ⁵****ΑΡΘΡΟ 7^ο : ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΙΜΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ ΝΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΤΙΜΩΝ⁶****ΑΡΘΡΟ 8^ο : ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ⁶****ΑΡΘΡΟ 9^ο : ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ⁶****ΑΡΘΡΟ 10^ο : ΛΗΨΗ – ΑΠΟΘΕΣΗ ΥΛΙΚΩΝ⁷****ΑΡΘΡΟ 11^ο : ΚΑΤΑΛΗΨΗ ΧΩΡΩΝ – ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ⁷****ΑΡΘΡΟ 12^ο : ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ⁸****ΑΡΘΡΟ 13^ο : ΧΡΟΝΟΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ⁸****ΑΡΘΡΟ 14^ο : ΕΥΘΥΝΗ ΓΙΑ ΖΗΜΙΕΣ ΚΑΙ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΕΡΓΟ⁸****ΑΡΘΡΟ 15^ο : ΠΟΣΟΣΤΟ ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΞΟΔΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΟΛΑΒΙΚΟΥ ΟΦΕΛΟΥΣ – ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΕΙΣ⁹****ΑΡΘΡΟ 16^ο : ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ¹⁰****ΑΡΘΡΟ 17^ο : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ¹⁰****ΑΡΘΡΟ 18^ο : ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ¹⁰****ΑΡΘΡΟ 19^ο : ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ²⁰****ΑΡΘΡΟ 20^ο : ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ - ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ²⁰****ΜΕΡΟΣ Β΄: “ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ ΎΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΜΟ ΠΑΝΟΡΑΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΜΑΝΔΡΑΣ-ΕΙΔΥΛΛΙΑΣ ”²¹****ΑΡΘΡΟ 1^ο : ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ²¹****ΑΡΘΡΟ 2^ο : ΣΥΝΕΝΝΟΗΣΗ - ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ²¹****ΑΡΘΡΟ 3^ο : ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ²¹****ΑΡΘΡΟ 4^ο : ΣΥΜΒΑΣΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ²²****ΑΡΘΡΟ 5^ο : ΕΥΘΥΝΗ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ²²****ΑΡΘΡΟ 6^ο : ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ – ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ²³****ΑΡΘΡΟ 7^ο : ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ-ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ²⁴**

ΑΡΘΡΟ 8^ο : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ²⁴

ΑΡΘΡΟ 9^ο : ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ - ΠΛΗΡΩΜΕΣ²⁴

ΑΡΘΡΟ 10^ο : ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ²⁴

ΑΡΘΡΟ 11^ο : ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΚΑΙ ΚΥΡΙΟΤΗΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ²⁵

ΑΡΘΡΟ 12^ο : ΕΓΓΥΗΣΗ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ -ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ²⁵

ΑΡΘΡΟ 13^ο : ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ²⁵

ΑΡΘΡΟ 14^ο : ΤΟΠΟΣ ΔΙΑΜΟΝΗΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ²⁵

ΑΡΘΡΟ 15^ο : ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ²⁵

ΑΡΘΡΟ 16^ο : ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ²⁶

ΑΡΘΡΟ 17^ο : ΠΡΟΤΥΠΑ²⁶

ΑΡΘΡΟ 18^ο : ΝΟΜΟΙ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ²⁷

ΑΡΘΡΟ 19^ο : ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΑΔΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ²⁷

ΑΡΘΡΟ 20^ο : ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ²⁷

ΑΡΘΡΟ 21^ο : ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΤΑ ΚΛΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ²⁷

ΜΕΡΟΣ Α': "Συνδέσεις δικτύου Ύδρευσης"**ΑΡΘΡΟ 1^ο : Αντικείμενο Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων**

Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων περιλαμβάνει τους όρους που διέπουν την κατασκευή του έργου : «Συνδέσεις δικτύου Ύδρευσης» καθώς και τους όρους προμήθειας των υλικών και εξαρτημάτων. Εδώ αναπτύσσονται οι υποχρεώσεις του Αναδόχου που αφορούν ειδικά τις εργασίες της Εργολαβίας αυτής.

ΑΡΘΡΟ 2^ο : Υπογραφή Σύμβασης

Σύμβαση συνάπτεται μεταξύ του αναδόχου και του εργοδότη με την υπογραφή Συμφωνητικού. Το Συμφωνητικό κοινοποιείται οπωσδήποτε στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία μέσα σε πέντε ημέρες από την υπογραφή του από τον Εργοδότη. Ο προϊστάμενος της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας ορίζει αμέσως έπειτα απ' αυτό τον Επιβλέποντα Μηχανικό του έργου.

ΑΡΘΡΟ 3^ο : Έναρξη εργασιών - Προθεσμία αποπεράτωσης των έργων

Από την ημέρα υπογραφής της Σύμβασης αρχίζουν οι συμβατικές προθεσμίες, όπως ορίζονται στο άρθρο 145 του Ν.4412/2016. Η προθεσμία αποπεράτωσης των έργων ορίζεται συνολικά σε έξι(6) μήνες από την υπογραφή της Σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 4^ο : Ανακοινώσεις προς τον Ανάδοχο.

Κατά την υπογραφή της Σύμβασης, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση με αναφορά του προς την Επιβλέπουσα Υπηρεσία να ορίσει με συμβολαιογραφική πράξη τον Εκπρόσωπο και τον Αναπληρωτή Εκπρόσωπο σύμφωνα με το άρθρο 140 του Ν.4412/2016. Η επικοινωνία με τον Ανάδοχο θα γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 143 του Ν.4412/2016

ΑΡΘΡΟ 5^ο : Χρονοδιάγραμμα εργασιών

Ο Ανάδοχος μέσα σε είκοσι (20) ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης πρέπει να υποβάλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για έγκριση το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου.

Στο χρονοδιάγραμμα θα φαίνονται σαφώς τα τμήματα, η αξία τους και τα χρονικά όρια αποπεράτωσης του έργου.

Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί το αναλυτικό πρόγραμμα κατασκευής του έργου. Το χρονοδιάγραμμα αναλύει ανά μήνα τις εργασίες που προβλέπεται να εκτελεστούν. Το χρονοδιάγραμμα συντάσσεται με τη μορφή τετραγωνικού πίνακα που περιλαμβάνει την πιο πάνω χρονική ανάλυση των ποσοτήτων ανά εργασία ή ομάδα εργασιών και συνοδεύεται από γραμμικό διάγραμμα και σχετική έκθεση.

Ο ανάδοχος κατασκευής του έργου υποχρεούται επίσης μέσα σε ένα (1) μήνα από την υπογραφή της σύμβασης να συντάξει και να υποβάλει οργανόγραμμα του εργοταξίου, στο οποίο θα

περιγράφονται λεπτομερώς τα πλήρη στοιχεία στελεχών, εξοπλισμού και μηχανημάτων που θα περιλαμβάνει η εργοταξιακή ανάπτυξη για την εκτέλεση του έργου.

ΑΡΘΡΟ 6^ο : Πρόοδος εργασιών - Προθεσμίες

Ο Ανάδοχος θα τηρεί ηλεκτρονικό ημερολόγιο του έργου σε ελεύθερο λογισμικό ευρείας χρήσης που θα συμπληρώνεται καθημερινά σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 146 του Ν. 4412/2016 όπως αυτό αντικαταστάθηκε με το άρθρο 65 του Ν.4782/2021 (ΦΕΚ Α 36/9.3.2021).

Εφόσον ο ανάδοχος παραλείπει την υποχρέωση του για καθημερινή τήρηση ημερολογίου, επιβάλλεται ειδική ποινική ρήτρα που καθορίζεται σε εκατό (100) ΕΥΡΩ, για κάθε ημέρα παράλειψης.

Σε περίπτωση υπέρβασης της Συνολικής Προθεσμίας του Έργου, επιβάλλονται οι Ποινικές Ρήτρες της παρ 2 του άρθρου 148 του Ν. 4412/2016.

Ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες:

1η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία: Το αργότερο σε σαράντα (40) ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης να έχει ολοκληρώσει την εργοταξιακή του οργάνωση.

2η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία: Όχι αργότερα από οκτώ μήνες (8) από την υπογραφή της σύμβασης να έχει ολοκληρώσει πλήρως τις εργασίες του 50% των μηκών των δικτύων

3η Για κάθε ημερολογιακή μέρα υπέρβασης, των ενδεικτικών τμηματικών προθεσμιών περαίωσης των σταδίων του έργου και για αριθμό ημερολογιακών ημερών μέχρι 20% της διάρκειας κάθε προθεσμίας, με υπαιτιότητα του αναδόχου, επιβάλλεται ποινική ρήτρα ίση με 20% της μέσης ημερησίας αξίας του έργου.

Ο Ανάδοχος οφείλει να χρησιμοποιεί κάθε φορά επαρκή συνεργασία τεχνιτών και εργατών και μηχανικά μέσα κατασκευής ή να εργαστεί υπερωριακά και τις αργίες και γιορτές και να απασχολεί νυκτερινά συνεργεία, χωρίς να έχει δικαίωμα για το λόγο αυτό σε πρόσθετη αποζημίωση, αν αυτό κριθεί απαραίτητο για την εξασφάλιση της εκτέλεσης των έργων σύμφωνα προς το παραπάνω πρόγραμμα προόδου τους.

Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία, αν κρίνει ότι ο ρυθμός προόδου των έργων δεν είναι ικανοποιητικός και σύμφωνα με το εγκεκριμένο πρόγραμμα εργασιών, μπορεί να απαιτηθεί από τον Ανάδοχο να αυξήσει τον αριθμό των συνεργείων του, τις υπερωρίες, τις εργάσιμες ημέρες και τον αριθμό των μηχανημάτων και γενικά να πάρει όλα τα μέτρα που επιβάλλονται για την επιτάχυνση της πορείας των έργων. Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται προς τις σχετικές εντολές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

Η μη συμμόρφωση του Αναδόχου προς τις παραπάνω εντολές και η αποδεδειγμένα αδικαιολόγητη καθυστέρηση στην εκτέλεση των έργων σύμφωνα με το παραπάνω χρονοδιάγραμμα εργασιών, δίνει στον Εργοδότη το δικαίωμα να καταγγείλει τη Σύμβαση και να κηρύξει έκπτωτο τον Ανάδοχο από την Εργολαβία, σ' εφαρμογή των σχετικών διατάξεων του άρθρου 160 του Ν. 4412/2016. Η

άσκηση των παραπάνω δικαιωμάτων του Εργοδότη κατά του Αναδόχου, δεν απαλλάσσει τον τελευταίο από οποιαδήποτε υποχρέωση που προκύπτει από τη Σύμβαση.

Αν ο Ανάδοχος εκτελεί τις εργασίες με αργό ρυθμό που δεν ανταποκρίνεται στην πρόοδο και τις προθεσμίες που προβλέπονται από το χρονοδιάγραμμα, με συνέπεια τη μέρα λήξης κάθε περιόδου να μην έχει συμπληρώσει την ποσότητα της εργασίας που προβλεπόταν να εκτελεσθεί μέσα σ' αυτή την περίοδο, υπόκειται σε ποινική ρήτρα που καθορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 148 του Ν. 4412/2016. Οι ποινικές αυτές ρήτρες επιβάλλονται με απόφαση της προϊσταμένης αρχής και παρακρατούνται από τον αμέσως επόμενο λογαριασμό του έργου. Με ίδια απόφαση ανακαλούνται οι ποινικές ρήτρες για ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες αν το έργο περατωθεί μέσα στη συνολική προθεσμία όπως τυχόν αυτή έχει τροποποιηθεί.

ΑΡΘΡΟ 7^ο : Κανονισμός τιμών μονάδας νέων εργασιών - Εφαρμοστές αναλύσεις τιμών

Ο καθορισμός νέων τιμών μονάδας θα γίνεται σύμφωνα με το Αρ. 156 του Ν4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 8^ο : Επίβλεψη του έργου

Ο Ανάδοχος υπόκειται στον έλεγχο της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας που εκπροσωπείται από τον Επιβλέποντα μηχανικό. Ο Ανάδοχος οφείλει να επιτρέπει στον Επιβλέποντα μηχανικό και σε όλους τους εντεταλμένους για την επίβλεψη του έργου υπάλληλους του Εργοδότη να επισκέπτονται τα εργοτάξια, λατομεία, αποθήκες κλπ.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να συμμορφώνεται προς τις έγγραφες εντολές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας που δίνονται μέσα στα συμβατικά πλαίσια για την κανονική και έντεχνη εκτέλεση των έργων.

Το ότι η Επιβλέπουσα Υπηρεσία έχει την ευθύνη επίβλεψης του έργου δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από οποιαδήποτε ευθύνη που τυχόν θα προκύψει από τις συμβατικές του υποχρεώσεις, ή τους ισχύοντες Νόμους.

ΑΡΘΡΟ 9^ο : Τεχνική διεύθυνση του έργου - Προσωπικό του Αναδόχου

Ο Ανάδοχος οφείλει να παρακολουθεί τις εργασίες αυτοπροσώπως ή με τον πληρεξούσιο που έχει ορίσει, ευρισκόμενος καθημερινά επί τόπου του έργου. Οι επιστάτες και εργοδηγοί του Αναδόχου πρέπει να είναι ικανοί να τον βοηθούν και εν ανάγκη να τον αντικαθιστούν στην εκτέλεση των έργων, τις επιμετρήσεις κλπ. Οι εργατοτεχνίτες πρέπει να έχουν την απαιτούμενη εμπειρία στα έργα, στην κατασκευή των οποίων συμμετέχουν.

Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία έχει δικαίωμα να διατάξει αιτιολογημένα την αντικατάσταση ή άμεση αποπομπή των απειθών, ανίκανων ή μη τίμιων υπαλλήλων, εργοδηγών, τεχνιτών ή οποιουδήποτε άλλου από το προσωπικό του Αναδόχου. Για τις από δόλο ή αμέλεια πράξεις τους κατά την εκτέλεση του έργου, την πλήρη ευθύνη φέρει ο Ανάδοχος.

ΑΡΘΡΟ 10^ο : Λήψη – Απόθεση υλικών

Ο ανάδοχος έχει όλη την ευθύνη για την ανεύρεση και χρησιμοποίηση πηγών αδρανών υλικών ή άλλων υλικών, που δεν προέρχονται από το εμπόριο. Εάν οι αποστάσεις των παραπάνω πηγών είναι μεγαλύτερες από αυτές που ελήφθησαν υπ' όψιν στην σύνταξη των σχετικών τιμών του τιμολογίου, το επιπλέον μεταφορικό κόστος βαρύνει τον Ανάδοχο. Οι πηγές αυτές, πριν από τη χρησιμοποίησή τους, πρέπει να εγκριθούν από τη διευθύνουσα υπηρεσία, που μπορεί να απαγορεύσει τη χρήση ακατάλληλων ή απρόσφορων για τα έργα πηγών. Αν διαπιστωθεί ότι ο ανάδοχος εμπορεύεται τα εξορυσσόμενα από τις πηγές αυτές του έργου αδρανή υλικά κηρύσσεται έκπτωτος με απόφαση της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντος φορέα.

Τα υλικά που ανευρίσκονται ή καθαιρούνται κατά την κατασκευή του έργου, ανήκουν στον Κύριο του Έργου. Ο Ανάδοχος έχει όλη την ευθύνη για την διαχείριση των υλικών αυτών και το σχετικό κόστος βαρύνει τον ίδιο.

ΑΡΘΡΟ 11^ο : Κατάληψη χώρων – Εργοτάξια

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση μετά την εγκατάσταση του επί τόπου του έργου να προβεί στην αναζήτηση και τυχόν διευθέτηση των κατάλληλων χώρων στην άμεση περιοχή του έργου για την εγκατάσταση των εργοταξίων και λοιπών καταυλισμών και να ειδοποιήσει σχετικά την Επιβλέπουσα Υπηρεσία. Επίσης έχει την υποχρέωση να εκτελέσει με δικές του δαπάνες όλα τα έργα που θα απαιτηθούν τόσο για τη διαμόρφωση του χώρου του εργοταξίου και των καταυλισμών όσο και τις τυχόν προσπελάσεις προς αυτούς, μόλις ο εργοδότης τους θέσει στη διάθεση του.

Μετά το τέλος των εργασιών της εργολαβίας αυτής, ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την άμεση και με δική του δαπάνη αποξήλωση και απομάκρυνση των παραπάνω βοηθητικών κατασκευών του εργοταξίου και των καταυλισμών.

Ο Ανάδοχος θα παραδώσει τον παραπάνω χώρο καθαρό και ελεύθερο στον Εργοδότη, εκτός από τυχόν τμήματα ιδιοκτησίας του. Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να μεριμνήσει για τη φύλαξη κάθε υλικού, μηχανήματος εργαλείου κλπ. που ανήκει σ' αυτόν ή σε τρίτους και βρίσκεται στο χώρο του εργοταξίου και να λαμβάνει όλα τα ενδεικνύμενα μέτρα ασφάλειας, καθώς και να προσλαμβάνει το κατάλληλο για το σκοπό αυτό προσωπικό.

Σε περίπτωση απώλειας, φθοράς, βλάβης, καταστροφής υλικού ή μηχανήματος κλπ. που ανήκει σ' αυτόν είτε σε τρίτους, ο Ανάδοχος είναι απόλυτα υπεύθυνος για κάθε αποζημίωση ή αντικατάσταση του, χωρίς να δικαιούται να προβάλει οποιαδήποτε δικαιολογία για οποιαδήποτε ζημιά από τις παραπάνω αιτίες, ούτε αξίωση για αποζημίωση του.

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημίωσης ή παράτασης της προθεσμίας περάτωσης του έργου, λόγω ανεπάρκειας των χώρων του εργοταξίου, γιατί με την υποβολή της προσφοράς του, έχει αποδεχθεί ότι έλαβε πλήρη γνώση των τοπικών συνθηκών. Αν οι τοπικές ή τοπογραφικές συνθήκες δεν

επιτρέπουν την απόθεση υλικών, εφοδίων ή μηχανημάτων σε κατάλληλους, κοντά στο σημείο που εκτελούνται οι εργασίες, χώρους, ο Ανάδοχος θα φροντίζει για την αναζήτηση και εν ανάγκη διαμόρφωση παρακείμενων χώρων, χωρίς για τον λόγο αυτό να γεννάται το δικαίωμα αποζημίωσης για πρόσθετες συμπληρωματικές εργασίες, φορτοεκφορτώσεις και έστω και αν από τις τροποποιήσεις αυτές προκύπτει οικονομικό όφελος για τον Εργοδότη.

Οι δαπάνες για την εργοταξιακή σήμανση (προμήθεια και συντήρηση), κάθε είδους και μορφής σήμανση εκτροπή της κυκλοφορίας, ο κινητός εξοπλισμός σήμανσης (όπως πινακίδες, αναλάμποντα στοιχεία, κινητά διαχωριστικά κάθε είδους και μορφής πλαστικοί κώνοι κλπ), περιφράξεις εργοταξιακών χώρων και κάθε εργασία και υλικός σήμανσης που τοποθετείται προσωρινά δεν θα πληρωθεί ιδιαίτερα στον ανάδοχο, αλλά θα συμπεριληφθούν ανηγμένα στις τιμές προσφοράς του.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποδέχεται όλους τους ελέγχους που απορρέουν από την συγχρηματοδότηση του έργου

ΑΡΘΡΟ 12^ο : Ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές

Για όλες τις εργασίες που θα εκτελεστούν βάσει της σύμβασης ισχύουν οι Τεχνικές Προδιαγραφές που περιλαμβάνονται στο σχετικό τεύχος της εγκεκριμένης οριστικής μελέτης και οι ισχύουσες ΕΤΕΠ.

ΑΡΘΡΟ 13^ο : Χρόνος εγγύησης και συντήρησης των έργων

Ο χρόνος εγγύησης, δηλαδή ο χρόνος κατά τον οποίο, μετά τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου, ο Ανάδοχος οφείλει να διατηρεί τα έργα σε καλή και κατάσταση και σε λειτουργία, συντηρώντας τα και επανορθώνοντας με δαπάνη του βλάβες ή φθορές από συνηθισμένη χρήση, καθορίζεται σε (15) δέκα πέντε μήνες υπό τις προϋποθέσεις του άρθρου 171 Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 14^ο : Ευθύνη για ζημιές και ατυχήματα στο έργο

Οποιαδήποτε ζημιά στο έργο, είτε στα μηχανήματα είτε στις εγκαταστάσεις, που προέρχεται από οποιαδήποτε αιτία ή δολιοφθορά κατά τη διάρκεια της εργολαβίας, βαρύνει τον Ανάδοχο, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να την αποκαταστήσει με δική του οικονομική επιβάρυνση.

Εξαιρούνται οι ζημιές από:

α) ανώτερη βία

β) δολιοφθορά από την χρήση του έργου και εφόσον οι ζημιές δεν οφείλονται σε κακή ποιότητα του έργου.

Οποιασδήποτε φύσεως ατυχήματα στο προσωπικό του ή σε τρίτους καθώς και ζημιές σε περιουσίες τρίτων που αποδεδειγμένα οφείλονται σε αμέλεια ή και υπαιτιότητα του προσωπικού του, βαρύνουν αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο.

Ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει κατά την εκτέλεση των έργων όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας, που επιβάλλονται από την κείμενη νομοθεσία. Επίσης υποχρεούται να εφαρμόσει τα τυχόν προτεινόμενα από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία των έργων πρόσθετα μέτρα καλής τεχνικής και ασφάλειας.

ΑΡΘΡΟ 15^ο : Ποσοστό γενικών εξόδων και εργολαβικού οφέλους – Επιβαρύνσεις

Το ποσοστό γενικών εξόδων και εργολαβικού οφέλους καθορίζεται σε δεκαοκτώ στα εκατό (18 %), για την εργολαβία αυτή. Αντίστοιχα οι πληρωμές του Αναδόχου υπόκεινται σε όλες τις προβλεπόμενες για τα έργα κρατήσεις, όπως ισχύουν κατά την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης και στην καταβολή του φόρου εισοδήματος, φόρου προστιθέμενης αξίας κλπ. σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Το ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του Αναδόχου 18 % δεν περιλαμβάνεται στις τιμές μονάδας του τιμολογίου, αλλά υπολογίζεται στο άθροισμα των τιμών προσφοράς και μπαίνει σαν ιδιαίτερο κονδύλιο στον προϋπολογισμό προσφοράς και στους λογαριασμούς πληρωμής του Αναδόχου.

Κατά τις ισχύουσες διατάξεις, στην έννοια του ποσοστού γενικών εξόδων και οφέλους του Αναδόχου, που καταβάλλεται πάνω στην αξία των εκτελούμενων εργασιών με τις ισχύουσες ή τις νέες τιμές μονάδας, περιλαμβάνονται και οι δαπάνες σχεδίασης των σχεδίων εφαρμογής με προσαρμογή των σχεδίων της μελέτης στις μετρήσεις και έρευνες που έγιναν στο έδαφος.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην καταβολή προς το εργατοτεχνικό προσωπικό των καθοριζόμενων (με τις εκάστοτε εκδιδόμενες αποφάσεις) από το Υπουργείο Εργασίας δώρων καθώς και αποζημιώσεων ημερών υποχρεωτικής αργίας, στη χορήγηση άδειας με αποδοχές και αποζημιώσεων, λόγω απόλυσης, καθώς και στην καταβολή των νόμιμων εισφορών του υπέρ των ασφαλιστικών και επικουρικών Οργανισμών ή Ταμείων, όπως το ΙΚΑ κλπ.

Η καταβολή των προβλεπόμενων κρατήσεων θα αποδεικνύεται με την προσκόμιση των πρωτοτύπων των αποδείξεων πριν από την πληρωμή των λογαριασμών, όπως ο Νόμος ορίζει.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται μετά την υπογραφή της σύμβασης και σε κάθε περίπτωση πριν την έναρξη εργασιών, στην προσκόμιση αντιγράφου ασφαλιστηρίου συμβολαίου που αφορά ασφάλιση κατά παντός κινδύνου και αστικής ευθύνης. Η ασφάλιση θα καλύπτει και τις περιπτώσεις βλαβών λόγω ανωτέρας βίας.

Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των πάσης φύσεως μεταφορικών μέσων. Επίσης ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από το Φ.Π.Α. και από δασμούς και από κάθε άλλο φόρο, τέλος ή δικαίωμα υπέρ του Δημόσιου.

Οι πληρωμές των πιστοποιήσεων θα πραγματοποιούνται από το Δήμο Μανδρας-Ειδυλλίας.

ΆΡΘΡΟ 16^ο : Αναθεώρηση τιμών μονάδας

Για την αναθεώρηση τιμών μονάδας ισχύουν όσα καθορίζονται στο άρθρο 153 του Ν. 4412/2006.

ΆΡΘΡΟ 17^ο : Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου

Ακολουθείται το άρθρο 158 του Ν. 4412/2006.

ΆΡΘΡΟ 18^ο : Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο

18.1. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του, ή στο προσωπικό του φορέα του έργου, ή σε οποιονδήποτε τρίτο, ώστε να εξαλείφονται ή να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου : π.δ 305/96 (αρ.7-9), ν.4412/16 (αρ. 138 παρ.7), ν. 3850/10 (αρ. 42).

18.2. Στα πλαίσια της ευθύνης του, ο ανάδοχος υποχρεούται :

α. Να εκπονεί κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα ν.4412/16 (αρθ. 138 παρ.7).

β. Να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ : ΔΙΠΑΔ/οικ.177/2-3-01, ΔΕΕΠΠ/85/14-5-01 και ΔΙΠΑΔ/οικ889/27-11-02, στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου : ν.4412/16 (αρ. 132 και αρ.186).

γ. Να επιβλέπει ανελλιπώς την ορθή εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων, να τους ενημερώνει / εκπαιδεύει για την αναγκαιότητα της τήρησης των μέτρων. αυτών κατά την εργασία, να ζητά τη γνώμη τους και να διευκολύνει τη συμμετοχή τους σε ζητήματα ασφάλειας και υγείας : ΠΔ 1073/81(αρ. 111), ΠΔ 305/96 (αρ.10,11), Ν.3850/10 (αρ. 42- 49). Για την σωστή εφαρμογή της παρ.γ στους αλλοδαπούς εργαζόμενους, είναι αυτονόητο ότι η γνώση από αυτούς της ελληνικής γλώσσας κρίνεται απαραίτητη ώστε να μπορούν να κατανοούν την αναγκαιότητα και τον τρόπο εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγείας (εκτός ειδικών περιπτώσεων όπου τμήμα ή όλο το έργο έχει αναλάβει να κατασκευάσει ξένη εξειδικευμένη εταιρεία).

18.3. Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα της παρ. 2, ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τα ακόλουθα :

18.3.1 Εκ των προτέρων γνωστοποίηση - Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) - Φάκελος Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ) και συγκεκριμένα :

α. Να διαβιβάσει στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας πριν από την έναρξη των εργασιών, την εκ των προτέρων γνωστοποίηση, προκειμένου για εργοτάξιο με προβλεπόμενη διάρκεια εργασιών που θα υπερβαίνει τις 30 εργάσιμες ημέρες και στο οποίο θα ασχολούνται ταυτόχρονα περισσότεροι από 20 εργαζόμενοι ή ο προβλεπόμενος όγκος εργασίας θα υπερβαίνει τα 500 ημερομίσθια : ΠΔ

305/96 (αρ 3 παρ. 12 και 13). Η γνωστοποίηση καταρτίζεται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96.

β. Να ακολουθήσει τις υποδείξεις / προβλέψεις των ΣΑΥ-ΦΑΥ τα οποία αποτελούν τμήμα της τεχνικής μελέτης του έργου (οριστικής ή εφαρμογής) σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96 (αρ.3 παρ.8) και την ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο ν.4412/16 (αρ.138 παρ.7).

γ. Να αναπτύξει, να προσαρμόσει και να συμπληρώσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ της μελέτης (τυχόν παραλήψεις που θα διαπιστώσει ο ίδιος ή που θα του ζητηθούν από την Υπηρεσία), σύμφωνα με την μεθοδολογία που θα εφαρμόσει στο έργο ανάλογα με την κατασκευαστική του δυσκολία, τις ιδιαιτερότητές του, κλπ (μέθοδος κατασκευής, ταυτόχρονη εκτέλεση φάσεων εργασιών, πολιτική ασφάλειας, οργάνωση, εξοπλισμός, κλπ).

δ. Να αναπροσαρμόσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ ώστε να περιληφθούν σε αυτά εργασίες που θα προκύψουν λόγω τροποποίησης της εγκεκριμένης μελέτης και για τις οποίες θα απαιτηθούν τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία, μέτρα ασφάλειας και υγείας : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.9) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο ν.4412/16 (αρ.138 παρ.7).

ε. Να τηρήσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση του έργου : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.10) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.)ΥΠΕΧΩΔΕ και να τα έχει στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών

στ. Συμπληρωματικές αναφορές στο Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και στο Φάκελο Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ).

Το ΣΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για τους εργαζόμενους και για τα άλλα εμπλεκόμενα μέρη που παρευρίσκονται στο εργοτάξιο κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

Αντίστοιχα ο ΦΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για όσους μελλοντικά ασχοληθούν με τη συντήρηση ή την επισκευή του έργου.

1. Το περιεχόμενο του ΣΑΥ και του ΦΑΥ αναφέρεται στο ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.5-7) και στις ΥΑ : ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (αρ.3) και ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ οι οποίες ενσωματώθηκαν ν.4412/16 (αρ.138 παρ.7).

2. Η υποχρέωση εκπόνησης ΣΑΥ προβλέπεται σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.4), όταν :

α. Απαιτείται Συντονιστής στη φάση της μελέτης, δηλ. όταν θα απασχοληθούν περισσότερα του ενός συνεργεία στην κατασκευή.

β. Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν ενέχουν ιδιαίτερους κινδύνους : Π.Δ.305/96 (αρθ.12 παράρτημα ΙΙ).

γ. Απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

δ. Για την έναρξη των οικοδομικών εργασιών, επιβάλλεται με ευθύνη του κυρίου ή του έχοντος νόμιμο δικαίωμα: θεώρηση του σχεδίου και του φακέλου ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ,ΦΑΥ) του έργου από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ.1 εδάφιο α' του Ν 4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25-11-2011) και την αρ. πρωτ. 10201/27-3-2012 εγκύκλιο του Ειδ. Γραμματέα του Σ.ΕΠ.Ε.

3. Ο ΦΑΥ καθιερώνεται ως απαραίτητο στοιχείο για την προσωρινή και την οριστική παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου : ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ. 433/2000 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία ενσωματώθηκε στο ν.4412/16 (αρ.170 παρ.7 και αρ.172 παρ.8).

4. Μετά την αποπεράτωση του έργου, ο ΦΑΥ φυλάσσεται με ευθύνη του Κυρίου του Έργου και το συνοδεύει καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.11) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

5. Διευκρινίσεις σχετικά με την εκπόνηση του ΣΑΥ και τ ην κατάρτιση του Φ ΑΥ περιλαμβάνονται στην ΕΓΚΥΚΛΙΟ 6 με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/215/31-3-2008 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

18.3.2 Ανάθεση καθηκόντων σε τεχνικό ασφαλείας, γιατρό εργασίας – τήρηση στοιχείων ασφάλειας και υγείας:

Ο ανάδοχος υποχρεούται:

α. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας αν στο έργο απασχολήσει λιγότερους από 50 εργαζόμενους σύμφωνα με το Ν. 3850/10 (αρ.8 παρ.1 και αρ.12 παρ.4).

β. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας και ιατρού εργασίας, αν απασχολήσει στο έργο 50 και άνω εργαζόμενους, σύμφωνα με το Ν.3850/10 (αρ.8 παρ.2 και αρ. 4 έως 25).

γ. Τα παραπάνω καθήκοντα μπορεί να ανατεθούν σε εργαζόμενους στην επιχείρηση ή σε άτομα εκτός της επιχείρησης ή να συναφθεί σύμβαση με τις Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης ή να συνδυαστούν αυτές οι δυνατότητες.

Η ανάθεση καθηκόντων σε άτομα εντός της επιχείρησης γίνεται εγγράφως από τον ανάδοχο και αντίγραφο της κοινοποιείται στην τοπική Επιθεώρηση Εργασίας, συνοδεύεται δε απαραίτητα από αντίστοιχη δήλωση αποδοχής : Ν.3850/10 (αρ.9).

δ. Στα πλαίσια των υποχρεώσεων του αναδόχου καθώς και των: τεχνικού ασφαλείας και ιατρού εργασίας, εντάσσεται και η υποχρεωτική τήρηση στο εργοτάξιο, των ακόλουθων στοιχείων :

1. Γραπτή εκτίμηση προς τον ανάδοχο, από τους τεχνικό ασφαλείας και ιατρό εργασίας, των υφισταμένων κατά την εργασία κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν ομάδες εργαζομένων που εκτίθενται σε ιδιαίτερους κινδύνους Ν.3850/10 (αρ.43 παρ. 1 α και παρ.3-8).

2. Βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας στο οποίο θα αναγράφουν τις υποδείξεις τους ο Τεχνικός ασφαλείας και ο γιατρός εργασίας Ν.3850/10 (αρ.14 παρ.1 και αρ.17 παρ.1).

Ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει ενυπόγραφα γνώση των υποδείξεων αυτών.

Το βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας σελιδομετρείται και θεωρείται από την αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

Αν ο ανάδοχος διαφωνεί με τις γραπτές υποδείξεις και συμβουλές του τεχνικού ή του ιατρού εργασίας (Ν 3850/10 αρ.20 παρ.4), οφείλει να αιτιολογεί τις απόψεις του και να τις κοινοποιεί και στην Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας (Ε.Υ.Α.Ε) ή στον εκπρόσωπο των εργαζομένων των οποίων η σύσταση και οι αρμοδιότητες προβλέπονται από τα άρθρα 4 και 5 του Ν.3850/10.

Σε περίπτωση διαφωνίας η διαφορά επιλύεται από τον επιθεωρητή εργασίας και μόνο.

3. Βιβλίο ατυχημάτων στο οποίο θα περιγράφεται η αιτία και η περιγραφή του ατυχήματος και να το θέτει στη διάθεση των αρμόδιων αρχών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2β).

Τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποτροπή επανάληψης παρόμοιων ατυχημάτων, καταχωρούνται στο βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας.

Ο ανάδοχος οφείλει να αναγγέλλει στις αρμόδιες επιθεωρήσεις εργασίας, στις πλησιέστερες αστυνομικές αρχές και στις αρμόδιες υπηρεσίες του ασφαλιστικού οργανισμού στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος όλα τα εργατικά ατυχήματα εντός 24 ωρών και εφόσον πρόκειται περί σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύναται να χρησιμεύσουν για εξακρίβωση των αιτιών του ατυχήματος Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2α).

4. Κατάλογο των εργατικών ατυχημάτων που είχαν ως συνέπεια για τον εργαζόμενο ανικανότητα εργασίας μεγαλύτερη των τριών εργάσιμων ημερών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2γ).

5. Ιατρικό φάκελο κάθε εργαζόμενου Ν 3850/10 (αρ.18 παρ.9).

18.3.3 Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ):

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ), όταν απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας, πριν την έναρξη των εργασιών στο εργοτάξιο σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.14) σε συνδυασμό με την Υ.Α 130646/1984 του (τ.) Υπουργείου Εργασίας.

Το ΗΜΑ θεωρείται, σύμφωνα με την παραπάνω Υ.Α, από τις κατά τόπους Δ/νσεις, Τμήματα ή Γραφεία Επιθεώρησης Εργασίας και συμπληρώνεται από τους επιβλέποντες μηχ/κούς του αναδόχου και της Δ/νουσας Υπηρεσίας, από τους υπόχρεους για την διενέργεια των τακτικών ελέγχων ή δοκιμών για ό,τι αφορά τα αποτελέσματα των ελέγχων ή δοκιμών, από το αρμόδιο όργανο ελέγχου όπως ο επιθεωρητής εργασίας, κλπ : ΠΔ 1073/81 (αρ.113), Ν.1396/83 (αρ. 8) και την Εγκύκλιο 27 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ με αρ.πρωτ. ΔΕΕΠΠ/208 /12-9-2003.

18.3.4 Συσχετισμός Σχεδίου Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και Ημερολογίου Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ):

Για την πιστή εφαρμογή του Σ ΑΥ κατά την εξέλιξη του έργου, πρέπει αυτό να συσχετίζεται με το Η Μ Α. Στα πλαίσια του συσχετισμού αυτού, να σημειώνεται στο Η.Μ.Α. κάθε αναθεώρηση και

εμπλουτισμός του ΣΑΥ και επίσης σε ειδική στήλη του, να γίνεται παραπομπή των αναγραφόμενων υποδείξεων / διαπιστώσεων στην αντίστοιχη σελίδα του ΣΑΥ.

Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται και επιτυγχάνεται ο στόχος της πρόληψης του ατυχήματος.

18.4. Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών στο εργοτάξιο.

18.4.1 Προετοιμασία εργοταξίου - Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ):

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών, τα παρακάτω μέτρα ασφάλειας και υγείας :

α. Την ευκρινή και εμφανή σήμανση και περίφραξη του περιβάλλοντα χώρου του εργοταξίου με ιδιαίτερη προσοχή στη σήμανση και περίφραξη των επικίνδυνων θέσεων : ΠΔ 105/95, ΠΔ 305//96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α, παρ. 18.1).

β. Τον εντοπισμό και τον έλεγχο προϋπαρχουσών της έναρξης λειτουργίας του εργοταξίου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και εκτροπή τυχόν υπάρχοντων εναερίων ηλεκτροφόρων αγωγών έξω από το εργοτάξιο, ώστε να παρέχεται προστασία στους εργαζόμενους από τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας : ΠΔ 1073/81 (αρ.75-79), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Β, τμήμα ΙΙ, παρ.2).

γ. Τη σήμανση των εγκαταστάσεων με ειδικούς κινδύνους (αγωγοί ατμών θερμών, υγρών ή αερίων κλπ) και τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους των εγκαταστάσεων αυτών : Π Δ 1073/81 (αρ.92 - 95), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.6).

δ. Τη λήψη μέτρων αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων όπως : κατάρτιση σχεδίου διαφυγής - διάσωσης και εξόδων κινδύνου, πυρασφάλεια, εκκένωση χώρων από τους εργαζόμενους, πρόληψη - αντιμετώπιση πυρκαγιών & επικίνδυνων εκρήξεων ή αναθυμιάσεων, ύπαρξη πυροσβεστήρων, κλπ. : ΠΔ 1073/81 (αρ. 92-96), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.3, 4, 8-10), Ν.3850/10 (αρ.30, 32, 45).

ε. Την εξασφάλιση παροχής πρώτων βοηθειών, χώρων υγιεινής και υγειονομικού εξοπλισμού (ύπαρξη χώρων πρώτων βοηθειών, φαρμακείου, αποχωρητηρίων, νιπτήρων, κλπ) : ΠΔ 1073/81 (αρ.109,110), Ν.1430/84 (αρ.17,18), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α, παρ.13, 14).

στ. Την εξασφάλιση της δωρεάν χορήγησης Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) στους εργαζόμενους όπως : προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, φωσφορίζοντα γιλέκα, ολόσωμες ζώνες ασφαλείας, γυαλιά, κλπ, εφόσον τους ενημερώσει εκ των προτέρων σχετικά με τους κινδύνους από τους οποίους τους προστατεύει ο εξοπλισμός αυτός και τους δώσει σαφείς οδηγίες για τη χρήση του : Π.Δ. 1073/81(αρ.102-108), Ν.1430/84 (αρ.16-18), ΚΥΑ Β.4373/1205/93 και οι τροποπ. αυτής ΚΥΑ 8881/94 και Υ.Α. οικ.Β.5261/190/97, Π.Δ. 396/94, Π.Δ. 305/96 (αρ.9,παρ.γ).

18.4.2 Εργοταξιακή σήμανση – σηματοδότηση, συστήματα ασφαλείας, φόρτωση - εκφόρτωση – εναπόθεση υλικών, θόρυβος, φυσικοί, χημικοί παράγοντες κλπ.

Ο ανάδοχος υποχρεούται :

α. Να προβεί στην κατάλληλη σήμανση και σηματοδότηση, με σκοπό την ασφαλή διέλευση των πεζών και των οχημάτων από την περιοχή κατασκευής του έργου, σύμφωνα με :

- Την Υ.Α αριθ. ΔΜΕΟ/Ο/613/16-2-2011 του τ.ΥΠΥΜΕΔΙ: «Οδηγίες Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων» (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7)

- Τη ΚΥΑ αριθ.6952/14-2-2011 του τ.ΥΠΕΚΑ και τ.ΥΠΥΜΕΔΙ «Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών»

- Τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας : Ν.2696/99 (αρ. 9 – 11 και αρ.52) και την τροπ. αυτού : Ν.3542/07 (αρ. 7-9 και αρ.46). β. Να τηρεί τις απαιτήσεις ασφάλειας που αφορούν σε εργασίες εναπόθεσης υλικών στις οδούς, κατάληψης τμήματος οδού και πεζοδρομίου : Ν. 2696/99 (αρ.47, 48) και η τροπ. αυτού: Ν. 3542/07 (αρ.43,44).

γ. Να συντηρεί και να ελέγχει τακτικά τη λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας και να τηρεί τις απαιτήσεις ασφάλειας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, των φορητών ηλεκτρικών συσκευών, των κινητών προβολέων, των καλωδίων τροφοδοσίας, των εγκαταστάσεων φωτισμού εργοταξίου, κλπ : ΠΔ 1073/81 (αρ.75-84), ΠΔ 305/96 (αρ.8.δ και αρ.12,παραρτ.ΙVμέρος Α, παρ.2), Ν.3850/10 (αρ. 31,35).

δ. Να προβεί στα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας που αφορούν σε εργασίες φόρτωσης, εκφόρτωσης, αποθήκευσης, στοίβασης, ρίψης και μεταφοράς υλικών και άλλων στοιχείων : ΠΔ 216/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.85-91), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.8), ΠΔ 305/96 [αρ. 8 (γ, ε, στ, ζ) και αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Α παρ.11 και μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4], Ν.2696/99 (αρ.32) και η τροπ. αυτού : Ν. 3542/07 (αρ.30).

ε. Να τηρεί μέτρα προστασίας των εργαζομένων που αφορούν :

α) κραδασμούς : ΠΔ 176/05, β) θόρυβο : ΠΔ 85/91, ΠΔ 149/06, γ) προφυλάξεις της οσφυϊκής χώρας και της ράχης από χειρωνακτική διακίνηση φορτίων : ΠΔ 397/94, δ) προστασία από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες : Ν.3850/10 (άρ. 36-41), ΠΔ 82/10.

18.4.3 Μηχανήματα έργων / Εξοπλισμοί εργασίας - αποδεικτικά στοιχεία αυτών.

Οι εξοπλισμοί εργασίας χαρακτηρίζονται και κατατάσσονται ως μηχανήματα έργων ΠΔ 304/00 (αρ.2).

α. Ο ανάδοχος οφείλει να ελέγχει τη σωστή λειτουργία και τον χειρισμό των μηχανημάτων (χωματουργικών και διακίνησης υλικών), των ανυψωτικών μηχανημάτων, των οχημάτων, των εγκαταστάσεων, των μηχανών και του λοιπού εξοπλισμού εργασίας (ζώνες ασφαλείας με μηχανισμό ανόδου και καθόδου, κυλιόμενα ικριώματα, φορητές κλίμακες, κλπ) : ΠΔ 1073/81 (αρ.17, 45-74), Ν.1430/84 (αρ.11-15), ΠΔ 31/90, ΠΔ 499/91, ΠΔ 395/94 και οι τροπ. αυτού: ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00 και ΠΔ 155/04, ΠΔ 105/95 (παραρτ. ΙΧ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.7 - 9), ΚΥΑ 15085/593/03, ΚΥΑ αρ.Δ13ε/4800/03, ΠΔ 57/10, Ν.3850/10 (αρ. 34, 35).

β. Τα μηχανήματα έργων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ.7.4 και 8.5) και το ΠΔ 304/00 (αρ.2), πρέπει να συνοδεύονται από τα εξής στοιχεία :

1. Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας
2. Άδεια κυκλοφορίας
3. Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.
4. Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)
5. Άδειες χειριστών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. ΙΙ, παρ.2.1). Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.
6. Βεβαίωση ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού εργασίας (ορθή συναρμολόγηση - εγκατάσταση, καλή λειτουργία) και αρχείο συντήρησης αυτού στο οποίο θα καταχωρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων σύμφωνα με το ΠΔ 89/99 (αρ. 4α παρ.3 και 6).
7. Πιστοποιητικό επανελέγχου ανυψωτικού μηχανήματος, οδηγίες χρήσης, συντήρησης και αντίστοιχο βιβλίο συντήρησης και ελέγχων αυτού σύμφωνα με την ΚΥΑ 15085/593/03 (αρ.3 και αρ.4. παρ.7).

18.5. Νομοθετήματα που περιέχουν πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο, τα οποία τηρούνται κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου:

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, πέρα από τα προαναφερόμενα, πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας, κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου.

Τα εν λόγω απαιτούμενα μέτρα αναφέρονται στα παρακάτω νομοθετήματα :

18.5.1 Κατεδαφίσεις : Ν 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.18 -33, 104), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.7), ΥΑ 31245/93, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), Υ.Α. 3009/2/21-γ/94, Υ.Α. 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ, παρ.11), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : Υ.Α. Φ.28/18787/1032/00, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού ΠΔ 2/06, ΠΔ 212/06, ΥΑ 21017/84/09.

18.5.2 Εκσκαφές (θεμελίων, τάφρων, φρεάτων, κλπ), Αντιστηρίξεις: Ν.495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.2-17, 40-42), ΥΑ αρ. 3046/304/89 (αρ.8-ασφάλεια και αντοχή κτιρίων, παρ.4), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 3009/2/21-γ/94, ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής: ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού: ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 10).

18.5.3 Ικριώματα και κλίμακες, Οδοί κυκλοφορίας – ζώνες κινδύνου, Εργασίες σε ύψος, Εργασίες σε στέγες: ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.34-44), Ν.1430/84 (αρ. 7-10), ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93, ΠΔ

396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 155/04, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.ΙV μέρος Α παρ.1, 10 και μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4-6,14).

18.5.4 Εργασίες συγκόλλησης, οξυγονοκοπής & λουπές θερμές εργασίες: ΠΔ 95/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.96, 99,.104, 105), ΠΔ 70/90 (αρ.15), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), Πυροσβεστική Διάταξη 7 Απόφ.7568 Φ.700.1/96, ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99

18.5.5 Κατασκευή δομικών έργων (κτίρια, γέφυρες, τοίχοι αντιστήριξης, δεξαμενές, κλπ.): ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.26- 33, αρ.98), ΥΑ 3046/304/89, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 12).

18.5.6 Προετοιμασία και διάνοιξη σήραγγων και λοιπών υπογείων έργων (Σήραγγες κυκλοφορίας οχημάτων, αρδευτικές σήραγγες, υπόγειοι σταθμοί παραγωγής ενέργειας και εργασίες που εκτελούνται στα υπόγεια στεγασμένα τμήματα των οικοδομικών ή άλλης φύσης έργων και σε στάθμη χαμηλότερη των 6.00 μ. κάτω από την επιφάνεια της γης.): Ν.495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 225/89, ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ.6.9/25068/1183/96, ΥΑ 3009/2/21-γ/94, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού : ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.10).

18.5.7 Καταδυτικές εργασίες σε Λιμενικά έργα (Υποθαλάσσιες εκσκαφές, διαμόρφωση πυθμένα θαλάσσης, κατασκευή προβλήτας κλπ με χρήση πλωτών ναυπηγημάτων και καταδυτικού συνεργείου.): ΠΔ 1073/81 (αρ.100), Ν 1430/84 (αρ.17), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ.ΙΙΙ), ΥΑ 3131.1/20/95/95, ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.8.3 και παρ.13).

18.6. Δαπάνη σύνταξης ΣΑΥ και ΦΑΥ.

Όλες οι δαπάνες που συνεπάγονται τα παραπάνω, αφορούν στην οργάνωση του εργοταξίου και απαιτούνται από τον νόμο, βαρύνουν τον ανάδοχο και θα πρέπει να έχουν συνυπολογιστεί από αυτόν κατά την διαμόρφωση της προσφοράς του.

18.7. Ακολουθεί κατάλογος με τα νομοθετήματα και τις κανονιστικές διατάξεις που περιλαμβάνουν τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ:

«ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ»

A. ΝΟΜΟΙ			
N. 495/76	ΦΕΚ 337/Α/76	Π. Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/Α/94
N. 1396/83	ΦΕΚ 126/Α/83	Π. Δ. 396/94	ΦΕΚ 220/Α/94
N. 1430/84	ΦΕΚ 49/Α/84	Π. Δ. 397/94	ΦΕΚ 221/Α/94
N. 2168/ 93	ΦΕΚ 147/Α/93	Π. Δ. 105/95	ΦΕΚ 67/Α/95
N. 2696/99	ΦΕΚ 57/Α/99	Π. Δ. 455/95	ΦΕΚ 268/Α/95
N. 3542/07	ΦΕΚ 50/Α/07	Π. Δ. 305/96	ΦΕΚ 212/Α/96
N. 3669/08	ΦΕΚ 116/Α/08	Π. Δ. 89/99	ΦΕΚ 94/Α/99
N. 3850/10	ΦΕΚ 84/Α/10	Π. Δ. 304/00	ΦΕΚ 241/Α/00
N. 4030/12	ΦΕΚ 249/Α/12	Π. Δ. 155/04	ΦΕΚ 121/Α/04
N.4412/16	ΦΕΚ 147/Α/16	Π. Δ. 176/05	ΦΕΚ 227/Α/05
		Π. Δ. 149/06	ΦΕΚ 159/Α/06
<u>B. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ</u>	<u>ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ</u>	Π. Δ. 2/06	ΦΕΚ 268/Α/06
Π. Δ. 413/77	ΦΕΚ 128/Α/77	Π. Δ. 212/06	ΦΕΚ 212/Α/06
Π. Δ. 95/78	ΦΕΚ 20/Α/78	Π. Δ. 82/10	ΦΕΚ 145/Α/10
Π. Δ. 216/78	ΦΕΚ 47/Α/78	Π. Δ. 57/10	ΦΕΚ 97/Α/10
Π. Δ. 778/80	ΦΕΚ 193/Α/80		
Π. Δ. 1073/81	ΦΕΚ 260/Α/81	<u>Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ</u>	<u>ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</u>
Π. Δ. 225/89	ΦΕΚ 106/Α/89	ΥΑ 130646/84	ΦΕΚ 154/Β/84
Π. Δ. 31/90	ΦΕΚ 31/Α/90	ΚΥΑ 3329/89	ΦΕΚ 132/Β/89
Π. Δ. 70/90	ΦΕΚ 31/Α/90	ΚΥΑ 8243/1113/91	ΦΕΚ 138/Β/91
Π. Δ. 85/91	ΦΕΚ 38/Α/91	ΚΥΑ αρ.οικ.Β.4373/1205/93	ΦΕΚ 187/Β/93
Π. Δ. 499/91	ΦΕΚ 180/Α/91	ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93	ΦΕΚ 765/Β/93

<u>Γ.ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ</u>	<u>ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</u>	<u>Δ. ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ</u>	
ΚΥΑ αρ. 8881/94	ΦΕΚ 450/Β/94	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 27/03	ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠ Π/208/12-9-03
ΥΑ αρ.οικ. 31245/93	ΦΕΚ 451/Β/93	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6/08	ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΙΠΑΔ/ οικ/215/31-3-08
ΥΑ 3009/2/21-γ/94	ΦΕΚ 301/Β/94	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Σ.ΕΠ.Ε	ΑΡ.ΠΡ. 10201/12 ΑΔΑ:Β4Λ1Λ-ΚΦΖ
ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94	ΦΕΚ 73/Β/94		
ΥΑ 3131.1/20/95/95	ΦΕΚ 978/Β/95		
ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95	ΦΕΚ 677/Β/95		
ΥΑ Φ.6.9/25068/1183/96	ΦΕΚ 1035/Β/96		
Υ.Α αρ.οικ.Β.5261/190/97	ΦΕΚ 113/Β/97		
ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99	ΦΕΚ 987/Β/99		
ΚΥΑ αρ.οικ.15085/593/03	ΦΕΚ 1186/Β/03		
ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03	ΦΕΚ 708/Β/03		
ΚΥΑ αρ.6952/11	ΦΕΚ 420/Β/11		
ΥΑ 3046/304/89	ΦΕΚ 59/Δ/89		
ΥΑ Φ.28/18787/1032/00	ΦΕΚ 1035/Β/00		
ΥΑ αρ. οικ. 433/2000	ΦΕΚ 1176/Β/00		
ΥΑ ΔΕΕΠ/οικ/85/01	ΦΕΚ 686/Β/01		
ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01	ΦΕΚ 266/Β/01		
ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/02	ΦΕΚ 16/Β/03		
ΥΑ ΔΜΕΟ/Ο/613/11	ΦΕΚ 905/Β/11		
ΥΑ 21017/84/09	ΦΕΚ 1287/Β/09		
Πυροσβεστική διάταξη 7, Απόφ. 7568.Φ.700.1/96	ΦΕΚ 155/Β/96		

ΑΡΘΡΟ 19^ο : Μελέτη των συνθηκών κατασκευής του έργου

Η συμμετοχή στη δημοπρασία, με την υποβολή της προσφοράς, αποτελεί αμάχητο τεκμήριο ότι οι διαγωνιζόμενοι έχουν επισκεφθεί και έχουν ελέγξει πλήρως τη φύση και την τοποθεσία του έργου και έχουν πλήρη γνώση των γενικών και τοπικών συνθηκών της κατασκευής και λειτουργίας του, κυρίως σε ότι αφορά τις κάθε είδους πηγές λήψης υλικών, τις θέσεις της προσωρινής και οριστικής απόθεσης των προϊόντων εκσκαφής, τις μεταφορές, τη διάθεση, διαχείριση και αποθήκευση υλικών, τη δυνατότητα εξασφάλισης εργατοτεχνικού προσωπικού γενικά, νερού, ηλεκτρικού ρεύματος και οδών προσπέλασης, τις συνήθως επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες, τις διάφορες διακυμάνσεις της στάθμης των υδάτων των ποταμών, των χειμάρρων, της παλίρροιας και άλλες παρόμοιες φυσικές συνθήκες στην περιοχή των έργων. Επίσης εξυπακούεται, ότι έχουν πλήρη γνώση της διαμόρφωσης και της κατάστασης του εδάφους, του είδους και της ποιότητας των κατάλληλων και εκμεταλλεύσιμων υλικών που βρίσκονται στην περιοχή, των μέσων (Μηχανημάτων, υλικών και υπηρεσιών), που θα απαιτηθούν πριν από την έναρξη και κατά την εκτέλεση των εργασιών και όλων των άλλων παραγόντων που είναι δυνατό να επηρεάσουν καθ1 οιονδήποτε τρόπο τις εργασίες, την πρόοδο, ή το κόστος τους. Επίσης ο Ανάδοχος αποδέχεται ότι έχει μελετήσει τα εγκεκριμένα διαγράμματα και σχέδια της μελέτης, προκειμένου να συμμορφωθεί μ' αυτά, όπως επίσης και τα λοιπά συμβατικά στοιχεία της εργολαβίας που περιλαμβάνονται στο φάκελο της δημοπρασίας και αποτελούν μαζί με τη Διακήρυξη, τη βάση της προσφοράς του, καθώς και ότι αναλαμβάνει ανεπιφύλακτα να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τις παραπάνω συνθήκες και όρους.

Η παράληψη του Αναδόχου να ενημερωθεί με κάθε δυνατή πληροφορία που αφορά τους όρους της Σύμβασης, δεν τον απαλλάσσει από τις ευθύνες του για πλήρη συμμόρφωση προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις.

ΑΡΘΡΟ 20^ο : Προσαρμογή - Συμπλήρωση μελέτης

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση και με βάση τη μελέτη και τις έγγραφες οδηγίες τις Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, στην εφαρμογή της μελέτης επί του εδάφους, στις αναπασσαλώσεις και χωροσταθμίσεις των αξόνων του έργου, στον έλεγχο και λήψη των απαιτούμενων συμπληρωματικών στοιχείων της μελέτης και επίσης στη σήμανση της ζώνης κατάληψης των έργων.

Ο Ανάδοχος είναι επίσης υποχρεωμένος, με έγγραφη εντολή της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, να εκπονήσει τις μελέτες που θα απαιτηθεί να γίνουν, λόγω συμπληρώσεων και προσαρμογών των στοιχείων της μελέτης.

--

ΜΕΡΟΣ Β': " προμήθεια Ηλεκτρονικών Μετρητών Καταναλωτών δικτύου ύδρευσης στον οικισμό πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας "

ΑΡΘΡΟ 1^ο : ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Το φυσικό αντικείμενο της προτεινόμενης πράξης προβλέπει την προμήθεια ηλεκτρονικών υδρομετρητών με το κατάλληλο λογισμικό και περιλαμβάνει:

- Την προμήθεια Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου με στόχο τη συγκέντρωση όλων των στοιχείων από τα υδρόμετρα και τη συνολική επεξεργασία τους με σκοπό την άμεση και σφαιρική παρουσίαση των ισοζυγίων νερού, την διαχείριση του συστήματος υπό καθεστώς λειψυδρίας, την ανάλυση δεδομένων για διαχείριση των αποθεμάτων, τη χάραξη στρατηγικής, την πρόγνωση της ζήτησης, την υποστήριξη αποφάσεων και κανόνων λειτουργίας των υδατικών πόρων.
- Την εγκατάσταση 300 ηλεκτρονικών υδρομέτρων καταναλωτών στον οικισμό Πανοράματος του Δήμου Μανδρας-Ειδυλλίας, με το σχετικό λογισμικό.

Η προμήθεια περιλαμβάνει το σχεδιασμό, την κατασκευή και τον έλεγχο λειτουργικότητας, ελέγχους από τρίτους, την παράδοση στο χώρο των εργασιών, την εκφόρτωση και αποθήκευση στο χώρο των εργασιών, τις μετακινήσεις και ανυψώσεις, την εγκατάσταση, τον έλεγχο, την προμήθεια και τη θέση σε λειτουργία όλου του εξοπλισμού, όπως έχει περιγραφεί στο κείμενο και στα σχέδια και στις απαιτούμενες εργασίες διασύνδεσης με την υφιστάμενη εγκατάσταση, όπως προδιαγράφονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές, τη δοκιμαστική και επιτυχή λειτουργία για διάστημα δύο (2) μηνών και την εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας στην λειτουργία του συστήματος.

ΑΡΘΡΟ 2^ο : ΣΥΝΕΝΝΟΗΣΗ - ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Όλες οι μεταξύ της Υπηρεσίας και του Αναδόχου συνεννοήσεις, είτε αφορούν στην παροχή ή αίτηση οδηγιών ή προβολή διαφωνιών είτε κάθε άλλη ενέργεια ή δήλωση γίνονται οπωσδήποτε με έγγραφο. Οι κάθε είδους προφορικές συνεννοήσεις δεν λαμβάνονται υπόψιν και δε δικαιούται κανένα από τα συμβαλλόμενα μέρη να τις επικαλεσθεί με οποιονδήποτε τρόπο.

ΑΡΘΡΟ 3^ο : ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ

Όλες οι εταιρείες ή νομικά πρόσωπα που συμμετέχουν στο Διαγωνισμό είναι υποχρεωμένοι να έχουν διαβάσει και κατανοήσει τα Τεύχη Δημοπράτησης. Με εξαίρεση τις οδηγίες που θα δοθούν γραπτά από την Υπηρεσία, ούτε η Υπηρεσία ούτε κάποιος υπάλληλος της έχει την εξουσία να εξηγήσει σε πρόσωπα ή εταιρίες που θα υποβάλλουν προσφορές ως προς την σημασία των όρων της σύμβασης, προδιαγραφές, τιμές, σχέδια κ.λ.π. ή τι πρέπει ή δεν πρέπει να γίνει από τον προμηθευτή που θα κάνει αποδεκτή την προσφορά ή για οτιδήποτε άλλο θέμα το οποίο θα

δεσμεύσει την Υπηρεσία ή θα επηρεάσει την κρίση του Αρμόδιου Μηχανικού της ως προς τα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις του σε σχέση με την σύμβαση.

Ο κάθε προμηθευτής μπορεί μετά από σχετική αίτηση και τη σύμφωνη γνώμη της υπηρεσίας να επισκεφθεί χώρους που αναφέρονται στα έγγραφα παρουσία υπαλλήλων της Υπηρεσίας ώστε να βεβαιωθεί για την υφιστάμενη κατάσταση και τις τοπικές συνθήκες πριν υποβάλλει την προσφορά του και να προτείνει στην τεχνική του προσφορά τη βέλτιστη τεχνικά λύση.

ΑΡΘΡΟ 4^ο : ΣΥΜΒΑΣΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Η Σύμβαση για την υλοποίηση της προμήθειας θα γίνει με βάση την απόφαση για έγκριση των πρακτικών του διαγωνισμού και για το συνολικό χρηματικό ποσό αυτό που θα προκύψει από το διαγωνισμό.

ΑΡΘΡΟ 5^ο : ΕΥΘΥΝΗ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όσοι ενδιαφέρονται να συμμετέχουν στο Διαγωνισμό είναι υποχρεωμένοι πριν την υποβολή της προσφοράς τους να παραλάβουν και να μελετήσουν τα Συμβατικά Τεύχη της δημοπράτησης, καθώς επίσης και να λάβουν γνώση των τοπικών συνθηκών εκτέλεσης της προμήθειας, με την παρουσία των αρμοδίων υπαλλήλων της ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ.

Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να προβούν με δική τους ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη σε οποιοσδήποτε συμπληρωματικές έρευνες, που κατά την κρίση τους είναι χρήσιμες για να επαληθεύσουν, να επεκτείνουν ή να καθορίσουν επακριβώς τα στοιχεία που τους έχουν διατεθεί.

Ο προμηθευτής είναι ο αποκλειστικός υπεύθυνος για την ποιότητα και αντοχή των υλικών της προμήθειας και οποιοσδήποτε έλεγχος ασκηθεί από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσει αυτόν από την ευθύνη του.

Ο προμηθευτής είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την εκλογή και χρησιμοποίηση των απαραίτητων υλικών και γενικά για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Συγγραφής, τις σχετικές προδιαγραφές, τη μελέτη και τα λοιπά εγκεκριμένα συμβατικά τεύχη και σχέδια.

Ο προμηθευτής υποχρεούται να προμηθεύσει με δική του δαπάνη όλα τα υλικά, εργατικά και μηχανήματα που είναι αναγκαία για την διενέργεια της προμήθειας καθώς και για την μεταφορά τους από τις πηγές λήψης τους. Ο προμηθευτής οφείλει επίσης να επισκευάζει, συντηρεί και ασφαλίσει με δικές του δαπάνες τα μηχανήματα και εργαλεία έναντι παντός κινδύνου.

Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις διάφορες εργασίες σύμφωνα με τα γενικά και λεπτομερειακά σχέδια της μελέτης και με τυχόν συμπληρωματικά κατά το στάδιο της κατασκευής. Η αμοιβή για τη σύνταξη τυχόν πρόσθετων μελετών περιλαμβάνεται στις τιμές της προσφοράς του προμηθευτή και δεν πληρώνεται ιδιαίτερα. Ο προμηθευτής πρέπει να έχει υπόψη του, ότι για τυχόν

τροποποιήσεις, δεν δικαιούται καμία ιδιαίτερη αμοιβή, έστω και αν από τις τροποποιήσεις αυτές προκύπτει οικονομικό όφελος για την ΥΠΗΡΕΣΙΑ.

Για όλες τις εργασίες που θα εκτελεστούν, ισχύουν οι προδιαγραφές που αναφέρονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών, λαμβανομένου υπόψη ότι οι Τεχνικές Προδιαγραφές περιγράφουν την ελάχιστη αποδεκτή ποιότητα.

Καμία πρόσθετη αποζημίωση δεν δικαιούται ο προμηθευτής από τις δυσκολίες που θα αντιμετωπίσει κατά το στάδιο της εγκατάστασης, ή από τυχόν εργασίες που θα απαιτηθούν για τη λειτουργία του συστήματος, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά στα Τεύχη Δημοπρασίας.

Κάθε ζημιά που ενδεχόμενα προκαλείται στο σύστημα, στα μηχανήματα, ή στις εγκαταστάσεις (εργοτάξια, υδραυλικός εξοπλισμός, αντλίες, όργανα μετρήσεων κλπ) από κακό χειρισμό του εξοπλισμού των Τοπικών Σταθμών ή από άγνοια των τοπικών συνθηκών λειτουργίας κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης ή των δοκιμών ή της δοκιμαστικής λειτουργίας από τον προμηθευτή, εκτός ανωτέρας βίας, βαρύνει τον προμηθευτή ο οποίος είναι υποχρεωμένος και να την αποκαταστήσει.

Ο προμηθευτής είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε μορφής ατυχήματα ή ζημιές που προκαλούνται, από αμέλεια ή υπαιτιότητα του ιδίου ή του προστεθέντος από αυτόν προσωπικού, στο προσωπικό του, στον κύριο της προμήθειας, σε τρίτους ή και σε περιούσιες τρίτων.

Ο προμηθευτής κατά την διενέργεια της προμήθειας οφείλει να λάβει όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας και υγείας των εργαζομένων, που προβλέπονται και επιβάλλονται από την κείμενη εθνική και κοινοτική νομοθεσία, όπως αυτή ισχύει κατά την ημέρα διενέργειας του διαγωνισμού, καθώς και κάθε άλλο μέτρο που αναφέρεται στους διεθνείς κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

Σε περίπτωση χρησιμοποίησης υπερβολικών, για την εκτέλεση ειδικής φύσης εργασιών, ο προμηθευτής παραμένει μόνος και αποκλειστικά υπεύθυνος για τις υπόψη εργασίες, έστω και αν οι υπερβολικοί αυτοί έχουν τύχει της έγκρισης της Υπηρεσίας.

Ο προμηθευτής είναι υπεύθυνος για την έκδοση όλων των απαραίτητων αδειών και βαρύνεται με τις σχετικές δαπάνες. Επίσης είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί με τις σχετικές δαπάνες. Επίσης είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί με τις σχετικές απαιτήσεις των φορέων έκδοσης των αδειών χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Ο προμηθευτής έχει το δικαίωμα αλλά και την υποχρέωση να απαγορεύει την προσπέλαση στους χώρους εργασίας οποιουδήποτε προσώπου που δεν είναι σχετικό με την προμήθεια, με εξαίρεση των εξουσιοδοτημένων από την Υπηρεσία ατόμων.

ΑΡΘΡΟ 6^ο : ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ – ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η εγγυητική επιστολή συμμετοχής στο διαγωνισμό αντικαθίσταται με άλλη για την καλή εκτέλεση των όρων της σύμβασης από τον προσωρινό μειοδότη, μετά την κατακύρωση του διαγωνισμού, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο τεύχος της διακήρυξης.

Η εγγύηση καλής λειτουργίας των συστημάτων της σύμβασης, θα υποβληθεί μετά την οριστική παραλαβή του συστήματος, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο τεύχος της διακήρυξης.

ΑΡΘΡΟ 7^ο : ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ-ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ

Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί όπως αναφέρεται στην διακήρυξη. Σε περίπτωση υπέρβασης της προθεσμίας παράδοσης των εργασιών, με υπαιτιότητα του αναδόχου, ο ανάδοχος επιβαρύνεται με ποινική ρήτρα καθυστέρησης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 8ο : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, ο ανάδοχος της προμήθειας πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία:

- χρονοδιάγραμμα εγκατάστασης, θέσης σε λειτουργία και παράδοσης του συστήματος
- υπόμνημα ενεργειών που έχουν σχέση με τις ανάγκες για την προετοιμασία και διαμόρφωση χώρων από την Υπηρεσία καθώς και κάθε ενέργειας που θα ήθελε να κάνει η υπηρεσία προς διάφορες κατευθύνσεις για τη διευκόλυνση της ομαλής εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος στο σύνολό του και
- μελέτη εφαρμογής της συγκεκριμένης προμήθειας

Η εγκατάσταση κάθε τοπικού σταθμού θα γίνει από τον προμηθευτή, ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για τη μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση και παράδοση του εξοπλισμού σε κανονική λειτουργία.

Η Υπηρεσία θα πρέπει να λάβει υπόψη της τα ανωτέρω και εντός εύλογου χρονικού διαστήματος θα πρέπει να εγκρίνει ή να ενημερώσει τον ανάδοχο για την τροποποίησή τους. Σε αυτή την περίπτωση ο ανάδοχος θα πρέπει να επανα-υποβάλει το έγγραφο που του ζητήθηκε να τροποποιήσει εντός δέκα (10) ημερών.

ΑΡΘΡΟ 9^ο : ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ - ΠΛΗΡΩΜΕΣ

Οι πληρωμές θα γίνονται κατά στάδια με την έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής. Αντίστοιχα μετά από αίτηση του αναδόχου και έγκριση του σχετικού πρωτοκόλλου μπορούν να αποδεσμεύονται τα αντίστοιχα ποσά της εγγύησης καλής εκτέλεσης. Τα στάδια παραλαβής-πληρωμής είναι σύμφωνα με τα οριζόμενα στο τεύχος της διακήρυξης του διαγωνισμού.

ΑΡΘΡΟ 10^ο : ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο ανάδοχος στην τεχνική του προσφορά θα συντάξει και θα υποβάλλει πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της Υπηρεσίας, όπως αναφέρεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Η εκπαίδευση θα αφορά στον συγκεκριμένο τύπο συσκευών και συστημάτων τα οποία θα εγκατασταθούν. Επίσης υποχρεούται να παρέχει, όποτε κληθεί, εκπαιδευτική υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης.

Η εκπαίδευση θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην όλη φιλοσοφία λειτουργίας και συντηρήσεως του συστήματος, ως αναφέρεται στην παρούσα και θα διεξαχθεί στην Ελληνική γλώσσα.

ΑΡΘΡΟ 11^ο : ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΚΑΙ ΚΥΡΙΟΤΗΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Ο προμηθευτής θα προμηθεύσει την Υπηρεσία με εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε δύο (2) πλήρεις σειρές στα Αγγλικά ή στα Ελληνικά (αν αυτό είναι εφικτό) και θα είναι κατ' ελάχιστον αυτά που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Η Υπηρεσία μπορεί να χρησιμοποιήσει ελεύθερα όλους τους πηγαίους (source) κώδικες και όλο το λογισμικό που θα δοθεί, για χρήση της και όχι για εμπορικούς σκοπούς. Η ιδιοκτησία του λογισμικού των εφαρμογών θα είναι και της προμηθεύτριας εταιρείας η οποία μπορεί να το χρησιμοποιήσει ελεύθερα.

ΑΡΘΡΟ 12^ο : ΕΓΓΥΗΣΗ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ -ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας σύμφωνα με τα οριζόμενα στο τεύχος της διακήρυξης και των τεχνικών προδιαγραφών του διαγωνισμού.

Μετά τη λήξη της χρονικής περιόδου εγγυήσεως, ο προμηθευτής υποχρεούται να υποβάλλει στην προσφορά του πρόταση και σχέδια σύμβασης για τη συντήρηση του συστήματος, η οποία θα περιλαμβάνει τις υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν, όπως αναλυτικά περιγράφεται στην διακήρυξη.

ΑΡΘΡΟ 13^ο : ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Κάθε στάδιο παραλαμβάνεται με την υπογραφή του αντίστοιχου πρωτοκόλλου. Η τελική οριστική παραλαβή που αφορά την ολοκλήρωση της προμήθειας πραγματοποιείται μετά τη λήξη του χρόνου δοκιμαστικής λειτουργίας, από επιτροπή παραλαβής που συγκροτείται. Με την έκδοση της απόφασης της τελικής οριστικής παραλαβής κατατίθεται η προβλεπόμενη εγγύηση καλής λειτουργίας και επιστρέφεται και το υπόλοιπο των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης στον προμηθευτή.

ΑΡΘΡΟ 14^ο : ΤΟΠΟΣ ΔΙΑΜΟΝΗΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να δηλώσει στην Υπηρεσία τον τόπο διαμονής του επί τόπου μηχανικού και τα πλήρη στοιχεία επικοινωνίας του.

ΑΡΘΡΟ 15^ο : ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ο Προμηθευτής θα προνοήσει για δοκιμή του συστήματος, όπως περιγράφεται. Όλες οι διαδικασίες δοκιμών θα συμφωνηθούν σε συνεργασία με τον Υπεύθυνο Μηχανικό της Υπηρεσίας, ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές του συστήματος. Οι δοκιμές θα είναι συμβατές με τους κώδικες BS 5887 (δοκιμές συστημάτων υπολογιστών) και BS 6238 (απόδοση και έλεγχος συστημάτων υπολογιστών), ή οποιαδήποτε άλλα αναγνωρισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα.

Ο ανάδοχος οικονομικός φορέας θα πρέπει να διαθέτει για την υλοποίηση της σύμβασης επαρκή (τόσο σε πλήθος όσο και σε προσόντα) ομάδα έργου αποδεκτή από την ΥΠΗΡΕΣΙΑ.

Εντός τριάντα ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, ο ανάδοχος οικονομικός φορέας θα πρέπει να καταθέσει τα στοιχεία της ομάδας έργου. Ο ανάδοχος οικονομικός φορέας δύναται να αντικαταστήσει κάποιο/α μέλη από το ως άνω προσωπικό μόνο κατόπιν σχετικής έγκρισης από τον αναθέτοντα φορέα.

Το σύνολο των εγκαταστάσεων θα υλοποιηθεί από το ως άνω εγκεκριμένο προσωπικό του ανάδοχου οικονομικού φορέα. Ανάλογα με τη φύση των απαιτούμενων εργασιών, η εκτέλεση τους θα πρέπει να λαμβάνει χώρα από κάποιον από το εγκεκριμένο ως άνω προσωπικό. Σε περίπτωση που για την εκτέλεση κάποιας εργασίας απαιτηθεί η συνδρομή επιπλέον ατόμων, όλες οι εργασίες που θα εκτελεστούν από τα επιπλέον αυτά άτομα θα υλοποιούνται μόνο εφόσον επιβλέπονται και είναι υπό την εποπτεία του αντίστοιχου εγκεκριμένου προσωπικού.

Ο ανάδοχος οφείλει να υποβάλει:

Πίνακα των στελεχών της ομάδας έργου, που πρόκειται να συμμετάσχουν στην υλοποίηση της

A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΕΛΟΥΣ	ΤΙΤΛΟΙ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΣΕ ΣΥΝΑΦΗ ΕΡΓΑ	ΘΕΣΗ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΟΥ
1				
2				
.....				
N				

Επιπλέον θα πρέπει να υποβληθούν:

- Βιογραφικά σημειώματα των στελεχών του ως άνω πίνακα, στα οποία θα περιγράφονται αναλυτικά τα ακαδημαϊκά προσόντα καθώς και η σχετιζόμενη για τη θέση στο οργανόγραμμα εμπειρία και
- Αποδεικτικά στοιχεία εμπειρίας, της σχετικές βεβαιώσεις εμπειρίας ή σχετικές συμβάσεις εργασίας, από τις οποίες θα προκύπτει σαφώς η κάλυψη του ρόλου/γνωστικού αντικειμένου.

Εάν, κατά την εκτέλεση των εργασιών, η Υπηρεσία διαπιστώσει ότι τα συνεργεία τεχνικών του Αναδόχου δεν έχουν την απαιτούμενη ικανότητα και πείρα για τις εργασίες που εκτελούν, έχει δικαίωμα να διατάξει την αντικατάσταση κάθε ακατάλληλου μέλους της Ομάδας Έργου ή εργατοτεχνικού προσωπικού του Αναδόχου.

ΑΡΘΡΟ 17^ο : ΠΡΟΤΥΠΑ

Πρότυπα νοούνται όσα γενικά δημοσιεύονται από τον Βρετανικό Οργανισμό Προτύπων (BSI) ή την διεθνή Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή (IEC) ή το Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων Μηχανικών (IEE) ή την Διεθνή Τηλεγραφική και Τηλεφωνική Συμβουλευτική Επιτροπή (CCITT) ή την Διεθνή Ραδιοηλεκτρική Συμβουλευτική Επιτροπή (CCIR) ή τον Διεθνή Οργανισμό Προτύπων (ISO), όπως αναφέρονται και

στην διακήρυξη του διαγωνισμού. Αν ο Προμηθευτής θέλει να προμηθεύσει, πρόσθετα των συμβατικών, υλικά ή να εκτελέσει εργασίες ακολουθώντας κάποιος άλλους κανονισμούς πρέπει να ζητείται ή έγκριση της Υπηρεσίας.

ΆΡΘΡΟ 18^ο : ΝΟΜΟΙ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να υπακούει σε όλους τους νόμους και να ειδοποιεί όλους τους ιδιοκτήτες ηλεκτρικών καλωδίων ή οποιονδήποτε άλλων καλωδίων και σωλήνων που μπορεί να επηρεαστούν από την εκτέλεση των εργασιών. Στην προσφορά πρέπει να έχει συμπεριλάβει και προβλεφθεί το κόστος του ελέγχου και τεστ της εγκατάστασης ή των ειδικών μέτρων που πρέπει να παρθούν όπως θα ζητηθούν από την Υπηρεσία.

ΆΡΘΡΟ 19^ο : ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΑΔΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να υπολογίσει στην προσφορά του το κόστος για την παροχή όλων των αναγκαίων πληροφοριών σχεδίασης ώστε η Υπηρεσία να μπορεί να πάρει όλες τις αναγκαίες εγκρίσεις για τις εργασίες και το υλικό που θα εγκατασταθεί σε σχέση με τη εκτελούμενη προμήθεια/ εγκατάσταση.

ΆΡΘΡΟ 20^ο : ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Επειδή οι διάφορες εγκαταστάσεις της Υπηρεσίας είναι σε συνεχή λειτουργία, ο προμηθευτής θα πρέπει να προγραμματίσει τις επεμβάσεις του στις λειτουργούσες εγκαταστάσεις ώστε να περιοριστούν οι διακοπές λειτουργίας. Για τον λόγο αυτό οι τυχόν εργασίες που θα επιφέρουν διακοπή λειτουργουσών εγκαταστάσεων θα γίνονται μέσα στο ωράριο λειτουργίας της Υπηρεσίας με κατά μέγιστο χρόνο διακοπής έξι ωρών και μετά από προειδοποίηση της Υπηρεσίας μια εβδομάδα τουλάχιστον πριν την επέμβαση. Σε έκτακτες περιπτώσεις οι διακοπές λειτουργίας δύναται να πραγματοποιηθούν και ώρες εκτός ωραρίου. Σε κάθε περίπτωση το πρόγραμμα διακοπών θα συναποφασίζεται μεταξύ αναδόχου και Υπηρεσίας και η υπηρεσία θα φέρει την ευθύνη για τη διακοπή, την εξασφάλιση των απαιτούμενων αδειών και την ενημέρωση των εμπλεκόμενων.

ΆΡΘΡΟ 21^ο : ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΤΑ ΚΛΟΠΗΣ ΚΑΙ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

Μέχρι να τεθεί ολόκληρο το έργο σε πλήρη λειτουργία θεματοφύλακας των υλικών που έχει προσκομισθεί ορίζεται ο προμηθευτής. Τα υλικά αυτά μπορούν να αποθηκευτούν σε αποθήκες ή χώρους της Υπηρεσίας μετά από αίτημα του προμηθευτή, την ευθύνη όμως θα εξακολουθήσει να έχει ο προμηθευτής. Όλα τα υλικά και εγκαταστάσεις των εργασιών θα πρέπει να ασφαλιστούν από τον προμηθευτή κατά παντός κινδύνου (κλοπή, πυρκαγιά κ.λ.π.) σε αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρεία και μέχρι την ημερομηνία οριστικής παράδοσης του συστήματος. Το ασφαλιστήριο

συμβόλαιο θα προσκομισθεί στην Υπηρεσία και αποτελεί προϋπόθεση για την προώθηση των αντίστοιχων πληρωμών.

ΜΑΝΔΡΑ 26 /05 / 2021

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΑΝ.ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Ε.Π.Κ

ΒΙΕΝΝΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΚΡΗΤΙΚΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΠΕ5

Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ3



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΝΔΡΑΣ-ΕΙΛΥΛΛΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ**

**ΕΡΓΟ: « Κατασκευή συνδέσεων
ύδρευσης »
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 290.830,57€
(με Φ.Π.Α.)
CPV : 45231300-8 , 38411000-9
ΚΑ 30.7312.0004
Αρ. Μελέτης : Δ53/2021**

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.

ΑΡΘΡΟ 1. Εκτέλεση έργων3

ΑΡΘΡΟ 2. Δημόσια Υγεία3

ΑΡΘΡΟ 3. Πίνακες Ανακοινώσεων4

ΑΡΘΡΟ 4. Προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις4

ΑΡΘΡΟ 5. Χρήση φορητών εργαλείων4

ΑΡΘΡΟ 6. Ποιότητα Εργασιών4

ΑΡΘΡΟ 7. Καταστροφές υλικών4

ΑΡΘΡΟ 8. Δείγματα5

ΑΡΘΡΟ 9. Συμβατικά Σχέδια5

ΑΡΘΡΟ 10. Προστασία και πακετάρισμα αποστολής6

ΑΡΘΡΟ 11. Παράδοση υλικών6

ΑΡΘΡΟ 12. Εργασία στους χώρους δημιουργίας των σταθμών ελέγχου6

ΑΡΘΡΟ 13. Παραλαβή7

ΑΡΘΡΟ 14. Απαιτήσεις Εγκατάστασης7

14.1 Υπεργολάβος7

14.2 Τοπικές Αρχές7

14.3 Διασύνδεση με Υπάρχουσες Υπηρεσίες7

14.4 Ασφάλεια8

14.5 Εξοπλισμός9

14.6 Τραυματισμοί9

14.7 Υλικό Ασφαλείας9

14.8 Εύφλεκτα και Πολύ Εύφλεκτα Υγρά9

14.9 Εμπόδια στην Πρόσβαση9

14.10 Κύλινδροι Αερίου10

14.11 Πρόσβαση από τον Προμηθευτή10

14.12 Είσοδος σε διάφορους χώρους10

14.13 Φωτιές10

14.14 Ρύπανση10

14.15 Καθαριότητα Χώρου10

ΑΡΘΡΟ 1. Εκτέλεση έργων

Ο Ανάδοχος θα ελέγχει τις εργασίες κατά την διάρκεια υλοποίησης και θα έχει έναν ικανό επιβλέποντα που θα είναι συνεχώς στους χώρους του έργου, θα έχει εμπειρία σε παρόμοιες εφαρμογές και θα είναι εγκεκριμένος από την Τ.Υ (Τεχνική Υπηρεσία) του Δήμου. Ο επιβλέπων αυτός δεν θα αλλάξει χωρίς την σύμφωνη γνώμη της Τ.Υ. Ο επιβλέπων θα είναι υπό τον συνεχή έλεγχο ενός έμπειρου Μηχανικού του Αναδόχου, ο οποίος θα επισκέπτεται τους χώρους του έργου όπως θα συμφωνηθεί με την Τ.Υ του Δήμου κατά την διάρκεια υλοποίησης του έργου και θα συμμετέχει σε όλες τις συναντήσεις στο χώρο του έργου.

Ο Ανάδοχος θα διαθέτει όλη την κατάλληλη προσωπικό για την εγκατάσταση και έλεγχο του έργου, ειδικευμένο και ανειδίκευτο.

Ο Ανάδοχος θα ειδοποιεί γραπτώς την Τ.Υ του Δήμου όταν τελειώνει κάθε μέρος των εργασιών και όταν τελειώσει όλο το έργο. Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει ελέγχους παρουσία της Τ.Υ του Δήμου και προς ικανοποίηση της, για κάθε μέρος του έργου καθώς και για όλο το έργο και ο Ανάδοχος θα διαθέσει το προσωπικό και τα υλικά που χρειάζονται για τυχόν προσωρινές συνδέσεις.

Ο Ανάδοχος θα αναλάβει κάθε απαραίτητη προσωρινή εργασία που θα απαιτηθεί κατά τη διάρκεια της σύμβασης.

Ο Ανάδοχος θα αναλάβει με δικό του κόστος κάθε υπερωρία που θα κριθεί αναγκαία για την ολοκλήρωση του έργου σε σχέση με τις υπάρχουσες καταστάσεις σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελέσει η προμήθεια.

ΑΡΘΡΟ 2. Δημόσια Υγεία

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να πάρει όλα τα μέτρα έτσι ώστε οι εργασίες που εκτελούνται να μην θέτουν σε κίνδυνο την δημόσια υγεία και θα πρέπει να απομακρύνει από τους χώρους εργασίας αμέσως κάθε άτομο που απασχολείται από αυτόν άμεσα ή έμμεσα και δεν χρησιμοποιεί τα κατάλληλα μέσα υγιεινής που διατίθενται ή που κατά την γνώμη του Αρμόδιου Μηχανικού του Δήμου θέτει σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει να προμηθεύσει όλους τους κατάλληλους χώρους υγιεινής για το προσωπικό και θα πρέπει να φροντίζει για την σωστή αποκομιδή άχρηστων. Αυτά τα μέτρα θα πρέπει να είναι αρκετά ώστε να εμποδίζουν κάθε πιθανή

μόλυνση του χώρου εργασιών ή κάθε χώρου που ανήκει στο Δήμο ή των παρακειμένων ιδιοκτησιών.

ΑΡΘΡΟ 3. Πίνακες Ανακοινώσεων

Ο Ανάδοχος δεν θα χρησιμοποιεί κανένα από τους χώρους υλοποίησης των εργασιών ή μέρος των εγκαταστάσεων για τοποθέτηση διαφήμισης ή επίδειξη κάθε είδους, χωρίς την άδεια του Δήμου.

ΑΡΘΡΟ 4. Προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

Όλες οι προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις που γίνονται για κατασκευαστικούς ή άλλους λόγους θα πρέπει να είναι σε συμφωνία με τους αντίστοιχους κανονισμούς του ΙΕΕ.

ΑΡΘΡΟ 5. Χρήση φορητών εργαλείων

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια και την καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων εργαλείων συμπεριλαμβανομένων και των φορητών εργαλείων.

ΑΡΘΡΟ 6. Ποιότητα Εργασιών

Όλες οι εργασίες πρέπει να ακολουθούν τις καλύτερες αρχές της σύγχρονης τεχνικής και να εκτελούνται από καλά εκπαιδευμένους τεχνικούς.

Όλα τα υλικά πρέπει να είναι σε αντιστοιχία με αυτά που περιγράφονται στο κείμενο αυτό, ή τα αντίστοιχα σχέδια.

Τα υλικά και οι συσκευές πρέπει να ακολουθούν τις αντίστοιχες Ελληνικές Προδιαγραφές εκτός αν περιγράφεται αλλιώς στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών.

ΑΡΘΡΟ 7. Καταστροφές υλικών

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για όλα τα υλικά από την αρχή του έργου ως την υπογραφή του πρωτοκόλλου παραλαβής ενώ ο Δήμος δεν είναι υπεύθυνος για όποια καταστροφή συμβεί στα υλικά που αποθηκεύονται στο ύπαιθρο χωρίς τα κατάλληλα μέτρα προστασίας από σκουριά, διάβρωση, σκόνη, κλπ.

Όλα τα υλικά καλωδίωσης, αγωγοί και όλα τα αντικείμενα του εργοταξίου πρέπει να παραδίδονται, αποθηκεύονται και διατηρούνται με τα ανοικτά τους άκρα σφραγισμένα, Οι αγωγοί θα τοποθετούνται σε ειδικά κατασκευασμένα ράφια. Όλα τα εξαρτήματα θα

πρέπει να αποθηκεύονται σε κιβώτια ή σάκους τοποθετημένους σε ειδικά κατασκευασμένα ράφια.

Όλα τα αποθηκευμένα υλικά θα πρέπει να τοποθετούνται κάτω από υδατοστεγή καλύμματα μέχρι την χρήση τους.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε τα ηλεκτρικά υλικά και εργαλεία να είναι καθαρά, στεγνά και σε καλή κατάσταση.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο της προστασίας των υλικών και για τυχόν αντικατάσταση των υλικών προστασίας, συμπεριλαμβανομένου και των ποσοτήτων υλικού για απορρόφηση υγρασίας (silica gel).

Ότι υλικό παραδίδεται στον Δήμο θα πρέπει να επιθεωρείται και κάθε ζημιά σε αυτό να αναφέρεται αμέσως γραπτά και να δείχνεται στον Αρμόδιο Μηχανικό. Υλικό που περισσεύει θα πρέπει να παραδίδεται στον Αρμόδιο Μηχανικό του Δήμου.

ΑΡΘΡΟ 8. Δείγματα

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει τον Μηχανικό με δείγματα για κάθε υλικό εξοπλισμό που θα απαιτήσει ο Αρμόδιος Μηχανικός του Δήμου.

ΑΡΘΡΟ 9. Συμβατικά Σχέδια

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να δώσει στην Τ.Υ του Δήμου όλα τα σχέδια και προδιαγραφές για έγκριση πριν την αγορά, κατασκευή ή τοποθέτηση εξοπλισμού.

Όταν τα σχέδια του Προμηθευτή δεν εγκρίνονται τότε αυτός θα πρέπει να υποβάλει καινούργια μέσα σε δύο εβδομάδες.

Αν είναι αναγκαίο τα σχέδια αυτά θα διορθώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του υπεύθυνου Μηχανικού του Δήμου. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να περιμένει τουλάχιστον 2 εβδομάδες για την έγκριση των σχεδίων.

Επισημαίνεται ότι κάθε έγκριση που δίδεται από τον Μηχανικό δεν πρέπει να λαμβάνεται ως έκφραση γνώμης από αυτούς ως προς την καταλληλότητα της σχεδίασης, αντοχής κλπ. του εξοπλισμού και δεν απαλλάσσει τον Προμηθευτή από τις υποχρεώσεις του σε σχέση με την σύμβαση.

Μετά την έγκριση ο Ανάδοχος θα πρέπει να δίνει στο Μηχανικό τρία αντίτυπα των σχεδίων για χρήση σαν συμβατικά σχέδια, μέσα σε 2 εβδομάδες.

Όταν η προμήθεια παραδοθεί ο Ανάδοχος πρέπει να παραδώσει όλα τα σχέδια που αναφέρονται στο κατάλογο Σχεδίων που θα δοθεί από τον Προμηθευτή και θα πρέπει να αντιπροσωπεύουν την πραγματική εγκατάσταση του συστήματος.

ΑΡΘΡΟ 10. Προστασία και πακετάρισμα αποστολής

Πριν την αποστολή του υλικού από το εργοστάσιο που κατασκευάστηκαν προς τον τόπο του έργου, το υλικό πρέπει να προστατεύεται επαρκώς από τυχόν διάβρωση, σκουριά και άλλες φθορές.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για το πακετάρισμα των υλικών έτσι ώστε να φθάσουν στο χώρο του έργου σε καλή κατάσταση. Τα υλικά θα πρέπει να πακετάρονται έτσι ώστε να αντέχουν κακή μεταχείριση στη μεταφορά και να μπορούν να αποθηκευτούν στην περίπτωση καθυστέρησης της παράδοσης.

Κανένα πακέτο δεν πρέπει να περιέχει μαζί υλικά που θα τοποθετηθούν σε διαφορετικά σημεία του έργου. Όλα τα πακέτα πρέπει να έχουν πάνω τους, σε υδατοστεγή φάκελο, λίστα με το τι περιέχουν και να έχουν αριθμηθεί έτσι ώστε να μπορούν να αναγνωρισθούν με βάση μία γενική λίστα πακέτων.

ΑΡΘΡΟ 11. Παράδοση υλικών

Ανάδοχος δεν θα παραδώσει υλικά πολύ πριν την ημερομηνία που αρχίζει το πρόγραμμα υλοποίησης του έργου. Κάθε υλικό που παραδίδεται πριν από την στιγμή που ορίζει το πρόγραμμα, εκτός αν έχει συμφωνηθεί με το Δήμο, θα πρέπει να αποθηκεύεται εκτός των χώρων του έργου μέχρι που να έρθει η ώρα της χρήσης τους. Τα έξοδα αποθήκευσης θα πληρώνονται από τον Προμηθευτή. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να αναφέρει στο Δήμο την πρόθεσή του για παράδοση υλικών αρκετά πριν από τον χρόνο παράδοσης. Το φόρτωμα και ξεφόρτωμα των υλικών είναι ευθύνη του προμηθευτή.

ΑΡΘΡΟ 12. Εργασία στους χώρους δημιουργίας των σταθμών ελέγχου

Η εργασία στους χώρους δημιουργίας των σταθμών ελέγχου πρέπει να γίνεται τις καθιερωμένες ώρες, εκτός αν γίνει διαφορετική συμφωνία με την Τ.Υ του Δήμου.

Όλα τα υλικά εξαρτήματα κλπ. πρέπει να είναι καθαρά και να μην εμποδίζουν κατά κανένα τρόπο.

Τα άχρηστα υλικά πρέπει να καθαρίζονται κάθε μέρα και όταν το έργο τελειώσει ο Ανάδοχος πρέπει να απομακρύνει τα απορρίμματα και τα εργαλεία του.

ΑΡΘΡΟ 13. Παραλαβή

Ο ανάδοχος πρέπει να λάβει στην προσφορά του υπόψη, κάθε επιτάχυνση εργασίας ή εργασία κατά τα Σαββατοκύριακα που είναι αναγκαία ώστε να διασφαλιστεί ότι όλο το σύστημα θα είναι τελείως έτοιμο προς λειτουργία την συμβατική ημερομηνία.

Ο αρμόδιος μηχανικός του Δήμου θα εκδίδει πιστοποιητικό προσωρινής παραλαβής για κάθε ένα από τα τμήματα που θα τεθούν σε λειτουργία και ελεγχθούν.

ΑΡΘΡΟ 14. Απαιτήσεις Εγκατάστασης

Οι παρακάτω όροι για τους Προμηθευτές είναι πρόσθετοι στους Γενικούς Όρους της Σύμβασης των οποίων θα αποτελούν μέρος :

14.1 Υπεργολάβος

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την έκδοση ενός αντιγράφου από τα Συμβατικά Τεύχη για κάθε υπεργολάβο. Μη εκπλήρωση του παραπάνω όρου μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερήσεις έως ότου γίνει δεκτός στο χώρο εργασιών. Ο κύριος Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για όλους τους υπεργολάβους σε όλα τα θέματα.

14.2 Τοπικές Αρχές

Οι απαιτήσεις των αντίστοιχων τοπικών Αρχών συμπεριλαμβανομένων του νερού, ηλεκτρικού και αερίου πρέπει να ληφθούν υπόψη για όλα τα θέματα και οποιεσδήποτε απαιτούμενες αμοιβές θα πρέπει να πληρωθούν από τον Προμηθευτή.

14.3 Διασύνδεση με Υπάρχουσες Υπηρεσίες

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να πάρει άδεια χρήσης υπαρχουσών υπηρεσιών και να συμφωνήσει με τον υπεύθυνο Μηχανικό του Δήμου το χρονοδιάγραμμα χρήσης. Εφόσον ο υπεύθυνος μηχανικός συμφωνήσει οι εργασίες σύνδεσης θα γίνουν από το Δήμο, ο Ανάδοχος θα ελέγξει αυτές τις συνδέσεις πριν αυτές χρησιμοποιηθούν και θα είναι υπεύθυνος γι' αυτές.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για κάθε καλωδίωση μεταξύ του σταθμού και ενός σημείου τροφοδοσίας στον ίδιο χώρο και θα πραγματοποιήσει όλες τις συνδέσεις. Πηγές

προμήθειας νερού, ηλεκτρικού, συμπιεσμένου αέρα κλπ. για χρήση από τον Ανάδοχο θα υποδειχθούν από τον Αρμόδιο Μηχανικό του Δήμου.

14.4 Ασφάλεια

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την υγεία των υπαλλήλων του ιδίου και των υπαλλήλων των υπεργολάβων του. Θα είναι υπεύθυνος ότι οι παραπάνω υπάλληλοι συμπεριφέρονται σύμφωνα με ένα λογικό και επαγγελματικό τρόπο ο οποίος θα συμβαδίζει με την αποφυγή ατυχήματος και πρόκληση τραυματισμού σε άτομα ή ζημία σε ιδιοκτησία.

Ο Ανάδοχος πρέπει να γνωρίζει και να εφαρμόζει όλες τις θεσμικές ρυθμίσεις και κώδικες λειτουργίας που έχουν εφαρμογή στο προσωπικό που του ανήκει και σε εκείνο που ανήκει στους υπεργολάβους του και το έργο που καλύπτεται από το Συμβόλαιο και επιπρόσθετα να γνωρίζει και να εφαρμόζει όλες τις ειδικές απαιτήσεις ασφάλειας που θα του υποδείξει ο Αρμόδιος Μηχανικός του Δήμου. Κατά την εργασία του στους χώρους του Δήμου ο Ανάδοχος πρέπει να συμμορφώνεται με τους κανόνες ασφάλειας που θα είναι αναρτημένοι στην περιοχή.

Ο Ανάδοχος πρέπει να υποδείξει ένα μέλος από το υπαλληλικό προσωπικό το οποίο θα ασχολείται με θέματα ασφαλείας και πρέπει να γνωστοποιήσει στην Τ.Υ του Δήμου το όνομα του υποψηφίου. Ο υπεύθυνος ασφάλειας του Προμηθευτή μπορεί να επισκέπτεται το εργοτάξιο κατά περιόδους.

Η Τ.Υ του Δήμου θα πληροφορήσει τον υποψήφιο του Προμηθευτή για οποιουδήποτε ειδικούς όρους ασφαλείας οι οποίοι βρίσκονται σε ισχύ και ο υποψήφιος του Προμηθευτή θα είναι υπεύθυνος για την εκπαίδευση του προσωπικού του Προμηθευτή για τις παραπάνω διαδικασίες.

Ο Ανάδοχος πρέπει να κρατά την Τ.Υ του Δήμου ενήμερη για οποιεσδήποτε εργασίες που μπορούν να επηρεάσουν την υγεία και την ασφάλεια του προσωπικού του Δήμου ή άλλων στην περιοχή πλησίον της περιοχής εργασίας.

Το προσωπικό του Προμηθευτή πρέπει να συμμορφώνεται με όλους του κανόνες ασφαλείας οι οποίοι έχουν ορισθεί από την Τ.Υ του Δήμου έτσι ώστε να είναι προστατευμένο από κινδύνους που είναι πιθανοί στο εργοτάξιο το οποίο ανήκει στο Δήμο.

14.5 Εξοπλισμός

Ο Ανάδοχος πρέπει να προμηθεύσει σκαλωσιές, εργαλεία ανύψωσης, εξοπλισμό ασφαλείας δηλαδή δοκιμαστικές λάμπες, σχοινιά ασφαλείας, συσκευές αναπνοής κλπ., με σκοπό την είσοδο σε περιορισμένους χώρους, εργαλεία και άλλο εξοπλισμό αναγκαίο για την εκτέλεση του έργου εκτός εάν γίνουν άλλες ειδικές ρυθμίσεις και θα είναι υπεύθυνος για την καλή κατάσταση και χρήση τους.

Όπου ο εξοπλισμός είναι αντικείμενο νομοθετημένων ελέγχων, ο Ανάδοχος πρέπει να διαθέτει ένα πρόσφατο πιστοποιητικό ελέγχου και είναι υποχρεωμένος να το παρουσιάσει εάν αυτό του ζητηθεί. Κάθε τέτοιος εξοπλισμός μπορεί να ελέγχεται σε οποιαδήποτε στιγμή από το Δήμο. Ο Ανάδοχος δεν θα χρησιμοποιήσει εργαλεία ή εξοπλισμό του Δήμου χωρίς να έχει προηγηθεί ειδική άδεια από τον Αρμόδιο Μηχανικό του Δήμου, οπότε ο Ανάδοχος πρέπει να εξετάσει τον εξοπλισμό πριν τον χρησιμοποιήσει, πρέπει να είναι υπεύθυνος για τον εξοπλισμό και την ασφαλή του χρήση και το προσωπικό του Προμηθευτή πρέπει να εκπαιδευτεί για την χρησιμοποίησή του.

14.6 Τραυματισμοί

Ο Ανάδοχος πρέπει να ειδοποιεί την Τ.Υ του Δήμου για όλους του τραυματισμούς που συνέβησαν κατά την παραμονή στους χώρους του Δήμου και για όλες τις απουσίες από την δουλειά που αυτοί είχαν σαν αποτέλεσμα.

14.7 Υλικό Ασφαλείας

Οι συναγερμοί φωτιάς, πυροσβεστήρες, πυροσβεστικό υλικό, αναπνευστικό υλικό, είναι σημειωμένα με ειδικές επιγραφές. Ο Ανάδοχος δεν θα εμποδίζει την χρήση τους και πρέπει να αναφέρει κάθε ζημιά στα υλικά αυτά στην Τ.Υ του Δήμου.

14.8 Εύφλεκτα και Πολύ Εύφλεκτα Υγρά

Εύφλεκτα και πολύ εύφλεκτα υγρά απαγορεύονται στην περιοχή του έργου εκτός και αν τα δοχεία και η χρήση των υγρών αυτών είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς και οι ποσότητες να είναι εγκεκριμένες από την Τ.Υ του Δήμου.

14.9 Εμπόδια στην Πρόσβαση

Ο Ανάδοχος δεν πρέπει να εμποδίζει την πρόσβαση ή να κλείνει δρόμους και πεζοδρόμια χωρίς την γραπτή άδεια από την Τ.Υ του Δήμου.

14.10 Κύλινδροι Αερίου

Ο Ανάδοχος δεν θα πρέπει να τοποθετεί κυλίνδρους πεπιεσμένου αέρα μέσα σε κτίρια χωρίς άδεια της Τ.Υ του Δήμου. Όποτε τέτοιοι κύλινδροι χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι ασφαλείς και να τοποθετούνται όρθιοι οπότε αυτό είναι δυνατό.

14.11 Πρόσβαση από τον Προμηθευτή

Ο Ανάδοχος και το προσωπικό του θα πρέπει να περιορίζονται στους χώρους εργασίας και πρέπει να πηγαίνουν στους χώρους αυτούς από δρόμους που υποδείχθηκαν από την Τ.Υ του Δήμου.

14.12 Είσοδος σε διάφορους χώρους

Το προσωπικό του Προμηθευτή δεν θα μπαίνει σε πλημμυρισμένους χώρους, αγωγούς, containers, κλπ., χωρίς την γραπτή άδεια της Τ.Υ του Δήμου.

14.13 Φωτιές

Ο Ανάδοχος δεν θα πρέπει να χρησιμοποιεί φλόγες ή οξυγονοκόλληση χωρίς γραπτή άδεια από την Τ.Υ του Δήμου, η οποία θα πρέπει να κανονίσει είτε να υπάρχει πυροσβεστήρας στο χώρο είτε ο Ανάδοχος να δανειστεί πυροσβεστήρες που θα πρέπει να τοποθετηθούν κοντά στους χώρους όπου υπάρχει η πιθανότητα πυρκαγιάς.

14.14 Ρύπανση

Ο Ανάδοχος θα πρέπει πάντα να υπακούει τους κανονισμούς που αφορούν την διάθεση ρυπάνσεων στο έδαφος, υπέδαφος ή στην ατμόσφαιρα, την διάθεση άχρηστων αντικειμένων, το θόρυβο και άλλες ενοχλήσεις. Τίποτα από όσα αναφέρονται στις επόμενες παραγράφους δεν μεταβάλλει τα ανωτέρω αναφερόμενα στην παράγραφο αυτή.

14.15 Καθαριότητα Χώρου

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να κρατά πάντα τον χώρο καθαρό σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Τ.Υ του Δήμου. Τα άχρηστα υλικά θα πρέπει να απομακρύνονται καθώς εξελίσσεται το έργο και τα υλικά για απομάκρυνση θα πρέπει να τοποθετούνται σε χώρους που έχουν υποδειχθεί σαν χώροι απορριμμάτων από την Τ.Υ του Δήμου.

Όταν το έργο ολοκληρωθεί όλα τα άχρηστα υλικά θα πρέπει να απομακρυνθούν από το χώρο. Αν αυτό δεν γίνει, συνεργεία θα καθαρίσουν το χώρο με επιβάρυνση του Προμηθευτή.

ΜΑΝΔΡΑ, 26 /05 / 2021

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΑΝ.ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Ε.Π.Κ

ΒΙΕΝΝΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΚΡΗΤΙΚΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΠΕ5

Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ3



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΝΔΡΑΣ-ΕΙΛΥΛΛΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ**

**ΕΡΓΟ: « Κατασκευή συνδέσεων
ύδρευσης »**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 290.830,57€
(με Φ.Π.Α.)**

**CPV : 45231300-8 , 38411000-9
ΚΑ 30.7312.0004**

Αρ. Μελέτης : Δ53/2021

ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	3
B. ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	5
B1. ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ (ΥΔΡ)	5
B2. ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
B3. ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ΚΣΕ)	5
B4. ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
B5. ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ.....	5

Α. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Στον υποφάκελο «Δικαιολογητικά Συμμετοχής – Τεχνική Προσφορά», υποβάλλονται ηλεκτρονικά (λαμβάνοντας υπόψη την περιγραφή του φυσικού αντικείμενου) τα κάτωθι:

- I. Ανακεφαλαιωτικός πίνακας με τα περιεχόμενα της προσφοράς.
- II. Συμπληρωμένα όλα τα έντυπα και πίνακες που δίνονται στο τεύχος “Β. ΕΝΤΥΠΑ ΠΡΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ - ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ”.
- III. Αναλυτικές προδιαγραφές εξοπλισμού ψηφιακών υδρομέτρων που θα περιλαμβάνει:
 - Ακριβή τύπο και ποσότητα
 - Ακριβή περιγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών
 - Συμφωνία με απαιτούμενες προδιαγραφές (Φύλλα συμμόρφωσης)
- IV. Χρονοδιάγραμμα και Πρόγραμμα υλοποίησης της προμήθειας που περιλαμβάνει αναλυτικά τις διάφορες φάσεις υλοποίησης της.
- V. Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, αριθμός ατόμων που απαιτείται να εκπαιδευτούν, βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα και υπόλοιπα στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- VI. Διαδικασία και κατάλογος ειδικευμένου προσωπικού του προμηθευτή που θα λειτουργήσει δοκιμαστικά και επί 24ώρου βάσης το συνολικό σύστημα για το χρονικό διάστημα της περιόδου δοκιμαστικής λειτουργίας.
- VII. Όροι εγγύησης-συντήρησης του προσφερόμενου συστήματος καθώς και πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης για περίοδο τόση όση αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αφορά το χρονικό διάστημα μετά την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του συστήματος (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας) που περιλαμβάνει και διαδικασία τεχνικής υποστήριξης.
- VIII. Σχέδιο για τις ανωτέρω υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν για διάρκεια σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά (που προσφέρει, αξιολογείται και τον βαρύνει) μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή της προμήθειας (συστήματος) κατά την οποία ο ανάδοχος εξασφαλίζει και εγγυάται την πλήρη συντήρηση του συστήματος. Ο χρόνος ανταπόκρισης σε περίπτωση βλάβης του συστήματος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος των 24 ωρών. Προς το σκοπό αυτό ο προμηθευτής επιβάλλεται και πρέπει να έχει την δυνατότητα σύνδεσης μέσω Modem με τον κεντρικό σταθμό ελέγχου του συστήματος από την έδρα της επιχείρησης του.
- IX. Δήλωση ότι όλα τα προσφερόμενα μέρη του συστήματος θα είναι καινούργια και αμεταχειρίστα. Θα υποβληθούν εικονογραφημένα τεχνικά έντυπα και περιγραφή των επί μέρους μονάδων που αποτελούν το σύστημα.

- X. Βεβαιώσεις συνεργασίας του οίκου κατασκευής ή αντιπροσώπευσης του βασικού εξοπλισμού στην οποία θα αναφέρεται ρητά ότι η προμήθεια των υλικών και συστημάτων θα γίνει από τον οίκο κατασκευής ή αντιπροσώπευσης. Επίσης θα υποβληθεί υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου του οίκου συνοδευόμενη από τα απαραίτητα επικυρωμένα δικαιολογητικά - βεβαιώσεις, στην οποία θα βεβαιώνεται η προηγούμενη χρήση του προσφερόμενου βασικού εξοπλισμού σε αντίστοιχα συστήματα σε οποιαδήποτε χώρα, η τεχνογνωσία του οίκου και οι προσφερόμενες υπηρεσίες.
- XI. Κάθε άλλη πληροφορία από αυτές που ζητούνται στις Τεχνικές Προδιαγραφές ή που κρίνει ο προμηθευτής ότι είναι χρήσιμη κατά την αξιολόγηση των τεχνικών χαρακτηριστικών. Η επιτροπή αξιολόγησης διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει εφόσον κρίνει απαραίτητο συμπληρωματικά στοιχεία ή να απορρίψει προσφορά που κρίνεται αναξιόπιστη, ελλιπής ή είναι παραποιημένη

Για περιπτώσεις κατασκευαστών οι οποίοι χρησιμοποιούν υποσυστήματα άλλων κατασκευαστικών οίκων, αρκεί η δήλωση του κατασκευαστή του τελικού προϊόντος και δεν απαιτούνται οι δηλώσεις περί διάθεσης ανταλλακτικών των κατασκευαστικών οίκων των διαφόρων υποσυστημάτων

B. ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

B1. ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ΚΣΕ) ,

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ / ΤΥΠΟΣ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.	Κεντρικοί Υπολογιστές		
2.	Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS)		
3.	Λογισμικό ανάγνωσης υδρομέτρων AMR/AMI		

B2. ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ (ΥΔΡ)

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ / ΤΥΠΟΣ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Ηλεκτρονικό υδρόμετρο με ασύρματη μονάδα μετάδοσης δεδομένων AMR/AMI		
2	Υλικά προσαρμογής AMR/AMI μετρητών παροχής στο δίκτυο		
3	Φορητός συγκεντρωτής μετρήσεων AMR/AMI μετρητών παροχής		
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗΣ / ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ	
1	Εργασίες εγκατάστασης μετρητών παροχής AMR/AMI		

B3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ / ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1.	Λειτουργία Συνολικού Συστήματος - Βελτιώσεις Συστήματος		
2.	Εκπαίδευση - Τεκμηρίωση		

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΝΔΡΑΣ-ΕΙΛΥΛΛΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ**

**ΕΡΓΟ: « Κατασκευή συνδέσεων
ύδρευσης »**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 290.830,57€ (με
Φ.Π.Α.)**

**CPV : 45231300-8 , 38411000-9
Αρ. Μελέτης : Δ53/2021**

ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Α': "Συνδέσεις δικτύου Ύδρευσης"	4
ΤΜΗΜΑ Β': " Προμήθεια Ηλεκτρονικών Μετρητών Καταναλωτών δικτύου ύδρευσης στον οικισμό πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας "	6

Αφού έλαβα γνώση της Διακήρυξης του διαγωνισμού του έργου που αναγράφεται στην επικεφαλίδα και των λοιπών τευχών δημοπράτησης καθώς και των συνθηκών εκτέλεσης του έργου αυτού, υποβάλλω την παρούσα οικονομική προσφορά και δηλώνω ότι αποδέχομαι πλήρως και χωρίς επιφύλαξη όλα αυτά και αναλαμβάνω την υλοποίηση της σύμβασης ως ακολούθως :

- Για το τμήμα Α με τα ακόλουθα ποσοστά έκπτωσης επί των του Προϋπολογισμού Μελέτης για κάθε ομάδα εργασιών
- Για το τμήμα Β με τις ακόλουθες τιμές μονάδος .

ΜΕΡΟΣ Α': "Συνδέσεις δικτύου Ύδρευσης"

ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΕΚΠΤΩΣΗΣ

Α/Α ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ:

ΟΜΑΔΕΣ	Προσφερόμενη έκπτωση σε ακέραιες μονάδες (%)	
	Ολογράφως	Αριθμητικώς
ΟΜΑΔΑ Α : ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ - ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ		
ΟΜΑΔΑ Β : ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ		

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

(Για την υποβολή της Επιτροπής Διαγωνισμού και του Οικονομικού Φορέα)

A/A	Ομάδες Εργασιών	Δαπάνη ομάδας εργασιών κατά τον Προϋπολογισμό Μελέτης (Ευρώ)	Προσφερόμενη Έκπτωση (%)	Δαπάνη ομάδας εργασιών μετά την έκπτωση σε ευρώ
1	ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	597,00		
2	ΟΜΑΔΑ Β: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	81.450,00		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ Σ1:		82.047,00	Π1:	

ΓΕ & ΟΕ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 18%:	14.768,46		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ Σ2:	96.815,46	Π2:	

Μέση Έκπτωση $E_m = (Σ2 - Π2) / Σ2 =$	%
---------------------------------------	---

ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%			
Σύνολο Δαπάνης του έργου κατά τη μελέτη:		Κατά τη προσφορά:	
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ:	2560,00	Κατά τη προσφορά:	
Σύνολο Δαπάνης του έργου κατά τη μελέτη:	113.897,78	Κατά τη προσφορά:	

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ

ΤΜΗΜΑ Β': " Προμήθεια Ηλεκτρονικών Μετρητών Καταναλωτών δικτύου ύδρευσης στον οικισμό πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας "

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

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

Οι δαπάνες προμήθειας 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, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Με τα ακόλουθα άρθρα του προϋπολογισμού καλύπτονται πλήρως όλες οι δαπάνες για την εκτέλεση του συνόλου των προμηθειών, εργασιών και υπηρεσιών που προδιαγράφονται στα συμβατικά τεύχη της δημοπρασίας και της προσφοράς του προμηθευτή. Τυχόν δαπάνες, προμήθειες, εργασίες ή υπηρεσίες που δεν αναφέρονται ρητά θεωρούνται ότι έχουν περιληφθεί ανοιγμένες στα υπόλοιπα άρθρα του τιμολογίου-προϋπολογισμού και έτσι με τα άρθρα του προϋπολογισμού αυτού καλύπτεται το σύνολο των προμηθειών, εργασιών, υπηρεσιών, δαπανών που απαιτούνται με βάση τα τεύχη δημοπράτησης και την προσφορά του προμηθευτή.

ΑΡΘΡΟ ΑΤ.1 Προμήθεια, Συγκρότηση, Εγκατάσταση και Θέση σε Λειτουργία Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ)

Προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών, μικροϋλικών και εξαρτημάτων, συνδέσεων αυτών και Εγκατάσταση ενός Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.) και θέση αυτού σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Ο Κ.Σ.Ε. περιλαμβάνει-αποτελείται από:

Ι. Ένα Κεντρικό Υπολογιστή με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Ο server θα έχει τις ακόλουθες τουλάχιστον προδιαγραφές και όπως το σύνολο των υπό προμήθεια ειδών θα είναι τελευταίας αναγγελίας του κατασκευαστή:

Τύπος:	Server
Επεξεργαστής:	Xeon E3 3,5 GHz ή νεότερος ή ισοδύναμο
Ταχύτητα CPU:	> 3GHz
Cache Memory:	> 512 kb
Μνήμη:	τουλάχιστον 2 x 16 GB DDR3 SDRAM ή νεότερης τεχνολογίας
Υποδοχές δίσκων:	Πέντε (5)
Δίσκοι:	Τοποθετημένοι 2 (μέγιστο 5), HotPluggable, συνολικής χωρητικότητας τουλάχιστον 1 TB
DVD-RW:	1
Ελεύθερα slots - PCI:	>= 4
Ελεύθερα slots - ISA:	2
Θύρες επικοινωνίας:	Σειριακές 2, παράλληλες 1, USB
Κάρτα δικτύου:	1000 Mbps με θύρα RJ45
Λειτουργικό:	Microsoft Server 2012 ή νεότερο ή ισοδύναμο
Επιπλέον λογισμικά:	Antivirus, Λογισμικά εφαρμογής

Στο χώρο του server θα τοποθετηθεί μία (1) οθόνη με χαρακτηριστικά:

Τεχνολογία:	LED
Διαγώνιος:	τουλάχιστον 24"
Μέγιστη ανάλυση:	τουλάχιστον 1280 X 1024

Βήμα κουκίδας: 0,270mm

II. Ένα Rack 19" με Παρελκόμενο Δικτυακό Εξοπλισμό (Switch κλπ) με τις ακόλουθες τουλάχιστον προδιαγραφές:

Ο Server και ο λοιπός παρελκόμενος εξοπλισμός θα εγκατασταθεί εντός Rack 19" ύψους τουλάχιστον 32 U ο οποίος θα πρέπει να φέρει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Να είναι στιβαρής κατασκευής

Να διαθέτει 2 πόρτες (μία εμπρός και μια πίσω)

Να διαθέτει κλειδαριά ασφαλείας

Να διαθέτει αποσπώμενα πλαϊνά καλύμματα

Δυνατότητα επιπλέον τοποθέτησης εξοπλισμού στο πίσω μέρος του Rack

Ύψος 32U/ 1600mm

Πλάτος 600mm

Βάθος 600mm

Να διαθέτει εργονομικό σχεδιασμό εξαερισμών (άνω - κάτω)

Να διαθέτει 2 κεντρικά σημεία γειώσεων (με βίδες ασφαλείας)

Να διαθέτει πλαϊνές αναμονές για σύνδεση/ επέκταση 2 ή/ και περισσότερων Rack

Υλικό κατασκευής: Λαμαρίνα πάχους ~1,5mm με αντοχή σε φορτία ~800Kgr με ηλεκτροστατική πολυεστερική βαφή

Στο Κέντρο Ελέγχου (ΚΣΕ) θα πρέπει να κατασκευαστεί:

Τοπικό δίκτυο Ethernet για την διασύνδεση του εξοπλισμού

Δομημένη καλωδίωση τύπου CAT 5e (τουλάχιστον)

PatchPanels τερματισμού τύπου UTP RJ-45

Ένας (1) Router, Ένα (1) Switching HUB 10/100 BaseT με τουλάχιστον 16 θύρες.

Το σύνολο του ενεργού εξοπλισμού του δικτύου LAN και του λοιπού επικοινωνιακού εξοπλισμού του ΚΣΕ θα τοποθετηθεί εντός του Rack.

III. Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS) με τις ακόλουθες τουλάχιστον προδιαγραφές:

Το σύστημα αδιάλειπτης λειτουργίας του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου θα πρέπει να πληροί κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές.

Χωρητικότητα εξόδου ισχύος (VA)	2000 VA
Ισχύς εξόδου	800 W
Απαιτήσεις ισχύος συχνότητας εισόδου	50/60 Hz
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας	0 - 40 °C
Φωτεινές ενδείξεις LED επικοινωνιών	Ναι
Ονομαστική τάση εισόδου	160/276 V

IV. Ένα Λογισμικό Ανάγνωσης Υδρομέτρων AMR/AMI με τις ακόλουθες τουλάχιστον προδιαγραφές:

Το λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί για την αποθήκευση των μετρούμενων τιμών και την καταγραφή των σημάτων συναγερμού στον κεντρικό σταθμό ελέγχου θα έχει τα εξής

χαρακτηριστικά:

Ανάγνωση και απομακρυσμένη ανάγνωση όλων των στοιχείων των μετρητών

Λογισμικό για την διαχείριση μετρήσεων ραδιοσυστημάτων

Επεξεργασία και απεικόνιση των δεδομένων των μετρητών σε πίνακες και διαγράμματα

Δυνατότητα ανίχνευσης ειδοποιήσεων και ενεργειών

Διεπαφή χρήστη

Περιβάλλον εργασίας τύπου Windows φιλικό προς το χρήστη

Εμφάνιση τιμών

Προβολή πινάκων και λιστών πλήρως διαμορφώσιμων

Μενού και εικόνες

Γρήγορη πρόσβαση σε βασικές λειτουργίες προσαρμόζοντας την γραμμή εργαλείων και δημιουργώντας κουμπιά

Χειροκίνητες αλλαγές

Χειροκίνητη εισαγωγή και αλλαγή μετρητών και μετρήσεων κατόπιν απαιτήσεως

Απλοποίηση δεδομένων

Βελτιστοποίηση του μεγέθους της βάσης δεδομένων (αυτόματη συμπίεση παλιών δεδομένων)

Αντίγραφο ασφαλείας δεδομένων

Αντίγραφο ασφαλείας δεδομένων σε εξωτερικά μέσα

Τιμή ενός τεμ. Κ.Σ.Ε.

ΕΥΡΩ Ολογράφως:

Αριθμητικώς:

ΑΡΘΡΟ ΑΤ.2 Υδρόμετρα Καταναλωτών

Προμήθεια και εγκατάσταση 300 ηλεκτρονικών υδρομέτρων και όλων των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών για την εγκατάσταση και τη θέση τους σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Στη συνολική προμήθεια περιλαμβάνονται :

Ι. Τριακόσια Ηλεκτρονικά Υδρόμετρα με Ασύρματη Μονάδα Μετάδοσης Δεδομένων AMR/AMI με τις ακόλουθες τουλάχιστον προδιαγραφές:

Γενικά Χαρακτηριστικά

1.1 Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υδρομετρητών τύπου Woltman θα πρέπει να πληρούν επί ποινή αποκλεισμού τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές και τα ισχύοντα κατασκευαστικά πρότυπα.

1.2 Οι υδρομετρητές θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε οριζόντια θέση λειτουργίας.

1.3 Οι υδρομετρητές θα χρησιμοποιηθούν για την καταμέτρηση της κατανάλωσης μεγάλων παροχών πόσιμου νερού και θα είναι σύμφωνοι με το πρότυπο EN14154

και τα οριζόμενα στην οδηγία MID2004/22/EK της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι υδρομετρητές θα είναι πλήρεις και θα συνοδεύονται με τα αντίστοιχα παρεμβύσματα. Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/E.E, ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E υπό την προϋπόθεση ότι το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (παραρτήματα H1+D ή B+D). Συγκεκριμένα οι υδρομετρητές πρέπει είναι ταχυμετρικοί και ξηρού τύπου.

1.4 Οι υδρομετρητές θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα κατασκευής ISO4064 ή το νεότερο EN14154:2005.

Γίνονται δεκτοί:

Υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/E.Κ. ή τη νεότερη MID 2014/32/E.Ε. και πληρούν τα παρακάτω:

- ✓ Κατηγορία παροχομέτρου: ταχυμετρικός, ξηρού τύπου
- ✓ Μετρολογική κλάση $R \geq 100$

Αναφορικά με τα στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν στις τεχνικές προσφορές των διαγωνιζομένων ισχύουν τα κάτωθι:

Ειδικά Χαρακτηριστικά

- 2.1.** Οι υδρομετρητές θα τοποθετηθούν σε οριζόντια θέση λειτουργίας, εντός φρεατίων επί του πεζοδρομίου, είτε σε άλλο ειδικά προβλεπόμενο χώρο.
- 2.2.** Οι υδρομετρητές θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.
- 2.3.** Το υλικό κατασκευής του σώματος των υδρομετρητών θα είναι χυτοσίδηρος υψηλής ποιότητας με αντοχή σε πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 16bar.
- 2.4.** Πρέπει να εξασφαλίζεται άριστη αναγνωσιμότητα των μετρήσεων.
- 2.5.** Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων κ.λπ. τμημάτων του σώματος του υδρομετρητή, με ξένη ύλη ή κόλληση απαγορεύεται.
- 2.6.** Στο σώμα των υδρομετρητών θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση κατεύθυνσης ροής με βέλος επαρκούς μεγέθους.
- 2.8.** Οι υδρομετρητές θα φέρουν στα άκρα τους φλάντζες σύνδεσης με το δίκτυο κατά DIN 2501, PN 16 και ελαστικό παρέμβυσμα.
- 2.9.** Ο αριθμός σειράς των υδρομετρητών θα βρίσκεται τυπωμένος με έντονα ανεξίτηλα στοιχεία επί του υδρομετρητή ή σε ιδιαίτερη ένθετη πινακίδα μόνιμης τοποθέτησης. Η αναγραφή θα βρίσκεται επί του περικαλύμματος του μετρητικού μηχανισμού. Ο αριθμός σειράς θα αναγράφεται με αριθμητική μορφή.
- 2.10.** Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος - περικαλύμματος μετρητικού μηχανισμού πρέπει να εξασφαλίζει ασφαλή και ομαλή λειτουργικότητα.
- 2.11.** Όλοι οι υδρομετρητές τύπου WOLTMAN θα πρέπει να συνοδεύονται απαραίτητα από παλμοδοτική διάταξη, ενεργειακά αυτόνομη, η οποία θα έχει ανάλυση για διατομές μέχρι και DN100 θα πρέπει να είναι 1 Παλμός/ λίτρο και για μεγαλύτερες διατομές 1 Παλμός/ 10 λίτρα. Το κόστος του συγκεκριμένου παλμοδοτικού καλωδίου θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στην τιμή προσφοράς του υδρομετρητή και θα πρέπει να παραδοθεί σαν δείγμα. Ο παλμοδότης θα παραδοθεί με γυμνά άκρα και το μήκος καλωδίου θα είναι τουλάχιστον 1,5m και θα συνοδεύεται από το σχέδιο σύνδεσης με τον υδρομετρητή από τη μία πλευρά και από το σχέδιο αναγνώρισης των γυμνών άκρων, από την άλλη πλευρά, για τη μελλοντική σύνδεση του με καταγραφικό τιμών ή άλλη παλμοδεκτική διάταξη. Η σύνδεση του παλμοδοτικού καλωδίου με τον υδρομετρητή θα έχει βαθμό προστασίας IP 68.

- 2.12.** Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) του μηχανισμού και για τη δοκιμή ή την ρύθμιση του υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο,
θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο.
- 2.13** Το υλικό κατασκευής του προστατευτικού του μετρητικού μηχανισμού θα είναι κρύσταλλο ή πλαστικό .
- 2.14.** Η σήμανση του υδρομετρητή θα πρέπει να συμμορφώνεται με τα κατασκευαστικά πρότυπα ISO4064 ή EN14154. Οι ελάχιστες πληροφορίες που πρέπει να αναγράφονται με ανεξίτηλο τρόπο επί του υδρομετρητή είναι οι ακόλουθες:
- ✓ Το Εμπορικό σήμα του κατασκευαστή.
 - ✓ Ο αριθμός σειράς του μετρητή
 - ✓ Η κλάση ακρίβειας R
 - ✓ Η μόνιμη παροχή Q_3 σε m^3/h .
 - ✓ Η μέγιστη πίεση λειτουργίας PN σε bar.
 - ✓ Τα γράμματα V ή H για τη θέση λειτουργίας.
 - ✓ Χαρακτηριστικά της μονάδας μέτρησης (m^3)
 - ✓ Ο αριθμός της έγκρισης βάση της νέας Ευρωπαϊκής οδηγίας 2004/22/EK (MID).
 - ✓ Η σήμανση CE
 - ✓ Το έτος κατασκευής
- 2.15.** Οι υδρομετρητές θα έχουν τη δυνατότητα ομαλής λειτουργίας σε θερμοκρασίες έως $30^{\circ}C$ (T30) ή μεγαλύτερου εύρους έως T50 .
- 2.16.** Δεδομένου ότι οι υδρομετρητές WOLTMAN είναι ξηρού τύπου (μαγνητική μετάδοση) είναι επιθυμητός ο εξοπλισμός τους με αντιμαγνητική προστασία, για την αποτελεσματικότητα της οποίας ο προμηθευτής θα χορηγήσει πλήρη στοιχεία ώστε να αξιολογηθούν από την υπηρεσία.
- 2.17.** Τα μετρολογικά χαρακτηριστικά των προσφερόμενων υδρομετρητών θα συμφωνούν με τα αναφερόμενα στους παραπάνω πίνακες. Το σύνολο των μετρολογικών ιδιοτήτων των προσφερόμενων υδρομετρητών που δεν αναφέρονται παραπάνω, θα πρέπει να συμμορφώνονται με την MID 22/2004/E.K. ή τη νεότερη MID 32/2014/E.K.
- 2.18.** Η εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια του κελύφους θα είναι βαμμένη με ειδική αντιδιαβρωτική βαφή, κατάλληλη για χρήση σε πόσιμο νερό, μεελάχιστο πάχος βαφής $150\mu m$ εξωτερικά και $60\mu m$ εσωτερικά.
- 2.19.** Τα μεγέθη, τα υλικά κατασκευής, τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, η ακρίβεια ενδείξεων, τα ανεκτά σφάλματα, η πτώση πίεσης, η

στεγανότητα, η αντοχή στην πίεση και τα χαρακτηριστικά του μετρητικού μηχανισμού θα είναι σύμφωνα με τους παραπάνω αναφερόμενους κανονισμούς και οδηγίες.

2.20. Για κατασκευαστικά, κλπ στοιχεία, που δεν αναφέρονται στην παρούσα διακήρυξη ισχύουν τα προβλεπόμενα από τον παραπάνω κανονισμό τυποποίησης.

2.21. Ο υδρομετρητής πρέπει να χωρίζεται εύκολα σε δύο κύρια μέρη που θα αποτελούν ΣΕΤ και θα δίνουν τη δυνατότητα αντικατάστασης του μετρητικού μηχανισμού, χωρίς την ανάγκη αφαίρεσης του σώματος του υδρομετρητή από το δίκτυο. Ο μετρητικός μηχανισμός θα έχει την δυνατότητα πλήρους περιστροφής γύρω από τον κάθετο άξονα του, προκειμένου να διευκολύνεται η ανάγνωση του σε κάθε θέση τοποθέτησης.

Η πλάκα ενδείξεων με τον αριθμητή του μετρητικού μηχανισμού θα προστατεύονται και η όλη διάταξη θα είναι απόλυτα στεγανή (βαθμός στεγανότητας IP68).

II. Υλικά Προσαρμογής AMR/AMI Μετρητών Παροχής στο Δίκτυο που ικανοποιούν τις ακόλουθες κατ'ελάχιστον προδιαγραφές:

Για τη προσαρμογή του μετρητή AMR/AMI στο δίκτυο θα πρέπει να υπάρχει Ενωτικό παρέμβυσμα που να φέρει τα εξής εξαρτήματα:

- A. Ενωτικό ακροστόμιο (ουρά).
- B. Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου
- Γ. Ροδέλα στεγανότητας.

Τα γενικά χαρακτηριστικά του ενωτικού παρεμβύσματος (συνόλου του ρακόρ καθώς και κάθε εξαρτήματος) είναι τα παρακάτω:

Πίεση λειτουργίας 16 bar.

Σπείρωμα ενωτικού ακροστομίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228.

Σπείρωμα περικοχλίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228.

A) Ενωτικό ακροστόμιο (ουρά)

Γενικά χαρακτηριστικά:

Σπείρωμα ενωτικού ακροστομίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228

Υλικό κατασκευής: Ορείχαλκος (CuZn40Pb2) σύμφωνα με το πρότυπο CW 617N: EN12165.

B) Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου

Το περικόχλιο του ρακόρ θα πρέπει να είναι μεγάλης αντοχής.

Τα γενικά χαρακτηριστικά του περικοχλίου θα πρέπει να είναι τα εξής:

Σπείρωμα περικοχλίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228

Υλικό κατασκευής: Ορείχαλκος (CuZn40Pb2) σύμφωνα με το πρότυπο CW 617N: EN12165.

Γ) Ροδέλα στεγανότητας

Γενικά χαρακτηριστικά:

Πάχος: 3 χιλ

Υλικό κατασκευής: NBR

Το ρακόρ θα πρέπει να είναι κατάλληλο για πόσιμο νερό:

Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να γίνεται με απομάκρυνση των βαρέων μετάλλων και κάποιων άλλων επιβλαβών στοιχείων από την επιφάνεια ορειχάλκινων εξαρτημάτων σύμφωνα με την

Ευρωπαϊκή οδηγία 98/83/EC, στην οποία εναρμονίζεται και η ελληνική νομοθεσία όπου τα καθιστά κατάλληλα για εγκατάσταση σε δίκτυα πόσιμου νερού.

III. Ένας Φορητός Συγκεντρωτής Μετρήσεων AMR/AMI Μετρητών Παροχής με τις ακόλουθες τουλάχιστον προδιαγραφές:

- Επαναφορτιζόμενη μπαταρία
- Θήκη προστασίας της συσκευής από πτώση έως και 1.5m
- Δυνατότητα συλλογής των δεδομένων ασύρματα ή ενσύρματα
- Δυνατότητα επικοινωνίας και αποθήκευσης των δεδομένων στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου είτε με ασύρματο είτε με ενσύρματο τρόπο.
- Το λογισμικό του υπολογιστή χειρός θα πρέπει να έχει τις εξής δυνατότητες:
Εφαρμογή για την εγκατάσταση και ρύθμιση του μετρητή, συμβατή με οποιαδήποτε android συσκευή.
Καταγραφή εικόνων και θέσης εγκατάστασης του μετρητή και αποστολή τους στο λογισμικό του ΚΣΕ.
Διαχείριση του τρόπου δρομολόγησης των δεδομένων
Διαχείριση των παραμέτρων των υδρομέτρων
Ένδειξη θέσης του μετρητή και των στοιχείων του μετρητή
Προβολή προειδοποιητικών πληροφοριών (παραβίαση, διαρροές, μη προώθηση μετρήσεων κ.λ.π.)

IV. Εργασίες Εγκατάστασης για τους 300 Μετρητές Παροχής AMR/AMI

Συνολικές εργασίες εγκατάστασης των υδρομετρητών

Τιμή ενός τεμ. (κατ' αποκοπήν) για το σύνολο των υδρομέτρων ως άνωτέρω ορίζεται.

ΕΥΡΩ Ολογράφως:

Αριθμητικώς:

ΑΡΘΡΟ ΑΤ.3 Γενικές Υπηρεσίες

Παροχή Γενικών Υπηρεσιών που αφορούν το σύνολο των προαναφερόμενων (άρθρα Π-1 έως Π-2 του παρόντος) προμηθειών και περιλαμβάνουν :

I. Εκπαίδευση & Τεκμηρίωση

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η εκπαίδευση διάρκειας τουλάχιστον 18 ωρών θα γίνει από τον ανάδοχο και θα αφορά στον συγκεκριμένο τύπο συσκευών και συστημάτων τα οποία θα εγκατασταθούν. Επίσης υποχρεούται να παρέχει, όποτε κληθεί, εκπαιδευτική υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης / συντήρησης με τίμημα που θα καθορισθεί με ιδιαίτερη συμφωνία.

Η εκπαίδευση θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην όλη φιλοσοφία λειτουργίας και συντηρήσεως του συστήματος, ως αναφέρεται στην παρούσα και θα διεξαχθεί στην Ελληνική γλώσσα.

Το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει χειριστική εκπαίδευση, προληπτική συντήρηση, συμπτωματολογία και άρση βλαβών σε συνδυασμό με το σύστημα προγραμματισμένης συντήρησης (P.M.S.), την σχετική βιβλιογραφία των συσκευών στις οποίες εκτελείται η εκπαίδευση και το υπό προμήθεια υλικό του έργου της παρούσας.

Το σύνολο της παραπάνω εκπαίδευσης θα παρακολουθήσει και ένας εκπρόσωπος μηχανικός της Υπηρεσίας, ο οποίος θα συντονίζει και την καλή εκτέλεση και τήρηση του προγράμματος της

εκπαίδευσης και θα αναλάβει στην συνέχεια σαν υπεύθυνος επικεφαλής τεχνικός της εγκαταστάσεως.

Η δαπάνη της εκπαίδευσης βαρύνει εξ' ολοκλήρου τον ανάδοχο.

Το περιεχόμενο της εκπαίδευσης θα είναι κατ' ελάχιστο το εξής:

α) Για τους χρήστες του συστήματος (μέγιστο 2 άτομα)

Η εκπαίδευση θα καλύπτει όλα τα θέματα λειτουργίας των υπολογιστικών συστημάτων. Η λειτουργία των υπολογιστικών συστημάτων θα καλύπτεται σε ικανοποιητικό βάθος για να επιτρέψει την κανονική και ομαλή θέση σε λειτουργία και κλείσιμο του συστήματος, τη χειροκίνητη αρχειοθέτηση των αρχείων και αρχείων αποθήκευσης.

β) Για το προσωπικό συντήρησης (μέγιστο 2 άτομα)

Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει τη διάγνωση, την αντικατάσταση και τη διαδικασία επισκευών στους Υδρομετρητές.

γ) Για τους μηχανικούς/χειριστές του λογισμικού αναγνώσης υδρομετρητών (μέγιστο 2 άτομα)

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εκπαιδεύσει την ομάδα στελεχών της ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ στη χρήση του λογισμικού ώστε να είναι σε θέση η ΥΠΗΡΕΣΙΑ στο μέλλον να χρησιμοποιεί, ενημερώνει και επαληθεύει τα μοντέλα.

ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει την ΥΠΗΡΕΣΙΑ με εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε δύο (2) πλήρεις σειρές σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή στα Ελληνικά. Σε περίπτωση που υπάρχουν από τους προμηθευτές των εξοπλισμών ειδικές φόρμες για την εισαγωγή των παραμέτρων στις συσκευές, τότε αυτές θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν κατά τη συγγραφή της τεκμηρίωσης. Οι δυνατότητες της τεχνολογίας διαχείρισης των συσκευών διεργασιών πρέπει να χρησιμοποιηθούν επίσης για το σκοπό αυτό. Αν η παραμετροποίηση γίνεται με τη χρήση ειδικού λογισμικού, τότε το αντίστοιχο μέσο αποθήκευσης του λογισμικού αυτού πρέπει να συμπεριληφθεί στην τεκμηρίωση.

Για όλες τις υπόλοιπες υπηρεσίες πρέπει να ακολουθηθεί η εξής δομή:

Κατάλογος περιεχομένων

Πιστοποιητικά συμμόρφωσης

Πιστοποιητικά αντικερηκτικότητας αν απαιτούνται

Περιγραφή λειτουργίας του συστήματος ελέγχου της εγκατάστασης

Κυκλωματικά διαγράμματα

Κατάλογος υλικών με τον αριθμό, στοιχεία αναφοράς, κατασκευαστή και γενική περιγραφή της συσκευής, κατάλογος/διαγράμματα καλωδίων και διαγράμματα συνδέσεων

Κατάλογος παραμέτρων, εύρος μετρήσεων, τιμές παραμέτρων

Σύστημα κέντρου ελέγχου: Εγχειρίδια των συσκευών, περιγραφές των προγραμμάτων και εγχειρίδια χρήσης, εργαλεία παραμετροποίησης, περιγραφή των λογισμικών των χρηστών και έντυπης μορφής αντίγραφα των γραφικών εικόνων και οθονών, συμπεριλαμβανομένων των εκτυπώσεων των εφαρμοσμένων αρχείων και αναφορών.

Περιγραφή λειτουργίας όλων των εγκατεστημένων μονάδων, μετρητών και λοιπής τεχνολογίας που χρησιμοποιείται

Οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης

Τα αρχεία της τεκμηρίωσης πρέπει να παραδοθούν σε κατάλληλο μέσο αποθήκευσης (μνήμη USB, DVD, CD) και είναι προτιμητέα η μορφή *.pdf.

Μετά την ανάδειξη του αναδόχου, ο οικονομικός φορέας πρέπει να προμηθεύσει στην υπηρεσία τα ακόλουθα σχέδια και έγγραφα προς έλεγχο και για χρονική περίοδο που θα οριστεί.

II. Λειτουργία Συνολικού Συστήματος - Βελτιώσεις

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας σύμφωνα με τα οριζόμενα στο τεύχος της διακήρυξης και των τεχνικών προδιαγραφών του διαγωνισμού.

Μετά τη λήξη της χρονικής περιόδου εγγυήσεως, ο προμηθευτής υποχρεούται να υποβάλλει στην προσφορά του πρόταση και σχέδια σύμβασης για τη συντήρηση του συστήματος, η οποία θα περιλαμβάνει τις υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν, όπως αναλυτικά περιγράφεται στην διακήρυξη

Τιμή ενός τεμ. (κατ' αποκοπήν) γενικών υπηρεσιών ως άνωτέρω ορίζεται.

ΕΥΡΩ Ολογράφως:

Αριθμητικώς:

ΤΜΗΜΑ Β': " Προμήθεια Ηλεκτρονικών Μετρητών Καταναλωτών δικτύου ύδρευσης στον οικισμό πανοράματος του Δήμου Μάνδρας-Ειδυλλίας "

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Α.Τ.1 - ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ				
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΙΜΗ ΜΟΝ.	ΤΕΜ.	ΣΥΝΟΛΟ
1	Κεντρικοί Υπολογιστές		1	
2	Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS)		1	
3	Λογισμικό ανάγνωσης υδρομέτρων AMR/AMI		1	
Σύνολο Εγκατάστασης			3	

Α.Τ.2 - ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ (ΥΔΡ)				
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΙΜΗ ΜΟΝ.	ΤΕΜ.	ΣΥΝΟΛΟ
1	Ηλεκτρονικό υδρόμετρο με ασύρματη μονάδα μετάδοσης δεδομένων AMR/AMI		300	
2	Υλικά προσαρμογής AMR/AMI μετρητών παροχής στο δίκτυο		300	

3	Φορητός συγκεντρωτής μετρήσεων AMR/AMI μετρητών παροχής		1	
4	Εργασίες εγκατάστασης μετρητών παροχής AMR/AMI		300	
Σύνολο Εγκατάστασης			901	

Α.Τ.3 - ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ				
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΙΜΗ ΜΟΝ.	ΤΕΜ.	ΣΥΝΟΛΟ
1	Εκπαίδευση - Τεκμηρίωση		1	
2	Λειτουργία Συνολικού Συστήματος - Βελτιώσεις Συστήματος		1	
Σύνολο Εγκατάστασης			2	

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ
ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	
ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ (ΥΔΡ)	
ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	
Φ.Π.Α. 24%	
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ με Φ.Π.Α.	

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ

--