



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΔΗΜΟΥ ΜΥΚΟΝΟΥ
ΝΟΜΟΥ ΚΥΚΛΑΔΩΝ
(ΔΕΥΑΜ)

ΕΡΓΟ: «ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΧΩΡΑΣ-ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ-
ΒΟΘΩΝΑ, ΔΕΥΑ ΜΥΚΟΝΟΥ»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: **3.900.000,00€**
(ΜΗ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΦΠΑ)

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΜΑΪΟΣ 2026

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	4
3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.....	5
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ.....	6
4.1 Αναλυτική περιγραφή προτεινόμενων έργων	6
4.2 Καθορισμός ζωνών πίεσης	7
4.3 Υδροδότηση και λειτουργία Δεξαμενών	8
4.4 Χωροθέτηση Έργου	8
5. ΒΑΣΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	10
5.1 Περιγραφή αντλιοστασίου	10
5.2 Ηλεκτρική εγκατάσταση	13
5.3 Τηλεέλεγχος – τηλεχειρισμός	15
5.3.1 Γενικά	15
5.3.2 Λειτουργικές Δυνατότητες Συστήματος	16
5.3.3 Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (ΚΣΕ).....	16
5.3.4 Τοπικός Σταθμός Ελέγχου PLC (ΤΣΕ).....	16
5.3.5 Εξοπλισμός επικοινωνιών.....	16
5.4 Σκάμματα αγωγών	18
5.5 Σώματα αγκυρώσεως	19
5.6 Τυπικά τεχνικά έργα-Συσκευές.....	20
5.6.1 Διατάξεις εκκένωσης.....	20
5.6.2 Διατάξεις εισαγωγής - εξαγωγής αέρα.....	21
5.6.3 Φρεάτιο μειωτή	21
5.6.4 Φρεάτια δικλείδων-διακλάδωσης.....	21
5.6.5 Ειδικά τεμάχια στεγάνωσης για υφιστάμενες δεξαμενές	22
5.7 Επιμέτρηση ποσοτήτων έργου	22
5.7.1 Αποκατάσταση οδοστρώματος σε ασφαλτοστρωμένο δρόμο.....	22
5.7.2 Εκτίμηση ποσοτήτων επιπρόσθετων εργασιών κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου	22
5.7.3 Συνδέσεις αγωγών κεντρικού δικτύου (νέων με υφιστάμενων).....	23
5.7.4 Συνδέσεις αγωγού κεντρικού δικτύου με αναμονές για μελλοντικές επεκτάσεις	25
5.7.5 Συνδέσεις αγωγού κεντρικού δικτύου με αναμονές για μελλοντική κατασκευή ιδιωτικών συνδέσεων..	26
5.7.6 Τρόπος επιμέτρησης ιδιωτικών συνδέσεων ύδρευσης.....	27

6. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	29
6.1 Υλικά σωλήνων	29
6.2 Υλικά φρεατίων	30
6.2.1 Φρεάτια συσκευών ελέγχου και ασφάλειας.....	30
6.2.2 Φρεάτιο επιφανείας Βάννας	30
6.3 Απαιτούμενες εργασίες	30
6.3.1 Χωματουργικές εργασίες.....	30
6.3.2 Εργασίες τοποθέτησης αγωγών και κατασκευής φρεατίων	30
6.3.3 Εργασίες αποκατάστασης ορύγματος.....	31
6.3.4 Εγκατάσταση αντλιοστασίου και Η/Μ εξοπλισμού.....	31
7. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	32
7.1 Δαπάνη μεταφορικών έργου	32
7.2 Διαχείριση περίσσειας υλικών εκσκαφών- Εισφορά Διαχειριστή ΑΕΚΚ	33
7.3 Απολογιστικές εργασίες	35
7.4 Προϋπολογισμός	36
8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ	37
9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	38
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι : ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΕΔΙΩΝ	

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το αντικείμενο της παρούσας μελέτης αφορά το έργο **«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΧΩΡΑΣ-ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ-ΒΟΘΩΝΑ, ΔΕΥΑ ΜΥΚΟΝΟΥ»** και περιλαμβάνει συνοπτικά:

- Επέκταση του κεντρικού δικτύου υδροδότησης στην περιοχή των δεξαμενών ύδρευσης της Χώρας Μυκόνου και του περιμετρικού δρόμου του αεροδρομίου. Θα γίνει αξιοποίηση των υφιστάμενων δικτύων της περιοχής. Το δίκτυο υδροδότησης της περιοχής θα αποτελείται από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας HDPE 3ης γενιάς, ονομαστικής κλάσης πίεσης PN16 και PN20, διαμέτρων Φ355, Φ225, Φ160 και Φ110 σύμφωνα με τα σχέδια της οριζοντιογραφίας. Το δίκτυο ύδρευσης θα υδροδοτείται από τις κεντρικές δεξαμενές της Χώρας μέσω του νέου πιεστικού συγκροτήματος. Εναλλακτικά θα μπορεί να υδροδοτείται βαρυτικά από τις δεξαμενές καθαρού νερού του Διυλιστηρίου Αγίας Σοφίας.
- Εγκατάσταση νέου αντλιοστασίου ύδρευσης εντός μεταλλικού προκατασκευασμένου οικίσκου (container) παραπλεύρως του υφιστάμενου αντλιοστασίου υδροδότησης στο χώρο των μεγάλων δεξαμενών υδροδότησης της Χώρας Μυκόνου.
- Εγκατάσταση του απαραίτητου σύγχρονου εξοπλισμού (δικλείδες απομόνωσης, αερεξαγωγοί, εκκενωτές, κ.λπ.) που θα δίνει τη δυνατότητα της ευχερούς παρακολούθησης της λειτουργίας και συντήρησης του δικτύου.
- Κατασκευή αναμονών για μελλοντικές επεκτάσεις του κεντρικού δικτύου ύδρευσης προς την ευρύτερη περιοχή.
- Κατασκευή αναμονών και ιδιωτικών συνδέσεων που θα πρέπει να αφεθούν κατά την κατασκευή του παρόντος έργου ώστε να μην χρειασθεί μελλοντικά νέα τομή του ασφαλτικού οδοστρώματος.
- Την αποκατάσταση του οδοστρώματος σε όλο το πλάτος του δρόμου.

Σκοπός του έργου είναι η επέκταση του δικτύου ύδρευσης και η κάλυψη των αναγκών ύδρευσης των περιοχών Χώρας - Αεροδρομίου - Βόθωνα νήσου Μυκόνου. Επίσης με το παρόν έργο διασφαλίζεται η αποδοτική και απρόσκοπτη λειτουργία του δικτύου ύδρευσης της περιοχής και του Αεροδρομίου.

2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει την επέκταση του δικτύου ύδρευσης των περιοχών Χώρας - Αεροδρομίου - Βόθωνα νήσου Μυκόνου.

Η Χώρα βρίσκεται στη δυτική πλευρά του νησιού και είναι η πρωτεύουσά του. Η Χώρα εντυπωσιάζει και γοητεύει τον επισκέπτη της από την πρώτη στιγμή, χάρη στην όμορφη τοποθεσία, τη χωροθεσία των κτισμάτων και την αρχιτεκτονική της. Παρά την έντονη τουριστική ανάπτυξη του νησιού, διατηρεί με μοναδικό τρόπο την κυκλαδίτικη φυσιογνωμία και πολλά από τα παραδοσιακά στοιχεία της.

Στην περιοχή γύρω από το Αεροδρόμιο έχει αρχίσει μία νέα δυναμική ανάπτυξη τουριστικών καταλυμάτων λόγω και της κατασκευής και λειτουργίας του νέου Αεροδρομίου.

3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Η πόλη της Μυκόνου υδροδοτείται από τέσσερις κεντρικές δεξαμενές που βρίσκονται εντός της Χώρας της Μυκόνου σε υψόμετρο περίπου +80,00.

Η τροφοδότηση με νερό αυτών των κεντρικών δεξαμενών γίνεται από τρεις πηγές ως παρακάτω:

- Το εργοστάσιο επεξεργασίας νερού (Διυλιστήριο Αγίας Σοφίας) βαρυτικά.
- Την Μονάδα Αφαλάτωσης στην περιοχή του Κόρφου μέσω αντλιοστασίου και καταθλιπτικού αγωγού.
- Τις Μονάδες Αφαλάτωσης στην περιοχή των Παλαιών Σφαγείων Μυκόνου. μέσω αντλιοστασίου και καταθλιπτικού αγωγού.

Με την κατασκευή και λειτουργία του νέου αεροδρομίου Μυκόνου αυξήθηκαν οι ανάγκες υδροδότησης της περιοχής. Επίσης στην ευρύτερη περιοχή αυτή του έργου έχει αρχίσει μία νέα δυναμική ανάπτυξη τουριστικών καταλυμάτων τα οποία ζητούν σύνδεση με το δίκτυο ύδρευσης της ΔΕΥΑ. Για τους λόγους αυτούς κρίθηκε σκόπιμη η κατασκευή κεντρικού δικτύου στην περιοχή των δεξαμενών ύδρευσης της Χώρας Μυκόνου και του περιμετρικού δρόμου του αεροδρομίου. Στο παρόν έργο προβλέπεται να γίνει αξιοποίηση των υφιστάμενων δικτύων της περιοχής. Επίσης θα ληφθεί πρόνοια για υδροδότηση της χαμηλότερης ζώνης πίεσης μέσω κατάλληλων διατάξεων.

Τα υφιστάμενα δίκτυα ύδρευσης της περιοχής παρουσιάζονται στο σχέδιο οριζοντιογραφίας **ΥΚ-1**.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

4.1 Αναλυτική περιγραφή προτεινόμενων έργων

Στην παρούσα μελέτη εξετάζεται η επέκταση του υφιστάμενου δικτύου υδροδότησης των περιοχών Χώρας - Αεροδρομίου - Βόθωνα νήσου Μυκόνου έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη και αποδοτική υδροδότηση της περιοχής και του Αεροδρομίου.

Πιο συγκεκριμένα τα έργα που προβλέπονται στην παρούσα μελέτη είναι:

- Επέκταση του κεντρικού δικτύου υδροδότησης στην περιοχή των δεξαμενών ύδρευσης της Χώρας Μυκόνου και του περιμετρικού δρόμου του αεροδρομίου. Θα γίνει αξιοποίηση των υφιστάμενων δικτύων της περιοχής. Επίσης θα ληφθεί πρόνοια για την υδροδότηση της χαμηλότερης ζώνης πίεσης μέσω κατάλληλων διατάξεων. Το δίκτυο υδροδότησης της περιοχής θα αποτελείται από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας HDPE 3ης γενιάς, ονομαστικής κλάσης πίεσης PN16 και PN20, διαμέτρων Φ355, Φ225, Φ160 και Φ110 σύμφωνα με τα σχέδια της οριζοντιογραφίας. Το δίκτυο που θα κατασκευασθεί θα υδροδοτείται από τις κεντρικές δεξαμενές της Χώρας με την βοήθεια του νέου αντλητικού πιεστικού συγκροτήματος το οποίο θα τοποθετηθεί πλησίον των δεξαμενών. Εναλλακτικά το δίκτυο θα μπορεί να υδροδοτείται βαρυτικά από τις δεξαμενές καθαρού νερού του διυλιστηρίου Αγίας Σοφίας (+165,00). Τέλος σε κατάλληλο σημείο του κεντρικού δικτύου ύδρευσης (υψόμετρο +60,0m) θα τοποθετηθεί μειωτής πίεσης (PRV) εντός φρεατίου με πίεση εξόδου $P_{ex}=20,0m$ έτσι ώστε να μπορεί να υδροδοτηθεί η χαμηλή ζώνη. Τα τμήματα του δικτύου ύδρευσης της χαμηλής ζώνης μετά το φρεάτιο του μειωτή θα κατασκευασθούν με σωλήνες ονομαστικής κλάσης πίεσης PN20.
- Εγκατάσταση νέου αντλιοστασίου ύδρευσης εντός μεταλλικού προκατασκευασμένου οικίσκου (container) παραπλεύρως του υφιστάμενου αντλιοστασίου υδροδότησης στο χώρο των μεγάλων δεξαμενών υδροδότησης της Χώρας Μυκόνου. Το αντλητικό πιεστικό συγκρότημα ΑΣ-Χ1 θα αναρροφά νερό από τις δεξαμενές της Χώρας και θα υδροδοτεί το νέο δίκτυο ύδρευσης των περιοχών Χώρας - Αεροδρομίου - Βόθωνα.
- Σύνδεση των νέων τμημάτων του κεντρικού δικτύου υδροδότησης που θα κατασκευασθεί, με τα υφιστάμενα τμήματα που θα συνεχίσουν να λειτουργούν.
- Εγκατάσταση του απαραίτητου σύγχρονου εξοπλισμού (δικλείδες απομόνωσης, αερεξαγωγοί, εκκενωτές, κ.λπ.) που θα δίνει τη δυνατότητα της ευχερούς παρακολούθησης της λειτουργίας και συντήρησης του δικτύου.

- Κατασκευή αναμονών για μελλοντικές επεκτάσεις του κεντρικού δικτύου ύδρευσης προς την ευρύτερη περιοχή.
- Κατασκευή αναμονών και ιδιωτικών συνδέσεων που θα πρέπει να αφεθούν κατά την κατασκευή του παρόντος έργου ώστε να μην χρειασθεί μελλοντικά νέα τομή του ασφαλτικού οδοστρώματος.
- Την αποκατάσταση του οδοστρώματος σε όλο το πλάτος του δρόμου και την προσαρμογή στο νέο οδόστρωμα που διαμορφώνεται.
- Ηλεκτροδότηση του νέου πιεστικού συγκροτήματος εντός του container.
- Εγκατάσταση συστήματος τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού του νέου αντλιοστασίου για επικοινωνία με το κεντρικό σύστημα ελέγχου της ΔΕΥΑΜ.

Σκοπός του έργου είναι η επέκταση του δικτύου ύδρευσης και η κάλυψη των αναγκών ύδρευσης των περιοχών Χώρας - Αεροδρομίου - Βόθωνα νήσου Μυκόνου. Επίσης με το παρόν έργο διασφαλίζεται η αποδοτική και απρόσκοπτη λειτουργία του δικτύου ύδρευσης της περιοχής και του Αεροδρομίου.

Συνοπτικά τα μήκη των χρησιμοποιούμενων αγωγών στο παρόν έργο ανά κατηγορία και διάμετρο αγωγού είναι:

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΓΩΓΟΥ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ (m)
Αγωγοί HDPE Φ63/PN16	1.450
Αγωγοί HDPE Φ110/PN16	220
Αγωγοί HDPE Φ110/PN20	580
Αγωγοί HDPE Φ160/PN16	2.840
Αγωγοί HDPE Φ225/PN16	4.550
Αγωγοί HDPE Φ225/PN20	650
Αγωγοί HDPE Φ355/PN16	150

4.2 Καθορισμός ζωνών πίεσης

Γίνεται διαχωρισμός της περιοχής του έργου σε δύο ζώνες ως παρακάτω:

- **«Χαμηλή Ζώνη» (Ζώνη Ι).** Η ζώνη Ι θα αποτελεί την περιοχή μελέτης από υψόμετρο **+60,0** έως **+0,0**. Τροφοδοτείται βαρυτικά από τις δεξαμενές της Χώρας (+80,00). Εναλλακτικά και σε περίπτωση ανάγκης θα μπορεί να τροφοδοτείται από τις δεξαμενές της Χώρας (+80,0) μέσω του δικτύου που θα

κατασκευαστεί στο παρόν έργο και αντλητικού πιεστικού συγκροτήματος. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να λειτουργεί ο μειωτής πίεσης που έχει τοποθετηθεί σε κατάλληλο σημείο του δικτύου ρυθμισμένο με πίεση εξόδου $P_{ex}=20,0m$.

- **«Υψηλή Ζώνη» (Ζώνη II).** Η ζώνη II θα αποτελεί την περιοχή από υψόμετρο **+140,0** έως **+60,0**. Τροφοδοτείται από τις δεξαμενές της Χώρας (+80,0) με την βοήθεια αντλητικού πιεστικού συγκροτήματος. Το πιεστικό συγκρότημα επιλέγεται με μανομετρικό ύψος 85 - 90mΣΥ έτσι ώστε να είναι δυνατή η υδροδότηση της συγκεκριμένης ζώνης. Επίσης εναλλακτικά θα μπορεί να τροφοδοτείται βαρυτικά από τις δεξαμενές καθαρού νερού του διυλιστηρίου Αγίας Σοφίας (+165,00).

4.3 Υδροδότηση και λειτουργία Δεξαμενών

Οι κεντρικές δεξαμενές της Χώρας όπως αναφέρθηκε θα καλύπτουν συνολικά την υδροδότηση της υπό μελέτη περιοχής. Οι δεξαμενές αυτές βρίσκονται εντός της Χώρας της Μυκόνου σε υψόμετρο περίπου +80,00.

Η τροφοδότηση των δεξαμενών αυτών με νερό γίνεται από το εργοστάσιο επεξεργασίας νερού (Διυλιστήριο Αγίας Σοφίας) βαρυτικά, την Μονάδα Αφαλάτωσης στην περιοχή του Κόρφου μέσω αντλιοστασίου και καταθλιπτικού αγωγού, τις Μονάδες Αφαλάτωσης στην περιοχή των Παλαιών Σφαγείων Μυκόνου. μέσω αντλιοστασίου και καταθλιπτικού αγωγού.

4.4 Χωροθέτηση Έργου

Ενδεικτικά σημεία της περιοχής του έργου και οι συντεταγμένες τους κατά το σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ 87 όπως στον επόμενο πίνακα:

ΣΗΜΕΙΟ	X	Y
ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΧΩΡΑΣ	617825.7418	4144921.6416
ΣΗΜΕΙΟ 1	617928.0495	4144904.7660
ΣΗΜΕΙΟ 2	618251.1365	4144962.7498
ΣΗΜΕΙΟ 3	618967.7206	4145135.1014
ΣΗΜΕΙΟ 5	619196.0738	4145552.8267
ΣΗΜΕΙΟ 8	619616.3785	4142807.9227
ΣΗΜΕΙΟ 9	618993.0086	4143462.2798
ΣΗΜΕΙΟ 10	618921.2744	4143488.3902
ΣΗΜΕΙΟ 11	618639.0562	4143600.4943

ΣΗΜΕΙΟ 13	617805.9420	4144043.5556
ΣΗΜΕΙΟ 13Α	617384.4383	4144446.6895

5. ΒΑΣΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

5.1 Περιγραφή αντλιοστασίου

Στο παρόν έργο προβλέπεται η εγκατάσταση ενός νέου αντλιοστασίου.

Το αντλιοστάσιο ΑΣ-Χ1 θα εγκατασταθεί εντός προκατασκευασμένου μεταλλικού οικίσκου (container) στον χώρο των κεντρικών δεξαμενών της Χώρας, πλησίον του χώρου που βρίσκονται σήμερα τα υφιστάμενα αντλητικά συγκροτήματα ύδρευσης.

Το container θα είναι εξωτερικών διαστάσεων 6,05m x 2,45m x 2,60m (20') και κατασκευασμένο από χαλυβοσκελετό και κυματοειδή χαλύβδινα φύλλα.

Για την εγκατάσταση του μεταλλικού προκατασκευασμένου οικίσκου (container) θα πρέπει, σε επίπεδο και οριζοντιωμένο έδαφος να κατασκευαστεί κατάλληλη βάση και δοκοί στήριξης από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Το αντλητικό συγκρότημα ΑΣ-Χ1 θα αναρροφά νερό από τις δεξαμενές της Χώρας και θα υδροδοτεί το δίκτυο ύδρευσης των περιοχών Χώρας - Αεροδρομίου - Βόθωνα.

Η λειτουργία των αντλιών θα είναι με το σύστημα 3+1 (η μια αντλία μονίμως εφεδρική των άλλων τριών). Οι τρεις αντλίες, σε παράλληλη λειτουργία μεταξύ τους, θα καλύπτουν την μέγιστη παροχή υδροδότησης που απαιτείται.

Το αντλητικό συγκρότημα θα φέρει κατά ελάχιστο:

- 4 πολυβάθμιες, ανοξείδωτες, κατακόρυφες αντλίες με κινητήρες απόδοσης τουλάχιστον ΙΕ3 και ισχύος 45kW έκαστη (όλα τα μέρη που έρχονται σε επαφή με το νερό θα είναι κατά ελάχιστο από AISI 316).
- Συλλέκτες αναρρόφησης και κατάθλιψης από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI 316), κατάλληλης διατομής και ονομαστικής πίεσης PN16, πλήρως εξοπλισμένα με μενόμετρα, αισθητήρια και λοιπά μικροεξαρτήματα.
- Μία βαλβίδα αντεπιστροφής ανά αντλία από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI 316), με έγκριση για χρήση σε πόσιμο νερό.
- Δύο ανοξείδωτες βάνες απομόνωσης (AISI 316) πλήρους διέλευσης ανά αντλία.
- Πιεστικό δοχείο μεμβράνης χωρητικότητας 150lt και πίεσης λειτουργίας 16bar.
- Όλα τα ανωτέρω αναφερόμενα μηχανήματα και εξαρτήματα (εκτός του πιεστικού δοχείου), θα είναι προσαρμοσμένα πάνω σε βάση από ανοξείδωτο χάλυβα AISI316 ισχυρής κατασκευής, πλήρως συναρμολογημένα και συνδεδεμένα μεταξύ τους υδραυλικά και ηλεκτρικά.
- Ηλεκτρικό πίνακα αυτοματισμών.
- Inverter όσα και οι αντλίες εντός του ηλεκτρικού πίνακα.

Οι αντλίες θα λειτουργούν με inverter, προκειμένου η καμπύλη λειτουργίας της κάθε αντλίας να προσαρμόζεται στις απαιτήσεις του δικτύου. Τα inverters των αντλιών θα συνεργάζονται μεταξύ τους, έτσι ώστε να διατηρείται η πίεση του συστήματος σταθερή. Αυτό θα επιτυγχάνεται μέσω της ενεργοποίησης και απενεργοποίησης αντλιών ανάλογα με τη ζήτηση αλλά και με τη ρύθμιση των στροφών των αντλιών, ανάλογα με την τιμή της πίεσης στην κατάθλιψη του συστήματος, έτσι ώστε η πίεση να διατηρείται σταθερή ακόμα και στις ελάχιστες μεταβολές της ζήτησης.

Το κάθε inverter θα διαβάζει την τιμή της πίεσης από ένα αισθητήριο πίεσης συνδεδεμένο στην αναλογική του είσοδο. Όλα τα inverters θα είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους μέσω του διαύλου RS485. Ένα από αυτά θα αναλαμβάνει το ρόλο του “master” και είναι αυτό που θα εκκινεί πρώτο, ρυθμίζοντας τις στροφές του, ανάλογα με την μεταβολή στην τιμή της πίεσης. Εάν η αντλία δεν μπορεί να καλύψει τη ζήτηση, θα ενεργοποιείται και η επόμενη διαδοχικά έως να σταθεροποιηθεί η τιμή της πίεσης. Εάν η ζήτηση μειωθεί, απενεργοποιούνται σταδιακά οι αντλίες και έτσι επιτυγχάνεται η σταθεροποίηση της πίεσης, ανεξάρτητα με την ζήτηση. Η “master” αντλία θα αλλάζει ανάλογα με τον χρόνο λειτουργίας, ώστε για να υπάρχει ομοιόμορφη κατανομή χρόνου λειτουργίας.

Για την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος, ο ηλεκτρικός πίνακας και τα κύρια μέρη του (inverter, μονάδες ελέγχου, λογισμικό), οι αντλίες και οι κινητήρες θα είναι από τον ίδιο κατασκευαστή.

Για το νέο αντλιοστάσιο εντός container προβλέπεται πλήρης ηλεκτρική εγκατάσταση φωτισμού, ρευματοδοτών, κίνησης και διατάξεων γείωσης σύμφωνα με τα σχέδια και την περιγραφή που ακολουθεί στο κεφάλαιο Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις του παρόντος τεύχους.

Το κάθε αντλητικό συγκρότημα θα πρέπει να πληροί κατά ελάχιστο τα κάτωθι:

- Αντοχή σε μέγιστη πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 16 bar.
- Υδραυλικό βαθμό απόδοσης των αντλιών στο σημείο λειτουργίας 75,0% και άνω
- Αντοχή σε μέγιστη θερμοκρασία αντλούμενου υγρού 60°C.
- Τα πιεστικά συγκροτήματα θα είναι δυνατό να λειτουργήσουν χωρίς πρόβλημα υπερφόρτωσης των κινητήρων ή σπηλαιώσης των αντλιών ακόμα και εάν η παροχή της κάθε αντλίας αυξηθεί κατά 30% συναρτήσει του μανομετρικού.

Ο ηλεκτρικός πίνακας του πιεστικού συγκροτήματος θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο:

- Μεταλλικό στεγανό πεδίο βαθμού προστασίας IP54.
- Γενικό διακόπτη φορτίου.
- Επιτηρητή τάσης, ασυμμετρίας, διαδοχής και έλλειψης φάσης με ρυθμιζόμενους χρόνους αποκοπής και επαναφοράς.
- Εξαναγκασμένη ροή αέρα για τη διατήρηση της θερμοκρασίας του πίνακα σε ασφαλή επίπεδα μέσω ανεμιστήρων εξαγωγής.
- Αντικεραυνική προστασία με απαγωγούς υπερτάσεων και βοηθητική επαφή για ένδειξη σφάλματος αντικεραυνικού.
- Αυτόματη ασφάλεια καμπύλης "C" ή εναλλακτικά αυτόματος διακόπτης ισχύος ανάλογα με το απορροφούμενο ρεύμα των αντλιών για προστασία από υπερφόρτωση, υπερένταση, βραχυκύκλωμα.
- Ρυθμιστές στροφών Inverter DELTA CP2000 ανάλογα με την ισχύ και το απορροφούμενο ρεύμα των αντλιών (ένα ανά αντλία).
- Έγχρωμη οθόνη αφής 7"(touch screen) για το χειρισμό του συστήματος.
- Μονάδα PLC ψηφιακών και αναλογικών εισόδων/εξόδων. Ο προγραμματισμός της μονάδας παρέχει τις εξής δυνατότητες:
 1. Επιλογή αυτόματης ή χειροκίνητης λειτουργίας μέσω της οθόνης αφής.
 2. Αυτόματη λειτουργία με ρύθμιση στροφών μέσω αναλογικού αισθητηρίου πίεσης (το μήκος του καλωδίου του αναλογικού αισθητηρίου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15μ).
 3. Εναλλαγή της σειράς εκκίνησης των αντλιών, ενώ το σύστημα προσθέτει ή αφαιρεί τις άλλες αντλίες σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πιεστικού συγκροτήματος.
 4. Χειροκίνητη λειτουργία για κάθε αντλία ανεξάρτητα από τη ζήτηση πίεσης.
- Δυνατότητα σύνδεσης φλοτεροδιακόπτη για προστασία από έλλειψη νερού στην αυτόματη λειτουργία
- Ενδεικτικές λυχνίες για σφάλμα τάσης, ένδειξη τάσης, γενικό σφάλμα μονάδας PLC και λειτουργία- βλάβη για κάθε αντλία.
- Επαφές ελεύθερης τάσης για ένδειξη λειτουργίας - βλάβης των αντλιών, σφάλματος τάσης, σφάλματος αντικεραυνικού και γενικού σφάλματος μονάδας PLC.
- Κλεμμοσειρά σύνδεσης συνοδευόμενη από διάγραμμα συνδεσμολογίας.

Ο προκατασκευασμένος οικίσκος (container) για την εγκατάσταση του ΑΣ- Χ1 θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο:

- Θα είναι κατασκευασμένο από πλαίσιο χάλυβα, κυματοειδή φύλλα κολλημένα με CO₂ και δάπεδο από λαμαρίνα DKP, χρώματος λευκού ή γκρι.
- Θα φέρει δύο δίφυλλες πόρτες ολικού ανοίγματος, μία μπροστά και μία πίσω, με σύστημα ασφάλισης της πόρτας με αντικλεπτική λαβή, τέσσερις μεντεσέδες, τσιμούχες και χειρολαβές.
- Τα πλευρικά τοιχώματα θα πρέπει να είναι ενωμένα με τους άξονες της βάσης και τις γωνίες.
- Η οροφή θα αποτελείται από κυματοειδή φύλλα χάλυβα συγκολλημένα μεταξύ τους αποτελώντας ένα ενιαίο πλαίσιο. Επί της οροφής προβλέπονται κατάλληλα ανοίγματα στα οποία θα προσαρμοσθεί plenum αεραγωγού-εξαερισμού.
- Τα χαλύβδινα εξαρτήματα θα έχουν υποστεί αμμοβολή ώστε να διατηρηθεί η ακεραιότητα της επιφάνειας κατά την διάρκεια της διαδικασίας συναρμολόγησης. Κατόπιν της διαδικασίας οι επιφάνειες θα ασαρωθούν και θα βαφούν εσωτερικά και εξωτερικά με τελική επίστρωση PUR σε RAL 9010. Η εξωτερική επίστρωση είναι κατάλληλη για περιβαλλοντικές συνθήκες κατηγορίας C3 long σύμφωνα με τα πρότυπα EN ISO 12944-1 και 2.
- Στο ένα πλευρικό τοίχωμα του container προβλέπονται ανοίγματα για τοποθέτηση 2 στομίων αερισμού. Τα στόμια θα είναι τύπου BN με πλέγμα προστασίας έναντι εισόδου τρωκτικών, διαστάσεις 60x60cm.
- Στα ανοίγματα της οροφής τοποθετείται αεραγωγός διαστάσεων περίπου 60x60cm με προσαρμοσμένα επί αυτού δύο στόμια βροχής τύπου BN.

5.2 Ηλεκτρική εγκατάσταση

Για την ηλεκτροδότηση του νέου αντλιοστασίου θα ελεγχθεί η επάρκεια της υφιστάμενης ηλεκτρικής εγκατάστασης. Σε περίπτωση που μπορεί να εξυπηρετήσει και το νέο αντλιοστάσιο θα πραγματοποιηθεί επέκταση του υφιστάμενου Γενικού Πεδίου και μέσω αυτής θα τροφοδοτείται ο νέος ασφαλειοδιακόπτης άφιξης, ο οποίος θα τοποθετηθεί εντός του μεταλλικού οικίσκου του αντλιοστασίου. Ο ασφαλειοδιακόπτης θα τροφοδοτεί τον γενικό πίνακα χαμηλής τάσης (ΑΣ-Χ1.Π) του οικίσκου, από τον οποίο στη συνέχεια θα τροφοδοτείται ο ηλεκτρικός πίνακας κίνησης – αυτοματισμού του πιεστικού συγκροτήματος με τις τέσσερις επιφανειακές αντλίες κατακόρυφου τύπου, καθώς και τα λοιπά ηλεκτρικά φορτία του αντλιοστασίου, όπως φωτισμός, ρευματοδότες, Τ.Σ.Ε. κ.τ.λ. Στο υφιστάμενο πεδίο

Χαμηλής Τάσης της εγκατάστασης θα κατασκευασθεί ηλεκτρική αναχώρηση με ασφάλεια 3x250 A.

Εναλλακτικά σε περίπτωση που δεν επαρκεί η υφιστάμενη ηλεκτρική εγκατάσταση θα απαιτηθεί νέα παροχή **No6 (135kVA)**. Ο μετρητής του ΔΕΔΔΗΕ θα τοποθετηθεί σε μεταλλικό πύλλαρ εκτός του μεταλλικού εμπορευματοκιβωτίου του αντλιοστασίου και από το σημείο αυτό η παροχή θα οδηγείται στον γενικό πίνακα χαμηλής τάσης (ΑΣ-Χ1.Π) του οικίσκου. Από τον πύλλαρ αυτό θα τροφοδοτείται ο νέος ασφαλειοδιακόπτης άφιξης, ο οποίος θα τοποθετηθεί εντός του μεταλλικού οικίσκου του αντλιοστασίου, και μέσω αυτού ο γενικός πίνακας χαμηλής τάσης (ΑΣ-Χ1.Π). Στη συνέχεια ο γενικός πίνακας χαμηλής τάσης (ΑΣ-Χ1.Π) του οικίσκου θα τροφοδοτεί τον ηλεκτρικό πίνακα κίνησης – αυτοματισμού του πιεστικού συγκροτήματος με τις τέσσερις επιφανειακές αντλίες κατακόρυφου τύπου, καθώς και τα λοιπά ηλεκτρικά φορτία του αντλιοστασίου, όπως φωτισμός, ρευματοδότες, Τ.Σ.Ε. κ.τ.λ.

Η απαιτούμενη ηλεκτρική ισχύς του αντλιοστασίου ανέρχεται σε 121,7 kVA, μετά τον ταυτοχρονισμό των φορτίων της εγκατάστασης, ενώ το καλώδιο ηλεκτροδότησης προβλέπεται να είναι τύπου N2XH διατομής $4 \times (1 \times 150 \text{ mm}^2) + 1 \times 70 \text{ mm}^2$.

Ο ηλεκτρικός πίνακας του αντλιοστασίου θα είναι στεγανός, εγκατεστημένος εντός του προκατασκευασμένου οικίσκου για το ΑΣ-Χ1.

Οι ηλεκτρικές γραμμές σύνδεσης των πινάκων (παροχές) εσωτερικά του αντλιοστασίου προβλέπονται με καλώδια N2XH.

Η ηλεκτροδότηση του κινητήρα της αντλίας κατά το τελευταίο τμήμα της θα γίνει με καλώδιο ισχύος κατάλληλο για κινητήρες που τροφοδοτούνται από inverter σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Η εσωτερική ηλεκτρική εγκατάσταση του νέου αντλιοστασίου περιλαμβάνει τις απαιτούμενες ηλεκτρικές παροχές και καλωδιώσεις για την ασφαλή και αξιόπιστη λειτουργία του εξοπλισμού εντός του μεταλλικού οικίσκου.

Εντός του πίνακα του αντλιοστασίου εγκαθίσταται ένας τριφασικός και ένας μονοφασικός ρευματοδότης για τις ανάγκες συντήρησης. Οι ρευματοδότες θα είναι βιομηχανικού τύπου σε βαθμός στεγανότητας IP54 ή ανώτερο. Ο φωτισμός του αντλιοστασίου θα γίνεται με δύο φωτιστικά σώματα τύπου «χελώνα» στεγανά, κατάλληλα για το περιβάλλον του οικίσκου, με βαθμό προστασίας IP65. Τα φωτιστικά θα λειτουργούν μέσω κομιτατέρ διακοπών τοποθετημένων σε κατάλληλες θέσεις εντός του μεταλλικού οικίσκου.

Το βασικό σύστημα γείωσης του αντλιοστασίου θα είναι θεμελιακή γείωση με ενίσχυση από γειωτή τύπου “Ε”.

Η γείωση του νέου πίνακα ηλεκτροδότησης (ΑΣ-Χ1.Π) του αντλιοστασίου θα καταλήγει σε χάλκινη μπάρα γείωσης τοποθετημένη κοντά στον πίνακα και θα είναι συνδεδεμένη με τη θεμελιακή γείωση, ακολουθώντας τη συντομότερη διαδρομή. Το ηλεκτρόδιο γείωσης θα είναι χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος αγωγός ορθογωνικής διατομής (ταινία) ελάχιστων διαστάσεων 40x4mm. Κατά την τοποθέτησή του στην θεμελίωση θα πρέπει να περιβάλλεται σε όλο το μήκος του με συμπαγές σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 50mm.

Για τη σύνδεση - στήριξη του θεμελιακού γειωτή - ταινίας στο οπλισμό θα χρησιμοποιηθούν σφιγκτήρες θερμά επιψευδαργυρωμένοι ανά δύο (2) m ταινίας. Πρέπει να εξασφαλίζεται η σωστή και ασφαλής ηλεκτρική σύνδεση του ηλεκτροδίου γείωσης (ταινίας) με τον οπλισμό, ώστε να μην είναι δυνατή η ανάπτυξη σπινθήρων μεταξύ ηλεκτροδίου και οπλισμού.

Για το αντλιοστάσιο ΑΣ-Χ1 θα γίνει θεμελιακή γείωση στην μπετονένια βάση του οικίσκου του αντλιοστασίου.

Όλα τα παραπάνω υλικά θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN50164-2.

5.3 Τηλεέλεγχος – τηλεχειρισμός

5.3.1 Γενικά

Για τον έλεγχο της λειτουργίας των αντλιών προβλέπεται επέκταση του υφισταμένου συστήματος ελέγχου SCADA το οποίο χρησιμοποιεί η ΔΕΥΑ Μυκόνου.

Θα εγκατασταθεί 1 νέο τοπικό σύστημα ελέγχου (Τ.Σ.Ε.) στο νέο αντλιοστάσιο με σκοπό τον έλεγχο και την λειτουργία του νέου αντλητικού συγκροτήματος, τον έλεγχο της στάθμης των δεξαμενών και ταυτόχρονα την ενημέρωση μέσω ασύρματης επικοινωνίας του κεντρικού σταθμού ελέγχου (Κ.Σ.Ε.) της ΔΕΥΑΜ.

Το σύστημα εποπτικού ελέγχου θα υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζει τη μέγιστη δυνατή αξιοπιστία ανταλλαγής πληροφοριών ανάμεσα στον Τοπικό Σταθμό Ελέγχου του αντλιοστασίου και τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου.

Τα επικοινωνιακά HARDWARE και SOFTWARE θα πληρούν την απαίτηση επικοινωνίας μεταξύ Τοπικού Σταθμού Ελέγχου (ΤΣΕ) και Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ). Στο υπό μελέτη έργο, η επικοινωνία μεταξύ Τ.Σ.Ε. του αντλιοστασίου με τον Κ.Σ.Ε. της ΔΕΥΑΜ θα γίνεται μέσω RADIO MODEM, εγκατεστημένου εντός του οικίσκου του νέου αντλιοστασίου. Το πρωτόκολλο επικοινωνίας θα είναι συμβατό με το δίκτυο τηλεπαρακολούθησης της ΔΕΥΑΜ.

5.3.2 Λειτουργικές Δυνατότητες Συστήματος

Η μονάδα ΤΣΕ που θα εγκατασταθεί στο νέο αντλιοστάσιο θα μπορεί να πραγματοποιήσει τις παρακάτω λειτουργίες:

- I. Αναφορά λειτουργίας - σφάλματος αντλητικών συγκροτημάτων.
- II. Έλεγχο Καταναλισκόμενης Ενέργειας.
- III. Δυνατότητα ελέγχου των επικοινωνιών.
- IV. Έλεγχος σημάτων από τους ηλεκτρικούς πίνακες.

5.3.3 Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (ΚΣΕ)

Ο Κεντρικός σταθμός Ελέγχου της ΔΕΥΑΜ θα ενσωματώσει στο υπάρχον σύστημα SCADA το νέο αντλιοστάσιο, θα γίνει δηλαδή επέκταση του υφιστάμενου συστήματος SCADA. Επίσης, θα γίνει επέκταση του υπάρχοντος Συστήματος Τηλεμετρίας για σύνδεση με τον νέο Τ.Σ.Ε. του αντλιοστασίου.

5.3.4 Τοπικός Σταθμός Ελέγχου PLC (ΤΣΕ)

Για τον έλεγχο του αντλιοστασίου θα χρησιμοποιηθεί Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (P.L.C.).

Το PLC θα εγκατασταθεί στον τοπικό σταθμό ελέγχου (ΤΣΕ). Θα είναι αυτόνομο, θα ελέγχει την λειτουργία των μηχανημάτων και θα υποστηρίζεται από UPS.

Το σύστημα PLC θα έχει δυνατότητα επέκτασης των σημείων ελέγχου (μέχρι 256 εισόδων/ εξόδων ανά ελεγκτή).

5.3.5 Εξοπλισμός επικοινωνιών

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (RADIOMODEM)

Η διάταξη ραδιοεπικοινωνίας συνίσταται από:

A) Radiomodem που θα διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Μηχανή ψηφιακής επεξεργασίας σήματος
- Δυνατότητα ρύθμισης σαν Master ή Remote Radio
- Συμμόρφωση με τα πρότυπα: ETS 300 113
- Ταχύτητα μετάδοσης: 9600 baud
- Πεδία συχνοτήτων: 330 – 512 MHz
- Λειτουργία Simplex και Half Duplex
- Δυνατότητα αυτοδιάγνωσης
- Ρυθμίσεις μέσω φορητού Η/Υ
- Ακτίνα δράσης που καλύπτει την απόσταση ΤΣΕ-ΚΣΕ
- Δυνατότητα ρυθμίσεων με την βοήθεια κατάλληλου λογισμικού

- Λειτουργία σε περιβάλλον με θερμοκρασία από -30° C έως +60° C.
 - Υγρασία 95% στους 40° C
 - Βαθμός προστασίας IP 54 κατά DIN 40050
 - Διαστάσεις (Υ x Ε x Β mm): 48 x 175 x 157
 - Τροφοδοσία: 12VDC
 - Προστασία υπέρτασης: 60 V για 1ms
 - Λόγος S/N: $\geq 40\text{dB}$
 - Σύνδεση με κεραία πολυκατευθυντική (Ground Plane) ή κατευθυντική (Yagi) ανάλογα με την θέση και την λειτουργία του στο ασύρματο δίκτυο του συστήματος.
- Β) Κεραία πολυκατευθυντική (στον ΚΣΕ) ή κατευθυντήρια (στον ΤΣΕ) με απολαβή (Gain) τουλάχιστον 6 dB και στάσιμα λιγότερο από 1,5:1.
- Γ) Καλώδιο διασύνδεσης πομποδέκτη και κεραίας RG213/U
- Δ) Ιστός τύπου MST 6A μήκους 6 μέτρων συνοδευόμενος από αντιρρήδες και λοιπά παρελκόμενα για την στήριξη της κεραίας επί αυτού.

Παρακάτω παρουσιάζονται τα κύρια χαρακτηριστικά του νέου αντλιοστασίου του έργου:

Α/Σ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (m ³ /h)	ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ (m)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΛΙΩΝ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΛΙΩΝ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ (kW)
ΑΣ-Χ1	360	90	3	4	45,0

Ηλεκτροδότηση αντλιοστασίου

Α/Σ	ΠΑΡΟΧΗ ΔΕΗ
ΑΣ-Χ1	No6 - 135kVA
	Εναλλακτικά ΑΠΟ Γ.Π.Χ.Τ. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (~135,0kVA), Ασφάλεια 3x250A εφόσον υπάρχει επάρκεια

5.4 Σκάμματα αγωγών

Οι διαστάσεις των σκαμμάτων των αγωγών ύδρευσης καθορίζονται κάθε φορά από την διάμετρο του αγωγού που πρόκειται να τοποθετηθεί σε αυτό και την απαίτηση να εξασφαλίζεται επικάλυψη κατ' ελάχιστον 0,80m από την άνω άντυγα του αγωγού έως την επιφάνεια του οδοστρώματος. Το πλάτος του σκάμματος μπορεί να προσδιοριστεί πιο συγκεκριμένα αν ληφθεί υπ' όψιν το βάθος της εκσκαφής και η διάμετρος του αγωγού, σύμφωνα με πίνακα του ΕΤΕΠ 08-01-03-01 (Εκσκαφές ορυγμάτων υπόγειων δικτύων) που παρουσιάζεται παρακάτω.

Ελάχιστο πλάτος ορυγμάτων σε συνάρτηση με τη διάμετρο του αγωγού και το βάθος εκσκαφής				
Εξωτερική διάμετρος αγωγού σε mm	Βάθος εκσκαφή σε m			
	<1,25	>1,25 έως 1,75	>1,75 έως 4,00	>4,00
250	600	600	700	900
300	700	700	800	900
350	750	800	900	1000
400	800	900	1000	1100

Πηγή: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01

Ανά τμήμα δικτύου η διάμετρος του αγωγού, το είδος οδοστρώματος και το είδος των εκσκαφών έχει όπως στον επόμενο πίνακα:

ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΧΩΡΑΣ - ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ - ΒΟΘΩΝΑ					
ΤΜΗΜΑ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΓΩΓΟΥ	ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ	ΕΙΔΟΣ ΕΚΣΚΑΦΗΣ		ΛΕΠΤΟ ΜΕΡΕΙΑ
			ΓΑΙΩΔΕΣ - ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ	ΒΡΑΧΩΔΕΣ	
Δεξαμενές Χώρας - 1	Φ355/PN16	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	20%	80%	Λ-1
1 - 3	Φ225/PN16	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	20%	80%	Λ-1
3 - 5	Φ225/PN16	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	20%	80%	Λ-1
3 - 8	Φ160/PN16	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	20%	80%	Λ-1
8 - 13	Φ225/PN16	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	20%	80%	Λ-1
13 - 13.1	Φ225/PN16	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	20%	80%	Λ-1
13.1 - 13Α	Φ225/PN20	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	20%	80%	Λ-1
13.1-Υ1	Φ110/PN20	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	20%	80%	Λ-1

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα, η διαδρομή που ακολουθεί ο αγωγός είναι σε ασφαλτοστρωμένο δρόμο. Στους κεντρικούς δρόμους οι αγωγοί ύδρευσης τοποθετούνται σε τέτοιο βάθος ώστε να εξασφαλίζεται επικάλυψη κατ' ελάχιστον 0,80m από την άνω άντυγα του αγωγού έως την επιφάνεια του οδοστρώματος. Ο αγωγός ύδρευσης θα τοποθετείται πάντα ψηλότερα από τους υφιστάμενους αγωγούς αποχέτευσης όπου διασταυρώνονται.

Η αρχική μορφή της επιφάνειας του οδοστρώματος που εκσκάπτεται, θα αποκαθίσταται ανάλογα με την σύσταση του οδοστρώματος προ της επέμβασης.

Στην περίπτωση όδευσης σε ασφαλτοστρωμένο δρόμο (**βλ. σχέδιο λεπτομερειών Α- 1**) η αποκατάσταση του σκάμματος θα γίνει ως εξής:

- Οι αγωγοί θα εδράζονται σε στρώμα άμμου πάχους 15cm και θα εγκιβωτίζονται σε άμμο, μέχρι ύψος 30cm πάνω από την άνω άντυγα του αγωγού.
- Επίχωση με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής πάχους 20cm.
- Διάστρωση και συμπίκνωση υλικού οδοστρώσεως με αδρανή υλικά λατομείου πάχους 15 cm.
- Στρώση οπλισμένου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 πάχους 15cm.
- Ασφαλική στρώση πάχους 5cm σε όλο το πλάτος του δρόμου με προσαρμογή στα υφιστάμενα τελειώματα.

Για σκάμματα με βάθος εκσκαφής μικρότερο από 1,25m δεν απαιτείται αντιστήριξη των παρειών του ορύγματος, δεδομένου ότι η κλίση του φυσικού εδάφους είναι μέχρι 1:10 για μη συνεκτικά εδάφη και 1:2 για συνεκτικά. Όπου το βάθος εκσκαφής είναι $\geq 1,25m$ θα χρησιμοποιηθούν αντιστηρίξεις πρανών ορυγμάτων (σύμφωνα με ΕΤΕΠ 08-01-03-01), προσωρινού χαρακτήρα, με ξυλοζεύγματα για την παραλαβή των ωθήσεων γαιών και των πλευρικών επιφορτίσεων από μόνιμα ή κινητά φορτία κυκλοφορίας αυτοκινήτων ή μηχανημάτων έργων. Το πέτασμα θα ξεκινά από ύψος 1,25m από τον πυθμένα του ορύγματος και μέχρι 20 cm πάνω από την στάθμη του εδάφους.

5.5 Σώματα αγκυρώσεως

Γενικά οι σωλήνες και τα εξαρτήματα πολυαιθυλενίου (PE) που συνδέονται με μετωπική συγκόλληση, ηλεκτροσύντηξη δεν απαιτούν αγκυρώσεις για την αντιμετώπιση των τάσεων που αναπτύσσονται λόγω της εσωτερικής πίεσης ή των θερμοκρασιακών μεταβολών του συστήματος.

Σώματα αγκύρωσης χρησιμοποιούνται όταν το δίκτυο αλλάζει κατεύθυνση, τερματίζει, στα σημεία διακλάδωσης ή σύνδεσης ειδικού τεμαχίου όπως κάποια βαλβίδα. Τα σώματα αγκύρωσης εμποδίζουν την παραμόρφωση των σωλήνων που μπορεί να προκληθεί από την έντονη επίδραση της εσωτερικής πίεσης στα συγκεκριμένα σημεία ή την αύξησή της (υδραυλικό πλήγμα) και κατανέμουν τις δυνάμεις αυτές στο έδαφος.

Η εκσκαφή για την θεμελίωση των σωμάτων αγκυρώσεως πρέπει να γίνεται πριν την τοποθέτηση των σωλήνων στο όρυγμα. Επιπρόσθετα, η κατασκευή των ξυλότυπων θα πρέπει να γίνει με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή τραυματισμού των σωλήνων. Για την ελαχιστοποίηση των μετατοπίσεων στα σημεία αλλαγής κατεύθυνσης του δικτύου (γωνίες, ταυ, κλπ), θα πρέπει το υλικό επίχωσης να συμπτυκνώνεται τουλάχιστον 90% κατά Proctor. Στις γωνίες η συμπίκνωση προτείνεται να γίνεται σε απόσταση τουλάχιστον 5 φορές την διάμετρο του σωλήνα από κάθε μεριά. Στα ταυ η απόσταση αυτή προτείνεται να είναι ίση με το 10-πλάσιο της κάθετης διαμέτρου ως προς την κύρια ροή του δικτύου. Εάν η επίχωση γίνει κατά τα παραπάνω, οι όποιες μετατοπίσεις θα είναι μικρότερες από 1% της διαμέτρου του σωλήνα.

Τα σώματα αγκυρώσεως επιβάλλονται σε περιπτώσεις δικτύων πίεσης όπου οι τύποι των συνδέσεων δεν αντέχουν τις διαμήκεις τάσεις που αναπτύσσονται. Όλα τα ειδικά τεμάχια και τα βαριά χυτοσιδηρά εξαρτήματα θα πρέπει να υποστηρίζονται ώστε να παρεμποδίζεται η μεταφορά στο σωλήνα των υπερβολικών τάσεων που αναπτύσσονται.

Επιπρόσθετα, για την αντιμετώπιση των δυνάμεων ροπής που αναπτύσσονται κατά την λειτουργία των δικλείδων (άνοιγμα/κλείσιμο) απαιτείται αγκύρωση στις θέσεις αυτές του δικτύου. Η αναλυτική διάταξη των σωμάτων αγκύρωσης φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο λεπτομερειών (βλ. **σχέδιο λεπτομερειών Λ-2**).

5.6 Τυπικά τεχνικά έργα-Συσκευές

Με τον όρο «τυπικά τεχνικά έργα» του δικτύου ύδρευσης νοούνται οι διατάξεις εκκένωσης και διακλάδωσης-χειρισμού δικλείδων.

5.6.1 Διατάξεις εκκένωσης

Σε χαμηλά σημεία του δικτύου και σε σημεία τερματισμού του ανοικτού δικτύου προβλέπεται κατασκευή διάταξης εκκένωσης του δικτύου. Γενικά οι διατάξεις αυτές αποτελούνται από διακλάδωση αγωγού με δικλείδα PN16 για την μελλοντική σύνδεση του δικτύου ή την απαγωγή του νερού των σωληνώσεων είτε προς το δίκτυο ομβρίων είτε προς κατάλληλους φυσικούς αποδέκτες. Όλα τα εξαρτήματα και οι συσκευές διαμόρφωσης της διάταξης εκκένωσης θα είναι ονομαστικής πίεσης τουλάχιστον PN16. Όλες οι διατάξεις εκκένωσης του δικτύου ύδρευσης θα τοποθετηθούν μέσα σε επισκέψιμα φρεάτια από οπλισμένο σκυρόδεμα και κάλυμμα κατηγορίας D-400. (βλ. **σχέδιο λεπτομερειών Λ-7**).

5.6.2 Διατάξεις εισαγωγής - εξαγωγής αέρα

Στα υψηλά σημεία του δικτύου, θα κατασκευαστούν διατάξεις αερεξαγωγού. Οι αερεξαγωγοί θα είναι διπλής ενέργειας διαμέτρου 2", ονομαστικής πίεσης PN16, ούτως ώστε να επιτρέπουν τόσο την εισαγωγή όσο και την εξαγωγή του αέρα. Μεταξύ του αερεξαγωγού και του αγωγού του δικτύου παρεμβάλλεται δικλείδα διακοπής. Η όλη διάταξη του αερεξαγωγού τοποθετείται μέσα σε επισκέψιμο φρεάτιο **(βλ. σχέδιο λεπτομερειών Λ-6)**.

Εναλλακτικά ή διάταξη του αερεξαγωγού μπορεί να τοποθετηθεί εντός πύλλαρ. Ο σωλήνας που θα συνδέει τον αγωγό του κεντρικού δικτύου με την διάταξη του αερεξαγωγού θα τοποθετηθεί εντός σωλήνα προστασίας και θα εγκιβωτισθεί σε σκυρόδεμα κατά μήκος της διαδρομής του μέχρι το πύλλαρ **(βλ. σχέδιο λεπτομερειών Λ-5)**.

5.6.3 Φρεάτιο μειωτή

Σε σημείο όπου η πίεση του δικτύου είναι μεγαλύτερη της επιτρεπτής τοποθετείται συσκευή μείωσης της πίεσης. Ο μειωτής τοποθετείται εντός επισκέψιμου φρεατίου με διάταξη παράκαμψης σε περίπτωση βλάβης. Αναλυτικά η διάταξη του μειωτή φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο λεπτομερειών **(βλ. σχέδιο λεπτομερειών Λ-8)**.

5.6.4 Φρεάτια δικλείδων-διακλάδωσης

Στο υπό μελέτη δίκτυο ύδρευσης και σε όλες τις διακλαδώσεις θα τοποθετηθούν επιχώμενες δικλείδες διακοπής, ώστε να είναι δυνατή η απομόνωση μικρών τμημάτων του δικτύου σε περίπτωση βλάβης ή συντήρησης ή άλλης απαραίτητης εργασίας.

Οι επιχώμενες δικλείδες του κεντρικού δικτύου, στα τμήματα ονομαστικής πίεσης λειτουργίας PN16, θα είναι:

- Για διατομές αγωγών μέχρι και Φ125 θα τοποθετηθούν πλαστικές δικλείδες από πολυαιθυλένιο (PE) **(βλ. σχέδιο λεπτομερειών Λ-3)**.
- Για διατομές αγωγών μεγαλύτερων από Φ125 θα τοποθετηθούν χυτοσιδηρές δικλείδες κατάλληλες για πόσιμο νερό **(βλ. σχέδιο λεπτομερειών Λ-4)**.

Στα τμήματα του κεντρικού δικτύου ονομαστικής πίεσης λειτουργίας PN20, οι επιχώμενες δικλείδες θα είναι όλες χυτοσιδηρές δικλείδες ονομαστικής πίεσης λειτουργίας PN25, κατάλληλες για πόσιμο νερό ανεξαρτήτως διαμέτρου κεντρικού αγωγού **(βλ. σχέδιο λεπτομερειών Λ-4)**.

Επίσης επιχώμενες δικλείδες τοποθετούνται στα σημεία που δημιουργούνται αναμονές επί των κεντρικών δικτύων με σκοπό την μελλοντική επέκταση προς τις γύρο περιοχές και στα σημεία που δημιουργούνται αναμονές για την κατασκευή ιδιωτικών συνδέσεων με σκοπό την μελλοντική σύνδεση των καταναλωτών.

5.6.5 Ειδικά τεμάχια στεγάνωσης για υφιστάμενες δεξαμενές

Για τη σύνδεση με την υφιστάμενη δεξαμενή προβλέπεται, να γίνει διάτρηση του τοιχίου της δεξαμενής, και να τοποθετηθούν ειδικά τεμάχια στεγάνωσης κατάλληλα για υφιστάμενες κατασκευές.

5.7 Επιμέτρηση ποσοτήτων έργου

Για την μελέτη έχει συνταχθεί συνοπτική και αναλυτική προμέτρηση. Στην προμέτρηση αυτή για τις ποσότητες (μήκη αγωγών, εκσκαφές, σκυρόδεμα, ειδικά εξαρτήματα κ.λ.π.) έχει γίνει μια προσαύξηση της τάξεως του 5% και μια ακολουθούμενη στρογγυλοποίηση. Οι προσαυξήσεις αυτές σε καμία περίπτωση δεν αφορούν τις επιμετρήσεις των ποσοτήτων που θα συνταχθούν κατά την διάρκεια εκτέλεσης του έργου από τον Ανάδοχο. Σε αυτές τις επιμετρήσεις θα αναφέρονται οι ποσότητες που θα έχουν επιμετρηθεί κατά την εκτέλεση του έργου, χωρίς προσαυξήσεις.

5.7.1 Αποκατάσταση οδοστρώματος σε ασφαλτοστρωμένο δρόμο

Σε όλο το έργο θα γίνει αποκατάσταση της τελικής επιφάνειας του οδοστρώματος σε όλο το πλάτος του δρόμου. Η αποκατάσταση θα περιλαμβάνει τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη, φρεζάρισμα, επανεπίστρωση με άσφαλο πάχους 5cm, προσαρμογή καπακιών υφιστάμενων φρεατίων δικτύων ΟΚΩ και διαγράμμιση του νέου οδοστρώματος.

5.7.2 Εκτίμηση ποσοτήτων επιπρόσθετων εργασιών κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου

- Κατά την διάρκεια των εκσκαφών για την τοποθέτηση των αγωγών του έργου εκτιμάται ότι θα προκύψουν πρόσθετες δυσκολίες λόγω διερχόμενων κατά μήκος δικτύων ΟΚΩ. Για αυτό προβλέπεται μια προσαύξηση τιμών εκσκαφών για την αντιμετώπιση αυτών των πρόσθετων δυσχερειών και η οποία κοστολογείται για μήκος 4.500m με το άρθρο NET ΥΔΡ 3.12 του τιμολογίου της παρούσας μελέτης.

- Κατά την διάρκεια των εκσκαφών εκτιμάται ότι θα προκύψει η ανάγκη καθαίρεσης στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα.

Διευκρινίζεται ότι:

- 1) Για την περίπτωση εκσκαφών σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες (άρθρο ΝΕΤ ΥΔΡ 3.10.2.1), *“οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα”*. Ως εκ τούτου, η περίπτωση αποξήλωσης άοπλου ή οπλισμένου σκυροδέματος επιμετράται ιδιαίτερος και τιμολογείται με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου της παρούσας μελέτης (ΝΕΤ ΥΔΡ 4.1.1).
- 2) Για την περίπτωση εκσκαφών σε έδαφος βραχώδες (άρθρο ΝΕΤ ΥΔΡ 3.11.2.1), *“οι αποξηλώσεις ασφαλικών ταπήτων και οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος εντάσσονται στις εκσκαφές του παρόντος άρθρου, ενώ οι καθαιρέσεις στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα επιμετρώνται ιδιαίτερα”*. Ως εκ τούτου, η περίπτωση αποξήλωσης άοπλου σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται στην τιμή του άρθρου ΝΕΤ ΥΔΡ 3.11.2.1, ενώ η περίπτωση αποξήλωσης οπλισμένου σκυροδέματος επιμετράται ιδιαίτερος και τιμολογείται με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου της παρούσας μελέτης (ΝΕΤ ΥΔΡ 4.1.1).
- 3) Όπου στα άρθρα τιμολογίου της παρούσας μελέτης αναφέρονται άρθρα καλωδίου ΝΥΥ θεωρούνται και τιμολογούνται ως καλώδια τύπου Ν2ΧΗ, όπως περιγράφονται και στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών της μελέτης.

5.7.3 Συνδέσεις αγωγών κεντρικού δικτύου (νέων με υφιστάμενων)

Επειδή κάποια υφιστάμενα τμήματα του δικτύου πρόκειται να αξιοποιηθούν στο νέο δίκτυο υδροδότησης της περιοχής που θα κατασκευασθεί, προκύπτει η ανάγκη σύνδεσης των νέων αγωγών του δικτύου με αυτά τα υφιστάμενα τμήματα. Διακρίνονται οι παρακάτω περιπτώσεις:

1. Η περίπτωση σύνδεσης νέου αγωγού ΡΕ κατ' επέκταση υφιστάμενου αγωγού ΡΕ ή εξαρτήματος ΡΕ ευθέων άκρων (σύμφωνα με το αντίστοιχο σχέδιο λεπτομερειών) τιμολογείται με το άρθρο του τιμολογίου **(ΝΥΔΡ Ν16.18.21.Χ)**
2. Η διαμόρφωση άκρου σωλήνα ΡΕ για σύνδεση με ειδικό φλαντζωτό ειδικό τεμάχιο (σύμφωνα με το αντίστοιχο σχέδιο λεπτομερειών) τιμολογείται με το άρθρο του τιμολογίου **(ΝΥΔΡ Ν16.18.22.Χ)**

3. Η περίπτωση σύνδεσης νέου φλαντζωτού αγωγού ή εξαρτήματος σε υφιστάμενο αγωγό από PE, με χρήση ταυ ή ηλεκτροταύ (σύμφωνα με το αντίστοιχο σχέδιο λεπτομερειών), τιμολογείται με τα παρακάτω άρθρα:

- Απομόνωση υφιστάμενου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο **(ΝΥΔΡ Ν16.20.20.Χ)**.
- Διαμόρφωση σύνδεσης νέου φλαντζωτού αγωγού ή εξαρτήματος σε υφιστάμενο αγωγό από PE με χρήση ειδικού τεμαχίου (ταυ ή ηλεκτροταύ) **(ΝΥΔΡ Ν16.19.21.Χ)**.
- Προμήθεια και τοποθέτηση μεταλλικής δικλείδας, εάν προβλέπεται στην μελέτη η τοποθέτηση δικλείδας, με το άρθρο του τιμολογίου **(NET ΥΔΡ 13.3.3.Χ)**
- Διαμόρφωση άκρου σωλήνα PE για σύνδεση με ειδικό φλαντζωτό ειδικό τεμάχιο **(ΝΥΔΡ Ν16.18.22.Χ)**.

4. Η περίπτωση σύνδεσης νέου αγωγού PE ή εξαρτήματος PE ευθέων άκρων σε υφιστάμενο αγωγό επίσης από PE, με χρήση ταυ ή ηλεκτροταύ (σύμφωνα με το αντίστοιχο σχέδιο λεπτομερειών), τιμολογείται με τα παρακάτω άρθρα:

- Απομόνωση υφιστάμενου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο **(ΝΥΔΡ Ν16.20.20.Χ)**.
- Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού PE ή εξαρτήματος PE ευθέων άκρων σε υφιστάμενο αγωγό από PE με χρήση ειδικού τεμαχίου (ταυ ή ηλεκτροταύ) **(ΝΥΔΡ Ν16.19.22.Χ)**.
- Προμήθεια και τοποθέτηση δικλείδας PE, εάν προβλέπεται στην μελέτη η τοποθέτηση δικλείδας, με το άρθρο του τιμολογίου **(N 9150.500.16.Χ)**
- Σύνδεση νέου αγωγού PE κατ' επέκταση υφιστάμενου αγωγού PE ή εξαρτήματος PE ευθέων άκρων **(ΝΥΔΡ Ν16.18.21.Χ)**

5. Η περίπτωση τοποθέτησης νέας μεταλλικής δικλείδας σε υφιστάμενο αγωγό ύδρευσης τιμολογείται με τα παρακάτω άρθρα:

- Απομόνωση υφιστάμενου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο **(ΝΥΔΡ Ν16.20.20.Χ)**.
- Προμήθεια και τοποθέτηση μεταλλικής δικλείδας **(NET ΥΔΡ 13.3.3.Χ)**
- Επιμέτρηση 2 φορές του άρθρου «Διαμόρφωση άκρου σωλήνα PE για σύνδεση με ειδικό φλαντζωτό ειδικό τεμάχιο **(ΝΥΔΡ Ν16.18.22.Χ)** για κάθε δικλείδα που τοποθετείται.

Σημείωση: Τα παραπάνω αυτά άρθρα έχουν εφαρμογή μόνο στις περιπτώσεις όπου έχουμε σύνδεση τμημάτων του νέου δικτύου ύδρευσης με εν λειτουργία τμήματα του υφιστάμενου δικτύου που σύμφωνα με την μελέτη προβλέπεται να αξιοποιηθούν.

5.7.4 Συνδέσεις αγωγού κεντρικού δικτύου με αναμονές για μελλοντικές επεκτάσεις

Κατά μήκος του νέου κεντρικού δικτύου ύδρευσης που θα κατασκευασθεί, θα προβλεφθούν αναμονές ώστε μελλοντικά να μπορεί να επεκταθεί το δίκτυο με σκοπό την υδροδότηση και των γύρω περιοχών. Οι αναμονές που προβλέπονται για μελλοντικές επεκτάσεις θα είναι διαμέτρου Φ63, Φ110 και Φ160 σύμφωνα τα σχέδια της οριζοντιογραφίας.

Στην περίπτωση μελλοντικών επεκτάσεων διαμέτρου Φ63 και Φ110 οι εργασίες που προβλέπονται είναι:

- Προμήθεια και εγκατάσταση κάθετου τμήματος σωλήνα διαμέτρου Φ63 ή Φ110 (περίπου 10m/αναμονή) με τις απαιτούμενες εκσκαφές και την αποκατάσταση του ορύγματος και της τελικής επιφάνειας του οδοστρώματος. Για τις εργασίες αυτές ισχύουν τα αντίστοιχα άρθρα εκσκαφής και αποκατάστασης που χρησιμοποιούνται και για το κεντρικό δίκτυο υδροδότησης.
- Προμήθεια και τοποθέτηση δικλείδας PE (**ATHE N9150.500.16.X**), του τηλεσκοπικού μηχανισμού για τον έλεγχο της πλαστικής δικλείδας PE (**ATHE N9150.505.125**) και του βανοφρεατίου (**ATHE N9309.200.160.1**). Η επιχώμενη πλαστική δικλείδα θα διαθέτει τάπα για την αποφυγή εισροής χώματος εντός της.

Στην περίπτωση μελλοντικών επεκτάσεων διαμέτρου Φ160 οι εργασίες τιμολογούνται με τα παρακάτω άρθρα:

- Προμήθεια και εγκατάσταση κάθετου τμήματος σωλήνα διαμέτρου Φ160 (περίπου 10m/αναμονή) με τις απαιτούμενες εκσκαφές και την αποκατάσταση του ορύγματος και της τελικής επιφάνειας του οδοστρώματος. Για τις εργασίες αυτές ισχύουν τα αντίστοιχα άρθρα εκσκαφής και αποκατάστασης που χρησιμοποιούνται και για το κεντρικό δίκτυο υδροδότησης.
- Προμήθεια και τοποθέτηση μεταλλικής δικλείδας (**NET ΥΔΡ 13.3.3.X**), του τηλεσκοπικού μηχανισμού για τον έλεγχο της μεταλλικής δικλείδας (**ATHE N9140.300**) και του βανοφρεατίου (**ATHE N9309.200.160.1**).

Σημείωση: Οι παρακάτω εργασίες περιλαμβάνονται στα σχετικά άρθρα των τιμολογίου που αφορούν τους σωλήνες και δεν κοστολογούνται ιδιαίτερως:

- Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων, των απαιτούμενων συνδέσμων, των ειδικών τεμαχίων από PE (ταυ, συστολές, καμπύλες, λαιμοί, τάπες κ.λ.π.)
- Η εργασία σύνδεσης των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους από PE με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding) ή χρήση ηλεκτρομωφών.
- Η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

5.7.5 Συνδέσεις αγωγού κεντρικού δικτύου με αναμονές για μελλοντική κατασκευή ιδιωτικών συνδέσεων

Οι αναμονές από το κεντρικό δίκτυο για την μελλοντική κατασκευή ιδιωτικών συνδέσεων θα είναι όλες διαμέτρου Φ63.

Στην περίπτωση αυτή οι εργασίες τιμολογούνται με τα παρακάτω άρθρα:

- Προμήθεια και τοποθέτηση δικλείδας PE με το άρθρο του τιμολογίου (**ATHE N9150.500.16.X**), του τηλεσκοπικού μηχανισμού για τον έλεγχο της πλαστικής δικλείδας PE (**ATHE N9150.505.125**) και του βανοφρεατίου (**ATHE N9309.200.160.1**). Η επιχώμενη πλαστική δικλείδα Φ63 με το αντίστοιχο βανοφρεάτιο θα τοποθετηθεί στην άκρη της οδού ή επί του πεζοδρομίου στις περιπτώσεις που θα έχει πεζοδρόμιο.
- Προμήθεια και εγκατάσταση κάθετου ή παράλληλου τμήματος σωλήνα διαμέτρου Φ63 (περίπου 5-10m/αναμονή) με τις απαιτούμενες εκσκαφές και την αποκατάσταση του ορύγματος και της τελικής επιφάνειας του οδοστρώματος. Για τις εργασίες αυτές ισχύουν τα αντίστοιχα άρθρα εκσκαφής και αποκατάστασης που χρησιμοποιούνται και για το κεντρικό δίκτυο υδροδότησης.

Σύμφωνα με τα σχέδια οριζοντιογραφίας και το πλήθος των ιδιοκτησιών κατά μήκος του νέου κεντρικού δικτύου υδροδότησης της περιοχής εκτιμήθηκε ότι θα χρειασθεί η κατασκευή 150 βασικών αναμονών Φ63 και στις δύο πλευρές του δρόμου για την κατασκευή των νέων ιδιωτικών παροχών ύδρευσης.

Σε κάθε βασική παροχέτευση Φ63 δύναται να συνδεθούν έως 4 φρεάτια ή εντοιχισμένα ντουλαπάκια (ενός ή δύο υδρομετρητών). Άρα από το νέο δίκτυο ύδρευσης θα μπορούν να υδροδοτηθούν θεωρητικά:

150 αναμονές x 4 φρ/ αναμονή = **600** ιδιωτικές συνδέσεις με φρεάτια η εντοιχισμένα ντουλαπάκια (ενός ή δύο υδρομετρητών) δηλαδή δυνατότητα σύνδεσης έως $600 \times 2 = 1.200$ νέων ιδιωτικών παροχών.

Για το φυσικό αντικείμενο του παρόντος έργου θεωρείται ότι από τις 150 αναμονές, οι 50 αναμονές θα φτάσουν μέχρι την επιχώμενη δικλείδα Φ63 (με τάπα για την αποφυγή εισροής χωμάτων εντός της) στην άκρη του δρόμου και θα σταματήσουν εκεί με σκοπό την μελλοντική κατασκευή ιδιωτικών συνδέσεων ύδρευσης. Επί των υπολειπόμενων 100 αναμονών Φ63 θα κατασκευασθούν οι νέες ιδιωτικές συνδέσεις ύδρευσης με το παρόν έργο. Ο τρόπος επιμέτρησης των ιδιωτικών συνδέσεων ύδρευσης φαίνεται στην επόμενη παράγραφο.

5.7.6 Τρόπος επιμέτρησης ιδιωτικών συνδέσεων ύδρευσης

Στο παρόν έργο θεωρείται ότι σε κάθε αναμονή Φ63 συνδέονται κατά μέσο όρο 3 φρεάτια η εντοιχισμένα ντουλαπάκια (ενός ή δύο υδρομετρητών) δηλαδή $100 \text{ αναμονές} \times 3 \text{ φρ/ αναμονή} = \mathbf{300}$ νέες ιδιωτικές συνδέσεις με φρεάτια η εντοιχισμένα ντουλαπάκια (ενός ή δύο υδρομετρητών) δηλαδή δυνατότητα σύνδεσης έως 600 νέων ιδιωτικών παροχών.

Οι εργασίες κατασκευής συνδέσεων των νέων παροχών ύδρευσης με τον δευτερεύοντα αγωγό ύδρευσης Φ63 θα γίνουν σύμφωνα με τα όσα περιγράφονται παρακάτω:

- Στην περίπτωση που κριθεί απαραίτητο μόνο η κατασκευή αναμονής σύνδεσης νέας ιδιωτικής παροχής ύδρευσης στον κεντρικό αγωγό ύδρευσης (χωρίς τοποθέτηση φρεατίου ή εντοιχισμένου ερμαρίου ενός ή δύο υδρομετρητών), οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τα όσα περιγράφονται στο άρθρο του Τιμολογίου **ΝΥΔΡ Ν17.61.1** και στο αντίστοιχο σχέδιο λεπτομερειών. Οι εργασίες που απαιτούνται, εκτελούνται με μηχανικά μέσα και η απόσταση του άξονα του κεντρικού αγωγού ύδρευσης από το τελικό σημείο κατασκευής της αναμονής είναι $\leq 5,0\text{m}$. **(Εκτιμώμενη ποσότητα = 300τεμ)**
- Στην περίπτωση που απαιτηθεί επιπλέον η εγκατάσταση φρεατίου ή εντοιχισμένου ερμαρίου ενός ή δύο υδρομετρητών (έχει προϋπάρξει η κατασκευή της αναμονής σύνδεσης σε προγενέστερο χρόνο), οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τα όσα περιγράφονται στο άρθρο του Τιμολογίου **ΝΥΔΡ Ν16.11.4** και στο αντίστοιχο σχέδιο λεπτομερειών. Διευκρινίζεται ότι τα φρεάτια με τους υδρομετρητές θα χορηγηθούν από τον Φορέα Ύδρευσης και θα τοποθετηθούν σε θέσεις που θα υποδειχθούν από τον Φορέα για την μελλοντική σύνδεση των καταναλωτών. Στην περίπτωση εντοιχισμένου ερμαρίου - ντουλάπι η κατασκευή του (τελική διαμόρφωση της φωλιάς

υποδοχής και το κάλυμμα του ντουλαπιού) θα γίνει με ευθύνη και δαπάνες του ιδιοκτήτη που θα αιτηθεί την νέα παροχή. **(Εκτιμώμενη ποσότητα = 150τεμ).**

6. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

6.1 Υλικά σωλήνων

Για την κατασκευή του δικτύου ύδρευσης, προτείνονται **σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας HDPE 3^{ης} γενιάς, ονομαστικής κλάσης πίεσης PN16 ή PN20**, διαμέτρων σύμφωνα με τα σχέδια. Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου παρέχονται σε ρολά των 100m για διαμέτρους έως DN125 και σε ευθεία μήκη έως 12m για μεγαλύτερες. Ταυτόχρονα, είναι πολύ εύκολοι στο χειρισμό τους, προσαρμόζονται ικανοποιητικά στις απαιτήσεις της χάραξης και εξασφαλίζουν ικανοποιητική αντοχή στις απαιτούμενες πιέσεις.

Οι σωλήνες αυτοί παρουσιάζουν όλα τα πλεονεκτήματα των πλαστικών σωλήνων και επιπροσθέτως έχουν μεγαλύτερη ευκολία στην κατασκευή και εξασφαλίζουν άριστη στεγάνωση.

Τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν είναι:

- Είναι ελαφριοί, εύκαμπτοι και παραδίδονται σε κουλούρες των 100m (για διαμέτρους έως DN125) ενώ για διάμετρο μεγαλύτερη από DN125 παράγονται σε μεγάλα μήκη συνεπώς δεν χρειάζονται πολλές συνδέσεις ενώ συνδέονται εύκολα με θερμική συγκόλληση η οποία μπορεί να γίνει και εκτός σκάμματος. Τα παραπάνω στοιχεία σημαίνουν ταχύτητα και οικονομία στην τοποθέτηση των σωληνογραμμών.
- Η στεγανότητα, τόσο των συνδέσεων όσο και του ίδιου του υλικού των σωλήνων εξασφαλίζει την αποφυγή διαρροών από το δίκτυο.
- Έχουν ικανοποιητικές αντοχές σε εξωτερικά φορτία (δεν χρειάζονται εγκιβωτισμό σε σκυρόδεμα) και σε κρούσεις κατά την τοποθέτηση (δεν είναι εύθραυστοι).
- Έχουν πολύ καλή χημική αντοχή σε μεγάλο αριθμό χημικών ενώσεων ενώ δεν χρειάζονται να υποβληθούν σε πρόσθετες εργασίες προστασίας από χημική διάβρωση
- Παρουσιάζουν καλύτερη συμπεριφορά στο υδραυλικό πλήγμα.
- Έχουν πρακτικά απερίοριστο χρόνο ζωής.

6.2 Υλικά φρεατίων

6.2.1 Φρεάτια συσκευών ελέγχου και ασφάλειας

Τα φρεάτια των συσκευών ελέγχου και ασφάλειας θα κατασκευασθούν από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 με σιδηροπλισμό 500C. Θα φέρουν θυρίδα ορθογωνικής κάτοψης και κάλυμμα κατηγορίας D-400. Τα φρεάτια θα εδράζονται σε στρώση άοπλου σκυροδέματος κατηγορίας C10/12, πάχους 10cm. Στον πυθμένα τους θα φέρουν οπές στράγγισης, οι οποίες θα γεμίζουν με χαλίκια. Οι εσωτερικές διαστάσεις των φρεατίων εκκένωσης και αερεξαγωγών θα είναι 1,00 x 0,80m (βλ. σχέδια λεπτομερειών Λ-6 και Λ-7) ενώ οι εσωτερικές διαστάσεις του φρεατίου του μειωτή πίεσης θα είναι 4,00 x 1,50m (βλ. σχέδιο λεπτομερειών Λ-8).

6.2.2 Φρεάτιο επιφανείας Βάννας

Το φρεάτιο θα είναι κατασκευασμένο από φαιό χυτοσίδηρο κατά EN-GJL-200 σύμφωνα με το πρότυπο EN 1561 (GJL 200 - DIN 1691), επικαλυμμένο με πίσσα και καπάκι αντοχής 200KN (βλ. σχέδια λεπτομερειών Λ-3 και Λ-4).

6.3 Απαιτούμενες εργασίες

Οι εργασίες που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή του έργου χωρίζονται σε ομάδες ως παρακάτω:

6.3.1 Χωματοургικές εργασίες

- Κοπή με αρμοκόπτη/ ασφαλοκόπτη και αποξήλωση του οδοστρώματος με τα απαραίτητα εργαλεία. Διευκρινίζεται ότι η τιμή της συγκεκριμένης εργασίας εμπεριέχεται στην τιμή του άρθρου του τιμολογίου που αφορά τις εκσκαφές των ορυγμάτων (NET ΥΔΡ 3.10.2.1 ή NET ΥΔΡ 3.11.2.1).
- Εκσκαφή των ορυγμάτων σε βάθος που καθορίζεται από τις λεπτομέρειες της μελέτης σε κάθε περίπτωση τοποθέτησης των αγωγών.
- Κατασκευή αντιστηρίξεων πρανών στα τμήματα που χρειάζεται.

6.3.2 Εργασίες τοποθέτησης αγωγών και κατασκευής φρεατίων

- Μεταφορά σωλήνων, ειδικών τεμαχίων, συνδέσμων και λοιπών υλικών επί τόπου των έργων.
- Διαμόρφωση του πυθμένα του σκάμματος με την διάστρωση άμμου για την έδραση του αγωγού.
- Τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων εντός του ορύγματος.

- Κατασκευή φρεατίων συσκευών ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου (μειωτή πίεσης, αερεξαγωγών, εκκένωσης και απομόνωσης)
- Προμήθεια και τοποθέτηση των αναγκαίων συσκευών ελέγχου και ασφαλείας εντός των φρεατίων
- Σύνδεση των αγωγών του δικτύου με τα εξαρτήματα ελέγχου και ασφαλείας.
- Δοκιμασίες στεγανότητας σε εσωτερική υδραυλική πίεση ετοιμών αγωγών.
- Κατασκευή σωμάτων αγκυρώσεως.

6.3.3 Εργασίες αποκατάστασης ορύγματος

- Εγκιβωτισμός αγωγού με άμμο λατομείου μέχρι 30cm από την άνω άντυγα του αγωγού.
- Τοποθέτηση πλέγματος επισήμανσης δικτύου. Διευκρινίζεται ότι η τιμή του πλέγματος επισήμανσης δικτύου εμπεριέχεται στην τιμή του άρθρου του τιμολογίου που αφορά την τοποθέτηση σωλήνων HDPE (NET ΥΔΡ 12.14.1.X).
- Επίχωση ορύγματος με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής και η συμπίκνωσή τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές της μελέτης.
- Αφαίρεση αντιστηρίξεων.
- Αποκατάσταση οδοστρώματος ανάλογα με την σύστασή του προ της επέμβασης.
- Απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών, μηχανημάτων και εργαλείων.

6.3.4 Εγκατάσταση αντλιοστασίου και Η/Μ εξοπλισμού.

- Εκσκαφή του απαραίτητου χώρου για την εγκατάσταση της βάσης από οπλισμένο σκυρόδεμα του μεταλλικού προκατασκευασμένου οικίσκου (container).
- Εξυγιαντική στρώση με αμμοχαλικώδη υλικά ή θραυστά υλικά λατομείου πάχους 30cm.
- Κατασκευή βάσης θεμελίωσης από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20 πάχους 15cm και των δοκών στήριξης (25x25cm) για την εγκατάσταση του μεταλλικού προκατασκευασμένου οικίσκου (container).
- Εγκατάσταση του πιεστικού συγκροτήματος και του λοιπού Η/Μ εξοπλισμού εντός του container.
- Σύνδεση του πιεστικού συγκροτήματος με τον αγωγό αναρρόφησης και κατάθλιψης.

7. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

7.1 Δαπάνη μεταφορικών έργου

Σύμφωνα με την απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών με αριθ. ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ466 (ΦΕΚ 1746/Β/19-05-2017), εγκρίθηκε ο κανονισμός περιγραφικών τιμολογίων εργασιών, όπως εφαρμόζεται από τις αναθέτουσες αρχές κατά τη διαδικασία ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων έργων, σύμφωνα με το Ν.4412/2016. Πρόκειται για νέα πλήρη έκδοση των Ενιαίων Τιμολογίων της Γενικής Γραμματείας Υποδομών (περιγραφικά άρθρα και τιμές μονάδας), η οποία περιλαμβάνει το σύνολο των προσθηκών και διορθώσεων που είχαν ήδη εγκριθεί, αλλά και νέα άρθρα καθώς και αλλαγές περιγραφών και τιμών.

Στους γενικούς όρους των Ενιαίων Τιμολογίων περιλαμβάνεται πίνακας τιμών του μεταφορικού έργου ανά κυβοχιλιόμετρο ($\text{m}^3 \times \text{km}$) για τα άρθρα που απαιτείται ο σχετικός υπολογισμός (επισημαίνονται με αστερίσκο *) και παρουσιάζεται στη συνέχεια.

Κατηγοριοποίηση (βατότητα οδού, απόσταση, μήκος τμήματος)	Δαπάνη (€/m ³ * km)
Σε αστικές περιοχές	
- απόσταση < 5 km	0,28
- απόσταση >5km	0,21
Εκτός πόλεως	
• οδοί καλής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,20
- απόσταση >5km	0,19
• οδοί κακής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,25
- απόσταση >5km	0,21
• εργοταξιακές οδοί	
- απόσταση < 3 km	0,22
- απόσταση >3km	0,20
Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφές θεμελίων και χανδάκων, μικρής κλίμακας εκσκαφές)	0,03

Πίνακας 12.1 Τιμές μονάδας για τον υπολογισμό δαπάνης μεταφορικού κόστους υλικών
(Πηγή: Γενικοί Όροι Ενιαίων Τιμολογίων)

Ο τρόπος υπολογισμού της δαπάνης του μεταφορικού έργου λαμβάνει υπόψη εκτός από τις αποστάσεις μεταφοράς, την κατάσταση της βατότητας των οδών προσπέλασης (οδοί καλής/κακής βατότητας, εργοταξιακές οδοί), τη διέλευση σε αστικές ή μη αστικές περιοχές ενώ δίνεται η δυνατότητα να λαμβάνεται υπόψη και η παρατεταμένη αναμονή (εφόσον υπάρχει) για τις φορτοεκφορτώσεις.

Το κέντρο βάρους του οικισμού, στον οποίο γίνονται οι χωματισμοί που προβλέπονται στην μελέτη του έργου, απέχει περίπου **5,0km** από την μονάδα απόθεσης και λήψης των υλικών.

7.2 Διαχείριση περίσσειας υλικών εκσκαφών- Εισφορά Διαχειριστή ΑΕΚΚ

1. Σύμφωνα με το θεσμικό πλαίσιο απαγορεύεται η εγκατάλειψη, η απόρριψη, η ανεξέλεγκτη διαχείριση των αποβλήτων και να λαμβάνονται υπόψη **οι Αρχές της Αυτάρκειας και της Εγγύτητας**. Στη νομοθεσία και την πολιτική για την πρόληψη και τη διαχείριση των αποβλήτων ισχύει κατά προτεραιότητα η ακόλουθη ιεράρχηση όσον αφορά στα απόβλητα:

- (α) πρόληψη
- (β) προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση
- (γ) ανακύκλωση
- (δ) άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και
- (ε) διάθεση

2. Ειδικά για τα Απόβλητα από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), σύμφωνα με το άρθρο 8 της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312/Β/24-8-2010) «Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις», οι παραγωγοί των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (στο εξής για τους σκοπούς της παρούσας «οι διαχειριστές») έχουν ευθύνη για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων που απορρέουν από τις διατάξεις του Ν.2939/01 και την παρούσα ΚΥΑ 36259/1757/Ε103, στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων τους. Ειδικότερα, «οι διαχειριστές» (δηλ. οι κατασκευαστές, οι εργολήπτες τεχνικών και οικοδομικών έργων, οι ιδιοκτήτες εκμίσθωσης εξοπλισμού και παροχής υπηρεσιών προσωρινής αποθήκευσης, συλλογής και μεταφοράς των εν λόγω υλικών, κτλ.) υποχρεούνται είτε να οργανώνουν ατομικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης είτε να συμβάλλονται ή να συμμετέχουν σε εγκεκριμένα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΔΕ) των αποβλήτων που αφορούν την δραστηριότητα τους.

3. Στη Μύκονο έχει αδειοδοτηθεί 1 μονάδα με δραστηριότητα την επεξεργασία στερεών και μη επικίνδυνων ΑΕΚΚ & λοιπών μεταλλικών και μη, απορριμμάτων και υπολειμμάτων. Η μονάδα αυτή είναι η **Οικοδομική Μυκόνου ΑΕ** (Σκυλάμπελα, Μύκονος) όπως προκύπτει από τα διαθέσιμα στοιχεία στην ιστοσελίδα της Α.Α.Ν.ΕΛ (www.aanel.gr). Η εν λόγω μονάδα επεξεργασίας ΑΕΚΚ συνεργάζεται με το ΣΣΔΕ ΑΕΚΚ Ανακύκλωση Αδρανών Νότιας Ελλάδος (Α.Α.Ν.ΕΛ) που εγκρίθηκε από τον Ελληνικό Οργανισμό Ανακύκλωσης (ΕΟΑΝ) με απόφαση του ΔΣ του ΕΟΑΝ με εμβέλεια την ΠΕ Λακωνίας και ΠΕ Κυκλάδων (ΑΔΑ: ΒΛΓΨ46Ψ8ΟΖ-ΞΦΓ).

4. Ο Διαχειριστής είναι ο Ανάδοχος του έργου.
5. Προκειμένου το Σύστημα να δύναται να εκπληρώνει τις υποχρεώσεις του κατά τα προαναφερθέντα και σύμφωνα με την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312/Β/24-8-2010), άρθρο 9, ο Διαχειριστής καταβάλλει χρηματική εισφορά για κάθε τόνο αποβλήτων, παραδοτέο στην εκάστοτε νομίμως λειτουργούσα Μονάδα Ανάκτησης ΑΕΚΚ που είναι συμβεβλημένη με το Σύστημα.

Ο Διαχειριστής χρεώνεται σύμφωνα με το λογισμικό ελέγχου εισερχόμενων-εξερχόμενων του Συστήματος που είναι εγκατεστημένο στην είσοδο των συμβεβλημένων Μονάδων. Σύμφωνα με τους όρους έγκρισης του Επιχειρησιακού Σχεδίου του Συστήματος από τον Ελληνικό Οργανισμό Ανακύκλωσης, οι τιμές ανά τόνο εισερχόμενου αποβλήτου, ανάλογα με την ποιοτική του σύσταση έχουν ως εξής:

Είδος αποβλήτου	Τιμή (€/tn) προ ΦΠΑ
Απόβλητα εκσκαφών	2,00
Απόβλητα Κατασκευών	4,44
Απόβλητα Κατεδαφίσεων	6,28
Απόβλητα Μονάδων Επεξεργασίας Μαρμάρου	2,00
Απόβλητα Μονάδων Παραγωγής Έτοιμου Σκυροδέματος	2,00

6. Για το συγκεκριμένο έργο με τίτλο: **«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΧΩΡΑΣ-ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ-ΒΟΘΩΝΑ, ΔΕΥΑ ΜΥΚΟΝΟΥ»**, η ποσοτική διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών -επιχώσεων- επαναχρησιμοποίησης-διάθεσης έχει ως κάτωθι:

ΕΚΣΚΑΦΕΣ – ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ – ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ	Α/Τ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (m ³)	
		Μερική	Ολική
Προϊόντα εκσκαφής άρθρου: ΝΕΤ ΥΔΡ-Β 3.10.2.1 (Από προμέτρηση έργου)	1	1.420	
Προϊόντα εκσκαφής άρθρου: ΝΕΤ ΥΔΡ-Β 3.11.2.1 (Από προμέτρηση έργου)	2	5.650	
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ: (Κ):		7.070	7.070
Επιχώσεις ορυγμάτων άρθρου: ΝΥΔΡ Ν5.4.1 (Από προμέτρηση έργου)	4	1.255	
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ: (Π):		1.255	1.255
Υπολογιζόμενη ποσότητα ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ ΕΚΣΚΑΦΩΝ : (Κ) – (Π) = (Σ):			5.815

Εκτιμώμενη μέγιστη ποσότητα εκ της περίσσειας των εκσκαφών προς Μονάδα επεξεργασίας ΑΕΚΚ = με την ποσότητα του υλικού που θα απαιτηθεί για εγκιβωτισμό σωλήνων Άρθρο (ΝΥΔΡ Ν5.7.1) και την ποσότητα του θραυστού αμμοχάλικου λατομείου που θα απαιτηθεί για επιχώσεις (Άρθρο ΝΟΔΟ ΝΓ-1.1.1) (από προμέτρηση έργου) (Α):	5	3.650	4.600
	7	950	
Επαναχρησιμοποίηση – επανεπίχωση σε άλλο έργο. Εκτίμηση, περίπου: $(\Sigma)-(Α)] = (Ν):$			1.215

Με βάση τα παραπάνω η εκτιμώμενη μέγιστη χρηματική εισφορά του Διαχειριστή προς την εκάστοτε νομίμως λειτουργούσα μονάδα επεξεργασίας ΑΕΚΚ που είναι συμβεβλημένη με το Σύστημα είναι:

$$A \times 1,6 \text{ tn/m}^3 \times 2,00 \text{ €/tn} = 4.600 \times 1,6 \times 2,00 = \mathbf{14.720,00\text{€}}$$

Επί του ποσού αυτού εφαρμόζεται προσαύξηση 15-20%, άρα η εκτιμώμενη μέγιστη χρηματική εισφορά είναι:

$$14.720,00 \times 1,20 = \mathbf{17.664,00\text{€}}$$

Για το έργο αυτό θα γίνει σύμβαση του Διαχειριστή με το εγκεκριμένο σύστημα διαχείρισης ΑΕΚΚ της νήσου.

7.3 Απολογιστικές εργασίες

Για το έργο αυτό θα γίνει σύμβαση του Διαχειριστή (αναδόχου) με το εγκεκριμένο σύστημα διαχείρισης ΑΕΚΚ της νήσου.

Η δαπάνη των ΑΕΚΚ καθώς και εργασίες του εν λόγω έργου που είναι ιδιαίτερα δύσκολο να τιμολογηθούν, τις δοκιμαστικές εργασίες, τις έρευνες μετατόπισης δικτύων Ο.Κ.Ω. και τις αρχαιολογικές εργασίες θα γίνει εφαρμογή των διατάξεων των άρθρων 126 και 154 του Ν.4412/16.

Η εκτιμώμενη δαπάνη των απολογιστικών εργασιών μαζί με Γ.Ε & Ο.Ε 18% είναι **30.000€**.

7.4 Προϋπολογισμός

Η τιμολόγηση των Υδραυλικών και Ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών του έργου έγινε με τιμές από τα εγκεκριμένα Επίσημα Τιμολόγια Δημοπράτησης και Κατασκευής Δημοσίων Έργων σύμφωνα με την Αποφ. Αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ466 (ΦΕΚ1746/Β/19-05-2017).

Επίσης λήφθηκαν υπόψη τοπικές συνθήκες που έχουν διαμορφώσει τιμές υλικών πολύ αυξημένες σε σχέση με τα επίσημα άρθρα δημοπράτησης και κατασκευής δημοσίων έργων.

Για όσες τιμές δεν υπάρχουν στα Επίσημα Τιμολόγια λήφθηκαν οι τρέχουσες τιμές εμπορείου και συντάχθηκαν νέα άρθρα τιμολογίου.

Ακολουθεί ο συνοπτικός προϋπολογισμός του έργου:

Είδη Εργασιών	Δαπάνη (€)
1. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ	2.654.609,39
1.1. ΟΜΑΔΑ Α. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	2.014.681,20
1.1.1. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	400.125,00
1.1.2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ	1.614.556,20
1.2. ΟΜΑΔΑ Β. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	168.819,00
1.3. ΟΜΑΔΑ Γ. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ	471.109,19
1.3.1. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΔΙΚΤΥΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ	436.609,19
1.3.2. ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	34.500,00
2. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΡΓΑ	163.714,78
2.1. ΟΜΑΔΑ Δ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΜ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ ΑΣ-Χ1	155.714,78
2.2. ΟΜΑΔΑ Ε. ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΣ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΣ	8.000,00
Εργασίες Προϋπολογισμού	2.818.324,17
Γ.Ε & Ο.Ε (%) 18,00%	507.298,35
Σύνολο :	3.325.622,52
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ (%) 15,00%	498.843,38
Σύνολο :	3.824.465,90
Απολογιστικές εργασίες με Γ.Ε & Ο.Ε 18%	30.000,00
Σύνολο :	3.854.465,90
Ποσό για αναθεωρήσεις	45.534,10
Γενικό Σύνολο :	3.900.000,00

8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ

Η εκτίμηση του χρόνου κατασκευής του έργου είναι 6 μήνες.

Ο τελικά καθοριζόμενος χρόνος κατασκευής θα οριστεί στο τεύχος της διακήρυξης της κατασκευής του έργου.

Το έργο θα εκτελεσθεί σταδιακά ακολουθώντας την λογική :

Δίκτυο ύδρευσης

Εκσκαφή ορυγμάτων - Τοποθέτηση σωλήνων - Εγκιβωτισμός με άμμο - Αποκατάσταση οδοστρώματος, κατά τμήματα του έργου και με τρόπο τέτοιο ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής κυκλοφορία πεζών και οχημάτων.

Αντλιοστάσιο

Εκσκαφή - Προετοιμασία χώρου - Κατασκευή βάσης θεμελίωσης - Εγκατάσταση μεταλλικού προκατασκευασμένου οικίσκου - Εγκατάσταση Α/Σ εντός προκατασκευασμένου οικίσκου.

Μάιος 2026

Ο Ανάδοχος της μελέτης,



Παντελής Ηλ. Αργυρός

9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΕΔΙΩΝ

Παράρτημα Ι

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΕΔΙΩΝ

<u>ΣΧΕΔΙΑ</u>		
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΛΙΜΑΚΑ
ΥΚ-1	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗΣ)	1:5.000
Ο-1.1	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΖΩΝΕΣ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ - ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΧΑΡΤΗΣ Γ.Υ.Σ.)	1:5.000
Ο-1.2	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΖΩΝΕΣ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ - ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗΣ)	1:5.000
Ο-2	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗΣ)	1:5.000
ΜΚ-1.1	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΧΩΡΑΣ ΕΩΣ ΣΗΜΕΙΟ 26	Χ. 1:2000 Υ. 1:200
ΜΚ-1.2	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΣΗΜΕΙΟ 26 ΕΩΣ ΣΗΜΕΙΟ 32	Χ. 1:2000 Υ. 1:200
ΜΚ-1.3	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΣΗΜΕΙΟ 32 ΕΩΣ ΣΗΜΕΙΟ 1	Χ. 1:2000 Υ. 1:200
ΜΚ-2	ΜΗΚΟΤΟΜΗ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΧΩΡΑΣ ΕΩΣ ΣΗΜΕΙΟ 5	Χ. 1:2000 Υ. 1:200
Μ-1	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΣ-Χ1 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	1:25
Η-1	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΣ-Χ1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	1:25

ΤΕΥΧΟΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΩΝ

<u>ΣΧΕΔΙΑ</u>		
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΛΙΜΑΚΑ
Λ-1	ΤΥΠΙΚΟ ΣΚΑΜΜΑ ΣΕ ΔΡΟΜΟ ΜΕ ΑΣΦΑΛΤΟ (ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΛΑΤΟΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ) ΜΕ 1 ΑΓΩΓΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ HDPE Φ/ΡN16- ΠΡΟΜΕΤΡΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1:10
Λ-2	ΣΩΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΩΣΕΩΣ ΑΓΩΓΩΝ	1:10
Λ-3	ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΧΩΜΕΝΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ	1:10
Λ-4	ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΧΩΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ	1:10
Λ-5	ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΕΡΕΞΑΓΩΓΟΥ ΕΝΤΟΣ ΠΙΛΛΑΡ	1:20

Λ-6	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΕΞΑΓΩΓΩΝ	1:20
Λ-7	ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ	1:20
Λ-8	ΦΡΕΑΤΙΟ ΜΕ ΜΕΙΩΤΗ ΚΑΙ BYPASS	1:25
Λ-9	ΣΥΝΔΕΣΗ ΝΕΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΑΠΟ ΡΕ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΕΠΙΣΗΣ ΑΠΟ ΡΕ Ή ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ	1:10
Λ-10	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΚΡΟΥ ΣΩΛΗΝΑ ΗΔΡΕ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΩΤΟ ΕΙΔΙΚΟ ΤΕΜΑΧΙΟ	1:10
Λ-11	ΣΥΝΔΕΣΗ ΝΕΟΥ ΦΛΑΝΤΖΩΤΟΥ ΑΓΩΓΟΥ Ή ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΑΓΩΓΟ ΑΠΟ ΡΕ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΙΔΙΚΟΥ ΤΕΜΑΧΙΟΥ (ΤΑΥ)	1:10
Λ-12	ΣΥΝΔΕΣΗ ΝΕΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΑΠΟ ΡΕ Ή ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΡΕ ΕΥΘΕΩΝ ΑΚΡΩΝ ΣΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΑΓΩΓΟ ΕΠΙΣΗΣ ΑΠΟ ΡΕ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΙΔΙΚΟΥ ΤΕΜΑΧΙΟΥ (ΤΑΥ)	1:10
Λ-13	ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	1:10