

Ε.Υ.Δ.Α.Π. Α.Ε.
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΥΔΡΕΥΣΕΩΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΩΣ
ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΗΣ Α.Ε.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΜΕΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

ΕΡΓΟ:

**«ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΙΝΕΤΤΑΣ ΜΕΓΑΡΩΝ
Α' ΦΑΣΗ: 1) ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
2) ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ»**

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ:

Ε – 870Α

**ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

ΑΘΗΝΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2024

**ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΥΔΡΕΥΣΕΩΣ ΚΑΙ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΩΣ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΗΣ Α.Ε.
(Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε.)
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΜΕΑ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ**

**ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ
ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΩΝ
ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ ΟΙΚΙΣΜΟΥ
ΚΙΝΕΤΤΑΣ ΜΕΓΑΡΩΝ
Α΄ ΦΑΣΗ:
1) ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ
2) ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ**

ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ: Ε – 870Α

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Ε.Π. "ΑΤΤΙΚΗ 2021 – 2027"

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΕΝΤΕ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ
(ΜΕ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ, ΟΚΤΑΚΟΣΙΕΣ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ
ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α.): ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ
ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ
ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ
(5.873.310,33 €)**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ – ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ

1.1 Γενικά

Στην παρούσα περιγράφονται τα έργα που προβλέπονται να κατασκευασθούν για την αντιμετώπιση του υδρευτικού προβλήματος του οικισμού της Κινέττας. Με το σύστημα του συνόλου των προβλεπόμενων έργων, που περιλαμβάνει την κατασκευή αγωγού μεταφοράς νερού από τις εγκαταστάσεις της Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε. στα Μέγαρα και την ταυτόχρονη κατασκευή νέας δεξαμενής νερού στην Κινέττα, εξασφαλίζεται η πλήρης ικανοποίηση των αναγκών ύδρευσης του οικισμού της Κινέττας για το χρονικό ορίζοντα σχεδιασμού, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη του έργου.

Ο κεντρικός αγωγός μεταφοράς νερού στον οικισμό της Κινέττας θα τοποθετηθεί στο δεξιό μέρος της Παλαιάς Εθνικής Οδού με κατεύθυνση προς Κινέττα και εφόσον είναι δυνατόν στο έρεισμα αυτής.

Σημειώνεται ότι, το σύνολο των περιγραφόμενων εργασιών για την χρηματοδοτούμενη πράξη «Υδροδότηση οικισμού Κινέττας Μεγάρων Α΄ Φάση: 1) Εξωτερικός Αγωγός Ύδρευσης, 2) Κεντρική δεξαμενή», δημοπρατήθηκε αρχικά με την εργολαβία Ε-870, η οποία διαλύθηκε στη συνέχεια στις 21.04.2023 λόγω προβλημάτων, αφού υλοποιήθηκε το 35% περίπου των εργασιών της. Με την παρούσα εργολαβία Ε-870Α, θα υλοποιηθούν οι υπολειπόμενες εργασίες που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του ανωτέρω έργου.

1.2 Συνοπτική Περιγραφή Έργων

Συνολικά, τα έργα για την υδροδότηση του οικισμού της Κινέττας, εκ των οποίων κάποια έχουν ήδη κατασκευαστεί με την εργολαβία Ε-870 (τα οποία αναφέρονται αναλυτικά παρακάτω), περιλαμβάνουν:

- Εξωτερικό αγωγό ύδρευσης από χαλυβδοσωλήνες, ο οποίος εκκινεί από τον υφιστάμενο τροφοδοτικό αγωγό Ø700 της Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε. στην περιοχή των Μεγάρων και καταλήγει στη νέα δεξαμενή Κινέττας που θα κατασκευαστεί στη θέση Πανόραμα (βλ. Σχέδιο Μελέτης με αριθμό 1), με συνολικό μήκος 15.085 m.
- Νέα κεντρική δεξαμενή Κινέττας στη θέση Πανόραμα, συνολικής χωρητικότητας 3.000 m³ με δύο θαλάμους των 1.500 m³ (βλ. Σχέδια Μελέτης με αριθμούς 5.2 και 6.1).
- Θάλαμο δικλείδων που κατασκευάζεται νοτίως της δεξαμενής (βλ. Σχέδιο Μελέτης με αριθμό 6.2).
- Συνοδά έργα στο νέο αγωγό DN500 (Διάταξη μείωσης πίεσης PRV και μετρητή παροχής στο αρχικό τμήμα του αγωγού, δικλείδες απομόνωσης, διατάξεις αερεξαγωγών και διατάξεις εκκένωσης – βλ. Σχέδιο Μελέτης με αριθμό 5.1Α).
- Συνοδά έργα στην περιοχή της δεξαμενής (βλ. Σχέδιο Μελέτης με αριθμό 3.2): περιμετρική τάφρος μήκους 171,5 m τραπεζοειδούς διατομής και διάταξη αγωγών στη θέση της νέας προτεινόμενης δεξαμενής (αγωγοί μεταφοράς/υδροδότησης, υπερχειλίσης, εκκένωσης και υδροληψίας).
- Βασικά έργα πρόσβασης και διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου των παραπάνω έργων και αναγκαία έργα υποδομής για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων (βλ. Σχέδιο Μελέτης με αριθμό 3.3).

2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ

2.1 Κεντρική Δεξαμενή Υδροδότησης Οικισμού Κινέττας

Η νέα δεξαμενή ύδρευσης του οικισμού της Κινέττας, τμήμα της οποίας έχει ήδη κατασκευαστεί, θα κατασκευασθεί σε οικοπέδο συνολικής επιφάνειας 21,42 στρεμμάτων (82,5 m × 255 m) επί των οδών Ηρώων Πολυτεχνείου και Δροσιάς στη θέση Πανόραμα Κινέττας. Η θέση της νέας δεξαμενής παρουσιάζει ευκολία στην πρόσβαση, μέσω της οδού Ηρώων Πολυτεχνείου και της διαμορφωμένης κάθετης ασφαλτοστρωμένης οδού που βρίσκεται στη δυτική πλευρά του οικοπέδου. Επί των οδών αυτών έχει κατασκευαστεί ήδη ο εξωτερικός αγωγός μεταφοράς νερού από τον οικισμό των Μεγάρων, μέσω της Παλαιάς Εθνικής Οδού, έως τη νέα δεξαμενή.

Η νέα δεξαμενή είναι συνολικής χωρητικότητας 3.000 m³ με δύο θαλάμους των 1.500 m³. Ο κάθε θάλαμος έχει εσωτερικές διαστάσεις 28,00 × 14,00 × (5,30/5,50) m³ και πάχος πλευρικών τοιχίων 40 cm. Το πάχος της πλάκας πυθμένα είναι 50 cm και της οροφής 40 cm, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Η δεξαμενή θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37 και σιδηρό οπλισμό B500c στο σύνολό της. Στη βάση της δεξαμενής θα διαστρωθεί στρώση άοπλου σκυροδέματος εξομάλυνσης C12/15 και στρώση εξυγίανσης από θραυστό υλικό λατομικής προέλευσης πάχους 30 cm.

Συνοπτικά τα κύρια χαρακτηριστικά διαστασιολόγησης της δεξαμενής έχουν ως ακολούθως:

Κατώτατη Κανονική Στάθμη (Κ.Κ.Σ.)	+68,40 m
Ανώτατη Κανονική Στάθμη (Α.Κ.Σ.)	+72,30 m
Στάθμη πλήρους παροχής (623 m ³ /h)	+71,50 m
Στάθμη υδροληψίας (ποτήρι)	+67,70 m
Στάθμη πυθμένα	+67,60 m / (+67,40 m)
Στάθμη οροφής δεξαμενής (πλάκα σκυροδέματος)	+73,30
Αγωγός Υπερχείλισης Εκκένωσης	Χαλυβδοσωλήνας DN250
Αγωγός Υδροληψίας	Χαλυβδοσωλήνας DN400

Στην οροφή κάθε θαλάμου τοποθετούνται έξι (6) αεραγωγοί από χαλυβδοσωλήνα διαμέτρου DN150, μία (1) ανθρωποθυρίδα διαστάσεων 1,20m x 1,85m με χαλύβδινο κάλυμμα καθώς και κατακόρυφη κλίμακα από πλαστικό ενισχυμένο με λεπτές ίνες από γυαλί, κατάλληλη για πόσιμο νερό, για την πρόσβαση εντός του θαλάμου. Επίσης, κατασκευάζεται περιμετρικό στηθαίο ύψους 0,50 m και πάχους 0,20 m από σκυρόδεμα C16/20, καθώς και περιθώρια δώματος (λούκια). Επί της οροφής τοποθετείται κατάλληλη μόνωση με εφαρμογή διπλής ασφαλικής επάλειψης, πλάκες από εξηλασμένη πολυστερίνη 5 cm, σκυρόδεμα ρύσεως, ασφαλτόπανο και στη συνέχεια κατασκευάζεται βιομηχανικό δάπεδο με υστερόχυτο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm. Για τη στατική επάρκεια της κατασκευής προβλέπονται σε κάθε θάλαμο δέκα υποστυλώματα κυκλικής διατομής από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37 B500c ύψους 5,50 m, όπως παρουσιάζεται στα σχέδια της μελέτης.

Προκειμένου να αποκτήσει το σκυρόδεμα C30/37 αντοχή ως προς τη διάβρωση, εξαιτίας της μακροχρόνιας επαφής με το υδάτινο στοιχείο, γίνεται η χρήση κατάλληλων στεγανωτικών μάζας. Επιπλέον, όσον αφορά στις εσωτερικές επιφάνειες του θαλάμου, τα τοιχεία και τα υποστυλώματα μέχρι και ένα (1) μέτρο πριν την οροφή θα καλυφθούν με επίχρισμα τσιμεντοκονίας πάχους 1,50 cm στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοειδή υλικά, κατάλληλα για πόσιμο νερό, ενώ η οροφή (καθώς και η υπολειπόμενη επιφάνεια των τοιχείων και υποστυλωμάτων) θα καλυφθούν με εποξειδικά υλικά, κατάλληλα για πόσιμο νερό. Στον πυθμένα του θαλάμου κατασκευάζεται βιομηχανικό δάπεδο με υστερόχυτο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm και περιμετρικά περιθώρια δώματος (λούκια). Επίσης προβλέπεται διπλή ασφαλική επάλειψη των εξωτερικών επιφανειών των θαλάμων που βρίσκονται σε όρυγμα, έως του ύψους του φυσικού εδάφους, για προστασία έναντι της υγρασίας, ενώ στην υπόλοιπη εξωτερική επιφάνεια του θαλάμου προβλέπεται εφαρμογή επιχρίσματος με τσιμεντοκονίαμα και βαφή με χρώματα ακρυλικής ή στυρενιοακρυλικής βάσεως.

ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ με την παρούσα σύμβαση:

Η εκτέλεση όλων των ανωτέρω περιγραφόμενων εργασιών, πλην των κάτωθι (που έχουν ήδη κατασκευαστεί με την E-870):

- Διενέργεια των απαιτούμενων εκσκαφών τεχνικών έργων.
- Διάστρωση άοπλου σκυροδέματος εξομάλυνσης C12/15 και στρώσης εξυγίανσης από θραυστό υλικό λατομικής προέλευσης πάχους 30 cm, στη βάση της δεξαμενής.
- Κατασκευή του δομικού μέρους (πλάκας θεμελίωσης, περιμετρικών τοιχείων, υποστυλωμάτων, δοκών και πλάκας οροφής) ενός εκ των δύο θαλάμων της δεξαμενής (ανατολικού), μετά του περιμετρικού στηθαίου και των έξι (6) αεραγωγών επί της πλάκας οροφής.
- Κατασκευή τμήματος του δομικού μέρους (πλάκας θεμελίωσης, περιμετρικών τοιχείων και υποστυλωμάτων) του δεύτερου θαλάμου της δεξαμενής (δυτικού).
- Κατασκευή τμήματος του δομικού μέρους (πλάκας θεμελίωσης και οπλισμού των υποστυλωμάτων) του θαλάμου δικλείδων της δεξαμενής.
- Στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοειδή υλικά κατάλληλα για πόσιμο νερό, στις εσωτερικές επιφάνειες (περιμετρικά τοιχεία και υποστυλώματα) των δύο (2) θαλάμων της δεξαμενής, έως και ένα (1) μέτρο πριν την οροφή.
- Ασφαλική επάλειψη των εξωτερικών επιφανειών των δύο (2) θαλάμων, όπου βρίσκονται σε όρυγμα και έως του ύψους του φυσικού εδάφους, για προστασία έναντι της υγρασίας.
- Κατασκευή τμήματος περιμετρικού στραγγιστηρίου αγωγού.
- Μερική περιμετρική επίχωση των θαλάμων των δεξαμενών και διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.
- Κατασκευή περιμετρικής περίφραξης του οικοπέδου της δεξαμενής.

Αναλυτική διάταξη αγωγών στη θέση της δεξαμενής

Αγωγός μεταφοράς / υδροδότησης: Στην κατάληξη του εξωτερικού αγωγού μεταφοράς, στην περιοχή της δεξαμενής (Χ.Θ. 15+068) και πριν την είσοδο στο θάλαμο δικλείδων, προβλέπεται διάταξη στένωσης από DN500 σε DN250. Μετά από τμήμα μήκους 5,20 m και εντός του θαλάμου δικλείδων προβλέπεται διακλάδωση του αγωγού DN250 (μέσω ταυ) προς τους δύο επιμέρους θαλάμους της δεξαμενής. Η είσοδος στους θαλάμους γίνεται σε ύψος 30 cm άνωθεν της Α.Κ.Σ., δηλαδή σε επίπεδο με υψόμετρο +72,60 m. Στην είσοδο των αγωγών στους θαλάμους προβλέπεται κατάλληλη βαλβίδα ελέγχου στάθμης (πλωτήρας – φλωτεροβάνα – τύπου Glenfield DN 250 ή άλλη κατάλληλη, ονομαστικής πίεσης 16atm).

Αγωγός Υπερχείλισης: Για λόγους ασφάλειας προβλέπεται η τοποθέτηση αγωγού υπερχείλισης (χαλυβδοσωλήνας διαμέτρου DN250) της δεξαμενής, ο οποίος παροχετεύει τις ενδεχόμενες παροχές υπερχείλισης στον αγωγό εκκένωσης, όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο λεπτομερειών της μελέτης.

Στην Ανώτατη Κανονική Στάθμη (+72,30 m) της δεξαμενής, και σε κάθε θάλαμο αυτής, προβλέπεται ειδικό στόμιο εισόδου DN400 και ακολούθως στένωση προς τον αγωγό υπερχείλισης (DN250). Ο αγωγός διέρχεται εκτός της δεξαμενής και εισέρχεται εντός του θαλάμου δικλείδων όπου συνδέεται με τον αγωγό εκκένωσης (κάθε θαλάμου) σε επίπεδο με υψόμετρο +66,90 m μέσω σύνδεσης ταυ.

Αγωγός Εκκένωσης: Για την πλήρη εκκένωση του θαλάμου (σε περιπτώσεις που αυτό απαιτείται κατά τις εργασίες συντήρησης, καθαρισμού κ.λπ.) διαμορφώνονται κλίσεις στον πυθμένα, κατά τον τρόπο που παρουσιάζεται στο αντίστοιχο σχέδιο λεπτομερειών, ώστε να προκύπτει ταπείνωση του πυθμένα κατά 0,20 m στη θέση του εσωτερικού φρεατίου εκκενώσεως, διαστάσεων 1,00 × 1,00 × 0,50 m.

Από το τελευταίο φρεάτιο άρχεται ο αγωγός εκκένωσης (χαλυβδοσωλήνας διαμέτρου DN250) κάθε θαλάμου. Οι δύο αγωγοί εκκένωσης συνδέονται εντός του θαλάμου δικλείδων. Στην κατάληξή τους προβλέπεται χυτοσιδηρή δικλείδα χειρισμού τύπου πεταλούδας DN250. Ακολούθως ο αγωγός εκκένωσης διέρχεται κάτω από την οδό πρόσβασης στη θέση της δεξαμενής και καταλήγει στην προτεινόμενη περιμετρική τάφρο τραπεζοειδούς διατομής διαστάσεων 0,80m × 1,00m. Το μήκος του αγωγού εκκένωσης DN250 από το θάλαμο δικλείδων έως την τάφρο είναι 11,70 m. Οι εκκενώσεις της δεξαμενής, καθώς και τα συλλεχθέντα μέσω της περιμετρικής τάφρου όμβρια ύδατα, θα συλλέγονται μέσω κατάλληλου φρεατίου που θα κατασκευαστεί δίπλα στην είσοδο του οικοπέδου της δεξαμενής και από εκεί, μέσω χαλύβδινου αγωγού διατομής Φ300, θα οδηγούνται μέσω της παρακείμενης οδού Δροσιάς, στον αποδέκτη (ρέμα) που βρίσκεται σε απόσταση περίπου 335 μ. από τη δεξαμενή, κοντά στην οδό Νούφαρων, κάθετη στην οδό Πολυτεχνείου.

Αγωγός Υδροληψίας: Για την εξασφάλιση της υδροληψίας προς το μελλοντικό αντλιοστάσιο, για την υδροδότηση της υψηλής ζώνης της περιοχής της Κινέττας ή τον αγωγό βαρύτητας προς τη χαμηλή ζώνη, προβλέπεται η τοποθέτηση αγωγού υδροληψίας (χαλυβδοσωλήνας διαμέτρου DN400) ο οποίος κατασκευάζεται σε απόσταση 0,20 m περίπου από τον κεκλιμένο πυθμένα του θαλάμου και ο άξονάς του ~50cm κάτω από την Κ.Κ.Σ. (+68,40m). Στην αρχή του αγωγού τοποθετείται κατάλληλο διάτρητο ποτήρι υδροληψίας, για την παρεμπόδιση εισόδου εντός του αγωγού τυχόν στερεών μικροσωματιδίων. Ο αγωγός υδροληψίας κάθε θαλάμου εκκινεί από υψόμετρο +67,50m, όπως παρουσιάζεται στα σχέδια της μελέτης, εξέρχεται της δεξαμενής και καταλήγει εντός του θαλάμου δικλείδων όπου προβλέπεται χυτοσιδηρή δικλείδα ελέγχου τύπου πεταλούδας (DN400, PN 16 atm). Ακολούθως των δικλείδων, οι δύο αγωγοί υδροληψίας ενώνονται μέσω ειδικού τεμαχίου ταυ και εν συνεχεία ο κοινός αγωγός εξέρχεται από το θάλαμο δικλείδων με δυτική κατεύθυνση προς τη θέση του μελλοντικού αντλιοστασίου για την υδροδότηση της υψηλής ζώνης περιοχής Κινέττας. Οι εργασίες της παρούσας ολοκληρώνονται με την πρόβλεψη ειδικού τεμαχίου ταυ, για τη διακλάδωση του αγωγού υδροληψίας προς: i) το μελλοντικό αντλιοστάσιο (αγωγός DN400), ii) τον αγωγό βαρύτητας DN400 για την υδροδότηση της χαμηλής ζώνης περιοχής Κινέττας.

Θα πρέπει να εκτελεστούν όλες οι ανωτέρω περιγραφόμενες εργασίες.

Θάλαμος Δικλείδων

Ο θάλαμος δικλείδων προβλέπεται να κατασκευαστεί νοτίως της νέας δεξαμενής με εσωτερικές διαστάσεις $6,70\text{m} \times 4,00\text{m} \times (3,55 - 4,40)\text{m}$. Ο φέρων οργανισμός (καθώς και τα περιμετρικά τοιχία του θαλάμου, πλην της νότιας πλευράς) θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, B500C. Περιλαμβάνει πλάκα πυθμένα πάχους 20 cm και οροφής 20 cm, με έξι (6) κολώνες διαστάσεων $35\text{cm} \times 35\text{cm}$, όπως παρουσιάζεται στα τεχνικά σχέδια της μελέτης. Ο πυθμένας του θαλάμου δικλείδων διαμορφώνεται σε επίπεδα με υψόμετρο +67,60m στη θέση εισόδου του αγωγού μεταφοράς (ύψος θαλάμου 3,55 m για πλάτος 2,05 m) και +66,75m στη θέση των αγωγών υδροληψίας και εκκένωσης (ύψος θαλάμου 4,40 m για πλάτος 1,85 m). Η στέψη του θαλάμου δικλείδων διαμορφώνεται σε επίπεδο με υψόμετρο +71,50m. Όπως και στη νέα δεξαμενή, στην οροφή του θαλάμου δικλείδων, κατασκευάζεται περιμετρικό στηθαίο ύψους 0,40 m και πάχους 0,20 m από σκυρόδεμα C16/20, καθώς και περιθώρια δώματος (λούκια). Επί της οροφής τοποθετείται κατάλληλη μόνωση με εφαρμογή διπλής ασφαλτικής επάλειψης, πλάκες από εξηλασμένη πολυστερίνη 5 cm, σκυρόδεμα ρύσεως, ασφαλτόπανο και στη συνέχεια κατασκευάζεται βιομηχανικό δάπεδο με υστερόχυτο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm. Βιομηχανικό δάπεδο προβλέπεται να κατασκευασθεί και στο δάπεδο του θαλάμου, ενώ στην οροφή εσωτερικά θα γίνει επάλειψη με εποξειδικά υλικά.

Η τοιχοποιία της νότιας πλευράς του θαλάμου δικλείδων θα γίνει από οπτοπλινθοδομή με διάκενους τυποποιημένους οπτόπλινθους $6\text{cm} \times 9\text{cm} \times 19\text{cm}$, με ασβεστοσιμεντοκονίαμα που θα παρασκευασθεί επί τόπου. Επίσης προβλέπεται να γίνει θερμομόνωση τοίχων με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 5 cm, ενώ προβλέπεται διπλή ασφαλτική επάλειψη των εξωτερικών επιφανειών του θαλάμου δικλείδων που βρίσκονται σε όρυγμα, έως του ύψους του φυσικού εδάφους, για προστασία έναντι της υγρασίας και εφαρμογή επιχρίσματος με τσιμεντοκονίαμα και βαφή με χρώματα ακρυλικής ή στυρενιοακρυλικής βάσεως στην υπόλοιπη εξωτερική του επιφάνεια.

Στη νότια πλευρά του θαλάμου προβλέπεται ισόγεια είσοδος με τοποθέτηση θύρας αλουμινίου (μονόφυλλης, ύψους 2,20 m και πλάτους 1,00 m) και σειρά κουφωμάτων (υαλοστασίων) από ανοδιωμένο αλουμίνιο, βάρους έως 12 kg/m^2 , ενδεικτικών διαστάσεων $100\text{cm} \times 100\text{cm}$.

Ο χώρος του θαλάμου δικλείδων είναι επαρκής για το χειρισμό συντήρηση και αντικατάσταση των δικλείδων, των ειδικών τεμαχίων και των λοιπών συσκευών και σωληνώσεων.

Ηλεκτρολογική εγκατάσταση φωτισμού δεξαμενής και περιβάλλοντος χώρου: Στο θάλαμο δικλείδων της δεξαμενής, κατόπιν σχετικής πρότασης που θα συντάξει ο Ανάδοχος του έργου και θα εγκριθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου, θα γίνει η ηλεκτρολογική εγκατάσταση φωτισμού της δεξαμενής και του περιβάλλοντος χώρου, σύμφωνα με τα οριζόμενα στη μελέτη και το Τιμολόγιο Δημοπράτησης του έργου.

ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΟΝ ΘΑΛΑΜΟ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ με την παρούσα σύμβαση:

Η εκτέλεση όλων των ανωτέρω περιγραφόμενων εργασιών πλην της πλάκας πυθμένα του θαλάμου δικλείδων, η οποία έχει ήδη κατασκευαστεί.

Έργα – Διαμόρφωση Εξωτερικού χώρου Δεξαμενής

Περιμετρική τάφρος Δεξαμενής: Η περιμετρική τάφρος της Δεξαμενής προβλέπεται στην κατάληξη του επιχώματος στο βόρειο, ανατολικό και νότιο τμήμα της λεκάνης. Στην τάφρο θα αποχετεύονται οι συγκεντρωμένες απορροές από το βορειοανατολικό τμήμα του οικοπέδου στο οποίο θα κατασκευαστεί η δεξαμενή, όπου εντοπίζεται και μια μικρή μισγάγγεια, όπως επίσης και οι απορροές που

συγκεντρώνονται στο επίχωμα της δεξαμενής. Στην περιμετρική τάφρο θα καταλήγει και ο αγωγός υπερχειλίσης – εκκένωσης των δύο θαλάμων της δεξαμενής.

Η περιμετρική τάφρος έχει μήκος 178 m και θα είναι τραπεζοειδούς μορφής, πλάτους 0,80 m και ύψους ~1,0 m, με κλίση πρανών 1:1 (οριζ.: κατακ.). Θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20 πάχους 15 cm. Για τον οπλισμό προβλέπεται δομικό πλέγμα T139 (4 kgf/m²). Στη βάση της επένδυσης προβλέπεται στρώση σκυροδέματος εξομάλυνσης C12/15 πάχους 12 cm. Στον πυθμένα της τάφρου προβλέπονται εγκάρσιοι αρμοί από φύλλα διογκωμένης πολυστερίνης σε αποστάσεις των 5,00 m.

Έργα Περιβάλλοντος χώρου – Διαμόρφωση Επιχώματος: Στην περιοχή της νέας δεξαμενής θα πραγματοποιηθούν εργασίες για τη μείωση της αισθητικής επιβαρύνσεως. Γύρω από τη δεξαμενή θα γίνουν οι κατάλληλες χωματουργικές εργασίες, ώστε να δημιουργηθεί κατάλληλη πρόσβαση. Οι απαιτούμενες χωματουργικές εργασίες για τη διαμόρφωση του γηπέδου θα γίνουν σύμφωνα με τα σχετικά σχέδια της μελέτης, στα οποία αναγράφονται και οι στάθμες των τελικών επιπέδων του διαμορφωμένου εδάφους.

Στη βόρεια, δυτική και ανατολική πλευρά της δεξαμενής, καθώς και στη νότια πλευρά του δεξιού θαλάμου και έως τη θέση του θαλάμου δικλίδων, προβλέπεται η κατασκευή επιχώματος. Το επίχωμα θα κατασκευαστεί από συμπιεσμένα γαιώδη προϊόντα εκσκαφής. Το πλάτος της στέψης του επιχώματος προβλέπεται σε 5,00 m και εξωτερικά διαμορφώνεται με κλίση 1:1 (οριζ.: κατακ.) έως το φυσικό έδαφος, όπως παρουσιάζεται στα σχέδια της μελέτης. Στη βόρεια, δυτική και νότια πλευρά της δεξαμενής το ανάχωμα προβλέπεται να διαμορφωθεί σε επίπεδο με απόλυτο υψόμετρο +73,70m, συνεπώς η δεξαμενή θα είναι πρακτικά πλήρως καλυμμένη, με δεδομένο ότι η στέψη της διαμορφώνεται σε επίπεδο με υψόμετρο +73,80m. Στην ανατολική πλευρά (προς την οδό Δροσιάς) το επίχωμα διαμορφώνεται με κλίση από υψόμετρο +70,4m στη νοτιοανατολική θέση έως +73,80m στη βορειοανατολική. Συνεπώς, η δεξαμενή μένει μερικώς ακάλυπτη έως ύψους 3,50 m, γραμμικά μειούμενο. Γενικά, όλες οι εργασίες διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου, θα γίνουν σύμφωνα με τις οδηγίες και εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Σημειώνεται ότι, στην αρχική φάση των έργων για την υδροδότηση του οικισμού της Κινέττας και στη θέση του μελλοντικού αντλιοστασίου για την υδροδότηση της υψηλής ζώνης στη νότια πλευρά της δεξαμενής, προβλέπεται η διαμόρφωση επιχώματος σε επίπεδο με υψόμετρο +69,80m πλάτους 1,00 m, ενώ εξωτερικά διαμορφώνεται με κλίση 1:1 (οριζ.: κατακ.) έως το φυσικό έδαφος. Συνεπώς η δεξαμενή μένει ακάλυπτη σε τμήμα ύψους 4,00 m. Προβλέπονται συναρμογές με το υπόλοιπο τμήμα του επιχώματος πλάτους 5,00 m.

Για την επίτευξη της πρόσβασης στη δεξαμενή (θάλαμος δικλίδων) προβλέπεται διαμόρφωση οδού μήκους ~50,00 m και πλάτους 6,00 m, η οποία θα εκκινεί από την υφιστάμενη ασφαλτοστρωμένη οδό (Δροσιάς) στη δυτική πλευρά του οικοπέδου της δεξαμενής και θα καταλήγει στην περιοχή της θύρας του θαλάμου δικλίδων, με χάραξη παράλληλη στη νότια πλευρά της δεξαμενής.

Για τη διαμόρφωση της οδού πρόσβασης προβλέπεται ζώνη οδοστρωσίας που περιλαμβάνει υπόβαση οδοστρωσίας πάχους 10 cm συμπυκνωμένου θραυστού υλικού λατομείου κατά Π.Τ.Π. Ο150, βάση οδοστρωσίας πάχους 10 cm συμπυκνωμένου θραυστού υλικού λατομείου κατά Π.Τ.Π. Ο155, ασφατική στρώση βάσης πάχους 5 cm, ασφατική προεπάλειψη μεταξύ βάσης οδοστρωσίας και ασφατικής στρώσης βάσης και ασφατική στρώση κυκλοφορίας πάχους 5 cm. Στα όρια της οδού θα κατασκευασθεί κράσπεδο εγκιβωτισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20, πλάτους 20 cm και πάχους 20 cm.

Τέλος, περιμετρικά του χώρου της νέας δεξαμενής, προβλέπεται η τοποθέτηση περίφραξης ύψους 1,60 ως 2,10 m, αποτελούμενης από δικτυωτό γαλβανισμένο συρματόπλεγμα Νο 17 (διαμέτρου 3 mm, ρομβοειδούς βροχίδας 50mm × 50mm, βάρους 2,36 kg/m²) με ούγια στις εκατέρωθεν απολήξεις και

αγκαθωτό πλέγμα στην άνω πλευρά, στηριζόμενο σε πασσάλους από οπλισμένο σκυρόδεμα φυγοκεντρικής χύτευσης (ενδ. διαμέτρου στέψης / βάσης 7,0 / 9,5 cm και ύψους 2,10 m) ανά αποστάσεις 2,50 m περίπου, πακτωμένους στο έδαφος με σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Σημειώνεται ότι η ως άνω περιγραφόμενη περιμετρική περίφραξη έχει ήδη κατασκευαστεί με το έργο της Ε-870. Στην είσοδο του οικοπέδου θα κατασκευαστεί καγκελόπορτα, σύμφωνα με τις οδηγίες και εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Στη βόρεια, δυτική και ανατολική πλευρά της δεξαμενής και στην εξωτερική πλευρά της πλάκας πυθμένα, προβλέπεται αγωγός στραγγιστηρίου από διάτρητους σωλήνες PE Ø200. Οι αγωγοί στραγγιστηρίου εγκιβωτίζονται σε στρώση αποστράγγισης μέσου πλάτους 1,25 m και πάχους 50 cm. Προβλέπονται δύο (2) εκφορτίσεις των στραγγιστηρίων, μία για τον αγωγό στη δυτική πλευρά της δεξαμενής και μία για τους αγωγούς της βόρειας, ανατολικής και νότιας πλευράς, όπως παρουσιάζεται στο σχέδιο οριζοντιογραφίας της περιοχής της δεξαμενής.

ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΟΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ με την παρούσα σύμβαση:

Η εκτέλεση όλων των ανωτέρω περιγραφόμενων εργασιών, πλην:

- Της τοποθέτησης της περιμετρικής περίφραξης και του αγκαθωτού πλέγματος στην άνω πλευρά.
- Της τοποθέτησης του στραγγιστηρίου στη βόρεια, δυτική και ανατολική πλευρά της δεξαμενής και στην εξωτερική πλευρά της πλάκας πυθμένα.
- Της κατασκευής μέρους του επιχώματος στη βόρεια, δυτική και ανατολική πλευρά της δεξαμενής, καθώς και στη νότια πλευρά του δεξιού θαλάμου και έως τη θέση του θαλάμου δικλίδων.

2.2 Αγωγός Μεταφοράς

Χάραξη Αγωγού Μεταφοράς

Ο νέος αγωγός μεταφοράς DN500 θα εκκινεί από την περιοχή της πόλης των Μεγάρων σε θέση επί της λεωφόρου Αλεποχωρίου (περιοχή Σχολείων). Στο σημείο αυτό διέρχεται ο υφιστάμενος τροφοδοτικός αγωγός της πόλης των Μεγάρων DN700, με πίεση (θέση PRV Λ. Αλεποχωρίου) που κατά τη διάρκεια του έτους κυμαίνεται από 13 atm έως 18,5 atm.

Ο αγωγός της Κινέττας θα συνδεθεί με τον τροφοδοτικό αγωγό της Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε. (DN700) περίπου 30 m ανάντη της υπάρχουσας PRV Μεγάρων. Κατάντη της σύνδεσης με το δίκτυο της Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε., προβλέπεται η κατασκευή (εντός φρεατίου) νέας διάταξης πιεζοθραυστικής δικλίδας (PRV) DN300, PN 25atm για τον αγωγό της Κινέττας, με την οποία παρέχεται ενεργειακό ύψος 104,30 m στη θέση αυτή. Κατάντη της PRV και εντός του ιδίου φρεατίου, προβλέπεται και η τοποθέτηση παροχομέτρου ηλεκτρομαγνητικού τύπου, διατομής DN300, PN 25atm, σύμφωνα με τα σχέδια της επικαιροποιημένης μελέτης.

Ο αγωγός προβλέπεται αρχικά με χάραξη ~800m επί της λεωφόρου Αλεποχωρίου. Ακολούθως προβλέπεται να τοποθετηθεί επί της Παλαιάς Εθνικής Οδού Αθηνών – Κορίνθου, αρχικά εντός του αστικού τμήματος της πόλης των Μεγάρων για τμήμα μήκους 1.500 m και εν συνεχεία εκτός αυτού έως την Κινέττα. Στη Χ.Θ. 0+840 ο αγωγός διέρχεται από την παλαιά Σιδηροδρομική Γραμμή προς Κόρινθο. Στη Χ.Θ. 2+700 (πέρασ αστικού τμήματος Μεγάρων) ο αγωγός διέρχεται κάτω από τον ανισόπεδο Κόμβο της Νέας Εθνικής Οδού Αθηνών – Κορίνθου, με προβλεπόμενη χάραξη επί της Παλαιάς Εθνικής Οδού.

Επί της Παλαιάς Εθνικής Οδού Αθηνών – Κορίνθου ο αγωγός προβλέπεται στη δεξιά πλευρά της οδού, με κατεύθυνση προς Κινέττα, με δεδομένο ότι στην αριστερή πλευρά καθ' όλο το μήκος της οδού, υπάρχει πρηνές προ το θαλάσσιο χώρο. Επισημαίνεται ότι στη δεξιά πλευρά και μεταξύ της οριογραμμής ασφάλτου και της οριογραμμής δρόμου, έχουν τοποθετηθεί δίκτυα οπτικών ινών (τρεις κατ' ελάχιστον γραμμές) με κατεύθυνση προς την Κόρινθο. Η οριζοντιογραφική τοποθέτηση του αγωγού έγινε στην

κατεύθυνση να μη θιγούν τα δίκτυα αυτά και συνεπώς δεν ήταν δυνατή η τοποθέτηση του αγωγού κατά το δυνατό προς την εσωτερική πλευρά της οδού ώστε να προκύψουν μικρότερες επιφάνειες για την αποκατάσταση του ασφαλτικού τάπητα, το πλάτος του οποίου κυμαίνεται από το πλάτος του ορύγματος έως και το συνολικό πλάτος της οδού (πλήρης αποκατάσταση) και θα καθοριστεί στην άδεια εκτέλεσης εργασιών (τομής) που θα εκδοθεί από την αρμόδια Διεύθυνση της Περιφέρειας Αττικής.

Ο αγωγός ακολουθεί την οριζοντιογραφική και μηκοτομική χάραξη της οδού και στη Χ.Θ. 7+271 διέρχεται εκ νέου της παλαιάς Σιδηροδρομικής Γραμμής ενώ περί τη Χ.Θ. 12+800 ο αγωγός εισέρχεται στον οικισμό της Κινέττας. Στη Χ.Θ. 14+150 η χάραξη του αγωγού (με δεξιά στροφή) εξέρχεται της Παλαιάς Εθνικής Οδού Αθηνών – Κορίνθου. Η χάραξη προβλέπεται πλέον σε υφιστάμενη ασφαλτοστρωμένη οδό (Αγίας Ειρήνης) έμπροσθεν του κτιρίου Ο.Τ.Ε. Ακολούθως ο αγωγός διέρχεται εκ νέου της παλαιάς Σιδηροδρομικής Γραμμής (μέσω ανοικτού ορύγματος) και εν συνεχεία, επί τσιμεντοστρωμένης οδού, υπό των διαβάσεων της νέας Σιδηροδρομικής Γραμμής προς Κιάτο (Χ.Θ. 14+453, L=21,4m) και της Νέας Εθνικής Οδού Αθηνών – Κορίνθου (Χ.Θ. 14+482, L=45,4m). Η υπόγεια αυτή διάβαση του αγωγού θα κατασκευαστεί με τη μέθοδο της κατευθυνόμενης οριζόντιας διάτρησης και στο τμήμα αυτό θα τοποθετηθεί αγωγός από HDPE, διατομής Φ560 PN20, αντί του χαλυβδοσωλήνα.

Εν συνεχεία ο αγωγός διέρχεται επί της οδού Χρυσανθέμων για μήκος ~100 m και ακολούθως με αριστερή στροφή επί της οδού Ηρώων Πολυτεχνείου, καταλήγοντας νοτίως της ιδιοκτησίας όπου θα βρίσκεται η νέα δεξαμενή ύδρευσης της Κινέττας. Από την οδό Ηρώων Πολυτεχνείου (Χ.Θ. 14+762), με δεξιά στροφή, εισέρχεται σε υφιστάμενη ασφαλτοστρωμένη οδό (Δροσιάς) στη δυτική πλευρά του οικοπέδου με βόρεια κατεύθυνση. Στη Χ.Θ. 14+904 με δεξιά στροφή εισέρχεται στο οικόπεδο της νέας δεξαμενής. Στη Χ.Θ. 14+950 και σε θέση αμέσως πριν το θάλαμο δικλείδων, προβλέπεται η στένωση του αγωγού από DN500 σε DN250.

Σωληνώσεις

Ο αγωγός μεταφοράς (εξωτερικό υδραγωγείο) σχεδιάσθηκε έτσι ώστε να καλύπτεται η μέγιστη ημερήσια ζήτηση στον οικισμό της Κινέττας (605 m³/h). Επιλέχθηκε διάμετρος αγωγού μεταφοράς DN500 για μήκος αγωγού 15.068 m και DN250 για μήκος 17 m. Η κατώτατη Κανονική και η Ανώτατη Κανονική στάθμη στη νέα δεξαμενή Κινέττας, ορίζονται σε επίπεδα με υψόμετρο +68,4m και +72,3m αντίστοιχα. Από τα αποτελέσματα της υδραυλικής επίλυσης προκύπτει ότι με ενεργειακό ύψος 104,30 m στη θέση του προτεινόμενου μειωτή πίεσης (PRV) στο αρχικό τμήμα του νέου αγωγού μεταφοράς, προκύπτει μέγιστη παροχή ίση με $Q = 622 \text{ m}^3/\text{h}$ για την Κατώτατη Κανονική Στάθμη στη δεξαμενή και ελάχιστη παροχή $Q = 596 \text{ m}^3/\text{h}$ για την Ανώτατη Στάθμη ελάχιστης παροχής στη δεξαμενή. Συνεπώς προκύπτει μέση παροχή 605 m³/h τιμή, που είναι σύμφωνη με τη μέγιστη ημερήσια ζήτηση στον αγωγό.

Η προτεινόμενη διάταξη μειωτή πίεσης (PRV) ρυθμίζεται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ενεργειακό ύψος 104,30 m (10,43 atm) στο ανάντη τμήμα του αγωγού.

Ο αγωγός μεταφοράς θα κατασκευαστεί από χαλυβδοσωλήνες ελικοειδούς ραφής, πάχους 8 mm, με εξωτερική επένδυση από φύλλο πολυαιθυλενίου και εσωτερική επένδυση με εποξειδική βαφή κατάλληλη για πόσιμο νερό (απαιτείται πιστοποιητικό καταλληλότητας), σύμφωνα με τα οριζόμενα στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Ο προτεινόμενος τύπος χαλυβδοσωλήνων (με πίεση λειτουργίας 25atm και πίεση δοκιμής 38,7atm) είναι απόλυτα επαρκής για τις απαιτήσεις πιέσεων, με δεδομένο ότι η μέγιστη πίεση (φορτίο + πλήγμα) υπολογίστηκε στο έργο ίση με ~192,70 m.

Σκάμμα Αγωγού – Τυπική Διατομή

Οι αγωγοί τοποθετούνται σε σκάμμα πλάτους $B = D+0,50\text{m}$ κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται επικάλυψη του αγωγού περίπου 0,90 m. Ο αγωγός εγκιβωτίζεται σε άμμο λατομείου, σύμφωνα με το αντίστοιχο σχέδιο των τυπικών διατομών (τυπική διατομή Ι). Συγκεκριμένα, εδράζεται σε στρώση άμμου

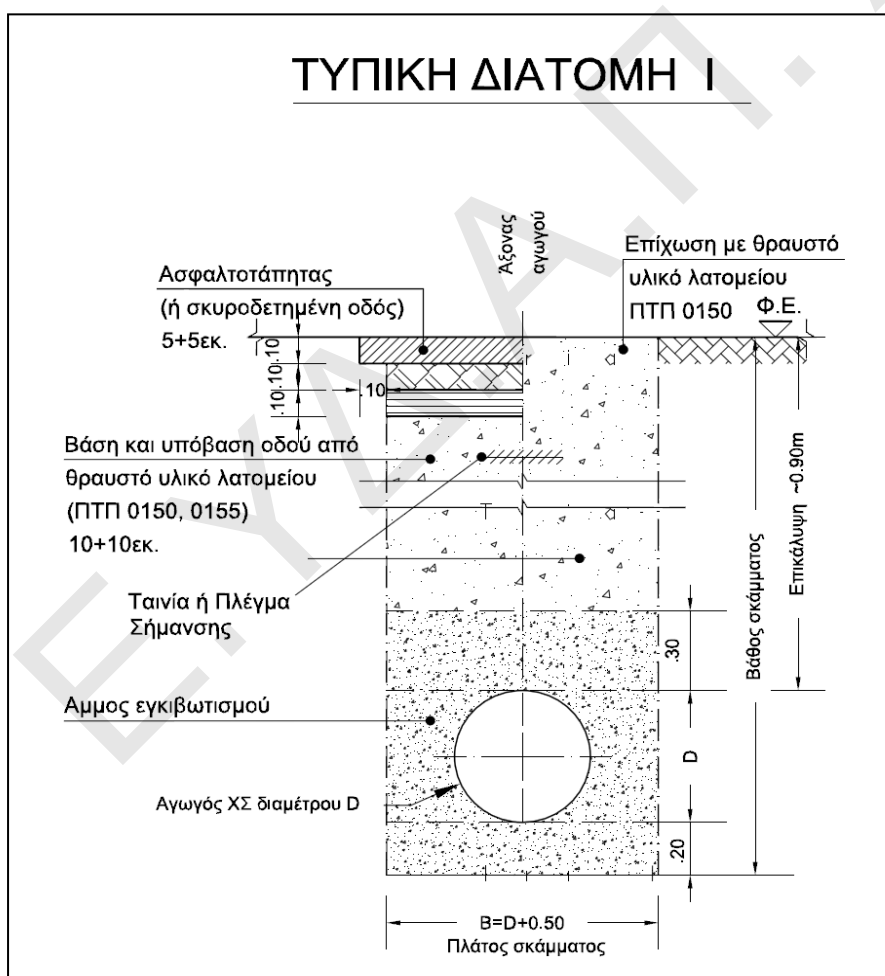
λατομείου πάχους 0,20 m, ενώ το ύψος εγκιβωτισμού πάνω από την άνω άντυγα του αγωγού είναι 0,30 m. Το υπόλοιπο σκάμμα επιχώνεται με αδρανή υλικά λατομείου (κατά Π.Τ.Π. 0150).

Στα τμήματα του αγωγού που η επικάλυψη είναι μικρότερη από 80 cm (περιπτώσεις διέλευσης αγωγού πάνω από τεχνικά – σωληνωτοί αγωγοί) προβλέπεται ο εγκιβωτισμός του αγωγού σε σκυρόδεμα C12/15 με πάχος 20 cm κάτω από τον αγωγό και 30 cm πάνω από την άνω άντυγα (τυπική διατομή ΙΙ). Το βάθος εκσκαφής δεν υπερβαίνει τα 2,00 m και με δεδομένο το εν γένει βραχώδες υπόβαθρο κατά μήκος της Παλαιάς Εθνικής Οδού, η εκσκαφή θα είναι κατακόρυφη και αναμένεται να απαιτηθούν σποραδικές αντιστηρίξεις στην εκσκαφή.

Σώματα Αγκύρωσης

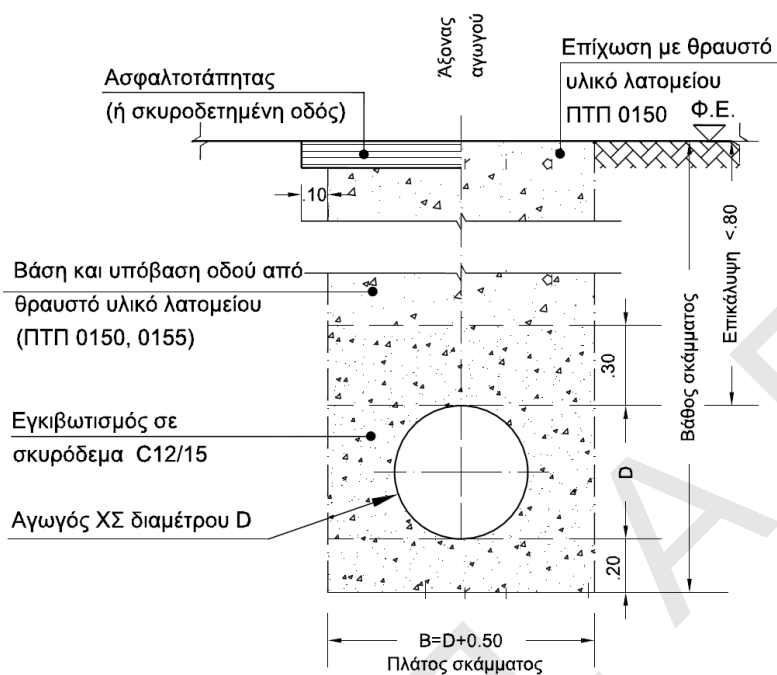
Για την ασφαλή λειτουργία του υδραγωγείου απαιτείται η κατασκευή σωμάτων αγκύρωσης αγωγών πίεσης (βλ. Σχέδιο Μελέτης με αριθμό 5.1B). Σώματα αγκύρωσης θα κατασκευασθούν σε όλες τις θέσεις των αγωγών όπου, λόγω χάραξης ειδικών τεμαχίων ή μεγάλης κατά μήκος κλίσης, υπάρχει κίνδυνος να μετακινηθούν οι σωλήνες.

Γενικά, σώματα αγκύρωσης θα κατασκευασθούν στις θέσεις και με τις διατάξεις που προβλέπει η επικαιροποιημένη μελέτη ή σε άλλες αντίστοιχες θέσεις, σε περίπτωση τροποποιήσεων των χαράξεων ή των μηκοτομών και σε όσες συμπληρωματικές θέσεις θα κριθεί αναγκαίο από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

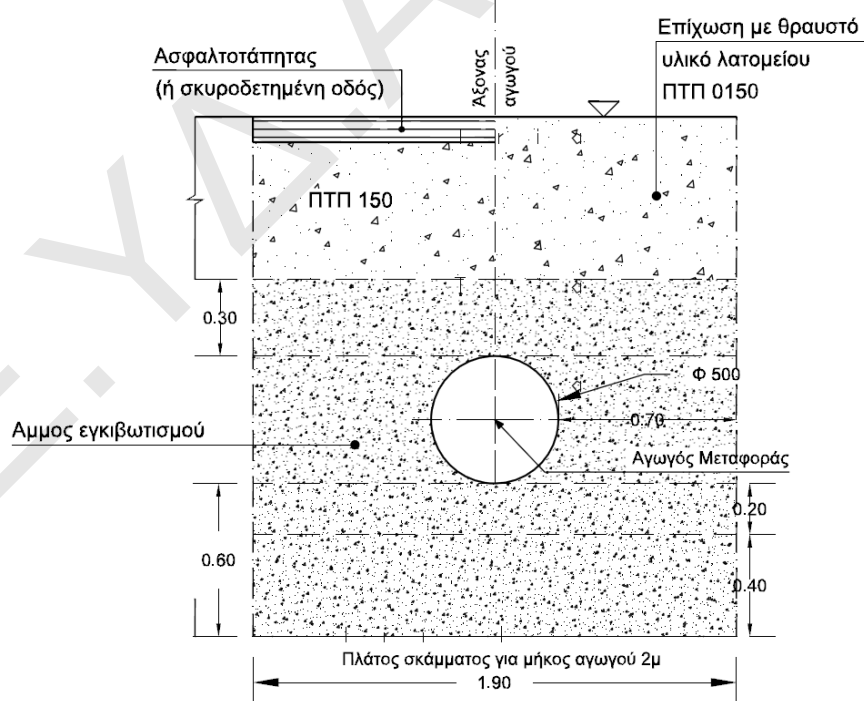


Διάμετρος	B(m)
Ø100	0,60
Ø150	0,65
Ø250	0,75
Ø400	0,90
Ø500	1,00

ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ II



ΔΙΕΥΡΥΝΣΗ ΣΕ ΣΗΜΕΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ



Διάταξη Μειωτή Πίεσης – Πιεζοθραυστική δικλείδα PRV και Μετρητής Παροχής

Η προτεινόμενη πιεζοθραυστική υδραυλική δικλείδα PRV Ø300/PN25 που θα τοποθετηθεί στη Χ.Θ. 0-090 της προτεινόμενης χάραξης, εξασφαλίζει τη ρύθμιση της πίεσης λειτουργίας στο κατάντη τμήμα του εξωτερικού αγωγού έως τη νέα δεξαμενή Κινέττας. Η διάταξη PRV παραλαμβάνει την πίεση ανάντη (είσοδος) που κυμαίνεται από 13 atm έως 18,5 atm και τη μειώνει αυτόματα κατάντη (έξοδος) στην προρυθμισμένη τιμή των ~10,43 atm, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται μέση ημερήσια παροχή για τον οικισμό της Κινέττας ίση με 605 m³/h.

Ο μειωτής πίεσης ρυθμίζεται για την επιθυμητή πίεση στην έξοδο και για να λειτουργεί με σταθερότητα και ακρίβεια ακόμη και αν η παροχή ροής είναι πολύ χαμηλή (≤ 1 m³/h). Η δυνατότητα ρύθμισης σε συνθήκες ελάχιστης παροχής, επιτυγχάνεται με ειδική διαμόρφωση της έδρας σφράγισης. Η δικλείδα ρυθμίζεται ώστε να λειτουργεί (σταθερή πίεση εξόδου χωρίς διακύμανση και κραδασμούς) σε συνθήκες μέγιστης διαφοράς πίεσης (είσοδου – εξόδου) για τη μέγιστη και την ελάχιστη παροχή.

Σύμφωνα με την επικαιροποιημένη μελέτη του έργου, προκειμένου να βελτιωθεί η λειτουργία του συστήματος στο μειωτή πίεσης (PRV), προβλέπεται:

- Συστολή του αγωγού Ø500 σε Ø300 – Διάταξη μειωτή πίεσης Ø300 – Διαστολή του αγωγού Ø300 σε Ø500.
- Η μεταφορά της δικλείδας ελέγχου από τη Χ.Θ. 0-115 εντός του φρεατίου της PRV (Χ.Θ. 0-090)
- Η μεταφορά του αερεξαγωγού από Χ.Θ. 0-085 εντός του φρεατίου της PRV (Χ.Θ. 0-090).
- Η διάταξη εξαρτημάτων να είναι δικλείδα πεταλούδας – φίλτρο – εξαρμωτικό – PRV – μετρητής παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου, εξαρμωτικό – δικλείδα πεταλούδας (όλα Ø300/PN25).
- Μετά την PRV και επί του αγωγού τοποθετείται διάταξη αερεξαγωγού με συστολή Ø100/Φ80, δικλείδα σύρτου Ø80/PN25, αερεξαγωγός διπλής ενέργειας Ø80/PN25 και δικλείδα σύρτου Ø80/PN25.
- Για λόγους ασφαλείας και λειτουργίας τοποθετείται σωλήνας χαλύβδινος Ø200 bypass που φέρει δικλείδα σύρτου Ø200/PN25 και εξαρμωτικό.
- Το φρεάτιο είναι εξωτερικών διαστάσεων 7,25m × 2,40m × 2,80m με πάχη:
 - α) τοιχώματος 25 cm
 - β) πυθμένα 35 cm,
 - γ) πλάκας 20 cmαπό σκυρόδεμα C20/25 S500s και εδράζεται σε άοπλο σκυρόδεμα πάχους 15 cm C12/15.
- Το φρεάτιο φέρει ανθρωποθυρίδα Ø800 και 6 χυτοσιδηρές βαθμίδες.
- Το φρεάτιο φέρει προκατασκευασμένες διαδοκίδες όπως φαίνεται στο διαμορφωμένο σχέδιο.
- Το σχέδιο του μειωτή πίεσης διαμορφώνεται ως κάτωθι και όλα τα τεμάχια είναι PN25.
- Για λόγους ασφαλείας ο αγωγός εδράζεται σε έδρανα και διαμορφώνεται το δάπεδο με άοπλο σκυρόδεμα πάχους 20 cm C12/15 ώστε να επιτυγχάνεται λεκάνη άντλησης υδάτων.

Ο οπλισμός του φρεατίου και η διάταξη των επιμέρους εξαρτημάτων εντός αυτού, παρουσιάζονται στα αντίστοιχα σχέδια της επικαιροποιημένης μελέτης.

Αερεξαγωγοί – Δικλείδες Ελέγχου – Εκκενωτές

Κατά μήκος του αγωγού, και σε επιλεγμένες θέσεις, προβλέπονται αερεξαγωγοί διπλής ενεργείας (βαλβίδες εισαγωγής – εξαγωγής αέρα, παλινδρομικού τύπου DN80) εντός φρεατίων. Η σύνδεση με τον κυρίως αγωγό γίνεται με χαλυβδοσωλήνες DN100 PN25, με μέσο μήκος 4,00 m και εσωτερική επένδυση με εποξειδική βαφή κατάλληλη για πόσιμο νερό. Το φρεάτιο είναι εξωτερικών διαστάσεων 115cm × 80cm με πάχος τοιχώματος 15 cm από σκυρόδεμα C16/20 B500c, με οπλισμό εσχάρα Ø14/20 και εδράζεται σε άοπλο σκυρόδεμα πάχους 10 cm C12/15. Το φρεάτιο να φέρει συστολικό Ø100/Φ80,

δικλείδα σύρτου DN80/PN25, αερεξαγωγό διπλής ενέργειας DN80/PN25 σε ταυ και δικλείδα σύρτου DN80/PN25 για χειροκίνητο εξαερισμό.

Για την εκκένωση του δικτύου προβλέπονται διατάξεις εκκένωσης σε θέσεις χαμηλών σημείων, που τοποθετούνται σε φρεάτια. Η εκκένωση προβλέπεται με αγωγό από χαλυβδοσωλήνες DN150 / PN25. Τα φρεάτια των διατάξεων εκκένωσης θα είναι εξωτερικών διαστάσεων 120cm × 80cm, με πάχος τοιχώματος 15 cm από σκυρόδεμα C16/20 B500c, με οπλισμό εσχάρα Ø14/20 και θα εδράζονται σε άοπλο σκυρόδεμα πάχους 10 cm C12/15. Εντός του φρεατίου προβλέπονται 2 δικλείδες σύρτου DN150 / PN25, δίφλαντζο και εξαρμωτικό.

Επίσης, για τον έλεγχο του δικτύου προβλέπονται κατάλληλες δικλείδες ονομαστικής διαμέτρου DN500, ονομαστικής πίεσης 25 atm, εντός φρεατίων. Η όδευση του αγωγού εκτρέπεται οριζοντιογραφικά, από ικανή απόσταση, εκτός καταστρώματος οδού ώστε να είναι δυνατή η κατασκευή των φρεατίων εκτός του οδοστρώματος. Ο χειρισμός των δικλείδων ελέγχου γίνεται από το ύψος της επιφάνειας του εδάφους με αφαιρούμενο στέλεχος, εκτός από τις περιπτώσεις των δικλείδων που είναι εμφανείς επί του αγωγού (π.χ. στη θέση της δεξαμενής υδροδότησης). Συνολικά κατασκευάζονται 7 φρεάτια δικλείδων, εξωτερικών διαστάσεων 270cmx250cm, με πάχος τοιχώματος 25 cm από σκυρόδεμα C20/25 B500c που θα εδράζονται σε άοπλο σκυρόδεμα πάχους 15 cm C12/15. Η διάταξη εξαρτημάτων εντός του φρεατίου είναι δικλείδα πεταλούδας – εξαρμωτικό (Ø500/PN25), ενώ για λόγους ασφαλείας και λειτουργίας τοποθετείται και σωλήνας χαλύβδινος Ø200 bypass που φέρει δικλείδα σύρτου Ø200/PN25 και εξαρμωτικό. Το φρεάτιο φέρει ανθρωποθυρίδα Ø800 με 6 χυτοσιδηρές βαθμίδες και προκατασκευασμένες διαδοκίδες, όπως φαίνεται στο σχετικό σχέδιο. Για λόγους ασφαλείας το δάπεδο διαμορφώνεται με άοπλο σκυρόδεμα πάχους 20 cm C12/15 ώστε να δημιουργείται κατάλληλη λεκάνη άντλησης υδάτων.

Σε όλα τα φρεάτια (αερεξαγωγών, εκκένωσης, δικλείδων ελέγχου, PRV) προβλέπεται διπλή ασφαλική επάλειψη των εξωτερικών τους επιφανειών, για προστασία έναντι της υγρασίας, ενώ οι εσωτερικές επιφάνειες καλύπτονται με επίχρισμα πατητό πάχους 2,0 cm (εσωτερικών επιφανειών υπονόμων, φρεατίων και δεξαμενών). Επίσης, τα καλύμματα ή οι ανθρωποθυρίδες των φρεατίων προβλέπεται να είναι από φαιό χυτοσίδηρο.

Συνοπτικά, οι θέσεις τοποθέτησης των αερεξαγωγών, της εκκένωσης και των δικλείδων ελέγχου, παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες:

Αερεξαγωγοί

α/α	Χ.Θ.
1	0-115
2	0-085
3	0+519
4	1+758
5	2+908
6	4+228
7	4+770
8	5+370
9	6+038
10	6+720
11	7+343

Εκκενωτές

α/α	Χ.Θ.
1	0+445
2	1+148
3	2+753
4	3+434
5	4+361
6	7+231
7	8+210
8	9+115
9	9+660
10	10+839
11	11+229

Αερεξαγωγοί

12	7+920
13	8+615
14	9+453
15	10+030
16	10+509
17	10+968
18	11+399
19	11+920
20	12+785
21	13+135
22	13+357
23	13+720
24	14+290
25	14+562
26	14+906
27	14+953

Εκκενωτές

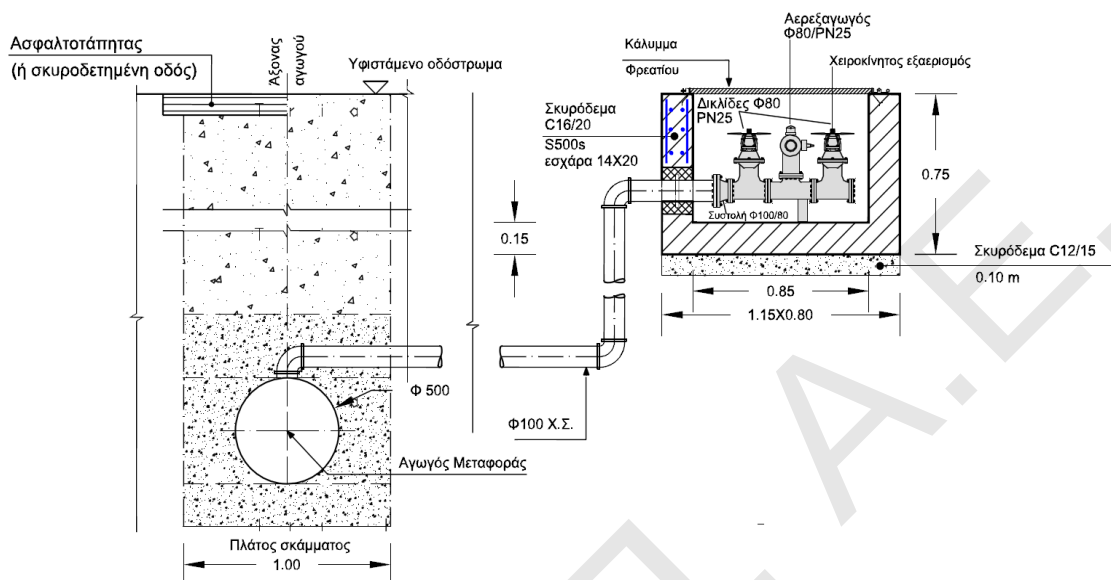
12	11+716
13	12+621
14	12+924
15	13+220
16	14+060
17	14+764
18	14+920

Θα πρέπει να εκτελεστούν όλες οι ανωτέρω περιγραφόμενες εργασίες.

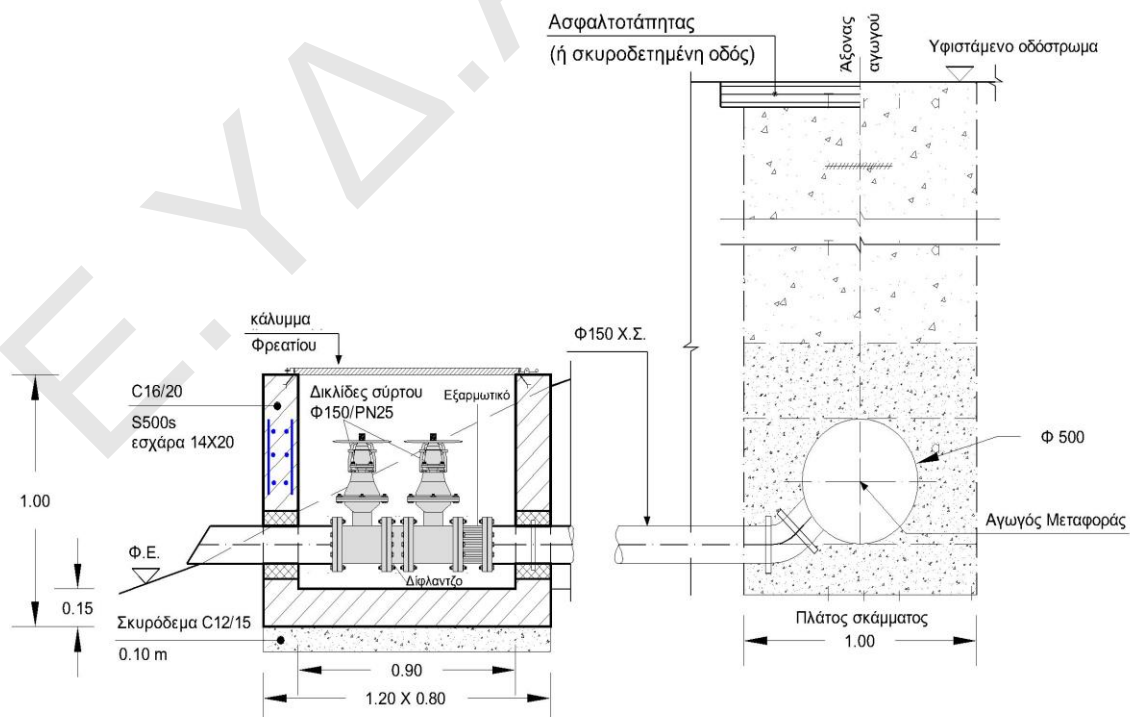
Δικλείδες ελέγχου

α/α	Χ.Θ.	Περιγραφή θέσης
1	0-090	Εντός φρεατίου του μειωτή πίεσης και του μετρητή παροχής στη Χ.Θ. 0-090
2	0-090	Εντός φρεατίου του μειωτή πίεσης και μετά το μετρητή παροχής
3	2+260	Σε διασταύρωση οδού με την Π.Ε.Ο.
4	4+080	Σε καταργημένη έξοδο της Π.Ε.Ο.
5	5+910	Στην συμβολή παράδρομης οδού με την Π.Ε.Ο.
6	7+130	Σε πλάτωμα που έχει δημιουργηθεί από τη σήραγγα διαφυγής της Ν.Ε.Ο.
7	8+980	Σε πλάτωμα που υπάρχει εκτός οδοστρώματος Π.Ε.Ο.
8	10+960	Σε έξοδο της Π.Ε.Ο. (χωμάτινη οδός)
9	13+010	Σε ισόπεδο κόμβο της Π.Ε.Ο.
10	14+340	Στη σύνδεση χαλύβδινου αγωγού με αγωγό από HDPE, πριν την υπόγεια διάβαση

ΑΕΡΕΞΑΓΩΓΟΣ

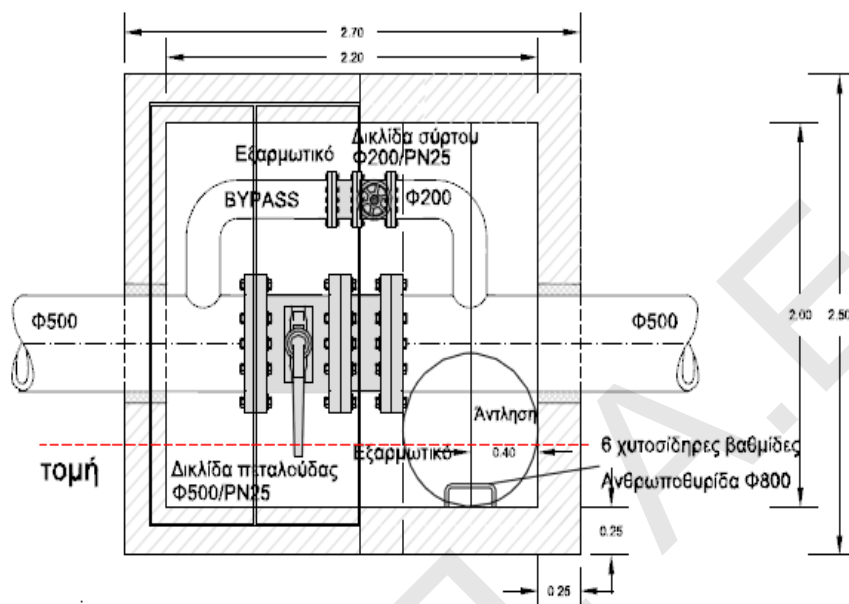


ΕΚΚΕΝΩΤΗΣ



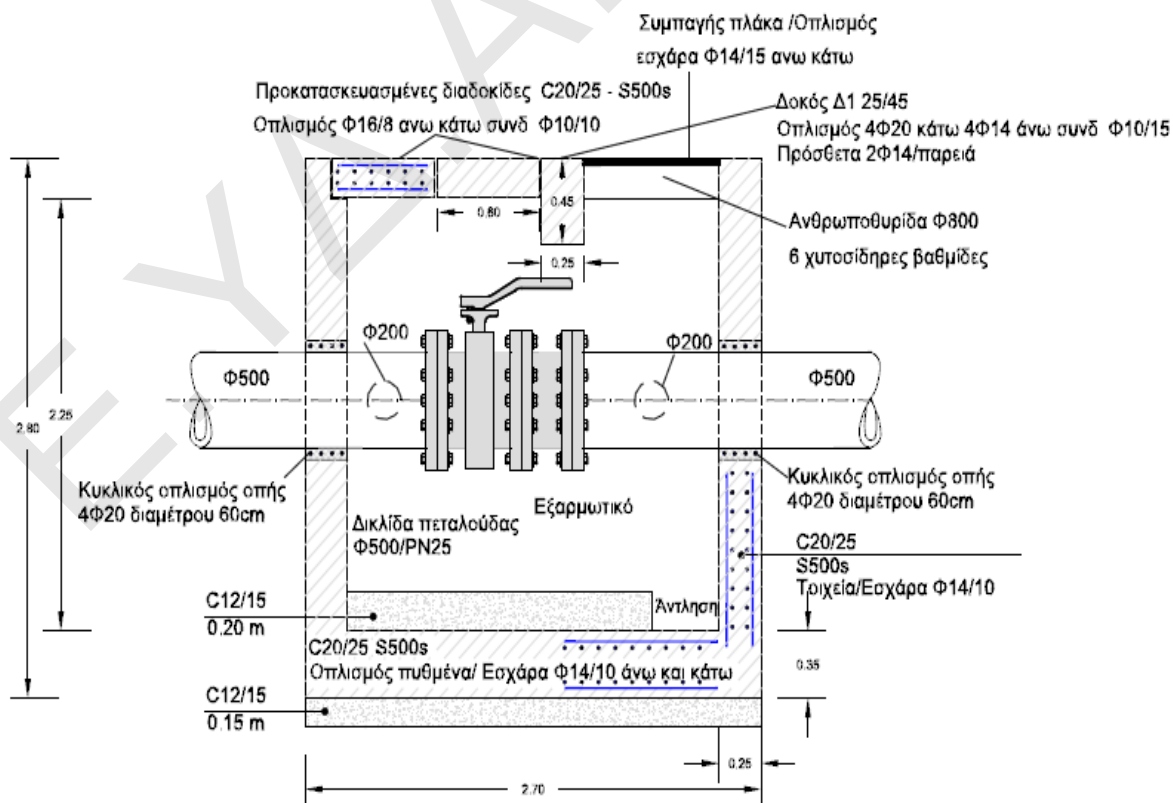
ΦΡΕΑΤΙΟ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ

κάτοψη



ΦΡΕΑΤΙΟ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ

τομή



Πυροσβεστικός κρουνός

Στο όριο του οικοπέδου της δεξαμενής, κατόπιν σχετικής πρότασης που θα συντάξει ο Ανάδοχος του έργου και θα εγκριθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου, θα κατασκευαστεί φρεάτιο πυροσβεστικής παροχής (κατά το πρότυπο του φρεατίου δικλείδας ελέγχου Ø500) για την εγκατάσταση πυροσβεστικού κρουνού, σύμφωνα με τα οριζόμενα στη μελέτη και το Τιμολόγιο Δημοπράτησης του έργου.

Διασταυρώσεις με γραμμές Ο.Σ.Ε.

Ο αγωγός διασταυρώνεται με την παλαιά και εγκαταλελειμμένη γραμμή του Ο.Σ.Ε. σε 3 θέσεις που είναι παράλληλα και οδός:

στη SR1 Χ.Θ. 0+840,

στη SR2 Χ.Θ. 7+271 και

στη SR3 Χ.Θ. 14+270.

Για τις διασταυρώσεις με την εγκαταλελειμμένη σιδηροδρομική γραμμή, προβλέπεται:

- Εκσκαφή της τάφρου του αγωγού χωρίς την αποξήλωση της σιδηροτροχιάς.
- Η χρήση της τυπικής διατομής ΙΙ.
- Η πιστή τήρηση των όρων που έχουν τεθεί από την αρμόδια Γενική Διεύθυνση Δικτύου του ΟΣΕ.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στους όρους που έχουν τεθεί από την ως άνω Διεύθυνση για την χορήγηση της άδειας διέλευσης του αγωγού ύδρευσης εγκάρσια και κάτωθεν της διπλής ηλεκτροκινούμενης Σιδηροδρομικής Γραμμής Υψηλών Ταχυτήτων (ΣΓΥΤ).

Διελύσεις αγωγού πάνω από τεχνικά – γέφυρες

Στις θέσεις όπου απαιτείται η διέλευση του αγωγού DN500 πάνω από τεχνικά – γέφυρες, η διέλευση θα γίνει με εγκαθιστάμενο ή ανάρτηση του αγωγού στο φορέα του τεχνικού με κατάλληλα μεταλλικά αγκύρια, κατόπιν σχετικής πρότασης που θα συντάξει ο Ανάδοχος του έργου και θα εγκριθεί από την αρμόδια Διεύθυνση της Περιφέρειας Αθηνών και τη Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου, σύμφωνα με τα οριζόμενα στη μελέτη και το Τιμολόγιο Δημοπράτησης του έργου.

Καθοδική προστασία

Στο υδραγωγείο προβλέπεται σύστημα ενεργού καθοδικής προστασίας για την αντιδιαβρωτική προστασία του αγωγού. Η μέθοδος στηρίζεται στην ομοιόμορφη κατανομή συνεχούς ρεύματος συγκεκριμένης έντασης στην υπό προστασία μεταλλική επιφάνεια. Η επιφάνεια – αγωγός συνδέεται με την κάθοδο της πηγής και για το λόγο αυτό προστατεύεται απόλυτα.

Ειδικότερα, από τον Ανάδοχο του έργου θα εκπονηθούν:

- Μετρήσεις ηλεκτροδυναμικού και αντίστασης εδάφους (εργασίες υπαίθρου και σύνταξη έκθεσης),
- Μελέτη συστήματος καθοδικής προστασίας και
- Κατασκευή συστήματος καθοδικής προστασίας,

σύμφωνα με τα οριζόμενα στη μελέτη και το Τιμολόγιο Δημοπράτησης του έργου.

Ηλεκτροδότηση Δεξαμενής και Ηλεκτροδότηση Συστήματος καθοδικής Προστασίας

Για την ηλεκτροδότηση της Δεξαμενής και του περιβάλλοντος χώρου της θα απαιτηθεί σύνδεση με το δίκτυο Δ.Ε.Η. το οποίο είναι εκτεταμένο λόγω του οικιστικού χαρακτήρα της περιοχής. Οι απαραίτητες συνδέσεις θα προταθούν από τον Ανάδοχο του Έργου και θα υλοποιηθούν από την Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε. (στα πλαίσια του 2^{ου} υποέργου).

Η ηλεκτροδότηση του Συστήματος καθοδικής Προστασίας απαιτεί σύνδεση με το δίκτυο Δ.Ε.Η. και τα στοιχεία της θα προκύψουν σε σχέση με την ανάπτυξη του συστήματος. Οι απαραίτητες συνδέσεις θα

προταθούν από τον Ανάδοχο του Έργου και θα υλοποιηθούν από την Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε. (στα πλαίσια του 2^{ου} υποέργου).

ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ με την παρούσα σύμβαση:

Η εκτέλεση όλων των ανωτέρω περιγραφόμενων εργασιών πλην την κατασκευή περίπου 6.000 m αγωγού μεταφοράς DN500 κατά μήκος του έργου.

Πιο συγκεκριμένα, έχει γίνει η πλήρης τοποθέτηση του χαλυβδοσωλήνα Φ500 (εκσκαφή, τοποθέτηση, επίχωση, αποκατάσταση ασφαλικών) χωρίς όμως την κατασκευή των φρεατίων αερεξαγωγών, εκκένωσης, δικλείδων ελέγχου και PRV, στα κάτωθι τμήματα:

- Από Χ.Θ. 1+951 έως Χ.Θ. 2+096
- Από Χ.Θ. 2+930 έως Χ.Θ. 3+367
- Από Χ.Θ. 3+388 έως Χ.Θ. 3+457
- Από Χ.Θ. 3+505 έως Χ.Θ. 5+895
- Από Χ.Θ. 11+515 έως Χ.Θ. 12+981
- Από Χ.Θ. 13+074 έως Χ.Θ. 14+258
- Από Χ.Θ. 14+562 έως Χ.Θ. 14+947

Έτσι, με την παρούσα εργολαβία, υπολείπεται να κατασκευαστούν συνολικά 9.085 m, σε διάφορες θέσεις, εκ των οποίων 8.948 m περίπου από χαλυβδοσωλήνα Ø500, 120 m από σωλήνα πολυαιθυλενίου HDPE Ø560 και τα τελευταία 17 m που βρίσκονται εντός του χώρου της δεξαμενής, από χαλυβδοσωλήνα Ø250.

Οι ως άνω θέσεις φαίνονται σχηματικά στα συνημμένα στην παρούσα σκαριφήματα με μπλε χρώμα, ενώ με κόκκινο χρώμα φαίνεται η όδευση του προς κατασκευή αγωγού.

Αθήνα, Μάρτιος 2024

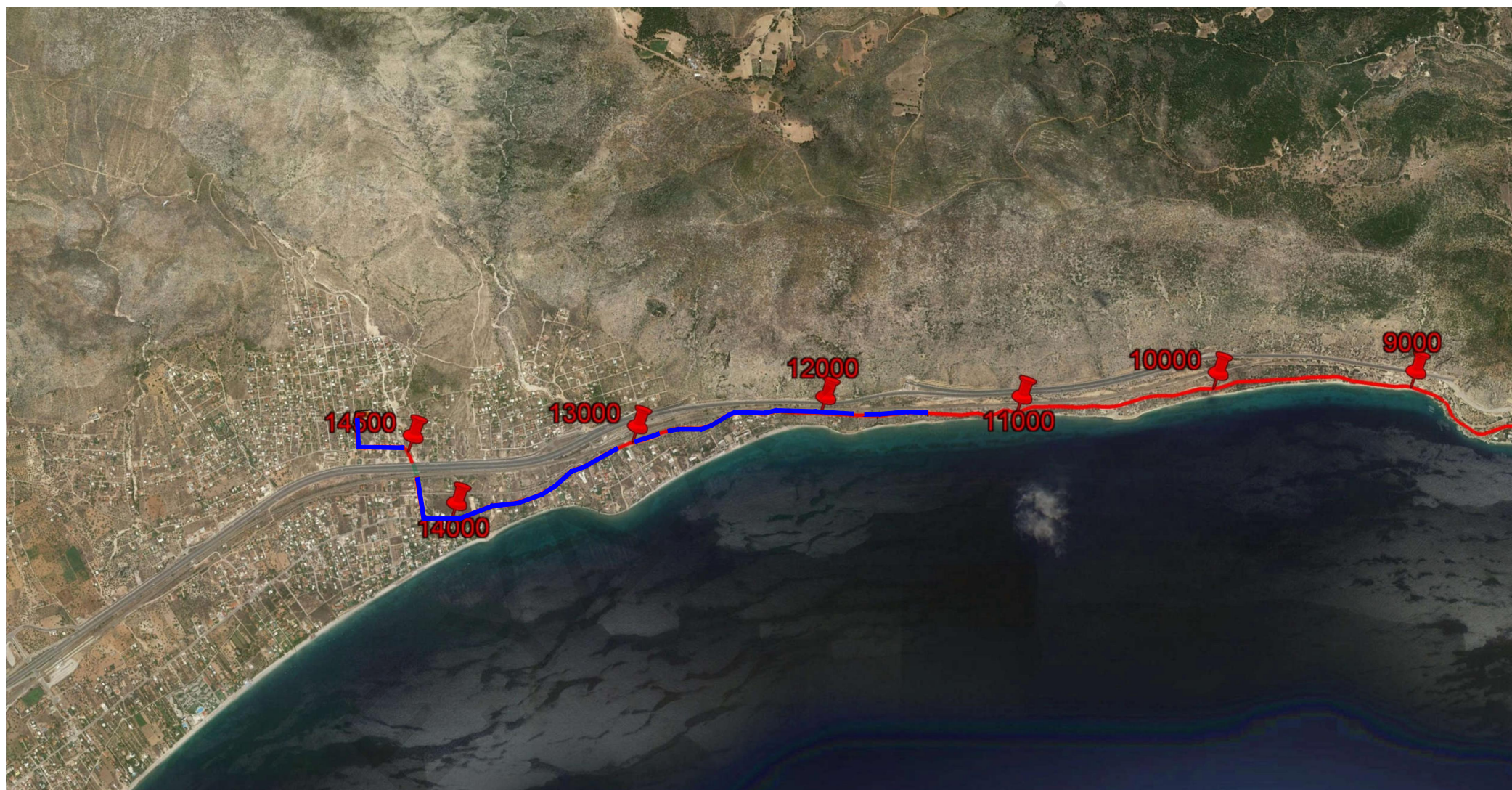
Η Προϊσταμένη Υ.Σ.Τ.Υ.

**Ο Διευθυντής Σχεδιασμού και
Υποστηρικτικών Λειτουργιών Ύδρευσης**

**Ειρ. Μαρονικολάκη
Πολιτικός Μηχανικός**

**Αθ. Τζαμτζής
Πολιτικός Μηχανικός**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



Εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 3173/23-04-2024 Απόφαση του Διευθύνοντος Συμβούλου ΕΥΔΑΠ ΑΕ



Εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. 3173/23-04-2024 Απόφαση του Διευθύνοντος Συμβούλου ΕΥΔΑΠ ΑΕ