



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΜΕΙΖΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΒΟΛΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
& ΝΕΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ**

**Έργο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΟΥ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ
ΑΓΩΓΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΠΟ
ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΕΩΣ ΕΕΛ**

**Χρηματοδότηση:
ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ ΔΕΥΑΜΒ**

**Προϋπολογισμός: 2.250.000 Ευρώ (πλέον ΦΠΑ)
Κ.Α. ΕΡΓΟΥ 15.02.775/ 2017**

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

**ΒΟΛΟΣ
ΙΟΥΝΙΟΣ 2017**

Πίνακας Περιεχομένων

1.	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ – ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΓΟΥ.....	1
2.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΑΡΑΞΗΣ ΑΓΩΓΟΥ.....	1
2.1	Περιοχή σύνδεσης με υφιστάμενο αντλιοστάσιο	1
2.2	Τμήμα χάραξης νέου αγωγού από χ.θ. 2000,00 έως χ.θ. 760,00 (περιοχή γέφυρας Ξηριά).....	2
2.3	Τμήμα χάραξης νέου αγωγού από χ.θ. 760,00 έως χ.θ. 0,00 (περιοχή ΕΕΛ).....	2
3.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	3
3.1	Υλικό αγωγού	3
3.2	Σκάμμα αγωγού	3
3.3	Ανάρτηση αγωγού από την υφιστάμενη Γέφυρα ρέματος Ξηριά	4
3.4	Αποκαταστάσεις οδών.....	5
3.5	Εκσκαψιμότητα υλικών – Αντιστηρίξεις - Αντλήσεις.....	5
3.6	Αποθέσεις – Λήψη Αδρανών – Μεταφορές	5
3.7	Συσκευές δικτύου – φρεάτια.....	5
4.	ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	7
5.	ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ-ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ.....	8
6.	ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ	9
7.	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	9

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ – ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΓΟΥ

Το έργο αφορά στην κατασκευή του νέου καταθλιπτικού αγωγού ακαθάρτων από το Κεντρικό αντλιοστάσιο έως τις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων μήκους 2.020 μέτρων.

Το έργο θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τη σχετική εγκεκριμένη Οριστική μελέτη:

«Κατασκευή νέου καταθλιπτικού αγωγού ακαθάρτων από Κεντρικό αντλιοστάσιο έως ΕΕΛ - Οριστική υδραυλική μελέτη»

και τα Τεύχη Δημοπράτησης.

Το μελετώμενο έργο ευρίσκεται στην περιοχή της Νεάπολης εντός των ορίων του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου της πόλης του Βόλου.

Ο νέος καταθλιπτικός αγωγός ξεκινά από το Κεντρικό αντλιοστάσιο που ευρίσκεται στη συμβολή της οδού Λαρίσης με τη Λεωφόρο Αθηνών, κινείται επί της Λ. Αθηνών και στη συνέχεια επί της οδού που οδηγεί στις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων, καταλήγοντας στο φρεάτιο εισόδου αυτών.

2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΑΡΑΞΗΣ ΑΓΩΓΟΥ

2.1 Περιοχή σύνδεσης με υφιστάμενο αντλιοστάσιο

Το υφιστάμενο αντλιοστάσιο (χ.θ. 2005,65 χάραξης νέου αγωγού) λειτουργεί με τέσσερις αντλίες οι οποίες καταθλίζουν τα λύματα σε ένα συλλεκτήριο αγωγό διατομής Φ600χλστ. από τον οποίο ξεκινά ο υφιστάμενος καταθλιπτικός αγωγός Φ700.

Ο νέος αγωγός θα ξεκινά από το αντλιοστάσιο, αφού θα συνδεθεί με το συλλεκτήριο αγωγό με κατάλληλο ειδικό τεμάχιο (χυτοσιδηρό ταυ με φλάντζες, διαστάσεων 600x600χλστ) και στη συνέχεια με ειδικό τεμάχιο (συστολή με φλάντζες) θα γίνει συναρμογή από τη διάμετρο των 600χλστ στη διάμετρο των 800χλστ η οποία προβλέπεται για τον νέο αγωγό.

Μεταξύ των δύο αγωγών προβλέπεται επί του συλλεκτήριου αγωγού και ηλεκτροκίνητη μαχαιρωτή δικλίδα πεταλούδας Φ600 πίεσης λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών για απομόνωση των δύο αγωγών.

Η χάραξη του νέου αγωγού κατόντη του αντλιοστασίου προβλέπεται εντός του προαυλίου, στην πλευρά παράλληλα της οδού Αλαμάνας και πίσω από το φρεάτιο εισόδου στο οποίο καταλήγουν οι υφιστάμενοι συλλεκτήρες ακαθάρτων.

Εντός του προαυλίου (χ.θ. 2000,00 χάραξης νέου αγωγού) προβλέπεται και η κατασκευή του φρεατίου δικλίδων του νέου αγωγού, όπου εκτός από την ηλεκτροκίνητη μαχαιρωτή δικλίδα διατομής Φ800χλστ πίεσης λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών, προβλέπεται και η εγκατάσταση αερεξαγωγού διπλής ενέργειας Φ150χλστ και πίεσης λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών.

2.2 Τμήμα χάραξης νέου αγωγού από χ.θ. 2000,00 έως χ.θ. 760,00 (περιοχή γέφυρας Ξηριά)

Ο αγωγός αμέσως μετά το φρεάτιο δικλίδων, κινείται εγκάρσια στην οδό Λαρίσης διερχόμενος σε βάθη 3-3,5μ ώστε να διέλθει κάτω από υφιστάμενους αγωγούς ομβρίων και ύδρευσης και στη συνέχεια κινείται επί της οδού Αθηνών σε βάθη 2,5-3μ.

Περί τη χ.θ. 1848,00 (οδός Νοταρά) συναντά υφιστάμενο αγωγό ακαθάρτων διατομής Φ200, ο οποίος πρέπει να μετατοπιστεί κατά την κατασκευή, αφού υψομετρικά βρίσκεται στο επίπεδο του νέου καταθλιπτικού αγωγού.

Περί τη χ.θ. 1610,00 εμφανίζεται χαμηλό σημείο στη μηκοτομή του αγωγού και προβλέπεται η εκκένωση Ε1. Ο αγωγός εκκένωσης, διατομής Φ 200χλστ. από HDPE, καταλήγει σε υφιστάμενο φρεάτιο αγωγού ομβρίων Φ1000 χλστ. στη διασταύρωση των οδών Αθηνών και Φιλικής Εταιρείας.

Στη συνέχεια ο αγωγός κινείται σε μικρότερα βάθη (2-3μ.) και στη χ.θ. 1468,00 όπου εμφανίζεται υψηλό σημείο στη μηκοτομή του αγωγού, προβλέπεται αερεξαγωγός.

Ο αγωγός κινείται σε βάθος περίπου 2μ. και περνά οριακά πάνω από δίδυμο υφιστάμενο αγωγό ομβρίων διατομής Φ1200 χλστ επί της οδού Στρατηγού Καλλέργη.

Στη χ.θ. 1320,00 εμφανίζεται χαμηλό σημείο στη μηκοτομή του αγωγού και προβλέπεται η εκκένωση Ε2. Ο αγωγός εκκένωσης, διατομής Φ 200χλστ. από HDPE, καταλήγει σε υφιστάμενο φρεάτιο του δίδυμου αγωγού ομβρίων Φ1200 χλστ. στη διασταύρωση των οδών Αθηνών και Στρατηγού Καλλέργη.

Ακολούθως ο αγωγός κινείται και πάλι σε βάθος περίπου 2μ. και περνά οριακά πάνω από δίδυμο υφιστάμενο αγωγό ομβρίων διατομής Φ1200 χλστ επί της οδού Υδρας.

Η προιονωτή χάραξη συνεχίζεται με χαμηλό σημείο στη μηκοτομή του αγωγού στη χ.θ. 1056,00 όπου προβλέπεται η εκκένωση Ε3. Η εκκένωση στη θέση αυτή θα γίνεται απευθείας στο υφιστάμενο φρεάτιο αγωγού ομβρίων διατομής Φ800 χλστ στη διασταύρωση των οδών Νέγρη και Αθηνών.

Ο αγωγός συνεχίζει να κινείται επί της Λεωφόρου Αθηνών και κινείται προς το ρέμα Ξηριάς όπου προβλέπεται η ανάρτησή του από την υφιστάμενη γέφυρα της Λεωφόρου Αθηνών με ειδικό μεταλλικό φορέα.

Στο υψηλότερο σημείο της χάραξης (χ.θ. 768,33) προβλέπεται αερεξαγωγός εκτός φρεατίου.

2.3 Τμήμα χάραξης νέου αγωγού από χ.θ. 760,00 έως χ.θ. 0,00 (περιοχή ΕΕΛ)

Στο τμήμα αυτό ο αγωγός ευρίσκεται σε βάθη 2-2,5μ. και κινείται αρχικά επί της Λ. Αθηνών και στη συνέχεια επί της παράπλευρης οδού αυτής, ενώ στο τελευταίο τμήμα του κινείται επί της οδού που οδηγεί στις ΕΕΛ και καταλήγει στο υφιστάμενο φρεάτιο της ΕΕΛ.

Στο τμήμα αυτό εμφανίζει χαμηλό σημείο στη μηκοτομή του στη χ.θ. 540,00 (οδός Καλλιγιά), όπου προβλέπεται η εκκένωση Ε4. Ο αγωγός εκκένωσης, διατομής Φ 200χλστ. από HDPE, καταλήγει σε υφιστάμενο αγωγό ομβρίων ο οποίος καταλήγει στον Ξηριά.

Στο τμήμα αυτό και στη χ.θ. 340,00 προβλέπεται ενδιάμεσος αερεξαγωγός, ενώ στη χ.θ. 70,00 λίγο πριν την εκβολή του αγωγού στο φρεάτιο εισόδου των ΕΕΛ, προβλέπεται η εγκατάσταση ηλεκτρονικού παροχόμετρου.

Στη χ.θ. 118,58 τέλος, ο νέος αγωγός συναντά τον υφιστάμενο καταθλιπτικό αγωγό, ο οποίος ευρίσκεται σε λίγο μεγαλύτερο βάθος.

3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 Υλικό αγωγού

Θα χρησιμοποιηθεί αγωγός από σωλήνες αποχέτευσης από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron) διατομής Φ800 χλστ.

Ο αγωγός θα είναι κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 598. Για την τοποθέτηση υψομετρικά και οριζοντιογραφικά του αγωγού απαιτούνται ειδικά τεμάχια (καμπύλες, ταυ, συστολές κλπ) από ελατό χυτοσίδηρο κατά το ίδιο Πρότυπο.

Στις οριζοντιογραφικές καμπύλες της χάραξης η αγκύρωση του αγωγού εξασφαλίζεται με τη χρησιμοποίηση αυτοαγκυρούμενων σωλήνων για συγκεκριμένο μήκος ανάντη και κατόντη του τεμαχίου της καμπύλης. Τα μήκη των αυτοαγκυρούμενων σωλήνων φαίνονται στις οριζοντιογραφίες και παρουσιάζονται σε πίνακα στην Τεχνική Έκθεση της οριστικής υδραυλικής μελέτης.

3.2 Σκάμμα αγωγού

Το πλάτος του σκάμματος προβλέπεται 1,50μ και το βάθος του σκάμματος του αγωγού κυμαίνεται από 2,30 έως και 4,00μ.

Ο αγωγός θα εγκιβωτισθεί με άμμο σε στάθμη 0,30μ πάνω από την άντυγά του όπως φαίνεται και στο σχετικό τυπικό σχέδιο της οριστικής μελέτης. Ακολουθεί επίχωση με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου και τέλος αποκατάσταση της αρχικής επιφάνειας οδοστρωσίας. Η στρώση έδρασης του αγωγού με άμμο θα είναι ~0,10μ.

Προβλέπεται λόγω του αναμενόμενου υψηλού υδροφόρου ορίζοντα κάτω από τη στρώση της άμμου εξυγίανση με θραυστό υλικό λατομείου πάχους 0,50μ, ενώ έχουν προβλεφθεί και ποσότητες διάτρητων στραγγιστηρίων αγωγών, ώστε σε συνδυασμό και με τις απαιτούμενες αντλήσεις, να πραγματοποιούνται οι εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εν ξηρώ.

3.3 Ανάρτηση αγωγού από την υφιστάμενη Γέφυρα ρέματος Ξηριά

Η ανάρτηση του από την υφιστάμενη γέφυρα από οπλισμένο σκυρόδεμα θα γίνει μέσω μεταλλικού φορέα μορφής απλού πλαισίου παραπλεύρως της γέφυρας.

Ο μεταλλικός φορέας αποτελείται από απλά πλαίσια μορφής προβόλου (διατομής HEA200) υποστηριζόμενα από αντηρίδα (διατομής IPE 140), πακτωμένα στην ακμή τους στο άκρο της γέφυρας. Στη διαμήκη διεύθυνση της γέφυρας τα πλαίσια αυτά επαναλαμβάνονται ανά 3.40μ αξονικά και ενώνονται με ορθοστάτες από IPE140 και χιαστί συνδέσμους L60*6 προς σταθεροποίηση του συστήματος των πλαισιωτών προβόλων. Όλα τα μέλη είναι κατηγορίας χάλυβα S235, εν θερμώ κατεργασμένα.

Για την διέλευση του προσωπικού επίσκεψης και επιθεώρησης του αγωγού προβλέπεται διάδρομος πλάτους 0.50μ από μεταλλική λαμαρίνα τύπου adamasco 500x1000/25/2, εδραζόμενη επί των HEA 200 που προβλέπονται για την ανάρτηση του αγωγού καθώς και επί διαμήκους δοκού IPE 140, η οποία τοποθετείται παράλληλα με τη γέφυρα και συνδέει τα HEA200. Ο μεταλλικός διάδρομος εδράζεται επί του διαμήκους στοιχείου IPE140 διαμέσω παρεμβλημάτων που τοποθετούνται ανά 0.425μ πλήρως συγκολλημένα περιμετρικά και επί του μεταλλικού διαδρόμου και επί της διαμήκους δοκού IPE140. Για την προστασία του προσωπικού συντήρησης κι επιθεώρησης του αγωγού προβλέπεται προστατευτική διάταξη με ορθοστάτες Φ80 ανά 3.40μ οι οποίοι συνδέονται με 4 συρματόσχοινα (ντίζες) Φ12 προστατευόμενες με πλαστική επένδυση (βλέπε σχετικό σχέδιο της οριστικής υδραυλικής μελέτης).

Η αγκύρωση του μεταλλικού φορέα στην υφιστάμενη γέφυρα θα υλοποιηθεί με χημικά αγκύρια σε βάθος 50 cm, ώστε ο κώνος διάσπασης του σκυροδέματος που υλοποιείται λόγω της σύνδεσης, να βρίσκεται μακριά από την ακμή αυτή, και η διανομή των τάσεων να επιτυγχάνεται σε μεγαλύτερο εύρος. Τα αγκύρια τύπου Hilti M20 8.8 που προβλέπονται για την έδραση του κυρίου μέλους (HEA200) καθώς και τα αγκύρια τύπου Hilti M16 8.8 για την έδραση της αντηρίδας, υπολογίστηκαν με δεδομένο ότι το σκυρόδεμα της γέφυρας είναι C20/25.

Θα πρέπει προ της ενάρξεως των εργασιών να υλοποιηθεί έλεγχος αντοχής με καταστροφικές ή μη μεθόδους, (πχ κρουσιμέτρηση, πυρηνοληψία) για να επιβεβαιωθεί η ποιότητα σκυροδέματος και η αντοχή αυτού καθώς και πιθανά προβλήματα διάβρωσης που μπορεί να έχει υποστεί. Προς τον ίδιο στόχο πρέπει προ της ενάρξεως των εργασιών να υλοποιηθεί από τον Ανάδοχο ανίχνευση οπλισμού στην πλάκα της γέφυρας στις περιοχές της έδρασης, σε ενδεικτικές θέσεις κατά μήκος του φορέα καθώς και «χάντρωμα», προκειμένου να καταστεί σαφές αν υπάρχει δυνατότητα υλοποίησης της προβλεπόμενης σύνδεσης HILTI ή αν απαιτηθεί να αναθεωρηθεί η σύνδεση, ως προς τις διαστάσεις – αποστάσεις τοποθέτησης των χημικών αγκυρίων, καθώς και του βάθους έμπηξης. Η δαπάνη για την υλοποίηση των ανωτέρω

διερευνητικών εργασιών και της τυχόν απαιτούμενης μελέτης εφαρμογής έχει ληφθεί υπόψη στη διαμόρφωση της τιμής του σχετικού άρθρου του Τιμολογίου Δημοπράτησης.

3.4 Αποκαταστάσεις οδών

Τα ασφαλικά οδοστρώματα των οδών που θίγονται από την κατασκευή του αγωγού θα αποκατασταθούν και θα επανέλθουν στην υφιστάμενη κατάσταση.

Στο Τιμολόγιο Δημοπράτησης προβλέπονται άρθρα για την αποζημίωση του Αναδόχου για την αποκατάσταση των οδών. Προβλέπεται επίσης άρθρο για τη διαγράμμιση οδού όπου απαιτηθεί.

3.5 Εκσκαψιμότητα υλικών – Αντιστηρίξεις - Αντλήσεις

Το μεγαλύτερο ποσοστό των σχηματισμών που συναντώνται στην περιοχή του έργου είναι εδαφικά υλικά.

Σε όλο το μήκος του αγωγού προβλέπεται αντιστήριξη των πρηνών του σκάμματος με μεταλλικές αντιστηρίξεις τύπου Krings ή αναλόγου.

Κατά την κατασκευή, το μήκος και το βάθος εφαρμογής των αντιστηρίξεων θα αποφασίζεται επί τόπου από την Υπηρεσία Επίβλεψης μετά από πρόταση του Αναδόχου, κατόπιν αξιολόγησης των τοπικών εδαφικών συνθηκών μετά από την πραγματοποίηση δοκιμαστικών εκσκαφών.

Λόγω της ύπαρξης υψηλού υδροφόρου ορίζοντα και της μεγάλης παροχής σε υπόγεια νερά, έχει προβλεφθεί στη δαπάνη του έργου να περιληφθούν σημαντικές ποσότητες αντλήσεων, αφού οι απαιτούμενες αντλήσεις δεν καλύπτονται από τις περιλαμβανόμενες στο άρθρο των εκσκαφών.

3.6 Αποθέσεις – Λήψη Αδρανών – Μεταφορές

Η απόθεση των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφής θα γίνει σε μέση απόσταση 8km από το έργο. Για τη λήψη αδρανών υλικών από νόμιμα λειτουργούν λατομείο, η μέση απόσταση είναι 15,5km από το έργο.

3.7 Συσσκευές δικτύου – φρεάτια

Όλες οι συσκευές λειτουργίας και ασφάλειας καθώς και τα ειδικά τεμάχια που θα τοποθετηθούν στο νέο αγωγό θα είναι πίεσης λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών, σύμφωνα με τα αντίστοιχα Πρότυπα, και θα συνοδεύονται από Πιστοποιητικά των κατασκευαστών τους.

- **Αερεξαγωγοί**

Στα υψηλά σημεία της μηκοτομής του αγωγού προβλέπονται αερεξαγωγοί λυμάτων διπλής ενέργειας, εντός φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και οπλισμό B500c που εδράζονται σε στρώση από άοπλο σκυρόδεμα C12/15 πάχους 0,10 μ.

Ο αερεξαγωγός είναι διατομής Φ150χλστ και πίεσης 10 ατμ. Εντός του φρεατίου τοποθετείται και η απαιτούμενη μαχαιρωτή δικλίδα από ελατό χυτοσίδηρο, διατομής Φ150χλστ και πίεσης 10 ατμ. καθώς και τα απαιτούμενα ειδικά τεμάχια για την πλήρη λειτουργία της συσκευής.

Αερεξαγωγοί επίσης προβλέπονται στο υψηλό σημείο της χάραξης επί του αναρτώμενου στη γέφυρα Ξηριά αγωγού (χωρίς φρεάτιο), καθώς και σε ενδιάμεσο σημείο του τμήματος μεταξύ της γέφυρας Ξηριά και των ΕΕΛ, όπως φαίνεται στα σχέδια οριζοντιογραφίας και μηκοτομής της οριστικής υδραυλικής μελέτης.

Τέλος, αερεξαγωγός τοποθετείται και κατάντη της δικλίδας απομόνωσης στο φρεάτιο δικλίδων του αγωγού.

- **Εκκενωτές**

Στα χαμηλά σημεία της μηκοτομής του αγωγού προβλέπονται διατάξεις εκκενωτή, εντός διθάλαμων φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και οπλισμό B500c που εδράζονται σε στρώση από άοπλο σκυρόδεμα C12/15 πάχους 0,10 μ.

Εντός του φρεατίου τοποθετείται και η απαιτούμενη μαχαιρωτή δικλίδα από ελατό χυτοσίδηρο, διατομής Φ200χλστ και πίεσης 10 ατμ. καθώς και τα απαιτούμενα ειδικά τεμάχια.

Κατάντη της δικλίδας προβλέπεται αγωγός από ελατό χυτοσίδηρο διατομής Φ200 που οδηγεί τα λύματα στο δεύτερο θάλαμο του φρεατίου, στο οποίο προβλέπεται να τοποθετηθεί η φορητή αντλία όταν χρειαστεί να γίνει η εκκένωση του φρεατίου.

Μέσω της αντλίας αυτής τα λύματα οδηγούνται σε προβλεπόμενο νέο φρεάτιο από συνθετικά υλικά (πολυαιθυλένιο, πολυπροπυλένιο κλπ) διαμέτρου Φ800χλστ, από το οποίο ξεκινά ο αγωγός εκκένωσης διατομής Φ200χλστ από πλαστικούς σωλήνες δομημένου τοιχώματος SN8, με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια κατά ΕΛΟΤ EN 13476-3, προς τους αποδέκτες.

- **Παροχόμετρο**

Λίγο πριν την είσοδο του αγωγού στις ΕΕΛ, εντός ειδικού φρεατίου από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και οπλισμό B500c που εδράζεται σε στρώση από άοπλο σκυρόδεμα C12/15 πάχους 0,10 μ, τοποθετείται παροχόμετρο ηλεκτρομαγνητικού τύπου διατομής Φ800 χλστ και πίεσης 10 ατμ. Εντός του φρεατίου τοποθετούνται εκατέρωθεν του παροχόμετρου και δύο ηλεκτροκίνητες δικλίδες απομόνωσης τύπου πεταλούδας από ελατό χυτοσίδηρο διατομής Φ800 χλστ και πίεσης 10 ατμ.

- **Δικλίδες μαχαιρωτές**

Εντός του φρεατίου δικλίδων και στο συλλεκτήριο αγωγό του αντλιοστασίου, τοποθετούνται ηλεκτροκίνητες μαχαιρωτές δικλίδες, διατομής Φ800 και Φ600 αντίστοιχα, από ελατό χυτοσίδηρο και πίεσης 10 ατμ.

- **Ειδικά τεμάχια**

Σε όλο το μήκος του αγωγού προβλέπονται σε θλάσεις οριζοντιογραφίας ή μηκοτομής, σε συνδέσεις, φρεάτια, συσκευές κλπ, τα κατάλληλα ειδικά τεμάχια από ελατό χυτοσίδηρο κατά ΕΛΟΤ EN 598 (καμπύλες, ταυ, συστολές, πώματα, τεμάχια εξάρμωσης κλπ, τύπου, μεγέθους, κλάσεως πίεσης λειτουργίας και διατομής, σύμφωνα με τα σχέδια της οριστικής μελέτης).

- **Φρεάτια**

Τα φρεάτια προβλέπονται από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και οπλισμό B500c και εδράζονται σε στρώση από άοπλο σκυρόδεμα C12/15 πάχους 0,10 μ.

Οι διαστάσεις και οι οπλισμοί των διαφόρων φρεατίων φαίνονται στα αντίστοιχα σχέδια της οριστικής υδραυλικής μελέτης.

Η εσωτερική επιφάνεια των τοιχωμάτων τους υδρομονώνεται με κατάλληλο στεγανωτικό τσιμεντοειδές μονωτικό υλικό, ενώ εξωτερικά μονώνονται με διπλή ασφαλική επάλειψη. Τα καλύμματά τους είναι από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη κλάσης D400 (για υψηλή κυκλοφορία).

4. ΙΔΙΑΙΤΕΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Η ευθύνη διασφάλισης των παρακάτω απαιτήσεων, ανήκει αποκλειστικά και μόνο στον Ανάδοχο του έργου.

- Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στη σχολαστική εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας (του προσωπικού, των έργων και των γειτονικών κατασκευών) και των μέτρων προειδοποίησης και ασφάλειας των οχημάτων ή των πεζών που διαμένουν ή κινούνται πλησίον της περιοχής των έργων. Επίσης πρέπει να ληφθούν μετά από έγκριση της Υπηρεσίας επίβλεψης της κατασκευής τα κατάλληλα μέτρα όπου απαιτείται για τη διακοπή, τη συνέχεια ή την αποκατάσταση της κυκλοφορίας των οχημάτων, καθώς και για την εξασφάλιση πρόσβασης των κατοίκων στις ιδιοκτησίες τους κατά την κατασκευή των έργων.
- Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στη σωστή τοποθέτηση των σωλήνων μέσα στο όρυγμα, τον εγκιβωτισμό αυτών και την επανεπίχωση του σκάμματος με την χρήση των κατάλληλων μηχανικών μέσων και εργαλείων.
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις αποκαταστάσεις υφισταμένων δικτύων ΟΚΩ (ύδρευσης, αποχέτευσης κλπ.).

- Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, στην κοπή του ασφαλικού οδοστρώματος και στην πλήρη αποκατάσταση αυτού, μετά την τοποθέτηση του αγωγού.
- Τα στοιχεία (υψομετρικά και οριζοντιογραφικά) των υφισταμένων δικτύων εγκάρσιων και διαμήκων που ευρίσκονται στην περιοχή μελέτης, θα πρέπει να έχουν επιβεβαιωθεί πριν την οποιαδήποτε επέμβαση στην περιοχή.
- Για όλα τα υλικά και εξαρτήματα, πρέπει πριν την προμήθειά τους να προσκομιστούν τα απαιτούμενα από τα Τεύχη Δημοπράτησης έγγραφα (πιστοποιητικά ελέγχου από διεθνώς αναγνωρισμένα γραφεία Ελέγχου ότι έχουν κατασκευαστεί και υποστεί τις εργοστασιακές δοκιμές που προδιαγράφονται, πληροφορικό υλικό με τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες του κάθε είδους υλικού, τις προδιαγραφές του, τον τρόπο μεταφοράς και αποθήκευσης), προκειμένου να τύχουν της έγκρισης της Υπηρεσίας.
- Πρέπει να πραγματοποιηθούν οι έλεγχοι και οι δοκιμές για κάθε υλικό και εργασία που αναφέρονται στις ΕΤΕΠ και στα Τεύχη Δημοπράτησης. Πριν την ολοκλήρωση των ελέγχων ουδμία προέγκριση για την προμήθεια μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει δοθεί από την Υπηρεσία και κατά συνέπεια τυχόν τέτοια προμήθεια, γίνεται με ευθύνη του Αναδόχου και μόνον.
- Οι εργασίες κατασκευής των προβλεπόμενων έργων, θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, τις ΕΤΕΠ, τις λοιπές Τεχνικές Προδιαγραφές κάθε εργασίας όπως αυτές αναλυτικά παρουσιάζονται στο αντίστοιχο Τεύχος και τις επιτόπου εντολές της Υπηρεσίας επίβλεψης της κατασκευής.
- Θα ληφθούν επίσης υπόψη οι Τεχνικές Οδηγίες του κανονισμού εκτέλεσης εργασιών επί οδοστρωμάτων και πεζοδρομίων για εγκατάσταση ΟΚΩ του Δήμου Βόλου.
- Η σύνδεση του νέου αγωγού με τα υφιστάμενα έργα στο Κεντρικό Αντλιοστάσιο και στο φρεάτιο εισόδου της ΕΕΛ, θα γίνει στο χρόνο που θα προβλεφθεί από τη ΔΕΥΑΜΒ και σύμφωνα με τις εντολές και τις προδιαγραφές της.
- Οι κάθε είδους δοκιμές (στεγάνωσης, λειτουργίας, αντοχής κλπ) του αγωγού θα γίνουν σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές της ΔΕΥΑΜΒ και τις Τεχνικές Προδιαγραφές των υλικών των αγωγών και των Τευχών Δημοπράτησης.

5. ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ-ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Το έργο προβλέπεται να ολοκληρωθεί σε εννέα (9) μήνες. Το έργο χρηματοδοτείται από ίδιους πόρους της ΔΕΥΑΜΒ.

6. ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ

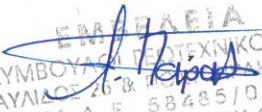
Για κάθε ημέρα υπέρβασης της συνολικής προθεσμίας περαιώσεως θα επιβάλλεται Ποινική ρήτρα σύμφωνα με το άρθρο 148 του ν. 4412/2016.

7. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η συνολική δαπάνη των έργων, περιλαμβανομένων των Γ.Ε και Ε.Ο. απρόβλεπτων, αναθεωρήσεων και Φ.Π.Α. ανέρχεται σε **2.790.000,00 €**.

Βόλος, Ιούνιος 2017

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ


ΕΜΠΕΔΕΙΑ Α.Ε.
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΑΥΛΙΑΣ 20 Β Τ.Κ. 26100 ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ - ΑΘΗΝΑ
ΑΡ.Μ.Α.Ε. 68485/01/Β/05/166
ΑΦΜ. 999079390 - ΔΟΥ Φ.Α.Ε. ΑΘΗΝΩΝ
ΤΗΛ.: 210 7398898 - ΦΑΞ: 210 7398977

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ -
ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΧΡΥΣ. ΦΑΦΟΥΤΗΣ
Πολιτικός Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ &
ΝΕΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΣΤΕΦ. ΚΑΝΤΑΡΤΖΗΣ
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός