ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΝΑΟΥΣΑΣ-Δ.Ε.Υ.Α.Ν.
ΟΔΟΣ ΣΦΑΓΕΙΩΝ
59200 ΝΑΟΥΣΑ
ΤΗΛ. 2332025266
FAX 2332022620

ΕΡΓΟ: **ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΝΑΟΥΣΑΣ**

ΥΠΟΕΡΓΟ: **ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΡΟΔΟΧΩΡΙΟΥ ΑΠΟ ΥΔΑΤΟΔΕΞΑΜΕΝΗ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ**

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: **ΕΠ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2014-2020**
ΚΩΔ. ΠΡΑΞΗΣ (ΟΠΣ): 5028259
ΚΩΔ. ΣΑ: 2018ΕΠ00810118

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: **294.626,31 €**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ **ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ** ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Ε.Π. Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας

ΕΣΠΑ 2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ **3**

2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ **3**

2.1 ΑΓΩΓΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ 3

2.2 ΦΡΕΑΤΙΑ 3

2.3 ΣΚΑΜΜΑ ΑΓΩΓΟΥ 5

3 ΧΩΡΟΙ ΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ **6**

4 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ **7**

5 ΦΑΣΕΙΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ **8**

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στην «Ενίσχυση υδροδότησης οικισμού Ροδοχωρίου από υδατοδεξαμενή Μεταμόρφωσης» στα πλαίσια του έργου «Παρεμβάσεις για την αναβάθμιση της υδροδότησης στον Δήμο Νάουσας».

Η ενίσχυση της υδροδότησης του Ροδοχωρίου θα πραγματοποιηθεί με την κατασκευή αγωγού ύδρευσης από πολυαιθυλένιο PE100, εξωτερικής διαμέτρου 110mm για τη μεταφορά ύδατος από την περιοχή της Μεταμόρφωσης έως και την υφιστάμενη δεξαμενή που υδροδοτεί τον οικισμό Ροδοχωρίου.

2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

2.1 ΑΓΩΓΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Το έργο αφορά στην κατασκευή του αγωγού ύδρευσης **ΝΑ-ΝΤ** συνολικού μήκους 4417,25m που θα μεταφέρει νερό από την περιοχή της Μεταμόρφωσης έως και την υφιστάμενη δεξαμενή του Ροδοχωρίου.
Ο νέος αυτός αγωγός θα συνδεθεί σε αγωγό υπερχείλισης της δεξαμενής Μεταμόρφωσης στη θέση Χ= 329191,10, Υ= 4504716.93.
Ο αγωγός ΝΑ-ΝΤ θα αποτελείται από σωλήνα πολυαιθυλενίου PE100, εξωτερικής διαμέτρου 110mm, ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 10atm και 12,5atm. Η ονομαστική πίεση του αγωγού αλλάζει από 10atm σε 12,5atm στον κόμβο Ν326, ώστε να επαρκεί η αντοχή του έναντι θραύσης. Μετά τον κόμβο Ν399, η κλάση του αγωγού αλλάζει σε 10atm. Επομένως, ανάλογα με την κλάση του αγωγού δημιουργούνται τα εξής επιμέρους τμήματα:

- Τμήμα ΝΑ-Ν326 DN 110 mm / PN 10 atm, Μήκος 2.583,01m.
- Τμήμα Ν326-Ν399, DN 110 mm / PN 12,5 atm, Μήκος 654,37m
- Τμήμα Ν399-ΝΤ DN 110 mm / PN 10 atm, Μήκος 1.179,87m

2.2 ΦΡΕΑΤΙΑ

Στη διαδρομή του αγωγού ΝΑ-ΝΤ θα κατασκευαστούν οκτώ φρεάτια αερεξαγωγού (ΑΕ1, ΑΕ2, ΑΕ3, ΑΕ4, ΑΕ5, ΑΕ6, ΑΕ7 και ΑΕ8), επτά φρεάτια εκκένωσης (ΕΚ1, ΕΚ2, ΕΚ3, ΕΚ4, ΕΚ5, ΕΚ6 και ΕΚ7) και τέσσερα φρεάτια πιεζόθραυσης (Π1, Π2, Π3 και Π4), όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Α/Α	ΦΡΕΑΤΙΟ	ΕΙΔΙΚΑ ΤΜΧ.	ΒΑΘΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ
1	ΕΚ1	2 ΔΔ	1.40	Φρεάτιο εκκένωσης
2	ΑΕ1	1 ΔΔ / 1 ΑΕ	1.40	Φρεάτιο αερεξαγωγού
3	ΕΚ2	1 ΔΔ	1.40	Φρεάτιο εκκένωσης
4	ΑΕ2	1 ΔΔ / 1 ΑΕ	1.40	Φρεάτιο αερεξαγωγού
5	ΕΚ3	1 ΔΔ	1.40	Φρεάτιο εκκένωσης
6	ΑΕ3	1 ΔΔ / 1 ΑΕ	1.40	Φρεάτιο αερεξαγωγού
7	Π1	2 ΔΔ, 2ΦΒ	2,60	Φρεάτιο πιεζόθραυσης

Α/Α	ΦΡΕΑΤΙΟ	ΕΙΔΙΚΑ ΤΜΧ.	ΒΑΘΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ
8	Π2	2 ΔΔ, 2ΦΒ	2,60	Φρεάτιο πιεζόθραυσης
9	ΑΕ4	1 ΔΔ / 1 ΑΕ	1.40	Φρεάτιο αερεξαγωγού
10	Π3	2 ΔΔ, 2ΦΒ	2,60	Φρεάτιο πιεζόθραυσης
11	ΑΕ5	1 ΔΔ / 1 ΑΕ	1.40	Φρεάτιο αερεξαγωγού
12	ΕΚ4	1 ΔΔ	1.40	Φρεάτιο εκκένωσης
13	ΑΕ6	1 ΔΔ / 1 ΑΕ	1.40	Φρεάτιο αερεξαγωγού
14	Π4	2 ΔΔ, 2ΦΒ	2,60	Φρεάτιο πιεζόθραυσης
15	ΕΚ5	1 ΔΔ	1.40	Φρεάτιο εκκένωσης
16	ΑΕ7	1 ΔΔ / 1 ΑΕ	1.40	Φρεάτιο αερεξαγωγού
17	ΕΚ6	1 ΔΔ	1.40	Φρεάτιο εκκένωσης
18	ΑΕ8	1 ΔΔ / 1 ΑΕ	1.40	Φρεάτιο αερεξαγωγού
19	ΕΚ7	1 ΔΔ	1.40	Φρεάτιο εκκένωσης

Όπου :

ΔΔ : Δικλείδα διακοπής. Σημειώνεται ότι οι δικλείδες διακοπής που θα επιλεγούν, θα πρέπει να έχουν χρόνο κλεισίματος t > 4 sec για να μη δημιουργηθούν προβλήματα υπερπιέσεων στους αγωγούς.

ΑΕ : Αερεξαγωγός

ΦΒ: Βαλβίδα ελέγχου στάθμης (φλοτεροβαλβίδα)

Κοντά σε κάθε δικλείδα, βαλβίδα κ.λ.π. θα τοποθετηθούν ειδικά τεμάχια εξαρμώσεως για να είναι δυνατή η αποσύνδεση και επανασύνδεση των δικλείδων κ.λ.π. χωρίς να καταστραφούν οι σωλήνες ή τα ελαστικά παρεμβάσματα. Τα τεμάχια εξαρμώσεως θα είναι της ίδιας ονομαστικής διαμέτρου με τα αντίστοιχα των δικλείδων βαλβίδων κ.λ.π.. Η στεγάνωση μεταξύ των δύο τμημάτων θα γίνεται με κατάλληλο ελαστικό δακτύλιο.

Στο φρεάτιο ΕΚ1 που αποτελεί χαμηλό σημείο της διαδρομής του νερού, εκτός από την εκκκένωση του αγωγού σε παρακείμενη ρεματιά, θα πραγματοποιείται η σύνδεση του αγωγού ΝΑ-ΝΤ με τον αγωγό υπερχείλισης της δεξαμενής Μεταμόρφωσης.

Το φρεάτιο εκκένωσης ΕΚ2 θα είναι διπλού θαλάμου, καθώς δεν υπάρχει κατάλληλος αποδέκτης σε κοντινή απόσταση. Ο κλάδος εκκένωσης θα καταλήγει στο δεύτερο θάλαμο, από τον οποίον τα ύδατα θα αντλούνται με τη χρήση φορητής αντλίας.

Το σκυρόδεμα που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των φρεατίων θα είναι οπλισμένο κατηγορίας C20/25 τόσο για την πλάκα επικαλύψεως και του δαπέδου όσο και για τα περιμετρικά τοιχεία. Θα κατασκευαστεί ξυλότυπος έως το τελικό ύψος του φρεατίου. Οι χυτοσιδηρές βαθμίδες θα τοποθετηθούν

πριν από την έγχυση του σκυροδέματος. Στα περιμετρικά τοιχεία και στις πλάκες δαπέδου και επικάλυψης τοποθετείται σιδ. οπλισμός stIV Φ10.

Οι κατακόρυφοι τοίχοι των φρεατίων θα επιχρισθούν εσωτερικά από το δάπεδο μέχρι την οροφή με πατητή τσιμεντοκονία των 600 χγρ. σύμφωνα με το σχετικό άρθρο. Επίσης το δάπεδο των φρεατίων σε όλη του την έκταση θα επιστρωθεί με τσιμεντοκονίαμα. Η πλάκα επικαλύψεως θα μορφωθεί εξωτερικά με γαλάκτωμα τσιμέντου (αριάνι).

Η εκσκαφή στην θέση των φρεατίων γίνεται κυρίως με την χρήση μηχανικών μέσων και σε μικρό ποσοστό με τα χέρια και θα ακολουθούν τις εκσκαφές των χανδάκων. Το βάθος της εκσκαφής θα φτάνει αυτό που ορίζεται από τα σχέδια με πρόβλεψη επιπλέον εκσκαφής 20 εκ. για την εξομαλυντική – εξυγιαντική στρώση από χονδρόκοκκο υλικό που απαιτείται για την έδραση της πλάκας του πυθμένα του φρεατίου.

2.3 ΣΚΑΜΜΑ ΑΓΩΓΟΥ

Ο νέος αγωγός θα τοποθετηθεί κατά μήκος ασφαλτοστρωμένων οδών, τσιμεντόδρομων και χωματόδρομων. Η όδευση του αγωγού θα πραγματοποιείται κατά το δυνατόν από το άκρο του δρόμου, ώστε να ελαχιστοποιείται κατά το δυνατόν η ανάγκη για ανακατασκευή του δρόμου.

Η στέψη του αγωγού βρίσκεται περί τα 1μ κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, ώστε να μη καταπονείται από τις φορτίσεις που δέχεται το έδαφος λόγω της κυκλοφορίας οχημάτων.

Το μέσο βάθος του σκάμματος είναι 1,20m. Το πλάτος του σκάμματος όταν δεν απαιτείται αντιστήριξη λαμβάνεται ίσο με 0,6m. Αντίστοιχα αν το βάθος του σκάμματος (>1,4m) απαιτεί τη χρήση αντιστήριξης, το πλάτος του σκάμματος λαμβάνεται 0,80m.

Το σκάμμα θα διαστρώνεται με άμμο πάχους 10 εκατοστών για την έδραση των σωλήνων, θα επικαλύπτεται επίσης με άμμο μέχρι ύψους 0,3m από τη στέψη του αγωγού.

Στην περίπτωση που το σκάμμα είναι σε φυσικό έδαφος, η επανεπίχωση θα γίνει με κατάλληλα υλικά εκσκαφής μέχρι την αρχική στάθμη.

Για τη διέλευση από χωματόδρομο-χαλικόδρομο, η αποκατάσταση του σκάμματος θα πραγματοποιηθεί με θραυστό υλικό λατομείου Ο-150 και στη συνέχεια με στρώση υλικού υπόβασης οδοστρωσίας (θραυστό υλικό Ο-155) πάχους 0,10μ.

Όταν το σκάμμα είναι σε τσιμεντόδρομο, η επανεπίχωση γίνεται με θραυστό υλικό λατομείου Ο-150 και στη συνέχεια αποκαθίσταται ο τσιμεντόδρομος με την κατασκευή την κατασκευή υπόβασης πάχους 0,10μ (θραυστό υλικό Ο-155), βάσης οδοστρωσίας (θραυστό υλικό Ο-155) και τέλος στρώσης σκυροδέματος πάχους αντίστοιχου με το αρχικό. Η ενίσχυση της στρώσης σκυροδέματος θα γίνεται με διπλό δομικό πλέγμα.

Όταν το σκάμμα διέρχεται από ασφαλτοστρωμένη οδό, το σκάμμα επανεπιχώνεται με θραυστό υλικό λατομείου Ο-150. Στη συνέχεια πραγματοποιείται η αποκατάσταση της οδοστρωσίας με την κατασκευή υπόβασης πάχους 0,10μ (θραυστό υλικό Ο-155), βάσης οδοστρωσίας (θραυστό υλικό Ο-155), ασφαλτική στρώση βάσης πάχους 0,05μ και ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05μ.

Η χάραξη του αγωγού ΝΑ-ΝΤ ακολουθεί το υφιστάμενο κοινοτικό οδικό δίκτυο που εξυπηρετεί τη σύνδεση του Ροδοχωρίου με τη Μεταμόρφωση. Αναλυτικά:

- Από τον κόμβο ΝΑ έως τον κόμβο Ν21, ο αγωγός διέρχεται από χωματόδρομο εντός του οικισμού Μεταμόρφωσης.
- Από τον κόμβο Ν21 έως τον κόμβο Ν24, ο αγωγός διέρχεται από τσιμεντόδρομο εντός του οικισμού Μεταμόρφωσης.
- Από τον κόμβο Ν24 έως τον κόμβο Ν48, ο αγωγός διέρχεται από χωματόδρομο εντός του οικισμού Μεταμόρφωσης.
- Από τον κόμβο Ν48 έως τον κόμβο Ν51, ο αγωγός διέρχεται από τσιμεντόδρομο εντός του οικισμού Μεταμόρφωσης.
- Από τον κόμβο Ν51 έως τον κόμβο Ν69, ο αγωγός διέρχεται από χωματόδρομο-κοινοτική οδό.
- Από τον κόμβο Ν69 έως τον κόμβο Ν349, ο αγωγός διέρχεται από φυσικό έδαφος εκτός των ορίων του καταστρώματος της ασφαλτοστρωμένης κοινοτικής οδού προς Ροδοχώρι.
- Από τον κόμβο Ν349 έως τον κόμβο Ν353, ο αγωγός διέρχεται κάτω από την ασφαλτοστρωμένη κοινοτική οδό προς Ροδοχώρι.
- Από τον κόμβο Ν353 έως τον κόμβο Ν397, ο αγωγός διέρχεται από φυσικό έδαφος εκτός των ορίων του καταστρώματος της ασφαλτοστρωμένης κοινοτικής οδού προς Ροδοχώρι.
- Από τον κόμβο Ν397 έως τον κόμβο Ν398, ο αγωγός διέρχεται κάτω από την ασφαλτοστρωμένη κοινοτική οδό προς Ροδοχώρι.
- Από τον κόμβο Ν398 έως τον κόμβο ΝΤ στη δεξαμενή Ροδοχωρίου, ο αγωγός διέρχεται από χωματόδρομο.

3 ΧΩΡΟΙ ΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Δεν θα δημιουργηθούν δανειοθάλαμοι γιατί όλα τα γεωυλικά (άμμοι, χαλίκια, αδρανή κλπ) θα μεταφέρονται οδικά από τους επιλεγμένους, υγειονομικά κατάλληλους και νόμιμα λειτουργούντες χώρους μέχρι την θέση του έργου, και οι ποσότητες θα είναι τόσες όσες απαιτούνται για το συγκεκριμένο τμήμα των εργασιών. Η λήψη των υλικών θα πραγματοποιηθεί από εγκεκριμένο λατομείο που βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή της πόλης των Γιαννιτσών. Για τις ανάγκες της εκτίμησης του κόστους μεταφοράς των υλικών λαμβάνεται μέσος όρος απόστασης 60km για όλο το έργο.

Δεν θα απαιτηθούν αποθεσιοθάλαμοι γιατί επίσης τα γεώδη υλικά θα επενεπιχώσουν τα ίδια ορύγματα που θα εκσκαφθούν με τα ίδιας φύσης υλικά. Οι τυχούσες περίσσειες αυτών μετά την εξάντληση της δυνατότητας αξιοποίησής των, δεν θα αποτίθενται αλλά θα μεταφέρονται άμεσα σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312/24-08-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)». Το ίδιο ισχύει και για όλα κάθε περίσσεια υλικών και κάθε άλλου προϊόντος που θα δημιουργηθεί τα οποία θα ακολουθούν την ανάλογη διαδικασία και ανάλογα πάντα της φύσης των προϊόντων.

Ο χώρος που θα αποτεθούν θα είναι σύμφωνος με την παραπάνω ΚΥΑ, είναι στις υποχρεώσεις του αναδόχου του έργου και θα αναγράφεται στους όρους της σύμβασης μεταξύ του φορέα υλοποίησης του έργου και

αυτού. Για τις ανάγκες κοστολόγησης των μεταφορικών επιλέχθηκε απόσταση 40km από την περιοχή του έργου έως το χώρο απόθεσης.

4 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Παρακάτω περιγράφονται οι εργασίες κατασκευής του έργου με εκτίμηση του χρόνου εκτέλεσής τους :

1. Κατασκευή του αγωγού **ΝΑ-ΝΤ:** Μήκος 4417,25μ / 50μ/ημ = **88 εργάσιμες ημέρες**
2. Να γίνουν οι απαραίτητες δοκιμές πίεσης στους αγωγούς : **5 εργάσιμες ημέρες**.
3. Τροφοδοσία, δοκιμές πίεσης, ρύθμιση αισθητήρων στάθμης έναρξης και παύσης λειτουργίας: **5 εργάσιμες ημέρες**.

Σύνολο 98 εργάσιμες ημέρες ~ **4,5 μήνες** από την ανάθεση του έργου.

Το έργο κατά την κατασκευή του δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να σταματήσει την λειτουργία των υπαρχόντων δικτύων αλλά να γίνεται η σταδιακή ένταξη του νέου αγωγού.

Χρονοδιάγραμμα Εκτέλεσης του Έργου

		ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ																	
	ΕΡΓΑΣΙΕΣ	**1η**	**2η**	**3η**	**4η**	**5η**	**6η**	**7η**	**8η**	**9η**	**10η**	**11η**	**12η**	**13η**	**14η**	**15η**	**16η**	**17η**	**18η**
1	Κατασκευή του αγωγού ΝΑ-ΝΤ - Χωματουργικά																		
2	Κατασκευή του αγωγού ΝΑ-ΝΤ - Τοποθέτηση αγωγών																		
3	Δοκιμές πίεσης στους αγωγούς																		
4	Τροφοδοσία, δοκιμές πίεσης, ρύθμιση αισθητήρων στάθμης έναρξης και παύσης λειτουργίας																		

5 ΦΑΣΕΙΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Σημειώνεται ότι η ανάλυση εργασιών σε φάσεις δεν είναι δεσμευτική αι περιοριστική για τον Ανάδοχο. Επίσης η παρούσα ανάλυση δεν υποκαθιστά και δεν υπερισχύει του Χρονοδιαγράμματος του Έργου που θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο και θα εγκριθεί από Διευθύνουσα Υπηρεσία πριν την έναρξη των εργασιών.

Οι φάσεις κατασκευής του έργου είναι συνάρτηση του προγραμματισμού του δήμου και μπορεί να πραγματοποιούνται και παράλληλα ώστε να υπάρχουν τα βέλτιστα χρονικά αποτελέσματα.

Όσον αφορά τώρα την κατασκευή των έργων την επέκταση του δικτύου οι φάσεις κατασκευής και λειτουργίας περιγράφονται παρακάτω :

Φάση 1. Προπαρασκευαστικές εργασίες

1.1 Οργάνωση εργοταξίου – Γενικές Εργασίες – Συντήρηση Μηχανημάτων

Φάση 2. Χωματουργικά-καθαιρέσεις-αντιστηρίξεις

2.1 Εκσκαφές σε εδάφη γαιώδη και βραχώδη

2.2 Καθαιρέσεις σκυροδέματος

Φάση 3. Τοποθέτηση σωληνώσεων

3.1 Τοποθέτηση αγωγών ύδρευσης και εκκένωσης

3.2 Διαστρώσεις και επιχώσεις σκαμμάτων

Φάση 4. Κατασκευές από σκυρόδεμα

4.1 Κατασκευή ξυλοτύπων

4.2 Εργασίες σκυροδέτησης

4.3 Τοποθέτηση καλυμμάτων-κλιμάκων, μονώσεις, στεγανοποιήσεις

Φάση 5. Εργασίες αποκατάστασης οδοποιίας

5.1 Στρώσεις βάσης, υπόβασης οδοστρωσίας

5.2 Ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας, ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη

5.3 Αποκατάσταση σκυροδεμάτων

Φάση 6. Σύνδεση και λειτουργία του δικτύου

6.1 Τοποθέτηση ειδικών τεμαχίων και συσκευών σύνδεσης αγωγού

6.2 Ρυθμίσεις και δοκιμές πίεσης και λειτουργίας δικτύου

Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικότερα οι επιμέρους εργασίες και ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί:

Φ1. Προπαρασκευαστικές εργασίες

Στη φάση αυτή θα πραγματοποιηθεί η οργάνωση εργοταξίου, με περίφραξη του χώρου, εγκατάσταση του εργολάβου και αποψίλωση του εδάφους. Επίσης θα πραγματοποιηθεί εντοπισμός των υφιστάμενων υπογείων δικτύων κοινής ωφελείας (Ο.Κ.Ω.).

Φ2. Χωματουργικά-καθαιρέσεις-αντιστηρίξεις

Κατά τη φάση αυτή θα πραγματοποιηθούν οι χωματουργικές εργασίες που απαιτούνται για τη διαμόρφωση των σκαμμάτων τοποθέτησης σωλήνων και της θεμελίωσης των φρεατίων. Περιλαμβάνονται οι εργασίες αφαίρεσης φυτικών γαιών, εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες, καθαρισμός του σκάμματος από τα

γαιώδη υλικά και μεταφορές γαιών. Για την πραγματοποίηση των χωματουργικών εργασιών θα χρησιμοποιηθούν μηχανικά μέσα, εκσκαφέας ανεστραμμένου κάδου, φορτηγά, ανατρεπόμενα αυτοκίνητα. Στη φάση αυτή θα γίνει και η καθαίρεση κατασκευών από σκυρόδεμα ή τμημάτων αυτών που επηρεάζονται από τα νέα έργα. Οι καθαιρέσεις θα γίνονται με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφύρα, εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ).

***Φ3. Τοποθέτηση* σωληνώσεων**

Στη φάση αυτή πραγματοποιείται η τοποθέτηση του αγωγού στο σκάμμα σε στρώσεις άμμου και η επανεπίχωση του σκάμματος με στρώσεις χαλίκων ή με τα ίδια εκσκαφέντα γαιωυλικά. Όλες οι εργασίες θα πραγματοποιούνται τμηματικά ώστε να μην μένουν ανοιχτά ορύγματα.

Φ4. Κατασκευές από σκυρόδεμα

Κατά τη φάση αυτή θα πραγματοποιηθεί η κατασκευή των φρεατίων από σκυρόδεμα. Στη συνέχεια θα ολοκληρωθούν οι εργασίες μόνωσης των σκυροδεμάτων και η τοποθέτηση μεταλλικών στοιχείων όπως καλύμματα και βαθμίδες. Οι σκυροδετήσεις θα γίνουν με χρήση ξυλοτύπου και αντλίας σκυροδέματος, που θα τροφοδοτείται από οχήματα μεταφοράς (βαρέλες) έτοιμου σκυροδέματος. Τα απαιτούμενα υλικά, θα έρχονται συσκευασμένα από το εργοστάσιο ή τον προμηθευτή τους. Για τη μεταφορά των υλικών καθ' ύψος του έργου θα χρησιμοποιηθεί αυτοκινούμενος γερανός και αναβατώριο.

Φ5. Εργασίες αποκατάστασης οδοποιίας

Κατά τη φάση αυτή θα πραγματοποιηθούν οι εργασίες οδοστρωσίας για την αποκατάσταση του οδοστρώματος στο σκάμμα του αγωγού, σύμφωνα με την αρχική μορφή (άσφαλτος, χωματόδρομος, τσιμεντόδρομος). Θα χρησιμοποιηθούν μηχανικά μέσα, φορτηγά ανατρεπόμενα αυτοκίνητα, διαμορφωτές (grader) ή και κατ'επιλογή με finisher και οδοστρωτήρες βαρέως τύπου δονητικοί.

Φ6. Σύνδεση και λειτουργία του δικτύου

Στη φάση αυτή τοποθετούνται τα ειδικά τεμάχια και οι συσκευές του δικτύου. Στη συνέχεια θα γίνουν οι απαραίτητες δοκιμές πίεσης στον αγωγό και η ρύθμιση αισθητήρων στάθμης έναρξης και παύσης λειτουργίας.

Νάουσα 17/2/2020	**Νάουσα 17/2/2020**
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**
	Ψηφιακά υπογεγραμμένο από GRIGORIOS ZIOTAS Ημερομηνία: 2020.03.06 11:11:43 EET
ΓΑΛΑΝΟΣ ΝΙΚΟΣ	**ΖΙΩΤΑΣ ΓΡΗΓΟΡΗΣ**
ΔΙΕΥΘ. ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	**ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΥΑΝ**