

Δ.Ε.Υ.Α. ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ

**Έργο: ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗ
ΠΑΛΑΙΟΠΑΝΑΓΙΑΣ ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΤΕΥΧΟΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ**

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΤΕΥΧΟΣ 1

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A.	ΓΕΝΙΚΑ.....	3
B.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΚΤΥΟΥ.....	3
C.	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΥΔΡΕΥΣΕΙΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ	4
D.	ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ.....	4
E.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΓΩΓΩΝ - ΔΙΑΤΟΜΕΣ - ΥΛΙΚΟ.....	7
F.	ΘΕΣΗ - ΒΑΘΗ ΑΓΩΓΩΝ.....	7
G.	ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	8
H.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	8
I.	ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	9
J.	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	10
K.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ.....	10

A. ΓΕΝΙΚΑ

Η συγκεκριμένη μελέτη συντάσσεται βάσει της απόφασης 61 & 66/2017 του Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α.Ν. και της σύμβασης μεταξύ της Προέδρου του Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α.Ν Σμπούκη Αγγελική και του μελετητή.

B. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΚΤΥΟΥ

Η μελέτη αναφέρετε στην αντικατάσταση και των εκσυγχρονισμό του δικτύου ύδρευσης στην περιοχή εντός του οικισμού της Παλαιοπαναγιάς και συγκεκριμένα στο τμήμα εκείνο που βρίσκεται βόρεια της Π.Ε.Ο. Αντιρρίου Αμφισσας.

Η υδροδότηση της περιοχής θα γίνει από υπάρχουσα ρυθμιστική δεξαμενή στον Άνω Πλατανίτη στην οποία καταλήγουν αγωγοί που μεταφέρουν το νερό από τις γεωτρήσεις του Εύηνου.

Τμήμα Α (Υφιστάμενο δίκτυο)

Από την δεξαμενή στον Άνω Πλατανίτη έχει κατασκευαστεί αγωγός F250 16-25ΑΤΜ ο οποίος καταλήγει σε φρεάτιο επί της Π.Ε.Ο. Αντιρρίου Αμφισσας.

Για το συγκεκριμένο τμήμα δεν προβλέπεται καμία εργασία.

Τμήμα Β (κατά μήκος της Π.Ε.Ο)

Από το φρεάτιο που καταλήγει ο αγωγός του τμήματος Α κατασκευάζετε νέος αγωγός Φ250/25ΑΤΜ ο οποίος διατρέχει κατά μήκος την Π.Ε.Ο. έως τον χείμαρρο της Βαριάς.

Το συνολικό μήκος του αγωγού είναι 3702μ. Η εκσκαφή θα γίνει στην οδό, στο βόρειο τμήμα της οδού δίπλα στο ρείθρο του πεζοδρομίου. Η επανεπιχώση του σκάμματος θα γίνει με κατάλληλο θραυστό αμμοχάλικο μέχρι την τελική επιφάνεια που θα γίνει αποκατάσταση του οδοστρώματος.

Τμήμα Γ (Οικισμός Καστρακίου)

Το τμήμα αρχίζει από φρεάτιο του τμήματος Β και με την λειτουργία μειωτή πίεσης συνδέεται με το υφιστάμενο δίκτυο του Καστρακίου. Το μήκος του αγωγού είναι περίπου 50μ.

Τμήμα Δ (Οδός Δωδώνης)

Το τμήμα αρχίζει από φρεάτιο του τμήματος Β και με την λειτουργία μειωτή πίεσης υδροδοτεί τις περιοχές κατά μήκος της οδού Δωδώνης , της οδού Σμ.

Λαουρδέκη και την περιοχή Πελεκέικα. Το μήκος του αγωγού είναι περίπου 532 μ. Φ90/16ΑΤΜ και 593μ Φ63/16ΑΤΜ.

Τμήμα Ε (Οδός Συμπολιτείας έως Εργατικές κατοικίες)

Το τμήμα αρχίζει από φρεάτιο του τμήματος Β και με την λειτουργία μειωτή πίεσης υδροδοτεί τις περιοχές κατά μήκος της οδού Συμπολιτείας , της οδού Σμ. Λαουρδέκη και καταλήγει στις εργατικές κατοικίες. Το μήκος του αγωγού είναι 1849μ. Φ140/16 ΑΤΜ και 813μ Φ125/16ΑΤΜ

C. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΥΔΡΕΥΣΕΙΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

Επί των αγωγών διανομής τοποθετούνται παροχές ύδρευσης ακινήτων με την παρακάτω σειρά υλικών: σέλα , ηλεκτρομούφα , ρακόρ, σφαιρική βάνα καθώς και αγωγός κατάλληλου μήκους Φ28, έως το φρεάτιο σύνδεσης του ακινήτου. Στο άκρο του αγωγού εντός του φρεατίου τοποθετούνται ρακόρ αρσενικό, βάνα και ο ανάλογος εξοπλισμός θέσεων για τροφοδοσία των υδρομετρητών καθώς και βάνες διακοπής (με κλειδαριά ενιαίου τύπου).

Σε επιλεγμένες θέσεις θα τοποθετηθεί φρεάτιο σύνδεσης τύπου πολλαπλού διανομέα.

Η ακριβής θέση τοποθέτησης των συνδέσεων θα καθορίζεται επί τόπου κατά τη διάρκεια της κατασκευής, ανάλογα με τις υπάρχουσες ή προβλεπόμενες κατοικίες.

D. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ – ΠΑΡΑΔΟΧΕΙΣ

Ο υπολογισμός του δικτύου ύδρευσης έγινε με την χρήση ειδικού λογισμικού (Υδραυλικά προγράμματα της εταιρείας Τεχνολογισμική "WORKS 2013 – ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ").

D.1. ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Η περίοδος σχεδιασμού για το δίκτυο ύδρευσης λήφθηκε ίση με 40 έτη (Π.Δ. 696/74).

D.2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Γενικότερα, η περιοχή μελέτης χωρίζεται σε επτά (7) τομείς σύμφωνα με την εικόνα 1.

Η συνολική παροχή που προκύπτει για την περιοχή είναι

Q_{max} ημερ: 86 μ3/Ωρα και Q_{max} ωριαία: 142 μ3/ Ωρα.

Αναλυτικά ο υπολογισμός των παροχών εμφανίζεται στο παράρτημα Ι.



Εικόνα 1

Δ.3. ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

Για τον υπολογισμό των γραμμικών απωλειών εφαρμόσθηκε η σχέση DARCY – WEISBACH:

hf	=	$f \times (L/D) \times [V^2/2g]$	
όπου: hf	=	απώλεια ενέργειας	(m)
f	=	συντελεστής τριβής	
L	=	μήκος αγωγού	(m)
D	=	διάμετρος αγωγού	(m)
V	=	ταχύτητα ροής	(m/sec)
g	=	9,81	(m/sec ²)

Για τον υπολογισμό του συντελεστή τριβής f εφαρμόστηκε η σχέση COLEBROOK – WHITE:

$$1/f^{1/2} = -2 \times \log (K_s/3,7D + 2,51/Re/f^{1/2})$$

όπου: f	=	συντελεστής τριβής
K_s	=	απόλυτη τραχύτητα σε (m)
Re	=	αριθμός Reynolds

Για τον υπολογισμό των τοπικών απωλειών εφαρμόστηκε η γενική σχέση:

$$h_i = K_i \times (V^2/2g)$$

όπου: h_i	=	τοπική απώλεια	(m)
K_i	=	συντελεστής τοπικών απωλειών	
V	=	ταχύτητα ροής	(m/sec)
g	=	9,81	(m ² /sec)

D.4. ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ

Η μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα ελήφθη βάσει των σχετικών εγκυκλίων του ΥΠ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ανάλογα με την εσωτερική διάμετρο των αγωγών.

Αναλυτικότερα

	d_{σ}	<	125	$V_{max} = 1,55 \text{ m/s}$	
125	<	d_{σ}	<	175	$V_{max} = 1,85 \text{ m/s}$
175	<	d_{σ}	<	380	$V_{max} = 2,00 \text{ m/s}$

D.5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

D.5.1. ΠΑΡΟΧΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Στο υπό μελέτη τμήμα του δικτύου ύδρευσης της πόλης Ναυπάκτου ως παροχή σχεδιασμού λαμβάνεται η μέγιστη ωριαία.

D.5.2. ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Για τον υπολογισμό της παροχής από την δεξαμενή λήφθηκε υπόψη αύξηση του πληθυσμού $P40=P(1+0,012)^{40}$ (Αύξηση 1,2% σε 40 χρόνια). Οι αρχικές τιμές του πληθυσμού της περιοχής προέρχονται από τα αποτελέσματα της επί τόπου καταγραφής.

D.5.3. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ

Για τους μόνιμους κατοίκους θεωρήθηκε: $Q_{\text{μεση.ημερ.}}=175 \text{ lt/κατ.}$, $\lambda_1=1,5$ και $\lambda_2=2$

$$Q_{\text{max.ημερ.}}=\lambda_1 * Q_{\text{μεση.ημερ.}}$$

$$Q_{\text{max.ωριαία}}=\lambda_2 * Q_{\text{max.ημερ.}}$$

Άρα

$$Q = \frac{(\text{ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ } \Sigma\lambda_2) * (\text{ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ } \Sigma\lambda_1) * (\text{ΠΛΥΘΗΣΜΟΣ}) * (\text{ΜΕΣΗΗΜΕΡΗΣ } \text{IA})}{24 \times 3600} \text{ lt/sec}$$

Επίσης, έγιναν οι ακόλουθες παραδοχές:

- Ανάγκες σε άρδευση: 6lt ανά μ² ανά κατοικία την ημέρα .
- Θεωρήθηκε 100μ² για κάθε κατοικία.
- Έγινε η παραδοχή ύπαρξης 4 ατόμων /κατοικία.

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών της παροχής σχεδιασμού φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα .

E. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΓΩΓΩΝ - ΔΙΑΤΟΜΕΣ - ΥΛΙΚΟ

Στο έργο περιλαμβάνονται οι ακόλουθοι αγωγοί :

Για το δίκτυο χρησιμοποιούνται αγωγοί πίεσης πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς (PE 100) για υπόγεια εφαρμογή χρώματος μπλε με πίεση λειτουργίας 16 atm εξωτερικής διαμέτρου Φ63, Φ90, Φ125, Φ140 και πίεσης λειτουργίας 25 atm εξωτερικής διαμέτρου Φ250.

F. ΘΕΣΗ - ΒΑΘΗ ΑΓΩΓΩΝ

Οι αγωγοί τοποθετούνται σε θέσεις , που προσδιορίζονται από τα σχέδια των

οριζοντιογραφιών και μηκοτομών των δικτύων της μελέτης. Απαιτείται 1 μ επίχωσης πάνω από τον αγωγό.

G. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΔΙΚΤΥΩΝ

Οι δικλείδες του πρωτεύοντος δικτύου τοποθετούνται σε ορθογωνικά φρεάτια από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, είναι επισκέψιμα και φέρουν χυτοσιδηρό κάλυμμα.

Οι διακλαδώσεις και οι συνδέσεις των αγωγών γίνονται με ειδικά τεμάχια είτε χυτοσιδηρά είτε από ΡΕ ονομαστικής πίεσεως 16 ατμ.

Όπου στα ειδικά τεμάχια αναπτύσσονται δυνάμεις που δεν μπορούν να μεταβιβαστούν στους αγωγούς τότε τα ειδικά τεμάχια θα αγκυρώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

H. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Όλες οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης καθώς και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Συγκεκριμένα θα εκτελεσθούν οι ακόλουθες εργασίες :

- H.1. Εκσκαφές ορυγμάτων αγωγών σε πλάτος και βάθος, που ορίζεται από τα σχέδια της μελέτης. Θα προηγηθεί η τοποθέτηση υψομετρικών χυτοσιδηρών αφετηριών.
- H.2. Αντιστήριξη των πρανών και παρεών των ορυγμάτων με κατάλληλης αντοχής αντιστηρίξεις όπου κριθεί απαραίτητο .
- H.3. Ανάρτηση συναντωμένων αγωγών Κοινής Ωφελείας για αποφυγή φθοράς τους και αντιστήριξη στύλων ΔΕΗ κ.λ.π.
- H.4. Άρση ενδεχομένων καταπτώσεων και κατολισθήσεων.
- H.5. Προσωρινές γεφυρώσεις σκαμμάτων, σε θέσεις που θα υποδείξει η Υπηρεσία για την κυκλοφορία πεζών ή οχημάτων.
- H.6. Άντληση νερού, όταν χρειάζεται.
- H.7. Κατασκευή των αγωγών των δικτύων, όπως περιγράφονται κατωτέρω λεπτομερώς κατά κατηγορία.
- H.8. Επανεπίχωση των ορυγμάτων με αμμοχάλικο ή προϊόντα εκσκαφής σύμφωνα με την κρίση της επιβλέπουσας Υπηρεσίας με επιμελή

συμπύκνωση κατά στρώσεις των 25-30 εκ για την επίτευξη του απαιτούμενου βαθμού συμπύκνωσης, εφόσον αυτά κρίνονται κατάλληλα.

- H.9. Επίχωση τμημάτων των ορυγμάτων με προϊόντα και με επιμελή συμπύκνωση .
- H.10. Φορτοεκφόρτωση και μεταφορά προϊόντων εκσκαφών, που θα περισσέψουν, σε θέσεις, που θα υποδείξει η Υπηρεσία, με διάστρωσή τους στο χώρο απόθεσης.
- H.11. Πάσης φύσεως καθαιρέσεις, ήτοι αόπλου σκυροδέματος, οδοστρωμάτων με ασφαλτό, σκυρόδεμα και λίθους, πλακοστρώσεων πεζοδρομίων, όπου χρειάζεται για την διέλευση των δικτύων.
- H.12. Ειδικότερα για την κατασκευή των αγωγών των δικτύων θα γίνουν οι ακόλουθες εργασίες κατά κατηγορία :
- H.12.1. Συγκόλληση και τοποθέτηση αγωγών από σωλήνες PE 3ης γενιάς (PE 100) .
- H.12.2. Τοποθέτηση αδικών τεμαχίων (πολυαιθυλενίου, ειδικά χυτοσίδηρά τεμάχια)
- H.12.3. Τοποθέτηση δικλίδων.
- H.12.4. Κατασκευή φρεσίων δικλίδων με χυτοσίδηρούν κάλυμμα.
- H.12.5. Εγκαταστήσεις σωλήνων με άμμο και κατάβρεξή της προκειμένου να επιτευχθεί συμπύκνωσή της , όπως προβλέπεται στα σχέδια των τυπικών διατομών της μελέτης
- H.12.6. Δοκιμές στεγανότητας και αντοχής δικτύων.
- H.12.7. ΤΕΛΟΣ θα γίνει και οποιαδήποτε εργασία που κατά την εκτέλεση του έργου θα κριθεί απαραίτητη και τεχνικά επιβεβλημένη για την πλήρη περαίωση του έργου.

I. ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- I.1. Στην περιοχή εκτέλεσης του έργου θα τοποθετηθούν κατάλληλα σήματα, φωτεινά τη νύκτα, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας και της Αστυνομίας για την πρόληψη ατυχημάτων.
- I.2. Σε όλο το μήκος των τάφρων και των ορυγμάτων, όπου είναι δυνατή προσπάθεια προσώπων θα τοποθετηθούν συνεχή ανθεκτικά περιφράγματα ασφαλείας για την πρόληψη ατυχημάτων από πτώση του εργατοτεχνικού προσωπικού ή των διαβατών στον χάνδακα.

J. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ**J.1. ΔΙΚΛΕΙΔΕΙ ΕΛΕΓΧΟΥ**

Οι δικλείδες ελέγχου απομονώνουν ορισμένες περιοχές ή τμήματα αγωγών χωρίς να δημιουργούν προβλήματα στην υπόλοιπη περιοχή. Σκοπός είναι είτε η συντήρηση τμημάτων του δικτύου, είτε η επέκτασή του ή η επισκευή σε περίπτωση θραύσεως ή ζημίας σε αγωγό ή τμήμα του δικτύου.

J.2. ΔΙΚΛΕΙΔΕΙ ΕΚΚΕΝΩΣΕΩΣ

Τοποθετήθηκαν στα χαμηλότερα σημεία του πρωτεύοντος δικτύου (των αγωγών) στα οποία δεν υπάρχει κλάδος που να οδηγεί σε χαμηλότερο υψόμετρο. Τοποθετούνται ώστε να είναι δυνατή η εκροή κάθε ποσότητας νερού στα εκατέρωθεν υψηλότερα τμήματα και να μπορεί ο επισκευαστής κάποιο σημείο ή να καθαριστεί ο αγωγός από ιζήματα.

J.3. ΑΕΡΕΞΑΓΩΓΟΙ

Χρησιμοποιήθηκαν διπλοί αερεξαγωγοί Φ150 στα υψηλά σημεία του δικτύου, από όπου κανείς κλάδος ή τμήμα αγωγού δεν ανέρχεται υψηλότερα. Τοποθετούνται ώστε οι συσσωρευμένες σε αυτές τις θέσεις φυσαλίδες αέρα να διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα και να αποτρέπεται έτσι η διακοπή της ροής του νερού στους αγωγούς.

K. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ

Ήδη αναφέρθηκε ότι η περιοχή υλοποίησης του υπόψη έργου είναι εντός του οικισμού Παλαιοπαναγιάς της Δ.Ε. Ναυπάκτου του Δήμου Ναυπακτίας.

Το έργο προβλέπει αντικατάσταση / κατασκευή κλειστών υπόγειων αγωγών ύδρευσης εντός του εν λόγω οικισμού και επομένως δεν κατατάσσεται στους πίνακες της Απόφασης ΔΙΠΑ/37674/2016: «Προποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του νόμου 4014/2011 (ΦΕΚ 209 /Α /2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει» επειδή στην παρατήρηση [ζ] του Παραρτήματος

II. Α/Α 7 , της εν λόγω Απόφασης σαφώς αναφέρεται ότι « Οι κλειστοί υπόγειοι αγωγοί εντός ρυμοτομικού ή πολεοδομικού σχεδίου ή εγκεκριμένων ορίων οικισμών, καθώς και οι αγωγοί που αποτελούν τμήματα εγκαταστάσεων κάθε είδους και ευρίσκονται εντός του γηπέδου τους, δεν κατατάσσονται και δεν λαμβάνονται υπόψη στο ΣΔ».

Ως εκ τούτου το υπόψη έργο δεν υπόκειται σε υποχρέωση περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Αθήνα 2/07/2018
Ο Μελετητής Μηχανικός

ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ
ΟΡΙΟ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΚΡΗΤΗΣ 67 & ΑΛ. ΠΑΠΑΔΟΥΛΗ ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 153 43
ΑΦΜ: 998997735 ΔΟΥ: ΧΟΛΑΡΓΟΥ
P 210-7299361 F: 212 2222851 E: orio@orio.gr

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ
Ναύπακτος 2/07/2018
Ο Επιβλέπων Μηχανικός

Επιβλέπων
Τμήματος Κατασκευών
Κατασκευαστική
ΒΛΑΧΑΚΗΣ ΕΛΙΟΣ
ΗΛΙΟΣ ΜΗΧΑΝΟΣ Τ.Ε.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ναύπακτος 2/07/2018
Ο Διευθυντής Δ.Ε.Υ.Α.Ν.

ΚΟΤΣΑΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ