

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Δ.Ε.Υ.Α. ΝΕΣΤΟΥ

**«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
ΑΠΟ ΜΕΡΙΣΤΗ ΖΑΡΚΑΔΙΑΣ ΕΩΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΟΝΤΟΛΙΒΑΔΟΥ»**

01. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	3
1.2 ΕΚΠΙΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	3
2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΓΟΥ	5
2.1 ΓΕΝΙΚΑ	5
2.2 ΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	6
2.2.1 ΘΕΣΗ	6
2.2.2 ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	7
3. ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	7
3.1 ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	7
3.2 ΥΔΡΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ.....	8
4. ΑΓΩΓΟΙ	8
4.1 ΥΛΙΚΟ	8
4.2 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	9
4.2.1 ΓΕΝΙΚΑ	9
4.2.2 ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	10
4.2.3 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ - ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	11
5. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	12
5.1 ΓΕΝΙΚΑ	12
5.2 ΜΟΡΦΗ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	12
5.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	13
5.3.1 ΓΕΝΙΚΑ	13
5.3.2 ΑΓΩΓΟΙ	13
6. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	14
6.1 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΜΕΡΙΣΤΗ ΖΑΡΚΑΔΙΑΣ ΕΩΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΟΝΤΟΛΙΒΑΔΟΥ	14
6.2 ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ.....	14
6.3 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	14
7. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ	14
7.1 ΓΕΝΙΚΑ	14
7.2 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	15
7.3 ΤΜΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ.....	15
10. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	16

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αποτελεί τμήμα της μελέτης «**ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΜΕΡΙΣΤΗ ΖΑΡΚΑΔΙΑΣ ΕΩΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΟΝΤΟΛΙΒΑΔΟΥ**». Το δίκτυο αυτό προβλέπεται να αντικαταστήσει το υφιστάμενο εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης από το μεριστή Ζαρκαδιάς έως τη δεξαμενή Ποντολιβάδου και κρίνεται ως απαραίτητο για τη **την εξάλειψη των συχνών βλαβών στον υφιστάμενο αγωγό** κατά τη λειτουργία του.

1.2 ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η υδραυλική μελέτη συντάχθηκε από το μελετητή υδραυλικών έργων,

- Μαυρίδη Θωμά, πολιτικό μηχανικό, ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ 34, ΚΑΒΑΛΑ, κατόχου Μελετητικού Πτυχίου με αριθμό Μητρώου 7415, τάξης Β' στην κατηγορία 13 (ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ μελέτες) και 8 (ΣΤΑΤΙΚΕΣ μελέτες).

Η οριζοντιογραφική και υψομετρική αποτύπωση συντάχθηκε από το

- Χουΐδη Σπύρο, πτυχιούχο τοπογράφο μηχανικό,
- μετά την 1246/13.07.2016 σύμβαση με τον πρόεδρο της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης Αποχέτευσης ΝΕΣΤΟΥ (Δ.Ε.Υ.Α.Ν.) κ. Νικόλαο ΓΑΒΡΙΗΛΙΔΗ.

Η σύμβαση της μελέτης έγινε σύμφωνα με:

- ❖ το Νόμο 3316/2005 (ΦΕΚ 42Α' /22.02.2005) με θέμα "Ανάθεση και εκτέλεση δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις".
- ❖ το άρθρο 209 του Νόμου ν.3463/2006 (ΦΕΚ 114Α' /08.07.2006) με θέμα «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων.
- ❖ Την Απόφαση του Υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ Αρ.Πρωτ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257 /09.08.2005-(ΦΕΚ 1556Β' /18.10.2004) με θέμα «Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών μελετών και υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν.3316/2005» όπως τροποποιήθηκε με τις παρακάτω,
 - Απόφαση του Υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ ΔΜΕΟ/α/ο/1347/01.09.2005 με την οποία τροποποιήθηκε η Απόφαση της ως άνω παράγραφο 2.
 - Απόφαση του Υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ Αρ.Πρωτ. ΔΜΕΟ/α/ο/2361/30.12.2005- (ΦΕΚ 573Β' /27.04.2005) «Έγκριση της Α' Βελτίωσης Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παράγραφο 7 του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005».
 - Απόφαση του Υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ ΔΜΕΟ/α/ο/2229/04.07.2006- (ΦΕΚ 900Β' /12.07.2006) με θέμα «Έγκριση της Β' Βελτίωσης Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παράγραφο 7 του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005».
 - την Εγκύκλιο 5/2016 με αριθμ. πρωτ. ΔΝΣα/οικ 10757/Φ.Ν 439.6/19-2-2013 Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, Αναπροσαρμογή τιμής συντελεστή (τκ) του Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών για το έτος 2016
 - το Π.Δ. 138/2009 «Μητρώα Μελετητών και εταιρειών Μελετών (ΦΕΚ Α' 185)»
 - Την Απόφαση 63/2016 του Διοικητικού Συμβουλίου της Δ.Ε.Υ.Α. ΝΕΣΤΟΥ

Η εκπόνηση της μελέτης γίνεται σύμφωνα με:

- ❖ Το Νόμο 3316/2005 (ΦΕΚ 42Α'/22.02.2005) με θέμα "Ανάθεση και εκτέλεση δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις".
- ❖ Το Νόμο 3669/2008 (ΦΕΚ 116Α'/18.06.2008) με θέμα «Κύρωση της κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημόσιων έργων».
- ❖ Το Προεδρικό διάταγμα π.δ.696/1974 (ΦΕΚ 301Α' /08.10.1974) "Περί αμοιβών μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κλπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και κτιριακών Έργων, ως και Τοπογραφικών Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών" όπως τροποποιήθηκε με το π.δ.515/1989 (ΦΕΚ 219 Α' /05.10.1989).
- ❖ την υπ' αρ. Δ11γ/0/9/7/7-2-2013 απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων «Αναπροσαρμογή και συμπλήρωση Ενιαίων Τιμολογίων Έργων Οδοποιίας, Υδραυλικών, Λιμενικών, Οικοδομικών, Πρασίνου και Ηλεκτρομηχανολογικών Εργασιών Οδοποιίας, Υδραυλικών και Λιμενικών» (Φ.Ε.Κ. Β'363/19.02.2013) όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. Δ11γ/0/3/20/20-3-2013 απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού ΑΝ.ΑΝ.Υ.ΜΕ.ΔΙ.

Προϊστάμενη Αρχή για την παρούσα μελέτη είναι το Διοικητικό Συμβούλιο της Δ.Ε.Υ.Α. ΝΕΣΤΟΥ και Διευθύνουσα Υπηρεσία η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Νέστου.

Επιβλέπουσα της μελέτης ορίσθηκε οι Ελένη ΤΣΟΛΑΚΗ, πολιτικός μηχανικός Τ.Ε., σύμφωνα με την 14418/7.09.2016 απόφαση της Αναπληρώτριας Προϊσταμένης της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Νέστου κας Λόβουλου Κυριακής, πολιτικού μηχανικού.

2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΓΟΥ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το έργο «ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΜΕΡΙΣΤΗ ΖΑΡΚΑΔΙΑΣ ΕΩΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΟΝΤΟΛΙΒΑΔΟΥ» ευρίσκεται εντός του νέου «Καλλικρατικού» ενιαίου Δήμου ΝΕΣΤΟΥ.

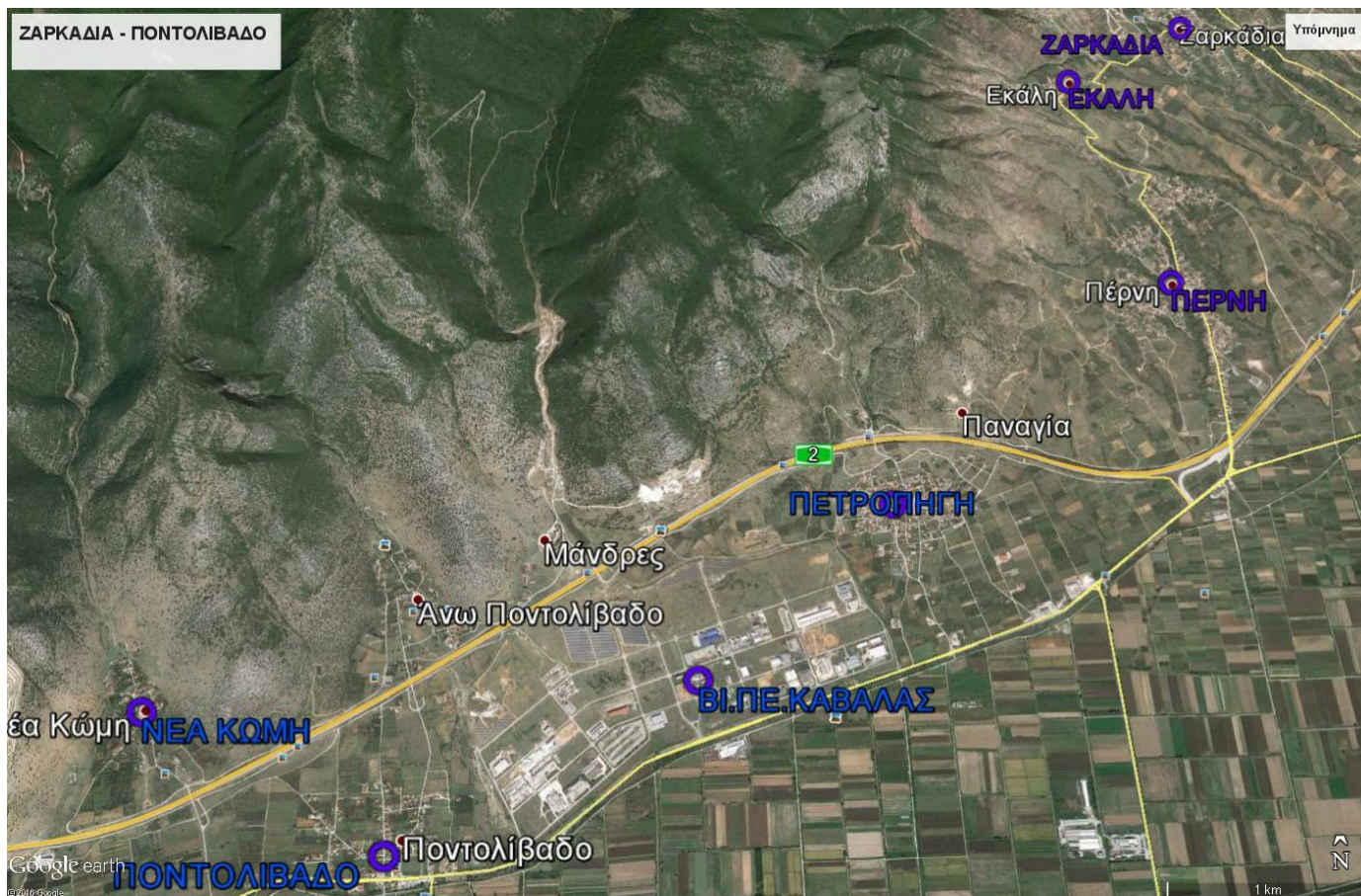
Ο Δήμος ΝΕΣΤΟΥ προέρχεται από την ένωση των Δήμων ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΗΣ, ΚΕΡΑΜΩΤΗΣ και ΟΡΕΙΝΟΥ και αποτελείται από τις παρακάτω Δημοτικές και Τοπικές Κοινότητες με τους αντίστοιχους μόνιμους κατοίκους σύμφωνα με τα δημοσιευθέντα στις 28/12/2012 στοιχεία της απογραφής του 2011.

• ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΗ	με	8.885	άτομα	
• ΠΟΝΤΟΛΙΒΑΔΟ ΝΕΑ ΚΩΜΗ ΑΝΩ ΠΟΝΤΟΛΙΒΑΔΟ	με	465	άτομα	
• ΠΕΤΡΟΠΗΓΗ	με	522	άτομα	
• ΠΕΡΝΗ	με	897	άτομα	
• ΓΡΑΒΟΥΝΑ	με	737	άτομα	
• ΖΑΡΚΑΔΙΑ ΕΚΑΛΗ	με	671	άτομα	πρώην
• ΓΕΡΟΝΤΑΣ	με	468	άτομα	Δήμος ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΗΣ
• ΑΒΡΑΜΗΛΙΑ ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ	με	65	άτομα	
• ΔΙΑΛΕΚΤΟ ΕΚΛΕΚΤΟ ΚΡΗΝΗ	με	143	άτομα	
• ΠΑΡΑΔΕΙΣΟΣ	με	216	άτομα	
• ΧΡΥΣΟΧΩΡΙ	με	1.818	άτομα	
• ΕΡΑΤΕΙΝΟ	με	649	άτομα	
• ΝΕΟΣ ΞΕΡΙΑΣ	με	468	άτομα	
• ΚΕΡΑΜΩΤΗ ΜΟΝΑΣΤΗΡΑΚΙ ΧΑΪΔΕΥΤΟ	με	2.056	άτομα	πρώην Δήμος ΚΕΡΑΜΩΤΗΣ
• ΑΓΙΑΣΜΑ ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΓΙΑΣΜΑΤΟΣ	με	863	άτομα	
• Ν.ΚΑΡΥΑ	με	1.426	άτομα	
• ΠΗΓΕΣ	με	770	άτομα	
• ΑΓΙΟΣ ΚΟΣΜΑΣ ΣΚΟΠΟΣ	με	35	άτομα	
• ΔΙΠΟΤΑΜΟΣ	με	45	άτομα	
• ΔΥΣΒΑΤΟ ΣΤΕΓΝΟ	με	28	άτομα	
• ΕΛΑΦΟΧΩΡΙ	με	62	άτομα	πρώην
• ΚΕΧΡΟΚΑΜΠΟΣ	με	359	άτομα	Δήμος ΟΡΕΙΝΟΥ
• ΛΕΚΑΝΗ	με	485	άτομα	
• ΜΑΚΡΥΧΩΡΙ ΚΡΥΟΝΕΡΙ ΝΙΚΗΤΕΣ ΠΛΑΤΑΝΙΑ	με	120	άτομα	
• ΠΛΑΤΑΜΩΝΑΣ	με	78	άτομα	

2.2 ΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.2.1 ΘΕΣΗ

Στον παρακάτω δορυφορικό χάρτη φαίνονται οι οικισμοί της περιοχής.



2.2.2 ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Σύμφωνα με τις απογραφές των ετών 1991, 2001 και 2011, υπολογίζεται η εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού των οικισμών της περιοχής που υδροδοτούνται από τον υπό μελέτη αγωγό, λαμβάνοντας όμως υπόψη και την οικιστική χωρητικότητα των οικισμών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 - ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΑΠΟΓΡΑΦΕΣ 1991 - 2001 - 2011					
ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΥΔΡΕΥΟΜΕΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΓΩΓΟ ΜΕΡΙΣΤΗ ΖΑΡΚΑΔΙΑΣ - ΠΟΝΤΟΛΙΒΑΔΟΥ					
Οικισμός	Πληθυσμός 1991	Πληθυσμός 2001	Πληθυσμός 2011	ΕΤΗΣΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ	Πληθυσμός ελεγχου
					2056
		κάτοικοι		%	κάτοικοι
Εκάλη*		79	73	-0.79%	79
Πέρνη*	1,007	941	897	-0.48%	1,007
Πετροπηγή*	596	530	522	-0.15%	596
Ποντολίβαδο*	461	476	465	-0.23%	476
ΣΥΝΟΛΟ	2,064	2,026	1,957		2,158

(*) Για οικισμούς που παρουσίασαν μείωση πληθυσμού κατά την τελευταία δεκαετία λαμβάνεται σταθερός πληθυσμός για λόγους ασφαλείας ίσος με το μεγαλύτερο πληθυσμό των απογραφών 1991, 2001.

3. ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

3.1 ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

Η παροχή του δικτύου ύδρευσης ενός οικισμού εξαρτάται από το επίπεδο διαβίωσης του πληθυσμού, τις παραγωγικές του δραστηριότητες, την εποχή και ώρα αναφοράς, την ποιότητα του δικτύου κτλ.

Για ατομικές ημερήσιες καταναλώσεις η Αμερικανική βιβλιογραφία δίνει ολικές τιμές μεταξύ $W= 310-800$ l/d.E ενώ η Γερμανική βιβλιογραφία για τις Ευρωπαϊκές συνθήκες $W=225- 400$ l/d.E. Για τις Ελληνικές συνθήκες τα στοιχεία των διαφόρων ΔΕΥΑ δίδουν χαμηλότερες τιμές, $W=55- 275$ l/d.E. Για τους οικισμούς της περιοχής του Δήμου ΝΕΣΤΟΥ έχει ληφθεί υπόψη μέση ημερήσια κατανάλωση κατά άτομο $W= 250$ l/d.E.

Η ημερήσια παροχή δεν είναι σταθερή σε όλες τις εποχές ούτε και κατά τη διάρκεια της ημέρας. Οι μικροί οικισμοί παρουσιάζουν εντονότερες διακυμάνσεις της παροχής. Η μέγιστη ημερήσια παροχή $maxQ_d$, εμφανίζεται τους καλοκαιρινούς μήνες, και κυμαίνεται για μικρούς οικισμούς από $f_s(d)= 1.5$ μέχρι 3.5 της μέσης ημερήσιας παροχής Q_d . Ο συντελεστής αιχμής $f_s(d)$ λαμβάνεται ως 1.50.

Στα εσωτερικά δίκτυα ύδρευσης υφίστανται απώλειες νερού από τις συνδέσεις των αγωγών ανάλογα με τη παλαιότητα τους, την ποιότητα κατασκευής και το είδος των αγωγών. Το ποσοστό απωλειών f εκτιμάται είτε ανάλογα του μήκους των αγωγών του δικτύου είτε συνηθέστερα ανάλογα με την παροχή. Στην παρούσα μελέτη λαμβάνεται $f= 10\%$ της παροχής Q_d .

3.2 ΥΔΡΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ

Οι υδροδοτούμενοι οικισμοί από το ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΜΕΡΙΣΤΗ ΖΑΡΚΑΔΙΑΣ ΕΩΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΟΝΤΟΛΙΒΑΔΟΥ είναι:

- ΕΚΑΛΗ
- ΠΕΡΝΗ
- ΠΕΤΡΟΠΗΓΗ
- ΠΟΝΤΟΛΙΒΑΔΟ
- ΝΕΑ ΚΩΜΗ
- ΑΝΩ ΠΟΝΤΟΛΙΒΑΔΟ
- ΒΙ.ΠΕ. ΚΑΒΑΛΑΣ
- ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΟΝΤΟΛΙΒΑΔΟΥ

4. ΑΓΩΓΟΙ

4.1 ΥΛΙΚΟ

Στο υπό μελέτη έργο επιλέγεται να χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες από πολυαιθυλένιο.

Το μίγμα του πολυαιθυλενίου - υψηλής πυκνότητας HDPE (compound) των σωλήνων θα είναι τρίτης γενιάς τύπου, PE 100 (MRS 10 MPa κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2)

Ως MRS (Minimum Required Strength: ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή) είναι η αντοχή του υλικού.

Τα στοιχεία των επιλεγόμενων αγωγών δίνονται παρακάτω:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΩΛΗΝΑ ΑΠΟ PE 3ης ΓΕΝΙΑΣ 20 PN κατά EN 12201-2				ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ (mm)		ΒΑΡΟΣ Kg/m	ΠΛΑΤΟΣ ΣΚΑΜΜΑΤΟΣ m
	min	max		
140	15,7	17,4	6,16	0,64
225	25,2	27,9	15,90	0,73

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΩΛΗΝΑ ΑΠΟ PE 3ης ΓΕΝΙΑΣ 12,5 PN κατά EN 12201-2				ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ (mm)		ΒΑΡΟΣ Kg/m	ΠΛΑΤΟΣ ΣΚΑΜΜΑΤΟΣ m
	min	max		
110	8,1	9,1	6,63	0,60

4.2 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

4.2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Τα εξαρτήματα ενός εξωτερικού δικτύου ύδρευσης είναι

- δικλείδες ελέγχου
- οι βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα
- οι βαλβίδες αντεπιστροφής
- οι εκκενωτές

Στα χαμηλότερα σημεία των αγωγών κατασκευάζονται ειδικά φρεάτια εκκενώσεως για να υπάρχει η δυνατότητα πλήρους καθαρισμού του δικτύου. Τα φρεάτια αυτά περιέχουν μία δικλείδα ελέγχου η οποία συνδέεται με τον αγωγό με ειδικό τεμάχιο ΤΑΥ από ΡΕ. Το εκκενούμενο νερό οδηγείται στον αποδέκτη των ομβρίων με αγωγό διαμέτρου Φ150 ή Φ 110 ιδίου υλικού. Σε περίπτωση αδυναμίας εξεύρευσης αποδέκτη πλησίον του φρεατίου η απαγωγή γίνεται με άντληση.

Στα υψηλότερα σημεία των αγωγών όπου συγκεντρώνεται αέρας και μπορεί να προκληθεί στένωση της διατομής τοποθετούνται εξαερωτές διπλής ενέργειας ονομαστικής διαμέτρου DN100 πίεσης PN25 και θα λειτουργούν αυτόματα. Τοποθετούνται σε ειδικά φρεάτια του δικτύου και συνδέονται με τους αγωγούς με ειδικά χυτοσιδηρά τεμάχια ΤΑΥ. Τα φρεάτια φέρουν κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο με εξαερισμό, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 124, κατηγορίας D400.

Τα φρεάτια είναι ορθογωνικά ή τετραγωνικά από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25-B500C. Όλες οι επιφάνειες τους θα υδρομονωθούν με διπλή στρώση από τσιμεντοειδές υλικό εσωτερικά και εξωτερικά, θα φέρουν δε κάλυμμα Φ600 από ελατό χυτοσίδηρο κατηγορίας D400 σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 124.

Στο νέο αγωγό μεταφοράς νερού από το μεριστή Ζαρκαδιάς έως τη σύνδεσή του με τη δεξαμενή Ποντολιβάδου προβλέπεται η κατασκευή είκοσι ένα (21) φρεατίων εκκένωσης και είκοσι ένα (21) αεροεξαγωγών.

Στο νέο αγωγό μεταφοράς νερού από το μεριστή Ζαρκαδιάς έως τη σύνδεσή του με το εσωτερικό δίκτυο της Εκάλης προβλέπεται η κατασκευή οκτώ (8) φρεατίων εκκένωσης και επτά (7) αεροεξαγωγών.

4.2.2 ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Οι δικλείδες ελέγχου επιτρέπουν τη ρύθμιση της ροής του στους αγωγούς. Η κατασκευή των δικλείδων θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα κατά το κλείσιμο και προς τις δύο πλευρές. Κατ' εξαίρεση οι δικλείδες εκκένωσης επιτρέπεται να φέρουν παρεμβύσματα στεγανοποίησης μόνον από την μία πλευρά.

Η πίεση λειτουργίας τους θα είναι 16 atm ή 25 atm ανάλογα με τη θέση που θα τοποθετηθούν. Οι δικλείδες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5996:1984-12 με ελαστική έμφραξη με ωτίδες και κοχλίες από ανοξείδωτο χάλυβα, ελάχιστης περιεκτικότητας σε χρώμιο 11,5%. Το μήκος των δικλείδων θα είναι σύμφωνο με το πρότυπο ISO 5752:1982-06 και το πρότυπο ISO 5996:1984-12. Μεταξύ των ωτίδων σώματος και καλύμματος θα υπάρχει ελαστικό παρέμβυσμα σύμφωνα με το πρότυπο EN 681-1:1996.

Το σώμα και το κάλυμμα των δικλείδων για PN 16 ή 25 θα είναι από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτου τύπου GGG-50 κατά DIN EN 1693. Το σώμα της δικλείδας θα έχει ενδείξεις σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5209:1977-08 για την ονομαστική διάμετρο (DN και μέγεθος), την ονομαστική πίεση (PN), ένδειξη για το υλικό του σώματος, σήμα ή επωνυμία κατασκευαστή και αριθμό παραγωγής.

Το σώμα των δικλείδων, εσωτερικά και εξωτερικά, θα βάφεται με αντισκωριακό υπόστρωμα (rust primer) ψευδαργυρικής βάσεως, μετά από εκτέλεση αμμοβολής κατηγορίας SA ½ (κατά τους Σουηδικούς Κανονισμούς), πάχους τουλάχιστον 50 μm. Η τελική βαφή θα είναι εσωτερική και εξωτερική και θα γίνεται με χρώματα υψηλής αντοχής σε διάβρωση, όπως χρώματα εποξειδικής βάσεως, ενδεικτικού τύπου RILSAN NYLON 11. Εξωτερικά το συνολικό πάχος βαφής θα είναι τουλάχιστον 300 μm και εσωτερικά τουλάχιστον 200 μm.

Οι δικλείδες θα είναι μη ανυψούμενου βάκτρου. Το βάκτρο θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χρώμιο 11,5% σύμφωνα με το DIN 17440. Η δικλείδα θα κλείνει όταν το βάκτρο περιστρέφεται δεξιόστροφα. Η στεγανοποίηση του βάκτρου θα επιτυγχάνεται με δακτυλίους O-RING υψηλής αντοχής σε διάβρωση και κατάλληλους για στεγανότητα σε θερμοκρασίες μέχρι 60°C, ή με άλλο ισοδύναμο τρόπο στεγανοποίησης, με την προϋπόθεση ότι δεν θα απαιτείται σύσφιξη για την επίτευξη στεγάνωσης.

Η κατασκευή του βάκτρου θα εξασφαλίζει απόλυτα λεία επιφάνεια επαφής βάκτρου και διάταξης στεγάνωσης. Η αντικατάσταση του βάκτρου και της διάταξης στεγάνωσης θα γίνεται χωρίς να απαιτείται η αποσυναρμολόγηση του κυρίως καλύμματος (καμπάνα) από το σώμα της δικλείδας. Το περικόχλιο του βάκτρου (stem nut) θα είναι κατασκευασμένο από κράμα χαλκού υψηλής αντοχής (π.χ. φωσφορούχο ορείχαλκο) ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

Ο σύρτης θα είναι κατασκευασμένος για PN 16 ή 25 και μεγαλύτερο θα είναι από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτου ποιότητας GGG 50 κατά EN 1693. Επίσης θα είναι αδιαίρετος και επικαλυμμένος με συνθετικό ελαστικό, υψηλής αντοχής κατά EN 681 κατάλληλο για πόσιμο νερό, ώστε να επιτυγχάνεται ελαστική έμφραξη.

Η κίνηση του σύρτη θα γίνεται μέσα σε πλευρικούς οδηγούς στο σώμα της δικλείδας. Οι δικλείδες θα έχουν στο επάνω άκρο του βάκτρου κεφαλή σχήματος κολούρου πυραμίδας, με τετράγωνες βάσεις διαστάσεων 40x40 mm και 50x50 mm και ωφέλιμο μήκος τουλάχιστον 50 mm, προσαρμοσμένη και στερεωμένη με ασφαλιστικό κοχλία στο άκρο του βάκτρου. Η τετράγωνη αυτή κεφαλή τοποθετείται για να είναι δυνατή η λειτουργία της δικλείδας με τα συνήθη κλειδιά χειρισμού των δικλείδων.

4.2.3 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ - ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ

Οι βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα λειτουργούν στις εξής περιπτώσεις:

- ☞ Κατά την πλήρωση του δικτύου για την απαγωγή του εκδιωκόμενου αέρα.
- ☞ Κατά την διάρκεια της κανονικής λειτουργίας του δικτύου για την απαγωγή του διαλυμένου μέσα στη μάζα του νερού αέρα, που ελευθερώνεται.
- ☞ Σε περίπτωση πλήγματος για την εγκατάσταση μέσα στον αγωγό των συνθηκών ατμοσφαιρικής πίεσης με άμεση εισαγωγή αέρα.

Οι συσκευές συνδέονται μόνιμα με το δίκτυο, θα εγκαθίστανται σε φρεάτια χωρίς λιμνάζοντα ακάθαρτα νερά. Οι βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα θα πληρούν κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες απαιτήσεις.

- θα εξασφαλίζουν την αυτόματη εισαγωγή και εξαγωγή αέρα, αφ' ενός μεν κατά τις εργασίες ταχείας πλήρωσης και εκκένωσης του αγωγού και αφ' ετέρου κατά την συνήθη λειτουργία του αγωγού, μέσω διπλών πλωτήρων, σφαιρικών ή άλλου σχήματος.
- Η διάμετρος του μικρού ακροφυσίου θα είναι τουλάχιστον 4 mm. Για την πίεση λειτουργίας ο πλωτήρας, εφόσον δημιουργηθεί αέρας, θα ελευθερώνει το ακροφύσιο και θα το αποφράσσει μόλις εξαντληθεί ο αέρας.
- Το μεγάλο ακροφύσιο των αεροβαλβίδων θα μένει ανοικτό κατά την λειτουργία τους, εφόσον εξακολουθεί να εξέρχεται αέρας ή έστω και μίγμα αέρα-νερού, και θα κλείνει όταν εξέρχεται μόνο νερό.
- Ο πλωτήρας του μεγάλου ακροφυσίου θα φθάσει το ακροφύσιο μόλις εξαντληθεί ο αέρας και σε καμία περίπτωση δεν θα το αποφράσσει, ανεξάρτητα από την συγκέντρωση ή μη αέρα, παρά μόνο στην περίπτωση κατά την οποία θα δημιουργηθεί μέσα στον αγωγό πίεση μικρότερη της ατμοσφαιρικής.
- Οι αεροβαλβίδες θα μπορούν να συναρμολογούνται και να αποσυναρμολογούνται επί τόπου.
- Οι αεροβαλβίδες θα εξασφαλίζουν την εκκένωση του αέρα με ταχύ ρυθμό και θα παρέχουν ασφάλεια στον πλωτήρα του μεγάλου ακροφυσίου κατά την πλήρωση του αγωγού με νερό, ώστε να μην κλείνει η βαλβίδα προτού όλος ο αέρας εξέλθει από τον αγωγό.

Οι βαλβίδες θα έχουν πίεση λειτουργίας 16 ή 25 atm. Το σώμα, και το κάλυμμα των θα κατασκευασθεί από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτου GGG-50 κατά DIN EN 1693 ενώ το φλοτέρ η βαλβίδα και το κάλυμμα εξαγωγής από ABS (Στυρόλιο βουταδιενίου ακρυλονιτρίλιου)

5. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης περιλαμβάνει το σύνολο των αγωγών, εξαρτημάτων και εγκαταστάσεων για τη μεταφορά επαρκούς ποσότητας υγιεινού πόσιμου νερού από την υδροληψία στη δεξαμενή ή στις εγκαταστάσεις άλλης υδροληψίας που υπάρχει για τις ανάγκες υδροδότησης μιας περιοχής.

Οι απαιτήσεις που πρέπει να εκπληρούνται από το δίκτυο είναι:

- Να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη παροχή σε κάθε σημείο και για κάθε χρονική στιγμή.
- Να τηρούνται οι κανόνες της υγιεινής.
- Οι αγωγοί κατά τη λειτουργία τους πρέπει να είναι πάντα γεμάτοι και η ροή συνεχής.
- Το ανώτατο όριο πίεσεως εξαρτάται από την αντοχή των σωλήνων και την εξασφάλιση από διαρροές.

Τα στοιχεία ενός δικτύου είναι

- Οι αγωγοί
- Οι υδροληψίες
- Οι δεξαμενές συγκέντρωσης
- Οι αντλιοστάσια
- Τα εξαρτήματα

5.2 ΜΟΡΦΗ ΔΙΚΤΥΩΝ

Τα δίκτυα υδρεύσεως των οικισμών μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κυρίως κατηγορίες

- a. Ακτινωτά δίκτυα
- b. Δίκτυα βρόγχων

Τα ακτινωτά δίκτυα αποτελούνται από το κύριο αγωγό και τα τμήματα (κλάδοι) που ξεκινούν από αυτόν και επεκτείνονται με κατιούσα σειρά μεγέθους. Διακρίνονται ο κύριος αγωγός, οι δευτερεύοντες αγωγοί και οι τριτεύοντες. Τα ακτινωτά δίκτυα είναι οικονομικά υστερούν όμως από άποψη ευκαμψίας και ασφάλειας.

Τα δίκτυα βρόγχων αποτελούνται από σειρά βρόγχων συνδεδεμένων μεταξύ τους με ένα ή περισσότερους αγωγούς. Το κύριο πλεονέκτημά τους είναι η δυνατότητα της κυκλοφορίας του νερού και προς τις δύο κατευθύνσεις. Παρέχεται λοιπόν η ευχέρεια απομονώσεως τμήματος του δικτύου, με κατάλληλο χειρισμό των βαλβίδων χωρίς διακοπή του νερού στην υπόλοιπη περιοχή. Επίσης η αμφίδρομη κυκλοφορία μειώνει τον κίνδυνο αποθέσεως και ανωμαλιών γενικά των σωλήνων.

Τα εξωτερικά δίκτυα είναι κατά κανόνα ακτινωτής μορφής, ενώ στα εσωτερικά δίκτυα των οικισμών επιλέγεται η βρογχοειδής διάταξη των αγωγών.

5.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

5.3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στα δίκτυα των αγωγών υδρεύσεως επικρατεί η ροή με πίεση. Ο υπολογισμός ενός δικτύου υδρεύσεως συνίσταται στον καθορισμό

- της διαμέτρου των αγωγών και των υδραυλικών στοιχείων της ροής (φορά, ταχύτητα, πίεση).
- του τύπου των τυχόν απαιτούμενων αντλιών και των υδραυλικών στοιχείων των (παροχή, μανομετρικό).
- της θέσης τοποθέτησης των διαφόρων εξαρτημάτων (εξαερωτές, εκκενωτές κτλ).

5.3.2 ΑΓΩΓΟΙ

Οι εξισώσεις που περιγράφουν τη ροή ρευστού σ' έναν αγωγό (ασυμπίεστο ρευστό, μόνιμη ροή) είναι:

1. ΕΞΙΣΩΣΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ του CASTELLI : $Q = A_i \cdot V_i$, Όπου Q η παροχή, A_i το εμβαδόν διατομής και V_i η ταχύτητα σε τυχούσα θέση i .
2. ΘΕΩΡΗΜΑ ΤΟΥ BERNOULLI : $E = \rho i / \rho g + z + \rho v^2 / 2 = \text{σταθερή}$, Όπου E η ενέργεια κατά μήκος μιας γραμμής ροής χωρίς την παρουσία τριβών, ρi η υδροστατική πίεση, z το υψόμετρο, V_i η ταχύτητα σε τυχούσα θέση i , g η επιτάχυνση της βαρύτητας $\sim \rho$ η πυκνότητα του ρευστού και $a \sim I$ ο συντελεστής CARIOLES.
3. Η ΕΞΙΣΩΣΗ DARCY- WEISBACH ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΤΡΙΒΩΝ: $\Delta H = \lambda (VD/v, k/D) \cdot (1/D) \cdot (V^2/2g)$, Σε περίπτωση ύπαρξης τριβών μεταξύ των σημείων i και $i+1$ τότε εμφανίζεται μία απώλεια ενεργείας ΔH είναι δηλαδή $E_i = E_{i+1} + \Delta H$. Όπου D ένα γεωμετρικό μέγεθος διατομής, k η τραχύτητα της επένδυσης, Π η απόσταση των δύο σημείων και v η κινηματική συνεκτικότητα του ρευστού..
4. Η ΑΡΧΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΟΡΜΗΣ: $F = d(M)dt$, αποτελεί την εφαρμογή του δεύτερου νόμου του NEWTON στη κίνηση των ρευστών

Η ταξινόμηση της ροής γίνεται με τη βοήθεια των αριθμών του REYNOLDS R_E και του FROUDE Fr . Ο αριθμός του REYNOLDS για ροή σε ανοικτούς αγωγούς ορίζεται από τη σχέση $R_E = VR/v$ όπου $R = A/P$ (διατομή ρευστού/βρεχόμενη περίμετρο) = υδραυλική ακτίνα, v η κινηματική συνεκτικότητα του νερού και V η μέση ταχύτητα του νερού. Ο αριθμός του FROUDE για ροή σε ανοικτούς αγωγούς ορίζεται από τη σχέση $Fr = V^2/gh$ όπου $h =$ το βάθος ροής.

Όταν τα υγρά μόρια μετακινούνται σε παράλληλες τροχιές και δεν αναμιγνύονται μεταξύ τους η ροή λέγεται στρωτή. Αυτό συμβαίνει για τιμές $R_E < 500$, όταν δηλαδή οι ταχύτητες είναι πολύ μικρές σε αγωγούς μικρών διαστάσεων. Διαφορετικά η ροή χαρακτηρίζεται τυρβώδης.

Για τυρβώδεις ροές ισχύει η εξίσωση των DARCY-WEISBACH

$$V = \sqrt{2 \cdot g / \lambda \cdot R \cdot I}, \text{ όπου } I = \Delta H/l, \lambda = \lambda(R_e, k/R).$$

Οι απώλειες λ για κυκλικούς αγωγούς και για πλήρη ροή δίδονται από τον ημιθεωρητικό τύπο των PRANTLE-COLEBROOK:

$$1/\sqrt{\lambda} = -2 \cdot \log(2.51/(R_e \cdot \sqrt{\lambda}) + k/(3.71 \cdot d)) \text{ όπου,}$$

- $R_E = Vd/v$ ο αριθμός του REYNOLDS,
- $v = 1.31 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ η κινηματική συνεκτικότητα του νερού στους 10° C .
- $k = 0.001 \text{ mm}$, η απόλυτη τραχύτητα για HD-PE, λαμβανομένων όμως υπόψη και των σημειακών απωλειών λαμβάνεται $k = 0.12 \text{ mm}$.

Ο έλεγχος της παροχαρακτηριστικής του γίνεται με τη σχέση του SHING,

$$v_{ollQ} = \pi * d^2 / 4 * \sqrt{2 * g * I * d} * (-2 * \log(2.51 * v / (d * \sqrt{2 * g * I * d} + k / (3.71 * d)))$$

Οι περιορισμοί στους οποίους υπόκειται η διαστασιολόγηση των δικτύων ύδρευσης είναι:

1. Η κλίση των αγωγών δεν πρέπει να είναι μικρότερη της τιμής $I=1\%$. Τούτο για την διευκόλυνση της μετακίνησης των φυσαλίδων και να μπορεί να εκκενούνται εύκολα ο αγωγός.
2. Η ταχύτητα ροής στη κατάσταση αιχμής πρέπει να είναι μεγαλύτερη της $v= 0.40$ m/s για την αποφυγή αποθέσεων.
3. Η ταχύτητα ροής πρέπει να παρουσιάζει τιμές κατά το δυνατόν μικρότερες της $v= 2.00$ m/s για την αποφυγή μεγάλων απωλειών τριβής.

6. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

6.1 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΜΕΡΙΣΤΗ ΖΑΡΚΑΔΙΑΣ ΕΩΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΟΝΤΟΛΙΒΑΔΟΥ

Το υφιστάμενο εξωτερικό δίκτυο από μεριστή Ζαρκαδιάς έως δεξαμενή Ποντολιβάδου αποτελείται από τα παρακάτω τμήματα:

- έναν αγωγό PVC διαμέτρου Φ 125/10 atm που συνδέει το μεριστή Ζαρκαδιάς με το εσωτερικό δίκτυο της Εκάλης και από έναν αγωγό PVC διαμέτρου Φ 250/10 atm που συνδέει το μεριστή Ζαρκαδιάς με το μεριστή Πέρνης, στη συνέχεια με το μεριστή Πετροπηγής και καταλήγει στη δεξαμενή Ποντολιβάδου.

6.2 ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ

Η υδροληψία του εξωτερικού δικτύου γίνεται από τις πηγές του ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗ του Δ.Δ. ΠΑΡΑΔΕΙΣΟΥ, με αγωγό τροφοδοσίας που συνδέει τις πηγές ΠΑΡΑΔΕΙΣΟΥ με την κεντρική Δεξαμενή ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΗΣ Δ0, μήκους 16.300 m. Ο αγωγός αποτελείται από χαλβοδοσωλήνες DN 630 και έχει παροχετευτικότητα 860 m³/h. Για την τροφοδοσία της δεξαμενής Ζαρκαδιάς έχει κατασκευασθεί αγωγός από PE διαμέτρου DN 450 και λειτουργούν στην κεντρική Δεξαμενή Δ0 εναλλάξ τρεις αντλίες παροχετευτικότητας 55 l/s και 110 m μανομετρικού.

6.3 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Λόγω της παλαιότητας του υφιστάμενου εξωτερικού δικτύου για την υδροδότηση των δεξαμενών Πέρνης, Πετροπηγής, Ποντολιβάδου έχουμε **μεγάλη συχνότητα βλαβών**. Αυτό σε συνδυασμό με το ότι η λειτουργία του δικτύου είναι σειριακή με μεριστές στην Πέρνη και στην Πετροπηγή έχει ως συνέπεια τη διακοπή υδροδότησης για πολλές ώρες έως και δύο 24ωρα στην περιοχή Ποντολιβάδου και ΒΙ.ΠΕ. Καβάλας.

7. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

7.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το έργο ανεξαρτητοποιεί την τροφοδοσία των δεξαμενών Πέρνης, Πετροπηγής και Ποντολιβάδου και θα έχει ως συνέπεια την εξάλειψη των **βλαβών στο σύστημα τροφοδοσίας των**.

7.2 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2 - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΑΠΟΓΡΑΦΕΣ 1991 - 2011					
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΜΕ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΑΙΧΜΗΣ 1,50 - ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΥΔΡΕΥΟΜΕΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΓΩΓΟ ΜΕΡΙΣΤΗ ΖΑΡΚΑΔΙΑΣ - ΠΟΝΤΟΛΙΒΑΔΟΥ					
Οικισμός	Πληθυσμός ελέγχου	Μέση κατά κεφαλήν ημερήσια κατανάλωση νερού	Ημερήσια κατανάλωση νερού σαρακονταετίας	Μέγιστη ημερήσια παροχή με διαρροές 10% - Παροχή σχεδιασμού δικτύου	
	2056		Q _{d40}	m ³ /h	l/s
	κάτοικοι	lt / άτομο / ημέρα	m ³ /ημέρα	m ³ /h	l/s
Εκάλη*	79	250	19.75	2.72	0.75
Πέρνη*	1,007	250	251.75	17.31	4.81
Πετροπηγή*	596	250	149	10.24	2.85
ΒΙΠΕ**			472.18	64.92	18.03
Ποντολίβαδο*	476	250	119	8.18	2.27
Βιοτεχνίες			240	16.50	4.58
ΣΥΝΟΛΟ	2,158				

Μέση κατά κεφαλήν ημερήσια κατανάλωση νερού 250 l/κάτοικο/ημέρα

7.3 ΤΜΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ

Ο σχεδιασμός του έργου «**ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΜΕΡΙΣΤΗ ΖΑΡΚΑΔΙΑΣ ΕΩΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΟΝΤΟΛΙΒΑΔΟΥ**» περιλαμβάνει:

- τον εξωτερικό αγωγό ύδρευσης ελεύθερης ροής από PE 100, διαμέτρου DN 110 – 12.5 at, μήκους 1,845 μέτρων, από το μεριστή Ζαρκαδιάς έως τη σύνδεσή του με το υφιστάμενο εσωτερικό δίκτυο Εκάλης με τα απαιτούμενα οκτώ (8) φρεάτια εκκένωσης και επτά (7) φρεάτια αεροεξαγωγών.
- τον εξωτερικό αγωγό ύδρευσης ελεύθερης ροής από PE 100, διαμέτρου DN 225 – 20 at, μήκους 5,500 μέτρων, από το μεριστή Ζαρκαδιάς έως το μεριστή Πετροπηγής και τον εξωτερικό αγωγό ύδρευσης ελεύθερης ροής από PE 100, διαμέτρου DN 140 – 20 at, μήκους 3,240 μέτρων, από το μεριστή Πετροπηγής έως τη δεξαμενή Ποντολιβάδου με τα απαιτούμενα είκοσι ένα (21) φρεάτια εκκένωσης και είκοσι ένα (21) φρεάτια αεροεξαγωγών.
- Την τοποθέτηση μετρητών παροχής διαμέτρου Φ 200, 25 at στην είσοδο του μεριστή Πέρνης και Πετροπηγής καθώς και διαμέτρου Φ 125, 25 at στην είσοδο δεξαμενής Ποντολιβάδου. Επίσης θα τοποθετηθεί ένας μετρητής παροχής διαμέτρου Φ 100, 10 at στην αρχή του αγωγού τροφοδοσίας της Εκάλης.

10. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Το κόστος του εξωτερικού δικτύου ύδρευσης και του νέου αντλιοστασίου ανέρχεται σε **1.400.000,00 €** πλέον ΦΠΑ σύμφωνα με τα ισχύοντα τιμολόγια του Υ.ΜΕ.ΔΙ. και αναλύεται στο τεύχος των προμετρήσεων και του προϋπολογισμού.