

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



**«Αποχετευτικά δίκτυα του οικισμού Αντιπάρου του Νομού
Κυκλάδων (N0900b)»**

4.640.000 ευρώ

Απρίλιος 2012

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A.	ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ – ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....	2
1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
2.	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ.....	2
3.	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ.....	2
4.	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ	3
B.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	4
1.	ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	4
1.1	Δίκτυα ακαθάρτων.....	4
1.2	Δίκτυα ομβρίων	4
2.	ΜΗΚΗ ΑΓΩΓΩΝ.....	4

A. ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ – ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν τεύχος αφορά την τεχνική περιγραφή των έργων αποχέτευσης ακαθάρτων και ομβρίων οικισμού Αντιπάρου.

Σήμερα, ο οικισμός της Αντιπάρου στερείται δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων και η διάθεση των λυμάτων γίνεται σε ανεξάρτητους ιδιωτικούς βόθρους, οι οποίοι εξυπηρετούν κατά κανόνα ανά μία οικία. Στην πλειοψηφία τους οι βόθροι είναι μονοθάλαμοι και σε ορισμένες περιπτώσεις περιλαμβάνουν σηπτικό προθάλαμο. Η αποχέτευση σε βόθρους και η ανεξέλεγκτη διάθεση των βοθρολυμάτων στο έδαφος έχει ως συνέπεια τη ρύπανση του υδροφόρου ορίζοντα και του εδάφους, τη δημιουργία δυσσομιών και γενικά, την όχληση των κατοίκων της περιοχής. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την ραγδαία τουριστική ανάπτυξη του οικισμού την τελευταία 20ετία κατέστησε επιτακτική την κατασκευή δικτύου αποχέτευσης, μέσω του οποίου θα συλλέγονται και θα μεταφέρονται τα λύματα του οικισμού σε Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ). Με αυτό το έργο θα αντιμετωπιστούν με τον αποτελεσματικότερο τρόπο τα παραπάνω προβλήματα του οικισμού και θα προστατευθούν οι υπόγειοι υδροφορείς και το θαλάσσιο περιβάλλον του.

Η απορροή των ομβρίων στον οικισμό σήμερα γίνεται επιφανειακά, ενώ υπάρχουν μεμονωμένοι αγωγοί που διευκολύνουν την απορροή των πλημμυρικών παροχών από ορισμένα κρίσιμα σημεία του οικισμού προς τα κατάντη. Τα υφιστάμενα έργα απορροής ομβρίων έχουν κατασκευαστεί κατά καιρούς αποσπασματικά και στην ουσία αποτελούν λύση ανάγκης για την προστασία ορισμένων ευαίσθητων σημείων του οικισμού, διοχετεύοντας τα όμβρια νερά σε παρακείμενους ελεύθερους χώρους, από όπου ρέουν επιφανειακά προς τη θάλασσα. Η κατάσταση αυτή επιβάλλει την κατασκευή ενός εκτενέστερου δικτύου ομβρίων, το οποίο σχεδιάζεται ολοκληρωμένο εξ αρχής, με σκοπό την απαγωγή των ομβρίων προς τη θάλασσα λαμβάνοντας όλα τα απαραίτητα μέτρα για την εξάλειψη των σημερινών προβλημάτων.

2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το αντικείμενο των δημοπρατούμενων έργων όσον αφορά στα δίκτυα αποχέτευσης περιλαμβάνει:

- την κατασκευή των έργων Πολιτικού Μηχανικού,
- την προμήθεια και εγκατάσταση όλου του ηλεκτρολογικού και μηχανολογικού εξοπλισμού,
- την θέση σε αποδοτική λειτουργία και τις δοκιμές ολοκλήρωσης,

Επίσης στο αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας περιλαμβάνεται και κάθε εργασία ή προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού, η οποία είναι αναγκαία για την ολοκληρωμένη κατασκευή, την άρτια και αποδοτική λειτουργία του Έργου, έστω και αν δεν αναφέρεται ρητά στα Τεύχη Δημοπράτησης.

3. ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Ο σχεδιασμός και η μελέτη του δικτύου γίνεται για την 40ετία, ενώ η περίοδος σχεδιασμού του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού καθορίζεται σε 20 έτη. Η παροχές σχεδιασμού 20ετίας και 40ετίας του υπό μελέτη οικισμού που προκύπτουν από την κατανάλωση νερού δίνονται στον πίνακα.

	Αριθμός κατοίκων (κατ.)	Μέση ημερήσια παροχή (l/s)	Ελάχιστη ημερήσια παροχή (l/s)	Μέγιστη ημερήσια παροχή (l/s)	Συντελεστής αιχμής	Παροχή αιχμής (l/s)	Υπόγειες εισροές (l/s)	Συνολική Παροχή αιχμής (l/s)
20-ετία	3.000	5,56	3,33	8,33	2,37	19,72	1,45	21,17
40-ετία	4.000	7,41	4,44	11,11	2,25	25,00	1,45	26,45

4. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ

Στην εξεταζόμενη περιοχή, χρησιμοποιήθηκε η παρακάτω σχέση έντασης-διάρκειας βροχόπτωσης, η οποία υιοθετήθηκε στην εγκεκριμένη Προμελέτη του έργου:

$$I = 2,0 * t^{(-0,65)} \text{ (mm/min)}$$

όπου I = Ένταση βροχόπτωσης (mm/min), t = Διάρκεια βροχόπτωσης (min).

Η σχέση αυτή βασίζεται σε βροχοπτώσεις με περίοδο επαναφοράς $T = 2$ έτη.

Ο χρόνος συγκέντρωσης (t) των ομβρίων σε τυχόν σημείο του δικτύου δίνεται από τη σχέση:

$$T = t_{c1} + t_{c2}$$

όπου t_{c1} = χρόνος επιφανειακής απορροής μέχρι το φρεάτιο υδροσυλλογής, t_{c2} = χρόνος ροής στους αγωγούς μέχρι το εξεταζόμενο σημείο.

Στις πυκνοδομημένες περιοχές, επειδή οι επιφάνειες είναι μικρές, ο συνολικός χρόνος συγκέντρωσης (t) των ομβρίων στους δευτερεύοντες αγωγούς δεν υπερβαίνει τα 10 min. Έτσι, σύμφωνα και με το Π.Δ.696/74 για τους υπολογισμούς των αγωγών θεωρείται βροχόπτωση με διάρκεια 10 min και ωριαία ένταση $I = 2,0 * t^{(-0,65)} = 0,4477 \text{ mm/min} = 26,86 \text{ mm/hr}$.

Για τα τμήματα των αγωγών τα οποία θα δέχονται όμβρια κυρίως από ακάλυπτες λεκάνες απορροής εκτός οικισμού, ο χρόνος επιφανειακής απορροής (t_{c1}) από τις λεκάνες απορροής μέχρι τα φρεάτια υδροσυλλογής εκτιμήθηκε από τη σχέση Giandotti, όπως προτείνεται από το Π.Δ. 696/74:

$$t_{c1} = (4F^{1/2} + 1.5L) / (0.8Z^{1/2})$$

όπου F = Επιφάνεια λεκάνης απορροής (Km^2), L = Μήκος κύριας μισγάγγειας (Km), Z = Υψομ. διαφορά μέσου υψομ. λεκάνης και υψομ. εκβολής (m).

Σύμφωνα με την ανωτέρω σχέση, ο χρόνος συρροής (t_{c1}) από τις περιοχές περιμετρικά του οικισμού μέχρι τα φρεάτια υδροσυλλογής των αγωγών είναι της τάξης των 20-30 min και η αντίστοιχη ένταση βροχόπτωσης (I) για την ανωτέρω διάρκεια είναι $I = 13,15-17,12 \text{ mm/hr}$.

Με τους υπολογιζόμενους χρόνους συγκέντρωσης (t) κάθε συλλεκτήρα του δικτύου προκύπτουν παροχές ομβρίων στις εκβολές των αγωγών του έργου που κυμαίνονται μεταξύ 70-1.670 m^3/hr , ή 20-465 l/s.

B. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

1.1 Δίκτυα ακαθάρτων

Το δίκτυο συλλογής των ακαθάρτων αποτελείται από αγωγούς ελεύθερης ροής (βαρύτητας), που ακολουθούν κατά το δυνατόν τη φυσική κλίση του εδάφους με κλαδωτή διάταξη. Στην πλειοψηφία τους οι αγωγοί είναι ονομαστικής διαμέτρου Φ200, με εξαίρεση τα τελευταία τμήματα των κεντρικών συλλεκτήρων όπου τίθενται διάμετροι Φ315. Τα λύματα συλλέγονται με αγωγούς βαρύτητας και μέσω δύο τοπικών αντλιοστασίων (ΑΣ-1 και ΑΣ-2) συγκεντρώνονται στο κεντρικό αντλιοστάσιο ΑΣ-3 που ευρίσκεται στο δυτικό όριο του οικισμού, από όπου αντλούνται προς τον χώρο της επεξεργασίας τους.

Το δίκτυο των αγωγών βαρύτητας αποτελείται από επιμέρους δίκτυα, τα οποία διαμορφώνονται ανάλογα με την τοπογραφία και το ανάγλυφο της περιοχής και εξυπηρετούν τις αντίστοιχες περιοχές του οικισμού. Τα λύματα του νότιου τμήματος του συνεκτικού οικισμού συγκεντρώνονται μέσω τοπικών δικτύων στο αντλιοστάσιο ΑΣ-1. Στη συνέχεια αντλούνται προς το δίκτυο της ανατολικής πλευράς, στο οποίο καταφθάνουν επίσης και τα λύματα ολόκληρης της κεντρικής περιοχής του οικισμού με βαρύτητα. Το δίκτυο αυτό, μαζί με το δίκτυο που εξυπηρετεί τη βόρεια περιοχή του οικισμού, καταλήγει στο αντλιοστάσιο ΑΣ-2. Από το αντλιοστάσιο ΑΣ-2, τα λύματα οδηγούνται προς τη δυτική πλευρά του οικισμού, όπου μέσω του αντίστοιχου τοπικού δικτύου αγωγών βαρύτητας διοχετεύονται στο κεντρικό αντλιοστάσιο ΑΣ-3. Από το αντλιοστάσιο αυτό, το σύνολο της παροχής των λυμάτων του οικισμού οδηγείται στην εγκατάσταση επεξεργασίας.

1.2 Δίκτυα ομβρίων

Σκοπός των έργων απορροής ομβρίων είναι η συλλογή της επιφανειακής απορροής που εισρέει στον οικισμό από τα πλευρικά υψώματα και η διοχέτευση αυτής στον θαλάσσιο αποδέκτη.

Η φιλοσοφία σχεδιασμού του έργου συνίσταται στην κατασκευή μικρών ανεξάρτητων συλλεκτήρων με διαφορετικά σημεία εκβολής προς τη θάλασσα. Με τον τρόπο αυτόν αποφεύγονται οι μεγάλες διαμέτροι των αγωγών, η κατασκευή των οποίων θα ήταν πολύ δύσκολη στους στενούς δρόμους του οικισμού. Επίσης, με την κατανομή των σημείων διάθεσης αποτρέπεται η σημειακή επιβάρυνση του θαλάσσιου αποδέκτη.

Τα έργα απορροής ομβρίων συνίστανται από 6 ανεξάρτητους αγωγούς (δίκτυα), με ισάριθμες εκβολές στην παραλία. Από αυτούς, οι 5 εκβάλουν στην προκυμαία της ανατολικής παραλίας του οικισμού και ο έκτος στη δυτική παραλία του Σιφναϊκού Γιαλού.

2. ΜΗΚΗ ΑΓΩΓΩΝ

Συνοπτικά τα μήκη των χρησιμοποιούμενων αγωγών ανά κατηγορία και διάμετρο αγωγού, είναι:

ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑ- ΜΕΤΡΟΙ ΑΓΩΓΩΝ PVC, σειράς 41		ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΙ ΑΓΩΓΩΝ HDPE		ΣΥΝΟΛΟ
	Φ200	Φ315	Φ200	Φ315	
ΑΓΩΓΟΙ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ	m	m	m	m	m
ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ	534,00	-	455,50	171,50	1.161,00
ΒΟΡΕΙΟΣ ΚΛΑΔΟΣ	1.013,00	-	454,00	-	1.467,00
ΔΥΤΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ	791,00	535,00	-	-	1.326,00
ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ	3.200,50	-	170,00	-	3.370,50
ΝΟΤΙΟΣ ΚΛΑΔΟΣ	338,00	-	1.022,50	-	1.360,50
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ	928,50	-	61,50	-	990,00
ΣΥΝΟΛΟ	6.805,00	535,00	2.163,50	171,50	9.675,00
ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΙ ΑΓΩΓΟΙ	-	-	Φ90	Φ160	
			m	m	m
ΑΓΩΓΟΣ ΚΑ-1			185,00		185,00
ΑΓΩΓΟΣ ΚΑ-2			214,00		214,00
ΑΓΩΓΟΣ ΚΑ-3				648,00	648,00
ΣΥΝΟΛΟ			399,00	648,00	1.047,00

ΤΜΗΜΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ	PVC, σειράς 41	ΤΣΙΜΕΝΤΟΣΩΛΗΝΕΣ			ΣΥΝΟΛΟ
		Φ315	Φ400	Φ600	
	m	m	m	m	m
ΔΙΚΤΥΟ Ο-1	65,00	947,00	293,00	180,00	1.485,00
ΔΙΚΤΥΟ Ο-2	35,00	102,00	-	-	137,00
ΔΙΚΤΥΟ Ο-3	-	56,00	116,00	-	172,00
ΔΙΚΤΥΟ Ο-4	-	164,00	-	-	164,00
ΔΙΚΤΥΟ Ο-5	-	87,00	-	-	87,00
ΔΙΚΤΥΟ Ο-6	-	112,00	-	-	112,00
ΣΥΝΟΛΟ	100,00	1.468,00	409,00	180,00	2.157,00

3. ΜΕΛΕΤΕΣ

Για το έργο της παρούσας εργολαβίας, διατίθεται η μελέτη που αναφέρεται παρακάτω:

Ονομασία Μελέτης	
1.	Ανασύνταξη μελέτης αποχέτευσης Αντιπάρου (οριστική μελέτη), Ν09-24, όπως εγκρίθηκε από τον Δήμο Αντιπάρου με την 23/07-03-2012 απόφασή του.
2.	Γεωτεχνική Έρευνα- Μελέτη αποχέτευσης οικισμού Αντιπάρου, Ν09-22

Οι παραπάνω μελέτες θα παραδοθούν στον Ανάδοχο

Ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα υποβάλει για έγκριση χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, διότι η αμοιβή τους περιλαμβάνεται ανηγμένη στην Προσφορά του, τις μελέτες που αναφέρονται στα σχετικά άρθρα της ΕΣΥ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει όλες τις μελέτες που θα εκπονήσει σε ψηφιακή μορφή συμβατή με DXF ή DWG files, ενώ τα κείμενα θα πρέπει να είναι συμβατά με ASCII files.

4. ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΙΣ

Οι εργασίες θα εκτελεστούν σε δημόσιες εκτάσεις και δεν απαιτούνται απαλλοτριώσεις. Ο καθορισμός των ορίων μεταξύ δημοσίων εκτάσεων και όμορων οικοπέδων, όπου αυτά είναι ασαφή, θα καθοριστούν με τη βοήθεια των τοπικών Αρχών.

5. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Για τα έργα της παρούσας εργολαβίας έχει συνταχθεί η παρακάτω Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων :

A/A	Ονομασία Μελέτης	Αποφάσεις
1	ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ (Μ.Π.Ε.) ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΝΤΙΠΑΡΟΥ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΑΝΤΙΠΑΡΟΥ	207/23-1-2003 21081/17-11-2004 9994/13-6-2007

1. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στις παραπάνω Αποφάσεις κατά την κατασκευή των έργων οι οποίες όμως δεν υποκαθιστούν τυχόν άλλες άδειες και εγκρίσεις συναρμόδιων Υπηρεσιών. Όπως αναφέρεται και στις παραπάνω αποφάσεις πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής θα πρέπει να γίνει γραπτή συνεννόηση με εκπρόσωπο της Αρμόδιας εφορείας Αρχαιοτήτων προκειμένου να παρίστανται εφόσον είναι επιθυμητό.
2. Τα ανωτέρω θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και κατά τη σύνταξη του χρονοδιαγράμματος του έργου, με σαφείς χρονικούς προσδιορισμούς και ανάλυση των επί μέρους δράσεων.

Η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αφορά το συγκεκριμένο έργο, συνοδεύει τα τεύχη δημοπράτησης και θα πρέπει να βρίσκεται στα εργοτάξια σ' όλη την διάρκεια κατασκευής των έργων.

6. ΧΑΡΤΗΣ

Ακολουθεί ενδεικτικός χάρτης της περιοχής του έργου. Ο χάρτης αυτός δεν αποτελεί συμβατικό έγγραφο.

Θεσσαλονίκη, Απρίλιος 2012

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Θωμάς Νεράντζης
Ηλεκτρολόγος- Μηχανολόγος
Μηχανικός

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ιωάννης Βολιώτης
Διευθυντής Έργων Βορείου Αιγαίου
& Ε/Χ Διευθυντή Έργων Νοτίου Αι-
γαίου

Βάια Τσανταρλιώτου
Αναπλ. Διευθύντρια Συμβάσεων

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

με την υπ' αριθμ 708/18/14-3-2012.
απόφαση του Δ.Σ. της ΕΟΑΕ

Ιωάννης Βολιώτης
Διευθυντής Έργων Βορείου Αιγαίου
& Ε/Χ Διευθυντή Έργων Νοτίου Αι-
γαίου

