

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ – ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει την υδραυλική μελέτη που αφορά στο εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης των οικισμών Ροδιάς και Αχλάδας και θα συνδέει τη δεξαμενή ύδρευσης ΔΥ.07.2 που βρίσκεται στη θέση νεκροταφείο του οικισμού της Ροδιάς, με τις δεξαμενές ύδρευσης ΔΥ.06.4 & ΔΥ. 06.8 στη θέση Γαλανός Βόλακας, του Δήμου Μαλεβιζίου.

Για τον οικισμό της Αχλάδας δεν έχει εκπονηθεί μελέτη δικτύων ύδρευσης.

Για τον οικισμό της Ροδιάς έχει εκπονηθεί οριστική μελέτη για τα δίκτυα Ύδρευσης και Αποχέτευσης (ακαθάρτων και ομβρίων), η κατασκευή των οποίων έχει ενταχθεί για χρηματοδότηση στο Επιχειρησιακό πρόγραμμα «Κρήτης και Νήσων Αιγαίου 2007-2013» με τίτλο Πράξης: «ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΡΟΔΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΓΑΖΙΟΥ» και κωδικό πράξης ΠΔΕ: ΣΑ 2010ΕΠ 00280053 (κωδικός ΟΠΣ-ΕΡΓΟΡΑΜΑ 302974)

2. ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΑ - ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Η Τοπική Κοινότητα της Ροδιάς ανήκει στη Δημοτική Ενότητα Γαζίου του Δήμου Μαλεβιζίου, βρίσκεται βορειοδυτικά της πόλης του Ηρακλείου και της πόλης του Γαζίου. Ο οικισμός Ροδιά έχει κτιστεί στην πλαγιά της «Μαρμαροκεφάλας» πάνω από την κοιλάδα του Παλαιοκάστρου σε υψόμετρο 280-300 μ. και σε απόσταση 15 περίπου χλμ. από το Ηράκλειο με το οποίο συνδέεται μέσω επαρχιακού δρόμου.

Χάρτης ευρύτερης περιοχής Δήμου Μαλεβιζίου



Ο οικισμός της Ροδιάς συνδέεται με την Εθνική Οδό μέσω του δρόμου Ροδιά – Παλαιόκαστρο, ο οποίος έχει χαρακτηριστεί ως Δημοτικός.

Ο δρόμος Ροδιά – Παλαιόκαστρο παρουσιάζει πολλά προβλήματα, στο μεγαλύτερο μήκος του είναι χωματόδρομος, έχει πολύ μεγάλες κλίσεις, κλειστές στροφές κ.λ.π. και χρειάζεται αναβάθμιση.

Το έδαφος παρουσιάζει έντονες κλίσεις προς ανατολάς και κατά την ίδια κατεύθυνση ο οικισμός διασχίζεται από φυσικά ρέματα μέσω των οποίων τα όμβρια νερά παροχετεύονται στο ρέμα Παλαιοκάστρου.

Μέσα στον οικισμό υπάρχουν πηγές, που αναβλύζουν νερό κατά περιόδους στη διάρκεια του έτους, όπως η κρήνη «Πέρα Βρύση» στον κεντρικό δρόμο που διασχίζει τον οικισμό, η πηγή «Τρύπα» και η πηγή «Κουτουμάτα» βορειοδυτικά του οικισμού.

Ο οικισμός Ροδιά έχει οριοθετηθεί σύμφωνα με το από 24-4-1985 Π.Δ. (ΦΕΚ 181Δ' /3-5-1985). Η εντός ορίων έκταση του οικισμού είναι περίπου 290 στρ. και από αυτά τα 90 στρ. αποτελούν το συνεκτικό τμήμα.

Υπάρχει μεγάλο τμήμα αδόμητης έκτασης μέσα στα όρια του οικισμού Ροδιά, που δίνει τη δυνατότητα επί πλέον δόμησης με μεγάλο συντελεστή.

Αντίστοιχα, η Τοπική Κοινότητα Αχλάδας ανήκει στη Δημοτική Ενότητα Γαζίου του Δήμου Μαλεβιζίου, βρίσκεται βορειοδυτικά της πόλης του Ηρακλείου και σε απόσταση 23 χιλιομέτρων. Η Αχλάδα είναι χτισμένη σε ορεινή περιοχή, σε υψόμετρο 300 μ. και συνδέεται με το Ηράκλειο μέσω επαρχιακού δρόμου που επικοινωνεί με την Εθνική Οδό Ηρακλείου-Ρεθύμνου, στον κόμβο για το Φόδελε. Οι κάτοικοι ασχολούνται με τη γεωργία και κυρίως με την καλλιέργεια κηπευτικών στις Ηρακλείου. Έχει πολλές πεδινές εκτάσεις κοντά στη θάλασσα, ενώ οι υπόλοιποι οικισμοί που ανήκουν στην Τοπική Κοινότητα της Αχλάδας παρουσιάζουν μεγάλη τουριστική ανάπτυξη.

Δεν έχει εκπονηθεί καμία πολεοδομική μελέτη, εκτός από το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Ροδιάς – Αχλάδας, που περιλαμβάνει γενικά στοιχεία για το περιβάλλον και την πολεοδομική οργάνωση της ευρύτερης περιοχής (Μάρτιος 1999).

3. ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Η εξέλιξη του πληθυσμού στον οικισμό Ροδιά από το έτος 1971 έως 2001, σύμφωνα με τα στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε., παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

ΕΤΟΣ	ΚΑΤΟΙΚΟΙ	ΜΕΤΑΒΟΛΗ
1971	777	
1981	765	-1,50%
1991	734	-4,05%
2001	801	+9,13%

Παρατηρούμε τις δύο πρώτες δεκαετίες μείωση του πληθυσμού και σημαντική αύξηση 9,13% (ετήσια 0,91%) κατά την δεκαετία 1991–2001 .

Η αύξηση του πληθυσμού συνεχίζεται και μετά το 2001 με μεγαλύτερο ρυθμό, διότι παρατηρείται αύξηση κατασκευής νέων κατοικιών. Αυτό συμβαίνει διότι ο οικισμός Ροδιά βρίσκεται σε μικρή απόσταση από την πόλη του Ηρακλείου και μπορεί να αποτελέσει τόπο μόνιμης κατοικίας για κάποιον που εργάζεται στο Ηράκλειο.

Επίσης τα τελευταία χρόνια εμφανίζεται η τάση αγοράς οικοπέδων και οικοδόμησης νέων κατοικιών από ημεδαπούς αλλά και ξένους για μόνιμη κατοικία, φαινόμενο που αποδίδεται στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής και στη γειτνίαση με την πόλη του Ηρακλείου, που διαθέτει όλες τις εξυπηρετήσεις.

Αρκετοί τουρίστες επισκέπτονται για περίπατο τον οικισμό, διότι διαθέτει ωραία φυσικά τοπία και πανοραμική θέα προς τη θάλασσα, στον κόλπο του Ηράκλειου. Είναι λοιπόν πολύ πιθανόν να αναπτυχθούν στο μέλλον και τουριστικά καταλύματα.

Η αναβάθμιση των υποδομών, του οδικού δικτύου της περιοχής και κυρίως της οδού που συνδέει τον οικισμό με την Εθνική οδό, θα αποτελέσουν σημαντικό παράγοντα προσέλκυσης νέων κατοίκων στην περιοχή.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω θεωρούμε ότι στα επόμενα χρόνια θα έχουμε πολλαπλάσιο ετήσιο ρυθμό αύξησης του πληθυσμού από ότι στη δεκαετία 1991-2001 (0,91%).

Η Τοπική Κοινότητα της Αχλάδας απαρτίζεται από επτά οικισμούς, οι περισσότεροι από τους οποίους είναι παραθαλάσσιοι, και έχει 1.080 κατοίκους συνολικά, με βάση την απογραφή του 2001.

ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ Τ.Κ. ΑΧΛΑΔΑΣ 2001

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΚΑΤΟΙΚΟΙ
Αχλάδα	119
Αγία Πελαγία	553
Αμμούδι	36
Λυγαριά	144
Μαδές	90
Μονοναύτης	38
Ξηρόκαμπος	100
	Συνολικά:1.080

Η εξέλιξη του πληθυσμού στην Τοπική Κοινότητα της Αχλάδας, συμπεριλαμβανομένων και των επιμέρους οικισμών που την απαρτίζουν, από το έτος 1971 έως 2001, σύμφωνα με τα στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε., παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

ΕΤΟΣ	ΚΑΤΟΙΚΟΙ	ΜΕΤΑΒΟΛΗ
1971	428	+43,69%
1981	615	-14,96%
1991	523	+106,50%
2001	1080	

Παρατηρούμε αύξηση του πληθυσμού της Αχλάδας την πρώτη δεκαετία(1971-1981) με μέση ετήσια αύξηση 4,4%, μείωση του πληθυσμού τη δεύτερη δεκαετία(1981-1991) κατά 1,5% ετησίως, και διπλασιασμό του πληθυσμού την τελευταία δεκαετία(1991-2001) μέση ετήσια αύξηση κατά 10,7%.

Συμπερασματικά, ο πληθυσμός της Τοπικής Κοινότητας της Αχλάδας και των οικισμών που την αποτελούν την περίοδο 1971-2001 αυξήθηκε κατά 152%.

Η υλοποίηση του έργου «Εξωτερικό δίκτυο Ύδρευσης Ροδιάς-Αχλάδας», θα ενισχύσει τις δεξαμενές στη θέση Γαλανός Βόλακος του οικισμού της Αχλάδας και κατά συνέπεια την υδροδότηση του παραλιακού μετώπου των οικισμών Αγίας Πελαγίας, Λυγαριάς, Μαδέ και Αγροτικής Τράπεζας, που κατά τη θερινή περίοδο, λόγω της αύξησης του τουρισμού, παρουσιάζουν σημαντικά προβλήματα υδροδότησης.

4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ

Δεξαμενή ΔΥ.07.2 (Θέση Νεκροταφείο Ροδιάς)

Υφιστάμενη κυλινδρική (μονοθάλαμη) με χωρητικότητα 250 κ.μ. σε υψόμετρο 330μ., η οποία τροφοδοτείται από τις Γεωτρήσεις στις θέσεις Κεραίες ΓΥ.07.3 και Αγίου Τίτου ΓΥ.07.4 καθώς και από τη δεξαμενή στη θέση Καλυβάκι ΔΥ.07.5, χωρητικότητας 500 κ.μ. και σε υψόμετρο 432μ.

Δεξαμενή ΔΥ.06.4 (Θέση Γαλανός Βόλακας- Αχλάδας)

Υφιστάμενη ορθογωνική (μονοθάλαμη) με χωρητικότητα 350 κ.μ. σε υψόμετρο 281μ., Η δεξαμενή αυτή τροφοδοτεί τους οικισμούς Αγίας Πελαγίας, Μαδέ και Αγροτικής Τράπεζας

Δίκτυο ύδρευσης

Σήμερα ο οικισμός Ροδιά εξυπηρετείται με πλήρες δίκτυο ύδρευσης από τρεις δεξαμενές, α) τη δεξαμενή Δ2 στη θέση «Νεκροταφείο», χωρητικότητας 280 – 300 κ.μ., που τροφοδοτείται από την πηγή «Αγ. Νικόλαος» και από δύο γεωτρήσεις στις θέσεις «Αγ. Τίτος» και «Κεραίες», β) την παλαιά δεξαμενή δυτικά του οικισμού, χωρητικότητας 50 – 80 κ.μ., που τροφοδοτείται από την πηγή «Βάτραχος» και γ) τη νέα δεξαμενή Δ1 στη θέση «Καλυβάκι», χωρητικότητας 450 – 500 κ.μ. που τροφοδοτείται από τις πηγές «Αγ. Άννας» και «Λειβάδα» και από τρεις γεωτρήσεις στις θέσεις «Πέραμα», «Λειβάδα» και «Καλυβάκι».

Η νέα δεξαμενή Δ1 κατασκευάστηκε πρόσφατα (2006), συγχρόνως κατασκευάσθηκε ο αγωγός μεταφοράς μέχρι την πλατεία του οικισμού και ο αγωγός κατά μήκος του επαρχιακού δρόμου προς Ηράκλειο.

5. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ

Το εξωτερικό δίκτυο που προτείνεται στην παρούσα μελέτη θα συνδέει τη δεξαμενή ύδρευσης ΔΥ.07.2 που βρίσκεται στη θέση νεκροταφείο του οικισμού της Ροδιάς, με υψόμετρο εδάφους 330μ., με τις δεξαμενές ύδρευσης ΔΥ.06.4 & ΔΥ.06.8 στη θέση Γαλανός Βόλακας, που βρίσκονται σε χαμηλότερο υψόμετρο, 281μ.

Το δίκτυο θα λειτουργεί με βαρύτητα.

Το δίκτυο περιλαμβάνει αγωγό DN160/PN16, μήκους 4934,50μ. και εφεδρικό αγωγό DN90/PN16, μήκους 4934,50μ., στο ίδιο σκάμμα.

Η νέα μεταλλική δεξαμενή ΔΥ.06.8 χωρητικότητας 250 κ.μ, στη Θέση Γαλανός Βόλακας του οικισμού της Αχλάδας θα συνδεθεί με την υφιστάμενη δεξαμενή ΔΥ.06.4

5.1. Βασικά δεδομένα υδραυλικών υπολογισμών

Το δίκτυο θα λειτουργεί με βαρύτητα με δεδομένη παροχή.

Για τις γραμμικές απώλειες (λόγω τριβών) ισχύει η σχέση των Darcy – Weisbach

$$h_L = f \frac{L}{D} \frac{V^2}{2g}$$

όπου D : εσωτερική διάμετρος αγωγού

V : ταχύτητα νερού

g : επιτάχυνση βαρύτητας

f : συντελεστής τριβών

Οι τοπικές απώλειες υπολογίζονται σαν ποσοστό 20% των γραμμικών απωλειών.

Με δεδομένη την παροχή, η ταχύτητα υπολογίζεται από τη σχέση:

$$V = 4 \cdot Q / \pi \cdot D^2$$

Οι μέγιστες επιτρεπόμενες ταχύτητες V στους αγωγούς, για να αποφύγουμε υδραυλικά πλήγματα, πρέπει να είναι για διαμέτρους :

Από Φ63 μέχρι Φ90 $v = 1,05$ μ/δλ.

Από Φ110 Φ μέχρι Φ160 $v = 1,35$ μ/δλ.

Ο υπολογισμός του αγωγού DN160/PN16 έγινε για παροχή $Q=50$ m³/h ενώ για τον εφεδρικό DN90/PN16 λήφθηκε παροχή $Q=10$ m³/h. Οι εσωτερικές διατομές των αγωγών είναι 0,129 μ και 0,073μ. αντίστοιχα

Για τη λύση κάθε αγωγός υπολογίζεται σαν ένα τμήμα.

Η διάταξη του δικτύου και η τροφοδοσία από την υφιστάμενη δεξαμενή, δίδει αρκετά καλά αποτελέσματα, όπως φαίνεται και από τους αντίστοιχους υδραυλικούς υπολογισμούς.

Το μέσο βάθος τοποθέτησης των αγωγών είναι 0,90 μ. από το έδαφος, το συνολικό βάθος εκσκαφής 1,00μ. και το πλάτος εκσκαφής 0,60μ

5.2. Χρησιμοποιούμενοι σωλήνες

Για την κατασκευή του εξωτερικού δικτύου ύδρευσης Ροδιάς-Αχλάδας θα χρησιμοποιηθούν σωλήνες πολυαιθυλενίου HDPE C100 τρίτης γενιάς ονομαστικής πίεσης 16 ατμ., διότι παρουσιάζουν πολλά πλεονεκτήματα εκ των οποίων είναι και τα ακόλουθα:

- α) Μηδενικές διαρροές, αξιοπιστία συνδέσεων, υπάρχει πλήρης συμβατότητα σωλήνων και εξαρτημάτων.
- β) Μεγάλη ευκαμψία - μικρό βάρος, με αποτέλεσμα την γρήγορη, εύκολη, οικονομική μεταφορά και τοποθέτηση.
- γ) Μεγάλο μήκος σωλήνα χωρίς συνδέσεις, εργασίες συγκόλλησης έξω από το χαντάκι, μικρό βάθος τοποθέτησης, στενό σκάμμα, δυνατότητα σύνδεσης παροχών υπό πίεση χωρίς διακοπή της ροής.
- δ) Έχουν μεγάλη αντοχή σε εδαφικές μετακινήσεις και κρούσεις.
- ε) Έχουν τον μικρότερο συντελεστή τριβής σε σύγκριση με όλα τα συμβατικά υλικά.
- ζ) Έχουν υψηλή αντοχή σε χημική και ηλεκτροχημική διάβρωση.
- η) Καλύτερη αντοχή στο υδραυλικό πλήγμα.

Ο πυθμένας της τάφρου θα πρέπει να είναι ομαλός και να έχει επιστρωθεί με στρώση άμμου πάχους 10 εκ. Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου HDPE εγκιβωτίζονται σε άμμο.

Οι διατομές που θα χρησιμοποιηθούν είναι Φ160, και Φ90.

5.3. Συσκευές δικτύων ύδρευσης

Για την ομαλή λειτουργία των δικτύων ύδρευσης θα χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω συσκευές:

- α) Χυτοσιδηρές δικλείδες στα σημεία που απαιτούνται για τον έλεγχο της ροής και τη διακοπή σε περίπτωση βλάβης.
- β) Εξαεριστικά στα ψηλά σημεία του δικτύου
- γ) Εκκενωτές στα χαμηλότερα σημεία των δικτύων.
- δ) Πυροσβεστικά στόμια στις θέσεις όπου απαιτείται για κατάσβεση τυχόν πυρκαγιάς.
- Ε) Μανόμετρα

5.4. Φρεάτια ύδρευσης

Στο δίκτυο ύδρευσης θα χρησιμοποιηθούν δύο είδη φρεατίων:

α) Χυτοσιδηρά φρεάτια δικλείδων τύπου καμπάνας, τα οποία τοποθετούνται εντός του εδάφους και ο χειρισμός της δικλείδας γίνεται με ειδικό κλειδί.

β) Φρεάτια από οπλισμένο σκυρόδεμα που κατασκευάζονται στις θέσεις καθαρισμού.

Χρησιμοποιείται ένας βασικός τύπος ορθογωνικού φρεατίου από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20 - S500 με εσωτερικές οριζόντιες διαστάσεις 1,20 μ. X 1,20 μ., ύψος όσο απαιτείται και πάχος τοιχωμάτων, πυθμένα και πλάκας επικάλυψης 0,20 μ.

Τα εσωτερικά τοιχώματα των φρεατίων θα επιχρισθούν με τσιμεντοειδές μονωτικό υλικό σε δύο στρώσεις και η εξωτερική επιφάνεια θα επαλειφθεί με ασφαλικό υλικό.

Τα φρεάτια θα φέρουν ορθογωνικό χυτοσιδηρό κάλυμμα εσωτερικών διαστάσεων 0,55 μ.Χ0,75μ.

Οι λεπτομέρειες κατασκευής των φρεατίων ύδρευσης φαίνονται στο σχέδιο 5

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ