

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



Θ Ε Μ Α :

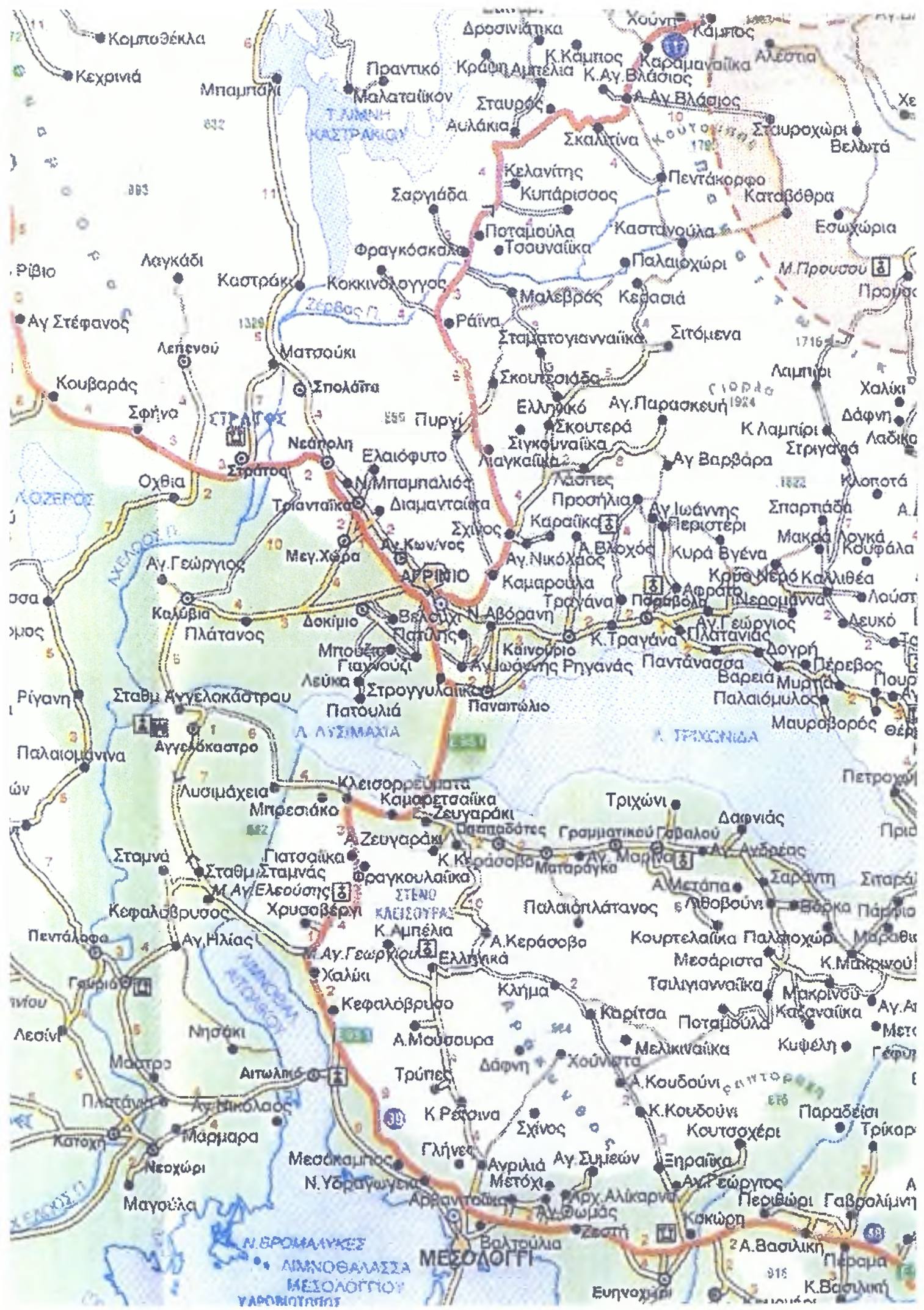
**Υ Δ Ρ Ε Υ Σ Η Κ Α Ι Α Π Ο Χ Ε Τ Ε Υ Σ Η
Τ Ο Υ Δ Η Μ Ο Υ Α Γ Ρ Ι Ν Ι Ο Υ**

Σ Π Ο Υ Δ Α Σ Τ Ρ Ι Α :

Ν Ι Κ Ο Λ Ο Π Ο Υ Λ Ο Υ Σ Τ Α Υ Ρ Ο Υ Λ Α

Υ Π Ε Υ Θ Υ Ν Η Κ Α Θ Η Γ Η Τ Ρ Ι Α :

Α Λ Ε Ξ Α Ν Δ Ρ Ο Π Ο Υ Λ Ο Υ Σ Τ Α Υ Ρ Ο Υ Λ Α



Κομποθέκλα
Κεχρινιά
Μπαμπάκι
632

883
111
Λαγκάδι
Καστράκι
Κοκκινόλογγος

Αγ Στέφανος
Λεπενού
Ματσούκι
1328

Κουβαράς
Σφήνα
Οχθια
Αγ. Γεώργιος
Καλύβια
Πλάτανος

Ρίγανη
Παλαιομανίνα
Λυσιμάχεια
Μπρεσιάκο
Σταμνά
Σταθμ. Σταμνάς
Μ. Αγ. Ελεούσης
Χρυσόβεργι
Κεφαλοβρυσος
Πεντάλοφα
Αγ. Ηλίας

Αγγελόκαστρο
Αγγελόκαστρο
Αγ. Γεώργιος
Πατούλια
Λευκά
Μπουζέτι
Γαγιούλι
Μπουζέτι
Λευκά
Πατούλια
Στρογγυλαίικος
Παναϊώλιο

Κλεισορρευματα
Καμαρετσαίικα
Ζευγαράκι
Ζευγαράκι
Οσιπαδάτες
Γραμματικού Γαβαλού
Αγ. Μαρίνα
Ματαράγκα
Α. Μετάπα
Λιθοβούνι
Βάρκα Πάρρλια
Μαραθλι
Κ. Ματρινού

Κλεισούρας
Κ. Αμπέλια
Α. Κεράσοβο
Ελληνικά
Χαλύκι
Κηλίμα
Καρίτσα
Ποταμούλα
Μελικιναίικα
Κυφέλη
Α. Κουδούνι
Κουτσσχέρι
Παραδείσι
Τρίκορ

Μαστρο
Αιτωλιό
Τρύπες
Κ Ρετίνα
Γλήνες
Μεσάκαμπος
Ν. Υοράγγωγια
Αρρανιταίικα
Βαλτρούλια
ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ

Ν. ΒΡΟΜΑΙΝΙΚΕΣ
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ
ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ
ΥΑΡΟΜΟΤΗΤΗΣ

Δροσινιάτκα
Πραντικό
Μαλαταϊκόν
Σταυρός
Αυλάκια
Σκαλιτίνα
Κελανίτης
Κυτάρισσος
Ποταμούλα
Τσουναίικα
Ράϊνα
Σταματογιανναίικα
Σκουτσοιάδα
Ελληνικό
Αγ. Παρασκευή
Αγ. Βαρβάρα
Αγ. Γεώργιος
Αγ. Γεώργιος
Παντάνασσα
Βαρεία
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Κραψή Αμπέλια
Κ. Κάμπος
Καραμαναίικα
Α. Αγ. Βλάσιος
Α. Αγ. Βλάσιος
Καστανούλα
Καταβόθρα
Εσχωρία
Μ. Προυσου
Προιάκι
1716

Μαλεβρός
Κερασιά
Σιτόμενα
Αγ. Παράσκει
Αγ. Βαρβάρα
Αγ. Ιωάννης
Περιστερι
Κυρά Βγένα
Κρα. Νερό Καλλιθέα
Παπαδόπουλο
Παπαδομανίνα
Λούστ
Λευκό

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Χούνη
Κάμπος
Αλεστια
Χε
Σταυροχώρι
Βελυτά

Καστανούλα
Παλαιοχώρι
Κερασιά
Σιτόμενα
Αγ. Παράσκει
Αγ. Βαρβάρα
Αγ. Ιωάννης
Περιστερι
Κυρά Βγένα
Κρα. Νερό Καλλιθέα
Παπαδόπουλο
Παπαδομανίνα
Λούστ
Λευκό

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

Αγ. Νικόλαος
Καμαρούλα
Τραγιάνα
Κ. Τραγιάνα
Παντάνασσα
Δογρή
Πέρεβος
Μυρτιά
Πουρ
Μαυροβορός

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1.	ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΥΔΡΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	1
1.2.	ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	2
1.3	ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	6
1.3.1	Διαδικασίες Χρηματοδότησης Δ.Ε.Υ.Α.	10
1.4	ΜΕΛΕΤΕΣ-ΕΡΓΑ-ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ	11
1.4.1	Υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα όσον αφορά στα έργα Αποχέτευσης και Επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων- Προοπτικές	12
1.4.1.1.	Δομή των υπηρεσιών Ύδρευσης και Επεξεργασίας υγρών αποβλήτων στην Ελλάδα	12
1.5	ΙΔΡΥΣΗ Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓΡΙΝΙΟΥ	13
1.6	Σκοπός της επιχείρησης	13
1.6.1.	Στόχοι της επιχείρησης	14
1.7	ΟΡΓΑΝΩΣΗ –ΣΥΝΘΕΣΗ Δ.Ε.Υ.Α ΑΓΡΙΝΙΟΥ	15
1.7.1.	Προσωπικό	17
1.7.2	Η απασχόληση στον ιδιωτικό τομέα	23
1.7.3	Συμπεράσματα	24

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΥΔΡΕΥΣΗ ΓΕΝΙΚΑ

2.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	26
2.2.	ΥΔΡΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ	27
2.3.	ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΝΕΡΟ	27
2.4	ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ	28
2.5	ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ	30
2.6	ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	31
2.7	ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΡΥΠΑΝΣΕΩΣ ΚΑΙ ΜΟΛΥΝΣΕΩΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ	31
2.8	ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	32
2.9	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ	34
2.10	ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ	34
2.11	ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	35
2.12	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	37
2.13	ΜΟΝΑΔΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	37
2.14	ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ	38

ΥΔΡΕΥΣΗ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

2.15	ΓΕΝΙΚΑ ΥΔΡΕΥΣΗ ΑΓΡΙΝΙΟΥ	38
2.16	ΠΗΓΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ	39
2.16.1.	Πηγές υδροληψίας	40
2.17	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΝΕΡΟΥ	41

2.18	ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ	44
2.18.1	Δεξαμενές στην πόλη του Αγρινίου	45
2.19	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΝΕΡΟΥ	46
2.20	ΥΔΡΕΥΣΗ ΣΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ	47
2.21	ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	48
2.22	ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	55
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο	57
	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	

3.1 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΓΕΝΙΚΑ

3.1.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	57
3.1.2	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΩΣ	58
3.1.3	ΠΑΡΟΧΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	60
3.1.4	ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ	61
3.1.5	ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	62
3.1.6	ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	63
3.1.7	ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	64
3.1.8	ΑΠΟΔΟΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	65

3.2 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

3.2.1	ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ	67
3.2.2	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΩΝ	68
3.2.3	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ ΡΟΗΣ	68
3.2.4	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΣΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ	71
3.2.5	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	74
	• ΣΩΛΗΝΕΣ	
	• ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ	
	• ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ	
	• ΦΡΕΑΤΙΑ ΟΜΒΡΙΟΣΥΛΛΟΓΗΣ	
3.2.6	ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΑΠΟ 1995-2005	
3.2.7	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ- ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	74
		74

3.3 ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

3.3.1.	ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	75
3.3.2.	ΤΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	75
3.3.2.1	ΑΝΑΘΕΣΗ ΚΟΣΤΟΣ	
3.3.3.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	76
3.3.3.1	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ	77
3.3.3.2.	ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	81
3.3.3.3	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ	81
3.3.3.4.	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΕΚΤΡΟΠΗΣ	81

<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο</u>	83
---------------------------	----

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

4.1. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓΡΙΝΙΟΥ	83
4.2. ΤΙΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ	84
4.3 ΤΙΜΟΛΟΓΙΑΚΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΗΣ Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓΡΙΝΙΟΥ	85
4.4 ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓΡΙΝΙΟΥ	90
4.4.1. ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	92
4.4.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΞΟΔΩΝ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	93
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	91
I ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΔΡΕΥΣΗ	95
II ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ –ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	96

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πτυχιακή εργασία που ακολουθεί αποτελείται από τέσσερα μέρη:

Το πρώτο μέρος αναφέρεται στο θεσμικό πλαίσιο των Δ.Ε.Υ.Α, τη σύνθεση και τους νόμους τους. Στην συνέχεια γίνεται ειδική αναφορά στην επιχείρηση ύδρευσης και αποχέτευσης του δήμου Αγρινίου.

Το δεύτερο μέρος αναφέρεται στην Ύδρευσης και ειδικότερα στον Δήμου Αγρινίου συγκεκριμένα στο δίκτυο, στα τεχνικά χαρακτηριστικά του δικτύου, στις υδρογεωτρήσεις -πηγές και στον ποιοτικό έλεγχο του νερού.

Το τρίτο μέρος αναφέρεται στην Αποχέτευση συγκεκριμένα στα δίκτυα αποχέτευσης όμβριων και ακαθάρτων και στις ταχύτητες ροής των αγωγών αποχέτευσης.

Το μέρος του Βιολογικού Καθαρισμού αναφέρεται στις Εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, στον κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό και τα αντλιοστάσια εκτροπής.

Το τέταρτο και τελευταίο μέρος αναφέρεται στο Οικονομικό πλαίσιο της Δ.Ε.Υ.Α., ειδικότερα στους δείκτες απόδοσης, αναλύσεις λειτουργικών εξόδων και τιμολογιακή πολιτική.

Κάποια από τα στοιχεία που χρειάστηκαν για να ολοκληρωθεί η εργασία τα συγκέντρωσα με βάση ερωτηματολόγιο που βρίσκεται στο παράρτημα.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου Αλεξανδροπούλου Σταυρούλα για τη πολύτιμη βοήθεια της καθώς και τους προϊσταμένους της Δ.Ε.Υ.Α. Αγρινίου, του Τεχνικού τμήματος κ Κωστάκης Χριστόφορος και του Οικονομικού τμήματος κ Ιωάννου Πέρσα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΥΔΡΕΥΣΗ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Ο τομέας της Ύδρευσης και της Αποχέτευσης αποτελεί έναν από τους κυριότερους τομείς αρμοδιότητας της τοπικής Αυτοδιοίκησης. Αντικείμενο είναι ο προγραμματισμός, η μελέτη, η κατασκευή, η λειτουργία, η συντήρηση, η διοίκηση και εκμετάλλευση των συστημάτων ύδρευσης και αποχέτευσης.

Μέσω του νέου θεσμικού πλαισίου θα πρέπει να αναγνωρισθεί, να τονιστεί και να ενισχυθεί ο περιβαλλοντικός και αναπτυξιακός χαρακτήρας και ο ρόλος των Δ.Ε.Υ.Α. στα πλαίσια της σύγχρονης αντίληψης για αειφόρο ανάπτυξη. Οι Δ.Ε.Υ.Α. συμβάλλουν στην αειφόρο ανάπτυξη, αφού τα έργα και οι παρεχόμενες υπηρεσίες έχουν συνέπειες στην κοινωνία, την οικονομία και το περιβάλλον αποτελούν τους τρεις πυλώνες της αειφόρου ανάπτυξης.

Για την σύσταση των επιχειρήσεων αυτών εκδίδεται απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας όπου εδρεύει η επιχείρηση η οποία δημοσιεύεται στην εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Σύμφωνα με τον ν.1069/80 οι επιχειρήσεις ιδρύονται με έκδοση Προεδρικού Διατάγματος μετά από πρόταση του Υπουργού Εξωτερικών. Η αρμοδιότητα αυτή μεταβιβάστηκε στον Γενικό Γραμματέα της Περιφέρειας σύμφωνα με τις Διατάξεις του ν.2647/1998 (Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων σε περιφέρειες –Αυτοδιοίκηση).

Η αυτοδιοίκηση των επιχειρήσεων ύδρευσης-αποχέτευσης ασκείται από διοικητικό συμβούλιο το οποίο ασκεί και διαχειρίζεται τις υποθέσεις της Επιχείρησης. Το Διοικητικό Συμβούλιο ορίζεται από το Δημοτικό/Κοινοτικό Συμβούλιο. Αποτελείται από 5-11 μέλη μεταξύ των οποίων δύο τουλάχιστον είναι αιρετοί (ο ένας προέρχεται υποχρεωτικά από την μειοψηφία) και η θητεία του ακολουθεί την θητεία των Δημοτικών/Κοινοτικών Συμβουλίων. Η διεύθυνση της επιχείρησης ασκείται από τον Γενικό Διευθυντή ο οποίος ορίζεται από το Διοικητικό Συμβούλιο. Η οργάνωση, η σύνθεση και οι αρμοδιότητες των υπηρεσιών της επιχείρησης καθορίζονται με τον Οργανισμό Εσωτερικών Υπηρεσιών (ΟΕΥ), ο οποίος συντάσσεται με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου, εγκρίνεται με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας και Δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

1.2 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Οι Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης-Αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α.) ιδρύονται με βάση τον Ν.1069/80 οι διατάξεις του οποίου προβλέπουν την δυνατότητα ίδρυσης από οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης επιχειρήσεων με αντικείμενο αποκλειστικά την μελέτη κατασκευή συντήρηση εκμετάλλευση διοίκηση και λειτουργία των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης ακαθάρτων και ομβρίων νερών καθώς και μονάδων επεξεργασίας λυμάτων και αποβλήτων της περιοχής αρμοδιότητας του κάθε ΟΤΑ¹.

Ο ιδρυτικός τους Ν.1069/80 τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε μεταγενέστερα με τους εξής Νόμους:

- Ο Ν.1069/1990 κατήργησε τις ευνοϊκές ρυθμίσεις του Ν.1262/1982 για την αυξημένη επιχορήγηση των επενδύσεων των επιχειρήσεων της αυτοδιοίκησης. Ο τελευταίος επενδυτικός Ν.2601/1998 καθορίζει τις επιλέξιμες επιχειρηματικές δραστηριότητες και τις ανάλογες δαπάνες και εφόσον οι επιχειρήσεις της αυτοδιοίκησης εντάσσονται και στις δύο έχουν την δυνατότητα να συγχρηματοδοτηθούν σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του όπως και οι άλλες ιδιωτικές επιχειρήσεις.
- Ο Ν. 2459/1997 κατήργησε τα περισσότερα φορολογικά προνόμια και απαλλαγές των επιχειρήσεων της αυτοδιοίκησης και συγκεκριμένα:
 - ✓ Καταργήθηκαν οι απαλλαγές από την φορολογία εισοδήματος όλων των νομικών μορφών των επιχειρήσεων μαζί με τις απαλλαγές από τα τέλη κυκλοφορίας των οχημάτων τους.
 - ✓ Καταργήθηκαν οι απαλλαγές των αμιγών επιχειρήσεων από δασμούς, τέλη και λοιπές εισφορές που εισπράττονται στα τελωνεία καθώς και οι απαλλαγές από τέλη χαρτοσήμου στις συναλλαγές τους.
- Σύμφωνα με τους Ν.1418/1984 και Ν.2229/1994 οι επιχειρήσεις είναι πλέον υποχρεωμένες να εκτελούν τα έργα τους σύμφωνα με την νομοθεσία με τα δημόσια έργα.
- Με τον Ν.2286/1994 και το Π.Δ. 370/1995 έχουν υπαχθεί στο σύστημα προμηθειών του δημοσίου τομέα.

¹ Από τις ρυθμίσεις του Ν. 1069/80 εξαιρούνται οι περιοχές των πόλεων Αθηνών, της Θεσσαλονίκης και του Βόλου για τις οποίες προβλέπεται η σύσταση αντίστοιχων επιχειρήσεων από τις διατάξεις ειδικών νόμων.

- Ο Ν.2527/1997 «Τροποποίηση και συμπλήρωση διατάξεων του Ν.2190/1994 και άλλες διατάξεις». Ο οποίος συμπληρώθηκε με τον Ν.2738/1999 «Συλλογικές διαπραγματεύσεις στη Δημόσια Διοίκηση, μονιμοποιήσεις συμβασιούχων και άλλες διατάξεις» επέφερε μεταξύ άλλων σοβαρές αλλαγές στην διαδικασία πρόσληψης προσωπικού από τις αμιγείς και μικτές θαν.ωνυμες) επιχειρήσεις των ΟΤΑ α' και β' βαθμού.
- Ενώ μέχρι τότε προσελάμβαναν το προσωπικό τους χωρίς κανένα διοικητικό περιορισμό, τώρα υποχρεούνται στην εφαρμογή ενός συστήματος ελέγχου των προσλήψεων που στηρίζεται στους κανόνες που ισχύουν από τους φορείς του ευρύτερου δημοσίου τομέα.
- Με τον Ν.3274/2004 τροποποιήθηκαν επιμέρους διατάξεις του Ν.1069/80 όσον αφορά την δυνητική διεύρυνση του αντικειμένου των Δ.Ε.Υ.Α. Ειδικότερα με το άρθρο 33 του εν λόγω νόμου οι Δ.Ε.Υ.Α. μπορούν να διευρύνουν το αντικείμενο τους ώστε να περιλάβει (εκτός από την διαχείριση απορριμμάτων και την τηλεθέρμανση) και την μελέτη, κατασκευή, συντήρηση, εκμετάλλευση, επίβλεψη, διοίκηση και λειτουργία των δικτύων φυσικού αερίου, την εμφιάλωση και εμπορία νερού και την διαχείριση, αξιοποίηση και εμπορία των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ωστόσο η εν λόγω τροποποίηση προκάλεσε σύγχυση σε πολλές Δ.Ε.Υ.Α. Ως προς το ζήτημα της άρδευσης λόγω άστοχης διατύπωσης του νομοθετικού κειμένου. Ειδικότερα από το άρθρο 33 του παραπάνω νόμου προκύπτει ότι η άρδευση περιλαμβάνεται στις αρμοδιότητες των Δ.Ε.Υ.Α και μάλιστα υποχρεωτικά.
- Επίσης με το άρθρο 18 παρ. 3 του Ν.3220/2005 τροποποιήθηκε το άρθρο 18 του Ν. 1069/80 που αφορά στον τακτικό οικονομικό έλεγχο της διαχείρισης των Δ.Ε.Υ.Α. έτσι ώστε να υπάρξει προσαρμογή στο ισχύον καθεστώς για τους ορκωτούς ελεγκτές.

Ταυτόχρονα και σε όλη την διάρκεια ισχύος του Ν.1069/80 συνέβησαν διάφορα γεγονότα που επηρέασαν τις Δ.Ε.Υ.Α. και την λειτουργία τους.

Ειδικότερα:

- ✓ Η λειτουργία των Κοινοτικών Πλαισίων Στήριξης (ΚΠΣ) και ιδιαίτερα του Ταμείου Συνοχής στις αρχές της δεκαετίας του 90' βελτίωσαν σημαντικά το χρηματοδοτικό καθεστώς του Ν. 1069/80 που είναι εξαιρετικά δυσμενές για τις Δ.Ε.Υ.Α. και έχει οδηγήσει πολλές επιχειρήσεις στον δανεισμό.

✓ Μια κρίσιμη καμπή στην πορεία των Δ.Ε.Υ.Α. υπήρξε ο Ν.2539/97 ο γνωστός μας «Καποδίστριας». Μετά τον Καποδίστρια ιδρύθηκαν πολλές νέες Δ.Ε.Υ.Α. με αβέβαιο όμως μέλλον και βιωσιμότητα. Η προτροπή της Ε.Δ.Ε.Υ.Α. για ίδρυση διαδημοτικών επιχειρήσεων δεν απέδωσε τα αναμενόμενα για πολλούς λόγους αλλά και γιατί επαρκή κίνητρα για διαδημοτικά συνεργασία. Επιπλέον οι νέες (μικρές στην πλειοψηφία τους) Δ.Ε.Υ.Α. αλλά και οι παλαιότερες που βάρυναν με υψηλά χρέη κλονίστηκαν οικονομικά λόγω της μη απόδοσης από την Πολιτεία επί δύο έτη(2001 και 2002) της επιχορήγησης του άρθρου 43 παρ.2 του Ν.2065/92 ύψους 40 εκ.ευρώ περίπου.

✓ Η σοβαρή οικονομική πίεση που βίωσαν και η οποία ανέτρεψε τον οικονομικό προγραμματισμό τους ανέδειξε την ανάγκη για ίδρυση διαδημοτικών Δ.Ε.Υ.Α. με αυξημένα έσοδα και συμπιεσμένο λειτουργικό κόστος. Η διεύρυνση επίσης του αντικειμένου των Δ.Ε.Υ.Α. πέραν των προβλεπόμενων από τον ιδρυτικό τους νόμο για την οποία όμως είναι απαραίτητη η τροποποίηση του παρέχει στις Δ.Ε.Υ.Α ευκαιρίες για οικονομική ανάκαμψη.

✓ Ταυτόχρονα αναδείχτηκε και η ανάγκη για μεγαλύτερη θεσμική κατοχύρωση και θωράκιση των πόρων των Δ.Ε.Υ.Α. ώστε να μην κινδυνεύει η υπόστασή τους από αιφνίδιες λαθεμένες ερμηνείες και παρερμηνείες των φορέων της Πολιτείας. Η παραπάνω ανάγκη για θέσπιση σταθερών οικονομικών πόρων για τις Δ.Ε.Υ.Α. πόρων που δεν ανατρέπονται από τις εκάστοτε οικονομικές συγκυρίες προέκυψε και σχετικά πρόσφατα με αφορμή γνωμοδοτήσεις σύμφωνα με τις οποίες το δημόσιο απαλλάσσεται από την υποχρέωση καταβολής στις Δ.Ε.Υ.Α. του ειδικού τέλους 80% και του τέλους αποχέτευσης. Επίσης η περιορισμένη χρονική διάρκεια του ειδικού τέλους 80%, το υποχρεωτικό της επιβολής του και του ποσοστού του, δημιούργησε την ανάγκη για μια άλλη νομοθετική ρύθμιση πιο ευέλικτη που να προσαρμόζεται στις ανάγκες κάθε Δ.Ε.Υ.Α.

✓ Η νέα Οδηγία 2000/60² για μία κοινή πολιτική υδάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση, οδηγία με σοβαρούς περιβαλλοντικούς στόχους και πρωτοποριακό χαρακτήρα η οποία μεταφέρθηκε στο εθνικό μας δίκαιο με τον Ν.3199/2003 αποτελεί επίσης ένα σημαντικό ορόσημο για τις

² Ο σκοπός της Οδηγίας αυτής είναι να θέσει ένα πλαίσιο υδατικών πόρων που αποσκοπεί σε μια βιώσιμη πολιτική νερού. Ειδικότερα επιδιώκει: (α) επάρκεια πόσιμου νερού, (β) επάρκεια για άλλες οικονομικές δραστηριότητες, (γ) προστασία του περιβάλλοντος και (δ) αντιμετώπιση των δυσμενών επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασίες.

Δ.Ε.Υ.Α. Οι Δ.Ε.Υ.Α. πλέον και σε αντίθεση με τον Ν.1739/87 που τις θεωρούσε χρήστες και όχι διαχειριστές των υδατικών πόρων συμμετέχουν σε οργανωμένα και θεσμοθετημένα σχήματα και όργανα διαμόρφωσης και άσκησης της υδατικής πολιτικής της χώρας μας. Ιδιαίτερα από την Οδηγία οι Δ.Ε.Υ.Α. επηρεάζονται όσον αφορά το κομμάτι της τιμολογιακής τους πολιτικής.

Συγκεκριμένα οι Δ.Ε.Υ.Α. θα πρέπει να διαμορφώνουν την τιμολογιακή πολιτική σύμφωνα με την αρχή της ανάκτησης του κόστους (οικονομικό κόστος, κόστος φυσικών πόρων, περιβαλλοντικό κόστος) που προβλέπει η Οδηγία. Η πρόβλεψη αυτή θα πρέπει να ενταχθεί στο θεσμικό πλαίσιο των Δ.Ε.Υ.Α. ώστε να δεσμεύει τις επιχειρήσεις με τρόπο σαφή και κατηγορηματικό.

✓ Σε όλα τα παραπάνω θα πρέπει να προστεθεί και μια εγγενής αδυναμία των Δ.Ε.Υ.Α. ο διφυής χαρακτήρας τους. Οι Δ.Ε.Υ.Α. και παρόλο το χαρακτηρισμό του ιδρυτικού τους νόμου ο οποίος τις ονομάζει επιχειρήσεις ιδιωτικού δικαίου που λειτουργούν με τους κανόνες της ιδιωτικής οικονομίας, ακροβατούν ανάμεσα στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα με ότι συνεπάγεται αυτή η κατάσταση. Στο παραπάνω γεγονός συνέβαλλαν και διάφοροι νόμοι (π.χ. ο Ν.2527/97 για τις προσλήψεις μέσω Α.Σ.Ε.Π. κ.α.) που εξομοίωσαν τις Δ.Ε.Υ.Α. με τον δημόσιο τομέα αμβλύνοντας όμως έτσι την ευελιξία με την οποία εξ αρχής εξοπλίσθηκαν για να εκτελούν με ταχύτητα και αποτελεσματικότητα το ζωτικής σημασίας έργο τους. Οι Δ.Ε.Υ.Α. θα πρέπει να διατηρήσουν τον μονοπωλιακό τους χαρακτήρα ως επιχειρήσεις που έχουν αναλάβει κάποιες από τις αποκλειστικές τους αρμοδιότητες, του δήμου με την εγγύηση προς τους πολίτες ότι για αυτές τις δραστηριότητες δεν θα κερδοσκοπούν όπως άλλωστε ισχύει και σήμερα.

Οι Δ.Ε.Υ.Α. όλης της χώρας έχουν συστήσει ένα συλλογικό όργανο την Ένωση Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης-Αποχέτευσης (Ε.Δ.Ε.Υ.Α.). Ιδρύθηκε το 1989 με στόχο να αποτελέσει τον φορέα εκπροσώπησης όλων των τοπικών Δ.Ε.Υ.Α. σε μια περίοδο που τα οικονομικά προβλήματα τους άρχισαν να αποτελούν την ίδια την λειτουργία και την ύπαρξή τους. Είναι Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου και έχει σαν σκοπό την αύξηση των χρηματοδοτήσεων του κράτους προς τις Δ.Ε.Υ.Α. και έχει έδρα την Λάρισα.

Μετά από 16 χρόνια λειτουργίας η Ε.Δ.Ε.Υ.Α. έχει πλέον αναδειχθεί ως ο κύριος φορέας μεταφοράς τεχνογνωσίας ως προς την διαχείριση των

υδάτινων αποθεμάτων αλλά και των υγρών αποβλήτων σε όλη την Ελλάδα συνεισφέροντας στην αποτελεσματική λειτουργία των τοπικών δημοτικών επιχειρήσεων ύδρευσης και αποχέτευσης ακόμα και των πιο μικρών δήμων.

1.3 Πηγές Χρηματοδότησης

Οι ρυθμίσεις του Ν. 1069/80 που προέβλεπαν με το άρθρο 13 τη χρηματοδότηση των έργων και μελετών Ύδρευσης-Αποχέτευσης & Εγκαταστάσεων Αστικών Υγρών Αποβλήτων από το Π.Δ.Ε (με δωρεάν επιχορήγηση 35% του προϋπολογισμού των και 65% ίδια συμμετοχή των Δ.Ε.Υ.Α) ήταν αφετηρία για μία ορθολογική διαχείριση και ένα μακροχρόνιο σχεδιασμό των Δ.Ε.Υ.Α που τις οδήγησε στο να αποτελέσουν τους κύριους διαχειριστές στην χώρα μας του πόσιμου νερού και των αστικών υγρών αποβλήτων.

Οι Δ.Ε.Υ.Α στο χρονικό διάστημα περίπου μιας εικοσαετίας από την θέσπιση του ιδρυτικού τους νόμου έχουν εκτελέσει και λειτουργούν σημαντικότερα έργα σε ένα τομέα με ιδιαίτερη μεγάλη αναπτυξιακή σημασία πλην όμως ιδιαίτερα ευαίσθητο κοινωνικά και περιβαλλοντικά.

Ειδικότερα οι πηγές χρηματοδότησης των έργων των Δ.Ε.Υ.Α κατά χρονολογική σειρά:

α) Εθνικό Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων (Π.Δ.Ε), που συγχρηματοδότησε έργα αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων σε μια σειρά αστικών κέντρων³.

β) Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (Ε.Τ.Ε)

i) 1980: Με σύμβαση δανεισμού μεταξύ Ελληνικού Δημοσίου και Ε.Τ.Ε χρηματοδοτείται με ποσό των 367 εκ. δρχ. τμήμα του έργου της αποχέτευσης Χαλκίδας (επιτόκιο 9,5%, τετραετής διάρκεια).

ii) 1981: Υπογράφεται σύμβαση δανεισμού μεταξύ Ελληνικού Δημοσίου και Ε.Τ.Ε με σκοπό τη χρηματοδότηση των αποχετευτικών έργων Ιωαννίνων, Λάρισας, Καστοριάς και Πτολεμαΐδας (σύνολο κόστους 6.100 εκατ. Δρχ. πόσο δανείου 2.800 εκ. δρχ. επιτόκιο δανεισμού 13,05%).

iii) 1984: Επεκτείνεται το ως άνω δάνειο και στις πόλεις της Κέρκυρας ύψους 980 εκ. Δρχ., Ηρακλείου και Χίου με επιτόκιο 10,8%.

³ Ενδεικτικά αναφέρουμε το έτος 1988, 30 έργα αποχέτευσης και 15 έργα Ε.Ε.Α. με συνολική πίστωση 8,4 δις. Δρχ., ενώ στην ίδια χρονική περίοδο χρηματοδοτήθηκαν από τα Περιφερειακά Προγράμματα 34 έργα αποχέτευσης και 4 έργα Ε.Ε.Α. σε Ο.Τ.Α με συνολική πίστωση 11,1 δις δρχ.

γ) **Ταμείο Προκαταθηκών και Δανείων.** Οι ρυθμίσεις του Ν.1069/80 που προέβλεπε με το άρθρο 13 την χρηματοδότηση των έργων και μελετών, με επιχορήγηση 35% του προϋπολογισμού και 65% ίδια συμμετοχή, οδήγησε τις Δ.Ε.Υ.Α. Στο Δανεισμό από το Ταμείο Προκαταθηκών και Δανείων⁴.

δ) **Κοινοτικά Προγράμματα.** Μετά το 1983 η εφαρμογή των Μ.Ο.Π. αποτέλεσε έναρξη χρηματοδότησης των διαρθρωτικών ταμείων της Ευρωπαϊκής Κοινότητας (και ιδίως του Ε.Π.ΤΑ.Α) προς τις Δ.Ε.Υ.Α. και τους Ο.Τ.Α.

ε) **Α' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης (Κ.Π.Σ.).** Μέσω των 13 Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων (ΠΕΠ) χρηματοδοτήθηκαν συμβάλλοντας κυρίως τους στόχους που αφορούν στο περιβάλλον σε επίπεδο υποδομής. Παράλληλα με την Κοινοτική Πρωτοβουλία Enpireg μια σειρά έργων Μ.Ε.Υ.Α. σε 50 Ο.Τ.Α. και 15 Δ.Ε.Υ.Α. βελτίωσε κατά πολύ τις συνθήκες διαβίωσης με την ορθολογική και ολοκληρωμένη διαχείριση των υγρών αποβλήτων σε παραθαλάσσιες πόλεις ή εγγύς αυτών, όπως προβλεπόταν από τον Κανονισμό Enpireg, όπως Ρέθυμνο- Λαμία- Χαλκίδα- Ρόδο- Κέρκυρα- Αλεξανδρούπολη κτλ. Ο συνολικός προϋπολογισμός των παραπάνω έργων ήταν 1,6 δις Δρχ.

ζ) **Β' Κ.Π.Σ.** Στα πλαίσια του Β'Κ.Π.Σ. σε σύνολο 32.000 mecu (<Κ.Π.Σ. +Ταμείο Συνοχής και Κοινοτικές Πρωτοβουλίες) για περιβαλλοντικές δράσεις διατίθενται 2.430 mecu ήτοι 8,6% ενώ από Εθνικούς Πόρους (ειδικός φόρος καυσίμων και ΕΤΕΡΠΣ) 400 mecu δηλαδή σύνολο 2.830 mecu.

η) **Το Ταμείο Συνοχής** ιδρύθηκε επίσημα από τον Κανονισμό 1164/94 του Συμβουλίου και στοχεύει στην υποβοήθηση των λιγότερο εύπορων κρατών- μελών. Προήγαγε την περιβαλλοντική διάσταση της κοινοτικής πολιτικής συνοχής, ενισχύοντας άμεσα έργα του τομέα περιβάλλοντος και του τομέα ευρωπαϊκών δικτύων υποδομής και μεταφορών. Κατά την περίοδο 1994-2002 το συνολικό ποσοστό των πιστώσεων και για τα τέσσερα κράτη (Ισπανία, Πορτογαλία, Ιρλανδία, Ελλάδα) 15,15 δις. ευρώ και για την Ελλάδα διατέθηκαν 3 δις. ευρώ. Για την νέα περίοδο 2001-2006 σύμφωνα με τους νέους κανονισμούς

⁴ Το ταμείο Προκαταθηκών και Δανείων σύνηψε δάνειο ύψους 11 δις δρχ. με την Ε.Τ.Ε. για την δανειοδότηση Δ.Ε.Υ.Α. και Ο.Τ.Α για τέτοιου είδους έργα.

1264 και 1265/99 το σύνολο των διαθέσιμων πόρων θα ανέλθει στα 31 δις. (50% στο Περιβάλλον, 50% στις Μεταφορές).

Ειδικότερα έχουν εγκριθεί από το Ταμείο Συνοχής 98 έργα συνολικά 4.797,90 εκατ. ευρώ και συνολικής συνδρομής 3.012,12 εκατ. ευρώ. Από αυτά τα 75 έργα είναι συνολικού προϋπολογισμού 1.684,90 και κοινοτικής συνδρομής 1.283,20 εκατ. ευρώ και αφορούν έργα περιβάλλοντος δηλ.

- Έργα του Τομέα Ύδρευσης – Διαχείρισης υδάτινων πόρων
- Έργα του Τομέα Αποχέτευσης – Επεξεργασίας Λυμάτων
- Ειδικά έργα
- Στερεά Απόβλητα
- Λοιπές Κατηγορίες

Θ) Οριστικό Ταμείο Συνοχής. Μέχρι 31.12.99 από το Οριστικό Ταμείο Συνοχής χρηματοδοτήθηκαν 71 έργα Δ.Ε.Υ.Α. συνολικής δέσμευσης 613.239 ευρώ και αποτελούσαν το 35,6% του συνολικού του τομέα περιβάλλοντος του Ταμείου Συνοχής. Επίσης στα αστικά υγρά απόβλητα, χρηματοδοτήθηκαν σε 30 αστικά κέντρα, έργα αποχετεύσεων και σε 28 εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων.

ι) Νέο Ταμείο Συνοχής. Για τη νέα περίοδο 2001-2006 σύμφωνα με τους νέους κανονισμούς 1264/99 και 1265/99 το σύνολο των διαθέσιμων πόρων θα ανέλθει στα 34 δις.ευρω (50% στο Περιβάλλον, 50% στις Μεταφορές). Από πιστώσεις συνολικού ύψους 1.550 εκατ. Ευρώ, στον τομέα της αποχέτευσης και επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων έχουν εγκριθεί μέχρι σήμερα 20 έργα (17 έργα Δ.Ε.Υ.Α. και 3 έργα Ο.Τ.Α.) συνολικού προϋπολογισμού 146,13εκατ. ευρώ και εκκρεμούν προς έγκριση άλλα 13 έργα Δ.Ε.Υ.Α. και Ο.Τ.Α συνολικής συνδρομής 152,59 εκατ. ευρώ.

ια) Γ'ΚΠΣ-ΕΠΠΕΡ. Στον τομέα της διαχείρισης υγρών αποβλήτων (μέτρο για ειδικές παρεμβάσεις της συνδυασμένης διαχείρισης υγρών αποβλήτων αστικής και μη προέλευσης), προβλέπεται συνολικός προϋπολογισμός 10,2 εκατ. ευρώ.

ιβ) Σύμφωνα με τις οδηγίες των Ελληνικών Αρχών που έχουν εκδοθεί με σχετικές εγκυκλίους, η αξιολόγηση των έργων γίνεται με πίνακα στάθμισης και κριτήρια αξιολόγησης τα οποία είναι:

ι) Αποχέτευση και Μ.Ε.Υ.Α. Προτεραιότητα θα δοθεί στα έργα με υποχρέωση συμμόρφωσης μέχρι 31.12.98 και 31.12.2000 σύμφωνα με

την Κοινοτική Οδηγία 91/217/ΕΟΚ⁵ για την επεξεργασία των αστικών υγρών αποβλήτων.

ί) Εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων:

Θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού:

- Να μην έχουν καλυφθεί οι ελάχιστες απαιτήσεις της Οδηγίας 91/271 και των περιβαλλοντικών όρων.
- Να καλύπτονται μόνον οι ελάχιστες απαιτήσεις της Οδηγίας 91/271 και των περιβαλλοντικών όρων.

ιγ) Διαδικασία αξιολόγησης των αιτήσεων. Οι υπηρεσίες διαχείρισης των Περιφερειών θα εξετάζουν κάθε αίτηση συνδρομής σε δύο φάσεις. Στην πρώτη φάση ελέγχεται η πληρότητα του φακέλου (αν δεν διατεθεί πληρότητα απορρίπτεται). Η δεύτερη φάση πραγματοποιείται σε τρία στάδια:

Α' Στάδιο

- Επιλεξιμότητα (τομείς παρέμβασης και προτεραιότητα του Ταμείου Συνοχής)
- Συμβατότητα (κανόνες ανταγωνισμού, δημόσιες συμβάσεις και περιβάλλον)

Β' Στάδιο

- Πληρότητα του έργου, δηλαδή κατασκευή λειτουργικού φυσικού αντικειμένου ή αξιοποίηση υφιστάμενων υποδομών.
- Σκοπιμότητα, Κοινωνικοοικονομική Σκοπιμότητα
- Ωριμότητα, Οριστικές Μελέτες και Περιβαλλοντικές Αδειοδοτήσεις

Γ' Στάδιο

(εξετάζονται και βαθμολογούνται τα ειδικά κριτήρια)

- Διαχειριστική μελέτη των υδατικών πόρων σύμφωνα με την βεβαίωση της αρμόδιας υπηρεσίας του Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.
- Κάλυψη αναγκών μεγάλου αστικού κέντρου σύμφωνα με την βεβαίωση της αρμόδιας υπηρεσίας του Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.
- Δεν προτείνεται αντικατάσταση δικτύου πάνω από το 10%
- Περιοχή σε κρίσιμη κατάσταση (βεβαίωση Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.)
- Συμμόρφωση με την Οδηγία 91/271
- Διασφάλιση δημόσιας υγείας
- Χαρακτήρας περιοχής
- Διανομαρχιακή συνεργασία

⁵ Η Οδηγία 91/271/ΕΟΚ που αφορά στην επεξεργασία των αστικών υγρών αποβλήτων αποτελεί το κύριο και βασικό νομοθέτημα που διέπει τον τομέα επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων. Η Οδηγία στοχεύει στην προστασία των επιφανειακών και πρακτικών νερών καθορίζοντας την συλλογή και επεξεργασία των αστικών αποβλήτων και την διάθεση ορισμένων βιοδιασπάσιμων βιομηχανικών αποβλήτων.

1.3.1. Διαδικασίες Χρηματοδότησης Δ.Ε.Υ.Α.

Στα πλαίσια του Ν. 1860/2000(άρθρο 11) για την συγκρότηση των Ειδικών Υπηρεσιών Διαχείρισης των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων ως τελικοί δικαιούχοι στα έργα του Ταμείου Συνοχής είναι οι Δ.Ε.Υ.Α. και επιχορήγηση αποδίδεται σε αυτές σταδιακά, με βάση την εκτέλεση του έργου και με την σύμφωνη γνώμη της Διαχειριστικής Αρχής που παρακολουθεί το έργο.

Όσον αφορά στην ίδια συμμετοχή του τελικού δικαιούχου (Δ.Ε.Υ.Α.) η καταβολή της παρακολουθείται από την Διαχειριστική Αρχή. Σε κάθε περίπτωση το σύνολο της ίδιας συμμετοχής θα πρέπει να έχει καταβληθεί από τον τελικό δικαιούχο (Δ.Ε.Υ.Α.), πριν από την τελευταία επιχορήγηση από το ΠΔΕ για το έργο.

Υπάρχουν σύμφωνα με τον τελευταίο Κανονισμό 1386/2002 διαχείρισης των έργων του Ταμείου Συνοχής τέσσερις δεσμευτικές ημερομηνίες που αναφέρονται ρητά στις αποφάσεις χορήγησης συνδρομής των έργων. Σύμφωνα με σχετική πρόταση της Ε.Δ.Ε.Υ.Α. (στις αρχές του 2000) καταγραφής των αναγκών για έργα ύδρευσης, αποχέτευσης και εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων σε 88 Δ.Ε.Υ.Α. στα πλαίσια της προετοιμασίας του για το νέο Ταμείο Συνοχής κατεγράφησαν τα εξής:

Από την καταγραφή των στοιχείων προκύπτουν τα εξής:

- a) Οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων σε μεγάλο βαθμό στις Δ.Ε.Υ.Α έχουν χρηματοδοτηθεί. Οι προτάσεις που έγιναν αφορούσαν ή επεκτάσεις υπάρχουσών εγκαταστάσεων ή συμπληρώσεις και εκσυγχρονισμό εγκαταστάσεων προκειμένου να καταστούν λειτουργικές.
- b) Οι προτάσεις για έργα ύδρευσης αφορούν κυρίως επεκτάσεις δικτύων, αντικαταστάσεις, δεξαμενές και αντλιοστάσια.
- c) Τα δίκτυα ακαθάρτων και ομβρίων υδάτων ήταν κυρίως δευτερεύοντα δίκτυα, αντλιοστάσια και μηχανολογικός εξοπλισμός.

1.4 ΜΕΛΕΤΕΣ –ΕΡΓΑ –ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ

Σύμφωνα με το άρθρο 22 του Ν.1069/80, τα έργα και οι προμήθειες για την κατασκευή, συντήρηση και λειτουργία των συστημάτων ύδρευσης και αποχέτευσης εκτελούνται από την Δ.Ε.Υ.Α. Για τον τρόπο εκτέλεσης των έργων και ενεργείας των προμηθειών αποφασίζει το διοικητικό συμβούλιο της επιχείρησης. Περαιτέρω ορίζεται, ότι για τις εκσκαφές για ανεύρεση ύδατος και εγκαταστάσεως δικτύου υδρεύσεως εφαρμόζονται οι εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις του Δημοτικού και Κοινοτικού Κώδικα. Ήδη στο άρθρο 5 παρ. ε του νόμου αυτού σχετικά με τις αρμοδιότητες του Δ.Σ. των Δ.Ε.Υ.Α. ορίζεται ότι, το τελευταίο αποφασίζει για την ανάθεση συντάξεως μελετών, έργων και προμηθειών και εγκρίνει αυτές. Επίσης εγκρίνει τις αναγκαίες δαπάνες για την συμφωνία με τις κείμενες διατάξεις εκτέλεση έργων και διενέργεια προμηθειών. Η εισήγηση των παραπάνω ενεργειών προς το Δ.Σ. ανήκει στην αρμοδιότητα του Γενικού Διευθυντή της επιχείρησης, σύμφωνα με το άρθρο παρ. 3α. Κατά την δε παρ. 5 του ίδιου άρθρου, όπως τροποποιήθηκε με τον Ν.2307/95 (άρθρο 6 παρ.3), ο Γενικός Διευθυντής αποφασίζει για την εκτέλεση προμηθειών και ανάληψη υποχρεώσεων, εφόσον η ολική δαπάνη δεν υπερβαίνει τα 2 εκ.δρχ.⁶.

Από τις παραπάνω ρυθμίσεις προκύπτει η εξής εικόνα:

Ο Ν.1069/80 προσδιόρισε ως αρμόδιο όργανο την ανάθεση έργων-μελετών- προμηθειών της Δ.Ε.Υ.Α. το Δ.Σ. αυτής, μετά από σχετική εισήγηση του Γενικού Διευθυντή αυτής. Για τον τελευταίο η αρμοδιότητα ανάθεσης προμηθειών και ανάληψης υποχρεώσεων μέχρι 2 εκ.δρχ., προφανώς βάση των σχετικών διατάξεων του κανονισμού της επιχείρησης, αφού ο προαναφερθείς νόμος δεν περιέχει κάποια άλλη ειδική ρύθμιση. Αυτό αφορά κατ'αρχάς και το Δ.Σ. αυτής, αφού ο Ν. 1069/80 δεν εξειδικεύει το νομικό καθεστώς βάσει του οποίου το όργανο αυτό θα προέβαινε στις αντίστοιχες αναθέσεις. Κατά συνέπεια ο νόμος αυτός επιχειρεί ουσιαστικά μια κατανομή αρμοδιοτήτων μεταξύ Δ.Σ. και Γενικού Διευθυντή εις ότι αφορά τα ζητήματα αυτά χωρίς κανένα άλλο σχετικό προσδιορισμό.

⁶ Το ποσό αυτό σύμφωνα με τη διάταξη αυτή, μπορεί να αυξομειώνεται με απόφαση του Δ.Σ της επιχείρησης. Αρχικά το ποσό είχε προσδιορισθεί με τον Ν.1069/80 στις 500.000 δρχ., ποσό το οποίο ομοίως μπορούσε να αυξομειώνεται κατά τον ίδιο τρόπο. Εν όψει τούτου δεν γίνεται αντιληπτό, γιατί δίδεται τέτοια εξουσιοδότηση στο Δ.Σ. καθώς χρόνο ο ίδιος ο νομοθέτης καθορίζει το όριο δαπάνης ή και αντιστρόφως, γιατί αυτό πρέπει να καθορισθεί νομοθετικά αφού από την αρχή το Δ.Σ. είχε αυτή την δυνατότητα, ανεξάρτητα οποιουδήποτε ορίου που ο νομοθέτης έχει θέσει.

1.4.1 Υφιστάμενη κατάσταση στη Ελλάδα όσον αφορά στα έργα αποχέτευσης και επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων-προοπτικές.

Ο πληθυσμός της Ελλάδας υπολογίζεται σήμερα σε 10,9 εκ. κατοίκους.

Σύμφωνα με την οδηγία 271/91/EEC θα πρέπει μέχρι το 2005 να εξυπηρετείται με μονάδες δευτεροβάθμιας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων το σύνολο σχεδόν των οικισμών [με εξαίρεση τους οικισμούς <2000 ι.κ. (εξυπηρετούμενων κατοίκων) που διαθέτουν τα απόβλητα τους σε μη ευαίσθητους αποδέκτες].

Σήμερα περισσότερες από 300 μονάδες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων λειτουργούν σε επίπεδο χώρας και εξυπηρετούνται περισσότερο από 60% του πληθυσμού της χώρας. Για τον υπόλοιπο πληθυσμό εκτιμάται ότι απαιτούνται 2000 ΜΕΥΑ (>500ι.κ), που θα εξυπηρετούν το 20% και 3000 ΜΕΥΑ (<500 ι.κ που θα εξυπηρετούν το υπόλοιπο 14%) του συνολικού πληθυσμού της χώρας. Οι απαιτούμενες επενδύσεις θα επηρεάσουν και την υφιστάμενη κατάσταση στον τομέα δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας.

1.4.1.1 Δομή των υπηρεσιών ύδρευσης και επεξεργασίας υγρών αποβλήτων στην Ελλάδα

Γενικά όπως είναι γνωστό η χώρα είναι χωρισμένη σε 13 Περιφέρειες, 54 Νομαρχιακές αυτοδιοικήσεις και 1033 Δημοτικές Αυτοδιοικήσεις(δήμους και κοινότητες). Οι υπηρεσίες αποχέτευσης και επεξεργασίας και γενικά διαχείρισης υγρών αποβλήτων εξυπηρετούνται από

α) Τις δημοτικές και διαδημοτικές επιχειρήσεις ύδρευσης –αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α.), περίπου 180 σε επίπεδο χώρας για πόλεις, οι περισσότερες των οποίων εξυπηρετούν πληθυσμό άνω των 10.000 κατοίκων. Οι Δ.Ε.Υ.Α. είναι ιδιωτικού δικαίου, λειτουργούν με τα κριτήρια της ιδιωτικής οικονομίας και έχουν συσταθεί και λειτουργούν με τον Ν.1069/80. Υπολογίζεται ότι εξυπηρετούν το 40% του συνολικού πληθυσμού της χώρας.

Β) Στην περιοχή του Αγρινίου λειτουργεί μία εταιρεία, η Εταιρεία Ύδρευσης και Αποχέτευσης Αγρινίου(Δ.Ε.Υ.Α.Α.) και εξυπηρετεί το σύνολο του Δήμου.

Γ) Ο.Τ.Α. Το υπόλοιπο 7% του πληθυσμού της χώρας που αφορά κυρίως σε πόλεις μικρότερες των 10.000 κατοίκων σε ότι αφορά στον τομέα διαχείρισης των υγρών αποβλήτων εξυπηρετείται από τις τεχνικές υπηρεσίες των Δήμων της χώρας.

Δ) Διαδημοτικούς Συνδέσμους. Τέλος υπάρχουν και 8 διαδημοτική σύνδεσμοι οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την υδροληψία.

Από τις 300 μονάδες επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων, που λειτουργούν στην χώρα μας οι Δ.Ε.Υ.Α. λειτουργούν 80 μονάδες επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων και η Δ.Ε.Υ.Α. μία μονάδα επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων. Οι υπόλοιπες μονάδες λειτουργούν με την ευθύνη των δήμων.

1.5. ΙΔΡΥΣΗ Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Σύμφωνα με τα αρχεία της Δ.Ε.Υ.Α.Α. και την εφημερίδα της κυβερνήσεως , η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Αγρινίου (Δ.Ε.Υ.Α.Α.) ιδρύθηκε το 1981 μετά από την 237/17-12-1980 απόφαση του τότε Δημοτικού Συμβουλίου, σε εφαρμογή του Ν1069/80. Στο χρονικό διάστημα από το 1982 έως το 1983 λειτούργησε ως υπηρεσία του Δήμου Αγρινίου. Σαν αυτοτελής επιχείρηση με δική της διαχείριση και οργάνωση αρχίζει να λειτουργεί από τις αρχές του 1984 με πρόσληψη νέου προσωπικού και την παράλληλη απόσπαση του προσωπικού του Δήμου που ανήκε στην Υπηρεσία της Ύδρευσης.

Η διοίκηση ασκείται από το Διοικητικό Συμβούλιο αυτής το οποίο αποτελείται από επτά μέλη.

- Τέσσερις(4) είναι αιρετοί εκπρόσωποι του Δήμου εκ των οποίων ένας(1) προέρχεται από την μειοψηφία.

- Ένας (1)είναι κάτοικος του Δήμου με πείρα και γνώσεις σχετικές με το αντικείμενο της Επιχείρησης.

- Ένας είναι εμπορικού Βιομηχανικού Συλλόγου του Νομού Αιτωλοακαρνανίας και

- Ένας (1) είναι εκπρόσωπος των εργαζομένων της Επιχείρησης.

1.6. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Σύμφωνα με στοιχεία της Δ.Ε.Υ.Α. Αγρινίου, η Επιχείρηση έχει ως αντικείμενο δραστηριότητας την ύδρευση και την αποχέτευση , δύο τομείς ιδιαίτερα ευαίσθητους και με μεγάλη σημασία για την ανάπτυξη της πόλης και της ευρύτερης περιοχής της.

Η κύρια δραστηριότητα της Δ.Ε.Υ.Α. Αγρινίου είναι η καλύτερη παροχή των προσφερόμενων υπηρεσιών προς τους Δημότες-Καταναλωτές, στοιχείο που αντικατοπτρίζεται με την συνεχή ανακαίνιση του δικτύου ύδρευσης και αποχέτευσης όπως επίσης και με την κατασκευή και λειτουργία σύγχρονης εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων.

Οι προσφερόμενες παροχές προς τους δημότες, ο συνεχής έλεγχος των παροχών σε καθημερινή βάση, η πρόληψη και συντήρηση των δικτύων ύδρευσης-αποχέτευσης καθώς και των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο στον καθημερινό στόχο-αγώνα της επιχείρησης.

Αντιμετωπίζοντας τις σημερινές προκλήσεις της ενοποιημένης Ευρωπαϊκής αγοράς και του γενικότερου ανταγωνισμού η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης –Αποχέτευσης ως σκοπό έχει να εξυπηρετεί τους γενικότερους στόχους της, όσον αφορά την ανάπτυξή της.

Η επιχείρηση από την μέρα λειτουργίας της έως και σήμερα αυξάνει συνεχώς τον όγκο της παραγωγής της, καθώς διευρύνει συνεχώς το μέγεθος των συναλλαγών της με τους δημότες.

Οι ενέργειες αυτές επιτυγχάνονται με:

- Την πραγματοποίηση νέων επενδύσεων
- Τη συνεχή επιμόρφωση του προσωπικού
- Τη διαρκή επαγρύπνηση και συνεχή δράση στον τομέα της Ύδρευσης-Αποχέτευσης και τέλος με
- Τη συνεχή εφαρμογή καινοτόμων μεθόδων και δράσεων στον τομέα αυτόν.

1.6.1 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΎΔΡΕΥΣΗΣ –ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Οι στόχοι της δημοτικής επιχείρησης ύδρευσης και αποχέτευσης του Δήμου Αγρινίου είναι:

- Η εξυπηρέτηση των κατοίκων της πόλης του Αγρινίου σε ζητήματα υδροδότησης
- Η κατασκευή και λειτουργία μεγάλων και βασικών έργων υποδομής τόσο στο δίκτυο ύδρευσης όσο και στο δίκτυο αποχέτευσης
- Παροχή άφθονου και καθαρού νερού.

- Η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας
- Η προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος με την κατασκευή Βιολογικού Καθαρισμού, έργο μεγάλης σημασίας, όπου η επιχείρηση θα αξιοποιήσει τα μέσα της σύγχρονης τεχνολογίας.
- Και η ουσιαστική συμμετοχή στην οικονομική ανάπτυξη του τόπου

Η Δ.Ε.Υ.Α. Αγρινίου είναι μια επιχείρηση ικανή να πραγματοποιήσει τον σκοπό για τον οποίο συστήθηκε και να αναλάβει την ευθύνη κατασκευής των μεγάλων έργων Ύδρευσης- αποχέτευσης για την εξυπηρέτηση των αναγκών της πόλης, η οποία συνεχώς αναπτύσσεται.

Η σύσταση της επιχείρησης δικαιολογείται γιατί:

- Αντιμετωπίζει, ριζικά, μεθοδικά και μακροχρόνια όλο το κύκλωμα ύδρευσης και αποχέτευσης, με την εκτέλεση και λειτουργία των συναφών έργων.
- Παρέχει διοικητική και οικονομική αυτοτέλεια και ευελιξία.
- Εξασφαλίζεται η χρηματοδότηση των έργων που κατασκευάζει, από το πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων, από δανειοδότηση και από ιδίους πόρους που προβλέπονται υπέρ της επιχείρησης από τον Ν. 1069/80

1.7. ΟΡΓΑΝΩΣΗ-ΣΥΝΘΕΣΗ Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Η διάρθρωση της Δημοτικής Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Αγρινίου (Δ.Ε.Υ.Α.Α.) είναι η εξής:

A) Εξωτερικοί Σύμβουλοι-Νομικός Σύμβουλος.

B) Ομάδες Εργασίας.

- Ομάδα Στελεχών-Προγραμματισμού-Δημοσίων Σχέσεων.
- Ομάδα εξέτασης αιτημάτων Δημοτών

Γ) Υπηρεσίες

- Υπηρεσία Διεύθυνσης
- Υπηρεσία Διοικητική-Οικονομική
- Υπηρεσία Τεχνική

A)Εξωτερικοί Σύμβουλοι-Νομικός Σύμβουλος

Με απόφαση του Δ.Σ. και με σκοπό την εκτέλεση μελετών ή εξειδικευμένων εργασιών σχεδιασμού – προγραμματισμού και οργάνωσης της Επιχείρησης, την παροχή των πάσης φύσεως νομικών υπηρεσιών (δικαστικών και εξωδίκων) είναι δυνατό να προσλαμβάνονται νομικοί, οικονομικοί και τεχνικοί Σύμβουλοι με σύμβαση. Στην σχετική σύμβαση ανάθεσης θα καθορίζονται ο χρόνος, το ακριβές αντικείμενο της σύμβασης και το ύψος της αμοιβής. Ειδικά για τον προσλαμβανόμενο νομικό Σύμβουλο ορίζεται ότι αυτός θα αμείβεται μόνον δια πάγιας περιοδικής αμοιβής και η διάρκεια της συμβάσεως του μπορεί να είναι και αορίστου χρόνου. Τα γενικά προσόντα των παραπάνω Συμβούλων, καθορίζονται με την απόφαση του Δ.Σ.

Β) Ομάδες Εργασίας

α. Ομάδα Στελεχών-Προγραμματισμού και Δημοσίων Σχέσεων .

Αποτελείται από: τον Διευθυντή Υπηρεσιών-Προϊσταμένους Υπηρεσιών-εκπρόσωπο των εργαζομένων και συμμετέχει ο αντίστοιχος υπεύθυνος τμήματος.

Ασχολείται : με θέματα προσωπικού, αναφορές, προγραμματισμό πορείας Δ.Ε.Υ.Α.Α, εξέταση αιτημάτων Δημοτών που να επιλύονται από τα αρμόδια τμήματα, νέες διαδικασίες οργάνωσης, δημοσιεύματα. Καθώς και για τις εισηγήσεις προς το Δ.Σ..

β. Ομάδα εξέταση αιτημάτων δημοτών.

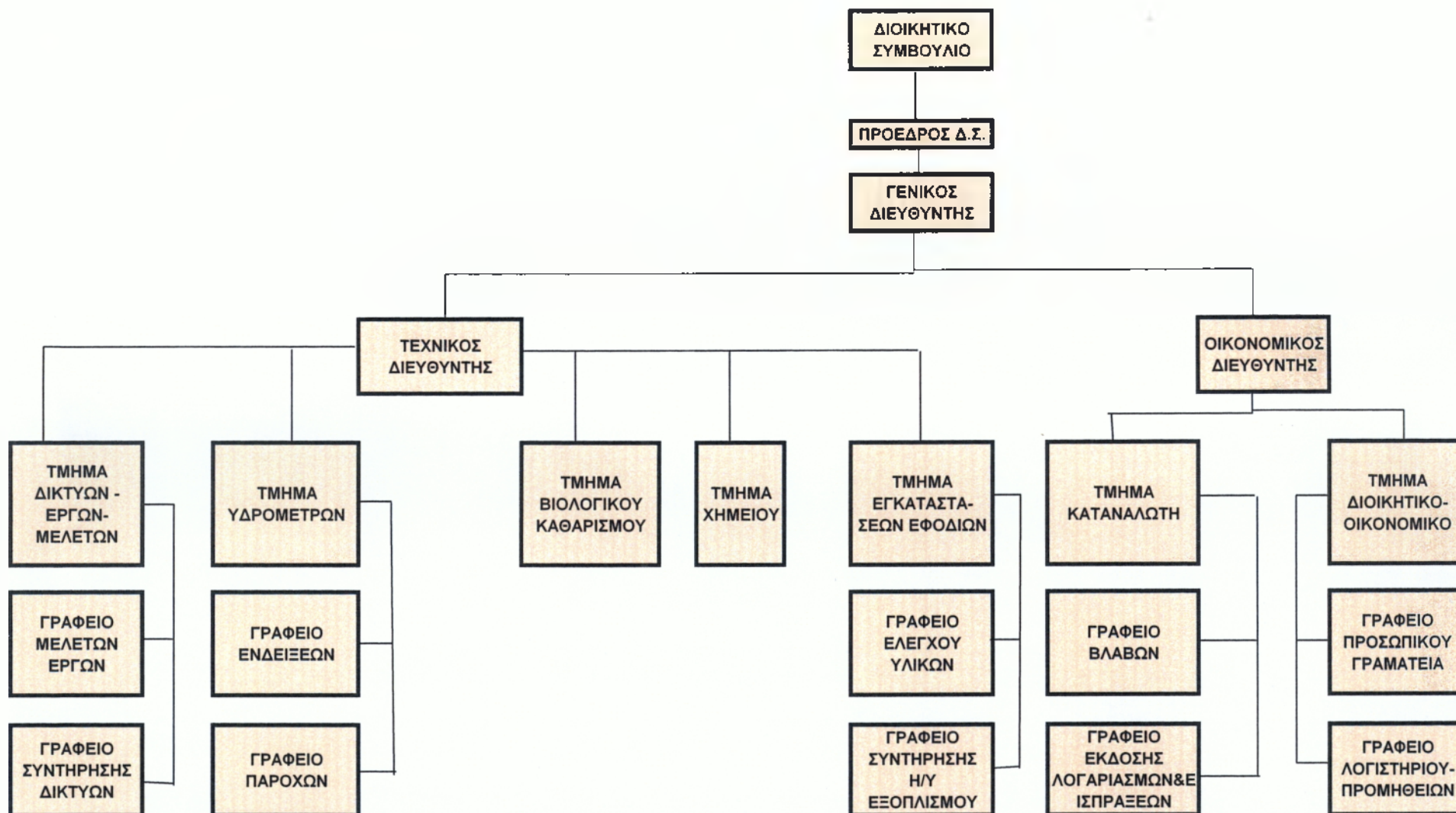
Αποτελείται από: Διεύθυνση υπηρεσιών- Προϊσταμένους υπηρεσιών, εκπρόσωπο των εργαζομένων- Υπεύθυνο τμήματος υδρομέτρων Υπεύθυνο τμήματος καταναλωτών- Υπεύθυνο τομέα συντήρησης δικτύων.

Ασχολείται : με ενστάσεις λογαριασμών- αιτήσεις για ιδιαίτερους διακανονισμούς και εισηγείται προς το Δ.Σ.

Γ) Για τις Υπηρεσίες ακολουθεί οργανόγραμμα της Επιχείρησης.

Σύμφωνα με το **άρθρο 10** του **Οργανισμού Εσωτερικής Υπηρεσίας**, το προσωπικό της Επιχείρησης διακρίνεται σε τακτικό και έκτακτο. Το τακτικό προσωπικό είναι αυτό που κατέχει θέσεις εργασίας που προβλέπονται στην παρ. 10.5 του παρόντος άρθρου και συνδέεται με την Επιχείρηση με σχέση εργασίας ιδιωτικού δικαίου αορίστου χρόνου. Έκτακτο προσωπικό είναι αυτό που προσλαμβάνεται από την

ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓΡΙΝΙΟΥ



Επιχείρηση και συνδέεται με αυτήν με σύμβαση εργασίας ιδιωτικού δικαίου ορισμένου χρόνου.

Άρθρο 10 παρ.2: Κάθε εργαζόμενος που ανήκει στο τακτικό προσωπικό, κατέχει μια συγκεκριμένη θέση εργασίας, ο τίτλος της οποίας αντιστοιχεί κατά το δυνατόν στο πραγματικό της περιεχόμενο. Η ανάληψη από έναν εργαζόμενο περισσότερο από μιας θέσης εργασίας, γίνεται εάν κριθεί αυτό σκόπιμο, με εισήγηση του Διευθυντή στο Διοικητικό Συμβούλιο.

Άρθρο 10 παρ. 3: Σε κάθε διοικητική ενότητα της Επιχείρησης προβλέπονται συγκεκριμένες θέσεις εργασίας, σύμφωνα με τον πίνακα της παραγράφου 10.5.

Άρθρο 10 παρ.4: Οι θέσεις εργασίας δεν είναι απαραίτητο να καλύπτονται όλες. Η στελέχωσή τους εξαρτάται από τις δραστηριότητες της Επιχείρησης.

Άρθρο 10 παρ.5: Οι θέσεις εργασίας των διοικητικών ενότητων της Επιχείρησης είναι:

- ✓ **ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ**
- ✓ **ΤΕΧΝΙΚΉ ΥΠΗΡΕΣΙΑ:** Τμήμα Μελετών-Κατασκευών, Τμήμα Λειτουργίας Συστημάτων, Γραφείο Συντήρησης- Νέων Συνδέσεων, Γραφείο Λειτουργίας Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων
- ✓ **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ:** Τμήμα Οικονομικής και Διοικητικής Μέριμνας, Λογιστήριο, Ταμείο, Γραφείο Διοικητικής Μέριμνας, Γραμματεία Δ.Σ./Διεύθυνσης/Θέματα Προσωπικού.

1.7.1 Προσωπικό

Η λειτουργία των μονάδων ύδρευσης –αποχέτευσης και επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων, είναι ένα σύνθετο θέμα και απαιτεί την συμβολή πολλών ειδικοτήτων εργαζομένων. Η πρόσληψη όμως όλων των σχετικών ειδικοτήτων σε κάθε μονάδα είναι πρακτικά αδύνατη για πρακτικούς λόγους. Έτσι με την εξαίρεση ορισμένων μονάδων κλίμακας μεσαίας προς μεγάλη, μεγάλος αριθμός μονάδων

μικρής κυρίως κλίμακας δεν λειτουργεί ικανοποιητικά. Μια από τις βασικές αιτίες της μη ικανοποιητικής λειτουργίας είναι και η έλλειψη προσωπικού με εξειδικευμένη γνώση σχετικά με την λειτουργία και συντήρηση των μονάδων. Ως άλλη αιτία θα μπορούσαν να αναφερθούν και οι λανθασμένες επιλογές κατά τον αρχικό σχεδιασμό και την κατασκευή των έργων.

Τέτοια προβλήματα θα μπορούσαν να αντιμετωπισθούν με την συγκεντρωμένη λειτουργία πολλών μονάδων από έναν φορέα λειτουργίας που όμως δεν ευνοείται από το υφιστάμενο σύστημα λειτουργίας και διοίκησης των έργων. Έτσι πολλές μονάδες στερούνται βασικών επιστημονικών και τεχνικών ειδικοτήτων. Το μέγεθος της μονάδας καθορίζει τον αριθμό των εργαζομένων σ' αυτήν, ενώ το σύστημα που εφαρμόζεται και τα επιμέρους στάδια επεξεργασίας καθορίζουν την ανάγκη σε ορισμένες ειδικότητες. Το σύνολο των εργαζομένων σήμερα στον τομέα διαχείρισης των υγρών αποβλήτων υπολογίζεται σε 4.500 εργαζομένους. Αυτοί στις περισσότερες των περιπτώσεων προσλαμβάνονται με σαφή προσδιορισμό των προσόντων τους αλλά στην συνέχεια δεν υπάρχει ορθός προγραμματισμός και σαφής καθορισμός της απασχόλησης τους.

Τα προγραμματιζόμενα για να κατασκευαστούν έργα επεξεργασίας και γενικά διαχείρισης των υγρών αποβλήτων για την εξυπηρέτηση του υπόλοιπου πληθυσμού της χώρας θα είναι μικρότερα ειδικότερα σε ότι αφορά στον αριθμό των απασχολούμενων σε αυτά αλλά περισσότερα σε αριθμό έργα. Στα νέα έργα που θα κατασκευαστούν στο προσεχές μέλλον προβλέπεται ότι θα δημιουργηθούν 800 νέες θέσεις εργασίας και σε αυτές θα απασχοληθούν κυρίως εργαζόμενοι δευτεροβάθμιας και υποχρεωτικής εκπαίδευσης διαφόρων ειδικοτήτων.

Η Δ.Ε.Υ.Α ΑΓΡΙΝΙΟΥ από την πρώτη μέρα λειτουργίας της βασίστηκε πάνω στις σύγχρονες αρχές και δομές του Management ώστε να υπάρχει η δυνατότητα χρησιμοποίησης όλων των πλεονεκτημάτων και των ευκαιριών που παρουσιάζονται από την εφαρμογή των μεθόδων του Management. Η επιχείρηση σήμερα απασχολεί τα εξής άτομα στις εξής θέσεις:

1: Εργαζόμενοι ανά Ειδικότητα στην Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Πίνακας 1: Προσωπικό κατά κατηγορία και κλάδο

ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ-ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ			
Διοικητική Ενότητα	Αριθμός εργαζομένων	Κατηγορία-Κλάδος	
Α. Διεύθυνση Υπηρεσιών	1	Διευθυντής	ΠΕ
Χημικό εργαστήριο	1	Χημικός	ΠΕ
Β. Οικονομική Υπηρεσία	1	Προϊστάμενος-Οικονομολόγος	ΠΕ
	1	Οικονομολόγος-Διοικητική Υπηρεσία	ΠΕ
	3	Λογιστές-γραμματείς	ΤΕ
	3	Εισπράκτορες-Δακτυλογράφοι	ΔΕ
	1	Ταμίας	ΔΕ
	2	Διοικητικοί Υπάλληλοι	ΔΕ
	2	Χειριστές Η/Υ	ΔΕ
	1	Καθαρίστρια	ΥΕ
Σύνολο	16		
Γ. Τεχνική Υπηρεσία	1	Προϊστάμενος (Μηχανικός)	ΠΕ
	1	Μηχανικός	ΠΕ
	4	Εργοδηγοί	ΔΕ
	1	Εργοδηγός-Μηχανολόγος	ΔΕ
	1	Αποθηκάριος	ΔΕ
	1	Βοηθός αποθηκάριου	ΔΕ
	1	Σχεδιαστής	ΔΕ
	11	Τεχνίτες Ύδρευσης	ΔΕ
	3	Βοηθοί Τεχνίτη Ύδρευσης	ΔΕ
	2	Τεχνίτες αποχέτευσης	ΔΕ
	4	Τεχνίτες οικοδόμοι	ΔΕ

	1	Τεχνίτες ηλεκτροσυγκολλητές	ΔΕ
	1	Βοηθός τεχνίτη ηλεκτροσυγκολλητή	ΔΕ
	9	Εργάτες	ΥΕ
	2	Οδηγοί	ΥΕ
	1	Καθαρίστρια	ΥΕ
Σύνολο 60			
ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΠΕ	6		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΤΕ	3		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΔΕ	37		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΥΕ	13		

✓ Από τους παραπάνω εργαζόμενους οι 15 στον τομέα της ύδρευσης, οι 13 στον τομέα της αποχέτευσης και 8 στην μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

✓ Στην επιχείρηση επίσης υπηρετούν 12 άτομα, εντασσόμενα σε επιδοτούμενο πρόγραμμα από τον Ο.Α.Ε.Δ., για περιορισμένο χρονικό διάστημα οποία δεν έχουν ενταχθεί σε κάποιο τμήμα του οργανογράμματος της Επιχείρησης.

✓ Δημιουργούνται επίσης 16 προσωρινές θέσεις ως εξής:

Πίνακας 2: Εργαζόμενοι κατά κατηγορία και κλάδο

Αριθμός εργαζομένων	Ειδικότητα
6	Τεχνίτες οικοδόμοι
2	Τεχνίτες ηλεκτροσυγκολλητές
1	Τεχνίτης ύδρευσης
3	Βοηθοί τεχνίτη
4	Εργάτες

2. Εργαζόμενοι στον τομέα Αποχέτευσης και Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων ανά ειδικότητα στις Δ.Ε.Υ.Α.

Για 32 Δ.Ε.Υ.Α. οι ειδικότητες, ο αριθμός των εργαζομένων ανά ειδικότητα και ο αριθμός των εξυπηρετούμενων κατοίκων (ι.κ.) που αντιστοιχούν σε κάθε ειδικότητα παρουσιάζονται στον Πίνακα 3. Το σύνολο του εξυπηρετούμενου πληθυσμού των 32 Δ.Ε.Υ.Α. που εξετάστηκαν είναι 1.868.302.

Πίνακας 3.:Κατανομή εργαζομένων ανά ειδικότητα, ι.κ., για 32 Δ.Ε.Υ.Α.

Ειδικότητα	Αρ.Εργαζομένων-ποσοστό	ι.κ/Εργαζόμενο
ΠΕ Διοικητικού Οικονομικού	20,9	89.393
ΠΕ Χημικοί Μηχανικοί	19,7	95.080
ΠΕ Πολιτικοί Μηχανικοί	37,5	49.888
ΠΕ Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί	7,0	266.903
ΠΕ Μηχανολόγοι Μηχανικοί	10,0	186.832
ΠΕ Η/Υ - Μηχανικοί	0,5	3.736.640
ΠΕ Χημικοί Μηχανικοί	6,0	311.387
ΠΕ Βιολόγοι	2,5	747.328
ΠΕ (άλλοι)	13,7	136.374
Σύνολο ΠΕ	117,8	15.874
ΤΕ Διοικητικού Λογιστικού	12,5	149.466
ΤΕ Δομ. Έργων&Έργων Υποδομ.	21,2	88.128
ΤΕ Ηλεκτρολόγοι	7,5	249.109
ΤΕ Μηχανολόγοι	13,8	135.386
ΤΕ Πληροφορικοί	1,0	1.868.320
ΤΕ Επόπτες Δημ.Υγείας	0,1	18.683.200
ΤΕ (άλλοι)	17,0	109.901
Σύνολο ΤΕ	73,1	25.558
ΔΕ Διοικητικού Λογιστικού	47,05	39.709
ΔΕ Μηχανοτεχνική	32,20	59.882
ΔΕ Ηλεκτροτεχνίτη	55,00	33.969
ΔΕ Υδραυλικός	44,30	42.174
ΔΕ Βοηθός Εργαστηρίου	7,00	266.903
ΔΕ&ΥΕ Ανειδίκευτοι	199,70	9.355
ΔΕ&ΥΕ Φύλακες Καθαρίστριες	31,90	58.660
ΔΕ (άλλοι)	160,50	11.641
Σύνολο ΔΕ&ΥΕ	577,7	3.240
Σύνολο Εργαζομένων	767,4	2.435

Από τον Πίνακα 3 φαίνεται ότι σε κάθε 15.874 κατοίκους αντιστοιχεί ένας εργαζόμενος κατηγορίας ΠΕ, σε κάθε 25.558 ένας εργαζόμενος κατηγορίας ΤΕ και σε κάθε 3.240 ένας εργαζόμενος κατηγορίας ΔΕ ή ΥΕ. Στην κατηγορία ΠΕ άλλοι δηλώθηκαν τοπογράφοι, μηχανικοί, μαθηματικοί, γεωλόγοι, φυσικοί και δικηγόροι. Στην κατηγορία ΤΕ άλλοι δηλώθηκαν κυρίως τοπογράφοι. Στην κατηγορία ΔΕ άλλοι δηλώθηκαν βοηθοί των ανωτέρω ειδικοτήτων χειριστές μηχανημάτων, οδηγοί, κηπουροί, οικοδόμοι και αποθηκάριοι.

3. Υπολογισμός μελλοντικών αναγκών προσωπικού

Βασιζόμενοι στα στοιχεία του Πίνακα 3 διερευνήθηκαν οι περαιτέρω δυνατότητες απασχόλησης εργαζομένων στον τομέα αποχέτευσης και επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Η εκτίμηση έγινε με βάση τον πληθυσμό που δεν εξυπηρετείται από κάποια Δ.Ε.Υ.Α. και ανάγκες υπάρχουσών Δ.Ε.Υ.Α. που εκτιμάται σε 2.000.000 κατοίκους. Οι εκτιμήσεις αυτές παρουσιάζονται στον Πίνακα 4. Από αυτά τα στοιχεία αναμένεται ότι μελλοντικά θα απασχοληθούν 821 άτομα διάφορων ειδικοτήτων.

Πίνακας 4: Ανάγκες απασχόλησης ανά ειδικότητα

Ειδικότητα	Αρ.Εργαζομένων
ΠΕ Διοικητικού Οικονομικού	22,4
ΠΕ Χημικοί Μηχανικοί	21
ΠΕ Πολιτικοί Μηχανικοί	40,2
ΠΕ Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί	7,4
ΠΕ Μηχανολόγοι Μηχανικοί	10,8
ΠΕ Η/Υ - Μηχανικοί	0,6
ΠΕ Χημικοί Μηχανικοί	6,4
ΠΕ Βιολόγοι	2,6
ΠΕ (άλλοι)	14,6
Σύνολο ΠΕ	126
ΤΕ Διοικητικού Λογιστικού	13,4
ΤΕ Δομ. Έργων & Έργων Υποδομ.	22,6
ΤΕ Ηλεκτρολόγοι	8

ΤΕ Μηχανολόγοι	14,8
ΤΕ Πληροφορικοί	1
ΤΕ Επόπτες Δημ.Υγείας	0,2
ΤΕ (άλλοι)	18,2
Σύνολο ΤΕ	78,2
ΔΕ Διοικητικού Λογιστικού	50,4
ΔΕ Μηχανοτεχνική	34,4
ΔΕ Ηλεκτροτεχνίτη	58,8
ΔΕ Υδραυλικός	47,4
ΔΕ Βοηθός Εργαστηρίου	7,4
ΔΕ&ΥΕ Ανειδίκευτοι	213,8
ΔΕ&ΥΕ Φύλακες Καθαρίστριες	34,2
ΔΕ (άλλοι)	171,8
Σύνολο ΔΕ&ΥΕ	618,2
Σύνολο Εργαζομένων	821,4

1.7.2 Η απασχόληση στον ιδιωτικό τομέα

Συνολικά έχουν καταγραφεί 45 επιχειρήσεις με την νομική μορφή «Ιδιωτικές Επιχειρήσεις»(Ιδιωτικού Δικαίου), οι οποίες καλύπτουν τους υποτομείς ύδρευσης-αποχέτευσης και επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Η απασχόληση στον ιδιωτικό τομέα στον υπό εξέταση τομέα αποχέτευσης και επεξεργασίας υγρών αποβλήτων περιλαμβάνει κατασκευαστές- μελέτες και προμηθευτές. Ειδικότερα καλύπτουν το χώρο ως εξής: Μελετητές έργων, τεχνικοί σύμβουλοι κατασκευαστών έργων, operators (διαχειριστές εγκαταστάσεων ιδιωτικών έργων – υπηρεσιών- συντήρησης), έργων ευρύτερου δημοσίου τομέα, μηχανικοί υποστήριξης, εργοδηγοί, τεχνίτες δομικών έργων, χειριστές μηχανημάτων, προμηθευτές και κατασκευαστές εξοπλισμού.

Η διαμόρφωση αγοράς εργασίας και η παρακολούθηση των αναγκών αγοράς εργασίας στον ιδιωτικό τομέα θεωρείται βέβαιο ότι θα μεταβληθεί αυξητικά τα προσεχή έτη και θα ακολουθήσει τις αντίστοιχες τάσεις άλλων χώρων μελών της Ε.Ε.

Παράγοντες που θα συντελέσουν σε αυτό:

Εναρμόνιση με Ευρωπαϊκή νομοθεσία (Οδηγία 91/271, Οδηγία 86/278⁷, Οδηγία 98/83)

Χρηματοδότηση έργων από το Γ'ΚΠΣ και Β' Ταμείο Συνοχής.

1.7.3. Συμπεράσματα

Από την παραπάνω καταγραφή φαίνονται τα παρακάτω:

1. Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε (για 32 Δ.Ε.Υ.Α. με εξυπηρετούμενο πληθυσμό 1.868.000 κατοίκους) θεωρείται αντιπροσωπευτικό της υφιστάμενης και μελλοντικής κατάστασης του τομέα διαχείρισης υγρών αποβλήτων σε επίπεδο χώρας.

2. Τα αντικείμενα απασχόλησης των εργαζομένων δεν είναι σαφώς καθορισμένα και διαφοροποιούνται από Δ.Ε.Υ.Α. σε Δ.Ε.Υ.Α., κυρίως σε μικρές Δ.Ε.Υ.Α. που εξυπηρετούν πληθυσμό μικρότερο των 10.000 κατοίκων.

3. Σε πολλές περιπτώσεις οι ίδιες εργασίες από εργαζομένους διαφορετικών κλάδων και ειδικοτήτων.

4. Το σύνολο των εργαζομένων σήμερα στον τομέα της διαχείρισης υγρών αποβλήτων υπολογίζεται σε 4.500 εργαζομένους. Αυτοί στις περισσότερες των περιπτώσεων προσλαμβάνονται με σαφή προσδιορισμό των προσόντων τους αλλά στην συνέχεια δεν υπάρχει ορθός προγραμματισμός και σαφής καθορισμός της απασχόλησης τους.

5. Όπως προαναφέρεται τα προγραμματιζόμενα έργα επεξεργασίας και γενικά διαχείρισης των υγρών αποβλήτων για την εξυπηρέτηση του υπόλοιπου πληθυσμού της χώρας θα είναι μικρότερα, ειδικότερα σε ότι αφορά τον αριθμό των απασχολούμενων σε αυτά αλλά περισσότερα σε αριθμό έργα.

6. Στα νέα έργα που θα κατασκευαστούν στο προσεχές μέλλον προβλέπεται ότι θα δημιουργηθούν 800 νέες θέσεις εργασίας και σε αυτές θα απασχοληθούν κυρίως εργαζόμενοι δευτεροβάθμιας και υποχρεωτικής εκπαίδευσης διαφόρων ειδικοτήτων.

7. Σχετικά με τις ανάγκες επιμόρφωσης και εκπαίδευσης των απασχολούμενων στις Μ.Ε.Υ.Α. παρατηρείται ότι δίνεται ιδιαίτερη

⁷ Πρόκειται για την Οδηγία που έχει σαν στόχο να ρυθμισθεί κανονιστικά η χρησιμοποίηση της ιλύος καθαρισμού υγρών αποβλήτων στην γεωργία κατά τρόπο ώστε να αποφεύγονται οι βλαβερές επιπτώσεις στο έδαφος, το φυτικό και ζωικό κόσμο και τον άνθρωπο.

έμφαση κατά σειρά προτεραιότητας στους αυτοματισμούς στην ρομποτική, σε αντικείμενα υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων, στη διοίκηση –management της επιχείρησης και στην εκπαίδευση ανειδίκευτων εργατών σε Η/Υ. Οι ανάγκες προβλέπεται να καλυφθούν από την επόμενη φάση του έργου, που προβλέπεται η συγγραφή τεχνικού εγχειριδίου για την εκπαίδευση των εργαζομένων σε έργα διαχείρισης υγρών αποβλήτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΥΔΡΕΥΣΗ

ΥΔΡΕΥΣΗ ΓΕΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΑ

2.1 Εισαγωγή

- Ιστορικά

Από την αρχαιότητα ακόμη, η ύδρευση αποτέλεσε μία από τις πρωταρχικές φροντίδες του ανθρώπου. Οι πρώτες υδραυλικές εγκαταστάσεις ανήκουν στην Μινωική εποχή και ήταν κατασκευασμένες όπως διαπιστώνεται από τα διάφορα αρχαιολογικά ευρήματα στην Κνωσό και στην Φαιστό με άρτιο τρόπο χάρη σε μία κατασκευή που περιλάμβανε αγωγούς με σκαλοπάτια.

Αργότερα τόσο οι Ρωμαίοι όσο και οι Έλληνες έδωσαν δείγματα υδραυλικών κατασκευών για την ύδρευση των πόλεων τους πολλά από αυτά σώζονται μέχρι και σήμερα.

Τα έργα ύδρευσης ήταν ανοιχτοί αγωγοί, κατασκευασμένοι από διάφορα δομικά υλικά και ήταν σχεδόν πάντα κοινόχρηστα. Ανάλογα με τον πλυθησμό κατασκευαζόταν ένας αριθμός από κρήνες και λουτρά σε διάφορα σημεία της πόλης. Μόνο οι αυτοκράτορες, οι ευγενείς και όσοι είχαν την οικονομική δυνατότητα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν τα τεράστια έξοδα κατασκευής των εγκαταστάσεων ύδρευσης στις οικίες τους. Σήμερα σώζονται σε πολλές πόλεις της Ευρώπης Καλλιμάρμαρες κρήνες, που είναι έργα εξαιρετικής τέχνης και στην εποχή που κατασκευάστηκαν κύριος σκοπός τους ήταν η ύδρευση. Αυτό το σύστημα ύδρευσης εφαρμόστηκε για πολλούς ακόμα αιώνες.

- Σήμερα

Ύδρευση είναι κάθε σύστημα, που παρέχει πόσιμο νερό. Σκοπός της ύδρευσης είναι η συνεχής παροχή υγιεινού νερού, σε αρκετή ποσότητα, για τις ατομικές και οικιακές ανάγκες, κοντά στα σημεία χρησιμοποίησής, σε οικονομικά προσιτή τιμή, χωρίς το νερό να προκαλεί στα έργα μεταφοράς και διανομής (διαβρώσεις ή επιλιθώσεις). Το ασφαλέστερο από υγειονομική πλευρά και πιο εξυπηρετικό σύστημα υδρεύσεως είναι το σωληνωτό υδραγωγείο, που

είναι κλειστό από την πηγή υδροληψίας ή την εγκατάσταση καθαρισμού- μέχρι τον καταναλωτή

Οι συνθήκες υδρεύσεως στην Ελλάδα είναι αρκετά ικανοποιητικές, παρότι χρειάζονται ακόμη βελτίωση, από άποψη πληρέστερης υγειονομικής προστασίας, ποσοτικής αύξησεως και σωστής οργανώσεως της κοινωνικής λειτουργίας και συντηρήσεως.

2.2 ΥΔΡΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ

“Η επίδραση της υδρεύσεως στην δημόσια υγεία είναι άμεση και αποφασιστική. Το απροστάτευτο νερό ρυπαίνεται και μολύνεται εύκολα από την επαφή με το περιβάλλον και μπορεί να μεταφέρει, με το σύστημα υδρεύσεως, τους νοσογόνους παράγοντες σε μεγάλο αριθμό καταναλωτών. Για τον λόγο αυτόν τα γενικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα των επιδημιών, που μεταδίδονται με το νερό(υδρικές), είναι η υδρικότητα και η μεγάλη εξάπλωση του πληθυσμού.

Τον περασμένο αιώνα είχαν σημειωθεί πολλές επιδημίες υδρικής προελεύσεως στην Ευρώπη, λόγω ανθυγιεινών υδρεύσεως με κορωνίδα την μεγάλη επιδημία χολέρας του Λονδίνου (Αυγ.-Σεπτ. 1854, από μόλυνση κοινόχρηστου πηγαδιού υδρεύσεως με 675 θανάτους).

Στην Ελλάδα τα νοσήματα τυφοειδούς πυρετού και εντερολοιμώξεων, που ήταν συχνά στη δεκαετία του 1950, υποχώρησαν ραγδαία μόλις άρχισαν να βελτιώνονται οι συνθήκες υδρεύσεως. Συγκεκριμένα τα κρούσματα τυφοειδούς πυρετού ελλετώθηκαν στο 1/15 μεταξύ 1950-1980.”

Γρηγόριος Μαρκαντονάτος «Στοιχεία Υγιεινής Περιβάλλοντος και Υγειονομικής Μηχανικής»Αθήνα 1984.

2.3 ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΝΕΡΟ

Ο άνθρωπος, που το σώμα του αποτελείται κυρίως από νερό(βρέφη 65%, άντρες 62%, γυναίκες 52%), έχει φυσιολογική ανάγκη 35g/kg βάρους νερού την ημέρα (περίπου 2,5 λίτρα, για 75kg βάρους). Οι βιοτικές ανάγκες, για την κάλυψη των αναγκών καθαριότητας και κατοικίας, υπολογίζονται το λιγότερο σε 100 l/ατομ.ημ.

Με συντηρητική εκτίμηση, τα ελάχιστα όρια μέσης ημερήσιας κατανάλωσης νερού μπορεί ληφθούν:

Πίνακας 4: Ελάχιστα όρια μέσης ημερήσιας κατανάλωσης νερού

Τοποθεσία λήψης	Ελάχιστα όρια μέσης ημερήσιας κατανάλωσης
ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ	125 l/ατ.ημ.
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	200 l/ατ.ημ.
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ	250 l/ατ.ημ.
ΣΧΟΛΕΙΑ:	
ΗΜΕΡΗΣΙΑ	65 l/ατ.ημ.
ΟΙΚΟΤΡΟΦΕΙΑ	130 l/ατ.ημ.
ΚΑΤΑΣΚΗΝΩΣΕΙΣ	100 l/ατ.ημ.

(ΠΗΓΗ: «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ» Γρηγόρη Π. Μαρκαντονάτου)

2.4. ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

“ Πόσιμο ονομάζεται το νερό, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση και πρέπει να είναι από κάθε άποψη αβλαβές, για την ανθρώπινη υγεία και οργανοληπτικά άμεμπτο, χωρίς παράλληλα να προκαλεί ζημιές στα έργα υδρεύσεως.

Με το πόσιμο νερό εξομοιώνεται και αυτό που χρησιμοποιείται, για την ατομική καθαριότητα, τις οικιακές ανάγκες και την παρασκευή και συντήρηση τροφίμων και ποτών.

Το νερό είναι διαλυτικό μέσο και εμπλουτίζεται με διάφορες διαλυμένες και αιωρούμενες κατά την επαφή του με το περιβάλλον. Για να είναι το νερό πόσιμο, πρέπει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του να κυμαίνονται μεταξύ ορισμένων αποδεκτών ορίων, που αποτελούν τα πρότυπα ποιότητας και θεσπίζονται νομοθετικά.”
Γ.Μαρκαντονάτος, Αθήνα 1984

Τα πρότυπα ποιότητας στην Ελλάδα καθορίζονται από την σχετική υγειονομική διάταξη¹, που βρίσκεται στο στάδιο της προσαρμογής, σύμφωνα με την αντίστοιχη οδηγία της ΕΟΚ².

Η Ελληνική διάταξη διακρίνει 4 βασικές ομάδες ποιοτικών χαρακτηριστικών (φυσικά, χημικά, ραδιολογικά, βιολογικά-микροβιολογικά), με 30 συνολικά παραμέτρους (Πίνακας 5.).

¹ Υγειονομική Διάταξη, αρ.Γ3α/761/6.3.68(ΦΕΚ/Β'/189/10.4.68) και Γ4/1722/12.9.74 (ΦΕΚ/Β'/988/7-10-74).

² Οδηγία, αρ 80/778/ΕΟΚ/15.7.80 (ΕΕΕΚ/Ν 229/11/30.8.80)

Πίνακας 5: Βασικές ομάδες ποιοτικών χαρακτηριστικών

1. ΦΥΣΙΚΑ			
Θερμοκρασία	7-11°C		
Θολότητα	5 μονάδες		
χρώμα	5 μονάδες		
γεύση-οσμή	3		
2.Χημικά			
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ			
2.1.Τοξικά			
ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ			
Αργυρος	0,05		
Αρσενικό	0,05		
Βάριο	1,00		
Κάδμιο	0,01		
Κυανιούχα	0,05		
Μόλυβδος	0,1		
Σελήνιο	0,01		
Φθοριούχα	1,5		
Χρώμιο	0,05		
2.2.ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΑ			
Απορρυπαντικά	0,5		
Διαλυμένα Στερεά	500		
Θειικά	250		
Μαγνήσιο	0,1		
Μαγγάνιο	50		
Νιτρικά	50		
PH	7,0-8,5		
Σίδηρος	0,1		
Σκληρότητα, ολική	100-500		
Φαινολικές ουσίες	0,001		
Χαλκός		1	
Χλωριούχα	350		
Ψευδάργυρος		5	
2.3.ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΜΟΛΥΝΣΕΩΣ			
Αμμωνία ελεύθερη, νιτρώδη, νιτρικά(NH ₃ , NO ₂ , NO ₃)			
Αζωτο λευκωματοειδών (πρωτεϊνών)και συνολικά.			
Βιοχημικά και χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD ₅ , COD)			
3.ΡΑΔΙΟΛΟΓΙΚΑ			
α-ακτινοβολία	3 pCi/l=0,1 Bq/l (=0.111 διαστ./l' 'xl)		
β-ακτινοβολία	30 " " =1.0 " "(=1,11 " " " ")		
4.ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ-ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΑ			
Αριθμός αποικιών μικροβίων ανά ml νερού(~300-1000)			
ΠΑΚ ανά 100ml νερού:			
	50% των δειγμάτων	<1	
α. Μη χλωριωμένο νερό δικτύου	80% των δειγμάτων	<2	

	κανένα δείγμα	>10	
β. Χλωριωμένο νερό δικτύου	σταθερά	<1	

(ΠΗΓΗ: «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ» Γρηγόρη Π. Μαρκαντονάτου)

2.5 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Τα δείγματα νερού, για εργαστηριακή εξέταση πρέπει να λαμβάνονται κατά τρόπο αντιπροσωπευτικό, από την πηγή, την δεξαμενή και το δίκτυο, με μεγαλύτερη πυκνότητα και συχνότητα στις ύποπτες περιοχές. Ειδικότερα, για την μικροβιολογική εξέταση, τα δείγματα λαμβάνονται μόνο σε αποστειρωμένες γυάλινες φιάλες, με γυάλινο πώμα καλυμμένο από πάνω, με τελείως άσηπτες συνθήκες. Πριν από την δειγματοληψία ελέγχεται η τυχόν παρουσία υπολλειμαντικού χλωρίου στο νερό και αν υπάρχει, πρέπει να έχει προστεθεί στις φιάλες πριν από την αποστείρωση μικρή ποσότητα υποθειώδους νατρίου, για την εξουδετέρωση του χλωρίου.

Προκειμένου να γίνει δειγματοληψία από κρουνό, καθαρίζεται καλά και συνήθως αποστειρώνεται με φλόγα. Αφήνεται να τρέξει έντονα αρκετό νερό (2-3 λεπτά) και στην συνέχεια ελαττώνεται τη ροή. Αφού τρέξει λίγο ακόμη (για να ξεπλυθεί τελικά), γίνεται με γρήγορους και ιδιαίτερα προσεκτικούς χειρισμούς η εκπομάτιση και πλήρωση της φιάλης, στην οποία αφήνεται κενό 2-3εκ., για να είναι δυνατή η ανάμιξη του νερού. Τα δείγματα συσκευάζονται σε κατάλληλα φορητά ψυγεία με ξερό πάγο και αποστέλλονται με το καλύτερο δυνατό μέσο στο μικροβιολογικό εργαστήριο, όχι αργότερα από 24 ώρες, σε 4-10 °C. Κάθε δείγμα συνοδεύεται απαραίτητα από δελτίο δειγματοληψίας, στο οποίο αναγράφεται ο υπεύθυνος της υδρεύσεως, η ημερομηνία και ώρα λήψεως το ακριβές σημείο και η τυχόν χλωρίωση.

Ιδιαίτερα επισημαίνονται οι συνθήκες περιβάλλοντος, προκειμένου κυρίως για πηγές, πηγάδια ή δεξαμενές (βόθροι, υπόνομοι, στάβλοι, κατοικίες, κ.τ.λ με σχετικές αποστάσεις) και η υπάρχουσα τεχνική υγειονομική προστασία των έργων, οποιεσδήποτε ύποπτες ενδείξεις (βροχή, θόλωμα) και τέλος οι συνθήκες δειγματοληψίας, ο τρόπος συντηρήσεως του δείγματος και ο χρόνος αποστολής στο εργαστήριο.

Το δελτίο υπογράφεται από τον δειγματολήπτη, με ένδειξη την ιδιότητα τους. Αν δεν είναι κατάλληλο και ενήμερο της τεχνικής της δειγματοληψίας όργανο, το αποτέλεσμα θεωρείται βάσιμο.

2.6 ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων και ιδιαίτερα των μικροβιολογικών πρέπει να ερμηνεύονται πάντα κάτω από το φως των παρατηρήσεων της υγειονομικής αναγνώρισης της περιοχής υδροληψίας, για την οποία η εργαστηριακή εξέταση αποτελεί συμπληρωματικό και όχι αποφασιστικό στοιχείο. Έτσι παραδείγματος χάρη αν από την επιτόπια εξέταση προκύπτει, ότι το νερό υπόκειται σε σαφή κίνδυνο μόλυνσεως, τότε δεν θεωρείται κατάλληλη η πηγή υδροληψίας έστω και αν η μικροβιολογική εξέταση είναι αρνητική. Αντίθετα, αν το σημείο δειγματοληψίας και το σύστημα ύδρευσης δεν παρουσιάζουν κανένα κίνδυνο μόλυνσεως, η μικροβιολογική εξέταση μόνη, δεν αποτελεί λόγω απορρίψεως της πηγής του νερού, αλλά πρέπει να γίνει έρευνα και να αναζητηθούν τα αίτια ασυμφωνίας μεταξύ εργαστηριακής εξέτασης και επιτόπιας αναγνώρισης.

Γενικά μόνες οι εργαστηριακές εξετάσεις δεν αποτελούν αρκετή βάση για να γίνει αποδεκτή ή να απορριφθεί μια ύδρευση, αν δεν επιβεβαιώνεται από τα πορίσματα της υγειονομικής αναγνώρισης.

Κάθε εξέταση δεν αντικατοπτρίζει παρά την κατάσταση της στιγμής της δειγματοληψίας, ενώ η αναγνώριση επιτρέπει την επισήμανση των υπαρκτών και ακόμη δυνητικών κινδύνων.

2.7 Κίνδυνοι ρυπάνσεως και μόλυνσεως του νερού

Τα νερά που χρησιμοποιούνται για ύδρευση διακρίνονται σε:

- **Υπόγεια:** φυσικές πηγές, πηγάδια (σκαφτά ή γεώτρητα), υδρομαστευτικές στοές.
- **Επιφανειακά:** ποταμοί, λίμνες (φυσικές ή τεχνικές), βροχοδεξαμενές, θάλασσα

Τα υπόγεια νερά είναι κατά κανόνα καθαρά και μπορεί να χρησιμοποιηθούν, όπως είναι εκτός από ειδικές περιπτώσεις. Αντίθετα, τα επιφανειακά νερά των ποταμών και λιμνών πρέπει να υποβληθούν πάντα στην απαιτούμενη επεξεργασία καθαρισμού, προτού χρησιμοποιηθούν για ύδρευση.

Η μικροβιακή μόλυνση του νερού προέρχεται από τα αποχωρήματα των ασθενών και μικροβιοφόρων, που μπορεί να μολύνουν τα συστήματα υδρεύσεως στη λεκάνη τροφοδοτήσεως της πηγής υδροληψίας, κατά την μεταφορά, την αποθήκευση και η διανομή, μέχρι την εσωτερική υδραυλική εγκατάσταση στην κατοικία και τους χειρισμούς από τον καταναλωτή.

2.8 Υγειονομική προστασία των έργων υδρεύσεως

Η υγειονομική προστασία των έργων υδρεύσεως εξασφαλίζεται κυρίως :

- Με την υγιεινή συλλογή και διάθεση των αποχωρημάτων, των λυμάτων και των βιολογικών αποβλήτων.
- Με την κατασκευή των απαραίτητων τεχνικών έργων, για την διακοπή της επικοινωνίας του πόσιμου νερού με το εξωτερικό περιβάλλον.
- Με τη γενική καθαριότητα και απομάκρυνση των εστιών μόλυνσεως, πιο πέρα από τις αποστάσεις ασφαλείας.

Ειδικότερα, σημειώνονται ενδεικτικά τα πιο χαρακτηριστικά έργα και μέτρα, για την υγειονομική προστασία των διαφόρων τμημάτων του συστήματος υδρεύσεως:

α. Πηγάδι

Κάλυψη με υδατοστεγή πλάκα (οπλισμένο σκυρόδεμα), στεγανοποίηση των εσωτερικών τοιχωμάτων μέχρι βάθους τουλάχιστον 3,0μ., χρησιμοποίηση μόνο αντλίας, υπερυψωμένη θυρίδα επιθεωρήσεως και κάλυμμα με χείλη περιμετρικά προς τα κάτω (5-10εκ.), θέση ανάντη των εστιών μόλυνσεως, περίφραξη.

Β. Γεώτρηση

Κάλυψη της γύρω περιοχής με υπερυψωμένη υδατοστεγή πλάκα, στεγανοποίηση του χώρου μεταξύ σωληνώσεως γεωτρήσεως και εδάφους μέχρι βάθους τουλάχιστον 3,0μ., μόνωση σε αρκετό βάθος με άργιλο και απομόνωση των αβαθών υδροφόρων στρωμάτων, αρχική τροφοδότηση της αντλίας με καθαρό νερό, κατά προτίμηση από την κατάθλιψη, απομάκρυνση των επιφανειακών νερών, περίφραξη.

γ. Πηγή

Κατασκευή κλειστού θαλάμου πηγής, με στεγανά τοιχώματα μέχρι βάθους 3,0μ., εκτροπή των βρόχινων νερών με κατάλληλη τάφρο ανάντη, προστατευμένοι αεριστήρες με δικτυωτό (έντομα), περίφραξη.

δ. Επιφανειακή υδροληψία (ποταμός, λίμνη)

Εκλογή κατάλληλης τοποθεσίας υδροληψίας, μακριά από πηγές ρυπάνσεως, με αρκετό βάθος (πύργος υδροληψίας).

ε. Εξωτερικό υδραγωγείο

Αγωγοί αντοχής (πιέσεως) κατάλληλη για ύδρευση, απόλυτα στεγανοί αρμοί, φρεάτια με ασφαλή υγειονομικά καλύμματα (χειίλη 5-10εκ. προς κάτω, κλειδωμένα).

στ. Αντλιοστάσιο

Υπερυψωμένο δάπεδο, απομάκρυνση διαρροών, αρχική τροφοδότηση της αντλίας με καθαρό νερό (κατά προτίμηση από τον αγωγό καταθλίψεως), περίφραξη.

ζ. Δεξαμενή αποθηκεύσεως

Προστασία από επιφανειακά νερά, υπερυψωμένα φρεάτια επισκέψεως με κατάλληλα καλύμματα (χειίλη 5-10εκ.), αεριστήρες με δικτυωτό, εκκένωση όχι απευθείας σε υπόνομο, περίφραξη.

η. Δίκτυο διανομής

Συνεχής λειτουργία, αγωγοί υδρεύσεως ψηλότερα από υπονόμους (0,5-1,0μ.) και σε οριζόντια απόσταση τουλ. 3,0μ., βάθος τοποθετήσεως 0,80-1,0μ., δικλείδες εκκενώσεις στα χαμηλά σημεία και τα τέρματα, έντεχνες και στεγανές συνδέσεις και ιδιωτικές παροχετεύσεις, παρακολούθηση απωλειών και τυχόν απότομων ελαττώσεων υπολειμματικού χλωρίου (ένδειξη ρυπάνσεως).

θ. Εσωτερική υδραυλική εγκατάσταση

Έντερνη κατασκευή, αποφυγή διασυνδέσεων (cross connections) με κατώτερης ποιότητας νερό ή άλλα υγρά (:εργοστάσια), έλεγχος αναρροφήσεως από οικιακές δεξαμενές ($h > 15\text{cm}$ ή 2D) ή υδραυλικούς υποδοχείς σε περίπτωση υποπίεσεως, διακοπή συνέχειας σε συστήματα πλυσίματος χαμηλών λεκανών αποχωρητηρίων.

ι. Υγειονομική αναγνώριση ή έρευνα

Τα μέτρα προστασίας του συστήματος υδρεύσεως ολοκληρώνονται με την εκτέλεση συστηματικής υγειονομικής αναγνωρίσεως των διαφόρων τμημάτων του έργου και του τρόπου λειτουργίας, προκειμένου να επισημανθούν οι ελλείψεις και ατέλειες της υγειονομικής προστασίας, καθώς και τα πιθανά αίτια μόλυνσεως, ώστε να ληφθούν τα απαραίτητα συμπληρωματικά μέτρα. Η υγειονομική αναγνώριση καλύπτει ολόκληρη την έκταση του έργου υδρεύσεως, από τη λεκάνη απορροής ή της πιθανής τροφοδοτήσεως της πηγής υδροληψίας, μέχρι τις εσωτερικές υδραυλικές εγκαταστάσεις, με ιδιαίτερη έμφαση στα ύποπτα για μόλυνση τμήματα του έργου.

2.9 Επεξεργασία βελτίωσης του νερού

Το φυσικό νερό, αν είναι υπόγειο, ικανοποιεί κατά κανόνα τις υγειονομικές απαιτήσεις και μπορεί να δοθεί στην κατανάλωση, χωρίς άλλη επεξεργασία, εκτός ίσως από απολύμανση, για επαύξηση του βαθμού ασφάλειας. Μερικές φορές όμως και στα υπόγεια νερά ορισμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά αποκλίνουν από τα αποδεκτά όρια (σίδηρος, μαγγάνιο, αμμωνία, θολότητα) και πρέπει να υποβληθούν σε κατάλληλη επεξεργασία βελτίωσης. Αντίθετα τα επιφανειακά νερά δεν μπορούν κατά κανόνα να χρησιμοποιηθούν για ύδρευση, χωρίς προηγούμενη επεξεργασία.

Οι πιο συνηθισμένες στην πράξη επεξεργασίας βελτίωσης του νερού είναι:

- Η απολύμανση (με χλώριο κ.ά.)
- Ο καθαρισμός με καθίζηση-διύλιση-απολύμανση *
- Η διόρθωση ορισμένων χημικών χαρακτηριστικών (σιδήρου, μαγγανίου, διαβρωτικότητας κ.τ.λ.).

2.10 Απολύμανση

Η απολύμανση του νερού αποτελεί μέτρο επισφράγισης των προσπαθειών εξυγίανσης του νερού και αύξησης του συντελεστή ασφάλειας κι επομένως δεν αναπληρώνει, ούτε αντικαθιστά τα έργα υγειονομικής προστασίας ή την απαραίτητη επεξεργασία καθαρισμού των επιφανειακών νερών.

Η απολύμανση δεν είναι αποστείρωση, δεν καταστρέφει δηλαδή κάθε μορφή ζωής μάσα στο νερό, αλλά κατά τεκμήριο ελαττώνει με κανονικές συνθήκες εφαρμογής, το μικροβιακό πληθυσμό σε αποδεκτά επίπεδα. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι απολύμανσης, από τις οποίες παγκόσμια εφαρμογή έχει η χλωρίωση και σε πολύ μικρότερη κλίμακα η προσθήκη όζοντος (O_3) ενώ κατά περίπτωση και σε μικρές κυρίως εγκαταστάσεις εφαρμόζεται η υπεριώδης ακτινοβολία, το ιώδιο, το βρώμιο, ο άργυρος (ιόντα) ή το υπεροξείδιο του υδρογόνου (H_2O_2) κ.ά.

2.11 Μέθοδοι επεξεργασίας καθαρισμού

Τα επιφανειακά νερά είναι εκτεθειμένα σε πολλούς κινδύνους ρυπάνσεως και μόλυνσεως και για να γίνουν πόσιμα πρέπει να υποβληθούν σε επεξεργασία καθαρισμού.

Ο τεχνικός καθαρισμός αποβλέπει στην απομάκρυνση ή κατάλληλη τροποποίηση των ανεπιθύμητων ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού, με μεθόδους επιστημονικά τεκμηριωμένες, ώστε να ικανοποιεί τελικά τα αποδεκτά πρότυπα ποιότητας. Οι διάφορες μέθοδοι καθαρισμού αποτελούν εφαρμογή φυσικών, χημικών και μηχανικών επεξεργασιών ή κατάλληλου συνδυασμού τους.

Οι πιο συνηθισμένη τρόποι επεξεργασίας είναι:

A) Σχάρισμα

Συγκρατεί τα χοντρά παρασυρόμενα υλικά, για να προστατεύσει τις επόμενες εγκαταστάσεις από φραξίματα και λειτουργικές ανωμαλίες. Συνήθως τοποθετούνται τρεις σειρές από σχάρες, με προοδευτικά στενότερα ανοίγματα (30-100 mm, 10-30mm, 3-10mm).

Αερισμός

Εμπλουτίζει με διαλυμένο οξυγόνο (κορεσμένο 9,17 mgO₂/l σε 20 οC), σε περίπτωση υδροληψίας από βαθιά λίμνη, απομακρύνει το διαβρωτικό διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), αν υπάρχει σε περίσσεια, την αμμωνία (NH₃, το υδρόθειο(H₂S και άλλα δύσοσμα πτητικά αέρια. Με τον αερισμό οξειδώνεται επίσης ο σίδηρος (Fe⁺) και το μαγγάνιο και μετατρέπονται σε δυσδιάλυτες μορφές, που αφαιρούνται στην συνέχεια με καθίζηση.

Χημική κατακρήμνιση

Τα αιωρούμενα πολύ λεπτά υλικά και τα κολλοειδή στα νερά βρίσκονται σε κατάσταση δυναμικής «σταθερότητας» και δεν καθιζάνουν, λόγω των απωστικών ηλεκτρικών δυνάμεων, που ασκούνται μεταξύ τους, εξαιτίας των αρνητικών συνήθως φορτίων, που προσκολούνται σε αυτά και δημιουργούν γύρο τους ένα δυναμικό φορτίο.

Για τη διευκόλυνση λοιπόν της προσεγγίσεως και στην συνέχεια τη συνένωση των υλικών, πρέπει να «αποσταθεροποιηθεί» το διάλυμα. Η διαδικασία αυτή χωρίζεται σε δύο στάδια:

- «Συσσωμάτωση» (αποσταθεροποίηση) κατάλληλη προετοιμασία για συνένωση
- «Κροκύδωση» : συνένωση μικρών υλικών και δημιουργία μεγάλων σχηματισμών.

Προχλωρίωση

Εφαρμόζεται μαζί με την προσθήκη των υλικών κροκυδώσεως και συμβάλει στον καλύτερο σχηματισμό κροκύδων, την οξειδωση του σιδήρου και μαγγανίου (αν υπάρχουν), την καταστροφή ορισμένων οσμών και γεύσεων, την επιβράδυνση της σήψεως των οργανικών ουσιών στις δεξαμενές καθιζήσεως, την καταπολέμηση των μικροφυκών στα αμμοδιυλιστήρια και την αποτελεσματικότερη καταστροφή των ιών και μικροβίων.

Καθίζηση

Απομακρύνει μηχανικά τις αιωρούμενες ουσίες από το νερό, με την ελάττωση της ταχύτητας και της συρτικής του ικανότητας..

Διύλιση

Συγκρατεί τα απομένοντα στο νερό λεπτά στερεά, ύστερα από την καθίζηση, κατά την δίοδο μέσα από στρώμα λεπτής άμμου. Η διαδικασία της διυλίσεως περιλαμβάνει μηχανική διήθηση μέσα από τους πόρους του στρώματος, καθίζηση στους κόκκους της άμμου, κροκύδωση κατά τις πολλαπλές ευκαιρίες επαφής και βιολογική δράση από διάφορους μικροοργανισμούς, που αναπτύσσονται (κυρίως από βραδυδιυλιστήρια).

Προσρόφηση

Αφαιρεί τα πάρα πολύ λεπτά μόρια ύλης και τις διαλυμένες ουσίες, με προσκόλληση στην μεγάλη επιφάνεια ενός ειδικού υλικού (ενεργός άνθρακας).

Χλωρίωση

Εφαρμόζεται σαν τελικό μέτρο επισφραγίσεως της διαδικασίας καθαρισμού, για την καταστροφή των παθογόνων παραγόντων, που δεν συγγρατήθηκαν ή δεν καταστράφηκαν στα προηγούμενα στάδια.

2.12 Κατηγορίες Επεξεργασίας

Τα ανεπεξέργαστο νερό, ανάλογα με τον βαθμό ρυπάνσεως και μολύνσεως που έχει, υποβάλλει σε κατάλληλο καθαρισμό, που αποτελείται από συνδυασμό των προηγούμενων μεθόδων.

Συμφωνία με σχετική Οδηγία της ΕΟΚ³, καθορίζονται τρεις κατηγορίες επεξεργασίας (Α1, Α2, Α3), ανάλογα με την ποιότητα των επιφανειακών νερών, που προορίζονται για παραγωγή πόσιμου νερού. Οι τρεις κατηγορίες επεξεργασίας είναι:

Κατηγορία Α1

Απλή φυσική επεξεργασία και απολύμανση, π.χ. ταχυδιύλιση και απολύμανση.

Κατηγορία Α2

Κανονική φυσική επεξεργασία, χημική επεξεργασία και απολύμανση

Κατηγορία Α3

Εντατική φυσική και χημική επεξεργασία, προχωρημένη επεξεργασία και απολύμανση, π.χ. χλωρίωση μέχρι σημείου θραύσεως, συσσωμάτωση, κροκύδωση, καθίζηση, διύλιση, προσρόφηση, απολύμανση.

Από τα προηγούμενα προκύπτει ότι ο καθαρισμός δεν μπορεί να αντιμετωπίσει, με τα συνηθισμένα μέσα, κάθε βαθμό ρυπάνσεως και μόλυνσεως του νερού και για αυτό επιβάλλεται να προστατεύονται κατά το δυνατό οι πηγές υδροληψίας και οι λεκάνες απορροής του υπό υπέρμετρη ρύπανση.⁴

2.13 Μονάδες καθαρισμού

Η γενική διάταξη μιας συνηθισμένης εγκαταστάσεως επεξεργασίας, με ταχυδιυλιστήρια (Κατηγορία Α2), περιλαμβάνει συνήθως:

- **Τη σχάρα**, για την συγκράτηση των χοντρών αιωρημάτων
- **Το σύστημα αερισμού**, ανά απαιτείται
- **Τον θάλαμο προσθήκης υλικών**, όπου γίνεται η έντονη ανάμιξη
- **Τη δεξαμενή κροκυδώσεως**, όπου γίνεται ήρεμη ανάδευση, για να έλθουν σε επαφή τα ουδέτερα μόρια και να ενωθούν.
- **Τη δεξαμενή καθιζήσεως**, όπου ελαττώνουν σημαντικά οι ταχύτητες του νερού και καθιζάνουν οι κροκύδες, μαζί με τα άλλα αιωρούμενα υλικά.

³ Οδηγία 75/440/ΕΟΚ/16-6-1975 (ΕΕΕΚ/Ν.194/25-7-75)

⁴ Για τη προστασία των πηγών υδροληψίας της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας (λίμνες και υδραγωγεία Μαραθώνα, Υλικής και Μόρνου), έχουν θεσπισθεί διάφοροι περιορισμοί και ζώνες προστασίας (υγειονομικές διατάξεις, αρ. Γ1/4307/25-2-69 και Α5/2280/28-11-1983, ΦΕΚ/720/Β'/13-12-1983)

- Το σύστημα διυλίσεως, που αποτελείται συνήθως από αριθμό μονάδων διυλιστηρίων.
- Τη δεξαμενή συμπύκνωσης της λάσπης 9με καθίζηση)
- Την «εγκατάσταση» της τελικής χλωριώσεως
- Τη δεξαμενή αποθηκεύσεως

2.14 Διυλιστήρια

Βασική επεξεργασία στο κύκλωμα του καθαρισμού του νερού είναι η διύλιση που εκφράζει φραστικά, κατά την κοινή αντίληψη, το σύνολο της εγκαταστάσεως.

Πρώτη εφαρμογή του διυλιστηρίου σε μεγάλη κλίμακα έγινε το 1829 (James Simpson), για τον καθαρισμό του νερού που αντλείτο από το ποτάμι Τάμεση του Λονδίνου.

Διακρίνονται δύο βασικοί τύποι διυλιστηρίων: το βραδυδιυλιστήριο και το ταχυδιυλιστήριο, με φαινομενική διαφορά την ταχύτητα διυλίσεως (0,1-0,30m/h, έναντι 2,5-12,0 Om/h, αλλά και με πολλές άλλες ουσιαστικές και σημαντικές διαφορές.

ΥΔΡΕΥΣΗ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

2.15 ΓΕΝΙΚΑ ΥΔΡΕΥΣΗ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Το νερό και η εξασφάλιση επάρκειας του για τις σύγχρονες ανάγκες μας, είναι ένα από τα σοβαρά θέματα που απασχολούν και προβληματίζουν αρκετές περιοχές όχι μόνο της χώρας μας, αλλά και του πλανήτη μας, εδώ και αρκετά χρόνια.

Η λειψυδρία και η μη καταλληλότητα του πόσιμου νερού συνοδεύονται με την λήψη εσπευσμένων μέτρων για την αντιμετώπιση τους και παίρνουν πολλές φορές ανησυχητικές διαστάσεις.

Το πρόβλημα αυτό το επεσήμανε η Δ.Ε.Υ.Α. Αγρινίου έγκαιρα από την πρώτη μέρα της λειτουργίας της και το έθεσε ως έναν από τους κύριους στόχους της.

Συνδυάζοντας την εμπειρία με μια δυναμική πολιτική προγραμματισμού κατόρθωσε να βρεί ικανές λύσεις ώστε το Αγρίνιο

να μην αντιμετωπίσει τον κίνδυνο να μείνει το δίκτυο ύδρευσης της πόλης χωρίς νερό.

Η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης- Αग्रινίου από την πρώτη ημέρα λειτουργίας της ξεκίνησε το μεγάλο έργο της αντικατάστασης των δικτύων ύδρευσης καθώς και της επέκτασης του δικτύου, ώστε, η Διοικητική περιφέρεια του Δήμου Αग्रινίου να μην αντιμετωπίζει προβλήματα υδροδότησης.

Ειδικότερα η επιχείρηση προχώρησε σε εκσυγχρονισμό όλων των δεξαμενών, των αντλιοστασίων και των γεωτρήσεων που χρησιμοποιεί η επιχείρηση, αξιοποίηση νέων αντλιοστασίων, σε αντικατάσταση αγωγών ύδρευσης σε διάφορα σημεία της πόλης, καθώς επίσης και σε επέκταση δικτύου ύδρευσης.

2.16 ΠΗΓΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Το πρόβλημα της ύδρευσης απασχολεί εδώ και χρόνια την πόλη του Αग्रινίου και πιστεύουν πως θα την απασχολεί για αρκετό διάστημα ακόμη.

Μέχρι το 1980 ο Δήμος υδρευόταν αποκλειστικά από γεωτρήσεις. Αργότερα κατασκευάστηκε το κεντρικό δίκτυο ύδρευσης που έχει ως κύρια πηγή τον ποταμό Αχελώο (περιοχή Καστρακίου). Από τότε και μέχρι σήμερα από αυτή την πηγή υδρεύετε το 75% του Δήμου και μόλις το 25% από γεωτρήσεις.

Συγκεκριμένα, από τα 7 Δημοτικά Διαμερίσματα του Δήμου, τα δύο υδρεύονται από γεωτρήσεις και τα υπόλοιπα από την πηγή του Καστρακίου.

Πίνακας 6: Πηγή υδροληψίας ανά Δημοτικό Διαμέρισμα του Δήμου Αग्रινίου

Δημοτικό Διαμέρισμα	Πηγή υδροληψίας
Αग्रινίο	Πηγή Καστρακίου
Περιοχή Αग्रινίου (Πυργί)	Υδρογεώτρηση
Δοκίμι	Πηγή Καστρακίου
Καλύβια	Πηγή Καστρακίου
Άγιος Κωνσταντίνος	Πηγή Καστρακίου
Καμαρούλα	Πηγή Καστρακίου
Άγιος Νικόλαος	Υδρογεώτρηση
Σκουτεσιάδα	Υδρογεώτρηση

Είναι γεγονός ότι το υφιστάμενο δίκτυο κατασκευάστηκε με βάση τις ανάγκες της εποχής εκείνης πάντα όμως ενταγμένο σε ένα ενιαίο έργο και σχεδιασμό που θα έδινε οριστική λύση στο πρόβλημα. Ο δήμος όμως επεκτείνεται ραγδαία με αποτέλεσμα να υπάρχουν ανάγκες επέκτασης του δικτύου ύδρευσης. Ο συνδυασμός λοιπόν της προσπάθειας συντήρησης του ήδη υπάρχοντος δικτύου και η επεκτατική αλλά ταυτόχρονα γρήγορη κατασκευή νέου, που θα εντάσσεται σε εξελιγμένες προδιαγραφές, αποτελεί ένα από τα κύρια προβλήματα στον τομέα της ύδρευσης που απασχολεί σήμερα την επιχείρηση.

2.16.1 ΠΗΓΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ

Η πόλη του Αγρινίου υδρεύεται κυρίως από μια πηγή εκτός μιας περιοχής που υδρεύεται από γεωτρήσεις.

> ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΧΕΛΩΟΣ

Ο ποταμός Αχελώος είναι η κύρια πηγή υδροδότησης της πόλης του Αγρινίου. Η περιοχή του Καστρακίου όπου διασχίζεται από τον ποταμό είναι το σημείο όπου γίνεται η άντληση του νερού και προμηθεύει τον Δήμο Αγρινίου. Το Καστράκι απέχει περίπου 13 χλ. Από το κέντρο της πόλης και υδρεύει το μεγαλύτερο μέρος του δήμου με εξαίρεση 3 περιοχές που βρίσκονται ανατολικά την πόλης.

Η άντληση νερού από την περιοχή του Καστρακίου ξεκίνησε από το 1980 και φτάνει μέχρι σήμερα. Πριν ο Δήμος υδρευόταν από πολλές γεωτρήσεις οι οποίες τώρα είναι ανενεργές εκτός μιας που προμηθεύει με νερό την περιοχή του Πυργίου (μοναδικό σημείο της πόλης του Αγρινίου που δεν υδρεύεται από την κεντρική πηγή). Η ποσότητα του νερού που παρέχει η συγκεκριμένη πηγή κυμαίνεται χρόνο με το χρόνο και αυτό οφείλεται στις καιρικές συνθήκες των τελευταίων ετών, επίσης έχουμε μείωση κατά τις καλοκαιρινές περιόδους όπου η ποσότητα του νερού μειώνεται αισθητά..

Το νερό που αντλείται από την κύρια πηγή διοχετεύεται σε 9 δεξαμενές οι οποίες βρίσκονται περιμετρικά της πόλης και συνολικά παρέχουν γύρω στα 7570m³/hr.

> ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

Στην πόλη του Αγρινίου μόνο μια περιοχή προμηθεύετε νερό από υδρογεώτρηση. Αυτό συμβαίνει λόγω του ότι απέχει περίπου 8 χ.λ. ανατολικά της πόλης και έχει ξεχωριστό δίκτυο ύδρευσης. Αναφερόμαστε στην περιοχή του Πυργίου που περιλαμβάνει 4 χωριά: Πυργί, Σχίνος, Λιαγκέικα και Παλαιοχώρι. Νότια την περιοχής γίνεται υδρογεώτρηση και μέσω ενός PVC αγωγού μεταφέρεται το νερό σε 4 δεξαμενές χωρητικότητας: 240m³ η άνω δεξαμενή Πυργίου 25 m³ η κάτω δεξαμενή Πυργίου, 25m³ η δεξαμενή του Σχίνου και 8 m³ η δεξαμενή των Λιαγκέικα.

Πίνακας 7: Γεωτρήσεις στην Πόλη του Αγρινίου

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ (Περιοχή)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ	ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ (m ³)
ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΣΧΙΝΟΥ	ΣΧΙΝΟΥ	1	25
	ΛΙΑΓΚΕΙΚΑ	1	8
	ΠΥΡΓΙΟΥ	2	240-25

2.17 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΝΕΡΟΥ

◆ ΑΓΩΓΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Σύμφωνα με στοιχεία που δόθηκαν από την Δ.Ε.Υ.Α. Αγρινίου, το νερό που αντλείται από την κεντρική πηγή του Καστρακίου μεταφέρεται με σιδηροσωλήνα Φ100 32 atm μέχρι την περιοχή της Σπολάιτας και μετά μέσω χαλυβδοσωλήνα Φ800 40atm καταλήγει (μέσω 9 αντλιοστασίων) στις δεξαμενές της πόλης. Στην συνέχεια αφού το νερό συγκεντρωθεί στις δεξαμενές μεταφέρεται με πλαστικούς PVC σωλήνες και Φ60-Φ160 στα σημεία ύδρευσης της πόλης. Το συνολικό δίκτυο ύδρευσης ανέρχεται στα 150 χλ.και κατά το μεγαλύτερο ποσοστό οι μεταφορικοί αγωγοί είναι καινούργιας κατασκευής και συνεχώς συντηρούνται ή ανανεώνονται.

Το βάθος των αγωγών κυμαίνεται από 80 εκ. έως 1,50 μέτρο και αυτό γιατί όσο πιο βαθιά είναι ο αγωγός τόσο πιο σίγουρο είναι ότι δεν θα καταστραφεί καταστραφεί.

Σε όλο το δίκτυο, σε διάφορα σημεία υπάρχουν:

- **500 βάνες διακοπής**, έτσι ώστε όταν χρειάζεται (π.χ. σπάσιμο αγωγού ή κατασκευή νέου αγωγού) να διακόπτεται το νερό κατά περιοχές και να μην δημιουργείται πρόβλημα στις υπόλοιπες περιοχές.

- **60 βάνες καθαρισμού** όπου χρησιμεύουν για να καθαρίζουν τους αγωγούς από τυχόν μικροπροβλήματα όπως σκουπίδια ή άμμος.

- **9 Αεροεξαγωγοί** οι οποίοι χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις που δεν γίνεται καλή ροή του νερού από τυχόν αποθήκευση αέρα στους σωλήνες.

- **6 Φρεάτια πιεζόθρεψης** (μειωτές πίεσης) στην υψηλή ζώνη.

❖ Αγωγοί μεταφοράς στην περιοχή υδρογεώτρησης της πόλης του Αγρινίου:

Από το σημείο του Σχίνου μέχρι το χωριό Λιαγκεικα το νερό μεταφέρεται με πλαστικό PVC αγωγό 4000m και Φ75 16atm, από το χωριό Λιαγκεικα μέχρι το χωριό Πυργί με σιδηροσωλήνα Φ75-Φ50 40 atm και συνεχίζει με PVC αγωγό Φ40 10atm, 2000 m περίπου, ως το τέλος της περιοχής (χωριό Παλαιοχώρι).

♦ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

Το αντλιοστάσιο είναι κτίριο που στο εσωτερικό του έχει δύο αντλίες με κινητήρες και όλα τα μηχανήματα και εξαρτήματα τα οποία χρειάζονται για την μεταφορά του νερού από την πηγή ή την δεξαμενή σε κάποια υψηλότερη στάθμη.

Στην πόλη του Αγρινίου υπάρχει ένα σύνολο αντλιοστασίων από τα οποία ορισμένα καταθλύπτουν στο νότιο μέρος της πόλης ενώ κάποια άλλα δίνουν σε κεντρικό αντλιοστάσιο εντός της πόλης ή σε δεξαμενές. Ένα μεγάλο κομμάτι της πόλης υδρεύεται περιμετρικά από τρία αντλιοστάσια.

♦ ΦΡΕΑΤΙΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Τα φρεάτια διακοπής της πίεσης τοποθετούνται κατά μήκος του αγωγού και σε συγκεκριμένα υψόμετρα προκειμένου να επιτευχθεί η

αναμενόμενη πίεση λειτουργίας του αγωγού. Τα φρεάτια διακοπής της πίεσης που είναι κατασκευασμένα από μπετό αντέχουν πιο πολύ στον χρόνο και χρειάζονται ελάχιστη συντήρηση σε σχέση με τα πιεζοθραυστικά (βαλβίδα μείωσης πίεσης) τα οποία παρουσιάζουν σημαντική φθορά με την πάροδο του χρόνου.

♦ ΑΕΡΟΕΞΑΓΩΓΟΙ

Οι αεροεξαγωγοί είναι κατασκευασμένοι από χυτοσίδηρο ή χάλυβα, είναι ένα εξάρτημα το οποίο τοποθετείται σε συγκεκριμένα στοιχεία του δικτύου προκειμένου να ελευθερώνεται ο αέρας που έχει εγκλωβιστεί και να λειτουργεί ομαλά το δίκτυο.

♦ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ-ΒΑΝΕΣ

Οι δικλείδες-βάνες είναι κατασκευασμένες από χάλυβα ή χυτοσίδηρο και είναι εξαρτήματα τα οποία τοποθετούνται σε σημεία του αγωγού που απαιτείται έλεγχος ροής του νερού.

♦ ΕΚΚΕΝΩΤΕΣ

Οι εκκενωτές είναι κατασκευές που τοποθετούνται στα χαμηλότερα σημεία του δικτύου προκειμένου να επιτυγχάνεται η εκκένωση των τμημάτων του δικτύου σε προγραμματισμένες παρεμβάσεις (άδειασμα αγωγών).

♦ ΣΩΛΗΝΕΣ

Οι σωλήνες που χρησιμοποιούνται στα δίκτυα ύδρευσης είναι πολλών ειδών και αυτό γιατί τα υλικά κατασκευής τους εξαρτώνται από την παροχή, από την φύση του εδάφους και από τις πιέσεις λειτουργίας του δικτύου.

Το δίκτυο ύδρευσης της πόλης του Αγρινίου είναι κατασκευασμένο κατά 70% από πλαστικό και το υπόλοιπο 30% είναι από σωλήνες σιδήρου και αμιάντου.

Οι σωλήνες που υπάρχουν στο δίκτυο ύδρευσης της πόλης του Αγρινίου είναι:

- Οι χαλυβδοσωλήνες που έχουν διάμετρο από Φ50-Φ500

- Οι **αμιαντοσωλήνες**⁵ που έχουν διάμετρο από Φ80-Φ600
- Και οι **πλαστικοί σωλήνες (PVC)** που έχουν διάμετρο από Φ50-Φ400 αλλά είναι χωρισμένοι και ανάλογα με την πίεση του νερού που μπορούν να αντέξουν, έτσι έχουμε πλαστικούς σωλήνες πίεσης **10, 12 και 16** ατμόσφαιρες αντίστοιχα.

2.18. ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ

1) Δεξαμενή Αποθήκευσης

Η δεξαμενή αποθήκευσης είναι μια εγκατάσταση κατασκευασμένη από σκυρόδεμα που σαν σκοπό έχει την αποθήκευση του νερού έτσι ώστε σε περίπτωση που διακοπεί το νερό είτε γιατί έσπασε κάποιος αγωγός είτε γιατί υπάρχει κάποιο άλλο πρόβλημα, η υδροδότηση γίνεται κανονικά χωρίς διακοπές.

Οι δεξαμενές αποθήκευσης ανάλογα με την θέση στην οποία τοποθετούνται σε μια περιοχή και όσον αφορά την υδροληψία, διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- Στις **κύριες** δεξαμενές υδροδότησης ,που είναι και οι πιο σημαντικές γιατί σε αυτές συγκεντρώνεται η κύρια ποσότητα του νερού.
- Στις **συμπληρωματικές** δεξαμενές υδροδοτήσεις όπου εισέρχεται το νερό μόνο κατά τις ώρες χαμηλής κατανάλωσης για να γίνει παροχή μόνο σε ώρες υψηλής κατανάλωσης.

2) Δεξαμενές Αναρύθμισης

Οι Δεξαμενές Αναρύθμισης είναι δεξαμενές στις οποίες μεταφέρεται το νερό από την υδροληψία ή από τις εγκαταστάσεις καθαρισμού. Οι Δεξαμενές αυτές είναι κατασκευασμένες από σκυρόδεμα και χρησιμεύουν ως δεξαμενές αποθήκευσης όταν η εκ

⁵ Αμιαντοσωλήνες: Σύμφωνα με Υπουργική Εγκύκλιο που έχει λάβει η επιχείρηση, ο αμιάντος είναι επικίνδυνος όταν εισπνέεται και όχι κατά την πόση. Επομένως έχουν λάβει μέτρα προστασίας για τους εργάτες που τοποθετούν τους σωλήνες αμιάντου οι οποίοι παλιά αντιμετώπιζαν σοβαρά προβλήματα υγείας.

της υδροληψίας παροχή είναι μικρότερη της σταθερής παροχής άντλησης.

Δεξαμενές αναρύθμισης υπάρχουν σε δύο σημεία στην πόλη του Αγρινίου. Αναλυτικά :

Πίνακας 8: Δεξαμενές Αναρύθμισης στην πόλη του Αγρινίου

Αριθμός Δεξαμενών Αναρύθμισης	Περιοχή	Χωρητικότητα σε m ³
1	"Δυο Ρέματα"	10m ³
1	"Διαμαντέικα"	20m ³

2.18.1.ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Σύμφωνα με στοιχεία που δόθηκαν από την Δ.Ε.Υ.Α.Α. αναφέρονται τα εξής:

Η πόλη του Αγρινίου διαθέτει (9) δεξαμενές συνολικής αποθήκευσης 7.670 m³.

Οι εννέα δεξαμενές αναλυτικά είναι:

- Δύο δεξαμενές όγκου 2500 m³ και 4000 m³ στην περιοχή «Αγίου Χριστοφόρου» που βρίσκεται δυτικά της πόλης.
 - Μια δεξαμενή υψηλής ζώνης όγκου 700m³ στην περιοχή του Δασυλλίου που βρίσκεται δυτικά της πόλης.
 - Μία δεξαμενή υψηλής ζώνης όγκου 10m³ στην περιοχή «Δύο Ρέματα» που βρίσκεται ανατολικά της πόλης.
 - Μια δεξαμενή υψηλής ζώνης όγκου 20m³ στην περιοχή «Διαμαντέικα» που βρίσκεται βορειοανατολικά της πόλης.
- Οι παραπάνω δεξαμενές κατασκευάστηκαν πριν από 35 χρόνια.

- Μια δεξαμενή υψηλής ζώνης όγκου 80m³ στην περιοχή «Αγίου Θωμά» που βρίσκεται βορειοανατολικά της πόλης. Κατασκευάστηκε πριν από 3 χρόνια.
- Μια δεξαμενή όγκου 200 στην περιοχή «Πλατανάκι» που βρίσκεται νοτιοανατολικά της πόλης. Κατασκευάστηκε πριν 14 χρόνια.

Τα παραπάνω στοιχεία συγκεντρώνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακα 9: Οι δεξαμενές των Δημοτικών Διαμερισμάτων του δήμου Αγρινίου.

Αρ. Δεξαμενής	Περιοχή Δεξαμενής	Χωρητικότητα σε m ³	Παλαιότητα Δεξαμενής σε έτη
2	"Άγιος Χρηστόφορος"	2.500-4.000	35
1	Δασύλλιο	700	35
1	"Δύο Ρέματα"	10	35
1	"Διαμαντέικα"	20	35
1	"Άγιος Θωμάς"	80	3
1	"Πλατανάκι"	200	14

2.19. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΝΕΡΟΥ

Το σύστημα διανομής νερού περιλαμβάνει το σύνολο των αγωγών από τους οποίους περνάει το νερό που ξεκινάει από τις δεξαμενές αποθήκευσης και καταλήγει για υδροδότηση στην πόλη. Οι κύριες απαιτήσεις, τις οποίες πρέπει να ικανοποιεί το δίκτυο διανομής είναι δυο.

1. Να τηρεί τις πιέσεις μεταξύ των επιτρεπόμενων ελάχιστων και μέγιστων ορίων, και αυτό γιατί το ελάχιστο όριο πίεσης αποσκοπεί στην εξασφάλιση της απαιτούμενης παροχής στους υψηλότερους ορόφους και στην αποφυγή εισόδου μη καθορισμένου νερού στο περιβάλλον των σωλήνων διανομής. Ενώ το ανώτατο όριο αποσκοπεί στην αντοχή των σωλήνων και στην ασφάλεια κατά των διαρροών.
2. Να εξασφαλίσει σε κάθε σημείο του δικτύου την απαιτούμενη παροχή οποιαδήποτε χρονική στιγμή.

2.20. ΥΔΡΕΥΣΗ ΣΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Ο Δήμος Αγρινίου αποτελείται από 6 Δημοτικά Διαμερίσματα από τα οποία τα δύο έχουν δικό τους ξεχωριστό δίκτυο. Η ύδρευση και στα 6 Δ.Δ. γίνεται ως εξής:

- Δημοτικό διαμέρισμα «Δοκιμίου» το οποίο προμηθεύεται νερό από την κεντρική πηγή του Καστρακίου. Ενώνεται με

το κεντρικό δίκτυο της πόλης του Αγρινίου με PVC αγωγό Φ160 16atm, μήκους 3 χιλιομέτρων περίπου και αποθηκεύει το νερό σε δεξαμενή $V=200m^3$ από όπου υδρεύεται η περιοχή.

- Δημοτικό Διαμέρισμα «**Καλυβίων**» το οποίο προμηθεύεται νερό από την κεντρική πηγή του Καστρακίου. Ενώνεται με τον κεντρικό αγωγό με δίδυμο PE⁶ αγωγό Φ160 16atm, 9000m περίπου καταλήγει σε δεξαμενή $V=200m^3$ από όπου διανέμεται το νερό στην περιοχή.
- Δημοτικό Διαμέρισμα «**Αγίου Κωνσταντίνου**» το οποίο προμηθεύεται νερό από τον κεντρικό αγωγό της πόλης του Αγρινίου μέσω PVC αγωγού Φ160 16 atm μήκους 900m περίπου. Το νερό αποθηκεύεται σε 3 δεξαμενές χωρητικότητας 700m³, 400m³ και 400m³.
- Δημοτικό Διαμέρισμα «**Καμαρούλας**» το οποίο προμηθεύεται νερό από τον κεντρικό αγωγό μέσω PVC αγωγού Φ160 10atm ,3500m περίπου και διαθέτει μία δεξαμενή χωρητικότητας $V=100m^3$.
- Δημοτικό Διαμέρισμα «**Αγίου Νικολάου**»το οποίο προμηθεύεται νερό από μία υδρογεώτρηση που υπάρχει στην περιοχή και διαθέτει μια δεξαμενή χωρητικότητας $V=25m^3$. Το δίκτυο είναι 1100m περίπου και αποτελείται από PE σωλήνες Φ90 16 atm.
- Δημοτικό Διαμέρισμα «**Σκουτεσιάδα**» το οποίο προμηθεύεται νερό από (1) γεώτρηση και διαθέτει (2)δεξαμενές χωρητικότητας 40m³ και 20m³ αντίστοιχα. Το δίκτυο έχει μήκος 6000m περίπου και αποτελείται από PE αγωγούς Φ90 16atm.

2.21. ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Η διασφάλιση παροχής καθαρού και υγιεινού νερού από τα υπόγεια και επιφανειακά νερά σε όλους τους πολίτες της χώρας μας αποτελεί μια από τις σημαντικότερες ευθύνες της Δημόσιας Διοίκησης.

⁶ PE: ονομάζουν το πολυαιθυλένιο. Συνήθως οι δίδυμοι αγωγοί περιέχουν αυτό το στοιχείο.

Για την επίτευξη του στόχου αυτού πέρα από τον προγραμματισμό και σχεδιασμό σωστών έργων, είναι αναγκαίο να τηρούνται ανελλιπώς οι διαδικασίες ελέγχου από τους αρμόδιους φορείς, όπως προβλέπεται από την κείμενη νομοθεσία.

Συγκεκριμένα αναφέρεται: Με την κοινή υπουργική απόφαση Υ2/2600/2001 (ημερομηνία έναρξης ισχύος 25/12/2003) η ελληνική νομοθεσία προσαρμόζεται σύμφωνα με την οδηγία 98/83/ΕΚ του συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την «ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης» με στόχο την προστασία της ανθρώπινης υγείας από τις δυσμενείς επιπτώσεις που οφείλονται στην ρύπανση ή και μόλυνση του νερού, διασφαλίζοντας ότι είναι υγιεινό και καθαρό.

◆ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ

Στο διυλιστήριο της Σπολάιτα το νερό φιλτράρεται και χλωριώνεται μερικώς. Στην συνέχεια μέσω αγωγού το νερό αφού συγκεντρωθεί στις διάφορες δεξαμενές χλωριώνεται ξανά ώστε να εξασφαλίζεται η αποτελεσματική απολύμανση.

Η απολύμανση γίνεται με χρήση υποχλωριώδους νατρίου (NaOCI) 11-12%. Το σύστημα χλωρίωσης αποτελείται από ειδικό δοχείο αποθήκευσης υποχλωριώδους νατρίου και μια δοσομετρική αντλία κατάλληλης δυναμικότητας. Η δοσομετρική ρυθμίζεται με την κατανάλωση ενώ ο έλεγχος της αποτελεσματικής απολύμανσης γίνεται με μέτρηση υπολειμματικού χλωρίου σε εβδομαδιαία τουλάχιστον βάση.

Προκειμένου να αποφύγουμε την υπερχλωρίωση και τις δυσμενείς επιπτώσεις των παραπροϊόντων αυτής στην ανθρώπινη υγεία προσπαθούμε να συγκρατούμε σε χαμηλά επίπεδα την συγκέντρωση του χλωρίου χωρίς όμως να διακυβεύεται η απολύμανση.

Οι χώροι των δεξαμενών είναι κλειστοί και με δυσκολία κανείς μπορεί να εισέλθει σε αυτούς. Ιδιαίτερα ο χώρος των δεξαμενών του Αγίου Χριστοφόρου (από τις οποίες εξυπηρετείται και το μεγαλύτερο κομμάτι του Δήμου) φυλάσσεται σε 24ωρη δάση και η πρόσβαση χωρίς άδεια είναι αδύνατη.

Πίνακας 10: Η ετήσια κατανάλωση νερού:

ΕΤΟΣ	ΚΥΒΙΚΑ
2000	3.884.520
2001	3.901.951
2002	3.850.150
2003	3.850.150

Οι απαιτήσεις σε υποχλωριώδες νάτριο για το έτος 2003 ανήλθαν στους 59.420 τόνους ενώ για το πρώτο εξάμηνο του 2004 στους 22.346 τόνους.

Σημείωση: Τα παραπάνω μεγέθη δεν είναι ακριβή αλλά προσεγγιστικά και έχουν προκύψει από εκτιμήσεις των καταναλωτών στο σύνολο της πόλης.

◆ ΕΛΕΓΧΟΣ

Με την **Γ3Α/761/68 Υγειονομική Διάταξη** μεταξύ άλλων καθορίζονται και οι εκάστοτε «υπεύθυνοι» καθώς και οι «υποχρεώσεις» τους. Ειδικότερα για το νερό του δικτύου ύδρευσης υπεύθυνος ορίζεται ο φορέας λειτουργίας του δικτύου: Δήμοι, Κοινότητες, Δ.Ε.Υ.Α., Εταιρείες ύδρευσης κτλ.

Σύμφωνα με την **αριθ.πρωτ.ΔΥΓ2/οικ 39511** εγκύκλιο σε ότι αφορά στην ποιότητα του πόσιμου νερού ο «υπεύθυνος» -Δ.Ε.Υ.Α.Α. υποχρεούνται στην **δοκιμαστική, ελεγκτική και συμπληρωματική παρακολούθηση του νερού**. Αναλυτικότερα:

- Οι παράμετροι που υπόκεινται σε **δοκιμαστική παρακολούθηση** είναι: αμμώνιο, χρώμα, οσμή, γεύση, θολότητα, αγωγιμότητα, ΡΗ, αριθμός αποικιών σε 22°C και 37°C, κολοβακτηριοειδή, υπολειμαντικό χλώριο.
- **Ελεγκτική παρακολούθηση.**
- **Συμπληρωματική παρακολούθηση** (η συχνότητα καθορίζεται από συναρμόδιες αρχές).

Σύμφωνα με τον πίνακα 11 περί Ελάχιστης Συχνότητας Δειγματοληψιών και Αναλύσεων, τον αριθμό υδρομέτρων της Δ.Ε.Υ.Α., τα πραγματικά πληθυσμιακά στοιχεία του Δήμο Αγρινίου, την πηγή ύδρευσης προέκυψαν⁷ (Πίνακες 13 και 14):

⁷(οι υπολογισμοί έγιναν με τις εξής παραδοχές:

- 200 l/h/hat
- 1 υδρομέτρο εξυπηρετεί τετραμελή οικογένεια

Αριθμός υδρομέτρων: ΑΓΡΙΝΙΟ:26 327, Αγ.Νικόλαος:152, Αγ.Κων/νος:2.783,Καλόβια:771, Καμαρούλα 857, Σκουτεσιάδα:120)

Πίνακας 11: Πίνακας περι Ελάχιστης Συχνότητας και Αναλύσεων

1.ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ		
A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ ανάλογα με τον πληθυσμό (κάτοικοι)
		50000
3	Όσμή	60
4	Γεύση	60
7	Αγωγιμότητα ή άλλη φυσικοχημική παράμετρος	60
41	Υπολειμματικό χλώριο	60
57 61	Ολικά κολοβακτηριοειδή ή συνολικά βακτηρίδια σε 22°C και 37°C	60
58	Κολοβακτηριοειδή κοπράνων	60
2.ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΟΥΤΙΝΑΣ		
A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ ανάλογα με τον πληθυσμό (κάτοικοι)
		50000
4	Όσμή	6
5	Θερμοκρασία	6
7	Αγωγιμότητα ή άλλη φυσικοχημική παράμετρος	6
6	Ph	
41	Υπολειμματικό χλώριο	6
29	Νιτρικά	6
21	Νιτρώδη	6
22	Αμμωνία	6
57 61	Ολικά κολοβακτηριοειδή ή συνολικά βακτηρίδια σε 22°C και 37°C	6
58	Κολοβακτηριοειδή κοπράνων	6
3.ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ: Παράμετροι ελέγχου ρουτίνας και συμπληρωματικά και άλλες παράμετροι		
A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ ανάλογα με τον πληθυσμό (κάτοικοι)
		50000
4	Όσμή	6
5	Θερμοκρασία	6
7	Αγωγιμότητα ή άλλη φυσικοχημική παράμετρος	6
6	Ph	
41	Υπολειμματικό χλώριο	6
29	Νιτρικά	6
21	Νιτρώδη	6
22	Αμμωνία	6
57 61	Ολικά κολοβακτηριοειδή ή συνολικά βακτηρίδια σε 22°C και 37°C	6

Σημείωση: Οι έλεγχοι αυτοί γίνονται στον Δήμο Αγρινίου κατά τακτά χρονικά διαστήματα.

Οπότε προκύπτουν:

Πίνακας 12:

Α. «Πηγή» Ποταμός Αγελώος (διωλιστήριο Σπολάιτας)

Α/α	(Σημείο αναφοράς) Δεξαμενή Περιοχή,πληθυσμός	Ελάχιστος αριθμός δειγμάτων ανά έτος			Μέγιστη χρονική διάρκεια διαδοχικών δειγματοληψιών(Δοκιμαστική παρακολούθηση)
		Δοκιμαστική παρακ.	Ελεγκτική παρακ.	Συμπληρωματική παρακ.	
1	Διαμαντέικα	4	1	-	1 μήνας
2	Δ.Δ.Αγίου Κων/νου	12	1	-	1 μήνας
3	Δ.Δ.Δοκιμίου	4	1	-	1 μήνας
4	Δ.Δ.Καλυβίων	6	1	-	1 μήνας
5	Δ.Δ.Καμαρούλας	6	1	-	1 μήνας
6	Αγρίνιο	66	4	-	1 μήνας

Πίνακας 13:

Β. Ανεξάρτητα συστήματα ύδρευσης

1	Γεώτρηση Δ.Δ Αγίου Νικολάου	4	1	-	1 μήνας
2	Γεώτρηση Σχίνου	4	1	-	1 μήνας
3	Γεώτρηση Ραίνες(περιοχή Σκουτεσιάδας)	1	-	-	1 μήνας
Σύνολο δειγμάτων ανά έτος		99	11	-	

Γ. Σημεία δειγματοληψίας

Ως σημείο δειγματοληψίας καθορίζεται η βρύση του καταναλωτή που χρησιμοποιείται για παροχή πόσιμου νερού. Τα σταθερά σημεία από όπου θα λαμβάνεται το μεγαλύτερο ποσοστό των δειγμάτων που επιλέχθηκαν με κριτήρια: την κατανάλωση, την θέση τους (το δυνατό αντιπροσωπευτική) ως προς μια ευρύτερη περιοχή, την δυνατότητα δειγματοληψίας σε συγκεκριμένες ώρες(εργάσιμες), την κατάσταση του τοπικού δικτύου κ.τ.λ

1. Για το Αγρίνιο:

Επιλέξαμε σαν βασικά σημεία δειγματοληψίας τα δημοτικά σχολεία καθώς βρίσκονται διάσπαρτα στο Δήμο και τα μοιράσαμε ανάλογα με θέση τους στο Δήμο σε τρεις περιοχές.

Πίνακας 14: Βασικά σημεία δειγματοληψίας περιοχής Αγρινίου

Περιοχή Α	Περιοχή Β	Περιοχή Γ
2ο Δημοτικό	Δημοτικό Καφενείο	1ο Δημοτικό
Νοσοκομείο	3ο Δημοτικό	6ο Δημοτικό
1ο Λύκειο	22ο Νηπιαγωγείο	Φιλίας 14
9ο Δημοτικό(ειδικό σχολείο)	10ο Δημοτικό σχολεία	13ο Δημοτικό
5ο&19ο Δημοτικό	Ιατρεία ΙΚΑ	Οικία
8ο Δημοτικό	11ο-17ο Δημοτικά	1ο&2ο ΤΕΛ
Σύνολο	18 σημεία	

2. Για τα Δημοτικά Διαμερίσματα

Πίνακας 15 :Βασικά σημεία δειγματοληψίας των Δ.Δ.

Δημοτικό Διαμέρισμα	Σημεία Δείγματος
Δ.Δ.Αγίου Κων/νου	Δημαρχείο
	Πολυκλαδικό
	Σχολικό Συγκρότημα
Δ.Δ.Δοκιμίου	Κοινοτικό κατάστημα
	Δημοτικό σχολείο Δοκιμίου
Δ.Δ.Καλυβίων	Κοινοτικό κατάστημα
	Δημοτικό σχολείο Καλυβίων
Δ.Δ.Καμαρούλας	Δημοτικό σχολείο
Δ.Δ.Αγίου Νικολάου	Δημοτικό σχολείο
Δ.Δ.Σκουτεσιάδας	Καφενείο
	Ραίνες
Διαμαντέικα	Οικία
Πυργί-Σχίνος-Λιαγκέικα	Πολιτιστικός σύλλογος Αγίου Νικολάου
	Οικίες

Συχνότητα δειγματοληψίας

Οι παράμετροι που υπόκεινται σε δοκιμαστική παρακολούθηση ελέγχονται για την περιοχή του Αγρινίου κάθε εβδομάδα. Συγκεκριμένα: 1^η, 2^η, 3^η εβδομάδα από τις περιοχές Α, Β, Γ αντίστοιχα ενώ την 4^η εβδομάδα λαμβάνονται δείγματα από τα Δημοτικά Διαμερίσματα.

Τα δείγματα της 1^{ης} και 3^{ης} εβδομάδας αποστέλλονται με το ΚΤΕΛ σε ιδιωτικό Εργαστήριο, Βελονάκης Εμμ. όπου θα εξετάζονται ως προς τις παραμέτρους της δοκιμαστικής παρακολούθησης ενώ τα υπόλοιπα εξετάζονται στο Χημικό Εργαστήριο του Βιολογικού Καθαρισμού Αγρινίου (εκτός χρώματος, οσμής, γεύσης, θολότητας). Η δειγματοληψία γίνεται συνήθως **Τρίτη ή Τετάρτη**.

- Φυσικά, σε περίπτωση που τα αποτελέσματα των εργαστηριακών αναλύσεων δείξουν ότι κάποια παράμετρος μετρηθεί εκτός των προβλεπόμενων από την νομοθεσία ορίων, η δειγματοληψία επαναλαμβάνεται το συντομότερο δυνατό. Οι παράμετροι που υπόκεινται σε ελεγκτική παρακολούθηση θα ελέγχονται 3 φορές το χρόνο (ανά εξάμηνο).

Στην συνέχεια υπάρχει πίνακας της τελευταίας μικροβιολογικής ανάλυσης.

Πίνακας 16: Τελευταία μικροβιολογική ανάλυση δηγμάτων πόσιμου νερού.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΤΙΜΗ	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓΙΟΥ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΥ	ΔΙΚΤΥΟ (ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ 22)
Αμμώνιο	mg/l	0,50	0,00	0,00
Αμμώνι Sb	μg/l	5,00	0,24	0,21
Αρσενικό, As	μg/l	10,00	0,27	0,28
Ασβέστιο, Ca	mg/l	-	40,10	<0,1
Βόριο, B	mg/l	1,00	0,03	<0,02
Γεύση	-	-	Αποδεκτή	Αποδεκτή
Αγωγημότητα (25°C)	μs/cm	2500,00	293,00	296,00
Θειικά	mg/l	250,00	9,00	<7
Θολότητα	MTV	-	0,3	0,4
Κάδμιο, Cd	μg/l	5,00	0,02	0,03
Κυανιούχα, CN	μg/l	5,00	<5	<5
Μαγγάνιο, Mn	μg/l	5,00	6,20	7,30
Mg	mg/l	-	8,50	8,50
Pb	μg/l	2,50	<0,5	<0,5
Na	mg/l	20,00	9,00	10,00
Ni	μg/l	20,00	0,83	0,93
NO ₃	mg/l	5,00	2,00	3,80
NO ₂	mg/l	0,50	0,01	0,01

Ολικά Τριλογομεθάνια	μg/l	10,00	15,00	13,00
TOC	mg/l	-	1,50	2,30
Οξειδωσιμότητα	mg/l	5,10	0,70	0,70
Οσμή	-	-	Αποδεκτή	Αποδεκτή
Se	μg/l	1,00	<0,1	<0,1
Σκληρότητα Μόνιμη	mg/l CaCO ₃	-	5,00	5,00
Σκληρότητα Ολική	mg/l CaCO ₃	-	135,00	135,00
Σκληρότητα Παροδική	mg/l CaCO ₃	-	130,00	130,00
Ph		6,5<Ph<9,5	8,20	8,20
Hg	mg/l	1,00	<0,2	<0,2
F ⁻	mg/l+	1,50	0,23	0,24
Cu	mg/l+	2,00	0,00	0,01
Χλωριούχα	mg/l+	25,00	17,80	17,80
Χρώμα	mg/l P+	-	<5	<5
Χρώμο, Cr	μg/l	5,00	1,34	1,98

Μικροβιολογικά		
A/A	Είδος Μικροβίου	Τιμή
1	Αερόβιοι Μικροοργανισμοί 22oC	0
2	Αερόβιοι Μικροοργανισμοί 37oC	0
3	Ολικά Κολοβακτηριοειδή	0
4	Κολοβακτηρίδια	0
5	Εντερόκοκκοι	0
6	Cl Perfiaglus	0

Σύμφωνα με τα στοιχεία που δίνονται στο Πίνακα 16 παρατηρούμε ότι,

Τα **βαρέα** χημικά στοιχεία όπως το κάδμιοC, βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα και αυτό λειτουργεί θετικά για την ποιότητα του νερού. Η χαμηλή ποσότητα των βαρέων χημικών στοιχείων οφείλεται στο γεγονός ότι στην περιοχή δεν υπάρχουν βιομηχανίες,

Τα **αμμωνιακά** χημικά στοιχεία, βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα αν και στην περιοχή υπάρχουν καλλιεργήσιμες εκτάσεις, τα αποτελέσματα αυτής της ανάλυσης δείχνουν πως το περιβάλλον δεν έχει μολυνθεί τόσο ώστε να επηρεαστεί η ποιότητα του πόσιμου νερού.

Το **PH** βρίσκεται σε κανονικά επίπεδα, όπως και η **σκληρότητα** του νερού.

Σε επίπεδα πολύ χαμηλά βρίσκονται επίσης και η **θολότητα**, η **γεύση**, η **οσμή** και το **χρώμα**.

2.22 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

Η Δ.Ε.Υ.Α. Αργινίου από την πρώτη μέρα λειτουργίας της προχώρησε σε εκσυγχρονισμό όλων των δεξαμενών, των αντλιοστασίων και των γεωτρήσεων που χρησιμοποιεί η Επιχείρηση καθώς επίσης και σε αντικατάσταση των αγωγών ύδρευσης σε διάφορα σημεία της πόλης.

Πρέπει όμως να επισημάνουμε το γεγονός πως ο Δήμος Αργινίου επεκτείνεται και αναπτύσσεται πολύ γρήγορα με αποτέλεσμα να απαιτείται επέκταση του δικτύου σε μεγάλες αποστάσεις περιμετρικά του Δήμου.

Ειδικότερα αντικατέστησε και επέκτεινε ένα μεγάλο μέρος του δικτύου ύδρευσης, καλύπτοντας έτσι το μεγαλύτερο ποσοστό των αναγκών ύδρευσης της πόλης και επιτυγχάνοντας την επίλυση του συνόλου των προβλημάτων έλλειψης νερού που μάστιζαν την διοικητική περιφέρεια του Δήμου Αργινίου. Βελτίωσε τις εγκαταστάσεις δεξαμενών όπως στο κεντρικό αντλιοστάσιο του «Αγίου Χριστοφόρου» στην περιοχή των εργατικών κατοικιών και αλλού, δίνοντας σημασία τόσο στην ποιότητα όσο και στην ποσότητα του νερού. Σημαντικό έργο θεωρείται η ολοκλήρωση της ύδρευσης του Σχίνου από νέα γεώτρηση με νερό άριστης ποιότητας και η μεταφορά του στον οικισμό Λιαγκέικα, ενώ ήδη έχει δημοπρατηθεί και ανατεθεί το έργο μεταφοράς του στο Πυργί.

Η Δ.Ε.Υ.Α. Αργινίου επίσης κατασκεύασε και επέκτεινε τις κτιριακές εγκαταστάσεις στο οικόπεδο Βοιδολείβαδο (αποθήκη υλικών, μηχανουργείο, υπόστεγα κ.τ.λ.) αλλά και των δεξαμενών και των αντλιοστασίων της (Αγίου Χριστοφόρου, Αγίας Βαρβάρας, Διαμαντέικα, Τσαγκρινέικα κ.τ.λ.).

Παράλληλα επιδόθηκε στην κατασκευή έργων αντιπλημμυρικής προστασίας, καθώς και έργο κοινωνικής αλληλεγγύης στις περιοχές των τσιγγάνων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

3.1 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΓΕΝΙΚΑ

3.1.1 Εισαγωγή

A) Αποχέτευση

Αποχέτευση είναι το σύστημα, που απομακρίνει τα ακάθαρτα νερά από το περιβάλλον που ζει και εργάζεται ο άνθρωπος, και διαθέτει τελικά, με τρόπο υγιεινό και αποδεκτό.

Η αποχέτευση αποτελεί στην πράξη συνέχεια της υδρεύσεως. Τα δύο συστήματα έχουν πολλά κοινά τεχνικά, λειτουργικά και διοικητικά χαρακτηριστικά και οπωσδήποτε τον ίδιο βασικό σκοπό, να προστατεύσουν την υγεία και την ποιότητα ζωής του ανθρώπου.

B) Ιστορικό

Η αποχέτευση έχει ιδιαίτερη σημασία, κυρίως στις μεγάλες πόλεις, για την υγεία και την άνετη ζωή των κατοίκων. Τα λύματα κάθε οικοδομής συγκεντρώνονται με ένα κατακόρυφο δίκτυο και στην συνέχεια με ένα κεντρικό «οριζόντιο» δίκτυο μεταφέρονται μακριά από τους οικισμούς σε φυσικούς αποδέκτες (ποτάμια, λίμνες, θάλασσες). Παράλληλα, με ειδικές κατασκευές στις άκρες των δρόμων συλλέγονται τα νερά της βροχής και στην συνέχεια απομακρύνονται με το οριζόντιο δίκτυο. Αυτό μπορεί να είναι το ίδιο με το δίκτυο μεταφοράς των λυμάτων (παντοροϊκό) ή διαφορετικό (χωριστικό σύστημα)

Το «οριζόντιο» σύστημα που στην πραγματικότητα έχει μια μικρή κλίση κατά την διεύθυνση της ροής, κατασκευάζεται σήμερα με τσιμεντένιους σωλήνες, που έχουν συνήθως ωσειδή διατομή. Οι διαστάσεις τους πρέπει να είναι τέτοιες, ώστε να μην είναι ποτέ τελείως γεμάτοι (να έχουμε δηλαδή ροή με ελεύθερη επιφάνεια). Βασικό ακόμα πρόβλημα για την αποχέτευση είναι η στεγανότητα τόσο των σωλήνων των ίδιων, όσο και των συνδέσεων τους, ώστε να μην μολύνεται το έδαφος γύρω από το δίκτυο. Γι'αυτό δεν πρέπει να τοποθετούνται αγωγοί αποχέτευσης και ύδρευσης πολύ κοντά.

Ένα άλλο μεγάλο πρόβλημα που έγινε ιδιαίτερα οξύ τα τελευταία χρόνια, είναι η μόλυνση των φυσικών αποδεκτών, δηλαδή των λιμνών, των θαλασσών και των ποταμών, στους οποίους καταλήγουν τα αποχετευτικά δίκτυα. Αυτό από τη μία στην αύξηση της ποσότητας των λυμάτων και από την άλλη στην αλλαγή της σύνθεσης τους. Έτσι σήμερα έγινε αναγκαίος ο καθαρισμός των λυμάτων σε ειδικά

εργοστάσια, πριν καταλήξουν στους αποδέκτες. Γι'αυτό σήμερα εγκαταλείπεται το παντορροικό σύστημα ,αφού τα νερά της βροχής δεν χρειάζονται καμία κατεργασία. Χρησιμοποιείται δηλαδή διαφορετικό δίκτυο για νερά της βροχής και διαφορετικό για τα λύματα των σπιτιών.

Γ) Ορισμοί

- **«Υγρά απόβλητα»** ονομάζονται γενικά τα υγρά και οι λάσπες, που ρέουν εύκολα και αποβάλλονται, ύστερα από χρησιμοποίηση, από κατοικίες, ιδρύματα, βιομηχανικές εγκαταστάσεις, μεταφορικά μέσα ή μονάδες επεξεργασίας και γενικά από οποιεσδήποτε εγκαταστάσεις μιας περιοχής
- **«Λύματα»** ονομάζονται ειδικά τα υγρά απόβλητα, που προέρχονται από χώρους υγιεινής, μαγειρεία, πλυντήρια και γενικά από την καθαριότητα κατοικιών , γραφείων, τουριστικών εγκαταστάσεων ιδρυμάτων, βιομηχανιών, καταστημάτων κ.τ.λ.
- **«Βιομηχανικά ή Γεωργικά»** ονομάζονται τα υγρά απόβλητα των βιομηχανικών ή βιοτεχνικών εγκαταστάσεων, που δημιουργούνται κατά την παραγωγική διαδικασία και μπορεί να περιέχουν υπολείμματα των υλών, που χρησιμοποιούνται, καθώς και των πτηνό-κτηνοτροφικών, ιχθυοτροφικών ή γεωργικών εγκαταστάσεων, εκτός από τα λύματα του προσωπικού.
- **«Επεξεργασία καθαρισμού»** ονομάζεται κάθε τεχνική χειρισμού των αποβλήτων, που αποκρίνει ή τροποποιεί κατάλληλα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους, ώστε να εξαλείφονται ή ελαττώνονται οι δυσμενείς συνέπειες από την διάθεσή τους στο περιβάλλον.

«Αποδέκτες» υγρών αποβλήτων ονομάζονται οι φυσικοί υποδοχείς, που καταλήγουν τα απόβλητα, μετά από επεξεργασία ή όχι, για τελική διάθεση, όπως επιφανειακά ή υπόγεια νερά, έδαφος ή υπέδαφος.»

3.1.2 Συστήματα Αποχετεύσεως

Το ολοκληρωμένο σύστημα αποχετεύσεως μιας περιοχής χωρίζεται, για πρακτικούς λόγους σε τρία τμήματα:

- Δίκτυο υπονόμων, για την συλλογή των υγρών αποβλήτων.
- Εγκατάσταση επεξεργασίας, για τον απαραίτητα βαθμό καθαρισμού των αποβλήτων, μαζί με την τυχόν απολύμανση.

- Σύστημα διαθέσεως, για την κατάλληλη διασπορά της απορροής στον τελικό αποδέκτη (Θάλασσα, ποτάμι, λίμνη, έδαφος).

Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι δικτύου υπονόμων, που σχετίζονται άμεσα με την δημόσια υγεία και το περιβάλλον:

- ✓ Το «μικτό» (παραδοσιακό) σύστημα, όπου αποχετεύονται μαζί τα βρόχινα νερά και τα λύματα ή βιομηχανικά απόβλητα.
- ✓ Το «χωριστικό» σύστημα, στο οποίο υπάρχουν δύο ανεξάρτητα δίκτυα, ένα για τα βρόχινα νερά και ένα για τα ακάθαρτα νερά.

Από πλευρά δημόσιας υγείας και περιβάλλοντος, είναι ιδιαίτερα πλεονεκτικό (αν και πιο δαπανηρό) το χωριστικό σύστημα, γιατί, μεταξύ άλλων,

a) οι αγωγοί των λυμάτων είναι σχετικά μικρού διαμετρήματος και μπορεί να τοποθετηθούν βαθιά και παράλληλα να επιμηκυνθούν, όσο χρειάζεται, για να απομακρυνθεί η εγκατάσταση καθαρισμού και το σημείο εκβολής μακριά από την κατοικημένη περιοχή,

b) η εγκατάσταση καθαρισμού έχει σημαντικά μικρότερο υδραυλικό φορτίο και διαστάσεις και παράλληλα λειτουργεί αποδοτικότερα, λόγω των περιορισμένων διακυμάνσεων του υδραυλικού και ρυπαντικού φορτίου,

c) αποφεύγεται η ρύπανση των αποδεκτών από τις υποχρεωτικές υπερχειλίσεις των μικτών αγωγών σε ώρα βροχής και

d) εξασφαλίζονται καλύτερες συνθήκες ροής και ταχύτητες «αυτοκαθαρισμού» στους χωριστούς αγωγούς των λυμάτων, με την μικρή διάμετρο (ταχύτητα αυτοκαθαρισμού των αγωγών: ελάχιστη $U=0.6\text{m/sec}$, επιθυμητή $U=0.75-0.9\text{m/sec}$).

Όπου δεν υπάρχουν δημόσια συστήματα αποχετεύσεως, για την εξυπηρέτηση του κοινού, κατασκευάζονται και χρησιμοποιούνται ιδιωτικά συστήματα συλλογής και διαθέσεως των υγρών αποβλήτων, που μπορεί να αποτελείται από ένα απλό αποχωρητήριο μιας κατοικίας ή από δίκτυο συλλογής, εγκατάσταση επεξεργασίας και σύστημα διαθέσεως μιας μεγάλης μονάδας, ύστερα από άδεια της αρμόδιας Αρχής¹.

¹ Οι σχετικοί όροι καθορίζονται από την Υγειονομική Διάταξη Ε1β/221/1965(ΦΕΚ/138/Β'/24-2-1965), όπως τροποποιήθηκε, που βρίσκεται τώρα στο στάδιο της ανασυντάξεως, για εναρμόνιση με τις αντίστοιχες οδηγίες της ΕΟΚ.

3.1.3. Παροχή Αποβλήτων

Τα λύματα, που καταλήγουν στο δίκτυο υπονόμων, ισούνται περίπου μετά 6/10 έως 8/10 της καταναλώσεως πόσιμου νερού στην περιοχή.

Ακριβέστερα για την εκτίμηση του όγκου των υγρών αποβλήτων πρέπει να ληφθεί (α) η παροχή των λυμάτων, (β) τα βιομηχανικά απόβλητα από τις μεγάλες κυρίως μονάδες, που συχνά διαθέτουν συμπληρωματική δική τους πηγή υδροληψίας και (γ) η διήθηση υπόγειων νερών στο δίκτυο.

A. Τα λύματα

Τα ελάχιστα όρια της μέσης ημερήσιας παροχής λυμάτων, με βάση των εξυπηρετούμενο πληθυσμό, σημειώνεται στον Πίνακα:

Πίνακας17 : Ενδεικτικά ελάχιστα όρια μέσης ημερήσιας παροχής λυμάτων

ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ	Ελάχιστη παροχή λυμάτων 1/στ.ημ.
Κατοικίες	100
Ξενοδοχεία	150
Νοσοκομεία	200
Σχολεία:	
Ημερήσια	50
Οικοτροφεία	100
Κατασκηνώσεις	75

B. Βιομηχανικά Απόβλητα

Τα βιομηχανικά απόβλητα παρουσιάζουν πολύ μεταβλητή ποιότητα, ανάλογα με το είδος της βιομηχανίας, την παραγωγική διαδικασία, τις πρώτες ύλες και τα τελικά προϊόντα, την κατανάλωση νερού κ.τ.λ.

Γ. Διήθηση

Η ποσότητα των υπογείων νερών, που εισδύουν στο δίκτυο, εξαρτάται από τη στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα και την στεγανότητα της κατασκευής. Συνήθως κυμαίνεται από 2-100m³/ημ.Km μήκους υπονόμων και ιδιωτικών παροχετεύσεων, ενώ σε βροχερές περιόδους μπορεί να περάσει τα 250m³/ημ.Km.

3.1.4 Ποιοτικά Χαρακτηριστικά των λυμάτων

Τα λύματα περιέχουν διαλυμένες ή αιωρούμενες ανόργανες και οργανικές ουσίες, που προέρχονται από τα χαρακτηριστικά του νερού και κυρίως από την ανθρώπινη δραστηριότητα.

“Η «πυκνότητα» των λυμάτων μιας περιοχής εξαρτάται από την ημερήσια κατανάλωση νερού από κάθε άτομο και από το επίπεδο διαβίωσης. Έτσι για μέση κατανάλωση $q=150$ λίτρα το άτομο την ημέρα, το σύνολο των στερεών ουσιών (με μορφή διαλύματος και αιωρήματος), που περιέχονται στα λύματα, είναι περίπου για Ευρωπαϊκές συνθήκες 1,25% (κατά βάρος), δηλαδή σε 1000 λίτρα υπάρχουν περίπου 1,25kg στερεές ουσίες (διαλυμένες και αιωρούμενες, οργανικές και ανόργανες).

Από υγειονομική πλευρά, ιδιαίτερη σημασία έχουν οι παθογόνοι παράγοντες (ιοί, μικρόβια, εντερικά παράσιτα κλπ.), που βρίσκονται στα λύματα και αποτελούν τα αίτια λοιμώξεων και οι οργανικές κυρίως ουσίες, που, όταν υποστούν αναερόβια αποδόμηση (σήψη), δημιουργούν δυσοσμίες και ενοχλητικές γενικά καταστάσεις.

Εξ άλλου από πλευρά επεξεργασίας καθαρισμού των λυμάτων, παίζουν σημαντικό ρόλο:

- a) οι διάφοροι βιολογικοί παράγοντες (όχι υποχρεωτικά παθογόνοι), που ζουν σε βάρος των οργανικών ουσιών (σαπροφυτικοί) και προκαλούν τη βιοαποδόμησή τους,
- b) οι στερεές γενικά ουσίες, που δημιουργούν τη θολότητα και
- c) οι τοξικές, που επηρεάζουν δυσμενώς τη λειτουργία των εγκαταστάσεων και το περιβάλλον.

Σύμφωνα με τα προηγούμενα, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των λυμάτων μπορούν να καταταχθούν σε τέσσερις κατηγορίες: **βιολογικά, οργανικές ουσίες, στερεά υλικά και τοξικές ουσίες.** Γ. Μαρκαντωνάτος, Αθήνα 1984.

Οι κατηγορίες αυτές συνοψίζονται στον πίνακα και ειδικότερα τα βιολογικά χαρακτηριστικά, που παίζουν τον πρωτεύοντα ρόλο, για τη δημόσια υγεία και τη βιοαποδόμηση των οργανικών ουσιών, σημειώνονται στον πίνακα.

Πίνακας 18: Ποιοτικά χαρακτηριστικά των λυμάτων

ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ			
1	Βιολογικά		
1.1.	Μικρόβια (δείκτες ή παράγοντες μόλυνσεως)		
1.2.	Σαπροφυτικοί οργανισμοί (παράγοντες βιοαποδομήσεως των οργανικών ουσιών)		
2	Οργανικές ουσίες		
2.1.	Αερόβια βιοχημική αποδόμηση		
	Τελικά προϊόντα (ενδεικτικά): H ₂ O, CO ₂ , NO ₂		
	Διάρκεια, περίπου: 70-90 μέρες, σε 20 °C		
	Καταναλισκόμενο μοριακό οξυγόνο:		
	-Βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο	=	BAO
	-Biochemical Oxygen Demand	=	BOD
	-Βιοχημικώς απαιτ. οξυγ., σε 5 μέρες, σε 20 °C	=	BOD ⁵
2.2.	Αναερόβια βιοχημική αποδόμηση		
	Τελικά προϊόντα (ενδεικτικά): H ₂ O, CH ₄ , NH ₃		
	Διάρκεια, περισσότερο από 2 χρόνια, σε 20 °C		
3	Στερεές ουσίες		
	Συνολικά στερεά, αιωρούμενα, πτητικά και σταθερά.		
4	Τοξικές Ουσίες		
	Χαλκός, μόλυβδος, Αργυρος, χρώμιο, αρσενικό, βόριο, νικέλιο, υδράργυρος, κυανιούχα, φαινόλες, πετροχημικά, DDT κ.τ.λ.		

(ΠΗΓΗ: «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ» Γ. ΜΑΡΚΑΝΤΩΝΑΤΟΥ)

3.1.5 Σύνθεση των Αποβλήτων

Α. Αστικά λύματα

Τα αστικά λύματα έχουν σχετικά σταθερή ποιότητα κατά μεγάλες περιοχές. Για μέση κατανάλωση νερού q-150 l/ατ.ημ., η σύνθεση σημειώνεται στον Πίνακα :

Πίνακας 19: Μέση σύνθεση των αστικών λυμάτων (Ευρωπαϊκές Συνθήκες)

Χαρακτηριστικά	φορτίο, g/ατ.ημ.				Συγκέντρωση, mg/l			
Αιωρούμενα στερεά								
καθιζάνοντα	20	40	60	19	130	270	400	130
μη καθιζάνοντα	10	20	30	12	70	130	200	80
Διαλυμένα στερεά								
Κολλοειδή και διαλύματα	50	50	100	23	330	330	660	150

Σύνολο	80	110	190	54	530	730	1260	360
--------	----	-----	-----	----	-----	-----	------	-----

(ΠΗΓΗ: «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ» Γ. ΜΑΡΚΑΝΤΩΝΑΤΟΥ)

Β. Βιομηχανικά Απόβλητα

Τα βιομηχανικά απόβλητα παρουσιάζουν πολύ μεταβλητή ποιότητα, ανάλογα με το ύψος της βιομηχανίας, την παραγωγική διαδικασία, τις πρώτες ύλες και τα τελικά προϊόντα, την κατανάλωση νερού κ.τ.λ.

Ενδεικτικά σημειώνονται τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων μιας βιομηχανίας.(η επιλογή ήταν τυχαία)

Πίνακας 20: Χαρακτηριστικά αποβλήτων βιομηχανιών συντηρήσεως φρούτων και λαχανικών.

Είδη	BOD5 mg/l	Αιωρ.στερεά mg/l	Είδη	BOD5 mg/l	Αιωρ.στερεά mg/l
Λαχανικά			Φρούτα		
Καρότα	500-3000	1800	Αχλάδια	7000	1600
Μανιτάρια	75-850	50-240	Βερούκοκα	200-1000	200-400
Μπιζέλια	400-4700	270-400	Κεράσια	700-2100	200-600
Ντομάτες	180-2900	140-2000	Ροδάκινα	1200-2800	450-750
Πατάτες	200-2900	1000-1200	Φράουλες	1300	80
Σπανάκι	300-7501	100-600	Τάξη μεγέθους υγρών αποβλήτων: Q=3-10m ³ /t, νωπά προϊόντα		
Σπαράγγια	15-100	30-180			
Φασολάκια	150-600	60-150			

(ΠΗΓΗ: «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ» Γ. ΜΑΡΚΑΝΤΩΝΑΤΟΥ)

3.1.6 Μέθοδοι επεξεργασίας

Η επεξεργασία καθαρισμού των λυμάτων αποβλέπει στην απομάκρυνση ή κατάλληλη τροποποίηση των βλαβερών χαρακτηριστικών, ώστε να αντιμετωπισθούν σε αποδεκτό επίπεδο οι δυσμενείς συνέπειες για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.

“Οι διάφορες μέθοδοι επεξεργασίας (εκτός από τις καθαρά χημικές) αποτελούν συνήθως απομίμηση, με ελεγχόμενες ευνοϊκές συνθήκες, των διαφόρων φυσικών διεργασιών, που γίνονται στο περιβάλλον. Οι πιο συνηθισμένες κατεργασίες, που εφαρμόζονται, είναι:

- **Σχάρισμα ή άλεση:** για τα περιεχόμενα χοντρά υλικά
- **Αμμοσυλλογή:** για τα βαριά υλικά (άμμος, χαλίκια)
- **Λιποσυλλογή- ξάφρισμα:** για τα επιπλέοντα υλικά (λάδια, λίπη)
- **Καθίζηση:** για την απομάκρυνση των καθιζανόντων από τα αιωρούμενα στερεά. Η καθίζηση μπορεί να είναι απλή ή με χημική υποστήριξη (για συσσωμάτωση)
- **Χημική κατακρήμνιση:** για την συσσωμάτωση των κολλοειδών ουσιών (ανόργανες και οργανικές).
- **Βιολογική αποδόμηση:** για τα λεπτά ή διαλυμένα οργανικά υλικά
- **Χημική επεξεργασία:** για τα διαλυμένα ανόργανα συστατικά (οξέα, άλατα κ.τ.λ.).
- **Διύλιση:** για μηχανική κυρίως αφαίρεση των λεπτών υλικών
- **Απολύμανση:** για την καταστροφή των παθογόνων παραγόντων.

Διευκρινίζεται ότι σε κάθε περίπτωση καθαρισμού των αποβλήτων δεν εφαρμόζονται ταυτόχρονα όλες οι παραπάνω κατεργασίες, αλλά ο πιο κατάλληλος συνδυασμός, για την εξεταζόμενη περίπτωση, ανάλογα με το είδος των αποβλήτων και των αποδέκτη, τις τοπικές συνθήκες και τα οικονομικό-τεχνικά μέσα, σύμφωνα με τους κανόνες της υγειονομικής μηχανικής και πάντα μέσα στα πλαίσια της προστασίας της δημόσιας υγείας και γενικότερα του περιβάλλοντος.” Γ. Μαρκαντωνάτος, Αθήνα 1984.

3.1.7 Στάδια Καθαρισμού

Από την πρακτική εφαρμογή των διαφόρων συνδυασμών των πιο πάνω μεθόδων επεξεργασίας, έχουν διαμορφωθεί, για τα αστικά λύματα, τρία βασικά **στάδια (Γ.Μαρκαντωνάτος, Αθήνα 1984)** καθαρισμού, που εκφράζουν ποιοτικά το βαθμό καθαριότητας της τελικής απορροής.

Α. Πρωτοβάθμιος μηχανικός καθορισμός

Περιλαμβάνει συνήθως σχάρισμα, αφαίρεση άμμου και κατά περίπτωση λιποσυλλογή και έχει σαν βασική επεξεργασία την **καθίζηση** με απαραίτητο συμπλήρωμα τη συνεχή απομάκρυνση και επεξεργασία (π.χ. με αναερόβια βιολογική χώνευση) της λάσπης, που καθιζάνει. Αν χρειάζεται, μπορεί να γίνει συμπληρωματικά απολύμανση (με χλώριο). Ο μηχανικός καθαρισμός μπορεί να ελλατώσει το ρυπαντικό φορτίο (οργανικά, στερεά, μικρόβια) από 35-50% κατά μέσο όρο.

B. Δευτεροβάθμιος καθαρισμός (βιολογικός ή χημικός)

Αν οι συνθήκες του αποδέκτη απαιτούν ψηλότερα βαθμό καθαρισμού, μετά το μηχανικό καθαρισμό ακολουθεί δευτεροβάθμια επεξεργασία, για την απομάκρυνση κατά το δυνατό των πολύ λεπτών και διαλυμένων ουσιών. Η επεξεργασία αυτή γίνεται, είτε με βιολογική αποδόμηση των οργανικών ουσιών και στη συνέχεια απομάκρυνση των σχηματιζόμενων αιωρούμενων με δεύτερη καθίζηση, είτε με χημική κατακρύμνιση των κολλοειδών ουσιών (κροκύδωση), πριν από την καθίζηση, για την υποβοήθηση της διαδικασίας.

Αν χρειάζεται μπορεί να γίνει συμπληρωματική απολύμανση. Η ελάττωση του ρυπαντικού φορτίου, κατά το δευτεροβάθμιο καθαρισμό (σε συνδυασμό με τον πρωτοβάθμιο), είναι κατά μέσον όρο 80-90% και θεωρείται κατά κανόνα ικανοποιητική, εκτός από ειδικές περιπτώσεις, όπου εφαρμόζεται και τριτοβάθμιος οργανισμός.

Γ. Τριτοβάθμιος ή προχωρημένος καθαρισμός

Εφαρμόζεται σε ειδικές μόνο περιπτώσεις και αποβλέπει κυρίως στην απομάκρυνση του αζώτου (NH₃, NO₃) και φωσφόρου (PO₄), για την αντιμετώπιση των κινδύνων ευτροφισμού² του τελικού αποδέκτη ή στην επαναχρησιμοποίηση της τελικής απορροής για δευτερεύουσες χρήσεις (βιομηχανία) ή ακόμη και για την ύδρευση, ύστερα από πιο πέρα επεξεργασία. Οι εφαρμοζόμενες διαδικασίες είναι φυσικές, χημικές ή βιολογικές. Η δαπάνη, για κάθε επόμενο στάδια επεξεργασίας, περίπου διπλασιάζεται.

3.1.8 Απόδοση εγκαταστάσεων Επεξεργασίας

Ο πρωτοβάθμιος και δευτεροβάθμιος καθαρισμός, που αποτελούνται τα συνηθισμένα στάδια επεξεργασίας, έχουν ικανοποιητική απόδοση Πίνακας , αν μελετηθούν σωστά από ειδικό τεχνικό και παρακολουθείται συστηματικά η λειτουργία τους, από έμπειρο προσωπικό, με εργαστηριακά μέσα για τον συνεχή έλεγχο της κανονικής αποδόσεως.

² Ευτροφισμού: είναι δυσμενής οικολογικά κατάσταση, που δημιουργείται στον υδατικό αποδέκτη από τη μεγάλη συγκέντρωση θρεπτικών υλικών, με συνέπεια την υπερανάπτυξη υδροχαρών φυτών και αυτότροφων οργανισμών, που τελικά με τα οργανικά κατάλοιπα τους δεσμεύουν το διαλυμένο οξυγόνο και νεκρώνουν τον αποδέκτη.

Πίνακας 21 : Ενδεικτική απόδοση εγκαταστάσεων επεξεργασίας

Επεξεργασία	Ποσοστό "καθαρισμού", %		
	5 έως 10	5 έως 20	10 έως 20
Σχαρίσμα (λεπτή σχάρα 5-20mm)	5 έως 10	5 έως 20	10 έως 20
Χλωρίωση (κατά προτίμηση μετά καθίζηση)	15-30		90-95
Απλή καθίζηση	25-40	40-70	25-75
Κροκύδωση (χημική) και καθίζηση	50-40	70-90	40-80
Χαλικοδιυλιστήριο, με 1η και 2η καθίζηση: α. Ψηλού β.Χαμηλού ρυθμού	60-95 80-95	65-92 70-92	70-90 90-95
Δραστική λάσπη, με 1η και 2η καθίζηση: α. Ψηλού ρυθμού β.Χαμηλού ρυθμού	75-95 85-95	80 85-95	70-90 90-98
Αμμοδιυλιστήριου, με διαλείπουσα λειτουργία	90-95	85-95	95-98
Χλωρίωση απορροής από 5-7			98-99

(ΠΗΓΗ: «Επεξεργασία και διάθεση υγρών αποβλήτων» Γ.Μαρκαντωνatos, Αθήνα)

Σημείωση: Τα σχαρίσματα και η λάσπη, από την καθίζηση, θεωρείται ότι διατίθενται ολοκληρωτικά με κατάλληλο τρόπο

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

3.2 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

3.2.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Η πόλη του Αγρινίου είναι χτισμένη, περίπου 7 χιλιόμετρα δυτικά της λίμνης Τριχωνίδας, 6 χιλιόμετρα νότια της λίμνης Λυσιμαχείας και 8 χιλιόμετρα περίπου ανατολικά του ποταμού Αχελώου. Το γεωγραφικό μήκος και πλάτος της πόλης είναι 21°-24' και 38°-37' αντίστοιχα.

Η πόλη του Αγρινίου λοιπόν βρίσκεται σε πλεονεκτική θέση όσον αφορά την κλίση του εδάφους με κατεύθυνση από βορρά προς νότο και τους αποχετευτικούς αγωγούς να έχουν ικανοποιητική κλίση και να διευκολύνουν κατά πολύ την ροή των αποβλήτων.

Από πολύ παλιά μέχρι και σήμερα η πόλη διαθέτει παντοροικό δίκτυο που εκβάλλει στην λίμνη Λυσιμαχεία πριν κατασκευαστούν οι Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων.

Η ύπαρξη του παντοροικού αυτού δικτύου λόγω της παλαιότητας και του μικρού μεγέθους του, δεν επαρκούσε να καλύψει μια πόλη που συνεχώς αυξάνεται οικοδομικά και πληθυσμιακά. Είναι σημαντικό όμως να αναφέρουμε πως η κατασκευή ενός ολοκληρωτικά καινούργιου δικτύου ήταν μια σκέψη που δεν μπορούσε να πραγματοποιηθεί τόσο εύκολα. Αυτό συμβαίνει λόγω του ότι η πόλη του Αγρινίου είναι πυκνοκατοικημένη, με πολύ μεγάλη κίνηση στο κέντρο της αλλά και σε πολλά σημεία αυτής. Επομένως η διοίκηση της Δ.Ε.Υ.Α.Α αποφάσισε πως πρέπει να ακολουθήσει μια τακτική σωστής συντήρησης και βελτίωσης του ήδη υπάρχοντος δικτύου έτσι ώστε να μπορεί να εξυπηρετεί άνετα και χωρίς προβλήματα την πόλη.

Ακολούθησε λοιπόν αυτή την τακτική ανανέωσης και συγκεκριμένα συμπλήρωσε το κεντρικό και επέκτεινε το δευτερεύον αποχετευτικό δίκτυο, επιλύοντας έτσι τα σοβαρά προβλήματα αποχέτευσης διαφόρων περιοχών. Παράλληλα, την δεκαετία του '70, κάλυψε το μεγαλύτερο μέρος των χειμάρων και ρεμάτων της πόλης που παρέμεναν ακάλυπτα, κατασκευάζοντας συγχρόνως έργα αντιπλυμνηρικής προστασίας. Επιπλέον, την δεκαετία του '80, εκτελέστηκαν και έργα με συγχρηματοδότηση από τα Μεσογειακά Ολοκληρωμένα Προγράμματα (Μ.Ο.Π.) για την διευθέτηση του χειμάρου «Κατρουλή» μετατρέποντας τον σε κεντρικό αγωγό προσαρμογής των λυμάτων προς τον Βιολογικό Καθαρισμό.

Το κέντρο δεν διαθέτει χωριστό δίκτυο ακαθάρτων και όμβριων υδάτων όμως τα τελευταία χρόνια καταβάλλονται προσπάθειες, οι προς ένταξη σχεδίου πόλεως περιοχές να διαθέτουν χωριστό δίκτυο

3.2.3. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΩΝ

Το δίκτυο αποτελείται από έναν Κεντρικό Αποχετευτικό Αγωγό (πρώην χείμαρρος «Κατρουλής») μήκους 3.5χιλιομέτρων ο οποίος ξεκινά από το βορειοδυτικό όριο της πόλης όπου βρίσκεται το αντλιοστάσιο εκτροπής³ το οποίο εκτρέπει τα λύματα προς τον Βιολογικό Καθαρισμό. Η επιχείρηση εκτός από τον χείμαρρο «Κατρουλή» μετέτρεψε σε σκεπαστούς τσιμεντοαγωγούς ορθογωνικής διατομής και άλλους δύο χείμαρρους: τον «Καρπενησιώτη» που βρίσκεται δυτικά της πόλης και τον «Λυκοραχίτη» που βρίσκεται βορειοδυτικά αυτής.

Οι κεντρικοί συλλεκτήριοι αγωγοί της πόλης που καταλήγουν στον Κ.Α.Α. είναι μήκους 37 χιλιομέτρων περίπου και αποτελούνται από αγωγούς:

- Τσιμεντοσωλήνες Φ1000,Φ800,Φ600 και
- PVC πλαστικούς, Φ400 και Φ315.

Στα παραπάνω μήκη δεν συμπεριλαμβάνονται τα μήκη των καλυμμένων ρεμάτων που προαναφέραμε τα οποία συνολικά έχουν μήκος 6 χιλιόμετρα περίπου.

Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνονται όλοι οι συλλεκτήριοι αγωγοί της πόλης καθώς και ο Κεντρικός Αποχετευτικός Αγωγός.

3.2.4. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ ΡΟΗΣ

Οι απαιτούμενες ελάχιστες κλίσεις αγωγών ανά διάμετρο για τις οποίες εξασφαλίζονται οι συνθήκες ροής αυτοκαθαρισμού (είναι η ελάχιστη ταχύτητα ροής για τα 10% της διοχετευτικότητας των αγωγών να μην είναι μικρότερη των 0,4 ή 0,5 μ/δλ) ,δίνονται ενδεικτικά στον πιο κάτω πίνακα.

Πίνακας 22 :Απαιτούμενες Ελάχιστες Κλίσεις

³ Το αντλιοστάσιο εκτροπής που βρίσκεται στον πρώην χείμαρρο «Κατρουλή» έχει την δυνατότητα άντλησης 400m³/h και έχει τρεις αντλίες 45 kw η κάθε μία.

Φ.εκ.	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Ελαχ.% Για $v=0,50 \mu/\delta\lambda$	7,8	5,5	4,1	3,2	2,6	1,9	1,4	0,9	0,69
Ελαχ.% Για $v=0,40 \mu/\delta\lambda$	5	3,5	2,6	2,1	1,7	1,2	0,9	0,6	0,44

Α)Καταθλιπτικός αγωγός

Για τους καταθλιπτικούς αγωγούς ακαθάρτων λαμβάνονται υπόψη δύο ελάχιστες ταχύτητες ροής. Συγκεκριμένα αν σε συνθήκες χαμηλής παροχής οι αντλίες σταματήσουν, τα υλικά που καθιζάνουν θα αποθεθούν στον πυθμένα του αγωγού. Στην περίπτωση αυτή η ελάχιστη ταχύτητα είναι αυτή που απαιτείται για την μετακίνηση των στέρεων που κατακάθισαν. Στην περίπτωση που οι αντλίες σταματούν μόνο κάτω από εξαιρετικές συνθήκες, η ελάχιστη ταχύτητα ροής στους αγωγούς είναι ίση με την ταχύτητα καθιζήσεως.

Πίνακας23: Ελάχιστες ταχύτητες σε καταθλιπτικούς αγωγούς

	Ταχύτητα για την αποφυγή καθιζήσεως	Ταχύτητα για την μετακίνηση στερεών που έχουν καθιζήσει	
Διάμετρος σωλήνα(χλς)	Όλα τα μεγέθη	125	300
Καθιζάνοντας στερεά με Διάμετρο μέχρι 5 χλς	1,5	1,2	1,5
Καθιζάνοντας στερεά με Διάμετρο μέχρι 2,5 χλς	0,45	0,5	0,6

(ΠΗΓΗ:Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓΡΙΝΙΟΥ)

Οι μέγιστη ταχύτητες σ'ένα καταθλιπτικό αγωγό δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τα 4,00 $\mu/\delta\lambda$ για αντλούμενα ανεπεξέργαστα λύματα και 6,00 $\mu/\delta\lambda$ για επεξεργασμένα.

Β)Ποσοστό πλήρωσης αγωγών ακαθάρτων

Οι αγωγοί ακαθάρτων προβλέπεται να έχουν ικανό περιθώριο αερισμού ώστε να μειωθεί η αναπτυξη των θειούχων και μολυσμένου αέρα, υπάρχει ικανή συγκέντρωση οξυγόνου κ.α.

Για την εξασφάλιση της κινήσεως του αέρα και την επαρκή οξυγόνωση του, προτείνεται να αποφευχθούν τμήματα αγωγού υπό πίεση (μόνιμη πλήρωση) και τα μέγιστα ποσοστά πληρώσεως στους αγωγούς να είναι:

- Για κυκλικές διατομές μέχρι 40 εκ.
50%
- Για κυκλικές διατομές Φ45 έως και Φ60 εκ.
60%
- Για λοιπές διατομές
70%

Γ)Φρεάτια δικτύου ακαθάρτων

Τα φρεάτια του δικτύου ακαθάρτων ομαδοποιήθηκαν σε τύπους ανάλογα με την διατομή των αγωγών που συμβάλουν σε αυτά. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα χαρακτηριστικά τους.

Πίνακας 24: Χαρακτηριστικά δικτύου Ακαθάρτων

	Διατομές σχέδιο	Σχετικό	Μορφή Φρεατίου
Ε1	Φ200-Φ600	27,1	Κυλινδρικό με εσωτερική διάμετρο 1,20μ
Ε2	Φ800	27,2	Κυλινδρικό με εσωτερική διάμετρο 1,50μ
ΕΠ1	Συμβάλλον Φ<400	27,3	Πτώσεως Κυλινδρικό με εσωτερική διάμετρο 1,20 ή 1,50μ
ΕΠ2	Συμβάλλον Φ<500	27,3	Πτώσεως ορθογωνικό διαστάσεων 1,20 X 1,50μ
Εκ	Φ125 10 atm	27,1	Καταθλιπτικό κυλινδρικό με εσωτερική Διάμετρο 1,20μ

(ΠΗΓΗ: Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓΡΙΝΙΟΥ)

Όλα τα καινούργια φρεάτια που έχουν κατασκευαστεί τα τελευταία χρόνια ή και που κατασκευάζονται, είναι φτιαγμένα από σκυρόδεμα Β 225/350 χγρ. Με προσθήκη στεγανοτικού μάζας με το κυλινδρικό σώμα από άοπλο σκυρόδεμα πάχους 25εκ. και λαιμό και πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα με St III. Εξωτερικά τα φρεάτια μονώνονται με στρώση ασφαλτικού υλικού και εσωτερικά σε μια ζώνη ύψους 50 εκ.

από τον πυθμένα θα επικαλυφθούν με τσιμεντογωνία πάχους 2 εκ. και με διπλή στρώση εποξειδικής ρητίνης⁴. Τα κυκλικά καλύμματα των φρεατίων και οι βαθμίδες καθόδου είναι από χυτοσίδηρο.

3.2.5. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΣΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

1. Ο οικισμός «Αγίου Κωνσταντίνου» διαθέτει δικό του δίκτυο αποχέτευσης. Πρόκειται για ένα παντορροϊκό δίκτυο μήκους 12 χιλιομέτρων με τους εξής αγωγούς:
PVC αγωγούς μήκους 5 χιλιομέτρων και Φ315 ,
PVC αγωγούς Φ250 και ορθογωνικούς τσιμεντοσωλήνας Φ2000 συνολικού μήκους 7 χιλιομέτρων.
Τα λύματα οδηγούνται μέσω αγωγών σε ρέμα του «Αγίου Κων/νου» που καταλήγει στην λίμνη Λυσιμαχία.
2. Ο οικισμός «Δοκιμίου» είναι κατά 20% συνδεδεμένο με το κεντρικό δίκτυο αποχέτευσης (Κ.Δ.Α.) της πόλης του Αγρινίου. Οι αγωγοί που μεταφέρουν τα λύματα στον Κ.Α.Α έχουν μήκος 2,5 χιλιομέτρων περίπου και αποτελούνται από PVC αγωγό Φ250 μήκους 2 χιλιομέτρων και Φ2000 τσιμεντοσωλήνας τα υπόλοιπα 500m.
Το υπόλοιπο 80% διαθέτει στεγανούς ή απορροφητικούς βόθρους.
3. Ο οικισμός «Καμαρούλας» είναι κατά 60% συνδεδεμένος με τον Κ.Α.Α της πόλης του Αγρινίου. Οι αγωγοί που μεταφέρουν τα λύματα στον κεντρικό αγωγό έχουν μήκος 4 χιλιομέτρων και αποτελούνται από PVC αγωγούς Φ250.
4. Τα Δημοτικά Διαμερίσματα «Σκουτεσιάδα, Αγίου Νικολάου και Καλυβίων» απέχουν από την πόλη του Αγρινίου 25, 13, και 15 χιλιόμετρα αντίστοιχα. Επομένως λόγω της απόστασης τους από την πόλη δεν συνδέονται με τον κεντρικό αγωγό αλλά και λόγω του μικρού πληθυσμού δεν διαθέτουν ούτε δικό τους δίκτυο. Με αποτέλεσμα οι οικισμοί αυτοί να έχουν στεγανούς ή απορροφητικούς βόθρους..

⁴ Εποξειδική ρητίνη: Χημική ουσία που τοποθετείται στους αγωγούς σε παχύρρευστη μορφή και στη συνέχεια σταθεροποιούνται και δημιουργείται μια ειδική μορφή τοιχώματος

3.2.6. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Α) ΣΩΛΗΝΕΣ

Τα είδη των σωλήνων σε ένα αποχετευτικό σύστημα είναι πολλά και χρησιμοποιούνται ανάλογα με την λειτουργία και τις ανάγκες που υπάρχουν σε ένα δίκτυο. Έτσι λοιπόν έχουμε τους εξής τύπους σωληνώσεων.:

- Τσιμεντοσωλήνες είναι οι μεγαλύτεροι σωλήνες κατασκευασμένοι από σκυρόδεμα και οι διαστάσεις του είναι από Φ800 έως Φ1000.
- Πλαστικοί σωλήνες (PVC) με διαστάσεις από Φ110 έως Φ630.
- Και τέλος οι κυβοτο'ι'δής οχετοί που είναι κατασκευασμένοι από σκυρόδεμα και οι διαστάσεις τους είναι από 1,2Χ2 μέτρα & 2Χ3 μέτρα αντίστοιχα.

Β) ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

Αντλιοστάσιο ονομάζεται μια εγκατάσταση με μηχανήματα που σκοπό έχει την άντληση υδάτων. Ένα τέτοιο αντλιοστάσιο στο δίκτυο αποχέτευσης, είναι το αντλιοστάσιο πόλης που βρίσκεται στην περιοχή του αεροδρομίου στο Δοκίμι. Έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

Πίνακας 25: Χαρακτηριστικά Αντλιοστασίου

A/A	χαρακτηριστικό	τιμή
1	Συνολική παροχή	550-600m ³ /h
2	Διάμετρος αγωγού προσαγωγής	Φυσικής Διατομής Φ1000(HELIDUR SPIRAL)
3	Διάμετρος καταθλιπτικού αγωγού	Δυο καταθλιπτικούς αγωγούς PVC Φ630
4	Μήκος καταθλιπτικού αγωγού	9600 m

(ΠΗΓΗ: Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓΡΙΝΙΟΥ)

Το αντλιοστάσιο έχει τρεις όμοιες αντλίες, οι κινητήρες των αντλιών είναι υποβρύχιοι τριφασικοί με βραχυκυκλωμένο δρομέα με

ισχύ 145 KW και τέλος η λειτουργία των αντλιών γίνεται με ρεύμα έχει προβλεφθεί εναλλακτική λύση σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος.

Υπάρχει γεννήτρια ισχύος 500 KVA⁵. Το κέντρο ελέγχου και παρακολούθησης της μονάδας γίνεται στον Βιολογικό Καθαρισμό και ο τηλεχειρισμός και έλεγχος του Αντλιοστασίου πόλης και Αντλιοστασίου εκτροπής (αντλιοστάσιο Κατρουλής) γίνεται με μετάδοση σήματος μέσω καλωδίων οπτικών ινών.

Γ) ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ

Τα φρεάτια επίσκεψης είναι στρογγυλά μεγάλα φρεάτια ακτίνας 50-80 εκατοστών ώστε να μπορεί να περνάει άνετα άτομο, συνδέονται με τους αγωγούς έτσι ώστε να μπορούν να ελεγχθούν οι αγωγοί σε περίπτωση που έχουν φρακάρει ή έχουν σπάσει.

Τα φρεάτια επίσκεψης χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- Φρεάτιο ελέγχου
- Φρεάτιο επιθεώρησης

Τα φρεάτια ελέγχου είναι μικρής διατομής, έως 60εκ, και δεν υπάρχει δυνατότητα επισκευής από συνεργείο. Χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό των δικτύων αποχέτευσης και βρίσκονται σε συνδέσεις αποχετεύσεων κάθε σπιτιού με κεντρικό δίκτυο. Ακόμη τοποθετούνται και στις διακλαδώσεις των κεντρικών αποχετευτικών αγωγών και οι διατομές τους είναι $\leq \Phi 315$.

✓ Φρεατίων ελέγχου στον Δήμο Αγρινίου: 20000

Τα φρεάτια Επιθεώρησης είναι μεγάλης διαμέτρου και υπάρχει δυνατότητα ελέγχου και επισκευής από συνεργείο. Τοποθετούνται σε διασυνδέσεις κεντρικών συλλεκτήριων αγωγών με τα δευτερεύοντα δίκτυα

✓ Φρεατίων επιθεώρησης στον Δήμο Αγρινίου: 200

Δ) ΦΡΕΑΤΙΑ ΟΜΒΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ

Τα φρεάτια ομβροσυλλογής ή σχάρες, είναι μικρά φρεάτια (σχάρες) που υπάρχουν διάσπαρτα στις άκρες των δρόμων μίας πόλης και σκοπό έχουν την περισυλλογή των υδάτων κυρίως της βροχής.

Στο δίκτυο του Αγρινίου υπάρχουν τέτοια φρεάτια ανά 50 μέτρα και ο αριθμός τους φτάνει τα 4500 σε ολόκληρο το παντορορικό δίκτυο.

⁵ Ονομαστική τιμή ενός μεγέθους (έχει την ίδια έννοια με KW)

3.2.7. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ 1995-2005

Σύμφωνα με στοιχεία που δόθηκαν από την Δ.Ε.Υ.Α. Αγρινίου ακολουθούν τα παρακάτω.

Η αξία των έργων αποχέτευσης που εκτέλεσε η ΔΕΥΑΑ υπερβαίνουν τα 2.467351,43 ευρώ. Συγκεκριμένα συμπλήρωσε το κεντρικό και επέκτεινε το δευτερεύον αποχετευτικό δίκτυο ,επιλύοντας έτσι τα σοβαρά προβλήματα αποχέτευσης διαφόρων περιοχών. Παράλληλα κάλυψε το μεγαλύτερο μέρος των χειμάρρων και ρεμμάτων της πόλης που παρέμεναν ακάλυπτα, κατασκευάζοντας έργα αντιπλημμυρικής προστασίας. Επιπλέον εκτελέστηκαν και έργα συνολικής αξίας περίπου 2,5 εκ. ευρώ με συγχρηματοδότηση από τα ΜΟΠ για την διευθέτηση του χειμάρρου Κατρουλή, μετατρέποντας τον σε κεντρικό αγωγό προσαρμογής των λυμάτων προς τον Βιολογικό Καθαρισμό. Συνολικά λοιπόν τα έργα που εκτέλεσε η Δ.Ε.Υ.Α. αυτό το διάστημα, ανέρχεται στα 5 εκ. ευρώ.

Να σημειώσουμε ότι ολοκληρώθηκαν σημαντικά έργα αποχέτευσης στους οικισμούς Βελούχι, Μπούζι και Γιαννούζι.

3.2.8. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ-ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Αξιόλογη τουριστική κίνηση στην πόλη του Αγρινίου σήμερα δεν υπάρχει αλλά ούτε προβλέπεται και για το μέλλον.

Κάποιοι είδους κινήσεις για τουριστική έλξη γίνονται από γειτονικούς Δήμους οι οποίοι συνορεύουν με την λίμνη Τριχωνίδα. Η λίμνη αποτελεί έναν από τους πολύ λίγους τουριστικούς πόλους έλξης του νομού Αιτ/νίας.

Στην πόλη του Αγρινίου έχουμε μικρή τουριστική δραστηριότητα η οποία είναι κυρίως εμπορική. Λειτουργούν 7 μικρά ξενοδοχεία στο κέντρο της πόλης και ένα αρκετά μεγάλο.

Τέλος πρέπει να σημειωθεί ότι στη πόλη λειτουργεί ένα πανεπιστήμιο και σχολές Ι.Ε.Κ. όπως και ένα στρατόπεδο της Αεροπορίας.

Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω είναι φανερό πως η πόλη του Αγρινίου, δεν αντιμετωπίζει πρόβλημα στον τομέα της ύδρευσης και της αποχέτευσης, που να οφείλεται στην τουριστική κίνηση.

3.3 ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

3.3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το φυσικό περιβάλλον, η διατήρησή του και η προστασία του, είναι θέματα που απασχολούν όλη την ανθρωπότητα.

Η ανάπτυξη του τεχνικού πολιτισμού κατά τα τελευταία έτη έχει ήδη επιφέρει τόσες αλλοιώσεις ώστε να τίθεται σε κίνδυνο η οικολογική ισορροπία του πλανήτη ολόκληρου.

Και τα μεν παγκόσμια προβλήματα, όπως η μείωση του όζοντος ή το φαινόμενο του θερμοκηπίου, είναι οι κυβερνήσεις των λαών που θα τα αντιμετωπίσουν, τα τοπικά όμως θα πρέπει οι ίδιες οι τοπικές κοινωνίες που τα δημιουργούν να τα λύνουν, ιδίως όταν αυτά επηρεάζουν και άλλες περιοχές.

Η περιοχή του Αγρινίου αποτελεί ένα τυπικό παράδειγμα αλληλεπίδρασης οικοσυστημάτων. Πριν από λίγες δεκαετίες, προβλήματα που έχουν σχέση με την προστασία του περιβάλλοντος και με την σωστή διαχείριση των υδάτινων πόρων, καθόλου δεν απασχολούσαν την περιοχή του Αγρινίου με την αφθονία του φυσικού νερού και το πανέμορφο και πεντακάθαρο περιβάλλον.

Η σταδιακή όμως βελτίωση των συνθηκών ζωής στην πόλη και η γενικότερη ανάπτυξη της είχαν ως συνέπεια να αυξηθούν τα απόβλητα της και να δημιουργείται μια αθέλητη μεν αλλά συνεχώς αυξανόμενη ρύπανση του περιβάλλοντος που είναι πλέον ορατή. Ο Αχελώος παρέχει στην πόλη το καθαρό πόσιμο νερό, το οποίο φεύγοντας από αυτή μολυσμένο ρυπαίνει τις χαμηλότερες περιοχές μέχρι την θάλασσα.

Η λύση λοιπόν δεν ήταν άλλη από την κατασκευή του Βιολογικού Καθαρισμού, δηλαδή των εγκαταστάσεων εκείνων όπου θα συγκεντρώνονταν τα υγρά απόβλητα της περιοχής του Αγρινίου, θα απορρυπαίνονται και θα αποδίδονται στην φύση καθαρά και επαναχρησιμοποιήσιμα.

3.3.2 ΤΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο Δήμος Αγρινίου είχε σχεδιάσει την κατασκευή του Βιολογικού Καθαρισμού της πόλης, το 1980, σε χώρο λίγο έξω από το Δοκίμι, με τελικό αποδέκτη τη λίμνη Λυσιμαχεία.

Το σχέδιο αυτό δεν υλοποιήθηκε διότι οι συζητήσεις του θέματος σε τοπικά και κυβερνητικά επίπεδα, ευνόησαν την λύση ενός σταθμού

που θα κάλυπτε μεγαλύτερη περιοχή από την πόλη και θα απέφευγε την Λυσιμαχεία σαν αποδέκτη.

Η οριστική θέση των ΕΕΛ (Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων) αποφασίστηκε το 1984 και αμέσως μετά ανατέθηκαν οι μελέτες τόσο των ΕΕΛ όσο και των αγωγών που θα μετέφεραν τα λύματα όλων των βόρειων παραλιμνίων οικισμών εκεί.

Οι μελέτες ήταν έτοιμες το 1988 αλλά το κόστος της κατασκευής υπερέβαινε τις δυνατότητες του Δήμου και η υλοποίησή του δρομολογήθηκε το 1993 όταν εντάχθηκε στο Ταμείο Συνοχής της Ε.Ε.

3.3.2.1 Ανάθεση και Κόστος

Το 1995 η κατασκευή των ΕΕΛ κόστισε 5,5 εκ ευρώ λόγω του ότι οι περιβαλλοντικοί όροι του κράτους επέβαλλαν πρόσθετα έργα.

Η προμήθεια των αγωγών κόστισε περίπου 2 εκ ευρώ, ενώ η τοποθέτησή τους 1,2 εκ ευρώ και η κατασκευή των αντλιοστασίων Εκτροπής 500εκ. ευρώ.

Το όλο κόστος μαζί με κάποια συμπληρωματικά έργα όπως: αυτοματισμοί, ειδικά τεμάχια, αποκατάσταση δρόμων κτλ ανήλθε στα 10,1 εκ ευρώ. Η συμμετοχή της Ε.Ε, είναι 80%

3.3.3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το όλο έργο λόγω του μεγάλου κόστους χωρίστηκε σε δύο φάσεις
Η Α' ΦΑΣΗ, η οποία έχει ολοκληρωθεί περιλαμβάνει:

- Την Α' Φάση των ΕΕΛ, δηλαδή δύο γραμμές επεξεργασίας από τις τέσσερις που έχουν μελετηθεί.
- Τον Κεντρικό Συλλεκτήριο Αγωγό από το Αγρίνιο μέχρι τις ΕΕΛ, μήκους 12χλμ, με δυνατότητα κάλυψης και της Β' Φάσης
- Το Αντλιοστάσιο Εκτροπής Αγρινίου, για την διοχέτευση των λυμάτων στον Κεντρικό Συλλεκτήριο Αγωγό
- Τους αγωγούς μεταφοράς των λυμάτων του Αγγελοκάστρου και των Καλυβίων στις ΕΕΛ.
- Τα αντλιοστάσια εκτροπής Αγγελοκάστρου και των Καλυβίων για την μεταφορά των λυμάτων ΕΕΛ.

Η Β' ΦΑΣΗ προβλέπει:

- Την κατασκευή του αγωγού μεταφοράς των λυμάτων των οικισμών βόρεια της Τριχωνίδας
- Τα απαιτούμενα αντλιοστάσια εκτροπής και προώθησης
- Την κατασκευή της Β' Φάσης των ΕΕΛ, δηλαδή τις απομένουσες δύο γραμμές επεξεργασίας.

3.3.3.1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ

♦ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

Τα λύματα του πολεοδομικού συγκροτήματος του Αγρινίου συλλέγονται τελικά στο Κεντρικό Αντλιοστάσιο το οποίο έχει κατασκευαστεί σε απόσταση 9,5 χιλιομέτρων περίπου ανατολικά της θέσης των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων, πλησίον του νοτιο-ανατολικού ορίου του Αεροδρομίου. Ο σχεδιασμός του αντλιοστασίου έχει γίνει ώστε μελλοντικά να εξυπηρετήσει παράλληλα και το σύνολο των παραλιμνίων οικισμών της Τριχωνίδας μετά την κατασκευή των δικτύων τους και των έργων μεταφοράς ως την θέση αυτήν. Το κεντρικό Α/Σ είναι ένα ιδιαίτερα σύνθετο τεχνολογικά έργο εφόσον καλείται να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά και ασφαλώς εξαιρετικά δυσχερείς παραμέτρους , δηλαδή την κατάθλιψη σε πολύ μεγάλη απόσταση έντονα μεταβαλλόμενων παροχών ανεπεξέργαστων λυμάτων. Πέραν των τριών αντλητικών συγκροτημάτων, το έργο είναι εξοπλισμένο με Η/Ζ ικανό να καλύπτει την λειτουργία του συστήματος στις περιπτώσεις προσωρινής διακοπής ηλεκτροδότησης από την ΔΕΗ, προχωρημένο σύστημα απόσπησης αυτόματα ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες ηλεκτρομαγνητικούς μετρητές παροχής και πλήρη σειρά οργάνων ελέγχου. Το αντλιοστάσιο διαθέτει ακόμη υψηλού επιπέδου σύστημα αυτοματισμού, ελεγχόμενο από το επιτελικό κέντρο διαχείρισης της μονάδας επεξεργασίας.

Από το Κεντρικό Αντλιοστάσιο τα λύματα καταθλίβονται προς την μονάδα επεξεργασίας των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων μέσω δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού PVC 6atm, ονομαστικής διαμέτρου κάθε κλάδου 630mm.

♦ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Η προκαταρκτική επεξεργασία είναι αμιγώς μηχανική διαδικασία και έχει στόχο την απομάκρυνση κυρίως ανόργανων και αδρανών υλικών, ξένο προς τα λύματα τα οποία δεν είναι δυνατόν να υποστούν βιολογική επεξεργασία ενώ παράλληλα μπορεί να προκαλέσουν σημαντικές φθορές στα μηχανήματα και τις σωληνώσεις που ακολουθούν. Η προκαταρκτική επεξεργασία αποτελείται από την εκσχάρωση και την εξάμμωση.

Εσχάρωση

Στο συγκεκριμένο σύστημα επεξεργασίας των λυμάτων του Αγρινίου και για ειδικούς λόγους που σχετίζονται με το ευαίσθητο τεχνικά και μεγάλου μήκους έργο κατάθλιψης, η πλήρης μονάδα εσχάρωσης είναι εγκατεστημένη στο κτίριο του κεντρικού Α/Σ, έναντι των αντλιτικών συγκροτημάτων. Αποτελείται από ζεύγος επίπεδων εσχάρων, αυτόματα καθοριζόμενων. Στις εσχάρες οι οποίες έχουν απόσταση ράβδων 10mm, κατακρατούνται όλα τα στέρεα υλικά που έχουν αντίστοιχες διαστάσεις και συνίστανται κυρίως από ξύλα, κουρέλια, πλαστικά υλικά και άλλα. Τα υλικά αυτά συλλέγονται με αυτοματοποιημένες διαδικασίες σε κάδους, αφού έχουν πρώτα συμπυκνωθεί και στην συνέχεια μεταφέρονται στους χώρους απόθεσης των απορριμμάτων.

Εξάμωση

Η επόμενη διαδικασία της προκαταρκτικής διαδικασίας, δηλαδή η εξάμωση-λιποσυλλογή, συντελείτε στην πρώτη μονάδα που συναντάτε στις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων, αμέσως μετά την προσαγωγή των λυμάτων από το κεντρικό Α/Σ. Αποτελείται από ζεύγος επιμηκών πρισματικών δεξαμενών, εγκατεστημένων εντός του ίδιου κτιρίου με την μονάδα επεξεργασίας της ιλύος. Η αμμοκράτηση γίνεται με υποβρύχια διάχυση αέρα και με μοντελοποιημένη διαδικασία που έχει για να διατηρεί σε εναιώρηση τα οργανικά και αιωρούμενα φορτία ενώ επιτρέπει την ευχερή καθίζηση της άμμου και των λοιπών λεπτομερών αδρανών. Παράλληλα σε πλευρικό διάυλο επιτυγχάνεται η συγκέντρωση των λιπών και των ελαίων που είναι ανεπιθύμητα στην εξέλιξη της διαδικασίας επεξεργασίας. Τόσο τα λεπτομερή στερεά όσο και τα λίπη συλλέγονται σε κάδους και δοχεία αντίστοιχα και απομακρύνονται από την μονάδα προς τους χώρους απόθεσης των απορριμμάτων.

♦ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Μετά την απομάκρυνση των ξένων υλικών στην προκαταρκτική επεξεργασία, τα λύματα περιέχουν σημαντικές ποσότητες αιουμένων και διαλυμένων στο νερό στερεών τα οποία αποτελούν άριστες πηγές τροφής για πρωτόζωα, μούχλες, φύκη και πολλές ποικιλίες από βακτήρια που περιέχονται στην ενεργό ίλη.

Έτσι τα διαλυμένα στερεά, με αμιγής βιολογικές διαδικασίες αυστηρά ελεγχόμενες, μετατρέπονται σε αιωρούμενα τα οποία στην

συνέχεια και υπό συνθήκες ηρεμίας καθιζάνουν στις δεξαμενές καθίζησης, απαλλάσσοντας παράλληλα το νερό από το διαλυμένο οργανικό φορτίο.

Μετά την εξάμμωση τα λύματα παροχετεύονται στο ζεύγος των δεξαμενών βιολογικής αποφωσφόρωσης όπου υπό αναερόβιες συνθήκες απομακρύνεται ο φόσφορος με την μετατροπή των οχλουσών ενώσεων του σε ενώσεις μη οχλούσες το περιβάλλον.

Στις δεξαμενές αυτές η διατήρηση των λυμάτων σε εναιώρηση επιτυγχάνεται με δύο βραδύστροφους επιδαπέδιους αναδευτήρες κατακόρυφου άξονα.

Στην συνέχεια τα λύματα εισέρχονται στον κύριο βιολογικό αντιδραστήρα που αποτελείται από δύο δεξαμενές μορφής οξειδωτικής τάφρου. Η διαδικασία νιτροποίησης- απονιτροποίησης συντελείτε εντός των δεξαμενών αυτών σε ελεγχόμενα μεταβαλλόμενου όγκου αεριζόμενες και ανοξικές ζώνες.

♦ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Επειδή η βιολογική διαδικασία αποτελεί το ιδιαίτερα εναργοβόρο τμήμα του έργου, έχει σχεδιαστεί ένα πολυεπίπεδο σύστημα ελέγχου της μονάδας αυτής με στόχο την ελαχιστοποίηση της ενεργειακής κατανάλωσης.

Αυτό επιτυγχάνεται με την μεταβαλλόμενη βύθιση των αεριστήρων μέσω αυτόματα ελεγχόμενων κινητών υπερχειλιστών καθώς και με την τοποθέτηση οχτώ βραδύστροφων αναδευτήρων χαμηλής κατανάλωσης ισχύος για την διατήρηση της εναιώρησης των λυμάτων στις περιπτώσεις μικρής ζήτησης οξυγόνου.

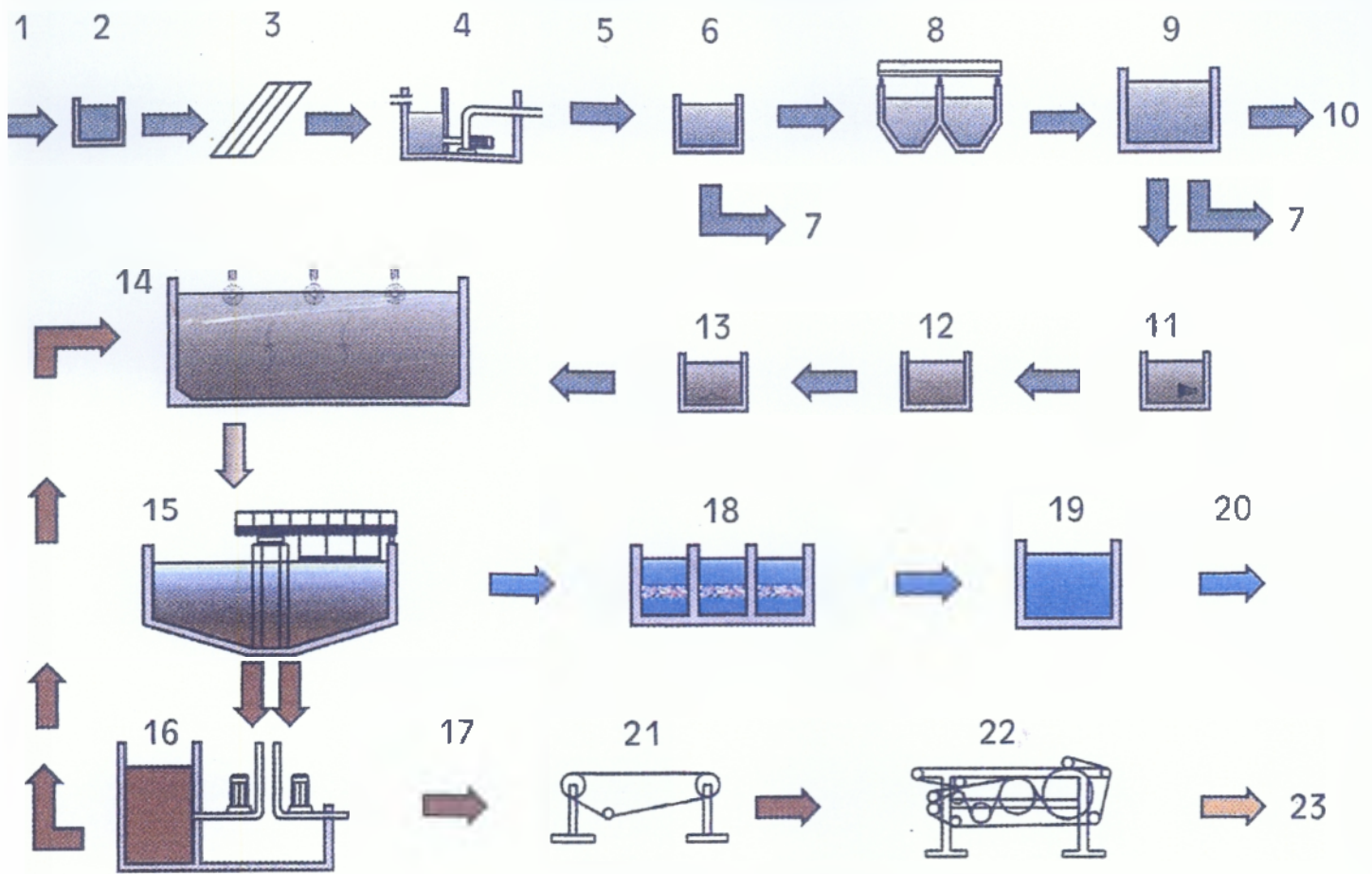
Μετά την διαδικασία νιτροποίησης –απονιτροποίησης, τα απαλλαγμένα από το διαλυμένο ρυπαντικό φορτίο λύματα οδηγούνται στο ζεύγος δεξαμενών καθίζησης όπου γίνεται η τελευταία υποβοηθητική πράξη της βιολογικής επεξεργασίας.

Κατά την βιολογική διαδικασία τα λύματα απαλλάσσονται περίπου από το 95% του οργανικού τους φορτίου και των στερεών , από το 80% του αζώτου και από το 60% του φωσφόρου.

♦ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΙΛΥΟΣ

Η περίσσεια ιλύος που οδηγείται για σταθεροποίηση, είναι ένα υγρό που περιέχει πλήρως σταθεροποιημένα βιολογικά στερεά της τάξης του 1%.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΛΥΜΜΑΤΩΝ ΑΓΡΙΝΙΟΥ



Αγωγός από Αγρίνιο
 Φρεάτιο εισόδου στο Α/Σ πόλης
 Εσχάρωση
 Αντλιοστάσιο Πόλης
 Κεντρικός συλλεκτήριος αγωγός
 Φρεάτιο εισόδου ΒΙΟΚΑ
 Bye pass
 Εξάμμιση
 Φρεάτιο μερισμού
 Β' Φάση (μελλοντική)
 Ύφανση Δεξαμενή
 Δεξαμενή Επιλογής Μικροοργανισμών
 Δεξαμενή Αποφωσφόρωσης
 Δεξαμενή Δευτεροβάθμιας Επεξεργασίας
 Δεξαμενή Τελικής Καθίζησης
 Α/Σ Ανακυκλοφορίας Ιλύος
 Α/Σ περίσσειας Ιλύος
 Κλίνες Τριτοβάθμιας Επεξεργασίας
 Δεξαμενή Επαφής Απολύμανσης
 Αγωγός τελικής διάθεσης
 Γράπεζα πάκνωσης
 Ταινιοφιλτράρεσσα
 Απομάκρυνση επεξεργασμένης ιλύος

ΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΡΩΣΗ

Μικρό απαιτούμενο O₂ (BOD₅) < 20 mg/l
 Απαιτούμενα στερεά (SS) < 25 mg/l
 Άζωτο < 10 mg/l
 Ακτινίδια περιτωμάτων < 100 FC/100ml
 Γαλακτικό χλώριο < 1 mg/l
 Απαιτούμενο ποσοστό στερεών ιλύος > 22%

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Σκάρες 2 τεμ. Πλάτος 800 mm Διάκενο 8 mm
- Αντλιοστάσιο αρχικής ανύψωσης 3 x 305 lit/sec H=27,17 m
- Δίδυμη δεξαμενή αμμοσυλλογής Μήκος 15 m
 Πλάτος 2,5 εξαμμιωτής, 1,5 m κανάλι λιπών Ύψος 3,40
- Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας
- Φρεάτιο επιλογής μικροοργανισμών V=135,6 m³/δεξ.
 ▶ Δεξαμενή αποφωσφόρισης V=462 m³/δεξ.
 ▶ Δεξαμενή αερισμού (ανοξική, οξειδωτική ζώνη)
 V=6.205 m³
 ▶ Δεξαμενή Β' καθίζησης Διάμετρος 30 m,
 Μέσο βάθος 3,97 m
- Αντλιοστάσιο αφρών 2 x 9,70 lit/sec H=13,5 m
- Αντλιοστάσιο στραγγιδίων 2 x 59,7 lit/sec H=13,7 m
- Αντλιοστάσιο ιλύος (ανακυκλοφορίας και περίσσειας)
 ▶ ανακυκλοφορία 4 x 125 lit/sec H=4,5 m
 ▶ περίσσεια 2 x 27,77 lit/sec H=15 m
- Μονάδα επεξεργασίας ιλύος
 ▶ Μηχανική τράπεζα πάκνωσης
 L x N x H = 5,96 x 2,95 x 1,35
 Παροχή λάσπης 96 m³/h
 ▶ Ταινιοφιλτράρεσσα
 L x N x H = 6,66 x 3,01 x 2,37
 Παροχή λάσπης 96 m³/h
- Δοσομετρικές αντλίες που ηλεκτρολύτη 300 – 3000 l/h 15 m
- Μονάδα τριτοβάθμιας επεξεργασίας
 ▶ Μονάδα διύλισης επιφάνεια φίλτρανης 25,2 m²/κλίνη

Για να είναι δυνατή η ευχερής και ασφαλής απομάκρυνση και διάθεση της σταθεροποιημένης ιλύος απαιτείται η μέγιστη δυνατή συμπύκνωση και αφυδάτωσή της.

Η διαδικασία αυτή γίνεται κυρίως με μηχανικά μέσα και με την υποβοήθηση χημικών διεργασιών που στοχεύουν στην επιτάχυνση των διεργασιών. Ειδικότερα με την προσθήκη διαλύματος πολυηλεκτρολύτη, η περίσσεια ιλύος υφίστανται αρχικά πάχυνση σε τράπεζα με ιμάντα όπου αυξάνει την πυκνότητα της σε ποσοστό περίπου 5%.

Στην συνέχεια η υδαρής μάζα οδηγείται σε ταινιοφιλτρόπρεσσα για την μέγιστη δυνατή αφυδάτωση, δηλαδή την αύξηση της της περιεκτικότητας των στερεών σε ποσότητα άνω του 20%.

Το παραγόμενο υλικό έχει την μορφή υγρού χώματος, συλλέγεται σε ειδικούς κάδους και στην χειρότερη περίπτωση απάγεται προς εναπόθεση μαζί με τα απορρίμματα. Η διαδικασία αυτή γίνεται γιατί στην καλύτερη περίπτωση της κοινωνικής αποδοχής, το υλικό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί, απολύτως ασφαλώς, ως βελτιωτικό του εδάφους στις καλλιεργούμενες εκτάσεις της περιοχής.

• ΠΡΟΩΘΗΜΕΝΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ - ΔΙΥΛΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ

Η πολυπλοκότητα του υδατικού συστήματος της ευρείας περιοχής των έργων οδηγεί αυτονόητα στην ανάγκη της μέγιστης δυνατής ποιοτικής προστασίας των υδατικών πόρων σε συνδυασμό με την χρήση τους σε αειφόρο προοπτική. Για τον λόγο αυτό μετά την ολοκλήρωση της βιολογικής επεξεργασίας και την καθίζηση, τα επεξεργασμένα λύματα οδηγούνται σε διυλιστήριο η λειτουργία του οποίου στηρίζεται στις αρχές λειτουργίας των γνωστών μονάδων επεξεργασίας του πόσιμου νερού.

Με την διαδικασία αυτή συντελείτε εξαιρετική απομείωση των αιωρούμενων στερεών καθώς και του οργανικού φορτίου αλλά και των λοιπών ρυπαντών που αυτά φέρουν ώστε μετά την διύλιση τα αναμενόμενα φορτία να ευρίσκονται σε επίπεδα υποδιπλάσια των θεσπισθέντων από τους περιβαλλοντικούς όρους.

Στην συνέχεια το τελικώς επεξεργασμένο νερό απολυμαίνεται με την χρήση υποχλωριώδους νατρίου.

Το τελικό αποτέλεσμα της επεξεργασίας είναι πλέον κατάλληλο για επαναχρησιμοποίηση προς άρδευση οποιωνδήποτε καλλιεργειών

ενώ κατά την μη αρδευτική περίοδο μπορεί να διατίθεται άφοβα στον Αχελώο εμπλουτίζοντας το δυναμικό του.

3.3.3.2 ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Το κτίριο διοίκησης το οποίο έχει ανεγερθεί κεντροβαρικά ως προς την τελική μορφή των ΕΕΛ όταν δηλαδή θα κατασκευαστούν και οι δεξαμενές της Β'φάσης περιλαμβάνει τα εξής:

- Την αίθουσα ελέγχου των εγκαταστάσεων
- Τα γραφεία διοίκησης
- Το χημικό εργαστήριο
- Το ηλεκτρικό κτίριο
- Βοηθητικούς χώρους(εστιατόρια,αποθήκη,μηχανουργείο)
- Την αίθουσα πολλαπλών χρήσεων.

3.3.3.3 ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ

Ο αγωγός μεταφοράς των αστικών λυμάτων του Αγρινίου προς τις ΕΕΛ, αποτελείται από διάφορα τμήματα :

➤ Το τμήμα από το αντλιοστάσιο εκτροπής Αγρινίου(περιοχή δυτικά του νεκροταφείου) μέχρι το αντλιοστάσιο πόλης(περιοχή νότια του Δοκιμίου) είναι αγωγός βαρύτητας, έχει μήκος 3000m και διατομή που σταδιακά αυξάνεται από 600 σε 800 και τελικά σε 1000 χλς.

➤ Το τμήμα από το Αντλιοστάσιο Πόλης μέχρι τις ΕΕΛ, μήκους 9.300 μ είναι καταθλιπτικός αγωγός και κατασκευάστηκε από δύο σωλήνες διατομής 630 χλς (δίδυμος αγωγός).

➤ Το τμήμα από το Αντλιοστάσιο του Αγγελοκάστρου μέχρι τις ΕΕΛ, μήκους 5 χιλιομέτρων είναι αγωγός πίεσεως 200χλς.

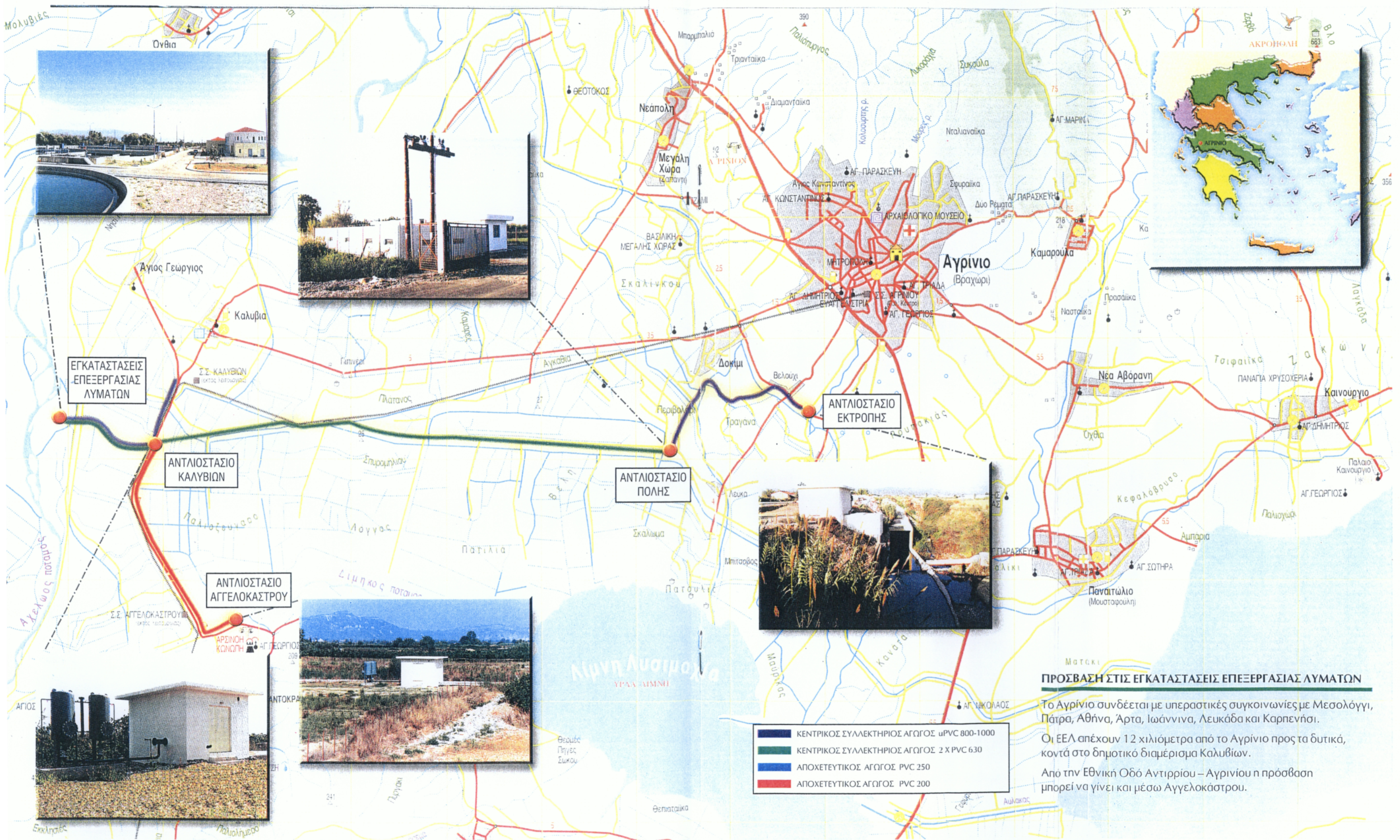
➤ Το τμήμα από τα Καλύβια μέχρι το Αντλιοστάσιο Καλυβίων, μήκους 1 χιλιομέτρου είναι αγωγός βαρύτητας διαμέτρου 250 χλς.

3.3.3.4 ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ ΕΚΤΡΟΠΗΣ

Τα αντλιοστάσια εκτροπής είναι ο τελευταίος κρίκος στην αλυσίδα των έργων του Βιολογικού Καθαρισμού. Είναι οι εγκαταστάσεις εκείνες που εκτρέπουν τα υγρά αστικά απόβλητα από την συνήθη τους

ροή και τα διοχετεύουν στους αγωγούς που θα τα μεταφέρουν στις ΕΕΛ.

Σημείωση: Ακολουθεί αναλυτικός χάρτης που δείχνει την διαδρομή των λυμάτων προς τον Βιολογικό Καθαρισμό.



- ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ μ RVC 800-1000
- ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ 2 x RVC 630
- ΑΠΟΧΕΥΤΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ PVC 250
- ΑΠΟΧΕΥΤΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ PVC 200

ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ

Το Αγρίνιο συνδέεται με υπεραστικές συγκοινωνίες με Μεσολόγγι, Πάτρα, Αθήνα, Άρτα, Ιωάννινα, Λευκάδα και Καρπενήσι.
 Οι ΕΕΛ απέχουν 12 χιλιόμετρα από το Αγρίνιο προς τα δυτικά, κοντά στο δημοτικό διαμέρισμα Καλυβίων.
 Από την Εθνική Οδό Αντιρρίου – Αγρινίου η πρόσβαση μπορεί να γίνει και μέσω Αγγελοκάστρου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

4.1. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ Δ.Ε.Υ.Α ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Η Δ.Ε.Υ.Α. Αγρινίου από την πρώτη μέρα λειτουργίας της και για (20) χρόνια μετά ακολούθησε μια αρκετά συνετή τακτική στον τομέα της οικονομικής διαχείρισης. Προαναφέραμε την υλοποίηση ενός μεγάλου έργου που συνέβαλε στην οικονομική ανάπτυξη της πόλης και της ευρύτερης περιοχής, καθώς και στην προοπτική να γίνει το Αγρίνιο μια σύγχρονη πόλη και να αποκτήσει ξανά το καθαρό περιβάλλον της.

Η ΔΕΥΑ ακολούθησε μια πολιτική βασισμένη στην Εφαρμογή ολοκληρωμένου επιχειρησιακού στρατηγικού σχεδιασμού που θα βασίζεται στην λειτουργική ικανότητα της ΔΕΥΑ Αγρινίου.

Συνέχιση της βελτίωσης της υψηλής ποιότητας παρεχόμενων υπηρεσιών στους δημότες με το χαμηλότερο δυνατό κόστος και ελάχιστο κόστος εξυπηρέτησης τους

Συνεχή ανάγκη νέας δομής λειτουργίας της επιχείρησης που θα την κάνει περισσότερο ευέλικτη και λειτουργική με άμεσο αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας και την καλύτερη παροχή υπηρεσιών προς τους δημότες.

Στα πλαίσια αυτά η ΔΕΥΑ επένδυσε στους τομείς των δραστηριοτήτων της, κατασκευάζοντας έργα. Προχώρησε στον εκσυγχρονισμό της, με την εισαγωγή της πλέον σύγχρονης τεχνολογίας σε όλα τα τμήματα, προσβλέποντας στην μείωση του κόστους λειτουργίας σε μια περίοδο συνεχούς αύξησης του κύκλου εργασιών, προς όφελος των καταναλωτών.

Αξίζει να επισημάνουμε πως η ΔΕΥΑ Αγρινίου ακολούθησε μια συνετή τακτική στην οικονομική διαχείριση. Δανείστηκε ποσά από το Ταμείο Προκαταθικών και Δανείων για να καλύψει τις συμβατικές της υποχρεώσεις στα πλαίσια της κατασκευής νέων έργων και όχι για να χρηματοδοτήσει τα λειτουργικά της έξοδα. Μέχρι το 1988 τα έργα αυτά εκτελεστήκαν με συγχρηματοδότηση από τη Ευρωπαϊκή

Κοινότητα με την σχέση 35%-65%. Τα δάνεια ελήφθησαν μόνο για αναπτυξιακούς σκοπούς και έπειτα από την εισήγηση οικονομικοτεχνικής μελέτης.

Τα περιουσιακά στοιχεία της ΔΕΥΑΑ είναι τα υπάρχοντα δίκτυα ύδρευσης, οι δεξαμενές, τα αντλιοστάσια, τα δίκτυα αποχέτευσης, καθώς και ο ηλεκτρομαγνητικός της εξοπλισμός. Το πάγιο ενεργητικό της σήμερα ανέρχεται στο ποσό των 16.500.000 Ευρώ.

Σήμερα η ΔΕΥΑ εκτελεί τα έργα της με ευνοϊκό χρηματοδοτικό καθεστώς μέσα από τα Κοινοτικά προγράμματα, που η επιχορήγηση τους φθάνει το 80%. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μικρή ίδια συμμετοχή εκ μέρους των συμπολιτών, στοιχείο που βοηθά στην συμπίεση του κόστους, με άμεσο αποτέλεσμα την εκλογίκευση της πολιτικής τιμολόγησης.

4.2 ΤΙΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

Η τιμολόγηση των υπηρεσιών ή των προϊόντων αποτελούσε και αποτελεί πάντα σημείο συζητήσεων και αναζητήσεων των φορέων με άμεσο πάντα αποτέλεσμα την δημιουργία τάσεων και πολιτικών που πρέπει να εφαρμόζει κάθε Δημοτική Επιχείρηση.

Πρωταρχικό και βασικό σημείο αναφοράς για τις δημοτικές επιχειρήσεις αποτελεί το γεγονός ότι λειτουργού σύμφωνα με τα ιδιωτικοοικονομικά κριτήρια, στοιχείο που της προσδίδει ευελιξία στην λειτουργία και λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων.

Με βάση τα παραπάνω η τιμολόγηση στις επιχειρήσεις ύδρευσης – αποχέτευσης αποτελεί σημείο αναφοράς μιας και η σχέση νερού με κόστος πρέπει να συμβαδίζει ώστε στην ουσία να παρουσιάζουν ισοσκελίση εσόδων – εξόδων. Για τον σκοπό αυτό η τιμολόγηση των υπηρεσιών στις επιχειρήσεις ύδρευσης- αποχέτευσης πρέπει να λαμβάνει υπόψη στοιχεία όπως:

1. Το κόστος παραγωγής
2. Το κόστος λειτουργίας διάθεσης
3. Το κόστος λειτουργίας διοίκησης
4. Το κόστος χρηματοοικονομικής λειτουργίας
5. Το κόστος λειτουργίας ερευνών και ανάπτυξης

Τα παραπάνω στοιχεία αποτελούν το σημείο αναφοράς για τις Δημοτικές Επιχειρήσεις ως προς τον προσδιορισμό του κόστους και της εφαρμογής της τιμολόγησης των υπηρεσιών τους.

Οι τιμές για τις δημοτικές επιχειρήσεις θεωρούμε ότι βρίσκονται συνεχώς υπό διαρκή εξέταση και αναθεώρηση και ποτέ καμία τιμή δεν πρέπει να θεωρηθεί μόνιμη. Οι δημοτικές επιχειρήσεις πρέπει να λάβουν πολλούς παράγοντες για τον καθορισμό της τιμολόγησης που πρόκειται να ακολουθήσουν. Ειδικότερα για τον καθορισμό της τιμολόγησης λαμβάνουμε υπόψη:

1. Την επιλογή του κόστους της τιμολόγησης
2. Τον καθορισμό της ζήτησης
3. Την ανάλυση των τιμών και των προσφορών
4. Την επιλογή της μεθόδου τιμολόγησης
5. Την επιλογή της τελικής τιμής

Οι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τον καθορισμό της τιμολόγησης και οι οποίοι οφείλονται να εξετάζονται από τις επιχειρήσεις είναι:

- **Οι οικονομικές συνθήκες** στις οποίες λειτουργεί μια επιχείρηση
- **Η ζήτηση των καταναλωτών:** Στην ανάλυση ζήτησης η επιχείρηση προσπαθεί να καθορίσει τον όγκο των προϊόντων που θα μπορούσαν να πουληθούν σε ορισμένη τιμή και μέσα σε ορισμένο χρόνο.
- **Το κόστος:** Οι παράγοντες του κόστους συνήθως θέτουν το κατώτατο όριο τιμών και τα περιθώρια κέρδους μιας επιχείρησης.
- **Ο Ανταγωνισμός:** Όταν μια επιχείρηση πάρει μια απόφαση τιμολόγησης θα πρέπει να αναμένει αντιδράσεις. Αυτό βάζει κάποιο όριο στο ύψος των τιμών και επηρεάζει τους όρους προσφοράς.
- **Οι Σκοποί-Στόχοι της επιχείρησης:** Οι σκοποί- στόχοι μιας επιχείρησης επηρεάζουν την τιμολόγηση μιας επιχείρησης.

4.3 Τιμολογιακή Πολιτική της Δ.Ε.Υ.Α. Αγρινίου

Το νερό που διοχετεύει στην κατανάλωση ΔΕΥΑΑ δεν είναι μόνο καλής ποιότητας αλλά και αρκετά φθηνό. Συγκεκριμένα το Αγρίνιο είναι η τέταρτη πόλη στην Ελλάδα με την πιο φθηνή τιμή νερού, με μέση κατανάλωση 30 κυβικών 0,27.80€ ανά κυβικό όταν για το σύνολο των ΔΕΥΑ είναι 0,53€ ανά κυβικό (χωρίς να υπολογίζεται ο ΦΠΑ, και οι υποχρεωτικές προσαυξήσεις 80% και 40%). Αυτό το επέτυχε εφαρμόζοντας αφενός συνετή πολιτική κοστολόγησης και αφετέρου διατηρώντας υψηλούς ρυθμούς παραγωγικότητας της εργασίας. Είναι χαρακτηριστικό ότι από το 1980 μέχρι το 1988 δεν έγινε καμιά αύξηση του νερού, ενώ από το 1988 και μετά εφαρμόζεται τιμολόγιο κλίμακας σύμφωνα με το οποίο διατηρούνται χαμηλές οι τιμές στις οικιακές καταναλώσεις (οι αυξήσεις είναι χαμηλότερες του πληθωρισμού) επιβαρύνοντας έτσι όσο το δυνατόν λιγότερο το οικογενειακό εισόδημα.

Η Δ.Ε.Υ.Α.Αγρινίου είναι μέσα στις πέντε πρώτες με τα περισσότερα υδρόμετρα ανά εργαζόμενο (373.8 υδρόμετρα όταν ο μέσος όρος είναι 226,5) όπως και την μεγαλύτερη αναλογία κατοίκων ανά εργαζόμενο (1263,2 όταν ο μέσος όρος είναι 555,7). Τα στοιχεία αποτελούν επίσημη δημοσίευση της Ενώσεως των Δ.Ε.Υ.Α.

Στην συνέχεια ακολουθεί μια αναφορά στην τιμολογιακή πολιτική του 2005 σε μια σύγκριση με το έτος 2004.

Πίνακας 26 : Τιμολογιακή πολιτική έτους 2005

ΤΙΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΕΤΟΥΣ 2005		
	2004	2005
	ΣΤΡΟΓ/ΠΟΙΗΣΗ	ΣΤΡΟΓ/ΠΟΙΗΣΗ
ΑΓΡΙΝΙΟ (αύξηση 3%)		
Αξία νερού 100%		
0-80 m ³	0,33	0,34
81m ³ & άνω	0,57	0,59
Ειδικό τέλος 80%		
0-80 m ³ & άνω	0,27	0,27
81&άνω m ³	0,45	0,47
Αποχέτευση 40%		
0-80 m ³	0,13	0,147

81 και άνω m ³	0,23	0,23
ΣΥΝΟΛΟ ΤΙΜΗΣ ΝΕΡΟΥ(έκδοση λογ/σμών ανά 3μηνο)		
0-80m ³	0,73	0,75
81 & άνω	1,25	1,29
ΑΓ.ΚΩΝ/ΝΟΣ (αύξηση 8%)		
Αξία νερού 100%		
0-105m ³	0,19	0,21
106 & άνω m ³	0,3	0,33
Ειδικό τέλος 80%		
0-105 m ³	0,15	0,17
106 και άνω m ³	0,24	0,26
Αποχέτευση 40%		
0-105 m ³	0,08	0,08
106 και άνω m ³	0,13	0,13
ΣΥΝΟΛΟ ΤΙΜΗΣ ΝΕΡΟΥ(έκδοση λογ/σμών ανά 4μηνο)		
0-105m ³	0,42	0,46
106 και άνω m ³	0,68	0,72
ΛΟΙΠΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ (αύξηση 8%)		
Αξία νερού 100%		
0-160 m ³	0,19	0,21
161 & άνω m ³	0,3	0,33
Ειδικό τέλος 80%		
0-160 m ³	0,15	0,17
161&άνω m ³	0,24	0,26
Αποχέτευση 40%		
0-160m ³	0,08	0,08
161& άνω m ³	0,13	0,13
ΣΥΝΟΛΟ ΤΙΜΩΝ ΝΕΡΟΥ ΛΟΙΠΩΝ Δ.Δ.(έκδοση λογ/σμών ανά 6μηνο)		
0-160 m ³	0,42	0,46
161& άνω m ³	0,68	0,72

(ΠΗΓΗ:Δ.Ε.Υ.Α.ΑΓΡΙΝΙΟΥ)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όπως παρατηρούμε στον Πίνακα , η διαφορά στην τιμή του παρεχόμενου νερού στα έτη 2004-2005 είναι σχεδόν μηδαμινή. Στην συνέχεια ακολουθεί ένας Πίνακας 2 ο οποίος αναφέρεται στις τιμές των συνολικών υπηρεσιών που παρέχει η Δ.Ε.Υ.Α. στην πόλη του Αγρινίου και τα Δημοτικά Διαμερίσματα.

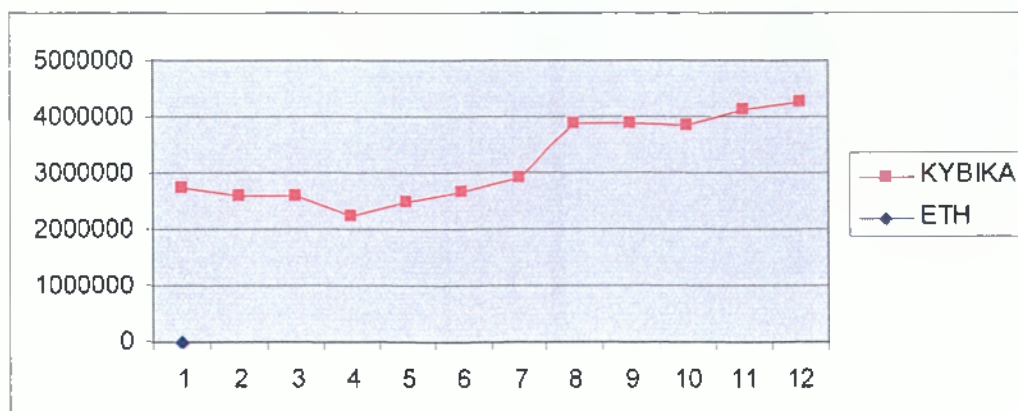
ΠΙΝΑΚΑΣ 27: Τιμολόγηση παροχής υπηρεσιών Αγρινίου

ΕΝΙΑΙΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΓΡΙΝΙΟΥ ΚΑΙ ΔΗΜ.ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ		
	2004	2005
	ΣΤΡΟΓ/ΠΟΙΗΣΗ	ΣΤΡΟΓ/ΠΟΙΗΣΗ
Δικαίωμα σύνδεσης με δίκτυο ύδρευσης	50,20	55,22
Διοικητικά έξοδα σύνδεσης	9,12	10,03
Επανάσύνδεση- διακοπή υδρομέτρου	6,78	7,63
Έλεγχος καλής λειτουργίας υδρομέτρου	5,51	5,93
Προμέτρηση	6,78	7,63
Δικαίωμα σύνδεσης αποχέτευσης(όγκος από 1-500m ³)	0,25	0,28
Δικαίωμα σύνδεσης αποχέτευσης(όγκος από 501-1500m ³)	0,26	0,29
Δικαίωμα σύνδεσης αποχέτευσης(όγκος από 1501&άνω)	0,37	0,41
Εγγύηση υδρομέτρου ½	30,00	33,00
Εγγύηση κτηνοτροφικής Χρήσης	235,00	260,00
Εγγύηση Βιομηχανικής Χρήσης-Ειδικών κτιρίων		300,00
Εγγύηση εργοταξιακή-προσωρινή(Βάση Όγκου)	0,15	0,17
Εγγύηση εργοταξιακή-προσωρινή(Βάση Όγκου)με ελάχιστη χρέωση		200,00
Βυτίο(καθαρισμός αγωγού αποχέτευσης	47,46	52,54
0		
Βιολογικός όππου διέρχεται δίκτυο αποχέτευσης ετήσια χρέωση	14,52	16,00
Τέλος εκκένωσης Βοθρολυμάτων με ιδιωτικό βυτιοφόρο 10m ³		40,00

(ΠΗΓΗ:ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ Δ.Ε.Υ.Α.ΑΓΡΙΝΙΟΥ)

ΠΩΛΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΝΕΡΟΥ

Σύμφωνα με στοιχεία που δόθηκαν από την Δ.Ε.Υ.Α. Αγρινίου, η ποσότητα νερού που χρεώθηκε στους καταναλωτές μας επί μια σειρά ετών φαίνεται στο διάγραμμα που ακολουθεί:



ΕΤΗ	ΚΥΒΙΚΑ
1993	2.743.672
1994	2.610.281
1995	2.593.207
1996	2.267.589
1997	2.515.149
1998	2.675.597
1999	2.918.134
2000	3.884.520
2001	3.901.951
2002	3.850.150
2003	4.148.878
2004	4.300.000

(Πηγη:Δ.Ε.Υ.Α.Αγρινίου)

Για το Αγρίνιο η μέση συνολική επιβάρυνση από τα διάφορα τέλη που ενσωματώνονται στους λογαριασμούς νερού (Υδρευση, Ειδικό τέλος, Αποχέτευση, Βιολογικός καθαρισμός, ΦΠΑ) ανέρχεται για το 2004 στις 0,922€/μ³ (3.139237€:3.406.165 μ³), έναντι 0,93€/μ³(3.114.568€:3.349.228 μ³) του έτους 2003.

Όσον αφορά τα νέα δημοτικά διαμερίσματα η μέση τιμή πώλησης του νερού στις περιοχές αυτές διαμορφώθηκε το έτος 2004

στις 0,428€/μ3 (382.715,17:893.835 μ3), έναντι 0,486€/μ3 (388.620€ : 799.650μ3) του έτους 2003.

Τα έσοδα συνδέσεως των ακινήτων με τα δίκτυα αυξήθηκαν κατά 21.725,30€ (191.077,92-169.352,62) ή σε ποσοστό 12,8% και προέρχεται από την αύξηση των τελών σύνδεσης από τα δίκτυα ύδρευσης-αποχέτευσης σε ποσοστό 10% καθώς και στην αύξηση του αριθμού κατασκευής των ιδιωτικών συνδέσεων ύδρευσης και αποχέτευσης που ήταν:

- υδρεύσεις: 136 (Αγρίνιο 105, Αγ.Κωνσταντίνος 19 και στα λοιπά Δημοτικά Διαμερίσματα 12),

- αποχετεύσεις: 138 (Αγρίνιο 103, Αγ.Κωνσταντίνος 29 και λοιπά Δ. Διαμερίσματα 6)

4.4 ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ Δ.Ε.Υ.Α. ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Α) Η ποσοστιαία αλλαγή από έτος σε έτος του κύκλου εργασιών, κόστους πωλήσεων, μικτών αποτελεσμάτων και καθαρών αποτελεσμάτων δίνετε στον πίνακα.

Πίνακας 28: Ποσοστιαία αλλαγή ανάμεσα στα έτη 2002-2003-2004-2005

	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Κύκλος εργασιών	6,02%	9,59%	4,90%
Κόστος πωλήσεων	83,70%	9,77%	5,25%
Μικτά αποτελέσματα	-75,30%	8,40%	2,39%
Καθαρά αποτελέσματα	-78,82%	-154%	-164,80%

(ΠΗΓΗ: Ισολογισμός Δ.Ε.Υ.Α.Α.)

Κύκλος εργασιών: Στα έτη 01-03 υπάρχει μια συνεχής αύξηση της τιμής η οποία αρχίζει να μειώνεται το έτος 2003 και αυτό οφείλεται στο ότι τα έσοδα που οφείλονταν σε αρχικές συνδέσεις κατοίκων μειώθηκαν.

Κόστος πωλήσεων: Το ποσοστό του Κόστους πωλήσεων του έτους 2001 είναι πολύ μεγάλο σε σχέση με τα έτη 2002-2004 που το ποσοστό μειώθηκε κατά πολύ και παρέμεινε σχεδόν σταθερό. Η

σημαντική αυτή μείωση οφείλεται στην μεγαλύτερη κατανάλωση νερού από τα προηγούμενα χρόνια.

Μικτά αποτελέσματα: Η μεγάλη διαφορά στα μικτά αποτελέσματα οφείλεται στο ύψος των λειτουργικών εξόδων, έτσι τα έτη 2002-2004 είχαμε μια σημαντική αύξηση σε σχέση με το έτος 2001 και αυτό οφείλεται στο ότι είχαμε πολύ λιγότερα λειτουργικά έξοδα τα έτη 2002-2004.

Καθαρά αποτελέσματα: Τα έτη στα οποία γίνεται η αναφορά έχουμε σημαντική μείωση στα καθαρά αποτελέσματα και ζημιές. Το αποτέλεσμα των καθαρών αποτελεσμάτων οφείλεται στην διαφορά των συνολικών εσόδων από τα έξοδα.

Β) Η ποσοστιαία συμμετοχή του κόστους πωλήσεων, των μικτών αποτελεσμάτων και των καθαρών αποτελεσμάτων, στον κύκλο εργασιών αναφέρεται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 29: Ποσοστιαία συμμετοχή κόστους πωλήσεων

	2001	2002	2003	2004
Κόστος πωλήσεων	51%	88,40%	88,50%	88,80%
Μικτά αποτελέσματα	48,90%	11,50%	11,40%	11,10%
Καθαρά αποτελέσματα	20,90%	4,10%	-2,05%	0,00%

(ΠΗΓΗ: Ισολογισμός Δ.Ε.Υ.Α.Α)

¹ Όλα τα παραπάνω έχουν υπολογιστεί σύμφωνα με τους ισολογισμούς που δίνονται στο παράρτημα.

4.4.1 ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τέσσερις αριθμοδείκτες, οι οποίοι έχουν σχέση με την όλη απόδοση της επιχείρησης. Υπάρχει ανάλυση για το τι παρουσιάζει ο κάθε δείκτης και ακολουθεί διάγραμμα με την διαχρονική εξέλιξη τους.

ΕΤΟΣ	1	2	3	4
1998	-4,45	-38,8	1,80	-5,36
1999	-4,30	-13,9	17,00	-1,81
2000	2,76	-1,6	35,40	-0,26
2001	-25,7	2,1	30,90	0,35
2002	-44,3	-16,8	-15,40	-3,37
2003	-57,5	-30,0	-20,99	-5,92
2004	-55,8	-26,0	-22,20	-5,33

ΑΝΑΛΥΣΗ:

1

$$\frac{\text{Καθαρά αποτελέσματα Εκμ/σης}}{\text{Σύνολο Εσόδων}}$$

Ο δείκτης αυτός απεικονίζει την απόδοση της επιχείρησης, χωρίς των υπολογισμό των εκτάκτων & ανοργάνων εσόδων.

2

$$\frac{\text{Καθαρά Αποτελέσματα Χρήσης}}{\text{Σύνολο Εσόδων}}$$

Ο δείκτης αυτός απεικονίζει την συνολική απόδοση της επιχείρησης σε σύγκριση με τα συνολικά της έσοδα.

3

$$\frac{\text{Μικτά Αποτελέσματα Εκμ/σης}}{\text{Σύνολο Εσόδων}}$$

Ο δείκτης αυτός απεικονίζει το ποσοστιαίο μέγεθος του μεικτού κέρδους επί των συνολικών πωλήσεων. Το μεικτό κέρδος είναι αυτό με το οποίο η επιχείρηση καλύπτει το λειτουργικό της κόστος, τους τόκους των δανείων και αυτοχρηματοδότηση νέων επενδύσεων.

4

$$\frac{\text{Καθαρά Αποτελέσματα Χρήσης}}{\text{Ίδια Κεφάλαια}}$$

Ο δείκτης αυτός απεικονίζει την αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων της επιχείρησης

4.4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΞΟΔΩΝ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Πίνακας 30 : Λειτουργικά Έξοδα της Επιχείρησης

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ				
ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	ΕΤΟΣ			
	2001	2002	2003	2004
Αμοιβές και έξοδα προσωπικού	1.288.279,22	1.571.707,76	1.824.506,99	1.930.153,58
Αμοιβές και έξοδα τρίτων	25.954,47	31.129,59	293.075,38	272.851,97
Παροχές τρίτων	534.333,14	575.629,59	527.359,83	556.327,36
Φόροι-τέλη	6.099,36	3.839,73	6.337,24	4.941,33
ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΞΟΔΑ				
Έξοδα μεταφορών	24.832,42	23.693,12	24.103,35	32.764,87
Έξοδα ταξιδιωτών	8.917,96	8.444,54	9.594,44	8.899,27
Έξοδα προβολής και διαφήμισης	939,01	1.861,10	2.261,88	1.678,90
Συνδρομές-Εισφορές	92.363,82	112.537,62	111.232,94	110.250,38
Δωρεές-Επιχορήγησης	0,00	0,00	0,00	0,00
Έντυπα και γραφική ύλη	12.597,85	29.559,42	18.801,87	15.663,05
Υλικά άμεσης αναλώσεως	5.780,85	9.426,99	9.391,54	6.160,89
Έξοδα δημοσιεύσεως	2.988,82	168,07	8.497,83	5.327,98
Λοιπά έξοδα	84.285,82	149.274,88	139.669,15	110.346,09
Τόκοι και συναφή έξοδα	88.264,91	80.437,57	74.292,38	67.716,94
Αποσβέσεις παγίων στοιχείων	466.663,57	654.786,48	692.335,04	682.784,37
Προβλέψεις εκμεταλλεύσεως	13.965,03	238.360,45	9.470,76	50.464,46
Συνολικό κόστος	2.656.266,25	3.490.856,91	3.750.930,62	3.856.331,44

Σύμφωνα με τα στοιχεία που αναφέρονται στον Πίνακα 30, μπορούμε να σχολιάσουμε τα εξής:

- Από το έτος 2001 έως το 2002 οι αμοιβές και τα έξοδα προσωπικού αυξήθηκαν κατά 22%, ποσοστό το οποίο μειώνεται κατά πολύ τα επόμενα δύο χρόνια με αύξηση 16,08% και 5,79% αντίστοιχα.
- Αξιοσημείωτο επίσης είναι και το γεγονός πως οι αμοιβές και τα έξοδα τρίτων το έτος 2002 αυξήθηκαν κατά 20%, το έτος 2003 εκτινάχθηκαν με ποσοστό 841,47% και 2004 μειώθηκαν με ποσοστό 6,9%.
- Τα έξοδα μεταφορών, τα πρώτα χρόνια που σχολιάζουμε μειώθηκαν κατά μικρό ποσοστό όμως το έτος 2003-2004 αυξάνονται κατά 35,90%.
- Τα έξοδα δημοσιεύσεως τα έτη 2001-2002 και 2003-2004 έχουν μια πτωτική τάση ενώ αντίθετα το έτος 2002-2003 εντοπίζουμε ένα ποσοστό 4956,13% αύξησης στα έξοδα δημοσιεύσεως.
- Σε σταθερά επίπεδα κινούνται παροχές τρίτων, φόροι-τέλη, έξοδα ταξιδίων, αποσβέσεις, τόκοι και συναφή έξοδα.

Στον Πίνακα 31 αναφέρονται συγκεντρωτικά όλα τα ποσοστά μεταβολών των λειτουργικών εξόδων της επιχείρησης του Αγρινίου.

Πίνακας 31: Ποσοστό διαφοράς των εξόδων ανά έτος

Ποσοστό διαφοράς ανά έτος			
ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	2002-2001	2003-2002	2004-2003
Αμοιβές και έξοδα προσωπικού	22%	16,08%	5,79%
Αμοιβές και έξοδα τρίτων	20%	841,47%	-6,90%
Παροχές τρίτων	8%	-8,39%	5,40%
Φόροι-τέλη	-37%	65,04%	-22,03%
ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΞΟΔΑ			
Έξοδα μεταφορών	-5%	1,73%	35,90%
Έξοδα ταξιδιωτών	-5%	13,62%	-7,20%
Έξοδα προβολής και διαφήμισης	98%	21,53%	-25,77%
Συνδρομές-Εισφορές	22%	-1,16%	-0,88%
Δωρεές-Επιχορήγησης	0,00	0,00	0,00
Έντυπα και γραφική ύλη	135%	-36,39%	-16,69%
Υλικά άμεσης αναλώσεως	63%	-0,38%	-34,39%
Έξοδα δημοσιεύσεως	-94%	4956,13%	-37,30%
Λοιπά έξοδα	77%	-6,43%	-20,90%
Τόκοι και συναφή έξοδα	-9%	-7,64%	-8,80%
Αποσβέσεις παγίων στοιχείων	40%	5,73%	-1,37%
Προβλέψεις εκμετάλλευσης	16,07%	-96,03%	432,80%
Συνολικό κόστος	29%	10,36%	2,69%

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ –ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΎΔΡΕΥΣΗ

Τα κύρια προβλήματα στο δίκτυο ύδρευσης και οι λύσεις που έχουν προταθεί για αυτά είναι:

1. Ο πληθυσμός της πόλης του Αγρινίου αναπτύσσεται πολύ γρήγορα. Οι κάτοικοι οικοδομούν περιφερειακά της πόλης με αποτέλεσμα να απαιτείται επέκταση του δικτύου ύδρευσης. Ο κεντρικός αγωγός ύδρευσης εξυπηρετεί οριακά και αναμένονται μελλοντικά προβλήματα επάρκειας νερού και στα χωρία του Δήμου. Συντάσσονται σχέδια και μελέτες στις οποίες λαμβάνονται υπόψη αυτές οι παράμετροι. Αναγκαία όμως είναι η χρηματοδότηση για την υλοποίηση των παραπάνω σχεδίων.

2. Κατά την θερινή περίοδο παρατηρούνται προβλήματα επάρκειας νερού λόγω του ότι αυξάνονται σημαντικά οι ανάγκες για νερό. Η λύση στο πρόβλημα η οποία έχει αρχίσει να μελετάτε, είναι να κατασκευαστούν περισσότερες δεξαμενές αποθήκευσης νερού και στις περιοχές όπου δεν υδρεύονται από την κεντρική πηγή, να κατασκευαστούν συμπληρωματικές υδρογεωτρήσεις.

3. Υπάρχει ανάγκη αντικατάστασης των παλαιών δικτύων και κυρίως στο παλαιό κέντρο της πόλης. Η πρόταση αυτή όπως προαναφέρθηκε αναλυτικότερα ,δεν είναι εύκολο να υλοποιηθεί λόγω της πυκνής κατοίκησης που υπάρχει στο κέντρο της πόλης.

4. Επιβάλλεται κατασκευή νέων δεξαμενών για ορθολογικότερη χρήση και αξιοποίηση του νερού.

3.1.16. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

- Αν και η πόλη του Αγρινίου διαθέτει παντοροϊκό δίκτυο αποχέτευσης δεν μπορούμε να πούμε πως αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα στον τομέα αυτό. Αρκεί μόνο να τονίσουμε πως η πόλη του Αγρινίου εντάσσεται στις ελάχιστες περιοχές της Ελλάδος που δεν αντιμετωπίζει προβλήματα πλημμυρών.
- Υπάρχουν φυσικά πολλών ειδών δυσλειτουργίες και δυσχέρειες αλλά σχετικά μικρού βαθμού. Ένα από αυτά είναι για παράδειγμα τα γεγονός ότι εξαιτίας του παντοροϊκού δικτύου καταλήγουν στον Βιολογικό Καθαρισμό λύματα και όμβρια μαζί. Με αποτέλεσμα να επιβαρύνεται η λειτουργία του Βιολογικού καθαρισμού επεξεργάζονται και τα όμβρια ύδατα.
- Σημαντική και αναγκαία είναι η χρηματοδότηση του έργου κατασκευής χωριστικού δικτύου στις υπό ένταξη περιοχές.
- Αντικατάσταση κάποιων σημείων στο ιστορικό κέντρο της πόλης με νέα εξελιγμένα υλικά και μεγαλύτερη επιμέλεια στον τομέα της καθαριότητα του δικτύου σε όλα τα σημεία.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΥΔΡΕΥΣΗ

1. Πηγές υδροδότησης
2. Επάρκεια υδροφορέα (ποσοτική επάρκεια, ποιοτικά χαρακτηριστικά)
3. Αποθέματα, φαινόμενα αυξομείωσης της στάθμης.
4. Ποιοτικός έλεγχος
5. Γεωτρήσεις-Πηγές
6. Αντλιοστάσια
7. Αποθήκευση νερού (δεξαμενές, είδη δεξαμενών που βρίσκονται, όργανα λειτουργίας)
8. Δίκτυο τροφοδοσίας.
9. Δίκτυο διανομής (σύστημα διανομής πιεζομετρικό δίκτυο, σωλήνες, παλαιότητα)
10. Εξαρτήματα δικτύου.
11. Ύδρευση στα δημοτικά διαμερίσματα

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

1. Δίκτυο αποχέτευσης στο Δήμο Αγρινίου
2. Δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων
3. Δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων.
4. Εκτίμηση παροχής ακαθάρτων.
5. Εξαρτήματα δικτύου αποχέτευσης.
6. Είδη σωλήνων.
7. Ελάχιστες ταχύτητες ροής των αγωγών.
8. Αποχέτευση στα δημοτικά διαμερίσματα.



Δ.Ε.Υ.Α ΑΓΡΙΝΙΟΥ
Δ. ΒΟΤΣΗ 7, Τ.Κ. 30100
(231022184)

ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2004
(Από 1 Ιανουαρίου έως 31 Δεκεμβρίου 2004)

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ	Ποσά κλειόμενης χρήσεως 2004			Ποσά προηγούμενης χρήσεως 2003		
	Αξία κτήσεως	Αποσβέσεις	Αναποσβ.αξία	Αξία κτήσεως	Αποσβέσεις	Αναποσβ.αξία
ΟΔΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ						
οδ. ιδρ. & α' εγκ/σεως	16.741,71	8.111,56	8.630,15	7.741,71	7.741,70	0,01
οικ. δανείων κατ. περιόδου	74.538,49	74.536,43	2,06	74.538,49	74.536,43	2,06
επιπλέον έξοδα εγκαταστάσεως	220.209,45	202.738,87	17.470,58	207.610,45	193.705,98	13.904,47
	311.489,65	285.386,86	26.102,79	289.890,65	275.984,11	13.906,54
ΓΙΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ						
μάτρες ακινητοποιήσεις						
κόστος ερευνών & αναπτύξεως	17.461,49	15.943,79	1.517,70	17.461,49	14.413,56	3.047,93
επιπλέον ασώματες ακιν/σεις	14.673,51	14.673,51	0,00	14.673,51	14.673,51	0,00
μάτρες ακινητοποιήσεις	32.135,00	30.617,30	1.517,70	32.135,00	29.087,07	3.047,93
επιπλέον οικόπεδα	138.301,94	0,00	138.301,94	138.301,94	0,00	138.301,94
κτίρια & τεχνικά έργα	5.144.310,91	1.624.204,82	3.520.106,09	4.802.699,49	1.450.734,72	3.351.964,77
ηχ.-τεχν.εγκ. & λοιπ. μηχ. εξοπλ.	10.035.554,62	1.676.421,48	8.359.133,14	10.003.574,57	1.226.597,76	8.776.976,81
επιπλέον μεταφορικά μέσα	133.816,69	95.204,97	38.611,72	131.435,84	77.581,23	53.854,61
επιπλέον πλοία & λοιπός εξοπλισμός	365.160,18	283.702,82	81.457,36	327.752,21	246.123,32	81.628,89
επιπλέον οφειλές υπ.εκτέλ. & προκ/λές	610.320,49	0,00	610.320,49	403.863,29	0,00	403.863,29
	16.427.464,83	3.679.534,09	12.747.930,74	15.807.627,34	3.001.037,03	12.806.590,31
λο ακινητοποιήσεων (ΓΙ+ΓΙΙ)	16.459.599,83	3.710.151,39	12.749.448,44	15.839.762,34	3.030.124,10	12.809.638,24
επιπλέον μμει. και άλλ. μακρ. χρημ. απαιτ.						
επιπλέον μακρ. απαιτήσεις			1.294,53			1.144,53
			1.294,53			1.144,53
	16.771.089,48	3.995.538,25	12.776.845,76	16.129.652,99	3.306.108,21	12.824.689,31
ΚΛΟΦΟΡΟΥΝ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ						
οφθέλματα						
επιπλέον εμπορεύματα			50.949,87			41.984,23
επιπλέον υγιόγ. έτοιμα και ημιτελή			0,00			850,00
& Β' ύλ.-Αν. ύλ.-Αντ. π. στ.			65.005,73			57.763,69
επιπλέον απαιτήσεις			115.955,60			100.597,92
επιπλέον ελάτεις			241.387,22			332.670,70
επιπλέον επισφ.-Επιδ. πελ. & χρεώστες			47.877,95			31.553,94
επιπλέον χρεώστες διάφοροι			37.999,54			600,87
επιπλέον λογ. διαχ/σεως προκ. & πιστ.			1.800,00			1.800,00
επιπλέον διαθέσιμα			329.064,71			366.625,51
επιπλέον τμείο			30,00			30,00
επιπλέον αταθέσεις όψεως & προθεσμίας			1.235.461,00			1.278.437,34
			1.235.491,00			1.278.467,34
λο Κυκλ. Ενεργ. (ΔΙ+ΔΙΙ+ΔΙΥ)			1.680.511,31			1.745.690,77
λο			0,00			0,00
ΣΥΝ. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ (Β+Γ+Δ+Ε)			14.457.357,07			14.570.380,08

ΠΑΘΗΤΙΚΟ

2004

2003

Α ΚΕΦΑΛΑΙΑ					
ραλαιο					
αταβλημένο			47.562,21		47.562,21
ιαφ. αναπρ.-Επιχ/σεις επενδ.					
πιχ. επενδ. πάγιου ενεργ/κού			7.492.813,65		7.866.151,34
πιχ. προγρ. δημοσίων επενδ.	774.761,56			774.761,56	
είον απόσβ. δημ. επενδ.	412.325,76	362.435,80		389.082,91	385.678,65
πιχορηγήσεις ΣΑΕ	8.073.231,95			8.073.231,95	
είον απόσβεση επιχ/σεων	1.241.057,57	6.832.174,38		894.715,92	7.178.516,03
πιχορηγήσεις Ο.Ε.Κ.	125.106,38			125.106,38	
είον απόσβεση επιχ/σεων	3.753,19	121.353,19		0,00	125.106,38
αραχωρηθέντα ακίνητα δωρεάν	176.850,28	176.850,28		176.850,28	176.850,28
<i>ποθεματικά κεφάλαια</i>					
ιδικά αποθεματικά			11.093.955,13		9.965.950,88
είδ. τέλος 80% αρ.11 Ν1069/80		7.972.651,02		7.024.709,53	
είδ. τέλος 3% αρ.12 Ν1069/80		5.405.628,59		4.824.411,44	
είον απόσβεση ειδικών τελών		2.284.524,48		1.883.170,09	
ποτελέσματα εις νέο			-6.138.268,31		-5.472.470,74
ιποτί/τα χρήσεως		43.998,25		43.998,25	
πόλ. ζημιών χρήσεως		665.797,57			
πόλ. ζημιών προηγ. χρήσεων		5.516.468,99		5.516.468,99	
δ. κεφ. (ΑΙ+ΑΙΙΙ+ΑΙΥ+ΑΥ)			12.496.062,68		12.407.193,69
ΡΟΒΛΕΨ.ΓΙΑ ΚΙΝΔ.& ΕΞΟΔΑ					
ροβλ για αποζ. πρ. λόγω εξόδ. από την υπ.			345.001,93		294.537,47
			345.001,93		294.537,47
ΙΟΧΡΕΩΣΕΙΣ					
<i>ικροπρόθεσμες υποχρεώσεις</i>					
άνεια Τραπεζών			840.513,42		906.094,29
οιπές μακρ. υποχρεώσεις			386.063,13		334.540,93
ραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις			1.226.576,55		1.240.635,22
ορμηθευτές			179.968,34		260.576,23
ορακαταβολές πελατών			6.228,19		8.773,09
οχρεώσεις από φόρους-τέλη			33.938,95		82.550,60
οφαιστικοί οργανισμοί			102.368,30		85.617,43
οακρ. υπ. πληρ. στην επ. χρήση			65.580,87		61.290,53
οιστωτές διάφοροι			1.631,26		123.809,44
			389.715,91		622.617,32
οο υποχρεώσεων (ΓΙ+ΓΙΙ)			1.616.292,46		1.863.252,54
ΕΤΑΒΑΤΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ					
οδα χρήσεως δουλευμένα			0,00		5.396,38
			0,00		5.396,38
ΣΥΝ.ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ (Α+Β+Γ+Δ)			14.457.357,07		14.570.380,08
Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΔΣ ΘΥΜΙΟΣ ΣΩΚΟΣ ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ		Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΝΙΚΟΣ ΓΟΥΝΑΡΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ		Ο ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΗΛΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ	

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ - 31ης Δεκεμβρίου 2004

ΧΡΕΩΣΗ

ΠΙΣΤΩΣΗ

	<u>Χρήσεως 2004</u>		<u>Χρήσεως 2003</u>			<u>Χρήσεως 2004</u>		<u>Χρήσεως 2003</u>	
Θέματα ενάρξεως χρήσεως									
• Εμπορεύματα	41.984,23		46.189,23		1) Πωλήσεις				
• Προϊόντα	850,00		850,00		— Εμπορευμάτων	39.630,55		41.260,58	
• Α' και Β' Ύλες	50.783,01		51.380,91		— Πωλήσεις ύδατος	1.282.408,89		1.262.884,84	
• Αναλώσιμα υλικά	6.326,80		6.683,90		— Εύκοτο Τέλους 80%	1.015.858,43		952.999,15	
• Ανταλλακτικά πάγιων στοιχείων	653,88	100.597,92	596,42	105.700,46	— Μετρί/ά μέρους εισ.τέλους 80%	-948.141,49		-878.706,77	
ρές χρήσεως					σε αποθεματικά				
• Εμπορεύματα	112.773,58		68.144,98		• Τέλη χρήσης υκονομων	455.512,51		450.161,85	
• Α' και Β' Ύλες	168.040,31		187.835,63		• Τέλη λειτουργίας Βιολογικού Καθαρισμού	339.604,66		303.255,49	
• Αναλώσιμα υλικά	21.438,34		22.429,76		• Έσοδα λοιπων παροχών	26.705,95		22.344,23	
• Ανταλλακτικά πάγιων στοιχείων	33,05	302.285,28	57,46	278.467,83	• Τέλη σύνδεσης με δίκτυο ύδρευσης	39.836,08		24.918,46	
					• Τέλη σύνδεσης με δίκτυο αποχέτευσης	73.363,05		59.571,72	
αρχικών αποθεμάτων και αγορών		402.883,20		384.168,29	• Έσοδα κατασκευής συνδέσεων ύδρευσης	41.803,62		52.350,29	
					• Έσοδα κατασκευής συνδέσεων αποχέτευσης	36.075,17		32.512,15	
ον αποθέματα τέλους χρήσεως					• Λοιπα έσοδα από παροχή υπηρεσιών	41.461,74	2.444.119,16	30.746,95	2.354.298,94
• Εμπορεύματα	50.949,87		41.984,23		2) Λοιπά οργανικά έσοδα				
• Προϊόντα	0,00		850,00		• Επιχορηγήσεις και διάφορα έσοδα	43.645,87		23.890,70	
• Α' και Β' Ύλες	58.159,65		50.783,01		• πωλήσεων				
• Αναλώσιμα υλικά	6.440,10		6.326,80		• Παρεπόμενες ασχολίες	27.392,58		12.747,06	
• Ανταλλακτικά πάγιων στοιχείων	405,98	115.955,60	653,88	100.597,92	• Έσοδα κεφαλαίων	46.054,80	117.093,25	58.246,73	94.884,49
							2.561.212,41		2.449.183,43
ΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ		286.927,60		283.570,37	3) Ζημιές εκμετάλλευσης		1.430.165,62		1.409.063,96
ανικά Έξοδα									
• Αμοιβές και έξοδα προσωπικού	1.930.153,58		1.824.506,99						
• Αμοιβές και έξοδα τρίτων	272.851,97		293.075,38						
• Παροχές τρίτων	556.327,36		527.359,83						
• Φόροι - τέλη	4.941,33		6.337,24						
ρα έξοδα									
• 1 Έξοδα μεταφορών	32.764,87		24.103,35						
• 2 Έξοδα ταξιδιωτών	8.899,27		9.594,44						
• 3 Έξοδα προβολής και διαφήμισης	1.678,90		2.261,88						
• 4 Συνδρομές - Εισφορές	110.250,38		111.232,94						
• 5 Έντυπα και γραφική ύλη	15.663,05		18.801,87						
• 6 Υλικά άμεσης αναλώσεως	6.160,89		9.391,54						
• 4 Έξοδα δημοσιεύσεων	5.327,98		8.497,83						
• β Λοιπά έξοδα	110.346,09	291.091,43	139.669,15	323.553,00					
• 9 Τόκοι και συναφή έξοδα	67.716,94		74.292,38						
• 10 Αποσβέσεις παγίων στοιχείων	682.784,37		692.335,04						
• 11 Προβλέψεις εκμεταλλεύσεως	50.464,46	3.856.331,44	9.470,76	3.750.930,62					
λικό κόστος		4.143.259,04		4.034.500,99					
διοικητική/ιδίωτη αποθεμάτων	151.881,01		176.253,60						
λικό κόστος εσόδων		3.991.378,03		3.858.247,39					
η εκμετάλλευσης		0,00		0,00					
Σύνολο:		3.991.378,03		3.858.247,39	Σύνολο:		3.991.378,03		3.858.247,39



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΕΩΣ 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2004
(Από 1 Ιανουρίου έως 31 Δεκεμβρίου 2004)

Ποτελέσματα Εκμεταλλεύσεως	Ποσά με το ειδικό τέλος 80%		Ποσά χωρίς το ειδικό τέλος	
	ΚΛΕΙΟΜ.ΧΡΗΣΗ 2004	ΠΡΟΗΓ.ΧΡΗΣΗ 2003	ΚΛΕΙΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ 2004	ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ 2003
κλος εργασιών (Π.Υ.& Πωλ.Εμπ.)	3.392.260,65	3.233.005,71	2.444.119,16	2.354.298,94
ιον: Κόστος Πωλ.Εμπ.& Π.Υ.	3.012.704,10	2.862.324,23	3.012.704,10	2.862.324,23
τά αποτελέσματα εκμετ/σεως	379.556,55	370.681,48	-568.584,94	-508.025,29
ON : Άλλα έσοδα εκμ/σεως	71.038,45	36.637,76	71.038,45	36.637,76
	450.595,00	407.319,24	-497.546,49	-471.387,53
ι δανείων κατ/στικής περιόδου	0,00	14.903,60	0,00	14.903,60
ION: 1.Εξ.διοικ.λειτουργίας	585.354,19	563.678,77	585.354,19	563.678,77
3.Εξ.λειτ.διαθέσεως	325.602,80	343.048,41	325.602,80	343.048,41
οικά αποτελέσματα εκμετ/σεως	-460.361,99	-514.311,54	-1.408.503,48	-1.393.018,31
EON: 4.Πιστ.τόκοι & συν.έσοδα	46.054,80	58.246,73	46.054,80	58.246,73
Μείον:				
3. Χρ.τόκ.& συναφή έξοδα	67.716,94	74.292,38	67.716,94	74.292,38
ι αποτελέσματα εκμετ/σεως	-482.024,13	-530.357,19	-1.430.165,62	-1.409.063,96
ΛΕΟΝ: Εκτακτα αποτελέσματα				
1. Εκτ.και ανόργανα έσοδα	536.150,99	519.817,76	775.336,52	730.559,05
2. Εκτακτα κέρδη	0,02	14,80	0,02	14,80
3. Έσοδα προηγ.χρήσεων	519,12	174,76	519,12	174,76
4. Έσοδα από προβ.πρ.χρ.	0,00	0,00	0,00	0,00
	536.670,13	520.007,32	775.855,66	730.748,61
Μείον:				
1. Εκτ.και ανόργανα έξοδα	6.895,46	3.100,14	6.895,46	3.100,14
2. Εκτακτες ζημιές	4.592,15	4.387,96	4.592,15	4.387,96
3. Εξ.προηγ.χρήσεων	0,00	48.712,80	0,00	48.712,80
	11.487,61	56.200,90	11.487,61	56.200,90
οικά & έκτ.αποτ/τα	43.158,39	-66.550,77	-665.797,57	-734.516,25
EION:				
Σύν.αποσβ.πάγ.στ.	682.784,37	692.335,04	682.784,37	692.335,04
Μείον:Οι απ' αυτές ενσ.στο				
λειτουργικό κόστος	682.784,37	692.335,04	682.784,37	692.335,04
ΑΡΑ ΑΠΟΤ/ΤΑ ΧΡΗΣΕΩΣ	43.158,39	-66.550,77	-665.797,57	-734.516,25

ΕΙΩΣΗ (1): Εμφανίζονται 2 στήλες, μια με το τέλος του Ν.1069/80 και μια χωρίς αυτό,

948.141,49 € Τρέχον έτος

878.706,77 € Προηγ.έτος

οσό αυτό στον ισολογισμό εμφανίζεται ως αποθεματικό.

ΕΙΩΣΗ (2):

τος βιολογικού καθαρισμού 565.954,88 € συνολικά έναντι εσόδων 339.604,66 €.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΔΣ
ΘΥΜΙΟΣ ΣΩΚΟΣ
ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΝΙΚΟΣ ΓΟΥΝΑΡΗΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ

Ο ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΗΛΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ



ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2003
(Από 1 Ιανουαρίου έως 31 Δεκεμβρίου 2003)

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ	Π.Ρ.	Ποσά κλειόμενης χρήσης 2003			Ποσά προηγούμενης χρήσης 2002		
		Αξία κτήσεως	Αποσβέσεις	Ανασβέσεις	Αξία κτήσεως	Αποσβέσεις	Ανασβέσεις
ΣΥΝΟΛΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ							
κ.δ. ιδρ. & αεγκλίσεως	0	16100000 7.741,71	16.9910000 7.741,70	0,01	7.741,71	7.741,70	0,01
κοι δανείων κατ. περιόδου	7	16180000 74.538,49	16.9818000 74.538,43	2,06	74.538,49	59.632,83	14.905,66
πα έξοδα εγκαταστάσεως	8	16140000 207.610,45	16.9914000 193.705,98	13.904,47	204.215,45	154.415,83	49.799,62
		16120000 289.890,65	16.9822000 275.984,11	13.908,54	289.890,65	221.760,36	64.705,29
ΥΠΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ							
μετρες ακινητοποιήσεις							
κ.δ.α ερευνών & αναπτύξεως	8	16190000 17.461,49	14.413,56	3.047,93	17.461,49	12.887,51	4.573,98
π.ε.σ ασώματες ακινη/σεις	8	16040000 14.673,51	14.673,51	0,00	14.673,51	14.673,51	0,00
ώματες ακινητοποιήσεις		92.136,08	29.087,07	3.047,93	92.136,08	27.561,02	4.573,98
τε.δα-οικόπεδα	1	120.455,95	138.301,94	0,00	16.145,99	0,00	16.145,99
κ.δ.α & τεχνικά έργα	9	4.802.699,49	4.450.734,72	3.351.964,77	4.360.216,82	1.291.879,63	3.068.337,19
χ.-τεχν. εγκ. & λοιπ. μη. εξοπλ.	3	10.003.574,57	1.226.597,76	8.776.976,81	9.338.978,83	810.616,07	8.528.362,76
αφορικά μέσα	6	43.593,16	131.435,84	77.581,23	87.842,68	60.729,03	27.113,65
π.λα & λοιπός εξοπλισμός	4	97.349,19	327.752,21	246.123,32	300.372,52	201.197,06	99.175,46
σεις υπ. εκτέλ. & προκ/λές	5	97.349,19	403.863,29	0,00	311.122,57	0,00	311.122,57
		16.907.827,34	3.081.037,03	12.806.690,31	14.414.674,41	2.364.421,79	12.050.257,62
ακινήτοποιήσεων (Γ+ΓΙ)		16.939.767,34	3.030.124,10	12.806.690,31	14.446.534,41	2.381.892,81	12.064.831,60
μετ. και άλλ. μακρ. χρημ. απαι.				-19.873.544,98			
μετ. μακρ. απαιτήσεις	1811			1.144,53			-1.144,53
				1.144,53			1.144,53
		16.129.652,90	3.306.109,21	12.824.889,31	14.730.319,06	2.413.773,17	12.120.681,42
ΛΟΦΟΡΟΥΝ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ							
ζέμματα							
τορεύματα (20+40)				41.984,23			46.189,23
ιόντα έτοιμα και ημιτελή	91			850,00			850,00
β' ύλ.-Αν.υλ.-Αντ.π.στ.	96+95+91			57.763,69			58.661,23
π.η.σ.ε.σ				100.897,92			105.700,48
άτες			3000	332.670,70			358.908,76
π.σ.φ.-Επίδ.π.ε.λ. & χρεώστες			3097	31.553,94			27.003,00
ε.ώ.σ.ε.τ.ε.σ διάφοροι			33	600,87			21.274,35
γ.διαχ/σεως προκ. & πιστ.				1.800,00			1.800,00
θ.ε.σ.μ.α				366.425,61			508.588,11
ε.ί.ο				30,00			92,93
αθέσεις όψεως & προθεσμίας				1.278.437,34			1.613.987,56
				1.278.437,34			1.614.080,49
Κυκλ. έ.ε.ν.υ. (ΔΙ+ΔΙΙ+ΔΙΙΙ)				1.746.490,77			2.128.787,06
				0,00			0,00
ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ (Β+Γ+Δ+Ε)				14.670.380,08			14.249.448,68

ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΕΥΝΩΝ + ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ @ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΣ
 7.741.70 +
 7.741.71 +
 207.610.45 +
 17.461.49 +
 14.673.51 +
 14.673.51 +
 230.534.75 *

ΚΕΦΑΛΑΙΑ						
ισο						
ιβλημένο			λογ. κ.ο.	47.562,21		47.562,21
αναπρ.-επιχ/σεις επενδ.						
επενδ. πάγιου ενεργ/κού				7.866.151,34		8.058.885,56
προγρ. δημοσίων επενδ. 41100000	764	774.761,56			774.761,56	
απόσβ. δημ. επενδ. 774.761,56		389.082,91	41990000	385.678,65	365.840,06	408.921,50
ορηγήσεις ΣΑΕ 4110000		8.073.231,95			8.073.231,95	
απόσβεση επιχ/σεων Αποσβ. 341,65+548.374,27		894.715,92	41990000	7.178.516,03	548.374,27	7.524.857,68
ορηγήσεις Ο.Ε.Κ. 510/2001 Αγωγός ύδρευσης Δ. Α. Π. Α. Α.		125.106,38	41100002		125.106,38	
απόσβεση επιχ/σεων		0,00	125.106,38		0,00	125.106,38
αχωρηθέντα ακίνητα δωρεάν 41120000		176.850,28		176.850,28		
θρησκευτικά κεφάλαια						
α αποθεματικά				9.965.950,88		8.970.556,13
έλεος 80% αρ.11 Ν1069/80 41190000		7.024.709,53			6.146.002,76	
έλεος 3% αρ.12 Ν1069/80 41190000		4.824.411,44			4.352.249,83	
απόσβεση ειδικών τελών 41190000 + 41990000		1.883.170,09	(1.015.604,63 + 867.565,46)		1.527.696,46	
ελέσματα ως νέο				-5.472.470,74	-1.115.864,60	-4.737.954,48
ίτα χρήσεως		2.904	43.998,25		43.998,25	
λ.ζημιών χρήσεως	Α.ο.	42010000	665.797,54	734.516,25		
λ.ζημιών προηγ. χρήσεων	Π.ο.	42020000	5.516.468,99	4.781.952,74		4.781.952,73
Σπ. (ΑΙ+ΑΙΙ+ΑΙΙΙ+ΑΙΙΙΙ)				12.407.193,89		12.339.048,42
ΛΕΩ.Π.Α ΚΙΝΔ & ΕΞΟΔΑ						
λ.για αποζ. πρ. λόγω εξόδ. από την υπ.				294.537,47		290.463,09
				294.537,47		290.463,09
ΡΕΩΣΕΙΣ						
πρόθεσμες υποχρεώσεις						
α Τραπεζών 45-10. Λ.Α.Ν.Α.				906.094,29		969.122,78
μακρ. υποχρεώσεις 698 Ε.Υ.Ν.Α.				334.540,93		299.382,23
πρόθεσμες υποχρεώσεις				1.240.635,22		1.268.505,01
ηθευτές				260.576,23		65.118,76
υάτια πληρωτέα				0,00		2.282,01
αταβολές πελατών 5338				8.773,09		-41.535,89
ρεώσεις από φόρους-τέλη				82.550,60		58.698,43
λίστικοι οργανισμοί				85.617,43		72.534,64
υ.π. πληρ. στην επ. χρήση 52 (000 + 000.000)				61.290,53		90.387,94
υιτές διαφοροί (5300000 + 53080000 + 5290000)			1057,12 + 652,30 + 129100 =	123.809,44		1.230,47
				822.817,32		248.718,38
υποχρεώσεων (Π+ΡΠ)				1.883.262,54		1.517.221,37
ΒΑΤΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ						
χρήσεως δουλευμένα 56010010				5.396,38		102.714,60
				5.396,38		102.714,60
ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ (Α+Β+Γ+Δ)				14.570.380,00		14.249.448,48
Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΔΣ ΘΥΜΙΟΣ ΣΩΚΟΣ ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ			Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΝΙΚΟΣ ΓΟΥΝΑΡΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ		Ο ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΗΛΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ	



ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΚΕΤΕΥΣΗΣ
ΑΓΡΙΝΙΟΥ
Δ. ΒΟΤΕΝ 7,Τ.Κ. 30100
(2641029384)

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΣΗΣ
31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ
2003

2004

ΧΡΕΙΟΣΗΜΑ	2003	2002	
1. ΑΠΟΘΕΜΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ 2004			
Εμπορευμάτων (90 + 10) = 40.266,02 + 1.217,51 = 41.483,53	46.189,23	42.892,57	
Προϊόντων (91) = 850,00	850,00	590,00	
Α' και Β' Υλεις (94) = 50.292,02	51.380,91	56.166,94	
Αναλώσιμα υλικά (95) = 6.328,80	6.683,90	6.434,12	
Ανταλλακτικά παγίων στοιχείων 96 = 653,98	596,42	611,91	106.695,53 -0,93%
2. ΠΛΕΟΝ ΑΓΟΡΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ			
Εμπορευμάτων 20 = 118.773,58	68.144,98	59.985,48	
Α' και Β' Υλεις 24 = 168.040,31	187.835,63	85.673,82	
Αναλώσιμα υλικά 25 = 21.438,34	22.429,76	18.272,34	
Ανταλλακτικά παγίων στοιχείων 33 = 57,46	57,46	25,00	163.956,64 69,84%
3. ΜΕΙΟΝ: ΑΠΟΘΕΜΑ ΤΕΛΟΥΣ ΧΡΗΣΕΩΣ			
Εμπορευμάτων (20 + 10) (50.405,79 + 544,09) = 50.949,88	41.884,23	46.189,23	
Προϊόντων 91 = 850,00	850,00	850,00	
Α' και Β' Υλεις 94 = 58.159,65	50.292,01	51.380,91	
Αναλώσιμα υλικά 95 = 6.328,80	6.328,80	6.683,90	
Ανταλλακτικά παγίων στοιχείων 96 = 653,98	653,88	596,42	106.700,46 -4,83%
ΑΓΟΡΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ	283.570,37	164.951,71	71,91%
4. ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ			
Αμοιβές και έξοδα προσωπικού 60	1.824.506,99	1.571.707,76	16,08%
Αμοιβές και έξοδα τρίτων 61	293.075,38	31.129,59	841,47%
Παροχές τρίτων 62	527.359,83	575.629,59	-3,39%
Φόροι-τέλη 63	6.337,24	3.839,73	65,04%
Διάφορα έξοδα			
Έξοδα μεταφορών	24.103,35	23.693,12	1,73%
Έξοδα ταξιδιών	9.594,44	8.444,54	13,62%
Έξοδα προβολής και διαφήμισης	2.261,88	1.861,10	21,53%
Συνδρομές-Εισφορές	111.232,94	112.537,62	-1,16%
Δωρεές-Επιχορηγήσεις	0,00	0,00	
Εντυπα και γραφική ύλη	18.801,87	29.559,42	-36,39%
Υλικά άμεσης αναλώσεως	9.391,54	9.426,99	-0,38%
Έξοδα δημοσιεύσεων	8.497,83	168,07	4956,13%
Διάφορα	139.669,15	149.274,88	-6,43%
Τόκοι και συναφή έξοδα 65	74.292,38	80.437,57	-7,64%
Αποσβέσεις παγίων στοιχείων	692.335,04	654.786,48	5,73%
Προβλέψεις εκμεταλλεύσεως	9.470,76	238.360,45	-96,03%
	3.750.930,62	3.490.856,91	7,45%
Συνολικό κόστος	4.034.800,99	3.685.888,62	10,36%
Μείον			
Ιδιοπαραγωγή / διόχρηση αποθεμάτων	176.253,60	84.811,43	
Συνολικό κόστος εσόδων	3.858.247,39	3.570.997,19	
Κέρδη εκμετάλλευσης	0,00	0,00	
ΠΙΣΤΩΣΗ			
1. ΠΩΛΗΣΕΙΣ Πωχ:			
Εμπορευμάτων 70 + 79	41.260,58	38.256,99	8%
Υπηρεσιών Πωχ. 73	3.191.745,13	2.911.777,81	10%
Μειρά μέρους εις τέλους 80 σε αποθεματικά	-878.706,77	-723.266,31	21%
2. ΛΟΙΠΑ ΟΡΓΑΝ. ΕΣΟΔΑ			
Επιχορηγήσεις & διάφορα έσοδα πωλήσεων	23.890,70	28.832,65	-17%
Παρεπόμενες ασχολίες	12.747,06	147.121,47	-91%
Εσοδα κεφαλαίων	58.246,73	72.095,72	-19%
	2.449.183,43	2.474.818,33	-1,04%
Ζημιές εκμετάλλευσης	1.409.063,96	1.096.178,86	28,54%
Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΔΣ	Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ	Ο ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ	
ΘΥΜΙΟΣ ΣΩΚΟΣ ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ	ΝΙΚΟΣ ΓΟΥΝΑΡΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ	ΗΛΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ	

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΕΩΣ 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2003
(Από 1 Ιανουαρίου έως 31 Δεκεμβρίου 2003)

τελέσματα Εκμεταλλεύσεως	Ποσό με τέλος 80%		Ποσό χωρίς το ειδικό τέλος	
	ΚΛΕΙΟΜ.ΧΡΗΣΗ 2003	ΠΡΟΗΓ.ΧΡΗΣΗ 2002	ΚΛΕΙΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ 2003	ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ 2002
ως εργασιών (Π.Υ. & Πωλ.Εμπ.) 70+79+73	3.233.005,71	× 2.950.034,80	2.354.298,94	× 2.226.768,49
Κόστος Πωλ.Εμπ. & Π.Υ. →	(9) 2.862.324,23	2.608.992,37	2.862.324,23	2.608.992,37
αποτελέσματα εκμετ/σεως	370.681,48	341.042,43	491.974,71	617.776,12
ΑΛΛΑ έσοδα εκμετ/σεως 74+75	36.637,76	175.954,12	36.637,76	175.954,12
	407.319,24	516.996,55	528.612,47	793.730,24
Μειών και/στικής περιόδου	14.903,60	14.907,69	14.903,60	14.907,69
N: 1.Εξ.διοικ.λειτουργίας 9201	563.678,77	493.725,37	563.678,77	493.725,37
3.Εξ.λειτ.διαθέσεως 9903	343.048,41	372.934,19	343.048,41	372.934,19
αποτελέσματα εκμετ/σεως	314.311,84	344.679,74	305.051,34	305.051,34
N: 4.Πιστ.τόκοι & συν.έσοδα 9679 και Τ.Π. Δ.Π.Α. 7300	58.246,73	72.095,72	58.246,73	72.095,72
Μειών:				
3.Χρ.τόκ. & συναφή έξοδα 3204.Τοκ. Δανών	74.292,38	80.437,57	74.292,38	80.437,57
αποτελέσματα εκμετ/σεως	340.019,46	372.512,55	330.758,96	324.613,82
ΔΗ: Έκτακτα αποτελέσματα				
1. Εκτ.και ανόργανα έσοδα = 0115+0222+122	519.817,76	503.933,94	730.559,05	688.314,02
2. Έκτακτα κέρδη	14,80	7,06	14,80	7,06
3. Έσοδα προηγ.χρήσεων	174,76	332,60	174,76	332,60
4. Έσοδα από προβ.πρ.χρ.	0,00	0,00	0,00	0,00
	520.007,32	504.273,60	730.748,61	688.663,68
Μειών:				
1. Εκτ.και ανόργανα έξοδα	3.100,14	3.566,11	3.100,14	3.566,11
2. Έκτακτες ζημιές	4.387,96	4.652,66	4.387,96	4.652,66
3. Εξ.προηγ.χρήσεων	48.712,80	0,00	48.712,80	0,00
	56.200,90	8.218,77	56.200,90	8.218,77
α & έκτ.αποτ/τα	363.806,42	496.054,83	674.547,71	680.434,81
N:				
Σύν.αποσβ.πάγ.στ.	692.335,04	654.786,48	692.335,04	654.786,48
Μειών:Οι απ' αυτές ενσ.στο λειτουργικό κόστος	692.335,04	654.786,48	692.335,04	654.786,48
ΑΠΟΤΙΛΑ ΧΡΗΣΕΩΣ	44.684,42	122.562,29	734.510,26	418.743,88

ΣΗ (1): Εμφανίζονται 2 στήλες, μια με το τέλος του Ν.1069/80 και μια χωρίς αυτό, / 878.706,77 € Τρέχον έτος 723.266,31 € Προηγ.έτος
αυτό στον ισολογισμό εμφανίζεται ως αποθεματικό.

ΣΗ (2): Τα αποτελέσματα χρήσεως επιβαρύνθηκαν επιπλέον με: (α) ποσό 152.573,88 € που αφορά 2η δόση αναδρομικών μισθοδοσίας (Αποφ.ΔΣ 47/2002).
ως βιολογικού καθαρισμού (582.600,22) € συνολικά έναντι εσόδων 310.941,53 €.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΔΣ
ΘΥΜΙΟΣ ΣΩΚΟΣ
ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΝΙΚΟΣ ΓΟΥΝΑΡΗΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ

Ο ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΗΛΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ

30.559,05 +
34.663,34 +
15.404,63 -
19.817,76 * ①

328.941,87 Α/Λαχ. 320004.
- 346.341,65 Ολιγ. Αποσβ. Επιχορ Βιοκα.
582.600,22



Δ.Ε.Υ.Α.ΑΓΡΙΝΙΟΥ
Δ. ΒΟΤΣΗ 7, Τ.Κ. 30100
(2641029364)

ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2002
(Από 1 Ιανουρίου έως 31 Δεκεμβρίου 2002)

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ	Ποσά κλειόμενης χρήσεως 2002			Ποσά προηγούμενης χρήσεως 2001		
	Αξία κτήσεως	Αποσβέσεις	Ανασβ. αξία	Αξία κτήσεως	Αποσβέσεις	Ανασβ. αξία
ΞΟΔΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ						
ξοδ. ιδρ. & α' εγκ/σεως	7.741,71	7.741,70	0,01	7.741,71	7.741,70	0,01
όκοι δανείων κατ. περιόδου	74.538,49	59.632,83	14.905,66	74.538,49	44.725,14	29.813,35
οιπά έξοδα εγκαταστάσεως	204.215,45	154.415,83	49.799,62	197.624,77	112.164,77	85.460,00
	286.495,66	221.790,36	64.705,29	279.904,98	164.631,60	115.273,36
ΓΙΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ						
ώματες ακινητοποιήσεις						
ξοδα ερευνών & αναπτύξεως	17.461,49	12.887,51	4.573,98	17.461,49	11.361,46	6.100,03
οιπές ασώματες ακιν/σεις	14.673,51	14.673,51	0,00	14.673,52	14.673,51	0,01
σώματες ακινητοποιήσεις	32.135,00	27.561,02	4.573,98	32.135,01	26.034,97	6.100,04
ήπεδα-ρικόπεδα	16.145,99	0,00	16.145,99	16.145,99	0,00	16.145,99
ήρια & τεχνικά έργα	4.360.216,82	1.291.879,63	3.068.337,19	4.201.025,31	1.150.897,66	3.050.127,65
ηχ.-τεχν.εγκ. & λοιπ. μηχ. εξοπλ.	9.338.978,83	810.616,07	8.528.362,76	9.302.467,49	406.761,48	8.895.706,01
εταφορικά μέσα	87.842,68	60.729,03	27.113,65	76.376,26	49.161,82	27.214,44
πιπλα & λοιπός εξοπλισμός	300.372,52	201.197,06	99.175,46	260.933,36	163.964,85	96.968,51
ςσεις υπ.εκτέλ. & προκ/λές	311.122,57	0,00	311.122,57	161.061,51	0,00	161.061,51
	14.414.679,41	2.364.421,79	12.050.257,62	14.018.009,93	1.770.786,81	12.247.224,12
λο ακινητοποιήσεων (ΓΙ+ΓΙΙ)	14.448.814,41	2.391.892,91	12.054.831,60	14.050.144,94	1.796.820,78	12.263.324,16
ιμμετ. και άλλ. μακρ. χρημ. απαιτ.						
οιπές μακρ. απαιτήσεις			1.144,53			1.144,53
			1.144,63			1.144,63
	14.733.310,06	2.613.773,17	12.120.881,42	14.330.049,90	1.961.462,38	12.369.742,06
ΚΛΟΦΟΡΟΥΝ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ						
οθέματα						
πορεύματα			46.189,23			42.892,57
οιόντα έτοιμα και ημιτελή			850,00			590,00
& Β' ύλ.-Αν.ύλ.-Αντ.π.στ.			58.661,23			63.212,97
αιτήσεις			106.700,46			106.696,63
ελάτες			358.908,76			313.154,66
πισφ.-Επίδ.πελ.& χρεώστες			27.003,00			29.821,56
ρεώστες διάφοροι			21.274,35			318.501,84
λογ. διαχ/σεως προκ. & πιστ.			1.800,00			440,21
αθέσιμα			408.988,11			661.919,27
ιμείο			92,93			29,35
ταθέσεις όψεως & προθεσμίας			1.613.987,56			1.528.682,19
			1.614.080,49			1.628.711,64
λο Κυκλ. Ενεργ. (ΔΙ+ΔΙΙ+ΔΙΥ)			2.128.767,06			2.287.326,34
λο			0,00			0,00
ΥΝ.ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ (Β+Γ+Δ+Ε)			14.249.449,48			14.667.067,39



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΕΩΣ 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2002
(Από 1 Ιανουαρίου έως 31 Δεκεμβρίου 2002)

Αποτελέσματα Εκμεταλλεύσεως	Ποσά με το ειδικό τέλος 80%		Ποσά χωρίς το ειδικό τέλος	
	ΚΛΕΙΟΜ.ΧΡΗΣΗ 2002	ΠΡΟΗΓ.ΧΡΗΣΗ 2001	ΚΛΕΙΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ 2002	ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ 2001
Έκτος εργασιών (Π.Υ. & Πωλ.Εμπ.)	2.950.034,80	2.782.369,68		2.082.037,47
ον: Κόστος Πωλ.Εμπ. & Π.Υ.	2.608.992,37	1.419.510,49	2.226.768,49	1.419.510,49
ά αποτελέσματα εκμετ/σεως	341.042,43	1.362.859,19	382.223,88	662.526,98
ION: Άλλα έσοδα εκμ/σεως	175.954,12	5.726,27	175.954,12	5.726,27
	516.996,55	1.368.585,47	-200.268,76	668.253,25
δανείων κατ/στικής περιόδου	14.907,69	14.907,72	14.907,69	14.907,72
ON: 1.Εξ.διοικ.λειτουργίας	493.725,37	748.330,32	493.725,37	748.330,32
3.Εξ.λειτ.διαθέσεως	372.934,19	420.214,58	372.934,19	420.214,58
ικά αποτελέσματα εκμετ/σεως	-384.570,70	985.132,90	1.087.537,01	-516.109,71
ON: 4.Πιστ.τόκοι & συν.έσοδα	72.095,72	53.163,05	72.095,72	53.163,05
Μείον:				
3. Χρ.τόκ.& συναφή έξοδα	80.437,57	88.264,91	80.437,57	88.264,91
αποτελέσματα εκμετ/σεως	-372.912,58	186.931,60	-1.098.178,06	-560.301,21
ΕΟΝ: Εκτακτα αποτελέσματα				
1. Εκτ.και ανόργανα έσοδα	503.933,94	350.610,27	688.314,02	513.292,36
2. Εκτακτα κέρδη	7,06	6,75	7,06	6,75
3. Έσοδα προηγ.χρήσεων	332,60	133,78	332,60	133,78
4. Έσοδα από προβ.πρ.χρ.	0,00	87.432,15	0,00	87.432,15
	504.273,60	438.182,96	688.653,68	600.865,05
Μείον:				
1. Εκτ.και ανόργανα έξοδα	3.566,11	474,20	3.566,11	474,20
2. Εκτακτες ζημιές	4.652,66	6.091,39	4.652,66	6.091,39
3. Εξ.προηγ.χρήσεων	0,00	0,00	0,00	0,00
	8.218,77	6.565,58	8.218,77	6.565,58
ικά & έκτ.αποί/τα	123.142,28	581.848,37	-416.743,06	43.988,26
ION:				
Σύν.αποσβ.πάγ.σι.	654.786,48	466.663,57	654.786,48	466.663,57
Μείον:Οι απ' αυτές ενσ.στο λειτουργικό κόστος	654.786,48	466.663,57	654.786,48	466.663,57
ΡΑ ΑΠΟΤ/ΤΑ ΧΡΗΣΕΩΣ	123.142,28	581.848,37	-416.743,06	43.988,26

ΞΙΩΣΗ (1): Εμφανίζονται 2 στήλες, μια με το τέλος του Ν.1069/80 και μια χωρίς αυτό, 723.268,31 € Τρέχον έτος 700.332,21 € Προηγ.έτος

σά αυτό στον ισολογισμό εμφανίζεται ως αποθεματικό.

ΞΙΩΣΗ (2): Τα αποτελέσματα χρήσεως επιβαρύνθηκαν επιπλέον με: (α) ποσό 109.683,03 ευρώ που αφορά 1η δόση αναδρομικών μισθοδοσίας (Αποφ.Δ.Σ. 47/2002)

σά 27.196,34 ευρώ από την πρόσληψη 7 εργαζομένων & (γ) κόστος βιολογικού καθαρισμού 767.685,48 ευρώ συνολικά έναντι εσόδων 277.048,10 ευρώ.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΔΣ

Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ο ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΘΥΜΙΟΣ ΣΩΚΟΣ
ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ

ΝΙΚΟΣ ΓΟΥΝΑΡΗΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ

ΗΛΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ



ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΑΓΡΙΝΙΟΥ
Δ. ΒΟΤΣΗ 7, Τ.Κ. 30100
(2641029364)

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΣΗΣ
31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ
2002

ΧΡΕΟΣΗ	2002		2001	
1. ΑΠΟΘΕΜΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ				
Εμπορευμάτων	42.892,57		28.886,83	48%
Προϊόντων	590,00		589,52	0%
Α' και Β' Υλες	56.166,94		53.356,31	5%
Αναλώσιμα υλικά	6.434,12		5.795,74	11%
Ανταλλακτικά παγίων στοιχείων	611,91	106.695,53	618,10	89.246,50 -1%
2. ΠΛΕΟΝ ΑΓΟΡΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ				
Εμπορευμάτων	59.985,48		70.084,30	-14%
Α' και Β' Υλες	85.673,82		90.055,45	-5%
Αναλώσιμα υλικά	18.272,34		24.841,88	-26%
Ανταλλακτικά παγίων στοιχείων	25,00	163.956,64	146,21	185.127,84 -83%
3. ΜΕΙΟΝ: ΑΠΟΘΕΜΑ ΤΕΛΟΥΣ ΧΡΗΣΕΩΣ				
Εμπορευμάτων	46.189,23		42.892,57	8%
Προϊόντων	850,00		590,00	44%
Α' και Β' Υλες	51.380,91		56.166,94	-9%
Αναλώσιμα υλικά	6.683,90		6.434,12	4%
Ανταλλακτικά παγίων στοιχείων	596,42	105.700,46	611,91	106.695,53 -3%
ΑΓΟΡΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ		164.951,71		167.678,81
4. ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ				
Αμοιβές και έξοδα προσωπικού	1.571.707,76		1.288.279,22	22%
Αμοιβές και έξοδα τρίτων	31.129,59		25.954,47	20%
Παροχές τρίτων	575.629,59		534.333,14	8%
Φόροι-τέλη	3.839,73		6.099,36	-37%
Διάφορα έξοδα				
Έξοδα μεταφορών	23.693,12		24.832,42	-5%
Έξοδα ταξιδίων	8.444,54		8.917,96	-5%
Έξοδα προβολής και διαφήμισης	1.861,10		939,01	98%
Συνδρομές-Εισφορές	112.537,62		92.363,82	22%
Δωρεές-Επιχορηγήσεις	0,00		0,00	
Εντυπα και γραφική ύλη	29.559,42		12.597,85	135%
Υλικά άμεσης αναλώσεως	9.426,99		5.780,85	63%
Έξοδα δημοσιεύσεων	168,07		2.988,82	-94%
Διάφορα	149.274,88	334.965,74	84.285,82	232.706,55 77%
Τόκοι και συναφή έξοδα	80.437,57		88.264,91	-9%
Αποσβέσεις παγίων στοιχείων	654.786,48		466.663,57	40%
Προβλέψεις εκμεταλλεύσεως	238.360,45		13.965,03	1607%
		3.490.856,91		2.656.266,24
Συνολικό κόστος		3.655.809,62		2.823.545,95
Μείον				29%
Ιδιοπαραγωγή/Ιδιόχρηση αποθεμάτων	84.811,43		132.717,04	-36%
Συνολικό κόστος εσόδων		3.570.997,19		2.691.228,01
Κέρδη εκμετάλλευσης		0,00		0,00
ΠΙΣΤΩΣΗ				
1. ΠΩΛΗΣΕΙΣ				
Εμπορευμάτων	38.256,99		53.715,13	-29%
Υπηρεσιών	2.911.777,81		2.728.654,56	7%
Μετ'ρά μέρους ειδ. τέλους 80% σε αποθεματικά	-723.266,31		-700.332,21	3%
2. ΛΟΙΠΑ ΟΡΓΑΝ. ΕΣΟΔΑ				
Επιχορηγήσεις & διάφορα έσοδα πωλήσεων	28.832,65		2.971,39	870%
Παρεπόμενες ασχολίες	147.121,47		2.754,89	5240%
Έσοδα κεφαλαίων	72.095,72	2.474.818,33	53.163,05	2.140.926,80 36%
		2.474.818,33		2.140.926,80
Ζημιές εκμετάλλευσης		1.096.178,86		550.301,21
Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΔΣ	Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ	Ο ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ		
ΘΥΜΙΟΣ ΣΩΚΟΣ ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ	ΝΙΚΟΣ ΓΟΥΝΑΡΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ	ΗΛΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ		

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Γρηγόριος Μαρκαντωνάτος:** «Στοιχεία υγιεινή περιβάλλοντος και υγειονομικής μηχανικής», Αθήνα 1984, έ ανατύπωση 1994
2. **Γεωργίου Βαβίζου:** «Βιολογικός Καθαρισμός» Γ' Εκδοση, Αθήνα 1995
3. **Karl & Klaus Imhof :** «Η αποχέτευση των πόλεων και επεξεργασία των υγρών αποβλήτων», Η μετάφραση έγινε από τον Κουτσόπουλο Νικόλαο, πολιτικό μηχανικό, Αθήνα 1992
4. **Γρηγόριος Μαρκαντωνάτος:** «Επεξεργασία και Διάθεση Υγρών αποβλήτων» Αθήνα 1990
5. **Δ.Ε.Υ.Α:** «Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων» Ενημερωτικό φυλλάδιο, Αγρινίου 2001
6. «Οδηγός Δ.Ε.Υ.Α. Σύσταση, Οργάνωση, Λειτουργία» Εκδόσεις ΕΕΤΑΑ με χρηματοδότηση ανατύπωσης: Κ.Ε.Δ.Κ.Ε

Υπηρεσίες

Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποχέτευσης Αγρινίου

Ηλεκτρονικές Διευθύνσεις

www.EETA.gr