

---

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ: ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ**

**ΣΧΟΛΗ: ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: ΤΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ  
ΜΕΣΣΗΝΗΣ**



**ΕΠΟΠΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΠΟΥΛΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΠΑΝΤΖΗ ΔΙΟΝΥΣΙΑ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ 1998**

---



Δήμος Καλαμάτας

Αναζήτηση...  
Συνθεσι Ανοδήτοπ

Αρχι η Σελίδα Αναζήτοπ Χρήσοι Συνδεομοι Ελοήγισα Επισειωνισ



**Δημοτικές Επιχειρήσεις** ▶ Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης - Αποχέτευσης Καλαμάτας (Δ. Ε. Υ. Α. Κ.)

- Για το Δημότη ...
- Επικιορήτο
- Για τον Επισκέτη ...
- Οικονομία
- Πολιτισμός
- Μέρινα για ...
- Ημερολόγιο εκδηλώσεων
- Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες
- Τηλέφωνα επικοινωνίας
- Απτήσεις πολτών

**Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης - Αποχέτευσης Καλαμάτας (Δ. Ε. Υ. Α. Κ.)**

Σηόρτης 46  
24100 Καλαμάτα  
Τηλ : 27210 63158  
FAX : 27210 63157  
Διαιτωικός Τόπος : <http://www.deyakef.gr>

Στοιχεία της επιχείρησης είναι:

Η Δ.Ε.Υ.Α.Κ. ιδρύθηκε το έτος 1982 βάσει του Π.Δ. 351/82 και λειτουργεί βάσει του Ν.1069/80 . Είναι Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου με κοινωφελή - μη κερδοσκοπικό χαρακτήρα. Η Δ.Ε.Υ.Α.Κ. είναι αρμόδια για την ύδρευση και αποχέτευση ομβρίων και ακαθάρτων στα όρια του Δήμου Καλαμάτας. Ο βιολογικός καθαρισμός είναι εκτός από το Δήμο Καλαμάτας εξυπηρετεί σήμερα και το Δήμο Μεσσήνης. Το νερό με το οποίο υδροδοτούνται οι δημότες προέρχεται κυρίως από τις πηγές του Δ.Δ. Πηγάματος και η Δ.Ε.Υ.Α.Κ. το προμηθεύεται από τον Σύνδεσμο Ύδρευσης. Συνολικά η επιχείρηση υδροδοτεί 32.000 σκνήτα στο Δήμο Καλαμάτας και 5.000 σκνήτα στα Δημοτικά Διαμερίσματα του δήμου Καλαμάτας.

Η συγκρότηση του Διοικητικού Συμβουλίου για την περίοδο (2011-2013) είναι η εξής:

- ΠΡΟΕΔΡΟΣ: Μορινάκης Σαράντος
- ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ: Αθανασόπουλος Κωνσταντίνος
- ΜΕΛΗ :
  - Καρβέλης Γεώργιος
  - Μιχαλόπουλος Σωτήριος
  - Πηγαίοπουλος Γεώργιος
  - Φωτέας Νικόλαος
  - Μπαζιος Στάυρος
  - Χελιάς Γεώργιος
  - Λιόπη Χρυσή

**Δι@ύγεια**  
διαφάνεια στο κράτος



**Σχετικοί Σύνδεομοι**

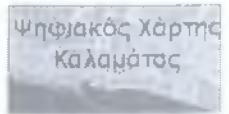
Επισκόπος Διοικητικό Συμβούλιο Πρωτεύουσα ΔΕ Διοικήσεις ΔΕ

Εισάγετε το στοιχείο σας  
Username:

Password:

»> Συνδεση

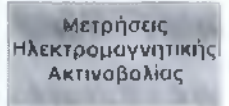
- Εγγραφή
- Ανάκτηση κωδικού



Δήμος Καλαμάτας



DimosKalamatas-WiFi



**Ανοίξτε πόρτα στον κόσμο**

## Benvenuto in Peloponnese

*Welcome... to the Internet presentation  
Добро пожаловать на Peloponnes*



ANCIENT Hellenic Cities - Αρχαίες Ελληνικές πόλεις

THE EXCEPTIONAL KALAMATA  
VIRGIN OLIVE OIL

Download Greek  
Fonds  
ΔΗΜΟΣΙΑ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗ

ΣΕΛΙΔΑ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ &  
ΑΠΑΣΧΟΛΙΣΗΣ

ΠΡΩΤΟΣΕΛΙΔΑ  
ΕΦΗΜΕΡΙΔΩΝ  
ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ  
Πρακτορεία  
Ειδήσεων  
ΜΜΕ-WebSites

ΤΟΠΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ

ΧΡΗΣΙΜΑ  
ΤΗΛΕΦΩΝΑ

**ΔΗΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ - Municipality of Messini**

**Διεύθυνση-Post Office:** Εθνάρχου Μακαρίου τ.κ 24200 Μεσσήνη

**Τηλέφωνα- phones:** 2722022601, 2721022231, 2721023843

**Fax** 2722022752

**Αριθμός Μελών Δημ Συμβουλίου 25**

**Δημοτικές επιχειρήσεις Δ.Ε.Α.ΔΗ.Μ - Δ.Ε.Υ.Α.Μ**

**ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΟ ΤΜΗΜΑ** τηλέφωνο 2722022211

**Ράδιο Ταξί Μεσσήνης 2722023111 & 2721023100 & 2721022800**

**Κέντρο Υγείας Μεσσήνης 2722024751 -2 ΚΤΕΟ 2722024951 & 2721024952**

**Η Μεσσήνη είναι μια σύγχρονη πόλη κτισμένη στη δυτική όχθη του ποταμού Πάμισου. Ο Πausanίας το 150 π.Χ την αναφέρει με το όνομα "Λίμναι". Κατά την περίοδο της Φραγκοκρατίας**

Η Πελοπόννησος τα έχει όλα:  
μνημεία και μουσεία, τοπία  
ανέγγιχτα από το ανθρώπινο  
χέρι. Μένει σε εσάς να τα  
ανακαλύψετε...

DIASNEWS RADIO

ΧΑΡΤΗΣ - ΜΑΡ  
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ  
ΡΩΣΙΚΑ ΝΕΑ  
НОВОСТИ НА  
РУССКОМ

Επιστολές επισκεπτών

Ρίξτε ματιές στο  
ΘΕΜΑ

Η Βουλή των  
Ελλήνων

Πολιτικά Κόμματα

ΟΜΟΓΕΝΕΙΑ

ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΑ  
ΕΛΛΑΔΟΣ

ΜΗ  
ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΕΣ

ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ

ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ

ΜΙΚΡΕΣ

ΑΓΓΕΛΙΕΣ

ΟΔΗΓΟΣ

ΕΥΡΕΣΗΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΔΙΑΦΟΡΑ-ΦΥΤΑ

ΑΝΘΕΣΤΗΡΙΑ

ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

ΑΝΕΚΔΟΤΑ

ΚΤΕΟ -

ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ

ΚΤΕΛ

Σύστημα Ποσειδών

Δελτίο Καιρού σε

όλη τη χώρα

Ταξ. Κώδικες

ΕΟΡΤΟΛΟΓΙΟ

αναφέρθηκε και ως "Νησί" το οποίο χρησιμοποιείται από τους ντόπιους και σήμερα. Αντεξε στις προκλήσεις των καιρών και κατάφερε όχι μόνο να κρατήσει το πληθυσμό της αλλά και να τον αυξήσει. Πρωταγωνιστικό ρόλο σε όλα αυτά έπαιξαν: ο πλούσιος κάμπος που διαθέτει η αυξημένη αγροτική παραγωγή με κυρίαρχα: Λάδι, ελιές, πατάτες, σόκα, τυριά και κρασιά και τέλος η πανέμορφη και λειτουργική παραλία της Μπούκας.

Με την συνένωση (Νόμος Καποδίστρια 1998) 14 κοινότητες αποτελούν πλέον Δημοτικά Διαμερίσματα του Δήμου Μεσσήνης :

Αβραμιού με 591 κατοίκους, Ανάλυση με 354 κατοίκους, Βελίκα με 407 κατοίκους, Καρτερόλι με 599 κατοίκους, Λευκοχώρα με 358 κατοίκους, Λυκότραφος με 347 κατοίκους, Μάδενα με 143 κατοίκους, Μαυρομάτι Παμίσου με 388 κατοίκους, Πιλαλίστρα με 196 κατοίκους, Τρίοδος με 212 κατοίκους, Νεοχώρι Αριστομένους με 250 κατοίκους, Πιπερίτσα με 143 κατοίκους και Σπιτάλι με 141 κατοίκους. Έδρα του Δήμου είναι η Μεσσήνη με 6912 κατοίκους σύμφωνα με την απογραφή του 2001.

Η Μεσσήνη σήμερα διαθέτει υπερσύγχρονο Δημαρχείο. Δημοτική Επιχείρηση ύδρευσης αποχέτευσης, βιολογικό καθαρισμό, Πνευματικό Κέντρο, πάρκο οδικής αγωγής τη καλύτερα οργανωμένη τουριστικά παραλία της Μεσσηνίας. Τα έργα αυτά όχι μόνο έφεραν ανακούφιση και συγκράτηση του πληθυσμού αλλά ανέβασαν το βιοτικό και ποιοτικό επίπεδο των κατοίκων και κατατάσσουν τη Μεσσήνη στις πρώτες αναπτυσσόμενες Ελληνικές πόλεις.

Μορφολογικά ο Δήμος Μεσσήνης αποτελεί μια σύνθεση παραλιακών πεδινών και ημιορεινών εκτάσεων και καλύπτει συνολική έκταση 84.602 χιλ στρεμμάτων. Είναι η δεύτερη σε πληθυσμό μετά την Καλαμάτα πόλη της Μεσσηνίας (7000) και δεν υστερεί σε τίποτα απο πλευράς υποδομών, Διαθέτει υπερσύγχρονο Δημαρχιακό κατάστημα 3.500 τ.μ. Στο κέντρο της πόλεως υπάρχει ένα τεράστιο πάρκο με σιντριβάνια και αναψυκτήριο.

Στην Μεσσήνη λειτουργούν όλες οι Δημόσιες Υπηρεσίες, Συνεταιριστικές Ενώσεις, Οργανισμοί και το ΚΤΕΟ. Συγκοινωνία με Καλαμάτα ανά μισή ώρα. Το αεροδρόμιο βρίσκεται σε απόσταση 2 χιλιομέτρων, από την Αθήνα απέχει 250 χιλιόμετρα.

Διαθέτει 4 ξενοδοχεία, αρκετά ενοικιαζόμενα δωμάτια, Καφετερίες, Ζαχαροπλαστεία, ταβέρνες και ψησταριές, Δημοτικό στάδιο, γήπεδα μπάσκετ και άλλων αθλημάτων, Γυμναστήριο. Μουσείο Χαρακτικής Σχολή μουσικής, μαζορέτες κ.λπ. Στη παραλία της Μπούκας μόλις 4 χιλιόμετρα από το κέντρο της πόλης, υπάρχει μια θαυμάσια παραλία 20 περίπου χιλιομέτρων (χρυσή άμμο) στην οποία λειτουργούν camping και παιδικές κατασκηνώσεις.

ΑΘΛΗΤΙΚΑ-SPORT

Επικοινωνήστε μαζί

μας

contact us

Свяжитесь с

нами

ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ

ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ

ΣΥΝΤΑΓΕΣ &

ΑΛΛΑ

ΥΓΕΙΑ-ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Μέτρα

Αυτοπροστασίας

Θαλάσσια sport

ΑΠΟΔΡΑΣΤΕ

ΣΤΗΝ ΚΙΣΣΑΜΟ

(Ν. ΧΑΝΙΩΝ

ΚΡΗΤΗΣ)

ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ

ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΑΦΙΞΕΙΣ

ΑΝΑΧΩΡΗΣΕΙΣ

ΔΟΥΦΟΡΙΚΑ

ΚΑΝΑΛΙΑ

Μεσσήνιοι

Συγγραφείς

ΤΑΥΓΕΤΟΣ

ΠΟΥΛΙΑ ΤΗΣ

ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ

ΕΥΡΩΠΗΣ



**Κορυφαίες εκδηλώσεις στη πόλη είναι οι εκδηλώσεις της αποκριάς με τις φωτιές την τελευταία Κυριακή, το Καρναβάλι την Καθαρά Δευτέρα που συγκεντρώνει χιλιάδες επισκέπτες κάθε χρόνο καθώς και η μεγάλη εμποροπανήγυρη που πραγματοποιείται κάθε 20 Σεπτεμβρίου και συνδυάζεται με την θρησκευτική εορτή της εικόνας της Παναγίας που έρχεται με πομπή από το μοναστήρι του Βουλκάνου. Σε απόσταση 20 χιλιομέτρων βρίσκεται η Αρχαία πόλη της Μεσσήνης (Λεπτομέρειες θα βρείτε στο Δήμο Ιθώμης) που σώζεται σχεδόν άθικτη λόγω της λάσπης που την είχε σκεπάσει και που συναγωνίζεται σε αίγλη και ομορφιά πολλούς απο τους γνωστότερους αρχαιολογικούς χώρους της Ελλάδας.**

**Στη Μεσσήνη πας με αεροπλάνο από την Αθήνα και το εξωτερικό με πτήσεις charters προς Καλαμάτα. Με Λεωφορείο Αθήνα -Καλαμάτα-Μεσσήνη καθημερινά. Με τρένο από Αθήνα - Καλαμάτα και Πάτρα - Πύργο - Καλαμάτα. Η απόσταση από την Καλαμάτα είναι 10 χιλιόμετρα.**

**Πληροφορίες - info:**

**ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ- Town Hall 27220-22601 ΦΑΞ 27220-22752 e-mail [messini@otenet.gr](mailto:messini@otenet.gr)**

**Κ.Ε.Π- Citizen Service center: 27220-29020 ΦΑΞ 27220-29116 e-mail [d.messinis@kep.gr](mailto:d.messinis@kep.gr)**

**Αστυνομία - Police:27220-22211-23333**

**Κέντρο Υγείας - Hospital 27220-24751**

**Αεροδρόμιο - airport: Olympiaki Office 27210-22376**

**ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ - HOTELS :**

**ΔΡΟΣΙΑ - DROSIA THL 27220-23248**

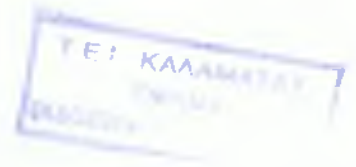
**ΚΛΕΟΠΑΤΡΑ - ΚΛΕΟΠΑΤΡΑ THL 27220-23138**

**ΛΥΣΣΑΝΔΡΟΣ - LISSANDROS THL 27220-22921**

**ΜΕΣΣΗΝΗ - MESSINI THL 27220-23002**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος  
Εισαγωγή



### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΚΑΙ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

I.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ .....	1
1.1 Οι υδρεύσεις στην αρχαία Ελλάδα.....	1
1.2 Η ρωμαϊκή εποχή .....	2
1.3 Μεσαίωνας - Αναγέννηση .....	2
1.4 Η στροφή του 19 <sup>ου</sup> αιώνα .....	3
1.5 Η σύγχρονη εποχή .....	3
I.2 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ .....	5

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ ΠΗΓΕΣ - ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

II.1 ΠΗΓΕΣ - ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΕΙΣ .....	11
II.2 ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ - ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ - ΑΝΤΛΙΕΣ .....	13
2.1 Υπόγεια νερά .....	13
2.2 Γεωτρήσεις .....	13
2.3 Αντλίες .....	17
2.3.1 Επιλογή αντλιών .....	19

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΝΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

III.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΝΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ .....	21
1.1 Αγωγοί.....	21
1.2 Δεξαμενές .....	23
1.3 Ανλτιοστάσια .....	25
1.4 Συσκευές ελέγχου ροής .....	25
III.2 ΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ.....	26
2.1 Καθεστώς λειτουργίας και διαχείρισης των δικτύων ύδρευσης .....	26
2.2 Εξωτερικά υδραγωγεία .....	26
2.3 Τυπικά εσωτερικά δίκτυα .....	27
2.4 Ποιότητα και ποσότητα νερού .....	29
2.5 Συντήρηση και επισκευή δικτύων .....	31
2.5.1 Έργα κεφαλής .....	31
2.5.2 Εσωτερικό δίκτυο .....	32
2.5.3 Καθεστώς λειτουργίας .....	33
2.5.4 Προβλήματα δικτύων ύδρευσης .....	34

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ - ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ</b>	
<b>IV.1 ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ</b>	<b>35</b>
1.1 Οργανοληπτικές παράμετροι	36
1.2 Φυσικοχημικές παράμετροι του πόσιμου νερού	38
1.3 Παράμετροι, που αφορούν στις ανεπιθύμητες ουσίες	47
1.4 Παράμετροι, που αφορούν στις τοξικές ουσίες	49
1.5 Μικροβιολογικές παράμετροι	50
1.6 Πρότυπα ποιότητας των φυσικών νερών	51
1.6.1 Ποιοτικές παράμετροι των υπογείων νερών	53
1.6.2. Ποιοτικές παράμετροι των επιφανειακών νερών	54
<b>IV.2 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΝΕΡΩΝ</b>	<b>55</b>
2.1 Μεταφορά και συντήρηση των δειγμάτων	57
2.1.1. Δοχεία δειγματοληψίας	57
2.1.2. Προεργασία - διατήρηση δειγμάτων	60
2.2 Μετρήσεις πεδίου	60
2.3 Δειγματοληψία υπογείων νερών	61
2.3.1. Δειγματοληψία από φυσικές πηγές νερού	61
2.3.2. Δειγματοληψία από γεωτρήσεις	62
2.3.3 Δειγματοληψία νερού εδάφους	62
<b>IV. ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΝΕΡΟΥ</b>	<b>64</b>
<b>IV.4 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ</b>	<b>65</b>
<b>IV.5 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	<b>66</b>



## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΥΔΡΕΥΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ



#### ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ

*ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ - ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ - ΓΕΩΛΟΓΙΑ Ν.ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ & ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ*

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ I ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

I.1 ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΝΟΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	67
I.2 ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΝΟΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	67
I.3 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΝΟΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	68

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ &amp; ΓΕΩΛΟΓΙΑ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ</b>	
<b>ΙΙ.1 ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ</b> .....	71
<b>ΙΙ.2 ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕ-         ΣΣΗΝΗΣ</b> .....	71
<b>ΙΙ.3 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ</b> .....	75
<b>ΙΙ.4 ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ</b> .....	77
<b>ΙΙ.5 ΥΔΡΟΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ ΕΠΑΡΧΙΑ ΜΕΣΣΗΝΗΣ</b>	78

## ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

### *ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ*

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ</b>	
<b>Ι.1 ΟΤΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΜΟ</b> .....	79
 <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΥΔΡΕΥΣΗΣ</b>	
<b>ΙΙ.1 ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΑΝΑΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗΣ</b> .....	135
<b>ΙΙ.2 ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΠΑΥΛΟΥ</b> .....	136
<b>ΙΙ.3 ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΦΛΩΡΟΥ</b> .....	150
<b>ΙΙ.4 ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ, ΜΕΣΣΗΝΗΣ ΚΑΙ         ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ</b> .....	173
4.1 Υφιστάμενη κατάσταση Δήμου Μεσσήνης.....	173
4.2 Εκτίμηση του κόστους κατασκευής έργων ύδρευσης .....	184
4.3 Σκοπιμότητα ίδρυσης και λειτουργίας Δ.Ε.Υ.Α Μεσσήνης .....	185
4.4 Οικονομικές προβλέψεις για τη Δ.Ε.Υ.Α. Μεσσήνης.....	189
<b>ΙΙ.5 ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΜΕΛΙΓΑΛΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ         ΑΝΩ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ</b> .....	192

## ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΤΗ

### *ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ*

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΥΔΡΕΥΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ</b>	
<b>Ι.1 ΟΤΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ         ΥΔΡΕΥΣΗΣ</b> .....	223
<b>Ι.2 ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΜΕΛΙΓΑΛΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ         ΑΝΩ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ</b> .....	229
<b>Ι.3 ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΦΛΩΡΟΥ</b> .....	233
<b>Ι.4 ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΠΑΥΛΟΥ</b> .....	237



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ ΓΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ**

<b>ΙΙ.1 ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ.....</b>	<b>240</b>
<b>ΙΙ.2 ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΥΔΡΕΥΣΗΣ .....</b>	<b>240</b>
<b>ΙΙ.3 ΠΗΓΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ .....</b>	<b>242</b>
<b>ΙΙ.4 ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΕΙΣ - ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟ- ΤΗΜΑΤΑ .....</b>	<b>243</b>
<b>ΙΙ.5 ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ - ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΙ.....</b>	<b>244</b>
5.1 Κατασκευή δεξαμενών .....	245
5.2 Κατασκευή υδατόπυργων .....	245
5.3 Καθαρισμός δεξαμενών - υδατόπυργων .....	246
<b>ΙΙ.6 ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ .....</b>	<b>247</b>
<b>ΙΙ.7 ΧΛΩΡΙΩΣΗ .....</b>	<b>248</b>
<b>ΙΙ.8 ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ .....</b>	<b>249</b>
<b>ΙΙ.9 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ .....</b>	<b>251</b>
<b>ΙΙ.10 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ .....</b>	<b>252</b>
<b>ΙΙ.11 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΝΕΡΟΥ .....</b>	<b>252</b>
<b>ΙΙ.12 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....</b>	<b>253</b>

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ .....</b>	<b>255</b>
--	------------

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

## **Παραρτήματα**

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή που γίνεται στα πλαίσια των Πτυχιακών Εργασιών του ΤΕΙ Καλαμάτας και συγκεκριμένα του τμήματος, **«Διοίκηση Μονάδων Τοπικής Αυτοδιοίκησης»**, έχει ως σκοπό να εξετάσει την υφιστάμενη κατάσταση άντλησης, μεταφοράς, ελέγχου και αποθήκευσης πόσιμου νερού, στις επαρχίες Ηλείας και Μεσσηνίας.

Τα στοιχεία μας τα αντλήσαμε από ερωτηματολόγια, που στάλθηκαν στις δημοτικές και κοινοτικές αρχές των **Ο.Τ.Α.**, από στοιχεία της διεύθυνσης υγιεινής του Ν. Μεσσηνίας, από το **ΙΓΜΕ** και από την **ΤΥΔΚ** της **Νομαρχίας Ηλείας** και της **Νομαρχίας Μεσσηνίας**.

Θα θέλαμε στο σημείο αυτό να ευχαριστήσουμε, για την βοήθεια, που μας προσέφερε στην εργασία αυτή, τον κ. Αλεξόπουλο, προϊστάμενο της ΤΥΔΚ Ν. Ηλείας, τον κ. Λυμπερόπουλο Χ., επίσης προϊστάμενο της ΤΥΔΚ Ν. Μεσσηνίας, τον κ. Φωτεινόπουλο Κων/νο, δημόσιο υπάλληλο στην νομαρχία του Ν. Ηλείας, τον κ. Καραμαλίκη Διονύσιο, γεωλόγο και τον κ. Βασιλόπουλο Ανδρέα, γεωτρυπανιστή.

Τέλος ευχαριστούμε την καθηγήτρια μας, Αλεξανδροπούλου Σταυρούλα, γεωχημικό.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ανάγκες του ανθρώπου, σε πόσιμο νερό και η προστασία του από μολύνσεις και επιδημίες θεραπεύονται, από τα βάθη της προϊστορίας ως σήμερα, από την Επιστήμη και Τεχνολογία των Υδρεύσεων. Πρόκειται για ένα σύνολο έργων που εξασφαλίζουν την σύλληψη και την ασφαλή μεταφορά του κατάλληλου νερού στα σημεία κατανάλωσής του από τον άνθρωπο για έξι παραδοσιακές χρήσεις: οι δύο πρώτες είναι και ζωτικές για την επιβίωσή του, δηλαδή πόσιμο και μαγείρεμα, οι άλλες τρεις καλύπτουν πολιτιστικές-αναπτυξιακές ανάγκες δηλαδή την καθαριότητα, την βιομηχανική-βιοτεχνική-εμπορική κλπ. Παραγωγικές δραστηριότητες και τις δημοτικές και κοινοτικές χρήσεις και η τελευταία χρήση είναι για την πυροπροστασία.

Στη μεταπολεμική Ελλάδα, από το 30% των νοικοκυριών που είχαν δίκτυο ύδρευσης στο σπίτι τους το 1950, ξεπεράσαμε το 90% στις αρχές της δεκαετίας του 1990. Παράλληλα η Ευρωπαϊκή Ένωση θεσμοθέτησε (Κοινот. Οδηγία 80/778) και η ελληνική κυβέρνηση νομοθέτησε πλήρεις και αυστηρές προδιαγραφές ποιότητας για το υδρευτικό νερό, με συστηματικούς ελέγχους για την τήρηση τους από τις διάφορες δημοτικές αρχές.

Η εργασία αυτή εξετάζει το καθεστώς ύδρευσης που επικρατεί τα τελευταία χρόνια στην επαρχία Μεσσηνίας.

Η παρούσα εργασία αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο μέρος, που είναι το γενικό, αποτελείται από τέσσερα (4) κεφάλαια.

- Κεφ. I:** αναφέρεται στην ιστορική αναδρομή και στη νομοθεσία της ύδρευσης.
- Κεφ. II:** αναφέρεται στην υδροληψία και συγκεκριμένα στις πηγές-υδρομαστεύσεις και στις γεωτρήσεις-άντληση.
- Κεφ. III:** αναφέρεται στην περιγραφή των επιμέρους τμημάτων ενός δικτύου.
- Κεφ. VI:** αναφέρεται στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του πόσιμου νερού.

Το δεύτερο μέρος αναφέρεται στην ύδρευση της επαρχίας Μεσσηνίας και αποτελείται από τρεις (3) ενότητες.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 1<sup>η</sup>:** Η ενότητα αυτή αποτελείται από δύο (2) κεφάλαια.

**Κεφ. I:** αναφέρεται στην οικιστική διάρθρωση του νομού Μεσσηνίας, στην εξέλιξη του πληθυσμού και στην γεωλογία.

**Κεφ. II:** αναφέρεται στην γεωμορφολογία της επαρχίας Μεσσηνίας, στην οικιστική διάρθρωση, στην γεωλογία, στην υδρογεωλογία και στην υδρομετεωρολογία.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 2<sup>η</sup>:** Η ενότητα αυτή αποτελείται από δύο (2) κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο, περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση των οικισμών που δεν ανήκουν σε συνδέσμους και στο άλλο κεφάλαιο, περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση των οικισμών που ανήκουν σε συνδέσμους, με βάση τα δεδομένα των ερωτηματολογίων.

**ΕΝΟΤΗΤΑ 3<sup>η</sup>:** Στην ενότητα αυτή γίνεται στατιστική επεξεργασία των δεδομένων των ερωτηματολογίων και εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων.

# ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

### ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΚΑΙ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

#### I - 1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

Είναι χαρακτηριστική η επισήμανση του Αμερικανού ιστορικού «J.C.Stobart», ότι η ανθρωπότητα, μόλις στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα κατάφερε να φθάσει σε επίπεδο υγιεινής, συγκρίσιμο με εκείνο των υδραυλικών εγκαταστάσεων της Μινωικής εποχής, στην Κνωσό (19ος αιώνας π.χ), όπου αποκαλύφθηκαν λουτρά και τουαλέτες με υδραυλική εγκατάσταση βρόχινου νερού.

##### 1.1 Οι υδρεύσεις στην αρχαία Ελλάδα.

Τον 6ο π.Χ αιώνα Ευπαλίνος κατασκευάζει στη Σάμο, εξωτερικό υδραγωγείο, σε σήραγγα, μήκους 7 σταδίων (ενός περίπου χιλιομέτρου) για τη μεταφορά πόσιμου νερού στην αρχαία πρωτεύουσα του Πολυκράτη, το σημερινό Πυθαγόρειο. Ο Ηρόδοτος αναφέρεται με λεπτομέρειες στο «Ευπαλίνειον Ορυγμα», ύψους και πλάτους οκτώ ποδών, που διατρέχεται από παράλληλο πλευρικό σκάμμα με κατακόρυφα τοιχώματα, πλάτους τριών ποδών και βάθους δέκα περίπου μέτρων, όπου και είχαν τοποθετηθεί πήλινοι αγωγοί για τη μεταφορά του νερού με βαρύτητα. Όπως ισχυρίζονται ορισμένοι αρχαιολόγοι η διάνοιξη έγινε συγχρόνως από δύο μέτωπα με εντυπωσιακή ακρίβεια στο σημείο συνάντησης των δύο συνεργείων.

Ο Αριστοτέλης δεν παρέλειψε στην «Πολιτική» του, να προσδιορίσει κανόνες σχεδιασμού έργων ύδρευσης: *«Η Πολιτεία πρέπει να διαθέτει μέσα στα τείχη της νερά και φυσικές πηγές σε ποσότητες ικανοποιητικές και σε αντίθετη περίπτωση, πολλές, μεγάλες δεξαμενές αποθήκευσης βρόχινου νερού, ώστε η πόλη να μη στερηθεί το νερό, σε περίπτωση πολιορκίας».*

Επειδή πρέπει να αποδίδεται απόλυτη προτεραιότητα στην προστασία της υγείας των πολιτών (πράγμα που εξαρτάται από την τοποθεσία τον προσανατολισμό και από την ποιότητα του νερού της πόλης), τα θέματα αυτά απαιτούν τη μεγαλύτερη προσοχή διότι τα σημαντικότερα πράγματα για την υγεία είναι εκείνα, όπως ο αέρας και το νερό, που η χρήση τους είναι καθημερινή και συνεχής. Αν λοιπόν τα νερά σπανίζουν, ή είναι διαφόρων ποιοτήτων, πρέπει, όπως ακριβώς γίνεται στις καλά οργανωμένες πόλεις, να διαχωρίζεται το πόσιμο από τα άλλα νερά στο σύγχρονο κόσμο που καλύπτουν τις αριστοτελικές προδιαγραφές ποιότητας αέρα και νερού, με αυτάρκεια απέναντι στην ενδοχώρα και ταξινομημένη χρήση πηγών και ποιετών.

Στην αρχαία, Αθήνα το νερό ήταν πάντα λιγοστό και προέρχονταν από πηγές, όπως η Καλλιρρόη, στην αρχή της ομώνυμης σημερινής λεωφόρου, η Κλεψύδρα, δίπλα στην Ακρόπολη και από πολλά ιδιωτικά πηγάδια για τα

οποία μάλιστα, νόμος του Σόλωνα ορίζει ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ τους για αποφυγή αλληλοεπηρεασμού. Ο στωικός φιλόσοφος Κλεάνθης, επονομάσθηκε «Φρεάντλης» επειδή όταν ήλθε στην Αθήνα για να σπουδάσει, προκειμένου να αντεπεξέλθει στα έξοδα της ζωής, δούλευε τις νύχτες βγάζοντας νερό από πηγάδια. Ας σημειωθεί, ότι την κλασσική εποχή (5<sup>ος</sup> π.Χ αιώνας), ο πληθυσμός της πόλης έφθανε τους 400.000 κατοίκους. Τελικά το υδρευτικό πρόβλημα της αρχαίας Αθήνας λύθηκε με Ρωμαϊκή τεχνολογία. Το 138 μ.Χ ολοκληρώνεται το Αδριάνειο υδραγωγείο, μήκους 19 χιλιομέτρων μεταφέροντας το νερό με βαρύτητα, από πηγές κοντά στην Πάρνηθα, σε δεξαμενή στο Λυκαβηττό. Μετά την απελευθέρωση και την εγκατάσταση το 1843 της πρωτεύουσας στην Αθήνα, το υπεραιωνόβιο Αδριάνειο θα αποτελέσει την κύρια πηγή υδροδότησης. Το 1900 μετά από έργα συντήρησης αποδίδει 1.400μ<sup>3</sup>/ημ. Για τους 150.000 κάτοικους της πόλης.

## 1.2 Η Ρωμαϊκή εποχή.

Στο τέλος του 1<sup>ου</sup> μ.Χ αιώνα, η Ρώμη διέθετε 10 υδραγωγεία και 247 υδατόπυργους, που τροφοδοτούσαν με βαρύτητα, τους κήπους, τα αυτοκρατορικά ανάκτορα και τις βίλες ορισμένων προνομιούχων (δωρεάν), δημόσια λουτρά, γυμνάσια, αμφιθέατρα και τις κρήνες για την εξυπηρέτηση του πληθυσμού. Η συνολική μέση ημερήσια κατανάλωση έφθανε το 1.000.000 μ<sup>3</sup>.

Η αιώνια πόλη διέθετε πυροσβεστική υπηρεσία από 7.000 άνδρες, κατανεμημένους σε στρατώνες και εξοπλισμένους με ειδικούς σιφώνες για τη μεταφορά του νερού.

Οι Ρωμαίοι κατασκεύασαν αξιοθαύμαστα υδραγωγεία σε όλη την αυτοκρατορία: στην Ιταλία, τη νότια Γαλλία, την Ισπανία, τη Βρετανία, τη Μικρά Ασία και την Ελλάδα (Αδριάνειο Αθήνας, Αδριάνειο Κορίνθου, υδραγωγείο της Νικόπολης, κοντά στην Άρτα, υδραγωγείο στη Καβάλα).

## 1.3 Μεσαίωνας -Αναγέννηση

Η γενικότερη μεσαιωνική πολιτιστική οπισθοδρόμηση, αναπόφευκτα επηρέασε αρνητικά το επίπεδο υγιεινής, αφού σε ανατολή και δύση, οι άνθρωποι απέφευγαν το λουτρό από το φόβο της αμαρτίας και του κρουολογήματος. Υπό τις συνθήκες αυτές η ανάπτυξη έργων ύδρευσης ήταν περιττή αν όχι επιζήμια, ενώ παραμελήθηκε και η συντήρηση των υπαρχόντων. Δυστυχώς οι συνέπειες ήσαν άμεσες, οι επιδημίες της χολέρας και της πανώλης εστοίχησαν εκατομμύρια ζωές και οι τυφοειδείς πυρετοί πήραν ενδημικό χαρακτήρα.

Βέβαια στην τουρκοκρατούμενη Ελλάδα ο μεσαίωνας συνεχίζεται μέχρι το 1827 (ή το 1912 για τη Θεσσαλία, Ήπειρο, Μακεδονία, και νησιά) και όπως συνέβη και με τους υπόλοιπους τομείς έργων υποδομής, η στασιμότητα αν όχι η οπισθοδρόμηση, χαρακτηριστικά της πολιτικής της Οθωμανικής διοίκησης και στην περιοχή των έργων ύδρευσης. Στα χωριά τις κωμοπόλεις

(γιατί μεγάλες πόλεις δεν υπήρχαν) η ύδρευση εξασφαλιζόταν από δημόσιες κρήνες, εγκαταστημένες συνήθως δίπλα σε πηγαίες εξαφανίσεις νερού, ή από πηγάδια. Οι υδραυλικές εγκαταστάσεις μέσα στα σπίτια περιορίζονταν, όπου δεν υπήρχε καλλίτερη λύση στη συλλογή και αποθήκευση νερού σε στέρνες, ενώ η παραδοσιακή συστηματική χρήση ασβέστη, διέσωζε ένα ελάχιστο επίπεδο υγιεινής.

Αν με την Αναγέννηση, ο φόβος της κόλασης περιορίστηκε, φαίνεται όμως πως η πολιτισμική αδράνεια στον τομέα της υγιεινής και κατά συνέπεια στην ανάπτυξη εγκαταστάσεων ύδρευσης και αποχέτευσης υπήρξε μεγάλη.

Είναι χαρακτηριστικό ότι με την ανέργεια του ανακτόρου των Βερσαλλιών επί Λουδοβίκου 14<sup>ου</sup> (1670) κατασκευάστηκε το πρώτο σύγχρονο δίκτυο ύδρευσης υπό πίεση, με χυτοσιδήρους σωλήνες. Παρ' όλα αυτά το ανάκτορο δεν διέθετε λουτρά ή τουαλέτες.

#### 1.4 Η στροφή του 19 ου αιώνα

Τον 19<sup>ο</sup> αιώνα, η βιομηχανική επανάσταση προκαλεί την απότομη συσσώρευση πληθυσμού πόλεις, που ακόμη δεν διαθέτουν δίκτυα υδρεύσεις, ούτε αποχετεύσεις. Οι συνθήκες υγιεινής ιδιαίτερα σε εργατικές συνοικίες ξεπερνούν κάθε προηγούμενο αθλιότητας. Την ίδια περίοδο, η επιστημονική έρευνα στην βιολογία και την ιατρική, αποκαλύπτει το ρόλο των μικροβίων και εντοπίζοντας εκείνα που προκαλούν τη χολέρα και τον τυφοειδή πυρετό, διαπιστώνει ότι μεταδίδονται μέσα από την επαφή του νερού, που χρησιμοποιείται για πόση, με τις ακαθαρσίες του ανύπαρκτου συστήματος αποχέτευσης. Έτσι ξεκινά η κατασκευή έργων διήθησης εγκατάσταση, κλειστών δικτύων αποχέτευσης ακάθαρτων (κατά κανόνα σε συνδυασμό με την αποχέτευση των όμβριων) και όπως ήταν επόμενο, η υποχώρηση των ασθενειών υδατικής προέλευσης είναι εντυπωσιακή.

#### 1.5 Η σύγχρονη εποχή.

Με την τεχνολογική πρόοδο που χαρακτηρίζει τον 20ο αιώνα τα συστήματά ύδρευσης θα αξιοποιήσουν αποτελεσματικότερες μεθόδους, τεχνικές και υλικά για:

**A.** Την ορθολογικότερη διαχείριση και σύλληψη επιφανειακών και υπόγειων πόρων μέσα από:

- 1) Φυσικά και μαθηματικά μοντέλα διαχείρισης και προσομοίωσης μεγεθών και παραμέτρων ποιότητας.
- 2) Κατασκευή τεχνητών ταμιευτηρίων με την βοήθεια φραγμάτων χωμάτων, λιθόριπτων, από σκυρόδεμα, τοξωτών, αντηριδωτών, βαρύτητας.
- 3) Υδρογεωτρήσεις σε μικροπερατούς και καρστικούς υδροφόρες με ανοξείδωτα φίλτρα και βυθισμένες αντλίες.

**B.** Τη μεταφορά του νερού σε μεγάλες αποστάσεις και υψομετρικές διαφορές μέσα από:

- 1) Σήραγγες.

- 2) Ανεστραμμένους σιφώνες.
- 3) Αγωγούς υπό πίεση χυτοσιδήρους, χαλύβδινους, από χυτοχάλυβα, συνθετικούς από P.V.C, G.R.P, πολυαιθυλένιο, αμιαντοτσιμέντο, από σκυρόδεμα, οπλισμένο ή προεντεταμένο.
- 4) Υδατογέφυρες
- 5) Διώρυγες ορθογωνικές από οπλισμένο σκυρόδεμα, τραπεζοειδείς με επένδυση σκυροδέματος ή πλαστικής μεμβράνης.
- 6) Αντλίες φυγοκεντρικές, εμβολιοφόρες, πολυβάθμιες, βενζινοκίνητες, ηλεκτροκίνητες.
- 7) Συστήματα ρύθμισης χειροκίνητα ηλεκτροκίνητα, τηλεχειριζόμενα.

Γ. Την επεξεργασία επιφανειακών και υπόγειων «γλυκών νερών», μέσα από:

- 1) Καθίζηση απλή ή χημικά υποβοηθούμενη από κροκυδωτικά ανόργανα, οργανικά ή πολυηλεκτρολύτες.
- 2) Ταχυδιυλιστήρια.
- 3) Αφαίρεση ιχνοστοιχείων
- 4) Απολύμανση με φθόριο, χλώριο όζον, υπεριώδεις.

Δ. Την αφαλάτωση του θαλασσινού νερού με:

- 1) Αντίστροφη όσμωση.
- 2) Ιοντοανταλλαγή και ρήτινες.
- 3) Χωριστικές μεμβράνες.

Ε. Την αποθήκευση σε δεξαμενές και υδατόπυργους από οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα ή χάλυβα.

Ζ. Τη διανομή με ελεύθερη ζήτηση και ικανοποιητική πίεση με τη βοήθεια:

- 1) Μαθηματικών μοντέλων προσομοίωσης κλειστών δικτύων.
- 2) Εκτεταμένων δικτύων υπό πίεση .
- 3) Αυτόματων ή τηλεχειριζόμενων συστημάτων ασφαλείας και διαχείρισης.<sup>1</sup>

44

---

<sup>1</sup> Μ.ΑΦΤΙΑΣ «ΥΔΡΕΥΣΕΙΣ» ΛΕΚΤΟΡΑΣ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΙΟΥΛΙΟΣ 1992



1 - 2. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

**ΝΟΜΟΣ ΥΠ'ΑΡΙΘ.1739/1987  
(ΦΕΚ 201<sup>Α</sup> 1987)**

**Διαχείριση των υδατικών πόρων και άλλες διατάξεις**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'**

**Ορισμοί**

**Άρθρο 1**

**1. Υδατικοί πόροι, στους οποίους δεν περιλαμβάνεται το θαλάσσιο νερό, είναι:**

- α. Επιφανειακά και υπόγεια νερά χωρίς διάκριση στην ποιότητα, την προέλευση ή τα η δυνατή χρήση.
- β. Νερά φυσικών πηγών, χερσαίων και υποθαλάσσιων.
- γ. Θερμομεταλλικά νερά, όπως ιαματικά, μεταλλικά ή αεριούχα, ολιγομεταλλικά. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται και τα νερά για εμφιάλωση ή άλλου τύπου συσκευασία με σκοπό την εμπορία.

**2. Ως προσδιορισμός των υδατικών πόρων νοείται:**

- α. Ποσοτικός: Ο υπολογισμός και καθορισμός των διαφόρων φυσικών μεγεθών των υδατικών πόρων, όπως παροχές, στάθμες, κλίσεις, όγκοι, ισοζύγια.
- β. Ποιοτικός: Η διαπίστωση της φυσικοχημικής και βιολογικής σύστασης των υδατικών πόρων και η σύγκρισή της με τα πρότυπα ποιότητας, κατά χρήση, τα οποία ισχύουν κάθε φορά.
- γ. Τοπικός : Ο εντοπισμός στο χώρο των παραπάνω ποσοτικών μεγεθών και ποιοτικών παραμέτρων , σε σημεία και διατομές θέσεων που προσδιορίζονται από τα αρμόδια όργανα κατά το νόμο αυτόν.

**3. Διαχείριση υδατικών πόρων κατά το νόμο αυτόν νοείται το σύστημα των μέτρων και δραστηριοτήτων, που είναι απαραίτητα για την πληρέστερη δυνατή κάλυψη των αναγκών σε νερό για κάθε χρήση και κατά κύριο λόγο:**

- α. Η διευθέτηση της φυσικής προσφοράς του νερού , σε σχέση με τη ζήτησή του, σε περιοχές που υπάρχει έλλειψη νερού ή προβλέπεται περιοδική ή οριστική εξάντληση του.
- β. Η αντιμετώπιση των σημερινών ή μελλοντικών ανοιγμάτων ανάμεσα στην προσφορά και στη ζήτηση του νερού.
- δ. Η αποφυγή ή εξομάλυνση των συγκρούσεων ανάμεσα σε όμοιες ή ανταγωνιστικές χρήσεις.
- ε. Ο προσανατολισμός της ζήτησης στις χρήσεις νερού, στις οποίες αποβλέπουν τα προγράμματα ανάπτυξης της χώρας.
- στ. Η διατήρηση της υψηλότερης δυνατής ποιότητας νερού σε σχέση με την κατά προορισμό χρήση του.
- ζ. Ο συντονισμός των δραστηριοτήτων έρευνας, αξιοποίησης, χρήσης και προστασίας των υδατικών πόρων.

**4. Υδατικά διαμερίσματα** είναι περιοχές οροθετημένες μεταξύ τους από υδροκρίτες ή νησιωτικές περιοχές, που περιλαμβάνουν ολοκληρωμένα υδρογραφικά δίκτυα, με υδρολογικές συνθήκες κατά το δυνατόν όμοιες.

Ο ελληνικός χώρος διαιρείται στα εξής δεκατέσσερα υδατικά διαμερίσματα : Δυτικής Πελοποννήσου, Ανατολικής Πελοποννήσου, Βόρειας Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου, Αττικής, Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και Εύβοιας, Θεσσαλίας, Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας, Θράκης, Κρήτης και Νησιών Αιγαίου, όπως ειδικότερα παρουσιάζονται στο χάρτη που συνοδεύει το νόμο αυτόν.

**5. Υδατικό ισοζύγιο** είναι η απεικόνιση της δυναμικής ισορροπίας μεταξύ των εισροών και των εκροών νερού μιας ενιαίας υδατικής περιοχής στην ίδια χρονική περίοδο, αφού ληφθεί υπόψη η εσωτερική διακύμανση των υδατικών αποθεμάτων.

**6. Ισοζύγιο προσφοράς-ζήτησης** είναι η συνεκτίμηση της εξέλιξης των διαθέσιμων υδατικών πόρων και των προοπτικών της ζήτησης για χρήση νερού σε συγκεκριμένο χώρο, με σκοπό τον προγραμματισμό της ανάπτυξης των υδατικών πόρων και τον προσανατολισμό των χρήσεων.

**7. Αρχές αρμόδιες κατά κατηγορία χρήσης των υδατικών πόρων είναι:** α) Το Υπουργείο Γεωργίας για την αγροτική χρήση (άρδευση, κτηνοτροφία, ιχθυοκαλλιέργεια, αγροτοβιομηχανία).

β) Το Υπουργείο Εσωτερικών για την ύδρευση εκτός από την ύδρευση Αθηνών και Θεσσαλονίκης, που ανήκει και στην αρμοδιότητα του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων.

γ) Το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων για τη χρήση με σκοπό την προστασία, όπως ορίζεται στην παρ.1 του άρθρου 11.

δ) Το Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας για τη βιομηχανική και την ενεργειακή χρήση, ανεξάρτητα από την αρμοδιότητά του για τους φυσικούς πόρους.

ε) Το Υπουργείο Πολιτισμού για τις αθλητικές χρήσεις.

ζ) Ο Εθνικός Οργανισμός Τουρισμού για ιαματικές και χρήσεις αναψυχής.

η) Η αρμοδιότητα για κάθε χρήση ασκείται από το Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας. Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, μπορεί να μεταβιβαστεί η παραπάνω αρμοδιότητα σε άλλη αρχή.

Στις παραπάνω αρχές περιλαμβάνονται όλες οι νομαρχιακού και περιφερειακού επιπέδου υπηρεσίες τους.

1. Φορείς αρμόδιοι για την εκπόνηση και εκτέλεση προγραμμάτων έρευνας των υδατικών πόρων ή για τη συμμετοχή σε αυτά είναι τα Υπουργεία Εσωτερικών, Υγείας πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Γεωργίας, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων, Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας καθώς και η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού, Το Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, η Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία και το Εθνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών. Φορείς εκτελέσεις προγραμμάτων έρευνας ή συμμετοχής είναι επίσης τα Α.Ε.Ι και τα ερευνητικά κέντρα ή ινστιτούτα του ω. 1514/1985.

Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, μπορεί να καθοριστούν και άλλοι φορείς με τις αρμοδιότητες της προηγούμενης παραγράφου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄ ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΡΘΡΟ 2

1. Το νερό αποτελεί φυσικό αγαθό για την ικανοποίηση κοινωνικών αναγκών και η διαχείρισή του ασκείται όπως ορίζει ο νόμος αυτός.

2. Τα προερχόμενα από τις γειτονικές χώρες νερά υπάγονται στις ρυθμίσεις αυτού του νόμου.

3. Τα προεδρικά διατάγματα, που προβλέπεται από το νόμο αυτόν, μπορούν να κωδικοποιούνται σε ενιαίο κείμενο.

## Άρθρο 3

**1. Η διαχείριση των υδατικών πόρων**, έως την απόδοσή τους για ορισμένες χρήσεις στην αντίστοιχη κατά κατηγορία χρήση αρχή, ασκείται από το αρμόδιο για τους φυσικούς πόρους Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας.

Το Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και /τεχνολογίας έχει την αρμοδιότητα συντονισμού και παρακολούθησης των δραστηριοτήτων έρευνας, αξιοποίησης, χρήσης και προστασίας των υδατικών πόρων. Επίσης, ελέγχει την άσκηση των δικαιωμάτων και την εκπλήρωση των υποχρεώσεων που αφορούν τις υδατικές σχέσεις στις περιπτώσεις που οι σχέσεις αυτές δεν ρυθμίζονται από το ίδιο.

**2. Συνίσταται στο Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας** Διυπουργική Επιτροπή Υδάτων (Δ.Ε.Υ.Δ.), η οποία αποτελεί όργανο γνωμοδοτικό, για τη διαμόρφωση της εθνικής πολιτικής διαχείρισης των υδατικών πόρων. Στην Επιτροπή μετέχουν ανά ένας εκπρόσωπος από τα Υπουργεία Εσωτερικών, Εθνικής Οικονομίας, Γεωργίας, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, εκπρόσωπος άλλου συναρμόδιου κατά περίπτωση υπουργείου και εκπρόσωπος του Ι.Γ.Μ.Ε ως σύμβουλος χωρίς ψήφο. Επίσης δύναται να μετέχει μετά από πρόσκληση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και χωρίς ψήφο, εκπρόσωπος της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού ή άλλου οργανισμού, εφ' όσον θα διαμορφωθεί γνώμη για θέμα που εμπίπτει στο αντικείμενο της δραστηριότητάς τους. Η επιτροπή συγκροτείται με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ΄**  
**Έρευνα για τους υδατικούς πόρους**  
**Άρθρο 5**

**1. Το Υπουργείο Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας, ως υπουργείο αρμόδιο για τους φυσικούς πόρους, συντονίζει τις δραστηριότητες για τον προσδιορισμό των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών πότων στον ελληνικό χώρο σύμφωνα με τα προγράμματα του άρθρου 4 και σε συνεργασία με τους κατά περίπτωση αρμόδιους φορείς, οι οποίοι αναφέρονται στην παρ. 8 του άρθρου 1, προωθεί τη σχετική έρευνα, με σκοπό στην ορθολογική ανάπτυξη αξιοποίηση, διάθεση, χρήση και προστασία τους.**

**2. Οι φορείς έρευνας των υδατικών πόρων, που αναφέρονται στην παρ.8 του άρθρου 1 του νόμου αυτού, συγκεντρώνουν σε συνεχή βάση και σε τακτά χρονικά διαστήματα τις παρατηρήσεις τους για τα σχετικά αντικείμενα έρευνας και δημοσιεύουν τα αποτελέσματα της έρευνας και δημοσιεύουν τα αποτελέσματα της έρευνας.**

Το είδος των στοιχείων της έρευνας, η συχνότητα παρατηρήσεων, η τήρηση της υποχρέωσης δημοσιότητας και οι διοικητικές κυρώσεις ή άλλες συνέπειες της παράδοσής τους, καθώς και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια ορίζονται με προεδρικά διατάγματα, που εκδίδονται με κοινή πρόταση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και των κατά περίπτωση αρμόδιων υπουργών ύστερα από γνώμη της διυπουργικής Επιτροπής Υδάτων.

**3. Οι φορείς έρευνας, που αναφέρονται στην παρ.8 του άρθρου 1, υποχρεούνται να κοινοποιούν τα πιο πάνω στοιχεία στο Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, το οποίο τηρεί αρχείο των στοιχείων αυτών. Κάθε ενδιαφερόμενος μπορεί να λάβει γνώση των στοιχείων αυτών.**

Η δημοσίευση στοιχείων για λεκάνες απορροής, που βρίσκονται σε παραμεθόριες περιοχές ή για εκείνες που δεν ανήκουν εξ ολοκλήρου στον ελληνικό χώρο, υπόκειται στην κοινή έγκριση του Υπουργείου Εξωτερικών και του Υπουργείου Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας.

**Άρθρο 6**

**1. Κάθε νομικό ή φυσικό πρόσωπο έχει το δικαίωμα έρευνας για τον προσδιορισμό των υδατικών πόρων, σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού και των προεδρικών διαταγμάτων ή αποφάσεων που θα εκδοθούν σε εκτέλεσή του.**

**2. Κάθε νομικό ή φυσικό πρόσωπο υποχρεούται να διαθέτει στο Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας τα στοιχεία της έρευνας και τις σχετικές πληροφορίες που έχει στην διάθεσή του. Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με κοινή πρόταση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και των συναρμόδιων υπουργών, ορίζονται οι**



διοικητικές κυρώσεις σε περίπτωση άρνησης παροχής των πιο πάνω στοιχείων.

## Άρθρο 7

1. Η αξιοποίηση υδατικών πόρων προγραμματίζεται και πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού.

2. Η εκτέλεση έργου αξιοποίησης επιτρέπεται αφ' όσον από εντάσσεται ή εναρμονίζεται με τα ισχύοντα προγράμματα ανάπτυξης των υδατικών πόρων.

3. Οι κείμενες διατάξεις για τη μελέτη, επίβλεψη και εκτέλεση των έργων αξιοποίησης των υδατικών πόρων του δημόσιου τομέα εξακολουθούν να ισχύουν εφ' όσον δεν αντίκεινται στις διατάξεις του νόμου αυτού.

4. Σε έργα πολλαπλής χρήσης, που προγραμματίζονται σε εθνικό επίπεδο και ανήκουν στην αρμοδιότητα πολλών φορέων, οι όροι διαχείρισης των υδατικών πόρων και ο τρόπος κατανομής των δαπανών κατασκευής και λειτουργίας καθορίζονται με κοινή απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και των κατά περίπτωση συναρμόδιων υπουργών, ύστερα από γνωμοδότηση της Διυπουργικής Επιτροπής Υδάτων, η οποία λαμβάνει υπόψη και τις επί μέρους γνώμες των Π.Ε.ΥΔ. των περιοχών όπου θα εκτελεστεί το έργο. Η διαδικασία και οι προθεσμίες υποβολής γνώμης της Π.Ε.ΥΔ. ορίζονται με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας.

Σε έργα πολλαπλής χρήσης, που προγραμματίζονται σε επίπεδο υδατικού διαμερίσματος, τα παραπάνω καθορίζονται με απόφαση των Υπουργών Γεωργίας και Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, ύστερα από εισήγηση της αντίστοιχης περιφερικής υπηρεσίας διαχείρισης υδατικών πόρων και γνωμοδότηση της περιφερειακής επιτροπής υδάτων, εάν ζητηθεί από τον Υπουργό Γεωργίας ή τον Υπουργό Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας.

44

## Άρθρο 8

1. Νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου που δεν περιλαμβάνονται στο δημόσιο τομέα και φυσικά πρόσωπα μπορούν να εκτελούν έργα αξιοποίησης των υδατικών πόρων για ίδια παραγωγική χρήση μέχρι να καλυφθούν οι πραγματικές ανάγκες τους.

Τα ίδια νομικά και φυσικά πρόσωπα μπορούν να εκτελούν έργα αξιοποίησης υδατικών πόρων και για ανάγκες πέρα από τις δικές τους ή ανεξάρτητα απ' αυτές, εφ' όσον αποδεικνύεται ότι εξυπηρετούν την κοινή ωφέλεια, ύστερα από αίτηση και με απόφαση του αρμόδιου νομάρχη, στην οποία καθορίζονται εξυπηρετούμενη κοινή ωφέλεια και οι όροι διαχείρισης του έργου.

Σε κάθε περίπτωση τα έργα της παραγράφου αυτής δεν πρέπει να έρχονται σε αντίθεση με τα προγράμματα της παρ.2 του άρθρου 7.

**2. Για την εκτέλεση κάθε έργου αξιοποίησης των υδατικών πόρων από τα παραπάνω φυσικά και νομικά πρόσωπα, απαιτείται άδεια από την αντίστοιχη κατά κατηγορία χρήση αρχή. Η σχετική αίτηση συνοδεύεται από επαρκή στοιχεία μελέτης, στα οποία αναφέρεται η ποσοτική και ποιοτική κατάσταση των υδατικών πόρων πριν και μετά την εκτέλεση του έργου και καθορίζονται με απόφαση του Υπουργού Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας. Η αρμόδια κατά κατηγορία χρήση αρχή χορηγεί την άδεια, ύστερα από εισήγηση της αντίστοιχης περιφερειακής υπηρεσίας διαχείρισης υδατικών πόρων, εφ' όσον διαπιστώσει ότι η αιτούμενη αξιοποίηση είναι σύμφωνη με τις διατάξεις του νομού αυτού.**

Οι δημοτικές επιχειρήσεις υδρεύσεις-αποχετεύσεις εξαιρούνται από τις διατάξεις του άρθρου αυτού και διέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 7.

Σύμφωνα με τις προβλέψεις της παρ.1 του άρθρου 1 του ν. 1069/80, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, οι επιχειρήσεις υδρεύσεις-αποχετεύσεις αποτελούν «ίδια Νομικά Πρόσωπα Ιδιωτικού Δικαίου κοινωφελούς χαρακτήρα διεπόμενα υπό των κανόνων της ιδιωτικής οικονομίας, εφ' όσον δεν ορίζεται άλλως υπό τον νόμο»

«.. Λειτουργούν υπό μορφή Δημοτικής ή κοινοτικής επιχείρησης και διέπονται ως προς τη διοίκηση, οργάνωση, εκτέλεση, λειτουργία συντήρηση των έργων της αρμοδιότητας νόμου {ν.1069/80-ΦΕΚ 191 Α'80-Ν. 2307/965 (ΦΕΚ Α/113/95) εφαρμοζομένων κατά τα λοιπά των σχετικών διατάξεων του «Δημοτικού και Κοινοτικού Κώδικα» (Π.Δ 410/95) και των διατάξεων του Αστικού Κώδικα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ II

### ΠΗΓΕΣ - ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ - ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

#### II - 1. ΠΗΓΕΣ -ΥΔΡΟΜΑΣΤΥΕΣΕΙΣ

**Καλλιέργειες πηγών:** Πηγή είναι η φυσική έξοδος του υπογείου νερού στην επιφάνεια του εδάφους.

Οι μέθοδοι καλλιέργειας των πηγών για την καλλίτερη αξιοποίηση των ποικίλουν αναλόγως του είδους της πηγής. Οι πηγές αναλόγως των αιτιών γενέσεώς των διακρίνονται:

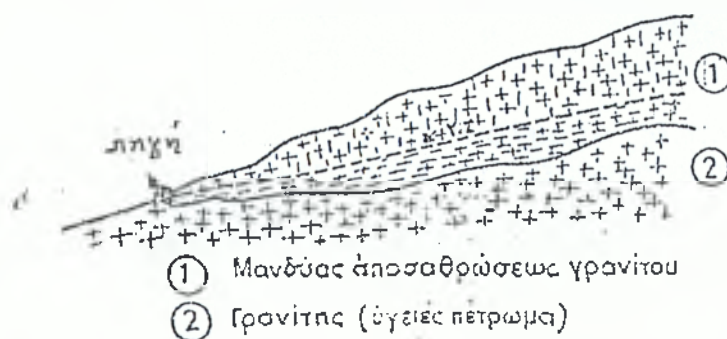
**α) Σε πηγές επαφής ή στρωματογενείς :** Σε αυτές το νερό κινείται κατά την διεύθυνση των κλίσεων του βύδαστεγους υποβάθρου.

Σχήμα 1



Στην περίπτωση των πηγών επαφής μεταξύ αποσαθρωμένου μανδύα και μητρικού πετρώματος, ή κίνηση του νερού λαμβάνει χώρα στη βάση της ζώνης αποσαθρώσεως.

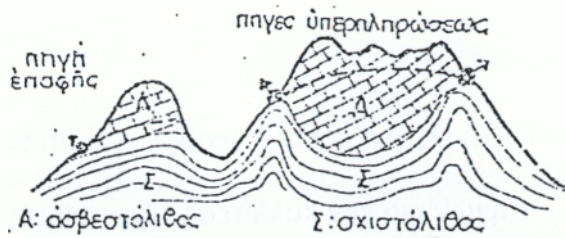
Σχήμα 2



Η υδρομάστευση στην περίπτωση αυτή γίνεται με όρυγμα του οποίου η διεύθυνση είναι κάθετη προς την κατεύθυνση ροής του νερού.

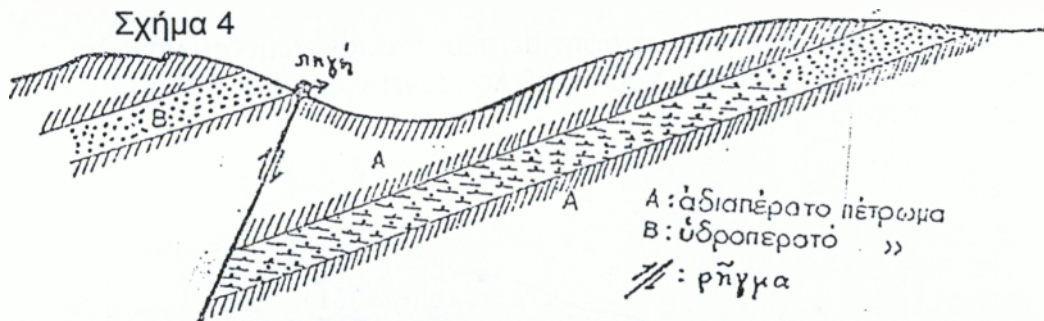
**β) Πηγές υπερπληρώσεως :** Σε αυτές το υδροπερατό πέτρωμα επίκειται υδατοστεγούς του οποίου όμως η επιφάνεια είναι πτυχωμένη και σχηματίζει ένα είδος λεκάνης.

Σχήμα 3



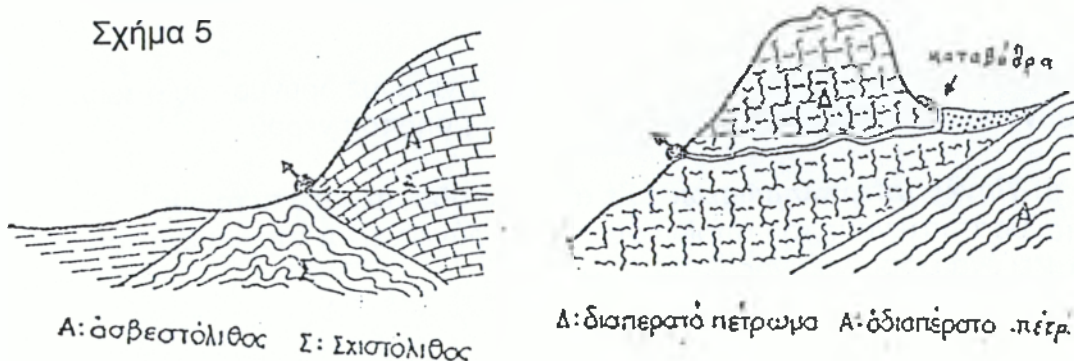
Στις περιπτώσεις αυτές μπορούμε να βελτιώσουμε την απολήψιμη παροχή είτε με την κατασκευή υδρομαστευτικής στοάς σε επίπεδο κάτω από τη ζώνη των εποχικών διακυμάνσεων της στάθμης, είτε με ανορύξεις γεωτρήσεων μέσα στην λεκάνη αποθηκείσεως του υπόγειου νερού.

**γ) Πηγές τεκτονικές ή ρηγματογενείς :** Το νερό κινείται μέσω των ασυνεχειών των πετρωμάτων και ανέρχεται στην επιφάνεια του εδάφους. Οι πλείστες θερμομεταλλικές πηγές, των οποίων το νερό προέρχεται από μεγάλα βάθη, ανήκουν στην κατηγορία αυτή. Η καλλιέργεια τέτοιων πηγών γίνεται συνήθως με αποκάλυψη όλων των φερτών υλών και του εδάφους που φράσσουν τις διόδους εξόδου του νερού.



**δ) Πηγές καρστικές :** Αποτελούν επιφανειακές εκδηλώσεις της υπογείου ροής και αποστραγγίσεως του νερού που κυκλοφορεί στα ανθρακικά πέτρωματα. Αναλόγως του επιπέδου της στάθμης αναβλύσεως των τα καρστικά νερά εκδηλώνονται στην χέρσο. Μέσα σε λίμνες, σε κοίτες ποταμών και παραθαλασσίως ή υποθαλασσίως.

Σχήμα 5



<sup>1</sup> ΚΑΡΑΜΑΛΙΚΗΣ, Διονύσιος, Γεωλόγος



## II - 2. ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ- ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ -ΑΝΤΛΗΣΗ

### 2.1 Υπόγεια νερά

Τα υπόγεια νερά διακρίνονται σε επιφανειακά και σε νερά μεγάλου βάθους. Τα επιφανειακά νερά είναι εκείνα που βρίσκονται σε μικρό βάθος. Είναι εύκολη η ανεύρεση και αξιοποίηση τους, αλλά κατά κύριο λόγο είναι νερά μικρών ποσοτήτων που συνήθως κρίνονται ανεπαρκή για την κάλυψη υδρευτικών ή αρδευτικών αναγκών. Πέρα όμως από τη συνήθως μικρή τους ποσότητα, διατρέχουν πολλές φορές τον κίνδυνο να εξαφανισθούν αν κοντά στο πηγάδι με τα επιφανειακά νερά γίνει άλλο πηγάδι βαθύτερο ή αν γίνει γεώτρηση μεγάλου βάθους.

Περιοχές που έχουν επιφανειακά νερά μπορούν να εκμεταλλευθούν στο μέτρο του δυνατού, με πηγάδια σχετικά μικρού βάθους. Η ύπαρξη υδροφόρων στρωμάτων σε μεγάλα βάθη είναι συνήθως ανεξάρτητη από την ύπαρξη νερού στην επιφάνεια ή σε σχετικά μικρά βάθη.

### 2.2 Γεωτρήσεις

Γεώτρηση ονομάζουμε τη διάτρηση του εδάφους με ειδικά μηχανήματα (συνήθως σε μεγάλο βάθος) για την ανεύρεση νερού ή τον έλεγχο των στρωμάτων κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, γεωτρήσεις γίνονται για ανεύρεση νερού, πετρελαίου, άνθρακα κ.λ.π., καθώς και για εδαφομηχανικές εφαρμογές.

Τον τελευταίο καιρό έχει σχεδόν καθιερωθεί η αναζήτηση υδροφόρων στρωμάτων σε μεγάλα βάθη. Η αναζήτηση αυτή γίνεται με γεωτρήσεις που μέχρι σήμερα κατά κύριο λόγο γίνονται χωρίς έλεγχο, χωρίς μελέτη της περιοχής και κυρίως χωρίς έγκριση από τις αρμόδιες αρχές. Έτσι, οι ενδιαφερόμενοι υποβάλλονται πολλές φορές σε αδικαιολόγητα μεγάλες δαπάνες χωρίς ουσιαστικά αποτελέσματα. Πολλές φορές αντιμετωπίζεται το φαινόμενο, για επηρεάζονται οι ενδιαφερόμενοι από πρόσωπα με αμφίβολη ή ανύπαρκτη γνώση, που ισχυρίζονται ότι τάχα έχουν κάποιες μαγικές ικανότητες να εντοπίζουν τα υδροφόρα στρώματα. Πολλοί ραβδοσκόπιοι περιέρχονται τις αγροτικές περιοχές και υποδεικνύουν θέσεις που τάχα έχουν νερό παρασύροντας αφελείς ενδιαφερόμενους στην κατασκευή δαπανηρών γεωτρήσεων χωρίς κανένα αποτέλεσμα.

Αντίθετα υπάρχουν επιστημονικές διαδικασίες έρευνας όπου ο ενδιαφερόμενος μπορεί να οδηγηθεί αποτελεσματικά στον υδροφόρο στρώμα ή ν' αποφύγει μια άσκοπη και δαπανηρή γεώτρηση.

Επιστήμονες γεωλόγοι, μπορούν μετά από τη διενέργεια ειδικών μετρήσεων που βασίζονται στην ηλεκτρική αντίσταση του εδάφους, να διαγνώσουν τη σύνθεση των διαφόρων στρωμάτων κάτω από την επιφάνεια του εδάφους και να πιθανολογήσουν επιστημονικά την ύπαρξη ή μη υδροφόρων στρωμάτων.

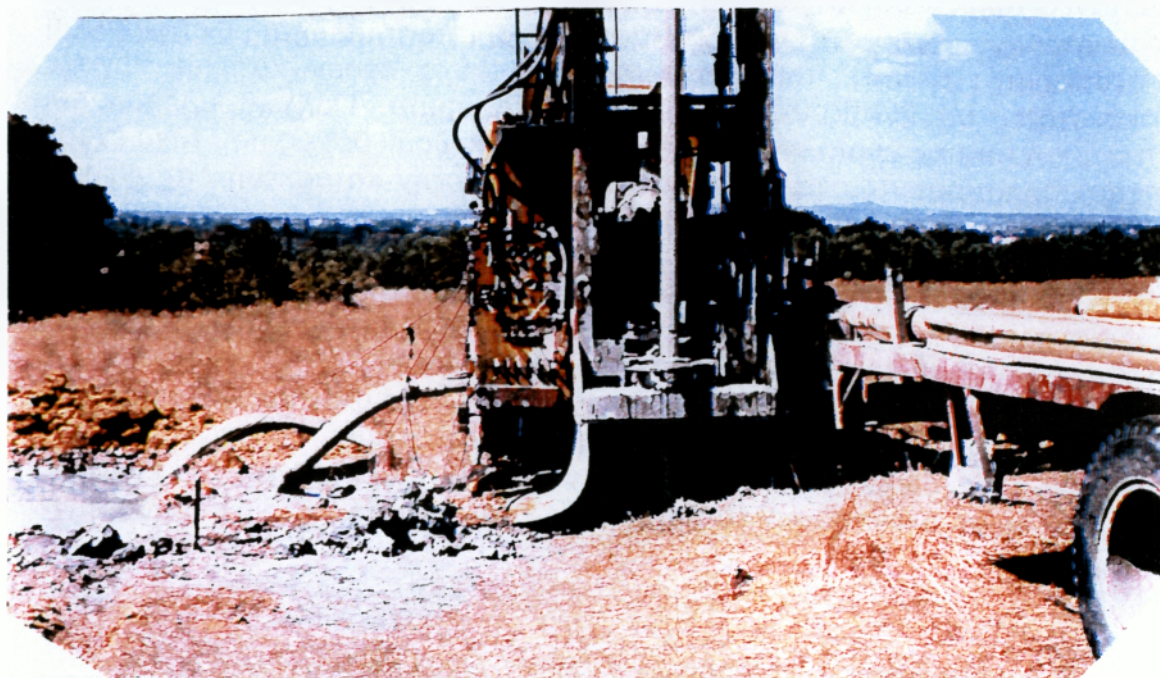
Ο ελληνικός χώρος καλύπτεται στη μεγαλύτερη του έκταση από γεωλογικούς χάρτες που δείχνουν σε γενικές γραμμές διάφορα στοιχεία του εδάφους, όπως είναι οι κλίσεις των διαφόρων στρωμάτων και άλλα γεωλογικά στοιχεία. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, τις μετρήσεις που προαναφέρθηκαν, καθώς και την επιστημονική κατάρτιση και την πείρα του γεωλόγου, μπορούμε να οδηγηθούμε αποτελεσματικότερα στην ορθή κατεύθυνση για μια σωστή γεώτρηση.

Τα παραπάνω στοιχεία δεν αρκούν για τη διενέργεια μιας γεώτρησης, αφού από τον νόμο προβλέπεται και η προηγούμενη χορήγησης άδειας από την αρμόδια αρχή. Γι' αυτό το λόγο, ο ενδιαφερόμενος πρέπει να απευθύνεται κατά περίπτωση στις αρμόδιες υπηρεσίες της Νομαρχίας και να ζητά άδεια σύμφωνα με τον Νόμο 1739/1987, το Προεδρικό Διάταγμα 256/1989 και την κοινή απόφαση των υπουργών Έσωτερικών, Τουρισμού, Περιβάλλοντος-Χωροτεξίας και Δη. Έργων, Βιομηχανίας-Ενέργειας και Τεχνολογίας και Γεωργίας με αριθ. Φ16/5813/1989 ΦΕΚ 383/Β/1989. Σχετική με τα παραπάνω είναι και η κοινή απόφαση των ίδιων υπουργών με αριθ. Φ16/6631/1989 ΦΕΚ 428 β/1989.

Η μοναδική περίπτωση που δεν απαιτείται άδεια, είναι η χρήση νερού για οικιακές ανάγκες, όπου η κατανάλωση δεν πρέπει να ξεπερνά τα 3μ<sup>3</sup> ανά 24ωρο. Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι άδεια απαιτείται ακόμη και στην περίπτωση πηγαδιού ή στον καθαρισμό των υπάρχουσας γεώτρησης. Οι Δ/νσεις Εγγείων Βελτιώσεων των Νομαρχιών είναι σε θέση να ενημερώνουν του ενδιαφερομένους για τις περιοριστικές διατάξεις που ισχύουν για κάθε περιοχή.

**Κατασκευή γεώτρησης:** Για την κατασκευή των γεωτρήσεων χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση τα κατάλληλα γεωτρήματα. Τα γεωτρήματα διακρίνονται σε κρουστικά και περιστροφικά.

Τα κρουστικά γεωτρήματα πλεονεκτούν σε γεωτρήσεις που γίνονται σε βραχώδη εδάφη, αλλά μειονεκτούν στην ανάγκη βοηθητικών σωληνώσεων και στη μικρή απόδοσή τους σε προσχωσιγενή εδάφη.





Τα περιστροφικά γεωτρήματα είναι ταχύτερα στην διάτρηση, κατά κύριο λόγο στα γαιώδη και προσχλωσιγενή εδάφη και μπορούν να διανοίγουν απ' ευθείας γεωτρήσεις μεγάλων διαμέτρων.

Γι' αυτό το λόγο σήμερα χρησιμοποιείται σε ευρύτερη κλίμακα το περιστροφικό γεωτρήμα.

**Βάθος γεώτρησης:** Το βάθος της γεώτρησης πρέπει να καθορίζεται από τον γεωλόγο που συνέταξε τη σχετική μελέτη. Η αναζήτηση νερού με αλόγιστη αύξηση του βάθους χωρίς την ύπαρξη σχετικής μελέτης εγγίζει τα όρια του ταχυδικτισμού που μόνο άσκοπες δαπάνες μπορεί να προκαλέσει.

Κατά τη διάρκεια της γεώτρησης, επιβάλλεται η επίβλεψη από έμπειρο γεωλόγο, ο οποίος θα ελέγχει τα πετρώματα και θα καθορίζει υπεύθυνα τον τερματισμό της γεώτρησης.

**Επιστημονικός έλεγχος γεωτρήσεων:** Μετά τη διάνοιξη μιας γεώτρησης και πριν από τη σωλήνωση της μπορεί να γίνει κατάλληλη διασκόπηση με τη βοήθεια ειδικών οργάνων.

Με τη ειδική διάταξη ηλεκτροδίων πάνω σε ειδικό κύλινδρο (οβίδα διασκόπησης) είναι δυνατός έλεγχος μιας γεώτρησης καθ' όλο το βάθος της από ειδικά όργανα που τοποθετούνται και χειρίζονται στην επιφάνεια του εδάφους, ενώ το σύστημα οβίδας-ηλεκτροδίου δίνει την όλη εικόνα των γεωλογικών στρωμάτων γύρω από τη γεώτρηση, με το σύστημα ειδικών αντιστάσεων του εδάφους.

Πέρα από την ηλεκτρική μέθοδο διασκόπησης υπάρχουν και άλλοι επιστημονικοί τρόποι μέτρησης, όπως είναι ηχητικές διασκοπήσεις, οι διασκοπήσεις θερμοκρασίας και οι διασκοπήσεις με νετρόνια.

**Σωληνώσεις γεωτρήσεων:** Μετά τη διάνοιξη και τον πρώτο καθαρισμό μιας γεώτρησης, αφού κριθεί επαρκής η ποσότητα του νερού που βρήκαμε, ακολουθεί η σωλήνωσή της.

Η διάμετρος των σωλήνων που θα χρησιμοποιήσουμε εξαρτάται από τη διάμετρο της οπής και το σκοπό της γεώτρησης.

Διευκρινίζεται ότι η αύξηση της διαμέτρου, ενώ στις μικρές παροχές δεν συντελεί στην αύξηση της παροχής νερού, σε μεγαλύτερες παροχές ελάχιστα πρόσφέρει.

Ωστόσο, η διάμετρος των 200mm (8") είναι η πιο συνηθισμένη, όταν η παροχή δεν ξεπερνά τα 100κυβ. μέτρα ανά ώρα.

Για τη σωλήνωση μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες ή πλαστικούς ειδικούς για γεωτρήσεις.

Οι σωλήνες των γεωτρήσεων, ανεξάρτητα αν είναι σιδερένιοι ή πλαστικοί, πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους με σπειρώματα κατά τρόπο που να αποκλείεται η αποσύνδεσή τους μέσα στο έδαφος.

Από τους παραπάνω σωλήνες, οι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες πλεονεκτούν σε αρχική αντοχή, αλλά μειονεκτούν στη μακροχρόνια φθορά τους από οξειδωση. Αντίθετα, οι πλαστικοί σωλήνες (PVC) πλεονεκτούν στην απεριόριστη αντοχή, αφού δεν οξειδώνονται. Σε ειδικές όμως περιπτώσεις όπου από την άντληση δημιουργούνται γύρω από τη γεώτρηση μεγάλα κενά και πτώσεις βράχων πιθανόν να παρουσιάζουν περισσότερα προβλήματα από τους σιδηροσωλήνες σε παραμορφώσεις. Κάτι τέτοιο όμως δεν

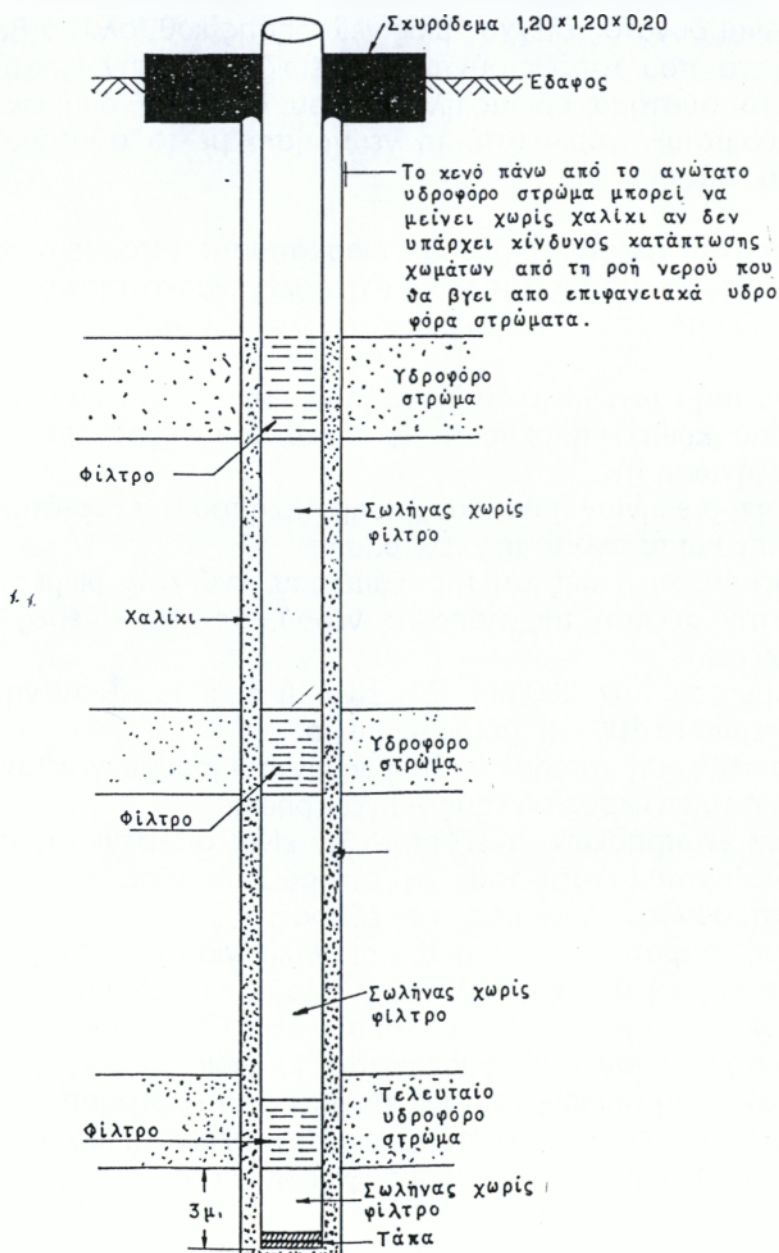
αντιμετωπίζεται συχνά και δεν θα μπορούσε να αποτελέσει λόγο για τον αποκλεισμό του πλαστικού σωλήνα.

Όταν ο σωλήνας της γεώτρησης είναι πλαστικός επιβάλλεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή παραμόρφωσής του στα σημεία των φίλτρων. Γι' αυτό το λόγο, σε γεωτρήσεις μεγάλου βάθους τα ενδιάμεσα φίλτρα πρέπει να κατασκευάζονται με διάτρηση, στα όρια των πραγματικών αναγκών μας ώστε να μην προκαλείται ενδιάμεση μείωση της αντοχής του σωλήνα ή να αναζητούνται φίλτρα με μεγαλύτερη αντοχή σε πίεση, από εκείνη των σωλήνων, ώστε ν' αποφεύγεται μια ανεπιθύμητη παραμόρφωση των φίλτρων.

Η χρησιμοποίηση σε γεωτρήσεις πλαστικών σωλήνων αποχετεύσεων είναι απαράδεκτη, διότι αντιμετωπίζεται ο κίνδυνος της αποσύνδεσης, της μη κατακόρυφης τοποθέτησης, της περιορισμένης αντοχή και της στρέβλωσής της κατά το χαλίκωμα.

Κατά τη σωλήνωση της γεώτρησης πρέπει να παρεμβάλλονται τα κατάλληλα φίλτρα κατά τρόπο που μετά την αποπεράτωση της να βρίσκονται στα βάθη των υδροφόρων στρωμάτων.

Σχήμα 6 Κατακόρυφη τομή σωληνωμένης γεώτρησης



## 2.3 Αντλίες

Τεχνική ορολογία αντλιών

**Αντλία:** ονομάζουμε το μηχάνημα που αντλεί το νερό χωρίς να λαμβάνουμε υπόψη τον κινητήρα.

**Αντλητικό Συγκρότημα:** ονομάζουμε την αντλία μαζί με τον κινητήρα.

**Αντληση:** ονομάζουμε τη μεταφορά του υγρού με τη βοήθεια αντλίας από τη φυσική του στάθμη σε μια ανώτερη στάθμη ή τη μεταφορά υγρού στην ίδια στάθμη αλλά με διαφορετική πίεση.

**Γενικά περί άντλησεων:** Για να γίνει μια άντληση το σοβαρότερο ρόλο παίζει η αντλία. Η επιλογή του τύπου της αντλίας που εξυπηρετεί τις πραγματικές μας ανάγκες σε κάθε περίπτωση είναι το βασικότερο στοιχείο για την επιτυχία του σκοπού μας. Υπάρχουν πολλοί τύποι αντλιών που καθένας απ' αυτούς προσφέρεται για ορισμένες μορφές άντλησης.

Γ' αυτό το λόγο, πριν από τη λήψη απόφασης για την επιλογή της κατάλληλης αντλίας απαιτείται προσεκτική μελέτη των συνθηκών άντλησης και των απαιτήσεών μας από την αντλία.

Τα στοιχεία που μπορούν και πρέπει να μας επηρεάσουν στην επιλογή μας είναι πολλά. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω που είναι και τα κυριότερα.

**Α. Το βάθος άντλησης.** Τούτο έχει σημασία διότι δεν μπορούμε ν' αντλήσουμε νερό από οποιοδήποτε βάθος με οποιοδήποτε τύπο αντλίας.

**Β. Το ολικό μανομετρικό ύψος.** Κάθε τύπος και μέγεθος αντλίας έχει ορισμένες δυνατότητες στο μανομετρικό ύψος.

**Γ. Η απαιτούμενη παροχή (υγρού) ανά ώρα.** Και σ' αυτό το σημείο κάθε τύπος αντλίας έχει διαφορετικές δυνατότητες.

**Δ. Η καθαρότητα του αντλούμενου υγρού.** Διαφέρουν οι τύποι αντλιών που προσφέρονται για την άντληση νερού με αιωρήματα, άμμους, φερτές ύλες κ.λπ. από εκείνες που προσφέρονται για άντληση καθαρού νερού.

**Ε. Η απαίτησή μας για αυτόματη λειτουργία.** Όταν επιθυμούμε αυτόματο ξεκίνημα πρέπει να τοποθετήσουμε αντλία που η λειτουργία της να μην εξαρτάται από ποδοβαλβίδα και να μην κινδυνεύει να λειτουργήσει χωρίς να αντλεί υγρό.

**Στ. Η θερμοκρασία του υγρού.** Σε υγρά υψηλών θερμοκρασιών απαιτείται η χρήση καταλλήλων αντλιών που ν' αντέχουν σ' αυτές.

**Ζ. Η ρευστότητα του υγρού.** Για την άντληση υγρού με μικρή ρευστότητα απαιτούνται ειδικοί τύποι αντλιών. Δεν θα μπορούσαμε ποτέ με μια κοινή φυγόκεντρη αντλία να αντλήσουμε πηκτά ζαχαροδιαλύματα ή υγρά κολλώδη και γενικά υγρά με σχετικά μικρή ρευστότητα.



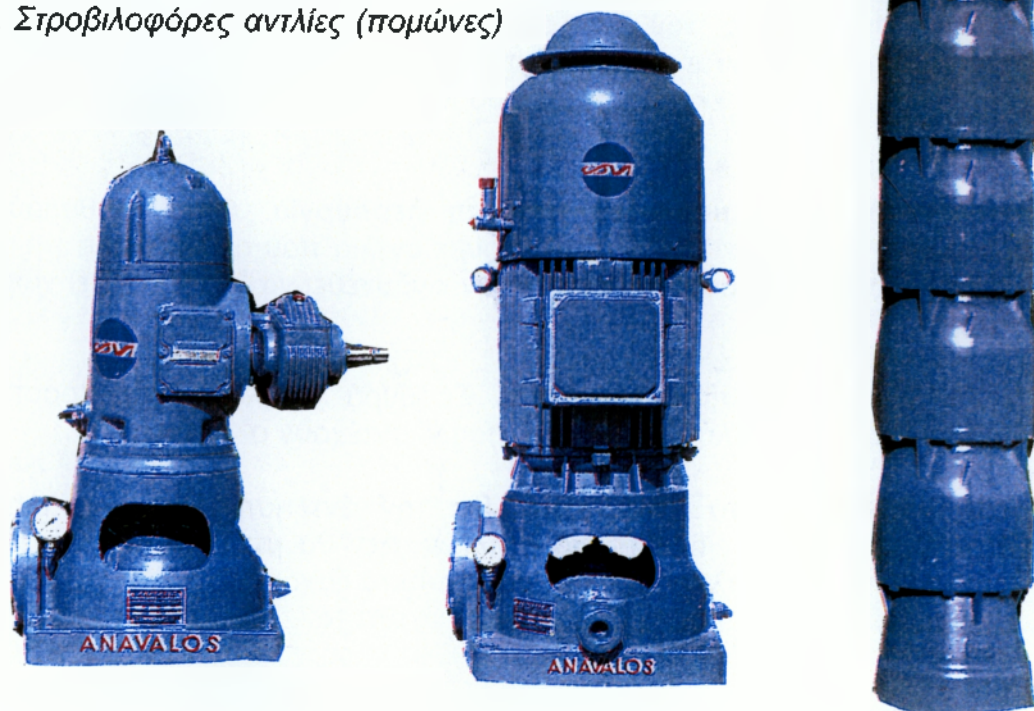
**Η. Διαβρωτικότητα του υγρού.** Η άντληση οξέων και ηλεκτρολυτικών διαλυμάτων καθώς και η άντληση θαλασσινού νερού προκαλούν ταχεία φθορά σε μια κοινή αντλία. Η ίδια εργασία μπορεί να γίνει με μια αντλία φτιαγμένη με υλικά που ν' αντέχουν στην επίδραση του αντλούμενου υγρού.

**Θ. Οι ασκούμενες πιέσεις.** Όταν η αντλία τροφοδοτεί κλειστό κύκλωμα με πίεση που στην πράξη συμπεριφέρεται σαν μεγάλο μανομετρικό ύψος, πρέπει να χρησιμοποιείται η κατάλληλη αντλία ώστε ν' αντέχει και στις πιέσεις.

**Ι. Οι διάφορες ειδικές συνθήκες.** Μία άντληση είναι δυνατό να επηρεάζεται και από άλλες ειδικές συνθήκες που δεν κατονομάζονται και δεν εντάσσονται αποκλειστικά στις περιπτώσεις που αναφέρθηκαν.

Αναφέρουμε ενδεικτικά τους σημαντικότερους τύπους αντλιών:

1. Φυγόκεντρες αντλίες
2. Απλή φυγόκεντρη αντλία
3. Φυγόκεντρη αντλία με ανοικτή φτερωτή
4. Φυγόκεντρη αντλία με ημίκλειστη φτερωτή
5. Φυγόκεντρη αντλία με κλειστή φτερωτή
6. Κοινή φυγόκεντρη αντλία
7. Πολυβάθμιες αντλίες
8. Υποβρύχιες αντλίες
9. Στροβιλοφόρες αντλίες (πομώνες)



### 2.3.1 Επιλογή αντλιών

**Αντληση από γεώτρηση:** Η γεώτρηση σπάνια έχει πολύ μικρό βάθος ώστε να γίνει άντληση με φυγόκεντρη αντλία. Το βάθος των γεωτρήσεων είναι σχεδόν πάντα μεγαλύτερο από το βάθος αναρρόφησης μιας κοινής φυγόκεντρης αντλίας.

Γι' αυτό το λόγο καταφεύγουμε αναγκαστικά σε υποβρύχια αντλία ή πομόνα.

Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα πομόνας: Η πομόνα πλεονεκτεί απέναντι στην υποβρύχια αντλία στα παρακάτω σημεία:

α) Μπορεί να αντλήσει μεγαλύτερη ποσότητα νερού.

β) Μπορεί να μεταφέρει το νερό σε μεγαλύτερο μανομετρικό ύψος.

γ) Έχει σχετικά μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης.

δ) Μπορεί να λειτουργήσει με πετρελαιομηχανή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα ηλεκτροδότησης.

ε) Μπορεί να αντλήσει νερό θολό ή νερό με μεγάλη ποσότητα άμμου.

Η ίδια αντλία μειονεκτεί στα εξής σημεία:

α) Έχει μεγάλο κόστος προμήθειας και εγκατάστασης.

β) Έχει μεγάλο κόστος συντήρησης.

γ) Δεν μπορεί να λειτουργήσει σε μικρές παροχές νερού.

Γι' αυτό το λόγο, όταν έχουμε γεώτρηση με μικρή ποσότητα νερού καταφεύγουμε αναγκαστικά στη λύση της υποβρύχιας αντλίας, με την προϋπόθεση ότι πριν από την τοποθέτησή της θα γίνει καλός καθαρισμός της γεώτρησης με αέρα ή πομόνα ή αντλία με τζιφάρι, ώστε η κανονική αντλία να λειτουργήσει σε καθαρό νερό.

**Αντληση από δίκτυο:** Πολλές φορές η χαμηλή πίεση του νερού δεν ικανοποιεί τις απαιτήσεις μας. Γι' αυτό το λόγο παίρνουμε το νερό από το δίκτυο με τη χαμηλή πίεση και το αντλούμε προς την κατεύθυνση των καταναλώσεων, με σκοπό να αυξήσουμε την πίεση σε συνδυασμό με την απαραίτητη παροχή νερού, ώστε να επιτύχουμε τον επιδιωκόμενο σκοπό.

Σε τέτοιες περιπτώσεις το ολικό μανομετρικό ύψος της άντλησης μπορεί να φθάσει στο μανομετρικό ύψος που προκύπτει από την πίεση του νερού στο δίκτυο προσαυξημένο με το μανομετρικό της αντλίας.

Σε ειδικές περιπτώσεις μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε υποβρύχια αντλία τοποθετημένη μέσα σε κλειστό δοχείο κατά τρόπο που το κλειστό δοχείο θα παίρνει νερό από το δίκτυο και η αντλία θα δίνει το νερό από σωλήνωση που θα βγαίνει στεγανά από την αντλία. Σ' αυτή την περίπτωση πρέπει και το καλώδιο της αντλίας να μπαίνει στο κλειστό δοχείο με κατάλληλο στυπιοθλίπτη στεγανοποίησης.



Σ' όλες τις περιπτώσεις άντλησης νερού από δίκτυο πρέπει να παίρνονται τα παρακάτω πρόσθετα μέτρα:

α) Ο αυτόματος διακόπτης της αντλίας πρέπει να ελέγχεται με κατάλληλο πρεσοστάτη, ώστε να μη λειτουργεί ο κινητήρας όταν δεν υπάρχει νερό ή όταν αυξάνει η πίεση πάνω από τα παραδεκτά όρια.

β) Ο κινητήρας της αντλίας να καλύπτει, από πλευράς ισχύος, ολόκληρη την καμπύλη λειτουργίας, διότι υπάρχει κίνδυνος σε κάθε στιγμή να ζητηθεί από την αντλία η μέγιστη απορροφούμενη ισχύς της.

γ) Ο αυτόματος διακόπτης πρέπει να είναι ρυθμισμένος με μεγάλη ακρίβεια πάνω στην ένταση λειτουργίας του κινητήρα αν πρόκειται για χειροκίνητη ή απ' ευθείας εκκίνηση ή στο 57,75% της έντασης του κινητήρα όταν πρόκειται για αυτόματο διακόπτη αστέρα τριγώνου με θερμικό προστασίας στην έξοδο.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ III

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΝΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

#### 1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΝΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

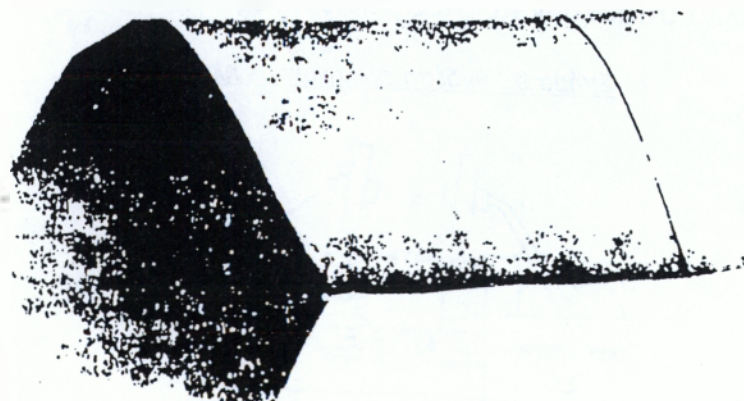
Ενα δίκτυο ύδρευσης αποτελείται από αγωγούς, δεξαμενές, αντλιοστάσια, βαλβίδες αντεπιστροφής (claret) συστολές, εξαεριστές εκκενωτές βαλβίδες ρύθμισης πίεσης και παροχής κ.α. Επισημαίνεται ο συνοπτικός χαρακτήρας του κεφαλαίου της παρουσίασης όπου γίνεται μία όσο το δυνατό συνοπτικότερη περιγραφή των στοιχείων ενός δικτύου κυρίως για λόγους πληρότητας του θέματος.

##### 1.1 Αγωγοί

Αποτελούν τη μεγαλύτερη οικονομική επένδυση ενός δικτύου. Χρησιμεύουν για τη μεταφορά του νερού από τις δεξαμενές προς τους καταναλωτές. Στο εσωτερικό του δικτύου διασταυρώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας βρόχους. Συναντώνται σε ποικιλίες υλικών και διαμέτρων ανάλογα με την ηλικία και το μέγεθος του δικτύου. Παρακάτω γίνεται μια συνοπτική περιγραφή των αγωγών ύδρευσης κατά υλικό. Μικτές αναφορές γίνονται στους τρόπους σύνθεσης και στο κατά πόσο χρησιμοποιούνται σήμερα.

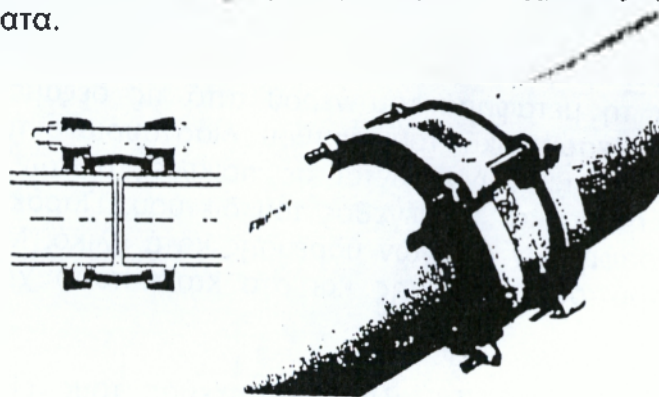
**Χαλύβδινοι αγωγοί:** Το υλικό κατασκευής τους είναι ο χάλυβας. Μικρότερες διαμέτροι (μέχρι Φ300) κατασκευάζονται με τη μέθοδο της ελικοειδούς ραφής. Υπάρχει ιδιαίτερη μέριμνα για την προστασία από διάβρωση (επένδυση της εξωτερικής επιφάνειας με υαλονήματα εμβαπτισμένα σε λιθανθρακόπισσα, επένδυση με πολυαιθυλένιο κ.α.) τόσο εξωτερικό όσο και εσωτερικά. Χρησιμοποιούνται πολύ συχνά στα δίκτυα ύδρευσης (στα νεότερα δίκτυα σε επίπεδο πρωτευόντων αγωγών) Αποκλειστικό υλικό κατασκευής καταθλιπτικών αγωγών. Η σύνδεση χαλύβδινων αγωγών γίνεται είτε με συγκόλληση είτε βιδωτά με φλάντζες (φλαντζωτή σύνδεση).

*Σχήμα 7 Η αρχή της διαμόρφωσης σωλήνων ελικοειδούς ραφής*



**Χυτοσίδηροί αγωγοί:** Αποτελούνται από το χυτοσίδηρο και είναι σαφώς μικρότερης αντοχής από τους χαλύβδινους. Δε χρησιμοποιούνται πλέον στα νέα δίκτυα αλλά είναι υλικό το οποίο συναντάται συχνότερα στα παλαιά.

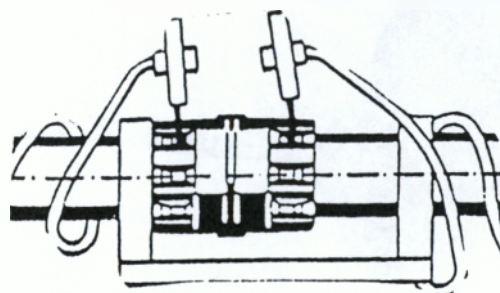
**Αγωγοί από PVC:** Είναι σήμερα το συχνότερα χρησιμοποιούμενο υλικό, τουλάχιστον στο πεδίο των διαμέτρων ενός εσωτερικού δικτύου. Μεγάλες διαμέτροι (άνω Φ450) συμφέρει να είναι χαλύβδινος αγωγός ή από αμιαντοτσιμέντο. Το υλικό κατασκευής είναι το χλωριωμένο πολυβινίλιο. Είναι υλικό το οποίο δε διαβρώνεται και γι' αυτό δεν απαιτείται προστασία έναντι διάβρωσης. Οι αγωγοί συνδέονται μεταξύ τους με ελαστικούς δακτυλίους. Άλλες μορφές σύνδεσης γίνονται με συνδέσμους τύπου Gibault. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στον τρόπο σύνδεσης, κατά την τοποθέτηση του δακτυλίου, αφού εσφαλμένη τοποθέτηση θα προκαλέσει διαρροή. Οι αγωγοί από PVC έχουν εκτοπίσει τους υπόλοιπους στα νεότερα δίκτυα ενώ το ποσοστό τους είναι μικρότερο στα παλαιότερα. Μειονεκτούν στα φαινόμενα συγκέντρωσης τάσεων όπου λόγω ερπυσμού ο χρόνος ζωής του υλικού μειώνεται ταχύτατα.



*Σχήμα 8 Σύνδεσμοι τύπου Gibault*

**Αγωγοί από πολυαιθυλένιο:** Είναι η «αιχμή» της τεχνολογίας στους αγωγούς ύδρευσης. Πλεονεκτούν έναντι των υπόλοιπων αγωγών λόγω του μικρού αριθμού συνδέσεων (λίγες συνδέσεις συνεπάγονται λίγες πιθανές διαρροές). Δεν απαιτείται προστασία έναντι διάβρωσης. Οι συνδέσεις γίνονται με σύντηξη των άκρων των σωλήνων μέσω ειδικών διατάξεων. Το μειονέκτημα των αγωγών από πολυαιθυλένιο είναι ότι εμφανίζεται το φαινόμενο του ερπυσμού στις συνδέσεις με ειδικά τεμάχια. Υπάρχουν όμως σήμερα διαθέσιμα προϊόντα με τα οποία διορθώνεται το παραπάνω μειονέκτημα. Η χρήση τους γίνεται περιορισμένα στα σημερινά δίκτυα ύδρευσης αλλά υπάρχουν άριστες μελλοντικές προοπτικές.

*Σχήμα 9 Σύνδεση σωλήνων με ηλεκτρομούφα*





Οι αγωγοί τοποθετούνται μέσα στο έδαφος, σε ορύγματα των οποίων οι διαστάσεις εξαρτώνται από τη διάμετρο του αγωγού και το είδος των εξωτερικών φορτίων που είναι πιθανό να δέχεται ο αγωγός. Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να δίνεται ώστε η επανεπίχωση του ορόγατος να γίνεται με καλά διαβαθμισμένο υλικό λατομείου μέχρι ορισμένο βάθος και το υπόλοιπο με διαβαθμισμένα προϊόντα εκσκαφείς ώστε να αποφεύγονται κίνδυνοι καθιζήσεων και πολύ περισσότερο τραυματισμού του αγωγού. Οι αγωγοί ιδιαίτερα ευπαθείς σε τραυματισμούς είναι αυτοί από PVC και πολυαιθυλένιο. Στην περίπτωση των αγωγών από PVC είναι πολύ συχνό το φαινόμενο θραύσης λόγω συγκέντρωσης τάσεων σε κάποιο σημείο τους εξαιτίας κακοτεχνίας στην επίχωση.

## 1.2 Δεξαμενές

Στις δεξαμενές που βρίσκονται σε επιλεγμένες θέσεις του δικτύου αποθηκεύονται οι ποσότητες του νερού που είναι απαραίτητες για την ημερήσια αναρίθμηση του δικτύου. Σε περιπτώσεις μεγάλων πόλεων, π.χ. Αθήνα, η αναρίθμηση γίνεται για μέρους της ημερήσιας κατανάλωσης λόγω του μεγάλου απαιτούμενου όγκου σε δεξαμενές. Κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα, έχουν δε συνήθως ορθογωνική μορφή. Το μέγιστο ύψος είναι 4-5m, παράγοντας που καθορίζει την έκταση που θα καταλάβει η δεξαμενή. Σε μια δεξαμενή διακρίνουμε τον αγωγό προσαγωγής που τροφοδοτεί με νερό. Μπορεί να βρίσκεται στο άνω ή στο κάτω μέρος της.

Επίσης τον αγωγό εξαγωγής από το κάτω μέρος απ' όπου γίνεται η τροφοδότηση του δικτύου. Τέλος τον αγωγό εκκένωσης στο κατώτατο σημείο απ' όπου γίνεται η εκκένωση για λόγους συντήρησης. Πάνω στον αγωγό αυτό συμβάλλει ο αγωγός ανώτατης στάθμης υπερχειλίσης απ' όπου απάγονται οι περιττές ποσότητες νερού. Οι αγωγοί αυτοί και οι βαλβίδες ελέγχου τους βρίσκονται σε οικίσκο κολλητά στη δεξαμενή που ονομάζεται οικίσκος βαλβίδων ελέγχου.

**Χωρητικότητα της δεξαμενής:** Η δεξαμενή αποτελεί τον συνδετικό κρίκο μεταξύ του εσωτερικού και του εξωτερικού δικτύου.

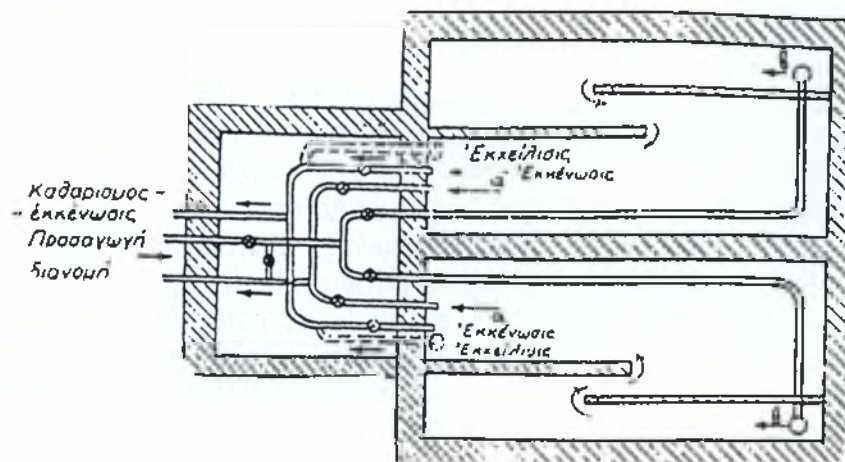
Όταν η δεξαμενή τροφοδοτείται από πηγή με ελεύθερη ροή και το νερό δεν ξεπερνά σημαντικά τις ανάγκες των καταναλωτών, η χωρητικότητα της δεξαμενής πρέπει να καλύπτει τη ζήτηση για 16 ώρες. Θα πρέπει ακόμη να προβλέπουμε και το ενδεχόμενο έκτακτης απώλειας νερού από βλάβη του δικτύου. Τούτο κρίνεται απαραίτητο για να μπορέσει η δεξαμενή κατά τη διάρκεια της νύχτας να συγκεντρώσει όλα τα πλεονάσματα του νερού, ώστε να τροφοδοτήσει ομαλά τους καταναλωτές κατά τη διάρκεια της επόμενης ημέρας.

Όταν η δεξαμενή τροφοδοτείται από αντλιοστάσιο και η ανά ώρα ποσότητα του αντλούμενου νερού ξεπερνά τη ζήτηση δεν είναι απαραίτητη η κατασκευή μεγάλης δεξαμενής. Σ' αυτή την περίπτωση επιδιώκουμε μια χωρητικότητα που να επιτρέπει στην αντλία τη διακοπή λειτουργίας στο 50-60% του χρόνου.

Τούτο σημαίνει ότι η χωρητικότητα της δεξαμενής θα πρέπει να καλύπτει τη ζήτηση 10-15 ωρών.

Η δεξαμενή ανεξάρτητα από τη χωρητικότητά της πρέπει να διαχωρίζεται σε δύο ανεξάρτητα διαμερίσματα κατά τρόπο που να είναι εύκολη η απομόνωση του ενός τμήματος για καθαρισμό ή επισκευή, ενώ το άλλο τμήμα θα λειτουργεί κανονικά.

Όμως, σε μικρούς οικισμούς συνηθίζεται η κατασκευή δεξαμενών χωρίς ενδιάμεσο χώρισμα, καθαρά για λόγους οικονομίας. Τούτο όμως δεν πρέπει ν' αποτελεί κανόνα. Στις περιπτώσεις που κατασκευάζονται μονές δεξαμενές κατ' ανάγκη έχουμε διακοπές της ύδρευσης σε περιπτώσεις καθαρισμού επισκευής.



Σχήμα 10 Κάτωη δεξαμενής

**Θέση δεξαμενής - τροφοδότησης:** Η δεξαμενή πρέπει να βρίσκεται σε υψομετρική διαφορά μεγαλύτερη από την υψηλότερη δυνατή θέση καταναλωτών κατά 20μ κατ' ελάχιστο, ώστε η πίεση σ' αυτούς να μην είναι μικρότερη από 1At, έστω και αν αυξηθεί η ζήτηση από καταναλωτές που βρίσκονται σε μικρότερο υψόμετρο.

Όταν οι καταναλωτές της υψηλής στάθμης τροφοδοτούνται με ανεξάρτητη γραμμή, επιβάλλεται η τροφοδότηση της γραμμής υψηλής στάθμης από το χαμηλότερο δυνατό σημείο της δεξαμενής, ενώ οι καταναλωτές της χαμηλής στάθμης θα τροφοδοτούνται από σημεία υψηλότερα του προηγούμενου. Τούτο γίνεται για ν' αποφύγουμε την ολοκληρωτική κένωση της δεξαμενής από υπερβολική ζήτηση ή καταστροφή των σωληνώσεων της χαμηλής ζώνης.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ΜΙΑΤ. Μ. ΚΑΠΟΥ, «ΑΝΤΛΗΣΗ, ΥΔΡΕΥΣΗ, ΑΡΔΕΥΣΗ», Β' ΕΚΔΟΣΗ, Αθήνα 1991, σελ. 72

<sup>2</sup> ΜΙΑΤ. Μ. ΚΑΠΟΥ, «ΑΝΤΛΗΣΗ, ΥΔΡΕΥΣΗ, ΑΡΔΕΥΣΗ», Β' ΕΚΔΟΣΗ, Αθήνα 1991, σελ. 89



### 1.3 Αντλιοστάσια

Τα αντλιοστάσια είτε καταθλίβουν το νερό από δεξαμενές χαμηλότερου σε μεγαλύτερο υψόμετρο είτε παρεμβάλλονται σε κάποιο τροφοδοτικό αγωγό και ανυψώνουν την πειζομετρική γραμμή του. Οι παραπάνω λειτουργίες επιτυγχάνονται μέσω αριθμού ωθητικών αντλιών οι οποίες συνεργάζονται είτε εν σειρά είτε παράλληλα. Το αντλιοστάσιο είτε αναρροφά από αγωγό απευθείας, είτε από δεξαμενή ημερήσιας αναρίθμησης η οποία σχεδιάζεται ώστε να καλύπτει τις ημερήσιες ανάγκες του αντλιοστασίου. Στον οικίσκο του αντλιοστασίου διακρίνουμε δύο επίπεδα. Στο χαμηλότερο βρίσκονται οι αντλίες κάτω από την επιφάνεια νερού ώστε να μην έχουμε προβλήματα αναρρόφησης λόγω παγίδευσης αέρα, ενώ στον υψηλότερο οι ηλεκτρικοί πίνακες και οι ενδεχόμενοι αυτοματισμοί. Ο αριθμός και η ισχύ των αντλιών υπολογίζονται βάσει των αναγκών προβλέπεται δε και τουλάχιστον μια εφεδρική αντλία σε περίπτωση βλάβης.

### 1.4 Συσκευές έλεγχου ροής

**Δικλείδες:** Παρεμβάλλονται στους αγωγούς και ρυθμίζουν τη ροή ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας του δικτύου. Η ρύθμιση γίνεται χειροκίνητα ή αυτόματα. Οι δικλείδες προκαλούν τοπικές απώλειες ενέργειας οι οποίες εξαρτώνται από τον τύπο τους και το ποσοστό ανοίγματος της. Διακρίνουμε κυρίως δύο τύπους δικλείδων. Τις συρταρωτές δικλείδες ελαστικής έμφραξης και τις δικλείδες τύπου πεταλούδας. Στις συρταρωτές δικλείδες ανεβοκατεβαίνει ένα διάφραγμα κάθετα στην διεύθυνση της ροής το οποίο στην κατώτατη θέση του διακόπτει πλήρως τη ροή, ενώ στην ανώτατη αφήνει πλήρως ελεύθερη τη διατομή. Στις δικλείδες τύπου πεταλούδας υπάρχει διάφραγμα το οποίο όταν η βαλβίδα είναι τελείως ανοικτή τοποθετείται παράλληλα στην διεύθυνση της ροής ενώ όταν κλείνει κάθετα σ' αυτή. Οι δικλείδες τύπου butterfly έχουν μικρότερες τοπικές απώλειες από τις συρταρωτές. Οι συρταρωτές δικλείδες χρησιμοποιούνται κυρίως για μικρές διαμέτρους σωλήνων διότι από το μέγεθος αυτό και άνω η στατική πίεση που αναπτύσσεται ανάντη της βαλβίδας είναι υψηλή και κάνει το άνοιγμα ιδιαίτερα δύσκολο. Αντίθετα οι δικλείδες πεταλούδας δεν έχουν αυτό το πρόβλημα στις μεγάλες διαμέτρους. Στις μικρές διαμέτρους που συνήθως χρησιμοποιούνται στα εσωτερικά δίκτυα ύδρευσης ιδιαίτερη εφαρμογή βρίσκουν οι συρταρωτές δικλείδες. Αλλωστε δικλείδες πεταλούδας υπάρχουν μόνο για μεγάλες διαμέτρου όπου είναι και οικονομικότερη η χρήση τους.

Οι δικλείδες τοποθετούνται σε φρεάτια κάτω από την επιφάνεια του φυσικού εδάφους. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να υπάρχει μέριμνα ακύρωσης του αγωγού ανάντη της δικλείδας μιας και η στατική πίεση που αναπτύσσεται όταν αυτή είναι κλειστή τείνει να ωθήσει το σύστημα αγωγός - δικλείδα κατά τη διεύθυνση της ροής. Συναντάται επίσης πολύ συχνά το φαινόμενο οι βάνες να βρίσκονται θαμμένες στο έδαφος. Ο χειρισμός γίνεται με προέκταση του στελέχους περιστροφής στην στάθμη του δρόμου μέσω ειδικού κλειδιού.

## 2. ΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ

Στα παρακάτω περιγράφονται οι ιδιαίτερες συνθήκες στα ελληνικά δίκτυα ύδρευσης. Σκόπιμα αμελούνται οι περιγραφές των δικτύων των μεγάλων αστικών κέντρων αφού εξαιτίας του μεγέθους του εξυπηρετούμενου πληθυσμού δεν είναι αντιπροσωπευτικά αυτών των περισσότερων πόλεων. Αρχικά περιγράφεται το καθεστώς σύμφωνα με το οποίο οργανώνονται και διοικούνται τα δίκτυα. Ακολουθεί περιγραφή τυπικών εξωτερικών υδραγωγείων και εσωτερικών δικτύων. Στην συνέχεια παραθέτουμε στοιχεία σχετικά με την ποιότητα του διακινούμενου νερού ενώ η παρουσίαση ολοκληρώνεται με στοιχεία σχετικά με τη συντήρηση επισκευή και λειτουργία των δικτύων. Τελειώνοντας καταγράφονται τα σοβαρότερα προβλήματα που παρατηρούνται στα ελληνικά δίκτυα.

### 2.1 Καθεστώς λειτουργίας και διαχείρισης των δικτύων ύδρευσης

Στην Αθήνα την ευθύνη ύδρευσης έχει σήμερα η ΕΥΔΑΠ (Εταιρεία Ύδρευσης και Αποχέτευσης Πρωτευούσης). Η ΕΥΔΑΠ προήλθε από συγχώνευση της ΕΕΥ και της ΟΑΠ με συμφωνία με το νόμο 1068 του 1980. Στην Θεσσαλονίκη την ευθύνη έχει ΟΥΘ(Οργανισμός Ύδρευσης Θεσσαλονίκης ) που ιδρύθηκε με το νόμο 787 του 1970.

Πέραν των μεγάλων αυτών αστικών κέντρων η ευθύνη για την ύδρευση και αποχέτευση για πόλεις άνω των 10.000 κατοίκων ανήκει στις κατά τόπους ΔΕΥΑ (Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης). Οι ΔΕΥΑ ιδρύθηκαν βάσει το νόμο 1069 του 1980. Έτσι η κάθε δημοτική αρχή είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση και συντήρηση του δικτύου ύδρευσης και αποχέτευσης της περιοχής αρμοδιότητας της. Εξασφαλίζεται μια σχετική αυτονομία υπό την εποπτεία φυσικά της Νομαρχίας και των υπουργείων Εσωτερικών και ΠΕΧΩΔΕ.

Μέχρι το 1990 είχαν συσταθεί 48 ΔΕΥΑ που εξυπηρετούν 1.900.000 κατοίκους και 220 σύνδεσμοι που εξυπηρετούν 1.500.000 κατοίκους . Παράλληλα η ΕΥΔΑΠ εξυπηρετεί 3.500.000 κατοίκους της μείζονος περιοχής πρωτευούσης ενώ ο ΟΥΘ 900.000 της μείζονος περιοχής Θεσσαλονίκης. Οι παραπάνω φορείς συνολικά ανήκουν σε 80% περίπου του πληθυσμού της χώρας.

### 2.2 Εξωτερικά υδραγωγεία

Στις περισσότερες πόλεις η τροφοδοσία εξασφαλίζεται μέσω πηγών ή γεωτρήσεων ή και συνδυασμός των δύο. Σε μεμονωμένες περιπτώσεις έχουμε υδροληψία από κάποιο ποτάμι ή από τεχνητή λίμνη φράγματος.

Στην περίπτωση που η τροφοδοσία γίνεται από πηγές το νερό έρχεται μέσω βαρύτητας αφού οι πηγές βρίσκονται συνήθως σε μεγαλύτερα υψόμετρα από την πόλη π.χ. Βόλος πηγές Κουκουράβας, Καλιακούδας. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις όπου το νερό φτάνει από τις πηγές στη δεξαμενή υδροληψίας μέσω καταθλιπτικών αγωγών εξαιτίας της μορφολογίας του εδάφους. Για την

παροχέτευση αυτών των ποσοτήτων νερού χρησιμοποιούνται αποκλειστικά αγωγοί υπό πίεση αφού δεν είναι τόσο μεγάλες παροχές ώστε να χρησιμοποιηθούν ανοικτοί αγωγοί. Το συνηθέστερα χρησιμοποιούμενο υλικό είναι ο χάλυβας. Σε νεώτερα υδραγωγεία συναντώνται και αγωγοί PVC.

Αντίθετα όταν έχουμε γεωτρήσεις η παροχέτευση γίνεται με καταθλιπτικούς αγωγούς. Οι πόμονες από κάθε γεώτρηση καταθλίβουν το νερό σε κοινό αγωγό που καταλήγει στην δεξαμενή αναρίθμησης. Το υλικό που χρησιμοποιείται αποκλειστικά είναι ο χάλυβας.

Όσον αφορά τις δεξαμενές αναρίθμησης συναντώνται γενικά οι δύο παρακάτω περιπτώσεις:

- Υπάρχει μια μεγάλης χωρητικότητας δεξαμενή κεντρικής αναρίθμησης σε υψηλό σημείο που συγκεντρώνει τις ποσότητες νερού από τις πηγές ή τις γεωτρήσεις και τροφοδοτεί δεξαμενές χαμηλότερου υψόμετρου. Αυτή η δεξαμενή είτε δε χρησιμοποιείται για υδροδότηση, είτε υδροδοτεί τα υψηλά σημεία στην γειτονιά της.
- Το εξωτερικό υδραγωγείο δεν τροφοδοτεί απευθείας μια δεξαμενή αλλά περισσότερες οι οποίες κάνουν και την απαραίτητη αναρίθμηση.

Η κάθε μια από τις παραπάνω λύσεις επιλέγεται ανάλογα με τη μορφή του εξωτερικού υδραγωγείου. Κάνοντας σύγκριση μεταξύ τους η πρώτη λύση πλεονεκτεί στο ότι δεν είναι απαραίτητα μεγάλο μήκος εξωτερικού υδραγωγείου ενώ έχει το μειονέκτημα ότι απαιτείται μεγάλη δεξαμενή «αρχικής» αναρίθμησης. Αντίθετα η δεύτερη λύση έχει μικρότερες δεξαμενές αλλά μεγαλύτερα μήκη αγωγών.

Η τοποθέτηση του αγωγού εισαγωγής στο άνω μέρος της δεξαμενής δεν επιτρέπει τη δυναμική χρησιμοποίηση της δεξαμενής. Αντίθετα επιβάλλει μια υποχρεωτική καταστροφή ενέργειας του νερού κατά 3-4m.

### **2.3 Τυπικά εσωτερικά δίκτυα**

Η συνήθης πρακτική που ακολουθείται για το σχεδιασμό των εσωτερικών δικτύων στον ελληνικό χώρο είναι η παρακάτω:

Αρχικά σχεδιάζεται ένα πρώτο τμήμα του σημερινού δικτύου το οποίο είναι απαραίτητο για την ύδρευση της πόλης στην πρωταρχική της μορφή. Το δίκτυο αυτό σχεδιάζεται συνήθως ακολουθώντας όλα τα κριτήρια που προαναφέραμε. Δομείται σε βρόχους με περιορισμένα ακτινικά τμήματα και με επάρκεια διαμέτρων αγωγών, κατανομής τους και συσκευών ελέγχου.

Εξαιτίας όμως του έντονου φαινομένου αστυφιλίας που παρατηρείται σε όλο τον ελληνικό χώρο οι πόλεις αναπτύσσονται με έντονους ρυθμούς σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Η ανάπτυξη αυτή είναι άναρχη και σπάνια ακολουθούνται συνολικά πολεοδομικά σχέδια επεκτάσεων. Προκύπτουν κατά συνέπεια πιεστικές ανάγκες υδροδότησης των νέων τμημάτων του πολεοδομικού συγκροτήματος χωρίς όμως να γίνεται συνολικός σχεδιασμός της μορφής της επέκτασης σε σχέση με το υφιστάμενο δίκτυο. Μικρότερης κλίμακας επεκτάσεις γίνονται χωρίς κανενός είδους μελέτη βασιζόμενης στην εμπειρία αυτών που διαχειρίζονται το δίκτυο.



Με το πέρασμα των ετών από το δίκτυο ύδρευσης της πόλης εξαρτώνται και περιφερειακοί οικισμοί. Η διασύνδεση αυτή γίνεται μετά από αίτηση των αρχών του οικισμού και αποσκοπούν στην καλύτερη εξυπηρέτηση αναθέτοντας την τροφοδοσία και τη διαχείριση του τοπικού δικτύου ύδρευσης στην κατά τόπους ΔΕΥΑ. Οι ανάγκες τροφοδοσίας των περιφερειακών αυτών οικισμών καλύπτονται με κατασκευή ανεξάρτητων έργων μεταφοράς νερού από το κυρίως δίκτυο της ΔΕΥΑ χωρίς όμως μέριμνα για ένταξη των έργων αυτών στον συνολικό μηχανισμό λειτουργίας του δικτύου.

Ως γενικό συμπέρασμα μπορούμε να παραθέσουμε το γεγονός ότι οι επιμέρους ανάγκες καλύπτονται αποσπασματικά με κατασκευή νέων έργων τροφοδοσίας από το αρχικό δίκτυο χωρίς μέριμνα συνολικού σχεδιασμού. Επίσης είναι πολύ σπάνιο το φαινόμενο ο σχεδιασμός ενός δικτύου να περιλαμβάνει και μελλοντικές επεκτάσεις τέτοιες ώστε να μη χρειαστεί επανασχεδιασμός μέσα στον ωφέλιμο χρόνο ζωής του έργου.

Στα παλαιότερα δίκτυα κυρίαρχο υλικό κατασκευής είναι οι αμιαντοτσιμεντοσωλήνες και χυτοσίδηροι αγωγοί σε επίπεδο πρωτεύοντος και δευτερεύοντος δικτύου. Στα νεότερα δίκτυα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά σχεδόν αγωγοί από PVC. Αγωγοί από πολυαιθυλένιο σπάνια συναντώνται σε υφιστάμενα έργα. Σε νέα δίκτυα οι οικιακές παροχές κατασκευάζονται από πολυαιθυλένιο. Οι συνηθέστερα χρησιμοποιούμενες διαμέτροι είναι: **Φ400, Φ300, Φ200, Φ150, Φ125, Φ100, Φ80, Φ60.**

Οι τριτεύοντες αγωγοί, στα υφιστάμενα δίκτυα είναι σχεδόν αποκλειστικά χαλυβδοσωλήνες 1"- 2,5". Σπανιότερα συναντώνται σαν αγωγοί διανομής χυτοσίδηροι σωλήνες. Ο αγωγός διανομής είναι σε κάθε δρόμο μονός, διέρχεται δηλαδή το ένα από τα δύο πεζοδρόμια του δρόμου, εκτός από τις περιπτώσεις σημαντικών οδών πυκνής κυκλοφορίας όπου έχουμε διπλό αγωγό.

Οι συνδέσεις των καταναλωτών κατασκευάζονται με εγκάρσιους κλάδους από τον οικιακό μετρητή προς το τριτεύον αγωγό διανομής. Η λήψη από τον αγωγό διανομής γίνεται με την παρεμβολή ζωστήρας (σέλλας). Ζωστήρα ονομάζουμε το εξάρτημα εκείνο που περιβάλλει στεγανά τον αγωγό διανομής και επιτρέπει την πραγματοποίηση υδροληψίας από αυτόν προς τους καταναλωτές. Η στεγανότητα της σύνδεσης επιτυγχάνεται με την παρεμβολή ελαστικού δακτυλίου μεταξύ του ζωστήρα και του αγωγού. Ο κλάδος υδροληψίας είναι συνήθως χάλκινος ή χυτοσίδηρος γαλβανίζε ½.

Οι οικιακοί μετρητές εγκαθίστανται μέσα σε φρεάτια στο πεζοδρόμιο μπροστά από την ιδιοκτησία. Τα φρεάτια φέρουν ελαφρά χυτοσίδηρα καπάκια.

Οι δικλείδες που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της ροής στα επιμέρους τμήματα του δικτύου είναι συρταρωτού τύπου. Βρίσκονται, στα περισσότερα δίκτυα, θαμμένες στο έδαφος και χειρίζονται με τον τρόπο που έχουμε ήδη αναφέρει. Λιγότερο συχνά συναντάται το φαινόμενο οι δικλείδες να βρίσκονται μέσα σε φρεάτια, στις διασταυρώσεις των οδών, κάτω από τη φυσική στάθμη του δρόμου. Στις περιπτώσεις αυτές και ιδιαίτερα αν ο αγωγός είναι μεγάλης διαμέτρου και οι επικρατούμενες πιέσεις είναι υψηλές προκύπτουν θέματα σωστής αγκύρωσης των βανών στα τοιχώματα του φρεατίου.

Η χρήση δικλείδων τύπου πεταλούδας είναι μάλλον σπάνια και συναντάται μεμονωμένα σε εξόδους από δεξαμενές ή σε ειδικές περιπτώσεις. Αυτό είναι αναμενόμενο αφού στις μικρές διαμέτρους που χρησιμοποιούνται δεν είναι οικονομικά συμφέρουσα η χρήση τέτοιων δικλείδων. Δεν είναι συχνή η χρήση υδραυλικών βαλβίδων περιορισμού πίεσης (PRV) και όπου αυτές χρησιμοποιούνται είναι ξεπερασμένες τεχνολογικά. Οι επιμέρους ανάγκες για περιορισμό πίεσης καλύπτονται από τον στραγγαλισμό της βάνας τροφοδοσίας.

## 2.4 Ποιότητα και ποσότητα νερού ύδρευσης

Όπως προκύπτει από το συναπτόμενο πίνακα ανάλογα με το νόμο έχουμε κατάταξη από άποψη ποιότητας του παρεχόμενου μίγματος στο πολεοδομικό συγκρότημα. Μια δεύτερη κατάταξη γίνεται σύμφωνα με τα επίπεδα εξυπηρέτησης.

Τα στοιχεία αυτά είναι παλιά(1981) αφορούσαν Δε το πενταετές πρόγραμμα ανάπτυξης 1988 - 1992. Μέχρι το 1990 Δε είχε γίνει νεότερη μελέτη επί του θέματος από κάποιον αρμόδιο φορέα. Πιθανός λόγος η ανάγκη απογραφής. Επομένως σε καμιά περίπτωση δεν θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν τα στοιχεία αυτά σαν απεικόνιση της σημερινής πραγματικότητας.

Ο χαρακτηρισμός του νερού σαν καλής, μέτριας ή κακής ποιότητας γίνεται βάση του αν τα αποτελέσματα των πραγματοποιηθέντων αναλύσεων συγκλίνουν ή αποκλίνουν με αυτά των υγειονομολογικών διατάξεων που εφαρμόζονται. Ανάλογα αν συγκλίνουν χαρακτηρίζεται ως καλής ποιότητας, αν έχουν απόκλιση σε ανεκτά ποσοστά ως μέτριας ενώ αν αποκλίνουν ως κακής ποιότητας. Ως καλή ποιότητα θεωρήθηκε αυτή που περιλαμβάνεται μέσα στα όρια που καθόριζε η υγειονομική διάταξη Γ30Λ/761/6-3-68 για το πόσιμο νερό.

Ο χαρακτηρισμός της ποιότητας εξυπηρέτησης σε Καλή, Ελλιπή, ή Μέτρια έγινε με τα παρακάτω κριτήρια.

- Ως καλή θεωρείται η ποιότητα εξυπηρέτησης όπου η διανομή γίνεται συνεχώς χωρίς διακοπές. Επίσης σε όλες τις ώρες της ημέρας υπάρχει επάρκεια πιέσεων.
- Ως κακή όταν έχουμε διακοπές στην τροφοδοσία μέσα στη διάρκεια του 24ωρου, η πίεση δεν είναι επαρκής και το εσωτερικό δίκτυο παρουσιάζει υψηλά ποσοστά απωλειών (άνω του 40%).
- Σε κάθε άλλη περίπτωση η ποιότητα της εξυπηρέτησης θεωρείται ως ενδιάμεση.

Θεωρείται σκόπιμο να αναφέρουμε τις αιτίες ποιοτικής υποβάθμισης του νερού προερχόμενου από τις γεωτρήσεις και πηγές. Αντίθετα Δε θα πρέπει να ασχοληθούμε με τα νερά ταμειυτηρίων ή ποταμών αφού οι περιπτώσεις υδροληψίας είναι περιορισμένες.

Η ποιότητα των νερών από τις γεωτρήσεις υποβαθμίζεται εξαιτίας της υπεράντλησης. Λόγω των άναρχων επεκτάσεων του δικτύου οι απαιτούμενες ποσότητες νερού είναι δυσανάλογα περισσότερες από αυτές που μπορούν να προσφερθούν από τις γεωτρήσεις. Αυτό αντιμετωπίζεται εν μέρει με όρυξη



νέων αλλά κυρίως με εντατικοποίηση της χρήσεις των ήδη υπαρχόντων. Ο αριθμός των γεωτρήσεων αυξάνεται επίσης λόγω αυτών που φτιάχνονται για γεωργική χρήση. Οι νομικές διατάξεις που υπάρχουν πάνω στον αριθμό και τις αποστάσεις των γεωτρήσεων για συγκεκριμένες χρήσεις δεν εφαρμόζονται.

Γενικότερα υπάρχει άναρχο καθεστώς γεωτρήσεων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την έντονη ταπείνωση της στάθμης του υδροφορέα. Η έντονη ταπείνωση έχει ως συνέπεια το νερό που παίρνουμε να έχει υψηλές συγκεντρώσεις χλωριούχων και καταλήγει να γίνει ακατάλληλο για ύδρευση αλλά και άρδευση.

Πρέπει να τονιστεί ότι αν συμβεί κάτι τέτοιο σε μια γεώτρηση αυτή δεν αχρηστεύεται για πάντα όπως ευρέως υποστηρίζεται. Αν δε χρησιμοποιηθεί για ορισμένο χρόνο που εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του υδροφορέα, τότε επανέρχεται η στάθμη και διορθώνονται τα προβλήματα ποιότητας. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να παρακολουθούνται οι στάθμες των γεωτρήσεων και να λαμβάνονται αποφάσεις προσωρινής διακοπής αν παρατηρηθούν έντονες βυθίσεις του υδροφόρου ορίζοντα.

Άλλες περιπτώσεις υποβάθμισης νερού των γεωτρήσεων προέρχονται από μόλυνση του υδροφόρου ορίζοντα. Δύο είναι οι κύριοι παράγοντες υποβάθμισης του υδροφόρου ορίζοντα, τουλάχιστον για την Ελλάδα με την περιορισμένη βιομηχανία.

Ο πρώτος είναι η είσοδος νιτρικών αλάτων εξαιτίας υπέρμετρης λίπανσης. Αυτό είναι δυστυχώς φαινόμενο το οποίο συναντάται αρκετά συχνά. Οφείλεται στην άγνοια των αγροτών περί των επαρκών ποσοτήτων φυτοφαρμάκων για κάθε φυτό. Η μόνη λύση αν εμφανιστούν τέτοια προβλήματα είναι η εγκατάλειψη της γεώτρησης αφού ο φυσικός μηχανισμός αυτοκαθαρισμού του υδροφόρου ορίζοντα λειτουργεί σε ελάχιστο χρονικό ορίζοντα 50 ετών.

Ο δεύτερος είναι η μόλυνση εξαιτίας διάθεσης λυμάτων στο υπέδαφος μέσω σηπτικών βόθρων φαινόμενο συνηθισμένο σε αρκετές ελληνικές πόλεις, έλλειψη αποχετευτικού δικτύου. Η υποβάθμιση εντοπίζεται από την παρουσία νιτρικών αλάτων στο νερό της γεώτρησης και σε αυτή την περίπτωση η μόνη λύση είναι η εγκατάλειψη της γεώτρησης.

Όσον αφορά τις πηγές συνήθως η ποιότητα του νερού που παίρνουμε είναι πολύ καλή ανεξάρτητα της παροχής τροφοδοσίας. Μειονέκτημα των πηγών είναι οι μικρότερες παροχές του καλοκαιρινούς μήνες. Παρόλα αυτά είναι δυνατό να παρουσιαστεί υποβάθμιση στο νερό από άποψη διαφοροποίησης χρώματος, αύξηση διαλυμένων στερεών που συνήθως δεν ενέχει κίνδυνο για την υγεία των καταναλωτών αλλά υποβαθμίζεται η ποιότητα από άποψη οσμής-γεύσης χρώματος. Φαινόμενα τέτοια εμφανίζονται όταν τα νερά διέρχονται μέσα από πετρώματα που διαλύονται. Τέτοια πετρώματα είναι αργιλικής συνήθως φύσεως.

## 2.5 Συντήρηση και επισκευή των δικτύων

Τα δίκτυα ύδρευσης στον ελληνικό χώρο τουλάχιστον στην πλειοψηφία τους εμφανίζουν ελλιπή συντήρηση. Ακολουθείται η παράδοση πολιτική ένα έργο να παραμελείται επί σειρά ετών, να αστοχεί τελικά από την παντελή έλλειψη συντήρησης και να διατίθενται πολλαπλάσια κονδύλια για την ανακατασκευή του. Δεν είναι σπάνιο το φαινόμενο να αστοχεί το τμήμα υδραγωγείου πριν συμπληρωθεί καν ο χρόνος σχεδιασμού του έργου.

Η έλλειψη συντήρησης που κατά κανόνα εμφανίζεται στο εσωτερικό δίκτυο ορισμένες φορές εμφανίζεται και στα έργα κεφαλής (δεξαμενές, αντλιοστάσια). Αυτό είναι ανησυχητικό γεγονός το οποίο αξίζει ειδικής αντιμετώπισης αφού αστοχία στο εσωτερικό δίκτυο θα είχε ως αποτέλεσμα τμήμα του πληθυσμού να μην τροφοδοτείται με νερό για ορισμένο χρονικό διάστημα. Αντίστοιχα όμως αστοχία έργου κεφαλής (αντλιοστάσιο, εξωτερικό υδραγωγείο δεξαμενή αναρίθμησης ) θα είχε σοβαρότερες συνέπειες αφού το σύνολο του πληθυσμού θα μείνει χωρίς νερό. Επίσης η βλάβη που τυχόν εμφανιστεί στο εσωτερικό δίκτυο θα είναι περιορισμένης κλίμακας, αντιμετωπίσιμη από τα συνεργεία της ΔΕΥΑ. Όμως μία βλάβη στα έργα κεφαλής είναι συνήθως πολύ μεγαλύτερης κλίμακας και η επισκευή της απαιτεί εξειδικευμένο προσωπικό και εξοπλισμό πέρα από τις δυνατότητες της ΔΕΥΑ.

Η ελλιπή συντήρηση στα έργα κεφαλής και στο εσωτερικό υδραγωγείο διαπιστώνεται από τα παρακάτω:

### 2.5.1 Έργα κεφαλής

**Αντλιοστάσια:** Οι αντλίες είναι πλημμελώς συντηρημένες τόσο στον κινητήρα όσο και στο σώμα της αντλίας. Είναι συχνό το φαινόμενο να έχουμε απώλεια νερού στο σημείο όπου γίνεται η μετάδοση κίνησης στην φτερωτή. Συνήθως δεν υπάρχει εφεδρική αντλία ή αν υπάρχει βρίσκεται εκτός λειτουργίας. Πολλές φορές ούτε οι κύριες αντλίες δουλεύουν στο σύνολό τους.

Δεν είναι σπάνιο το γεγονός οι αντλίες να βρίσκονται κάτω από τις προδιαγραφές λειτουργίας (λόγω φθοράς) που έχει ως αποτέλεσμα μειωμένη παροχέτευση του αντλιοστασίου με αυξημένη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Οι ηλεκτρικοί πίνακες δεν είναι στεγανοί ενώ έχουν καταργηθεί (λόγω βλάβης και μη αποκατάστασής της) οι προβλεπόμενοι από τη μελέτη αυτοματισμοί και συσκευές ασφαλείας, μερικώς ή στο σύνολό τους.

Ο οικίσκος του αντλιοστασίου εμφανίζει κακοτεχνίες από την κατασκευή του. Συνήθως πρόκειται για κατασκευή του η οποία φτιάχνεται για να στεγάσει τις αντλίες και τους πίνακες χωρίς αισθητική. Εμφανίζεται τλαιπωρημένος από τις καιρικές συνθήκες αλλά κυρίως από την υγρασία. Δεν είναι σπάνιο να λείπουν τα τζάμια από τα παράθυρα ή οι πόρτες να μην ανοίγουν (ή κλείνουν). Είναι συνήθως ρυπαρός ενώ αποτελεί και σημείο να πληρούνται οι σχετικές προδιαγραφές ασφαλείας ενώ οι δυνατότητες πυρόσβεσης είναι συνήθως ανύπαρκτες.

**Αγωγοί εξωτερικά υδραγωγεία:** Όπως προαναφέραμε το υλικό των αγωγών αυτών είναι συνήθως χάλυβας ή νεότερα PVC. Οι χαλύβδινοι αγωγοί δεν έχουν συνήθως ανοδική προστασία εναντίον της οξειδωσης. Μία τέτοια προστασία παρόλο το υψηλό κόστος της (απαγορευτικό για εσωτερικό δίκτυο) είναι απαραίτητη για ένα αγωγό σημαντικό όσο αυτός του εξωτερικού υδραγωγείου. Στη περίπτωση που υπάρχει τέτοια εγκατάσταση έχει βγει εκτός λειτουργίας λόγω έλλειψη φροντίδας, ή λειτουργεί με μειωμένη απόδοση.

Δεν αποτελεί σπάνιο φαινόμενο το γεγονός να μην γνωστή η ακριβής οριζοντιογραφική χάραξη του αγωγού και να υπάρχει άγνοια ακόμα και για τις συσκευές ελέγχου (βάνες-εξαεριστήρια.)

Ακριβώς λόγω της μη ακριβούς γνώσης της πορείας του αγωγού Δε λαμβάνονται μέτρα προστασίας του από επεμβάσεις (τυχαίες ή μη) τρίτων. Δεν είναι σπάνιο θραύση αγωγού εξαιτίας γειτονικής εκτελούμενης εργολαβίας.

**Δεξαμενές αναρίθμησης.** Δεν εμφανίζονται αστοχίες στα τοιχώματα ή στην οροφή τέτοιες ώστε να έχουμε σημαντική διαρροή νερού. Έλλειψη συντήρησης εμφανίζεται στον θάλαμο βαλβίδων χειρισμού (βανοστάσιο) όπου ορισμένες βαλβίδες είναι εκτός λειτουργίας ή παρουσιάζουν σημαντικές διαρροές από τη σαλαμάστρα τους. Επίσης εμφανίζεται στις εγκαταστάσεις αερισμού που βρίσκονται στην οροφή της δεξαμενής και είναι απαραίτητες για τη διατήρηση καλών συνθηκών υγιεινής στο νερό που βρίσκεται αποθηκευμένο σε αυτήν.

Ο περιβάλλον χώρος είναι παραμελημένος και χρησιμοποιείται σαν σημεία συγκέντρωσης διαφόρων χρήσιμων και άχρηστων υλικών.

### 2.5.2 Εσωτερικό δίκτυο

**Αγωγοί:** Δε γίνεται απολύτως καμία συντήρηση απλώς επισκευές ή αλλαγές τμημάτων τους όταν αυτό απαιτείται. Τέτοιες διαδικασίες περιοδικής συντήρησης όπως έχουν περιγραφεί στα προηγούμενα είναι πιθανόν να μην είναι οικονομικά συμφέρουσες για το μικρό μέγεθος του δικτύου της ΔΕΥΑ.

Οι αγωγοί εμφανίζουν μεταβαλλόμενη τραχύτητα στο μήκος τους τόσο εξαιτίας γήρανσης όσο και λόγω διαφορετικών υλικών. Έχουν εμφανιστεί περιπτώσεις όπου έχουν ξεχαστεί αντικείμενα (πέτρες, Ξύλα) από τη φάση κατασκευής ή από τυχόν επισκευές. Είναι δυνατόν να έχουμε και τοπικές μεταβολές στην διάμετρο λόγω επισκευής με αγωγό διαφορετικής διαμέτρου.

Κάτι συνηθισμένο σε αρκετές ΔΕΥΑ είναι η ελλιπής γνώση του εσωτερικού δικτύου. Υπάρχουν περιπτώσεις (ΔΕΥΑ Λαμίας) όπου δεν υπάρχουν καν χάρτες με το υφιστάμενο δίκτυο. Αλλά ακόμα και αν υπάρχουν δεν είναι ενημερωμένοι με τις διαφοροποιήσεις λόγω επισκευών και επεκτάσεων.

Οι διαδικασίες εντοπισμού του αγωγού όταν χρειάζεται αναλαμβάνονται συνήθως από τον παλαιότερο υδραυλικό της ΔΕΥΑ ο οποίος



έχει αποκτήσει τη γνώση αυτή από τη συνεχή εμπειρική τριβή του με το δίκτυο.

**Δικλείδες.** Το βασικό πρόβλημα είναι ο ακριβής οριζοντογραφικός προσδιορισμός της θέσης τους. Υπάρχει μικρότερη αβεβαιότητα απ' ότι στους αγωγούς, ενώ η καταγραφή στους χάρτες (αν υπάρχουν ) δεν είναι πάντα αξιόπιστη.

Ενα ποσοστό τους είναι συνήθως εκτός λειτουργίας λόγω μόνιμης βλάβης. Υπάρχουν δύο περιπτώσεις: η βάνα να έχει μείνει ανοικτή ή να έχει μείνει κλειστή. Στην πρώτη περίπτωση δεν έχουμε δυνατότητα απομόνωσης σε περίπτωση βλάβης. Η δεύτερη όμως είναι σοβαρότερη αφού παύει η τροφοδοσία ενός κλάδου του δικτύου ή διακόπτεται η συνέχεια ενός βρόχου. Σε τέτοιες περιπτώσεις αν δεν έχουμε άμεση αντικατάστασή της δικλείδας αντιμετωπίζουμε σοβαρή δυσλειτουργίας στο τμήμα αυτό.

### 2.5.3 Καθεστώς λειτουργίας

Η λειτουργία των δικτύων ύδρευσης γίνεται χειροκίνητα βασιζόμενοι κυρίως στην εμπειρία και στα παράπονα που υποβάλλονται από καταναλωτές για ανεπάρκεια παροχής και πίεσης ή υψηλές πιέσεις. Δεν υπάρχουν συστήματα αυτοματισμού. Μόνο στο δίκτυο της ΕΥΔΑΠ έχει εγκατασταθεί σύστημα αυτοματισμού το οποίο όμως δεν καλύπτει ακόμα το σύνολό του.

Διαφοροποιήσεις έχουμε μεταξύ χειμερινής και θερινής περιόδου εξαιτίας των αυξημένων καταναλώσεων της δεύτερης.

Αρμόδιος για τη λειτουργία του δικτύου είναι ο εκάστοτε χειριστής της βάρδιας. Αυτός είναι υπεύθυνος να διατηρεί επαρκή στάθμη στις δεξαμενές κεφαλής με κατάλληλους χειρισμούς των αντλιοστασίων ή των δικλείδων των αγωγών τροφοδοσίας. Επίσης είναι υποχρεωμένους αν προκύψει πρόβλημα τόσο στο εξωτερικό ή στο εσωτερικό υδραγωγείο να κινητοποιήσει τους μηχανισμούς εκείνους για την αντιμετώπισή του. Η τήρηση όλων των παραμέτρων λειτουργίας γίνεται μέσω προγράμματος το οποίο πρέπει να ακολουθεί ο χειριστής.

Εμφανίζεται όμως το φαινόμενο είτε να μην υπάρχει τέτοιο πρόγραμμα είτε αν υπάρχει δεν είναι οργανωμένο κατά τρόπο ώστε να ανταποκρίνεται συνολικά στις απαιτήσεις. Υπάρχει και η πιθανότητα λόγω αμέλειας ν μην εφαρμοστεί.

Για τους παραπάνω λόγους εμφανίζεται το δίκτυο να λειτουργεί με ανορθόδοξους τρόπους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι καταναλωτές να μένουν χωρίς νερό παρόλο που υπάρχουν επαρκείς ποσότητες στην κεφαλή εξαιτίας λάθος χειρισμού. Ενα άλλο φαινόμενο είναι να ξεκινά ο υδροδοτικός κύκλος με τις δεξαμενές κεφαλής σε χαμηλή στάθμη ενώ να εμφανίζονται με υψηλή στάθμη στις αιχμές του υδροδοτικού κύκλου.



### 2.5.4 Προβλήματα δικτύων ύδρευσης

Όπως προκύπτει από την παραπάνω περιγραφή υπάρχουν προβλήματα στα δίκτυα ύδρευσης. Οι αιτίες εντοπίζονται κυρίως στους παρακάτω παράγοντες:

- Οι άναρχες επεκτάσεις χωρίς συνολικό προγραμματισμό.
- Οι βιαστικές επεμβάσεις και η έλλειψη συντήρησης.
- Ο τρόπος λειτουργίας.

Τα σοβαρότερα προβλήματα που απορρέουν από τους παραπάνω λόγους είναι:

- 1) Η μορφή των δικτύων είναι ακτινική με πολλά τυφλά τέρματα και απουσία βρόχων. Εξαιτίας των διαφορετικών φάσεων κατασκευής εμφανίζονται τα επιμέρους τμήματα του δικτύου να μη συνεργάζονται μεταξύ τους.
- 2) Υγειονομικά προβλήματα τόσο για λόγους υποβάθμισης των νερών κεφαλής αλλά και μέσα στο εσωτερικό δίκτυο εξαιτίας τυφλών τερμάτων και ελλιπούς χλωρίωσης .
- 3) Ανεπάρκεια πίεσης και παροχής στους καταναλωτές ορισμένα ώρες της ημέρας ή φαινόμενα υπερπίεσεων.
- 4) Σημαντικές μεταβολές στην τραχύτητα των αγωγών είτε λόγω γήρανσης είτε λόγω διαφορετικών υλικών.
- 5) Ξεχασμένες κλειστές βάνες από παλαιότερη επισκευή .Είναι πολύ συχνό φαινόμενο, και οι συνέπειές του σοβαρότατες αφού διακόπτονται βρόχοι και κλάδοι γίνονται ανενεργοί.
- 6) Εξαιτίας των βιαστικών επεμβάσεων και της έλλειψης προληπτικής συντήρησης εμφανίζονται αυξημένα ποσοστά μη καταμετρούμενων παροχών. Το μεγαλύτερο ποσοστό οφείλεται σε διαρροές, Τυπικό ποσοστό διαρροών είναι της τάξης του 35-40% ενώ υπάρχουν περιπτώσεις (ΔΕΥΑ Ιωαννίνων) όπου το ποσοστό αυτό είναι 100%.
- 7) Δε γίνονται καταγραφές των διακινούμενων παροχών στο δίκτυο και υπάρχει σοβαρή έλλειψη στοιχείων.
- 8) Η αποτύπωση του εσωτερικού δικτύου είναι πλημμελής και σε ορισμένες περιπτώσεις (ΔΕΥΑ Λαμίας ) ανύπαρκτη.
- 9) Ο τρόπος λειτουργίας είναι άγνωστος ακόμα και στους υπεύθυνους διαχείρισης του δικτύου και βασίζονται στην πείρα του παλαιότερου υδραυλικού.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΟ, ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ, ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ-ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ, ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ- ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ, ΣΠΟΥΔ: ΠΑΠΑΔΑΤΟΣ ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ, ΕΠΟΠΤΗΣ: ΑΦΤΙΑΣ ΜΑΝΩΛΗΣ, ΑΘΗΝΑ ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1994.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

### ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ - ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

#### IV - 1 ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Εμπειρικά, πόσιμο χαρακτηρίζεται ένα νερό, όταν έχει ευχάριστη γεύση και δεν προκαλεί καμία βλάβη στην υγεία των καταναλωτών. Ο έλεγχος και η επιβεβαίωση της καταλληλότητας ενός πόσιμου νερού, στηρίζεται στον ποσοτικό προσδιορισμό μιας σειράς, οργανοληπτικών, φυσικοχημικών και μικροβιολογικών παραμέτρων και τη σύγκριση των αποτελεσμάτων με προδιαγεγραμμένες ενδεικτικές και ανώτατες τιμές .

Από τον Ιανουάριο του 1986, ισχύει και στην Ελλάδα, η **Κοινοτική Οδηγία 80/778**, της 15-7-80 ,που αφορά στην ποιότητα του πόσιμου νερού ( Υπουργική Απόφαση Α5/288/23-1-1986, ΦΕΚ 379/β/86-53/β/86).

Οι νέες προδιαγραφές είναι λεπτομερέστερες, πληρέστερες και αυστηρότερες από εκείνες, που προέβλεπε η Υγειονομική Διάταξη Γ3/761/68. Αλλά και γενικότερα σε σύγκριση με το προηγούμενο καθεστώς και στις άλλες χώρες της Κοινότητας, οι νέες απαιτήσεις ποιότητας χαρακτηρίζονται σχεδόν δρακόντειες, λόγω της αυστηρότητας των Ανώτατων Παραδεκτών Συγκεντρώσεων, των ιδιαίτερα ευαίσθητων αναλυτικών μεθόδων που προδιαγράφονται και τέλος λόγω της τεχνολογίας επεξεργασίας που πρέπει να εφαρμοσθεί , ώστε φυσικά νερά, να μετατραπούν σε πόσιμο νερό, συμβατό με τις πιο πάνω προδιαγραφές.

Σε σχέση με το τελευταίο αυτό θέμα πρέπει να επισημανθεί, ότι ενώ οι προδιαγραφές του τελικού προϊόντος γίνονται αυστηρότερες, παράλληλα, η πρώτη ύλη, τα φυσικά νερά συνεχώς υποβαθμίζονται ποιοτικά. Τα υπόγεια νερά, που μέχρι πρόσφατα θεωρείτο ότι μετά από στοιχειώδη επεξεργασία, μπορούσαν να ανταποκριθούν στις προδιαγραφές του πόσιμου νερού, όλο και συχνότερα επιβαρύνονται με νιτρικά, παρασιτοκτόνα και ζιζανιοκτόνα. Από την άλλη πλευρά, τα επιφανειακά, προς τα οποία στρεφόμεστε όλο και περισσότερο επειδή σε άλλες περιοχές, οι απαιτήσεις υπερβαίνουν τη δυναμικότητα του υπόγειου υδροφόρου, παρουσιάζουν όπως είναι επόμενο, εντονότερα προβλήματα ποιότητας, αφού ευκολότερα από τα υπόγεια, γίνονται αποδέκτες εκτός των άλλων, φωσφορικών, νιτρικών παρασιτοκτόνων, βαριών Μετάλλων, που δύσκολα συγκρατούνται στις συνήθεις εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων.

Υπό τις συνθήκες αυτές, είναι επόμενο να ενταθεί η επιστημονική έρευνα προ την ανάπτυξη τεχνολογιών αιχμής, στα κατάντι, στον τομέα της επεξεργασίας του πόσιμου νερού, πως οι διαχωριστικές μεμβράνες κ.α

Παράλληλα όμως, είναι απαραίτητο να ασκηθεί μια ορθολογιστική πολιτική διαχείρισης των υδατικών πόρων και προστασίας του περιβάλλοντος τα ανάντι.

Προβλέπονται τέσσερις τύποι ελέγχων:

- **Ενας Ελάχιστος Έλεγχος (E1)** , των παραμέτρων της οσμής, της γεύσης, της αγωγιμότητας, του παραμένουτος χλωρίου ( εφόσον το νερό χλωριώνεται), των ολικών κολοβακτηριδίων ή των συνολικών βακτηριδίων και των βακτηριδίων κοπράνων,
- **Ενας Έλεγχος Ρουτίνας (E2)** των παραμέτρων οσμής, της γεύσης, της θολότητας, της θερμοκρασίας, της αγωγιμότητας, του PH, του παραμένουτος χλωρίου, των νιτρικών, των νιτρωδών, της αμμωνίας, των βακτηριδίων κοπράνων και των συνολικών βακτηριδίων.
- **Ενας Περιοδικός Έλεγχος (E3)**, των παραμέτρων του ελέγχου E2, και επί πλέον παραμέτρων, ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες υδροληψίας, μεταφοράς, επεξεργασίας και διανομής, που επικρατούν στο συγκεκριμένο υδραγωγείο.
- **Ενας Έκτακτος Έλεγχος (E4)** για έκτακτες περιπτώσεις και ατυχήματα, οπότε κατά περίπτωση θα επιλέγονται οι παράμετροι, που πρέπει να ελεγχθούν, ώστε να αντιμετωπισθούν όλες οι περιπτώσεις, που θα μπορούσαν να έχουν ολέθριες επιπτώσεις στην ποιότητα του πόσιμου νερού.

Σε ότι αφορά στις ελάχιστες προβλεπόμενες συχνότητες των πιο πάνω Ελέγχων, αυτές εκφράζονται σε αριθμό δειγματοληψιών ανά έτος και είναι συνάρτηση της μέσης ημερήσιας κατανάλωσης και του ισοδύναμου πληθυσμού της Αθήνας, προβλέπονται 360 Ελεγχτοι E1,120 E2 και 20 E3 κατά έτος

Τέλος σε σχέση με τις τεχνικές ανάλυσης, πρέπει να σημειωθεί ότι σε περιπτώσεις όπου για παράδειγμα προβλέπεται ατομική απορρόφηση ή φασματοφωτομετρία απορροφήσεως σε αέρια φάση, η απαιτούμενη εργαστηριακή υποδομή ασφαλώς ξεπερνά τις δυνατότητες ενός συνήθους εργαστηρίου αναλύσεων.

### 1.1 Οργανοληπτικές παράμετροι ποιότητας του πόσιμου νερού

Με τον όρο αυτό χαρακτηρίζονται παράμετροι ποιότητας, όπως το χρώμα, η θολότητα,(ή θολερότητα ) η οσμή και η γεύση του πόσιμου νερού , που αντιστοιχούν σε ανθρώπινα αισθητήρια όργανα.

**Χρώμα:**Τα χημικά καθαρό νερό είναι άχρωμο. Κίτρινες ή καστανέ αποχρώσεις, που συχνά παρατηρούνται σε επιφανειακά νερά με ελώδη

προέλευση, μαρτυρούν την παρουσία οργανικών ουσιών. Ακόμη και όταν η χρώση του πόσιμου νερού δεν αποτελεί κίνδυνο για την υγεία, η αισθητική εντύπωση είναι έντονα αρνητική. Σύμφωνα με την Κ.Ο .80/778 β, το ενδεικτικό επίπεδο χρώματος είναι 1 μονάδα και το ανώτατο παραδεκτό 20 μονάδες της κλίμακας λευκόχρυσου / κοβαλτίου.

**Θολότητα:** Το χημικά καθαρό νερό είναι είναι διαυγές. Θολότητα (ή θολερότητα) παρατηρείται συνήθως σε επιφανειακά νερά, που περιέχουν ουσίες αιώρηση, με αποτέλεσμα την παρεμπόδιση του φωτός και τον περιορισμό της ορατότητας σε βάθος. Υπεύθυνες για την ύπαρξη θολότητας μπορεί να είναι κολλοειδείς ή αδρομερείς, ανόργανες ή οργανικές αιωρήσεις. Η υγιεινολογική σημασία ελέγχου της θολότητας είναι τριπλή και αφορά στην :  
**αισθητική :** όπου αντανακλάται η δικαιολογημένη από την εμπειρία εντύπωση, ότι το θολό νερό είναι και επικίνδυνο,  
**τη διηθησιμότητα:** αφού ύπαρξη υψηλής θολότητας, δυσχεραίνει τη λειτουργία των φίλτρων και ανεβάζει το κόστος της διύλισης  
**και την απολύμανση:** επειδή μεγάλες συγκεντρώσεις αιωρημάτων περιορίζουν την αποτελεσματικότητα της συνηθέστερα χρησιμοποιούμενης μεθόδου απολύμανσης , της χλωρίωσης.

Σύμφωνα πάντα με την Κ.ο 80/778 το ενδεικτικό επίπεδο θολότητας ορίζεται σε 1 το ανώτατο σε 10 μονάδες, με πρότυπη μονάδα θολότητας εκείνη που αντιστοιχεί σε συγκέντρωση  $1 \text{ mg/ l SiO}_3$ .

**Οσμή και γεύση:** Το πόσιμο νερό πρέπει να είναι απαλλαγμένο από οποιαδήποτε οσμή ή γεύση. Την απαίτηση αυτή την έχουν τόσο οι άμεσοι καταναλωτές πόσιμου νερού, όσο και βιομηχανικοί χρήστες παραγωγής τροφίμων, ποτών και φαρμάκων.

Γεύση ή/και οσμή στο πόσιμο νερό προσδίδουν οι περισσότερες οργανικές και ορισμένες ανόργανες χημικές ουσίες, που μπορεί να προέρχονται από αστικά ή βιομηχανικά υγρά απόβλητα, τη φύση (άλγη, φυτικές ύλες σε αποσύνθεση ), μικροβιολογική δράση συνδυασμένη με τις πιο πάνω πηγές, ή από προϊόντα της χλωρίωσης. Συχνά είναι αδύνατο να προσδιορισθεί η υπεύθυνη χημική ουσία επειδή η ύπαρξη γεύσης ή οσμής γίνεται αντιληπτή από τις αντίστοιχες ανθρώπινες αισθήσεις ακόμη και σε συγκεντρώσεις μερικών μικρογραμμάτων ανά λίτρο.

Δεν υπάρχουν κλίμακες μέτρησης της οσμής ή της γεύσης. Προσδιορίζεται μόνο το «κατώφλι» οσμής ή γεύσης, ως η ελάχιστη συγκέντρωση κάτω από την από την οποία η οσμή ή η γεύση που προκαλεί κάποιας ουσία σε διάλυση, παύει να είναι αντιληπτή. Για τον καθορισμό της ελάχιστης αυτής συγκέντρωσης χρησιμοποιούνται πρότυπα διαλύματα και δοκιμαστές .



Ας σημειωθεί ότι η Κοινοτική Οδηγία 80/788 απαιτεί την απουσία οποιασδήποτε οσμής ή γεύσης στο πόσιμο νερό.

## 1.2 Φυσικοχημικές παράμετροι του πόσιμου νερού.

Με τη σειρά της Κ.Ο 80/778 εξετάζονται οι φυσικοχημικές παράμετροι της θερμοκρασίας, της συγκέντρωσης σε ιόντα Υδρογόνου, η αγωγιμότητα η περιεκτικότητα σε Χλώριο, Θειικά, Πυρίτιο, Ασβέστιο, Μαγνήσιο, Νάτριο, Κάλιο, Αργίλιο, διαλυμένο Οξυγόνο ελεύθερο Διοξείδιο του άνθρακα ,η σκληρότητα και το ξηρό υπόλειμμα.

**Θερμοκρασία:** Επιθυμητό είναι, η θερμοκρασία του πόσιμου νερού να κυμαίνεται μεταξύ 7° και 12° C, ή έστω μεταξύ 5° και 15° C. Νερό θερμοκρασίας κάτω των 5° C είναι βλαβερό για την υγεία (στομάχι, έντερα, νεφρά), ανω των 15° C δύσγευστο. Πάντως, η Κ.Ο. 80/778 προτείνει ως ενδεικτικό επίπεδο θερμοκρασίας του πόσιμου νερού τους 12° C και ως ανώτατη τιμή τους 25° C.

Η θερμοκρασία του φυσικού νερού επηρεάζει σημαντικά ορισμένα στάδια της επεξεργασίας, που εφαρμόζεται ώστε να γίνει πόσιμο. Μόλις η θερμοκρασία κατέβει κάτω από τους 10° C, διαδικασίες όπως η χημικά προκαλούμενη κροκίδωση δυσχεραίνονται και επιβραδύνονται.

**Συγκέντρωση σε ιόντα Υδρογόνου:** Η διάσταση του χημικά καθαρού νερού σε ιόντα  $H^+$  και  $OH^-$  είναι περιορισμένη, γεγονός που διαπιστώνεται από τη χαμηλή του ηλεκτραγωγιμότητα. Σε 24° C, οι αντίστοιχες συγκεντρώσεις είναι:

$$[H^+] = [OH^-] = 1,00 \times 10^{-7} \text{ mole/l}$$

και γι αυτό:

$$K_w = [H^+] \times [OH^-] = 10^{-14}$$

Η τιμή αυτή  $K_w$  είναι γνωστή ως σταθερά ιονισμού του νερού και είναι συνάρτηση της θερμοκρασίας όπως φαίνεται στον Πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

θ[°C]	[H <sup>+</sup> ] ή [OH <sup>-</sup> ] [mole/l]	K <sub>w</sub>
0	0,34 x 10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-14,9435</sup>
24	1,00 x 10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-14,0000</sup>
50	2,44 x 10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-13,2617</sup>

Πηγή: CRC (1972)

Προσθέτοντας στο νερό ένα οξύ η συγκέντρωση ιόντων  $H^+$  αυξάνει και αντίστοιχα αυξάνεται η συγκέντρωση  $OH^-$  αφού το γινόμενο τους

παραμένει σταθερό και ίσο με τη σταθερά ιονισμού  $K_w$ . Το αντίστροφο βέβαια συμβαίνει αν προστεθεί μια βάση. Η οξύτητα ή η αλκαλικότητα ενός διαλύματος εκφράζεται συχνά με το δεκαδικό λογάριθμο του αντίστροφου συγκέντρωσης ιόντων Υδρογόνου.

$$pH = \log(1 / [H^+]) \text{ ή } [H^+] = 10^{-pH}$$

Όσο πιο μικρή είναι η τιμή του pH τόσο μεγαλύτερη είναι η συγκέντρωση ιόντων Υδρογόνου. Επομένως τόσο περισσότερο όξινο είναι ένα διάλυμα.

Με ανάλογο τρόπο μπορούμε να ορίσουμε το δείκτη POH:

$$POH = \log(1 / [OH^-]) = -\log[OH^-] \text{ ή } [OH^-] = 10^{-POH}$$

βέβαια:  $pH + POH = 14$  στους  $24^\circ C$ :

Έτσι διαμορφώνεται η κλίμακα pH, με τιμές, που κυμαίνονται μεταξύ 0 και 14 χωρίς όμως ποτέ να φθάνουν και όπου η τιμή 7 αντιστοιχεί στην απόλυτη ουδετερότητα.

Όξινη περιοχή	Βασική περιοχή
0	7
	14

Η ποιότητα των φυσικών νερών οφείλεται σχεδόν αποκλειστικά στην παρουσία Διοξειδίου του άνθρακα που προέρχεται από την ατμόσφαιρα ή τη βακτηριακή (αερόβια ή αναερόβια)

Σύνθεση οργανικής ύλης. Η περιεκτικότητα των επιφανειακών νερών σε Διοξείδιο του άνθρακα είναι χαμηλή εξαιτίας της χαμηλής μερικής πίεσης του αερίου αυτού στην ατμόσφαιρα. Αντίθετα υπόγεια νερά, ή νερά λιμνών που παρουσιάζουν θερμική στρωμάτωση, που χαρακτηρίζονται από ψηλές συγκεντρώσεις Διοξειδίου του άνθρακα της τάξης των 30 mol/lit

Το φυσικό «ξινό» νερό, δεν μπορεί να θεωρηθεί βλαβερό για την υγεία, αφού δεν υπερβαίνει σε οξύτητα τα ανθρακούχα ποτά, αλκοολούχα και μη, στα οποία ποτέ δεν ορίσθηκε βλαπτική επίδραση στην υγεία (οφειλόμενη στο Διοξείδιο του άνθρακα).

Αυτά, τα όξινα νερά αποτελούν πρόβλημα για τα δίκτυα και τις συσκευές εξαιτίας της αλκαλικότητάς τους, όπως αναλυτικότερα εξηγείται παρακάτω

Η αλκαλικότητα των φυσικών νερών, οφείλεται κατά κύριο λόγο σε Δισανθρακικά άλατα προκύπτουν από τη δράση του Διοξειδίου του άνθρακα σε βασικές ενώσεις, που περιέχονται στο έδαφος. Από όσο είναι γνωστό, από υγιεινολογική άποψη, η αλκαλικότητα ελάχιστα ενδιαφέρει. Αλλωστε, το έντονα αλκαλικό νερό έχει συνήθως δυσάρεστη γεύση, με αποτέλεσμα να μη προτιμάται για πόσιμο.

Σύμφωνα πάντα με την ΚΟ. 80/778 το προτεινόμενο ενδεικτικό επίπεδο του pH κυμαίνεται μεταξύ 6,50 και 8,50 με ανώτατη παραδεκτή τιμή 9,50.

**Αγωγιμότητα:** Η αγωγιμότητα υδατικού διαλύματος εκφράζει την ικανότητά του να μεταφέρει ηλεκτρικό ρεύμα και εξαρτάται από τη συγκέντρωση και τον τύπο των ιόντων, που περιέχονται στο διάλυμα. Όπως είναι γνωστό, σε ένα ηλεκτρολυτικό διάλυμα ισχύει ο νόμος του Ohm :

$$V=R.I$$

Η αντίσταση R εξαρτάται από τις διαστάσεις του αγωγού :

$$R=\rho(l/A)$$

όπου l το μήκος, A η εγκάρσια διατομή και  $\rho$  (ohm.cm) η ειδική αντίσταση του ηλεκτραγωγού διαλύματος.

Το αντίστροφο της ειδικής αντίστασης  $\rho$  ονομάζεται ειδική αγωγιμότητα  $\kappa$  :  $\kappa=1/\rho$

και μετράται σε  $\text{ohm}^{-1}\text{cm}^{-1}$ , ή S/cm (S είναι το σύμβολο της μονάδας αγωγιμότητας, που ονομάζεται Siemens και ισούται με  $1/\text{ohm}$ ), ή όπως συχνά γράφεται, σε  $\text{mho/cm}$ .

Η ειδική αγωγιμότητα αποτελεί το άθροισμα των αγωγιμοτήτων των επί μέρους ιόντων, που είναι σχεδόν γραμμικά ανάλογες προς τη συγκέντρωση κάθε ιόντος. Έτσι η μέτρηση της ειδικής αγωγιμότητας αποτελεί μια γρήγορη κατά προσέγγιση εκτίμηση του συνόλου των διαλυμένων αλάτων στο νερό. Για διαλύματα με PH μεταξύ 5 και 9 σε θερμοκρασία  $\theta$ , 10 μέχρι  $40^{\circ}\text{C}$ , με διαλυμένα άλατα λιγότερα από 1000 mg/l και ειδική αγωγιμότητα  $\rho$  σε  $\text{mho/cm}$ , ισχύει η προσεγγιστική σχέση:

Διαλυμένα άλατα (mg/l) =  $4,50 \times 10^5 \times (1,02)^{6-25} \times \rho$  με ακρίβεια περίπου 20 %.

Σύμφωνα με την Κ.Ο. 80/778 το ενδεικτικό επίπεδο ειδικής αγωγιμότητας του πόσιμου νερού τοποθετείται στα 400  $\mu\text{S/cm}$  σε θερμοκρασία  $20^{\circ}\text{C}$ .

**Χλωρίο:** Χλωριούχα άλατα είναι παρόντα σε όλα σχεδόν τα φυσικά νερά. Οι καταγεγραμμένες συγκεντρώσεις, (μετρούμενες συνήθως σε mg/l Cl<sup>-</sup>) κατά κανόνα είναι χαμηλότερες σε ορεινά, μεγαλύτερες σε πεδινά τμήματα ποταμών και σε υπόγεια νερά. Η θάλασσα, αποδέκτης των επιφανειακών απορροών, παρουσιάζει συγκεντρώσεις της τάξης των 20.000 mg/l και εμπλουτίζεται συνεχώς σε χλωριούχα αφού το εξατμιζόμενο στα πλαίσια του υδρολογικού κύκλου θαλασσινό νερό είναι πρακτικά απαλλαγμένο από άλατα.

Η παρουσία χλωριούχων αλάτων σε φυσικά νερά μπορεί να οφείλεται σε:

- διάλυση ορυκτών αλάτων, σε επιφανειακά και κύρια σε υπόγεια νερά
- διείσδυση θαλασσινού νερού, σε υπόγειους υδροφορείς, που υποβάλλονται σε υπεράντληση, ή σε πεδινά τμήματα ποταμών με αρνητική στάθμη κοίτης
- διάθεση αστικών ή βιομηχανικών λυμάτων.

Από υγιεινολογική άποψη, ιδιαίτερη σημασία έχει η περίπτωση των αστικών λυμάτων. Σε βάση, ο ανθρώπινος οργανισμός αποβάλλει μέσα από τα ούρα 6 έως 9 γραμμάρια χλωριούχων (μετρούμενα πόντο σε Cl<sup>-</sup>). Υποθέτοντας μια μέση, ημερήσια, ανηγμένη κατά κάτοικο, κατανάλωση νερού 200 λίτρων (με αντίστοιχη παροχή λυμάτων 140 l/κάτ.ημ.), επιβεβαιώνεται ότι τα αστικά λύματα επιβαρύνονται με συγκεντρώσεις χλωριούχων της τάξης των 50 mg/l, πέρα από την αρχική περιεκτικότητα του χρησιμοποιούμενου πόσιμου νερού.

Ετσι, ο εντοπισμός συγκεντρώσεων χλωριούχων σε υδρευτικό σύστημα, πρέπει να συμπληρώνεται με μικροβιολογική ανάλυση, ώστε να ελέγχεται η ενδεχόμενη μόλυνση του συστήματος, από αστικά απόβλητα.

Σύμφωνα με την ΚΟ.80/778, το ενδεικτικό επίπεδο περιεκτικότητας χλωριούχων στο πόσιμο νερό ορίζεται σε 25 mg/l Cl<sup>-</sup> και χωρίς να ορίζεται ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση, επισημαίνεται ότι με συγκεντρώσεις μεγαλύτερες από 200 mg/l, υπάρχει κίνδυνος να προκληθούν συνέπειες. Συνήθως, οι ψηλές συγκεντρώσεις χλωριόντων οφείλονται σε διάλυση NaCl, κοινού δηλαδή αλατιού, που βέβαια δεν είναι δηλητηριώδες. Γι αυτό και σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας, το ανώτερο επιτρεπτό όριο χλωριούχων ορίζεται σε 600 mg/l, ενώ αναφέρονται περιπτώσεις προσαρμογής του ανθρώπινου οργανισμού σε συγκεντρώσεις 1000, ή ακόμη και 2000 mg/l, χωρίς συνέπειες στην υγεία των καταναλωτών. Βέβαια, ψηλές συγκεντρώσεις χλωριούχων, αυξάνουν τη διοβρωτικότητα του νερού και δημιουργούν προβλήματα στα δίκτυα και τις συσκευές.

Η παρουσία χλωριούχων δεν πρέπει να συγχέεται με την περιεκτικότητα ελεύθερου αέριου χλωρίου, που εισάγεται στο πόσιμο νερό, με σκοπό, την απολύμανση. Το μέγιστο επιτρεπτό όριο αέριου χλωρίου στο νερό, εξαρτάται από τις απαιτήσεις γεύσης και οσμής των καταναλωτών και στις συνήθεις περιπτώσεις, υπόλειμμα ελεύθερου χλωρίου μέχρι 0.20 mg/l, δεν πρέπει να θεωρείται ότι δημιουργεί πρόβλημα. Ας σημειωθεί ότι σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης αποστείρωσης του πόσιμου νερού, μπορεί να επιτραθούν συγκεντρώσεις υπόλοιπου ελεύθερου χλωρίου μέχρι και 2 mg/l.

**Θείϊκά:** Η παρουσία Θειϊκού Ασβεστίου έχει συνήθως ορυκτή προέλευση και συμβάλλει στη μόνιμη σκληρότητα του νερού. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση της Κέρκυρας, όπου η διέλευση του νερού μέσα από εκτεταμένους γεωλογικούς σχηματισμούς γύψου προκαλεί τόσο έντονη σκληρότητα ώστε το νερό αυτό να είναι ακατάλληλο για ύδρευση. Εξ άλλου συγκεντρώσεις Θειϊκού Μαγνησίου ή Νατρίου μεγαλύτερες από 250 mg/l (μετρούμενες σε ιόντα SO<sub>4</sub>), προσδίδουν στο νερό πικρή γεύση και προκαλούν διάρροιες. Η διάλυση φυσικού αέριου Υδροθείου στο νερό προκαλεί τη γνωστή δυσάρεστη οσμή (ιαματικές πηγές Μεθάνων, Θερμοπηλών κ.ά), που εύκολα όμως απομακρύνεται με αερισμό.

Σύμφωνα με την ΚΟ.80/778 το ενδεικτικό επίπεδο θειϊκών στο πόσιμο νερό ορίζεται σε 25 και το ανώτατο σε 250 mg/l.



Ας σημειωθεί ότι η ατμοσφαιρική ρύπανση σε βιομηχανικές περιοχές, μεταφέροντας σημαντικές ποσότητες θειικών στην ατμόσφαιρα, είναι υπεύθυνη για την όξινη βροχή

**Πυρίτιο:** Το πυρίτιο, εμφανιζόμενο υπό τη μορφή οξειδίου ( $\text{SiO}_2$ ), δεν έχει ποτέ θεωρηθεί βλαβερό για την υγεία και γι αυτό δεν υπάρχουν προδιαγραφές επιτρεπτών ορίων. Δημιουργεί όμως σοβαρά προβλήματα στους βιομηχανικούς χρήστες εξ αιτίας του πολύ σκληρού λεβητόλιθου που προκαλεί.

**Ασβέστιο:** Το Ασβέστιο εμφανίζεται στο νερό υπό τη μορφή διαλυτών αλάτων :

Δι-σσανθρακικών  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ , που προκαλούν παροδική σκληρότητα και θειικών  $\text{CaSO}_4$ , Χλωριούχων  $\text{CaCl}_2$  και Νιτρικών  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ , που προκαλούν μόνιμη σκληρότητα. Το Ανθρακικό Ασβέστιο είναι πρακτικά αδιάλυτο και γι αυτό, όταν υπάρχει στο νερό, ή βρίσκεται σε αιώρηση ή καθιζάνει.

Από υγιεινολογική άποψη, η παρουσία στο πόσιμο νερό Ασβεστίου, δεν αποτελεί πρόβλημα, γι αυτό και η Κ.Ο. 80/778 περιορίζεται στον προσδιορισμό ενδεικτικού μόνο επιπέδου 100 mg/l Ca στο πόσιμο νερό. Όπως αναλυτικά αναφέρεται στη πιο κάτω παράγραφο η σκληρότητα, αν δεν ωφελεί, πάντως δεν βλάπτει την υγεία, ενώ ακόμη και ως προς τη γευστικότητα, πολλοί βρίσκουν τα σκληρά νερά γευστικότερα και ανώτερα από τα μαλακά.

Αντίθετα, τα άλατα του Ασβεστίου και γενικότερα η υψηλή σκληρότητα, σε ότι αφορά τις οικιακές χρήσεις, συνεπάγεται δυσανάλογα μεγάλη κατανάλωση σαπουνιού. Επίσης προκαλεί πρόωρη βλάβη σε ηλεκτρικές συσκευές, όπου θερμαίνεται νερό, όπως τα πλυντήρια και ο θερμοσίφωνας λόγω του σκληρού, αδιάλυτου ιζήματος (πέτρα), που αποτίθεται. Στη βιομηχανία, για τον ίδιο λόγο, το σκληρό νερό δημιουργεί προβλήματα στα δίκτυα θερμικού νερού λόγω της σταδιακής απόφραξης των διατομών και στους λέβητες εξαιτίας του σχηματιζόμενου λεβητολίθου (ασβεστολιθικού, στην προκειμένη περίπτωση).

**Μαγνήσιο:** Όπως ήδη αναφέρθηκε, η παρουσία θειικών αλάτων του Μαγνησίου στο νερό, προκαλεί δυσάρεστη γεύση, διαταραχές του πεπτικού και μόνιμη σκληρότητα, με τις γνωστικές συνέπειες. Σύμφωνα με την Κ.Ο.80/778, το ενδεικτικό επίπεδο Μαγνησίου στο νερό, ορίζεται, στα 30 mg/l και η ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση σε 50 mg/l.

**Νάτριο:** Όπως ήδη αναφέρθηκε, η συνηθέστερη εμφάνιση κατιόντων Νατρίου στο νερό, οφείλεται στη διάλυση του κοινού  $\text{NaCl}$ . Αποβλέποντας στον περιορισμό της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης Χλωριούχου Νατρίου στα 6 γραμμάρια, όπως προβλέπει εισήγηση μιας Ομάδας Εργασίας της

Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (Χάγη, Μάιος 1978), η Κ.Ο. 80/778, προτείνει ως ενδεικτικό επίπεδο το 20 και ως μέγιστη παραδεκτή συγκέντρωση τα 150 mg/l Na.

**Κάλιο:** Συγκεντρώσεις Καλίου στα περισσότερα φυσικά νερά είναι πολύ χαμηλές. Αντίθετα στα αστικά λύματα, η συγκέντρωση Καλίου κυμαίνεται γύρω στα 20 mg/l και γι αυτό η παρουσία καλίου αποτελεί προειδοποιητική ένδειξη ενδεχόμενης μόλυνσης των φυσικών νερών. Σύμφωνα με την Κ.Ο. 80/778, το ενδεικτικό επίπεδο Καλίου στο πόσιμο νερό ορίζεται σε 10 και ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση σε 12 mg/l.

**Αργίλιο:** Η παρουσία Αργιλίου, σε ανιχνεύσιμες ποσότητες, στα φυσικά νερά δεν είναι συχνή. Αντίθετα, το Αργίλιο βρίσκεται στο πόσιμο, όπου χρησιμοποιούνται μαγειρικά σκεύη αλουμινίου που πάντως δεν έχει αποδειχθεί, αν η χρήση των σκευών αυτών προκαλεί οποιαδήποτε βλάβη τους καταναλωτές. Τέλος, η παρουσία Αργιλίου στο πόσιμο νερό μπορεί να οφείλεται σε υπερδοσολόγηση Θεικού Αργιλίου, που χρησιμοποιείται ως κροκιδωτικό, στην επεξεργασία επιφανειακού νερού. Σύμφωνα με την Κ.Ο.80/778, το ενδεικτικό επίπεδο Αργιλίου στο πόσιμο νερό ορίζεται σε 0,05 και η ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση σε 0,20 mg/l.

**Σκληρότητα:** Ονομάζουμε σκληρά, ορισμένα φυσικά νερά, με τα οποία απαιτούνται σημαντικές ποσότητες σαπουνιού για να σχηματισθεί αφρός, ενώ τα ίδια αυτά νερά, θερμαινόμενα, αφήνουν σκληρό άλυτο «πουρί» σε δίκτυα, λέβητες, ηλεκτρικά πλυντήρια, θερμοσίφωνες, μαγειρικά σκεύη.

Υπεύθυνη για τη σκληρότητα, είναι η παρουσία στο νερό δισθενών μεταλλικών ιόντων, συνηθέστερα του Ασβεστίου και του Μαγνησίου, αλλά και άλλων πολυσθενών μετάλλων όπως του Στροντίου, του Σιδήρου, του Μαγγανίου του Αργιλίου και του Ψευδαργύρου. Τα κατιόντα αυτά, σχηματίζουν δυσδιάλυτα άλατα με τα οξέα του σαπουνιού με ορισμένα ανιόντα συμπαγές κατακρήμνισμα. Στον παρακάτω Πίνακα δίδονται τα κυριότερα κατιόντα που προκαλούν σκληρότητα και τα ανιόντα με τα οποία ενώνονται, κατά σειρά συχνότητας εμφάνισης τους στα φυσικά νερά.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Κυριότερα Κατιόντα, που προκαλούν σκληρότητα	Κυριότερα Ανιόντα, που ενώνονται μαζί τους
Ca <sup>++</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
Mg <sup>++</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>
Sr <sup>++</sup>	Cl <sup>-</sup>
Fe <sup>++</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
Mn <sup>++</sup>	SiO <sub>3</sub> <sup>=</sup>

Πηγή: Sawyer/McCarty (1967)

Για τη μέτρηση της σκληρότητας έχουν προταθεί διάφορες κλίμακες. Η ΚΟ. 80/778 περιλαμβάνει πίνακα με τις αντιστοιχίες μεταξύ των Γαλλικών, Αγγλικών και Γερμανικών βαθμών σκληρότητας και της συγκέντρωσης Ασβεστίου σε mg/l και σε mmoles/l. Συχνά ως μέτρο σκληρότητας, χρησιμοποιείται η ισοδύναμη συγκέντρωση Ανθρακικού Ασβεστίου σε mg/l (ή ppm), που υπολογίζεται ως εξής: Πολλαπλασιάζουμε τις συγκεντρώσεις σε mg/l, των κατιόντων των πολυσθενών μετάλλων, που προκαλούν σκληρότητα, με τους αντιστοίχους συντελεστές λ ισοδύναμης συγκέντρωσης Ανθρακικού Ασβεστίου, και αθροίζουμε.

Κατιόντα:	Ca.	Mg	Sr	Fe	Al	Zn	Mn
λ	2,497	4,126	1,142	1,792	5,564	1,531	1,822

Η αντιστοιχία της ισοδύναμης συγκέντρωσης Ανθρακικού Ασβεστίου προς τις άλλες μονάδες του πίνακα της Κ.Ο.80/778, έχει ως εξής:

1 mg/l CaCO<sub>3</sub> = 0,10 Γαλλικοί = 0,07 Αγγλικοί = 0,056 Γερμανικοί  
Βαθμοί Σκληρότητας = 0,40 mg/l Ca = 0,01 mmoles Ca.

Η κατάταξη των φυσικών νερών ως προς τη σκληρότητα, με βάση την ισοδύναμη συγκέντρωσή τους σε mg/l CaCO<sub>3</sub>, μπορεί να γίνει σύμφωνα με τη διαβάθμιση του παρακάτω Πίνακα.

### ΠΙΝΑΚΑΣ 3

#### ΚΛΙΜΑΚΑ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑΣ

Ισοδύναμη Συγκέντρωση CaCO <sub>3</sub> [mg/l]	Χαρακτηρισμός νερού
0 - 50	μαλακό
50 - 100	μετρίως μαλακό
100 - 150	ελαφρώς σκληρό
150 - 200	μετρίως σκληρό
200 - 300	σκληρό
> 300	πολύ σκληρό

Ο μηχανισμός σχηματισμού της σκληρότητας στο νερό είναι σχετικά απλός. Το νερό της βροχής, διηθούμενο στο έδαφος, εμπλουτίζεται σε Διοξειδίο του Ανθρακα, που απελευθερώνεται από τη δράση των βακτηριδίων. Στις όξινες συνθήκες, που αναπτύσσονται, βασικές ενώσεις, όπως, οι ασβεστολιθικοί σχηματισμοί, διαλύονται, δίδοντας ευδιάλυτα



δισσάνθρακικά άλατα. Επειδή εξάλλου οι ασβεστόλιθοι δεν είναι αμιγώς ανθρακικοί, αλλά περιέχουν θειικές, χλωριούχες, πυριτικές προσμίξεις, ανάλογα σχηματίζονται αντίστοιχα διαλυτά άλατα. Γενικά, σκληρά νερά σχηματίζονται εκεί όπου το επιφανειακό εδαφικό στρώμα έχει σημαντικό πάχος και το μητρικό πέτρωμα είναι ασβεστολιθικό, ενώ μαλακά, εκεί όπου το επιφανειακό έδαφος είναι λεπτό και οι ασβεστολιθικοί σχηματισμοί σποραδικοί ή απουσιάζουν.

Ανάλογα με το ανιόν που συμμετέχει διακρίνονται δύο βασικές κατηγορίες σκληρότητας: η ανθρακική και η μη ανθρακική. Η ανθρακική χαρακτηρίζεται ως παροδική, επειδή τα αντίστοιχα δισσάνθρακικά άλατα κατακρημνίζονται με παρατεταμένο βρασμό. Αντίθετα, η μη ανθρακική χαρακτηρίζεται και ως μόνιμη, επειδή δεν είναι δυνατόν να καταργηθεί απλά με βρασμό αλλά με ειδικές μεθόδους αποσκλήρυνσης.

Από υγιεινολογική άποψη, τα σκληρά νερά είναι για τον ανθρώπινο οργανισμό τουλάχιστον εξ ίσου ικανοποιητικά όσο και τα μαλακά. Αντίθετα, έχει διαπιστωθεί μια εντυπωσιακά ισχυρή συσχέτιση ανάμεσα στη χρήση μαλακού νερού και τη θνησιμότητα από καρδιοαγγειακές παθήσεις. Αν και δεν έχει διατυπωθεί σχέση αιτιότητας, ήδη η αποσκλήρυνση νερού για οικιακή χρήση τείνει να περιορισθεί μόνο στις περιπτώσεις των πολύ σκληρών φυσικών νερών και τότε ακόμη να μην είναι πλήρης. Αλλωστε με τη διάδοση των συνθετικών απορρυπαντικών, η σημασία της δυσχέρειας χρήσης σκληρού νερού στο πλύσιμο έχει περιορισθεί. Έτσι η ΚΟ. ΒΟ/778, δεν θέτει ενδεικτικό ή ανώτερο όριο ολικής σκληρότητας, αντίθετα μάλιστα, σε πόσιμο νερό, που έχει υποστεί κατεργασία αποσκλήρυνσης καθορίζει ελάχιστη απαιτούμενη συγκέντρωση 60 mg/l Ca ή ισοδύναμων κατιόντων (ΚΟ. 80/778, Πίνακας ΣΤ). Πάντως, αν και γενική είναι η πεποίθηση, ότι δεν είναι δυνατόν να καθορισθεί για το πόσιμο νερό ενιαία τιμή ανώτατης επιτρεπτής σκληρότητας, σκληρότητα μεγαλύτερη από 300-500 mg/l CaCO<sub>3</sub>, πρέπει να θεωρείται υπερβολική για υδρευτική χρήση.

**Ξηρό υπόλειμμα:** Όπως ήδη αναφέρθηκε σε προηγούμενη παράγραφο, με τη μέτρηση της αγωγιμότητας σε δείγμα νερού αποκτούμε μια γρήγορη εκτίμηση της συνολικής ποσότητας των διαλυμένων στο δείγμα στερεών. Ακριβή μέτρηση του συνόλου των διαλυμένων και μη στερεών, μπορούμε να αποκτήσουμε μετά από εξάτμιση δείγματος νερού και ζύγιση του ξηρού υπολείμματος. Η εφαρμογή της δοκιμής αυτής σε πόσιμο νερό, ουσιαστικά δίδει το μέγεθος των διαλυμένων στερεών, αφού το ποσοστό των ουσιών σε αιώρηση είναι πολύ μικρό και όπως ήδη αναφέρθηκε μέτρο προσδιορισμού του δίδει η δοκιμή της θολότητας. Σύμφωνα με την ΚΟ.80/778, στο πόσιμο νερό, η ανώτατη παραδεκτή ποσότητα ξηρού υπολείμματος μετά από ξήρανση στους 180° C, ορίζεται σε 1500 mg/l.

**Διαλυμένο Οξυγόνο:** Η διαλυτότητα του Οξυγόνου στο νερό είναι χαμηλή, μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας και της αλατότητας και αυξάνεται με την αύξηση της πίεσης. Στον παρακάτω Πίνακα δίδονται οι



συγκεντρώσεις κορεσμού C του διαλυμένου στο νερό Οξυγόνου σε mg/l, συναρτήσει της θερμοκρασίας θ σε βαθμούς Κελσίου, κάτω από πίεση 760 mm Hg.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

θ [° C]	0	5	10	15	20	25	30
C [mg/l]	14,7	12,8	11,3	10,0	9,0	8,2	8,2

Πηγή: CRC (1972)

Η παρουσία στο νερό διαλυμένου Οξυγόνου, οφείλεται στη διάλυση του ατμοσφαιρικού οξυγόνου ή στη βιολογική δραστηριότητα φωτοσυνθετικών οργανισμών. Από υγιεινολογική άποψη, το διαλυμένο στο νερό Οξυγόνο αποτελεί καθοριστικό παράγοντα της αυτοκαθαριστικής ικανότητας κάθε υδάτινου αποδέκτη, στην περίπτωση όμως του πόσιμου νερού η σημασία του περιορίζεται στο ζήτημα της γεύσης, που επηρεάζεται αρνητικά στις χαμηλές συγκεντρώσεις. Σημαντικότερες είναι οι επιπτώσεις της χαμηλής περιεκτικότητας, Οξυγόνου στη διαβρωτικότητα του νερού στα αστικά δίκτυα χαλυβδοσωλήνων. Εκεί, σε συγκεντρώσεις κατώτερες των 5 mg/l, παρεμποδίζεται ο φυσικός μηχανισμός σχηματισμού εσωτερικής προστατευτικής αντιδιαβρωτικής στρώσης, με αποτέλεσμα την ενίσχυση της διαβρωτικής δράσης του διαλυμένου στο νερό Διοξειδίου του άνθρακα και την πρόωρη καταστροφή των χαλύβδινων αγωγών.

Συνήθως, τα επιφανειακά νερά παρουσιάζουν ικανοποιητικές συγκεντρώσεις διαλυμένου Οξυγόνου. Αντίθετα, συχνά υπόγεια νερά εμφανίζουν χαμηλές συγκεντρώσεις (κάτω των 2 mg/l), λόγω της κατανάλωσης του διαλυμένου Οξυγόνου στην οξείδωση διαλυμένων στο νερό μετάλλων. Σύμφωνα με την Κ.Ο.80/778, η περιεκτικότητα σε διαλυμένο Οξυγόνο οφείλει να ξεπερνά το 75 % της συγκέντρωσης κορεσμού.

**Ελεύθερο Διοξείδιο του Ανθρακα:** Η ισορροπία μεταξύ του διαλυμένου στο νερό Δισσάνθρακικού Ασβεστίου και στερεού Ανθρακικού Ασβεστίου με το οποίο το νερό έρχεται σε επαφή, εξαρτάται από την περίσσεια ή μη ελεύθερου Διοξειδίου του άνθρακα. Στην περίπτωση ελλείμματος, μέρος του διαλυμένου Δισσάνθρακικού Ασβεστίου τείνει να κατακρημνισθεί δίδοντας στερεές αποθέσεις Ανθρακικού Ασβεστίου, τη γνωστή πέτρα. Οι αρνητικές συνέπειες των ασβεστολιθικών αποθέσεων σε δίκτυα και συσκευές έχουν ήδη αναφερθεί, αλλά σε μικρά πάχη, η σχηματιζόμενη ασβεστολιθική στρώση συμβάλλει στην εσωτερική αντιδιαβρωτική προστασία των αγωγών. Αντίθετα, στην περίπτωση περίσσειας ελεύθερου Διοξειδίου του Ανθρακα, το νερό αποκτά διαβρωτική,

όπως λέγεται, συμπεριφορά και με το γνωστό μηχανισμό σχηματίζει τα καρστ, προκαλεί την παροδική σκληρότητα, αλλά και διαλύει τυχόν προϋπάρχον εσωτερικό προστατευτικό ασβεστολιθικό στρώμα με αποτέλεσμα την ταχύτερη καταστροφή των δικτύων από χάλυβα.

Γενικότερα, ο συνδυασμός χαμηλού ΡΗ, υψηλής συγκέντρωσης ελεύθερου Διοξειδίου του άνθρακα και χαμηλής ανθρακικής σκληρότητας, αυξάνει τη διαβρωτικότητα (δραστικότητα, όπως αλλιώς λέγεται) του νερού.

Από υγιεινολογική άποψη, η περίσσεια ελεύθερου Διοξειδίου του άνθρακα σε δίκτυα, που περιλαμβάνουν τμήματα από μόλυβδο, αποτελεί σοβαρό κίνδυνο, επειδή συνεπάγεται την διάλυση του μολύβδου στο πόσιμο νερό και όπως είναι γνωστό, ο μόλυβδος αποτελεί για το, ανθρώπινο οργανισμό, τοξική ουσία με συσσωρευτική δράση.

Για όλους τους πιο πάνω λόγους, σε σχέση με την περιεκτικότητα του πόσιμου νερού σε ελεύθερο Διοξείδιο του άνθρακα, η ΚΟ.80/778 ορίζει ότι το νερό δεν πρέπει να είναι διαβρωτικό (ή δραστικό).

### 1.3 Παράμετροι, που αφορούν στις ανεπιθύμητες ουσίες

Στον Πίνακα Γ, του Παραρτήματος ΙΙ, της ΚΟ.80/778 περιλαμβάνονται 23 παράμετροι ποιότητας, που αφορούν σε ανεπιθύμητες ουσίες και για κάθε μια προσδιορίζεται Ενδεικτικό επίπεδο και Ανώτατη Παραδεκτή Συγκέντρωση. Στη συνέχεια, εξετάζονται επιλεκτικά οι παράμετροι των Νιτρικών, των Νιτρωδών, τόσο λόγω της συχνότητας εμφάνισης, όσο και της υγιεινολογικής τους σημασίας και του Φωσφορικού Φωσφόρου, λόγω της γενικότερης σημασίας του στη διατήρηση της ισορροπίας των υδατικών οικοσυστημάτων.

**Νιτρικά, Νιτρώδη:** Τα Νιτρώδη αποτελούν την ενδιάμεση, τα Νιτρικά την τελική φάση της οξειδωσης της αμμωνίας και του οργανικού Αζώτου. Η οξειδωση αυτή ονομάζεται Νιτροποίηση και πραγματοποιείται μέσα στο έδαφος ή το νερό, σε αερόβιες συνθήκες, δηλαδή παρουσία περιπτώσεων Οξυγόνου, με τη βιολογική δράση αυτοτροφικών, αυστηρά αερόβιων, βακτηριδίων. Εξ άλλου, στον κύκλο του Αζώτου συμμετέχουν και ορισμένα αζωτοσυλεκτικά βακτηρίδια, που ζουν σε καλά αεριζόμενο έδαφος, τα οποία έχουν την ικανότητα να συνθέτουν και αυτά Νιτρικά άλατα με απ' ευθείας δέσμευση του ατμοσφαιρικού Αζώτου.

Η επέκταση των καλλιεργειών και η εκτεταμένη χρήση Αζωτούχων λιπασμάτων, έχει ως συνέπεια τη μεταφορά της περίσσειας των διαλυτών Νιτρικών αλάτων, που δεν απορροφώνται από τα φυτά, στα υπόγεια νερά. Αντίστοιχη επιβάρυνση προκύπτει και από τα οργανικά απόβλητα σε περιοχές έντονης ανάπτυξης της κτηνοτροφίας, με αποδέκτη της ρύπανσης τα υπόγεια ή τα επιφανειακά νερά. Τέλος, αστικά ή βιομηχανικά απόβλητα, που υποβάλλονται μεν σε πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια επεξεργασία, αλλά όχι και σε επεξεργασία αφαίρεσης του Αζώτου (Νιτροποίηση-Απονιτροποίηση), συνεχίζουν να επιβαρύνονται με σημαντικές

συγκεντρώσεις Νιτρικού Αζώτου, που ανάλογα καταλήγουν σε επιφανειακούς αποδέκτες ή στα υπόγεια νερά.

Από υγιεινολογική άποψη, η κατανάλωση μέσω του πόσιμου νερού νιτρικών, μπορεί να προκαλέσει την εμφάνιση καρκινογόνων ουσιών, όπως οι Νιτροσαμίνες και την Μεθαιμοσφαιριναιμία, δυσλειτουργία του αίματος, που προσβάλλει τα παιδιά, προκαλώντας Κυάνωση.

Σύμφωνα με την Κ.Ο.80/778, στο πόσιμο νερό, το ενδεικτικό επίπεδο Νιτρικών ορίζεται σε 25 mg/l και η ΑΠΣ σε 50mg/l  $\text{NO}_3$  . Τα αντίστοιχα όρια για τα Νιτρώδη ορίζονται σε 0,0 και 0,1 mg/l  $\text{NO}_2$  .

**Φώσφορος:** Φωσφορικά άλατα περιέχονται στα λιπάσματα, τα οργανικά απόβλητα και στα προϊόντα αποσύνθεσης της οργανικής ύλης. Από την εισαγωγή όμως των συνθετικών απορρυπαντικών υπολογίζεται ότι, οι συγκεντρώσεις Φωσφορικού Φωσφόρου στα αστικά λύματα έχουν τριπλασιασθεί. Πράγματι, τα συνθετικά απορρυπαντικά περιέχουν Φωσφόρο σε ποσοστό 12-13 %, ή περισσότερο από 50 % Πολυφωσφορικά.

Το άζωτο και ο φώσφορος (πάντοτε εννοείται φωσφορικός) αποτελούν ουσιώδη συστατικά του φυτοπλαγκτού και γι αυτό και τους κύριους παράγοντες ελέγχου της ανάπτυξής του (περιοριστικοί παράγοντες). Φυσιολογικά, οι συγκεντρώσεις του Φωσφόρου στα νερά ποταμών και λιμνών, περιορίζονται σε μερικά μικρογραμμάρια ανά λίτρο, διότι αντίθετα από το άζωτο, το Κάλιο και τον άνθρακα, η διάδοση του στη φύση είναι περιορισμένη και κατακρατείται έντονα από το έδαφος. Ετσι σε πολλές περιπτώσεις ο Φωσφόρος αποτελεί τον αποκλειστικό περιοριστικό παράγοντα ανάπτυξης αλγών (μορφής φυτοπλαγκτού) και σε ενδεχόμενη άφθονη διάθεσή του, προκαλείται απότομη ανάπτυξη των που αν δεν ελεγχθεί αναπόφευκτα οδηγεί σε ευτροφισμό, ιδιαίτερα των στάσιμων νερών (φυσικές και τεχνητές λίμνες) . Το κρίσιμο επίπεδο συγκέντρωσης Φωσφόρου, για αποφυγή ευτροφικών καταστάσεων, εκτιμάται μόνο σε 10 περίπου μg/l.

Από αυστηρά υγιεινολογική άποψη, η σημασία της περιεκτικότητας του πόσιμου νερού σε Φωσφορικά είναι περιορισμένη. Σε ορισμένα δίκτυα χρησιμοποιούνται πολυφωσφορικά άλατα με σκοπό τον έλεγχο της διαβρωτικότητας του νερού, ενώ σε περιπτώσεις νερών, που έχουν υποστεί αποσκλήρυνση, για τη σταθεροποίηση του Ανθρακικού Ασβεστίου. Τέλος, ο Φώσφορος υπό την οργανική του μορφή, συμμετέχει στη σύνθεση σειράς παρασιτοκτόνων, μερικά από τα οποία είναι ιδιαίτερα τοξικό όπως το Παραθείο. Σύμφωνα με την Κ.Ο.80/778, το ενδεικτικό επίπεδο περιεκτικότητας Φωσφόρου σε μg/l  $\text{P}_2\text{O}_5$ , ορίζεται σε 400 και η ΑΠΣ, σε 5.000.

#### 1.4 Παράμετροι, που αφορούν στις τοξικές ουσίες.

Γενικά, τοξικές, ή δηλητηριώδεις ονομάζονται ουσίες, που όταν μπουν, με οποιοδήποτε τρόπο στον ανθρώπινο οργανισμό, προκαλούν δυσλειτουργίες, ή ακόμη και το θάνατο. Στον Πίνακα Δ της Κ.Ο.80/778, ορίζονται για το πόσιμο νερό Ανώτατες Παραδεκτές Συγκεντρώσεις, για 13 ουσίες, που χαρακτηρίζονται ως τοξικές. Εκτός από τις γνωστές και σχετικά περιορισμένης διάδοσης τοξικές ουσίες, όπως το Αρσενικό, τα Κυανιούχα, ο Υδράργυρος, ο Μόλυβδος και άλλες σπανιότερες όπως το Βηρύλλιο, το Κάδμιο, το Χρώμιο, το Νικέλιο, το Αντιμόνιο, το Σελήνιο και το Βανάδιο, ιδιαίτερη προσοχή, πρέπει να δοθεί σήμερα, στις δυο τελευταίες ομάδες τοξικών ουσιών του Πίνακα Δ: τα Παρασιτοκτόνα και τους Αρωματικούς Πολυκυκλικούς Υδρογονάνθρακες.

**Παρασιτοκτόνα:** Τα παρασιτοκτόνα είναι ουσίες, που χρησιμοποιούνται για να απομακρύνουν, να εμποδίσουν, να εξοντώσουν και οπωσδήποτε να ελέγξουν την ανάπτυξη ανεπιθύμητων μορφών ζωής, που κρίνονται επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία, την κτηνοτροφία, τη γεωργική παραγωγή κ.ά. Έτσι, ανάλογα με τη χρήση τα παρασιτοκτόνα διακρίνονται σε εντομοκτόνα, ζιζανιοκτόνα μυκητοκτόνα, αλγοκτόνα κ.λ.π., ενώ ως προς τη σύνθεση, σε ανόργανα, φυσικά οργανικά και συνθετικά οργανικά.

Τα συνθετικά παρασιτοκτόνα αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια του Δεύτερου Παγκοσμίου Πολέμου, στην προσπάθεια ανάπτυξης χημικού οπλοστασίου και στη συνέχεια διαδόθηκαν ταχύτατα και ευρύτατα, ιδιαίτερα στην καταπολέμηση εντόμων, φορέων ασθενειών και στη γεωργία. Διακρίνονται σε τρεις ομάδες: τα οργανοχλωριούχα, τα οργανοφωσφορικά και τα ανθρακαμιδικά (carbamates).

Στη κατηγορία των οργανοχλωριούχων ανήκουν τα εντομοκτόνα DDT, BHC, Endrin, Dieldrin, Toxaphen, DDD, τα ζιζανιοκτόνα 2,4-D και 2,4,5-Τα, τα πολυχλωριωμένα διφενύλια και τριφενύλια (PCB και PCT) κ.α. Ιδιαίτερα γνωστό το DDT, που μετά το 1945 χρησιμοποιήθηκε με αναμφισβήτητη αποτελεσματικότητα και στην Ελλάδα ιδιαίτερα στην καταπολέμηση των κουνουπιών και των φθειρών, φορέων αντίστοιχα των μικροβίων της ελονοσίας και του εξανθηματικού τύφου. Τα οργανοχλωριούχα, διακρίνονται σε σχέση με τις άλλες ομάδες παρασιτοκτόνων, για τη χημική τους ευστάθεια και την αντίστασή τους στη βιολογική αποικοδόμηση με αποτέλεσμα να είναι ανιχνεύσιμα ακόμη και μετά από χρόνια, από την εφαρμογή τους. Γι' αυτό άλλωστε, ήδη από το 1972, έχει απαγορευθεί στην Ελλάδα η χρήση των περισσότερων από τα οργανοχλωριούχα παρασιτοκτόνα, DDT, BHC, Endrin, Dieldrin, καθώς και μια ευρύτερη κατάσταση επικίνδυνων ουσιών, που περιλαμβάνονται στην Κοινοτική Οδηγία 79/117 του 1979.

Στα οργανοφωσφορικά συγκαταλέγεται το έντονα τοξικό και για τον άνθρωπο Παραθίο, το Μαλαθίο, το Systox, το Di-syston, το Metesystox κ.ά.



Τα ανθρακαμιδικά, ή καρβαμιδικά είναι αμίδια και περιλαμβάνουν το ζιζανιοκτόνο IPC, το μυκητοκτόνο Captan, τα εντομοκτόνα Ferbam, Sevin, Aldicarb κ.α.

Από υγιεινολογική άποψη, η παρουσία παρασιτοκτόνων στο πόσιμο νερό, έχει για τον άνθρωπο χρόνια, συσσωρευτική, τοξική δράση. Ιδιαίτερα τα οργανοχλωριούχα συσσωρεύονται στους λιποϊστούς. Το ήπαρ και τα νεφρά είναι ευαίσθητα στο DDT, ενώ οργανοφωσφορικά χαρακτηρίζονται από εξαιρετικά επικίνδυνες νευροτροπικές και ευροτοξικές ιδιότητες. Σύμφωνα με την Κ.Ο.80/778, η ΑΠΣ παρασιτοκτόνων στο πόσιμο νερό ορίζεται σε 0,1 μg/l ανά μεμονωμένη περιεχόμενη ουσία και 0,5 μg/l συνολικά.

**Αρωματικοί Πολυκυκλικοί Υδρογονάνθρακες:** Η παρουσία Αρωματικών Πολυκυκλικών Υδρογονανθράκων (ΑΠΥ) σε επιφανειακά ή υπόγεια νερά, οφείλεται στη διάθεση αποβλήτων χημικών βιομηχανιών ή εγκαταστάσεων επεξεργασίας πετρελαιοειδών. Ορισμένοι ΑΠΥ, συμπεριλαμβανομένου του βενζο(α)πυρένιου, του ινδενο(1,2,3-cd) πυρένιου, του βενζο(b)φθοριοανθένιου, αποδείχθηκαν καρκινογόνοι σε πειραματόζωα και μπορεί να είναι καρκινογόνοι και για τον άνθρωπο. Οι ερευνητικές εργασίες σχετικά με τις επιπτώσεις της περιεκτικότητας του νερού σε ΑΠΥ βασίσθηκαν σε έξη ουσίες για τις οποίες η Κ.Ο.80/778, ορίζει ως ανωτάτη παραδεκτή συγκέντρωση τα 0.2 μg/l (ή 200 mg/l).

Κατά κανόνα οι ουσίες αυτές απομακρύνονται με συμβατικές μεθόδους επεξεργασίας, στις περιπτώσεις όμως, που το δίκτυο διανομής περιλαμβάνει χαλύβδινους αγωγούς με εσωτερική προστατευτική επάλειψη από λιθανθρακόπισσα, οι συγκεντρώσεις ΑΠΥ και ιδιαίτερα φθοριοανθένιου στο πόσιμο νερό εμφανίζονται και πάλι αυξημένες. Αν και η πρόσληψη μέσω του πόσιμου νερού περιορίζεται σε 0,1-0,3% της συνολικής ποσότητας ΑΠΥ που εισάγονται στον ανθρώπινο οργανισμό, πάντως η έκθεση στις ουσίες αυτές είναι παρακινδυνευμένη και γι αυτό σκόπιμο είναι να περιορίζεται στο ελάχιστο. Με βάση την αρχή αυτή, η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας συνιστά την αποφυγή στο μέλλον χρήσης λιθανθρακόπισσας και παρόμοιων ουσιών για την εσωτερική επάλειψη αγωγών ή δεξαμενών και παράλληλα τη συστηματική παρακολούθηση, ώστε να επισημαίνεται έγκαιρα και να αναζητείται η αιτία κάθε ενδεχόμενης αύξησης της συγκέντρωσης ΑΠΥ.

### **1.5 Μικροβιολογικές Παράμετροι.**

Η μόλυνση του πόσιμου νερού με παθογόνα βακτηρίδια, ιούς, πρωτόζωα ή παράσιτα προκαλεί ασθένειες, οι κυριότερες από τις οποίες φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

φυσιολογικούς ξενιστές του κύλου τμήματος του παχέος εντέρου, που για αυτό το λόγο ονομάζονται και κολοβακτηρίδια ή κολοβακτηριοειδή.

Η απουσία κολοβακτηριδίων, μας επιτρέπει να συμπεράνουμε ότι το πόσιμο νερό δεν εμφανίζει ίχνη επαφής με ανθρώπινα ή ζωικά λύματα, επομένως και ο κίνδυνος να περιέχει παθογόνους μικροοργανισμούς είναι εξαιρετικά περιορισμένος.

Δύο μέθοδοι χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της παρουσίας κολοβακτηριδίων στο πόσιμο νερό: Η μέθοδος της διηθητικής μεμβράνης και των πολλαπλών σωλήνων. Στην πρώτη, κάνουμε απ' ευθείας καταμέτρηση του αριθμού αποικιών των κολοβακτηριδίων. Στη δεύτερη, ανάλογα με τον αριθμό των σωλήνων, που έδωσαν θετικό αποτέλεσμα, επί του συνόλου των σωλήνων δοκιμής, υπολογίζεται με τη βοήθεια στατιστικών πινάκων, Δείκτης, που ονομάζεται Μέγιστος Πιθανός Αριθμός (ΜΠΑ). Για τη λεπτομερή αναγραφή των μεθόδων αυτών (προετοιμασία δειγμάτων, χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός, αλλά και μέθοδοι ανάπτυξης καλλιιεργειών, εκτέλεση δοκιμών, παρουσίαση αποτελεσμάτων), παραπέμπουμε στις «Πρότυπες Μεθόδους.»

Σύμφωνα με την Κ.Ο.80/778, σε δείγμα 100 ml, ο ανώτερος επιτρεπτός αριθμός τόσο των κολοβακτηριοειδών, όσο και κολοβακτηριοειδών κοπράνων ορίζεται σε Μηδέν, όταν η μέθοδος δοκιμής είναι εκείνη των διηθητικών μεμβρανών, ή αντίστοιχος ΜΠΑ μικρότερος της η μονάδας, για την περίπτωση εφαρμογής της μεθόδου των πολλαπλών σωλήνων. Επίσης, σε περίπτωση καταμέτρησης των συνολικών βακτηριδίων, σε δείγμα πόσιμου νερού, θερμοκρασίες 37 και 22°C, η ίδια Οδηγία ορίζει το ενδεικτικό επίπεδο βακτηριδίων ανά ml διαλύματος, αντίστοιχα σε 10 και 100, παρατηρώντας ότι για νερά, που έχουν υποστεί απολύμανση, οι αντίστοιχες τιμές στην έξοδο του σταθμού κατεργασίας πρέπει να είναι εντελώς κατώτερες. Στα πλαίσια του μικροβιολογικού ελέγχου του πόσιμου νερού, η Κ.Ο.80/778, περιλαμβάνει την παρακολούθηση δύο ακόμη παραμέτρων, των Στρεπτοκόκκων κοπράνων και των Κλωστηριδίων αναγωγικών θειωδών αλάτων με έκτακτες μετρήσεις. Τέλος επισημαίνεται ρητά ότι το πόσιμο νερό δεν πρέπει να περιέχει παθογόνους μικροοργανισμούς, ή φύκη), ούτε άλλα μορφοποιημένα στοιχεία (ζωάρια).

### **1.6 Πρότυπα ποιότητας φυσικών νερών**

Το νερό όπως εμφανίζεται στη φύση, σε υπόγειους υδροφορίες πηγές, ποταμούς και λίμνες, περιέχει προσμίξεις, ανόργανες, ή/και οργανικές, σε διάλυσή /και αιώρηση και χαρακτηρίζεται από διαφορετικές, οργανοληπτικές, φυσικοχημικές και μικροβιολογικές παραμέτρους, που επιτρέπουν την κατάταξη του και προσδιορίζουν τις αναγκαίες διαδικασίες επεξεργασίας, ώστε να καταστεί πόσιμο.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5**  
**ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙ Η ΜΟΛΥΝΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ**

ΑΣΘΕΝΕΙΑ	ΑΙΤΙΟ	ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ
Χολέρα	Το Δονάκιο της χολέρα (Βακτηρίδιο)	Διάρροια	Αφυδάτωση, Ηλεκτρολυτικές Διαταραχές, θάνατος
Τυφοειδής Πυρετός	Η Σαλμονέλα του Τύφου (Βακτηρίδιο)	Πυρετός, Διαταραχές του ΚΝΣ,	Βαρεία Νόσηση, ενίοτε θάνατος
Παρατυφικές	Η Σαλμονέλα του	Διάρροια	Νόσηση συνήθως αυτοϊώμενη
Λοιμώξεις	Παράτυφου Α, Β ή C (Βακτηρίδια)	Πυρετός, Διάρροια	
Βακτηριακή Δυσεντερία	Η Σιγκέλα (Βακτηρίδιο)	Πυρετός, Αιμοραγική Διάρροια	Νόσηση συνήθως αυτοϊώμενη
Αμοιβάδωση	Η Ιστολυτική	Κοιλιακά άλγη, Περιοδικές Διαρροίες	Χρόνια Νόσος
Πολιομυελίτις	Αμοιβάδα (Πρωτόζωο)		
Λοιμώδης Ηπατίτις	Ο Ιός της Πολιομυελίτιδος	Πυρετός, Διαταραχές του Αναπνευστικού	Παραλύσεις, ενίοτε θάνατος
	Ο Ιός της Ηπατίτιδας Α	Ατονία, Ικτερος	Νόσηση συνήθως Αυτοϊώμενη

Θεωρητικά, ο μικροβιολογικός έλεγχος του πόσιμου νερού θα μπορούσε να συνίσταται επιβεβαίωση της απουσίας παθογόνων αιτίων. Στην πραγματικότητα όμως, ο απευθείας εντοπισμός στο πόσιμο νερό παθογόνων μικροοργανισμών, όπως οι πιο πάνω, είναι ιδιαίτερα εύκολος λόγω των μικρών συγκεντρώσεων, της μεταβλητής συχνότητας εμφάνισής τους και πολυπλόκων και εξειδικευμένων εργαστηριακών μεθόδων που απαιτούνται.

Γι αυτό ο μικροβιολογικός έλεγχος ακολουθεί άλλη μεθοδολογία, που βασίζεται στις εξής περιπτώσεις:

Σχεδόν αποκλειστικά, η μόλυνση του πόσιμου νερού οφείλεται σε επικοινωνία του με ανθρώπινα ή ζωικά περιπτώματα,

Σε κάθε γραμμάριο ανθρώπινων ή ζωικών κοπράνων, περιέχονται μερικά εκατομμύρια βακτηριδίων. Από αυτά, τα περισσότερα ανήκουν στην κατηγορία, που έχει το λατινικό όνομα *Escherichia coli*. Πρόκειται για

### 1.6.1 Ποιοτικές Παράμετροι των Υπόγειων Νερών

Εάν υποθέσουμε, ότι ένα υπόγειο υδατικό κοίτασμα προέρχεται από τη φυσική διήθηση μαλακού, ουδέτερου νερού της βροχής, μέσα από αδρανείς χημικά, χωρίς διαλυτές προσμίξεις, εδαφικές στρώσεις σημαντικού πάχους, τότε το νερό αυτό θα είναι απαλλαγμένο από αιωρήματα, ολιγομεταλλικό, χωρίς μικροοργανισμούς και επομένως κατάλληλο για ύδρευση χωρίς καμία επεξεργασία.

Ασφαλώς, η πιο πάνω περιγραφή αντιστοιχεί σε ιδανικές συνθήκες, αφού συχνά, φυσικά αίτια και σήμερα όλο και συνηθέστερα ανθρωπογενείς παράγοντες, ή συνδυασμός των δύο, επηρεάζουν τις ποιοτικές παραμέτρους των υπόγειων νερών, έτσι ώστε κατά περίπτωση, να απαιτείται αντίστοιχο τύπου και βαθμού επεξεργασία, πριν κριθούν κατάλληλα για ύδρευση.

**Στα φυσικά αίτια, που επιδρούν στην ποιότητα των υπόγειων νερών, μπορεί να διακρίνει κανείς:**

#### Τη γεωλογική σύσταση των στρωμάτων.

Νερό, που προέρχεται από εκρηξιγενή πετρώματα, παρουσιάζει συνήθως περίσσεια Διοξειδίου του άνθρακα οπότε είναι όξινο, ενώ όταν διέρχεται από ασβεστολιθικά είναι, όπως ήδη αναφέρθηκε, συνήθως αλκαλικό και σκληρό. Αντίστοιχα απαιτείται επεξεργασία διόρθωσης του PH, που όπως ήδη ορίσθηκε οφείλει να κυμαίνεται μεταξύ 6,50 και 8,50 και ενδεχομένως αποσκλήρυνση.

#### Την περιεκτικότητα των επιφανειακών στρωμάτων σε οργανικά .

Καθώς το νερό, που προέρχεται από τη βροχή ή την τήξη του χιονιού, διηθείται στο έδαφος, διαθέτει αρχικά, υψηλό οξειδοαναγωγικό δυναμικό σαν αποτέλεσμα της έκθεσής του στο ατμοσφαιρικό οξυγόνο. Η οξειδωση όμως της οργανικής ύλης, που συχνά αφθονεί στα επιφανειακά στρώματα εξαντλεί το διαθέσιμο διαλυμένο οξυγόνο, που όπως ήδη ορίσθηκε δεν πρέπει να κατεβαίνει στο πόσιμο νερό κάτω Από το 75 % της συγκέντρωσης κορεσμού. Εξ άλλου, έτσι διαμορφώνονται αναγωγικές συνθήκες, κάτω από τις οποίες μέταλλα, όπως ο Σίδηρος και το Μαγγάνιο μεταπίπτουν από δυσδιάλυτες πολυσθενείς καταστάσεις, σε διαλυτές δισθενείς, τα θειικά (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> ανάγονται σε Υδροθείο (H<sub>2</sub>S) και Υδροθειούχα (HS<sup>-</sup> και τέλος η οργανική ύλη σε Διοξείδιο του Ανθρακα (CO<sub>2</sub>) και Μεθάνιο (CH<sub>4</sub> επιβαρύνοντας τις αντίστοιχες οργανοληπτικές και φυσικοχημικές παραμέτρους του νερού.

**Στους ανθρωπογενείς παράγοντες, που επηρεάζουν την ποιότητα των υπόγειων νερών, μπορεί να αναφέρει κανείς:**

#### **Τη ρύπανση με Νιτρικά.**

Λόγω των γεωργικών, κτηνοτροφικών και βιομηχανικών δραστηριοτήτων, αλλά και την κακή λειτουργία σηπτικών βόθρων.



### **Τη ρύπανση με Παρασιτοκτόνα.**

Από την ευρύτερη διάδοσή τους ιδιαίτερα στη γεωργία.

### **Τη ρύπανση από τις χωματερές.**

Η δημιουργία εγκαταστάσεων υγιεινής ταφής σκουπιδιών πάνω σε διαπερατό υπόστρωμα, έχει σαν αποτέλεσμα τη ρύπανση των υπόγειων νερών με διηθήματα περιεκτικά σε οργανικό φορτίο, νιτρικά, βαρέα μέταλλα.

### **Την υπεράντληση.**

Η υπεράντληση σε υπόγειους υδροφορίες, που γειτνιάζουν με τη θάλασσα έχει σαν συνέπεια την διείσδυση αλμυρού νερού, που μεταφράζεται σε υψηλές συγκεντρώσεις χλωριόντων.

### **Την αποθήκευση στο έδαφος χημικών, τοξικών ή ραδιενεργών αποβλήτων.**

#### **Τις διαρροές από αστικά αποχετευτικά δίκτυα.**

#### **Τη μικροβιολογική μόλυνση από ανθρώπινα ή ζωικά περιττώματα.**

Γενικά, σε συμπαγή ή λεπτόκοκα εδάφη η μετακίνηση μικροοργανισμών μέσω από αυτά είναι αρκετά περιορισμένη (10-30 μέτρα)[2/12] Πρέπει να σημειωθεί, ότι ιδιαίτερα επιρρεπείς σε εξωτερικούς παράγοντες ρύπανσης και μόλυνσης, είναι υδροφορίες, που τάσσονται σε χονδρόκοκκους διαπερατούς σχηματισμούς, και ακόμη περισσότερο σε καρστικά εδάφη, που όπως είναι γνωστό είναι ιδιαίτερα διαδεδομένα στην Ελλάδα, ότι η χημική ρύπανση κινείται σε πολύ μεγαλύτερες αποστάσεις, από ότι η μικροβιολογική. Έτσι αναφέρονται χαρακτηριστικές περιπτώσεις προχώρησης χημικής ρύπανσης μέσω διηθημάτων από χωματερή ή επιφανειακή απόθεση χημικών αποβλήτων, σε απόσταση σε 1-3 km [2/12].

## **1.6.2 Ποιοτικές παράμετροι των επιφανειακών νερών.**

Όλο και περισσότερο οι υδρευτικές ανάγκες δίνουν τη δυναμικότητα των διαθέσιμων υπόγειων υδροφόρων, με αποτέλεσμα να καταφεύγουμε σε επιφανειακά νερά, ποταμών και φυσικών ή τεχνητών λιμνών. Σε σύγκριση με υπόγεια, τα επιφανειακά νερά εμφανίζονται γενικά επιβαρημένα με αιωρούμενα στερεά, περίπτωση περιεκτικά σε διαλυτές οργανικές και ανόργανες ουσίες με προέλευση στη γεωργική, κτηνοτροφική ή βιομηχανική, και συνήθως μολυσμένα με οργανισμούς, ακόμη και παθογόνους. Έτσι, επιφανειακά νερά, που προορίζονται για την παραγωγή πόσιμου νερού πρέπει προηγουμένως να υποβάλλονται σε περισσότερο ή λιγότερο περίπλοκες διαδικασίες επεξεργασίας, αντίστοιχες με το βαθμό ρύπανσης και μόλυνσης, που χαρακτηρίζει. Ενδέχεται μάλιστα στην περίπτωση, που η ρύπανση ή/και η μόλυνση είναι υψηλή, η μετατροπή του επιφανειακού αυτού νερού σε πόσιμο με τις συνήθεις μεθόδους επεξεργασίας να είναι ανέφικτη ή οικονομικά ασύμφορη.

Το 1986 και η Ελλάδα, έχει υιοθετήσει την Κοινοτική Οδηγία 75/440, που αναφέρεται «στην απαιτούμενη ποιότητα των υδάτων επιφάνειας, που προορίζονται για την παραγωγή ποσίμου ύδατος στα Κράτη μέλη και 79/369, «περί των μεθόδων μετρήσεως και περί της συχνότητας δειγματοληψιών και των αναλύσεων των επιφανειακών υδάτων που προορίζονται για την παροχή ποσίμου ύδατος στα Κράτη μέλη», με την Υπουργική Απόφαση με αριθμό 46399/1352/86 (ΦΕΚ 438/τ.β./3-7-86). Αντίγραφο πλήρες της Απόφασης αυτής, δίδεται το Παράρτημα ΙΙΙ.

Σύμφωνα με την Απόφαση αυτή, τα νερά, που προορίζονται για την παραγωγή πόσιμου νερού κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με την προβλεπόμενη επεξεργασία τους:

**Κατηγορία Α1.** Περιλαμβάνει τα επιφανειακά νερά, που μετατρέπονται σε πόσιμο από απλή φυσική επεξεργασία (π.χ. ταχεία διύλιση) και απολύμανση.

**Κατηγορία Α2.** Περιλαμβάνει τα επιφανειακά νερά, που μετατρέπονται σε πόσιμο από κανονική φυσική και χημική επεξεργασία (π.χ. προχλωρίωση, συσσωμάτωση κροκύδωση, καθίζηση, διύλιση) και απολύμανση.

**Κατηγορία Α3.** Περιλαμβάνει τα επιφανειακά νερά, που μετατρέπονται σε πόσιμο μετά από εντατική φυσική και χημική επεξεργασία και απολύμανση (π.χ. χλωρίωση μέχρι του σημείου θραύσεως, συσσωμάτωση, κροκύδωση, καθίζηση, διύλιση, προσρόφηση ανά ενεργό άνθρακα, όζον, τελική χλωρίωση).

Η κατηγοριοποίηση αυτή πραγματοποιείται με βάση πρότυπα ποιότητας τα ανεπεξέργαστων επιφανειακών νερών, που περιλαμβάνουν 39 παραμέτρους, οργανοληπτικές φυσικοχημικές, μικροβιολογικές, για τις οποίες η ΚΟ.75/440 ορίζει επιθυμητά και ανώτερα επιτρεπτά όρια, όπως φαίνεται στο Παράρτημα ΙΙΙ. Η ίδια Οδηγία προδιαγράφει τη συχνότητα δειγματοληψίας, τη μέθοδο ανάλυσης και τους όρους κάτω από τους οποίους τα νερά θεωρούνται ότι ανταποκρίνονται στην ταξινόμηση Α1, Α2, ή Α3, ανάλογα με τον αριθμό των δειγμάτων, που υπερβαίνουν ή όχι τα προβλεπόμενα για κάθε ποιοτική παράμετρο, επιθυμητά, ανώτατα επιτρεπτά όρια.

#### IV - 2 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΝΕΡΩΝ

Η σημασία της δειγματοληψίας στον έλεγχο των νερών είναι μεγάλη. Το δείγμα πρέπει πάντοτε να ανταποκρίνεται στην κατάσταση που είναι αντιπροσωπευτική στο συγκεκριμένο χώρο και χρόνο της δειγματοληψίας. Για το λόγο αυτό λαμβάνονται πάντοτε τα κατάλληλα μέτρα για σωστή δειγματοληψία, είτε πρόκειται για ένα μεμονωμένο δείγμα είτε για σειρές δειγμάτων.

Οι κυριότεροι κανόνες που ακολουθούμε για μια σωστή και αντιπροσωπευτική δειγματοληψία αναφέρονται στο Κεφάλαιο 1.2.2. Πέρα απ' αυτούς, στην περίπτωση των νερών θα πρέπει να προβλεφθούν και τα παρακάτω:

- Επιλογή των κατάλληλων σημείων δειγματοληψίας.
- Επιλογή των παραμέτρων που θα μετρηθούν επί τόπου.
- Επιλογή των κατάλληλων δοχείων για μεταφορά των δειγμάτων.
- Προκατεργασία και συντήρηση των δειγμάτων, όταν αυτό επιβάλλεται από το είδος του ελέγχου.
- Καταγραφή των απαραίτητων περιβαλλοντικών παραμέτρων τη στιγμή της δειγματοληψίας.

Η εφαρμογή των παραπάνω κανόνων άλλοτε είναι απλή και εύκολη, π.χ. δειγματοληψία στην έξοδο ενός αγωγού αποβλήτων ή λυμάτων και άλλοτε είναι πολύπλοκη και δύσκολη, π.χ. δειγματοληψία σε υπόγεια νερά ή σε θαλάσσιο αποδέκτη.

Γενικά, η διαδικασία της δειγματοληψίας διαφέρει ανάλογα με τους στόχους και τους λόγους για τους οποίους γίνεται. Το ίδιο ισχύει και για τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που καταγράφονται. Για το λόγο αυτό, τα διάφορα στάδια και τεχνικές που εφαρμόζονται στη δειγματοληψία των νερών θα περιγραφούν χωριστά για τις διάφορες κατηγορίες νερών.

Υπάρχουν διάφοροι όροι, που αναφέρονται τόσο στα σημεία δειγματοληψίας όσο και στα ίδια τα δείγματα, για τους οποίους κρίνεται σκόπιμο να αποσαφηνισθούν.

**Περιοχή δειγματοληψίας (location):** Μια έκταση μέσα στην οποία βρίσκονται τα σημεία δειγματοληψίας, π.χ. μια θαλάσσια έκταση, μια λίμνη, τμήμα ενός ποταμού, εδαφική έκταση κ.ά.

**Σημείο δειγματοληψίας (sampling point):** Καθορισμένο, με ακρίβεια, σημείο, από το οποίο συλλέγεται το δείγμα και το οποίο ορίζεται από τις συντεταγμένες. Έτσι, π.χ. στην περίπτωση της βροχής, το σημείο δειγματοληψίας καθορίζεται από τη θέση του δειγματολήπτη. Στην περίπτωση των υπόγειων νερών από τη θέση και το βάθος της γεώτρησης ή του πηγαδιού.

**Πηγή (source):** Π.χ. η έξοδος λυμάτων ενός αποχετευτικού αγωγού, η έξοδος αποβλήτων ενός εργοστάσιου, μία πηγή νερού, ένα πηγάδι, κ.ά.

**Στιγμιαίο δείγμα (Grab or Catch sample):** Είναι ένα δείγμα που συλλέγεται από ένα καθορισμένο σημείο δειγματοληψίας και αντιπροσωπεύει τη σύσταση του νερού στο σημείο εκείνο για το συγκεκριμένο χρόνο.

**Σύνθετο (composite) και ολοκληρωμένο δείγμα (integrated)<sup>1</sup>:** Αν η σύσταση του νερού στο σημείο από όπου λαμβάνεται το δείγμα είναι σταθερή ως προς το χώρο και το χρόνο, τότε το δείγμα θα είναι αντιπροσωπευτικό του νερού που εξετάζουμε. Αν η σύσταση παρουσιάζει χωρικές διακυμάνσεις, τότε πρέπει να πάρουμε δείγματα από διάφορα σημεία. Παράλληλα, θα

πάρουμε δείγματα σε διάφορες χρονικές στιγμές, όταν η σύσταση του νερού μεταβάλλεται με το χρόνο. Έτσι προκύπτουν οι έννοιες των ολοκληρωμένων και των σύνθετων δειγμάτων.

**Σύνθετο** είναι το δείγμα που προκύπτει από την ανάμειξη πολλών απλών δειγμάτων, τα οποία ελήφθησαν από το ίδιο σημείο δειγματοληψίας, αλλά σε διαφορετικές χρονικές στιγμές.

**Ολοκληρωμένο** είναι το δείγμα που προκύπτει από την ανάμειξη πολλών απλών δειγμάτων, τα οποία ελήφθησαν ταυτόχρονα από διαφορετικά σημεία δειγματοληψίας.

Τα σύνθετα και τα ολοκληρωμένα δείγματα χρησιμοποιούνται κυρίως για να περιοριστεί ο αριθμός των αναλύσεων, ενώ παράλληλα το δείγμα να ανταποκρίνεται περισσότερο στην πραγματική κατάσταση.

## **2.1 Μεταφορά και συντήρηση δειγμάτων**

### **2.1.1 Δοχεία δειγματοληψίας**

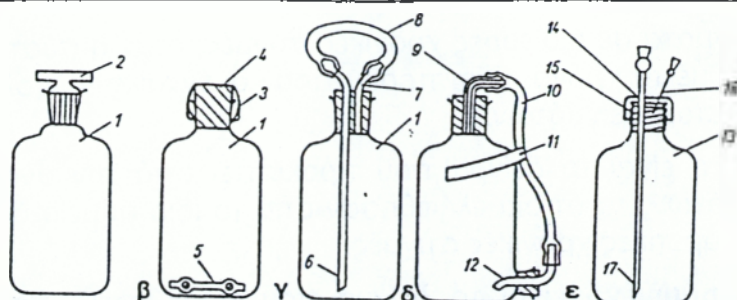
Η μεταφορά των δειγμάτων από τα σημεία της δειγματοληψίας στο Εργαστήριο, όπου θα γίνουν οι αναλύσεις, γίνεται σε ειδικά δοχεία. Τα δοχεία δειγματοληψίας, όπως ονομάζονται, είναι κατασκευασμένα από ύαλο Pyrex, από πολυαιθυλένιο, από Teflon, από Plexiglass, από ευγενή μέταλλα κ.ά.

Η επιλογή του υλικού από το οποίο κατασκευάζονται τα δοχεία δειγματοληψίας, εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του δείγματος, και τις παραμέτρους που θέλουμε να προσδιορίσουμε. Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή αυτή είναι οι προσροφητικές ιδιότητες των επιφανειών των δοχείων και οι προσμίξεις που ενδέχεται να περιέχονται στο υλικό κατασκευής.

Τα δοχεία από ύαλο έχουν τα παρακάτω μειονεκτήματα:

- α. Εμφανίζουν ιονανταλλακτικές ιδιότητες. Έτσι, είναι δυνατό να μεταβάλλουν τις συγκεντρώσεις ορισμένων κατιόντων του δείγματος.
- β. Αυξάνουν τη συγκέντρωση των πυριτικών και ελαττώνουν τη συγκέντρωση των φθοριούχων.
- γ. Προκαλούν μικρή αύξηση του pH.
- δ. Είναι εύθραυστα.





Σχήμα 1: Δοχεία δειγματοληψίας: α. απλό με γυάλινο πώμα, β. απλό με πλαστικό πώμα, γ,δ,ε. δοχεία ειδικά για δείγματα νερού με μεγάλες ποσότητες διαλυμένων αερίων.

Τα δοχεία από πολυαιθυλένιο βρίσκουν όλο και περισσότερες εφαρμογές στη μεταφορά δειγμάτων μια και είναι πιο εύκολα στο χειρισμό απ' ό τι τα γυάλινα. Αντενδείκνυνται όμως για τη μεταφορά δειγμάτων στα οποία πρόκειται να προσδιοριστούν φυτοφάρμακα, πολυαρωματικοί υδρογονάνθρακες, λίπη-έλαια, φωσφορικά, φθοριούχα και βορικά.

Τα δοχεία δειγματοληψίας πρέπει να καθαρίζονται σχολαστικά πριν από τη χρήση τους, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος επιμόλυνσης του δείγματος. Ο καθαρισμός συνήθως γίνεται με απορρυπαντικό και νερό της βρύσης και ακολουθούν επανειλημμένες εκπλύσεις με διπλά απιονισμένο νερό. Σε μερικές περιπτώσεις τα δοχεία ξεπλένονται με διάλυμα  $\text{HNO}_3(1+1)$  ή αλκοολικό διάλυμα  $\text{HCl}$ .

## Πίνακας 6

Δοχεία δειγματοληψίας και συνθήκες διατήρησης δειγμάτων νερού

Παράμετρος	Δοχείο Δειγματοληψίας	Διατήρηση Δείγματος	Μέγισ. χρόνο .διατη ρ
Αγωγιμότητα ΐζωτο	P, G	Ψύξη	24 h
• Αμμωνία	P, G	Ψύξη/προσθήκη $\text{PH} < 2$	6h/7d
• Νιτρικά	P, G	Προσθήκη $\text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{PH} < 2$ ψύξη	48 h
• Νιτρώδη	P, G	Μ.Π./ή ψύξη στους - 20°C	48 h
• Kjeldahl	P, G	Προσθήκη $\text{PH} < 2$ , ψύξη	7 d
Αλατότητα	G (αεροστε γής)	Μ.Π./αεροστεγώς με κερί	6 μήνες
Αλκαλικότητα άνθρακας	P, G	Μ.Π./ή ψύξη	24 h
• Ολικός οργαν.(TOC)	G	Ψύξη $\text{H}_2\text{SO}_4$ και $\text{PH} < 2$	7 d
• Διοξειδίο	P, G	Μ.Π.	-

Απορρυπαντικά		Ψύξη +2 -4ml CHCl <sub>3</sub>	-
Βάριο	P	-	28 d
Βρωμιούχα	P, G	-	28 d
Γεύση	G	Μ.Π. ή ψύξη	24 d
Δυναμικά	G	Μ.Π.	-
οξ/αναγωγής			
θειικά	P, G	Ψύξη	28 d
θειούχα	P, G	Μ.Π. ή ψύξη και 4 σταγόνες οξικού Ψευδαργύρου/100 ml	28 d
θερμοκρασία	P, G	Μ.Π.	
θολερότητα	P, G	Μ.Π./ή σε σκοτεινά δοχεία	24 d
Ιωδιούχα	P, G	Μ.Π.	
Κυανούχα	P, G	Προσθήκη NaOH PH>10, ψύξη	24 d
Λίπη, έλαια	G	Προσθήκη HNO <sub>3</sub> , PH<2	28 d
Μέταλλα	P(A), G(A)	Διήθηση, προσθήκη HNO <sub>3</sub> , PH<2	6 μήνες
Οξυγόνο			
• Διαλυμένο	P, G	Μ.Π./ή προσθήκη	8 h
• Βιοχημικά απαιτούμενο (BOD)	P, G	Ψύξη σε σκοτεινό μέρος	24 h
• Χημικά απαιτούμενο	P, G	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH<2	7 d
(COD)			
Οσμή	G	Μ.Π.	-
ρΗ	P, G	Μ.Π.	-
Πυριτικά	P	ψύξη	28 d
Σκληρότητα	P, G	Προσθήκη HNO <sub>3</sub> , PH<2	6 μήνες
Στερεά διαλυμένα	P, G	Άμεση διήθηση και ψύξη	7 d
Φαινόλες	P, G	Ψύξη + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , PH<2 ή CuSO <sub>4</sub> + H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ή NaOH PH>11	7 d
Φθοριούχα	P	-	7d
Φυτοφάρμακα	G(H)	Ψύξη	28d
Φωσφορικά	P, G	Διήθηση, κατάψυξη	7 d
Χλώριο (υπολειμ)	P, G	Μ.Π./ή Ψύξη	48 d
Χλωροφύλλη	P, G	Κατάψυξη	2 h
Χρώμιο (VI)	P(A), G(A)	Ψύξη	30 d
Χρώμα	P, G	Ψύξη	24 h
			48 h

P = Δοχεία πολυαιθυλενίου ή ανάλογου υλικού

G = Δοχεία υάλου

P(A) & G(A) = Τα δοχεία έχουν πλυθεί με διάλυμα 1+1 HNO<sub>3</sub>

Ψύξη = στους 4°C, Μ.Π. = μετρήσεις πεδίου

### 2.1.2 Προκατεργασία - διατήρηση δειγμάτων

Οι περισσότερες από τις παραμέτρους ελέγχου της ποιότητας και του βαθμού ρύπανσης των νερών προσδιορίζονται σε ειδικά εργαστήρια. Από τις παραμέτρους αυτές, άλλες επηρεάζονται στο χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από τη δειγματοληψία μέχρι το εργαστήριο και άλλες όχι. Π.χ. οι οργανοχλωριωμένοι υδρογονάνθρακες, τα θειικά, φθοριούχα και βορικό ιόντα είναι σταθερά και η συγκέντρωσή τους παραμένει σταθερή για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς καμία προκατεργασία των δειγμάτων. Αντίθετα, οι φωσφορικοί εστέρες (εντομοκτόνα), οι φαινόλες, τα κυανούχα, τα θειούχα και αμμωνιακά ιόντα κ.ά. δεν είναι σταθερά και η συγκέντρωσή τους μεταβάλλεται με την πάροδο του χρόνου.

Η μεταβολή της τιμής των παραμέτρων κατά την παραμονή των δειγμάτων μπορεί να αποφευχθεί με κατάλληλη προκατεργασία των δειγμάτων. Π.χ. προσθήκη διαλύματος οξικού ψευδαργύρου στο δείγμα αποτρέπει την αλλοίωση των θειούχων.

Γενικά, μετά τη δειγματοληψία ακολουθεί αμέσως διήθηση των δειγμάτων από φίλτρο μεμβράνης διαμέτρου πόρων 0.45 μ. Το φίλτρο αυτό έχει καθιερωθεί διεθνώς, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα σύγκρισης των αποτελεσμάτων.

Τα αιωρούμενα σωματίδια που συγκεντρώνονται στον ηθμό μπορούν στη συνέχεια να διαλυτοποιηθούν για να προσδιοριστούν διάφορα συστατικά τους, κυρίως μέταλλα. Το διήθημα αποτελεί την υγρή φάση στην οποία και εκτελούνται οι διάφοροι προσδιορισμοί των παραμέτρων ελέγχου ποιότητας και βαθμού ρύπανσης των νερών. Ανάλογα με τη φύση των παραμέτρων που πρόκειται να προσδιοριστούν, γίνεται και η κατάλληλη προκατεργασία των δειγμάτων.

Στον Πίνακα περιγράφονται οι συνθήκες διατήρησης των δειγμάτων νερού για τις κυριότερες παραμέτρους.

### 2.2 Μετρήσεις πεδίου

Οι μετρήσεις πεδίου (field or site measurements) είναι πολλές φορές απαραίτητες στον έλεγχο της ποιότητας και του βαθμού ρύπανσης των νερών. Οι μετρήσεις πεδίου αναφέρονται στις παραμέτρους εκείνες που πρέπει να μετρηθούν τη στιγμή της δειγματοληψίας, επειδή οι τιμές των παραμέτρων αυτών μεταβάλλονται από τη στιγμή της δειγματοληψίας και μετά.

Οι παράμετροι ελέγχου των νερών, η μέτρηση των οποίων γίνεται τη στιγμή της δειγματοληψίας είναι:

- Θερμοκρασία
- Γεύση και οσμή

- Χρώμα
- Θολρότητα
- ΡΗ
- Ρυθμιστική χωρητικότητα, ΡΗ
- Δυναμικά οξειδοαναγωγή
- Αλκαλικότητα
- $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{HS}^-$ ,  $\text{Fe}^{++}$ ,  $\text{I}^-$
- Διαλυμένο οξυγόνο (DO)<sup>1</sup>

### 2.3 Δειγματοληψία υπογείων νερών

Η εξέταση των υπόγειων νερών γίνεται για πολλούς και διαφορετικούς σκοπούς, π.χ. γεωλογικούς ή γεωχημικούς, για εξεύρεση πόσιμου νερού ή νερού άρδευσης, για έλεγχο της ρύπανσης του υδροφόρου ορίζοντα μιας περιοχής, κ.ά. Τα σημεία από τα οποία μπορεί να γίνει η δειγματοληψία υπόγειων νερών είναι πολλά, π.χ.

- πηγές φυσικές
- πηγάδια
- γεωτρήσεις
- ορυχεία
- εκσκαφές, κ.ά.

Η δειγματοληψία των υπόγειων νερών άλλοτε είναι απλή και εύκολη, π.χ. λήψη δειγμάτων από μία πηγή ή από ένα αρτεσιανό πηγάδι και άλλοτε δύσκολη, π.χ. από μία βαθιά γεώτρηση. Οι τεχνικές και οι συσκευές που χρησιμοποιούνται σ' αυτές τις περιπτώσεις ποικίλουν ανάλογα με την κατηγορία του νερού και τις παραμέτρους που πρόκειται να εξεταστούν. Παρακάτω, θα αναφερθούν περιληπτικά οι κυριότερες από τις περιπτώσεις δειγματοληψίας υπόγειων νερών.

#### 2.3.1 Δειγματοληψία από φυσικές πηγές νερού

Η δειγματοληψία από πηγές ή αρτεσιανά πηγάδια, όπου το νερό τρέχει ελεύθερα στην επιφάνεια του εδάφους, είναι απλή και μπορεί να γίνει απ' ευθείας στα δοχεία δειγματοληψίας (Σχήματα )

Αντίθετα, όταν οι πηγές είναι υπόγειες και εκβάλλουν σε υπόγειες υδατοδεξαμενές ή στον πυθμένα μιας λίμνης ή μιας θάλασσας, η δειγματοληψία είναι δύσκολη και ορισμένες φορές αδύνατη. Οι πηγές αυτές διαπιστώνονται κατά την εκτέλεση πειραμάτων ιχνοθέτησης. Η δειγματοληψία από τις πηγές αυτές γίνεται με ειδικές συσκευές, αρκετά πολύπλοκες που η χρησιμοποίησή τους προϋποθέτει εμπειρία. Η περιγραφή τους ξεφεύγει από τους σκοπούς του βιβλίου αυτού.

---

<sup>1</sup> ΑΦΤΙΑΣ, Μ., ΥΔΡΕΥΣΕΙΣ, Λέκτορας, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνίο, Ιούλιος 1992



### 2.3.2 Δειγματοληψία από γεωτρήσεις

Οι δειγματοληψίες από τις γεωτρήσεις διακρίνονται βασικά σε δύο κατηγορίες:

I. Λήψη δειγμάτων νερού από την έξοδο της γεώτρησης. Στην περίπτωση αυτή τα δείγματα λαμβάνονται με την τοποθέτηση των δοχείων δειγματοληψίας στην έξοδο της γεώτρησης. Τα δείγματα αυτά θεωρούνται Από πλευράς σύστασης, σύνθετα δείγματα, μια και το νερό εισέρχεται στη γεώτρηση από διαφορετικούς υδροφόρους ορίζοντες με διαφορετική πολλές φορές σύσταση.

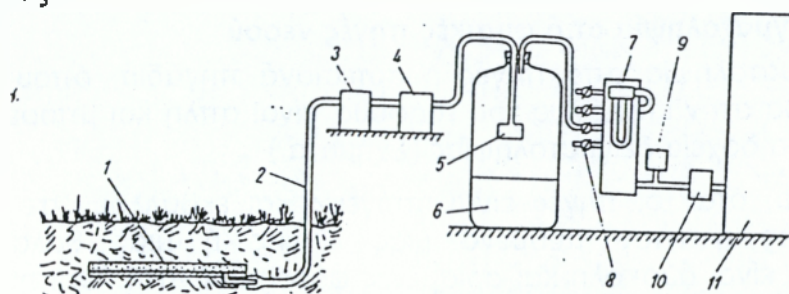
II. Λήψη δειγμάτων Από διάφορα βάθη μέσα στη γεώτρηση. Τα δείγματα αυτά λαμβάνονται με μία συσκευή, η οποία τοποθετείται μέσα στο σωλήνα της γεώτρησης σε διάφορα βάθη, Σχήμα .

Όταν θέλουμε να πάρουμε δείγματα χωριστά για κάθε υδροφόρο στρώμα, χρησιμοποιούμε ειδικούς πιεζομετρικούς σωλήνες, όπως φαίνονται στο Σχήμα .

### 2.3.3 Δειγματοληψία νερού εδάφους

Ως νερό εδάφους θεωρείται η συνολική ποσότητα του νερού που υπάρχει σε ορισμένο δείγμα του εδάφους, ανεξάρτητα από τις μορφές με τις οποίες συγκρατείται σ' αυτό. Το νερό εδάφους είναι διαφορετική παράμετρος από τα υπόγεια νερά, τα οποία υπάρχουν στους κορεσμένους υδροφόρους ορίζοντες.

Η δειγματοληψία του νερού εδάφους γίνεται με ειδικές συσκευές στις οποίες αναπτύσσεται κενό, έτσι ώστε το νερό (τριχοειδές, υγροσκοπικό, διηθητό) να αποσπαστεί από το έδαφος. Μία τέτοια συσκευή απεικονίζεται στο Σχήμα. Οι συσκευές αυτού του είδους καλούνται και λυσίμετρα. Τα δείγματα νερού εξετάζονται για γεωχημικούς λόγους, για τον έλεγχο της ποιότητας του εδάφους, για τον έλεγχο του βαθμού της ρύπανσης του εδάφους κ.ά.<sup>2</sup>



Σχήμα 2 Δειγματολήπτης νερού εδάφους (λυσίμετρο): 1. Πορώδης δίσκος-είσοδος του νερού, 2. Σωλήνας, 3,4,10. Βαλβίδες, 5. Φλοτέρ, 6.Δοχείο δείγματος, 7.Παγίδα νερού, 8. Βαλβίδες, 9. Ρυθμιστής πίεσης, 11. Αντλία αναρρόφησης

<sup>2</sup> ΣΑΜΑΡΑ Κωνσταντίνου και ΚΟΥΪΜΤΖΗ Θ., ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, Θεσσαλονίκη εκδόσεις Ζήτη, 1994, σσ.123-140

Παρενέργειες του χλωρίου: Η χλωρίωση έχει ευεργετικά αποτελέσματα για την δημόσια υγεία, έρευνες όμως έδειξαν ότι το χλώριο της απολύμανσης αντιδρά με τυχόν υπάρχουσες οργανικές ουσίες στο νερό (κυρίως χημικές) με αποτέλεσμα το σχηματισμό αλογονοφορμίων ( χλωροφόρμιο  $\text{CHCl}_3$  Βρωμο-διχλωρο-μεθάνιο  $\text{CHCl}_2\text{Br}$ , χλβρο-διβρωμο-μεθάνιο  $\text{CHClBr}_2$  και βρωμοφόρμιο  $\text{CHBr}_3$  ).

Το χλωροφόρμιο θεωρείται καρκινογόνο, αλλά δεν είναι μεταλλαξιογόνο, ενώ τρία βρωμιωμένα αλογονοφόρμια είναι μεταλλαξιογόνα.

Σαν μέγιστη επιτρεπτή συγκέντρωση ολικών τριαμελομεθανίων έχει προταθεί η τιμή  $70 \text{ mg/m}^3$  στο πόσιμο νερό.

Η Ελληνική υγειονομική ξιάταξη καθόρισε για τα εμφιαλωμένα νερά το όριο  $100 \text{ mg/m}^3$ .

**2. Οζον ( $\text{O}_3$ ):** Το όζον δίνει πολύ καλά αποτελέσματα κυρίως κατά των ιών και οσμών και δεν δημιουργεί αλογονοφόρμια αλλά έχει υψηλή δαπάνη, δεν εξασφαλίζει υπολειμματική δράση και δυνατότητα ελέγχου του δικτύου και χρειάζεται πάντα παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και επιμελημένη συντήρηση η συσκευή.

**3. Υπεριώδης ακτινοβολία:** Η υπεριώδης ακτινοβολία έχει το πλεονέκτημα, ότι δεν προσθέτει καμία χημική ουσία στο νερό, αλλά δεν εξασφαλίζει υπολειμματική δράση, ούτε ελέγχεται άμεσα η αποτελεσματική εφαρμογή της ενώ παράλληλα εξαρτάται πολύ από τη σταθερότητα του ηλεκτρικού ρεύματος και τη διαύγεια του νερού.

**4. Ιώδιο-Βρώμιο:** Το ιώδιο έχει απολυμαντική ικανότητα κατά των μικροοργανισμών, χωρίς να επηρεάζεται από το ψηλό PH ή από την παρουσία οργανικών και αζωτούχων ενώσεων. Δεν προκαλεί καθίζηση των ιόντων σιδήρου και μαγγανίου και έχει πιο περιορισμένη ικανότητα από το χλώριο, για την απομάκρυνση των οσμών και γεύσεων.

Το βρώμιο έχει ισχυρή μικροβιοκτόνο δράση, αντιδρά με τις οργανικές ενώσεις και καταναλίσκεται. Λόγω ψηλότερης δαπάνης χρησιμοποιείται κυρίως σε κολυμβητικές δεξαμενές.

**5. Αργυρος:** Η μικροβιοκτόνος δράση των ιόντων του αργύρου αυξάνει με την άνοδο του PH και της θερμοκρασίας και ελαττώνεται από η σκληρότητα και τα χλωριούχα ή την έλλειψη διαλυμένου οξυγόνου.

Χρησιμοποιείται κυρίως σε οικιακή κλίμακα. Οι συσκευές πρέπει να συντηρούνται σχολαστικά γιατί διαφορετικά μετατρέπονται σε εστίες ρύπανσης του νερού.

#### IV - 3 ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΝΕΡΟΥ.

Οι πιο συνηθισμένες επεξεργασίες βελτίωσης του νερού είναι:

- Η απολύμανση (με χλώριο, O<sub>3</sub>, ακτινοβολία κ.α).
- Ο καθαρισμός με καθίζηση-διύλιση-απολύμανση.
- Η διόρθωση ορισμένων χημικών χαρακτηριστικών (σιδήρου, μαγγανίου, διαβριτικότητας κ.λ.π.)

Η απολύμανση δεν είναι αποστείρωση, δεν καταστρέφει δηλαδή κάθε μορφή ζωής μέσα στο νερό, αλλά ελαττώνει με κανονικές συνθήκες εφαρμογής το μικροβιακό πληθυσμό σε αποδεκτά επίπεδα.

Οι μέθοδοι απολύμανσης είναι :

**1. Χλωρίωση:** Το χλώριο είναι αέριο κιτρινοπράσινο, με έντονα ερεθιστική και αποπνιχτική οσμή. Αντιδρά οξειδωτικά τόσο με ανόργανες ουσίες (Fe<sup>2+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S).

όσο και με οργανικές ενώσεις, που τελικά δεσμεύουν το «απαιτούμενο χλώριο».

Μετά την ικανοποίηση του νερού σε χλώριο σε μικρή ποσότητα, που συνεχίζει την απολύμανση. Διακρίνουμε δύο μορφές χλωρίου στο νερό, το «ελεύθερο» και το «συνδυασμένο»

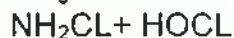
όταν προστεθεί αέριο χλώριο στο καθαρό νερό, γίνεται υδρόλυση και ιονισμός.

**υδρόλυση**      Cl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O      HOCl + HCl

**ιονισμός**      HOCl ⇌ OCl<sup>-</sup>      H<sup>+</sup> + OCl<sup>-</sup>

Οι ενώσεις του χλωρίου HOCl OCl<sup>-</sup> αποτελούν στην πράξη τις δραστικές μορφές για απολύμανση, γιατί το Cl<sub>2</sub> παρότι δραστικό, είναι σχεδόν ανύπαρκτο για PH στο 7. Ονομάζονται «ελεύθερο» χλώριο, σ' αντίθεση με το «συνδυασμένο» που είναι αμμωνία.

Όταν στο νερό υπάρχει αμμωνία (ή αζωτούχες ενώσεις που καταλήγουν σε αμμωνία), το χλώριο αντιδρά και σχηματίζει χλωραμίνες («συνδυασμένο» χλώριο) που έχουν και αυτές απολυμαντική δράση αλλά πολύ βραδύτερη.



Η μικροβιοκτόνος δράση του χλωρίου εξαρτάται από τη μορφή (ελεύθερο ή χλωραμίνες), το χρόνο επαφής, το PH, τη συγκέντρωση (δόση), τη θερμοκρασία και τέλος από το είδος των μικροβίων.

## IV - 4 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Τα επιφανειακά νερά είναι εκτεθειμένα σε πολλούς κινδύνους ρύπανσης και μόλυνσης και για να γίνουν πόσιμα πρέπει να υποβληθούν σε κατάλληλη επεξεργασία καθαρισμού.

Οι πιο συνηθισμένοι τρόποι επεξεργασίας είναι:

### 1. Σχάρισμα.

Συγκρατούνται τα χοντρά παρασυρόμενα υλικά.

### 2. Αερισμός.

Με τον αερισμό γίνεται:

- Εμπλουτισμός σε διαλυμένο οξυγόνο.
- Απομάκρυνση CO<sub>2</sub> αμμωνίας (NH<sub>3</sub>), υδροθείου (H<sub>2</sub>S).
- Οξειδωση και αφαίρεση με καθίζηση ιόντων σιδήρου (Fe<sup>+2</sup>) και μαγγανίου (Mn<sup>+2</sup>).

### 3. Χημική κατακρήμνιση.

Με την προσθήκη συγκεκριμένης κάθε φορά θεικού Αργιλίου {AL<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>} γίνεται συσσωμάτωση και κροκύδωση των πολύ λεπτόκοκκων αιρούμενων και κολλοειδών διευκολύνονται έτσι την καθίζησή τους.

### 4. Προχλωρίωση

Η προχλωρίωση συμβάλει

- στην καλλίτερη κροκύδωση
- στην οξειδωση Fe και Mn
- στην καταστροφή ιών και μικροβίων.

### 5. Καθίζηση

Με την καθίζηση απομακρύνονται μηχανικά οι αιρούμενες ουσίες.

### 6. Διύλιση

Με την διύλιση συγκρατούνται τα απομένοντα στο νερό λεπτά στερεά, ύστερα από την καθίζηση, κατά τη δίοδο μέσα από στρώμα συνήθως λεπτής άμμου.

### 7. Προσρόφηση

Αφαιρούνται πολύ λεπτά μόρια ύλης και διαλυμένες ουσίες με προσκόλληση στην μεγάλη επιφάνεια ενός ειδικού υλικού που λέγεται οργανικός άνθρακας.

### 8. Χλωρίωση (τελική)

Εφαρμόζεται για την καταστροφή των παθογόνων παραγόντων που δεν καταστράφηκαν στα προηγούμενα στάδια.



#### IV - 5 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το ανεπεξέργαστο νερό, ανάλογα με το βαθμό ρύπανσης και μόλυνσης που έχει, υποβάλλεται σε κατάλληλο καθαρισμό. Ανάλογα με την ποιότητα των επιφανειακών νερών καθορίζονται τρεις κατηγορίες επεξεργασίας τους.

##### *Κατηγορία A1*

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

##### *Κατηγορία A2*

Κανονική φυσική επεξεργασία, χημική επεξεργασία και απολύμανση.

##### *Κατηγορία A3*

Εντατική φυσική και χημική επεξεργασία, προχωρημένη επεξεργασία και απολύμανση.

Βασική επεξεργασία στο κύκλωμα καθαρισμού του νερού είναι η διύλιση.

Διακρίνονται δύο βασικοί τύποι διυλιστηρίων, το βραδυδιυλιστήριο και ταχυδιυλιστήριο με φαινομενική διαφορά την ταχύτητα διύλισης (0,1-0,3 m/h, έναντι 2,5-12,0 m/h), αλλά και με πολλές άλλες ουσιώδεις λειτουργικές και κατασκευαστικές διαφορές.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΠΟΥΛΟΥ, Σταυρούλα., ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ «ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ», σσ.82-91

# ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΥΔΡΕΥΣΗ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ





# ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ

ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ - ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ - ΓΕΩΛΟΓΙΑ Ν.  
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ & ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

### ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

#### Ι - 1. ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΝΟΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

Ο Νομός Μεσσηνίας βρίσκεται στο νότιο- δυτικό άκρο της Πελοποννήσου και συνορεύει με τους νομούς Λακωνίας, Αρκαδίας και Ηλείας. Δυτικά βρέχεται από το Ιόνιο Πέλαγος και τον Κυπαρισσιακό Κόλπο ενώ στα νότια από τον Μεσσηνιακό Κόλπο.

Πρωτεύουσα του νομού είναι η Καλαμάτα, με πληθυσμό περίπου 45.000 και άλλες σημαντικές πόλεις είναι η Μεσσήνη, η Κυπαρισσία, τα Φιλιατρά, οι Γαργαλιάνοι, η Πύλος, η Μεθώνη και η Κορώνη.

Ο πληθυσμός του Νομού Μεσσηνίας, σύμφωνα με την απογραφή της ΕΣΥΕ του 1991 και έχει συνολική έκταση 2.990,9 (τετ. χλμ.), ανέρχεται σε 166.964 κατοίκους. Από πλευράς πληθυσμιακού δυναμικού, κατατάσσεται στην πρώτη θέση μεταξύ των Νομών της διοικητικής Περιφέρειας Πελοποννήσου, αποτελώντας το 27,5 % του συνολικού της πληθυσμού.

Ο συνολικός πληθυσμός κατανέμεται σε 280 συνολικά οικισμούς, εκ των οποίων οι 121 πεδινοί, οι 73 ημιορεινοί και οι 85 ορεινοί. Ως προς το μέγεθος υπάρχει μόνο ένα αστικό κέντρο με πληθυσμό άνω των 10.000 κατοίκων (Καλαμάτα), 6 ημιαστικοί οικισμοί (με πληθυσμό μεταξύ 2.000 κατοίκων και 10.000 ) και 273 αγροτικοί οικισμοί (με πληθυσμό μικρότερο των 2.000 κατοίκων.) Σημειώνεται ότι 144 από τους αγροτικούς οικισμούς (δηλαδή άνω του 50% του συνόλου των οικισμών ) έχουν πληθυσμό μικρότερο από 250 κατοίκους).

Διοικητικά ο Νομός υποδιαιρείται σε 4 Επαρχίες ( Καλαμών, Μεσσήνης, Πυλίας και Τριφυλίας), με μεγαλύτερη αυτή των Καλαμών (68.510 κάτοικοι το 1991).

#### Ι - 2. ΕΞΕΛΙΞΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΝΟΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

Η πληθυσμιακή εξέλιξη του Νόμου Μεσσηνίας σε όλη σχεδόν τη μεταπολεμική περίοδο υπήρξε εξαιρετικά δυσμενής. Στις δεκαετίες του '50, '60 και '70 η Μεσσηνία χάνει σταθερά πληθυσμό, με δυσμενέστερη τη δεκαετία του '60, κατά τη διάρκεια της οποίας η μείωση έφθασε τα επίπεδα του 18,3 %. Συνολικά, από 227.871 κατοίκους το 1951 ο πληθυσμός του Νομού έφθασε, το 1981, στους 159.818, μειώθηκε δηλαδή σε μια τριακονταετία κατά 32%.

Η απογραφή του πληθυσμού του 1991 κατέγραψε για πρώτη φορά, μετά από τρεις δεκαετίες , αύξηση του πληθυσμού του Νομού της τάξης του 4,5 %. Η αύξηση αυτή είναι βέβαια σαφώς χαμηλότερη τόσο από το σύνολο



της Περιφέρειας Πελοποννήσου (5,3 %) όσο και από το σύνολο της Χώρας (5,5%) η οποία, ως σημειωθεί, εμφανίζει σημαντική κάμψη του ρυθμού πληθυσμιακής αύξησης σε σχέση με τη δεκαετία του '70. Για τη Μεσσηνία πάντως, η αντιστροφή της δυναμικής της πληθυσμιακής συρρίκνωσης αποτελεί μια πρώτη ενθαρρυντική της δυναμικής επανάκαμψης του Νομού σε τροχιά ανάπτυξης.

### Ι - 3. ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΝΟΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν το δυτικό τμήμα του νομού, που περιλαμβάνει την περιοχή που ορίζεται τις δυτικές ακτές και τη νοητή γραμμή που ενώνει την Κυπαρισσία με τη Φοινικούντα, ανήκουν στην γεωτεκτονική ζώνη Γαβρόβου-Τρίπολεως.

Η ζώνη αυτή πήρε το όνομά της από τον J.DERCOYRT (1964), ο οποίος περιέλαβε σ' αυτήν την υποζώνη της Τρίπολης του C. RENZ(1940), για την περιοχή της Πελοποννήσου -Κρήτης και τη ζώνη του Γαβρόβου του J. AYBOYIN (1957) για την περιοχή της Ηπειρωτικής Ελλάδας.

Ο χώρος στον οποίο αποτέθηκαν τα ιζήματα της ζώνης αυτής αποτελούσε ένα τεράστιο υποθαλάσσιο ύβωμα ανάμεσα στις δυο θαλάσσιες αύλακες, την Ιόνια και την Πξινδική, που καταλάμβανε τόσο το χώρο της παλιάς υποζώνης του Γαβρόβου (δυτικό τμήμα ) όσο και το χώρο της υποζώνης της Τρίπολης (ανατολικό τμήμα ). Μεταξύ των τμημάτων αυτών υπάρχουν μικρές διαφορές ως προς τη στρωματογραφική-παλαιογεωγραφική και τεκτονική εξέλιξη του, οι οποίες, όμως σε καμία περίπτωση Δε δικαιολογούν τη διάκριση των τμημάτων αυτών σε χωριστές ανεξάρτητες ενότητες.

Βασικό χαρακτηριστικό της ζώνης Γαβρόβου - Τρίπολης είναι ότι σ' ολόκληρο τον παλαιογεωγραφικό χώρο του υποθαλάσσιου αυτού υβώματος, από το Μέσο Τριαδικό μέχρι και τον Ηώκαινο, λάμβανε χώρα μια νηριτική και υφαλογόνα ιζηματογένεση με ασβεστόλιθους και δολομίτες.

Μετά την ανθρακική ιζηματογένεση, κατά το Πριαμπόνιο στο ανατολικό τμήμα της ζώνης και κοντά στη βάση του Ολιγοκαίνου στην Ηπειρωτική Ελλάδα, άρχισε η απόθεση του φλύσχη που συνεχίστηκε μέχρι το Ανώτερο Ολιγόκαινο.

Η ανθρακική ιζηματογένεση στη ζώνη αυτή ήταν συνεχής , με εξαίρεση μιας μικρής διάρκειας διακοπή κατά το Μέσο Ηώκαινο. Κατά την περίοδο αυτή είχαμε κατά θέσεις χέρσευση του παλαιογεωγραφικού χώρου της ζώνης αυτής με αποτέλεσμα τη γένεση μικρών βωξιτικών κοιτασμάτων, όπως είναι τα βωξιτικά κοιτάσματα της Κλόκοβας, της Αρκαδίας και της Πύλου.

Στη ζώνη Γαβρόβου -Τρίπολης υπάρχει, επίσης, μια αλληλο ασυμφωνία η παρατηρείται σε ένα μεγάλο τμήμα του παλαιογεωγραφικού χώρου της ζώνης αυτής .Αυτή εντοπίζεται μεταξύ της ανθρακικής σειράς της

ζώνης αυτής και της βάσης του φλύσχη. Η διάρκεια της χέρσεισης της περιοχής, που είχε ως αποτέλεσμα την ασυμφωνία αυτή, ήταν επίσης μικρής διάρκειας και είχε συνοδευτεί από ρηγμάτωση και καρστικοποίηση της περιοχής πριν από την έναρξη της απόθεσης του φλύσχη.

Η στρωματογραφική διάρθρωση της ζώνης Γαβρόβου- Τρίπολης, από τα αρχαιότερα προς τα νεώτερα είναι η εξής:

**Μέσο-Ανωτριάδικοί σχηματισμοί:** Είναι κυρίως δολομίτες και δολομιτικοί ασβεστόλιθοι και λιγότερο ασβεστόλιθοι, πάχους λίγων μέτρων μέχρι μερικών εκατοντάδων μέτρων, που είναι πάντοτε ρηχής θάλασσας. Οι σχηματισμοί αυτοί αποτελούν τη βάση της ανθρακικής σειράς της ζώνης Γαβρόβου - Τρίπολης και η έναρξη τους είναι ετεροχρονισμένη. Υπάρχουν περιοχές στις οποίες αυτοί αρχίζουν στον Ανίσιο και άλλες που αρχίζουν στο Λαδώνιο ή το Κάρνιο.

Η επαφή των μέσο - ανωτριάδικών σχηματισμών με τα υποκείμενά τους (Στρώματα Τυρού), κατά κανόνα παρουσιάζεται τεκτονισμένη. Ωστόσο υπάρχουν και θέσεις στις οποίες αυτή είναι σύμφωνη καθώς και άλλες στις οποίες οι σχηματισμοί αυτοί βρίσκονται σε ασυμφωνία επίκλησης με τα υποκείμενά τους στρώματα.

**Ιουρασικοί σχηματισμοί:** Αποτελούνται από νηριτικούς ασβεστόλιθους με παρεμβολές δολομιτικών ασβεστόλιθών, πάχους από 500 έως και περισσότερα από 1.000μ. Κατά κανόνα, εγκλείουν, χαρακτηριστικές μικρο και μακροπανίδες, με βάση τις οποίες οι ιουρασικοί αυτοί ασβεστόλιθοι είναι δυνατόν να διακριθούν σε επιμέρους ορίζοντες.

**Κρητιδικοί σχηματισμοί :** Είναι ιζήματα ανθρακικά, ρηχής θάλασσας, πάχους 450μ. (περιοχή Ταυγέτου) έως και περισσότερα από 1.000 μ. (περιοχή Φενεού- Σκοτεινής). Στα στρώματα του Ανωτ. Κρητιδικού απαντώνται μερικές φορές λατυποπαγείς - κλαστικοί ασβεστολιθικοί ορίζοντες, που πρέπει να αποδοθούν σε τεκτονική διαταραχή της περιοχής κατά το διάστημα αυτό. Από τους σχηματισμούς του Κατωτ. Κρητιδικού απουσιάζουν συνήθως τα χαρακτηριστικά απολιθώματα. Αντίθετα, τα ανθρακικά στρώματα του Ανωτ. Κρητιδικού είναι πλούσια σε χαρακτηριστικές πανίδες.

**Παλαιοκαινικοί -Ανω Ηωκινικοί σχηματισμοί:** Συνιστούν το ανώτερο τμήμα της ανθρακικής σειράς της ζώνης Γαβρόβου -Τρίπολης και είναι ιζήματα ρηχής θάλασσας, πάχους 300μ. περίπου.

**Ιζήματα φλύσχη:** Η έναρξη του φλύσχη της Ζώνης Γαβρόβου - Τρίπολης αρχίζει στο Κατωτ. Ολιγόκαινο (βάση). Αντίθετα, στο κεντρικό και ανατολικό τμήμα πραγματοποιείται σ' ολόκληρο το Ολιγόκαινο. Κατά κανόνα η επαφή με την υποκείμενη ανθρακική σειρά είναι ασύμφωνη.

Το φυλλετικό κάλυμμα στις περιοχές του Ταυγέτου διακρίνεται σε δύο επιμέρους τεκτονικά καλύμματα, τα οποία είναι:

- Το κατώτερο κάλυμμα, ή αλλιώς «Κύριο Κρυσταλλικό Σύστημα» που αποτελείται από μοσχοβιτικούς σχιστόλιθους, χαλαζίτες, μετακροκαλοπαγή και μεταβασάλατες. Οι σχηματισμοί αυτού του καλύμματος παρουσιάζουν μικροπανίδα και νανοχλωρίδα Ολιγοκαίνου και είναι μεταμορφωμένοι σε συνθήκες πρασινοσχιστολιθικής φάσης με γλαυκοφανή.
- Το ανώτερο κάλυμμα ή «Κάλυμμα Τυρού» που αποτελείται από εναλλασσόμενα κλαστικά και ανθρακικά στρώματα με παρεμβολές ηφαιστειακών πετρωμάτων, τα οποία σε μερικές θέσεις επικρατούν των ιζηματογενών.

Η ηλικία των σχηματισμών του καλύμματος αυτού είναι τριαδική και στο σύνολο τους οι σχηματισμοί αυτοί είναι ελάχιστα έως καθόλου μεταμορφωμένοι.

Στην περιοχή της Μεσσηνιακής Μάνης επικρατούν σχιστόλιθοι, δολομίτες και πυριτικοί σχιστόλιθοι. Οι ασβεστόλιθοι και οι δολομίτες είναι καρστικοποιημένοι, ενώ όλη η σειρά των πετρωμάτων είναι έντονα πτυχωμένη.

Τέλος υπάρχουν και τα πλειοκαινικά ιζήματα που περιλαμβάνουν μάργες, ψαμμίτες, αργίλους, κροκαλοπαγή κ.λ.π καθώς και οι πλειστοκαινικές και ολοκαινικές αποθέσεις που απαντώνται κατά μήκος των ακτών και στις λεκάνες των ποταμών.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> ΚΟΤΖΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ Αλέξανδρος, ΛΑΜΓΙΡΙΔΗΣ Χρήστος, ΓΚΑΤΖΕΛΙΑ Άννα., «Αναπτυξιακή Μελέτη Μεσσηνίας, Α' Φάση Υφισταμένη κατάσταση», Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Μεσσηνίας Καλαμάτα, Οκτώβριος 1997

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ II

### ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ & ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ

#### II - 1. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ

Η επαρχία Μεσσηνίας βρίσκεται στο κέντρο του Νομού Μεσσηνίας. Στα νότια βρέχεται από τον Μεσσηνιακό Κόλπο, και στα βόρεια συνορεύει με το νομό Αρκαδίας. Η επαρχία Μεσσηνίας έχει συνολικό πληθυσμό 31.639 κάτοικους και συνολική έκταση 589.1 τετ.χ.λ.μ.

Η επαρχία έχει και πεδινές εκτάσεις και ορεινές. Αναλυτικότερα μπορούμε να τη χωρίσουμε στις εξής ζώνες:

**1. Παραθαλασσία ζώνη:** Η ζώνη αυτή περιλαμβάνει το δήμο Μεσσηνίας τις κοινότητες Βελίκα και Αναλήψη.

**2. Πεδινή ζώνη:** Περιλαμβάνει τις κοινότητες από τη Μεσσήνη και βορεία μέχρι την κοινότητα Βαλύρας.

**3. Ημιορεινή ζώνη:** Περιλαμβάνει τις κοινότητες από τη Βαλύρα μέχρι το Διαβολίτσι.

**4. Ορεινή Ζώνη:** Περιλαμβάνει τις κοινότητες Δεσύλλα, Ανω Μελπεία, Καρνασίου κ.α.

**5.** Τα υψηλότερα όρη είναι στη βόρεια περιοχή της επαρχίας τα όρη Νόμια ή Τετράζιο ύψους 1.389 μ. και Ελληνίτσα στα σύνορα του νομού Μεσσηνίας, ε την Αρκαδία. Στο κέντρο της επαρχίας αναπτύσσεται ο ιστορικός λόφος της Ιθώμης ύψους 1054.

Ο κυριότερος ποταμός της επαρχίας είναι ο Πάμισος. Ο Πάμισος χειμνήκος 43 Km, πηγάζει από την Κεντρική Μεσσηνία διασχίζει το νομό από βορρά προς νότο και εκβάλλει στο Μεσσηνιακό κόλπο κοντά στη Μεσσήνη. Κατά μήκος του ποταμού, έχουν γίνει εγγειοβελτιωτικά έργα για την άρδευση της πεδιάδας που διαρρέει. Η παροχή του υπολογίζεται γύρω στα 3.000 l/sec κατά το μήνα Ιούλιο. Χείμαρροι που χύνονται στον Πάμισο είναι ο Βαλύρας ο Λιγίδης και η Βαρυμπόπη. Άλλοι σημαντικοί ποτάμοι είναι ο Τυφλός Βελίκας, ο Βελλίκας και ο Βασιλαΐκος.

#### II - 2. ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ

Το οικιστικό σύστημα της Επαρχίας Μεσσηνίας απαρτίζεται από 3 δήμους, τον δήμο Μεσσηνίας που είναι και το κυριότερο κέντρο, τον δήμο Μελιγαλά και τον δήμο Ανδρούσης και 79 κοινότητες, από τις οποίες είναι αγροτικές, με πληθυσμό κάτω των 2.000 κατοίκων. Περισσότερες από τις



μισές κοινότητες είναι κάτω των 250 κατοίκων ενώ 14 έχουν 500 έως 2.000 κατοίκους. Από το οικιστικό δίκτυο απουσιάζουν αξιόλογες οικιστικές ενότητες μεσαίου μεγέθους. Η μοναδική ενότητα αυτού του μεγέθους είναι ο δήμος Μεσσήνης με πληθυσμό, το 1991, 6.519 κατοίκους. Η θέση της όμως μετριάζει το επίπεδο εξυπηρέτησης που μπορεί να παράσχει στις αγροτικές κοινότητες της ενδοχώρας. Τον ρόλο αυτό παίζουν, σε ένα βαθμό, οι μεγαλύτερες αγροτικές κοινότητες Διαβολιτσίου, Μελιγαλά και Βαλύρας.

Η επαρχία Μεσσήνης με 79.2% αγροτικό πληθυσμό και πυκνότητα 54,2 κατ /τετ. χλμ. Το 1991, είναι η μόνη επαρχία του Νομού που συνεχίζει να χάνει πληθυσμό τη δεκαετία του '80 9 μείωση κατά 4% ) ενώ κατά τη δεκαετία του '70 είχε ήδη υποστεί σημαντική πληθυσμιακή μείωση (κατά 15,2 %)

Συμπερασματικά, και σε ότι αφορά το σύνολο του οικιστικού δικτύου του Νόμου, το κύριο χαρακτηριστικό είναι η ύπαρξη μεγάλου αριθμού μικρών αγροτικών κοινοτήτων, αποτέλεσμα της οικονομικής δραστηριότητας κατά κύριο λόγο γύρω από τον πρωτογενή τομέα. Το δίκτυο είναι ασθενώς ιεραρχημένο γύρω από έναν μικρό αριθμό μεσαίου μεγέθους οικιστικών κέντρων τα οποία αφ' ενός δεν επαρκούν και αφ' ετέρου δεν καλύπτουν χωροταξικά το σύνολο του δικτύου. Το αποτέλεσμα είναι οι οικισμοί να εξυπηρετούνται βασικά από την Καλαμάτα, με όλα τα επακόλουθα αυτής της μονοκεντρικής εξάρτησης.

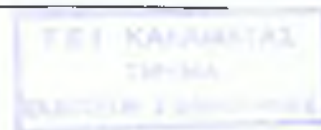
Για να λυθεί το πρόβλημα αυτό καθώς αυτό υφίσταται σε όλη την ελληνική ύπαιθρο, η πολιτεία με το πρόγραμμα Καποδίστριας που αφορά την υποχρεωτική συνένωση των κοινοτήτων σε δήμους αποσκοπεί να μπορούν οι καινούριοι δήμοι να έχουν τη δυνατότητα να προσφέρουν υπηρεσίες ποιότητας στους δημότες τους, με σκοπό την οικονομική κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη της υπαίθρου, καθώς οι πιο πολλές κοινότητες δεν προσφέρουν καν τις βασικές υπηρεσίες αφού το μέγεθος τους είναι μικρό. Οι καινούριοι δήμοι που θα λειτουργήσουν τον Ιανουάριο του 1999 στην επαρχία Μεσσήνης είναι επτά και μία κοινότητα:

### 1. Δήμος Ανδανίας

Πληθυσμός απογραφής 1991: 3.425  
Μόνιμοι κάτοικοι ( κατ' εκτίμηση): 2.500  
Πληθυσμός περιόδου αιχμής: 5000  
Εκταση σε στρέμματα: 88.694

Ο δήμος θα αποτελείται από τις εξής κοινότητες: 1.Αγριλοβούνου, 2.□νω Μελπείας, 3.Δασοχωρίου, 4.Δεσύλλα, 5.Διαβολιτσίου. 6.Ηλέκτρας 7.Καρνασίου, 8.Κάτω Μελπείας, 9.Κεντρικού, 10.Κωνσταντίνων, 11.Μάλτας, 12. Μάνδρας, 13.Μαντζαρίου, 14.Παραπουγκίου, οι οποίες καταργούνται.

Εδρα του δήμου ορίζεται ο οικισμός Διαβολοτσίου της τέως κοινότητας Διαβολιτσίου.



## 2. Δήμος Ανδρούσης

Πληθυσμός απογραφής 1991:	3.158
Μόνιμοι κάτοικοι (κατ' εκτίμηση):	2.740
Πληθυσμός περιόδου αιχμής:	4.500
Εκταση σε στρέμματα:	54.466

Ο δήμος θα αποτελείται απ τον δήμο Ανδρούσης και από τις εξής κοινότητες: 1.Αγριλίας, 2.Αμφιθέας, 3.Ελληνοεκκλησίας, 4.Εύας, 5.Καλογερορράχη, 6.Μαγγανιακού, 7.Πολυλόφου, οι οποίοι καταργούνται.  
Εδρα του δήμου ορίζεται ο οικισμός Ανδρούσης του τέως δήμου Ανδρούσης.

## 3. Δήμος Αριστομένους

Πληθυσμός απογραφής 1991:	3.437
Μόνιμοι κάτοικοι (κατ' εκτίμηση):	2.120
Πληθυσμός περιόδου αιχμής:	5.740
Εκταση σε στρέμματα:	90.678

Ο δήμος θα αποτελείται από τις εξής κοινότητες: 1.Αριστομένους, 2.Βουταίνης, 3.Διοδίων, 4.Κεφαλοβρύσου, 5.Κουτίφαρη, 6.Μάνεσι 7.Πελεκανίδας, 8.Πλατανόβρυση, 9.Πουλισίου, 10.Στέρνας, 11.Στρεφίου, οι οποίες καταργούνται.  
Εδρα του δήμου ορίζεται ο οικισμός Αριστομένους της τέως κοινότητας Αριστομένους.

## 4. Δήμος Ιθώμης

Πληθυσμός απογραφής 1991:	2.880
Μόνιμοι κάτοικοι (κατ' εκτίμηση):	1.700
Πληθυσμός περιόδου αιχμής:	2.450
Εκταση σε στρέμματα:	90.428

Ο δήμος θα αποτελείται από τις εξής κοινότητες: 1.Αριστοδημείου, 2.Αρσινόης, 3.Βαλύρας, 4.Ζερμπισίων, 5.Κεφαλινού, 6.Λαμπαίνης 7.Μαυρομματίου Ιθώμης, 8.Ρευματιάς, οι οποίες καταργούνται  
Εδρα του δήμου ορίζεται ο οικισμός Βαλύραστης τέως κοινότητας Βαλυρας.

## 5. Δήμος Μελιγαλά

Πληθυσμός απογραφής 1991:	4.408
Μόνιμοι κάτοικοι (κατ' εκτίμηση):	3.560
Πληθυσμός περιόδου αιχμής:	5.300
Εκταση σε στρέμματα:	78.193

Ο δήμος θα αποτελείται από το δήμο Μελιγαλά και από τις εξής κοινότητες :  
**1.**Ανθούσης, **2.**Ζευγολατείου, **3.**Καλλιρόης, **4.**Μαγούλας, **5.**Μίλα,  
**6.**Νεοχωρίου, **Ιθώμης**, **7.**Πολύχνης, **8.**Σκάλας, **9.**Στενυκλάρου,  
**10.**Τσουκαλαϊκών οι οποίες καταργούνται.

Εδρα του δήμου ορίζεται ο οικισμός Μελιγαλά του τέως δήμου Μελιγαλά.

### **6. Δήμος Μεσσήνης**

Πληθυσμός απογραφής 1991: 10.493  
 Μόνιμοι κάτοικοι (κατ' εκτίμηση): 11.000  
 Πληθυσμός περιόδου αιχμής : 16.100  
 Εκταση σε στρέμματα: 84.602

Ο δήμος θα αποτελείται από το δήμο Μεσσήνης και από τις εξής κοινότητες :  
**1.**Αβραμίου, **2.**Αναλήψεως, **3.** Βελίκας , **4.**Καρτερολίου, **5.**Λευκοχώρας,  
**6.**Λυκοτράφου, **7.**Μαδένης, **8.**Μαυρομματίου Παμίσου, **9.**Νεοχωρίου  
 Αριστομένους, **10.**Πιλαλίστρας, **11.**Πιπερίτσης , **12.**Σπιταλίου, **13.**Τριόδου,  
 οι οποίες καταργούνται.

Εδρα του δήμου ορίζεται ο οικισμός Μεσσήνης του τέως δήμου Μεσσήνης.

### **7. Δήμος Οιχαλίας**

Πληθυσμός απογραφής 1991: 2.860  
 Μόνιμοι κάτοικοι (κατ' εκτίμηση): 1.960  
 Πληθυσμός περιόδου αιχμής: 3.480  
 Εκταση σε στρέμματα: 59.060

Ο δήμος θα αποτελείται από τις εξής κοινότητες: **1.**Ανδανίας **2.**Καλυβίων, **3.**  
 Κατσαρού, **4.**Λουτρού, **5.**Μερόπης, **6.**Οιχαλίας, **8.**Σιάμου, **9.**Σολακίου, **10.**  
 Φίλια οι οποίες καταργούνται.

Εδρα του δήμου ορίζεται ο οικισμός Μερόπης της τέως κοινότητας Μερόπης.

#### **1. Κοινότητα Τρικόρφου**

Πληθυσμός απογραφής 1991: 978  
 Μόνιμοι κάτοικοι (κατ' εκτίμηση): 850  
 Πληθυσμός περιόδου αιχμής: 2.030  
 Εκταση σε στρέμματα: 42.938

Ο δήμος θα αποτελείται από τις εξής κοινότητες: **1.**Δραϊνας, **2.**Κλίματος,  
**3.**Κορομηλέας, **4.**Παλαικάστρου, **5.**Τρικόρφου, οι οποίες καταργούνται.  
 Εδρα του δήμου ορίζεται ο οικισμός Τρικόρφου της τέως κοινότητας  
 Τρικόρφου.

## II - 3. ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ

Ο φλύσχη στην περιοχή της Ανω Μεσσηνίας αποτελείται από δύο τμήματα:

- Ανα κατώτερο, που αποτελείται από συνεκτικούς ψαμμίτες, πάχους 1.000μ περίπου, πρραμπόνιας ηλικίας και ίσως ολιγοκαινικής στα ανώτερα μέρη του και
- Ανα ανώτερο τμήμα από εναλλασσόμενα στρώματα κροκάλες και παρεμβολές κροκαλοπαγών, με στοιχεία προερχόμενα τόσο από τη ζώνη Γαβρόβου- Τρίπολης, όσο και της Πίνδου. Το πάχος του τμήματος αυτού κυμαίνεται από 50 έως 300 μ. και υπέρκειται ασύμφωνα του κατώτερου τμήματος του φλύσχη. Η ηλικία του τμήματος αυτού είναι ολιγοκαινική.

Η παρουσία κροκαλών, που προέρχονται από σχηματισμούς της ζώνης Γαβρόβου-Τρίπολης, μέσα στο ολιγοκαινικής ηλικίας ανώτερο τμήμα του φλύσχη της ζώνης αυτής, στην περιοχή του δυτικού Ταυγέτου -Ανω Μεσσηνίας, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, κατά ή λίγο πριν την περίοδο αυτή, η περιοχή του ανατολικού και ίσως και του κεντρικού τμήματος της ζώνης Γαβρόβου-Τρίπολης, τουλάχιστον κατά θέσεις, είχε αναδυθεί και μαζί με την επίσης αναδυθείσα ζώνη της Πίνδου, έγιναν πηγή τροφοδοσίας του ολιγοκαινικού φλύσχη της δυτικής παρυφής της ζώνης Γαβρόβου -Τρίπολης.

Στο κεντρικό μέρος του νομού, που οριοθετείται μεταξύ Κυπαρισσίας - Φοινικούντας στα δυτικά και Καλαμάτας - Τετράζιου όρους στα ανατολικά, επικρατεί η ζώνη Ωλονού -Πίνδου.

Η ζώνη αυτή διακρίθηκε για πρώτη φορά από τον PHILIPPSON (1898) που τη διέκρινε σε τρεις υποζώνες: την υποζώνη του ανατολικού φλύσχη της Πίνδου, την υποζώνη των ασβεστόλιθων της Πίνδου και την υποζώνη του δυτικού φλύσχη της Πίνδου.

Ο παλαιογεωγραφικός χώρος της ζωής της Πίνδου, μέσα στο χώρο της Τηθύους, ήταν μία βαθιά αύλακα μεταξύ των υβωμάτων Γλαβροβου-Τρίπολης (δυτικά) και του Πελαγονικού (ανατολικά).

Η ζώνη της Πίνδου είναι επωθημένη προς, πάνω στη ζώνη Γαβρόβου- Τρίπολης, με τη μορφή ενός τεράστιου τεκτονικού καλύμματος το οποίο σε μερικές περιπτώσεις έχει προελάσει ακόμη δυτικότερα και έχει φτάσει στην Ιόνια ζώνη.

Τα παλαιότερα στρώματα της Πινδικής σειράς που έχουν βρεθεί είναι του Μέσου Τριαδικού. Το προαλπικό υπόβαθρο των σχηματισμών της ζώνης της Πίνδου είναι εντελώς άγνωστο.



Η στρωματογραφική διάρθρωση των σχηματισμών από τους παλαιότερους προς τους νεότερους είναι:

-Ενας οριζοντας κλαστικών πετρωμάτων που εναλλάσσονται με πετρώματα βαθιάς θάλασσας. Είναι κυρίως ψαμμίτες και κλαστικοί ασβεστόλιθοι που εναλλάσσονται με μικριτικούς ασβεστόλιθους και κερατόλιθους. Μερικές φορές απαντώνται και κροκαλοπαγή.

■ **Ασβεστόλιθοι Δρύμου:** Είναι ένα σύνολο πελαγικών ασβεστολίθων με ενστρώσεις κερατολίθων και μερικές φορές πηλιτών με κυμαινόμενο πάχος από 50-200μ. που διακρίνονται σε τρία μέρη:

α) Ένα ανώτερο τμήμα, που ονομάζεται και ανώτερο τμήμα των Ασβεστόλιθων Δρυμού, με πάχος από μερικά έως 100μ. και μερικές φορές έως και 150μ., που αποτελείται από μικριτικούς ασβεστόλιθους με κονδύλους και διαστρώσεις κερατόλιθων και πηλιτών.

β) Ένας οριζοντας πυριτικών στρωμάτων με ενστρώσεις ασβεστόλιθων με πάχος που κυμαίνεται από λίγα μέχρι 80 μέτρα.

γ) Ένα κατώτερο τμήμα, που αναφέρεται και ως κατώτερο τμήμα των ασβεστόλιθων Δρυμού, που αποτελείται από μικριτικούς ασβεστόλιθους με ενστρώσεις κερατόλιθων και μερικές φορές πράσινων πηλιτών.

- **Ραδιολαρίτες:** Πρόκειται για ένα χαρακτηριστικό οριζοντα της πινδικής σειράς με πάχος που φθάνει τα 350μ. Είναι αμιγείς ραδιολαρίτες, χρώματος ερυθρού ή πράσινου ή ιώδους, με μικρές εμφανίσεις μεταλλεύματος μαγγανίου κατά θέσεις. Συχνά στον οριζοντα αυτόν παρεμβάλλονται ενστρώσεις πηλιτών και ασβεστόλιθων που συχνά επικρατούν των ραδιολαριτών.

- **Πρώτος Φλύσχη:** Αποτελείται από στρώματα ψαμμιτών, των οποίων τα κλαστικά υλικά έχουν προέλθει από το χώρο των εσωτερικών ζώνων. Τα ψαμμιτικά στρώματα έχουν πάχος από 0-200μ. Σ' αυτά παρεμβάλλονται ενστρώσεις ψαμμούχων ασβεστόλιθων και πηλιτών.

- **Ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι:** Είναι ασβεστόλιθοι πελαγικής φάσης, με διαστρώσεις και κονδύλους πυριτόλιθων, χρώματος έως λευκού και στα κατώτερα μέλη τους ερυθρίζοντες. Στα μεσαία και τα ανώτερα τμήματά τους απαιτούν πολλές παρεμβολές μικρολατυποπαγών ασβεστόλιθων. Το πάχος τους κυμαίνεται από 200-400μ.

- **Μεταβατικά στρώματα προς το δεύτερο φλύσχη:** Είναι εναλλασσόμενα στρώματα λεπτοστρωματώδων, μικριτικών ασβεστόλιθων, μαργών, μαργαϊκών ασβεστόλιθων και ψαμμούχων μαργών με προοδευτική αήξηση των κλαστικών υλικών προς τα ανώτερα μέλη τους. Το ανώτερο όριο του οριζοντα αυτού συμπίπτει με την εμφάνιση των πρώτων ψαμμιτικών στρωμάτων του δεύτερου φλύσχη.

- **Δεύτερος Φλύσχη:** Είναι ψαμμιτοπηλιτικός με κροκαλοπαγή στο ανατολικό τμήμα της πινδικής αύλακας. Έχει πάχος 1.000 -1.500 μ. στην περιοχή της Πίνδου.

Η περιοχή της πινδικής αύλακας άρχισε να πτυχώνεται και στη συνέχεια να αναδύεται και να επωθείται προς τα δυτικά κατά το τέλος του Ανω.Ηάκαινου.

Στο βορειοανατολικό μέρος του νομού στα σύνορα με το νομό Λακωνίας οι ασβεστόλιθοι είναι σε επαφή με τη «Φυλλιτική σειρά». Η σειρά αυτή αποτελεί μια πλούσια σε φυλλίτες, χαλαζιακούς φυλλίτες και χαλαζίτες, ενότητα σχηματισμών η οποία είναι επωθημένη πάνω στη μεταμορφωμένη Ιόνια ζώνη (σειρά Plattendakalk).

Η διάκτριση αυτής της ενότητας είναι καθαρά τεκτονική, επειδή σ' αυτή περιλαμβάνονται διάφοροι σχηματισμοί, ποικίλου βαθμού μεταμόρφωσης και προέλευσης που βρίσκονται επωθημένοι πάνω στη σχετικά αυτόχθονη μεταμορφωμένη Ιόνια ζώνη πάνω στην οποία είναι επωθημένη η ανθρακική σειρά της ζώνης Γαβρόβου- Τρίπολης.

## II - 4. ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ

Η υδρογεωλογική συμπεριφορά των σχηματισμών που δόμεν την περιοχή καθορίζεται τόσο από τη λιθοστρωματογραφία όσο και την παλαιεκτονική εξέλιξη της περιοχής .

Οι καρστικοποιημένοι ασβεστόλιθοι αποτελούν τους καλύτερους υδροφορείς στην περιοχή. Μεγάλες ποσότητες νερού κατεισδύουν μέσα από τα ρήγματα, τις διακλάσεις και τους καρστικούς αγωγούς των μακροδιαπερατών αυτών σχηματισμών, μέχρι να συναντήσουν σχηματισμούς αδιαπέρατους (φλύσχης) ή διαπερατούς αλλά μικρής διαβιβαστικότητα, οπότε οι ποσότητες αυτές εξέρχονται με τη μορφή πηγών ή υπερχείλισης -επαφής.

Η μέση απόδοση κατά την καλοκαιρινή περίοδο για ορισμένες από αυτές δίνονται παρακάτω :

A/A	Πηγές Επαρχίας Μεσσηνίας	Παροχή : το μήνα αιχμής μ <sup>3</sup> h
1.	Αβραμιού χείμαρρος	20
2.	Βελίκας	170
3.	Κεφαλόβρυσο Ελληνοεκκλησιάς	20
4.	Καρυάς	180
5.	Μουρτιάς Αναλήψεως	25
6.	Παμίσου	3.500
7.	Πολίχνης	40
8.	Τυφλός Βελίκας	70
9.	Χαλβάτσου	15

Αναλυτικότερα, στην περιοχή Ανω Μεσσηνίας ( κοιλάδα Παμίσου ), η οποία καλύπτεται από σχηματισμούς της ζώνης Πίνδου ( καρστικοποιημένοι ασβεστόλιθοι και φλύσχης) και πλειοκαινικά ιζήματα, οι ασβεστόλιθοι είναι καλοί υδροφορείς και μέρος τους βρίσκονται υπό αρτεσιανή πίεση, όπως προκύπτει από σχετικά βαθιές γεωτρήσεις που έγιναν στην περιοχή και έχουν ελεύθερη αρτεσιανή ροή.

Στην περιοχή κάτω Μεσσηνίας-Καλαμάτας (κοιλάδα Παμίσου) επικρατούν πλειοκαινικά ιζήματα (αποθέσεις ποταμών ) τα οποία έχουν δημιουργήσει ένα καλό υδροφορέα. Οι γεωτρήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί έχουν μικρό βάθος και παροχές πάνω από  $20 \mu^3 /h$ . Η στάθμη των υπόγειων νερών είναι ψηλή και συχνά φθάνει στην επιφάνεια του εδάφους.

## II - 5. ΥΔΡΟΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ

Με βάση μελέτες που έχουν γίνει στην επαρχία Μεσσηνίας, το κλίμα χαρακτηρίζεται θερμό, με μεγάλες βροχοπτώσεις.

Αναλυτικότερα με βάση τα μετεωρολογικά στοιχεία του σταθμού Διαβολισίου (Γ.Π 37, 18 N και Γ.Μ21,58E) για το διάστημα 1956-92 διαπιστώνεται ότι η μέση μέγιστη θερμοκρασία παρατηρείται τον Ιούλιο (27,3) ενώ η μέση ελάχιστη το μήνα Ιανουάριο (9,7) .Η μηνιαία κατανομή των βροχοπτώσεων σημειώνει τη μέγιστη τιμή της (1630 το μήνα Δεκέμβριο και την ελάχιστη (8,1 ) τον Ιούλιο. Το μεγαλύτερο ύψος 24ώρου σημειώθηκε τον Οκτώβριο (185) .Η μέση σχετική υγρασία είναι 63,05% με διακυμάνσεις από 50.2 % (Ιούλιος) έως 72,9% (Δεκέμβριος). Η υψηλότερη νέφωση σημειώνεται τον Δεκέμβριο (4,2 % ενώ η χαμηλότερη (1%) τον Ιούλιο.

Άλλα μετεωρολογικά φαινόμενα είναι: χιόνι 0,2 (Ιανουάριος-Μάρτιος), χαλάζι 0,3 (Ιανουάριος), ομίχλη 0,2 (Δεκέμβριος - Ιανουάριος ), δρόσος 10,3 (Απρίλιος). Παγετός 0,4 (Μάρτιος - Απρίλιος).

Οι άνεμοι που επικρατούν είναι δυτικοί. Όσο αφορά τις εντάσεις των ανέμων οι ισχυρότεροι (10) παρουσιάζονται από βορειοανατολικά ενώ οι ασθενέστεροι (2 ) από βόρεια.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ΚΟΤΖΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ Αλέξανδρος, ΛΑΜΠΡΙΔΗΣ Χρήστος, ΓΚΑΤΖΕΛΙΑ Άννα., «Αναπτυξιακή Μελέτη Μεσσηνίας, Α' Φάση Υφισταμένη κατάσταση», Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Μεσσηνίας Καλαμάτα, Οκτώβριος 1997.



## **ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ**

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

### ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ Ο.Τ.Α ΠΟΥ ΔΕΝ ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

#### Ι - 1. Ο.Τ.Α ΠΟΥ ΔΕΝ ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΜΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

##### ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥΣΑΣ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη ο δήμος παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 9% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 856 κατοίκους μειώθηκε σε 781 .

##### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	1889
1971	1084
1981	856
1991	781

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 9%

##### **Γεωλογία Περιοχής:**

##### **ΤΕΡΤΟΓΕΝΕΣ ΟΛΟΚΑΙΝΟ**

Αλλουβιακές αποθέσεις: Από αργιλοαμμώδη κυρίως υλικά με διάσπαρτες κροκαλολατύπες και φακούς αδρομερών υλικών, ελάχιστα ή ελαφρά συνδεδεμένα, στις κοιλάδες και πεδιάδες.

##### **ΤΡΙΤΟΓΕΝΕΣ ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΙΟ**

Θαλάσσιες αποθέσεις: Αποτελούνται από ψαμμίτες, γενικά εύθρυπτους, από ψαμμούχες μέργες με διάσπαρτες κροκαλολατύπες και παρεμβολές κροκαπαγών και κερατολιθικών κροκαλολατυποπαγών.

Στην περιοχή της Βαλύρας βρέθηκαν τα απολιθώματα.

Στο νότιο μέρος του φύλλου, οι θαλάσσιες αποθέσεις αντιπροσωπεύονται από λεπτόκοκκους άμμους, ανοικτόφανους χρώματος, συχνά πλούσιες σε Γαστερόποδα και ελασματοβραγχία με αργιλούχες παρεμβολές.

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 πηγή και 3 γεωτρήσεις. Οι γεωτρήσεις ανήκουν στον δήμο και τον υδρεύουν αποκλειστικά, η πηγή ανήκει στην κοινότητα Μαυρομάτι Ιθώμης και υδρεύει εκτός την δημ. Ανδρούσης τη κοιν. Καλογερόρραχη και την κοιν. Ελληνοεκκλησιάς

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Ανδριομανάστηρο» απέχει από την δήμο 10Km. και τον υδρεύει από το 1962 και έχει κατασκευαστεί υδρομάστευση. Η πρώτη γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1981 βάθος 200μ.και απέχει από τον δήμο 1 Km, η δεύτερη κατασκευάστηκε το 1988 έχει βάθος 220μ.και απέχει από τον δήμο 800m, η τρίτη κατασκευάστηκε το 1994 έχει βάθος 85μ.και απέχει από τον δήμο 1 Km. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 15 HP.

**Δεξαμενή-Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές. Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1962, έχει χωρητικότητα 100 μ<sup>3</sup>, και η δεύτερη έχει χωρητικότητα 100μ<sup>3</sup>.

Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε εξάμηνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκος 107 Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 2 Km και με σωλήνες P.V.C μήκους 1Km..

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος :** Η παροχή της πηγής τη χειμερινή περίοδο είναι 40μ<sup>3</sup>/ημερα ενώ την θερινή περίοδο είναι 10μ<sup>3</sup>/ημερα και συνολική παροχή των γεωτρήσεων είναι 85μ<sup>3</sup>/ώρα, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 600 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 600.

Η χλωρίωση γίνεται αυτόματα, δεν γίνεται έλεγχος της, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το χρόνο και τα αποτελέσματα έδειξαν προβλήματα με την ποιότητα του νερού που αντιμετώπιστηκαν με χλωρίωση.

Αποτελέσματα χημικής ανάλυσης νερού δικτύου ύδρευσης δημ. Ανδρούσας. 19/1/1994<sup>1</sup>

Σκληρότητα	29 Γαλλικοί Βαθμοί
Χλωριούχα	32 mg Cl/eit H <sub>2</sub> O
Αγωγιμότητα	700 mS/cm
νιτρικά	13
νιτρώδη	αρνητική
PH	7,1

<sup>1</sup> Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας

**Μικροβιολογικός έλεγχος δικτύου υδρεύσεως δήμο Ανδρούσας**

## Αποτελέσματα

κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	500	ανά 1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	500	>> 1 ml
κολοβακτηριοειδή		60	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		0	>> 100ml

**Χαρακτ. Ακατάλληλο<sup>2</sup>**

**Προτείνεται καθαρισμός της δεξαμενής , τεχνικός έλεγχος του δικτύου για τυχόν διαρροές και συστηματική χλωρίωση.**

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 10.000.000 δρχ., της δεξαμενής 20.000.000δρχ. του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 10.000.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από το δήμο και τη Νομαρχία και το Υπουργείο Εσωτερικών. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 6.000.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα συντήρησης του δικτύου 6.000.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 70δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση δημοτικού συμβουλίου.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι η παλαιότητα του δικτύου και οι διαρροές.

Υπάρχει πρόβλεψη αντικατάσταση της αντλίας λόγω πολύχρονης χρήσης. Προβλέπεται νέο εξωτερικό δίκτυο με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.110 μήκος 10Km. λόγω παλαιότητας του εξωτερικό δικτύου.<sup>3</sup>

**ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΗ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 10% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 616 κατοίκους μειώθηκε σε 556 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 450 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 900 .

<sup>2</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Μεσσηνίας

<sup>3</sup> Δήμαρχος Δήμου Ανδρούσας: ΚΡΟΥΣΤΟΥΡΗΣ Γ.

## ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

έτος πληθυσμός

1961	880
1971	777
1981	616
1991	556

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 10%

## ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	450
θερινή	900

ποσοστιαία αύξηση:200%

### Γεωλογία Περιοχής:

#### ΤΕΡΤΟΓΕΝΕΣ ΟΛΟΚΑΙΝΟ

Αλλουβιακές αποθέσεις: Από αργιλοαμμώδη κυρίως υλικά με διάσπαρτες κροκαλοατύπες και φακούς αδρομερών υλικών, ελάχιστα ή ελαφρά συνδεδεμένα, στις κοιλάδες και πεδιάδες.

#### ΖΩΝΗ ΠΙΝΔΟΥ

##### ΗΛΙΚΑΙΝΟ:

#### ΣΑΝΤΩΝΙΟ - ΜΑΙΣΤΡΙΧΤΙΟ

Ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι: Πελαγικοί, βιομικριτικοί ασβεστόλιθοι με μικροβιοκλαστικές ή βιοκλαστικές παρεμβολές, με θραύσματα ρουδιστικών, λεπτό έως μεσοστρωματώδες και μερικές φορές παχυστρωματώδες . Είναι χρώματος υπόλευκου, τεφρού ή φαιού, υπολιθογραφικοί, φέρουν βόλοβους ή και διαστρώσεις πυριτολίθων και μερικές φορές απαντούν σ' αυτούς αργιολομαργαϊκά σρώματα μικρού πάχους.

Στους ασβεστόλιθους αυτούς απουσιάζουν τα μακροαπολιθώματα, ενώ η μικροπανίδα είναι πλούσια.

Κονιάσιο - Σαντώνιο

Οριο Σαντωνίου -Καμπανίου

Καμπάνιο- Μαιστρίχτιο

Μέσο -Ανωτ.Μαιστρίχτιο

Ανωτ.Μαιστριχτίο

Πάχος 150-400μ.

#### ΑΝΩΤ. ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ - ΚΕΝΟΜΑΝΙΟ

Κερατόλιθοι: Ερυθροί.πρασινωποί, με παρεμβολές κατά θέσεις ψαμμούχων ή μικριτικών ασβεστολίθων και πηλιτών.Η παρουσία πυρολουσίτη είναι συχνή στα



στρωσεγενή επίπεδα και στις ρωγμές των κερατολίθων . Στο ΒΔ/κό τμήμα του φύλλου το πάχος των μαγουνιούχων αυτώνφθάνει έως μερικά δεκατοστόμετρα . Η έναρξη της απόθεσης των κερατολίθων ποικίλει από θέση σε θέση . Σημειώνεται στο κατώτερο Μεσο ή και Ανώτερο Ιουρασικό.

Απολιθώματα :Στα ανώτερα μέλη τους  
Ηλικία : Ανωτ. Αλβιο.-Κατωτ-Κενομάνιο  
Πάχος : μερικά έως 350 μ.

και μια μικρη περιοχή έχει

**ΑΝΩΤ. ΜΑΙΣΤΡΙΧΤΙΟ / ΠΑΛΑΙΚΑΙΝΙΟ  
ΚΑΤΩΤ.ΗΩΚΑΙΝΟ**

Στρώματα Μετάβασης: Εναλλασσόμενα στρώματα πελαγικού ασβεστολίθων, φαμμούχων ασβεστολίθων, ασβεστολιθικών μαργών, ανοιχτογάλαζων έως καστανέρυθρων, πάχους μερικών δεκαστομέτρων έως 3-4μ. Υπάρχουν πολλά Κρητιδικά στοιχεία καθώς και μικροπανίδα του Μαιστριχτίου.  
Πάχος συνήθως 20 έως 50 μ., κατά θέσεις έως και 200 μ.

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 2 πηγές ,η μια πηγή ανήκει στην κοινότητα Κεφαλόβρυσο, η δεύτερη της ανήκει, οι πηγές αυτές δεν υδρεύουν άλλες κοινότητες.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή που ανήκει στην κοινότητα Κεφαλόβρυσο ονομάζεται «Βαρδηγος» απέχει από την κοινότητα 8,5Κm και έχει κατασκευαστεί υδρομάστευση από το έτος 1959, η δεύτερη ονομάζεται «Καρυα» και απέχει 2 Km. Οι πηγές υδρεύουν την κοινότητα από το 1960 και έχει κατασκευαστεί υδρομάστευση από το έτος 1959 .

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 υδατόπυργος και 2 δεξαμενές. Ο υδατόπυργος κατασκευάστηκε το 1968, 'έχει χωρητικότητα 12μ<sup>3</sup> και ύψους 14μ. Η πρώτη δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1960, 'έχει χωρητικότητα 100 μ<sup>3</sup>, και η δεύτερη κατασκευάστηκε το1980 έχει χωρητικότητα 50μ<sup>3</sup>. Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε χρόνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκος 10,5Κm και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 5Κm. Το εσωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί το 1993.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 800 μ<sup>3</sup>/ημέρα ενώ την θερινή περίοδο είναι 300μ<sup>3</sup>/ημέρα, τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 450.

Η χλωρίωση γίνεται συνεχώς με υγρό NaOCl κάθε μήνα γίνεται και έλεγχος της ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το χρόνο και τα αποτελέσματα του κρίνονται ικανοποιητικά ,δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής του εσωτερικού δικτύου είναι 30.000.000 δρχ., η δαπάνη χρηματοδοτήθηκε από την Νομαρχία και το **Ευρωπαϊκό πρόγραμμα Σ.Π.Α.** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 1.200.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα συντήρησης του δικτύου 2.000.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 30δρχ./μ<sup>3</sup>. Τα Βασικότερα προβλήματα είναι οι συνεχής βλάβες στο εξωτερικό δίκτυο.

Προβλέπεται αντικατάσταση του με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.160 μήκος 10,5Κμ, και στο εσωτερικό προβλέπεται επέκταση με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90 μήκος 1000μ.

Προβλέπονται 25 παροχές και 25 υδρομετρητές για την κάλυψη επέκτασης των οικισμών.<sup>4</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΡΣΙΝΟΗΣ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 7% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 224 κατοίκους αυξήθηκε σε 240 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 240 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 400 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	385
1971	286
1981	224
1991	240

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 7%

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	240
θερινή	400

ποσοστιαία αύξηση:67%

**ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ:** Οι γεωλογικοί σχηματισμοί, που υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή της κοινότητας, σύμφωνα με το γεωλογικό φύλλο Μελιγαλάς, έκδοσης του ΙΓΜΕ, είναι οι έξης

<sup>4</sup> Πρόεδρος κοιν. Αριστομένη: ΜΕΓΓΟΣ Ηλίας

1. Αλλουβιακές αποθέσεις από υλικά κυρίως αργιλοαμμώδη.
2. Πλειοκαινικές πυριτικές αποθέσεις χρώματος ερυθρού.
3. Πλειοκαινικές θαλάσσιες αποθέσεις.
4. Κροκαλοπαγή πλειοκαινικής ηλικίας .

Από τους σχηματισμούς της ζώνης της Πίνδου συναντάει κανείς:

5. Τα μεταβατικά στρώματα του Ανωτ. Μαιστρίχιου -Παλαιόκαινου και Κατωτ. Πώκαινου.
  6. Τους ανωκρητιδικούς ασβεστολίθους.
  7. Το μεταβατικό ορίζοντα μεταξύ ανωκρητιδικών ασβεστολίθων και «Πρώτου Φλύσχη»
  8. Τον «Πρώτο Φλύσχη» και το Μεταβατικό Ορίζοντα ενοποιημένους .
  9. Τους κερατόλιθους του Ανωτ. Ιουρασικού -Κενομανίου
  10. Τους μεσοϊουρασικούς ασβεστολίθους
  11. Τον ανωτριάδικης-κατωϊουρασικής ηλικίας κατώτερο κερατολιθικό ορίζοντα και τέλος για ό,τι αφορά τους σχηματισμούς της Πινδικής ζώνης.
  12. Κλαστική σειρά του Μέσου -Ανωτ. Τριαδικού .
- Εκτός των πιο πάνω αναφερόμενων σχηματισμών απαντά και
13. Τεκτονο-ιζηματογενής σχηματισμός ανωτεροολιγοκαινικής κατωτερομειοκαινικής ηλικίας ο οποίος είναι πηλιτικός -ψαμμιτικός σχηματισμός με ολισθόλιθους .
- Σε ό,τι αφορά τις γεωλογικές συνθήκες θα πρέπει να αναφέρουμε ότι στην περιοχή ενδιαφέροντός μας κάνει έντονα αισθητή την παρουσία του ο εφαπτομενικός τεκτονισμός.<sup>5</sup>

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1πηγή που ανήκει στην κοινότητα και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται « Γκούρα» απέχει από τη κοινότητα 1,5 Km. και υδρεύει την κοινότητα από το 1965 και έχει κατασκευαστεί υδρομάστευση από το έτος 1965 .

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές. Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1966, έχει χωρητικότητα 25 μ<sup>3</sup>, και η δεύτερη έχει χωρητικότητα 50μ<sup>3</sup>.  
Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε χρόνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 1,5Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 1,5m.  
Οι σωλήνες του εξωτερικού δικτύου χρησιμοποιούνται από το 1966.

---

<sup>5</sup> Δρ. ΓΕΩΡΓΟΥΛΗΣ Π. «Μελέτη κοιν. Αρσινόης», Υδρογεωλόγος Ι.Γ.Μ.Ε

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι  $200\mu^3$ / ημέρα ενώ την θερινή περίοδο είναι  $120\mu^3$ /ημερα, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 110 ενώ τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 131.

Γίνεται χλωρίωση κάθε δίμηνο με υγρό  $\text{NaOCl}$ , δεν γίνεται έλεγχος της, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το χρόνο και τα αποτελέσματα του κρίνονται σχετικώς καλά.

**Μικροβιολογικός έλεγχος πηγής κοιν. Αρσινόης 3/11/ 1993**

		αποτελέσματα	
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48 ώρες	1000	ανά 1ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72 ώρες	800	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		35	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		0	>> 100ml

**Χαρακτ. Βρέθηκε αυξημένος αριθμός κωλοβακτηριδίων άρα πρέπει να γίνεται συστηματικά χλωρίωση, καθαρισμός της δεξαμενής και έλεγχος του εξωτερικού και εσωτερικού δικτύου.**

Τα προβλήματα μάλλον προέρχονται από τους αμιαντοσωλήνες που υδρεύουν την κοινότητα από το 1966, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης απέχει από βόθρους περίπου 15μ, και άρα δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της δεξαμενής ήταν 500.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 300.000 δρχ., εσωτερικού δικτύου 400.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την Νομαρχία .

Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 600.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα αντικατάστασης 30.000.000 δρχ.. Το τέλος ύδρευσης είναι 20δρχ./ $\mu^3$  και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου. Τα βασικότερα προβλήματα είναι οι διαρροές και παρεισφρήσεις ριζών στους σωλήνες.

Προβλέπεται νέο εξωτερικό δίκτυο με σωλήνες P.V.C διαμέτρου  $\Phi.110$  και στο εσωτερικό προβλέπεται αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C διαμέτρου  $\Phi.110$  μήκος 1,5Km

Προβλέπονται 135 παροχές και 135 υδρομετρητές<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

<sup>7</sup> Πρόεδρος κοιν. Αρσινόης ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ Ιωάννης



**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ:** Από την αναγνώριση που έγινε σε διάφορες τοποθεσίες της ευρύτερης περιοχής της κοινότητας οδηγούμαστε στα επόμενα

1. Υπάρχει υπερεπάρκεια νερού καθόλου το έτος για τις υδρευτικές ανάγκες της κοινότητας.
2. Θέση για γεώτρηση εντοπίζεται στην περιοχή του υψώματος «Ψωριάρης» και μάλιστα στην τοποθεσία «Ξηρόδεμα» κάτω από το παλιό καμίνι πάνω στην αγροτική οδό.
3. Η γεώτρηση αυτή, η οποία αρχικά θα γίνει ερευνητική (μικρής διαμέτρου) και βάθους 140μ. +/- 20% θα γίνει μέσα στους ανωκρητιδικούς ασβεστολίθους οι οποίοι απ'όλους τους σχηματισμούς της περιοχής είναι μόνοι που μπορούμε να περιμένουμε υδροφορία.
4. Εάν στο προτεινόμενο βάθος συναντηθεί η υδροφορία και μετά τους ανωκρ/κούς ασβεστολίθους συναντηθεί ο μεταβατικός ορίζοντας που υπάρχει μεταξύ ανω/κών ασβ/θων και «Πρώτου Φλύσχη», τότε η γεώτρηση θα προχωρήσει μετά τους ανωκρητιδικούς ασβεστολίθους μόνο για 15 μέτρα και όχι περισσότερο.
5. Τέλος ως τελική διάμετρο (σε περίπτωση υδροφορίας φυσικά) προτείνεται για την γεώτρηση, αυτή των 12 1/4 " (ιντσών).<sup>8</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΒΟΥΤΑΙΝΑ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα Βούταινα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 36% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 251 κατοίκους μειώθηκε στους 184.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 110 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 145 κατοίκους.

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	415
1971	376
1981	251
1991	184

1981/91 : ποσοστιαία μείωση 36%

<sup>8</sup> Δρ. ΓΕΩΡΓΟΥΛΗΣ Π. «Μελέτη κοιν. Αρσινόης», Υδρογεωλόγος Ι.Γ.Μ.Ε

## ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	110
θερινή	145

ποσοστιαία αύξηση: 32%

**Γιγγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 3 πηγές που της ανήκουν και της υδρεύουν αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Οι πηγές είναι η «Παπαγιώρη, η Καναλάκι και η Σκαλίτσα», η απόσταση τους από την κοινότητα είναι 3 Km, 2Km, και 1 Km αντίστοιχα, οι πηγές υδρεύουν την κοινότητα 10, 15 και 8 χρόνια αντίστοιχα. Υπάρχουν 3 υδρομαστεύσεις, μία ανά οικισμό για την προστασία των πηγών.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 3 δεξαμενές. Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1985, η δεύτερη το 1987 και η τρίτη το 1991 έχουν χωρητικότητα 20 μ<sup>3</sup>, 30 μ<sup>3</sup> και 25 μ<sup>3</sup> αντίστοιχα. Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε εξάμηνο και μέτρα προστασία τους είναι ότι έχουν κλειδωμένα φρεάτια.

**Δίκτυα Διανομής** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 6 Km. Στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C. μήκος 1,5 Km. Το δίκτυο στον οικισμό Κάτω Βούταινα έχει αντικατασταθεί από το 1991.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος :** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 75 μ<sup>3</sup>/ ημέρα ενώ την θερινή περίοδο είναι 55 μ<sup>3</sup>/ημέρα, η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 60 ενώ τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 80.

Δεν γίνεται χλωρίωση όπως δεν γίνεται ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης απέχει από βόθρους περίπου 10 με 30μ, και άρα δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της δεξαμενής ήταν 6.000.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 10.000.000 δρχ., εσωτερικού δικτύου 5.000.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την Νομαρχία και το Υπουργείο Εσωτερικών. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 1.000.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επούλωσης 200.000 δρχ. αντικατάστασης 200.000 δρχ., για συντήρηση του δικτύου 500.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 10δρχ./μ<sup>3</sup>.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι οι βλάβες στο εξωτερικό δίκτυο του οικισμού Κάτω Βούταινα και οι βλάβες στο εσωτερικό δίκτυο του οικισμού Βούταινα και η μη επάρκεια.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα υδρομάστευση με προβλεπόμενη παροχή ( $\mu^3/\text{ημέρα}$ ) 50μ λόγω ελλιπής υδροδότησης τους θερινούς μήνες. Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 50  $\mu^3$  λόγω ελλιπή αποθεμάτων νερού.<sup>9</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΔΑΣΟΧΩΡΙΟΥ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 22% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 32 κατοίκους ανήλθε σε 39 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 25 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 90 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	117
1971	53
1981	32
1991	39

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 22%

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	25
θερινή	90

ποσοστιαία αύξηση:260%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 2 πηγές που ανήκουν στην κοινότητα και την υδρεύουν αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Οι πηγές ονομάζονται «Νταριζα»και «Πέρα Βρύση» απέχουν από την κοινότητα 350m. Και την υδρεύουν 10 χρόνια, για την προστασία των πηγών υπάρχει υδρομάστευση που κατασκευάστηκε το 1978.

<sup>9</sup> Πρόεδρος κοιν. Βούταινας : ΚΩΤΣΙΑΚΗΣ Γεώργιος

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1978 , έχει χωρητικότητα 40 μ<sup>3</sup> .Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε χρόνο ενώ δεν έχει ληφθεί κανένα μέτρο για την προστασία της.

**Δίκτυα Διανομής:** η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με πλαστικούς σωλήνες μήκος 600m και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με χαλυβδοσωλήνες μήκους 600m. Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 20 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 50 μ<sup>3</sup> ενώ την θερινή περίοδο είναι 24μ<sup>3</sup>,η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 44 ενώ δεν υπάρχουν υδρομετρητές.

Δεν γίνεται χλωρίωση του νερού, δεν έχει γίνει ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού

**Αποτελέσματα χημικής ανάλυσης νερού πηγής ύδρευσης κοιν. Δασοχωρίου 27/6/1991<sup>10</sup>**

Σκληρότητα	22 Γαλλικοί Βαθμοί
Χλωριούχα mgr/lit	21,3
Αγωγιμότητα	800 mS/cm
NO2	αρνητική
PH	7,7

δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης απέχει από βόθρους περίπου 200μ, και βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το συνολικό κόστος κατασκευής των έργων ύδρευσης ήταν 4.500.000 δρχ. οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την Νομαρχία. Δεν υπάρχει ετήσιο κόστος συντήρησης ενώ δεν αναφέρονται αλλά στοιχεία.

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι η μη επάρκεια νερού.

Προβλέπεται νέα υδρομάστευση με προβλεπόμενη παροχή 50μ<sup>3</sup>. λόγω αύξησης αναγκών ύδρευσης. Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 40 μ<sup>3</sup>. Προβλέπεται νέο εξωτερικό δίκτυο με πλαστικούς σωλήνες διαμέτρου Φ.10 και μήκος 100μ. και στο εσωτερικό προβλέπεται επέκταση με πλαστικούς σωλήνες διαμέτρου Φ.10 μήκος 100μ. Προβλέπονται 10 παροχές.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας

<sup>11</sup> Πρόεδρος κοιν. Δασοχωρίου : ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ Παναγιώτης



**ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΔΕΣΥΛΛΑ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 4% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 381 κατοίκους ανήλθε σε 416.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 417 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 1.000 .

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	660
1971	483
1981	381
1991	416

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 4%

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	417
θερινή	1.000

ποσοστιαία αύξηση:140%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1πηγή και 1 γεώτρηση της που ανήκουν στην κοινότητα και την υδρεύουν .

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Αγ. Γεώργιος» απέχει από την κοινότητα 800μ. και υδρεύει την κοινότητα από το 1957 (25 χρόνια) και υπάρχει υδρομάστευση από το έτος 1957 .

Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1980 έχει βάθος 90μ. και απέχει από την κοινότητα 2 Km. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 50 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή κατασκευάστηκε το1957, έχει χωρητικότητα 120 μ<sup>3</sup> .  
Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε χρόνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 1Km, με χαλυβδοσωλήνες μήκος1 Km και με σωλήνες μήκος 800μ. που δεν αναφέρεται το υλικό τους και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 4Km. Οι σωλήνες του εξωτερικού και εσωτερικού δικτύου έχουν αντικατασταθεί το 1992.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι  $500\mu^3$ /ημερα της πηγής και  $50\mu^3$ /ώρα της γεώτρησης ενώ την θερινή περίοδο η παροχή των πηγής είναι  $30\mu^3$ /ημερα, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 250 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 250.

Γίνεται χλωρίωση καθημερινά με υγρό NaOCI, συχνά γίνεται και έλεγχος της, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το χρόνο και τα αποτελέσματα του κρίνονται ικανοποιητικά, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 13.000.000, της δεξαμενής ήταν 5.000.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 10.000.000 δρχ., εσωτερικού δικτύου 50.000.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την κοινότητα και την Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 350.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα συντήρησης του δικτύου 350.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 70 δρχ./ $\mu^3$ . και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Η κοινότητα δεν αντιμετωπίζει προβλήματα με το δίκτυο ύδρευσης

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα γεώτρηση με προβλεπόμενο βάθος 100μ. στη θέση «Σκούπα».<sup>12</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΔΡΑΪΝΑΣ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα Δραϊνας παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 15% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 89 κατοίκους μειώθηκε σε 77.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 100 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 300.

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	264
1971	173
1981	89
1991	77

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 15%

<sup>12</sup> Πρόεδρος κοιν. Δεσύλλα : ΑΛΕΥΡΑΣ Παν.

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	100
θερινή	300

ποσοστιαία αύξηση:200%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 πηγή που της ανήκει και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Αγ.Κωνσταντίνος» και απέχει από την κοινότητα 1,4 Km. και υδρεύει την κοινότητα από το 1983, για την προστασία των πηγών υπάρχει υδρομάστευση από το έτος 1983 . Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 23 HP. Και η ιπποδύναμη της εφεδρικής αντλίας είναι 6 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές. Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1960, έχει χωρητικότητα 90 μ<sup>3</sup>, και η δεύτερη έχει χωρητικότητα 25μ<sup>3</sup>. Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε χρόνο ενώ δεν έχει ληφθεί κανένα μέτρο για την προστασία τους.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 1,4 Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 2Km. Οι σωλήνες χρησιμοποιούνται από το 1983 ενώ το εσωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί το 1994.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 250 μ<sup>3</sup>/ημέρα ενώ την θερινή περίοδο είναι 60μ<sup>3</sup>, η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 60 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 60.

Η χλωρίωση και ο έλεγχος της γίνεται 2 φορές το χρόνο, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται επίσης 2 φορές το χρόνο και τα αποτελέσματα του κρίνονται ικανοποιητικά δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της δεξαμενής ήταν 4.000.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 8.000.000 δρχ., και του εσωτερικού δικτύου 3.000.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 3.000.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 50δρχ./μ<sup>3</sup>.

Προβλήματα δεν αναφέρονται.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα γεώτρηση με προβλεπόμενο βάθος 140μ. στη θέση «Στενολακούλες» για ύδρευση και άρδευση. Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 50 μ<sup>3</sup> εάν γίνει η γεώτρηση.<sup>13</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΛΛΗΝΟΕΚΚΛΗΣΙΑ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 10% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 308 κατοίκους ανήλθε σε 338 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 280 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 500 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	510
1971	385
1981	308
1991	338

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 10%

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	280
θερινή	500

ποσοστιαία αύξηση:78%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 2 πηγές και 1 γεώτρηση. Η 1 πηγή και η γεώτρηση ανήκουν στην κοινότητα και την υδρεύουν αποκλειστικά, η δεύτερη ανήκει στην κοινότητα Μαυρομμάτι Ιθώμης και υδρεύει εκτός την κοιν. Ελληνοεκκλησιά και το Δήμο Ανδρούσης και την κοιν. Καλογεροραχη.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή που ανήκει στην κοιν. Μαυρομμάτι Ιθώμης ονομάζεται, « Ανδρομανάστηρο» απέχει από την κοιν. Ελληνοεκκλησιά 4 Km. και έχει κατασκευαστεί το 1963. Η δεύτερη ονομάζεται «Κεφαλλόβρυσσο», απέχει από τον οικισμό 800μ. και έχει κατασκευαστεί το 1983. Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1986 έχει βάθος 50μ. και απέχει από την κοινότητα 2 Km.

Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 40 HP.

<sup>13</sup> Πρόεδρος κοιν. Δραΐνας: ΚΩΝΣΤΑΝΤΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Ιωάννης



**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1987, έχει χωρητικότητα  $300 \mu^3$ , και καθαρίζεται κάθε χρόνο

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 3Km και με σωλήνες P.V.C μήκους 5Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 2Km.

Οι σωλήνες χρησιμοποιούνται από το 1987.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι  $40 \mu^3$ /ημερα των πηγών και  $45 \mu^3$ /ώρα της γεώτρησης ενώ την θερινή περίοδο η παροχή των πηγών είναι  $5 \mu^3$ /ημερα, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 180 ενώ τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 600.

Γίνεται χλωρίωση συνεχώς με υγρό NaOCl και έλεγχος της γίνεται συνεχώς, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το χρόνο και τα αποτελέσματα του κρίνονται ικανοποιητικά

**Μικροβιολογικός έλεγχος δικτύου υδρεύσεως κοιν. Ελληνοκκλησιάς 20/8/ 1992**

		αποτελέσματα	
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	1.400	ανά 1ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	-	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		90	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		1	>> 100ml

Χαρακτ. Κατάλληλο.<sup>14</sup>

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 4.000.000 δρχ., της δεξαμενής ήταν 6.000.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 3.000.000 δρχ., εσωτερικού δικτύου 3.000.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την κοινότητα και την Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 3.000.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα συντήρησης του δικτύου 3.000.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι  $45 \delta \text{ρχ.} / \mu^3$  και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

<sup>14</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

Η κοινότητα δεν αντιμετωπίζει προβλήματα με το δίκτυο ύδρευσης . Υπάρχει πρόβλεψη για προμήθεια εφεδρικής αντλίας. Προβλέπεται νέο εξωτερικό δίκτυο με σωλήνες Ρ.Υ.Σ διαμέτρου Φ.100 μήκος 1.000μ.<sup>15</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΑΣ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 18% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 175 κατοίκους μειώθηκε σε 143.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 100 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 300 .

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	310
1971	208
1981	175
1991	143

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 18%

## **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	100
θερινή	300

ποσοστιαία αύξηση:200%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που ανήκει στην κοινότητα και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις-Πηγές:** Η γεώτρηση απέχει από την κοινότητα 800μ. κατασκευάστηκε το 1994 και έχει βάθος 110μ 5 Km. και υδρεύουν την κοινότητα 25 χρόνια για την προστασία των πηγών υπάρχει υδρομάστευση. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 10 ΗΡ. και η ιπποδύναμη της εφεδρικής αντλίας είναι 3 ΗΡ.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή η οποία ανήκει στον σύνδεσμο ύδρευσης «Μελιγαλά και κοινοτήτων άνω Μεσσηνίας,» κατασκευάστηκε το 1975 και έχει χωρητικότητα 50μ<sup>3</sup>. Οι δεξαμενές

---

<sup>15</sup> Πρόεδρος κοιν. Ελληνοεκκλησίας : ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Παναγιώτης

καθαρίζονται κάθε εξάμηνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 700m και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 2K m.

Οι σωλήνες του εξωτερικού δικτύου χρησιμοποιούνται 20 χρόνια ενώ το εσωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί το 1993.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή είναι  $40 \mu^3$  /ημέρα, η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 110 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 110.

Η χλωρίωση γίνεται αυτόματα με υγρό NaOCl 2 φορές το χρόνο γίνεται και έλεγχος της ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 2 φορές το χρόνο και τα αποτελέσματα του κρίνονται ικανοποιητικά

#### **Μικροβιολογικός έλεγχος γεώτρησης κοιν.Ηλέκτρας 13/9/1993**

αποτελέσματα			
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48 ώρες	25	ανά 1ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72 ώρες	25	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		0	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		0	>> 100ml

Χαρακτ.ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ<sup>16</sup>

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της δεξαμενής ήταν 7.000.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 5.000.000 δρχ., εσωτερικού δικτύου 7.000.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 500.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επούλωσης 500.000 δρχ., επέκτασης 2.000.000 δρχ, αντικατάστασης 7.000.000. δρχ., για συντήρηση του δικτύου 500.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 90δρχ./μ<sup>3</sup>.

Προβλήματα δεν αναφέρονται.

Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 50 μ<sup>3</sup> . Στο εξωτερικό δίκτυο προβλέπεται νέο δίκτυο με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90 μήκους 1000μ και αντικατάσταση του με σωλήνες P.V.C Φ.90 μήκους 2000μ λόγω του γεγονότος

<sup>16</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

ότι το υπάρχον δίκτυο παρουσιάζει βλάβη, και στο εσωτερικό προβλέπονται σωλήνες P.V.C Φ90 μήκους 1000μ.για επέκταση του. Προβλέπεται επισκευή της αντλίας και προμήθεια εφεδρικής αντλίας και αυτοματισμός του αντλιοστασίου με την υπάρχουσα δεξαμενή. Προβλέπεται τέλος 70 νέες συνδέσεις (παροχές) γιατί υπάρχουν απώλειες και φθορές λόγω παλαιότητας.<sup>17</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΛΟΓΕΡΟΡΑΧΗ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 9% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 219 κατοίκους μειώθηκε σε 201 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 200 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 300 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	285
1971	272
1981	219
1991	201

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 9%

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	200
θερινή	300

ποσοστιαία αύξηση:50%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 πηγή και 1 γεώτρηση. Η γεώτρηση ανήκει στην κοινότητα και την υδρεύει αποκλειστικά , η πηγή ανήκει στην κοινότητα Μαυροματι Ιθώμης και υδρεύει εκτός την κοιν. Καλογερόραχη, το δήμο Ανδρούσης και την κοιν. Ελληνοεκκλησιά για την προστασία της πηγής υπάρχει υδρομάστευση.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή που ανήκει στην κοιν. Μαυρομάτι Ιθώμης ονομάζεται « Ανδρομαναστηρο» και έχει κατασκευαστεί το 1963. Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1991 έχει βάθος 30μ. και απέχει από την κοινότητα 800m.

---

<sup>17</sup> Πρόεδρος κοιν. Ηλέκτρας



Km. και υδρεύουν την κοινότητα 25 χρόνια . Για την προστασία των πηγών Υπάρχει υδρομάστευση. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 10 HP. και η ιπποδύναμη της εφεδρικής αντλίας είναι 3 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή που κατασκευάστηκε το 1983, έχει χωρητικότητα 120 μ<sup>3</sup> και καθαρίζεται κάθε χρόνο

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 1 Km και με σωλήνες P.V.C μήκος 2Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 1,5 Km και με σωλήνες P.V.C μήκους 500m.Οι σωλήνες του εσωτερικού δικτύου χρησιμοποιούνται 30 χρόνια ενώ το εξωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί το 1983.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή της γεώτρησης είναι 8 μ<sup>3</sup>/ώρα ,η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 98 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 150.

Γίνεται συνεχώς χλωρίωση με υγρό NaOCl, ενώ δεν αναφέρεται κάθε πότε γίνεται ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού

**Αποτελέσματα χημικής ανάλυσης νερού δικτύου ύδρευσης κοιν. Καλογερόραχη 17/5/1991<sup>18</sup>**

Σκληρότητα	27,60 Γαλλικοί Βαθμοί
Χλωριούχα	29,8 mg Cl/eit H <sub>2</sub> O
Αγωγιμότητα	750 mS/cm
Ανίχνευση νιτρωδη	αρνητική
Ανίχνευση Αμμώνιο	αρνητική
PH	6,93

**Μικροβιολογικός έλεγχος δικτύου υδρεύσεως κοιν. Καλογερόραχη 17/5/1991**

Αποτελέσματα			
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	260	ανά 1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	200	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		11	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		0	>> 100ml

**Χαρακτ. ακαταλληλο<sup>19</sup>**

<sup>18</sup> Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 1.000.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επούλωσης 354.000 δρχ. και για συντήρηση του δικτύου 700.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 70δρχ./μ<sup>3</sup>.

Η κοινότητα δεν αντιμετωπίζει προβλήματα με το δίκτυο ύδρευσης.

Υπάρχει πρόβλεψη νέα γεώτρηση. Προβλέπεται προμήθεια εφεδρικής αντλίας. Προβλέπεται αντικατάσταση του εσωτερικού δικτύου με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.60 μήκους 1500μ.<sup>20</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΩ ΜΕΛΠΕΙΑ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση τάξεως 4% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 404 κατοίκους ανήλθε στους 420. Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 423 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 1100.

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	689
1971	475
1981	404
1991	420

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 4%

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	400
θερινή	1100

ποσοστιαία αύξηση:161%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 5 πηγές που ανήκουν στην κοινότητα και υδρεύουν αποκλειστικά τη κοιν. Κάτω Μελπεία

---

<sup>19</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

<sup>20</sup> Πρόεδρος κοιν. Καλογερόραχης: ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Αριστείδης

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Οι πηγές ονομάζονται «Κεφαλόβρυσο», Μπουρίνια, Περιβολάκια, και Κουμπε» και υδρεύουν την κοινότητα από το 1967 υπάρχει υδρομάστευση των πηγών. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 35 HP και η ιπποδύναμη της εφεδρικής αντλίας είναι 35 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή. Κατασκευάστηκε το 1965 και έχει χωρητικότητα  $35\mu^3$ . Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε εξάμηνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 35m και χαυβδοσωλήνες μήκους 35m στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 1000 m και με πλαστικούς σωλήνες μήκους 500m. Οι σωλήνες έχουν αντικατασταθεί από το 1991.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος :** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι  $100\mu^3$  /ημέρα ενώ την θερινή περίοδο είναι  $250\mu^3$ , οι παρ' όλες (νοικοκυριά) είναι 330 ενώ τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 340. Γίνεται χλωρίωση κάθε μήνα με υγρό NaOCl και ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται κάθε χρόνο και δεν έχουν διαπιστωθεί προβλήματα με τη ποιότητα του νερού.

#### **Μικροβιολογικός έλεγχος πηγής Κουμπε 3/9/1992**

αποτελέσματα			
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48 ώρες	2600	ανά 1ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72 ώρες	-	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		43	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		23	>> 100ml

#### **Χαρακτ. ΑΚΑΤΑΜΗΛΟ<sup>21</sup>**

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης απέχει από βόθρους μόλις 5m και άρα δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 600.000 δρχ.

Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επούλωσης και για συντήρηση του δικτύου 600.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 45δρχ./ $\mu^3$ .

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι τα σπασίματα των αμιαντοσωλήνων.

<sup>21</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα υδρομάστευση με προβλεπόμενη παροχή (μ<sup>3</sup>/ημέρα) 225μ<sup>3</sup>. Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 110 μ<sup>3</sup>. Στο εσωτερικό δίκτυο προβλέπονται σωλήνες P.V.C Φ63 μήκος 500μ. για αντικατάσταση του. Προβλέπονται νέες παροχές και υδρομετρητές.<sup>22</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΝΑΣΙΟΥ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 5% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 226 κατοίκους μειώθηκε σε 215.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 215 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 450.

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	459
1971	258
1981	226
1991	215

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 5%

## **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	215
θερινή	400

ποσοστιαία αύξηση:86%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1πηγή που ανήκει στην κοινότητα και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή βρίσκεται εντός οικισμού και υδρεύει την κοινότητα από το 1965.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή και 1 υδατόπυργος. Ο υδατόπυργος κατασκευάστηκε το 1978 έχει ύψος 3μ. και χωρητικότητα 12μ<sup>3</sup>. Η δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1978 με χωρητικότητα 12μ<sup>3</sup>. Ο καθαρισμός τους γίνεται κάθε χρόνο ενώ δεν έχει ληφθεί κανένα μέτρο για την προστασία τους

---

<sup>22</sup> Πρόεδρος κοιν. Κάτω Μελπίδας



**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκος 15m και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 1.500m. Οι σωλήνες χρησιμοποιούνται 32 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 3000 μ<sup>3</sup>/ ημέρα ενώ την θερινή περίοδο είναι 250μ<sup>3</sup>/ ημέρα, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 130 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 130.

Γίνεται χλωρίωση 5 φορές το χρόνο με χλωράσβεστο, δεν γίνεται έλεγχος της, δεν πραγματοποιείται ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος.

**Μικροβιολογικός έλεγχος πηγής Νικείκα κοιν. Καρνασίου 2/11/ 1987**

αποτελέσματα			
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48 ώρες	600	ανά 1ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72 ώρες	3000	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		350	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		110	>> 100ml

**Χαρακτ.** Το νερό του υδραγωγείου και της πηγής «Νικείκα» από μικροβιολογική άποψη βρέθηκε με αυξημένο αριθμό κολοβακτηριοειδή και κολαβακτηρίδια.

Το νερό της πηγής «Νικείκα» βρέθηκε κατάλληλο χημικώς.

Λόγω του αυξημένου αριθμού κολοβακτηριοειδή και κολαβακτηρίδιων το νερό πρέπει να χλωριώνεται συνεχώς. Η πηγή «Νικείκα» βρίσκεται κάτωθεν και σε απόσταση (15-20μ) από κατοικίες και σταυλισμούς άρα θα πρέπει να αναζητηθεί άλλη πηγή.

**Προστασία πηγής καμία** <sup>23</sup>

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της δεξαμενής ήταν 100.000 δρχ., του εσωτερικού δικτύου 300.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την Νομαρχία.

Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 350.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα συντήρησης του δικτύου 700.000δρχ.

<sup>23</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

Υπάρχει πάγιο τέλος ύδρευσης .

Προβλήματα υπάρχουν αλλά δεν αναφέρονται.

Προβλέπεται επισκευή της αντλίας και στο εσωτερικό δίκτυο προβλέπεται αντικατάσταση με πλαστικούς σωλήνες διαμέτρου  $\Phi$  .100 μήκος 1500μ.<sup>24</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΛΗΜΑΤΟΣ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 11% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 145 κατοίκους μειώθηκε σε 130 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	219
1971	161
1981	145
1991	130

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 11%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 2 πηγές που ανήκουν στην κοινότητα Μαγγανιακού και υδρεύουν τις κοινότητες Κλήμα και Μαγγανιακό.

**Γεωτρήσεις-Πηγές:** Οι πηγές ονομάζονται «Πλατανάκος» και «Δαφνούλες» απέχουν από την κοινότητα 4 Km. και υδρεύουν την κοινότητα από το 1967, υπάρχει υδρομάστευση που κατασκευάστηκε το ίδιο έτος.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή . Κατασκευάστηκε το 1967, έχει χωρητικότητα 60 μ<sup>3</sup>. Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε χρόνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 4Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 1.450m.

Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 30 χρόνια ενώ το εσωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί το 1992.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 42 μ<sup>3</sup>/ημέρα και την θερινή περίοδο είναι 42 μ<sup>3</sup>/ημέρα, η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 44 ενώ τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 105.

---

<sup>24</sup> Πρόεδρος κοιν. Καρνασίου : ΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΣ Γεώργιος

Δεν γίνεται χλωρίωση παρόλο το γεγονός ότι ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού που γίνεται 1 φορά το χρόνο είχε εντοπίσει κωλοβακτηρίδια και το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίστηκε με χλωρίωση.

**Αποτελέσματα χημικής ανάλυσης νερού δικτύου ύδρευσης κοιν. Κλήματος  
19/9/1995<sup>25</sup>**

Σκληρότητα	38 Γαλλικοί Βαθμοί
Χλωριούχα	41 mg Cl/eit H <sub>2</sub> O
Αγωγιμότητα	910 mS/cm
νιτρικά	5
νιτρώδη	αρνητική
PH	6,7

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής εσωτερικού δικτύου 7.000.000 δρχ., και χρηματοδοτήθηκε από την Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 350.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα για συντήρηση του δικτύου 300.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 25 δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι η μη επάρκεια νερού οι διαρροές και βλάβες των σωλήνων λόγω παλαιότητας.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα γεώτρηση , προβλέπεται γεωλογική έκθεση το βάθος της προβλέπεται να είναι 180μ. και με θέση «Μοναστηράκι» λόγω ανεπάρκειας νερού. Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 100 μ<sup>3</sup> λόγω ελλιπή αποθεμάτων νερού. Προβλέπεται αντικατάσταση του εξωτερικού δικτύου με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.110 μήκους 4.000μ. λόγω αμιάντου και παλαιότητας και στο εσωτερικό προβλέπεται επέκταση με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90 μήκος 500μ.

Προβλέπονται 15 παροχές και 15 υδρομετρητές.<sup>26</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΟΡΟΜΗΛΕΑΣ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 16% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 134 κατοίκους μειώθηκε σε 115 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 100 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 400 .

<sup>25</sup> Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας

<sup>26</sup> Πρόεδρος κοινότητας Κλήματος : ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ Αντ.

## ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

έτος	πληθυσμός
1961	218
1971	175
1981	134
1991	115

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 16%

## ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	100
θερινή	400

ποσοστιαία αύξηση:300%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 2 πηγές που ανήκουν στην κοινότητα Παλιόκαστρου και υδρεύουν αποκλειστικά τη κοιν. Κορομηλέα.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Οι πηγές ονομάζονται «Πλατανιά» και «Κριάβαρι» απέχουν από την κοινότητα 5 Km. και υδρεύουν την κοινότητα 25 χρόνια , για την προστασία των πηγών υπάρχει υδρομάστευση από το έτος 1967.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές. Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1972, έχει χωρητικότητα 50 μ<sup>3</sup>, και η δεύτερη έχει χωρητικότητα 50μ<sup>3</sup>. Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε χρόνο ενώ δεν έχει ληφθεί κανένα μέτρο για την προστασία τους

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 7Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 700m. Οι σωλήνες του εξωτερικού δικτύου χρησιμοποιούνται 25 χρόνια ενώ το εσωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί το 1990.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 120μ<sup>3</sup>/ημερα ενώ την θερινή περίοδο είναι 30μ<sup>3</sup> ,η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 60 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 60.

Γίνεται χλωρίωση δυο φορές το χρόνο με υγρό NaOCl και ο έλεγχος της κάθε 2 χρόνια, **ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται κάθε χρόνο και έχει διαπιστωθεί ότι το νερό είναι ακατάλληλο διότι περιέχει αυξημένο βαθμό κολοβακτηριοειδή και κολοβακτηρίδια.**



**Μικροβιολογικός έλεγχος δικτύου ύδρευσης κοιν.Κορομηλας 5/10/1997**

αποτελέσματα

κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48 ώρες	90	ανά 1ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72 ώρες	80	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		336	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		36	>> 100ml

**Χαρακτ. ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ<sup>27</sup>**

**Το πρόβλημα αυτό δεν έχει αντιμετωπιστεί**, όμως δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 300.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 20δρχ./μ<sup>3</sup>

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι ότι έχει διαπιστωθεί ότι το νερό είναι ακατάλληλο λόγω αυξημένο βαθμό κωλοβακτηριοειδή, η μη επάρκεια και τα σπασίματα του δικτύου.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα υδρομάστευση με προβλεπόμενη παροχή (μ<sup>3</sup>ημέρα) 200μ3 λόγω έλλειψης νερού. Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 50 μ<sup>3</sup> λόγω ελλιπή αποθεμάτων νερού. Στο εξωτερικό δίκτυο προβλέπεται νέο δίκτυο με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90 μήκος 800μ. και στο εσωτερικό προβλέπονται νέο δίκτυο με σωλήνες P.V.C Φ63 μήκος 500μ.για

Προβλέπονται 30 παροχές και 30 υδρομετρητές.<sup>28</sup>

**ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΟΥΤΙΦΑΡΗ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 7% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 146 κατοίκους μειώθηκε σε 135 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 140 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 400 .

<sup>27</sup> Διεύθυνσης Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

<sup>28</sup> Πρόεδρος κοιν. Κορομελάς : ΤΣΕΡΠΕΣ Ανδρέας

## ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

έτος πληθυσμός

1961	289
1971	202
1981	146
1991	135

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 7%

## ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	140
θερινή	400

ποσοστιαία αύξηση:186%

### Γεωλογία Περιοχής:

#### ΖΩΝΗ ΠΙΝΔΟΥ

#### ΗΩΚΑΙΝΟ:

#### ΣΑΝΤΩΝΙΟ - ΜΑΙΣΤΡΙΧΤΙΟ

Ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι: Πελαγικοί, βιομικριτικοί ασβεστόλιθοι με μικροβιοκλαστικές ή βιοκλαστικές παρεμβολές, με θραύσματα ρουδιστικών, λεπτό έως μεσοστρωματώδες και μερικές φορές παχυστρωματώδες . Είναι χρώματος υπόλευκου, τεφρού ή φαιού, υπολιθογραφικοί , φέρουν βόλοβους ή και διαστρώσεις πυριτολίθων και μερικές φορές απαντούν σ'αυτούς αργιολομαργαϊκά σρώματα μικρού πάχους.

Στους ασβεστόλιθους αυτούς απουσιάζουν τα μακροαπολιθώματα, ενώ η μικροπανίδα είναι πλούσια.

Κονιάσιο - Σαντώνιο

□ριο Σαντωνίου -Καμπανίου

Καμπάνιο- Μαιστρίχτιο

Μέσο -Ανωτ.Μαιστρίχτιο

Ανωτ.Μαιστριχτίο

Πάχος 150-400μ.

#### ΑΝΩΤ. ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ - ΚΕΝΟΜΑΝΙΟ

Κερατόλιθοι: Ερυθροί.πρασινωποί, με παρεμβολές κατά θέσεις φαμμούχων ή μικριτικών ασβεστολίθων και πηλιτών.Η παρουσία πυρολουσίτη είναι συχνή στα στρωσεγενή επίπεδα και στις ρώγμες των κερατολίθων . Στο ΒΔ/κό τμήμα του φύλλου το πάχος των μαγουνιούχων αυτώνφθάνει έως μερικά δεκατοστάμετρα .

Η έναρξη της απόθεσης των κερατολίθων ποικίλει από θέση σε θέση .

Σημειώνεται στο κατώτερο Μεσο ή και Ανώτερο Ιουραικό.

Απολιθώματα :Στα ανώτερα μέλη τους

Ηλικία : Ανωτ. Αλβιο.-Κατωτ-Κενομάνιο

Πάχος : μερικά έως 350 μ.

**ΑΝΩΤ. ΜΑΙΣΤΡΙΧΤΙΟ / ΠΑΛΑΙΚΑΙΝΙΟ  
ΚΑΤΩΤ.ΗΩΚΑΙΝΟ**

Στρώματα Μετάβασης: Εναλλασσόμενα στρώματα πελαγικού ασβεστολίθων, φαμμούχων ασβεστολίθων, ασβεστολιθικών μαργών, ανοιχτογάλαζων έως καστενέρυθρων, πάχους μερικών δεκαστομέτρων έως 3-4μ. Υπάρχουν πολλά Κρητιδικά στοιχεία καθώς και μικροπανίδα του Μαιστριχτίου.

Πάχος συνήθως 20 έως 50 μ., κατά θέσεις έως και 200 μ.

και μια μικρή περιοχή έχει :

**ΜΕΣΟ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ**

Ασβεστόλιθοι: Κατά κανόνα μικριτικοί με παρεμβολές «άσπιδων ερυθρών, τεφρών ή φαιών, με άφθονα Ακτινόζωα και μερικές φορές πηλιτών. Στο ανώτερο μέρος παρεμβάλλονται επίσης ασβεστόλιθοι βιοκλαστικοί ή ψευδολιθικοί. Η μετάβαση στους υπερκείμενους κερατόλιθους είναι προοδευτική και ίσως διακριτική.

Απολιθώματα.

Επίσης θραύσματα Εχινόδερμων, Ελασματοβρογχίων και Φυκων. Η πανίδα χαρακτηρίζει το Δογγέριο.

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 πηγή που ανήκει στην κοινότητα Κεφαλόβρυσο και υδρεύει αποκλειστικά τη κοιν. Κουτιφαρη

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Πετροπηγάδα» απέχει από την κοινότητα 11 Km. και την υδρεύει 14 χρόνια, το ίδιο έτος έχει κατασκευαστεί και η υδρομαστεύση.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή η οποία καθαρίζεται κάθε χρόνο. Δεν αναφέρονται αλλά στοιχεία.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 11 Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 2,5Km.Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 14 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 120 μ<sup>3</sup> ενώ την θερινή περίοδο είναι 60μ<sup>3</sup>,η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 95 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 95.

Γίνεται χλωρίωση κάθε 2 μήνες με υγρό NaOCl, κάθε 2 μήνες γίνεται και έλεγχος της, δεν γίνεται ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης απέχει από βόθρους περίπου 300μ, και βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το συνολικό κόστος κατασκευής της έργων ύδρευσης ήταν 11.000.000 δρχ. οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 500.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 40δρχ./μ3. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι η ακαταλληλότητα του δικτύου ύδρευσης χωρίς να αναφέρονται λεπτομερή στοιχεία.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέο εξωτερικό δίκτυο , δεν αναφέρονται αλλά στοιχεία.<sup>29</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΑΓΓΑΝΙΑΚΟ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 20% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 220 κατοίκους μειώθηκε σε 183 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 150 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 250.

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	349
1971	281
1981	220
1991	183

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 20%

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	150
θερινή	250

ποσοστιαία αύξηση:60%

### **Γεωλογία Περιοχής:**

**ΖΩΝΗ ΠΙΝΔΟΥ**

**ΗΩΚΑΙΝΟ:**

### **ΣΑΝΤΩΝΙΟ - ΜΑΙΣΤΡΙΧΤΙΟ**

Ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι: Πελαγικοί, βιομικριτικοί ασβεστόλιθοι με μικροβιοκλαστικές ή βιοκλαστικές παρεμβολές, με θραύσματα ρουδιστικών,

<sup>29</sup> Πρόεδρος κοιν. Κουτίφαρη :ΚΑΦΙΡΗΣ Χρήστος





Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 25 HP και η ιπποδύναμη της εφεδρικής αντλίας είναι 9 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή. Η δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1968. Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε χρόνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 8Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 4 Km. Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 30 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή είναι 45 μ<sup>3</sup>/ώρα η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας νερού, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 98 ενώ τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 237. Η χλωρίωση γίνεται συνεχώς με υγρό NaOCI, ο έλεγχος της χλωρίωσης του γίνεται κάθε μήνα, ενώ δεν γίνεται ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 13.000.000 δρχ., 5.000.000 δρχ., η δαπάνη αυτή χρηματοδοτήθηκε από την Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 2.000.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επούλωσης 2.000.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 30δρχ./μ<sup>3</sup> και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι έλλειψη ύδατος.

Υπάρχει πρόβλεψη για να επισκευαστεί η αντλία.

Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 150 μ<sup>3</sup> λόγω ελλιπή αποθεμάτων νερού.<sup>30</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΑΝΕΣΗ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 σταθερότητα καθώς και οι δύο απογραφές κατέγραψαν 477 κατοίκους.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 570 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 680.

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	537
------	-----

<sup>30</sup> Πρόεδρος κοιν. Μαγγανιακού :ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ Γεώργιος

1971	518
1981	477
1991	477

1981/ 91:σταθερότητα.

### ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	570
θερινή	680

ποσοστιαία αύξηση:19%

**Γεωλογία Περιοχής:** Η περιοχή ενδιαφέροντος έτσι όπως αυτή οριοθετήθηκε στην αρχή αναγνωρίστηκε υδρογεωλογικά, δομείται αποκλειστικά από τις Νεογενείς αποθέσεις .

Επιφανειακά κυριαρχούν οι μέγρες οι οποίες βαθύτερα διακόπτονται από ψαμμιτικές ενδιαστρώσεις και λεπτομερή κροκαλοπαγή μικρού πάχους. Κατά μήκος των ρεμάτων όπου η διάβρωση των νεογενών σχηματισμών είναι έντονη και αποκαλύπτονται εύκολα αυτές οι στρωματογραφικές διαφοροποιήσεις.

Σε ορισμένες τοποθεσίες κροκαλοπαγείς εμφανίσεις κυριαρχούν επιφανειακά αλλά είναι περιορισμένης εξάπλωσης .

Η «παράταξη» των στρωμάτων παρουσιάζει μικρές κλίσεις που συνήθως δεν υπερβαίνουν τις 10ο -15ο . η βύθιση παρακολουθεί σε γενικές γραμμές το γεωμορφολογικό ανάγλυφο.

**ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ:** Οι βασικές υδρογεωλογικές δομές της ευρύτερης περιοχής ενδιαφέροντος καθορίζονται από τους νεογενείς σχηματισμούς.

Οι τεταρτογενείς αποθέσεις λόγω του μικρού πάχους και της περιορισμένης εξάπλωσής τους δεν επηρεάζουν καθόλου τις υδρογεωλογικές δομές.

Η διάβρωση των ρεμάτων σε συνδυασμό με τις διαφοροποιήσεις της στρωματογραφικής στήλης των νεογενών έχουν δημιουργήσει πλήθος μικρών πηγών κατά μήκος των πρηνών, οι πηγές αυτές ανήκουν στην κατηγορία των «ΠΗΓΩΝ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΕΠΑΦΗΣ ΥΠΟ ΚΛΙΣΗ» .

Οι υδροφορίες με τις οποίες συνδέονται αυτές οι πηγές έχουν περιορισμένη υδρογεωλογική λεκάνη. Ρόλο ταμιευτήρα παίζουν οι ψαμμιτικές ενδιαστρώσεις και τα λεπτομερή κροκαλοπαγή που παρεμβάλλονται βαθύτερα.

Η τροφοδοσία των υδροφοριών αυτών εξασφαλίζεται με απ'ευθείας κατείσδυση των όμβριων νερών που δεσμεύονται στις τοπικές υδρολογικές λεκάνες.

Η περιορισμένη δυνατότητα κυκλοφορίας των υπόγειων νερών εντός των ψαμμιτικών ταμιευτήρων αφ'ενός μικρές παροχές στις πηγές και αφ'ετέρου κατακράτηση επί μακρότερο χρονικό διάστημα των υδάτινων αποθεμάτων. Γι αυτό παρατηρείται το φαινόμενο οι περισσότερες πηγές στην περιοχή ενώ

προσφέρουν μικρές ποσότητες να αναβλύζουν και την ξηρή περίοδο. Αντίθετα οι πηγές Αγ.Παύλου, απ' όπου η κοινότητα εξασφαλίζει την ύδρευσή της, παρουσιάζουν έντονες διαφοροποιήσεις οι παροχές μεταξύ των περιόδων «υγρής» και «ξηρής. Τα αίτια οφείλονται στο ότι ο αδρομερής ταμειευτήρας των πηγών αυτών αποτελούμενος από κροκαλοπαγή του πλειόκαινου επιτρέπει την εύκολη απορροή των υπόγειων νερών.

Γεωτρητικές δραστηριότητες για τον εντοπισμό υπόγειων νερών δεν έχουν υπάρξει μέχρι σήμερα στην ευρύτερη περιοχή πλὴν ελάχιστων εξαιρέσεων και οι οποίες στα πλαίσια αυτής της υδρογεωλογικής αναγνώρισης δεν ήταν δυνατόν να αξιολογηθούν.

Τα φρεάτια που έχουν αναρυχθεί συνδέουν την τροφοδοσία τους με ασθενικές υδροφορίες που αναπτύσσονται σε μικρό βάθος, λίγο βαθύτερα του εδαφικού καλύματος.<sup>31</sup>

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 2 πηγές που η πρώτη ανήκει στην κοινότητα Μάνεση και η δεύτερη στην κοινότητα Τρίκορφο, οι πηγές αυτές υδρεύουν αποκλειστικά τη κοιν. Μάνεση.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή που βρίσκεται στο Μάνεση ονομάζεται «Καλάμι» και το νερό από την πηγή μεταφέρεται με άντληση, το αντλιοστάσιο της πηγής φτιάχτηκε το 1993. Η πηγή που ανήκει στο Τρίκορφο ονομάζεται «Μαύρη βρύση» υδρεύει την κοινότητα από το 1959 ενώ απέχει από την κοινότητα 3Km, το νερό μεταφέρεται με φυσική ροή το καλοκαίρι και η υδρομάστευση έχει κατασκευαστεί το έτος 1959 η πηγή αυτή φέρνει ελάχιστο ή καθόλου νερό. Δεν υπάρχουν μέτρα για την προστασία των πηγών.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή και 1 υδατόπυργος. Ο υδατόπυργος κατασκευάστηκε το 1988 έχει ύψος 14μ. και χωρητικότητα 16μ<sup>3</sup>. Η δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1959 με χωρητικότητα 70μ<sup>3</sup>. Ο καθαρισμός τους γίνεται κάθε χρόνο ενώ δεν έχει ληφθεί κανένα μέτρο για την προστασία τους

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο από την πηγή του Τρίκορφου στο Μάνεσι γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 3Km και η μεταφορά του νερού από την πηγή «Καλάμι» γίνεται με χαλυβδοσωλήνες μήκος 450m και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 500m και με σωλήνες P.V.C μήκους 1000m. Οι αμιαντοσωλήνες χρησιμοποιούνται 38 χρόνια ενώ το εξωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί το 1991 και εσωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί το 1997.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος :** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 200 μ<sup>3</sup>/ημέρα ενώ την θερινή περίοδο είναι 50μ<sup>3</sup>, η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 150 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 150.

---

<sup>31</sup> ΣΑΜΠΑΤΑΚΗΣ Π. «Μελέτη κοιν. Μάνεση», Υδρογεωλόγος, Ι.Γ.Μ.Ε, Τρίπολη Σεπτέμβριος 1990



Η χλωρίωση γίνεται συνεχώς με αυτόματο μηχάνημα από το 1997, δεν γίνεται έλεγχος της δεν γίνεται ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς ήταν 8.000.000 δρχ., εσωτερικού δικτύου 4.000.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την Νομαρχία και την κοινότητα. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 2.000.000 δρχ.

Το τέλος ύδρευσης είναι 70δρχ./μ3.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι μη επάρκεια και οι διαρροές που γίνονται στους παλαιούς σωλήνες, οι βλάβες στο εξωτερικό δίκτυο του οικισμού Κάτω Βούταινα και οι βλάβες στο εσωτερικό δίκτυο του οικισμού Βούταινα.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα υδρομάστευση με προβλεπόμενη παροχή (μ3/ημέρα) 50μ3 λόγω ελλιπής υδροδότησης τους θερινούς μήνες. Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 100 μ3 λόγω πολλών διαρροών της παλαιάς δεξαμενής. Προβλέπεται επέκταση στο εσωτερικό δίκτυο με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.80 μήκος 800μ.<sup>32</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΙ - ΙΘΩΜΗΣ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 19% και συγκεκριμένα πληθυσμός από 345 κατοίκους ανήλθε σε 411.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 300 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 600 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	627
1971	467
1981	345
1991	411

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 19%

<sup>32</sup> Πρόεδρος κοιν. Μάνεση : ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Ηλίας

## ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	300
θερινή	600

ποσοστιαία αύξηση: 100%

**ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ:** Οι γεωλογικοί σχηματισμοί, που απαντούν στην ευρύτερη περιοχή της κοινότητας σύμφωνα με το γεωλογικό φύλλο Μελιγαλάς έκδοσης του ΙΓΜΕ, είναι οι επόμενοι :

1. Αλλυβιακές αποθέσεις από αργιλοαμμώδη κυρίως υλικά.
2. Πλειοκαινικές ερυθρές πυριτικές αποθέσεις.
3. Πλειοκαινικές θαλάσσιες αποθέσεις πυριτικές αποθέσεις από ψαμμίτες, ψαμμούδες μάργες, κροκαλοπαγή και κροκαλολατυποπαγή.
4. Κροκαλοπαγή του Πλειόκαινου.
5. Στρώματα μετάβασης του Ανωτ.Μαιστριχτίου-Παλααιοκαίνου- Κατωτ. Ηωκαίνου.
6. Ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι .
7. Μεταβατικός ορίζοντας μεταξύ ανωκρητιδικών ασβεστολίθων και «Πρώτου Φλύσχη».
8. «Πρώτος Φλύσχη» και μεταβατικός ορίζοντας ενοποιημένοι.
9. Κερατόλιθοι Ανωτ.Ιουρασίκου -Κενομανίου.
10. Μεσοϊουρασικοί ασβεστόλιθοι.
11. Κατώτερος ορίζοντας κερατολίθων, ανωτριάδικης -κατωϊουρασικής ηλικίας με παρεμβολές πηλιτών και λεπτόκοκκων ασβεστολίθων.
12. Κλαστική σειρά μέσο- ανωτριάδικής ηλικίας.
13. Πηλιτικός-ψαμμιτικός σχηματισμός με ολισθόλιθους του Ανωτ.Ολιγοκαίνου-Κατωτ. Μειοκαίνου.

Σε ό,τι αφορά τις γεωλογικές συνθήκες στην περιοχή έρευνάς μας πρέπει να αναφέρουμε ότι είναι έντονη η παρουσία σ' αυτήν του εφαιπτομενικού τεκτονισμού.<sup>33</sup>

**Πηγές Υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 2 πηγές και 1 γεώτρηση που ανήκουν στην κοινότητα και την υδρεύουν αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Οι πηγές ονομάζονται «Κλεψύδρα» και «Καλιγά», η πρώτη βρίσκεται μέσα στον οικισμό και η δεύτερη απέχει από τον οικισμό 6Km και υδρεύουν την κοινότητα 35χρόνια και υπάρχει υδρομάστευση. Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1991 έχει βάθος 110μ. και απέχει από την κοινότητα 500m. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 25 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές. Η πρώτη

<sup>33</sup> Δρ. ΓΕΩΡΓΟΥΛΗΣ Ι. «Μελέτη κ.ιν. Μαυρομμάτι Ιθώμης», Υδρογεωλόγος, Ι.Γ.Μ.Ε Τρίπολη 4.11.1991

κατασκευάστηκε το 1962, 'έχει χωρητικότητα 80 μ<sup>3</sup>, και η δεύτερη κατασκευάστηκε το 1980 και έχει χωρητικότητα 50μ<sup>3</sup>.

Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε εξάμηνο ενώ δεν έχει ληφθεί κανένα μέτρο για την προστασία τους

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 6 Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 4 Km.

Οι σωλήνες χρησιμοποιούνται από το 1993.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος :** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 300μ<sup>3</sup>/ημερα της πηγής και 105μ<sup>3</sup>/ώρα της γεώτρησης ενώ την θερινή περίοδο η παροχή των πηγής είναι 80μ<sup>3</sup>/ημερα , οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 200 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 260.

Γίνεται χλωρίωση αυτόματα με υγρό NaOCl 1 φορά γίνεται και έλεγχος της, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το χρόνο και βρέθηκε ακατάλληλο το νερό λόγω ύπαρξης κολοβακτηριδίων.

**Αποτελέσματα χημικής ανάλυσης νερού δικτύου ύδρευσης κοιν. Μαυρομματι -Ιθώμης . 19/9/1995<sup>34</sup>**

Σκληρότητα	30 Γαλλικοί Βαθμοί
Χλωριούχα	33 mg Cl/eit H <sub>2</sub> O
Αγωγιμότητα	720 mS/cm
νιτρικά mgr/lit	9
Ανίχνευση νιτρώδη	αρνητική
PH	6,7

**Μικροβιολογικός έλεγχος πηγή «Κλεψύδρας» κοιν. Μαυρομματι Ιθώμης 19/9 /1995**

		Αποτελέσματα	
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	15	ανά 1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	20	« 1 ml
κολοβακτηριοειδή		23	« 100ml
κολοβακτηρίδια		0	« 100ml

**Χαρακτ. ακατάλληλο<sup>35</sup>**

<sup>34</sup> Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας

**Έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας των κολοβακτηριοειδή και των κολοβακτηριδίων που εντοπίζονται στο νερό παρόλο αυτό το γεγονός το πρόβλημα της ποιότητας του νερού δεν έχει λυθεί.** Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 20.000.000 δρχ. της δεξαμενής ήταν 5.000.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 3.000.000 δρχ., εσωτερικού δικτύου 7.000.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την κοινότητα ,την Νομαρχία και το Υπουργείο Εσωτερικών. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 1.000.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επούλωσης 3.000.000 δρχ. επέκτασης 10.000.000 δρχ. αντικατάστασης 12.000.000 δρχ., για συντήρηση του δικτύου 500.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 40 - 50 δρχ./μ<sup>3</sup> και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι η ποιότητα του νερού, η μη επάρκεια και οι μικρές διατομές των σωλήνων.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα γεώτρηση με προβλεπόμενο βάθος 150μ, στο όρος Ιθώμη για κάλυψη ποιότητας και επάρκειας.

Προβλέπεται εφεδρική αντλία για την άντληση του νερού της νέας γεώτρησης . Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 200μ<sup>3</sup> λόγω μη επάρκειας των υπάρχουσων. Προβλέπεται νέο εξωτερικό δίκτυο με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.110 μήκος 1Km. και αντικατάσταση του με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90 μήκους 2 Km λόγω υγιεινής και αύξησης αναγκών ,και στο εσωτερικό προβλέπεται επέκταση με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90 μήκους 3 Km και αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90 μήκος 2,5 Km προβλέπεται στεγανοποίηση δεξαμενών καθώς και στεγανοποίηση ορισμένων βόθρων και αποχετεύσεις με σκοπό την προστασία της υγείας των πολιτών.<sup>36</sup>

**ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ:** Η ύδρευση του Μαυροματίου γίνεται από την αρχαία πηγή «Καλλιρρόη» που βρίσκεται στο χωριό και λέγεται και «Κλεψύδρα». Λόγω της θέσης της η ποιότητα του νερού της είναι επηρεασμένη από τον ανθρώπινο παράγοντα.

Βελτίωση της ποιότητας του νερού της είναι και ίσως με την πάροδο του χρόνου εξάλειψη των κολοβακτηριδίων, θα επερχόταν με την κατασκευή αποχευτικού δικτύου τουλάχιστον για τις κατοικίες εκείνες που βρίσκονται ψηλότερα της πηγής, από τις οποίες μερικές είναι κτισμένες σε ασβεστόλιθο.

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ:** Από την αναγνώριση που έγινε σε διάφορες τοποθεσίες της κοινότητας Μαυροματίου οδηγούμαστε στα επόμενα συμπεράσματα.

1. Δεν υπάρχει πλήρης επάρκεια νερού για τις υδρευτικές ανάγκες της κοινότητας.

---

<sup>35</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

<sup>36</sup> Πρόεδρος κοιν. Ματρομμάτι Ιθώμης



2. Ποιοτικώς, το χρησιμοποιούμενο νερό της πηγής Καλλιρρόης , είναι υποβαθμισμένο .

3. Ως λύση του προβλήματος προτείνουμε τρεις θέσεις για την εκτέλεση υδρογεωτρήσεων, οι οποίες (θέσεις) υποδείχθηκαν στον πρόεδρο της κοινότητας και του είναι απόλυτα γνώστες .

4. Στην πλησιέστερη θέση γεώτρησης βρίσκεται δεξιά της οδού από Μαυρομμάτι προς Αρκαδική Πύλη και πριν από αυτή περί τα 120 μ.

Το βάθος της προτείνεται να είναι 110μ. +- 30μ. και θα ξεκινήσει από μεσοιουρασικούς ασβεστολίθους.

Εάν, φθάνοντας στο προβλεπόμενο βάθος διατηρώντας τους πιο πάνω αναφερόμενους ασβ/θους, έχει διαπιστωθεί η υδροφορία της, η γεώτρηση μπορεί να συνεχιστεί μέχρι τα 140μ, εκτός και εάν, πριν το βάθος αυτό, συναντήσει τους υποκείμενους σχηματισμούς, δηλαδή ή τους κερατολίθους του Ανω Τριαδικού- Κάτω Ιουραστικού, την Κλαστική σειρά, τους οποίους πλέον μπορεί να διατρήσει το πολύ για 15μ.<sup>37</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΙΛΑ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 49% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 103 κατοίκους ανήλθε σε 154 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 60 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 200 .

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	345
1971	186
1981	103
1991	154

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 49%

## **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	60
θερινή	200

ποσοστιαία αύξηση:233%

<sup>37</sup> Δρ. ΓΕΩΡΓΟΥΛΗΣ Ι. «Μελέτη κοιν. Μαυρομμάτι Ιθώμης», Υδρογεωλόγος, Ι.Γ.Μ.Ε Τρίπολη 4.11.1991

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 πηγή που ανήκει στην κοινότητα και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Παναγηρίζα» απέχει από την κοινότητα 4,5 Km . και υδρεύει την κοινότητα από το 1986. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 40 HP. και είναι υποβρύχια.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή που κατασκευάστηκε το 1986, έχει χωρητικότητα  $60 \mu^3$ . Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε χρόνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σιδηροσωλήνες Φ. 110 και πλαστικούς σωλήνες Φ.110 και με συνολικό μήκος 4,5Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με πλαστικούς σωλήνες Φ.63+Φ.90. Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται από το 1983.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι  $10 \mu^3$ /ημερα ενώ την θερινή περίοδο είναι  $40 \mu^3$ /ημερα, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 60 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 60.

Η χλωρίωση γίνεται καθημερινώς με υγρό NaOCl 1 φορά την εβδομάδα γίνεται και έλεγχος της, **ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το χρόνο και έχουν διαπιστωθεί «κολοβακτηρίδια και κολοβακτηριοειδή»**, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής, του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς ήταν 10.000.000 δρχ., η δαπάνη χρηματοδοτήθηκε από την Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 1.000.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα αντικατάστασης 1.000.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 10δρχ./ $\mu^3$ . και 4.000δρχ. πάγιο.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι η ηλεκτρόλυση στους σιδηροσωλήνες και τα σπασίματα στο εσωτερικό δίκτυο καθώς και τα έξοδα διοίκησης.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα γεώτρηση με προβλεπόμενο βάθος 200μ.<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> Πρόεδρος κοιν. Μίλα : ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ Βενετσιάνος

**ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΟΧΩΡΙΟ -ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΗ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 3% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 262 κατοίκους αυξήθηκε σε 271 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 200 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 400 .

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	281
1971	244
1981	262
1991	271

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 3%

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	200
θερινή	400

ποσοστιαία αύξηση:100%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 2 πηγές και 1 γεώτρηση που ανήκουν στην κοινότητα και την υδρεύουν αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Οι πηγές ονομάζονται «Άγιος Σωτήρας» και «Κρύα βρύση» η πρώτη απέχει από την κοινότητα 2 Km . και η δεύτερη απέχει από την κοινότητα 1 Km. και υδρεύουν την κοινότητα 40 χρόνια. Η υδρομάστευση έχει κατασκευαστεί το έτος 1958.

Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1995 έχει βάθος 170 μ. και απέχει από την κοινότητα 1.000μ.

Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 20 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Η δεξαμενή έχει κατασκευαστεί το 1953 και τα μέτρα που έχουν ληφθεί για την προστασία της είναι τα λουκέτα στις θυρίδες και ο καθαρισμός που γίνεται γύρωθε της δεξαμενής .

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 3.000m και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 600μ. και σωλήνες P.V.C μήκους 2.000m.

Οι σωλήνες του εξωτερικού δικτύου έχουν αντικατασταθεί από το 1985 και του εσωτερικού δικτύου έχει αντικατασταθεί μερικώς από το 1985 .

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή της πηγής «Πίγιος Σωτήρας» κατά τη χειμερινή περίοδο είναι  $30 \mu^3/\text{ημέρα}$  και την θερινή περίοδο είναι  $30 \mu^3/\text{ημέρα}$  ,η παροχή της πηγής «Κρύα Βρύση» είναι  $40 \mu^3/\text{ημέρα}$  κατά τη χειμερινή περίοδο ενώ κατά την θερινή περίοδο είναι  $30 \mu^3/\text{ημέρα}$ . Η παροχή της γεώτρησης είναι  $15 \mu^3/\text{ημέρα}$ .

Γίνεται χλωρίωση από την γεώτρηση μέσω του χλωριοτήρα με υγρό NaOCI ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται σε όχι τακτά χρονικά διαστήματα και ανεπίσημα , δεν έχουν διαπιστωθεί προβλήματα με την ποιότητα του νερού .Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 12.000.000 δρχ. συμπεριλαμβάνοντας στην δαπάνη αυτή την κατασκευή της γεώτρησης την σωλήνωση και την σύνδεση της με την δεξαμενή τον οικισμό και την ηλεκτροδότηση της από την Δ.Ε.Η καθώς και τον εξοπλισμό του αντλιοστασίου , η δαπάνη χρηματοδοτήθηκε από την κοινότητα και την Νομαρχία.

Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 250.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός για έργα αντικατάστασης είναι 2.300.000 δρχ. και συντήρησης του δικτύου 250.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 45 δρχ./ $\mu^3$ .

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι ότι το παλιό κομμάτι παρουσιάζει διαρροές.

Προβλέπεται επισκευή της αντλίας καθώς και νέα δεξαμενή με προβλεπόμενη χωρητικότητα  $60 \mu^3$ <sup>39</sup>.

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ - ΙΘΩΜΗΣ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 23% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 407 κατοίκους μειώθηκε σε 331.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 331 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 600 .

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	588
1971	506

<sup>39</sup> Πρόεδρος κοιν. Νεοχωρίου Αριστομένους : ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΣ Σταύρος



1981	407
1991	331

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 23%

### ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	331
θερινή	600

ποσοστιαία αύξηση:81%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 5 πηγές και 1 γεώτρηση που ανήκουν στην κοινότητα και την υδρεύουν αποκλειστικά .

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Οι πηγές ονομάζονται α)«Κοκκινόβρυση» β) 2 πηγές βρίσκονται στην περιοχή «Θ. Δερτιμάνη» γ) «Πλατανάκι» και δ) «Νέζενας» και υδρεύουν την κοινότητα από το 1897, η υδρομάστευση έχει κατασκευαστεί πρόσφατα το 1992. Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1991 έχει βάθος 129μ. και απέχει από την κοινότητα 1,5 Km.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές. Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1986 , έχει χωρητικότητα 145 μ<sup>3</sup>. Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε εξάμηνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 4Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 3Km.Οι σωλήνες του εξωτερικού δικτύου χρησιμοποιούνται από το 1986-1992 ενώ το εσωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί το 1994.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη γεώτρησης είναι 35 μ<sup>3</sup>/ώρα.

Γίνεται χλωρίωση κάθε μέρα , ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται κάθε τρεις μήνες και τα αποτελέσματα του κρίνονται πολύ καλά

**Αποτελέσματα χημικής ανάλυσης γεώτρ. «Χαρμα» κοιν. Νεοχωρ. Ιθώμης.**  
15/7/1997<sup>40</sup>

Σκληρότητα	28 Γαλλικοί Βαθμοί
Χλωριούχα	25 mg Cl/eit H <sub>2</sub> O

<sup>40</sup> Χημική Υπηρεσία Καλάματας

Αγωγιμότητα	950 mS/cm
Ανίχνευση NO3	3 ppm
Ανίχνευση NO2	αρνητική
PH	6,7

δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 15.000.000δρχ., της δεξαμενής ήταν 10.000.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 10.000.000 δρχ., εσωτερικού δικτύου 20.000.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την Νομαρχία και το **Ευρωπαϊκό πρόγραμμα Ε.Α.Π.Τ.Α** // Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 500.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επέκτασης 3.000.000 δρχ. για συντήρηση του δικτύου 1.000.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 40δρχ./μ<sup>3</sup> και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Προβλήματα υπάρχουν αλλά δεν αναφέρονται.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα υδρομάστευση με προβλεπόμενη παροχή 30μ3/ημερα λόγω παλαιότητας (προτού το 1900).

Προβλέπεται στο εσωτερικό επέκταση με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90 μήκος 1.000μ.

Υπάρχει πρόβλεψη για επισκευή της αντλίας.

Προβλέπονται 30 παροχές και 30 υδρομετρητές.<sup>41</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΑΛΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 10% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 200 κατοίκους μειώθηκε σε 181 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 90 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 180 .

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	347
1971	301
1981	200
1991	181

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 10%

<sup>41</sup> Πρόεδρος κοιν. Νεοχωρίου Ιθώμης: ΠΑΥΛΑΚΗΣ Γεώργιος

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	90
θερινή	180

ποσοστιαία αύξηση:100%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 4 πηγές που της ανήκουν και την υδρεύουν αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Οι πηγές ονομάζονται 1) «Πλάτανος» υδρεύει την κοινότητα από το 1968 η πηγή δεν έχει υδρομάστευση 2) «Παλαία βρύση» υδρεύει την κοινότητα από το 1972 η πηγή δεν έχει υδρομάστευση απέχει από τον οικισμό 500 m. 3) «Μαρκοχώρι» υδρεύει την κοινότητα από το 1994, η πηγή έχει υδρομάστευση και απέχει από τον οικισμό 350 m. 4) «Γκρεκοπουκου» υδρεύει την κοινότητα από το 1995, η πηγή έχει υδρομάστευση και απέχει από τον οικισμό 3Κ m.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 3 δεξαμενές. Οι δύο ανήκουν στην κοινότητα Παλαιόκαστρου η πρώτη κατασκευάστηκε το 1968 , έχει χωρητικότητα 28 μ<sup>3</sup> , και η δεύτερη έχει χωρητικότητα 28μ<sup>3</sup>. Η τρίτη ανήκει στην κοινότητα Κυνηγού κατασκευάστηκε το 1972 και έχει χωρητικότητα 20 μ<sup>3</sup>. Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε χρόνο ενώ σαν μέτρα για την προστασία τους είναι το κλείδωμα στις πόρτες και τα σιδερένια φρεάτια.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 4Κm και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 2Κm.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 300 μ<sup>3</sup>/ημερα ενώ την θερινή περίοδο είναι 50μ<sup>3</sup>, η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 72 ενώ δεν υπάρχουν υδρομετρητές.

Δεν γίνεται χλωρίωση καθώς δεν γίνεται ούτε ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού ,δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης απέχει από βόθρους περίπου 3-5μ. και άρα δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της δεξαμενής ήταν 5.000.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 15.000.000 δρχ., εσωτερικού δικτύου 300.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την Νομαρχία. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα

συντήρησης του δικτύου 280.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι πάγιο 4.000δρχ. το χρόνο και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι η μη επάρκεια και τα σπασίματα του εσωτερικού δικτύου.

Υπάρχει πρόβλεψη για υδρομαστεύσεις στις πηγές «Πλάτανος» και «Παλαιά βρύση»

Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 50μ<sup>3</sup> λόγω μη επάρκειας της υπάρχουσας δεξαμενής που ανήκει στην κοινότητα Κυνηγού. Προβλέπεται νέο εξωτερικό δίκτυο με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90 μήκους 550μ. και αντικατάσταση του με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90 μήκος 550μ, διότι το υπάρχον έχει σοβαρά προβλήματα στη κοινότητα Κυνηγού, και στο εσωτερικό προβλέπεται αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90 μήκους 2000μ. λόγω παλαιότητας δικτύου.

Προβλέπονται 72 παροχές <sup>42</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΠΟΥΓΚΙ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 σταθερότητα και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 110 κατοίκους αυξήθηκε σε 119 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 80 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 120 .

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	212
1971	156
1981	110
1991	119

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 15%

## **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	80
θερινή	120

ποσοστιαία αύξηση:50%

<sup>42</sup> Πρόεδρος κοιν. Παλαιοκάστρου : ΦΛΩΡΟΣ Ρήγας



**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 2 πηγές και 1 γεώτρηση που ανήκουν στην κοινότητα και την υδρεύουν αποκλειστικά .

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Οι πηγές ονομάζονται «Ανω και Κάτω Βρύση και υδρεύουν την κοινότητα από το 1961, το ίδιο έτος έχει κατασκευαστεί η υδρομάστευση. Η γεώτρηση κατασκευάστηκε 1994 έχει βάθος 165μ. και απέχει έτος από την κοινότητα 200μ.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Δεν αναφέρονται στοιχεία.

**Δίκτυα Διανομής:** Δεν αναφέρονται στοιχεία.

**Παροχή- χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 40 μ<sup>3</sup>/ημέρα και την θερινή περίοδο είναι 40μ<sup>3</sup>/ημέρα ,η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας. Γίνεται έλεγχος της χλωρίωση 1 φορά το χρόνο ενώ δεν αναφέρεται κάθε ποτέ γίνεται χλωρίωση. ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται κάθε 3 χρόνια, δεν υπάρχουν προβλήματα με την ποιότητα του νερού.

Μικροβιολογικός έλεγχος δικτύου υδρεύσεως κοιν .Παραπυγκίου  
( 24/11/1994)

		αποτελέσματα	
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	30000	ανα 1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	30000	>> 1 ml
κολοβακτηριοειδή		35	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		1	>> 100ml

### **Χαρακτ. Ακατάλληλο<sup>43</sup>**

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης απέχει από βόθρους 100μ<sup>2</sup> και βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 10.000.000 δρχ η δαπάνη χρηματοδοτήθηκε από την Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 200.000 δρχ.

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι η ανεπάρκεια νερού.

Αλλά στοιχεία δεν αναφέρονται<sup>44</sup>

<sup>43</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Καλαμάτας

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΕΥΚΟΥ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 16,8% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 125 κατοίκους ανήλθε σε 146 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 80 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 200 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	310
1971	215
1981	125
1991	146

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 16,8%

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	80
θερινή	200

ποσοστιαία αύξηση: 150%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που ανήκει στην κοινότητα Αμφιθέας .Από την γεώτρηση αυτή υδρεύονται και οι κοινότητες Αμφιθέας και Σταματινού.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση υδρεύει την κοινότητα από το 1993, απέχει 8Km και έχει βάθος 300μ.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή. Κατασκευάστηκε το 1993 , και έχει χωρητικότητα 40 μ<sup>3</sup> .

Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε εξάμηνο ενώ έχει ληφθεί σαν μέτρο για την προστασία της ότι κλειδώνει το καπάκι της.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 1,3Km και με χαλυβδοσωλήνες μήκους 2Km. στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 2200m.

---

<sup>44</sup> Πρόεδρος κοιν. Παραππουγκίου : ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΣ Χρήστος

Οι σωλήνες του εξωτερικού δικτύου και του εσωτερικού δικτύου χρησιμοποιούνται 2 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος :** Η παροχή είναι  $60 \mu^3/\omega\rho\alpha$  , οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 52 ενώ τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 52.

Γίνεται χλωρίωση κατά την άντληση με υγρό  $\text{NaOCl}$  , ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού δεν πραγματοποιείται Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της δεξαμενής ήταν 2.500.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 20.000.000 δρχ., εσωτερικού δικτύου, 25.000.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την κοινότητα, την νομαρχία και από το **ευρωπαϊκό πρόγραμμα Ε.Α.Π.Τ.Α II**. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 100.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για συντήρηση του δικτύου 100.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 250ρχ./ $\mu^3$ . και καθορίζεται με βάση τα έξοδα άντλησης που ανέρχονται σε 200δρχ/ $\mu^3$  και 50δρχ. / $\mu^3$  για έξοδα συντήρησης.

Το σημαντικότερο πρόβλημα είναι ότι καίγονται οι ασφάλειες του αντλιοστασίου με τους κεραυνούς.

Υπάρχει προοπτική επέκτασης αλλά δεν αναφέρονται προτεινόμενα μέτρα.<sup>45</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΚΟΡΦΟ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 8% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 511 κατοίκους μειώθηκε σε 473 .

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	703
1971	600
1981	511
1991	473

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 8%

**Γεωλογία Περιοχής:**  
**ΖΩΝΗ ΠΙΝΔΟΥ**  
**ΗΩΚΑΙΝΟ:**

<sup>45</sup> Πρόεδρος κοιν. Πεύκου :ΚΩΤΣΙΑΚΗΣ Γεώργιος

### **ΣΑΝΤΩΝΙΟ - ΜΑΙΣΤΡΙΧΤΙΟ**

Ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι: Πελαγικοί, βιομικριτικοί ασβεστόλιθοι με μικροβιοκλαστικές ή βιοκλαστικές παρεμβολές, με θραύσματα ρουδιστικών, λεπτό έως μεσοστρωματώδες και μερικές φορές παχυστρωματώδες. Είναι χρώματος υπόλευκου, τεφρού ή φαιού, υπολιθογραφικοί, φέρουν βόλοβους ή και διαστρώσεις πυριτολίθων και μερικές φορές απαντούν σ'αυτούς αργιολομαργαϊκά στρώματα μικρού πάχους.

Στους ασβεστόλιθους αυτούς απουσιάζουν τα μακροαπολιθώματα, ενώ η μικροπανίδα είναι πλούσια.

Κονιάσιο - Σαντώνιο

Οριο Σαντωνίου -Καμπανίου

Καμπάνιο- Μαιστρίχτιο

Μέσο -Ανωτ.Μαιστρίχτιο

Ανωτ.Μαιστριχτίο

Πάχος 150-400μ.

### **ΑΝΩΤ. ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ - ΚΕΝΟΜΑΝΙΟ**

Κερατόλιθοι: Ερυθροί.πρασινωποί, με παρεμβολές κατά θέσεις ψαμμούχων ή μικριτικών ασβεστολίθων και πηλιτών.Η παρουσία πυρολουσίτη είναι συχνή στα στρωσεγενή επίπεδα και στις ρώγμες των κερατολίθων. Στο ΒΔ/κό τμήμα του φύλλου το πάχος των μαγουνιούχων αυτώνφθάνει έως μερικά δεκατοστόμετρα.

Η έναρξη της απόθεσης των κερατολίθων ποικίλει από θέση σε θέση. Σημειώνεται στο κατώτερο Μεσο ή και Ανώτερο Ιουρασικό.

Απολιθώματα :Στα ανώτερα μέλη τους

Ηλικία : Ανωτ. Αλβιο.-Κατωτ-Κενομάνιο

Πάχος : μερικά έως 350 μ.

**Πρώτος Φλύσχης και Μεταβατικός Ορίζοντας** : Ενοποιημένοι, όπως οι τελευταίοι έχουν πολύ μικρό πάχος.

### **ΑΝΩΤ. ΜΑΙΣΤΡΙΧΤΙΟ / ΠΑΛΑΙΚΑΙΝΙΟ**

#### **ΚΑΤΩΤ.ΗΩΚΑΙΝΟ**

Στρώματα Μετάβασης: Εναλλασόμενα στρώματα πελαγικού ασβεστολίθων, ψαμμούχων ασβεστολίθων, ασβεστολιθικών μαργών, ανοιχτογάλαζων έως καστανέρυθρων, πάχους μερικών δεκαστομέτρων έως 3-4μ. Υπάρχουν πολλά Κρητιδικά στοιχεία καθώς και μικροπανίδα του Μαιστριχτίου.

Πάχος συνήθως 20 έως 50 μ., κατά θέσεις έως και 200 μ.

**Πηγές υδροληψίας:**Η κοινότητα υδρεύεται από 1πηγή που της ανήκει και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Κεφαλόβρυσο» απέχει από τον οικισμό 1Km και υδρεύει το Τρίκορφο από το 1963 το ίδιο έτος έχει κατασκευαστεί η υδρομάστευση. Σαν έργα προστασίας της πηγής αναφέρεται



ότι η προστασία της υδρομάστευσης από όμβρια νερά. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 70 HP. και η ιπποδύναμη της εφεδρικής αντλίας είναι 70 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές. Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1962, έχει χωρητικότητα 100 μ<sup>3</sup>, και η δεύτερη έχει χωρητικότητα 200μ<sup>3</sup>.

Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε εξάμηνο .

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκος 1Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 1 Km και σωλήνες P.V.C μήκους 900m. Οι αμιαντοσωλήνες χρησιμοποιούνται 25 χρόνια ενώ οι σωλήνες P.V.C 2 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 4000μ<sup>3</sup>/ημέρα ενώ την θερινή περίοδο είναι 900 μ<sup>3</sup>, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 148 ενώ τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 294.

Γίνεται χλωρίωση αυτόματα με υγρό NaOCl, κάθε εβδομάδα γίνεται ο έλεγχος της , ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το χρόνο και **έχουν διαπιστωθεί λίγα κολοβακτηρίδια στο εσωτερικό δίκτυο.**

#### **Μικροβιολογικός έλεγχος γεώτρησης κοιν.Τρικόρφου 27/7/1997**

αποτελέσματα

κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48 ώρες	8000	ανά 1ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72 ώρες	5200	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		20	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		15	>> 100ml

**Χαρακτ.ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ** (φέρει μικροβιολογικό φορτίο άρα πρέπει να γίνεται συχνό καθάρισμα της δεξαμενής, συστηματική χλωρίωση και τεχνικός έλεγχος του δικτύου για τυχόν διαρροές.)<sup>46</sup>

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

#### **Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα**

Το κόστος κατασκευής του εσωτερικού δικτύου ήταν 9.000.000 δρχ., η δαπάνη χρηματοδοτήθηκε από την κοινότητα και τη Νομαρχία Μεσσηνίας. Το

<sup>46</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 1.200.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επούλωσης 300.000 δρχ. , αντικατάστασης 4.000.000 δρχ. , για συντήρηση του δικτύου 1.200.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 200δρχ./μ<sup>3</sup> και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι οι συχνές βλάβες λόγω παλαιότητας και οι διαρροές.

Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 200μ<sup>3</sup> διότι τους θερινούς μήνες η υπάρχουσα δεξαμενή δεν επαρκεί. Προβλέπεται νέο εξωτερικό δίκτυο με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90μήκος2.500μ. και αντικατάσταση του με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.160 μήκους 1000μ, και στο εσωτερικό προβλέπονται αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90 μήκος 1000μ. Προβλέπονται 105 παροχές και 105 υδρομετρητές.<sup>47</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΣΤΕΡΝΑΣ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 40% λόγω προσάρτησης του οικισμού «Αετοφωλιάς» στην κοινότητα και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 389 κατοίκους αυξήθηκε σε 547.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 450 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 850.

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	200
1971	466
1981	389
1991	547

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 40%

## **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	450
θερινή	850

ποσοστιαία αύξηση:89%

<sup>47</sup> Πρόεδρος κοιν. Τρικάρφου: ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ Κ.

### **Γεωλογία Περιοχής:**

#### **ΤΕΡΤΟΓΕΝΕΣ ΟΛΟΚΑΙΝΟ**

Αλλουβιακές αποθέσεις: Από αργιλοαμμώδη κυρίως υλικά με διάσπαρτες κροκαλολατύπες και φακούς αδρομερών υλικών, ελάχιστα ή ελαφρά συνδεδεμένα, στις κοιλάδες και πεδιάδες.

#### **ΤΡΙΤΟΓΕΝΕΣ ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΙΟ**

Θαλάσσιες αποθέσεις: Αποτελούνται από ψαμμίτες, γενικά εύθρυπτους, από ψαμμούχες μέργες με διάσπαρτες κροκαλολατύπες και παρεμβολές κροκαπαγών και κερατολιθικών κροκαλολατυποπαγών.

Στην περιοχή της Βαλύρας βρέθηκαν τα απολιθώματα.

Στο νότιο μέρος του φύλλου, οι θαλάσσιες αποθέσεις αντιπροσωπεύονται από λεπτόκοκκους άμμους, ανοιχτόφανους χρώματος, συχνά πλούσιες σε Γαστερόποδα και ελασματοβραγχία με αργιλούχες παρεμβολές.

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 πηγή που ανήκει στην κοινότητα Κουτίφαρι και υδρεύει αποκλειστικά τη κοιν. Στέρνας.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Σκούπα» απέχει από την Στέρνα 8Κm. και υδρεύει την κοινότητα από το 1982, το ίδιο έτος έχει κατασκευαστεί και η υδρομάστευση. Δεν υπάρχουν τεχνικά έργα για την προστασία της πηγής.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές. Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1965, έχει χωρητικότητα 80 μ<sup>3</sup>, και η δεύτερη έχει χωρητικότητα 30μ<sup>3</sup>.

Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε εξάμηνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 2Κm και με σωλήνες Ρ.Υ.Ο μήκους 8Κm και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 2Κm και με σωλήνες Ρ.Υ.Ο μήκους 3Κm.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 200 μ<sup>3</sup>/ημερα ενώ την θερινή περίοδο είναι 25μ<sup>3</sup>/ημερα, η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας.

Η χλωρίωση γίνεται κάθε ημέρα το καλοκαίρι στον οικισμό Στέρνα με υγρό NaOCI γίνεται και έλεγχος της, και ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται και τα αποτελέσματα του κρίνονται θετικά.

**Μικροβιολογικός έλεγχος δικτύου ύδρευσης κοιν. Στέρνας 6/12/ 1995**

		αποτελέσματα	
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48 ώρες	>30000	ανά 1ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72 ώρες	-	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		0	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		0	>> 100ml

Συμπ:Καταλληλο<sup>48</sup>

Δεν αναφέρεται κατά πόσο συχνά γίνεται έλεγχος της χλωρίωσης καθώς και πόσο συχνά γίνεται ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Δεν αναφέρονται οικονομικά στοιχεία.

Τα βασικότερα προβλήματα είναι η μη επάρκεια νερού και τα σπασίματα των αμεινωτοσωλήνων.

Η Στέρνα έχει ενταχθεί στο **Ε.Α.Π.Τ.Α II** και συγκεκριμένα στο έργο ύδρευσης των κοινοτήτων Διοδίων-Στέρνας-Μανέση. Το έργο είναι στη φάση της Δημοπράτησης και με την κατασκευή του θα λύσει το υδρευτικό πρόβλημα των παραπάνω κοινοτήτων.<sup>49</sup>

<sup>48</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

<sup>49</sup> Πρόεδρος κοιν. Στέρνας : ΑΔΑΜΟΠΟΥΛΟΣ Κων/νος



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ II

### ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ Ο.Τ.Α ΠΟΥ ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

#### II - 1. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ «ΑΝΑΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗΣ»

**ΣΥΣΤΑΣΗ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:** Ο σύνδεσμος λειτουργεί από το 1965. Στον σύνδεσμο συμμετέχουν οι εξής κοινότητες: Κουρτάκη, Δροσιά, Δάρα, Βελίκα, Καρποχώρα, Νερόμυλος.

Το συμβούλιο του συνδέσμου είναι 16μελές.

**ΠΗΓΕΣ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ:** Ο σύνδεσμος υδρεύεται από 1 πηγή στα όρια των κοινοτήτων Κουρτακίου και Βλάση .

**ΧΛΩΡΙΩΣΗ- ΕΠΑΡΚΕΙΑ:** Χλωρίωση δεν γίνεται στην πηγή υπόκειται στην ευθύνη της κάθε κοινότητας να χλωριώνει την δεξαμενή της. Το χειμώνα η πηγή θεωρείται επαρκής για την κάλυψη των αναγκών των κοινοτήτων ενώ το καλοκαίρι υπάρχει πρόβλημα επάρκειας .

**ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ:** Για την μεταφορά του νερού χρησιμοποιούνται αμιαντοσωλήνες Φ.90 και ένα μικρό μέρος αποτελείται από πλαστικούς σωλήνες.

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:** Τα έσοδα του συνδέσμου προέρχονται από τις κοινότητες. Υπάρχει πάγιο τέλος για το νερό στις 4.000 δρχ. το χρόνο ανά άτομο. Το συνολικό κόστος είναι 8.500.000 δρχ. (4.000.000δρχ για το δίκτυο ύδρευσης και 4.500.000 δρχ. για τη Δ.Ε.Η. Τα συνολικά έσοδα είναι 7.300.000δρχ. Το έλλειμμα καλύπτεται με έκτακτη εισφορά των κοινοτήτων. Οι κοινότητες χρηματοδοτούν τον σύνδεσμο κανονικά.

#### **ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ:**

- 1) Παλαίωση του δικτύου, γίνονται διαρροές, σπασίματα των σωλήνων καθώς και το γεγονός ότι το δίκτυο αποτελείται από αμιαντοσωλήνες.
- 2) Οικονομικά προβλήματα καθώς παρουσιάζονται ελλείμματα
- 3) Η μη επάρκεια νερού τους καλοκαιρινούς μήνες.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Πρόεδρος συνδέσμου «Ανασυγκρότησης»: ΠΟΥΛΗΣ Γεώργιος

## II - 2. «ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ»

**ΣΥΣΤΑΣΗ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:** Ο σύνδεσμος συστήθηκε το 1960, έχει 11 μέλη-κοινότητες οι οποίες είναι Αβραμιού(οικισμός Δρακονέρι) που είναι και η έδρα του συνδέσμου, η Ανάληψη, η Λευκοχώρα, η Πιλαλίστρα, το Καρτερόλι, το Σπιτάλι, ο Πολύλοφος, η Πιπερίτσα, το Μαυρομμάτι Παμίσου, το Λυκότραφο (οικισμό Μυρτωποταμίας) και η Μάδενα. Υπάρχει μόνιμος συντηρητής.

**ΓΕΩΛΟΓΙΑ:** Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την περιοχή των Ο.Τ.Α του συνδέσμου είναι:

Σε μεγαλύτερο ποσοστό έχει:

### **ΤΡΙΤΟΓΕΝΕΣ ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΙΟ**

Θαλάσσιες αποθέσεις: Αποτελούνται από ψαμμίτες, γενικά εύθρυπτους, από ψαμμούχες μέργες με διάσπαρτες κροκαλολατύπες και παρεμβολές κροκαπαγών και κερατολιθικών κροκαλολατυποπαγών.

Στην περιοχή της Βαλύρας βρέθηκαν τα απολιθώματα.

Στο νότιο μέρος του φύλλου, οι θαλάσσιες αποθέσεις αντιπροσωπεύονται από λεπτόκοκκους άμμους, ανοιχτόφανους χρώματος, συχνά πλούσιες σε Γαστερόποδα και ελασματοβραγχία με αργιλούχες παρεμβολές.

Και λιγότερο

### **ΤΕΡΤΟΓΕΝΕΣ ΟΛΟΚΑΙΝΟ**

Αλλουβιακές αποθέσεις: Από αργιλοαμμώδη κυρίως υλικά με διάσπαρτες κροκαλολατύπες και φακούς αδρομερών υλικών, ελάχιστα ή ελαφρά συνδεδεμένα, στις κοιλάδες και πεδιάδες.

**ΠΗΓΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ:** Ο σύνδεσμος υδρεύεται από 1 πηγή και από 1 γεώτρηση. Η πηγή ονομάζεται «Άγιος Παύλος», και ανήκει στην κοινότητα Πολύλοφου. Στην ίδια θέση που είναι η πηγή κατασκευάστηκε το 1994 η γεώτρηση.

**ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ:** Ο κεντρικός αγωγός είναι φτιαγμένος από πλαστικό και έχει διάμετρο Φ.160.

Το μεγαλύτερο μέρος του δικτύου αποτελείται από πλαστικούς σωλήνες ενώ υπάρχουν τμήματα όπως εσωτερικά δίκτυα κοινοτήτων που αποτελούνται από αμιαντοσωλήνες.

**ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ-ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΙ:** Η κεντρική δεξαμενή έχει χωρητικότητα 150μ<sup>3</sup> είναι λιθόκτιστη και κλεισμένη με τσιμέντο.

Υπάρχει 1 δεξαμενή χωρητικότητας 200μ<sup>3</sup> μεταξύ των κοινοτήτων Πολύλοφου και Σπιταλίου που υδρεύει το Σπιτάλι, Μαυρομμάτι Παμίσου, Καρτερόλι, Πιπερίτσα και Πιλαλίστρα. Η Πιλαλίστρα διαθέτει δεξαμενή χωρητικότητας 100, 1 δεξαμενή που βρίσκεται στον οικισμό Μυρτωποταμίας της κοινότητας Λυκότραφου χωρητικότητας 150 μ<sup>3</sup>. 1 δεξαμενή που υδρεύει το Καρτερόλι χωρητικότητας 300 μ<sup>3</sup>. 1 δεξαμενή που υδρεύει το Μαυρομμάτι Παμίσου και 1 δεξαμενή στο Λυκότραφο χωρητικότητας 100 μ<sup>3</sup>. Στη Μάδενα υπάρχει υδατόπυργος χωρητικότητας 34 μ<sup>3</sup> ο οποίος τροφοδοτείται από την

δεξαμενή που Υπάρχει στο Λυκοτραφο. Η κοινότητα Λευκοχωρας διαθετει δεξαμενή χωρητικότητας 160 μ<sup>3</sup>. Υπάρχει 1 δεξαμενή στην Ανάληψη και 1 δεξαμενή στο Αβραμιού και 1 υδατόπυργος χωρητικότητας 34μ<sup>3</sup> στο οικισμό Δρακονέρι .

## ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

**Τεχνικά:** Ενα μεγάλο μέρος του υπάρχοντος δικτύου μεταφοράς αποτελείται από αμιαντοσωλήνες και είναι παλαιωμένο με αποτέλεσμα να παρατηρούνται άλατα άρα απαιτείται το δυνατό συντομότερο η αντικατάσταση του .

Απαιτείται και αντικατάσταση του κεντρικού αγωγού λόγω μικρής διατομής , ο αγωγός έχει διάμετρο Φ.160 και προβλέπεται να αντικατασταθεί με αγωγό διαμέτρου Φ.225 λόγω της μικρής διατομής του αγωγού υπάρχει πρόβλημα στην μεταφορά του νερού.

Χρειάζεται πιο τακτική συντήρηση στις δεξαμενές καθώς και μέτρα προστασία τους. Στο Πολύλοφο χρειάζεται μεγαλύτερη κεντρική δεξαμενή χωρητικότητας 1.000 μ<sup>3</sup> γιατί στην περίπτωση που διακόπτεται το ρεύμα οι κοινότητες αντιμετωπίζουν πρόβλημα υδροδότησης

Τέλος θα πρέπει να ληφθούν και μέτρα προστασίας της πηγής αφού στα 200μ υπάρχουν σκουπίδια.<sup>1</sup>

**ΧΛΩΡΙΩΣΗ - ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ:** Η χλωρίωση γίνεται κάθε δεύτερη ημέρα με αυτόματο χλωρωτήρα. Ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος γίνεται κάθε τρίμηνο και τα αποτελέσματα κρίνονται ικανοποιητικά αν και έχει διαπιστωθεί αυξημένος αριθμός αλάτων χωρίς όμως να υπερβαίνει το επιτρεπτό όριο. Από αυτοψία των υπαλλήλων διαπιστώθηκε ότι πλησίον της πηγής που υδρεύεται ο σύνδεσμος Αγ. Παύλος ότι υπάρχουν διάφορα απορρίματα που ρίχνουν οι περαστικοί . Για την προστασία της πηγής θα πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για τον καθαρισμό του χώρου και της περιφραξης της πηγής.<sup>2</sup> Η παροχή είναι 97μ<sup>3</sup>/ώρα. Πρόβλημα επάρκειας υπάρχει τους θερινούς μήνες λόγω του γεγονότος ότι διπλασιάζεται η κατανάλωση .

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:** Τα έσοδα του συνδέσμου προέρχονται από τα τέλη υδρεύσεως. Συγκεκριμένα ετησίως έχουμε συνολικά έσοδα: 12.500.000 δρχ και συνολικά έξοδα: 12.500.000δρχ που περιλαμβάνει τα έξοδα για τον μισθό του συντηρητή και τις δαπάνες επισκευής του δικτύου ύδρευσης .

Ο σύνδεσμος χρεώνει το νερό 50-60δρχ/μ<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Πρόεδρος συνδέσμου «Αγιος Παύλος» :ΑΝΔΡΙΑΝΟΠΟΥΛΟΣ Παναγιώτης

<sup>2</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας







**ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΒΡΑΜΙΟΥ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 16% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 742 κατοίκους μειώθηκε σε 622.

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	1064
1971	892
1981	742
1991	622

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 16%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 πηγή που ανήκει στην κοινότητα και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Καλάμι» απέχει από την κοινότητα 1,5Km και υδρεύει την κοινότητα 40 χρόνια.

**Δεξαμενή-Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 3 δεξαμενές η πρώτη κατασκευάστηκε το 1965, έχει χωρητικότητα 150μ<sup>3</sup>. Οι άλλες 2 έχουν χωρητικότητα 150μ<sup>3</sup> και 70μ<sup>3</sup>.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 7Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 4 Km και σωλήνες P.V.C μήκους 700μ.

Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 40 χρόνια. Το εξωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί το 1987.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 50μ<sup>3</sup>/ημέρα και τη θερινή περίοδο είναι 40 μ<sup>3</sup>/ημέρα, η κοινότητα αντιμετωπίζει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 300 ενώ τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 600.

Η χλωρίωση στην πηγή «Καλάμι» γίνεται 2 φορές το χρόνο με υγρό NaOCl και έλεγχος της γίνεται συχνά. Για τον ποιοτικό και μικροβιολογικό έλεγχο του νερού δεν αναφέρονται στοιχεία. Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Οι δαπάνες των έργων χρηματοδοτήθηκαν από τον Ο.Τ.Α και την Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 1.200.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει αντικατάστασης 600.000 δρχ., για συντήρηση του δικτύου 1.200.000δρχ.

Το τέλος ύδρευσης είναι 98δρχ./μ<sup>3</sup>.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι η έλλειψη νερού , η μικρή διατομή των αγωγών και η παλαιότητα του δικτύου.

Προβλέπεται αντικατάσταση του εσωτερικού δικτύου με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90 και Φ.115 μήκους 500 m. Προβλέπονται 100 νέες συνδέσεις και 100 τεμάχια υδρομετρητών.<sup>3</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΤΕΡΟΛΙ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 σταθερότητα και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 486 κατοίκους μειώθηκε σε 494 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 550 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 750 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	791
1971	583
1981	486
1991	494

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 1,6 %

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	550
θερινή	750

ποσοστιαία αύξηση:36%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που ανήκει στην κοινότητα και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Δεν αναφέρονται στοιχεία για την γεώτρηση.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές .Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1970, έχει χωρητικότητα 300 μ<sup>3</sup>.Η δεύτερη έχει χωρητικότητα 300 μ<sup>3</sup>.

Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε χρόνο και προστατεύονται με μεταλλικά καπάκια τα οποία κλειδώνονται.

<sup>3</sup> Πρόεδρος κοιν. Αβραμιού : ΚΑΤΣΟΥΛΗΣ Ευστάθιος

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 2Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 7Km. Οι σωλήνες του εξωτερικού δικτύου χρησιμοποιούνται από το 1993 και του εσωτερικού από το 1990.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Υπάρχουν 330 τεμάχια υδρομετρητών. Η κοινότητα αντιμετωπίζει πρόβλημα επαρκείας νερού. Γίνεται χλωρίωση του νερού καθημερινώς ενώ ο έλεγχος της γίνεται συνεχώς με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή ανάλογα με τη ροή του ύδατος, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το χρόνο και δεν έχουν διαπιστωθεί προβλήματα με την ποιότητα του νερού, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους, απέχει από βόθρους 1,5Km .

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 3.000.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επέκτασης 3.000.000δρχ. αντικατάστασης 2.000.000 δ.ρ.χ. , για συντήρηση του δικτύου 500.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 120δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι η ανεπάρκεια ύδατος. Υπάρχει πρόβλεψη για νέα γεώτρηση .

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΕΥΚΟΧΩΡΑΣ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 σταθερότητα και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 294 κατοίκους μειώθηκε σε 289 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 310 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 500 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	530
1971	428
1981	294
1991	289

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 1,7 %

<sup>4</sup> Πρόεδρος κοιν. Καρτερόλ Γ: ΚΑΡΑΚΑΞΗΣ Ηλίας

### ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	310
θερινή	500

ποσοστιαία αύξηση:61%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται αποκλειστικά από τον σύνδεσμο.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Αγ. Παύλος», ανήκει στην κοινότητα Πολύλοφο όπου υπάρχει και 1 γεώτρηση ,η οποία υδρεύει και αυτή τον σύνδεσμο. Η κοινότητα απέχει από την πηγή 7Κm και υδρεύεται από τον σύνδεσμο 35 χρόνια.

Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 75 HP. Η ιπποδύναμη της εφεδρικής αντλίας είναι 75 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 υδατόπυργος και 2 δεξαμενές.Ο υδατόπυργος κατασκευάστηκε το 1967, έχει ύψους 16μ. και χωρητικότητα 32 μ<sup>3</sup>.Η πρώτη δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1963 έχει χωρητικότητα 120μ<sup>3</sup> , η δεύτερη έχει χωρητικότητα 100μ<sup>3</sup>. Ο καθαρισμός τους γίνεται κάθε χρόνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 3,5Κm και με σωλήνες P.V.C μήκους 3,5Κm και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 2 Κm και σωλήνες P.V.C μήκους 300μ. Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 35 χρόνια, ενώ το εξωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί το 1990.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή της γεώτρησης είναι 120μ<sup>3</sup>/ώρα , η παροχή της υδρομάστευσης είναι 100μ<sup>3</sup>/ημέρα τη χειμερινή περίοδο και 200μ<sup>3</sup>/ημέρα τη θερινή περίοδο η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 140 ενώ τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 230.

Γίνεται χλωρίωση του νερού κάθε μήνα και ο έλεγχος της γίνεται κάθε μήνα ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το χρόνο και τα αποτελέσματα του κρίνονται ικανοποιητικά. Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 800.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα για συντήρηση του δικτύου 800.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 90δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι η έλλειψη νερού τους καλοκαιρινούς

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα γεώτρηση στη θέση «Άγιου Παύλου». προβλέπεται γεωλογική έκθεση. Προβλέπεται αντικατάσταση και επισκευή της αντλίας και προμήθεια εφεδρικής αντλίας λόγω παλαιότητας. Προβλέπεται νέο δίκτυο στο εξωτερικό δίκτυο με σωλήνες P.V.C διάμετρος



Φ.63 μήκος 350m, και στο εσωτερικό δίκτυο προβλέπεται επέκταση με σωλήνες P.V.C διάμετρος Φ.90 μήκος 800m.<sup>5</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΥΚΟΤΡΑΦΟ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 18% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 381 κατοίκους μειώθηκε σε 323 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 300 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 600 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	434
1971	354
1981	381
1991	323

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 18%

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	300
θερινή	600

ποσοστιαία αύξηση:100%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται αποκλειστικά από τον σύνδεσμο.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Αγ. Παύλος», ανήκει στην κοινότητα Πολυλοφο όπου Υπάρχει και 1 γεώτρηση βάθος 12μ η οποία υδρεύει και αυτή τον σύνδεσμο, απέχουν από το Λυκότραφο 12Km και υδρεύεται από τον σύνδεσμο από το 1960 .

Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 75HP και η ιπποδύναμη της εφεδρικής αντλίας είναι 75HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 1 υδατόπυργος & 1 δεξαμενή. Ο υδατόπυργος κατασκευάστηκε το 1967 , έχει ύψος 16μ. και έχει χωρητικότητα 32μ<sup>3</sup> ,η δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1963 και έχει χωρητικότητα 100μ<sup>3</sup> . Ο καθαρισμός τους γίνεται κάθε χρόνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται

<sup>5</sup> Πρόεδρος κοιν. Λευκοχώρας: ΑΝΔΡΙΑΝΟΠΟΥΛΟΣ Παναγιώτης

με αμιαντοσωλήνες μήκος 3,5Km και με σωλήνες P.V.C μήκους 8,5Km. και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 2,5 Km και σωλήνες P.V.C μήκους 500m. Το εξωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί από το 1990.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι  $130 \mu^3$  /ημέρα και τη θερινή περίοδο είναι  $180 \mu^3$  /ημέρα , η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 250 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 250.

Γίνεται χλωρίωση του νερού και έλεγχος της κάθε μήνα, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το χρόνο και τα αποτελέσματα του κρίνονται ικανοποιητικά. Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 700.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα συντήρησης του δικτύου 700.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 85 δρχ./ $\mu^3$ . και καθορίζεται με απόφαση του κοινοτικού συμβουλίου.

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι η έλλειψη νερού τους καλοκαιρινούς μήνες.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα γεώτρηση στη θέση «Αγ. Παύλος», προβλέπεται και γεωλογική έκθεση, η γεώτρηση θα έχει βάθος 12μ. Προβλέπεται αντικατάσταση και επισκευή της αντλίας και προμήθεια εφεδρικής αντλίας λόγω παλαιότητας.

Προβλέπεται νέο δίκτυο στο εξωτερικό δίκτυο με σωλήνες P.V.C διάμετρος  $\Phi.63$  μήκος 350m, και στο εσωτερικό δίκτυο προβλέπεται επέκταση με σωλήνες P.V.C διάμετρος  $\Phi.90$  μήκος 800m.<sup>6</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΑΔΕΝΑ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 20% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 146 κατοίκους ανήλθε σε 175 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 170 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 300 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	248
1971	185
1981	146
1991	175

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 20%

<sup>6</sup> Πρόεδρος κοιν. Λυκότραφο : ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΣ Απόστολος

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	170
θερινή	300

ποσοστιαία αύξηση:75%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται αποκλειστικά από τον σύνδεσμο .

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Αγ. Παύλος», ανήκει στην κοινότητα Πολύλοφου όπου υπάρχει και 1 γεώτρηση η οποία υδρεύει και αυτή τον σύνδεσμο, απέχουν από την Μαδενα 15Km και υδρεύεται από τον σύνδεσμο από το 1962 .

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 υδατόπυργοι και 1 δεξαμενή. Ο πρώτος υδατόπυργος κατασκευάστηκε το 1963, έχει ύψος 15μ και χωρητικότητα 120μ<sup>3</sup>, ο δεύτερος κατασκευάστηκε το 1965, έχει ύψος 10μ και χωρητικότητα 80μ<sup>3</sup> Η δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1963 και έχει χωρητικότητα 80μ<sup>3</sup>. Ο καθαρισμός τους γίνεται κάθε χρόνο

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 4Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 2Km. Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 5 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 120 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 120. Γίνεται χλωρίωση του νερού αυτόματα ,ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού δεν γίνεται συχνά αν και έχουν διαπιστωθεί άλατα και το πρόβλημα αυτό δεν έχει αντιμετωπιστεί . Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 500.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός του 1997 περιέχει για έργα επέκτασης & αντικατάστασης 2.000.000 δρ.χ. , για συντήρηση του δικτύου 500.000δρχ.Το τέλος ύδρευσης είναι 100δρχ./μ<sup>3</sup>.

Προβλήματα υπάρχουν αλλά δεν αναφέρονται.

Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 200μ<sup>3</sup> λόγω παλαιότητας των δεξαμενών . Προβλέπεται νέο δίκτυο στο εξωτερικού δίκτυο με σωλήνες P.V.C διάμετρος Φ.90 μήκος 400m & αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C διάμετρος Φ.90 μήκος 500m, λόγω παλαιότητας και αμιαντοσωλήνων του υπάρχοντος δικτύου, και στο εσωτερικό δίκτυο προβλέπεται επέκταση με σωλήνες P.V.C διάμετρος Φ.90 μήκος 200m και αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C διάμετρος Φ. 90 μήκος 200m.λόγω του γεγονότος ότι το δίκτυο είναι παλαιωμένο και αποτελείται από αμιαντοσωλήνες.

Προβλέπονται 30 τεμάχια υδρομετρητών.<sup>7</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΙΛΑΛΙΣΤΡΑΣ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 2% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 192 κατοίκους μειώθηκε σε 188.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 350 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 450.

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	496
1971	335
1981	192
1991	188

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 2%

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	350
θερινή	450

ποσοστιαία αύξηση:28%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 πηγή που ανήκει στην κοινότητα και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Βρύση» απέχει από τον οικισμό 300μ. και υδρεύει την κοινότητα από το 1928.Η πηγή χρειάζεται αντιρρυπαντική προστασία

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή κατασκευάστηκε το1964 και έχει χωρητικότητα 300μ<sup>3</sup> η Δεξαμενή είναι του συνδέσμου. Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε εξάμηνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εσωτερικό γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 1,5 Km. Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 34 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή της πηγής είναι 150μ<sup>3</sup>/ημέρα, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 60 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 118.

<sup>7</sup> Πρόεδρος κοιν. Μάδενας : ΔΑΒΕΡΟΣ Ιωάννης



Ο σύνδεσμος πραγματοποιεί τη χλωρίωση και ποιοτικό και μικροβιολογικό έλεγχο του νερού.

**Μικροβιολογικός έλεγχος της κοινοτικής πηγής κοιν. Πιλαλίστρας  
26/9/1995**

		αποτελέσματα	
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	70	ανά 1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	50	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		150	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		0	>> 100ml

**Χαρακτ. ακατάλληλο.**

**Παρατ. η πηγή βρίσκεται σε ακατάλληλη θέση.<sup>8</sup>**

**αποτελέσματα χημικής ανάλυσης νερού δικτύου ύδρευσης  
κοιν.Πιλαλίστρας**

**10/10/1995<sup>9</sup>**

Σκληρότητα	13 Γαλλικοί Βαθμοί
Χλωριοντα	43 mgr/lit
Αγωγιμότητα	425 mS/cm
Νιτρικά mgr/lit	55
Νιτρώδη	αρνητικά
PH	6

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων εξαιτίας του νερού .Το δίκτυο ύδρευσης απέχει από βόθρους 20-50μ και βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Οι δαπάνες για τα έργα χρηματοδοτούνται από την Νομαρχία. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα αντικατάστασης 10.000.000 δρ.χ., για συντήρηση του δικτύου 354.000δρ.χ.Το τέλος ύδρευσης είναι 67δρ.χ./μ<sup>3</sup> και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι ότι κατά τους θερινούς μήνες παρουσιάζεται έλλειψη επειδή οι δεξαμενή είναι δεξαμενή διανομής και ο αγωγός της κοινότητας βρίσκεται σε ψηλότερο σημείο από των άλλων κοινοτήτων με αποτέλεσμα να μένει πρώτη η κοινότητα από νερό και να παίρνει τελευταία.

Προβλέπεται αντικατάσταση του εσωτερικού δικτύου με σωλήνες διαμέτρου Φ.80 μήκους 1,5Km, για το έργο έχει χορηγηθεί άτοκο δάνειο

<sup>8</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

<sup>9</sup> Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας

ποσού 10.000.000 δρχ. σε πρώτη φάση εκ του αρθρ. 67 Ν.Δ 3033/54 για την αντικατάσταση του εσωτερικού δικτύου. Προβλέπονται 100 νέες συνδέσεις.<sup>10</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΙΠΕΡΙΤΣΑΣ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 30% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 161 κατοίκους μειώθηκε σε 132.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 132 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 200 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	298
1971	186
1981	161
1991	132

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 30%

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	132
θερινή	200

ποσοστιαία αύξηση:51%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται αποκλειστικά από τον σύνδεσμο.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Αγ. Παύλος», ανήκει στην κοινότητα Πολυλοφο όπου υπάρχει και 1 γεώτρηση ,η οποία υδρεύει και αυτή τον σύνδεσμο.Η κοινότητα υδρεύεται από τον σύνδεσμο 35 χρόνια.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Δεν αναφέρονται στοιχεία

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 7Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοωλήνες μήκους 5Km.  
Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 35 χρόνια.

<sup>10</sup> Πρόεδρος κοιν. Πιλαίστρας : ΓΙΑΝΝΙΚΑΣ Παναγιώτης

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 93 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 93. Η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας.

Γίνεται χλωρίωση του νερού, δεν αναφέρονται αλλά στοιχεία, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Τα βασικότερα προβλήματα είναι η μη επάρκεια νερού και η αναπικατάσταση και η κατασκευή δεξαμενής.

Οικονομικά στοιχεία και προτεινόμενα μέτρα δεν αναφέρονται (παραπέμπει στο σύνδεσμο ύδρευσης).<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Πρόεδρος κοιν. Πιπερίτσας :ΚΡΟΝΤΗΡΗΣ Γεώργιος

## II - 3. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΑΓΙΟΣ ΦΛΩΡΟΣ

**ΣΥΣΤΑΣΗ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:** Ο σύνδεσμος συστήθηκε το 1963, έχει 11 μέλη-κοινοότητες οι οποίες είναι Βαλύρα που είναι και η έδρα του συνδέσμου, η Σκάλα, τα Τσουκαλείκα, η Λάμπαινα, το Αριστοδήμιο, η Εύα, Καλαμαρά, η Τρίδος, η Αγριλιά και η Αμφιθέα.

Υπάρχει μόνιμος συντηρητής και γραμματέας.

**ΓΕΩΛΟΓΙΑ:** Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την περιοχή από την κοινότητα Σκάλας μέχρι την κοινότητα Τριόδου είναι οι εξής :

### ΤΕΡΤΟΓΕΝΕΣ ΟΛΟΚΑΙΝΟ

Αλουβιακές αποθέσεις: Από αργιλοαμμώδη κυρίως υλικά με διάσπαρτες κροκαλολατύπες και φακούς αδρομερών υλικών, ελάχιστα ή ελαφρά συνδεδεμένα, στις κοιλάδες και πεδιάδες.

### ΤΡΙΤΟΓΕΝΕΣ ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΙΟ

Θαλάσσιες αποθέσεις: Αποτελούνται από ψαμμίτες, γενικά εύθρυπτους, από ψαμμούχες μέργες με διάσπαρτες κροκαλολατύπες και παρεμβολές κροκαπαγών και κερατολιθικών κροκαλολατυποπαγών.

Στην περιοχή της Βαλύρας βρέθηκαν τα απολιθώματα.

Στο νότιο μέρος του φύλλου, οι θαλάσσιες αποθέσεις αντιπροσωπεύονται από λεπτόκοκκους άμμους, ανοιχτόφανους χρώματος, συχνά πλούσιες σε Γαστερόποδα και ελασματοβραγχία με αργιλούχες παρεμβολές.

Στην κοινότητα **Βαλύρας** συναντάμε εκτός από τα παραπάνω τους σχηματισμούς.

#### β. Ζώνη ΓΑΒΡΟΒΟΥ-ΤΡΙΠΟΛΗΣ και συγκεκριμένα

Ανώτερο τμήμα φλύσχη Β.Α/κα του φύλλου: Πηλίτες, μαργαϊκοί πηλίτες, λεπτόκοκοι ψαμμίτες, χωρίς σαφή στρώση, με διάσπαρτες, κροκαλολατύπες και παρεμβολές κροκαλοπαγών. Το τμήμα αυτό βρίσκεται με ασυμφωνία πάνω στο κατώτερο.

Απολιθώματα: Στα κατώτερα στρώματα.

### ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΙΟ

Στη βάση της ασύμφωνης πλειοκαινικής σειράς βρίσκονται άστρωτα αδρομερή κροκαλοπαγή, με αμμούχα συνδετική ύλη, που τοπικά περιέχουν μεγάλα τεμάχια λιγενίτη .

Οι ασβεσταρενίτες μερικές φορές βρίσκονται ασύμφωνα πάνω στο πινδικό υπόβαθρο. Οι ασβεστόλιθοι της Πίνδου είναι συχνά διάτρητοι από λιθοφάγα Μαλάκια.

Στην κοινότητα **Λαμπαίνης** συναντάμε εκτός από τις θαλάσσιες αποθέσεις του τριτογενούς πλειοκαινίου και τα εξής πετρώματα

#### Γ. ΖΩΝΗ ΠΙΝΔΟΥ

##### ΗΩΚΑΙΝΟ:

##### ΣΑΝΤΩΝΙΟ - ΜΑΙΣΤΡΙΧΤΙΟ

Ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι: Πελαγικοί, βιομικρικοί ασβεστόλιθοι με μικροβιοκλαστικές ή βιοκλαστικές παρεμβολές, με θραύσματα ρουδιστικών,



λεπτό έως μεσοστρωματώδες και μερικές φορές παχυστρωματώδες. Είναι χρώματος υπόλευκου, τεφρού ή φαιού, υπολιθογραφικοί, φέρουν βόλοβους ή και διαστρώσεις πυριτολίθων και μερικές φορές απαντούν σ' αυτούς αργιολομαργαϊκά στρώματα μικρού πάχους.

Στους ασβεστόλιθους αυτούς απουσιάζουν τα μακροαπολιθώματα, ενώ η μικροπανίδα είναι πλούσια.

Κονιάσιο - Σαντώνιο

Οριο Σαντωνίου -Καμπανίου

Καμπάνιο- Μαιστρίχτιο

Μέσο -Ανωτ.Μαιστρίχτιο

Ανωτ.Μαιστριχτίο

Πάχος 150-400μ.

#### **ΤΟΥΡΩΝΙΟ- ΚΟΝΙΑΣΙΟ {κυρίως}**

Μεταβατικός ορίζοντας μεταξύ των ανωκρητιδικών ασβεστολίθων και του «Πρώτου Φλύσχη»: Εναλλαγές ασβεστολιθικών φαμμιτών, φαμμιτών και μικριτιών ασβεστολίθων, ερυθρών μικρολατυποπαγών ασβεστολίθων και φαμμούχων πηλιτών. Η ηλικία που διαφέρει από περιοχή σε περιοχή, είναι γενικά Κονιάσιο.

Βενθονικά Τμηματοφόρα, Ακτινοζώα.

Πάχος 5-30μ.

#### **ΑΝΩΤ. ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ - ΚΕΝΟΜΑΝΙΟ**

Κερατόλιθοι: Ερυθροί.πρασινωποί, με παρεμβολές κατά θέσεις φαμμούχων ή μικριτικών ασβεστολίθων και πηλιτών.Η παρουσία πυρολουσίτη είναι συχνή στα στρωσεγενή επίπεδα και στις ρώγμες των κερατολίθων . Στο ΒΔ/κό τμήμα του φύλλου το πάχος των μαγουνιούχων αυτώνφθάνει έως μερικά δεκατοστόμετρα .

Η έναρξη της απόθεσης των κερατολίθων ποικίλει από θέση σε θέση . Σημειώνεται στο κατώτερο Μεσο ή και Ανώτερο Ιουρασικό.

Απολιθώματα :Στα ανώτερα μέλη τους

Ηλικία : Ανωτ. Αλβιο.-Κατωτ-Κενομάνιο

Πάχος : μερικά έως 350 μ.

και

Πρώτος Φλύσχη και Μεταβατικός Ορίζοντας: Ενοποιημένοι, όπως οι τελευταίοι έχουν πολύ μικρό πάχος.

**ΠΗΓΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ :** Η πηγή ονομάζεται «Άγιος Φλώρος», και ανήκει στην ομώνυμη κοινότητα. Από την ίδια πηγή υδρεύονται και οι κοινότητες του συνδέσμου ύδρευσης «Μελιγαλά και κοινοτήτων Ανω Μεσσηνίας».

**ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ:** Ο κεντρικός αγωγός φτιαγμένος από αμίαντο έχει μήκος 10 Km, και διάμετρο Φ.150.

**ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ - ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΙ:**Η κεντρική δεξαμενή έχει χωρητικότητα 500μ<sup>3</sup> υψομετρική διαφορά 300μ. και κατασκευάστηκε το 1963. Υπάρχει 1 δεξαμενή που υδρεύει τη Σκάλα, Κατσαρού και Τσουκαλεϊκα χωρητικότητας 150μ<sup>3</sup>. 1 δεξαμενή που υδρεύει τη Λάμπαινα και το

Αριστοδήμειο χωρητικότητας 150μ<sup>3</sup>. 1 δεξαμενή που υδρεύει τη Βαλύρα χωρητικότητας 150 μ<sup>3</sup>. 1 δεξαμενή που υδρεύει την Εύα και το Καλαμαρά χωρητικότητας 150μ<sup>3</sup>. 1 δεξαμενή που υδρεύει την Αμφιθέα ,την Αγριλιά, τη Τρίοδο χωρητικότητας 150μ<sup>3</sup>.

Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε χρόνο και σαν μέτρα ασφαλείας τους είναι ότι είναι κλειδωμένες . Η συντήρηση όμως που τους γίνεται δεν κρίνεται επαρκής.

## ΧΛΩΡΙΩΣΗ - ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Η χλωρίωση γίνεται καθημερινά με αυτόματο χλωρωτήρα που υπάρχει στην κεντρική δεξαμενή.Ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος γίνεται κάθε χρόνο και τα αποτελέσματα κρίνονται ικανοποιητικά

### Μικροβιολογικός έλεγχος της πηγής «Αγ.Φλώρου» 11-7-1989

αποτελέσματα

κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	300	ανά	1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	150	>>	1ml
κολοβακτηριοειδή		0	>>	100ml
κολοβακτηρίδια		0	>>	100ml

Συμπ. Κατάλληλο<sup>1</sup>

*συγκεκριμένα το νερό φεύγει καθαρό έχοντας λίγα άλατα η κατάσταση όμως επιβαρύνεται κατά τη μεταφορά του νερού αφού το δίκτυο είναι παλαιωμένο και το ότι αποτελείται από αμιαντοσωλήνες*

Πρόβλημα επάρκειας δεν υπάρχει ούτε τη θερινή περίοδο.

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:** Τα έσοδα του συνδέσμου είναι είτε από τις εισφορές των κοινοτήτων είτε από επιχορηγήσεις της Νομαρχίας.

Ο σύνδεσμος δεν παρουσιάζει έλλειμμα ή πλεόνασμα. Συγκεκριμένα συνολικά έσοδα: 22.000.000 δρχ και Συνολικά έξοδα: 22.000.000δρχ.

Ο σύνδεσμος χρεώνει το νερό 85δρχ/μ<sup>3</sup> στις κοινότητες.

### ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ:

**Τεχνικά:**Το υπάρχον δίκτυο μεταφοράς είναι ότι έχει αρκετά προβλήματα λόγω παλαιότητας και ότι αποτελείται από αμιαντοσωλήνες.Αρα απαιτείται τον δυνατό συντομότερο η αντικατάσταση του.

Χρειάζεται πιο τακτική συντήρηση στις δεξαμενές. Στη Σκάλα χρειάζεται μεγαλύτερη δεξαμενή γιατί υπάρχουσα δεξαμενή αδειάζει επειδή βρίσκεται σε υψηλότερο σημείο από τις υπόλοιπες.

<sup>1</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

Το μοτέρ είναι 155 ίππους αλλά δεν επαρκεί και ο σύνδεσμος αντιμετωπίζει πρόβλημα επάρκειας το καλοκαίρι, για αυτό χρειάζεται ένα μοτέρ διπλάσιας ισχύς.

Τέλος πρέπει να φραχτούν ρολόγια σε κάθε δεξαμενή για να γνωρίζει ο σύνδεσμος πόσα  $\mu^3$  νερού παίρνει η κάθε κοινότητα διότι τώρα ο σύνδεσμος δεν γνωρίζει τα  $\mu^3$  νερού που προμηθεύεται από αυτόν η κάθε κοινότητα.

**Ποιοτικά:** Το νερό παρουσιάζει αυξημένο αριθμό αλάτων σύμφωνα με τους κατοίκους παρόλο αυτές τις καταγγελίες δεν έχει ελεγχθεί όταν φθάνει στα σπίτια για να διαπιστωθεί εάν όντως υπάρχει πρόβλημα, το νερό έχει ελεγχθεί στην πηγή αλλά δεν έχει διαπιστωθεί ότι είναι ακατάλληλο (έχει διαπιστωθεί μικρός αριθμός αλάτων), όμως όταν φθάνει στις κοινότητες αλλάζει και το χρώμα του που σημαίνει ότι υπεύθυνο είναι το δίκτυο μεταφοράς του που όπως αναφέραμε και παραπάνω έχει πολλά προβλήματα και θα πρέπει να αντικατασταθεί το συντομότερο.

**Διοικητικά - Οικονομικά:** Αρκετές κοινότητες που ανήκουν στον σύνδεσμο δεν ενδιαφέρονται για τα προβλήματα του συνδέσμου διότι έχουν δικές τους πηγές υδροληψίας και δεν εξαρτώνται από αυτόν. Δεν γίνονται κατά τακτικά χρονικά διαστήματα συνεδριάσεις. Τέλος ο σύνδεσμος ενώ έχει αυξημένα έξοδα δεν ανεβάζει την τιμή γιατί οι πρόεδροι σκέφτονται το πολιτικό κόστος.<sup>2</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΓΡΙΛΙΑΣ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 12% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 155 κατοίκους μειώθηκε σε 136.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 130 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 300.

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	211
1971	210
1981	155
1991	136

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 12%

<sup>2</sup> Πρόεδρος συνδέσμου «Άγιος Φλώρος»: ΓΕΝΙΑΣ Γεώργιος

## ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	130
θερινή	300

ποσοστιαία αύξηση: 130%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που ανήκει στην κοινότητα Αμφιθέας και υδρεύει τις κοινότητες Τρίδος και Αμφιθέα.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1978 υδρεύει την Αγγιλιά από το 1990, έχει βάθος 100μ.- 120 μ. και απέχει από την κοινότητα 2 Km.

**Δεξαμενή-Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1960, έχει χωρητικότητα 500μ<sup>3</sup>. Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε εξάμηνο

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκος 2 Km και εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 2,5Km. Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 40 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 142 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 142, η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας.

Γίνεται χλωρίωση του νερού με υποχλωριώδες νάτριο, γίνεται έλεγχος της και ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται κάθε έτος και τα αποτελέσματα του κρίνονται ικανοποιητικά, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης απέχει σε 100μ. από βόθρους και βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Οι δαπάνες των έργων χρηματοδοτήθηκε από την κοινότητα και την Νομαρχία.

Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 500.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα αντικατάστασης 15.000.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 95δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με κοινοτική απόφαση.

Προβλήματα υπάρχουν αλλά δεν αναφέρονται.

Υπάρχει πρόβλεψη για αντικατάσταση του εξωτερικού δικτύου με σωλήνες διαμέτρου Φ16 δεν αναφέρεται το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί, και στο εσωτερικό δίκτυο προβλέπεται αντικατάσταση με σωλήνες διαμέτρου Φ16 και μήκος 2.500μ.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Πρόεδρος κοιν. Αγγιλιάς :ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΣ Αθανάσιος

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΜΦΙΘΕΑΣ

**Δημογραφικές εξελίξεις-τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 8% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 564 κατοίκους αυξήθηκε σε 511 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 450 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 800 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	762
1971	660
1981	564
1991	511

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 8%

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	450
θερινή	800

ποσοστιαία αύξηση:77%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που της ανήκει και υδρεύει τις κοινότητες Τρίοδο και Αγγιλιά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1978, έχει βάθος 130μ. και απέχει από την κοινότητα 1.000μ. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 20HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή και 1 υδατόπυργος.Η δεξαμενή έχει χωρητικότητα 30μ<sup>3</sup> και ο υδατόπυργος έχει ύψος 4μ και χωρητικότητα 2μ<sup>3</sup>. Ο καθαρισμός τους γίνεται κάθε χρόνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες. Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 30 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:**Η παροχή της γεώτρησης είναι 40μ<sup>3</sup>/ώρα. Γίνεται χλωρίωση με υγρό NaOCI ενώ κάθε χρόνο γίνεται ο έλεγχος της, με τον ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού δεν έχουν διαπιστωθεί προβλήματα με την ποιότητα του νερού



**Μικροβιολογικός έλεγχος της υδατοδεξαμενής κοιν. Αμφιθέας  
25/ 8/1997**

αποτελέσματα

κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	<1	ανά	1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες		>>	1ml
κολοβακτηριοειδή		0	>>	100ml
κολοβακτηρίδια		0	>>	100ml

Χαρακτ. Κατάλληλο.<sup>4</sup>

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Οι δαπάνες για έργα χρηματοδοτήθηκαν από την κοινότητα και το ΥΠ.ΕΣ.Δ.Δ. & ΑΠ.

Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επεκτάσεις 354.000δρχ., αντικατάστασης 354.000 δρχ. συντήρησης του δικτύου 354.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 50δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 1.000.000 δρχ.

Η κοινότητα αντιμετωπίζει προβλήματα με το δίκτυο ύδρευσης αλλά δεν αναφέρονται αυτά.

Υπάρχουν προοπτικές αντικαταστάσεις του εσωτερικού δικτύου όμως δεν αναφέρονται αλλά στοιχεία.<sup>5</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΡΙΣΤΟΔΗΜΕΙΟ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 9% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 409 κατοίκους μειώθηκε σε 372 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 200 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 400 .

<sup>4</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

<sup>5</sup> Πρόεδρος κοιν. Αμφιθέας :ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Η.

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	735
1971	512
1981	409
1991	372

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 9%

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	200
θερινή	400

ποσοστιαία αύξηση:45%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 2 γεωτρήσεις που ανήκουν στην κοινότητα και την υδρεύουν αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πρώτη γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1983 , έχει βάθος 80μ. και απέχει από την κοινότητα 800μ. Η δεύτερη γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1985 έχει βάθος 100μ. και απέχει από την κοινότητα 900μ.

Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 20 HP και η ιπποδύναμη της εφεδρικής αντλίας είναι 20 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές. Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1989, έχει χωρητικότητα 300μ<sup>3</sup>. Η δεύτερη κατασκευάστηκε το 1995 και έχει χωρητικότητα 200μ<sup>3</sup>. Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε εξάμηνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με και με σωλήνες P.V.C 1 Km στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες. Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 25 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή των γεωτρήσεων είναι 180μ<sup>3</sup>, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 350 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 350. Γίνεται χλωρίωση του νερού συνεχώς (συγχρόνως με τη λειτουργία του αντλιοστασίου), γίνεται έλεγχος της ενώ ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού δεν γίνεται . Το 1993 είχε γίνει με τα εξής αποτελέσματα.

**Μικροβιολογικός έλεγχος της δικτύου ύδρευσης κοιν. Αριστοδημίου 31/3/1993**

		αποτελέσματα	
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	140	ανά 1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	200	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		2	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		2	>> 100ml

**Συμπ. Βρέθηκε μικρός αριθμός κολοβακτηριοειδών και κολοβακτηριδίων και πρέπει να γίνει χλωρίωση.<sup>6</sup>**

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση 5μ και πάνω από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 300.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 30δρχ./μ<sup>3</sup>. Βασικότερο πρόβλημα είναι η παλαιότητα του δικτύου και οι συχνές βλάβες που παρουσιάζονται λόγω του γεγονότος αυτού.

Προβλέπεται νέο δίκτυο και αντικατάσταση του εξωτερικού δικτύου με σωλήνες P.V.C , και στο εσωτερικό δίκτυο προβλέπεται επέκταση και αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C λόγω του γεγονότος ότι το δίκτυο αποτελείται από αμιαντοσωλήνες και συνεπώς είναι ακατάλληλο.<sup>7</sup>

**ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΒΑΛΥΡΑΣ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 2% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 1016 κατοίκους αυξήθηκε σε 1038 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 1100 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 1600 .

<sup>6</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

<sup>7</sup> Πρόεδρος κοιν. Αριστοδημίου :ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ Δημήτριος

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	1461
1971	1120
1981	1016
1991	1038

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 2%

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	1100
θερινή	1600

ποσοστιαία αύξηση:45%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που ανήκει στην κοινότητα και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1987 , έχει βάθος 110μ. και απέχει από την δεξαμενή 1040μ  
Το αντλητικό συγκρότημα είναι δημοπρατούμενο.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1965, έχει χωρητικότητα 150μ<sup>3</sup>. Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε εξάμηνο

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκος 2 Km και με σωλήνες P.V.C 3 Km στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 2Km. και με σωλήνες P.V.C μήκους 2Km.  
Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 30 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή της γεώτρησης είναι 80μ<sup>3</sup>, η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 400μ<sup>3</sup> και τη θερινή περίοδο είναι 600μ<sup>3</sup> , οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 600 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 600.

Γίνεται χλωρίωση του νερού καθημερινά (συγχρόνως με τη λειτουργία του αντλιοστασίου) με υγρό NaOCl, γίνεται έλεγχος της και ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού ενώ δεν αναφέρονται αλλά στοιχεία.

**Μικροβιολογικός έλεγχος του δικτύου ύδρευσης της κοιν. Βαλυρας  
4-11-1997**

αποτελέσματα

κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	45	ανά	1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	30	>>	1ml
κολοβακτηριοειδή		0	>>	100ml
κολοβακτηρίδια		0	>>	100ml

**Συμπ. Βρέθηκε ότι το νερό είναι κατάλληλο αλλά κατά την μέτρηση δεν βρέθηκε η απαιτούμενη ποσότητα χλωρίου και θα πρέπει να αυξηθεί η ποσότητα χλωρίου στη δεξαμενή. Θα πρέπει να γίνεται έλεγχος των σωλήνων και να αντικατασταθούν οι παλιές και φθαρμένες.<sup>8</sup>**

**αποτελέσματα χημικής ανάλυσης νερού δικτύου ύδρευσης κοιν.Βαλύρα  
10/10/1995<sup>9</sup>**

Σκληρότητα	20 Γαλλικοί Βαθμοί
Χλωριοντα	160 mgr/lit
Αγωγιμότητα	1340 mS/cm
Νιτρικά mgr/lit	4
Νιτρώδη	αρνητική
PH	6,5

**Εχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού που οφείλονται στα πολλά άλατα το πρόβλημα δεν έχει αντιμετωπιστεί. Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 8.000.000 δρχ., η δαπάνη του έργου χρηματοδοτήθηκε από την κοινότητα και την Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 600.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επέκτασης 600.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 85δρχ./μ<sup>3</sup>. και 1000 δρχ. ανά 6/αμηνο πάγιο.

Προβλήματα υπάρχουν αλλά δεν αναφέρονται.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα γεώτρηση προβλέπεται γεωλογική έκθεση, η γεώτρηση θα έχει βάθος περίπου 120μ. και θέση στην «Πέρα Μεριά»για άρδευση και ύδρευση.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

<sup>9</sup> Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας

<sup>10</sup> Πρόεδρος κοιν. Βαλύρας: ΔΙΑΜΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ Αριστείδης



**ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΥΑΣ και ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΡΑ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 18% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 582 κατοίκους αυξήθηκε σε 688 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 822 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 1500 .

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ κοιν.Ευας**

έτος πληθυσμός

1961	1019
1971	680
1981	582
1991	688

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 18%

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ οικ.Καλαμαρας**

έτος πληθυσμός

1961	257
1971	185
1981	155
1991	131

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 15%

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	822
θερινή	1500

ποσοστιαία αύξηση:82%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που ανήκει στην κοινότητα και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1975 , και βρίσκεται εντός ορίων της κοινότητας.  
Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 25 HP., η ιπποδύναμη της εφεδρικής αντλίας είναι 25 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1960, έχει χωρητικότητα 80μ<sup>3</sup>. Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε εξάμηνο

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C 1,7 Km στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού

γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 2.5Km. και με σωλήνες P.V.C μήκους 2Km.

Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 35 χρόνια. Το εσωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί από το 1997 .

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή της γεώτρησης είναι  $40\mu^3$  , η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 500 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 500.

Γίνεται χλωρίωση του νερού κατά την άντληση και καθημερινά γίνεται έλεγχος της και ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται κάθε χρόνο και τα αποτελέσματα του κρίνονται ικανοποιητικά .

**αποτελέσματα χημικής ανάλυσης νερού δικτύου ύδρευσης κοιν.Εύας  
18/11/1993 <sup>11</sup>**

Σκληρότητα	40 Γαλλικοί Βαθμοί
Χλωρίοντα	62,48 mgr/lit
Αγωγιμότητα	1150 mS/cm
Νιτρικά mgr/lit	8
Νιτρώδη	αρνητική
PH	6,8

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού .Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 1.500.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επέκτασης 2.000.000 δρχ., αντικατάστασης 20.00.000 δρχ. και για συντήρησης του δικτύου 1.500.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 50δρχ./ $\mu^3$ . σύμφωνα με το Δ.Κ.Κ.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι οι συχνές βλάβες του δικτύου ύδρευσης και η ανεπάρκεια νερού.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα γεώτρηση προβλέπεται γεωλογική έκθεση, η γεώτρηση θα έχει βάθος περίπου 175μ. και θέση στην «Νταμάρια»για επάρκεια νερού. Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας  $100\mu^3$  λόγω του γεγονότος ότι η υπάρχουσα είναι παλαιωμένοι και ακατάλληλη. Προβλέπεται αντικατάσταση του εξωτερικού δίκτυο με σωλήνες P.V.C διάμετρος Φ.60 μήκος 4Km, λόγω παλαιότητας και ακαταλληλότητας του υπάρχοντος υλικού, και στο εσωτερικό δίκτυο προβλέπεται επέκταση με σωλήνες P.V.C διάμετρος Φ.60 μήκος 500m και αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C διάμετρος Φ.60 μήκος 4Km.λόγω του γεγονότος ότι το δίκτυο είναι ανθυγιεινό. <sup>12</sup>

<sup>11</sup> Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας

<sup>12</sup> Πρόεδρος κοιν. Εύας:

**ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΣΑΡΟΥ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 3% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 618 κατοίκους μειώθηκε σε 588 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 600 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 1.000 .

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	996
1971	764
1981	618
1991	588

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 3%

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	600
θερινή	1.000

ποσοστιαία αύξηση:67%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 2 γεωτρήσεις που ανήκουν στην κοινότητα και την υδρεύουν αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Οι γεωτρήσεις κατασκευάστηκαν το 1980 , έχει βάθος 120μ. και απέχουν από την κοινότητα 500μ. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 37KW.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1966, έχει χωρητικότητα 200μ<sup>3</sup>. Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε εξάμηνο

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκος 800m και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 3Km. Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 37 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή των γεωτρήσεων είναι 55μ<sup>3</sup>/ώρα, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 500 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 500.

Γίνεται χλωρίωση του νερού συνεχώς με υγρό NaOCl ενώ μηνιαίως γίνεται ο έλεγχος της ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το μήνα και τα αποτελέσματα του κρίνονται θετικά.

Μικροβιολογικός έλεγχος της γεώτρησης της κοιν.Κατσαρού 28-6-1995  
αποτελέσματα

κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>o</sup> C/48ώρες	80	ανά	1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>o</sup> C/72ώρες	50	>>	1ml
κολοβακτηροειδή		0	>>	100ml
κολοβακτηρίδια		0	>>	100ml

Συμπ.Καταλληλο<sup>13</sup>

**Έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του δικτύου μεταφοράς του νερού (αμιαντοσωλήνες) και χρειάστηκε ιατρική περίθαλψη των κατοίκων. Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της δεξαμενής ήταν 8.000.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου ήταν 6.000.000 δρχ., οι δαπάνες των έργων χρηματοδοτήθηκαν από την κοινότητα και τη Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 1.000.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα αντικατάστασης 30.000.000 δρχ., για συντήρηση του δικτύου 10.000.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 40δρχ./μ<sup>3</sup>.+3.000δρχ. πάγιο ετησίως με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου

Τα προβλήματα του δικτύου είναι οι μικρή διάμετρο των αγωγών και οι διαρροές λόγω παλαιότητας του δικτύου. Σημαντικότερο πρόβλημα είναι ότι το δίκτυο καταφοράς είναι παλαιωμένο και αποτελείται από αμιαντοσωλήνες με αποτέλεσμα να κινδυνεύει άμεσα η υγεία των κατοίκων αφού ήδη έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων εξαιτίας του νερού.

Υπάρχει πρόβλεψη για προμήθεια εφεδρικής αντλίας. Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 500μ<sup>3</sup> λόγω μη επάρκειας της υπάρχουσας. Προβλέπεται αντικατάσταση του εξωτερικού δικτύου με πλαστικούς σωλήνες μήκος 800μ., και στο εσωτερικό προβλέπεται αντικατάσταση με πλαστικούς σωλήνες μήκος 3.000μ. λόγω του γεγονότος ότι το δίκτυο είναι ανθυγιεινό.<sup>14</sup>

**ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΑΜΠΙΑΝΑΣ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 10% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 315 κατοίκους μειώθηκε σε 287.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 250 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 500.

<sup>13</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας<sup>14</sup> Πρόεδρος κοιν. Κατσαρού : ΣΙΑΜΑΡΑΝΗΣ -ΓΕΩΡΓΑΝΤΑΣ Κων/νος

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	530
1971	425
1981	315
1991	287

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 10%

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	250
θερινή	500

ποσοστιαία αύξηση:100%

**ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ:** Οι πηγές που εκφράζονται στην τοποθεσία βρεσούλες είναι μικρής παροχής (<4μ<sup>3</sup>/ώρα)τη θερινή περίοδο με βάση τη πληροφόρηση της κοινότητας . Πρόκειται για πηγές τύπου επαφής με τους Ασβεστόλιθους του Ανωκρητιδικού που δομούν το όρος αγ.Βασίλειος και οι οποίοι υπέρκεινται του Πρώτου Φλύσχη.

Οι μικρές παροχές των πηγών αυτών οφείλεται στην παράταξη των στρωμάτων του Ασβεστόλιθου και του υποκελιμανου Πρώτου Φλύσχη που παρουσιάζονται με βάση προς ΝΝΔ.

Αυτές οι γεωλογικές δομές δημιουργούν ευνοϊκές συνθήκες υπόγειας απορροής προς Νότων και στο ανατολικό μέτωπο του ορεινού όγκου Αγ.Βασιλείου όπου εκφράζονται οι πηγές.

Πλησίον του οικισμού Λάμπαινας εκφράζεται και άλλη πηγή το ίδιο μικρών παροχών της οποίας η υδροφορία συνδέεται με τις νεογενείς αποθέσεις.

Στα φρεάτια τα οποία έγιναν παρατηρήσεις βρίσκονται κυρίως στην πεδινή περιοχή και έχουν ανορυχθεί σε προσχώσεις εντός των οποίων αναπτύσσεται υδροφορία σε μικρό βάθος.<sup>15</sup>

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που ανήκει στην κοινότητα και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1966 , έχει βάθος 85μ. και απέχει από την κοινότητα 400μ  
Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 15 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει , 1 δεξαμενή κατασκευάστηκε το1963, 'έχει χωρητικότητα 100μ<sup>3</sup>. Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε χρόνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκος 10Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 5 Km.

<sup>15</sup> ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ Π, «Μελέτη κοιν. Λάμπαινας», Υδρογεωλόγος Ι. Γ.Μ.Ε



Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 35 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή της γεώτρησης είναι  $50\text{m}^3/\text{ώρα}$ , οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 169 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 169.

Γίνεται χλωρίωση του νερού (δεν αναφέρεται πόσο συχνά) με υγρό  $\text{NaOCl}$  δεν γίνεται έλεγχος της και δεν γίνεται σε τακτά διαστήματα ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού παρόλο που έχουν διαπιστωθεί προβλήματα με την ποιότητα του νερού και το πρόβλημα αυτό δεν έχει αντιμετωπιστεί.

### **Μικροβιολογικός έλεγχος του δικτύου ύδρευσης της κοιν. Λάμπαινας 3-9-1997**

		αποτελέσματα	
κοινά αερόβια μικρόβια	$37^{\circ}\text{C}/48\text{ώρες}$	270	ανά 1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	$22^{\circ}\text{C}/72\text{ώρες}$	-	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		20	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		0	>> 100ml

#### **Συμπ. Ακατάλληλο**

**πρέπει να απομακρυνθεί ο στάβλος που είναι κοντά στη γεώτρηση .<sup>16</sup>**

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 10.000.000 δρχ., η δαπάνη του έργου χρηματοδοτήθηκε από δάνειο από το Ταμείο Παρακαταθηκών & Δανείων. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 500.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα συντήρησης του δικτύου 500.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 85δρχ./μ3. και καθορίζεται από το σύνδεσμο.

Το σημαντικότερο πρόβλημα είναι συχνές βλάβες του δικτύου και οι απώλειες νερού.

Προβλέπεται αντικατάσταση της αντλίας και προμήθεια εφεδρικής αντλίας

Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας  $100\text{m}^3$  λόγω του γεγονότος ότι η υπάρχουσα είναι παλαιωμένη και ακατάλληλη. Προβλέπεται αντικατάσταση του εξωτερικού δικτύου με σωλήνες P.V.C διάμετρος  $\Phi.60$  μήκος 4Km, λόγω παλαιότητας και ακαταλληλότητας του υπάρχοντος υλικού, και στο εσωτερικό δίκτυο προβλέπεται επέκταση με σωλήνες P.V.C διάμετρος  $\Phi.60$  μήκος 500m και αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C διάμετρος  $\Phi.60$  μήκος 4Km.λόγω του γεγονότος ότι το δίκτυο είναι ανθυγιεινό.

<sup>16</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

Προβλέπονται 170 παροχές και 170 υδρομετρητές.<sup>17</sup>

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ:** Εντός της γεωγραφικής περιοχής η οποία αποτελεί και τα διοικητικά όρια της κοινότητας εντοπίζονται αξιόλογες υδροφορίες , ιδιαίτερα στις τοποθεσίες όπου εκφράζονται Ανωκρητιδικόι Ασβεστόλιθοι.

Υδροφορίες επίσης αναπτύσσονται μέσα στις αλλουβιακές αποθέσεις στις πεδινές τοποθεσίες όσο και μέσα στους νεογενείς σχηματισμούς.

Σαν καταλληλότερες για την ανόρυξη υδρευτικής γεώτρησης κρίθηκαν οι υδροφορίες των ασβεστολιθικών σχηματισμών . Σ' αυτό το συμπέρασμα κατέληξαν το σύνολο των παρατηρήσεων λαμβάνοντας υπόψη:

1. Τις θετικότερες παροχές που μπορούν να επιτευχθούν
2. Την ποιότητα των υπόγειων νερών η οποία τουλάχιστον στην υδροφορία των αλλουβιακών αποθέσεων της εν λόγω περιοχής δεν μπορεί να εξασφαλισθεί και να διασφαλισθεί .
3. Τη τοπογραφική θέση στην οποία εκτείνεται ο οικισμός καθώς και τη θέση της σημερινής δεξαμενής ύδρευσης έτσι ώστε να επιτυγχάνεται όσο το δυνατό μικρότερο κόστος κατά την άντληση και μεταφορά του νερού.

Με βάση τα παραπάνω κριτήρια επιλέχθηκε σαν θέση για την ανόρυξη της γεώτρησης ο χώρος κατά μήκος του αυτοκινητόδρομου Λάμπαινας -Αρσινόης που βρίσκεται κάτωθεν της εκκλησίας Αγ.Νικόλαος.<sup>18</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΣΚΑΛΑΣ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 6% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 490 κατοίκους μειώθηκε σε 521 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 521 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 700 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	927
1971	653
1981	490
1991	521

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 6%

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	521
θερινή	700

<sup>17</sup> Πρόεδρος κοιν. Λάμπαινας :ΚΑΛΟΓΕΡΟΠΟΥΛΟΣ Χ.

<sup>18</sup> ΣΑΜΠΑΤΑΚΑΚΗΣ Π., «Μελέτη κοιν Λάμπαινας», Υδρογεωλόγος Ι.Γ.Μ.Ε

ποσοστιαία αύξηση:34%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται αποκλειστικά από τον σύνδεσμο.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή του συνδέσμου ονομάζεται «Αγ. Φλώρος» και ανήκει στην κοινότητα Αγ.Φλώρου απέχει από την κοινότητα 2Km και υδρεύεται από την πηγή από το 1967 .

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή η οποία υδρεύει 3 κοινότητες, κατασκευάστηκε το1966 και έχει χωρητικότητα 150μ<sup>3</sup>.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκος 3Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 2Km.Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 31 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή είναι 70.000 μ<sup>3</sup>/ετησίως δηλαδή 192μ<sup>3</sup>/ημέρα, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 363 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 363.

Στοιχεία για χλωρίωση και ποιοτικό έλεγχο δεν αναφέρονται διότι γίνονται από τον σύνδεσμο. Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 350.000 δρχ.

Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα για συντήρησης του δικτύου 350.000δρχ.

Το τέλος ύδρευσης είναι 150δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση του κοινοτικού συμβουλίου.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι ότι η δεξαμενή είναι μικρή και δεν καλύπτει επαρκώς όλες τις ανάγκες της κοινότητας,καθως και το γεγονός ότι το δίκτυο ύδρευσης αποτελείται από αμιαντοσωλήνες και λόγω ότι είναι παλαιωμένο υπάρχουν πολλές διαρροές.

Υπάρχει πρόβλεψη νέα γεώτρηση στη θέση «Κάτω Βρύση», προβλέπεται και νέα δεξαμενή αλλά η κοινότητα δεν διαθέτει χρήματα για την κατασκευή τους.<sup>19</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΟΔΟΣ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 13% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 203 κατοίκους αυξήθηκε σε 230 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 180 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 260 .

---

<sup>19</sup> Πρόεδρος κοιν. Σκάλας : ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ Χρήστος

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	305
1971	244
1981	203
1991	230

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 13%

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	180
θερινή	260

ποσοστιαία αύξηση:44,4%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που ανήκει στην κοινότητα Αμφιθέα και υδρεύει τις κοινότητες Τρίοδο, Αμφιθέα και Αγριλιά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1978 υδρεύει την Τρίοδο από το 1985 απέχει από την κοινότητα 2Km και η πηγή του συνδέσμου απέχει 20 Km και υδρεύει την κοινότητα 35 χρόνια.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή που ανήκει στην κοινότητα Αμφιθέας. Δεν αναφέρονται αλλά στοιχεία.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εσωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 1Km και χρησιμοποιούνται 25 χρόνια. Δεν αναφέρονται στοιχεία για το εξωτερικό δίκτυο.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 120 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 120.

Δεν αναφέρονται στοιχεία για τη χλωρίωση του νερού. Ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού έγινε το 1997 και διαπιστώθηκε πρόβλημα με την ποιότητα του νερού.

**Μικροβιολογικός έλεγχος του δικτύου ύδρευσης της κοιν. Τριοδου  
21-1-1997**

		αποτελέσματα		
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	8000	ανά	1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	5200	>>	1ml
κολοβακτηριοειδή		20	>>	100ml

κολοβακτηρίδια		15	>> 100ml
----------------	--	----	----------

**Συμπ:** Δεν πλήρη του όρους.

**Φέρει μικροβιολογικό φορτίο άρα συχνά θα πρέπει να γίνεται ο καθαρισμός της δεξαμενής και να γίνεται συστηματική χλωρίωση.**<sup>20</sup>

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους αφού περνάει δίπλα από βόθρους.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 200.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επέκτασης 2.000.000δρχ. αντικατάστασης 500.000 δρχ. , για συντήρηση του δικτύου 200.000δρχ τα έργα αυτά θα πραγματοποιηθούν εφόσον υπάρξει χρηματοδότηση .Το τέλος ύδρευσης είναι 90δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται από το κοινοτικό συμβούλιο ανάλογα με την τιμή αγοράς του συνδέσμου και από τις ζημιές που υπάρχουν.

Το σημαντικότερο πρόβλημα είναι ότι το δίκτυο είναι παλαιωμένο και αποτελείται από αμιαντοσωλήνες καθώς και το γεγονός ότι παθαίνει συχνές βλάβες.

Προβλέπεται αντικατάσταση του εξωτερικού περίπου 1Km, γιατί λόγω παλαιότητας παθαίνει συχνά βλάβες και στο εσωτερικό δίκτυο προβλέπεται επέκταση κατά 300m λόγω επέκταση του οικισμού και αντικατάσταση 200 m.λόγω ότι ο αγωγός έχει πάθει στο σημείο αυτό πολλές ζημιές και πρέπει να αντικατασταθεί διότι δεν αντέχει άλλο τις υψηλές πιέσεις.<sup>21</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΤΣΟΥΚΑΛΑΪΚΩΝ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 18% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 247 κατοίκους αυξήθηκε στους σε 291 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	271
1971	272
1981	247
1991	291

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 18%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 2 γεωτρήσεις που ανήκουν στην κοινότητα και την υδρεύουν αποκλειστικά.

<sup>20</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

<sup>21</sup> Πρόεδρος κοιν. Τριόδου : ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Μιχαήλ



**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πρώτη γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1970, έχει βάθος 250μ. και απέχει από την κοινότητα 200μ, η δεύτερη κατασκευάστηκε το 1995, έχει βάθος και απέχει από την κοινότητα.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές, η πρώτη κατασκευάστηκε το 1980, έχει χωρητικότητα 200μ<sup>3</sup>., η δεύτερη έχει χωρητικότητα 200μ<sup>3</sup>.

Ο καθαρισμός τους γίνεται κάθε εξάμηνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 100m και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 2Km.

Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 3 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή των 2 γεωτρήσεων είναι 95μ<sup>3</sup>/ώρα, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 150 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 150.

Γίνεται χλωρίωση του νερού με υγρό NaOCl ενώ δεν γίνεται έλεγχος της στον ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού έχουν διαπιστωθεί προβλήματα με την ποιότητα του νερού, το πρόβλημα αυτό δεν έχει αντιμετωπιστεί ακόμα.

**Το νερό των γεωτρήσεων εξετάστηκε για σίδηρο -μαγγάνιο -μαγνήσιο και βρέθηκε πάνω από τα επιτρεπτά όρια :**

- 1) Η γεώτρηση στη θέση «Νταμάρι» βρέθηκε με περιεκτικότητα σιδηρού Fe 2.330 ενώ η ανωτάτη παραδεκτή συγκέντρωση είναι μέχρι 200mg/lit, Mg 17,5 mg/lit και Mn 75mg/lit ενώ η ανωτάτη επιτρεπτή συγκέντρωση είναι 50 mg/lit
- 2) Η γεώτρηση στη θέση «Σκάλας» βρέθηκε με Fe 510 mg/lit, Mn 48 mg/lit, Mg 26 mg/lit
- 3) Η γεώτρηση στη θέση Ριγκεϊκό» βρέθηκε με Fe 1550 mg/lit, Mn 20 και mg/lit Mg 25.5 mg/lit

Η εξέταση για μαγνήσιο βρέθηκε εντός επιτρεπτών ορίων.

**Το νερό είναι ακατάλληλο θα πρέπει να γίνει αφαίρεση των μετάλλων αυτών.**

**Μικροβιολογικός έλεγχος της γεώτρησης «Νταμάρι» της κοιν. Τσουκαλείκων 23-3-1997**

		αποτελέσματα		
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	21	ανά	1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	-	>>	1ml
κολοβακτηριοειδή		0	>>	100ml
κολοβακτηρίδια		0	>>	100ml

Συμπ. Κατάλληλο<sup>22</sup>

<sup>22</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

**αποτελέσματα χημικής ανάλυσης νερού δικτύου ύδρευσης  
κοιν. Τσουκαλείκων  
10/10/1995 <sup>23</sup>**

Σκληρότητα	22 Γαλλικοί Βαθμοί
Χλωριοντα	106 mgr/lit
Αγωγιμότητα	1340 mS/cm
Νιτρικά mgr/lit	28
Νιτρώδη	αρνητική
PH	6,5

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους αφού απέχει μόλις 2μ.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 12.000.000 δρχ., της δεξαμενής ήταν 10.000.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου ήταν 2.000.000δρχ., και του εσωτερικού δικτύου ήταν 8.000.000δρχ. οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την κοινότητα και τη Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 300.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επέκτασης 2.000.000δρχ. αντικατάστασης 2.000.000 δρχ. για συντήρηση του δικτύου 500.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 85δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι η ακαταλληλότητας του νερού.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα γεώτρηση προβλέπεται γεωλογική έκθεση, η γεώτρηση θα έχει βάθος 250μ. και θέση εντός κοινότητας λόγω ακαταλληλότητας του νερού.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας

<sup>24</sup> Πρόεδρος κοιν. Τσουκαλαϊκων: ΤΣΟΥΚΑΛΑΣ Γεώργιος

## II - 4. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΩΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

**ΣΥΣΤΑΣΗ- ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:** Ο Σύνδεσμος υδρεύσεως συστήθηκε με την 1279/9-1-1966 απόφαση του Νομάρχη Μεσσηνίας και αποτελείται από τους Δήμους Καλαμάτας, Μεσσήνης και 15 κοινότητες της περιοχής (Πηδύμα, Ανθεια, Αρη, Αιθαίας, Μικρομάνης, Σπερχογείας, Αντικαλάμο, Ασπροχώμα, Βέργας, Μικρής Μαντίνειας, Αβίας, Μεγάλης Μαντίνειας, Λεικών, Αμμου, Θουρίας).

Σκοπός της ίδρυσης είναι η κατασκευή έργων ύδρευσης των οικισμών του Συνδέσμου .

**ΠΗΓΕΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ:** Ο Σύνδεσμος έχει αγοράσει δικαιώματα δουλείας νερού από τον ιδιοκτήτη των πηγών Πηδύματος .

**ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ:** Προβλέπεται η κατασκευή εργασιών αποπεράτωσης προς κανονική λειτουργία και προστασίας του αγωγού κατά το μήκος του δρόμου Ασπροχώματος - Μεσσήνης:

- 1) Η σύνδεση τμήματος 14 μέτρων του αγωγού Φ 300 στο τμήμα του Ασπροχώματος που διέρχεται κάτω από τη Σιδηροδρομική γραμμή του ΟΣΕ. Το τμήμα που θα τοποθετηθεί θα είναι χαλυβδοσωλήνας D=300.
- 2) Η σύνδεση της κατακόρυφης στήλης χαλυβδοσωλήνας D=300 και η ανάρτηση αυτής στον υδατόπυργο Μεσσήνης.
- 3) Κατασκευή οχετού διά των τσιμεντοσωλήνων Φ 80 εκ. εγκυβωτισμένων σε σκυρόδεμα Β 160 και με πλήρη τελική επίχωση αυτού μέχρι της στάθμης του οδοστρώματος , σε μήκος οχετού 80 μέτρων.
- 4) Κατασκευή τοίχου προστασίας του αγωγού από υποχωρήσεις και εγκυβωτισμού του οδοστρώματος, από την θέση γέφυρας Παμίσου μέχρι το γεφυρίδιο στο Δέλτα Μεσσήνης, σε μήκος 300 ,00 μέτρων .

### II - 4.1 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΗΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΗΣ

**Φυσικό περιβάλλον:** Ο Δήμος Μεσσήνης αποτελεί διοικητικό - οικονομικό κέντρο της ομώνυμης επαρχίας, απέχει μόλις 10 Km από την πρωτεύουσα του Νομού - δεσπόζει δε στο κέντρο του Μεσσηνιακού Κόλπου, με εκτεταμένη και αξιολογότερη παράκτια ζώνη 5 Km περίπου.

Η κεντροβαρής γεωγραφική θέση της, η γειτνίαση με βασικές υποδομές του Νομού (οδικοί άξονες-Αεροδρόμιο- Λιμάνι -Νοσοκομείο κ.λ.π.) της προσδίδουν, ιδιαίτερο ειδικό βάρος.

Ο Δήμος Μεσσήνης όπως και το σύνολο του ομώνυμου Νομού, χαρακτηρίζεται από το εύκρατο μεσογειακό κλίμα, με ήπιους χειμώνες και δροσερά καλοκαίρια, ενώ τα γεωλογικά χαρακτηριστικά, ευνοούν την ανάπτυξη ενός πλουσίου υδρογραφικού πεδίου.

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της περιοχής, αποτελεί το ενιαίο οικοσύστημα, που έχει αναπτυχθεί γύρω από το υδρολογικό δίκτυο του Παμίσου, με σημαντικότερη ποικιλότητα σε βιολογικά είδη, γεγονός που έχει καταστήσει τις εκβολές του, ως βιότοπο εθνικής σημασίας, καταχωρημένο στο πανευρωπαϊκό δίκτυο βιοτόπων Corine.

Τις τελευταίες δεκαετίες το φυσικό περιβάλλον της περιοχής και ιδιαίτερα το οικοσύστημα του υγροβιότοπου, δέχεται ισχυρές πιέσεις από την ανθρώπινη δραστηριότητα που εντοπίζεται στην:

- *Ρύπανση των υδάτων του ποταμού από την αλόγιστη χημική καλλιέργεια.*
- *Κυρίως από την παροχέτευση σημαντικών ποσοτήτων αστικών λυμάτων.*
- Την παροχέτευση αποβλήτων, επεξεργασίας των γεωργικών βιομηχανιών, κυρίως ελαιουργείων και πυρηνουργείων.*

Επίσης σημαντικότερες αρνητικές επιπτώσεις από την παροχέτευση των παραπάνω, μέσω του ποταμού Παμίσου, έχει υποστεί και ο Μεσσηνιακός Κόλπος, η δε συνέχιση αυτής της κατάστασης κινδυνεύει να προκαλέσει ανεπανόρθωτες συνέπειες στο οικοσύστημα του υγροβιότοπου.

**Δημογραφικές εξελίξεις -Τάσεις:** Από δημογραφική άποψη τόσο ο Δήμος Μεσσήνης και η ευρύτερη περιοχή-επαρχία όσον και ο Νομός Μεσσηνίας συνολικά, την τελευταία τριακονταετία επλήγησαν έντονα τόσο από την εσωτερική όσον και την εξωτερική μετανάστευση, μάλιστα των πλέον δυναμικών ηλικιών, ενώ η τάση αυτή ανεκόπη την τελευταία δεκαετία (1981-1991)

**Διαχρονική εξέλιξη πληθυσμού Δήμου Μεσσήνης**  
Αριθμ. οικισμών (4)  
Συνολική έκταση 21.600 στρεμμ.

Έτος	πληθυσμός	πυκνότητα κατ/ Km <sup>2</sup>
1961	8.249	382
1971	6.664	308
1981	6.854	317
1991	6.519	303

δεκ.1981/91 :ποσοστιαία μείωση 5%

Ταυτόχρονα η εξέλιξη στη δομή της πυραμίδας ηλικιών ήταν εξίσου δυσμενής, με αποτέλεσμα την αποψίλωση της περιοχής και του Νόμου , από τις παραγωγικότερες ηλικίες και σχεδόν διπλασιάστηκε το ποσοστό συμμετοχής της τρίτης ηλικίας στο σύνολο του πληθυσμού, με αυτονόητες οικονομικές συνέπειες.



## Ποσοστιαία κατανομή του πληθυσμού σε αστικό, ημιαστικό, αγροτικό

έτος	περιοχή	αστικός	ημιαστικός	αγροτικός	σύνολο
1951	Νομός Μεσ.	17 %	17 %	66 %	100
	Χώρα	36,8 %	1,5 %	47,7 %	100
1961	Νομός Μεσ.	19 %	16 %	65 %	100
	Χώρα	43,2 %	13 %	48,8 %	100
1971	Νομός Μεσ.	23 %	17 %	60 %	100
	Χώρα	53,2 %	11,7 %	35,1 %	100
1981	Νομός Μεσ.	27 %	17 %	56 %	100
	Χώρα	58,1 %	11,6 %	30,3 %	100
1991	Νομός Μεσ.	28,53 %	17,47 %	54 %	100
	Χώρα	58,88 %	12,88 %	28,24 %	100

Κατά το ίδιο χρονικό διάστημα, παρατηρείται σχετικά μικρή αύξηση του αστικού πληθυσμού, στα πλαίσια του Νομού και αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι ο κύριος όγκος της μετανάστευσης, κατευθύνθηκε είτε στα μεγάλα αστικά Κέντρα (Αθήνα κ.λ.π.) είτε στο εξωτερικό.

**Διαχείριση του δικτύου ύδρευσης από τις υπηρεσίες του Δήμου:** Η διαχείριση του δικτύου ύδρευσης της πόλεως Μεσσήνης, από το 1956 με την λειτουργία του πρώτου σχετικά ολοκληρωμένου δικτύου, μέχρι την πρόσφατη ανακατασκευή του, στις αρχές της δεκαετίας του '90 κατά τρόπο άρτιο και σύγχρονο, γίνεται από τις υπηρεσίες του Δήμου.

Η απεξάρτηση του Δήμου από τις ιδιωτικές γεωτρήσεις και χώρους αποθήκευσης, πραγματοποιήθηκε σταδιακά, σήμερα δε έχει εξασφαλίσει σχεδόν καθολική αυτάρκεια.

Η διοίκηση - συντήρηση και λειτουργία του συστήματος ύδρευσης καθώς και η οικονομική διαχείριση, στα πλαίσια του κανονισμού ύδρευσης, ασκείται από:

Ένα υδραυλικό

Ένα συντηρητή αντλιοστασίων

Ένα εργάτη (με παράλληλη απασχόληση στο δίκτυο αποχέτευσης)

Δυο διοικητικοί με παράλληλη ανάθεση καθηκόντων, την διοίκηση και οικονομική διαχείριση του συστήματος ύδρευσης.

Η έλλειψη προσωπικού και η ανεπαρκής τακτική εξειδίκευση του, αποτελεί κρίσιμο θέμα με πολλαπλές επιπτώσεις, τόσο στην συντήρηση και λειτουργία του δικτύου και κατ'επέκταση κατά περίπτωση στην ποιότητα του νερού, όσον και στην οικονομική διαχείριση. Η στελέχωση όμως της υπηρεσίας προσκρούει στην πολιτική προσλήψεων της κυβέρνησης με αποτέλεσμα το φαινόμενο όχι μόνον να διαιωνίζεται, αλλά και να εντείνεται.

**Όρια ευθύνης- εμβέλεια κάλυψης του δικτύου:** Τα όρια ευθύνης της υπηρεσίας ύδρευσης του Δήμου, καλύπτουν τα όρια του εγκεκριμένου Γ.Π.Σ της πόλεως (1790 στρεμμ.) , τα οποία με τις πρόσφατες επεκτάσεις του πεδίου ανέρχονται στις 2000 στρέμματα περίπου.



Επίσης καλύπτει τους οικισμούς Αγ. Κων/νου Μπούκας- Αγ. Παρασκευής και τμήμα της κοινότητας Μαυροματίου, αλλά και σημαντικά τμήματα περιοχών εκτός σχεδίου.

Στην ευθύνη του τέλους, υπάγεται μέχρι το 1996 η υδροδότηση της 120 Π.Ε.Α από τον κεντρικό αγωγό (Φ 300) Ασπροχώματος- Μεσσήνης που συνδέει συμπληρωματικά το δίκτυο του δήμου με το δίκτυο του συνδέσμου ύδρευσης Δήμων Μεσσήνης - Καλαμάτας και Κοινοτήτων Καλαμάτας.

**Πηγές Υδροληψίας:** Η υδροληψία του Δήμου πραγματοποιείται από δύο περιοχές. Η μία περιοχή αφορά τον υδροφόρο ορίζοντα, εντός ορίων της πόλεως και σε επαφή τις υδατοδεξαμενές, σε ακίνητα ιδιοκτησίας του Δήμου.

Η άντληση του νερού γίνεται από σταθερό βάθος 35μ. καθ' ότι ο υδροφόρος ορίζοντας είναι ομοιογενής και επαρκής.

Ο χαμηλός βαθμός ολικής σκληρότητας (17 γαλ. βαθμοί) τα λίγα χλωριούχα (22mg/lit) η απουσία νιτρικών και αμμωνίας, η απουσία κολοβακτηριοειδών και κολοβακτηριδίων και η σχεδόν απουσία κοινών αερόβιων μικροβίων, διασφαλίζουν την ικανοποιητικότερη ποιότητα των αντλούμενου νερού.

Η δεύτερη περιοχή υδροληψίας του Δήμου, ήταν εκείνη του Συνδέσμου, δηλαδή από ενιαία χαριστική πηγή υπερχειλίσσεως στο Πήδημα, η δε μεταφορά του νερού γίνεται μέσω του δικτύου του συνδέσμου, από συνολική απόσταση 15.744 μ. με αμιαντοσιμεντοσωλήνες (Φ 300) στην δεξαμενή του Δήμου.

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του παρεχομένου νερού του συνδέσμου είναι τα παρακάτω: (ολική σκληρότητα 31 βαθμοί, χλωριόντα 58mg/lit).

Από την παράθεση των προαναφερομένων χημικών αναλύσεων είναι σαφές ότι ποιοτικά το αντλούμενο νερό από τον υδροφόρο ορίζοντα του Δήμου υπερέχει αισθητά από εκείνο του συνδέσμου, το οποίο επιβαρύνεται επιπλέον και από το γεγονός ότι μεταφέρεται μέσω αμιαντοσιμεντοσωλήνων.

**Γεωτρήσεις:** Ήδη στο Δήμο υπάρχουν και λειτουργούν (4) γεωτρήσεις, ανά δύο εντός δύο όμορων ιδιόκτητων εκτάσεων και σε επαφή με τις υδατοδεξαμενές του Δήμου.

Όπως προσφέρθηκε η άντληση γίνεται από τον πλούσιο-ομογενή υδροφόρο ορίζοντα της περιοχής και από βάθος 35μ.

Οι γεωτρήσεις κατασκευάστηκαν το 1973 η πρώτη, το 1989 η δεύτερη, το 1991 η τρίτη και το 1996 η τέταρτη.

**Αντλιοστάσια:** Τα αντλητικά συγκροτήματα των (4) γεωτρήσεων, λειτουργούν χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα, τα δυο εξ'αυτών είναι σύγχρονα, στεγάζονται είτε σε μικρά κτίρια είτε σε πρόχειρες κατασκευές.

Η ονομαστική παροχή της μιας γεώτρησης είναι 80 m<sup>3</sup>/ώρα, ο ηλεκτροκινητήρας είναι ισχύος 35 ρς.

Οι τρεις άλλες έχουν ονομαστική παροχή 60 m<sup>3</sup>/ώρα και ισχύ ηλεκτροκινητήρων 28 kw.

Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 35 HP.

**Δεξαμενές - Υδατόπυργοι:** Οι χώροι αποθήκευσης του νερού, απαρτίζονται από (2) υδατόπυργους ο πρώτος κατασκευάστηκε το 1962 και ο δεύτερος το 1995 είναι ύψους 17μ. και 27,5μ., έχουν χωρητικότητα 200 και

350 μ<sup>3</sup> έκαστος καθώς επίσης και μια υπόγεια δεξαμενή που κατασκευάστηκε το 1962, κάτω από τον παλιό υδατόπυργο, χωρητικότητας 100μ<sup>3</sup>.

Συνεπώς η συνολική χωρητικότητα όλων των δεξαμενών, ανέρχεται σε 650 με όγκος υπέρ, επαρκής και για υπέρ -διπλάσιο πληθυσμό (προοπτική 30ετίας και πλέον).

Με βάση τα παρακάτω το πρόβλημα για το Δήμο για την επόμενη τουλάχιστον 20ετία έγκειται στις γεωτρήσεις κυρίως και στην δυνατότητα και συνεχούς άντλησης και παροχής των απαιτούμενων ποσοτήτων.

Ο καθαρισμός τους γίνεται κάθε χρόνο

**Χλωρίωση- Ποιοτικός έλεγχος:** Το αντλούμενο νερό από τις γεωτρήσεις του Δήμου φθάνει στον καταναλωτή σχεδόν αυτούσιο με μοναδική παρέμβαση την χλωρίωση του.

Η χλωρίωση πραγματοποιείται μέσω αυτόματων ειδικών συσκευών κατά τη φάση άντλησής τους. Ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται κάθε 4 μήνες και τα αποτελέσματα του κρίνουν το νερό κατάλληλο για πόση.

**Μικροβιολογικός έλεγχος του δικτύου ύδρευσης Δήμου Μεσσήνης  
12-5-1997**

		αποτελέσματα		
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>u</sup> C/48ώρες	120	ανά	1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>u</sup> C/72ώρες	200	>>	1ml
κολοβακτηριοειδή		0	>>	100ml
κολοβακτηρίδια		0	>>	100ml

Χαρακτ. κατάλληλο.<sup>1</sup>

**αποτελέσματα χημικής ανάλυσης νερού δικτύου ύδρευσης δήμου  
Μεσσήνης<sup>2</sup>**

Σκληρότητα	26 Γαλλικοί Βαθμοί
Χλωριοντα	184 mgr/lit
Αγωγιμότητα	1200 mS/cm
Ανίχνευση No3	ίχνη
Ανίχνευση No2	52ppm
PH	6,8

**Δίκτυα διανομής:** Τα υφιστάμενα δίκτυα διανομής, κατασκευάστηκαν στις αρχές της δεκαετίας '90 αντικαθιστώντας το απαρχαιωμένο δίκτυο ηλικίας 25-30 ετών εξ αμίαντο-τσιμεντοσωλήνων.

<sup>1</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Νομού Μεσσηνίας

<sup>2</sup> Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας

Τα υφιστάμενα δίκτυα διανομής καλύπτουν το σύνολο της πυκνοδομημένης περιοχής εκτάσεως 1790 στρεμ. περιλαμβάνει δύο (2) ζώνες -την χαμηλή και υψηλή.

Το δίκτυο της χαμηλής ζώνης καλύπτει 1000 περίπου στρ. και χωρίζεται σε (4) τομείς με μικρό ποσοστό πραγματοποιημένο συντελεστή δόμησης.

Το μήκος του δικτύου της χαμηλής ζώνης ανέρχεται σε 29.821μ. τα 2.979μ αποτελούν το μήκος των κυρίως αγωγών (P.V.C -φ. 110-250 χιλστ.) ενώ οι δευτερεύοντες αγωγοί έχουν μήκος 16.842μ.( P.V.C -φ. 90 χιλστ)

Η περιοχή των δικτύων είναι πεδινή και παρουσιάζει ομαλό ανάγλυφο με σχετικά μικρή κλίση από Δυσμάς προς ανατολάς. Οι υψομετρικές κλίσεις στην χαμηλή ζώνη είναι + 6 έως +22 ενώ στη υψηλή +6 έως +30

**Όγκος κατανάλωσης:** Ο προσδιορισμός του όγκου κατανάλωσης ύδατος προκύπτει είτε άμεσα, είτε έμμεσα.

Άμεσα από την αθροιστική καταγραφή της κατανάλωσης των υδρομετρητών, έμμεσα από την ανάγωση του αριθμού των υδρομετρητών σε ισοδύναμο πληθυσμό και ημερήσια καταναλωση/άτομο.

Δεδομένου ότι για το σύνολο σχεδόν του δικτύου διανομής ύδατος του Δήμου υπάρχουν νόμιμες παροχές- υδρομετρητές, θα ήταν εύκολο και ακριβές να προσδιορισθεί ο συνολικός όγκος ημερήσιας/ετήσιας κατανάλωσης και για μεγάλη χρονική περίοδο π.χ 5-10 έτη.

το παραπάνω όμως, για την περίπτωση του Δήμου Μεσσήνης ,έχει καταστεί επισφαλής και αυτό οφείλεται κατά κύριο λόγο στο γεγονός ότι για το χρονικό διάστημα τροφοδοσίας από τον σύνδεσμο, τα στοιχεία του συνδέσμου είναι όχι μόνο εξωπραγματικά και αντιφατικά.

Συγκεκριμένα : Από τα επίσημα έγγραφα του συνδέσμου προκύπτει ότι:

Ημερήσια παροχή νερού του συνδέσμου στο Δήμο για το 1992: 1832μ<sup>3</sup>

Ημερήσια παροχή του συνδέσμου στο Δήμο για το 1993 : 784μ<sup>3</sup>

Ημερήσια παροχή του συνδέσμου στο Δήμο για το 1994 : 852 μ<sup>3</sup>

Εικ.1 «Υδατόπυργος Μεσσήνης έτος κατασκευής 1995»









Τα ακριβή στοιχεία του Δήμου, με βάση τις καταγραφές της κατανάλωσης των υδρομετρητών του συνόλου των παροχών στα διοικητικά του όρια για τα έτη 1991 και 1996.

Πληθυσμός Απογραφής 1991: 6.536 κάτοικοι  
Πραγματικός πληθυσμός 3/1997 7.922 κάτοικοι

Μέση καταν./κάτοικο όγκος ετήσιας κατανάλωσης σε μ <sup>3</sup>	12/1992	12/1992	% Μεταβολή
Από το σύνολο των παροχών του Δήμου	366.623	456.827	24,7%
Συνολ. αριθμός παροχών του δήμου	3.100	3.332	7,45%
Ημερ. καταν(Σύνολο Δήμου) σε μ <sup>3</sup>	1.004	1.252	
Μεγίστη Ημερ.κατανάλωσ. (μ <sup>3</sup> )	1.316	1.640	
Μέγιστη ημερ. κατανάλωση σε λίτρα ανά κάτοικο	201 lit	201 lit	
Ελάχιστη ημερ. κατανάλωση σε λίτρα ανά κάτοικο	115 lit	115 lit	
Μέση ημερ.κατανάλωση	158 lit	158 lit	

**Αριθμός καταναλωτών ύδατος - Ισοδύναμος πληθυσμός:** Κατά τη διάρκεια των επισήμων εθνικών απογραφών πληθυσμού, είναι γνωστό ότι υπάρχει σημαντική μετακίνηση πληθυσμών από τα αστικά κέντρα προς τα χωριά (τόπους καταγωγής) για ευνότερους λόγους ενίσχυσής τους (γοήτρου - κοινωνικούς-πολιτικούς -οικονομικούς κλπ).

Με δεδομένο την προαναφερομένη πραγματικότητα, είναι σαφές ότι η απογραφή πληθυσμού '91 για το Δήμο Μεσσήνης, υπολείπεται του πραγματικού τουλάχιστον κατά %.

Η παραπάνω εκτίμηση επιβεβαιώνεται και από την εφαρμογή άλλων δεικτών έως:

Τη μέση ημερήσια κατανάλωση ύδατος :158 λίτρα / κάτοικο  
αφού  $456.867 \mu^3$  ύδατος το 1996 άρα  $456.867/365 \text{ ημέρες} = 1252\mu^3$ ,  $1252/0,158 \mu^3/\text{κατ.} = 7.922$  κάτοικοι

Την αναλογία υδρομετρητών ανά κάτοικο : 0,42 υδρομ./κατ. αφού υπάρχουν 3.332 υδρομ. δικτύου Δήμου άρα  $3.332/0,42 = 7.933$  κάτοικους

Συνεπώς ο πραγματικός πληθυσμός του Δήμου Μεσσήνης και ταυτόχρονα οι πραγματικοί καταναλωτές ύδατος ανέρχονται κατ' εκτίμηση, περίπου στις 8.000 κατοίκους.

**Σύνθεση κατανάλωσης ύδατος:** Αναλυτικά στοιχεία σύνθεσης των κατοίκων της κατανάλωσης ύδατος στα όρια του Δήμου δεν υπάρχουν



Σύμφωνα όμως με τις εκτιμήσεις της υπηρεσίας ύδρευσης του Δήμου η σύνθεση της κατανάλωσης ύδατος είναι κατά κύριο λόγο η οικιακή χρήση (97%) και κατά δεύτερο λόγο αγροτο- κτηνοτροφική (3%).

**Τιμολογιακή πολιτική χρήσης ύδατος από το Δήμο:** Η τιμολογιακή πολιτική του Δήμου, όπως προκύπτει από την ανάλυση των τιμολογίων ύδρευσης και των σχετικών αποφάσεων του Δημοτικού Συμβουλίου χαρακτηρίζεται :

- Από την αρχή της ανταποδοτικότητας.
- Από την πρόκριση της οικιακής χρήσης έναντι των λοιπών χρήσεων και την ευνοϊκότερη τιμολόγηση της
- Από την προοδευτική τιμολογιακά πολιτική σε σχέση με την κλιμάκωση της κατανάλωσης .
- Την αποθάρρυνση και αποτροπή χρήσης του δικτύου ύδρευσης για αρδευτικούς σκοπούς , με την εφαρμογή αυξημένων τιμολογίων.

Με βάση τα παραπάνω τα τιμολόγια ύδρευσης έχουν ως εξής:

#### ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΑΡΟΧΩΝ

ΠΑΡΟΧΕΣ ΕΝΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΟΛΗΣ	Δρχ. 50.000
ΠΑΡΟΧΕΣ ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΟΛΗΣ	Δρχ. 60.000
ΠΑΡΟΧΕΣ ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΟΛΗΣ (ΧΤΗΜΑΤΑ)	Δρχ. 100.000

#### ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

ΠΑΡΟΧΕΣ ΕΝΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΟΛΗΣ (Α.Δ.Σ 248/94/01-01-1995)

##### (1) ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

ΠΑΓΙΟ = 20μ<sup>3</sup> καταν.  
 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ=500δρχ.  
 0-30=63 δρχ./μ<sup>3</sup>  
 31-50=78 δρχ. /μ<sup>3</sup>  
 51 και ανω=92 δρχ./μ<sup>3</sup>

ΠΑΡΟΧΕΣ ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΟΛΗΣ (ΟΙΚΙΕΣ Α.Δ.Σ 248/94 01/01/1995)

##### (4) ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

ΠΑΓΙΟ=20M<sup>3</sup> καταναλ.  
 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ = 500δρχ.  
 0-30=63 δρχ./μ<sup>3</sup>  
 31-50=78 δρχ. /μ<sup>3</sup>  
 51 και άνω = 92 δρχ./μ<sup>3</sup>

ΠΑΡΟΧΕΣ ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΟΛΗΣ (ΧΤΗΜΑΤΑ Α.Δ.Σ 191/95 01-10-1995)

##### (5) ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

ΠΑΓΙΟ =0 M<sup>3</sup> καταναλ.  
 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ=1.000 δρχ.  
 0-20=200 δρχ./μ<sup>3</sup>  
 21 και άνω =1.000 δρχ./μ<sup>3</sup>

ΠΑΡΟΧΕΣ ΚΑΤ/ΤΩΝ ΜΗ ΥΓ/ΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡ. (Α.Δ.Σ 72/92 01-01-1997)

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ (2)**

ΠΑΓΙΟ -20 μ<sup>3</sup> καταναλ.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ =500 δρχ.

0-30= 63 δρχ/μ<sup>3</sup>

31 και άνω = 1.00δρχ./μ<sup>3</sup>

**Συγκριτική παρουσίαση τιμολογιακής πολιτικής 25 πόλεων:** Η πολιτική τιμολογίων ύδρευσης - αποχέτευσης , ποικίλλει από πόλη σε πόλη. Η διαφορά αυτή οφείλεται τόσο στο λειτουργικό κόστος των υπηρεσιών ύδρευσης κάθε πόλης όσο και κυρίως από τις ανάγκες ανακατασκευής - κατασκευής ή επέκτασης των δικτύων ύδρευσης .

Από την ανάλυση των διαθέσιμων στοιχείων από 25 πόλεις της χώρας προκύπτουν τα παρακάτω:

Κλίμακα κατανάλωσης μ <sup>3</sup>	ΥΔΑΦ (Αττική) Δρχ/μ <sup>3</sup>	Μέσο όρος (25 πόλεων) Δρχ./μ <sup>3</sup>	ΔΕΥΑ Καλαμάτας Δρχ /μ <sup>3</sup>	Δήμος Μεσσήνης Δρχ /μ <sup>3</sup>
0-15	117	75	70	63
16-30	>>	101	>>	>>
31-90	>>	106,4	>>	78
41-50	>>	>>	104	>>
51-60	>>	129	>>	92
61-70	178	>>	>>	>>
71-80	>>	>>	>>	>>
81-90	511,4	147,5	>>	>>
91-100	>>	172	140	>>
111& πάνω	720	180-420	>>	>>

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα, είναι εμφανές ότι, ο Δήμος Μεσσήνης, παρά το μικρό πληθυσμιακό του μέγεθος, που ευνοεί οικονομίες κλίμακας, ακολουθεί συγκρατημένη τιμολογιακή πολιτική, με αποτέλεσμα στις μικρές και μεσαίες καταναλώσεις, που αφορά το 90% και πλέον των νοικοκυριών έχει φθηνότερα τιμολόγια από 20 - 85 κατά μέσο όρο σε σχέση με τις λοιπές πόλεις.

**Μέση τελική τιμή νερού ανά τύπο οικογένειας στο Δήμο Μεσσήνης:**

Με βάση τη μέση κατανάλωση νερού ετησίως ανά κάτοικο (57,5 - 58μ<sup>3</sup> ) ή 14,5μ<sup>3</sup> ανά 3/μήνο σε συνδυασμό με την κλιμάκωση των τιμολογίων κατανάλωσης στον Δήμο Μεσσήνης είναι:

Πάγιο : Ελάχιστη κατανάλωση 20μ<sup>3</sup>

0-30 μ<sup>3</sup>= 63δρχ/μ<sup>3</sup>

31-50 μ<sup>3</sup> = 78 δρχ.μ<sup>3</sup>

51 και άνω = 92 δρχ./μ<sup>3</sup>

συντήρηση : 500 δρχ./υδρομετρητή/3μηνο

Η μέση τελική τιμή νερού ανά 3/μήνο ανά τύπο οικογένειας διαμορφώνεται ως εξής:

**1) Μονογονικές οικογένειες:**  $(\min 20\mu^3 \chi 63 \delta\rho\chi./\mu^3) + 500\delta\rho\chi.$   
συντηρ/3μηνο

$$1760 / 20\mu^3 = 88 \delta\rho\chi./\mu^3$$

**2) Διμελείς οικογένειες :**  $(29\mu^3 \chi 63 \delta\rho\chi./\mu^3) + 500\delta\rho\chi.$  συντηρ/3μηνο=  
2.327δρχ./3μηνο / 29= 80,24 δρχ/μ<sup>3</sup>

**3) Τριμελείς οικογένειες :**  $43,5 \mu^3 = (30\mu^3 \chi 63 \delta\rho\chi./\mu^3) + (13,5 \mu^3 \chi 78\delta\rho\chi./\mu^3) =$   
2.943 δρχ./3μηνο + 500 δρχ. συντηρ./3μηνο = 3.443 δρχ/3μηνο

**4) Τετραμελείς οικογένειες :**  $58\mu^3 = (30\mu^3 \chi 63 \delta\rho\chi./\mu^3) + (20\mu^3 \chi 78\delta\rho\chi./\mu^3) +$   
 $(8\mu^3 \chi 92\delta\rho\chi./\mu^3) = 1890 + 1560 + 736 = 4.186 \delta\rho\chi.$

4.186 δρχ. + 500δρχ. συντηρ./3μηνο = 4.686 δρχ/3μηνο

$$4.686 \delta\rho\chi. / 58\mu^3 = 80,79 \delta\rho\chi./\mu^3$$

**5) Πενταμελείς οικογένειες :**  $72,5 \mu^3 (30 \mu^3 \chi 63\delta\rho\chi. /\mu^3) + (20 \mu^3 \chi 78\delta\rho\chi./\mu^3) +$   
 $(22,5 \mu^3 \chi 92 \delta\rho\chi./\mu^3) = 1890 + 1560 + 2070 = 5.520 \delta\rho\chi.,$

5.520 δρχ. + 500 δρχ. συντηρ/3μηνο = 6.020 δρχ./3μηνο

$$6.020 \delta\rho\chi./3μηνο / 72,5 \mu^3 / 3μηνο = 83 \delta\rho\chi./\mu^3$$

**6) Εξαμελείς οικογένειες :**  $87\mu^3 = (30\mu^3 \chi 63 \delta\rho\chi./\mu^3) + (20\mu^3 \chi 78 \delta\rho\chi./\mu^3 +$   
 $(37\mu^3 \chi 92 \delta\rho\chi./\mu^3) = 1890 + 1560 + 3404 = 6.854 \delta\rho\chi$

6.854 δρχ. + 500δρχ./3μηνο = 7.354 δρχ./3μηνο

$$7.354 \delta\rho\chi./\epsilon\mu\eta\nu\omicron / 87 \mu^3 / 3μηνο = 84,52 \delta\rho\chi./\mu^3$$

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι, είτε λόγω ανεπαρκούς είτε άστοχης κοστολόγησης, στο επίπεδο των επιβαρύνσεων ανά τύπο οικογένειας, επιβαρύνονται υπέρμετρα οι πολυμελείς οικογένειες, ενώ μάλλον θα πρέπει να συμβαίνει το αντίθετο, για πάρα πολλούς λόγους (Δημογραφικούς - συμμετοχή των ακινήτων στο κόστος κατασκευής των έργων κλπ).

Για τους παραπάνω λόγους η τιμολογιακή πολιτική που θα πρέπει να ακολουθήσει η ΔΕΥΑΜ θα πρέπει να είναι διάφορη της υφισταμένης.

**Οικονομικά στοιχεία:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 10.000.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου 10.00.000 δρχ. και του εσωτερικού δικτύου 400.000.000 δρχ. οι δαπάνες των έργων χρηματοδοτήθηκαν από το δήμο.

Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 3.000.000 δρχ.

Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επούλωσης 1.000.000 δρχ. επέκτασης 10.000.000δρχ. αντικατάστασης 2.000.000 δρχ., για συντήρηση του δικτύου 3.000.000δρχ.

## II - 4.2 Εκτίμηση του κόστους κατασκευής των έργων ύδρευσης

**Δίκτυο διανομής:** Προβλέπεται νέο εξωτερικό δίκτυο με σωλήνες P.V.C διάμετρος Φ.110 και επέκταση του εσωτερικού δικτύου με σωλήνες P.V.C διάμετρο Φ.90 συγκεκριμένα:

A) Από το 1988-1993 ο Δήμος προέβη στην ανακατασκευή του δικτύου ύδρευσης , σχεδόν στο σύνολο του. Εκκρεμεί η κατασκευή του δικτύου από τμήματα μη διανοιγμένων οδών του σχεδίου πόλεως, η κατασκευή δικτύου στις περιοχές επέκτασης του σχεδίου πόλεως , καθώς επίσης και σε τμήματα της παράκτιας ζώνης.

B) Το υπολειπόμενο εσωτερικό δίκτυο της πόλεως κατανέμεται τόσο στο τμήμα της χαμηλής ζώνης όσο και σε τμήματα της υψηλής ζώνης.

Το εκτιμώμενο μήκος του εσωτερικού δικτύου στα όρια του Γ.Π.Σ ανέρχεται στα 3Km περίπου ενώ των υπολοίπων περιοχών εκτός του Γ.Π.Σ, τουλάχιστον για το άμεσο μέλλον , στα 2 Km .

Συνεπώς το συνολικό μήκος των αγωγών ύδρευσης, άμεσης προτεραιότητας , ανέρχεται στα 5Km.

Γ) Δεδομένου ότι για το μεγαλύτερο μέρος του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης υπάρχει οριστική μελέτη , ταυτόχρονα δε η συσσωρευμένη εμπειρία του Δήμου από την κατασκευή των προηγούμενων έργων , επιτρέπει η βέβαιη εκτίμηση δυνατότητας εκτέλεσης του έργου από τον Δήμο, υπό τον όρο της διασφάλισης της χρηματοδότησής των.

Δ) Το εκτιμώμενο κόστος των έργων ύδρευσης, λαμβανόμενων υπόψη των κοστολογίων προηγούμενων έργων (1993) ανέρχεται στο ποσό των 50 εκ. δρχ.

Το προαναφερόμενα έργα ύδρευσης, εκτιμάται ότι θα πρέπει να κατασκευαστούν

τα προσεχή 3-5 έτη και συνεπώς το κόστος κατασκευής των θα κατανεμηθεί ανάλογα στο χρονικό αυτό διάστημα.

**Κατασκευή νέα γεώτρησης:** Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του Δήμου απαιτείται η διάνοιξη μιας νέας γεωτρήσεως και η οποία θα αποτελεί εφεδρική λύση στις ήδη 4 υφιστάμενες. Η θέση της νέας γεώτρησης προσδιορίζεται στην ίδια θέση των προηγούμενων και συνεπώς η άντληση θα γίνεται από τον ίδιο υδροφόρο ορίζοντα της περιοχής και σε βάθος 35μ. περίπου θα χρησιμοποιηθούν οι υπάρχουσες λοιπές υποδομές.

Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης με τους αγωγούς παροχέτευσης εκτιμάται σ στο ποσό των 7 εκ.δρχ.

**Στέγαση αντλιοστασίων:** Για την προστασία των αντλιοστασίων από διάφορους πιθανούς κινδύνους θα πρέπει στη θέση των πρόχειρων προσωρινών παραπηγμάτων , να κατασκευαστούν σταθερά και ασφαλή στεγαστρα.

το εκτιμώμενο κόστος κατασκευής των προαναφερομένων στεγαστρων ανέρχεται στο ποσό των 1,50 εκ. δρχ.

**Μόνωση υδατοδεξαμενών:** Για τη συντήρηση των υπέργειων και της υπόγειας δεξαμενής αλλά και την αποφυγή απωλειών νερού θα απαιτηθεί η μόνωση- στεγανοποίησή τους.



Το εκτιμώμενο κόστος των προαναφερομένων εργασιών ανέρχεται στο ποσό των 4εκ.δρχ.

## II - 4.3 Σκοπιμότητα ίδρυσης και λειτουργίας ΔΕΥΑ Μεσσήνης

**Υπαγωγή της ΔΕΥΑ στις διατάξεις του Ν.1069/80:** Η πολιτεία με την ψήφιση του Ν. 1069/80, στοχεύει και σε σημαντικότερο βαθμό έχει επιτευχθεί, να δημιουργήσει ένα ευνοϊκό θεσμικό πλαίσιο διαχείρισης του τομέα ύδρευσης -αποχέτευσης προκειμένου να επιτευχθούν επιμέρους στόχοι όπως:

1. Η προστασία της δημόσιας υγείας
2. Η προστασία των υδάτινων πόρων της χώρας
3. Η προστασία και αναβαθμισμένη του περιβάλλοντος
4. Τον εκσυγχρονισμό της διαχείρισης του τομέα
5. Η οικονομική συμβολή της πολιτείας στο υψηλό κόστος εκτέλεσης των αναγκαίων μελετών, μέσω του προγράμματος Δημοσίων με συμμετοχή μέχρι 35% .
6. Η δημιουργία του θεσμικού πλαισίου, με την εγγύηση της πολιτείας για την εξασφάλιση πρόσθετων πηγών χρηματοδότησης του κόστους των έργων.

Στη βάση των παραπάνω στοχεύσεων ο Ν.1069/80 δίνει τη δυνατότητα στους Ο.Τ.Α να συνιστούν Δημοτικές επιχειρήσεις ύδρευσης και αποχέτευσης (ΔΕΥΑ) οι οποίες:

- Αποτελούν νομικά πρόσωπα ιδιωτικού Δικαίου - κοινωφελούς χαρακτήρα
- Διέπονται από τους κανόνες της ιδιωτικής οικονομίας, τις επιμέρους προβλέψεις του Ν.1069/80 και του Δ.Κ.Κ.
- διέπονται από ένα σύγχρονο -ευέλικτο πλαίσιο διοίκησης-οργάνωσης και λειτουργίας.
- Έχουν θεσμοθετημένους, ικανούς οικονομικούς πόρους βάσης, για την επίτευξη των σκοπών τους.
- Στα πλαίσια της τριμερούς σχέσης μπορούν να καθίστανται «ισότιμοι» συνομιλητές -εταίροι με την Ε.Ε και να επιτυγχάνουν πρόσθετους πόρους χρηματοδότησης των δραστηριοτήτων τους.

Εν όψει της επικείμενης πολιτικής των συνενώσεων και υπό τον όρο ότι το πληθυσμιακό μέγεθος του νέου Δήμου που θα προκύψει, θα είναι στο μέγεθος πληθυσμού του υφιστάμενου 5ου Συμβουλίου περιοχής (11.315κατ.) ή έστω άνω των 10.000 κατοίκων σε αυτή την περίπτωση ο δήμος Μεσσήνης και κατ'επέκταση η ΔΕΥΑ θα πλήρη τους όρους του άρθρου 12 του Ν.1069/80 και συνεπώς του συνολικού πλαισίου χρηματοδότησης των ΔΕΥΑ από το Π.Δ.Ε. εκάστου έτους.

Συνεπώς από τα παραπάνω προκύπτει ότι με τη σύσταση της ΔΕΥΑ, ο Δήμος Μεσσήνης θα δικαιούται να απαιτεί και να προβλέπει τη χρηματοδότηση μέχρι του ποσού των 280,87 εκ.δρχ. από το Π.Δ.Ε.

**Νομική μορφή -Επωνυμία -Έδρα- Διάρκεια:** Σύμφωνα με τις προβλέψεις της παρ. 1 του άρθρου του Ν. 1069/80. όπως τροποποιήθηκε και ισχύει οι επιχειρήσεις ύδρευσης -αποχέτευσης αποτελούν «ίδια Νομικά

Πρόσωπα Ιδιωτικού Δικαίου κοινωφελούς χαρακτήρα διεπόμενα υπό των κανόνων της ιδιωτικής οικονομίας, εφ' όσον δεν ορίζεται άλλως υπό νόμου.»  
«...Λειτουργού υπό μορφή Δημοτικής ή κοινοτικής επιχείρησης και διέπονται ως προς την διοίκηση ,οργάνωση εκτέλεση, λειτουργία, συντήρηση των έργων της αρμοδιότητας των καθώς και τις πηγές χρηματοδότησής των υπό των διατάξεων του παρόντος νόμου (Ν.1069/80 και Ν. 2307/95 ) εφαρμοζομένων κατά των λοιπά των σχετικών διατάξεων του Αστικού Κώδικα.

Συνεπώς η υπό σύσταση επιχείρηση ύδρευσης - αποχέτευσης εκ μέρους του Δήμου Μεσσήνης θα είναι Δημοτική Επιχείρηση, θα αποτελεί Ν.Π.Ι.Δ με την επωνυμία «Δημοτική Επιχείρηση ύδρευσης -Αποχέτευσης Μεσσήνης» και το διακριτικό τίτλο Δ.Ε.Υ.Α.Μ.

Εδρα της Δ.Ε.Υ.Α.Μ. θα είναι ο δήμος Μεσσήνης , η δε στέγαση της θα γίνει σε κτιριακές εγκαταστάσεις που είτε θα τις παραχωρήσει ο δήμος είτε θα μισθώσει.

Η χρονική διάρκεια της Δ.Ε.Υ.Α.Μ. ορίζεται αόριστη (Διαρκής) .

**Διοικητικό Συμβούλιο της Δ.Ε.Υ.Α.Μ :** Η διοίκηση της επιχείρησης ασκείται από τον Διοικητικό Συμβούλιο (Δ.Σ) της επιχείρησης το οποίο αποτελεί το ανώτατο διοικητικό και διαχειριστικό όργανο.

Το Δ.Σ ορίζεται από το δημοτικό Συμβούλιο και το οποίο αποτελείται, κατ' αναλογική εφαρμογή των διατάξεων του Δ.Κ.Κ. από 5-11 μέλη.

Προτείνεται να αποτελείται από πέντε (5) μέλη , η σύνθεσή του είναι η ακόλουθη:

- Τρεις δημοτικοί Σύμβουλοι από τους οποίους 1 ένας θα είναι υποχρεωτικά από
- την αντιπολίτευση.
- Ένας εκπρόσωπος κοινωνικού φορέα του Δήμου, μετά από επιλογή του Δημοτικού Συμβουλίου.
- Ένας εκπρόσωπος των εργαζομένων, εφόσον η Δ.Ε.Υ.Α.Μ. θα απασχολεί περισσότερους από είκοσι εργαζόμενους. Δεδομένου ότι η Δ.Ε.Υ.Α.Μ. δεν πρόκειται

τουλάχιστον για το άμεσο μέλλον, να απασχολήσει πλέον των 20 εργαζομένων, προτείνεται η συμμετοχή ως 5ου μέλους του Δ.Σ ενός δημότη με επαρκείς γνώσεις και πείρα σχετικά με το αντικείμενο της Δ.Ε.Υ.Α.Μ.

Στο Δ.Σ. δεν μπορούν να μετέχουν ως μέλη , συγγενικά πρόσωπα μεταξύ τους εξ' αίματος ή αγχιστείας μέχρι και του τρίτου βαθμού, οι εργολάβοι και οι προμηθευτές της επιχείρησης. ή μέλη Δ.Σ ή υπάλληλοι ομοειδούς επιχείρησης.

Ισχύουν σχετικά με το Δ.Σ οι διατάξεις των άρθρων 3,4,5 του Ν.1069/80 όπως τροποποιήθηκε με το Ν.2307/95. Η εποπτεία των αποφάσεων του Δ.Σ της Δ.Ε.Υ.Α.Μ., η οικονομική διαχείριση και ο ταμειακός έλεγχος υπόκειται στον έλεγχο, του Δημοτικού συμβουλίου όπως ρητά ορίζεται στο άρθρο 20 του Ν.1069/80 μετά την τροποποίησή του.

**Απογραφή -Μεταβίβαση περιουσιακών στοιχείων :** Σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 8 και 9 του Ν. 1069/80 η Δ.Ε.Υ.Α.Μ. καθίστανται αυτοδίκαια, και κατόπιν απογραφής του Δ.Σ . κύριος όλων των περιουσιακών

στοιχείων , που έχουν σχέση με την ύδρευση -αποχέτευση και ανήκουν στο Δήμο καθώς και της δυνατότητας επιβολής τελών κλπ.  
Εκκρεμείς δίκες κλπ. υποχρεώσεις περιέρχονται στην αρμοδιότητα της Δ.Ε.Υ.Α.Μ.

**Υπηρεσίες - Προσωπικό-Ο.Ε.Υ της Δ.Ε.Υ.Α.Μ:** Σύμφωνα με το άρθρο 7 του Ν. 1069/80 στον οργανισμό εσωτερικής υπηρεσίας της Δ.Ε.Υ.Α.Μ. που ψηφίζεται με απόφαση του Δ.Σ της επιχείρησης και εγκρίνεται κατόπιν σύμφωνης γνώμης του Δημοτικού Συμβουλίου, από τον Υπουργό Εσωτερικών, καθορίζεται η οργάνωση, η σύνθεση και η αρμοδιότητα των υπηρεσιών, ο αριθμός των θέσεων πάσης φύσεως προσωπικού , αναλόγως προς τις ανάγκες της ΔΕΥΑ , η κατανομή των θέσεων, οι ειδικότητες τα μισθολογικά κλιμάκια, οι αποδοχές, η διαδικασία προσλήψεων ή απόλυσης κλπ.

Με βάση τα παραπάνω στο σχέδιο οργανισμού εσωτερικής υπηρεσίας, που ακολουθεί την παρούσα μελέτη, το Δ.Σ της Δ.Ε.Υ.Α.Μ. που θα ορισθεί θα καταλήξει στο τελικό σχήμα, βάσει του οποίου θα λειτουργήσει η Δ.Ε.Υ.Α. Βάσει του προτεινόμενου σχεδίου Ο.Ε.Υ, όσον αφορά το προσωπικό, αποτελούν τα παρακάτω κριτήρια.

**1ον** Το υφιστάμενο εργατοτεχνικό προσωπικό της υπηρεσίας ύδρευσης - αποχέτευσης του Δήμου με σχέση εργασίας Ι.Δ.Α.Χ καθίσταται αυτομάτως προσωπικό της ΔΕΥΑ με τους ίδιους όρους (σχέση εργασίας-μισθολόγιο κλπ.)

Εφόσον δεν υπάρχει προσωπικό με σχέση εργασίας Ι.Δ.Α.Χ. αλλά με σχέση εργασίας Δ.Δ., εφόσον επιθυμεί, μετατάσσεται στην ΔΕΥΑ. Σε διαφορετική περίπτωση μπορεί να επιλυθεί με προγραμματική σύμβαση μεταξύ Δήμου και ΔΕΥΑΜ. Το υφιστάμενο προσωπικό του Δήμου στην υπηρεσία ύδρευσης - αποχέτευσης εκτιμάται σε δύο με πλήρη και αποκλειστική απασχόληση.

**2ον** Η τεχνική υπηρεσία του Δήμου θα συνεχίσει να έχει την ευθύνη της εκτέλεσης και επίβλεψης των έργων ύδρευσης - αποχέτευσης , στη βάση των υφισταμένων των τεχνικών μελετών, σύμφωνα με την εξουσιοδότηση του (β) εδαφίου του άρθρου 5 του Ν. 1069/80.

**3ον** Η πρόσληψη του προσωπικού της ΔΕΥΑ θα γίνει σταδιακά, αναλόγως της κλιμάκωσης εκτέλεσης των έργων. Το 1998 θα αποτελεί ουσιαστικά έτος προετοιμασίας της οργάνωσης της ΔΕΥΑΜ για το λόγο αυτό προτείνεται η πρόσληψη μόνο δύο ατόμων που θα αναλάβουν να φέρουν σε πέρας το παραπάνω έργο. αλλά και στην πορεία θα στελεχώνουν την ΔΕΥΑΜ.

Ο μηχανολόγος θα καλύπτει ταυτόχρονα τις συνολικές ανάγκες του Δήμου στα αντικείμενα της ειδικότητας του. Συνεπώς το συνολικό προσωπικό που θα προσληφθεί στη ΔΕΥΑΜ ανέρχεται σε εννέα νέες θέσεις εργασίας.

Με βάση τα παραπάνω η διάρθρωση των υπηρεσιών της ΔΕΥΑΜ θα είναι η παρακάτω Γενική Διεύθυνση :

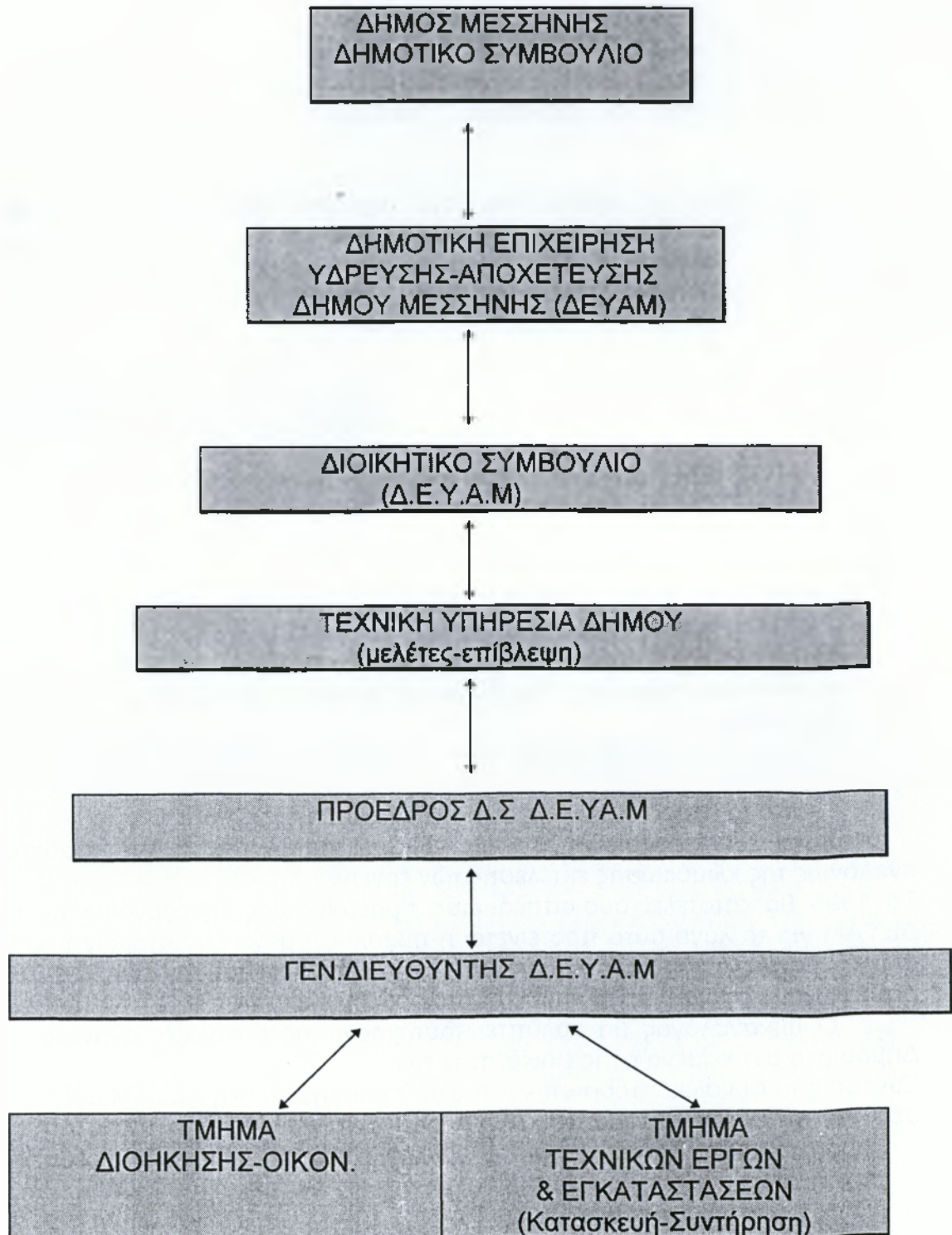
- Τμήμα Διοίκησης & οικονομικών (3 άτομα)



-Τμήμα τεχνικών έργων (κατασκευή -συντήρηση) και εγκαταστάσεων (8 άτομα)

Συνολικά και σε πλήρη ανάπτυξη - λειτουργία η ΔΕΥΑΜ θα απασχολεί (11 άτομα), από τα οποία τα (2) θα μεταγάνουν από το Δήμο (Υπηρεσία ύδρευσης-αποχέτευσης ) και τα (9) θα προσληφθούν σταδιακά.

### Οργανόγραμμα διοικητικής διάρθρωσης της ΔΕΥΑΜ





## II - 4.4 Οικονομικές προβλέψεις για τη ΔΕΥΑ Μεσσήνης

**Θεσμοθετημένα ειδικά τέλη-κλπ.πόροι των ΔΕΥΑ:** Σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.1069/80, όπως συμπληρώθηκε, προβλέπονται συγκεκριμένοι πόροι, προκειμένου να μπορούν να επιτελέσουν το σκοπό τους. Συνεπώς σύμφωνα με το άρθρο 10 του Ν.1069/80 οι πόροι της ΔΕΥΑ Μεσσήνης θα είναι οι εξής:

α) Το ειδικό τέλος για τη μελέτη - κατασκευή έργων ύδρευσης-αποχέτευσης, το οποίο υπολογίζεται στο 80% της αξίας του καταναλισκόμενου ύδατος και επιβάλλεται για μία δεκαετία, από το επόμενο της συστάσεως της ΔΕΥΑ έτος και με δυνατότητα αναπροσαρμογής εν συνεχεία στη βάση των αναγκών εκτέλεσης των έργων.

β) Το ειδικό τέλος 3% επί του εισοδήματος εξ'οικοδομών, στα όρια του Δήμου, επιβάλλεται και αυτό για μια δεκαετία και αποδίδεται στο Δήμο από το Υπ.Οικονομικών.

γ) Η αξία του καταναλισκόμενου ύδατος από τους χρήστες

δ) Το τέλος σύνδεσης με το δίκτυο ύδρευσης

ε) Η εγγύηση χρήσης υδρομετρητού

στ) Η δαπάνη διακλαδώσεως και συνδέσεως με τον αγωγό ύδρευσης

ζ) Η δαπάνη διακλαδώσεως και συνδέσεως με τον αγωγό αποχέτευσης

η) Το τέλος σύνδεσης με το δίκτυο αποχέτευσης

θ) Οι τυχόν δαπάνες μετατόπισης αγωγών -διακλαδώσεων και συνδέσεων με τα δίκτυα ύδρευσης -αποχέτευσης και υδρομετρητών ή άλλων συναφών εργασιών

ι) Συνεισφορές τρίτων προς εκτέλεση έργων κατά προτεραιότητα

ια) Επιχορηγήσεις εκ του προγράμματος Δημοσίων επενδύσεων για τη μελέτη-κατασκευή έργων ύδρευσης -αποχέτευσης.

ιβ) Πρόσοδοι εκ της περιουσίας της ΔΕΥΑ ή το τμήμα εκ της εκποιήσεως

ιδ) Δάνεια -δωρεές-κληρονομίες

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι μέρος των θεσμοθετημένων πόρων έχουν προορισμό για να εξυπηρετήσουν το ετήσιο επενδυτικό πρόγραμμα των ΔΕΥΑ, ενώ τα υπόλοιπα για την κάλυψη των ετήσιων λειτουργικών δαπανών τους.

**Τιμολογιακή πολιτική της ΔΕΥΑΜ:** Η τιμολογιακή πολιτική της ΔΕΥΑ, σύμφωνα με το άρθρο 25 όπως συμπληρώθηκε με την παρ.11 του άρθρου 6 του Ν.2307/95, είναι ανάλογη του χαρακτήρα και του σκοπού των ΔΕΥΑ. Συγκεκριμένα :

1. Με απόφαση του Δ.Σ της ΔΕΥΑ που εγκρίνεται από το οικείο Δημοτικό Συμβούλιο καθορίζονται χωριστά τιμολόγια για την υπηρεσία ύδρευσης και αποχέτευσης.

2. Τα έσοδα εκ των τελών των υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης πρέπει υποχρεωτικά να καλύπτουν τις αναγκαίες δαπάνες προσωπικού, λειτουργίας και συντήρησης των δικτύων, αποσβέσεις παγίων εγκαταστάσεων και των τοκοχρεολυσίων των συναφθέντων δανείων.

3. Τα έσοδα από τέλη επιτρέπεται να υπερβαίνουν τις δαπάνες της προηγούμενης παραγράφου για την εκτέλεση έργων σύμφωνα με το σκοπό της επιχείρησης, μετά την πάροδο της δεκαετίας, όπως αναγράφεται στα άρθρα 11 και 12 του Ν.1069/80. Το ποσοστό καθορίζεται με απόφαση του Δ.Σ της ΔΕΥΑ και εγκρίνεται από το οικείο Δημοτικό Συμβούλιο.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, από την επιβολή των ειδικών τελών κατανάλωσης ύδατος στους χρήστες και τα πάγια τέλη ύδρευσης - αποχέτευσης, συν τις ετήσιες αποδόσεις του τέλους εισοδήματος εκ των οικοδομών, η ΔΕΥΑ θα μπορέσει να αντλήσει τους αναγκαίους πόρους για τη χρηματοδότηση του επενδυτικού της προγράμματος, για την κατασκευή των έργων ύδρευσης και αποχέτευσης χωρίς να απαιτηθεί ιδιαίτερη αναπροσαρμογή των σημερινών τιμολογίων ύδρευσης.

Εκτιμάται ότι για όλη τη δεκαετία και παρά το μεγάλο επενδυτικό της πρόγραμμα, η μέση τελική τιμή νερού ανά μ3, σε σχέση με άλλες ΔΕΥΑ, θα είναι μικρότερη, υπό τον όρο της άρτιας οργάνωσης και συνετούς διαχείρισης.

Τέλος κρίνεται αναγκαίο να αυξηθεί το ελάχιστο πλαφόν κατανάλωσης μ3 ανά 3/μήνο και τον υπολογισμό επ'αυτού των ειδικών τελών κατανάλωσης, προκειμένου να συμμετάσχουν ισομερώς και ακριβοδίκαια οι χρήστες ακινήτων με μικρές καταναλώσεις (ολιγομελή νοικοκυριά-καταστήματα-γραφεία-αποθήκες κλπ) στη χρηματοδότηση των απαιτούμενων έργων ύδρευσης -αποχέτευσης καθ' ότι πέραν των αυτονόητων ωφελειών των έργων στους κατοίκους προσδίδει εξίσου σημαντική υπέρ-αξία στα ακίνητα.

**Εισοδηματικές αποδόσεις των ειδικών τελών της ΔΕΥΑΜ:** Τα θεσμοθετημένα ειδικά τέλη υπέρ των ΔΕΥΑ, σύμφωνα με το Ν. 1069/80 είναι:

- Το ειδικό τέλος 80% επί της κατανάλωσης του νερού για έργα ύδρευσης & αποχέτευσης
- Το 3% επί των εισοδημάτων από τις οικοδομές

Τα παραπάνω τέλη αποτελούν πηγές χρηματοδότησης αποκλειστικά για μελέτες και έργα ύδρευσης και αποχέτευσης

Για τον υπολογισμό του 3% των εισοδημάτων από οικοδομές λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Υπ.Οικονομικών το 1996 διανεμήθηκε σε 76 λειτουργούσες ΔΕΥΑ με συνολικό πληθυσμό 1.865.161 κατοίκους, το συνολικό ποσό των 3.182.300.000 δρχ., συνεπώς 1.706 δρχ./κάτοικο.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία , στην περίπτωση του Δήμου Μεσσήνης με βάση τον νόμιμο πληθυσμό -απογραφή 1991 . οι εισοδηματικές εισροές για το 1996 θα ανέρχονταν στο ποσό των 11.122.585 δρχ.(6.519 κατ.χ1.706 δρχ/κάτ.) .Το αντίστοιχο ποσό ανά κάτοικο το 1991 ανερχόταν σε 1.440 δρχ. συνεπώς 1991/1995 η αύξηση του τέλους ανέρχονται σε 18%). Για τον υπολογισμό των ετήσιων αποδόσεων του τέλους αυτού στη ΔΕΥΑΜ , για την επομένη δεκαετία, εκτιμάται μια μέση ετήσια αύξηση της τάξης 2,5% δεδομένης και της εκτίμησης, της φθίνουσας πορείας του πληθωρισμού.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> ΚΑΠΑΚΛΗΣ Δημήτριος και συνεργάτες «Οικονομοτεχνική μελέτη για τη σύσταση Δ.Ε.Υ.Α. Μεσσήνης» Μεσσήνη 1997.

## II - 5. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ «ΔΗΜΟΣ ΜΕΛΙΓΑΛΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΑΝΩ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ»

**ΣΥΣΤΑΣΗ- ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:** Ο Σύνδεσμος ιδρύθηκε το 1970. Στον σύνδεσμο συμμετέχει ο δήμος Μελιγαλά και οι εξής κοινότητες : Οιχαλία, Πολίχνη, Μαντζαρι, Κωνσταντίνοι, Καλύβια, Μαγουλά, Μαλία, Καλλιρρόη, Φίλια, Ανδανεία, Αργιλοβουνο, Σολακι, Μάνδρα, Μερόπη, Λουτρό, Ζευγολατιό, οι ανωτέρω Ο.Τ.Α έχουν δικές τους γεωτρήσεις και όταν τους παρουσιάζεται κάποιο πρόβλημα είτε τεχνητό είτε φυσικό απευθύνονται στον σύνδεσμο. Οι κοινότητες που υδρεύονται αποκλειστικά από τον σύνδεσμο είναι οι εξής: Κετνρικό, Ανθούσα, Στενυκλαρος, Σιαμου. Συνολικά οι Ο.Τ.Α που συμμετέχουν στον σύνδεσμο είναι 22.

**ΓΕΩΛΟΓΙΑ:** Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν την περιοχή της Ανω Μεσσηνίας είναι οι εξής :

### ΤΕΡΤΟΓΕΝΕΣ ΟΛΟΚΑΙΝΟ

Αλλουβιακές αποθέσεις: Από αργιλοαμμώδη κυρίως υλικά με διάσπαρτες κροκαλολατύπες και φακούς αδρομερών υλικών, ελάχιστα ή ελαφρά συνδεδεμένα, στις κοιλάδες και πεδιάδες. Τα πετρώματα αυτά τα συναντάμε από τις κοινότητες Σολάκι, Μερόπη, Ζευγολάτιο μέχρι τις κοινότητες που συνορεύουν με το νομό Αρκαδίας.

Στην περιοχή του Μελιγαλά συναντάμε εκτός από τις αλλουβιακές αποθέσεις και τη

### Ζώνη ΓΑΒΡΟΒΟΥ-ΤΡΙΠΟΛΗΣ και συγκεκριμένα

Ανώτερο τμήμα φλύσχη Β.Α/κα του φύλλου: Πηλίτες, μαργαίκοι πηλίτες, λεπτόκοκοι ψαμμίτες, χωρίς σαφή στρώση, με διάσπαρτες, κροκαλολατύπες και παρεμβολές κροκαλοπαγών. Το τμήμα αυτό βρίσκεται με ασυμφωνία πάνω στο κατώτερο.

Απολιθώματα: Στα κατώτερα στρώματα.

Σε μια μικρή σχετικά περιοχή κοντά στη Μαγουλά εκτός από τις αλλουβιακές αποθέσεις υπάρχουν οι εξής σχηματισμοί:

### ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ ΟΛΑΙΚΑΙΝΟ

Ελουβιακός μανδύας: αποτελείται κυρίως από λεπτομερή υλικά.

### ΖΩΝΗ ΠΙΝΔΟΥ

#### ΗΩΚΑΙΝΟ

#### ΣΑΝΤΩΝΙΟ - ΜΑΙΣΤΡΙΧΤΙΟ

Ανωκρητιδικοί ασβεστόλιθοι: Πελαγικοί, βιομικριτικοί ασβεστόλιθοι με μικροβιοκλαστικές ή βιοκλαστικές παρεμβολές, με θραύσματα ρουδιστικών, λεπτό έως μεσοστρωματώδες και μερικές φορές παχυστρωματώδες. Είναι χρώματος υπόλευκου, τεφρού ή φαιού, υπολιθογραφικοί, φέρουν βόλοβους ή και διαστρώσεις πυριτολίθων και μερικές φορές απαντούν σ' αυτούς αργιολομαργαϊκά στρώματα μικρού πάχους.

Στους ασβεστόλιθους αυτούς απουσιάζουν τα μακροαπολιθώματα, ενώ η μικροπανίδα είναι πλούσια.



Κονιάσιο - Σαντώνιο  
Οριο Σαντωνίου -Καμπανίου  
Καμπάνιο- Μαιστρίχτιο  
Μέσο -Ανωτ.Μαιστρίχτιο  
Ανωτ.Μαιστριχτίο  
Πάχος 150-400μ.

**ΤΟΥΡΩΝΙΟ- ΚΟΝΙΑΣΙΟ {κυρίως}**

Μεταβατικός ορίζοντας μεταξύ των ανωκρητιδικών ασβεστολίθων και του «Πρώτου Φλύσχη»: Εναλλαγές ασβεστολιθικών ψαμμιτών, ψαμμιτών και μικριτιών ασβεστολίθων, ερυθρών μικρολατυτοπαγών ασβεστολίθων και ψαμμούχων πηλιτών. Η ηλικία που διαφέρει από περιοχή σε περιοχή, είναι γενικά Κονιάσιο.

Βενθονικά Τμηματοφόρα, Ακτινοζώα.  
Πάχος 5-30μ.

**ΑΝΩΤ. ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ - ΚΕΝΟΜΑΝΙΟ**

Κερατόλιθοι: Ερυθροί.πρασινωποί, με παρεμβολές κατά θέσεις ψαμμούχων ή μικριτικών ασβεστολίθων και πηλιτών.Η παρουσία πυρολουσίτη είναι συχνή στα στρωσεγενή επίπεδα και στις ρώγμες των κερατολίθων. Στο ΒΔ/κό τμήμα του φύλλου το πάχος των μαγουνιούχων αυτώνφθάνει έως μερικά δεκατοστόμετρα .

Η έναρξη της απόθεσης των κερατολίθων ποικίλει από θέση σε θέση . Σημειώνεται στο κατώτερο Μεσο ή και Ανώτερο Ιουρασικό.

Απολιθώματα :Στα ανώτερα μέλη τους  
Ηλικία : Ανωτ. Αλβιο.-Κατωτ-Κενομάνιο  
Πάχος : μερικά έως 350 μ.

**ΠΗΓΕΣ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ:**Ο Σύνδεσμος υδρεύεται από 1 πηγή που ανήκει στην κοινότητα Αγίου Φλωρου.

**ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ- ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΙ:** Οι κεντρικές δεξαμενές είναι 3 στο δήμο Μελιγαλά στη θέση «Προφήτη Ηλία». Εχει χωρητικότητα 300 μ<sup>3</sup> η κάθε μία δεξαμενή. Η διανομή γίνεται χωρίς φυσική ροή , για αυτό το λόγο υπάρχουν αντλιοστάσια .

Υπάρχουν Δεξαμενές χωρητικότητας 300μ<sup>3</sup> στη Μάνδρα, Ηλέκτρα,Κωνσταντίνοι, Αγριλόβουνο και στη Πολίχνη, ενώ Δεξαμενές χωρητικότητας 150 μ<sup>3</sup> υπάρχουν στο Λουτρό , Σιάμο ,Φίλια και στην Ανθούσα.

Στις υπόλοιπες κοινότητες υπάρχουν υδατόπυργοι χωρητικότητας 150-170μ<sup>3</sup>

Στο Κεντρικό δεν υπάρχει δεξαμενή ή υδατόπυργος.

Τα μέτρα προστασία τους είναι ότι είναι τσιμεντένιες και ότι κλειδώνονται Δεξαμενές και οι υδατόπυργοι καθαρίζονται τακτικά.

**ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ:**Για την μεταφορά του νερού χρησιμοποιείται κεντρικός αγωγός P.V.C διαμέτρου Φ300 και μήκος 10Km . Ο αγωγός χρησιμοποιείται από το 1995.

Το συνολικό δίκτυο είναι 60 Km και το μεγαλύτερο μέρος (εσωτερικά δίκτυα των κοινοτήτων ) αποτελείται από αμιαντοσωλήνες ενώ ένα μέρος έχει αντικατασταθεί από σωλήνες P.V.C.

**ΧΛΩΡΙΩΣΗ- ΕΠΑΡΚΕΙΑ:** Η χλωρίωση γίνεται αυτόματα, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος γίνεται κάθε χρόνο και τα αποτελέσματα του κρίνονται ικανοποιητικά.

**Μικροβιολογικός έλεγχος πηγής «Αγ.Φλώρου» 11-7-1998**

αποτελέσματα			
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	300	ανά 1ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	150	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		0	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		0	>> 100ml

Χαρακτ. Κατάλληλο<sup>1</sup>

Δεν υπάρχει πρόβλημα επάρκειας λόγω του γεγονότος ότι πολλές κοινότητες υδρεύονται από τους γεωτρήσεις. Η παροχή της κεντρικής αντλίας είναι 120μ3/ώρα. Στις κοινότητες υπάρχουν μετρητές.

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:** Τα έσοδα του συνδέσμου προέρχονται από τις κοινότητες. Το τέλος ύδρευσης είναι 90δρχ./ μ<sup>3</sup>. Το συνολικό κόστος είναι 7.000.000 δρχ. Τα Συνολικά έσοδα είναι 7.000.000δρχ .

**ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ :**

**1) Παλαιότητα του δικτύου** και το γεγονός ότι το δίκτυο αποτελείται από αμιαντοσωλήνες και γίνονται συχνά διαρροές

**2) Οικονομικά Προβλήματα** καθώς παρουσιάζονται ελλείμματα διότι οι κοινότητες δεν είναι συνεπείς στις υποχρεώσεις τους λόγω ότι υδρεύονται από δικές τους γεωτρήσεις .

Το οικονομικό πρόβλημα του συνδέσμου είναι αρκετό σοβαρό επειδή ο σύνδεσμος είχε χρέος στη Δ.Ε.Η 33.000.000 δρχ. μέχρι στιγμής έχει καλύψει 12.000.000 δρχ., έχει δηλαδή ένα υπόλοιπο της τάξεως του 21.000.000 δρχ και για αυτό το λόγο η Δ.Ε.Η

διακόπτει την παροχή του συνδέσμου σε ρεύμα με αποτέλεσμα να υπάρχει πρόβλημα στη διανομή του νερού.

**3) Διοικητικά Προβλήματα.** Δεν υπάρχει γραμματέας , ούτε μόνιμος συντηρητής, ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα είναι ότι δεν υπάρχει χάρτης που να απεικονίζει το δίκτυα ύδρευσης<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Μεσσηνίας

**ΔΗΜΟΣ ΜΕΛΙΓΑΛΑ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη ο δήμος παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 σταθερότητα και συγκεκριμένα πληθυσμός από 1431 κατοίκους μειώθηκε σε 1427 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 1400 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 1950 .

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	1960
1971	1724
1981	1431
1991	1427

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 0,3%

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	1400
θερινή	1950

ποσοστιαία αύξηση:38%

**Πηγές υδροληψίας:** Ο δήμος υδρεύεται από 1 πηγή και 2 γεωτρήσεις που ανήκουν στον Δήμο και τον ύδρευση αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή απέχει από τον Δήμο 5 Km και τον υδρεύει 40 χρόνια. Η πρώτη γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1991 και η δεύτερη το 1994 απεχουν από τον δήμο 3.500μ και έχουν βάθος 95μ. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 50 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1958 και καθαρίζεται κάθε εξάμηνο .

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 4 Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 3,5 Km και σωλήνες P.V.C μήκους 1,5Km.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος :** Οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 950 ενώ τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 970.

Γίνεται χλωρίωση καθημερινά με υγρό NaOCl και ελέγχεται 2 φορές την εβδομάδα, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται κάθε χρόνο και τα αποτελέσματά του είναι θετικά.

<sup>2</sup> Πρόεδρος συνδέσμου «Μελιγαλά και κοινοτήτων Ανω Μεσσηνίας » :ΔΑΒΙΛΑΣ Χρήστος

**Μικροβιολογικός έλεγχος γεώτρησης Θέση «Καλιμπάτη» Δήμου Μελιγαλά**

7-8-1995

αποτελέσματα

κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	4250	ανά 1ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	-	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		0	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		0	>> 100ml

Χαράκτ. Κατάλληλο<sup>3</sup>

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης απέχει από βόθρους περίπου 15μ.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 12.000.000 και χρηματοδοτήθηκε από την Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 2.500.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα αντικατάστασης 10.000.000 δρχ., για συντήρηση του δικτύου 3.000.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 80δρχ./μ<sup>3</sup> για 100μ<sup>3</sup> και 120δρχ. άνω των 100μ<sup>3</sup> και καθορίζεται με απόφαση του δημοτικού συμβουλίου.

Ο δήμος δεν αντιμετωπίζει προβλήματα με το δίκτυο ύδρευσης. Προβλέπεται νέο εξωτερικό δίκτυο με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.160 μήκος 3.500μ., και στο εσωτερικό προβλέπονται επέκταση με αμιαντοσωλήνες Φ.60 μήκους 500 μ. και αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.60 μήκος 1500μ.<sup>4</sup>

**ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΝΔΑΝΙΑ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 σταθερότητα και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 167 κατοίκους αυξήθηκε σε 169.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 169 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 230.

<sup>3</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Μεσσηνίας

<sup>4</sup> Δήμαρχος Μελιγαλά : ΜΠΕΝΟΣ Σταύρος



**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	271
1971	199
1981	167
1991	169

1981/1991: σταθερότητα

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	169
θερινή	230

ποσοστιαία αύξηση:36%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 2 γεωτρήσεις που ανήκουν στην κοινότητα και την υδρεύουν αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Οι γεωτρήσεις κατασκευάστηκαν το 1978 έχουν βάθος 80μ. και 100μ.και απέχουν 800μ. Από την κοινότητα. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 25 HP. και η ιπποδύναμη της εφεδρικής αντλίας είναι 20 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 υδατόπυργος. Ο υδατόπυργος κατασκευάστηκε το 1972 , 'έχει χωρητικότητα 40 μ<sup>3</sup> , και ύψους 15μ. Ο καθαρισμός του γίνεται κάθε χρόνο και ο κατασκευαστής έχει πάρει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία του.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 1,4Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 2Km. Οι σωλήνες χρησιμοποιούνται από το 1972.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος :** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 40 μ<sup>3</sup>/ημέρα ενώ την θερινή περίοδο είναι 80μ<sup>3</sup>/ημέρα, η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας. Υπάρχουν 86 τεμάχια υδρομετρητών.

Γίνεται χλωρίωση με υγρό NaOCl, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το χρόνο και τα αποτελέσματα του κρίνονται άριστα ,δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι μηδέν. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα, επούλωσης, επέκτασης, αντικατάστασης, για συντήρηση του δικτύου είναι ενδεικτικά 300.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 30δρχ./μ3. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι μη επάρκεια νερού.  
Δεν αναφέρονται προτεινόμενα μέτρα.<sup>5</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΝΘΟΥΣΑ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 8% και συγκεκριμένα πληθυσμός από 127 κατοίκους αυξήθηκε σε 138 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 147 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 200 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	299
1971	177
1981	127
1991	138

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 8%

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	147
θερινή	200

ποσοστιαία αύξηση:36%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται αποκλειστικά από τον σύνδεσμο.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή του συνδέσμου ονομάζεται «Αγ. Φλώρος» και ανήκει στην κοινότητα Αγ.Φλώρου .

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές. Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1975, έχει χωρητικότητα 50 μ<sup>3</sup>, και η δεύτερη έχει χωρητικότητα 25μ<sup>3</sup>.

Οι δεξαμενές δεν καθαρίζονται.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C . Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 23

---

<sup>5</sup> Πρόεδρος κοιν. ΑΝΔΑΝΙΑΣ :Παρασκευόπουλος Δημήτριος

χρόνια ενώ ένα μέρος του εσωτερικού δίκτυο (100μ.) έχει αντικατασταθεί το 1997.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 82 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 82. Γίνεται χλωρίωση αυτόματα στην πηγή. **Το δίκτυο ύδρευσης απέχει από βόθρους 1μ. και άρα δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας και το πρόβλημα αυτό προβλέπεται να αντιμετωπιστεί με αντικατάσταση του τμήματος αυτού.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 200.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα αντικατάστασης 10.000.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 90δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου βάσει της τιμής με την οποία χρεώνει το κυβικό μέτρο ο σύνδεσμος.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι τα σπασίματα των σωλήνων και στο ότι οι βλάβες της μιας αντλίας να είναι συχνές με αποτέλεσμα να μένει για μεγάλο διάστημα η μισή κοινότητα χωρίς νερό.

Για αυτό το λόγο προβλέπεται προμήθεια εφεδρικής αντλίας. προβλέπεται αντικατάσταση 1,5Km στο εσωτερικό δίκτυο.

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΖΕΥΓΟΛΑΤΙΟ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 30% και συγκεκριμένα πληθυσμός από 487 κατοίκους αυξήθηκε σε 599 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 600 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 900

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	732
1971	598
1981	488
1991	594

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 30%

## **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	600
θερινή	900

ποσοστιαία αύξηση:50%

<sup>6</sup> Πρόεδρος κοιν. Ανθούσας : ΑΡΑΠΟΣΤΑΘΗΣ Σπυρίδων

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 πηγή που της ανήκει και από 1 γεώτρηση που δεν ανήκει στην κοινότητα, οι πηγές αυτές υδρεύουν αποκλειστικά τη κοινότητα.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή απέχει από την κοινότητα 1.300μ. και υδρεύει την κοινότητα 35 χρόνια. Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1985, έχει βάθος 120μ. και απέχει από την κοινότητα 100μ. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 15 HP. και η ιπποδύναμη της εφεδρικής αντλίας είναι 5 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή και 1 υδατόπυργος. Ο υδατόπυργος κατασκευάστηκε το 1963, έχει χωρητικότητα 30 μ<sup>3</sup>, και ύψος 16μ. Η δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1963 έχει χωρητικότητα 200μ<sup>3</sup> και είναι στεγανή. Δεν γίνεται καθαρισμός τους.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκος 450m και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκους 5Km. Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 35 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή της γεώτρησης είναι 100μ<sup>3</sup>/ώρα, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 270 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 270. Γίνεται χλωρίωση μόνιμα με υγρό NaOCl ενώ εβδομαδιαία γίνεται ο έλεγχος της, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 2 φορές το χρόνο (κάθε εξάμηνο), δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 2.000.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός για έργα συντήρησης είναι 2.000.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 45δρχ./μ<sup>3</sup> + 1.000 δρχ. πάγιο. και καθορίζεται ανάλογα με το κόστος λειτουργίας της υπηρεσίας ύδρευσης.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι οι διαρροές και το μεγάλο κόστος συντήρησης. Συγκεκριμένα λόγω της χαλαρότητας του εδάφους, της παλαιότητας του δικτύου, των σεισμικών δονήσεων και κυρίως αυτής του 1965, το δίκτυο παρουσιάζει πάρα πολλές διαρροές και το κόστος συντήρησης είναι τεράστιο. Επίσης πρέπει να προφυλαχθεί η υγεία των κατοίκων αφού το δίκτυο είναι κατασκευασμένο με αμιαντοσωλήνες.

Υπάρχει πρόβλεψη για επισκευή της αντλίας.

Προβλέπεται αντικατάσταση του εξωτερικού δίκτυο με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.110 μήκος 1.450μ. λόγω των ανωτέρω προβλημάτων καθώς κρίνεται άμεση η ανάγκη η αντικατάσταση του, και στο εσωτερικό προβλέπεται αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.110 κ' 90 μήκος 5.000μ.

Προβλέπονται 500 παροχές και 500 υδρομετρητές.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Πρόεδρος κοι. Ζευγολατίου :ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ Αριστέιδης



**ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΛΛΙΡΟΗ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 σταθερότητα και συγκεκριμένα πληθυσμός από 416 κατοίκους μειώθηκε σε 414 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 414 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 700 .

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	578
1971	432
1981	416
1991	414

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	414
θερινή	700

ποσοστιαία αύξηση:69%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που της ανήκει και την υδρεύει αποκλειστικά .

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1980, έχει βάθος 114μ. και απέχει από την κοινότητα 400m, Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 50 HP .

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές. Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1982, έχει χωρητικότητα 80 μ<sup>3</sup>, και η δεύτερη έχει χωρητικότητα 80μ<sup>3</sup>. Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε εξάμηνο και κλειδώνονται για την καλύτερη προστασία τους

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με πλαστικούς σωλήνες και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με πλαστικούς σωλήνες. Οι σωλήνες χρησιμοποιούνται 18 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος :** Η παροχή είναι 30μ<sup>3</sup>/ώρα, η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 209 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 209.

Γίνεται χλωρίωση κάθε 2 μήνες με υγρό χλώριο και συγχρόνως ελέγχεται, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται κάθε 2 χρόνια και τα αποτελέσματα του κρίνονται θετικά, δεν έχουν υπάρξει

προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 498.252., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 4.000.000 δρχ οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν **από δωρεά του συλλόγου Καλλιρρόης**. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 850.000 δρχ.

Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα αντικατάστασης 15.000.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 45δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Προβλήματα υπάρχουν αλλά δεν αναφέρονται.

Προβλέπεται η αντικατάσταση της αντλίας και στο εσωτερικό δίκτυο προβλέπεται αντικατάσταση με σωλήνες διάμετρο Φ.120,5 μήκος 3Κm.<sup>8</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΛΥΒΙΩΝ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 18% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 99 κατοίκους μειώθηκε σε 84 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 85 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 200 .

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	180
1971	126
1981	99
1991	84

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 18%

## **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	85
θερινή	200

ποσοστιαία αύξηση:135%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 πηγή και 1 γεώτρηση που ανήκουν στην κοινότητα και υδρεύουν αποκλειστικά.

<sup>8</sup> Πρόεδρος κοιν. Καλλιρρόης : ΓΚΟΤΣΗΣ Παναγιώτης

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Παλιόβρυση» απέχει από την κοινότητα 300μ. και υδρεύουν την κοινότητα από το 1958. Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1986 έχει βάθος 40μ. και απέχει 300μ. Από την κοινότητα. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 15 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές. Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1970, έχει χωρητικότητα 25 μ<sup>3</sup>, και η δεύτερη έχει χωρητικότητα 25μ<sup>3</sup>. Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε εξάμηνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκος 600 m και με σωλήνες P.V.C μήκος 800 m και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκος 800 m και με σωλήνες P.V.C μήκους 400m.

Οι αμιαντοσωλήνες χρησιμοποιούνται από το 1957 και οι σωλήνες P.V.C από το 1970.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι επαρκής ενώ την θερινή περίοδο δεν υπάρχει καθόλου παροχή, κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας το καλοκαίρι, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 6l και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 6l.

Δεν γίνεται χλωρίωση και ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται κάθε 5 χρόνια τα αποτελέσματα του κρίνονται καλά ,δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Οι δαπάνες για έργα *χρηματοδοτήθηκαν από χρηματικές προσφορές των κατοίκων.* Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 500.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 50δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου. Τα Βασικότερα προβλήματα είναι η μη επάρκεια νερού κατά τους θερινούς μήνες, τα σπασίματα του δικτύου και συγκέντρωση αλάτων.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα υδρομάστευση με προβλεπόμενη παροχή (μ<sup>3</sup>/ημέρα) 50 μ<sup>3</sup> λόγω ελλιπής υδρόδοτησης τους θερινούς μήνες. Προβλέπεται εφεδρική αντλία για αντικατάσταση της παλαιάς αντλίας.. Προβλέπεται αντικατάσταση του εξωτερικού δικτύου με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.63 και Φ.90 μήκος 800 .λόγω φθοράς του παλαιού δικτύου, και στο εσωτερικό προβλέπονται αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.63 μήκος 400μ.<sup>9</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 6% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 164 κατοίκους αυξήθηκε σε 174 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 175 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 450 .

<sup>9</sup> Πρόεδρος κοιν. Καλυβιών :ΚΟΥΡΟΣ Ανδρέας

## ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

έτος	πληθυσμός
1961	301
1971	205
1981	164
1991	174

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 6%

## ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	175
θερινή	450

ποσοστιαία αύξηση:130%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται αποκλειστικά από τον σύνδεσμο.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή του συνδέσμου ονομάζεται «Αγ. Φλώρος» και ανήκει στην κοινότητα Αγ. Φλώρου, απέχει από την κοινότητα 14Km , και υδρεύει την κοινότητα από το 1970 .

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Δεν αναφέρονται στοιχεία.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εσωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C . Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 27 χρόνια ενώ το εξωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί το 1992.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος :** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 20μ<sup>3</sup>/ημέρα ενώ την θερινή περίοδο είναι 30μ<sup>3</sup>/ημέρα, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 110 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 110.

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Δεν αναφέρονται αλλά στοιχεία.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Σαν σημαντικότερο πρόβλημα αναφέρονται οι συχνές διακοπές νερού για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Δεν αναφέρονται αλλά στοιχεία.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Πρόεδρος κοιν. Κεντρικού: ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Ιωάννης



**ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΙ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 33% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 292 κατοίκους μειώθηκε σε 219 .

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	573
1971	329
1981	292
1991	219

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 33%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που της ανήκει και την υδρεύει αποκλειστικά .

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1993 έχει βάθος 180μ. και απέχει από την κοινότητα 2Km. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 20m<sup>3</sup>/h.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1993, έχει χωρητικότητα 40 μ<sup>3</sup>  
Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε εξάμηνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 2Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 2Km.  
Οι σωλήνες του εξωτερικού δικτύου έχουν αντικατασταθεί από το 1994.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος :** Η παροχή της γεώτρησης είναι 20 μ3, οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 134 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 134.

Γίνεται χλωρίωση με υγρό NaOCl και συχνά ελέγχεται, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού δεν αναφέρεται κάθε ποτέ γίνεται

**Μικροβιολογικός έλεγχος δικτύου υδρεύσεως κοιν. Κωνσταντίνο 3/ 9/1997**  
αποτελέσματα

κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	45	ανά 1ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	-	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		0	>> 100ml
κολοβακτηριδία		0	>> 100ml

Συμπ: Κατάλληλο<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Μεσσηνίας

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους .

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 5.600.000δρχ.,δεξαμενής ήταν 2.500.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 4.360.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την κοινότητα , την Νομαρχία **και από έκτακτα έσοδα**. Ο προϋπολογισμός περιέχει για αντικατάστασης 300.000 δρχ., για συντήρηση του δικτύου 300.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 100δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι τα σπασίματα και τα βουλώματα των σωλήνων<sup>12</sup>.

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΟΥΤΡΟΥ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 13% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 125 κατοίκους αυξήθηκε σε 141 .

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	267
1971	202
1981	125
1991	141

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 13%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 πηγή και 1 γεώτρηση που της ανήκουν και την υδρεύουν αποκλειστικά .

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή είναι εντός οικισμού , κατασκευάστηκε το 1993 για την προστασία της έχει γίνει τσιμεντόστρωση της και περίφραξη της. Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1993 έχει βάθος 50μ. και είναι εντός οικισμού. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 15 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:**Υπάρχει 1 δεξαμενή και 1 υδατόπυργος. Ο υδατόπυργος κατασκευάστηκε το 1974 , 'εχει χωρητικότητα 50 μ<sup>3</sup> , και ύψους 22μ,

Ο καθαρισμός του γίνεται κάθε χρόνο .

Στοιχεία για την δεξαμενή δεν αναφέρονται.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο

---

<sup>12</sup> Πρόεδρος κοιν. Κωνσταντίνοι :ΡΙΖΑΣ Μιχαήλ

γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 28m και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 2,8Km. Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 20 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή της πηγής τη χειμερινή περίοδο είναι 30 μ<sup>3</sup>/ημέρα ενώ την θερινή περίοδο είναι 50μ<sup>3</sup>/ημέρα η παροχή της γεώτρησης είναι 20μ<sup>3</sup>/ώρα, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 120 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 120. Γίνεται χλωρίωση με αυτόματο χλωρωτή με υγρό NaOCl, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το χρόνο και τα αποτελέσματα του κρίνονται άριστα, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 3.000.000δρχ. της δεξαμενής ήταν 10.000.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 5.000.000 δρχ οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την Νομαρχία και το Υπουργείο Εσωτερικών. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 300.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα για συντήρηση του δικτύου 350.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 50δρχ./μ<sup>3</sup>.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι τα βουλώματα και τα σπασίματα των σωλήνων.

Υπάρχει πρόβλεψη για προμήθεια εφεδρικής αντλίας. Προβλέπεται στο εσωτερικό αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.80 μήκος 2.000μ.λόγω παλαιότητας.<sup>13</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΑΛΤΑ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 4% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 116 κατοίκους αυξήθηκε σε 167.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 100 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 250.

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	245
1971	139
1981	116
1991	167

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 4%

<sup>13</sup> Πρόεδρος κοιν. Λουτρού : ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ Φώτιος

## ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	100
θερινή	250

ποσοστιαία αύξηση: 150%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που ανήκει στην κοινότητα και την υδρεύει αποκλειστικά .

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση έχει βάθος 60μ.και βρίσκεται εντός της κοινότητας.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 υδατόπυργος κατασκευάστηκε το 1970, έχει ύψος 30μ., έχει χωρητικότητα 35 μ<sup>3</sup>. Ο υδατόπυργος καθαρίζεται κάθε χρόνο .

**Δίκτυα Διανομής :** Οι σωλήνες του δικτύου ύδρευσης χρησιμοποιούνται 30 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή της γεώτρησης είναι 60 μ<sup>3</sup> οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 86 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 86.

Γίνεται χλωρίωση του νερού με υγρό NaOCl, δεν γίνεται ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 250.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 50δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου. Το Βασικότερο πρόβλημα είναι τα σπασίματα των σωλήνων του δικτύου.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα υδρομάστευση με προβλεπόμενη παροχή (μ3/ημέρα) 50μ<sup>3</sup> λόγω ελλιπής υδροδότησης τους θερινούς μήνες. Δεν αναφέρονται αλλά στοιχεία.<sup>14</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΑΝΔΡΑ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 40% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 125 κατοίκους μειώθηκε σε 89 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 89 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 120 .

<sup>14</sup> Πρόεδρος κοιν. Μάλτας :ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ Κων/νος



**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	197
1971	152
1981	125
1991	89

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 40%

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	89
θερινή	120

ποσοστιαία αύξηση:35%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που της ανήκει και την υδρεύει αποκλειστικά .

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1992 έχει βάθος 144μ. και απέχει από την κοινότητα 300m. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 11,5 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές. Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1993 , έχει χωρητικότητα 30 μ<sup>3</sup>, και η δεύτερη έχει χωρητικότητα 40μ<sup>3</sup>. η οποία ανήκει στον σύνδεσμο αλλά δεν χρησιμοποιείται .Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε χρόνο και κλειδώνεται για την καλύτερη προστασία της.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 200m και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 1,5K m. Οι σωλήνες του εξωτερικού δικτύου χρησιμοποιούνται 20 χρόνια ενώ το εσωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί το 1993.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή είναι 8μ<sup>3</sup>/ώρα, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 60 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 60.

Γίνεται χλωρίωση με αυτοματισμό μόνιμα με υγρό NaOCl, δεν γίνεται έλεγχος της, δεν γίνεται ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 12.488.589 δρχ., της δεξαμενής ήταν 2.228.208 δρχ., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 2.360.000 δρχ.,

εσωτερικού δικτύου 3.399.595 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την Νομαρχία. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα αντικατάστασης 3.000.000 δρχ., για συντήρηση του δικτύου 300.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 100δρχ./μ<sup>3</sup> και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι τα σπασίματα του εσωτερικού δικτύου.

Στο εσωτερικό δίκτυο προβλέπεται αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.90 μήκος 500μ.

Προβλέπονται 10 νέες παροχές.<sup>15</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΑΝΤΖΑΡΙ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 5% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 139 κατοίκους ανήλθε σε 146 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 150 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 250 .

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	243
1971	201
1981	139
1991	146

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 5%

## **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος πληθυσμός

χειμερινή	150
θερινή	250

ποσοστιαία αύξηση:67%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που της ανήκει και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1982 έχει βάθος 150μ. και απέχει από την κοινότητα 150m. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 60 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 υδατόπυργος. Κατασκευάστηκε το 1974 , 'εχει χωρητικότητα 25 μ3, και ύψους 20μ.Ο καθαρισμός του γίνεται κάθε εξάμηνο .

<sup>15</sup> Πρόεδρος κοιν. Μάνδρας :ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Σπύρος

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 300μ. και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 2Km. Οι σωλήνες χρησιμοποιούνται 25 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή είναι 100μ<sup>3</sup>/ώρα, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 100 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 100.

Γίνεται χλωρίωση συνεχώς με υγρό NaOCl 1 φορά το μήνα και συγχρόνως ελέγχεται ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται κάθε διετία και τα αποτελέσματα του κρίνονται ικανοποιητικά, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 2.000.000 δρχ, του υδατόπυργου ήταν 1.000.000 δρχ., του εξωτερικού δικτύου μεταφοράς 1.000.000 δρχ., εσωτερικού δικτύου 1.000.000 δρχ., οι δαπάνες αυτές χρηματοδοτήθηκαν από την Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 300.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επέκτασης 600.000 δρχ., για συντήρηση του δικτύου 300.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 50δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Δεν Υπάρχουν προβλήματα με το δίκτυο ύδρευσης.

Προβλέπεται επισκευή της αντλίας. Προβλέπεται νέο εσωτερικό δίκτυο με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.63 μήκος 600μ.<sup>16</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΕΡΟΠΗ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 14,4% και συγκεκριμένα πληθυσμός από 886 κατοίκους μειώθηκε σε 774 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 767 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 800 .

## ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

έτος	πληθυσμός
1961	1221
1971	1050
1981	886
1991	774

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 14,4%

<sup>16</sup> Πρόεδρος κοιν. Μαντζαρίου: ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ Στέφανος

## ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	767
θερινή	800

ποσοστιαία αύξηση:4,1%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 πηγή και 1 γεώτρηση που της ανήκουν και την υδρεύουν αποκλειστικά .

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται « Γερανεία λίμνη» απέχει από την κοινότητα 5 km. και υδρεύει την κοινότητα 30 χρόνια για την προστασία της πηγής Υπάρχουν φρεάτια. Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1986 έχει βάθος 58μ. και απέχει από την κοινότητα 1,5 Km. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 15 HP. και η ιπποδύναμη της εφεδρικής αντλίας είναι 15 HP. Η ποσότητα των αποθεμάτων του νερού είναι 60μ3.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή κατασκευάστηκε το 196, έχει χωρητικότητα 60 μ<sup>3</sup>, και ο καθαρισμός της γίνεται κάθε χρόνο για την προστασία της την κλείνουν με καπάκια.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκος 5Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με αμιαντοσωλήνες μήκος 8 Km και με σωλήνες P.V.C μήκους 3Km.  
Οι σωλήνες χρησιμοποιούνται 30 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος :** Η παροχή της υδρομάστευσης τη χειμερινή περίοδο είναι 15μ<sup>3</sup>/ημέρα και την θερινή περίοδο είναι 15μ<sup>3</sup>/ημέρα, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 554 ενώ τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 554.

Γίνεται χλωρίωση αυτόματα με υγρό NaOCI , και ελέγχεται κάθε δίμηνο ,ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται κάθε δυο χρόνια και τα αποτελέσματα του κρίνονται θετικά

**Αποτελέσματα χημικής ανάλυσης νερού δικτύου ύδρευσης κοιν. Μερόπης . 26/9/1995<sup>17</sup>**

Σκληρότητα	21 Γαλλικοί Βαθμοί
Χλωριούχα mgr/lit	35,5
Αγωγιμότητα	500 mS/cm
Νιτρικά mgr/lit	5
Νιτρώδη	αρνητική
PH	7

<sup>17</sup> Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας



**Μικροβιολογικός έλεγχος δικτύου υδρεύσεως κοιν. Μερόπης 26/ 9/1995**

## αποτελέσματα

κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	850	ανά 1ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	1100	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		1	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		0	>> 100ml

**Χαρακτ. υποπτο/ επανάληψη.<sup>18</sup>**

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Οι δαπάνες για κατασκευαστικά έργα χρηματοδοτούνται από την κοινότητα και τη Νομαρχία καθώς και από έρανο που γίνεται για αυτό το σκοπό. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 1.900.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επούλωσης 100.000 δρχ., επέκτασης 400.000δρχ. αντικατάστασης 500.000 δρχ., για συντήρηση του δικτύου 900.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 20δρχ./μ3. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι η παλαιότητα του δικτύου, οι αμιαντοσωλήνες, καθώς και οι διαρροές.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα υδρομάστευση με προβλεπόμενη παροχή (μ3/ημέρα) 30μ<sup>3</sup> λόγω προβλημάτων με την υπάρχουσα. Προβλέπεται νέα δεξαμενή χωρητικότητας 50 μ<sup>3</sup> λόγω μικρής χωρητικότητας της υπάρχουσας. Προβλέπεται νέο εξωτερικό δίκτυο με σωλήνες P.V.C μήκος1.000μ. και αντικατάσταση του με σωλήνες P.V.C διότι το υπάρχον δίκτυο αποτελείται από αμιαντοσωλήνες και στο εσωτερικό προβλέπεται επέκταση με σωλήνες P.V.C μήκος 1000μ. και αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C προβλέπονται 560 παροχές και 554 υδρομετρητές.<sup>19</sup>

<sup>18</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Μεσσηνίας

<sup>19</sup> Πρόεδρος κοιν. Μερόπης :ΚΑΡΑΦΩΤΙΑΣ Φώτιος

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΠΟΛΙΧΝΗ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 8% και συγκεκριμένα πληθυσμός από 252 κατοίκους αυξήθηκε σε 273 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 200 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 250 .

### **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	375
1971	268
1981	252
1991	273

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 8%

### **ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	200
θερινή	250

ποσοστιαία αύξηση:25%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που της ανήκει και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1985 έχει βάθος 100μ. και βρίσκεται εντός οικισμού. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 20 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή. Κατασκευάστηκε το 1968, έχει χωρητικότητα 60 μ<sup>3</sup>, και είναι στεγανή, ο καθαρισμός της γίνεται κάθε εξάμηνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 1Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 6,5 Km. Το εσωτερικό δίκτυο είχε αντικατασταθεί το 1990 ένα μέρος του (μήκος 1,4 Km.) και 500m.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 30μ<sup>3</sup>/ώρα ενώ την θερινή περίοδο είναι 5μ<sup>3</sup>/ώρα, η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας κατά τους θερινούς μήνες, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 133 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 133. Γίνεται χλωρίωση μόνιμα υγρό NaOCl ενώ γίνεται ο έλεγχος της 1 φορά το μήνα, δεν γίνεται ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος.

**Αποτελέσματα χημικής ανάλυσης νερού δικτύου ύδρευσης κοιν. Πολίχνης  
19/9/1995<sup>20</sup>**

Σκληρότητα	32 Γαλλικοί Βαθμοί
Χλωριούχα mgr/lit	43
Αγωγιμότητα	880 mS/cm
Νιτρικά mgr/lit	14
Νιτρώδη	αρνητική
PH	6,8

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 1.500.000 δρχ., η δαπάνη χρηματοδοτήθηκε από την Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 1.000.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα για συντήρηση του δικτύου 1.000.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 50δρχ./μ<sup>3</sup>.+1.000δρχ. πάγιο και καθορίζεται ανάλογα με το κόστος λειτουργίας της υπηρεσίας ύδρευσης.

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι η μη επάρκεια νερού κατά τους θερινούς μήνες.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα γεώτρηση ενώ ήδη έχει γίνει γεωλογική έκθεση με προβλεπόμενο βάθος 100μ. στη θέση «Μεγάλη Λάκα» με σκοπό να λειτουργήσει σαν εφεδρική.

Προβλέπεται νέα δεξαμενή διότι αυτή που χρησιμοποιείται ανήκει στον σύνδεσμο<sup>21</sup>.

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΣΙΑΜΟΥ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία μείωση της τάξεως 20% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 163 κατοίκους μειώθηκε σε 135.

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 150 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 300.

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	264
1971	215
1981	163
1991	135

1981/ 91: ποσοστιαία μείωση 20%

<sup>20</sup> Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας

<sup>21</sup> Πρόεδρος κοιν. Πολίχνης: ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ Γεώργιος

## ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	150
θερινή	300

ποσοστιαία αύξηση:100%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που ανήκει στην κοινότητα και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1989 , έχει βάθος 17μ. και απέχει από την κοινότητα 150μ. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 16 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1970, έχει χωρητικότητα 120μ<sup>3</sup>. Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε εξάμηνο

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με χαλυβδοσωλήνες μήκος 2,25Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 2Km. Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται 28 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή της γεώτρησης είναι 20μ<sup>3</sup>, η κοινότητα έχει πρόβλημα επαρκείας, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 100 ενώ τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 90.

Γίνεται χλωρίωση του νερού ενώ δεν γίνεται έλεγχος της ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το μήνα και έχουν διαπιστωθεί προβλήματα με την ποιότητα του νερού που έχουν αντιμετωπιστεί με ελαφρά μορφή χλωρίωση.

### Μικροβιολογικός έλεγχος της γεώτρησης κοιν. Σιάμου 29/ 7/1997

		αποτελέσματα	
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	1800	ανά 1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	-	>> 1ml
κολοβακτηριοειδη		0	>> 100ml
κολοβακτηριδια		0	>> 100ml

Συμπ.Καταλληλο<sup>22</sup>

**Έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού που οφείλονται στη σκληρότητα του νερού (του Συνδέσμου πηγή**

<sup>22</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Μεσσηνίας



**«Αγ.Φλώρου») το πρόβλημα δεν έχει αντιμετωπιστεί. Το δίκτυο ύδρευσης δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 3.000.000 δρχ., η δαπάνη του έργου χρηματοδοτήθηκε από την Νομαρχία και από δωρεές των κατοίκων. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 300.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επούλωσης 2.000.000 δρχ. επέκτασης 2.000.000δρχ. αντικατάστασης 10.000.000 δρχ. , για συντήρηση του δικτύου 3.000.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 120δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται από την τιμή αγοράς του συνδέσμου 90δρχ/ μ<sup>3</sup> . Καθώς προβλέπεται νέα κοινοτική γεώτρηση εντός λίγων εβδομάδων τότε το τέλος ανά κυβικό προβλέπεται να καθορισθεί στο ήμισυ.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι ότι βουλώνουν οι σωλήνες και οι διαρροές από κακή αρχική κατασκευή.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα γεώτρηση προβλέπεται γεωλογική έκθεση, η γεώτρηση θα έχει βάθος περίπου 40μ. και θέση την ίδια με την υπάρχουσα γεώτρηση λόγω μη επάρκειας νερού τους θερινούς μήνες .Η νέα γεώτρηση υπολογίζεται να λειτουργήσει στις αρχές Φεβρουαρίου του 1998 αλλά από δοκιμαστικές αντλήσεις διαπιστώθηκε ότι θα Υπάρχει πρόβλημα επαρκείας στο τέλος του καλοκαιριού.<sup>23</sup>

## ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΣΟΛΑΚΙΟΥ

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 σταθερότητα και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 177 κατοίκους μειώθηκε σε 173 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 175 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 200 .

## ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

έτος	πληθυσμός
1961	333
1971	235
1981	177
1991	173

## ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	175
θερινή	200

ποσοστιαία αύξηση: 14,2%

<sup>23</sup> Πρόεδρος κοιν. Σιάμου :ΚΑΡΟΥΤΑΣ Αρ.

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 πηγή που της ανήκει και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η πηγή ονομάζεται «Βρύση» και απέχει από την κοινότητα 200 m. και υδρεύει την κοινότητα από το 1981, η πηγή είναι σκεπασμένη με τσιμέντο για καλύτερη προστασία. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 10 HP. και η ιπποδύναμη της εφεδρικής αντλίας είναι 10 HP. Η ποσότητα των αποθεμάτων του νερού είναι 20m<sup>3</sup>.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 υδατόπυργος. Κατασκευάστηκε το 1968, έχει χωρητικότητα 30 μ<sup>3</sup>, και ύψους 15μ. Ο καθαρισμός του γίνεται κάθε χρόνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 300m και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 5Km. Οι σωλήνες του εξωτερικού δίκτυου έχουν αντικατασταθεί το 1983. Οι σωλήνες του εσωτερικού δίκτυου χρησιμοποιούνται 30 χρόνια.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 5μ<sup>3</sup>/ημέρα ενώ την θερινή περίοδο είναι 10μ<sup>3</sup>, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 100 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 100.

Η χλωρίωση γίνεται αυτόματα με υγρό NaOCl και ελέγχεται 1 φορά το μήνα, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται κάθε 3 χρόνια και τα αποτελέσματα του κρίνονται θετικά, δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. **Το δίκτυο ύδρευσης απέχει από βόθρους περίπου 50μ. και άρα δεν βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας.**

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής εξωτερικού δικτύου μεταφοράς ήταν 150.000 δρχ. Η δαπάνη χρηματοδοτήθηκε από τους κάτοικους της κοινότητας. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 1.000.000 δρχ. Ο προϋπολογισμός περιέχει για έργα επέκτασης 200.000 δρχ., αντικατάστασης 300.000 δρχ., για συντήρηση του δικτύου 300.000δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 30δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Τα Βασικότερα προβλήματα είναι η παλαιότητα του δικτύου και οι διαρροές.

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα γεώτρηση με προβλεπόμενη βάθος 80μ. στη θέση «Τραγανά» για συμπληρωματική ύδρευση. Προβλέπεται επισκευή ή αντικατάσταση της αντλίας και στο εσωτερικό προβλέπονται αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C μήκος 5.000μ. λόγω παλαιότητας του δικτύου.

προβλέπονται 100 παροχές και 100 υδρομετρητές.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Πρόεδρος κοιν. Σολακίου :ΑΣΠΡΟΥΛΗΣ Ιωάννης

**ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΣΤΕΝΥΚΛΑΡΟΣ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 16% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 106 κατοίκους αυξήθηκε σε 123 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 80 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 115 .

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος	πληθυσμός
1961	189
1971	153
1981	106
1991	123

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 16 %

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	80
θερινή	115

ποσοστιαία αύξηση:44%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που της ανήκει και την υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1982, έχει βάθος 90μ. και απέχει από την κοινότητα 600μ. Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 15HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχει 1 δεξαμενή κατασκευάστηκε το 1971 'έχει χωρητικότητα 50μ<sup>3</sup>. Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε εξάμηνο

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 4Km και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 500m. Οι σωλήνες του δικτύου χρησιμοποιούνται από το 1971.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή της γεώτρησης είναι 27μ<sup>3</sup>/ώρα, οι παροχές (νοικοκυριά) είναι 68 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 68.

Γίνεται χλωρίωση κάθε εξάμηνο με υγρό NaOCl ενώ κάθε εξάμηνο γίνεται και ο έλεγχος της, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1φορά το χρόνο

**Μικροβιολογικός έλεγχος της γεώτρησης κοιν. Στενυκλάρους 23/7/1997**

		αποτελέσματα	
κοινά αερόβια μικρόβια	37 <sup>0</sup> C/48ώρες	1000	ανά 1 ml
κοινά αερόβια μικρόβια	22 <sup>0</sup> C/72ώρες	-	>> 1ml
κολοβακτηριοειδή		1	>> 100ml
κολοβακτηρίδια		0	>> 100ml

**Συμπ. Υπόπτο -Επανάληψη<sup>25</sup>**

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους.

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 7.000.000δρχ, και χρηματοδοτήθηκε από την κοινότητα και τη Νομαρχία. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 500.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 100δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου και του συνδέσμου.

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι τα σπασίματα των σωλήνων λόγω παλαιότητας του δικτύου

Υπάρχει πρόβλεψη για νέα δεξαμενή χωρητικότητας 80μ3 επισκευή της αντλίας.<sup>26</sup>

## **ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΦΙΛΙΑ**

**Δημογραφικές εξελίξεις - τάσεις:** Από δημογραφική άποψη η κοινότητα παρουσίασε κατά την δεκαετία 1981-91 ποσοστιαία αύξηση της τάξεως 4% και συγκεκριμένα ο πληθυσμός από 224 κατοίκους αυξήθηκε σε 233 .

Οι κάτοικοι που διαμένουν μόνιμα στην κοινότητα είναι 300 και τους καλοκαιρινούς μήνες ο πληθυσμός της κοινότητας ανέρχεται στους 350 .

## **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**

έτος πληθυσμός

1961	422
1971	286
1981	224
1991	233

1981/ 91: ποσοστιαία αύξηση 4%

<sup>25</sup> Διεύθυνση Υγιεινής Μεσσηνίας

<sup>26</sup> Πρόεδρος κοιν. Στενυκλάρου :ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ Π.



**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ( ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ - ΘΕΡΙΝΗ )**

περίοδος	πληθυσμός
χειμερινή	300
θερινή	350

ποσοστιαία αύξηση: 16%

**Πηγές υδροληψίας:** Η κοινότητα υδρεύεται από 1 γεώτρηση που ανήκει στην κοινότητα και υδρεύει αποκλειστικά.

**Γεωτρήσεις- Πηγές:** Η γεώτρηση κατασκευάστηκε το 1991 , έχει βάθος 110μ. και απέχει από την κοινότητα 500μ  
Η ιπποδύναμη της αντλίας είναι 15 HP.

**Δεξαμενή- Υδατόπυργος:** Υπάρχουν 2 δεξαμενές. Η πρώτη κατασκευάστηκε το 1995, έχει χωρητικότητα 86 μ<sup>3</sup>, και η δεύτερη έχει χωρητικότητα 60μ<sup>3</sup>. και ανήκει στον Σύνδεσμο.  
Οι δεξαμενές καθαρίζονται κάθε εξάμηνο.

**Δίκτυα Διανομής:** Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκος 300m και στο εσωτερικό δίκτυο η μεταφορά του νερού γίνεται με σωλήνες P.V.C μήκους 3,5 Km.  
Οι σωλήνες του εξωτερικού δικτύου χρησιμοποιούνται 25 χρόνια ενώ το εσωτερικό δίκτυο έχει αντικατασταθεί το 1992.

**Παροχή- Χλωρίωση -Ποιοτικός έλεγχος:** Η παροχή τη χειμερινή περίοδο είναι 50μ<sup>3</sup>/ημέρα ενώ την θερινή περίοδο είναι 80μ<sup>3</sup>/ημέρα, , οι παροχές ( νοικοκυριά) είναι 168 και τα τεμάχια υδρομετρητών είναι 168.  
Γίνεται χλωρίωση κάθε ημέρα με αυτόματο χλωριωτή με υγρό NaOCl και κάθε εξάμηνο γίνεται και έλεγχος της, ο ποιοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού γίνεται 1 φορά το χρόνο και τα αποτελέσματα του κρίνονται άριστα.

**αποτελέσματα χημικής ανάλυσης νερού δικτύου ύδρευσης κοιν. Φίλια .**  
**30/9/1997<sup>27</sup>**

Σκληρότητα	22,5 Γαλλικοί Βαθμοί
Χλωριούχα	25 mg Cl/eit H <sub>2</sub> O
Αγωγιμότητα	850 mS/cm
Ανίχνευση Νο3	7ppm
Ανίχνευση N02	αρνητική
PH	6,7

Δεν έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητας εξαιτίας του νερού. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους .

<sup>27</sup> Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας

**Οικονομικά στοιχεία - Προβλήματα - Προτεινόμενα έργα:** Το κόστος κατασκευής της γεώτρησης ήταν 5.000.000 δρχ. της δεξαμενής ήταν 7.000.000 δρχ., το εσωτερικό δίκτυο μεταφοράς κατασκευάστηκε από το σύνδεσμο ύδρευσης. Οι υπόλοιπες δαπάνες χρηματοδοτήθηκαν από την κοινότητα, την Νομαρχία και από **εθελοντική πρόσφορα των δημοτών** όσο αφορά την γεώτρηση. Το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου είναι 350.000 δρχ. Το τέλος ύδρευσης είναι 70δρχ./μ<sup>3</sup>. και καθορίζεται με απόφαση κοινοτικού συμβουλίου.

Το Βασικότερο πρόβλημα είναι τα συχνά σπασίματα των σωλήνων.

Προβλέπεται επισκευή της αντλίας και προμήθεια εφεδρικής.

Στο εσωτερικό δίκτυο προβλέπεται αντικατάσταση με σωλήνες P.V.C διαμέτρου Φ.80 και υδρομετρητές λόγω παλαιότητας.<sup>28</sup>



Εικ.2 «Η πηγή Αγίου Φλώρου που τροφοδοτεί τους οικισμούς των συνδέσμων «Αγίου Φλώρου» και «Δήμου Μελιγαλά και κοινοτήτων Ανω Μεσσηνίας».

---

<sup>28</sup> Πρόεδρος κοιν. Φίλια : ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ Σταύρος

# ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΤΗ

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ  
ΥΔΡΕΥΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ

## Ι - 1. Ο.Τ.Α ΠΟΥ ΔΕΝ ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΜΟ

Από τους 36 Ο.Τ.Α απάντησαν 26.

Ο.Τ.Α	ΠΗΓΕΣ-ΓΕΩΤ	ΚΑΘ. ΔΕΞ.ΥΔ.	ΧΛΩΡ
1.ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥΣΑΣ	ΠΗΓ.+ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ /ΣΥΝΕΧΩΣ
2. ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΗ	ΠΗΓΕΣ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
3. ΑΡΣΙΝΟΗ	ΠΗΓΗ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΔΙΜΗΝΟ
4. ΒΟΥΤΑΙΝΑΣ	ΠΗΓΕΣ	ΝΑΙ/ ΕΞΑΜ.	ΟΧΙ
5. ΔΑΣΟΧΩΡΙ	ΠΗΓΕΣ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΟΧΙ
6. ΔΕΣΥΛΛΑ	ΠΗΓ.+ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
7. ΔΡΑΪΝΑ	ΠΗΓΗ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ (2 φορές/έτος)
8.ΕΛΛΗΝΟΕΚΛΗΣΣΙΑ	ΠΗΓ+ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ /ΣΥΝΕΧΩΣ
9.ΗΛΕΚΤΡΑ	ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
10.ΚΑΛΟΓΕΡΟΡΑΧΗ	ΠΗΓ+ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
11.ΚΑΡΝΑΣΙΟΥ	ΠΗΓΗ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ(5φορές/έτος)
12.ΚΑΤΩ ΜΕΛΠΕΙΑ	ΠΗΓΕΣ	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ /ΜΗΝΙΑΙΩΣ
13.ΚΛΗΜΑΤΟΣ	ΠΗΓΕΣ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΟΧΙ
14.ΚΟΡΟΜΗΛΕΑ	ΠΗΓΕΣ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ(2 φορές, /έτος)
15.ΚΟΥΤΙΦΑΡΗ	ΠΗΓΗ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ (2φορές/μήνα)
16.ΜΑΓΓΑΝΙΑΚΟ	ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
17.ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΙ ΙΘΩΜΗΣ	ΠΗΓ.+ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
18.ΜΑΝΕΣΙ	ΠΗΓΕΣ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
19. ΜΙΛΑ	ΠΗΓΗ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
20. ΝΕΟΧΩΡΙΟ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΗΣ	ΠΗΓ.+ΓΕΩ	-----	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
21. ΝΕΟΧΩΡΙΟ ΙΘΩΜΗΣ	ΠΗΓ+ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
22. ΠΑΛΑΙΟΚΑΣΤΡΟ	ΠΗΓΕΣ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΟΧΙ
23. ΠΑΡΑΠΟΥΓΚΙ	ΠΗΓ+ΓΕΩΤ	-----	-----
24. ΠΕΥΚΟ	ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
25. ΣΤΕΡΝΑΣ	ΠΗΓΗ	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
26. ΤΡΙΚΟΡΦΟ.	ΠΗΓΗ	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ

πίν. 1 «στοιχεία υδρεύσεως Ο.Τ.Α που δεν ανήκουν σε συνδέσμους»



συνεχία πίν.1

Ο.Τ.Α	ΠΟΙΟΤ. ΕΛ.	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ	ΥΛΙΚΟ ΣΩΛΗΝΩΝ
1. ΔΗΜΟΣ ΑΝΔΡΟΥΣΑΣ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	-----	ΑΜΙΑΝΤ.+Ρ.Υ.Σ
2. ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΗ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	ΚΑΛΩΣ	ΑΜΙΑΝΤ.+Ρ.Υ.Σ
3. ΑΡΣΙΝΟΗ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	ΣΧ. ΚΑΛΩΣ	ΑΜΙΑΝΤ.
4. ΒΟΥΤΑΙΝΑΣ	ΟΧΙ	-----	Ρ.Υ.Σ
5. ΔΑΣΟΧΩΡΙ	ΟΧΙ	-----	ΧΑΛΥΒΔ.+Ρ.Υ.Σ
6. ΔΕΣΥΛΛΑ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	ΚΑΛΩΣ	ΧΑΛΥΒΔ. Ρ.Υ.Σ
7. ΔΡΑΪΝΑ	ΝΑΙ/2φορές το έτος	ΚΑΛΩΣ	Ρ.Υ.Σ
8. ΕΛΛΗΝΟΕΚΛΗΣΣΙΑ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	ΚΑΛΩΣ	ΑΜΙΑΝΤ.+Ρ.Υ.Σ
9. ΗΛΕΚΤΡΑ	ΝΑΙ/ΔΙΕΤΙΑ	ΚΑΛΩΣ	Ρ.Υ.Σ
10. ΚΑΛΟΓΕΡΟΡΑΧΗ	ΝΑΙ	-----	ΑΜΙΑΝΤ.+Ρ.Υ.Σ
11. ΚΑΡΝΑΣΙΟΥ	ΟΧΙ	-----	ΑΜΙΑΝΤ.
12. ΚΑΤΩ ΜΕΛΠΕΙΑ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	-----	ΧΑΛΥΒ+ΑΜ+Ρ.Υ.Σ
13. ΚΛΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	Κωλοβακτηριδία	ΑΜΙΑΝΤ.+Ρ.Υ.Σ
14. ΚΟΡΟΜΗΛΕΑ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	Κωλοβακτηριδία	Ρ.Υ.Σ
15. ΚΟΥΤΙΦΑΡΗ	ΟΧΙ	-----	Ρ.Υ.Σ
16. ΜΑΓΓΑΝΙΑΚΟ	ΟΧΙ	-----	Ρ.Υ.Σ
17. ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΙ ΙΩΜΗΣ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	Κωλοβακτηριδία	Ρ.Υ.Σ
18. ΜΑΝΕΣΙ	ΟΧΙ	-----	ΧΑΛΥΒΔ.
19. ΜΙΛΑ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	Κωλοβακτηριδία	
20. ΝΕΟΧΩΡΙΟ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΗΣ	ΝΑΙ	-----	ΑΜΙΑΝΤ.+Ρ.Υ.Σ
21. ΝΕΟΧΩΡΙΟ ΙΩΜΗΣ	ΝΑΙ/ΤΡΙΜ.	ΠΟΛΥ ΚΑΛΑ	Ρ.Υ.Σ
22. ΠΑΛΑΙΟΚΑΣΤΡΟ	ΟΧΙ	-----	Ρ.Υ.Σ
23. ΠΑΡΑΠΟΥΓΚΙ	ΝΑΙ/ΤΡΙΕΤ.	-----	-----
24. ΠΕΥΚΟ	ΟΧΙ	-----	ΧΑΛΥΒΔ.+Ρ.Υ.Σ
25. ΣΤΕΡΝΑΣ	ΝΑΙ	ΚΑΛΩΣ	ΑΜΙΑΝΤ.+Ρ.Υ.Σ
26. ΤΡΙΚΟΡΦΟ.	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	Κωλοβακτηριδία	ΑΜΙΑΝΤ.+Ρ.Υ.Σ

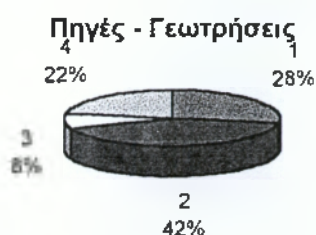
ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ.%
1. ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	10	28
2. ΠΗΓΕΣ	15	42
3. ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	3	8
4. ΠΗΓΕΣ + ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	8	22

πίν.2 «πηγές και γεωτρήσεις»

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ. %
1.ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	10	28
2.ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	3	9
3.ΔΕΝ ΚΑΝΟΥΝ ΠΟΙΟΤ.ΕΛΕΓΧΟ	8	22
4.ΓΙΝΕΤΑΙ ΚΑΘΕ ΤΡΙΜΗΝΟ	1	3
5. >> ΚΑΘΕ ΧΡΟΝΟ	11	30
6. >> ΚΑΘΕ ΔΙΕΤΙΑ	2	6
7. >> ΚΑΘΕ ΤΡΙΕΤΙΑ	1	3

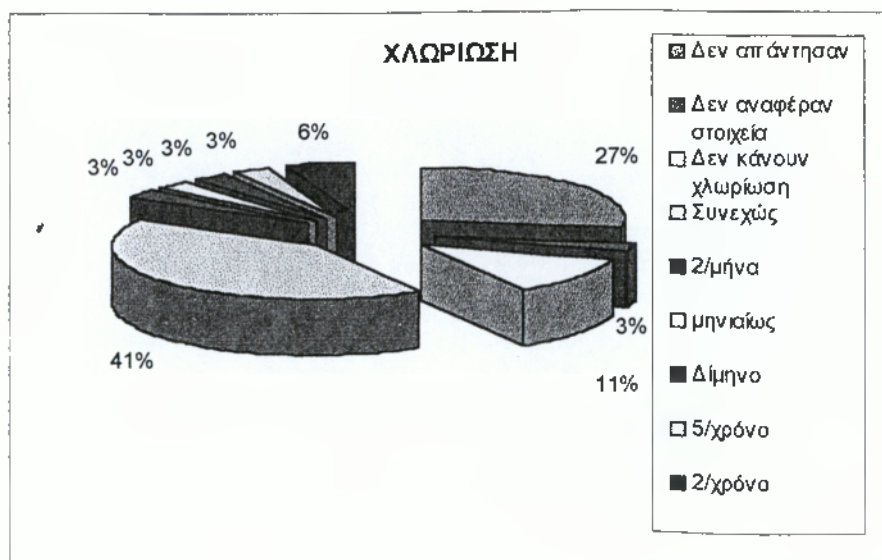
πίν.4 «ποιοτικός έλεγχος»





ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ. %
1. ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	10	27
2. ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1	3
3. ΔΕΝ ΚΑΝΟΥΝ ΧΛΩΡΙΩΣΗ	4	11
4. ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΥΝΕΧΩΣ	15	41
5. >> 2 ΦΟΡΕΣ ΤΟ ΜΗΝΑ	1	3
6. >> ΜΗΝΙΑΙΩΣ	1	3
7. >> ΚΑΘΕ ΔΙΜΗΝΟ	1	3
8. >> 5 ΦΟΡΕΣ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	1	3
9. >> 2 ΦΟΡΕΣ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	2	6

πίν. 3 «χλωρίωση»



**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Οι Ο.Τ.Α που υδρεύονται αποκλειστικά από δικές τους πηγές υδροληψίας αποτελούν το 44% του συνόλου των οικισμών της επαρχίας Μεσσήνης. Οι οικισμοί βρίσκονται στο ανατολικό και κεντρικό τμήμα της επαρχίας Μεσσήνης. Συνολικά είναι 36 δήμοι και κοινότητες, στοιχεία όμως έχουμε από 26 οικισμούς.

Η ύδρευση των οικισμών αυτών γίνεται σε ποσοστό 41% από πηγές, συγκεκριμένα 15 Ο.Τ.Α υδρεύονται αποκλειστικά από πηγές. Οχτώ οικισμοί υδρεύονται και από πηγές και από γεωτρήσεις, ποσ.22%. Ενώ μόνο 3 οικισμοί από τους 26 που απάντησαν τα ερωτηματολόγια έχουν αποκλειστικά γεωτρήσεις σαν πηγές υδροληψίας τους.

Αποκλειστικά υδρομαστεύσεις διαθέτουν 11 οικισμοί (ποσ.30%). Εννιά διαθέτουν και αντλητικό συγκρότημα και υδρομαστεύσεις (ποσ. 25%) και 4 διαθέτουν μόνο αντλητικό συγκρότημα ποσ.(11%).

Παρατηρούμε ότι οι υδρομαστεύσεις των πηγών υπερτερούν των αντλητικών συγκροτημάτων και είναι φυσικό αφού οι περισσότεροι οικισμοί διαθέτουν πηγές με φυσική ροή.

Η αποθήκευση του νερού γίνεται σε ποσοστό 59% δεξαμενές αφού οι 21 οικισμοί από τους 26 που απάντησαν στα ερωτηματολόγια διαθέτουν δεξαμενές, μόνο 3 οικισμοί διαθέτουν υδατόπυργους και δεξαμενές (ποσ.5%). Το 9% των δεξαμενών έχει κατασκευαστεί τη περίοδο 1950-1960, το 52% τη περίοδο 1960-1970, το 19% τη περίοδο 1970-1980, το 33% τη περίοδο 1980-1990, και το 9% τη περίοδο 1990-1998.

Παρατηρούμε ότι οι περισσότερες δεξαμενές είναι παλαιωμένες και χρειάζονται συχνή συντήρηση αν και προτιμότερο θα ήταν η κατασκευή καινούριων δεξαμενών. Ο καθαρισμός τους γίνεται συνήθως κάθε χρόνο.

Σχετικά με την ποιότητα του νερού των 36% των κοινοτήτων δεν απάντησαν, 19% απάντησαν ότι η ποιότητα είναι καλή και 11% ανέφεραν στοιχεία ότι αντιμετωπίζουν πρόβλημα με κωλοβακτηρίδια, χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι κοινότητες Κλήματος και Κορομηλεας που στο νερό τους ανιχνεύονται κωλοβακτηρίδια δεν κάνουν συνεχώς χλωρίωση, μάλιστα η κοινότητα Κλήματος δεν κάνει καθόλου χλωρίωση.

Η χλωρίωση γενικά γίνεται συνεχώς στο 42% του συνολικού αριθμού των οικισμών, ενώ το 11% δεν κάνει ποτέ χλωρίωση, και το 16 % κάνει σε τακτά χρονικά διαστήματα, η χλωρίωση θα πρέπει να γίνεται καθημερινά για να φτάνει το νερό κατάλληλο για πόση και συμπαιρεύουμε ότι οι προεδροι που αδιαφορούν για ένα τόσο σημαντικό θέμα παίζουν ουσιαστικά με την υγεία των κατοίκων.

Το ίδιο παρατηρούμε και στην διεξαγωγή του ποιοτικού έλεγχου αφού το 22% των οικισμών δεν κάνει καθόλου ποιοτικό έλεγχο, το 30% κάνει κάθε χρόνο. Σύμφωνα με το νόμο ο ποιοτικός έλεγχος θα πρέπει να γίνεται κάθε μήνα αλλά σε αυτό το ζήτημα δεν ευθύνονται αποκλειστικά οι Ο.Τ.Α αλλά και το κράτος που δεν έχει την κατάλληλη υποδομή.



Σε ότι αφορά το δίκτυο διανομής παρατηρούμε ότι οι 8 οικισμοί έχουν δίκτυο που αποτελείται αποκλειστικά από σωλήνες P.V.C (ποσ.22%) , 8 διαθέτουν μέρος με αμιαντοσωλήνες (πως. 22%) και 2 έχουν αποκλειστικά αμιαντοσωλήνες. Οι αμιαντοσωληνες έχει διαπιστωθεί ότι ευθύνονται για καρκινογόνες παθήσεις και η αντικατάσταση πρέπει να γίνει άμεσα.

Εκτός στο ότι τα περισσότερα δίκτυα αποτελούνται από αμιαντοσωλήνες είναι και παλαιωμένα αφού μόνο 19% των οικισμών (7 οικισμοί) έχουν καινούριο δίκτυο και 9 οικισμοί (πως. 25 %) έχει αντικαταστήσει το εσωτερικό δίκτυο και 4 οικισμοί έχουν αντικαταστήσει το εξωτερικό δίκτυο (ποσ 11%).

Όσο αφορά την επάρκεια νερού το 33 % των οικισμών αντιμετωπίζει πρόβλημα .

## Ι - 2. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ «ΔΗΜΟΥ ΜΕΛΙΓΑΛΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΑΝΩ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ»

Από τους 21 Ο.Τ.Α απάντησαν οι 18.

Ο.Τ.Α	ΠΗΓΕΣ-ΓΕΩΤ	ΚΑΘ.ΔΕΞ./ΥΔ.	ΧΛΩΡ.
1. ΔΗΜΟΣ ΜΕΛΙΓΑΛΑ	ΠΗΓ.+ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ / ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ /ΣΥΝΕΧΩΣ
2. ΑΝΔΑΝΙΑ	ΓΕΩΤΡ.	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ
3. ΑΝΘΟΥΣΑ.	ΠΗΓΗ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
4. ΖΕΥΓΟΛΑΤΙΟ	ΠΗΓ+ΓΕΩΤ.	ΟΧΙ	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
5. ΚΑΛΛΙΡΡΟΗ	ΓΕΩΤΡ.	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΔΙΜΗΝΟ
6. ΚΑΛΥΒΙΑ	ΠΗΓ.+ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΟΧΙ
7. ΚΕΝΤΡΙΚΟ	ΠΗΓΗ	-----	ΝΑΙ
8. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΙ	ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ
9. ΛΟΥΤΡΟ	ΠΗΓ+ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
10. ΜΑΛΤΑ	ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ
11. ΜΑΝΔΡΑ	ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
12. ΜΑΝΤΖΑΡΙ	ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ /ΣΥΝΕΧΩΣ
13. ΜΕΡΟΠΗ	ΠΗΓ+ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
14. ΠΟΛΙΧΝΗ	ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ/ ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ /ΣΥΝΕΧΩΣ
15. ΣΙΑΜΟΥ	ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ
16. ΣΟΛΑΚΙ	ΠΗΓΗ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
17. ΣΤΕΝΥΚΛΑΡΟΣ	ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΕΞΑΜΗΝΟ
18. ΦΙΛΙΑ	ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ

Πίν. 5 «στοιχεία υδρεύσεως Ο.Τ.Α του συνδ. «Μελιγαλά και κοιν. Ανω Μεσ.»

συνεχεία του πίν. 5

Ο.Τ.Α	ΠΟΙΟΤ.ΕΛ.	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ	ΥΛΙΚΟ ΣΩΛΗΝΩΝ.
1.ΔΗΜΟΣ ΜΕΛΙΓΑΛΑ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	ΚΑΛΩΣ	ΑΜΙΑΝΤ.+Ρ.Υ.Σ
2. ΑΝΔΑΝΙΑ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	ΑΡΙΣΤΑ	Ρ.Υ.Σ
3. ΑΝΘΟΥΣΑ.	ΟΧΙ	-----	Ρ.Υ.Σ
4. ΖΕΥΓΟΛΑΛΤΙΟ	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	-----	ΑΜΙΑΝΤ.
5. ΚΑΛΛΙΡΡΟΗ	ΝΑΙ/ΔΙΕΤΙΑ	ΚΑΛΩΣ	Ρ.Υ.Σ
6. ΚΑΛΥΒΙΑ	ΝΑΙ/ΠΕΝΤΑΕΤ	ΚΑΛΩΣ	Ρ.Υ.Σ
7. ΚΕΝΤΡΙΚΟ	-----	-----	Ρ.Υ.Σ
8. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΙ	-----	-----	Ρ.Υ.Σ
9. ΛΟΥΤΡΟ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	ΑΡΙΣΤΑ	Ρ.Υ.Σ
10. ΜΑΛΤΑ	ΟΧΙ	-----	-----
11. ΜΑΝΔΡΑ	ΟΧΙ	-----	Ρ.Υ.Σ
12. ΜΑΝΤΖΑΡΙ	ΝΑΙ/ΔΙΕΤΙΑ	ΚΑΛΩΣ	Ρ.Υ.Σ
13. ΜΕΡΟΠΗ	ΝΑΙ/ΔΙΕΤΙΑ	ΚΑΛΩΣ	ΑΜΙΑΝΤ.
14. ΠΟΛΙΧΝΗ	ΟΧΙ	-----	Ρ.Υ.Σ
15. ΣΙΑΜΟΥ	ΝΑΙ/ΜΗΝΙΑΙΩΣ	ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΧΑΛΥΒΔ+Ρ.Υ.Σ
16. ΣΟΛΑΚΙ	ΝΑΙ/ΤΡΙΕΤΙΑ	ΘΕΤΙΚΑ	Ρ.Υ.Σ
17. ΣΤΕΝΥΚΛΑΡΟΣ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	-----	Ρ.Υ.Σ
18. ΦΙΛΙΑ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΑΡΙΣΤΑ	

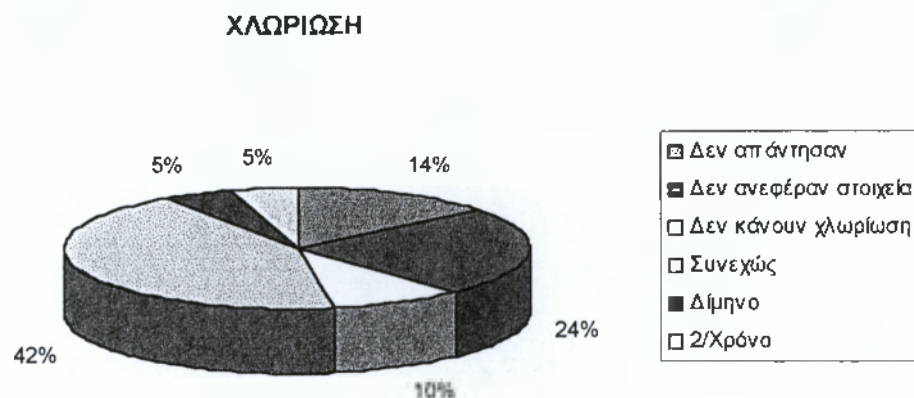
ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ.%
1.ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	3	14
2.ΠΗΓΕΣ	3	14
3.ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	10	48
4.ΠΗΓΕΣ + ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	5	24

πίν. 6 «πηγές και γεωτρήσεις»



ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ.%
1.ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	3	14
2.ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΚΑΘΕ ΠΟΤΕ ΓΙΝΕΤΑΙ	5	24
3.ΔΕΝ ΚΑΝΟΥΝ ΧΛΩΡΙΩΣΗ	2	10
4.ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΥΝΕΧΩΣ	9	42
5. >> ΚΑΘΕ ΔΙΜΗΝΟ	1	5
6. >> 2 ΦΟΡΕΣ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	1	5

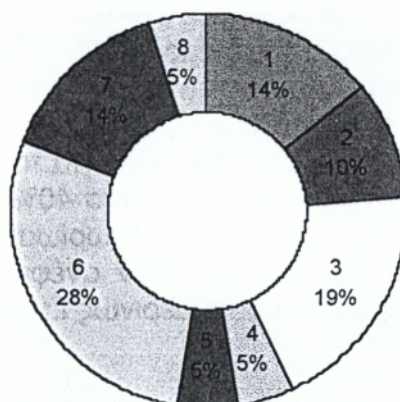
πίν. 7 «χλωρίωση»



ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ. %
1.ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	3	14
2.ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	2	10
3.ΔΕΝ ΚΑΝΟΥΝ ΠΟΙΟΤ.ΕΛΕΓΧΟ	4	19
4.ΓΙΝΕΤΑΙ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ	1	5
5. >> ΚΑΘΕ ΕΞΑΜΗΝΟ	1	5
6. >> ΚΑΘΕ ΧΡΟΝΟ	6	28
7. >> ΚΑΘΕ ΔΙΕΤΙΑ	3	14
8. >> ΚΑΘΕ ΠΕΝΤΑΕΤΙΑ	1	5

πίν.8 «ποιοτικός έλεγχος»

### ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ



**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Ο σύνδεσμος συστήθηκε το 1970. Αποτελείται από 21 οικισμούς της επαρχίας Μεσσηνίας. Οι οικισμοί αυτοί βρίσκονται στο βόρειο τμήμα της επαρχίας. Οι οικισμοί είναι ημιορεινοί και ορεινοί.

Ο σύνδεσμος υδρεύεται από την πηγή «Αγίου Φλώρου» της ομώνυμης κοινότητας του νομού Μεσσηνίας. Έδρα του συνδέσμου είναι ο δήμος Μελιγαλά.

Τα ερωτηματολόγια στάλθηκαν σε όλους τους οικισμούς που είναι μέλη του συνδέσμου και απάντησαν 18, και με βάση αυτά καταλήξαμε στα εξής συμπεράσματα.

Από τους 18 οικισμούς, μόνο 2 (ποσ.9%) υδρεύονται αποκλειστικά από τον σύνδεσμο. Η ύδρευση των οικισμών αυτών γίνεται σε ποσοστό 4% από πηγές, συγκεκριμένα μόνο μια κοινότητα υδρεύεται από πηγή. 5 οικισμοί υδρεύονται και από πηγές και από γεωτρήσεις (ποσ.23%), και 10 οικισμοί διαθέτουν γεωτρήσεις (ποσοστ.47%)



Οι γεωτρήσεις αποτελούν την κύρια πηγή υδροληψίας των οικισμών άρα στην περιοχή αυτή δεν θα υπάρχουν πηγές για εκμετάλλευση και οι οικισμοί ξοδεύουν αρκετά χρήματα για διένεξη των γεωτρήσεων.

Υδρομάστευση διαθέτει μια κοινότητα (ποσ.5%). 4 διαθέτουν και αντλητικό συγκρότημα και υδρομαστεύσεις (ποσ. 19%) και το 52% δηλαδή 11 οικισμοί μόνο αντλητικό συγκρότημα

Η αποθήκευση του νερού γίνεται σε ποσοστό 52% δεξαμενές αφού οι 11 οικισμοί διαθέτουν δεξαμενές, 2 οικισμοί διαθέτουν υδατόπυργους και δεξαμενές (ποσ.9%) και 4 διαθέτουν υδατοπυργούς (ποσ. 9%) .

Το 9% των δεξαμενών έχει κατασκευαστεί τη περίοδο 1950-1960, το 27% τη περίοδο 1960-1970, το 36% τη περίοδο 1970-1980, το 9% τη περίοδο 1980-1990, και το 27% τη περίοδο 1990-1998.

Το 33% των υδατόπυργων έχει κατασκευαστεί τη περίοδο 1960-1970, το 50% τη περίοδο 1970-1980.

Παρατηρούμε ότι οι περισσότερες δεξαμενές και υδατοπυργοί κατασκευάστηκαν την περίοδο 1970-1980 την περίοδο δηλαδή που συστήθηκε ο σύνδεσμος και συνέβαλε στην κατασκευή των έργων.

Ο καθαρισμός τους γίνεται συνήθως κάθε εξάμηνο.

Σχετικά με την ποιότητα του νερού των 38% των κοινοτήτων δεν ανέφεραν στοιχεία, 28% απάντησαν ότι η ποιότητα είναι καλή και 14% απάντησαν ότι τα αποτελέσματα είναι άριστα, και μια κοινότητα (Σιάμου) αντιμετωπίζει πρόβλημα σχετικά με τη σκληρότητα του νερού

Η χλωρίωση γενικά γίνεται συνεχώς στο 40% του συνολικού αριθμού των οικισμών, ενώ το 9% δεν κάνει ποτέ χλωρίωση, και το 10 % κάνει σε τακτά χρονικά διαστήματα, και το 23% δεν ανέφερε κάθε πότε γίνεται. Η χλωρίωση θα πρέπει να διεξάγεται καθημερινώς έτσι ώστε το νερό να φθάνει κατάλληλο στους κάτοικους.

Σχετικά με το ποιοτικό έλεγχο μόνο μια κοινότητα τον πραγματοποιεί σύμφωνα με το νόμο η κοινότητα Σιάμου και επειδή αντιμετωπίζει πρόβλημα ποιότητας, ο ποιοτικός έλεγχος όμως θα πρέπει να γίνεται κάθε μήνα άσχετα με την ποιότητα νερού. Το 18% των οικισμών δεν κάνει καθόλου ποιοτικό έλεγχο, το 30% κάνει κάθε χρόνο.

Σε ότι αφορά το δίκτυο διανομής 12 οικισμοί έχουν δίκτυο που αποτελείται αποκλειστικά από σωλήνες P.V.C (ποσ.57%) , 3 ανάμεσα τους και ο δήμος Μελιγαλά διαθέτουν μέρος με αμιαντοσωλήνες (ποσ. 22%) και 2 έχουν αποκλειστικά αμιαντοσωλήνες. Είναι θετικό το γεγονός ότι έχουν αντικατασταθεί οι σωλήνες από αμίαντο στα περισσότερα δίκτυα διανομής νερού των οικισμών.

Τα δίκτυα διανομής είναι παλαιωμένα κατασκευασμένα πριν 25-30 χρόνια, 5 οικισμοί έχουν αντικαταστήσει μέρος του εσωτερικού δικτύου (ποσ.24%) και 3 μέρος του εξωτερικού δικτύου. (πws. 14 %) έχει αντικαταστήσει το εσωτερικό δίκτυο και 4 οικισμοί έχουν αντικαταστήσει το εξωτερικό δίκτυο (ποσ.11%). Οσο αφορά την επάρκεια νερού το 19 % δεν έχει επαρκή αποθέματα νερού.

## Ι - 3. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ «ΑΓΙΟΣ ΦΛΩΡΟΣ»

Από τις 11 κοινότητες απάντησαν 11.

Ο.Τ.Α	ΠΗΓΕΣ-ΓΕΩΤ	ΚΑΘ. ΔΕΞ/ΥΔ.	ΧΛΩΡ.
1. ΑΓΡΙΛΙΑΣ	ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ / ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ
2. ΑΜΦΙΘΕΑ	ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ
3. ΑΡΙΣΤΟΔΗΜΕΙΟ	ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
4. ΒΑΛΥΡΑ	ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
5. ΕΥΑ	ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
6. ΚΑΛΑΜΑΡΑ	ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
7. ΚΑΤΣΑΡΟΥ	ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
8. ΛΑΜΠΑΙΝΑ	ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ
9. ΣΚΑΛΑ	ΠΗΓΗ	-----	ΝΑΙ
10. ΤΡΙΟΔΟΣ	ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	-----
11. ΤΣΟΥΚΑΛΕΪΚΑ	ΓΕΩΤ	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ

πίν. 9 «στοιχεία ύδρευσης Ο.Τ.Α συνδέσμου «Αγ. Φλώρου»

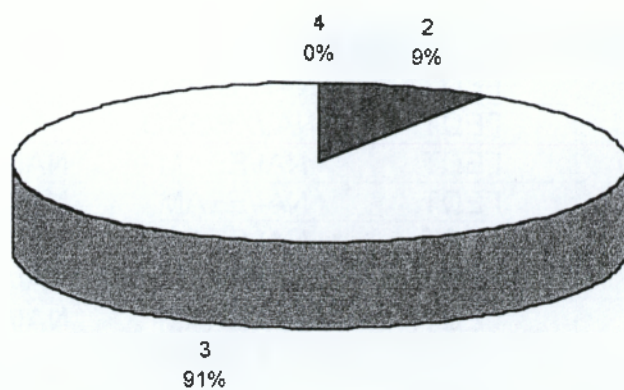
συνεχία πίν. 9

Ο.Τ.Α	ΠΟΙΟΤ.ΕΛ.	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ	ΥΛΙΚΟ. ΣΩΛΗΝΩΝ.
1. ΑΓΡΙΛΙΑΣ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	ΚΑΛΩΣ	ΑΜΙΑΝΤ.
2. ΑΜΦΙΘΕΑ	ΝΑΙ	-----	ΑΜΙΑΝΤ.
3. ΑΡΙΣΤΟΔΗΜΕΙΟ	ΟΧΙ	-----	ΑΜΙΑΝΤ.+Ρ.Υ.Σ
4. ΒΑΛΥΡΑ	ΝΑΙ	-----	ΑΜΙΑΝΤ.+ Ρ.Υ.Σ
5. ΕΥΑ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	ΚΑΛΩΣ	ΑΜΙΑΝΤ.+ Ρ.Υ.Σ
6. ΚΑΛΑΜΑΡΑ	ΝΑΙ/ ΕΤΟΣ	ΚΑΛΩΣ	ΑΜΙΑΝΤ.+ Ρ.Υ.Σ
7. ΚΑΤΣΑΡΟΥ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	ΚΑΛΩΣ	ΑΜΙΑΝΤ.
8. ΛΑΜΠΑΙΝΑ	ΟΧΙ	-----	ΑΜΙΑΝΤ.
9. ΣΚΑΛΑ	-----	-----	ΑΜΙΑΝΤ.
10. ΤΡΙΟΔΟΣ	ΝΑΙ	ΠΡΟΒΛΗΜΑ	Ρ.Υ.Σ
11. ΤΣΟΥΚΑΛΕΪΚΑ	ΝΑΙ	ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΑΜΙΑΝΤ.+Ρ.Υ.Σ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ.%
1.ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	-----	0
2.ΠΗΓΕΣ	1	9
3.ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	10	91
4.ΠΗΓΕΣ + ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	-----	0

πίν. 10 «πηγές- γεωτρήσεις»

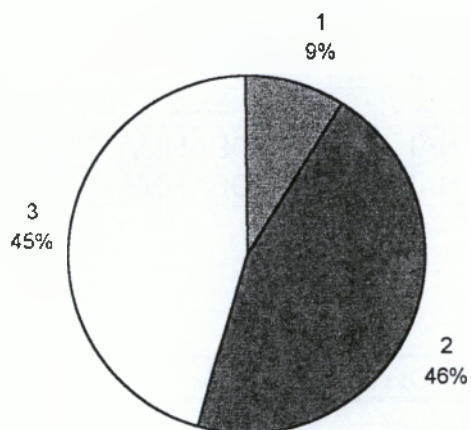
Πηγές - Γεωτρήσεις



ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ.%
1.ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1	9
2.ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΚΑΘΕ ΠΟΤΕ ΓΙΝΕΤΑΙ	5	45
4.ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΥΝΕΧΩΣ	5	45

πίν.11 «χλωρίωση»

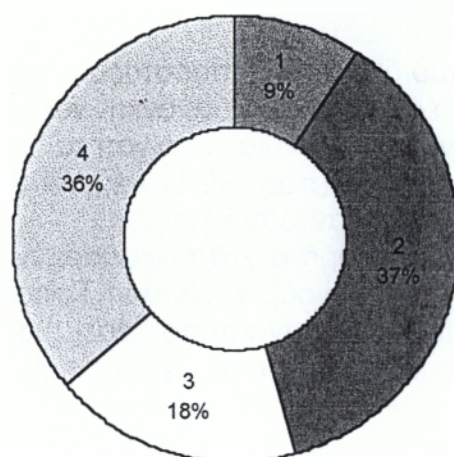
ΧΛΩΡΙΩΣΗ



ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ. %
1.ΔΕΝ ΑΝΑΦΕΡΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1	9
2.ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΚΑΘΕ ΠΟΤΕ ΓΙΝΕΤΑΙ	4	37
3.ΔΕΝ ΚΑΝΟΥΝ ΠΟΙΟΤ.ΕΛΕΓΧΟ	2	18
4.ΓΙΝΕΤΑΙ ΚΑΘΕ ΧΡΟΝΟ	4	36

ΠΙΝ. 12 «ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ Έλεγχος»

#### ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ



**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Ο\_ σύνδεσμος συστήθηκε το 1963. Αποτελείται από 11 οικισμούς της επαρχίας Μεσσηνίας. Οι οικισμοί αυτοί βρίσκονται στο ανατολικό τμήμα της επαρχίας. Ο σύνδεσμος υδρεύεται από την πηγή «Αγίου Φλώρου» της ομώνυμης κοινότητας του νομού Μεσσηνίας. Έδρα του συνδέσμου είναι η κοινότητα Βαλύρα.

Οι κοινότητες που είναι μέλη του συνδέσμου απάντησαν όλες τα ερωτηματολόγια και άρα έχουμε συνολική εικόνα όσο αφορά αυτή τη περιοχή.

Μόνο μια κοινότητα υδρεύεται αποκλειστικά από τον σύνδεσμο ύδρευσης. Η ύδρευση των οικισμών γίνεται σε ποσοστό 90% από γεωτρήσεις. Το ίδιο ποσοστό διαθέτει και αντλητικό συγκρότημα (10 οικισμοί). Οι γεωτρήσεις αποτελούν την κύρια πηγή υδροληψίας των οικισμών άρα στην περιοχή αυτή δεν θα υπάρχουν πηγές για εκμετάλλευση και οι οικισμοί ξοδεύουν αρκετά χρήματα για διένεξη των γεωτρήσεων.

Η αποθήκευση του νερού γίνεται σε ποσοστό 81% δεξαμενές αφού οι 9 οικισμοί διαθέτουν δεξαμενές, 1 οικισμός διαθέτει υδατόπυργο και δεξαμενή (ποσ.9%) και 1 διαθέτει υδατόπυργο (ποσ. 9%) .



Το 66% των δεξαμενών έχει κατασκευαστεί τη περίοδο 1960-1970.Αρα επιβαλεται να συντηρούνται και να καθαρίζονται και αν είναι δυνατόν να αντικαθιστούν με καινούριες.

Ο καθαρισμός τους γίνεται στους περισσότερους οικισμούς κάθε εξάμηνο.

Σχετικά με την ποιότητα του νερού των 45% των κοινοτήτων δεν ανέφεραν στοιχεία, 36% απάντησαν ότι η ποιότητα είναι καλή και 18 % απάντησαν ότι αντιμετωπίζουν πρόβλημα. Η κοινότητα Τσουκαλείκων αντιμετωπίζει αυξημένο αριθμό σιδηρού και μαγνησίου.

Η χλωρίωση γενικά γίνεται συνεχώς στο 45% του συνολικού αριθμού των οικισμών. Σχετικά με το ποιοτικό έλεγχο 2 κοινότητες δεν πραγματοποιούν (ποσ.18%), και 4 κοινότητες (ποσ 36%) τον πραγματοποιούν κάθε χρόνο

Σε ότι αφορά το δίκτυο διανομής παρατηρούμε ότι οι κοινότητες έχουν δίκτυα από αμιαντοσωλήνες, και είναι ανάγκη να αλλαχθούν το δυνατό συντομότερο. Συγκεκριμένα Μόνο μια κοινότητα διαθέτει αποκλειστικά σωλήνες P.V.C, οι υπόλοιπες 10 (ποσ. 90%) έχουν αμιαντοσωλήνες και 5 από αυτές έχουν αποκλειστικά αμιαντοσωλήνες.

Τα δίκτυα διανομής είναι παλαιωμένα κατασκευασμένα πριν 30-35 χρόνια, και μόνο μια κοινότητα έχει καινούριο δίκτυο(Τρίοδος) . Αντικατάσταση εσωτερικού δικτύου έχει πραγματοποιήσει μια κοινότητα δίκτυο (Τσουκαλείκα) και μια έχει αντικαταστήσει μέρος του εξωτερικού δικτύου (Βαλύρα).

Όσο αφορά την επάρκεια νερού το 27 % αντιμετωπίζει πρόβλημα αρκετά μεγάλο ποσοστό αφού υδρεύονται και από τον σύνδεσμο

## I - 4. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ «ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ»

Από τις 11 κοινότητες απάντησαν οι 7.

Ο.Τ.Α	ΠΗΓΕΣ-ΓΕΩΤ	ΚΑΘ.ΔΕΞ.Υ	ΧΛΩΡ.
1. ΑΒΡΑΜΙΟΥ	ΠΗΓΗ	-----	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
2. ΚΑΡΤΕΡΟΛΙ	ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
3. ΛΕΥΚΟΧΩΡΑ	ΠΗΓΗ+ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΜΗΝΑ
4. ΛΥΚΟΤΡΑΦΟ	ΠΗΓΗ+ ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΜΗΝΑ
5. ΜΑΔΕΝΑ	ΠΗΓΗ+ ΓΕΩΤ.	ΝΑΙ/ΧΡΟΝΟ	ΝΑΙ/ΣΥΝΕΧΩΣ
6. ΠΙΛΑΛΙΣΤΡΑ	ΠΗΓΗ	ΝΑΙ/ΕΞΑΜ.	ΝΑΙ/ΕΞΑΜΗΝ.
7. ΠΙΠΕΡΙΤΣΑ	ΠΗΓΗ+ ΓΕΩΤ.	-----	ΝΑΙ

πίν. 13 «στοιχεία υδρεύσεως Ο.Τ.Α του συνδέσμου «Αγ. Παύλου»

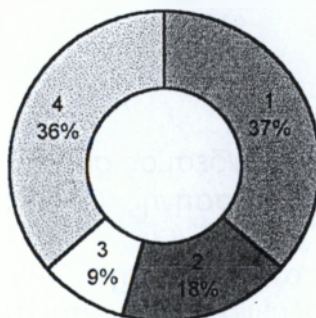
συνεχεία πίν.13

Ο.Τ.Α	ΠΟΙΟΤ.ΕΛ.	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ	ΥΛΙΚΟ ΣΩΛΗΝΩΝ.
1. ΑΒΡΑΜΙΟΥ	-----	-----	ΑΜΙΑΝΤ.+Ρ.Υ.Σ
2. ΚΑΡΤΕΡΟΛΙ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	-----	Ρ.Υ.Σ
3. ΛΕΥΚΟΧΩΡΑ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	ΚΑΛΩΣ	ΑΜΙΑΝΤ.+Ρ.Υ.Σ
4. ΛΥΚΟΤΡΑΦΟ	ΝΑΙ/ΕΤΟΣ	ΚΑΛΩΣ	ΑΜΙΑΝΤ.+ Ρ.Υ.Σ
5. ΜΑΔΕΝΑ	ΝΑΙ	ΑΛΑΤΑ	Ρ.Υ.Σ
6. ΠΙΛΑΛΙΣΤΡΑ	ΝΑΙ	-----	ΑΜΙΑΝΤ.
7. ΠΙΠΕΡΙΤΣΑ	-----	-----	ΑΜΙΑΝΤ.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ. %
1.ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	4	37
2.ΠΗΓΕΣ	2	18
3.ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	1	9
4.ΠΗΓΕΣ + ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	4	36

πίν. 14 «πηγές-γεωτρήσεις»

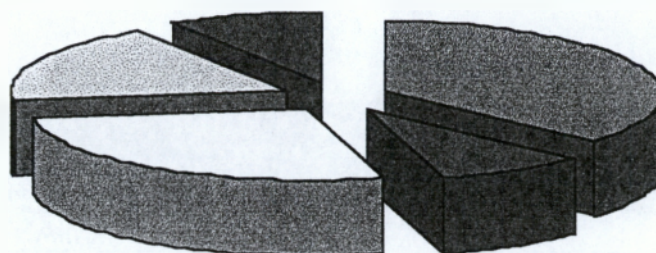
Πηγές - Γεωτρήσεις



ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ. %
1. ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	4	37
2. ΔΕΝ ΑΝΑΦΕΡΑΝ ΚΑΘΕ ΠΟΤΕ ΓΙΝΕΤΑΙ	1	9
3. ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΥΝΕΧΩΣ	3	27
4. >> ΜΗΝΙΑΙΩΣ	2	18
5. >> 2 ΦΟΡΕΣ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	1	9

πίν. 15 «χλωρίωση»

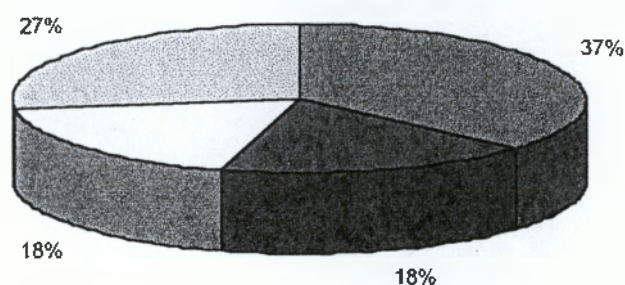
ΧΛΩΡΙΩΣΗ



ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ. %
1. ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	4	37
2. ΔΕΝ ΑΝΑΦΕΡΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	2	18
2. ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΚΑΘΕ ΠΟΤΕ ΓΙΝΕΤΑΙ	2	18
6. >> ΚΑΘΕ ΧΡΟΝΟ	3	27

πίν. 16 «ποιοτικός έλεγχος»

ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ



**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Ο σύνδεσμος συστήθηκε το 1960. Αποτελείται από 11 οικισμούς της επαρχίας Μεσσήνης. Οι οικισμοί αυτοί βρίσκονται στο νότιο τμήμα της επαρχίας.

Ο σύνδεσμος υδρεύεται από την πηγή «Αγίου Παύλου» και από μια γεώτρηση, οι πηγές αυτές υδροληψίας βρίσκονται στην κοινότητα Πολύλοφου. Έδρα του συνδέσμου είναι η κοινότητα Αβραμίου.



Στα ερωτηματολόγια απάντησαν 7 κοινότητες.

Από αυτές 4 κοινότητες υδρεύονται αποκλειστικά από τον σύνδεσμο ύδρευσης ποσοστό 36% των συνολικών κοινοτήτων του συνδέσμου άρα υπάρχει άμεση εξάρτηση των κοινοτήτων από τον σύνδεσμο ύδρευσης. Από τις υπόλοιπες 3 κοινότητες οι δυο διαθέτουν πηγές και 1 διαθέτει γεώτρηση).

Η αποθήκευση του νερού γίνεται σε ποσοστό 27% σε δεξαμενές, και με το ίδιο ποσοστό (3 κοινότητες) διαθέτουν υδατόπυργο και δεξαμενή. Το 100 % των δεξαμενών έχει κατασκευαστεί τη περίοδο 1960-1970 και την ίδια περίοδο έχουν κατασκευαστεί και οι υδατοπυργοί. Όπως συνέβη και με τον σύνδεσμο ύδρευσης Μελιγαλά και κοιν. Ανω Μεσσηνίας, η σύσταση του συνδέσμου και παροχή νερού από τις πηγές του συμβάλανε για την κατασκευή των δεξαμενών, από τότε δεν έχει γίνει αντικατάσταση τους αν και κρίνεται απαραίτητο. Ο καθαρισμός τους γίνεται στις περισσότερες κοινότητες κάθε χρόνο.

Σχετικά με την ποιότητα του νερού των 36% των κοινοτήτων δεν ανέφεραν στοιχεία, 18% απάντησαν ότι η ποιότητα είναι καλή και μια κοινότητα (Μαδένα) αντιμετωπίζει πρόβλημα αφού υπάρχει αυξημένος αριθμός με άλατα στο νερό.

Η χλωρίωση γενικά γίνεται συνεχώς στο 27% του συνολικού αριθμού των οικισμών. Ενώ το 36% χλωρίζει το νερό σε τακτά χρονικά διαστήματα. Σχετικά με το ποιοτικό έλεγχο 2 κοινότητες δεν ανέφεραν στοιχεία, και οι 3 κοινότητες (ποσ.36%) τον πραγματοποιούν κάθε χρόνο.

Σε ότι αφορά το δίκτυο διανομής παρατηρούμε ότι οι κοινότητες έχουν δίκτυα από αμιαντοσωλήνες και σωλήνες P.V.C . Το 18% έχει αποκλειστικά αμιαντοσωλήνες και το ίδιο ποσοστό έχει αποκλειστικά σωλήνες P.V.C .

Τα δίκτυα διανομής είναι παλαιωμένα κατασκευασμένα πριν 35-40 χρόνια, και μόνο μια κοινότητα (Μαδένα) έχει καινούριο δίκτυο. Αντικατάσταση εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου έχει πραγματοποιήσει μια κοινότητα δίκτυο (Καρτερόλι).

Όσο αφορά την επάρκεια νερού το 45 % αντιμετωπίζει έλλειψη νερού άρα ο σύνδεσμος δεν καλύπτει τις ανάγκες των κοινοτήτων και θα πρέπει οι κοινότητες να βρουν καινούριες πηγές υδροληψίας ή ο σύνδεσμος να προσπαθήσει να αξιοποιήσει καινούριες πηγές.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ II

### ΓΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ

#### II - 1. ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Η διακύμανση του πληθυσμού σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του 1981 και του 1991 για τους Ο.Τ.Α οι οποίοι συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο έχει ως εξής:

•Μείωση 10% -άνω: σημείωσαν 17 Ο.Τ.Α.( 27%) Χαρακτηριστικά παραδείγματα η κοιν. Μάνδρα με Μείωση 40% και η κοιν. Κωνσταντίνοι με 33% .

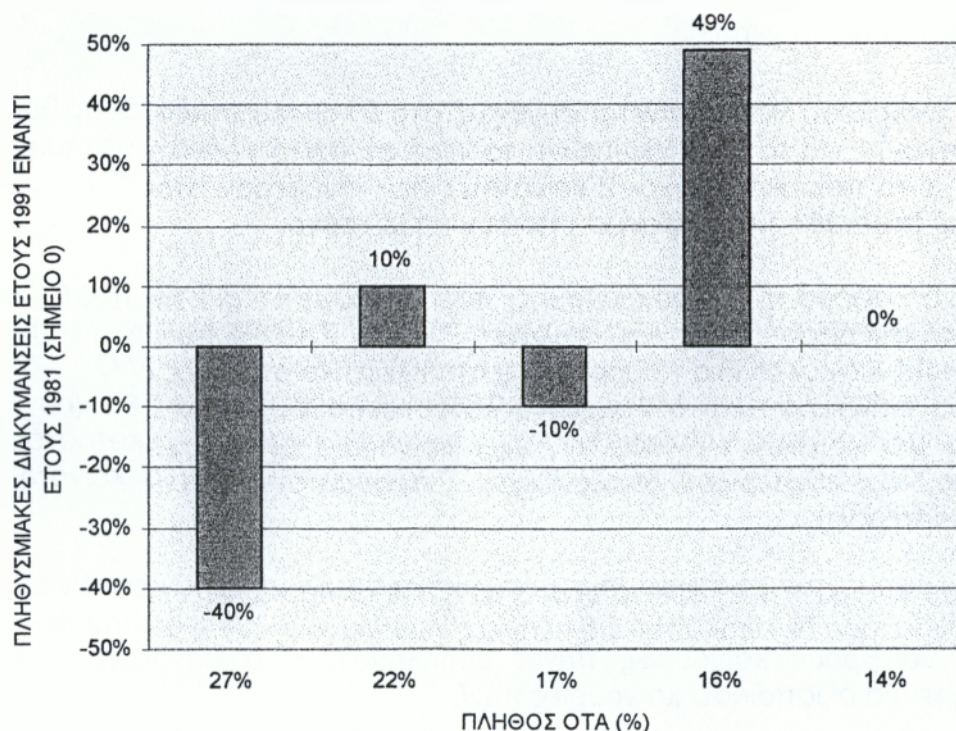
•Μείωση 10% -1% : σημείωσαν 11 Ο.Τ.Α (17%)

•Αύξηση 1% -10% : 14 Ο.Τ.Α(22%)

•Αύξηση 10%-άνω: 10 Ο.Τ.Α (16%) , οι κοινότητες που σημείωσαν τη σημαντικότερη αύξηση ήταν οι κοιν. Μιλιά και Στέρνα με αύξηση 49% και 40% αντίστοιχα.

•Σταθερότητα : 9 Ο.Τ.Α (14%)

ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΒΑΣΕΙ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ 1981-1991



#### II - 2. ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

Στην επαρχία Μεσσήνης υπάρχουν πέντε σύνδεσμοι ύδρευσης. Οι σύνδεσμοι συστήθηκαν τη δεκαετία 1960-1970, με στόχο την άντληση και τη μεταφορά νερού στους Ο.Τ.Α - μέλη τους και για την κατασκευή έργων ύδρευσης. Οι τρεις από τους συνδέσμους υδρεύουν αποκλειστικά Ο.Τ.Α της επαρχίας Μεσσήνης ενώ οι άλλοι δυο υδρεύουν Ο.Τ.Α και από άλλες επαρχίες του νόμου Μεσσηνίας. Συγκεκριμένα 45 Ο.Τ.Α ( 55%) από τους 81 ανήκουν σε συνδέσμους ύδρευσης.

Στον σύνδεσμο «Μελιγαλά και κοινοτήτων Ανω Μεσσηνίας» ανήκουν 20 κοινότητες (26%) και ο δήμος Μελιγαλα και είναι ο σύνδεσμος που υδρεύει τους περισσότερους Ο.Τ.Α της επαρχίας.

Στον σύνδεσμο «Αγιο Φλώρου» ο οποίος υδρεύεται από την πηγή της ομώνυμης κοινότητας όπως επίσης και ο σύνδεσμος «Μελιγαλα και κοινοτήτων Ανω Μεσσηνίας» ανήκουν 11 κοινότητες (13,5%).

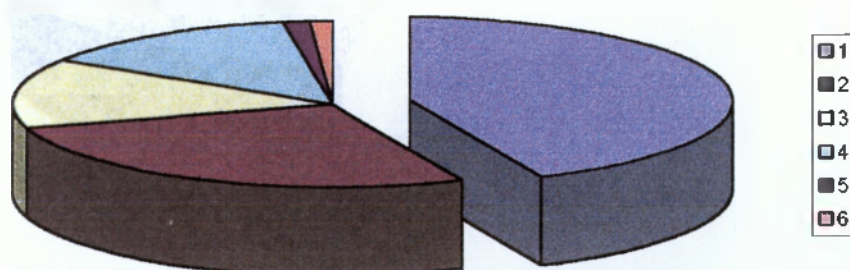
Στον σύνδεσμο «Αγιος Παύλου» που υδρεύεται από την ομώνυμη πηγή της κοινότητας Πολυλόφου ανήκουν επίσης 11 κοινότητες (13,5%).

Στον σύνδεσμο ύδρευσης «Καλαμάτας, Μεσσήνης και κοινοτήτων ευρύτερης περιοχής Καλαμάτας» ανήκει μόνο ο δήμος Μεσσήνης .  
επίσης στον σύνδεσμο ύδρευσης «Ανασυγκρότηση» ανήκει μόνο η κοινότητα Βελίκα.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.	ΠΟΣ.
	Α	%
1. ΔΕΝ ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΜΟ	36	44
2. ΣΥΝΔ. «ΜΕΛΙΓΑΛΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝ. ΑΝΩ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ»	21	26
3. ΣΥΝΔ «ΑΓΙΟΣ ΦΛΩΡΟΣ»	11	13,5
4. ΣΥΝΔ. «ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ»	11	13,5
5. ΣΥΝΔ. «ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝ.»	1	1
6. ΣΥΝΔ. «ΑΝΑΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ»	1	1

πίν. 1 Ο.Τ.Α και σύνδεσμοι ύδρευσης

#### Ο.Τ.Α ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΥΔΡΕΥΣΗΣ



## II - 3. ΠΗΓΕΣ-ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

Από τους 81 Ο.Τ.Α απάντησαν οι 63 Ο.Τ.Α ποσοστό επί του συνόλου 78%. Οι δήμοι και οι κοινότητες που υδρεύεται αποκλειστικά από πηγές είναι 21 ποσοστό επί του συνόλου των κοινοτήτων 22%, από γεωτρήσεις υδρεύονται 24 ποσοστό 26%, και 18 Ο.Τ.Α υδρεύονται και από πηγές και γεωτρήσεις ποσοστό 22%.

*Όσο αφορά τις πηγές, η προστασία τους είναι ελάχιστη μέχρι μηδαμινή, οι περισσότερες από αυτές είναι αφύλαχτες, χωρίς τα στοιχειώδη μέτρα προστασίας καθώς επίσης βρίσκονται κοντά σε ρυπογόνες περιοχές, π.χ κοντά σε σκουπιδότοπο.*

Δεν αναφέρθηκαν εκτός από τους δυο αυτούς τρόπους ύδρευσης ,άλλοι τρόποι όπως πηγάδια κ.λ.π)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ.%
1.ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	18	22
2.ΠΗΓΕΣ	21	26
3.ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	25	31
4.ΠΗΓΕΣ +ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	17	21

πίν.2 «πηγές-γεωτρήσεις»





## ΙΙ - 4.ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΕΙΣ-ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ

Τα αντλιοστάσια υπερτερούν των υδρομαστεύσεων καθώς οι περισσότεροι κοινότητες υδρεύονται από γεωτρήσεις. Τα αντλιοστάσια των οικισμών συνήθως διαθέτουν και εφεδρική αντλία. Η εφεδρική αντλία είναι απαραίτητη για τυχόν βλάβη της κύριας ή για καλύτερη άντληση του νερού.

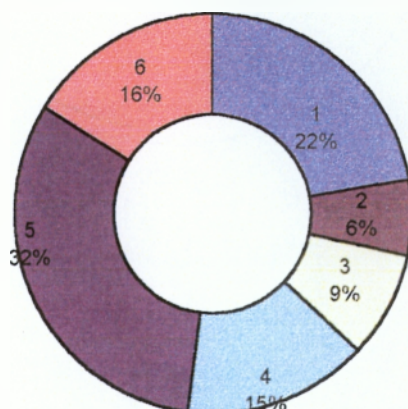
*Τα αντλιοστάσια δεν διαθέτουν καλή υποδομή τόσο το αντλητικό συγκρότημα που συνήθως είναι πολλών χρόνων και δεν προσφέρει την καλύτερη δυνατή παροχή νερού, όσο και ο χώρος που βρίσκονται που είναι σε παλαιά κτίσματα συνήθως μισογκρεμισμένα.*

*Οι υδρομαστεύσεις όπως και οι πηγές δεν προστατεύονται ούτε στοιχειωδώς. Αρκετές κοινότητες αναφέρουν την υδρομάστευση σαν μέτρο προστασίας των πηγών κάτι που δεν ευσταθεί καθώς και οι πηγές και οι υδρομαστεύσεις τους πρέπει να προστατεύονται. Η κατασκευή της υδρομάστευσης δεν αποτελεί από μόνη της μέτρο προστασίας των πηγών, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα και για τη δική της προστασία, όπως πολύ καλή περιφράξη της, απομάκρυνση των ρυπογόνων στοιχείων, προστασία της από τα όμβρια νερά κ.α.*

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ.%
1.ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	18	22
2.ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	5	6
3. ΥΔΡΕΥΟΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΥΝΔΕΣΜΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	7	9
4.ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΕΙΣ	12	15
5.ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤ.	26	32
6.ΥΔΡΟΜ. +ΑΝΤΛΗΤ. ΣΥΓΚΡΟΤ.	13	16

πίν.3 «υδρομαστεύσεις-αντλητικά συγκροτήματα»

### ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΕΙΣ-ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ





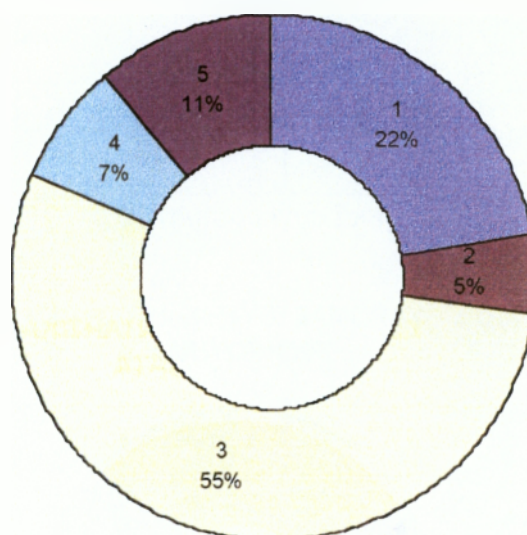
## II - 5. ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ -ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΙ

Σαν χώρους αποθήκευσης του νερού συναντάμε περισσότερο τις δεξαμενές, ελάχιστοι οικισμοί έχουν υδατόπυργους. **Οι δεξαμενές στο μεγαλύτερο ποσοστό είναι παλαιωμένες. Οι πιο πολλές έχουν κατασκευαστεί τη περίοδο 1960-1970 ποσ.49%** , εκείνη τη περίοδο είναι και η σύσταση των συνδέσμων που συνέβαλε στην κατασκευή τους ενώ το μικρότερο ποσοστό κατασκευής δεξαμενών το συναντάμε τη περίοδο 1990-1998. Οι οικισμοί δεν έχουν σαν πρόβλεψη να αντικαταστήσουν τις δεξαμενές, αυτό όμως πρέπει να γίνει το δυνατό συντομότερο.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ.%
1.ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	18	22
2.ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	4	7
3.ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ	44	55
4.ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΙ	6	7
5 ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ + ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΙ	9	11

πίν.4 «Δεξαμενές-υδατόπυργοι»

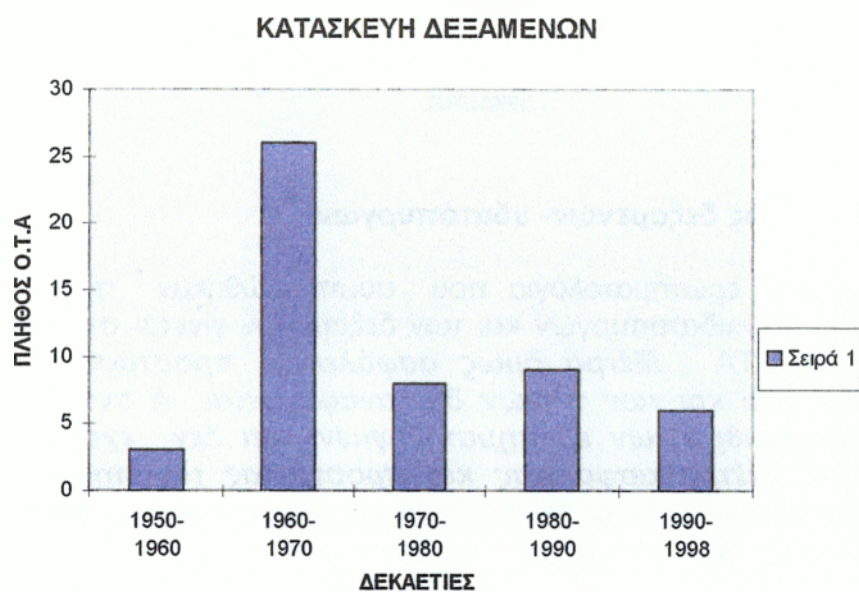
### ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ - ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΙ



## 5.1 Κατασκευή δεξαμενών

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ%
1. 1950-1960	3	13
2. 1960-1970	26	49
3. 1970-1980	8	15
4. 1980-1990	9	16
5. 1990-1998	6	11

πίν.5 «Κατασκευή δεξαμενών»



## 5.2 Κατασκευή υδατόπυργων

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ%
1. 1950-1960	-----	
2. 1960-1970	7	46
3. 1970-1980	4	26
4. 1980-1990	-----	
5. 1990-1998	3	20

πίν.6 «Κατασκευή υδατόπυργων»

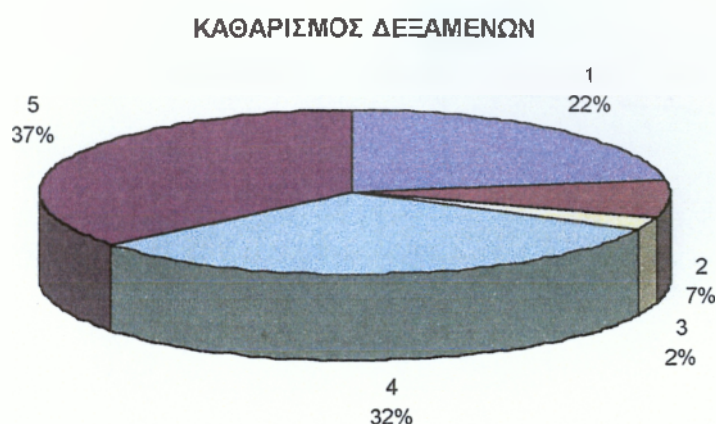


### 5.3 Καθαρισμός δεξαμενών- υδατόπυργων

Από τα ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν προκύπτει ότι ο καθαρισμός των υδατοπυργων και των δεξαμενών γίνεται στο μεγαλύτερο αριθμό των Ο.Τ.Α. **Μέτρα όμως ασφάλειας προστασίας τόσο των δεξαμενών όσο και των πηγών δεν αναφέρονται ή αναφέρεται στο μεγαλύτερο αριθμό των ερωτηματολογίων ότι δεν έχουν ληφθεί τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας και προστασίας των πηγών και των δεξαμενών, αρκετές δεξαμενές δεν έχουν και τη στοιχειώδη προστασία π.χ κλειδαριές ενώ ελάχιστες διαθέτουν φύλακα.**

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ%
1. ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	18	22
2 ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ	6	7
ΣΤΟΙΧΕΙΑ		
3. ΔΕΝ ΓΙΝΕΤΑΙ	2	2
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ		
4 ΓΙΝΕΤΑΙ ΚΑΘΕ ΕΞΑΜΗΝΟ	26	32
5. ΓΙΝΕΤΑΙ ΚΑΘΕ ΧΡΟΝΟ	29	37

πίν.7 «Καθαρισμός δεξαμενών»



## II - 6 ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

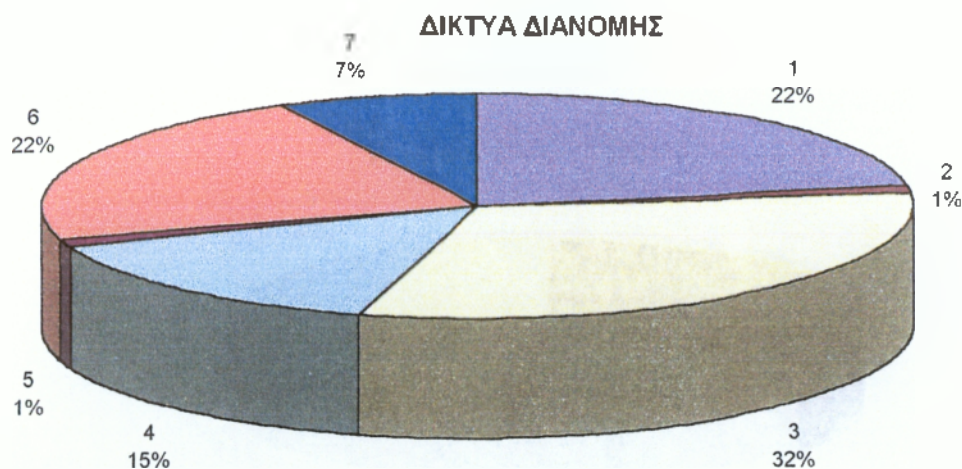
Σχετικά με τα δίκτυα διανομής παρατηρείτε ότι οι περισσότεροι Ο.Τ.Α έχουν αντικαταστήσει μέρος του δικτύου ή ολόκληρο το δίκτυο από τις μέχρι πρότινος αμιαντοσωλήνες με σωλήνες P.V.C. **Οι αμιαντοσωλήνες όπως είναι ευρύτερα γνωστό προκαλούν προβλήματα υγείας αφού το κύριο υλικό τους ο αμίαντος είναι καρκινογόνος, οι μισές κοινότητες που συνεχίζουν να έχουν αποκλειστικά αμιαντοσωληνες ανήκουν στο σύνδεσμο ύδρευσης «Άγιου Φλώρου».**

Παρατηρείτε σχετικά με τα δίκτυα ότι οι περισσότεροι Ο.Τ.Α έχουν παλαιωμένο δίκτυο πάνω από 25 χρόνια ενώ μόνο 16 Ο.Τ.Α έχουν καινούριο δίκτυο, ποσοστό 20% επί του συνόλου των Ο.Τ.Α της επαρχίας και 25 Ο.Τ.Α, ποσοστό 31% έχουν αντικαταστήσει μέρος του εξωτερικού ή του εσωτερικού δικτύου.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣΟΣΤΟ
1. ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	18	22
2 ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	1	1
3. P.V.C .	25	32
4. ΑΜΙΑΝΤΟΣΩΛΗΝΕΣ	12	15
5. ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ	1	1
6. ΑΜΙΑΝΤ. + P.V.C .	18	22
7. ΧΑΛΥΒΔΟΣ. + P.V.C .	6	7

πίν.12 «Υλικό σωλήνων δικτύου διανομής»





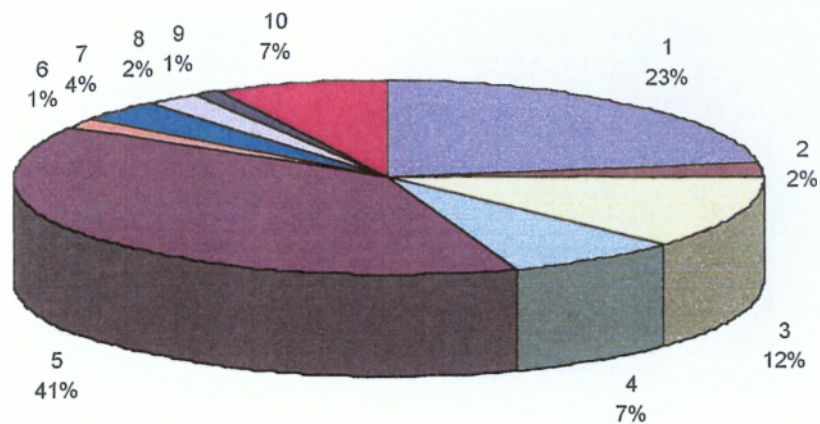
## II - 7. ΧΛΩΡΙΩΣΗ

Η χλωρίωση του νερού γίνεται σε ικανοποιητικά επίπεδα αφού οι περισσότεροι δήμοι και κοινότητες (ποσ. 39%) κάνουν συστηματικά χλωρίωση, αφού διαθέτουν αυτόματο χλωρωτήρα στη πηγή ή στην γεώτρηση και με την άντληση γίνεται ταυτόχρονα και η χλωρίωση του νερού. Οι περισσότεροι δήμοι και κοινότητες κάνουν χλωρίωση με υγρό NaOCl και μόνο 3 κοινότητες χρησιμοποιούν άλλο υλικό, η μια χρησιμοποιεί υποχλωριωδες νάτριο η δεύτερη με χλωρασβεστο και η τρίτη με χλώριο υγρό. Αν και το ποσοστό είναι ικανοποιητικό των οικισμών που κάνουν χλωρίωση, **θα πρέπει και οι άλλοι οικισμοί να πραγματοποιούν τη χλωρίωση σε ποιο συχνή βάση αφού ένα 15% δεν τη πραγματοποιεί καθημερινώς όπως ορίζει ο νόμος**, ενώ ένα 7 % των οικισμών δεν χλωριώνει το νερό με αποτέλεσμα να κινδυνεύει η υγεία των κατοίκων.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ. %
1. ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	18	23
2. ΔΕΝ ΑΝΑΦΕΡΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	2	4
3. ΔΕΝ ΑΝΑΦΕΡΑΝ ΚΑΘΕ ΠΟΤΕ ΓΙΝΕΤΑΙ	10	12
4. ΔΕΝ ΚΑΝΟΥΝ	6	7
5. ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΥΝΕΧΩΣ	32	39
6. >> 2 ΦΟΡΕΣ ΤΟ ΜΗΝΑ	1	1
7. >> ΜΗΝΙΑΙΩΣ	3	4
8. >> ΚΑΘΕ ΔΙΜΗΝΟ	2	2
9. >> 5 ΦΟΡΕΣ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	1	1
10. >> 2 ΦΟΡΕΣ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	6	7

πίν.9 «Χλωρίωση»

## ΧΛΩΡΙΩΣΗ



## II - 8. ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

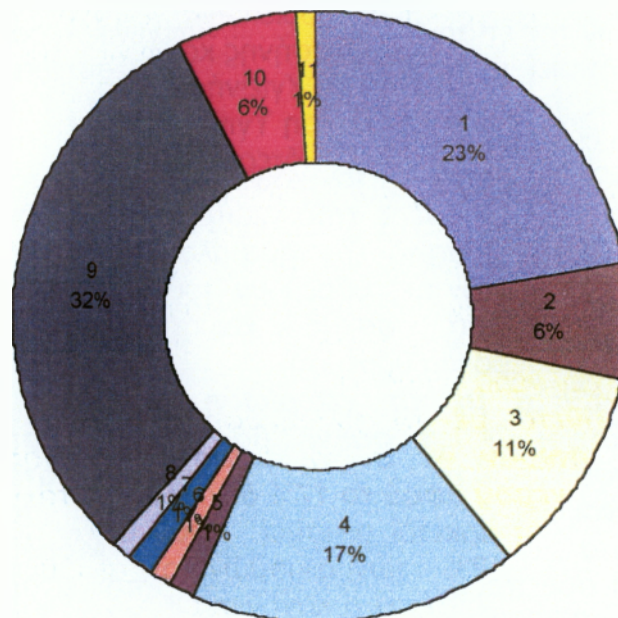
Τον ποιοτικό και μικροβιολογικό έλεγχο του νερού των δήμων και κοινοτήτων της επαρχίας Μεσσηνίας και γενικότερα του νόμου Μεσσηνίας τον πραγματοποιεί η Διεύθυνση Υγιεινής Μεσσηνίας και η Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας. Από την Διεύθυνση Υγιεινής και τη Χημική Υπηρεσία Καλαμάτας συγκεντρώθηκαν τα αναλυτικότερα στοιχεία που αφορούν την ποιότητα του νερού ξεχωριστά για τον κάθε Ο.Τ.Α. Αρκετά στοιχεία από αναλύσεις νερού αφορούσαν νερό από γεωτρήσεις ή πηγές που προορίζονταν για ύδρευση και με βάση τα ερωτηματολόγια επιλέχθηκαν εκείνες οι πηγές και οι γεωτρήσεις που όντως υδρεύουν τους δήμους και τις κοινότητες και δεν κρίθηκε σκόπιμο να εισαχθούν και αποτελέσματα γεωτρήσεων που τελικά δεν παρείχαν νερό για ύδρευση.

**Αντίθετα με τη χλωρίωση οι δήμοι και οι κοινότητες δεν πραγματοποιούν σε συχνή βάση τον ποιοτικό και μικροβιολογικό έλεγχο του νερού αφού το 17% δεν ελέγχει ποτέ την ποιότητα του νερού, αλλά είναι και αρκετοί οικισμοί που δεν τον εφαρμόζουν σε τακτά διαστήματα, το 42% των οικισμών τον εφαρμόζει αλλά όχι στο χρονικό διάστημα που προβλέπει ο κανονισμός, που είναι ένας μήνας για οικισμούς κάτω των 20.000 κατοίκων. Μόνο μια κοινότητα τον πραγματοποιεί σε αυτό το χρονικό διάστημα και αυτή επειδή έχει πρόβλημα στη ποιότητα. Η διεξαγωγή του ποιοτικού έλεγχου δεν γίνεται στα χρονικά διαστήματα λόγω ελλιπούς υποδομής τόσο της Διεύθυνσης Υγιεινής της Νομαρχίας (έλλειψη προσωπικού όσο και της κρατικής υποδομής). Η ποιότητα του νερού είναι ο πιο καθοριστικός παράγοντας για το πόσιμο νερό και η αμέλεια των αρχών για αυτόν τον τομέα είναι πολύ πιθανό να δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα στην υγεία των κατοίκων.**

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ%
1.ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	18	22
2.ΔΕΝ ΑΝΑΦΕΡΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	5	6
3.ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΚΑΘΕ ΠΟΤΕ ΓΙΝΕΤΑΙ	9	11
4. ΔΕΝ ΚΑΝΟΥΝ ΠΟΙΟΤ.ΕΛΕΓΧΟ	14	17
5.ΓΙΝΕΤΑΙ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ	1	1
6. >> ΚΑΘΕ ΤΡΙΜΗΝΟ	1	1
7. >> ΚΑΘΕ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ	1	1
8. >> ΚΑΘΕ ΕΞΑΜΗΝΟ	1	1
9. >> ΚΑΘΕ ΧΡΟΝΟ	25	31
10.>> ΚΑΘΕ ΔΙΕΤΙΑ	5	6
11.>> ΚΑΘΕ ΠΕΝΤΑΕΤΙΑ	1	1

πίν.10«Ποιοτικός έλεγχος»

ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ





## II - 9. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ

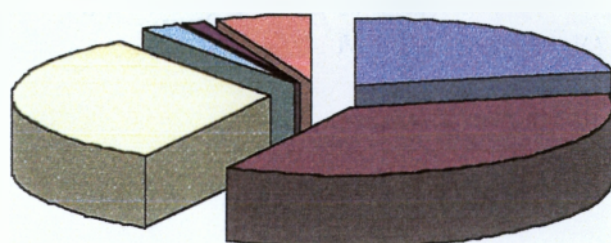
Σχετικά με την ποιότητα του νερού παραπάνω από τις μισές κοινότητες δεν απάντησαν, και από τις υπόλοιπες δεν αναφέρθηκαν λεπτομερείς στοιχεία. Προβλήματα στην ποιότητα αντιμετωπίζουν σύμφωνα πάντα με τα ερωτηματολόγια 8 Ο.Τ.Α και αν και πιστεύεται ότι ο αριθμός είναι μεγαλύτερος αφού Ο.Τ.Α που ανήκουν σε συνδέσμους όπως ο « Άγιος Φλώρος» που υπάρχουν άλατα στο νερό . Δεν αναφέρουν καν αυτό το πρόβλημα καθώς και στο ότι τα αποτελέσματα από τη Διεύθυνση Υγιεινής μπορεί να εντόπιζαν ακαταλληλότητα του νερού και στα ερωτηματολόγια οι πρόεδροι να ανέφεραν ότι το νερό δεν έχει πρόβλημα ποιότητας, επειδή όμως τα αποτελέσματα δεν είναι πρόσφατα και το πρόβλημα μπορεί να έχει λυθεί με χλωρίωση ή με άλλο τρόπο στην επεξεργασία επιλέχθηκαν τα στοιχεία των ερωτηματολόγιων που ίσως και αυτά να μην απόλυτα ακριβής.

*Οι αμιαντοσωλήνες δημιουργούν τα περισσότερα προβλήματα αφού είναι ακατάλληλο υλικό για σωλήνες του δικτύου διανομής του νερού. Ακόμα η ποιότητα του νερού επιβαρύνεται από ρυπογόνες ουσίες που προσβάλλουν το νερό αφού οι πηγές είναι απροστάτευτες, και οι δεξαμενές είναι παλαιωμένες και δεν συντηρούνται συχνά και δεν έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία τους.*

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ%
1. ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	18	22
2 ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	29	36
3. ΑΠΟΤΕΛ. ΘΕΤΙΚΟ	26	32
4.ΑΝΤΙΜΕΤΟΠΙΖΟΥΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΑΛΛΑ ΔΕΝ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ	2	2
5. ΑΠΟΤΕΛ. ΑΛΑΤΑ	1	1
6. ΚΟΛΟΒΑΚΤΗΡΙΔΙΑ ΚΑΙ ΚΟΛΟΒΑΚΤΗΡΙΟΕΙΔΗ	5	6

πίν.11 «ποιότητα νερού»

### ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ





## II - 10. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ

Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν στα ερωτηματολόγια σε τέσσερις Ο.Τ.Α αντιμετώπισαν οι κάτοικοι πρόβλημα υγείας εξαιτίας του νερού. Αναλυτικότερα:

**Κοιν. Βαλύρα:** Το πρόβλημα προήλθε από τα άλατα που υπάρχουν στο νερό και από την αμμιαντοσωλήνη που υπάρχει στο σπίτι. Τα άλατα παραμένουν στο αμμιαντοσωλήνη και παύουν να κυκλοφορούν.

**Κοιν. Σιάμου:** Το πρόβλημα προήλθε από τη σκληρότητα του νερού του συνδέσμου «Δήμου Μελιγαλα και κοιν. Ανω Μεσσηνίας» και δεν έχει αντιμετωπιστεί η αιτία του προβλήματος.

**Κοιν. Κατσαρού:** Το πρόβλημα προέρχεται από τους αμιαντοσωλήνες.

**Κοιν. Μαυρομμάτι Ιθώμης:** Το νερό περιέχει κολοβακτηρίδια και κολοβακτηριοειδή και παρόλο που υπάρχουν προβλήματα υγείας των κατοίκων το πρόβλημα παραμένει.

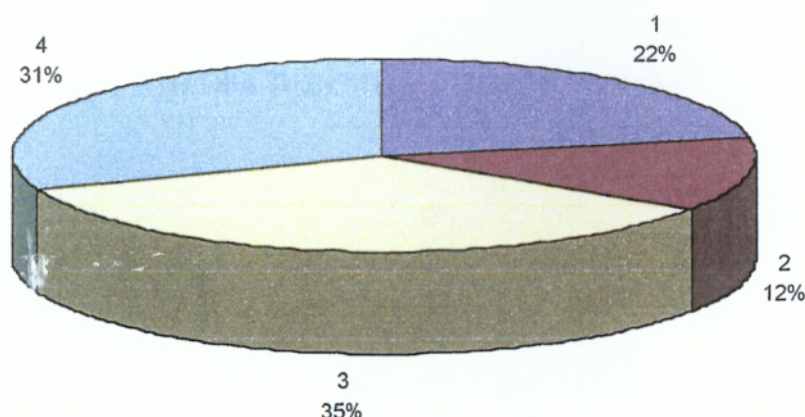
## II - 11 ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΝΕΡΟΥ

Πρόβλημα επαρκείας νερού σύμφωνα με τα ερωτηματολόγια αντιμετωπίζουν 24 κοινότητες και ο δήμος Μεσσηνίας, ποσοστό επί του συνόλου των κοινοτήτων 31%, το πρόβλημα όπως είναι φυσικό εντείνεται τους καλοκαιρινούς μήνες όπου και οι καταναλωτές αυξάνονται και τα αποθέματα σε νερό είναι λιγοστά, όποτε και υπάρχουν αρκετά συχνές διακοπές στην υδροδότηση των κοινοτήτων. Ο δήμος Μεσσηνίας λύνει το πρόβλημα αυτό με προμήθεια νερού από τον σύνδεσμο αν και προβλέπεται η διάνοιξη γεώτρησης η οποία πιστεύεται ότι θα λύσει οριστικά το πρόβλημα αυτό.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣ%
1. ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	18	22
2. ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	10	12
3. ΔΕΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΥΝ	28	35
4. ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	25	31

πίν.8 «Πρόβλημα επαρκείας»

## ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΝΕΡΟΥ



## II - 12 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

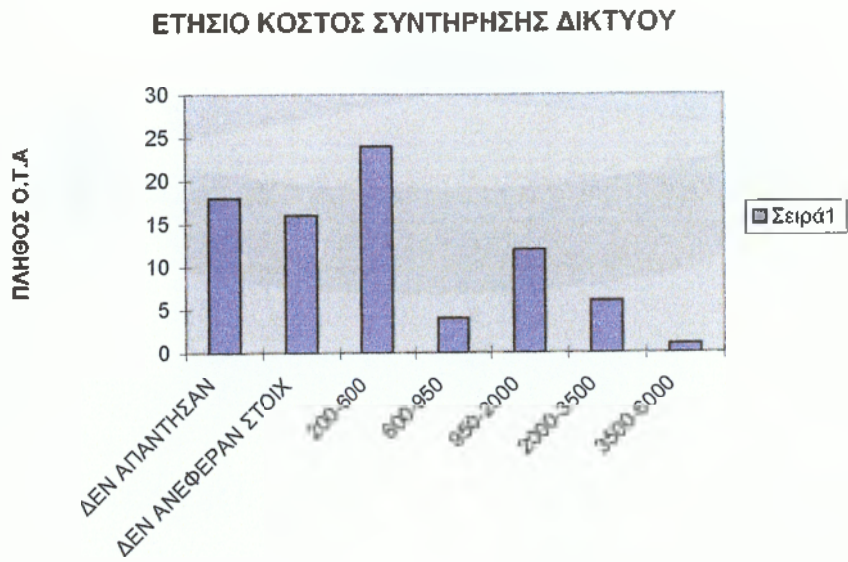
*Αρκετοί οικισμοί έχουν πρόβλημα όσο αφορά την χρηματοδότηση για την συντήρηση και την κατασκευή έργων ύδρευσης. Βέβαια αυτό οφείλεται στα γενικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ΟΤΑ, λόγω του μικρού μεγεθός τους, που δεν τους επιτρέπει να έχουν οικονομική αυτοτέλεια και εξαρτώνται από την κρατική εξουσία.*

*Αναλυτικότερα, η τέως Νομαρχία Μεσσηνίας (και νυν Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Μεσσηνίας) έχει χρηματοδοτήσει αποκλειστικά ή μέρος για την κατασκευή έργων ύδρευσης σε 38 οικισμούς, ποσοστό 47%. Το κόστος κατασκευής των έργων χρηματοδοτείται από τον ΟΤΑ, την Νομαρχία, το Υπουργείο ΕΣ.Δ.Δ.ΑΠ και σε μερικές περιπτώσεις από εθελοντική εισφορά των κατοίκων. Χαρακτηριστικά μόνο 4 ΟΤΑ έχουν ενταχθεί σε ευρωπαϊκό πρόγραμμα, 3 στο ΕΑΠΤΑ II και μία στο ΣΠΑ.*

Οι πιο πολλοί οικισμοί προβλέπουν να αντικαταστήσουν τα παλαιομένα δίκτυα, να κατασκευάσουν νέα, να κατασκευάσουν νέες δεξαμενές και γεωτρήσεις, αλλά δεν έχουν την χρηματική άνεση για τις επενδύσεις αυτές.

Το ετήσιο κόστος συντήρησης κυμαίνεται στο 30% των οικισμών από 200.000-600.000δρχ.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Ο.Τ.Α	ΠΟΣΟΣΤΟ
1. ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΗΣΑΝ	18	22
2. ΔΕΝ ΑΝΕΦΕΡΑΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	16	1
3. Ε.Κ. 200.000 - 600.000	24	32
4. >> 600.000 - 950.000	4	15
5. >> 950.000- 2.000.000	12	1
6. >> 2.000.000-3.500.000	6	22
7. >> 3.500.000-6.000.000	1	7



### ΚΕΦΑΛΑΙΟ III

Η πτυχιακή αυτή έχει σαν σκοπό να αξιολογήσει την υφιστάμενη κατάσταση ύδρευσης της επαρχία Μεσσήνης , με σκοπό να διαπιστωθεί αν οι ΟΤΑ των περιοχών αυτών έχουν δώσει την πρέπει σημασία, στον πρώτιστο αγαθό κοινής ωφέλειας, στο νερό, γιατί όπως το περιέγραψε χαρακτηριστικά ο Πίνδαρος **«Αριστον μέν ύδωρ»**.

Με βάση τα ερωτηματολόγια που στάλθηκαν στους αιρετούς των οικισμών καθώς και από τις αναλύσεις της ποιότητας του νερού καταλήξαμε στα εξής συμπεράσματα προτάσεις. Διευκρινίζουμε ότι πολλά από τα στοιχεία των ερωτηματολογίων δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα και για το λόγο αυτό είμαστε επιφυλακτικοί για τα αποτελέσματα της έρευνας.

1. Διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχει πλήρης επάρκεια νερού για τις υδρευτικές ανάγκες τις επαρχίας Μεσσήνης, το πρόβλημα αυτό εντείνεται τους καλοκαιρινούς μήνες. Οι οικισμοί που αντιμετωπίζουν αυτό το πρόβλημα προβλέπουν την διάνοιξη νέων γεωτρήσεων. Η επαρχία Ηλείας έχει πλούσιους υδροφόρους ορίζοντες και δεν αντιμετωπίζει πρόβλημα στον τομέα αυτό.

2. Στην επαρχία Μεσσήνης δεν υπάρχει αποτύπωση του δικτύου ύδρευσης σε τοπογραφικούς χάρτες, τόσο στο εσωτερικό δίκτυο των οικισμών όσο και στο εξωτερικό. Συγκεκριμένα οι σύνδεσμοι ύδρευσης Αγίου Φλώρου και Μελιγαλά δεν διαθέτουν κανέναν χάρτη με το δίκτυο ύδρευσης των συνδέσμων τους. Αν υπάρχει πρόβλημα βλάβης, οι αγωγοί βρίσκονται από τον αρχαιότερο συντηρητή, που ξέρει το δίκτυο μέσω της εμπειρίας του. Ένα γεγονός που πρέπει να μας προβληματίζει, γιατί αν εκλείψει ο συντηρητής δεν θα γνωρίζουμε τις διακλαδώσεις του δικτύου, με αποτέλεσμα να μην υδρεύονται επαρκώς οι μισοί οικισμοί της επαρχίας Μεσσήνης. Πρέπει να αποτυπωθούν τα δίκτυα ύδρευσης, και τα εσωτερικά και τα εξωτερικά σε τοπογραφικούς χάρτες, και θα πρέπει ενημερώνονται συνεχώς λόγω επισκευών και επεκτάσεων του δικτύου.

3. Οι σύνδεσμοι ύδρευσης της επαρχίας Μεσσήνης δεν έχουν να επιδείξουν ιδιαίτερο έργο λόγω του γεγονότος ότι υπολειτουργούν, επειδή οι κοινότητες - μέλη τους αδιαφορούν επειδή διαθέτουν δικές τους πηγές υδροληψίας. Παρόλο το γεγονός ότι οι περισσότερες από αυτές προμηθεύονται νερό από τους συνδέσμους τους θερινούς μήνες, άρα και η σωστή λειτουργία τους αφορά άμεσα. Οι περισσότεροι σύνδεσμοι δεν έχουν αρκετά έσοδα, με αποτέλεσμα να κάνουν μόνο στοιχειώδη συντήρηση και σπάνια να κατασκευάζουν νέα έργα ύδρευσης. Όπως επισημάνθηκε από τον πρόεδρο του συνδέσμου Μελιγαλά κ. Δαβίλα Χρήστο, οι επιχορηγήσεις που δίνονται από την Νομαρχία δεν είναι υψηλές, επειδή δίνονται ταυτοχρόνως



επιχορηγήσεις σε ΟΤΑ-μέλη του συνδέσμου για κατασκευή δικών τους έργων ύδρευσης, με αποτέλεσμα τελικά να μην γίνεται κανένα έργο με τις κατάλληλες προδιαγραφές.

Πρέπει για την καλύτερη εκτέλεση των έργων να υπάρχει στενή συνεργασία και προγραμματισμός και από τους τρεις φορείς, ΟΤΑ, Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις και συνδέσμους ύδρευσης.

4. Η προστασία των πηγών και των υδρομαστεύσεων είναι σχεδόν ανύπαρκτη. Διότι στην σχετική ερώτηση, σχεδόν όλοι οι οικισμοί δεν απάντησαν ή απάντησαν ότι δεν υπάρχει προστασία των πηγών. Οι περισσότερες πηγές, δεν είναι περιφραγμένες, δεν κλειδώνονται όπως και δεν καθαρίζονται. Αρκετές από αυτές βρίσκονται κοντά σε ρυπογόνες περιοχές όπως σκουπιδότοποι και βόθροι. Η πηγή του Αγίου Φλώρου που τροφοδοτεί τους μισούς οικισμούς της επαρχίας Μεσσήνης μπορεί να είναι τσιμεντοσκεπασμένη και να κλειδώνεται αλλά απέχει από σκουπιδότοπο σχεδόν 200μ. Οι πηγές και οι υδρομαστεύσεις πρέπει να έχουν περίφραξη σε ακτίνα 400μ. να κλειδώνονται, να είναι τσιμεντοσκεπασμένες και να καθαρίζονται καθημερινώς.

5. Η ποιότητα του νερού είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες για την υγεία των ανθρώπων. Όσο αφορά την επαρχία Μεσσήνης μόνο μία κοινότητα αντιμετωπίζει αυξημένη περιεκτικότητα σε Σίδηρο και Μαγγάνιο (κοιν. Τσουκαλαίικα) παρόλα αυτά δεν εφαρμόζεται σύστημα αποσιδήρωσης και απομαγνησίωσης.

Γενικά η επαρχία Μεσσήνης δεν έχει πρόβλημα όσο αφορά το Σίδηρο και το Μαγγάνιο, αλλά αντιμετωπίζει πρόβλημα, με αυξημένο αριθμό αλάτων, που προέρχονται από την μεταφορά του νερού με παλαιωμένο δίκτυο αποτελούμενο από αμιαντοσωλήνες. Για αυτό το λόγο έχουν υπάρξει προβλήματα υγείας των κατοίκων. Αρα πρέπει να αντικατασταθεί το δίκτυο το δυνατό συντομότερο με σωλήνες PVC. Και στις δύο επαρχίες υπάρχουν οικισμοί που έχουν πρόβλημα με κολοβακτηρίδια και κολοβακτηριοειδή, λόγω του γεγονότος ότι κοντά στην πηγή υδροληψίας υπάρχουν εστίες μόλυνσης (στάβλοι, σκουπιδότοποι και βόθροι). Τα περισσότερα δίκτυα ύδρευσης δεν βρίσκονται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους και αποχετεύσεις.

8. Οι δεξαμενές και οι υδατόπυργοι είναι παλαιωμένοι αφού στην πλειοψηφία τους έχουν κατασκευαστεί πριν από 25-35 χρόνια. Ο καθαρισμός τους γίνεται συνήθως κάθε εξάμηνο ή κάθε χρόνο. Έχουν μηδαμινά μέτρα

προστασίας και δεν διαθέτουν φύλακα, άρα με όλα αυτά τα στοιχεία δεν κρίνονται σαν κατάλληλοι χώροι αποθήκευσης του πόσιμου νερού. Οι δεξαμενές και οι υδατόπυργοι πρέπει να στεγανοποιηθούν, να καθαρίζονται μηνιαίως και να φυλάσσονται. Αν και η κατασκευή καινούριων δεξαμενών και υδατόπυργων θα ήταν το καλύτερο προτεινόμενο μέτρο.

9. Όσον αφορά τον ποιοτικό και μικροβιολογικό έλεγχο του νερού υπάρχει μεγάλη αδιαφορία τόσο στην κρατική εξουσία όσο και στην Τοπική Αυτοδιοίκηση. Ο ποιοτικός έλεγχος και στις δύο επαρχίες δεν γίνεται στο διάστημα που ορίζει ο νόμος, που είναι για πληθυσμό κάτω των 20.000. Κάθε μήνα έλεγχο κάνει μόνο μία κοινότητα της επαρχίας Μεσσηνίας. Αυτό όμως δεν οφείλεται απόλυτα στην αδιαφορία των ΟΤΑ, αφού υπάρχει ελλιπής κρατική υποδομή. Συγκεκριμένα, υπάρχουν μόνο δύο εργαστήρια σε όλη την Ελλάδα, στην Αθήνα και στην Θεσσαλονίκη, για μικροβιολογική εξέταση πόσιμου νερού. Άρα, είναι ανέφικτο να στέλνονται δείγματα, κάθε μήνα, από περίπου 6000 οικισμούς που υπάρχουν στην Ελλάδα. Επίσης η διεύθυνση υγιεινής της Νομαρχίας δεν διαθέτει αρκετό προσωπικό για την συλλογή των δειγμάτων.

Τον ποιοτικό και μικροβιολογικό έλεγχο τον πραγματοποιούν οι ΟΤΑ συνήθως στις παρακάτω περιπτώσεις: 1. Όταν πρόκειται για νέα πηγή υδροληψίας. 2. Όταν υπάρχει εμφανές πρόβλημα ποιότητας και 3. Όταν η πηγή υδροληψίας είναι κοντά σε ρυπογόνα περιοχή.

Για να μπορούν όλοι οι οικισμοί να πραγματοποιούν μηνιαίως ποιοτικό και μικροβιολογικό έλεγχο θα πρέπει να γίνουν εργαστήρια σε κάθε νομό, καθώς και να ευαισθητοποιηθούν οι αιρετοί άρχοντες.

10. Η χλωρίωση του νερού γίνεται σε ικανοποιητικό επίπεδο και στις δύο επαρχίες. Οι περισσότεροι οικισμοί την πραγματοποιούν καθημερινώς. Πρέπει στο άμεσο μέλλον οι οικισμοί που δεν την εφαρμόζουν ή που την εφαρμόζουν παροδικά να αρχίσουν σε καθημερινή βάση να χλωριώνουν το νερό γιατί κινδυνεύει η υγεία των κατοίκων.

12. Είναι θετικό το γεγονός ότι οι περισσότεροι οικισμοί έχουν αντικαταστήσει τους αμιαντοσωλήνες, αν και θα έπρεπε να αντικατασταθούν όλα τα δίκτυα με σωλήνες αμιάντου. Οι ίνες αμιάντου, όπως είναι γνωστό, προκαλούν σοβαρές βλάβες στην υγεία (καρκίνο). Επίσης τα εσωτερικά και εξωτερικά δίκτυα έχουν ανύπαρκτη συντήρηση αφού στους αγωγούς γίνονται απλώς επισκευές ή αλλαγές τμημάτων τους όταν αυτό απαιτείται. Η έλλειψη συντήρησης έχει σαν αποτέλεσμα τμήμα του πληθυσμού να μένει χωρίς νερό.

13. Οικονομικά στοιχεία: Εδώ παρατηρούμε ότι οι ΟΤΑ δεν έχουν την οικονομική δυνατότητα να κατασκευάσουν έργα ύδρευσης, αφού εξαρτώνται άμεσα ή έμμεσα από την κρατική εξουσία. Με τα περιορισμένα δημοτικά ή κοινοτικά τέλη και με τον μικρό μέγεθος τους δεν έχουν την οικονομική

δυνατότητα να παρέχουν ούτε στοιχειώδεις υπηρεσίες ποιότητας ζωής στους κατοίκους τους. Στην επαρχία Μεσσηνίας δεν υπάρχει καμία ΔΕΥΑ εκτός από την προβλεπόμενη στο δήμο Μεσσηνίας. Προβλέπεται όμως με τους νέους δήμους που θα συσταθούν, τον Ιανουάριο του 1999, να αυξηθεί ο αριθμός των ΔΕΥΑ. Οι νέοι δήμοι που σαν προοπτική έχουν την διοικητική και οικονομική αυτοτέλεια των ΟΤΑ για την ισόρροπη κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη όλης της χώρας ελπίζουμε να προσφέρουνε και καλύτερες υπηρεσίες ποιότητας ζωής.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1. ΑΦΤΙΑΣ, Μανόλης., Υδρεύσεις, Λέκτορας Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Ιούλιος 1992.**
- 2. ΚΑΠΟΥ, Μιλτ., Αντλήση, Υδρευση, Αρδευση Β' εκδόση, Αθήνα 1991, σελ. 72-89.**
- 3. ΠΑΠΑΔΑΤΟΣ, Γεράσιμος, Μεθοδολογία Αναμόρφωσης Υφισταμένων Δικτύων ύδρευσης στον Ελληνικό χώρο-Εφαρμογή στο δίκτυο του Βόλου, σπουδαστής, διπλωματική εργασία. Τμ. Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας υδατικών πόρων-υδραυλικών και θαλάσσιων έργων επόπτης Αφτίας Μανόλης, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, Οκτώβριος 1994.**
- 4. ΣΑΜΑΡΑ Κωνσταντίνου και ΚΟΥΪΜΤΖΗ Θ., Ελεγχος Ρύπανσης Περιβάλλοντος, Θεσσαλονίκη, εκδόσεις Ζήτη, 1994, σσ. 123-140.**
- 5. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΠΟΥΛΟΥ Σταυρούλα ., «Σημειώσεις» από το μάθημα «Ανάπτυξη περιβάλλοντος», σσ. 82-91**
- 6. ΚΟΤΖΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ Αλέξανδρος, ΛΑΜΠΡΙΔΗΣ Χρήστος, ΓΚΑΤΖΕΛΙΑ Άννα., «Αναπτυξιακή μελέτη Μεσσηνίας, Α'Φάση Υφιστάμενη κατάσταση», Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Μεσσηνίας Καλαμάτας, Οκτώβριος 1997.**
- 7. ΚΑΠΑΚΛΗΣ Δημήτριος και συνεργάτες «Οικονομετεχνική μελέτη για τη σύσταση Δ.Ε.Υ.Α Μεσσήνης» Μεσσήνη 1997**



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ





ΝΟΤ

### ΕΠΑΡΧΙΑ ΜΕΣΣΗΝΗΣ

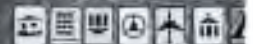
### MESSINI

### 21 ΑΝΔΡΟΥΣΑ ANDROUSSA

### 3 ΜΕΣΣΗΝΗ MESSINI

ΚΑΛΑΜ  
KALAM

ΠΑΙΔΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ  
ΑΙ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ



4830



**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΥΔΡΕΥΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΟΤΑ.....****A. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ****1. Στοιχεία Ο.Τ.Α.**

Όνομα Ο.Τ.Α : .....

Επαρχία : .....

Δήμαρχος / Πρόεδρος : .....

Διεύθυνση : .....

Τηλέφωνο : ..... Fax : .....

**2. Ποιος ήταν ο πληθυσμός του Ο.Τ.Α κατά τις πιο κάτω απογραφές :**

Απογραφή 1961 : ..... Απογραφή 1971 : .....

Απογραφή 1981 : ..... Απογραφή 1991 : .....

**3. Ποια είναι η διακύμανση του πληθυσμού στον Ο.Τ.Α :**

Χειμερινή περίοδος : .....

Θερινή περίοδος : .....

**4. Η κοινότητά σας ανήκει σε Σύνδεσμο Υδρευσης ;**ΝΑΙ  ΟΧΙ 

Αν ναι, σε ποιον ; .....

**B. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ****1. Η κοινότητά σας υδρεύεται από :**α. πηγές β. γεωτρήσεις γ. πηγάδια 

δ. άλλο τρόπο (διευκρινήστε) : .....

**2. α. Υπάρχουν τεχνικά έργα προστασίας των πηγών ;**ΝΑΙ  ΟΧΙ 

β. Περιγράψτε με λίγα λόγια το είδος των έργων : .....

**3. α. Ποια η απόσταση της πηγής από τον οικισμό ; .....**

β. Η πηγή ανήκει στην κοινότητά σας ;

ΝΑΙ  ΟΧΙ 

Αν όχι, σε ποια ανήκει ; .....

γ. Υδρεύονται και άλλες κοινότητες από αυτήν την πηγή ;

ΝΑΙ  ΟΧΙ 

Αν ναι, ποιες υδρεύονται ; .....

δ. Πόσα χρόνια υδρεύεται η κοινότητά σας από αυτήν την πηγή ;

**4. α. Γίνεται υδρομάστευση ;**ΝΑΙ  ΟΧΙ β. Ποια είναι η παροχή (μ<sup>3</sup>/ ημέρα) : Χειμερινή περίοδος .....

Θερινή περίοδος .....

γ. Πότε κατασκευάστηκε ; .....

**5. α. Πόσες πηγές υπάρχουν ; .....**

β. Ονομασία των πηγών : .....

**6. α. Πόσες γεωτρήσεις υπάρχουν ; .....**

β. Ποιο το έτος κατασκευής τους ; .....

γ. Σε ποιο βάθος βρίσκονται ; .....

δ. Ποια είναι η παροχή τους ( μ<sup>3</sup>/ ώρα ) ; .....

ε. Ποια η απόσταση της γεωτρησης από την κοινότητα σας ; .....

στ. Η γεωτρηση ανήκει στην κοινότητά σας ;

ΝΑΙ  ΟΧΙ 

ζ. Υδρεύονται και άλλες κοινότητες από την γεωτρηση αυτή ;

ΝΑΙ  ΟΧΙ 

Αν ναι, ποιες υδρεύονται ; .....

**7. α. Υπάρχει αντλητικό συγκρότημα ;**

ΝΑΙ  ΟΧΙ

β. Ποια είναι η υποδύναμη της αντλίας (HP);.....

γ. Ποια είναι η υποδύναμη της εφεδρικής αντλίας (HP); .....

8. α. Ποια η ποσότητα των αποθεμάτων του νερού; .....

β. Είναι επαρκής;

ΝΑΙ  ΟΧΙ

9. α. Υπάρχει υδατόπυργος;

ΝΑΙ  ΟΧΙ

β. Ποιο το έτος κατασκευής του; .....

γ. Ποιο είναι το ύψος του (μ); .....

δ. Ποια είναι η χωρητικότητά του ( $\mu^3$ );.....

10. α. Υπάρχει δεξαμενή;

ΝΑΙ  ΟΧΙ

β. Ποιο το έτος κατασκευής της; .....

γ. Ποια είναι η χωρητικότητά της ( $\mu^3$ ); .....

δ. Υπάρχει άλλη δεξαμενή;

ΝΑΙ  ΟΧΙ

ε. Ποια είναι η χωρητικότητά της ( $\mu^3$ ); .....

11. Η δεξαμενή καθαρίζεται κάθε:

α. μήνα

β. εξάμηνο

γ. χρόνο

δ. καθόλου

ε. άλλο (διευκρινήστε):.....

12. Ποια τα μέτρα που έχουν ληφθεί για την προστασία της δεξαμενής;

13. Η μεταφορά του νερού στο εξωτερικό δίκτυο γίνεται με:

α. αμιαντοσωλήνες μήκος (μ) .....

β. σωλήνες P. V. C. μήκος (μ) .....

γ. χαλυβδοσωλήνες μήκος (μ) .....

δ. άλλο υλικό μήκος (μ) .....

ολικό μήκος (μ) .....

14. Η μεταφορά του νερού στο εσωτερικό δίκτυο γίνεται με :

α. αμιαντοσωλήνες μήκος (μ) .....

β. σωλήνες P. V. C. μήκος (μ) .....

γ. χαλυβδοσωλήνες μήκος (μ) .....

δ. άλλο υλικό μήκος (μ) .....

ολικό μήκος (μ) .....

15. α. Πόσα χρόνια χρησιμοποιούνται οι ίδιοι σωλήνες; .....

β. Έχει αντικατασταθεί κάποιο από τα πιο πάνω δίκτυα μεταφοράς του νερού;

Εξωτερικό δίκτυο ΝΑΙ  ΟΧΙ

Εσωτερικό δίκτυο ΝΑΙ  ΟΧΙ

Από πότε; .....

16. α. Πόσες παροχές (νοικοκυριά) υπάρχουν; .....

β. Υπάρχουν υδρομετρητές; .....

γ. Πόσα τεμάχια; .....

17. α. Γίνεται χλωρίωση του νερού;

ΝΑΙ  ΟΧΙ

β. Πόσο συχνά; .....

18. Ποιο το υλικό χλωρίωσης που χρησιμοποιείται;

α. χλωράσβεστος

β. υγρό NaOCI

γ. αέριο χλώριο

δ. άλλο (διευκρινήστε): .....

19. Γίνεται αποσιδήρωση - απομαγνησίωση;

ΝΑΙ  ΟΧΙ



20. Αντιμετωπίζεται προβλήματα με το δίκτυο ύδρευσης;  
 ΝΑΙ  ΟΧΙ   
 Ποια είναι αυτά (περιγράψτε): .....
21. Υπάρχει προοπτική:  
 α. βελτίωσης   
 β. επέκτασης   
 γ. αντικατάστασης   
 του δικτύου.
22. α. Το δίκτυο ύδρευσης βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από βόθρους ή δίκτυα αποχέτευσης;  
 ΝΑΙ  ΟΧΙ   
 β. Ποια είναι η απόσταση αυτή; .....
23. α. Έχετε αντιμετωπίσει πρόβλημα διαρροής νερού;  
 ΝΑΙ  ΟΧΙ   
 β. Πώς αντιμετωπίσατε το πρόβλημα αυτό; .....
- γ. Με ποιον τρόπο ανιχνεύεται την πιθανότητα διαρροής νερού; .....
24. α. Γίνεται κοινοτικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού;  
 ΝΑΙ  ΟΧΙ   
 β. Πόσο συχνά; .....
- γ. Ποια είναι τα αποτελέσματά του; .....
25. α. Έχουν διαπιστωθεί προβλήματα με την ποιότητα του νερού μετά από έλεγχο;  
 ΝΑΙ  ΟΧΙ   
 β. Έχουν αντιμετωπιστεί.  
 ΝΑΙ  ΟΧΙ   
 γ. Με ποιον τρόπο; .....
26. α. Γίνεται έλεγχος της χλωρίωσης του νερού;  
 ΝΑΙ  ΟΧΙ   
 β. Κάθε πότε; .....
27. α. Υπήρξαν στο παρελθόν ή υπάρχουν προβλήματα υγείας των κατοίκων της κοινότητάς σας εξαιτίας του νερού;  
 ΝΑΙ  ΟΧΙ   
 β. Που οφείλονταν; .....
- γ. Αντιμετωπίστηκε το πρόβλημα αυτό;  
 ΝΑΙ  ΟΧΙ   
 δ. Με ποιον τρόπο; .....

#### Α. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Ποιο ήταν το κόστος κατασκευής  
 α. γεώτρησης .....  
 β. δεξαμενής .....  
 γ. εξωτερικό δίκτυο μεταφοράς .....  
 δ. εσωτερικό δίκτυο μεταφοράς .....
2. Οι πιο πάνω δαπάνες από κοινούς φορείς χρηματοδοτήθηκαν;  
 - Ο.Τ.Α.   
 - Ναμαρχία   
 - Ευρωπαϊκό πρόγραμμα  (ποιο): .....  
 - Άλλος φορέας  (ποιος): .....
3. Ποιο είναι το ετήσιο κόστος συντήρησης του δικτύου ύδρευσης; .....
4. Ποιος είναι ο προϋπολογισμός για έργα:  
 α. επούλωσης; .....  
 β. επέκτασης; .....  
 γ. αντικατάστασης; .....  
 δ. συντήρησης του δικτύου; .....
5. α. Ποιο το τέλος ύδρευσης ανά κυβικό μέτρο νερού; .....
- β. Πώς καθορίζεται; .....

**Γ. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ**

- 1.α. Προβλέπεται νέα γεώτρηση;      ΝΑΙ       ΟΧΙ   
 β. Προβλέπεται γεωλογική έκθεση;      ΝΑΙ       ΟΧΙ   
 γ. Ποιο το προβλεπόμενο βάθος; .....
- δ. Ποια η θέση της; .....
- ε. Αιτιολογία: .....
- 2.α. Προβλέπεται νέα υδρομάστευση;      ΝΑΙ       ΟΧΙ   
 β. Ποια η προβλεπόμενη παροχή ( $\mu^3$ / ημέρα); .....
- γ. Αιτιολογία: .....
- 3.α. Προβλέπεται αντικατάσταση της αντλίας;  
 ΝΑΙ       ΟΧΙ   
 β. Προβλέπεται επισκευή της αντλίας;  
 ΝΑΙ       ΟΧΙ   
 γ. Προβλέπεται προμήθεια εφεδρικής αντλίας;  
 ΝΑΙ       ΟΧΙ   
 δ. Αιτιολογία: .....
- 4.α. Προβλέπεται νέα δεξαμενή;      ΝΑΙ       ΟΧΙ   
 β. Ποια η προβλεπόμενη χωρητικότητά της; .....
- γ. Αιτιολογία: .....
5. Εξωτερικό δίκτυο:      ΝΑΙ       ΟΧΙ   
 α. Νέα δίκτυο υλικό ..... διάμετρος ..... μήκος ( $\mu$ ) .....  
 β. Αντικατάσταση υλικό ..... διάμετρος ..... μήκος ( $\mu$ ) .....  
 γ. Αιτιολογία: .....
6. Εσωτερικό δίκτυο:      ΝΑΙ       ΟΧΙ   
 α. Επέκταση: υλικό ..... διάμετρος ..... μήκος ( $\mu$ ) .....  
 β. Αντικατάσταση: υλικό ..... διάμετρος ..... μήκος ( $\mu$ ) .....  
 γ. Απαιτούμενες συνδέσεις (παροχές) .....
- δ. Υδρομετρητές .....
- ε. Αιτιολογία: .....
7. Άλλα προτεινόμενα μέτρα - αιτιολογία: .....
- .....

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ (Δ) ΥΔΡΕΥΣΗ - ΠΟΣΙΜΟ, ΕΜΦΙΑΛΩΜΕΝΟ, ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΝΕΡΟ

## ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ με αριθμ. Γ3α/761/6-3-68 (ΦΕΚ 189/τ.β/1968) όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Δ. Γ4/1722/74 (ΦΕΚ 988/τ.β./74) Περί ποιότητας του ποσίμου ύδατος

### Α' ΟΡΙΣΜΟΙ.

Άρθρον 1.<sup>1</sup> 1. "Πόσιμον ύδωρ" καλείται το προοριζόμενον διάνθρωπίνην κατανάλωσιν.

2. "Υδρευσις" καλείται παν σύστημα παρέχον πόσιμον ύδωρ.

2.1. "Δημοσία ύδρευσις" καλείται η εξυπηρετούσα τον πληθυσμόν πόλεων ή χωρίων ή ομάδας ατόμων, ως εις ιδρύματα εν γένει, χώρους συγκεντρώσεως και εξυπηρετήσεως του κοινού, βιομηχανικάς εγκαταστάσεις, πλοία κ.λ.π. ανεξαρτήτως ιδιοκτησίας ή διαχειρήσεως και ασχέτως πληρωμής ή μη δια το παρεχόμενον ύδωρ.

2.2. "Ιδιωτική ύδρευσις" καλείται η εξυπηρετούσα μεμονωμένην οικογένειαν ή λίαν περιορισμένον αριθμόν ατόμων.

3. "Πηγή υδροληψίας" καλείται πάσα φυσική πηγή, υδρομάστευσις, φρέαρ, ποταμός, λίμνη φυσική ή τεχνητή, ομβροδεξαμενή κ.λ.π. εξ ών λαμβάνεται ύδωρ προς ύδρευσιν.

4. "Σύστημα υδρεύσεως" καλείται το σύνολον των εγκαταστάσεων από της πηγής υδροληψίας, συμπεριλαμβανομένης, μέχρι των σημείων παροχής ύδατος εις τους καταναλωτάς.

5. "Φυσικώς καθαρόν" καλείται το ύδωρ το οποίον προστατεύεται και αποκαθαίρεται φυσικώς εις τρόπον, ώστε να ικανοποιή μονίμως τους δια το πόσιμον ύδωρ επιβαλλομένους όρους.

6. "Τεχνητός καθαρισμός" του ύδατος καλείται η επεξεργασία αυτού δια μεθόδων επιστημονικώς ανεγνωρισμένων εις τρόπον ώστε να ικανοποιή τούτο μονίμως τους δια το πόσιμον ύδωρ επιβαλλομένους όρους.

7. "Ρύπανσις" καλείται η παρουσία εις το ύδωρ πάσης ξένης ουσίας (οργανικής, ανοργάνου, ακτινενεργού ή βιολογικής), η οποία δύναται να καταστήση τούτο επιβλαβές εις την υγείαν του ανθρώπου και ακατάλληλον δια τας προβλεπομένας χρήσεις αυτού.

8. "Μόλυνσις" καλείται η εν τω ύδατι ύπαρξις παθογόνων μικροοργανισμών ή στοιχείων ενδεικνυόντων εμμέσως δυνητικόν κίνδυνον υπάρξεως εν αυτώ τοιούτων μικροοργανισμών.

9. "Υγειονομικός κίνδυνος" καλείται παν ελάττωμα, βλάβη ή ατέλεια του συστήματος υδρεύσεως ή του τρόπου λειτουργίας αυτού (π.χ. διακοπαί παροχής), δυνάμενα να προκαλέσουν ρύπανσιν ή μόλυνσιν του ύδατος.

<sup>1</sup> Η ΥΔ αυτή ισχύει στα σημεία που δεν καλύπτει η ΥΑ.Α5/288/86 (ΦΕΚ 379/τ.β./86-53/τ.β./86) "Ποιότητα του πόσιμου νερού σε συμμόρφωση προς την 80/778 οδηγία ΕΟΚ" η οποία παρατίθεται παρακάτω.

## **Β'. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ.**

**Άρθρον 2. 1.** Το πόσιμον ύδωρ, το οποίον παρέχεται υπό των συστημάτων υδρεύσεως, δέον όπως είναι οργανοληπτικώς άμεμπτον και από πάσης απόψεως αβλαβές εις την υγείαν των ανθρώπων. Επίσης δεν πρέπει να προκαλή σοβαράς ζημίας εις τα έργα υδρεύσεως.

Τούτο δέον όπως παρέχεται εις ποσότητα επαρκή δια τας ανάγκας του πληθυσμού, άνευ διακοπών και κατά τρόπον διευκολύνοντα την χρήσιν αυτού.

Τα συστήματα υδρεύσεως δέον όπως είναι απηλλαγμένα παντός υγειονομικού κινδύνου.

Προς το πόσιμον ύδωρ εξομοιούνται και το χρησιμοποιούμενον δια την ατομικήν καθαριότητα, τας οικιακάς ανάγκας, την επεξεργασίαν, παρασκευήν και συντήρησιν τροφίμων και ποτών, την πλύσιν των συναφών σκευών και εγκαταστάσεων, ως και δια την παρασκευήν πάγου προς οικιακήν χρήσιν και εν γένει συντήρησιν τροφίμων και ποτών.

**2.** Προς εξασφάλισιν των ανωτέρω θα τηρώνται υπό των δημοσίων υδρεύσεων οι καθέκαστα δια της παρούσης επιβαλλόμενοι όροι. Εις τας περιπτώσεις όμως, δι' οιανδήποτε λόγον, δεν είναι ούτοι επαρκείς, επιβάλλεται η λήψις παντός συμπληρωματικών απαιτουμένου μέτρου.

Το υπό των ιδιωτικών υδρεύσεων παρεχόμενον ύδωρ, μερίμνη και ευθύνη των ιδιοκτητών ή νομέων αυτών, θα ικανοποιή τα υπό του παρόντος Κανονισμού καθοριζόμενα χαρακτηριστικά ποιότητος. Επί τούτοις θα επιδιώκεται η σταδιακή συμμόρφωσις των εν λόγω υδρεύσεων και προς τους υπολοίπους όρους και απαιτήσεις του ως άνω Κανονισμού. Εν πάση περιπτώσει όμως αι Υγειονομικαί Αρχαί δύνανται να απαιτήσουν την άμεσον εφαρμογήν των όρων εκείνων του παρόντος Κανονισμού, οι οποίοι κρίνονται εκάστοτε απαραίτητοι, αναλόγως των τοπικών συνθηκών ή και να επιβάλλουν την λήψιν προσθέτων μέτρων προς προστασίαν της υγείας των υπάυτων εξυπηρετουμένων ατόμων, ως και της Δημοσίας Υγείας εν γένει.

## **Γ'. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

### **1. Σύστημα υδρεύσεως.**

**Άρθρον 3. 1.** Το σύστημα υδρεύσεως θα μελετάται, θα κατασκευάζεται και θα συντηρηται εντέχνως και συμφώνως προς τους ισχύοντας σχετικούς κανονισμούς.

Τούτο θα λειτουργή ορθώς υπό την εποπτείαν υπευθύνου προσωπικού, διαθέτοντος τα απαιτούμενα επαγγελματικά προσόντα.

**2.** Το ύδωρ θα λαμβάνεται εκ της πλέον ικανοποιητικής από απόψεως ποιότητος και παροχής πηγής υδροληψίας, κατόπιν εξετάσεως όλων των διαθέσιμων πηγών, ων η χρησιμοποίησις καθίσταται εφικτή από τεχνικής και οικονομικής πλευράς.

Η πηγή υδροληψίας, εφόσον παρέχη φυσικώς καθαρόν ύδωρ, θα προστατεύεται αποτελεσματικώς από μολύνσεων ή ρυπάνσεων. Εάν το ύδωρ τούτης δεν είναι φυσικώς καθαρόν, θα καταβάλλεται πάσα προσπάθεια περιορισμού και ελέγχου των μολύνσεων ή ρυπάνσεων, το δε ύδωρ της πηγής θα υποβάλλεται εις αποτελεσματικόν τεχνητόν καθαρισμόν.

**3.** Το πόσιμον ύδωρ θα προστατεύεται αποτελεσματικώς από ρυπάνσεων και μολύνσεων καθ' όλην την διαδρομήν αυτού από της πηγής υδροληψίας μέχρι των καταναλωτών.

**4.** Θα εκτελώνται τακτικώς συστηματικά υγειονομικά έρευναι του συστήματος υδρεύσεως, επεκτεινόμεναι και εις την λεκάνην τροφοδοτήσεως της πηγής υδροληψίας, προς διαπίστωσιν, εντοπισμόν και εξουδετέρωσιν τυχόν υφισταμένων υγειονομικών κινδύνων. Θα εκτελώνται περιοδικώς αι αναγκαίους αι φυσικαί, χημικαί και μικροβιολογικαί εξετάσεις δειγμάτων ύδατος εκ των πηγών υδροληψίας, εκ των αγωγών μεταφοράς, του συστήματος διανομής ως και κατά τα διάφορα στάδια επεξεργασίας του ύδατος, προς εντοπισμόν και εξουδετέρωσιν τυχόν υφισταμένων υγειονομικών κινδύνων.



Τέλος θα εκτελούνται συστηματικά φυσικά, χημικά και μικροβιολογικά εξετάσεις του παρεχομένου υπό του δικτύου διανομής ύδατος, προς έλεγχο της ποιότητας αυτού συμφώνως προς τους όρους του παρόντος.

5. Θα τηρήται συστηματικόν αρχείον των ως άνω υγειονομικών ερευνών και εργαστηριακών εξετάσεων ως και ημερολόγιον της υδρεύσεως, εις ό θα καταχωρώνται τα πορίσματα αυτών. Εις το ημερολόγιον τούτο θα σημειούται επίσης παν συμβάν ή παρατηρήσις αναφερομένη εις την κατάστασιν των έργων και τας συνθήκας λειτουργίας αυτών, τους εμφανιζομένους υγειονομικούς κινδύνους και τα λαμβανόμενα σχετικά μέτρα.

## II. Χαρακτηριστικά του ποσίμου ύδατος.

**Άρθρον 4, 5, 6.** Τα άρθρα αυτά καταργήθηκαν με την Υπουργική Απόφαση 288/86 (ΦΕΚ 379/τ.β./86- 53/τ.β./86 ).

### Άρθρον 7. Μικροβιολογικά χαρακτηριστικά.

1. Όρια: 1.1. Ύδωρ μη υποβαλλόμενον εις χλωρίωσιν ή άλλην ισοδύναμον ανεγνωρισμένην μέθοδον καθαρισμού λογίζεται εν τη υγειονομική πράξει ασφαλές, εφ' όσον εκ των εξεταζομένων κατά μήνα δειγμάτων εκ του δικτύου διανομής, τουλάχιστον 50% εμφανίζουν πιθανώτατον αριθμόν κολοβακτηριδιοειδών (ΠΑΚ) μικρότερον του 1 ανά 100ml, τουλάχιστον 80% εμφανίζουν ΠΑΚ μικρότερον ή ίσον του 2 ανά 100 ml και ουδέν μεγαλύτερον του 10 ανά 100 ml ύδατος.

Εφ'όσον εξετάζονται ολιγώτερα των 5 δειγμάτων κατά μήνα, τα ανωτέρω ποσοστά εφαρμόζονται δι' οιονδήποτε χρονικόν διάστημα, καθ' ό εξετάζονται 5 ή περισσότερα δείγματα.

Εάν εμφανισθούν δύο διαδοχικά δείγματα εκ του αυτού σημείου του δικτύου με ΠΑΚ μεγαλύτερον του 2 και έως 10 ανά 100 ml ή εν δείγμα με ΠΑΚ ανώτερον του 10 ανά 100 ml, θα διενεργηθή λεπτομερής υγειονομική έρευνα του συστήματος υδρεύσεως προς ανεύρεσιν των αιτιών μόλυνσεως και θα ληφθούν δραστικά μέτρα προς άρσιν αυτών. Εκ παραλλήλου θα λαμβάνωνται συμπληρωματικώς διαδοχικά δείγματα εκ του αυτού σημείου, μέχρις εμφανίσεως ικανοποιητικού αποτελέσματος εις τρεις τουλάχιστον διαδοχικάς δειγματοληψίας. Τα πρόσθετα ταύτα δείγματα δεν συνυπολογίζονται εις τον αριθμόν των απαιτουμένων τοιούτων συμφώνως προς την παράγρ. 2 κατωτέρω.

1. 2. Ύδωρ υποβαλλόμενον εις κανονικήν χλωρίωσιν οφείλει να εμφανίζει σταθερώς ΠΑΚ μικρότερον του 1 ανά 100ml ύδατος.

Εάν εμφανισθή εν δείγμα εκ του δικτύου διανομής με ΠΑΚ από 1 έως 2 ανά 100 ml ύδατος, δέον να γίνη κατάρχη έλεγχος της εγκαταστάσεως χλωρίσεως και αποκατάστασις της τυχόν μη κανονικής λειτουργίας αυτής. Εάν δεν διαπιστωθή ελάττωμα εις την εγκατάστασιν χλωρίσεως ή εμφανισθή εν δείγμα με ΠΑΚ μεγαλύτερον του 2 ανά 100 ml δέον να γίνουν αι υπό του προηγουμένου εδαφίου προβλεπόμεναι ενέργειαι.

Προς πληρεστέραν διερεύνησιν του βαθμού, της φύσεως και της προελεύσεως της τυχόν εμφανιζομένης εις τας ανωτέρω περιπτώσεις(εδαφ. 1.1 και 1.2 ) μόλυνσεως συνιστάται, όπως αφένός διαμοιράζονται κατά την εξέτασιν τα συμπληρωματικώς λαμβανόμενα δείγματα εις ομάδας δόσεων ελαττουμένου όγκου εις τρόπον, ώστε να καθίσταται εφικτός ο ακριβέστερος προσδιορισμός του ΠΑΚ και αφέτέρου επιδιώκηται η εν τω μέτρω της προβαλλομένης εκάστοτε σκοπιμότητος επέκτασις της ερεύνης επί των χαρακτήρων των ανιχνευομένων ενδεικτικών μόλυνσεως μικροοργανισμών.

Παραλλήλως προς την έρευναν δια την ανίχνευσιν της παρουσίας κολοβακτηριοειδών εις το ύδωρ, δέον να προσδιορίζεται και ο συνολικός αριθμός των αναπτυσσομένων μικροβιακών αποικιών εξ ενός (1) ml εξεταζομένου ύδατος, υπό σταθεροτύπους εργαστηριακάς συνθήκας. Πάσα ασυνήθης αύξησις του αριθμού τούτου υποδηλοί ενδεχόμενον εκτάκτου ρυπάνσεως του ύδατος και δέον να αναζητώνται τα αίτια και να λαμβάνωνται τα απαιτούμενα μέτρα προς εξουδετέρωσιν αυτών.

2. **Δειγματοληψία.**<sup>1</sup> Ο έλεγχος της τήρησης των καθορισθεισών από μικροβιολογικής πλευράς απαιτήσεων του παρόντος Κανονισμού θα βασίζεται επί εξετάσεων δειγμάτων λαμβανομένων εξ αντιπροσωπευτικών σημείων ολοκλήρου του δικτύου διανομής και δη από τις πρόσηκουσες κανονικά συνθήκες ασηπτού λήψεως των δειγμάτων τούτων εντός προασπαστηρωμένων φιαλιδίων, καταλλήλου συντηρήσεως των δειγμάτων τούτων εντός φορητών ψυγείων και ταχίστης μεταφοράς των ούτω συντηρουμένων δειγμάτων εις το εργαστήριο προς εξέτασιν εντός του βραχυτέρου δυνατού χρονικού διαστήματος, όπερ κατάνώτατον όριον δέον να μη υπερβαίνει το 12 ωρον.

Η συχνότης και τα σημεία δειγματοληψίας θα καθορίζονται κατόπιν ερεύνης ολοκλήρου του συστήματος υδρεύσεως από της πηγής υδροληψίας μέχρι του καταναλωτού και της εκτιμήσεως των υφισταμένων πιθανοτήτων μόλυνσεως του ύδατος ως και του βαθμού προστασίας αυτού, θα εγκρίνονται δε παρά των Υγειονομικών Αρχών.

Ο ελάχιστος αριθμός των λαμβανομένων και εξεταζομένων δειγμάτων κατά μήνα εκ του συστήματος διανομής καθορίζεται ως κάτωθι:

Εξυπηρετούμενος πληθυσμός	Ελάχιστος αριθμός δειγμάτων κατά μήνα
Μέχρι 5.000 κατοίκων	1 δείγμα
Μέχρι 100.000 κατοίκων	1 δείγμα ανά 5.000 κατοίκους
Άνω των 100.000 κατοίκων	Προστίθεται 1 δείγμα ανά 10.000 κατοίκους

Επί οιασδήποτε τροποποιήσεως των γεωλογικών ή άλλων συνθηκών (σεισμοί, πλημμύραι, βλάβαι του συστήματος κ.λ.π.) επιβάλλεται η άμεσος δειγματοληψία και εξετάσις του ύδατος.

Συνιστάται όπως τα λαμβανόμενα δείγματα κατανέμονται χρονικώς κατά κανονικά διαστήματα.

Κατωτέρω παρέχονται τα ελάχιστα χρονικά διαστήματα μεταξύ διαδοχικών δειγματοληψιών αναλόγως του εξυπηρετούμενου πληθυσμού.

Εξυπηρετούμενος πληθυσμός. Μέγιστον χρονικόν διάστημα μεταξύ διαδοχικών δειγματοληψιών

Ολιγ. των 20.000 κατοίκων	1 μήν
20.000 - 50.000 κατοίκων	2 εβδομάδες
50.001 - 100.000 κατοίκων	4 ημέραι
100.001 - 200.000 κατοίκων	2 ημέραι
Άνω των 200.000 κατοίκων	1 ημέρα

Δι' υδρεύσεις εξυπηρετούσας πληθυσμόν κάτω των 5.000 κατοίκων οι Υγειονομικά Αρχαί δύνανται να εγκρίνουν τον περιορισμόν του αριθμού και της συχνότητος των εξετάσεων κάτω των προμνησθέντων ορίων, εις τας περιπτώσεις εκ πείρας, προηγουμένων εξετάσεων ή άλλων ασφαλών δεδομένων,

<sup>1</sup> ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ Εγκ. Υγειονομικής Σχολής Αθηνών από 5-12-1988

Το δελτίο δειγματοληψίας είναι αναπόσπαστο τμήμα του δείγματος και τελείως απαραίτητο για την μικροβιολογική εξέταση και εκτίμηση των αποτελεσμάτων, συνοδεύει το κάθε δείγμα νερού και αποστέλλεται στο εργαστήριο Μικροβιολογίας της Υγειονομικής Σχολής Αθηνών ή στο ΚΕΔΥ για μικροβιολογική εξέταση. Αυτό πρέπει να είναι σωστά συμπληρωμένο με πλήρη στοιχεία- πληροφορίες (χαρακτηρισμός εμφιαλωμένων νερών σε ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟ, Η ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ, χλωριωμένο ή μή, μέτρηση ελεύθερου χλώριου κολυμβητ. δεξαμενών κ.λ.π) υπογεγραμμένο, να φέρει αριθμό πρωτοκόλλου και ημερομηνία και βέβαια τη σφραγίδα της συγκεκριμένης υπηρεσίας.

Εγκ. ΥΠ&ΚΑ με αρ. Α1β/11989/9-12-1988

Οι εργαστηριακές εξετάσεις που γίνονται σε εργαστήρια ιδιωτών, δεν πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

προερχομένων εξ υγειονομικής ερεύνης του συνόλου του συστήματος υδρεύσεως, προκύπτει ότι το ύδωρ πληροί σταθερώς τας απαιτήσεις του παρόντος.

#### **Άρθρον 8. Μέθοδοι εξετάσεως - Εργαστήρια.**

1. **Μέθοδοι.** Αι απαιτούμεναι εργαστηριακά εξετάσεις και αναλύσεις δια τον προσδιορισμόν των φυσικών, χημικών και μικροβιολογικών χαρακτηριστικών του ύδατος, ως και η διατύπωσις των σχετικών αποτελεσμάτων θα εκτελώνται, μέχρι της δημοσιεύσεως Ελληνικών Κανονισμών, βάσει της τελευταίας εκάστοτε εκδόσεως των "Προτύπων Μεθόδων Εξετάσεως του Ύδατος και Λυμάτων των Η.Π.Α. ("Standard Methods for the Examination of Water and Waste - Water")

2. **Εργαστήρια.** Πάσαι αι εξετάσεις θα εκτελώνται εις Δημόσια εργαστήρια, ή εις εξουσιοδοτημένα υπό των Υγειονομικών Αρχών εργαστήρια νοσοκομείων ή και ιδιωτικά τοιαύτα, δυνάμενα να εκτελέσουν τοιαύτας εξετάσεις.

### **Δ'. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ.**

**Άρθρον 9. 1.** Υπεύθυνος δια την εφαρμογήν των όρων της παρούσης Υγειονομικής Διατάξεως, ήτοι την μελέτην, κατασκευήν, λειτουργίαν και συντήρησιν του συστήματος υδρεύσεως, την διενέργειαν υγειονομικών αναγνώρίσεων και εκτέλεσιν εργαστηριακών εξετάσεων, την τήρησιν αρχείου και ημερολογίου και εν γένει δια την λήψιν παντός μέτρου προς εξασφάλισιν κανονικής παροχής μονίμως υγιεινού ύδατος, καθίσταται:

α) Προκειμένου περί υδρεύσεων Δήμων ή Κοινοτήτων ή Δημοτική ή Κοινοτική Αρχή ή ο τυχόν επιφορτισμένος με την διαχείρησιν της υδρεύσεως Οργανισμός ή Επιχείρησις.

β) Δια τας βιομηχανίας, ιδρύματα κ.λ.π. τα οποία διαθέτουν ιδίαν υδρευσιν, η διεύθυνσις αυτών.

γ) Δια τας ιδιωτικές υδρεύσεις οι ιδιοκτήται ή νομείς των εγκαταστάσεων υδρεύσεως.

2. Ο υπεύθυνος δια την υδρευσιν υποχρεούται όπως:

α) Θέτη εις την διάθεσιν των Υγειονομικών Αρχών το τηρούμενον αρχείον υγειονομικών αναγνώρίσεων και εργαστηριακών εξετάσεων, το ημερολόγιον της υδρεύσεως, ως και πάσαν πληροφορίαν, αφορώσαν εις την εκλογήν της πηγής υδροληψίας, την μελέτην, κατασκευήν, λειτουργίαν και συντήρησιν του συστήματος υδρεύσεως, το χρησιμοποιούμενον προσωπικόν κ.λ.π. εις τρόπον, ώστε να δύνανται αύται να σχηματίσουν σαφή γνώμην περί της καταστάσεως της υδρεύσεως.

β) Γνωστοποιή αμέσως εις το αρμόδιον Υγειονομικόν Κέντρον πάντα εμφανιζόμενον υγειονομικόν κίνδυνον, ως και τα λαμβανόμενα μέτρα προς εξουδετέρωσιν αυτού.

γ) Συμμορφούται προς τας υποδείξεις των αρμοδίων Υγειονομικών Αρχών.

### **Ε'. ΙΣΧΥΣ - ΕΦΑΡΜΟΓΗ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ**

**Άρθρον 10. Ισχύς.** 1. Η παρούσα Υγειονομική Διάταξις ισχύει καθ'άπασαν την Επικράτειαν.

2. Η ισχύς ταύτης άρχεται μετά εξ (6) μήνας από της δημοσιεύσεως της εις την Εφημερίδαν της Κυβερνήσεως.

3. Πάσα προγενεστέρα διάταξις γενική ή ειδική, ρυθμίζουσα άλλως τα υπό της παρούσης διεπόμενα, καταργείται.

4. Δι' υδρεύσεις, αι οποίαι δεν θα καταστή δυνατόν να συμμορφωθούν προς τας απαιτήσεις της παρούσης Διατάξεως εντός της ως άνω δημήνου προθεσμίας, δύνανται να επιτραπή υπό των Υγειονομικών Αρχών η σταδιακή συμμόρφωσις μετ' εκτίμησιν των υφισταμένων δυνατοτήτων και εφ' όσον δεν δημιουργούνται ως εκ τούτου κίνδυνοι δια την Δημόσιαν Υγείαν.

**Άρθρον 11. Εφαρμογή.** Η εκτέλεσις της παρούσης ανατίθεται εις τας Υγειονομικάς Αρχάς.



**Άρθρο 12. Κυρώσεις.** 1. Οι παραβάται της παρούσης διώκονται και τιμωρούνται κατά τας διατάξεις του Ποινικού Κώδικος, εκτός εάν υπό ετέρας γενικής ή ειδικής διατάξεως προβλεπώνται αυστηρότεροι ποιναι, ότε ισχύουν αι τελευταίαι αύται.

2. Εν περιπτώσει υποτροπής εντός έτους, οι παραβάται τιμωρούνται κατά το άρθρον 458 του Ποινικού Κώδικος.

### **ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ**

**με αριθμ.8001/12.7.45 (ΦΕΚ 117/τ.β/18.8.45)**

#### **Περί χλωρίωσης μικρών ποσοτήτων ύδατος καταστημάτων της πόλεως Αθηνών, Πειραιώς και Περιχώρων.**

Επιβάλλομεν την χλωρίωσιν του ύδατος, οιασδήποτε ποσότητας, διατηρουμένου εντός δοχείων, υδαταποθηκών (ντεπόζιτων), δεξαμενών κ.λ.π. καταστημάτων εξυπηρετήσεως του κοινού ως οινοπωλείων, μαγειρείων, εστιατορίων ζυθοπωλείων, γαλακτοπωλείων, ζαχαροπλαστείων, παγοποιείων, εργοστασίων παρασκευής αεριούχων ποτών και εν γένει παντός καταστήματος προσφέροντος καθ' οιονδήποτε τρόπον ύδωρ εις το κοινόν.

Η χλωρίωσις αύτη του ύδατος θα τελήται συμφώνως ταις υποδείξεις των Υγειονομικών Κέντρων Αθηνών και Πειραιώς.

Απαγορεύομεν την πώλησιν ύδατος από πλανοδίων υδροπωλητών δι' υδριών ή άλλων δοχείων.

Η ισχύς της παρούσης άρχεται από της δημοσιεύσεως της εις την Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, οι παραβάται δάυτης διώκονται και τιμωρούνται συμφώνως τον Α.Ν. 2520/40.

### **ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ**

**με αριθμ. 32694/5/13.4.51(ΦΕΚ 67/τ.β./51)**

#### **Περί απολυμάνσεως του δια βυτίων υδροφόρων πλοίων, υδριών ή άλλων δοχείων μεταφερομένου προς πώλησιν ποσίμου ύδατος.**

Συμπληρούντες τα περί πωλουμένων υδάτων υπάριθ. 14,15,16 και 17 άρθρα του Υγειονομικού Κανονισμού Αττικοβοιωτίας<sup>1</sup>, επεκταθέντος καθ' άπασαν την Επικράτειαν δια την υπ' αριθ.63378 ημετέρας αποφάσεως, ορίζομεν όπως:Προς απολύμανσιν των εκ πηγών ή φρεάτων λαμβανομένου και προς πόσιν χρησιμοποιούμενου ύδατος, δέον όπως μετά την πλήρωσιν των βυτίων, των υδροφόρων πλοίων, των υδριών ή ετέρων δοχείων δι' ών μεταφέρουσι τούτο, προστίθεται ανάλογος προς τον όγκον του εν αυτοίς ύδατος, ποσότης υποχλωριώδους ασβεστίου (βρωμούσης) ή χλωραμίνης συμφώνως προς τας διατάξεις του Υγειονομικού Κέντρου.

Η χλωρίωσις αύτη του ύδατος δέον όπως διαπιστούται είτε διάυτοπροσώπου κατά την πλήρωσιν του ως άνω μεταφορικών μέσων, παρουσία Υγειονομικού ή Αστυνομικού οργάνου χορηγούντος μετά ταύτην σχετικήν βεβαίωσιν ή διάφινιδιαστικού ελέγχου διενεργουμένου υπό των αυτών οργάνων κατά την μεταφοράν ή διανομήν του ύδατος.

Η ισχύς της παρούσης άρχεται από της δημοσιεύσεως της εις την Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, οι παραβάται δάυτης διώκονται και τιμωρούνται συμφώνως τω Αν.Νόμω 2520/40, ως ετροποποιήθη ούτος δια του Νόμου 290/43.

<sup>1</sup> Βλέπε Κεφ.Β του ΚΥΝ.



**ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ**  
**με αριθμ.ΥΜ.5673/4.12.57( ΦΕΚ 5/τ.β./9.1.58)**  
**Περί απολυμάνσεως του ύδατος των υδρεύσεων.**  
**Απολύμανσις ύδατος υδρεύσεων, υπόχρεοι.**

**Άρθρον 1. 1.** Το ύδωρ των υδρεύσεων θα απολυμαίνεται δαπάναις και ευθύνη του παρέχοντος ή εκμεταλλευομένου την ύδρευση φυσικού ή νομικού προσώπου, καλουμένου εφ'εξής " ενδιαφερομένου", ως "ύδρευσις" δε νοείται πάσα παροχή ύδατος εκ τινός προελεύσεως (πηγής, φρέατος, υδρομαστευτικής στοάς, ποταμού λίμνης, δεξαμενής συλλογής ομβρίων κ.λ.π.) εις το κοινόν προς πόσιν και άλλας ατομικάς αυτού ανάγκας ή δια την κατεργασίαν και προετοιμασίαν τροφών, ως και προς πλύσιν σκευών και αντικειμένων, χρησιμοποιουμένων δια την διάθεσιν των τροφών προς κατανάλωσιν ή δια την διατήρησιν αυτών.

2. Η απολύμανσις του ύδατος των υδρεύσεων καθίσταται υποχρεωτική δια πάσας τας υδρεύσεις τας εξυπηρετούσας οικισμούς (πληθυσμού) άνω των τριών χιλιάδων (3.000) κατοίκων.

3. Δύνатаι να επιτραπή εξαίρεσις του ως άνω γενικού κανόνος δι' υδρεύσεις εξυπηρετούσας οικισμούς (πληθυσμού) από τριών χιλιάδων (3.000) και μέχρι δέκα πέντε χιλιάδων (15.000) κατοίκων, κατόπιν εγγράφου αδειας του Υγειονομικού Κέντρου, εκδιδομένης ιδιαιτέρως διεκάστην περίπτωσιν τη αιτήσει του ενδιαφερομένου όταν, μετέπιτόπιον υγειονομικήν έρευναν, διαπιστωθή ότι το δίκτυον υδρεύσεως και αι λοιπαί αυτού εγκαταστάσεις παρέχουν επαρκείς εγγυήσεις δια την παροχήν ασφαλούς και άνευ μολύνσεων παροχήν ύδατος.

Η άδεια αύτη δύναται να ανακληθή εις οιονδήποτε χρόνον, όταν διαπιστωθή ότι δι' οιονδήποτε λόγον έπαυσαν να υφίστανται αι προϋποθέσεις υπό τας οποίας παρεσχέθη ότι προέκυψαν και άλλαι συνθήκαι μη παρέχουσαι εγγυήσεις δια την ασφαλή και άνευ μολύνσεων παροχήν ύδατος.

4. Κατόπιν αποφάσεως του Δ/ντού του Υγειονομικού Κέντρου, καθίσταται υποχρεωτική η απολύμανσις του ύδατος και δι' υδρεύσεις εξυπηρετούσας οικισμούς (πληθυσμού) κάτω των τριών χιλιάδων(3000) κατοίκων και γενικώς δια πάσαν ύδρευσην, όταν διαπιστωθή ότι συντρέχουν ειδικοί προς τούτο λόγοι (κίνδυνοι μολύνσεως, θέρετρα, τουριστικά κέντρα κ.λ.π.) Η υποχρεωτική αύτη απολύμανσις δύναται να αρθή δια νεωτέρας αποφάσεως του Δ/ντού του Υγειονομικού Κέντρου, κατόπιν αιτήσεως του ενδιαφερομένου , και εφ' όσον διαπιστωθή δια νεωτέρας υγειονομικής ερεύνης, ότι εξέλιπον οι λόγοι, δι' ούς επεβλήθη αύτη.

Κατά των ανωτέρω αποφάσεων του Δ/ντού του Υγειονομικού Κέντρου περί επιβολής υποχρεωτικής απολυμάνσεως του ύδατος υδρεύσεως, δύναται να υποβληθούν ενστάσεις υπό των ενδιαφερομένων επί των οποίων τελικώς αποφασίζει ο Νομάρχης, μετά σύμφωνον γνώμην της Υγειονομικής Επιτροπής του Νομού.

5. Η απολύμανσις του ύδατος αποτελεί μέτρον συμπληρωματικόν δια την προστασίαν του παρεχομένου ύδατος, από παντός κινδύνου μολύνσεως.

**Μέθοδοι απολυμάνσεως**

**Άρθρον 2.1.** Η απολύμανσις του ύδατος των υδρεύσεων θα ενεργήται δια χλωρίου.

2. Δια την απολύμανσιν του ύδατος υδρεύσεως δύναται να χρησιμοποιηθή και ετέρα πλην της του χλωρίου μέθοδος, απαιτείται όμως προηγουμένη έγκρισις αυτής διάποφάσεως του Υπουργού Κοινωνικής Πρόνοιας καθοριζούσης και τον τρόπον παρακολουθήσεως και ελέγχου της εφαρμοσθησομένης μεθόδου.

Προς έκδοσιν της ανωτέρω αποφάσεως υποχρεούται ο ενδιαφερόμενος όπως υποβάλλη μέσω του οικείου Υγειονομικού Κέντρου εις την Δ/σιν Υγειον.Μηχανικής του Υπουργείου Κοιν.Πρόνοιας, άπαντα τα αναγκαιούντα στοιχεία και εκτελέση τας τυχόν απαιτουμένας δοκιμάς και εξετάσεις προς μόρφωσιν

σαφούς γνώμης επί της αποτελεσματικότητας και του τρόπου παρακολουθήσεως και ελέγχου της εφαρμοσθησομένης μεθόδου απολυμάνσεως.

3. Εις τας ανωτέρω περιπτώσεις, κατά τας οποίας ο ενδιαφερόμενος επιθυμεί να εγκαταστήση ετέραν πλην της χλωρίσεως μέθοδον απολυμάνσεως του ύδατος υποχρεούται όπως καταβάλη άπαντα τα οδοιπορικά έξοδα και ημερησίας αποζημιώσεις δια τυχόν απαιτηθησομένας μετακινήσεις υπαλλήλων διέπιτοπίους εξετάσεις και δοκιμάς προς έλεγχον της προτεινομένης μεθόδου απολυμάνσεως και της αποτελεσματικότητας αυτής δια την μόρφωσιν γνώμης επί της εγκρίσεως ή μη της εφαρμογής τους.

#### **Εγκαταστάσεις χλωρίσεως.**

**Άρθρον 3. 1.** Εκάστη ύδρευσις θα είναι εφωδιασμένη δια των καταλλήλων συσκευών ή μηχανημάτων χλωρίσεως ως και δια λοιπών αναγκαιούντων μέσων, δια την εισαγωγήν της απαιτουμένης ποσότητος χλωρίου και πλήρη αυτού αναμειξιν μετά του ύδατος.

2. Το ποσόν του εισαγομένου χλωρίου εξαρτάται εκ της ποιότητος του ύδατος και θα είναι τοσούτον, ώστε να παρέχη υπόλλειμμα ελευθέρου χλωρίου εν τω ύδατι, εις τα ακρότατα σημεία του δικτύου υδρεύσεως τουλάχιστον 0.20 μέρη ανά εκαταμμύριον (χιλιοστά του γραμμαρίου ανά λίτρον ύδατος) μετρούμενον δια της μεθόδου της ορθοτολιδίνης.

3. Προς μέτρησιν του ελευθέρου χλωρίου, εκάστη ύδρευσις θα είναι εφωδιασμένη δια των καταλλήλων προς τούτο συσκευών και αντιδραστηρίων.

4. Η τοιαύτη χλωρίωσις του ύδατος θα ενεργήται εις θέσιν και κατά τρόπον ώστε να εξασφαλίζεται δράσις του χλωρίου εντός του ύδατος τουλάχιστον επί διάστημα είκοσι πρώτων λεπτών (20') της ώρας, από της εισαγωγής τούτου, μέχρι της λήψεως του ύδατος υπό των καταναλωτών.

5. Οι χώροι εγκαταστάσεως των συσκευών ή μηχανημάτων χλωρίσεως θα είναι ικανών διαστάσεων δια την άνετον εκτέλεσιν των αναγκαιούντων χειρισμών και επιθεώρησιν αυτών, θα αερίζωνται δε και θα φωτίζωνται επαρκώς. Δια τον φυσικόν αερισμόν δέον όπως προβλέπονται ανοίγματα εις σημεία πλησίον του δαπέδου και μακράν της θύρας εισόδου. Επί μεγαλυτέρων εγκαταστάσεων δέον να προβλέπεται τεχνητός αερισμός δια την ανανέωσιν του αέρος.

Οι χώροι ούτοι θα είναι απομεμονωμένοι από άλλα διαμερίσματα, προς αποφυγήν των εκ της επιδράσεως του χλωρίου δυσμενών αποτελεσμάτων επί του εργαζομένου εν αυτοίς προσωπικού και των λοιπών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων κ.λ.π.

Επίσης δέον να αποφεύγωνται αι εξαιρετικώς υψηλαί ή χαμηλαί θερμοκρασίαι εντός των χώρων τούτων, δια της καταλλήλου κατασκευής αυτών. Η κατωτάτη θερμοκρασία δεν πρέπει να είναι μικροτέρα των 10° C.

6. Πλησίον της εγκαταστάσεως χλωρίσεως δέον να προβλέπεται κατάλληλον σημείον υδατοληψίας δια τον απαιτούμενον εις το σημείον τούτο τακτικόν έλεγχον της διενεργουμένης απολυμάνσεως.

7. Επί περιπτώσεων χρησιμοποίησεως διαλυμάτων χλωρίου, επιβάλλεται η πρόβλεψις καταλλήλου διατάξεως υπερχείσεως και εκκενώσεως (καθαρισμού) της δεξαμενής αποθηκείσεως του διαλύματος, ως και αποχετεύσεως του δαπέδου.

8. Επί περιπτώσεων χρήσεως αερίου χλωρίου, αι χρησιμοποιούμεναι συσκευαί ή μηχανήματα δέον να είναι κατάλληλα και να παρέχουν επαρκείς εγγυήσεις δια την ασφαλή και ακίνδυνον λειτουργία αυτών. Ανεξαρτήτως όμως τούτου θα φυλάσσεται εντός του χώρου των εγκαταστάσεων μια (1) αντιασφυξιογόνος προσωπίς εν άρίστη καταστάσει και αμέσως προσιτή εις το χειριζόμενον τας συσκευάς ή μηχανήματα προσωπικόν, το οποίον πρέπει να γνωρίζη καλώς την χρήσιν και συντήρησιν αυτής.

9. Το χρησιμοποιούμενον χλώριον υπό οιονδήποτε μορφήν (αερίου, υποχλωριώδους ασβεστού κ.λ.π.) θα αποθηκεύεται εις χωριστόν, ξηρόν και καλώς αεριζόμενον χώρον.

### Έλεγχος χλωρίωσης

**Άρθρον 4.1.** Ο έλεγχος της εν τω ύδατι συνεχούς παρουσίας υπολείμματος ελευθέρου χλωρίου, μετρουμένου συμφώνως προς τα εν τω άρθρω 3 παραγρ.2 της παρούσης, θα ενεργήται μερίμνη και δαπάναις του ενδιαφερομένου άπαξ τουλάχιστον της ημέρας εις διάφορα σημεία του δικτύου, τα οποία εκλέγονται κατά τρόπον, ώστε να επιτυγχάνεται ο πλήρης έλεγχος ολοκλήρου του δικτύου.

2. Ο αριθμός των ανωτέρω σημείων χλωριομετρήσεως καθορίζεται βάσει του κατωτέρω πίνακος:

Εις οικισμούς μέχρι	3 000 κατ.	τουλάχιστον	3	Σημεία ελέγχου
" -	10	" -	5	" -
" -	25	" -	10	" -
" -	50	" -	15	" -
" -	100	" -	20	" -
" -	250	" -	40	" -
" -	500	" -	50	" -
" -	1.000.000	" -	80	" -
" -	1.500.000	" -	100	" -

Παρά του Δ/ντού του Υγειονομικού Κέντρου δύναται να καθορισθή, όπου απαιτείται μεγαλύτερος αριθμός σημείων των ως άνω οριζομένων, προς συμπλήρωσιν του ελέγχου του δικτύου.

3. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων του υπολείμματος ελευθέρου χλωρίου εν τω ύδατι θα καταχωρούνται, μερίμνη του ενδιαφερομένου, εις ειδικόν προς τούτο τηρούμενον βιβλίον.

4. Εις περίπτωσιν κατά την οποίαν δεν διαπιστούται παρουσία επαρκούς ελευθέρου χλωρίου εν τω ύδατι εις ωρισμένον σημείον του δικτύου θα ενεργήται έρευνα εις περισσότερα σημεία της εν λόγω περιοχής, προς εξεύρεσιν των αιτιών και άρσιν αυτών. Το γεγονός τούτο θα σημειούται κατά τρόπον σαφή και πλήρη εις τας παρατηρήσεις του τηρουμένου - βιβλίου καταχωρήσεως - των χλωριομετρήσεων.

### Προσωπικόν απολυμάνσεως.

**Άρθρον 5. 1.** Η παρακολούθησις της κανονικής λειτουργίας και συντηρήσεως των συσκευών ή μηχανημάτων απολυμάνσεως του ύδατος ανατίθεται παρά του ενδιαφερομένου εις υπεύθυνον πρόσωπον, το οποίον θα γνωρίζη καλώς την ως άνω λειτουργίαν και συντήρησιν των χρησιμοποιουμένων εγκαταστάσεων και εν γένει την μέθοδον απολυμάνσεως με μόνιμον αυτού αναπληρωτήν δια τας περιπτώσεις απουσίας του.

2. Τα ονόματα αμφοτέρων των ως άνω προσώπων θα γνωστοποιούνται εκάστοτε εγγράφως εις το Υγειονομικό Κέντρον, το οποίον δύναται να μη εγκρίνη ταύτα και να απαιτήση την αντικατάστασιν των, εφ'όσον δέν κρίνονται παράυτου κατάλληλα ή αποδειχθώσιν ανεπαρκή δια την εργασίαν ταύτην.

### Χρόνος ισχύος, όργανα ελέγχου εφαρμογής, κυρώσεις

**Άρθρον 6. 1.** Η ισχύς της παρούσης άρχεται εξ (6) μήνας από της δημοσιεύσεως της εις την Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και η εκτέλεσις αυτής ανατίθεται εις τα αρμόδια Υγειονομικά όργανα.

Δύναται να χορηγηθή αναβολή εκτελέσεως της διατάξεως ταύτης μέχρις εξ (6) μηνών εισέτι, διάποφάσεως του οικείου Νομάρχου εκδιδομένης ιδιαιτέρως διέκαστην περίπτωσιν τη αιτήσει του ενδιαφερομένου και μετά σύμφωνον γνώμην του Δ/ντού του Υγειονομικού Κέντρου.

2. Οι παραβάται της παρούσης διώκονται και τιμωρούνται συμφώνως προς τας διατάξεις του ισχύοντος Ποινικού Κώδικος.



**ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ****Με αριθμ. Γ4/90/17.1.74 (ΦΕΚ 52/τ.β./19.1.1974)****Περί υποχρεωτικής φθοριώσεως του εκ των συστημάτων υδρεύσεως παρεχομένου ποτίμου ύδατος.**

**Άρθρο 1.** Ορισμοί. 1. "Πόσιμον ύδωρ" καλείται το προοριζόμενον διάνθρωπίνην κατανάλωσιν.

2. "Υδρευσις" καλείται παν σύστημα παρέχον πόσιμον ύδωρ.

3. "Δημοσία υδρευσις" καλείται η εξυπηρετούσα τον πληθυσμόν πόλεων ή χωρίων ή ομάδος ατόμων, ως εις ιδρύματα εν γένει, χώρους συγκεντρώσεως και εξυπηρετήσεως του κοινού, βιομηχανικές εγκαταστάσεις, πλοία κ.λ.π. ανεξαρτήτως ιδιοκτησίας ή διαχειρίσεως και ασχέτως πληρωμής ή μη του παρεχομένου ύδατος.

4. "Υγειονομική Υπηρεσία" καλείται εν τη παρούση η εις έκαστον Νομόν εδρεύουσα αρμοδία επί θεμάτων δημοσίας υγείας Υπηρεσία του Υπουργείου Κοινωνικών Υπηρεσιών.

5. "Υπεύθυνον πρόσωπον" εν τη εννοία της παρούσης Διατάξεως καλείται το φυσικόν πρόσωπον, το οποίον μεριμνά δια την φθορίωσιν και είναι ικανόν να εξασφαλίζη την ορθήν εφαρμογήν των όρων της παρούσης, τυχάνει δε της αποδοχής της Υγειονομικής Υπηρεσίας.

6. "Φθορίωσις" καλείται η προσθήκη ποσότητος φθορίου εις το πόσιμον ύδωρ.

**Φθορίωσις ύδατος υδρεύσεων, υπόχρεοι.**

**Άρθρο 2.** 1. Το πόσιμον ύδωρ το παρεχόμενον υπό των δημοσίων υδρεύσεων θα φθοριούται δαπάναις και ευθύνη του υποχρέου δια την υδρευσιν φυσικού ή νομικού προσώπου.

2. Η φθορίωσις είναι υποχρεωτική δια πάσας τας υδρεύσεις τας εξυπηρετούσας οικισμούς πληθυσμού άνω των δέκα χιλιάδων (10000) κατοίκων.

3. Διάποφάσεως του οικείου Νομάρχου, εκδιδομένης κατόπιν εισηγήσεως της Υγειονομικής Υπηρεσίας, δύναται προσωρινώς να επιτραπή εξαίρεσις εκ της διατάξεως της προηγουμένης παραγράφου δημοσίων υδρεύσεων, εξ ολοκλήρου ή εις τμήμα αυτών, ων δεν κρίνονται επαρκείς αι τεχνικά και οργανωτικά προϋποθέσεις προς επιτυχή και ασφαλή εφαρμογήν της φθοριώσεως.

4. Η φθορίωσις του ποτίμου ύδατος δύναται να καταστή υποχρεωτική δι' υδρεύσεις εξυπηρετούσας οικισμούς πληθυσμού κάτω των δέκα χιλιάδων (10.000) κατοίκων, διάποφάσεως του Νομάρχου τη εισηγήσει της Υγειονομικής Υπηρεσίας, εφ' όσον συντρέχουν λόγοι Δημοσίας Υγείας και εξασφαίζονται προϋποθέσεις επιτυχούς και ασφαλούς εφαρμογής αυτής.

**Εφαρμογή φθοριώσεως, ανίχνευσις φθορίου**

**Άρθρο 3.** Η φθορίωσις του ύδατος των υδρεύσεων θα ενεργήται δια προσθήκης καταλλήλων ενώσεων φθορίου (φθοριοπυριτικού νατρίου κ.λ.π.) εις ποσότητα τοιαύτην, ώστε η τελική πυκνότης αυτού εις το ύδωρ να ανέρχεται εις 0,8 mg/l, δυναμένη να κυμαίνεται από 0,7 έως 1,0 mg/l, περίπου (ως F) μετρουμένη χρωματομετρικώς δια χρήσεως διαλύματος ζιρκονίου - αλιζαρίνης.

**Εγκαταστάσεις φθοριώσεως, μέτρα προφυλάξεως**

**Άρθρο 4.** 1. Αι εφαρμόζουσαι φθορίωσιν υδρεύσεις θα είναι εφωδιασμένοι δια καταλλήλων δοσιμετρικών συσκευών, ως μηχανημάτων αυτομάτως ρυθμιζομένων υπό εν σειρά συνδεδεμένων οργάνων αυτομάτου ελέγχου και καταγραφής μηχανημάτων και μέσων δια την εισαγωγήν της απαιτουμένης ποσότητος φθορίου και την πλήρη αυτού ανάμιξιν μετά του ύδατος.

2. Προς μέτρησιν της πυκνότητος του φθορίου, εκάστη ως άνω υδρευσις θα είναι εφωδιασμένη δια των καταλλήλων προς τούτο μετρητών και αντιδραστηρίων.



3. Η φθορίωση του ύδατος θα ενεργήται εις σημείον του συστήματος υδρεύσεως τοιούτον, ώστε να εξασφαλιζεται η πλήρης διάλυσις αυτού και η ισόποσος κατανομή εις το διοχετευόμενον εν τω δικτύω καταναλώσεως ύδωρ, προ της λήψεως τούτου υπό των καταναλωτών.

4. Οι χώροι εγκαταστάσεως των συσκευών και μηχανημάτων φθορίωσης θα είναι ικανών διαστάσεων δια την άνετον εκτέλεσιν των αναγκαιούντων χειρισμών και επιθεώρησιν αυτών, θα αερίζονται δε και θα φωτίζονται επαρκώς. Δια τον φυσικόν αερισμόν δέον να προβλέπωνται ανοίγματα εις σημεία πλησίον του δαπέδου και μακράν της θύρας εισόδου. Επί μεγάλων εγκαταστάσεων δέον να προβλέπεται τεχνητός αερισμός δια την ανανέωσιν του αέρος. Οι χώροι ούτοι θα είναι απομεμονωμένοι από άλλα διαμερίσματα προς αποφυγήν των εκ της επιδράσεως του φθορίου δυσμενών επιδράσεων επί του εργαζομένου εν αυτοίς προσωπικού και των λοιπών εγκαταστάσεων μηχανημάτων κ.λ.π.

5. Δέον να αποφεύγωνται αι εξαιρετικώς χαμηλαί ή υψηλαί θερμοκρασείαι των χώρων τούτων δια της καταλλήλου θερμομονώσεως αυτών.

6. Πλησίον της εγκαταστάσεως φθορίωσης δέον να προβλέπεται κατάλληλον σημείον υδατοληψίας δια τον απαιτούμενον εις το σημείον τούτο τακτικόν έλεγχον της διενεργουμένης φθορίωσης.

7. Το χρησιμοποιούμενον φθόριον θα αποθηκεύεται εις ιδιαίτερον ξηρόν και καλώς αεριζόμενον χώρον.

8. Αι χρησιμοποιούμεναι συσκευαί και μέσα δια τον χειρισμόν και τροφοδότησιν των ενώσεων του φθορίου, δέον να περιορίζουν εις το ελάχιστον την δημιουργίαν κονιορτού. Περαιτέρω δια την προστασίαν του χειριζομένου τας εγκαταστάσεις προσωπικού, δέον κατά περίπτωσιν, εφ' όσον εκ των πραγμάτων κριθή αναγκαίον, να προβλέπεται η χρήσις ελαστικών ή πλαστικών χειροκτίων ή ειδικών ενδυμάτων, αναπνευστικών προσωπίδων ή εγκαταστάσεων απορροφήσεως του κονιορτού.

**Ά ρ θ ρ ο ν 5. Έλεγχος Φθορίωσης.** 1. Ο έλεγχος της παρουσίας εις το ύδωρ φθορίου, εις την καθορισθείσαν πυκνότητα (άρθρον 3), θα ενεργήται δειγματοληπτικώς μερίμνη και δαπάναις του υποχρέου δια την ύδρευσιν, άπαξ τουλάχιστον της ημέρας, εις διάφορα αντιπροσωπευτικά σημεία του δικτύου, εκλεγόμενα κατά τρόπον, ώστε να επιτυγχάνηται πλήρης έλεγχος ολοκλήρου του συστήματος διανομής του ύδατος. Εκ παρατηρηθησαμένης υπερβολικής ποσότητος εξ αιτίας της οποίας είναι δυνατόν να προκληθή βλάβη της υγείας του κοινού, υπεύθυνος δια πάσαν εκ τούτου συνέπειαν τυγχάνει ο υπεύθυνος της υδρεύσεως.

2. Ο αριθμός των ως άνω σημείων μετρήσεως θα είναι επαρκής, ώστε να επιβεβαιούται η ομοιόμορφος φθορίωσις του ύδατος, καθ'όλην την έκτασιν του δικτύου. Παρά της Υγειονομικής Υπηρεσίας δύναται να καθορισθή ενδεικτικώς όπου απαιτείται, ο ελάχιστος αριθμός και τα σημεία μετρήσεως του φθορίου. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων της πυκνότητος του φθορίου θα καταχωρούνται εις ειδικόν βιβλίον, το οποίον θα τίθεται υπ' όψιν των Υπηρεσιών ελέγχου της εποπτευούσης Υγειονομική Υπηρεσίας.

**Ά ρ θ ρ ο ν 6. Προσωπικόν φθορίωσης.** 1. Η παρακολούθησις της κανονικής λειτουργίας και συντηρήσεως των συσκευών και μηχανημάτων φθορίωσης του ύδατος θα ανατίθεται εις υπεύθυνον πρόσωπον, το οποίον θα γνωρίζη καλώς την λειτουργίαν και συντήρησιν των χρησιμοποιούμενων εγκαταστάσεων, τα επιβαλλόμενα προφυλακτικά μέτρα κατά τους χειρισμούς των ενώσεων φθορίου και εν γένει την μέθοδον φθορίωσης, με μόνιμον αυτού αναπληρωτήν δια τας περιπτώσεις απουσίας του.

2. Τα ονόματα αμφοτέρων των ως άνω υπευθύνων προσώπων θα γνωστοποιούνται εκάστοτε εγγράφως εις την Υγειονομικήν Υπηρεσίαν, η οποία δύναται να μη εγκρίνη ταύτα και να απαιτήση την αντικατάστασιν των, εφ' όσον δεν κρίνονται παράυτης κατάλληλα ή αποδειχθώσιν ανεπαρκή δια την εργασίαν ταύτην.

**Ά ρ θ ρ ο ν 7. Ισχύς και κυρώσεις.** 1. **Ισχύς υγειονομικής διατάξεως.** Ισχύς της παρούσης άρχεται εξ (6) μήνας από της δημοσιεύσεως της εις την Εφημερίδα της Κυβερνήσεως εφαρμόζεται δε αύτη εις πρώτον στάδιον εις τας υδρεύσεις των πολεοδομικών συγκροτημάτων Αθηνών' και Θεσσαλονίκης.

Η επέκταση εφαρμογής ταύτης εις ετέρους οικισμούς της χώρας της κατηγορίας της παραγρ. 2 του άρθρου 2 θα γίνεται διάφοφάσεως του Υπουργού Κοινωνικών Υπηρεσιών.

Η εκτέλεσις της ανωτέρω υγειονομικής διατάξεως ανατίθεται εις τας αρμοδίους υγειονομικάς Υπηρεσίας. (Εις τα αρμόδια υγειονομικά όργανα των οικείων Υγειονομικών Υπηρεσιών).

**2. Κυρώσεις.** Οι παραβάται της παρούσης διώκονται και τιμωρούνται κατά τας διατάξεις του Ποινικού Κώδικος, εκτός εάν υπό ετέρας γενικής ή ειδικής διατάξεως προβλέπονται αυστηρότεραι ποινάι, ότε ισχύουν αι τελευταίαι αύται.

Εν περιπτώσει υποτροπής προ της παρελεύσεως έτους από της πρώτης καταδίκης οι παραβάται τιμωρούνται κατά το άρθρον 458 του Ποινικού Κώδικος.

---

#### ΥΔΡΕΥΣΗ ΝΟΜΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ

Ισχύει η Υπουργική Απόφαση με αρ. Α5/2280/83 (ΦΕΚ 720/τ.β./13-12-83) (όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την αρ. Α5/5180/88 (ΦΕΚ 891/τ.β./13-12-88)) "Προστασία των νερών που χρησιμοποιούνται για την ύδρευση της εριοχής Πρωτεύουσας από ρυπάνσεις και μολύνσεις".

## ΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ

Με αριθ. Α5/288/23.1.86 (Φ.Ε.Κ. 379/β/86 - 53/β/86)

**Ποιότητα του πόσιμου νερού σε συμμόρφωση προς την 80/778 οδηγία του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 15.7.80**

**Άρθρο 1.** Σκοπός της παρούσας υγειονομικής διάταξης είναι η προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας προς την οδηγία του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, αριθ. 80/778/ΕΟΚ "περί της ποιότητας του πόσιμου νερού", που δημοσιεύθηκε στην επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (Ειδική Έκδοση στην Ελληνική γλώσσα: 31.12.80 15/001 σελ. 255).

**Άρθρο 2.** Κατά την έννοια της παρούσας υγειον. διάταξης ως "πόσιμο νερό" νοείται το νερό που χρησιμοποιείται για ανθρώπινη κατανάλωση, είτε με προηγούμενη επεξεργασία είτε όχι, οποιαδήποτε και αν είναι η προέλευσή του:

α) είτε πρόκειται για το νερό που διατίθεται για ανθρώπινη κατανάλωση.

β) είτε πρόκειται για νερό που: β1) χρησιμοποιείται σε μια επιχείρηση τροφίμων ή ποτών με σκοπό την παρασκευή, κατεργασία, συντήρηση ή διάθεση στην αγορά προϊόντων ή ουσιών που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση, β2) επηρεάζει τον τελικό βαθμό υγιεινότητας των τροφίμων και ποτών.

**Άρθρο 3.1.** Η παρούσα υγειονομική διάταξη δεν εφαρμόζεται: α) στα φυσικά μεταλλικά νερά που είναι αναγνωρισμένα ή έχουν ορισθεί ως φυσικά μεταλλικά νερά, β) ιαματικά νερά που έχουν αναγνωρισθεί ως ιαματικά.

2. Τρόφιμα και ποτά, για τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί νερά, που η ποιότητά τους ανταποκρίνεται στους όρους της παρούσας υγειον. διάταξης είναι δυνατόν να απαγορευθούν μόνον εφόσον η διάθεσή τους συνεπάγεται κινδύνους για τη Δημόσια Υγεία.

**Άρθρο 4.** Όσον αφορά τα νερά που προβλέπονται στο άρθρο 2, παρ. β, εφαρμόζονται οι τιμές για τις τοξικές και μικροβιολογικές παραμέτρους που προβλέπονται στους πίνακες Δ και Ε, αντίστοιχα, του παραρτήματος Ι, καθώς επίσης και οι τιμές των άλλων παραμέτρων, που θεωρούνται από την αρμόδια αρχή ως ικανές να επηρεάσουν τον τελικό βαθμό υγιεινότητας των τροφίμων.

**Άρθρο 5.1.** Οι επιτρεπόμενες τιμές για τις ποιοτικές παραμέτρους, που προσδιορίζουν την καταλληλότητα του πόσιμου νερού, καθορίζονται στους πίνακες Α,Β,Γ,Δ,Ε και ΣΤ του παραρτήματος Ι, της παρούσας υγειονομικής διάταξης.

2. Οι τιμές των ποιοτικών παραμέτρων του πόσιμου νερού πρέπει να είναι οπωσδήποτε κατώτερες ή ίσες με τις τιμές που περιλαμβάνονται στη στήλη με τίτλο "Ανώτατη Παραδεκτή Συγκέντρωση" των πινάκων Α,Β,Γ,Δ και Ε του παραρτήματος Ι και να προσεγγίζουν τις τιμές που περιλαμβάνονται κάτω από τη στήλη με τίτλο "ενδεικτικό επίπεδο".

3. Όσον αφορά τις παραμέτρους που περιλαμβάνονται στον πίνακα ΣΤ του παραρτήματος Ι, οι τιμές για τις ποιοτικές παραμέτρους πρέπει να είναι ανώτερες ή ίσες με τις τιμές που περιλαμβάνονται στη στήλη με τίτλο "κατώτατη απαιτούμενη συγκέντρωση", για τα νερά που προβλέπονται στο άρθρο 2 και που έχουν υποστεί κατεργασία αποσκληρόνσεως.

4. Η ποιότητα του πόσιμου νερού όλων των υδρεύσεων πρέπει να ανταποκρίνεται, σύμφωνα με τη διαδικασία των άρθρων 10 και 11 της παρούσας υγειον. διάταξης, τουλάχιστο στις απαιτήσεις που προδιαγράφονται στο παράρτημα Ι.

**Άρθρο 6.** Κάθε ουσία που χρησιμοποιείται κατά την επεξεργασία του πόσιμου νερού πρέπει να μην ξαναβρίσκεται μέσα στα νερά που τίθενται στη διάθεση του καταναλωτού σε συγκεντρώσεις ανώτερες από τις ανώτατες παραδεκτές συγκεντρώσεις που αφορούν αυτές τις ουσίες και να μην μπορεί να επιφέρει άμεσα ή έμμεσα, κίνδυνο για τη Δημόσια Υγεία.

**Άρθρο 7.1.** Παρεκκλίσεις από τις διατάξεις των άρθρων της παρούσας επιτρέπονται, προκειμένου να αντιμετωπισθούν:

α) συνθήκες που έχουν σχέση με τη φύση και με τη μορφολογία του εδάφους στην περιοχή η οποία τροφοδοτεί την υπό εξέταση πηγή.

β) συνθήκες που έχουν σχέση με εξαιρετικά μετεωρολογικά φαινόμενα ή πρόσκαιρες τεχνικές δυσχέρειες.

2. Οι παρεκκλίσεις που θα γίνουν δια του παρόντος άρθρου δεν μπορούν να αφορούν, σε καμία περίπτωση, τους τοξικούς και μικροβιολογικούς παράγοντες, ούτε και να συνεπάγονται κίνδυνο για τη Δημόσια Υγεία.

3. Οι παρεκκλίσεις, οι λόγοι που τις υπαγόρευσαν και η διάρκεια ισχύος τους, γνωστοποιούνται στην Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, εντός 2 μηνών στις περιπτώσεις της παρ. 1α και εντός 15 ημερών στις περιπτώσεις της παρ. 1β του παρόντος άρθρου και κατά τις προϋποθέσεις της παρ. 2, του άρθρου 9 της οδηγίας 80/778/ΕΟΚ.

**Άρθρο 8.1.** Σε περίπτωση σοβαρών ατυχημάτων, είναι δυνατόν να επιτραπεί, για χρονική περίοδο περιορισμένη και μέχρι μια ανώτατη τιμή, που θα καθορίζεται κατά περίπτωση, η υπέρβαση των ανώτατων επιτρεπομένων ορίων, που περιλαμβάνονται στο παράρτημα Ι, στο μέτρο στο οποίο μια τέτοια υπέρβαση δεν θα παρουσίαζε κανένα κίνδυνο για τη Δημόσια Υγεία και εκεί όπου η τροφοδοσία με πόσιμο νερό δεν μπορεί να εξασφαλισθεί με οποιοδήποτε άλλο τρόπο.

2. Υπό την επιφύλαξη της εφαρμογής της οδηγίας αριθ. 75/440/ΕΟΚ και ιδίως του άρθρου 4, παράγραφος 3 (ΕΕ 15/001 σελ. 80), όταν δεν υπάρχει ανάγκη χρησιμοποίησης επιφανειακού νερού για την τροφοδότηση με πόσιμο νερό, το οποίο δεν πληροί τα επιβαλλόμενα όρια της κατηγορίας νερού Α3, κατά την έννοια του άρθρου 2 της ανωτέρω οδηγίας και δεν είναι δυνατόν να αντιμετωπισθεί μια κατάλληλη κατεργασία για να εξασφαλισθεί πόσιμο νερό της ποιότητας που καθορίζεται από την παρούσα υγειον. διάταξη είναι δυνατόν να επιτραπεί, για μια περιορισμένη χρονική περίοδο και μέχρι μια επιτρεπόμενη ανώτατη τιμή, που θα καθορίζεται κατά περίπτωση, η υπέρβαση των ανώτατων επιτρεπόμενων ορίων που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι του παρόντος, στο μέτρο που αυτή η υπέρβαση δεν παρουσιάζει κανένα κίνδυνο για τη Δημόσια Υγεία.

3. Οι παρεκκλίσεις, οι λόγοι που τις υπαγορεύουν και η διάρκεια ισχύος τους, γνωστοποιούνται αμέσως στην Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

**Άρθρο 9.** Η Αρμόδια Αρχή διασφαλίζει ώστε, η εφαρμογή των διατάξεων της παρούσας υγειον. διάταξης να μην έχει σαν συνέπεια:

α) την άμεση ή έμμεση υποβάθμιση της υπάρχουσας ποιότητας του πόσιμου νερού και

β) την αύξηση της ρυπάνσεως των νερών που προορίζονται για την παραγωγή πόσιμου νερού, μετά από συνεργασία με τις Αρμόδιες για τους Υδάτινους Πόρους Υπηρεσίες και την Τοπική Αυτοδιοίκηση.

**Άρθρο 10.1.** Η Αρμόδια Αρχή ασκεί τον έλεγχο της ποιότητας του πόσιμου νερού, σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙ της παρούσας και τις αναλυτικές μεθόδους αναφοράς που περιλαμβάνονται στο παράρτημα ΙΙΙ. Ο έλεγχος αφορά σε όλα τα είδη του πόσιμου νερού, στο σημείο που τίθεται στη διάθεση του καταναλωτή, προκειμένου να διαπιστωθεί αν το πόσιμο νερό που διαθέτουν οι υπεύθυνοι (άρθρο 11, παραγρ. 2) για κατανάλωση, ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις που προδιαγράφονται στο Παράρτημα Ι.

2. Οι έλεγχοι ενεργούνται μέσω Δημοσίων Κεντρικών και Περιφερειακών Εργαστηρίων που καθορίζονται με απόφαση του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοιν. Ασφαλίσεων. Πρωτοβάθμιοι έλεγχοι γίνονται και από οργανωμένα εργαστήρια Δημ. Επιχειρήσεων ή ΟΤΑ εφόσον έχουν την απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή.

3. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών και Δημ. Τάξης και Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, συντάσσονται πρόσθετες προδιαγραφές, εφόσον απαιτούνται, που αφορούν στα επιφανειακά



και υπόγεια νερά (ζώνες προστασίας, φυσικοχημικές παράμετροι κ.λ.π.) για διασφάλιση της ποιότητας του πόσιμου νερού.

**Άρθρο 11.1. "Αρμόδια Αρχή"** για την εφαρμογή των διατάξεων της παρούσας Υγειονομικής Διάταξης είναι οι Υγειονομικές Υπηρεσίες του Υπουργείου Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. Η Αρμόδια Αρχή ελέγχει τους υπεύθυνους για την τήρηση των όρων της παρούσας υγειονομικής διάταξης, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα σ' αυτό, οργανώνει και εκτελεί υγειονομικές αναγνωρίσεις των συστημάτων ύδρευσης, συνεργάζεται και ενημερώνει σχετικά την αρμόδια Κεντρική Υπηρεσία του Υπουργείου Υγείας, Πρόνοιας και Κοιν. Ασφαλίσεων.

Το Υπουργείο Υγείας, Πρόνοιας και Κοιν. Ασφαλίσεων συγκεντρώνει όλα τα σχετικά στοιχεία και συνεργάζεται με το Υπουργείο Εσωτερικών και Δημ. Τάξης για την αξιολόγησή τους και τη λήψη μέτρων για την προστασία της Δημ. Υγείας. Το Υπουργείο Υγείας, Πρόνοιας και Κοιν. Ασφαλίσεων αποστέλλει τα στοιχεία που απαιτούνται, για κάθε σχετική ενημέρωση και εμπρόθεσμη γνωστοποίηση στην Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

**2. "Υπεύθυνοι"** για τη συμμόρφωση προς τους όρους της παρούσας υγειονομικής διάταξης, δηλαδή:

α) για τη μελέτη, κατασκευή, λειτουργία, συντήρηση και αναγνώριση των συστημάτων υδρεύσεως, ώστε να αποφεύγεται κάθε υγειονομικός κίνδυνος

β) για τον τεχνητό καθαρισμό και την ποιοτική παρακολούθηση του πόσιμου νερού, μέσω Εργαστηρίων του Δημοσίου ή εργαστηρίων Δημ. Επιχειρήσεων ή ΟΤΑ εφόσον διατίθενται και έχουν την απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή και

γ) γενικά για τη λήψη μέτρων που θα διασφαλίζει κανονική παροχή υγιεινού νερού σε μόνιμη βάση είναι:

2.1. Για τις υδρεύσεις Δήμων και Κοινοτήτων, η Δημοτική ή Κοινοτική Αρχή, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο άρθρο 23, παρ. 1 του Ν. 1065/80, "περί κυρώσεως Δημοτικού και Κοινοτικού Κώδικα" (Φ.Ε.Κ. 168Α), ή ο αντίστοιχος για την ύδρευση Οργανισμός ή Επιχείρηση ή Σύνδεσμος Δήμων και Κοινοτήτων και κατά τα προβλεπόμενα από το Ν. 1416/84.

2.2. Για τις βιομηχανίες, ιδρύματα κ.λ.π. τα οποία διαθέτουν δική τους ύδρευση, οι νόμιμοι εκπρόσωποί τους.

2.3. Για τις βιομηχανίες που ευρίσκονται μέσα σε βιομηχανικές περιοχές οι οποίες διαθέτουν κεντρικό δίκτυο υδρεύσεως η ΕΤΒΑ.

2.4. Για τις ιδιωτικές υδρεύσεις οι ιδιοκτήτες ή νομείς των εγκαταστάσεων υδρεύσεως.

Οι λοιπές υποχρεώσεις του "υπεύθυνου" καθορίζονται από τη Γ3α/761/68 Υγειονομικής Διάταξης.

**Άρθρο 12.** Οι παραβάτες διώκονται και τιμωρούνται σύμφωνα με το άρθρο 3 του Α.Ν. 2520/40 όπως έχει αντικατασταθεί με το άρθρο μόνο του Ν. 290/43 που κυρώθηκε με την 303/46 ΠΥΣ, αν από άλλες διατάξεις Νόμων ή Διαταγμάτων δεν προβλέπεται βαρύτερη ποινή.

**Άρθρο 13.** Από την έναρξη ισχύος της παρούσας υγειονομικής διάταξης, καταργούνται τα άρθρα 4,5 και 6 της Υγειονομικής Διάταξης Γ3α/761/1968 "περί ποιότητας του πόσιμου ύδατος", όπως τροποποιήθηκε με την Υγ. Διάταξη Γ4/1722/24.9.1974, καθώς και κάθε άλλη διάταξη που αντίκειται στην παρούσα υγειονομική διάταξη.

**Άρθρο 14.** Προσαρτώνται και αποτελούν αναπόσπαστα μέρη της παρούσας υγειονομικής διάταξης τα Παραρτήματα της Οδηγίας 80/778/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, που τα κείμενά τους έχουν ως ακολούθως:

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι**  
**ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ**

**A. Οργανοληπτικές παράμετροι**

Παράμετροι	Έκφραση των αποτελεσμάτων <sup>1</sup>	Ενδεικτικό επίπεδο	Ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση	Παρατηρήσεις
1 Χρώμα	mg/l κλίμακα Pt/Co	1	20	
2 Θολερότητα	mg/l SiO <sub>2</sub> μονάδες Jackson	1 0,4	10 4	- Μέτρηση που έχει αντικατασταθεί σε μερικές περιπτώσεις από αυτή της διαύγειας υπολογιζομένης σε μέτρα με το δίσκο του Secchi: Ενδεικτικό επίπεδο: 6m Ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση: 2 m
3 Οσμή	Ποσοστό διαλύσεως	0	2 μέχρι 12 <sup>o</sup> C 3 μέχρι 25 <sup>o</sup> C	- Να γίνει συσχέτιση με τις δοκιμασίες γεύσεως
4 Γεύση	Ποσοστό διαλύσεως	0	2 μέχρι 12 <sup>o</sup> C 3 μέχρι 25 <sup>o</sup> C	-Να γίνει συσχέτιση με τις δοκιμασίες οσμής

<sup>1</sup> Αν ένα Κράτος Μέλος, βασιζόμενο στην οδηγία αριθ. 71/354/ΕΟΚ όπως τροποποιήθηκε τελευταία, χρησιμοποιήσει, στη δική του νομοθεσία που θεσπίζεται σύμφωνα με την παρούσα οδηγία, μονάδες μετρήσεως που είναι διάφορες από αυτές που αναφέρονται στο παράρτημα αυτό, οι αναγραφόμενες τιμές πρέπει να έχουν τον ίδιο βαθμό ακρίβειας

**B. Φυσικο - χημικές παράμετροι**  
**(σε σχέση με τη φυσική σύσταση των νερών)**

Παράμετροι	Έκφραση αποτελεσμάτων	Ενδεικτικό επίπεδο	Ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση	Παρατηρήσεις
5 Θερμοκρασία	°C	12	25	
6 Συγκέντρωση σε ιόντα υδρογόνου	Μονάδα pH	6,5 < = pH < = 8,5		- Το νερό δεν πρέπει να είναι δραστικό - Οι τιμές του pH δεν έχουν εφαρμογή στα συσκευασμένα νερά - Ανώτατη παραδεκτή τιμή: 9,5
7 Αγωγιμότητα	μS cm <sup>-1</sup> έως 20 <sup>o</sup> C	400		- Σε αντιστοιχία με την μεταλλικότητα των νερών - Τιμές που αντιστοιχούν στην ειδική αντίσταση σε: ohm/cm:2.500
8 Χλώριο	mg/l Cl <sup>-</sup>	25		- Κατά προσέγγιση συγκέντρωση πάνω από την οποία υπάρχει κίνδυνος να προκληθούν συνέπειες: 200 mg/l
9 Θειικά	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	25	250	

Παράμετροι	Έκφραση αποτελεσμάτων	Ενδεικτικό επίπεδο	Ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση	Παρατηρήσεις
10 Πυρίτιο	mg/l SiO <sub>2</sub>			- Βλ. άρθρο 6
11 Ασβέστιο	mg/l Ca	100		
12 Μαγνήσιο	mg/l Mg	30	50	
13 Νάτριο	mg/l Na	20	175 (από το 1984 και με ελάχιστο ποσοστό ανταποκρινομένων δειγμάτων 90%)	- Οι τιμές αυτής της παραμέτρου βασίζονται στις εισηγήσεις μιας Ομάδας Εργασίας του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, (Χάγη, Μάιος 1978) που αφορούν μια προοδευτική μείωση της συνολικής παρούσας ημερήσιας προσλήψεως σε χλωριούχο νάτριο στα 6 γραμμ.
			150 (από το 1987 και με ελάχιστο ποσοστό ανταποκρινομένων δειγμάτων 80%)	- Η Επιτροπή θα υποβάλει στο Συμβούλιο από την 1η Ιανουαρίου 1984 εκθέσεις σχετικά με την εξέλιξη που σημειώνεται στο θέμα της συνολικής ημερήσιας προσλήψεως χλωριούχου νατρίου από τον πληθυσμό.
			(αυτά τα ποσοστά θα υπολογίζονται για μια χρονική περίοδο αναγωγής 3 ετών)	- Σ' αυτές τις εκθέσεις η Επιτροπή θα εξετάζει κατά πόσο η μέγιστη παραδεκτή συγκέντρωση των 120mg/l που αναφέρεται από την Ομάδα Εργασίας του ΠΟΥ είναι αναγκαία για να επιτευχθεί ένα ικανοποιητικό επίπεδο για τη συνολική πρόσληψη του χλωριούχου νατρίου και θα προτείνει, αν είναι ανάγκη, στο Συμβούλιο μια νέα τιμή ανώτατης παραδεκτής συγκεντρώσεως για το νάτριο και μια προθεσμία για να επιτευχθεί αυτή η τιμή.
				- Η Επιτροπή θα υποβάλει στο Συμβούλιο, πριν από την 1η Ιανουαρίου 1984, μια έκθεση σχετικά με το κατά πόσο η περίοδος αναφοράς των 3 ετών η σχετική με τον υπολογισμό των ποσοσטיών εκατοστών είναι ή όχι επιστημονικά τεκμηριωμένη.
14 Κάλιο	mg/l K	10	12	

Παράμετροι	Έκφραση αποτελεσμάτων	Ενδεικτικό επίπεδο	Ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση	Παρατηρήσεις
15 Αργίλιο	mg/l Al	0	0	
16 Ολική σκληρότητα				- Βλ. πίνακα ΣΤ
17 Ξηρό υπόλειμμα	mg/l ύστερα από ξήρανση στους 180° C		1500	
18 Διαλελυμένο οξυγόνο	%O <sub>2</sub> κορεσμού			- Τιμή κορεσμού >75% εκτός των υπογειών νερών
19 Ελεύθερο διοξείδιο του άνθρακος	mg/l CO <sub>2</sub>			- Το νερό δεν πρέπει να είναι δραστικό

**Γ. Παράμετροι που αφορούν τις ανεπιθύμητες ουσίες (υπερβολικές ποσότητες) <sup>1</sup>**

Παράμετροι	Έκφραση των αποτελεσμάτων	Ενδεικτικό επίπεδο	Ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση	Παρατηρήσεις
20 Νιτρικά	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	25	50	
21 Νιτρώδη	mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>		0.1	
22 Αμμώνιο	mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0	1	
23 Άζωτο Kjeldahl (N από NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> και NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> εξαιρούνται)	μg/l N		a	
24 Οξειδωσιμότητα (Κ ΜnO <sub>4</sub> )	mg/l O <sub>2</sub>	2	5	- Μέτρηση που γίνεται εν θερμώ, και σε όξινο περιβάλλον
25 Ολικός οργανικός άνθραξ (TOC)	mg/l C			- Κάθε αιτία αύξησης των συνήθων συγκεντρώσεων πρέπει να ερευνάται
26 Υδρόθειο	μg/l S		μη ανιχνεύσιμο οργανοληπτικά	
27 Ύλες που εκχυλίζονται με χλωροφόρμιο	Ξηρό υπόλειμμα mg/l	0		
28 Υδρογονάνθρακες διαλελυμένοι ή εν γαλακτώματι (μετά την εκχύλιση με αιθέρα). Ορυκτέλαια	μg/l		10	



Παράμετροι	Έκφραση αποτελεσμάτων	Ενδεικτικό επίπεδο	Ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση	Παρατηρήσεις
29 Φαινόλαι (αριθμός φαινόλης)	μg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH		1	- Με εξαίρεση τις φυσικές φαινόλες που δεν αντιδρούν με χλώριο
30 Βόριο	31μg/l B	1000		
31 Επιφανειοδραστικοί παράγοντες (αντιδρώντες στο κυανούν του μεθυλενίου)	μg/l (lauryl sulfate)		200	
32 Άλλες οργανοχλωριούχες ενώσεις που δεν υπάγονται στην παράμετρο Νο 55	μg/l	1		Η συγκέντρωση σε αλογόνα πρέπει να ελαττωθεί όσο γίνεται περισσότερο.
33 Σίδηρος	μg/l Fe	50	200	
34 Μαγγάνιο	μg/l Mn	20	50	
35 Χαλκός	μg/l Cu	100 - στην έξοδο των εγκαταστάσεων αντιλήσεως και παρασκευής και των βοηθητικών αυτών 3.000 - ύστερα από 12 ωρών ημερία στις σωληνώσεις και στο σημείο της θέσεως του στη διάθεση του καταναλωτού		- Πάνω από 3.000 μg/l μπορεί να εμφανισθούν στυπτικές γεύσεις, χρώσεις και διαβρώσεις.

Μερικές από αυτές τις ουσίες μπορούν και να είναι τοξικές όταν είναι παρούσες σε πολύ μεγάλες ποσότητες.

Παράμετροι	Έκφραση αποτελεσμάτων	Ενδεικτικό επίπεδο	Ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση	Παρατηρήσεις
36 Ψευδάργυρος	μg/l Zn	100 - στην έξοδο των εγκαταστάσεων αντλήσεως και/ή παρασκευής και των βοηθητικών αυτών 5.000 - ύστερα από 12 ωρών ηρεμία στις σωληνώσεις και στο σημείο της θέσεώς του στη διάθεση του καταναλωτού		- Πάνω από 5.000 μg/l μπορεί να εμφανισθούν στυπτικές γεύσεις, οπαλισμός και κοκώδες απόθεμα
37 Φωσφόρος	μg/l P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	400	5000	
38 Φθόριο	mg/l F <sup>-</sup> 8-12° C 25-30° C		1500 700	-Ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση που ποικίλλει ανάλογα με τη μέση θερμοκρασία της υπό εξέταση γεωγραφικής περιοχής
39 Κοβάλτιο	μg/l Co			
40 Ύλες εν αιωρήσει		Απουσία		
41 Χλώριο υπολειμματικό	μg/l Cl <sup>-</sup>			Βλ. άρθρο 6
42 Βάριο	μ/l Ba	100		
43 Άργυρος	μg/l Ag		10	Αν σε κάποια εξαιρετική περίπτωση γίνει όχι συστηματική χρήση του αργύρου για την κατεργασία των νερών, μια τιμή ανώτατης παραδεκτής συγκεντρώσεως ίση με 80 μg/l μπορεί να γίνει δεκτή.

#### Δ. Παράμετροι που αφορούν τις τοξικές ουσίες

44 Αρσενικό	μg/l As		50	
45 Βηρύλλιο	μg/l Be			
46 Κάδμιο	μg/l Cd		5	

Παράμετροι	Έκφραση αποτελεσμάτων	Ενδεικτικό επίπεδο	Ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση	Παρατηρήσεις
47 Κυανιούχα άλατα	μg/l CN <sup>-</sup>		50	
48 Χρώμιο	μg/l Cr		50	
49 Υδράργυρος	μg/l Hg		1	
50 Νικέλιο	μg/l Ni		50	
51 Μόλυβδος	μg/l Pb		50 (στο τρεχούμενο νερό)	Σε περίπτωση διοχετεύσεως του νερού μέσα από μόλυβδο, η περιεκτικότητα σε μόλυβδο δεν θα πρέπει να είναι ανώτερη των 50 μg/l σε ένα δείγμα που θα ληφθεί ύστερα από ροή. Αν το δείγμα ληφθεί αμέσως ή μετά από ροή και αν η περιεκτικότητα σε μόλυβδο υπερβαίνει συχνά ή αισθητά τα 100μg/l ,θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για να ελαττωθούν οι κίνδυνοι εκθέσεως των καταναλωτών στον μόλυβδο.
52 Αντιμόνιο	μg/l Sb		10	
53 Σελήνιο	μg/l Se			
54 Βανάδιο	μg/l V			
55 Παρασιτοκτόνα και εξομοιούμενα προϊόντα	μg/l			Ως παρασιτοκτόνα και εξομοιούμενα προϊόντα νοούνται: - τα εντομοκτόνα: - οργανοχλωριούχες ενώσεις μεγάλου χρόνου ζωής - οργανοφωσφορικά
-ανά μεμονωμένη ουσία			0,1	- carbamates - ζιζανιοκτόνα
-Συνολικά			0,5	- μυκητοκτόνα - τα PCB και PCT
56 Αρωματικοί πολυκυκλικοί υδρογονάνθρακες	μg/l		0	- ουσίες αναγωγής: - φθοριοανθένιο - βενζο-3,4 φθοριοανθένιο - βενζο-11,12 φθοριοανθένιο - βενζο-3,4 πυρένιο - βενζο-1,12 πυρηλένιο - ινδενο (1,2,3-cd) πυρένιο

### Ε. ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Παράμετροι	Αποτελέσματα: όγκος του δείγματος (σε ml)	Ενδεικτικό επίπεδο	Ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση	
			Μεθοδος των διηθητικών μεμβρανών	Μέθοδος των πολλαπλών σωλήνων (NPP)
✓ 57 Ολικά κολοβακτηριοειδή <sup>1</sup>	100	-	0	NPP < 1
✓ 58 Κολοβακτηριοειδή κοπράνων	100	-	0	NPP < 1
59 Στρεπτόκοκκοι κοπράνων	100	-	0	NPP < 1
60 Κλωστρίδια αναγωγικά θειωδών αλάτων	20	-	-	NPP < 1

<sup>1</sup> Υπό τον όρο πως θα εξετασθεί ικανός αριθμός δειγμάτων (95% συμφώνων αποτελεσμάτων)

Τα νερά που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση δεν πρέπει να περιέχουν παθογόνους οργανισμούς. Προκειμένου να συμπληρωθεί, ανάλογα με τις ανάγκες, η μικροβιολογική εξέταση του πόσιμου νερού, είναι σκόπιμο να ερευνηθούν, εκτός από τα βακτήρια που περιλαμβάνονται στον πίνακα Ε, και τα παθογόνα βακτήρια και ιδίως:

- οι σαλμονέλλες,
- οι παθογόνοι σταφυλόκοκκοι,
- οι βακτηριοφάγοι των κοπράνων,
- οι ιοί των εντέρων.

εξάλλου, αυτά τα νερά δεν πρέπει να περιέχουν:

- ούτε παρασιτικούς οργανισμούς,
- ούτε φύκη,
- ούτε άλλα μορφοποιημένα στοιχεία (ζωάρια)

Παράμετροι	Αποτελέσματα: όγκος του δείγματος (σε ml)	Ενδεικτικό επίπεδο	Ανώτατη παραδεκτή συγκέντρωση	Παρατηρήσεις	
✓ 61 Καταμέτρηση των συνολικών βακτηριδίων για το πόσιμο νερό	37° C	1	10 <sup>1,2</sup>	-	
	22° C	1	100 <sup>1,2</sup>		
✓ 62 Καταμέτρηση των συνολικών βακτηριδίων για τα συσκευασμένα νερά	37° C	1	5	20	Η Αρμόδια Αρχή μπορεί με δική της ευθύνη, όταν τηρούνται οι παράμετροι 57,58,59 και 60 και εφόσον δεν υπάρχουν παθογόνα μικρόβια, να συσκευάζει γιαεσωτερική της κατανάλωση τα νερά των οποίων η καταμέτρηση
	22° C	1	20	100	



των ολικών βακτηριδίων υπερβαίνει τις τιμές της ανώτατης παραδεκτής συγκεντρώσεως που προδιαγράφεται για την παράμετρο 62.

Οι τιμές της ανώτατης παραδεκτής συγκεντρώσεως πρέπει να μετρώνται μέσα στις 12 ώρες που ακολουθούν τη συσκευασία, ενώ το νερό των δειγμάτων θα διατηρείται σε μια θερμοκρασία σταθερή κατά τη διάρκεια αυτή των 12 ωρών.

- 
- <sup>1</sup> Για τα νερά που έχουν υποστεί απολύμανση οι αντίστοιχες τιμές πρέπει να είναι σαφώς κατώτερες στην έξοδο του σταθμού κατεργασίας.
  - <sup>2</sup> Κάθε υπέρβαση αυτών των τιμών, εφόσον επιμένει κατά τη διάρκεια διαδοχικών δειγματοληψιών, πρέπει να γίνει αφορμή για έλεγχο.

**ΣΤ. ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΥΠΟΣΤΕΙ  
ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΝΣΕΩΣ**

Παράμετροι		Έκφραση των αποτελεσμάτων	Ελάχιστη απαιτούμενη συγκέντρωση (νερά που έχουν υποστεί αποσκλήρυνση)	Παρατηρήσεις
1	Ολική σκληρότητα	mg/l Ca	60	Ασβέστιο ή ισοδύναμα κατιόντα
2	Συγκέντρωση σε ιόντα υδρογόνου	pH		
3	Αλκαλικότης	mg/l HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	30	
4	Διαλυμένο οξυγόνο			

NB. - Οι διατάξεις που αφορούν τη σκληρότητα, τη συγκέντρωση σε ιόντα υδρογόνου, το διαλυμένο οξυγόνο και το ασβέστιο έχουν εφαρμογή επίσης στα νερά που προέρχονται από αφαλάτωση.

- Αν λόγω της υπερβολικής φυσικής του σκληρότητας, το νερό έχει αποσκλήρυνθεί σύμφωνα με τον πίνακα ΣΤ, πριν δοθεί στην κατανάλωση, η περιεκτικότητά του σε νάτριο μπορεί, σε εξαιρετικές περιπτώσεις, να είναι ανώτερη από τις τιμές που περιλαμβάνονται στη στήλη των ανωτάτων παραδεκτών συγκεντρώσεων. Θα πρέπει εν τούτοις να καταβάλλεται προσπάθεια για να κρατηθεί αυτή η περιεκτικότητα σε ένα επίπεδο όσο γίνεται χαμηλότερο και δεν μπορεί να μη ληφθούν υπόψη οι κανόνες που επιβάλλονται για την προστασία της δημόσιας υγείας.<sup>1</sup>

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑΣ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ  
ΤΗΣ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ**

	Γαλλικός βαθμός	Αγγλικός βαθμός	Γερμανικός βαθμός	mg Ca	Millimoles Ca
Γαλλικός βαθμός	1	0.7	0.56	4.008	0.1
Αγγλικός βαθμός	1.43	1	0.8	5.73	0.143
Γερμανικός βαθμός	1.79	1.25	1	7.17	0.179
mg Ca	0.25	0.175	0.14	1	0.025
Millimoles Ca	10	7	5.6	40.08	1

**ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΑΓΓΑΝΙΟΥ**

Εγκύκλιος ΥΥΠ κ' ΚΑ με αρ. Α5/3650/24-7-87

- Να γίνεται μέτρηση συγκέντρωσης μαγγανίου στο πόσιμο νερό.

- Όχι υπέρβαση πέραν του όριου των 50 Mg/l <A5288/86 Απόφαση>

- Σε αντίθετη περίπτωση: Ενημέρωση Υπουργείου - Συνεργασία με ΤΥΔΚ... για εμπλουτισμό του νερού με νερό άλλης πηγής ή επεξεργασία ώστε τελικά η συγκέντρωση σε Μαγγάνιο να είναι στα επιτρεπτά όρια.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ**  
**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ**  
**Α. ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ**  
**(παράμετροι που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για τους ελέγχους)**

Πρότυπες αναλύσεις Παράμετροι που θα ληφθούν υπόψη	Ελάχιστος έλεγχος (E <sub>1</sub> )	Έλεγχος ρουτίνας (E <sub>2</sub> )	Περιοδικός έλεγχος (E <sub>3</sub> )	Έκτακτος έλεγχος σε ειδικές περιπτώσεις ή σε στυχήματα (E <sub>4</sub> )
<b>Α. ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ</b>	- οσμή <sup>1</sup> - γεύση <sup>1</sup>	- οσμή - γεύση - θολερότητα (όψη)	Ανάλυση ελέγχου ρουτίνας + άλλες παράμετροι	Η αρμόδια αρχή θα καθορίσει τις παραμέτρους, <sup>(5)</sup> ανάλογα με τις συνθήκες, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις περιπτώσεις που θα μπορούσαν να έχουν μια ολέθρια επίπτωση στην ποιότητα του πόσιμου νερού που διατίθεται στην κατανάλωση
<b>Β. ΦΥΣΙΚΟ-ΧΗΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ</b>	- αγωγιμότητα ή μια άλλη παράμετρος φυσικοχημική - χλώριο υπολειμματικό. <sup>(3)</sup>	- θερμοκρασία. <sup>(2)</sup> - αγωγιμότητα ή μια άλλη φυσικο-χημική παράμετρος - pH - χλώριο υπο- λειμματικό. <sup>(3)</sup>		
<b>Γ. ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ</b>		- νιτρικά - νιτρώδη - αμμωνία		
<b>Δ. ΤΟΞΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ</b>				
<b>Ε. ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ</b>	-ολικά κολοβακτηριοειδή ή συνολικές μετρήσεις σε 22°C και 37° C - κολοβακτηριοειδή κοπράνων	-ολικά κολοβακτηριοει- δή -κολοβακτηριοε- ιδή κοπράνων -συνολικές μετρήσεις σε 22°C και 37°C		

Σημείωση: Είναι σκόπιμο να προστεθεί μια ανάλυση, καλούμενη πρώτη εξέταση, που πραγματοποιείται συγκεκριμένα πριν από την έναρξη εκμεταλλεύσεως μιας πηγής τροφοδοσίας. Οι παράμετροι που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη θα πρέπει να είναι αυτές της αναλύσεως ρουτίνας στις οποίες θα μπορούσαν να προστεθούν, μεταξύ άλλων, διάφορες τοξικές ουσίες ή ανεπιθύμητες ανάλογα με την υπόνοια που θα υπήρχε. Ο σχετικός πίνακας θα πρέπει να καταρτίζεται από την Αρμόδια Αρχή.

<sup>1</sup> (1) Ποιοτική αξιολόγηση..

(2) Εκτός από τα νερά που παραδίδονται συσκευασμένα.

(3) Ή άλλες ουσίες και μόνο σε περίπτωση κατεργασίας.

(4) Αυτές οι παράμετροι καθορίζονται από τις αρμόδιες κρατικές αρχές λαμβάνοντας υπόψη όλες τις προϋποθέσεις που θα μπορούσαν να έχουν επιπτώσεις στην ποιότητα του πόσιμου νερού που διατίθεται στην κατανάλωση και που θα μπορούσαν να επιτρέψουν την εκτίμηση της ιονικής ισορροπίας των συστατικών.

(5) Η αρμόδια αρχή μπορεί να καταφύγει σε άλλες παραμέτρους από αυτές που αναφέρονται στο παράρτημα Ι.

### Β. ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ<sup>(3)</sup>

Όγκος νερού που παράγεται ή διανέμεται m <sup>3</sup> /ημέρα	Πληθυσμός που τροφοδοτείται (βάσει υπολογισμού 220/ημέρα ανά κάτοικο)	Ανάλυση E <sub>1</sub>	Ανάλυση E <sub>2</sub>	Ανάλυση E <sub>3</sub>	Ανάλυση E <sub>4</sub>
		Αριθμός δειγματοληψιών/έτος	Αριθμός δειγματοληψιών /έτος	Αριθμός δειγματοληψιών /έτος	
100	500	1		1	Συχνότητα που θα καθορισθεί από την αρμόδια αρχή ανάλογα με την ειδική περίπτωση
1000	5000	1	1	1	
2000	10000	12	3	1	
10000	50000	60	0	1	
20000	100000	120	12	2	
30000	150	180	18	3	
60000	300000	360 <sup>(2)</sup>	36	6	
100	500000	360 <sup>(2)</sup>	60	10	
200000	1,000,000	360 <sup>(2)</sup>	120 <sup>(2)</sup>	20 <sup>(2)</sup>	
1,000,000	5,000,000	360 <sup>(2)</sup>	120 <sup>(2)</sup>	20 <sup>(2)</sup>	

<sup>1</sup> Συχνότητα που αφήνεται στην πρωτοβουλία της αρμόδιας αρχής. Εν τούτοις ο έλεγχος πρέπει να γίνεται τουλάχιστον μια φορά το χρόνο για τα νερά που προορίζονται για τις βιομηχανίες τροφίμων.

<sup>2</sup> Η αρμόδια αρχή θα πρέπει να προσπαθήσει να αυξήσει αυτή τη συχνότητα στο μέτρο των μέσων που διαθέτει.

3. α) Στην περίπτωση νερών που πρέπει να υποστούν μια κατεργασία απολυμάνσεως η συχνότητα των μικροβιολογικών αναλύσεων θα πρέπει να διπλασιασθεί.

β) Σε περίπτωση υψηλής συχνότητας, συνιστάται να είναι τα διαστήματα μεταξύ δύο δειγματοληψιών όσο γίνεται αρμονικότερα.

γ) Όταν οι τιμές των αποτελεσμάτων από τα δείγματα που πάρθηκαν κατά τη διάρκεια των προηγούμενων ετών είναι σταθερές και ουσιαστικά καλύτερες από τα όρια που προβλέπονται στο παράρτημα I και, όταν κανένας παράγων ικανός να υποβιβάσει την ποιότητα του νερού δεν έχει ανακαλυφθεί, οι ελάχιστες συχνότητες των αναλύσεων που αναφέρονται στα προηγούμενα μπορούν να μειωθούν:

-για τα νερά επιφάνειας κατά το συντελεστή 2 εκτός από τις συχνότητες που αφορούν τις μικροβιολογικές αναλύσεις

-υπό την επιφύλαξη των διατάξεων του στοιχείου α) για τα υπόγεια νερά με συντελεστή 4.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

### Α. ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

- |              |   |
|--------------|---|
| 1. Χρώμα     | Φωτομετρικές μέθοδοι με βαθμίδες της κλίμακος Pt/Co   |
| 2. Θολρότητα | Μέθοδος με πυρίτιο - Μέθοδος με φορμαζίνη - Μέθοδος Secchi                                  |
| 3. Οσμή      | Με διαδοχικές αραιώσεις, μετρήσεις που γίνονται σε 12 <sup>ο</sup> C ή σε 25 <sup>ο</sup> C |
| 4. Γεύση     | Με διαδοχικές αραιώσεις, μετρήσεις που γίνονται σε 12 <sup>ο</sup> C ή σε 25 <sup>ο</sup> C |



4. Γεύση Με διαδοχικές αραιώσεις, μετρήσεις που γίνονται σε 12° C ή σε 25° C

### Β. ΦΥΣΙΚΟ - ΧΗΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

5. Θερμοκρασία Θερμομετρία  
 6. Συγκέντρωση ιόντων υδρογόνου Ηλεκτρομετρία  
 7. Αγωγιμότητα Ηλεκτρομετρία  
 8. Χλωριούχα Ογκομέτρηση - μέθοδος MOhr  
 9. Θειικά Δια ζύγισης - συμπλοκομετρία - φασματομετρία  
 10. Πυρίτιο Φασματοφωτομετρία απορροφήσεως  
 11. Ασβέστιο Ατομική απορρόφηση - συμπλοκομετρία  
 12. Μαγνήσιο Ατομική απορρόφηση  
 13. Νάτριο Ατομική απορρόφηση  
 14. Κάλιο Ατομική απορρόφηση  
 15. Αργίλιο Ατομική απορρόφηση - φασματοφωτομετρία απορροφήσεως  
 16. Ολική σκληρότητα Συμπλοκομετρία  
 17. Ξηρό υπόλειμμα Αποξήρανση σε 180° C και ζύγιση  
 18. Διαλελυμένο οξυγόνο Μέθοδος Winkler - μέθοδος με ειδικά ηλεκτρόδια  
 19. Ελεύθερο διοξείδιο του άνθρακος Οξυμέτρηση

### Γ. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΙΣ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

20. Νιτρικά Φασματοφωτομετρία απορροφήσεως - μέθοδος με ειδικά ηλεκτρόδια  
 21. Νιτρώδη Φασματοφωτομετρία απορροφήσεως  
 22. Αμμώνιο Φασματοφωτομετρία απορροφήσεως  
 23. Άζωτον Kjeldahl Οξειδωση - ογκομέτρηση/φασματοφωτομετρία απορροφήσεως  
 24. Οξειδωσιμότης  $KMnO_4$  σε βρασμό επί 10 λεπτά σε όξινο περιβάλλον  
 25. Ολικός οργανικός άνθρακος (TOC)  
 26. Υδρόθειο Φασματοφωτομετρία απορροφήσεως  
 27. Ουσίες που εκχυλίζονται με χλωροφόρμιο Υγρή/υγρή εκχύλιση δια χλωροφορμίου καθαρισμένου σε ουδέτερο pH, ζύγισμα του υπολείμματος  
 28. Υδρογονάνθρακες (διαλελυμένοι ή εν γαλακτώματι) Φασματοφωτομετρία απορροφήσεως υπερύθρων  
 Ορυκτέλαια  
 29. Φαινόλαι (αριθμός φαινόλης) Φασματοφωτομετρία απορροφήσεως, μέθοδος με την παρανιτρανιλίνη και μέθοδος με την αμινο-4-αντιπυρίνη  
 30. Βόριο Ατομική απορρόφηση - φασματοφωτομετρία απορροφήσεως  
 31. Επιφανειοδραστικοί παράγοντες (αντιδρώντες στο κυανούν του μεθυλενίου) Φασματοφωτομετρία απορροφήσεως στο κυανούν του μεθυλενίου  
 32. Λοιπές οργανοχλωριούχες ενώσεις Χρωματογραφία σε υγρά ή αέρια φάση ύστερα από εκχύλιση με κατάλληλα διαλυτικά και καθαρισμό - πιστοποίηση, αν χρειάζεται, των συστατικών των μειγμάτων. Ποσοτικός προσδιορισμός  
 33. Σίδηρος Ατομική απορρόφηση - φασματοφωτομετρία απορροφήσεως

34. Μαγγάνιο	Ατομική φασματοφωτομετρία απορροφήσεως
35. Χαλκός	Ατομική απορρόφηση - φασματοφωτομετρία απορροφήσεως
36. Ψευδάργυρος	Ατομική απορρόφηση - φασματοφωτομετρία απορροφήσεως
37. Φωσφόρος	Φασματοφωτομετρία απορροφήσεως
38. Φθόριο	Φασματοφωτομετρία απορροφήσεως - μέθοδος με ειδικά ηλεκτρόδια
39. Κοβάλτιο	-
40. Ύλες εν αιωρήσει	Μέθοδος δια διηθήσεως επί πορώδους μεμβράνης 0,45μ. ή φυγοκέντριση (ελάχιστος χρόνος 15 λεπτά και μέση επιτάχυνση 2.800 μέχρι 3.200 g) ξήρανση σε 105° C και ζύγιση
41. Χλώριο υπολεπματικό	Ογκομέτρηση - φασματοφωτομετρία απορροφήσεως
42. Βάριο	Ατομική απορρόφηση

#### Δ. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΙΣ ΤΟΞΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

43. Άργυρος	Ατομική απορρόφηση
44. Αρσενικό	Φασματοφωτομετρία απορροφήσεως - ατομική απορρόφηση
45. Βηρύλλιο	-
46. Κάδμιο	Ατομική απορρόφηση
47. Κυανιούχο άλας	Φασματοφωτομετρία απορροφήσεως
48. Χρώμιο	Ατομική απορρόφηση - φασματοφωτομετρία απορροφήσεως
49. Υδράργυρος	Ατομική απορρόφηση
50. Νικέλιο	Ατομική απορρόφηση
51. Μόλυβδος	Ατομική απορρόφηση
52. Αντιμόνιο	Φασματοφωτομετρία απορροφήσεως
53. Σελήνιο	Ατομική απορρόφηση
54. Βανάδιο	--
55. Παρασιτοκτόνα και εξομοιούμενα προϊόντα	Βλ. μέθοδο που προβλέπεται στο στοιχείο 32
56. Αρωματικοί πολυκυκλικοί υδρογονάνθρακες	Μέτρηση της εντάσεως του φθορισμού στο υπεριώδες ύστερα από εκχύλιση με εξάνιο - αέριος χρωματογραφία ή μέτρηση του φθορισμού στο υπεριώδες ύστερα από χρωματογραφία λεπτής στιβάδος - συγκριτικές μετρήσεις σε σχέση με ένα μίγμα από έξι πρότυπες ουσίες που έχουν την ίδια συγκέντρωση <sup>1</sup>

#### Ε. ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

57 <sup>2</sup> . Ολικά κολοβακτηριοειδή	Ζύμωση σε πολλαπλούς σωλήνες. Μεταφύτευση των θετικών σωλήνων σε μέσο επιβεβαιώσεως. Καταμέτρηση σύμφωνα με τον πιθανότερο αριθμό (NPP).
	ή
58 <sup>2</sup> . Κολοβακτηριοειδή κοπράνων	Διήθηση επί μεμβράνης και καλλιέργεια σε κατάλληλο θρεπτικό υλικό όπως μερικά παρασκευάσματα άγαρ-άγαρ, 0,4%, μεταφύτευση και πιστοποίηση των ύποπτων αποικιών- Για τα ολικά κολοβακτηριοειδή, θερμοκρασία επώσεως 27° C. Για τα κολοβακτηριοειδή κοπράνων, θερμοκρασία επώσεως: 44° C

59 <sup>2</sup> . Στρεπτόκοκκοι κοπράνων	Μέθοδος με οξύ νατρίου (Litsky). Καταμέτρηση σύμφωνα με τον πιθανότερο αριθμό - Διήθηση δια μεμβράνης και καλλιέργεια σε κατάλληλο θρεπτικό υλικό.
60 <sup>2</sup> . Κλωστρίδια αναγωγικά θειωδών αλάτων	Ύστερα από θέρμανση του δείγματος σε 80° C, καταμέτρηση των σποριδίων δια: - διασποράς μέσα σε θρεπτικό υλικό με γλυκόζη, θειώδες άλας και σίδηρο και καταμέτρηση των αποικιών με μαύρη άλω - διήθηση δια μεμβράνης, εναπόθεση του φίλτρου ανεστραμμένου πάνω σε θρεπτικό υλικό με γλυκόζη, θειώδες άλας και σίδηρο, καλυμένο με άγαρ - άγαρ καταμέτρηση των μαύρων αποικιών. - κατανομή σε σωλήνες θρεπτικού υλικού "ORCM" (Differential reinforced clostridial medium), μεταφύτευση των μαύρων σωλήνων πάνω σε θρεπτικό υλικό γάλακτος που περιέχει ηλιοτρόπιο, καταμέτρηση σύμφωνα με τον πιθανότερο αριθμό.
61/62 <sup>2</sup> . Καταμέτρηση των ολικών βακτηριδίων	Εμβολιασμός δι' ενσωματώσεως σε θρεπτικό υλικό άγαρ - άγαρ.

- <sup>1</sup> Πρότυπες ουσίες που πρέπει να ληφθούν υπόψη: φθοριοανθένιο/βενζο-3-4, φθοριοανθένιο/βενζο-11.12, φθοριοανθένιο/βενζο-3.4, πυρένιο/βενζο-1.12, πυρηλένιο και ινδενό(1.2.3-cd) πυρένιο.
- <sup>2</sup> Παρατήρηση: Όσον αφορά την περίοδο επώσεως, αυτή είναι διάρκειας από 24 μέχρι 48 ώρες εκτός από τις ολικές καταμετρήσεις όπου είναι από 48 ώρες μέχρι 72 ώρες.

### ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ

Σαλμονέλλες	Συμπύκνωση δια διηθήσεως επί μεμβράνης. Εμβολιασμός επί μέσου προεμπλουτισμού. Εμπλουτισμός, μεταφύτευση επί άγαρ-άγαρ απομονώσεως. Πιστοποίηση.
Παθογόνοι σταφυλόκοκκοι	Διήθηση επί μεμβράνης και καλλιέργεια επί ειδικού μέσου (π.χ. υπερτονικό μέσο του Charman. Πιστοποίηση των χαρακτηριστικών παθογενέσεως.
Βακτηριοφάγοι κοπράνων Ιοί εντέρου	Τεχνική του Guelin Συμπύκνωση δια διηθήσεως, δια θρομβώσεως ή δια φυγοκεντρίσεως και πιστοποίηση
Πρωτόζωα	Συμπύκνωση δια διηθήσεως, δια μεμβράνης, μικροσκοπική εξέταση, δοκιμασίες παθογενέσεως
Μορφοποιημένα στοιχεία (σκώληκες - λάβρες)	Συμπύκνωση δια διηθήσεως δια μεμβράνης - μικροσκοπική εξέταση - δοκιμασία παθογενέσεως

### ΣΤ. ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ

Αλκαλικότης	Οξυμέτρηση με πορτοκαλόχρουν του μεθυλενίου
-------------	---

**Άρθρον 15.** Η εκτέλεση του παρόντος ανατίθεται στα αρμόδια Υγειονομικά Όργανα και η ισχύς της αρχίζει μετά 15 ημέρες από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως

## ΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ

Με αριθ. 46399/1352/86 (ΦΕΚ 438/τ.β/3.7.86)

**Απαιτούμενη ποιότητα των επιφανειακών νερών που προορίζονται για: "πόσιμα", "κολύμβηση", "διαβίωση ψαριών σε γλυκά νερά" και "καλλιέργεια και αλιεία οστρακοειδών", μέθοδοι μέτρησης, συχνότητα δειγματοληψίας και ανάλυση των επιφανειακών νερών που προορίζονται για πόσιμα, σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 75/440/ΕΟΚ, 76/160/ΕΟΚ, 78/659/ΕΟΚ, 79/923/ΕΟΚ και 79/869/ΕΟΚ.**

**Άρθρο 1.** Με την παρούσα υπουργική απόφαση αποσκοπείται: η συμμόρφωση με τις διατάξεις των οδηγιών του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 75/440/ΕΟΚ/ 16 Ιουνίου 1975 "περί της απαιτούμενης ποιότητας των υδάτων επιφάνειας που προορίζονται για την παραγωγή ποσίμου ύδατος στα κράτη μέλη" 76/160/ΕΟΚ/8 Δεκεμβρίου 1975 "περί της ποιότητας των υδάτων κολυμβήσεως 78/659/ΕΟΚ/18 Ιουλίου 1978 "περί της ποιότητας των γλυκών υδάτων που έχουν ανάγκη προστασίας ή βελτιώσεως για τη διατήρηση της ζωής των ιχθύων", 79/923/ΕΟΚ/30 Οκτωβρίου 1979 "περί της απαιτούμενης ποιότητας των υδάτων για οστρακοειδή" και 79/369/ΕΟΚ/9 Οκτωβρίου 1979 "περί των μεθόδων μέτρησης και περί της συχνότητας των δειγματοληψιών και της αναλύσεως των επιφανειακών υδάτων τα οποία προορίζονται για την παραγωγή ποσίμου ύδατος στα κράτη μέλη". (Ειδική έκδοση στα Ελληνικά, τεύχος 15, τόμος 001, σελ. 80, τόμος 001 σελ. 108, τόμος 001 σελ. 172, τόμος 001 σελ. 230, τόμος 001 σελ. 220), ώστε να προστατεύεται αποτελεσματικά η δημόσια υγεία και το περιβάλλον.

**Άρθρο 2.** Έννοια όρων. Για την εφαρμογή της παρούσας αποφάσεως ως:

1. **"Επιφανειακά νερά"** νοούνται τα γλυκά επιφανειακά νερά που χρησιμοποιούνται ή προορίζονται να χρησιμοποιηθούν μετά την εφαρμογή κατάλληλης επεξεργασίας, για την παραγωγή ποσίμου νερού.

2. **"Πόσιμα νερά"** νοούνται όλα τα γλυκά επιφανειακά νερά που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση και διοχετεύονται από δίκτυο παροχής στη Δημόσια χρήση.

3. **"Νερά κολύμβησης"** νοούνται όλα τα ρέοντα ή λιμνάζοντα νερά ή μέρη αυτών καθώς και τα θαλασσινά νερά στα οποία:

α) η κολύμβηση επιτρέπεται ρητά από τις αρμόδιες αρχές, ή

β) η κολύμβηση δεν απαγορεύεται και χρησιμοποιούνται κατά τοπική συνήθεια από μεγάλο αριθμό λουομένων.

Στην έννοια "νερά κολύμβησης" όπως ορίζεται παραπάνω, δεν υπάγονται τα νερά που προορίζονται για θεραπευτικούς σκοπούς καθώς και τα νερά των κολυμβητικών δεξαμενών.

4. **"Περιοχή κολύμβησης"**, νοείται κάθε περιοχή στην οποία υπάρχουν νερά κολύμβησης.

5. **"Κολυμβητική περίοδος ή εποχή κολύμβησης"**, νοείται η χρονική περίοδος κατά την οποία αναμένεται μεγάλος αριθμός λουομένων λαμβανομένων υπόψη των τοπικών συνθηκών, των κανόνων που τυχόν μπορεί να υπάρχουν σχετικά με την κολύμβηση καθώς και των μετεωρολογικών συνθηκών.

6. **"Νερά σαλμονιδών"**, νοούνται τα νερά μέσα στα οποία αναπτύσσονται ή δύναται ν' αναπτυχθούν οι ιχθείς που ανήκουν σε είδη όπως οι σολωμοί (*Salmo Salar*), οι πέστροφες (*Salmo trytta*), οι σκιαθίδες (*Thymallus-thymallus*) και τα *Coregonomes* (*Coregonus*).

7. **"Νερά κυπρινιδών"**, νοούνται τα νερά μέσα στα οποία αναπτύσσονται ή δύναται να αναπτυχθούν οι ιχθείς που ανήκουν στα κυπρινοειδή ή σε άλλα είδη όπως οι λάμβρακες (*Esox Lucius*), οι πέρκες (*Percu Pluviatilis*) και οι έγχελεις (*Anguilla Anguilla*).



8. "Νερά για οστρακοειδή", νοούνται τα παράκτια και υφάλμυρα νερά που επιτρέπουν τη ζωή και την ανάπτυξη των οστρακοειδών (μαλάκια δίθυρα και γαστρερόποδα) και συμβάλλουν στην υψηλή ποιότητα των προϊόντων των οστρακοειδών που καταναλώνονται άμεσα από τον άνθρωπο.

9. "Μέθοδος ανασφοράς μέτρησης", νοείται ο καθαρισμός μιας αρχής για τη μέτρηση ή τη σύντομη περιγραφή μιας διεργασίας, που επιτρέπει τον προσδιορισμό των τιμών των παραμέτρων που περιλαμβάνονται στο παράρτημα II του άρθρου 10.

10. "Όριο ανίχνευσης", νοείται η ελάχιστη τιμή της υπό εξέταση παραμέτρου η οποία μπορεί ν' ανιχνευθεί.

11. "Προσέγγιση", νοείται το διάστημα στο οποίο βρίσκονται τα 95% των αποτελεσμάτων των μετρήσεων που πραγματοποιούνται στο ίδιο δείγμα και με τη χρήση της ίδιας μεθόδου.

12. "Ακρίβεια", νοείται η διαφορά που λαμβάνεται μεταξύ της πραγματικής τιμής της υπό εξέταση παραμέτρου και της μέσης πειραματικής τιμής.

13. "Φυσικός εμπλουτισμός", νοείται η διαδικασία με την οποία μια καθορισθείσα ποσότητα ύδατος δέχεται από το έδαφος ουσίες που περιέχονται σ' αυτό χωρίς την ανθρώπινη παρέμβαση.

### Ά ρ θ ρ ο 3. Απαιτούμενα πρότυπα ποιότητας επιφανειακών νερών ανάλογα με τη χρήση τους.

#### Α. Γλυκά επιφανειακά νερά.

##### 1. Νερά για παραγωγή πόσιμου νερού.

1.1. Κατηγορίες νερών που προορίζονται για παραγωγή πόσιμου νερού. Τα νερά που προορίζονται για παραγωγή πόσιμου νερού κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες, ανάλογα με τη προβλεπόμενη επεξεργασία τους.

α) **Κατηγορία Α1.** Νερά μετά από απλή φυσική επεξεργασία και απολύμανση ιδίως με ταχεία διύλιση και απολύμανση.

β) **Κατηγορία Α2.** Νερά μετά από κανονική φυσική και χημική επεξεργασία και απολύμανση (ιδίως με προχλωρίωση, ουσσωμάτωση, κροκύδωση, καθίζηση, διύλιση και απολύμανση).

γ) **Κατηγορία Α3.** Νερά, μετά από εντατική φυσική και χημική επεξεργασία και προχωρημένη απολύμανση ιδίως με χλωρίωση μέχρι του σημείου θραύσεως, ουσσωμάτωση, κροκύδωση, καθίζηση, διύλιση, προσρόφηση (ενεργός άνθρακας), και απολύμανση (όζον, τελική χλωρίωση).

1.2. Απαιτούμενα πρότυπα ποιότητας των νερών που προορίζονται για παραγωγή πόσιμου νερού ανάλογα με την κατηγορία τους. Τα απαιτούμενα πρότυπα ποιότητας των νερών για παραγωγή πόσιμου νερού, κάθε κατηγορίας από τις παραπάνω αναφέρονται στο Παράρτημα I του άρθρου 10 και εκφράζονται από τις στήλες του ως ανώτερα επιτρεπόμενα όρια και ως επιθυμητά όρια.

1.3. Όροι ανταπόκρισης των νερών στα πρότυπα των κατηγοριών Α1, Α2, Α3 του παραρτήματος I. Το νερό θεωρείται ότι ανταποκρίνεται στα πρότυπα ποιότητας νερών για παραγωγή πόσιμου νερού εφόσον:

α) Τουλάχιστον 95% από τα δείγματα που λήφθηκαν στο ίδιο σημείο δειγματοληψίας και σε τακτά χρονικά διαστήματα που καθορίζονται σύμφωνα με το παράρτημα V του άρθρου 10, δεν υπερβαίνουν τις ανώτερες επιτρεπόμενες τιμές του Παραρτήματος I για την αντίστοιχη κατηγορία (Α1, Α2, Α3).

β) Όσον αφορά τις παραμέτρους που δεν υπάρχουν ανώτατα επιτρεπόμενα όρια, οι τιμές πρέπει να μην υπερβαίνουν τα αντίστοιχα επιθυμητά όρια.

γ) Όσον αφορά τα υπολοιπόμενα ποσοστά 5% και 10% αντίστοιχα των δειγμάτων των προηγούμενων περιπτώσεων (α) και (β) που τυχόν υπερβαίνουν τα ανώτατα επιτρεπόμενα ή επιθυμητά όρια του παραρτήματος I, ισχύουν τα εξής:

ι) Οι τιμές αυτές δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 50% των αντίστοιχων τιμών του παραρτήματος I. Το παραπάνω όριο υπέρβασης δεν ισχύει όταν πρόκειται για μικροβιολογικές παραμέτρους, θερμοκρασία pH και διαλυμένο οξυγόνο.

ii) Δεν πρέπει να δημιουργείται άμεσος κίνδυνος για τη δημόσια υγεία.

iii) Τα διαδοχικά δείγματα νερού που λαμβάνονται σε μεσοδιαστήματα στατιστικά κατάλληλα, δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα αντίστοιχα όρια που καθορίζονται στο Παράρτημα I.

**1.4. Όροι δειγματοληψίας.** Η ελάχιστη ετήσια συχνότητα δειγματοληψιών και αναλύσεων για τις παραμέτρους του Παραρτήματος I ορίζεται στο Παράρτημα V. Κάθε δειγματοληψία γίνεται σε κατάλληλες ανάλογα με την περιοχή θέσεις και βάθη κατά τρόπον ώστε να διασφαλίζεται η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος.

Δείγματα για τον προσδιορισμό των διαλυμένων ή γαλακτοποιημένων υδρογονανθράκων λαμβάνονται επιφανειακά.

**1.5. Παρεκκλίσεις.** Παρέκκλιση από τους όρους της παραγράφου 1.2. μπορεί να γίνει ύστερα από κοινή απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και των κατά περίπτωση αρμοδίων, σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 5 της παρούσας, Υπουργών, μετά από αιτιολογημένη εισήγηση των οικείων περιφερειακών τους Υπηρεσιών, στις ακόλουθες περιπτώσεις:

α) Σε πλημμύρες ή άλλες φυσικές καταστροφές.

β) Σε ορισμένες παραμέτρους που χαρακτηρίζονται με το στοιχείο (ο) στο Παράρτημα I, του άρθρου 10, λόγω εξαιρέτων μετεωρολογικών ή γεωγραφικών συνθηκών.

γ) Προσωρινά και μέχρι να βρεθεί καταλληλότερη πηγή υδροληψίας, σε περίπτωση φυσικού εμπλουτισμού των επιφανειακών νερών με ορισμένες ουσίες, με αποτέλεσμα να υπάρχει υπέρβαση στα όρια που θεσπίζονται για την κατηγορία Α3, όπου όμως μετά από μακροχρόνια χρήση δεν έχει διαπιστωθεί κίνδυνος για τη δημόσια υγεία.

δ) Σε επιφανειακά νερά αβαθών λιμνών ή νερών ουσιαστικά στάσιμων, για ορισμένες παραμέτρους που σημειώνονται με αστερίσκο στον πίνακα του Παραρτήματος I του άρθρου 10. Η παρέκκλιση αυτή ισχύει μόνο για λίμνες με βάθος μέχρι 20 μέτρα στις οποίες γίνεται ανανέωση του νερού σε διάστημα μεγαλύτερο από ένα χρόνο και στις οποίες δεν γίνεται διάθεση υγρών αποβλήτων.

Σε καμιά περίπτωση οι παρεκκλίσεις που αναφέρονται παραπάνω δεν δύναται να παραβιάζουν τις προβλεπόμενες στη παρούσα απόφαση απαιτήσεις που επιβάλλονται για λόγους προστασίας της δημόσιας υγείας.

## 2. Γλυκό νερό για κολύμβηση

**2.1. Απαιτούμενα πρότυπα ποιότητας νερών για κολύμβηση.** Τα απαιτούμενα πρότυπα ποιότητας των νερών για κολύμβηση αναφέρονται στο Παράρτημα II, του άρθρου 10 και εκφράζονται από τις στήλες του ως ανώτατα επιτρεπόμενα όρια και ως επιθυμητά όρια.

**2.2. Όροι ανταπόκρισης των νερών κολύμβησης στα πρότυπα ποιότητας του Παραρτήματος II:** Το νερό θεωρείται, ότι ανταποκρίνεται στα πρότυπα ποιότητας νερών για κολύμβηση εφόσον:

α) Τουλάχιστον 95% από τα δείγματα που λήφθηκαν στο ίδιο σημείο δειγματοληψίας και σε χρονικά διαστήματα, που καθορίζονται στο Παράρτημα II δεν υπερβαίνουν τις ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές του Παραρτήματος αυτού.

β) Τουλάχιστον 90% από τα παραπάνω δείγματα δεν υπερβαίνουν τις επιθυμητές τιμές του Παραρτήματος II. Ειδικά για τις παραμέτρους -κολοβακτηριοειδή και κολοβακτηρίδια- το ποσοστό των δειγμάτων που πρέπει να ανταποκρίνονται στις αντίστοιχες επιθυμητές τιμές του Παραρτήματος II πρέπει να είναι τουλάχιστον 80%.

γ) Όσον αφορά τα υπολοιπόμενα ποσοστά 5%, 10% και 20% αντίστοιχα των δειγμάτων των προηγούμενων περιπτώσεων α και β που υπερβαίνουν τις τιμές του Παραρτήματος II ισχύουν τα εξής:

ι) Οι τιμές αυτές δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις αντίστοιχες τιμές του Παραρτήματος II πάνω από 50%. Το παραπάνω όριο υπερβάσεως δεν ισχύει για μικροβιολογικές παραμέτρους pH και διαλυμένο οξυγόνο.

ιι) Τα διαδοχικά δείγματα νερού που λαμβάνονται σε μεσοδιαστήματος, στατιστικά κατάλληλα, δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις αντίστοιχες επιτρεπόμενες τιμές που καθορίζονται στο Παράρτημα II.

Αποκλίσεις από τις παραμετρικές τιμές του Παραρτήματος II δεν λαμβάνονται υπόψη για τον υπολογισμό των παραπάνω ποσοστών ανταπόκρισης όταν αυτές είναι συνέπεια πλημμυρών, άλλων φυσικών καταστροφών ή μη συνηθισμένων καιρικών συνθηκών.

**2.3. Παρεκκλίσεις.** Οι παραπάνω όροι της παραγράφου 2.2. μπορεί να μην εφαρμόζονται:

- Για ορισμένες παραμέτρους, που σημειώνονται στο Παράρτημα II με (ο), λόγω εξαιρετικών καιρικών ή γεωγραφικών συνθηκών.

- Όταν τα νερά κολύμβησης υφίστανται φυσικό εμπλουτισμό με μερικές ουσίες, που προκαλούν απόκλιση από τις τιμές του Παραρτήματος II.

Σε καμιά περίπτωση, δεν επιτρέπεται οι προηγούμενες εξαιρέσεις να οδηγήσουν σε παραμέληση των βασικών απαιτήσεων που καθορίζονται στην παρούσα απόφαση και αποβλέπουν στην προστασία της Δημόσιας Υγείας.

**2.4. Υγειονομική αναγνώριση περιοχών κολύμβησης.** Η εξέταση των τοπικών συνθηκών που επικρατούν στις περιοχές κολύμβησης καθώς επίσης και στις περιοχές ανάντι των περιοχών κολύμβησης στην περίπτωση των γλυκών ρεόντων υδάτων, πραγματοποιείται με κάθε λεπτομέρεια από την κατά τόπον αρμόδια σύμφωνα με το άρθρο 5 παρ. 3γ, αρχή και επαναλαμβάνεται περιοδικά για να προσδιορισθούν τα γεωγραφικά και τοπογραφικά στοιχεία η ποσότητα και η φύση όλων των απορρίψεων που ρυπάνουν ή που είναι δυνατόν να ρυπάνουν όπως και οι συνέπειές τους σε σχέση με την απόσταση από την περιοχή κολύμβησης, για τη Δημόσια Υγεία. Τα παραπάνω στοιχεία συγκεντρώνονται από το Υπουργείο Υγείας - Πρόνοιας και Κοιν. Ασφαλίσεων και αποστέλλονται στο Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων προκειμένου να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας των περιοχών αυτών καθώς και της δημόσιας υγείας σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 8 της παρούσας.

**2.5. Όροι δειγματοληψίας.**

α) Η ελαχίστη συχνότητα δειγματοληψίας καθορίζεται σύμφωνα με το Παράρτημα VI.

β) Τα δείγματα πρέπει να λαμβάνονται σε περιοχές, όπου η μέση ημερήσια πυκνότητα των κολυμβητών είναι μέγιστη.

γ) Τα δείγματα πρέπει να λαμβάνονται κατά προτίμηση 30 εκ. κάτω από την επιφάνεια του νερού, εκτός από τα δείγματα για τον προσδιορισμό φυσικών, ζωικών και ορυκτών ελαίων που επιπλέουν, που λαμβάνονται επιφανειακά.

δ) Η δειγματοληψία πρέπει να αρχίζει δύο εβδομάδες πριν από την έναρξη της κολυμβητικής περιόδου.

ε) Εάν επό την υγειονομική αναγνώριση των περιοχών κολύμβησης, σύμφωνα με την παρ. 2.4. και από τις δειγματοληψίες και εργαστηριακές εξετάσεις, διαπιστωθεί ότι υπάρχει αποχέτευση ή πιθανή διάθεση ουσιών, που μπορεί να υποβαθμίσουν την ποιότητα των νερών κολύμβησης, γίνονται πρόσθετες δειγματοληψίες πέραν από τις καθορισμένες στο Παράρτημα VI. Πρόσθετες δειγματοληψίες γίνονται επίσης, σε περίπτωση που υπάρχει ένδειξη υποβάθμισης της ποιότητας των νερών κολύμβησης.

**3. Γλυκά νερά για τη διαβίωση ψαριών.**

**3.1. Κατηγορίες νερών για τη διαβίωση ψαριών.** Τα νερά αυτά κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες, ανάλογα με το είδος των ψαριών που μπορούν να επιβιώσουν και αναπαραχθούν:

α) Σε νερά σαλμονιδών, και



β) σε νερά κυπρινιδών.

**3.2. Απαιτούμενα πρότυπα ποιότητας των νερών ανάλογα με την κατηγορία τους.** Τα απαιτούμενα πρότυπα ποιότητας των νερών, για διαβίωση ψαριών κάθε κατηγορίας από τις παραπάνω, αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 10. Αυτά τα πρότυπα ποιότητας δεν ισχύουν όταν πρόκειται για νερά φυσικών ή τεχνικών λιμνοδεξαμενών που χρησιμοποιούνται για εντατική ιχθυοκαλλιέργεια.

**3.3. Όροι ανταπόκρισης των νερών στα πρότυπα ποιότητας του Παραρτήματος ΙΙΙ:** Το νερό θεωρείται ότι ανταποκρίνεται στα πρότυπα ποιότητας νερών για διαβίωση ψαριών, εφόσον, για χρονική περίοδο 12 μηνών:

α) 95% των δειγμάτων που έχουν ληφθεί από το (ίδιο σημείο δειγματοληψίας και με συχνότητα τουλάχιστον την καθοριζόμενη στο Παράρτημα VI, δεν υπερβαίνουν τις τιμές του Παραρτήματος ΙΙΙ, για τις παραμέτρους pH, BOD<sub>5</sub>, ελεύθερη αμμωνία, αμμωνιακά, νιτρώδη ολικό υπολειμματικό χλώριο, ολικό ψευδάργυρο και διαλυμένο χαλκό.

β) Για όλα τα δείγματα τηρούνται οι τιμές του Παραρτήματος ΙΙΙ, όταν η συχνότητα δειγματοληψίας είναι μικρότερη από ένα δείγμα το μήνα.

γ) Τα ποσοστά που αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙΙ στο σύνολο των δειγμάτων, ανταποκρίνονται στα αντίστοιχα όρια όσον αφορά τη περιεκτικότητα σε διαλυμένα οξυγόνο.

δ) Η μέση συγκέντρωση των αιωρούμενων στερεών δεν υπερβαίνει την επιθυμητή τιμή του Παραρτήματος ΙΙΙ.

**3.4. Όροι δειγματοληψίας:** α) Η συχνότητα της δειγματοληψίας καθορίζεται σύμφωνα με τους όρους του Παραρτήματος VI της παρούσας.

β) Το ακριβές σημείο της δειγματοληψίας, καθώς και το βάθος από το οποίο πρέπει να λαμβάνονται τα δείγματα καθορίζονται κάθε φορά από την αρμόδια σύμφωνα με το άρθρο 5 παρ. 3 περιφερειακή Υπηρεσία με βάση τις τοπικές συνθήκες του περιβάλλοντος και τις επιπτώσεις στη Δημόσια Υγεία.

**3.5. Παρεκκλίσεις.** Παρέκκλιση από τους όρους της παρ. 3.2. μπορεί να γίνει μόνον εφόσον πληρούνται οι βασικές προϋποθέσεις για την προστασία της Δημόσιας Υγείας στις ακόλουθες περιπτώσεις:

α) Στην περίπτωση ορισμένων παραμέτρων που χαρακτηρίζονται με το στοιχείο (α) στο Παράρτημα ΙΙΙ λόγω εξαιρετικών καιρικών ή ειδικών γεωγραφικών συνθηκών.

β) Όταν τα νερά που προορίζονται για διαβίωση ψαριών, υφίστανται φυσικό εμπλουτισμό με ορισμένες ουσίες, που προκαλούν αποκλίσεις από τα όρια των παραμέτρων, όπως καθορίζονται στον πίνακα του Παραρτήματος ΙΙΙ.

Οι παρεκκλίσεις στις παραπάνω περιπτώσεις γίνονται με κοινή απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και των κατά περίπτωση αρμοδίων, σύμφωνα με τη παραγρ. 3 του άρθρου 5 της παρούσας, Υπουργών, μετά από αιτιολογημένη εισήγηση των οικείων περιφερειακών τους Υπηρεσιών.

## **Β. Παράκτια και υφάλμυρα νερά.**

**1. Νερά για οστρακοειδή και εχινοειδή.** α) Νερά που ανήκουν σ' αυτήν την κατηγορία πρέπει να είναι κατάλληλα για την υγιεινή διατήρηση και αναπαραγωγή οστρακοειδών που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση.

β) Κατά την έννοια της παρούσας, οστρακοειδή είναι τα είδη εδωδίων Γαστεροπόδων και Ελασματοβραγχίων.

γ) Για τον καθαρισμό της καταλληλότητας των νερών για εδωδίμα οστρακοειδή και το χαρακτηρισμό τους ανάλογα με τον αριθμό των κωλοβακτηριοειδών που περιέχονται σ' αυτά, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι σχετικοί όροι του Παραρτήματος VI της παρούσας.



**1.1. Πρότυπα ποιότητας νερών για οστρακοειδή.** Τα απαιτούμενα πρότυπα ποιότητας νερών για την κατηγορία αυτή αναφέρονται στο Παράρτημα IV της παρούσας.

**1.2. Όροι ανταπόκρισης των νερών στα πρότυπα ποιότητας για αλιεία οστρακοειδών και εχινοειδών.** Το νερό θεωρείται ότι ανταποκρίνεται στα πρότυπα ποιότητας των νερών για οστρακοειδή και εχινοειδή, εφόσον τα δείγματα που λαμβάνονται στο ίδιο σημείο δειγματοληψίας με την ελάχιστη συχνότητα που καθορίζεται στο Παράρτημα VI και χρονική περίοδο 12 μηνών, πληρούν τους παρακάτω όρους:

α) 100% από τα δείγματα ανταποκρίνονται στα όρια που αναφέρονται στο Παράρτημα IV για τις παραμέτρους οργανοαλογόνα και μέταλλα.

β) 95% από τα δείγματα ανταποκρίνονται στα επιθυμητά όρια του Παραρτήματος IV για τις παραμέτρους αλατότητα και διαλυμένο οξυγόνο.

γ) 75% από τα δείγματα ανταποκρίνονται στα όρια που αναφέρονται στο Παράρτημα IV για τις υπόλοιπες παραμέτρους.

**1.3. Όροι δειγματοληψίας.** α) Η συχνότητα δειγματοληψίας καθορίζεται σύμφωνα με τους όρους του Παραρτήματος VI της παρούσας.

Κατ' εξαίρεση, εφόσον διαπιστωθεί ότι η ποιότητα των εξεταζομένων νερών, που χρησιμοποιούνται ή είναι κατάλληλα για χρήση οστρακοειδών είναι αισθητά ανώτερη από αυτή που απαιτείται με βάση τις τιμές και παρατηρήσεις του Παραρτήματος IV, η συχνότητα δειγματοληψίας μπορεί να μειωθεί κάτω από την προβλεπόμενη σ' αυτό ελάχιστη συχνότητα.

Επίσης, αν διαπιστωθεί ότι δεν υπάρχει ρύπανση και κίνδυνος υποβάθμισης της ποιότητας των επιφανειακών νερών οι δειγματοληψίες μπορούν να παραληφθούν.

β) Το ακριβές σημείο δειγματοληψίας, η απόστασή του από πλησιέστερο σημείο ρύπανσης, καθώς και το κατάλληλο βάθος από το οποίο πρέπει να λαμβάνονται τα δείγματα, καθορίζονται κάθε φορά από την αρμόδια, σύμφωνα με το άρθρο 5 παρ. 3 της παρούσας περιφερειακής υπηρεσίας, με βάση τις τοπικές συνθήκες του περιβάλλοντος και τις επιπτώσεις στη Δημόσια Υγεία.

**1.4. Παρεκκλίσεις.** Παρεκκλίσεις από τα επιτρεπόμενα όρια που καθορίζονται στο παράρτημα IV μπορεί να γίνει με κοινή απόφαση του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. και των κατά περίπτωση αρμοδίων σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 5 της παρούσας, Υπουργών, μετά από κοινή αιτιολογημένη εισήγηση των οικείων περιφερειακών τους υπηρεσιών σε περιπτώσεις εξαιρετικών μετεωρολογικών ή γεωγραφικών συνθηκών και με την προϋπόθεση τήρησης των βασικών όρων προστασίας της Δημόσιας Υγείας.

**2. Νερά για καλύμψη.** Για τα νερά της κατηγορίας αυτής ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 3 παρ. 2.

**Άρθρο 4. Μέθοδοι ανάλυσης νερών.** 1. Οι μέθοδοι που πρέπει να ακολουθούνται για τις μετρήσεις και εργαστηριακές εξετάσεις των νερών με τις χρήσεις που καθορίζει η παρούσα Απόφαση, το όριο ανίχνευσης, η ορθότητα καθώς και η έκφραση των σχετικών αποτελεσμάτων καθορίζονται στο Παράρτημα VII του άρθρου 10.

Άλλες μέθοδοι ανάλυσης είναι αποδεκτές μόνο εφόσον τα αποτελέσματά τους είναι ισοδύναμα ή συγκρίσιμα με εκείνα που καθορίζουν οι αντίστοιχες μέθοδοι του Παραρτήματος VII.

2. Τα δοχεία που περιέχουν τα δείγματα, οι ουσίες ή μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση ενός δείγματος που προορίζεται για ανάλυση μιας ή περισσοτέρων παραμέτρων, ή μεταφορά και η αποθήκευση των δειγμάτων καθώς και η προετοιμασία τους ενόψει της ανάλυσης, δεν πρέπει να δημιουργούν συνθήκες σημαντικών μεταβολών των αποτελεσμάτων της ανάλυσης αυτής.

**Άρθρο 5.1.** Το Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων καταρτίζει σε συνεργασία με τα Υπουργεία Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας, Υγείας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων και τα λοιπά καθ' ύλην αρμόδια σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας, Υπουργεία της παρ. 3, γενικά προγράμματα για τη πρόληψη, εντοπισμό και περιορισμό της ρύπανσης των

νερών που προορίζονται για τις χρήσεις που αναφέρονται στην παρούσα Απόφαση και συντονίζει τις διαδικασίες υλοποίησης των προγραμμάτων αυτών.

2. Ο σχεδιασμός δικτύου θέσεων δειγματοληψίας και επιτοπίων μετρήσεων και αναλύσεων για τον έλεγχο της ποιότητας του υδατικού περιβάλλοντος με τις χρήσεις που καθορίζει η παρούσα απόφαση, σε συνδυασμό με υφισταμένους ή προβλεπόμενους σταθμούς υδρομέτρησης ή μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών με πρότυπες μεθόδους αναφοράς, σε αντιπροσωπευτικές θέσεις και με συχνότητες κατάλληλες για τη συνολική παρακολούθηση της τήρησης των προτύπων ποιότητας και την επίτευξη των ποιοτικών στόχων, γίνεται από τα καθ' ύλην αρμόδια Υπουργεία της παρ. 3, από κοινού με το Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων που έχει και τον συντονισμό του σχεδιασμού και της λειτουργίας των δικτύων αυτών.

Είναι δυνατόν το ΥΠ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ εφόσον τούτο κρίνεται αναγκαίο για την εφαρμογή της παρούσας απόφασης, να προβαίνει αυτοτελώς στο σχεδιασμό δικτύου ελέγχου, ενημερώνοντας σχετικά και τα παραπάνω καθ' ύλην αρμόδια Υπουργεία. Στη προκειμένη περίπτωση τα καθ' ύλην αρμόδια Υπουργεία εκφράζουν αιτιολογημένη γνώμη πριν από την εγκατάσταση και λειτουργία του δικτύου.

Φορείς λειτουργίας σταθμών μπορεί να είναι οι Δημόσιες Υπηρεσίες στα πλαίσια των οποίων λειτουργούν σταθμοί υδρομέτρησης ή οι φορείς της παρ. 3, οι ενδιαφερόμενοι και άμεσα επηρεαζόμενοι ΟΤΑ, οι Δημοτικές ή Δημόσιες Επιχειρήσεις ή Οργανισμοί, που είναι και αρμόδιοι για την καταλληλότητα των επί μέρους χρήσεων των νερών σύμφωνα με την κείμενη Νομοθεσία.

Οι φορείς λειτουργίας του δικτύου σταθμών οφείλουν να αποστέλλουν συστηματικά στο ΥΠ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. ετήσια ενημερωτική έκθεση. Η έκθεση αυτή που αναφέρεται στα αποτελέσματα των μετρήσεων των αναλύσεων, συντάσσεται με βάση οδηγίες που εκδίδονται από το Υπουργείο ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. σε συνεργασία με τα καθ' ύλην αρμόδια Υπουργεία που ορίζονται στην παρ. 3, μέσα σε ένα εξάμηνο από τη δημοσίευση της παρούσας Απόφασης.

Η έκθεση αυτή που αποσκοπεί κατά κύριο λόγο στην ενημέρωση του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. και τη περαιτέρω παροχή εκ μέρους του των απαιτούμενων πληροφοριών προς την Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων κοινοποιείται και στα καθ' ύλην Υπουργεία της παρ. 3.

Ειδικότερα στις περιπτώσεις παρεκκλίσεων από τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια που προβλέπονται στην παρούσα Απόφαση, η αρμόδια περιφερειακή υπηρεσία του ΥΠ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. που εισηγείται την έκδοση της σχετικής Υπουργικής Απόφασης, από κοινού με τις περιφερειακές υπηρεσίες των καθ' ύλην αρμοδίων σύμφωνα με την παρ. 3 Υπουργείων, αποστέλλει έγκαιρα στο ΥΠ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. όλα τα στοιχεία εκείνα που καθιστούν αναγκαία την έκδοση της απόφασης αυτής. Η ενημέρωση αυτή αποσκοπεί στην εκτέλεση των απαραίτητων ενεργειών για την έγκαιρη αποστολή από το Υπουργείο ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. της απαιτούμενης πληροφόρησης στην Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

3. Αρμόδιες αρχές που συμμετέχουν στην κατάρτιση των γενικών προγραμμάτων της παρ. 1 και στο σχεδιασμό δικτύου σταθμών ελέγχου της ποιότητας του υδάτινου περιβάλλοντος, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 2, εκτός των Υπουργείων ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας είναι κατά περίπτωση σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας και ανάλογα με τις χρήσεις που καθορίζει η παρούσα Απόφαση:

α) Για την παραγωγή πόσιμου νερού: Το Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων έχει άμεση κατά κύριο λόγο αρμοδιότητα σε συνεργασία με το Υπουργείο Εσωτερικών και Δημοσίας Τάξης, ή και το ΥΠ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. εφόσον πρόκειται για εταιρείες, οργανισμούς ή επιχειρήσεις Ύδρευσης - Αποχέτευσης, που εποπτεύονται από αυτό.

β) Για τα νερά διάβρωσης ψαριών και καλλιέργειας οστρακοειδών: Το Υπουργείο Γεωργίας έχει άμεση κατά κύριο λόγο αρμοδιότητα, σε συνεργασία με το Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας για την αστυνόμευση και εποπτεία εφαρμογής των μέτρων και με το Υπουργείο Υγείας - Πρόνοιας και Κοιν. Ασφαλίσεων για την υγιεινότητα των αλιευμάτων.

γ) Για τα νερά κολύμβησης: Το Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων έχει άμεση κατά κύριο λόγο αρμοδιότητα σε συνεργασία με το Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας για την αστυνόμευση και την εποπτεία εφαρμογής των μέτρων.

4. α) Οι δειγματοληψίες, οι επιτόπιες μετρήσεις και η μεταφορά των δειγμάτων, γίνονται από το Γενικό Χημείο του Κράτους ή τον καθ' ύλην αρμόδιο φορέα ελέγχου ή λειτουργίας που ορίζεται στις παρ. 2 και 3. Οι εργαστηριακές αναλύσεις γίνονται κατά προτεραιότητα από το Γενικό Χημείο του Κράτους.

Ο συντονισμός όλων των παραπάνω λειτουργιών του δικτύου ελέγχου γίνεται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.) σύμφωνα με την παρ. 2 του παρόντος άρθρου. Με κοινή Απόφαση των Υπουργών ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ., Οικονομικών που ασκεί εποπτεία στο Γενικό Χημείο του Κράτους και του κατά του περίπτωση αρμόδιου σύμφωνα με τα παραπάνω Υπουργού, είναι δυνατόν για την απρόσκοπτη εφαρμογή της παρούσας απόφασης, να καθορίζεται άλλος φορέας που θα αναλάβει το έργο αυτό, ο τρόπος και η διαδικασία στελέχωσής του καθώς και οι όροι και οι προϋποθέσεις και τα μέσα εκτέλεσης του έργου της παραγράφου αυτής.

β) Σε περίπτωση εκτάκτων περιστατικών είναι δυνατόν το Υπουργείο ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. αυτοτελώς να ενισχύει τη λειτουργία του δικτύου σταθμών με σκοπό την άμεση αντιμετώπιση των περιστατικών αυτών.

**Άρθρο 6.** Η εφαρμογή των μέτρων της παρούσας Απόφασης δε μπορεί σε καμιά περίπτωση να οδηγήσει άμεσα ή έμμεσα στην υποβάθμιση της υπάρχουσας ποιότητας των επιφανειακών νερών που προορίζονται για τις χρήσεις που ορίζονται στις επιμέρους διατάξεις της.

#### **Άρθρο 7. Εξουσιοδοτικές διατάξεις**

##### **Α) Γλυκά Νερά.**

1. Όταν τα επιφανειακά νερά με τις χρήσεις που καθορίζει η παρούσα απόφαση περιορίζονται μέσα στα όρια ενός Νομού, είναι δυνατόν με απόφαση του Νομάρχη που εκδίδεται μετά από αιτιολογημένη κοινή εισήγηση της αρμόδιας περιφερειακής υπηρεσίας του ΥΠ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. και της περιφερειακής Υπηρεσίας του καθ' ύλην αρμόδιου σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 5 Υπουργείου, να συμπληρώνονται με πρόσθετες παραμέτρους, ή να τροποποιούνται προς το αυστηρότερο τα παραρτήματα I έως VII του άρθρου 10 εφόσον το μέτρο αυτό κρίνεται αναγκαίο:

α) Για τη βελτίωση της προστασίας του υδατικού περιβάλλοντος και της υγείας, μέσα στα πλαίσια των διατάξεων της ισχύουσας Νομοθεσίας.

β) για την προσαρμογή στη τεχνική και επιστημονική πρόοδο με βάση τις διαδικασίες που έχουν ορισθεί για κάθε περίπτωση από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα.

2. Όταν τα επιφανειακά νερά με τις καθοριζόμενες από την παρούσα απόφαση χρήσεις εκτείνονται σε δύο ή περισσότερους Νομούς, είναι δυνατόν με κοινή απόφαση του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. και των καθ' ύλην αρμοδίων Υπουργών κατά τα οριζόμενα στη παρ. 3 του άρθρου 5 της παρούσας, που εκδίδεται μετά από σχετική εισήγηση των περιφερειακών τους Υπηρεσιών, να συμπληρώνονται με πρόσθετες παραμέτρους ή να τροποποιούνται προς το αυστηρότερο τα Παραρτήματα I έως VII της παρούσας εφόσον το μέτρο αυτό κρίνεται αναγκαίο:

α) για τη βελτίωση της προστασίας του υδατικού περιβάλλοντος και της Υγείας, μέσα στα πλαίσια των διατάξεων της ισχύουσας Νομοθεσίας,

β) για την προσαρμογή στην τεχνική και επιστημονική πρόοδο με βάση τις διαδικασίες που έχουν ορισθεί για κάθε περίπτωση από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα.

3. Στις περιπτώσεις που ορίζονται στις παραγράφους 1 και 2 του παρόντος άρθρου είναι δυνατόν να τροποποιούνται προς το αυστηρότερο ή ελαστικότερο οι επιθυμητές τιμές των Παραρτημάτων ανάλογα με την υφιστάμενη κατάσταση των αποεκτών και τα υφιστάμενα ή σχεδιαζόμενα προγράμματα προστασίας του περιβάλλοντος και της Δημόσιας Υγείας. Στην προκειμένη περίπτωση, οι επιθυμητές τιμές δεν μπορούν να υπερβούν τις αντίστοιχες ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές των παραρτημάτων.



β) Παράκτια και υφάλμυρα νερά Με κοινή απόφαση του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. και των καθ' ύλην αρμοδίων Υπουργών κατά τα οριζόμενα στη παρ. 3 του άρθρου 5 της παρούσας, που εκδίδεται μετά από σχετική εισήγηση των περιφερειακών τους Υπηρεσιών, είναι δυνατόν να συμπληρώνονται με πρόσθετες παραμέτρους ή να τροποποιούνται προς το αυστηρότερο τα Παραρτήματα Ι έως VII της παρούσας εφόσον το μέτρο αυτό κρίνεται αναγκαίο:

α) για τη βελτίωση της προστασίας του υδατικού περιβάλλοντος και της υγείας, μέσα στα πλαίσια των επιταγών της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

β) για την προσαρμογή στην τεχνική και επιστημονική πρόοδο με βάση τις διαδικασίες που έχουν οριστεί για κάθε περίπτωση από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα.

**Ά ρ θ ρ ο 8.** Το Υπουργείο ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. από κοινού με τα καθ' ύλην αρμόδια Υπουργεία που ορίζει η παρ. 3 του άρθρου 5 της παρούσας, ή μεμονωμένα, ύστερα από γνώμη των παραπάνω Υπουργείων, αποστέλλει αιτιολογημένη εισήγηση προς κάθε φυσικό ή Νομικό πρόσωπο Δημοσίου ή Ιδιωτικού Δικαίου, από τις δραστηριότητες του οποίου υπάρχει κίνδυνος να επηρεασθούν ή να υποβαθμιστούν οι προβλεπόμενες από την παρούσα απόφαση χρήσεις των επιφανειακών νερών κάθε περιοχής, για τη λήψη των ενδεδειγμένων και καταλλήλων μέτρων για την προστασία της Δημόσιας Υγείας και του υδατικού περιβάλλοντος και την τήρηση εφαρμογής των ποιοτικών παραμέτρων των χρήσεων των νερών του παρόντος άρθρου που προβλέπει η παρούσα Απόφαση.

Τα παραπάνω Φυσικά ή Νομικά πρόσωπα υποβάλλουν στο Υπουργείο ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. ετήσια ενημερωτική έκθεση για τη λήψη των καταλλήλων μέτρων προστασίας του υδατικού περιβάλλοντος και την κοινοποιούν στα συναρμόδια Υπουργεία.

**Ά ρ θ ρ ο 9. Ποινικές και διοικητικές κυρώσεις.** α) Οι παραβάτες της παρούσας τιμωρούνται με τις παρακάτω ποινές εκτός αν προβλέπονται αυστηρότερες από την κείμενη Νομοθεσία.

1. Με φυλάκιση τουλάχιστον εξ (6) μηνών και χρηματική ποινή που κυμαίνεται από 400.000 δρχ. μέχρι 800.000 δρχ. τιμωρείται όποιος εκ προθέσεως θέτει σε κίνδυνο τη Δημόσια Υγεία ή ρυπαίνει και υποβαθμίζει το υδάτινο περιβάλλον με τις χρήσεις που προβλέπει η παρούσα απόφαση.

2. Όποιος προκαλεί εκ προθέσεως σοβαρές βλάβες στο υδάτινο περιβάλλον ή τη Δημόσια Υγεία, τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον 1 έτους και χρηματική ποινή που κυμαίνεται από 700.000 δρχ. μέχρι 2.000.000 δρχ.

3. Όποιος από αμέλεια γίνεται υπαίτιος των παραπάνω πράξεων τιμωρείται με φυλάκιση. Παρέχεται όμως σ' αυτόν η δυνατότητα απαλλαγής από κάθε ποινή, εάν με τη θέλησή του εξουδετερώσει την προκληθείσα ζημία ή αποτρέψει τον δυνάμενο να επέλθει κίνδυνο ή ζημία ή συντελέσει ειδοποιώντας έγκαιρα τις αρμόδιες αρχές, στην εξουδετέρωση του κινδύνου ή της ζημίας καταβάλλοντας συγχρόνως και τις σχετικές δαπάνες.

Η ποινική ευθύνη που προσδιορίζεται από τις διατάξεις του παρόντος άρθρου είναι ανεξάρτητη από την τυχόν αστική ευθύνη του ζημιώσαντα έναντι του ζημιωθέντα.

β) Στόις παραβάτες της παρούσας επιβάλλονται οι κάτωθι διοικητικές κυρώσεις:

1. Οι υπαίτιοι δυσμενών επιπτώσεων στη Δημόσια Υγεία, ή ρύπανσης ή υποβάθμισης του υδάτινου Περιβάλλοντος με τις χρήσεις που προβλέπει η παρούσα απόφαση τιμωρούνται με απόφαση του οικείου Νομάρχη με πρόστιμο που φθάνει μέχρι 600.000 δρχ. και που μπορεί να διπλασιάζεται σε περίπτωση υποτροπής. Τα παραπάνω επιβληθέντα πρόστιμα καταπίπτουν υπέρ του οικείου Δήμου ή Κοινότητας του Νομού όπου διαπιστώνεται η παράβαση.

2. Στον υπαίτιο ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος και προσβολής της Δημόσιας Υγείας, είναι δυνατόν ο οικείος Νομάρχης να προβαίνει σε προσωρινή μέχρι αποκαταστάσεως της προκληθείσας ζημίας, ή οριστική άρση της χορηγηθείσας σ' αυτόν σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας άδειας.