



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Διπλωματική Εργασία

Έρευνα για την Στρατηγική Εξοικονόμησης & Τιμολόγησης Νερού
στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Βόλου



ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

ΚΑΛΑΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ

ΡΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:

Δρ. ΜΥΛΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΗΤΑΣ,
Επίκουρος Καθηγητής Π.Θ

Δρ. ΚΟΛΟΚΥΘΑ ΕΛΠΙΔΑ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 2492/1

Ημερ. Εισ.: 12-03-2004

Δωρεά:

Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ - ΠΜ

2003

ΚΑΛ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000072550

στους γονείς μας...

Ευχαριστίες

Για την εκπόνηση αυτής της διπλωματικής εργασίας, μας συμπαραστάθηκαν και μας βοήθησαν κάποιοι άνθρωποι τους οποίους θα θέλαμε να κατονομάσουμε και να ευχαριστήσουμε.

Καταρχήν, θέλουμε να ευχαριστήσουμε θερμά τους δύο επιβλέποντες καθηγητές μας, κο Μυλόπουλο Νικήτα και κα Κολοκυθά Ελπίδα, για την συμπαράσταση, τις πολύτιμες συμβουλές και υποδείξεις τους, χωρίς τις οποίες αυτή η εργασία δεν θα ήταν δυνατό να πραγματοποιηθεί.

Επίσης, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον κο Φαφούτη Χρυσόστομο, Πολιτικό Μηχανικό, ο οποίος ήταν ο συνδετικός μας κρίκος με την ΔΕΥΑΜΒ.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στους συμφοιτητές μας, Πέτρου Μαρία και Παρδαλίδη Παναγιώτη, που μας βοήθησαν στην συλλογή των ερωτηματολογίων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ



Ευχαριστίες

- ΠΡΟΛΟΓΟΣ

- ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 *‘Η ύδρευση στο Βόλο’*

1.1	Ιστορική αναδρομή	1
1.2	Στοιχεία για το δίκτυο ύδρευσης στο Βόλο	5
1.2.1	Παραγωγή νερού από πηγές	8
1.2.2	Παραγωγή νερού από γεωτρήσεις πόλης	9
1.2.3	Παραγωγή νερού από γεωτρήσεις κάμπου	11
1.3	Υδρευτικές ανάγκες – καταναλώσεις	11
1.3.1	Παρούσα κατάσταση	12
1.3.2	Εκτίμηση αναγκών	13
1.3.3	Υδατικό ισοζύγιο λεκάνης	16

- ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 *‘Λειψυδρία’*

2.1	Ορισμοί	20
2.1.1	Χαρακτηριστικά του προβλήματος λειψυδρίας	21
2.2	Λόγοι εμφάνισης	23
2.3	Επιφανειακά – Υπόγεια	24
2.3.1	Εισαγωγή	24
2.3.2	Επιφανειακά νερά	25
2.3.3	Υπόγεια νερά	26
2.4	Διεθνής πραγματικότητα – Ελλάδα	28
2.4.1	Διεθνής πραγματικότητα	28
2.4.2	Ελλάδα	30

•	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	<i>‘Διαχείριση Υδατικών Πόρων – Ζήτησης Νερού’</i>	
3.1	Διαχείριση υδατικών πόρων		33
3.1.1	Ορισμός – διαστάσεις		33
3.1.2	Στόχοι της διαχείρισης των υδατικών πόρων		36
3.2	Περιβαλλοντική διάσταση νερού και διαχείρισης του		40
3.3	Αειφόρος ανάπτυξη και διαχείριση υδατικών πόρων		45
3.3.1	Γενικά – Ορισμοί		45
3.3.2	Προβλήματα που απειλούν την αειφόρο ανάπτυξη		48
3.3.3	Εξασφάλιση της αειφορίας των υδατικών πόρων		50
3.4	Διαχείριση ζήτησης νερού		55
3.4.1	Η φιλοσοφία της διαχείρισης στη ζήτηση του νερού		55
3.4.2	Αρχές της διαχείρισης της ζήτησης		57
3.4.3	Εξοικονόμηση νερού		58
3.4.3.1	Η εκπαίδευση		59
3.4.3.2	Η τιμολόγηση		60
•	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	<i>‘Έρευνα ερωτηματολογίου’</i>	
4.1	Εισαγωγή		66
4.2	Περιγραφή ερευνητικής διαδικασίας		69
4.2.1	Πληθυσμός		69
4.2.2	Δείγμα		69
4.2.3	Κατανομή του δείγματος		70
4.2.4	Δειγματοληπτική μέθοδος		71
4.2.5	Χρόνος εκτέλεσης		72
4.2.6	Περιγραφή μεταβλητών		72
4.2.7	Μέθοδος επεξεργασίας δεδομένων		72
4.3	Το ερωτηματολόγιο		73
4.4	Ευρήματα έρευνας		75
4.4.1	Κοινωνικά χαρακτηριστικά του δείγματος		75
4.4.2	Κατοικία		83
4.4.3	Ενημέρωση του κοινού για την έρευνα		89
4.4.4	Κατανάλωση νερού		90
4.4.5	Ποιότητα νερού		98
4.4.6	Υδατική οικονομία		103
4.4.7	Προβλήματα νερού		108
4.4.8	Έργα ύδρευσης		114
4.4.9	Τιμολόγηση και εξοικονόμηση νερού		118
4.4.10	Ενημέρωση κοινού		133
4.4.11	Παράπονα		136
4.4.12	Οικονομική συμμετοχή στην βελτίωση υπηρεσιών		137

- **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5** *‘Συμπεράσματα - Προτάσεις’*

5.1 Συμπεράσματα

144

5.2 Προτάσεις

156

- **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

- **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το θέμα που πραγματεύεται η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο να διερευνήσει τη στάση των πολιτών του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Βόλου σε θέματα που αφορούν το νερό και συγκεκριμένα στην επάρκεια και ποιότητα του, στην πολιτική των έργων ύδρευσης, στην τιμολογιακή πολιτική αλλά και να διερευνήσει τα περιθώρια που υπάρχουν για την εφαρμογή μεθόδων διαχείρισης της ζήτησης στον τομέα της ύδρευσης.

Η σκοπιμότητα της έρευνας πηγάζει από την ανάγκη για μια πιο φιλική περιβαλλοντικά, αλλά και οικονομικά πιο αποδοτική πολιτική απέναντι στο νερό, που θα έχει ως στόχο τον έλεγχο της ζήτησης του νερού.

Για το σκοπό αυτό εξετάστηκε η υπάρχουσα υδροδοτική κατάσταση στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Βόλου και εντοπίστηκαν τα προβλήματα ποιότητας και ποσότητας νερού που αντιμετωπίζει η Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.

Κρίθηκε σκόπιμο να αναφερθεί το πρόβλημα της λειψυδρίας, χαρακτηριστικά του προβλήματος και λόγοι εμφάνισής του, που αντιμετωπίζει όχι μόνο ο Βόλος αλλά και ολόκληρος ο πλανήτης, έτσι ώστε να τονιστεί η ανάγκη για την ανάπτυξη μιας νέας πολιτικής διαχείρισης του νερού.

Ακολούθως αναφέρονται ο ορισμός και οι στόχοι των υδατικών πόρων, η περιβαλλοντική διάσταση του νερού και τα προβλήματα που απειλούν την αιεφόρο ανάπτυξη.





Μεγάλη σημασία δίνεται στην φιλοσοφία της διαχείρισης της ζήτησης του νερού και αναλύονται οι αρχές της διαχείρισης της ζήτησης και οι τρόποι εξοικονόμησης νερού.

Έπεται η περιγραφή της ερευνητικής διαδικασίας, σύμφωνα με την οποία συντάχθηκε ένα ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για την έρευνα και το οποίο αποτελείται από τρία μέρη : Α μέρος « Κοινωνικά Χαρακτηριστικά», Β μέρος « Χρήση και εξοικονόμηση Νερού» και Γ μέρος «Τιμολόγηση Νερού – Οικονομική Πολιτική», με σκοπό να καταγράψει τη γνώμη του κοινού στα θέματα ύδρευσης.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η επεξεργασία των ερωτηματολογίων, μέσω διαγραμμάτων με τη βοήθεια του λογισμικού πακέτου S- PRO, για την ανάλυση των παραμέτρων που κρίθηκε σκόπιμο να μελετηθούν.

Τέλος, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την εκπόνηση της παρούσας εργασίας και αναφέρονται ορισμένες προτάσεις που θα μπορούσε να λάβει υπόψη της η Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β για την αντιμετώπιση των προβλημάτων νερού που αντιμετωπίζει το Πολεοδομικό Συγκρότημα Βόλου.





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Η ΥΔΡΕΥΣΗ ΣΤΟ ΒΟΛΟ

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Κατά την τελευταία περίοδο της Τουρκοκρατίας, όταν άρχισε να οικίζεται ο Βόλος έξω από το κάστρο -το 1840 περίπου- η περιοχή υδρευόταν από ορυκτά πηγάδια. Το 1867 άρχισε η χρήση των αρτεσιανών πηγαδιών, τα οποία εξακολούθησαν να χρησιμοποιούνται ως την κατασκευή του δικτύου ύδρευσης.

Οι πρώτες προσπάθειες για την κατασκευή του δικτύου ύδρευσης ξεκίνησαν το 1928-1931, όπου συντάχθηκε υδρολογική μελέτη και το Μάρτιο του 1931 έγινε αποδεκτή η εισήγηση για σύνταξη προμελέτης του έργου. Η προμελέτη εγκρίθηκε (31-12-1931) αλλά προβλήματα απαλλοτρίωσης ματαίωσαν το έργο. Το 1938 έγινε νέα προσπάθεια, η οποία σταμάτησε εξαιτίας της κήρυξης του Β' Παγκοσμίου πολέμου, όπου η κατοχή και μετά την Απελευθέρωση ο Εμφύλιος με τις καταστροφές που επισώρευσαν, έθεσαν αντικειμενικά σε δεύτερη μοίρα το πρόβλημα της ύδρευσης.



Το πρόβλημα της ύδρευσης ήρθε ξανά στο προσκήνιο κατά την μεταπολεμική περίοδο. Το 1951 εκπονήθηκε η σύνταξη της οριστικής μελέτης των έργων για την ύδρευση του Βόλου. Το Νοέμβριο του 1955 έγιναν τα εγκαίνια του δικτύου ύδρευσης και τέθηκε σε λειτουργία οι κοινόχρηστες βρύσες. Για το έργο δαπανήθηκε συνολικά το ποσό των 2.580.000 δρχ. Στη συνέχεια η Νομαρχία, η οποία ήταν υπεύθυνη για το δίκτυο ύδρευσης, κατασκεύασε το δεύτερο στάδιο του δικτύου, που εξυπηρετούσε την περιοχή που οριζόταν από τις οδούς Βασάνη-Γαλλίας-Κασσαβέτη-Ρ.Φεραίου. Τότε ενώθηκαν και τα μικρά δίκτυα της ύδρευσης, που προϋπήρχαν στο δήμο.

Το 1962 συστάθηκε ως Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου ο Δημοτικός Οργανισμός Ύδρευσης Βόλου (ΔΟΥΒ), όπου το 1979 ιδρύθηκε η νέα επιχείρηση με την επωνυμία ΔΕΥΑΜΒ, η οποία παρέλαβε το δίκτυο του Βόλου και της Νέας Ιωνίας από τους δήμους.

Την εποχή της ίδρυσής της οι παροχές στο πολεοδομικό συγκρότημα ήταν περίπου 27.000 και το δίκτυο ήταν κατασκευασμένο κυρίως από σωλήνες σιδήρου, αμιαντοτσιμέντου και εν μέρει από σωλήνες χυτοσιδήρου. Η αλματώδης αύξηση του πληθυσμού, που είχε αρχίσει από τις αρχές της δεκαετίας, οδήγησε την επιχείρηση να στραφεί σε νέες πηγές υδροδότησης και την κατασκευή νέων αποθηκευτικών χώρων αλλά και τροφοδοτικών αγωγών, γιατί η υφιστάμενη κατάσταση δεν μπορούσε να αντεπεξέλθει στις διαρκώς αυξανόμενες ανάγκες, δεδομένου ότι το 1996 η ΔΕΥΑΜΒ συντηρούσε ένα δίκτυο 500 χλμ. περίπου με 56.000 παροχές, τροφοδοτώντας τους δήμους Βόλου και Ν.Ιωνίας καθώς και την κοινότητα Διμηνίου με 7 εκατομμύρια κυβικά μέτρα νερό ετησίως.

Για τους παραπάνω λόγους ανοίγονται νέες γεωτρήσεις γύρω από το πολεοδομικό συγκρότημα, ενώ το 1983 ολοκληρώνονται τα έργα υδρομάστευσης και



μεταφοράς του νερού από τις πηγές Κουκουράβας, που μαζί με άλλες πηγές της Καλιακούδας βελτιώνουν σημαντικά την υδροδότηση του πολεοδομικό συγκροτήματος, αφού η ποιότητα του νερού των γεωτρήσεων λόγω της υπεράντλησης είχε αρχίσει να υποβιβάζεται παρουσιάζοντας σταδιακή αύξηση της σκληρότητας και των χλωριόντων.

Το 1985 κατασκευάζεται νέα δεξαμενή συμπληρωματική στο Γηροκομείο 1.200 m³, για να είναι δυνατή η αναρίθμηση των πηγαίων νερών της Καλιακούδας και της Κουκουράβας, ενώ σταδιακά αρχίζει η ενίσχυση του υφιστάμενου δικτύου με την κατασκευή αγωγών από το Γηροκομείο προς τη Νέα Δημητριάδα και την οδό Ερμού. Ταυτόχρονα κατασκευάζεται τροφοδοτικοί αγωγοί από το αντλιοστάσιο Χατζηαργύρη προς τις Νέες Παγασές και το Διμήνι και από το Γηροκομείο προς το 2^ο αντλιοστάσιο της Νέας Ιωνίας.

Το 1988 ολοκληρώνονται τα έργα μεταφοράς του νερού από την Α' ΒΙ.ΠΕ. προς το πολεοδομικό συγκρότημα με έναν δίδυμο αγωγό, από τους οποίους ο ένας τροφοδοτεί τον Βόλο και ο άλλος τη Νέα Ιωνία. Οι αγωγοί αυτοί τροφοδοτούν το πολεοδομικό συγκρότημα με την περίσσεια του νερού που δεν καταναλώνεται από τη Βιομηχανική περιοχή.

Το 1991 ολοκληρώνονται τα έργα μεταφοράς του νερού από τις πηγές Ξηράκια προς το πολεοδομικό συγκρότημα. Ο αγωγός που κατασκευάστηκε μήκους 8 χλμ. συνδέθηκε με τον υφιστάμενο αγωγό της Καλιακούδας και βελτίωσε σημαντικά την ποιότητα του νερού διανομής. Βέβαια, ο αγωγός παραμένει κατά το μεγαλύτερο μέρος ανεκμετάλλευτος, γιατί δεν ολοκληρώθηκαν τα έργα μεταφοράς του νερού από τη Λαγωνίκα λόγω προβλημάτων που υπήρχαν με την Κοινότητα Πουρίου.



Το 1992 κατασκευάζεται συμπληρωματική δεξαμενή στα ΚΕΤΕ της Νέας Ιωνίας (Σαρακηνός) 800 m³ και το 1993 κατασκευάζεται νέα δεξαμενή στις Αλυκές 600 m³, που βελτιώνει σημαντικά τη λειτουργία του δικτύου στη περιοχή των Αλυκών Παρόλα αυτά συνεχίζεται το πρόβλημα ιδιαίτερα τους ξηρούς μήνες, από τον Αύγουστο ως τον Δεκέμβριο, όπου το πολεοδομικό συγκρότημα υδρεύεται κυρίως από γεωτρήσεις.

Το 1993 και το 1994 κατασκευάζεται αγωγός μεταφοράς νερού από την πηγή Μάνα της Πορταριάς και την πηγή Γερακιάς, όπου εμπλουτίζει με πηγαίο νερό το πολεοδομικό συγκρότημα σε τέτοιο βαθμό, που για τουλάχιστον πέντε μήνες το χρόνο να μην χρησιμοποιούνται πλέον οι γεωτρήσεις και μάλιστα για το ίδιο χρονικό διάστημα να γίνεται εμπλουτισμός τους σε αρκετές από αυτές. Το 1993 ολοκληρώνεται η 1^η φάση του έργου "Μεταφορά νερού από την Κάρλα", χρηματοδοτούμενο από το Ταμείο Συνοχής με την κατασκευή ενός Φ600 από τη δεξαμενή του εργοστασίου Αρμάτων ως την Α ΒΙ.ΠΕ.

Μετά την ολοκλήρωση του έργου, που βρίσκεται σε εξέλιξη και στο οποίο προβλέπεται η κατασκευή αγωγού από την Α' ΒΙ.ΠΕ. ως το Γηροκομείο με ενδιάμεσους σταθμούς τη νέα δεξαμενή της Νέας Ιωνίας και τις νέες δεξαμενές του Σαρακινού, θα μειωθεί αρκετά η ανάγκη λειτουργίας των γεωτρήσεων που βρίσκονται γύρω από το πολεοδομικό συγκρότημα για μεγάλο χρονικό διάστημα κατά τη διάρκεια του έτους.

Το 1995 ολοκληρώνεται η μελέτη του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης, μέρος της οποίας χρηματοδοτείται από το Ταμείο Συνοχής και στην οποία προβλέπεται η κατασκευή δύο δεξαμενών και ορισμένων κύριων τροφοδοτικών αγωγών ύδρευσης, ώστε με την κατασκευή τους να λυθούν όλα τα προβλήματα μειωμένης πίεσης κυρίως



στο κέντρο του πολεοδομικό συγκρότημα, αλλά και να γίνεται καλύτερα η διαχείριση του δικτύου.

Τέλος, κάθε χρόνο από τη ΔΕΥΑΜΒ αντικαθίστανται περίπου 15.000 μ. αγωγών διανομής σε διάφορα σημεία του δικτύου, στα οποία λόγω παλαιότητας έχει επέλθει καταστροφή. Το υλικό των σωλήνων που χρησιμοποιείται σήμερα είναι το ΡΕ, που θεωρείται το πλέον κατάλληλο για αγωγούς ύδρευσης. Η ΔΕΥΑΜΒ φροντίζει, επίσης, τη συνεχή συντήρηση και επέκταση του υφιστάμενου δικτύου με σκοπό την καλύτερη ποιότητα του νερού και τη συνεχή και ομαλή υδροδότηση του κάθε καταναλωτή της πόλη του Βόλου.

1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

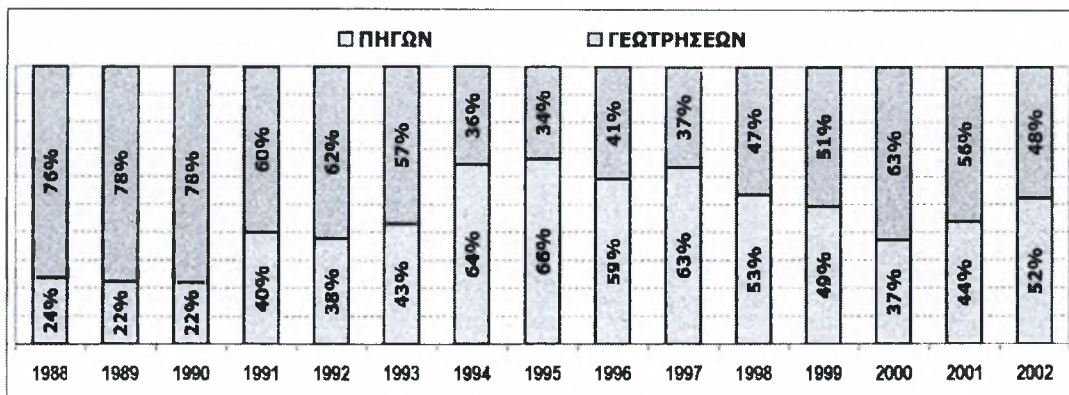
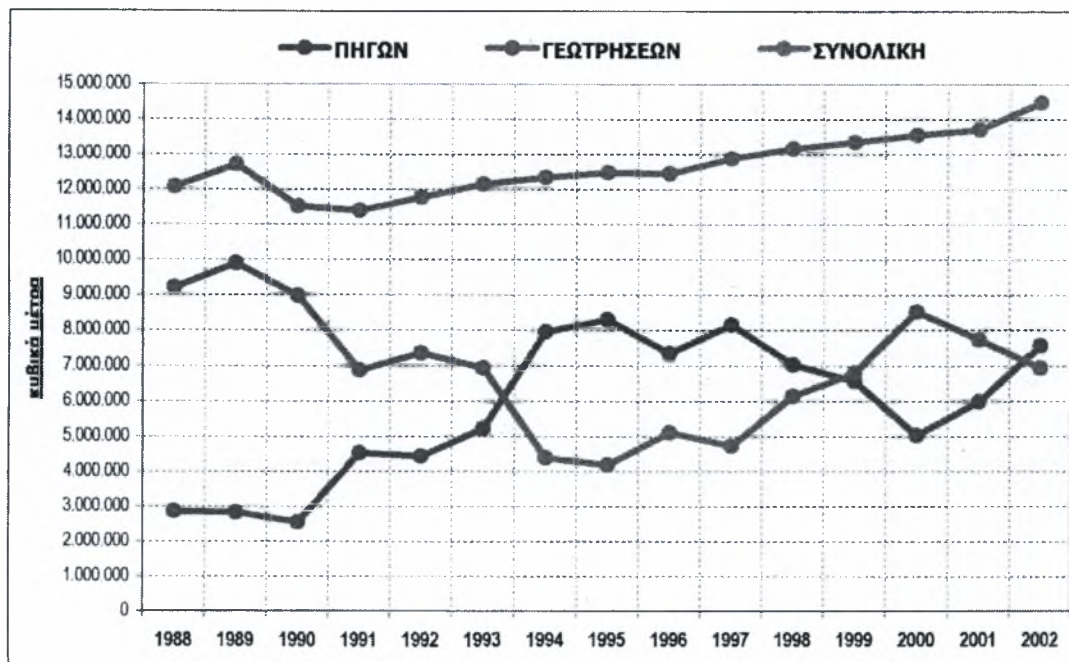
Το Πολεοδομικό Συγκρότημα (Δήμος Βόλου, Δήμος Ν.Ιωνίας και Δήμος Αισωνίας), με γενικό σύνολο εξυπηρετούμενου πληθυσμού 120.000 κατοίκους, και οι δύο Βιομηχανικές Περιοχές (Α΄ και Β΄ ΒΙ.ΠΕ), υδροδοτούνται σήμερα από τριάντα (30) γεωτρήσεις εντός και εκτός του Πολεοδομικού Συγκροτήματος και από πηγαίο νερό του Πηλίου (5 πηγές).

Οι εκτός Πολεοδομικού Συγκροτήματος γεωτρήσεις (γεωτρήσεις κάμπου) προέρχονται από απόσταση 20 Km δυτικά, δηλαδή από την περιοχή της Κάρλας. Οι εντός Π.Σ. γεωτρήσεις (γεωτρήσεις πόλης) βρίσκονται εντός των Δήμων Βόλου και Ν.Ιωνίας. Εξ΄ αυτών 11 ανήκουν στην περιοχή του Βόλου και 10 στην περιοχή της Ν.Ιωνίας.



Στην προς βορρά ορεινή περιοχή βρίσκονται οι πηγές Καλιακούδας, Κουκουράβας, Ξηρακιών, Γερακιάς και Μάνας Πορταριάς από τις οποίες υδροδοτείται το Πολεοδομικό Συγκρότημα με πηγαίο νερό καλής ποιότητας. Ο αγωγός της Καλιακούδας έχει την δυνατότητα να μεταφέρει και το νερό της πηγής Λαγωνίκα, εφόσον παραμεριστούν οι αντιδράσεις των κατοίκων της περιοχής, που αρδεύουν καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

Η αντιστοιχία στην παραγωγή νερού πηγών – γεωτρήσεων φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.





Κατά τη θερινή περίοδο, το σύνολο των γεωτρήσεων παράγει τα 4/5 περίπου της συνολικής ποσότητας νερού, ενώ, κατά τη χειμερινή περίοδο (οι γεωτρήσεις παράγουν το 1/3 της ετήσιας παραγωγής), συμμετέχει με μεγαλύτερο ποσοστό το πηγαίο, το οποίο θα μπορούσε, για ορισμένους μήνες, να καλύπτει σχεδόν αποκλειστικά τις ανάγκες, αν λυθούν τα λογικά αιτήματα σύγκρισης του πηγαίου υδατικού δυναμικού του Πηλίου. Η εντατική εκμετάλλευση των γεωτρήσεων επέφερε, με την πάροδο του χρόνου, επιβάρυνση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού, ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες όπου μειώνεται αισθητά η παροχή αρίστης ποιότητας νερού από το Πήλιο και χρησιμοποιείται κατ'ανάγκη αντλούμενο νερό από 30 γεωτρήσεις στην πόλη και στον κάμπο. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού αυτού είναι βέβαια εντός των ορίων των ελληνικών και ευρωπαϊκών νομοθετικών διατάξεων, δεν παύει όμως να είναι βεβαρημένο με άλατα, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται αρνητικά η γεύση του. Αναφορικά, οι είκοσι (20) γεωτρήσεις της πόλης παρέχουν νερό βεβαρημένο με σκληρότητα (25-85 γαλλικούς βαθμούς) και χλωριόντα (140-900 mg/l), ενώ οι δέκα (10) γεωτρήσεις του Κάμπου έχουν σκληρότητα (35-45 γαλλικούς βαθμούς).

Επομένως το νερό με το οποίο τροφοδοτείται το Πολεοδομικό Συγκρότημα, δεν επαρκεί, όχι μόνο ποσοτικά, αλλά και ποιοτικά, κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες, όπου οι γεωτρήσεις καλύπτουν το μεγαλύτερο ποσοστό της απαιτούμενης ποσότητας και επιβαρύνουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού.





1.2.1 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΠΗΓΕΣ

Στην εξεταζόμενη περιοχή υπάρχουν αρκετά, σημαντικά έως μετρίως σημαντικά από άποψη παροχής, μέτωπα πηγαίων αφίξεων τα οποία οφείλονται είτε στην εκφόρτιση καρστικού ασβεστολιθικού νερού, είτε στην επαφή γεωλογικών σχηματισμών διαφορετικού συντελεστή διήθησης (μάρμαρα ή γνεύσιοι με σαθρό ή υγρή σχιστόλιθο). Λόγοι όμως σκοπιμοτήτων δεν επιτρέπουν την εκμετάλλευση αυτού του πηγαίου νερού το οποίο υπάρχει αρκετό κατά του θερινού μήνες και που θα μπορούσε αναμειγνυόμενο με τα αντλούμενα υπόγεια νερά να βελτιώσει ποσοτικά αλλά και ποιοτικά το μείγμα του πόσιμου νερού.

Σύμφωνα με στοιχεία της ΔΕΥΑΜΒ η χρονική σειρά αξιοποίησης των πέντε πηγών, που συμβάλλουν σήμερα στην υδροδότηση της περιοχής ευθύνης, είναι η εξής :

- Τον Ιούλιο του 1977 αποπερατώθηκε το εξωτερικό υδραγωγείο των πηγών Καλιακούδας, παροχής **180-1000 m³/h**, ανάλογα με την εποχή, τις χιονοπτώσεις και τις βροχές της κάθε χρονιάς.
- Το 1981 η Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β κατασκεύασε το υδραγωγείο των πηγών Κουκουράβας, παροχής **50-160 m³/h**
- Το 1991 ενισχύθηκε η παραγωγή πηγαίου νερού με τα νερά των πηγών Ξηρακιών, παροχής **50-160 m³/h**
- Τέλος το 1993-1994 κατασκευάζεται ο αγωγός μεταφοράς νερού από τις πηγές Μάνα Πορταριάς και Γερακιάς, παροχής **100 m³/h**



1.2.2 . ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΛΗΣ

Το Πολεοδομικό Συγκρότημα υδροδοτείται επίσης από νερά γεωτρήσεων του κάμπου αλλά και του αστικού ιστού (Βόλου –Ν.Ιωνιάς). Η αυξανόμενη ζήτηση νερού τους θερινούς μήνες και πρώτους φθινοπωρινούς μήνες, σε συνδυασμό με την μείωση της δυνατότητας των πηγών, επιβάλλει εντατική άντληση νερού από αυτές τις γεωτρήσεις. Οι υδρογεωλογίες μελέτες που εκπονήθηκαν στο παρελθόν, δεν προβλέπουν περαιτέρω διάνοιξη νέων γεωτρήσεων. Όλα αυτά έχουν σαν συνέπεια την ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση του νερού.

Στο Βόλο βρίσκονται σε λειτουργία τα εξής αντλιοστάσια (γεωτρήσεις) :

- Αντλιοστάσιο Χατζηαργύρη
- Αντλιοστάσιο Αλεξάνδρου Α
- Αντλιοστάσιο Αλεξάνδρου Β
- Αντλιοστάσιο Αγίας Παρασκευής
- Πέντε ‘πολωνικές γεωτρήσεις’
- Η γεώτρηση της Άλλης Μεριάς

Η παραπάνω ομάδα γεωτρήσεων εντοπίζεται στη βορειοανατολικά του πολεοδομικού συγκροτήματος περιοχή, στο ύψος της περιοχής Άγιος Ονούφριος.

Η ποιότητα των νερών στην περίπτωση αυτή είναι ιδιαίτερα βεβαρημένη και κάποιες φορές αποτρεπτική για χρήση (δείκτη ολικής σκληρότητας 27-64 γαλλικούς βαθμούς και περιεκτικότητα σε χλωριόντα 100-1100 mg/l) ενώ σε ορισμένες γεωτρήσεις του Άνω Βόλου (2^η-5^η Πολωνική) έχουν ανιχνευτεί νιτρώδη και αμμωνία.



Στη Νέα Ιωνία βρίσκονται σε λειτουργία οι εξής γεωτρήσεις- αντλιοστάσια :

- 1^η γεώτρηση στην περιοχή Ξηροκάμπου
- 2^η και 3^η γεώτρηση στην περιοχή αποθηκών του Ματσάγκου
- 4^η και 5^η γεώτρηση στα Μελισσιάτικα
- 6^η και 7^η γεώτρηση στην περιοχή Κλίμα Φυτόκου
- Άλλες δύο γεωτρήσεις στην ευρύτερη περιοχή.

Η ομάδα γεωτρήσεων της Ν.Ιωνίας εντοπίζεται γενικότερα στην περιοχή του Δήμου Ν.Ιωνίας ,βορειοδυτικά του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου.

Αναφορικά με τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά μπορεί να σημειωθεί ότι ο δείκτης ολικής σκληρότητας κυμαίνεται μεταξύ των τιμών 26-86 γαλλικούς βαθμούς με περιεκτικότητα σε χλωριόντα 140-900 mg/l.Επισημαίνεται από τη διεθνή, βιβλιογραφία ότι η χρήση πόσιμου νερού με τιμές συγκέντρωσης άνω των 200 εμπεριέχει κινδύνους.

Το πρόβλημα διογκώνεται δεδομένου ότι η ποιότητα των γεωτρήσεων διαφοροποιείται από θέση σε θέση ανάλογα με τη χρονική περίοδο και το ρυθμό άντλησης κατά τη διάρκεια του έτους.



1.2.3. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΜΠΟΥ

Οι γεωτρήσεις αυτές εντοπίζονται στη περιοχή του Βελεστίνου, δυτικά του Πολεοδομικού Συγκροτήματος του Βόλου και εντάσσονται στα διοικητικά όρια του δήμου Φερρών.

Πρόκειται για δέκα συνολικά γεωτρήσεις (πρόσφατα διανοίχτηκε άλλη μία) που διανοίχτηκαν από την ΕΤΒΑ και υδροδοτούν κατά το μεγαλύτερο ποσοστό τους (50-80 %) τη ΒΙ.ΠΕ Βόλου. Το υπόλοιπο μέρος της παροχής που αντλείται, αναμειγνύεται αρχικά στις δεξαμενές του Βόλου με κάποιο ποσοστό πηγαίων υδάτων και εν συνεχεία χρησιμοποιείται για την υδροδότηση του Πολεοδομικού Συγκροτήματος του Βόλου, ενισχύοντας τα υδρευτικά αποθέματα.

1.3 ΥΔΡΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ – ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ

Σήμερα στο Πολεοδομικό συγκρότημα του Δήμου Βόλου υπάρχει διαρκώς αυξανόμενη ζήτηση νερού και πλέον βρισκόμαστε σε ένα δύσκολο στάδιο κατά το οποίο πρέπει να βρεθεί οπωσδήποτε λύση για τη βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη αντιμετώπιση του υδροδοτικού προβλήματος.

Δίνοντας τη διάσταση του προβλήματος με την αυξανόμενη ζήτηση νερού αναφέρονται τα εξής : το 1979 (χρονιά ίδρυσης της ΔΕΥΑΜΒ) η παραγωγή νερού ήταν 6 εκατομμύρια κυβικά το χρόνο με 28.500 παροχές.

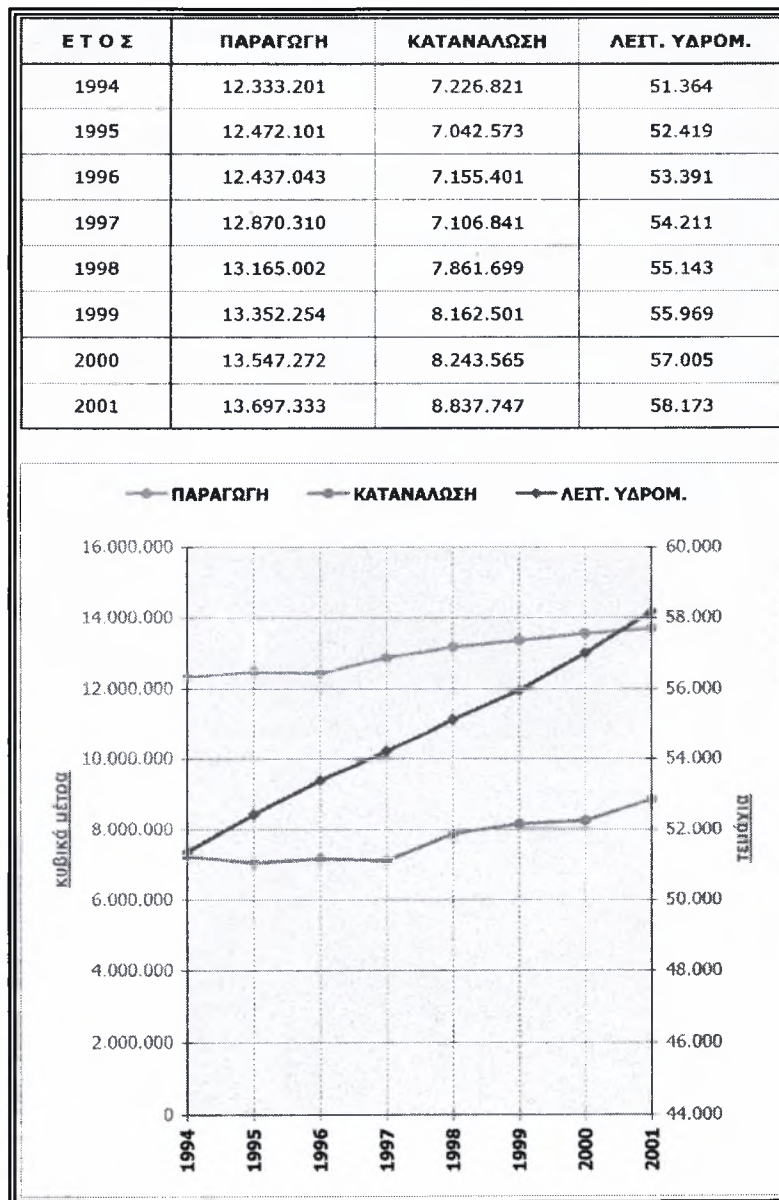
Σήμερα, η παραγωγή νερού ανέρχεται σε 13.5 εκατομμύρια κυβικά το χρόνο με 62.000 παροχές, δηλαδή παρατηρείται αύξηση μεγαλύτερη του 100% στα



τελευταία είκοσι χρόνια, ενώ οι νέες παροχές υπολογίζετε πως θα ανέρχονται σε 1.000 σε ετήσια βάση.

1.3.1 ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Σχετικά με τις παρούσες καταναλώσεις και τα εν λειτουργία υδρόμετρα χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τη ΔΕΥΑΜΒ για τα χρόνια από το 1994 έως το 2001.





Παρατηρείται από το διάγραμμα, ότι η διαφορά μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης είναι αρκετά σημαντική. Η διαφορά αυτή οφείλεται κυρίως στις απώλειες του υφιστάμενου δικτύου (διαρροές). Οι απώλειες αυτές τα τελευταία δύο χρόνια μειώνονται και αυτό οφείλεται στα έργα της ΔΕΥΑΜΒ για το δίκτυο ύδρευσης όπως:

- Αντικατάσταση 19.700 μέτρων αγωγών διαβρωμένου δικτύου από σιδηροσωλήνα με σωλήνες από πολυαιθυλένιο, επίσης αντικατάσταση 3.350 προβληματικών παροχών.
- Προμήθεια κινητής μονάδας εντοπισμού διαρροών.

1.3.2 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ

Για την εκτίμηση των αναγκών σε πόσιμο νερό της πόλης του Βόλου χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία καταναλωτών από τη ΔΕΥΑΜΒ για τα χρόνια από το 1994 μέχρι το 1999. Προέκυψαν ξεχωριστά, μελλοντικές προβλέψεις αναγκών σε νερό, για το πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου και την βιομηχανική περιοχή (ΒΙ.ΠΕ).

Πολεοδομικό συγκρότημα Βόλου

Ο λόγος της συνολικής χρεωθίσας κατανάλωσης δια την συνολική παραγωγή εκφράζει τον δείκτη αποτελεσματικότητας του δικτύου. Όπως φαίνεται στην εικόνα 1 ο δείκτης αποτελεσματικότητας του δικτύου για το πολεοδομικό συγκρότημα Βόλου παρουσιάζει μικρές διακυμάνσεις έχοντας μέγιστη τιμή το τρίτο τετράμηνο του 1999



(67%) και ελάχιστη τιμή το τρίτο τετράμηνο του 1997 (52%). Αυτό σημαίνει ότι το μη μετρήσιμο νερό το τρίτο τετράμηνο του 1999 έφτασε το 33% της συνολικής παραγωγής νερού, ενώ το τρίτο τετράμηνο του 1997 το 48%.

Ο συνολικός αριθμός των καταναλωτών (αριθμός υδρομέτρων) ανά τετράμηνο από το 1994 μέχρι το 1999 αναλύθηκε στατιστικά με την μέθοδο της γραμμικής παλινδρόμησης σύμφωνα με την εξίσωση:

$$Y = \alpha + \beta T$$

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται η μέση κατανάλωση αλλά και η εκτιμώμενη κατανάλωση για τα τετράμηνα του έτους 2015.

ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΕΣ	ΜΕΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (m ³)	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (m ³)
A-2015	70169	27,76	1947891
B-2015	70397	31,20	2196386
Γ-2015	70625	35,36	2497300
Δ-2015	70854	30,54	2163881

Σύνολο : 8.805.458m³

Πίνακας 6.1: Εκτιμώμενη κατανάλωση πολεοδομικού συγκροτήματος για το έτος 2015.

Λαμβάνοντας υπόψη κατά μέσο όρο τον δείκτη αποτελεσματικότητας του δικτύου ίσο με 58% , τότε η εκτιμώμενη συνολική παραγωγή νερού για το πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου το έτος 2015 θα είναι ίση με **15.841.824m³**.



Συνεπώς, το σύνολο των αναγκών του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου σύμφωνα με την στατιστική επεξεργασία για τα τέσσερα τετράμηνα του 2015 θα είναι: **17.533.712 m³**.

Βιομηχανική περιοχή Βόλου (ΒΙ.ΠΕ.Β)

Επαναλαμβάνοντας την ίδια διαδικασία εκτίμησης του αριθμού των καταναλωτών για την βιομηχανική περιοχή του Βόλου με τα δεδομένα του πίνακα 2 προκύπτει ότι:

ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΕΣ	ΜΕΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (m ³)	ΕΚΤΙΜΟΥΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (m ³)
A-2015	235	1633.5	383872
B-2015	236	1347.43	317993
Γ-2015	238	1259,85	299844
Δ-2015	239	1614,66	385903

Σύνολο : 1.387.614m³

Πίνακας 6.2: Εκτιμώμενη κατανάλωση ΒΙ.ΠΕ.Β για το έτος 2015.

Λαμβάνοντας υπόψη κατά μέσο όρο τον δείκτη αποτελεσματικότητας του δικτύου ίσο με 59% , τότε η εκτιμώμενη συνολική παραγωγή νερού για τη ΒΙ.ΠΕ.Β το έτος 2015 θα είναι ίση με **2.351.888m³**.

Συνεπώς, το σύνολο των αναγκών του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου σύμφωνα με την στατιστική επεξεργασία για τα τέσσερα τετράμηνα του 2015 θα είναι: **17.533.712m³**.



Τέλος, οι υδρευτικές ανάγκες σε νερό των υπολοίπων δήμων της περιοχής ενδιαφέροντος για το έτος 2015 θα είναι 2.267.307 m³.

Τελικά οι ανάγκες υπολογισμού θα είναι:

Ανάγκες σε νερό για το έτος 2015	Στατιστική επεξεργασία	Ανάγκες υπολογισμού
ΔΕΥΑΜΒ	17.533.712 m ³	18.000.000 m ³
Υπόλοιποι Δήμοι	2.267.307 m ³	2.267.307 m ³

1.3.3 ΥΔΑΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΛΕΚΑΝΗΣ

Με βάση τα προηγούμενα στοιχεία και δεδομένο το αναμενόμενο ποσοστό σφάλματος στις εκτιμήσεις μας, η κατάσταση στη λεκάνη ενδιαφέροντος έχει ως εξής:

Τα σύνολο του δυνητικά εκμεταλλεύσιμου νερού, αυτό δηλαδή που θα μπορούσαμε θεωρητικά να εκμεταλλευθούμε είτε ως επιφανειακό νερό, είτε ως εκμεταλλεύσιμο υπόγειο απόθεμα, ανέρχεται στα 54,6 εκατομμύρια κυβικά μέτρα. Ο όγκος αυτός εκφράζει το ακρότατο μέγιστο της ετήσιας προσφοράς νερού στη λεκάνη για ένα μέσο υδρολογικό έτος. Σημειώνεται ότι η απουσία υδρογεωλογικής πληροφορίας δεν μας επιτρέπει να κατανεύσουμε το υπόγειο νερό σε επιφανειακές εμφανίσεις και αποθηκευμένο στους υδροφορείς.



Για το ίδιο έτος με προβολή 15ετίας, οι ανάγκες υπολογίζονται σε όλη τη λεκάνη ίσες με:

ΔΕΥΑΜΒ: 18.000.000 m³

Ύδρευση Υπολοίπων Δήμων: 2.267.307 m³

Άρδευση: 8.130.360 m³

Σύνολο: 28.397.667 m³

Ο όγκος αυτός καλύπτει τόσο την ύδρευση όλων των χωριών και οικισμών που εμπίπτουν στα όρια της περιοχής μελέτης, όσο και τις αρδευτικές τους ανάγκες.

Μία πρωταρχική δέσμευση που θα πρέπει να τηρεί οποιοδήποτε εναλλακτικό σενάριο διαχείρισης είναι η ελαχιστοποίηση του νερού των γεωτρήσεων, που διατίθεται είτε για την ύδρευση του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου από τις γεωτρήσεις της ΔΕΥΑΜΒ, είτε για την άρδευση των γύρω καλλιεργειών από ιδιωτικές γεωτρήσεις. Η ελαχιστοποίηση αυτής επιβάλλεται τόσο από την ποιότητας του ήδη αντλούμενου νερού που διαρκώς υποβαθμίζεται, όσο και από την ανάγκη εμπλουτισμού του.

Με δεδομένο λοιπόν το πρόβλημα που υπάρχει αυτή τη στιγμή με το νερό των γεωτρήσεων, το υδρευτικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει αυτή τη στιγμή ο Βόλος, τίθεται ως εξής:



- Υπάρχει έντονο πρόβλημα λειψυδρίας τους καλοκαιρινούς μήνες, επομένως ως πρωταρχικός στόχος προβάλλει η εύρεση νέων υδατικών πόρων που θα διατεθούν στην ύδρευση και συγκεκριμένα 3-4 εκατομμύρια m³ για τους καλοκαιρινούς μήνες
- Όχι μόνο το επιπλέον αυτό νερό δεν μπορεί να είναι υπόγειο, αλλά και το υπάρχον υπόγειο που αντλείται θα πρέπει να ελαχιστοποιηθεί

Έτσι μία απόπειρα διαχείρισης του νερού στη λεκάνη θα πρέπει να εξετάσει τις δυνατές εναλλακτικές λύσεις που θα προκύψουν, να καταστρώσει και να αναπτύξει δηλαδή τα εναλλακτικά σενάρια, στη συνέχεια να θέσει τις προτεραιότητες, βάσει των οποίων να αξιολογήσει κάθε εναλλακτική και τελικά να προκρίνει τη βέλτιστη.

Δύο είναι οι βασικές εναλλακτικές πηγές νερού για τη ΔΕΥΑΜΒ αυτή τη στιγμή. Οι νέες πηγές του Πηλίου και τα επιφανειακά νερά που έως σήμερα παραμένουν κατά κύριο λόγο ανεκμετάλλευτα στην ευρύτερη περιοχή. Όσον αφορά στη λύση της κατασκευής έργων υδρομάστευσης των νέων πηγών, τα προφανή της πλεονεκτήματα (καθώς όπως αποδεικνύεται το σύνολο του νερού τους μπορεί να μην λύσει εξ ολοκλήρου το πρόβλημα, αλλά οπωσδήποτε θα βοηθούσε σε σημαντικό βαθμό την κατάσταση) ισοσκελίζονται από τα μειονεκτήματα της πολιτικής συναίνεσης που απαιτούν. Η δε δεύτερη λύση συνοδεύεται από τα γνωστά προβλήματα της ύδρευσης με επιφανειακό νερό.

Τέλος, μία επιπλέον πηγή νερού, η φθηνότερη απ' όλες, αφορά στη διαχείριση του δικτύου (μείωση απωλειών) και της ζήτησης (περιορισμό της κατανάλωσης). Η ανάγκη για την εφαρμογή των μέτρων αυτών χαρακτηρίζεται ως επιτακτική, αφού και η κατανάλωση και οι απώλειες είναι ιδιαίτερα υψηλές στην περιοχή. Εξάλλου,



πρόκειται για μέτρα που κερδίζουν ολοένα έδαφος, σε σχέση με την παραδοσιακή διαχείριση της προσφοράς, λόγω, εκτός των άλλων, και του γεγονότος ότι είναι τα πιο φιλικά στο περιβάλλον.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΛΕΙΨΥΔΡΙΑ

2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Σε παγκόσμιο επίπεδο η διαθεσιμότητα υδατικών πόρων είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη ζήτηση, η λειψυδρία αποτελεί ήδη σοβαρό πρόβλημα για συγκεκριμένες περιοχές και χρονικές περιόδους.

Η λέξη “λειψυδρία” δηλώνει συνήθως μια υποκειμενική διαπίστωση του ανθρώπου, ότι το νερό που έχει στη διάθεση του κάποια χρονική στιγμή δεν είναι αρκετό για να ικανοποιήσει τις ανάγκες του σε νερό, όπως ο ίδιος τις έχει αναπτύξει με τον τρόπο ζωής και με τις διάφορες δραστηριότητές του. Η έλλειψη αυτή του νερού μπορεί να είναι μόνιμη, πράγμα που συμβαίνει αν οι απαιτήσεις του ανθρώπου σε νερό, στο γεωγραφικό χώρο στον οποίο διαβιώνει και δραστηριοποιείται, είναι υπερβολικές δηλ μεγαλύτερες σε μόνιμη βάση από το ανανεώσιμο υδατικό δυναμικό του χώρου ή να είναι παροδική και να οφείλεται στο ότι το ανανεώσιμο υδατικό δυναμικό δεν κατανέμεται στο χρόνο με τρόπο ανάλογο με τις απαιτήσεις του ανθρώπου. Στην πρώτη περίπτωση η κάλυψη των υπερβολικών αναγκών του ανθρώπου μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την μεταφορά του νερού από γειτονικούς



γεωγραφικούς χώρους και στη δεύτερη η κάλυψη των αναγκών σε νερό απαιτεί κάποια χρονική αναρίθμηση του ανανεώσιμου υδατικού δυναμικού, δηλαδή συγκράτηση και αποθήκευση νερού περιόδων με υψηλό ανανεώσιμο υδατικό δυναμικό για να χρησιμοποιηθεί στη διάρκεια περιόδων με χαμηλό υδατικό δυναμικό.

2.1.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΛΕΙΨΥΔΡΙΑΣ

Τα χαρακτηριστικά του προβλήματος της λειψυδρίας κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- Η συνολική ποσότητα του νερού που είναι διαθέσιμη σε κάθε χώρα της γης είναι σε μακροχρόνια κλίμακα, σταθερή. Παρ' ότι η τεχνολογική πρόοδος έχει καταφέρει να μετατρέψει σε αξιοποιήσιμες αρκετές από τις πηγές του νερού, πράγμα που σε άλλες εποχές θεωρούνταν οικονομικά ή τεχνικά ασύμφορο, ένα μεγάλο ποσοστό των συνολικών υδατικών αποθεμάτων θα εξακολουθήσει στο ορατό μέλλον να παραμένει μη αξιοποιήσιμο, εξ αιτίας κυρίως οικονομοτεχνικών ή και περιβαλλοντικών αιτιών. Η ανακύκλωση και η επαναχρησιμοποίηση του νερού δίνει, σε κάποιο βαθμό και σε κάποιο χρονικό ορίζοντα, τη δυνατότητα της αύξησης της πεπερασμένης ποσότητας του νερού που διαθέτει για χρήση κάθε χώρα. Η δυνατότητα αυτή σήμερα έχει πολύ λίγο αξιοποιηθεί, είτε για λόγους άγνοιας ή αδιαφορίας, είτε για καθαρά οικονομικούς λόγους. Θα πρέπει να λάβουμε υπόψη και ότι η μεταφορά νερού από χώρα σε χώρα συναντά σημαντικές οικονομικές δυσκολίες, λόγω της αύξησης της χαμηλής τιμής μονάδας



του νερού, αλλά και δυσκολίες τεχνικές ,περιβαλλοντικές και πολιτικές με την έννοια της συναίνεσης των δυο πλευρών.

- Το κόστος ανάπτυξης νέων υδατικών πόρων στο εξής θα είναι σημαντικά ακριβότερο σε πραγματικές τιμές σε σχέση με το παρελθόν. Αυτό οφείλεται στο ότι μέχρι σήμερα έχουν αξιοποιηθεί εκείνοι οι υδατικοί πόροι που προσφέρονταν περισσότερο για εκμετάλλευση, τόσο από άποψη τεχνικής ευκολίας όσο και οικονομικού συμφέροντος. Ο παράγοντας της αύξησης του κόστους των υδραυλικών έργων δεν έχει αντιμετωπιστεί σοβαρά, αν και προβλέπεται να αποτελέσει σημαντικό περιοριστικό παράγοντα στη μελλοντική ανάπτυξη πολλών χωρών.
- Η αύξηση του πληθυσμού της γης αυξάνει και της συνολικές απαιτήσεις σε νερό, ενώ συγχρόνως η αλλαγή των συνθηκών διαβίωσης και η τεχνολογική ανάπτυξη προκαλούν αύξηση και των κατά κεφαλήν αναγκών σε νερό. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό και με την πρώτη διαπίστωση, αυτή της σταθερής συνολικά διαθέσιμης ποσότητας νερού, δημιουργεί δυο αντιφατικές τάσεις : α) συνεχή μείωση των κατά κεφαλήν διαθέσιμων υδατικών πόρων λόγω της αύξησης του πληθυσμού και β) διαρκή αύξηση των κατά κεφαλήν απαιτήσεων λόγω της μετατροπής των συνθηκών διαβίωσης αλλά και της τεχνολογικής εξέλιξης.

Η ποιοτική υποβάθμιση των υδατικών πόρων είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την αύξηση του πληθυσμού της γης και την εντατικοποίηση της παραγωγικής δραστηριότητας του ανθρώπου. Πρόκειται για έναν από τους σημαντικούς παράγοντες μείωσης των υδατικών αποθεμάτων, καθώς υπάρχουν ρυπαντές που με την είσοδό τους στη χημική σύσταση του νερού το καθιστούν ακατάλληλο προς χρήση για πάρα πολλά χρόνια.



2.2 ΛΟΓΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ

Για να γίνει μια σωστή αντιμετώπιση του προβλήματος της λειψυδρίας θα πρέπει να αναζητήσουμε τους λόγους εμφάνισης του προβλήματος αυτού:

- Στις χώρες που επικρατούν κατά κανόνα συνθήκες έντονης *εξάτμισης και χαμηλής σχετικά βροχόπτωσης*, που περιορίζουν το ανανεώσιμο υδατικό δυναμικό τους, δημιουργούνται συνθήκες έντονης λειψυδρίας
- Η *άνιση κατανομή του νερού στο χώρο και τον χρόνο* (ψηλά βουνά με πλούσια υδατικά αποθέματα και πεδινές παράκτιες ή νησιωτικές περιοχές με φτωχό ισοζύγιο, εύκρατα κλίματα με υγρούς χειμώνες που ακολουθούνται από “στεγνά” καλοκαίρια)
- Η *υφαλμύρωση των υδροφορέων παράκτιων και νησιωτικών περιοχών*, εξ αιτίας εντατικών αντλήσεων, μπορούν να δημιουργήσουν τοπικά προβλήματα λειψυδρίας σε πλούσιες κατά τα άλλα σε νερό περιοχές.
- Η *γενική υποβάθμιση της ποιότητας του νερού* λόγω ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων και απορριμμάτων, αλλά και ως αποτέλεσμα της εντατικοποίησης των καλλιεργειών, έχει φέρει πολλές χώρες σήμερα στα πρόθυρα της λειψυδρίας, όχι τόσο λόγω έλλειψης υδατικών πόρων, αλλά λόγω της μη ορθολογικής διαχείρισης και της αλόγιστης εξάντλησης ή υποβάθμισής τους.
- Ένας άλλος παράγοντας, που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και να συνεκτιμηθεί ανάλογα, είναι ότι με την *ανάπτυξη του πολιτιστικού και βιοτικού επιπέδου αυξάνονται και οι απαιτήσεις σε ποσότητα και ποιότητα νερού κατ’ άτομο και κατά νοικοκυριό.*



- Οποσδήποτε μια εκτεταμένη ή τυχαία παρατεταμένη ανομβρία (ξηρασία) είναι ένας παράγοντας που συμβάλλει στην εντονότερη εμφάνιση της λειψυδρίας. Η τυχαία ξηρασία μπορεί να εμφανισθεί οποιοδήποτε μήνα ή εποχή του έτους και οποιοδήποτε έτος με οποιαδήποτε διάρκεια έντασης και έκτασης.

2.3 ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ – ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ

2.3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για την εξασφάλιση της ύδρευσης μιας περιοχής πρέπει να επιλέξουμε κατ'αρχήν την πηγή του νερού μέσα από τις δυνατές πηγές και στη συνέχεια να καθορίσουμε τη μέθοδο επεξεργασίας. Η επιλογή της πηγής του νερού είναι μια διαδικασία που πρέπει να περιλαμβάνει και θεωρήσεις μακροπρόθεσμες. Η μέθοδος επεξεργασίας εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τα χαρακτηριστικά του ακατέργαστου νερού και σε μικρότερο βαθμό από τις απαιτήσεις του δικτύου κατανάλωσης, την προσθήκη φθοριόντων και την μέθοδο απολύμανσης.

Στην επιλογή της πηγής προηγείται η σύνταξη του υδατικού ισοζυγίου της υδρολογικής λεκάνης. Κατά τη μελέτη του υδατικού ισοζυγίου εντοπίζονται οι επιφανειακές και οι υπόγειες πηγές, καθορίζονται τα υδατικά αποθέματα και η διαχρονική απόδοση των αποθεμάτων. Η ύπαρξη στατιστικών στοιχείων για την βροχόπτωση, την εξάτμιση, την απορροή, τη διήθηση, την παροχή των υδατορευμάτων, και τη στάθμη των υδροφορέων είναι απαραίτητα για την εκτίμηση της μελλοντικής συμπεριφοράς των πηγών.



Το νερό που υπάρχει στη φύση και που χρησιμοποιείται από τον άνθρωπο για διάφορες χρήσεις, διακρίνεται σε επιφανειακό και υπόγειο:

2.3.2 ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΝΕΡΑ

Επιφανειακό νερό είναι το νερό των λιμνών, των χειμάρρων, των ταμιευτηρίων και των ποταμών. Η τοποθεσία της πηγής δίνει πολλές φορές τη δυνατότητα της ροής με βαρύτητα προς τη μονάδα επεξεργασίας του νερού. Για τα επιφανειακά νερά απαιτείται πάντα κάποια επεξεργασία.

Άλλες παράμετροι, για την επιλογή τροφοδοσίας με επιφανειακό νερό, είναι η χρήση γης στις γύρω περιοχές, τα χαρακτηριστικά του εδάφους και η τοπογραφία που συνηγορούν ή όχι στην κατασκευή ταμιευτήρα.

Για τον ελλαδικό χώρο η ύδρευση από ποταμούς αφορά ένα μέρος της χώρας, η δε ύπαρξη λιμνών περιορίζεται επίσης σε ένα μικρότερο χώρο.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουμε στην αποτελεσματική κατανομή επιφανειακών υδάτων, η οποία και οφείλει:

- 1) να εξισορροπεί τις ανάγκες πολυάριθμων ανταγωνιστικών χρηστών και
- 2) να προσφέρει ένα αποδεκτό τρόπο χειρισμού των μεταβολών που παρατηρούνται από χρόνο σε χρόνο στον όγκο των επιφανειακών υδάτων.

Η σπουδαιότητα του πρώτου ζητήματος έγκειται στην ύπαρξη πολλών διαφορετικών δυνητικών χρηστών του πόρου, που έχουν όλοι θεμιτές μεν αλλά συγκρουόμενες απαιτήσεις. Μερικοί αντλούν το νερό για καταναλωτικές χρήσεις



(όπως οι αγρότες ή οι τοπικές εταιρίες ύδρευσης), ενώ άλλοι το χρησιμοποιούν χωρίς να το καταναλώνουν(όπως οι κολυμβητές και οι κωπηλάτες).

Το δεύτερο ζήτημα προκαλείται από το γεγονός ότι η ποσότητα των επιφανειακών υδάτων δεν είναι σταθερή από χρόνο σε χρόνο ή από μήνα σε μήνα. Λόγω του ότι οι υδατοπτώσεις, η εξάτμιση και η απορροή των επιφανειακών υδάτων είναι μεταβλητές διαχρονικά ποσότητες, ο όγκος των διαθέσιμων επιφανειακών υδάτων θα είναι κάποιες χρονιές μικρότερος από ότι κάποιες άλλες. Έτσι, πρέπει να βρεθεί ένα σύστημα, που όχι μόνο θα κατανέμει τη μέση ποσότητα νερού, αλλά θα προβλέπει και θα κατανέμει και ποσότητες που είναι μικρότερες ή μεγαλύτερες από το μέσο όρο.

2.3.3 ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ

Υπόγειο νερό είναι το νερό που είναι αποθηκευμένο ή κινείται στο έδαφος. Τα υπόγεια νερά αποτελούν την πηγή νερού από την οποία εξαρτάται η ύδρευση και η άρδευση μιας περιοχής. Η εκμετάλλευση των υπόγειων νερών γίνεται με την κατασκευή πηγαδιών και τάφρων και με την άντληση του νερού των πηγών. Η ποιότητα των υπόγειων υδάτων είναι σταθερή από εποχή σε εποχή. Παρουσιάζει όμως μεγάλες διακυμάνσεις από μια περιοχή σε μια άλλη. Αλλαγές στις υδρολογικές συνθήκες μπορεί να προκαλέσουν διαφορετική ποιότητα νερού σε σχετικά κοντινές αποστάσεις. Η προμήθεια του υπόγειου νερού στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας του είναι συνήθως υψηλότερου κόστους από ότι του επιφανειακού, γιατί απαιτείται μεγαλύτερη άντληση. Η ποιότητα του υπόγειου νερού είναι συνήθως ανώτερη από



εκείνη του επιφανειακού, ως προς τους μικροοργανισμούς και τη θολότητα. Σε πολλές εφαρμογές το υπόγειο νερό αντλείται και διατίθεται κατ' ευθείαν στην κατανάλωση με ελάχιστη ή και καθόλου επεξεργασία

Σήμερα υπάρχει παγκοσμίως (αλλά και στην Ελλάδα) μεγάλο ενδιαφέρον για την ποιότητα των υπόγειων νερών, σχετικά με την ρύπανση τους. Ενδιαφέρον επίσης υπάρχει για την θέση των χωματερών της υπεδάφειας διάθεσης δοχείων χημικών κλπ. Όταν αξιολογείται μια υπόγεια πηγή πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη την τυχούσα μόλυνση από τέτοιες πηγές.

Η ταύτιση του φαινομένου της λειψυδρίας των υπόγειων νερών με την παρατηρούμενη τα τελευταία χρόνια ανομβρία ελάχιστα ευσταθεί. Κύρια αιτία αποτελεί η ανεξέλεγκτη κατάσταση όσον αφορά την ανόρυξη νέων γεωτρήσεων και την εκβάθυνση των παλιών στα διάφορα υδροφόρα πεδία της χώρας, χωρίς την καθοδήγηση επιστημονικής έρευνας. Η κατάσταση αυτή έχει προκαλέσει μια ληστρική εκμετάλλευση των υπόγειων νερών. Το παραπάνω γεγονός σε συνδυασμό με την κατασκευή εγχειοβελτικών έργων (εκτροπές ,διευθετήσεις, εγκιβωτισμοί και συμμάζεμα διάσπαρτων κοιτών και χειμάρρων ποταμών και αποστραγγιστικά κανάλια) σε παλιότερα χρόνια, τα οποία περιόρισαν κατά κύριο λόγο τις επιφάνειες διηθήσεως των επιφανειακών προς τα υπόγεια και με την παρατηρούμενη ανομβρία, έχουν συμβάλλει αποτελεσματικά στην ένταση του φαινομένου της λειψυδρίας των υπόγειων νερών. Έτσι, τα τελευταία χρόνια, συνεχώς όλο και πιο έντονα εμφανίζεται το φαινόμενο της λειψυδρίας των υπόγειων νερών, το οποίο γίνεται εμφανές είτε μέσα από την δραστική πτώση της στάθμης των γεωτρήσεων είτε μέσα από την χημική επιβάρυνση του νερού (μεταβολή της ποιότητας)





Αν μελετηθεί συγχρόνως με την εξέλιξη των βροχοπτώσεων και η εξέλιξη των υδροληπτικών έργων, ιδιαίτερα σε εκείνα τα πεδία που παρουσιάζουν έντονα σήμερα το πρόβλημα της λειψυδρίας, θα προκύψει το αντίστροφο δηλαδή τις χρονιές με τις λιγότερες βροχοπτώσεις οι ανορύξεις νέων υδρογεωτρήσεων και οι εκβαθύνσεις παλιών βρίσκονται σε έξαρση. Αυτό τις περισσότερες φορές συνέβη όχι γιατί περιορίστηκε το δυναμικό της γεώτρησης, αλλά γιατί ο χρήστης επεκτείνεται συνεχώς τα τελευταία χρόνια σε νέες καλλιέργειες και μάλιστα πιο δυναμικές.

Στο φαινόμενο της λειψυδρίας των υπόγειων νερών έπαιξαν σημαντικό ρόλο και τα διάφορα υδραυλικά έργα που έχουν κατά καιρούς κατασκευασθεί, κυρίως στα διάφορα πεδινά τμήματα έργα, όπως εκτροπές, διευθετήσεις ποταμών και χειμάρρων, συμμάζεμα και εγκιβωτισμός των διάσπαρτων κοιτών.

2.4 ΔΙΕΘΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΕΛΛΑΔΑ

2.4.1 ΔΙΕΘΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Το νερό που διατίθεται στη φύση δεν είναι ανεξάντλητο. Με βάση κάποια στοιχεία από παγκόσμιους οργανισμούς αναδεικνύονται δύο βασικές συνιστώσες όσον αφορά το πρόβλημα της ποσότητας του νερού και της επάρκειάς του.

Η πρώτη αφορά την *αύξηση συνολικά της κατανάλωσης*. Η αύξηση αυτή είναι με την σειρά της η συνισταμένη δύο παραγόντων:



- Της αύξησης των αναγκών σε νερό στις πλούσιες χώρες του κόσμου, ως αποτέλεσμα της ανόδου του βιοτικού επιπέδου, της αλματώδους ανάπτυξης και της τεχνολογικής εξέλιξης (αύξηση οικιακών χρήσεων, ραγδαία αύξηση των αρδευόμενων καλλιεργειών, επέκταση υδροβόρων βιομηχανικών μονάδων κλπ)
- Της συνολικής αύξησης του πληθυσμού στη γη.

Σύμφωνα με μελέτες, οι καταναλώσεις νερού παρουσιάζονται υψηλές σε σχέση με τα περασμένα χρόνια και η συνολική ζήτηση νερού συνεχώς αυξάνεται. Ο ρυθμός αύξησης της χρήσης του νερού είναι μεγαλύτερος από αυτόν της αύξησης του παγκοσμίου πληθυσμού.

Η δεύτερη συνιστώσα του παγκοσμίου προβλήματος λειψυδρίας, σχετίζεται με το γεγονός ότι στην πραγματικότητα δεν υπάρχει διαθέσιμο περισσότερο γλυκό νερό απ'όσο υπήρχε πριν 2000 χρόνια, όταν ο πληθυσμός ήταν λιγότερος από το 3% του σημερινού. Με το πέρασμα των αιώνων η ικανότητά μας να εντοπίζουμε, να αποθηκεύουμε, να μεταφέρουμε και να διαχειριζόμαστε το νερό έχει εντυπωσιακά βελτιωθεί και επεκταθεί. Η τεχνολογία που θα επιτρέψει την αύξηση ή τον πολλαπλασιασμό του βασικού φυσικού πόρου δεν έχει ακόμα βρεθεί και είναι πολύ αβέβαιο αν θα μπορέσει ποτέ να βρεθεί.

Σύμφωνα με ενδείξεις και στοιχεία, το 2025 το ένα τρίτο του πληθυσμού θα ζει σε συνθήκες “κρίσης νερού” και 52 από αυτές τις χώρες θα θεωρούνται άνυδρες, που σημαίνει ότι η έλλειψη νερού γίνεται σημαντικός ανασταλτικός παράγοντας για την συντήρηση της ζωής και την οικονομική ανάπτυξη. Μεγάλο πρόβλημα θα παρουσιαστεί στην Αφρική, όπου υπολογίζεται ότι το ένα τρίτο του προβλεπόμενου πληθυσμού της ηπείρου, δηλ περίπου 300 εκατομμύρια κάτοικοι, θα ζουν σε άνυδρες



χώρες. Η περιοχή της γης με την μεγαλύτερη συγκέντρωση προβλημάτων λειψυδρίας, είναι η Μέση Ανατολή όπου 9 από τις 14 χώρες εμφανίζουν συμπτώματα λειψυδρίας, ενώ ο πληθυσμός τους προβλέπεται να διπλασιαστεί σε 25 χρόνια, οπότε η μείωση των αποθεμάτων του νερού θεωρείται αναπόφευκτη. Αν λάβουμε υπόψη ότι όλοι οι ποταμοί της Μέσης Ανατολής μοιράζονται ανάμεσα σε πολλά κράτη, τότε γίνεται φανερή η αιτία εντάσεων που παρατηρούνται πρόσφατα στη περιοχή με αφορμή τα δικαιώματα σε νερό. Οι εντάσεις αυτές σύμφωνα με πολλούς αναλυτές θα μπορούσαν να οδηγήσουν μέχρι και σε νέες συρράξεις στο μέλλον, εξαιτίας όχι πια του μαύρου χρυσού, όπως συνηθίσαμε τόσα χρόνια να αποκαλούμε το πετρέλαιο, αλλά του λευκού όπως αποκαλείται το νερό.

Προβλήματα δεν παρουσιάζονται μόνο στις χώρες που χαρακτηρίζονται ως άνυδρες, αλλά και σε χώρες που θεωρούνται πλούσιες σε νερό, καθώς εμφανίζουν υψηλές τιμές στους δείκτες των μέσων ετήσιων υδατικών αποθεμάτων ανά κάτοικο. Αυτό οφείλεται στην έντονη χωρική και χρονική ανισοκατανομή όχι μόνο του νερού στη φύση, αλλά και των αναγκών σε νερό. Έτσι, ενώ η συνολική ποσότητα του διαθέσιμου υδατικού δυναμικού φαίνεται να είναι αρκετή για να καλύψει τις συνολικές ανάγκες, συμβαίνει να υπάρχουν περιοχές με έντονα προβλήματα λειψυδρίας.

2.4.2 ΕΛΛΑΔΑ

Έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, μας έχουν οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι η Ελλάδα βρίσκεται αρκετά μακριά από το όριο λειψυδρίας και σε καλύτερη



κατάσταση συγκριτικά με αρκετές Ευρωπαϊκές χώρες. Το γεγονός αυτό δίνει απάντηση στο ερώτημα αν η κρίση του νερού στη δική μας περίπτωση είναι κρίση επάρκειας των αποθεμάτων ή κρίση διαχείρισης τους.

Στοιχεία και μελέτες δείχνουν ότι η Ελλάδα ευημερεί και ότι έχει άφθονο νερό για να καλύψει τις συνολικές της ανάγκες. Η ευμάρεια αυτή δημιουργεί στην χώρα μας μια “ψευδαίσθηση της αφθονίας” του νερού, η οποία δεν λαμβάνει υπόψη μια σειρά πολύ συγκεκριμένων προβλημάτων όπως :

- Η Ελλάδα είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα χώρας με μεγάλη χωρική και χρονική ανισοκατανομή (ψηλά βουνά με πλούσια υδατικά αποθέματα και παράκτιες ή νησιωτικές περιοχές με προβλήματα αποθεμάτων νερού με υγρούς χειμώνες και ζεστά άνυδρα καλοκαίρια) με αποτέλεσμα να έχουμε επάρκεια σε νερό, κυρίως εκεί που δεν μας είναι απαραίτητο και σε λάθος χρονική στιγμή. Έτσι, η χώρα μας δεν υστερεί σημαντικά σε βροχοπτώσεις και χιονοπτώσεις και το συνολικό υδατικό δυναμικό της είναι σχετικά μεγάλο, όπου θα έπρεπε να υπερκαλύπτει τις ανάγκες μας σε νερό. Όμως, το γεωγραφικό και γεωμορφολογικό ανάγλυφο και γενικά οι κλιματολογικές συνθήκες της χώρας μας είναι τέτοιες που συμβάλλουν στην άνιση κατανομή των βροχοπτώσεων, τόσο στο χώρο όσο και στο χρόνο. Η δυτική Ελλάδα έχει πολύ μεγαλύτερα ύψη βροχής από ότι η ανατολική και τα νησιά του Αιγαίου. Οι ορεινές περιοχές έχουν μεγαλύτερα ύψη βροχής και χιονιού από ότι οι πεδινές. Το χειμώνα και την άνοιξη έχουμε περισσότερες και συχνότερες βροχές από ότι το φθινόπωρο και το θέρος. Ανάλογη είναι και η περίπτωση των ποταμών, χειμάρρων, λιμνών, πηγών και υπόγειων υδροφορέων.



- Άλλο πρόβλημα είναι η *υφαλμύρωση* των υδροφορέων των παράκτιων και νησιωτικών περιοχών, λόγω των έντονων αντλήσεων που είναι υπεύθυνη για πολλά προβλήματα λειψυδρίας κυρίως στα νησιά.
- Η *υποτιμολόγηση του νερού* στην Ελλάδα αποτελεί ακόμη ένα σοβαρό πρόβλημα, καθώς το νερό θεωρείται κυρίως κοινωνικό αγαθό που πρέπει να παρέχεται σε εξαιρετικά χαμηλή τιμή. Μάλιστα οι κύριοι χρήστες του, δηλ. οι αγρότες, το χρησιμοποιούν δωρεάν. Έτσι, δεν είναι δυνατόν να αναγνωριστεί η πραγματική αξία του νερού ώστε να μπορεί αυτό να χρησιμοποιείται με πιο αποτελεσματικό και ορθολογικό τρόπο.
- Η *ανυπαρξία ενιαίας πολιτικής* σε θέματα νερού στην χώρα μας δυσχεραίνει το πρόβλημα, διότι σε διοικητικό επίπεδο δεν υπάρχει σαφής προσδιορισμός των αρμόδιων οργάνων που σχετίζονται με τους υδατικούς πόρους.
- Σε περιοχές με έντονη αγροτική δραστηριότητα, η σαφής ποιοτική υποβάθμιση των υδροφορέων έρχεται ως αποτέλεσμα της χρήσης λιπασμάτων φυτοφαρμάκων, που αποτελεί συνήθη πρακτική των αγροτών της χώρας, πρακτικών αρκετά μακριά από αυτές που θεωρούνται φιλικές προς το περιβάλλον. Αυτό σε συνδυασμό με το γνωστό πρόβλημα του υποβιβασμού της στάθμης των υδροφορέων αυτών.
- Οι λίμνες και τα ποτάμια της χώρας μας υφίστανται εκτός από τις εγχώριες και τις “εισαγόμενες” πηγές ρύπανσης. Στα επιφανειακά νερά έχει διαπιστωθεί ότι οι ρύποι έχουν αυξηθεί σε σχέση με την δεκαετία του 1980.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

3.1 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

3.1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ – ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

Για ένα οικουμενικό αγαθό όπως είναι το νερό, που εξασφαλίζει και επιτρέπει την ύπαρξη της ανθρώπινης ζωής, απαιτείται η πληρέστερη γνώση των νομοτελειών της φύσης και της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος και η σωστή διαχείριση των υδατικών πόρων.

Ως "*Διαχείριση των Υδατικών Πόρων*" ορίζεται το σύνολο των μεθόδων και δραστηριοτήτων που απαιτούνται για την ορθολογική αξιοποίηση του υδατικού δυναμικού, με στόχο την πληρέστερη δυνατή κάλυψη των αναγκών σε νερό.

Σε αυτήν συμπεριλαμβάνονται τόσο οι επιστημονικές μέθοδοι και τεχνικές, όσο και οι επιχειρησιακές επεμβάσεις και τα διοικητικά μέτρα, που στοχεύουν στη μετατροπή της κατάστασης των υδατικών συστημάτων, προκειμένου να προκύψει το μέγιστο δυνατό όφελος από την εκμετάλλευσή τους, σύμφωνα με τα κριτήρια, τις προτεραιότητες και τους στόχους που έχουν προκαθοριστεί.

Η έννοια της Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων δεν εξαντλείται μόνον σε ό,τι έχει να κάνει με τη φυσική προσφορά του νερού στη φύση -αντικείμενο υδρολογίας. Καλύπτει και την περιοχή της μελέτης των φυσικών φαινομένων που σχετίζονται με το νερό, προκειμένου να χρησιμοποιήσει τα αποτελέσματα της ανάλυσης αυτής στην





επιχειρησιακή κατεύθυνση της αξιοποίησης του υδατικού δυναμικού, με στόχο την ικανοποίηση των πάσης φύσεως αναγκών σε νερό. Ο όρος λοιπόν "Διαχείριση Υδατικών Πόρων" αναφέρεται, σαφώς στην υδρολογική, επεκτείνεται όμως και στην επιχειρησιακή διάσταση του θέματος, παραπέμποντας στο σύνθετο σύστημα "υδατικός πόρος - χρήση του».

Με την έννοια αυτή η Διαχείριση των Υδατικών Πόρων αναφέρεται, αλλά και υλοποιείται σε δύο διαστάσεις, στη φυσική από τη μια πλευρά και στην κοινωνικοοικονομική από την άλλη.

- Η φυσική διάσταση καλύπτει το αντικείμενο της φυσικής προσφοράς σε νερό και συγκεκριμένα ό,τι σχετίζεται με την κατανομή και τη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων στη φύση, καθώς και με τη δυναμική τους στο χρόνο και τον χώρο. Ακόμη η φυσική διάσταση επεκτείνεται και σε ό,τι έχει να κάνει με τα θέματα της απόληψης του νερού από το περιβάλλον, καθώς και μ'εκείνα της επιστροφής του σ'αυτό.

- Η κοινωνικοοικονομική διάσταση από την άλλη πλευρά αναφέρεται στην αξιοποίηση των υδατικών πόρων στην κατεύθυνση της κάλυψης των υδατικών αναγκών. Σχετίζεται με τη ζήτηση του νερού και τους παράγοντες που τη διαμορφώνουν και την επηρεάζουν, καθώς και με τον ορθολογικό σχεδιασμό της αξιοποίησης των υδατικών πόρων και της κατανομής τους στις χρήσεις και τις δραστηριότητες, προκειμένου να επιτυγχάνεται το μέγιστο δυνατό όφελος. Ο όρος του οφέλους στην προκειμένη περίπτωση, όπου το προς αξιοποίηση αγαθό είναι το νερό, δεν είναι δυνατόν να εξαντλείται στην οικονομική θεώρηση του ζητήματος, αλλά όπως είναι φυσικό επεκτείνεται κατά τρόπο που να επιτρέπει την ενσωμάτωση και κοινωνικών,



περιβαλλοντικών ή συχνά και εθνικών στόχων και παραμέτρων, σύμφωνα με τα κριτήρια και τις προτεραιότητες που κάθε φορά τίθενται..

Σύμφωνα με τον ορισμό που προηγήθηκε, η διαχείριση των υδατικών πόρων μπορεί με απλό τρόπο να παραλληλιστεί με μία οικονομική δραστηριότητα, η οποία υπόκειται στους νόμους της προσφοράς και της ζήτησης. Η διαφορά στην προκειμένη περίπτωση, η οποία προσδίδει και την ιδιαιτερότητα στο αντικείμενο της Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων, είναι το γεγονός ότι το αγαθό που προσφέρεται είναι το νερό, ένα φυσικό δηλαδή αγαθό σε συνθήκες ανεπάρκειας, με έντονα στοιχεία κοινωνικού χαρακτήρα, αλλά και με την ιδιότητα να εμφανίζει έντονη ανισοκατανομή και μεταβλητότητα στο χώρο και το χρόνο.

Με τη διαχείριση των υδατικών πόρων επιδιώκεται ο συντονισμός των δύο διαστάσεων που προαναφέρθηκαν, της φυσικής και της κοινωνικοοικονομικής, καθώς και η εναρμόνιση των αντιθέσεων που εμφανίζονται στην πράξη.

3.1.2 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Κυριότεροι στόχοι της Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων θεωρούνται οι παρακάτω:

1. Διευθέτηση της φυσικής προσφοράς του νερού σε σχέση με τη ζήτηση.

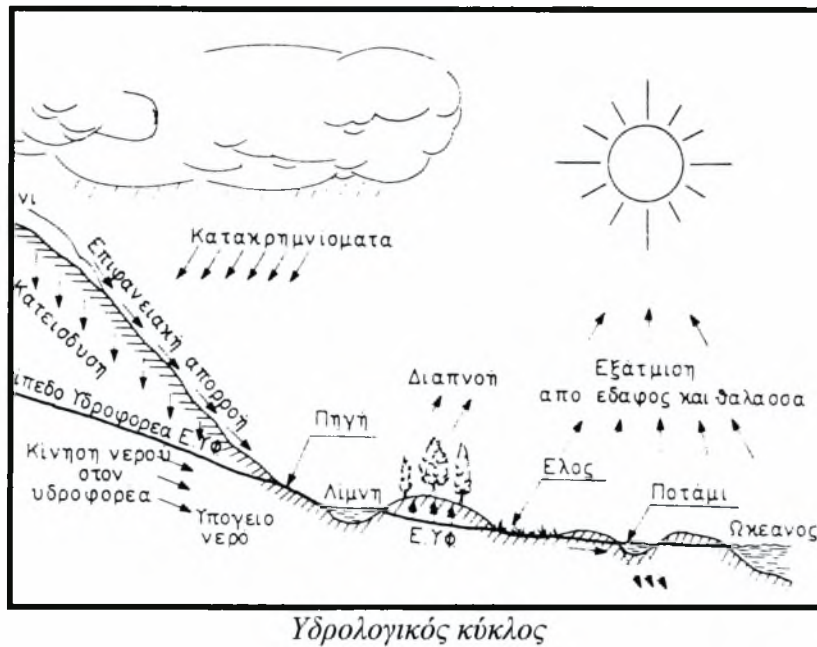
Πρόκειται για το παραδοσιακό αντικείμενο της Υδρολογίας και των Υδραυλικών Έργων, προσανατολισμένο στην προοπτική της ικανοποίησης των αναγκών σε νερό.

Η γνώση των φυσικών μηχανισμών της ανανέωσης των υδατικών αποθεμάτων στο πλαίσιο του υδρολογικού κύκλου, η προσομοίωση της λειτουργίας





των υδατικών συστημάτων και η πρόγνωση της συμπεριφοράς τους για διάφορα πιθανά σενάρια μετεωρολογικών και υδρολογικών συνθηκών, οδηγεί στον πλήρη και σαφή προσδιορισμό του υπάρχοντος υδατικού δυναμικού και βοηθά στην αντικειμενική εκτίμηση των δυνατοτήτων του.



Αποτέλεσμα αυτής της σύνθετης διαδικασίας είναι η καλύτερη αξιοποίηση του διαθέσιμου υδατικού δυναμικού, αλλά και η δυνατότητα αναζήτησης και εντοπισμού νέων πηγών νερού, προκειμένου να καλύπτουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο οι σημερινές και οι μελλοντικές ανάγκες σε νερό. Ο σχεδιασμός και η εκτέλεση έργων συλλογής και αποθήκευσης, αναρίθμησης και διευθέτησης, καθώς και μεταφοράς, διανομής και εκμετάλλευσης των υδατικών πόρων, αποτελεί το τελευταίο στάδιο αυτής της διαδικασίας αξιοποίησης και διευθέτησης της φυσικής προσφοράς του νερού σε σχέση με τη ζήτηση.



2. Διευθέτηση της ζήτησης του νερού σε σχέση με τη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων.

Ο καθορισμός δηλαδή στην πράξη των αναγκών και δραστηριοτήτων που καταναλίσκουν νερό, σύμφωνα με τις υπάρχουσες φυσικές δυνατότητες των υδατικών πόρων. Η καταγραφή των υπάρχουσών χρήσεων του νερού αφενός και η γνώση του διαθέσιμου υδατικού δυναμικού και των δυνατοτήτων του αφετέρου, έχει ως αποτέλεσμα τη δυνατότητα χάραξης πολιτικής νερού, με την έννοια της προσαρμογής των αναπτυξιακών προγραμμάτων και των σχετικών επενδύσεων στις φυσικές δυνατότητες των υπό μελέτη περιοχών.

3. Αντιμετώπιση των ανοιγμάτων ανάμεσα σε προσφορά και ζήτηση του νερού.

Η εκπόνηση υδατικών ισοζυγίων και ισοζυγίων προσφοράς και ζήτησης νερού σε επίπεδο υδρολογικής λεκάνης ή και υδατικού διαμερίσματος, αποτελεί την υποδομή που απαιτείται για τον έγκαιρο εντοπισμό και την αποτελεσματική αντιμετώπιση των τυχόν ανοιγμάτων ανάμεσα σε προσφορά και ζήτηση του νερού.

4. Εξομάλυνση των συγκρούσεων ανάμεσα στις ανταγωνιστικές χρήσεις.

Πρόκειται για ένα σημαντικό ζήτημα που απασχολεί διεθνώς όσους ασχολούνται με τη Διαχείριση των Υδατικών Πόρων. Οι δραστηριότητες που καταναλίσκουν νερό είναι άμεσα ανταγωνιστικές, με την έννοια ότι η ικανοποίηση των αναγκών κάποιας από αυτές συνήθως αποκλείει τη δυνατότητα ικανοποίησης των αναγκών κάποιων άλλων, μια και οι υδατικοί πόροι είναι πεπερασμένοι ποσοτικά και επιπλέον στην ανανέωση τους δεν υπάρχει δυνατότητα επέμβασης και ελέγχου. Έτσι, η διαχείριση των υδατικών πόρων ισοδυναμεί με μια διαδικασία αξιολόγησης



αναγκών, ιεράρχησης προτεραιοτήτων και επίλυσης διαφορών, προκειμένου να ικανοποιούνται οι ανάγκες κατά τρόπο δίκαιο, ωφέλιμο και ορθολογικό.

5. Πρόληψη των απωλειών του νερού και η αξιοποίηση των πλεονασμάτων.

Η εξοικονόμηση νερού στον τομέα της ύδρευσης μπορεί να επιτευχθεί με τον έλεγχο των διαρροών του δικτύου. Οι απώλειες των τεχνικών έργων και των υδραυλικών δικτύων αποτελούν συχνά περιοριστικό παράγοντα στην πλήρη εκμετάλλευση του διαθέσιμου υδατικού δυναμικού, καθώς συνήθως ανέρχονται σε υψηλά ποσοστά (στην Ελλάδα οι απώλειες στα δίκτυα ύδρευσης φτάνουν το 30%). Από την άλλη πλευρά, συμβαίνει συχνά εξαιτίας κακών υπολογισμών ή μεταβολών σε βασικούς παράγοντες σχεδιασμού να υπάρχουν πλεονάσματα νερού τα οποία να μην αξιοποιούνται επαρκώς. Η αντιμετώπιση και η εξομάλυνση παρόμοιων εκτροπών ανήκει στις βασικές αρμοδιότητες της διαχείρισης των υδατικών πόρων.

6. Προστασία και διατήρηση της ποιότητας του νερού.

Η δραστηριότητα αυτή θεωρείται πρωταρχική για τη διαχείριση των υδατικών πόρων και όχι μόνον, για τους προφανείς λόγους της περιβαλλοντικής προστασίας και της διατήρησης της οικολογικής ισορροπίας. Θεωρείται σημαντική διότι η προστασία και διατήρηση της ποιότητας του νερού σε ανεκτά επίπεδα αποτελεί την απαραίτητη προϋπόθεση για την κάλυψη της ζήτησης και την ικανοποίηση των αναγκών. Ο σχεδιασμός λοιπόν των έργων προστασίας ή και αποκατάστασης των υδατικών πόρων, καθώς και η εκτίμηση των επιπτώσεων στα υδατικά συστήματα από την εκτέλεση και λειτουργία των υδραυλικών ή και των άλλου είδους τεχνικών έργων, αποτελεί σημαντική προτεραιότητα και πρέπει να εξετάζεται σύμφωνα με το πνεύμα και τις αρχές της Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων.





7. *Συντονισμό των δραστηριοτήτων έρευνας, αξιοποίησης, χρήσης και προστασίας των υδατικών πόρων.*

Η διαχείριση των υδατικών πόρων, πέρα από την επιδίωξη της αντιμετώπισης καθενός ξεχωριστά από τα προαναφερθέντα προβλήματα, έχει την βασική αρμοδιότητα του συντονισμού όλων των επιμέρους δραστηριοτήτων της έρευνας, της αξιοποίησης, της χρήσης και της προστασίας του νερού, στην κατεύθυνση της ενιαίας και συνολικής αντιμετώπισης του ζητήματος της ορθολογικής ικανοποίησης των υδατικών αναγκών.

8. *Πρόβλεψη της ζήτησης του νερού – Cost-Benefit Analysis*

Για την εφαρμογή ενός σχεδίου εξοικονόμησης νερού, χρειάζεται η πρόβλεψη των ζήτησης του νερού, που μπορεί να υλοποιηθεί μετρώντας τις τιμές του νερού για κάθε κατηγορία καταναλωτή, τις διάφορες χρήσεις, τα δημογραφικά χαρακτηριστικά και τις προβλέψεις 5 τουλάχιστον χρόνων για τις επιπλέον ανάγκες νερού για τα επόμενα 15 χρόνια.

Ακολουθεί η σύγκριση του κόστους σε μοναδιαία βάση και υπολογίζονται οι περιβαλλοντικές συνέπειες. Για τη σύγκριση ποιοτικών παραμέτρων χρησιμοποιούνται μέθοδοι που τις αξιολογούν με 0 (αδιάφορο), + (θετικό), - (αρνητικό) για τη διαπίστωση της δυνατότητας και της ευκολίας εφαρμογής των μέτρων, της αποδοχής τους και των περιβαλλοντικών συνεπειών που αυτά πιθανόν να έχουν. Τέλος γίνεται αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων της ανάλυσης κόστους – οφέλους.



Ο τελικός στόχος είναι να βρεθεί η ισορροπία μεταξύ εκείνου του επιπέδου εξοικονόμησης νερού και των απαραίτητων έργων για την κάλυψη των αναγκών ακολουθώντας μια πολιτική διαχείρισης της ζήτησης.

3.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ

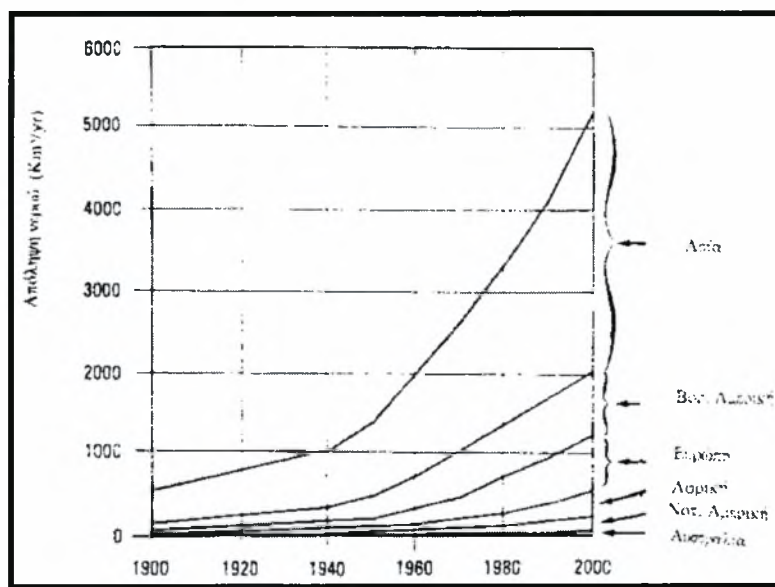
Έχει γίνει πλέον φανερό σε όλους ότι η οικολογική ισορροπία στον πλανήτη μας έχει περιέλθει σε οριακό σημείο. Το περιβάλλον και κατά συνέπεια το νερό κινδυνεύει άμεσα και μαζί του όλοι οι κάτοικοί της γης. Τα οικολογικά προβλήματα που αντιμετωπίζουμε σήμερα είναι αποτελέσματα της κακής διαχείρισης του πλανήτη. Οι άνθρωποι δεν πρέπει μόνο να συνειδητοποιήσουν την σημασία της διάσωσης και διατήρησης του περιβάλλοντος, αλλά και το μέγεθος της ευθύνης τους για την καταστροφή του. Μάθαμε πια ότι ο πλανήτης είναι περισσότερο ευπρόσβλητος από ότι πολλοί από εμάς νομίζαμε. Η επιστήμη καταδεικνύει πως οι δραστηριότητες των σημερινών βιομηχανικών κοινωνιών, μπορούν να αλλοιώσουν τις λεπτές ισορροπίες της φύσης και δεν επαναφέρονται αυτομάτως.

Οι ποσότητες του νερού που θεωρούνται υδατικοί πόροι δεν είναι ομοιόμορφα κατανομημένοι στην επιφάνεια της γης σύμφωνα με την κατανομή του (παγκόσμιου) πληθυσμού. Και επιπλέον, οι υδατικοί πόροι δεν είναι ομοιόμορφα κατανομημένοι στο χρόνο. Στις περισσότερες περιπτώσεις και πάντως στην χώρα μας, η χρονική κατανομή της διαθέσιμης ποσότητας νερού είναι αντίθετη από την χρονική κατανομή της απαίτησης. (Σε παγκόσμιο επίπεδο το Μάρτιο 6.600 km^3 περισσότερο νερό είναι αποθηκευμένο στο έδαφος από ότι τον Οκτώβριο και τον Οκτώβριο 6.000 km^3 περισσότερο νερό είναι αποθηκευμένο στους ωκεανούς από ότι το Μάρτιο.)



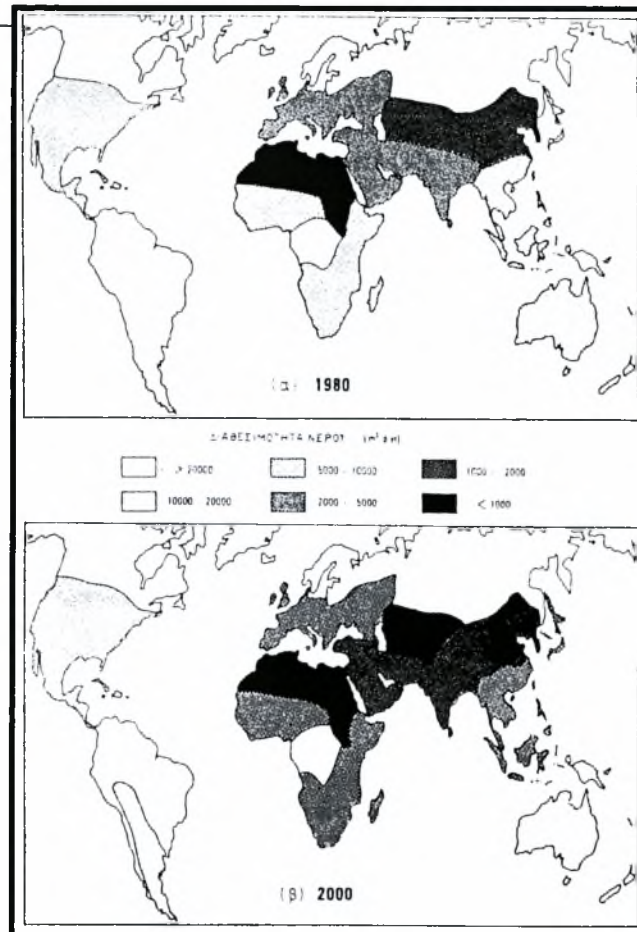


Υπάρχει λοιπόν μία γεωγραφική και χρονική κατανομή των υδατικών πόρων στον πλανήτη που δεν βρίσκεται σε αντιστοιχία με την γεωγραφική και χρονική κατανομή της ζήτησης του νερού.



Σχήμα 3.1. Εξέλιξη της χρήσης νερού στις ηπείρους της γης

Η παγκόσμια πλέον κατάσταση λειψυδρίας και η αύξηση της, έχουν αναδείξει τα τελευταία χρόνια μία συμπληρωματική διάσταση του προβλήματος που πριν είχε αγνοηθεί, την περιβαλλοντική διάσταση του νερού.



Σχήμα 3.2. Διαθεσιμότητα υδατικών πόρων (α)1980 (β) 2000

Στον αναπτυσσόμενο κόσμο το ένα στα τρία άτομα (περίπου 1,2 δις άνθρωποι) δεν έχουν πρόσβαση σε κάποια ασφαλή και ποιοτικά αποδεκτή πηγή ή παροχή νερού για τις καθημερινές τους ανάγκες. Δύο δις επεισόδια ασθενειών αναφέρονται κάθε χρόνο ως αποτέλεσμα της κακής ποιότητας του νερού, ενώ δυο εκατομμύρια παιδιά πεθαίνουν κάθε χρόνο από επιδημίες, καθώς δεν έχουν πρόσβαση σε καθαρό γλυκό νερό. Σε πολλές χώρες το μεγαλύτερο μέρος των υδατικών αποθεμάτων έχει υποβαθμιστεί ποιοτικά και είναι ακατάλληλο ακόμη και για βιομηχανική χρήση. Η μη αξιοποίηση των τεχνικών ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης του νερού επιδεινώνουν το περιβαλλοντικό πρόβλημα, το



οποίο εκτός των κινδύνων που περικλείει για την υγεία των κατοίκων, έχει και έντονες οικονομικές επιπτώσεις.

Σημαντικό περιοριστικό παράγοντα στην άνευ όρων εκμετάλλευση του υδατικού δυναμικού αποτελούν τα τελευταία χρόνια:

- η αναγνώριση της περιβαλλοντικής διάστασης της διαχείρισης των υδατικών πόρων,
- το αυξημένο ενδιαφέρον για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μεγάλων κυρίως υδραυλικών έργων,
- καθώς και οι κοινωνικές πιέσεις και αντιδράσεις που έχουν αρχίσει να εγείρονται σε όλα τα μέρη της γης.

Το παλιό διαχειριστικό δόγμα: «ούτε μια σταγόνα νερό να μην πάει χαμένη» σήμερα αναθεωρείται. καθώς αναγνωρίζεται η αξία του νερού όχι μόνον για την επιβίωση και την οικονομική ανάπτυξη, αλλά και για τη συντήρηση της κάθε μορφής ζωής στη γη. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μεγάλων φραγμάτων και εκτροπών και οι κοινωνικές αντιδράσεις που τις συνοδεύουν λαμβάνονται πλέον πολύ σοβαρά υπόψη και φτάνουν μέχρι να αποτελούν αιτία ματαίωσης πολύτιμων για τον άνθρωπο έργων. Η διατήρηση των υδατικών συστημάτων, των υδροτόπων, και των δέλτα των ποταμών, καθώς και η υγεία των οικοσυστημάτων και η επαναφορά υδροβιοτόπων και λιμνών που είχαν ακολουθήσει φθίνουσα πορεία στο παρελθόν βρίσκονται σήμερα σε πρώτη προτεραιότητα

Η περιβαλλοντική διάσταση του νερού αναδεικνύει μοιραία και την περιβαλλοντική διάσταση της Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων. Η τελευταία, ως η επιστήμη της ορθολογικής αξιοποίησης των υδατικών πόρων, πρέπει να συναντήσει την επιστήμη του Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού των Υδατικών Συστημάτων, με



κοινό στόχο, εκτός από την αξιοποίηση των υδατικών πόρων και την ικανοποίηση των αναγκών σε νερό, την προστασία και τη διατήρηση του υδατικού περιβάλλοντος, με έμφαση στη μακρόπνοη συντήρηση της ζωής που είναι συνδεδεμένη με αυτό.

Το γεγονός αυτό καθίσταται εφικτό μέσω ενεργειών όπως:

- συνεχή παρακολούθηση και ο έλεγχος των ποσοτικών και των ποιοτικών παραμέτρων των υδατικών συστημάτων,
- σχεδιασμό των έργων αξιοποίησης, προστασίας και επαναφοράς τους όποτε αυτό απαιτείται και
- αποτίμηση αλλά και η αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκτέλεση επεμβάσεων στο υδατικό περιβάλλον με την μορφή τεχνικών έργων.

Αδιάψευστη μαρτυρία της δυναμικής σχέσης και της αλληλεξάρτησης μεταξύ Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού και Διαχείρισης Υδατικών Πόρων, αποτελεί η προσπάθεια για την περιγραφή της υπάρχουσας κατάστασης και την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα υδατικά συστήματα, στο πλαίσιο της εκπόνησης Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

3.3 ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

3.3.1 ΓΕΝΙΚΑ – ΟΡΙΣΜΟΙ



Με την ταχύτητα που χρησιμοποιούνται σήμερα οι υδατικοί πόροι και με την γενικότερη επέμβαση που έχει γίνει στον υδρολογικό κύκλο, σε πολλές περιπτώσεις έχει καταστραφεί η δυναμική ισορροπία ανανέωσης των πόρων αυτών.

Η αλλαγή στον υδρολογικό κύκλο μιας περιοχής έχει άμεση σχέση με την διαχείριση των υδατικών πόρων και την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη.

Η καταστροφή αυτών των ισορροπιών στα επιφανειακά και υπόγεια νερά δημιουργεί βάσιμους φόβους ότι πολλοί από τους διαθέσιμους τώρα υδατικούς πόρους δεν θα είναι διαθέσιμοι στις μελλοντικές γενιές.

Το αδιέξοδο λοιπόν που περιγράψαμε ως τώρα στη σχέση των εννοιών νερό - περιβάλλον - διαχείριση, είναι σαφές ότι οφείλεται σε πολύ μεγάλο βαθμό στη χρησιμοθηρική προσέγγιση της υδατικής διαχείρισης. Στην προσέγγιση δηλαδή εκείνη που αντιμετωπίζει τα φυσικά υδατικά συστήματα με νοοτροπία κατακτητή, χειραγωγώντας τον κύκλο του νερού σε όποιο βαθμό το επέτρεπε η τεχνογνωσία της μηχανικής. Αντί λοιπόν να προσπαθούμε να ικανοποιήσουμε την ακόρεστη ζήτηση νερού, επεκτείνοντας διαρκώς την εκμετάλλευση πεπερασμένων, από οικολογική και οικονομική άποψη, αποθεμάτων, είναι επιτακτική πλέον η ανάγκη να ενστερνιστούμε μία νέα ηθική στις σχέσεις μας με τα φυσικά συστήματα της γης, με τα άλλα είδη, αλλά και μεταξύ μας.

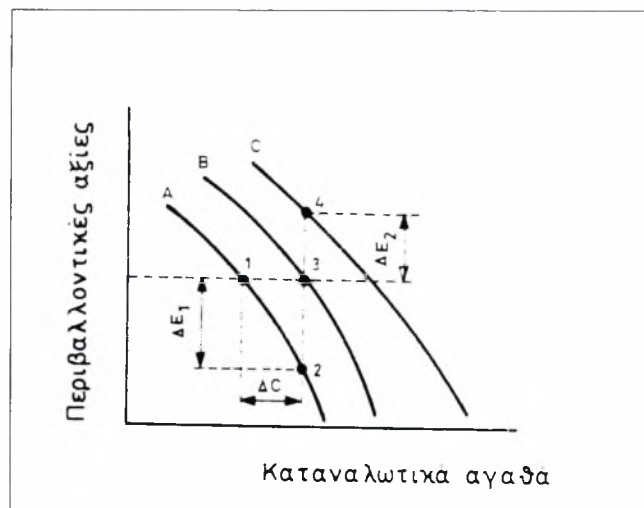
Προσέγγιση του προβλήματος αποτελεί η παραδοχή της *Αειφόρου Ανάπτυξης*, σύμφωνα με την οποία η προσπάθεια για κάλυψη των σημερινών αναγκών δεν υπονομεύει την αντίστοιχη προσπάθεια και των μελλοντικών γενιών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες. Ξεκινώντας από την ανάγκη διασφάλισης της προτεραιότητας της ζωής εντός οικολογικών ορίων, δεν απορρίπτει τη συμβολή της επιστήμης και την αισιόδοξη προοπτική της προόδου, αντιμετωπίζοντας κριτικά ένα παρελθόν όπου





κυριαρχούσαν μονότονα οι αρχές της τεχνολογικής προόδου, της επιστημονικής εξειδίκευσης και της οικονομικής ανάπτυξης.

Η ιδέα της αιφόρου ανάπτυξης μπορεί να γίνει κατανοητή αν μελετήσουμε τις καμπύλες καταναλωτικών αγαθών και περιβαλλοντικών αξιών που παριστάνονται στο Σχήμα 3.3.



Σχήμα 3.3. Καμπύλες καταναλωτικών αγαθών – περιβαλλοντικών αξιών

Από την καμπύλη A φαίνεται ότι αν αυξήσουμε την παραγωγή αγαθών κατά ΔC πρέπει να θυσιάσουμε ΔE_1 περιβαλλοντικά αγαθά. Εάν όμως η αύξηση της παραγωγής αυξηθεί και με μια αλλαγή στη σχέση παραγωγή – περιβάλλον, με το να υιοθετήσουμε νέες τεχνολογίες και πρακτικές πιο φιλικές στο περιβάλλον και ισχύει η καμπύλη B, τότε η αύξηση της παραγωγής των καταναλωτικών αγαθών κατά ΔC δεν έχει καμία επίπτωση στο περιβάλλον. Είμαστε στην πραγματικότητα στην περίπτωση της αιφόρου, από πλευράς περιβάλλοντος, ανάπτυξης. Εάν μάλιστα υιοθετηθεί μία σχέση παραγωγή – περιβάλλον, που παριστάνεται από την καμπύλη C, τότε είναι δυνατόν η αύξηση της παραγωγής κατά ΔC να συνοδευτεί και από την αύξηση των περιβαλλοντικών αξιών κατά ΔE_2 .



Τα ειδικά χαρακτηριστικά του νερού ως φυσικού πόρου καθορίζουν τις συνθήκες κάτω από τις οποίες μπορεί να στηριχθεί η αειφόρος ανάπτυξη του. Παρουσιάζει λοιπόν μερικές ιδιαιτερότητες. Καταρχήν είναι ανανεώσιμος φυσικός πόρος, διότι κάτω από ορισμένες συνθήκες είναι δυνατόν να γίνεται ετήσια ανάκτηση της ποσότητας που χρησιμοποιούμε. Παρουσιάζει κινητικότητα. Αυτό σημαίνει ότι οι διαφορετικές χρήσεις του είναι δυνατόν να γίνουν σε διαφορετικά σημεία, π.χ ενός ποταμού και είναι αλληλοεξαρτώμενες, όπως νερό για ηλεκτρισμό ή/και για πότισμα. Η αλληλεξάρτηση των χρήσεων του νερού σε μια λεκάνη ενός ποταμού έχει μεγάλη οικονομική και κοινωνική σημασία και είναι δυνατόν να έχει διεθνή διάσταση. Τέλος μία διαφορά του νερού σε σύγκριση με άλλους πόρους είναι ότι το νερό δεν είναι δυνατόν να υποκατασταθεί, όπως έχει συμβεί με άλλους φυσικούς πόρους.

3.3.2 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΟΥΝ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ.

Διαφορετικές περιοχές του κόσμου αντιμετωπίζουν διαφορετικά προβλήματα σχετικά με την ύπαρξη, χρήση και έλεγχο των υδατικών πόρων, που είναι δυνατόν να





απειλούν την αειφόρο ανάπτυξη των πόρων αυτών. Οι χώρες με τους περισσότερους υδατικούς πόρους είναι και οι περισσότερο αναπτυγμένες.

Η ποικιλότητα των προβλημάτων που συνδέονται με την ανάπτυξη των υδατικών πόρων προέρχεται από τα υδρολογικά χαρακτηριστικά της κάθε περιοχής, από το επίπεδο της τεχνικής ανάπτυξης και από το γενικότερο επίπεδο ανάπτυξης μιας περιοχής.

Αυτά τα προβλήματα μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

- *Ελλιπείς πληροφόρηση για τους υδατικούς πόρους*

Ένα βασικό πρόβλημα για πολλές περιοχές είναι η ελλιπής γνώση των υδατικών πόρων, άμεσα διαθέσιμων και δυνητικών, καθώς και στοιχείων για την απαίτηση του νερού.

Η ύπαρξη των υδατικών πόρων καθορίζεται από ένα σύνολο στοχαστικών παραμέτρων. Χρειάζεται η γνώση της διακύμανσης αυτών των παραμέτρων σε σχέση με τον τόπο και τον χρόνο.

Η εκτίμηση της διαθεσιμότητας του νερού βασίζεται σε πληροφορίες σχετικές με:

- Τις κλιματικές συνθήκες
 - βροχόπτωση
 - εξάτμιση
 - θερμοκρασία
- Την υπάρχουσα ποσότητα του νερού
 - επιφανειακού
 - υπογείου
- Την ποιότητα του νερού



Η γνώση της διαθεσιμότητας του νερού οδηγεί στο σωστό σχεδιασμό για τη χρήση του υδατικού πόρου με μεθόδους και ρυθμούς που δε διαταράσσουν τη δυνατότητα της ανανέωσης του και επομένως της διατήρησης του.

- *Έλλειψη νερού*

Το βασικό πρόβλημα που εμποδίζει την αειφόρο ανάπτυξη είναι απλά η έλλειψη νερού σε σχέση με την ζήτηση, που είναι δυνατόν να οφείλεται σε φυσικές (ξηρασία, κλιματικές αλλαγές) ή και ανθρωπογενείς αιτίες (υπερπληθυσμός μιας περιοχής, υποβάθμιση ποιότητας νερού)

- *Μη αποδοτική χρήση του νερού*

Προβλήματα που συνδέονται με τους υδατικούς πόρους συχνά συνδέονται με την αναποτελεσματική χρήση του νερού στη γεωργία, στη βιομηχανία και στους οικισμούς.

- *Μόλυνση νερού*

Είτε αυτή προκληθεί άμεσα (πχ από απορροές υγρών ακατέργαστων αποβλήτων αστικής ή βιομηχανικής προέλευσης, από διάχυση στο περιβάλλον χημικών ουσιών όπως φυτοφάρμακα, λιπάσματα κ.α), είτε έμμεσα (από χημικές ουσίες όπως SO₂ και CO₂ που αρχικά εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα ή απορρίπτονται στο έδαφος) το αποτέλεσμα είναι η υποβάθμιση της ποιότητας του νερού καθιστώντας αδύνατη τη θεώρηση του ως χρησιμοποιούμενου πόρου.

- *Πλημμύρες και ξηρασίες*





3.3.3 ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΑΕΙΦΟΡΙΑΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Η εξασφάλιση των υδατικών πόρων για τις σημερινές ανάγκες αλλά και για τις μελλοντικές γενιές είναι δυνατό να γίνει με την εφαρμογή σωστής στρατηγικής.

Η στρατηγική αυτή πρέπει να είναι προνοητική, δηλαδή μέσω της πρόβλεψης να εφαρμόζεται μία πολιτική διαχείρισης των υδατικών πόρων που να έχει μεγάλη χρονική εμβέλεια και συγχρόνως δυναμική μορφή. Πέρα από την μεγιστοποίηση των διαθέσιμων υδατικών πόρων, που αποτελεί πάγια προσπάθεια, η κατανόηση των ισορροπιών του υδρολογικού κύκλου είναι απαραίτητη για την εφαρμογή διαχειριστικών σχημάτων που δε διαταράσσουν αυτήν την ισορροπία.

Αυτό σημαίνει συνεργασία, συντονισμό και συνεννόηση όλων των φορέων, του επιστημονικού κόσμου και του κοινού, στην κατεύθυνση της άσκησης μιας ενιαίας και ορθολογικής περιβαλλοντικής πολιτικής σε επίπεδο υδατικού οικοσυστήματος, με πνεύμα πρόβλεψης και μακροχρόνιου σχεδιασμού και στόχο τόσο τη συνετή αξιοποίηση, όσο και τη διατήρηση του υδατικού πλούτου της χώρας και τη συντήρηση της ζωής που συνδέεται με αυτόν.

Δηλαδή με την Ολιστική Θεώρηση των περιβαλλοντικών συστημάτων, που υλοποιείται με την προσέγγιση του Οικοσυστήματος και την πολιτική της πρόληψης, της έγκαιρης επέμβασης και της ενεργού κοινωνικής συμμετοχής στη διαμόρφωση και την λήψη αποφάσεων.





Η ολιστική αυτή προσέγγιση εξειδικεύεται στη Διαχείριση των Υδατικών Πόρων, μέσω της συνύπαρξης, εντός ενός υδατικού οικοσυστήματος, όλων των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Οι παράγοντες αυτοί συνυπάρχουν σε κατάσταση δυναμικής ισορροπίας, καθώς οι αποφάσεις που λαμβάνονται σε καθέναν από αυτούς τους τομείς, επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα και τους υπόλοιπους.

Γίνεται έτσι παραπομπή στην ολοκληρωμένη διαχείριση και το συντονισμό του συνόλου των ενεργειών και των παρεμβάσεων που αφορούν είτε όλο το υδατικό οικοσύστημα, είτε επιμέρους στοιχεία του, εντός των φυσικών ορίων της υδρολογικής λεκάνης και λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των οικολογικών, κοινωνικών και οικονομικών παραμέτρων και στοιχείων που επηρεάζουν τη ζωή εντός αυτών των ορίων.

Η πολιτική της Διαχείρισης και Προστασίας των υδατικών συστημάτων, θα πρέπει εκτός από την ορθολογική αξιοποίηση του νερού για την κάλυψη των αναγκών, να ενσωματώσει στη διαδικασία της τόσο την προστασία και τη διατήρηση του υδατικού περιβάλλοντος, όσο και τη συντήρηση της ίδιας της ζωής στην περιοχή ευθύνης της, στα όρια δηλαδή του υδατικού οικοσυστήματος. Αυτό επιτυγχάνεται με την ολοκληρωμένη διαχείριση του υδατικού οικοσυστήματος, με πνεύμα πρόβλεψης και έγκαιρης επέμβασης. Η πρακτική αυτή εγγυάται την ακεραιότητα του υδατικού συστήματος και την υγιή ανάπτυξη του, προστατεύοντας τη ζωή και εξασφαλίζοντας και τη μελλοντική συντήρηση της. Συγχρόνως, δίνοντας έμφαση στην πολιτική της έγκαιρης επέμβασης και της πρόληψης, η ολιστική προσέγγιση οδηγεί σε οικονομικότερη αντιμετώπιση σε μακροχρόνια κλίμακα, καθώς με αυτήν αποφεύγονται οι πολύπλοκες και εξαιρετικά δαπανηρές λύσεις αποκατάστασης και επαναφοράς των υδατικών συστημάτων.



Συνοψίζοντας τις ενέργειες που απαιτούνται για την αειφόρο ανάπτυξη των υδατικών πόρων έχουμε:

- *Σχεδιασμός για τους υδατικούς πόρους*

Οποιοσδήποτε σχεδιασμός, εθνικός ή περιφερειακός, πρέπει να περιλαμβάνει την ανάπτυξη των υδατικών πόρων ως ένα βασικό παράγοντα της οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης. Ο σχεδιασμός πρέπει να αναφέρεται σε επίπεδο υδρολογικής λεκάνης ή υδατικού διαμερίσματος και όχι διοικητικής διαίρεσης.

- *Αξιολόγηση των υδατικών πόρων*

Το μέγεθος, η διαθεσιμότητα και η διακύμανση των υδατικών πόρων μιας περιοχής, επιφανειακών και υπογείων, πρέπει να εκτιμάται με προσοχή. Η διακύμανση της απόδοσης είναι μερικές φορές περισσότερο χρήσιμη από τους μέσους όρους, μιας και τα προβλήματα ανισορροπίας παρουσιάζονται όταν έχουμε τις ακραίες τιμές (ξηρασία και πλημμύρες). Πέρα από την ποσοτική απόδοση ενός υδατικού πόρου πρέπει να αξιολογείται και η ποιότητα του, αφού και οι υδατικοί αποδέκτες είναι τις περισσότερες φορές οι τελικοί αποδέκτες των απορριπτόμενων ή διαχεόμενων στο περιβάλλον ανεπιθύμητων χημικών ουσιών.

- *Αύξηση της απόδοσης της χρήση του νερού*

Τόσο στη γεωργία όσο και στη βιομηχανία υπάρχουν περιθώρια για μεγάλες εξοικονομήσεις του νερού. Η εφαρμογή νέας τεχνολογίας στην άρδευση με συστήματα υπογείων ή επιφανειακών δικτύων, που ποτίζουν τα φυτά στο ριζικό τους σύστημα με ακροφύσια ή σταγόνες, εξοικονομεί μεγάλες ποσότητες νερού ενώ συγχρόνως βελτιώνει την άρδευση.



Στη βιομηχανία η υιοθέτηση ανακυκλώσεων έχει οδηγήσει σε ορισμένες περιπτώσεις στην τεχνολογία μη παραγωγής υγρών αποβλήτων. Η προσέγγιση αυτή είναι διπλά θετική. Από τη μια πλευρά εξοικονομείται νερό γιατί το εργοστάσιο χρησιμοποιεί μόνο αναλώσιμο νερό, δηλαδή νερό που ενσωματώνεται στο προϊόν ή εξατμίζεται και από την άλλη πλευρά δεν παράγονται υγρά απόβλητα. Επιπλέον ο προσανατολισμός της παραγωγικής διαδικασίας στην ολοκληρωτική ανακύκλωση των υγρών αποβλήτων επιβάλλει στις διεργασίες παραγωγής υψηλούς συντελεστές απόδοσης έτσι ώστε να φεύγουν στα απόβλητα όσο γίνεται λιγότερες πρώτες ύλες που πρέπει να καθαριστούν και να ανακυκλωθούν .

- *Έλεγχος της ποιότητας του νερού*

Ο έλεγχος της ποιότητας του νερού είναι σημαντικός και στο μέλλον θα γίνει σημαντικότερος . αν λάβουμε υπ' όψη μας ότι ο διασκορπισμός στο περιβάλλον των ανεπιθύμητων χημικών ουσιών συνεχίζεται και ότι ένα μεγάλο μέρος από τις χημικές αυτές ουσίες φθάνει στους υδατικούς αποδέκτες που χρησιμοποιούνται ως πηγές νερού, αντιλαμβανόμαστε ότι το πρόβλημα αυτό έχει μεγάλες διαστάσεις.

Απαιτείται επομένως προστασία της ποιότητας των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων. Με την απαγόρευση χρήσης ορισμένων χημικών ουσιών που έχουν γνωστή επίδραση στην ποιότητα του νερού είναι δυνατόν σε ορισμένες περιπτώσεις να επέλθει και βελτίωση της ποιότητάς του. Η προστασία των υπογείων υδάτων είναι ακόμη περισσότερο αναγκαία , γιατί εάν ένα υπόγειο υδροφόρο στρώμα μολυνθεί, ο καθαρισμός του είναι ιδιαίτερα δύσκολος και είναι πιθανόν να αχρηστευτεί ο υδατικός αυτός πόρος για μεγάλο χρονικό διάστημα.

- *Επίδραση των κλιματικών αλλαγών*





Οι κλιματικές αλλαγές επηρεάζουν την υδρολογική ισορροπία και επομένως την αειφορία των υδατικών πόρων κάτω από ορισμένη διαχείριση. Η δημιουργία σεναρίων διαχείρισης και η μελέτη συμπεριφοράς των υδατικών πόρων κάτω απ' αυτά τα σενάρια θα αποδείξει κάτω από ποιες συνθήκες δεν υπάρχει ισορροπία διαθεσιμότητας –χρήσης νερού και επομένως τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν.

Βέβαια η κατασκευή των σεναρίων δε σημαίνει υποχρεωτικά και εξεύρεση λύσης για τις ακραίες περιπτώσεις . Σε πολλές όμως περιπτώσεις είναι δυνατόν η εκ των προτέρων γνώση συμπεριφοράς του συστήματος να δώσει τη δυνατότητα να ξεπεραστεί π.χ. μια περίοδος ξηρασίας.

- *Έρευνα και ανάπτυξη*

Η έρευνα τόσο της συμπεριφοράς των συστημάτων των υδατικών πόρων, όσο και των μεθόδων επηρεασμού των είναι δυνατόν να οδηγήσει σε λύσεις σχετικών προβλημάτων. Σχεδόν όλες οι παράμετροι που απειλούν την αειφορία των υδατικών πόρων είναι δυνατόν να αποτελέσουν αντικείμενο έρευνας.

- *Εκπαίδευση και πληροφόρηση του κοινού*

Η σωστή ενημέρωση του κοινού που χρησιμοποιεί το νερό είναι απαραίτητη για την εξοικονόμηση του, κυρίως με τον προσδιορισμό της σπατάλης. Η ενημέρωση πρέπει να περιλαμβάνει τη διαθεσιμότητα του νερού, τα τυχόν προβλήματα και τις πρακτικές αποφυγής σπατάλης χωρίς να διαταράσσεται η παραγωγή στη γεωργία και την βιομηχανία, η υγεία και η ευεξία των υδρευμένων.

- *Νομοθεσία σχετικά με τους υδατικούς πόρους*





Μέσα από σωστά νομοθετικά πλαίσια και ειδικές ρυθμίσεις είναι εφικτό να προστατευθούν οι υδατικοί πόροι και από πλευράς ποιότητας και από πλευράς ισορροπίας, ώστε να καταστούν διατηρήσιμοι φυσικοί πόροι.

3.4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΖΗΤΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ

3.4.1 Η ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Η παραδοσιακή μονόπλευρη διαχείριση της προσφοράς του νερού που αποτελούσε και αποτελεί ακόμη και σήμερα τη συνήθη πρακτική διαχείρισης νερού προκάλεσε αναμφισβήτητα το σημερινό αδιέξοδο που αντιμετωπίζει ο πλανήτης. Έτσι:

- Οι αρμόδιες υπηρεσίες νερού σχεδόν σε όλα τα μέρη του κόσμου, χρησιμοποιούσαν τα αποθέματα για να καλύψουν όσο το δυνατόν περισσότερες ανάγκες ανεξάρτητα αν αυτές αποτελούσαν ανάγκες πρωταρχικής σημασίας ή απλώς συνήθειες. Η μέχρι τώρα προσέγγιση της «διαχείρισης προσφοράς» οδήγησε σε:

- αυξημένο κόστος ανάπτυξης,
- ελλείμματα κεφαλαίου,
- οικονομικούς περιορισμούς και πολύ περισσότερο σε
- σημαντική ελάττωση των αποθεμάτων νερού,
- μολύνσεις

και γενικότερα πολλές περιβαλλοντικές «αστοχίες».

- Η αυξημένη συχνότητα της εμφάνισης ξηρασιών την τελευταία δεκαετία μεγάλωσε αρκετά τις ανταγωνιστικές χρήσεις του νερού στην ύδρευση και τη



γεωργία και έκανε πιο έντονη την ανάγκη εύρεσης λύσης.

- Τα υψηλά επίπεδα ρύπανσης που παρουσιάζουν οι υδροφορείς και την εξάντληση των αποθεμάτων που επηρεάζουν την ικανοποίηση της ζήτησης του νερού. Οι απαιτήσεις ποιότητας που πρέπει να πληρεί το νερό της ύδρευσης (για πόση) έχουν αυξήσει το κόστος επεξεργασίας του νερού και έχουν αποκλείσει τη χρήση πολλών υδατικών πόρων λόγω μόλυνσής τους (J.Boland 1998).

Για τους παραπάνω λόγους, ο επαναπροσδιορισμός των αρχών και μεθόδων της υδροδοτικής πολιτικής θεωρείται αναγκαίος καθώς πρέπει να βρεθούν εναλλακτικές λύσεις διαχείρισης που να είναι πιο οικονομικές αλλά κυρίως πιο φιλικές προς το περιβάλλον.

Εκτός της αντικατάστασης της διαχείρισης της προσφοράς με αυτή της διαχείρισης της ζήτησης που αποτελεί κορυφαία επιλογή της βιώσιμης πολιτικής νερού αναφέρονται στη βιβλιογραφία άλλες μικρότερης σημασίας λύσεις όπως:

- η μείωση των διαρροών,
- η ταυτόχρονη προστασία του νερού από μολυντές με τη χρήση νέων τεχνολογιών,
- η αποθήκευση περισευόμενων ποσοτήτων επιφανειακών νερών (τράπεζες νερού),
- η διαχείριση σε τοπικό επίπεδο και το marketing νερού με στόχο την καλύτερη κατανομή του ανάμεσα στους διάφορους χρήστες.

Η διαχείριση της ζήτησης έχει ως σκοπό λοιπόν, να καλύψει όσο το δυνατόν περισσότερες ανάγκες νερού διατηρώντας το ισοζύγιο των υδατικών αποθεμάτων.

3.4.2 ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ





1. Κεντρικό στοιχείο στην εφαρμογή της διαχείρισης της ζήτησης αποτελεί η θεώρηση του νερού ως οικονομικού αγαθού. Από ορισμού της η διαχείριση της ζήτησης περιλαμβάνει την επίδραση της τιμολόγησης του νερού στη χρήση του. Η τιμολόγηση πρέπει να είναι τέτοια ώστε να αντανakλά την πραγματική αξία του αγαθού. Η τιμή του νερού επηρεάζει τόσο τη χρήση του όσο και την ποσότητα των αποβλήτων που διατίθενται στον τελικό αποδέκτη.

2. Η έρευνα και συλλογή στοιχείων με τη συνεργασία του κράτους, της επιστημονικής κοινότητας και όλων των επιμέρους χρηστών αποτελούν εργαλεία χρήσιμα για την εφαρμογή της διαχείρισης της ζήτησης.

3. Αναγκαία θεωρείται η ανάλυση εναλλακτικών διαδικασιών τιμολόγησης που θα βοηθήσει μέσα από εφαρμοσμένα παραδείγματα τον προσδιορισμό της υιοθέτησης εκείνων των διαδικασιών που αρμόζουν σε κάθε περίπτωση ανάλογα με τις επιμέρους παραμέτρους. Παράγοντες που επηρεάζουν την τιμολόγηση διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή. Ενδεικτικά αναφέρονται ο πληθυσμός, το σύστημα λειτουργίας του οργανισμού, οι κλιματικές συνθήκες και άλλα.

3.4.3 ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

Μία αρμοδιότητα συνυφασμένη με τους οργανισμούς ύδρευσης είναι η ανάγκη εξοικονόμησης νερού που οδηγεί:

- σε μειωμένο κόστος λειτουργίας και ειδικότερα κόστος άντλησης και



επεξεργασίας,

- στην αποτροπή εκτέλεσης τεχνικών έργων για τη μεταφορά, διανομή και συλλογή νερού καθώς στοχεύει στη μείωση της ζήτησης νερού,
- στην μείωση του περιβαλλοντικού κόστους που σχετίζεται τόσο με την εξάντληση των υδατικών αποθεμάτων όσο και με τη διατήρηση ή ακόμη και βελτίωση των συνθηκών ροής του νερού.

Η προσπάθεια εξοικονόμησης νερού εξυπηρετεί δύο βασικούς σκοπούς:

1. τη μόνιμη μείωση της ζήτησης του νερού και
2. την προσωρινή μείωση της ζήτησης του νερού σε περίπτωση επείγουσας ανάγκης (περίπτωση ξηρασίας).

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι διάφοροι οργανισμοί για να προωθήσουν την εξοικονόμηση νερού.

Οι δύο πιο βασικοί που είναι η *τιμολόγηση* και η *εκπαίδευση*.

3.4.3.1 Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η ανάγκη ποιοτικής στροφής στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων, στις συνθήκες ζωής κάθε ανθρώπου, φέρνει όλες τις κοινωνικές δυνάμεις σε μία μεγάλη κοινότητα απέναντι στα προβλήματα του νερού. Η εκπαίδευση αποτελεί εργαλείο προσέγγισης των καταναλωτών με στόχο την ευαισθητοποίηση, διαπαιδαγώγηση, οργάνωση και κινητοποίηση τους, ώστε να διαφυλάξουν και να διατηρήσουν το νερό.





Με άλλα λόγια, καλλιεργεί ένα αίσθημα ευθύνης που διαπερνά όλη την ζωή της κοινωνίας τόσο στην σφαίρα της παραγωγής όσο και την σφαίρα της κατανάλωσης.

Περιγραφή της εκπαίδευσης ως εργαλείο για την εξοικονόμηση νερού γίνεται στον Πίνακα 3.1.

Είδος	Περιγραφή
Προσωπική επαφή	Συζητήσεις σε προσωπικό επίπεδο με διάφορους αρμόδιους φορείς για θέματα εξοικονόμησης.
Δραστηριότητες	Δημόσιες σχέσεις και προσπάθειες για την προώθηση προγραμμάτων εξοικονόμησης νερού.
Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης	Χρησιμοποίηση τηλεόρασης, ραδιοφώνου και άλλων μέσων για την προώθηση μέτρων εξοικονόμησης και την αλλαγή καταναλωτικών συνηθειών.
Direct Mail	Περιλαμβάνει την επαφή μέσω ταχυδρομικών επιστολών με τους καταναλωτές για την πληροφόρηση τους και την βοήθεια τους για την επίτευξη της εξοικονόμησης νερού.

Πίνακας 3.1

3.4.3.2 Η ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ

Το πιο βασικό πλεονέκτημα της τιμολόγησης είναι η δυνατότητα βελτίωσης της οικονομικής συμπεριφοράς από τη πλευρά των καταναλωτών νερού και η οικονομική





αποδοτικότητα που αποκτούν οι επιχειρήσεις νερού διαμέσου της σωστής τιμολόγησης.

Εφαρμοζόμενη πολιτική	Περιγραφή
Εισαγωγή μετρητών	Η παρακολούθηση και η χρέωση μέσω μετρητών δίνει πληροφορίες τόσο για την χρήση όσο και για τον τόπο.
Σχεδιασμός τιμολόγησης νερού	Η τιμολόγηση νερού μπορεί να επηρεάσει την κατανάλωση. Η σχεδίαση του τιμολογίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την βραχυπρόθεσμη εξοικονόμηση νερού
Τιμολόγηση με βάση το οριακό κόστος	Η πρακτική αυτή να ορίζεται η τιμή ίση με το οριακό κόστος εξυπηρετεί την αποτελεσματικότερη χρήση των υδατικών πόρων, όμως δεν είναι εύκολα εφαρμόσιμη.
Κλιμακωτό τιμολόγιο	Η αύξηση της τιμής του νερού ανάλογα με την αύξηση της κατανάλωσης δημιουργεί ένα κίνητρο για εξοικονόμηση.
Εποχιακή τιμολόγηση	Η επιπλέον τιμολόγηση σε περιόδους αιχμής (καλοκαίρι) βοηθά στον έλεγχο της κατανάλωσης και στην ρύθμιση των εποχιακών χρηστών.
Τιμολόγηση με βάση τις αιχμές (χρήση, ώρα)	Μεγαλύτερες τιμές σε ώρες αιχμής καλύπτουν το κόστος των συστημάτων που είναι σχεδιασμένα να αντέχουν σε ορισμένες ροές.
Χρέωση υπερβολικής χρήσης	Επιπλέον χρέωση που προστίθεται στη δομή του τιμολογίου για την αποθάρρυνση των υπερβολικών καταναλώσεων.
Καλοκαιρινή επιβάρυνση	Μία επιπλέον πάγια χρέωση στο σύνολο του τιμολογίου για την κάλυψη του κόστους διανομής σε καλοκαιρινή χρήση.

Πίνακας 3.2. Δομή τιμολογίου ως εργαλείο για την εξοικονόμηση νερού

Η διαδικασία καθορισμού της οποιασδήποτε τιμολογιακής πολιτικής επηρεάζεται από πολλούς παραμέτρους. Ο τρόπος τιμολόγησης του νερού εξαρτάται κυρίως από:

1. Το σύστημα λειτουργίας
2. Τρόπο χρήσης του νερού



-
3. Καταναλωτικές συνθήκες
 4. Κλιματικές συνθήκες
 5. Εφαρμοζόμενη πολιτική της υπηρεσίας
 6. Διοικητικά και νομικά θέματα

Η αποδοχή της τιμολογιακής πολιτικής του νερού εξαρτάται από:

- Τα επίπεδα της νέας τιμολόγησης
- Το εισόδημα των καταναλωτών
- Τον αριθμό ατόμων ανά κατοικία
- Τον τύπο της δομής του επιλεγμένου τιμολογίου
- Τον βαθμό της επιδιωκόμενης εξοικονόμησης νερού

Τα διάφορα είδη τιμολογίων νερού που χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις νερού με στόχο την εξοικονόμηση του μπορούν να χωριστούν στις εξής κατηγορίες:

1. Το ενιαίο τιμολόγιο:

Σύμφωνα με αυτό, το χρησιμοποιούμενο νερό χρεώνεται με την ίδια μοναδιαία τιμή για όλα τα κυβικά ανεξάρτητα από κατανάλωση. Αν και δεν αποτελεί αυτή μια δομή τιμολογίου ιδιαίτερα προς την κατεύθυνση εξοικονόμησης του νερού, ωστόσο παρέχει κάποια μηνύματα κυρίως προς τους μεγάλους χρήστες μεγάλων καταναλώσεων που σε πολλές περιπτώσεις είναι ευνοημένοι καθώς σύμφωνα με κάποια μορφή τιμολογίου όσο μεγαλώνει η κατανάλωση τόσο πέφτει η τιμή του νερού.

2. Εποχικό τιμολόγιο:





Δομείται με βάση τις εποχικές ανάγκες. Αυξημένη μοναδιαία τιμή νερού χρεώνεται σε περιόδους αιχμής (συνήθως καλοκαιρινούς μήνες). Καθώς το κόστος μεταφοράς και διανομής του νερού αυτούς τους μήνες παρουσιάζεται αυξημένο (χρήση υδροφόρων πλοίων για κάλυψη των αυξημένων αναγκών) αυτό το τιμολόγιο είναι εστιασμένο στη κάλυψη του επιπλέον κόστους, γεγονός που ενθαρρύνει τους πολίτες να το αποδεκτούν πολύ περισσότερο καθώς δεν είναι μόνιμο.

3. Κλιμακωτό τιμολόγιο με έμφαση στις υψηλές καταναλώσεις:

Προωθεί τις χαμηλές καταναλώσεις με μικρή χρέωση και αποθαρρύνει τις μεγάλες με μεγάλη αλλαγή μοναδιαίας τιμής σε μεγάλες κλίμακες καταναλώσεων. Παραλλαγή αυτού του τιμολογίου αποτελεί το τιμολόγιο με δωρεάν χρέωση για ένα μικρό αριθμό κυβικών που αποτελεί την βασική ελάχιστη κατανάλωση και τη χρήση μικρής κλίμακας διαβάθμισης στη συνέχεια.

4. Τιμολόγιο για τον περιορισμό της υπερβολικής χρήσης νερο:

Η κατανάλωση βάσης καθορίζεται ως ο μέσος όρος κατανάλωσης νερού σε περίοδο μη αιχμής και χρεώνεται με κάποια βασική τιμή. Σε περίοδο αιχμής όταν η χρήση του νερού ξεπερνά αυτά τα κυβικά κατανάλωσης, τα επιπλέον κυβικά χρεώνονται με πολλές φορές μεγαλύτερη χρέωση.

Η χρήση τιμολογίων με στόχο την εξοικονόμηση νερού βελτιώνουν την πολιτική νερού προς αυτή την κατεύθυνση, βοηθούν στον περιορισμό κατανάλωσης των μεγάλων καταναλωτών, παρέχουν τα σωστά μηνύματα για την θεώρηση του νερού ως οικονομικού αγαθού, παρουσιάζουν ωστόσο και μειονεκτήματα όπως αστάθεια εσόδων για τον Οργανισμό Ύδρευσης, εγείρουν θέματα ανισότητας και



δικαιοσύνης με την χρέωση διαφορετικών τιμών για ένα αγαθό κοινό για όλους τους καταναλωτές.

Γι' αυτό, η επιτυχής αλλαγή και χρήση νέων τιμολογίων νερού πρέπει να σχεδιάζεται προσεκτικά λαμβάνοντας υπόψη τα μακροπρόθεσμα σχέδια και τους στόχους του οργανισμού, συνοδευόμενη από ενημέρωση των καταναλωτών και επιβεβαιώνοντας ταυτόχρονα την διοικητική και νομική δυνατότητα του οργανισμού να τα εφαρμόσει. Η εφαρμογή ενός τιμολογίου προσανατολισμένου στην κατεύθυνση εξοικονόμησης νερού θα θεωρείται επιτυχημένο αν καταφέρει να μειώσει την κατ' άτομο χρήση νερού, να κερδίσει την κοινωνική αποδοχή, να επαναφέρει στον οργανισμό τα προβλεπόμενα έσοδα, να προβλέπει ισότητα στον τρόπο τιμολόγησης των καταναλωτών και να μπορεί να επιβληθεί από την εταιρία ύδρευσης.

Κατά τον Beecher (1990) η διαδικασία εφαρμογής ενός τιμολογίου αποτελεί μια συνεχή προσπάθεια ισορροπίας μεταξύ διαφόρων πολλές φορές ανταγωνιστικών προοπτικών των οργανισμών ύδρευσης, των καταναλωτών και της κοινωνίας.

Αυτές οι προοπτικές προφανώς είναι διαφορετικές για κάθε ομάδα όπως π.χ. για τους οργανισμούς ύδρευσης πρέπει να καλύπτονται μέσω του τιμολογίου τα έξοδα της επιχείρησης, να προβλέπεται η εξάπλωση του δικτύου ενώ από την πλευρά των καταναλωτών πρέπει να διασφαλίζεται η ισότητα μεταξύ των χρηστών, να είναι κατανοητό το τιμολόγιο και από την πλευρά της κοινωνίας π.χ. υπάρχει ανάγκη διαφύλαξης των υδατικών πόρων και δικαιοσύνη.

Ο τρόπος εφαρμογής οποιασδήποτε τιμολογιακής πολιτικής καθορίζει και τον βαθμό επιτυχίας της αλλά πιστοποιεί και την αποτελεσματικότητα του εκάστοτε οργανισμού ύδρευσης.





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΕΡΕΥΝΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Πολεοδομικό συγκρότημα Βόλου έχει πληθυσμό που ανέρχεται στις 120.000 περίπου, ενώ η ημερήσια κατανάλωση σε νερό φτάνει τα 194 λίτρα/κάτοικο/ημέρα. Τις τελευταίες δεκαετίες εξαιτίας της πληθυσμιακής αλλά και βιομηχανικής ανάπτυξης της περιοχής, οι ανάγκες σε νερό έχουν αυξηθεί. Η αύξηση αυτή δεν παρατηρείται μόνο στο Βόλο, αλλά σε παγκόσμια κλίμακα.

Η παραδοσιακή υδροδοτική πολιτική, η οποία είναι αυστηρά τεχνοκρατική, και σύμφωνα με την οποία η προσπάθεια ή λύση για την αυξημένη και ακόρεστη ζήτηση, περιορίζεται στην διαρκή επέκταση και κατασκευή νέων έργων ύδρευσης προς εκμετάλλευση κάθε πηγής νερού. Η πολιτική αυτή ήταν βέβαιο ότι κάποια στιγμή θα οδηγούσε σε αδιέξοδο, καθώς αγνοούσε την αξία των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Σήμερα που διεθνώς αναγνωρίζονται και προβάλλονται ως πρώτη προτεραιότητα οι αρχές της Βιώσιμης (Αειφόρου) Ανάπτυξης για το Περιβάλλον, την τεχνοκρατική





αντίληψη τείνει να διαδεχθεί μια νέα αντίληψη, πιο φιλική περιβαλλοντικά αλλά και οικονομικά πιο αποδοτική πολιτική, που θα έχει σαν στόχο τον έλεγχο της ζήτησης του νερού. Σύμφωνα με τη νέα αυτή αντίληψη, περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές συνιστώσες συνυπάρχουν και η διαχείρισή τους απαιτεί συνεργασία και συντονισμό όλων των δράσεων με γνώμονα τη διατήρηση του οικοσυστήματος και τη συντήρηση της ζωής.

Η αλλαγή αυτή στην υδροδοτική πολιτική προς περισσότερο βιώσιμες κατευθύνσεις είναι σήμερα επιβεβλημένη, αφού έχουν γίνει πλέον κοινή συνείδηση το αδιέξοδο της πολιτικής της διαρκούς αναζήτησης νέων πηγών νερού (σύμφωνα με διεθνή στοιχεία, η αύξηση της ζήτησης του νερού κατά τη διάρκεια του αιώνα ήταν 3 φορές πιο γρήγορη από την αύξηση του πληθυσμού, ενώ σύμφωνα με τις ίδιες εκτιμήσεις οι υδατικοί πόροι βαίνουν συνεχώς μειωμένοι και υποβαθμισμένοι).

Σε αυτή τη λογική της υδροδοτικής πολιτικής θα πρέπει να κινηθεί και η επιχείρηση ύδρευσης Βόλου. Έτσι πέρα από τις παραδοσιακές δραστηριότητες που σχετίζονται με την εξεύρεση νέων πηγών νερού, τη συλλογή, τη μεταφορά και τη διανομή του νερού στους καταναλωτές, θα πρέπει η ΔΕΥΑΜΒ να αναπτύξει μια νέα πολιτική διαχείρισης του νερού, η οποία θα λαμβάνει υπόψη της περιβαλλοντικούς, οικονομικούς, κοινωνικούς παράγοντες, καθώς και την άποψη και αντίδραση του κοινού σε σημαντικές επιλογές της υδροδοτικής πολιτικής.

Η διερεύνηση των δυνατοτήτων εξοικονόμησης νερού και η μελέτη και αξιολόγηση των κοινωνικών επεμβάσεων και οικονομικών μεθόδων και μέτρων, θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τη γνώμη του κοινωνικού συνόλου, καθώς η κοινωνική συναίνεση, η δύναμη δηλαδή της κοινής γνώμης για την αποδοχή ή όχι ενός έργου ή



μέτρου, παίζει σημαντικό ρόλο, αφού τα υδρευτικά έργα έχουν σαφή κοινωνική διάσταση.

Οι κυριότερες αιτίες για τις οποίες ο κοινωνικός παράγοντας ενδιαφέρει και πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στη διατήρηση των έργων νερού συνοψίζονται ως εξής:

1. Επηρεάζει και επηρεάζεται άμεσα από την εκμετάλλευση των υδατικών πόρων.
2. Ο τρόπος διανομής του νερού αναδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε κοινωνικές αξίες όπως η ισότητα και η δικαιοσύνη, καθώς και το δικαίωμα απέναντι στο νερό.
3. Βοηθά τους μηχανικούς να χειριστούν τον παράγοντα της αβεβαιότητας που εμφανίζεται σε όλες τις κατασκευές και βεβαίως και σε αυτές που έχουν σχέση με το νερό.
4. Δικαιολογεί το ρόλο της επιστήμης του πολιτικού μηχανικού που σκοπός της είναι όχι μόνο να αντιμετωπίσει τα έργα του νερού από το πρίσμα της τεχνικής παρέμβασης στα φυσικά συστήματα, αλλά κυρίως να μπορεί να κατανοήσει και να μετατρέψει τις ανάγκες των πολιτών και του κράτους σε υλική πραγματικότητα.

Ανταποκρινόμενοι στις σύγχρονες ανάγκες και αντιλήψεις η ΔΕΥΑΜΒ και το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας αποφάσισαν να διερευνήσουν την κοινωνική συνιστώσα και να ερμηνεύσουν την αντίδραση των πολιτών σε θέματα που αφορούν την επάρκεια και ποιότητα του νερού, την τιμολογιακή πολιτική αλλά και την πολιτική των έργων ύδρευσης, έτσι ώστε να δοθεί η δυνατότητα στην



ΔΕΥΑΜΒ να αποκτήσει μια αξιόπιστη πληροφόρηση για τις απόψεις και τις συνήθειες των καταναλωτών.

Δόθηκε μεγάλη έμφαση στη διαχείριση της ζήτησης του νερού και κυρίως στις οικονομικές και κοινωνικές διαστάσεις της νέας υδροδοτικής πολιτικής, με στόχο την εξοικονόμηση νερού στο πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου.

Στο πλαίσιο του διερευνητικού έργου διεξήχθη έρευνα ερωτηματολογίων σε 975 καταναλωτές νερού με στόχο τη διερεύνηση της διαχρονικής εξέλιξης της ζήτησης του νερού για οικιακή χρήση, τη διερεύνηση της ελαστικότητας της ζήτησης του νερού, των περιθωρίων εξοικονόμησης νερού καθώς και την αποτελεσματικότητα των οικονομικών μεθόδων στην εξοικονόμηση του.

4.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

4.2.1 Πληθυσμός

Στην έρευνα ερωτήθηκαν οι κάτοικοι της μείζονος περιοχής Βόλου που υδρεύονται από την Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β. , με συνολικό πληθυσμό 120.000 περίπου κατοίκους και 62.200 εγκατεστημένα υδρόμετρα.

4.2.2 Δείγμα

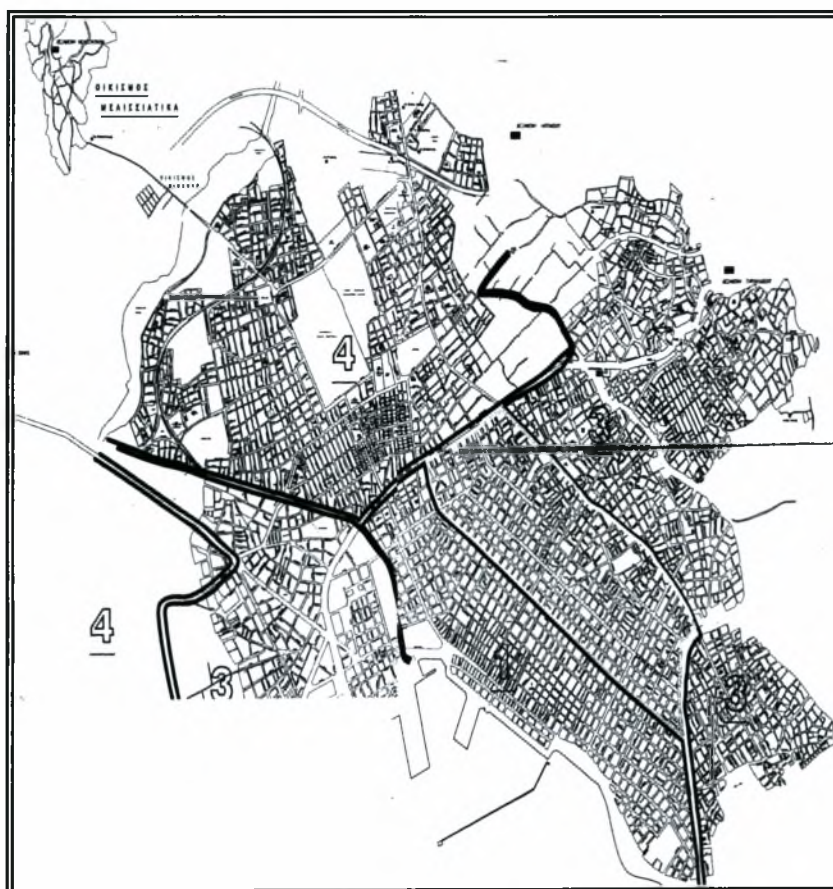
Για την έρευνα συγκεντρώθηκαν 975 ερωτηματολόγια από τα οποία 966 ήταν πλήρως απαντημένα και χρησιμοποιήθηκαν για την περαιτέρω επεξεργασία της



έρευνας. Το μέγεθος του δείγματος θεωρείται εξαιρετικά ικανοποιητικό για την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων συγκρινόμενο με τον συνολικό πληθυσμό της μείζονος περιοχής του Βόλου.

4.2.3 Κατανομή του δείγματος

Η μείζονα περιοχή Βόλου χωρίζεται σε 3 δήμους. Ήτοι: Δήμος Βόλου, Δήμος Ν.Ιωνίας και Δήμος Αισωνίας. Οι τρεις δήμοι χωρίζονται σε 4 τομείς, εκ των οποίων οι τομείς 1,2 και 3 αποτελούν το Δήμο Βόλου και ο τομέας 4 αποτελείται από το Δήμο Ν.Ιωνίας & το Δήμο Αισωνίας (Σχήμα 2.3).



Σχήμα 2.3: Χάρτης Πολεοδομικού Συγκροτήματος Βόλου χωρισμένος σε τομείς.



Για να υπάρχει αντιπροσωπευτικότητα όλων των περιοχών της μείζονος περιοχής Βόλου στο δείγμα, ο αριθμός των ερωτηματολογίων κάθε δήμου προέκυψε με βάση τον πληθυσμό του αντίστοιχου δήμου. Το ποσοστό, ο αριθμός των ερωτηματολογίων με τα οποία κάθε δήμος συμμετέχει στο δείγμα, καθώς και ο πληθυσμός κάθε δήμου φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Το δείγμα θεωρείται εξαιρετικά αντιπροσωπευτικό ως προς τη γεωγραφική κατανομή.

Δήμος	Πληθυσμός δείγματος	Ποσοστό %	Συνολικός πληθυσμός
Δ.Βόλου	705	72,31%	82.439
Δ.Ν.Ιωνίας	243	24,92%	31.928
Δ.Αισωνίας	27	2,77%	3.301

4.2.4 Δειγματοληπτική μέθοδος

Η επιλογή του δείγματος έγινε με τη μέθοδο της τυχαίας δειγματοληψίας. Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο δεν υπάρχει υποκειμενικός παράγοντας. Υπάρχει γνωστή πιθανότητα σε κάθε μονάδα να επιλεγεί σαν μονάδα του δείγματος.

Για την αξιοπιστία του δείγματος η συλλογή των στοιχείων έγινε με γνώμονα την συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου από κάθε πολυκατοικία και όχι πάνω από 2 πολυκατοικίες στον ίδιο δρόμο. Εξασφαλίστηκε έτσι όσο το δυνατόν καλύτερα η έννοια της τυχαίας δειγματοληψίας.



4.2.5 Χρόνος εκτέλεσης

Η διαδικασία ξεκίνησε στις 20 Μαρτίου και ολοκληρώθηκε στις 18 Απριλίου.

4.2.6 Περιγραφή μεταβλητών

Οι μεταβλητές του ερωτηματολογίου είναι συνολικά 57 και αυτές χωρίζονται σε 171 κλάσεις.

Οι μεταβλητές διακρίνονται σε ποσοτικές (από μετρήσεις) και ποιοτικές (μη μετρήσιμες). Στο σύστημα που έχουμε, υπάρχουν 3 ποσοτικές μεταβλητές και 54 ποιοτικές.

4.2.7 Μέθοδος επεξεργασίας δεδομένων

Η επεξεργασία των ερωτηματολογίων έγινε με τη βοήθεια του προγράμματος S-PRO (Statistical Processing Data) το οποίο διατέθηκε από το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.

Για τη λειτουργία του προγράμματος δημιουργήθηκε βασικά ένα αρχείο, το αρχείο των δεδομένων. Αυτό, περιέχει τα ερωτηματολόγια σε κωδικοποιημένη μορφή. Αποτελείται από έναν πίνακα στο Excel, στον οποίον κάθε γραμμή του αποτελεί και ένα ερωτηματολόγιο (οι γραμμές είναι όσες και τα νοικοκυριά που έλαβαν μέρος στην έρευνα, ενώ οι στήλες είναι όσες και οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου) .



Το πρόγραμμα για τη στατιστική επίλυση δημιούργησε άλλα δύο αρχεία : το αρχείο ονομάτων (στο οποίο κάθε γραμμή του αναφέρεται σε μία μεταβλητή, έχει στην αρχή τα ονόματα των κλάσεων και στο τέλος το όνομα της μεταβλητής) και το αρχείο ορίων (το οποίο δημιουργείται για την κάλυψη των ποσοτικών μεταβλητών του ερωτηματολογίου).

Όπως αναφέρθηκε οι μεταβλητές του ερωτηματολογίου είναι συνολικά 57 εκ των οποίων 3 είναι ποσοτικές και 54 ποιοτικές μεταβλητές.

Το πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε έχει τη δυνατότητα να παρουσιάζει αποτελέσματα που αφορούν στην κάθε μεταβλητή καθώς και αποτελέσματα που αφορούν συνδυασμούς δύο μεταβλητών μεταξύ τους.

4.3 ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Για τη διεξαγωγή της έρευνας καταρτίστηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο αποτελείται από 3 μέρη. Στο πρώτο μέρος «Κοινωνικά Χαρακτηριστικά» ορίζονται τα κοινωνικά χαρακτηριστικά του δείγματος (φύλο, ηλικία, εκπαίδευση κ.τ.λ), υπάρχουν γενικές ερωτήσεις που δίνουν πληροφορίες για τις κατοικίες, τα άτομα που κατοικούν μαζί κ.τ.λ. Καθορίζεται με αυτό τον τρόπο η ταυτότητα του δείγματος.

Στο δεύτερο μέρος « Χρήση και εξοικονόμηση νερού», υπάρχουν ερωτήσεις που εξετάζουν την κατανάλωση και τις χρήσεις του νερού στην πόλη (ντεπόζιτο, πιεστικό, διακοπές νερού, ποιότητα ζωής – κατανάλωση νερού).

Ένα μέρος αφορά στην άποψη των πολιτών για την ποιότητα του νερού της βρύσης (πόση νερού, άποψη για το πόσιμο νερό) και στη συνέχεια διευρύνονται θέματα



υδατικής οικονομίας (κατανάλωση νερού, προβλήματα νερού, ποιότητα ζωής-κατανάλωση ποσότητας νερού).

Μία ομάδα ερωτήσεων εξετάζει την πολιτική των έργων ύδρευσης (κατασκευή έργων, ενημέρωση και πληροφόρηση κοινού για τα προβλήματα της ύδρευσης).

Στο τρίτο μέρος «Τιμολόγηση νερού- Οικονομική Πολιτική» περιέχονται ερωτήσεις που εξετάζουν τη γνώμη των πολιτών όσον αφορά στην υπάρχουσα τιμολογιακή πολιτική (βελτίωση δικτύου, χρέωση νερού, γνώμη για το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ., ρύθμιση κατανάλωσης – τιμολογίου).



4.4 ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

4.4.1 Κοινωνικά χαρακτηριστικά του δείγματος

α) Φύλο

β) Εκπαίδευση

γ) Ηλικία

δ) Άτομα με εισόδημα

ε) Επάγγελμα

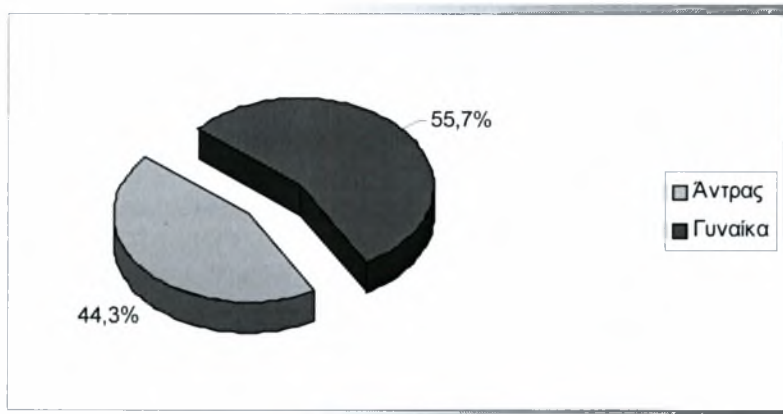
ζ) Εισόδημα

η) Ποσοστό εισοδήματος



**α) Φύλο**

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Αντρας	428	44,3
Γυναίκα	538	55,7

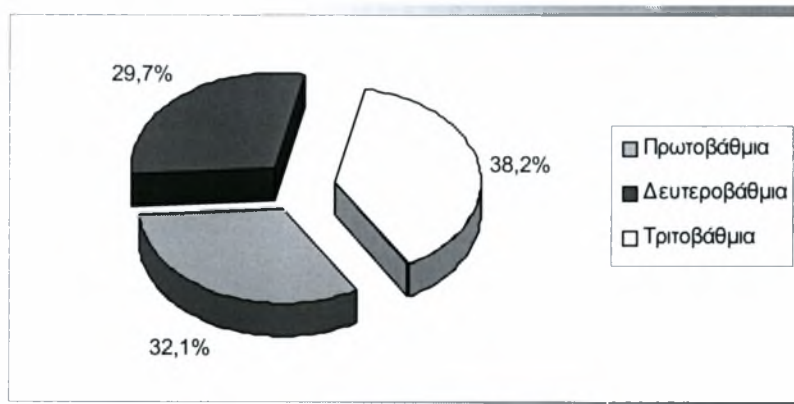


Για τη σωστή αντιπροσώπευση του πληθυσμού μέσω του επιλεγθέντος δείγματος, αλλά κυρίως για να αναλυθεί η ύπαρξη ή μη διαφορετικών στάσεων σε θέματα ύδρευσης ανάλογα με το φύλο θεωρήθηκε σκόπιμη η παρακολούθηση της μεταβλητής του φύλου. Έτσι το 55,7% του δείγματος ήταν άνδρες και το 44,3% γυναίκες.

Οι πρωινές ώρες που συνήθως συλλέγονταν τα ερωτηματολόγια αλλά και το ότι οι γυναίκες είναι ο κύριος χρήστης του νερού μέσα σε ένα νοικοκυριό, ευνοούν την ύπαρξη περισσότερων γυναικών στο δείγμα, το ποσοστό των οποίων παρουσιάζεται ελαφρώς αυξημένο.

**β) Εκπαίδευση**

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Πρωτοβάθμια	310	32,1
Δευτεροβάθμια	287	29,7
Τριτοβάθμια	369	38,2

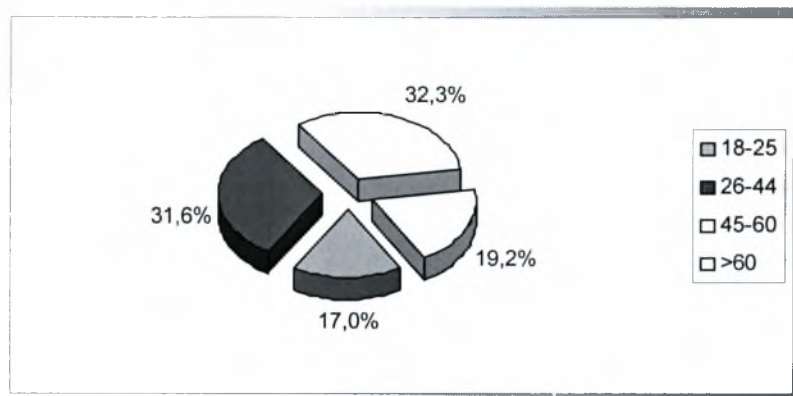


Το επίπεδο μόρφωσης είναι μία απαραίτητη μεταβλητή για να διαπιστωθεί η επίδραση της στην αντίδραση του κοινού σε θέματα ύδρευσης. Βρέθηκε ότι το 32,1 % του δείγματος είναι απόφοιτοι πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, το 29,7% δευτεροβάθμιας και το 38,2% τριτοβάθμιας.

Η έρευνα αυτής της παραμέτρου πιστοποιεί την αξιοπιστία των απαντήσεων του ερωτηματολογίου καθώς το 67,9% του δείγματος είναι απόφοιτοι της δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Το σχετικά μεγάλο ποσοστό των ατόμων που είναι απόφοιτοι πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης 32,1%, δεν επηρεάζει δυσμενώς την έρευνα, αλλά οδηγεί σε ανάλογα συμπεράσματα για την γνώμη του κοινού σε θέματα ύδρευσης.

γ) Ηλικία

	Απάντησαν	Ποσοστό%
18-25	164	17,0
26-44	305	31,6
45-60	312	32,3
>60	185	19,2

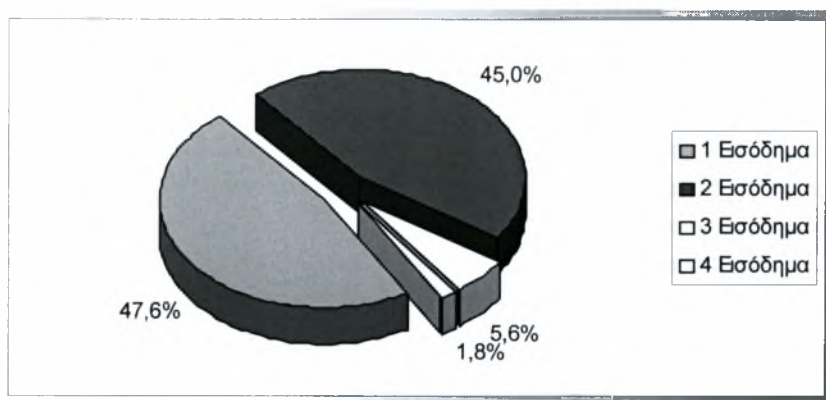


Για την περιγραφή του χαρακτήρα του δείγματος, αλλά και για να αναλυθεί η επίδραση της ηλικίας στις απαντήσεις του κοινού αναλύθηκε η μεταβλητή της. Το σύνολο των ερωτηθέντων χωρίστηκε σε τέσσερις υποκατηγορίες. Προκύπτει ότι ρωτήθηκαν 17,0% νεαρών ατόμων, 31,6% πιο μεγάλων, 32,3% μεσήλικων και 19,2% άνω των 60 ετών.

Το δείγμα θεωρείται αξιόπιστο, δεδομένου ότι το 63,9% των ερωτηθέντων ήταν ηλικίας από 26-60 ετών.

δ) Άτομα με εισόδημα

	Απάντησαν	Ποσοστό%
1 Εισόδημα	460	47,6
2 Εισόδημα	435	45,0
3 Εισόδημα	54	5,6
4 Εισόδημα	17	1,8

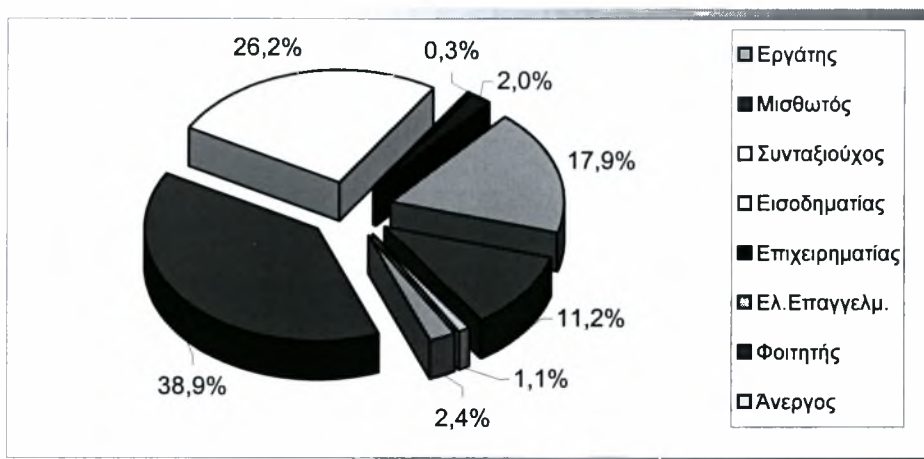


Ο αριθμός των ατόμων που έχουν εισόδημα σε ένα νοικοκυριό είναι ένας παράγοντας που επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό το πώς αντιλαμβάνονται τα μέλη του τα θέματα τιμολογιακής πολιτικής του νερού.

Οι καταναλωτές νερού που ερωτήθηκαν στην πλειοψηφία τους (92,6%) έχουν 1-2 άτομα με εισόδημα στο νοικοκυριό τους, ενώ το υπόλοιπο 7,4% περίπου έχουν από 3-4 άτομα με εισόδημα στο σπίτι τους.

**ε) Επάγγελμα**

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Εργάτης	23	2,4
Μισθωτός	376	38,9
Συνταξιούχος	253	26,2
Εισοδηματίας	3	0,3
Επιχειρηματίας	19	2,0
Ελ.Επαγγελματίας	173	17,9
Φοιτητής	108	11,2
Άνεργος	11	2,4

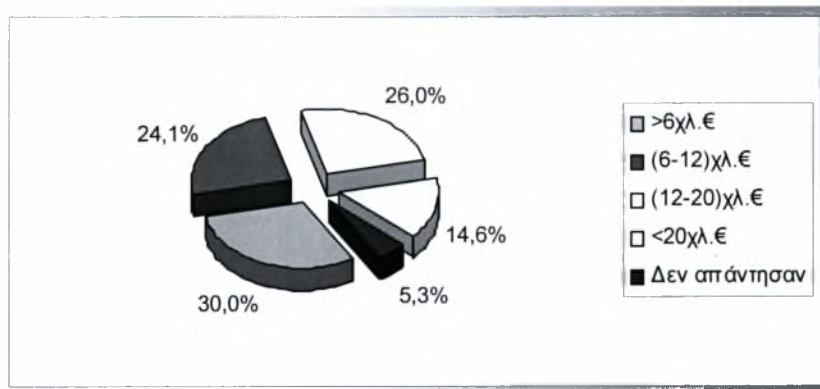


Το επάγγελμα των καταναλωτών μαζί με τον αριθμό των ατόμων με εισόδημα και κυρίως η επόμενη ερώτηση (εισόδημα νοικοκυριού) εξηγούν το επίπεδο ευημερίας τους.

Οι περισσότεροι από αυτούς που ερωτήθηκαν είναι μισθωτοί (38,9%), συνταξιούχοι(26,2%) και ελεύθεροι επαγγελματίες (17,9%).

ζ) Εισόδημα νοικοκυριού

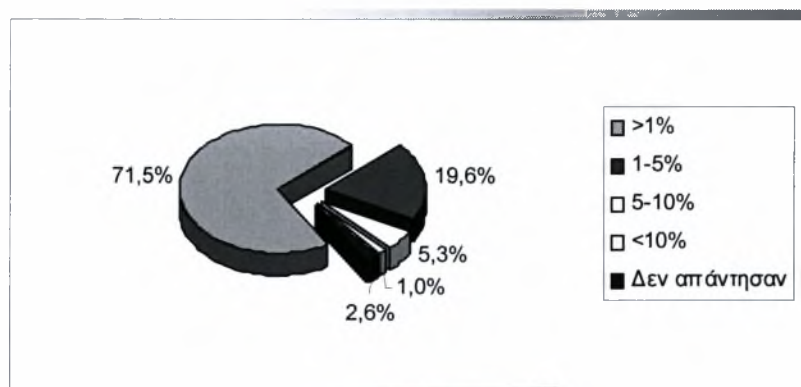
	Απάντησαν	Ποσοστό%
<6χλ.€	290	30,0
6-12χλ.€	233	24,1
12-20χλ.€	251	26,0
>20χλ.€	141	14,6
Δεν απάντησαν	51	5,3



Όπως ήδη αναφέρθηκε, το εισόδημα που έχει κάθε νοικοκυριό καθορίζει το επίπεδο ευημερίας του, το οποίο έχει μεγάλη σχέση με τη γνώμη των μελών σε θέματα τιμολογιακής πολιτική, καθώς και με την κατανάλωση του νερού και τη ρύθμιση της κατανάλωσης.

η) Ποσοστό εισοδήματος για εξόφληση λογαριασμού ύδρευσης

	Απάντησαν	Ποσοστό%
<1%	691	71,5
1-5%	189	19,6
5-10%	51	5,3
>10%	100	1,0
Δεν απάντησαν	25	2,6



Για να διαπιστωθεί εάν οι καταναλωτές γνωρίζουν το ποσοστό του εισοδήματός τους, που αναλογεί στην εξόφληση του λογαριασμού της ύδρευσης, θεωρήθηκε σκόπιμη η ανάλυση της μεταβλητής αυτής.



4.4.2 Κατοικία

α) Είδος κατοικίας

β) Όροφος

γ) Μέλη της οικογένειας

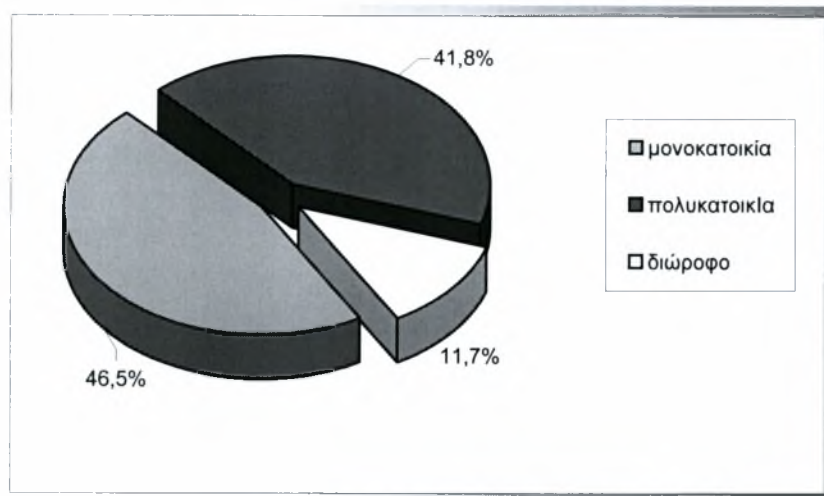
δ) Χρόνια στην περιοχή

ε) Ιδιοκτησιακή κατάσταση



**α) Είδος κατοικίας**

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Μονοκατοικίας	449	46,5
Πολυκατοικία	404	41,8
Διώροφο	113	11,7

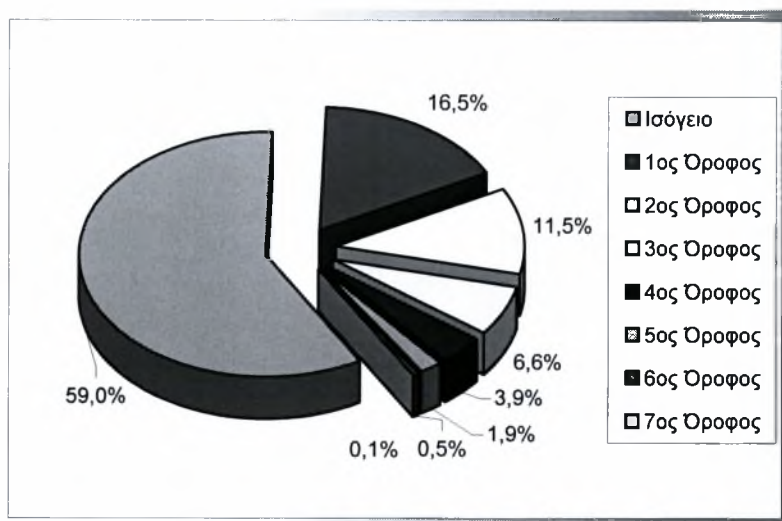


Η μεταβλητή του είδους της κατοικίας που διαμένει ο καταναλωτής αντικατοπτρίζει κατ' επέκταση και τις αυξημένες ανάγκες σε νερό που μπορεί να έχει λόγω των πρόσθετων χρήσεων, καθώς και πιθανά προβλήματα που αντιμετωπίζει σε κάθε μία από τις 3 κατηγορίες.

Το ποσοστό των ατόμων που μένουν σε μονοκατοικία και διώροφο, όπως αναμένονταν, είναι λίγο μεγαλύτερο έναντι του αντίστοιχου των πολυκατοικιών. Αναμενόμενο αποτέλεσμα, δεδομένου ότι ο Βόλος είναι μια πόλη με χαμηλού ύψους σπίτια. Οι περισσότερες πολυκατοικίες εντοπίστηκαν στη ζώνη 1 (δηλ. στο κέντρο του Βόλου).

β) Όροφος

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ισόγειο	570	59,0
1^{ος} Όροφος	159	16,5
2^{ος} Όροφος	11	11,5
3^{ος} Όροφος	64	6,6
4^{ος} Όροφος	38	3,9
5^{ος} Όροφος	18	1,9
6^{ος} Όροφος	8	0,5
7^{ος} Όροφος	1	0,1

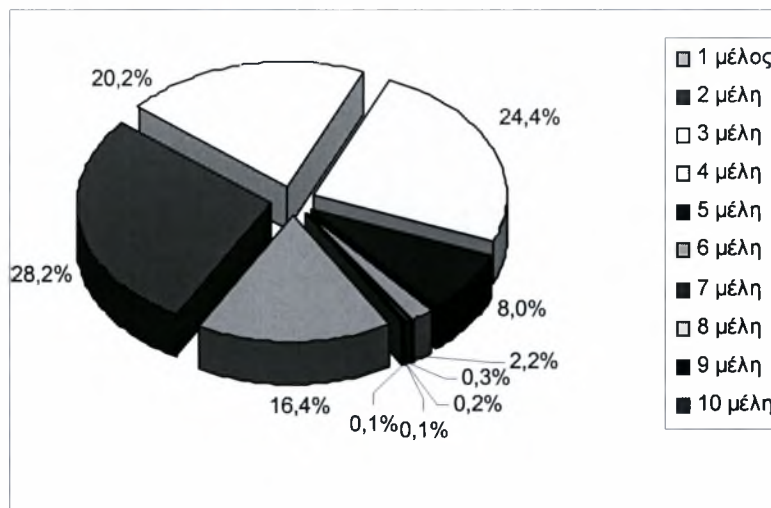


Για να εξάγουμε συμπεράσματα σχετικά με την εξυπηρέτηση των αναγκών του καταναλωτικού κοινού σε νερό εισάγουμε την μεταβλητή που περιγράφει τον όροφο της κατοικίας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα το 59,0% των καταναλωτών του δείγματος κατοικεί σε ισόγεια διαμερίσματα, το 34,6% σε μεσαίους ορόφους (1^{ος} – 3^{ος}) και μόνο το 2,5% σε υψηλούς ορόφους (4^{ος} – 7^{ος}). Το μεγάλο ποσοστό που εμφανίζεται στο ισόγειο δικαιολογείται από το ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος ήταν μονοκατοικίες και διώροφα.

**γ) Μέλη της οικογένειας**

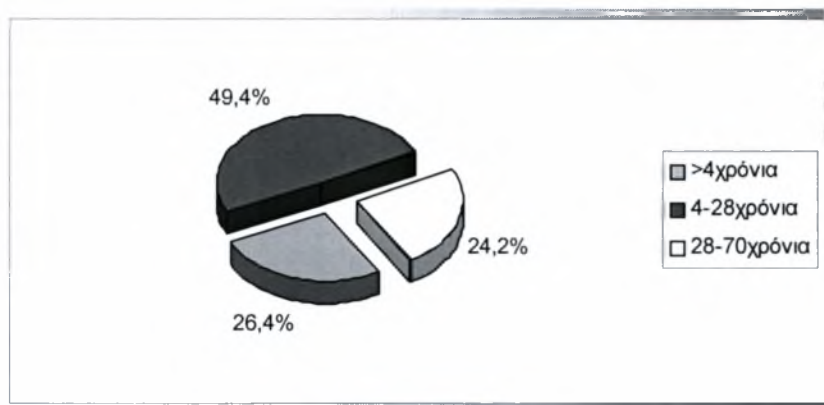
	Απάντησαν	Ποσοστό%
1 μέλος	158	16,4
2 μέλη	272	28,2
3 μέλη	195	20,2
4 μέλη	236	24,4
5 μέλη	77	8,0
6 μέλη	21	2,2
7 μέλη	3	0,3
8 μέλη	2	0,2
9 μέλη	1	0,1
10 μέλη	1	0,1



Οι ανάγκες κάθε σπιτιού σε νερό μεταβάλλονται ανάλογα με τον αριθμό των ατόμων που κατοικούν σε αυτό. Στην παρούσα έρευνα το 72,8% των καταναλωτών κατοικούν σε σπίτια 2-4 ατόμων. Σχετικά μικρό 27,2% παρουσιάζεται το ποσοστό τόσο αυτών που μένουν μόνοι τους όσο και αυτών με πάνω από 5 άτομα στο ίδιο σπίτι.

δ) Χρόνια στην περιοχή

	Απάντησαν	Ποσοστό%
<4 χρόνια	255	26,4
4-28 χρόνια	477	49,4
28-70 χρόνια	234	24,2

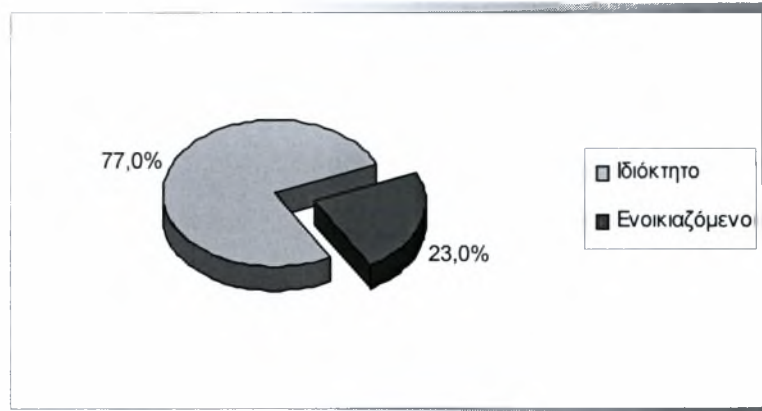


Ανάλογα με τα χρόνια που κατοικεί κάποιος σε μια περιοχή είναι περισσότερο ή λιγότερο ενημερωμένος για τα προβλήματα ύδρευσης που αυτή αντιμετωπίζει.

Σε μεγάλο ποσοστό 73,6% οι καταναλωτές που ερωτήθηκαν κατοικούν αρκετά χρόνια στην ίδια περιοχή. Αυτό δίνει τη δυνατότητα να λεχθεί ότι γνωρίζουν τα προβλήματα της περιοχής τους που σχετίζονται με θέματα νερού και άρα οι απαντήσεις τους ως προς αυτά θεωρούνται αξιόπιστες (π.χ. διακοπές νερού, ποιότητα, δίκτυο κ.τ.λ.).

ε) Ιδιοκτησιακή κατάσταση

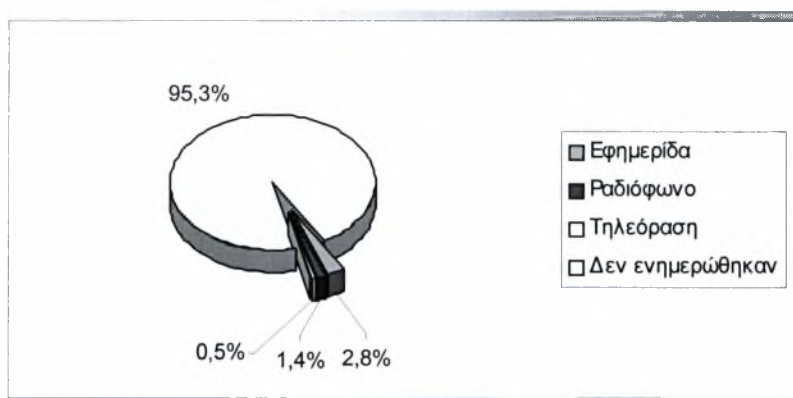
	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ιδιόκτητο	744	77,0
Ενοικιαζόμενο	222	23,0



Τα αποτελέσματα της έρευνας για την μεταβλητή που αναφέρεται στην ιδιοκτησιακή κατάσταση σπιτιού δείχνουν πως το 77,0% του δείγματος κατοικεί σε ιδιόκτητο σπίτι ενώ το υπόλοιπο 23,0% πληρώνει ενοίκιο. Η μεταβλητή αυτή εν μέρει μας βοηθάει να κατανοήσουμε την οικονομική κατάσταση του νοικοκυριού.

4.4.3 Ενημέρωση του κοινού για την έρευνα

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Εφημερίδα	27	2,8
Ραδιόφωνο	14	1,4
Τηλεόραση	5	0,5
Δεν ενημερώθηκαν	923	95,3



Για να είναι ποιο εύκολη η συλλογή των συνεντεύξεων, κρίθηκε σκόπιμο να γίνει ενημέρωση των πολιτών του Βόλου για τη διεξαγωγή της έρευνας του ερωτηματολογίου. Η ενημέρωση έγινε μέσω των τοπικών εφημερίδων, των τοπικών ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών σταθμών.

Παρόλα αυτά παρατηρήθηκε ότι το κοινό δεν ενημερώθηκε για την έρευνα σε ποσοστό 95,5%. Λόγω της σχεδόν ανύπαρκτης ενημέρωσης, η συλλογή των ερωτηματολογίων ήταν αρκετά δύσκολη.



4.4.4 Κατανάλωση νερού

α) Ντεπόζιτο

β) Χρήσεις νερού

γ) Διακοπές νερού

δ) Διακοπές νερού-Ντεπόζιτο, Πιεστικό

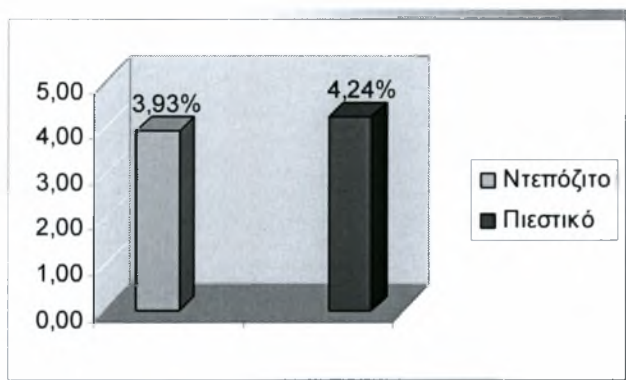
ε) Όροφος-Ντεπόζιτο, Πιεστικό

ζ) Συσκευές κατανάλωσης νερού

η) Διακοπές νερού-χρόνια

**α) Ντεπόζιτο - Πιεστικό**

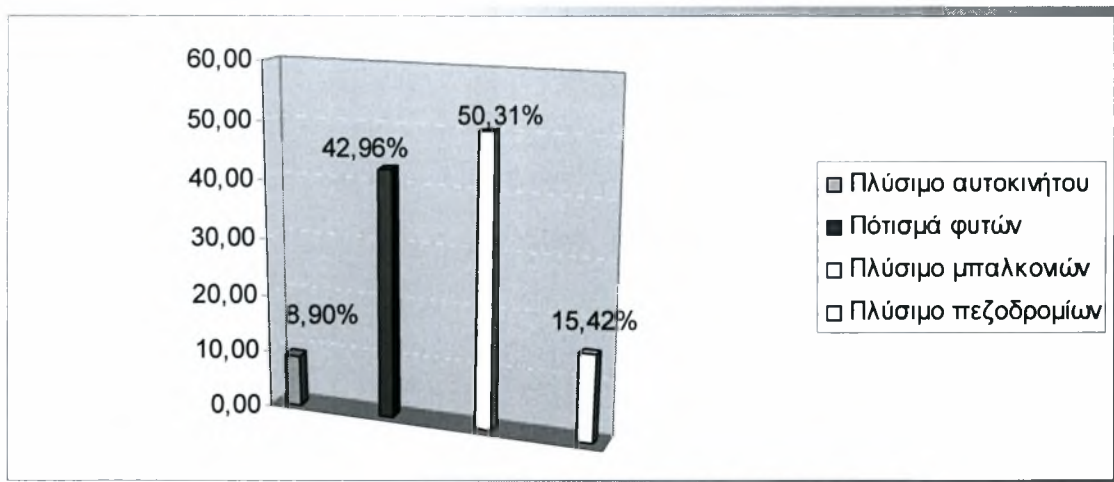
	Απάντησαν ναι	Ποσοστό%
Ντεπόζιτο	38	3,93
Πιεστικό	41	4,24



Η συντριπτική πλειοψηφία των κατοικιών δεν έχει ούτε ντεπόζιτο , ούτε πιεστικό. Το 3,93% της ύπαρξης ντεπόζιτου δείχνει ότι οι κάτοικοι έχουν επάρκεια νερού καθώς ελάχιστοι προνοούν για την φύλαξη του. Αντίστοιχα, το ποσοστό της ύπαρξης πιεστικού είναι εξίσου χαμηλό (μόλις 4,24%).

**β) Χρήσεις νερού**

	Απάντησαν ναι	Ποσοστό%
Πλύσιμο αυτοκινήτου	86	8,90
Πότισμα φυτών	415	42,96
Πλύσιμο μπαλκονιών	486	50,31
Πλύσιμο πεζοδρομίων	149	15,42

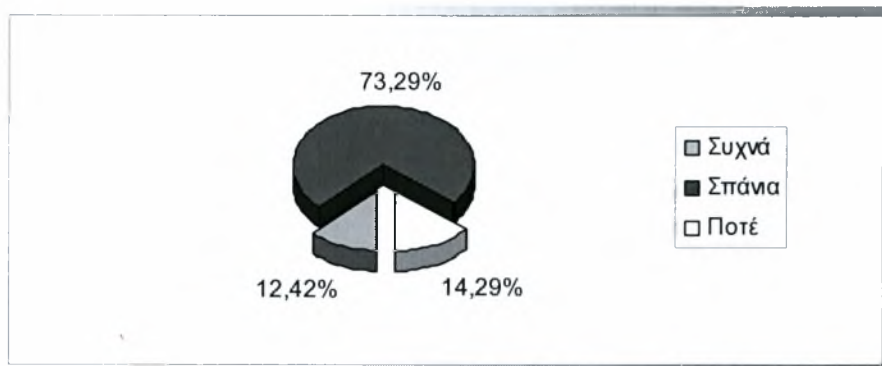


Οι κυριότερες χρήσεις όπου έχουμε μεγάλη κατανάλωση νερού είναι το πλύσιμο μπαλκονιών και το πότισμα φυτών (50,31% και 42,96% αντίστοιχα).

Αντίθετα, δεν φαίνεται να χρησιμοποιούνται σημαντικές ποσότητες νερού για το πλύσιμο αυτοκινήτων (8,90%), ενώ αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι ένα όχι και τόσο μικρό ποσοστό (15,42%) των κατοίκων χρησιμοποιεί το νερό για πλύσιμο πεζοδρομίων.

**γ) Διακοπές νερού**

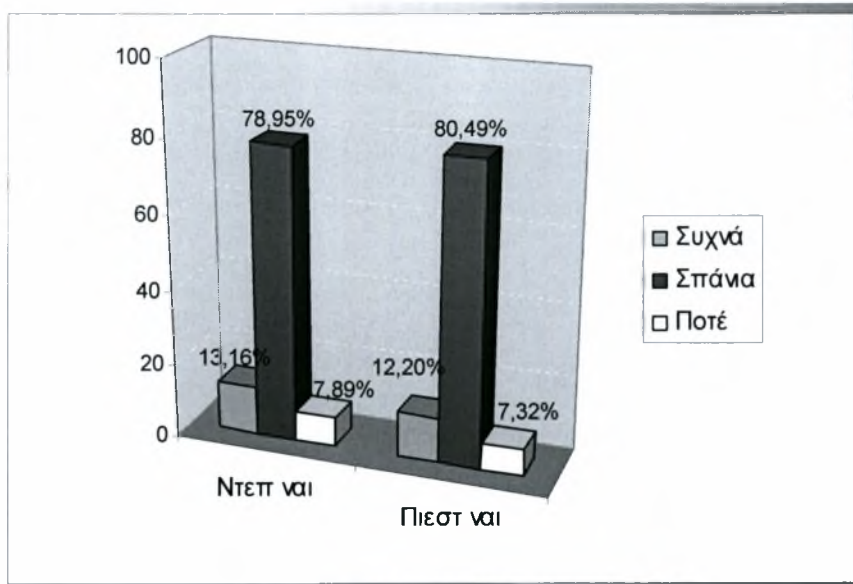
	Απάντησαν	Ποσοστό%
Συχνά	120	12,42
Σπάνια	708	73,29
Ποτέ	138	14,29



Οι διακοπές νερού δεν αποτελούν παράγοντα ανησυχίας για τους κατοίκους, καθώς η έρευνα δηλώνει ότι περίπου μόλις σε ένα (1) στα τέσσερα (4) νοικοκυριά διακόπτεται συχνά το νερό (12,42%). Ιδιαίτερα αυξημένο λοιπόν, παρουσιάζεται το ποσοστό αυτών που απάντησαν ότι σπάνια έχουν διακοπή νερού (73,29%), ενώ σημαντικό είναι και το ποσοστό των κατοίκων που δήλωσαν ότι ποτέ δεν είχαν διακοπές νερού (14,29%).

**δ) Ντεπόζιτο, Πιεστικό - Διακοπές νερού**

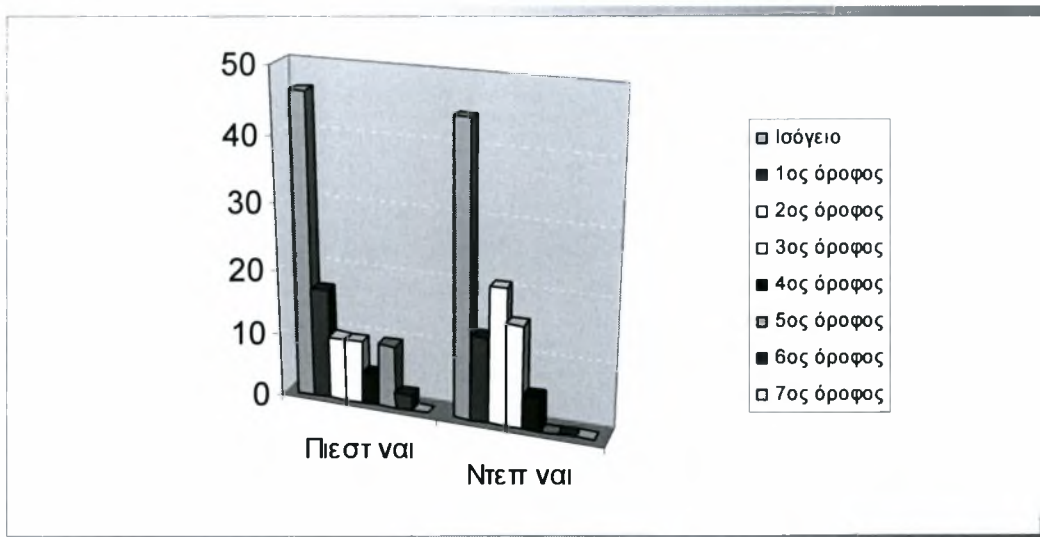
	Πιεστικό		Ντεπόζιτο	
	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%
Συχνά	5	13,16	5	12,20
Σπάνια	30	78,95	33	80,49
Ποτέ	3	7,89	3	7,32



Από τους καταναλωτές που δήλωσαν ότι έχουν ντεπόζιτο (ποσοστό μόλις 3,93%, από προηγούμενο γράφημα), στην συντριπτικά μεγαλύτερη μερίδα τους, οι διακοπές νερού είναι σπάνιες (78,95%). Ομοίως και για αυτούς (τους ελάχιστους) που έχουν πιεστικό. Γεγονός που δηλώνει την μη αναγκαιότητα πρόνοιας – λήψης πρόσθετων μέτρων από τους πολίτες, αλλά και την πολύ καλή κατάσταση του δικτύου ύδρευσης.

ε) Ντεπόζιτο, Πιεστικό - Όροφος

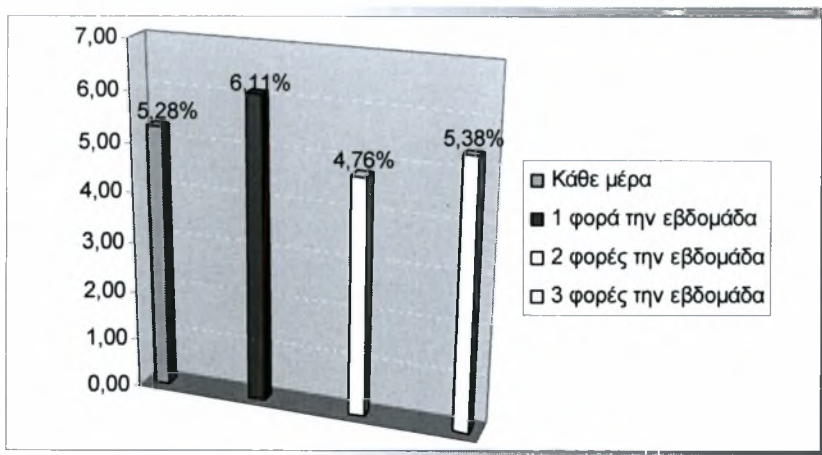
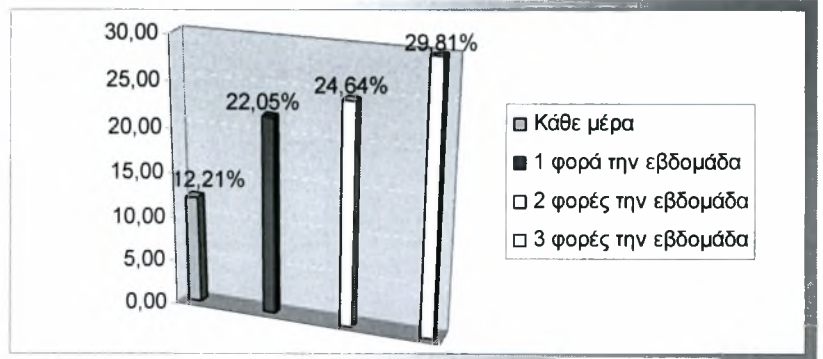
	Πιεστικό		Ντεπόζιτο	
	Απάντησαν ναι	Ποσοστό%	Απάντησαν ναι	Ποσοστό%
Ισόγειο	19	46,34	17	44,74
1^{ος} όρ	7	17,07	5	13,16
2^{ος} όρ	4	9,76	8	21,05
3^{ος} όρ	4	9,76	6	15,79
4^{ος} όρ	2	4,88	2	5,26
5^{ος} όρ	4	9,76	0	0,00
6^{ος} όρ	1	2,44	0	0,00
7^{ος} όρ	0	0,00	0	0,00



Σχεδόν οι μισοί (44,74%), από αυτούς που δήλωσαν ότι έχουν ντεπόζιτο, κατοικούν σε μονοκατοικίες ή στο ισόγειο πολυκατοικιών, ενώ κανένας από τους ερωτηθέντες που ζει σε υψηλό όροφο πολυκατοικίας δεν διαθέτει μέσο αποθήκευσης νερού. Σε αντίθετα αποτελέσματα από τα αναμενόμενα, κατέληξε η έρευνα, όσον αφορά το πιεστικό: το μεγαλύτερο ποσοστό που έχει (46,34%), δεν κατοικεί σε υψηλές στάθμες από το έδαφος (όπου είναι απαραίτητη η χρήση του) αλλά στο ισόγειο.

**ζ) Συσκευές κατανάλωσης νερού****Πλυντήριο ρούχων**

	Απάντησαν ναι	Ποσοστό %
Κάθε μέρα	118	12,21
1 φορά την εβδομάδα	213	22,05
2 φορές την εβδομάδα	238	24,64
3 φορές την εβδομάδα	288	29,81

**Πλυντήριο πιάτων**

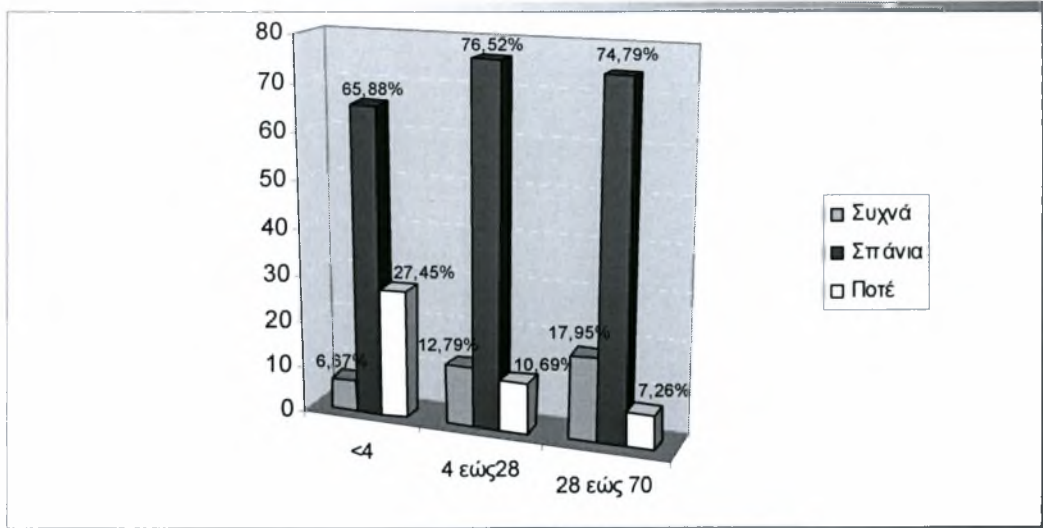
	Απάντησαν ναι	Ποσοστό %
Κάθε μέρα	51	5,28
1 φορά την εβδομάδα	59	6,11
2 φορές την εβδομάδα	46	4,76
3 φορές την εβδομάδα	52	5,38

Οι περισσότεροι ερωτηθέντες καταναλωτές δήλωσαν ότι δεν έχουν πλυντήριο πιάτων (662 νοικοκυριά από σύνολο 966, ποσοστό 68,47%), ενώ από αυτούς που έχουν, το 5,28% το χρησιμοποιεί κάθε μέρα.

Αναμενόμενο ήταν το σύνολο σχεδόν των νοικοκυριών να διαθέτει πλυντήριο ρούχων (88,71%) εκ του οποίου το 12,21% το χρησιμοποιεί κάθε μέρα και το 29,81% τρεις (3) φορές την εβδομάδα. Το 11,29% που φαίνεται από την έρευνα ότι δεν έχει πλυντήριο ρούχων, εκτιμάται ότι απαρτίζεται κυρίως από φοιτητές/τριες καθώς η πόλη του Βόλου διαθέτει αρκετά πανεπιστημιακά τμήματα.

η) Διακοπές νερού – χρόνια

	< 4 έτη		4 έως 28 έτη		28 έως 70 έτη	
	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%
Συχνά	17	6,67	61	12,79	42	17,95
Σπάνια	168	65,88	365	76,52	175	74,79
Ποτέ	70	27,45	51	10,69	17	7,26



Θετικότερα είναι τα αποτελέσματα της έρευνας για τις διακοπές νερού, καθώς ‘σπάνια’ εμφανίστηκε τέτοιο πρόβλημα, στο συντριπτικά μεγαλύτερο ποσοστό των καταναλωτών, τόσο στο παρόν (λιγότερο από τέσσερα (4) χρόνια διαμονής στην σημερινή κατοικία) όσο και στο παρελθόν (διαμονή στην σημερινή κατοικία από δεκατέσσερα (14) χρόνια και πάνω).

Γεγονός που φανερώνει από την μια μεριά την καλή κατάσταση του δικτύου στον χρόνο και από την άλλη την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων (αφού οι περισσότεροι ζουν πολλά χρόνια στο ίδιο σπίτι και γνωρίζουν, κατά συνέπεια, το ιστορικό της ύδρευσης της περιοχής τους).

Επίσης, οι οικογένειες που ζουν λιγότερο από τέσσερα (4) χρόνια στην ίδια κατοικία, εμφάνισαν το μεγαλύτερο ποσοστό της απάντησης ‘ποτέ’.

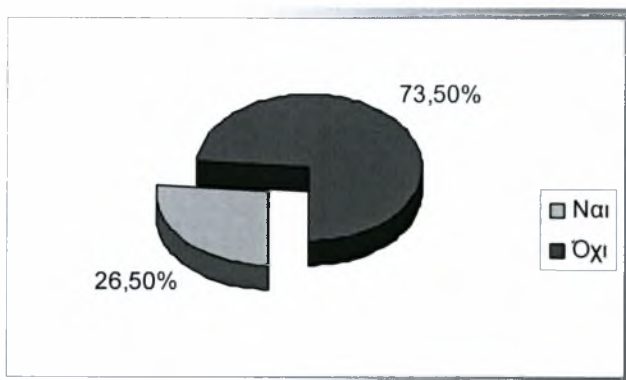


4.4.5 Ποιότητα νερού

- α) Αξιολόγηση νερού βρύσης
- β) Εμπιστοσύνη των καταναλωτών στο νερό της βρύσης
- γ) Εμπιστοσύνη των καταναλωτών στο νερό της βρύσης- Αξιολόγηση νερού βρύσης
- δ) Εμπιστοσύνη των καταναλωτών στο νερό της βρύσης -ηλικία

α) Αξιολόγηση νερού βρύσης

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ναι	256	26,50
Όχι	710	73,50

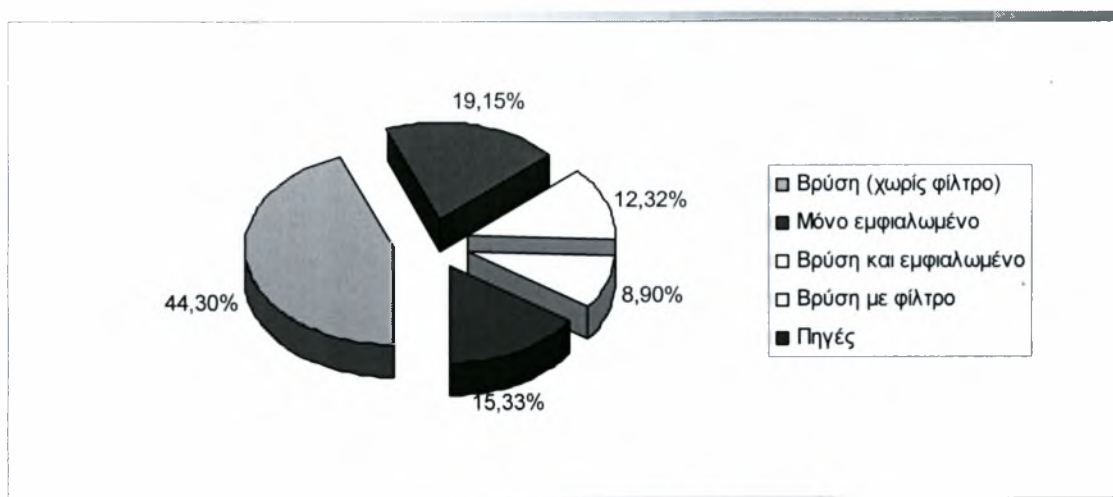


Στην ερώτηση «αν είστε ευχαριστημένος/η από το νερό που πίνετε από την βρύση», μόνο ένας (1) στους τέσσερις (4) είναι ευχαριστημένος. Ειδικότερα, το 26,50% των ερωτηθέντων δήλωσε θετικά, σε αντίθεση με τους περισσότερους που είναι δυσαρεστημένοι σε ποσοστό 73,50%.

Ως λόγοι, για αυτήν την δυσαρέσκεια, παρουσιάστηκαν: η δυσάρεστη οσμή και γεύση, το μη διαυγές χρώμα (θολότητα), αλλά και η σκληρότητα-άλατα του νερού. Πολλοί κάτοικοι δήλωσαν ότι κατά την περίοδο του καλοκαιριού η κατάσταση επιδεινώνεται.

**β) Εμπιστοσύνη των καταναλωτών στο νερό της βρύσης**

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Βρύση χωρίς φίλτρο	428	44,30
Μόνο εμφιαλωμένο	185	19,15
Βρύση και εμφιαλωμένο	119	12,32
Βρύση με φίλτρο	86	8,90
Από πηγές με μπιτόνια	148	15,33



Οι μισοί κάτοικοι του Βόλου φαίνεται ότι εμπιστεύονται το νερό της βρύσης, καθώς από εκεί πίνει, σε μόνιμη βάση, το 44,30% χωρίς χρήση ειδικού φίλτρου και το 8,90% με χρήση ειδικού φίλτρου (σύνολο 53,20%). Μεγάλο όμως είναι και το ποσοστό, 19,15%, που πίνει αποκλειστικά εμφιαλωμένο νερό (σημειώνεται ότι 1 lit εμφιαλωμένου νερού είναι περίπου 1000 φορές πιο ακριβό από 1 lit νερού βρύσης). Υπάρχει και ένα ποσοστό 12,32% που πίνει πότε από την βρύση και πότε από εμφιαλωμένο.

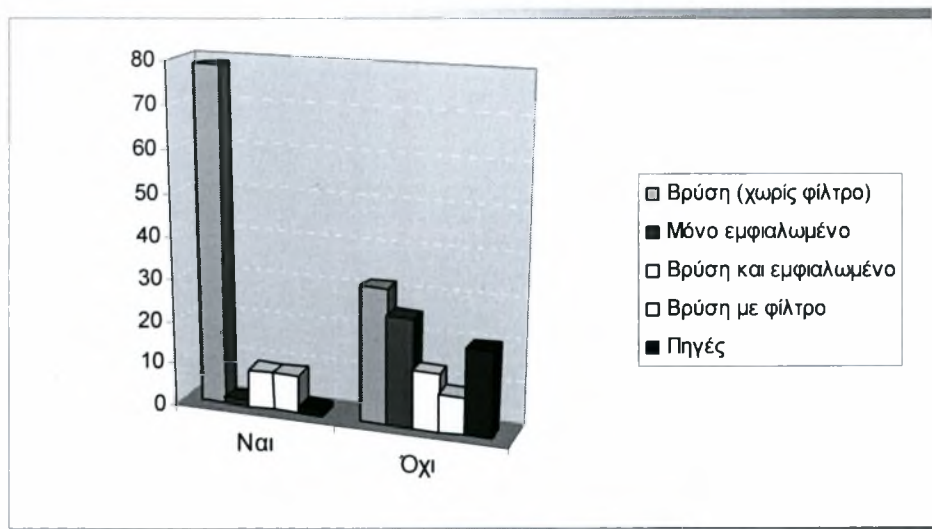
Αξιοσημείωτο και ενδιαφέρον είναι το γεγονός ότι το 15,33% προμηθεύεται νερό με μπιτόνια από πηγές.





γ) Αξιολόγηση νερού βρύσης – Εμπιστοσύνη των καταναλωτών στο νερό της βρύσης

	Ευχαριστημένοι με το νερό της βρύσης			
	Ναι	Ποσοστό%	Όχι	Ποσοστό%
Βρύση χωρίς φίλτρο	202	78,91	226	31,83
Μόνο εμφιαλωμένο	4	1,56	181	25,49
Βρύση και εμφιαλωμένο	23	8,98	96	13,52
Βρύση με φίλτρο	23	8,98	63	8,87
Από πηγές με μπιτόνια	4	1,56	144	20,28



Ήταν αναμενόμενο ότι οι πολίτες που δήλωσαν θετικά στην ερώτηση ‘αν είστε ευχαριστημένοι με το νερό της βρύσης’, θα αποτελούσαν και την μεγαλύτερη μερίδα του κοινού που πίνει νερό σε μόνιμη βάση μόνο από την βρύση χωρίς φίλτρο.

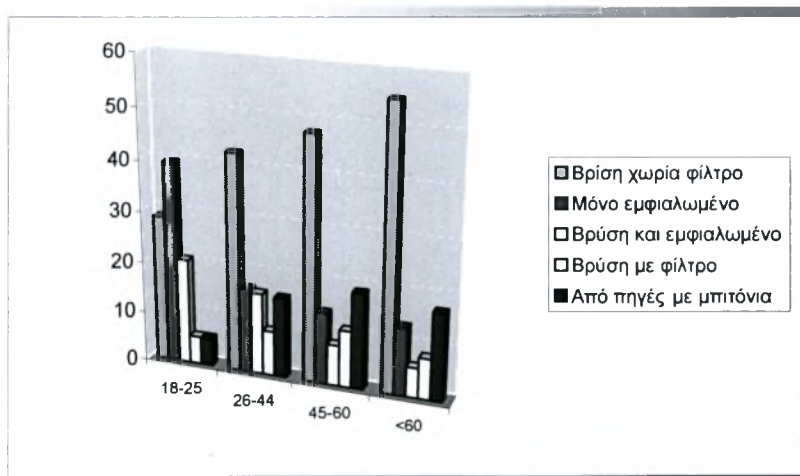
Όμως, στους δυσαρεστημένους με το νερό της βρύσης, πάλι οι περισσότεροι πίνουν νερό από την βρύση χωρίς φίλτρο, ενώ ακολουθούν οι λύσεις του εμφιαλωμένου νερού και του νερού από πηγές με μπιτόνια. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι προτιμήσεις σε νερό από πηγές με μπιτόνια, είναι σχεδόν ίδιες με αυτές του εμφιαλωμένου νερού, φανερόντας έτσι την έλξη των κατοίκων προς τις πηγές, τόσο για λόγους οικονομίας όσο και για λόγους ποιότητας (νερό εύγευστο και διαυγές).



**δ) Εμπιστοσύνη των καταναλωτών στο νερό της βρύσης - Ηλικία**

	18-25		26-44		45-60		>60	
	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%
Βρύση χωρίς φίλτρο	47	28,66	130	42,62	149	47,76	102	55,14
Μόνο εμφιαλωμένο	65	39,63	51	16,72	44	14,10	25	13,51
Βρύση και εμφιαλωμένο	34	20,73	49	16,07	25	8,01	11	5,95
Βρύση με φίλτρο	9	5,49	27	8,85	35	11,22	15	8,11
Από πηγές με μπιτόνια	9	5,49	48	15,74	59	18,91	32	17,30

Τα άτομα με ηλικίες από 26 και πάνω, πίνουν νερό από τη βρύση (χωρίς φίλτρο) στο μεγαλύτερο ποσοστό, ενώ οι



νεαρές ηλικίες προτιμούν εμφιαλωμένο νερό (σε ποσοστό 39,63%).

Παρατηρούμε επίσης ότι οι μεγάλες ηλικίες (>60) δείχνουν προτίμηση στο εμφιαλωμένο νερό σε ποσοστό μόλις 13,51%, οι ηλικίες 45-60 σε ποσοστό 14,10%, οι ηλικίες 26-44 σε ποσοστό 16,72%, ενώ οι νεαρές ηλικίες, όπως προαναφέρθηκε, σε ποσοστό 39,63%. Έχουμε δηλαδή μία αύξηση της προτίμησης σε εμφιαλωμένο νερό όσο η ηλικία μικραίνει. Οι νέοι δεν εμπιστεύονται το νερό της βρύσης, ούτε καταφεύγουν στη λύση της χρησιμοποίησης φίλτρου στη βρύση, ούτε στο νερό από πηγές. Είναι φανερό η ανησυχία για την ποιότητα του νερού από την νεολαία και η τάση να καταφεύγουν σε εμφιαλωμένο νερό, γεγονός που θα πρέπει να ανησυχήσει τη ΔΕΥΑΜΒ. Οι μεγαλύτερες ηλικίες εμφανίζονται να εμπιστεύονται το νερό της βρύσης στο μεγαλύτερο ποσοστό τους, αλλά και μεγάλο ποσοστό παίρνει νερό από πηγές. Η χρήση φίλτρου στη βρύση, σε καμία ηλικία, δεν έχει μεγάλη προτίμηση.



4.4.6 Υδατική οικονομία

α) Χαρακτηρισμός καταναλωτών

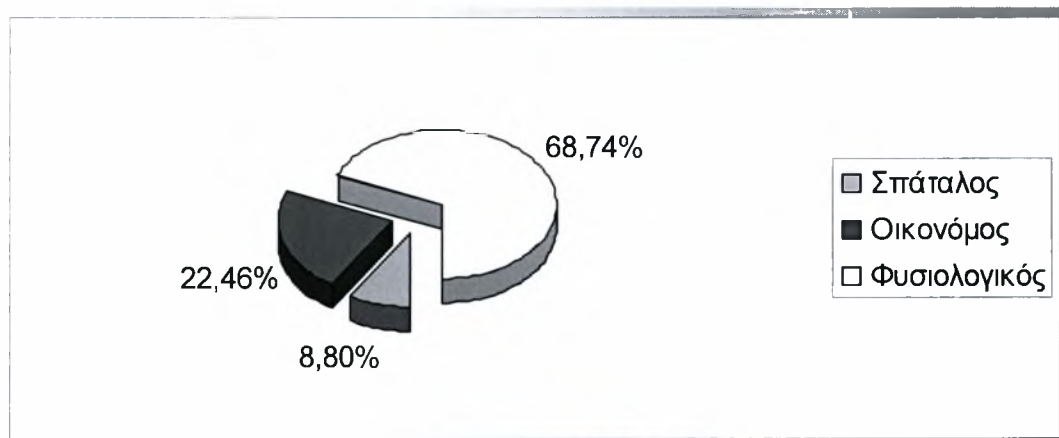
β) Μείωση κατανάλωσης νερού χωρίς αλλαγή στην ποιότητα ζωής

γ) Χαρακτηρισμός καταναλωτών-Χρήσεις νερού

δ) Χαρακτηρισμός καταναλωτών- Μείωση κατανάλωσης νερού χωρίς αλλαγή στην ποιότητα ζωής

**α) Χαρακτηρισμός καταναλωτών**

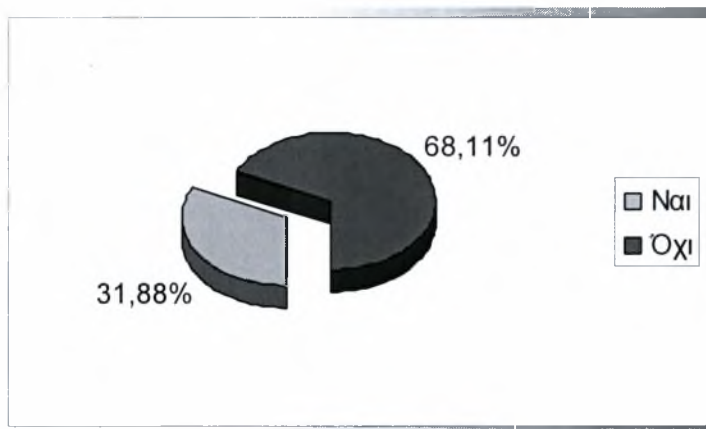
	Απάντησαν	Ποσοστό%
Σπάταλος	85	8,80
Οικονόμος	217	22,46
Φυσιολογικός	664	68,74



Το μεγαλύτερο ποσοστό των κατοίκων θεωρεί τον εαυτό του φυσιολογικό (68,74%), ενώ το μικρότερο ποσοστό εκτιμά ότι είναι οικονόμος (22,46%). Το 8,80% που θεωρεί ότι είναι σπάταλοι, λαμβάνεται ότι είναι αρκετά σημαντικό ποσοστό, καθώς δείχνει ότι υπάρχει, έστω και μικρή, δυνατότητα περιορισμού της ποσότητας νερού που καταναλώνεται.

**β) Μείωση κατανάλωσης νερού χωρίς αλλαγή στην ποιότητα ζωής**

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ναι	308	31,88
Όχι	658	68,11

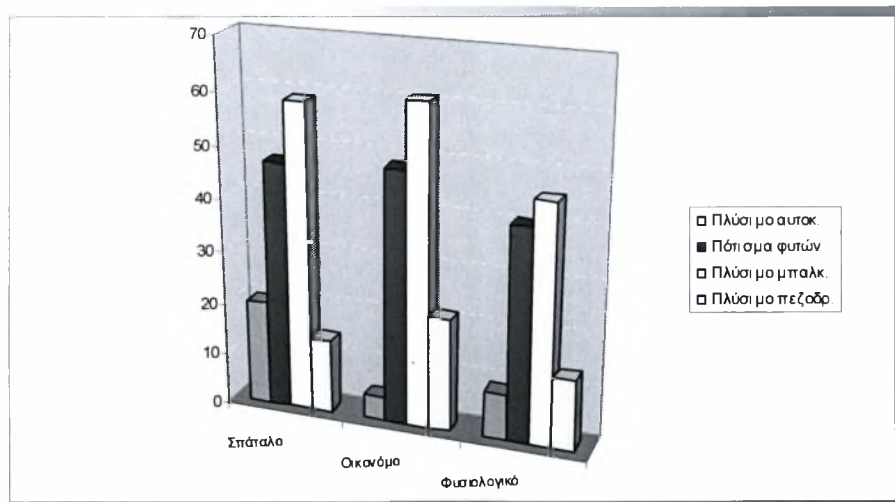


Οι κάτοικοι που απαρτίζουν το δείγμα σε ποσοστό 31,88% δηλώνουν ότι μπορούν να περιορίσουν την ποσότητα νερού που καταναλώνουν και να έχουν την ίδια ποιότητα ζωής. Επομένως, ένα σημαντικό ποσοστό εκτιμάται ότι θα ήταν αρκετά δεκτικό σε προτάσεις οικονομίας νερού.

Αντίθετα, το υπόλοιπο και μεγαλύτερο κομμάτι του δείγματος (68,11%) πιστεύει ότι χρησιμοποιώντας λιγότερο νερό θα αλλάξει το βιοτικό του επίπεδο.

**γ) Χαρακτηρισμός καταναλωτών - Χρήσεις νερού**

	Σπάταλος		Οικονόμος		Φυσιολογικός	
	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%
Πλύσιμο αυτοκινήτων	17	20,00	10	4,61	59	8,89
Πότισμα φυτών	40	47,06	105	48,39	270	40,66
Πλύσιμο μπαλκονιών	50	58,82	132	60,83	304	45,78
Πλύσιμο πεζοδρομίων	12	14,12	47	21,66	90	13,55

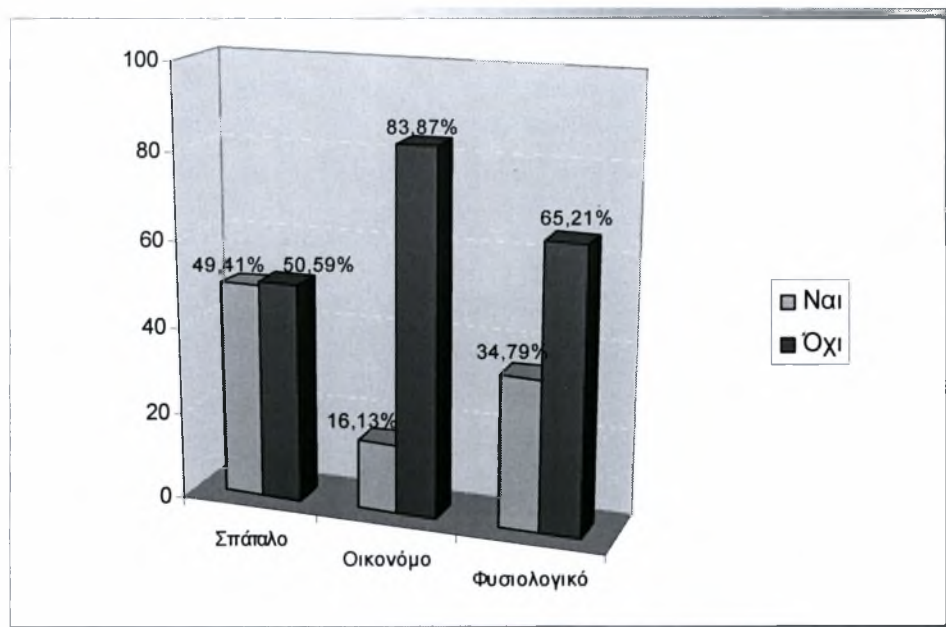


Για τις μεγαλύτερες χρήσεις νερού, πλύσιμο μπαλκονιών και πότισμα φυτών, δεν παίζει ρόλο αν οι ερωτηθέντες θεωρούν τους εαυτούς τους σπάταλους, οικονόμους, ή φυσιολογικούς, αφού τα αποτελέσματα κυμαίνονται στα ίδια επίπεδα και στους τρεις (3) χαρακτήρες.

Όσον αφορά όμως την τρίτη κυριότερη χρήση του νερού, για τους μεν σπάταλους είναι το πλύσιμο αυτοκινήτου, για τους δε οικονόμους το πλύσιμο πεζοδρομίων.

**δ) Χαρακτηρισμός καταναλωτών-Μείωση κατανάλωσης νερού χωρίς αλλαγή στην ποιότητα ζωής**

	Σπάταλος		Οικονόμος		Φυσιολογικός	
	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ναι	42	49,41	35	16,13	231	34,79
Όχι	43	50,59	182	83,87	433	65,21



Μοιρασμένοι στις εκτιμήσεις τους φαίνονται οι καταναλωτές που χαρακτήρισαν τον εαυτό τους σπάταλο, όσον αφορά το αν θα έχουν την ίδια ποιότητα ζωής χρησιμοποιώντας μικρότερη ποσότητα νερού. Αντιθέτως, οι οικονομοί και οι φυσιολογικοί (με ποσοστά 83,87% και 65,62% αντίστοιχα) απάντησαν ότι δεν θα μπορούν να καλύψουν τις ίδιες ανάγκες με λιγότερο νερό.

Υπάρχει λοιπόν μία θετική τάση στην, μικρότερη μεν αλλά πιο κρίσιμη δε, μερίδα των καταναλωτών (σπάταλοι), προς την κατεύθυνση μείωσης της κατανάλωσης, η οποία εκτιμάται ότι θα αυξηθεί, με κατάλληλη ενημέρωση για θέματα νερού.

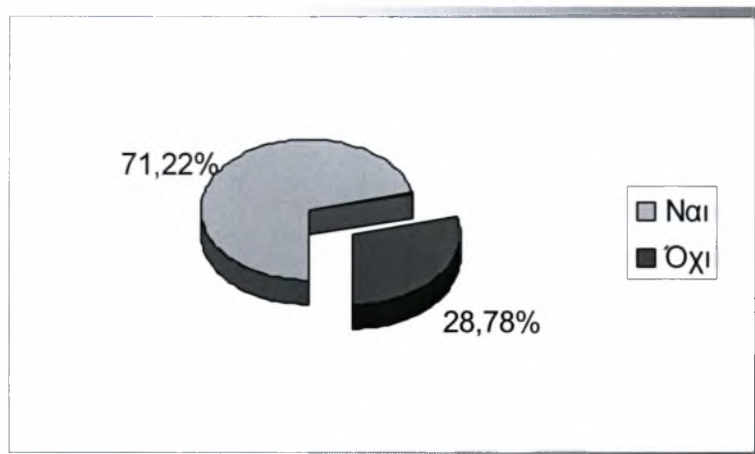


4.4.7 Προβλήματα νερού

- α) Προβλήματα νερού στο μέλλον
- β) Ύπαρξη προβλημάτων νερού
- γ) Ηλικία-Προβλήματα νερού στο μέλλον
- δ) Ύπαρξη προβλημάτων νερού-ηλικία
- ε) Προβλήματα νερού στο μέλλον-εκπαίδευση

α) Προβλήματα νερού στο μέλλον

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ναι	688	71,22
Όχι	41	28,78

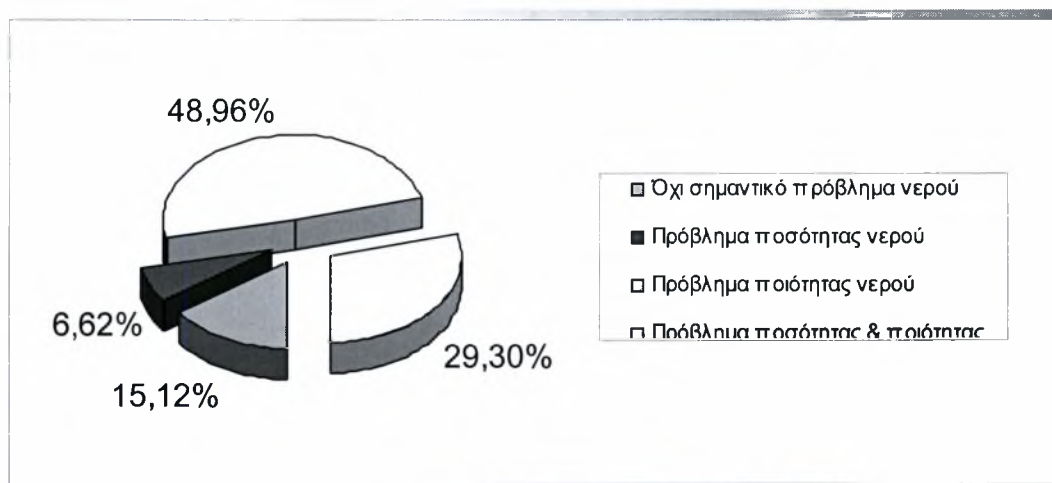


Το 71,22% του δείγματος εκτιμά ότι θα αντιμετωπίσουμε πρόβλημα νερού μελλοντικά στην Ελλάδα, αλλά και ειδικότερα στην ευρύτερη περιοχή του Βόλου.

Η ευαισθητοποίηση του κοινού φαίνεται αρκετά μεγάλη και δείχνει το πρόσφορο έδαφος για αλλαγή προς την κατεύθυνση της αντιμετώπισης και λύσης των μελλοντικών προβλημάτων νερού, που θεωρούνται άλλωστε ζωτικής σημασίας.

**β) Ύπαρξη προβλημάτων νερού**

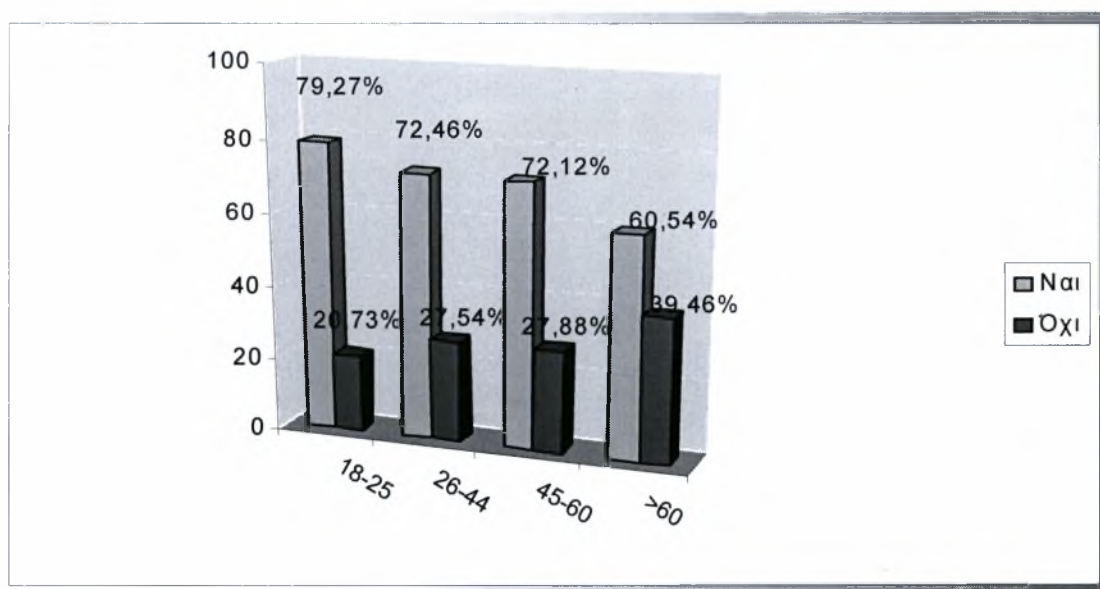
	Απάντησαν	Ποσοστό%
Όχι σημαντικό πρόβλημα νερού	146	15,12
Πρόβλημα επάρκειας (ποσότητας) νερού	64	6,62
Πρόβλημα ποιότητας (ρύπανσης) νερού	473	48,96
Πρόβλημα ποιότητας και ποσότητας νερού	283	29,30



Ένας (1) στους δύο (2) εκ των ερωτηθέντων καταναλωτών (48,96%) πιστεύει ότι το πρόβλημα του νερού είναι πρόβλημα ποιότητας. Σημαντικό είναι το ποσοστό, 29,30%, που θεωρεί ότι υπάρχει σύνθετο πρόβλημα ποσότητας και ποιότητας, σε αντίθεση με το 15,12% που δηλώνει ότι δεν υπάρχει σημαντικό πρόβλημα νερού, ενώ λίγοι είναι και αυτοί που απάντησαν ότι υπάρχει περισσότερο πρόβλημα επάρκειας παρά ρύπανσης. Φαίνεται λοιπόν η ανάγκη για ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών για την επάρκεια των υδατικών αποθεμάτων και την κρισιμότητα αυτής καθώς έχει σχηματιστεί μία λάθος εικόνα. Σε αυτή την υποβάθμιση του προβλήματος ποσότητας συνετέλεσε και το γεγονός ότι, πριν την διεξαγωγή της έρευνας (Μάρτιος – Απρίλιος 2003), είχαν προηγηθεί πολλές και έντονες βροχοπτώσεις, γεννώντας μία αίσθηση αφθονίας νερού.

**γ) Ηλικία-Προβλήματα νερού στο μέλλον**

	18-25		26-44		45-60		>60	
	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %
Ναι	130	79,27	221	72,46	225	72,12	112	60,54
Όχι	34	20,73	84	27,54	87	27,88	73	39,46

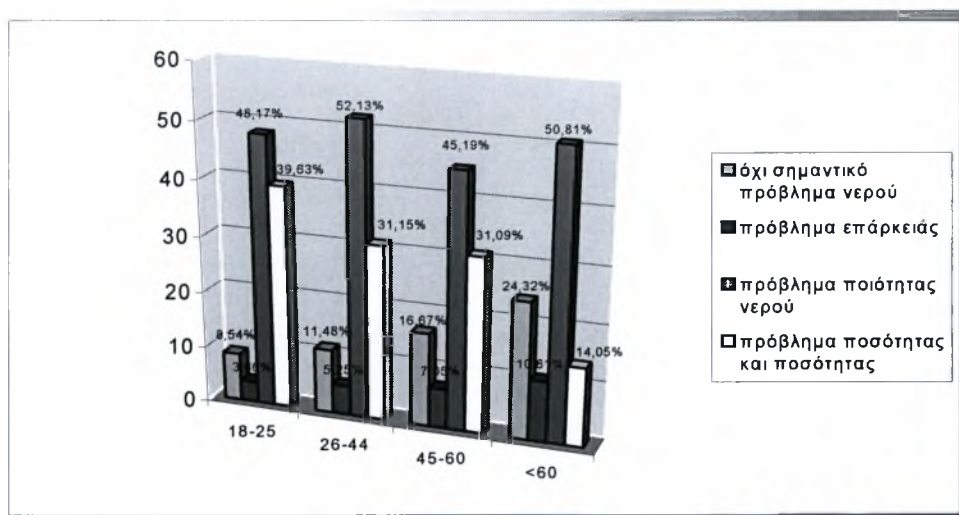


Όλα τα άτομα που ρωτήθηκαν ανεξάρτητα από την ηλικία τους απάντησαν ότι θα αντιμετωπίσουμε προβλήματα νερού στο μέλλον .Αναλυτικά τα ποσοστά που βρέθηκαν είναι:

Ένα ποσοστό (79,27%) είναι άτομα νεαρά σε ηλικία (18-25) ένα ποσοστό(72,46%) άτομα ηλικίας (26-44) και ένα ποσοστό (72,12%) ηλικίας (45-60) πιστεύουν ότι θα αντιμετωπίσουμε προβλήματα νερού στο μέλλον γεγονός που δείχνει ότι όλοι ανεξάρτητου ηλικίας είναι συνειδητοποιημένοι σε θέματα λειψυδρίας. Το ίδιο πιστεύουν και οι μεγαλύτερες ηλικίες (>60).

**δ) Ύπαρξη προβλημάτων νερού – Ηλικία**

	18-25		26-44		45-60		>60	
	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %
όχι σημαντικό πρόβλημα νερού	14	8,54	35	11,48	52	16,67	45	24,32
πρόβλημα επάρκειας	6	3,66	16	5,25	22	7,05	20	10,81
πρόβλημα ποιότητας νερού	79	48,17	159	52,13	141	45,19	94	50,81
πρόβλημα ποσότητας & ποσότητας	65	39,63	95	31,15	97	31,09	26	14,05



Παρατηρούμε ότι όλες οι ηλικίες θεωρούν ότι το πρόβλημα του νερού είναι πρόβλημα ποιότητας και κατά δεύτερον λόγο πρόβλημα ποσότητας και ποιότητας, ενώ το πρόβλημα επάρκειας έρχεται τελευταίο στις απαντήσεις το κοινού.

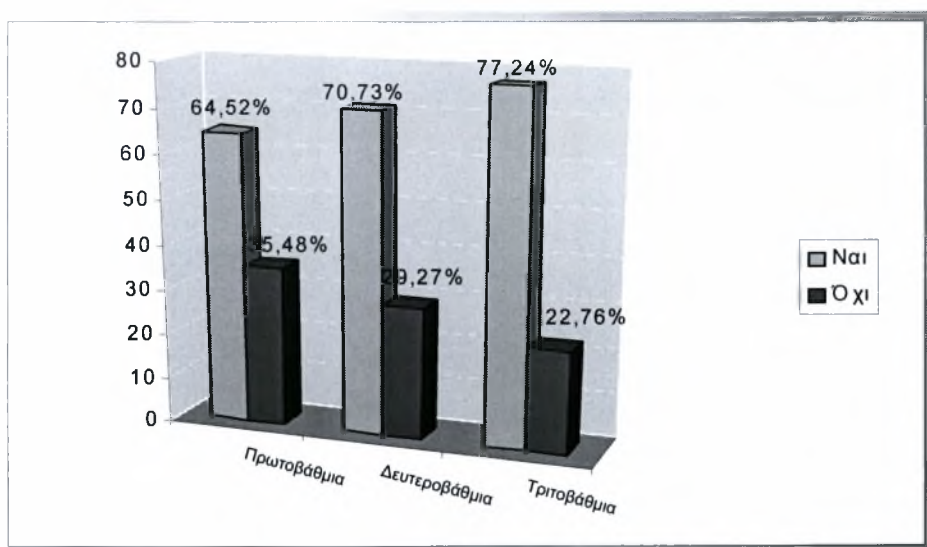
Ενώ θα περίμενα κανείς οι νεαρές ηλικίες να είναι ενημερωμένες για το πρόβλημα επάρκειας νερού που αντιμετωπίζει ,όχι μόνο ο Βόλος, αλλά ολόκληρος ο πλανήτης, τα αποτελέσματα δείχνουν το αντίθετο.

Είναι φανερό λοιπόν, η ανάγκη για ενημέρωση των πολιτών για το πρόβλημα της επάρκειας νερού σε όλες τις ηλικίες



**ε) Προβλήματα νερού στο μέλλον - Εκπαίδευση**

	Πρωτοβάθμια		Δευτεροβάθμια		Τριτοβάθμια	
	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ναι	200	64,52	203	70,73	285	77,24
Όχι	110	35,48	84	29,27	84	22,76



Διαπιστώθηκε ότι και στα 3 επίπεδα μόρφωσης η γνώμη του κοινού συμπίπτει, θεωρώντας ότι στο μέλλον θα έχουμε πρόβλημα νερού. Όπως ήταν αναμενόμενο, τα άτομα που ήταν απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είχαν μεγαλύτερο ποσοστό θετικών απαντήσεων, από τα άτομα που ήταν απόφοιτοι πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Όσο μεγαλώνει η βαθμίδα εκπαίδευσης τόσο εμφανίζονται οι πολίτες πιο ενημερωμένοι και ευαισθητοποιημένοι στο μελλοντικό πρόβλημα του νερού.

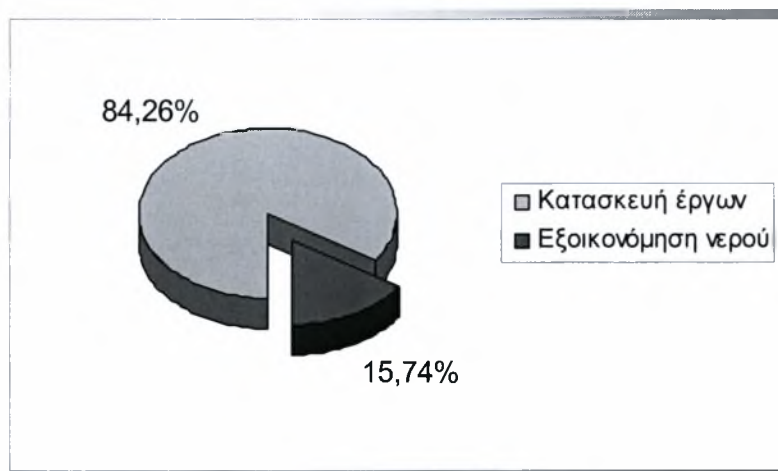


4.4.8 Έργα Ύδρευσης

- α) Πολιτική επίλυσης προβλημάτων νερού
- β) Επιβάρυνση κόστους έργων ύδρευσης
- γ) Πολιτική επίλυσης προβλημάτων νερού-

**α) Πολιτική επίλυσης προβλημάτων νερού**

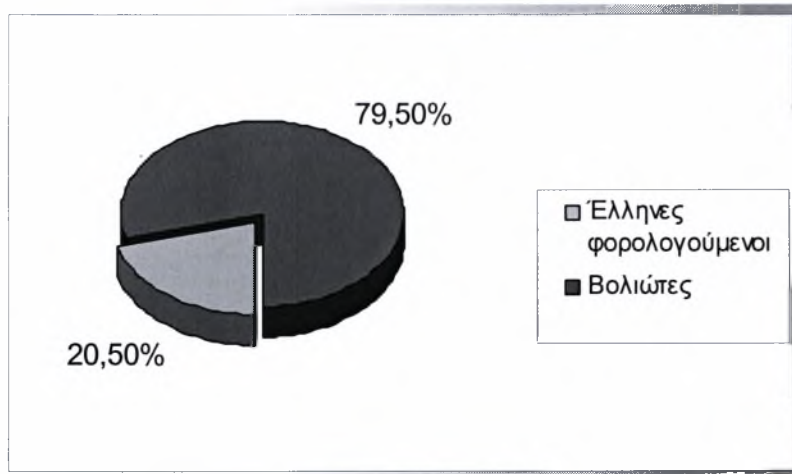
	Απάντησαν	Ποσοστό%
Κατασκευή έργων	814	84,26
Εξοικονόμηση νερού από καταναλωτές / ΔΕΥΑΜΒ	152	15,74



Η συντριπτική πλειοψηφία των πολιτών (84,26%) επικροτεί την κατασκευή έργων για την πρόληψη και καταπολέμηση των προβλημάτων νερού. Από την μία πλευρά φανερώνεται έτσι η μεγάλη σημασία και αναγκαιότητα των έργων, ενισχύεται δηλαδή με άλλα λόγια η μέχρι τώρα ακολουθούμενη πρακτική αντιμετώπισης των προβλημάτων νερού με την συνεχή κατασκευή έργων για την ικανοποίηση των αναγκών. Από την άλλη όμως, δηλώνεται η έλλειψη πληροφόρησης του κοινού για τους εναλλακτικούς τρόπους εξοικονόμησης νερού και την ωφέλεια που προκύπτει από αυτή την λύση, τόσο οικονομική όσο και περιβαλλοντική.

**β) Επιβάρυνση κόστους έργων ύδρευσης**

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Έλληνες φορολογούμενοι	198	20,50
Βολιώτες	768	79,50

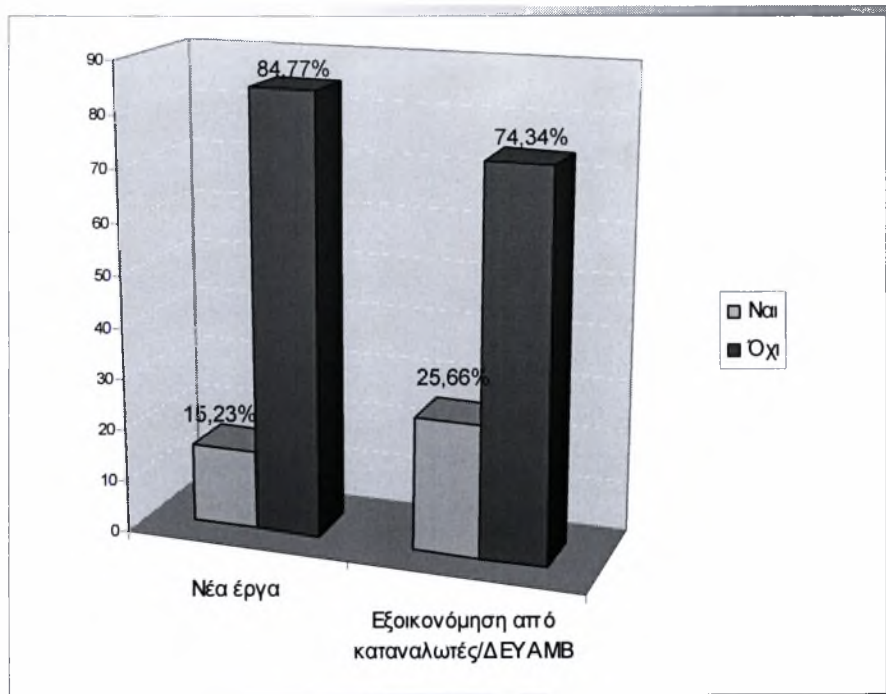


Η άποψη ότι το κόστος των τοπικών έργων ύδρευσης πρέπει να επωμιστούν οι πολίτες της αντίστοιχης περιοχής (συγκεκριμένα του πολεοδομικού συγκροτήματος του Δήμου Βόλου) και όχι όλοι οι Έλληνες υπερσχύει με ποσοστό 79,50%.



γ) Πολιτική επίλυσης προβλημάτων νερού – Πολιτική βελτίωσης των υπηρεσιών μέσω αύξησης του τιμολογίου

	Νέα έργα		Εξοικονόμηση από καταναλωτές / ΔΕΥΑΜΒ	
	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ναι	124	15,23	39	25,66
Όχι	690	84,77	113	74,34



Είναι φανερή η προτίμηση των καταναλωτών στο να μην επιβαρυνθούν οι ίδιοι για την κατασκευή έργων. Η πλειοψηφία τους, ναι μεν πιστεύει ότι η επίλυση των προβλημάτων θα έλθει μέσω νέων έργων (έναντι της εξοικονόμησης από τους ίδιους), αλλά κατηγορηματικά δηλώνει, στα ερωτηματολόγια, ότι δεν είναι διατεθειμένη να συμβάλει στην βελτίωση των υπηρεσιών που παρέχει η ΔΕΥΑΜΒ μέσω οποιαδήποτε αύξησης του τιμολογίου.

Την ίδια διάθεση παρουσιάζουν και οι πολίτες που δήλωσαν να γίνει εξοικονόμηση νερού από τους ίδιους.

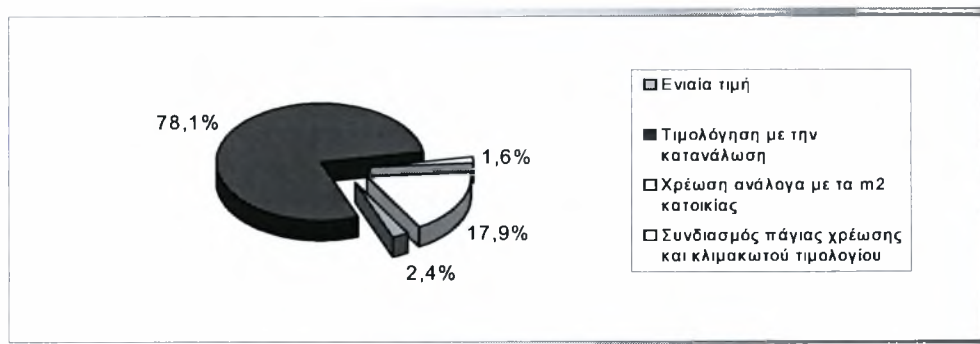


4.4.9 Τιμολόγηση και εξοικονόμηση νερού

- α) Τρόπος τιμολόγησης
- β) Χαρακτηρισμός τιμολογίου νερού
- γ) Γνώση για το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ
- δ) Εκτίμηση της τιμής 1μ3 νερού
- ε) Ρύθμιση κατανάλωσης με βάση το τιμολόγιο
- ζ) Συμβολή τιμολογίου στην ρύθμιση της κατανάλωσης
- η) Εξοικονόμηση μέσω αύξησης τιμής νερού
- θ) Χαρακτηρισμός καταναλωτών-Χαρακτηρισμός τιμολογίου
- ι) Χαρακτηρισμός τιμολογίου-Γνώση για το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ
- κ)) Γνώση για το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ- Ρύθμιση κατανάλωσης με βάση το τιμολόγιο
- λ) Χαρακτηρισμός καταναλωτών- Γνώση για το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ
- μ) Χαρακτηρισμός καταναλωτών- Εξοικονόμηση μέσω αύξησης τιμής νερού
- ν) Χαρακτηρισμός τιμολογίου-Φύλλο
- ξ)) Τρόπος τιμολόγησης-εκπαίδευση

**α) Τρόπος τιμολόγησης**

	Απάντησαν	Ποσοστό %
Ενιαία τιμή	23	2,40
Τιμολόγηση με την κατανάλωση	753	78,10
Χρέωση με τα m ² κατοικίας	16	1,6
Συνδυασμός πάγιας χρέωσης και κλιμακωτού τιμολογίου	174	17,9

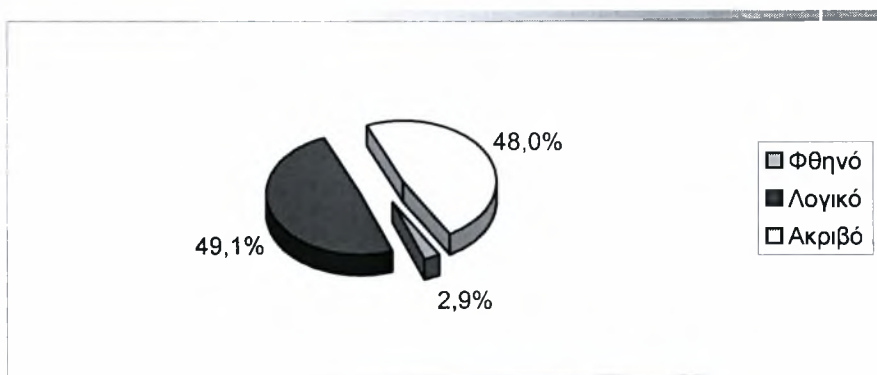


Είναι χαρακτηριστικό ότι στο τρόπο τιμολόγησης του νερού η πλειοψηφία των καταναλωτών (78,10%) πιστεύει ότι καλύτερα θα ήταν η τιμολόγηση του νερού να γίνεται ανάλογα με την κατανάλωση και όχι αυτό που ισχύει σήμερα στη περιοχή του Βόλου συνδυασμός πάγιας χρέωσης και κλιμακωτού τιμολογίου το οποίο έρχεται δεύτερο στις προτιμήσεις των καταναλωτών με ποσοστό (17,9%).

Όσον αφορά την ενιαία τιμή ανεξάρτητα από την κατανάλωση απάντησαν σε ποσοστό (2,4%) γεγονός που δείχνει ότι οι καταναλωτές δεν θα ήθελαν να πληρώνουν την ίδια τιμή νερού είτε καταναλώνουν πολύ νερό είτε λιγότερο. Το ποσοστό των κατοίκων που θεωρεί ότι θα έπρεπε η τιμολόγηση του νερού να γίνεται με τα τετραγωνικά είναι αρκετά πιο μικρό (1,6%) και αναφέρεται σε καταναλωτές με λίγα τετραγωνικά κατοικίας.

**β) Χαρακτηρισμός τιμολογίου νερού**

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Φθηνό	28	2,9
Λογικό	474	49,10
Ακριβό	464	48

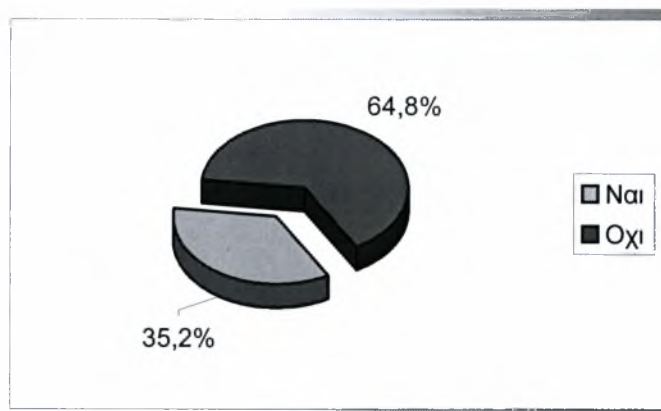


Όσον αναφορά την ερώτηση που χαρακτηρίζει το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ ένα πολύ μικρό ποσοστό (2,80%) απάντησε ότι του φαίνεται φθηνό

Στα ίδια περίπου ποσοστά κυμάνθηκαν οι απαντήσεις για το αν το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ φαίνεται λογικό ή ακριβό. Σχεδόν οι μισοί σε ποσοστό (49,10%) απάντησαν ότι το τιμολόγιο τους φαίνεται λογικό ενώ σε ποσοστό (48%) απάντησαν ότι τους φαίνεται ακριβό.

γ) Γνώση για το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ναι	340	35,2
Όχι	626	64,8

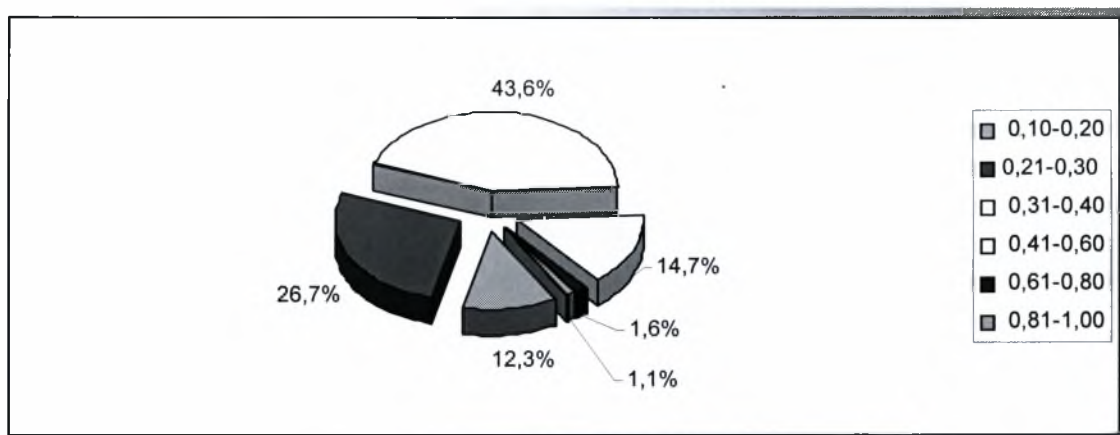


Οι κάτοικοι του Βόλου που απάντησαν στην ερώτηση αν γνωρίζουν την τιμή του νερού που πληρώνουν ένα σχετικά μικρό ποσοστό (35,20%) απάντησε πως ναι , γνωρίζει την τιμή που πληρώνει.

Ένα μεγάλο όμως ποσοστό (64,80%) των ερωτηθέντων απάντησε πως δεν γνωρίζει την τιμή του νερού, γεγονός που δείχνει ότι οι περισσότεροι από τους καταναλωτές δεν δίνουν ιδιαίτερη σημασία στην τιμή του νερού.

**δ) Εκτίμηση της τιμής του ενός κυβικού νερού**

	Απάντησαν	Ποσοστό%
€ 0,10-0,20	77	12,3
€ 0,21-0,30	167	26,7
€ 0,31-0,40	273	43,6
€ 0,41-0,60	92	14,7
€ 0,61-0,80	10	1,6
€ 0,81-1,00	7	1,1

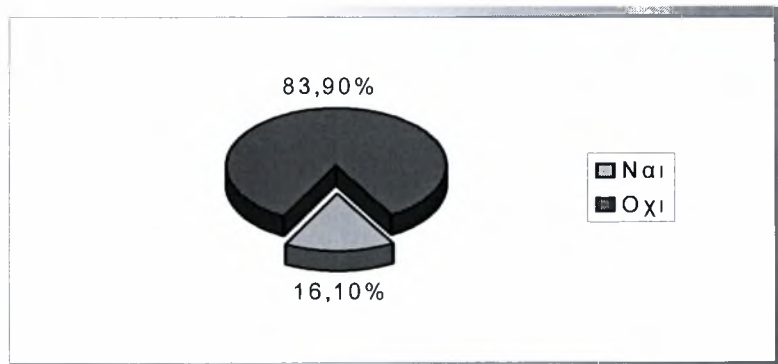


Το ποσοστό των κατοίκων του Βόλου που απάντησαν ότι δεν ξέρουν την τιμή του νερού είναι (64,80%). Ένα ποσοστό (12,30%) εκτιμά ότι η τιμή του νερού κυμαίνεται μεταξύ 0,10-0,20 € το κυβικό, το (26,70%) θεωρεί ότι η τιμή κυμαίνεται μεταξύ 0,21-0,30 € το κυβικό, το (43,60%) μεταξύ 0,31-0,40 € το κυβικό, το (14,70%) μεταξύ 0,41-0,60 € το κυβικό, ενώ δύο μικρά ποσοστά (1,60%) και (1,10%) πιστεύει ότι η τιμή του νερού κυμαίνεται μεταξύ 0,61-0,80 € και 0,81-1,00 € το κυβικό αντίστοιχα.

Η πραγματική τιμή 1μ3 νερού είναι €0,38 (έτος 2003).

**ε) Ρύθμιση κατανάλωσης με βάση το τιμολόγιο**

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ναι	156	16,10
Όχι	810	83,90

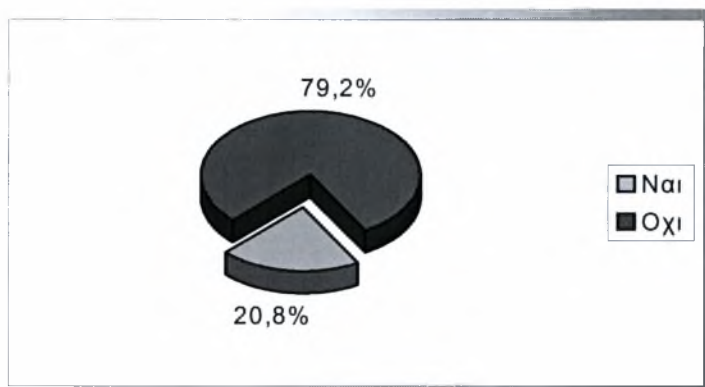


Στο ερώτημα αν οι κάτοικοι του Βόλου ρυθμίζουν την κατανάλωση με βάση το τιμολόγιο ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό (83,90%) απάντησε πως όχι.

Το ποσοστό αυτό αποδεικνύει ότι οι κάτοικοι θεωρούν το νερό ένα είδος πρώτης ανάγκης οπότε το νερό που είναι να καταναλώσουν θα το καταναλώσουν ανεξάρτητα από την τιμή του τιμολογίου.

ζ) Συμβολή τιμολογίου στην ρύθμιση της κατανάλωσης

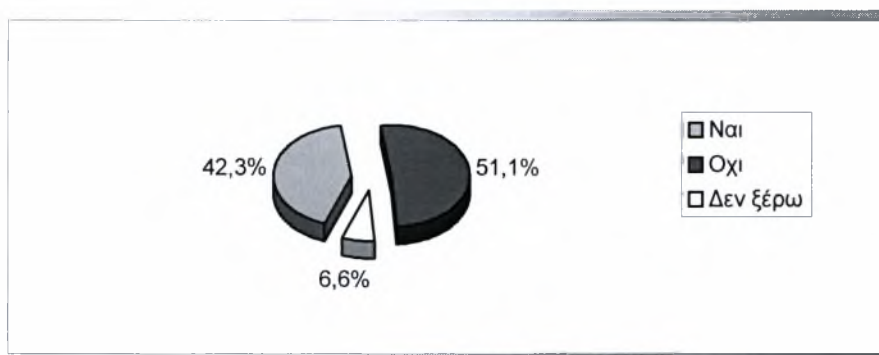
	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ναι	201	20,80
Όχι	765	79,20



Η σημερινή τιμή του νερού δεν φαίνεται να βοηθά στην εξοικονόμηση του καθώς αυτή την άποψη την υποστηρίζει μόνο 1 στους 5 καταναλωτές που απαντά ότι την λαμβάνει υπόψη του στον τρόπο που καταναλώνει το νερό

η) Εξοικονόμηση μέσω αύξησης τιμής νερού

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ναι	409	42,30
Οχι	493	51,10
Δεν ξέρω	64	6,60



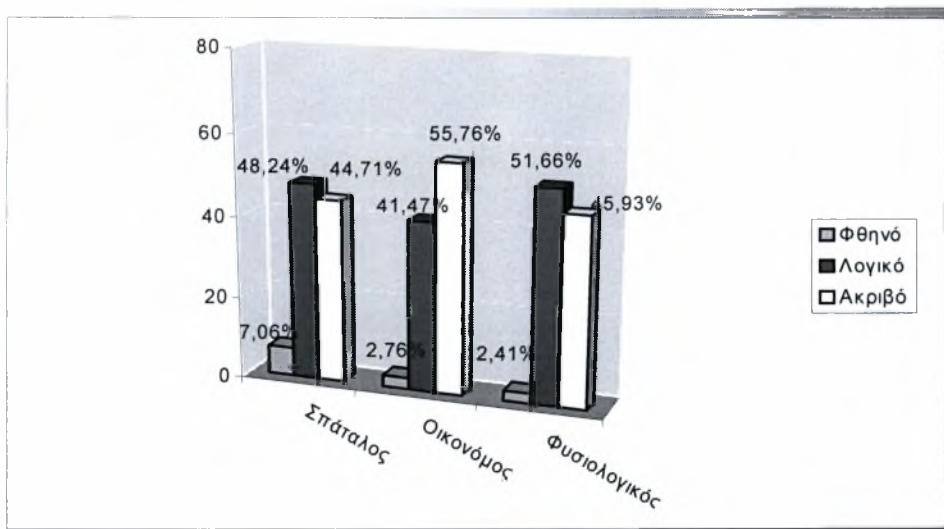
Σε ερώτηση που εξετάζει την στάση των πολιτών απέναντι σε πιθανή αύξηση του τιμολογίου ως τρόπο εξοικονόμησης νερού διαπιστώνεται ότι σχεδόν οι μισοί κάτοικοι (51,10%) δεν πιστεύουν στην αποτελεσματικότητα του τρόπου εξοικονόμησης νερού μέσω αύξησης της τιμής του. Το ποσοστό αυτό αποδεικνύει αφενός ότι οι κάτοικοι θεωρούν ότι η κατανάλωση του νερού που κάνουν είναι ανεξάρτητη της τιμής και αφετέρου δεν πιστεύουν ότι η τιμή του νερού θα μεταβληθεί τόσο ώστε να αποτελεί κίνητρο για την μείωση της κατανάλωσης.

Σημαντικό όμως είναι και το ποσοστό (42,30%) των καταναλωτών που θεωρεί ότι ένας καλός τρόπος εξοικονόμησης νερού είναι η αύξηση της τιμής του.

Ένα πολύ μικρό ποσοστό (6,60%) απάντησε πως δεν ξέρει αν μια τέτοια πρόταση θα βοηθήσει ή όχι στην εξοικονόμηση του νερού

**θ) Χαρακτηρισμός καταναλωτών-Χαρακτηρισμός τιμολογίου**

	Σπάταλος		Οικονόμος		Φυσιολογικός	
	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %
Φθηνό	6	7,06	6	2,76	16	2,41
Λογικό	41	48,24	90	41,47	343	51,66
Ακριβό	38	44,70	121	55,77	305	45,93

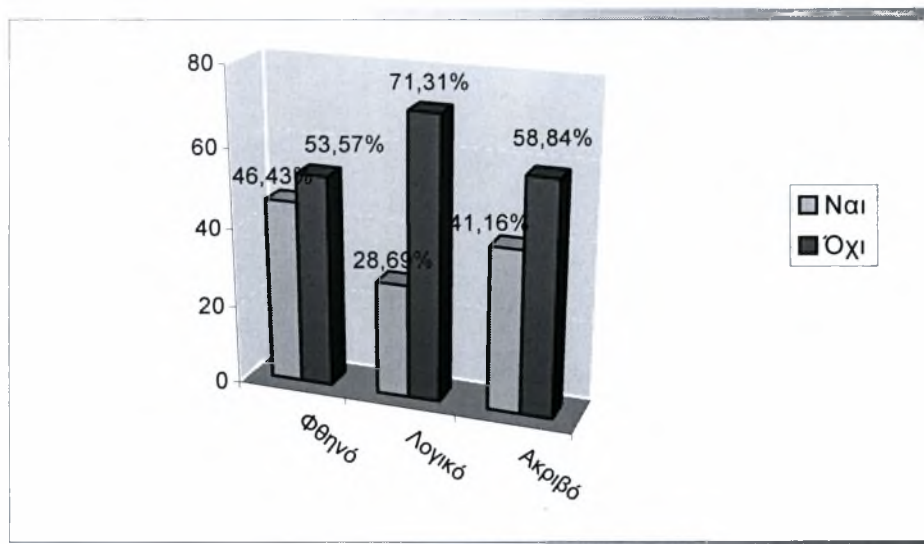


Σε ερώτηση που χαρακτηρίζει τον κάτοικο του Βόλου αν είναι σπάταλος οικονόμος ή φυσιολογικός και σε συνδυασμό με το ερώτημα πως θα χαρακτήριζαν το τιμολόγιο φθηνό, λογικό, ακριβό έγιναν οι εξής παρατηρήσεις:

Σε ποσοστό (55,77%) των κατοίκων που θεώρησαν τον εαυτό τους οικονόμο σε σχέση με την ποσότητα του νερού που καταναλώνουν απάντησαν ότι το τιμολόγιο τους φαίνεται ακριβό. Τα άτομα που θεώρησαν τον εαυτό τους φυσιολογικό απάντησαν ότι το τιμολόγιο είναι σε λογικά πλαίσια σε ποσοστό (51,66%). Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε και για τα άτομα που χαρακτηρίζονται σπάταλοι, ότι θεωρούν το τιμολόγιο λογικό. Εκείνο το οποίο μπορούμε να παρατηρήσουμε είναι ότι τα άτομα που είναι σπάταλοι θα περιμέναμε να θεωρούν το νερό φθηνό, παρ'όλα αυτά το θεωρούν και αυτοί λογικό.

**ι) Χαρακτηρισμός τιμολογίου-Γνώση για το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ**

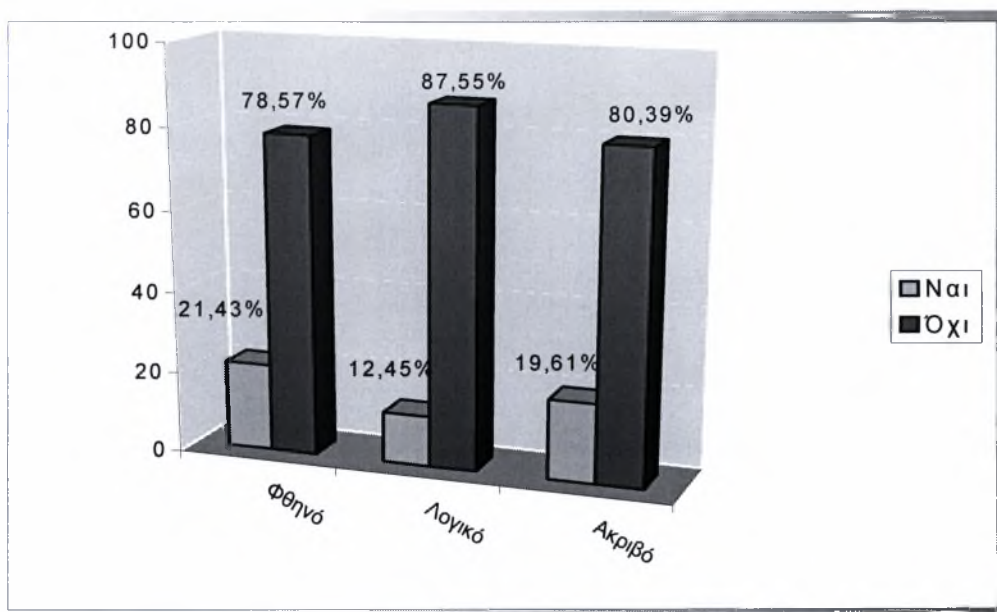
	Φθηνό		Λογικό		Ακριβό	
	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %
Ναι	13	46,43	136	28,69	191	41,16
Όχι	15	53,57	338	71,31	273	58,84



Σε ερώτηση που συνδυάζει το πώς χαρακτηρίζουν οι καταναλωτές το τιμολόγιο του νερού με το αν γνωρίζουν την τιμή του νερού που πληρώνουν διαπιστώσαμε ότι μεγάλα ποσοστά καταναλωτών μπορούν να χαρακτηρίσουν το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ χωρίς ωστόσο να γνωρίζουν την τιμή του νερού που πληρώνουν, ενώ όπως αναμένονταν σε μικρότερα ποσοστά κυμάνθηκαν τα άτομα που ήξεραν να χαρακτηρίσουν το τιμολόγιο και ταυτόχρονα να γνωρίζουν και την τιμή του νερού που πληρώνουν.

**κ) Γνώση για το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ-Ρύθμιση της κατανάλωσης με βάση το τιμολόγιο**

	Φθηνό		Λογικό		Ακριβό	
	Απάντησαν	Ποσοστο %	Απάντησαν	Ποσοστο %	Απάντησαν	Ποσοστο %
Ναι	6	21,43	59	12,45	91	19,61
Όχι	22	78,57	415	87,55	373	80,39

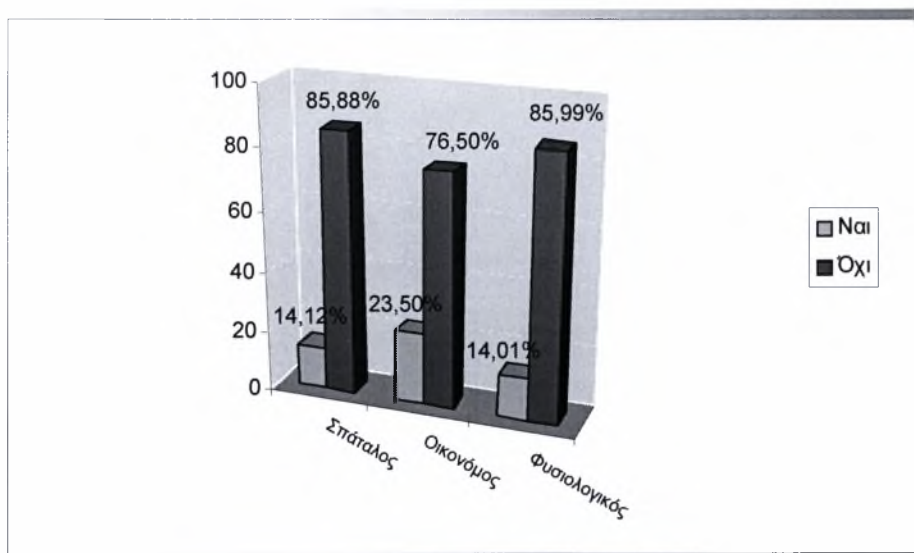


Φαίνεται ότι η τιμή του νερού δεν επηρεάζει σημαντικά τις καταναλώσεις των κατοίκων. Η άποψη αυτή αποδεικνύεται από την ερώτηση που χαρακτηρίζει το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ και σε συνδυασμό με το ερώτημα αν θα ρύθμιζαν την κατανάλωση με βάση το τιμολόγιο.

Έτσι διαπιστώνουμε ότι από τους καταναλωτές που θεωρούν την τιμή του νερού φθηνή το (78,57%) δ ε ν ρυθμίζουν την κατανάλωση με βάση το τιμολόγιο από αυτούς που το θεωρούν λογικό το (87,55%) ενώ το ίδιο κάνει και το (80,39%) από αυτούς που το θεωρούν ακριβό.

**λ) Χαρακτηρισμός καταναλωτών-Γνώση για το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ**

	Σπάταλος		Οικονόμος		Φυσιολογικός	
	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %
Ναι	12	14,12	51	23,50	93	14,01
Όχι	73	85,88	166	76,50	571	85,99

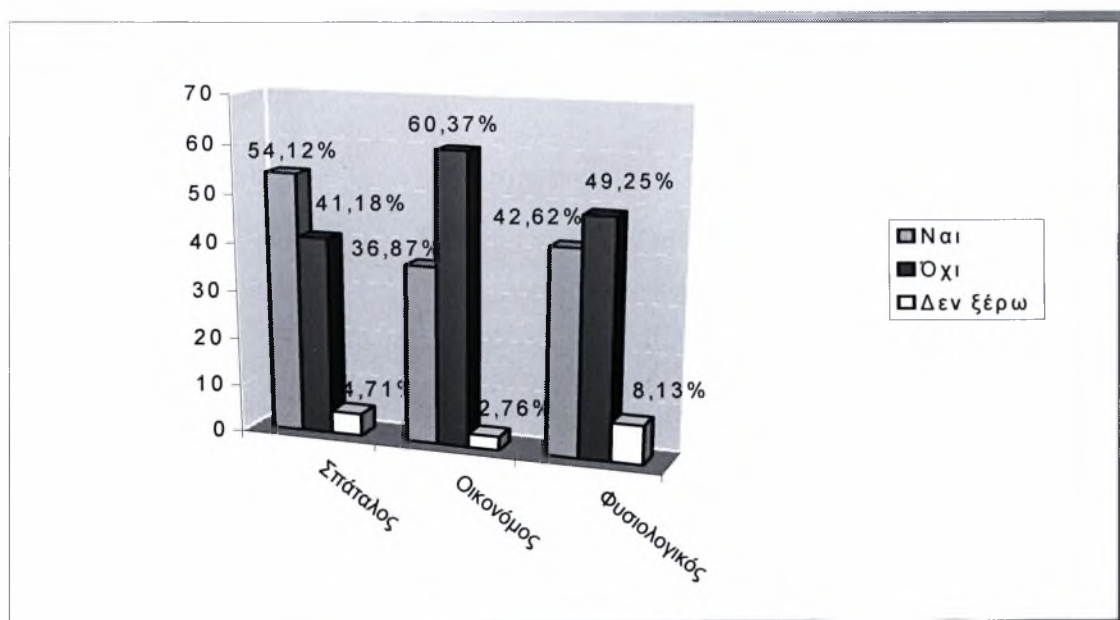


Από τα άτομα που χαρακτηρίζουν τον εαυτό τους σπάταλο σε σχέση με την ποσότητα του νερού που καταναλώνουν μόνο το (14,12%) θα ρύθμιζε την κατανάλωση βάση του τιμολογίου από τα άτομα που χαρακτηρίζονται οικονομικοί το (23,50%) θα προχωρούσε σε μια τέτοια κίνηση ενώ οι καταναλωτές που θεωρούνται φυσιολογικοί το (14,01%) θα ρύθμιζε την κατανάλωση με βάση το τιμολόγιο.

Πρέπει να δώσουμε ιδιαίτερη έμφαση στο γεγονός ότι η μεγαλύτερη πλειοψηφία των καταναλωτών είτε είναι σπάταλοι είτε οικονομικοί είτε φυσιολογικοί απάντησαν ότι δεν ρυθμίζουν την κατανάλωση με βάση το τιμολόγιο.

**μ) Χαρακτηρισμός καταναλωτών-Εξοικονόμηση μέσω αύξησης της τιμής**

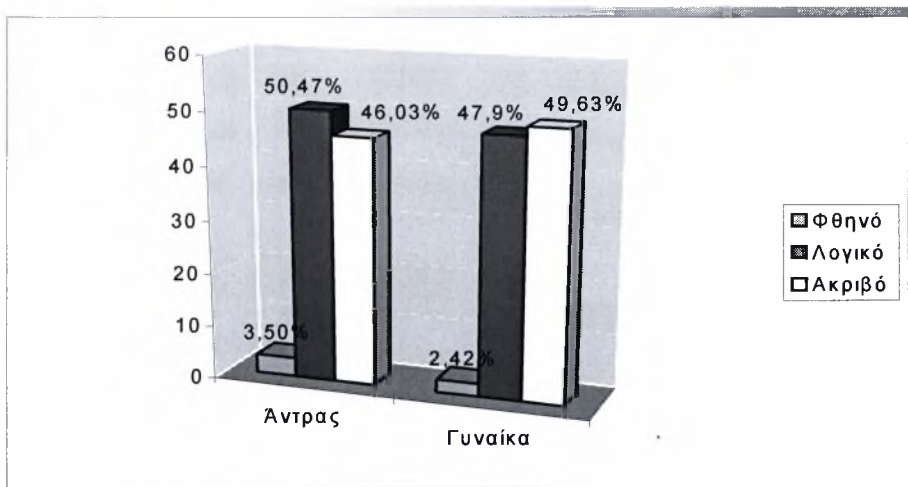
	Σπάταλος		Οικονόμος		Φυσιολογικός	
	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %
Ναι	46	54,12	80	36,87	283	42,62
Όχι	35	41,18	131	60,37	327	49,25
Δεν ξέρω	4	4,71	6	2,76	54	8,13



Από τους καταναλωτές που χαρακτηρίζονται σπάταλοι το (54,12%) πιστεύει πως η αύξηση της τιμής του νερού θα βοηθήσει στην εξοικονόμηση του νερού ενώ αυτοί που χαρακτηρίζονται οικονομικοί το (36,87%) θα συμφωνούσε σε μια τέτοια πρόταση ενώ σε λίγο μεγαλύτερο ποσοστό κυμάνθηκαν τα άτομα που χαρακτηρίζονται φυσιολογικά σε ποσοστά (42,62%). Σε ποσοστό (41,18%) από τα άτομα που χαρακτηρίζονται σπάταλοι (60,37%) αυτοί που χαρακτηρίζονται οικονομικοί και (42,62%) οι φυσιολογικοί δεν πιστεύουν στην αποτελεσματικότητα του τρόπου εξοικονόμησης νερού μέσω αύξησης του τιμολογίου.

ν) Χαρακτηρισμός τιμολογίου νερού - Φύλο

	Αντρας		Γυναίκα	
	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %
Φθηνό	15	3,5	13	2,42
Λογικό	216	50,47	258	47,96
Ακριβό	197	46,03	267	49,63

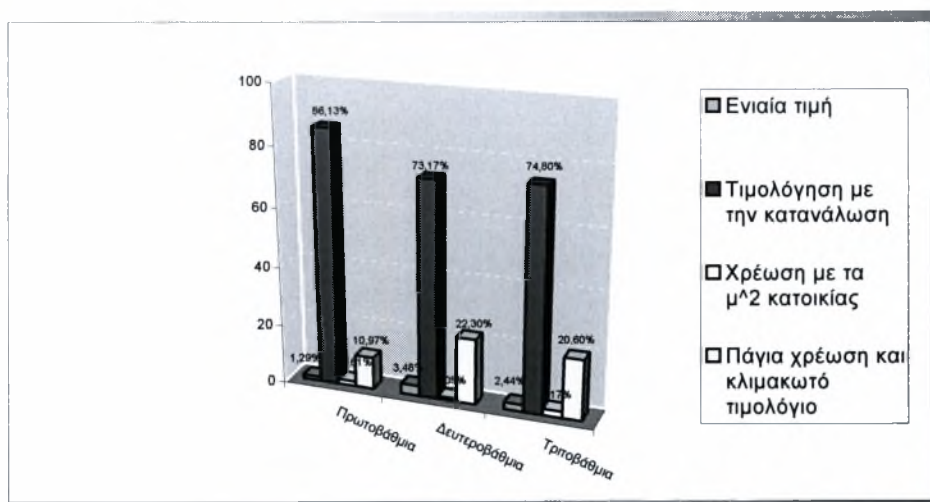


Η πλειοψηφία των γυναικών (50,47%) απάντησαν ότι η τιμή του νερού τους φαίνεται λογική, ενώ ποσοστό 46,03% απάντησαν ότι το νερό είναι ακριβό. Αντίστοιχα η πλειοψηφία των αντρών (49,63%) θεωρούν ότι η τιμή του νερού είναι ακριβή και σε ποσοστό 47,96% ότι είναι λογική. Μικρό ποσοστό, τόσο των αντρών όσο και των γυναικών, θεωρούν το νερό φθηνό.

Η διαφορά των απόψεων είναι πολύ μικρή, οπότε μπορούμε να πούμε ότι τόσο οι άντρες όσο και οι γυναίκες έχουν περίπου την ίδια στάση απέναντι στην τιμή του νερού, θεωρώντας το λογικό έως ακριβό και πολύ μικρή μερίδα του κοινού το θεωρεί φθηνό.

**ξ) Τρόπος τιμολόγησης - Εκπαίδευση**

	Πρωτοβάθμια		Δευτεροβάθμια		Τριτοβάθμια	
	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %
Ενιαία τιμή	4	1,29	10	3,48	9	2,44
Τιμολόγηση με την κατανάλωση	267	86,13	210	73,17	276	74,80
Χρέωση με τα μ ² κατοικίας	5	1,61	3	1,05	8	2,17
Πάγια χρέωση και κλιμακωτό τιμολόγιο	34	10,97	64	22,30	76	20,60



Ανεξαρτήτου εκπαίδευσης η πλειοψηφία των καταναλωτών θεωρούν την τιμολόγηση με βάση την κατανάλωση τον καλύτερο τρόπο. Όσο αυξάνεται το επίπεδο εκπαίδευσης, αυξάνεται και το ποσοστό των απαντήσεων «πάγια χρέωση και κλιμακωτό τιμολόγιο», θεωρώντας ότι ο οργανισμός ύδρευσης θα πρέπει να έχει κάποια πάγια έσοδα για να αντεπεξέλθει στις δύσκολες απαιτήσεις.

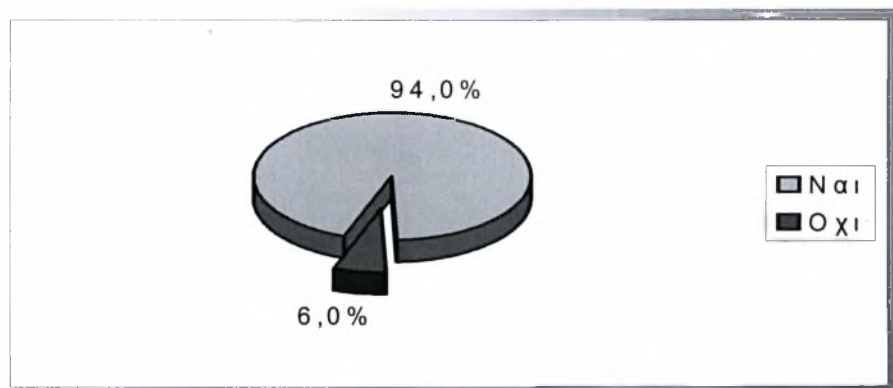


4.4.10 Ενημέρωση

- α) Επιθυμία ενημέρωσης από την ΔΕΥΑΜΒ
- β) Τρόπος ενημέρωσης των καταναλωτών

**α) Επιθυμία ενημέρωσης από την ΔΕΥΑΜΒ**

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ναι	908	94,0
Όχι	58	6,0

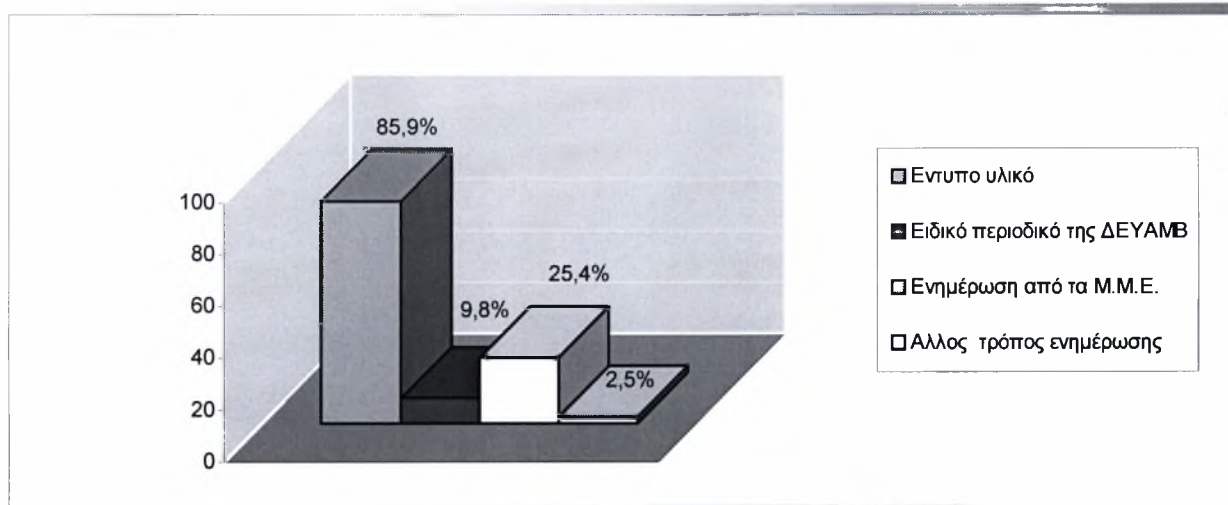


Η συντριπτική πλειοψηφία των πολιτών επιθυμεί να πληροφορείται από την ΔΕΥΑΜΒ για τα προβλήματα ύδρευσης της πόλης καθώς επίσης και για θέματα που αφορούν το νερό.

Επειδή το ποσοστό του δείγματος είναι αρκετά υψηλό (94,00%) θα πρέπει η ΔΕΥΑΜΒ να εκμεταλλευτεί κατάλληλα αυτή την επιθυμία των καταναλωτών για να επικοινωνήσει μαζί τους και να προωθήσει τα μελλοντικά της σχέδια.

**β) Τρόπος ενημέρωσης των καταναλωτών**

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Έντυπο υλικό	830	85,90
Ειδικό περιοδικό της ΔΕΥΑΜΒ	95	9,80
Ενημέρωση από τα Μ.Μ.Ε.	245	25,40
Άλλος τρόπος ενημέρωσης	24	2,50



Θετικά απάντησαν οι κάτοικοι του Βόλου για την ενημέρωσή τους από την ΔΕΥΑΜΒ μέσω εντύπου που θα αποστέλλεται με το λογαριασμό. Με το συγκεκριμένο τρόπο ενημέρωσης απάντησε το (85,90%).

Η ιδέα ενός περιοδικού με το οποίο η ΔΕΥΑΜΒ θα μπορεί να πληροφορεί το κοινό για οτιδήποτε έχει σχέση με το νερό δεν βρίσκει μεγάλη ανταπόκριση .Μόλις το (9,8%) προτιμάει αυτό τον τρόπο ενημέρωσης ενώ οι υπόλοιποι (90,20%) δεν θα ήθελε ενημέρωση αυτού του τύπου.

Για την ενημέρωση των πολιτών μέσω των Μ.Μ.Ε. ένα ποσοστό (25,40%) απάντησε θετικά.

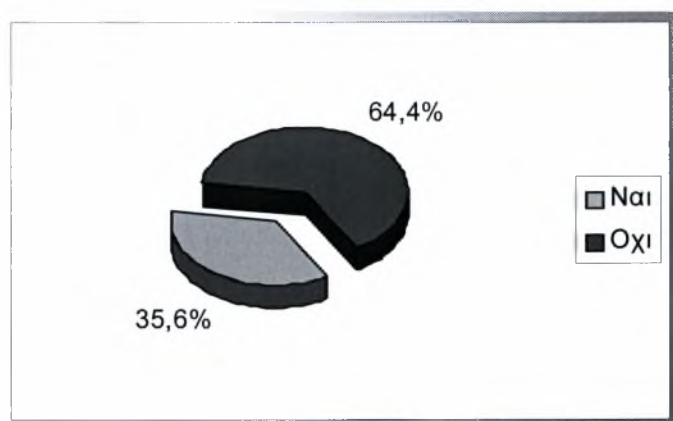
Ένα μικρό ποσοστό (2,50%)θα ήθελε η πληροφόρηση να γίνεται με κάποιο άλλο τρόπο ενημέρωσης.



4.4.11 Παράπονα

Παράπονα από την ΔΕΥΑΜΒ

	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ναι	344	35,6
Όχι	622	64,4



Στο ερώτημα αν οι καταναλωτές του Βόλου έχουν παράπονα από τις υπηρεσίες που παρέχει η ΔΕΥΑΜΒ οι περισσότεροι από αυτούς σε ποσοστό (64,40%) δήλωσαν ευχαριστημένοι.

Βέβαια δεν θα πρέπει να περάσει απαρατήρητο το ποσοστό (35,60%) των καταναλωτών που έχουν παράπονα από την ΔΕΥΑΜΒ, που αναφέρονται κυρίως στην ποιότητα του νερού και στους υψηλούς λογαριασμούς (πάγιο).

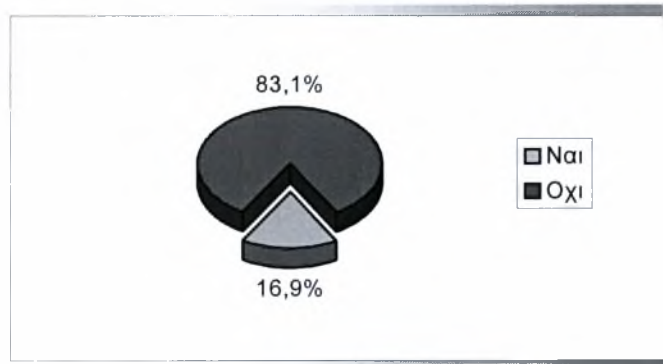


4.4.12 Οικονομική συμμετοχή στην βελτίωση υπηρεσιών

- α) Πολιτική βελτίωσης των υπηρεσιών μέσω αύξησης του τιμολογίου
- β) Ποσοστό αύξησης τιμολογίου για την βελτίωση του δικτύου
- γ) Παράπονα από την ΔΕΥΑΜΒ-Πολιτική βελτίωσης των υπηρεσιών μέσω αύξησης του τιμολογίου
- δ) Χαρακτηρισμός τιμολογίου νερού-Πολιτική βελτίωσης των υπηρεσιών μέσω αύξησης του τιμολογίου
- ε) Πολιτική βελτίωσης των υπηρεσιών μέσω αύξησης του τιμολογίου-Εισόδημα
- ζ) Πολιτική βελτίωσης των υπηρεσιών μέσω αύξησης του τιμολογίου-Διακοπές νερού

α) Πολιτική βελτίωσης των υπηρεσιών μέσω αύξησης του τιμολογίου

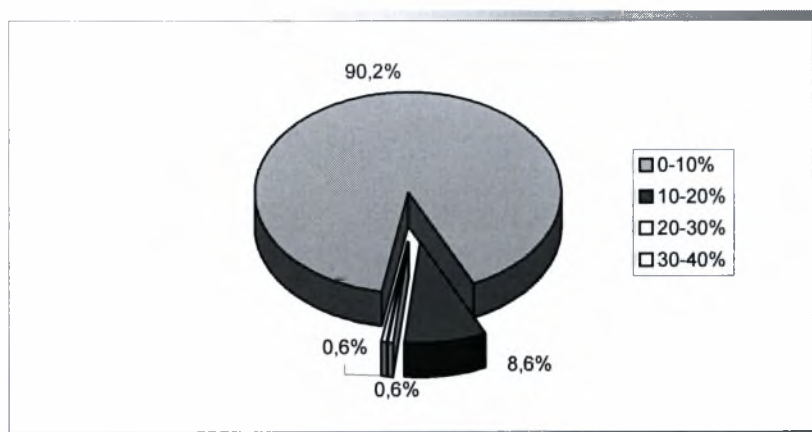
	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ναι	163	16,90
Όχι	803	83,10



Στην ερώτηση που εξετάζει κατά πόσο οι κάτοικοι του Βόλου είναι δεκτικοί στην βελτίωση των υπηρεσιών που παρέχει η ΔΕΥΑΜΒ ακόμη και αν αυτό συνεπάγεται αύξηση της τιμής του νερού , μεγάλο ποσοστό (83,10%) δήλωσε ότι δεν θέλουν να επιβαρυνθούν για να γίνει βελτίωση του δικτύου θεωρώντας ότι η ενδεχόμενη αύξηση της τιμής θα αποσκοπεί στην πρόθεση της ΔΕΥΑΜΒ να κερδίσει χρήματα.

**β) Ποσοστό αύξησης τιμολογίου για την βελτίωση του δικτύου**

	Απάντησαν	Ποσοστό%
0-10%	146	90,20
10-20%	14	8,60
20-30%	1	0,60
30-40%	1	0,60

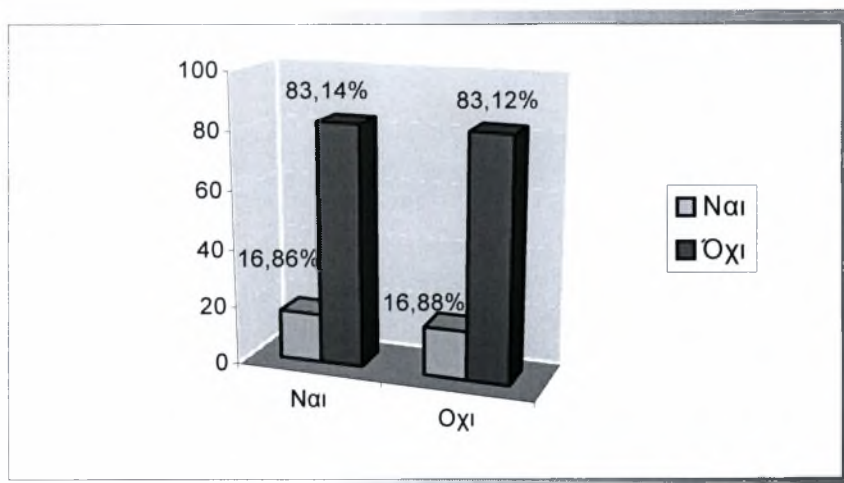


Από τους καταναλωτές που είναι διατεθειμένοι να συμβάλλουν στην βελτίωση των υπηρεσιών μέσω αύξησης του τιμολογίου, το μεγαλύτερο ποσοστό (90,20%) απάντησε ότι επιθυμεί μια ελάχιστη αύξησης της τιμής του νερού της τάξης 0-10%

Ένα πολύ μικρό ποσοστό (8,60%) επιθυμεί μια αύξηση της τιμής της τάξης (10-20%). Ασήμαντο μπορούμε να πούμε ότι είναι το ποσοστό που επιθυμεί κάποια μεγαλύτερη αύξηση της τάξης (20-30%, 30-40%).

**γ) Παράπονα από την ΔΕΥΑΜΒ-Πολιτική βελτίωσης των υπηρεσιών μέσω αύξησης του τιμολογίου**

	Ναι παράπονα		Όχι παράπονα	
	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %
Ναι	58	16,86	105	16,88
Όχι	286	83,14	517	83,12

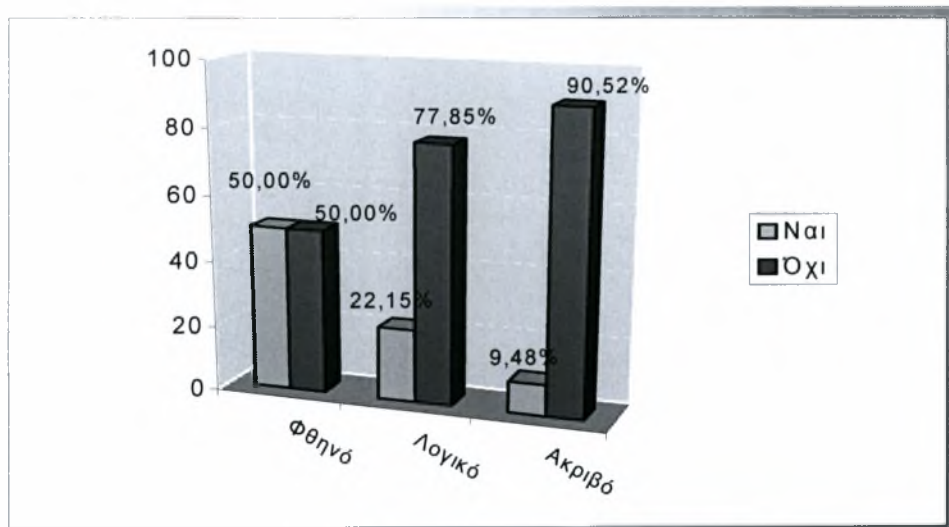


Μεγάλο ποσοστό καταναλωτών (83,14%) έχουν παράπονα από την ΔΕΥΑΜΒ και ταυτόχρονα δεν επιθυμούν να συμβάλουν στην βελτίωση των υπηρεσιών .Στα ίδια ποσοστά (83,12%) κυμάνθηκαν και οι απαντήσεις των καταναλωτών που δεν έχουν παράπονα από την ΔΕΥΑΜΒ οπότε και δεν επιθυμούν την βελτίωση των υπηρεσιών μέσω αύξησης του τιμολογίου.

Υπάρχει και κάποιο ποσοστό (16,88%) σημαντικό καθώς δείχνει ότι άτομα που δεν έχουν παράπονα από την επιχείρηση παρ' όλα αυτά όμως είναι δεκτικοί στην βελτίωση των υπηρεσιών ακόμα και αν αυτό συνεπάγεται αύξηση της τιμής του νερού.

**δ) Χαρακτηρισμός τιμολογίου νερού-Πολιτική βελτίωσης των υπηρεσιών μέσω αύξησης του τιμολογίου.**

	Φθηνό		Λογικό		Ακριβό	
	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %
Ναι	14	50,00	105	22,15	44	9,48
Όχι	14	50,00	369	77,85	420	90,52



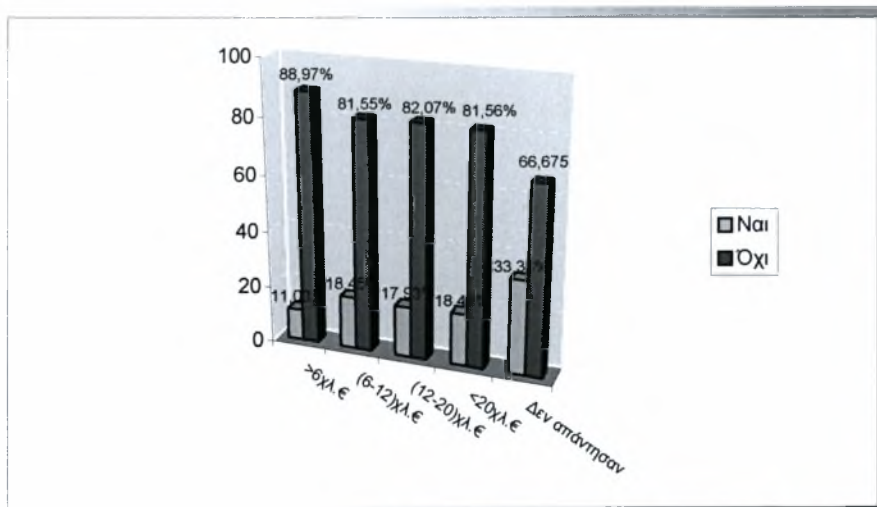
Από το σύνολο των καταναλωτών που χαρακτήρισαν το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ φθηνό λογικό ακριβό και σε συνδυασμό με το εάν οι κάτοικοι του Βόλου είναι δεκτικοί στην βελτίωση των υπηρεσιών που παρέχει η επιχείρηση μέσω κάποιας αύξησης του τιμολογίου η πλειοψηφία δήλωσε ότι δεν θέλουν να επιβαρυνθούν για να γίνει βελτίωση του δικτύου.

Αξίζει να σημειωθεί κάτι που άλλωστε το περιμέναμε ότι μεγάλο ποσοστό καταναλωτών δήλωσαν ακριβό το τιμολόγιο και συγχρόνως δεν είναι πρόθυμοι να συμμετάσχουν στην βελτίωση των υπηρεσιών πληρώνοντας παραπάνω θεωρώντας αφενός το νερό ακριβό και αφετέρου κάποια αναβάθμιση των υπηρεσιών είναι υποχρέωση της ΔΕΥΑΜΒ.



ε) Πολιτική βελτίωσης των υπηρεσιών μέσω αύξησης του τιμολογίου - Εισόδημα νοικοκυριού

	<6χλ. €		(6-12)χλ. €		(12-20)χλ. €		>20χλ. €		Δεν απάντησαν	
	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %	Απάντησαν	Ποσοστό %
Ναι	32	11,03	43	18,45	45	17,93	26	18,44	17	33,33
Όχι	258	88,97	190	81,55	206	82,07	115	81,56	34	66,67



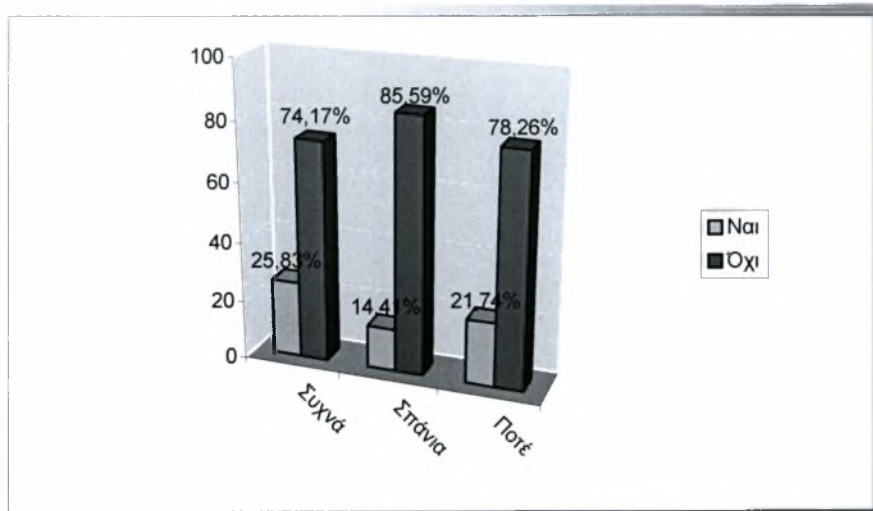
Ανεξαρτήτου εισοδήματος, όλοι οι ερωτηθέντες απάντησαν με συντριπτική πλειοψηφία ότι δεν θέλουν αύξηση της τιμής του νερού, παρόλο που θα τους προσφερθούν καλύτερες υπηρεσίες.

Οι ερωτηθέντες που ανήκουν στην μικρότερη κατηγορία εισοδήματος (<6χλ.) παρουσιάζουν λίγο μεγαλύτερο ποσοστό άρνησης στην για αύξηση της τιμής, δεδομένου ότι το εισόδημά τους είναι μικρό και δεν μπορούν και να αντεπεξέλθουν σε μεγαλύτερα έξοδα.

Η άρνηση του κοινού να πληρώσει περισσότερα και η καχυποψία του απέναντι στην επιχείρηση της ύδρευσης είναι φανερή. Η ΔΕΥΑΜΒ θα πρέπει να προσεγγίσει το κοινό της και να το ενημέρωση, ώστε αυτό να την εμπιστευτεί.

ζ) Πολιτική βελτίωσης των υπηρεσιών μέσω αύξησης του τιμολογίου – Διακοπές νερού

	Συχνά		Σπάνια		Ποτέ	
	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%	Απάντησαν	Ποσοστό%
Ναι	31	25,83	102	14,41	30	21,74
Όχι	89	74,17	606	85,59	108	78,26



Παρατηρούμε ότι οι περισσότεροι ερωτηθέντες, είτε έχουν διακοπές νερού συχνά, σπάνια ή ποτέ, δεν επιθυμούν την αύξηση της τιμής του νερού, το οποίο θα συνοδευόταν με βελτίωση των υπηρεσιών, δηλαδή με πιθανή μείωση των διακοπών νερού.

Μπορούμε να επισημάνουμε μία μικρή διαφοροποίηση στις αναλογίες των ποσοστών, στους ερωτηθέντες που έχουν συχνά διακοπές νερού το ποσοστό των θετικών απαντήσεων για αύξηση της τιμής του νερού, είναι λίγο ποίο μεγάλο (25,83%) από ότι σε αυτούς που έχουν σπάνια ή ποτέ διακοπές νερού. Γεγονός δικαιολογημένο, αφού οι κάτοικοι που αντιμετωπίζουν συχνά διακοπές νερού θεωρούν ότι έστω και με αύξηση της τιμής του νερού, θα πρέπει να λυθεί το πρόβλημα.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

5.1 Συμπεράσματα

Εκτιμώντας ποιοτικά τα αποτελέσματα, όλων των μεταβλητών που εξετάστηκαν, εξάγονται τα παρακάτω συμπεράσματα:

1. Κοινωνικά χαρακτηριστικά του δείγματος

➤ Στο σύνολο του δείγματος υπάρχουν περισσότερες γυναίκες από ότι άντρες λόγω κυρίως των πρωινών ωρών διεξαγωγής της έρευνας. Το δείγμα θεωρείται αξιόπιστο και αντιπροσωπευτικό, δεδομένου ότι το μεγαλύτερο ποσοστό (63,9%), είναι άτομα ηλικίας 26-60 ετών, οι οποίοι έχουν γνώμη πάνω σε θέματα της ύδρευσης και μπορούν να δώσουν ικανοποιητικές απαντήσεις στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, ενώ οι μικρές ηλικίες και οι ηλικιωμένοι αντιπροσωπεύει μικρότερο ποσοστό του δείγματος.

➤ Τα ποσοστά εκπαίδευσης είναι πολύ ικανοποιητικά, καθώς πάνω από τους μισούς ερωτηθέντες είναι απόφοιτοι Λυκείου και Ανωτάτων Σχολών. Συνεπώς οι



ερωτηθέντες ήταν σε θέση να κατανοήσουν τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου και να απαντήσουν ανάλογα

2. Κατοικία

- Στο δείγμα υπερισχύουν οι μονοκατοικίες και τα διώροφα, δεδομένου ότι η ευρύτερη περιοχή του Βόλου χαρακτηρίζεται από χαμηλού ύψους σπίτια. Οπότε και το μεγαλύτερο μέρος των ερωτηθέντων κατοικούν σε ισόγεια διαμερίσματα
- Παρατηρήθηκε ότι το 77% του δείγματος ζει σε ιδιόκτητες κατοικίες. Αυτό δικαιολογεί εν μέρει και το γεγονός ότι μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος κατοικεί πολλά χρόνια στην ίδια περιοχή, ώστε να θεωρούνται γνώστες των προβλημάτων νερού που υπάρχουν στην περιοχή τους και άρα θεωρούνται ικανοί να τα αξιολογήσουν. Τέλος οι περισσότερες οικογένειες απαρτίζονται από 2-4 μέλη.

3. Κατανάλωση νερού

- Το ελάχιστο ποσοστό των κατοίκων που έχει πειστικό (4,24%) οδηγεί στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχουν προβλήματα πίεσης νερού. Επίσης, ενώ ήταν αναμενόμενο να συγκεντρώνεται αυτό το ποσοστό στους υψηλούς ορόφους, αντίθετα διαπιστώνουμε ότι πειστικό διαθέτουν αυτοί που κατοικούν σε μονοκατοικίες ή ισόγεια πολυκατοικιών.



➤ Όσον αφορά την ύπαρξη ντεπόζιτου, το ποσοστό είναι ιδιαίτερα χαμηλό και αποτελεί ένδειξη πολύ καλής λειτουργίας του δικτύου σε σχέση με την ύπαρξη συχνών διακοπών νερού. Αυτή η διαπίστωση εναρμονίζεται πλήρως με την απάντηση σε ανάλογη ερώτηση, όπου φαίνεται ότι οι διακοπές νερού είναι σπάνιες ή και καθόλου σε ποσοστό 87,60%.

➤ Οι κυριότερες χρήσεις μεγάλης κατανάλωσης νερού είναι το πλύσιμο μπαλκονιών (50%) και το πότισμα φυτών και κήπων στις μονοκατοικίες και πολυκατοικίες (43%).

4. Ποιότητα νερού

➤ Μόνο ένας (1) στους τέσσερις (4) καταναλωτές δηλώνει ευχαριστημένος (26%) από το νερό της βρύσης. Κύρια αίτια της δυσαρέσκειας προς το νερό της βρύσης είναι η δυσάρεστη οσμή, η δυσάρεστη γεύση, η θολότητα, ενώ αρκετοί διαμαρτυρήθηκαν για σκληρότητα και άλατα. Αυτό δεν σημαίνει ότι το νερό είναι ποιοτικά ακατάλληλο. Χημικές αναλύσεις και μετρήσεις ποιότητας του νερού ικανοποιούν τα όρια μεγίστων επιτρεπτών ορίων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

➤ Το 44% των ερωτηθέντων πίνει σε μόνιμη βάση νερό από την βρύση (χωρίς ειδικό φίλτρο). Εναλλακτικά, πίνουν εμφιαλωμένο (19%) και ένα σημαντικό ποσοστό (15%) πίνει νερό από πηγές με μπιτόνια.



➤ Οι νεαρές ηλικίες προτιμούν εμφιαλωμένο νερό σε μόνιμη βάση σε μεγάλο ποσοστό 39,63%,πολύ μεγαλύτερο από το ποσοστό των μεγαλύτερων ηλικιών που προτιμούν εμφιαλωμένο νερό. Είναι φανερή η ανησυχία της νεολαίας για την ποιότητα του νερού της βρύσης, γεγονός που θα πρέπει να ανησυχήσει την ΔΕΥΑΜΒ.

5. Υδατική οικονομία

➤ Όπως αναμένονταν, οι περισσότεροι πολίτες θεωρούν τον εαυτό τους φυσιολογικό σε σχέση με την ποσότητα του νερού που καταναλώνουν (69%). Όμως υπάρχει ένα σημαντικό ποσοστό που παραδέχονται ότι είναι σπάταλοι (9%). Συνεπώς, η πολιτική της υπηρεσίας ύδρευσης θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να αποτρέπει με κίνητρα ή αντικίνητρα μέσω τιμολόγησης, καθώς και μέσω της κατάλληλης ενημέρωσης, την άσκοπη κατανάλωση νερού.

➤ Ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό (32%) δηλώνει ότι μπορεί να περιορίσει την ποσότητα νερού χωρίς αλλαγή του βιοτικού του επιπέδου. Επομένως, εκτιμάται ότι θα είναι και αρκετά δεκτικό σε προτάσεις οικονομίας νερού.

6. Προβλήματα νερού

➤ Υπάρχει ευαισθητοποίηση των πολιτών για τα προβλήματα νερού. Τα $\frac{3}{4}$ των καταναλωτών πιστεύουν ότι θα υπάρξει σοβαρό πρόβλημα νερού στο μέλλον.



➤ Σημαντική παρατήρηση αποτελεί το γεγονός ότι η συντριπτική πλειοψηφία τονίζει το πρόβλημα της ποιότητας του νερού, που τους κάνει άλλωστε να μην πίνουν ευχάριστα το νερό της βρύσης. Ακόμη, υποβαθμίζεται σημαντικά και η σημασία του προβλήματος της επάρκειας των υδατικών αποθεμάτων.

➤ Παρατηρείται ότι όλοι οι κάτοικοι ανεξαρτήτως ηλικίας είναι ευαισθητοποιημένοι σε θέματα λειψυδρίας. Έχουν συνειδητοποιήσει ότι το νερό που υπάρχει δεν είναι αρκετό για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους όπως οι ίδιοι έχουν αναπτύξει με τον τρόπο ζωής τους και με τις διάφορες δραστηριότητες τους. Με βάση αυτά εκείνο το οποίο θα μπορούσε κανείς να συμπεράνει είναι ότι οι καταναλωτές θα ήταν δεκτικοί σε προτάσεις οικονομίας νερού καθώς επίσης και ότι θα υπάρχει πρόσφορο έδαφος για την εφαρμογή προγράμματος διαχείρισης της ζήτησης.

➤ Αξιοσημείωτο είναι ότι και οι νεαρές ηλικίες τονίζουν το πρόβλημα της ποιότητας και υποβαθμίζουν το πρόβλημα της ποιότητας του νερού. Θα περίμενε κανείς οι νεαρές ηλικίες να είναι ενήμερες για το πρόβλημα επάρκειας νερού που αντιμετωπίζει όχι μόνο ο Βόλος αλλά ολόκληρος ο πλανήτης.

➤ Διαπιστώθηκε ότι όσο το επίπεδο μόρφωσης ανεβαίνει, τόσο πιο ενημερωμένοι και ευαισθητοποιημένοι είναι οι πολίτες στο μελλοντικό πρόβλημα νερού.



7. Τιμολόγηση και εξοικονόμηση νερού

- Ο προτεινόμενος τρόπος τιμολόγησης του νερού είναι η χρέωση ανάλογα με την κατανάλωση. Ο σημερινός τρόπος τιμολόγησης του νερού (συνδυασμός πάγιας χρέωσης και κλιμακωτού τιμολογίου)είναι αποδεκτός από το 17,90%
- Κατά γενική ομολογία το τιμολόγιο του νερού θεωρείται λογικό. Λίγοι ήταν αυτοί που το βρήκαν φθηνό. Σημαντικό είναι και το ποσοστό που το θεωρεί ακριβό. Οι απόψεις αυτές βοηθούν στην υιοθέτηση μιας αναγκαίας οικονομικής μεταρρύθμισης προκειμένου να υπολογίσουμε την πλήρη αξία του νερού.
- Οι περισσότεροι κάτοικοι του Βόλου απάντησαν ότι δεν γνωρίζουν την τιμή του νερού. Παρ'όλα αυτά το μεγαλύτερο ποσοστό εκτίμησε την τιμή του νερού σωστά, γεγονός που δηλώνει ότι έχουν αίσθηση της τιμής του νερού που πληρώνουν.
- Όσον αφορά σε θέματα τιμολογίου οι περισσότεροι καταναλωτές δεν ρυθμίζουν την κατανάλωση με βάση το τιμολόγιο, θεωρώντας το νερό σαν είδος πρώτης ανάγκης οπότε αυτό που είναι να καταναλώσουν το καταναλώνουν ανεξάρτητα από την τιμή του τιμολογίου.
- Η τιμή που έχει αυτή τη στιγμή το νερό δεν λειτουργεί ως κίνητρο για την εξοικονόμηση του με αποτέλεσμα να χρειαστεί αλλαγή της παρούσας τιμολογιακής πολιτικής. Το γεγονός αυτό πιστοποιείται από το ότι η συντριπτική πλειοψηφία των καταναλωτών δεν πιστεύει ότι η σημερινή τιμή λειτουργεί ως κίνητρο για την εξοικονόμηση του νερού.



- Μεγάλο ποσοστό καταναλωτών πιστεύει ότι κάποια αύξηση της τιμής του νερού δεν θα βοηθήσει στην εξοικονόμησή του. Το ποσοστό αυτό αποδεικνύει αφενός ότι οι κάτοικοι θεωρούν ότι η κατανάλωση του νερού που κάνουν είναι ανεξάρτητη της τιμής και αφετέρου δεν πιστεύουν ότι η τιμή του νερού θα μεταβληθεί τόσο όσο να αποτελεί κίνητρο για την μείωση της κατανάλωσης.
- Εκείνο το οποίο πρέπει να αναφερθεί είναι ότι οι σπάταλοι δεν θεωρούν το τιμολόγιο φθηνό όπως θα περιμέναμε γεγονός που αποδεικνύει ότι τις περισσότερες φορές η εύκολη απάντηση ήταν ο χαρακτηρισμός λογικό ή ακριβό τιμολόγιο αντίστοιχα.. Αυτό αποτελεί ένδειξη της έλλειψης υδατικής παιδείας αφού οι σπάταλοι καταναλωτές δεν μπορούν να χαρακτηρίσουν το νερό που καταναλώνουν.
- Φαίνεται ότι ανεξάρτητα αν οι καταναλωτές χαρακτηρίζουν τον εαυτό τους σπάταλο, οικονόμο, ή φυσιολογικό, σε σχέση με την ποσότητα νερού που καταναλώνουν, δεν ρυθμίζουν την κατανάλωση με βάση το τιμολόγιο και αυτό γιατί θεωρούν το νερό είδος πρώτης ανάγκης και κοινωνικό αγαθό. Έτσι, το νερό που είναι να καταναλώσουν θα το καταναλώσουν ανεξάρτητα από την τιμή του τιμολογίου.
- Οι καταναλωτές που είναι σπάταλοι πιστεύουν στην αποτελεσματικότητα του τρόπου εξοικονόμησης νερού μέσω αύξησής του. Αυτό δείχνει ότι ο σπάταλος καταναλωτής θα έχει τη δυνατότητα να περιορίσει την ποσότητα του νερού που καταναλώνει. Οι οικονόμοι δεν είναι δεκτικοί σε μια τέτοια πρόταση θεωρώντας την τιμή ήδη σε υψηλά επίπεδα και δεν πιστεύουν ότι η τιμή του νερού θα μεταβληθεί τόσο πολύ ώστε να αποτελέσει κίνητρο για την εξοικονόμηση του



νερού. Εκείνο το οποίο πρέπει να παρατηρηθεί είναι ότι υπάρχουν μικρά ποσοστά καταναλωτών που δεν παίρνουν κάποια θέση σε ένα τέτοιο ερώτημα γεγονός που μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το μικρό αυτό δείγμα δεν θα επηρεάσει και τόσο πολύ κάποια απόφαση σε μια τέτοια πρόταση.

- Πρέπει να σημειωθεί ότι όσο το επίπεδο μόρφωσης ανεβαίνει, τόσο αυξάνεται το ποσοστό των καταναλωτών που θεωρούν τον σημερινό τρόπο τιμολόγησης του νερού τον πιο αποδεκτό, θεωρώντας ότι ο οργανισμός ύδρευσης θα πρέπει να έχει πάγια έσοδα για να αντεπεξέλθει στις δύσκολες απαιτήσεις.
- Τόσο οι άντρες όσο και οι γυναίκες έχουν την ίδια περίπου στάση απέναντι στην τιμή του νερού, θεωρώντας λογική την τιμή του σε ποσοστό που κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα.
- Η αντίληψη των καταναλωτών όσον αφορά το χαρακτηρισμό του τιμολογίου σε σχέση με το αν γνωρίζουν την τιμή του νερού που πληρώνουν είναι λαθεμένη. Οι κάτοικοι μπορούν να χαρακτηρίσουν το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ αν τους φαίνεται λογικό ακριβό ή φθηνό δεν έχουν όμως την αίσθηση της τιμής του νερού που πληρώνουν. Αυτό μπορεί να οφείλεται :
 - ◆ Στο ότι οι κάτοικοι του Βόλου πληρώνουν χωρίς να κοιτούν την τιμή
 - ◆ Η τιμή του νερού θεωρείται χαμηλή σε σχέση με άλλα αγαθά όπως τηλέφωνο , ο ηλεκτρισμός και δεν δίνει κίνητρο στους καταναλωτές για τον έλεγχο της κατανάλωσης.



☛ Κατά γενική ομολογία οι πολίτες δεν επηρεάζονται από την τιμή που έχει τώρα το νερό. Αυτό γίνεται ξεκάθαρο καθώς σχεδόν οι περισσότεροι καταναλωτές που χαρακτήρισαν το τιμολόγιο φθηνό ,λογικό, ακριβό δεν ρύθμιζαν την κατανάλωση με βάση το τιμολόγιο. Είναι χαρακτηριστικό ότι τα άτομα που θεωρούν ακριβό το τιμολόγιο αν και θα περιμέναμε να ρύθμιζαν την κατανάλωση με βάση το τιμολόγιο παρ' όλα αυτά δεν το ρυθμίζει γιατί αφενός το νερό είναι ένα είδος πρώτης ανάγκης και αφετέρου υπάρχει ανάπτυξη πολιτιστικού και βιοτικού επιπέδου οπότε αυξάνονται και οι απαιτήσεις σε ποσότητα και ποιότητα νερού κατ' άτομο και κατά νοικοκυριό.

8. Ενημέρωση

☛ Το μεγαλύτερο ποσοστό των πολιτών επιθυμεί να ενημερώνεται για τα προβλήματα ύδρευσης της πόλης γεγονός που δείχνει ότι οι καταναλωτές είναι ευαισθητοποιημένοι στα διάφορα προβλήματα. Την επιθυμία αυτή πρέπει να εκμεταλλευτεί η ΔΕΥΑΜΒ να επικοινωνήσει μαζί με τους καταναλωτές και να προωθήσει τα μελλοντικά σχέδια της.

☛ Ένας καλός τρόπος ενημέρωσης των καταναλωτών από την ΔΕΥΑΜΒ είναι με κάποιο έντυπο υλικό που θα αποστέλλεται με το λογαριασμό έτσι ώστε να φτάσει σίγουρα στον καταναλωτή.

9. Παράπονα από τη ΔΕΥΑΜΒ

☛ Οι περισσότεροι από τους καταναλωτές δήλωσαν ευχαριστημένοι από τις υπηρεσίες που παρέχει η ΔΕΥΑΜΒ. Δεν θα πρέπει όμως να αγνοήσουμε και το



γεγονός ότι ένας (1) στους τρεις (3) κατοίκους έχει παράπονα που σχετίζονται κυρίως με την ποιότητα του νερού και τους υψηλούς λογαριασμούς.

10. Οικονομική συμμετοχή στην βελτίωση υπηρεσιών

➤ Για την βελτίωση των υπηρεσιών οι κάτοικοι δεν είναι ιδιαίτερα πρόθυμοι να συμμετέχουν πληρώνοντας παραπάνω το νερό θεωρώντας υποχρέωση της επιχείρησης για την αναβάθμιση των υπηρεσιών. Από τα άτομα που είναι διατεθειμένα να συμβάλλουν στην βελτίωση των υπηρεσιών απάντησαν ότι επιθυμούν μια ελάχιστη αύξησης της τιμής του νερού της τάξης 0-10%.

➤ Υπάρχει μεγάλο ποσοστό καταναλωτών που έχουν παράπονα από την ΔΕΥΑΜΒ παράπονα όπως (μικρή πίεση σε υψηλούς ορόφους ,η ποιότητα του νερού, οι διακοπές του νερού) και παρ'όλα αυτά δεν είναι διατεθειμένοι να συμβάλλουν στην βελτίωση των υπηρεσιών με κάποια αύξηση της τιμής του νερού θεωρώντας ότι το νερό είναι ήδη αρκετά ακριβό. Δεν θα πρέπει να περάσει απαρατήρητο το ποσοστό(16,88%) των ατόμων που δεν έχουν παράπονα, αλλά είναι διατεθειμένοι να συμβάλλουν στην βελτίωση των υπηρεσιών. Ακόμα και αν αυτό συνεπάγεται την αύξηση της τιμής του νερού, προκειμένου να έχουν καλύτερη ποιότητα νερού, να μην έχουν διακοπές νερού, οπότε να έχουν καλύτερη ποιότητα ζωής.

➤ Οι καταναλωτές στην πλειοψηφία τους δεν δέχονται να πληρώσουν παραπάνω για την βελτίωση των υπηρεσιών νερού. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από την μια στο γεγονός ότι επειδή οι καταναλωτές δεν είναι ευχαριστημένοι από το δίκτυο διανομής νερού αλλά και από την ποιότητα του δεν εμπιστεύονται ότι



πληρώνοντας παραπάνω η εταιρεία θα βελτιώσει τις υπηρεσίες της και από την άλλη θεωρούν ότι το νερό είναι ήδη αρκετά ακριβό οπότε είναι υποχρέωση της επιχείρησης για την αναβάθμιση των υπηρεσιών.

➤ Ανεξαρτήτου του εισοδήματος, όλοι οι ερωτηθέντες δεν επιθυμούν αύξηση της τιμής του νερού για βελτίωση των υπηρεσιών, με ιδιαίτερα αυξημένο το ποσοστό στα νοικοκυριά με χαμηλό εισόδημα.

➤ Επίσης παρατηρήθηκε ότι στους ερωτηθέντες που έχουν συχνά διακοπές νερού, είναι λίγο πιο αυξημένο το ποσοστό της θετικής απάντησης για αύξηση της τιμής του νερού, πιστεύοντας ότι αυτό θα επιλύσει το πρόβλημα των διακοπών νερού.

11. Έργα ύδρευσης

➤ Τέσσερις (4) στους πέντε (5) κατοίκους πιστεύει ότι τα προβλήματα νερού θα αντιμετωπιστούν επιτυχώς με την κατασκευή νέων έργων. Είναι φανερή η υιοθέτηση της, μέχρι τώρα, χρησιμοποιούμενης παραδοσιακής πρακτικής της συνεχούς κατασκευής έργων, για την κάλυψη των αναγκών σε νερό, παρά τις οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις που αυτά έχουν. Σε αυτήν την άποψη βοηθά και η έλλειψη ενημέρωσης των καταναλωτών για εναλλακτικούς τρόπους εξοικονόμησης νερού. Η υπηρεσία ύδρευσης θα πρέπει να αναπτύξει μία εκστρατεία ενημέρωσης για την σημερινή ανάγκη διαχείρισης της ζήτησης του νερού. Αυτή να γίνει στο πλαίσιο της βιώσιμης υδροδοτικής πολιτικής, τα



αποτελέσματα της οποίας ωφελούν και τους ίδιους τους καταναλωτές και το περιβάλλον.

☛ Το 80% θεωρεί ότι το κόστος των νέων έργων ύδρευσης θα πρέπει να επωμιστούν μόνο οι Βολιώτες και όχι όλοι οι Έλληνες φορολογούμενοι.

12. Ενημέρωση για την έρευνα .

☛ Παρατηρήθηκε ότι μόνο το 4,7% των ερωτηθέντων είχαν ενημερωθεί για την έρευνα του ερωτηματολογίου. Γεγονός που έκανε την διεξαγωγή της συλλογής των ερωτηματολογίων πολύ δυσχερής και χρονοβόρα.



5.2 Προτάσεις

Αξιολογώντας τις παραμέτρους που μελετήθηκαν και με γνώμονα το αδιέξοδο της πολιτικής της διαρκούς αναζήτησης νέων πηγών νερού, η ΔΕΥΑΜΒ θα πρέπει να στραφεί προς μία περισσότερο βιώσιμη, φιλική προς το περιβάλλον προσέγγιση, αυτή της διαχείρισης της ζήτησης του νερού. Ο επαναπροσδιορισμός των αρχών και μεθόδων της υδροδοτικής πολιτικής θεωρείται αναγκαίος καθώς πρέπει να βρεθούν εναλλακτικές λύσεις διαχείρισης που να είναι πιο οικονομικές αλλά κυρίως πιο φιλικές προς το περιβάλλον.

Τρόποι που μπορεί να χρησιμοποιήσει η ΔΕΥΑΜΒ για να προωθήσει τη διαχείριση της ζήτησης του νερού είναι :

- Η εκπαίδευση και ενημέρωση του κοινού
- Και η τιμολόγηση.

Εκτός της αντικατάστασης της διαχείρισης προσφοράς με αυτή της διαχείρισης της ζήτησης, που αποτελεί κορυφαία επιλογή της βιώσιμης πολιτικής νερού, αναφέρονται και άλλες μικρότερης σημασίας λύσεις όπως :

- Εκσυγχρονισμός και επέκταση του δικτύου ύδρευσης
- Τεχνικές δομής και λειτουργίας
- Αναβάθμιση ποιότητας νερού.



Αναλυτικότερα:

- Οι καταναλωτές του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Βόλου δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στο θέμα της ποιότητας του νερού γεγονός που συνδέεται μακρυπρόθεσμα με θέματα υγείας. Οι καταναλωτές δεν δείχνουν να εμπιστεύονται το νερό της βρύσης. Κύρια αιτία αποτελεί η δυσάρεστη οσμή και γεύση του νερού. Έτσι πρέπει να γίνει αντικατάσταση παλιών αγωγών του δικτύου διανομής στις οποίες οφείλεται η δυσάρεστη γεύση και οσμή.
- Θα πρέπει να γίνεται ενημέρωση των καταναλωτών με δημοσίευση των χημικών αναλύσεων του νερού (μαζί με τις επιτρεπτές τιμές που έχουν δοθεί από την Ε.Ε) και την σύγκριση με αντίστοιχες αναλύσεις που έχουν γίνει για τα εμφιαλωμένα νερά, έτσι ώστε η επιχείρηση να αποκαταστήσει την εμπιστοσύνη των καταναλωτών.
- Υπάρχει μια σημαντική μερίδα καταναλωτών η οποία εμφανίζεται έτοιμη να συνεισφέρει στην μείωση της κατανάλωσης καθώς πιστεύει ότι μπορεί να διατηρήσει το ίδιο βιοτικό επίπεδο χρησιμοποιώντας λιγότερο νερό. Οι καταναλωτές αυτοί μπορούν να αποτελέσουν την πρώτη ομάδα που θα απευθυνθεί η ΔΕΥΑΜΒ για οποιαδήποτε εκστρατεία εξοικονόμησης νερού μέσω εκπαίδευσης.

Τα περιβαλλοντικά αλλά και τα οικονομικά πλεονεκτήματα της διαχείρισης της ζήτησης θα πρέπει να τονιστούν από την ΔΕΥΑΜΒ προς τους καταναλωτές

- Παρ' όλο που τα προβλήματα ποιότητας νερού απασχολούν τους καταναλωτές περισσότερο από τα προβλήματα επάρκειας λόγω του ότι αποτελούν προβλήματα πρωτεύουσας σημασίας και συνδέονται με κινδύνους υγείας, υπάρχει ένα σημαντικό





ποσοστό καταναλωτών που πιστεύει ότι στο μέλλον θα αντιμετωπίσουμε τόσο προβλήματα ποιότητας όσο και έλλειψης νερού. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει πρόσφορο έδαφος για την εφαρμογή προγραμμάτων διαχείρισης της ζήτησης. Η σχετική υποτίμηση της αξίας των προβλημάτων επάρκειας νερού δείχνει ότι η επιχείρηση θα πρέπει να ενημερώσει τους καταναλωτές για το σημαντικό πρόβλημα της εξάντλησης των υδατικών αποθεμάτων και για την ανάγκη εξοικονόμησης του νερού ως όπλο για την αντιμετώπιση της λειψυδρίας. Οι καταναλωτές επιθυμούν την ενημέρωση, υπάρχει λοιπόν ανάγκη ενημέρωσης των καταναλωτών από την μεριά της επιχείρησης και δημιουργίας ‘υδατική κουλτούρας’ μέσω προγραμμάτων εκπαίδευσης στα οποία θα συμμετάσχουν οι καταναλωτές.

Είναι φανερό ότι η ΔΕΥΑΜΒ εφάρμοζε μέχρι σήμερα πολιτικές νερού στραμμένες προς την μεριά της διαχείρισης της προσφοράς. Ωστόσο η μεγάλη ευαισθητοποίηση των καταναλωτών στα προβλήματα νερού αλλά και στα περιβαλλοντικά προβλήματα, η μικρή αποδοχή των προσανατολισμένων επιλογών στην διαχείριση της ζήτησης, τα μηδαμινά (με βάση τις απαιτήσεις των καταναλωτών) περιθώρια αύξησης της τιμής και η μικρή εμπιστοσύνη στις υπηρεσίες και στο δίκτυο διανομής του νερού, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι υπάρχει η ανάγκη εφαρμογής ολοκληρωμένης πολιτικής νερού μέσω:

- Αναβάθμισης της εμπιστοσύνης των καταναλωτών για την επιχείρηση ,τις υπηρεσίες και το δίκτυο διανομής
- Την χρήση στρατηγικής ενημέρωσης και εκπαίδευσης των καταναλωτών μαζί με προγράμματα εξοικονόμησης νερού για την προαγωγή των περιβαλλοντικών και



οικονομικών πλεονεκτημάτων, των πρακτικών της διαχείρισης της ζήτησης ,ώστε να επιτευχθεί η κοινωνική αποδοχή και η ενεργή συμμετοχή των πολιτών.

- Της χρήσης οικονομικών κινήτρων στους καταναλωτές με περιβαλλοντικές ευαισθησίες που συμμετέχουν στα προγράμματα εξοικονόμησης νερού.
- Των προσανατολισμένων τιμολογίων στην εξοικονόμηση νερού ώστε να ελεγχθεί η ζήτηση νερού.

- Η ΔΕΥΑΜΒ να συνεχίσει να φροντίζει για την συνεχή συντήρηση και επέκταση του υφιστάμενου δικτύου, με σκοπό την καλύτερη ποιότητα νερού και την συνεχή και ομαλή υδροδότηση του κάθε καταναλωτή της πόλης του Βόλου.

- Η εντατική εκμετάλλευση των γεωτρήσεων επέφερε, με την πάροδο του χρόνου, επιβάρυνση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες όπου μειώνεται αισθητά η παροχή άριστης ποιότητας νερό από το Πήλιο και χρησιμοποιείται κατ'ανάγκη αντλούμενο νερό (από 31 γεωτρήσεις στην πόλη και κάμπο). Για να λυθεί λοιπόν το ποιοτικό και ποσοτικό πρόβλημα υποβάθμισης του νερού θα πρέπει να γίνουν ενέργειες προς την μεριά εκμετάλλευσης του πηγαίου υδατικού δυναμικού του Πηλίου. Με άλλα λόγια, μία λύση είναι η κατασκευή έργων υδρομάστευσης των νέων πηγών του Πηλίου αλλά και η αποθήκευση περισσοτέρων ποσοτήτων επιφανειακών νερών (τράπεζες νερού), που έως σήμερα παραμένουν, κατά κύριο λόγο, ανεκμετάλλευτα.



- Θα πρέπει να υπάρξει μία ενιαία πολιτική σε θέματα νερού, καθώς η ανυπαρξία αυτής δυσχεραίνει το πρόβλημα, αφού σε διοικητικό επίπεδο δεν υπάρχει σαφής προσδιορισμός των αρμοδίων οργάνων που σχετίζονται με τους υδατικούς πόρους.
- Η ΔΕΥΑΜΒ να συντάσσει Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, ανά τακτά χρονικά διαστήματα, καθώς αυτές περιγράφουν την υπάρχουσα κατάσταση και εκτιμούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις στα υδατικά συστήματα.
- Υπάρχει ανάγκη επαναπροσανατολισμού της επιχείρησης στην κατεύθυνση της διαχείρισης της ζήτησης. Η ΔΕΥΑΜΒ θα πρέπει να σχεδιάσει και να εφαρμόσει αποτελεσματικότερα τιμολόγια εξοικονόμησης νερού. Επίσης, θα πρέπει να αναπτύξει ολοκληρωμένα προγράμματα σχεδιασμού και διαχείρισης του νερού λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω προβλήματα που απασχολούν το καταναλωτικό κοινό της. Τα προβλήματα αυτά είναι απόρροια της έλλειψης ολοκληρωμένης επικοινωνιακής πολιτικής της επιχείρησης προς τους καταναλωτές της. Ο καλύτερος σχεδιασμός διαχείρισης δεν είναι αποτελεσματικός αν δεν τυγχάνει γενικής αποδοχής από τους καταναλωτές. Συνεπώς το κυριότερο πρόβλημα που θα πρέπει να απασχολήσει την ΔΕΥΑΜΒ είναι η δυσκολία αποδοχής από τους καταναλωτές των αναπτυξιακών της σχεδίων στην πράξη. Για να το πετύχει αυτό απαιτείται η ανάμιξη του κοινωνικού συνόλου ,όσον αφορά την συμμετοχή του στη λήψη των αποφάσεων και την εκπαίδευσή του σε θέματα νερού ώστε να μπορεί να συμμετέχει και να αντιλαμβάνεται όχι μόνο τα προβλήματα που το απασχολούν αλλά και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει και η επιχείρηση .Η ΔΕΥΑΜΒ θα πρέπει να πετύχει τον διπλό, και συχνά αντικρουόμενο στόχο:



- ο να πείσει τους καταναλωτές για τις υπηρεσίες που τους παρέχει αλλά και για τον σωστό μελλοντικό σχεδιασμό και λειτουργία της ώστε να ικανοποιηθούν οι μελλοντικές ανάγκες τους. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο πρέπει να πεισθούν οι καταναλωτές για τους τρόπους αντιμετώπισης θεμάτων, όπως η εξασφάλιση της ποιότητας και της ποσότητας του νερού.
- ο συγχρόνως θα πρέπει να πείσει τους καταναλωτές για την ανάγκη εξοικονόμησης και θεώρησης του νερού ως οικονομικού αγαθού.

Γίνεται λοιπόν αντιληπτό πως ο σχεδιασμός μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής επικοινωνίας είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχή επικοινωνία, μέσω της οποίας περνάει το μήνυμα προς τους καταναλωτές ότι οι ιδέες και οι ανησυχίες τους λαμβάνονται σοβαρά υπόψη. Τέλος, η συνεχής ανάμειξη του κοινωνικού συνόλου στην λήψη αποφάσεων μπορεί να διευκολύνει την επίλυση μακροχρόνιων προβλημάτων και να μειώσει την πιθανότητα αντιθέσεων και δικαστικών αγώνων εις βάρος της Υπηρεσίας.

Υπάρχουν διαφορετικά μοντέλα συμμετοχής του κοινού στην λήψη των αποφάσεων, κατάλληλα για κάθε κοινωνικό σύνολο, ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν κάθε φορά. Τα μοντέλα που ακολουθούν ταξινομήθηκαν ανάλογα με τον βαθμό τυπικότητας τους όσον αφορά την προσέγγιση τους προς το κοινό:

- ο Ο άμεσος διάλογος μέσω ανοικτής δημόσιας συζήτησης προσφέρει στην επιχείρηση την δυνατότητα της ανεπίσημης και ανοικτής συμμετοχής του ευρέως



κοινού, ώστε να αποκτήσει μία αίσθηση για τις ανάγκες και τις απαιτήσεις της κοινωνίας.

ο Η συμβουλευτική επιτροπή καταναλωτών επιτρέπει την εκπροσώπηση μεγάλων κοινωνικών ομάδων, οι οποίες παρέχουν γενικές υποδείξεις και συστάσεις στην εταιρία.

ο Οι συστάσεις εργασίας (workshops) προσφέρουν μια ανοιχτή, συμμετοχική και γενικά ανεπίσημη διαδικασία για την ανταλλαγή πληροφοριών και ιδεών σε θέματα νερού. Οι συναντήσεις αυτές μπορούν να εστιαστούν σε συγκεκριμένα θέματα και προβλήματα που έχουν οι καταναλωτές. Μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμες στον σχεδιασμό του τρόπου εφαρμογής των υπηρεσιών που προσφέρονται από τις εταιρείες ύδρευσης, αφού παράγουν ιδέες και πληροφορίες για όλους τους συμμετέχοντες.

ο Η δημιουργία κοινωνικών ομάδων εργασίας αποτελούν μία πιο επίσημη προσέγγιση. Σκοπός τους είναι η επινόηση και η υπόδειξη λύσεων σε συγκεκριμένα προβλήματα. Οι ομάδες αυτές θα πρέπει να αποτελούνται από ενημερωμένους πολίτες σε θέματα νερού και να αντιπροσωπεύουν ένα ικανοποιητικό αριθμό καταναλωτών ιδίων δραστηριοτήτων και χρήσεων νερού. Η εταιρεία ύδρευσης μπορεί να συμβάλει στην οργάνωση και τη σωστή λειτουργία της κάθε ομάδας χωριστά.



ο Οι επίσημες ομάδες συμβούλων του καταναλωτή ασχολούνται με την προαγωγή συγκεκριμένων πολιτικών της εταιρείας σε θέματα νερού. Για παράδειγμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προαγωγή της διαχείρισης της ζήτησης του νερού στους καταναλωτές και την παρουσίαση συγκεκριμένων τρόπων μείωσης της ζήτησης.

Ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα επικοινωνίας όμως δεν σημαίνει ότι δεν έχει κόστος και επικινδυνότητα. Η εύρεση ευαισθητοποιημένων πολιτών που θα ήθελαν να λάβουν ενεργά μέρος σε μία τέτοια προσπάθεια μπορεί να είναι δύσκολη. Χρειάζεται επίσης αρκετός καιρός ώστε το προσωπικό μία εταιρείας ύδρευσης να μπορέσει να παρέχει υλικό και να συντονίσει τις δραστηριότητες ενός συνόλου πολιτών. Το να φτάσεις σε μια συναινετική πολιτική είναι δύσκολο, όταν κάποιος από τους ενδιαφερόμενους καθυστερεί να αποδεχτεί μία συμφωνία. Μία αποτυχημένη διαδικασία συμμετοχής του κοινού στη λήψη αποφάσεων (η οποία προήλθε λόγω εκτεταμένης συμμετοχής) μπορεί πολύ εύκολα να καταστρέψει την εικόνα της εταιρείας προς τα έξω. Τις περισσότερες περιπτώσεις όμως ο χρόνος και η ενέργεια που ξοδεύεται ώστε να μπορέσει η εταιρεία να μεταφέρει στους πολίτες τα μηνύματα που θέλει και να έρθει σε επαφή με τις κοινωνικές τους ανησυχίες είναι χρόνος και ενέργεια αποδοτική και αποτελεσματική.

• Ο έλεγχος της ποιότητας του νερού είναι σημαντικός και στο μέλλον θα γίνει σημαντικότερος , αν λάβουμε υπ' όψη μας ότι ο διασκορπισμός στο περιβάλλον των ανεπιθύμητων χημικών ουσιών συνεχίζεται και ότι ένα μεγάλο μέρος από τις



χημικές αυτές ουσίες φθάνει στους υδατικούς αποδέκτες που χρησιμοποιούνται ως πηγές νερού, αντιλαμβανόμαστε ότι το πρόβλημα αυτό έχει μεγάλες διαστάσεις.

Απαιτείται επομένως προστασία της ποιότητας των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων. Με την απαγόρευση χρήσης ορισμένων χημικών ουσιών που έχουν γνωστή επίδραση στην ποιότητα του νερού είναι δυνατόν σε ορισμένες περιπτώσεις να επέλθει και βελτίωση της ποιότητάς του.

Μέσα από σωστά νομοθετικά πλαίσια και ειδικές ρυθμίσεις είναι εφικτό να προστατευθούν οι υδατικοί πόροι και από πλευράς ποιότητας και από πλευράς ισορροπίας, ώστε να καταστούν διατηρήσιμοι φυσικοί πόροι.

- Απαραίτητος θεωρείται ο εκσυγχρονισμός και η επέκταση του δικτύου ύδρευσης. Όσο αφορά τις τεχνικές δομής και λειτουργία, η εγκατάσταση μηχανημάτων για έλεγχο των διαρροών, η εισαγωγή μετρητών εκεί που δεν υπάρχουν και γενικότερα η χρήση σύγχρονων τεχνικών διαχείρισης του δικτύου, θα βοηθούσε σημαντικά στο να επιτευχθεί ο καλύτερος έλεγχός προς την κατεύθυνση της ζήτησης.
- Προσέγγιση των προβλημάτων νερού αποτελεί και η παραδοχή της Αειφόρου Ανάπτυξης, σύμφωνα με την οποία η προσπάθεια για κάλυψη των σημερινών αναγκών δεν υπονομεύει την αντίστοιχη προσπάθεια και των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες. Για την εξασφάλιση αυτής της αειφορίας πρέπει να γίνουν ενέργειες όπως: σχεδιασμός για τους υδατικούς πόρους, αξιολόγηση τους, έλεγχος της ποιότητας του νερού, εκπαίδευση και πληροφόρηση του κοινού κ.α.



- Ένα τιμολόγιο που τείνει προς την εξοικονόμηση νερού, θεωρείται επιτυχημένο αν καταφέρει να μειώσει την κατά άτομο χρήση, να κερδίσει την κοινωνική αποδοχή, να προβλέψει ισότητα στον τρόπο τιμολόγησης των καταναλωτών και να επαναφέρει στην επιχείρηση τα προβλεπόμενα έξοδα. Επομένως η ΔΕΥΑΜΒ θα πρέπει να προσανατολιστεί προς αυτήν την κατεύθυνση, δεδομένου ότι οι καταναλωτές, σχεδόν στο σύνολο τους, απορρίπτουν την σημερινή μορφή τιμολογίου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΜΕΙΖΟΝΟΣ
ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΒΟΛΟΥ**

ΟΝΟΜΑ:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΟΥ:

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:

ΟΝΟΜΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ:

ΤΗΛΕΦΩΝΟ:

ΜΕΡΟΣ Α: ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

1. Περιοχή κατοικίας: Τομέας
2. Είδος κατοικίας:
Μονοκατοικία Πολυκατοικία
3. Όροφος:
4. Φύλο:
Ανδρας Γυναίκα
5. Ηλικία:
18-25 26-44
45-60 >60
6. Εκπαίδευση:
Πρωτοβάθμια Δευτεροβάθμια Τριτοβάθμια
7. Μέλη της οικογένειας (πόσα άτομα κατοικούν μαζί):
8. Το σπίτι που κατοικείτε είναι:
Δικό σας Ενοικιαζόμενο
9. Πόσα άτομα έχουν εισόδημα (μισθός ή σύνταξη);
10. Ποιο είναι το επάγγελμα αυτών που έχουν εισόδημα στην οικογένεια;

Εργάτης-Αγρότης	<input type="checkbox"/>	Εισοδηματίας	<input type="checkbox"/>	Φοιτητής	<input type="checkbox"/>
Μισθωτός	<input type="checkbox"/>	Επιχειρηματίας	<input type="checkbox"/>	Άνεργος	<input type="checkbox"/>
Συνταξιούχος	<input type="checkbox"/>	Ελ. Επαγγελματίας	<input type="checkbox"/>		

11. Ποιο είναι το ακαθάριστο εισόδημα της οικογένειας; (πριν το φόρο)

Μέχρι € 6.000 (2.000.000 δρχ)	<input type="checkbox"/>
€ 6.000 - € 12.000 (2.000.000 - 4.000.000 δρχ)	<input type="checkbox"/>
€ 12.000 - € 20.000 (4.000.000 - 7.000.000 δρχ)	<input type="checkbox"/>
πάνω από € 20.000 (7.000.000 δρχ)	<input type="checkbox"/>

12. Τι ποσοστό του εισοδήματός σας χρησιμοποιείται για την εξόφληση του λογαριασμού ύδρευσης;

Έως 1%	<input type="checkbox"/>	1 – 5 %	<input type="checkbox"/>
5 – 10%	<input type="checkbox"/>	10% και άνω	<input type="checkbox"/>

13. Πόσα χρόνια κατοικείτε στο σπίτι αυτό;

14. Πόσα τετραγωνικά είναι το σπίτι σας;

15. Από πόσα δωμάτια αποτελείται;

16. Πόσα μπάνια διαθέτει;

ΜΕΡΟΣ Β: ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

1. Χρησιμοποιείτε συχνά το νερό εκτός των άλλων για: (πολλαπλές επιλογές)

Πλύσιμο αυτοκινήτου	<input type="checkbox"/>	Πλύσιμο μπαλκονιών	<input type="checkbox"/>
Πότισμα φυτών	<input type="checkbox"/>	Πλύσιμο πεζοδρομίων	<input type="checkbox"/>
Συχνή ανανέωση νερού πισίνας	<input type="checkbox"/>		

2. Με τι συχνότητα χρησιμοποιείτε τις παρακάτω συσκευές;

<i>Πλυντήριο πιάτων</i>		<i>Πλυντήριο ρούχων</i>	
Κάθε μέρα	<input type="checkbox"/>	Κάθε μέρα	<input type="checkbox"/>
1 φορά την εβδομάδα	<input type="checkbox"/>	1 φορά την εβδομάδα	<input type="checkbox"/>
2 φορές την εβδομάδα	<input type="checkbox"/>	2 φορές την εβδομάδα	<input type="checkbox"/>
3 φορές την εβδομάδα	<input type="checkbox"/>	3 φορές την εβδομάδα	<input type="checkbox"/>

3. Έχετε ντεπόζιτο - πιεστικό;

Ντεπόζιτο	<input type="checkbox"/>	Πιεστικό	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	----------	--------------------------

4. Έχετε διακοπές νερού στην περιοχή σας;

Συχνά	<input type="checkbox"/>	Σπάνια	<input type="checkbox"/>	Ποτέ	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	--------	--------------------------	------	--------------------------

5. Πίνετε νερό σε μόνιμη βάση:
- | | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Μόνο από τη βρύση (χωρίς χρήση φίλτρου) | <input type="checkbox"/> | Μόνο από τη βρύση με χρήση ειδικού φίλτρου | <input type="checkbox"/> |
| Μόνο εμφιαλωμένο νερό | <input type="checkbox"/> | Με μπιτόνια από πηγές | <input type="checkbox"/> |
| Και από τη βρύση και εμφιαλωμένο | <input type="checkbox"/> | | |
6. Είστε ευχαριστημένος /η από το νερό που πίνετε από τη βρύση;
- Ναι Όχι
- Αν όχι διευκρινίστε γιατί
7. Πιστεύετε ότι σήμερα:
- | | |
|---|--------------------------|
| Δεν υπάρχει σημαντικό πρόβλημα νερού | <input type="checkbox"/> |
| Υπάρχει πρόβλημα επάρκειας (ποσότητας) νερού | <input type="checkbox"/> |
| Υπάρχει πρόβλημα ποιότητας (ρύπανσης) νερού | <input type="checkbox"/> |
| Υπάρχει τόσο πρόβλημα επάρκειας όσο και ποιότητας νερού | <input type="checkbox"/> |
8. Πιστεύετε ότι στο μέλλον θα αντιμετωπίσουμε σοβαρά προβλήματα νερού στην Ελλάδα;
- Ναι Όχι
9. Πιστεύετε πως μπορείτε να έχετε την ίδια ποιότητα ζωής και να καλύψετε τις ίδιες ανάγκες χρησιμοποιώντας μικρότερη ποσότητα νερού;
- Ναι Όχι
10. Πως θα χαρακτηρίζατε τον εαυτό σας (και την οικογένειά σας) σε σχέση με την ποσότητα νερού που καταναλώνετε;
- Σπάταλο Οικονόμο Φυσιολογικό
11. Η καλύτερη αντιμετώπιση των προβλημάτων νερού σχετίζεται κυρίως με: (μια επιλογή)
- | | |
|---|--------------------------|
| Την κατασκευή νέων υδρευτικών έργων | <input type="checkbox"/> |
| Την εξοικονόμηση νερού από καταναλωτές / ΔΕΥΑΜΒ | <input type="checkbox"/> |
12. Νομίζετε ότι η ΔΕΥΑΜΒ είναι αναγκαίο να παρέχει μια πιο αναλυτική και σε βάθος πληροφόρηση στο κοινό, για τα προβλήματα ύδρευσης της πόλης;
- Ναι Όχι
13. Έχετε ενημερωθεί για αυτήν την έρευνα από:
- | | | | | | |
|------------|--------------------------|------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| Εφημερίδες | <input type="checkbox"/> | Τηλεόραση | <input type="checkbox"/> | Δεν ενημερώθηκα | <input type="checkbox"/> |
| Ραδιόφωνο | <input type="checkbox"/> | Ανακοίνωση | <input type="checkbox"/> | | |
14. Προτιμάτε η πληροφόρηση να γίνεται με: (πολλαπλές επιλογές)
- | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Έντυπο υλικό που θα αποστέλλεται με το λογαριασμό | <input type="checkbox"/> | Μ.Μ.Ε. (τηλεόραση, ραδιόφωνο) | <input type="checkbox"/> |
| Ειδικό περιοδικό της επιχείρησης | <input type="checkbox"/> | Άλλο | <input type="checkbox"/> |

15. Έχετε παράπονα από την ΔΕΥΑΜΒ;

Ναι Όχι

Αν ναι αναφέρετε τα πιο σημαντικά

ΜΕΡΟΣ Γ: ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΝΕΡΟΥ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

1. Είσαστε διατεθειμένοι να συμβάλετε στη βελτίωση των υπηρεσιών που παρέχει η ΔΕΥΑΜΒ μέσω της αύξησης του τιμολογίου;

Ναι Όχι

Αν ναι, τι ποσοστό προτίθεστε να πληρώσετε επιπλέον;

0-10% 10-20%

20-30% 30-40%

2. Πως νομίζετε ότι θα πρέπει να κατανέμεται το κόστος των νέων έργων ύδρευσης της πόλης;

Σε όλους τους Έλληνες φορολογούμενους

Μόνο στους κατοίκους της Μ.Π. Βόλου

3. Με ποιόν τρόπο πιστεύετε ότι πρέπει να τιμολογείται το νερό της ύδρευσης;

Με ενιαία τιμή νερού ανεξάρτητα από την κατανάλωση

Τιμολόγηση του νερού ανάλογα με την κατανάλωση (κλιμακωτό τιμολόγιο)

Χρέωση ανάλογα με τα τετραγωνικά μέτρα της κατοικίας

Συνδυασμός πάγιας χρέωσης και κλιμακωτού τιμολογίου (όπως σήμερα)

4. Ποια είναι η γνώμη σας για το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ;

Φθηνό Λογικό Ακριβό

5. Γνωρίζετε την τιμή του νερού που πληρώνετε;

Ναι Όχι

6. Αν όχι πόσο πιστεύετε ότι χρεώνεστε το 1 κυβικό νερού;

€ 0,10 – 0,20 (34 – 68 δρχ) € 0,21 – 0,30 (έως 102 δρχ)

€ 0,31 – 0,40 (έως 136 δρχ) € 0,41 – 0,60 (έως 204 δρχ)

€ 0,61 – 0,80 (έως 273 δρχ) € 0,81 – 1,00 (έως 341 δρχ)

7. Ρυθμίζετε την κατανάλωσή σας με βάση το τιμολόγιο;

Ναι Όχι

8. Πιστεύετε ότι η σημερινή τιμή του νερού λειτουργεί ως κίνητρο για την εξοικονόμηση του;

Ναι Όχι

9. Πιστεύετε ότι η αύξηση της τιμής του νερού βοηθά στην εξοικονόμησή του;

Ναι Όχι Δεν ξέρω

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ



1. *Διαχείριση υδατικών πόρων* - Ν.Μυλόπουλος
2. *Περιβαλλοντική μηχανική I 'Διαχείριση υδατικών πόρων'* – Θ. Λέκκας
3. *Περιβαλλοντική επιστήμη και τεχνολογία* – Θ. Λέκκας
4. *Υδατικοί πόροι* – Γ. Τσακίρης
5. *Η ύδρευση στην περιοχή του Βόλου* – Δ.Ε.Υ.Α.ΜΒ
6. *Ποιοτικά χαρακτηριστικά και επεξεργασία νερού* – Μανασσής Μήτρακας
7. *Λειψυδρία και Πλημμύρες* – Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας
8. *Ενημερωτικά Φυλλάδια Δ.Ε.Υ.Α.ΜΒ*
9. *Έρευνα για την στρατηγική εξοικονόμησης και τιμολόγησης νερού στο Πολεοδομικό Συγκρότημα της Θεσσαλονίκης* –
Α.Π.Θ Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Υδραυλικής & Τεχνικής Περιβάλλοντος
10. *Διδακτορική διατριβή: 'Διαχείριση της Ζήτησης στον Τομέα της Υδρευσης. Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου Συστήματος Αξιολόγησης Εναλλακτικών Πολιτικών Διαχείρισης της Ζήτησης του Νερού'* – Α. Μεντές



22/3

24210-
06300-1