



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Εργαστήριο Υδρολογίας και Ανάλυσης Υδατικών Συστημάτων

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Έρευνα για την εύρεση της προθυμίας πληρωμής για οικιακή
χρήση νερού στην πόλη του Βόλου»



ΤΣΙΧΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ – ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Επιβλέπων καθηγητής : Μυλόπουλος Νικήτας

ΒΟΛΟΣ 2013

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία ολοκληρώθηκε με την αμέριστη βοήθεια ορισμένων ανθρώπων τους οποίους θεωρούμε υποχρέωσή μας να ευχαριστήσουμε.

Πρώτα θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα αναπληρωτή καθηγητή και μέλος της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής **κ. Νικήτα Μυλόπουλο**, καθώς και την επίκουρη καθηγήτρια και μέλος της τριμελούς επιτροπής, **κα. Χρυσή Λασπίδου** για τις σημαντικές πληροφορίες και επισημάνσεις τους. Πρέπει επίσης να τους ευχαριστήσουμε για το γεγονός ότι μας έδωσαν αυτήν την πολύτιμη δυνατότητα και ευκαιρία να ασχοληθούμε με ένα τόσο σημαντικό περιβαλλοντικό θέμα σε ευρωπαϊκό επίπεδο, δηλαδή την έρευνα για την προθυμία πληρωμής νερού σε οικιακή χρήση.

Ακόμα ιδιαίτερος σημαντική και απαραίτητη ήταν η συμβολή του **κ. Χρυσόστομου Φαφούτη** Διδάκτορα Πολιτικό Μηχανικό του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, μέλος της τριμελούς επιτροπής, για τη συνεχή επιστημονική υποστήριξη, την καθοδήγηση, τις συμβουλές που μας παρείχε σε όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας και τις χρήσιμες παρατηρήσεις και υποδείξεις του, σχετικά με τη στατιστική ανάλυση και την παρουσίαση της συγκεκριμένης εργασίας.

Τέλος θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τις οικογένειές μας και τους φίλους μας για την ηθική υποστήριξη και συμπαράσταση που μας παρείχαν, καθώς και αυτούς που δέχτηκαν να αφιερώσουν το χρόνο τους για τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων.

Τσίχλης Ιωάννης – Χριστόπουλος Κωνσταντίνος

Βόλος , Σεπτέμβριος 2013

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα μελέτη διενεργήθηκε μια έρευνα ερωτηματολογίων με τη χρήση προσωπικών συνεντεύξεων σε νοικοκυριά της πόλης του Βόλου, έτσι ώστε να εκτιμηθεί η προθυμία πληρωμής για αλλαγές στην παροχή υπηρεσιών ύδρευσης χρησιμοποιώντας την Ανάλυση Δεδηλωμένης Προτίμησης (Stated Preference Analysis). Τα ερωτήματα δεδηλωμένης προτίμησης αποτελούνταν από τέσσερις παράγοντες. Ένας από αυτούς ήταν το κόστος, και οι υπόλοιποι είναι παράγοντες που περιγράφουν τις υπηρεσίες ύδρευσης, όπως η ποιότητα του νερού, η οσμή και παροχή/πίεση. Ο κάθε παράγοντας παίρνει δύο, τρεις ή τέσσερις τιμές και η καθεμία αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο επίπεδο υπηρεσίας. Στους ερωτώμενους παρουσιάστηκαν οκτώ εναλλακτικές επιλογές και οι συνδυασμοί όλων των παραγόντων και των επιπέδων ήταν αρκετά διαφοροποιημένοι, ώστε η προθυμία πληρωμής να υπολογιστεί για όλες τις αλλαγές στην παροχή υπηρεσιών. Από τις απαντήσεις των ερωτώμενων στις ερωτήσεις δεδηλωμένης προτίμησης - επιλέγοντας μεταξύ των εναλλακτικών A και B – κατέστη δυνατό να υπολογιστεί η συνάρτηση χρησιμότητας των καταναλωτών. Ένα πιθανοτικό μοντέλο χρησιμοποιήθηκε για να ληφθούν υπόψη τυχόν μη παρατηρημένες μεταβλητές μεταξύ των ερωτώμενων, τυχαίες απαντήσεις και σφάλματα λόγω μετρήσεων ή λανθασμένων πληροφοριών. Το μοντέλο εκτιμήθηκε με βάση τη μέγιστη πιθανότητα. Αυτή η μέθοδος εκτίμησης δίνει αμερόληπτα και αποδοτικά αποτελέσματα. Ακολούθως υπολογίστηκε η προθυμία πληρωμής από τις τιμές των παραμέτρων του μοντέλου. Τέλος, προέκυψε και η καμπύλη ζήτησης του νερού την οποία συγκρίναμε με την καμπύλη ζήτησης που είχε βρεθεί σε παλαιότερη έρευνα στην πόλη του Βόλου, χρησιμοποιώντας τη Μέθοδο Υποθετικής Αποτίμησης (Contingent Valuation Method).

ABSTRACT

In the present research a questionnaire survey was performed with personal interviews in households in the city of Volos, Greece, in order to determine the willingness to pay for changes in the water service level using the Stated Preference Analysis or Conjoint Analysis. The stated preference game consists of four factors. One of them is the tariff, and the rest are service factors of interest, such as water quality, smell and supply-pressure. Each factor has two, three or four levels, each of which describes a certain service level. Eight choice tasks are presented to each of the respondents and the combinations of the factors and levels are sufficiently varied so that the willingness to pay can be estimated for all service changes. From the answers of the stated preference questions by the respondents - by choosing between two alternative answers A and B - the consumers' utility function can be estimated. A probability model is used in order to be able to allow effects of unobserved variation among the respondents and to take pure random choices into account as well as errors due to measurement or incorrect information. The model is estimated by maximum likelihood. This estimation method gives unbiased and efficient estimates. Willingness to pay is then calculated from the values of the model parameters. Finally the water demand curve is estimated and is compared with the demand curve calculated on earlier survey using the Contingent Valuation Method in the city of Volos.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ABSTRACT.....	4
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	5
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΝΕΡΟ,ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΥΔΡΕΥΣΗ.....	13
1.1 ΝΕΡΟ.....	13
1.1.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	13
1.1.2 Η ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΑΝΑ ΤΗΝ ΥΨΗΛΙΟ ΚΑΙ Η ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ.....	14
1.1.3 ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗ ΖΩΗ.....	14
1.1.4 ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ.....	17
1.1.5 Η ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΡΙΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	19
1.1.6 Η ΚΡΙΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	20
1.1.7 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΡΟ.....	22
1.1.8 Η ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΕ.....	25
1.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	25
1.2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	25
1.2.2 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	26
1.2.3 ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	28
1.2.4 Η ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	30
1.2.5 ΒΙΩΣΙΜΗ Ή ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ.....	31
1.3 ΥΔΡΕΥΣΗ.....	35
1.3.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	35
1.3.2 ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΚΑΘΑΡΟ ΝΕΡΟ.....	35
1.3.3 ΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ.....	35
1.3.4 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.....	36
1.3.5 ΕΠΙΣΚΟΠΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.....	37
1.3.6 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΖΗΤΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΥΔΡΕΥΣΗ.....	37
1.3.6.1 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ.....	37
1.3.6.2 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΕΥΣΗ.....	40
1.3.6.3 ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΤΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	45
1.3.7 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΑ ΝΕΡΟΥ.....	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	50

2.1 Η ΜΕΙΖΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΒΟΛΟΥ – ΟΡΙΣΜΟΣ.....	50
2.2 ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	51
2.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ.....	51
2.4 ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ.....	52
2.5 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	53
2.5.1 ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ.....	53
2.5.1.1 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΛΟΥ.....	53
2.5.1.2 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΙΩΛΚΟΥ.....	53
2.5.1.3 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ.....	54
2.5.1.4 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΓΡΙΑΣ.....	55
2.5.1.5 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΟΡΤΑΡΙΑΣ.....	55
2.5.1.6 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΕΑΣ ΙΩΝΙΑΣ.....	56
2.5.1.7 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΕΜΙΔΑΣ.....	57
2.5.1.8 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΙΣΩΝΙΑΣ.....	58
2.5.1.9 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑΣ.....	59
2.6 ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΜΕΙΖΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΒΟΛΟΥ – ΔΕΥΑΜΒ.....	59
2.6.1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΕΥΑΜΒ.....	59
2.6.2 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΒΟΛΟΥ.....	61
2.6.3 ΥΔΡΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ – ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ.....	62
2.6.4 ΤΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΤΗΣ ΔΕΥΑΜΒ.....	64
2.6.4.1 ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ 2011.....	65
2.6.4.2 ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ 2012.....	68
2.6.4.3 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΙΚΙΑΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ.....	70
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΡΕΥΝΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ.....	73
3.1 ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	73
3.2 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	74
3.3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ.....	75
3.4 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	76
3.4.1 ΜΕΡΟΣ 1 ^ο ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	76
3.4.2 ΜΕΡΟΣ 2 ^ο ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	77
3.4.3 ΜΕΡΟΣ 3 ^ο ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	77
3.4.4 ΜΕΡΟΣ 4 ^ο ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	77
3.4.5 ΜΕΡΟΣ 5 ^ο ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	77
3.4.6 ΜΕΡΟΣ 6 ^ο ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	78
3.6 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΜΦΑΝΙΣΤΗΚΑΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	78
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	80
4.1 ΜΕΡΟΣ 1 ^ο ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ.....	80
4.1.1 ΕΡΩΤΗΣΗ 5:ΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΥΡΙΩΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΙΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ;.....	80

4.2 ΜΕΡΟΣ 2 ^ο ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΝΕΡΟΥ.....	81
4.2.1 ΕΡΩΤΗΣΗ 14:ΠΟΙΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΝΩΜΗ ΣΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ;.....	81
4.2.2 ΕΡΩΤΗΣΗ 15:ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΓΝΩΜΗ ΣΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΗΣ ΒΡΥΣΗΣ ΣΑΣ;.....	82
4.2.3 ΕΡΩΤΗΣΗ 16:ΠΩΣ ΘΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΟΥΣΑΤΕ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΝΕΡΟΥ ΣΑΣ ΣΕ ΜΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑ ΑΠΟ 1=ΠΟΛΥ ΚΑΚΗ ΩΣ 5=ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ;.....	82
4.2.4 ΕΡΩΤΗΣΗ 17:ΠΙΝΕΤΕ ΝΕΡΟ ΑΠΟ ΤΗ ΒΡΥΣΗ;.....	84
4.2.5 ΕΡΩΤΗΣΗ 18:ΓΙΑΤΙ ΔΕΝ ΠΙΝΕΤΕ ΝΕΡΟ ΑΠΟ ΤΗ ΒΡΥΣΗ ΠΙΟ ΣΥΧΝΑ;.....	85
4.2.6 ΕΡΩΤΗΣΗ 19:ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΑΤΕ ΚΑΠΟΙΑ ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΗΣ ΒΡΥΣΗΣ ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΧΡΟΝΙΑ;.....	85
4.3 ΜΕΡΟΣ 3 ^ο ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.....	86
4.3.1 ΕΡΩΤΗΣΗ 20: ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΗΝ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ;.....	86
4.3.2 ΕΡΩΤΗΣΗ 21:ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΑΤΕ ΚΑΠΟΙΑ ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΧΡΟΝΙΑ;.....	87
4.3.3 ΕΡΩΤΗΣΗ 22:ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ Ο ΤΩΡΙΝΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ;.....	88
4.3.4 ΕΡΩΤΗΣΗ 23:ΤΙ ΕΙΔΟΥΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΡΟΚΑΛΕΙ;.....	88
4.4 ΜΕΡΟΣ 4 ^ο ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.ΑΝΑΓΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ.....	89
4.4.1 ΕΡΩΤΗΣΗ 24:ΑΝ Ο ΒΟΛΟΣ ΕΠΡΕΠΕ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΙ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΕΠΙΛΟΓΩΝ, ΠΟΙΕΣ ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ ΘΑ ΕΠΡΕΠΕ ΝΑ ΕΙΝΑΙ;.....	89
4.4.2 ΕΡΩΤΗΣΗ 25:ΓΙΑ ΠΟΙΟ ΛΟΓΟ ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ ΟΙ ΤΙΜΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΕΝ ΘΑ ΕΠΡΕΠΕ ΝΑ ΑΥΞΗΘΟΥΝ;.....	90
4.4.3 ΕΡΩΤΗΣΗ 27: ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ ΟΙ ΕΤΕΙΡΕΙΕΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΕΛΑΤΕΣ Ή ΓΙΑ ΤΑ ΚΕΡΔΗ ΤΟΥΣ;.....	91
4.5 ΜΕΡΟΣ 5 ^ο ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ.....	92
4.5.1 ΕΡΩΤΗΣΗ 38: ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΟΒΕΤΑΙ Η ΠΑΡΟΧΗ ΣΕ ΟΣΟΥΣ ΔΕΝ ΠΛΗΡΩΝΟΥΝ;.....	92
4.5.2 ΕΡΩΤΗΣΗ 40:ΕΧΕΙ ΑΛΛΑΞΕΙ Η ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΟΥ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ ΣΑΣ ΤΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΔΥΟ ΧΡΟΝΙΑ;.....	93
4.5.3 ΕΡΩΤΗΣΗ 41: ΓΙΑΤΙ ΑΛΛΑΞΕ Η ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ;.....	94
4.5.4 ΕΡΩΤΗΣΗ 42: ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΤΟ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ ΣΑΣ ΝΑ ΜΕΙΩΣΕΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ;.....	95
4.5.5 ΕΡΩΤΗΣΗ 43: ΠΩΣ ΘΑ ΠΕΡΙΟΡΙΖΑΤΕ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ ΣΑΣ;.....	95
4.5.6 ΕΡΩΤΗΣΗ 45:ΑΓΟΡΑΖΕΤΕ ΕΜΦΙΑΛΩΜΕΝΟ ΝΕΡΟ;.....	96
4.5.7 ΕΡΩΤΗΣΗ 47: ΕΧΕΙ ΤΟ ΣΠΙΤΙ ΣΑΣ ΦΙΛΤΡΟ ΝΕΡΟΥ;.....	97
4.6 ΜΕΡΟΣ 6 ^ο ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ. ΠΡΟΘΥΜΙΑ ΠΛΗΡΩΜΗΣ.....	98

4.6.1	ΤΟ «ΠΑΙΓΝΙΟ» ΤΗΣ ΔΕΔΗΛΩΜΕΝΗΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗΣ.....	98
4.6.2	ΕΡΩΤΗΣΗ 53: ΑΝ Η ΤΙΜΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΔΡΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΗΤΑΝ +10% ΑΝΑ ΚΥΒΙΚΟ ΜΕΤΡΟ, ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ ΘΑ ΜΕΙΩΝΟΤΑΝ Η ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΟΥ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ ΣΑΣ;.....	98
4.6.3	ΕΡΩΤΗΣΗ 54: ΣΕ ΤΙ ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ ΘΑ ΜΕΙΩΝΟΤΑΝ;.....	99
4.6.4	ΕΡΩΤΗΣΗ 55: ΑΝ Η ΤΙΜΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΔΡΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΗΤΑΝ +25% ΑΝΑ ΚΥΒΙΚΟ ΜΕΤΡΟ, ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ ΘΑ ΜΕΙΩΝΟΤΑΝ Η ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΟΥ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ ΣΑΣ;.....	100
4.6.5	ΕΡΩΤΗΣΗ 56: ΣΕ ΤΙ ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ ΘΑ ΜΕΙΩΝΟΤΑΝ;.....	100
4.6.6	ΕΡΩΤΗΣΗ 58: ΠΟΣΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΕΙΝΑΙ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΟΙ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ;.....	101
4.6.7	ΕΡΩΤΗΣΗ 64: ΣΕ ΠΟΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑ ΦΟΡΟΥ ΑΝΗΚΕΤΕ;.....	104
4.6.8	ΕΡΩΤΗΣΗ 65: ΠΟΣΩΝ ΕΤΩΝ ΕΙΣΤΕ;.....	105
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΡΟΘΥΜΙΑ ΠΛΗΡΩΜΗΣ.....	106
5.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	106
5.2	ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΔΕΔΗΛΩΜΕΝΗΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗΣ- ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ....	109
5.2.1	ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	109
5.2.2	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ «ΠΑΙΓΝΙΟΥ» ΤΗΣ ΔΕΔΗΛΩΜΕΝΗΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗΣ.....	113
5.2.3	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ.....	115
5.3	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ.....	118
5.4	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ «ΠΑΙΓΝΙΟΥ» ΔΕΔΗΛΩΜΕΝΗΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗΣ.....	119
5.4.1	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ.....	119
5.5	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΘΥΜΙΑΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ (WTP).....	121
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΚΑΜΠΥΛΗ ΖΗΤΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ.....	122
6.1	ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ.....	122
6.2	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ Η ΣΥΛΛΟΓΗ ΤΟΥΣ	122
6.2.1	ΕΙΔΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	123
6.2.2	ΣΥΛΛΟΓΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	124
6.3	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	124
6.3.1	ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	124
6.3.2	Η ΚΑΜΠΥΛΗ ΖΗΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ.....	126
6.4	ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΜΠΥΛΗ ΝΕΡΟΥ ΠΟΥ ΠΡΟΕΚΥΨΕ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΥΠΟΘΕΤΙΚΗΣ (Ή ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΗΣ) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ (CONTINGENT VALUATION).....	128
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	130
7.1	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	130
7.2	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	132

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	135
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	138
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....	138

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το θέμα της παρούσας πτυχιακής μελέτης έχει τίτλο: «Έρευνα για την εύρεση της προθυμίας πληρωμής για οικιακή χρήση νερού στην πόλη του Βόλου». Η επιλογή του θέματος οφείλεται στην ανάγκη για την εφαρμογή της αρχής της ανάκτησης του πλήρους κόστους των υπηρεσιών του νερού, όπως επιτάσσει η ευρωπαϊκή Οδηγία Πλαίσιο για τα νερά. Η ανάκτηση του κόστους δεν περιορίζεται απλά στο χρηματοοικονομικό κόστος παροχής υπηρεσιών, αλλά καλύπτει και τα περιβαλλοντικά κόστη που σχετίζονται με αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και το κόστος ευκαιρίας (κόστος φυσικών πόρων) που συνδέεται με την παροχή νερού. Απαραίτητες προϋποθέσεις για την εύρεση του πλήρους κόστους είναι ο υπολογισμός της προθυμίας πληρωμής και της καμπύλης ζήτησης του νερού. Ο μηχανισμός ανάκτησης του κόστους παροχής των υδατικών πόρων που εφαρμόζεται στην Ελλάδα καθορίζεται από την τιμολόγηση του νερού, δηλαδή από την δομή του συστήματος των τιμών, των τελών και των φόρων που χρεώνονται στους χρήστες των υπηρεσιών νερού, καθώς και το ύψος αυτών. Ένα σύστημα τιμολόγησης είναι οικονομικά αποδεκτό όταν μεγιστοποιεί την αξία χρήσης του νερού στην κοινωνία. Η βάση για τον προσδιορισμό της οικονομικής αξίας του νερού αποτελεί η καμπύλη ζήτησης. Αυτό που προσπαθήσαμε στην παρούσα εργασία ήταν να διαπιστώσουμε την προθυμία πληρωμής των καταναλωτών της πόλης του Βόλου, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο δεδηλωμένης προτίμησης (stated preference analysis), μέσω αυτής να υπολογίσουμε τη καμπύλη ζήτησης του νερού, ώστε να βρεθεί η αποδοτικότητα του σχεδίου τιμολόγησης της πόλης και να βρεθούν, αν υπάρχουν, τυχόν αδύναμα σημεία καθώς και να προταθούν τρόποι βελτίωσής του.

Για τη συλλογή πληροφοριών και τη διεξαγωγή συμπερασμάτων πραγματοποιήθηκε επιτόπια έρευνα μέσω της συμπλήρωσης ερωτηματολογίων από οικιακούς χρήστες νερού της μείζονος περιοχής Βόλου. Η έρευνα υλοποιήθηκε με τη διαδικασία προσωπικών συνεντεύξεων με δείγμα καταναλωτών.

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας του προγράμματος σπουδών του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διπλωματική εργασία περιλαμβάνει 7 κεφάλαια, τα οποία αναπτύσσονται επιγραμματικά παρακάτω:

Στο 1^ο κεφάλαιο περιγράφεται η σημασία του νερού για τη ζωή, τον πολιτισμό και την οικονομία και αποτυπώνεται επίσης η αλληλένδετη σχέση νερού και περιβάλλοντος. Παράλληλα γίνεται μια αναφορά στη διαχείριση των υδατικών πόρων και την οικονομική αξία του νερού και το πως αυτοί οι δύο παράγοντες επηρεάζουν την ύδρευση και την τιμολόγηση του νερού.

Στο 2^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται η περιοχή μελέτης παραθέτοντας ιστορικά, κλιματολογικά και γεωγραφικά στοιχεία καθώς και δημογραφικά δεδομένα. Επίσης παρουσιάζεται συνοπτικά η εταιρεία ύδρευσης και αποχέτευσης της μείζονος Βόλου μέσα από στοιχεία για την οργάνωσή της, για το δίκτυό της και για τις καταναλώσεις των πελατών της. Επίσης παρουσιάζεται και η παρούσα τιμολογιακή πολιτική της εταιρείας.

Στο 3^ο κεφάλαιο γίνεται η περιγραφή της μεθόδου της έρευνας που υλοποιήθηκε υπό τη μορφή ερωτηματολογίων. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε οικιακούς χρήστες της μείζονος περιοχής Βόλου. Περιγράφεται εκτενέστερα ο τύπος και ο σκοπός της παρούσας έρευνας και παράλληλα αναλύεται η δομή του ερωτηματολογίου.

Στο 4^ο κεφάλαιο αναλύονται και ερμηνεύονται όλα τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την παραπάνω διαδικασία, στην οποία συμμετείχαν 125 καταναλωτές. Σε αυτό το κεφάλαιο παρατίθεται η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων καθώς και οι απαραίτητοι πίνακες, οι πίτες, τα ραβδογράμματα, αλλά και σημαντικά στοιχεία που συλλέχθηκαν από την προσωπική επικοινωνία με τους κατοίκους της πόλης.

Στο 5^ο κεφάλαιο εξετάζεται διεξοδικά η διαδικασία εύρεσης της προθυμίας πληρωμής. Αρχικά εξηγείται ο λόγος για τον οποίο επιλέχθηκε η μέθοδος της δεδηλωμένης προτίμησης (stated preference analysis) για τον υπολογισμό της προθυμίας πληρωμής και στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά η διαδικασία και τα βήματα που ακολουθήθηκαν μέχρι και τον τελικό προσδιορισμό της προθυμίας πληρωμής.

Στο 6^ο κεφάλαιο παρατίθενται πρώτα γενικά θεωρητικά στοιχεία για την εύρεση και τη χρησιμότητα της καμπύλης ζήτησης του νερού και κατόπιν παρουσιάζεται ο τρόπος υπολογισμού της καμπύλης ζήτησης του νερού στην πόλη του Βόλου. Γίνεται και μια σύγκριση με την καμπύλη ζήτησης νερού του Βόλου που είχε προκύψει από τη μέθοδο υποθετικής (ή εξαρτημένης) αξιολόγησης (contingent valuation method).

Τέλος, στο 7^ο κεφάλαιο πραγματοποιείται η τελική εξαγωγή βασικών συμπερασμάτων που προέκυψαν από αυτή την έρευνα καθώς και προτάσεις για την βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης, ολοκληρώνοντας με αυτόν τον τρόπο το σκοπό αυτής της εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΝΕΡΟ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΥΔΡΕΥΣΗ

«χωρίς δὲ ὕδατος οὔτε καλὸν τις ἐνόμισε ζῆν, οὔτε δυνατόν, ἄνευ δ' αὐτοῦ οὐκ ἔκalon οὐδὲ χερσαῖον οὐδ' αἰθέριον ζῶον» Πλούταρχος

1.1 Νερό

1.1.1 Γενικά

Το νερό αναλόγως με τον τρόπο τον οποίο αντιμετωπίζεται μπορεί να κατηγοριοποιηθεί είτε ως φυσικός πόρος, είτε ως οικονομικό αγαθό, είτε ως κοινωνικό αγαθό, είτε ως περιβαλλοντικό στοιχείο. Απ' όποια σκοπιά όμως και αν το κοιτάξει κανείς, αυτό που παραμένει αναλλοίωτο είναι η βασική θεώρηση ότι το νερό αποτελεί το πλέον αναντικατάστατο συστατικό όχι μόνο για την επιβίωση, αλλά και για την ανάπτυξη του ανθρώπου. Αυτή η θεώρηση προκύπτει από τη λεπτομερή εξέταση τόσο της βιολογίας όσο και της κοινωνιολογίας. Ως γνωστόν το ανθρώπινο σώμα αποτελείται κατά τα $\frac{3}{4}$ του από νερό, το οποίο και συμμετέχει ενεργά σε πολλές σωματικές λειτουργίες, όπως είναι η ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος, ο μεταβολισμός, η μεταφορά θρεπτικών ουσιών και η αποβολή επικίνδυνων τοξινών. Η έλλειψή του, έστω και βραχυπρόθεσμη, μπορεί να προκαλέσει πολύ δυσάρεστες επιπτώσεις στον οργανισμό, αποδεικνύοντας έτσι πόσο σημαντικό είναι για τον άνθρωπο. Επίσης το νερό αποτελεί ένα ουσιαστικότερο παράγοντα για την οικονομική ανάπτυξη κάθε κοινωνίας καθότι, από την πρώτη εμφάνιση πολιτισμού έως και τις μέρες μας, η χρήση του τόσο στον πρωτογενή, όσο και στον δευτερογενή τομέα παραγωγής υπήρξε απαραίτητη. Δεν θα ήταν υπερβολή να αναφερθεί πως σχεδόν όλα τα προϊόντα που χρησιμοποιεί ο σύγχρονος άνθρωπος για να παραχθούν χρειάζονται νερό.

Παρόλο που είναι τόσο σημαντικό και άρρηκτα συνδεδεμένο με την ανθρώπινη ζωή, η υπερκατανάλωση και η ρύπανση των σύγχρονων κοινωνιών είναι οι δύο κυριότερες αιτίες που θέτουν την ύπαρξή του εν αμφιβόλω. Σε πολλά μέρη του κόσμου το νερό γίνεται ένα αγαθό σε ανεπάρκεια (Postel et al., 1996; Gleick, 1996; United Nations, 1997; Seckler et al., 1998). Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με το ότι υδάτινοι πόροι παρουσιάζουν σημαντικά οφέλη για τους ανθρώπους, έχει οδηγήσει πολλούς

ακαδημαϊκούς να διατυπώσουν την άποψη πως το νερό θα γίνει το «πετρέλαιο του εικοστού πρώτου αιώνα»

1.1.2 Η παρουσία νερού ανά την υφήλιο και η κατανομή του

Το νερό παγκοσμίως απαντάται και στις τρεις κοινές καταστάσεις της ύλης στη Γη: στερεή (πάγος, χιόνι), υγρή (νερό πηγών, ποταμών, θαλασσών, υπογείων υδροφορέων) και αέρια (υδρατμοί στην ατμόσφαιρα). Παρόλο που υπάρχει σε άφθονη ποσότητα στον πλανήτη το μεγαλύτερο ποσοστό του (97,2%) δεν είναι αξιοποιήσιμο, καθώς είναι το αλμυρό νερό που βρίσκεται στους ωκεανούς. Αμέσως επόμενο σε μέγεθος είναι το νερό σε στερεή μορφή (2,15%), το οποίο κατά κύριο λόγο είναι καταμεμημένο στους δύο πόλους της γης ή στις χιονοσκεπείς κορυφές των βουνών. Από γλυκό νερό που απομένει, το οποίο έχει υπολογιστεί σε 35.200.000 km³ (Shiklomanov and Rodda, 2003), το υπόγειο νερό καταλαμβάνει το 0,63%, από όπου και πάλι το μισό βρίσκεται σε οικονομικά ασύμφορα βάθη. Τελικά από το συνολικό όγκο νερό που υπάρχει μόνο το 0,02% είναι το επιφανειακό το οποίο αν και φαίνεται μεγάλο σαν νούμερο στην πραγματικότητα κάθε άλλο παρά ανεξάντλητο είναι (Μυλόπουλος Ν., 2001). Οι μορφές της ύλης στην οποία εμφανίζεται το νερό δεν είναι σταθερές, αλλά αλλάζουν συνεχώς από την μια μορφή στην άλλη (υγρή, στερεή και αέρια), εξαιτίας της ηλιακής ακτινοβολίας. Αυτή η συνεχής ανακύκλωση του νερού της γης μέσα στην ατμόσφαιρα και την υδρόσφαιρα ονομάζεται υδρολογικός κύκλος.

1.1.3 Σημασία του νερού στη ζωή

Εξετάζοντας τη σημασία του νερού από βιολογικής άποψης, παρατηρούμε ότι το νερό έχει ορισμένες πολύ ξεχωριστές ιδιότητες που καθιστούν ιδιαίτερα σημαντικό για τη διατήρηση της ζωής και το διαχωρίζουν από τις υπόλοιπες χημικές ουσίες. Η βασικότερη αποστολή του είναι να επιτρέπει στις οργανικές ενώσεις να αντιδρούν μεταξύ τους με αποτέλεσμα την αναπαραγωγή των μορίων. Όλες οι μορφές ζωής του πλανήτη εξαρτώνται από το νερό. Το νερό είναι ζωτικής σημασίας και ως διαλύτης

μέσα στο οποίο διαλύονται όλα τα διαλυτά στοιχεία του οργανισμού, αλλά και ως αναπόσπαστο τμήμα πολλών μεταβολικών διαδικασιών του (είναι οι διαδικασίες που απαιτούνται για την αποθήκευση και χρήση ενέργειας).

Το νερό είναι ακόμα απαραίτητο για τις λειτουργίες της φωτοσύνθεσης και της αναπνοής. Τα φωτοσυνθετικά κύτταρα χρησιμοποιούν την ηλιακή ακτινοβολία για να χωρίσουν το νερό σε υδρογόνο και σε οξυγόνο. Το υδρογόνο ενώνεται με το διοξείδιο του άνθρακα (που απορροφάται από τον αέρα ή το νερό) και σχηματίζει τη γλυκόζη, ελευθερώνοντας παράλληλα οξυγόνο. Όλα τα ζώντα κύτταρα χρησιμοποιούν τέτοιου είδους καύσιμα και οξειδώνουν το υδρογόνο και το διοξείδιο του άνθρακα για να εκμεταλλευτούν την ηλιακή ακτινοβολία.

Επίσης το νερό είναι σημαντικό για τη ουδετερότητα των διαλυμάτων και τη λειτουργία των ενζύμων.

1.1.4 Σημασία του νερού στην κοινωνία

Είναι γνωστό από την ιστορία ότι οι πολιτισμοί που άνθισαν, βρίσκονταν πάντα δίπλα σε μεγάλα ποτάμια και σημαντικές θαλάσσιες διόδους. Η Μεσοποταμία, το εμπομαζόμενο και λίκνο του πολιτισμού, ήταν ανάμεσα στα ποτάμια του Τίγρη και του Ευφράτη, ο αρχαίος αιγυπτιακός πολιτισμός εξαρτιόταν αποκλειστικά από το Νείλο. Μεγάλες σύγχρονες μητροπόλεις όπως το Λονδίνο, το Παρίσι, η Νέα Υόρκη, το Τόκυο οφείλουν την ανάπτυξη τους εν μέρει και στο γεγονός ότι έχουν εύκολη θαλάσσια πρόσβαση με αποτέλεσμα την εξάπλωση του εμπορίου. Σε περιοχές με έλλειψη νερού, όπως στη Βόρεια Αφρική και στη Μέση Ανατολή η πρόσβαση σε καθαρό πόσιμο νερό ήταν και είναι σημαντικός παράγοντας στην ανθρώπινη εξέλιξη.

Γεωργία

Η πιο σημαντική χρήση του νερού στη γεωργία είναι για την άρδευση και είναι παράγοντας κλειδί για την παραγωγή επαρκών ποσοτήτων τροφής. Η άρδευση χρησιμοποιεί περίπου το 90% του νερού σε κάποιες αναπτυσσόμενες χώρες και σημαντικό ποσοστό σε οικονομικά αναπτυγμένες (περίπου 30% στις ΗΠΑ).

Απαιτούνται γύρω στα 3.000 λίτρα νερού να μετατραπούν από την υγρή μορφή στην αέρια για την παραγωγή αρκετής ποσότητας τροφής για την ικανοποίηση των ημερήσιων διαιτητικών αναγκών ενός μόνο ατόμου. Αυτή η ποσότητα είναι αρκετά μεγάλη, ιδιαίτερα αν τη συγκρίνουμε με αυτή που χρειάζεται το άτομο για να πιεί, που είναι 2 με 5 λίτρα περίπου.

Πλύση

Η ικανότητα που έχει το νερό να δημιουργεί με διαλύματα είναι χρήσιμη σε διάφορες διαδικασίες πλύσης. Πολλές βιομηχανικές διαδικασίες βασίζονται σε αντιδράσεις χημικών στοιχείων διαλυμένων σε νερό ή στη χρήση νερού για την διάλυση και εξαγωγή ουσιών. Η πλύση επίσης είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι της προσωπικής υγιεινής.

Μεταφορά

Η χρησιμοποίηση του νερού για τη μεταφορά υλικών μέσω ποταμών και καναλιών, όπως επίσης και μέσω των διεθνών ναυτιλιακών γραμμών αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της παγκόσμιας οικονομίας.

Ανταλλαγή θερμότητας

Το νερό και ο ατμός χρησιμοποιούνται ως μέσα μεταφοράς θερμότητας σε διάφορα συστήματα ανταλλαγής θερμότητας, εξαιτίας της μεγάλης θερμοχωρητικότητάς του, τόσο για ψύξη όσο και για θέρμανση. Πολλές φορές το κρύο νερό είναι διαθέσιμο μέσω λιμνών ή της θάλασσας. Ένα μειονέκτημα όμως της χρήσης του γι' αυτό το σκοπό είναι το γεγονός ότι το νερό και ο ατμός διαβρώνουν τα μέταλλα. Σχεδόν σε όλα τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας το ψυκτικό στοιχείο που χρησιμοποιείται είναι το νερό, το οποίο κατόπιν εξατμίζεται και κινεί τις ατμοτουρμπίνες, οι οποίες με τη σειρά τους θέτουν σε κίνηση της γεννήτριες. Σε βιομηχανία παραγωγής πυρηνικής ενέργειας, το νερό χρησιμεύει και ως επιβραδυντής νετρονίων. Στους περισσότερους πυρηνικούς αντιδραστήρες, το νερό λειτουργεί ως μέσο ψύξης και ως επιβραδυντής.

Αυτό παρέχει ένα είδος παθητικής προστασίας, καθώς αφαιρώντας το νερό από αντιδραστήρα παράλληλα επιβραδύνεται η πυρηνική αντίδραση.

Πυρόσβεση

Το νερό έχει υψηλή θερμότητα εξατμίσεως και είναι σχετικά αδρανές, γεγονός που το καθιστά ιδιαίτερα αποτελεσματικό παράγοντα πυρόσβεσης.

Αναψυχή

Οι άνθρωποι χρησιμοποιούν το νερό για λόγους αναψυχής, όπως επίσης και για λόγους εκγύμνασης και για αθλητικές δραστηριότητες. Οι παραλίες, οι λίμνες και τα θαλάσσια πάρκα είναι ιδιαίτερα δημοφιλείς προορισμοί χαλάρωσης και διασκέδασης. Πολλοί ακόμα βρίσκουν τον ήχο και τη θέα του τρεχούμενου νερού χαλαρωτικά και γι' αυτό τα σιντριβάνια και άλλες υδάτινες κατασκευές προτιμούνται ως στοιχεία διακόσμησης.

Βιομηχανία

Το νερό είναι ευρέως διαδεδομένο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Ο υδροηλεκτρισμός είναι η ηλεκτρική ενέργεια που αποδίδεται από την υδραυλική ενέργεια μέσω της υδατόπτωσης και είναι μια χαμηλού κόστους, καθαρή για το περιβάλλον και ανανεώσιμη πηγή ενέργειας.

Εκτός από την παραγωγή ενέργειας το νερό στη βιομηχανία χρησιμοποιείται για υδροβολή και υδροκοπή, όπου γίνεται καθαρισμός ή αποχρωματισμός επιφανειών και κοπής μετάλλων ή πετρωμάτων με νερό σε υψηλή πίεση. Επίσης το νερό βρίσκει πολλές εφαρμογές ως ψυκτικό μηχανημάτων, καθώς δεν επιβαρύνει το περιβάλλον και βρίσκεται σε χαμηλότερο κόστος από άλλα ψυκτικά υγρά.

1.1.5 Η παγκόσμια κρίση του νερού

Αν και οι αιτίες της κρίσης του νερού διαφοροποιούνται από χώρα σε χώρα και από περιοχή σε περιοχή ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες, φυσικές, οικονομικές, κοινωνικές και πολιτικές, η συστηματικότερη προσέγγιση θα μπορούσε να αναγνωρίσει την ύπαρξη κοινών χαρακτηριστικών, που μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής (Μεντές, 2001).

Σε μακροχρόνια κλίμακα, η συνολική ποσότητα του νερού που είναι διαθέσιμη σε κάθε χώρα στη γη είναι περίπου σταθερή. Παρότι η τεχνολογική πρόοδος έχει καταφέρει να μετατρέψει σε αξιοποιήσιμες αρκετές από τις πηγές του νερού, πράγμα που σε άλλες εποχές θεωρούνταν οικονομικά ασύμφορο ή τεχνικά αδύνατο, ένα μεγάλο ποσοστό των συνολικών υδατικών αποθεμάτων θα εξακολουθεί στο μέλλον να παραμένει μη αξιοποιήσιμο, εξαιτίας κυρίως οικονομοτεχνικών ή και περιβαλλοντικών αιτιών. Το πεπερασμένο των υδατικών πόρων κάθε χώρας είναι η κύρια αιτία εξάντλησης των μόνιμων πέραν των ανανεώσιμων αποθεμάτων σε πολλές περιπτώσεις, γεγονός που αντιτίθεται στη λογική της βιώσιμης διαχείρισης του νερού και πρόκειται να δημιουργήσει οξύτατα προβλήματα στο εγγύς μέλλον.

Μέχρι σήμερα έχει ήδη αξιοποιηθεί ή βρίσκονται ήδη στο στάδιο αξιοποίησης κατά τεκμήριο οι τεχνικά ευκολότερα και οικονομικότερα συμφέροντα αξιοποιήσιμοι υδατικοί πόροι. Αυτή η καθολική ισχύος παρατήρηση σημαίνει ότι το κόστος ανάπτυξης νέων υδατικών πόρων στο εξής θα είναι σημαντικά ακριβότερο σε πραγματικές τιμές σε σχέση με το παρελθόν. Ο παράγοντας αυτός της αύξησης του κόστους των υδραυλικών έργων δεν έχει ακόμη αντιμετωπιστεί σοβαρά, αν και προβλέπεται να αποτελέσει σημαντικό περιοριστικό παράγοντα στη μελλοντική ανάπτυξη πολλών χωρών, μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα.

Η αύξηση του πληθυσμού της γης αυξάνει και τις συνολικές απαιτήσεις σε νερό, ενώ συγχρόνως η αλλαγή συνθηκών διαβίωσης και η τεχνολογική ανάπτυξη προκαλούν αύξηση των κατά κεφαλήν αναγκών σε νερό. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τη σταθερή συνολικά διαθέσιμη ποσότητα, δημιουργεί δύο αντιφατικές τάσεις. Από τη μία συνεχή μείωση των κατά κεφαλήν διαθέσιμων υδατικών πόρων, εξαιτίας της αύξησης του πληθυσμού και από την άλλη διαρκή αύξηση των κατά κεφαλήν απαιτήσεων στις πλούσιες χώρες, 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).

Όσο αυξάνει ο πληθυσμός της γης και οι δραστηριότητες των ανθρώπων, τόσο εντείνεται η ρύπανση των επιφανειακών και των υπόγειων νερών, λόγω της ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων και απορριμμάτων, καθώς και εντατικοποίησης των καλλιεργειών. Το πρόβλημα της ποιοτικής υποβάθμισης των υδατικών πόρων εμφανίζεται ιδιαίτερα οξυμένο σε πυκνοκατοικημένες περιοχές και αστικά κέντρα, σε κλειστά υδατικά συστήματα, όπως υδροφορείς και λίμνες, καθώς και σε παράκτιες περιοχές.

Τα συμπτώματα της κρίσης του νερού που περιγράφηκαν παραπάνω, δεν έχουν πάντοτε αποκλειστικά φυσικές αιτίες, αλλά έχει συμβάλλει πολλές φορές στη δημιουργία τους, και μάλιστα καθοριστικά, ο ανθρώπινος παράγοντας. Χαρακτηρίζουν πάντως μια αλλού περισσότερο και αλλού λιγότερο οξυμένη παγκόσμια κρίση επάρκειας των υδατικών πόρων. Η διάκριση αυτή είναι απαραίτητη, καθώς εκτός από το σκέλος της κρίσης που αναφέρεται στην επάρκεια των υδατικών αποθεμάτων, υπάρχει και εκείνο που αναφέρεται στη διαχείρισή τους, με αποκλειστικά ανθρωπογενές χαρακτήρα, αφού οφείλεται εξ ολοκλήρου σε αποτυχία της ακολουθούμενης υδατικής πολιτικής ή στην πλήρη απουσία της.

Με δεδομένο λοιπόν ότι το νερό είναι το πολυτιμότερο φυσικό αγαθό, του οποίου η ύπαρξη συνδέεται άμεσα με τη συνέχιση της ζωής του πλανήτη, είναι φανερό ότι το νερό αποτελεί αγαθό υψίστης στρατηγικής σημασίας και η διαχείρισή του αποτελεί παγκόσμιο πρόβλημα.

1.1.6 Η κρίση του νερού στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα, ενώ η συνολική ποσότητα του υδατικού δυναμικού φαίνεται να είναι αρκετή για να καλύψει τις συνολικές ανάγκες, συμβαίνει να υπάρχουν περιοχές με έντονα προβλήματα ανεπάρκειας νερού. Ως αιτίες αυτού του φαινομένου αναφέρονται η μεγάλη χωρική και χρονική ανισοκατανομή (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), αλλά και η

άνιση κατανομή της ζήτησης, με τις υδροβόρες δραστηριότητες να αναπτύσσονται στις άνυδρες περιοχές και κατά τη διάρκεια ξηρής περιόδου (αγροτικές ανάγκες στις πεδινές περιοχές και τουρισμός στις παράκτιες και νησιωτικές περιοχές κατά τους θερινούς μήνες).

Άλλα συνήθη προβλήματα νερού που εμφανίζονται στον ελλαδικό χώρο είναι:

- Η υπαλμύρωση των υδροφορέων των παράκτιων και νησιωτικών περιοχών, λόγω των έντονων αντλήσεων, που είναι υπεύθυνη για τα προβλήματα ανεπάρκειας νερού κυρίως σε νησιά.
- Η υποτιμολόγηση του νερού, καθώς το νερό θεωρείται κυρίως κοινωνικό αγαθό που πρέπει να παρέχεται σε εξαιρετικά χαμηλή τιμή. Μάλιστα οι κύριοι χρήστες του, δηλαδή 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 στη χώρα μας δυσχεραίνει το πρόβλημα, διότι σε διοικητικό επίπεδο δεν υπάρχει σαφής προσδιορισμός των αρμοδίων 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 και φυτοφαρμάκων, που αποτελεί συνήθη πρακτική των αγροτών της χώρας, πρακτικών αρκετά μακριά από αυτές που θεωρούνται φιλικές προς το περιβάλλον.
- Το πρόβλημα του υποβιβασμού της στάθμης των υδροφορέων.
- Οι λίμνες και τα ποτάμια της χώρας μας υφίστανται εγχώριες και «εισαγόμενες» πηγές ρύπανσης (οικιακά, βιομηχανικά, γεωργικά απόβλητα).

Το θετικό στοιχείο, όσον αφορά στην κατάσταση των υδατικών πόρων της χώρας μας, είναι ότι η Ελλάδα έχει πολλές λεκάνες απορροής, οπότε η ρύπανση περιορίζεται. Αντίθετα στην Ευρώπη, ένας ποταμός (όπως π.χ. ο Δούναβης) μπορεί να διασχίζει τη μισή ήπειρο, οπότε η ρύπανση μεταφέρεται (Μυλόπουλος Ν., 2001).

1.1.7 Θεσμικό πλαίσιο για το νερό

Εξαιτίας την ολοένα και εντονότερης έλλειψης νερού, ξεσπούν πολλές διαμάχες ανάμεσα στους χρήστες του. Είναι επομένως υψίστης σημασίας να παρθούν αποφάσεις για την διατήρηση και την κατανομή του νερού που να είναι συμβατές με κοινωνικούς στόχους όπως η βιωσιμότητα και η δικαιοσύνη.

Η θεώρηση του νερού ως οικονομικό αγαθό μπορεί να αποτελέσει ένα εργαλείο για την βελτίωση της διαχείρισης υδατικών πόρων. Σε αυτή την περίπτωση είναι απαραίτητο να προσδώσουμε στο νερό οικονομικές αξίες. Όμως ο υπολογισμός της αξίας του νερού είναι περίπλοκος, γιατί, δεδομένης της φύσης του, η οικονομική αποτίμηση πλείστων οφελών και υπηρεσιών του είναι εξαιρετικά δύσκολη. Ως αγαθό, το νερό έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα το ότι η φύση το προμηθεύει εν μέρει αποθηκευμένο σε δυσπρόσιτα σημεία και εν μέρει ως επιφανειακή ροή εύκολα προσβάσιμα, με αποτέλεσμα σε ορισμένες τοποθεσίες να προσφέρεται χωρίς κόστος, ενώ σε άλλες με αρκετά υψηλό κόστος (λόγω μεταφοράς).

Στη Διεθνή Διάσκεψη του Δουβλίνου, το 1992, υιοθετήθηκαν οι βασικές αρχές σχετικά με το νερό, μεταξύ των οποίων αναφέρεται ότι (ICWE,1992):

1) το νερό είναι πεπερασμένος και ευαίσθητος φυσικός πόρος, απαραίτητος για τη διατήρηση της ζωής, την ανάπτυξη και το περιβάλλον

από τη στιγμή που το νερό συντηρεί τη ζωή, η αποτελεσματική διαχείριση των υδατικών πόρων απαιτεί μια ολιστική προσέγγιση, συνδέοντας την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη με την προστασία των φυσικών οικοσυστημάτων.

2) η διαχείριση του νερού πρέπει να βασίζεται στην αρχή της συμμετοχής της κοινωνίας

Η κοινωνία συμμετέχει με προσπάθειες ευαισθητοποίησης του κοινού και των ατόμων που λαμβάνουν τις αποφάσεις για την σημασία του νερού.

3) το νερό έχει οικονομική αξία σε όλες τις ανταγωνιστικές μεταξύ τους χρήσεις και πρέπει να αναγνωριστεί ως οικονομικό αγαθό

Παρόλη την οικονομική αξία του νερού, πρέπει να καταστεί σαφές ότι πάνω απ' όλα βασικό και αναφαίρετο δικαίωμα όλων των ανθρώπων είναι να έχουν πρόσβαση σε καθαρό νερό σε προσιτή τιμή. Στο παρελθόν, η αδυναμία να αναγνωριστεί η οικονομική αξία του νερού οδήγησε σε σπάταλες και περιβαλλοντικά επιζήμιες χρήσεις του φυσικού αυτού πόρου. Η διαχείριση του νερού ως οικονομικό αγαθό είναι ένας σημαντικός τρόπος να υπάρχει αποδοτική και δίκαιη χρήση του, καθώς και να ενθαρρυνθεί η προστασία και η εξοικονόμηση των υδατικών πόρων.

Στη διάσκεψη του Δουβλίνου αναφέρεται για πρώτη φορά η ανάγκη θεώρησης του νερού ως οικονομικού αγαθού. Ενώ ακολούθησε το 2ο Παγκόσμιο Φόρουμ για το Νερό στη Χάγη, όπου συμφωνήθηκε να αναγνωρίζεται στις αποφάσεις για τη διαχείριση του νερού, η πλήρης οικονομική αξία του νερού ως αγαθό (World Water Council, 2000).

1.1.8 Η Οδηγία 2000/60/ΕΕ

Περί τα τέλη του 2000, θεσπίστηκε το πλαίσιο της κοινοτικής δράσης, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, στον τομέα της πολιτικής των υδάτων, περισσότερο γνωστό ως Οδηγία 2000/60, η οποία αποτελεί το αποκορύφωμα της προσπάθειας αντιμετώπισης του προβλήματος των υδατικών πόρων.

Η Οδηγία θέτει ως στόχο την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων με ταυτόχρονη επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων και δημιουργεί την ανάγκη μιας σειράς οικονομικών αρχών, εργαλείων και μέτρων που συνθέτουν τις οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιδιώξεις. Συνδυάζει ποιοτικούς, οικολογικούς και ποσοτικούς στόχους για την προστασία των υδάτινων οικοσυστημάτων και την καλή κατάσταση όλων των υδατικών πόρων και θέτει ως κεντρική ιδέα την ολοκληρωμένη διαχείρισή τους στη γεωγραφική κλίμακα των λεκανών απορροής.

Η κοινοτική πολιτική υδάτων απαιτεί ένα διαφανές, αποτελεσματικό και συνεκτικό νομοθετικό πλαίσιο. Η Κοινότητα θα πρέπει να παρέχει τις κοινές αρχές και το συνολικό πλαίσιο δράσης, ούτως ώστε να συντονίσει, να ενσωματώσει και να αναπτύξει τις συνολικές αρχές και δομές για την προστασία και τη βιώσιμη χρήση του νερού. Η Οδηγία στοχεύει στη διατήρηση και τη βελτίωση του υδάτινου περιβάλλοντος. Συμβάλλει στην επιδίωξη των στόχων διατήρησης, προστασίας και βελτίωσης της

ποιότητας του περιβάλλοντος, καθώς και συνετής και ορθολογικής χρησιμοποίησης των φυσικών πόρων, με βάση τις αρχές της προφύλαξης και της προληπτικής δράσης, την αρχή της επανόρθωσης των καταστροφών του περιβάλλοντος, κατά προτεραιότητα, στην πηγή καθώς και την αρχή “ο ρυπαίνων πληρώνει”. Ο στόχος για την επίτευξη της καλής κατάστασης των υδάτων επιδιώκεται για κάθε λεκάνη απορροής ποταμού, ούτως ώστε να συντονίζονται τα μέτρα που αφορούν επιφανειακά και υπόγεια ύδατα που ανήκουν στον ίδιο οικολογικό, υδρολογικό και υδρογεωλογικό σύστημα. Επιχειρούνται αναλύσεις των χαρακτηριστικών μιας λεκάνης απορροής ποταμού και των επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, καθώς και οικονομική ανάλυση της χρήσης του νερού. Λαμβάνεται υπόψη η αρχή της ανάκτησης του κόστους των υπηρεσιών ύδατος, στο οποίο συμπεριλαμβάνονται το κόστος για το περιβάλλον και το κόστος των πόρων τα οποία συνδέονται με κάθε βλάβη ή αρνητική επίπτωση στο υδάτινο περιβάλλον. Έτσι, εξασφαλίζεται ότι οι πολιτικές τιμολόγησης του νερού παρέχουν κατάλληλα κίνητρα στους χρήστες για να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τους υδατικούς πόρους και, κατά συνέπεια, να συμβάλλουν στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων και ότι στην ανάκτηση κόστους των υπηρεσιών ύδατος συμβάλλουν κατάλληλα οι διάφορες χρήσεις νερού, όπως βιομηχανική, αγροτική και αστική.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η Οδηγία 2000/60 εισάγει την οικονομική θεώρηση στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Η εφαρμογή είναι εξαιρετικά περίπλοκη, διότι περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα ζητημάτων και προβλημάτων. Κάθε περίπτωση είναι ιδιαίτερη και ξεχωριστή και πρέπει να αντιμετωπίζεται ως ένα ιδιαίτερο πρόβλημα. Απαιτεί τη συλλογή μεγάλου όγκου δεδομένων, τη στατιστική ανάλυσή τους, την ανάπτυξη και εφαρμογή μοντέλων βελτιστοποίησης και τη συνεχή ερευνητική δραστηριότητα και διάχυση των αποτελεσμάτων.

Σκοπός της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2000/60 είναι η θέσπιση πλαισίου για την προστασία των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων και των υπόγειων υδάτων, το οποίο:

- να αποτρέπει την περαιτέρω επιδείνωση, να προστατεύει και να βελτιώνει την κατάσταση των υδάτινων οικοσυστημάτων, καθώς και των αμέσως εξαρτώμενων από αυτά χερσαίων οικοσυστημάτων και υγροτόπων σε ό,τι αφορά τις ανάγκες τους σε νερό,
- να προωθεί τη βιώσιμη χρήση του νερού βάσει μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθέσιμων υδατικών πόρων,

- να αποσκοπεί στην ενίσχυση της προστασίας και τη βελτίωση του υδάτινου περιβάλλοντος, μεταξύ άλλων με ειδικά μέτρα για την προοδευτική μείωση των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών ουσιών προτεραιότητας και με την παύση ή τη σταδιακή εξάλειψη των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών των επικίνδυνων ουσιών προτεραιότητας,
- να διασφαλίζει τη προοδευτική μείωση της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων και να αποτρέπει της περαιτέρω μόλυνσή τους,
- να συμβάλλει στο μετριασμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασίες και με τον τρόπο αυτό να συμβάλλει:
- στην εξασφάλιση επαρκούς παροχής επιφανειακού και υπόγειου νερού καλής ποιότητας που απαιτείται για τη βιώσιμη, ισόρροπη και δίκαιη χρήση ύδατος,
- σε σημαντική μείωση της ρύπανσης των υπογείων υδάτων,
- στην προστασία των χωρικών και θαλάσσιων υδάτων και
- στην επίτευξη των στόχων των σχετικών διεθνών συμφωνιών, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αποσκοπούν στην πρόληψη και την εξάλειψη της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος για την παύση η σταδιακή εξάλειψη των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών επικίνδυνων ουσιών προτεραιότητας, με απώτερο στόχο να επιτευχθούν συγκεντρώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον οι οποίες, για μεν τις φυσικώς απαντώμενες ουσίες να πλησιάζουν το φυσικό βασικό επίπεδο για τις δε τεχνητές συνθετικές ουσίες να είναι σχεδόν μηδενικές.

1.2 Περιβάλλον

1.2.1 Εισαγωγή

Δεδομένης της αλληλένδετης σχέσης μεταξύ εμβίων όντων και νερού, καθίσταται σαφές ότι το τελευταίο δεν μπορεί παρά να αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο σε όλα τα οικοσυστήματα, σε μεγαλύτερο ή σε μικρότερο βαθμό. Επομένως, η έλλειψη ή η υποβάθμισή του μπορεί να προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον. Έτσι προκύπτει μια περιβαλλοντική διάσταση στους υδατικούς πόρους η οποία αναγνωρίζει την αξία τους, όχι μόνο για την επιβίωση και την οικονομική ανάπτυξη, αλλά και για τη συντήρηση της κάθε μορφής ζωής στη γη. Η διατήρηση των υδατικών συστημάτων, υγροτόπων, των δέλτα των ποταμών, καθώς και η γενικότερη υγεία των οικοσυστημάτων και η επαναφορά υδροβιοτόπων και λιμνών που είχαν ακολουθήσει φθίνουσα πορεία στο παρελθόν, βρίσκονται σήμερα σε πρώτη προτεραιότητα (Μυλόπουλος Ν., 2001).

Η βασικότερη αιτία που μπορεί να προκαλέσει είτε έλλειψη του νερού σε ένα οικοσύστημα (όταν δε γίνεται να αξιοποιηθεί από την πανίδα ή τη χλωρίδα) είτε της ποιότητάς του είναι η ρύπανση. Η ρύπανση των υδάτων οφείλεται όχι μόνο σε ανθρωπογενείς παράγοντες, αλλά και σε φυσικές αιτίες, οι οποίες όμως είναι πιο περιορισμένης έκτασης σε σχέση με τις πρώτες. Τα τελευταία χρόνια, λόγω της ραγδαίας αύξησης του βιοτικού και τεχνολογικού επιπέδου της σύγχρονης κοινωνίας, παρατηρήθηκε και αντίστοιχη αύξηση της ρύπανσης των υδατικών πόρων. Ενώ αξιοσημείωτο είναι και το γεγονός ότι τα νερά ρυπαίνονται πλέον και σε μεγαλύτερη συχνότητα, αλλά και με πιο αναβαθμισμένους «ποιοτικά» ρύπους.

Με τον όρο περιβάλλον εννοούμε «τις περιβάλλουσες καταστάσεις που επηρεάζουν την ανάπτυξη». Οι περιβάλλουσες καταστάσεις εμπεριέχουν μια πληθώρα παραγόντων όπως όλα τα έμβια όντα (χλωρίδα και πανίδα), τα διάφορα συστήματα υποστήριξης ζωής (έδαφος, αέρας, νερό), καθώς και την κοινωνία καθαυτή. Η μελέτη της αλληλεπίδρασης μεταξύ των διάφορων στοιχείων του περιβάλλοντος είναι το αντικείμενο της οικολογίας. Η οικολογία είναι «ο κλάδος της επιστήμης που ασχολείται

με τις σχέσεις μεταξύ των οργανισμών και του περιβάλλοντος». Το περιβάλλον μπορεί να θεωρηθεί και ως φυσικός πόρος. Όταν αυτός ο πόρος υπεραντλείται, τότε συνήθως προκύπτουν προβλήματα. Η υπερεκμετάλλευση των πόρων είναι κοινή και για τις ανεπτυγμένες αλλά και για τις αναπτυσσόμενες χώρες.

Το νερό, τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά, είναι ο πόρος που βρίσκεται σε οριακή κατάσταση στις περισσότερες περιοχές και ο μελλοντικός σχεδιασμός πρέπει να βασιστεί σε αυτό το δεδομένο. Τα έργα ανάπτυξης που σχετίζονται με τους υδάτινους πόρους είναι εκείνα που έχουν την πιο μεγάλη επίδραση στο περιβάλλον. Αν και το ενδιαφέρον του κοινού για τα περιβαλλοντικά θέματα ξεκίνησε σχετικά πρόσφατα, αυτό δε συνεπάγεται ότι στα παλαιότερα έργα υποδομής σχετικά με το νερό, δεν είχαν εντοπιστεί και αντιμετωπιστεί ως ένα βαθμό τα προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Παρόλα αυτά η ανάγκη να αντιμετωπιστούν πιο συντονισμένα τέτοιου είδους ζητήματα οδήγησαν στην ανάγκη σύνταξης Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για κάθε τεχνικό έργο. Πλέον για πολλά έργα οι κοινωνικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις αποδεικνύονται πιο δύσκολες να ξεπεραστούν από ότι οι κατασκευαστικές.

Μια μεγάλης κλίμακας ανθρώπινη παρέμβαση, όπως μια λιμνοδεξαμενή ή ένα εκτεταμένο σύστημα άντλησης του υπόγειου υδροφορέα, θα χαλάσει την υπάρχουσα ισορροπία και θα αναγκάσει το περιβάλλον να αναζητήσει μια νέα σταθερή κατάσταση. Η νέα αυτή κατάσταση δε θα μπορέσει να εδραιωθεί άμεσα, αλλά θα χρειαστεί κάποιο χρόνο, και το αποτέλεσμα της δε θα είναι απαραίτητως θετικό και αποδεκτό. Έτσι γίνεται καθήκον των μελετητών να διασφαλίσουν ότι οποιαδήποτε αναπτυξιακή προσπάθεια δε θα επιβαρύνει τις ανεπιθύμητες ή τις βλαβερές για την κοινωνία διαδικασίες. Το μέγεθος της παρέμβασης είναι σημαντικό. Οποιαδήποτε παρέμβαση επηρεάσει αρνητικά το περιβάλλον με μη αναστρέψιμες βλάβες για τη ζωή πρέπει να ελέγχεται. Πρέπει επίσης να τονιστεί ότι και η μη παρέμβαση δεν αποτελεί πάντα κατάλληλη στρατηγική.

1.2.2 Δυναμική του περιβάλλοντος

Όπως ισχύει για πολλές άλλες φυσικές διαδικασίες, το περιβάλλον δεν είναι μια στατική έννοια. Είναι μια συνεχώς εξελισσόμενη και δυναμική οντότητα. Το περιβάλλον βρίσκεται σε ένα καθεστώς δυναμικής ισορροπίας με τα στοιχεία που το αποτελούν. Οποιαδήποτε σημαντική αλλαγή σε ένα στοιχείο διαταράσσει αυτήν την ισορροπία και ανάλογα με την ποιότητα και την ένταση αυτού του αποσταθεροποιητικού παράγοντα, το περιβάλλον ανακτά την ισορροπία του σε ένα χρονικό διάστημα. Για παράδειγμα, αν από ένα δάσος κοπούν ορισμένα κλαδιά θα διαταραχτεί η ισορροπία, αλλά το αποτέλεσμα δε θα είναι σημαντικό καθώς θα επανέλθει σύντομα μια νέα. Η ελεγχόμενη εκμετάλλευση των δασών επίσης διαταράσσει την ισορροπία, αλλά και αυτή επανέρχεται σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα. Αν όμως υπάρξει μια ανεξέλεγκτη υλοτόμηση των δασών, η ισορροπία και η βιοποικιλότητα μπορούν να χαθούν για πάντα, οδηγώντας σε υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Το περιβάλλον κάποιου τόπου εξελίσσεται συνεχώς εξαιτίας φυσικών διεργασιών, αλλαγών των κλιματικών συνθηκών και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Δεν υπάρχει μια μοναδική κατάσταση για το περιβάλλον. Για παράδειγμα, ο σημερινός ελλαδικός χώρος με τα πολλά συμπλέγματα νησιών και τις οροσειρές κατά το γεωλογικό παρελθόν καλύπτονταν από ωκεανό. Πολλές κλιματικές και γεωλογικές μεταβλητές ακολουθούν ένα μακροχρόνιο κύκλο δράσης. Επειδή λοιπόν η φύση η ίδια δε βρίσκεται σε μόνιμη κατάσταση, ο χρόνος ζωής των ανθρώπινων κατασκευών, δεν μπορεί να είναι ατελείωτος και ούτε να μιλάμε για τη μονιμότητά τους. Αυτό που πρέπει να διασφαλιστεί είναι κατά τη διάρκεια ζωής τους να βρίσκονται σε αρμονία με το περιβάλλον και να μπορούν να καλύψουν τυχούσες μέλλουσες απαιτήσεις.

Ανάλογα με την ασθένεια, η θεραπεία μπορεί να είναι απλή και ανώδυνη ή να είναι δραστική και επίπονη. Η έλλειψη νερού σε μια περιοχή μπορεί να αντιμετωπιστεί με τη διάνοιξη ορισμένων πηγαδιών ή μπορεί να χρειαστεί μεγάλης κλίμακας μεταφορά. Η αντιπλημμυρική προστασία ενδεχομένως να απαιτήσει την κατασκευή ενός μεγάλου φράγματος. Η αναλογία είναι παρόμοια με τις ασθένειες του ανθρώπου – κάποιος ασθενής μπορεί να ιαθεί μέσω της λήψης ενός απλού φαρμάκου αλλά μπορεί να χρειαστεί ακόμη και χειρουργείο. Σε περιπτώσεις εκτενούς θεραπείας, είναι απαραίτητη η αυστηρή επίβλεψη κατά τη διάρκεια της θεραπείας καθώς και η συνεχιζόμενη παρακολούθηση μετά τη θεραπεία για την αποφυγή παρενεργειών. Για ορισμένα περιβαλλοντικά προβλήματα, αν οι διαδικασίες αποκατάστασης δεν ξεκινήσουν

εγκαίρως, οι συνέπειες μπορεί να είναι μη αναστρέψιμες και το περιβάλλον να μην επιστρέψει ποτέ στην πρότερη κατάσταση.

Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης του βαθμού της επαρκούς επέμβασης σε ένα περιβαλλοντικό σύστημα θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η σημασία του παράγοντα της φυσικής μεταβλητότητας του περιβάλλοντος. Τα περιβαλλοντικά συστήματα είναι εύκαμπτα, αλλά ως ένα βαθμό. Ο βαθμός αυτός αλλάζει ανάλογα με τις καταστάσεις στις οποίες βρίσκονται και θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να μην ξεπερνάται το οριακό τους σημείο που έχει ως αποτέλεσμα την κατάρρευσή τους.

1.2.3 Το νερό στο περιβάλλον

Το νερό κατέχει εξέχοντα ρόλο στο περιβάλλον. Παρόλα αυτά η συνεισφορά και η σημασία του νερού στο περιβάλλον δεν είναι η ίδια ούτε σε όλες τις γεωγραφικές περιοχές ούτε καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου στην ίδια περιοχή. Ανάλογα με την τοποθεσία, την τοπογραφία, τη γεωλογία και τα υδρολογικά χαρακτηριστικά, ορισμένες περιοχές έχουν μεγαλύτερη διαθεσιμότητα από άλλες. Ο ρόλος του νερού σε ένα περιβαλλοντικό σύστημα εξαρτάται ακόμη και από άλλες συνθήκες. Πολλές φορές τα δάση, τα λιβάδια, η γεωργική γη και οι αστικές περιοχές παρέχουν διαφορετικές δέσμες περιβαλλοντικών παραμέτρων. Μια αλλαγή χρήσης της γης δημιουργεί μια νέα περιβαλλοντική κατάσταση για το νερό. Η αναπτυσσόμενη δυνατότητα διαφέρει επίσης σημαντικά από περιοχή σε περιοχή. Πολλά σφάλματα στην ανάπτυξη υποδομών για το νερό έχουν τη βάση τους στην ανεπαρκή εκτίμηση αυτών των διαφορών και στη χρήση όμοιων λύσεων για ανόμοια προβλήματα. Η υδατική διαχείριση των άνωδρων περιοχών πρέπει να είναι διαφορετική από αυτή των υγρών. Η βλάστηση αποτελεί ένα καλό δείκτη της διαθεσιμότητας νερού σε μια περιοχή. Τα φυτά είναι ταυτόχρονα και δείκτης της ποιότητας του διαθέσιμου νερού σε ένα οικοσύστημα.

Οι περισσότερες συζητήσεις και δημοσιεύσεις που αφορούν το περιβάλλον συνήθως επηρεάζονται από το συναίσθημα και αγνοούν τη σκληρή πραγματικότητα. Φαίνεται ότι οι άνθρωποι διαμορφώνουν την άποψή τους για το περιβάλλον βασιζόμενοι κυρίως σε ό,τι βλέπουν σε μια βόλτα στην εξοχή ή στον κινηματογράφο. Η πραγματικότητα όμως είναι ότι το περιβάλλον δεν είναι όμορφο και ευχάριστο παντού. Μπορεί να γίνει

ιδιαίτερα άγριο, επικίνδυνο και αφιλόξενο. Αρκεί κανείς να σκεφτεί τις συνθήκες στις ερήμους, στις ξηρασίες, στους κυκλώνες και στις χιονοστιβάδες. Ακόμη και ο καλοκαιρινός καιρός με θερμοκρασίες άνω των 40°C προκαλεί εκατοντάδες θανάτους κάθε χρόνο. Εκτός αυτού, το περιβάλλον μιας περιοχής που είναι ευχάριστο τη μία εποχή του χρόνου, μπορεί να γίνει αρκετά αφιλόξενο τις υπόλοιπες εποχές. Αυτό φαίνεται και από το γεγονός ότι τα μεταναστευτικά πτηνά των περιοχών κοντά στους πόλους, μετακινούνται σε πιο εύκρατα κλίματα το χειμώνα, γιατί οι οικότοποί τους δεν μπορούν να τους συντηρήσουν. Το νερό στη φύση επίσης δεν είναι πάντα καθαρό και υγιές όσο θεωρείται. Το νερό της βροχόπτωσης, αφού πέσει στην επιφάνεια του εδάφους μπορεί να αναμιχθεί με ρύπους και να πάψει να είναι κατάλληλο για κατανάλωση από τους ανθρώπους. Αυτή είναι και η αιτία η οποία προκαλεί την εξάπλωση επιδημιών σε περιοχές όπου κατακλύζονται από πλημμύρες.

Σε αντίξοες περιπτώσεις, μόνο η ανθρώπινη προσπάθεια και εφευρετικότητα μπορούν να κάνουν ηπιότερες τις σκληρές συνθήκες του περιβάλλοντος και να κάνουν τις περιοχές ανετότερες και ομορφότερες. Χώρες, όπως το Ισραήλ και το Κουβέιτ είναι τρανά παραδείγματα αυτής της άποψης. Λόγω της εντονότερης πληθυσμιακής αύξησης, οι άνθρωποι άρχισαν να κατοικούν σε περιοχές λιγότερο «φιλικές» προς αυτούς. Γι' αυτούς είναι απαραίτητη η παροχή ενός συστήματος ζωτικής υποστήριξης είτε μέσω της μεταφοράς νερού, είτε μέσω της προστασίας τους από πλημμύρες. Το νερό είναι το κυρίαρχο στοιχείο της οικολογίας που μπορεί να φέρει μια επιθυμητή αλλαγή. Προφανώς, το έδαφος και ο αέρας δεν μπορούν να εκμεταλλευτούν όπως το νερό. Γι' αυτό και το νερό καλείται να διαδραματίσει έναν επιπλέον ρόλο, αυτό της βελτίωσης του περιβάλλοντος. Ο κύριος στόχος της διαχείρισης υδάτων πρέπει να είναι η δημιουργία περιβαλλοντικής αρμονίας εκεί που δεν υπάρχει, μεταβάλλοντας τη διαθεσιμότητα σε άνυδρες περιοχές ή προστατεύοντας άλλες περιοχές από την περίσσεια νερού (πλημμύρες). Ο αντικειμενικός στόχος θα πρέπει να είναι όχι μόνο η προστασία του περιβάλλοντος αλλά και η βελτίωση.

Σε πολλές περιοχές, εξαιτίας της φτώχειας, της έλλειψης πόρων και του υπερπληθυσμού το περιβάλλον έχει υποβαθμιστεί και τα δασικά οικοσυστήματα έχουν πληγεί. Η διαχείριση των υδατικών πόρων σε αυτές τις περιοχές οφείλει να βοηθήσει στην ανασύσταση της χαμένης πανίδας, η οποία με τη σειρά της θα υποστηρίξει νέες μορφές ζωής και θα οδηγήσει στην βελτίωση του περιβάλλοντος.

Τα περιβαλλοντικά θέματα δεν αντιμετωπίζονταν με τη δέουσα προσοχή, η περιβαλλοντική αφύπνιση όμως αυξήθηκε δραματικά τις τελευταίες δεκαετίες. Υπάρχει

μια εντονότερη ανησυχία για τις δυσμενείς κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιδράσεις των έργων υποδομής των υδατικών πόρων σε πολλές χώρες. Ο λόγος είναι τα αποτελέσματα ερευνών που διενεργήθηκαν σε όλο τον κόσμο και τα οποία κατέδειξαν με emphaticό τρόπο τη σημασία των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Γι' αυτό το σκοπό έχει καταστεί επιτακτική ανάγκη για κάθε αναπτυξιακό έργο, και πιο πολύ αν αφορά το νερό, να εξετάζεται από περιβαλλοντικής άποψης.

1.2.4 Η περιβαλλοντική διάσταση της διαχείρισης του νερού

Η παγκόσμια πλέον κατάσταση λειψυδρίας και η επαπειλούμενη αύξησή της, έχουν αναδείξει τα τελευταία χρόνια μία συμπληρωματική διάσταση του προβλήματος που πριν είχε αγνοηθεί, την περιβαλλοντική διάσταση του νερού. 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 δισεκατομμύρια επεισόδια ασθενειών αναφέρονται κάθε χρόνο ως αποτέλεσμα της κακής ποιότητας του νερού, ενώ 2 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.

Προβλήματα αντικειμενικά, όπως η αύξηση του πληθυσμού της γης και η μείωση των, ανά κάτοικο, διαθέσιμων υδατικών αποθεμάτων, αλλά και προβλήματα που δημιουργήθηκαν ως αποτέλεσμα του στρεβλού μοντέλου της ανάπτυξης που υποτίμησε συστηματικά τα περιβαλλοντικά όρια, προβάλλοντας ένα όραμα ευμάρειας και δημιουργώντας τη ψευδαίσθηση της αφθονίας σε ένα κόσμο εκ των πραγμάτων πεπερασμένο. 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, αποτελούν τα τελευταία χρόνια έναν σημαντικό περιοριστικό παράγοντα στην άνευ όρων εκμετάλλευση του υδατικού δυναμικού. Το παλιό δόγμα «ούτε μια σταγόνα να μην πάει χαμένη» σήμερα

αναθεωρείται, καθώς αναγνωρίζεται η αξία του νερού όχι μόνο για την επιβίωση και την ανάπτυξη των ανθρώπινων κοινωνιών, αλλά και για τη συντήρηση της κάθε μορφής ζωή στη γη. Η διατήρηση των υδατικών συστημάτων και η επαναφορά των υδροβιότοπων 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 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 την διατήρηση του υδατικού περιβάλλοντος, με έμφαση στη μακρόπνοη συντήρηση της ζωής που είναι συνδεδεμένη με αυτό. Η συνάντηση του περιβαλλοντικού σχεδιασμού με τη διαχείριση μπορεί να γίνει εφικτή μέσω ενεργειών όπως:

- Η συνεχής παρακολούθηση και ο έλεγχος των ποσοτικών και των ποιοτικών παραμέτρων των υδατικών συστημάτων
- Ο σχεδιασμός των έργων αξιοποίησης, προστασίας και επαναφοράς τους όποτε αυτό απαιτείται και
- Η αποτίμηση, αλλά και αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκτέλεση επεμβάσεων στο υδατικό περιβάλλον με τη μορφή τεχνικών έργων (συγκοινωνιακών, υδραυλικών, πολεοδομικών, ενεργειακών, γεωτεχνικών κλπ).

Αδιάψευστη μαρτυρία της δυναμικής σχέσης και της αλληλεξάρτησης μεταξύ περιβαλλοντικού σχεδιασμού και διαχείρισης υδατικών πόρων αποτελεί η, συνήθως χωρίς αποτέλεσμα, προσπάθεια για την περιγραφή της υπάρχουσας κατάστασης και την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα υδατικά συστήματα, στο πλαίσιο της εκπόνησης μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

1.2.5 Βιώσιμη ή αιεφόρος ανάπτυξη και διαχείριση των υδατικών πόρων

Το αδιέξοδο 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 η ανάγκη πλέον να ενστερνιστούμε μια νέα ηθική στις σχέσεις μας με τα φυσικά συστήματα της γης, με τα άλλα είδη, αλλά και μεταξύ μας.

Ιστορικά, η χρησιμοθηρική προσέγγιση που μας οδήγησε στο σημερινό αδιέξοδο συνδέεται με την τεχνοκρατική αντίληψη για τη ζωή και το μέλλον αυτού του πλανήτη. Η αντίληψη αυτή, που συνδέεται με τη σειρά της με τον κεφαλαιοκρατικό (καπιταλιστικό) τρόπο ανάπτυξης των παραγωγικών δυνάμεων και σχέσεων, έχει τις ρίζες της στη βιομηχανική επανάσταση του 18^{ου} αιώνα, αλλά αναπτύχθηκε και κυριάρχησε παράλληλα με και χάρη στην τεράστια τεχνολογική έκρηξη που ακολούθησε. Κατά την άποψη αυτή, το περιβάλλον δεν έχει παρά να προσαρμόζεται στην ανάπτυξη, προσφέροντας στην τελευταία τις πρώτες ύλες που χρειάζεται. Οικονομική ανάπτυξη λοιπόν και τεχνολογική πρόοδος είναι οι κυρίαρχες αξίες, οι οποίες θα αποτιμήσουν σε τελευταία ανάλυση και την ποιότητα του περιβάλλοντος.

Ως αντίπαλο δέος στην αντίληψη αυτή αναπτύχθηκαν, μεταξύ άλλων, και ορισμένες ακραίες οικολογικές απόψεις, σύμφωνα με τις οποίες η τεχνολογική πρόοδος και η οικονομική ανάπτυξη είναι αποκλειστικά οι υπεύθυνες για την καταστροφή του περιβάλλοντος. Επομένως, ως μέρος του προβλήματος δεν μπορούν να συμβάλλουν στην επίλυσή του και η μόνη διέξοδος είναι η επιστροφή στην προτεραιά κατάσταση.

Μια ενδιάμεση προσέγγιση του προβλήματος αποτελεί η παραδοχή της Βιώσιμης ή Αειφόρου ανάπτυξης, σύμφωνα με την οποία η προσπάθεια για κάλυψη των σημερινών αναγκών δεν υπονομεύει την αντίστοιχη προσπάθεια και των μελλοντικών γενεών για 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.

Ο επιθετικός προσδιορισμός βιώσιμη ή αειφόρος (ή ακόμη και ανανεώσιμη, διατηρήσιμη, αυτοτροφοδοτούμενη κ.α.) είναι μετάφραση του αγγλικού όρου sustainable από το λατινικό sus tenere, που σημαίνει υποστηρίζω. Το αγγλικό ρήμα

sustain χρησιμοποιείται ως ενεργητικό αλλά και ως παθητικό ρήμα, εννοώντας την υποστήριξη ή και διατήρηση μιας κατάστασης, με ταυτόχρονη αντίσταση σε μια άλλη, ανεπιθύμητη κατάσταση. Η αμφισημία του πρώτου όρου της νέας θεωρίας εντείνεται από το γεγονός της σύζευξής του με τον όρο «ανάπτυξη». Βλέπουμε λοιπόν ότι ήδη, από την ονομασία της και μόνο, μπορούν να προκύψουν ένα πλήθος αντιφάσεις, άρα και ερμηνείες, ένδειξη τόσο της ασάφειας της νέας αυτής προσέγγισης, όσο όμως και του εντονότατου ενδιαφέροντος που έχει προκαλέσει στους κόλπους των ειδημόνων.

Η ιστορική και φιλοσοφική της προέλευση δεν αποσαφηνίζει τα πράγματα αφού, στην πραγματικότητα, ο όρος πρωτοεμφανίζεται, με τη μορφή που τον ξέρουμε, στο κείμενο που υποβλήθηκε από την Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, με τίτλο «Το κοινό μας μέλλον» το 1987. Η επιτροπή αυτή συγκροτήθηκε με απόφαση του ΟΗΕ το 1983 και είχε ως στόχο τη μελέτη της υπάρχουσας κατάστασης στον πλανήτη και την αναζήτηση βιώσιμων και ρεαλιστικών λύσεων που θα επιτρέψουν τη διατήρηση της ζωής στη γη και κατά τη διάρκεια των επόμενων γενεών. Έκτοτε η βιώσιμη ανάπτυξη έχει, τουλάχιστον θεωρητικά, επικρατήσει στη φιλολογία της περιβαλλοντικής διαχείρισης υποσχόμενη την έξοδο από τη σημερινή περιβαλλοντική κρίση, ενώ συγχρόνως εγγυάται την ανάπτυξη με ταυτόχρονη διατήρηση της ζωής .

Η μετάβαση από το μοντέλο της τεχνολογικής ανάπτυξης στην αντίληψη της αειφορίας, επιτυγχάνεται 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 τη λήψη των αποφάσεων.

Για τους υδατικούς πόρους, 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. Ένα υδατικό οικοσύστημα οριοθετείται από τον υδροκρίτη μιας λεκάνης απορροής και συμπεριλαμβάνει όλα τα υδατικά συστήματα, καθώς και όλες τις μορφές ζωής που αναπτύσσονται μέσα στα όρια αυτά και όλες τις διαδικασίες και τους παράγοντες που επηρεάζουν τόσο το νερό, όσο και τη ζωή.

Η ολιστική 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. Η ολιστική λοιπόν θεώρηση παραπέμπει στην ολοκληρωμένη διαχείριση και το συντονισμό του συνόλου των ενεργειών και των παρεμβάσεων που αφορούν είτε σε όλο το υδατικό οικοσύστημα, είτε σε 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 ανάπτυξή του, προστατεύοντας τη ζωή και εξασφαλίζοντας και τη μελλοντική συντήρησή 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.

1.3 ΥΔΡΕΥΣΗ

1.3.1 Γενικά

Η ανάγκη μιας πόλης ή μιας βιομηχανίας για νερό ικανοποιείται μέσω των δικτύων ύδρευσης ή δικτύων διανομής νερού ή αλλιώς του εσωτερικού υδραγωγείου. Αυτά είναι ένα σύνολο κλειστών αγωγών που λειτουργούν υπό πίεση και σκοπό έχουν την μεταφορά και τη διανομή του νερού από τις περιοχές αποθήκευσης στις περιοχές κατανάλωσης.

1.3.2 Παγκόσμια πρόσβαση σε καθαρό νερό

Το 2010, περίπου το 85% του παγκόσμιου πληθυσμού (6,74 δισ. άνθρωποι) είχε πρόσβαση σε κάποιο δίκτυο ύδρευσης απευθείας στην κατοικία του. Σημαντικός όμως είναι και ο αριθμός των ανθρώπων, το υπόλοιπο 15% (884 εκατ.) που για την κάλυψη των αναγκών τους χρησιμοποιούσαν μη ελεγχόμενες και συχνά μολυσμένες πηγές νερού, με αποτέλεσμα να κινδυνεύουν από μολυσματικές ασθένειες (UNICEF). Η πρόσβαση σε καθαρό νερό είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας για τη δημόσια υγεία. Η δυσλειτουργία των δικτύων ύδρευσης μετά από μια μεγάλη καταστροφή (σεισμός, πλημμύρα, πόλεμος) αποτελεί μια άμεση απειλή για την πρόκληση θανάσιμων επιδημιών, όπως η χολέρα, η δυσεντερία και ο τυφοειδής πυρετός.

1.3.3 Ατομική κατανάλωση νερού

Η κατανάλωση νερού στην Ευρώπη παρουσιάζει μεγάλη διαφορά από χώρα σε χώρα. Ο μέσος καταναλωτής στην Ελλάδα χρησιμοποιεί περίπου 154 λίτρα την ημέρα. Στην Ισπανία καταναλώνονται 265 λίτρα ημερησίως ανά άτομο, ακολουθούμενη από την

Ολλανδία με 218 λίτρα και τη Γαλλία με 164 λίτρα ανά άτομο ανά ημέρα. Στον αντίποδα τη μικρότερη κατανάλωση παρουσιάζουν η Λιθουανία, η Εσθονία και το Βέλγιο με μέση κατανάλωση 85 ,100 και 115 λίτρα ανά άτομο ημερησίως, αντίστοιχα (Eurostat).

1.3.4 Ιστορική αναδρομή της ύδρευσης

Κατά τη διάρκεια της νεολιθικής εποχής, οι άνθρωποι έσκαψαν τα πρώτα πηγάδια, από τα οποία γέμιζαν δοχεία με νερό και τα μετέφεραν στις εστίες τους. Πηγάδια κατασκευασμένα το 6500 π.Χ. έχουν βρεθεί σε περιοχές της Μέσης Ανατολής και της νότιας Ασίας. Το μέγεθος των ανθρώπινων οικισμών εξαρτιόνταν σε μεγάλο βαθμό από τη εγγύτητα του διαθέσιμου νερού. Καθώς περνούσαν τα χρόνια και η τεχνολογία εξελισσόταν, οι άνθρωποι επινοούσαν νέα συστήματα για να κάνουν την πρόσβαση και τη χρήση του νερού πιο βολική. Στην κοιλάδα του Ινδού ποταμού υπάρχουν οι πρώιμες ενδείξεις για την ύπαρξη δημόσιου δικτύου ύδρευσης και αποχέτευσης. Κατά τη διάρκεια της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας υπήρχαν εσωτερικές υδραυλικές εγκαταστάσεις στις κατοικίες, δηλαδή υπήρχε ένα δίκτυο υδραγωγείων που κατέληγε σε σπίτια και σε δημόσια πηγάδια και σιντριβάνια. Στη Ρώμη γίνεται μάλιστα και για πρώτη φορά η χρήση σωλήνων από μόλυβδο. Από την εποχή αυτή και έπειτα, η εξέλιξη των συστημάτων ύδρευσης έπαψε να διακρίνεται από ιδιαίτερες καινοτομίες και θα μπορούσαμε να πούμε ότι παρέμεινε κατά κάποιον τρόπο στάσιμη. Όλα αυτά όμως μέχρι το ξέσπασμα της βιομηχανικής επανάστασης, η οποία είχε ως αποτέλεσμα μια άνευ προηγουμένου αστικοποίηση. Η τεράστια συγκέντρωση ανθρώπων στα μικρά γεωγραφικά όρια των πόλεων έθεσαν επιτακτικά για επίλυση τα θέματα τόσο της αυξημένης ζήτησης σε νερό για την κάλυψη των νέων αναγκών, όσο και της ανάγκης για προστασίας της υγείας μέσω της παροχής νερού απαλλαγμένου από φορείς μολυσματικών ασθενειών. Επίσης προστέθηκαν και κάποια νέα τεχνικά ζητήματα, όπως αυτά της κάλυψης των αναγκών σε νερό των πολυκατοικιών, που είχαν μεγαλύτερο ύψος από τα έως τότε συνήθη κτίρια. Έτσι άρχισαν να υλοποιούνται λύσεις για την επίλυση των νέων προβλημάτων, όπως ήταν η κατασκευή των πρώτων υδατόπυργων, προς τα τέλη του 19^{ου} αιώνα και η εφεύρεση της τεχνικής του καθαρισμού του πόσιμου νερού με χλώριο το 1910, από τον αμερικανό Carl Rogers Darnall. Το έργο του Darnall αποτέλεσε τη βάση των σημερινών συστημάτων καθαρισμού και απολύμανσης των υδάτων. Παρ' όλες τις τεχνολογικές προόδους όμως

δεν κατέστη δυνατό να αντιμετωπιστεί η ραγδαία αύξηση της ζήτησης σε αστικά και ημιαστικά κέντρα πληθυσμού. Η έλλειψη επαρκών διαθέσιμων αποθεμάτων καθαρού και πόσιμου νερού είναι ένα δισεπίλυτο πρόβλημα που θέτει σημαντικά εμπόδια στους εμπειρογνώμονες που έχουν κληθεί να το επιλύσουν. Όσο η τεχνολογική δυνατότητα της αφαλάτωσης είναι οικονομικά μη αποδεκτή, τότε ως μόνη βιώσιμη λύση διαφαίνεται η αποκέντρωση των υποδομών του νερού.

1.3.5 Επισκόπηση τεχνικών στοιχείων ύδρευσης

Τα δίκτυα ύδρευσης προμηθεύονται το νερό από όλες τις διαθέσιμες τοποθεσίες, είτε είναι υπόγειες (υπόγειοι υδροφορείς), είτε είναι επιφανειακές (λίμνες, ποτάμια), ακόμα και από τη θάλασσα μέσω της αφαλάτωσης. Το νερό καθαρίζεται και απολυμαίνεται με τη χρήση χλωρίου και αποθηκεύεται σε δεξαμενές απ' όπου μέσω ενός δικτύου σωληνώσεων διαμοιράζεται στις οικίες των καταναλωτών. Αφότου αυτό χρησιμοποιηθεί, μετατρέπεται σε λύματα τα οποία συλλέγονται, συνήθως στους σταθμούς επεξεργασίας λυμάτων μέσω του δικτύου αποχέτευσης, και αφού καθαριστούν, επιστρέφονται στους ποταμούς, τις λίμνες ή στη θάλασσα απαλλαγμένα από βλαβερές για το περιβάλλον ουσίες.

1.3.6 Διαχείριση ζήτησης νερού για ύδρευση

1.3.6.1 Ολοκληρωμένη διαχείριση αστικών υδατικών πόρων

Ο προγραμματισμός της διαχείρισης υδατικών πόρων πρέπει να παίρνει υπόψη τους στόχους της διαχείρισης αστικού νερού, τα χαρακτηριστικά των αστικών υδατικών πόρων, τις πολλαπλές λειτουργίες (χρήσεις), τις αλληλεξαρτήσεις, τις τοπικές ασυμβατότητες, τις οικονομίες κλίμακας τις ωφέλειες από τις πολλαπλές χρήσης, το φυσικό μονοπώλιο και την πολιτική τιμολόγησης. Η πολλαπλή χρήση των αστικών νερών είναι αυτονόητη και πρέπει να λαμβάνεται διπλά υπόψη στη διαχείριση υδατικών

πόρων, καθώς συνεπάγεται την επαναχρησιμοποίηση του νερού για διάφορους σκοπούς, με τελική συνέπεια συγκεκριμένα διαχειριστικά μέτρα να μπορούν να παρέχουν ωφέλειες από πολλαπλές χρήσεις. Οι πολλαπλές χρήσεις οφείλουν να ακολουθούν ορισμένες προτεραιότητες, με την ύδρευση να έχει την υψηλότερη προτεραιότητα. Η υψηλή κινητικότητα του νερού και οι σχέσεις των φυσικών αλλά και των τεχνητών υδατικών πόρων, συμβάλλουν στη δημιουργία αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των επί μέρους δράσεων ανάπτυξης και χρήσης. Οι αλληλεξαρτήσεις των υδατικών πόρων και της χρήσης τους γίνονται ιδιαίτερα σημαντικές, όταν η χρήση είναι εντατική και ωθούν προς την ολοκληρωμένη διαχείριση υδατικών πόρων. Οι ελεγχόμενες αλληλεξαρτήσεις βοηθούν στην ορθή κατανομή των ωφελειών που προκύπτουν από τέτοιες ενέργειες (Marsalek et al, 2001). Η ανάπτυξη των υδατικών πόρων απαιτεί γενικά μεγάλες επενδύσεις. Σημαντική οικονομία μπορεί να επιτευχθεί, στην ανάπτυξη των υδατικών πόρων και στην παροχή των σχετικών υπηρεσιών με τη χρήση εγκαταστάσεων και συστημάτων διαχείρισης μεγάλης κλίμακας. Τέτοιες οικονομίες κλίμακας μπορούν να είναι ανέφικτες κάτω από την υπάρχουσα πολυδιάσπαση αρμοδιοτήτων, ενώ η πολιτική της μετάβασης προς περιφερειακές εγκαταστάσεις μεγάλης κλίμακας γίνεται πολλές φορές αντιληπτή αρνητικά, επειδή αντιμετωπίζεται σαν απώλεια αυτονομίας και επειδή οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μεγαλύτερων εγκαταστάσεων μπορούν να είναι δυσκολότερο να αντιμετωπιστούν. Συγχρόνως, αναγνωρίζεται ότι η δυνατότητα να οριστεί ένα οικονομικό κόστος σε ένα πρόγραμμα διαχείρισης αστικού νερού δεν καθορίζει πραγματικά και τη σημασία του. Σε αυτήν την ανάλυση, οφείλει να γίνεται μια διάκριση μεταξύ οικονομικού κόστους και αξίας, όπου το οικονομικό κόστος είναι ένας τρέχων, παροδικός δείκτης και όχι ένα ακριβές μέτρο της τελικής αξίας. Οι συμβατικές εκτιμήσεις της δαπάνης του έργου πρέπει να επεκταθούν ώστε να συμπεριλαμβάνουν και τις περιβαλλοντικές δαπάνες, οι οποίες συνεκτιμούν τις θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, καθώς επίσης και τις περιβαλλοντικές ζημιές που προκαλούνται από την υλοποίηση του έργου (Marsalek et al, 2001). Η γενική αξία του νερού στις έντονα αστικοποιημένες περιοχές είναι εύκολα αναγνωρίσιμη, ιδιαίτερα όσον αφορά την υδροδότηση, την παροχή νερού για τη βιομηχανία και τη γεωργία αλλά και για χρήσεις όπως η αλιεία, η ναυσιπλοΐα και η αναψυχή. Λιγότερο εμφανής και λιγότερο αναγνωρίσιμοι είναι οι περιβαλλοντικοί και οικολογικοί στόχοι της ενιαίας διαχείρισης υδατικών πόρων, οι οποίοι στηρίζουν την προστασία του περιβάλλοντος και την οικολογική ακεραιότητα. Η κατάλληλη διαχειριστική στρατηγική πρέπει να λάβει υπόψη το ιστορικό και τα παρόντα χαρακτηριστικά του υπό προστασία οικοσυστήματος (Marsalek et al, 2001). Ο κύριος στόχος της διαχείρισης υδατικών πόρων είναι να παρασχεθεί ένα ευρύ φάσμα αγαθών συμπεριλαμβανομένου, βέβαια, και του ίδιου του νερού και των σχετικών με αυτό

υπηρεσιών και ωφελειών. Τέτοιες υπηρεσίες περιλαμβάνουν την προστασία από τα επιβλαβή αποτελέσματα του νερού, είτε φυσικά (π.χ. πλημμύρες), είτε χημικο-βιολογικά (ρύπανση των υδατικών πόρων από χημικές ουσίες ή μικροοργανισμούς). Ως στόχος ορίζεται η ανάγκη να επιλεγεί εκείνος ο συνδυασμός υπηρεσιών ύδατος ο οποίος να βασίζεται στους συγκεκριμένους υδατικούς πόρους και να πληροί την απαίτηση παροχής υπηρεσιών αποτελεσματικά μέσα στους γενικότερους στόχους και περιορισμούς πολιτικής που αναπτύσσονται στο επίπεδο της διαχείρισης. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, πρέπει να εκτιμηθεί η προσφορά και η ζήτηση, να αξιολογηθούν τα κέρδη και οι δαπάνες των εναλλακτικών λύσεων, να επιλεγούν οι καλύτερες εναλλακτικές λύσεις που ικανοποιούν αποτελεσματικότερα τη ζήτηση μέσα στους εκάστοτε πολιτικούς περιορισμούς, να εφαρμοστούν οι επιλεγμένες εναλλακτικές λύσεις, και να εξασφαλιστεί η συνεχής βιώσιμη λειτουργία τους.

Σε σχέση με την ολοκληρωμένη διαχείριση υδατικών πόρων, υπάρχει ανάγκη να προωθηθεί μια ευρύτερη, διεπιστημονική προσέγγιση σε επίπεδο λεκάνης απορροής, καθώς το υπό διαχείριση περιβάλλον είναι μια σύνθετη οντότητα αλληλεπιδρώντων οικοσυστημάτων που λειτουργούν μέσα σε ένα ενιαίο χώρο. Η ολοκληρωμένη διαχείριση υδατικών πόρων λαμβάνει υπόψη την πολυπλοκότητα των συστημάτων και την αλληλοεπίδραση των στοιχείων τους. Είναι ολιστική στην προσέγγισή της, η οποία χαρακτηρίζεται από την ανάμειξη των τοπικών και περιφερειακών αρχών, των εργοδοτών, των οικολόγων και των υπεύθυνων για τη λήψη αποφάσεων, των πολιτικών, αλλά και του κοινού. Είναι διατομεακή από τη φύση της, και ξεπερνά τις κοινωνικές δομές, τους τομείς και τους θεσμούς. Η μέγιστη πρόκληση που αντιμετωπίζεται στην εφαρμογή της ενιαίας διαχείρισης νερού είναι η δημιουργία της διατομεακής συνεργασίας και ο συντονισμός των διεπιστημονικών ενεργειών (Marsalek et al, 2001). Κατά συνέπεια, ο απώτερος σκοπός της ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων είναι "να επιτευχθεί η βιώσιμη, συντονισμένη διαχείριση των υδατικών πόρων εντός μιας λεκάνης απορροής, με στόχο τον έλεγχο και την προστασία του νερού, την ελαχιστοποίηση των δυσμενών επιπτώσεων, και την επίτευξη συγκεκριμένων και συμφωνημένων διαχειριστικών και κοινωνικών σκοπών". Σε αυτό το πλαίσιο, τα βιώσιμα συστήματα υδατικών πόρων καθορίζονται ως αυτά των οποίων "ο σχεδιασμός και η διαχείριση συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων της κοινωνίας, διατηρώντας την οικολογική, περιβαλλοντική και υδρολογική ακεραιότητά τους" και ικανοποιώντας τη ζήτηση χωρίς υποβάθμισή του συστήματος, τώρα και στο μέλλον (ASCE and UNESCO 1998).

1.3.6.2 Ολοκληρωμένη διαχείριση αστικών υδατικών πόρων και ύδρευση

Στην περίπτωση του αστικού νερού, ο στόχος της βιωσιμότητας πιθανώς υποστηρίζεται καλύτερα μέσω της συνολικής διαχείρισης του κύκλου του νερού στις επηρεαζόμενες περιοχές. Οι κατηγορίες της διαχείρισης αστικού νερού που αποτελούν μέρη του συνολικής διαχείρισης του κύκλου του νερού μπορούν να οριστούν ως εξής: (α) η επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων ως βάση για τη διάθεση ρύπων ή την υποκατάσταση της παροχής μη πόσιμου νερού, (β) η ολοκληρωμένη διαχείριση των ομβρίων, των υπόγειων νερών, της ύδρευσης και των υγρών αποβλήτων, ως βάση για την οικονομική και αξιόπιστη παροχή νερού (αναβολή επενδυτικών εκταμιεύσεων), την περιβαλλοντική διαχείριση ροής (επιστροφή του νερού στα υδατορεύματα και τους υδροφορείς), τη δημιουργία αστικού υδατικού τοπίου και την υποκατάσταση των πηγών μη πόσιμου νερού (επαναχρησιμοποίηση των ομβρίων και των υγρών αποβλήτων, προστασία των κατάντη υδάτινων σωμάτων από τη ρύπανση) και, (γ) οι στρατηγικές διατήρησης των υδατικών πόρων (μέσω διαχείρισης της ζήτησης) συμπεριλαμβανομένης της αποδοτικότερης χρήσης του νερού (συσκευές μείωσης κατανάλωσης, πρακτικές άρδευσης), της διαχείρισης της μορφής του τοπίου (μειωμένη απαίτηση νερού), και υποκατάσταση βιομηχανικών διεργασιών (μειωμένη απαίτηση νερού, ανακύκλωση). Η όλη προσπάθεια βιωσιμότητας πρέπει να επιτευχθεί στα πλαίσια της κλιματικής αλλαγής που προκαλείται από το φαινόμενο του θερμοκηπίου (Marsalek et al, 2001).

Το χάσμα μεταξύ των αναγκών της κοινωνίας και της ικανότητας παροχής νερού από τη φύση ολοένα και διευρύνεται. Η ζήτηση νερού αυξάνεται και, με τη γρήγορη επέκταση των αστικών περιοχών, πολλές κοινότητες είναι ή μπαίνουν σε μια κατάσταση της συνεχούς έλλειψης νερού. Η υδροδότηση είναι ένα μέρος του γενικού κύκλου υπηρεσιών που αφορούν το νερό και προσπαθεί να γεφυρώσει το χάσμα μέσω της δημιουργίας ενός τεχνητού «κύκλου του νερού» (Latham ,1990)

Η ύδρευση είναι κυρίαρχη επιδίωξη της διαχείρισης αστικού νερού. Σε πολλές χώρες, αυτή η επιδίωξη υλοποιείται με την παροχή σχετικά φτηνών και αξιόπιστων υπηρεσιών, βασισμένων στη διαχείριση της ζήτησης, τη διαχείριση των απωλειών στα δίκτυα διανομής, τη βέλτιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων πηγών νερού, και την επαναχρησιμοποίηση του νερού. Τα μέτρα αυτά μπορούν να εφαρμοστούν σε καθένα από τα τέσσερα στάδια του κύκλου υπηρεσιών του νερού, από την υδροληψία (από υδροφόρα στρώματα, δεξαμενές, γεωτρήσεις, ποταμούς ή ακόμα και τη θάλασσα), την

επεξεργασία και τη μεταφορά, μέχρι την παράδοση του νερού σε οικιακούς και βιομηχανικούς καταναλωτές.

Η παραδοσιακή προσέγγιση στη διαχείριση της ύδρευσης με την ανάπτυξη νέων προγραμμάτων ανάπτυξης υδατικών πόρων και μεθόδων μεταφοράς, προκειμένου να κρατηθεί η παροχή πάνω από την συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση λόγω του αυξανόμενου πληθυσμού και της βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου, είναι μια πρακτική που δεν μπορεί να συνεχιστεί στο μέλλον. Η βέλτιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων πηγών νερού περιλαμβάνει μέτρα για να ελεγχθούν οι απολήψεις και τεχνητό εμπλουτισμό υδροφορέων, και ενθαρρύνει τη συνδυασμένη χρήση πολλαπλών πηγών νερού, η οποία μπορεί να είναι βιώσιμη. Η συνδυασμένη χρήση δύο ή περισσότερων πηγών με προσεκτικά σχεδιασμένους κανόνες, μπορεί να οδηγήσει σε οικονομικότερη υδροδότηση από ότι η ανεξάρτητη χρήση τους (Marsalek et al, 2001). Η διαχείριση της ζήτησης μαζί με τη διαχείριση των απωλειών στο δίκτυο διανομής μέσω του ελέγχου της πίεσης, καθώς επίσης η χρήση μετρητών και η διαχείριση των εγκαταστάσεων θεωρούνται ως πολλά υποσχόμενες μέθοδοι μείωσης των μελλοντικών απαιτήσεων σε νερό.

Σε μεγάλο ποσοστό αστικών ζωνών, χρησιμοποιείται μια μοναδική υδροδότηση για να παρέχει πόσιμο νερό, νερό για πλύσιμο, άρδευση και οικιακή χρήση, αν και για πολλές από τις δραστηριότητες αυτές δεν χρειάζεται το νερό να είναι προδιαγραφών πόσιμο νερού (π.χ. νερό για τουαλέτες). Η πρακτική της χρήσης υψηλής ποιότητας νερού για όλες αυτές τις δραστηριότητες μπορεί να μην είναι βιώσιμη. Η παροχή δεύτερης ποιότητας νερού (για πλύσιμο ρούχων και τουαλέτες) μπορεί να βοηθήσει στην αντιστάθμιση του κόστους επεξεργασίας και μεταφοράς περισσότερου πόσιμου νερού, και να αυξήσει τη βιωσιμότητα της παροχής πόσιμου νερού στο μέλλον. Αυτή η μορφή διπλού συστήματος παροχής νερού μπορεί να μην είναι οικονομικά ή οργανωτικά εφικτή σε περιοχές με άφθονους υδατικούς πόρους ή/και σε παλαιότερες αστικές ζώνες, όπου το κόστος μπορεί να είναι απαγορευτικό και οι σχετικοί κίνδυνοι πολύ υψηλοί (Marsalek et al, 2001). Σε περιπτώσεις όπου η ποιότητα του νερού στο σύστημα διανομής μπορεί να διατρέχει κίνδυνο κατά περιόδους (π.χ. λόγω της εισροής νερού σε τμήματα του δικτύου με σημαντικές διαρροές), μπορεί να εφαρμοστεί ένας άλλος τύπος "διπλής παροχής νερού" με τη χρήση εμφιαλωμένου πόσιμου νερού.

Σημαντική πρόοδος έχει σημειωθεί στη μείωση της χρήσης του νερού μέσω νέων τεχνολογιών και συσκευών, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται καζανάκια μειωμένης κατανάλωσης, συσκευές μείωσης κατανάλωσης στα ντους, στα πλυντήρια ρούχων και

πιάτων και συστήματα επαναχρησιμοποίησης του νερού των πλυντηρίων ρούχων και πιάτων. Περαιτέρω μειώσεις είναι εφικτές με την επαναχρησιμοποίηση νερού για διάφορες διαδικασίες (που κινούνται από υψηλότερη ποιότητα προς χαμηλότερη), και τη χρήση πρόσθετων (μη πόσιμων) παροχών νερού (Marsalek et al, 2001). Στην περίπτωση αυτή, χρησιμοποιούνται συστήματα που χρησιμοποιούν τα όμβρια ή το «γκρίζο» νερό (grey water) για την παροχή μη-πόσιμου νερού, συνήθως μετά από κάποια επεξεργασία, π.χ. διήθηση και απολύμανση. Τέλος, το «μαύρο» νερό επαναχρησιμοποιείται, συνήθως στη γεωργία και την άρδευση υπαίθριων χώρων.

Η βιομηχανία προσφέρει πολλές ευκαιρίες για την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση νερού. Βιομηχανικές διαδικασίες μικρής ή μεσαίας κλίμακας που βρίσκονται μέσα στα όρια δήμων, μπορεί να χρησιμοποιούν μόνο το 20% της συνολικής ζήτησης πόσιμου νερού, αν και αυτό το ποσοστό ποικίλλει ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και τα προϊόντα που κατασκευάζονται. Σημαντικές βελτιώσεις στην απόδοση των διαδικασιών και την ανακύκλωση νερού έχουν γίνει από πολλές βιομηχανίες με στόχο την επίτευξη βιώσιμων λύσεων όσον αφορά τη χρήση του νερού. Το αυξανόμενο κόστος με την αυξανόμενη ζήτηση πόσιμου νερού επηρεάζει επίσης σημαντικά τις προσπάθειες ανακύκλωσης (Marsalek et al, 2001).

Πολλές ευκαιρίες επαναχρησιμοποίησης υπάρχουν σχετικά με το νερό ψύξης, το οποίο αποτελεί ένα πολύ υψηλό τμήμα της συνολικής χρήσης νερού στη βιομηχανία. Αυτό το νερό, το οποίο συνήθως αντιμετωπίζεται ως απόβλητο, μπορεί εύκολα να υποβληθεί σε επεξεργασία (αν είναι απαραίτητο) και να επαναχρησιμοποιηθεί σε άλλες φάσεις της βιομηχανικής διαδικασίας. Όπου απαιτείται επεξεργασία, προτιμώνται απλές και χαμηλού κόστους διαδικασίες επεξεργασίας, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται η υπερδιύλιση (ultrafiltration), η διήθηση μέσω ενεργού άνθρακα ή τα συστήματα αντίστροφης ώσμωσης. Η διαδικασία επεξεργασίας εξαρτάται από την ποιότητα των αποβλήτων και από τις απαιτήσεις σε ποιότητα της δεύτερης χρήσης (Marsalek et al, 2001).

Τέλος, η καλύτερη πρακτική ολοκληρωμένης διαχείρισης της υδροδότησης προϋποθέτει την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των υδατικών πόρων και την ανάπτυξη διασύνδεσης των δικτύων μεταφορών, μέτρα διατήρησης του νερού βασισμένα στη δημόσια εκπαίδευση, ανάπτυξη τεχνικών μείωσης της ζήτησης νερού σε όλους τους τομείς και χρησιμοποίηση εναλλακτικών υδατικών πόρων. Οι εναλλακτικοί αυτοί πόροι περιλαμβάνουν την επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων (π.χ. στο Ισραήλ, μέχρι και 70% των υγρών αποβλήτων επαναχρησιμοποιείται για γεωργικούς σκοπούς), τη

συλλογή των ομβρίων και των επιφανειακών απορροών για τον εμπλουτισμό των υπόγειων υδροφορέων, και για άλλους σκοπούς, και την αφαλάτωση των υφάλμυρων νερών (IWA, Water Reuse Committee, 2000).

Η ολοκληρωμένη διαχείριση προσεγγίζεται με διαφορετικούς τρόπους από διαφορετικές κοινωνίες. Ενώ οι παραδοσιακές κοινωνίες υπογραμμίζουν την εσωτερική γνώση και τις δοκιμασμένες από τον χρόνο, επιτυχείς προσεγγίσεις μέσω μιας έμφυτης αντιστοίχισης πόρων και ζήτησης, στις αναπτυσσόμενες χώρες η έμφαση τοποθετείται στην τεχνολογία, όπως στις τεχνικές σχεδιασμού, και τη χρήση υπολογιστών και λογισμικού. Δεδομένου του τεράστιου όγκου πληροφοριών που απαιτείται για να εξεταστεί η πλήρης χωρική, χρονική και λειτουργική ολοκλήρωση στον προγραμματισμό της διαχείρισης αστικού νερού, ο στόχος αυτός μπορεί να υποστηριχθεί με την χρήση υπολογιστών και υδροπληροφορικής, η οποία συνθέτει τα οφέλη της τεχνολογίας πληροφοριών με τη μαθηματική προσομοίωση του περιβάλλοντος. Ενώ η βιβλιογραφία στον προγραμματισμό της διαχείρισης νερού είναι πολύ εκτενής και περιλαμβάνει παραδείγματα πολλών κομψών μεθόδων και εργαλείων, σπανίως εφαρμόζονται ή αναφέρονται διαδικασίες επαλήθευσης μετά την διαδικασία δημιουργίας των εργαλείων αυτών. Παρά ταύτα, μοιάζει αναπόφευκτο ότι η μελλοντική πρόοδος θα εξαρτηθεί από την εκμάθηση περισσότερων στοιχείων από τα αποτελέσματα των διαχειριστικών σχεδίων και την άσκηση μιας προσαρμόσιμης διαχείρισης νερού, κατά την οποία ο σχεδιασμός είναι βασισμένος στην καλύτερη διαθέσιμη πληροφορία και γνώση. Καθώς περισσότερες πληροφορίες γίνονται διαθέσιμες σε ένα νέο σύστημα, εφαρμόζονται περαιτέρω αλλαγές για να επιτευχθούν οι αρχικοί στόχοι, ή για να γίνουν αλλαγές στους στόχους.

Δύο είναι τα κύρια ζητήματα που αντιμετωπίζονται κατά την σύνθεση ενός ολοκληρωμένου σχεδίου αστικού νερού μέσα στο πλαίσιο του σχεδίου της λεκάνης απορροής. Τα ζητήματα αυτά είναι:

- Οι αστικές περιοχές αντιπροσωπεύουν τα στοιχεία της συνολικής λεκάνης απορροής, και
- Η διαχείριση του αστικού νερού, περιλαμβάνει συνήθως παροχή υπηρεσιών νερού, η οποία συμπεριλαμβάνει την υδροδότηση και μεταφορά του νερού, τη διαχείριση υγρών αποβλήτων και τη διαχείριση των υδάτινων αποδεκτών.

Οι αστικές περιοχές, με τα συγκεκριμένα διαχειριστικά τους προβλήματα και τις όποιες λύσεις τους, αντιπροσωπεύουν μόνο τα επί μέρους στοιχεία της λεκάνης απορροής και

η διαχείρισή τους πρέπει να ταιριάζει στο γενικό διαχειριστικό προγραμματισμό της λεκάνης απορροής. Αυτό διασφαλίζεται μέσω του σχεδίου της λεκάνης απορροής, το οποίο αναπτύσσεται από την αρμόδια διαχειριστική αρχή ή επιτροπή του ποταμού. Το σχέδιο της λεκάνης παρέχει τα όρια για την ανάπτυξη των αστικών σχεδίων.

Η παροχή υπηρεσιών αστικού νερού έχει επιπτώσεις όχι μόνο στις αστικές περιοχές, αλλά και σε άλλες περιοχές, που μπορεί να βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση, μερικές φορές ακόμη και σε διαφορετική λεκάνη απορροής. Τέτοια είναι η περίπτωση των δημοτικών λεκανών απορροής που χρησιμεύουν για την παροχή πόσιμου νερού, το οποίο μεταφέρεται σε μεγάλες αποστάσεις προς την αστική ζώνη. Επιπλέον, οι συνθήκες στα ρέματα έξω από την αστική περιοχή μπορεί να επιβάλουν πρόσθετους περιορισμούς στην διαχείριση αστικού νερού, ιδιαίτερα σε σχέση με την προστασία των κατάντη υδάτων και των υδρόβιων οικοσυστημάτων τους.

Η αστική υδροδότηση μπορεί να απαιτεί άντληση νερού από επιφανειακές και υπόγειες πηγές. Υπό αυτή την έννοια, η διαχείριση αστικού νερού επιδρά στον υδρολογικό κύκλο άλλων περιοχών. Είναι γενικά ευεργετικό να μειώνονται τέτοιες επιπτώσεις μέσω της διαχείρισης της ζήτησης και την επαναχρησιμοποίηση του νερού. Ένα από τα αποτελεσματικότερα εργαλεία στη διαχείριση ζήτησης είναι η πλήρης τιμολόγηση, και η δημόσια ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση. Η έννοια της συνολικής διαχείρισης του υδρολογικού κύκλου η οποία αναφέρθηκε νωρίτερα, προσφέρει ένα καλό ορθολογικό πλαίσιο για τη διαχείριση και τη διατήρηση των υδατικών πόρων.

Οι αστικοί πληθυσμοί παράγουν μεγάλες ποσότητες διάφορων τύπων υγρών απόβλητων, όπως είναι τα οικιακά και βιομηχανικά λύματα, τα αστικά όμβρια (επιφανειακή απορροή), και υπερχειλίσεις παντοροϊκών δικτύων στις περιοχές που εξυπηρετούνται από τέτοια δίκτυα. Τα απόβλητα αυτά υπόκεινται σε επεξεργασία στις περισσότερες χώρες, αν και ο τρόπος επεξεργασίας και η έκταση των υπηρεσιών (από άποψη εξυπηρετούμενου πληθυσμού) ποικίλλει. Οι στρατηγικές επεξεργασίας υγρών αποβλήτων αναπτύσσονται με μια ορισμένη σειρά, συνήθως αρχίζοντας από την πρωτοβάθμια επεξεργασία των δημοτικών λυμάτων (οικιακών και βιομηχανικών), που ακολουθείται από δευτεροβάθμια επεξεργασία, αυστηρό έλεγχο των υπερχειλίσεων παντοροϊκών δικτύων, διαχείριση και επεξεργασία ομβρίων και τριτογενή επεξεργασία. Ο στόχος αυτής της στρατηγικής είναι να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις της αστικής περιοχής στους υδάτινους αποδέκτες και να προστατευθούν οι ευεργετικές χρήσεις τους.

1.3.6.3 Τιμολόγηση αστικού νερού

Ένα από τα σημαντικότερα μέτρα διαχείρισης της ζήτησης είναι και η τιμολογιακή πολιτική σε σχέση με το νερό. Η θεώρηση της οικονομικής αξίας του νερού αποτελεί καίριο συστατικό της βιώσιμης διαχείρισης των υδατικών πόρων. Είναι ευνόητο ότι οι δράσεις που περιλαμβάνει η διαχείριση των υδατικών πόρων έχουν πάντα συγκεκριμένο κόστος το οποίο κάποιος με τον ένα ή τον άλλο τρόπο θα αναλάβει να καλύψει. Ενδεικτικά αναφέρουμε το κόστος της μεταφοράς νερού μέσω υδραγωγείων μεγάλου μήκους, ενδεχομένως με άντληση, το κόστος του καθαρισμού του νερού και το κόστος επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων.

Η οικονομική αξία του νερού έχει παραβλεφθεί μέχρι πρόσφατα. Επικράτησε η άποψη ότι το νερό, ως ανανεώσιμος μη εξαντλούμενος πόρος είναι κοινωνικό αγαθό που πρέπει να παρέχεται δωρεάν στους χρήστες ανεξάρτητα από την ποσότητα αλλά και της ποιότητα των υγρών αποβλήτων που παράγει η χρήση του νερού. Το γεγονός αυτό οδήγησε σε αλόγιστη χρήση πολλών υδατικών πόρων και στην ποιοτική υποβάθμισή τους. Η νοοτροπία αυτή συνεχίζεται εν πολλοίς ως τις μέρες μας. Για παράδειγμα, οι κύριοι χρήστες που είναι ο αγροτικός τομέας (καταναλώνει παγκοσμίως το 70% του νερού) και η βιομηχανία είτε λαμβάνουν το νερό δωρεάν είτε πληρώνουν ελάχιστο μέρος του πραγματικού κόστους του νερού. Αντίθετα, οι χρήστες νερού για οικιακή χρήση (νοικοκυριά), ενώ καταναλώνουν μικρό μέρος της συνολικής ποσότητας για όλες της χρήσεις, μόλις το 7-8%, καλούνται να πληρώσουν σχεδόν πάντα τουλάχιστον ένα τμήμα της πραγματικής αξίας του νερού. Συνήθως, όμως, δεν είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν για υψηλού επιπέδου υπηρεσίες νερού, πράγμα που εξηγεί το γενικά χαμηλό επίπεδο των υπηρεσιών νερού (μεταφορά, καθαρισμός, διανομή).

Το πραγματικό κόστος του νερού περιλαμβάνει:

- το άμεσο κόστος
- το κόστος ευκαιρίας
- το περιβαλλοντικό κόστος

Το άμεσο κόστος περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Κόστος αρχικής επένδυσης (κόστος κεφαλαίου)
 1. Κόστος κατασκευής (δαπάνες: κατασκευής έργου, εξοπλισμού, μελέτης, επίβλεψης και ελέγχου, διοίκησης έργου, απαλλοτριώσεων και αποζημιώσεων)
 2. Κόστος αντικατάστασης εξοπλισμού και επεκτάσεων (δαπάνες: αντικατάσταση ΗΜ εξοπλισμού και αυτοματισμών, επέκταση έργου)
- Κόστος λειτουργίας
 1. Κόστος προσωπικού (εργοδοτικό κόστος ανά κατηγορία προσωπικού, αριθμός απασχολούμενων ανά κατηγορία)
 2. Κόστος προληπτικής και έκτακτης συντήρησης
 3. Κόστος χημικών
 4. Κόστος ενέργειας

Η θεώρηση μόνον του άμεσου κόστους αποτελεί και τη συνήθη μέχρι σήμερα πρακτική διαμόρφωσης του τιμολογίου του νερού.

Το κόστος ευκαιρίας που εκτιμάται από το διαφυγόν όφελος από την οικονομικά πιο αποδοτική εναλλακτική χρήση του νερού (π.χ., διάθεση για ύδρευση απομακρυσμένης άνυδρης περιοχής). Η θεώρηση του κόστους αυτού τοποθετεί το νερό στα πλαίσια μιας παγκόσμιας αγοράς όπου ισχύει ο νόμος της προσφοράς και ζήτησης.

Το περιβαλλοντικό κόστος εκτιμάται ως το σύνολο του διαφυγόντες οικονομικού οφέλους λόγω της εξάντλησης των υδατικών πόρων και της ποιοτικής υποβάθμισής τους.

Πέραν του κόστους, η χρήση του νερού παράγει και οικονομικά οφέλη που προκύπτουν από την πώληση του νερού (ύδρευση, άρδευση) ή του προϊόντος που παράγεται από αυτό (π.χ., υδροηλεκτρική ενέργεια).

1.3.7 Οικονομική αξία νερού

Η αναγνώριση της οικονομικής αξίας των φυσικών πόρων και συνεπώς και του νερού αποτελεί κεντρικό στοιχείο της Αειφόρου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Το νερό, ως υποκείμενο στο νόμο της προσφοράς και της ζήτησης, έχει μια οικονομική αξία σε όλες τις ανταγωνιστικές του χρήσεις.

Το κόστος του καθαρισμού του νερού, της απορρύπανσης και της αποκατάστασης των υδατικών συστημάτων που έχουν υποβαθμιστεί, καθώς και το κόστος της μεταφοράς νερού από μακριά σε περιπτώσεις εξάντλησης των τοπικών υδατικών αποθεμάτων, υπενθυμίζουν ότι η κάθε λογής επέμβαση στους υδατικούς πόρους, είτε με τη μορφή της χρήσης, είτε με τη μορφή της ρύπανσης του νερού, υπόκειται στους νόμους της οικονομίας, καθώς έχει ένα κόστος που αργά ή γρήγορα οι πολίτες θα κληθούν να καταβάλλουν. Η αναγνώριση λοιπόν της πραγματικής οικονομικής αξίας του νερού αποτελεί εγγύηση για τη βιώσιμη διαχείριση, τη διατήρηση και την προστασία του πολύτιμου αυτού φυσικού πόρου.

Ωστόσο, η αναγνώριση της οικονομικής αξίας του νερού έχει συστηματικά υποβαθμιστεί μέχρι σήμερα σε όλο τον κόσμο, με την υποτιμολόγηση ή ακόμη και τη δωρεάν παροχή του. Το γεγονός αυτό οδήγησε σε υποτίμηση της πραγματικής αξίας του νερού από μέρους των χρηστών ή τουλάχιστον δε βοήθησε καθόλου στη διαδικασία εκτίμησης και αξιολόγησης της πραγματικής του αξίας. Αυτή φαίνεται να είναι και η αιτία των περισσότερων υδατικών προβλημάτων στην εποχή μας. Το νερό στις περισσότερες περιοχές του κόσμου είναι γεγονός ότι είναι φθινό, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η ζήτησή του περισσότερο από ότι είναι οικονομικά και περιβαλλοντικά εφικτό.

Οι πρακτικές αντιμετώπισης της διαχείρισης του νερού από τις εταιρείες ύδρευσης παραδοσιακά θεωρούσαν τη ύπαρξη του νερού ως δεδομένη ,διαχειρίζονταν την προσφορά του νερού, σχεδίαζαν υδραυλικά έργα για να ικανοποιήσουν τη ζήτηση, υπολόγιζαν το κόστος των έργων αυτών και στη συνέχεια καθόριζαν την απαιτούμενη τιμή για να καλυφθεί το κόστος αυτό. Η διαδικασία σχεδιασμού και διαχείρισης του νερού (δεδομένη ζήτηση – ικανοποίησή της – κόστος – τιμή), με τις χαμηλές τιμές του νερού, ήταν έτσι ώστε γινόταν εις βάρος του περιβάλλοντος. Για πολλούς λόγους οι τιμές δεν αντικατόπτριζαν την πραγματική αξία του νερού. Πολλές φορές σε περιοχές με μικρά υδατικά αποθέματα, οι κυβερνήσεις επιδοτούσαν την κατασκευή μεγάλων

έργων υδροδότησης για να προσελκύσουν την ανάπτυξη και την εγκατάσταση του πληθυσμού. Επιπλέον, πολλές κοινωνίες κρατούσαν χαμηλές τις τιμές του νερού ώστε να αυξήσουν τις δυνατότητες οικονομικής ανάπτυξης. Τέλος, οι εταιρείες ύδρευσης δέχονταν πολιτικές πιέσεις, όποτε ήθελαν να αυξήσουν τις τιμές του νερού. Το νερό δε θεωρούνταν ως ένας φυσικός πόρος παρά ως ένα δικαίωμα το οποίο χρειάζεται πάντα επιδότηση από το κράτος. Για όλους αυτούς τους λόγους και για άλλους κοινωνικούς και ιδιωτικούς, οι εταιρείες ύδρευσης δε μπορούσαν να ανακτήσουν το κόστος παροχής υπηρεσιών, ενώ το αποτέλεσμα των μεγάλων επενδύσεων για την κάλυψη των αναγκών ήταν οι χαμηλές τιμές του νερού.

Γεγονός είναι ότι σήμερα οι κύριοι χρήστες, αυτοί δηλαδή που καταναλώνουν τις μεγαλύτερες ποσότητες (είναι γνωστό ότι το 70% του νερού που καταναλώνεται παγκοσμίως είναι το νερό των αγροτικών χρήσεων), ενώ το 23% είναι το νερό των βιομηχανικών χρήσεων), πληρώνουν από ελάχιστα έως καθόλου. Το αποτέλεσμα είναι η σπατάλη του νερού, αλλά και η ποιοτική υποβάθμισή του, αφού η ακολουθούμενη πολιτική δε συμβάλλει στην εκτίμηση της πραγματικής αξίας του πολύτιμου και σε ανεπάρκεια βρισκόμενου αγαθού. Από την άλλη πλευρά, η πρακτική αυτή οδηγεί σε μεγάλη κοινωνική αδικία, αφού στρέφεται άμεσα εις βάρος κυρίως όσων αναγκάζονται να πληρώνουν για να έχουν πρόσβαση σε νερό καλής ποιότητας και οι οποίοισυνήθως ευθύνονται για ένα μικρό ποσοστό της κατανάλωσης (7% για αστικές χρήσεις). Η υποτίμηση της αξίας του νερού έχει ακόμη οδηγήσει σε παροχή χαμηλών υπηρεσιών μεταφοράς, καθαρισμού και διανομής, καθώς οι πολίτες δεν είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν για τη βελτίωση αυτών των υπηρεσιών.

Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν δυνατότητες να σταματήσει η υποβάθμιση του περιβάλλοντος, καθώς η ζήτηση του νερού μπορεί να τροποποιηθεί, οι τιμές μπορούν να τροποποιήσουν τη ζήτηση και συνεπώς οι τιμές μπορούν να χρησιμοποιηθούν σκόπιμα για να τροποποιήσουν τη ζήτηση. Γίνεται σαφές τελικά ότι η διατήρηση της ποσοτικής και ποιοτικής επάρκειας των υδατικών πόρων αποτελεί ζήτημα ύψιστης σημασίας, που συνδέεται άμεσα με την οικονομική αξία που πρέπει να προσδίδεται στο νερό.

Κάθε διοικητική αρχή, η οποία είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη μια περιοχής οφείλει να αντιληφθεί ότι η διαχείριση των τοπικών υδατικών πόρων αποτελεί συνιστώσα της συνολικής οικονομικής διαχείρισης. Παράλληλα η οικονομική αξία του νερού αφορά και τους χρήστες, καθώς η αντίληψη για την αξία του νερού αντανακλά και τη διάθεση για

πληρωμή για την απόκτησή του, ενώ ταυτόχρονα λειτουργεί και ως ασπίδα προστασίας απέναντι στη σπατάλη αλλά και τη ρύπανσή του.

Αξίζει να τονιστεί πάντως ότι η αντιμετώπιση του νερού ως οικονομικό αγαθό δεν είναι συνώνυμη ούτε με κατακόρυφες αυξήσεις στα τιμολόγια με αρνητικά αποτελέσματα σε ότι αφορά την κοινωνική αποδοχή των νέων μέτρων, ούτε με πρακτικές που έχουν αποκλειστικό σκοπό τη συγκέντρωση επιπλέον εσόδων για την κάλυψη της δημοσιονομικής πολιτικής. Ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο θα ασκηθεί η οικονομική πολιτική και άσχετα από το εάν κάποιες κατηγορίες πολιτών υποχρεωθούν τελικά να πληρώσουν ή όχι, το πραγματικό κόστος του νερού θα πρέπει πάντοτε να γίνεται φανερό και να υπολογίζεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

2.1 Η μείζων περιοχή Βόλου - Ορισμός

Ως μείζων περιοχή Βόλου χαρακτηριζόταν, προ του νόμου Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης, το σύνολο των οικιστικών περιοχών που περιλαμβάνονταν στους δήμους Βόλου, Νέας Ιωνίας, Αισωνίας και τις υφιστάμενες Α' και Β' βιομηχανικές περιοχές. Μετά την εφαρμογή του Προγράμματος Καλλικράτης (νόμος 3852/2010) επήλθε αλλαγή των γεωγραφικών ορίων του δήμου Βόλου, καθώς αυτός επεκτάθηκε με την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Ιωλκού, Νέας Αγχιάλου, Αγριάς, Πορταριάς, Νέας Ιωνίας, Αρτέμιδας και Αισωνίας και της Κοινότητας Μακρινίτσας.



Σχήμα 2.1 Αεροφωτογραφία της πόλης του Βόλου και του εμπορικού λιμανιού

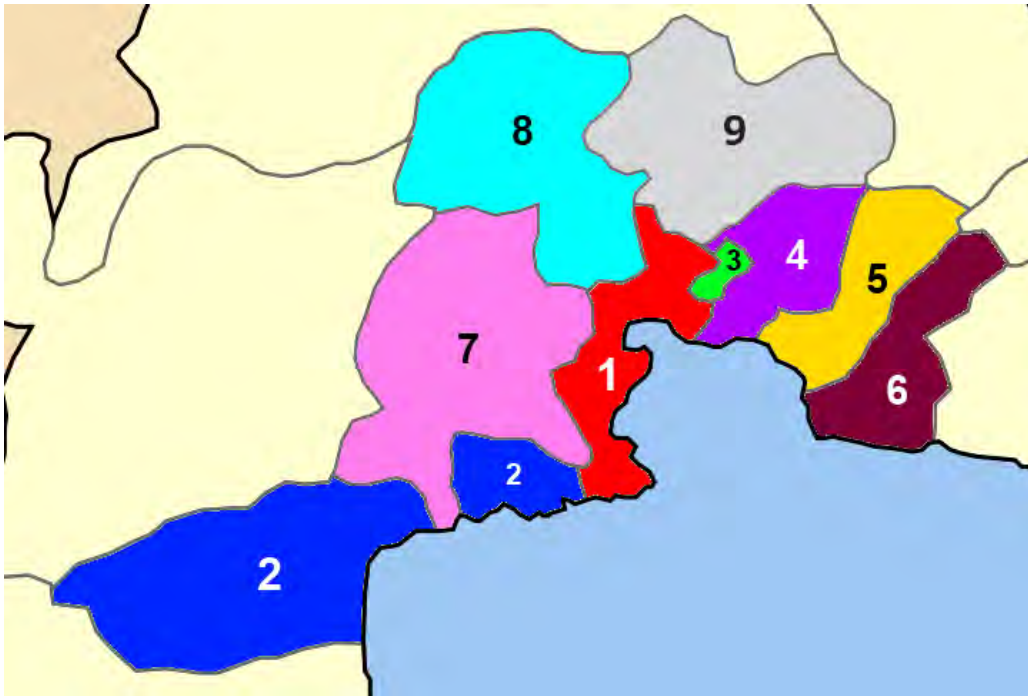
2.2 Ιστορικά στοιχεία

Βόλος

Η πρώτη μόνιμη εγκατάσταση πληθυσμού στην μείζονα περιοχή του Βόλου χρονολογείται από την 7^η χιλιετία π.Χ. και η παρουσία πολιτισμού συνεχίζεται αδιάκοπα από τότε μέχρι σήμερα. Οι πρώτοι νεολιθικοί οικισμοί που έχουν δημιουργηθεί στην Ελλάδα βρίσκονται στη δημοτική ενότητα Αισωνίας, ενώ αρκετά γνωστή από την Ιλιάδα υπήρξε η μυκηναϊκή πόλη Ιωλκός. Κατά τη διάρκεια της κλασικής περιόδου οι Παγασές ήταν το σημαντικό λιμάνι και οικονομικό κέντρο της περιοχής μέχρι την ίδρυση της Δημητριάδας από το βασιλιά της Μακεδονίας Δημήτριο Πολιορκητή. Η πόλη της Δημητριάδας διατηρήθηκε ως στρατιωτικός και εμπορικός σταθμός της περιοχής μέχρι και την κατάληψή του από τους Τούρκους, οπότε και όλες οι δραστηριότητες μεταφέρθηκαν από τις παραλιακές περιοχές στις παρυφές του Πηλίου. Μετά την επανάσταση άρχισε να κατοικείται ξανά η περιοχή της Δημητριάδας, η οποία είχε αποκτήσει το όνομα Βόλος και εξαπλώθηκε σταδιακά στα σημερινά της όρια.

2.3 Γεωγραφική θέση

Η μείζων περιοχή Βόλου βρίσκεται στο βορειότερο σημείο του Παγασητικού κόλπου και καλύπτει σε έκταση 387,14 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Έχει ανατολικότερο όριο, τα όρια της δημοτικής ενότητας Αρτέμιδας που βρίσκεται στις πλαγιές του Πηλίου και δυτικότερο, τα όρια της δημοτικής ενότητας Νέας Αγχιάλου. Τα όριά της ως προς το Βορρά αντιστοιχούν με τα όρια των δημοτικών ενότητων Νέας Ιωνίας και Μακρυνίτσας. Η περιοχή διοικητικά υπάγεται στην περιφερειακή ενότητα Μαγνησίας που είναι υποδιαίρεση της περιφέρειας Θεσσαλίας.



Σχήμα 2.2 Χάρτης δημοτικών ενοτήτων του Δήμου Βόλου

(1-Βόλου, 2-Νέας Αγχιάλου, 3-Ιωλκού, 4-Πορταριάς, 5-Αγριάς, 6-Αρτέμιδας, 7-Αισωνίας, 8-Νέας Ιωνίας, 9-Μακρινίτσας)

2.4 Κλιματικές συνθήκες

Το μικροκλίμα της μείζονος περιοχής Βόλου έχει τα χαρακτηριστικά μεσογειακού κλίματος των παραθαλασσίων περιοχών της Θεσσαλίας. Αυτό χαρακτηρίζεται από υψηλότερη κατά μέσο όρο θερμοκρασία και παροδική κλιματική αστάθεια, ενώ οι βροχές κατά τη διάρκεια των τριών καλοκαιρινών μηνών σχεδόν εκλείπουν. Οι χειμερινοί μήνες είναι σε γενικές γραμμές κρύοι και υγροί (Peel et al, 2007). Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 16,4 βαθμοί Κελσίου. Ο μέσος όρος υψηλής θερμοκρασίας ετησίως είναι 21,2 βαθμοί Κελσίου, ενώ ο μέσος όρος χαμηλής θερμοκρασίας ετησίως είναι 11,9 βαθμοί Κελσίου.

2.5 Δημογραφικά στοιχεία

2.5.1 Δημοτικές ενότητες και οικισμοί:

Ο Δήμος Βόλου διαιρείται σε 9 δημοτικές ενότητες, οι οποίες αντιστοιχούν στους 8 καταργηθέντες δήμους και την πρώην κοινότητα. Κάθε δημοτική ενότητα διαιρείται σε κοινότητες, οι οποίες αντιστοιχούν στα διαμερίσματα των καταργηθέντων ΟΤΑ. Οι σημερινές τοπικές κοινότητες του Δήμου, ήταν αυτόνομες κοινότητες και δήμοι πριν την εφαρμογή του προγράμματος Καποδίστρια. Πιο συγκεκριμένα (σε αγκύλες ο πληθυσμός σύμφωνα με την απογραφή του 2011):

2.5.1.1 Δημοτική Ενότητα Βόλου

Η δημοτική ενότητα Βόλου από την οποία αποτελούνταν ο δήμος πριν την επέκτασή του περιλαμβάνει το πολεοδομικό συγκρότημα Βόλου με 86.046 κατοίκους.

2.5.1.2 Δημοτική Ενότητα Ιωλκού

Η δημοτική ενότητα (πρώην δήμος) Ιωλκού καταλαμβάνει έκταση 1,1 τ.χλμ. και έχει συνολικό πληθυσμό 2.138 κατοίκους. Βρίσκεται στις πλαγιές του Πηλίου, βόρεια του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου με το οποίο συνδέεται.

Ο πρώην δήμος λειτούργησε από το 1999 έως το 2010 με έδρα τον Άνω Βόλο.

Περιλαμβάνει τις παρακάτω δημοτικές κοινότητες και οικισμούς:

Κοινότητα Άνω Βόλου [651]

ο Άνω Βόλος [539]

η Ιωλκός [112]

Κοινότητα Αγίου Ονουφρίου -- ο Άγιος Ονούφριος [475]

Κοινότητα Ανακασιάς -- η Ανακασιά [1.072]

2.5.1.3 Δημοτική Ενότητα Νέας Αγχιάλου

Η δημοτική ενότητα (πρώην δήμος) Νέας Αγχιάλου έχει συνολικό πληθυσμό 6.819 κατοίκους. Βρίσκεται στα βόρεια του Παγασητικού κόλπου, δυτικά της πόλης του Βόλου.

Ο πρώην δήμος λειτούργησε από το 1999 έως το 2010 με έδρα την Νέα Αγχιάλο.

Περιλαμβάνει τις παρακάτω δημοτικές κοινότητες και οικισμούς:

Κοινότητα Νέας Αγχιάλου [6.131]

η Νέα Αγχιάλος [5.132]

ο Άγιος Γεώργιος [43]

η Βελανιδιά [226]

η Δημητριάδα [66]

η Κριθαριά [311]

ο Μάραθος [353]

Κοινότητα Αϊδινίου

το Αϊδίни [318]

Κοινότητα Μικροθηβών [370]

οι Μικροθήβες [370]

το Καστράκι [0]

2.5.1.4 Δημοτική Ενότητα Αγριάς

Η δημοτική ενότητα (πρώην δήμος) Αγριάς καταλαμβάνει έκταση 25,2 τ.χλμ. και έχει συνολικό πληθυσμό 5.632 κατοίκους. Βρίσκεται στις πλαγιές του Πηλίου, βόρεια του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου με το οποίο συνδέεται.

Ο πρώην δήμος λειτούργησε από το 1999 έως το 2010 με έδρα την Αγριά.

Περιλαμβάνει τις παρακάτω δημοτικές κοινότητες και οικισμούς:

Κοινότητα Αγριάς -- η Αγριά [5.191]

Κοινότητα Δρακείας [441]

η Δράκεια [381]

η Ανεμούτσα [3]

τα Χάνια [57]

2.5.1.5 Δημοτική Ενότητα Πορταριάς

Η δημοτική ενότητα (πρώην δήμος) Πορταριάς καταλαμβάνει έκταση 23,1 τ.χλμ. και έχει συνολικό πληθυσμό 1.911 κατοίκους. Βρίσκεται στις πλαγιές του Πηλίου, βόρεια του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου.

Ο πρώην δήμος λειτούργησε από το 1999 έως το 2010 με έδρα την Πορταριά.

Περιλαμβάνει τις παρακάτω δημοτικές κοινότητες και οικισμούς:

Κοινότητα Πορταριάς [566]

η Πορταριά [552]

η Αγία Παρασκευή [9]

ο Άγιος Ιωάννης [5]

Κοινότητα Άλλης Μεριάς [862]

η Άλλη Μεριά [770]

η Γορίτσα [92]

Κοινότητα Κατωχωρίου -- το Κατωχώρι [362]

Κοινότητα Σταγιατών -- οι Σταγιάτες [121]

2.5.1.6 Δημοτική Ενότητα Νέας Ιωνίας

Η δημοτική ενότητα (πρώην δήμος) Νέας Ιωνίας έχει συνολικό πληθυσμό 33.815 κατοίκους.

Ο πρώην δήμος λειτούργησε από το 1999 έως το 2010 με έδρα την Νέα Ιωνία

Περιλαμβάνει τις παρακάτω δημοτικές κοινότητες και οικισμούς:

Δ.δ. Νέας Ιωνίας[33.578]

η Νέα Ιωνία [32.661]

το Κλήμα [52]

τα Μελισσάτικα [733]

το Φυτόκο [132]

Δ.δ. Γλαφυρών-- τα Γλαφυρά [237]

2.5.1.7 Δημοτική Ενότητα Αρτέμιδας

Η δημοτική ενότητα (πρώην δήμος) Αρτέμιδας έχει συνολικό πληθυσμό 4.145 κατοίκους και έκταση 29 τ.χλμ. Βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα του δήμου, στις πλαγιές του Πηλίου.

Ο πρώην δήμος λειτούργησε από το 1999 έως το 2010 με έδρα τα Άνω Λεχώνια.

Περιλαμβάνει τις παρακάτω δημοτικές κοινότητες και οικισμούς:

Κοινότητα Άνω Λεχωνίων [1.429]

τα Άνω Λεχώνια [1.068]

τα Πλατανίδια [361]

Κοινότητα Αγίου Βλασίου [515]

ο Άγιος Βλάσιος [322]

το Μαλάκι [113]

το Παλαιόκαστρο [55]

ο Στρόφιλος [25]

Κοινότητα Αγίου Λαυρεντίου [571]

ο Άγιος Λαυρέντιος [273]

ο Άγιος Απόστολος ο Νέος [183]

η Βροχιά [101]

οι Σερβανάτες [14]

Κοινότητα Κάτω Λεχωνίων [1.630]

τα Κάτω Λεχώνια [1.487]

ο Άγιος Μηνάς [143]

2.5.1.8 Δημοτική Ενότητα Αισωνίας

Η δημοτική ενότητα (πρώην δήμος) Αισωνίας βρίσκεται στα βόρεια του Παγασητικού κόλπου, δυτικά της πόλης του Βόλου, καταλαμβάνει έκταση 62,7 τ.χλμ. και έχει συνολικό πληθυσμό 3.249 κατοίκους.

Ο πρώην δήμος λειτούργησε από το 1999 έως το 2010 με έδρα το Διμήνι.

Περιλαμβάνει τις παρακάτω δημοτικές κοινότητες και οικισμούς:

Κοινότητα Διμηνίου [2.279]

το Διμήνι [2.261]

ο Κάκκαβος [8]

το Παλιούρι [10]

Κοινότητα Σέσκλου [970]

το Σέσκλο [862]

η Χρυσή Ακτή Παναγίας [108]

2.5.1.9 Δημοτική Ενότητα Μακρινίτσας

Η τοπική ενότητα Μακρινίτσας περιλαμβάνει μόνο τον οικισμό Μακρινίτσα με 694 κατοίκους, που προηγουμένως ήταν αυτόνομη κοινότητα.

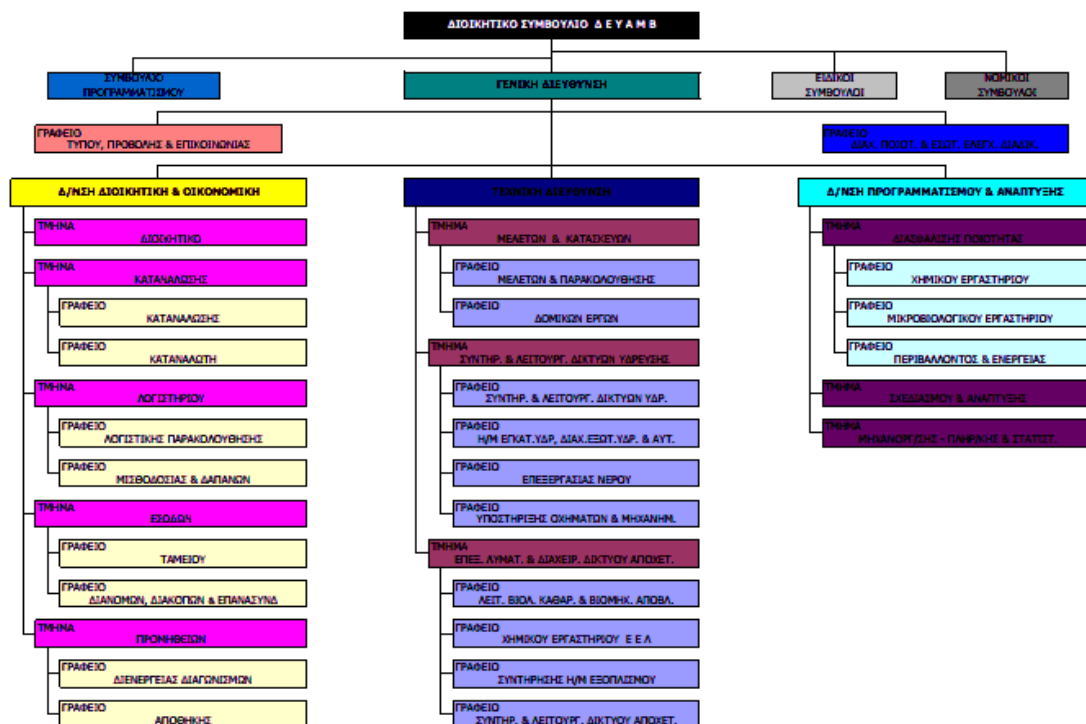
2.6 Δίκτυο ύδρευσης μείζονος περιοχής Βόλου – ΔΕΥΑΜΒ

Με τον όρο δίκτυο ύδρευσης αναφέρουμε το σύνολο των αγωγών που μεταφέρουν το διυλισμένο νερό από τις μονάδες επεξεργασίας νερού μέχρι τους υδρομετρητές των καταναλωτών. Τη σύνθετη αποστολή της κατασκευής, συντήρησης, λειτουργίας, διοίκησης και της εκμετάλλευσης ενός τόσο σημαντικού έργου υποδομής μιας πόλης, έχουν αναλάβει στις πιο πολλές πόλεις της Ελλάδας δημοτικοί οργανισμοί (δημοτική επιχείρηση ύδρευσης αποχέτευσης – ΔΕΥΑ).

Στην περιοχή της μείζονος Βόλου την ευθύνη για την εξυπηρέτηση του πληθυσμού έχει αναλάβει η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Μείζονος περιοχής Βόλου (ΔΕΥΑΜΒ). Ο ρόλος της ΔΕΥΑΜΒ δεν περιορίζεται μόνο στην διαχείριση του δικτύου ύδρευσης, αλλά ασχολείται και με αυτό της αποχέτευσης, καθώς και με τη διενέργεια περιβαλλοντικών ελέγχων του ατμοσφαιρικού αέρα και των θαλασσίων υδάτων της περιοχής.

2.6.1 Οργάνωση ΔΕΥΑΜΒ

Για τη διοίκηση της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης Αποχέτευσης Μείζονος περιοχής Βόλου μεριμνά το 11μελές διοικητικό συμβούλιό της. Το διοικητικό συμβούλιο είναι αυτό που ορίζει και το Γενικό Διευθυντή της επιχείρησης στον οποίο υπάγονται οι τρεις Διευθύνσεις της επιχείρησης, η Διεύθυνση Οικονομικών Υπηρεσιών, η Διεύθυνση των Τεχνικών Υπηρεσιών και η Διεύθυνση Προγραμματισμού και Ανάπτυξης.



Σχήμα 2.3 : Οργανόγραμμα ΔΕΥΑΜΒ

Η Διεύθυνση Οικονομικών Υπηρεσιών έχει την ευθύνη για την εκτέλεση των Οικονομικών Προγραμμάτων, τη σύνταξη σχεδίου προϋπολογισμού, ισολογισμού και απολογισμού που εγκρίνει και αποφασίζει το Διοικητικό Συμβούλιο της ΔΕΥΑΜΒ. Η Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών παρακολουθεί, ελέγχει και εποπτεύει την εκπόνηση των μελετών και την εκτέλεση των έργων της ΔΕΥΑΜΒ συντονίζοντας τις εργασίες όλων των τμημάτων της τεχνικής υπηρεσίας. Αντικείμενά της είναι επίσης, η κατασκευή – επίβλεψη και συντήρηση των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης, ομβρίων και ακαθάρτων, η λειτουργία των εγκαταστάσεων και αντλιοστασίων ύδρευσης και βιολογικού καθαρισμού, οι νέες παροχές νερού και οι νέες συνδέσεις αποχέτευσης ακαθάρτων.

Η Διεύθυνση Προγραμματισμού και Ανάπτυξης διοικεί, παρακολουθεί, ελέγχει και εποπτεύει την εκπόνηση των μελετών και την εκτέλεση των ενεργειών της ΔΕΥΑΜΒ, που σχετίζονται με τον προγραμματισμό, την υποβολή και υλοποίηση προγραμμάτων

που χρηματοδοτούνται από τη ΔΕΥΑΜΒ, από την Ευρωπαϊκή Ένωση από εθνικούς και άλλους πόρους, όπως ερευνητικά προγράμματα, Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης, Ταμείο Συνοχής, κοινοτικές πρωτοβουλίες και προγράμματα του Υπουργείου Ανάπτυξης. Αντικείμενά της επίσης, είναι η παρακολούθηση της ποιότητας του πόσιμου νερού, ο έλεγχος ποιότητας ακτών κολύμβησης και αερορύπανσης, η έρευνα για την προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων του Παγασητικού κόλπου, η μηχανοργάνωση και τα δίκτυα, η επεξεργασία στοιχείων και τέλος, η έκδοση χαρτών σε σύστημα GIS.

Η ΔΕΥΑΜΒ είναι μία επιχείρηση διαδημοτική με πολύ σημαντικό κοινωνικό χαρακτήρα, ευαισθησία, κατανόηση και εξυπηρέτηση στα οποιασδήποτε μορφής προβλήματα των καταναλωτών της και για το μέλλον στοχεύει στην περαιτέρω ποιοτική αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών της και στη βελτιστοποίηση της προσπάθειας συνεχούς προστασίας του περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή της Μαγνησίας.

2.6.2 Εξωτερικό και εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης Βόλου

Οι ανάγκες υδροδότησης του πολεοδομικού συγκροτήματος Βόλου, Νέας Ιωνίας, Αισωνίας και των Α και Β ΒΙ.ΠΕ. καλύπτονται από πέντε πηγές στο Πήλιο (Καλιακούδα, Κουκουράβα, Ξηράκια, Μάνα, Γερακιά) και από ένα σύνολο περίπου 40 γεωτρήσεων στην πόλη και στον κάμπο. Τα νερά από τις πηγές και τις γεωτρήσεις συγκεντρώνονται σε 8 κυρίως δεξαμενές (Χατζηαργύρη, Γηροκομείο, Αλιβέρι, Ξηρόκαμπος, Σαρακηνός, Αλικές, Α ΒΙ.ΠΕ., Δεξαμενή Εργοστασίου Αρμάτων) σε διάφορα σημεία των πολεοδομικών συγκροτημάτων.

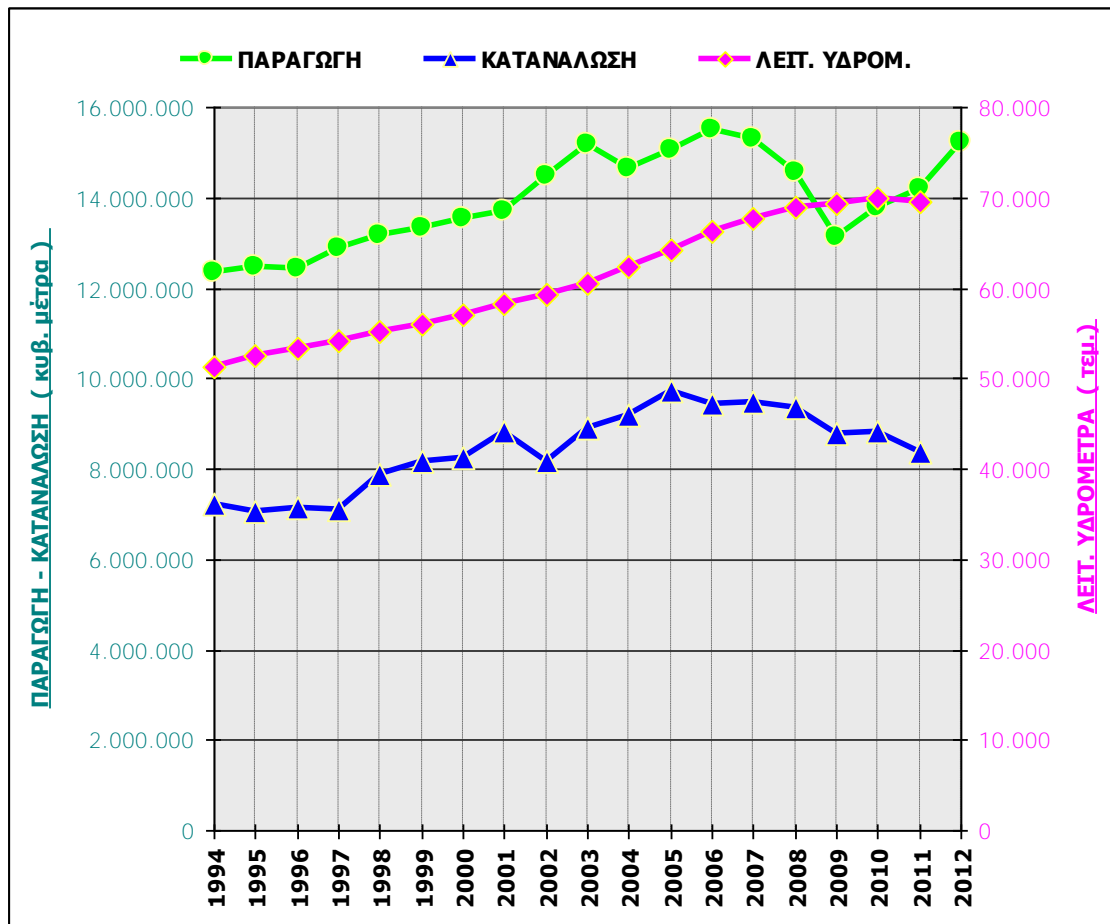
Για τη μεταφορά του νερού από τις πηγές και για την προώθησή του παροχές των κατοικιών και των βιομηχανιών, η ΔΕΥΑΜΒ έχει σχεδιάσει, κατασκευάσει και συντηρεί ένα δίκτυο αγωγών με μήκος μεγαλύτερο από 900 χιλιόμετρα. Από αυτούς τους αγωγούς το μεγαλύτερο μέρος τους είναι κατασκευασμένοι από πολυαιθυλένιο (PE) και από χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) με μήκος 441,4 και 185,5 χιλιόμετρα αντίστοιχα. Το υπόλοιπο δίκτυο σωλήνων αποτελείται από αμιαντο-τσιμεντοσωλήνες (175,1 χλμ), χαλύβδινους (79,8 χλμ), γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες (12,8 χλμ) και χυτοσίδηρους σωλήνες (6,6 χλμ).

2.6.3 Υδρευτικές ανάγκες – καταναλώσεις

Η ετήσια παραγωγή νερού των πηγών του Πηλίου και των γεωτρήσεων υπολογίστηκε το 2012 σε περίπου 15 εκατομμύρια κυβικά μέτρα και ακολουθεί μια φθίνουσα πορεία με την πάροδο των ετών, η οποία με τη σειρά της είναι σε απόλυτη αντιστοιχία με την συνεχώς και μειούμενη ζήτηση (κατά κεφαλήν κατανάλωση των 150 λίτρων ημερησίως). Λόγω του γεγονότος ότι η απόδοση των πηγών είναι άμεσα εξαρτώμενη από τις καιρικές συνθήκες, ορισμένες φορές αυτή μειώνεται σημαντικά, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας του μείγματος νερού (πηγών-γεωτρήσεων) που διατίθεται προς κατανάλωση. Η υπεράντληση υδάτων από τις γεωτρήσεις για την κάλυψη των αυξημένων υδατικών αναγκών της περιοχής είχε ως αποτέλεσμα την υποχώρηση της στάθμης του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα και τη εισροή σε αυτόν θαλάσσιου νερού. Αυτή η διείσδυση της θάλασσας προκάλεσε την υφαλμύρωση των υδροφορέων κάτω από την πόλη του Βόλου. Το χρόνιο πρόβλημα της υφαλμύρωσης που αντιμετωπίζει η περιοχή και προκαλεί την υποβάθμιση της ποιότητας του νερού των γεωτρήσεων εντείνεται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Δ Ε Υ Α Μ Β**ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ Μ.Π.Β. (m³)****ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (μ. ο. έτους)****1 9 9 4 - 2 0 1 2**

Ε Τ Ο Σ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	ΛΕΙΤ. ΥΔΡΟΜ.
1994	12.333.201	7.226.821	51.364
1995	12.472.101	7.042.573	52.419
1996	12.437.043	7.155.401	53.391
1997	12.870.310	7.106.841	54.211
1998	13.165.002	7.861.699	55.143
1999	13.352.254	8.162.501	55.969
2000	13.547.272	8.243.565	57.005
2001	13.697.333	8.837.747	58.173
2002	14.486.760	8.183.621	59.239
2003	15.173.319	8.891.115	60.473
2004	14.655.222	9.199.586	62.366
2005	15.075.463	9.714.426	64.165
2006	15.514.484	9.429.725	66.334
2007	15.297.814	9.471.140	67.729
2008	14.570.660	9.358.942	68.956
2009	13.125.022	8.777.948	69.427
2010	13.776.181	8.825.008	69.918
2011	14.178.301	8.388.956	69.482
2012	15.229.786		



Σχήμα 2.4 Ετήσια παραγωγή - κατανάλωση νερού και αριθμός υδρομέτρων 1994 – 2012

2.6.4 Το τιμολόγιο της ΔΕΥΑΜΒ

Από τη στιγμή της ίδρυσης της ΔΕΥΑΜΒ και μέχρι σήμερα η δομή του τιμολογίου της έχει διαφοροποιηθεί αρκετές φορές. Η βασική μορφή του όμως ήταν και παραμένει αυτή του αυξανόμενου κλιμακωτού τιμολογίου. Το αυξανόμενο κλιμακωτό τιμολόγιο είναι το τιμολόγιο στο οποίο επικρατεί η αυξανόμενη χρέωση για την αυξανόμενη κατανάλωση. Ενώ είναι ένα από τα πολυπλοκότερα συστήματα για το σχεδιασμό, παρέχει όμως, ευελιξία στον ορισμό των τιμών. Είναι σκόπιμο να εφαρμόζεται όταν η εταιρεία ύδρευσης:

- μπορεί να διαχωρίσει τις διάφορες τάξεις για κοστολόγηση
- επιθυμεί να δώσει στίγμα για υψηλότερες τιμές

- έχει τη δυνατότητα να σχεδιάσει κλίμακες χρέωσης, λαμβάνοντας υπόψη και καθορίζοντας την ποσότητα του νερού που καταναλώνεται ανά κλίμακα και τις πιθανές ανταποκρίσεις της ζήτησης στις διάφορες επιβολές χρεώσεων.

Είναι γενικά δύσκολο να σχεδιαστεί και να εφαρμοστεί, και διατρέχει τον κίνδυνο να προωθήσει την ανισότητα. Ωστόσο, θεωρείται ένα από τα συστήματα που προάγουν την εξοικονόμηση του νερού (Φαφούτης Χ., 2009).

Κατά τη διάρκεια της παρούσας έρευνας υπήρξε μια αλλαγή της τιμολόγησης, οπότε κρίνεται απαραίτητο να παρουσιαστούν και τα δύο.

2.6.4.1 Τιμολόγιο 2011

Τέλη Ύδρευσης – Αποχέτευσης

Μείζων Περιοχή Βόλου

Οι χρεώσεις γίνονται ανά τρίμηνο

Το ελάχιστο πάγιο κατανάλωσης είναι 15 m³/τρίμηνο σε υδρόμετρα ½'' για τέλη Ύδρευσης – Αποχέτευσης - Έργων – Ομβρίων – Συντήρησης υδρομέτρου.

- Τέλη Ύδρευσης

α	Για κατανάλωση από	1 - 25	m ³ /τρίμηνο	0,48	€/m ³	κατανάλωσης
β	Για κατανάλωση από	26 - 40	m ³ /τρίμηνο	0,58	€/m ³	Κατανάλωσης
γ	Για κατανάλωση από	41 - 50	m ³ /τρίμηνο	0,69	€/m ³	Κατανάλωσης
δ	Για κατανάλωση από	51 - 60	m ³ /τρίμηνο	0,83	€/m ³	Κατανάλωσης
ε	Για κατανάλωση από	61 - 80	m ³ /τρίμηνο	1,09	€/m ³	Κατανάλωσης
στ	Για κατανάλωση από	81 και άνω	m ³ /τρίμηνο	1,56	€/m ³	κατανάλωσης

- Τέλη Αποχέτευσης

α	Για κατανάλωση από	1- 25	m ³ /τρίμηνο	0,58	€/m ³	κατανάλωσης
β	Για κατανάλωση από	26- 40	m ³ /τρίμηνο	0,67	€/m ³	Κατανάλωσης
γ	Για κατανάλωση από	41- 60	m ³ /τρίμηνο	0,72	€/m ³	Κατανάλωσης
δ	Για κατανάλωση από	61- 80	m ³ /τρίμηνο	0,83	€/m ³	Κατανάλωσης
ε	Για κατανάλωση από	81 και άνω	m ³ /τρίμηνο	1,11	€/m ³	κατανάλωσης

- Τέλη Κατασκευής Έργων
Ορίζονται σε 0,31 €/m³ κατανάλωσης ύδατος
- Τέλη Ομβρίων
Ορίζονται σε 0,13 €/m³ κατανάλωσης ύδατος

β) Τέλος συντήρησης υδρομέτρου

1	Χρέωση από Α' τρίμηνο 2010 (για διάμετρο ½") Πάγιο : 15 m ³ /τρίμηνο	3,41	€/τρίμηνο
2	Χρέωση από Α' τρίμηνο 2010 (για διάμετρο 5/8" & ¾") Πάγιο: 15 m ³ /τρίμηνο	3,93	€/τρίμηνο
3	Χρέωση από Α' τρίμηνο 2010 (για διάμετρο 1") Πάγιο: 300 m ³ /τρίμηνο	4,20	€/τρίμηνο
4	Χρέωση από Α' τρίμηνο 2010 (για διάμετρο 1,1/2") Πάγιο: 450 m ³ /τρίμηνο	7,97	€/τρίμηνο
5	Χρέωση από Α' τρίμηνο 2010 (για διάμετρο 2") Πάγιο: 750 m ³ /τρίμηνο	16,88	€/τρίμηνο
6	Χρέωση από Α' τρίμηνο 2010 (για διάμετρο 2,1/2" & 3") Πάγιο: 1.500 m ³ /τρίμηνο	17,70	€/τρίμηνο
7	Χρέωση από Α' τρίμηνο 2010 (για διάμετρο 4") Πάγιο: 3.000 m ³ /τρίμηνο	18,51	€/τρίμηνο
8	Χρέωση από Α' τρίμηνο 2010 (για διάμετρο 6") Πάγιο: 9.000 m ³ /τρίμηνο	33,62	€/τρίμηνο
9	Χρέωση από Α' τρίμηνο 2010 (για διάμετρο 8") Πάγιο: 13.500 m ³ /τρίμηνο	42,82	€/τρίμηνο

γ) Τέλη διακοπής - επανασύνδεσης υδρομέτρου

Χρέωση από 1/2/2010 : 11,46 €

Σε περίπτωση αφαίρεσης – επανατοποθέτησης υδρομέτρου η τιμή διπλασιάζεται.

δ) Τέλος ελέγχου υδρομέτρου

Χρέωση από 1/2/2010 : 4,58 €

ε) Εφάπαξ τέλος νέας σύνδεσης Ύδρευσης (Δικαίωμα)

Χρέωση από 1/2/2010 : 90,59 €

στ) Τέλος εκτέλεσης διακλάδωσης νέας σύνδεσης Ύδρευσης (Δικαίωμα)

Χρέωση από 1/2/2010 : Για παροχή ½" : 233,78 €

Για παροχή 1" : 258,99 €

Για παροχή 2" : 508,76 €

Για παροχή 3" : 584,44 €

Για παροχή 4" : 723,90 €

Για παροχή πυρασφάλειας 1" : 316,18 €

Για παροχή πυρασφάλειας 2" : 636,81 €

Για παροχή πυρασφάλειας 3" : 765,83 €

Για παροχή πυρασφάλειας 4" : 933,63 €

η) Τέλος συμμετοχής καταναλωτών στην κατασκευή δικτύου ύδρευσης (Δικαίωμα) σε νέα σύνδεση Ύδρευσης

Στις περιπτώσεις που απαιτείται να επιβληθεί, θα χρεώνεται από 1/2/2010 :

Δαπάνη ανά μέτρο μήκους επέκτασης δικτύου (Φ90) : 27,03 €

Δαπάνη ανά μέτρο μήκους επέκτασης δικτύου (Φ125) : 35,00 €

Δαπάνη ανά μέτρο μήκους επέκτασης δικτύου (Φ200) : 66,81 €

Δαπάνη για μεταφορά υδρομέτρου : 96,24 €

Δαπάνη για απώλεια ή αντικατάσταση υδρομέτρου : 36,47 €

Τέλος συμμετοχής για ιδιοκτησίες περιοχής Σωρού : 182,38 €

Τέλος συμμετοχής για ιδιοκτησίες (μη δημοτών Δήμου

Αισωνίας ή δεύτερης κατοικίας Δημοτών Δήμου

Αισωνίας) περιοχών Χρυσής Ακτής Παναγίας και

Οικισμού Τραπεζούπαλλήλων : 257,81 €

2.6.4.2 Τιμολόγιο 2012

Τέλη Ύδρευσης – Αποχέτευσης

Δημοτικά Διαμερίσματα Βόλου – Νέας Ιωνίας – Αισωνίας

Οι χρεώσεις γίνονται ανά τρίμηνο

	Ύδρευση	Αποχέτευση
Για κατανάλωση 0 m ³ /τρίμηνο	10	4
Για κατανάλωση από 1 – 25 m ³ /τρίμηνο	+0,5/m ³	+ 0,29/m ³
Για κατανάλωση από 26 - 40 m ³ /τρίμηνο	+1,13/m ³	+ 0,63/m ³
Για κατανάλωση από 41 - 50 m ³ /τρίμηνο	+1,16/m ³	+0,68/m ³
Για κατανάλωση από 51 - 60 m ³ /τρίμηνο	+1,33/m ³	+0,70/m ³
Για κατανάλωση από 61 - 80 m ³ /τρίμηνο	+1,58/m ³	+0,80/m ³
Για κατανάλωση από 81 και άνω m ³ /τρίμηνο	+2,02/m ³	+1,06/m ³

Λοιπές χρεώσεις

Τα τέλη διακοπής – επανασύνδεσης, αφαίρεσης - επανατοποθέτησης υδρομέτρου, το τέλος ελέγχου υδρομέτρου, το εφάπαξ τέλος νέας σύνδεσης Ύδρευσης (Δικαίωμα), η δαπάνη για μεταφορά υδρομέτρου, επέκταση δικτύου, η δαπάνη για απώλεια ή αντικατάσταση υδρομέτρου, τα δικαιώματα νέας σύνδεσης με το Δίκτυο Αποχέτευσης Ακαθάρτων (Δαπάνη διακλάδωσης και Δικαίωμα σύνδεσης), τα τέλη απόρριψης βοθρολυμάτων στις εγκαταστάσεις του Βιολογικού Καθαρισμού της Επιχείρησης, καθώς και τα τέλη των αναλύσεων – εξετάσεων που διενεργούν τα εργαστήρια του Τμήματος Διασφάλισης Ποιότητας της ΔΕΥΑΜΒ, παραμένουν ως έχουν. Τέλη διακοπής - επανασύνδεσης υδρομέτρου

Χρέωση από 1/1/2012 : 11,46 €

Σε περίπτωση αφαίρεσης – επανατοποθέτησης υδρομέτρου η τιμή διπλασιάζεται.

Τέλος ελέγχου υδρομέτρου

Χρέωση από 1/1/2012 : 4,58 €

Εφάπαξ τέλος νέας σύνδεσης Ύδρευσης (Δικαίωμα)

Χρέωση από 1/1/2012 : 90,59 €

Τέλος εκτέλεσης διακλάδωσης νέας σύνδεσης Ύδρευσης (Δικαίωμα)

Χρέωση από 1/1/2012 :

Για παροχή ½" : 233,78 €

Για παροχή 1" : 258,99 €

Για παροχή 2" : 508,76 €

Για παροχή 3" : 584,44 €

Για παροχή 4" : 723,90 €

Για παροχή πυρασφάλειας 1'' : 316,18 €

Για παροχή πυρασφάλειας 2'' : 636,81 €

Για παροχή πυρασφάλειας 3'' : 765,83 €

Για παροχή πυρασφάλειας 4'' : 933,63 €

Τέλος συμμετοχής καταναλωτών στην κατασκευή δικτύου ύδρευσης (Δικαίωμα) σε νέα σύνδεση Ύδρευσης

Στις περιπτώσεις που απαιτείται να επιβληθεί, θα χρεώνεται από 1/1/2012 :

Δαπάνη ανά μέτρο μήκους επέκτασης δικτύου (Φ90) : 27,03 €

Δαπάνη ανά μέτρο μήκους επέκτασης δικτύου (Φ125) : 35,00 €

Δαπάνη ανά μέτρο μήκους επέκτασης δικτύου (Φ200) : 66,81 €

Δαπάνη για μεταφορά υδρομέτρου : 96,24 €

Δαπάνη για απώλεια ή αντικατάσταση υδρομέτρου : 36,47 €

Τέλος συμμετοχής για ιδιοκτησίες περιοχής Σωρού : 182,38 €

Τέλος συμμετοχής για ιδιοκτησίες (μη δημοτών Δήμου Αισωνίας ή δεύτερης κατοικίας Δημοτών Δήμου Αισωνίας) περιοχών Χρυσής Ακτής Παναγίας και Οικισμού Τραπεζοϋπαλλήλων : 257,81 €

2.6.4.3 Κοινωνικό Οικιακό Τιμολόγιο

Για την προστασία των ευπαθών ομάδων των καταναλωτών που είναι κάτοικοι και δημότες Βόλου και πιο συγκεκριμένα για άπορους, μακροχρόνια άνεργους, ΑΜΕΑ, πολύτεκνους, τρίτεκνους, μονογονεϊκές οικογένειες, θεσπίζεται το Κοινωνικό Οικιακό τιμολόγιο, που εφαρμόζεται στα πρώτα 50 κυβικά το τρίμηνο (για τους πολύτεκνους στα πρώτα 60 κυβικά το τρίμηνο προσαυξανόμενο κατά 5 κυβικά για κάθε επιπλέον τέκνο πάνω των τεσσάρων) εφόσον

- η κατανάλωση αφορά ένα υδρόμετρο για τη κάλυψη αναγκών της κύριας κατοικίας του δικαιούχου
- η παροχή ύδρευσης είναι στο όνομα του δικαιούχου ή του/της συζύγου

Δικαιούχοι της τάξης του 90%

α. Άποροι σε κατάσταση πλήρους ένδειας. Μείωση, σε ποσοστό 90% των τελών, των άπορων πολιτών σε κατάσταση πλήρους ένδειας, οι οποίοι είναι πιστοποιημένοι στη Διεύθυνση Κοινωνικής Πρόνοιας του Δήμου Βόλου.

β. Άποροι με βιβλιάριο ανασφαλιστού. Μείωση, σε ποσοστό 50% των τελών, των απόρων με βιβλιάριο ανασφαλιστού, οι οποίοι είναι πιστοποιημένοι στη Διεύθυνση Κοινωνικής Πρόνοιας του Δήμου Βόλου.

γ. Άτομα με αναπηρία από 80% και πάνω. Μείωση, σε ποσοστό 50%, των τελών των ατόμων με αναπηρία ή των ατόμων που τους βαρύνουν προστατευόμενα μέλη, τα οποία έχουν πιστοποιημένη αναπηρία από 80% και πάνω.

δ. Μακροχρόνια άνεργοι. Μείωση, σε ποσοστό 50% των τελών, των ατόμων που είναι άνεργοι την 30^η Νοεμβρίου 2010 και για συνεχές χρονικό διάστημα δώδεκα (12) μηνών μέχρι την 30^η Νοεμβρίου 2011, και έχουν ετήσιο οικογενειακό φορολογούμενο πραγματικό ή τεκμαρτό εισόδημα, μικρότερο ή ίσο του ποσού των 12.000 €, το οποίο θα αποδεικνύεται από το αντίγραφο του εκκαθαριστικού σημειώματος της Εφορίας του προηγούμενου από το έτος ένταξης στην ευεργετική ρύθμιση έτους. Στο παραπάνω φορολογούμενο εισόδημα δεν λαμβάνεται υπόψη το εισόδημα από μισθωτές υπηρεσίες του ανέργου που τυχόν συμπεριλαμβάνονται στην παραπάνω δήλωσή του και αφορά την περίοδο που προηγήθηκε της περιόδου ανεργίας του.

ε. Πολύτεκνες οικογένειες. Μείωση, σε ποσοστό 50%, των τελών των πολύτεκνων οικογενειών. Εφόσον το μικρότερο ηλικιακά παιδί κλείσει το 18ο έτος της ηλικίας του ή το 24^ο έτος, εφόσον σπουδάζει, με προσκόμιση βεβαίωσης φοίτησης σε δημόσια ή αναγνωρισμένη από το κράτος σχολή, η μείωση θα γίνεται για τα πρώτα 40 κυβικά.

Της τάξης του 30%

α. Άτομα με αναπηρία από 67% και πάνω. Μείωση, σε ποσοστό 30%, των τελών των ατόμων με αναπηρία ή των ατόμων που τους βαρύνουν προστατευόμενα μέλη, τα οποία έχουν πιστοποιημένη αναπηρία από 67% και πάνω και έχουν ετήσιο οικογενειακό φορολογούμενο πραγματικό ή τεκμαρτό εισόδημα μικρότερο ή ίσο του ποσού των 12.000 €, προσαυξανόμενο κατά 2.000 € για κάθε παιδί, το οποίο θα αποδεικνύεται από το αντίγραφο του εκκαθαριστικού σημειώματος της Εφορίας του προηγούμενου, από το έτος ένταξης στην ευεργετική ρύθμιση, έτους.

β. Τρίτεκνες οικογένειες. Μείωση, σε ποσοστό 30%, των τελών των τρίτεκνων οικογενειών, που έχουν ετήσιο οικογενειακό φορολογούμενο πραγματικό ή τεκμαρτό εισόδημα μικρότερο ή ίσο του ποσού των 24.000 €, το οποίο θα αποδεικνύεται από το αντίγραφο του εκκαθαριστικού σημειώματος της Εφορίας του προηγούμενου, από το έτος ένταξης στην ευεργετική ρύθμιση, έτους. Εφόσον το μικρότερο ηλικιακά παιδί κλείσει το 18ο έτος της ηλικίας του ή το 24ο έτος, εφόσον σπουδάζει, με προσκόμιση

βεβαίωσης φοίτησης σε δημόσια ή αναγνωρισμένη από το κράτος σχολή, η μείωση θα γίνεται για τα πρώτα 40 κυβικά.

γ. Μονογονεϊκές οικογένειες. Μείωση, σε ποσοστό 30%, των τελών των μονογονεϊκών οικογενειών, που έχουν ετήσιο οικογενειακό φορολογούμενο πραγματικό ή τεκμαρτό εισόδημα μικρότερο ή ίσο του ποσού των 12.000 € με ένα παιδί και των 14.000 € με δύο παιδιά, το οποίο θα αποδεικνύεται από το αντίγραφο του εκκαθαριστικού σημειώματος της Εφορίας του προηγούμενου, από το έτος ένταξης στην ευεργετική ρύθμιση, έτους. Εφόσον το μικρότερο παιδί κλείσει το 18ο έτος της ηλικίας του ή το 24ο έτος, εφόσον σπουδάζει, με προσκόμιση βεβαίωσης φοίτησης σε δημόσια ή αναγνωρισμένη από το κράτος σχολή, η μείωση θα γίνεται για τα πρώτα 30 κυβικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΈΡΕΥΝΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ

3.1 Τύπος της έρευνας

Η παρούσα έρευνα έχει ποσοτικά, αλλά και ποιοτικά χαρακτηριστικά και απευθύνεται σε καταναλωτές νερού οικιακής χρήσης που διαμένουν στο πολεοδομικό συγκρότημα της μείζονος περιοχής του Βόλου. Η έρευνα απευθύνθηκε με τυχαίο τρόπο σε πολίτες του δήμου Βόλου. Το μέγεθος του δείγματος των καταναλωτών που συμμετείχαν στην έρευνα τελικώς είναι 125 και θεωρείται αντιπροσωπευτικό του συνόλου των καταναλωτών της περιοχής. Η έρευνα αυτή ξεκίνησε τον χειμώνα του 2011 και ολοκληρώθηκε την άνοιξη του 2012, με τη μορφή προσωπικών συνεντεύξεων. Επιλέχθηκε η μέθοδος αυτή ώστε να διασφαλίζεται η αμεσότητα, αλλά και το «αληθές» των απαντήσεων, επομένως να προκύψουν κατά το δυνατό ασφαλέστερα συμπεράσματα.

Αναλυτικότερα, κάθε καταναλωτής δέχθηκε μια σειρά από ερωτήσεις μέσα από τις οποίες του δινόταν η δυνατότητα να τοποθετηθεί επί διαφόρων θεμάτων όπως για την ανάγκη επενδύσεων, για τον φορέα που θεωρεί ότι θα πρέπει να διαχειρίζεται τις υπηρεσίες ύδρευσης στη πόλη του Βόλου, να σχολιάσει την υφιστάμενη κατάσταση ύδρευσης στο πολεοδομικό συγκρότημα και εν τέλει να διαφανεί η τάση του («προθυμία» ή «απροθυμία» αντίστοιχα) σε ενδεχόμενες μεταβολές στην αξία του νερού οικιακής κατανάλωσης με παράλληλη βελτίωση χαρακτηριστικών στην ποιότητα του νερού και τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Πολλοί συνεντευξιζόμενοι τοποθετούνταν και επί θεμάτων που δεν αντιστοιχίζονταν με ακρίβεια στο ερωτηματολόγιο, γνώμες οι οποίες με τον έναν ή τον άλλο τρόπο παίρνονταν υπόψη στην διαδικασία της έρευνας. Η προσωπική συνέντευξη τις περισσότερες φορές διαρκούσε γύρω στα 20 λεπτά (σε αρχικό στάδιο ο χρόνος αυτός προσέγγιζε κάποιες φορές και τα 30 λεπτά στην πορεία του χρόνου όμως και με βάση με την εμπειρία ο χρόνος αυτός προοδευτικά μειώνονταν). Κάθε καταναλωτής ενημερωνόταν από την αρχή της διαδικασίας ότι οι απαντήσεις του είναι απόλυτα εμπιστευτικές, ανώνυμες και θα χρησιμοποιούνταν μόνο για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας, πράγμα που σε αρκετές περιπτώσεις «έκαμπτε» τις όποιες αρχικές επιφυλάξεις, καταλυτικό για την ομαλή διεξαγωγή της συνέντευξης.

Το πρώτο στάδιο της έρευνας ήταν η δημιουργία του ίδιου του ερωτηματολογίου. Σε αυτό το στάδιο χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο που προτείνεται από το Ministry of the Environment, Danish Environment Protection Agency (DEPA) με κατάλληλες προσαρμογές στα δεδομένα της πόλης του Βόλου.

Στη συνέχεια αφού δημιουργήθηκε το αρχικό ερωτηματολόγιο, πραγματοποιήθηκαν πιλοτικές συνεντεύξεις σε καταναλωτές στην υπό εξέταση περιοχή (γύρω στο 10% του προβλεπόμενου δείγματος) για να διαπιστωθεί αν βοηθάει το ερωτηματολόγιο για την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Μετά τις πρώτες διερευνητικές συνεντεύξεις, παίρνοντας υπόψη τις δυσκολίες που προέκυπταν το ερωτηματολόγιο προσαρμόστηκε, αλλά και εναρμονίστηκε στην υπάρχουσα οικονομικό-κοινωνική κατάσταση που επικρατεί αυτή την περίοδο στη χώρα μας. Μια προσπάθεια που στέφθηκε με μερική επιτυχία μιας και το επίπεδο διαβίωσης της Ελλάδας του 2012 δεν αντιστοιχίζεται απόλυτα με εκείνο της Δανίας του 2002. Επίσης, η αρχική ερώτηση που αφορούσε το μέσο μηνιαίο εισόδημα μετά φόρων, μπορεί να μην αντικαταστάθηκε από άλλη, αλλά πρακτικά ερωτούνταν όχι το ακριβές εισόδημα αλλά αν έχουν εισόδημα τα διάφορα μέλη του εκάστοτε νοικοκυριού.

Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν στα σπίτια των καταναλωτών αρχικά πρωινές ώρες, αλλά γρήγορα αυτό διευρύνθηκε και τις απογευματινές ώρες, λόγω σοβαρών δυσκολιών στην εύρεση στον τόπο κατοικίας των υποψήφιων συνεντευξιαζόμενων.

3.2 Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της έρευνας είναι να αποτυπωθούν οι γνώμες των καταναλωτών νερού στο πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου για τις παρεχόμενες υπηρεσίες ύδρευσης και αποχέτευσης, να υπολογιστεί η προθυμία πληρωμής (willingness to pay), καθώς και η καμπύλη ζήτησης του νερού. Επίσης να μελετηθεί η συμπεριφορά των πολιτών σε ενδεχόμενες μελλοντικές μεταβολές στην αξία του νερού και να γίνει σαφής η προθυμία (η απροθυμία αντίστοιχα) για πληρωμή μεγαλύτερου χρηματικού ποσού με ταυτόχρονη βελτίωση - καλυτέρευση των παρεχόμενων υπηρεσιών ύδρευσης (πχ νερό δίχως οσμές, βελτίωση ποιότητας νερού κτλ).

3.3 Επιλογή και κατανομή του δείγματος

Για τις ανάγκες της έρευνας η ευρύτερη περιοχή του Βόλου χωρίστηκε σε τέσσερις κύριους τομείς, σύμφωνα με τον διαχωρισμό της ΔΕΥΑΜΒ (οι τομείς 1, 2 και 3 αποτελούν τη Δ.Ε. Βόλου, ενώ ο τομέας 4 τη Δ.Ε. Ν. Ιωνίας). Για να υπάρξει αντιπροσωπευτικότητα όλων των περιοχών του πολεοδομικού συγκροτήματος στο δείγμα, ο αριθμός των ερωτηματολογίων κάθε Δ.Ε. προέκυψε με βάση τον πληθυσμό του. Στον υπολογισμό των κατοίκων χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας και στη συνέχεια υπολογίστηκε το ποσοστό με το οποίο συμμετέχει κάθε περιοχή στο δείγμα.

Σε μια προσπάθεια οι καταναλωτές του δείγματος, οι προερχόμενοι από την πόλη του Βόλου, να επιλεγούν κατά το δυνατό αντιπροσωπευτικότερα, η πόλη χωρίστηκε σε 10 περιοχές - συνοικίες. Επιλέχτηκε τυχαία ίδιος αριθμός καταναλωτών από κάθε περιοχή.

Οδηγηθήκαμε σε ένα δείγμα 150 καταναλωτών των οποίων η κατανομή φαίνεται στους πίνακες που ακολουθούν.

A/A	Περιοχές- Συνοικίες	Καταναλωτές	Ποσοστό
1	Νέα Ιωνία	42	28,0%
2	Νεάπολη- Άγιοι Ανάργυροι	8	5,3%
3	Εφτά Πλατάνια- Οξυγόνο	10	6,7%
4	Χιλιαδού	10	6,7%
5	Μεταμόρφωση	10	6,7%
6	Καλλιθέα	10	6,7%
7	Αγία Παρασκευή- Άγιος Γεώργιος	10	6,7%
8	Άγιος Νικόλαος	10	6,7%
9	Ανάληψη	10	6,7%
10	Κάραγατς	10	6,7%
11	Άγιος Κωνσταντίνος	10	6,7%
12	Νέα Δημητριάδα	10	6,7%
	Σύνολα	150	100,0%

Πίνακας 3.1 : Χωροταξική κατανομή των καταναλωτών βάση περιοχής σε απόλυτες αλλά και σε σχετικές συχνότητες.



Εικόνα 3.1 Χωροταξική κατανομή των δειγμάτων των καταναλωτών που συμμετείχαν στην έρευνα

3.4 Παρουσίαση ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για την συγκεκριμένη έρευνα περιλαμβάνει 65 ερωτήσεις και χωρίζεται σε 6 μέρη. Το ερωτηματολόγιο επισυνάπτεται στο παράρτημα Α.

3.4.1 Μέρος 1^ο ερωτηματολογίου

Το 1^ο μέρος του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει 6 ερωτήσεις γενικού ενδιαφέροντος για παράδειγμα τον χρόνο διαμονής στο οίκημα, τον αριθμό ενηλίκων, παιδιών και νηπίων, το καθεστώς απασχόλησης και η ανάγκη βελτιώσεων σε μια σειρά από υπηρεσίες.

3.4.2 Μέρος 2^ο ερωτηματολογίου

Το 2^ο μέρος του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει 13 ερωτήσεις που αφορούν τις υπηρεσίες νερού, λόγου χάρη για το αν υπάρχει ξεχωριστό υδρόμετρο στο σπίτι, για το ποιος θα έπρεπε να είναι υπεύθυνος για την παροχή νερού στην πόλη του Βόλου, ζητείται η γνώμη των καταναλωτών για την ποιότητα του νερού της βρύσης και επιμέρους χαρακτηριστικών του καθώς και για τυχόν μεταβολές.

3.4.3 Μέρος 3^ο ερωτηματολογίου

Το 3^ο μέρος περιλαμβάνει 4 ερωτήσεις οι οποίες σχετίζονται με τις υπηρεσίες της αποχέτευσης στο πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου. Ο καταναλωτής καλείται να κρίνει την υφιστάμενη κατάσταση της αποχέτευσης, το ενδεχόμενο πρόκλησης περιβαλλοντικών κινδύνων, και αν ναι ποιών.

3.4.4 Μέρος 4^ο ερωτηματολογίου

Το 4^ο μέρος με περιεχόμενο τις ανάγκες επενδύσεων στην πόλη του Βόλου περιλαμβάνει 5 ερωτήσεις. Κάθε καταναλωτής καλείται να πάρει θέση για την αναγκαιότητα επενδύσεων που σχετίζονται με την ύδρευση και την αποχέτευση, για το ποιος φορέας πρέπει να διαχειρίζεται την παροχή νερού στην πόλη του Βόλου κτλ.

3.4.5 Μέρος 5^ο ερωτηματολογίου

Το 5^ο μέρος περιλαμβάνει 24 ερωτήσεις και τιτλοφορείται ως «λογαριασμοί». Γίνεται προσπάθεια να γίνουν γνωστά κάποια από τα οικονομικά δεδομένα του νοικοκυριού σε ότι αφορά λογαριασμούς ύδρευσης αλλά και όχι μόνο. Υπάρχουν ερωτήσεις που αφορούν το εμφιαλωμένο νερό, αν χρησιμοποιείται φίλτρο στη βρύση ή στο υδρόμετρο κτλ.

3.4.6 Μέρος 6^ο ερωτηματολογίου

Το σημαντικότερο ίσως μέρος του ερωτηματολογίου έχει τίτλο προθυμία πληρωμής. Σε κάθε συνεντευξιαζόμενο τίθενται 8 διαφορετικά σενάρια, με 2 δυνατές απαντήσεις το καθένα. Μεταξύ των δύο δυνατών επιλογών κάθε σεναρίου διαφοροποιούνται άλλοτε περισσότερο και άλλοτε λιγότερο χαρακτηριστικά που συνθέτουν την ποιότητα του νερού. Αυτές οι μεταβλητές είναι η ασφάλεια, η οσμή, η παροχή και η πίεση αλλά και η τιμή του νερού. Ο καταναλωτής καλείται να διαλέξει ποια από τις 2 επιλογές (Α ή Β) προσεγγίζει περισσότερο στην επιθυμία του, χωρίς να προϋποτίθεται καθολική ταύτιση με την εκάστοτε επιλογή.

3.5 Προβλήματα που εμφανίστηκαν κατά τη διεξαγωγή της έρευνας

Σε αυτή την προσπάθεια υπήρξαν παράγοντες που δυσχέραναν (άλλοι περισσότερο και άλλοι λιγότερο) την ομαλή διεξαγωγή της παρούσας έρευνας. Συγκεκριμένα αντιμετωπίστηκε:

- Πολύ σημαντική δυσκολία να βρεθούν οι καταναλωτές και να πραγματοποιηθούν οι προσωπικές συνεντεύξεις. Συνήθως απουσίαζαν (ειδικότερα τις πρωινές ώρες) πράγμα που μας ανάγκασε, επιμένοντας, να επιχειρούμε δύο ή και τρεις φορές για κάθε συνεντευξιαζόμενο.
- Μια γενικότερη καχυποψία και ίσως απροθυμία να ανοίξει ο εκάστοτε καταναλωτής το σπίτι του και να πάρει μέρος σε αυτό το εγχείρημα (δεν συνδυάζεται με την έρευνα, αλλά έχει να κάνει με άλλα ευρύτερα ζητήματα π.χ εγκληματικότητα κτλ)
- Δυσπιστία για την έρευνα. Σε αρκετές περιπτώσεις οι καταναλωτές αντιμετώπιζαν με δυσπιστία την έρευνα την ίδια (για ποιο λόγο γίνεται, τα κίνητρα της) και το ερωτηματολόγιο. Έδειξαν επιφυλακτικότητα σε ερωτήσεις που αφορούσαν οικονομικά δεδομένα του νοικοκυριού (απολαβές, καθεστώς απασχόλησης κ.α.), παρόλο που υπενθυμίζονταν σε τακτά χρονικά διαστήματα η εμπιστευτικότητα των απαντήσεων και η ανωνυμία της έρευνας.
- Στην προσπάθεια για την επίτευξη κατά το δυνατό αντιπροσωπευτικότερου δείγματος η διασπορά των καταναλωτών μέσα στο πολεοδομικό συγκρότημα ήταν αρκετά μεγάλη, με αποτέλεσμα τις δύσκολες μετακινήσεις από περιοχή σε περιοχή

και ως εκ τούτου την σχετική χρονική καθυστέρηση στην πραγματοποίηση του συνόλου των συνεντεύξεων.

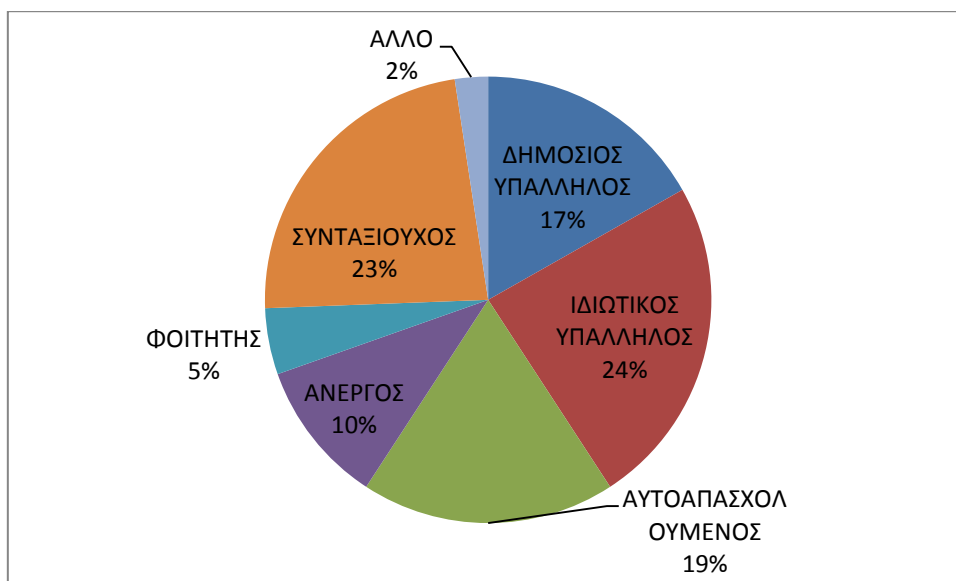
Σαν αποτέλεσμα των παραπάνω προέκυψε η ανάγκη να διευρυνθεί η αρχική επιλογή των 150 καταναλωτών σε 169 και το δείγμα να μικρύνει λίγο σε 125 από 150. Η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος παρόλαυτα δεν αλλοιώθηκε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Σε αυτό το κεφάλαιο παρατίθενται τα αποτελέσματα των απαντήσεων στις σημαντικότερες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Συνολικά συγκεντρώθηκαν 125 πλήρως απαντημένα ερωτηματολόγια.

4.1 Μέρος 1^ο ερωτηματολογίου. Ερωτήσεις γενικού ενδιαφέροντος

4.1.1 Ερώτηση 5 : Ποιό είναι το καθεστώς απασχόλησης του κυρίως εισοδηματία της οικογένειας;



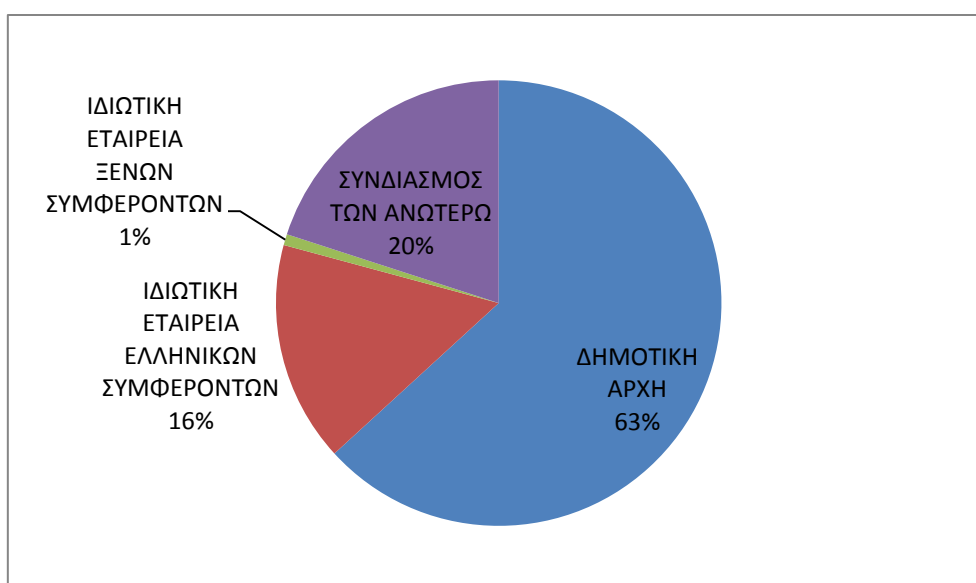
Γράφημα 4.1 : Καθεστώς απασχόλησης του κυρίως εισοδηματία της οικογένειας.

Στο δείγμα των 125 καταναλωτών του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου προέκυψε ότι η πλειοψηφία του δείγματος εργάζονταν σαν ιδιωτικοί υπάλληλοι (24% - 30 καταναλωτές) ίσοι περίπου με τους αυτούς που δήλωσαν συνταξιούχοι (29,2% - 29 καταναλωτές). Μικρότερα ποσοστά συγκέντρωσαν αυτοί που ήταν αυτοαπασχολούμενοι, δημόσιοι υπάλληλοι, άνεργοι και φοιτητές.

Προέκυψε μια αντιπροσωπευτικότητα μιας και στην παρούσα έρευνα έλαβαν μέρος πολίτες με διαφορετικά καθεστώτα απασχόλησης. Ίσως το ποσοστό των συνταξιούχων να είναι λίγο μεγαλύτερο από το επιδιωκόμενο, αλλά ερμηνεύεται μιας και οι συνεντεύξεις που πάρθηκαν πρωινές ώρες και καθημερινές κυρίως μας τις παραχώρησαν άνθρωποι που δεν εργάζονταν (προϋπόθεση για τα τους βρούμε σπίτι τους εκείνες τις ώρες)

4.2 Μέρος 2^ο ερωτηματολογίου. Υπηρεσίες νερού

4.2.1 Ερώτηση 14 : Ποιος κατά τη γνώμη σας πρέπει να είναι υπεύθυνος για την παροχή υπηρεσιών ύδρευσης στην πόλη του Βόλου;



Γράφημα 4.2 : Υπεύθυνος για την παροχή υπηρεσιών ύδατος στην πόλη του Βόλου.

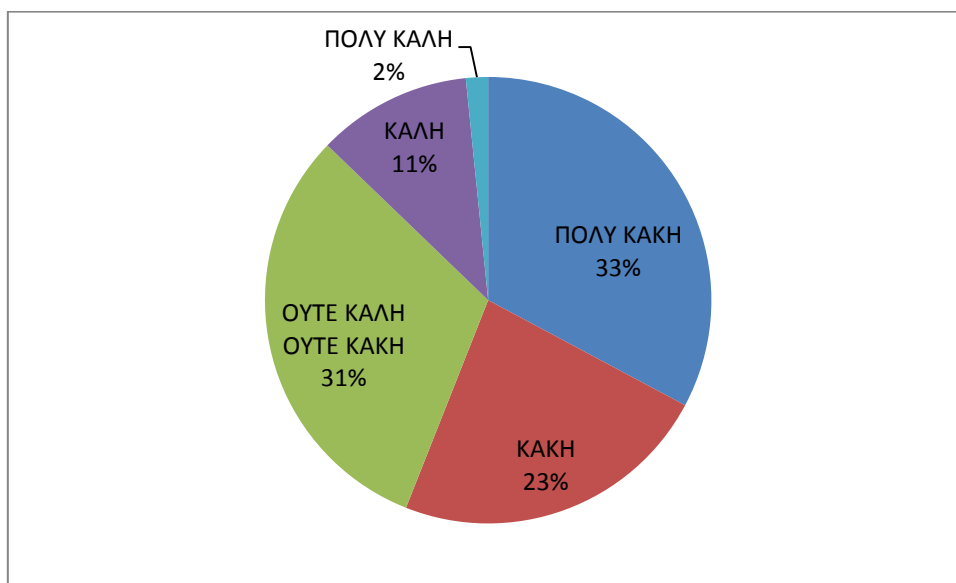
Πάνω από 6 στους 10 καταναλωτές του δείγματος εξέφρασαν προτίμηση να διαχειρίζεται η δημοτική αρχή το νερό στην πόλη του Βόλου, παρά τα όποια παράπονα για τις παρεχόμενες υπηρεσίες, την ποιότητα του νερού κ.α. (79 απαντήσεις). Μικρότερα ποσοστά, αλλά όχι αμελητέα, συγκεντρώνουν οι επιλογές για συνδυασμό δημοτικής αρχής και ελληνικής ιδιωτικής εταιρείας και ελληνικής ιδιωτικής εταιρείας μόνο. Η επιλογή ιδιωτικής εταιρείας ξένων συμφερόντων βρήκε σχεδόν μηδενική

απήχηση. Αθροιστικά ιδιωτική παρέμβαση (με τον έναν ή τον άλλο τρόπο) επιλέγεται από 46 από τους 125 καταναλωτές (37%), ποσοστό διόλου ευκαταφρόνητο.

4.2.2 Ερώτηση 15 : Ποια είναι η γνώμη σας για την ποιότητα του νερού της βρύσης σας;

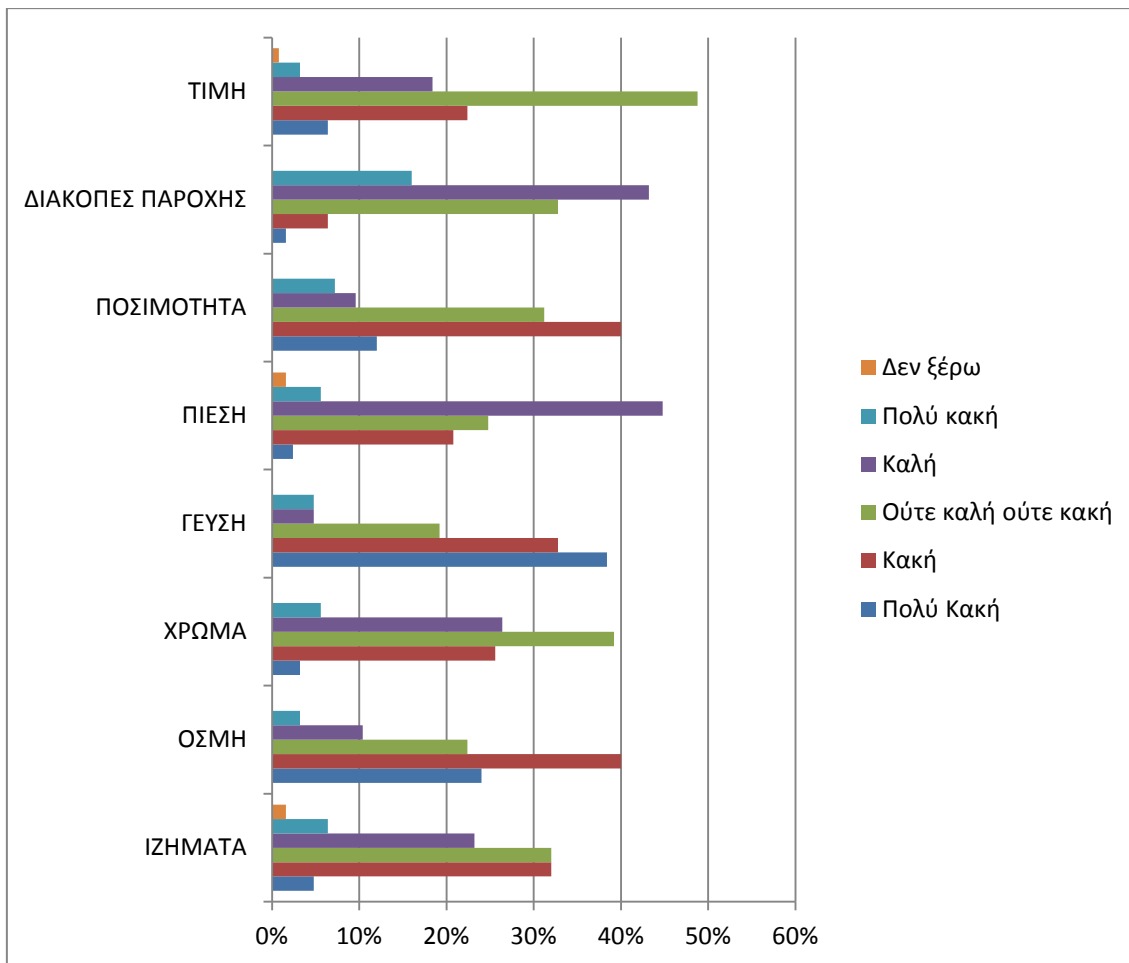
Από το σύνολο των ερωτηθέντων για την ποιότητα του νερού της βρύσης πολύ κακή γνώμη έχει το 33% (41 απαντήσεις), κακή γνώμη έχει το 22% (29 απαντήσεις), ούτε καλή ούτε κακή γνώμη το 31% (39 απαντήσεις), καλή γνώμη το 11% (14 απαντήσεις), ενώ μόλις το 2% (2 απαντήσεις) έχει καλή γνώμη για το νερό της βρύσης.

Αθροιστικά παρατηρούμε ότι πάνω από τους μισούς καταναλωτές του δείγματος τοποθετούνται με αρνητικό τρόπο για το νερό της βρύσης. Θετικές γνώμες μόνο από το 13% (16 καταναλωτές).



Γράφημα 4.3: Ποιότητα νερού βρύσης.

4.2.3 Ερώτηση 16 : Πως θα βαθμολογούσατε την ποιότητα των παρακάτω χαρακτηριστικών της παροχής νερού σας σε μια κλίμακα από 1 = Πολύ Κακή ως 5 = Πολύ Καλή.



Γράφημα 4.4 Ποιοτικά χαρακτηριστικά των διαφόρων μεταβλητών της παροχής νερού.

Σε αυτή την ερώτηση οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να βαθμολογήσουν τα χαρακτηριστικά του νερού της βρύσης τους σε μια κλίμακα από 1 (=πολύ κακή) έως 5 (=πολύ καλή). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο παραπάνω ραβδόγραμμα.

Πιο συγκεκριμένα σχετικά με:

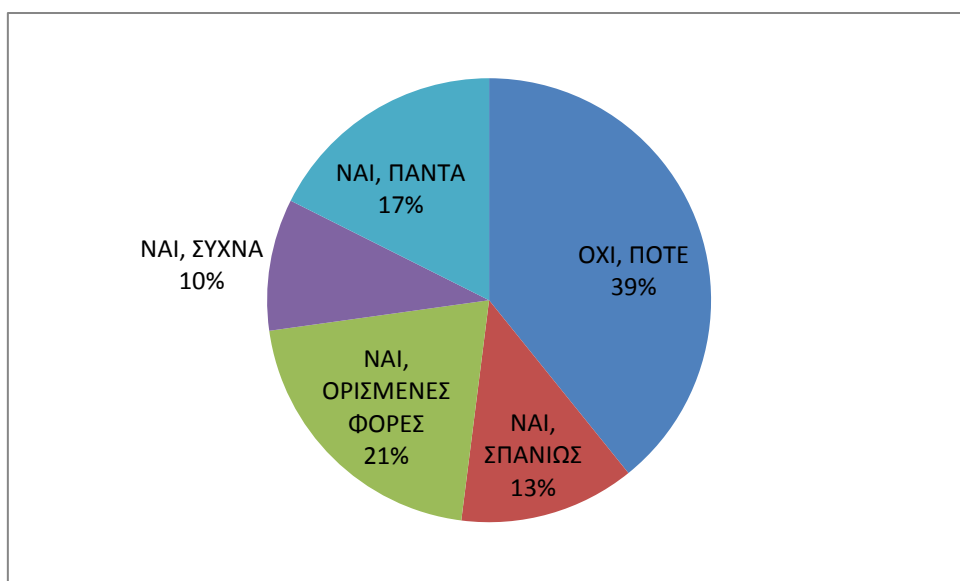
- τα ιζήματα, σχεδόν ισορροπημένες γνώμες με το 32% των καταναλωτών να επιλέγει «ούτε καλή ούτε κακή», ενώ ένα άλλο 32% επιλέγει το «κακή» (από 40 καταναλωτές).
- την οσμή, το 40% έχει κακή άποψη για την οσμή του νερού της βρύσης του ενώ πολύ κακή άποψη έχει το 22%. Πάνω από 6 στους 10, θεωρούν ότι η οσμή του νερού βρίσκεται σε κακή ή πολύ κακή κατάσταση.
- το χρώμα, οι γνώμες είναι ισορροπημένες, υπερτερεί μια ουδέτερη άποψη για την ποιότητα του (39% που αντιστοιχούν σε 49 καταναλωτές).

- την γεύση, κυριαρχούν ακόμα περισσότερο οι αρνητικές γνώμες που φτάνουν το 38% για το «πολύ κακή» και το 33% για το κακή.
- την πίεση, συγκεντρώνει θετικές απόψεις καθώς το 45% των καταναλωτών έχει «καλή» γνώμη για το νερό της βρύσης του, ενώ το 6% «πολύ καλή»
- την ποσιμότητα, κυριαρχούν οι αρνητικές γνώμες που φθάνουν το 40% του δείγματος.
- τις διακοπές παροχής, φαίνεται ότι τα νοικοκυριά του δείγματος δεν αντιμετωπίζουν προβλήματα καθώς το 43% δήλωσε ότι οι διακοπές παροχής βρίσκονται σε καλή ενώ το 16% σε πολύ καλή κατάσταση.
- την σχέση κόστους ωφέλειας (τιμή), ισορροπημένες οι απαντήσεις των καταναλωτών με το «ούτε καλή ούτε κακή» να συγκεντρώνει τις περισσότερες απαντήσεις (σχεδόν 50%).

4.2.4 Ερώτηση 17 : Πίνεται νερό από την βρύση;

Προκύπτει ότι το 39% του δείγματος (49 απαντήσεις σε σύνολο 125) απάντησε ότι δεν πίνει ποτέ νερό από τη βρύση και επιλέγει νερό εμφιαλωμένο. Ποσοστό αρκετά υψηλό ενδεικτικό της άποψης των πολιτών για το προσφερόμενο νερό. Το υπόλοιπο 61% πίνει νερό από τη βρύση με συχνότητα άλλοτε μεγαλύτερη (18% πάντα) και άλλοτε μικρότερη(13% σπάνια).

Στο γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι πιο πάνω διαπιστώσεις.

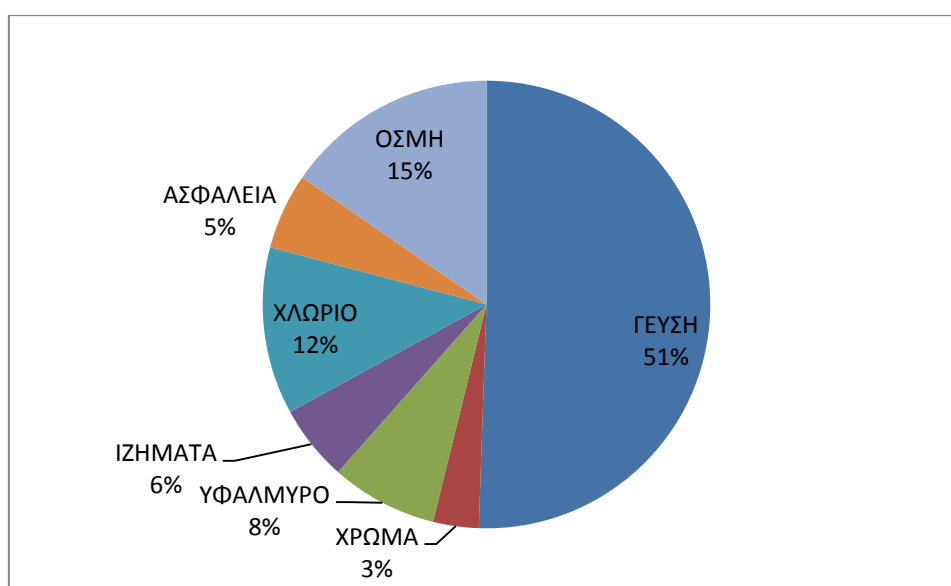


Γράφημα 4.5: Συχνότητα πόσης νερού από τη βρύση.

4.2.5 Ερώτηση 18 : Γιατί δεν πίνετε νερό από τη βρύση πιο συχνά;

Από την ερώτηση εξαιρέθηκαν οι καταναλωτές οι οποίοι στην ερώτηση 17 έδωσαν την απάντηση «Ναι, πάντα» ή «Ναι, συχνά».

Από τους 91 καταναλωτές, οι οποίοι δεν πίνουν πάντοτε ή συχνά νερό από τη βρύση, ζητήθηκε να κατονομάσουν τον κύριο λόγο για τον οποίο συμβαίνει αυτό. Η ερώτηση ήταν «ανοιχτού τύπου» (κάθε συνεντευξιαζόμενος ερμήνευε την στάση του αυτή ονοματίζοντας έναν βασικό λόγο). Οι απαντήσεις ομαδοποιήθηκαν με τα αποτελέσματα να παρουσιάζονται στο παρακάτω γράφημα.



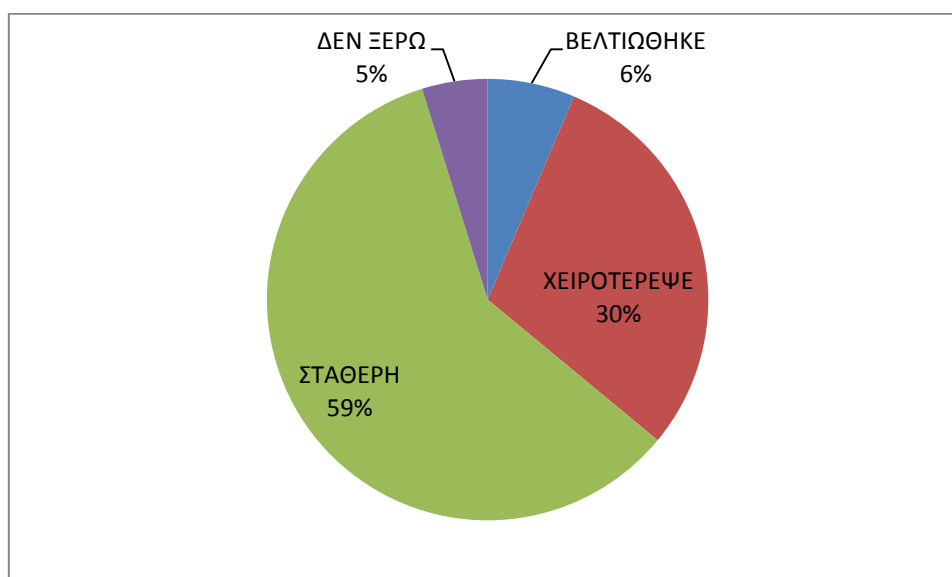
Γράφημα 4.6: Λόγοι μη κατανάλωσης νερού από τη βρύση.

Αξίζει να σημειωθεί ότι πάνω από τους μισούς απάντησαν την γεύση σαν κύριο λόγο. Μικρότερα ποσοστά συγκέντρωσαν οι απαντήσεις: οσμή (15%) και χλώριο (12%). Αξίζει να σημειωθεί ότι το δείγμα των καταναλωτών θεωρεί ασφαλές το νερό της βρύσης (μόλις 5%), αλλά και ότι το χρώμα του δεν αποτελεί πρόβλημα γι αυτούς.

4.2.6 Ερώτηση 19: Παρατηρήσατε κάποια αλλαγή στην ποιότητα του νερού της βρύσης τα τελευταία χρόνια;

Σε αυτή την ερώτηση κάθε καταναλωτής είχε την δυνατότητα των εξής απαντήσεων: (1) βελτιώθηκε, (2) χειροτέρεψε, (3) έμεινε σταθερή, (4) δεν ξέρω.

Τα αποτελέσματα παρατίθενται παρακάτω γράφημα:



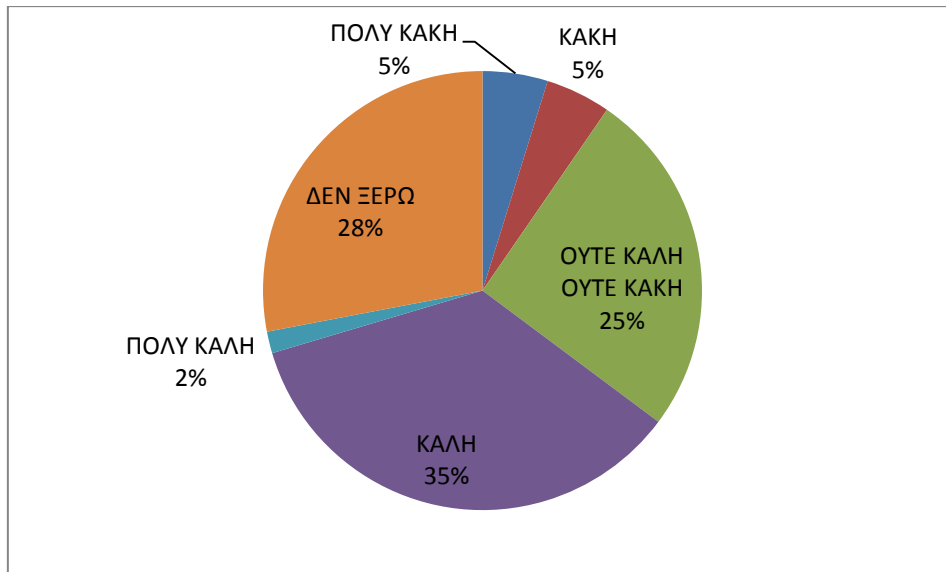
Γράφημα 4.7: Μεταβολή της ποιότητας του νερού της βρύσης τα τελευταία χρόνια.

Στους καταναλωτές του δείγματος κυριαρχεί η άποψη ότι η ποιότητα του νερού της βρύσης τους δεν έχει μεταβληθεί τα τελευταία χρόνια.

4.3 Μέρος 3^ο ερωτηματολογίου. Υπηρεσίες αποχέτευσης

4.3.1 Ερώτηση 20: Πώς κρίνετε την υπάρχουσα υπηρεσία επεξεργασίας λυμάτων του Βόλου;

Αναφορικά με την γνώμη των καταναλωτών του δείγματος ως προς την αποχέτευση στο πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου η πλειοψηφία είχε θετική γνώμη (37%). Ένα 28% του δείγματος δεν τοποθετήθηκε, ενδεχομένως λόγω ελλιπούς πληροφόρησης του τρόπου επεξεργασίας των λυμάτων. Ουδέτερη στάση από το 25%, ενώ οι κακές και πολύ κακές γνώμες μόλις που έφτασαν στο 10%.

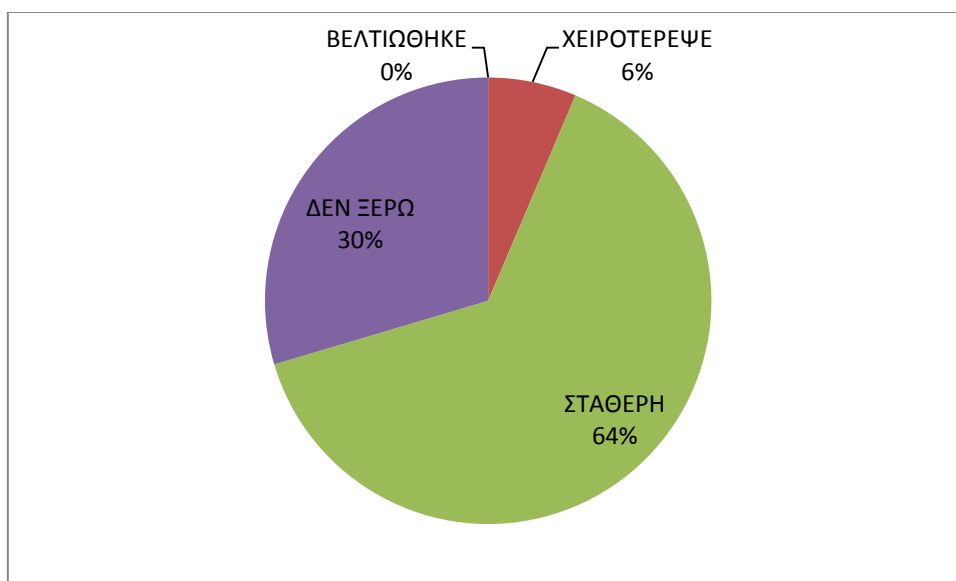


Γράφημα 4.8: Αξιολόγηση της υπηρεσίας λυμάτων

4.3.2 Ερώτηση 21: Παρατηρήσατε κάποια αλλαγή στην ποιότητα της υπηρεσίας επεξεργασίας λυμάτων τα τελευταία χρόνια;

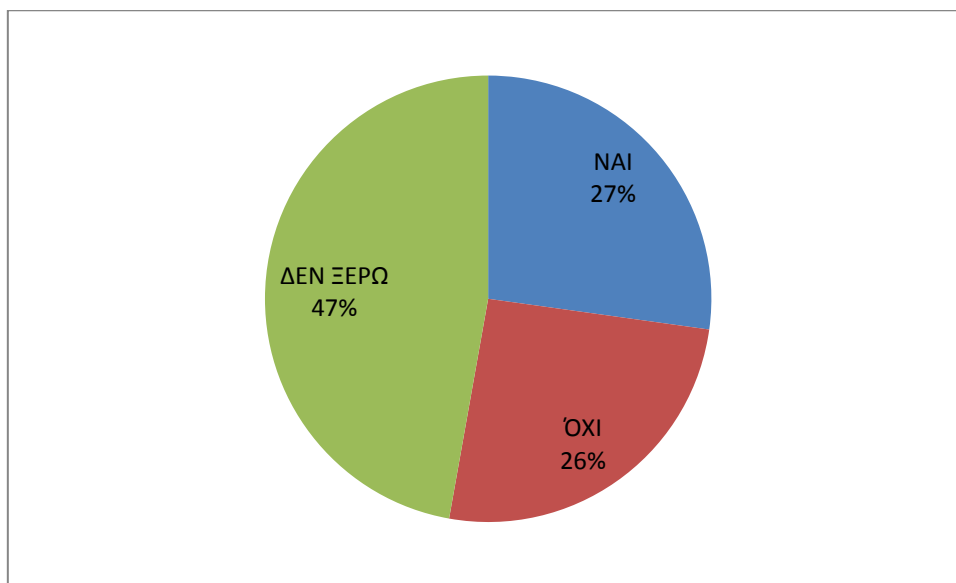
Η πλειοψηφία των καταναλωτών του δείγματος έχει την άποψη ότι η ποιότητα της υπηρεσίας λυμάτων παρέμεινε σταθερή τα τελευταία χρόνια (64%), σημαντικό και εδώ το ποσοστό των ερωτηθέντων οι οποίοι δεν τοποθετήθηκαν, μόλις το 6% θεωρεί ότι η ποιότητα χειροτέρευσε. Τέλος, κανείς καταναλωτής του δείγματος δεν θεωρεί ότι η ποιότητα της αποχέτευσης βελτιώθηκε.

Τα παραπάνω συμπεράσματα παρατίθενται στο γράφημα που ακολουθεί.



Γράφημα 4.9 : Μεταβολή στην ποιότητα της υπηρεσίας επεξεργασίας λυμάτων τα τελευταία χρόνια.

4.3.3 Ερώτηση 22: Πιστεύετε ότι ο τωρινός τρόπος επεξεργασίας λυμάτων στην πόλη του Βόλου προκαλεί περιβαλλοντικούς κινδύνους;



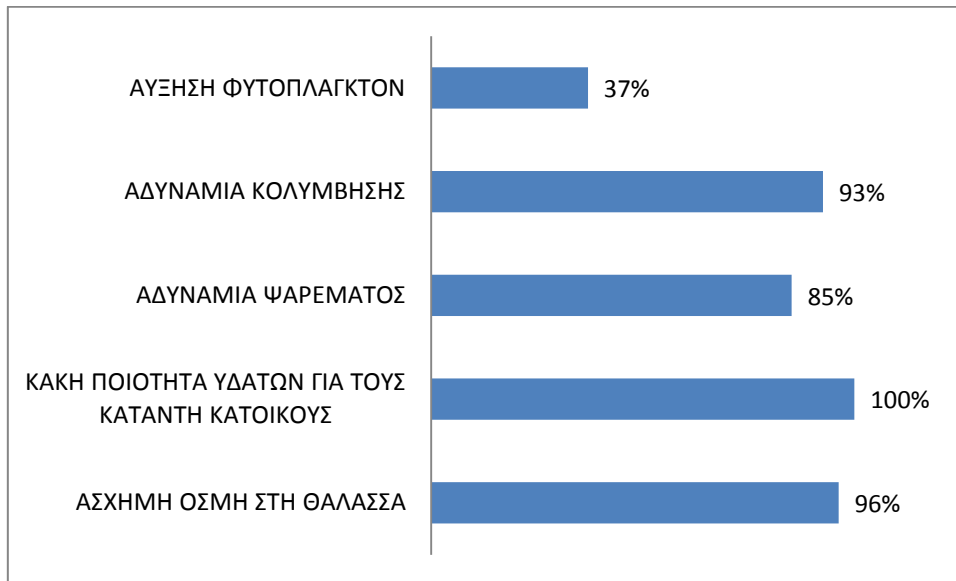
Γράφημα 4.10: Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι από τωρινό τρόπο επεξεργασίας λυμάτων.

Σε αυτή την ερώτηση σχεδόν οι μισοί ερωτηθέντες του δείγματος δεν τοποθετήθηκαν (47%). Οι υπόλοιποι μισοί έδωσαν μάλλον ισορροπημένες απαντήσεις για το αν πράγματι η υπηρεσία επεξεργασίας λυμάτων προκαλεί περιβαλλοντικούς κινδύνους.

4.3.4 Ερώτηση 23 :Τι είδους προβλήματα προκαλεί;

Αυτή η ερώτηση τέθηκε στους καταναλωτές που στην προηγούμενη ερώτηση απάντησαν ότι ο τωρινός τρόπος επεξεργασίας λυμάτων ενέχει περιβαλλοντικούς κινδύνους και μόνον σε αυτούς (34 καταναλωτές). Σαν πιθανές εναλλακτικές απαντήσεις δόθηκαν οι εξής: άσχημη οσμή στη θάλασσα, κακή ποιότητα υδάτων για τους κατάντη κατοίκους, αδυναμία ψαρέματος, αδυναμία κολύμβησης, αύξηση φυτοπλαγκτόν. Να σημειωθεί πως κάθε καταναλωτής είχε την δυνατότητα να επιλέξει περισσότερες από μια απαντήσεις αν το επιθυμούσε (πολλαπλές απαντήσεις).

Τα αποτελέσματα φαίνονται στο παρακάτω ραβδόγραμμα.



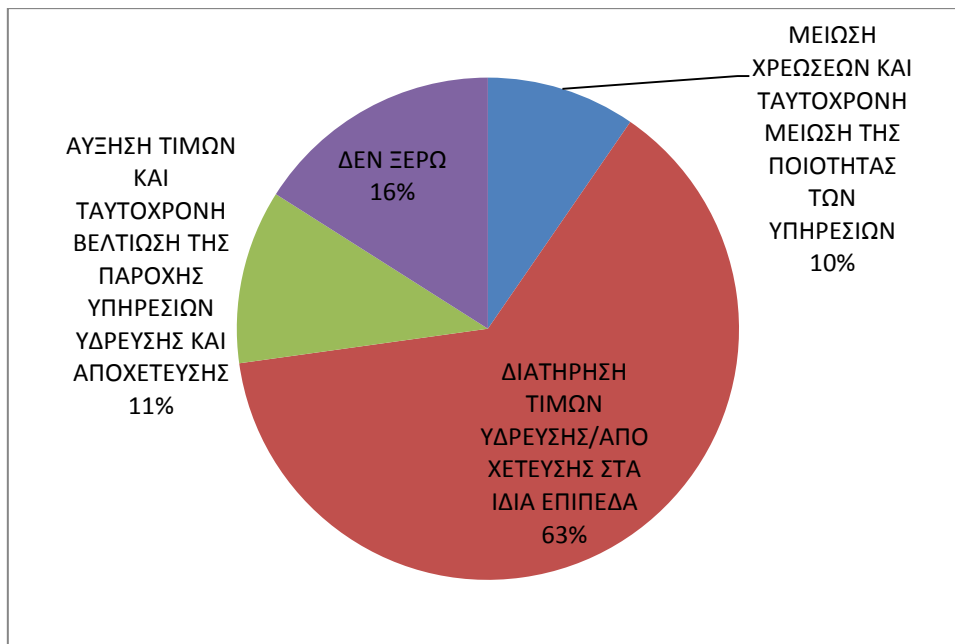
Γράφημα 4.11 Προβλήματα που προκαλεί ο υπάρχων τρόπος επεξεργασίας λυμάτων

Από αυτούς τους 27 όλοι έκαναν λόγο για κακή ποιότητα υδάτων (100%) και σχεδόν όλοι για άσχημη οσμή στη θάλασσα (96%) και αδυναμία κολύμβησης (93%). Για αδυναμία ψαρέματος παραπονέθηκε το 85%, ενώ αρκετά λιγότεροι για αύξηση φυτοπλαγκτόν.

Από την εμπειρία των προσωπικών συνεντεύξεων ο καταναλωτής εκείνος που ήταν πεισμένος ότι ο τρόπος επεξεργασίας λυμάτων μολύνει, επέλεγε και σχεδόν όλες (αν όχι όλες) τις εναλλακτικές για τα αποτελέσματα της μόλυνσης αυτής.

4.4 Μέρος 4^ο ερωτηματολογίου. Ανάγκες επενδύσεων

4.4.1 Ερώτηση 24: Αν ο Βόλος έπρεπε να επιλέξει μεταξύ των παρακάτω επιλογών, ποιές πιστεύετε ότι θα έπρεπε να είναι;



Γράφημα 4.12 Τιμή νερού και ποιότητα παροχής υπηρεσιών.

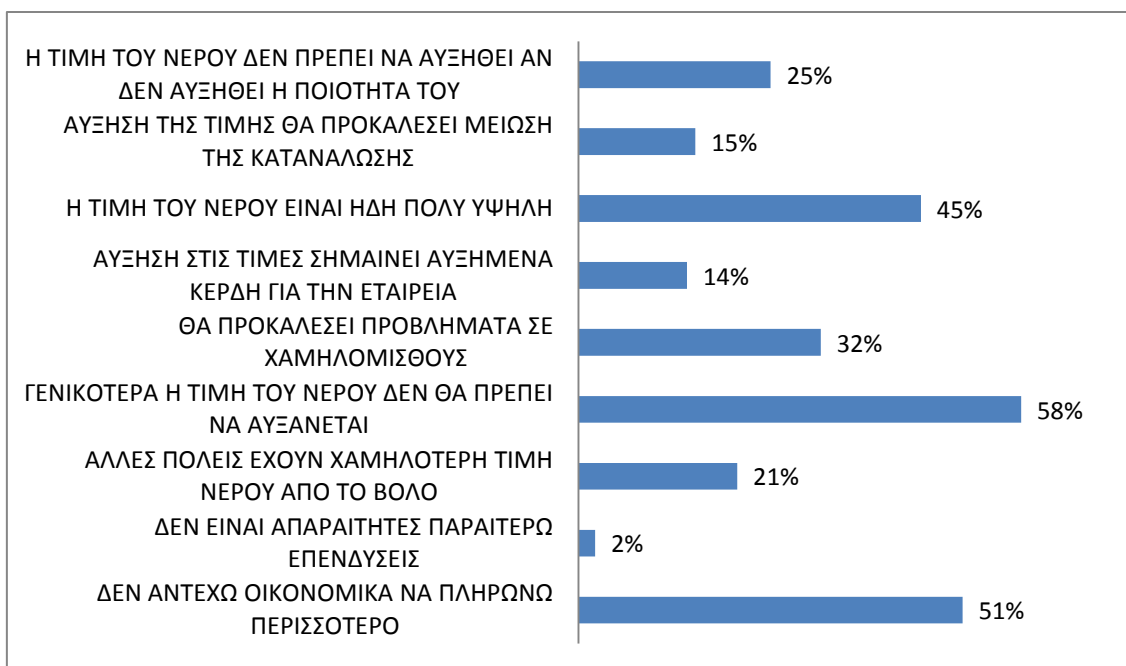
Η πλειοψηφία των καταναλωτών του δείγματος (63%) επέλεξε να διατηρηθούν οι τιμές της ύδρευσης και της αποχέτευσης στα ίδια επίπεδα, ένα 11% επέλεξε να αυξηθούν οι τιμές με ταυτόχρονη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών, ένα 10% θα ήθελε να μειωθούν οι χρεώσεις παρόλο που αυτό θα γινόταν με υπηρεσίες χαμηλότερης ποιότητας και τέλος ένα 16% δεν τοποθετήθηκε.

Να επισημανθεί, όπως προέκυψε από τις προσωπικές συνεντεύξεις, ότι το βέλτιστο για τους καταναλωτές του δείγματος θα ήταν να βελτιωθούν οι παρεχόμενες υπηρεσίες με διατήρηση των τιμών στα ίδια επίπεδα. Αυτή ήταν η αυθόρμητη επιλογή από τους περισσότερους. Ελλείπει αυτής της εναλλακτικής η πλειοψηφία οδηγήθηκε στην επιλογή «διατήρηση τιμών στα ίδια επίπεδα». Πιστεύεται ότι υπάρχει ανάγκη επενδύσεων και βελτίωση των υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης, αλλά λόγω της οικονομικής αυτής συγκυρίας δεν επιθυμούν μια ακόμα επιβάρυνση.

4.4.2 Ερώτηση 25: Για ποιό λόγο πιστεύετε ότι οι τιμές για το νερό και τις υπηρεσίες αποχέτευσης δεν θα έπρεπε να αυξηθούν;

Η ερώτηση αυτή τέθηκε στους καταναλωτές εκείνους οι οποίοι στην προηγούμενη ερώτηση επέλεξαν διατήρηση τιμών ύδρευσης και αποχέτευσης ή μείωση (συνολικά 91 πολίτες). Οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να πουν για τους λόγους εκείνους που τους έκαναν

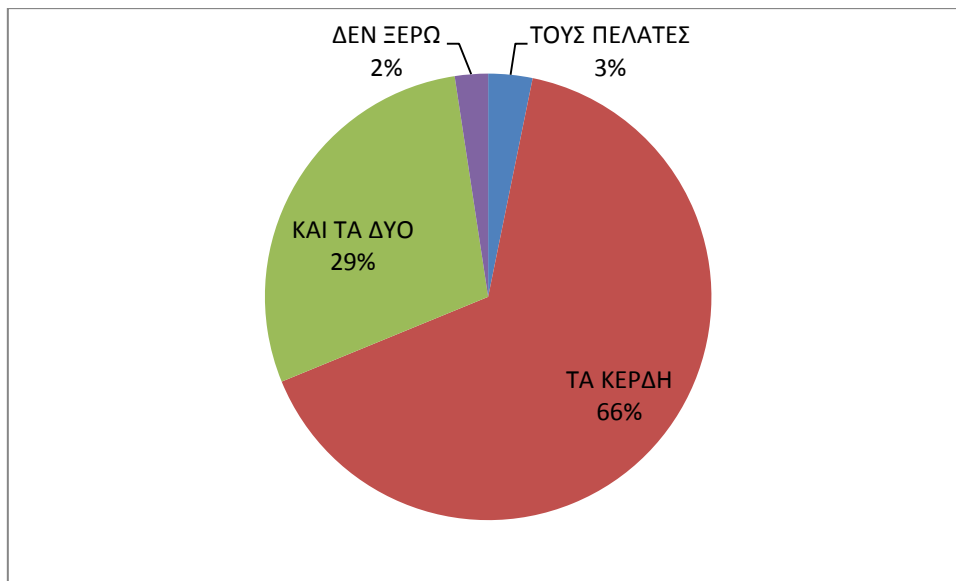
τοποθετηθούν με αυτό τον τρόπο. Να σημειωθεί πως κάθε ερωτώμενος είχε την δυνατότητα να επιλέξει περισσότερες από μια απαντήσεις αν το επιθυμούσε (πολλαπλές απαντήσεις). Τα αποτελέσματα παρατίθενται στο πιο κάτω γράφημα.



Γράφημα 4.13 : Λόγοι μη αύξησης τιμής νερού και παροχής υπηρεσιών.

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων θεωρεί πως γενικά η τιμή του νερού δεν πρέπει να αυξάνεται (58%), ένα 51% δήλωσε πως δεν αντέχει οικονομικά να πληρώνει περισσότερο για ύδρευση και αποχέτευση, ενώ ένα 45% πιστεύει ότι η τιμή του νερού είναι ήδη πολύ υψηλή. Στη συνέχεια ένα 32% απάντησε ότι ενδεχόμενη αύξηση του νερού θα προκαλέσει προβλήματα στους χαμηλόμισθους, 25% απάντησε πως η τιμή του νερού δεν θα πρέπει να αυξηθεί αν δεν αυξηθεί η ποιότητά του, 21% συγκρίνοντας την τιμή στο νερό του Βόλου και άλλων πόλεων έκανε λόγο πως σε άλλες πόλεις η τιμή είναι χαμηλότερη. Ακολούθως, μικρότερα ποσοστά των καταναλωτών ανέφεραν την πιθανή μείωση της κατανάλωσης (15%), τα πιθανά αυξημένα κέρδη για την εταιρεία ύδρευσης (14%). Μόλις το 2% των ερωτηθέντων ανέφερε σαν λόγο για την διατήρηση των τιμών στα ίδια επίπεδα ότι δεν είναι απαραίτητες περαιτέρω επενδύσεις.

4.4.3 Ερώτηση 27: Πιστεύετε ότι οι εταιρείες ενδιαφέρονται περισσότερο για τους πελάτες ή για τα κέρδη τους;



Γράφημα 4.14: Ενδιαφέρον των εταιρειών ύδρευσης για πελάτες και κέρδη.

Σε αυτή την ερώτηση 2 στους 3 ερωτηθέντες απάντησαν ότι οι εταιρείες ύδρευσης ενδιαφέρονται για τα κέρδη τους, ενώ ένα 29% πιστεύει ότι ενδιαφέρονται και για τους πελάτες και για τα κέρδη τους. Μόλις το 3% του δείγματος πιστεύει ότι ενδιαφέρονται για τους πελάτες (4 απαντήσεις), δείγμα μιας γενικότερης απαξίωσης και ελλιπούς εμπιστοσύνης.

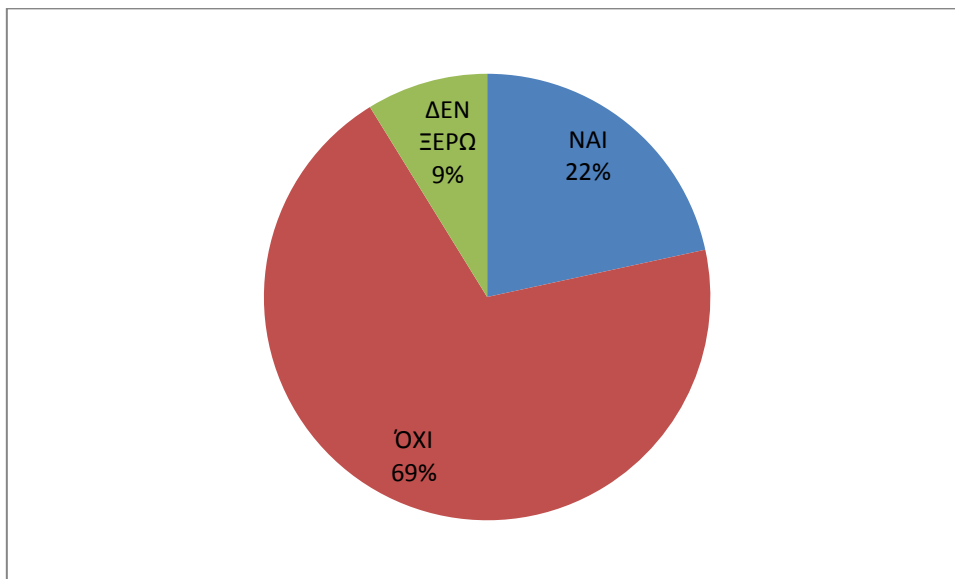
4.5 Μέρος 5^ο ερωτηματολογίου. Λογαριασμοί

4.5.1 Ερώτηση 38: Πιστεύετε ότι πρέπει να κόβεται η παροχή νερού σε όσους δεν πληρώνουν;

Σε αυτή την ερώτηση σχεδόν 7 στους 10 καταναλωτές του δείγματος θεωρούν ότι η παροχή του νερού δεν πρέπει να κόβεται σε όσους δεν πληρώνουν, περίπου 2 στους 10 δήλωσαν πως ναι πρέπει να κόβεται η παροχή σε όσους δεν πληρώνουν, ενώ τέλος ένα 9% δεν τοποθετήθηκε.

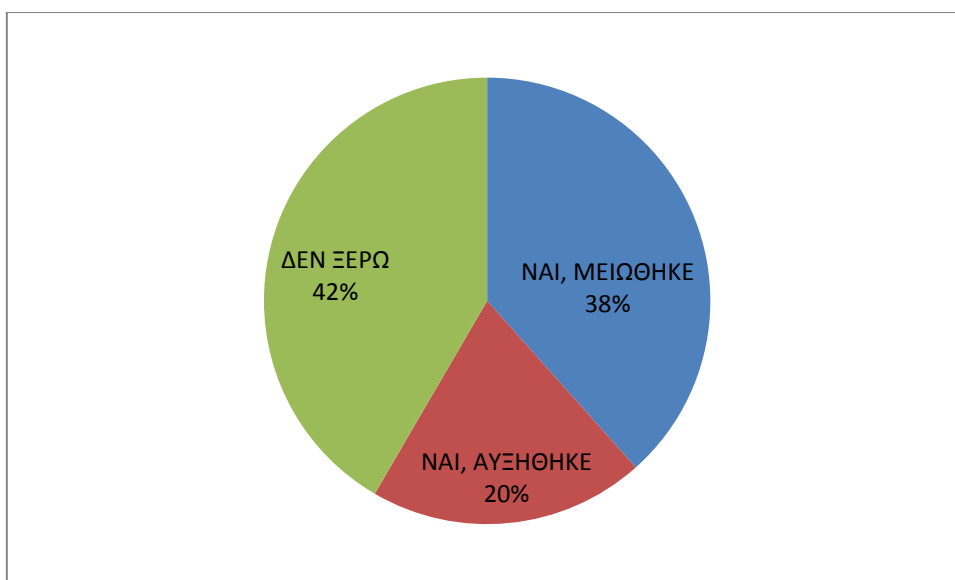
Να σημειωθεί, όπως προέκυψε από τις προσωπικές συνεντεύξεις, ότι η πλειοψηφία του δείγματος που τάχθηκε κατά της διακοπής της παροχής νερού, το έκανε με κριτήρια κοινωνικά, παίρνοντας υπόψη την πιθανώς δύσκολη οικονομική κατάσταση

αρκετών νοικοκυριών. Δεν αποτελεί το μεγάλο αυτό ποσοστό επιβράβευση μιας κατά κανόνα «παραβατικής» στάσης.



Γράφημα 4.15: Διακοπή νερού σε όσους δεν πληρώνουν.

4.5.2 Ερώτηση 40: Έχει αλλάξει η κατανάλωση νερού του νοικοκυριού σας τα τελευταία δύο χρόνια;



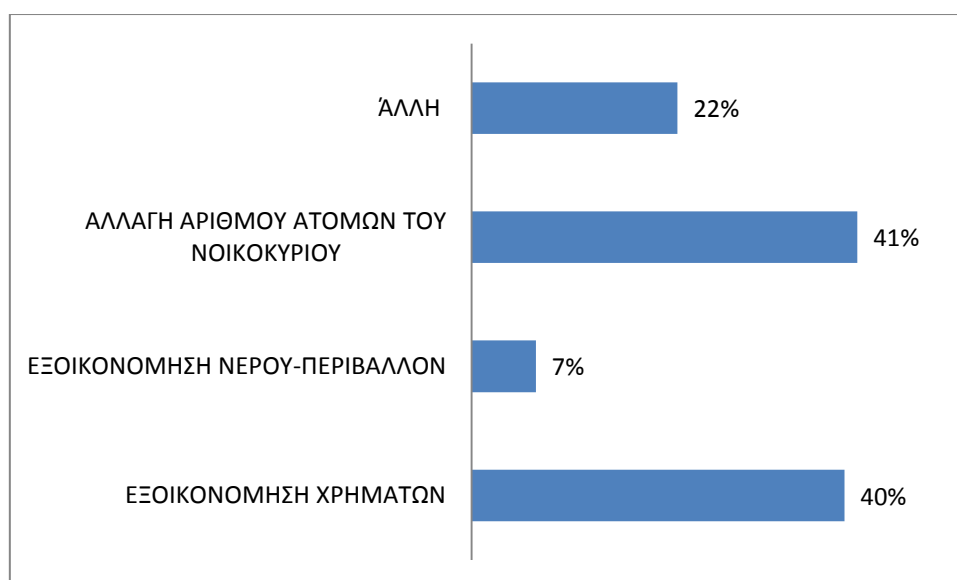
Γράφημα 4.16: Μεταβολή της κατανάλωσης νερού την τελευταία διετία

Σε αυτή την ερώτηση ένα 38% του δείγματος απάντησε ότι η κατανάλωση στο νοικοκυριό του τα τελευταία 2 χρόνια μειώθηκε, ένα 20% πιστεύει ότι η κατανάλωση του αυξήθηκε, ενώ τέλος ένα 42% επέλεξε «δεν ξέρω».

Να τονιστεί ότι αυτό το 42% του δείγματος που δεν τοποθετήθηκε με σαφήνεια μπορεί να χωρισθεί σε δυο σκέλη. Ένα σκέλος αποτελείται από καταναλωτές που πράγματι δεν γνωρίζουν τι ακριβώς καταναλώνουν, άρα δεν ξέρουν και αν η κατανάλωση τους έχει μεταβληθεί τα τελευταία 2 χρόνια και από ένα δεύτερο σκέλος που θεωρεί την κατανάλωση του σταθερή και δεν καλύπτεται από υπόλοιπες 2 απαντήσεις.

4.5.3 Ερώτηση 41: Γιατί άλλαξε η κατανάλωση;

Η ερώτηση αυτή τέθηκε στους καταναλωτές εκείνους που στην παραπάνω ερώτηση απάντησαν ότι η κατανάλωση τους μεταβλήθηκε τα τελευταία δυο χρόνια, είτε προς τα πάνω, είτε προς τα κάτω (συνολικά 73 καταναλωτές). Να σημειωθεί πως κάθε συνεντευξιαζόμενος είχε την δυνατότητα να επιλέξει περισσότερες από μια απαντήσεις αν το επιθυμούσε (πολλαπλές απαντήσεις). Τα αποτελέσματα παρατίθενται στο πιο κάτω γράφημα.



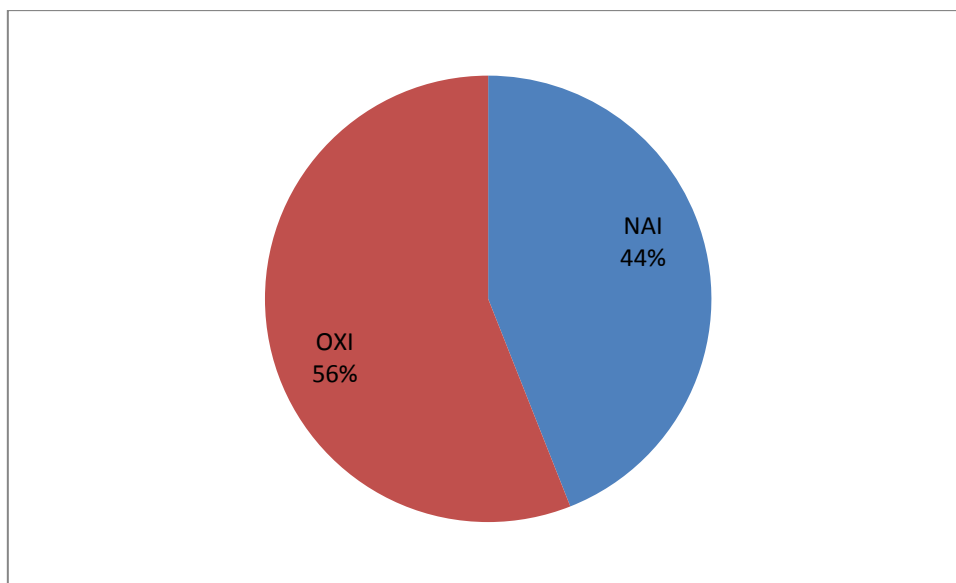
Γράφημα 4.16 Λόγοι μεταβολής της κατανάλωσης

Σε αυτή την ερώτηση ένα 41% εκτίμησε ότι η μεταβολή στην κατανάλωση οφείλεται σε κάποια αλλαγή ατόμων στο νοικοκυριό, ένα 40% έκανε λόγο για εξοικονόμηση

χρημάτων, μόλις 7% για εξοικονόμηση νερού ή/και άλλους περιβαλλοντικούς λόγους, ενώ τέλος το 22% ωθήθηκε σε μεταβολή της κατανάλωσης εξαιτίας άλλου λόγου.

Σε αυτή την κατηγορία βρέθηκαν απαντήσεις όπως: έναρξη/κατάργηση αγοράς εμφιαλωμένου νερού, διαχείριση ανοίγματος της βρύσης, πλύσιμο αυτοκινήτου, μπαταρίες εξοικονόμησης ενέργειας κ.α

4.5.4 Ερώτηση 42: Θα μπορούσε το νοικοκυριό σας να μειώσει την κατανάλωση νερού;



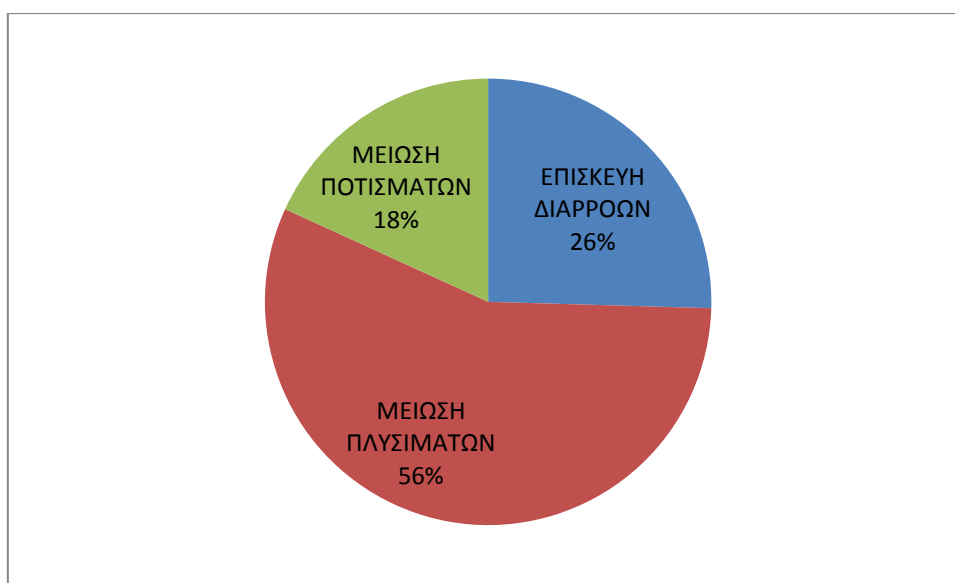
Γράφημα 4.17 Ενδεχόμενο μείωσης της κατανάλωσης νερού.

Η ερώτηση τέθηκε σε όλους τους καταναλωτές του δείγματος ανεξάρτητα από το αν δήλωσαν πως έχει γίνει ήδη μείωση της κατανάλωσης στο νοικοκυριό τους, με τις απαντήσεις σχεδόν μοιρασμένες. Πιο συγκεκριμένα λίγο πάνω απ' τους μισούς (56%) καταναλωτές του δείγματος να θεωρούν ότι δεν υπάρχει δυνατότητα μείωσης, ενώ λίγο κάτω από τους μισούς (44%) πιστεύουν ότι μπορεί να μειωθεί η κατανάλωση νερού.

4.5.5 Ερώτηση 43: Πως θα περιορίζατε τη κατανάλωση νερού του νοικοκυριού σας;

Η ερώτηση τέθηκε στους καταναλωτές εκείνους, οι οποίοι στην προηγούμενη ερώτηση τοποθετήθηκαν ότι μπορούν να κάνουν μείωση της κατανάλωσης στο νοικοκυριό τους (55 καταναλωτές).

Η ερώτηση ήταν «ανοιχτού τύπου», κάθε ερωτώμενος απαντούσε αυθόρμητα για τους τρόπους μείωσης της κατανάλωσης. Οι διάφορες απαντήσεις ομαδοποιήθηκαν σε τρεις βασικές κατηγορίες (μείωση πλυσιμάτων, μείωση ποτισμάτων και επισκευή διαρροών), ώστε να αποφευχθεί ο κατακερματισμός και να μπορούν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα.

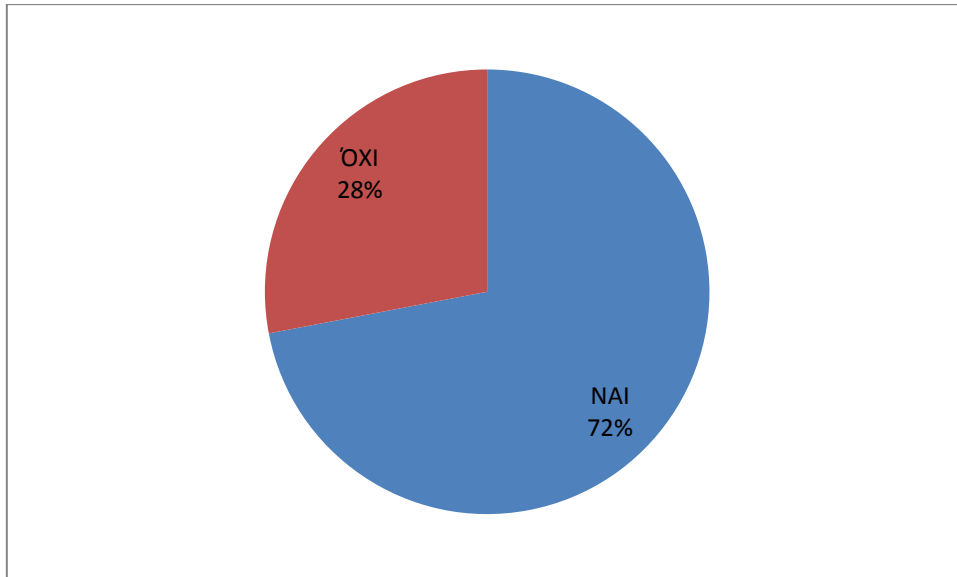


Γράφημα 4.18: Τρόποι μείωσης της κατανάλωσης νερού στο νοικοκυριό.

Ένα 56% θεωρεί πως με μείωση πλυσιμάτων μπορεί να μειωθεί η κατανάλωση σε νερό, ένα 26% με επισκευή διαφόρων διαρροών, ενώ τέλος ένα 18% πιστεύει πως με μείωση των ποτισμάτων μπορεί να πετύχει μείωση.

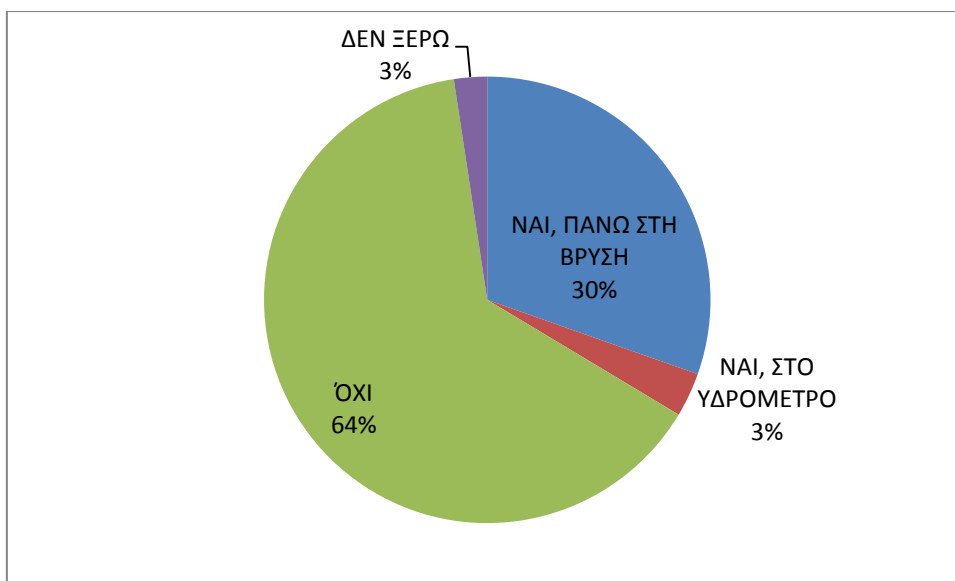
4.5.6 Ερώτηση 45: Αγοράζετε εμφιαλωμένο νερό;

Εντυπωσιακά είναι τα ευρήματα στην παραπάνω ερώτηση, καθώς το 72% των καταναλωτών του δείγματος (σχεδόν 3 στους 4) αγοράζει εμφιαλωμένο νερό, ενώ το 28% όχι.



Γράφημα 4.19: Αγορά εμφιαλωμένου νερού.

4.5.7 Ερώτηση 47: Έχει το σπίτι σας φίλτρο νερού;



Γράφημα 4.20: Ύπαρξη φίλτρου νερού στο σπίτι.

Η πλειοψηφία των καταναλωτών του δείγματος (64%) δήλωσε ότι δεν έχει φίλτρο νερού στο σπίτι του, περίπου 1 στους 3 έχουν τοποθετήσει φίλτρο στη βρύση (31%). Πολύ μικρό το ποσοστό (μόλις 3%) έχει τοποθετήσει φίλτρο στο υδρόμετρο, ενώ ένα 2% απάντησε ότι δεν γνωρίζει.

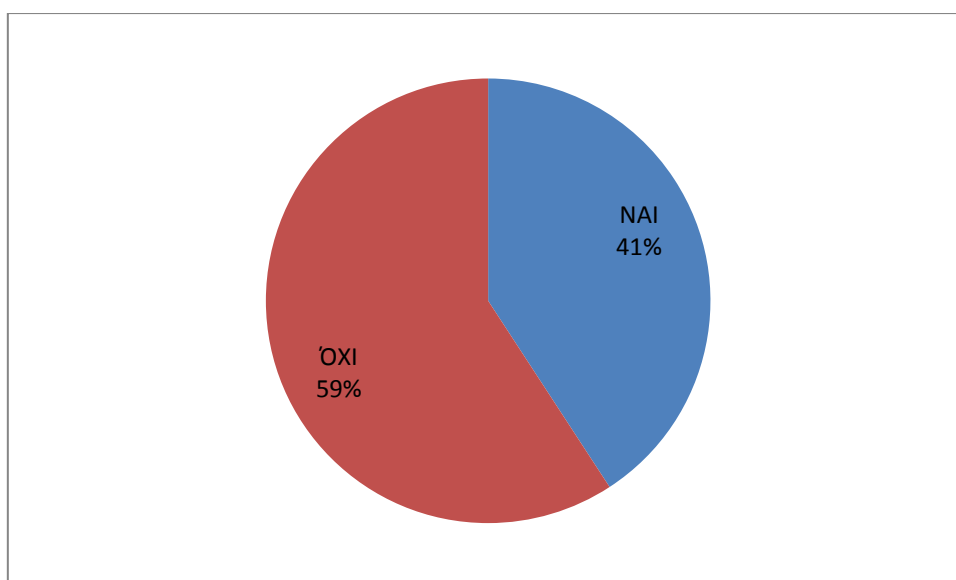
4.6 Μέρος 6^ο ερωτηματολογίου. Προθυμία πληρωμής.

4.6.1 Το «παιγνίο» της δεδηλωμένης προτίμησης.

Η προθυμία πληρωμής εξετάστηκε χρησιμοποιώντας τεχνικές δεδηλωμένης προτίμησης. Το «παιχνίδι» δεδηλωμένης προτίμησης περιείχε τέσσερις παράγοντες – ένας από αυτούς ήταν το κόστος και οι άλλοι ήταν η ποιότητα του νερού, η οσμή του νερού και η παροχή - πίεση. Ο κάθε παράγοντας μπορεί να πάρει δύο, τρεις ή τέσσερις τιμές, όπου η κάθε μία αντιστοιχούσε σε διαφορετικό επίπεδο υπηρεσιών. Επειδή υπάρχει ένα όριο στον αριθμό των επιλογών που ο ερωτώμενος μπορεί να απαντήσει χωρίς να χαθεί το ενδιαφέρον του, επιλέχθηκαν οχτώ εναλλακτικά σενάρια για κάθε ερωτώμενο.

Ο σχεδιασμός του «παιγνίου» της δεδηλωμένης προτίμησης περιγράφεται αναλυτικά στο 5^ο Κεφάλαιο.

4.6.2 Ερώτηση 53 : Αν η τιμή για την ύδρευση και την αποχέτευση ήταν +10% ανά κυβικό μέτρο, πιστεύετε ότι θα μειωνόταν η κατανάλωση στο νοικοκυριό σας;



Γράφημα 4.21: Συμπεριφορά του δείγματος σε πιθανή ανατίμηση του νερού κατά 10% ως προς την κατανάλωση.

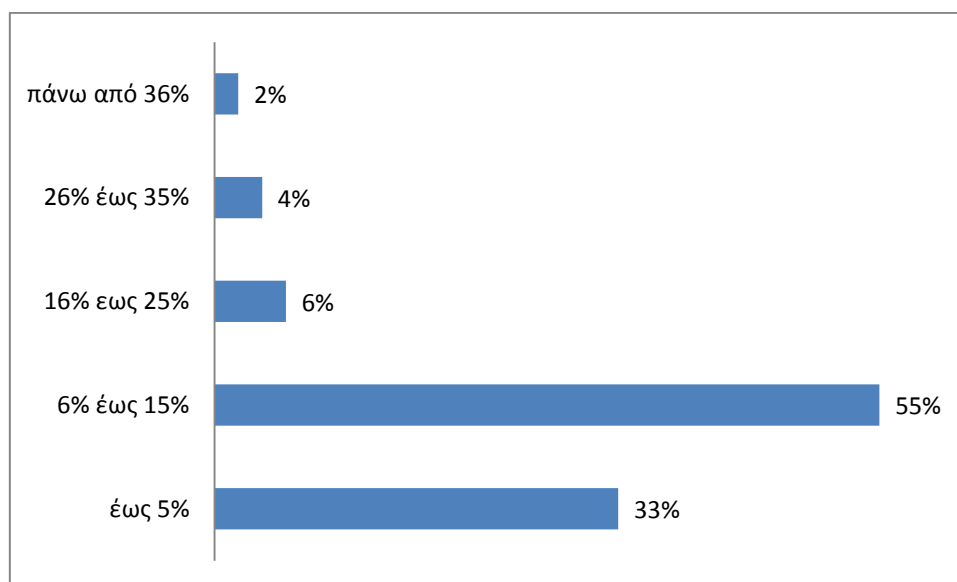
Σε αυτή την ερώτηση η πλειοψηφία των καταναλωτών του δείγματος (59%) θεωρεί ότι μια αύξηση 10% δεν θα επηρέαζε την κατανάλωση τους, ενώ ένα 41% θεωρεί ότι μια ενδεχόμενη αύξηση 10% θα οδηγούσε σε μείωση της κατανάλωσης στο νοικοκυριό τους. Λογικό μιας και το νερό σαν ένα από τα βασικότερα αγαθά θα επηρεαστεί λίγο από μια αύξηση στην τιμή του όχι και τόσο μεγάλη.

4.6.3 Ερώτηση 54: Σε τι ποσοστό πιστεύετε ότι θα μειωνόταν η κατανάλωση νερού; (σε % όγκου)

Η ερώτηση τέθηκε στους 51 καταναλωτές εκείνους που θεωρούσαν ότι μια αύξηση κατά +10% στην τιμή της ύδρευσης και αποχέτευσης θα προκαλούσε μείωση στην δική τους κατανάλωση.

Οι απαντήσεις ομαδοποιήθηκαν σε 5 κατηγορίες ώστε να μπορούν να αναχθούν συμπεράσματα.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο πιο κάτω γράφημα:



Γράφημα 4.22: Ποσοστιαία μείωση της κατανάλωσης σε πιθανή αύξησης της τιμής του νερού κατά +10%.

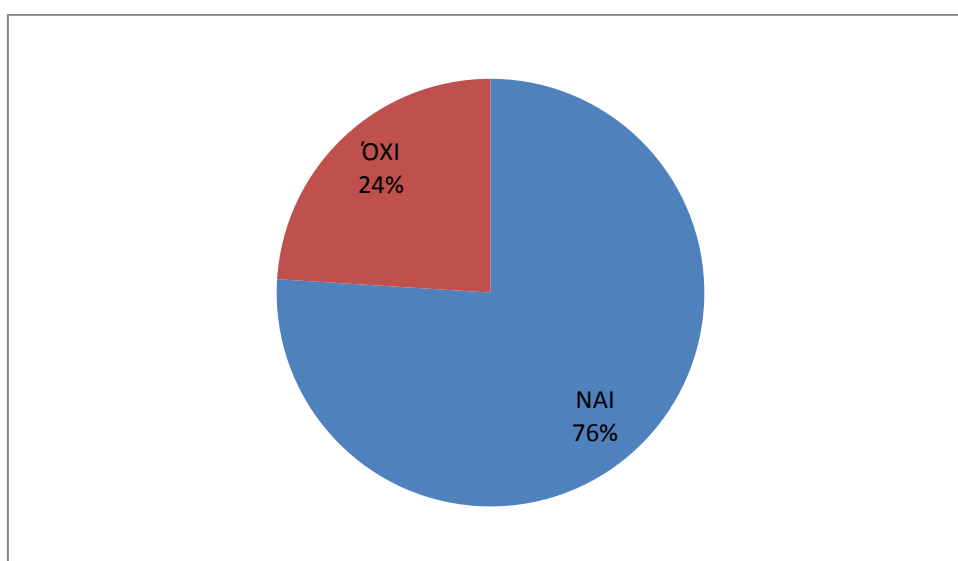
Η μείωση στην κατανάλωση, λόγω ενδεχόμενης αύξησης στην τιμή του νερού κατά 10%, που πλειοψηφεί κυμαίνεται από 6% έως 15% με πάνω από τους μισούς ερωτηθέντες να δίνουν αυτή την απάντηση. Ένα 33% θεωρεί ότι η κατανάλωση του θα

είναι μειωμένη το πολύ κατά 5%. Μεγαλύτερα ποσοστά στην μείωση συγκεντρώνουν αισθητά μικρότερες προτιμήσεις.

Αξίζει να σημειωθεί, όπως προέκυψε από τις προσωπικές συνεντεύξεις, ότι η πλειοψηφία έδωσε την απάντηση πως η ποσοστιαία μείωση στην κατανάλωση θα είναι ίση με την ποσοστιαία αύξηση της τιμής για την ύδρευση και αποχέτευση.

4.6.4 Ερώτηση 55: Αν η τιμή για την ύδρευση και την αποχέτευση ήταν +25% ανά κυβικό μέτρο, πιστεύετε ότι θα μειωνόταν η κατανάλωση στο νοικοκυριό σας;

Εύκολα παρατηρείται και σε άμεση συνάρτηση με την ερώτησης 53, ότι όταν αυξηθεί η πιθανή ανατίμηση στην ύδρευση και την αποχέτευση από +10% σε +25% μεγαλύτερο κομμάτι των καταναλωτών του δείγματος προτίθεται να προβεί σε μείωση της κατανάλωσης στο νοικοκυριό του. Πιο συγκεκριμένα, 3 στα 4 νοικοκυριά (76%) θα οδηγούνταν σε μείωση της κατανάλωσης, ενώ μόλις σε 1 στα 4 (24%) η κατανάλωση θα παρέμενε σταθερή.



Γράφημα 4.23 Συμπεριφορά του δείγματος σε πιθανή αύξηση της τιμής του νερού κατά +25% ως προς την κατανάλωση.

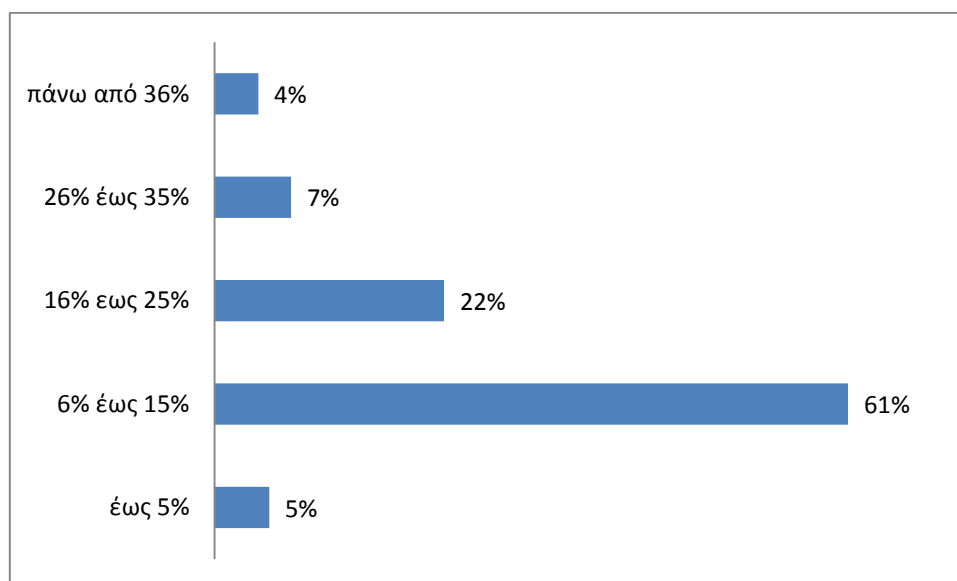
4.6.5 Ερώτηση 56: Σε τι ποσοστό πιστεύετε ότι θα μειωνόταν η κατανάλωση νερού; (σε % όγκου)

Η ερώτηση τέθηκε στους 95 καταναλωτές εκείνους που θεωρούσαν ότι μια αύξηση κατά 25% στην τιμή της ύδρευσης και αποχέτευσης θα προκαλούσε μείωση στην δική τους κατανάλωση.

Οι απαντήσεις ομαδοποιήθηκαν στις ίδιες 5 κατηγορίες με παραπάνω ώστε να μπορούν να αναχθούν συμπεράσματα.

Η μείωση στην κατανάλωση, λόγω ενδεχόμενης αύξησης στην τιμή του νερού κατά 25%, που πλειοψηφεί κυμαίνεται από 6% έως 15% με περίπου 6 στους 10 ερωτηθέντες να δίνουν αυτή την απάντηση. Ένα 22% θεωρεί ότι η κατανάλωση του θα είναι μειωμένη το πολύ κατά 5%. Οι υπόλοιπες 3 κατηγορίες συγκεντρώνουν μικρότερες προτιμήσεις.

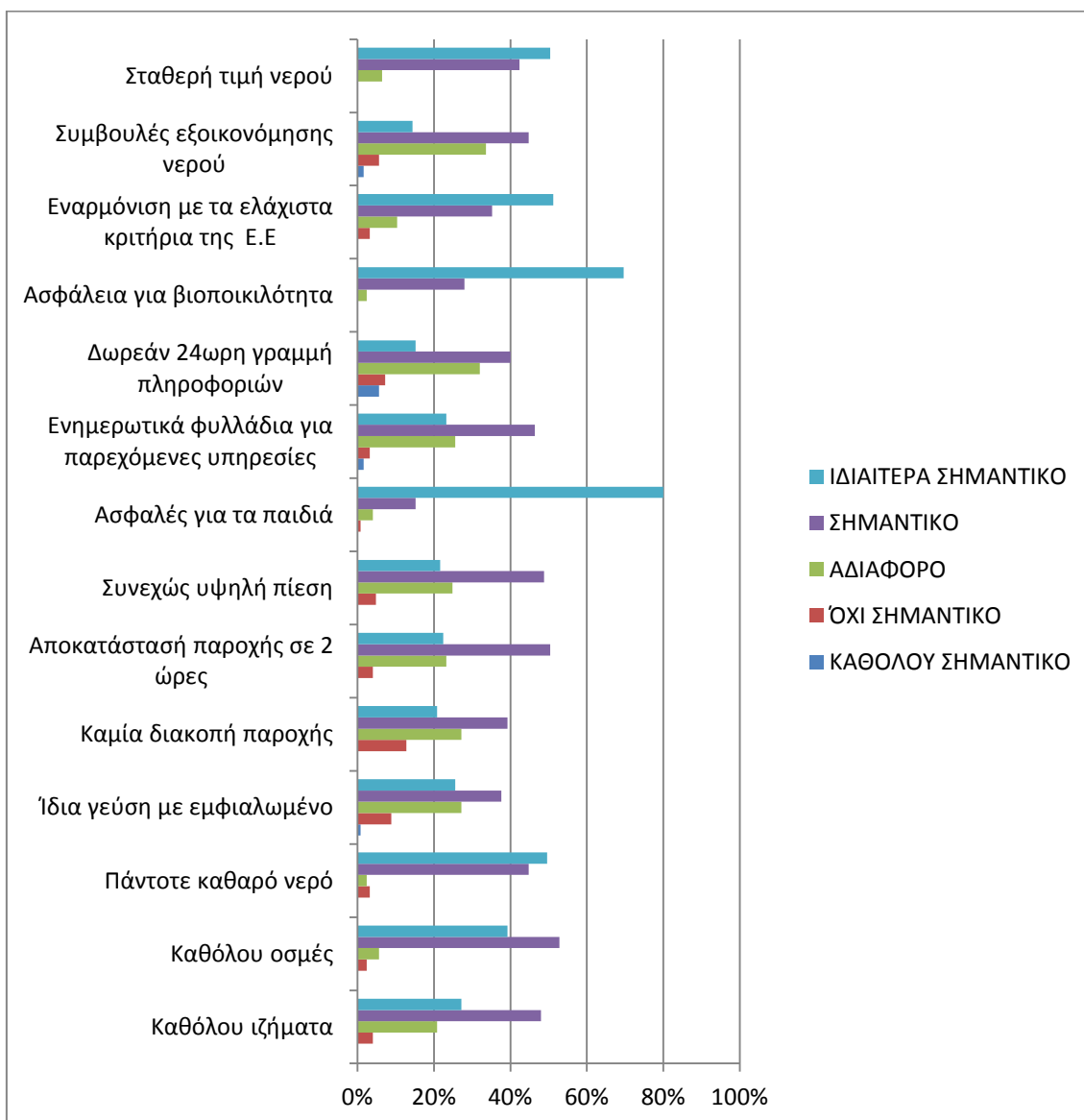
Φαίνεται πως υπάρχει μια αναλογία στα γραφήματα 4.22 και 4.24: η ποσοστιαία μείωση στην κατανάλωση μάλλον δεν επηρεάζεται, παρόλο που στην δεύτερη περίπτωση η αύξηση του νερού είναι σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με αυτήν της πρώτης.



Γράφημα 4.24 Ποσοστιαία μείωση της κατανάλωσης σε πιθανή αύξηση της τιμής του νερού κατά +25%

4.6.6 Ερώτηση 58: Πόσο σημαντικό είναι να πραγματοποιηθούν οι παρακάτω βελτιώσεις στις υπηρεσίες ύδρευσης ;

Στην ερώτηση αυτή, κάθε καταναλωτής κλήθηκε να απαντήσει για την σημαντικότητα πραγματοποίησης βελτιώσεων σε μερικά βασικά χαρακτηριστικά του νερού της βρύσης και των παρεχόμενων υπηρεσιών.



Γράφημα 4.25: Ανάγκες βελτιώσεων στις υπηρεσίες ύδρευσης.

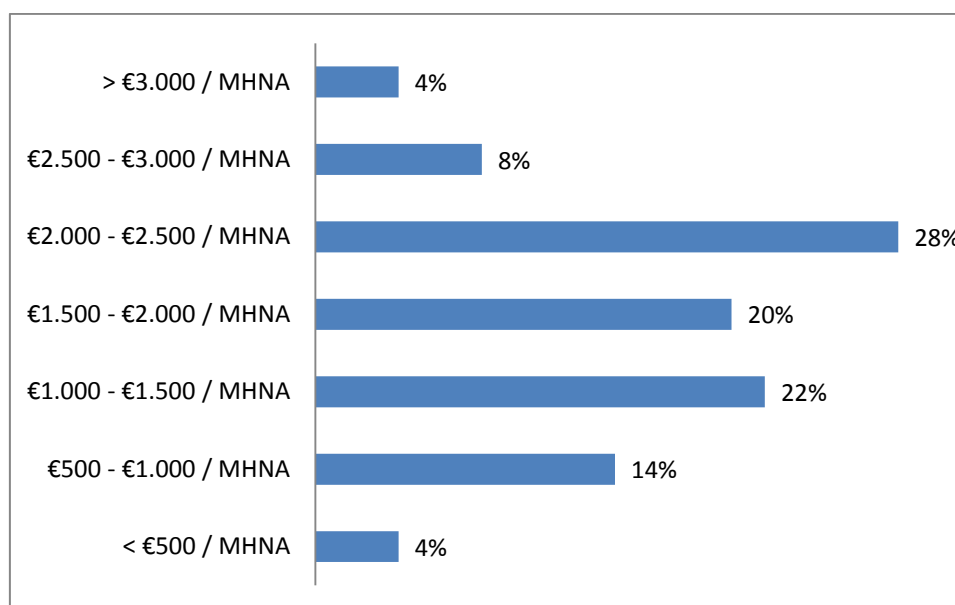
Αναλυτικότερα, σχετικά με:

- Την απουσία ιζημάτων στο νερό της βρύσης, σημαντικό θεωρείται από την πλειοψηφία των καταναλωτών να υπάρξουν βελτιώσεις.
- Την μη ύπαρξη οσμών, κρίνεται σημαντικό από το δείγμα.

- Την συνεχή καθαρότητα του νερού, ιδιαίτερα σημαντική πιστεύεται η ανάγκη βελτιώσεων.
- Το να έχει το νερό της βρύσης ίδια γεύση με το εμφιαλωμένο νερό θεωρείται σημαντικό από την πλειοψηφία των καταναλωτών του δείγματος. Παρόλαυτα ισχυρό ποσοστό θεωρεί αδιάφορο να υπάρξουν βελτιώσεις σε αυτή την κατεύθυνση.
- Την απουσία διακοπών στην παροχή του νερού, σημαντική κρίνεται η ανάγκη βελτιώσεων από την πλειοψηφία του δείγματος. Εξάλλου ισχυρό ποσοστό θεωρεί αδιάφορο και καθόλου σημαντικό να υπάρξουν βελτιώσεις δείγμα του ότι δεν υπάρχουν και πολλές διακοπές στην παροχή του νερού,
- Την αποκατάσταση της παροχής μέσα σε το πολύ 2 ώρες σε περίπτωση βλάβης, σημαντικό θεωρείται από την πλειοψηφία των καταναλωτών να υπάρξουν βελτιώσεις.
- Την ύπαρξη συνεχώς υψηλής πίεσης, σημαντική πιστεύεται η ανάγκη βελτιώσεων από την πλειοψηφία του δείγματος. Παρόλο που υψηλό ποσοστό θεωρεί αδιάφορο να υπάρξουν βελτιώσεις ένδειξη ίσως της καλής πίεσης του δικτύου ύδρευσης στον δήμο Βόλου.
- Την διάθεση νερού τέτοιας ποιότητας ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια των μικρών παιδιών, σχεδόν καθολικά (80%) κρίνεται η ανάγκη βελτιώσεων ως ιδιαίτερα σημαντική.
- Την διανομή από την ΔΕΥΑΜΒ ετήσιων ενημερωτικών φυλλαδίων σχετικών με τις παρεχόμενες υπηρεσίες (ποιοτικά τεστ νερού, ενημέρωση ως προς τις επενδύσεις κτλ), αντιμετωπίζεται ως σημαντικό να υπάρξουν βελτιώσεις σε αυτήν την κατεύθυνση.
- Την δυνατότητα 24ωρης δωρεάν τηλεφωνικής γραμμής εξυπηρέτησης πελατών, σημαντικό θεωρείται από την πλειοψηφία των καταναλωτών να υπάρξουν βελτιώσεις.
- Οι συνθήκες επεξεργασίας λυμάτων να εξασφαλίζουν ότι οι χείμαρροι της περιοχής και ο Παγασητικός κόλπος είναι τόσο καθαροί, ώστε να διατηρείται μεγάλη βιοποικιλία ψαριών και οι άνθρωποι να μπορούν να κολυμπούν με ασφάλεια, κρίνεται ως ιδιαίτερα σημαντικό από την συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος.
- Την υιοθέτηση τουλάχιστον των ελαχίστων κριτηρίων που επιβάλλει η Ε.Ε στην επεξεργασία λυμάτων, αντιμετωπίζεται ως ιδιαίτερα σημαντικό να υπάρξουν βελτιώσεις σε αυτήν την κατεύθυνση από την πλειοψηφία των καταναλωτών του δείγματος.

- Η ΔΕΥΑΜΒ να μοιράζει ενημερωτικά φυλλάδια στα νοικοκυριά σχετικά με συμβουλές εξοικονόμησης νερού, ένα 45% το κρίνει ως σημαντικό ενώ ένα 34% ως αδιάφορο.
- Η τιμή του νερού να παραμείνει σταθερή, εκτιμάται ως πολύ σημαντικό από το 50% και ως σημαντικό από το 42%.

4.6.7 Ερώτηση 64: Σε ποιά από τις παρακάτω κατηγορίες εισοδήματος μετά φόρου ανήκετε;



Γράφημα: 4.26: Οικονομική οικογενειακή διαστρωμάτωση του δείγματος.

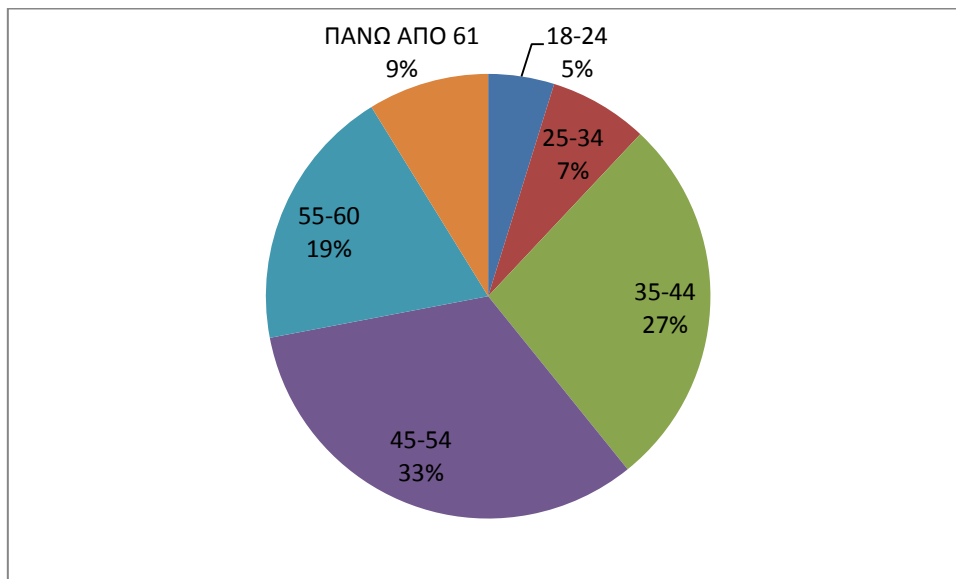
Η ερώτηση 64 αφορούσε στα συνολικά εισοδήματα όλου του νοικοκυριού (και όχι μεμονωμένα κάποιου μέλους). Τέθηκε ώστε να μπορούν να συσχετισθούν οι ποιοτικές απαντήσεις της προθυμίας πληρωμής με την οικονομική κατάσταση. Εξάλλου, το εισόδημα που έχει κάθε νοικοκυριό είναι δείκτης της ευημερίας του, το οποίο έχει μεγάλη σχέση με τη γνώμη των μελών σε θέματα τιμολογιακής πολιτικής, καθώς και με την κατανάλωση του νερού.

Συγκεκριμένα, το 28% των νοικοκυριών του δείγματος έχει εισοδήματα από €2000-€2500, ένα 22% από €1000-€1500, ενώ ένα άλλο 20% από €1500-€2000. Τα υπόλοιπα εύρη οικονομικών εισροών στο νοικοκυριό συγκέντρωσαν μικρότερα ποσοστά όπως φαίνεται στο πιο πάνω γράφημα.

4.6.8 Ερώτηση 65: Πόσων ετών είστε;

Για την περιγραφή του χαρακτήρα του δείγματος, αλλά και για να μπορεί να αναλυθεί η επίδραση της ηλικίας στις απαντήσεις του κοινού, αναλύθηκε η μεταβλητή της. Το σύνολο των ερωτηθέντων χωρίστηκε σε έξι υποκατηγορίες.

Προκύπτει ότι ρωτήθηκαν 5% νεαρών ατόμων, 7% 25-34 ετών, 27% μεγαλύτερων, 33% μεσήλικων, 19% 55-60 και 9% πάνω από 61 ετών.



Γράφημα 4:27: Κατανομή ηλικίας καταναλωτών του δείγματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΡΟΘΥΜΙΑ ΠΛΗΡΩΜΗΣ (ΕΚΤΙΜΗΣΗ)

5.1 Γενικά

Το παρόν κεφάλαιο έχει ως σκοπό να παρουσιάσει τον τρόπο με τον οποίο έγινε η εκτίμηση της ζήτησης για τις υπηρεσίες ύδρευσης και αποχέτευσης. Η ζήτηση για τις υπηρεσίες είναι μια συνάρτηση με μεταβλητές τις σχετικές τιμές, το εισόδημα και τις προτιμήσεις των καταναλωτών.

Υπάρχουν αρκετές διαφορετικές προσεγγίσεις για τη διενέργεια μια έρευνας προθυμίας πληρωμής. Η συγκεκριμένη προσέγγιση αφορά στην εκτίμηση της προθυμίας των καταναλωτών να πληρώσουν για υπηρεσίες ύδρευσης και αποχέτευσης σε μεσαίου και μεγάλου μεγέθους χώρες.

Ο όρος προθυμία πληρωμής περιγράφει τις προτιμήσεις των καταναλωτών σε σχέση με τις αλλαγές στις τιμές και στις υπηρεσίες ύδρευσης και αποχέτευσης. Η προθυμία πληρωμής είναι το (αναμενόμενο) αντίτιμο, που ο κάθε χρήστης είναι διατεθειμένος να καταβάλλει για μια συγκεκριμένη υπηρεσία/προϊόν ή για μια συγκεκριμένη αλλαγή στο επίπεδο υπηρεσιών ή στα χαρακτηριστικά του προϊόντος.

Όταν εισάγονται βελτιώσεις, τότε η προθυμία πληρωμής αντανακλά το επίπεδο αύξησης του τιμολογίου, το οποίο αφήνει τον καταναλωτή αδιάφορο σχετικά με την κατάσταση πριν και μετά την αλλαγή. Ομοίως, η προθυμία πληρωμής, για να αποφευχθεί η χειροτέρευση της παρούσας κατάστασης, αντιπροσωπεύει το αντίτιμο που θα απαιτηθεί για να παραμείνει ο καταναλωτής αδιάφορος. Η προθυμία πληρωμής για υπηρεσίες ύδρευσης και αποχέτευσης καθορίζεται από ένα πλήθος παραγόντων συμπεριλαμβανομένης, χωρίς να περιορίζονται μόνο σε αυτή, της αίσθησης των καταναλωτών για την ποιότητα των υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης.

Υπάρχουν δύο ειδών δεδομένα, που μπορούν να συλλεχθούν και να αναλυθούν, για την εκτίμηση της προθυμίας πληρωμής:

- Τα δεδομένα εκδηλωμένης προτίμησης (Revealed preference data)
- Τα δεδομένα δεδηλωμένης προτίμησης (Stated preference data)

Τα δεδομένα της εκδηλωμένης προτίμησης (ΕΠ), επιλέγονται συνήθως, όταν υπάρχουν, καθώς αντανακλούν την παρατηρούμενη συμπεριφορά. Η παραδοσιακή προσέγγιση στην εκτίμηση της ζήτησης που βασίζεται σε δεδομένα ΕΠ, είναι να προσδιοριστεί η ευαισθησία της ζήτησης σε ενδεχόμενες αλλαγές των τιμών και των εισοδημάτων (ελαστικότητα). Παρόλα αυτά όταν λαμβάνονται αποφάσεις που αφορούν μείζονα έργα υποδομής και υπηρεσίες υδατικών πόρων, αυτού του είδους η προσέγγιση έχει περιορισμένη αξία για τους παρακάτω λόγους:

- Για τα νοικοκυριά η έννοια αποκτά νόημα μόνο αν η κατανάλωσή τους μετριέται επακριβώς, δίνοντας έτσι μια άμεση σχέση μεταξύ των αλλαγών στη ζήτηση και στην τιμή την οποία το κάθε νοικοκυριό πληρώνει. Προκύπτει λοιπόν ότι η ανάλυση δε μπορεί να εφαρμοστεί σε νοικοκυριά που χρεώνονται με πρότυπα τιμολόγια.
- Η παραδοσιακή προσέγγιση σημαίνει ότι απαιτούνται δεδομένα βασισμένα σε παρατηρούμενη συμπεριφορά. Ιδεατά, πάνελ δεδομένων (panel data) πρέπει να είναι διαθέσιμα και να καλύπτουν μια περίοδο με μεγάλες μεταπτώσεις στις σχετικές τιμές και στα εισοδήματα. Εναλλακτικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν σειρές δεδομένων για μια μεγάλη χρονική περίοδο με μηδενικές αλλαγές στο καθεστώς τιμολόγησης, κάτι που σπανίως είναι διαθέσιμο.
- Οι παραδοσιακές προσεγγίσεις των χρονοσειρών έχουν την ικανότητα προβλέψεων μόνο στην περίπτωση που η υπηρεσία παραμένει अपαράλλαχτη σε σχέση με το παρελθόν. Η βασική λογική όμως, των επενδύσεων σε μεγάλα έργα υποδομής συχνά απαιτεί την αλλαγή της μελλοντικής χρέωσης των υπηρεσιών σε σχέση με το παρελθόν. Επίσης οι καταναλωτές δε γίνεται να επιλέξουν ανάμεσα σε διαφορετικούς φορείς υπηρεσιών ύδρευσης καθώς είναι απίθανο να υπάρχει τέτοιου είδους επιλογή.
- Η έννοια της πλήρους οικονομικής αξίας αναγνωρίζει το γεγονός ότι τα άτομα μπορούν να λαμβάνουν ωφέλειες από αγαθά και υπηρεσίες τα οποία μπορεί να μην είναι άμεσα διαθέσιμα στην αγορά. Για παράδειγμα, οι καταναλωτές νερού ωφελούνται από το γεγονός ότι γνωρίζουν πως η μονάδα επεξεργασίας λυμάτων συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος. Η εκτίμηση της μη χρηστικής αξίας των αγαθών είναι συχνά σημαντική για τα έργα των υδάτινων πόρων.

Οι παραπάνω θεωρήσεις καθιστούν τις μεθόδους που βασίζονται σε υποθετική συμπεριφορά πιο κατάλληλες για την αποτίμηση των υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης, ειδικότερα όταν οι μελλοντικές υπηρεσίες θα είναι διαφορετικές από τις παρούσες ή όταν είναι σημαντική η μη χρηστική αξία των αγαθών.

Υπάρχουν δύο ειδών μέθοδοι που βασίζονται στην υποθετική συμπεριφορά και που χρησιμοποιούνται πολύ συχνά:

- Η υποθετική (ή εξαρτημένη) αξιολόγηση (contingent valuation)
- Η δεδηλωμένη προτίμηση (stated preference or conjoint analysis)

Στην υποθετική αξιολόγηση, οι καταναλωτές καλούνται να δηλώσουν την προθυμία τους να πληρώσουν για κάποιο συγκεκριμένο πακέτο βελτιωμένων υπηρεσιών ύδρευσης. Αυτού του είδους η μεθοδολογία μπορεί να φανεί χρήσιμη όταν υπάρχει το συγκεκριμένο πακέτο για να επιλέξει ο καταναλωτής. Παρόλα αυτά υπάρχει ο κίνδυνος οι καταναλωτές να απαντήσουν με κάποιου είδους στρατηγική, με αποτέλεσμα να υποεκτιμήσουν ή να υπερεκτιμήσουν την αποτίμησή τους για το αγαθό ή την υπηρεσία για την οποία ερωτώνται.

Η προτεινόμενη προσέγγιση για τον καθορισμό της προθυμίας πληρωμής για αλλαγές σε προσφορά υπηρεσιών είναι η έρευνα της δεδηλωμένης προτίμησης, που είναι γνωστή και ως ανάλυση σύζευξης. Αυτή είναι η πιο αξιόπιστη μέθοδος για την εκτίμηση της προθυμίας πληρωμής για μελλοντικές υπηρεσίες ή μη χρηστικά αγαθά (π.χ. αποφυγή ρύπανσης).

Μέχρι στιγμής, οι μεθοδολογίες δεδηλωμένης προτίμησης χρησιμοποιούνταν σε άλλους τομείς, όπως σε αυτόν των υποδομών των μεταφορών. Αυτό καταδεικνύει και τον τρόπο με τον οποίο αναπτύχθηκε τα τελευταία χρόνια η συγκεκριμένη μεθοδολογία. Στην πραγματικότητα, η μεθοδολογία της δεδηλωμένης προτίμησης είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τη διεξαγωγή ερευνών για τις υποδομές των υπηρεσιών του νερού.

Οι λόγοι για τους οποίους και επιλέχθηκε η μεθοδολογία της δεδηλωμένης προτίμησης είναι οι εξής:

- Η ανάλυση της δεδηλωμένης προτίμησης είναι χρήσιμη όταν το πακέτο υπηρεσιών δεν είναι προκαθορισμένο και όταν μέρος της ανάλυσης αγοράς είναι να ερευνηθεί το είδος υπηρεσιών που θα παρέχονται.
- Όταν χρησιμοποιείται η ανάλυση δεδηλωμένης προτίμησης ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος στρατηγικών απαντήσεων, καθώς οι καταναλωτές καλούνται να επιλέξουν ανάμεσα από δύο ή περισσότερες εναλλακτικές επιλογές. Ο τρόπος διεξαγωγής μιας έρευνας δεδηλωμένης προτίμησης είναι τέτοιος ώστε εστιάζει στην εύρεση του

βέλτιστου πακέτου υπηρεσιών για τον καταναλωτή, το οποίο θα μπορούσε να βρεθεί μέσω πολλαπλών ζευγών επιλογής, για να στερηθεί η δυνατότητα στους ερωτώμενους να απαντήσουν με στρατηγικό τρόπο.

- Η δεδηλωμένη προτίμηση βασίζεται στη οικονομική θεωρία της συνάρτησης χρησιμότητας και έχει αποδειχτεί ιδιαίτερος επιτυχημένη στην έρευνα αγοράς.

Σημαντικό όμως εξακολουθεί να παραμένει το θέμα της εκτίμησης της ευαισθησίας της ζήτησης σε περίπτωση μεταβολής των τιμών (και των εισοδημάτων). Η οικονομική βιωσιμότητα των περισσότερων έργων ύδρευσης και αποχέτευσης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ικανότητα εκτίμησης της μελλοντικής ζήτησης (και πώλησης) του νερού. Συνήθως, η ανάλυση δεδηλωμένης προτίμησης δεν δίνει άμεσα μια τιμή για την ευαισθησία της ζήτησης σε σχέση με την τιμή και το εισόδημα.

Για αυτό το λόγο πρέπει να γίνει μια ξεχωριστή προσέγγιση για την εκτίμηση της μελλοντικής ζήτησης. Η καλύτερη λύση για αυτό το πρόβλημα είναι η ξεχωριστή ανάλυση προσιμότητας (affordability) και προθυμίας πληρωμής (willingness to pay) και η διενέργεια ερευνών για την εκτίμηση της προθυμίας πληρωμής για υπηρεσίες ύδρευσης και αποχέτευσης. Η ποσοτική έρευνα της προθυμίας πληρωμής μπορεί να σχεδιαστεί έτσι ώστε να αποτυπώσει τόσο την προθυμία πληρωμής για βελτίωση υπηρεσιών, όσο και την ευαισθησία της ζήτησης.

5.2 Προσέγγιση της δεδηλωμένης προτίμησης –περίληψη της διαδικασίας

Η μέθοδος που παρουσιάζεται είναι η έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίου που απευθύνεται σε οικιακούς χρήστες υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης.

5.2.1 Τα κύρια ζητήματα της έρευνας

Αρχικά καθορίστηκαν τα κύρια ζητήματα που αναλύθηκαν στην έρευνα. Το βασικότερο ζήτημα ήταν η βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών ύδρευσης ή καλύτερα η αποφυγή υποβάθμισης του παρόντος επιπέδου υπηρεσιών. Υπάρχει ένα μεγάλο εύρος ζητημάτων που μπορούν να επηρεάσουν την προθυμία πληρωμής για την παροχή υπηρεσιών και επομένως την αποδοχή από το κοινό των νέων τιμών

ύδρευσης και αποχέτευσης. Παρακάτω αναγράφονται αυτοί οι παράγοντες που ελήφθησαν υπ' όψιν για τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας

Οι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν την προθυμία πληρωμής είναι:

1. Η αντίληψη για την ποιότητα των υπηρεσιών ύδρευσης/αποχέτευσης
2. Το εισόδημα των νοικοκυριών
3. Το παρόν τιμολόγιο της ύδρευσης

Να σημειωθεί ότι η αντίληψη για την ποιότητα του νερού διαφέρει από την αντικειμενική ποιότητα.

Η προθυμία πληρωμής των καταναλωτών επηρεάζει και την κοινωνική αποδοχή των τιμών για την ύδρευση και την αποχέτευση. Η κοινωνική αποδοχή επηρεάζεται όμως και από άλλους παράγοντες και γι αυτό η έρευνα τους έλαβε υπόψη της. Στο Σχ. 5.1 περιγράφονται αυτοί οι παράγοντες.



Σχήμα 5.1: Παράγοντες που επηρεάζουν την κοινωνική αποδοχή των τιμών

1. Ιστορικό των τιμολογίων

Η ύπαρξη παλαιότερων αυξήσεων στις τιμές και στα επίπεδα υπηρεσιών, ενδεχομένως να έχει σημαντική επίδραση στην αποδοχή μελλοντικών αυξήσεων. Για παράδειγμα: Υπήρξε βελτίωση των παρεχομένων υπηρεσιών με τις προηγούμενες αυξήσεις των τιμών;

Αν οι υπηρεσίες ύδρευσης παρέχονταν δωρεάν (ή με μεγάλη επιδότηση) ως δημόσιο αγαθό, τότε είναι αναμενόμενη μια αντίσταση στις επιπλέον χρεώσεις λόγω πλήρους κόστους του νερού.

2. Αποτελεσματικότητα των δημοσίων σχέσεων

Η αύξηση των τιμολογίων δεν προβλέπεται να είναι δημοφιλής και ενδεχομένως να αποτελέσει και μείζον πολιτικό ζήτημα. Για να πειστεί το κοινό για την ανάγκη αυξήσεων στις χρεώσεις, είναι απαραίτητο να αναπτυχθεί μια στρατηγική δημοσίων σχέσεων, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει:

- **Διαφάνεια στον ορισμό του τιμολογίου.** Δεδομένου ότι οι αυξημένες χρεώσεις είναι δικαιολογημένες, τότε αν υπάρξει ξεκάθαρη εξήγηση για τους λόγους τους οποίους γίνεται η αύξηση, υπάρχει περίπτωση να κερδηθεί η εύνοια του κοινού. Αντιθέτως σε περίπτωση μη διαφάνειας θα υπάρξουν σοβαρές αντιδράσεις και έλλειψη υποστήριξης.
- **Διάδοση των πληροφοριών.** Εκτός από τη διαφάνεια αναγκαία είναι και η ευρεία διάδοση πληροφοριών στο κοινό, ώστε να γίνει κατανοητή η ανάγκη για τις αυξήσεις των τιμολογίων.
- **Επαγγελματικές ενέργειες δημοσίων σχέσεων** (διαφήμιση, συνέντευξη τύπου κ.α.)

3. Ευαισθητοποίηση του κοινού για το περιβάλλον και για θέματα δημόσιας υγείας

Αυτό είναι ένα πολύ απλό, αλλά σημαντικό σημείο. Αν δεν υπάρχει μεγάλη ανησυχία στην κοινή γνώμη, υψηλές χρεώσεις για περιβαλλοντικά οφέλη δεν θα γίνουν αποδεκτές. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα στην επεξεργασία των λυμάτων, όπου τα οφέλη από τη βελτίωσή της δεν είναι απτά σε σχέση με την ύδρευση.

4. Αντιδράσεις στις αυξήσεις τιμολογίων από πολιτικά κόμματα και τα ΜΜΕ

Αν οι αυξημένες τιμές γίνουν αντικείμενο αντιπαράθεσης από τα αντίπαλες πολιτικές παρατάξεις και συζητηθούν σε μεγάλο βαθμό στα μέσα μαζικής επικοινωνίας, τότε το αντίκτυπο στην αντίδραση του κοινού θα είναι σημαντικό.

5. Η αντίληψη της αποδοτικότητας της εταιρείας ύδρευσης

Στις πιο πολλές περιπτώσεις, οι χρεώσεις στους λογαριασμούς ύδρευσης συλλέγονται από την εταιρεία ύδρευσης, η οποία με τη σειρά της πρέπει να κάνει τις κατάλληλες επενδύσεις. Για να είναι αποδεκτό αυτό το μοντέλο, πρέπει να υπάρχει εμπιστοσύνη του κοινού στην υπηρεσία ύδρευσης, ότι τα έσοδα θα διατεθούν κατάλληλα και υπέρ του δημόσιου συμφέροντος.

6. Η αίσθηση της δικαιοσύνης

Στην περίπτωση που οι τιμές δεν θεωρηθούν δίκαιες, τότε δύσκολα θα γίνουν αποδεκτές. Διάφοροι παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν αυτή την αντίληψη:

- Αν οι αυξήσεις δεν λάβουν υπ' όψιν την ικανότητα των καταναλωτών να πληρώσουν, τότε σίγουρα δε θα γίνουν αποδεκτές από αυτούς που δεν μπορούν να πληρώσουν τις νέες τιμές. Αυτό ενδεχομένως να προκαλέσει και αρνητική αντίδραση από τη μερίδα της κοινωνίας που ενδιαφέρεται για την κοινωνική πρόνοια και την κοινωνική δικαιοσύνη.
- Αν οι αυξήσεις υπολογιστούν χωρίς να ληφθεί υπ' όψιν η πραγματική κατανάλωση νερού, είναι πιθανό να δημιουργηθεί μια κατάσταση, όπου ο σπάταλος χρήστης χρεώνεται το ίδιο με το χρήστη που εξοικονομεί το νερό.
- Αν μετρητές νερού χρησιμοποιούνται από ορισμένους μόνο καταναλωτές, ένα πιθανό σενάριο είναι αυτοί που έχουν τους μετρητές να μειώσουν την κατανάλωση νερού (ταυτόχρονα και το λογαριασμό τους). Αν επομένως οι συνολικές χρεώσεις αυξηθούν για την αντιστάθμιση αυτών των χαμένων εσόδων, θα υπάρχει μια δυσανάλογη επίδραση σε αυτούς που δεν διαθέτουν μετρητές, κάτι που θα το θεωρήσουν μη αποδεκτό.
- Αν τα τιμολόγια αυξηθούν αρκετά περισσότερο σε σχέση με άλλες πόλεις, οι λόγοι για αυτή τη διαφορά θα πρέπει να εξηγηθούν αναλυτικά, αλλιώς θα προκαλέσουν κοινωνικό αναβρασμό.

- Διαδικασίες επιβολής πληρωμών πρέπει να εξεταστούν. Αν σε εκείνους που δεν πληρώνουν κοπεί η σύνδεση στο δίκτυο, θα μπορούσε να θεωρηθεί ως κοινωνικά μη αποδεκτό. Αντιθέτως, αν η επιβολή θεωρείται επιλεκτική (κάποιοι καταναλωτές εξαιρούνται από την πληρωμή), αυτό μπορεί να υπονομεύσει την αποδοχή της πληρωμής.

5.2.2 Σχεδιασμός του «παιγνίου» της δεδηλωμένης προτίμησης

Κατά το σχεδιασμό των ερωτήσεων επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί ένα μόνο «παιγνιο» δεδηλωμένης προτίμησης για να διασφαλιστεί ότι το ερωτηματολόγιο δεν θα γίνει κουραστικό και περίπλοκο για τον ερωτώμενο. Είναι εφικτό να συμπεριλάβουμε παραπάνω από ένα «παιγνιο» δεδηλωμένης προτίμησης, με μια κοινή μεταβλητή, για να εκτιμήσουμε την προθυμία πληρωμής για μεγάλο αριθμό μεταβλητών.

Η προθυμία πληρωμής εξετάστηκε χρησιμοποιώντας τεχνικές δεδηλωμένης προτίμησης. Το «παιγνιο» δεδηλωμένης προτίμησης περιείχε τέσσερις παράγοντες – ένας από αυτούς ήταν το κόστος και οι άλλοι ήταν η ποιότητα του νερού, η οσμή του νερού και η παροχή - πίεση.

Η επιλογή των παραγόντων, εκτός του κόστους, βασίστηκε στην παρούσα κατάσταση του δικτύου ύδρευσης της πόλης του Βόλου, τις δυνατότητες βελτίωσης του δικτύου και των απαιτήσεων των καταναλωτών. Ο κάθε παράγοντας μπορούσε να πάρει δύο, τρεις ή τέσσερις τιμές, όπου η κάθε μία αντιστοιχούσε σε διαφορετικό επίπεδο υπηρεσιών. Επειδή υπάρχει ένα όριο στον αριθμό των επιλογών που ο ερωτώμενος μπορεί να απαντήσει χωρίς να χαθεί το ενδιαφέρον του, επιλέχθηκαν οχτώ εναλλακτικά σενάρια για κάθε ερωτώμενο. Αυτές οι οχτώ εναλλακτικές επιλογές κρίνονται αρκετές για να υπολογιστεί το μοντέλο, και η προσθήκη περισσότερων εναλλακτικών στο ερωτηματολόγιο δεν θα προσφέρει περισσότερες πληροφορίες γιατί θα κουράσει τους ερωτώμενους, με αποτέλεσμα να απαντήσουν στην τύχη τις τελευταίες επιλογές. Από τις επιλογές των καταναλωτών συμπεραίνουμε την προθυμία πληρωμής τους για κάθε αλλαγή που συμπεριλήφθηκε στα εναλλακτικά σενάρια. Παρακάτω παρουσιάζεται το «παιγνιο» δεδηλωμένης προτίμησης που ενσωματώθηκε στο ερωτηματολόγιο:

A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση
ΟΣΜΗ: όπως τώρα	ΟΣΜΗ: χωρίς οσμή
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: όπως τώρα	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πάντα καλή πίεση
ΚΟΣΤΟΣ: +10%	ΚΟΣΤΟΣ: +25%
A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα
ΟΣΜΗ: όπως τώρα	ΟΣΜΗ: όπως τώρα
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πίεση ως έχει	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πίεση ως έχει
ΚΟΣΤΟΣ: +10%	ΚΟΣΤΟΣ: όπως τώρα
A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα
ΟΣΜΗ: χωρίς οσμή	ΟΣΜΗ: χωρίς οσμή
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: όπως τώρα	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: όπως τώρα
ΚΟΣΤΟΣ: +25%	ΚΟΣΤΟΣ: +10%
A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα
ΟΣΜΗ: όπως τώρα	ΟΣΜΗ: όπως τώρα
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: όπως τώρα	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πάντα καλή πίεση
ΚΟΣΤΟΣ: +10%	ΚΟΣΤΟΣ: όπως τώρα
A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση
ΟΣΜΗ: χωρίς οσμή	ΟΣΜΗ: όπως τώρα
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πάντα καλή πίεση	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πίεση ως έχει
ΚΟΣΤΟΣ: +10%	ΚΟΣΤΟΣ: +10%
A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα
ΟΣΜΗ: όπως τώρα	ΟΣΜΗ: όπως τώρα
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πίεση ως έχει	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πάντα καλή πίεση
ΚΟΣΤΟΣ: +10%	ΚΟΣΤΟΣ: +25%
A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα
ΟΣΜΗ: όπως τώρα	ΟΣΜΗ: χωρίς οσμή
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: όπως τώρα	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: όπως τώρα
ΚΟΣΤΟΣ: +25%	ΚΟΣΤΟΣ: +25%
A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα
ΟΣΜΗ: χωρίς οσμή	ΟΣΜΗ: όπως τώρα
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πάντα καλή πίεση	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: όπως τώρα
ΚΟΣΤΟΣ: +40%	ΚΟΣΤΟΣ: +10%

Πίνακας 5.1: Τα οχτώ εναλλακτικά σενάρια του «παιγνίου» της δεδηλωμένης προτίμησης

Τα εναλλακτικά σενάρια που παρουσιάστηκαν στους ερωτώμενους επιλέχθηκαν με τέτοιο τρόπο, ώστε όλοι οι παράγοντες να μπορούν να υπολογιστούν χωρίς πολυσυγγραμικότητα (multicollinearity). Αυτό επετεύχθη με την εφαρμογή ορθογωνικής σχεδίασης. Αυτό σημαίνει ότι οι διάφοροι συνδυασμοί των παραγόντων και των τιμών τους ήταν επαρκώς διαφοροποιημένοι, ώστε η προθυμία πληρωμής να υπολογιστεί για όλες τις αλλαγές στις υπηρεσίες .

Παράγοντας	Τιμές
Ποιότητα νερού	όπως τώρα πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση
Οσμή	όπως τώρα χωρίς οσμή
Παροχή και πίεση	όπως τώρα παροχή 24 ώρες ημερησίως και πίεση ως έχει παροχή 24 ώρες ημερησίως και πάντα καλή πίεση
Κόστος	όπως τώρα +10% +25% +40%

Πίνακας 5.2: Οι παράγοντες και οι τιμές τους για το «παιχνίδι» δεδηλωμένης προτίμησης της πόλης του Βόλου

5.2.3 Υπολογισμός της συνάρτησης χρησιμότητας

Από τις απαντήσεις των ερωτήσεων δεδηλωμένης προτίμησης, υπολογίστηκε η συνάρτηση χρησιμότητας. Η συνάρτηση χρησιμότητας αξιολογεί τις εναλλακτικές επιλογές ανάλογα με το κόστος και τα χαρακτηριστικά της υπηρεσίας.

Η θεωρητική προσέγγιση για την εκτίμηση της προθυμίας για πληρωμή αυξημένων τιμολογίων είναι η ίδια με αυτή της μικροοικονομικής θεωρίας. Στη θεωρία αυτή, ο κάθε καταναλωτής επιλέγει ανάμεσα σε πακέτα κατανάλωσης για να μεγιστοποιηθεί η χρησιμότητα. Στα «παιγνία» δεδηλωμένης προτίμησης, ο ερωτώμενος καλείται να διαλέξει μία επιλογή ανάμεσα από δύο εναλλακτικές, Α και Β, κάνοντας έτσι μια διακριτή επιλογή. Αν θέσουμε U τη συνάρτηση χρησιμότητας, ο ερωτώμενος i θα επιλέξει την εναλλακτική που έχει τη μεγαλύτερη χρησιμότητα:

$$U(x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ki}) = \max[U(x_{1i}^A, x_{2i}^A, \dots, x_{ki}^A), U_i(x_{1i}^B, x_{2i}^B, \dots, x_{ki}^B)] \quad (5.1)$$

Οι εναλλακτικές περιγράφονται από έναν αριθμό χαρακτηριστικών x_1, x_2, \dots, x_k , τα οποία διαφέρουν για κάθε ερωτώμενο και κάθε επιλογή. Η επιλογή του καταναλωτή αποκαλύπτει τις προτιμήσεις του ανάμεσα στις εναλλακτικές.

Για τον υπολογισμό των αβεβαιοτήτων, οι οποίες θα προκύψουν από μη παρατηρημένη διαφοροποίηση ανάμεσα στους ερωτώμενους και από τυχαίες επιλογές, σφάλματα στις μετρήσεις και λανθασμένες πληροφορίες, χρησιμοποιείται ένα πιθανοτικό μοντέλο (Manski, 1977). Θέτουμε V_i την τυχαία χρησιμότητα του κάθε καταναλωτή i :

$$V_i = U_i + \varepsilon_i$$

Όπου U_i αντιπροσωπεύει το παρατηρημένο τμήμα της συμπεριφοράς του ερωτώμενου i για την παρατηρημένη χρησιμότητα ενώ το ε_i αναπαριστά το τυχαίο ή μη παρατηρημένο τμήμα της. Το μη παρατηρημένο τμήμα ε_i θεωρείται ανεξάρτητα και ομοίως κατανομημένο. Όταν εισάγουμε και τις αβεβαιότητες, η επιλογή μετατρέπεται σε τυχαία μεταβλητή και η πιθανότητα επιλογής της εναλλακτικής επιλογής A ισούται με την πιθανότητα ότι η χρησιμότητα της εναλλακτικής A είναι μεγαλύτερη από την χρησιμότητα της εναλλακτικής επιλογής B.

Θέτοντας P την πιθανότητα ,αυτό μπορεί να γραφεί ως εξής:

$$P_i(A) = P[V_i^A + \varepsilon_i^A \geq V_i^B + \varepsilon_i^B] = P[V_i^A - V_i^B \geq \varepsilon_i^B - \varepsilon_i^A] \quad (5.2)$$

Με απλά λόγια η πιθανότητα επιλογής της εναλλακτικής A είναι μια συνάρτηση της διαφοράς μεταξύ των A και B .

Για να υπολογιστεί το μοντέλο, μια πιθανοτική συνάρτηση και μια λειτουργική μορφή της συνάρτησης χρησιμότητας πρέπει να δημιουργηθεί. Για αυτό εφαρμόζεται η αθροιστική ανάστροφη της σιγμοειδούς λογιστικής συνάρτησης (cumulative logit function) $\Lambda(\cdot)$, και η συνάρτηση χρησιμότητας θεωρείται ότι είναι απλής γραμμικής μορφής. Τότε η πιθανότητα επιλογής του A γράφεται ως εξής :

$$P_i(A) = \Lambda(\beta_1 \chi_{1i} + \beta_2 \chi_{2i} + \dots + \beta_n \chi_{ni}) \quad (5.3)$$

Όπου $\chi_{1i} \equiv \chi_{1i}^A - \chi_{1i}^B$, $\chi_{2i} \equiv \chi_{2i}^A - \chi_{2i}^B$ κ.ο.κ και η τυπική απόκλιση κανονικοποιείται για την τιμή 1.

Για να ληφθεί υπ' όψιν και η ετερογένεια μεταξύ των ερωτώμενων, εισάγονται στο μοντέλο και κοινωνικο-οικονομικές μεταβλητές. Αυτές αντανακλούν τις διαφορετικές προτιμήσεις για τα χαρακτηριστικά που εμπεριέχονται στο «παιχνίδι», και που συμπεριλαμβάνονται με το να επιτρέπεται στους συντελεστές της συνάρτησης χρησιμότητας να παίρνουν διαφορετική τιμή για κάθε ομάδα ερωτώμενων. Θέτουμε s_i τη μεταβλητή που καθορίζει τις κοινωνικο-οικονομικές ομάδες έτσι ώστε s_i να υποδηλώνει τον ερωτώμενο i . Άρα οι συντελεστές των χαρακτηριστικών στα παιχνίδια διαφέρουν ανάλογα με τον ερωτώμενο. Έτσι προκύπτει η γενική μορφή της πιθανότητας:

$$P_i(A) = \Lambda(\beta_1(s_i) \chi_{1i} + \beta_2(s_i) \chi_{2i} + \dots + \beta_k(s_i) \chi_{ki}) \quad (5.4)$$

Το μοντέλο υπολογίζεται από τη μέγιστη πιθανότητα. Αυτή η μέθοδος εκτίμησης δίνει αμερόληπτες και αποδοτικές εκτιμήσεις (Greene, 1993).

5.3 Διαδικασία ανάλυσης ερωτηματολογίων

Εισάγοντας τα δεδομένα από την ανάλυση των ερωτηματολογίων μας στη γενική συνάρτηση (3) προκύπτει η:

$$P_i(A) = \Lambda(\beta_1 WQ_i + \beta_2 SM_i + \beta_3 SP_i + \beta_4 CO_i) \quad (5.5)$$

Όπου οι μεταβλητές WQ_i, SM_i, SP_i, CO_i αναπαριστούν τη διαφορά των τιμών των χαρακτηριστικών ανάμεσα στην εναλλακτική Α και Β για κάθε καταναλωτή, π.χ. $CO_i = CO_i^A - CO_i^B$. (WQ είναι ο παράγοντας της ποιότητας-ασφάλειας του νερού, SM ο παράγοντας της οσμής, SP ο παράγοντας της πίεσης και παροχής και CO ο παράγοντας του κόστους).

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω οι παράγοντες των παιχνιδιών της δεδηλωμένης προτίμησης ήταν τέσσερις αλλά μόνο το κόστος CO μπορεί να λάβει αριθμητικές τιμές και να εισαχθεί στη συνάρτηση (5.4). Για την αριθμητική ποσοτικοποίηση των υπολοίπων τριών δόθηκαν οι διακριτές τιμές 0, 1, 2 όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα.

WQ	0	ΟΠΩΣ ΤΩΡΑ
	1	ΠΑΝΤΑ ΑΣΦΑΛΕΣ ΝΑ ΠΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗ ΒΡΥΣΗ
SM	0	ΟΠΩΣ ΤΩΡΑ
	1	ΧΩΡΙΣ ΟΣΜΗ
SP	0	ΟΠΩΣ ΤΩΡΑ
	1	ΠΑΡΟΧΗ 24 ΩΡΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΣ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ ΩΣ ΕΧΕΙ
	2	ΠΑΡΟΧΗ 24 ΩΡΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΣ ΚΑΙ ΠΑΝΤΑ ΚΑΛΗ ΠΙΕΣΗ
CO	0	ΟΠΩΣ ΤΩΡΑ
	0,1	+10%
	0,25	+25%
	0,4	+40%

Πίνακας 5.3: Οι παράγοντες με τις ποσοτικοποιημένες τιμές τους

Έτσι για όλα τα σενάρια υπολογίστηκαν οι διαφορές στις τιμές των παραγόντων και προέκυψε ο παρακάτω πίνακας:

	ΣΕΝΑΡΙΟ 1ο	ΣΕΝΑΡΙΟ 2ο	ΣΕΝΑΡΙΟ 3ο	ΣΕΝΑΡΙΟ 4ο
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	A-B	A-B	A-B	A-B
WQ	0	1	1	1
SM	-1	0	0	0
SP	-2	0	0	-2
CO	-0,15	0,1	0,15	0,1
	ΣΕΝΑΡΙΟ 5ο	ΣΕΝΑΡΙΟ 6ο	ΣΕΝΑΡΙΟ 7ο	ΣΕΝΑΡΙΟ 8ο
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	A-B	A-B	A-B	A-B
WQ	-1	0	1	1
SM	1	0	-1	1
SP	1	-1	0	2
CO	0	-0,15	0	0,3

Πίνακας 5.4: Οι διαφορές των τιμών των παραγόντων για κάθε σενάριο

Με βάση τον παραπάνω πίνακα υπολογίστηκαν οι αθροιστικές διαφορές του κάθε παράγοντα και κατόπιν βρέθηκαν οι μέσοι όροι τους για τον κάθε ερωτώμενο. Συγχρόνως υπολογίστηκε η πιθανότητα επιλογής της εναλλακτικής A και η ανάστροφη της σιγμοειδούς λογιστικής συνάρτησης $\text{logit}(P_i(A)) = \log\left(\frac{P_i(A)}{1-P_i(A)}\right)$

5.4 Αποτελέσματα του «παιγνίου» δεδηλωμένης προτίμησης

5.4.1 Εκτίμηση των παραμέτρων

Ο παραπάνω πίνακας εισήχθη στο στατιστικό πρόγραμμα SPSS, όπου με τη μέθοδο της γραμμικής παλινδρόμησης υπολογίστηκαν οι παράμετροι β της εξίσωσης (5.4). Χρησιμοποιήθηκε ο στατιστικός έλεγχος t για να προσδιοριστεί αν οι τιμές των παραμέτρων διαφέρουν από το μηδέν. Τα αποτελέσματα της γραμμικής παλινδρόμησης:

	Ποιότητα νερού (WQ)	Οσμή (SM)	Παροχή-Πίεση (SP)	Κόστος (CO)	Σταθερά
Εκτίμηση	0,5920	0,6250	-0,3520	-0,6090	0,0120
t	0,2292	0,2634	-0,5130	-0,3130	0,3400

Πίνακας 5.6: Αποτελέσματα 1^{ης} γραμμικής παλινδρόμησης

Τα αναμενόμενα πρόσημα για τις παραμέτρους είναι αρνητικό για το κόστος (CO) και θετικά για τα υπόλοιπα τρία (ποιότητα νερού (WQ), οσμή (SM), παροχή-πίεση (SP)). Παρόλα αυτά, το πρόσημο της παροχής-πίεσης (SP) προέκυψε αρνητικό (-0,352). Αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι στην πόλη του Βόλου δεν παρουσιάζονται σημαντικά προβλήματα παροχής και πίεσης στο δίκτυο ύδρευσης. Επίσης, ο έλεγχος t για την παράμετρο του κόστους (CO) και η τιμή της σταθεράς είναι μικρότερες από 1,96. Για αυτούς του λόγους παραλείπεται η παράμετρος της παροχής-πίεσης (SP) και επιλύουμε ξανά με τη μέθοδο της γραμμικής παλινδρόμησης τις υπόλοιπες τρεις παραμέτρους. Τα νέα αποτελέσματα έχουν τα αναμενόμενα πρόσημα και όλες οι παράμετροι διαφέρουν σημαντικά από το μηδέν.

	Ποιότητα νερού (WQ)	Οσμή (SM)	Κόστος (CO)	Σταθερά
Εκτίμηση	1,6380	1,4000	-8,4030	-0,0760
t	9,4050	6,9430	-6,2980	-2,3000

Πίνακας 5.7: Αποτελέσματα 2^{ης} γραμμικής παλινδρόμησης (χωρίς την παράμετρο πίεσης-παροχής (SP))

Τελικά η εξίσωση (5.4) γράφεται

$$\text{logit}(P_i(A)) = 1,638 \cdot WQ_i + 1,400 \cdot SM_i - 8,403 \cdot CO_i - 0,076 \quad (5.6)$$

5.5 Υπολογισμός της προθυμίας πληρωμής (WTP)

Η προθυμία πληρωμής υπολογίζεται από τις τιμές των παραμέτρων. Αυτό γίνεται διαιρώντας την τιμή της παραμέτρου του επιπέδου υπηρεσίας που επιθυμούμε με την τιμή της παραμέτρου του κόστους. Με αυτή τη μέθοδο, η τιμή του επιπέδου της υπηρεσίας έχει τις ίδιες μονάδες μέτρησης με την τιμή του κόστους.

$$WTP = \frac{\text{παράμετρος του επιπέδου της υπηρεσίας που μας ενδιαφέρει}}{\text{- παράμετρος του κόστους}}$$

Επομένως οι καταναλωτές είναι πρόθυμοι να πληρώσουν μια αύξηση στην τιμή του νερού της τάξης του $WTP = 1,638/8,403 = 19,5\%$, για να είναι το νερό της βρύσης πάντα ασφαλές για πόση, και μια αύξηση της τάξης $WTP = 1,400/8,403 = 16,7\%$ για νερό χωρίς καθόλου οσμή.

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα αποτελέσματα της προθυμίας πληρωμής είναι μεταξύ τους ανεξάρτητα και δεν μπορούν να αθροιστούν για να προκύψει μια «συνολική» προθυμία πληρωμής για τη βελτίωση όλων των παραμέτρων. Αυτό σημαίνει ότι ενώ η προθυμία πληρωμής για να είναι το νερό πάντα ασφαλές για πόση είναι $19,5\%$ και για να μην έχει καθόλου οσμή είναι $16,7\%$, **δεν** μπορούμε να εξαγάγουμε το συμπέρασμα ότι η προθυμία πληρωμής για νερό πάντα ασφαλές για πόση και χωρίς καθόλου οσμή είναι $16,7\% + 19,5\% = 36,2\%$.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΚΑΜΠΥΛΗ ΖΗΤΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

6.1 Οι επιδράσεις του τιμολογίου και του εισοδήματος

Ο σκοπός της ανάλυσης της ζήτησης του νερού είναι να εξετάσει το πως μια μεταβολή του τιμολογίου και του εισοδήματος θα επηρεάσει την κατανάλωση νερού.

Η ανάλυση της ζήτησης είναι σημαντική, γιατί η ζήτηση επιδρά στο βέλτιστο σχεδιασμό της χωρητικότητας των έργων για την ύδρευση και την αποχέτευση την έννοια ότι ο σχεδιασμός τέτοιων έργων γίνεται πάντα αναγάγοντας τις παρούσες τιμές της ζήτησης σε μελλοντικές. Δύο είναι οι παράγοντες που λαμβάνονται υπ' όψιν :

- Μια αύξηση στην τιμή μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη ζήτηση νερού και αυτό με τη σειρά του να προκαλέσει τη μείωση των εσόδων της εταιρείας ύδρευσης
- Μια αύξηση στο εισόδημα των καταναλωτών ενδεχομένως να έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση στη ζήτηση νερού και ο αντίκτυπος να είναι μεγαλύτερα έσοδα για την εταιρεία.

Γενικότερα, δεν έχει νόημα η ανάλυση της ευαισθησίας της ζήτησης του νερού σε περίπτωση που οι καταναλωτές δεν πληρώνουν ανάλογα με τις πραγματικές καταναλώσεις τους. Αυτό γιατί στη συγκεκριμένη περίπτωση ούτε η τιμή του νερού, αλλά ούτε και το επίπεδο του εισοδήματος θα επηρεάσει τον καταναλισκόμενο όγκο νερού.

6.2 Δεδομένα και η συλλογή τους

Για να γίνει εφικτή η ανάλυση της σχέσης μεταξύ τιμών, εισοδήματος και ζήτησης νερού, είναι απαραίτητη η ύπαρξη λεπτομερών πληροφοριών για αυτές για κάθε νοικοκυριό. Αν και μακροοικονομικά δεδομένα σχετικά με το εισόδημα, την κατανάλωση νερού και το τιμολόγιο μπορούν να χρησιμοποιηθούν, αν υπάρχουν επαρκείς χρονοσειρές, προτιμούνται τα μικροοικονομικά μοντέλα που παρουσιάζουν μια πιο λεπτομερή περιγραφή της καταναλωτικής συμπεριφοράς.

6.2.1. Είδη των δεδομένων

Η ευαισθησία των τιμών μπορεί να βρεθεί χρησιμοποιώντας τόσο τα δεδομένα εκδηλωμένης προτίμησης (ΕΠ), όσο και τα δεδομένα δεδηλωμένης προτίμησης (ΔΠ). Τα δεδομένα ΔΠ χρησιμοποιούνται συνηθέστερα, διότι η εύρεση ΕΠ δεδομένων είναι επίπονη ή αδύνατη.

Αν υπάρχουν ΕΠ δεδομένα, τότε είναι καλύτερα να συλλεχθούν πολλές παρατηρήσεις για κάθε νοικοκυριό, π.χ. την κατανάλωση, το τιμολόγιο και το εισόδημα για τουλάχιστον τα τρία τελευταία χρόνια. Αυτό συμβαίνει γιατί υπάρχει διαφορά στη μέτρηση των μεταβολών που γίνονται ανάμεσα σε ένα νοικοκυριό με την πάροδο του χρόνου και ανάμεσα σε πολλά νοικοκυριά σε μία χρονική στιγμή. Αυτό το τελευταίο συμβαίνει όταν συλλέγονται cross-section δεδομένα. Σε μια cross-section analysis, αναλύεται η κατανάλωση νερού για μεμονωμένα άτομα και δείχνει ότι μεταβολές στο εισόδημα του νοικοκυριού έχουν ως αποτέλεσμα μεταβολές στην κατανάλωση νερού.

Αν τα δεδομένα έχουν συλλεχθεί για αρκετά χρόνια, είναι εφικτό να αναλυθεί η μεμονωμένη επίδραση του κάθε νοικοκυριού και με αυτό τον τρόπο να υπάρξει μια πιο αξιόπιστη ευαισθησία εισοδήματος, βασισμένη σε μια δυναμική ανάλυση. Τέτοια δεδομένα (panel data) μπορούν να προέλθουν από έρευνες εξόδων νοικοκυριών. Για να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα ΕΠ, είναι απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με μεταβολές στο εισόδημα και σε άλλους παράγοντες που επηρεάζουν την κατανάλωση νερού, όπως ο αριθμός των μελών του κάθε νοικοκυριού. Η δυναμική

ανάλυση είναι ιδιαιτέρως σχετική, γιατί η μεταβολή με την πάροδο του χρόνου είναι σημαντική για την εκτίμηση πιθανών αλλαγών στη ζήτηση νερού διαχρονικά.

6.2.2 Συλλογή δεδομένων

Τα panel data είτε δεν είναι συνήθως διαθέσιμα είτε δεν είναι επαρκώς συμπληρωμένα. Σε τέτοιες περιπτώσεις τα ΕΠ δεδομένα σχετικά με τη ζήτηση του νερού μπορούν να προέλθουν από την εταιρεία ύδρευσης ή ζητώντας από τους ερωτώμενους να δείξουν τους λογαριασμούς ύδρευσης των τελευταίων ετών.

Τα δεδομένα ΕΠ αποτελούν την ιδανικότερη βάση για να εκτιμηθεί η σχέση μεταξύ τιμής και ζήτησης νερού, καθώς αυτά αποτελούν την πραγματική συμπεριφορά των καταναλωτών. Τα δεδομένα ΔΠ χρησιμοποιούνται μόνο σε περίπτωση που δεν υπάρχουν δεδομένα ΕΠ ή όταν υπάρχουν σημαντικές μεταβολές στις τιμές με την πάροδο των ετών. Για τη συλλογή δεδομένων ΔΠ αρκεί να ερωτηθούν οι καταναλωτές αν θα άλλαζαν την ποσότητα νερού που καταναλώνουν αν άλλαζε και η τιμή του.

6.3 Υπολογισμός της ελαστικότητας

6.3.1 Θεωρητικά στοιχεία

Η ευαισθησία μετριέται με την ελαστικότητα. Η ελαστικότητα της τιμής ορίζεται ως:

Το ποσοστό της μεταβολής της ζήτησης του νερού σε αύξηση κατά 1% της τιμής του νερού ανά κυβικό μέτρο.

Η ελαστικότητα αναμένεται να έχει αρνητικό πρόσημο, καθώς η κατανάλωση αναμένεται να μειωθεί ως αντίδραση στα αυξημένα τιμολόγια. Επιπλέον, αναμένεται να

είναι σχετικά χαμηλή (μικρότερη της μονάδας). Αυτό σημαίνει ότι η κατανάλωση νερού μειώνεται λιγότερο από 1% για μία αύξηση στην τιμή του νερού κατά 1%.

Αυτό συμβαίνει. επειδή το νερό είναι αναγκαίο αγαθό για τα νοικοκυριά και θα εξακολουθήσει να καταναλώνεται ακόμα και με αυξημένες τιμές. Η μείωση του νερού θα προέλθει μόνο από την τοποθέτηση αποδοτικότερων υδραυλικών εγκαταστάσεων ή την αλλαγή συνηθειών. Σε ορισμένες περιπτώσεις η μεγάλη αύξηση των τιμών του νερού μπορεί να προκαλέσει δραστικές αλλαγές στις συνήθειες των καταναλωτών..

Η ελαστικότητα του εισοδήματος ορίζεται ως το ποσοστό της μεταβολής της ζήτησης του νερού σε αύξηση κατά 1% του εισοδήματος.

Η ελαστικότητα του εισοδήματος αναμένεται να έχει θετικό πρόσημο, καθώς οι καταναλωτές θα αυξήσουν την κατανάλωση νερού, όσο θα αυξάνονται τα εισοδήματά τους. Η γενική ελαστικότητα του εισοδήματος ενδέχεται να μεταβάλλεται με το χρόνο ανάμεσα στις ομάδες των εισοδημάτων.

Σε χώρες με υψηλά εισοδήματα, η ζήτηση νερού από τους καταναλωτές είναι κορεσμένη και δεν αναμένονται περαιτέρω αυξήσεις στην κατανάλωση νερού. Βραχυπρόθεσμα, σε αυτές τις περιπτώσεις η ελαστικότητα του εισοδήματος είναι χαμηλή. Μακροπρόθεσμα όμως, οι αλλαγές στο είδος των κατοικιών (π.χ. περισσότερα σπίτια με κήπους) μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές στην κατανάλωση.

Από την άλλη μεριά, σε χώρες με χαμηλότερα εισοδήματα στις οποίες η κατανάλωση νερού επιβαρύνει σημαντικά τον οικογενειακό προϋπολογισμό, μια αύξηση στο εισόδημα θα έχει μεγαλύτερη επίδραση στην κατανάλωση νερού. Σε αυτή την περίπτωση, η ελαστικότητα του εισοδήματος θα είναι μεγαλύτερη.

Είναι πιθανό η ελαστικότητα του εισοδήματος να αλλάζει για τα νοικοκυριά με διαφορετικά επίπεδα εισοδημάτων. Για παράδειγμα, μια φτωχή οικογένεια μάλλον θα αυξήσει περισσότερο την κατανάλωσή της σε νερό από ότι μια πλούσια οικογένεια σε περίπτωση που αυξηθεί το εισόδημά της. Αυτό συμβαίνει γιατί η πλούσια οικογένεια έχει φτάσει στο σημείο, όπου χρησιμοποιεί το νερό που χρειάζεται χωρίς να ενδιαφέρεται για την τιμή του.

6.3.2 Η καμπύλη ζήτησης του νερού στην πόλη του Βόλου

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, για να μπορέσει να εκτιμηθεί η ελαστικότητα της τιμής (P) και του εισοδήματος (INC), είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε πως θα αντιδράσουν οι καταναλωτές σε περίπτωση αύξησης της τιμής, αν όλοι οι υπόλοιποι παράγοντες παραμείνουν σταθεροί. Για αυτό το λόγο υπολογίζεται ένα μοντέλο ζήτησης στο οποίο εμπεριέχονται όλα τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν :

$$\ln(Q) = a_1 \cdot (\ln P)^2 + a_2 \cdot \ln P + a_3 \cdot \ln INC + e_{it} \quad (6.1)$$

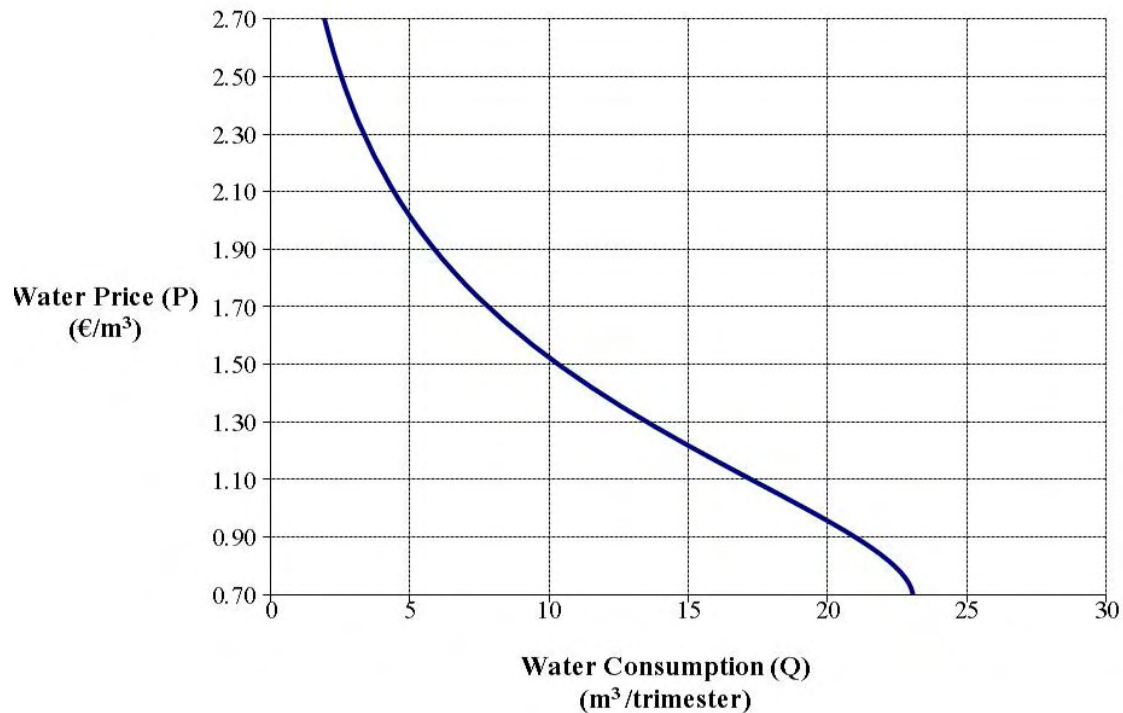
Όπου το πρόθεμα \ln υποδεικνύει τη χρήση λογαριθμικού μετασχηματισμού, a_2 είναι η ελαστικότητα της τιμής, a_3 είναι η ελαστικότητα του εισοδήματος και e_{it} είναι το ανεξήγητο μέρος. Ο δείκτης i αντιστοιχεί σε κάθε νοικοκυριό, ενώ ο δείκτης t σημαίνει ότι υπάρχουν περισσότερες από μία παρατηρήσεις για κάθε νοικοκυριό. Το δείγμα απαρτίζεται από 125 οικιακούς καταναλωτές. Στο μοντέλο εισήχθησαν οι τιμές καταναλώσεων (Q) σαν χρονοσειρές δεδομένων, από τα αρχεία της ΔΕΥΑΜΒ με τη μορφή τριμηνιαίων καταναλώσεων και για εύρος πέντε ετών, από το 2007 ως το 2011 (συνολικά 20 τιμές για κάθε καταναλωτή). Στην παρούσα έρευνα η τιμή του νερού που χρησιμοποιήθηκε ήταν η μέση τιμή του νερού που καταναλώθηκε, η οποία προέκυψε διαιρώντας το ποσό που πλήρωσε ο κάθε καταναλωτής στο λογαριασμό στο κάθε τρίμηνο με την ποσότητα νερού που κατανάλωσε για αυτή την περίοδο. Οι μέσες τιμές που βρέθηκαν προσαρμόστηκαν στις παρούσες αξίες χρησιμοποιώντας το δείκτη τιμών καταναλωτή (ΔTK). Τα εισοδήματα των νοικοκυριών ήταν χωρισμένα σε 7 προκαθορισμένες κατηγορίες. Οι κατηγορίες των εισοδημάτων ήταν οι εξής : α) < 500, β) 500 – 1000, γ) 1000 – 1500, δ) 1500 – 2000, ε) 2000 – 2500, στ) 2500 – 3000 και ζ) >3000 €/μηνιαίως.

Η δευτεροβάθμια εξίσωση (6.1) επιλύθηκε με τη μέθοδο της γραμμικής παλινδρόμησης και το αποτέλεσμα της ήταν :

$$\ln Q = -0,478 \cdot (\ln P)^2 - 0,776 \cdot \ln P + 0,370 \cdot \ln INC + 2,737 \quad (6.2)$$

Τελικά η καμπύλη ζήτησης προέκυψε από την εξίσωση (6.2) ,αφού θεωρήσαμε τη μεταβλητή του εισοδήματος (INC) ως σταθερά (θέτοντας τη μέση τιμή της ως το συντελεστή). Η νέα εξίσωση που χαρακτηρίζει την καμπύλη ζήτησης είναι η κάτωθι :

$$\ln Q = -0,478 \cdot (\ln P)^2 - 0,776 \cdot \ln P + 3,213 \quad (6.3)$$



Σχήμα 6.1 Καμπύλη ζήτησης νερού στην πόλη του Βόλου (μέθοδος δεδηλωμένης προτίμησης)

Παρατηρούμε ότι η ελαστικότητα της τιμής έχει αρνητικό πρόσημο και κατά απόλυτη τιμή μικρότερη από τη μονάδα (-0,776), έτσι μπορούμε να πούμε ότι η ζήτηση του νερού στην πόλη του Βόλου είναι σχετικά ανελαστική και ότι δε μεταβάλλεται αναλογικά σε σχέση με την τιμή του. Αυτό σημαίνει ότι μια αύξηση στην τιμή κατά 10% θα

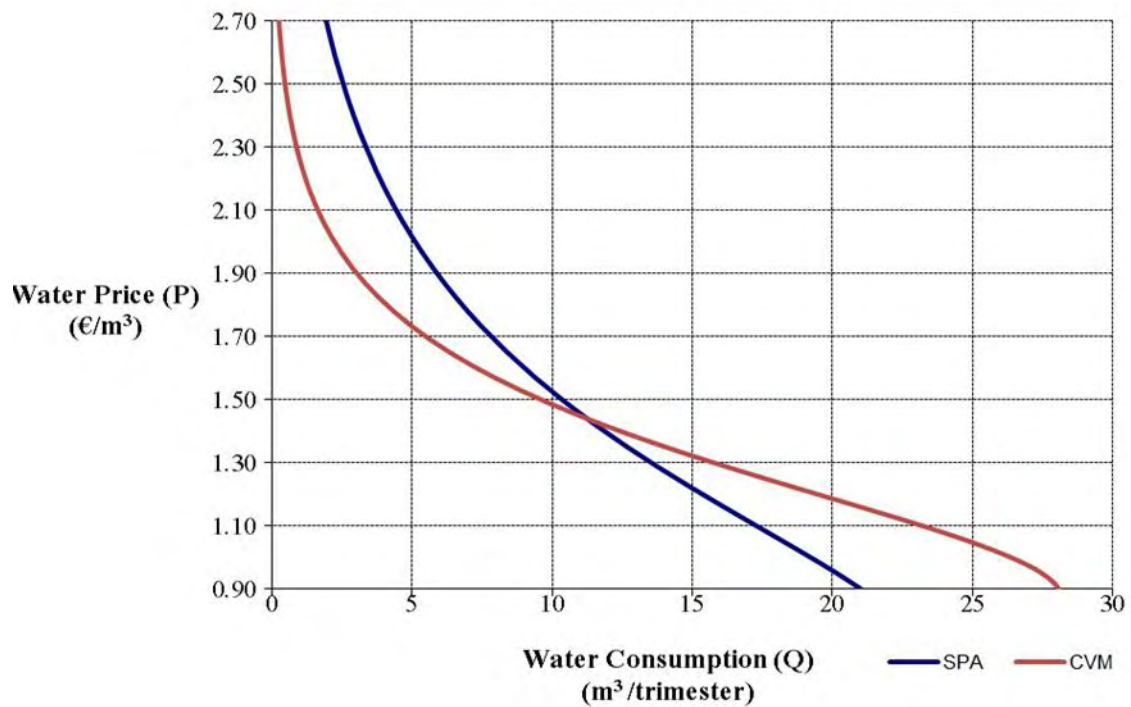
προκαλούσε μείωση 7,76% στην κατανάλωση του νερού. Αυτή η υψηλή τιμή σημαίνει ότι η παρούσα τιμολογιακή πολιτική του νερού μπορεί να αποτελέσει κίνητρο για την εξοικονόμηση του νερού. Είναι εμφανές ότι το αυξανόμενο κλιμακωτό τιμολόγιο (υψηλότερες χρεώσεις για μεγαλύτερες καταναλώσεις νερού) βοηθά σημαντικά στην εξοικονόμηση του. Η ελαστικότητα του εισοδήματος υπολογίστηκε σε +0,370 ,πράγμα που σημαίνει ότι μια αύξηση κατά 10% του εισοδήματος, θα έχει ως αποτέλεσμα αύξηση κατά 3,70% στην κατανάλωση νερού.

6.4 Σύγκριση με την καμπύλη νερού που προέκυψε με τη μέθοδο Υποθετικής (ή Εξαρτημένης) Αξιολόγησης (Contingent Valuation)

Το 2005 είχε διεξαχθεί μια έρευνα στην πόλη του Βόλου από το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, όπου είχε υπολογιστεί η καμπύλη της ζήτησης του νερού χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της υποθετικής αξιολόγησης. Η εξίσωση της καμπύλης για εκείνη την έρευνα ήταν:

$$\ln Q = -3,700 \cdot (\ln P)^2 - 0,995 \cdot \ln P + 3,271 \quad (6.4)$$

Οι δύο καμπύλες ζήτησης η μία με την ανάλυση δεδηλωμένης προτίμησης (Stated Preference Analysis - SPA) και με την ανάλυση υποθετικής αξιολόγησης (Contingent Valuation Method - CVM) παρουσιάζονται παρακάτω:



Σχήμα 6.2: Οι δύο καμπύλες ζήτησης (με μπλε η ανάλυση δεδομένης προτίμησης και με κόκκινο η ανάλυση υποθετικής αξιολόγησης)

Από τη σύγκριση των δύο καμπυλών ζήτησης παρατηρούμε ότι η ευαισθησία της τιμής στην πόλη του Βόλου, στην παρούσα έρευνα (-0,776) είναι κατά απόλυτη τιμή μικρότερη από ότι στην έρευνα του 2005 (-0,995). Αυτό σημαίνει ότι η ζήτηση νερού τα τελευταία 7 χρόνια έχει γίνει περισσότερο ανελαστική, γιατί τα νοικοκυριά τείνουν να μειώσουν λιγότερο τις καταναλώσεις τους ως αντιστάθμιση στις αυξήσεις των τιμών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

7.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Με βάση την επεξεργασία των ερωτηματολογίων, και σχετικά με την ποιότητα του νερού της πόλης του Βόλου, προκύπτει πως οι καταναλωτές του δείγματος θεωρούν ως το κυριότερο πρόβλημα την γεύση του νερού της βρύσης τους. Εκτιμάται ότι νιώθουν αρκετά ασφαλείς, ενώ δεν αντιμετωπίζουν προβλήματα στην παροχή και στην πίεση. Το τελευταίο προέκυψε τόσο από τις προσωπικές συνεντεύξεις, όσο και από την στατιστική επεξεργασία για την εκτίμηση της προθυμίας πληρωμής.
- Προέκυψε ιδιαίτερα υψηλό το ποσοστό εκείνων που αγοράζουν εμφιαλωμένο νερό (πάνω από 7 στους 10 καταναλωτές του δείγματος) και εκείνων που δεν πίνουν ποτέ νερό από τη βρύση (σχεδόν 4 στους 10).
- Διαπιστώνεται ένα έλλειμμα ενημέρωσης αφορά και τις υπηρεσίες ύδρευσης, αλλά εστιάζεται ιδιαίτερα σε αυτές τις επεξεργασίας λυμάτων. Το εν λόγω κενό εστιάζεται στην άγνοια του τρόπου, των αποτελεσμάτων και των περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών/δράσεων που υιοθετούνται. Ως ένα βαθμό είναι κατανοητό, διότι (εν αντιθέσει με την ύδρευση) στην αποχέτευση δεν υπάρχουν απτά, ορατά αποτελέσματα.
- Σαν αποτέλεσμα της έρευνας δεδηλωμένης προτίμησης εκτιμήθηκε ότι οι καταναλωτές της μείζονος περιοχής του Βόλου θα ήταν διατεθειμένοι να καταβάλλουν αντίτιμο αυξημένο κατά 19,5% για υπηρεσίες ύδρευσης τέτοιας που να εξασφαλίζουν, την δίχως όρους ασφάλεια του νερού της βρύσης. Κατ' αντιστοιχία θα αποδέχονταν αύξηση που θα αγγίζει το 16,5% για να έχουν νερό από τη βρύση τους απαλλαγμένο από την υπάρχουσα, δυσάρεστη οσμή. Ωστόσο, τα δυο αυτά ποσοστά δεν μπορούν να αθροιστούν, εκτιμώντας έτσι μια γενική προθυμία πληρωμής.

- Σαν αποτέλεσμα της καμπύλης ζήτησης νερού στην πόλη του Βόλου, που υπολογίστηκε στην παρούσα έρευνα, διαπιστώνεται ότι η ζήτηση του νερού είναι σχετικά ανελαστική. Πιο απλά, μια ενδεχόμενη αύξηση κατά 10% στην τιμή του νερού θα προκαλούσε μείωση της κατανάλωσης κατά 7,76%. Το παραπάνω αντιστοιχίζεται και με την ερώτηση 42 του ερωτηματολογίου περί της δυνατής μείωσης της κατανάλωσης, όπου οι απαντήσεις που συλλέχθηκαν ήταν σχεδόν μοιρασμένες .
- Αναζητώντας την επιρροή του εισοδήματος στην καμπύλη ζήτησης προέκυψε ότι μια αύξηση του εισοδήματος κατά 10% θα προκαλούσε αύξηση στην κατανάλωση νερού κατά 3,7%
- Η καμπύλη ζήτησης της παρούσας εργασία συγκρίθηκε με άλλη που είχε πραγματοποιηθεί πάλι στην πόλη του Βόλου το 2005 με την μέθοδο της υποθετικής αποτίμησης (Contingent Valuation Method). Παρατηρήθηκε ότι η ευαισθησία της τιμής στην έρευνα του 2011-12 (-0,776) είναι κατά απόλυτη τιμή μικρότερη από ότι στην έρευνα του 2005 (-0,995). Αυτό σημαίνει ότι η ζήτηση νερού τα τελευταία 7 χρόνια έγινε πιο ανελαστική. Οι καταναλωτές τείνουν να μειώσουν λιγότερο τις καταναλώσεις τους, ίσως γιατί δεν μπορούν πολύ περισσότερο ή να το έχουν ήδη κάνει.
- Οι καταναλωτές του δείγματος εκτιμούν το αντίτιμο για ύδρευσης και αποχέτευσης υψηλό. Παράλληλα, θεωρούν ότι αντιστοιχίζεται και ανταποκρίνεται καλύτερα στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, σε σχέση για παράδειγμα με αυτές του ηλεκτρισμού, του φυσικού αερίου ή των δημόσιων συγκοινωνιών. Στις τελευταίες το αντίτιμο δεν αξίζει για τις υπάρχουσες υπηρεσίες. Αυτή η ίσως αντικρουόμενη στάση, μπορεί να πηγάζει στην γενικότερη οικονομικό/κοινωνική κατάσταση του μέσου ελληνικού νοικοκυριού στις μέρες μας, μια στάση αντανakλαστική.
- Δύο στους τρεις καταναλωτές επιθυμούν δημόσιο (δημοτικό) φορέα διαχείρισης των υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης για την πόλη του Βόλου. Σε καμία περίπτωση δεν είναι επιθυμητή ξένη εταιρεία ιδιωτικών συμφερόντων. Αυτή η συμπεριφορά ίσως έχει σχέση με την παγιωμένη αντίληψη ότι το νερό είναι κοινωνικό αγαθό και δεν μπορεί να είναι

αντικείμενο κερδοφορίες. Ελλιπής εμπιστοσύνη και πιθανές ανατιμήσεις στα τιμολόγια συνηγορούν στην πιο πάνω τοποθέτηση.

7.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Με γνώμονα την αντιμετώπιση του προβλήματος της ολοκληρωμένης βιώσιμης διαχείρισης των υδατικών πόρων, στη γεωγραφική κλίμακα των λεκανών απορροής, συνδυάζοντας ποιοτικούς, οικολογικούς, περιβαλλοντικούς και ποσοτικούς στόχους το μοτίβο των δράσεων που προτείνονται κινείται στην εναρμόνιση με την κοινοτική οδηγία 2000/60/ΕΕ (γνωστή ως οδηγία «Πλαίσιο» για τα νερά). Πιο συγκεκριμένα:

- Αποτελεί αναγκαιότητα η δημιουργία, η θέσπιση και εφαρμογή ενός θεσμικού πλαισίου που θα κινείται με στόχο με βάση της χρέωση με βάση την κατανάλωση. Η πολιτεία, οι τοπικοί και αυτοδιοικητικοί παράγοντες σε συνεργασία με τις κατά τόπους εταιρείες ύδρευσης, αλλά και τους καταναλωτές οφείλουν να μεριμνήσουν, να «δουν» το πρόβλημα της διαχείρισης των υδατικών πόρων με ψυχραιμία, κάνοντας βήματα στην κατεύθυνση επίλυσης του. Το νερό είναι το βασικότερο συστατικό οποιασδήποτε μορφής ζωής, είναι πεπερασμένο και περιορισμένο στα αποθέματα του, ως εκ τούτου δεν υπάρχει άλλος χρόνος για «χάσιμο».
- Σε αυτό το θεσμικό πλαίσιο πρέπει να ενταχθούν τόσο η οικιακή (ΕΥΔΑ, ΔΕΥΑ), όσο και η γεωργική και η βιομηχανική κατανάλωση. Δεν είναι δίκαιο η οικιακή κατανάλωση που δεν ξεπερνά σε κάθε περίπτωση το 10% της συνολικής κατανάλωσης να επιβαρύνεται αποκλειστικά τα ισοδύναμα περιβαλλοντικά κόστη.
- Θα πρέπει να θεσπιστούν κίνητρα (φοροελαφρύνσεις π.χ.) ώστε η γεωργική και βιομηχανική χρήση νερού να είναι συνετή και λελογισμένη, όχι σπάταλη και ανεξέλεγκτη και περιβαλλοντικά μακροπρόθεσμα ζημιογόνα.

- Να θεσπιστούν αντικίνητρα και αυστηρά πρόστιμα που να εισπράττονται, ώστε να μην μολύνονται οι υδροφορείς και τα υπόγεια ύδατα από βιομηχανικά απόβλητα (βιομηχανία) και από νιτρικά και λιπάσματα (γεωργία), σύμφωνα με το μοτίβο «ο ρυπαίνων πληρώνει».
- Στην οικιακή χρήση, οι εταιρείες ύδρευσης να προχωρήσουν στην παγίωση και διεύρυνση του κλιμακουμένου τιμολογίου, ώστε να επιβαρύνονται οι υψηλές καταναλώσεις και όχι οι μικρές και μεσαίες.
- Μπορούν επίσης να παραμείνουν χαμηλά τα πάγια κόστη του τιμολογίου της ύδρευσης. Μια στροφή ως προς το αναλογικότερο, ενδεχομένως να είχε πολλαπλά οφέλη για τις εταιρείες ύδρευσης και να ήρε πολλές από τις προκαταλήψεις, κερδίζοντας την εμπιστοσύνη των πολιτών.
- Αντικατάσταση και εκσυγχρονισμός του δικτύου ύδρευσης. Ιδιαίτερα αντικατάσταση των αγωγών εκείνων των κατασκευασμένων από αμιαντοσιμέντο. Συγκράτηση των απωλειών (μη τιμολογούμενο νερό) σε επίπεδα αρκετά κάτω του 40% που είναι σήμερα.
- Η (άσχημη) γεύση του παρεχόμενου νερού, η αποτελεί την πρώτη από της αιτίες μη πόσης ύδατος σε συχνότερη κλίμακα, οφείλεται ότι στους θερινούς κυρίως μήνες κυριαρχεί στο μίγμα νερό γεωτρήσεων. Για να ικανοποιηθεί η συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση η γεωτρήσεις έχουν «κατέβει» πολύ χαμηλά, με αποτέλεσμα την εισαγωγή στο δίκτυο υφάλμυρου νερού. Για τους λόγους αυτούς προτείνεται η ΔΕΥΑΜΒ να προχωρήσει σε έργα υδρομάστευσης και προσπάθειας συλλογής περισσότερων πηγαίων νερών, ώστε να μεγαλώσει το ποσοστό των επιφανειακών υδάτων που εισάγεται στο δίκτυο ύδρευσης του Βόλου. Επίσης να προχωρήσει ανεπηρέαστα το προκηρυγμένο από το 2009 έργο των 50 νέων γεωτρήσεων στην περιοχή της λίμνης της Κάρλας, βάζοντας τέλος στο ζήτημα της υδροδότησης της πόλης του Βόλου.
- Σύμφωνα με την κοινοτική οδηγία «Πλαίσιο» πέρα από κοινωνικό αγαθό, το νερό, αντιμετωπίζεται και σαν οικονομικό αγαθό. Επομένως οι εταιρείες ύδρευσης θα πρέπει να είναι σε θέση να προωθούν καλύτερα το «προϊόν» τους. Να αναπτύξουν μηχανισμούς και μονάδες διαφήμισης, ενημέρωσης γύρω από τις παρεχόμενες υπηρεσίες, ποιοτικά τεστ, περιβαλλοντικές δράσεις, εκσυγχρονισμού των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης. Σε αυτό

τον τομέα υπάρχει εκτιμάμε σημαντική υστέρηση. Αν δεν υπάρχει η τεχνογνωσία για κάτι τέτοιο η σύναψη συμφωνίας με γνώστες αυτού του κλάδου θα ήταν επιθυμητή.

- Ευθύνη έχουν και οι καταναλωτές οικιακού νερού. Μια σειρά ενέργειες μπορούν να γίνουν από τον καθένα ξεχωριστά, αλλά και σαν σύνολο. Με περιβαλλοντική συνείδηση, μπορούν να αξιοποιηθούν κάποιες από τις νέες τεχνολογίες (καζανάκια μειωμένης κατανάλωσης, συσκευές μείωσης κατανάλωσης στα ντους, στα πλυντήρια ρούχων και πιάτων).
- Τέλος θα πρέπει να επανεξεταστεί η πρακτική της χρήσης υψηλής ποιότητας νερού για όλες τις δραστηριότητες, η οποία μπορεί να είναι μη βιώσιμη. Η παροχή δεύτερης ποιότητας νερού (π.χ. πλύσιμο ρούχων, τουαλέτες) μπορεί να αυξήσει την βιωσιμότητα της παροχής πόσιμο νερού στο μέλλον. Περαιτέρω μειώσεις επίσης είναι εφικτές με την επαναχρησιμοποίηση νερού για διάφορες διαδικασίες που κινούνται από την υψηλότερη ποιότητα προς χαμηλότερη. Η βιομηχανία επίσης προσφέρει πολλές ευκαιρίες επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης νερού.

Η έρευνα που διεξήχθη έδειξε ότι οι πολίτες του Βόλου είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν (λίγο έστω) παραπάνω για ύδρευση και αποχέτευση, με προϋπόθεση καλύτερες παρεχόμενες υπηρεσίες, για νερό καλύτερης ποιότητας. Πάρα ταύτα η διάθεση αυτή θα γίνει απροθυμία αν η ΔΕΥΑΜΒ προχωρήσει σε μονομερείς ενέργειες. Απαιτείται ενημέρωση, σωστός προγραμματισμός και πλάνο αλλά και οικοδόμηση μιας αμφίδρομης σχέσης εμπιστοσύνης, της εταιρείας με τους καταναλωτές, με σταθερά βήματα. Εξάλλου η υπόθεση του νερού και του περιβάλλοντος μας θέλει όλους συμμάχους.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Agudelo J. I. (2001) "The Economic Valuation of Water: Principles and Methods", Value of Water Research Report Series No. 5, IHE, Delft, The Netherlands.
- Aiew W., Nayga Jr. R.M., Woodward R.T., (2004). The treatment of income variable in willingness to pay studies. *Applied Economic Letters*, 11, 581–585.
- Billings R.B., Day W.M., (1989). Demand management factors in residential water use: the Southern Arizona experience. *Journal of the American Water Works Association*, 81 (3), 58–64.
- Boxall P. C., Adamowicz W.L., Swait J., Williams M., Louviere J., (1996). A comparison of stated preference methods for environmental valuation. *Ecological Economics*, 18, 243-253.
- Danish Cooperation for Environment in Eastern Europe (DANCEE), (2002). Water prices in CEE and CIS countries: A toolkit for assessing willingness to pay, affordability and political acceptability, Volume I, March 2002. DANCEE publications, Copenhagen.
- Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy, (2000). *Official Journal of European Communities*, 22 October 2000.
- Gleick P. H. , (1996) , Basic water requirements for human activities: Meeting basic needs .*Water International* ,83 -92
- Green E.P., Krieger A.M., Wind Y., (2001): Thirty years of conjoint analysis: Reflections and prospects. *Interfaces* 31, 56 - 73.
- Greene.W.H.(1993) *Econometric Analysis*. Second edition .Prentice Hall
- ICWE, (1992), The Dublin Statement and Report of The Conference. International Conference on Water and the Environment: Development Issues for the 21th century, 26-31 January, Dublin.
- Jain S.K. ,Singh V.P. ,(2003) ,*Developments In Water Science : Water Resources Systems Planning And Management* , Elsevier
- Latham, B., *Water Distribution*, Institution of Water and Environmental Management, London, U.K., 1990.

- Manski.C.(1977) The structure of random utility models.Theory and decision 8
- Marsalek, J., Rochfort Q., and Savic D., Urban water as a part of integrated catchment management, in *Frontiers in Urban Water Management - Deadlock or Hope*, edited by Cedo Macsimovic and Jose Alberto Tejada-Guibert, IWA Publishing, 2001
- Mugabi J., Kayaga S., (2010). Attitudinal and sociodemographic effects on willingness to pay for water services and actual payment behaviour. *Urban Water Journal*, 7 (5), 287–300.
- Mylopoulos N., Fafoutis C., (2012). Full cost recovery in the urban residential sector according to the Water Framework Directive. *Urban Water Journal*, 9 (3), 161-176.
- Peel, M. C.; Finlayson, B. L.; McMahon, T. A. (2007). "Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification". *Hydrology and Earth System Sciences* 4 (2): 439–473.
- Postel S. L. ,Daily G. C. ,Ehrlich P.R. , (1996) , Human appropriation of renewable fresh water . *Science* 271, 785-788
- Seckler D , Amarasinghe U ,Molden D ,de Silva R , Barker R,(1998) *World water demand and supply .1990 to 2025 :Scenarios and issues . Colombo ,Sri Lanka : IWMI (International Water Management Institute)*, Research Report ,19
- Shiklomanov I.A. , Rodda J.C. (2003): *World water resources at the beginning of the twenty-first century*, Cambridge University Press
- SPSS Manual
- United Nations ,(1997) ,*Comprehensive assessment of the freshwater resources of the world : Report of the Secretary –General ,United Nations Department for Policy Coordination and Sustainable Development (DPCSD)*
- WATECO, (2003). *Economics and the environment: The implementation challenge of the water framework directive. Guidance Document No 1, Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC)*, Working Group 2.6 WATECO. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- ΔΕΥΑΜΒ, (2011) *Η υφιστάμενη κατάσταση ύδρευσης στο νέο δήμο Βόλου, Διεύθυνση Προγραμματισμού και Ανάπτυξης ,Τμήμα Σχεδιασμού και Ανάπτυξης*

- Μεντές Α., (2001), Διαχείριση της Ζήτησης στον Τομέα της Ύδρευσης. Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου Συστήματος Αξιολόγησης Εναλλακτικών Πολιτικών Διαχείρισης της Ζήτησης του Νερού, Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Α.Π.Θ.
- Μυλόπουλος Ν., (2001), Διαχείριση Υδατικών Πόρων ,Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Φαφούτης Χ. ,(2008) ,Ολοκληρωμένη Προσέγγιση της Διαχείρισης της Ζήτησης του Νερού στον Οικιακό Τομέα. Κοστολόγηση Σύμφωνα με την Πλήρη Αξία του

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- www.deyamv.gr
- www.statistics.gr
- www2.unesco-ihe.org
- www.epperaa.gr
- www.ypeka.gr
- www.edeya.gr

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

	Pi (A)	Logit [Pi (A)]	WQ	SM	SP	CO
Q1	0,75	0,477121255	0,75	0	0	0,08125
Q2	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q3	0,625	0,22184875	-0,25	0	-0,25	-0,0563
Q4	0,5	0	0,25	-0,25	0	-0,0188
Q5	0,375	-0,22184875	0	-0,25	0	-0,0438
Q6	0,625	0,22184875	0	0	-0,25	-0,0188
Q7	0,375	-0,22184875	-0,75	0	-0,25	-0,1188
Q8	0,75	0,477121255	0,5	-0,5	-1	-0,0313
Q9	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q10	0,75	0,477121255	0,5	-0,5	-1	-0,0313
Q11	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q12	0,625	0,22184875	0,25	-0,5	-1	-0,0688
Q13	0,5	0	0,25	-0,25	0	-0,0188
Q14	0,25	-0,477121255	-0,25	0	0	-0,0438
Q15	0,375	-0,22184875	0	0	-0,5	-0,0313
Q16	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q17	0,375	-0,22184875	0	-0,25	0	-0,0563
Q18	0,625	0,22184875	0,25	-0,5	-1	-0,0688
Q19	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q20	0,75	0,477121255	0,5	-0,5	-1	-0,0313
Q21	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q22	0,5	0	0	-0,5	-0,5	-0,0938
Q23	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q24	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q25	0,75	0,477121255	0,5	-0,5	-1	-0,0313
Q26	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q27	0,5	0	0	-0,5	-1	-0,0938
Q28	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q29	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q30	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q31	0,5	0	-0,5	-0,25	-0,25	-0,1188
Q32	0,625	0,22184875	0,25	-0,5	-1	-0,0688
Q33	0,5	0	-0,5	-0,25	-0,25	-0,1188
Q34	0,625	0,22184875	0,25	-0,5	-1	-0,0688
Q35	0,625	0,22184875	0,25	-0,5	-1	-0,0688
Q36	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q37	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q38	0,75	0,477121255	0	-0,25	-0,75	-0,0688
Q39	0,75	0,477121255	0,5	-0,5	-1	-0,0313
Q40	0,5	0	0	-0,5	-0,5	-0,0938
Q41	0,625	0,22184875	0,25	-0,5	-1	-0,0688
Q42	0,625	0,22184875	0,25	-0,5	-1	-0,0688
Q43	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q44	0,625	0,22184875	-0,25	0	-0,75	-0,0688
Q45	0,625	0,22184875	0,25	-0,5	-1	-0,0688
Q46	0,75	0,477121255	0,5	-0,5	-1	-0,0313
Q47	0,625	0,22184875	0,25	-0,5	-1	-0,0688
Q48	0,625	0,22184875	0,25	-0,5	-1	-0,0688
Q49	0,625	0,22184875	0,25	0,5	0,5	0,11875
Q50	0,625	0,22184875	0,25	-0,5	-1	-0,0688
Q51	0,625	0,22184875	-0,25	0	-0,75	-0,0688
Q52	0,375	-0,22184875	-0,75	0	-0,25	-0,1188
Q53	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q54	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625

Q55	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q56	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q57	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q58	0,625	0,22184875	0,75	0	0,25	0,11875
Q59	0,375	-0,22184875	-0,75	0	-0,25	-0,1188
Q60	0,625	0,22184875	-0,25	0	-0,75	-0,0688
Q61	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q62	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q63	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q64	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q65	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q66	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q67	0,5	0	0	-0,5	-1	-0,0938
Q68	0,625	0,22184875	0,25	-0,5	-1	-0,0688
Q69	0,75	0,477121255	0,75	0	0	0,08125
Q70	0,625	0,22184875	0,25	-0,5	-1	-0,0688
Q71	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q72	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q73	0,75	0,477121255	0,5	-0,5	-1	-0,0313
Q74	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q75	0,75	0,477121255	0,5	-0,5	-1	-0,0313
Q76	0,5	0	-0,25	0	0,25	-0,0563
Q77	0,5	0	-0,5	-0,25	-0,25	-0,1188
Q78	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q79	0,625	0,22184875	0	0,25	-0,25	0,00625
Q80	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q81	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q82	0,375	-0,22184875	-0,75	0	-0,25	-0,1188
Q83	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q84	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q85	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q86	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,25	-0,5	-0,0938
Q87	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q88	0,5	0	-0,25	0,25	-0,25	-0,0313
Q89	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q90	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q91	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q92	0,875	0,84509804	0,75	-0,25	-0,5	0,04375
Q93	0,375	-0,22184875	-0,75	0	-0,25	-0,1188
Q94	0,75	0,477121255	0,75	0	0	0,08125
Q95	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,25	-0,5	-0,0938
Q96	0,625	0,22184875	0,5	0	0,5	0,05625
Q97	0,375	-0,22184875	0	-0,25	0	-0,0438
Q98	0,5	0	0	-0,5	-1	-0,0938
Q99	0,625	0,22184875	0,25	-0,5	-0,5	-0,0563
Q100	0,375	-0,22184875	0	-0,25	0	-0,0438
Q101	0,75	0,477121255	0,5	-0,5	-1	-0,0313
Q102	0,75	0,477121255	0,5	-0,5	-1	-0,0313
Q103	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q104	0,375	-0,22184875	-0,75	0	-0,25	-0,1188
Q105	0,5	0	-0,5	-0,25	-0,25	-0,1188
Q106	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q107	0,375	-0,22184875	0	-0,25	0,25	-0,0062
Q108	0,875	0,84509804	0,75	-0,25	-0,5	0,04375
Q109	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q110	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188

Q111	0,375	-0,22184875	-0,75	0	-0,25	-0,1188
Q112	0,625	0,22184875	0	0,25	-0,25	0,00625
Q113	0,375	-0,22184875	-0,75	0	-0,25	-0,1188
Q114	0,625	0,22184875	0,5	-0,25	-0,5	0,00625
Q115	0,75	0,477121255	0,5	-0,5	-1	-0,0313
Q116	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q117	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q118	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,5	-0,5	-0,1188
Q119	0,75	0,477121255	0,75	0	0	0,08125
Q120	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,25	-0,5	-0,0938
Q121	0,75	0,477121255	0,75	0	0	0,08125
Q122	0,375	-0,22184875	-0,25	-0,25	-0,5	-0,0938
Q123	0,5	0	0,25	-0,25	0	-0,0188
Q124	0,5	0	0	-0,5	-1	-0,0938
Q125	0,625	0,22184875	0,25	0	-0,5	0,00625

Πίνακας 5.5 Ο πίνακας των δεδομένων για την εύρεση των παραμέτρων βι της συνάρτησης (5)

1ο ΣΕΝΑΡΙΟ	A	86	68,80%
	B	39	31,20%
		125	100,00%
2ο ΣΕΝΑΡΙΟ	A	73	58,40%
	B	52	41,60%
		125	100,00%
3ο ΣΕΝΑΡΙΟ	A	50	40,00%
	B	75	60,00%
		125	100,00%
4ο ΣΕΝΑΡΙΟ	A	64	51,20%
	B	61	48,80%
		125	100,00%
5ο ΣΕΝΑΡΙΟ	A	23	18,40%
	B	102	81,60%
		125	100,00%
6ο ΣΕΝΑΡΙΟ	A	122	97,60%
	B	3	2,40%
		125	100,00%
7ο ΣΕΝΑΡΙΟ	A	102	81,60%
	B	23	18,40%
		125	100,00%
8ο ΣΕΝΑΡΙΟ	A	12	9,60%
	B	113	90,40%
		125	100,00%

Πίνακας 4.1 Αποτελέσματα «παιγνίου» δεδηλωμένης προτίμησης



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΟΙΚΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

Όνομα ερευνητή :

Ημερομηνία:

Όνομα λογαριασμού:

Κωδικός υδρομέτρου:

ΓΕΝΙΚΑ ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

E1. Πόσα χρόνια μένετε εδώ;

E2. Πόσοι ενήλικες (18+) κατοικούν στο νοικοκυριό μαζί με τον εαυτό σας;

E3. Πόσα παιδιά (6-17 ετών) κατοικούν στο νοικοκυριό;

E4. Πόσα νήπια (κάτω από 6 ετών) κατοικούν στο νοικοκυριό;

E5. Ποιό είναι το καθεστώς απασχόλησης του κυρίως εισοδηματία της οικογένειας;

1. Δημόσιος Υπάλληλος

5. Φοιτητής

2. Ιδιωτικός Υπάλληλος

6. Συνταξιούχος

3. Αυτοαπασχολούμενος

7. Άλλο

4. Άνεργος

E6. Πόσο σημαντικό είναι κατά τη γνώμη σας να υπάρξουν βελτιώσεις στις ακόλουθες υπηρεσίες ;

	Καθόλου Σημαντικό	Όχι Σημαντικό	Αδιάφορο	Σημαντικό	Ιδιαίτερα Σημαντικό
Διάθεση Απορριμάτων	1	2	3	4	5
Τοπικές οδοί	1	2	3	4	5
Προστασία Περιβάλλοντος	1	2	3	4	5
Αστυνομία και Σωφρονιστικά Ιδρύματα	1	2	3	4	5
Δημόσιες Συγκοινωνίες	1	2	3	4	5
Παροχή νερού στα νοικοκυριά	1	2	3	4	5
Επεξεργασία λυμάτων	1	2	3	4	5
Παιδεία	1	2	3	4	5
Υγεία	1	2	3	4	5
Στέγαση	1	2	3	4	5

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΝΕΡΟΥ

E7. Έχετε ξεχωριστό υδρομετρητή στο νοικοκυριό σας;

1 Ναι

3 Όχι

2 Όχι, ένα μετρητή για όλα τα διαμερίσματα

4 Δεν ξέρω

E8. Πληρώνετε ανάλογα με την ένδειξη στον μετρητή;

1 Ναι

3 Δεν ξέρω

2 Όχι

E9. Χρεώνεστε κατευθείαν από την εταιρία ύδρευσης;

1 Ναι

2 Όχι

E10. Έχετε παροχή νερού 24 ώρες τη μέρα;

1 Ναι ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΗΝ Ε12

2 Όχι

E11. Ποιές ώρες ΔΙΑΚΟΠΤΕΤΑΙ η παροχή νερού;

Από

Έως

E12. Θερμαίνετε το νερό σας;

1 Ναι

2 Όχι

E13. Γνωρίζετε ποια εταιρεία είναι υπεύθυνη για την ύδρευση και την αποχέτευση στην περιοχή σας;

1 Ναι η ΔΕΥΑΜΒ

3 Όχι

2 Ναι, άλλη

E14. Ποιος κατά τη γνώμη σας πρέπει να είναι υπεύθυνος για την παροχή υπηρεσιών ύδρευσης στην πόλη του Βόλου;

1. Δημοτική Αρχή

2. Ιδιωτική Εταιρεία Ελληνικών Συμφερόντων

3. Ιδιωτική Εταιρεία Ξένων Συμφερόντων

4. Συνδυασμός των ανωτέρω

5. Δεν ξέρω

E15. Ποια είναι η γνώμη σας για την ποιότητα του νερού της βρύσης σας;

1. Πολύ Κακή

4. Καλή

2. Κακή

5. Πολύ Καλή

	Πολύ κακή	Κακή	Αδιάφορο	Καλή	Πολύ καλή	Δεν Ξέρω
Ιζήματα στο νερό βρύσης	1	2	3	4	5	9
Οσμή	1	2	3	4	5	9
Χρώμα	1	2	3	4	5	9
Γεύση	1	2	3	4	5	9
Πίεση	1	2	3	4	5	9
Ποσιμότητα	1	2	3	4	5	9
Διακοπές Παροχής	1	2	3	4	5	9
Παροχή Πληροφοριών για νερό	1	2	3	4	5	9
Σχέση κόστους – ωφέλειας (τιμή)	1	2	3	4	5	9
		3. Ούτε Καλή Ούτε Κακή		6. Δεν ξέρω		

E16. Πως θα βαθμολογούσατε την ποιότητα των παρακάτω χαρακτηριστικών της παροχής νερού σας σε μια κλίμακα από 1 = Πολύ Κακή ως 5 = Πολύ Καλή.

E17. Πίνετε νερό από τη βρύση;

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1. Όχι, ποτέ | 4. Ναι, συχνά ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΗΝ E19 |
| 2. Ναι, σπανίως | 5. Ναι, πάντα ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΗΝ E19 |
| 3. Ναι, ορισμένες φορές | |

E18. Γιατί δεν πίνετε νερό από τη βρύση πιο συχνά;

E19. Παρατηρήσατε κάποια αλλαγή στην ποιότητα του νερού της βρύσης τα τελευταία χρόνια;

- | | |
|----------------|-------------|
| 1. Βελτιώθηκε | 3. Σταθερή |
| 2. Χειροτέρεψε | 4. Δεν ξέρω |

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

E20. Πώς κρίνετε την υπάρχουσα υπηρεσία επεξεργασίας λυμάτων του Βόλου;

- | | |
|------------------------|--------------|
| 1. Πολύ Κακή | 4. Καλή |
| 2. Κακή | 5. Πολύ Καλή |
| 3. Ούτε Καλή Ούτε Κακή | 6. Δεν ξέρω |

E21. Παρατηρήσατε κάποια αλλαγή στην ποιότητα της υπηρεσίας επεξεργασίας λυμάτων τα τελευταία χρόνια;

- | | |
|----------------|-------------|
| 1. Βελτιώθηκε | 3. Σταθερή |
| 2. Χειροτέρεψε | 4. Δεν ξέρω |

E22. Πιστεύετε ότι ο τωρινός τρόπος επεξεργασίας λυμάτων στην πόλη του Βόλου προκαλεί περιβαλλοντικούς κινδύνους;

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Ναι | 3. Δεν ξέρω ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΗΝ E24 |
| 2. Όχι ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΗΝ E24 | |

E23. Τι είδους προβλήματα προκαλεί;

- | | |
|---|---|
| Άσχημη οσμή στη θάλασσα | 1 |
| Κακή ποιότητα υδάτων για τους κατάντη κατοίκους | 1 |
| Αδυναμία ψαρέματος | 1 |
| Αδυναμία κολύμβησης | 1 |
| Αύξηση φυτοπλαγκτόν | 1 |
| Άλλο | 1 |

ΑΝΑΓΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ

E24. Αν ο Βόλος έπρεπε να επιλέξει μεταξύ των παρακάτω επιλογών, ποιές πιστεύετε ότι θα έπρεπε να είναι;

- Μείωση χρεώσεων και ταυτόχρονη μείωση ποιότητας υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης
- Διατήρηση τιμών ύδρευσης και αποχέτευσης στα ίδια επίπεδα
- Αύξηση τιμών και ταυτόχρονη βελτίωση της παροχής υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΗΝ E26
- Δεν ξέρω ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΗΝ E26

E25. Για ποιό λόγο πιστεύετε ότι οι τιμές για το νερό και τις υπηρεσίες αποχέτευσης δεν θα έπρεπε να αυξηθούν;

- | | |
|--|---|
| Δεν αντέχω οικονομικά να πληρώνω περισσότερο | 1 |
| Δεν είναι απαραίτητες περαιτέρω επενδύσεις για ύδρευση/αποχέτευση | 1 |
| Άλλες πόλεις έχουν χαμηλότερη τιμή νερού από το Βόλο | 1 |
| Γενικότερα η τιμή του νερό δεν θα έπρεπε να αυξάνεται | 1 |
| Θα προκαλέσει προβλήματα στους χαμηλόμισθους | 1 |
| Αύξηση στις τιμές σημαίνει αυξημένα κέρδη για την εταιρεία | 1 |
| Η τιμή του νερού είναι ήδη πολύ υψηλή | 1 |
| Αύξηση της τιμής θα προκαλέσει μείωση της κατανάλωσης | 1 |
| Η τιμή του νερού δεν πρέπει να αυξηθεί αν δεν αυξηθεί η ποιότητά του | 1 |
| Άλλο | 1 |

E26. Ποιός πιστεύετε είναι ο πιο σημαντικός λόγος για τη βελτίωση των υπηρεσιών επεξεργασίας λυμάτων;

- Για να βελτιωθεί η δημόσια υγεία

2. Για να προστατευθεί το περιβάλλον
 3. Για να πληροί η Ελλάδα τις απαιτήσεις της ΕΕ
 4. Δεν ξέρω

E27. Πιστεύετε ότι οι εταιρείες ενδιαφέρονται περισσότερο για τους πελάτες ή για τα κέρδη τους;

1. Τους πελάτες
 2. Τα κέρδη
 3. Και τα δύο
 4. Δεν ξέρω

E28. Από που ενημερώνεστε με πληροφορίες σχετικά με την εταιρεία ύδρευσης ή για τις υπηρεσίες ύδρευσης και αποχέτευσης;

Δεν ενημερώνομαι	1
Τοπικές εφημερίδες	1
Εθνικές εφημερίδες	1
Ραδιόφωνο	1
Τηλεόραση	1
Τηλεφωνώντας στην εταιρεία ύδρευσης	1
Γραφεία εταιρείας ύδρευσης	1
Φυλλάδια εταιρείας ύδρευσης	1
Δημοτικό συμβούλιο	1
Μέσω ταχυδρομείου από εταιρεία ύδρευσης	1
Οικογένεια/Φίλοι/Συνάδελφοι	1
Από το λογαριασμό	1
Από τον σπιτονοικοκύρη	1
Από τη δουλειά	1
Άλλο	1

ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ

E29. Πόσο πληρώνετε για το νερό και την αποχέτευση;

- Τριμηνιαίως :
 1. Εκτίμηση
 Ετησίως :
 2. Ακριβώς (από λογαριασμό)

E30. Ο λογαριασμός ύδρευσης και αποχέτευσης περιλαμβάνει επιπρόσθετες χρεώσεις;

1. Με χρεώσεις
 2. Χωρίς χρεώσεις

E31. Ποιές είναι οι χρεώσεις για κάθε μια από τις παρακάτω υπηρεσίες στον τελευταίο λογαριασμό;

Υπηρεσία	Πληρωτέο ποσό ανά μήνα
Ενοίκιο	
Κοινόχρηστα	
Νερό	
Φυσικό αέριο	
Τηλεόραση	
Ηλεκτρισμός	
Τηλέφωνο	
Άλλο	

E32. Τι ποσοστό του λογαριασμού αντιστοιχεί η χρέωση της αποχέτευσης;

1. Δεν ξέρω

E33. Υπάρχει κάποιο μέλος στην οικογένεια εξαιτίας του οποίου πληρώνετε μειωμένη τιμή για κάποια από τις παραπάνω υπηρεσίες;

1. Ναι
 2. Όχι

E34. Το νοικοκυριό σας λαμβάνει κάποιου είδους επιδότηση;

1. Ναι
 2. Όχι

E35. Πότε ήταν η τελευταία φορά που πληρώσατε το λογαριασμό νερού;

Τρίμηνο:

E36. Ο τελευταίος λογαριασμός ποιο τρίμηνο αφορούσε?

Τρίμηνο:

E37. Ποια είναι η κατανάλωση νερού του νοικοκυριού σας ανά τρίμηνο;

Ανά τρίμηνο: κυβικά μέτρα

- 9 Δεν ξέρω

E38. Πιστεύετε ότι πρέπει να κόβεται η παροχή νερού σε όσους δεν πληρώνουν;

1. Ναι
 3. Δεν ξέρω

2 Όχι

E39. Οι παρακάτω υπηρεσίες αξίζουν το αντίτιμο που πληρώνετε σε μια κλίμακα από 1=σίγουρα όχι έως 5=σίγουρα ναι.

	Σίγουρα όχι	Όχι	Αδιάφορο	Ναί	Σίγουρα ναι	Άλλο
Ηλεκτρισμός	1	2	3	4	5	9
Φυσικό Αέριο	1	2	3	4	5	9
Φαγητό	1	2	3	4	5	9
Δημόσιες Συγκοινωνίες	1	2	3	4	5	9
Έξοδα στέγασης	1	2	3	4	5	9
Υδρευση/Αποχέτευση	1	2	3	4	5	9

E40. Έχει αλλάξει η κατανάλωση νερού του νοικοκυριού σας τα τελευταία δύο χρόνια;

1 Ναι, μειώθηκε 3 Δεν ξέρω ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΗΝ E42

2 Ναι, αυξήθηκε

E41. Γιατί άλλαξε η κατανάλωση;

Εξοικονόμηση χρημάτων 1

Εξοικονόμηση νερού-Περιβάλλον 1

Αλλαγή αριθμού ατόμων του νοικοκυριού 1

Άλλη (Παρακαλώ σημειώστε) 1

E42. Θα μπορούσε το νοικοκυριό σας να μειώσει περαιτέρω την κατανάλωση νερού;

1 Ναι 2 Όχι ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΗΝ E44

E43. Πως θα περιορίζατε τη κατανάλωση νερού του νοικοκυριού σας;

E44. Πόσο έχει αυξηθεί η τιμή ανά κυβικό μέτρο για την ύδρευση και αποχέτευση τα τελευταία δυο χρόνια;(σε %)

E45. Αγοράζετε εμφιαλωμένο νερό;

1 Ναι 2 Όχι ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΗΝ E47

E46. Πόσα λίτρα νερού αγοράζετε περίπου εβδομαδιαίως;

E47. Έχει το σπίτι σας φίλτρο νερού;

1 Ναι, πάνω στη βρύση 3 Όχι

2 Ναι, στο υδρόμετρο 4 Δεν ξέρω

E48. Χρησιμοποιείτε στο σπίτι σας νερό από κοινόχρηστη βρύση;

1 Ναι 2 Όχι ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΗΝ E52

E49. Πόσο μακριά είναι η κοινόχρηστη βρύση από το σπίτι σας;

1 Είναι στο σπίτι μου 4 5-10 χλμ

2 λιγότερο από 2 χλμ 5 10-20 χλμ

3 2-5 χλμ 6 περισσότερο από 20 χλμ

E50. Πόσες φορές το μήνα κάποιος από το νοικοκυριό σας χρησιμοποιεί την κοινόχρηστη βρύση;

Χειμώνας : φορές το μήνα Καλοκαίρι : φορές το μήνα

E51. Πόσα λίτρα νερού από την κοινόχρηστη βρύση καταναλώνετε το μήνα, το καλοκαίρι και το χειμώνα;

Χειμώνας : λίτρα το μήνα Καλοκαίρι : λίτρα το μήνα

E52. Πόσα ξοδεύετε για τα παρακάτω κάθε μήνα;

	Χειμώνας (το μήνα)	Καλοκαίρι (το μήνα)
Φίλτρο Νερού		
Εμφιαλωμένο Νερό		
Μεταφορικά προς την κοινόχρηστη βρύση		

ΠΡΟΘΥΜΙΑ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση
ΟΣΜΗ: όπως τώρα	ΟΣΜΗ: χωρίς οσμή
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: όπως τώρα	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πάντα καλή πίεση
ΚΟΣΤΟΣ: +10%	ΚΟΣΤΟΣ: +25%
A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα
ΟΣΜΗ: όπως τώρα	ΟΣΜΗ: όπως τώρα

ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πίεση ως έχει	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πίεση ως έχει
ΚΟΣΤΟΣ: +10%	ΚΟΣΤΟΣ: όπως τώρα
A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα
ΟΣΜΗ: χωρίς οσμή	ΟΣΜΗ: χωρίς οσμή
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: όπως τώρα	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: όπως τώρα
ΚΟΣΤΟΣ: +25%	ΚΟΣΤΟΣ: +10%
A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα
ΟΣΜΗ: όπως τώρα	ΟΣΜΗ: όπως τώρα
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: όπως τώρα	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πάντα καλή πίεση
ΚΟΣΤΟΣ: +10%	ΚΟΣΤΟΣ: όπως τώρα
A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση
ΟΣΜΗ: χωρίς οσμή	ΟΣΜΗ: όπως τώρα
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πάντα καλή πίεση	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πίεση ως έχει
ΚΟΣΤΟΣ: +10%	ΚΟΣΤΟΣ: +10%
A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα
ΟΣΜΗ: όπως τώρα	ΟΣΜΗ: όπως τώρα
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πίεση ως έχει	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πάντα καλή πίεση
ΚΟΣΤΟΣ: +10%	ΚΟΣΤΟΣ: +25%
A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα
ΟΣΜΗ: όπως τώρα	ΟΣΜΗ: χωρίς οσμή
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: όπως τώρα	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: όπως τώρα
ΚΟΣΤΟΣ: +25%	ΚΟΣΤΟΣ: +25%
A	B
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: πάντα ασφαλές να πίνεται από τη βρύση	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ: όπως τώρα
ΟΣΜΗ: χωρίς οσμή	ΟΣΜΗ: όπως τώρα
ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: παροχή 24 ώρες ημερησίως και πάντα καλή πίεση	ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ: όπως τώρα
ΚΟΣΤΟΣ: +40%	ΚΟΣΤΟΣ: +10%

E53. Αν η τιμή για την ύδρευση και την αποχέτευση ήταν +10% ανά κυβικό μέτρο, πιστεύετε ότι θα μειωνόταν η κατανάλωση στο νοικοκυριό σας;

1 Ναι

2 Όχι ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΗΝ E55

E54. Σε τι ποσοστό πιστεύετε ότι θα μειωνόταν η κατανάλωση νερού; (σε % όγκου)

E55. Αν η τιμή για την ύδρευση και την αποχέτευση ήταν +25% ανά κυβικό μέτρο, πιστεύετε ότι θα μειωνόταν η κατανάλωση στο νοικοκυριό σας;

1 Ναι

2 Όχι ΠΗΓΑΙΝΕ ΣΤΗΝ E57

E56. Σε τι ποσοστό πιστεύετε ότι θα μειωνόταν η κατανάλωση νερού; (σε % όγκου)

E57. Πιστεύετε ότι αν αυξηθεί η τιμή για το νερό θα υπάρξει μια παρόμοια αύξηση στις τιμές για το φυσικό αέριο ή το ηλεκτρικό ρεύμα;

1 Ναι

2 Όχι

E58. Πόσο σημαντικό είναι να πραγματοποιηθούν οι παρακάτω βελτιώσεις στις υπηρεσίες ύδρευσης ;

Καθόλου
Σημαντικό

Όχι
Σημαντικό

Αδιάφορο

Σημαντικό

Ιδιαίτερα
Σημαντικό

Καθόλου ιζήματα στο νερό της βρύσης	1	2	3	4	5
Καθόλου οσμές στο νερό της βρύσης	1	2	3	4	5
Πάντοτε καθαρό νερό από τη βρύση	1	2	3	4	5
Το νερό της βρύσης να έχει την ίδια γεύση με το εμφιαλωμένο	1	2	3	4	5
Καμία διακοπή παροχής υδροδότησης στο νοικοκυριό σας	1	2	3	4	5
Σε περίπτωση διακοπής παροχής αποκατάστασή της σε 2 ώρες	1	2	3	4	5
Συνεχώς υψηλή πίεση του δικτύου ύδρευσης	1	2	3	4	5
Το νερό της βρύσης να είναι ασφαλές για κατανάλωση από παιδιά	1	2	3	4	5
Να λαμβάνεται από τη ΔΕΥΑΜΒ κάθε χρόνο ενημερωτικά φυλλάδια σχετικά με τις παρεχόμενες υπηρεσίες (π.χ. Ποιοτικά τεστ του νερού, ενημέρωση σχετικά με επενδύσεις)	1	2	3	4	5
Δωρεάν 24ωρη τηλεφωνική γραμμή πληροφοριών	1	2	3	4	5
Η ποιότητα επεξεργασίας των λυμάτων σημαίνει ότι οι χείμαρροι της περιοχής και ο Παγασητικός κόλπος είναι τόσο καθαροί, ώστε να διατηρείται μεγάλη βιοποικιλία ψαριών και οι άνθρωποι να μπορεί να κολυμπούν με ασφάλεια	1	2	3	4	5
Το επίπεδο επεξεργασίας λυμάτων να πληροί τα ελάχιστα κριτήρια της ΕΕ	1	2	3	4	5
Η ΔΕΥΑΜΒ να μοιράζει ενημερωτικά φυλλάδια στα νοικοκυριά σχετικά με συμβουλές εξοικονόμησης νερού	1	2	3	4	5
Η τιμή του νερού να παραμένει σταθερή	1	2	3	4	5

E59. Ανακυκλώνετε απορρίμματα του νοικοκυριού σας;

Όχι	1
Χαρτί	1
Γυαλί	1
Πλαστικό	1
Αλουμίνιο	1
Υφάσματα	1
Οργανικά Απόβλητα	1
Άλλο	1

E60. Συμφωνείτε γενικά με κάποια από τις παρακάτω περιβαλλοντικές οργάνωσεις;

1. Greenpeace
2. WWF
3. Μεσόγειος – SOS
4. Αρκτούρος
5. Περιβαλλοντική Πρωτοβουλία Μαγνησίας
6. Εθελοντική Περιβαλλοντική Ομάδα Αλμυρού «Εν Δράσει»
7. Άλλο.....
8. Δεν γνωρίζω
9. Όχι

E61. Ποιος είναι ο τύπος της κατοικίας στην οποία μένετε;

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Ενοικιαζόμενο διαμέρισμα | 3. Ενοικιαζόμενη μονοκατοικία |
| 2. Ιδιόκτητο διαμέρισμα | 4. Ιδιόκτητη μονοκατοικία |

E62. Σε ποιά από τις παρακάτω κατηγορίες εισοδήματος μετά φόρου ανήκετε;

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. < €500 / μήνα | 5. €2.000 - €2.500 / μήνα |
| 2. €500 - €1.000 / μήνα | 6. €2.500 - €3.000 / μήνα |
| 3. €1.000 - €1.500 / μήνα | 7. > €3.000 / μήνα |
| 4. €1.500 - €2.000 / μήνα | |

E63. Ποιό είναι το μέσο μηνιαίο εισόδημα μετά φόρων, για κάθε μέλος του νοικοκυριού σας;

Ατομα στο νοικοκυριό	Μηνιαίο εισόδημα μετά φόρων
#1	
#2	
#3	
#4	
#5	
Άλλη πηγή εισοδήματος #1. Σημειώστε :	
Άλλη πηγή εισοδήματος #2. Σημειώστε :	

E64. Πόσο μεταβλήθηκε το εισόδημα του νοικοκυριού σας τα τελευταία δύο χρόνια; (σε %)

E65. Πόσων ετών είστε;

1. 18-24

4. 45-54

2. 25-34

5. 55-60

3. 35-44

6. πάνω από 61

Ευχαριστώ πολύ για τη συμμετοχή σας στην έρευνα.

Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συνέντευξη είναι απολύτως εμπιστευτική