



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ
ΣΤΟΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΟΥ
ΒΟΛΟΥ**

ΠΑΡΔΑΛΙΔΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΠΕΤΡΟΥ ΜΑΡΙΑ

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ : ΕΠΙΚ.ΚΑΘ. ΜΥΛΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΗΤΑΣ
ΛΕΚΤ. ΚΟΛΟΚΥΘΑ ΕΛΠΙΔΑ**

ΒΟΛΟΣ ,ΙΟΥΛΙΟΣ 2005



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

Αριθ. Εισ.: 4505/1
Ημερ. Εισ.: 13-07-2005
Δωρεά: Συγγραφείς
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ – ΠΜ
2005
ΠΑΡ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

ΠΑΡΔΑΛΙΔΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΠΕΤΡΟΥ ΜΑΡΙΑ

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ : ΕΠΙΚ.ΚΑΘ. ΜΥΛΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΗΤΑΣ
ΛΕΚΤ. ΚΟΛΟΚΥΘΑ ΕΛΠΙΔΑ**

ΒΟΛΟΣ ,ΙΟΥΛΙΟΣ 2005

*Η διπλωματική αυτή,
αφιερώνεται στις οικογένειές μας ,
χωρίς την υλική και ηθική συμπαράσταση των οποίων,
δεν θα ήταν εφικτή η ολοκλήρωση των σπουδών μας*

Μαρία, Παναγιώτης

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Επιστέγασμα των σπουδών στο τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας αποτελεί η παρούσα εργασία.

Την περάτωση του πονήματος αυτού κατέστησαν δυνατή η επιστημονική κατάρτιση, εποπτεία και ηθική συμπαράσταση καθηγητών, επιστημονικών ερευνητών και φίλων τους οποίους οφείλουμε να ευχαριστήσουμε θερμά.

Το διεισδυτικό πνεύμα και η επισταμένη εποπτεία των Επικ.Καθ.

Μυλόπουλο Νικήτα και Λεκτ.Κολοκυθά Ελπίδας, αποτέλεσαν και αποτελούν τον πυρήνα της εργασίας αυτής.

Τους ευχαριστούμε θερμά για τις πολύτιμες συμβουλές τους και κυρίως για την ευκαιρία που μας έδωσαν να ερευνήσουμε σε βάθος, το επίκαιρο και ενδιαφέρον θέμα της Διαχείρισης Ζήτησης του Νερού.

Οφείλουμε ιδιαίτερες ευχαριστίες στον Χρυσόστομο Φαφούτη. Ήταν διαθέσιμος οποιαδήποτε στιγμή, για να δώσει εμπειριστατωμένες απαντήσεις σε ερωτήσεις, που ήταν σχετικές ή άσχετες με την εργασία, για να απευθύνει εύστοχες ερωτήσεις που αποτέλεσαν αφορμή για ακόμη δημιουργικότερη σκέψη από πλευράς μας και τέλος για να παράσχει πολύτιμο υλικό.

Ευχαριστούμε επίσης τον Α.Μεντέ για την ουσιαστική καθοδήγησή του στην επεξεργασία των δεδομένων.

Τελευταία στην αναφορά, αλλά εξίσου σημαντική σε συνεισφορά, ευχαριστούμε την δρ.Βαγιωνά Δήμητρα, για την βοήθειά της.

Δεν μπορούμε να παραλείψουμε φίλους, των οποίων η συμπαράσταση ήταν καθοριστική. Ξέρουν ποιοι είναι.....τους ευχαριστούμε θερμά.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

<u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	1
-----------------------	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Λειψυδρία.....	4
Βιώσιμη ανάπτυξη και διαχείριση υδατικών πόρων.....	8
Νομοθεσία – σημερινή κατάσταση.....	9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Γενικά.....	10
Αρχές της διαχείρισης της ζήτησης.....	11
Εξοικονόμηση του νερού.....	12
Εκπαίδευση.....	14
Τιμολόγηση	15
Είδη τιμολόγησης με στόχο την εξοικονόμηση του νερού.....	16
Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα τιμολόγησης	18
Προϋποθέσεις για αποτελεσματική χρήση των τιμολογίων.....	18

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο – Η ΥΔΡΕΥΣΗ ΣΤΟ ΒΟΛΟ- ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ

Ιστορική αναδρομή	20
Στοιχεία για το δίκτυο ύδρευσης του Βόλου.....	23
Βιομηχανία	25

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο – ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Τιμολόγηση του νερού στις βιομηχανίες	26
Βιομηχανικό τιμολόγιο σε Ελληνικές πόλεις	27
Βιομηχανικό τιμολόγιο στο εξωτερικό.....	31

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο – ΕΡΕΥΝΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Εισαγωγή.....	37
Αποτελέσματα :	
Παραγωγή και κατανάλωση	38
Χρήση νερού	39
Τεχνικές εξοικονόμησης	46
Στάση απέναντι στη ΔΕΥΑΜΒ – εξοικονόμηση νερού.....	54
Παροχές βιομηχανιών μεγάλης κατανάλωσης	66

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Γενικά χαρακτηριστικά βιομηχανιών.....	69
Παραγωγή και κατανάλωση.....	69
Χρήση νερού.....	70
Τεχνικές εξοικονόμησης νερού.....	70
Στάση απέναντι στη ΔΕΥΑΜΒ.....	71

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Δίκτυο.....	72
Τιμολόγηση	73
Ενημέρωση	74

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια της διπλωματικής μας. Ερευνά τη στάση των υπεύθυνων των βιομηχανιών σε θέματα που αφορούν το νερό και τη διαχείρισή του.

Πραγματεύεται τη « θέση » που κατέχει το νερό , ως πολύτιμο αγαθό , στην βιομηχανική χρήση, ποια είναι η αντίληψη των υπευθύνων για ζητήματα που αφορούν το νερό, καθώς και ποιες τεχνικές εξοικονόμησής του τίθενται σε εφαρμογή.

Η επεξεργασία των δεδομένων βασίστηκε στις αρχές της Διαχείρισης της Ζήτησης του νερού – στον τομέα της ύδρευσης - ώστε με βάση τα συμπεράσματα που προέκυψαν, να γίνουν προς την Επιχείρηση Ύδρευσης, προτάσεις για την ορθολογικότερη διαχείριση του νερού , με στόχο την εξοικονόμησή του και την ευαισθητοποίηση των καταναλωτών στην αξιοποίησή του.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΔΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΣΤΟ ΒΟΛΟ

Ο Βόλος από την ενσωμάτωσή του στο ελληνικό κράτος το 1881 έως και τη δεκαετία του 1970 εξελίχτηκε σε μία από τις σημαντικότερες βιομηχανικές πόλεις της ελληνικής περιφέρειας.

Οι πρώτες μεταποιητικές επιχειρήσεις ιδρύθηκαν στη δεκαετία του 1880. Ήταν μικρά εργαστήρια με περιορισμένα κεφάλαια, ανύπαρκτη τεχνολογία και προσωπικό, που λειτουργούσαν χάρη στην προσωπική εργασία και τη δεξιοσύνη του ιδιοκτήτη τους και της οικογένειάς του. Βασική τους δραστηριότητα ήταν η μεταποίηση των προϊόντων της ευρύτερης περιοχής για τις ανάγκες της τοπικής αγοράς.

Οι επιχειρηματίες προέρχονταν κυρίως από το Πήλιο. Αρκετοί από αυτούς, μετά την ύφεση της οικονομικής δραστηριότητας στο Πήλιο, είχαν μεταναστεύσει στην Αίγυπτο και τη Μικρά Ασία αποκτώντας περιουσία ως μεταπράτες, μέρος της οποίας επένδυσαν στη νεοσύστατη βιομηχανία.

Οι κλάδοι που αναπτύχθηκαν ήταν η βυρσοδεψία, τα είδη διατροφής και αργότερα, η υφαντουργία. Η σιδηρουργία, επίσης, λειτούργησε με σκοπό να καλύψει τις ανάγκες για εκσυγχρονισμό της αγροτικής παραγωγής του Θεσσαλικού κάμπου ειδικευόμενη στην κατασκευή γεωργικών μηχανημάτων, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις συνέβαλε και στην αποπεράτωση των έργων υποδομής αυτής της περιόδου.

Το 1883 ιδρύθηκε το πρώτο «εργοστάσιο» της πόλης , το σιδηρουργείο του Μελέτη Σταματόπουλου. Τον ίδιο χρόνο ιδρύθηκε και το σιδηρουργείο του Χ.Μπελέση, που όμως παρέμεινε μικρότερης σημασίας.

Το 1898 ιδρύεται η σιδηροβιομηχανία του Γκλαβάνη για να ακολουθήσουν τα εργοστάσια υφαντουργίας Παπαγεωργίου (1905) και Λεβιάθαν (1909).

Το 1890 ιδρύεται η καπνοβιομηχανία Ματσάγγου, για να ακολουθήσουν πλήθος άλλων βιομηχανιών και βιοτεχνιών, όπου χιλιάδες εργατικά χέρια απασχολούνται σ'αυτές, ώσπου φτάνουμε στην ίδρυση του εργοστασίου Τσιμέντων στην Αγριά, ένα από τα μεγαλύτερα στη λεκάνη της Μεσογείου.

Ορόσημο στην ιστορία του Βόλου, αποτέλεσε η δημιουργία της Βιομηχανικής περιοχής, σε απόσταση 8 χιλιομέτρων από την πόλη , κοντά στο χωριό Διμήνι, με φορέα την Ελληνική Τράπεζα Βιομηχανικής Ανάπτυξης (ΕΤΒΑ).

Ο Βόλος ήταν μία από τις 5 Ελληνικές πόλεις (Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Ηράκλειο, Καβάλα) τις οποίες αρχικά αφορούσε η ίδρυση Βιομηχανικών Περιοχών.

Με το Ν.4458/65 «περί Βιομηχανικών Περιοχών» ο Βόλος , με την παλαιά βιομηχανική του παράδοση, υπήρξε από τις πρώτες επαρχιακές πόλεις που απέκτησε οργανωμένη βιομηχανική περιοχή. Ο κανονισμός εγκρίθηκε και καθορίστηκε η έκταση της ΒΙ.ΠΕ, σε 3430 στρέμματα περίπου, , 2760 στην κύρια έκτασή της και 670 στο παράρτημά της, δυτικά της πόλης σε απόσταση 14 χιλ/τρων στην περιοχή Αγίου Γεωργίου Φερρών.

Η έκταση της Βιομηχανικής Περιοχής είναι 3430 στρέμματα για εγκατάσταση βιομηχανιών και είναι πλήρως εξοπλισμένη με όλα τα μέσα υποδομής όπως δρόμους προσπελάσεως, σύστημα ύδρευσης αποχέτευσης, ηλεκτρικής ενέργειας , τηλεφωνικού δικτύου κτλ.

Η υδροδότηση της ΒΙ.ΠΕ γίνεται από γεωτρήσεις που βρίσκονται στην περιοχή του Αγίου Γεωργίου Φερρών.

Η ηλεκτροδότηση της ΒΙ.ΠΕ γίνεται από τον υποσταθμό της ΔΕΗ μέσα στο χώρο της και συγκεκριμένα στο οικοδομικό τετράγωνο αριθ.9.

Αναφέρεται ότι υπάρχει διάκριση στις έννοιες Βιομηχανική Περιοχή και Βιομηχανική Ζώνη.

Η Βιομηχανική ζώνη αποτελεί χωροταξικό όρο και συνίσταται στον επακριβή προσδιορισμό μιας περιοχής μέσα ή κοντά σε ευρύτερο αστικό σύμπλεγμα στην οποία μπορούν να ανεγερθούν βιομηχανικά κτίσματα, υπό ορισμένους όρους δομήσεως και λειτουργίας, ενώ συγχρόνως απαγορεύεται άλλη χρήση.

Αντίθετα στη βιομηχανική περιοχή αποκτάται από συγκεκριμένο φορέα το σύνολο της καθοριζόμενης εκτάσεως, διαμορφώνεται ο χώρος σε βιομηχανικά οικόπεδα και εξοπλίζεται με την κατάλληλη υποδομή.

Στην παρούσα εργασία έχουμε ασχοληθεί μόνο με την Βιομηχανική Περιοχή του Βόλου. Δηλαδή την Α ΒΙ.ΠΕ και την Β ΒΙ.ΠΕ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ.

ΛΕΙΨΥΔΡΙΑ

Ήταν ευρέως αναμενόμενο και είναι πλέον αποδεκτό ότι σε μερικές δεκαετίες, οι πόλεμοι στη γη θα γίνονται για το «λευκό χρυσό» όπως έχει ήδη αρχίσει να αποκαλείται το νερό και όχι εξαιτίας του «μαύρου χρυσού», όπως έχουμε μάθει να ακούμε μέχρι τώρα.

Το πετρέλαιο δεν είναι πια η μόνη αιτία των εντάσεων μεταξύ των λαών. Ήδη το τεράστιο έργο του ελέγχου των νερών του Τίγρη και του Ευφράτη που υλοποιεί η Τουρκία με την κατασκευή μεγάλων φραγμάτων στο έδαφός της, κρούει τον κώδωνα του κινδύνου για την ειρήνη στην περιοχή καθώς η ζωή και η ανάπτυξη των κατάντι ευρισκομένων χωρών θα βρίσκεται στο μέλλον υπό τον έλεγχο της Τουρκίας.

Η παγκόσμια κατάσταση λειψυδρίας και η αύξησή της μαρτυρούν ότι το νερό που διατίθεται στη φύση δεν είναι ανεξάντλητο. Με βάση στοιχεία που προκύπτουν από παγκόσμιους οργανισμούς (Διεθνής Τράπεζα, ΟΗΕ κ.α) η έλλειψη του νερού οφείλεται κυρίως στην αύξηση της κατανάλωσής του και στην μη διαθεσιμότητά του στον πλανήτη.

Η άνοδος του βιοτικού επιπέδου και η ανάπτυξη της τεχνολογίας, καθώς και η αλματώδης αύξηση του πληθυσμού οδηγούν αυτόματα στην μεγιστοποίηση των αναγκών σε νερό και κατά συνέπεια στην κατανάλωσή του. Αναφέρεται ότι ο

ρυθμός αύξησης της χρήσης του νερού είναι μεγαλύτερος από αυτόν της αύξησης του πληθυσμού.

Το γλυκό νερό στον πλανήτη δεν είναι αρκετό, αφού ακόμη δεν έχει βρεθεί η τεχνοτροπία, με την οποία θα μπορεί ο άνθρωπος, να «παράγει νερό» ή να το πολλαπλασιάζει.

Στις επόμενες δεκαετίες αναμένεται το 1/3 του πληθυσμού, να ζει σε συνθήκες «κρίσης νερού» και 52 χώρες να θεωρούνται άνυδρες, να έχουν πρόβλημα, δηλαδή, συντήρησης της ζωής, λόγω ανεπάρκειας του νερού.

Μία χώρα θεωρείται ότι βρίσκεται σε κατάσταση «κρίσης νερού», όταν έχει ετήσια αποθέματα ανανεώσιμου νερού (EAAN) 1700m³/ατομο. Ο ετήσιος παγκόσμιος Μ.Ο είναι 7400 m³/ατομο.

Μία χώρα όμως, είναι δυνατόν να αντιμετωπίζει πρόβλημα νερού ακόμη και αν δεν είναι άνυδρη ή δεν βρίσκεται σε κατάσταση «κρίσης νερού». Αυτό μπορεί να συμβαίνει λόγω :

- 1) χωρικής και χρονικής ανισοκατανομής (ψηλά βουνά με υδατικά αποθέματα και πεδινές ή νησιωτικές περιοχές με φτωχό ισοζύγιο, εύκρατα κλίματα με υγρούς χειμώνες και στεγνά καλοκαίρια)
- 2) άνισης κατανομής της ζήτησης
- 3) υπαλμύρωσης των υδροφορέων των παράκτιων περιοχών λόγω εντατικών αντλήσεων
- 4) υποβάθμισης της ποιότητας του νερού, είτε λόγω ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων είτε ως αποτέλεσμα της εντατικοποίησης των καλλιεργειών.

Τα χαρακτηριστικά του προβλήματος της λειψυδρίας κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- Η συνολική διαθέσιμη ποσότητα του νερού σε κάθε χώρα είναι σταθερή. Ένα μέρος των υδατικών αποθεμάτων αξιοποιείται, ένα άλλο όμως, μεγάλο ποσοστό αυτών, παραμένει αναξιοποίητο λόγω οικονομοτεχνικών ή περιβαλλοντικών αιτιών. Η ανακύκλωση και η επαναχρησιμοποίηση του νερού είναι τεχνικές, που μπορούν να ασφαλίσουν την επάρκεια του νερού για αξιόλογο χρονικό διάστημα, δυστυχώς όμως η έλλειψη γνώσης, η αδιαφορία ή οικονομικοί λόγοι δεν επιτρέπουν τις δραστηριότητες αυτές. Στα παραπάνω προστίθεται και η δυσκολία μεταφοράς του νερού από χώρα σε χώρα, κυρίως για οικονομικούς λόγους.
- Το κόστος ανάπτυξης νέων υδατικών πόρων θα ακριβύνει σημαντικά στο προσεχές μέλλον και αυτό διότι έχουν ήδη αξιοποιηθεί οι υδατικοί πόροι που προσφέρονταν για εκμετάλλευση τεχνικά και οικονομικά.
- Το γεγονός ότι ο πληθυσμός της γης αυξάνεται σημαντικά και κατά συνέπεια μεγιστοποιούνται οι ανάγκες σε νερό, οδηγεί στην διαρκή αύξηση των κατά κεφαλήν απαιτήσεων λόγω της ανόδου του βιοτικού επιπέδου και της τεχνολογικής εξέλιξης.

Όσον αφορά τη χώρα μας, η Ελλάδα δεν βρίσκεται σε κατάσταση «κρίσης νερού», ούτε τίθεται θέμα ακόμη να χαρακτηριστεί άνυδρη. Τα συνολικά ανανεώσιμα αποθέματα ανέρχονται σε 70 m³/έτος, από τα οποία το 80% χρησιμοποιείται για αρδευτικούς σκοπούς 2.5-4% διατίθεται για βιομηχανική

χρήση και παραγωγή ενέργειας. Παρόλα αυτά όμως, είναι μια χώρα η οποία χαρακτηρίζεται από έντονη χωρική και χρονική ανισοκατανομή, πράγμα που σημαίνει ότι έχουμε επάρκεια σε νερό κυρίως εκεί που δεν μας χρειάζεται πολύ και σε λανθασμένη χρονική στιγμή. Η υφαλμύρωση των παράκτιων και νησιωτικών περιοχών καθώς και η υποτιμολόγηση του νερού στη χώρα μας με αποτέλεσμα να το θεωρούμε δεδομένο και να μην αναγνωρίζουμε την αξία του, είναι παράγοντες που εντείνουν το πρόβλημα νερού στη χώρα μας. Στα παραπάνω προστίθενται η ανυπαρξία ενιαίας πολιτικής και η σαφής υποβάθμιση της ποιότητας και ο υποβιβασμός της στάθμης των υδροφορέων. Σοβαρό πρόβλημα αποτελεί και η ρύπανση των ελληνικών ποταμών και λιμνών. Αισιοδοξία όσον αφορά τη ρύπανση μπορούμε να αντλήσουμε από τι γεγονός ότι η Ελλάδα έχει πολλές λεκάνες απορροής και η μόλυνση περιορίζεται.

Η αδυναμία της τεχνολογίας να εφεύρει τρόπους αύξησης του βασικού φυσικού πόρου έχει οδηγήσει στην εύρεση μεθόδων και δραστηριοτήτων για την ορθολογική αξιοποίηση του ήδη υπάρχοντος υδατικού δυναμικού, με στόχο την πληρέστερη δυνατή κάλυψη των αναγκών σε νερό. Η επιστήμη της «Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων», συνοπτικά, καλείται να διευθετήσει και να σφραγίσει την ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης του νερού, ζήτησης νερού και διαθεσιμότητας αφύσικων πόρων, να προστατεύσει και να διατηρήσει την ποιότητα του νερού και να συντονίσει τις απαραίτητες ενέργειες, ώστε να γίνεται σωστή πρόβλεψη της ζήτησης του φυσικού αυτού και πολύτιμου, για την συντήρηση κάθε μορφής ζωής στη γη, αγαθού.

ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ.

Η Διαχείριση Υδατικών Πόρων, ως η επιστήμη της ορθολογικής αξιοποίησης των υδατικών πόρων, πρέπει να συναντήσει την επιστήμη του Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού των Υδατικών Συστημάτων, με κοινό στόχο, εκτός από την αξιοποίηση των υδατικών πόρων και την ικανοποίηση των αναγκών σε νερό, την προστασία και τη διατήρηση του υδατικού περιβάλλοντος. Μέχρι τώρα επικρατεί η άποψη ότι το περιβάλλον πρέπει να προσαρμόζεται στην τεχνολογική εξέλιξη και να προσφέρει σε αυτό τις πρώτες ύλες που χρειάζεται. Ο άνθρωπος, δηλαδή, αντιμετωπίζει τα φυσικά υδατικά συστήματα με νοοτροπία κατακτητή, εκμεταλλευόμενος το νερό σε όποιο βαθμό του επιτρέπει η τεχνογνωσία της μηχανικής. Η χρησιμοθηρική προσέγγιση, που μας οδήγησε στο σημερινό αδιέξοδο συνδέεται με την τεχνοκρατική αντίληψη για τη ζωή και το μέλλον αυτού του πλανήτη.

Μια λύση στο πρόβλημα 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 να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες.

Πρόκειται για μια, όχι και τόσο ξεκάθαρη προσέγγιση, που όπως προκύπτει από τον ορισμό της λέξης βιώσιμη(προέρχεται από το αγγλικό sustainable=υποστηρίζω) σε συνδυασμό με τη λέξη ανάπτυξη, είναι να διατηρήσει μία κατάσταση με ταυτόχρονη αντίσταση, σε μία άλλη ανεπιθύμητη κατάσταση. Με λίγα λόγια, να μπορεί ο άνθρωπος να πετύχει την «εκμετάλλευση» των υδατικών φυσικών πόρων, χωρίς όμως να καταστρέφει το περιβάλλον και την οποιαδήποτε μορφή ζωής αυτού, και φυσικά χωρίς αυτό να σημαίνει ότι οι επόμενες γενιές θα αντιμετωπίζουν

οποιαδήποτε συνέπεια αυτών των πράξεων είτε στην περίπτωση καταστροφής του περιβάλλοντος είτε με παντελή ελλείψει του νερού.

Για να έχει αποτέλεσμα η ελπιδοφόρος αυτή προσέγγιση, όσον αφορά τους υδατικούς πόρους, απαιτείται συνεργασία, συντονισμός 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 με στόχο τόσο τη διατήρηση του υδατικού πλούτου αλλά και τη συντήρηση της ζωής που συνδέεται με αυτόν.

Ένας τρόπος εφαρμογής της Βιώσιμης Ανάπτυξης είναι η κατάργηση του διαχωρισμού μεταξύ ποσοτικής και ποιοτικής διαχειρίσεις. Στην πραγματικότητα ο διαχωρισμός αυτός δεν υφίσταται. Ποσοτικές και ποιοτικές παράμετροι του νερού συνδέονται στο πλαίσιο του υδατικού οικοσυστήματος.

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ –ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η ανάγκη νομοθέτησης πολιτικής διαχείρισης των υδατικών πόρων στην Ελλάδα έγινε αντιληπτή στη δεκαετία ου '80. Ο νόμος 1739 που ψηφίστηκε το 1987 αντιμετωπίζει το νερό ως φυσικό αγαθό σε ανεπάρκεια και ουσιαστικά αναγνωρίζεται ο ρόλος της Διαχείρισης των Υδατικών πόρων που διαχωρίζεται σαφώς από τη χρήση του νερού. Η Διαχείριση των Υδατικών πόρων ασκείται από το αρμόδιο Υπουργείο Ανάπτυξης.

Στη συνέχεια ορίζονται 14 υδατικά διαμερίσματα κάθε ένα από τα οποία περιλαμβάνει μία ή περισσότερες υδρολογικές λεκάνες. Σε κάθε υδατικό διαμέρισμα αντιστοιχεί μία Περιφερειακή Υπηρεσία Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων (ΠΕΥΠ) που ανήκει στο Υπουργείο Ανάπτυξης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

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

Οι αρμόδιες υπηρεσίες νερού χρησιμοποιούσαν τα αποθέματα για να καλύψουν όσο το δυνατόν περισσότερες ανάγκες ανεξάρτητα αν αυτές αποτελούσαν ανάγκες πρωταρχικής σημασίας ή απλώς συνήθειες. Η μέχρι τώρα προσέγγιση της διαχείρισης της προσφοράς οδήγησε σε:

- Αυξημένο κόστος ανάπτυξης
- Μεγάλα ελλείμματα κεφαλαίου
- Οικονομικούς περιορισμούς
- Ελάττωση των αποθεμάτων νερού
- Μολύνσεις
- Περιβαλλοντικές "αστοχίες"

Επιπλέον, η αυξημένη συχνότητα εμφάνισης ξηρασιών την τελευταία δεκαετία μεγάλωσε αρκετά τις ανταγωνιστικές χρήσεις του νερού στην ύδρευση και τη γεωργία και έκανε πιο έντονη την ανάγκη εύρεσης λύσης

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

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

Εκτός της αντικατάστασης της διαχείρισης της προσφοράς με αυτή της διαχείρισης της ζήτησης που αποτελεί κορυφαία επιλογή της βιώσιμης πολιτικής νερού αναφέρονται στη βιβλιογραφία και άλλες λύσεις μικρότερης σημασίας. Οι πιο σημαντικές από αυτές είναι:

- Μείωση των διαρροών των δικτύων ύδρευσης
- Προστασία του νερού από μολυντές με τη χρήση νέων τεχνολογιών
- Αποθήκευση περισσευόμενων ποσοτήτων επιφανειακών νερών (τράπεζες νερού)
- Διαχείριση σε τοπικό επίπεδο και το marketing νερού με στόχο την καλύτερη κατανομή του μεταξύ των χρηστών.

Η φιλοσοφία της διαχείρισης της ζήτησης βασίζεται σε δύο βασικές παραδοχές:

- 1) Οι ανάγκες σε νερό δε θεωρούνται δεδομένες.
- 2) Τα υδατικά αποθέματα δεν είναι ανεξάντλητα.

Τέλος, η διαχείριση της ζήτησης του νερού στοχεύει σε ένα συνδυασμό αύξησης της κοινωνικής ευημερίας που σχετίζεται με το νερό, και ελάττωσης της χρήσης του. Έχει δηλαδή ως σκοπό να καλύψει όσο το δυνατόν περισσότερες ανάγκες νερού διατηρώντας το ισοζύγιο των υδατικών αποθεμάτων.

2.2 ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

1. Κεντρικό στοιχείο στην εφαρμογή της διαχείρισης της ζήτησης αποτελεί η θεώρηση του νερού ως οικονομικού αγαθού. Από ορισμού της η διαχείριση της ζήτησης περιλαμβάνει την επίδραση της τιμολόγησης του νερού στην χρήση του. Η τιμολόγηση πρέπει να είναι τέτοια ώστε να αντανακλά την πραγματική αξία του αγαθού. Η τιμή του νερού επηρεάζει τόσο τη χρήση του όσο και την ποσότητα των αποβλήτων που διατίθενται στον τελικό αποδέκτη.
2. Η έρευνα και συλλογή στοιχείων με τη συνεργασία του κράτους, της επιστημονικής κοινότητας και όλων των επιμέρους χρηστών αποτελούν εργαλεία χρήσιμα για την εφαρμογή της διαχείρισης της ζήτησης.
3. Αναγκαία, τέλος, θεωρείται η ανάλυση εναλλακτικών διαδικασιών τιμολόγησης που θα βοηθήσει μέσα από εφαρμοσμένα παραδείγματα τον προσδιορισμό της υιοθέτησης εκείνων των διαδικασιών που αρμόζουν σε κάθε περίπτωση ανάλογα με τις επιμέρους παραμέτρους. Παράγοντες που επηρεάζουν την τιμολόγηση διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή. Ενδεικτικά αναφέρονται ο πληθυσμός, το σύστημα λειτουργίας του οργανισμού, οι κλιματικές συνθήκες κ.α

2.3 ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

Μια αρμοδιότητα συνυφασμένη με τους Οργανισμούς Ύδρευσης είναι η ανάγκη εξοικονόμησης νερού που οδηγεί τόσο σε μειωμένο κόστος λειτουργίας και ειδικότερα κόστος άντλησης και επεξεργασίας όσο και στην αποτροπή εκτέλεσης τεχνικών έργων για τη μεταφορά, διανομή και συλλογή νερού καθώς στοχεύει στη μείωση της ζήτησης του νερού. Επίσης με την εξοικονόμηση μειώνεται το περιβαλλοντικό κόστος που σχετίζεται τόσο με

την εξάντληση των υδατικών αποθεμάτων όσο και με τη διατήρηση ή ακόμη και βελτίωση των συνθηκών ροής του νερού.

Η προσπάθεια εξοικονόμησης νερού εξυπηρετεί δύο βασικούς σκοπούς: πρώτον, τη μόνιμη μείωση της ζήτησης του νερού και δεύτερον την προσωρινή μείωση της ζήτησης του νερού σε περίπτωση επείγουσας ανάγκης (περίπτωση ξηρασίας).

Για την εφαρμογή ενός σχεδίου εξοικονόμησης νερού χρειάζεται η πρόβλεψη της ζήτησης του νερού που μπορεί να υλοποιηθεί μετρώντας τις τιμές του νερού για:

- την κάθε κατηγορία καταναλωτή
- τις διάφορες χρήσεις
- τα δημογραφικά χαρακτηριστικά
- τις προβλέψεις 5 τουλάχιστον χρόνων για τις επιπλέον ανάγκες νερού για τα επόμενα 15 χρόνια.

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

Τελικός στόχος είναι η εύρεση της ισορροπίας μεταξύ εκείνου του επιπέδου εξοικονόμησης νερού και των απαραίτητων έργων για την κάλυψη των αναγκών ακολουθώντας μια πολιτική διαχείρισης της ζήτησης.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι διάφοροι οργανισμοί για να προωθήσουν την εξοικονόμηση νερού. Οι δύο πιο βασικοί που είναι η εκπαίδευση και η τιμολόγηση.

2.3.1 Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία για να επιτευχθεί η εξοικονόμηση του νερού αποτελεί η προσπάθεια ενημέρωσης του κοινού για τα προβλήματα που αφορούν τη διαχείριση της ζήτησής του. Η εκπαίδευση είναι ένα εργαλείο προσέγγισης των καταναλωτών και είναι δυνατό μέσω αυτής να καλλιεργηθεί ένα αίσθημα ευθύνης προς αυτούς, ώστε να διαφυλάξουν και να διατηρήσουν το νερό. Στον πίνακα 2.1 παρουσιάζονται συνοπτικά οι διάφορες μεθοδολογίες με τις οποίες η εκπαίδευση συμβάλλει στην εξοικονόμηση νερού.

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

Πίνακας 2.1 : Η εκπαίδευση ως εργαλείο για την εξοικονόμηση νερού.

2.3.2 Η ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ

Το πιο βασικό πλεονέκτημα της τιμολόγησης είναι η δυνατότητα βελτίωσης της οικονομικής συμπεριφοράς από την πλευρά των καταναλωτών νερού καθώς και η οικονομική αποδοτικότητα που αποκτούν οι επιχειρήσεις νερού δια μέσου της σωστής τιμολόγησης. Στον πίνακα 2.2 παρουσιάζονται οι τρόποι με τους οποίους επιτυγχάνεται η εξοικονόμηση νερού μέσα από συγκεκριμένες δομές τιμολογίων.

Εφαρμοσμένη Πολιτική	Περιγραφή
Εισαγωγή μετρητών	Η παρακολούθηση και η χρέωση μέσω μετρητών δίνει πληροφορίες τόσο για τη χρήση όσο και για τον τόπο
Σχεδιασμός τιμολόγησης νερού	Η τιμολόγηση νερού μπορεί να επηρεάσει την κατανάλωση. Η σχεδίαση του τιμολογίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βραχυπρόθεσμη εξοικονόμηση νερού.
Τιμολόγηση με βάση το οριακό κόστος	Η πρακτική αυτή να ορίζεται η τιμή ίση με το οριακό κόστος εξυπηρετεί την αποτελεσματικότερη χρήση των υδατικών πόρων, όμως δεν είναι εύκολα εφαρμόσιμη.
Κλιμακωτό τιμολόγιο	Η αύξηση της τιμής του νερού ανάλογα με την αύξηση της κατανάλωσης δημιουργεί ένα κίνητρο για εξοικονόμηση νερού.
Εποχιακή τιμολόγηση	Η επιπλέον τιμολόγηση σε περιόδους αιχμής (καλοκαιρινοί μήνες) βοηθά στον έλεγχο της κατανάλωσης και στη ρύθμιση των εποχιακών χρηστών.
Τιμολόγηση με βάση τις	Μεγαλύτερη τιμή του νερού σε ώρες

αιχμές (χρήση, ώρα)	αιχμή καλύπτει το κόστος των συστημάτων που είναι σχεδιασμένα να αντέχουν σε ορισμένες ροές.
Χρέωση υπερβολικής χρήσης	Επιπλέον χρέωση που προστίθεται στη δομή του τιμολογίου για την αποθάρρυνση των υπερβολικών καταναλώσεων.
Καλοκαιρινή επιβάρυνση επιπλέον	Μία επιπλέον πάγια χρέωση στο σύνολο του τιμολογίου για την κάλυψη του κόστους διανομής για χρήση του νερού το καλοκαίρι.

Πίνακας 2.2 : Δομή τιμολογίου ως εργαλείο για την εξοικονόμηση νερού

2.3.2.1 ΕΙΔΗ ΤΙΜΟΛΟΓΙΩΝ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗΝ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

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

1. Το σύστημα λειτουργίας
2. Τον τρόπο χρήσης του νερού
3. Καταναλωτικές συνήθειες
4. Κλιματικές συνθήκες
5. Εφαρμοσμένη πολιτική της υπηρεσίας ύδρευσης
6. Διοικητικά και νομικά θέματα

Η αποδοχή της εκάστοτε τιμολογιακής πολιτικής του νερού εξαρτάται από:

1. Τα επίπεδα της νέας τιμολόγησης
2. Το εισόδημα των καταναλωτών
3. Τον αριθμό των ατόμων ανά κατοικία

4. Τον τύπο της δομής του επιλεγμένου τιμολογίου
5. Το βαθμό της επιδιωκόμενης εξοικονόμησης νερού.

Τα διάφορα είδη των τιμολογίων νερού που χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις νερού με στόχο την εξοικονόμησή του μπορούν να χωριστούν στις παρακάτω κατηγορίες: (Maddaus 1993)

- 1) Το ενιαίο τιμολόγιο, σύμφωνα με το οποίο το χρησιμοποιούμενο νερό χρεώνεται με την ίδια μοναδιαία τιμή για όλα τα κυβικά ανεξάρτητα από την κατανάλωση. Αν και η συγκεκριμένη μέθοδος τιμολόγησης δεν οδηγεί σε ικανοποιητικά επίπεδα εξοικονόμησης νερού, ωστόσο παρέχει κάποια μηνύματα κυρίως προς τους χρήστες μεγάλων καταναλώσεων που σε πολλές περιπτώσεις είναι ευνοημένοι καθώς σύμφωνα με κάποια παραλλαγή του τιμολογίου, όσο μεγαλώνει η κατανάλωση τόσο πέφτει η τιμή του νερού.
- 2) Το εποχιακό τιμολόγιο, το οποίο δομείται με βάση τις εποχιακές ανάγκες. Αυξημένη μοναδιαία τιμή νερού χρεώνεται σε περιόδους αιχμής (συνήθως τους καλοκαιρινούς μήνες). Καθώς το κόστος μεταφοράς και διανομής του νερού σε αυτές τις περιόδους παρουσιάζεται ιδιαίτερα αυξημένο (π.χ. λόγω της χρήσης υδροφόρων πλοίων για κάλυψη των αυξημένων αναγκών) το τιμολόγιο αυτό είναι εστιασμένο στην κάλυψη του επιπλέον αυτού κόστους, γεγονός που ενθαρρύνει τους πολίτες να το αποδεκτούν πολύ περισσότερο καθώς δεν είναι νόμιμο.
- 3) Το κλιμακωτό τιμολόγιο με έμφαση στις υψηλές καταναλώσεις, που προωθεί τις χαμηλές καταναλώσεις με μικρή χρέωση και αποθαρρύνει τις μεγάλες με σημαντική αύξηση της μοναδιαίας τιμής σε υψηλές κλίμακες καταναλώσεων. Παραλλαγή του κλιμακωτού τιμολογίου αποτελεί το τιμολόγιο με δωρεάν χρέωση για ένα μικρό αριθμό κυβικών που αποτελεί τη βασική ελάχιστη κατανάλωση και τη χρήση μικρής κλίμακας διαβάθμισης στη συνέχεια. (Chesnutt, Beecher 1998)

- 4) Το τιμολόγιο για τον περιορισμό της υπερβολικής χρήσης νερού, όπου η κατανάλωση βάσης καθορίζεται ως ο μέσος όρος κατανάλωσης νερού σε περίοδο μη αιχμής και χρεώνεται με κάποια βασική τιμή. Σε περιόδους αιχμής, όταν η κατανάλωση του νερού ξεπερνά τον αριθμό των κυβικών που ορίζουν τη βάση, τα επιπλέον κυβικά χρεώνονται με πολλαπλάσια μοναδιαία τιμή.

2.3.2.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η χρήση των διαφόρων τιμολογίων με στόχο την εξοικονόμηση νερού πλεονεκτεί στο ότι βελτιώνει την πολιτική νερού προς αυτή την κατεύθυνση, βοηθά στον περιορισμό κατανάλωσης των μεγάλων καταναλωτών και παρέχει τα σωστά μηνύματα για τη θεώρηση του νερού ως οικονομικό αγαθό. Ωστόσο παρουσιάζει και μειονεκτήματα τα σημαντικότερα των οποίων είναι η αστάθεια εσόδων για τον εκάστοτε Οργανισμό Ύδρευσης και το γεγονός ότι με την εφαρμογή τιμολογιακής πολιτικής εγείρονται θέματα ανισότητας και δικαιοσύνης με τη χρέωση διαφορετικών τιμών για ένα αγαθό που θεωρείται κοινό για όλους τους καταναλωτές.

2.3.2.3 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗΣ ΓΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΙΜΟΛΟΓΙΩΝ

Η επιτυχής αλλαγή και χρήση νέων τιμολογίων νερού πρέπει να σχεδιάζεται προσεκτικά λαμβάνοντας υπόψη τα μακροπρόθεσμα σχέδια και τους στόχους του Οργανισμού Ύδρευσης, συνοδευόμενη από ενημέρωση των καταναλωτών και επιβεβαιώνοντας ταυτόχρονα τη διοικητική και νομική δυνατότητα του Οργανισμού να τα εφαρμόσει. Η εφαρμογή ενός τιμολογίου

προσανατολισμένου στην κατεύθυνση της εξοικονόμησης νερού θα θεωρείται επιτυχημένο αν καταφέρει να μειώσει την κατ' άτομο χρήση νερού, να κερδίσει την κοινωνική αποδοχή, να επιφέρει στον Οργανισμό τα προβλεπόμενα έσοδα, να προβλέπει ισότητα στον τρόπο τιμολόγησης των καταναλωτών και να μπορεί να επιβληθεί από την εταιρία Ύδρευσης.

Η διαδικασία εφαρμογής ενός τιμολογίου αποτελεί μια συνεχή προσπάθεια ισορροπίας μεταξύ διαφόρων πολλές φορές ανταγωνιστικών προοπτικών των οργανισμών ύδρευσης, των καταναλωτών και της κοινωνίας (Beecher 1990). Αυτές οι προοπτικές προφανώς είναι διαφορετικές για κάθε ομάδα όπως π.χ. για τους οργανισμούς Ύδρευσης πρέπει να καλύπτονται μέσω του τιμολογίου τα έξοδα της επιχείρησης, να προβλέπεται η εξάπλωση του δικτύου ενώ από την πλευρά των καταναλωτών πρέπει να διασφαλίζεται η ισότητα μεταξύ των χρηστών, να είναι κατανοητό το τιμολόγιο και από την πλευρά της κοινωνίας π.χ. υπάρχει ανάγκη διαφύλαξης των υδατικών πόρων και δικαιοσύνη. Συνεπώς, ο τρόπος εφαρμογής οποιασδήποτε τιμολογιακής πολιτικής καθορίζει και το βαθμό επιτυχίας της αλλά πιστοποιεί και την αποτελεσματικότητα του εκάστοτε Οργανισμού Ύδρευσης.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3οΗ ΥΔΡΕΥΣΗ ΣΤΟ ΒΟΛΟΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.

Στο τέλος της Τουρκοκρατίας , το 1840, η περιοχή του Βόλου υδρευόταν από ορυκτά πηγάδια. Το 1867 άρχισε η χρήση των αρτεσιανών πηγαδιών, τα οποία εξακολούθησαν να χρησιμοποιούνται ως την κατασκευή του δικτύου ύδρευσης.

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

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

Το 1962 συστάθηκε ως Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου ο Δημοτικός Οργανισμός Ύδρευσης Βόλου (ΔΟΥΒ), ενώ το 1979 ιδρύθηκε η νέα

επιχείρηση με την επωνυμία ΔΕΥΑΜΒ , η οποία παρέλαβε το δίκτυο του Βόλου και της Νέας Ιωνίας από τους δήμους.

Την εποχή της ίδρυσής της οι παροχές στο πολεοδομικό συγκρότημα ήταν περίπου 27.000 και το δίκτυο ήταν κατασκευασμένο κυρίως από σωλήνες σιδήρου, αμιαντοτσιμέντου και εν μέρη από σωλήνες χυτοσιδήρου. Η αλματώδης αύξηση του πληθυσμού που είχε αρχίσει από τις αρχές της δεκαετίας, οδήγησε την επιχείρηση να στραφεί σε νέες πηγές υδροδότησης και την κατασκευή νέων αποθηκευτικών χώρων αλλά και τροφοδοτικών αγωγών, γιατί η υφιστάμενη κατάσταση δεν μπορούσε να ανταπεξέλθει στις διαρκώς αυξανόμενες ανάγκες, δεδομένου ότι το 1996 η ΔΕΥΑΜΒ συντηρούσε ένα δίκτυο 500χλμ. περίπου με 56.000 παροχές, τροφοδοτώντας τους δήμους Βόλου και Ν.Ιωνίας καθώς και την κοινότητα Διμηνίου με 7 εκατομμύρια m³ νερό ετησίως.

Για τους παραπάνω λόγους ανοίγονται νέες γεωτρήσεις γύρω από το πολεοδομικό συγκρότημα, ενώ το 1983 ολοκληρώνονται τα έργα υδρομάστευσης και μεταφοράς του νερού από τις πηγές Κουκουράδας, που μαζί με άλλες πηγές της Καλιακούδας βελτιώνουν σημαντικά την υδροδότηση του πολεοδομικού συγκροτήματος, αφού η ποιότητα του νερού των γεωτρήσεων λόγω της υπεράντλησης είχε αρχίσει να υποβιβάζεται παρουσιάζοντας σταδιακή αύξηση της σκληρότητας και των χλωριόντων.

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

Το 1988 ολοκληρώνονται τα έργα μεταφοράς του νερού από την Α'ΒΙ.ΠΕ προς το πολεοδομικό συγκρότημα με έναν δίδυμο αγωγό , από τους οποίους ο

ένας τροφοδοτεί τον Βόλο και ο άλλος τη Ν.Ιωνία. οι αγωγοί αυτοί τροφοδοτούν το πολεοδομικό συγκρότημα με την περίσσεια του νερού που δεν καταναλώνεται από τη Βιομηχανική Περιοχή.

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

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

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

Μετά την ολοκλήρωση του έργου, που βρίσκεται σε εξέλιξη και στο οποίο προβλέπεται η κατασκευή αγωγού από την Α'ΒΙ.ΠΕ ως το Γηροκομείο με ενδιάμεσους σταθμούς τη νέα δεξαμενή της Νέας Ιωνίας και τις νέες δεξαμενές του Σαρακινού, θα μειωθεί αρκετά η ανάγκη λειτουργίας των

γεωτρήσεων που βρίσκονται γύρω από το πολεοδομικό συγκρότημα για μεγάλο χρονικό διάστημα κατά τη διάρκεια του έτους.

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

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

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

Το πολεοδομικό συγκρότημα (Δήμος Βόλου, Δήμος Ν.Ιωνίας και Δήμος Αισωνίας), με γενικό σύνολο εξυπηρετούμενου πληθυσμού περίπου 170.000 κατοίκων, και οι δύο Βιομηχανικές Περιοχές (Α και Β ΒΙ.ΠΕ), υδροδοτούνται σήμερα από τριάντα (30) γεωτρήσεις εντός και εκτός του πολεοδομικού συγκροτήματος και από πηγαίο νερό του Πηλίου (5 πηγές). Οι εκτός πολεοδομικού Συγκροτήματος γεωτρήσεις (γεωτρήσεις κάμπου) βρίσκονται σε απόσταση 20 χλμ. δυτικά, δηλαδή στην περιοχή της Κάρλας. Οι εντός πολεοδομικού συγκροτήματος γεωτρήσεις (γεωτρήσεις πόλης)

βρίσκονται εντός των Δήμων Βόλου και Ν.Ιωνίας. Εξ αυτών 11 ανήκουν στην περιοχή του Βόλου και 10 στην περιοχή της Ν.Ιωνίας.

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

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

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

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Όταν το 1979 ιδρύθηκε η ΔΕΥΑΜΒ ανέλαβε ταυτόχρονα και την υδροδότηση της Α' ΒΙ.ΠΕ , παραλαμβάνοντας το δίκτυο που είχε κατασκευάσει η ΕΤΒΑ (Ελληνική Τράπεζα Βιομηχανικής Ανάπτυξης) και την ευθύνη της λειτουργίας και της συντήρησής του.

Η ΒΙ.ΠΕ υδρευόταν από γεωτρήσεις στα διοικητικά όρια του Δήμου Βελεστίνου και των κοινοτήτων Αγ.Γεωργίου και Ριζομύλου.

Η ΕΤΒΑ είχε διανοίξει τις γεωτρήσεις Γ1, Γ2, Γ3, Γ4, Γ5, Γ6, πριν το 1970. Το 1979 είχαν ήδη αξιοποιηθεί οι γεωτρήσεις Γ4, Γ5, Γ6, οι οποίες μέσω του κεντρικού αντλιοστασίου έστελναν νερό στη δεξαμενή της Β' ΒΙ.ΠΕ. (εργοστάσιο Αρμάτων). Οι γεωτρήσεις Γ1, Γ2, Γ3 αξιοποιήθηκαν το 1983 περίπου και έστελναν το νερό μέσω του κεντρικού αντλιοστασίου στη δεξαμενή των αρμάτων και από εκεί στον βόλο. Το 1989 διανοίχτηκε μια 7^η γεώτρηση (Γ7 ΙΓΜΕ) με παροχή 90 m³/h , ενώ η Γ8 (Χαλυβουργίας) κατασκευάστηκε και αξιοποιήθηκε από τη ΔΕΥΑΜΒ το 1990 με αρχική παροχή 100 m³/h.

Οι γεωτρήσεις αυτές υδροδοτούν κατά το μεγαλύτερο ποσοστό τους (50-80%) τη ΒΙ.ΠΕ. Βόλου. Το υπόλοιπο μέρος της παροχής που αντλείται αναμειγνύεται αρχικά στις δεξαμενές του Βόλου με κάποιο ποσοστό υδάτων και εν συνεχεία χρησιμοποιείται για την υδροδότηση του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου, ενισχύοντας τα υδρευτικά αποθέματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^οΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΙΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ.

Η τιμολόγηση του νερού, είναι γεγονός, ότι απασχολεί όχι μόνο τους φορείς που το διαχειρίζονται αλλά και τους καταναλωτές. Το νερό, επειδή ακριβώς υπόκειται στο νόμο της προσφοράς και της ζήτησης, έχει μια οικονομική αξία σε όλες του τις χρήσεις, κάτι το οποίο πρέπει να γίνει αποδεκτό, προκειμένου να γίνει εφικτή η εκτίμηση της πραγματικής του αξίας. Στο συνέδριο του Δουβλίνου για το νερό και το περιβάλλον [ICWE,1992] έγινε κοινά αποδεκτό, ότι το νερό πρέπει να θεωρηθεί ως οικονομικό αγαθό.

Η αναγνώριση της οικονομικής αξίας του νερού έχει συστηματικά υποβαθμιστεί μέχρι σήμερα σε όλο τον κόσμο, με την υποτιμολόγησή ή ακόμη και με τη δωρεάν παροχή του στις περισσότερες περιπτώσεις. Το νερό αποτελεί έναν από τους βασικότερους φυσικούς πόρους, αφού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πολλαπλές χρήσεις, από την πόση μέχρι και τη δημιουργία άλλων αγαθών.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι ένα τυπικό δείπνο για τέσσερα άτομα, απαιτεί 13,5 m³ νερού για να προετοιμαστεί, ενώ ένα ποτήρι νερό σε ένα εστιατόριο χρειάζεται άλλα δύο ποτήρια νερού για να πλυθεί. Το νερό που χρησιμοποιείται για πόση από ένα άτομο σε μια εβδομάδα, είναι ποσοτικά, το νερό που χρησιμοποιείται από κάποιον για ένα ντους. Για την παραγωγή ενός βαρελιού μπύρας, χρειάζονται 6,75 m³ νερού.

Η σωστή τιμολόγηση του νερού είναι αναγκαία για να γίνει κατανοητή η αξία του, και με τον όρο σωστή δεν εννοούνται σε καμία περίπτωση, κατακόρυφες αυξήσεις στα τιμολόγια. Τρόποι τιμολόγησης του νερού έχουν αναφερθεί στο 2^ο κεφάλαιο, ενώ παρακάτω γίνεται αναφορά στην τιμολόγηση του νερού στις βιομηχανίες στο εξωτερικό και στην Ελλάδα.

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΟΛΕΙΣ.

Στη χώρα μας , την ευθύνη για την τιμολογιακή πολιτική του νερού έχουν οι Δήμοι. Στις δημοτικές επιχειρήσεις ύδρευσης /αποχέτευσης το ζήτημα της τιμολόγησης των υπηρεσιών τους αποτελεί βασικό σημείο αναφοράς ως προς τον καθορισμό των τιμών.

Σύμφωνα με το Ν.1069/80 (άρθρο 25 και 26) καθορίζονται τα τιμολόγια και η διαφοροποίηση των τελών που επιβάλλουν οι δημοτικές επιχειρήσεις.

Μάλιστα ο νόμος ορίζει ότι τα έσοδα των υπηρεσιών ύδρευσης /αποχέτευσης πρέπει υποχρεωτικά να καλύπτουν τις αναγκαίες δαπάνες προσωπικού, λειτουργίας και συντηρήσεων των δικτύων, τις αποσβέσεις παγίων εγκαταστάσεων και τοκοχρεολυσιών συναφθέντων δανείων.

Το μεγάλο ζήτημα βέβαια αφορά την μη ανάληψη του επιχειρηματικού ρίσκου, τόσο στις επιχειρήσεις του είδους που λειτουργούν στη χώρα μας, όσο και σε πολλές ομοειδείς επιχειρήσεις του εξωτερικού.

Πριν προχωρήσουμε στην τιμολόγηση που εφαρμόζουν σήμερα οι Δημοτικές Επιχειρήσεις , αναφέρονται εν συντομία τα μεγέθη τους , όπως αυτά μας δίνονται από την Ένωση Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης / Αποχέτευσης (Ε.Δ.Ε.Υ.Α.), στο συνέδριο που πραγματοποιήθηκε στον Άγιο Νικόλαο Κρήτης τον Ιούνιο του 2001.

Οι Δ.Ε.Υ.Α είναι περίπου 150 με μία τάση αύξησης 15% με 20% τα τελευταία έτη.

Το σύνολο του πληθυσμού που εξυπηρετούν οι Δημοτικές Επιχειρήσεις ξεπερνά τα 4.400.000 κατοίκους απασχολώντας περίπου 5.600 εργαζομένους με μέση αναλογία κατοίκων ανά εργαζόμενο να ανέρχεται στους 785.

Το σύνολο των υδρομέτρων στις Δημοτικές Επιχειρήσεις ανέρχονται στα 1.400.000 περίπου με αναλογία υδρομέτρων / εργαζόμενο να βρίσκεται στα 250 υδρόμετρα / εργαζόμενο.

Η κοστολόγηση στα βασικά μεγέθη των Δημοτικών Επιχειρήσεων στα τελευταία 5 έτη παρουσιάζει την ακόλουθη εικόνα :

Οι αμοιβές και τα έξοδα προσωπικού ανέρχονται στο 59,64% των συνολικών εσόδων των ΔΕΥΑ.

Οι αμοιβές και τα έξοδα των τρίτων ανέρχονται στο 1,07% των συνολικών εσόδων των ΔΕΥΑ.

Οι παροχές τρίτων ανέρχονται στο 13,08% των συνολικών εσόδων των ΔΕΥΑ.

Οι φόροι / τέλη ανέρχονται στο 0,21% των συνολικών εσόδων των ΔΕΥΑ

Τα διάφορα έξοδα ανέρχονται στο 3,16% των συνολικών εσόδων των ΔΕΥΑ.

Οι δανείων ανέρχονται στο 12,84% των συνολικών εσόδων των ΔΕΥΑ

Οι αποσβέσεις ανέρχονται στο 8,81% των συνολικών εσόδων των ΔΕΥΑ και τέλος οι προβλέψεις εκμετάλλευσης ανέρχονται στο 1,19% των συνολικών εσόδων των ΔΕΥΑ.

Τα παραπάνω στοιχεία αποτελούν τον κύριο παράγοντα βάσει του οποίου καθορίζεται η τιμολογιακή πολιτική κάθε Δημοτικής Επιχείρησης.

Εννοείται ότι οι τιμές για τις Δημοτικές Επιχειρήσεις βρίσκονται συνεχώς υπό διαρκή εξέταση και αναθεώρηση και ποτέ καμία τιμή δεν πρέπει να θεωρηθεί μόνιμη.

Συγχρόνως για τον καθορισμό της τιμολόγησης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και άλλες παράμετροι, όπως ο καθορισμός της ζήτησης, η εκτίμηση του κόστους, η επιλογή της μεθόδου τιμολόγησης, η ανάλυση των τιμών και των προσφορών και η επιλογή της τελικής τιμής.

Παρακάτω παρατίθενται τα βιομηχανικά τιμολόγια της Αθήνας, της Θεσσαλονίκης, της Λάρισας, του Βόλου και του Ηρακλείου Κρήτης.

ΑΘΗΝΑ

	Μέχρι 14/12/2004	Από 15/12/2004
A) ~ 1000 m ³ /μήνα	0,77 Ε/ m ³	0,79 Ε/ m ³
B) > 1000 m ³ /μήνα	0,90 Ε/ m ³	0,93 Ε/ m ³

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

A) ~ 500 m ³ /μήνα	0,44 Ε/ m ³
B) > 500 m ³ /μήνα	0,73 Ε/ m ³

ΛΑΡΙΣΑ

(Ισχύει η αστική χρέωση)

A) ~ 50 m ³ /διμνηο	0,43 Ε/ m ³
B) > 50 m ³ /διμνηο	0,52 Ε/ m ³

ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Αξία νερού ανά m ³	0,90 Ε
-------------------------------	--------

ΒΟΛΟΣ

	1998		1999
m ³ /μήνα	(€/m ³)		(€/m ³)
0-5		0,34	0,35
6-12		0,40	0,42
13-20		0,53	0,54
21-26		0,53	0,54
27-250		0,59	0,61
250-28.700		$(197-3,37q)/340,75$	$[(197-3,37q) \times (1+0,035)]/340,75$
>28.701		0,29	0,30

q = μηνιαία κατανάλωση m³ / 1.000

	2000		2001
m ³ /μήνα	(€/m ³)		(€/m ³)
0-5		0,36	0,36
6-12		0,43	0,44
13-20		0,56	0,57
21-26		0,56	0,59
27-250		0,63	0,68
250-28.700		$[(197-3,37q) \times (1+0,035) \times (1+0,03)]/340,75$	$[(197-1,5q) \times (1+0,035) \times (1+0,03)^2]/340,75$
>28.701		0,31	0,50

	2002		2003
m ³ /μήνα	(€/m ³)		(€/m ³)
0-5		0,37	0,38
6-12		0,45	0,46
13-20		0,59	0,61
21-26		0,62	0,65
27-250		0,73	0,79
250-28.700		$[(197-1,5q) \times (1+0,035) \times (1+0,03)^3]/340,75$	$[(197-1,5q) \times (1+0,035) \times (1+0,03)^4]/340,75$
>28.701		0,52	0,53

ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ

Πηγή για τις παρακάτω πληροφορίες, που αφορούν βιομηχανικά τιμολόγια σε χώρες του εξωτερικού είναι ο οργανισμός OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. Ο οργανισμός αυτός ιδρύθηκε το 1961 και απαριθμεί 30 χώρες – μέλη, μέσα στις οποίες είναι και η Ελλάδα. Συνεργάζεται παρόλα αυτά, με άλλες 70 χώρες. Είναι ένας οργανισμός που ασχολείται κυρίως με δημοσιεύσεις και στατιστικές, γύρω από οικονομικά θέματα, θέματα εκπαίδευσης, ανάπτυξης και επιστήμης με σκοπό να βοηθηθούν οι κυβερνήσεις των χωρών, κυρίως στον οικονομικό τομέα, και να αναπτυχθούν μέσω της έρευνας που εξασφαλίζει ο οργανισμός. Επικεφαλής του OECD είναι ο Donald J. Johnston, που κατέχει τη θέση Secretary – General από την 1^η Ιουνίου του 1996.

Το 1987 ο οργανισμός OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), δημοσίευσε την « Τιμολόγηση των υπηρεσιών ύδατος » (“Pricing of Water Services”). Η δημοσίευση αφορούσε πρακτικές τιμολόγησης σε διάφορες χώρες του OECD για τις υπηρεσίες παροχής νερού όπως τις δημόσιες προμήθειες, τη διάθεση λυμάτων ή τις επιχορηγήσεις που λαμβάνονται καθώς και τα συστήματα τιμολόγησης και πως αυτά λειτουργούν στην εφαρμογή τους.

Η έρευνα, όσον αφορά τις αρχές τιμολόγησης στη βιομηχανία, μοιράστηκε στη δομή της τιμής του νερού, από το δημόσιο σύστημα ανεφοδιασμού, στη δομή των χρεώσεων των υπηρεσιών αποχέτευσης από το δημόσιο αποχετευτικό σύστημα και την δαπάνη “απευθείας αφαίρεσης και απόθεσης” του νερού στο φυσικό περιβάλλον.

Προκειμένου να τοποθετηθούν οι πρακτικές τιμολόγησης ύδατος σε ένα πλαίσιο, οι θεσμικές ρυθμίσεις για την παροχή των υπηρεσιών ύδατος και αποχέτευσης σε κάθε χώρα του ΟΕCD συνοψίζονται στον πίνακα 1.

Παρακάτω δίνονται οι απαραίτητες επεξηγήσεις.

Public supply: *Δημόσιος ανεφοδιασμός*: ποιο διοικητικό επίπεδο είναι αρμόδιο για τη δημόσια παροχή των υπηρεσιών ύδατος και αποχετεύσεων?

Ownership: *Ιδιοκτησία*: είναι προμηθευτές υπηρεσιών δημόσια - ή ιδιόχρηστα ?

Management: *Διαχείριση*: είναι προμηθευτές υπηρεσιών δημόσια ή ιδιαίτερος διοικούμενοι ?

Economic regulator: *Οικονομικός ρυθμιστής*: σε ποιο διοικητικό επίπεδο ασκείται ο οικονομικός κανονισμός ?

Environmental regulator: *Περιβαλλοντικός ρυθμιστής*: πώς ασκείται ο περιβαλλοντικός κανονισμός ?

Table 1. Institutional Arrangements

	Public Supply	Ownership*	Management *	Economic Regulator	Environmental Regulator
Australia	Regional	Both	Both	Regional/ Independent	Independent
Austria	Municipal	Public	Public	Municipal	Central govt
Belgium	Inter-municipal	Both	Both	Federal govt. (prices)	Regional
Canada	Regional	Public	Public	Provincial govt	Provincial govt
Czech Republic	Municipal	Private	Both	Central govt	Central govt
Denmark	Municipal	Public	Public	Municipal	Central govt/municipalities
Finland	Municipal	Public	Public	Municipal	Central govt
France	Municipal	Public	Both	Municipal	Central govt
Germany	Inter-municipal/ Municipal/ Regional	Both	Both	Municipal/ Regional	Regional
Greece	Municipal	Public	Public	Central govt	Central govt
Hungary	Municipal	Public	Both	Central govt	Central govt/ Independent
Iceland	Municipal	n.a.	n.a.	n.a.	Central govt
Ireland	Regional	Public	Public	Regional	Central govt
Italy	Municipal	Public	Public**	Central and regional govts	Central and regional govts
Japan	Municipal	Public	Public**	Central govt	Central govt
Korea	National/ Regional	Public	Public	Central govt/ Regional	Central govt
Luxembourg	Municipal	Public	Public	Municipal	n.a.
Mexico	Municipal	Public	Both	Central govt	n.a.
Netherlands	Municipal	Public	Both	Central govt/ Regional	Central govt/ Regional
New Zealand	Municipal/ Regional	Public	Both	Central govt	Central govt
Norway	Municipal	Both	Both	Central govt	n.a.
Poland	Municipal	Public	Public	Central govt	Central govt
Portugal	Municipal/ Regional	Public	Both	Central govt	Central govt
Spain	Municipal	Public	Both	Central govt	Central govt/ Independent
Sweden	Municipal	Public	Public	Municipal	Regional
Switzerland	Municipal	Public	Public	Central govt	n.a.
Turkey	Municipal	Public	Public	Central govt	Central govt/ Regional
UK (England & Wales)	Regional	Private	Private	Independent	Independent
US	Municipal	Both	Both	Independent	Independent

Notes: * "Both" means that both public and private ownership structures co-exist.
 ** Private management exists, but is marginal.
 "n.a." Denotes "not available".

Όπως φαίνεται από τον πίνακα στις περισσότερες χώρες τις υπηρεσίες παροχής νερού διαχειρίζονται οι δημοτικές αρχές.

Όσον αφορά την τιμή του νερού στη βιομηχανία , η πολιτική διαφέρει από χώρα σε χώρα.

Στις περισσότερες χώρες υπάρχουν διμερή τιμολόγια , συμπεριλαμβανομένου ενός σταθερού στοιχείου (που ποικίλει ανάλογα με κάποια χαρακτηριστικά του χρήστη) και ενός μεταβλητού στοιχείου (που βασίζεται συνήθως στον μέσο όρο κόστους/ τιμής). Το σταθερό στοιχείο βασίζεται στη τιμή του υδρομέτρου (όπως στην Πορτογαλία ή σε κάποιες περιπτώσεις στην Αυστραλία) , στο μέγεθος των σωλήνων (όπως στην Ιαπωνία και στην Κορέα), ή ακόμη και στην αξία ιδιοκτησίας του πελάτη , όπως σε κάποιες περιπτώσεις στην Αυστραλία, παρόλο που πλέον αυτό δεν συνηθίζεται. Ο ρόλος αυτού του σταθερού παράγοντα είναι απαραίτητος προκειμένου να είναι δυνατή η αναφορά στον βιομηχανικό πελάτη , σχετικά με τη δυναμικότητα που απαιτείται, για παράδειγμα την συμμετοχή της βιομηχανίας στη μέγιστη ζήτηση. Σε κάποιες χώρες αυτός ο σταθερός παράγοντας , παρουσιάζεται απλά ως μία πάγια τιμή, στην τιμή του υδρομέτρου (όπως στην Ισλανδία, στην Τουρκία και στην Ιταλία).

Σε κάποιες χώρες δεν υπάρχουν επαρκής πληροφορίες για το βιομηχανικό τιμολόγιο, επειδή οι βιομήχανοι κάνουν συγκεκριμένα συμβόλαια με ιδιώτες προμηθευτές νερού. Τέτοιου είδους διαπραγματεύσεις γίνονται στον Καναδά, στην Γαλλία, στη Γερμανία και στην Ιαπωνία.

Στη Φιλανδία, συνηθίζεται το βιομηχανικό τιμολόγιο να συμπίπτει με το τιμολόγιο νερού οικιακής χρήσης.

Ένας άλλος τρόπος τιμολόγησης είναι να υπάρχει συγκεκριμένο (μειωμένο) τιμολόγιο για τις βιομηχανίες μεγάλης κατανάλωσης. Στο Ηνωμένο Βασίλειο έγινε μία πρόταση για μειωμένο τιμολόγιο σε βιομηχανίες μεγάλης κατανάλωσης το 1993. Ο οικονομικός επιθεωρητής (the Director-General of Water Services), αποφάσισε ότι όντως υπάρχουν λόγοι για να χρεώνονται μειωμένα οι βιομηχανίες μεγάλης κατανάλωσης, αλλά θεώρησε πιο δίκαιο να υπάρχουν σταθερές χρεώσεις σε όλους του καταναλωτές και όχι ειδικές

ρυθμίσεις μειωμένου τιμολογίου για κάθε μία από τις βιομηχανίες μεγάλης κατανάλωσης ξεχωριστά.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο μπορεί να μην ίσχυσε η πρόταση αυτή, για τους Βέλγους όμως, θεωρήθηκε σωστή και έχει υιοθετηθεί ως πολιτική τιμολόγησης. Έτσι στο Βέλγιο, οι βιομηχανίες μεγάλης κατανάλωσης μπορούν, ύστερα από διαπραγματεύσεις, να έρθουν σε συμφωνία με τους προμηθευτές νερού, και να πετύχουν «εκπτώσεις» στην τιμή του νερού, ακόμη και στο 50% της τιμής πώλησής του.

Σε κάποιες πολιτείες των Ηνωμένων Πολιτειών ισχύει το εποχιακό τιμολόγιο στις βιομηχανίες, το οποίο όμως δεν έχει εφαρμογή στην Ευρώπη, παρόλο που ισχύει σε κάποιες περιοχές της Γαλλίας, ενώ απαγορεύεται ρητά η εφαρμογή του στη Σουηδία.

Πιο συγκεκριμένα, έχουμε την εξής πληροφόρηση για τις παρακάτω χώρες :

Στην Αυστρία, 2350 δήμοι είναι υπεύθυνοι για τον εφοδιασμό του νερού, υπάρχουν όμως και αυτόνομες υπηρεσίες που παρέχουν νερό. Παρόλο που τα τιμολόγια διαφέρουν από δήμο σε δήμο, κατά μέσο όρο οι τιμή του νερού κυμαίνεται στα 5-25 sch / m³ ή 0.36E-1.81E.

Στη Γαλλία υπάρχουν συνολικά 36500 δήμοι που διαχειρίζονται το νερό. Επειδή γειτονικοί δήμοι δουλεύουν μαζί για την παροχή του νερού, το 1990 καταγράφηκε ότι υπήρχαν 15500 διαφορετικές υπηρεσίες παροχής νερού. Παράλληλα γίνονται και ιδιωτικά συμβόλαια μεταξύ των καταναλωτών και των προμηθευτών. Κατά μέσο όρο η τιμή του νερού έχει ως εξής :

Για 100 m³/ χρόνο η χρέωση είναι στα 5.52 F/ m³ ή 0.84 E

Για 150 m³/ χρόνο η χρέωση είναι στα 5.18 F/ m³ ή 0,79 E

Για 200 m³/ χρόνο η χρέωση είναι στα 4.99 F/ m³ ή 0,76 E

Στη Γερμανία ισχύουν οι υψηλότερες τιμές του νερού στη Ευρώπη. Οι τιμές του νερού στην Δυτική Γερμανία ήταν φθηνότερες από αυτές της Ανατολικής κατά 10 – 15 %, οι οποίες και ίσχυσαν σε όλη τη Γερμανία μετά την Ένωση. Οι τιμές για τους μικρούς καταναλωτές είναι στα 2, 917 dm /m³ ή 1,49 Ε και για μεγάλους καταναλωτές στα 2,788 dm /m³ ή 1,42 Ε.

Στην Δανία την ευθύνη του νερού έχουν οι τοπικές αρχές και πιο συγκεκριμένα οι 275 δήμοι. Το 1995 για το βιομηχανικό τιμολόγιο η τιμή του νερού ήταν στα 0,50 – 3,27 ddk/ m³ ή 0,067 – 0,438 Ε

Στη Φιλανδία οι επιχειρήσεις ύδρευσης ανήκουν στους 452 δήμους. Συνηθίζεται να γίνονται και συμβόλαια μεταξύ των καταναλωτών και των υπηρεσιών. Ο μέσος όρος της τιμής του νερού που χρησιμοποιείται στη βιομηχανία είναι στα 6,90 fim / m³ ή 1,16Ε

Τέλος οι τιμές που έχουμε για την Τουρκία είναι 1,74 \$ / m³ ή 1.45Ε για την Άγκυρα, ενώ στη Κωνσταντινούπολη είναι φθηνότερα στο 1,61 \$ / m³ ή 1.34 Ε

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΕΡΕΥΝΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην συγκεκριμένη διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε έρευνα με ερωτηματολόγια στις 2 βιομηχανικές περιοχές του Βόλου που βρίσκονται 15 χμ δυτικά της πόλης.

Η Α ΒΙ.ΠΕ έχει – σύμφωνα με πληροφορίες της ANEM (Αναπτυξιακή Εταιρεία Μαγνησίας) - 55 βιομηχανίες, από τις οποίες μας απάντησαν οι 38.

Η Β ΒΙ.ΠΕ έχει 12 βιομηχανίες, από τις οποίες μας απάντησαν οι 8 , επειδή όμως 2 από τα ερωτηματολόγια είχαν απαντηθεί σε πολύ λίγες ερωτήσεις, θεωρήσαμε ότι δεν πρέπει να ληφθούν υπόψη στην επεξεργασία.

Το ερωτηματολόγιο χωρίζεται σε 5 κατηγορίες ερωτήσεων. Η πρώτη κατηγορία αφορά γενικά χαρακτηριστικά της βιομηχανίας , όπως το μέγεθός της καθώς και τον αριθμό των εργαζομένων. Η δεύτερη κατηγορία αφορά στο είδος παραγωγής . Στην τρίτη κατηγορία, οι ερωτήσεις στοχεύουν σε μια γενική εικόνα για τη χρήση του νερού και κατά πόσο αυτό συμμετέχει στην παραγωγική διαδικασία, σύμφωνα με τη γνώμη των υπευθύνων των βιομηχανιών.

Οι τεχνικές εξοικονόμησης νερού είναι το θέμα της τέταρτης κατηγορίας ερωτήσεων. Κατά πόσο , δηλαδή, οι βιομήχανοι εφαρμόζουν μεθόδους εξοικονόμησης νερού και ποια είναι η γνώμη τους για τις μεθόδους αυτές.

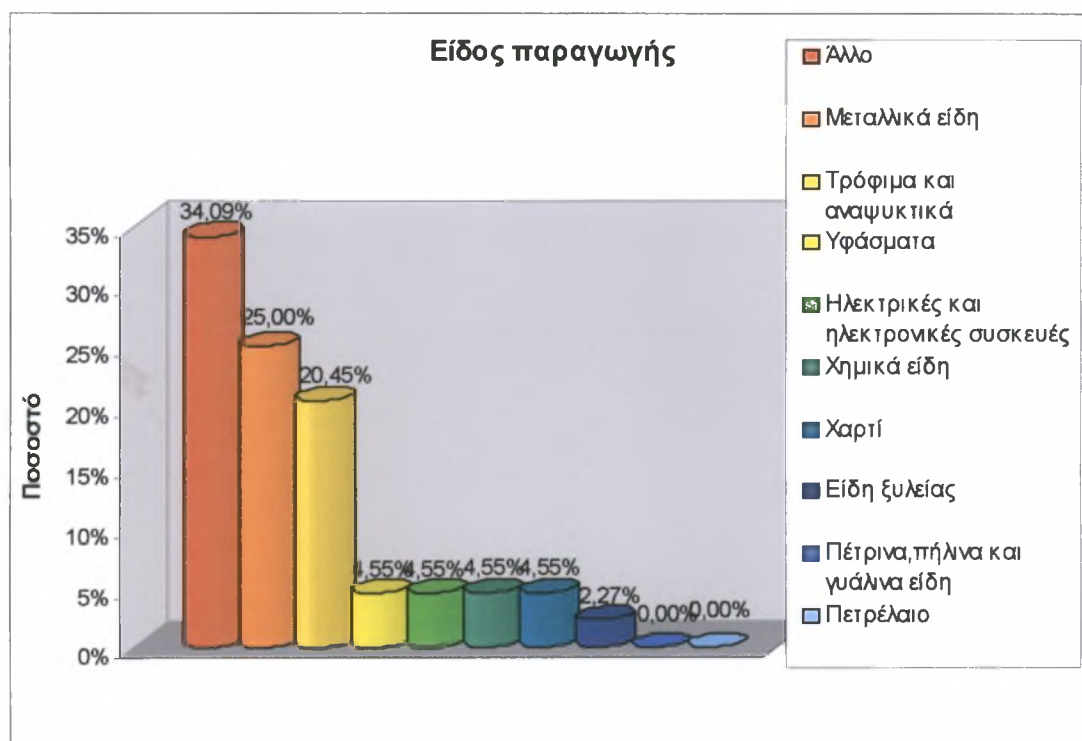
Τέλος , η ενότητα Ε αφορά τη "σχέση" που έχουν οι καταναλωτές με τη ΔΕΥΑΜΒ και τι είναι διατεθειμένοι να κάνουν, προκειμένου να συμβάλλουν στη βελτίωση των υπηρεσιών της επιχείρησης ύδρευσης.

Η διαδικασία συλλογής των ερωτηματολογίων ξεκίνησε τον Ιούλιο του 2003 και ολοκληρώθηκε τον Σεπτέμβριο του ίδιου έτους.

Η επεξεργασία των δεδομένων έγινε με το πρόγραμμα excel. Δεν χρειάστηκε να χρησιμοποιηθεί κάποιο ειδικό πρόγραμμα επεξεργασίας ,λόγω του μικρού αριθμού δεδομένων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ**Β. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ**

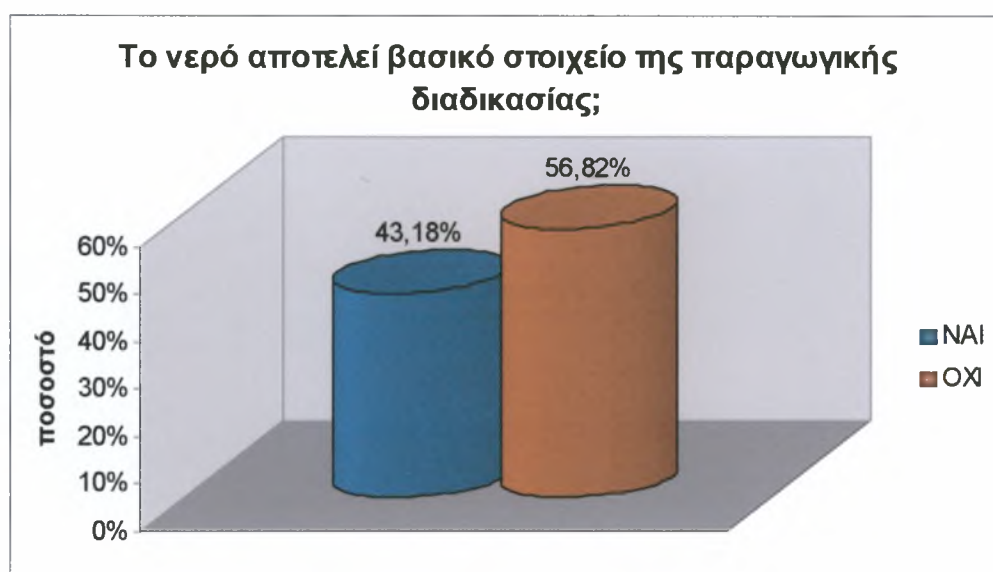
Ερώτηση 7: Είδος παραγωγής :



Όπως προκύπτει από το διάγραμμα, ένα μεγάλο ποσοστό των βιομηχανιών ανήκει στην παραγωγή μετάλλου, ενώ το 20% ασχολείται με την παραγωγή τροφίμων και αναψυκτικών. Το μεγαλύτερο ποσοστό των βιομηχανιών ασχολείται με την παραγωγή προϊόντων, που δεν υπάρχουν στον κατάλογο, όπως είναι η επεξεργασία βαμβακιού, η συσκευασία και τυποποίηση προϊόντων, η παραγωγή μηχανισμού αεροσκαφών, η κατασκευή μηχανημάτων, οι επισκευές πλοίων, οι εργαστηριακοί έλεγχοι, η παραγωγή πλαστικών, ενώ υπάρχουν βιομηχανίες οι οποίες λειτουργούν ως αποθήκες ή βιομηχανίες λιπαντικών εργασιών.

Γ. ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

Ερώτηση 8: Τα νερό αποτελεί βασικό στοιχείο της παραγωγικής διαδικασίας?
 Αν όχι, που καταναλώνεται το νερό?



ΤΟ 43,15% των ερωτηθέντων απαντά, ότι το νερό είναι βασικό στοιχείο της παραγωγικής διαδικασίας.

Το 56,82 %, που υποστηρίζει ότι δεν χρησιμοποιεί το νερό ως βασικό στοιχείο στην παραγωγή, το καταναλώνει στην ψύξη μηχανημάτων, στην καθαριότητα και υγιεινή του χώρου, στο πλύσιμο αυτοκινήτων και ψυγείων, σε βαφεία(όπου αυτά υπάρχουν), για πότισμα , για πυρόσβεση και γενικότερα για τις ανάγκες του προσωπικού.

Ερώτηση 9: Χρησιμοποιείτε το νερό σαν πρώτη ύλη στην παραγωγική διαδικασία;



Το αν το νερό είναι στοιχείο πρώτης ύλης στην παραγωγική διαδικασία, προφανώς επηρεάζει τον όγκο κατανάλωσής του.

Μόνο το 25% των βιομηχανιών του Βόλου χρησιμοποιεί το νερό ως πρώτη ύλη.

Εδώ, κρίνεται απαραίτητο να σημειωθεί, ότι στην προηγούμενη ερώτηση, για το αν το νερό είναι βασικό στοιχείο της παραγωγής, το 43,18% θεωρεί πως είναι.

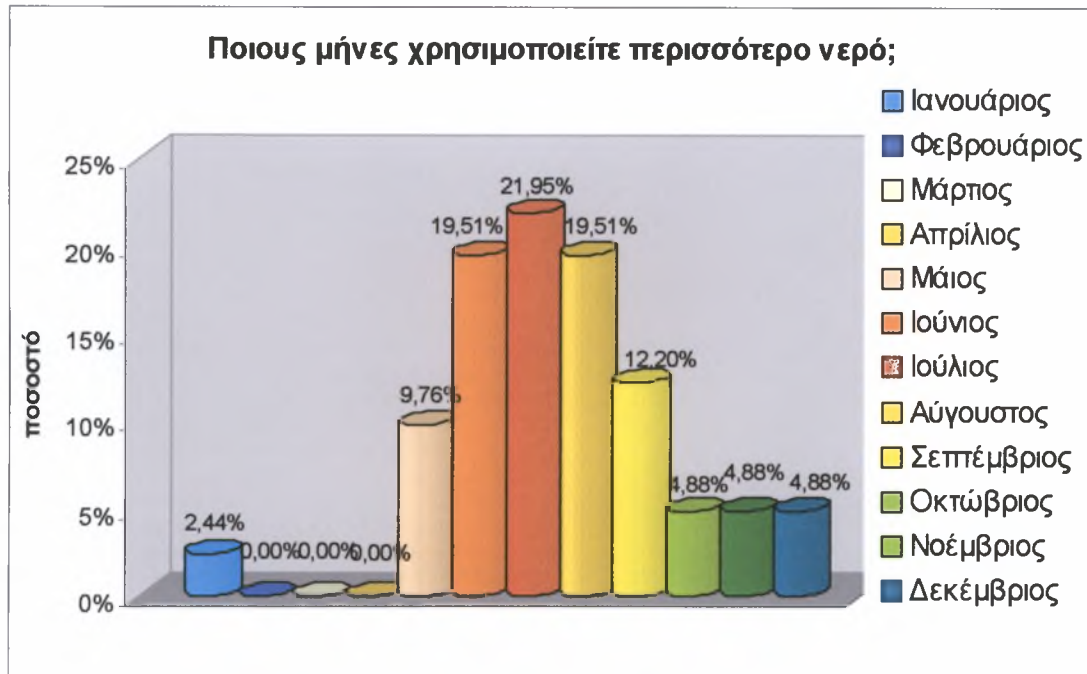
Διακρίνεται η διαφοροποίηση των παραπάνω ερωτημάτων, όμως γίνεται σαφές, ότι στους καταναλωτές – υπεύθυνους των βιομηχανιών – δεν έχει γίνει απόλυτα αντιληπτό το γεγονός, ότι χωρίς το νερό δεν μπορούν να λειτουργήσουν τις βιομηχανίες τους. Αυτό είναι ένα συμπέρασμα που προέκυψε και από τις συζητήσεις που είχαμε μαζί τους κατά τη διάρκεια της συνέντευξης. Επιβεβαιώθηκε, δηλαδή, ότι οι καταναλωτές θεωρούν το νερό ως ένα αγαθό σε αφθονία, υποτιμημένο, σε σχέση με την σπουδαιότητά του στην παραγωγή άλλων αγαθών.

Ερώτηση 10 : Η κατανάλωση του νερού είναι σταθερή όλο το χρόνο?



Στις περισσότερες των βιομηχανιών η κατανάλωση του νερού, όπως προκύπτει και από το παραπάνω ιστόγραμμα, είναι σταθερή.

Ερώτηση 10 α : Αν η κατανάλωση δεν είναι σταθερή ,ποιους μήνες χρησιμοποιείτε περισσότερο νερό?



Όπως ήταν αναμενόμενο, τους θερινούς μήνες η κατανάλωση του νερού αυξάνεται πολύ. Σε βιομηχανίες που παράγουν τρόφιμα κυρίως και αναψυκτικά, αυξάνεται η παραγωγή στα μέσα του καλοκαιριού, αλλά και λόγω υψηλών θερμοκρασιών, ακόμη και αν τα επίπεδα της παραγωγής παραμένουν σταθερά, η ζήτηση για νερό μεγαλώνει, είτε για τις ανάγκες προσωπικού, είτε για λόγους ψύξης και συντήρησης μηχανημάτων.

Ερώτηση 13: Χρησιμοποιείτε το νερό για πότισμα των κήπων και των χώρων πρασίνου?

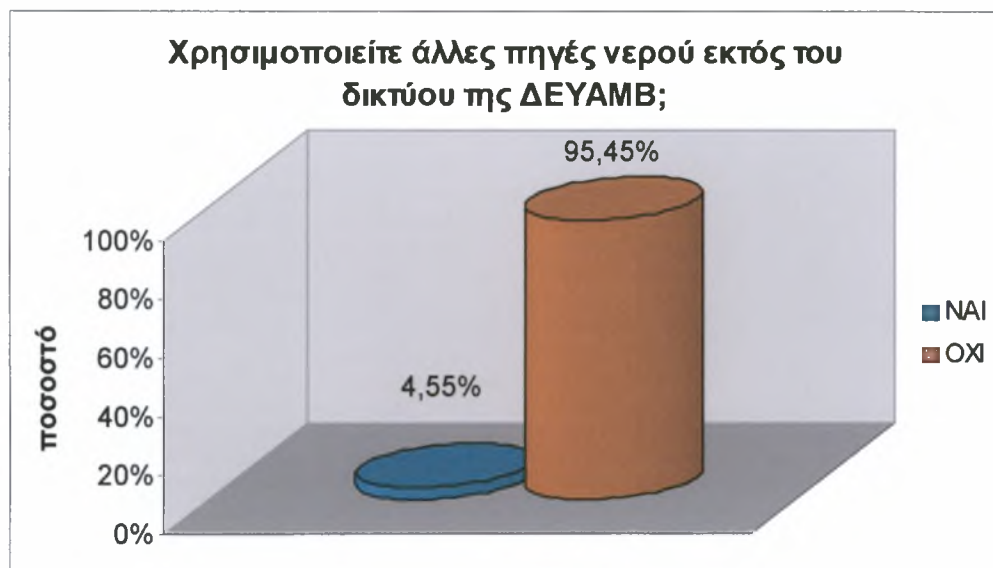


Το 65,91% απαντά ότι χρησιμοποιεί το νερό για πότισμα.

Πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι αρκετοί από τους ερωτηθέντες, έκριναν, ότι για κάποιο λόγο, πρέπει να δικαιολογήσουν σε εμάς την κατανάλωση που έκαναν στο νερό.

Απαντούσαν, λοιπόν, ότι κατανάλωναν νερό σε κήπους και χώρους πρασίνου, τη στιγμή που η κατάσταση του περιβάλλοντα χώρου της βιομηχανίας, μαρτυρούσε ακριβώς το αντίθετο. Βεβαίως, τέτοιες απαντήσεις είναι ελάχιστες, παρόλα αυτά, κρίθηκε απαραίτητη πληροφορία, ώστε να καταγραφεί, καθώς προκύπτει συμπερασματικά, η πρόθεση των καταναλωτών να δικαιολογήσουν ή ακόμη και να αποκρύψουν την κατανάλωση νερού.

Ερώτηση 14: Χρησιμοποιείτε άλλες πηγές νερού εκτός του δικτύου της ΔΕΥΑΜΒ (γεωτρήσεις, πηγάδια) ? Αν ναι, ποια η ποσότητα του νερού και ποια η χρήση του?



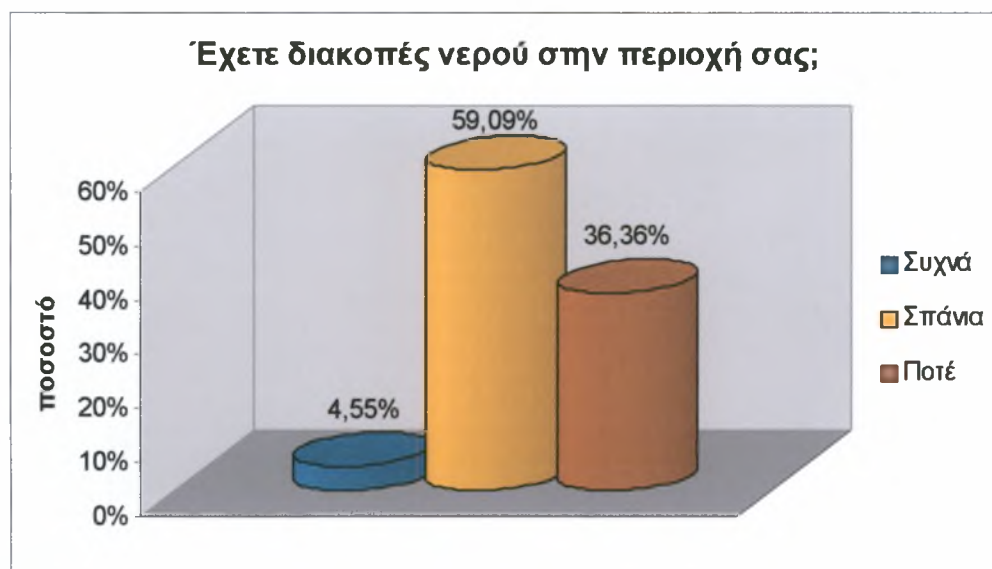
Το μικρό ποσοστό του 4,55% , που χρησιμοποιεί νερό από πηγάδια ή γεωτρήσεις, το καταναλώνει σε πόση και σε πυρόσβεση. Δεν έχουμε καμία πληροφόρηση για την ποσότητα που καταναλώνεται.

Δεν αναφέρθηκαν άλλες χρήσεις του νερού, που παρέχεται από άλλες πηγές εκτός από αυτό της ΔΕΥΑΜΒ.

Το πολύ μικρό ποσοστό των βιομηχανιών που κάνουν χρήση γεωτρήσεων , δείχνει την επάρκεια του νερού.

Σημειώνεται πως το γεγονός ότι απαιτείται συγκεκριμένη άδεια για γεωτρήσεις, ίσως να απέτρεψε κάποιους από το να παραδεχθούν την ύπαρξη παράνομων γεωτρήσεων.

Ερώτηση 15 : Έχετε διακοπές του νερού στην περιοχή σας? Αν ναι, με ποιον τρόπο τις αντιμετωπίζετε?



Με μια πρώτη ματιά στο ιστόγραμμα, φαίνεται ότι οι διακοπές νερού δεν αποτελούν σημαντικό παράγοντα ανησυχίας στις βιομηχανικές περιοχές του Βόλου, καθώς σύμφωνα με την έρευνα , μόνο 1 στις 20 βιομηχανίες, δηλώνει ότι συχνά διακόπτεται το νερό. Το 59,09% αντιμετωπίζει σπάνια διακοπές νερού, ενώ ένα σημαντικό ποσοστό της τάξεως του 36,36% δηλώνει πως ποτέ δεν είχε διακοπή στην παροχή νερού.

Οι διακοπή νερού όμως στη βιομηχανία, σε ποσοστό 60% περίπου, έστω και σπάνια, είναι ένα σημαντικό νούμερο, αφού η διακοπή του νερού συνεπάγεται και διακοπή της παραγωγής και κατά συνέπεια οικονομικές επιβαρύνσεις στη διεύθυνση της βιομηχανίας.

Ελάχιστες είναι οι βιομηχανίες που προνοούν για την περίπτωση της διακοπής, έχοντας μία ή δύο δεξαμενές νερού , ενώ ένα μεγάλο ποσοστό δηλώνει ότι απλώς σταματάει η παραγωγή και η διακοπή δεν αντιμετωπίζεται, παρά μόνο με ένα τηλέφωνο στην υπηρεσία ύδρευσης.

Αναφέρθηκε ότι σε ελάχιστες περιπτώσεις η ΔΕΥΑΜΒ ειδοποιεί για διακοπή νερού.

Δ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ

Ερώτηση 16 : Πιστεύετε ότι υπάρχει κάποιο στάδιο που μπορεί να παραληφθεί ή να αντικατασταθεί με κάποιο τρόπο που να απαιτεί λιγότερο ή και καθόλου νερό?

Αν ναι, ποιο είναι αυτό?

Τι κόστος απαιτεί?

Μπορεί να επιφέρει σημαντική εξοικονόμηση νερού?



Επειδή μόνο 3 στις 38 βιομηχανίες απάντησαν ναι στην παραπάνω ερώτηση, γίνεται λεπτομερής αναφορά στις απαντήσεις αυτών των βιομηχανιών.

Η βιομηχανία με την επωνυμία « Ψυγεία Μαγνησίας Λομβάρδος », που είναι ψυγεία συντήρησης φρούτων και φρουτοχυμών , θεωρεί ότι αν το στάδιο απόψυξης των προϊόντων γίνεται με ζεστή αμμωνία ,θα επιφέρει σημαντική εξοικονόμηση του νερού. Το κόστος που απαιτείται για μια τέτοια αλλαγή είναι πολύ μεγάλο, διότι χρειάζεται πλήρης αλλαγή του ήδη υπάρχοντος εξοπλισμού και προς το παρόν μια τέτοιου είδους κίνηση δεν είναι στα σχέδια της βιομηχανίας.

Η βιομηχανία παραγωγής τροφίμων και αναψυκτικών « ΣΙΟΥΡΑΣ » , απάντησε ότι η ανακύκλωση άλμης είναι ένα στάδιο , που αν μπορούσε να τεθεί σε εφαρμογή θα επέφερε σημαντικότερη μείωση στην κατανάλωση του νερού. Δεν πήραμε όμως απάντηση, στην ερώτηση που αφορούσε το κόστος που απαιτείται για να τεθεί αυτό το στάδιο σε εφαρμογή.

Τέλος, τα « ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΧΥΤΗΡΙΑ » (παραγωγή χυτών από χάλυβα), θεωρούν πως μια λύση για να εξοικονομήσουν σημαντικές ποσότητες νερού, είναι να τοποθετηθεί κλειστό κύκλωμα ψύξεως των φούρνων, το κόστος που χρειάζεται όμως είναι άγνωστο.

Η γενικότερη εντύπωση που έχουμε σε ότι αφορά την πρόθεση των βιομηχάνων να εξοικονομήσουν νερό , είναι ότι πολύ απλά , θεωρούν σε μεγάλο ποσοστό, πως ήδη λειτουργούν τις βιομηχανίες τους με τέτοια λογική.

Από τις ελάχιστες θετικές απαντήσεις στο ερώτημα 16 , είναι φανερό ότι δεν είναι διατεθειμένοι να επιβαρυνθούν οικονομικά , προκειμένου να μειωθεί η κατανάλωση του νερού , στάση πολύ δικαιολογημένη, αφού υποστηρίζουν πως η οποιαδήποτε αλλαγή στην παραγωγή είναι ακριβότερη σε σχέση με τα ποσά που πληρώνουν για κατανάλωση νερού, και το θέμα "εξοικονόμηση του νερού " δεν τους απασχολεί ιδιαίτερα, εκτός αν σχετίζεται άμεσα με μείωση στα έξοδα της επιχείρησης.

Ερώτηση 17 : Μπορείτε να χρησιμοποιείτε χαμηλότερης ποιότητας νερό χωρίς αλλαγή στην ποιότητα των προϊόντων και της παραγωγικής διαδικασίας?



Από την επεξεργασία των ερωτηματολογίων προκύπτει ότι μόνο το 28,95% δύναται να χρησιμοποιήσει χαμηλότερης ποιότητας νερό, χωρίς καμία επίδραση στην ποιότητα της διαδικασίας παραγωγής και των προϊόντων.

Το μεγάλο ποσοστό 71,05% των ερωτηθέντων, που απαντά ότι δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει χαμηλότερης ποιότητας νερό, αποδεικνύει ότι οι καταναλωτές, δεν έχουν αντιληφθεί τη σημαντικότητα του νερού, ακόμη και αν αυτό δεν είναι πρώτη ύλη.

Από τις απαντήσεις των ερωτηθέντων στην ερώτηση 8, για το κατά πόσο το νερό αποτελεί βασικό στοιχείο της παραγωγικής διαδικασίας, περιμέναμε ότι οι περισσότερες βιομηχανίες θα μπορούσαν να λειτουργήσουν το ίδιο ποιοτικά, με μειωμένης ποιότητας νερό, αφού το 56% δέχεται ότι το νερό συμμετέχει σημαντικά στην παραγωγή.

Αναμέναμε, δηλαδή, ότι μόνο για όσους το νερό είναι σημαντικής σημασίας στην παραγωγή, θα απαντούσαν αρνητικά στην παραπάνω ερώτηση, που αφορά την ποιότητα του νερού.

Ερώτηση 18: εφαρμόζετε μεθόδους ανακύκλωσης ή επαναχρησιμοποίησης νερού?

Αν ναι, ποια είναι αυτή?

Τι ποσοστό του νερού χρησιμοποιείτε από την ανακύκλωση στην παραγωγική διαδικασία?

Γιατί προχωρήσατε στην εφαρμογή αυτής?

Οι μέθοδοι ανακύκλωσης που χρησιμοποιείτε, από τότε που ξεκινήσατε να εφαρμόζετε ανακύκλωση, είναι ίδιες? Αν όχι, αναφέρετε αλλαγές.

Είστε ικανοποιημένοι και γιατί?



Η εφαρμογή ανακύκλωσης – επαναχρησιμοποίησης νερού, έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να συνεισφέρει σημαντικά στην εξοικονόμηση νερού,[Renzetti, 1992].

Είναι λογικό ότι η ανακύκλωση έχει νόημα μόνο όταν το νερό αποτελεί βασικό στοιχείο στην παραγωγική διαδικασία.

Από τις βιομηχανίες, όπου το νερό αποτελεί βασικό στοιχείο στην παραγωγική διαδικασία (43,18% ερώτηση 8), σχεδόν οι μισές εφαρμόζουν μεθόδους ανακύκλωσης ή επαναχρησιμοποίησης, αφού όπως προκύπτει από την έρευνα, το 22,22% απαντά θετικά στην παραπάνω σχετική ερώτηση.

Πιο συγκεκριμένα, οι βιομηχανίες που εφαρμόζουν τέτοιες μεθόδους παρατίθενται παρακάτω με λεπτομερή αναφορά στις απαντήσεις που έδωσαν στα υποερωτήματα που τους τέθηκαν.

Η βιομηχανία «ΚΟΥΤΣΙΚΟΣ ΑΒΕ » που παράγει αλκοολούχα ποτά, εφαρμόζει επαναχρησιμοποίηση του νερού για το πλύσιμο των φιαλών και για την ψύξη των σωληνώσεων στους αποστακτήρες ούζου. Δεν λάβαμε απάντηση σε καμία από τις υπόλοιπες ερωτήσεις που θέσαμε.

Η βιομηχανία « ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΒΟΛΟΥ ΣΠΥΡΕΛΗΣ » εφαρμόζει επαναχρησιμοποίηση με κλειστό κύκλωμα νερού. Όλο το νερό που χρησιμοποιείται στην παραγωγή είναι επαναχρησιμοποιημένο. Οι υπεύθυνοι της βιομηχανίας προχώρησαν στην εφαρμογή της μεθόδου , επειδή βοηθά στην εξοικονόμηση του νερού. Οι μέθοδοι ανακύκλωσης , από τότε που ξεκίνησαν είναι οι ίδιες. Οι υπεύθυνοι δηλώνουν ικανοποιημένοι από την εφαρμογή της μεθόδου γιατί έτσι κάνουν οικονομία.

Η «STALCO» , βιομηχανία που παράγει ηλεκτρολογικό εξοπλισμό, εφαρμόζει κλειστό κύκλωμα νερού. Το 3% του νερού της μεθόδου κλειστού κυκλώματος χρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία. Η επιχείρηση εφαρμόζει την συγκεκριμένη μέθοδο επαναχρησιμοποίησης, επειδή είναι μία από τις πιο οικονομικές μεθόδους στην παραγωγική διαδικασία. Η μέθοδος επαναχρησιμοποίησης δεν έχει αλλάξει. Η «STALCO» δηλώνει πολύ ικανοποιημένη από την εφαρμογή της μεθόδου, επειδή έτσι κάνει οικονομία και για λόγους οικολογικής συνείδησης.

Η βιομηχανία « ΕΒΕΤΑΜ ΑΕ » (όπου πραγματοποιούνται εργαστηριακοί έλεγχοι, λειτουργεί χυτήριο και εργαστήριο ανοδίωσης) έχει επιλέξει και αυτή, ως μέθοδο επαναχρησιμοποίησης , το κλειστό κύκλωμα. Το 50 % του νερού από το κλειστό κύκλωμα συμμετέχει στην διαδικασία παραγωγής. Η διεύθυνση της βιομηχανίας προχώρησε στην εφαρμογή της μεθόδου επειδή βοηθά στην εξοικονόμηση του νερού, ενώ δηλώνει απόλυτα ικανοποιημένη από την εφαρμογή της.

Η βιομηχανία με την επωνυμία « ΑΦΟΙ ΜΩΡΑΪΤΗ » που παράγει προϊόντα αμυγδάλου, μέσω κλειστού κυκλώματος , διοχετεύει το 90% του επαναχρησιμοποιημένου νερού στην παραγωγική διαδικασία. Οι ΑΦΟΙ ΜΩΡΑΪΤΗ έχουν προχωρήσει στην συγκεκριμένη μέθοδο, επειδή είναι μία από τις πιο οικονομικές μεθόδους στην παραγωγική διαδικασία, ενώ δεν έχει κριθεί απαραίτητο

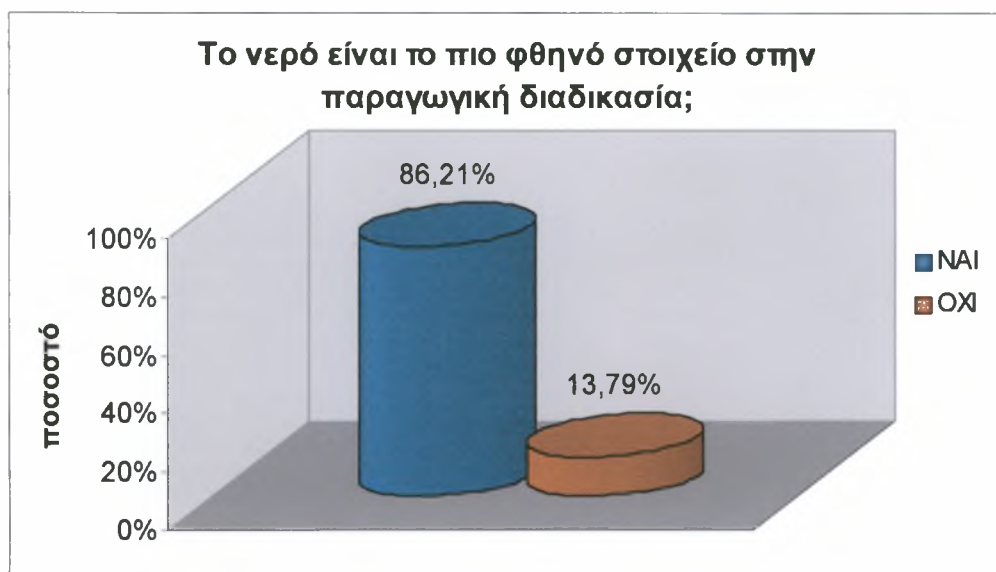
να αλλάξει η μέθοδος από τότε που ξεκίνησε, αφού με την εφαρμογή του κλειστού κυκλώματος είναι πολύ ικανοποιημένοι.

Η βιομηχανία « ΒΙΣ ΑΕ » που παράγει χαρτοκιβώτια, χρησιμοποιεί σύστημα επεξεργασίας "λευκών νερών" (τα απόνερα, δηλαδή της παραγωγής) και ανάκτησης ινών. Το 97% του νερού της μεθόδου , χρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία, ενώ έχει προχωρήσει σε αυτή τη μέθοδο επειδή είναι μια από τις πιο οικονομικές μεθόδους στην παραγωγική διαδικασία και επειδή βοηθά στην εξοικονόμηση του νερού. Η μέθοδος δεν έχει αλλάξει από τότε που πρωτοχρησιμοποιήθηκε, και οι υπεύθυνοι δηλώνουν απόλυτα ικανοποιημένοι διότι υπάρχει σαφής μείωση της κατανάλωσης του νερού.

Η γνωστή βιομηχανία παραγωγής αναψυκτικών « COCA COLA » εφαρμόζει επαναχρησιμοποίηση του νερού, διότι βοηθά στην εξοικονόμηση του νερού και δηλώνει ικανοποιημένη από την εφαρμογή της μεθόδου.

Οι βιομηχανίες που δεν εφαρμόζουν κάποια μέθοδο ανακύκλωσης ή επαναχρησιμοποίησης νερού στην πλειοψηφία τους , δεν δίνουν συγκεκριμένο λόγο για την επιλογή τους αυτή, ενώ λίγοι υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχει μέθοδος κατάλληλη ή ότι το κόστος εφαρμογής της, είναι πολύ υψηλό για τα δεδομένα της βιομηχανίας.

Ερώτηση 20: Το νερό είναι το πιο φθηνό στοιχείο της παραγωγικής διαδικασίας?



Ήταν αναμενόμενο το νερό να είναι το πιο φθηνό στοιχείο στην παραγωγική διαδικασία, και όντως είναι για το 86,21% των ερωτηθέντων.

Ερώτηση 21: Εφαρμόζετε κάποια μέθοδο επεξεργασίας του νερού πριν το αποθέσετε?



Τα βιομηχανικά απόβλητα περιέχουν μεγάλη ποικιλία ανόργανων και οργανικών ουσιών και ενώσεων που μπορούν να χαρακτηριστούν ως ρύποι.

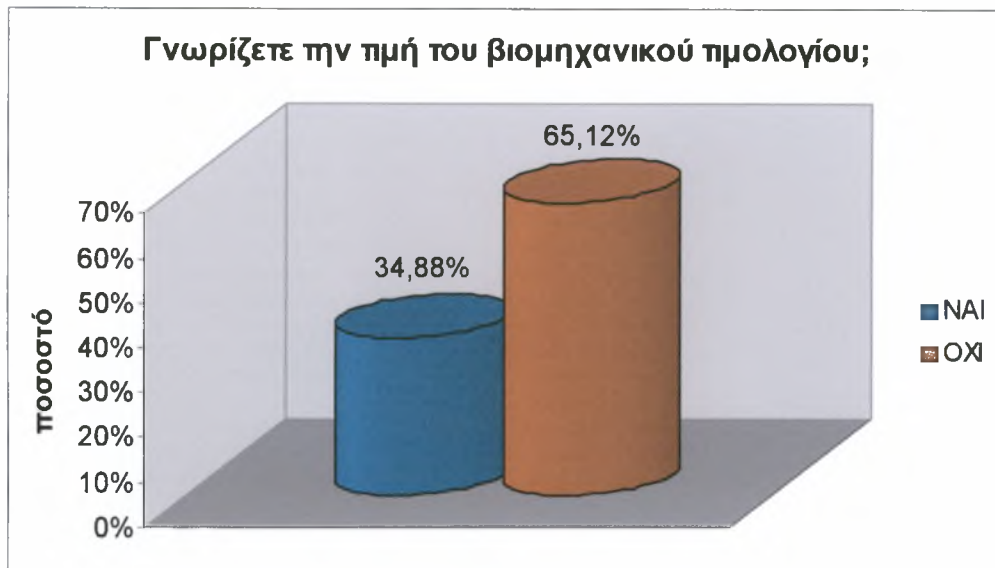
Η εφαρμογή μεθόδων επεξεργασίας των λυμάτων μετά το πέρας της παραγωγής κρίνεται απαραίτητη, κυρίως για βιομηχανίες πετρελαιοειδών (που δεν υπάρχουν στην βιομηχανική περιοχή του Βόλου), και χημικών.

Ένα μεγάλο ποσοστό 62.5% των βιομηχανιών, διαθέτουν τα λύματά τους απευθείας στο δίκτυο αποχέτευσης, χωρίς καμία επεξεργασία, με την πρόφαση ότι τα λύματά τους δεν περιέχουν βλαβερές ουσίες για τον άνθρωπο ή το περιβάλλον.

Το 37,5% των βιομηχανιών που απάντησαν ότι επεξεργάζονται το νερό πριν το αποθέσουν, μας είπαν ότι κάνουν βιολογικό καθαρισμό για περιβαλλοντικούς λόγους.

Ε. ΣΤΑΣΗ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΗΝ ΔΕΥΑΜΒ – ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

Ερώτηση 23: Γνωρίζετε την τιμή του βιομηχανικού τιμολογίου;

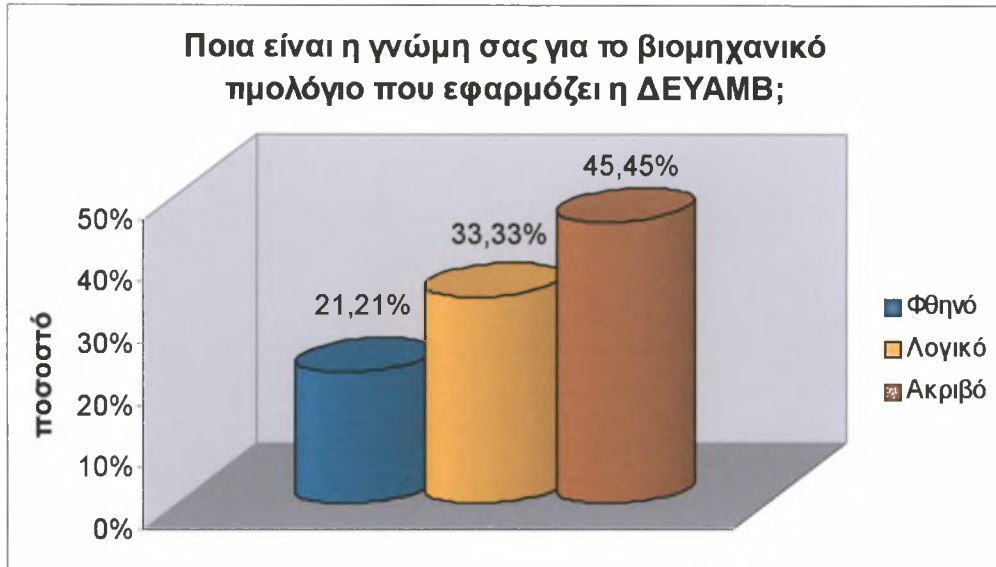


Ένα μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων , το 65,12% , δεν γνωρίζει την τιμή του νερού που καταναλώνει.

Το ποσοστό των βιομηχάνων που γνωρίζουν το βιομηχανικό τιμολόγιο ανέρχεται στο 34,88%.

Ο λόγος που οι περισσότεροι βιομήχανοι , δεν ενδιαφέρονται να μάθουν την τιμή του νερού είναι επειδή τα έξοδα της βιομηχανίας για το νερό, συνήθως είναι λιγότερα από τα υπόλοιπα έξοδα.

Ερώτηση 24: Ποια είναι η γνώμη σας για το βιομηχανικό τιμολόγιο που εφαρμόζει η ΔΕΥΑΜΒ?



Το νερό θεωρείται από πολλούς ένα αγαθό , το οποίο υπάρχει σε αφθονία και πρέπει να παρέχεται δωρεάν. Οπωσδήποτε το νερό είναι ένα αγαθό που είναι πολύ δύσκολο να τιμολογηθεί, παρόλα αυτά είναι ένα αγαθό που έχει "υποκύψει" στους νόμους της αγοράς, αυτούς της προσφοράς και της ζήτησης . Είναι πλέον ένα προϊόν , για τη διάθεση του οποίου, έχουν ιδρυθεί επιχειρήσεις, που παρέχουν στο καταναλωτικό κοινό, όλες τις απαραίτητες υπηρεσίες που απαιτούνται για τη διάθεση του υδατικού , αυτού , πόρου.

Επιβάλλεται, λοιπόν, να τιμολογηθούν τουλάχιστον, οι υπηρεσίες που παρέχονται από το προσωπικό που εργάζεται σε κάθε εταιρεία ύδρευσης, καθώς και το κόστος των νέων έργων ύδρευσης και συντήρησης του ήδη υπάρχοντος δικτύου.

Το μεγαλύτερο ποσοστό, 45,45% πιστεύει ότι το νερό είναι ακριβό, το 33.33% θεωρεί ότι το νερό παρέχεται σε λογική τιμή, ενώ το 21,21% κρίνει πως το νερό παρέχεται με φθηνή χρέωση.

Ερώτηση 25 : Είστε ευχαριστημένοι από τις υπηρεσίες που προσφέρει η ΔΕΥΑΜΒ?



Ένα σημαντικό ποσοστό των ερωτηθέντων , το 72,50%, δεν εκφράζει κανένα παράπονο από τη ΔΕΥΑΜΒ.

Το 27,50%, που δεν δηλώνει ικανοποίηση από τις υπηρεσίες της επιχείρησης, εξέφρασε παράπονα που αφορούν κυρίως στην τιμή του βιομηχανικού τιμολογίου (θεωρείται ακριβό), την καθυστέρηση στην αποκατάσταση των βλαβών, καθώς και την έλλειψη ενημέρωσης για τυχόν διακοπές του νερού.

Ερώτηση 26 : Πιστεύετε ότι αύξηση της τιμής του νερού θα ωθούσε την επιχείρηση σε λήψη μέτρων προκειμένου να ελαττωθεί η κατανάλωση του νερού?

Αν ναι, ποια είναι τα μέτρα αυτά?



Μία οικονομική πολιτική που χρησιμοποιείται προκειμένου να επιτευχθεί μείωση στην κατανάλωση του νερού , είναι η επιβολή προστίμων και αυστηρότερης τιμολογιακής πολιτικής. Αξίζει να σημειωθεί ότι στον Καναδά, στο Ισραήλ, στην Αυστραλία και σε κάποιες πολιτείες των Η.Π.Α, αποδείχθηκε από παρατηρήσεις, ότι μία αύξηση της τιμής του νερού κατά 10% επιτυγχάνει εξοικονόμηση του νερού κατά 3% έως 7%.

Το 70% του δείγματος υποστήριξε ότι αύξηση της τιμής του νερού δεν θα είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της κατανάλωσής του, αφού χρησιμοποιείται η απολύτως απαραίτητη ποσότητα νερού.

Το 30% των ερωτηθέντων υποστήριξε ότι αύξηση της τιμής του νερού , θα τους οδηγούσε σε λήψη μέτρων προκειμένου να μειώσουν την κατανάλωση.

Τα μέτρα που υπέθεσαν ότι θα λάμβαναν είναι η ανακύκλωση ή η επαναχρησιμοποίηση του νερού.

Ερώτηση 29 : Πιστεύετε ότι αν αλλάξουν οι τεχνολογικές μέθοδοι κατασκευής – παραγωγής, θα υπάρξει εξοικονόμηση του νερού?



Όπως προαναφέρθηκε η εφαρμογή νέων τεχνολογικών μεθόδων ,όπως είναι η ανακύκλωση και η επαναχρησιμοποίηση, επιφέρει σημαντική μείωση στην κατανάλωση νερού. Την άποψη αυτή ενισχύει , δυστυχώς, μόνο το 9,09%. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων, το 80%, κρίνει ότι εφαρμόζει ήδη τις καταλληλότερες μεθόδους και επομένως δεν υπάρχουν περιθώρια εξοικονόμησης νερού .

Ένα 6,06% δεν γνωρίζει αν υπάρχουν τέτοιες μέθοδοι , που θα μπορούσαν να εφαρμοσθούν στις βιομηχανίες , κατάλληλες , ώστε να μην αλλάξει η ποιότητα παραγωγής και να επιτευχθεί παράλληλα μείωση της κατανάλωσης του νερού.

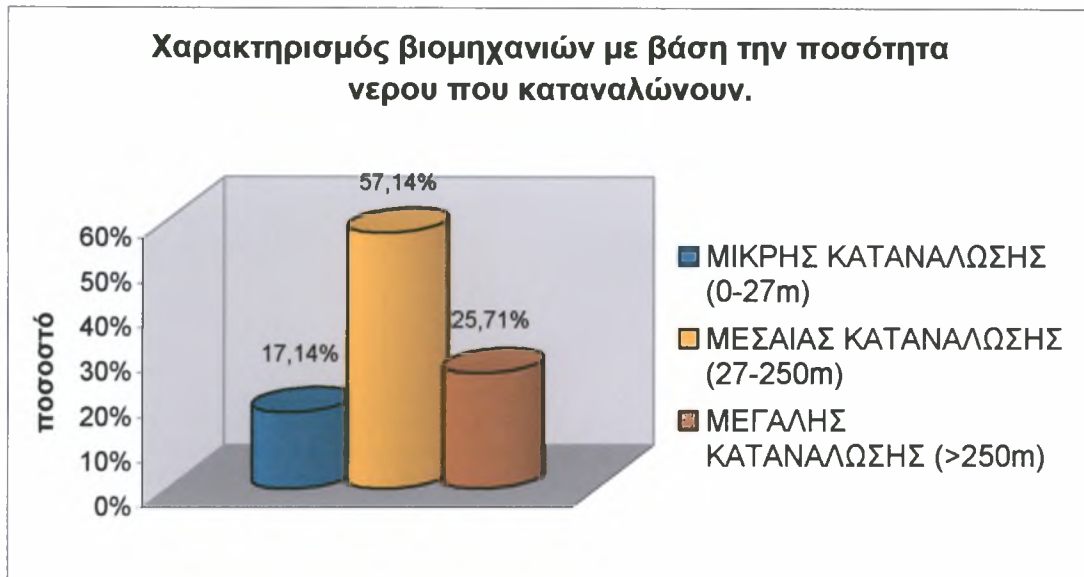
Ερώτηση 28 : Πώς θα χαρακτηρίζατε τη βιομηχανία με βάση την ποσότητα του νερού που καταναλώνει;



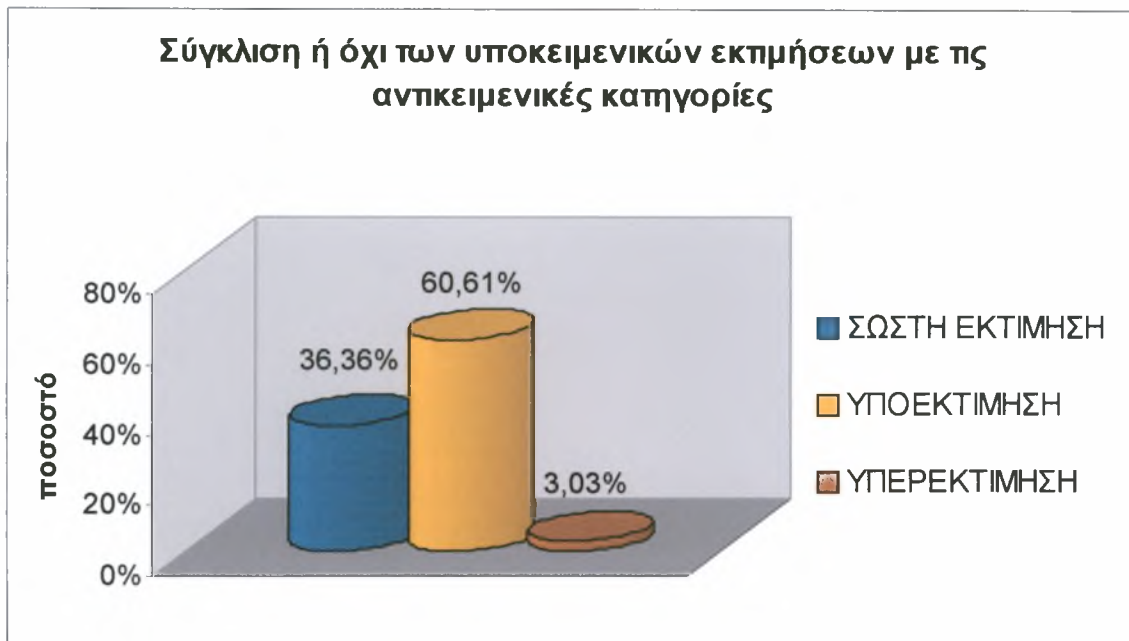
Με την παραπάνω ερώτηση , καταγράφεται η αντίληψη που έχουν οι υπεύθυνοι των βιομηχανιών , όσο αφορά τον όγκο του νερού που καταναλώνουν.

Από τις απαντήσεις των υπευθύνων, , μπορεί κανείς να καταλάβει, πως αυτοί αξιολογούν την ποσότητα του νερού που καταναλώνουν.

Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζουν και τα αμέσως επόμενα ιστογράμματα, στο πρώτο από τα οποία χαρακτηρίζονται οι βιομηχανίες με βάση την πραγματική τους κατανάλωση , ενώ στο δεύτερο, παρουσιάζονται τα ποσοστά των ερωτηθέντων που υποεκτίμησαν τον όγκο νερού που καταναλώνουν, τον υπερεκτίμησαν , ή η αντίληψή τους ήταν σύμφωνη με την πραγματική ποσότητα νερού που καταναλώνουν.



Στην πραγματικότητα, μόνο το 17,14% ανήκει στην κατηγορία των βιομηχανιών με μικρή κατανάλωση, (0-27m³) και όχι φυσικά το 80,95% όπως υποστήριξε η πλειοψηφία των καταναλωτών. Μόνο το 7,14% απάντησε ότι ανήκει στις βιομηχανίες μεγάλης κατανάλωσης, ενώ τα δεδομένα αποδεικνύουν ότι σε αυτή την κατηγορία ανήκει το 25,17% των βιομηχανιών στις ΒΙ.ΠΕ του Βόλου.



Σωστά εκτίμησε τον όγκο του νερού που καταναλώνει το 36,36% των βιομηχάνων, ενώ μόνο το 3% θεωρεί ότι καταναλώνει περισσότερο από ότι στην πραγματικότητα. Η σωστή αντίληψη για το καταναλισκόμενο νερό, αποτελεί παράγοντα ορθής συνείδησης και οδηγεί στη σωστή διαχείριση του νερού και κατά συνέπεια στη λήψη μέτρων για την εξοικονόμησή του.

Ερώτηση 29 : Ποια μέθοδο τιμολόγησης θεωρείτε την καταλληλότερη?

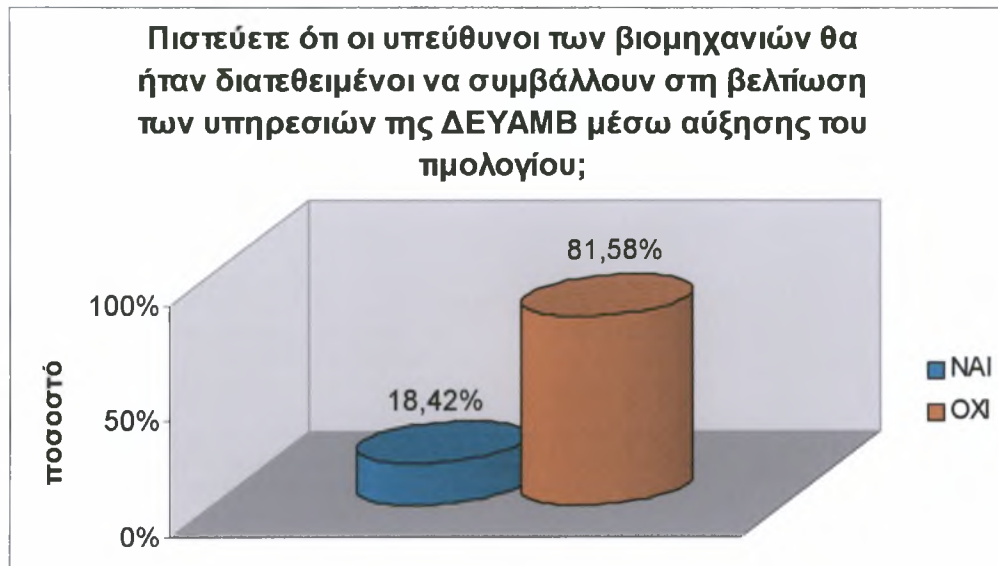


Οι καταναλωτές που ερωτήθηκαν πιστεύουν στη συντριπτική πλειοψηφία τους, ότι η καταλληλότερη μέθοδος τιμολόγησης είναι αυτή της χρέωσης ανάλογα με την κατανάλωση.

Η πολιτική τιμολόγησης που εφαρμόζει σήμερα η ΔΕΥΑΜΒ, φαίνεται παρακάτω.

	2002 (€/m ³)	2003 (€/m ³)
m³/μήνα		
0-5	0,37	0,38
6-12	0,45	0,46
13-20	0,59	0,61
21-26	0,62	0,65
27-250	0,73	0,79
250-28.700	$[(197-1,5q) \times (1+0,035) \times (1+0,03)^3] / 340,75$	$[(197-1,5q) \times (1+0,035) \times (1+0,03)^4] / 340,75$
>28.701	0,52	0,53

Ερώτηση 30 : Πιστεύετε ότι οι υπεύθυνοι των βιομηχανιών θα ήταν διατεθειμένοι να συμβάλλουν στη βελτίωση των υπηρεσιών της ΔΕΥΑΜΒ μέσω της αύξησης του τιμολογίου;



Είναι προφανής η απροθυμία των καταναλωτών να συμβάλλουν οικονομικά ώστε να βελτιωθούν οι υπηρεσίες της επιχείρησης Ύδρευσης.

Μόνο το 18,42% του δείγματος είναι διατεθειμένο να συνεισφέρει οικονομικά προκειμένου να απολαμβάνει βελτιωμένες υπηρεσίες ύδρευσης και αυτό μόνο σε μία αύξηση μέχρι ,το πολύ, 10%.

Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν την αντίληψη των καταναλωτών ότι ήδη πληρώνουν αρκετά για ένα αγαθό , που θα έπρεπε να προσφέρεται δωρεάν.

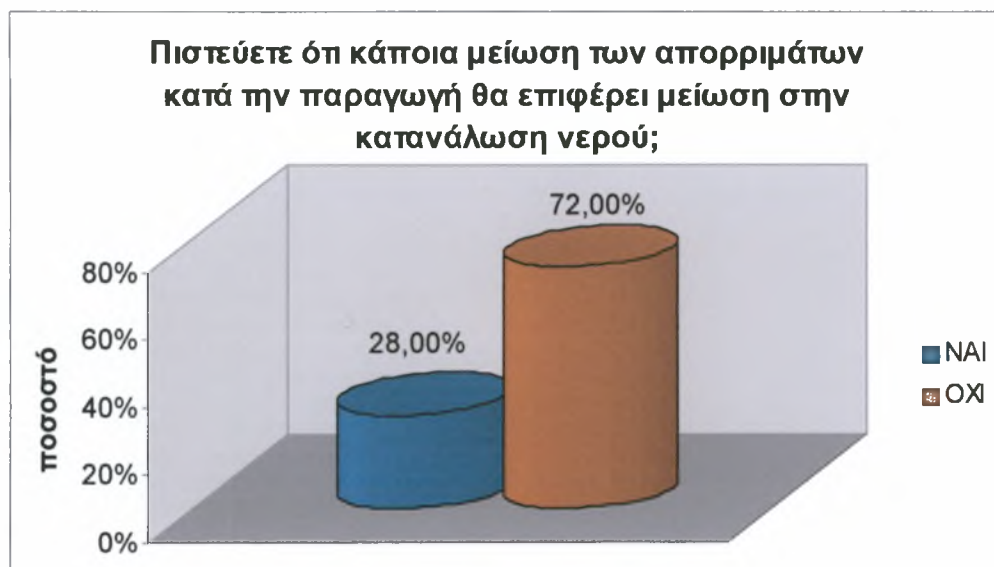
Ερώτηση 31 : Πιστεύετε ότι οι τεχνικές ανακύκλωσης – επαναχρησιμοποίησης του νερού συμβάλλουν στην εξοικονόμησή του?



Πάνω από 2 στις 3 βιομηχανίες πιστεύουν ότι γενικά η ανακύκλωση και η επαναχρησιμοποίηση του νερού , είναι τεχνικές που συμβάλλουν στην μείωση της κατανάλωσής του.

Συμπερασματικά προκύπτει, ότι άσχετα με το αν εφαρμόζουν τέτοιες μεθόδους οι καταναλωτές, εμπιστεύονται αυτές τις τεχνικές, όμως η έλλειψη τεχνογνωσίας ή διάφοροι άλλοι λόγοι , δεν τους επιτρέπουν να προχωρήσουν στην εφαρμογή τους.

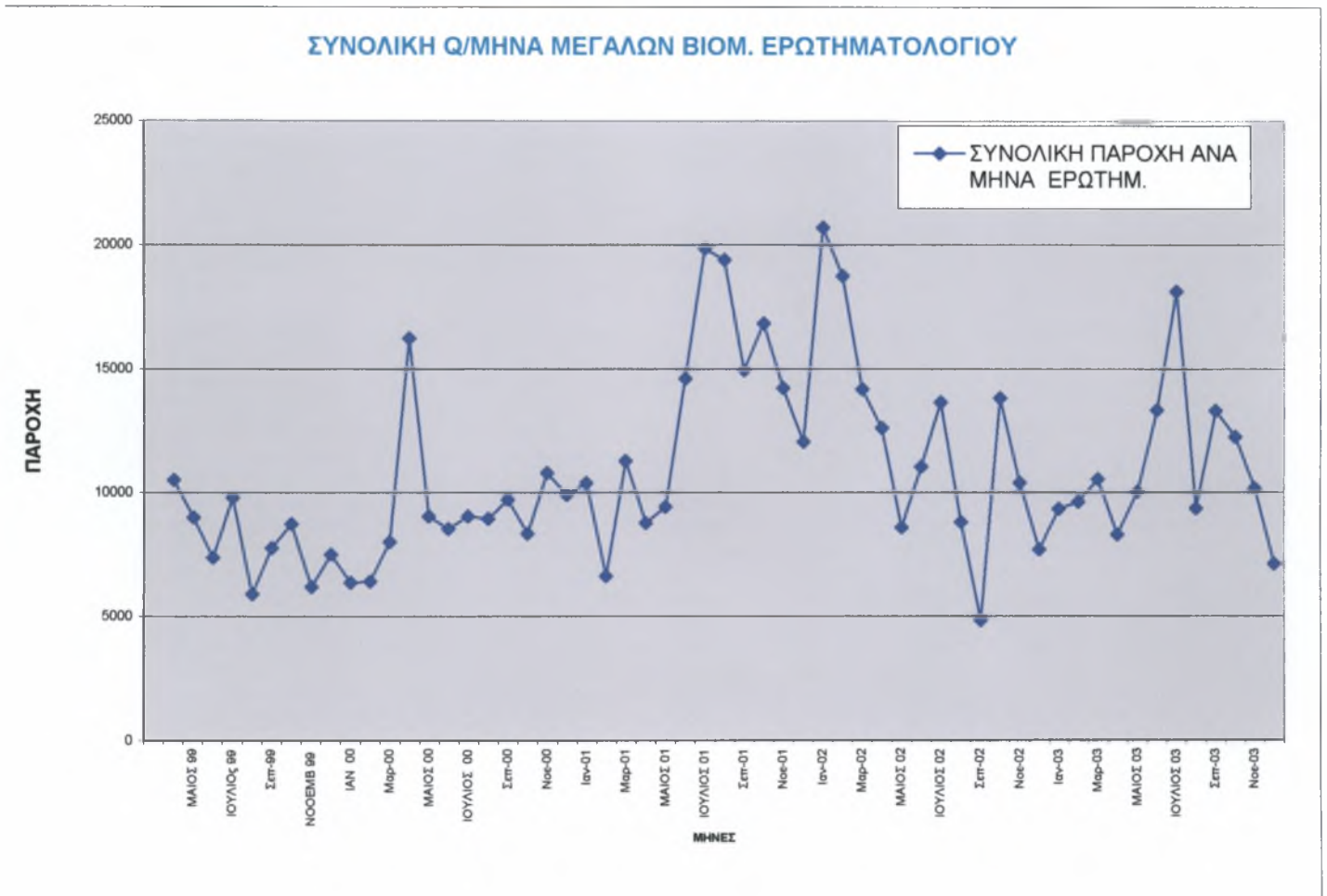
Ερώτηση 32 : Πιστεύετε ότι κάποια μείωση των απορριμμάτων κατά την παραγωγή θα επιφέρει μείωση στην κατανάλωση του νερού?



Η διαχείριση των απορριμμάτων των βιομηχανιών είναι ένα μεγάλο θέμα. Η σωστή διαχείριση των αποβλήτων που παράγονται καθημερινά από τις βιομηχανίες είναι απαραίτητη για την προστασία του περιβάλλοντος, αλλά και την εξοικονόμηση του νερού. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί, αν για παράδειγμα, τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα χρησιμοποιούνται για γεωργικές εργασίες, όπου το καλό ποιοτικά νερό, δεν είναι απαραίτητο. [Βαγιωνά Δήμητρα, 2004].

Την αναγκαιότητα αυτή, μείωσης των απορριμμάτων, δεν συμμερίζονται οι καταναλωτές, που στην πλειοψηφία τους, 72%, απάντησαν πως η μείωση των απορριμμάτων δεν μπορεί να σχετίζεται με την εξοικονόμηση του νερού.

ΠΑΡΟΧΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

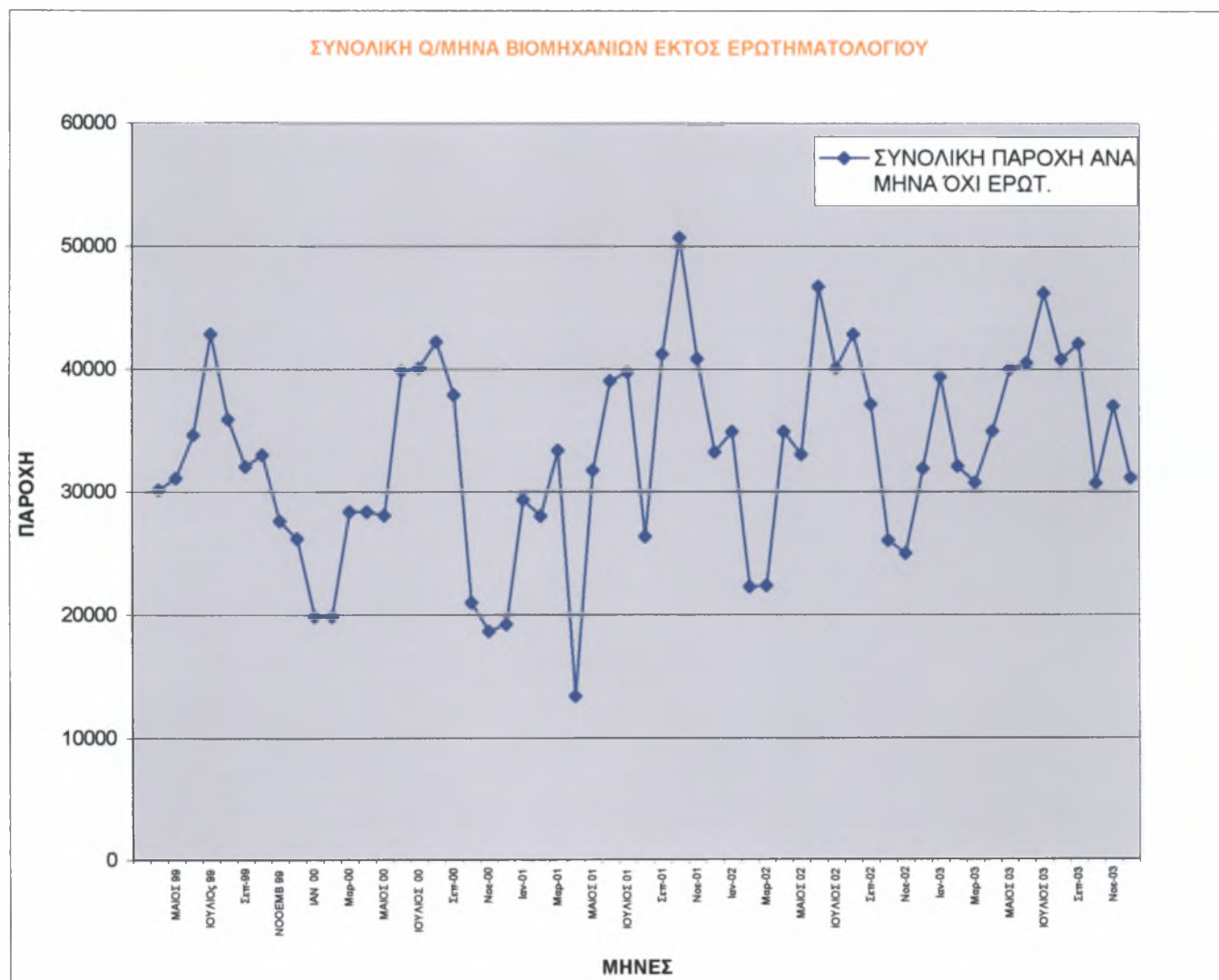


Μεγάλης κατανάλωσης θεωρούνται οι βιομηχανίες που παρουσιάζουν κατανάλωση μεγαλύτερη από 250 m³ / μήνα. Από αυτές τις βιομηχανίες που συμμετέχουν στην έρευνα , 9 θεωρούνται μεγάλης κατανάλωσης .

Η υψηλότερη κατανάλωση εμφανίστηκε τον Ιανουάριο του 2002 με τιμή 20.702 m³ .

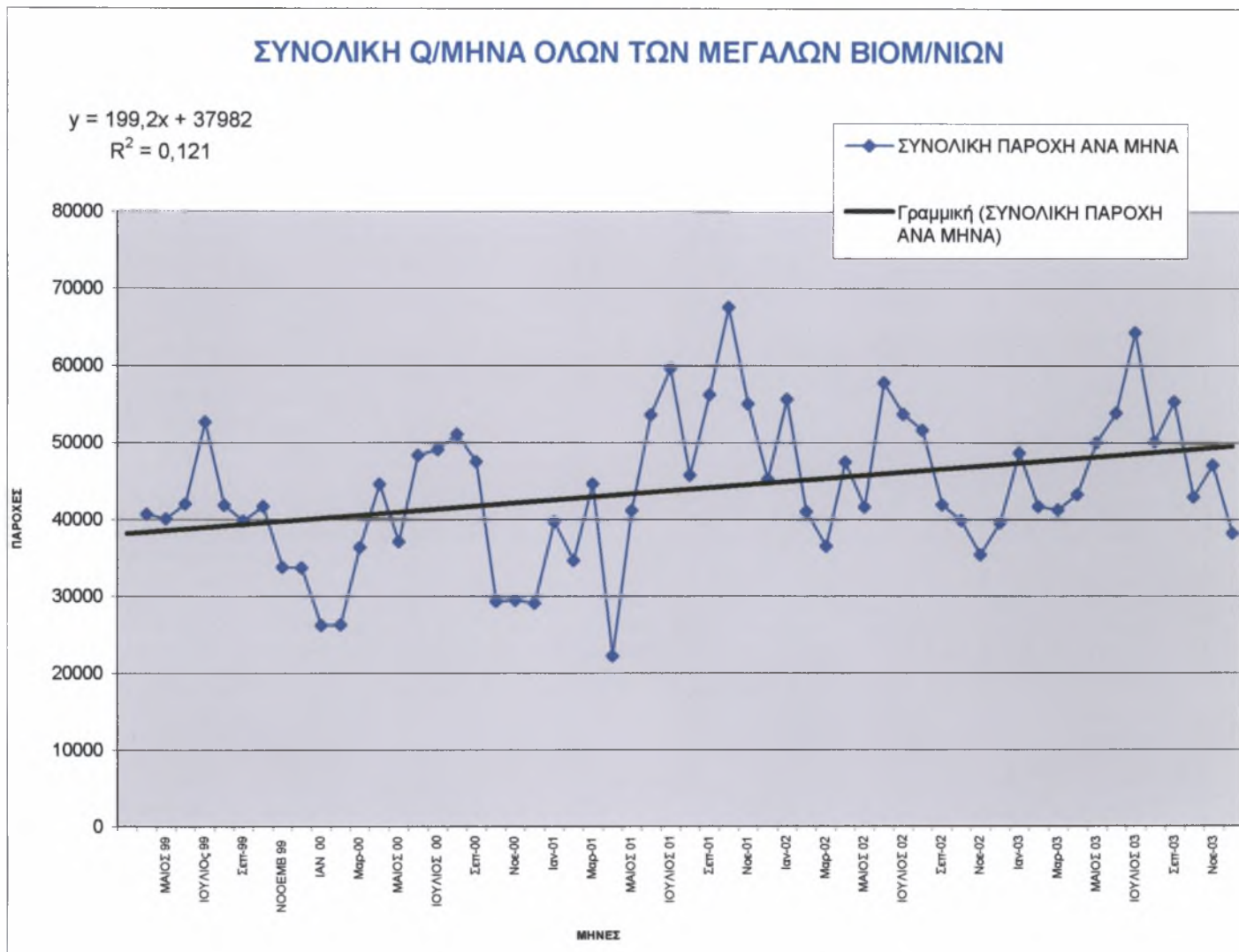
Για να έχουμε μία γενική εικόνα των καταναλώσεων, μελετήσαμε και τις καταναλώσεις όλων των μεγάλων βιομηχανιών, που δεν συμμετέχουν στην έρευνα, με τα στοιχεία που μας έδωσε η ΔΕΥΑΜΒ, από τον Μάιο του 1999 έως τον Δεκέμβριο του 2003.

Έτσι προέκυψε το παρακάτω γράφημα.



Η μέγιστη κατανάλωση σημειώθηκε τον Οκτώβριο του 2001 και παρουσίασε τιμή 50728 m³/ μήνα.

Για το σύνολο των βιομηχανιών μεγάλης κατανάλωσης στην πόλη του Βόλου προκύπτει το ακόλουθο γράφημα.



Η μέγιστη κατανάλωση παρουσιάστηκε τον Οκτώβριο του 2001, και ήταν 67,567 m³ / μήνα.

Η γραμμή τάσης φανερώνει την αυξητική πορεία των καταναλώσεων μέσα στο χρόνο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

A. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

Το δείγμα της έρευνας αφορά τις βιομηχανίες που βρίσκονται στις δύο βιομηχανικές περιοχές του Βόλου, και όχι όλες τις βιομηχανίες της πόλης. 10 στις 44 βιομηχανίες, που συμμετείχαν στην έρευνα, λειτουργούν με προσωπικό, αριθμού άνω των 50 ατόμων, είναι δηλαδή μεγάλες βιομηχανίες και για τις ανάγκες της παραγωγής απαιτείται ανθρώπινο δυναμικό. Υπάρχουν 10 βιομηχανίες μεγάλης κατανάλωσης (μηνιαία κατανάλωση > 250 m³). Οι βιομηχανίες υδροδοτούνται από το δίκτυο της ΔΕΥΑΜΒ, ενώ μόλις το 4,55% χρησιμοποιεί γεωτρήσεις ή πηγάδια για σκοπούς πυρόσβεσης ή τις ανάγκες του προσωπικού.

B. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

Το 20,45% παράγει τρόφιμα και αναψυκτικά και το 25% ασχολείται με την παραγωγή μεταλλικών ειδών.

Το 34,09% ασχολείται με επεξεργασία βαμβακιού, με κατασκευή μηχανημάτων, με επισκευές πλοίων, με τη συσκευασία και την τυποποίηση προϊόντων, με παραγωγή πλαστικών καθώς και με εργαστηριακούς ελέγχους.

Το ποσοστό του 10% μοιράζονται ισόποσα οι παραγωγοί χαρτιού και οι παραγωγοί ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών.

Το 4,55 % ασχολείται με την παραγωγή υφάσματος, και σε ίδιο ποσοστό είναι οι βιομηχανίες που παράγουν χημικά είδη.

Δεν υπάρχουν βιομηχανίες πετρελαίου, ούτε πέτρινων, πήλινων ή γυάλινων ειδών.

Γ. ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

Το 43,18% θεωρεί το νερό βασικό στοιχείο στην παραγωγική διαδικασία, ενώ μόνο το 25% χρησιμοποιεί το νερό ως πρώτη ύλη στην παραγωγή.

Το 60% δηλώνει ότι σπάνια συμβαίνουν διακοπές του νερού, ενώ πότε δεν έχει χρειαστεί να αντιμετωπίσει διακοπή το 36,36%

Στην πλειοψηφία τους οι ερωτηθέντες δηλώνουν ότι έχουν σταθερή κατανάλωση όλο το χρόνο, με εξαίρεση το 29,55% αυτών, που δηλώνουν αυξημένη κατανάλωση τους θερινούς μήνες, είτε λόγω της εποχικότητας του προϊόντος, είτε λόγω αύξησης της ζήτησης του νερού λόγω υψηλών θερμοκρασιών.

25,55%

Δ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Μόνο το 22,22% εφαρμόζει μεθόδους ανακύκλωσης ή επαναχρησιμοποίησης του νερού, και δηλώνει ικανοποίηση από τα αποτελέσματα της μεθόδου.

Το 71,05% δεν εφαρμόζει καμία μέθοδο εξοικονόμησης νερού είτε λόγω υψηλού κόστους, είτε λόγω έλλειψης τεχνογνωσίας.

Το νερό είναι το πιο φθινό στοιχείο στην παραγωγική διαδικασία για το 86,2% των ερωτηθέντων.

Οι περισσότερες βιομηχανίες, 72%, διαθέτουν τα λύματά τους στο δίκτυο αποχέτευσης χωρίς καμία επεξεργασία και υποστηρίζουν ότι δεν περιέχουν ουσίες βλαβερές για το περιβάλλον, ούτε πιστεύουν ότι μειώνοντας τα απορρίμματα κατά την παραγωγή, θα πετύχουν εξοικονόμηση του νερού.

44

ΣΤΑΣΗ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΗΝ ΔΕΥΑΜΒ

Η τιμή του βιομηχανικού τιμολογίου , θεωρείται ακριβή από το 45,45% των ερωτηθέντων. Στη συντριπτική τους πλειοψηφία , το 81,58% δηλώνουν ότι δεν διατίθενται να συμβάλλουν οικονομικά στη βελτίωση των υπηρεσιών της ύδρευσης. Η άρνηση αυτή δικαιολογείται από την εντύπωση που έχουν οι καταναλωτές ότι το νερό είναι ήδη ακριβό.

Προτιμάται η χρέωση ανάλογα με την κατανάλωση, ενώ ένα μικρό ποσοστό κρίνει πως θα έπρεπε να υπάρχει μια πάγια χρέωση για όλους.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει ότι το 60,61% υποεκτιμά τον όγκο του νερού που καταναλώνει , ενώ το 36,36% χαρακτηρίζεται από ορθολογική υδατική συνείδηση.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η διαχείριση της ζήτηση του νερού βασίζεται στην επιλογή κατάλληλου δικτύου, στον ορθολογικό τρόπο τιμολόγησης, καθώς και την ενημέρωση με σκοπό την ευαισθητοποίηση του καταναλωτικού κοινού στο ζήτημα εξοικονόμησης του πολύτιμου αυτού αγαθού.

ΔΙΚΤΥΟ

Από την έρευνα που διεξάχθηκε, προέκυψε , ότι παρόλο που λιγότεροι από τους μισούς καταναλωτές θεωρούν το νερό βασικό στοιχείο της παραγωγικής διαδικασίας, ένα μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων , το 71,05% , δηλώνει ότι δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει νερό χαμηλότερης ποιότητας.

Παρόλο που υπάρχει απαίτηση για καλό νερό , προτείνεται η δημιουργία διπλού δικτύου.

Η κατασκευή , δηλαδή, ξεχωριστού δικτύου ύδρευσης των βιομηχανικών περιοχών. Το ξεχωριστό αυτό δίκτυο , προτείνεται να έχει δύο παροχές. Να παρέχεται , δηλαδή , στις βιομηχανίες καλό νερό που θα χρεώνεται ακριβότερα, και ξεχωριστά να παρέχεται νερό χαμηλότερης ποιότητας, και φυσικά χαμηλότερης χρέωσης.

Θα μπορούν έτσι, οι υπεύθυνοι των βιομηχανιών να επιλέξουν το νερό που θα χρησιμοποιήσουν για την παραγωγή, αφού σε κάποια από τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας δεν απαιτείται καλής ποιότητας νερό, αλλά και για τις υπόλοιπες χρήσεις όπως πότισμα, καθαριότητες , ψύξη.

Με την εφαρμογή διπλού δικτύου ύδρευσης, επιτυγχάνεται η εξοικονόμηση του καλού νερού, μεγαλύτερες ποσότητες του οποίου απαιτούνται στην οικιακή κατανάλωση.

ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ

Ένα τιμολόγιο που τείνει προς την εξοικονόμηση του νερού κρίνεται κατάλληλο όταν είναι αποδεκτό από τους καταναλωτές και μπορεί όντως να επιφέρει μείωση της κατανάλωσης του νερού.

Έκτός από την εφαρμογή της χρέωσης ανά όγκο κατανάλωσης, μία καλή λύση είναι η σύναψη ειδικών συμβολαίων μεταξύ των καταναλωτών και της ΔΕΥΑΜΒ. Οι ειδικές αυτές συμφωνίες, έχουν νόημα, στις περιπτώσεις βιομηχανιών μεγάλης κατανάλωσης, που μπορεί στην πόλη του Βόλου να μην είναι πολλές, πιστεύουμε όμως ότι μία τέτοια κίνηση είναι απαραίτητη και θα βοηθούσε στις καλές σχέσεις της υπηρεσίας Ύδρευσης και των καταναλωτών.

Είναι γεγονός, ότι, οι υπεύθυνοι των βιομηχανιών δεν έχουν, στην πλειοψηφία τους παράπονα από την ΔΕΥΑΜΒ, από τις συνεντεύξεις, όμως έγινε αντιληπτό ότι δεν έχουν απόλυτη εμπιστοσύνη στην πρόθεση της επιχείρησης ύδρευσης να παρέχει υπηρεσίες προς όφελος των « πελατών» της.

Είναι, λοιπόν, απαραίτητο να γίνουν κινήσεις, ώστε να κερδίσει η επιχείρηση Ύδρευσης την αξιοπιστία της.

Σε αντίθεση με το "καλό πρόσωπο" που καλείται να επιδείξει η ΔΕΥΑΜΒ, οφείλει να γίνει αυστηρή με όσους κατασπαταλούν το νερό. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την επιβολή προστίμων σε «σπάταλους» καταναλωτές.

ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

Το πεδίο της ενημέρωσης είναι ίσως το βασικότερο, ώστε να αποκτήσουν οι καταναλωτές υδατική συνείδηση.

Είναι επιτακτική ανάγκη να κατανοήσουν οι υπεύθυνοι των βιομηχανιών ότι το νερό δεν είναι ένα αγαθό που πρέπει να τους παρέχεται σε αφθονία και δωρεάν.

Υδατική συνείδηση σημαίνει ελεγχόμενη κατανάλωση του νερού, ορθολογική χρήση του και θέσπιση μέτρων για την εξοικονόμησή του.

Είναι υποχρέωση της ΔΕΥΑΜΒ να ενημερώσει το καταναλωτικό κοινό και να το ευαισθητοποιήσει σε θέματα που αφορούν το νερό και την έλλειψή του, ώστε να αποκτήσει ο καταναλωτής υδατική συνείδηση.

Πρέπει καταρχήν, η ΔΕΥΑΜΒ να θεσπίσει μία καμπάνια ενημέρωσης που για είναι αποτελεσματική προτείνεται η ενημέρωση μέσω συνάντησης των υπευθύνων της ΔΕΥΑΜΒ και των καταναλωτών.

Φυλλάδια και ενημερωτικά δελτία δεν κεντρίζουν την προσοχή του καταναλωτή και πολλές φορές δεν λαμβάνονται υπόψη.

Εκπρόσωποι της επιχείρησης Ύδρευσης πρέπει να συναντήσουν τους βιομηχάνους και αφού τους εξηγήσουν γιατί πρέπει να προσέχουν τον όγκο του νερού που καταναλώνουν, να τους προτείνουν μεθόδους εξοικονόμησης του νερού.

Η επιβολή μεθόδων ανακύκλωσης – επαναχρησιμοποίησης καθώς επεξεργασία των απορριμμάτων και μείωση του όγκου τους κατά την παραγωγική διαδικασία, είναι μέτρα που θα επιφέρουν σημαντική μείωση

στην κατανάλωση του νερού και θα μειώσουν τη ρύπανση του περιβάλλοντος.

Τέλος η ΔΕΥΑΜΒ μπορεί να συνάψει συνεργασία με επιχειρήσεις που προμηθεύουν εξοπλισμό για ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση του νερού σε βιομηχανίες, και έτσι να προωθήσει προσφορές στις βιομηχανίες ώστε να τους δώσει το κίνητρο να προχωρήσουν στην εφαρμογή των μεθόδων εξοικονόμησης του νερού, αν δεν έχει πείσει διαφορετικά.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
Εργαστήριο Υδρομηχανικής και Περιβαλλοντικής Τεχνικής

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΜΕΙΖΟΝΟΣ
ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΒΟΛΟΥ

Α. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

1. Όνομα βιομηχανίας:
2. Περιοχή βιομηχανίας:
3. Όνομα αρμοδίου:
4. Τηλέφωνο αρμοδίου:
5. Μέγεθος βιομηχανίας (τ.μ.):
6. Αριθμός εργαζομένων στη βιομηχανία:

Β. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

7. Είδος παραγωγής:

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|--------------------------|
| α) τρόφιμα και αναψυκτικά | <input type="checkbox"/> | β) πετρέλαιο | <input type="checkbox"/> |
| γ) είδη ξυλείας | <input type="checkbox"/> | δ) χαρτί | <input type="checkbox"/> |
| ε) χημικά είδη | <input type="checkbox"/> | ζ) πέτρινα, πήλινα και γυάλινα είδη | <input type="checkbox"/> |
| η) μεταλλικά είδη | <input type="checkbox"/> | θ) ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές | <input type="checkbox"/> |
| ι) υφάσματα | <input type="checkbox"/> | κ) άλλο | <input type="checkbox"/> |

Δώστε λεπτομερή ονομασία του προϊόντος:

Γ. ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

8. Το νερό αποτελεί βασικό στοιχείο της παραγωγικής διαδικασίας:

Ναι Όχι

Αν όχι που καταναλώνεται το νερό;

9. Χρησιμοποιείτε το νερό σαν πρώτη ύλη στην παραγωγική διαδικασία;

Ναι Όχι

10. Η κατανάλωση του νερού είναι σταθερή όλο το χρόνο;

Ναι Όχι

Αν όχι ποιους μήνες χρησιμοποιείτε περισσότερο νερό;

Ιανουάριος	<input type="checkbox"/>	Φεβρουάριος	<input type="checkbox"/>	Μάρτιος	<input type="checkbox"/>
Απρίλιος	<input type="checkbox"/>	Μάιος	<input type="checkbox"/>	Ιούνιος	<input type="checkbox"/>
Ιούλιος	<input type="checkbox"/>	Αύγουστος	<input type="checkbox"/>	Σεπτέμβριος	<input type="checkbox"/>
Οκτώβριος	<input type="checkbox"/>	Νοέμβριος	<input type="checkbox"/>	Δεκέμβριος	<input type="checkbox"/>

11. Σε τι ποσοστό συμμετέχει το κόστος του νερού στο κόστος παραγωγής;

12. Σε ποια στάδια της παραγωγικής διαδικασίας χρησιμοποιείτε το νερό, ποιο είναι το αντίστοιχο ποσοστό συμμετοχής και το αντίστοιχο ποσοστό κόστους;

Στάδια	Ποσοστό συμμετοχής (%)	Ποσοστό κόστους (%)
Ανακύκλωση		
Επαναχρησιμοποίηση		
Επεξεργασία αποβλήτων		
Ψύξη		
Αφύγρανση		
Πλύσιμο μηχανημάτων		
Άλλο		

13. Χρησιμοποιείτε το νερό για πότισμα των κήπων και των χώρων πρασίνου;

Ναι Όχι

Άλλες χρήσεις νερού που δε σχετίζονται με την παραγωγική διαδικασία;

14. Χρησιμοποιείτε άλλες πηγές νερού εκτός του δικτύου της ΔΕΥΑΜΒ (γεωτρήσεις, πηγάδια);

Ναι Όχι

Αν ναι ποια είναι η ποσότητα του νερού και ποια η χρήση του;

15. Έχετε διακοπές νερού στην περιοχή σας;

Συχνά Σπάνια Ποτέ

Αν ναι με ποιόν τρόπο τις αντιμετωπίζετε;

Δ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ

16. Πιστεύετε ότι υπάρχει κάποιο στάδιο που να μπορεί να παραληφθεί ή να αντικατασταθεί με κάποιο που να απαιτεί λιγότερο ή και καθόλου νερό;

Ναι Όχι

Αν ναι, ποιο είναι αυτό ;

Τι κόστος απαιτεί;

Μπορεί να επιφέρει σημαντική εξοικονόμηση νερού;

Ναι Όχι

17. Μπορείτε να χρησιμοποιείτε χαμηλότερης ποιότητας νερό χωρίς αλλαγή στην ποιότητα των προϊόντων και της παραγωγικής διαδικασίας;

Ναι Όχι

18. Εφαρμόζετε μεθόδους ανακύκλωσης ή επαναχρησιμοποίησης νερού ;

Ναι Όχι Εφαρμόζαμε αλλά όχι πια

Αν ναι:

Ποια είναι αυτή;

Τι ποσοστό του νερού χρησιμοποιείτε από την ανακύκλωση στην παραγωγική διαδικασία;

Γιατί προχωρήσατε στην εφαρμογή αυτής;

Γιατί είναι μια από τις πιο οικονομικές μεθόδους στην παραγωγική διαδικασία

Γιατί βοηθά στην εξοικονόμηση του νερού

Άλλο

Οι μέθοδοι ανακύκλωσης που χρησιμοποιείτε, από τότε που ξεκινήσατε να εφαρμόζετε ανακύκλωση, είναι οι ίδιες;

Ναι Όχι

Αν όχι αναφέρατε αλλαγές.

Είστε ικανοποιημένοι και γιατί;

Αν όχι, γιατί δεν έχετε εφαρμόσει μέχρι στιγμής κάτι τέτοιο;

Δεν υπάρχει μέθοδος	<input type="checkbox"/>	Υψηλό κόστος	<input type="checkbox"/>
Απαιτεί εξειδίκευση	<input type="checkbox"/>	Δε γνωρίζω	<input type="checkbox"/>
Άλλο	<input type="checkbox"/>		

Αν εφαρμόζατε γιατί σταματήσατε;

19. Έχετε οικονομικό όφελος από την εφαρμογή της ανακύκλωσης;

Ναι Όχι

20. Το νερό είναι το πιο φθηνό στοιχείο στην παραγωγική διαδικασία;

21. Εφαρμόζετε κάποια μέθοδο επεξεργασίας του νερού πριν να το αποθέσετε ;

Ναι Όχι

Αν ναι για ποιο λόγο;

Το νερό αυτό είναι τέτοιας ποιότητας ώστε να μην μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά στην παραγωγική διαδικασία;

22. Κατά το στάδιο αυτό χρησιμοποιείται σημαντική ποσότητα νερού;

Ναι Όχι

Πόση είναι αυτή η ποσότητα;

E. ΣΤΑΣΗ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΗΝ ΔΕΥΑΜΒ – ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

23. Γνωρίζετε την τιμή του βιομηχανικού τιμολογίου ;

Ναι Όχι

24. Ποια είναι η γνώμη σας για το βιομηχανικό τιμολόγιο που εφαρμόζει η ΔΕΥΑΜΒ;

Φθηνό Λογικό Ακριβό

25. Είστε ευχαριστημένοι από τις υπηρεσίες που προσφέρει η ΔΕΥΑΜΒ ;

Ναι Όχι

26. Πιστεύετε ότι αύξηση της τιμής του νερού θα ωθούσε την επιχείρηση σε λήψη μέτρων προκειμένου να ελαττωθεί η κατανάλωση του νερού ;

Ναι Όχι

Αν ναι, ποια είναι τα μέτρα αυτά;

29. Πιστεύετε ότι αν αλλάξουν οι τεχνολογικές μέθοδοι κατασκευής-παραγωγής, θα υπάρξει εξοικονόμηση νερού ;

Ναι Όχι Δεν ξέρω

28. Πως θα χαρακτηρίζατε τη βιομηχανία με βάση την ποσότητα του νερού που καταναλώνει;

Μικρής κατανάλωσης Μέσης κατανάλωσης Μεγάλης κατανάλωσης

29. Ποια μέθοδο τιμολόγησης θεωρείτε την καταλληλότερη;

Πάγια χρέωση

Συνδυασμός πάγιας χρέωσης και κλιμακωτού τιμολογίου

Χρέωση ανάλογα με την κατανάλωση

30. Πιστεύετε ότι οι υπεύθυνοι των βιομηχανιών θα ήταν διατεθειμένοι να συμβάλλουν στη βελτίωση των υπηρεσιών της ΔΕΥΑΜΒ μέσω αύξησης του τιμολογίου;

Ναι Όχι

Αν ναι σε τι ποσοστό:

0-10% 10-20%

20-30% πάνω από 30%

31. Πιστεύετε ότι οι τεχνικές ανακύκλωσης – επαναχρησιμοποίησης συμβάλλουν στην εξοικονόμηση του ;

Ναι Όχι Δεν ξέρω

32. Πιστεύετε ότι κάποια μείωση των απορριμμάτων κατα την παραγωγή θα επιφέρει μείωση στην κατανάλωση νερού;

Ναι Όχι Δεν ξέρω

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- ❖ Διαχείριση Υδατικών Πόρων, Νικήτας Α. Μυλόπουλος , Βόλος, 2001
- ❖ Διαχείριση Ζήτησης του Νερού, Νικήτας Μυλόπουλος
- ❖ Η Ύδρευση στην πόλη του Βόλου, ΔΕΥΑΜΒ, Βόλος 1996
- ❖ Ένωση Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης – Αποχέτευσης (ΕΔΕΥΑ) , ετήσια γενική συνέλευση – Άγιος Νικόλαος, Κρήτη, εισήγηση Νικολάου Σαφαρίκα, διευθυντή διοικητικών και οικονομικών υπηρεσιών ΔΕΥΑ Σερρών, Ιούνιος 2001.
- ❖ Διαχείριση της ζήτησης του νερού στον βιομηχανικό τομέα στην πόλη της Θεσσαλονίκης , διδακτορική διατριβή, Βαγιανά Δήμητρα, πολιτικός μηχανικός
- ❖ Έρευνα για τη στρατηγική εξοικονόμησης και τιμολόγησης νερού στο πολεοδομικό συγκρότημα Βόλου., διπλωματική εργασία, Καλαμά Γ., Νικολόπουλος Κ., Ροντογιάννης Ι.
- ❖ Δημοτικό Κέντρο Ιστορίας Βόλου (ΔΙΚΙ)

ΞΕΝΗ

- ❖ Organisation for the Economic Co-operation and development, OECD, www.oecd.gr
- ❖ Water Resources Development, vol11, No3, 1995.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000074680