



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«Φυσικοί Πόροι , Γεωπεριβάλλον , Γεωπληροφορική και Γεωργική Μηχανική»

Κατεύθυνση : Υδατικοί, Εδαφικοί Πόροι και Διαχείριση Περιβάλλοντος

«ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ, ΤΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ , ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΑΤΟΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ»



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΗΛΑΙΟΥ Δ. ANNA

Αθήνα, Νοέμβριος 2018

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«Φυσικοί Πόροι , Γεωπεριβάλλον , Γεωπληροφορική και Γεωργική Μηχανική»

Κατεύθυνση : Υδατικοί, Εδαφικοί Πόροι και Διαχείριση Περιβάλλοντος

«ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ, ΤΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΚΟΣΤΟ-
ΛΟΓΗΣΗΣ , ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΑΤΟΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ
2000/60/ΕΚ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΗΛΑΙΟΥ Δ. ANNA

Αθήνα, Νοέμβριος 2018

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ, ΤΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ , ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΑΤΟΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ»

Μηλαίου Άννα

Επιβλέπων καθηγητής:

Καραβίτης Χρίστος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ

Εξεταστική Επιτροπή:

Καραβίτης Χρίστος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ

Καμπάς Αθανάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ

Ψυχογιού Μαρία, Επίκουρος Καθηγήτρια ΓΠΑ

Αθήνα ,Νοέμβριος 2018

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2017-2018 στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο: «Εδαφικοί Υδατικοί Πόροι και Διαχείριση Περιβάλλοντος» του Τμήματος Αξιοποίησης Πόρων και Γεωργικής Μηχανικής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν στην ολοκλήρωση της εργασίας αυτής. Καταρχήν ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα και μέλος της τριμελούς επιτροπής κύριο Χρίστο Καραβίτη, Αναπληρωτή Καθηγητή του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών για την συνεχή επιστημονική καθοδήγηση, υποστήριξη και τις σημαντικές πληροφορίες και επισημάνσεις που μου παρείχε στην διάρκεια της εκπόνησης και συγγραφής της διπλωματικής μου εργασίας. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω πολύ τον Αναπληρωτή Καθηγητή κύριο Καμπά Αθανάσιο και την Επίκουρο Καθηγήτρια κυρία Ψυχογιού Μαρία για την προθυμία τους να συμμετέχουν στην τριμελή επιτροπή και την αξιολόγηση της παρούσας εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την υπομονή, την κατανόηση και την στήριξή τους στην προσπάθειά μου αυτή.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, κατανοώντας τη σημασία της προστασίας, διατήρησης και γενικότερα της αειφορίας του υδάτινου περιβάλλοντος στην Κοινότητα προχώρησε στη θέσπιση του πλαισίου της κοινοτικής δράσης, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, στον τομέα της πολιτικής των υδάτων, περισσότερο γνωστού ως Οδηγία 2000/60/ΕΚ. Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ μεταξύ άλλων εισάγει την οικονομική θεώρηση στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Με την «αρχή της ανάκτησης του πλήρους κόστους» του νερού, που εισάγει προωθείται ο ισοσκελισμός του συνολικού κόστους (οικονομικό, περιβαλλοντικό και κόστος φυσικών πόρων) με τα έσοδα από την πώληση του νερού.

Με το Νόμο 3199/2003 «Περί Προστασίας και διαχείρισης των υδάτων», έγινε προσπάθεια εναρμόνισης της ελληνικής νομοθεσίας με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ. Ειδικότερα με το άρθρο 12 του ν.3199/03 ,που αφορά την ανάκτηση κόστους για τις υπηρεσίες του ύδατος προσδιορίζεται η οικονομική ανάλυση που πρέπει να γίνεται για να υπάρχει γενικότερα συμφωνία με την αρχή “ ο χρήστης πληρώνει”.

Στην χώρα μας τον Μάιο του 2017 δημοσιεύθηκε η Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων σχετικά με τους Γενικούς Κανόνες Κοστολόγησης, Τιμολόγησης και ανάκτησης κόστους υπηρεσιών ύδατος για τις διάφορες χρήσεις του και ένα χρόνο αργότερα με την Εγκύκλιο από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) για την εφαρμογή της, προσδιορίστηκαν το Περιβαλλοντικό Κόστος και το Κόστος Πόρου για κάθε χρήση (οικονομική ανάλυση Ειδικής Γραμματείας Υδάτων ΕΓΥ).

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνηθεί η εφαρμογή σε ένα σημαντικό δείγμα των Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης Αποχέτευσης ΔΕΥΑ της χώρας των κανόνων κοστολόγησης, τιμολόγησης και ανάκτησης κόστους των υπηρεσιών ύδατος που ορίζει η σχετική οδηγία (Οδηγία 2000/60/ΕΚ) στα πλαίσια υλοποίησης της Ευρωπαϊκής Πολιτικής για την ολοκληρωμένη και αειφόρο διαχείριση των υδατικών πόρων.

Στη συνέχεια έγινε στατιστική ανάλυση των δεδομένων και προέκυψαν τα γραφήματα με τα ποσοστά των απαντήσεων. Τα δεδομένα αυτά αναλύονται και σχολιάζονται και κατόπιν παρουσιάζονται τα σχετικά αποτελέσματα και προτάσεις.

Λέξεις κλειδιά: Οδηγία –πλαίσιο για το νερό 2000/60/ΕΚ ,ανάκτηση συνολικού κόστους, ΔΕΥΑ , εφαρμογή των κανόνων κοστολόγησης, τιμολόγησης ,ανάκτησης κόστους των υπηρεσιών ύδατος.

ABSTRACT

The European Union, understanding the importance of protecting, conserving and generally leading to the sustainability the Water Resources in the EU, has proceeded and established the framework of the EU action of the European Parliament, in the field of water policy, the well-known Water Framework Directive 2000/60/EC. The Directive 2000/60/EC, inter alia, introduces financial considerations to achieve the environmental objectives set. With the introduced principle of full cost recovery for water, it pushes towards the balance of the total water supply cost (financial, environmental and natural resource costs) with the generated income from water use sales. With the Law 3199/2003 "on Water protection and management", an official effort was made to harmonize the Greek law with the Directive 2000/60/EC. In particular, with article 12 of the law 3199/03, concerning the recovery of costs for water services, it is required that water prices shall be determined by the economic analyses done towards a general agreement with the principle "the user pays".

On May 2017, the Greek State published the decision of the National Water Commission on the general rules for estimating, pricing and cost recovery of water services for various uses. A year later with the Decision from the Ministry of Environment and Energy MEE establishes the implementation of identified environmental costs and resource costs for every use (economic analysis by the Special Secretariat of Water SSW).

Thus, the aim of this effort is to examine the application in a significant sample of Municipal Companies for Water Supply and Wastewater (MCWSW) of the country costing rules, pricing and cost recovery of water services, as these services were defined by the relevant directive (Directive 2000/60/EC), in the context of the European policy implementation for the integrated and sustainable management of water resources. Then, the statistical analyses of the data relevant graphical visualization were performed . Then the pertinent results were analyzed, commented and presented in their final form, leading to corresponding conclusions and recommendations.

Keywords: Directive 2000/60/EC, Municipal Companies for Water Supply and Wastewater, application of the country costing rules, pricing and cost recovery of water services

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	5
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ABSTRACT.....	4
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	5
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	7
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	8
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
1.1 Αντικείμενο μελέτης.....	9
1.2 Διάρθρωση μελέτης	10
2 ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΣ	11
2.1 Υδατικοί πόροι.....	11
2.2 Νερό και Ανθρώπινος Πολιτισμός.....	12
2.3 Η Κατανομή του νερού στον Πλανήτη και ο υδρολογικός Κύκλος.....	12
2.4 Παγκόσμια Κατανάλωση Νερού	13
2.5 Λειψυδρία	17
2.5.1 Το πρόβλημα της Λειψυδρίας Παγκοσμίως.....	17
2.5.2 Λειψυδρία στην Ελλάδα.....	20
3 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	24
3.1 Διαχείριση υδατικών πόρων	24
3.2 Αειφόρος ανάπτυξη.....	25
3.2.1 Προβλήματα που εμποδίζουν την αειφόρο ανάπτυξη.....	25
3.2.2 Πως εξασφαλίζεται η αειφορία των υδατικών πόρων	26
3.3 Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ	27
3.3.1 Κόστος – Χρονοδιάγραμμα εφαρμογής της Οδηγίας	30
4 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	32
4.1 Γενικά.....	32
4.2 Καθορισμός των υπηρεσιών νερού , φορέων παροχής , των χρηστών και των ρυπαντών.	35
4.3 Υπολογισμός του συνολικού κόστους υπηρεσιών νερού	36
4.4 Προσδιορισμός του μηχανισμού ανάκτησης του κόστους και κατανομής του στους χρήστες	40
4.5 Υπολογισμός του βαθμού ανάκτησης του οικονομικού κόστους.	41
4.6 Τιμολόγηση του νερού	42

5	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ: Προσεγγίσεις τιμών και μη τιμών για τη διατήρηση των υδάτων.....	46
5.1	Κύρια μηνύματα.....	46
5.2	Πρόσκληση για περαιτέρω έρευνα.....	47
5.3	Ποια είναι τα κύρια ζητήματα διαχείρισης των υδάτων στις επιλεγμένες χώρες;	48
5.4	Ισχύον πλαίσιο τιμολόγησης νερού σε κράτη μέλη.....	53
6	ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	61
6.1	Γενικοί Κανόνες Τιμολόγησης των Υπηρεσιών Ύδατος.....	63
7	ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	65
8	ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ ΧΡΕΩΣΗΣ ΥΔΑΤΟΣ- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ – ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ	66
8.1	Τιμολόγια χρέωσης Ύδατος.....	66
8.1.1	Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Ρόδου.....	66
8.1.2	Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Ξάνθης (2016).....	67
8.1.3	Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Χανίων (2017).....	69
8.1.4	Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Σύρου (2013).....	69
8.1.5	Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Κομοτηνής (2018).....	70
8.1.6	Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Σικυώνων (2013).....	71
8.1.7	Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Κω.....	73
8.1.8	Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Λάρισας (2013).....	73
8.1.9	Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Λέσβου (2018).....	75
8.1.10	Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Ναυπλίου.....	75
8.1.11	Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Φαρσάλων (έτος 2012).....	77
8.1.12	Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Λαμίας (έτος 2014).....	77
8.2	Απαντήσεις Ερωτηματολογίων -Γραφήματα.....	79
9	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	91
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	93
	ΣΕΛΙΔΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ.....	97
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	98
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	99

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Η κατανάλωση νερού σε διάφορες χώρες του πλανήτη το 2000 – Κατανομή ανά τομέα χρήσης

Πίνακας 2. Χρονοδιάγραμμα και στάδια εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

Πίνακας 3. Φορείς, όργανα και αρμοδιότητες στα πλαίσια του Νόμου 3199/2003

Πίνακας 4. Συνιστώσες του συνολικού κόστους των υπηρεσιών νερού

Πίνακας 5. Βαθμός ανάκτησης κόστους στα υδατικά διαμερίσματα της Ελλάδας.

Πίνακας 6. Κύρια ζητήματα διαχείρισης των υδάτων στις επιλεγμένες χώρες

Πίνακας 7. Δομές τιμολόγησης νερού για υπηρεσίες ύδρευσης και αποχέτευσης σε επιλεγμένες ευρωπαϊκές χώρες

Πίνακας 8. Υπηρεσίες-Κύριοι Πάροχοι-Χρήσεις-Κύριοι Χρήστες-Πηγές Νερού στην Ελλάδα

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

- Σχήμα 1. Ποσοστό της συμμετοχής της γεωργίας στη συνολική κατανάλωση νερού κατά το έτος 2001
- Σχήμα 2. Χρήσεις νερού
- Σχήμα 3. Το επίπεδο κάλυψης των αναγκών σε πόσιμο νερό των χωρών του πλανήτη - 2006
- Σχήμα 4. Κατανομή Συνολικής Κατακρήμισης στην Ελλάδα
- Σχήμα 5. Κατακρήμιση και εξατμισοδιαπνοή κατ' έτος στην Ελλάδα
- Σχήμα 6. Χρήσεις νερού στην Ελλάδα
- Σχήμα 7. Καμπύλη ζήτησης νερού σε διαφορετικές συνθήκες.
- Σχήμα 8. Κάλυψη του συνολικού κόστους των υπηρεσιών του ύδατος
- Σχήμα 9. Εναρμόνιση οικονομικής δυνατότητας των κατοίκων της περιοχής με το ποσό πώλησης του νερού (Ραβδόγραμμα)
- Σχήμα 10. Εναρμόνιση οικονομικής δυνατότητας των κατοίκων της περιοχής με το ποσό πώλησης του νερού (Πίτα)
- Σχήμα 11. Επάρκεια εσόδων από την πώληση του νερού
- Σχήμα 12. Σταθερότητα εσόδων από την πώληση νερού
- Σχήμα 13. Δίκαιη και αμερόληπτη τιμολόγηση του νερού
- Σχήμα 14. Απλός και κατανοητός τρόπος υπολογισμού της τιμής
- Σχήμα 15. Περιβαλλοντικό κόστος στην τιμή πώλησης νερού
- Σχήμα 16. Ποσοστό % της τιμής πώλησης νερού το οποίο διατίθεται για αποπληρωμή τυχόν δανείων στην τιμή πώλησης νερού
- Σχήμα 17. Εφαρμογή περιβαλλοντικού και κόστους πόρου στο συνολικό κόστος νερού
- Σχήμα 18. Μέση κατανάλωση νερού κατά άτομο την ημέρα
- Σχήμα 19. Κρίσιμη περίοδος κατανάλωσης
- Σχήμα 20. Μήνες αυξημένης ζήτησης νερού
- Σχήμα 21. Διάστημα αυξημένης ζήτησης νερού(Πίτα)
- Σχήμα 22. Διάστημα αυξημένης ζήτησης νερού (Ραβδόγραμμα)
- Σχήμα 23. Καμπύλη αυξημένης ζήτησης
- Σχήμα 24. Επάρκεια υδατικών πόρων την κρίσιμη περίοδο κατανάλωσης
- Σχήμα 25. Διακοπές υδροδότησης την κρίσιμη περίοδο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

« Άριστον μεν ύδωρ» 5^{ος} π.Χ. αιώνας Πίνδαρος

1.1 Αντικείμενο της μελέτης

Ο σκοπός της εργασίας είναι να διερευνηθεί η εφαρμογή σε δείγμα των ΔΕΥΑ της χώρας των κανόνων κοστολόγησης , τιμολόγησης και ανάκτησης κόστους των υπηρεσιών ύδατος που ορίζει η σχετική οδηγία (Οδηγία 2000/60/ΕΚ) στα πλαίσια υλοποίησης της Ευρωπαϊκής Πολιτικής για την ολοκληρωμένη και αειφόρο διαχείριση των υδατικών πόρων.

Η Οδηγία 2000/60 εμπεριέχει σημαντικές δεσμεύσεις ως προς την προστασία την ορθολογική αξιοποίηση και την επίτευξη καλής κατάστασης όλων των υδάτινων σωμάτων των υδατικών πόρων και πρέπει να εφαρμοστεί από όλους τους υπεύθυνους φορείς.

Ένα από τα κύρια εργαλεία, που εισάγει για πρώτη φορά στον τομέα των νερών η Οδηγία Πλαίσιο, είναι η ανάκτηση του πλήρους κόστους των υπηρεσιών νερού . Τα συστατικά του πλήρους κόστους νερού είναι:

- ο κόστος ανεφοδιασμού: περιλαμβάνει το κόστος των επενδύσεων, της λειτουργίας και της συντήρησης, της εργασίας, των διοικητικών εξόδων και άλλων άμεσων οικονομικών δαπανών.
- το κόστος των φυσικών πόρων: καθορίζει την απώλεια κέρδους λόγω του περιορισμού των διαθέσιμων υδάτινων πόρων.
- το περιβαλλοντικό κόστος: αντιπροσωπεύει κόστος από τη ζημία στο περιβάλλον και τα υδρόβια οικοσυστήματα που προκαλούνται από τις χρήσεις και τις υπηρεσίες νερού.

Για την συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε έρευνα με ερωτηματολόγια που εστάλησαν ηλεκτρονικώς σε ΔΕΥΑ της χώρας. Συμπληρώθηκαν συνολικά 44 ερωτηματολόγια τηλεφωνικώς.

Τα ερωτηματολόγια αποτελούνταν από δύο μέρη:

α) ερωτήσεις που αφορούν την τιμολόγηση και κοστολόγηση του νερού.

β) ερωτήσεις που αφορούν την χρήση και εξοικονόμηση του νερού.

Στη συνέχεια έγινε στατιστική ανάλυση των δεδομένων και προέκυψαν τα γραφήματα με τα ποσοστά των απαντήσεων και κάποια αποτελέσματα που παρουσιάζονται στην παρούσα εργασία.

1.2 Διάρθρωση της εργασίας

Η παρούσα εργασία εκτός της εισαγωγής (1^ο Κεφάλαιο) περιλαμβάνει άλλα 8 κεφάλαια.

Στο 2^ο Κεφάλαιο περιγράφεται η σημασία του νερού για τη ζωή και τον πολιτισμό μας και γίνεται αναφορά στην έκταση του προβλήματος της λειψυδρίας στην Ελλάδα και Παγκοσμίως.

Στο 3^ο Κεφάλαιο αναπτύσσεται η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης και η προσπάθεια να εξασφαλιστεί η αειφορία των υδατικών πόρων με την Οδηγία 2000/60/ΕΕ μέσω κανόνων ώστε να προστατευθεί, να βελτιωθεί η κατάσταση των υδάτων αλλά και να αποδοθεί η πραγματική αξία του νερού.

Στο 4^ο Κεφάλαιο παρουσιάζονται οι έννοιες των χρήσεων και των υπηρεσιών του ύδατος και οι γενικοί κανόνες κοστολόγησης και τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος και καθορίζονται οι διαδικασίες της μεθόδου και των επιπέδων ανάκτησης κόστους στα πλαίσια της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Στο 5^ο Κεφάλαιο γίνεται αναφορά στα κύρια συμπεράσματα μιας αξιολόγησης, τιμολόγησης και μη τιμολόγησης για τη διαχείριση της ζήτησης ύδατος στην Ευρώπη, από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (ΕΟΠ) συντονισμένη από τον ΕΟΧ, η οποία παρείχε πληροφορίες για τις τρέχουσες πρακτικές διαχείρισης των υδάτων με επίκεντρο τον τομέα των νοικοκυριών στην Ευρώπη βασισμένη σε μελέτες περιπτώσεων οκτώ κρατών μελών: Κύπρος, Δανία, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ρουμανία, Ισπανία.

Στο 6^ο Κεφάλαιο γίνεται περιγραφή της υπάρχουσας κατάστασης στην εφαρμογή σχετικά με την εφαρμογή των κανόνων τιμολόγησης των Υπηρεσιών Ύδατος.

Στο 7^ο Κεφάλαιο περιγράφεται η δομή του ερωτηματολογίου και ο τρόπος διεξαγωγής της έρευνας.

Στο 8^ο Κεφάλαιο σχολιάζονται και παρατίθενται τα αποτελέσματα των απαντήσεων με ραβδογράμματα και πίτες που προκύπτουν από την στατιστική ανάλυσή τους.

Στο 9^ο Κεφάλαιο παρουσιάζονται τα βασικότερα συμπεράσματα που προέκυψαν από αυτή την μελέτη καθώς επίσης και προτάσεις για την αντιμετώπιση προβλημάτων και τη βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΣ

2.1 Υδατικοί πόροι

Η αξία του νερού για τη ζωή είναι αναμφισβήτητη, καθώς τόσο η επιβίωση του ανθρώπου, όσο και η συνέχεια του περιβάλλοντος εξαρτώνται από την εξασφάλιση ικανοποιητικής ποσότητας και καλής ποιότητας νερού. Για το λόγο αυτό θεωρείται αγαθό, στο οποίο όλοι πρέπει να έχουν πρόσβαση. Καλή ποιότητα νερού για το μεμονωμένο άτομο σημαίνει ταυτόχρονα και καλύτερη ποιότητα νερού για ολόκληρο το κοινωνικό σύνολο.

Το νερό του πλανήτη αποτελεί την πιο διαδεδομένη χημική ένωση στη γη και αλλάζει συνεχώς φυσική κατάσταση, από τη στερεά μορφή των πάγων στην υγρή μορφή των ποταμών, λιμνών και της θάλασσας και την αέρια κατάσταση των υδρατμών. Το νερό έχει βρεθεί και στην κατάσταση υγρού κρυστάλλου, κοντά σε υδρόφιλες επιφάνειες. Μία από τις σπουδαιότερες φυσικοχημικές ιδιότητές του είναι η μεγάλη διαλυτική του ικανότητα, με αποτέλεσμα πολλές ουσίες να είναι διαλυμένες σε αυτό με συνέπεια το καθαρό νερό να διαφέρει από το φυσικό ως προς τις ιδιότητές τους.

Ο βιολογικός ρόλος του νερού καθίσταται εμφανής αν σκεφθεί κανείς ότι στο εσωτερικό περιβάλλον των κυττάρων το νερό καταλαμβάνει ένα 70 με 90% της κατά βάρος σύστασής των. Και ακόμη ότι το μεσοκυττάριο υγρό αποτελεί το υδατικό περιβάλλον που αναπτύσσονται τα κύτταρα των πολυκύτταρων οργανισμών.

Το νερό λόγω της πολικότητάς του και της ικανότητας των μορίων του να συνδέονται μεταξύ τους με δεσμούς υδρογόνου έχει φυσικοχημικές ιδιότητες που το καθιστούν απαραίτητο για τη διατήρηση της ζωής στη Γη, γεγονός που το ξεχωρίζει από άλλες ουσίες. Αναλυτικότερα οι φυσικοχημικές του αυτές ιδιότητες είναι:

1. Έχει μεγάλη διαλυτική ικανότητα
2. Έχει μεγαλύτερη θερμοχωρητικότητα από κάθε υγρό
3. Αναπτύσσει ισχυρές δυνάμεις συνοχής και συνάφειας
4. Σε υγρή μορφή έχει μεγαλύτερη πυκνότητά απ' ότι σε στερεή
5. Το νερό είναι αμφολύτης διότι διίσταται σε κατιόντα υδρογόνου και ανιόντα υδροξυλίου

Η ύπαρξη ζωής εξαρτάται από το νερό. Η αναπαραγωγή των μορίων γίνεται με τις αντιδράσεις των οργανικών ενώσεων, που για να μπορούν να πραγματοποιηθούν είναι απαραίτητη η παρουσία και του νερού για τις ιδιότητές του. Πολλές σημαντικές για την ζωή ουσίες διαλύονται στο νερό, που είναι πολύ καλός διαλύτης.

Ειδικότερα οι χημικές ουσίες του εσωτερικού των κυττάρων είναι ευδιάλυτες στο νερό και είναι εύκολη η μετακίνησή τους στον οργανισμό και η πραγματοποίηση, συνεπεία της επαφής τους, των χημικών αντιδράσεων μέσα στο κύτταρο.

Το νερό είναι πολύτιμο και για τα φυτά για την φωτοσύνθεση και την κυτταρική αναπνοή. Κατά την φωτοσύνθεση στα φυτά η φωτεινή ενέργεια δεσμεύεται και χρησιμοποιείται για τη μετατροπή διοξειδίου του άνθρακα και νερού σε οξυγόνο και απαραίτητα για τη θρέψη τους συστατικά, που είναι ενεργειακά πλούσιες οργανικές ενώσεις, όπως γλυκόζη.

Με την κυτταρική αναπνοή τα φυτά εξασφαλίζουν την ενέργεια που χρειάζονται. Για να γίνουν οι αντιδράσεις της κυτταρικής αναπνοής τα χερσαία φυτά προσλαμβάνουν οξυγόνο από τον ατμοσφαιρικό αέρα και τα υδρόβια προσλαμβάνουν το οξυγόνο που είναι διαλυμένο στο νερό.

2.2 Νερό και Ανθρώπινος Πολιτισμός

Είναι γνωστό ότι οι αρχαίοι πολιτισμοί αναπτύχθηκαν σε τόπους γύρω από ποτάμια, λίμνες και άλλους κύριους υδάτινους τόπους. Για παράδειγμα γύρω από τους ποταμούς Τίγρη και Ευφράτη αναπτύχθηκε ο πολιτισμός της Μεσοποταμίας, γύρω από τον ποταμό Νείλο ο πολιτισμός της Αρχαίας Αιγύπτου, της Κίνας ο πολιτισμός αναπτύχθηκε επίσης γύρω από ποταμούς όπως ο Κίτρινος Ποταμός. Η θαλάσσια οικονομία και εμπόριο στην Ελλάδα βοήθησε στην ανάπτυξη του αρχαίου ελληνικού πολιτισμού.

Ακόμα και την εποχή μας η πρόσβαση σε καθαρό πόσιμο νερό αποτελεί κύριο παράγοντα για την ανάπτυξη των χωρών. Η δυσκολία πρόσβασης σε καθαρό νερό στη Βόρεια Αφρική και τη Μέση Ανατολή είναι ανασταλτικός παράγοντας για την ανάπτυξή τους. Ενώ πόλεις όπως για παράδειγμα, το Λονδίνο, το Παρίσι, η Νέα Υόρκη, το Μόντρεαλ, το Μπουένος Άιρες, η Σαγκάη, το Τόκυο, Χονγκ Κονγκ με εύκολη πρόσβαση στο νερό εξελίχθηκαν σε μεγαλουπόλεις (Μπονάρους, Β., 2014).

2.3 Η Κατανομή του νερού στον Πλανήτη και ο υδρολογικός Κύκλος

Ο πλανήτης μας ονομάζεται γαλάζιος πλανήτης. Η συνολική ποσότητα νερού στη Γη είναι $1360 \times 10^6 \text{ km}^3$ (καλύπτει το 72% της επιφάνειας της Γης). Το 97,52% αυτού είναι αλμυρό και το 2,48% είναι γλυκό δηλαδή κατάλληλο για χρήση. Όμως μόνο το 0,33% του γλυκού νερού είναι εύκολα αξιοποιήσιμο (βρίσκεται σε ποτάμια, λίμνες, εδαφική υγρασία ή και υπόγεια νερά σε μικρό βάθος) (Δέρκας, Ν., 2007).

Το νερό βέβαια στη φύση ανακυκλώνεται συνεχώς από τη μια κατάσταση στην άλλη με την ηλιακή ακτινοβολία. Με τη θέρμανση και τους ανέμους στην επιφάνεια της γης τα νερά εξατμίζονται και δημιουργούν τους υδρατμούς στα σύννεφα. Στη συνέχεια οι υδρατμοί συμπυκνώνονται, υδροποιούνται και πέφτουν σαν βροχή ή

χιόνι ανανεώνοντας τις αποθήκες της γης σε νερό (θάλασσες λίμνες ή υπόγεια νερά). Το φαινόμενο είναι γνωστό ως υδρολογικός κύκλος. Κάθε χρόνο περίπου 45.000 km³ νερού καταλήγουν στους ωκεανούς. Η κατανομή των υδατικών πόρων διαφέρει σημαντικότερα τόσο στον χώρο όσο και στον χρόνο. Ενδεικτικά το 20% της μέσης ετήσιας παγκόσμιας απορροής παρατηρείται στην λεκάνη του Αμαζονίου, 7% στην Ευρώπη και 1% στην Αυστραλία. Είναι φανερό λοιπόν πως ενώ το νερό στον πλανήτη μας είναι σε αφθονία, ο άνθρωπος δεν μπορεί παρά να αξιοποιήσει ένα πολύ μικρό μέρος του το οποίο εξαντλείται, γι' αυτό και πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή (Μυλόπουλος, Ν., 2001).

2.4 Παγκόσμια Κατανάλωση Νερού

Το νερό που χρησιμοποιείται σε κάθε χώρα διανέμεται στη γεωργία, τη βιομηχανία την οικιακή χρήση, την αναψυχή και κάποιες περιβαλλοντικές δραστηριότητες. Ουσιαστικά όλες οι ανθρώπινες χρήσεις απαιτούν «γλυκό» νερό. Σε παγκόσμιο επίπεδο, υπολογίζεται ότι το 70% περίπου του γλυκού νερού που καταναλώνει ο άνθρωπος για τις καθημερινές του ανάγκες χρησιμοποιείται για την άρδευση των καλλιεργειών (http://www.eydap.gr/media/Stagonoulis/stagonoulisporup/index_gr.htm).

Το νερό στην αστική χρήση

Το 5-20% του νερού που καταναλώνεται καθημερινά χρησιμοποιείται από τα νοικοκυριά. Κάθε άνθρωπος, εκτός από την πόση του νερού που είναι απαραίτητη διότι χωρίς αυτή μέσα σε λίγες μέρες θα οδηγηθεί στο θάνατο, έχει την ανάγκη για νερό και για άλλες δραστηριότητες, όπως είναι η πλύση που συνδέεται άμεσα με την ανθρώπινη υγιεινή, η θέρμανση, καθώς οι περισσότερες συσκευές θέρμανσης χρησιμοποιούν νερό για να τεθούν σε λειτουργία και το πότισμα εξωτερικών χώρων. Ωστόσο κάποιες φορές γίνεται άσκοπη χρήση του καθαρού νερού για δραστηριότητες, όπου δεν απαιτείται η τροφοδότηση με καθαρό πόσιμο νερό.

Το νερό στη βιομηχανική παραγωγή

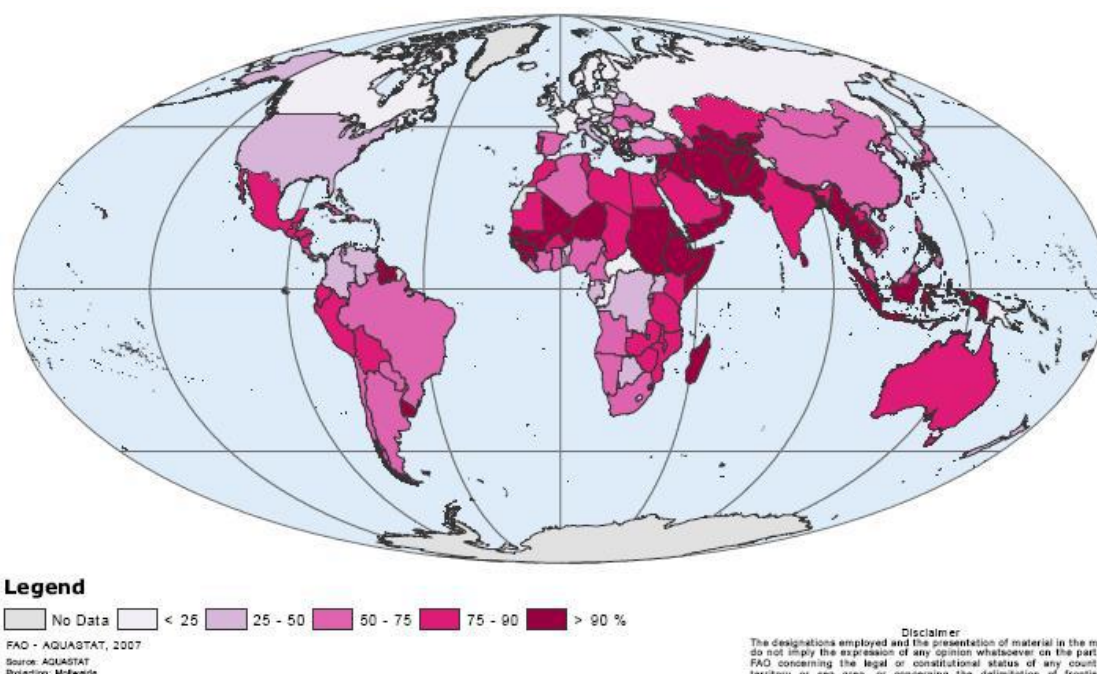
Μεγάλες ποσότητες νερού χρησιμοποιούνται από τη βιομηχανία. Μερικοί βιομηχανικοί κλάδοι δεν είναι πολύ σημαντικοί για την επιβίωση, αλλά χρησιμεύουν για να προσφέρουν στον άνθρωπο υπηρεσίες και αγαθά που θεωρούνται σήμερα σαν ένα "σήμα κατατεθέν" του πολιτισμού μας. Άλλοι κλάδοι, βέβαια είναι σημαντικοί όπως η βιομηχανία ειδών αγροτικού εξοπλισμού και παραγωγής καυσίμων. Για έναν τόνο αλουμινίου χρειάζονται 1.500 λίτρα ενώ για έναν τόνο ατσάλι περίπου 6.000. Τα τελευταία χρόνια γίνονται προσπάθειες μείωσης του χρησιμοποιούμενου νερού σε αρκετούς βιομηχανικούς κλάδους, μέσω της εγκατάστασης κλειστού κυκλώματος κυκλοφορίας του. Όμως, το σοβαρότερο πρόβλημα τίθεται από τη ρύπανση των νερών από τους βιομηχανικούς ρύπους. Παρά τις όποιες προσπάθειες για μείωση της

κατανάλωσης διαμέσου αύξησης της αποδοτικότητας, η βιομηχανική παραγωγή είναι υπεύθυνη για την κατανάλωση του 22% της συνολικής ποσότητας νερού.

Το νερό στην αγροτική παραγωγή

Σε παγκόσμιο επίπεδο η μεγαλύτερη κατανάλωση νερού, περίπου 70%, γίνεται στην γεωργία. Σε μερικές χώρες όπως για παράδειγμα στο Πακιστάν λόγω των λίγων βροχοπτώσεων καλλιεργούνται πολύ λίγα είδη γεωργικών φυτών και για να επιτευχθεί μεγαλύτερη παραγωγή είναι απαραίτητη η τεχνητή άρδευση.

Στο Σχήμα 1. όπου τα κράτη ταξινομήθηκαν ανάλογα με το ποσοστό συμμετοχής της γεωργίας στη συνολική κατανάλωση νερού για το έτος 2001 διαπιστώνουμε ότι υπάρχουν κράτη στα οποία το ποσοστό αυτό ξεπερνά και το 90%.



Σχήμα 1. Ποσοστό της συμμετοχής της γεωργίας στη συνολική κατανάλωση νερού κατά το έτος 2001.

(Πηγή: FAO 2007)

Η ανάπτυξη σε βαθμό και είδος κάθε χώρας επηρεάζει και την κατανομή του νερού στις τρεις κύριες δραστηριότητες. Οι αρδευτικές απαιτήσεις των χωρών δεν επηρεάζονται μόνο από τις κλιματολογικές συνθήκες αλλά και από το είδος των καλλιεργειών και τον τρόπο άρδυσής τους καθώς επίσης και από το πόσο αναπτυγμένη είναι η γεωργία σε αυτές. Στις χώρες με αναπτυγμένη γεωργία και κυρίως αρδευόμενες καλλιέργειες το μεγαλύτερο ποσοστό του νερού καταναλώνεται για την γεωργία. Ενώ σε ανεπτυγμένες βιομηχανικά χώρες όπως η Αγγλία και η Γερμανία το μεγαλύτερο ποσοστό νερού καταναλώνεται στην βιομηχανία. Επίσης όσο υψηλότερο είναι το βιοτικό επίπεδο μιας χώρας τόσο περισσότερη είναι η κατανάλωση νερού για οικιακή χρήση. Όμως στα σύγχρονα κράτη όπου οι πολίτες έχουν συνει-

δητοποιήσει την ανάγκη εξοικονόμησης νερού γίνονται σοβαρές προσπάθειες να μειωθεί η κατανάλωση του νερού και για την οικιακή χρήση. Σύμφωνα με τον FAO, το 2007 στην Αφρική το 84% (και στην Ασία και τον Ειρηνικό το 79%) του καταναλισκόμενου νερού αφορούσε αγροτικές χρήσεις ενώ στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική το αντίστοιχο ποσοστό ήταν μικρότερο του 40% (UN-ESCAP 2007). Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται η κατανάλωση νερού σε διάφορες χώρες του πλανήτη κατά το έτος 2000 και τα ποσοστά χρήσης του νερού στους τρεις τομείς (αστική, γεωργική βιομηχανική).

Πίνακας 1. Η κατανάλωση νερού σε διάφορες χώρες του πλανήτη το 2000 – Κατανομή ανά τομέα χρήσης

Χώρα	Πληθυσμός*	Συνολική κατανάλωση νερού (10 ⁶ κυβ.μέτρα)	Κατανάλωση ανά άτομο (κυβ. μέτρα / άτομο)	Ποσοστό οικιακής χρήσης (%)	Ποσοστό γεωργικής χρήσης (%)	Ποσοστό βιομηχανικής χρήσης (%) ***
Ελλάδα	11.048.000	7.760	702	16,4	80,5**	3,22
Γερμανία	82.507.000	47.000	570	12,3	19,8	67,9
Ην. Βασίλειο	59.305.000	9.540	161	21,7	2,94	75,4
Ιταλία	57.880.000	44.400	767	18,2	45,1	36,7
Πολωνία	38.612.000	16.200	420	13	8,33	78,7
Κένυα	32.040.000	1.580	49	29,7	63,9	6,33
Καμερούν	15.455.000	990	64	18,2	73,7	8,08
Ινδία	1.054.373.000	646.000	613	8,09	86,5	5,45
Ιράν	67.587.000	88.500	1.309	5,08	93,8	1,13
Ιαπωνία	127.525.000	88.400	693	19,7	62,5	17,9
Παραγουάη	5.740.000	490	85	20,4	71,4	8,16
ΗΠΑ	289.821.000	479.000	1.654	12,7	41,3	46
Μεξικό	102.946.000	78.200	760	17,4	77,1	5,48

* Αναφέρεται στο έτος 2002. Οι τιμές των υπολοίπων στηλών αναφέρονται στο έτος 2000.

** Θα πρέπει να σημειωθεί ότι διάφορες πηγές στην Ελλάδα (Υπουργεία, Οργανώσεις, ερευνητές) ανεβάζουν το συγκεκριμένο ποσοστό σήμερα στο 84-86%.

*** Οι μικρές αποκλίσεις του αθροίσματος των ποσοστών των τριών τομέων από το 100% οφείλονται σε στρογγυλοποιήσεις της πρωτογενούς πηγής δεδομένων.

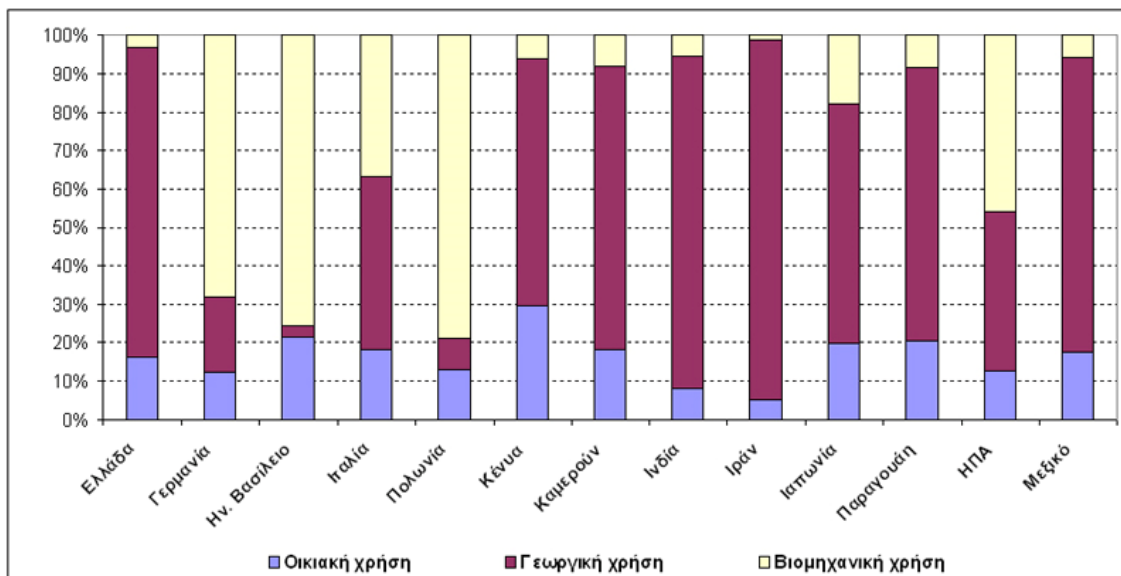
Πηγή: FAO

-

AQ-

UASTAT <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html>

Στην Ελλάδα κάθε άτομο καταναλώνει για οικιακή χρήση 115 κυβικά μέτρα το χρόνο, στις ΗΠΑ 210 κυβικά μέτρα ενώ στο Ηνωμένο Βασίλειο η κατανάλωση κατά άτομο είναι χαμηλή, 35 κυβικά μέτρα το χρόνο. Το Ηνωμένο Βασίλειο ως ανεπτυγμένη χώρα με χαμηλή κατανάλωση νερού αποτελεί παράδειγμα εξοικονόμησης νερού. Στο Σχήμα 2 είναι εμφανείς οι μεγάλες διαφορές στην κατανάλωση νερού για τις διάφορες χρήσεις του μεταξύ των γεωργικών και των ανεπτυγμένων βιομηχανικών χωρών. Για παράδειγμα στην Ινδία, μία γεωργική χώρα το 86,5% καταναλώνεται για γεωργική χρήση, το 5,45% για βιομηχανική χρήση και το 8,09% για οικιακή χρήση ενώ στην Γερμανία, μία χώρα με ανεπτυγμένη βιομηχανία, το 67,9% καταναλώνεται στη βιομηχανία, το 19,8% για γεωργική χρήση και το 12,3% για οικιακή χρήση.



Σχήμα 2. Χρήσεις νερού

Σε παγκόσμια κλίμακα, στην άρδευση καταναλώνονται περισσότερο από τα τρία τέταρτα του διαθέσιμου υδάτινου αποθέματος, όμως σε χώρες όπως η Ινδία, το Μεξικό, το Ιράν αλλά και η Ελλάδα το ποσοστό είναι ακόμα μεγαλύτερο. Σε άλλες χώρες υπάρχουν ιδιαιτερότητες, όπως για παράδειγμα στην Ιαπωνία όπου ενώ γεωργία καταλαμβάνει ένα μικρό μέρος στην οικονομία του κράτους οι ανάγκες σε

νερό για γεωργική χρήση είναι μεγάλες διότι όλες σχεδόν οι καλλιέργειες είναι αρδεύσιμες. Τα ποσοστά για τις διάφορες χρήσεις του νερού στις Η.Π.Α., την Πολωνία, το Ην. Βασίλειο καθώς και τη Γερμανία, υποδεικνύουν όχι μόνο μεγαλύτερη κατανάλωση νερού από τη βιομηχανία, αλλά και ότι η γεωργία στηρίζεται στις βροχοπτώσεις.

Πηγή πρωτογενών δεδομένων: FAO- AQUASTAT <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html>

2.5 Λειψυδρία

2.5.1 Το πρόβλημα της Λειψυδρίας Παγκοσμίως

Ο πλανήτης Γη δικαίως χαρακτηρίζεται γαλάζιος πλανήτης εξαιτίας του άφθονου νερού που τον καλύπτει. Όμως όπως είδαμε ένα μικρό μόνο μέρος του νερού είναι αξιοποιήσιμο για τον άνθρωπο και εξαιτίας της ραγδαίας αύξησης του πληθυσμού της Γης, της μαζικής κατανάλωσης, της ρύπανσης και μόλυνσης του νερού, της κατάχρησης των φυσικών πόρων, η διαθεσιμότητα του πόσιμου νερού δεν επαρκεί για να καλύψει τις ανάγκες της σύγχρονης εποχής και διαρκώς μειώνεται.

Το «γλυκό νερό» είναι ένας ανανεώσιμος πόρος, αλλά παρ' όλα αυτά η παγκόσμια προμήθεια καθαρού «γλυκού» νερού σταθερά μειώνεται. Πριν από μερικά μόλις χρόνια το νερό στη συνείδηση όλων μας ήταν ένας φυσικός πόρος σε αφθονία που μπορούσε να χρησιμοποιείται σπάταλα, χωρίς καμία συνέπεια. Μέχρι τις αρχές του 1980, οι μελέτες διαχείρισης των υδατικών πόρων σπάνια λάμβαναν υπόψη τους τις περιβαλλοντικές συνέπειες των προγραμμάτων ανάπτυξης μεγάλων έργων υποδομής. Στις βιομηχανικές περιοχές, τα περισσότερα έργα υποδομής που κατασκευάστηκαν προκάλεσαν περιβαλλοντικά προβλήματα. Η εγρήγορση για την παγκόσμια σημασία διατήρηση νερού για την εξυπηρέτηση οικοσυστημάτων έχει μόλις πρόσφατα αρχίσει να αναπτύσσεται, συγκεκριμένα κατά τον 20ό αιώνα, και πάνω από τους μισούς υγρότοπους της Γης έχουν (δυστυχώς) χαθεί στερώντας από τη γη τις πολύτιμες οικολογικές τους υπηρεσίες. Το νομικό πλαίσιο για την κατανομή των υδάτινων πόρων στους χρήστες νερού (όπου ένα τέτοιο πλαίσιο υπάρχει) είναι γνωστό ως «δικαιώματα στο νερό» (water rights).

Το πρόβλημα της λειψυδρίας δυσκολεύει το παρόν και καθιστά αβέβαιο το μέλλον (Μεντές, Α.,2001). Ο πληθυσμός του πλανήτη, που ανέρχεται σήμερα στα 6,6 δισεκατομμύρια, εκτιμάται ότι θα αυξηθεί κατά 2,5 δισεκατομμύρια μέχρι το 2050, ενώ αναμένεται μεσοπρόθεσμα αύξηση της ζήτησης του νερού λόγω αστικοποίησης και αύξηση του πλούτου. Σήμερα 232 εκατομμύρια άνθρωποι σε 26 χώρες της γης πλήττονται από έλλειψη νερού ενώ το 2025 3,5 δισεκατομμύρια άνθρωποι σε 52 χώρες θα ζουν σε συνθήκες λειψυδρίας. Παρατηρούνται ήδη εντάσεις μεταξύ κρατών για τη διεκδίκηση της χρήσης των υδατικών πόρων και στο μέλλον οι διεθνείς

διαμάχες ακόμα και οι πόλεμοι θα έχουν αιτία το νερό .Σύμφωνα με εκτιμήσεις της Διακυβερνητικής Επιτροπής Ηνωμένων Εθνών 90 έως 220 εκατομμύρια άνθρωποι στην Αφρική κινδυνεύουν λόγω κλιματικής αλλαγής να βρεθούν έως το 2020 αντιμετώπι με τη λειψυδρία. Δεδομένου ότι ο ετήσιος παγκόσμιος μέσος όρος αποθεμάτων ανέρχεται στα 7.400 m³ /άτομο, μία χώρα χαρακτηρίζεται ότι βρίσκεται σε κατάσταση κρίσης νερού όταν τα ετήσια αποθέματα της σε νερό δεν ξεπερνούν τα 1.700m³/άτομο.

Οι κυριότερες αιτίες που επιδεινώνουν την κατάσταση όσον αφορά την επάρκεια νερού είναι:

. Η αύξηση του πληθυσμού, με ταυτόχρονη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου αυξάνουν τις απαιτήσεις νερού κατά άτομο ενώ αντίθετα η διαθέσιμη υδατική πόροι κατά άτομο φθίνουν ή είναι στην καλύτερη περίπτωση σταθεροί.

. Η ανάπτυξη της αρδευόμενης γεωργίας. Έχουν επεκταθεί οι καλλιεργούμενες εκτάσεις και εντατικοποιούνται οι αρδεύσεις ,ενώ εφαρμόζονται σπάταλες αρδευτικές μέθοδοι και εισάγονται υδροβόρες καλλιέργειες.

. Η γεωργία είναι ο τομέας στον οποίο οφείλεται και το μεγαλύτερο ποσοστό κατανάλωσης νερού.

·Ο βιομηχανικός τομέας λόγω των αυξημένων αναγκών σε νερό για την επεξεργασία των προϊόντων συμβάλλει αποφασιστικά στην ρύπανση των υδάτων.

. Μεγάλο μέρος των διαθέσιμων υδατικών αποθεμάτων παραμένει ανεκμετάλλευτο. Η ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση του νερού θα βοηθούσαν ,όμως οικονομικοί λόγοι και έλλειψη πληροφόρησης συντελούν στην μη εφαρμογή ευρέως των δραστηριοτήτων αυτών.

Το κόστος ανάπτυξης των φυσικών πόρων θα γίνει αισθητά ακριβότερο στο εγγύς μέλλον, μια και έχουν ήδη αξιοποιηθεί οι υδατικοί πόροι που προσφέρονταν για εκμετάλλευση σε τεχνικό και οικονομικό επίπεδο.

Έρευνες που πραγματοποιήθηκαν από την UNICEF, τον ΟΗΕ και ευρωπαϊκά κέντρα ερευνών φέρνουν ετησίως στο φώς τα παρακάτω δυσάρεστα αποτελέσματα:

Ένα μεγάλο ποσοστό (το 40%) των ανθρώπων στη γη δεν έχει άμεση πρόσβαση σε πόσιμο νερό.

Η Έλλειψη νερού στις αναπτυσσόμενες χώρες συνδέεται με το 80% των ασθενειών.

Η λειψυδρία πλήττει πάνω από 232 εκατομμύρια ανθρώπους στις χώρες του Τρίτου Κόσμου .

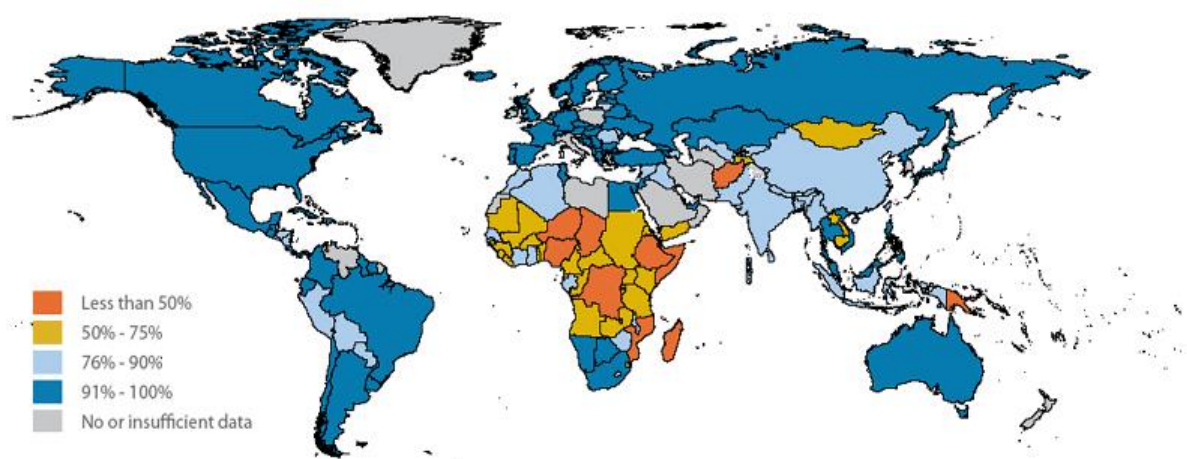
Περίπου 18 χώρες στην Αφρική και την Ασία βρίσκονται στο όριο των υδατικών αποθεμάτων τους.

Η αύξηση του πληθυσμού οδηγεί σε αύξηση της ζήτησης νερού .Το 2050 ο παγκόσμιος πληθυσμός θα ξεπεράσει τα 9 δισεκατομμύρια και η λειψυδρία θα είναι μείζον γεωπολιτικό ζήτημα.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) και η UNICEF υπολογίζουν ότι 1,1 δισ. άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε καθαρό πόσιμο νερό, ασθένειες που συνδέονται με την έλλειψη καθαρού πόσιμου νερού οδηγούν στον θάνατο 1,8 εκατ. ανθρώπους

κάθε χρόνο, ενώ 3.900 παιδιά πεθαίνουν καθημερινά από ασθένειες που προέρχονται από το νερό. Έχει υπολογιστεί πως ένας άνθρωπος χρειάζεται περίπου 20-50 λίτρα καθαρού νερού κάθε μέρα ενώ ο μέσος κάτοικος των χωρών της υποσαχάριας Αφρικής χρησιμοποιεί μόλις 10-20 λίτρα (<http://www.worldwatercouncil.org>).

Στο Σχήμα 3. παρουσιάζεται το επίπεδο κάλυψης των αναγκών σε πόσιμο νερό των χωρών του πλανήτη το 2006. Είναι φανερό ότι οι χώρες της υποσαχάριας Αφρικής καθώς και μερικές ασιατικές χώρες (όπως το Αφγανιστάν, η Μογγολία, η Παπούα Νέα Γουινέα κ.ά.) μαστίζονται από το έλλειμμα πόσιμου νερού, καθώς το επίπεδο κάλυψης των αναγκών σε ορισμένες περιπτώσεις είναι χαμηλότερο και του 50%.



Σχήμα 3. Το επίπεδο κάλυψης των αναγκών σε πόσιμο νερό των χωρών του πλανήτη – 2006 Πηγή: UNICEF / WHO 2008.

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, προειδοποιεί ότι το 20% των επιφανειακών νερών στην Ευρωπαϊκή Ένωση απειλείται από ρύπανση.

Οι ιδιαίτερες συνθήκες μιας χώρας ωστόσο μπορούν να δημιουργούν προβλήματα επάρκειας νερού ακόμα και αν δεν είναι άνυδρη και δεν αντιμετωπίζει συνολικά πρόβλημα νερού..

Οι λόγοι μπορεί να είναι:

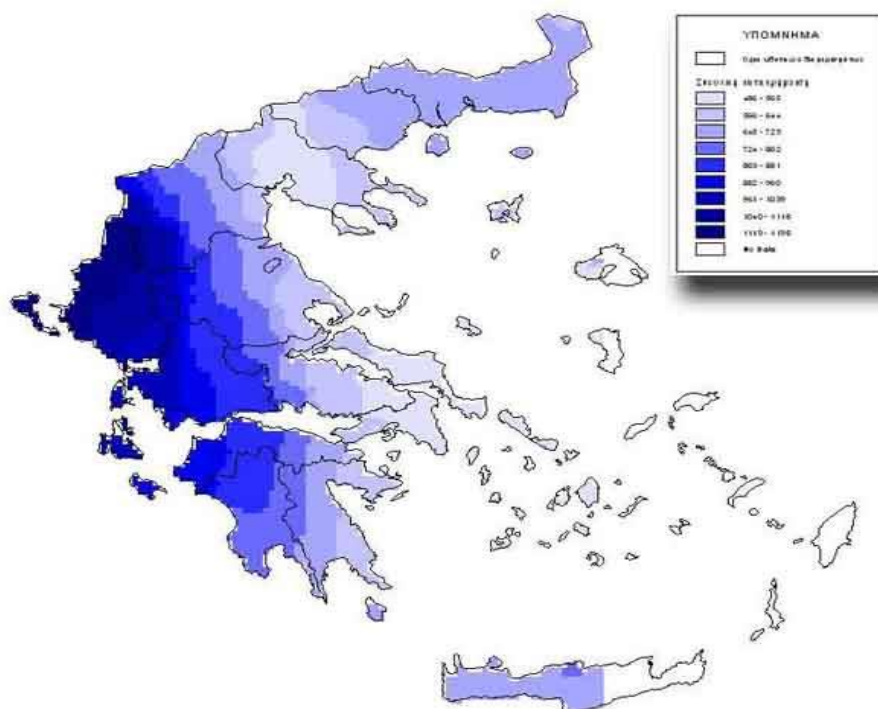
- 1) ανισοκατανομή χωρικά ,
- 2) άνιση κατανομή της ζήτησης
- 3) υφαλμύριση των υδροφορέων των παράκτιων περιοχών λόγω εντατικών αντλήσεων,
- 4) υποβάθμιση της ποιότητας του νερού που οφείλεται είτε σε κακή διάθεση αποβλήτων είτε στην εντατικοποίηση των καλλιεργειών (Μπονάρος ,Β.,2014).

2.5.2 Λειψυδρία στην Ελλάδα

Υδατικοί πόροι και περιβάλλον στη χώρα

Η χώρα μας έκτασης 131.950 Km² διαθέτει περίπου 16.000 Km ακτογραμμής. Η ακτογραμμή αναπτύσσεται στην ηπειρωτική χώρα και στα νησιά μας (έκτασης 25.166 Km²). Η Χώρα μας έχει 3.000 νησιά από τα οποία τα μεγαλύτερα σε έκταση είναι 63. Σημειώνεται ότι η περιοχή της Μεσογείου είναι 4.000 νησιά . Το κλίμα της Ελλάδας είναι υποτροπικό μεσογειακό με αρκετές κλιματικές διαφορές μεταξύ περιοχών της λόγω ιδιομορφίας τους.

Στην Ελλάδα δεν έχουμε προς το παρόν πρόβλημα υδατικών αποθεμάτων. Το μεγαλύτερο ποσοστό (85-90%) των αποθεμάτων του γλυκού νερού είναι επιφανειακά και το 10-15% υπόγεια. Το νερό άρδευσης καλύπτεται κατά το 40% υπόγειους υδροφορείς. Ο εμπλουτισμός των επιφανειακών και υπόγειων υδροφορέων γίνεται κυρίως με την κατακρήμνιση . Η μέση ετήσια τιμή των κατακρημνισμάτων στην Ελλάδα είναι 115 δις m³ . Στο σχήμα 4. φαίνεται ο χάρτης συνολικής κατακρήμνισης στην Ελλάδα (Καραβίτης, et al.,2005).

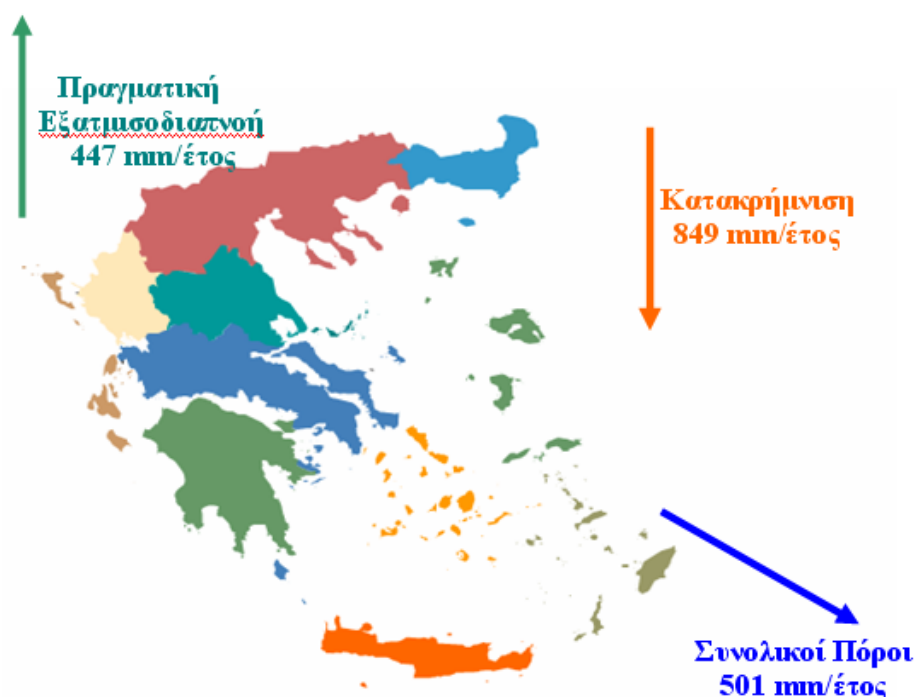


Σχήμα 4. Κατανομή Συνολικής Κατακρήμνισης στην Ελλάδα

Πηγή : Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας

Η ανατολική και νοτιοανατολική Ελλάδα έχουν ξηρότερο κλίμα από τη δυτική και βόρεια. Η Δυτική Ελλάδα δέχεται το μεγαλύτερο μέρος των βροχοπτώσεων ενώ η Ανατολική Ελλάδα, η Κρήτη και τα νησιά του Αιγαίου έχουν σημαντικά μικρότερες βροχοπτώσεις.

Το μέσο ύψος βροχής κυμαίνεται από 350-1200mm. Το 50- 60% περίπου χάνεται με την εξατμισοδιαπνοή. Στο σχήμα 5. φαίνεται η κατακρήμνιση και εξατμισοδιαπνοή κατ' έτος στην Ελλάδα.



Σχήμα 5. Κατακρήμνιση και εξατμισοδιαπνοή κατ' έτος στην Ελλάδα
Πηγή : Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας

Η Ελλάδα έχει τη μεγαλύτερη κατά κεφαλήν παροχή νερού από όλες τις Μεσογειακές χώρες μέλη του ΟΟΣΑ (6.653m^3 ανά κάτοικο – τιμή 2007 – World Resources Institute - Earthtrends). Μία συνολική σύγκριση της ποσότητας διαθέσιμου νερού και της συνολικής ζήτησης μπορεί να προκαλέσει την εντύπωση πως το νερό είναι άφθονο στην Ελλάδα, όμως υπάρχουν σημαντικοί παράμετροι οι οποίες στοιχειοθετούν την κρίση. Υπάρχει ένα ιδιόμορφο υδρολογικό καθεστώς στην Ελλάδα. Υπάρχουν περιοχές με μεγάλα αποθέματα νερού που δεν χρειάζονται και σε λανθασμένη χρονική στιγμή και άλλες με έντονες ελλείψεις. Στις περιοχές της Ελλάδας πεδινές και παράκτιες όπου παρατηρείται η μεγαλύτερη ανθρώπινη δραστηριότητα έχουμε χαμηλά ποσοστά βροχοπτώσεων ενώ στην ηπειρωτική και ορεινή Ελλάδα έχουμε το μεγαλύτερο ποσοστό βροχοπτώσεων ιδιαίτερα τους χειμερινούς μήνες. Πιο συγκεκριμένα, η Δυτική Ελλάδα δέχεται το μεγαλύτερο μέρος των βρο-

χοπτώσεων, ενώ στα νησιά του Αιγαίου, στην Κρήτη και στην Αττική παρατηρούνται σημαντικά μικρότερες βροχοπτώσεις.

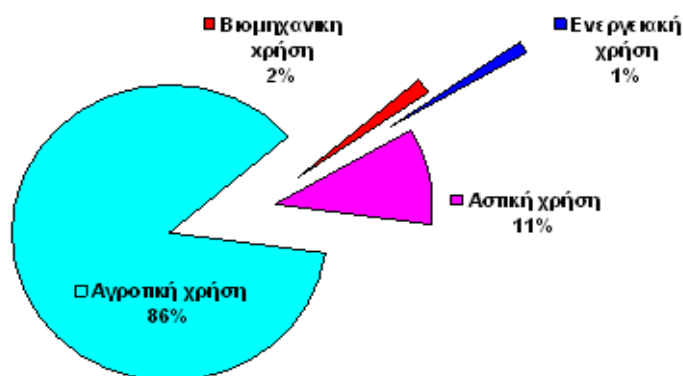
Γενικά η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων δεν συμβαδίζουν με τη διαθεσιμότητα του νερού, αντιθέτως είναι αντιστρόφως ανάλογη. Παράγοντες που εντείνουν το πρόβλημα νερού στη χώρα μας είναι η υφαλμύριση παράκτιων και νησιωτικών περιοχών, η ρύπανση των ποταμών, η έλλειψη ενιαίας πολιτικής, η υποβάθμιση της ποιότητας και της στάθμης των υδροφορέων καθώς και η υποτιμολόγηση του νερού που έχει σαν αποτέλεσμα να το θεωρούμε δεδομένο. Όμως η Ελλάδα διαθέτει μεγάλο αριθμό υδροφορέων, των οποίων οι λεκάνες τροφοδοσίας εκτείνονται σε περιοχές που δεν υπάρχουν ρυπογόνες δραστηριότητες (όπως στην Ευρώπη) και επομένως θα μπορούσαμε να αξιοποιήσουμε την ιδιαιτερότητα αυτή με τη δημιουργία ζωνών προστασίας. (Μυλόπουλος, Ν., 2001).

Το πρόβλημα επάρκειας του νερού είναι έντονο στα νησιά λόγω και του πολλαπλασιασμού των τουριστικών δραστηριοτήτων σε αυτά τα τελευταία χρόνια.

Όμως επισημαίνεται το μεγαλύτερο πρόβλημα που απασχολεί την Ελλάδα στο θέμα του νερού είναι ότι η αγροτική ζήτηση καλύπτει ένα δυσανάλογο μεγάλο ποσοστό των υδατικών διαθεσίμων της χώρας και δρα ανασταλτικά σε κάθε ορθή πρακτική για την διαχείριση και την οικονομία του νερού. Περίπου το 86% των συνολικών αποθεμάτων νερού απορροφάται για γεωργικές χρήσεις από το οποίο το 96% χρησιμοποιείται για άρδευση και από αυτό το 80% χάνεται σε απώλειες από τον υδρολογικό κύκλο κάθε περιοχής.

Ο ευρωπαϊκός μέσος όρος που απορροφάται για γεωργική χρήση κυμαίνεται στο 24%.

Στο σχήμα 6. φαίνονται οι ποσοστιαίες χρήσεις νερού στην Ελλάδα όπου παρατηρούμε ότι η αγροτική χρήση κατέχει την μερίδα του λέοντος ενώ για αστική, ενεργειακή και βιομηχανική χρήση συνολικά καταναλώνεται το 14% των αποθεμάτων νερού



Σχήμα 6. Χρήσεις νερού στην Ελλάδα

Πηγή : Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας

Ενδεικτικά, σύμφωνα με την AQUASTAT, η ετήσια κατανάλωση νερού το 2000 στη χώρα μας υπολογίστηκε σε 7.760 εκατ. m³. Το 80,5% διατέθηκε για άρδευση καλλιεργειών, το 16,4% για οικιακή κατανάλωση και το 3,2% για βιομηχανικούς σκοπούς. Το έτος 2008 σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων του ΥΠΕΧΩΔΕ, η ετήσια κατανάλωση νερού ανήλθε στα 8.243 εκατ. m³, από τα οποία το 84% διατίθεται στην άρδευση, το 1% στην κτηνοτροφία, το 12% στην ύδρευση και το 3% στη βιομηχανία και την παραγωγή ενέργειας. Το νερό το οποίο διατίθεται για αρδευτικούς σκοπούς συνήθως προέρχεται από ποταμούς μέσω των εκτροπών (Αξιός, Αλιάκμονας), από φράγματα και ταμιευτήρες (Πηνειός) ή από λίμνες και πηγές. Πρόσθετες ποσότητες παρέχονται με άντληση των υδροφόρων οριζόντων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

3.1 Διαχείριση υδατικών πόρων

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η διατήρηση της ζωής στον πλανήτη, θα πρέπει το νερό να αντιμετωπίζεται ως ένα αγαθό υπό περιορισμό. Πρέπει να χρησιμοποιούνται τα ανανεώσιμα ποσά νερού με προσοχή και να μην σπαταλούνται ποσότητες μεγαλύτερες απ' αυτές που αποτίθενται στην επιφάνεια της γης μέσω του υδρολογικού κύκλου. Πρέπει να λυθούν προβλήματα που έχουν να κάνουν με τη ρύπανση του νερού κατά την αλόγιστη χρήση του ως φυσικού αποδέκτη αστικών και βιομηχανικών λυμάτων και αγροτικών Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly .Πρέπει να λυθούν προβλήματα που σχετίζονται με την ποιοτική υποβάθμιση των παράκτιων υδροφορέων, όπου η υπεράντληση νερού οδηγεί σε υφαλμύριση των υπόγειων υδάτων.

Διαχείριση υδατικών πόρων είναι ο κλάδος της επιστήμης ο οποίος ασχολείται με την προσπάθεια ρύθμισης των υδατικών συστημάτων προς όφελος του ανθρώπου και του περιβάλλοντος μέσω μελέτης και εφαρμογής κατασκευαστικών και μη κατασκευαστικών μέτρων.

Στόχος της διαχείρισης των υδατικών πόρων είναι η ορθολογικότερη χρήση του νερού και η βελτίωση της διαχείρισης των υδροσυστημάτων ώστε να έχουμε αποτελεσματική αντιμετώπιση των σημερινών και μελλοντικών αναγκών σε νερό.

Στη εποχή μας στις ανεπτυγμένες χώρες έχουν γίνει υδραυλικά έργα ώστε να αξιοποιείται μεγάλο μέρος του υδατικού τους δυναμικού. Ο προσανατολισμός σήμερα των επιστημόνων και των αρμόδιων φορέων δεν είναι η κατασκευή και άλλων έργων που έχουν δύσκολα αποσβέσιμο κόστος, δεν περιλαμβάνει μόνο την εκτίμηση των διαθέσιμων πόρων ύδατος με την κατάρτιση υδατικών ισοζυγίων αλλά αντιμετωπίζει τον τομέα νερά σφαιρικά μελετώντας τους οικονομικούς και κοινωνικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση νερού.

Η διαχείριση των υδατικών πόρων έχει δύο διαστάσεις:

- **τη φυσική διάσταση** που σχετίζεται με τη φυσική προσφορά του νερού στη γη,
- **την κοινωνική διάσταση** που αναφέρεται στους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση του νερού.

Επομένως, εφόσον η διαχείριση υδατικών πόρων πραγματεύεται θέματα που έχουν να κάνουν με τη φυσική προσφορά και διαθεσιμότητα του νερού στη γη αποτελεί μια περιβαλλοντική επιστήμη, αφού οι υδατικοί πόροι είναι ίσως το σπουδαιότερο περιβαλλοντικό σύστημα. Επίσης είναι και επιστήμη που προωθεί άμεσα την διαδικασία της ανάπτυξης διότι <<ανάπτυξη>> και <<διαθεσιμότητα υδατικών πόρων>> αποτελούν έννοιες αλληλένδετες, καθώς η πρώτη δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς την ύπαρξη της δεύτερης.

Ως επιστήμη του περιβάλλοντος, αλλά έχοντας άμεση σχέση με την έννοια της ανάπτυξης η διαχείριση υδατικών πόρων σχετίζεται άμεσα με την έννοια και της αρχής της **αιιφόρου ανάπτυξης**.

3.2 Αειφόρος ανάπτυξη

Ο ρυθμός εξάντλησης των διαθέσιμων υδατικών πόρων καθώς και άλλοι παράγοντες έχουν διαταράξει την δυναμική ισορροπία ανανέωσης των πόρων αυτών και μας έχουν οδηγήσει σε φόβους πως ίσως οι σημερινοί διαθέσιμοι πόροι δεν θα είναι το ίδιο διαθέσιμοι στις επόμενες γενιές. Τα προβλήματα που αναπτύσσονται μας οδήγησαν στην ανάγκη της αειφόρου ανάπτυξης.

Ο ορισμός που δόθηκε για πρώτη φορά από την Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη το 1987 είναι :

«Η ανάπτυξη που καλύπτει τις παρούσες ανθρώπινες ανάγκες χωρίς να υπονομεύει την δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους.»

Ο σκοπός της αειφόρου ανάπτυξης να βελτιώσει τις συνθήκες διαβίωσης των ανθρώπων σήμερα διαφυλάσσοντας το περιβάλλον τους σε βραχυπρόθεσμη , σε μεσοπρόθεσμη και ειδικά σε μακροπρόθεσμη βάση. Ο στόχος είναι τριπλός:

Αποτελεσματική οικονομική ανάπτυξη, κοινωνικά δίκαιη και περιβαλλοντικά βιώσιμη.

Τα γενικά χαρακτηριστικά της βιώσιμης ανάπτυξης είναι:

- Ανάπτυξη με όρους και περιορισμούς
- Ύπαρξη συμβατότητας με τη φέρουσα ικανότητα της γης
- Διάρκεια στο χρόνο

Οι γενικές αρχές που ακολουθούνται για την βιώσιμη ή αειφόρο ανάπτυξη είναι:

- Η χρήση των υδατικών πόρων να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη την προστασία και την αποτελεσματικότητα
- Περιβαλλοντική βιωσιμότητα και ανάπλαση του περιβάλλοντος σε ικανοποιητικό βαθμό.
- Έλεγχος ρύπανσης
- Ύπαρξη δικαιοσύνης και συμμετοχής στην Λήψη Αποφάσεων
- Θεσμικές Αλλαγές

Για να υπάρχει περιβαλλοντική βιωσιμότητα πρέπει οι φυσικοί πόροι να υφίστανται εκμετάλλευση με ρυθμό μικρότερο από τον ρυθμό ανανέωσής τους.

3.2.1 Προβλήματα που εμποδίζουν την αειφόρο ανάπτυξη

Όπως αναφέρθηκε το πρόβλημα του νερού έχει δύο διακριτές και ανεξάρτητες μεταξύ τους διαστάσεις: τη διάσταση της φυσικής προσφοράς, που παραπέμπει στον υδρολογικό κύκλο και στις διάφορες μορφές εμφάνισης του νερού στη Γη, και τη

διάσταση της ζήτησης, που παραπέμπει στις οικονομικές, στις τεχνολογικές και στις κοινωνικές παραμέτρους του προβλήματος.

Γενικά την αιεφόρο ανάπτυξη απειλούν τα παρακάτω:

·Υπάρχει έλλειψη σωστής πληροφόρησης και η ψευδαίσθηση της αφθονίας των υδατικών πόρων σε πολλές περιοχές.

Η γνώση της διαθεσιμότητας του νερού οδηγεί στο σωστό σχεδιασμό για τη χρήση του υδατικού πόρου με μεθόδους και ρυθμούς που οδηγούν στη διευθέτηση του ισοζυγίου προσφοράς και ζήτησης του νερού και δεν διαταράσσουν τη δυνατότητα της ανανέωσης του και επομένως της διατήρησης του.

Έλλειψη νερού: η αυξημένη ζήτηση νερού (λόγω κυρίως αύξησης του πληθυσμού της Γης, της τεχνολογικής ανάπτυξης και αλλαγής του τρόπου διαβίωσης) σε συνδυασμό με την σταθερή αν όχι φθίνουσα στο χρόνο διαθέσιμη ποσότητα νερού δημιουργούν το πρόβλημα λειψυδρίας.

· Μη αποδοτική ή και σπάταλη χρήση νερού κυρίως στον αγροτικό τομέα όπου τις τελευταίες δεκαετίες έχουμε επέκταση και εντατικοποίηση των αρδεύσεων και εισαγωγή σύγχρονων υδροβόρων καλλιεργειών και εφαρμογή σπάταλων σε νερό αρδευτικών μεθόδων.

· Ρύπανση του νερού στην οποία συμβάλλει καθοριστικά ο βιομηχανικός τομέας.

· Πλημμύρες και ξηρασίες

Μερικές από τις παραμέτρους που επηρεάζουν την διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων είναι:

-Οι κλιματικές συνθήκες :

- βροχόπτωση

- εξάτμιση

- θερμοκρασία

-Οι υπάρχουσες ποσότητες επιφανειακού και υπόγειου νερού

-Η ποιότητα του νερού

3.2.2 Πως εξασφαλίζεται η αιεφορία των υδατικών πόρων

Η αποτελεσματική πολιτική νερού έχει πρωτίστως τα χαρακτηριστικά της βιωσιμότητας, τα οποία καθορίζονται από την ικανότητά της να εγγυηθεί τον διαχρονικό χαρακτήρα της επίτευξης του διπλού στόχου: της ανάπτυξης αφενός, με την ικανοποίηση των αναγκών σε νερό, και της διατήρησης του περιβάλλοντος αφετέρου, με την προστασία και τη διατήρηση της υγείας και της ακεραιότητας των οικοσυστημάτων.

Συνοπτικά αναφέρονται κάποιες ενέργειες που βοηθούν το έργο της αιεφόρου ανάπτυξης και είναι απαιτούμενες για την εφαρμογή της:

· Οι σχεδιασμοί για τους υδατικούς πόρους σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο πρέπει να γίνονται λαμβάνοντας υπόψη όλες τις παραμέτρους του νερού, φυσικές,

οικονομικές περιβαλλοντικές , τεχνικές και κοινωνικές και ταυτόχρονα να έχουν βασική επιδίωξη την προστασία των υδατικών πόρων.

· Η αποτελεσματική χρήση των υδατικών πόρων . Με την χρήση της τεχνολογίας και την ανάπτυξη νέων τεχνικών μπορεί να γίνει εξοικονόμηση νερού στο γεωργικό αλλά και στο βιομηχανικό τομέα.

.Μελέτη της επίδρασης των κλιματικών αλλαγών στους υδατικούς πόρους ώστε να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα που δημιουργούν τις συνθήκες όπου δεν θα έχουμε ανισορροπία διαθεσιμότητας-χρήσης νερού.

.Έρευνα και ανάπτυξη μεθόδων που μπορούν να επηρεάσουν την συμπεριφορά των υδατικών πόρων.

.Αποτροπή περαιτέρω επιδείνωσης της ποιότητας του νερού .Πρέπει να γίνεται έλεγχος της ποιότητας του νερού και να επιβάλλονται μέτρα και κανονισμοί για την χρήση των απαγορευμένων ουσιών που καταλήγουν στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα.

.Εκπαίδευση και πληροφόρηση του κοινού: η ενημέρωση γνώση του κοινού της διαθεσιμότητας και των παραμέτρων που επηρεάζουν τους υδατικούς πόρους είναι απαραίτητη ώστε η κοινωνία να ευαισθητοποιηθεί (ήδη έχει γίνει σε κάποιο βαθμό) και να αντιληφθεί τη σημασία της αλλαγής της αντιμετώπισης του πόρου με αποτέλεσμα την εξοικονόμηση νερού χωρίς να υπονομευθεί η ανάπτυξη.

.Δικαιοσύνη και συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων.

· Θεσμικές αλλαγές : θεσμοθέτηση νομοθετικού πλαισίου και κανονισμών για την προστασία ποιοτικά και ποσοτικά των υδατικών πόρων.

Γενικότερα αυτό που έχει μεγάλη σημασία είναι να δοθεί έμφαση στη διαχείριση της ζήτησης του νερού αντί της διαχείρισης της προσφοράς του. Τα σχέδια για την ανάπτυξη θα πρέπει να προσαρμόζονται στις δυνατότητες και τους περιορισμούς των αποθεμάτων των υδατικών πόρων.

3.3 Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, κατανοώντας τη σημασία της προστασίας και διατήρησης του υδάτινου περιβάλλοντος στην Κοινότητα προχώρησε στη θέσπιση του πλαισίου της κοινοτικής δράσης, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, στον τομέα της πολιτικής των υδάτων, περισσότερο γνωστού ως Οδηγία 2000/60 /ΕΚ. Η Οδηγία 2000/60 /ΕΚ , γνωστή και ως Οδηγία- Πλαίσιο για τα Νερά, που προέκυψε μετά από μακρόχρονη περίοδο συζητήσεων και διαπραγματεύσεων μεταξύ των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ,θέτει το νομοθετικό πλαίσιο για την ορθή διαχείριση και προστασία των υδατικών πόρων ώστε να εξασφαλιστεί ότι θα υπάρχει αρκετό νερό για τις ερχόμενες γενεές .

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ συνδυάζει ποιοτικούς , οικολογικούς και ποσοτικούς στόχους για την προστασία υδάτινων οικοσυστημάτων και την καλή κατάσταση των υδατικών

πόρων και τέθηκε σε ισχύ 22 Δεκεμβρίου 2000.

Η Οδηγία θέτει ως κεντρική ιδέα την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων σε επίπεδο λεκανών απορροής ποταμών. Επίσης επαναπροσδιορίζει την έννοια της Λεκάνης Απορροής, η οποία περιλαμβάνει τα εσωτερικά επιφανειακά (ποταμοί, λίμνες), τα υπόγεια ύδατα, τα μεταβατικά (δέλτα, εκβολές ποταμών) και τα παράκτια οικοσυστήματα.

Για κάθε περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού καθορίζει μια σειρά από απαραίτητες ενέργειες που θα πρέπει να υλοποιηθούν μέσα σε καθορισμένες προθεσμίες. Ο βασικός στόχος της Οδηγίας είναι η αποτροπή της περεταίρω υποβάθμισης όλων των υδάτων και η επίτευξη “καλής κατάστασης” των, βάσει οικολογικών και χημικών κριτηρίων για τους επιφανειακούς υδατικούς πόρους μαζί με τα παράκτια θαλάσσια νερά και χημικών κριτηρίων για τα υπόγεια νερά. Η Οδηγία με την εφαρμογή των κατάλληλων Προγραμμάτων Μέτρων συμβάλλει στη συνετή και ορθολογική χρησιμοποίηση των φυσικών πόρων, με βάση 3 παράγοντες:

- τις αρχές της προφύλαξης και της προληπτικής δράσης,
- την αρχή της επανόρθωσης των καταστροφών του περιβάλλοντος, κατά προτεραιότητα, στην πηγή καθώς και
- την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»

Η Οδηγία-Πλαίσιο για τα Νερά εισάγει την «αρχή της ανάκτησης του πλήρους κόστους» του νερού, σύμφωνα με την οποία προωθείται ο ισοσκελισμός του συνολικού κόστους με τα έσοδα από την πώληση του νερού. **Το συνολικό κόστος περιλαμβάνει το οικονομικό, το περιβαλλοντικό και το κόστος φυσικών πόρων.** Στα έσοδα περιλαμβάνονται η τιμή πώλησης, οι φόροι και οι λοιπές χρεώσεις ή οι εισφορές που πληρώνουν οι χρήστες του νερού. Η ανάκτηση του κόστους βασίζεται στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» σύμφωνα με την οποία όσοι προκαλούν περιβαλλοντικές βλάβες, θα πρέπει να επωμίζονται το κόστος αποφυγής ή αντιστάθμισής τους και «ικανοποιεί τρεις βασικές λειτουργίες την ενημερωτική, την καθοδηγητική ή κινήτρων και την οικονομική» (Unnerstall, 2007).

Η ενημερωτική λειτουργία συνίσταται στο γεγονός ότι οι χρήστες του νερού γνωρίζουν το συνολικό κόστος των υπηρεσιών του ύδατος που καταναλώνουν.

Η καθοδηγητική λειτουργία συνίσταται στο γεγονός ότι εφ' όσον γνωρίζουν τα ποσά που χρεώνονται για το σύνολο του άμεσου και έμμεσου κόστους του νερού που χρησιμοποιούν κρίνουν αν είναι προτιμότερη η αποπληρωμή του κόστους αυτού ή αν είναι καλύτερο να χρησιμοποιήσουν αυτά τα χρήματα για κάτι διαφορετικό.

Η οικονομική λειτουργία βασίζεται στο γεγονός ότι υπάρχουν λόγω των χρεώσεων αυτών περισσότεροι οικονομικοί πόροι που αξιοποιούνται με κατεύθυνση την προστασία των υδατικών πόρων και τη μακροπρόθεσμη διατήρηση των υπηρεσιών ύδατος. (Unnerstall et al., 2007).

Παράλληλα, αντιμετωπίζονται συνολικά όλες οι χρήσεις και υπηρεσίες του νερού, συνυπολογίζοντας την αξία του νερού για το περιβάλλον, την υγεία, την ανθρώπινη κατανάλωση και την κατανάλωση σε παραγωγικούς τομείς.

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ εισάγει την οικονομική θεώρηση στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Οι πολιτικές τιμολόγησης του νερού αφ' ενός παρέχουν κατάλληλα κίνητρα στους χρήστες για να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τους υδατικούς πόρους και κατά συνέπεια, να συμβάλλουν στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων και αφ' ετέρου εξασφαλίζουν ότι στην ανάκτηση κόστους των υπηρεσιών ύδατος συμβάλλουν κατάλληλα οι διάφορες χρήσεις νερού, όπως βιομηχανική, αγροτική και αστική (Βασιλάκη,Α.,2014).

Σκοπός της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2000/60/ΕΚ είναι η θέσπιση πλαισίου για την προστασία των εσωτερικών επιφανειακών,(ποταμοί, λίμνες),των μεταβατικών (δέλτα, εκβολές ποταμών) των παράκτιων οικοσυστημάτων και των υπόγειων υδάτων, το οποίο:

- να αποτρέπει την περαιτέρω επιδείνωση, να προστατεύει και να βελτιώνει την κατάσταση των υδάτινων οικοσυστημάτων, καθώς και των αμέσως εξαρτώμενων από αυτά χερσαίων οικοσυστημάτων και υγροτόπων σε ότι αφορά τις ανάγκες τους σε νερό
- να προωθεί τη βιώσιμη χρήση του νερού βάσει μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθέσιμων υδατικών πόρων
- να αποσκοπεί στην ενίσχυση της προστασίας και τη βελτίωση του υδάτινου περιβάλλοντος, μεταξύ άλλων με ειδικά μέτρα για την προοδευτική μείωση των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών ουσιών προτεραιότητας και με την παύση ή τη σταδιακή εξάλειψη των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών των επικίνδυνων ουσιών προτεραιότητας
- να διασφαλίζει τη προοδευτική μείωση της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων και να αποτρέπει της περαιτέρω μόλυνσή τους
- να συμβάλλει στο μετριασμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασίες και με τον τρόπο αυτό να συμβάλλει:

1. στην βιώσιμη, ισόρροπη και εξασφάλιση επαρκούς παροχής επιφανειακού και υπόγειου νερού καλής ποιότητας που απαιτείται για τη δίκαιη χρήση ύδατος
- 2.σε σημαντική μείωση της ρύπανσης των υπογείων υδάτων
- 3.στην προστασία των χωρικών και θαλάσσιων υδάτων και
- 4.στην επίτευξη των στόχων των σχετικών διεθνών συμφωνιών

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ επίσης εξασφαλίζει την ενεργό συμμετοχή όλων των φορέων (κυβερνητικών και μη κυβερνητικών οργανισμών και τοπικών κοινοτήτων)που τους αφορούν δραστηριότητες διαχείρισης των υδάτων , την διασυννοριακή συνεργασία μεταξύ χωρών για τις περιπτώσεις όπου λεκάνες απορροής ποταμών ανήκουν σε περισσότερες από μία χώρες και εξισορροπεί τα συμφέροντα του περιβάλλοντος με τα συμφέροντα αυτών που εξαρτώνται από αυτό.

3.3.1 Κόστος – Χρονοδιάγραμμα εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

Το κόστος για την επίτευξη των στόχων της Οδηγίας είναι ιδιαίτερα υψηλό για τις περισσότερες χώρες που δεν διαθέτουν κάποιες βασικές διοικητικές δομές για την προετοιμασία των προγραμμάτων μέτρων και την εφαρμογή της αρχής της ανάκτησης κόστους του νερού. Οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που μπορούν με χαμηλότερο κόστος να προσαρμοστούν είναι οι Γαλλία, Αγγλία, Ουαλία και ακολουθούν οι Σκανδιναβικές χώρες και η Γερμανία (Kallis et al.,2001) . Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 2. το χρονοδιάγραμμα επίσης είναι απαιτητικό ενώ οι παρατάσεις μπορούν να δοθούν μέχρι δύο και αφορούν αναθεωρήσεις των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής που γίνονται ανά εξαετία. Το τελικό χρονικό περιθώριο είναι μέχρι το 2027.

Πίνακας 2. Χρονοδιάγραμμα και στάδια εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

Έτος	Στάδια εφαρμογής	Αναφορά
2000	Έναρξη ισχύος Οδηγίας	Άρθρο 25
2003	Εναρμόνιση με το εθνικό δίκαιο Συντονισμός διοικητικών ρυθμίσεων σε περιοχές λεκάνης απορροής ποταμού	Άρθρο 24 Άρθρο 3
2004	Χαρακτηρισμός των λεκανών απορροής ποταμού Δημιουργία μητρώου προστατευόμενων περιοχών Επανεξέταση καταλόγου ουσιών προτεραιότητας	Άρθρο 5 Άρθρο 6 Άρθρο 16
2006	Παρακολούθηση της κατάστασης των υδάτων Έναρξη διαβουλεύσεων με το κοινό	Άρθρο 8 Άρθρο 14
2007	Κατάργηση των Οδηγιών: 75/440/ΕΟΚ, 77/795/ΕΟΚ, 79/869/ΕΟΚ	Άρθρο 22
2009	Δημοσίευση των σχεδίων διαχείρισης λεκάνης α-	Άρθρο 13 Άρθρο 11

	πορροής ποταμού Κατάρτιση προγράμματος μέτρων	
2010	Εφαρμογή της αρχής α- νάκτησης του πλήρους κόστους των υπηρεσιών ύδατος	Άρθρο 9
2012	Εφαρμογή προγράμματος μέτρων Εφαρμογή της συνδυα- σμένης προσέγγισης για σημειακές και διάχυτες πηγές ρύπανσης Υποβολή ενδιάμεσης έκ- θεσης σχετικά με της πρόοδο της εφαρμογής του προγράμματος μέ- τρων	Άρθρο 11 Άρθρο 10 Άρθρο 15
2013	Κατάργηση των Οδηγιών: 78/659/ΕΟΚ, 79/923/ΕΟΚ, 80/68/ΕΟΚ, 76/464/ΕΟΚ	Άρθρο 22
2015	Επίτευξη της καλής κατά- στασης των υδατικών σωμάτων	Άρθρο 4
2019	Επανεξέταση της Οδηγίας και προτάσεις τροποποι- ησής της	Άρθρο 19
2021	Αναθεώρηση σχεδίων διαχείρισης λεκάνης α- πορροής ποταμού	Άρθρο 13

Πηγή:Aubin and Varone

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

4.1 Γενικά

Στην Ελλάδα, οι υπεύθυνοι φορείς για την διαχείριση των υδατικών πόρων ποικίλουν ανάλογα με τη χρήση αυτών (γεωργική, υδρευτική, βιομηχανική, ενεργειακή ή τουριστική). Μέχρι πρόσφατα, το νομοθετικό πλαίσιο για την προστασία των υδατικών πόρων αποτελούσε ο Νόμος 1739/87 περί “Διαχείρισης Υδατικών Πόρων”. Με βάση το νόμο αυτόν η Ελλάδα χωρίζονταν σε 14 υδατικά διαμερίσματα σε καθένα από τα οποία προβλέπονταν δημιουργία περιφερειακών υπηρεσιών διαχείρισης υδατικών πόρων. Βασικό μειονέκτημα του νομικού αυτού πλαισίου υπήρξε η προαναφερόμενη πολυδιάσπαση αρμοδιοτήτων, που είχε ως συνέπεια τη δυσκολία συντονισμού των φορέων διαχείρισης. Παραδείγματος χάρη, σε εθνικό επίπεδο υπήρχαν τουλάχιστον 7 αρμόδιοι φορείς, (το Υπουργείο Γεωργίας για αγροτική χρήση, το Υπουργείο ΕΣ.Δ.Δ.Α. για την ύδρευση, εκτός από τις περιοχές της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, όπου αρμόδιο ήταν το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. για θέματα προστασίας του περιβάλλοντος, το Υπουργείο Ανάπτυξης για τη βιομηχανική και την ενεργειακή χρήση και το συντονισμό δραστηριοτήτων αξιοποίησης, χρήσης, και προστασίας των υδάτινων πόρων, το Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών για τη χρήση των υδάτων στις μεταφορές, το Υπουργείο Πολιτισμού για τις αθλητικές χρήσεις και ο Ε.Ο.Τ. για ιαματικές και χρήσεις αναψυχής), με τις αντίστοιχες νομαρχιακές και περιφερειακές υπηρεσίες (Ασημακόπουλος, Δ., 2006).

Όσον αφορά στις υποδομές διαχείρισης των υδατικών πόρων, οι περισσότερες αναπτύχθηκαν με κρατικές και ευρωπαϊκές επιχορηγήσεις, χωρίς η λειτουργία τους όμως να διέπεται από τη φιλοσοφία ανάκτησης του συνολικού κόστους. Αποτέλεσμα του παραπάνω ήταν οι υπηρεσίες διαχείρισης να εμφανίζονται ελλειμματικές ως προς το ισοζύγιο εσόδων-εξόδων. Ως προς τη διαχείριση των υδατικών πόρων αναφορικά με τον αγροτικό τομέα που είναι και ο κύριος καταναλωτής νερού στη χώρα ισχύουν τα εξής:

Το 40% των αρδεύσεων πραγματοποιείται μέσω των Τοπικών Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων (Τ.Ο.Ε.Β.), ενώ η κατασκευή των μεγάλων αρδευτικών έργων πραγματοποιείται μέσω των 10 Γενικών Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων (Γ.Ο.Ε.Β.).

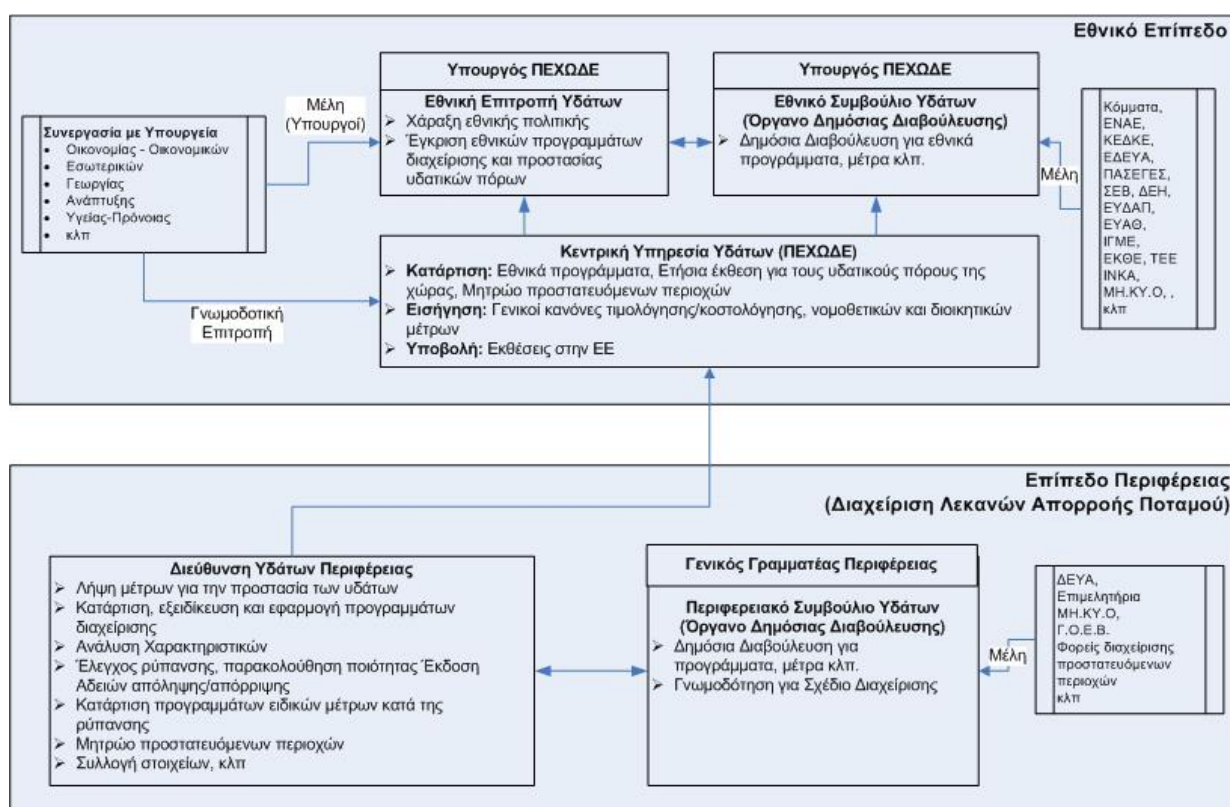
Στις περισσότερες περιπτώσεις η χρέωση των χρηστών γίνεται με βάση την αρδευόμενη έκταση σε συνδυασμό με το είδος της καλλιέργειας. Η συγκεκριμένη τιμολογιακή πολιτική φυσικά παρέχει μηδαμινά κίνητρα για εξοικονόμηση νερού (Ασημακόπουλος, Δ., 2006).

Επιπλέον, το 37,5% των αρδευόμενων εκτάσεων της χώρας μας αρδεύεται από ιδιωτικές γεωτρήσεις (ΕΣΥΕ, 2004), πρακτική η οποία καθιστά προβληματική την εκτίμηση του όγκου των ετήσιων απολήψεων από υπόγειους υδροφορείς και τυχόν

υπερεκμετάλλευση δεν είναι εύκολο να διαπιστωθεί και να αποφευχθεί μέσω χρέωσης των απολήψεων ή επιβολής προστίμων για υπερκατανάλωση (Δέρκας ,N.et al., 2007).

Με το Νόμο 3199/2003 «Περί Προστασίας και διαχείρισης των υδάτων», έγινε προσπάθεια εναρμόνισης της ελληνικής νομοθεσίας με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ όπου συνοπτικά με βάση αυτόν παρότι δε μειώθηκε ο αριθμός των φορέων διαχείρισης των υδατικών πόρων, έγινε μια προσπάθεια να καθοριστούν σαφώς οι αρμοδιότητες των επιμέρους φορέων και συγκροτήθηκαν καινούργια όργανα, τόσο σε επίπεδο Περιφέρειας, όσο και σε Εθνικό επίπεδο, ώστε να αποφεύγονται, κατά το δυνατόν, αλληλοεπικαλύψεις (Πίνακας 3).

Πίνακας 3. Φορείς, όργανα και αρμοδιότητες στα πλαίσια του Νόμου 3199/2003(Ασημακόπουλος, Δ.,2006).



Βάσει του Νόμου 3199/2003 περί « Προστασίας και διαχείρισης των υδάτων » συστήθηκαν:

α) η Εθνική Επιτροπή Υδάτων

Η Εθνική Επιτροπή χαράσσει την πολιτική για την προστασία και διαχείριση των υδάτων, παρακολουθεί και ελέγχει την εφαρμογή της και εγκρίνει, μετά την εισήγηση του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ και με τη γνώμη του Εθνικού Συμβουλίου Υδάτων, τα

εθνικά προγράμματα προστασίας και διαχείρισης του υδατικού δυναμικού της χώρας (Δέρκας ,N., et.al.,2007).

β) το Εθνικό Συμβούλιο Υδάτων_(όργανο δημόσιας διαβούλευσης)

γ) η Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων. Συστήθηκε στο ΥΠΕΧΩΔΕ, καταρτίζει τα εθνικά προγράμματα προστασίας και διαχείρισης του υδατικού δυναμικού της χώρας και παρακολουθεί και συντονίζει την εφαρμογή τους. Τα προγράμματα , πριν την έγκρισή τους εισάγονται για διαβούλευση στο ΕΣΥ . Η ΚΥΥ καταρτίζει την ετήσια έκθεση της ΕΕΥ , εισηγείται τους γενικούς κανόνες κοστολόγησης και τιμολόγησης των υδάτων , παρακολουθεί την τήρησή τους , παρακολουθεί σε εθνικό επίπεδο την ποιότητα και ποσότητα των υδάτων σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Υδάτων των Περιφερειών και μεριμνά για την ανάπτυξη και λειτουργία εθνικού δικτύου παρακολούθησης της ποιότητας και της ποσότητας των υδάτων. Επίσης , διαχειρίζεται βάση υδρολογικών και μετεωρολογικών δεδομένων σε εθνικό δίκτυο και μεριμνά για τη διαρκή ενημέρωσή της, κ.α.

και σε περιφερειακό επίπεδο :

δ) οι Διευθύνσεις Υδάτων και

στ) Περιφερειακό Συμβούλιο Υδάτων (όργανο δημόσιας διαβούλευσης, σε κάθε Περιφέρεια).

Σε ότι αφορά στα οικονομικά στοιχεία της Οδηγίας, ο φορέας που αναλαμβάνει την υλοποίηση των βημάτων της οικονομικής ανάλυσης για κάθε λεκάνη απορροής ποταμού (εκτίμηση βαθμού ανάκτησης κόστους, προσδιορισμός κόστους και οικονομικής αποδοτικότητας μέτρων κ.λπ.) είναι οι Διευθύνσεις Υδάτων Περιφέρειας .

Με σκοπό τα κράτη μέλη να εφαρμόζουν Κοινή Στρατηγική εφαρμογής της Οδηγίας αναπτύχθηκε κοινή ομάδα δράσης WATECO η οποία πρότεινε μια διαδικασία υλοποίησης της οικονομικής ανάλυσης που απαιτείται στα πλαίσια της Οδηγίας και περιλαμβάνει τρία βήματα:

1. **Αρχικά γίνεται εκτίμηση της υφιστάμενης ανάκτησης του συνολικού κόστους**_υπηρεσιών νερού, την οικονομική ανάλυση των χρήσεων του νερού και την πρόβλεψη της εξέλιξης της ζήτησης και της προσφοράς νερού. Στόχος είναι να υπολογιστούν αναλυτικά οι απαιτούμενες μελλοντικές επενδύσεις και να διαμορφωθεί το **σενάριο βάσης** με βάση την αναμενόμενη εξέλιξη των βασικών παραμέτρων που επηρεάζουν την προσφορά και τη ζήτηση του νερού και τις απαιτούμενες επενδύσεις.
2. Το **σενάριο Βάσης** χρησιμοποιείται για την εκτίμηση των αναμενόμενων επιπτώσεων στην ποιότητα των υδατικών συστημάτων και τον υπολογισμό πιθανών αποκλίσεων στην ποιότητα των νερών, σε σχέση πάντα με τους περιβαλλοντικούς στόχους που τίθενται από την Οδηγία. Σε περι-

πτωση που δεν υπάρχουν αποκλίσεις , υπολογίζεται το κόστος των βασικών μέτρων που θεωρείται ότι επαρκούν για τη διατήρηση της καλής ποιότητας των νερών. Σε περίπτωση που υπάρχουν αποκλίσεις , εκτός από τα βασικά μέτρα, είναι απαραίτητα και συμπληρωματικά μέτρα , που επίσης προβλέπονται στην Οδηγία και προσδιορίζονται λαμβάνοντας υπόψη τις πιέσεις που προκαλούν τις αναμενόμενες αποκλίσεις.

3. **Το τελευταίο βήμα της οικονομικής ανάλυσης ολοκληρώνεται με την εκτίμηση των οικονομικών επιπτώσεων** από την εφαρμογή των μέτρων. Σε περίπτωση που έχουν διαπιστωθεί αποκλίσεις από τους στόχους της Οδηγίας απαιτείται μια σειρά βημάτων για τον προσδιορισμό των κατάλληλων συμπληρωματικών μέτρων. Αρχικά προσδιορίζονται πιθανά μέτρα τα οποία μπορούν να άρουν τις εκτιμώμενες αποκλίσεις . Στη συνέχεια γίνεται ανάλυση της οικονομικής αποδοτικότητας των μέτρων και υπολογίζεται το συνολικό κόστος του προγράμματος . Αν το συνολικό κόστος είναι δυσανάλογο , τότε μπορούν να αιτιολογηθούν αποκλίσεις από τους στόχους (Βοϊβόντας , Δ.,et al ., 2002).

Για την εκτίμηση του **βαθμού ανάκτησης του κόστους** υπηρεσιών νερού και του εύρους εφαρμογής της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» απαιτείται ο αναλυτικός υπολογισμός του συνολικού κόστους νερού σε συνδυασμό με τον προσδιορισμό των χρηστών και των ρυπαντών και ο προσδιορισμός του μηχανισμού ανάκτησης του κόστους και η κατανομή του στους διάφορους χρήστες και παραγωγικούς τομείς.

Αναλυτικότερα:

4.2 Καθορισμός των υπηρεσιών νερού , φορέων παροχής , των χρηστών και των ρυπαντών.

Σύμφωνα με την Οδηγία **υπηρεσίες νερού** είναι το σύνολο των διεργασιών που παρεμβάλλονται μεταξύ των φυσικών πόρων και των χρήσεων. Για παράδειγμα περιλαμβάνονται τα δίκτυα άρδευσης, ύδρευσης, αποχετευτικά, τα φράγματα, οι λιμνοδεξαμενές για ύδρευση ,άρδευση ή άλλες χρήσεις, τα φράγματα και υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις το φιλτράρισμα νερού για ύδρευση, αφαλάτωση θαλασσινού ή υφάλμυρου νερού για ύδρευση και βιομηχανική χρήση ,επεξεργασία υγρών αποβλήτων ψύξη του νερού που χρησιμοποιείται στην παραγωγή ενέργειας κ.λπ , δηλαδή οποιοσδήποτε υπηρεσίες μεταβάλλουν την χωρική κατανομή των υδατικών πόρων , την χρονική κατανομή των υδατικών πόρων, το ύψος του νερού, τη χημική του σύσταση, την θερμική του ρύπανση.

Οι **χρήσεις νερού** περιλαμβάνουν το σύνολο των υπηρεσιών νερού καθώς και τις δραστηριότητες που έχουν σημαντική επίπτωση στην κατάστασή του. (γεωργία, νοικοκυριά, βιομηχανία, ναυσιπλοΐα, αντιπλημμυρική προστασία, παραγωγή ενέργειας).

Για τον προσδιορισμό των **φορέων παροχής υπηρεσιών**, των χρηστών και των ρυπαντών πρέπει να καθορίζεται αφενός η γεωγραφική έκταση που καλύπτεται από τις παρεπόμενες υπηρεσίες και αφετέρου το είδος του φορέα που τις παρέχει, καθώς επίσης και το είδος και η έκταση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις παρεχόμενες υπηρεσίες και χρήσεις. Ο καθορισμός της κάθε γεωγραφικής έκτασης μπορεί να γίνει με βάση διαφορετικά κριτήρια όπως τα όρια των υδατικών λεκανών, τις γεωγραφικές περιοχές στις οποίες δραστηριοποιούνται διαφορετικές εταιρείες παροχής υπηρεσιών ή τελικά με βάση την αγορά που καλύπτει κάθε εταιρεία.

Οι περιπτώσεις όπου οι υδατικοί πόροι μεταφέρονται και χρησιμοποιούνται εκτός των ορίων των υδατικών λεκανών (για παράδειγμα η ΕΥΔΑΠ) είναι πολύπλοκες.

Επίσης τα πράγματα γίνονται ιδιαίτερα δύσκολα για την εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» όταν έχουμε σημαντική διάχυτη ρύπανση με αποτέλεσμα πρόσθετο κόστος που πρέπει να επιμεριστεί σε όλους όσους ευθύνονται για αυτή.

4.3 Υπολογισμός του συνολικού κόστους υπηρεσιών νερού

Το Άρθρο 9.1 της Οδηγίας αναφέρεται στην ανάκτηση του κόστους των υπηρεσιών νερού σύμφωνα με την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» και προωθείται ο ισοσκελισμός του συνολικού κόστους με τα έσοδα από την πώληση του νερού.

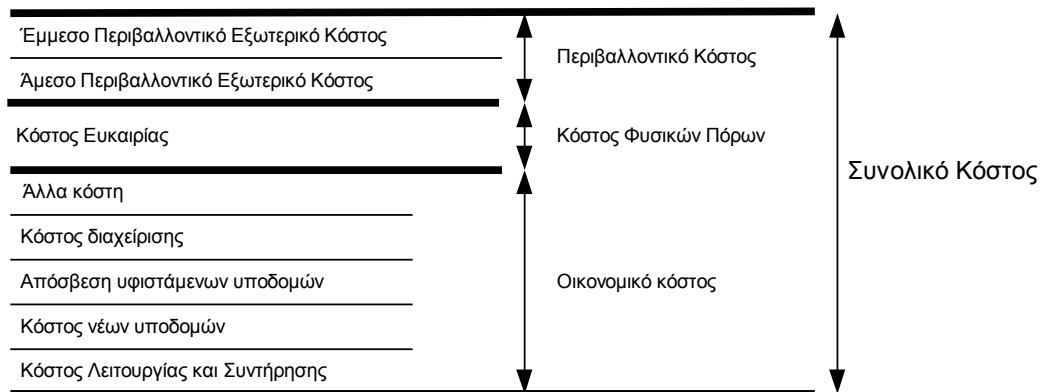
Οι συνιστώσες του κόστους (Πίνακας 4) που θα πρέπει να συνυπολογίζονται στο συνολικό κόστος των Υπηρεσιών Νερού είναι :

α. Το χρηματοοικονομικό κόστος που περιλαμβάνει κόστη επενδύσεων, λειτουργίας κεφαλαίου, διοίκησης, συντήρησης έργων και άλλα άμεσα οικονομικά κόστη.

β. Το κόστος φυσικών πόρων που αντιπροσωπεύει την απώλεια οφέλους από άλλες εναλλακτικές χρήσεις του νερού στις περιπτώσεις που χρησιμοποιείται ένα υδάτινο σώμα πέραν του ρυθμού της φυσικής του αναπλήρωσης.

γ. Το περιβαλλοντικό κόστος που είναι τα διαφυγόντα κέρδη εξαιτίας της περιβαλλοντικής ζημιάς (υποβάθμιση και εξάντληση φυσικών πόρων). Από την DG ECO 2 προτάθηκε ο ορισμός να περιλαμβάνει όχι μόνο τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και τα υδατικά οικοσυστήματα αλλά και τις επιπτώσεις στους χρήστες (π.χ. αυξημένα κόστη επεξεργασίας νερού λόγω αυξημένων συγκεντρώσεων νιτρικών από γεωργικές δραστηριότητες, αναψυχή, επιπτώσεις στην υγεία κ.λπ).

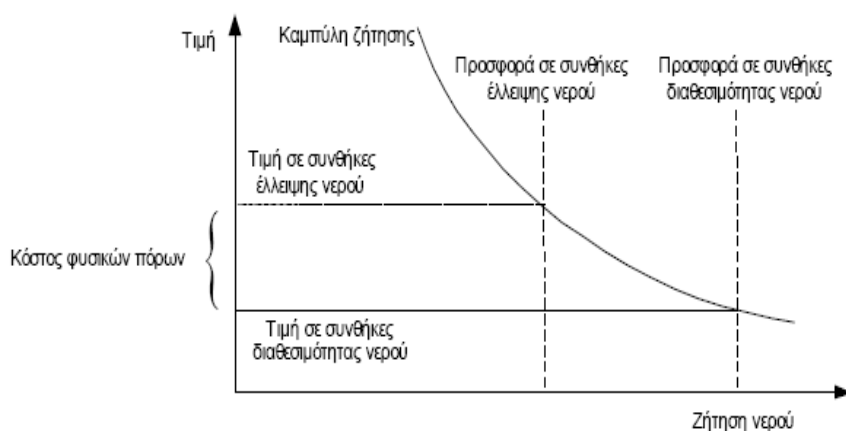
Πίνακας 4. Συνιστώσες του συνολικού κόστους των υπηρεσιών νερού (WATECO, 2002; Rogers et al., 1998; DG ECO 2, 2004)



Από τις παραπάνω συνιστώσες, η εκτίμηση του **χρηματοοικονομικού κόστους** είναι ευκολότερη. Όμως λαμβάνονται υπόψη παράμετροι όπως η διάρκεια ζωής των επενδύσεων, τα επιτόκια αναγωγής και οι μέθοδοι υπολογισμού των αποσβέσεων.

Οι γενικοί φόροι και οι επιδοτήσεις δεν περιλαμβάνονται και οι περιβαλλοντικοί φόροι συνυπολογίζονται στο περιβαλλοντικό κόστος.

Αρχικά (WATECO,2002) προτάθηκε **το κόστος φυσικών πόρων** να εκτιμηθεί με βάση τις τιμές για τις οποίες η ζήτηση νερού είναι ίση με την προσφορά πριν και μετά την μείωση του διαθέσιμου υδατικού πόρου. Αυτό προϋποθέτει τον υπολογισμό τόσο της καμπύλης ζήτησης όσο και των τιμών ισορροπίας της αγοράς σε διαφορετικές συνθήκες (Σχήμα 7). Το κόστος φυσικών πόρων όταν η ζήτηση νερού καλύπτεται πλήρως για όλες τις χρήσεις είναι μηδέν. Αντίθετα αυξάνεται σημαντικά όταν υπάρχει έλλειψη νερού, ενώ μπορεί επίσης να προσεγγιστεί από την εκτίμηση της απώλειας οφέλους από εναλλακτικές χρήσεις του νερού.



Σχήμα 7. (Δ. Βοϊβόντας, Δ. Ασημακόπουλος, 2002)

Το Περιβαλλοντικό τέλος εκτιμάται αναλύοντας τα διαφυγόντα κέρδη εξαιτίας της περιβαλλοντικής ζημιάς (υποβάθμιση και εξάντληση φυσικών πόρων) και τις επιπτώσεις των χρήσεων του νερού στα οικοσυστήματα και τους υδατικούς πόρους

Ο προσδιορισμός του περιβαλλοντικού κόστους πραγματοποιείται από την αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, υπό το συντονισμό της ΕΓΥ και αναπροσαρμόζεται σε ετήσια βάση. Η εκτίμησή του γίνεται σε επίπεδο Υδατικού Συστήματος, και προκύπτει από την αποτίμηση του κόστους των Συμπληρωματικών Μέτρων του Προγράμματος Μέτρων του εκάστοτε ισχύοντος Σχεδίου Διαχείρισης ΛΑΠ, σύμφωνα με τις σχετικές προβλέψεις της παραγράφου 5 του άρθρου 12 του ΠΔ 51/2007, οποίες αφορούν στην επίτευξη της καλής κατάστασης των ΥΔ.

Για να προκύψει θα πρέπει να υφίσταται μία ή και παραπάνω από τις ακόλουθες συνθήκες στη Λεκάνη Απορροής Ποταμού: (α) επιφανειακά ΥΣ με οικολογική κατάσταση κατώτερη της καλής, (β) επιφανειακά ΥΣ με χημική κατάσταση κατώτερη της καλής, (γ) επιφανειακά ΥΣ με οικολογική ή και χημική κατάσταση άγνωστη και (δ) υπόγεια ΥΣ με κακή χημική κατάσταση που δεν οφείλεται σε φυσικά αίτια.

Αρχικά προσδιορίζουμε το ποσοστό του συνολικού περιβαλλοντικού κόστους (από ανάλυση του άρθρου 9 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ, που αφορά στην οικονομική ανάλυση του νερού, από την Κουντούρη, Φ., (2008) το οποίο αντιστοιχεί στην ύδρευση ακολουθώντας την εξής διαδικασία: για κάθε υδατικό διαμέρισμα προσδιορίζεται το άθροισμα των ρυπαντικών φορτίων που προέρχονται από τον αστικό και βιομηχανικό τομέα, όπως αυτά αναφέρονται στο Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης του ΥΠΕΧΩΔΕ. Το μέγεθος αυτό διαιρείται με τα συνολικά ρυπαντικά φορτία.

Αντίστοιχα για να προσδιοριστεί το ποσοστό του συνολικού περιβαλλοντικού κόστους το οποίο αντιστοιχεί στην άρδευση ακολουθείται η εξής διαδικασία: για κάθε υδατικό διαμέρισμα προσδιορίζεται το άθροισμα των ρυπαντικών φορτίων που προέρχονται από τον γεωργικό και κτηνοτροφικό τομέα, όπως αυτά αναφέρονται στο Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης του ΥΠΕΧΩΔΕ. Το μέγεθος αυτό διαιρείται με τα συνολικά ρυπαντικά φορτία.

Σημειώνουμε ότι τα συνολικά ρυπαντικά φορτία είναι το άθροισμα των ρυπαντικών φορτίων που προέρχονται από αστικές, βιομηχανικές, γεωργικές και κτηνοτροφικές πηγές. Τα ρυπαντικά φορτία προσδιορίζονται με τις μετρήσεις των συγκεντρώσεων των NO_3 , P και NH_4 (ρυπαντικοί παράγοντες).

Στη συνέχεια γίνεται εκτίμηση του περιβαλλοντικού κόστους με διαφορετικές μεθόδους προσέγγισης (Μαντή, Μ., 2010):

A) Μέθοδοι αγοράς

Οι μέθοδοι αυτές χρησιμοποιούν τις τιμές προϊόντων και υπηρεσιών σε υφιστάμενες αγορές. Οι τιμές των αγαθών στην αγορά δημιουργούνται από τις πραγματικές συναλλαγές και αντικατοπτρίζουν τις αλλαγές στην περιβαλλοντική ποιότητα. Για παράδειγμα σε μία λίμνη η ρύπανση των νερών μπορεί να προκαλέσει μείωση του πληθυσμού των ψαριών με αποτέλεσμα την μείωση των αλιευμάτων, με συνέπεια την αύξηση των τιμών πώλησης και του κόστους αλιείας.

B) Μέθοδοι βασισμένες στο κόστος

Στις μεθόδους αυτές υπολογίζεται το κόστος για τη διατήρηση ενός περιβαλλοντικού αγαθού το οποίο αποτελεί προσέγγιση της αξίας του.

Το κόστος που προκύπτει με την μέθοδο αυτή είναι ένα καλό σημείο αναφοράς αν και είναι συνήθως υποεκτιμημένο. Πρέπει να γίνεται διάκριση μεταξύ των δαπανών των μέτρων που ήδη έχουν ήδη ληφθεί (και οι οποίες δαπάνες έχουν ήδη συμπεριληφθεί στο οικονομικό κόστος) και των δαπανών των μέτρων που πρέπει να ληφθούν για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων (αποτροπή περιβαλλοντικής ρύπανσης μέχρι ενός ορισμένου σημείου.

Γ) Μέθοδοι προτίμησης

Υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι στην κατηγορία αυτή και βασίζονται στην εκτίμηση ότι η αξία των αγαθών σε μια αγορά αντανακλά κάποιες περιβαλλοντικές δαπάνες και κέρδη. Οι μέθοδοι αυτές είναι αρκετά πολύπλοκες και χρονοβόρες και χρησιμοποιούνται σε συγκεκριμένα περιβαλλοντικά προβλήματα. Κάποιες από αυτές τις μεθόδους είναι οι παρακάτω:

Συμπεριφορά αποτροπής: Η μέθοδος αποτρεπτικής συμπεριφοράς εξάγει συμπεράσματα αναφορικά με την αξία αγαθών και υπηρεσιών του περιβάλλοντος στηριζόμενη στα μέτρα που λαμβάνονται για να μειώσουν τον κίνδυνο της περιβαλλοντικής ρύπανσης και τις ενέργειες που λαμβάνονται για να μετριάσουν τον αντίκτυπο αυτής της ρύπανσης. Για παράδειγμα δαπάνες για την ιατρική φροντίδα που απαιτείται εξαιτίας της κατανάλωσης νερού χαμηλής ποιότητας.

Πρότυπα προσαρμογής ζήτησης: η ποιότητα του νερού μιας περιοχής μπορεί να ενισχύσει ή να μειώσει τις ευκαιρίες για να αξιοποιηθεί η συγκεκριμένη τοποθεσία για αναψυχή. Για παράδειγμα το κολύμπι σε μια περιοχή επηρεάζεται άμεσα από την ποιότητα των υδάτων.

Ανάλυση αγορών ωφέλιμων χαρακτηριστικών: εξηγεί την ύπαρξη διαφόρων τιμών χρησιμοποιώντας «ποιοτικές και ποσοτικές» ιδιότητές τους. Χρησιμοποιούνται στα πλαίσια του νερού για να προσδιορίσουν πως οι περιβαλλοντικές ιδιότητες και αλλαγές έχουν επιπτώσεις στην αξία των τιμών ιδιοκτησίας. Η αλλαγή στην τιμή ιδιοκτησίας που αντιστοιχεί σε μία περιβαλλοντική υποβάθμιση, όπως είναι η ρύπανση ενός ποταμού ή μιας λίμνης αποτελεί και το κόστος αυτής της υποβάθμισης.

Δ) Μέθοδοι πρόθεσης :βασίζονται στην εκτίμηση της πρόθεσης των καταναλωτών να πληρώσουν για την διατήρηση ενός συγκεκριμένου περιβαλλοντικού αγαθού με βάση ερωτηματολόγια για υποθετικές ή πειραματικές αγορές.

E) Χρήση της αξίας μεταφοράς

Αυτή μέθοδος χρησιμοποιεί πληροφόρηση πάνω στο περιβαλλοντικό κόστος ή όφελος από υπάρχουσες μελέτες με σκοπό την ανάλυση της λεκάνης απορροής του ποταμού που εξετάζεται.

Z) Ανάλυση κόστους ταξιδιού : στηρίζεται στην υπόθεση ότι το κόστος επίσκεψης σε ένα χώρο αναψυχής όπως έναν ποταμό είναι αντανάκλαση της ψυχαγωγικής του αξίας.

H) Ανάλυση Κόστους – Οφέλους

Είναι μία τεχνική οικονομικής εκτίμησης που χρησιμοποιείται για τη σύγκριση των αναμενόμενων οφελών, από προτεινόμενες επιλογές, με τα σχετικά μεγέθη κόστους, ώστε να γίνεται στη συνέχεια προσδιορισμός της εναλλακτικής λύσης με το μέγιστο καθαρό όφελος (οφέλη μείον κόστος). Στην μέθοδο αυτή το επίπεδο οφέλους προ-διευκρινίζεται και αποτελεί τη σταθερά για όλες τις επιλογές. Η ανάλυση αποτελεσματικότητας δαπανών ταιριάζει ιδανικά στη σύγκριση δαπανών των εναλλακτικών λύσεων που θα επετύγχαναν το ίδιο επίπεδο αποτελέσματος. Για παράδειγμα για να συγκρίνουν τις επιλογές που αφορούν την βελτίωση της αποδοτικότητας της παροχής νερού σε ένα συγκεκριμένο σύστημα, το κόστος κάθε επιλογής θα μπορούσε να συγκριθεί βάσει του κόστους ανά λίτρο του νερού που εξοικονομείται.

4.4 Προσδιορισμός του μηχανισμού ανάκτησης του κόστους και κατανομής του στους χρήστες

Ο μηχανισμός ανάκτησης καθορίζεται από τη δομή του υφιστάμενου συστήματος τιμών, τελών και φόρων που χρεώνονται στους χρήστες των υπηρεσιών νερού και το ύψος των τιμών αλλά και των επιδοτήσεων σε αδύναμα οικονομικά νοικοκυριά ή σε επιχειρήσεις για την επένδυση σε νέες τεχνολογίες ύδρευσης.

Το άρθρο 9.1 ορίζει ότι οι χρήστες των υπηρεσιών νερού πρέπει να πληρώνουν ανάλογα με το κόστος που προκαλούν. Επομένως η κατανομή του συνολικού κόστους νερού στους χρήστες και τους ρυπαντές πρέπει να γίνεται με βάση την ποιότητα των υπηρεσιών που χρησιμοποιούνται και το κόστος που προκαλείται από κάθε χρήστη.

Γενικά ο τομέας των υπηρεσιών νερού στηρίζεται σε σημαντικές επιδοτήσεις που παρέχονται είτε στους παροχείς των υπηρεσιών είτε στους χρήστες και μειώνουν την τελική συμμετοχή των χρηστών στο κόστος των υπηρεσιών. Οι μηχανισμοί αυτοί όμως δρουν ανασταλτικά για τη βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων που αποτελεί σημαντικό στόχο του άρθρου 9 της οδηγίας. Άμεσες κρατικές επιδοτήσεις περιλαμβάνουν τη συμμετοχή σε επενδύσεις που υλοποιούν οι φορείς παροχής υπη-

ρεσιών νερού (επιχορηγήσεις κεφαλαίου , επιδοτήσεις δανείων), τη συμμετοχή στη λειτουργία τους (επιχορηγήσεις κόστους λειτουργίας) και τη συμμετοχή στις τιμές που πληρώνουν οι χρήστες (επιδότηση τιμών και τελών). Έμμεσες επιχορηγήσεις υφίστανται ανάμεσα σε διαφορετικούς χρήστες (γεωργία, νοικοκυριά, βιομηχανία), διαφορετικές περιοχές (με επαρκείς ή περιορισμένους υδατικούς πόρους) και διαφορετικό τύπο καταναλωτών (μεγάλοι και μικροί καταναλωτές) όταν κάποιοι χρήστες καλύπτουν το κόστος που προκαλούν άλλοι. Με δεδομένο ότι ένας βασικός στόχος της Οδηγίας αποτελεί η σωστή κατανομή του κόστους στους χρήστες , πρέπει να εκτιμώνται οι άμεσες και έμμεσες επιχορηγήσεις .Η εκτίμησή τους δηλαδή αποτελεί, έναν από τους βασικούς άξονες της οικονομικής ανάλυσης για το 2004 (DG ECO ,2004).

4.5 Υπολογισμός του βαθμού ανάκτησης του οικονομικού κόστους.

Για να προσδιοριστεί το ποσοστό βαθμού ανάκτησης κόστους σε κάθε υδατικό διαμέρισμα η συνολική ανάκτηση που προκύπτει ως το άθροισμα των επιμέρους ανακτήσεων διαιρείται με το συνολικό κόστος που προκύπτει από το άθροισμα των επιμέρους τιμών κόστους.

Εκτίμηση του βαθμού ανάκτησης κόστους ύδρευσης

Ο βαθμός ανάκτησης κόστους ύδρευσης ορίζεται ως ο λόγος της ανάκτησης κόστους από υπηρεσίες ύδρευσης (περιλαμβάνει την ανάκτηση από τα νοικοκυριά και τη βιομηχανία), προς το συνολικό κόστος παροχής των υπηρεσιών (περιλαμβάνει το χρηματοοικονομικό κόστος των υπηρεσιών ύδρευσης και το περιβαλλοντικό κόστος που αντιστοιχεί στον τομέα της ύδρευσης).

Εκτίμηση του βαθμού ανάκτησης κόστους άρδευσης

Ο βαθμός ανάκτησης κόστους άρδευσης ορίζεται ως ο λόγος της ανάκτησης κόστους από υπηρεσίες άρδευσης , προς το συνολικό κόστος παροχής των υπηρεσιών άρδευσης (περιλαμβάνει το χρηματοοικονομικό κόστος , το περιβαλλοντικό κόστος που αντιστοιχεί στον τομέα της άρδευσης ,το κόστος φυσικών πόρων καθώς και το κόστος επιδοτήσεων).

Από μελέτη που έγινε στα πλαίσια μεταπτυχιακής εργασίας ο βαθμός ανάκτησης κόστους σε κάθε Υδατικό Διαμέρισμα σύμφωνα με την εφαρμογή του άρθρου 5 της κοινοτικής οδηγίας 2000/60 παρατίθενται στον Πίνακα 5. τα αποτελέσματα (Γεωργόπουλος, Κ., 2009).

Πίνακας 5. Βαθμός ανάκτησης κόστους στα υδατικά διαμερίσματα της Ελλάδας.

ΥΔ	Βαθμός Ανάκτησης Κόστους %		
	Ύδρευση	Άρδευση	Σύνολο
1.Δυτικής Πελοποννήσου	62,21%	11,44%	50,54%
2. Βόρειας Πελοποννήσου	77,31%	19,41%	68,22%
3. Ανατολικής Πελοποννήσου	37,89%	15,66%	34,18%
4. Δυτικής Στερεάς Ελλάδας	61,29%	14,28%	46,19%
5. Ηπείρου	71%	22,44%	68,11%
6. Αττικής	108,14%	21,30%	106,13%
7. Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας	75,1%	15,98%	57,61%
8. Θεσσαλίας	33,66%	6,38%	29,82%
9. Δυτικής Μακεδονίας	53,55%	41,05%	51,71%
10. Κεντρικής Μακεδονίας	86,58%	12,04%	78,27%
11.Ανατολικής Μακεδονίας	79,39%	27,38%	70,74%
12. Θράκης	103,29%	11,05%	78,28%
13. Κρήτης	49,67%	56,25%	50,91%
14. Νήσων Αιγαίου	42,94%	1,78%	37,84%

Στην μελέτη αυτή ο μέσος βαθμός ανάκτησης κόστους ήταν 59,18%. Επίσης είναι φανερό ότι για το σύνολο των υδατικών διαμερισμάτων η άρδευση εμφανίζει πολύ μικρότερο βαθμό ανάκτησης κόστους συγκριτικά με την ύδρευση.

4.6 Τιμολόγηση του νερού

Η Οδηγία 2000/60 αποσκοπεί στην ανάκτηση του συνολικού κόστους των υπηρεσιών ύδατος μέσα από τη δημιουργία ενός κοινού πλαισίου διαχείρισης. Ένα σημαντικό μέσο για την επίτευξη ορθολογική διαχείρισης των υδατικών πόρων είναι η

τιμολόγηση του νερού. Η πολιτική τιμολόγησης του νερού διαμορφώνεται με τέτοιο τρόπο ώστε:

- Παρέχει κίνητρο στους χρήστες να κάνουν ορθολογική χρήση του νερού ,να λαμβάνουν μέτρα ώστε να μειώνεται ή ρύπανση και να εξοικονομείται νερό. Ο σχεδιασμός των έργων γίνεται με βάση τις πραγματικές ανάγκες και επιτυγχάνονται χαμηλότερα οικονομικά κόστη και μεγαλύτερο κοινωνικό όφελος. ανάλογα με την ελαστικότητα της ζήτησης.
- Εξασφαλίζονται οι πόροι για την βιωσιμότητα των υπηρεσιών του ύδατος με την κάλυψη όχι μόνο του κόστους συντήρησης και λειτουργίας αλλά και τη δυνατότητα εξυπηρέτησης δανείων για τον εκσυγχρονισμό , την ανανέωση του εξοπλισμού και τη χρηματοδότηση νέων επενδύσεων. (Μαντή ,Μ.,2010).

Οι πολιτικές τιμολόγησης είναι στη σωστή κατεύθυνση όταν η μείωση της κατανάλωσης και της ρύπανσης έχουν ως αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση του κόστους για κάθε χρήστη. Τα τιμολόγια καθορίζονται, όσο είναι δυνατό, ως συνάρτηση της κατανάλωσης νερού και της ρύπανσης που προκαλείται από τη χρήση. Είναι συνάρτηση των πάγιων τελών (κάλυψη σταθερού κόστους παροχής υπηρεσιών), της χρέωσης ανά μονάδα καταναλισκόμενου νερού και της χρέωσης ανά ποσότητα ρύπανσης που προκαλείται ,με την παρακάτω σχέση (Βοϊβόντας, Δ., et al.,2002), : (WATECO, 2002) :

$$\langle P = F + a \cdot Q + b \cdot Y \quad (1)$$

P = Συνολική τιμή

F = Πάγιο τέλος (καλύπτει τα σταθερά κόστη παροχής υπηρεσιών)

a = Χρέωση ανά μονάδα χρησιμοποιούμενου νερού (καλύπτει τα λειτουργικά κόστη όπως κόστος άντλησης, λειτουργίας και συντήρησης)

Q = Ποσότητα νερού που χρησιμοποιείται

b = Χρέωση ανά μονάδα ρύπανσης που προκαλείται (καλύπτει το περιβαλλοντικό κόστος)

Y = Ποσότητα ρύπανσης που προκαλείται ανάλογα με τους επιμέρους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν, οι παράμετροι που καθορίζουν την τελική τιμή του νερού μπορούν να έχουν διαφορετικές τιμές.

Συγκεκριμένα:

- **Χρονική διαφοροποίηση** των τιμών επιβάλλεται όταν κρίνεται σκόπιμο να υπάρχουν μεγαλύτερες τιμές στις περιόδους όπου υπάρχει μικρή διαθεσιμότητα υδατικών πόρων. Η χρονική διαφοροποίηση των τιμών επιτυγχάνεται με διαφορετικές τιμές των παραμέτρων a και b εποχιακά ή σε ωριαία βάση, ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες. Για παράδειγμα σε περιοχή με μεγάλη ζήτηση το καλοκαίρι οι παράμετροι αυτές πρέπει να είναι μεγαλύτερες τη θερινή περίοδο για να δίνουν κίνητρα μείωσης της κατανάλωσης. Σε περιοχές που τροφοδοτούνται με νερό από φράγμα ηλεκτροπαραγωγής, τα a και b μπορεί να είναι διαφορετικά στις περιόδους αιχμής της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας.

- **Διαφοροποίηση των τιμών** ανάλογα με το επίπεδο κατανάλωσης αποτελεί αποτελεσματικό κίνητρο για τη μείωση της κατανάλωσης από μεγάλους καταναλωτές. Για καταναλώσεις μέχρι ένα επίπεδο, οι τιμές των συντελεστών a και b είναι συνήθως πολύ χαμηλές ενώ για μεγαλύτερες καταναλώσεις αυξάνουν σημαντικά.

- **Χαμηλά πάγια** τέλη σε σχέση με τις χρεώσεις κατανάλωσης και της ρύπανσης αποτελούν αντικίνητρο για τη μείωση της κατανάλωσης. Όταν το πάγιο τέλος F είναι πολύ μεγάλο σε σχέση με τους συντελεστές a και b , τότε οι τιμές δεν παρέχουν κίνητρα για μείωση της κατανάλωσης Q ή της προκαλούμενης ρύπανσης Y . Παράλληλα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των χρηστών, καθώς η μείωση της κατανάλωσης μπορεί να είναι περιορισμένη στην περίπτωση που το κόστος είναι μικρό σε σχέση με το συνολικό κόστος παραγωγής (για βιομηχανική χρήση ή γεωργία) ή το εισόδημα των καταναλωτών (οικιακή χρήση) και στην περίπτωση όπου δεν υπάρχει εναλλακτική λύση για τη μείωση της ζήτησης. Σε κάθε περίπτωση πάντως, η ελαστικότητα της ζήτησης νερού αποτελεί μέτρο της επίπτωσης που μπορεί να έχει η τιμή των υπηρεσιών νερού στη ζήτηση και μπορεί να διαφοροποιείται χρονικά καθώς και ανάμεσα σε διαφορετικά επίπεδα κατανάλωσης».

Παράλληλα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και άλλοι παράγοντες όπως και οι ιδιαιτερότητες των χρηστών. Στη βιομηχανία και την γεωργία το κόστος του νερού ενδέχεται να είναι μικρό σε σχέση με το συνολικό κόστος παραγωγής και η μείωση της κατανάλωσης να είναι περιορισμένη. Σε άλλες περιπτώσεις δεν υπάρχει εναλλακτική λύση για να μειωθεί η ζήτηση. Το εισόδημα των καταναλωτών (οικιακή χρήση) είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας επίσης. Οποσδήποτε πάντως, η ελαστικότητα της ζήτησης νερού αποτελεί μέτρο της επίπτωσης που μπορεί να έχει η τιμή των υπηρεσιών νερού στη ζήτηση και μπορεί να διαφοροποιείται και χρονικά καθώς και ανάμεσα σε διαφορετικά επίπεδα κατανάλωσης.

Η Ειδική Γραμματεία Υδάτων εισηγείται την τιμολογιακή πολιτική που εγκρίνεται – θεσπίζεται από την **Εθνική Επιτροπή Υδάτων**.

Σύμφωνα με το νόμο 3199 του 2003 η Εθνική Επιτροπή Υδάτων αποτελείται από τους υπουργούς:

- α) Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, ως Πρόεδρο,
- β) Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων
- γ) Οικονομικών,
- δ) Εσωτερικών,
- ε) Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης,
- στ) Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας,
- ζ) Υγείας,
- η) Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Η Εθνική Επιτροπή Υδάτων λαμβάνει απόφαση που εφαρμόζεται :

α) στις υπηρεσίες παροχής ύδατος, που αντιστοιχούν στις χρήσεις των υδάτων για ύδρευση, άρδευση, κτηνοτροφία-πτηνοτροφία, λοιπές χρήσεις που εξυπηρετούν

αγροτικές δραστηριότητες , αναψυχή, και βιομηχανική χρήση, όπως επίσης και στις υπηρεσίες αποχέτευσης και επεξεργασίας λυμάτων.

β) στα δημόσια , δημοτικά και ιδιωτικά οργανωμένα συλλογικά δίκτυα παροχής υπηρεσιών ύδατος, όπως επίσης και στις εκτός οργανωμένων συλλογικών δικτύων υδρογεωτρήσεις.

Η απόφαση δεν εφαρμόζεται :

α) στις υπηρεσίες ύδατος για ενεργειακή χρήση και

β) στις απολήψεις ύδατος από πηγάδια /φρέατα, εκτός των απολήψεων από γεωτρήσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ: Προσεγγίσεις τιμών και μη τιμών για τη διατήρηση των υδάτων

« Η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) είναι να ενθαρρύνονται τα κράτη μέλη να εφαρμόσουν καλύτερες πρακτικές διαχείρισης της ζήτησης ύδατος. Οι ανάγκες για υδάτινους πόρους αυξάνονται συνεχώς. Οι πρακτικές διαχείρισης της ζήτησης ύδατος αναθεωρούνται για να βελτιώσουν την υπάρχουσα ισορροπία προσφοράς-ζήτησης και τελικά να δημιουργήσουν μια πιο αποδοτική από πλευράς ύδατος κοινωνία.

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (ΕΟΠ) το 2017 συνόψισε τα κύρια συμπεράσματα μιας νέας αξιολόγησης, τιμολόγησης και μη τιμολόγησης για τη διαχείριση της ζήτησης ύδατος στην Ευρώπη, συντονισμένη από τον ΕΟΧ, η οποία παρείχε πληροφορίες για τις τρέχουσες πρακτικές διαχείρισης των υδάτων με επίκεντρο τον τομέα των νοικοκυριών στην Ευρώπη. Η ανάλυση βασίστηκε σε μελέτες περιπτώσεων οκτώ κρατών μελών: Κύπρος (CY), Δανία (DK), Γαλλία (FR), Γερμανία (DE), Ιταλία (IT), Ρουμανία (RO), Ισπανία) [1].

Η αξιολόγηση εξέτασε τις πρακτικές διαχείρισης της ζήτησης ύδατος, συμπεριλαμβανομένων των προσεγγίσεων τιμών και μη τιμών, και τη σχετική αποτελεσματικότητά τους όσον αφορά τη διαχείριση της ζήτησης ύδατος. Επίσης, εξετάστηκαν τα εμπόδια και οι παράγοντες που επιτρέπουν την εφαρμογή αυτών των προσεγγίσεων.»

5.1 Κύρια μηνύματα:

«Υπάρχει μια σταθερή νομοθετική βάση στην ΕΕ για μακροπρόθεσμα ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτων, συμπεριλαμβανομένων πλαισίων για την εφαρμογή της τιμολόγησης του νερού (π.χ. τιμολόγια) και μη τιμολόγησης (π.χ. εξοικονόμηση νερού, εκστρατείες εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης) για την αποτελεσματικότερη χρήση του νερού.

Οι πολιτικές τιμολόγησης του νερού που εφαρμόζονται σε συνδυασμό με άλλα μη τιμολογιακά μέτρα αποδεικνύονται πιο αποτελεσματικές στη μείωση της κατανάλωσης νερού οικιακής χρήσης. Οι στρατηγικές διαχείρισης της ζήτησης ύδατος πρέπει να βρουν τον σωστό συνδυασμό μέσων τιμολόγησης και μη τιμολόγησης.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, η τιμή δεν φαίνεται να είναι σημαντικός καθοριστικός παράγοντας για τη ζήτηση νερού. Ωστόσο, τα συνολικά αποτελέσματα δείχνουν ότι τα νοικοκυριά της ΕΕ που αντιμετωπίζουν αύξηση των τιμών των υδάτων θα αντιδράσουν μειώνοντας την κατανάλωση νερού. Ανεξάρτητα από τους στόχους κατανάλωσης νερού - η τιμολόγηση του νερού παραμένει βασικό μέσο για την επίτευξη της ανάκτησης του κόστους των υπηρεσιών ύδρευσης για τη διασφάλιση της συ-

ντήρησης και της χρηματοδότησης της υπάρχουσας και της μελλοντικής υποδομής ύδατος.

Ο κύριος στόχος της πολιτικής της ΕΕ για τα ύδατα είναι να διασφαλιστεί η πρόσβαση σε νερό καλής ποιότητας σε επαρκή ποσότητα για όλους τους Ευρωπαίους και να διασφαλιστεί η καλή κατάσταση όλων των υδατικών συστημάτων σε ολόκληρη την Ευρώπη. Ως εκ τούτου, δημιουργούνται πολιτικές και δράσεις για την πρόληψη και τον μετριασμό των καταστάσεων λειψυδρίας και ξηρασίας, για τη βελτίωση της ποιότητας των υδάτων και για την εξασφάλιση της επεξεργασίας του μολυσμένου νερού.

Η οδηγία-πλαίσιο της ΕΕ για το νερό (WFD) (ΕΕ, 2000) παρέχει μια σταθερή νομοθετική βάση για τη μακροπρόθεσμη ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτων στην ΕΕ. Η εφαρμογή του άρθρου 9 της οδηγίας πλαίσιο για τα ύδατα (που απαιτεί από τα κράτη μέλη να λαμβάνουν υπόψη την αρχή της ανάκτησης του κόστους των υπηρεσιών ύδρευσης, συμπεριλαμβανομένου του κόστους για το περιβάλλον και το κόστος των πόρων) είναι σημαντική για την ενίσχυση της αποδοτικότητας του νερού. Πράγματι, αναγνωρίστηκε ότι τα μέτρα τιμολόγησης και μη τιμολόγησης του νερού έχουν μεγάλες δυνατότητες να παρέχουν κίνητρο για πιο αποτελεσματική χρήση των υδάτων και έτσι να συμβάλλουν στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων που προβλέπει η οδηγία.

Ομοίως, ο χάρτης πορείας για μια Ευρώπη που χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους στο πλαίσιο των εμβληματικών πρωτοβουλιών της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» (ΕΚ, 2011) προσδιορίζει την τιμολόγηση των πόρων ως βασικό ζήτημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί, αναγνωρίζοντας ότι σε ορισμένες περιπτώσεις η αγορά και οι τιμές, δεν αντανακλούν το πραγματικό κόστος χρήσης των πόρων, κλείνοντας την οικονομία σε μια μη βιώσιμη πορεία. Η πορεία δράσης επικεντρώνεται στην αποδοτικότητα των υδάτων, στην αποτελεσματικότητα και στη βελτίωση της διαχείρισης της ζήτησης μέσω οικονομικών μέσων. Άλλη σχετική νομοθεσία της ΕΕ που σχετίζεται άμεσα ή έμμεσα με τη διαχείριση της ζήτησης ύδατος θεσπίζει πλαίσια για την προώθηση της αποδοτικότητας των πόρων, συμπεριλαμβανομένων οδηγιών όπως η οδηγία για την ενεργειακή απόδοση, η οδηγία για την ενεργειακή σήμανση, η οδηγία οικολογικού σχεδιασμού και ο κανονισμός για το οικολογικό σήμα. Όλοι έχουν έναν κοινό παρονομαστή για τη διασφάλιση της προώθησης της αποδοτικότητας και των φιλικών προς το περιβάλλον προϊόντων (π.χ. μέτρα μη τιμολόγησης)».

5.2 Πρόσκληση για περαιτέρω έρευνα

«Το 2012 ο ΕΟΠ δημοσίευσε μια έκθεση για την αποτελεσματικότερη χρήση των υδάτινων πόρων, όπου τα μέσα τιμολόγησης και τα μη τιμολογιακά μέσα θεωρήθηκαν ότι έχουν υψηλό δυναμικό παροχής κινήτρων για αποτελεσματικότερη χρήση

του νερού (ΕΟΧ, 2012). Ακολούθησε έκθεση το 2013 σχετικά με την εκτίμηση της ανάκτησης του κόστους μέσω της τιμολόγησης του νερού.

Από αυτές τις μελέτες ήταν σαφές ότι η αύξηση των τιμών του νερού, εκτός από την ανάκτηση του κόστους, φαίνεται να είναι ένα χρήσιμο μέσο για τη διαχείριση της ζήτησης ύδατος οικιακής χρήσης. Ωστόσο, ένα κοινό εμπόδιο στην εφαρμογή της ανάκτησης του κόστους μέσω της τιμολόγησης του νερού ήταν η έλλειψη υποδομής μέτρησης στον τομέα των νοικοκυριών. Η υποδομή μέτρησης, ένα μέτρο μη τιμολογίου, επιτρέπει στις επιχειρήσεις κοινής ωφελείας να χρησιμοποιούν τιμολόγια για να ενθαρρύνουν τη διατήρηση και την αποδοτικότητα του νερού. Η χρέωση των πελατών με τον όγκο του νερού δίνει ένα σήμα στους πελάτες για να χρησιμοποιήσουν τον πόρο πιο ορθολογικά. Η μελέτη συνέβαλε στην επικαιροποίηση της βάσης γνώσεων σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο η εξέλιξη των τιμών επηρεάζει την κατανάλωση νερού. Αξιολογεί επίσης την αποτελεσματικότητα των μέσων τιμολόγησης στη διαχείριση της ζήτησης ύδατος σε σχέση με τις τεχνολογικές εξελίξεις ή άλλα μέτρα μη τιμολογιακά».

5.3 Ποια είναι τα κύρια ζητήματα διαχείρισης των υδάτων στις επιλεγμένες χώρες;

«Οι επιλεγμένες χώρες έχουν διαφορετικό πλούτο υδάτων με αποτέλεσμα να έχουν διαφορετικές βασικές προκλήσεις διαχείρισης του νερού, όπως φαίνεται στον πίνακα 6. Οι προκλήσεις της ζήτησης ύδατος αναφέρθηκαν επίσης σε χώρες που δεν έχουν άγχος για την επάρκεια του νερού, παρόλο που μπορεί να αναμένεται ότι σε τέτοιες χώρες τέτοιες προκλήσεις δεν είναι τόσο επιτακτικές όσο στις χώρες που υποφέρουν από νερό.

Πίνακας 6. Κύρια ζητήματα διαχείρισης των υδάτων στις επιλεγμένες χώρες

Πρόκληση διαχείρισης των υδάτων	Χώρες				
Ξηρασίες και λειψυδρία (με αυξανόμενη ένταση και συχνότητα τα τελευταία χρόνια), μερικές φορές οδηγώντας σε περιορισμούς αφαίρεσης	ΚΥΠΡΟΣ	ΙΣΠΑΝΙΑ	ΓΑΛΛΙΑ	ΙΤΑΛΙΑ	ΡΟΥΜΑΝΙΑ
Υπερεκμετάλλευση	ΚΥΠΡΟΣ	ΔΑΝΙΑ	ΙΣΠΑΝΙΑ	ΙΤΑΛΙΑ	

ση πόρων υπο- γείων υδάτων					
Αναντιστοιχίες μεταξύ της ζήτη- σης και της δια- θεσιμότητας νε- ρού :εποχιακές αυξήσεις αναγκών σε περιόδους με χαμηλές βροχο- πτώσεις , αύξηση ζήτησης νερού σε περιοχές (π.χ. κα- τά μήκος των α- κτών)	ΚΥΠΡΟΣ	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	ΙΣΠΑΝΙΑ	ΙΤΑΛΙΑ	
Λιγότεροι πόροι υπογείων υδάτων λόγω ρύπων	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	ΔΑΝΙΑ	ΙΣΠΑΝΙΑ		
Χαμηλή απόδοση του δικ. υ/δρευσης	ΙΤΑΛΙΑ	ΡΟΥΜΑΝΙΑ			

Φαινόμενα ξηρασίας και έλλειψης νερού θέτουν προκλήσεις στις στρατηγικές διαχείρισης της ζήτησης ύδατος σε όλες τις μεσογειακές χώρες, καθώς και στη Ρουμανία. Όλες οι χώρες που μελετήθηκαν, με εξαίρεση τη Ρουμανία, βιώνουν υπερεκμετάλλευση των υπογείων υδάτων. Στην Κύπρο, για παράδειγμα, οι περιορισμένοι υδάτινοι πόροι πρέπει να καλύπτουν την αυξανόμενη ζήτηση νερού από τον οικιακό (συμπεριλαμβανομένου του τουρισμού), τον βιομηχανικό και τον γεωργικό τομέα. Μόνο το 40% της συνολικής άντλησης ύδατος χαρακτηρίζεται ως βιώσιμος και ένας υδροφόρος ορίζοντας έχει μόνο 15% του αρχικού του αποθέματος.

Τα ζητήματα λειψυδρίας μπορούν να επιδεινωθούν εποχιακά ή γεωγραφικά διότι υπάρχει μεγάλη αναντιστοιχία μεταξύ της διαθεσιμότητας νερού και της ζήτησης ύδατος. Παράδειγμα είναι οι μεσογειακές χώρες, καθώς οι αιχμές της ζήτησης ύδατος εμφανίζονται κατά μήκος των ακτών κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, που συνήθως είναι η ξηρότερη περίοδος. Οι κάτοικοι τείνουν να είναι συγκεντρωμένοι σε παράκτιες περιοχές, γεγονός που αποτελεί μια ακόμη πρόκληση για τη διαχείριση της ζήτησης ύδατος και την κατανομή των διαθέσιμων πόρων. Η ρύπανση των υπόγειων υδάτινων πόρων μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της διαθεσιμότητας νερού, ακόμη και στις χώρες που χαρακτηρίζονται γενικά από άφθονους υδάτινους πόρους. Στην Δανία για παράδειγμα , το 20% και το 10% των κλειστών φρεάτων

οφείλεται στη ρύπανση από φυτοφάρμακα και τη ρύπανση από νιτρικά άλατα αντίστοιχα ».

Η απώλεια ύδατος στα δίκτυα (αγωγούς) μεταφοράς του, επιδεινώνουν ακόμη περισσότερο το υδατικό πρόβλημα

«Υπάρχουν αρκετοί λόγοι για τη χαμηλή απόδοση των δικτύων διανομής νερού , για παράδειγμα, ο τομέας ύδρευσης και αποχέτευσης εξακολουθεί να χαρακτηρίζεται από αδύναμη ρυθμιστική εποπτεία και διακυβέρνηση, καθώς και έλλειψη χρηματοδότησης (λόγω χαμηλών τιμολογίων). ή συγκρούσεις συμφερόντων σε τοπικό επίπεδο, καθώς οι τοπικές ρυθμιστικές αρχές θα κατέχουν μετοχές σε επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας. Τα θέματα αυτά ενδέχεται να παρεμποδίσουν τις ιδιωτικές επενδύσεις στον τομέα. Αυτό, σε συνδυασμό με τα ανεπαρκή επίπεδα τιμολόγησης, συχνά οδηγεί σε ανεπαρκή επίπεδα χρηματοδότησης για τις υποδομές ύδρευσης και αποχέτευσης και τις απαρχαιωμένες υποδομές και δημιουργούν συνθήκες χαμηλής αποδοτικότητας των υποδομών ύδρευσης, οι οποίες θα αφορούν όλους τους τομείς (εγχώριο, βιομηχανικό, γεωργικό)».

Οι μηχανισμοί τιμολόγησης επηρεάζουν τη ζήτηση νερού και την πίεση του νερού

«Οι οκτώ ερευνώμενες χώρες έχουν θεσπίσει μηχανισμούς καθορισμού τιμών για την παροχή κινήτρων για αποτελεσματικότερη χρήση του νερού στον οικιακό τομέα, από την απλή μέτρηση και τα τιμολόγια βάσει του όγκου έως την αύξηση των τιμολογίων Η μελέτη έδειξε ότι, ενώ η τιμολόγηση επηρεάζει την κατανάλωση νερού, οι επιπτώσεις ποικίλλουν. Για παράδειγμα, στις περιπτώσεις της Γαλλίας, της Γερμανίας και της Ισπανίας, φαίνεται ότι οι καθορισμένες τιμές έχουν σχετικά μικρή επίδραση στην ποσότητα νερού που ζητείται (δηλαδή η ζήτηση νερού είναι ανελαστική ως προς την τιμή). Αυτό δεν σημαίνει ότι η ζήτηση νερού σε αυτές τις χώρες δεν ανταποκρίνεται στις τιμές. Ορισμένα παραδείγματα δείχνουν ότι η ζήτηση νερού ανταποκρίνεται στο εισόδημα και το μέγεθος των νοικοκυριών, πράγμα που σημαίνει ότι η κατανάλωση νερού αυξάνεται περισσότερο από την αύξηση του εισοδήματος και του μεγέθους των νοικοκυριών.

Στην Ιταλία, για παράδειγμα, η ζήτηση νερού αυξάνεται κατά 1,5 φορές με την αύξηση του εισοδήματος. Στην Ιταλία και τη Γαλλία, η ζήτηση νερού συσχετίζεται επίσης με το μέγεθος των νοικοκυριών (κατά 1,6 και 0,8 αντίστοιχα).

Συνολικά, μπορεί να παρατηρηθεί ότι δεν υπάρχει ομοιογένεια στις επιπτώσεις στη ζήτηση του νερού που οφείλονται στην τιμολόγηση του νερού. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι, αφενός, η ζήτηση νερού δεν ανταποκρίνεται στις μεταβολές των τιμών, αλλά από την άλλη, σε περιπτώσεις όπως η Δανία, η ζήτηση ανταποκρίνεται στις τιμές. Αυτό υπογραμμίζει το γεγονός ότι η ελαστικότητα των τιμών της ζήτησης νερού εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον τύπο της αγοράς νερού σε κάθε χώρα.

Ωστόσο, τα αποτελέσματα από τις μελέτες περιπτώσεων είναι συνεπή με τα αποτελέσματα μιας πρόσφατης μελέτης σχετικά με την ελαστικότητα των τιμών στα 28 κράτη μέλη της ΕΕ, την οποία ανέλαβε το Κοινό Κέντρο Ερευνών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (JRC) για τη μοντελοποίηση της ζήτησης ύδατος οικιακής χρήσης στην Ευρώπη. Η έκθεση "Μοντελοποίηση της ζήτησης νερού σε νοικοκυριά στην Ευρώπη" κατέδειξε ότι η ζήτηση νερού για οικιακή χρήση είναι συνήθως ανελαστική για τις περισσότερες από τις χώρες της ΕΕ-28, πράγμα που σημαίνει ότι η κατανάλωση νερού οικιακής χρήσης μειώνεται κατά λιγότερο από 1% για κάθε 1% αύξηση της τιμής. Σύμφωνα με την έκθεση του Κέντρου Ερευνών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η αύξηση των τιμών κατά 10% αναμένεται να μειώσει την κατανάλωση νερού οικιακής χρήσης κατά 1-5%. Αυτό καταδεικνύει ότι οι τιμές των υδάτων διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη σηματοδότηση της λειψυδρίας ή του κόστους νερού στα νοικοκυριά».

Χαμηλές τιμές νερού και μειωμένη κατανάλωση νερού επηρεάζουν αρνητικά τα δίκτυα ύδρευσης και τις υποδομές

«Οι χαμηλές τιμές νερού και η μείωση της ζήτησης ύδατος συνεπάγονται μειωμένα έσοδα για τα δίκτυα ύδρευσης, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα για την ανάκτηση του κόστους και, ως εκ τούτου, να αμφισβητήσουν την ικανότητα των υδάτινων πόρων να διατηρούν μακροπρόθεσμα υποδομές και τελικά ποιότητα υδάτων. Ωστόσο, υπάρχουν διαθέσιμα μικτά αποδεικτικά στοιχεία σχετικά με τις επιπτώσεις αυτών των μειώσεων στα επίπεδα ανάκτησης κόστους και τη βιωσιμότητα της υποδομής ύδρευσης και αποχέτευσης.

Η αξιολόγηση του ΕΟΠ προσδιορίζει δύο μη αμοιβαία αποκλειστικές προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση των αρνητικών επιπτώσεων της μείωσης της κατανάλωσης στην ανάκτηση του κόστους: 1) την εκπόνηση ενός χρηματοοικονομικού σχεδίου για την εξασφάλιση της αυτοδυναμίας του συστήματος ύδρευσης ενόψει μιας αναμενόμενης μείωσης κατανάλωσης νερού; και 2) τη χρήση μικτών τιμολογίων, συμπεριλαμβανομένης μιας σταθερής επιβάρυνσης - όπως συμβαίνει στις χώρες που εξετάστηκαν. Τα χαμηλά επίπεδα (ή η απουσία) της σταθερής επιβάρυνσης επιδρούν στο εισόδημα του παρόχου υπηρεσιών, δημιουργώντας έτσι κίνδυνο για τα επίπεδα ανάκτησης κόστους σε περίπτωση μειωμένης ζήτησης νερού.

Αυτές οι προσεγγίσεις πρέπει να εξισορροπούνται με τα περιβαλλοντικά οφέλη της εξοικονόμησης ύδατος, συμπεριλαμβανομένων υγείων υδάτινων οικοσυστημάτων, βελτιωμένων ροών ρευμάτων και υδροφόρων οριζόντων, βελτίωση της ποιότητας του αέρα μέσω μειωμένων ενεργειακών απαιτήσεων για άντληση κ.λπ.»

Οι μηχανισμοί μη τιμολόγησης μειώνουν την κατανάλωση νερού

«Η υιοθέτηση μιας σειράς μέτρων που δεν απαιτούν τιμολόγηση νερού, συμπεριλαμβανομένης της μείωσης των διαρροών στα δίκτυα ύδρευσης, των συσκευών εξοικονόμησης νερού και των αποδοτικότερων οικιακών συσκευών, έχει τη δυνατό-

τητα να εξοικονομήσει έως και 50% του νερού και να μειώσει την κατανάλωση νερού από 150 λίτρα ανά άτομο ανά ημέρα έως 80 λίτρα ανά άτομο την ημέρα σε όλη την Ευρώπη. Για οικιακές συσκευές εξοικονόμησης νερού, εκτιμάται ότι έως και 40% του νερού θα μπορούσε να εξοικονομηθεί ετησίως σε κάθε νοικοκυριό. Οι εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού θεωρούνται επίσης αποτελεσματικές στη μείωση της κατανάλωσης νερού οικιακής χρήσης. Αντίθετα, οι περιορισμοί στην παροχή νερού σε περιόδους οξείας λειψυδρίας θεωρούνται γενικά ότι είναι αποτελεσματικές στη μείωση της ζήτησης νερού βραχυπρόθεσμα, ενώ έχουν μικρή ή καθόλου επίδραση στη ζήτηση νερού μακροπρόθεσμα, εάν δεν συνοδεύονται από άλλες μέτρα.

Μία από τις βασικές προκλήσεις των μη τιμολογιακών μηχανισμών, ιδίως σε περιόδους περιορισμένων δημόσιων οικονομικών, είναι ότι απαιτούν συχνά σημαντικούς οικονομικούς πόρους για την εφαρμογή τους. Αυτό ισχύει για τις επιδοτήσεις για την εγκατάσταση συσκευών εξοικονόμησης νερού και για εκστρατείες ευαισθητοποίησης των καταναλωτών - παρόλο που το κόστος εφαρμογής των εκστρατειών ευαισθητοποίησης είναι σχετικά χαμηλό σε σύγκριση με πολλά άλλα παρόμοια μέτρα.

Οι στρατηγικές διαχείρισης της ζήτησης ύδατος πρέπει να περιλαμβάνουν συνδυασμό μέσων τιμολόγησης και μη τιμολόγησης.

Τα αποτελέσματα από τις μελέτες περιπτώσεων δείχνουν ότι οι πολιτικές τιμολόγησης του νερού εφαρμόζονται σε συνδυασμό με άλλα μη τιμολογιακά μέτρα, όπως η μείωση της διαρροής, οι συσκευές εξοικονόμησης νερού και οι εκστρατείες ευαισθητοποίησης. Στις περισσότερες περιπτώσεις, ο συνδυασμός αυτών των οργάνων ήταν αποτελεσματικός στη μείωση της κατανάλωσης νερού στην οικιακή χρήση. Ωστόσο, είναι πιο δύσκολο να εκτιμηθεί εάν τα μέτρα μη τιμολόγησης ήταν περισσότερο ή λιγότερο αποτελεσματικά από τα μέτρα τιμών - ή από το συνδυασμό ορισμένων μη τιμολογιακών και τιμολογιακών μέτρων.

Κατά τον σχεδιασμό ενός αποτελεσματικού συνδυασμού μέσων τιμολόγησης και μη τιμολόγησης, πρέπει να εξεταστεί ο συνδυασμός μέτρων σχετικά με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε χώρας όσον αφορά τη διαθεσιμότητα ύδατος και τις προκλήσεις της ζήτησης ύδατος. Εάν οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν τις πολιτικές τιμολόγησης ως μέσα διαχείρισης της ζήτησης νερού, το πρώτο βήμα είναι να διασφαλιστεί ότι το δίκτυο ύδρευσης λειτουργεί (τουλάχιστον εν μέρει) ως αγορά. Αυτό σημαίνει ότι η τιμολόγηση του νερού πρέπει να επιτρέπει την ανάκτηση του κόστους προμήθειας και ότι οι καταναλωτές έχουν πλήρη ενημέρωση σχετικά με την παρεχόμενη υπηρεσία και το πραγματικό κόστος (για παράδειγμα σχετικά με τα επίπεδα τιμών). Σε πολλές χώρες, αυτό δεν είναι καθόλου κοινή πρακτική, δεδομένου ότι οι καταναλωτές δεν γνωρίζουν ακόμη πόσο πληρώνουν για το νερό και την κύρια υπηρεσία τροφοδοσίας (και επιπλέον μια μονάδα νερού ειδικότερα), η οποία επίσης εξαρτάται από τη γεωγραφία, τις αποστάσεις και τις ανάγκες για θεραπεία πριν από την προμήθεια.

Οποιοσδήποτε αλλαγές στις πολιτικές τιμολόγησης για την αποτελεσματικότερη διαχείριση της ζήτησης ύδατος πρέπει να συνυπολογίζουν τη πολυεπίπεδη φύση των συστημάτων διακυβέρνησης των υδάτων. Σε γενικές γραμμές, τα χαμηλότερα επίπεδα διακυβέρνησης (π.χ. δήμοι, ιδιωτικές εταιρείες ύδρευσης, πίνακες νερού κ.λπ.) έχουν πλήρη διακριτικότητα για τη χρήση μεθόδων τιμολόγησης, όπως ο καθορισμός τιμολογίων, συμπεριλαμβανομένης της πλήρους διαφάνειας για τους πελάτες και τους καταναλωτές τους. Τα περισσότερα κράτη μέλη της ΕΕ ακολουθούν ένα πλαίσιο στο οποίο οι πολιτικές που έχουν θεσπιστεί σε εθνικό επίπεδο καθορίζουν τους κανόνες για την παροχή υπηρεσιών ύδρευσης. Οι κανόνες αυτοί ακολουθούνται από τοπικές ή δημοτικές αρχές, οι οποίες είναι οι ίδιες στο επίκεντρο παροχής υπηρεσιών ύδρευσης ή ρύθμισης ιδιωτικών υπηρεσιών κοινής ωφέλειας».

5.4 Ισχύον πλαίσιο τιμολόγησης νερού σε κράτη μέλη

«Οι διαφορετικές συνθήκες, τα θεσμικά και νομικά πλαίσια που υπάρχουν στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης ενδέχεται να οδηγούν σε αποκλίσεις όσον αφορά την τιμολόγηση του νερού, αν και η οδηγία πλαίσιο για το νερό αποτελεί οδηγό για τα κράτη μέλη.

Ο κυριότερος εξωγενής παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει την τιμολόγηση του νερού είναι ο πληθυσμός κάθε χώρας. Αυτό είναι δικαιολογημένο διότι οι αποφάσεις για υποδομές μακροπρόθεσμα βασίζονται στην πρόγνωση της μελλοντικής ζήτησης καθώς και της τρέχουσας κατάστασης. Σε γενικές γραμμές η μείωση του πληθυσμού οδηγεί σε αυξημένα τιμολόγια προκειμένου να αποσβένονται προηγούμενες επενδύσεις από λιγότερα νοικοκυριά.

Για παράδειγμα οι Κάτω Χώρες αναμένουν αύξηση του πληθυσμού τους ενώ αντίθετα η Γερμανία αναμένεται να δει τον πληθυσμό της να μειώνεται ιδιαίτερα στην ανατολική πλευρά όπου πριν την επανένωση δημιουργήθηκαν υποδομές σε μεγάλη έκταση και στη συνέχεια παραμελήθηκαν.

Η τιμολόγηση του νερού διαφέρει σημαντικά ανάλογα με τους οικονομικούς τομείς που εξυπηρετούνται δηλαδή για γεωργική βιομηχανική και οικιακή χρήση.

Σε χώρες της βόρειας Ευρώπης που χαρακτηρίζονται από πλούτο υδάτων το νερό άρδευσης παρέχεται από επιχειρήσεις ύδρευσης ή γίνεται αυτοεξυπηρέτηση.

Οι ευρωπαϊκές χώρες όμως που χρησιμοποιούν περισσότερο νερό για άρδευση όπως η Γαλλία (48% της συνολικής χρήσης νερού (Conseil d'état, 2012)) και η Ισπανία (68% (Παγκόσμια Τράπεζα, 2008)), διαθέτουν ολοκληρωμένα συστήματα τιμολόγησης του νερού για γεωργική χρήση.

Στην Ισπανία η διαχείριση των πόρων και η τιμολόγηση του νερού να διαφέρουν σημαντικά από μια λεκάνη απορροής ποταμού σε άλλη.

Στην ολοκληρωμένη έκθεσή της σχετικά με το άρθρο 5 και το παράρτημα III της ΟΠΥ που δημοσιεύθηκε το 2007, το Ισπανικό Υπουργείο Περιβάλλοντος (MMA) αναγνώ-

ρισε την ύπαρξη των ακόλουθων τρόπων τιμολόγησης για το νερό άρδευσης στην χώρα.

- Ο χρήστης καταβάλλει ένα ετήσιο ποσό με βάση την έκταση που έχει αρδευτεί, ανεξάρτητα από τον όγκο του νερού που χρησιμοποιείται. Το τέλος αυτό καλύπτει το σύνολο των δαπανών της κοινότητας των αρδευτικών. Αυτό το μοντέλο εφαρμόζεται συνήθως από το παραδοσιακές κοινότητες άρδευσης.
- Ο χρήστης καταβάλλει σταθερά ποσά ανά μονάδα γης που τους παρέχει δικαιώματα άρδευσης. Αυτά τα τέλη καλύπτουν συνήθως τη συντήρηση, την επαγρύπνηση, τη διοίκηση και άλλα πάγια έξοδα. Το επιπλέον κόστος εισπράττεται μέσω μεταβλητών τελών που υπολογίζονται συναρτήσει του αριθμού των ωρών άρδευσης, και σε ορισμένες περιπτώσεις, του όγκου του χρησιμοποιούμενου νερού.
- Ο χρήστης πληρώνει ανά εφαρμογή, ανεξάρτητα από τον όγκο του χρησιμοποιούμενου νερού. Αυτό το μοντέλο εφαρμόζεται σε μερικές κοινότητες που χρησιμοποιούν επιφανειακά ύδατα για άρδευση.
- Ο χρήστης πληρώνει χρησιμοποιώντας ένα θεωρητικό ρυθμό ροής για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα. Αυτό το μοντέλο εφαρμόζεται στην πλειονότητα των φορέων διαχείρισης υπόγειων υδάτων.
- Ο χρήστης πληρώνει για τον όγκο του χρησιμοποιούμενου νερού. Αυτό το μοντέλο εφαρμόζεται μόνο όταν η άρδευση γίνεται στάγδην (MMA,2007)».

Ποιοι καθορίζουν τις τιμές στις χώρες

«Ο βαθμός στον οποίο το περιβαλλοντικό κόστος και κόστος πόρου ενσωματώνονται στα συστήματα τιμολόγησης του νερού ποικίλλουν ανάλογα με τα κράτη μέλη . Στην Αγγλία οι ιδιωτικοί πάροχοι υπηρεσιών νερού μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις δικές τους μεθόδους καθορισμού των τιμών (Water industry Act 1999). Ωστόσο ο Οργανισμός ρύθμισης υπηρεσιών ύδρευσης (OFWAT) καθορίζει ένα ανώτατο όριο στην αύξηση τιμής για πενταετές διάστημα.

Οι ιδιωτικοί παροχείς υπηρεσιών ύδρευσης στη Γερμανία_καθορίζουν επίσης τις τιμές σύμφωνα με τις δικές τους οδηγίες για την ανάκτηση του κόστους. Τα κρατικά αντιμονοπωλιακά γραφεία εποπτεύουν και ασκούν έλεγχο εκ των υστέρων ακολουθώντας τα ερωτήματα των πελατών που αισθάνονται ότι έχουν υπερφορτωθεί.

Οι πάροχοι δημόσιων υπηρεσιών αντιμετωπίζουν γενικά πιο εκτεταμένες ρυθμίσεις που υπαγορεύουν μεθοδολογίες καθορισμού των τιμών.

Στη Σκωτία, η Εθνική Ρυθμιστική αρχή, (WICS) καθορίζει τους οικονομικοί πόρους που είναι απαραίτητοι για προμήθεια του αναγκαίου νερού και στη συνέχεια καθορίζει τους κανόνες τιμολόγησης (προτεινόμενη τιμή νερού , αυξήσεις) Στη Γερμανία, οι δημοτικοί νόμοι καθορίζουν τα τέλη για την παροχή πόσιμου νερού και την επεξεργασία λυμάτων Στην Κροατία, οι δήμαρχοι των δήμων εγκρίνουν τις τιμές του νερού πριν εφαρμοστούν (Law on Waters,Article) 207).

Επιπλέον, ο κροατικός νόμος για την ανάκτηση του κόστους νερού ορίζει κατώτατη τιμή για το νερό που προσφέρουν οι επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας που προβλέπεται ρητά στη νομοθεσία. Στην Ολλανδία, για παράδειγμα, οι ογκομετρικές τιμές για το πόσιμο νερό είναι καθορίζονται από κανονισμούς και διατάγματα για το πόσιμο νερό. Στην Σλοβενία μέχρι πρόσφατα οι τιμές των υπηρεσιών ύδατος υπαγορεύονταν από την εθνική νομοθεσία. Σύμφωνα με τους νέους κανόνες οι δήμοι μπορούν να καθορίζουν τις τιμές βασιζόμενοι στις κατευθυντήριες γραμμές που ορίζονται από την νομοθεσία. Στην Σλοβενία υπάρχει επίσης ένα ανώτατο όριο τιμών διότι πρωταρχικός στόχος χάραξης της πολιτικής είναι η μείωση του πληθωρισμού. Στον πίνακα 7. παρουσιάζεται η γενική δομή τιμολόγησης για το κάθε κράτος μέλος της ΕΕ που ερευνήθηκε στο πλαίσιο της μελέτης. Όπως δείχνει ο πίνακας το πιο συνηθισμένο σύστημα τιμολόγησης νερού είναι υβριδικά μοντέλα που συνδυάζουν σταθερό ποσό και χρεώσεις ανάλογα με την μετρηθείσα ποσότητα. Ωστόσο η έλλειψη υποδομής για μετρήσεις είναι συχνά ο λόγος για την επικράτηση των κατ' αποκοπή χρεώσεων».

Πίνακας 7. Δομές τιμολόγησης νερού για υπηρεσίες ύδρευσης και αποχέτευσης σε επιλεγμένες ευρωπαϊκές χώρες

ΧΩΡΕΣ	Δομές τιμολόγησης νερού		
	Πόσιμο νερό	Αποχέτευση	Άρδευση
Αγγλία και Ουαλία	Νοικοκυριά: σταθερά και φορολογητέα τιμή (αν δεν έχει μετρηθεί) ή σταθερό και ογκομετρικό Βιομηχανία: σταθερό και ογκομετρικό	Νοικοκυριά: σταθερά και φορολογητέα τιμή (αν δεν έχει μετρηθεί) ή σταθερό και ογκομετρικό Βιομηχανία: μικροί χρήστες πληρώνουν ογκομετρικά, μεγάλοι χρήστες πληρώνουν σταθερή τιμή και υψηλότερη τιμή για ογκομετρικά	Τέλη αφαίρεσης (σταθερό και ογκομετρικό ισχύουν)
Σκωτία	Νοικοκυριά: σταθερό (με βάση τη φορολογική κλίμακα) Βιομηχα-	Νοικοκυριά: σταθερό (με βάση τη φορολογική	Ισχύουν μόνο τέλη αφαιρέσης

	νία: σταθερό και ογκομετρικό (με βάση το μέγεθος της μέτρησης)	κλίμακα) Βιομηχανία: σταθερό και ογκομετρικό(με βάση το μέγεθος της μέτρησης)	
Ολλανδία	Νοικοκυριά: σταθερά και ογκομετρικό Βιομηχανία: σταθερό και ογκομετρικό	Νοικοκυριά: σταθερό (με βάση το μέγεθος) Βιομηχανία: σταθερό (με βάση τις μονάδες ρύπανσης)	Οι αγρότες που χρησιμοποιούν νερό από σωληνώσεις αντιμετωπίζονται σαν επιχειρηματίες (βιομηχανία). Οι αγρότες που χρησιμοποιούν υπόγεια ύδατα χρεώνονται με τιμές για υπόγεια νερά. Οι αγρότες που χρησιμοποιούν επιφανειακά νερά δεν πληρώνουν τίποτα.
Γαλλία	Νοικοκυριά: σταθερά και ογκομετρικό Βιομηχανία: ογκομετρικό (με βάση τη χρήση και τον πάροχο)	Νοικοκυριά: σταθερό και ογκομετρικό. Βιομηχανία: ογκομετρικό (με βάση τις μονάδες ρύπανσης)	Αρκετά κύρια μοντέλα (Gleyses,2004) 1)σταθερό μέρος ανάλογα με την αρδευόμενη περιοχή και μεταβλητό μέρος ανάλογα με την κατανάλωση νερού → τιμολόγιο δομή του 33% της άρδευσης νερό 2)σταθερό μέρος ανάλογα με τη χρέωση νερού και μεταβλητό μέρος εξαρτώμενο από την κατανάλωση νερού → τιμολόγιο δομή του 8% της άρδευσης νερού 3)σταθερό μέρος ανάλογα με την αρδευόμενη επιφάνεια . δεν υπάρχει μεταβλητό μέρος → τιμολόγιο δομή του 23% της άρδευσης

			4)δεν υπάρχει σταθερό μέρος . μεταβλητό μέρος ανάλογα με το καταναλισκόμενο όγκο νερού → δομή τιμολογίων 11% του νερού
Γερμανία	Νοικοκυριά: σταθερά και ογκομετρικό Βιομηχανία: σταθερό και ογκομετρικό	Νοικοκυριά: σταθερό και ογκομετρικό +απορροή χρέωση βάσει έκτασης που καλύπτει Βιομηχανία: N/A	N/A
Σλοβενία	Νοικοκυριά: σταθερά και ογκομετρικό (μερικές φορές μόνο ογκομετρική) Βιομηχανία: σταθερό και ογκομετρικό	Νοικοκυριά: σταθερό και ογκομετρικό Βιομηχανία: σταθερό και ογκομετρικό	Δεν υπάρχει χρέωση πέρα από την χρέωση για άντληση νερού.
Κροατία	Νοικοκυριά: σταθερή και (μερικές φορές) ογκομετρική Βιομηχανία: N/A	Νοικοκυριά: (μερικές φορές) σταθερό+ ογκομετρικό Βιομηχανία: N/A	N/A
Σερβία	Νοικοκυριά: ογκομετρική Βιομηχανία: ογκομετρική	Νοικοκυριά: ογκομετρική Βιομηχανία: ογκομετρική	N/A
Ισπανία	Νοικοκυριά: σταθερή + ογκομετρική (μερικές φορές μπλοκάρει τις τιμές) Βιομηχανία: σταθερή + ογκομετρική (μερικές φορές μπλοκάρει τις τιμές)	Νοικοκυριά: σταθερή + (συχνά) ογκομετρική (μερικές φορές μπλοκάρει τις τιμές) Βιομηχανία: σταθερή + (συχνά) ογκομετρική	Αρκετά μοντέλα : (1) Με βάση την έκταση (2) Σταθερή (με βάση την έκταση)+μεταβλητή (ανάλογα με τις ώρες άρδευσης ή την πίεση του νερού) (3) Ανά εφαρμογή (ανεξάρτητα με την πίεση του νερού) (4) Ανά ρυθμό ροής

			για μια χρονική περίοδο (5) Ογκομετρική (μόνο για στάγδην άρδευση)
--	--	--	---

Ο παραπάνω πίνακας δείχνει ότι η τιμολόγηση του νερού για οικιακή και βιομηχανική χρήση υπάρχει σε όλες τις χώρες. Ειδική τιμολόγηση για το νερό άρδευσης εφαρμόζεται μόνο στην Γαλλία και την Ισπανία.

Εξαιρέση αποτελεί η Ολλανδία , όπου οι αγρότες αντιμετωπίζονται ως επιχειρηματίες και χρεώνονται όμοια με τους επιχειρηματίες του βιομηχανικού τομέα.

Δαπάνες άντλησης και ρύπανσης

«Οι δαπάνες για την διαχείριση των αποβλήτων και των λυμάτων υπολογίζονται για την τιμολόγηση του νερού προκειμένου να γίνει πραγματική ανάκτηση κόστους του νερού. Περιλαμβάνονται στην τιμή του νερού τέλη άντλησης, φόροι εκροής (ή επιβαρύνσεις ρύπανσης) και φόροι στο νερό άρδευσης. Όμως η επιβάρυνση είναι μεγαλύτερη στα νοικοκυριά και τον βιομηχανικό τομέα , ενώ ο γεωργικός τομέας επωφελείται συχνά από χαμηλότερα ποσοστά χρέωσης. Οι χρεώσεις αυτές ελλείψει συστημάτων μέτρησης γίνονται ανά εκτάριο ενώ στις περιοχές με θετικό ισοζύγιο νερού υπάρχουν και περιπτώσεις πλήρους απαλλαγής από αυτές.

Για να βελτιωθεί η απόδοση του νερού εφαρμόζονται και καινοτόμα μέσα .Για παράδειγμα στην Σκωτία όταν οι καταναλωτές πραγματοποιούν επενδύσεις εξοικονόμησης του νερού αποκτούν δικαίωμα συμμετοχής στα επιδόματα και στην Ισπανία παίρνουν επιδοτήσεις για τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας για την άντληση νερού για άρδευση στις περιόδους ξηρασίας».

Μέτρα στήριξης για το νερό

«Κίνητρο για την μείωση της χρήσης του νερού είναι η μεταβλητή και ογκομετρική τιμολόγηση του νερού. Όμως είναι απαραίτητες συσκευές μέτρησης για οικιακή και γεωργική χρήση. Στον οικιακό τομέα υπάρχουν συσκευές μέτρησης σε πολλά κράτη μέλη της ΕΕ και συζητιέται η εγκατάσταση και σε άλλα (Αυστρία , Βέλγιο, Βουλγαρία, Εσθονία , Ολλανδία , Ισπανία , Σουηδία και στο Ηνωμένο Βασίλειο).

Στη Γαλλία οι μονοκατοικίες και τα διαμερίσματα των πολυκατοικιών που κτίστηκαν μετά το 2000 έχουν υποχρεωτικά δική τους συσκευή μέτρησης .για τα παλαιότερα οικήματα ενθαρρύνεται η εγκατάσταση συσκευής μέτρησης του νερού , αλλά δεν είναι υποχρεωτική.

Η μετάβαση στην μέτρηση του νερού με συσκευές συνεχίζεται και ενώ το 2009 στην Αγγλία και την Ουαλία μόνο το 28% περίπου των νοικοκυριών διέθεταν μετρητή υπολογίζεται ότι το 2020 συσκευή μέτρησης του νερού θα έχουν το 80% των νοικοκυριών.

Στη Σλοβενία η μέτρηση του νερού γίνεται ως επί το πλείστον ανά κτίριο και όχι ανά νοικοκυριό. Μια εξαίρεση είναι η παράκτια περιοχή στη Σλοβενία όπου η ατομική μέτρηση ήταν η προϋπόθεση για ένα δάνειο της Παγκόσμιας Τράπεζας στα τέλη της δεκαετίας του '80. Οι καινούργιες πολυκατοικίες έχουν ατομική συσκευή μέτρησης όχι λόγω νομικής υποχρέωσης αλλά χάρη στη ζήτηση της αγοράς.

Η Γερμανία και η Γαλλία διαθέτουν παρόμοια οικονομικά μέσα για την διαχείριση της ποιότητας και της ποσότητας των υδάτων ενσωματώνοντας στην τιμολόγηση του νερού τέλη άντλησης και φόρο για τα λύματα.

Στη Γερμανία τα τέλη αυτά είναι νομοθετικά κατοχυρωμένα σε επίπεδο Bundesland ή σε περιφερειακό επίπεδο. Η χρέωση για την άντληση νερού εισήχθη το 1986 ως μέσο για την χρηματοδότηση των αντισταθμιστικών πληρωμών στους γεωργούς των οποίων οι εργασίες είχαν περιοριστεί εντός των ζωνών προστασίας του νερού. Οι ομόσπονδες χώρες με την WAC εφαρμόζουν τέλη για την άντληση υπογείων υδάτων ενώ ορισμένες δεν χρεώνουν για την άντληση επιφανειακών. Τα τέλη γενικά ενδέχεται να ποικίλουν μεταξύ περιφερειών.

Τα τέλη για τα λύματα καθώς και ποιες ουσίες αφορούν καθορίζονται από την εθνική νομοθεσία αν και τα έσοδα εισπράττονται από την περιφέρεια.

Η πολιτική που ακολουθείται ως αναφορά τα τέλη για τα λύματα είναι έτσι σχεδιασμένη ώστε να ενθαρρύνονται οι επενδύσεις σε μονάδες επεξεργασίας λυμάτων και στην ανάπτυξη διαδικασιών παραγωγής που συμβάλλουν στη μείωση της ρύπανσης των υδάτων.

Στη Γαλλία το WAC βασίζεται στο νόμο περί υδάτων του 1964. Τα ανώτατα όρια των τελών ορίζονται από την εθνική νομοθεσία ενώ οι οργανώσεις ύδρευσης των περιοχών σε επίπεδο λεκάνης απορροής ποταμών έχουν την ευθύνη να θέτουν εξαιρέσεις με βάση την WAC και να συλλέγουν τα έσοδα.

Οι οργανισμοί ύδρευσης στη Γαλλία χρεώνουν τα νοικοκυριά για την ρύπανση και για τη συντήρηση του δικτύου αποχέτευσης εντός των ορίων που τίθενται από την εθνική νομοθεσία. Η ρύπανση του νερού από την γεωργία διαχειρίζεται όπως και η ρύπανση από τα νοικοκυριά ή με επιβαρύνσεις στην τιμή των υπηρεσιών ύδατος. Η ρύπανση με φυτοφάρμακα αντιμετωπίζεται διαφορετικά.

Γενικά στην Γαλλία οι χρεώσεις έχουν στόχο την ενθάρρυνση της μείωσης της ρύπανσης των υδάτων σε οικιακές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

Τα όργανα που καθορίζουν τις τιμές παροχής υπηρεσιών ύδατος διαφέρουν μεταξύ Γερμανίας και Γαλλίας κυρίως όσον αφορά το διοικητικό επίπεδο. Στην Γαλλία οι οργανισμοί ύδατος οργανώνονται γύρω από τις λεκάνες απορροή ποταμών ενώ το γερμανικό WAC παρουσιάζει το υψηλότερο επίπεδο περιφερειακής αρχής επειδή η νομοθεσία έχει συνταχθεί και εγκριθεί σε επίπεδο Bundeslander. Στη Γερμανία τέ-

λος οι φόροι των αποβλήτων καθορίζονται εξ' ολοκλήρου σε εθνικό επίπεδο και απλώς εφαρμόζονται από τα ομόσπονδα κρατίδια ».

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Πολύ συχνά, οι πάροχοι υπηρεσιών ύδατος στην Ελλάδα καλύπτουν καθέτως όλες ή πολλές από τις υπηρεσίες. Υπάρχει όμως και μια εξειδίκευση: οι ΔΕΥΑ-Δήμοι κατά κύριο λόγο εξυπηρετούν την ύδρευση (και τη βιομηχανική χρήση), οι ΤΟΕΒ-ΓΟΕΒ κατά κύριο λόγο την άρδευση (και άλλες χρήσεις). Η μελέτη διέκρινε στην Ελλάδα τις εξής υπηρεσίες ύδατος:

- Υπηρεσίες Παροχής νερού ύδρευσης
- Υπηρεσίες Παροχής νερού άρδευσης
- Υπηρεσία Αποχέτευσης και Επεξεργασίας Λυμάτων

Τα ποιοτικά συμπεράσματα που προέκυψαν από μελέτη που ανατέθηκε από την ΕΓΥ σε εταιρεία και διεξήχθη από 13/1/2015-13/4/2016 είναι:

- **Υπηρεσία Παροχής Νερού Ύδρευσης**

α) Οι ΔΕΥΑ ακολουθούν ενιαίο και οργανωμένο νέο λογιστικό σύστημα που καθιστά τους υπολογισμούς κα αξιόπιστους και συγκρίσιμους μεταξύ των διαφόρων φορέων. Όμως σε πολλές ΔΕΥΑ δεν γίνεται διάκριση των στοιχείων κόστους ούτε κατά υπηρεσία (ύδρευσης, αποχέτευσης), ούτε κατά χρήση του νερού (ύδρευση, άρδευση, βιομηχανική χρήση, ενεργειακή χρήση, χρήση για αναψυχή)

β) όταν χρέη υπηρεσιών παροχής νερού ύδρευσης αναλαμβάνουν δημοτικές υπηρεσίες που εντάσσονται στη γενική δομή των Δήμων, πολλά στοιχεία του χρηματοοικονομικού κόστους είτε δεν υπολογίζονται καθόλου όπως για παράδειγμα το κόστος κεφαλαίου, είτε συγχέονται σε λογαριασμούς των Δήμων που αφορούν άλλες υπηρεσίες.

γ) για τον υπολογισμό του χρηματοοικονομικού κόστους δεν λαμβάνεται υπόψη το κόστος κεφαλαίου των έργων κεφαλής.

- **Υπηρεσία Παροχής Νερού άρδευσης**

Λίγοι μεγάλοι φορείς (ΓΟΕΒ, ΔΕΗ) καταγράφουν και υπολογίζουν όλα τα στοιχεία χρηματοοικονομικού κόστους ενώ πολλοί μικροί φορείς, η μεγάλη πλειοψηφία των Τοπικών Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ), δεν διαθέτουν αξιόπιστα στοιχεία χρηματοοικονομικού κόστους:

Δεν καταγράφεται από τους παρόχους το πραγματικό κόστος, αλλά οι εκταμιεύσεις οι οποίες συχνά αφορούν κάλυψη κόστους προηγούμενων χρήσεων.

Δεν υπολογίζεται καθόλου το κόστος κεφαλαίου.

Καταγράφονται χαμηλά επίπεδα ανάκτησης κόστους τόσο χρηματοοικονομικού όσο και συνολικού.

Είναι απαραίτητη η καταγραφή της χρήσης νερού στην γεωργία στην οποία παρατηρείται η μεγαλύτερη ανάλωση νερού.

Δεν εφαρμόζεται η έννοια του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους πόρου στην εκτίμηση του συνολικού κόστους του ύδατος.

Ευρέως διαδεδομένη και κοινωνικά αποδεκτή μέθοδος τιμολόγησης είναι η κλιμακωτή λαμβάνοντας υπόψη παράλληλα κοινωνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια.

Όσον αφορά τις ιδιωτικές γεωτρήσεις, ανακτούν πλήρως το χρηματοοικονομικό κόστος, πλην του κόστους ενέργειας, για το οποίο η ΔΕΗ εφαρμόζει τιμολόγια για αγροτική χρήση. Όμως θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε να συμμετέχουν στο περιβαλλοντικό και στο κόστος πόρου.

Πίνακας 8.Υπηρεσίες-Πάροχοι-Χρήσεις-Κύριοι Χρήστες-Πηγές Νερού

Υπηρεσία	Κύριοι Πάροχοι	Χρήσεις	Κύριοι Χρήστες	Πηγές Νερού
Υπηρεσία Παροχής νερού ύδρευσης	ΔΕΥΑ,ΕΥΔΑΠ,ΕΥΑΘ,Δήμοι	Ύδρευση	Νοικοκυριά	Επιφανειακό,Υπόγειο,Αφαλάτωση,Μεταφορά Νερού (δεξαμενόπλοια)
			Βιομηχανικές μονάδες	
			Τουριστικές μονάδες	
			Άλλοι	
Υπηρεσία Παροχής νερού άρδευσης	ΓΟΕΒ,ΤΟΕΒ,Δήμοι,Ιδιώτες(ατομικές γεωτρήσεις)	Άρδευση	Γεωργία	Επιφανειακό,Υπόγειο
			Κτηνοτροφία	
		Βιομηχανία	Βιομηχανικές μονάδες	
		Αναψυχή	Τουριστικές μονάδες	
Υπηρεσία Αποχέτευσης και Επεξεργασίας Λυμάτων	ΔΕΥΑ,ΕΥΔΑΠ,ΕΥΑΘ,Δήμοι,Ιδιώτες(ατομικές ΕΕΛ)	Ύδρευση	Νοικοκυριά	Λύματα από Οικιστικές, Τουριστικές και Βιομηχανικές Μονάδες
			Τουριστικές μονάδες	
			Βιομηχανικές μονάδες	
		Βιομηχανία	Βιομηχανικές μονάδες	

Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, περιβάλλοντος και Ενέργειας –Ειδική Γραμματεία Υδάτων

Στην Ελλάδα μετά την απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων που εκδόθηκε τον Μάιο του 2017 σχετικά με τους Γενικούς Κανόνες Κοστολόγησης και Τιμολόγησης των Υπηρεσιών Ύδατος, καθώς και τη μέθοδο και τις διαδικασίες για την ανάκτηση κόστους των υπηρεσιών ύδατος στις διάφορες χρήσεις του, εξεδόθη πρόσφατα εγκύκλιος από το ΥΠΕΝ για την εφαρμογή της ενημερώνοντας συγχρόνως ότι η Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ) στα πλαίσια της 1^{ης} Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) ολοκλήρωσε την οικονομική ανάλυση των χρήσεων ύδατος σε Επίπεδο Λεκάνης Απορροής Ποταμού, προσδιορίζοντας το Περιβαλλοντικό Κόστος και το Κόστος Πόρου για κάθε χρήση.

6.1 Γενικοί Κανόνες Τιμολόγησης των Υπηρεσιών Ύδατος

Στους παρόχους ενδεικτικώς περιλαμβάνονται κατά περίπτωση οι ΟΤΑ Α΄ βαθμού, οι Δ.Ε.Υ.Α. , Η ΕΥΔΑΠ, η ΕΥΑΘ οι Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΟΕΒ).

Κοινή διαδικασία τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος

Οι υποχρεώσεις των αποκεντρωμένων Διοικήσεων και των Παρόχων συνοπτικά είναι οι παρακάτω.

Η Διεύθυνση Υδάτων Αποκεντρωμένης Διοίκησης γνωστοποιεί , έως 31 Οκτωβρίου κάθε έτους , στους παρόχους υπηρεσιών ύδατος καθώς και στους οικείους ΟΤΑ Α΄ βαθμού το περιβαλλοντικό κόστος και το κόστος πόρου ανά κυβικό μέτρο που αντιστοιχεί στους τελικούς χρήστες.

Οι πάροχοι υπηρεσιών ύδατος από το 2018 και μετά , εντός του πρώτου εξαμήνου κάθε έτους , προσδιορίζουν τα τιμολόγιά τους και κοινοποιούν τη σχετική απόφαση στη Διεύθυνση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης η οποία εκδίδει συστάσεις εφόσον απαιτείται και ενημερώνει σχετικά την Ειδική Γραμματεία Υδάτων.

Για τον προσδιορισμό των τιμολογίων οι πάροχοι υπηρεσιών ύδατος προς τους τελικούς χρήστες λαμβάνουν υπόψη , πέραν του χρηματοοικονομικού κόστους και το περιβαλλοντικό κόστος καθώς και το κόστος πόρου . Στα τιμολόγιά τους αναγράφεται υποχρεωτικά , με διακριτό , ευκρινή και εύληπτο τρόπο , το “περιβαλλοντικό τέλος”. Οι πάροχοι υπηρεσιών ύδατος προβαίνουν στην είσπραξη του περιβαλλοντικού τέλους από τους τελικούς χρήστες . Το ποσό των εισπραχθέντων περιβαλλοντικών τελών αποδίδεται από τους παρόχους υπέρ του Πράσινου Ταμείου , σε Ειδικό Λογαριασμό που συστήνεται για τη χρηματοδότηση των σχετικών Συμπληρωματικών Μέτρων των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ).

Από το ανωτέρω ποσό , το 2,5% παρακρατείται από τους παρόχους , για τις ανάγκες παροχής των σχετικών υπηρεσιών εξαιρουμένων των πολυμετοχικών επιχειρήσεων ύδρευσης αποχέτευσης που είναι «εισηγμένες» στο χρηματιστήριο όπως η ΕΥΔΑΠ και η ΕΥΑΘ.

Για τις υδρογεωτρήσεις εκτός οργανωμένων συλλογικών δικτύων , το περιβαλλοντικό τέλος ορίζεται με απόφαση του Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης , μετά από εισήγηση της οικείας Διεύθυνσης Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης .Ο οικείοι ΟΤΑ Α΄ βαθμού προβαίνουν στη είσπραξη του περιβαλλοντικού τέλους από τους τελικούς χρήστες και αποδίδεται υπέρ του Πράσινου Ταμείου , σε Ειδικό Λογαριασμό που συστήνεται για τη χρηματοδότηση των σχετικών Συμπληρωματικών ,μετά από παρακράτηση του 2,5% για τις ανάγκες παροχής των σχετικών υπηρεσιών. Σε περίπτωση που το Υδατικό Σύστημα εκτείνεται στα διοικητικά όρια περισσότερων Αποκεντρωμένων Διοικήσεων , το περιβαλλοντικό τέλος ορίζεται από κοινού.

Οι πάροχοι γνωστοποιούν στη Διεύθυνση Υδάτων της οικείας αποκεντρωμένης διοίκησης , μέχρι 30/6 κάθε έτους , με έτος έναρξης το 2019, το ύψος του εισπραχθέντος ποσού των αποδιδόμενων τελών στον ειδικό λογαριασμό του πράσινου ταμείου. Τα στοιχεία αυτά αξιοποιούνται από την Οικεία διεύθυνση υδάτων.

Στο πλαίσιο παρακολούθησης και διαχείρισης των εσόδων που προέρχονται από τα περιβαλλοντικά τέλη οι Διευθύνσεις υδάτων συντάσσουν τις ετήσιες απολογιστικές εκθέσεις σχετικά με το βαθμό υλοποίησης της πολιτικής διαχείρισης των υπηρεσιών ύδατος στα υδάτινα συστήματα (με βάση τα στοιχεία που παρέχονται όπως αναφέρθηκε από τους παρόχους υπηρεσιών ύδατος ετησίως) και αποστέλλονται στην ΕΓΥ .

Βασική φροντίδα κάθε παρόχου είναι να περιορίζει το χρηματοοικονομικό κόστος παραγωγής των υπηρεσιών νερού . Προς αυτή την κατεύθυνση τα στοιχεία που παρέχονται από τους παρόχους ετησίως αξιοποιούνται από την ΕΓΥ ,μέσω κατάλληλου μηχανισμού παρακολούθησης , ώστε να αναλύεται οι επιδόσεις του παρόχου ως προς την ορθολογικότητα της διαχείρισης , το μοναδιαίο κόστος των παρεχόμενων υπηρεσιών και τα εφαρμοζόμενα τιμολόγια , λαμβάνοντας υπόψη αντίστοιχα στοιχεία άλλων συγκρίσιμων παρόχων. Η ΕΓΥ συνεργάζεται με τις αρμόδιες Αποκεντρωμένες Διοικήσεις και τους παρόχους για τους οποίους προκύπτει σκοπιμότητα εξέτασης των επιδόσεών τους για τον προγραμματισμό βελτιώσεων και συντάσσει ετήσιες εκθέσεις ελέγχου .

Οι Διευθύνσεις Υδάτων , σε συνεργασία με την ΕΓΥ και με βάση τις ανωτέρω ετήσιες εκθέσεις , καθώς και τα ισχύοντα ΣΔΛΑΠ, ενημερώνουν τους παρόχους προκειμένου να προβαίνουν σε προγραμματισμό βελτίωσης των επιδόσεών τους, και εκδίδουν συστάσεις.

Για την παρακολούθηση και βελτίωση των υπηρεσιών ύδατος στις διάφορες χρήσεις του δημιουργήθηκε μηχανισμός παρακολούθησης και εποπτείας , μέσω πληροφοριακού συστήματος

Μεταξύ άλλων κάθε πάροχος υποχρεούται να καταγράφει τους χρήστες του , τις ποσότητες ύδατος που παρέχει σε κάθε χρήση σε κάθε χρήστη, τα στοιχεία κόστους του και τα έσοδα από κάθε χρήστη.

Στην περίπτωση κατά την οποία , παρά τα μέτρα που έχουν ληφθεί σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην απόφαση , δεν εξασφαλίζεται επαρκής ανάκτηση του κόστους, ο πάροχος υπηρεσιών ύδατος υποβάλει στη Διεύθυνση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Σχέδιο Εφαρμογής Δράσης στο οποίο εκτίθενται τα μέτρα που απαιτούνται για τη διασφάλιση της επαρκούς ανάκτησης συμπεριλαμβανομένης τυχόν απόκλισης . Το σχέδιο εγκρίνεται από τον Ειδικό Γραμματέα Υδάτων της ΕΓΥ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 : ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ

1. Ο ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η έρευνα των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε σε ΔΕΥΑ της χώρας και εμπεριέχει ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά τα οποία σχετίζονται με την κατανάλωση και την τιμολόγηση και κοστολόγηση του νερού.

Η συλλογή των ερωτηματολογίων ξεκίνησε τον Απρίλιο του 2018 και ολοκληρώθηκε τον Ιούνιο του 2018 .Το δείγμα των ΔΕΥΑ ανήλθε σε 44.

Τα ερωτηματολόγια εστάλησαν ηλεκτρονικώς στις ΔΕΥΑ και η συμπλήρωση και αποστολή τους έγινε τηλεφωνικώς , με συνέντευξη από τον αρμόδιο να απαντήσει υπάλληλο της ΔΕΥΑ.

2. ΜΟΡΦΗ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Τα ερωτηματολόγια αποτελούνταν από δύο μέρη :

Μέρος Α) ερωτήσεις που αφορούν την τιμολόγηση και κοστολόγηση του νερού.

Μέρος Β) ερωτήσεις που αφορούν την χρήση και εξοικονόμηση του νερού.

Αναλυτικά το ερωτηματολόγιο παρουσιάζεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α , ΠΙΝΑΚΑΣ Α1.

Οι απαντήσεις στα ερωτηματολόγια παρουσιάζονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β, ΠΙΝΑΚΕΣ Β1-Β13.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 :ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ ΧΡΕΩΣΗΣ ΥΔΑΤΟΣ- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ -ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ

8.1 Τιμολόγια χρέωσης Ύδατος

Παρουσιάζονται παρακάτω ενδεικτικά τιμολόγια χρέωσης ύδατος ΔΕΥΑ για αστική χρήση

8.1.1 Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Ρόδου

Το νερό παρέχεται για τριμηνιαία χρήση και σε m^3 εκτός των ξενοδοχειακών μονάδων και λοιπών μεγάλων Επιχειρήσεων, για τις οποίες οι λογαριασμοί κατανάλωσης νερού, εκδίδονται κατά μήνα με τις παρακάτω τιμές

ΟΙΚΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ

<u>Καταναλώσεις m^3</u>	<u>Τιμή €/ m^3.</u>
0 - 20	0,48
21 - 40	0,60
41 - 60	0,80
61- και άνω	0,95

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

<u>Καταναλώσεις m^3</u>	<u>Τιμή €/ m^3.</u>
0 - 300	0,86
301 - 600	0,90
601- και άνω	0,99

ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Για κατανάλωση στα ιδρύματα, Δημόσιες Υπηρεσίες, Στρατό, Σώματα Ασφαλείας κ.λ.π. η τιμή ανά m^3 καθορίζεται στις 0,60 € / m^3 ανεξάρτητα κατανάλωσης.

ΔΗΜΟΣ ΡΟΔΟΥ - ΣΧΟΛΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

Ανεξάρτητα κατανάλωσης 0,19€/ m^3

ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΟΡΙΑ ΧΡΕΩΣΗΣ

Για όλους τους υδρομετρητές ανεξαρτήτου διαμέτρου, το ελάχιστο όριο χρέωσης, καθορίζεται:

α. Οικιακή χρήση, Δημόσιες Υπηρεσίες, Σχολικά κτίρια και Δήμος το ελάχιστο όριο χρέωσης αντιστοιχεί στο κόστος του νερού των 10 m³ .

β. Επαγγελματική χρήση: Το ελάχιστο όριο χρέωσης αντιστοιχεί στο κόστος του νερού των 18 m³

8.1.2 Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Ξάνθης (2016)

Οι λογαριασμοί ύδρευσης εκδίδονται για τρίμηνη κατανάλωση.

ΟΙΚΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
1 - 10	0,86
11 - 50	1,03
51 - 100	1,12
101- και άνω	1,4

Για τις περιοχές Κιμέρια , Εύμοιρο, Πετροχώρι, Λευκή και Λαμπρινό η τιμολόγηση είναι διαφορετική :

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
1 - 10	0,79
11 - 50	0,92
51 - 100	1,01
101- και άνω	1,23

ΠΑΓΙΟ : 10,20€

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

Για Καταστήματα

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
1 - 10	1,25
11 - 50	1,37
51 - 100	1,59
101- και άνω	1,83

ΠΑΓΙΟ : 11,20€

Για Βιομηχανίες- Βιοτεχνίες

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
1 - 10	1,59
11 - 50	1,70
51 - 100	1,81
101- και άνω	1,91

ΠΑΓΙΟ : 43,20€

Για Ξενοδοχεία

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
1 - 400	1,25
400 και άνω	1,37

ΠΑΓΙΟ : 11,20€

ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Για κατανάλωση στις, Δημόσιες Υπηρεσίες και για ειδικές κατηγορίες η τιμή ανά m³ καθορίζεται στις 1,80 € ανεξάρτητα κατανάλωσης.

ΠΑΓΙΟ : 10,20€

8.1.3 Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Χανίων (2017)

Οι λογαριασμοί ύδρευσης εκδίδονται για τρίμηνη κατανάλωση.

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
1 - 15	0,34-0,37
16 - 30	0,40-0,45
31 - 60	0,41-0,64
61 - 120	0,47-1,09
121 - 180	0,48-1,46
181- και άνω	0,49-1,57

ΠΑΓΙΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ :5€-12€

ΠΑΓΙΟ ΑΠΟΧΕΥΣΗΣ :6,9€

ΤΕΛΗ ΧΡΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΥΣΗΣ: Επί της αξίας νερού χρεώνεται 75%

Η τιμές του πάγιου και του κυβικού μέτρου του νερού κυμαίνονται ανάλογα με τη Δημοτική Ενότητα

8.1.4 Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Σύρου (2013)

Οι λογαριασμοί ύδρευσης εκδίδονται για τρίμηνη κατανάλωση

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
0 - 30	1,35 (Άνω Σύρος 0,70)
31-45	1,93
46-75	2,30
76-175	2,64
176- και άνω	3,52

ΠΑΓΙΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ :10€

ΕΠΙΒΑΡΥΝΕΤΑΙ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΤΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕ ΤΕΛΗ ΑΠΟΧΕΥΣΗΣ

Το τιμολόγιο για τις εργοταξιακές παροχές και τα μη ηλεκτροδοτούμενα ακίνητα είναι 3,00€ για τα πρώτα 15κ.μ. και 4,85€ για τα επιπλέον.

8.1.5 Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Κομοτηνής (2018)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΣΤΙΚΗ ΚΟΙΝΗ

Η περίοδος έκδοσης λογαριασμού είναι δίμηνος.

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
0 - 10	0,67
10 - 50	1,26
50- 100	1,62
100- και άνω	1,80

ΠΑΓΙΟ ΠΟΣΟ: 10 €

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΣΤΙΚΗ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Η περίοδος έκδοσης λογαριασμού είναι δίμηνος.

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
0 - 10	0,67
10 - 50	1,26
50- 100	1,62
100- και άνω	1,80

ΠΑΓΙΟ ΠΟΣΟ: 10 €

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ(ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΩΝ) ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ (ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΩΝ)

Η περίοδος έκδοσης λογαριασμών των παλαιών οικισμών είναι δίμηνος, ενώ των νέων οικισμών είναι τετράμηνος

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
0 – 4	0,36
5 - 10	0,45
11- και άνω	0,54

ΠΑΓΙΟ ΠΟΣΟ: 7 €

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗ

Η περίοδος έκδοσης λογαριασμών των παλαιών οικισμών είναι δίμηνος, ενώ των νέων οικισμών είναι τετράμηνος.

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
0 – 200	0,40
201 - 300	0,59
300- και άνω	0,67

ΠΑΓΙΟ ΠΟΣΟ: 7 €

Η Αξία χρήσης αποχέτευσης για όλες τις παραπάνω κατηγορίες

Το 56% της αξίας του καταναλισκόμενου νερού

8.1.6 Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Σικυώνων (2013)

Η Έκδοση των λογαριασμών γίνεται ανά τρίμηνο

Κιάτο – Κάτω Διμηνιό

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
0 - 25	0,100
25 - 50	0,400
50 - 100	0,483
100 - 150	0,653
150 και άνω	0,815

ΠΑΓΙΟ: 40,00€

Πάσιο – Μούλκι – Διμηνιό – Λαλιώτι – Αρχαία Σικυώνα

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
0 – 50	0,100
50-100	0,260

100-200	0,320
200-300	0,500
300 και άνω	0,800

ΠΑΓΙΟ: 30,00€

Μεγ. Βάλτος – Μικ. Βάλτος – Σούλι – Κρυονέρι – Μποζικά

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
0 – 50	0,100
50 - 200	0,130
200- και άνω	0,220

ΠΑΓΙΟ: 30,00€

Παραδείσι – Τιτάνη – Γονούσσα

Α' εξάμηνο – Χειμερινό

ΠΑΓΙΟ: 30,00€

Β' εξάμηνο – Θερινό

ΠΑΓΙΟ: 30,00€

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
0 – 50	0,100
50-100	0,260
100-150	0,320
150 και άνω	0,650

Βελίνα

Α' εξάμηνο – Χειμερινό

ΠΑΓΙΟ: 18,00€

Β' εξάμηνο – Θερινό

ΠΑΓΙΟ: 18,00€

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
0 – 50	0,100
50 - 100	0,120
100- και άνω	0,190

Κλημέντι

ΠΑΓΙΟ: 18,00€

8.1.7 Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Κω

Οι λογαριασμοί νερού εκδίδονται ανά δίμηνο. Το τιμολόγιο είναι κλιμακωτό και ίδιο για όλες τις κατηγορίες καταναλωτών (πλην του νερού που διατίθεται στο λιμάνι και τις παραλίες).

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
0 - 15	0,59
16 - 30	0,62
31 - 50	0,71
51 - 100	0,78
101 - 200	0,91
201 - 400	0,96
401- και άνω	0,99

Το τιμολόγιο επιβαρύνεται με το Φ.Π.Α. που αναλογεί.

8.1.8 Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Λάρισας (2013)

Από τον Απρίλιο 2013 οι τιμές διαμορφώνονται όπως παρακάτω:

1) Για την πόλη της Λάρισας καθορίζονται οι παρακάτω τιμές:

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³</u>
0 - 50	0,58
51 - 100	0,94
101 -	1,12

Ειδικό τέλος 0,30 ευρώ ανά κυβικό μέτρο.

Τέλη χρήσης αποχέτευσης 0,10 ευρώ ανά κυβικό μέτρο.

2)Ορίζεται ενιαία κλίμακα κατανάλωσης νερού, από 0-80 κυβικά και από 81 κυβικά και πάνω, για τις τοπικές κοινότητες των πρώην δήμων Γιάννουλης-Φαλάνης και Κοιλιάδας και του Συνδέσμου Ελευθερών.

3)Για τις τοπικές κοινότητες του πρώην Κοιλιάδας και τις κοινότητες του Συνδέσμου Ελευθερών καθορίζεται πάγια κατανάλωση 30 κυβικών και οι παρακάτω τιμές:

Για τις τοπικές κοινότητες του πρώην Κοιλιάδας

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³</u>
0 - 80	0,46
81 και άνω	0,52

Για την κοινότητα του Συνδέσμου Ελευθερών

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³</u>
0 - 80	0,54
81 και άνω	0,56

8.1.9 Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Λέσβου (2018)

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
0 - 9	0,0
10 - 30	0,836
31 - 60	1,19
61 - 80	1,71
81 - 100	1,76
101 - 200	1,85
201- και άνω	1,85

- ΠΑΓΙΟ: 16,50€/τρίμηνο
- ΤΕΛΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ (40% επί της αξίας νερού)
- Φ.Π.Α. (για την αξία νερού): 9%
- Φ.Π.Α. (για τα υπόλοιπα): 17%

8.1.10 Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Ναυπλίου

Η Έκδοση λογαριασμών για Δ.Ε Ναυπλίου είναι ανά 2 μήνες και οι υπόλοιπες Δ.Ε. ανά 4 μήνες.

ΠΑΓΙΟ ΤΕΛΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ 4,00€ ανά μήνα

ΕΙΔΙΚΟ ΤΕΛΟΣ 80% επί της καθαρής αξίας ύδρευσης

ΤΕΛΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ-ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ (70% επί της καθαρής αξίας ύδρευσης)

Για τις περιοχές του Δήμου Ναυπλιέων που υδροδοτούνται ή θα υδροδοτηθούν στο μέλλον με πόσιμο νερό της Δ.Ε.Υ.Α.Ν.

ΟΙΚΙΑΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
1 - 60	0,34
61 - 120	0,5
121 - 200	0,7
201 - 300	0,8
301 - 400	1
401- και άνω	1,1

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
1 - 100	0,36
101 - 200	0,6
201 - 400	0,8
401 - 2000	0,85
2001- και άνω	0,9

Για τις περιοχές του πρώην Δήμου Ασίνης: Κάντια, Καρναζέϊκα, Σταυροπόδι, Ίρια και όποια άλλη περιοχή που δεν υδροδοτείται με πόσιμο νερό Ναυπλίου.

ΟΙΚΙΑΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

Καταναλώσεις m³	Τιμή €/ m³.
1 - 150	0,2
151 και άνω	0,5

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

Καταναλώσεις m³	Τιμή €/ m³.
1 - 1000	0,23
1001 και άνω	0,3

Για τις περιοχές του πρώην Δήμου Νέας Τίρυνθας: Νέο Ροεινό, Πρ. Ηλίας και του πρώην Δήμου Μιδέας που δεν υδροδοτούνται με πόσιμο νερό Ναυπλίου.

ΟΙΚΙΑΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

Καταναλώσεις m³	Τιμή €/ m³.
1 - 150	0,2
151 και άνω	0,5

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

Καταναλώσεις m³	Τιμή €/ m³.
1 - 300	0,18
301 και άνω	0,25

8.1.11 Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Φαρσάλων (έτος 2012)

- Κατοικίες, καταστήματα, γραφεία, Δημ. Υπηρεσίες, στα Φάρσαλα (πόλη)

<u>Καταναλώσεις m³ / εξάμηνο</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
Ελάχιστη κατ/λωση 0 – 40 m ³ /Εξ/νο	8,00το τρίμηνο
41 – 100	0,45
101 - 150	0,55
151 - 250	0,65
251 - 400	0,75
401- και άνω	0,85

- Κατοικίες, καταστήματα, γραφεία, Δημ. Υπηρεσίες, στον Υπόλοιπο Δήμο

<u>Καταναλώσεις m³ / εξάμηνο</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
Ελάχιστη κατ/λωση 0 – 40 m ³ /Εξ/νο	8,00 το τρίμηνο
41 – 100	0,4
101 - 150	0,45
151 - 250	0,55
251 - 400	0,65
401- και άνω	0,75

8.1.12 Τιμολόγιο Νερού ΔΕΥΑ Λαμίας (έτος 2014)

Έκδοση λογαριασμών ανά Δίμηνο

ΟΙΚΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ- ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ -ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ-ΣΧΟΛΕΙΑ-ΕΚΚΛΗΣΙΕΣ

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
1 - 30	0,25
31 - 50	0,37
51 - 200	0,47
201 και άνω	0,67

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ (Γραφεία, Καταστήματα , Τουριστικές μονάδες , εργοταξιακές παροχές)

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
1 - 5	0,25
6 - 20	0,37
21 - 100	0,47
101 και άνω	0,67

ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ-ΟΤΑ

<u>Καταναλώσεις m³</u>	<u>Τιμή €/ m³.</u>
1 - 5	0,25
6 - 10	0,37
11 - 20	0,47
21 - 30	0,67
31 - 40	0,80
41- και άνω	1,10

ΠΑΓΙΟ :κυμαίνεται μεταξύ 10,70€-17,50€

Το ΕΙΔΙΚΟ ΤΕΛΟΣ : είναι 80% γενικά, εκτός από Δημόσιες Υπηρεσίες , Ιδρύματα, Εκκλησίες κ.λπ. όπου είναι 0%

ΤΕΛΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ: κυμαίνονται μεταξύ 75%-100% εκτός από Δημόσιες Υπηρεσίες , Ιδρύματα, Εκκλησίες κ.λπ. όπου είναι 0%

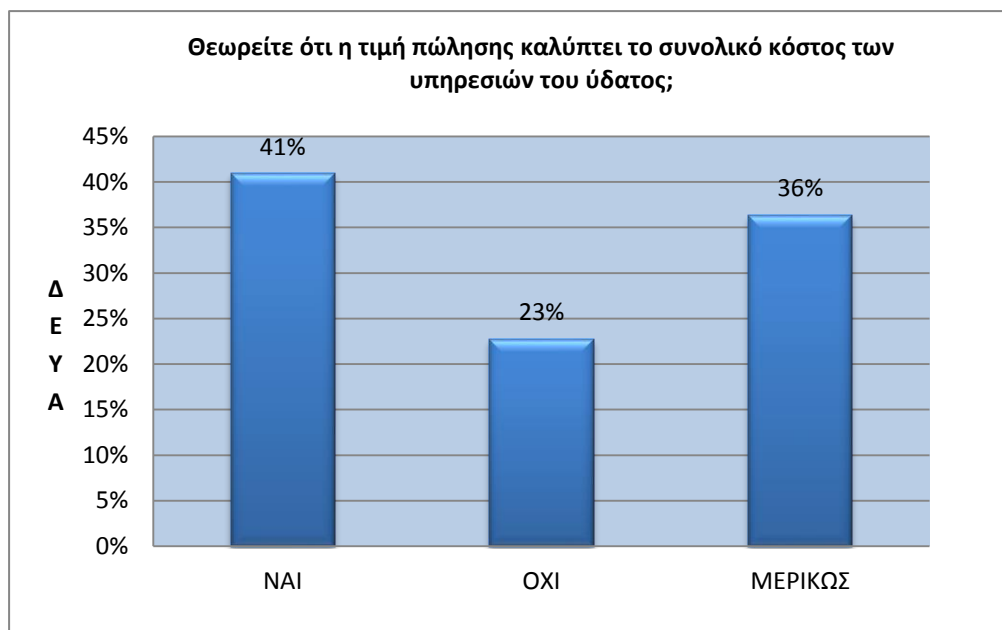
Οι ΔΕΥΑ έχουν και ειδικά τιμολόγια χρέωσης του νερού για ευπαθείς ομάδες καθώς και κοινωνικό οικονομικό τιμολόγιο για ανέργους , πολύτεκνους και άλλες ομάδες. Επιπλέον η τιμή του νερού επιβαρύνεται με το ΦΠΑ που αναλογεί.

8.2 Απαντήσεις Ερωτηματολογίων -Γραφήματα

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των απαντήσεων στις ερωτήσεις των ερωτηματολογίων. Συνολικά τα ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν είναι 44.

ΜΕΡΟΣ Α: ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

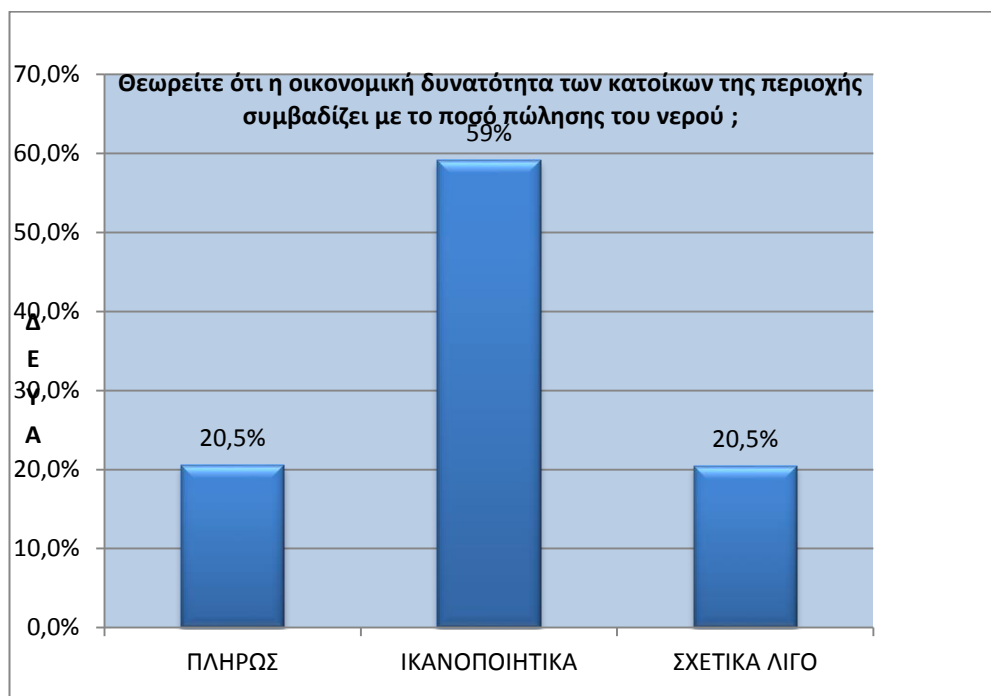
Ερώτηση 1. Θεωρείτε ότι η τιμή πώλησης καλύπτει το συνολικό κόστος των υπηρεσιών του ύδατος;



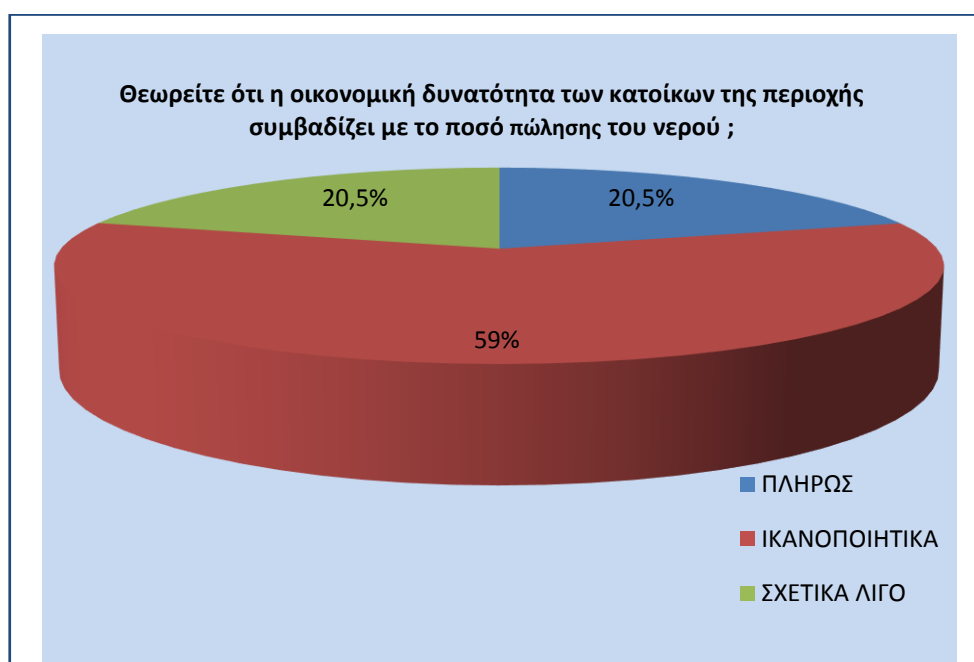
Σχήμα 8. Κάλυψη του συνολικού κόστους των υπηρεσιών ύδατος

Το κόστος των υπηρεσιών του ύδατος καλύπτεται στο 41% των ΔΕΥΑ, ενώ καλύπτεται μερικώς ή δεν καλύπτεται στο 36% και 23% αντίστοιχα.

Ερώτηση 2. Θεωρείτε ότι η οικονομική δυνατότητα των κατοίκων της περιοχής συμβαδίζει με το ποσό πώλησης του νερού;



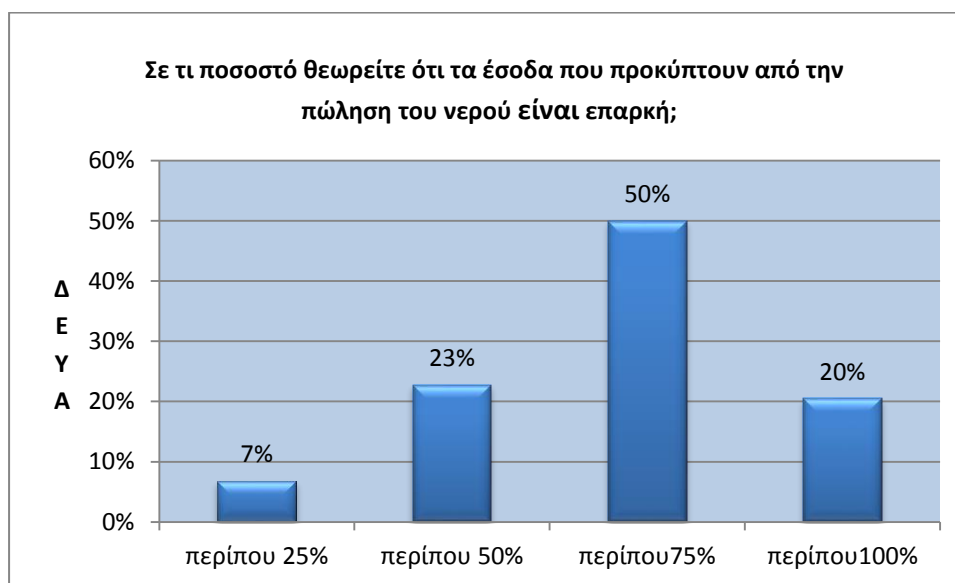
Σχήμα 9. Εναρμόνιση οικονομικής δυνατότητας των κατοίκων της περιοχής με το ποσό πώλησης του νερού



Σχήμα 10. Εναρμόνιση οικονομικής δυνατότητας των κατοίκων της περιοχής με το ποσό πώλησης του νερού

Ένα μεγάλο ποσοστό του δείγματος των ΔΕΥΑ που ερευνηθήκαν εκτιμούν ότι είναι ικανοποιητική (59%) ή πλήρης (20,5%) η συμβατότητα της οικονομικής δυνατότητας των κατοίκων με την τιμή πώλησης του νερού. Ενώ σε ένα ποσοστό 20,5% επίσης, θεωρείται ακριβό σε σχέση με το οικονομικό επίπεδο των κατοίκων πολύ μικρό ποσοστό (9%) μόνο ,θεωρεί ότι δεν έχει επιτευχθεί αυτός ο στόχος.

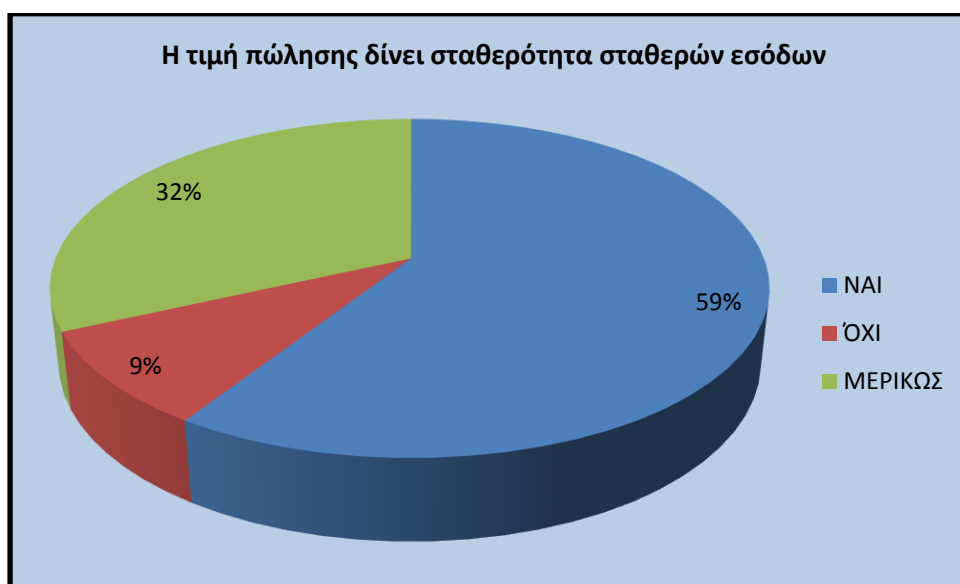
Ερώτηση 3.Θεωρείτε ότι τα έσοδα που προκύπτουν από την πώληση του νερού είναι επαρκή; Σε τι ποσοστό;



Σχήμα 11. Επάρκεια εσόδων από την πώληση του νερού

Από τις απαντήσεις που δόθηκαν προκύπτει ότι μόνο ένα 20% των ΔΕΥΑ εκτιμούν ότι καλύπτουν το κόστος των υπηρεσιών ύδατος κατά 100% .στις μισές ΔΕΥΑ τα έσοδά τους καλύπτουν το 75% των αναγκών ενώ 1 στις 4 ΔΕΥΑ που ερευνηθήκαν καλύπτουν το 50% των εξόδων τους για τις υπηρεσίες του νερού.

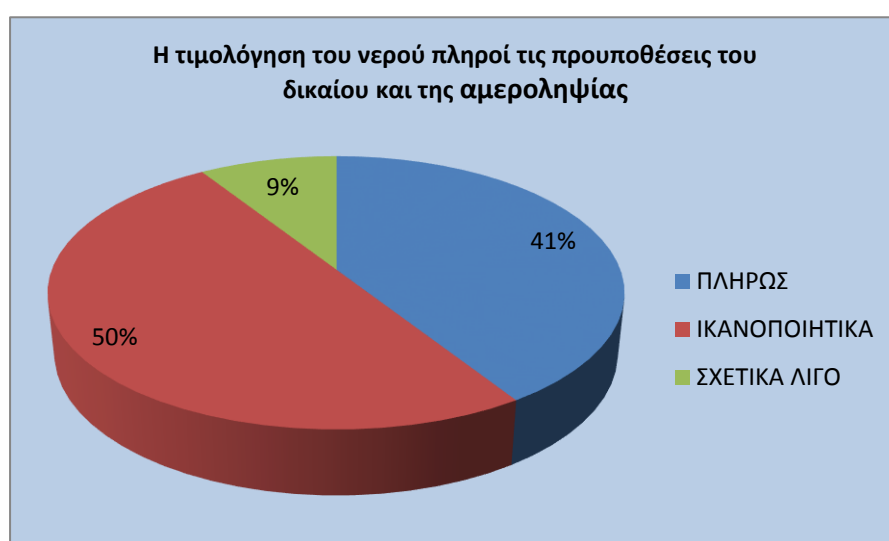
Ερώτηση 4. Η τιμή πώλησης δίνει σταθερότητα σταθερών εσόδων;



Σχήμα 12. Σταθερότητα εσόδων από την πώληση του νερού

Από το παραπάνω γράφημα ,Σχήμα 12, φαίνεται ότι 1 στις 10 περίπου ΔΕΥΑ δεν έχουν σταθερά έσοδα.

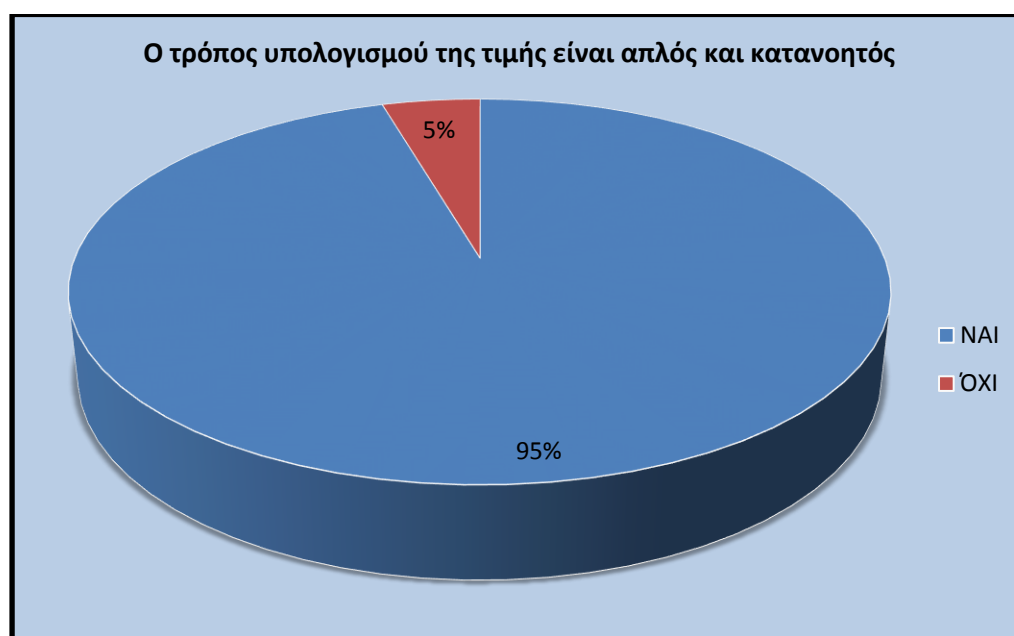
Ερώτηση 5. Η τιμολόγηση του νερού πληροί τις προϋποθέσεις του δικαίου και της αμεροληψίας;



Σχήμα 13. Δίκαιη και αμερόληπτη η τιμολόγηση του νερού

Η τιμολόγηση γίνεται λαμβάνοντας υπόψη από τους παρόχους ΔΕΥΑ κοινωνικά και περιβαλλοντικά κριτήρια ώστε να διασφαλίζεται «δίκαιη» ανά άτομο χρέωση. Η γενικά εφαρμαζόμενη αρχή των αυξανόμενων τιμολογίων για υψηλότερα κλιμάκια κατανάλωσης είναι σκόπιμη. Όμως παράλληλα εξυπηρετείται και η στόχευση για αναπλήρωση εσόδων από τιμολόγια μη πλήρους ανάκτησης κόστους για κοινωνικούς λόγους. Επιτυγχάνεται έτσι η τιμολόγηση του νερού να πληροί τις προϋποθέσεις του δικαίου και της αμεροληψίας κατά 41% πλήρως και κατά 50% ικανοποιητικά.

Ερώτηση 6.Ο τρόπος υπολογισμού της τιμής είναι απλός και κατανοητός (σταθερό ποσό =πάγιο και κλιμακωτή χρέωση ανάλογα με την κατανάλωση);



Σχήμα 14. Απλός και κατανοητός τρόπος υπολογισμού της τιμής νερού

Η Εφαρμογή της κλιμακωτής τιμολόγησης (σταθερό ποσό =πάγιο και κλιμακωτή χρέωση ανάλογα με την κατανάλωση νερού) φαίνεται να είναι μια κοινά αποδεκτή λύση καθώς είναι και ευρέως διαδεδομένη μέθοδος τιμολόγησης και σε μεγάλο ποσοστό απλή και κατανοητή.

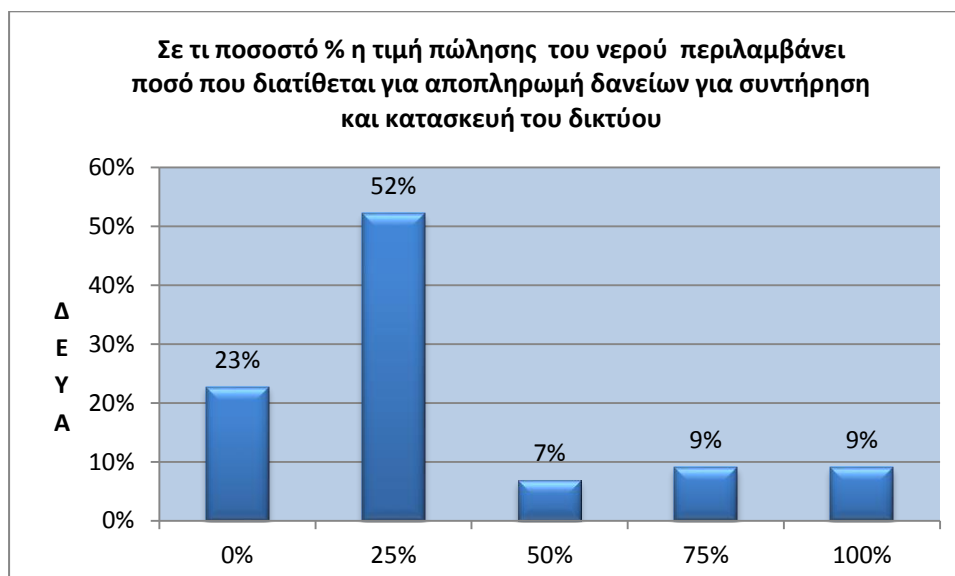
Ερώτηση 7. Η τιμή πώλησης περιλαμβάνει πρόβλεψη για κονδύλια προστασίας του πόρου (περιβαλλοντικό κόστος) ;



Σχήμα 15. Περιβαλλοντικό κόστος στην τιμή πώλησης νερού

Διαπιστώνεται ότι η πλειοψηφία των ΔΕΥΑ δεν έχουν συμπεριλάβει το περιβαλλοντικό κόστος στα τιμολογία τους.

Ερώτηση 8. Η τιμή πώλησης περιλαμβάνει ποσό το οποίο διατίθεται για αποπληρωμή τυχόν δανείων για συντήρηση και κατασκευή του δικτύου και αν ναι, μέχρι πόσο % : 0% 25% 50% 75% 100% ;



Σχήμα16. Ποσοστό % της τιμής πώλησης νερού το οποίο διατίθενται για αποπληρωμή τυχόν δανείων

Διαπιστώνεται ότι στην μεγάλη πλειοψηφία των ΔΕΥΑ είναι μικρό το ποσοστό της τιμής πώλησης του νερού που προορίζεται για την αποπληρωμή δανείων για συντήρηση και κατασκευή του δικτύου.

Ερώτηση 9. Στην εκτίμηση του συνολικού κόστους του ύδατος εκτός από το χρηματοοικονομικό κόστος εφαρμόζεται η έννοια του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους πόρου ;



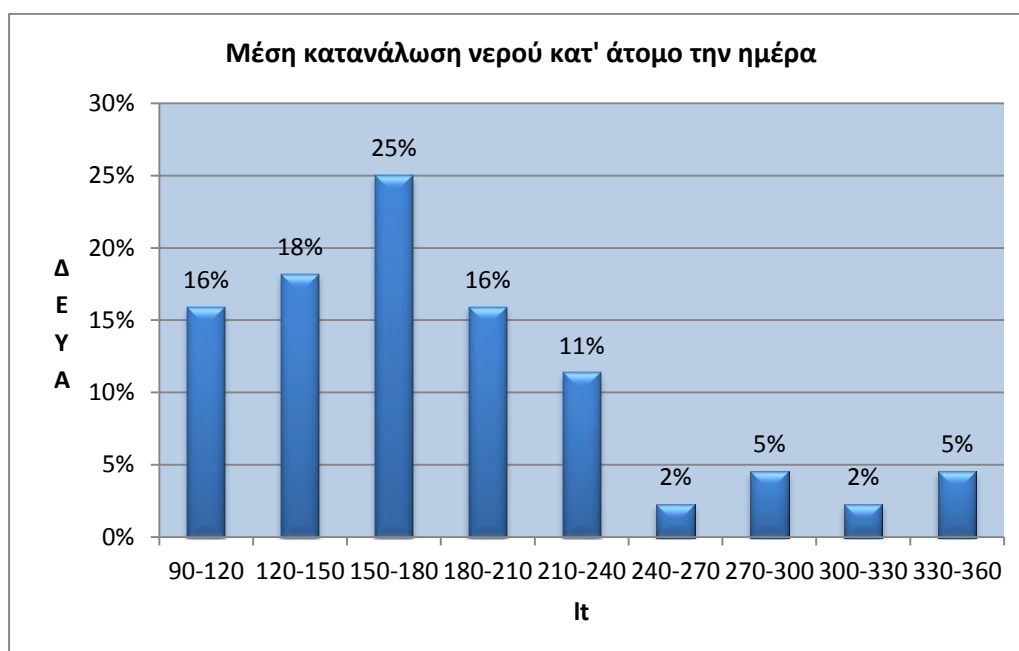
Σχήμα 17. Εφαρμογή περιβαλλοντικού και κόστους πόρου στο συνολικό κόστος νερού

Μόνο το 5% των ΔΕΥΑ συμπεριλαμβάνουν το Περιβαλλοντικό κόστος και το κόστος Πόρου στο συνολικό κόστος του νερού ενώ οι μισές από τις υπόλοιπες ΔΕΥΑ περιλαμβάνουν τα κόστη αυτά στο κόστος νερού μόνο μερικώς.

ΜΕΡΟΣ Β: ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

Το Μέρος Β του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει ερωτήσεις από την απάντηση των οποίων διακρίνεται η επάρκεια σε νερό, πόσο συχνές είναι οι διακοπές νερού καθώς και το πόσο βοηθούν οι κάτοικοι με την κατανάλωση τους την εξοικονόμηση νερού.

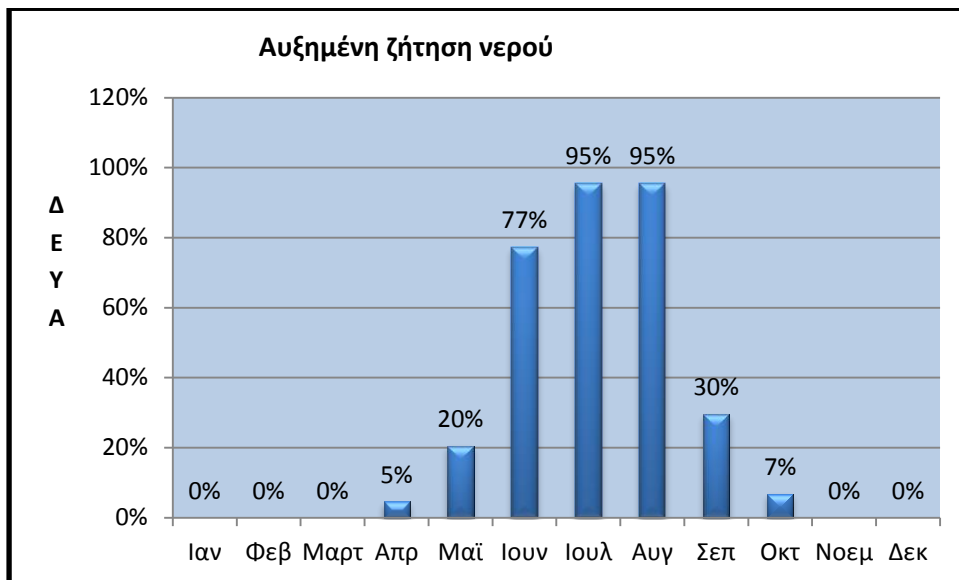
Ερώτηση 1. Πως κατανέμεται η κατανάλωση στην περιοχή σας σε εβδομαδιαία, μηνιαία ή ετήσια βάση; Αναφέρατε τον μέσο όρο κατανάλωσης νερού κατά άτομο (lt /άτομο/ ημέρα).



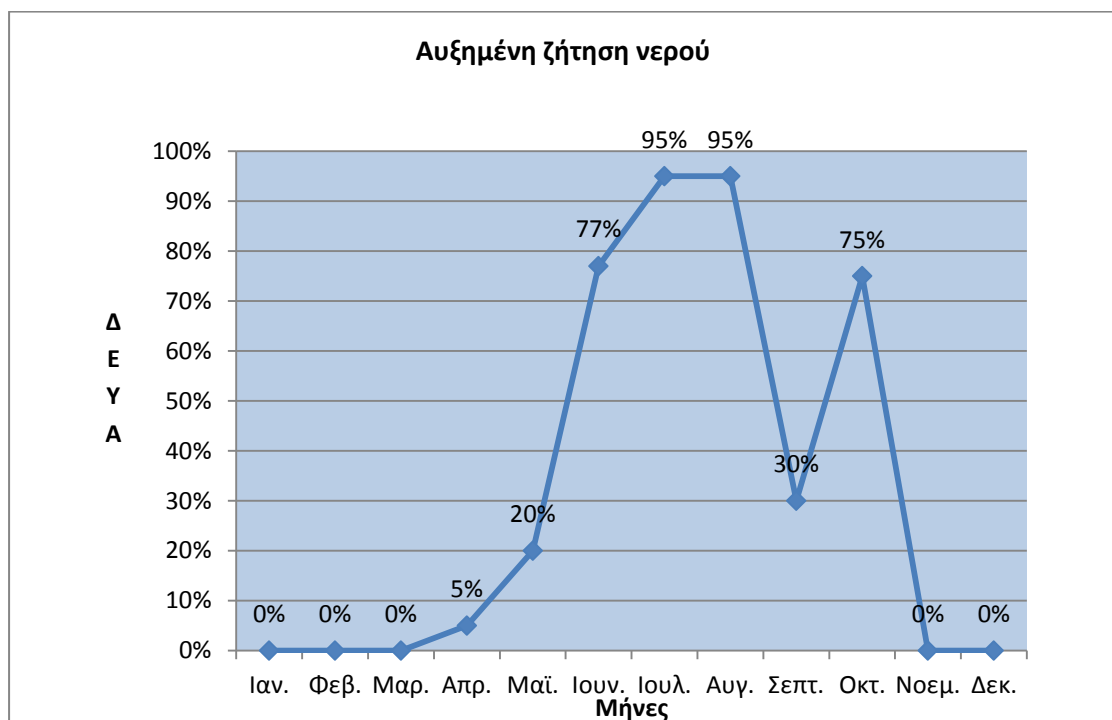
Σχήμα 18. Μέση κατανάλωση νερού κατ' άτομο την ημέρα

Πρέπει να σημειώσουμε εδώ ότι η μέση κατανάλωση νερού στην Αθήνα που είναι φυσικά η μεγαλύτερη πόλη της Ελλάδας σε πληθυσμό είναι 289lt /άτομο/ημέρα, με μέσο όρο κατανάλωσης νερού 300-600 lt /άτομο/ ημέρα για τις μεγάλες πόλεις στον κόσμο.

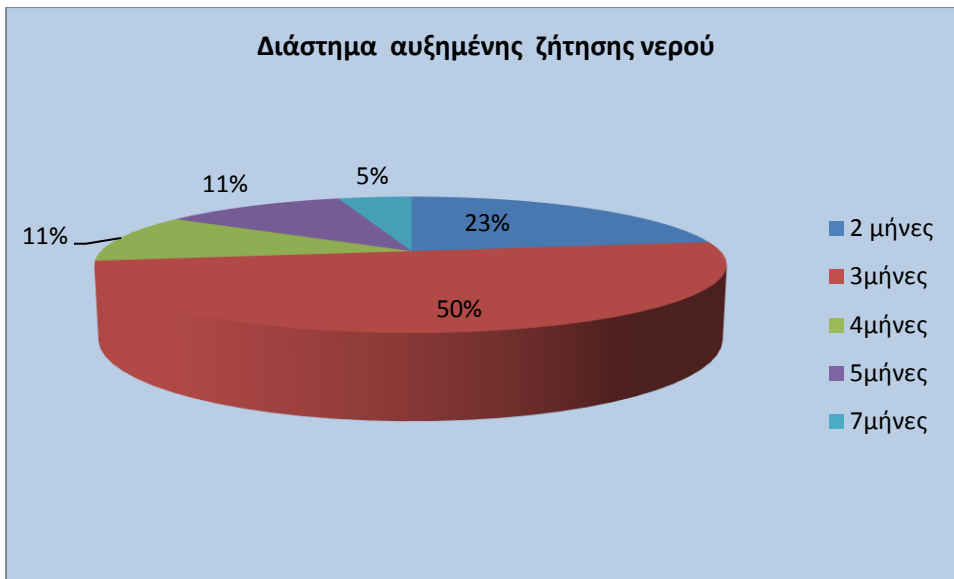
Ερώτηση 2. Ποιά είναι η κρίσιμη περίοδος κατανάλωσης;



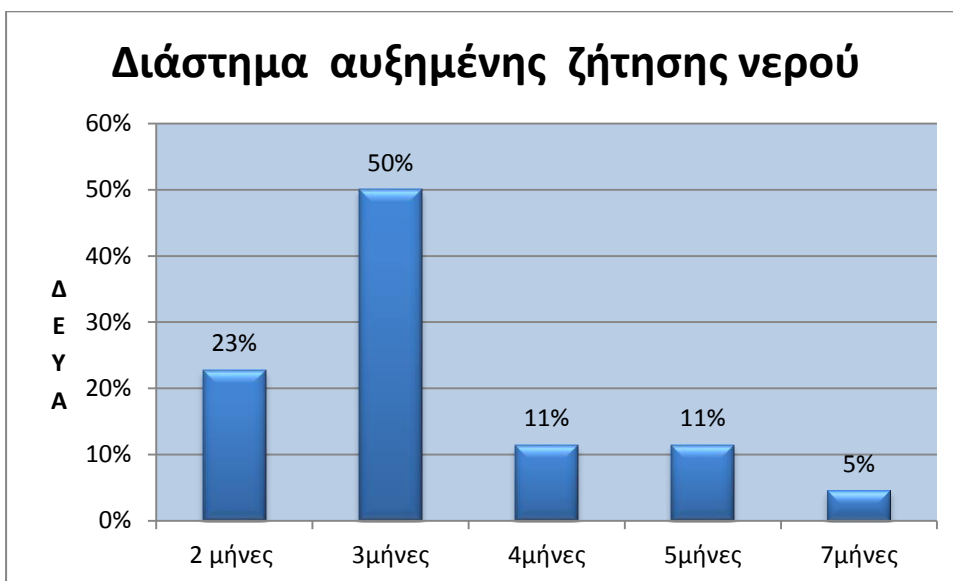
Σχήμα 19.Κρίσιμη περίοδος κατανάλωσης



Σχήμα 20.Μήνες αυξημένης ζήτησης νερού

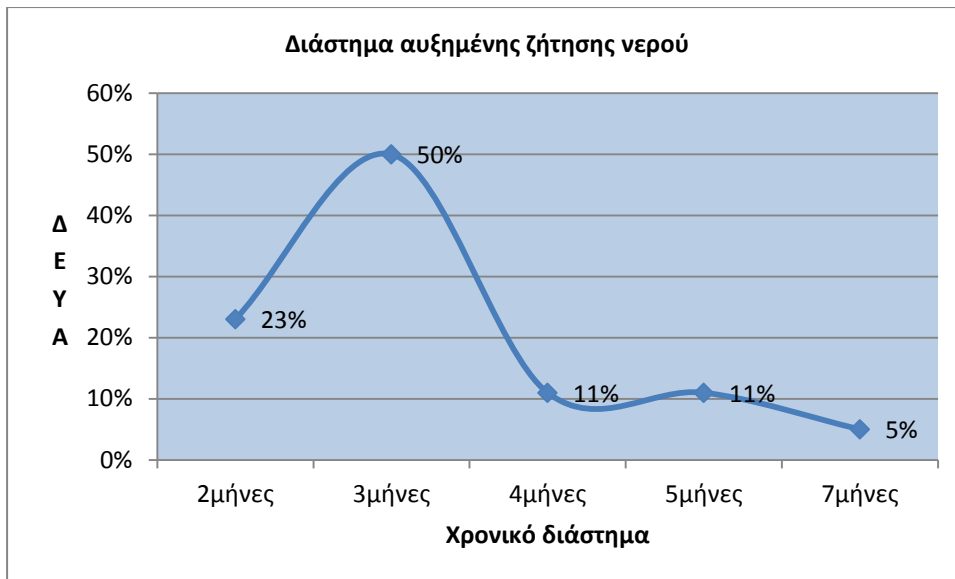


Σχήμα 21. Διάστημα αυξημένης ζήτησης νερού



Σχήμα 22. Διάστημα αυξημένης ζήτησης νερού

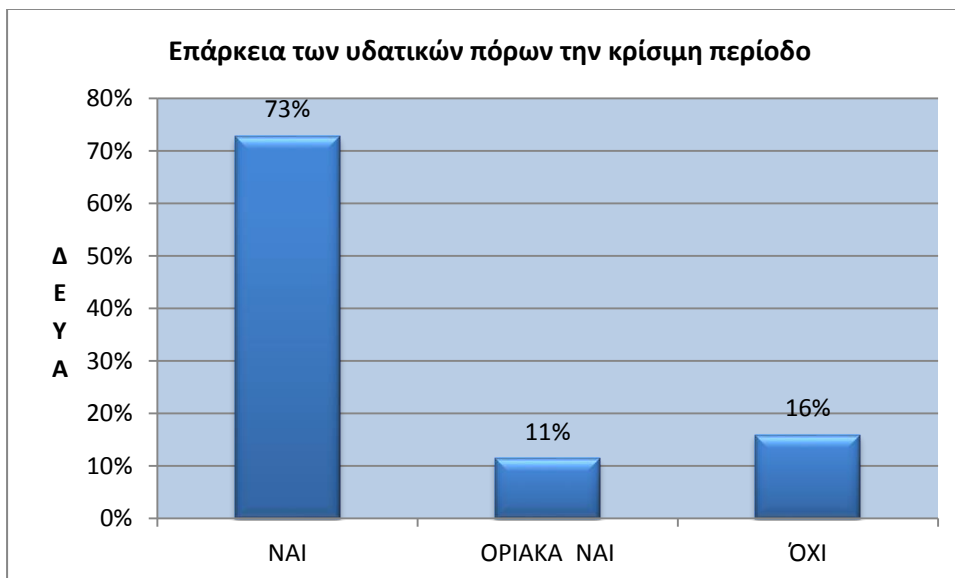
Στα σχήματα 19,21,21 και 22 φαίνεται όπως ήταν αναμενόμενο ότι το διάστημα αυξημένης ζήτησης νερού είναι στο 73% των ΔΕΥΑ 2 ή 3 μήνες (καλοκαιρινοί). Όμως το 5% και 11% των ΔΕΥΑ έχουν πολύ μεγαλύτερο διάστημα αυξημένης ζήτησης νερού ,7 και 5 μήνες αντίστοιχα , λόγω παρατεταμένης τουριστικής περιόδου στην περιοχή τους



Σχήμα 23. Καμπύλη αυξημένης ζήτησης νερού

Όπως ήταν αναμενόμενο στην Ελλάδα λόγω τουρισμού κυρίως παρουσιάζονται αυξημένες ανάγκες κυρίως το τρίμηνο του καλοκαιριού.

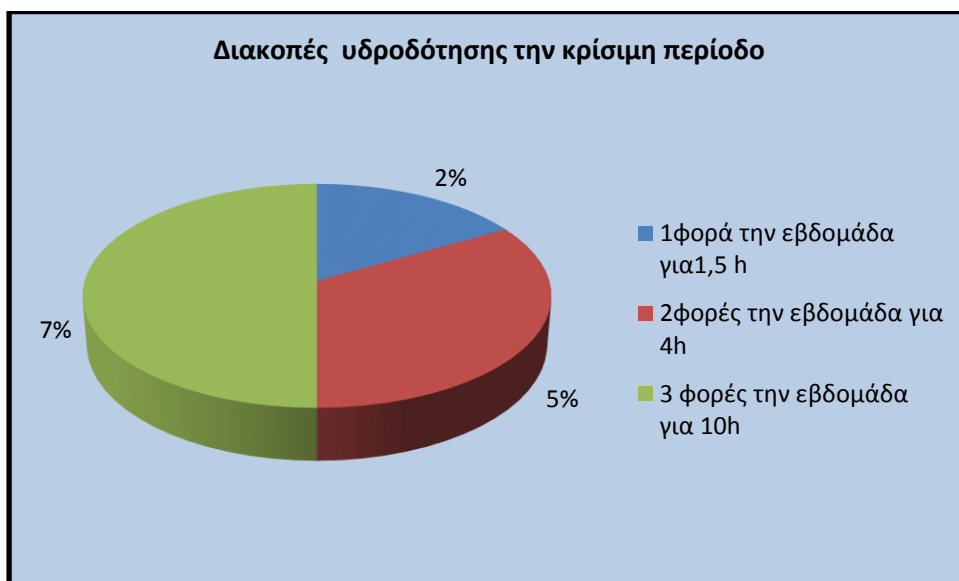
Ερώτηση :3 Επαρκούν οι υδατικοί πόροι για την κρίσιμη περίοδο κατανάλωσης ή προχωρείτε σε διακοπές υδροδότησης ; Αν ναι, πόσο συχνά και με ποια διάρκεια;



Σχήμα 24. Επάρκεια υδατικών πόρων την κρίσιμη περίοδο κατανάλωσης

Η ερώτηση αυτή τέθηκε για να διαπιστωθεί αν οι ΔΕΥΑ έχουν την δυνατότητα να εξυπηρετούν σωστά τους καταναλωτές από την άποψη της συνεχούς παροχής νερού ιδιαίτερα τις κρίσιμες περιόδους κατανάλωσης. Από τα αποτελέσμα-

τα προέκυψε πως το 84% των ΔΕΥΑ που έλαβαν μέρος στην έρευνα ανταποκρίνονται με επιτυχία στις αυξημένες ανάγκες των χρηστών τους τις περιόδους αυτές, ενώ σε ένα ποσοστό 16% δεν έχουν επάρκεια νερού .



Σχήμα 25. Διακοπές υδροδότησης την κρίσιμη περίοδο

Διαπιστώνεται ότι σε ποσοστό 14% οι ΔΕΥΑ με το πρόβλημα μη επάρκειας νερού να προβαίνουν σε διακοπές υδροδότησης ενώ το υπόλοιπο 2% προβαίνει σε αγορά νερού. Αναλυτικότερα στην κρίσιμη περίοδο σε ποσοστό 2% η διακοπή υδροδότησης συμβαίνει 1 φορά την εβδομάδα και είναι διάρκειας 1,5 h, στο 5% διακόπτεται η υδροδότηση 2 φορές την εβδομάδα για 4 h και στο 7% 3 φορές την εβδομάδα για 10h περίπου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Κατά ένα ποσοστό 79,5% εκτιμάται ότι υπάρχει συμβατότητα (ικανοποιητική ή πλήρης) της οικονομικής δυνατότητας των κατοίκων με την τιμή πώλησης του νερού διότι οι ΔΕΥΑ κατά κανόνα εφαρμόζουν ευνοϊκότερες ρυθμίσεις για ευπαθείς ομάδες, μέσω της πρόβλεψης μιας χαμηλότερης τιμής για την πρώτη κεντρική κλίμακα κατανάλωσης στους χρήστες των ομάδων αυτών φροντίζοντας να διασφαλίζεται ότι η συνολική κάθε είδους επιβάρυνσή τους, περιλαμβανομένου του παγίου, τελών ογκοχρέωσης και άλλων ειδικών τελών ή χρεώσεων, δεν θα ξεπερνά τα όρια που δημιουργούν αδυναμία κάλυψης των βασικών αναγκών των ατόμων.

Μέχρι τώρα κατά κανόνα δεν εφαρμόζεται η έννοια του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους πόρου. Σε πρώτη ανάγνωση των αποτελεσμάτων των ερωτήσεων 3 και 7 υπάρχει ασυμβατότητα καθ' όσον φαίνεται ότι ενώ στο 20% των ΔΕΥΑ θεωρείται ότι καλύπτεται κατά 100% το κόστος νερού μόνο σε ποσοστό 5% των ΔΕΥΑ (ερώτηση 3) έχουν πρόβλεψη για τα κονδύλια προστασίας του περιβαλλοντικού κόστους. Βέβαια υπάρχει κάποιο περιθώριο δικαιολογημένης διαφοράς στα ποσοστά αυτά διότι το μεν περιβαλλοντικό κόστος προκύπτει μόνο όταν υφίστανται επιφανειακά Υδατικά συστήματα με οικολογική ή χημική ή οικολογική και χημική κατάσταση κατώτερη της καλής ή άγνωστη ή υπόγεια Υδατικά συστήματα με κακή χημική κατάσταση που δεν οφείλεται σε φυσικά αίτια το δε κόστος πόρου προκύπτει όταν υφίσταται υπόγεια Υδατικά Συστήματα με "κακή" ποσοτική κατάσταση ή ελλιπής κάλυψη των αναγκών νερού των κύριων ανθρωπογενών χρήσεων, ειδικά όταν αυτή δεν οφείλεται σε εσπατάλη των υδατικών πόρων, αλλά σε κακή διαχείριση αυτών.

Σε ποσοστό 73% των ΔΕΥΑ η περίοδος αυξημένων αναγκών σε νερό φτάνει τους 2 με 3 μήνες το έτος. Την κρίσιμη περίοδο οι ΔΕΥΑ σε ποσοστό 84% ανταποκρίνονται στην αυξημένη ζήτηση χωρίς διακοπές υδροδότησης. Όμως το 5% και 11% των ΔΕΥΑ έχουν πολύ μεγαλύτερο διάστημα αυξημένης ζήτησης νερού, 7 και 5 μήνες αντίστοιχα, λόγω παρατεταμένης τουριστικής περιόδου στην περιοχή τους.

Υπάρχει πάγιο τέλος (σταθερή χρέωση) και ογκομετρική χρέωση. Επίσης υπάρχουν περιπτώσεις αύξουσας κλιμακωτής χρέωσης όπου εντοπίζεται τιμολόγηση με δύο σκέλη, δηλαδή πάγιο τέλος και μεταβλητή χρέωση.

Εφαρμόζεται από τις ΔΕΥΑ η αρχή των αυξανόμενων τιμολογίων για υψηλότερα κλιμάκια κατανάλωση και είναι σκόπιμη. Συγχρόνως εξυπηρετείται και η στόχευση για αναπλήρωση εσόδων από τιμολόγια μη πλήρους ανάκτησης κόστους για κοινωνικούς λόγους. Όμως θα πρέπει να αποφεύγονται οι απότομες μεταβολές της τιμής του νερού διότι παράγουν (όπως έχει βρεθεί από μελέτες) προσωρινά μόνο αποτελέσματα για την επιδιωκόμενη εξοικονόμηση και αποφυγή σπατάλης νερού.

Η τιμολόγηση για οικιακή και βιομηχανική χρήση γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να ανακτάται μόνο το λειτουργικό κόστος και μικρό μόνο μέρος του κόστους των υποδομών για τις περισσότερες ΔΕΥΑ .Ακόμα δε έχουν εντάξει όπως αναφέρθηκε παραπάνω στα τιμολόγιά τους οι ΔΕΥΑ το περιβαλλοντικό κόστος και κόστος πόρου με συνέπεια να είναι χαμηλή η τρέχουσα ανάκτηση κόστους .Προτείνεται αν εξακολουθεί να είναι χαμηλή και μετά την ουσιαστική ένταξή τους στα τιμολόγια να γίνει σε πρώτη φάση εξέταση ρυθμίσεων βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων (μέσω επενδύσεων) . Στις περιπτώσεις αυτές η μακροχρόνια έμφαση θα πρέπει να είναι η εξοικονόμηση κόστους. Όταν όμως για αντικειμενικούς λόγους δεν είναι εφικτή θα πρέπει να γίνεται βαθμιαία προσαρμογή των χρεώσεων.

Παρατηρούνται διαφοροποιήσεις στην τιμολόγηση μεταξύ της πόλης και των τοπικών κοινοτήτων στις περιοχές. Σε κάποιες περιπτώσεις υπάρχει θερινό και χειμερινό πάγιο ενώ σε άλλες υπάρχει διαφοροποίηση στην τιμολόγηση μεταξύ διαφορετικών επαγγελματικών χρήσεων (βιομηχανίες- βιοτεχνίες, γραφεία, καταστήματα, τουριστικές μονάδες).

1 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ασημακόπουλος, Δ., 2006. Οικονομικά εργαλεία στη διαχείριση υδατικών πόρων- Η Οδηγία 2000/60 και η ανάκτηση κόστους στην ελληνική πραγματικότητα , Διαθέσιμο από :<http://www.ekke.gr>
2. Βασιλάκη , Α. ,2014 «Οικονομική ανάλυση των πιθανών επιπτώσεων από την εφαρμογή της οδηγίας πλαίσιο για τους υδάτινους πόρους, 2000/60, στη Λεκάνη απορροής του ΤΟΕΒ Πηνειού Θεσσαλίας», Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας & Ανάπτυξης, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών ,Αθήνα 2014.
3. Βοϊβόντας, Δ., Ασημακόπουλος, Δ., 2002. Ανάκτηση κόστους και τιμολόγηση νερού στα πλαίσια της Οδηγίας 2000/60,Παρουσίαση στην Ημερίδα «2000/60 Οδηγία-Πλαίσιο για τα Νερά-Εναρμόνιση με την ελληνική πραγματικότητα», , Ε.Μ.Π., Αθήνα, Μάιος 2002.
4. Γεωργόπουλος, Κ.,2009 .«Κοστολόγηση και Τιμολόγηση νερού» Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία , Διεπιστημονικό- Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Επιστήμη & Τεχνολογία Υδατικών Πόρων » Ε.Μ.Π. Αθήνα ,Ιούλιος 2009.
5. Δέρκας , Ν., Λόντρα Π., Καραμάνος , Α. ,2007. Προτάσεις βελτίωσης της διαχείρισης του αρδευτικού νερού στο πλαίσιο της οδηγίας 2000/60, Πρακτικά 5 ου Εθνικού Συνεδρίου Γεωργικής Μηχανικής , Λάρισα : 18-20 Οκτωβρίου2007.
6. Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας (ΕΤΥΜΠ)
<http://ndbhmi.chi.ntua.gr>
7. Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης Περιβάλλοντος και Ενέργειας ,Ε.Γ.Υ. (Ειδική Γραμματεία Υδάτων) Γενικοί κανόνες κοστολόγησης – τιμολόγησης υπηρεσιών ύδατος ανάλογα με τη χρήση του (2015) <http://www.ypeka.gr>
8. ΕΓΥ (Ειδική Γραμματεία Υδάτων) «Σύμβουλος τεχνικής υποστήριξης και υποβοήθησης της ΕΓΥ σε θέματα , διαχείρισης και κοστολόγησης των υπηρεσιών ύδατος» Κοινοπραξία «ΟΜΙΚΡΟΝ ΕΠΕ, ENVECO ΑΕ ,ΗΡCPASECO ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ,DR AXIS ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΕ» (2015) <http://www.ypeka.gr>.
9. Ελεγκτικό Συνέδριο Ανάκτηση κόστους νερού ύδρευσης ,2013
<https://www.elsyn.gr>

10. ΕΛ.ΣΤΑΤ., Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας ,2004 (πρώην Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας , <http://www.statistics.gr>
11. Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (ΕΟΠ) «Assessment of cost recovery through water pricing», «Current pricing framework in selected EU Member States» (2013) <https://www.eea.europa.eu>
12. Καραβίτης , Χ., Αγγελίδης, Σ., 2005 , «Διαχείριση Υδατικών Πόρων και Περιβάλλον », Τμήμα Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών ,Αθήνα 2005
13. Μαντή, Μ. , 2010. «Το Περιβαλλοντικό Κόστος Νερού» Μεταπτυχιακή Εργασία Δ.Π.Μ.Σ. Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Συστημάτων Διαχείρισης Ενέργειας και προστασίας Περιβάλλοντος , Αθήνα, Ιούλιος 2010.
14. Μεντές, Α., 2001. Διαχείριση της Ζήτησης στον Τομέα της Ύδρευσης. Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου Συστήματος Αξιολόγησης Εναλλακτικών Πολιτικών Διαχείρισης της Ζήτησης του Νερού, Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Α.Π.Θ. 2001.
15. Μουστάκας, Γ., Ε., 2016. «Κοστολόγηση του Αρδευτικού Νερού » Μεταπτυχιακή Διατριβή , Δ.Π.Μ.Σ. Σχολή Γεωπονικών Επιστημών , Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος , Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Βόλος ,2016.
16. Μπονάρος, Β.,2014 «Έρευνα για την εύρεση της καμπύλης ζήτησης του νερού και την εκτίμηση του κόστους των φυσικών πόρων στην πόλη του Βόλου», Διπλωματική Εργασία ,Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ,Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ,Βόλος 2014.
17. Μυλόπουλος Ν. 2001. «Διαχείριση Υδατικών Πόρων» ,Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
18. Μυλόπουλος Γ. 1999. «Βιώσιμη διαχείριση υδατικών πόρων», Σημειώσεις, ΠΜΣ Προστασία περιβάλλοντος και βιώσιμη ανάπτυξη.
19. Νόμος 3199/2003, «Προστασία και Διαχείριση των Υδάτων Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23-10-2000».

20. Νόμος 1739/87 περί «Διαχείρισης Υδατικών Πόρων»
21. Οδηγία 2000/60/ ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23/10/2000 για την θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων. (Water Framework Directive –WFD).
22. Προεδρικά Διατάγματα
Π.δ.51/2007 Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000» (ΦΕΚ/Α/54/08.03.2007).
23. Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, 2008, «Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης και Προστασίας των Υδατικών Πόρων» – Πλαίσιο για τα Νερά – Εναρμόνιση με την ελληνική πραγματικότητα ”, 22 Μαΐου 2002, Ε.Μ.Π., Αθήνα.
24. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας <http://www.ypeka.gr>
25. Φαφούτης Χ. (2008). «Ολοκληρωμένη Προσέγγιση της Διαχείρισης της Ζήτησης του Νερού στον Οικιακό Τομέα. Κοστολόγηση Σύμφωνα με την Πλήρη Αξία του», Διδακτορική Διατριβή, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών , Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας , Βόλος, Μάιος 2008.
26. Κουντούρη, Φ., 2008 Παρουσίαση :Εφαρμογή των οικονομικών πτυχών του Άρθρου 5 της κοινοτικής Οδηγίας περί υδάτων 2000/60/ ΕΚ στην Ελλάδα , 2008.

ΔΙΕΘΝΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Aubin, D. and F. Varone (2002). European Water Policy. A path towards an integrated resource management. Louvain-la-Nueve, Universite Catholique de Louvain (UCL).
2. Brouwer R., Strosser P. (2004). «Environmental and Resource Costs and the Water Framework Directive», RIZA Working Paper 2004.112x.
3. FAO, 2007. AQUASTAT database.
<http://www.fao.org/ag/aquastat>
4. Kallis, G. and D. Butler (2001). «The EU water framework directive: measures and implications» Water Policy.
5. Shiklomanov I.A. , Rodda J.C. (2003): World water resources at the beginning of the twenty-first century, Cambridge University Press.
6. UNICEF (United Nations International Children's Emergency Fund).
<https://www.unicef.org>
7. Unnerstall, H. and F. Messner (2007). «Cost recovery for water services according to the EU Water Framework Directive». Ecological Economics of Sustainable Watershed Management: Advances in the Economics of Environmental Resources.
8. Unnerstall, H. (2007). «The principle of full cost recovery in the EU -Water Framework Directive -Genesis and Content.» Journal of Environmental Law.
9. WATECO, «Economics and the Environment. The implementation challenge of the Water framework Directive. A guidance document», WATECO Working Group Report, 2002.
10. WHO (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας)
World Resources Institute – Earth trends

Σελίδες Διαδικτύου

<http://www.edeya.gr>

<http://www.eydap.gr>

<http://www.minagric.gr>

<http://www.eyath.gr>

<http://www.minenv.gr>

http://www.europa.eu/index_el.htm

<http://www.fao.org/ag/aquastat>

<http://www.worldwatercouncil.org>

<http://www.tovima.gr>

<http://www.statistics.gr>

<http://www.ekke.gr>

<http://el.wikipedia.org/wiki/Νερό>

www.tovima.gr

http://el.wikipedia.org/wiki/Αειφόρος_Ανάπτυξη

<http://ndbhmi.chi.ntua.gr>

<https://www.elsyn.gr>

<http://www.ypeka.gr>

<https://www.eea.europa.eu.gr>

<https://www.unicef.org>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΠΙΝΑΚΑΣ Α1

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΔΕΥΑ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ									
ΜΕΡΟΣ Α: ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΝΕΡΟΥ									
1. Θεωρείτε ότι η τιμή πώλησης καλύπτει το συνολικό κόστος των υπηρεσιών του ύδατος ;									
	ΝΑΙ	<input type="checkbox"/>	ΟΧΙ	<input type="checkbox"/>	ΜΕΡΙΚΩΣ	<input type="checkbox"/>			
2. Θεωρείτε ότι η οικονομική δυνατότητα των κατοίκων της περιοχής συμβαδίζει με το ποσό πώλησης του νερού;									
	ΣΧΕΤΙΚΑ ΛΙΓΟ	<input type="checkbox"/>	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ	<input type="checkbox"/>	ΠΛΗΡΩΣ	<input type="checkbox"/>			
3. Θεωρείτε ότι τα έσοδα που προκύπτουν από την πώληση του νερού είναι επαρκή; Σε τι ποσοστό;									
	25%	<input type="checkbox"/>	50%	<input type="checkbox"/>	75%	<input type="checkbox"/>	100%	<input type="checkbox"/>	
4. Η τιμή πώλησης δίνει σταθερότητα καθαρών εσόδων ;									
	ΝΑΙ	<input type="checkbox"/>	ΟΧΙ	<input type="checkbox"/>	ΜΕΡΙΚΩΣ	<input type="checkbox"/>			
5. Η τιμολόγηση του νερού πληροί τις προϋποθέσεις του δικαίου και της αμεροληψίας;									
	ΣΧΕΤΙΚΑ ΛΙΓΟ	<input type="checkbox"/>	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ	<input type="checkbox"/>	ΠΛΗΡΩΣ	<input type="checkbox"/>			
6. Ο τρόπος υπολογισμού της τιμής είναι απλός και κατανοητός (σταθερό ποσό=πάγιο και κλιμακωτή χρέωση ανάλογα με την κατανάλωση)									
	ΝΑΙ	<input type="checkbox"/>	ΟΧΙ	<input type="checkbox"/>					
7. Η τιμή πώλησης περιλαμβάνει πρόβλεψη για κονδύλια προστασίας του πόρου (περιβαλλοντικό κόστος) ;									
	ΝΑΙ	<input type="checkbox"/>	ΟΧΙ	<input type="checkbox"/>	ΜΕΡΙΚΩΣ	<input type="checkbox"/>			
8. Η τιμή πώλησης περιλαμβάνει ποσό το οποίο διατίθεται για αποπληρωμή τυχόν δανείων για συντήρηση και κατασκευή του δικτύου και αν ναι, πόσο % :									
	25%	<input type="checkbox"/>	50%	<input type="checkbox"/>	75%	<input type="checkbox"/>	100%	<input type="checkbox"/>	
9. Στην εκτίμηση του συνολικού κόστους του ύδατος εκτός από το χρηματοοικονομικό κόστος εφαρμόζεται η έννοια του περιβαλλοντικού κόστους και του κόστους πόρου;									
	ΝΑΙ	<input type="checkbox"/>	ΟΧΙ	<input type="checkbox"/>	ΜΕΡΙΚΩΣ	<input type="checkbox"/>			
ΜΕΡΟΣ Β : ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ									
1. Πως κατανέμεται η κατανάλωση στην περιοχή σας σε εβδομαδιαία, μηνιαία και ετήσια βάση; Αναφέρατε τον μέσο όρο κατανάλωσης νερού κατά άτομο (lt νερού/άτομο/ημέρα)									
2. Ποια είναι η κρίσιμη περίοδος κατανάλωσης;									
3. Επαρκούν οι υδατικοί πόροι για την κρίσιμη περίοδο κατανάλωσης ή προχωρείτε σε διακοπές υδροδότησης; Αν ναι , πόσο συχνά και με ποια διάρκεια;									

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΠΙΝΑΚΑΣ Β1 : ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ 1 (ΜΕΡΟΣ Α)

ΜΕΡΟΣ Α			
ΔΕΥΑ	ΕΡΩΤΗΣΗ 1		
	ΝΑΙ	ΌΧΙ	ΜΕΡΙΚΩΣ
ΠΕΛΛΑΣ	1		
ΡΟΔΟΠΟΛΗΣ ΣΕΡΡΩΝ		1	
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	1		
ΚΕΡΚΥΡΑΣ		1	
ΣΕΡΡΕΣ	1		
ΘΗΒΑΣ			1
ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ			1
ΣΗΤΕΙΑΣ	1		
ΘΗΡΑΣ	1		
ΒΟΛΟΣ			1
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ			1
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	1		
ΑΡΓΟΥΣ ΜΥΚΗΝΩΝ		1	
ΣΥΡΟΥ			1
ΝΑΥΠΛΙΟΥ		1	
ΚΟΖΑΝΗΣ		1	
ΦΑΡΣΑΛΩΝ		1	
ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ		1	
ΣΟΦΑΔΕΣ			1
ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	1		
ΧΙΟΥ			1
ΧΑΝΙΑ	1		
ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	1		
ΡΟΔΟΥ	1		
ΣΙΚΥΩΝΩΝ	1		
ΚΩΣ			1
ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ			1
ΜΕΣΣΗΝΗΣ			1
ΑΛΜΥΡΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	1		
ΚΑΒΑΛΑΣ		1	
ΤΕΜΠΩΝ		1	
ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ			1
ΛΑΡΙΣΑΣ			1
ΜΑΛΙΩΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ	1		
ΞΑΝΘΗΣ	1		
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	1		
ΣΥΜΗΣ			1
ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ			1
ΛΑΜΙΑΣ	1		
ΠΑΓΓΑΙΟΥ		1	
ΛΕΣΒΟΥ			1
ΒΕΡΟΙΑΣ			1
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	1		
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	1		

ΠΙΝΑΚΑΣ Β2: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ 2 (ΜΕΡΟΣ Α)

ΜΕΡΟΣ Α			
ΔΕΥΑ	ΕΡΩΤΗΣΗ 2		
	ΣΧΕΤΙΚΑ ΛΙΓΟ	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ	ΠΛΗΡΩΣ
ΠΕΛΛΑΣ		1	
ΡΟΔΟΠΟΛΗΣ ΣΕΡΡΩΝ			1
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ		1	
ΚΕΡΚΥΡΑΣ		1	
ΣΕΡΡΕΣ		1	
ΘΗΒΑΣ		1	
ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ			1
ΣΗΤΕΙΑΣ	1		
ΘΗΡΑΣ			1
ΒΟΛΟΣ	1		
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	1		
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ		1	
ΑΡΓΟΥΣ ΜΥΚΗΝΩΝ		1	
ΣΥΡΟΥ		1	
ΝΑΥΠΛΙΟΥ		1	
ΚΟΖΑΝΗΣ		1	
ΦΑΡΣΑΛΩΝ		1	
ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ	1		
ΣΟΦΑΔΕΣ		1	
ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	1		
ΧΙΟΥ		1	
ΧΑΝΙΑ		1	
ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ		1	
ΡΟΔΟΥ			1
ΣΙΚΥΩΝΩΝ			1
ΚΩΣ	1		
ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ	1		
ΜΕΣΣΗΝΗΣ		1	
ΑΛΜΥΡΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ		1	
ΚΑΒΑΛΑΣ			1
ΤΕΜΠΩΝ		1	
ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ		1	
ΛΑΡΙΣΑΣ			1
ΜΑΛΙΩΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ		1	
ΞΑΝΘΗΣ		1	
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ			1
ΣΥΜΗΣ		1	
ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ		1	
ΛΑΜΙΑΣ		1	
ΠΑΓΓΑΙΟΥ		1	
ΛΕΣΒΟΥ		1	
ΒΕΡΟΙΑΣ			1
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	1		
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	1		

ΠΙΝΑΚΑΣ Β3: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ 3(ΜΕΡΟΣ Α)

ΜΕΡΟΣ Α				
ΔΕΥΑ	ΕΡΩΤΗΣΗ 3			
	25%	50%	75%	100%
ΠΕΛΛΑΣ				1
ΡΟΔΟΠΟΛΗΣ ΣΕΡΡΩΝ			1	
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ			1	
ΚΕΡΚΥΡΑΣ		1		
ΣΕΡΡΕΣ			1	
ΘΗΒΑΣ			1	
ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ			1	
ΣΗΤΕΙΑΣ				1
ΘΗΡΑΣ				1
ΒΟΛΟΣ			1	
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ			1	
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	1			
ΑΡΓΟΥΣ ΜΥΚΗΝΩΝ				1
ΣΥΡΟΥ				1
ΝΑΥΠΛΙΟΥ		1		
ΚΟΖΑΝΗΣ	1			
ΦΑΡΣΑΛΩΝ		1		
ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ	1			
ΣΟΦΑΔΕΣ			1	
ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ		1		
ΧΙΟΥ		1		
ΧΑΝΙΑ				1
ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ			1	
ΡΟΔΟΥ		1		
ΣΙΚΥΩΝΩΝ				1
ΚΩΣ			1	
ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ		1		
ΜΕΣΣΗΝΗΣ			1	
ΑΛΜΥΡΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ			1	
ΚΑΒΑΛΑΣ		1		
ΤΕΜΠΩΝ			1	
ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ		1		
ΛΑΡΙΣΑΣ			1	
ΜΑΛΙΩΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ			1	
ΞΑΝΘΗΣ				1
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ				1
ΣΥΜΗΣ			1	
ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ		1		
ΛΑΜΙΑΣ				1
ΠΑΓΓΑΙΟΥ			1	
ΛΕΣΒΟΥ			1	
ΒΕΡΟΙΑΣ			1	
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ			1	
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ			1	

ΠΙΝΑΚΑΣ Β4: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ 4(ΜΕΡΟΣ Α)

ΜΕΡΟΣ Α			
ΔΕΥΑ	ΕΡΩΤΗΣΗ 4		
	ΝΑΙ	ΌΧΙ	ΜΕΡΙΚΩΣ
ΠΕΛΛΑΣ	1		
ΡΟΔΟΠΟΛΗΣ ΣΕΡΡΩΝ		1	
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	1		
ΚΕΡΚΥΡΑΣ			1
ΣΕΡΡΕΣ	1		
ΘΗΒΑΣ	1		
ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ	1		
ΣΗΤΕΙΑΣ	1		
ΘΗΡΑΣ	1		
ΒΟΛΟΣ	1		
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	1		
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	1		
ΑΡΓΟΥΣ ΜΥΚΗΝΩΝ			1
ΣΥΡΟΥ	1		
ΝΑΥΠΛΙΟΥ	1		
ΚΟΖΑΝΗΣ	1		
ΦΑΡΣΑΛΩΝ			1
ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ	1		
ΣΟΦΑΔΕΣ			1
ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ		1	
ΧΙΟΥ		1	
ΧΑΝΙΑ	1		
ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	1		
ΡΟΔΟΥ			1
ΣΙΚΥΩΝΩΝ		1	
ΚΩΣ			1
ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ			1
ΜΕΣΣΗΝΗΣ	1		
ΑΛΜΥΡΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	1		
ΚΑΒΑΛΑΣ	1		
ΤΕΜΠΩΝ			1
ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ			1
ΛΑΡΙΣΑΣ	1		
ΜΑΛΙΩΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ			1
ΞΑΝΘΗΣ			1
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	1		
ΣΥΜΗΣ	1		
ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ			1
ΛΑΜΙΑΣ	1		
ΠΑΓΓΑΙΟΥ	1		
ΛΕΣΒΟΥ			1
ΒΕΡΟΙΑΣ			1
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	1		
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	1		

ΠΙΝΑΚΑΣ Β5: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ 5(ΜΕΡΟΣ Α)

ΜΕΡΟΣ Α			
ΔΕΥΑ	ΕΡΩΤΗΣΗ 5		
	ΣΧΕΤΙΚΑ ΛΙΓΟ	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ	ΠΛΗΡΩΣ
ΠΕΛΛΑΣ			1
ΡΟΔΟΠΟΛΗΣ ΣΕΡΡΩΝ			1
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ			1
ΚΕΡΚΥΡΑΣ	1		
ΣΕΡΡΕΣ			1
ΘΗΒΑΣ			1
ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ			1
ΣΗΤΕΙΑΣ			1
ΘΗΡΑΣ			1
ΒΟΛΟΣ			1
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ		1	
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ		1	
ΑΡΓΟΥΣ ΜΥΚΗΝΩΝ		1	
ΣΥΡΟΥ			1
ΝΑΥΠΛΙΟΥ		1	
ΚΟΖΑΝΗΣ			1
ΦΑΡΣΑΛΩΝ		1	
ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ			1
ΣΟΦΑΔΕΣ			1
ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ		1	
ΧΙΟΥ	1		
ΧΑΝΙΑ		1	
ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ		1	
ΡΟΔΟΥ		1	
ΣΙΚΥΩΝΩΝ		1	
ΚΩΣ		1	
ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ		1	
ΜΕΣΣΗΝΗΣ		1	
ΑΛΜΥΡΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ		1	
ΚΑΒΑΛΑΣ			1
ΤΕΜΠΩΝ		1	
ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ			1
ΛΑΡΙΣΑΣ			1
ΜΑΛΙΩΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ			1
ΞΑΝΘΗΣ		1	
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ		1	
ΣΥΜΗΣ			1
ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ		1	
ΛΑΜΙΑΣ		1	
ΠΑΓΓΑΙΟΥ			1
ΛΕΣΒΟΥ		1	
ΒΕΡΟΙΑΣ		1	
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	1		
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	1		

ΠΙΝΑΚΑΣ Β6: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ 6(ΜΕΡΟΣ Α)

ΜΕΡΟΣ Α		
ΔΕΥΑ	ΕΡΩΤΗΣΗ 6	
	ΝΑΙ	ΌΧΙ
ΠΕΛΛΑΣ	1	
ΡΟΔΟΠΟΛΗΣ ΣΕΡΡΩΝ	1	
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	1	
ΚΕΡΚΥΡΑΣ	1	
ΣΕΡΡΕΣ	1	
ΘΗΒΑΣ	1	
ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ	1	
ΣΗΤΕΙΑΣ	1	
ΘΗΡΑΣ	1	
ΒΟΛΟΣ	1	
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	1	
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	1	
ΑΡΓΟΥΣ ΜΥΚΗΝΩΝ	1	
ΣΥΡΟΥ	1	
ΝΑΥΠΛΙΟΥ	1	
ΚΟΖΑΝΗΣ	1	
ΦΑΡΣΑΛΩΝ	1	
ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ	1	
ΣΟΦΑΔΕΣ		1
ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ		1
ΧΙΟΥ	1	
ΧΑΝΙΑ	1	
ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	1	
ΡΟΔΟΥ	1	
ΣΙΚΥΩΝΩΝ	1	
ΚΩΣ	1	
ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ	1	
ΜΕΣΣΗΝΗΣ	1	
ΑΛΜΥΡΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	1	
ΚΑΒΑΛΑΣ	1	
ΤΕΜΠΩΝ	1	
ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	1	
ΛΑΡΙΣΑΣ	1	
ΜΑΛΙΩΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ	1	
ΞΑΝΘΗΣ	1	
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	1	
ΣΥΜΗΣ	1	
ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	1	
ΛΑΜΙΑΣ	1	
ΠΑΓΓΑΙΟΥ	1	
ΛΕΣΒΟΥ	1	
ΒΕΡΟΙΑΣ	1	
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	1	
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	1	

ΠΙΝΑΚΑΣ Β7: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ 7(ΜΕΡΟΣ Α)

ΜΕΡΟΣ Α			
ΔΕΥΑ	ΕΡΩΤΗΣΗ 7		
	ΝΑΙ	ΌΧΙ	ΜΕΡΙΚΩΣ
ΠΕΛΛΑΣ		1	
ΡΟΔΟΠΟΛΗΣ ΣΕΡΡΩΝ		1	
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ			1
ΚΕΡΚΥΡΑΣ			1
ΣΕΡΡΕΣ			1
ΘΗΒΑΣ		1	
ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ			1
ΣΗΤΕΙΑΣ		1	
ΘΗΡΑΣ		1	
ΒΟΛΟΣ		1	
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ		1	
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ		1	
ΑΡΓΟΥΣ ΜΥΚΗΝΩΝ			1
ΣΥΡΟΥ		1	
ΝΑΥΠΛΙΟΥ		1	
ΚΟΖΑΝΗΣ			1
ΦΑΡΣΑΛΩΝ		1	
ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ	1		
ΣΟΦΑΔΕΣ		1	
ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ			1
ΧΙΟΥ		1	
ΧΑΝΙΑ		1	
ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ			1
ΡΟΔΟΥ			1
ΣΙΚΥΩΝΩΝ			1
ΚΩΣ			1
ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ			1
ΜΕΣΣΗΝΗΣ	1		
ΑΛΜΥΡΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ		1	
ΚΑΒΑΛΑΣ		1	
ΤΕΜΠΩΝ			1
ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ		1	
ΛΑΡΙΣΑΣ		1	
ΜΑΛΙΩΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ		1	
ΞΑΝΘΗΣ		1	
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ		1	
ΣΥΜΗΣ		1	
ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ		1	
ΛΑΜΙΑΣ		1	
ΠΑΓΓΑΙΟΥ		1	
ΛΕΣΒΟΥ		1	
ΒΕΡΟΙΑΣ		1	
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ		1	
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ		1	

ΠΙΝΑΚΑΣ Β8: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ 8(ΜΕΡΟΣ Α)

ΜΕΡΟΣ Α					
ΔΕΥΑ	ΕΡΩΤΗΣΗ 8				
	0%	25%	50%	75%	100%
ΠΕΛΛΑΣ		1			
ΡΟΔΟΠΟΛΗΣ ΣΕΡΡΩΝ				1	
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ					1
ΚΕΡΚΥΡΑΣ	1				
ΣΕΡΡΕΣ					1
ΘΗΒΑΣ				1	
ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ	1				
ΣΗΤΕΙΑΣ		1			
ΘΗΡΑΣ		1			
ΒΟΛΟΣ		1			
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ	1				
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ		1			
ΑΡΓΟΥΣ ΜΥΚΗΝΩΝ			1		
ΣΥΡΟΥ					1
ΝΑΥΠΛΙΟΥ				1	
ΚΟΖΑΝΗΣ		1			
ΦΑΡΣΑΛΩΝ			1		
ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ		1			
ΣΟΦΑΔΕΣ	1				
ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ		1			
ΧΙΟΥ	1				
ΧΑΝΙΑ	1				
ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ		1			
ΡΟΔΟΥ					1
ΣΙΚΥΩΝΩΝ			1		
ΚΩΣ	1				
ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ		1			
ΜΕΣΣΗΝΗΣ	1				
ΑΛΜΥΡΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ		1			
ΚΑΒΑΛΑΣ		1			
ΤΕΜΠΩΝ	1				
ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ		1			
ΛΑΡΙΣΑΣ	1				
ΜΑΛΙΩΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ		1			
ΞΑΝΘΗΣ		1			
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ		1			
ΣΥΜΗΣ		1			
ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ		1			
ΛΑΜΙΑΣ		1			
ΠΑΓΓΑΙΟΥ				1	
ΛΕΣΒΟΥ		1			
ΒΕΡΟΙΑΣ		1			
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ		1			
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ			1		

ΠΙΝΑΚΑΣ Β9: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ 9(ΜΕΡΟΣ Α)

ΜΕΡΟΣ Α			
ΔΕΥΑ	ΕΡΩΤΗΣΗ 9		
	ΝΑΙ	ΌΧΙ	ΜΕΡΙΚΩΣ
ΠΕΛΛΑΣ		1	
ΡΟΔΟΠΟΛΗΣ ΣΕΡΡΩΝ		1	
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ			1
ΚΕΡΚΥΡΑΣ			1
ΣΕΡΡΕΣ			1
ΘΗΒΑΣ		1	
ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ			1
ΣΗΤΕΙΑΣ		1	
ΘΗΡΑΣ		1	
ΒΟΛΟΣ		1	
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ		1	
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ		1	
ΑΡΓΟΥΣ ΜΥΚΗΝΩΝ			1
ΣΥΡΟΥ		1	
ΝΑΥΠΛΙΟΥ		1	
ΚΟΖΑΝΗΣ			1
ΦΑΡΣΑΛΩΝ		1	
ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ	1		
ΣΟΦΑΔΕΣ		1	
ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ			1
ΧΙΟΥ		1	
ΧΑΝΙΑ		1	
ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ			1
ΡΟΔΟΥ			1
ΣΙΚΥΩΝΩΝ			1
ΚΩΣ			1
ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ			1
ΜΕΣΣΗΝΗΣ	1		
ΑΛΜΥΡΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ		1	
ΚΑΒΑΛΑΣ		1	
ΤΕΜΠΩΝ			1
ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ		1	
ΛΑΡΙΣΑΣ		1	
ΜΑΛΙΩΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ		1	
ΞΑΝΘΗΣ		1	
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ		1	
ΣΥΜΗΣ		1	
ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ		1	
ΛΑΜΙΑΣ		1	
ΠΑΓΓΑΙΟΥ		1	
ΛΕΣΒΟΥ		1	
ΒΕΡΟΙΑΣ		1	
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ		1	
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ		1	

ΠΙΝΑΚΑΣ Β10: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ 1(ΜΕΡΟΣ Β)

ΜΕΡΟΣ Β									
ΔΕΥΑ	ΕΡΩΤΗΣΗ 1								
	90-120	120-150	150-180	180-210	210-240	240-270	270-300	300-330	330-360
ΠΕΛΛΑΣ	1								
ΡΟΔΟΠΟΛΗΣ ΣΕΡΡΩΝ					1				
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	1								
ΚΕΡΚΥΡΑΣ	1								
ΣΕΡΡΕΣ		1							
ΘΗΒΑΣ					1				
ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ		1							
ΣΗΤΕΙΑΣ		1							
ΘΗΡΑΣ			1						
ΒΟΛΟΣ									1
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ		1							
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ			1						
ΑΡΓΟΥΣ ΜΥΚΗΝΩΝ	1								
ΣΥΡΟΥ			1						
ΝΑΥΠΛΙΟΥ		1							
ΚΟΖΑΝΗΣ					1				
ΦΑΡΣΑΛΩΝ									1
ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ				1					
ΣΟΦΑΔΕΣ	1								
ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ							1		
ΧΙΟΥ							1		
ΧΑΝΙΑ				1					
ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ			1						
ΡΟΔΟΥ		1							
ΣΙΚΥΩΝΩΝ			1						
ΚΩΣ		1							
ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ				1					
ΜΕΣΣΗΝΗΣ				1					
ΑΛΜΥΡΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ							1		
ΚΑΒΑΛΑΣ								1	
ΤΕΜΠΩΝ			1						
ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ			1						
ΛΑΡΙΣΑΣ				1					
ΜΑΛΙΩΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ									1
ΞΑΝΘΗΣ					1				
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ			1						
ΣΥΜΗΣ			1						
ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ		1							
ΛΑΜΙΑΣ			1						
ΠΑΓΓΑΙΟΥ	1								
ΛΕΣΒΟΥ	1								
ΒΕΡΟΙΑΣ				1					
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ				1					
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ						1			

ΠΙΝΑΚΑΣ Β11: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ 2(ΜΕΡΟΣ Β)

ΜΕΡΟΣ Β												
ΔΕΥΑ	ΕΡΩΤΗΣΗ 2											
	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΙΑ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
ΠΕΛΛΑΣ						1	1	1				
ΡΟΔΟΠΟΛΗΣ ΣΕΡΡΩΝ						1	1	1				
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ							1	1	1			
ΚΕΡΚΥΡΑΣ						1	1	1				
ΣΕΡΡΕΣ						1	1	1				
ΘΗΒΑΣ						1	1	1				
ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ						1	1	1				
ΣΗΤΕΙΑΣ						1	1	1				
ΘΗΡΑΣ							1	1				
ΒΟΛΟΣ						1	1	1				
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ						1	1	1	1			
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ						1	1	1				
ΑΡΓΟΥΣ ΜΥΚΗΝΩΝ						1	1	1				
ΣΥΡΟΥ						1	1	1	1			
ΝΑΥΠΛΙΟΥ							1	1				
ΚΟΖΑΝΗΣ						1	1	1	1			
ΦΑΡΣΑΛΩΝ						1	1	1				
ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ					1	1	1	1	1			
ΣΟΦΑΔΕΣ						1	1	1				
ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ						1	1	1	1	1		
ΧΙΟΥ							1	1				
ΧΑΝΙΑ							1	1				
ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ							1	1				
ΡΟΔΟΥ							1	1	1			
ΣΙΚΥΩΝΩΝ						1	1	1				
ΚΩΣ					1	1	1	1	1			
ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ					1	1	1	1	1			
ΜΕΣΣΗΝΗΣ					1	1	1	1	1	1		
ΑΛΜΥΡΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ					1	1	1	1				
ΚΑΒΑΛΑΣ						1	1	1				
ΤΕΜΠΩΝ							1	1				
ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ						1	1	1				
ΛΑΡΙΣΑΣ				1	1	1	1	1	1	1		
ΜΑΛΙΩΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ					1	1	1	1	1			
ΞΑΝΘΗΣ						1	1	1				
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ						1	1	1				
ΣΥΜΗΣ					1	1	1	1	1			
ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ						1	1	1				
ΛΑΜΙΑΣ												
ΠΑΓΓΑΙΟΥ						1	1	1				
ΛΕΣΒΟΥ							1	1				
ΒΕΡΟΙΑΣ					1	1	1					
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ						1	1	1				
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ						1	1	1				

ΠΙΝΑΚΑΣ Β12: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ 3α) (ΜΕΡΟΣ Β)

ΜΕΡΟΣ Β			
Ερώτηση 3 α).επαρκούν οι υδατικοί πόροι την κρίσιμη περίοδο			
ΔΕΥΑ	ΝΑΙ	ΟΡΙΑΚΑ ΝΑΙ	ΌΧΙ
ΠΕΛΛΑΣ	1		
ΡΟΔΟΠΟΛΗΣ ΣΕΡΡΩΝ	1		
ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	1		
ΚΕΡΚΥΡΑΣ			1
ΣΕΡΡΕΣ	1		
ΘΗΒΑΣ	1		
ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ	1		
ΣΗΤΕΙΑΣ	1		
ΘΗΡΑΣ	1		
ΒΟΛΟΣ			1
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ			1
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	1		
ΑΡΓΟΥΣ ΜΥΚΗΝΩΝ	1		
ΣΥΡΟΥ	1		
ΝΑΥΠΛΙΟΥ			1
ΚΟΖΑΝΗΣ	1		
ΦΑΡΣΑΛΩΝ	1		
ΜΥΛΟΠΟΤΑΜΟΥ	1		
ΣΟΦΑΔΕΣ		1	
ΒΙΣΑΛΤΙΑΣ	1		
ΧΙΟΥ			1
ΧΑΝΙΑ		1	
ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΥ ΕΥΡΩΣΤΙΝΗΣ	1		
ΡΟΔΟΥ	1		
ΣΙΚΥΩΝΩΝ		1	
ΚΩΣ	1		
ΦΑΡΚΑΔΟΝΑΣ	1		
ΜΕΣΣΗΝΗΣ	1		
ΑΛΜΥΡΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	1		
ΚΑΒΑΛΑΣ	1		
ΤΕΜΠΩΝ		1	
ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	1		
ΛΑΡΙΣΑΣ	1		
ΜΑΛΙΩΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ			1
ΞΑΝΘΗΣ	1		
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	1		
ΣΥΜΗΣ			1
ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	1		
ΛΑΜΙΑΣ	1		
ΠΑΓΓΑΙΟΥ	1		
ΛΕΣΒΟΥ	1		
ΒΕΡΟΙΑΣ	1		
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ		1	
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	1		

ΠΙΝΑΚΑΣ Β13: ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ 3β) (ΜΕΡΟΣ Β)

ΜΕΡΟΣ Β			
Ερώτηση 3 β) συχνότητα και διάρκεια διακοπής υδροδότησης			
ΔΕΥΑ			
	1 φορά την εβδομάδα για 1,5h	2 φορές την εβδομάδα για 4h	3 φορές την εβδομάδα για 10h
ΚΕΡΚΥΡΑΣ			1
ΒΟΛΟΣ	1		
ΕΡΜΙΟΝΙΔΑΣ		1	
ΧΙΟΥ			1
ΜΑΛΙΩΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ		1	
ΣΥΜΗΣ			1
Ο Δήμος ΝΑΥΠΛΙΟΥ ΠΡΟΒΑΙΝΕΙ ΣΕ ΑΓΟΡΑ ΥΔΑΤΟΣ			

