



ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

των Λεκανών Απορροής Ποταμών
του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΥΔΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΔΑΤΟΣ
(ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 3 Α΄ Φάσης)

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2014



ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ, ΚΑΤ' ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ Ν. 3199/2003 ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΔ 51/2007

ΣΥΜΠΡΑΞΗ: ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ Σύμβουλοι Μηχανικοί ΑΕ - ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ Σύμβουλοι Μηχανικοί & Γεωλόγοι Εταιρεία Περιορισμένης Ευθύνης ΕΠΕ - ΛΙΖΑ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ - ΗΛΙΑΣ ΚΟΥΡΚΟΥΛΗΣ - ENVIORPLAN ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Σύμβουλοι Αναπτυξιακών και Τεχνικών Έργων ΑΕ - ΔΙΚΤΥΟ-Ανώνυμη Εταιρία Τεχνικών Μελετών ΑΕ - ΒΑΒΙΖΟΣ-ΖΑΝΝΑΚΗ Μελέτες Έρευνες ΑΕ - ΦΩΤΕΙΝΗ ΜΠΑΛΤΟΓΙΑΝΝΗ

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (GR09)

Α΄ ΦΑΣΗ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 3: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΥΔΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΔΑΤΟΣ

Ημερομηνία πρώτης Δημοσίευσης: 29/10/2012

ΦΕΚ Έγκρισης Σχεδίου Διαχείρισης: 181 Β'/31.01.2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1.	Ιστορικό	1
1.2.	Στόχος, αντικείμενα και φάσεις της μελέτης	2
1.3.	Αντικείμενο, στόχος και δομή της παρούσας έκθεσης	3
1.4.	Ομάδα σύνταξης παραδοτέου.....	4
2.	Η ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ.....	6
2.1.	Στόχοι της Οδηγίας.....	6
2.2.	Δράσεις για την επίτευξη των στόχων της Οδηγίας	6
2.3.	Διαδικασία και στάδια εφαρμογής της Οδηγίας.....	7
3.	Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΑΤΟΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ	9
3.1.	Γενικό πλαίσιο.....	9
3.2.	Υπολογισμός βαθμού ανάκτησης κόστους.....	11
4.	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΑΤΟΣ, ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΤΩΝ ΥΔΑΤΟΣ	12
4.1.	Υπηρεσίες- Χρήσεις ύδατος.....	12
4.2.	Πάροχοι ύδατος.....	12
5.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ	14
5.1.	Υδρευση-Αποχέτευση	14
5.1.1.	Εκτίμηση χρηματοοικονομικού κόστους υπηρεσιών ύδρευσης αποχέτευσης- Δ.Ε.Υ.Α.	15
5.1.2.	Εκτίμηση χρηματοοικονομικού κόστους υπηρεσιών ύδρευσης αποχέτευσης- Δήμοι.....	21
5.1.3.	Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος υπηρεσιών ύδρευσης αποχέτευσης- Δήμων- Δ.Ε.Υ.Α. ανά ΛΑΠ 25	
5.2.	Άρδευση.....	26
5.2.1.	Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης ανά ΛΑΠ	30
6.	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΣΟΔΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΑΤΟΣ	31
6.1.	Συνολικά έσοδα υπηρεσιών ύδρευσης-αποχέτευσης.....	31
6.1.1.	Δ.Ε.Υ.Α.	32
6.1.2.	Δήμοι	34
6.2.	Συνολικά έσοδα άρδευσης.....	34
7.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΑΤΟΣ.....	35
7.1.	Εκτίμηση υφιστάμενων επιπέδων ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους υπηρεσίας ύδρευσης αποχέτευσης.....	35

7.1.1.	Δ.Ε.Υ.Α.	35
7.1.2.	Δήμοι	36
7.2.	Αρδευση.....	37
7.3.	Εκτίμηση υφιστάμενων επιπέδων ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους υπηρεσιών ύδατος ανά ΛΑΠ	39
7.3.1.	Υπηρεσία ύδρευσης- αποχέτευσης	39
7.3.2.	Υπηρεσία βιομηχανικού νερού	39
7.3.3.	Υπηρεσία άρδευσης	40
8.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ.....	41
8.1.	Το πλαίσιο εκτίμησης του περιβαλλοντικού κόστους	41
8.2.	Εκτίμηση περιβαλλοντικού κόστους από τα αστικά λύματα.....	41
8.3.	Εκτίμηση περιβαλλοντικού κόστους από τη βιομηχανική χρήση	44
8.4.	Εκτίμηση περιβαλλοντικού κόστους άρδευσης	46
8.4.1.	Σημειακή ρύπανση από γεωργικές δραστηριότητες.....	46
8.4.2.	Διάχυτη ρύπανση από γεωργικές δραστηριότητες	46
8.5.	Εκτίμηση περιβαλλοντικού κόστους εσταβλισμένης κτηνοτροφίας	47
8.6.	Εκτίμηση περιβαλλοντικού κόστους χρήσης ύδατος- μεταλλεία- ορυχεία	48
8.7.	Συμπεράσματα- συνολικό περιβαλλοντικό κόστος ανά ΛΑΠ.....	48
9.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΟΡΟΥ	50
9.1.	Μεθοδολογική Προσέγγιση - Εκτίμηση κόστους φυσικού πόρου.....	50
9.2.	Η εκτίμηση του κόστους πόρου για το Υ.Δ. 09	50
10.	ΒΑΘΜΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	53
11.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΙ ΟΦΕΛΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΔΕΗ.....	56
11.1.	Συνολικό κόστος που συνεπαγεται η αξιοποίηση υδάτων από τη Δ.Ε.Η.	56
11.1.1.	Χρηματοοικονομικό κόστος των μεγάλων ΥΗΕ	56
11.1.2.	Κόστος πόρου από τις χρήσεις υδάτων των ορυχείων της Δ.Ε.Η.....	57
11.2.	Συνολικά ΟΦΕΛΗ Δ.Ε.Η.....	57
11.2.1.	Εσοδα Δ.Ε.Η. από παραγωγή ενέργειας.....	57
11.2.2.	Περιβαλλοντικό όφελος απο την παραγωγή ενέργειας από τους ΥΗΣ.....	58
11.2.3.	Οφελος από τις εκμεταλλεύσεις υδάτων για άρδευση.....	59
12.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	60

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 5-1: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος, επιμερισμένο ανά κατηγορίες κόστους για κάθε Δ.Ε.Υ.Α. του ΥΔ09 για το έτος 2011.....	16
Πίνακας 5-2: Συνολική κατανάλωση με/ χωρίς διαρροές και ποσοστό διαρροών επί της κατανάλωσης στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09	20
Πίνακας 5-3: Κόστος ανά m ³ με/χωρίς διαρροές στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09	21
Πίνακας 5-4: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος, επιμερισμένο ανά κατηγορίες κόστους για κάθε Δ.Ε.Υ.Α. του ΥΔ09 για το έτος 2011.....	21
Πίνακας 5-5: Συνολική κατανάλωση με/ χωρίς διαρροές και ποσοστό διαρροών επί της κατανάλωσης στους Δήμους του Υ.Δ.09	25
Πίνακας 5-6: Κόστος ανά m ³ με/ χωρίς διαρροές στους Δήμους του Υ.Δ.09	25
Πίνακας 5-7: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης Π.Ε. Γρεβενών.....	27
Πίνακας 5-8: Συνολικό Χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης Π.Ε. Καστοριάς.....	27
Πίνακας 5-9: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης Π.Ε. Φλώρινας.....	28
Πίνακας 5-10: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης Π.Ε. Πέλλας.....	28
Πίνακας 5-11: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης Π.Ε. Κοζάνης	28
Πίνακας 5-12: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης Π.Ε. Ημαθίας	28
Πίνακας 5-13: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης Π.Ε. Πιερίας.....	28
Πίνακας 5-14: Χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης ανά m ³ και στρέμμα για το Υ.Δ.09	29
Πίνακας 6-1: Συνολικά έσοδα Δ.Ε.Υ.Α. για το έτος 2011.....	32
Πίνακας 6-2: Συνολικά έσοδα Δήμων στο Υ.Δ.09 για το έτος 2011.....	34
Πίνακας 7-1: Εκτίμηση επιπέδου ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους για τις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09 ..	35
Πίνακας 7-2: Ποσοστό ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους στους Δήμους του Υ.Δ.09.....	36
Πίνακας 7-3: Ποσοστά ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους άρδευσης Υ.Δ. 09.....	37
Πίνακας 7-4: Επίπεδο ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους της υπηρεσίας ύδρευσης- αποχέτευσης ανά ΛΑΠ.....	39
Πίνακας 7-5: Χρηματοοικονομικό κόστος υπηρεσίας βιομηχανικού νερού.....	39
Πίνακας 7-6: Επίπεδο ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους της υπηρεσίας άρδευσης ανά ΛΑΠ	40
Πίνακας 8-1: Εκτίμηση του κόστους κατασκευής Δ.Α και ΕΕΛ για τους οικισμούς του Υ.Δ 09 σε €.....	43
Πίνακας 8-2: Εκτίμηση ετήσιου περιβαλλοντικού κόστους από τη χρήση βιομηχανικού νερού για τις μη συνδεδεμένες με ΕΕΛ Βιομηχανίες στο Υ.Δ 09 σε €.....	45
Πίνακας 8-3: Ετήσιο κόστος κατασκευής υγροτόπου ανά Π.Ε για το Υ.Δ. 09.....	46
Πίνακας 8-4 : Κόστος διάχυτης ρύπανσης από γεωργικές δραστηριότητες (ΤΟΕΒ κ Ιδιωτικές εκτάσεις) ανά Π.Ε.- επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, €.....	47
Πίνακας 8-5: Ετήσιο συνολικό κόστος (€) για της χρήσεις κτηνοτροφίας ανά Π.Ε για το Υ.Δ.09	48

Πίνακας 8-6: Ετήσιο συνολικό περιβαλλοντικό κόστος ανά κατηγορία και ανά ΛΑΠ για το ΥΔ 09	48
Πίνακας 9-1: Κατανάλωση υδάτων ανά χρήση και τελικό ισοζύγιο σε ελλειματικά ΥΥΣ (σε εκατ.)	51
Πίνακας 10-1: Συνολικό κόστος ύδρευσης – άρδευσης ανά ΛΑΠ και ανά κατηγορία κόστους για το Υ.Δ.09	53
Πίνακας 10-2: Βαθμός ανάκτησης κόστους ύδρευσης ανά ΛΑΠ για το Υ.Δ. 09	54
Πίνακας 10-3: Βαθμός ανάκτησης κόστους άρδευσης ανά ΛΑΠ για το Υ.Δ. 09	54
Πίνακας 10-4: Συνολικό κόστος ιδιωτικής άρδευσης ανά ΛΑΠ για το Υ.Δ. 09	54
Πίνακας 11-1: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος Δ.Ε.Η.	56
Πίνακας 11-2: Κόστος πόρου ανά χρήση και ποσοστό κόστους πόρου ανά χρήση για το ΥΔ 09	57
Πίνακας 11-3: Συνολικό όφελος Δ.Ε.Η. από παραγωγή ενέργειας συμπεριλαμβανομένου και του περιβαλλοντικού οφέλους	59

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΑ

Σχήμα 3-1 :Οι συνυπολογιζόμενες κατηγορίες κόστους υπηρεσιών ύδατος σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ. Πηγή: WATECO, 2002	10
Σχήμα 5-1: Επιμερισμός χρηματοοικονομικού κόστους Δ.Ε.Υ.Α. ανά κατηγορία κόστους για το έτος 2011	17
Σχήμα 5-2: Συνολικό κόστος αποσβέσεων στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09 για το έτος 2011	17
Σχήμα 5-3: Χρηματοοικονομικό κόστος ανά κάτοικο στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09 για το έτος 2011	18
Σχήμα 5-4: Χρηματοοικονομικό κόστος ανά m ³ στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ. 09	19
Σχήμα 5-5: Συνολική κατανάλωση και συνολική κατανάλωση με διαρροές (σε m ³) στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09	20
Σχήμα 5-6: Επιμερισμός χρηματοοικονομικού κόστους Δήμου ανά κατηγορία κόστους για το έτος 2011	22
Σχήμα 5-7: Κόστος αποσβέσεων σε € ανά Δήμο του Υ.Δ.09 για το έτος 2011	22
Σχήμα 5-8: : Χρηματοοικονομικό κόστος ανά κάτοικο στους Δήμους του Υ.Δ.09	23
Σχήμα 5-9: Χρηματοοικονομικό κόστος ανά m ³ στους Δήμους του Υ.Δ.09	24
Σχήμα 5-10: Συνολική κατανάλωση και Συνολική κατανάλωση με διαρροές στους Δήμους του Υ.Δ.09 (σε m ³)	24
Σχήμα 5-11: Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά στρέμμα και ανά m ³ Άρδευσης στο Υ.Δ.09	29
Σχήμα 6-1: Διάρθρωση συνολικών εσόδων στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09 για το έτος 2011	33
Σχήμα 6-2: : Έσοδα ανά m ³ χωρίς/με το ειδικό τέλος 80% στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09 για το έτος 2011	33
Σχήμα 7-1: Ποσοστό ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους για τις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09	36
Σχήμα 8-1: Συνολικό ετήσιο κόστος ΕΕΛ ή κ Δ.Α ανά κάτοικο οικισμού	44
Σχήμα 8-2: Συνολικό ετήσιο περιβαλλοντικό κόστος ανά ΛΑΠ για το Υ.Δ 09	49

Σχήμα 9-1: Συνολικό κόστος πόρου ανά ΛΑΠ για το Υ.Δ. 09..... 52

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΓΟΕΒ	=	Γενικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
ΔΕΥΑ	=	Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης Αποχέτευσης
ΕΓΥ	=	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
ΕΕΔΥΠ	=	Ελληνική επιτροπή Διαχείρισης Υδατικών Πόρων
ΕΕΥ	=	Εθνική Επιτροπή Υδάτων
ΕΘΙΑΓΕ	=	Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας
ΕΚΒΥ	=	Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων Υγροτόπων
ΕΛΚΕΘΕ	=	Εθνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών
ΕΜΥ	=	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
ΕΣΥΕ	=	Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος
ΕΥΑΘ	=	Εταιρεία Ύδρευσης Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης
Η.Ε.	=	Ηνωμένα Έθνη
ΙΓΜΕ	=	Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών
ΛΑΠ	=	Λεκάνη Απορροής Ποταμού
Οδηγία	=	Οδηγία 2000/60/ΕΕ
Ο.Τ.Α.	=	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΓΔΜ	=	πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας
Π.Ε.	=	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΛΑΠ	=	Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού
ΣΜΠΕ	=	Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικής Εκτίμησης
ΣΣΥ	=	Σύστημα Υπογείων Υδάτων
ΤΟΕΒ	=	Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
Τ.Τ.Δ.	=	Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων
Υ.Δ.	=	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΠΕΚΑ	=	Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
G.D.	=	Guidance Documents

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Τα μέλη της Ομάδας Μελέτης εκφράζουν τις θερμές τους ευχαριστίες:

- ✓ στους επιβλέποντες του έργου για την αμέριστη συμπαράστασή τους καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησής του:
 - Κωνσταντίνα Νίκα,
 - Σπύρο Τασόγλου,
 - Γεώργιο Κόκκινο,
 - Θεόδωρο Πλιάκα,
- ✓ στους καθηγητές **Ανδρέα Ανδρεαδάκη** και **Κωνσταντίνο Τριάντη**, Ειδικούς Γραμματείς Υδάτων που στάθηκαν υποστηρικτές και αρωγοί στο έργο,
- ✓ στις Διευθύντριες της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων κκ Μαρία Γκίνη και Χριστίνα Ανδρικοπούλου και σε όλα τα στελέχη της που συμμετείχαν στις διάφορες φάσεις του έργου και ιδίως στους κκ Χρυσούλα Νικολάρου, Πωλίνα Πούλου, Μαρία Χρυσή, Ελένη Λιάκου, Μαριλένα Παπανίκα, Ευάγγελο Μπάρτζη, Χριστίνα Κωτσάκη, Αρχοντία Μηλιώρη και Ιωακείμ Χαριτόπουλο, καθώς και στη νομική σύμβουλο στο γραφείο Ειδικού Γραμματέα Υδάτων, Βασιλική – Μαρία Τζατζάκη,
- ✓ στα στελέχη του Συμβούλου της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων για τα Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων, κκ Πάνο Παναγόπουλο, Τάσο Βαρβέρη και Κατερίνα Τριανταφύλλου, για την άψογη συνεργασία τους,
- ✓ στους Προϊσταμένους και τα στελέχη Αποκεντρωμένων Διοικήσεων Ηπείρου–Δυτικής Μακεδονίας και Μακεδονίας–Θράκης και ιδίως στους Γ. Διευθυντές Βασίλη Μιχελάκη και Παναγιώτη Γεωργιάδη, καθώς και στους Προϊσταμένους Ιωάννη Βλατή και Χαρίκλεια Μιχαλοπούλου και τα στελέχη των Διευθύνσεων Υδάτων Δυτικής Μακεδονίας και Κεντρικής Μακεδονίας, για την εποικοδομητική και καθοριστική συμβολή τους, ιδιαίτερα δε τους κκ Ελπίδα Γρηγοριάδου, Πηνελόπη Γιαννούλα, Ιωσήφ Παπαδόπουλο, Γεώργιο Ρακόπουλο, Στυλιανό Μιχαηλίδη, Κώστα Παπατόλιο και Ρωξάνη Γκάτζογλου,
- ✓ στους Προϊσταμένους της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και Κεντρικής Μακεδονίας και ιδίως τους Γ. Διευθυντές Νικόλαο Γκάση και Νικόλαο Τσοτσόλη που στήριξαν την όλη προσπάθεια,
- ✓ στα στελέχη και το προσωπικό όλων των φορέων που συνέδραμαν με τη μεταφορά πολύτιμης εμπειρίας και πληροφορίας για την περιοχή μελέτης,
- ✓ σε όλους όσους συμμετείχαν στην δημόσια διαβούλευση.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση διαθέτει από τις αρχές του 2000 μια νέα πολιτική για τη διαχείριση των υδατικών πόρων. Βασικό εργαλείο προώθησης της νέας πολιτικής είναι η **Οδηγία Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ** για τα νερά.

Η εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την κοινοτική Οδηγία-Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ έγινε με το **ν.3199/2003 (ΦΕΚ Α' 280)** και το **π.δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54)**. Με τις διατάξεις αυτές ενσωματώνονται στην εθνική νομοθεσία οι βασικές έννοιες της Οδηγίας για τους υδατικούς πόρους και ταυτόχρονα συγκροτείται η νέα διοικητική δομή και καθορίζονται οι αρμοδιότητες των επιμέρους φορέων, τόσο σε εθνικό επίπεδο όσο και σε περιφερειακό.

Προτεραιότητα και αναγκαίο βήμα για την εφαρμογή της Οδηγίας στη χώρα μας είναι η κατάρτιση των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας, όπως αυτά έχουν καθορισθεί με την **Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων της 16.07.2010¹**. Τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής συντάσσονται με ευθύνη των αρμόδιων αρχών της κάθε Περιοχής Λεκάνης Απορροής Ποταμού (που αντιστοιχεί στον όρο Υδατικό Διαμέρισμα του Άρθρου 3 του π.δ. 51/2007). Με βάση τα σχετικά αιτήματα των Γενικών Γραμματέων των πρώην κρατικών Περιφερειών Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας, η **Ειδική Γραμματεία Υδάτων** του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής ανέλαβε την εκπόνηση των Σχεδίων Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας (ΥΔ 09) και Κεντρικής Μακεδονίας (ΥΔ 10). Σύμφωνα με το ν. 4117/2013, με τον οποίο τροποποιήθηκε ο ν. 3199/2003 και το π.δ. 51/2007, προβλέπεται ότι στην περίπτωση αυτή το Σχέδιο Διαχείρισης εγκρίνεται από την Εθνική Επιτροπή Υδάτων μετά από εισήγηση της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.

Από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής προκηρύχθηκε τον Ιούνιο του 2011, ανοικτός διεθνής διαγωνισμός για την ανάθεση της μελέτης «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας και Κεντρικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του ν. 3199/2003 και του π.δ. 51/2007». Σε συνέχεια του διαγωνισμού, με την από 27.04.2012 Σύμβαση, ανατέθηκε από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων η εκπόνηση των Σχεδίων Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας στη σύμπραξη των γραφείων μελετών:

«ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΕ», διακρ. τίτλος ΕΝΜ ΑΕ

«ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΟΙ ΕΠΕ», διακρ. τίτλος: ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ ΕΠΕ

«ENVIROPLAN ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ-ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΕ»

«ΔΙΚΤΥΟ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ Α.Ε.» διακρ. τίτλος «ΔΙΚΤΥΟ ΑΕ»

«ΒΑΒΙΖΟΣ-ΖΑΝΝΑΚΗ ΜΕΛΕΤΕΣ-ΕΡΕΥΝΕΣ ΑΕ», διακρ. τίτλος: ECO CONSULTANTS SA

ΜΠΑΛΤΟΓΙΑΝΝΗ ΦΩΤΕΙΝΗ, ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ

ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΛΙΖΑ, ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ-ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ MSc

ΚΟΥΡΚΟΥΛΗΣ ΗΛΙΑΣ, ΓΕΩΠΟΝΟΣ - ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ

με Εκπρόσωπο και Συντονιστή της Σύμπραξης τον Πολιτικό Μηχανικό Αβραάμ Μπενσασσών και Αναπληρώτρια Εκπρόσωπο την Πολιτικό Μηχανικό-Μηχανικό Περιβάλλοντος MSc Λίζα Μπενσασσών.

¹ www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=GdFmmT1BtE4%3d&tabid=247

Σε όλες τις φάσεις του έργου (προδιαγραφές και διενέργεια διαγωνισμού, επίβλεψη εκπόνησης και υλοποίηση της διαβούλευσης) το συντονισμό και τη γενική επίβλεψη είχαν οι προϊστάμενοι της Ε.Γ.Υ.:

- Μαρία Γκίνη, ΠΕ Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών με Β' βαθμό, Προϊσταμένη Διεύθυνσης Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος και
- Παντελής Παντελόπουλος, ΠΕ Πολιτικών Μηχανικών με Β' βαθμό, Προϊστάμενος Διεύθυνσης Προστασίας (έως το Σεπτέμβριο του 2012).

Μέλη της επιτροπής επίβλεψης της μελέτης αποτέλεσαν τα στελέχη της Ε.Γ.Υ. :

- Κωνσταντίνα Νίκα, ΠΕ Γεωτεχνικών (Γεωπόνος) με Δ' βαθμό, Αν. Προϊσταμένη του Τμήματος Επιφανειακών και Υπογείων Υδάτων της Διεύθυνσης Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος,
- Θεόδωρος Πλιάκας, ΠΕ Περιβάλλοντος (Φυσικός) με Β' βαθμό,
- Σπύρος Τασόγλου, ΠΕ Γεωτεχνικών (Γεωλόγος) με Δ' βαθμό,
- Γεώργιος Κόκκινος, ΠΕ Μηχανικών (Πολιτικός Μηχανικός) με Β' βαθμό (έως το Σεπτέμβριο του 2012).

1.2. ΣΤΟΧΟΣ, ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το αντικείμενο της μελέτης είναι η εφαρμογή για κάθε Λεκάνη Απορροής Ποταμών των «Σχεδίων διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού» σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας και κατ' εφαρμογή του ν. 3199/2003 (ΦΕΚ Α' 54) και του π.δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54).

Τα επιμέρους κύρια αντικείμενα της μελέτης «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας και Κεντρικής Μακεδονίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007», είναι:

- α) Η κατάρτιση των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας, τα οποία θα περιέχουν όλες τις πληροφορίες που καθορίζονται στο Άρθρο 13 και στο Παράρτημα VII της οδηγίας 2000/60/ΕΚ [Άρθρο 10 και Παράρτημα VII του π.δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54)].
- β) Η διαμόρφωση Προγράμματος Μέτρων, βασικών και συμπληρωματικών, όπως προβλέπεται στο Άρθρο 11 και στο Παράρτημα VI της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ [Άρθρο 12 και Παράρτημα VII του π.δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54)] για την προστασία και την αποκατάσταση των υδατικών πόρων της περιοχής μελέτης, προκειμένου να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι, όπως αυτοί καθορίζονται στο Άρθρο 4 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ και στο Άρθρο 4 το π.δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54).
- γ) Η εκπόνηση Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων [ΣΜΠΕ] για τον εντοπισμό, την περιγραφή και την αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή των προαναφερθέντων Προγραμμάτων Μέτρων και των Σχεδίων Διαχείρισης και τη διερεύνηση εναλλακτικών δυνατοτήτων, λαμβανομένων υπόψη των στόχων των Σχεδίων Διαχείρισης.
- δ) Η Πληροφόρηση του κοινού και δημόσια διαβούλευση των προκαταρκτικών Σχεδίων Διαχείρισης [Προσχεδίων Διαχείρισης] έξι μήνες πριν την ολοκλήρωσή τους, σύμφωνα με το Άρθρο 14 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ και το Άρθρο 15 του π.δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54).
- ε) Ο έλεγχος και επικαιροποίηση των εκθέσεων εφαρμογής των Άρθρων 3, 5, 6 & 8 και των Παραρτημάτων I-V της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στα Υδατικά Διαμερίσματα της περιοχής μελέτης, οι οποίες έχουν υποβληθεί στην Ε.Ε. και περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την ανάλυση των ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεων τους, τη διαμόρφωση των προγραμμάτων παρακολούθησης, την οικονομική ανάλυση των χρήσεων ύδατος, το μητρώο προστατευόμενων περιοχών, το χαρακτηρισμό των τύπων των υδατικών συστημάτων, κ.λπ.

- στ) Ο οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων της περιοχής μελέτης, καθώς επίσης και των εξαιρέσεων από την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων του Άρθρου 4 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ και του Άρθρου 4 του π.δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54).
- ζ) Η πλήρης κάλυψη των υποχρεώσεων, σε σχέση με την υποβολή εκθέσεων και λοιπών στοιχείων στην Ε.Ε. σχετικά με τα Σχέδια Διαχείρισης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν καθορισθεί από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος.
- η) Η διαμόρφωση σχεδίου για την αντιμετώπιση φαινομένων λειψυδρίας και ξηρασίας για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα της περιοχής μελέτης, με βάση τις αρχές κυρίως του προληπτικού σχεδιασμού.

Η συνολική μελέτη υλοποιείται σε 3 Φάσεις:

Ενδιάμεση Φάση Α': Διαμόρφωση προκαταρκτικών Προγραμμάτων Μέτρων για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας, με βάση τα επικαιροποιημένα στοιχεία από τις εθνικές εκθέσεις που έχουν ήδη υποβληθεί στην Ε.Ε., στο πλαίσιο της εφαρμογής των Άρθρων 3, 5 & 6 και των Παραρτημάτων Ι έως ΙV της Οδηγίας.

Ενδιάμεση Φάση Β': Διαμόρφωση των Προσχεδίων Διαχείρισης με την οριστικοποίηση των Προγραμμάτων Μέτρων, διαμόρφωση σχεδίων αντιμετώπισης φαινομένων λειψυδρίας και ξηρασίας και εκπόνηση Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Ενδιάμεση Φάση Γ': Διαβούλευση με το κοινό (Άρθρο 14 της Οδηγίας) και οριστικοποίηση των Σχεδίων Διαχείρισης, σύμφωνα με το Άρθρο 13 και Παράρτημα VII της Οδηγίας.

1.3. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ, ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Το παρόν αποτελεί το Τεύχος 3 του παραδοτέου αντικειμένου της Ενδιάμεσης Φάσης Α', σύμφωνα με τον κατάλογο παραδοτέων που παρατίθεται στο Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων (ΤΤΔ) της Σύμβασης και αφορά στην **καταγραφή των αρμοδίων αρχών για θέματα διαχείρισης και προστασίας των υδατικών πόρων και τον καθορισμό της περιοχής άσκησης των αρμοδιοτήτων τους στο Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας (GR09)**.

Σύμφωνα με το Άρθρο 5 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, τα Κράτη Μέλη είναι υποχρεωμένα να προβούν στην οικονομική ανάλυση των χρήσεων ύδατος σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Παραρτήματος ΙΙΙ της Οδηγίας. Το Άρθρο και το Παράρτημα VII, απαιτεί από τα κράτη μέλη να διαβιβάζουν συνοπτικές εκθέσεις των αναλύσεων που απαιτούνται δυνάμει του Άρθρου 5 και του Παραρτήματος ΙΙ.

Παράλληλα σύμφωνα με το Άρθρο 9 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, τα Κράτη Μέλη λαμβάνουν υπόψη την αρχή της ανάκτησης του κόστους των υπηρεσιών ύδατος, συμπεριλαμβανομένου του κόστους για το περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους. Λαμβάνοντας υπόψη την οικονομική ανάλυση που διεξάγεται σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ, και ειδικότερα σύμφωνα με την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». τα κράτη μέλη εξασφαλίζουν:

(i) ότι οι πολιτικές τιμολόγησης του ύδατος παρέχουν κατάλληλα κίνητρα στους χρήστες για να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τους υδάτινους πόρους και, κατά συνέπεια, συμβάλλουν στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της παρούσας οδηγίας,

(ii) κατάλληλη συμβολή των διαφόρων χρήσεων ύδατος, διακρινόμενων, τουλάχιστον, σε βιομηχανία, νοικοκυριά και γεωργία, στην ανάκτηση του κόστους των υπηρεσιών ύδατος, βάσει της οικονομικής ανάλυσης που διενεργείται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ και λαμβάνοντας υπόψη την αρχή "ο ρυπαίνων πληρώνει". Τα κράτη μέλη μπορούν εν προκειμένω να συνεκτιμούν τα κοινωνικά, τα περιβαλλοντικά και τα οικονομικά αποτελέσματα της ανάκτησης, καθώς και τις γεωγραφικές και κλιματολογικές συνθήκες της οικείας περιοχής ή περιοχών.

Το Παράρτημα ΙΙΙ της Οδηγίας ορίζει ότι η οικονομική ανάλυση των χρήσεων νερού πρέπει να περιέχει επαρκείς πληροφορίες, με επαρκείς λεπτομέρειες (λαμβάνομένου υπόψη του κόστους συνδέονται με τη συλλογή των σχετικών δεδομένων), ώστε να:

- ✓ Να λαμβάνεται υπόψη η αρχή της ανάκτησης του κόστους των υπηρεσιών ύδατος σύμφωνα με το άρθρο 9, λαμβάνοντας υπόψη τις μακροπρόθεσμες προβλέψεις της προσφοράς και της ζήτησης ύδατος στην περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού και όπου είναι απαραίτητο να υπολογίζονται οι τιμές όγκου και το κόστος των υπηρεσιών νερού καθώς και οι εκτιμήσεις των σχετικών επενδύσεων, συμπεριλαμβανομένων και των προβλέψεων τέτοιων επενδύσεων,
- ✓ Να διατυπωθούν προτάσεις σχετικά με το πιο αποδοτικό συνδυασμό μέτρων με σχέση με το νερό (χρησιμοποιείται για να συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα μέτρων του άρθρου 11, βάσει των υπολογισμών του δυναμικού κόστους των μέτρων αυτών).

Για την πληρότητα του τεύχους προηγείται, στο παρόν **Κεφάλαιο 1**, σύντομη παρουσίαση του αντικειμένου και των στόχων της μελέτης, ενώ στο **Κεφάλαιο 2** περιλαμβάνεται συνοπτική περιγραφή των στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, των απαιτούμενων δράσεων και σταδίων εφαρμογής αυτής.

Στο **Κεφάλαιο 3** του παρόντος κειμένου, παρατίθεται ο υπολογισμός του κόστους υπηρεσιών ύδατος σύμφωνα με τη Οδηγία 2000/60/ΕΚ

Στο **Κεφάλαιο 4** προσδιορίζονται οι υπηρεσίες, προμηθευτές και χρήστες ύδατος στο ΥΔ.

Στο **Κεφάλαιο 5** παρουσιάζεται η μεθοδολογία εκτίμησης του χρηματοοικονομικού κόστους των υπηρεσιών ύδατος στο ΥΔ

Στο **Κεφάλαιο 6** παρατίθενται τα συνολικά έσοδα των υπηρεσιών ύδατος στο ΥΔ

Στο **Κεφάλαιο 7** εκτιμάται ο βαθμός ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους των υπηρεσιών ύδατος για το ΥΔ

Στο **Κεφάλαιο 8** παρουσιάζεται η εκτίμηση του περιβαλλοντικού κόστους από τις διάφορες χρήσεις ύδατος στο ΥΔ

Στο **Κεφάλαιο 9** παρουσιάζεται αντίστοιχα η εκτίμηση του κόστους φυσικού πόρου από τις διάφορες χρήσεις ύδατος

Στο **Κεφάλαιο 10** παρουσιάζεται ο συνολικός βαθμός ανάκτησης για όλες τις υπηρεσίες ύδατος στο ΥΔ ενώ

Στο **Κεφάλαιο 11** παρατίθεται μια εκτίμηση του κοινωνικο-οικονομικού κόστους και οφέλους από την αξιοποίηση των υδατικών πόρων της ΔΕΗ Α.Ε.

1.4. ΟΜΑΔΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ

Για τη σύνταξη του παρόντος παραδοτέου συνεργάστηκαν οι ακόλουθοι επιστήμονες:

ΟΝΟΜΑ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
Αβραάμ Μπενσασσών	Πολιτικός Μηχανικός, Υδραυλικός
Ανδρέας Νικολόπουλος	Πολιτικός Μηχανικός Υδραυλικός
Λίζα Μπενσασσών	Πολιτικός Μηχανικός, Μηχανικός Περιβάλλοντος MSc
Βασίλειος Παπαλεξόπουλος	Πολιτικός Μηχανικός Υδραυλικός, Μηχανικός Περ/ντος MSc
Ιωάννης Μουλατσιώτης	Γεωλόγος, Περιβάλλον MSc
Γεωργία Κανδηλιώτη	Φυσικός Ωκεανογράφος, MSc Υδατικών Πόρων
Σπυρίδων Μπουσκούτας	Αρχιτέκτων Μηχανικός
Βασίλης Παπακωνσταντίνου	Μηχανικός Χωροταξίας Πολεοδομίας & Περ. Ανάπτυξης
Δημήτρης Κοντομάρκος	Μηχανικός Χωροταξίας Πολεοδομίας & Περ. Ανάπτυξης
Δημήτρης Δούμας	Αρχιτέκτων Μηχανικός
Αλέξανδρος Μεντές	Δρ Πολιτικός Μηχανικός

ΟΝΟΜΑ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
Ιωάννης Μυλόπουλος	Δρ Πολιτικός Μηχανικός, Πρύτανης ΑΠΘ
Ελπίδα Κολοκυθά	Δρ Πολιτικός Μηχανικός
Αναστασία Τσαβδαρίδου	Πολιτικός Μηχανικός MSc
Δημήτριος Μαλαματάρης	Πολιτικός Μηχανικός MSc
Αντώνιος Μαζάρης	Δασολόγος, Δρ. στο τομέα Επιστήμες Περιβάλλοντος
Ευγενία Τραικάπη	Πολιτικός Μηχανικός MSc
Μιχάλης Αντωνιάδης	Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός
Σοφία Φώτη	Γεωλόγος PhD, Πολιτικός Μηχανικός
Γεώργιος Εμμανουηλίδης	Γεωλόγος PhD
Γεώργιος Καφέτσης	Γεωλόγος
Θεσσαλία Βασιλακάκη	Γεωλόγος MSc
Κωνσταντίνος Μπίθας	Αναπληρωτής Καθηγητής Οικονομικών του Περιβάλλοντος, Ερευνητική Ομάδα Οικονομικών του Περιβάλλοντος κ Βιώσιμης Ανάπτυξης - Πάντειο Πανεπιστήμιο
Αντώνης Κολημενάκης	Οικονομολόγος- M.Sc. Management, Ερευνητική Ομάδα Οικονομικών του Περιβάλλοντος κ Βιώσιμης Ανάπτυξης - Πάντειο Πανεπιστήμιο
Γεώργιος Μαρούλης	Οικονομολόγος- M.A. Environmental Management, Ερευνητική Ομάδα Οικονομικών του Περιβάλλοντος κ Βιώσιμης Ανάπτυξης - Πάντειο Πανεπιστήμιο
Βασιλική Μπίθα	Φυσικός, Ερευνητική Ομάδα Οικονομικών του Περιβάλλοντος κ Βιώσιμης Ανάπτυξης - Πάντειο Πανεπιστήμιο

2. Η ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ

2.1. ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ

Η Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά (2000/60/ΕΚ) δημιουργεί ένα νέο καθεστώς στη διαχείριση των υδατικών πόρων. Κυρίαρχα χαρακτηριστικά της, μεταξύ άλλων, είναι η διαχείριση των υδατικών πόρων σε επίπεδο Περιοχής Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΠΛΑΠ), η επίτευξη συγκεκριμένων ποιοτικών στόχων που συνδέονται με την οικολογική κατάσταση των επιφανειακών υδάτων (βιολογικοί δείκτες), καθώς και η διατήρηση ή η επίτευξη «της καλής κατάστασης» των υπόγειων υδατικών συστημάτων. Εισάγει για πρώτη φορά με τόσο καθαρό τρόπο την έννοια της «οικολογικής σημασίας» των υδάτων καθορίζοντας μια σειρά από απαραίτητες ενέργειες, όπως πρόβλεψη περιβαλλοντικού κόστους χρήσης και θέσπιση οικολογικών στόχων ποιότητας, με καθορισμένες προθεσμίες για την υλοποίησή τους. Ο βασικός στόχος της Οδηγίας συνίσταται στην αποτροπή της περαιτέρω υποβάθμισης όλων των υδάτων και την επίτευξη «καλής κατάστασης».

Μετά την πρώτη εφαρμογή της Οδηγίας, με στόχο το έτος 2015, τα Σχέδια Διαχείρισης θα αναθεωρούνται και θα επικαιροποιούνται ανά εξαετία (2021, 2027 κ.λπ.) λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του Προγράμματος Μέτρων, όπως αποτυπώνονται από το Δίκτυο Παρακολούθησης των Υδατικών Συστημάτων. Κάθε δραστηριότητα που σχετίζεται άμεσα ή έμμεσα με τη χρήση των υδατικών πόρων εξετάζεται ως προς τη συμβατότητά της με τους στόχους της Οδηγίας και πιο συγκεκριμένα του εγκεκριμένου για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα Σχεδίου Διαχείρισης, εξασφαλίζοντας την αειφορική τους χρήση.

2.2. ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ

Οι κυριότερες δράσεις που πηγάζουν από τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ κατ' εφαρμογή του ν. 3199/2003, όπως ισχύει, καθώς και του π.δ. 51/2007 είναι οι εξής:

- Προσδιορισμός και καταγραφή των Υδατικών Διαμερισμάτων (ΥΔ) και των Λεκάνων Απορροής (στο εξής θα αναφέρονται ως ΛΑΠ) της χώρας, όπως προσδιορίστηκαν και καταγράφηκαν με την Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων υπ' αριθμό 706/2010 (ΦΕΚ Β' 1383/02.09.2010). Σύμφωνα με την απόφαση αυτή η Ελλάδα χωρίστηκε σε δεκατέσσερα (14) Υδατικά Διαμερίσματα, ενώ το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας (GR09) σύμφωνα με την ως άνω απόφαση καθώς και τη διόρθωση αυτής (ΦΕΚ Β' 1572/ 28.09.2010) χωρίστηκε σε δύο (2) ΛΑΠ: ΛΑΠ Πρεσπών (GR01) και ΛΑΠ Αλιάκμονα (GR02).
- Καταγραφή των αρμόδιων αρχών και της περιοχής άσκησης των αρμοδιοτήτων τους σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος (Άρθρα 3 και 24 και Παράρτημα IV της Οδηγίας).
- Διαμόρφωση Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών (Άρθρα 6, 7 και Παράρτημα IV της Οδηγίας)
- Οικονομική ανάλυση των χρήσεων ύδατος και προσδιορισμός του υφιστάμενου βαθμού ανάκτησης κόστους για τις υπηρεσίες ύδατος (ύδρευση, γεωργία και βιομηχανία) και προκαταρκτική ανάλυση εναλλακτικών προτάσεων ευέλικτης τιμολογιακής πολιτικής για το νερό και μηχανισμοί ανάκτησης κόστους (Άρθρα 5 και 9 και Παραρτήματα II, III της Οδηγίας).
- Κατηγοριοποίηση, χαρακτηρισμός και τυπολογία επιφανειακών υδατικών συστημάτων (ποτάμια, λιμναία, μεταβατικά και παράκτια) και αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Άρθρο 5 και Παράρτημα II της Οδηγίας).

- Ορισμός τυπο-χαρακτηριστικών συνθηκών αναφοράς και εκπόνηση της άσκησης διαβαθμονόμησης για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων, έτσι ώστε να οριστούν ενιαίοι δείκτες και όρια με τα οποία θα γίνει η ταξινόμησή τους βάσει της οικολογικής τους κατάστασης (Παράρτημα V της Οδηγίας).
- Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων (Άρθρο 4 της Οδηγίας).
- Ανάλυση ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεών τους στα επιφανειακά και στα υπόγεια υδατικά συστήματα (Άρθρο 5 και Παράρτημα II της Οδηγίας).
- Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής (οικολογικής και χημικής) κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων με βάση τα υδρομορφολογικά, φυσικοχημικά, χημικά αλλά και οικολογικά χαρακτηριστικά των υδατικών συστημάτων (Παράρτημα V της Οδηγίας).
- Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων (Παράρτημα V της Οδηγίας).
- Καθορισμός των περιβαλλοντικών στόχων, συμπεριλαμβανομένων των "εξαιρέσεων" από την επίτευξη των στόχων (Άρθρο 4 της Οδηγίας).
- Δημιουργία καταλόγου προγραμματισμένων και νέων έργων/δραστηριοτήτων/ τροποποιήσεων, με τα κοινωνικοοικονομικά οφέλη που εξυπηρετούνται (Άρθρο 4 της Οδηγίας).
- Κατάρτιση Προγράμματος Βασικών και Συμπληρωματικών Μέτρων για την προστασία και αποκατάσταση των υδατικών συστημάτων με στόχο την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων έως το 2015 και αξιολόγησή τους, συμπεριλαμβανομένης της ανάλυσης του κόστους τους σε σχέση με την αποδοτικότητά τους (Άρθρο 11 Παράρτημα VI της Οδηγίας).
- Σύνταξη Έκθεσης εφαρμογής της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ "σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση" και της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/25.09.2009 (ΦΕΚ Β' 2075/2009).
- Επικαιροποίηση προγράμματος παρακολούθησης της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των επιφανειακών και υπογείων υδατικών συστημάτων σε σχέση με το προτεινόμενο δίκτυο παρακολούθησης της ΚΥΑ 140384/19.08.2011 (ΦΕΚ Β' 2017/2011) (Άρθρο 8 και Παράρτημα V της Οδηγίας).
- Κατάρτιση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας, το οποίο θα περιέχει όλες τις πληροφορίες που καθορίζονται στο Άρθρο 13 και στο Παράρτημα VII της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Άρθρο 10 και Παράρτημα VII του π.δ. 51/2007).
- Η πλήρης κάλυψη των υποχρεώσεων, σε σχέση με την υποβολή εκθέσεων και λοιπών στοιχείων στην ΕΕ σχετικά με τα Σχέδια Διαχείρισης, μέσω και του ηλεκτρονικού συστήματος WISE (Water Information System for Europe), σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν καθορισθεί από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος.

Οι πληροφορίες από όλες τις παραπάνω δράσεις συλλέγονται για κάθε Λεκάνη Απορροής Ποταμού Υδατικού Διαμερίσματος και συνολικά για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα της χώρας συντάσσοντας το αντίστοιχο Σχέδιο Διαχείρισης των ΛΑΠ του.

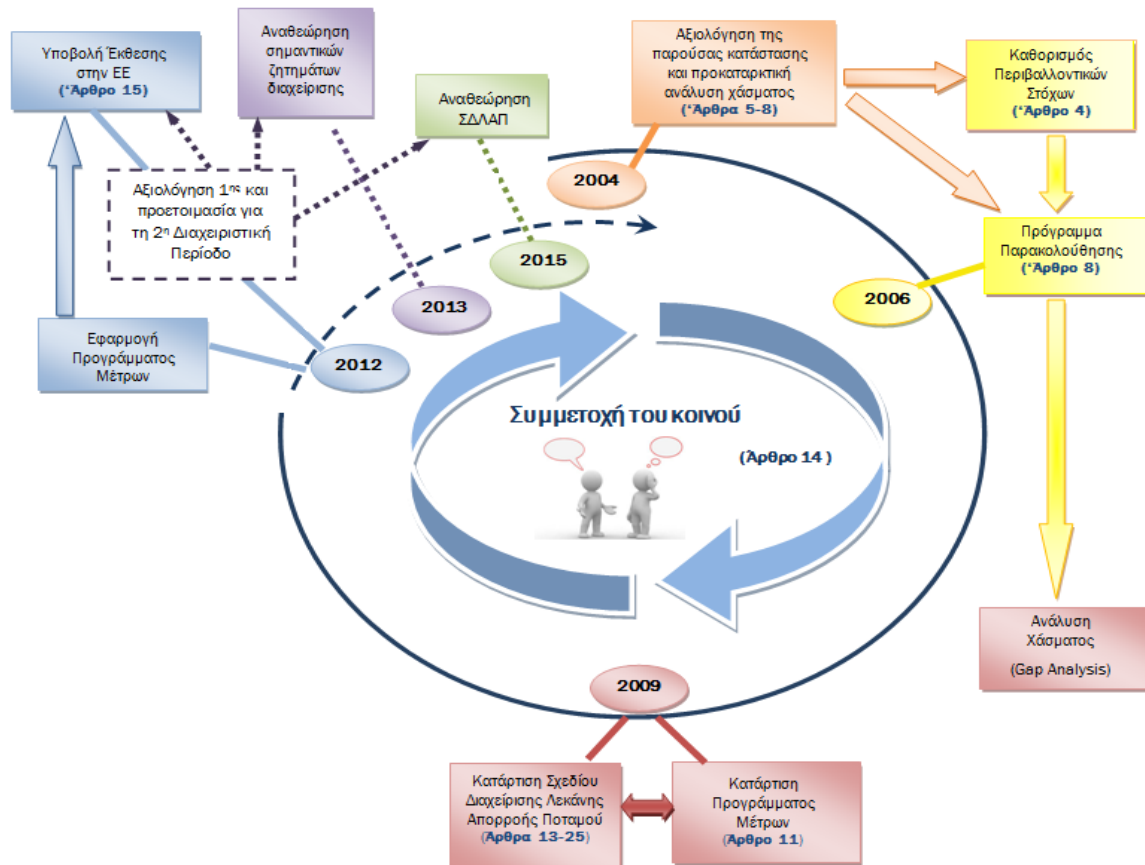
2.3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ θέτει την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και τους οικολογικούς στόχους στο επίκεντρο μιας προσέγγισης με βάση την ενοποιημένη διαχείριση των υδάτων σε κλίμακα λεκάνης απορροής ποταμού. Για το σκοπό αυτό, απαιτείται κατάλληλος προγραμματισμός εφαρμογής με το σχεδιασμό και συντονισμό επιμέρους δράσεων ώστε η τελική έκβαση να είναι η «καλή κατάσταση» (ή το «καλό δυναμικό») των υδατικών συστημάτων.

Σύμφωνα με το Καθοδηγητικό Έγγραφο Νο 11 «Διαδικασία Προγραμματισμού»² η εφαρμογή της Οδηγίας, περιλαμβάνει τις ακόλουθες κύριες συνιστώσες:

1. Αξιολόγηση της παρούσας κατάστασης και προκαταρκτική ανάλυση χάσματος
2. Οργάνωση των περιβαλλοντικών στόχων
3. Κατάρτιση Προγραμμάτων Παρακολούθησης
4. Ανάλυση χάσματος
5. Κατάρτιση του Προγράμματος Μέτρων
6. Κατάρτιση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού
7. Εφαρμογή του Προγράμματος Μέτρων
8. Αξιολόγηση Προγράμματος Μέτρων
9. Διαβούλευση με το κοινό, ενεργός συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών

Το ακόλουθο διάγραμμα ροής ισχύει για την πρώτη διαχειριστική περίοδο (2002-2015) και την προετοιμασία της δεύτερης (2015-2027). Σημειώνεται η δεύτερη διαχειριστική περίοδος αναπτύσσεται βάσει της εμπειρίας και των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή της πρώτης, ενώ θα έχει τον ίδιο χρονικό προγραμματισμό με αυτόν της πρώτης περιόδου.



² <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp>

3. Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΑΤΟΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 2000/60/ΕΚ

3.1. ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Σύμφωνα με το άρθρο 9, § 1 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, τα κράτη μέλη αξιολογούν "το βαθμό ανάκτησης του Κόστους των υπηρεσιών ύδατος, συμπεριλαμβανομένου του Κόστους για το περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους", λαμβανομένης υπόψη της αρχής "ο ρυπαίνων πληρώνει". Για την εκτίμηση του βαθμού ανάκτησης του Κόστους αρχικά προσδιορίζονται οι υπηρεσίες νερού, οι φορείς παροχής, οι χρήστες και ρυπαντές. Έπειτα εκτιμάται το συνολικό Κόστος των υπηρεσιών νερού, προσδιορίζεται ο μηχανισμός ανάκτησης του Κόστους και κατανέμεται αναλογικά στους χρήστες. Τέλος, υπολογίζεται ο βαθμός ανάκτησης του οικονομικού Κόστους των υπηρεσιών-χρήσεων ύδατος.

Για την εκτίμηση του συνολικού Κόστους των υπηρεσιών-χρήσεων ύδατος λαμβάνονται υπόψη οι τρεις παρακάτω κατηγορίες:

1) **Το Χρηματοοικονομικό Κόστος:** επιμερίζεται αρχικά στο Κόστος διαχείρισης και λειτουργίας καθώς και το Κόστος συντήρησης, με άλλα λόγια το Κόστος με το οποίο εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία της υπηρεσίας ύδατος. Επίσης στην ίδια κατηγορία Κόστους συνυπολογίζονται το Κόστος των νέων υποδομών καθώς και οι αποσβέσεις των υφιστάμενων υποδομών και νέων επενδύσεων, που αποτελούν το Κόστος Κεφαλαίου.

Συνοπτικά το Χρηματοοικονομικό Κόστος χωρίζεται σε:

- ✓ Κόστος Κεφαλαίου - Εκτιμά τις ετήσιες αποσβέσεις παγίων (ετήσια οικονομική απαξίωση) και προσφάτων επενδύσεων Περιλαμβάνονται αγωγοί, κτίρια, φράγματα, γεωτρήσεις, δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης, δίκτυα άρδευσης για ΤΟΕΒ, βιολογικοί καθαρισμοί δεξαμενές και άλλες μόνιμες εγκαταστάσεις, τεχνικά έργα και έργα Η/Μ,)
- ✓ Κόστος Λειτουργίας- Εκτιμά το ετήσιο Κόστος ενέργειας δαπανών προσωπικού και διοίκησης, δαπανών ή παροχών σε τρίτους το Κόστος προμήθειας νερού, Κόστος υλικών, εισφορές σε ασφαλιστικούς οργανισμούς, χρεωστικούς τόκους, κ.α
- ✓ Κόστος Συντήρησης- Εκτιμά τις δαπάνες που πραγματοποιούνται για την εξασφάλιση της ορθής λειτουργίας των εγκαταστάσεων και των παγίων στοιχείων καθώς επίσης και τυχών κόστη αποκατάστασης βλαβών

2) **Το Περιβαλλοντικό Κόστος:** συνίσταται στην αποτίμηση σε χρηματικές μονάδες των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που υφίστανται οι υδατικοί πόροι και τα σχετικά οικοσυστήματα από τις κοινωνικοοικονομικές δραστηριότητες. Η οικονομική αποτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι ένα ζήτημα που δεν έχει μια άμεση και σαφή προσέγγιση. Έχουν προταθεί διαφορετικές μεθοδολογίες εκτίμησης που συνοδεύονται με αντίστοιχους περιορισμούς (Μπίθας, 2011). Πρέπει δε να σημειωθεί ότι και η ίδια η καταλληλότητα της οικονομικής αποτίμησης των περιβαλλοντικών πιέσεων τελεί υπό αμφισβήτηση κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες (Bromley, 1997; Bithas 2011). Παρόλα αυτά η οικονομική αποτίμηση είναι εξαιρετικά χρήσιμη στη διαδικασία εσωτερικοποίησης του εξωτερικού κόστους των κοινωνικοοικονομικών διαδικασιών. Σε αυτό το πλαίσιο αντιμετωπίζεται και στην οικονομική αποτίμηση των πιέσεων στα υδατικά οικοσυστήματα και πόρους στην παρούσα μελέτη.

3) **Το Κόστος Φυσικού Πόρου:** Το Κόστος Φυσικού Πόρου αναφέρεται στα διαφεύγοντα οφέλη που δημιουργεί είτε η μη αποτελεσματική κατανομή της χρήσης των υδάτων είτε η υπερβάλλουσα χρήση - χρήση πλέον του άριστου επιπέδου-

Σε μια τέτοια κατάσταση το Κόστος Πόρου θα εξισωνόταν με τα διαφεύγοντα οφέλη εκείνης της χρήσης που στερείται το νερό, ενώ υπό συνθήκες αποτελεσματικής κατανομής δε θα το στερούσαν. Σε μερικές περιπτώσεις η χρήση αυτή είναι που αποδίδει το υψηλότερο κοινωνικοοικονομικό όφελος.

Σε περιπτώσεις που παρουσιάζουν την παραπάνω φυσιολογία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ατόφια το πλαίσιο εκτίμησης του κόστους πόρου που προτείνεται από σχετικά ευρωπαϊκά έγγραφα (GD ECO 2, 2004; WATECO, 2002).

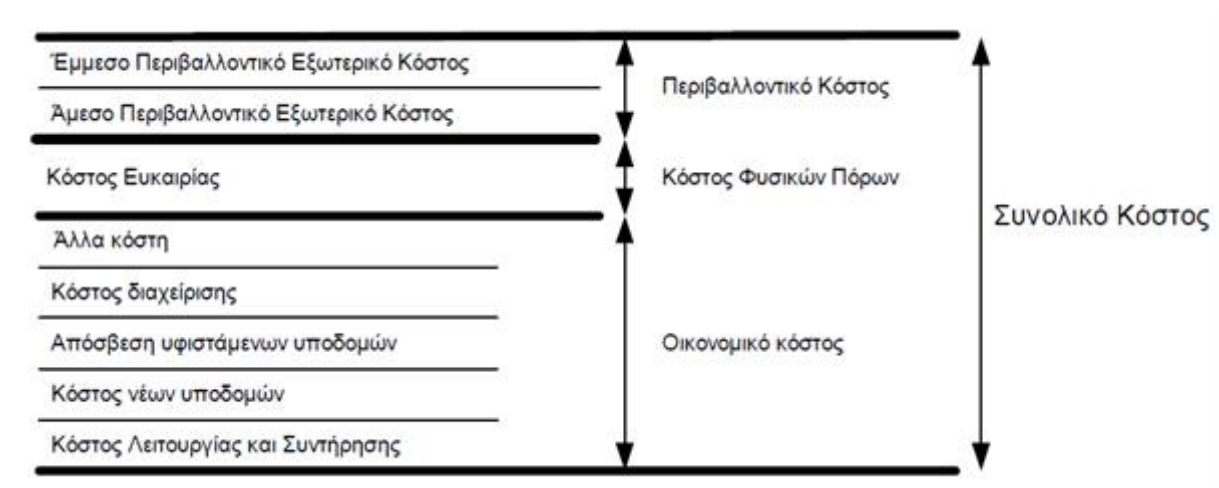
Στην περίπτωση του υδατικού διαμερίσματος που αφορά η παρούσα μελέτη το πραγματικό κόστος πόρου αφορά τις περιπτώσεις εκείνες όπου παρουσιάζεται χρήση των υδάτων σε μεγαλύτερο επίπεδο από το ρυθμό της φυσικής τους ανανέωσης με αποτέλεσμα να στερούνται αποθέματα από μελλοντικές χρήσεις. Πρόκειται για ένα διαχρονικό διαφεύγον όφελος υποκείμενο του οποίου θα είναι οι μελλοντικές χρήσεις.

Οι σημερινές χρήσεις έχουν ικανοποιηθεί σε σημαντικό βαθμό δίχως σημαντικούς ανταγωνισμούς. Επομένως το Κόστος Φυσικού Πόρου αφορά το κόστος που δημιουργεί η «υπερβάλλουσα» χρήση, πέραν του κοινωνικοοικονομικά άριστου επιπέδου το οποίο κατά σύμβαση ταυτίζεται με το επίπεδο φυσικής ανανέωσης του πόρου.

Το κόστος φυσικού πόρου σε αυτές τις συνθήκες δημιουργείται εντός θεσμικού πλαισίου που κάνει την ιεράρχηση των χρήσεων και τη βασική κατανομή του πόρου. Το θεσμικό πλαίσιο είναι ένα διοικητικό πλαίσιο το οποίο θέτει σαφή προτεραιότητα στη χρήση της ύδρευσης και παρεμβαίνει όπου κρίνεται αναγκαίο για την κατανομή των πόρων. Το πλαίσιο αυτό δεν έχει καμία ουσιαστική σχέση με την ύπαρξη αγοράς επί του φυσικού πόρου. Οι υπάρχουσες τιμές, που ενδεχομένως προσομοιάζουν με τιμές αγοράς, έχουν καθοριστεί διοικητικά.

Σε αυτά τα δεδομένα το κόστος πόρου εκτιμάται με τα διαφεύγοντα οφέλη που θα προκαλούσε ο περιορισμός της χρήσης εντός των φυσικών ρυθμών ανανέωσης του πόρου. Τα διαφεύγοντα αυτά οφέλη θα εκτιμηθούν από τον περιορισμό της χρήσης που αποδίδει τα μικρότερα οφέλη, καθώς όλες οι χρήσεις που αποδίδουν τα μεγαλύτερα αναλογικά οφέλη έχουν εξυπηρετηθεί κατά προτεραιότητα (Bithas, 2008a; Pearce, 1999; Briscoe, 1997).

Σχήμα 3-1 :Οι συνυπολογιζόμενες κατηγορίες κόστους υπηρεσιών ύδατος σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ.
Πηγή: WATECO, 2002



3.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΥ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ

Η ανάκτηση Κόστους των χρήσεων/ υπηρεσιών ύδατος υπολογίζεται εφόσον υπολογιστεί το συνολικό Κόστος των επί μέρους χρήσεων και υπηρεσιών ύδατος. Πιο συγκεκριμένα ο βαθμός ανάκτησης Κόστους βασίζεται στον εξής τύπο:

$$CRR = [(TR - \text{Επιχορήγηση}) / TC] * 100\%$$

Όπου CRR είναι το ποσοστό ανάκτησης Κόστους,

TR, τα συνολικά έσοδα,

«Επιχορήγηση», το συνολικό ποσό επιχορηγήσεων που πληρώνονται στην υπηρεσία ύδατος, που δύνανται να παρέχονται στον προμηθευτή υπηρεσιών ύδατος υπό μορφή επιχορηγήσεων επένδυσης

TC, το συνολικό Κόστος (σε €/έτος) της παρεχόμενης υπηρεσίας ύδατος.

Η ανάκτηση του συνολικού Κόστους των υπηρεσιών του νερού επηρεάζει όλους τους παραγωγικούς τομείς και όλες τις χρήσεις που συνδέονται με το νερό, καθορίζοντας ταυτόχρονα τον τρόπο με τον οποίο το Κόστος αυτό πρέπει να κατανεμηθεί στις χρήσεις και τους χρήστες, σύμφωνα με την αρχή ο “ρυπαίνων πληρώνει”.

4. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΑΤΟΣ, ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΤΩΝ ΥΔΑΤΟΣ

Η ανάλυση καλύπτει το σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος (Υ.Δ.09) και επιμερίζεται αντίστοιχα ανά Λεκάνη Απορροής (ΛΑΠ). Σε ένα δεύτερο επίπεδο, η μελέτη επεκτείνεται σε διακρίσεις ανά υπηρεσία και παρόχους νερού.

4.1. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ- ΧΡΗΣΕΙΣ ΥΔΑΤΟΣ

Σύμφωνα με τις αναλύσεις του άρθρου 5 (WATECO, 2002), οι χρήσεις ύδατος που προβλέπονται είναι:

- ✓ Οικιακή χρήση, συμπεριλαμβάνεται και ο τουρισμός,
- ✓ Γεωργία, συμπεριλαμβάνεται και η κτηνοτροφία,
- ✓ Βιομηχανία, και
- ✓ Ενέργεια.

Οι υπηρεσίες ύδατος για τις οποίες γίνεται εκτίμηση του κόστους είναι:

- ✓ Ύδρευση- Αποχέτευση (συλλογή και επεξεργασία λυμάτων),
- ✓ Άρδευση
- ✓ Ενέργεια

Η **Υπηρεσία Ύδρευσης/ Αποχέτευσης** παρέχεται από Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης Αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α.) καθώς και από τους Καλλικρατικούς Δήμους, όπου δεν υπάρχει αντίστοιχη Δ.Ε.Υ.Α.. στο Υ.Δ.09 λειτουργούν 14 Δ.Ε.Υ.Α. ενώ 9 Καλλικρατικοί Δήμοι, όπου δεν υπάρχει Δ.Ε.Υ.Α., είναι υπεύθυνοι για την Ύδρευση/ Αποχέτευση της περιοχής αρμοδιότητάς τους.

Η **Υπηρεσία Άρδευσης** παρέχεται κυρίως από τους Τοπικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ), οι οποίοι εκτείνονται στα όρια ενός ή περισσότερων Δήμων και τους Γενικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ) με εποπτικό κυρίως ρόλο στη λειτουργία ορισμένων ΤΟΕΒ. Στο Υ.Δ.09 λειτουργούν 63 ΤΟΕΒ καθώς επίσης και ένα μέρος του ΓΟΕΒ Θεσσαλονίκης- Λαγκαδά.

Αναφορικά με τη χρήση της **Ενέργειας** θα εκτιμηθεί το Συνολικό Κόστος της Χρήσης Ύδατος της Ενέργειας από τη Δ.Ε.Η. καθόσον στην στο Υ.Δ.09 βρίσκεται η «ενεργειακή καρδιά της Ελλάδος»

4.2. ΠΑΡΟΧΟΙ ΥΔΑΤΟΣ

Για την Υπηρεσία Παροχής Νερού Ύδρευσης-Αποχέτευσης (συλλογή και επεξεργασία λυμάτων) πάροχοι νερού είναι οι Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης-Αποχέτευσης (Δ.Ε.Υ.Α) καθώς και οι υπηρεσίες Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ), όπου δεν έχουν δημιουργηθεί Δ.Ε.Υ.Α.. Με το νόμο 3852/2010 (Πρόγραμμα «Καλλικράτης») έχουν δημιουργηθεί σημαντικά μεγαλύτεροι ΟΤΑ (Καλλικρατικοί Δήμοι) από τους προηγούμενους (Καποδιστριακοί Δήμοι και Κοινότητες). Σε αρκετές περιπτώσεις, η επέκταση των ορίων αρμοδιότητας του Καλλικρατικού Δήμου συνοδεύεται και με επέκταση της αρμοδιότητας ή τη συγχώνευση των Δ.Ε.Υ.Α. και των δημοτικών υπηρεσιών νερού που αντιστοιχούσαν στους συγχωνευθέντες Καποδιστριακούς Δήμους.

Αξιόπιστα διαθέσιμα στοιχεία υπάρχουν μόνο για τις Δ.Ε.Υ.Α. λόγω του γεγονότος ότι υπήχθησαν σε λογική επιχειρηματικής λειτουργίας και λογιστικής παρακολούθησης κάτι που συνείσφερε ώστε να τηρούνται περισσότερο αξιόπιστα οικονομικά στοιχεία. Όμως αυτό ισχύει κυρίως στις μεγαλύτερες πόλεις, καθώς κάποιες Δ.Ε.Υ.Α., για διάφορους λόγους, δεν ήταν σε θέση να παρέχουν επαρκή πληροφόρηση για την οικονομική διαχείριση.

Οι πάροχοι νερού για την Υπηρεσία Άρδευσης είναι κυρίως οι Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ). Οι ΤΟΕΒ αποτελούν επιχειρησιακά απλές οργανώσεις διαχείρισης του νερού άρδευσης σε τοπική κλίμακα, καλύπτοντας στοιχειώδη μόνο καταγραφή δεδομένων. Έτσι, αν και η ανάλυση δίνει λεπτομερή στοιχεία ανά ΤΟΕΒ, θεωρείται ότι περισσότερο αξιόπιστο είναι να αξιολογηθεί η συνολική εικόνα που προκύπτει για το Υδατικό Διαμέρισμα και ανά Λεκάνη Απορροής (ΛΑΠ).

Για τους οργανωμένους παρόχους Δ.Ε.Υ.Α., Καλλικρατικούς Δήμους και ΤΟΕΒ υπολογίζεται αναλυτικά το Χρηματοοικονομικό Κόστος καθώς και το Περιβαλλοντικό Κόστος και το Κόστος Πόρου.

Πέραν όμως των οργανωμένων παρόχων Δ.Ε.Υ.Α. και ΤΟΕΒ, σε πολλές περιπτώσεις, οι ατομικές ανάγκες σε νερό, κυρίως για την άρδευση καλύπτονται με ιδιωτικές γεωτρήσεις. Στις περιπτώσεις αυτές, δε χρειάζεται να υπολογιστεί Χρηματοοικονομικό Κόστος αφού το Κόστος αυτό αναλαμβάνεται από τους ίδιους τους ιδιώτες που πραγματοποιούν και λειτουργούν τις γεωτρήσεις τους. Συνεπώς, σε αυτές τις περιπτώσεις υπάρχει αυτομάτως πλήρης ανάκτηση του Χρηματοοικονομικού Κόστους. Παρ' όλα αυτά η χρήση νερού από ιδιώτες προκαλεί τόσο Περιβαλλοντικό Κόστος όσο και Κόστος Πόρου το οποίο θα εκτιμηθεί και θα επιμερίζεται ανά ΛΑΠ.

5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ

5.1. ΥΔΡΕΥΣΗ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Για την εκτίμηση του βαθμού ανάκτησης του κόστους υπηρεσιών ύδατος βασική προτεραιότητα ήταν η συλλογή πρωτογενών στοιχείων από τους παρόχους των υπηρεσιών Ύδρευσης/Αποχέτευσης.

Για αυτό το σκοπό συντάχθηκε ερωτηματολόγιο και στάλθηκε στις αντίστοιχες υπηρεσίες του Υδατικού Διαμερίσματος (Δ.Ε.Υ.Α. και Δήμοι). Συγκεκριμένα τα στοιχεία αφορούσαν διαθέσιμα στοιχεία δαπανών επενδύσεων, ετήσια στοιχεία λειτουργικού κόστους επιμερισμένα ανά κατηγορίες(κόστος ενέργειας, δαπάνες προσωπικού και διοίκησης, αμοιβές σε τρίτους, προμήθεια νερού, συντήρηση, υλικά και άλλα) για τα τελευταία τρία χρόνια καθώς επίσης και στοιχεία παγίων και προσφάτων επενδύσεων των τελευταίων 20 χρονών.

Η τελική ανταπόκριση από τους αρμόδιους φορείς ήταν περιορισμένη και πολλά από τα στοιχεία περιείχαν ατέλειες και γι' αυτό αξιοποιήθηκαν και άλλες πηγές στοιχείων. Κυρίως για τις Δ.Ε.Υ.Α. οι περισσότερες πληροφορίες αντλήθηκαν από τους ισολογισμούς, τα αποτελέσματα χρήσης, τους λογαριασμούς εκμετάλλευσης και τα Μητρώα Παγίων, όταν αυτά ήταν διαθέσιμα. Επίσης χρησιμοποιήθηκε ενίοτε και το ερωτηματολόγιο της οικονομικής επιτροπής της Ένωσης Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης Αποχέτευσης (ΕΔ.Ε.Υ.Α.) για το τελευταίο διαθέσιμο έτος (2009) με αναγωγή των στοιχείων τους σε τιμές 2011.

Αρχικά το Κόστος κεφαλαίου υπολογίστηκε βάσει των ετήσιων οικονομικών αποσβέσεων των αποσβεσθέντων παγίων στοιχείων της Δ.Ε.Υ.Α./ Δήμου. Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι χρησιμοποιείται η έννοια της οικονομικής και όχι της λογιστικής απόσβεσης, καθώς η οικονομική απόσβεση σχετίζεται με την ωφέλιμη ζωή των έργων, ενώ οι λογιστικές αποσβέσεις δεν ακολουθούν τον κανόνα της ωφέλιμης οικονομικής ζωής των έργων. Για τον υπολογισμό των ετήσιων οικονομικών αποσβέσεων υπολογίστηκαν τα «τεκμαρτά έτη αποσβέσεων»(“effective years of depreciation) – δηλαδή τα έτη, κατά τα οποία εκτιμάται ότι, κατά μέσο όρο, έχουν διαμορφωθεί οι συσσωρευμένες αποσβέσεις των Δ.Ε.Υ.Α. – ως ο λόγος των συσσωρευμένων αποσβέσεων προς τις ετήσιες αποσβέσεις (αποσβέσεις ενσωματωμένες στο λειτουργικό Κόστος). Στη συνέχεια οι αξίες κτήσης μετετράπησαν σε σημερινές τιμές με βάση ένα ιστορικό Δείκτη Τιμών Καταναλωτή από την Τράπεζα της Ελλάδας και αναλόγως το έργο αποσβέστηκε με συγκεκριμένους συντελεστές απόσβεσης.

Πιο συγκεκριμένα οι συντελεστές απόσβεσης για κάθε κατηγορία έργου είναι οι εξής (ΥΠΕΚΑ, 2012):

Φράγματα: συντελεστής απόσβεσης 1% (χρονικός ορίζοντας 100 έτη)

Αγωγοί, τεχνικά έργα και κτίρια: συντελεστής απόσβεσης 2% (χρονικός ορίζοντας 50%)

Εξοπλισμός Η/Μ: συντελεστής απόσβεσης 5% (χρονικός ορίζοντας 20 έτη)

Για τα υπόλοιπα πάγια ιδιοκτησίας των παρόχων Ύδρευσης-Αποχέτευσης υιοθετήθηκε η μέθοδος σταθερής απόσβεσης της αξίας κτήσης βάση συνδυασμών των συντελεστών απόσβεσης, όπως αυτοί περιγράφονται στο ΠΔ 299/2003.

Όσον αφορά τις δαπάνες συντήρησης και λειτουργίας αυτές υπολογίστηκαν τόσο βάσει των λογαριασμών γενικής εκμετάλλευσης, όταν αυτοί ήταν διαθέσιμοι όσο και των αποτελεσμάτων χρήσης των Δ.Ε.Υ.Α.. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στον τρόπο υπολογισμού αφαιρέθηκαν οι αποσβέσεις ενσωματωμένες στο λειτουργικό κόστος καθώς αυτές έχουν ήδη υπολογιστεί με τη μέθοδο που περιγράφηκε παραπάνω. Επίσης για τα παλαιότερα στοιχεία οι τιμές επικαιροποιήθηκαν σε τιμές 2011.

Σε περίπτωση που δεν υπήρχαν στοιχεία έγιναν αναγωγές επί τη βάση δεικτών μέσου κόστους που υπολογίστηκαν ανά κάτοικο και m^3 στο Υ.Δ.09³.

Τέλος, πρέπει να επισημανθεί ότι η διάκριση μεταξύ Ύδρευσης – Αποχέτευσης και Βιολογικού Καθαρισμού δεν είναι ουσιαστικά εφικτή, καθώς δεν υπάρχει συστηματική και συνεπής κατανομή των δαπανών σε κάθε πάροχο ανά υπηρεσία. Βεβαίως σε κάποιες συγκεκριμένες περιπτώσεις οι Δ.Ε.Υ.Α. είχαν καταφέρει να κατανείμουν το Κόστος ανά υπηρεσία. Παρ' όλα αυτά αυτές οι περιπτώσεις ήταν σχετικά λίγες και ακόμα και σε αυτές ορισμένες κατηγορίες κόστους, όπως αυτές των δαπανών διοίκησης και προσωπικού ήταν αδύνατο να κατανεμηθούν ανάλογα.

Όσον αφορά τους Καλλικρατικούς Δήμους η εκτίμηση του χρηματοοικονομικού κόστους έχει πολύ περισσότερες δυσκολίες. Από τη μια μεριά η εφαρμογή του Προγράμματος Διοικητικής Μεταρρύθμισης «Καλλικράτης» διεύρυνε την περιοχή αρμοδιότητας του Καλλικρατικού Δήμου και ένα πρόβλημα που προέκυπτε στις περισσότερες φορές ήταν ότι η αρμόδια υπηρεσία Ύδρευσης- Αποχέτευσης του Δήμου να μην μπορεί να αποτυπώσει σωστά τα λειτουργικά της αποτελέσματα. Από την άλλη μεριά, οι προϋπάρχουσες διοικητικές δομές εκ των προτέρων δεν μπορούσαν να αποτυπώνουν σωστά τα λειτουργικά έξοδα στις υπηρεσίες Ύδρευσης- Αποχέτευσης. Έτσι λοιπόν παρατηρήθηκαν προσωρινές δυσχέρειες λόγω αυτής της μεταβατικής περιόδου.

Βασική πηγή πληροφοριών για την εκτίμηση του Χρηματοοικονομικού Κόστους των Υπηρεσιών Ύδρευσης- Αποχέτευσης στους Δήμους βασίστηκε στα ερωτηματολόγια και στην προσωπική επικοινωνία που υπήρχε με τους Δήμους. Σε πολλές περιπτώσεις οι Δήμοι ήταν αρκετά συνεργάσιμοι δεδομένης της κατάστασης. Παρ' όλα αυτά σε όσους Δήμους δεν μπόρεσαν να βρεθούν στοιχεία ακολουθήθηκε μια παρεμφερή μέθοδος με αυτήν των Δ.Ε.Υ.Α..

Σε αυτούς τους Δήμους για τους οποίους δεν ευρέθησαν αναλυτικά στοιχεία δαπανών λειτουργίας, αυτές υπολογίστηκαν αναλογικά, με βάση τα συλλεχθέντα στοιχεία από ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα των Δ.Ε.Υ.Α. και των Δήμων, για τους οποίους υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία. Με την μέθοδο αυτήν, υπολογίστηκε η δαπάνη λειτουργίας ανά καταναλισκόμενο m^3 ύδατος και πολλαπλασιάστηκε με τη συνολική κατανάλωση στο Δήμο.

Όπως και στις Δ.Ε.Υ.Α. έτσι και στους Δήμους η διάκριση μεταξύ Ύδρευσης – Αποχέτευσης και βιολογικού καθαρισμού δεν είναι ουσιαστικά εφικτή, καθώς δεν υπάρχει συστηματική και συνεπής κατανομή των δαπανών σε κάθε κέντρο κόστους ανά υπηρεσία.

5.1.1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ- Δ.Ε.Υ.Α.

Όπως προαναφέρθηκε η εκτίμηση του χρηματοοικονομικού κόστους για τις Δημοτικές Υπηρεσίες Ύδρευσης- Αποχέτευσης βασίστηκε στις εξής πηγές

- Ερωτηματολόγια
- Ισολογισμοί/ Αποτελέσματα Χρήσης
- Μητρώα Παγίων
- Ερωτηματολόγια Οικονομικής Επιτροπής ΕΔ.Ε.Υ.Α. (2009)

Τα αποτελέσματα ανά Δ.Ε.Υ.Α. για το Υ.Δ.09 παρουσιάζονται στον Πίνακα 5-14:

³ Δ.Ε.Υ.Α. οι οποίες δεν παρείχαν στοιχεία και στις οποίες αναγκαστικά εφαρμόστηκαν αναγωγές είναι οι εξής: Βέροιας και Δίου- Ανατολικού Ολύμπου. Οι Δήμοι που αντίστοιχα δεν απάντησαν στα ερωτηματολόγια ήταν οι Καλλικρατικοί Δήμοι Βοΐου, Σερβίων- Βελβεντού, Πύδνας- Κολινδρού, Πρεσπών καθώς και ο Δήμος Μετσόβου(Κοινότητα Μηλέας).

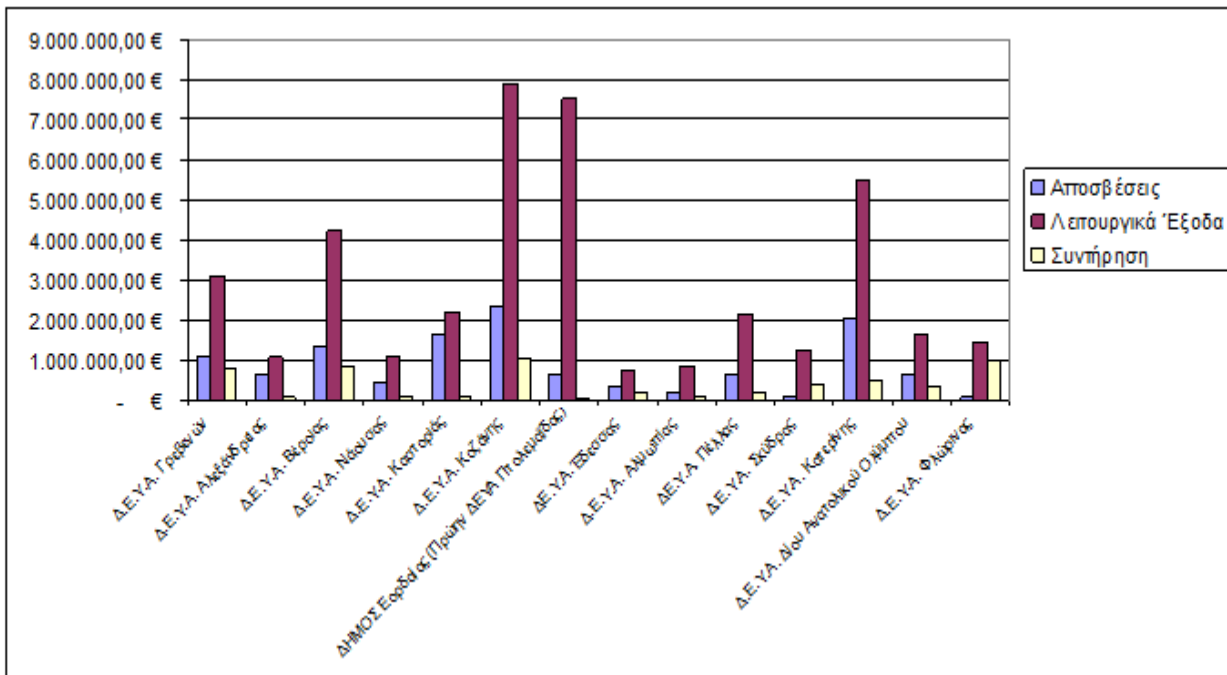
Πίνακας 5-1: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος, επιμερισμένο ανά κατηγορίες κόστους για κάθε Δ.Ε.Υ.Α. του ΥΔ09 για το έτος 2011

Δ.Ε.Υ.Α.	Π.Ε.	ΛΑΠ	Αποσβέσεις €	Λειτουργικά Έξοδα €	Συντήρηση €	Σύνολο €
Δ.Ε.Υ.Α. Γρεβενών	Γρεβενών	Αλιάκμονα	1.086.289	3.071.479	775.380	4.933.148
Δ.Ε.Υ.Α. Αλεξάνδρειας	Ημαθίας	Αλιάκμονα/ Αξιού	676.982	1.077.851	79.667	1.834.501
Δ.Ε.Υ.Α. Βέροιας	Ημαθίας	Αλιάκμονα/ Αξιού	1.353.279	4.242.651	857.449	6.453.380
Δ.Ε.Υ.Α. Νάουσας	Ημαθίας	Αλιάκμονα/ Αξιού	455.044	1.108.489	115.098	1.678.632
Δ.Ε.Υ.Α. Καστοριάς	Καστοριάς	Αλιάκμονα	1.616.164	2.193.981	117.682	3.927.827
Δ.Ε.Υ.Α. Κοζάνης	Κοζάνης	Αλιάκμονα	2.347.961	7.906.004	1.013.171	11.267.136
ΔΗΜΟΣ Εορδαίας (Πρώην Δ.Ε.Υ.Α. Πτολεμαΐδας)	Κοζάνης	Αλιάκμονα	670.926	7.537.331	23.008	8.231.267
Δ.Ε.Υ.Α. Έδεσσας	Πέλλας	Αλιάκμονα/ Αξιού	320.435	751.969	176.245	1.248.650
Δ.Ε.Υ.Α. Αλμωπίας	Πέλλας	Αλιάκμονα/ Αξιού	197.215	849.256	110.032	1.156.504
Δ.Ε.Υ.Α. Πέλλας	Πέλλας	Αλιάκμονα/ Αξιού	678.941	2.116.724	195.610	2.991.275
Δ.Ε.Υ.Α. Σκύδρας	Πέλλας	Αλιάκμονα/ Αξιού	106.561	1.237.700	418.286	1.762.547
Δ.Ε.Υ.Α. Κατερίνης	Πιερίας	Αλιάκμονα	2.036.970	5.492.516	481.724	8.011.212
Δ.Ε.Υ.Α. Δίου Ανατολικού Ολύμπου	Πιερίας	Αλιάκμονα	672.075	1.652.639	318.495	2.643.210
Δ.Ε.Υ.Α. Φλώρινας	Φλώρινας	Αλιάκμονα/ Πρεσπών	73.182	1.435.066	997.982	2.506.230

Στο Σχήμα 5-1 παρουσιάζονται και διαγραμματικά το Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά κατηγορία.

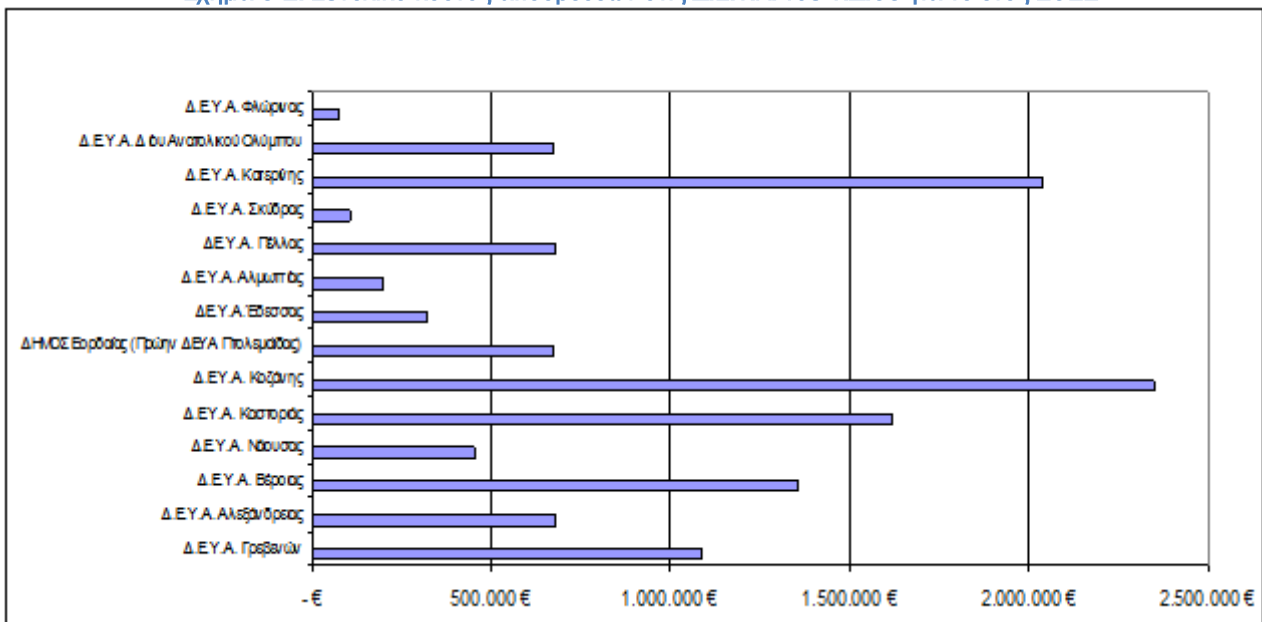
⁴ Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφέρουμε ότι οι Δ.Ε.Υ.Α. των Περιφερειακών Ενοτήτων Ημαθίας και Πέλλας, όπως παρουσιάστηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο ανήκουν γεωγραφικά και στα δύο Υ.Δ.09 και Υ.Δ.10. Στο κεφάλαιο κρίθηκε σκοπύμο να παρουσιαστούν οι Δ.Ε.Υ.Α. στο σύνολο τους. Βεβαίως στον υπολογισμό τόσο του Χρηματοοικονομικού, όσο και του Περιβαλλοντικού Κόστους και του Κόστους Πόρου είναι λογικό να υπολογίζεται εκείνο το κομμάτι της χωρικής αρμοδιότητας της Δ.Ε.Υ.Α. (ποσοστό πληθυσμού ανά Δημοτική Ενότητα) το οποίο ανήκει στην αντίστοιχη ΛΑΠ.

Σχήμα 5-1: Επιμερισμός χρηματοοικονομικού κόστους Δ.Ε.Υ.Α. ανά κατηγορία κόστους για το έτος 2011



Από το παραπάνω διάγραμμα είναι φανερό ότι τα λειτουργικά κόστη στις Δ.Ε.Υ.Α αποτελούν την πλειονότητα του Χρηματοοικονομικού Κόστους. Μάλιστα κατά μέσο όρο τα λειτουργικά έξοδα είναι το 67% του συνόλου του Χρηματοοικονομικού Κόστους στο Υ.Δ.09, ενώ άμα συνηλογοιστούν και οι δαπάνες συντήρησης μαζί τα λειτουργικά έξοδα το ποσοστό αυτό αυξάνει πάλι κατά μέσο όρο στο 75% του συνολικού Χρηματοοικονομικού Κόστους.

Σχήμα 5-2: Συνολικό κόστος αποσβέσεων στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09 για το έτος 2011

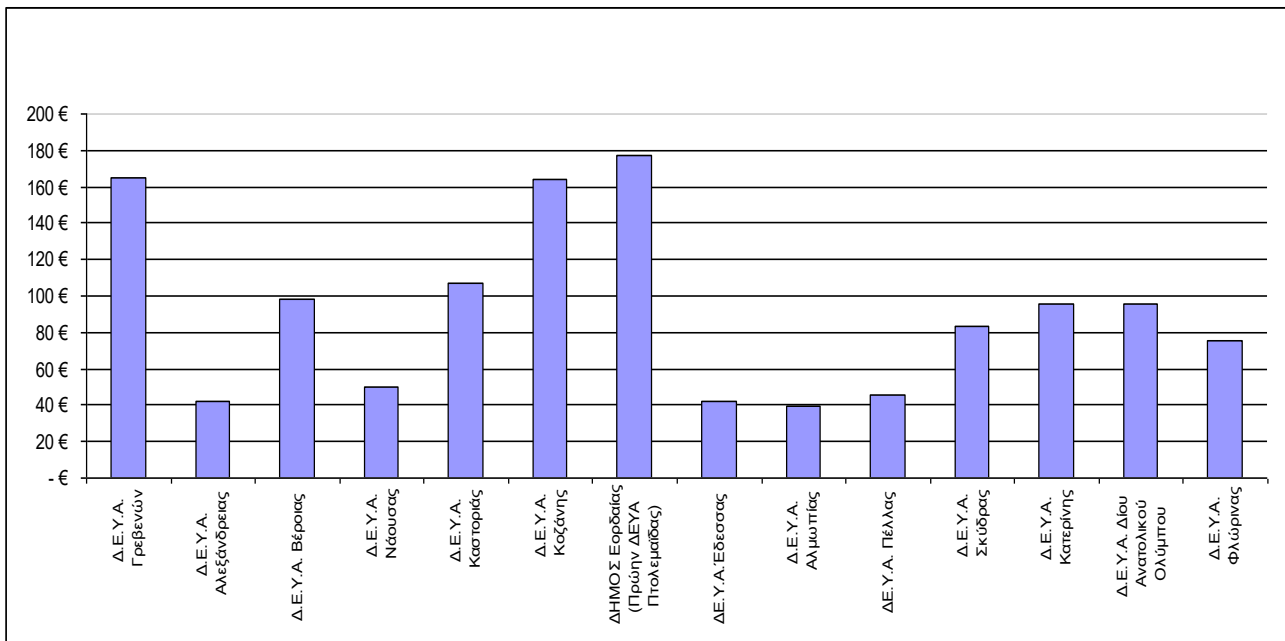


Παρατηρώντας το Σχήμα 5-2, το οποίο παραθέτει το Κόστος αποσβέσεων ανά Δ.Ε.Υ.Α, επιβεβαιώνεται ότι υψηλά κόστη αποσβέσεων παρουσιάζουν οι Δ.Ε.Υ.Α. σε περιοχές μεγάλο πληθυσμό, όπως είναι η Κατερίνη και η Κοζάνη ενώ ακολουθούν με πολύ λιγότερα κόστη αποσβέσεων η Καστοριά, η οποία έχει αντίστοιχα και πολύ μικρότερο πληθυσμό.

Ύστερα από την παράθεση των συνολικών μεγεθών του Χρηματοοικονομικού Κόστους θα ακολουθήσει η παράθεση και η ανάλυση του Χρηματοοικονομικού Κόστους ανά κάτοικο και ανά m^3 . Τα απόλυτα μεγέθη του Χρηματοοικονομικού Κόστους δεν προσφέρονται για σύγκριση μεταξύ των Δ.Ε.Υ.Α. εφόσον είναι αυτονόητο ότι οι Δ.Ε.Υ.Α. που εξυπηρετούν περισσότερο πληθυσμό έχουν αντίστοιχα αυξημένα κόστος. Αντίθετα η παράθεση του Χρηματοοικονομικού Κόστους ανά κάτοικο και κυρίως ανά m^3 αποτελεί την πιο κατάλληλη προσέγγιση έτσι ώστε να μπορούν να συγκριθούν τα επιμέρους δεδομένα των Δ.Ε.Υ.Α. και να αναλυθούν.

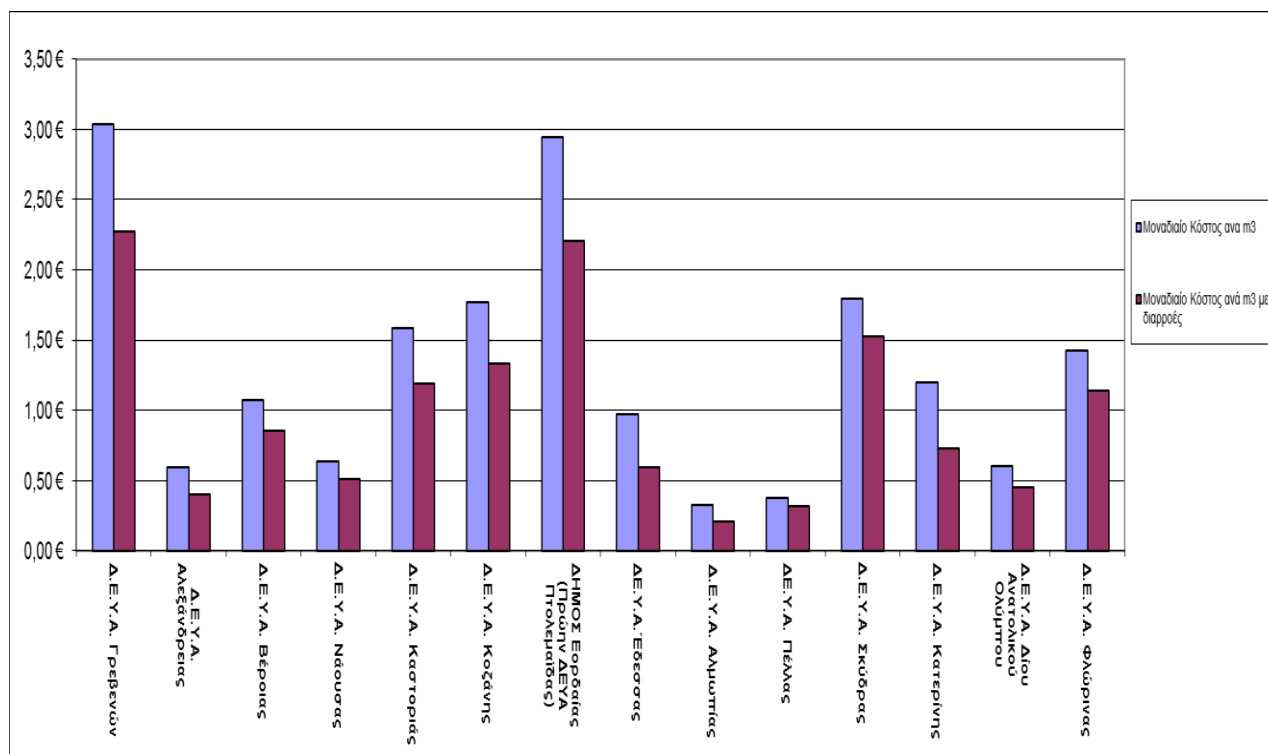
Όσον αφορά το Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά άτομο αυτό παρουσιάζεται διαγραμματικά στο Σχήμα 5-3:

Σχήμα 5-3: Χρηματοοικονομικό κόστος ανά κάτοικο στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09 για το έτος 2011



Όπως φαίνεται και από το Σχήμα 5-3 υπάρχει μια διακύμανση μεταξύ των διαφόρων Δ.Ε.Υ.Α. στο Υ.Δ.09 αφού το Κόστος μπορεί να κυμανθεί από 39,4€ έως 176,86€ ανά κάτοικο. Πάλι εδώ και σε σύγκριση με τα απόλυτα μεγέθη για το Χρηματοοικονομικό Κόστος που παρουσιάστηκαν στον Πίνακα 5-1 και στο Σχήμα 5-1 είναι εμφανή τα χαμηλά κόστη ανά κάτοικο στις Δ.Ε.Υ.Α. της Αλμωπίας ενώ αντίστοιχα οι Δ.Ε.Υ.Α. της Κοζάνης μαζί με αυτήν των Γρεβενών και το Δήμο Εορδαίας(πρώην Δ.Ε.Υ.Α. Πτολεμαΐδας) εμφανίζουν υψηλό Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά άτομο.

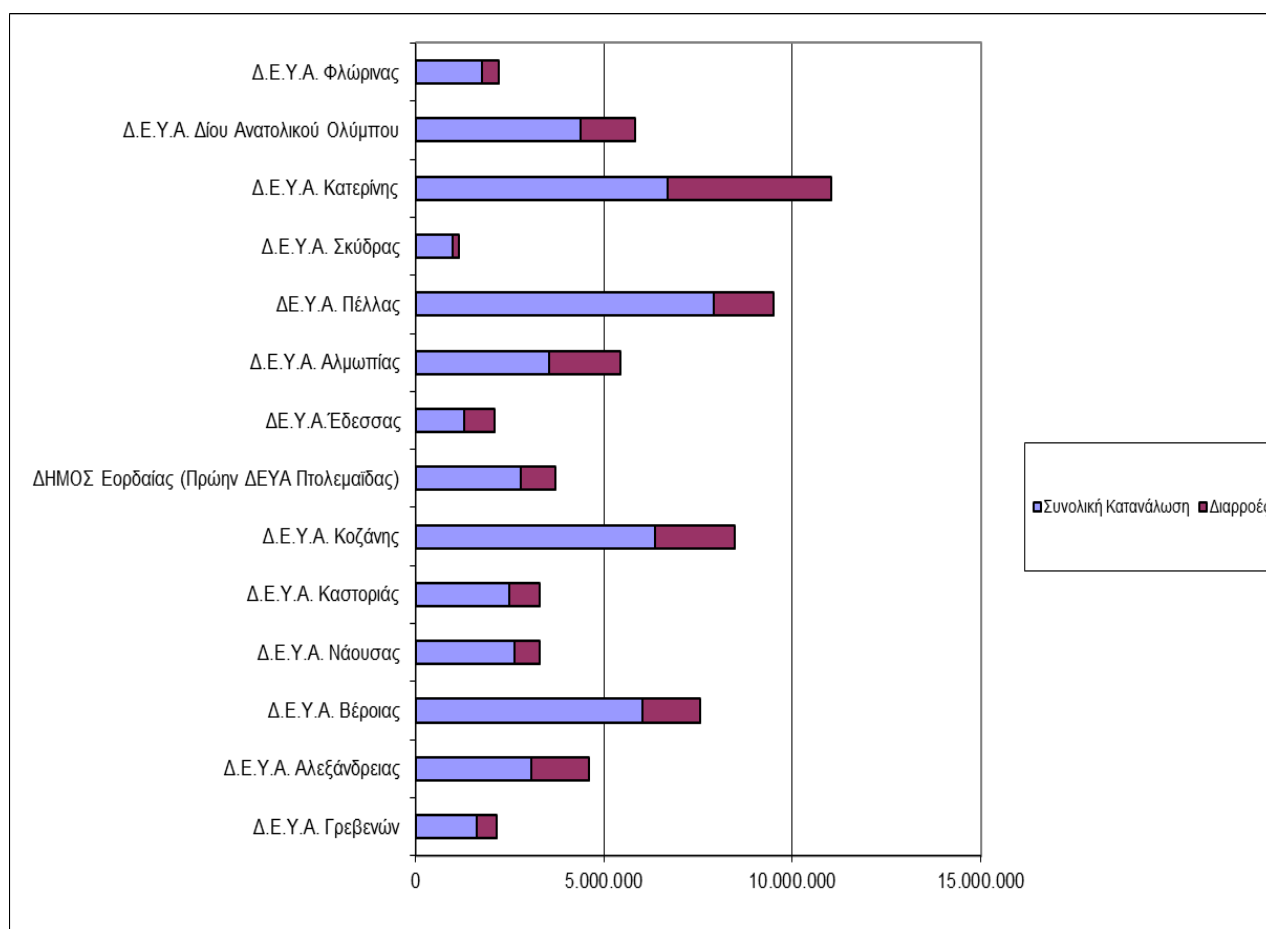
Μια σχετικά διαφορετική εικόνα σε σχέση με το Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά κάτοικο εμφανίζεται όταν εκτιμηθεί αντίστοιχα το Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά m^3 .

Σχήμα 5-4: Χρηματοοικονομικό κόστος ανά m³ στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ. 09

Στο Σχήμα 5-4 παρατηρείται ότι υψηλό μοναδιαίο Χρηματοοικονομικό Κόστος εμφανίζεται στη Δ.Ε.Υ.Α. Γρεβενών και στο Δήμο Εορδαίας. Σε σχέση με το Σχήμα 5-3 η Δ.Ε.Υ.Α. Βέροιας εμφανίζει χαμηλό μοναδιαίο Χρηματοοικονομικό Κόστος και ενώ η Δ.Ε.Υ.Α. Κοζάνης και Καστοριάς εμφανίζουν παρόμοια μοναδιαία Χρηματοοικονομικά Κόστη, το Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά κάτοικο είναι υψηλότερο από αυτό της Δ.Ε.Υ.Α. Καστοριάς. Επίσης άξιο επισήμανσης είναι ένα σχετικά χαμηλό μοναδιαίο Χρηματοοικονομικό Κόστος στο παρουσιάζεται στη Δ.Ε.Υ.Α. Κατερίνης κάτι το οποίο οφείλεται στις υψηλές καταναλώσεις νερού. Από την άλλη πλευρά σχετικά υψηλό εμφανίζεται το μοναδιαίο Χρηματοοικονομικό Κόστος στη Δ.Ε.Υ.Α. Σκύδρας. Τέλος, χαμηλότερο μοναδιαίο Χρηματοοικονομικό Κόστος εμφανίζεται στις Δ.Ε.Υ.Α. Πέλλας και Αλμωπίας.

Ένα σημαντικό ζήτημα το οποίο εμφανίζεται στο Σχήμα 5-4 και χρήζει περαιτέρω ανάλυσης είναι και το ζήτημα των διαρροών. Η εφαρμογή της αρχής της ανάκτησης του κόστους, καθώς και της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει», που ουσιαστικά συνεπάγεται ότι ο χρήστης μια περιβαλλοντικής υπηρεσίας πληρώνει, θα οδηγούσε στην τιμολόγηση των χρήσεων του νερού με εκείνες τις ποσότητες που πραγματικά χρησιμοποιούν. Η ύπαρξη αξιοσημείωτων διαρροών συνεπάγεται τη χρέωση των χρήσεων με ένα κόστος που δεν αφορά τη δική τους χρήση. Οι διαρροές επιμερίζονται αναλογικά και χρεώνονται αντίστοιχα στους ταυτοποιημένους χρήστες επιβαρύνοντας τους δυσανάλογα. Με στόχο την υπόδειξη της δυσανάλογης επιβάρυνσης των ταυτοποιημένων χρηστών η παρούσα ενότητα εκτιμά το μοναδιαίο κόστος της πραγματικής χρήσης (χωρίς τις διαρροές) σε σύγκριση με το μοναδιαίο κόστος συμπεριλαμβανομένων των διαρροών. Η εκτίμηση πρέπει να ερμηνευτεί ως ενδεικτική καθώς ένα ποσοστό διαρροών θεωρείται συνυφασμένο με τη χρήση υδάτων. Αυτό όμως δεν μπορεί να δικαιολογήσει τα υπερβολικά ποσοστά διαρροών που εντοπίζονται σε αρκετές περιπτώσεις. Για τη σύγκριση των παρόχων το Σχήμα 5-3 εκτιμά τη συνολική κατανάλωση για κάθε Δ.Ε.Υ.Α. καθώς επίσης και το σύνολο των διαρροών, το οποίο υπολογίστηκε ως ποσοστό επί της κατανάλωσης.

Σχήμα 5-5: Συνολική κατανάλωση και συνολική κατανάλωση με διαρροές (σε m³) στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09



Χαρακτηριστικά μπορεί να αναφερθεί ότι το ποσοστό των διαρροών επί της κατανάλωσης κυμαίνεται από 33% και να φτάσει έως 50% (κατά μέσο όρο ανά Δ.Ε.Υ.Α. εφόσον υπάρχουν Δ.Ε.Υ.Α. στις οποίες το ποσοστό αυτό μπορεί να ανέλθει και έως 65%) όπως φαίνεται και στον πίνακα 5-2:

Πίνακας 5-2: Συνολική κατανάλωση με/ χωρίς διαρροές και ποσοστό διαρροών επί της κατανάλωσης στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09

Δ.Ε.Υ.Α.	Συνολική Κατανάλωση (σε m ³)	Συνολική Κατανάλωση με Διαρροές (σε m ³)	Διαρροές % επί της κατανάλωσης
Δ.Ε.Υ.Α. Γρεβενών	1.626.750	2.169.000	33%
Δ.Ε.Υ.Α. Αλεξανδρείας	3.067.117	4.599.650	50%
Δ.Ε.Υ.Α. Βέροιας	6.025.142	7.552.000	25%
Δ.Ε.Υ.Α. Νάουσας	2.628.800	3.286.000	25%
Δ.Ε.Υ.Α. Καστοριάς	2.480.004	3.306.703	33%
Δ.Ε.Υ.Α. Κοζάνης	6.360.255	8.480.340	33%
ΔΗΜΟΣ Εορδαίας (Πρώην Δ.Ε.Υ.Α. Πτολεμαΐδας)	2.795.250	3.727.000	33%
Δ.Ε.Υ.Α. Έδεσσας	1.286.791	2.089.908	62%
Δ.Ε.Υ.Α. Αλμωπίας	3.553.400	5.448.363	53%
Δ.Ε.Υ.Α. Πέλλας	7.914.200	9.497.040	20%
Δ.Ε.Υ.Α. Σκύδρας	982.602	1.154.957	18%
Δ.Ε.Υ.Α. Κατερίνης	6.700.000	11.043.580	65%
Δ.Ε.Υ.Α. Δίου Ανατολικού Ολύμπου	4.371.833	5.829.111	33%
Δ.Ε.Υ.Α. Φλώρινας	1.667.786	2.200.000	25%

Βασιζόμενοι στον Πίνακα 5-3, που εμφανίζονται τα δεδομένα του Σχήματος 5-4, η μείωση στο μοναδιαίο Κόστος ανά m^3 συνυπολογίζοντας και τις διαρροές μπορεί να φτάσει έως στα 0,75€/m³ στην περίπτωση της Δ.Ε.Υ.Α. Γρεβενών και αντίστοιχα στα 0,73€/m³ στην περίπτωση του Δήμου Εορδαίας αλλά και να είναι σχετικά μικρή όπως στην περίπτωση της Δ.Ε.Υ.Α. Πέλλας που παρατηρείται μια μείωση 0,063€/m³. Κατά μέσο όρο η μείωση αυτή εκτιμάται στα 0,32€/m³. Βεβαίως θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι παραπάνω εκτιμήσεις είναι ενδεικτικές του κόστους που επιφέρουν οι διαρροές και σε καμία περίπτωση δεν μπορούν να ερμηνευτούν απόλυτα, καθώς είναι σίγουρο ότι διαρροές θα συνεχίζουν να υφίστανται. Παρ' όλα αυτά αυτές δεν πρέπει να υπερβαίνουν ένα εύλογο ποσοστό επί της κατανάλωσης.

Πίνακας 5-3: Κόστος ανά m^3 με/χωρίς διαρροές στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09

Δ.Ε.Υ.Α.	Κόστος ανά m^3	Κόστος ανά m^3 με διαρροές
Δ.Ε.Υ.Α. Γρεβενών	3,03 €	2,27 €
Δ.Ε.Υ.Α. Αλεξάνδρειας	0,60 €	0,40 €
Δ.Ε.Υ.Α. Βέροιας	1,07 €	0,85 €
Δ.Ε.Υ.Α. Νάουσας	0,64 €	0,51 €
Δ.Ε.Υ.Α. Καστοριάς	1,58 €	1,19 €
Δ.Ε.Υ.Α. Κοζάνης	1,77 €	1,33 €
ΔΗΜΟΣ Εορδαίας (Πρώην Δ.Ε.Υ.Α. Πτολεμαΐδας)	2,94 €	2,21 €
Δ.Ε.Υ.Α. Έδεσσας	0,97 €	0,60 €
Δ.Ε.Υ.Α. Αλμωπίας	0,33 €	0,21 €
Δ.Ε.Υ.Α. Πέλλας	0,38 €	0,31 €
Δ.Ε.Υ.Α. Σκύδρας	1,79 €	1,53 €
Δ.Ε.Υ.Α. Κατερίνης	1,20 €	0,73 €
Δ.Ε.Υ.Α. Δίου Ανατολικού Ολύμπου	0,60 €	0,45 €
Δ.Ε.Υ.Α. Φλώρινας	1,42 €	1,14 €

5.1.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ- ΔΗΜΟΙ

Όπως προαναφέρθηκε η εκτίμηση του Χρηματοοικονομικού Κόστους για τις Δημοτικές Υπηρεσίες Ύδρευσης- Αποχέτευσης βασίστηκε τόσο στα ερωτηματολόγια και την προσωπική επικοινωνία με τους Δήμους όσο και σε εκτιμήσεις που έχουν γίνει για όσους Δήμους δεν υπήρχαν στοιχεία.

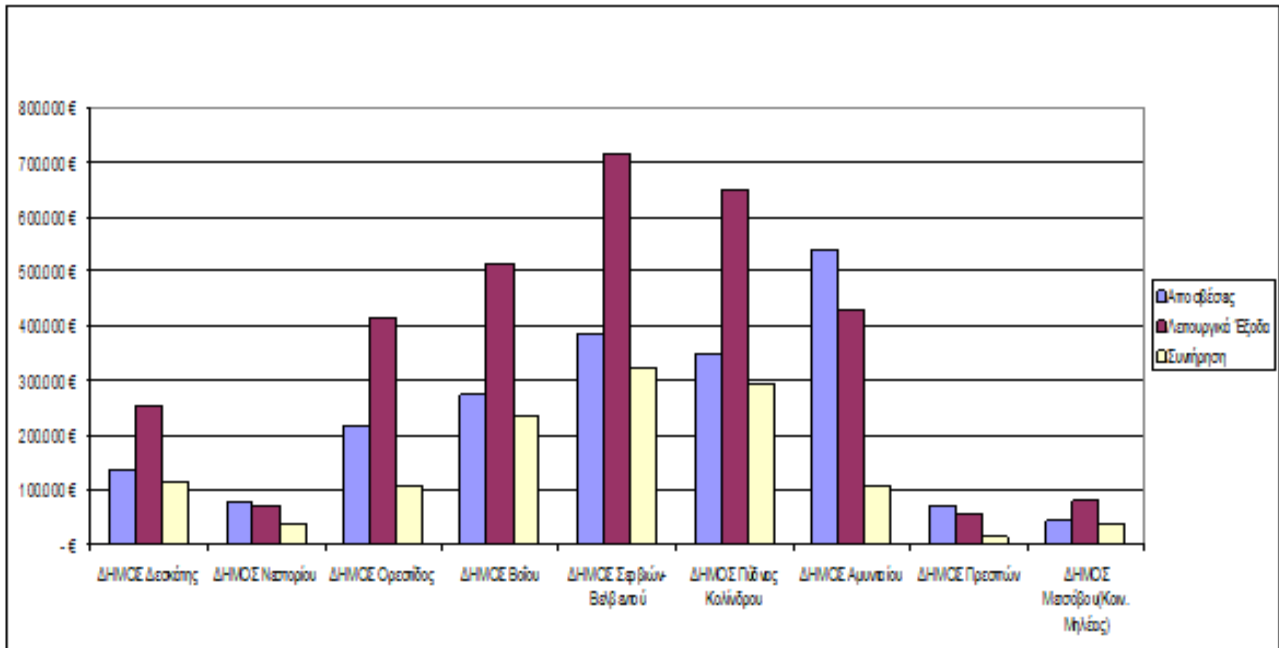
Τα αποτελέσματα ανά Καλλικρατικό Δήμο για το Υ.Δ. 09 παρουσιάζονται στον Πίνακα 5-4:

Πίνακας 5-4: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος, επιμερισμένο ανά κατηγορίες κόστους για κάθε Δ.Ε.Υ.Α. του ΥΔ09 για το έτος 2011

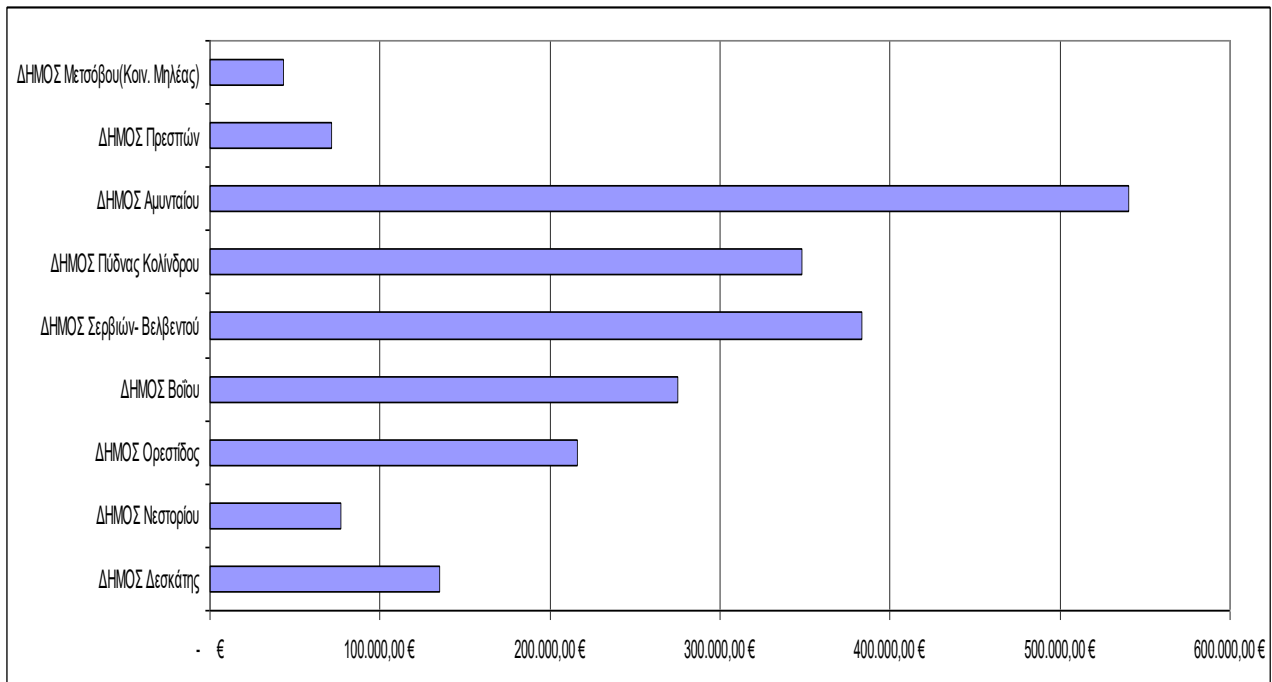
ΔΗΜΟΙ	Π.Ε.	Αποσβέσεις	Λειτουργικά Έξοδα	Συντήρηση	Σύνολο
ΔΗΜΟΣ Δεσκάτης	Γρεβενών	134.955 €	251.848 €	114.252 €	501.056 €
ΔΗΜΟΣ Νεστορίου	Καστοριάς	77.151 €	71.802 €	38.738 €	187.692 €
ΔΗΜΟΣ Ορεστίδος	Καστοριάς	216.034 €	417.089 €	108.471 €	741.594 €
ΔΗΜΟΣ Βοΐου	Κοζάνης	275.024 €	513.240 €	232.832 €	1.021.097 €
ΔΗΜΟΣ Σερβίων-Βελβεντού	Κοζάνης	383.550 €	715.768 €	324.710 €	1.424.028 €
ΔΗΜΟΣ Πύδνας Κολινδρού	Πιερίας	348.124 €	649.656 €	294.718 €	1.292.499 €
ΔΗΜΟΣ Αμυνταίου	Φλώρινας	540.234 €	428.100 €	108.000 €	1.076.334 €
ΔΗΜΟΣ Πρεσπών	Φλώρινας	71.490 €	56.651 €	14.291 €	142.433 €
ΔΗΜΟΣ Μετσόβου	Ιωαννίνων	43.072 €	80.380 €	36.465 €	159.918 €

Στο Σχήμα 5-6 παρουσιάζεται και διαγραμματικά το Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά κατηγορία κόστους.

Σχήμα 5-6: Επιμερισμός χρηματοοικονομικού κόστους Δήμου ανά κατηγορία κόστους για το έτος 2011



Σχήμα 5-7: Κόστος αποσβέσεων σε € ανά Δήμο του Υ.Δ.09 για το έτος 2011



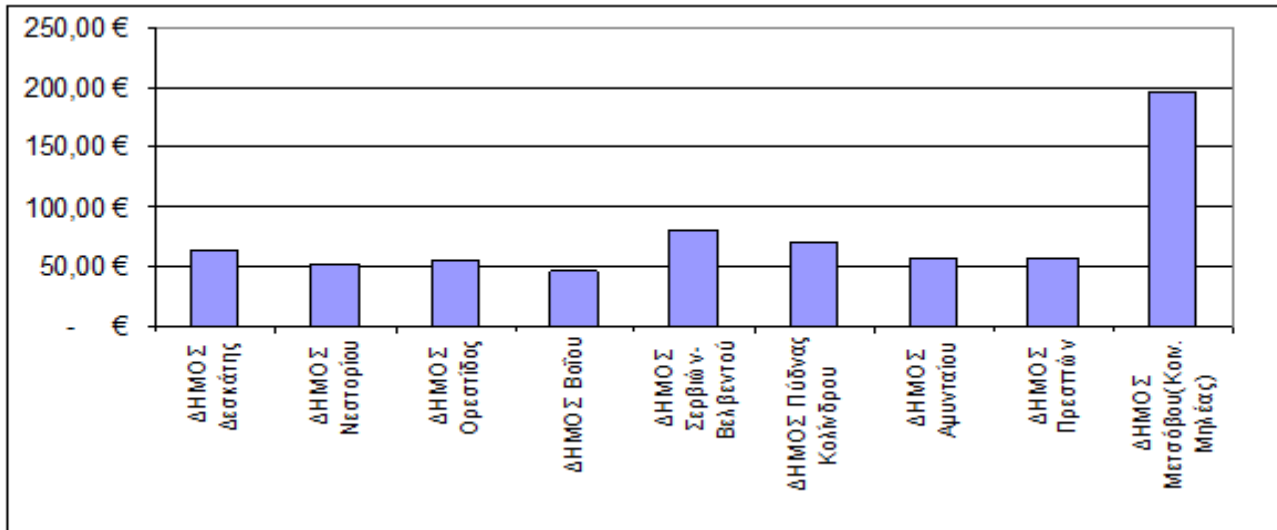
Από το Σχήμα 5-7 φαίνεται καθαρά ότι τα περισσότερα έξοδα αποσβέσεων τα εμφανίζει ο Δήμος Αμυνταίου στη Φλώρινα λόγω των προσφάτων επενδύσεων που έχει κάνει κυρίως στο αποχετευτικό δίκτυο αλλά και στην κατασκευή εγκαταστάσεων βιολογικών καθαρισμών στην περιοχή. Το χαμηλότερο Κόστος εμφανίζεται τόσο συνολικά όσο και επιμέρους στο Δήμο Μετσόβου και συγκεκριμένα στην Κοινότητα Μηλέας, η οποία βρίσκεται στα όρια του Υ.Δ.09.

Όπως υπογραμμίστηκε και στο Κεφάλαιο 5.1.1. τα απόλυτα μεγέθη του Χρηματοοικονομικού Κόστους δεν προσφέρονται για σύγκριση μεταξύ των Δήμων εφόσον είναι αυτονόητο ότι οι αυτοί εξυπηρετούν

περισσότερο πληθυσμό και έχουν αντίστοιχα αυξημένα κόστος. Αντίθετα η παράθεση του Χρηματοοικονομικού Κόστους ανά κάτοικο και κυρίως ανά m^3 αποτελεί την πιο κατάλληλη προσέγγιση έτσι ώστε να μπορούν να συγκριθούν τα επιμέρους δεδομένα των Δήμων.

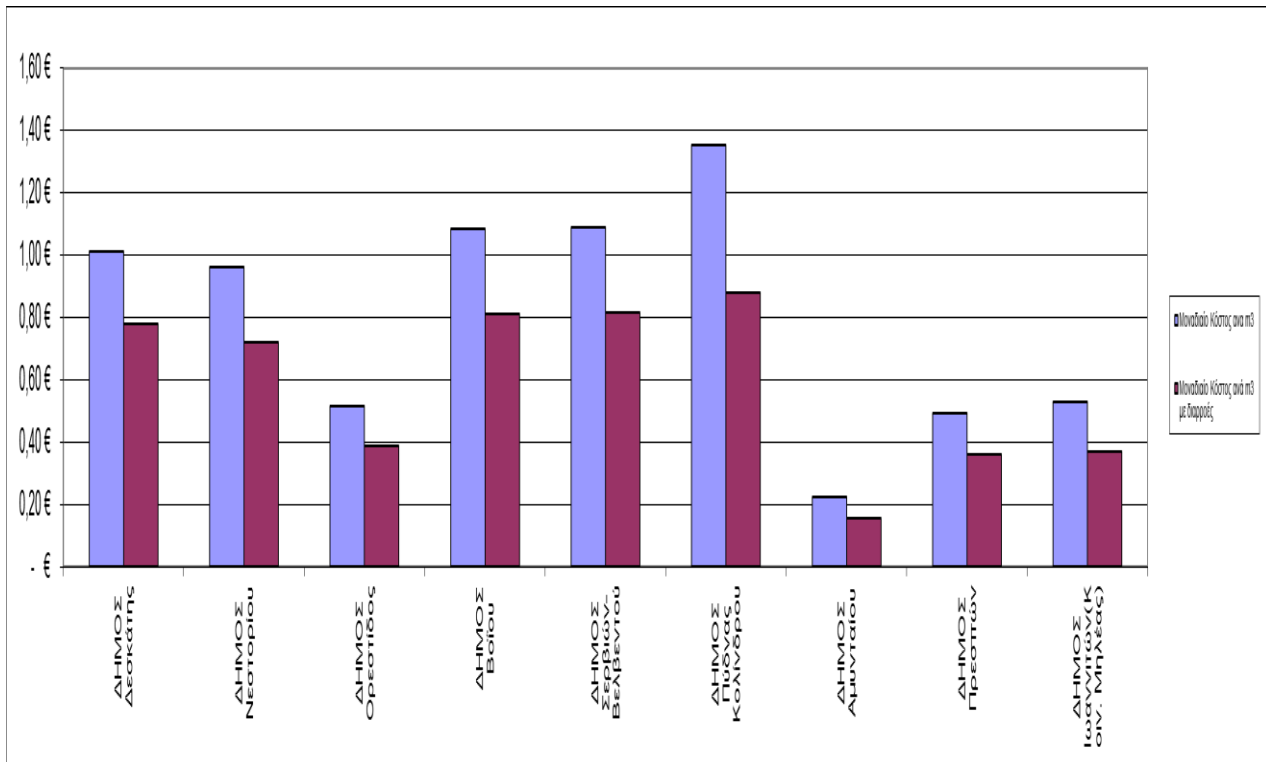
Το Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά κάτοικο παρουσιάζεται στο Σχήμα 5-8.

Σχήμα 5-8: : Χρηματοοικονομικό κόστος ανά κάτοικο στους Δήμους του Υ.Δ.09



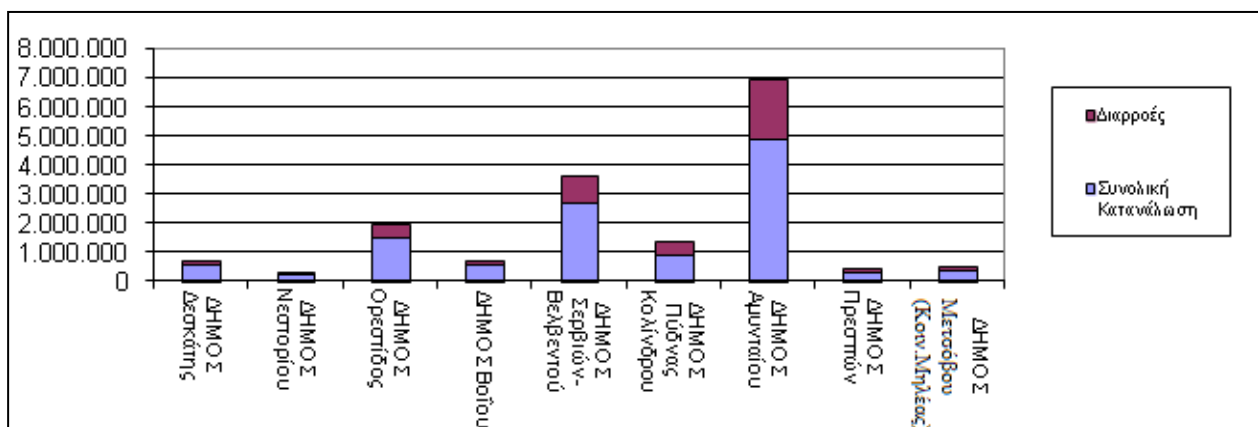
Εξαιρουμένης της περίπτωσης του Μετσόβου το συμπέρασμα είναι ότι παρουσιάζεται μια σχετική ομοιομορφία σε σχέση με τα κόστη ανά κάτοικο στους Δήμους του Υ.Δ.09 και κυμαίνεται από 52,99€/m³ έως 80,65€/m³.

Αντιστοίχως, στο Σχήμα 5-9 παρουσιάζεται το Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά m^3 στους Δήμους του Υ.Δ.09 που παρατηρείται μια σχετικά διαφοροποιημένη εικόνα καθώς επίσης και κάποιες εκτιμήσεις οι οποίες χρήζουν περαιτέρω ανάλυσης.

Σχήμα 5-9: Χρηματοοικονομικό κόστος ανά m³ στους Δήμους του Υ.Δ.09

Όπως και πριν με τις Δ.Ε.Υ.Α. έτσι και εδώ παρουσιάζεται μια διαφορετική κατάσταση αναφορικά το Κόστος ανά m³. Βάσει αυτού του σχήματος ο Δήμος Αμυνταίου παρουσιάζει το μικρότερο Κόστος (γύρω στα 0,22€/m³) ενώ το υψηλότερο εμφανίζεται στο Δήμο Πύδνας-Κολινδρού. Το χαμηλό μοναδιαίο Χρηματοοικονομικό Κόστος για το Δήμο Αμυνταίου οφείλεται κατά κύριο λόγο στο γεγονός ότι σε σχέση με τους υπόλοιπους Δήμους του Υ.Δ.09 ο Δήμος Αμυνταίου εμφανίζει τη μεγαλύτερη κατανάλωση στο Υ.Δ.09, περισσότερο από 4 εκατομμύρια m³. Ενώ, όπως φαίνεται από το Σχήμα 5-10, τη δεύτερη μεγαλύτερη κατανάλωση νερού στο Υ.Δ.09 εμφανίζει ο Δήμος Σερβίων- Βελβεντού με σχεδόν 2,5 εκατομμύρια m³. Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζει και η περίπτωση του Μετσόβου το οποίο ενώ εμφάνιζε το υψηλότερο Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά κάτοικο, εμφανίζει ένα σχετικά μικρότερο Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά m³ (0,53€/m³).

Στο Σχήμα 5-10 εμφανίζονται οι συνολικές καταναλώσεις νερού μαζί με τις διαρροές.

Σχήμα 5-10: Συνολική κατανάλωση και Συνολική κατανάλωση με διαρροές στους Δήμους του Υ.Δ.09 (σε m³)

Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι το ποσοστό των διαρροών κυμαίνεται από 30% (στο Δήμο Δεσκάτης) και μπορεί να φτάσει έως 54% (στο Δήμο Πύδνας Κολινδρού) όπως παρουσιάζεται και στον Πίνακα 5-5.

Πίνακας 5-5: Συνολική κατανάλωση με/ χωρίς διαρροές και ποσοστό διαρροών επί της κατανάλωσης στους Δήμους του Υ.Δ.09

ΔΗΜΟΙ	Συνολική Κατανάλωση (σε m ³)	Συνολική Κατανάλωση με Διαρροές (σε m ³)	Διαρροές % επί της κατανάλωσης
ΔΗΜΟΣ Δεσκάτης	494.713	644.529	30%
ΔΗΜΟΣ Νεστορίου	195.000	260.000	33%
ΔΗΜΟΣ Ορεστίδος	1.433.962	1.911.949	33%
ΔΗΜΟΣ Σερβίων- Βελβεντού	2.577.426	3.552.768	38%
ΔΗΜΟΣ Αμυνταίου	4.836.300	6.909.000	43%
ΔΗΜΟΣ Πρεσπών	581.115	796.127	37%
ΔΗΜΟΣ Μετσόβου (Κοινότητα Μηλέας)	301.812	431.160	43%
ΔΗΜΟΣ Πύδνας Κολινδρού	876.000	1.347.692	54%
ΔΗΜΟΣ Βοΐου	1.965.631	2.598.853	30%

Στον Πίνακα 5-6 ,στον οποίο εμφανίζονται τα στοιχεία του Σχήματος 5-10 κάποιος μπορεί να φτάσει σε ένα παρεμφερές συμπέρασμα με αυτό που αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 5.1.1, δηλαδή ότι συμπεριλαμβανόμενες τις διαρροές το Κόστος ανά m³ μειώνεται αισθητά. Βεβαίως όπως ακριβώς αναφέρθηκε και στο Κεφάλαιο 5.1.1. οι παραπάνω εκτιμήσεις είναι ενδεικτικές του κόστους που επιφέρουν οι διαρροές και σε καμία περίπτωση δεν μπορούν να ερμηνευτούν απόλυτα.

Πίνακας 5-6: Κόστος ανά m³ με/ χωρίς διαρροές στους Δήμους του Υ.Δ.09

ΔΗΜΟΙ	Π.Ε.	Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά m ³	Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά m ³ με διαρροές
ΔΗΜΟΣ Δεσκάτης	Γρεβενών	1,01 €	0,78 €
ΔΗΜΟΣ Νεστορίου	Καστοριάς	0,96 €	0,72 €
ΔΗΜΟΣ Ορεστίδος	Καστοριάς	0,52 €	0,39 €
ΔΗΜΟΣ Βοΐου	Κοζάνης	1,08 €	0,81 €
ΔΗΜΟΣ Σερβίων-Βελβεντού	Κοζάνης	1,09 €	0,82 €
ΔΗΜΟΣ Πύδνας Κολινδρού	Πιερίας	1,35 €	0,88 €
ΔΗΜΟΣ Αμυνταίου	Φλώρινας	0,22 €	0,16 €
ΔΗΜΟΣ Πρεσπών	Φλώρινας	0,49 €	0,36 €
ΔΗΜΟΣ Μετσόβου	Ιωαννίνων	0,53 €	0,37 €

5.1.3. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ- ΔΗΜΩΝ- Δ.Ε.Υ.Α. ΑΝΑ ΛΑΠ

Το συνολικό Χρηματοοικονομικό Κόστος των Υπηρεσιών Ύδρευσης- Αποχέτευσης ανά ΛΑΠ παρουσιάζεται παρακάτω:

Για τη ΛΑΠ Αλιάκμονα (GR02) το συνολικό Χρηματοοικονομικό Κόστος ανέρχεται σε 51.745.540,44 € ενώ για τη ΛΑΠ Πρεσπών (GR01) το αντίστοιχο Κόστος εκτιμάται σε 2.473.449,69 €. Το αντίστοιχο Κόστος ανά m³ εκτιμάται στα **1,04€** (χωρίς διαρροές) και **0,75€** (με διαρροές) στη ΛΑΠ Αλιάκμονα (GR02) ενώ αντίστοιχα έχουμε **0,55€** και **0,37€** για τη ΛΑΠ Πρεσπών (GR01). Το ανά κάτοικο Χρηματοοικονομικό Κόστος εκτιμάται στη ΛΑΠ Αλιάκμονα (GR02) **92,24€** και στη ΛΑΠ Πρεσπών (GR01) **73€**. Το συνολικό Χρηματοοικονομικό Κόστος στην Υπολεκάνη Πρεσπών (μέρος της ΛΑΠ Πρεσπών) ανέρχεται σε 80.944 € ,ενώ τα Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά κάτοικο και το μοναδιαίο κόστος είναι **56€** και **0,49€** (χωρίς διαρροές) και **0,36€** (με διαρροές) αντίστοιχα.

5.2. ΑΡΔΕΥΣΗ

Το Χρηματοοικονομικό Κόστος της Υπηρεσίας Άρδευσης περιλαμβάνει όπως και στην Υπηρεσία Ύδρευσης-Αποχέτευσης παρόμοιες κατηγορίες κόστους όπως το Κόστος Κεφαλαίου, το Κόστος Λειτουργίας καθώς και τις Δαπάνες Διοίκησης και Συντήρησης.

Προτού προχωρήσουμε στις παραδοχές που έγιναν για τον υπολογισμό της κάθε κατηγορίας κόστους θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε αυτό το κεφάλαιο θα υπολογιστεί το Χρηματοοικονομικό Κόστος της οργανωμένης άρδευσης(από Τοπικού Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων- ΤΟΕΒ). Στη μη οργανωμένη άρδευση προβαίνουν ιδιώτες γεωργοί κυρίως μέσα από γεωτρήσεις ή εναλλακτικούς τρόπους. Σε αυτήν την περίπτωση γίνεται η παραδοχή ότι το Χρηματοοικονομικό Κόστος ανακτάται πλήρως. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι στο Υ.Δ.09 το ποσοστό της οργανωμένης άρδευσης κυμαίνεται κατά μέσο όρο στο 40% (ΙΝΑΣΟ, 2009), χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η Π.Ε. Ημαθίας, ένα μέρος της οποίας βρίσκεται στο Υ.Δ.09 και όπου το ποσοστό οργανωμένης άρδευσης είναι αρκετά υψηλό (80%).

Τα στοιχεία στα οποία βασίζεται η εκτίμηση του Χρηματοοικονομικού Κόστους της Υπηρεσίας Άρδευσης είναι τα εξής:

- ✓ Ερωτηματολόγια
- ✓ Στοιχεία Προϋπολογισμού Αρδευτικών-Εγγειοβελτιωτικών Έργων ενταγμένα σε Εθνικά Προγράμματα(Κ.Π.Σ., ΕΣΠΑ)
- ✓ Μελέτη Ινστιτούτου Αγροτικής και Συνεταιριστικής Οικονομίας(ΙΝΑΣΟ,2009)

Δεδομένης της δυσκολίας εξεύρεσης λειτουργικών κυρίως δαπανών στους ΤΟΕΒ όπου υπήρχαν στοιχεία παλαιότερων ετών, αυτά αναπροσαρμόστηκαν σε τιμές 2011 μέσω του ΔΤΚ ενώ στους ΤΟΕΒ που δεν υπήρχε διαθεσιμότητα στοιχείων έγιναν αναγωγές βασιζόμενες στο μέσο Κόστος για κάθε κατηγορία δαπάνης ανά καταναλισκόμενο m³ σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα από τα ερωτηματολόγια των ΤΟΕΒ που είχαν σταλεί συμπληρωμένα.

Πιο συγκεκριμένα οι παραδοχές που έγιναν για κάθε κατηγορία κόστους ξεχωριστά είναι οι ακόλουθες:

Κόστος Κεφαλαίου

Αξιόπιστα στοιχεία για το Κόστος των παγίων δεν αποτυπώνονται στις οικονομικές καταστάσεις καθώς εκεί πραγματοποιούνται απλά αναφορές στις ετήσιες δαπάνες και στα έσοδα τους. Έτσι ο υπολογισμός του κόστους των παγίων έγινε με βάση παρεμφερή έργα για τα οποία υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία καθώς και από τη μελέτη της ΙΝΑΣΟ (2009). Μετά υπολογίστηκαν συντελεστές απόσβεσης με βάση μια εκτίμηση ωφέλιμης ζωής των παγίων τα 30 χρόνια. Έτσι εκτιμήθηκε ένα ετήσιο Κόστος απόσβεσης 7,89€/στρέμμα όταν υφίσταται επιφανειακή υδροληψία ενώ αντίστοιχα όταν έχουμε υπόγεια υδροληψία το αντίστοιχο Κόστος υπολογίζεται σε 34,1€/στρέμμα.

Κόστος Λειτουργίας, δαπάνες διοίκησης και συντήρησης

Σε αυτή την κατηγορία συμπεριλαμβάνονται οι ετήσιες δαπάνες των ΤΟΕΒ αναφορικά με τις δαπάνες διοίκησης, το κόστος λειτουργίας έργων και αντλιοστασίων(Κόστος ηλεκτρικού ρεύματος) καθώς και οι αντίστοιχες δαπάνες συντήρησης. Επίσης πρέπει να επισημανθεί ότι δεν ελήφθησαν υπόψη υποχρεώσεις παρελθουσών χρήσεων.

Παρακάτω εμφανίζεται το συνολικό Χρηματοοικονομικό Κόστος για τους ΤΟΕΒ του Υ.Δ.09, επιμερισμένο σε τρεις κατηγορίες Κόστος: Κόστος Κεφαλαίου- Ετήσιες Αποσβέσεις, Κόστος Λειτουργίας (περιλαμβάνοντας τις δαπάνες διοίκησης) και τις Δαπάνες Συντήρησης.

Πίνακας 5-7: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης Π.Ε. Γρεβενών

α/α	ΠΕ ΓΡΕΒΕΝΩΝ €	Ετήσιες Αποσβέσεις €	Κόστος Λειτουργίας €	Δαπάνες Συντήρησης €	Σύνολο €
1	Βατόλακου	45.150	14.753	2.922	62.825
2	Πόρου	14.000	4.574	906	19.480
3	Παλιούρας	13.414	19.442	3.850	36.708
4	Ταξιάρχη	7.891	11.436	2.265	21.593
5	Καρπερού - Δήμητρας	95.281	137.243	27.181	259.706
6	Κιβωτού - Κοκκινιάς - Πολυδένδρου	30.775	44.604	8.834	84.213
7	Παλιοχωρίου	789	1.143	226	2.159
8	Παρασκευής - Δεσκάτης	3.945	5.718	1.132	10.796
9	Αγ. Γεωργίου Δεσκάτης	4.734	6.862	1.359	12.955
10	Κυρακαλής	3.550	5.146	1.019	9.716
11	Αγάπης	7.101	10.293	2.038	19.433
12	Πηγαδίτσας	4.734	6.862	1.359	12.955
13	Εξάρχου	9.469	13.724	2.718	25.911
14	Μαυραναίων	1.972	2.859	566	5.398
15	Παλιοχωρίου	2.367	3.431	679	6.477
16	Κέντρου	2.761	4.002	792	7.557

Πίνακας 5-8: Συνολικό Χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης Π.Ε. Καστοριάς

	ΠΕ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	Ετήσιες Αποσβέσεις €	Κόστος Λειτουργίας €	Δαπάνες Συντήρησης €	Σύνολο €
1	Κορεστίων (Δίκτυο Α)	48.744	43.283	30.634	122.661
1	Κορεστίων (Δίκτυο Β)	17.060	43.283	30.634	90.977
1	Κορεστίων (Μακροχωρίου)	1.104	1.921	1.360	4.386
2	Βασιλειάδας (Βέργας)	6.656	6.863	4.857	18.377
2	Βασιλειάδας (Βασιλειάδας)	33.600	32.943	23.316	89.860
2	Βασιλειάδας (Μελισσότοπου)	18.359	13.452	9.520	41.332
2	Βασιλειάδας (Σταυροποτάμου)	36.155	14.179	10.035	60.370
3	Λιθιάς - Κορησού	112.000	43.924	31.088	187.013
4	Κολοκυνθούς (Κορομηλιάς & Μεσοποταμίας)	39.652	28.855	20.422	88.930
4	Κολοκυνθούς (Λεύκης)	16.137	28.070	19.867	64.075
5	Νεστορίου	7.654	13.314	9.423	30.392
6	Αλιάκμονα	2.367	4.117	2.914	9.399
6	Αλιάκμονα (Καλοχωρίου-Μεσοποταμίας)	17.360	30.198	21.373	68.931
6	Αλιάκμονα (Πενταβρύσου - Τσακώνης)	5.523	9.608,	6.800	21.932
6	Αλιάκμονα (Χιλιόδενδρου-Ποριάς)	16.965	29.512,	20.887	67.365
7	Βυσινιάς	5.523	8.079	5.718	19.321
8	Βράχου	51.291	54.825	38.803	144.920
9	Αρδ. Δίκτυο Ιεροπηγής	4.174	7.261	5.139	16.575
9	Αρδ. Δίκτυο Ιεροπηγής	1.893	3.294,	2.331	7.519
10	Αρδ. Δίκτυο Διαλεκτού	3.803	6.616	4.682	15.102

Πίνακας 5-9: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης Π.Ε. Φλώρινας

	ΠΕ ΦΛΩΡΙΝΑΣ	Ετήσιες Αποσβέσεις €	Κόστος Λειτουργίας €	Δαπάνες Συντήρησης €	Σύνολο €
1	Μελίτης	47.498	13.517	3.379	64.394
2	Πρεσπών	126.256	68.571	17.142	211.970
3	Λιμνοχωρίου	33.142	18.000	4.500	55.642
4	Σκλήθρου	16.305	2.000	500	18.805
5	Πετρών	39.686	21.500	12.000	73.186

Πίνακας 5-10: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης Π.Ε. Πέλλας

	ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	Ετήσιες Αποσβέσεις €	Κόστος Λειτουργίας €	Δαπάνες Συντήρησης €	Σύνολο €
1	Εδεσσαίου	298.912	262.773	154.912	716.597

Πίνακας 5-11: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης Π.Ε. Κοζάνης

	ΠΕ ΚΟΖΑΝΗΣ	Ετήσιες Αποσβέσεις €	Κόστος Λειτουργίας €	Δαπάνες Συντήρησης €	Σύνολο €
1	Βελβενδού	387.869	319.569	22.330	729.770
2	Κλήματος	6.433	9.984	1.243	17.661
3	Μεσόβουνου	9.469	39.935	4.972	54.377
4	Νεάπολης	27.618	115.217	14.345	157.181
5	Σερβίων	239.877	388.781	96794	725.453
6	Δαφνερού	1.578	6.655	828,	9.062
7	Πεπονιάς	9.469	39.901	4.968	54.338
8	Χρωμίου	4.734	21.224	2.642	28.601
9	Καλονερίου - Εράτουρας	19.727	69.419€	7.955	97.102
10	Πυλωρίου	25.200	23.960	2.983	52.144
11	Ιμέρων	10.258	13.400	1.500	25.158
12	Μικρόκαστρο	2.367	10.005	1.245	13.618
13	Μεσιανής	17.108	46.420	5.779	69.308
14	Μολόχας	2.367	8.000	400	10.767
15	Τραπεζίτσας	4.924	20.769	2.586	28.279
16	Πύργων Εορδαίας	47.916	53.970	6.719	108.606

Πίνακας 5-12: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης Π.Ε. Ημαθίας

	ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	Ετήσιες Αποσβέσεις	Κόστος Λειτουργίας	Δαπάνες Συντήρησης	Σύνολο
1	ΓΟΕΒ Θεσσαλονίκης- Λαγκαδά	1.186.904	64.138	279.911	1.530.953
2	Τριποτάμου πεδιάδας	173.436	56.031	15.730	245.199
3	Τριπ. Βέροιας	303.757	498.154	144.982	946.893
4	Αραπίτσας -Πεδιάδας	181.414	549.016	69045	799.476
5	Αραπίτσας -Νάουσας	205.790	527.376	69.045	802.211
6	Αγροκτ. Νάουσας	139.387	320.157	218.955	678.500
7	Ροδοχωρίου	27.618	56.031	15.730	99.380

Πίνακας 5-13: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης Π.Ε. Πιερίας

	ΠΕ ΠΙΕΡΙΑΣ	Ετήσιες Αποσβέσεις €	Κόστος Λειτουργίας €	Δαπάνες Συντήρησης €	Σύνολο €
1	Ενιπέα - Λιτοχώρου	25.424	41.595	29.439	96.460
2	Καταχά	57.050	21.043	14.893	92.986
3	Κολινδρού	24.500	9.036	6.396	39.932
4	Ράχης	14.519	23.754	16.812	55.086

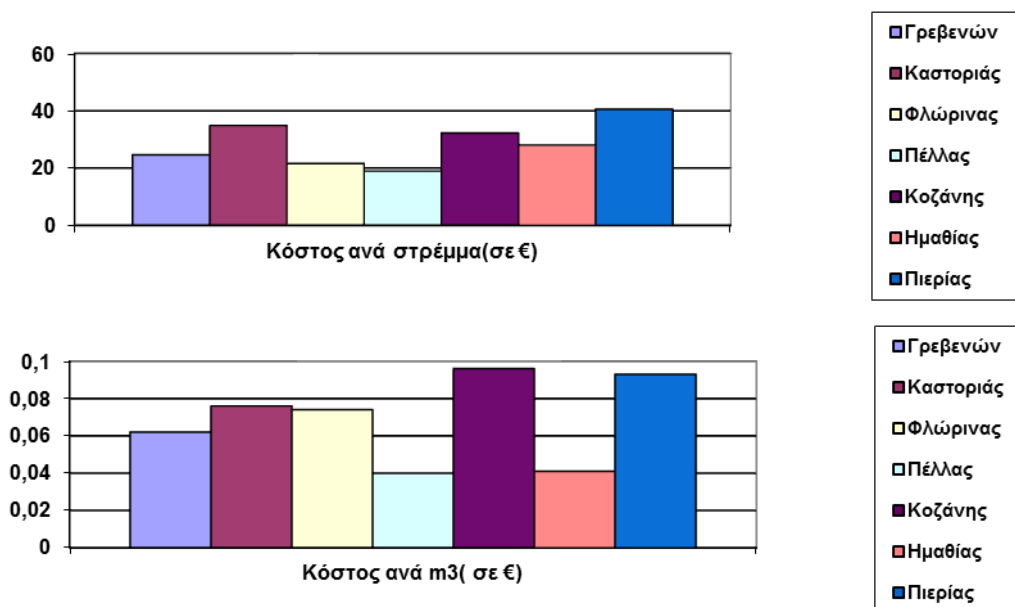
	ΠΕ ΠΙΕΡΙΑΣ	Ετήσιες Αποσβέσεις €	Κόστος Λειτουργίας €	Δαπάνες Συντήρησης €	Σύνολο €
5	Π. Ελευθεροχωρίου	55.475	20.462	14.482	90.419
6	Ρητίνης	25.093	25.863	18.305	69.262
7	Ελατοχωρίου	15.387	25.174	17.817	58.379
8	Έλους Βαρικού / Λιτοχώρου	48.766	79.783	56.467	185.017
9	Σεβαστής	45.045	16.615	11.759	73.419
10	Μηλιάς	10.573	20.545	16.585	47.703

Πέρα από την παράθεση του συνολικού Χρηματοοικονομικού Κόστους στον Πίνακα 5-14 παρουσιάζεται ανά Π.Ε. το μέσο Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά m^3

Πίνακας 5-14: Χρηματοοικονομικό κόστος άρδευσης ανά m^3 και στρέμμα για το Υ.Δ.09

Π.Ε.	Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά m^3	Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά στρέμμα
Γρεβενών	0,062	24,60
Καστοριάς	0,076	34,82
Φλώρινας	0,074	21,57
Πέλλας	0,040	18,92
Κοζάνης	0,096	32,23
Ημαθίας	0,041	28,01
Πιερίας	0,093	40,53

Σχήμα 5-11: Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά στρέμμα και ανά m^3 Άρδευσης στο Υ.Δ.09



Στο Σχήμα 5-11 παρουσιάζεται διαγραμματικά το μεσοσταθμικό Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά στρέμμα και m^3 για τις Π.Ε του Υ.Δ.09. Σε συνάρτηση με τον Πίνακα 5-14 ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δώσει κανείς στις Π.Ε. Κοζάνης και Ημαθίας όπου το Κόστος ανά στρέμμα είναι αρκετά υψηλό ενώ αντίθετα το Κόστος ανά m^3 είναι από τα χαμηλότερα του Υ.Δ.09. Το αντίθετο φαινόμενο συναντά κανείς στην περίπτωση της Π.Ε. Κοζάνης. Βεβαίως θα πρέπει να επισημανθεί ότι λόγω της χαμηλής ανταπόκρισης στα ερωτηματολόγια από τους ΤΟΕΒ οι υπολογισμοί μας βασίστηκαν σε εκτιμήσεις και αναγωγές.

5.2.1. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΑΝΑ ΛΑΠ

Παρακάτω θα παρουσιαστούν το συνολικό Χρηματοοικονομικό Κόστος Άρδευσης ανά ΛΑΠ.

Για τη ΛΑΠ Αλιάκμονα (GR02), όπου και βρίσκεται και η πλειονότητα των εκτάσεων συλλογικής άρδευσης εκτιμάται στα 9.193.335,27 €. Το Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά m^3 και στρέμμα υπολογίζεται στα **0,068€/ m^3** και **28,65€/στρέμμα** αντίστοιχα.

Για τη ΛΑΠ Πρεσπών (GR01) το αντίστοιχο Κόστος ανέρχεται στα 276.365,42 €. Το Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά m^3 και στρέμμα υπολογίζεται στα **0,051€/ m^3** και **15,09€/στρέμμα**. Επίσης στην Υπολεκάνη Πρεσπών το συνολικό Χρηματοοικονομικό Κόστος ανέρχεται στα 211.970 € ενώ το Χρηματοοικονομικό Κόστος ανά m^3 και στρέμμα είναι **0,05 €/ m^3** και **13,25€/ στρέμμα**.

6. ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΣΟΔΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΑΤΟΣ

6.1. ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΣΟΔΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Αναφορικά με την είσπραξη των εσόδων, στις Δ.Ε.Υ.Α. τα έσοδα αντιστοιχούν στον κύκλο εργασιών τους όπως αυτός αποτυπώνεται στους ισολογισμούς και στα αποτελέσματα χρήσης. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι τιμές αυτές επικαιροποιήθηκαν με το Δείκτη Τιμών Καταναλωτή σε τιμές 2011.

Σχετικά με τη διάρθρωση των εσόδων, το μεγαλύτερο μέρος των εσόδων σε ποσοστό περίπου 70% έχει να κάνει με την Υπηρεσία Ύδρευσης. Όπως αναφέρθηκε και στο Κεφάλαιο της εκτίμησης του Χρηματοοικονομικού Κόστους η διάκριση μεταξύ των Υπηρεσιών Ύδρευσης και Αποχέτευσης, δεν είναι εφικτή και συνεπώς τα έσοδα Ύδρευσης και Αποχέτευσης συνυπολογίζονται.

Όπως θα επισημανθεί αργότερα και στο κεφάλαιο 6.1.1 σημαντικό έσοδο για τις Δ.Ε.Υ.Α. είναι και το ειδικό τέλος 80% του Άρθρου 11 Ν.1069/1980 επί της αξίας του καταναλισκόμενου ύδατος το «οποίο επιβάλλεται υπέρ των κατά διατάξεις του παρόντος νόμου συσταθέντων επιχειρήσεων, προς τον σκοπόν μελέτης, κατασκευής ή επεκτάσεως έργων υδρεύσεως και αποχετεύσεως και για μια δεκαετία από της 1ης Ιανουαρίου του επομένου της συστάσεως των έτους...5». Το έσοδο αυτό δεν καταγράφεται στα λειτουργικά έσοδα αλλά στο παθητικό στα αποθεματικά κεφάλαια, και συγκεκριμένα στα ειδικά αποθεματικά. Το ποσό αυτό εκτιμάται ξεχωριστά και συνολικά στην ανάλυση μας καθόσον αποτελεί ένα σημαντικό πόρο εσόδων για τις Δ.Ε.Υ.Α. Στην περίπτωση που υπήρχαν στοιχεία από προηγούμενα έτη, αυτά επικαιροποιήθηκαν με το Δείκτη Τιμών Καταναλωτή σε τιμές 2011.

Σχετικά με τους Δήμους βασική πηγή πληροφοριών αποτέλεσαν τα ερωτηματολόγια τα οποία στάλθηκαν από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Εκεί που δε δόθηκαν στοιχεία, τα έσοδα υπολογίστηκαν αναλογικά από τα υπάρχοντα στοιχεία με ένα μέσο έσοδο ανά m³ το οποίο πολλαπλασιάστηκε με την αντίστοιχη κατανάλωση του Δήμου. Το αποτέλεσμα αυτό συγκρίθηκε και προσαρμόστηκε αναλογικά με την ακολουθούμενη τιμολογιακή πολιτική του εκάστοτε Δήμου.

⁵ Με την παρ. 3 του Άρθρου 26 του Ν.3013/2002 ορίζεται επίσης ότι «παρατείνεται για μια δεκαετία από την, κατά περίπτωση, λήξη του ο χρόνος επιβολής του πρόσθετου ειδικού τέλους 80% υπέρ των Δ.Ε.Υ.Α., που προβλέπεται από το Άρθρο 11 του Ν.1069/1980.

6.1.1. Δ.Ε.Υ.Α.

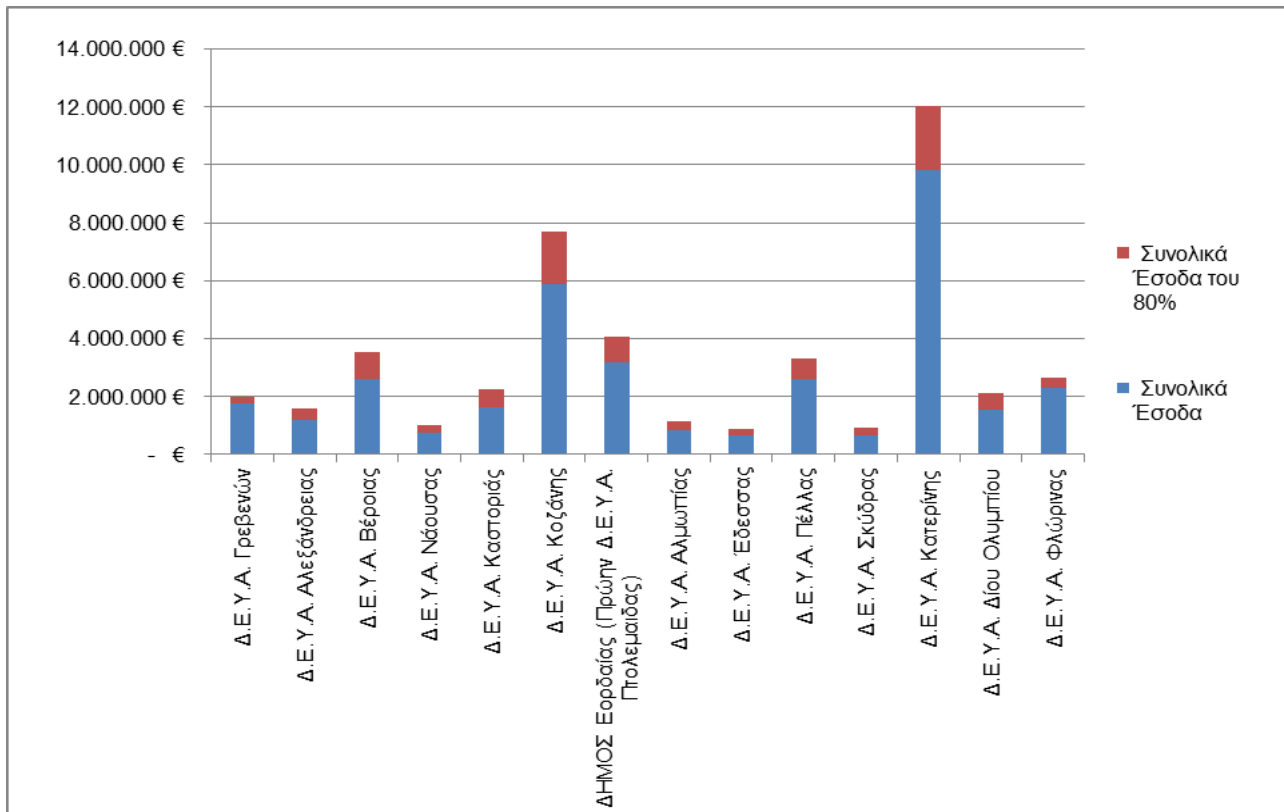
Στον Πίνακα 6-1 παρουσιάζονται αναλυτικά τα συνολικά έσοδα των Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09 συμπεριλαμβανομένου και μη του ειδικού τέλους 80% καθώς επίσης και το μοναδιαίο έσοδο αντίστοιχα.

Πίνακας 6-1: Συνολικά έσοδα Δ.Ε.Υ.Α. για το έτος 2011

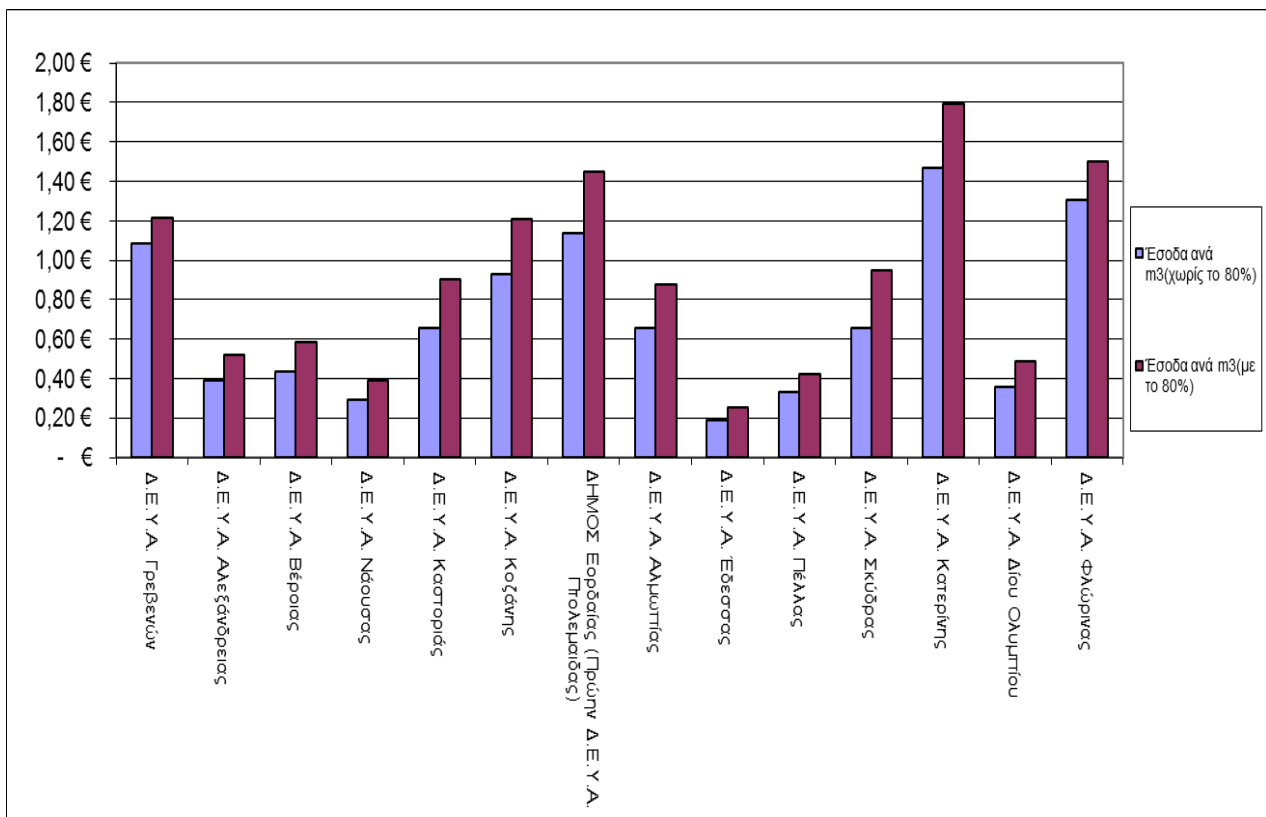
Δ.Ε.Υ.Α.	ΕΣΟΔΑ €	ΕΣΟΔΑ ΕΙΔΙΚΟΥ ΤΕΛΟΥΣ 80% €	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΣΟΔΑ €	Έσοδα ανά m ³ (χωρίς το 80%) €	Έσοδα ανά m ³ (με το 80%) €
Δ.Ε.Υ.Α. Γρεβενών	1.761.225	216.013	1.977.239	1,08	1,22
Δ.Ε.Υ.Α. Αλεξανδρείας	1.186.244	410.910	1.597.154	0,39	0,52
Δ.Ε.Υ.Α. Βέροιας	2.626.670	891.049	3.517.718	0,44	0,58
Δ.Ε.Υ.Α. Νάουσας	765.369	256.444	1.021.813	0,29	0,39
Δ.Ε.Υ.Α. Καστοριάς	1.633.743	604.050	2.237.793	0,66	0,90
Δ.Ε.Υ.Α. Κοζάνης	5.889.360	1.796.433	7.685.793	0,93	1,21
ΔΗΜΟΣ Εορδαίας (Πρώην Δ.Ε.Υ.Α. Πτολεμαϊδας)	3.185.753	860.513	4.046.266	1,14	1,45
Δ.Ε.Υ.Α. Αλμωπίας	847.818	279.782	1.127.600	0,66	0,88
Δ.Ε.Υ.Α. Έδεσσας	675.413	223.218	898.631	0,19	0,25
Δ.Ε.Υ.Α. Πέλλας	2.627.648	700.615	3.328.263	0,33	0,42
Δ.Ε.Υ.Α. Σκύδρας	647.692	283.806	931.498	0,66	0,95
Δ.Ε.Υ.Α. Κατερίνης	9.829.345	2.178.638	12.007.983	1,47	1,79
Δ.Ε.Υ.Α. Δίου Ανατολικού Ολύμπου	1.550.436	587.286	2.137.722	0,35	0,49
Δ.Ε.Υ.Α. Φλώρινας	2.303.533	335.783	2.639.316	1,31	1,50

Αντίστοιχα στο Σχήμα 6-1 παρουσιάζεται διαγραμματικά η διάθρωση των συνολικών εσόδων ανά Δ.Ε.Υ.Α. στο Υ.Δ..09. Γενικά παρατηρείται μια ομοιομορφία σχετικά με το αντίστοιχο Χρηματοοικονομικό Κόστος των Δ.Ε.Υ.Α.. Αυτό αντικατοπτρίζει την προσπάθεια των Δ.Ε.Υ.Α. να καλύψουν ως ένα βαθμό το Συνολικό Χρηματοοικονομικό Κόστος. Γενικά παρατηρείται στις Δ.Ε.Υ.Α. ότι βασική προτεραιότητα των Δ.Ε.Υ.Α. είναι η κάλυψη των λειτουργικών του εξόδων καθώς και του κόστους συντήρησης

Σχήμα 6-1: Διάρθρωση συνολικών εσόδων στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09 για το έτος 2011



Σχήμα 6-2: Έσοδα ανά m³ χωρίς/με το ειδικό τέλος 80% στις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09 για το έτος 2011



Μεγαλύτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το κατά πόσο συνεισφέρει το ειδικό τέλος 80% στο μοναδιαίο έσοδο, κάτι το οποίο φαίνεται και από το Πίνακα 6-1 και το Σχήμα 6-2 . Είναι χαρακτηριστική η περίπτωση της Δ.Ε.Υ.Α Κατερίνης όπου η διαφορά των μοναδιαίων εσόδων με και χωρίς το ειδικό τέλος 80% είναι 0,29€/m³. Η δεύτερη μεγαλύτερη συνεισφορά στο μοναδιαίο έσοδο εκτιμάται στη Δ.Ε.Υ.Α. Σκύδρας και Κοζάνης με 0,28€/m³ ενώ η μικρότερη συμβολή στα συνολικά έσοδα εμφανίζεται στη Δ.Ε.Υ.Α. Έδεσσας με 0,06€/m³.

6.1.2. ΔΗΜΟΙ

Στον Πίνακα 6-2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για τους Δήμους του Υ.Δ.09.

Πίνακας 6-2: Συνολικά έσοδα Δήμων στο Υ.Δ.09 για το έτος 2011

ΔΗΜΟΙ	Συνολικά Έσοδα €	Έσοδα ανά m ³ €
ΔΗΜΟΣ Δεσκάτης	378.640	0,77
ΔΗΜΟΣ Νεστορίου	72.117	0,37
ΔΗΜΟΣ Ορεστίδος	367.184	0,26
ΔΗΜΟΣ Βόιου	501.087	0,98
ΔΗΜΟΣ Σερβίων- Βελβεντού	553.073	0,21
ΔΗΜΟΣ Πύδνας Κολίνδρου	762.574	0,87
ΔΗΜΟΣ Αμυνταίου	720.000	0,15
ΔΗΜΟΣ Πρεσπών	95.267	0,33
ΔΗΜΟΣ Μετσόβου ⁶	-	-

Σε αντίθεση με τις Δ.Ε.Υ.Α. η μη δυνατότητα επιβολής ενός αντίστοιχου τέλους όπως του Ειδικού Τέλους 80% που εισπράττεται από τις Δ.Ε.Υ.Α. περιορίζει τα έσοδα τους.

6.2. ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΣΟΔΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Σχετικά με τα Έσοδα της Άρδευσης κατεγράφησαν τα βεβαιωθέντα έσοδα των ΤΟΕΒ όπως αποτυπώνονται στις οικονομικές τους καταστάσεις και από τα ερωτηματολόγια που απαντήθηκαν. Για όσους ΤΟΕΒ δεν ευρέθησαν αναλυτικά στοιχεία, τα έσοδα υπολογίστηκαν αναλογικά, από τα υφιστάμενα στοιχεία ΤΟΕΒ ανά Π.Ε. Έτσι αρχικά υπολογίστηκε το μέσο έσοδο ανά καταναλισκόμενο m³ ανά Π.Ε. και, εν συνεχεία, πολλαπλασιάστηκε με τις δοθείσες απολήψεις των ΤΟΕΒ για τους οποίους δεν υπήρχαν στοιχεία. Τα έσοδα των ΤΟΕΒ παρατίθενται στο Κεφάλαιο 7.2 μαζί με το Χρηματοοικονομικό Κόστος.

⁶ Η Κοινότητα Μηλεάς η οποία ανήκει στο Υ.Δ.09 δεν πληρώνει τέλη ύδρευσης.

7. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΑΤΟΣ

Αφού πρώτα παρουσιαστεί το επίπεδο ανάκτησης Χρηματοοικονομικού Κόστους ανά Υπηρεσία (Δ.Ε.Υ.Α., Δήμοι, Άρδευση) μετά θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα ανά ΛΑΠ.

7.1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

7.1.1. Δ.Ε.Υ.Α.

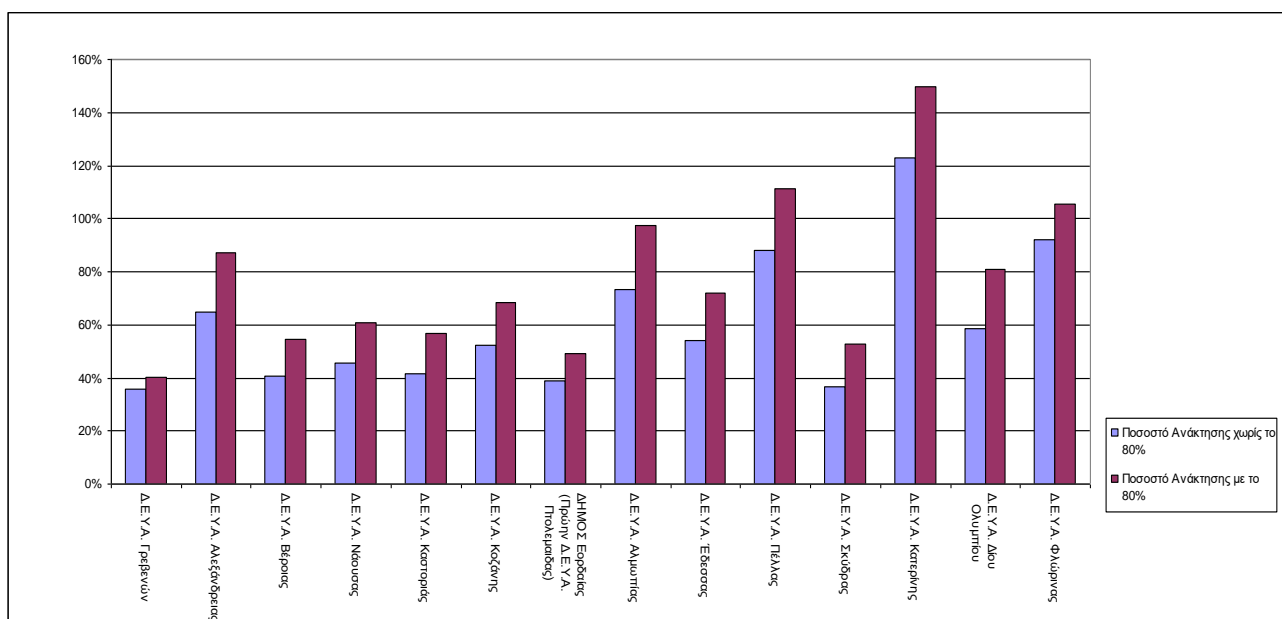
Στον Πίνακα 7-1 παρουσιάζονται τα συνολικά αποτελέσματα για τις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09 καθώς και το επίπεδο ανάκτησης

Πίνακας 7-1: Εκτίμηση επιπέδου ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους για τις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09

Δ.Ε.Υ.Α.	ΕΣΟΔΑ €	ΕΣΟΔΑ ΜΕ ΤΟ 80% €	Χρηματοοικονομικά Κόστος €	Ποσοστό Ανάκτησης	Ποσοστό ανάκτησης με το 80%
Δ.Ε.Υ.Α. Γρεβενών	1.761.225	1.977.238	4.933.148	36%	40%
Δ.Ε.Υ.Α. Αλεξάνδρειας	1.186.244	1.597.154	1.834.501	65%	87%
Δ.Ε.Υ.Α. Βέροιας	2.626.669	3.517.718	6.453.380	41%	55%
Δ.Ε.Υ.Α. Νάουσας	1.009.310	1.021.812	1.678.632	60%	61%
Δ.Ε.Υ.Α. Καστοριάς	1.633.743	2.237.793	3.927.827	42%	57%
Δ.Ε.Υ.Α. Κοζάνης	5.889.360	7.685.793	11.267.136	52%	68%
ΔΗΜΟΣ Εορδαίας (Πρώην Δ.Ε.Υ.Α. Πτολεμαΐδας)	3.185.753	4.046.266	8.231.267	39%	49%
Δ.Ε.Υ.Α. Αλμωπίας	847.818	1.127.600	1.156.504	73%	98%
Δ.Ε.Υ.Α. Έδεσσας	675.412	898.630	1.248.650	54%	72%
Δ.Ε.Υ.Α. Πέλλας	2.627.648	3.328.263	2.991.275	88%	111%
Δ.Ε.Υ.Α. Σκύδρας	647.691,50	931.497 €	1.762.547	37%	53%
Δ.Ε.Υ.Α. Κατερίνης	9.829.345	12.007.982	8.011.212	123%	150%
Δ.Ε.Υ.Α. Δίου Ολυμπίου	1.550.435	2.137.721	2.643.210	59%	81%
Δ.Ε.Υ.Α. Φλώρινας	2.303.533	2.639.316	2.506.230	92%	105%

Βασιζόμενοι στον Πίνακα 7-1 βλέπουμε μια πολύ διαφοροποιημένη εικόνα ανά Δ.Ε.Υ.Α. Υπάρχουν περιοχές στις οποίες γίνεται πλήρης ανάκτηση κόστους όπως στη Δ.Ε.Υ.Α. Κατερίνης και Φλώρινας ενώ ικανοποιητικά ποσοστά εμφανίζουν και η Δ.Ε.Υ.Α. Πέλλας. Αντίθετα οι Δ.Ε.Υ.Α Γρεβενών καθώς και ο πρώην Δ.Ε.Υ.Α. Πτολεμαΐδας εμφανίζουν αρκετά χαμηλά ποσοστά ανάκτησης του Χρηματοοικονομικού Κόστους.

Σχήμα 7-1: Ποσοστό ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους για τις Δ.Ε.Υ.Α. του Υ.Δ.09



Όπως αναφέρθηκε και στο Κεφάλαιο 6.1.1 παρατηρείται ότι η βασική προτεραιότητα των Δ.Ε.Υ.Α. είναι η κάλυψη των λειτουργικών εξόδων και του κόστους συντήρησης. Δεδομένου ότι το Κόστος Κεφαλαίου-Ετήσιες Αποσβέσεις αφορούν σε πολλές περιπτώσεις έργα κεφαλής που συγχρηματοδοτούνται από Εθνικά Προγράμματα και για τα οποία οι Δ.Ε.Υ.Α. επωμίζονται ένα μόνο μέρος του συνολικού Κόστους μπορεί να εικαστεί ότι αυτές δε θέτουν ως προτεραιότητα την κάλυψη του Συνολικού Χρηματοοικονομικού Κόστους. Παρ' όλα αυτά είναι επιτακτική ανάγκη για την οικονομική βιωσιμότητα των Δ.Ε.Υ.Α. η πλήρης κάλυψη σε πρώτη φάση του Συνολικού Χρηματοοικονομικού Κόστους, καθώς σε μελλοντικό χρόνο, τα Εθνικά κ Κοινοτικά Προγράμματα Συγχρηματοδότησης ίσως πάψουν να υφίστανται και οι Δ.Ε.Υ.Α. θα είναι υποχρεωμένες να καλύπτουν τις μελλοντικές τους επενδύσεις από ίδιους πόρους.

7.1.2. ΔΗΜΟΙ

Στον Πίνακα 7-2 παρουσιάζεται το Ποσοστό Ανάκτησης για τους Δήμους του Υ.Δ.09:

Πίνακας 7-2: Ποσοστό ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους στους Δήμους του Υ.Δ.09

ΔΗΜΟΙ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΣΟΔΑ €	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΕΞΟΔΑ €	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ
ΔΗΜΟΣ Δεσκάτης	378.640	501.056	76%
ΔΗΜΟΣ Νεοκούς	72.117	187.692	38%
ΔΗΜΟΣ Ορεστίδος	367.184	741.594	50%
ΔΗΜΟΣ Βόιου	501.087	1.021.097	49%
ΔΗΜΟΣ Σερβιών-Βελβεντού	553.073	1.424.028	39%
ΔΗΜΟΣ Πύδνας Κολινδρού	762.574	1.292.499	59%
ΔΗΜΟΣ Αμυνταίου	720.000,00 €	1.076.334,16 €	67%
ΔΗΜΟΣ Πρεσπών	95.267,34 €	142.433,47 €	67%
ΔΗΜΟΣ Μετσόβου	- €	159.918,69 €	0%

Σε σχέση με τις Δ.Ε.Υ.Α. οι Δήμοι του Υ.Δ.09 εμφανίζουν σχετικά χαμηλά ποσοστά ανάκτησης του Χρηματοοικονομικού Κόστους αρχίζοντας από το 39% στο Δήμο Σερβιών Βελβεντού και φτάνοντας στο 76% στο Δήμο Δεσκάτης.

Όπως ακριβώς και με τις Δ.Ε.Υ.Α., τα ίδια συμπεράσματα μπορεί να ειπωθούν και για τους Δήμους του Υ.Δ.09. Τα χαμηλότερα ποσοστά Ανάκτησης του Χρηματοοικονομικού Κόστους στους Δήμους οφείλεται στο γεγονός ότι δε διαθέτουν μια αυτόνομη διοικητική οντότητα, υπεύθυνη για την Υπηρεσία Ύδρευσης-Αποχέτευσης, όπως ακριβώς είναι οι Δ.Ε.Υ.Α. αλλά είναι ενσωματωμένοι στις υπόλοιπες υπηρεσίες του διευρυμένου Καλλικρατικού Δήμου.

7.2. ΑΡΔΕΥΣΗ

Αναφορικά με τη άρδευση τα ποσοστά ανάκτησης Χρηματοοικονομικού Κόστους ανά ΤΟΕΒ και παρουσιάζονται στον Πίνακα 7-3:

Πίνακας 7-3: Ποσοστά ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους άρδευσης Υ.Δ. 09

	ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΟΔΩΝ €	ΣΥΝΟΛΟ ΕΣΟΔΩΝ €	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ
ΠΕ ΓΡΕΒΕΝΩΝ			
Βατόλακου	62.825	20.451	33%
Πόρου	19.480	6.341	33%
Παλιούρας	36.708	20.213	55%
Ταξιάρχη	21.593	11.890	55%
Καρπερού - Δήμητρας	259.706	142.686	55%
Κιβωτού - Κοκκινιάς - Πολυδένδρου	84.213	46.373	55%
Παλιοχωρίου	2.159	1.189	55%
Παρασκευής - Δεσκάτης	10.796	5.945	55%
Αγ. Γεωργίου Δεσκάτης	12.955	7.134	55%
Κυρακαλής	9.716	5.350	55%
Αγάπης	19.433	10.701	55%
Πηγαδίτσας	12.955	7.134	55%
Εξάρχου	25.911	14.268	55%
Μαυραναίων	5.398	2.972	55%
Παλαιοχωρίου	6.477	3.567	55%
Κέντρου	7.557	4.161	55%
ΠΕ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ			
Κορεστίων (Δίκτυο Α)	122.661	41.857	34%
Κορεστίων (Δίκτυο Β)	90.977	29.749	33%
Κορεστίων (Μακροχωρίου)	4.386	1.926	44%
Βασιλειάδας (Βέργας)	18.377	6.880	37%
Βασιλειάδας (Βασιλειάδας)	89.860	33.024	37%
Βασιλειάδας (Μελισσότοπου)	41.332	13.484	33%
Βασιλειάδας (Σταυροποτάμου)	60.370	14.214	24%
Λιθιάς - Κορησού	187.013	44.032	24%
Κολοκυνθούς (Κορομηλιάς & Μεσοποταμίας)	88.930	69.144	78%
Κολοκυνθούς (Λεύκης)	64.075	28.139	44%
Νεστορίου	30.392	13.347	44%
Αλιάκμονα	9.399	4.128	44%
Αλιάκμονα (Καλοχωρίου-Μεσοποταμίας)	68.931	30.272	44%
Αλιάκμονα (Πενταβρύσου - Τσακώνης)	21.932	9.632	44%
Αλιάκμονα (Χιλιόδενδρου-Ποριάς)	67.365	29.584	44%

	ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΟΔΩΝ €	ΣΥΝΟΛΟ ΕΣΟΔΩΝ €	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ
Βυσινιάς	19.321	9.632	50%
Βράχου	144.920	89.440	62%
Αρδ. Δίκτυο Ιεροπηγής	16.575	7.279	44%
Αρδ. Δίκτυο Ιεροπηγής	7.519	3.302	44%
Αρδ. Δίκτυο Διαλεκτού	15.102	6.632	44%
ΠΕ ΦΛΩΡΙΝΑΣ			
Μελίτης	64.394	42.879	67%
Πρεσπών	211.970	158.522	75%
Λιμνοχωρίου	55.642	30.200	54%
Σκλήθρου	18.805	18.000	96%
Πετρών	73.186	40.000	55%
ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ			
Εδεσσαίου	716.597	521.228	73%
ΠΕ ΚΟΖΑΝΗΣ			
Βελβενδού	729.770	672.000	92%
Κλήματος	17.661	9.669	55%
Μεσόβουνου	54.377	38.678	71%
Νεάπολης	157.181	112.812	72%
Πολύφυτου	725.453	420.000	58%
Δαφνερού	9.062	6.446	71%
Πεπονιάς	54.338	38.678	71%
Χρωμίου	28.601	19.339	68%
Καλονερίου - Εράτυρας*	97.102	100.000	103%
Πυλωρίου	52.144	23.207	45%
Ιμέρων	25.158	20.000	79%
Μικρόκαστρο	13.618	9.669	71%
Μεσιανής	69.308	44.963	65%
Μολόχας	10.767	9.669	90%
Τραπεζίτσας	28.279	20.112	71%
Πύργων Εορδαίας	108.606	48.000	44%
ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ			
ΓΟΕΒ Θεσσαλονίκης- Λαγκαδά	1.530.953	662.893	43%
Τριποτάμου πεδιάδας	245.199	205.015	84%
Τριπ. Βέροιας	946.893	585.906	62%
Αραπίτσας -Πεδιάδας	799.476,	316.342	40%
Αραπίτσας -Νάουσας	802.211	603.847	75%
Αγροκτ. Νάουσας	678.500	508.334	75%
Ροδοχωρίου	99.380	46.410	47%
ΠΕ ΠΙΕΡΙΑΣ			
Ενιπέα - Λιτοχώρου	96.460	64.440	67%
Καταχά	92.986	32.600	35%
Κολινδρού	39.932	14.000	35%
Ράχης	55.086	36.800	67%
Π. Ελευθεροχωρίου	90.419	31.700	35%
Ρητίνης	69.262	63.600	92%
Ελατοχωρίου	58.379	39.000	67%
Έλους Βαρικού / Λιτοχώρου	185.017	123.600	67%
Σεβαστής	73.419	25.740	35%
Μηλιάς	47.703	26.800	56%

Το ποσοστό ανάκτησης στους επιμέρους ΤΟΕΒ κυμαίνεται από 33% και μπορεί να φτάνει σε ένα ποσοστό έως 92%. Βεβαίως πρέπει να λεχθεί ότι λόγω του πλήθους των ΤΟΕΒ καθώς και του χαμηλού βαθμού ανταπόκρισης στα ερωτηματολόγια οι αναγωγές που έπρεπε να γίνουν μπορεί να δημιουργούν μεν μια υποθετική κατάσταση. Παρ' όλα αυτά οι υπολογισμοί, λόγω του ότι βασίστηκαν στα βεβαιωθέντα έσοδα άρα με άλλα λόγια αυτό που υπολογίζεται είναι το ανώτατο όριο των εσόδων που δύναται να εισπραχθεί τη δεδομένη στιγμή.

7.3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΔΑΤΟΣ ΑΝΑ ΛΑΠ

7.3.1. ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ- ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Πίνακας 7-4: Επίπεδο ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους της υπηρεσίας ύδρευσης- αποχέτευσης ανά ΛΑΠ

ΛΑΠ ΣΤΟ Υ.Δ.09	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ €	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΈΣΟΔΑ €	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ
Αλιάκμονα (GR01)	51.745.540	40.473.857	78%
Πρεσπών (GR02)	2.473.449	2.536.374	103%
Σύνολο	54.218.990	30.698.229	79%
Υπολεκάνη Πρεσπών	80.944	60.704	74%

Το υψηλό ποσοστό ανάκτησης στη ΛΑΠ Πρεσπών οφείλεται στα αυξημένα έξοδα που έχουν τόσο η Δ.Ε.Υ.Α. Φλώρινας όσο και ο Δήμος Αμυνταίου. Σίγουρα τα αποτελέσματα στη ΛΑΠ Αλιάκμονα προσεγγίζουν αυτά του μέσου όρου του Υ.Δ.09 καθώς σε αυτήν ανήκει το μεγαλύτερο μέρος τόσο του πληθυσμού (95%) όπως και της συνολικής επιφάνειας (85%) του Υ.Δ.09 ενώ συνολικά το Ποσοστό Ανάκτησης του Χρηματοοικονομικού Κόστους εκτιμάται στο 79%.

7.3.2. ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ

Το βιομηχανικό νερό παρέχεται σε μεγάλο ποσοστό από τους ίδιους, ως άνω, φορείς - παρόχους υπηρεσίας ύδρευσης - αποχέτευσης, ενώ μικρότερο ποσοστό του συνολικού βιομηχανικού νερού εξασφαλίζουν ιδιωτικές εγκαταστάσεις. Η βιομηχανική χρήση περιορίζεται στο 1% της συνολικής χρήσης υδάτων του ΥΔ 09.

Το χρηματοοικονομικό κόστος συνυπολογίζεται στο συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος ύδρευσης. Ο λόγος συνεκτίμησης του χρηματοοικονομικού κόστους της βιομηχανικής χρήσης στο χρηματοοικονομικό κόστος της ύδρευσης είναι το γεγονός ότι στη μεγάλη πλειονότητα των περιπτώσεων η βιομηχανική χρήση λαμβάνει χώρα μέσω των υποδομών εκείνων που εξασφαλίζουν την υπηρεσία ύδρευσης αλλά και αποχέτευσης (αστικά δίκτυα). Αντιστοίχως και τα έσοδα συνυπολογίζονται στα συνολικά έσοδα ύδρευσης (Πίνακας 7-6).

Πίνακας 7-5: Χρηματοοικονομικό κόστος υπηρεσίας βιομηχανικού νερού

Συνιστώσες Κόστους Βιομηχανικού Ύδατος	Σύνολο ΥΔ 09
Χρηματοοικονομικό Κόστος (εκ €)	387.702 €
Συνολικά Έσοδα (εκ €)	307.552 €
Βαθμός Ανάκτησης	79%

7.3.3. ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Αντίστοιχα παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις για το επίπεδο ανάκτησης Χρηματοοικονομικού Κόστους της Υπηρεσίας Άρδευσης ανά ΛΑΠ.

Πίνακας 7-6: Επίπεδο ανάκτησης χρηματοοικονομικού κόστους της υπηρεσίας άρδευσης ανά ΛΑΠ

ΛΑΠ ΣΤΟ Υ.Δ.09	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΈΣΟΔΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ
Αλιάκμονα (GR01)	9.193.335 €	6.184.387 €	59%
Πρεσπών (GR02)	276.365 €	201.401 €	73%
Σύνολο	9.469.700,69 €	6.385.788 €	60%
Υπολεκάνη Πρεσπών	211.970,7 €	158.522 €	75%

8. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ

8.1. ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ

Σχετικά με την εκτίμηση του περιβαλλοντικού κόστους έχουν προταθεί συγκεκριμένα μεθοδολογικά πλαίσια από τις Ευρωπαϊκές αρχές καθώς και από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία (WATECO, 2002, GD ECO 2, 2004, ΥΠΕΚΑ, 2012). Η παρούσα μελέτη ακολουθεί αυτές τις προδιαγραφές κατάλληλα προσαρμοσμένες στα χαρακτηριστικά της υπό μελέτη περιοχής, καθώς και επικαιροποιημένες με τη σύγχρονη επιστημονική γνώση. Συγκεκριμένα, η μέθοδος εκτίμησης του Περιβαλλοντικού Κόστους είναι εκείνη του «Κόστους αποφυγής» της περιβαλλοντικής επίπτωσης ή του «Κόστους αποκατάστασης» της περιβαλλοντικής επίπτωσης όταν αυτή έχει πλέον επέλθει. Η μέθοδος αυτή είναι μία μέθοδος σαφής, σχετικά αντικειμενική και άμεσης εφαρμογής.

Υπάρχουν όμως περιπτώσεις όπου υπάρχει περιβαλλοντική πίεση, η οποία δε μπορεί να αποφευχθεί, ούτε να αντιμετωπισθεί. Η αγνόηση του Περιβαλλοντικού Κόστους που προκαλούν οι αντίστοιχες δραστηριότητες θα συνιστούσε κορυφαία στρέβλωση των εκτιμήσεων του Κόστους, καθώς επίσης θα οδηγούσε σε σημαντική υποεκτίμηση του. Το όλο πλαίσιο θα οδηγούσε σε μια αναποτελεσματική πρόταση πολιτικής. Η παρούσα μελέτη επιχειρεί την εκτίμηση του Περιβαλλοντικού Κόστους και στις περιπτώσεις που δεν είναι δυνατή η άμεση αποφυγή ή αποκατάσταση. Με συγκεκριμένες υποθέσεις γίνεται συσχέτιση με τις «εγγύτερες» σε φυσιολογία περιπτώσεις που είναι εφικτή η αποφυγή ή η αποκατάσταση και έτσι οδηγούμαστε σε προσεγγιστική εκτίμηση.

Ταυτόχρονα, υπάρχουν περιπτώσεις όπου το Κόστος είναι δυσεπίλυτο ερώτημα, καθώς δε μπορούν να καθοριστούν σχέσεις αιτίας – αποτελέσματος (dose- response) που να συσχετίζουν τις ανθρωπογενείς πιέσεις με τις επιπτώσεις στα οικοσυστήματα και την οικολογική κατάσταση αυτών. Δεν γνωρίζουμε ποιες κοινωνικοοικονομικές δραστηριότητες και κατά ποιόν τρόπο καθορίζουν την οικολογική κατάσταση ενός υδατικού πόρου ή ενός υδατικού αποδέκτη. Μία από τις συνήθεις πρακτικές για την αντιμετώπιση για την αντιμετώπιση της έλλειψης σχέσεων «αιτίου- αποτελέσματος» είναι η αγνόηση του Κόστους που προκαλούν οι αντίστοιχες δραστηριότητες, καθώς αυτές δε μπορούν να συσχετιστούν με τις επιπτώσεις στα οικοσυστήματα. Αυτή η πρακτική οδηγεί αμετάκλητα σε στρεβλές εκτιμήσεις και κατανομή του Περιβαλλοντικού Κόστους. Για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων η παρούσα μελέτη θεωρεί ότι θα εκτιμήσει το Περιβαλλοντικό Κόστος που προκαλεί κάθε δραστηριότητα στα υδατικά συστήματα, ακόμα και αν δεν υπάρχει καθορισμένη σχέση «αιτίου- αποτελέσματος». Η βασική υπόθεση εργασίας, υπό την έλλειψη “dose- response” σχέσεων, είναι ότι κάθε δραστηριότητα που επηρεάζει τους υδατικούς πόρους και οικοσυστήματα δημιουργεί επιπτώσεις, το Κόστος των οποίων ισούται κατά προσέγγιση με το κόστος αποφυγής ή αντιμετώπισης. Όπου το κόστος αποφυγής ή αντιμετώπισης είναι δυσεκτιμώμενο, τότε εκτιμάται το αντίστοιχο Κόστος της δραστηριότητας με τη συγγενέστερη φυσιολογία.

8.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΠΟ ΤΑ ΑΣΤΙΚΑ ΛΥΜΑΤΑ

Αναλυτικά, στο Υ.Δ.09 λειτουργούν 15 ΕΕΛ, εκ των οποίων η μεγαλύτερη είναι η ΕΕΛ Κατερίνης που εξυπηρετεί περίπου 130.000 ισοδύναμους κατοίκους, οι υπόλοιπες εξυπηρετούν οικισμούς άνω των 2000 ισοδύναμων κατοίκων έως και 70.000 ι.κ..

Σύμφωνα με τη μελέτη ανθρωπογενών πιέσεων στην περιοχή παρατηρείται η ανάγκη για εγκατάσταση ΕΕΛ, καθώς και συμπληρωματικών Δικτύων Αποχέτευσης (Δ.Α.) για τη διασύνδεση τους είτε με υπάρχουσες ΕΕΛ είτε με νέες.

Από τον πληθυσμό αιχμής του ΥΔ 09 που υπολογίζεται σε 470 χιλ. περίπου (οικισμοί άνω των 2.000 κατοίκων), το 83% εξυπηρετείται από ΕΕΛ και το 17% από κατάλληλα μεμονωμένα συστήματα αποχέτευσης. Ένα μέρος των εκροών αυτών (40%) γίνεται δεκτό από ΕΕΛ, όπως έχει προαναφερθεί. Το σύνολο των οικισμών Α' και Β' προτεραιότητας εξυπηρετείται από ΕΕΛ. Οι δεκαεννέα (19) οικισμοί Γ' προτεραιότητας (βλ. Παραδοτέο Π.1.8, Παράρτημα Β) που εξυπηρετούνται από μεμονωμένα συστήματα αποχέτευσης (ΜΣΑ) και δεν διαθέτουν ΕΕΛ έχουν όλοι ενταχθεί για χρηματοδότηση και θα καλυφθούν από έργα υποδομής, συλλογής και επεξεργασίας αστικών λυμάτων.

Ο υπολογισμός του Κόστους κατασκευής και λειτουργίας ΕΕΛ και Δικτύων Αποχέτευσης (Δ.Α.) βασίζεται στη μεθοδολογία από ΕΜΒΗΣ (2009) αναφορικά με την ολοκλήρωση του σχεδιασμού των υπολειπόμενων έργων Δ.Α και ΕΕΛ οικισμών Γ' προτεραιότητας στα πλαίσια του ΕΠΠΕΡΑΑ.

Συγκεκριμένα:

Κόστος κατασκευής Δικτύου Αποχέτευσης ΔΑ:

Η εκτίμηση του κόστους βασίζεται στην εκτίμηση της πυκνότητας πληθυσμού σε σχέση με το απαιτούμενο μήκος αγωγού ανά εκτάριο. Βάσει λοιπόν των στοιχείων αυτών, για πυκνότητες D μικρότερες από 70 κάτοικοι/εκτάριο το απαιτούμενο μήκος αγωγού ανά εκτάριο, L προκύπτει από εφαρμογή της ακόλουθης σχέσης:

$$L = 2,75 \times D + 60,58$$

Σε περιπτώσεις πυκνοτήτων μεγαλύτερων από 70 κατ./εκτάριο το απαιτούμενο μήκος αγωγού λαμβάνεται ίσο με 250 μέτρα μήκους (μμ)/εκτάριο.

Το Κόστος κατασκευής του κεντρικού αποχετευτικού αγωγού (ΚΑΑ) μεταφοράς λυμάτων προς την ΕΕΛ εξυπηρέτησης λαμβάνεται επίσης ίσο με 250 €/μμ αγωγού, ανεξάρτητα με το αν πρόκειται για βαρυτικό ή καταθλιπτικό αγωγό. Επισημαίνεται επίσης, ότι το μήκος (ΚΑΑ) λαμβάνεται στις περιπτώσεις αυτόνομων μονάδων ίσο με 2 km (ΕΜΒΗΣ, 2009).

Κόστος κατασκευής αυτόνομης ΕΕΛ:

$$K = 5000 \times \Pi^{0,70}$$

όπου

K = Κόστος της εγκατάστασης βιολογικής επεξεργασίας σε ευρώ

Π = εξυπηρετούμενος πληθυσμός (σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού της ΕΛΣΤΑΤ για το 2001).

Ο υπολογισμός της ετήσιας δαπάνης λειτουργίας των έργων βασίζεται στις παρακάτω παραδοχές:

Κόστος λειτουργίας ΔΑ:

Για τη συντήρηση και λειτουργία υπολογίζεται ετήσια δαπάνη ίση με το 1,5% του Κόστους κατασκευής.
Ως ωφέλιμος χρόνος ζωής του έργου θεωρούνται τα 50 έτη συνεπώς προκύπτει ποσοστό απόσβεσης 2%.

Κόστος λειτουργίας ΕΕΛ

Για τη συντήρηση και λειτουργία (ενέργεια, προσωπικό) υπολογίζεται ετήσια δαπάνη 2% του Κόστους Κατασκευής.

Ως ωφέλιμος χρόνος ζωής λαμβάνονται τα 50 έτη, συνεπώς προκύπτει ποσοστό απόσβεσης 2%.

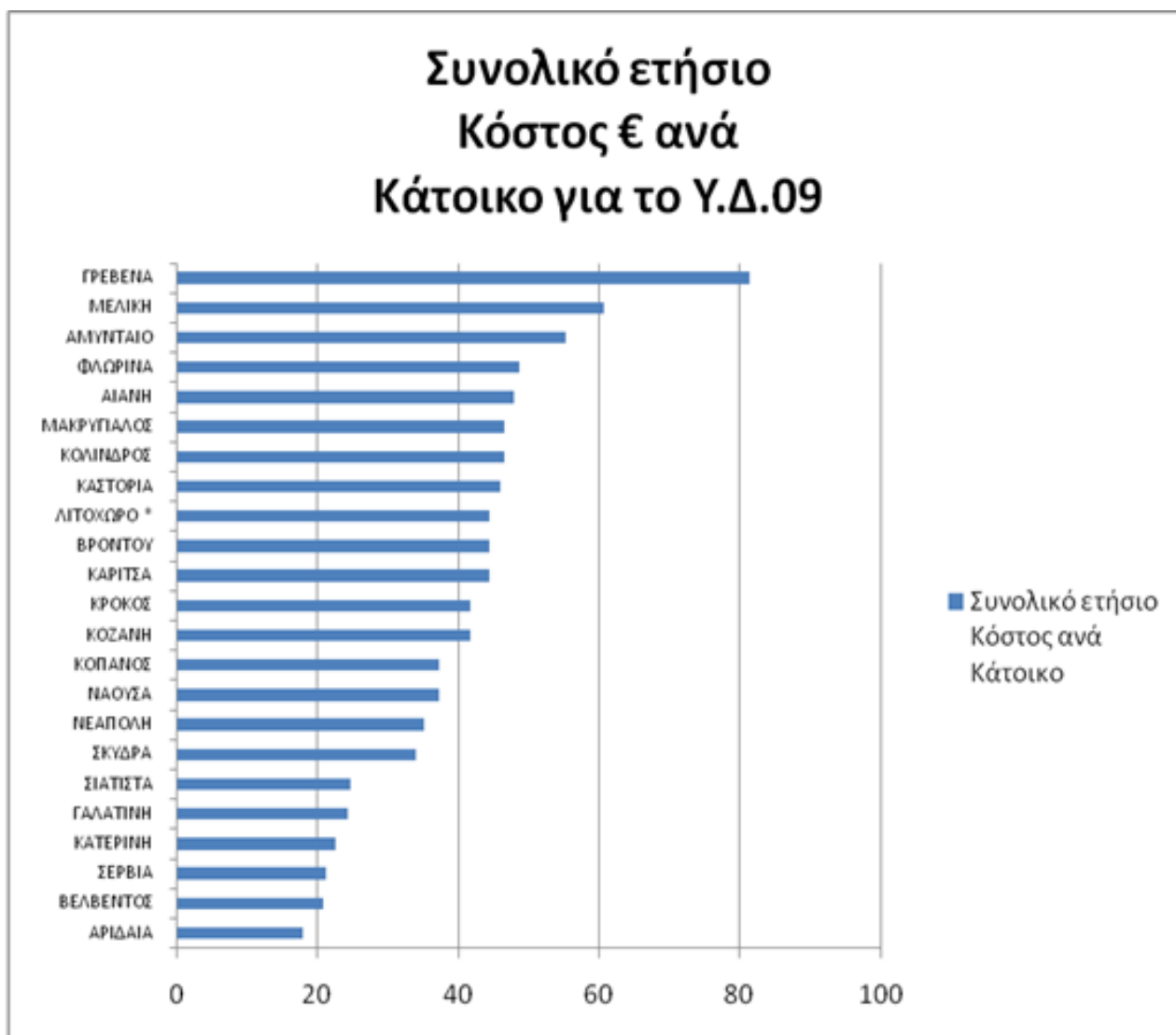
Με βάση την ανωτέρω μεθοδολογία για τον υπολογισμό του Κόστους Κατασκευής ΕΕΛ ή και Δ.Α., καθώς και τις παραδοχές για τη δαπάνη λειτουργίας των έργων υπολογίσθηκε το Κόστος για τους οικισμούς αυτούς οι οποίοι χρήζουν εγκατάστασης νέας μονάδας ΕΕΛ καθώς και εκείνους οι οποίοι χρήζουν διασύνδεσης μέσω Δ.Α. με υπάρχουσες εν λειτουργία ΕΕΛ. Τα αποτελέσματα συνοψίζονται στον Πίνακα 8-1.

Πίνακας 8-1: Εκτίμηση του κόστους κατασκευής Δ.Α και ΕΕΛ για τους οικισμούς του Υ.Δ 09 σε €

A/A	ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ Δ.Α. €	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΕΛ €	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΑ & ΕΕΛ €	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΑΤΟΜΟ €/ΚΑΤΟΙΚΟ
1	ΑΙΑΝΗ	99.411	-	99.411	48
2	ΑΜΥΝΤΑΙΟ	247.137	-	247.137	55
3	ΑΡΙΔΑΙΑ	-	102.306	102.306	18
4	ΒΕΛΒΕΝΤΟΣ	-	72.674	72.674	21
5	ΒΡΟΝΤΟΥ	92.552	-	92.552	44
6	ΓΑΛΑΤΙΝΗ	-	50.720	50.720	24
7	ΓΡΕΒΕΝΑ	853.527	-	853.527	81
8	ΚΑΡΙΤΣΑ	97.844	-	97.844	44
9	ΚΑΣΤΟΡΙΑ	1.296.118	-	1.296.118	46
10	ΚΑΤΕΡΙΝΗ	2.850.051	-	2.850.051	23
11	ΚΟΖΑΝΗ	2.614.390	-	2.614.390	42
12	ΚΟΛΙΝΔΡΟΣ	170.192	-	170.192	47
13	ΚΟΠΑΝΟΣ	79.898	-	79.898	37
14	ΚΡΟΚΟΣ	123.035	-	123.035	42
15	ΛΙΤΟΧΩΡΟ *	2.421.651	-	2.421.651	44
16	ΜΑΚΡΥΓΙΑΛΟΣ	125.725	-	125.725	47
17	ΜΕΛΙΚΗ	121.633	66.825	188.458	61
18	ΝΑΟΥΣΑ	819.847	-	819.847	37
19	ΝΕΑΠΟΛΗ	82.412	-	82.412	35
20	ΣΕΡΒΙΑ	-	69.635	69.635	21
21	ΣΙΑΤΙΣΤΑ	138.702	-	138.702	25
22	ΣΚΥΔΡΑ	172.280	-	172.280	34
23	ΦΛΩΡΙΝΑ	1.020.500	-	1.020.500	49
	Σύνολο Οικισμών			13.789.066	40

Όπως προκύπτει από τους υπολογισμούς του Πίνακα 8-1 το ετήσιο συνολικό Κόστος για το Υ.Δ. 09 εκτιμάται στα **13.789.066 €**.

Σχήμα 8-1: Συνολικό ετήσιο κόστος ΕΕΛ ή κ Δ.Α ανά κάτοικο οικισμού



Θα πρέπει να τονιστεί ότι το Κόστος ανά κάτοικο οικισμού κυμαίνεται αναλογικά με το μέγεθος του πληθυσμού, την απαιτούμενη έκταση για εγκατάσταση Δ.Α, τη συμπληρωματική ανάγκη για Δ.Α ή και ΕΕΛ, καθώς και τη δυνατότητα διασύνδεσης με υπάρχουσες ΕΕΛ.

8.3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

Η βιομηχανική δραστηριότητα στην περιοχή του Υ.Δ. της Δυτικής Μακεδονίας, όπως προκύπτει και από τη μελέτη των ανθρωπογενών πιέσεων είναι ιδιαίτερα έντονη γι' αυτό θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στον υπολογισμό του περιβαλλοντικού κόστους και των επιπτώσεων που προκαλούνται στα αντίστοιχα υδάτινα σώματα.

Το Περιβαλλοντικό Κόστος που προκαλείται από τη χρήση νερού στις βιομηχανίες κατά προσέγγιση ισούται με το κόστος της δημιουργίας εγκαταστάσεων επεξεργασίας των βιομηχανικών λυμάτων. Για τις βιομηχανικές μονάδες, παρότι στην πλειονότητα των περιπτώσεων θα έπρεπε να διαθέτουν ατομικές μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων, είναι εντελώς ασαφές και ακαθόριστο κατά πόσο λειτουργούν τέτοιες μονάδες και σε ποιο βαθμό επιτυγχάνουν την επεξεργασία των αποβλήτων. Ισχυρή ένδειξη μη

αποτελεσματικότητας αποτελούν τα πρόστιμα που ενίοτε επιβάλλονται σε αυτές τις δραστηριότητες. Παρότι δεν υπάρχει ένας σαφής μηχανισμός ελέγχου και παρακολούθησης τα πρόστιμα που επιβάλλονται συντείνουν στην υπόθεση πλημμελούς λειτουργίας επεξεργασίας αποβλήτων και βιομηχανικών λυμάτων.

Η εκτίμηση του Ετήσιου Κόστους επεξεργασίας των βιομηχανικών λυμάτων προσεγγίζεται από τον υπολογισμό ενός μοναδιαίου κόστους επεξεργασίας λυμάτων, ανά m³ το οποίο δίνεται από τον τύπο (ΥΠΕΚΑ, 2011):

$$\lambda = 1,03Q^{-0,3}$$

όπου λ είναι το Κόστος σε € ανά m³

Q η ημερήσια παροχή εισόδου νερού σε m³, σύμφωνα με τους πίνακες του Μητρώου Χρηστών Ύδατος στους Τομείς Αρμοδιότητας του Υπουργείου Ανάπτυξης (Ενέργεια, Βιομηχανία, Εμπόριο) και στον Τουρισμό (2008).

Ο Πίνακας 8-2 παρουσιάζει το εκτιμώμενο Ετήσιο Συνολικό Περιβαλλοντικό Κόστος Βιομηχανικών Χρήσεων σε χωρικό επίπεδο αναφοράς Καλλικρατικού Δήμου/ Δ.Ε. στο Υ.Δ. 09.

Πίνακας 8-2: Εκτίμηση ετήσιου περιβαλλοντικού κόστους από τη χρήση βιομηχανικού νερού για τις μη συνδεδεμένες με ΕΕΛ Βιομηχανίες στο Υ.Δ 09 σε €

ΔΗΜΟΣ/Δ.Ε.	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ €
Δ.Ε. ΕΛΑΦΙΝΑΣ	15.864
Δ.Ε. ΕΔΕΣΣΑΣ	52.971
Δ.Ε. ΠΑΡΑΛΙΑΣ	12.511
Δ.Ε. ΜΕΛΙΤΗΣ	6.845
Δ.Ε. ΔΟΒΡΑ	23.015
Δ.Ε. ΑΡΙΔΑΙΑΣ	51.151
Δ.Ε. ΝΑΟΥΣΑΣ	291.274
ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΟΙΑΣ	237.405
Δ.Ε. ΑΝΘΕΜΙΩΝ	55.594
Δ.Ε. ΒΙΤΣΙΟΥ	11.032
Δ.Ε. ΜΕΝΗΙΔΟΣ	22.846
Δ.Ε. ΔΙΟΥ	30.065
Δ.Ε. ΚΟΡΙΝΟΥ	30.613
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	47.980
Δ.Ε. ΑΝΘΕΜΙΩΝ	51.294
Δ. ΣΚΥΔΡΑΣ	80.323
Δ.Ε. ΜΑΚΕΔΝΩΝ	20.536
Δ.Ε. ΠΤΟΛΕΜΑΙΔΑΣ	11.401
ΔΗΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	15.924
Δ.Ε. ΜΕΛΙΚΗΣ	15.443
Δ.Ε. ΛΙΒΑΔΕΡΟΥ	9.671
Δ.Ε. ΛΙΤΟΧΩΡΟΥ	9.671
Δ.Ε. ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ	12.429
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΩΝ/ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ	1.115.858

Το συνολικό Κόστος για το Υ.Δ.09 εκτιμάται στα **1.115.858 €**. Σημειώνεται πως το Κόστος ανά Καλλικρατικό Δήμο/ Δ.Ε. αναφέρεται στο άθροισμα των συνολικών χρήσεων βιομηχανικού νερού στις εκάστοτε περιοχές.

8.4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

8.4.1. ΣΗΜΕΙΑΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Το Περιβαλλοντικό Κόστος για τη σημειακή ρύπανση από γεωργικές δραστηριότητες, όταν υπάρχουν σημεία εκροής αποστραγγιστικών δικτύων, υπολογίζεται ως το Κόστος κατασκευής και λειτουργίας υγροτόπου απομείωσης θρεπτικών από την απορροή όμβριων και στραγγισμάτων. Το Κόστος αυτό εκτιμάται σε 1,3€/ στρ/ έτος ή 0,003€/m³ (ΥΠΕΚΑ, 2012).

Για το Υ.Δ. 09 το Κόστος εκτίμησης υγροτόπου εκτιμάται με βάση τη συνολική έκταση αρδευόμενων εκτάσεων των ΤΟΕΒ οι οποίες καταλήγουν σε αποστραγγιστικό αποχετευτικό δίκτυο (323.471 στρ).

Πίνακας 8-3: Ετήσιο κόστος κατασκευής υγροτόπου ανά Π.Ε για το Υ.Δ. 09

Π.Ε.	ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΥΓΡΟΤΟΠΟΥ €
ΠΕ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	34.573
ΠΕ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	43.164
ΠΕ ΦΛΩΡΙΝΑΣ	82.159
ΠΕ ΠΕΛΛΑΣ	58.335
ΠΕ ΚΟΖΑΝΗΣ	63.508
ΠΕ ΗΜΑΘΙΑΣ	195.897
ΠΕ ΠΙΕΡΙΑΣ	20.508
Σύνολο ΠΕ	498.145

Το Συνολικό Ετήσιο Κόστος Κατασκευής Υγροτόπου για το Υ.Δ 09 εκτιμάται σε **498.145€**.

8.4.2. ΔΙΑΧΥΤΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Η διάχυτη ρύπανση από τις γεωργικές δραστηριότητες είναι εξίσου σημαντική, καθώς επηρεάζει την κατάσταση τόσο των επιφανειακών όσο και των υπόγειων υδάτινων σωμάτων και συνεπώς κρίνεται αναγκαίο να συνεκτιμηθεί.

Συχνά τα λιπάσματα και ιδιαίτερα οι ποσότητες που περισσεύουν καταλήγουν, στους υδάτινους αποδέκτες με σημαντικότερους τρόπους απομάκρυνσής τους από το έδαφος να θεωρούνται:

Η έκπλυση (leaching) προς τα αβαθή και βαθιά υπόγεια νερά (μεγάλες απώλειες, λόγω έκπλυσης, παρατηρούνται στο άζωτο, λιγότερες στο κάλιο και σχεδόν καθόλου στο φωσφόρο).

Απορροή (runoff) προς τα επιφανειακά νερά το κύριο αίτιο της απώλειας των ισχυρά δεσμευμένων στο έδαφος θρεπτικών στοιχείων, όπως του καλίου και του φωσφόρου).

Σε αυτούς τους τρόπους μπορούν να προστεθούν και άλλοι λιγότερο σημαντικοί, όπως η εξάτμιση, οι απώλειες κατά την εφαρμογή τους κ.ά. Η κατάληξη των λιπασμάτων στο υδάτινο περιβάλλον έχει ως αποτέλεσμα τη μεταβολή της υδάτινης ποιότητας του υδάτινου αποδέκτη.

Ενώ υφίσταται σαφές Περιβαλλοντικό Κόστος, είναι δύσκολο να εκτιμηθεί με τη μέθοδο του κόστους αποφυγής, της επίπτωσης ή της μεθόδου του κόστους αποκατάστασης. Παρά τον περιορισμό αυτό θα αποτελούσε κορυφαία παράληψη που θα οδηγούσε σε παραπλανητικές εκτιμήσεις ή σε παντελή έλλειψη εκτίμησης του κόστους. Για το λόγο αυτό το Περιβαλλοντικό Κόστος προσεγγίζεται σε αντιπαραβολή με το περιβαλλοντικό Κόστος που δημιουργούν οι αρδευόμενες εκτάσεις που διαθέτουν αποστραγγιστικό δίκτυο. Η συστηματική μας επαφή με εμπειρογνώμονες μας οδήγησε στο συμπέρασμα ότι μπορούμε να

εκτιμήσουμε κατά προσέγγιση το Κόστος ίσο τουλάχιστον με το 50% του αντίστοιχου κόστους των περιοχών που διαθέτουν αποστραγγιστικό δίκτυο.

Άρα, για τον υπολογισμό του Περιβαλλοντικού Κόστους για διάχυτη ρύπανση από αρδευόμενες περιοχές χωρίς αποστραγγιστικό δίκτυο, γίνεται η παραδοχή ότι αυτό ανέρχεται σε 0,65€/ στρ/ έτος (ομοίως με τον υπολογισμό του Περιβαλλοντικού Κόστους της αντίστοιχης σημειακής ρύπανσης).

Για το Υ.Δ. 09 η διάχυτη ρύπανση από γεωργικές δραστηριότητες προκύπτει τόσο από εκτάσεις των ΤΟΕΒ που δεν καταλήγουν σε αποστραγγιστικό αποχετευτικό δίκτυο όσο και από ιδιωτικές εκτάσεις.

Πίνακας 8-4 : Κόστος διάχυτης ρύπανσης από γεωργικές δραστηριότητες (ΤΟΕΒ κ Ιδιωτικές εκτάσεις) ανά Π.Ε.- επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, €

Υ.Δ.	Π.Ε	ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΕΒ (ΔΙΧΩΣ ΑΠΟΣΤΡ. ΔΙΚΤΥΟ)	ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΙΔΙΩΤΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤΑΣΕΩΝ	ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΥΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ €
GR09	Πιερίας	5807	170.979	176.786	136.125
GR09	Γρεβενών	2790	30.370	33.160	25.533
GR09	Καστοριάς	7269	23.055	30.324	23.349
GR09	Κοζάνης	2860	87.776	90.636	69.790
GR09	Φλώρινας	0	147.266	147.266	113.395
GR09	Ημαθίας	3500		3.500	2.695
GR09	Πέλλας	0		0	-
	Σύνολο				370.887

Το συνολικό ετήσιο Περιβαλλοντικό Κόστος που προκύπτει για τη διάχυτη ρύπανση από γεωργικές δραστηριότητες των ΤΟΕΒ και των ιδιωτών για το Υ.Δ. 09 εκτιμάται σε **370.887 €**.

8.5. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΣΤΑΒΛΙΣΜΕΝΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ

Η εκτίμηση του Περιβαλλοντικού Κόστους για τις χρήσεις ύδατος στην εσταβλισμένη κτηνοτροφία βασίζεται κυρίως στην ρύπανση που προκαλείται από την οργανωμένη χοιροτροφία. Η χοιροτροφία και ειδικότερα ο κλάδος αναπαραγωγής αλλά και πάχυνσης παρουσιάζει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά στην φύση του ρυπαντικού φορτίου (μικρή περιεκτικότητα στερεάς ουσίας περίπου 6%), στις απαιτήσεις χρήσης μεγάλης κατανάλωσης νερού καθαριότητας, στην υψηλή αλατότητα των υγρών αποβλήτων που δεν μπορούν να διατεθούν για τον λόγο αυτό για λίπανση χωραφιών, στην ανάγκη κατασκευής προστατευτικών μέτρων για τα ζώα και τα παράγωγα τους, ώστε οι εκμεταλλεύσεις ακόμα και μικρού μεγέθους αποκλείονται από την δυνατότητα διάθεσης των λυμάτων και διασποράς στους αγρούς. Για τους παραπάνω λόγους οι εκμεταλλεύσεις αυτές πρέπει να ενταχθούν στις δραστηριότητες που προκαλούν σημειακή ρύπανση πράγμα που και στην πράξη μεταφράζεται με την μόνιμη εναπόθεση των λυμάτων σε ορύγματα μέχρις εξατμίσεως της υγρής φάσης η οποία στην πράξη δεν επιτυγχάνεται αφού η ροή των λυμάτων είναι συνεχής.

Για την εκτίμηση του περιβαλλοντικού κόστους που προκαλείται από τις χρήσεις ύδατος για τις ανάγκες της εσταβλισμένης κτηνοτροφίας έγινε παραδοχή ότι μπορεί να υπολογιστεί παρόμοια με τον τρόπο υπολογισμό του Κόστους των ανεπεξέργαστων βιομηχανικών λυμάτων με βάση τις συνολικές χρήσεις νερού (m³). Όπως και στον υπολογισμό των χρήσεων βιομηχανικού ύδατος έτσι και στην περίπτωση της εσταβλισμένης κτηνοτροφίας η εκτίμηση του Ετήσιου Κόστους Επεξεργασίας των κτηνοτροφικών λυμάτων προσεγγίζεται από τον υπολογισμό ενός μοναδιαίου κόστους επεξεργασίας νερού, ανά m³ το οποίο δίνεται από τον τύπο:

$$\lambda = 1,03Q^{-0,3}$$

όπου λ είναι το Κόστος σε € ανά m^3

Q η ημερήσια παροχή εισόδου νερού σε m^3

Πίνακας 8-5: Ετήσιο συνολικό κόστος (€) για της χρήσεις κτηνοτροφίας ανά Π.Ε για το Υ.Δ.09

Π.Ε.	ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΓΙΑ ΝΕΡΟ (M^3)	ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ (€) / ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ
Π.Ε. Καστοριάς	496.765,4	58.726 €
Π.Ε. Γρεβενών	635.329,9	69.763 €
Π.Ε. Κοζάνης	1.616.050,6	134.105 €
Π.Ε. Ημαθίας	980.494,9	94.523 €
Π.Ε. Πέλλας	1.714.325,0	139.762 €
Π.Ε. Πιερίας	3.112.434,1	212.175 €
Π.Ε. Φλώρινας	1.263.861,9	112.905 €
Σύνολο	9.819.261,9	821.960 €

Το συνολικό ετήσιο Κόστος που προκύπτει για το Υ.Δ. 09 από τις χρήσεις της εσταβλισμένης κτηνοτροφίας εκτιμάται στα **821.960 €**.

8.6. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΧΡΗΣΗΣ ΥΔΑΤΟΣ- ΜΕΤΑΛΛΕΙΑ-ΟΡΥΧΕΙΑ

Το Περιβαλλοντικό Κόστος από τις χρήσεις υδάτων από τα μεταλλεία και ορυχεία που δραστηριοποιούνται στην περιοχή προκύπτει στις περιπτώσεις αυτές όπου δε λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα διαχείρισης αποβλήτων καθώς και αποφυγής ρύπανσης. Ωστόσο, όπως προκύπτει, όλες οι εν ενεργεία εγκαταστάσεις, τηρούν τις περιβαλλοντικές προϋποθέσεις εκμετάλλευσης αποβλήτων καθώς και τους όρους περιβαλλοντικής αποκατάστασης. Επίσης, για την αδειοδότηση της οποιασδήποτε λειτουργίας μεταλλείου ή ορυχείου, σύμφωνα με την κείμενη Περιβαλλοντική και Μεταλλευτική Νομοθεσία και Νομολογία, επιβάλλεται όλες οι αδειοδοτικές και εγκριτικές πράξεις ενός μεταλλείου να συμφωνούν με το περιεχόμενο των Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων. Για το λόγο αυτό θεωρείται ότι, κατά την παρούσα περίοδο, δεν προκύπτει περιβαλλοντικό κόστος από την λειτουργία των μεταλλείων και ορυχείων που δραστηριοποιούνται στο Υ.Δ.09.

8.7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΛΑΠ

Στον Πίνακα 8-6 παρουσιάζεται το Ετήσιο Συνολικό Περιβαλλοντικό Κόστος για τις σημειακές και τις διάχυτες πηγές ρύπανσης, ανά ΛΑΠ για το ΥΔ 09, το οποίο ανέρχεται σε **16.595.916 €**.

Πίνακας 8-6: Ετήσιο συνολικό περιβαλλοντικό κόστος ανά κατηγορία και ανά ΛΑΠ για το ΥΔ 09

A/A	Κατηγορίες Περιβαλλοντικού Κόστους	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΡΕΣΠΩΝ	Υπολεκάνη ΠΡΕΣΠΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ Υ.Δ. 09
1	Περιβαλλοντικό ΕΕΛ	12.902.829 €	886.238 €	- €	13.789.066 €
2	Περιβαλλοντικό Άρδευσης ΤΟΕΒ	441.844 €	82.159 €	24.640 €	524.003 €
3	Περιβαλλοντικό Ιδ. Άρδευσης	231.634 €	113.395 €	14.741 €	345.029 €
4	Περιβαλλοντικό Κτηνοτροφίας	709.054 €	112.906 €	14.678 €	821.960 €

A/A	Κατηγορίες Περιβαλλοντικού Κόστους	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΡΕΣΠΩΝ	Υπολεκάνη ΠΡΕΣΠΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ Υ.Δ. 09
5	Περιβαλλοντικό Βιομηχανία	1.109.013 €	6.845 €	- €	1.115.858 €
	Συνολικό Περιβαλλοντικό Κόστος	15.394.374 €	1.201.543 €	54.059 €	16.595.916 €

Όπως προκύπτει από τον υπολογισμό του συνολικού Περιβαλλοντικού Κόστους, τόσο από τις σημειακές όσο και τις διάχυτες πηγές ρύπανσης, το μεγαλύτερο ετήσιο συνολικό περιβαλλοντικό Κόστος, ως ποσοστό, εμφανίζεται για τη ΛΑΠ Αλιάκμονα (93%) και το χαμηλότερο για τη ΛΑΠ Πρέσπων (7%). Αυτό ωστόσο οφείλεται κυρίως στην πολύ μεγάλη διαφορά έκτασης ανάμεσα στις περιοχές που καλύπτουν οι δύο ΛΑΠ.

Σχήμα 8-2: Συνολικό ετήσιο περιβαλλοντικό κόστος ανά ΛΑΠ για το Υ.Δ 09



9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΟΡΟΥ

9.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ - ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΟΡΟΥ

Η επιχειρησιακή εκτίμηση του Κόστους Πόρου γίνεται από τη θεώρηση του ως Κόστος Ευκαιρίας της ελλειμματικής ποσότητας των υδάτων. Ο καθορισμός της ελλειμματικής ποσότητας υδάτων καθορίζεται τόσο χωρικά όσο και χρονικά. Στο υπό μελέτη Υδατικό Διαμέρισμα δεν προκύπτουν σοβαρές εντοπισμένες χωρικά ελλείψεις ύδατος. Αυτές όπου εντοπίζονται έχουν επιλυθεί στα πλαίσια των συμβατικών «μεταφορών ύδατος» που δεν ενέχουν κανένα ιδιαίτερο κόστος. Το όποιο Κόστος έχει συνεκτιμηθεί στο Χρηματοοικονομικό Κόστος. Έτσι οι διατοπικές σπανιότητες ύδατος δε δημιουργούν αξιοσημείωτα κόστη ευκαιρίας.

Το αξιόλογο Κόστος Ευκαιρίας που δημιουργεί η τρέχουσα χρήση υδατικών πόρων είναι αυτό που συνδέεται με τη βαθμιαία μείωση των αποθεμάτων του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα σε κάποιες περιοχές. Αυτή η εξέλιξη δημιουργεί μία διαχρονική σπανιότητα. Μελλοντικές χρήσεις δε θα μπορέσουν να εξυπηρετηθούν καθώς θα έχουν στη διάθεση τους ένα δραστικά μειωμένο υπόγειο υδροφόρο απόθεμα. Εντοπίζεται λοιπόν ένα Κόστος Ευκαιρίας ίσο με τα οφέλη των μελλοντικών χρήσεων που δε θα μπορούν να ικανοποιηθούν. Σημειώνεται ότι η βασική θεώρηση της εκτίμησης είναι ότι οι μελλοντικές χρήσεις θα μπορούσαν να χρησιμοποιούν το φυσικό ρυθμό ανανέωσης του υδροφόρου ορίζοντα δίχως να μειώνουν τα αντίστοιχα αποθέματα. Το ίδιο ισχύει και για τις τρέχουσες χρήσεις. Εφόσον δε μειώνονται τα αποθέματα δεν υφίσταται Κόστος Ευκαιρίας, Κόστος πόρου.

Στο πλαίσιο αυτό για την εκτίμηση του Κόστους Ευκαιρίας που επιφέρει η μείωση των αποθεμάτων του υδροφόρου ορίζοντα υποθέτουμε μελλοντικές οικονομικές συνθήκες ανάλογες με τις σημερινές. Έτσι μπορούμε να εκτιμήσουμε το Κόστος Ευκαιρίας ως το Κόστος αποφυγής της δημιουργίας της διαχρονικής σπανιότητας από τις σημερινές δράσεις. Το Κόστος αυτό είναι ίσο με τα σημερινά διαφεύγοντα οφέλη που θα προκύψουν από τον περιορισμό των λιγότερο οικονομικά αποδοτικών δράσεων. Ο περιορισμός αυτός είναι τόσοσ ώστε να μην προκύπτει ταπείνωση- εξάντληση του υδροφόρου ορίζοντα.

Η επιχειρησιακή εκτίμηση γίνεται θεωρώντας ότι ο περιορισμός της χρήσης ύδατος θα γίνει στον αγροτικό τομέα, στις αρδευόμενες εκτάσεις. Επομένως, το Κόστος είναι ίσο με τα διαφεύγοντα οφέλη από την μετατροπή των αντίστοιχων εκτάσεων από ποτιστικές καλλιέργειες σε ξηρικές. Το μέγεθος των εκτάσεων οι καλλιέργειες των οποίων θα μετατραπούν σε ξηρικές καθορίζεται από τις εκτάσεις που δυνητικά αρδεύει το ετήσιο έλλειμμα στην ανανέωση του υδροφόρου ορίζοντα.

9.2. Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΟΡΟΥ ΓΙΑ ΤΟ Υ.Δ. 09

Όπως προκύπτει από τους Πίνακες 9-1 και 9-2, έπειτα από τον υπολογισμό των ελλειμματικών υπόγειων υδροφόρων συστημάτων που έχει γίνει στα πλαίσια του παραδοτέου Π.1.8 της παρούσας μελέτης, τα οποία εκτιμώνται σε περίπου 60.360.000 m³, υπολογίζονται οι εν δυνάμει αρδευόμενες εκτάσεις (73.700 στρ) από την ποσότητα του ελλειμματικού ύδατος. Έπειτα υπολογίζεται το Κόστος μετάπτωσης των καλλιεργειών από αρδευόμενες σε ξηρικές, για τις εν δυνάμει αρδευόμενες εκτάσεις.

Πίνακας 9-1: Κατανάλωση υδάτων ανά χρήση και τελικό ισοζύγιο σε ελλειματικά ΥΥΣ (σε εκατ.)

ΛΑΠ	ΥΥΣ	ΥΔΡΕΥΣΗ	Άρδευση	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	Κτηνοτροφία	Σύνολο
Αλιάκμονα	GR0900060	6,8	57,28	0,24	0,17	75,88
Αλιάκμονα	GR0900150	3,1	45,36	0,63	1,41	50,50
Αλιάκμονα	GR0900160	1,35	51,23	0,18	1,23	53,98
Σύνολο		11,25	153,87	1,05	2,81	180,36

Πίνακας 9-2: Ανάγκες αρδευόμενων στρεμμάτων ανά ΥΥΣ σύμφωνα με τις ποσότητες ελλειματικών υδάτων

ΛΑΠ	ΥΥΣ	Ποσότητα Ελλειματικού Ύδατος/ εκατ. m3	Ανάγκες αρδευτικού Νερού m3 ανά στρέμμα	Αρδευόμενα στρέμματα
Αλιάκμονα	GR0900060	25,88	819	31599,5116
Αλιάκμονα	GR0900150	10,5	819	12820,51282
Αλιάκμονα	GR0900160	23,98	819	29279,60928
Σύνολο		60,36		73699,6337

Πίνακας 9-3: Ετήσιο κόστος (€) Μετάπτωσης Καλλιεργειών από αρδευόμενες σε Ξηρικές

Τύπος Καλλιεργειών	Καλλιεργείες	Έκταση στρ.	Μέση απόδοση σε Kg/στρ.	Συνολική παραγωγή σε τόννους	Τιμή μονάδος σε €/Kg	Συνολική αξία σε €	Κόστος Μετάπτωσης Καλλιεργειών σε €	Ποσοστό απώλειας %
Αρδευόμενες	Αμπέλια	73.700	2.000	147.399,3	0,34	50.115.751		
Ξηρικές	Αμπέλια	73.700	800	58.959,7	0,34	20.046.300	30.069.451	40%
Αρδευόμενες	Ακρόδρυα	73.700	500	36.849,8	1,7	62.644.689		
Ξηρικές	Ακρόδρυα	73.700	450	33164,8	1,7	56.380.220	6.264.469	90%
Αρδευόμενες	Φασόλια	73.700	250	18.424,9	1,50	27.637.363		
Ξηρικές	Φασόλια	73.700	150	11.054,9	1,5	16.582.418	11.054.945	60%

Ως Κόστος Πόρου λαμβάνεται ο Μέσος Όρος του Κόστους Μετάπτωσης των καλλιεργειών (για τρεις επιλεγμένες καλλιεργείες- Πίνακας 9-3) από αρδευόμενες σε ξηρικές, λόγω των ελλειμματικών υδάτων στο Υ.Δ.09, ο οποίος είναι ίσος με **15.796.288 €**.

Στον Πίνακα 9-4 παρουσιάζεται το Ετήσιο Συνολικό Κόστος Πόρου ανά ΛΑΠ, βάσει των ελλειμματικών υπόγειων υδατικών σωμάτων, για την Άρδευση (ΤΟΕΒ και Ιδιωτική Άρδευση), Ύδρευση, Βιομηχανία, Ορυχεία (χρήσεις ΔΕΗ) και την Κτηνοτροφία. Επισημαίνεται ότι έπειτα από την εκτίμηση των απολήψεων της οργανωμένης άρδευσης (ΤΟΕΒ) από τα Υ.Υ.Σ., προκύπτει ένα ποσοστό περίπου 1% επί των συνολικών απολήψεων της Άρδευσης, η οποία και αποτελεί τον κύριο απολήπτη υπογείων υδάτων. Αυτό σημαίνει πως οι κύριοι χρήστες των υπόγειων υδατικών σωμάτων, για την άρδευση, είναι οι ιδιώτες (γεωτρήσεις) και συνεπώς το Κόστος Πόρου πρέπει να επιμεριστεί κατά αντίστοιχη αναλογία σε αυτούς. Όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 9-5 το μοναδιαίο Κόστος Πόρου για το Υ.Δ. 09 είναι 0,09€. Το Μοναδιαίο Κόστος Πόρου επιμερίζεται αντιστοίχως στις διάφορες χρήσεις ανάλογα με το ποσοστό απολήψεων για κάθε μία από αυτές.

Πίνακας 9-4: Συνολικό ετήσιο κόστος πόρου ανά ΛΑΠ για το ΥΔ 09, άρδευση (ΤΟΕΒ και Ιδιωτική Άρδευση), ύδρευση, βιομηχανία, ορυχεία (χρήσεις ΔΕΗ), κτηνοτροφία

ΛΑΠ	Ύδρευση €	Άρδευση ΤΟΕΒ €	Ιδιωτική Άρδευση €	Βιομηχανία €	Ορυχεία (Χρήσεις ΔΕΗ) €	Κτηνοτροφία €	Σύνολο €
Αλιάκμονα	985.297	1.347.624	12.128.617	91.961	996.683	246.105	15.796.288
Πρεσπών	-	-	-	-	-	-	-
Υπολεκάνη Πρεσπών	-	-	-	-	-	-	-
Σύνολο	985.297	1.347.624	12.128.617	91.961	996.683	246.105	15.796.288

Πίνακας 9-5: Μοναδιαίο κόστος πόρου ανά χρήση – Ποσοστό κόστους πόρου ανά χρήση, για το Υ.Δ. 09

	Ύδρευση	Άρδευση ΤΟΕΒ	Άρδευση Ιδιωτ.	Βιομηχανία	Ορυχεία (Χρήσεις ΔΕΗ)	Κτηνοτροφία	Σύνολο
Μοναδιαίο Κόστος Πόρου ανά Χρήση	0,006 €	0,008 €	0,069 €	0,001 €	0,006 €	0,001 €	0,09 €
Ποσοστό Κόστους Πόρου ανά Χρήση	6%	9%	77%	1%	6%	2%	100%

Σχήμα 9-1: Συνολικό κόστος πόρου ανά ΛΑΠ για το Υ.Δ. 09



Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 9-1 το Συνολικό Κόστος Πόρου προκύπτει μόνο για τη ΛΑΠ Αλιάκμονα (100%).

10. ΒΑΘΜΟΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Έπειτα από την ολοκλήρωση του υπολογισμού του Συνολικού Περιβαλλοντικού Κόστους για το Υ.Δ. 09 το οποίο εκτιμάται στα **16.595.916 €**, του Συνολικού Κόστους Πόρου σε **13.137.348 €** προκύπτει το Συνολικό Κόστος συνιστάμενο από το Χρηματοοικονομικό Κόστος, το Κόστος Πόρου και το Περιβαλλοντικό Κόστος για το Υ.Δ. 09, το οποίο εκτιμάται στα **93.421.955 €**.

Πίνακας 10-1: Συνολικό κόστος ύδρευσης – άρδευσης ανά ΛΑΠ και ανά κατηγορία κόστους για το Υ.Δ.09

ΑΑ	Κατηγορίες Κόστους	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΡΕΣΠΩΝ	Υπολεκάνη ΠΡΕΣΠΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ Υ.Δ. 09
1	Χρηματοοικονομικό Ύδρευσης	51.745.540 €	2.473.450 €	80.944 €	54.218.990 €
2	Περιβαλλοντικό ΕΕΛ	12.902.829 €	886.238 €	- €	13.789.066 €
3	Χρηματοοικονομικό Άρδευσης	9.193.335 €	276.365 €	211.970 €	9.469.701 €
4	Περιβαλλοντικό Άρδευσης ΤΟΕΒ	441.844 €	82.159 €	24.640 €	524.003 €
5	Περιβαλλοντικό Ιδ. Άρδευσης	231.634 €	113.395 €	14.741 €	345.029 €
6	Περιβαλλοντικό Κτηνοτροφίας	709.054 €	112.906 €	14.678 €	821.960 €
7	Περιβαλλοντικό Βιομηχανία	1.109.013 €	6.845 €	- €	1.115.858 €
8	Συνολικό Περιβαλλοντικό Κόστος	15.394.374 €	1.201.543 €	54.059 €	16.595.916 €
9	Κόστος Πόρου Ύδρευση	985.297 €	-€	-€	985.297 €
10	Κόστος Πόρου Άρδευση ΤΟΕΒ	1.347.624 €	-€	-€	1.347.624 €
11	Κόστος Πόρου Ιδιωτ. Άρδευση	12.128.617 €	-€	-€	12128616,9
13	Κόστος Πόρου Κτηνοτροφία	246.105 €	-€	-€	246105,3988
14	Κόστος Πόρου Βιομηχανία	1.088.644 €	-€	-€	1.088.644,17 €
15	Κόστος Πόρου Συνολικό	15.796.288 €	-€		15.796.288 €
	Συνολικό Κόστος	92.129.537 €	3.951.358 €	346.973 €	96.427.868 €

Στον Πίνακα 10-2 παρουσιάζεται ο Βαθμός Ανάκτησης του Κόστους Ύδρευσης ανά ΛΑΠ. Ο Βαθμός Ανάκτησης του Κόστους Ύδρευσης υπολογίζεται με τη συνεκτίμηση των Συνολικών Εσόδων των Υπηρεσιών της Ύδρευσης και Αποχέτευσης, διαιρεμένα με το Περιβαλλοντικό Κόστος (ΕΕΛ & ΔΑ) και το Κόστος Πόρου της Ύδρευσης. Όπως παρατηρείται ο υψηλότερος Βαθμός Ανάκτησης προκύπτει για τη ΛΑΠ Πρεσπών (75%), ενώ ο χαμηλότερος για τη ΛΑΠ Αλιάκμονα (62%). Ο συνολικός βαθμός ανάκτησης κόστους ύδρευσης για το Υ.Δ. 09 εκτιμάται στο 62%.

Πίνακας 10-2: Βαθμός ανάκτησης κόστους ύδρευσης ανά ΛΑΠ για το Υ.Δ. 09

ΑΑ	Βαθμός Ανάκτησης Κόστους Ύδρευσης	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΡΕΣΠΩΝ	Υπολεκάνη ΠΡΕΣΠΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ Υ.Δ. 09
1	Χρηματοοικονομικό Ύδρευσης	51.745.540 €	2.473.450 €	80.944 €	54.218.990 €
2	Περιβαλλοντικό ΕΕΛ	12.902.829 €	886.238 €	-€	13.789.066 €
3	Κόστος Πόρου Ύδρευση	985.297 €	-€	-€	985.297 €
4	Έσοδα Ύδρευσης Αποχέτευσης	40.473.857 €	2.536.375 €	60.704 €	43.010.232 €
	Βαθμός Ανάκτησης	62%	75%	75%	62%
	Έλλειμα/ Υπόλοιπο προς Ανάκτηση	-25.159.809 €	-823.313 €	-20.240 €	-25.983.121 €

Στον Πίνακα 10-3 παρουσιάζεται ο Βαθμός Ανάκτησης του Κόστους Άρδευσης ανά ΛΑΠ για το Υ.Δ.09. Η ΛΑΠ Αλιάκμονα και η ΛΑΠ Πρεσπών παρουσιάζουν βαθμό ανάκτησης 56% ενώ η Υπολεκάνη Πρεσπών 67%. Ο Συνολικός βαθμός ανάκτησης στην οργανωμένη άρδευση εκτιμάται στα 56%.

Πίνακας 10-3: Βαθμός ανάκτησης κόστους άρδευσης ανά ΛΑΠ για το Υ.Δ. 09

ΑΑ	Βαθμός Ανάκτησης Κόστους Άρδευσης (ΤΟΕΒ)	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΡΕΣΠΩΝ	Υπολεκάνη ΠΡΕΣΠΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ Υ.Δ. 09
1	Χρηματοοικονομικό Κόστος Άρδευσης	9.193.335 €	276.365 €	211.970 €	9.469.701 €
2	Περιβαλλοντικό Κόστος Άρδευσης	441.844 €	82.159 €	24.640 €	524.003 €
3	Κόστος Πόρου Άρδευση	1.347.624 €	-€	-€	1.347.624 €
4	Έσοδα Άρδευσης	6.184.387 €	201.401 €	158.522 €	6.385.788 €
	Βαθμός Ανάκτησης	56%	56%	67%	56%
	Έλλειμα/ Υπόλοιπο προς Ανάκτηση	-4.798.416 €	-157.123 €	-78.088 €	-4.955.540 €

Πίνακας 10-4: Συνολικό κόστος ιδιωτικής άρδευσης ανά ΛΑΠ για το Υ.Δ. 09

ΑΑ	Συνολικό Κόστος Κόστους Ιδιωτικής Άρδευσης	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΡΕΣΠΩΝ	Υπολεκάνη ΠΡΕΣΠΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ Υ.Δ. 09
1	Περιβαλλοντικό Κόστος Ιδιωτική Άρδευσης	231.634 €	113.395 €	14.741 €	345.029 €
2	Κόστος Πόρου Ιδιωτική Άρδευσης	12.128.617 €	-€	-€	12.128.617 €
	Συνολικό Κόστος	12.360.251 €	113.395 €	14.741 €	12.473.646 €

Το Κόστος για την Ιδιωτική Άρδευση, το οποίο αφορά το Περιβαλλοντικό Κόστος και το Κόστος Πόρου, εκτιμάται συνολικά σε **12.473.646 €**. Για την ιδιωτική άρδευση γίνεται η παραδοχή ότι υπάρχει πλήρης ανάκτηση του Χρηματοοικονομικού Κόστους.

Πίνακας 10-5: Συνολικός βαθμός ανάκτησης ύδρευσης- άρδευσης ανά ΛΑΠ για το Υ.Δ. 09

ΑΑ	Συνολικός Βαθμός Ανάκτησης Ύδρευσης-Άρδευσης	ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ	ΠΡΕΣΠΩΝ	Υπολεκάνη ΠΡΕΣΠΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ Υ.Δ. 09
1	Συνολικό Κόστος Υ.Δ. 09	92.129.537 €	3.951.358 €	346.973 €	96.427.868 €
2	Συνολικά Έσοδα Υ.Δ. 09	46.658.244 €	2.737.776 €	219.226 €	49.396.020 €
	Συνολικός Βαθμός Ανάκτησης	51%	69%	63%	51%
	Έλλειμα/ Υπόλοιπο προς Ανάκτηση	-45.471.293 €	-1.213.582 €	-127.747 €	-47.031.848 €

Όπως προκύπτει ο Συνολικός Βαθμός Ανάκτησης Ύδρευσης- Άρδευσης για το σύνολο των ΛΑΠ του Υ.Δ.09 είναι 51%. Ο υψηλότερος βαθμός ανάκτησης παρουσιάζεται στην ΛΑΠ Πρεσπών (69%) ενώ ο χαμηλότερος στην ΛΑΠ του Αλιάκμονα (51%).

11. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΙ ΟΦΕΛΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΔΕΗ

Η δραστηριοποίηση της ΔΕΗ στην περιοχή μελέτης (ΛΑΠ Αλιάκμονα) επιτάσσει την ειδική εξέταση της χρήσης των υδάτων τόσο για την παραγωγή ενέργειας όσο για τις υπόλοιπες δραστηριότητες αξιοποίησης των υδάτων. Οι σχετικές δραστηριότητες της ΔΕΗ που συνδέονται με τη χρήση υδατικών πόρων, συνίστανται στη λειτουργία 6 Ατμοηλεκτρικών Σταθμών (ΑΗΣ), τη λειτουργία μεγάλων Υδροηλεκτρικών έργων (ΥΗΕ), τις απολήψεις υδάτων από τα ορυχεία της ΔΕΗ, καθώς και τις παράλληλες χρήσεις του ύδατος των ταμιευτήρων για τις ανάγκες της άρδευσης (κυρίως για την οργανωμένη άρδευση) και σε μερικές περιπτώσεις ύδρευσης. Συνεπώς, είναι απαραίτητη η αυτοτελής εξέταση των κοινωνικό-οικονομικών επιπτώσεων της αξιοποίησης των υδατικών πόρων από τη ΔΕΗ μέσω μίας ουσιαστικής εκτίμησης των σχετικών ωφελειών και κόστους που προκαλούν.

Οι κύριες κοινωνικό-οικονομικές συνιστώσες που λαμβάνονται υπόψη είναι οι ακόλουθες:

- ✓ Το Χρηματοοικονομικό Κόστος των μεγάλων ΥΗΕ κατά μήκος του Αλιάκμονα ανάντη και κατάντη της Λίμνης του Πολυφύτου.
- ✓ Το Κόστος Πόρου που δημιουργείται από τις χρήσεις υδάτων των ορυχείων της ΔΕΗ.
- ✓ Τα έσοδα της ΔΕΗ από την αξία της παραγόμενης υδροηλεκτρικής ενέργειας.
- ✓ Το όφελος που προκύπτει από την αποφυγή έκλυσης CO₂ από την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας.
- ✓ Το όφελος που προκύπτει από τις εκμεταλλεύσεις των υδάτων από φράγματα των ΥΗΕ για τις ανάγκες της άρδευσης.

Σημειώνεται ότι οι συνιστώσες αυτές προέκυψαν από τη συστηματική θεώρηση των σχετικών παραδοτέων της εν λόγω μελέτης, όλων των υπάρχοντων στοιχείων και όλων των σχετικών εκθέσεων και δημοσιευμάτων.

11.1. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΥ ΣΥΝΕΠΑΓΕΤΑΙ Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΔΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗ Δ.Ε.Η.

11.1.1. ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΩΝ ΜΕΓΑΛΩΝ ΥΗΕ

Το Χρηματοοικονομικό Κόστος της Δ.Ε.Η εκτιμήθηκε ως το ετήσιο κόστος απόσβεσης των μεγάλων ΥΗΕ (2% του συνολικού κόστους κατασκευής) καθώς επίσης και του κόστους λειτουργίας των ΥΗΣ (2,5% του συνολικού κόστους κατασκευής). Για όσα ΥΗΕ δεν υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία το αντίστοιχο κόστος υπολογίστηκε στη βάση εκείνων των φραγμάτων για τα οποία υπήρχαν στοιχεία κόστους με αντίστοιχες αναγωγές.

Στον Πίνακα 11-1 παρουσιάζονται συνοπτικά οι επιμέρους κατηγορίες του Χρηματοοικονομικού Κόστους της Δ.Ε.Η.. Το Συνολικό Χρηματοοικονομικό Κόστος ανέρχεται στα **28.763.790 €**.

Πίνακας 11-1: Συνολικό χρηματοοικονομικό κόστος Δ.Ε.Η.

ΥΗΣ	Ετήσιο Κόστος Απόσβεσης (€)	Ετήσιο Κόστος Λειτουργίας (€)	Συνολικό Χρηματοοικονομικό Κόστος (€)
Πολύφυτος	1.058.854 €	924.830 €	1.983.684 €
Ιλαρίωνας	5.635.100 €	7.043.875 €	12.678.975 €
Σφηκιά	5.332.051 €	6.665.063 €	11.997.114 €

Ασώματα			
Αναρρυθμιστικό Αγ. Βαρβάρα	935.120 €	1.168.900 €	2.104.018 €
Σύνολο	12.961.125 €	15.802.668 €	28.763.791 €

11.1.2. ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΡΟΥ ΑΠΟ ΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΥΔΑΤΩΝ ΤΩΝ ΟΡΥΧΕΙΩΝ ΤΗΣ Δ.Ε.Η.

Για την εκτίμηση του Κόστους Πόρου ακολουθείται η ίδια μεθοδολογία που αναλύεται και στο Κεφάλαιο 9. Γίνεται επιμερισμός του Κόστους Πόρου που προκύπτει από τις απολήψεις στα υπόγεια υδατικά σώματα του Υ.Δ 09 και αφορούν στις συγκεκριμένες χρήσεις υδάτων για τις ανάγκες της ΔΕΗ (Ορυχεία). Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 11-2 η συνεισφορά των χρήσεων της ΔΕΗ στη δημιουργία του Συνολικού Κόστους Πόρου ανέρχεται σε **996.683 €** και αντιστοιχεί σε ένα ποσοστό 6% του Συνολικού Κόστους Πόρου.

Πίνακας 11-2: Κόστος πόρου ανά χρήση και ποσοστό κόστους πόρου ανά χρήση για το ΥΔ 09

	Ορυχεία (Χρήσεις ΔΕΗ)	Λοιπές Χρήσεις	Σύνολο Χρήσεων για το ΥΔ 09	Σύνολο Χρήσεων ΔΕΗ
Κόστος Πόρου ανά Χρήση	996.683 €	14.799.605 €	15.796.288 €	996.683 €
Ποσοστό Κόστους Πόρου ανά Χρήση	6%	94%	100%	6%

11.2. ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΟΦΕΛΗ Δ.Ε.Η.

11.2.1. ΕΣΟΔΑ Δ.Ε.Η. ΑΠΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Τα συνολικά έσοδα, τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 11-3, υπολογίστηκαν βάση των εσόδων από την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας η οποία στοχεύει πρώτιστα στην κάλυψη των αναγκών κατά τις ώρες ζήτησης αιχμής. Τα συνολικά έσοδα ανέρχονται σε **85.363.871 €** ετησίως με βάση τα στοιχεία του 2011.

Οι ώρες ζήτησης αιχμής είναι:

- Τους χειμερινούς μήνες, από Οκτώβριο έως Απρίλιο, κατά τα διαστήματα 10πμ-2μμ και 6:30μμ-10:30μμ, δηλαδή 8 ώρες συνολικά.
- Τους θερινούς μήνες από Μάιο έως Σεπτέμβριο από 11πμ έως 11μμ, δηλαδή 12 ώρες συνολικά.

Τα μεγάλα ΥΗΕ (Ιλαρίωνα, Πολύφυτος, Σφηκιά, Ασώματα), χάρη στους μεγάλους αποθηκευτικούς/αναρρυθμιστικούς όγκους των ταμιευτήρων τους, παράγουν ενέργεια κατά την αιχμή της ζήτησης, σε ποσοστό 90%, ενώ μόνο 10% του χρόνου λειτουργίας τους είναι εκτός ωρών αιχμής (Δ.Ε.Η.,2010).

Η αξία της ενέργειας λαμβάνεται:

- κατά τις ώρες αιχμής 67€/MWh
- εκτός ωρών αιχμής 46€/ MWh.

Οι παραπάνω τιμές εκτιμήθηκαν από τη μέση Οριακή Τιμή Συστήματος (Ο.Τ.Σ.⁷) του πρώην ΔΕΣΜΗΕ/ νυν ΛΑΓΗΕ για το έτος 2011 στις αντίστοιχες ημερήσιες περιόδους (ώρες αιχμής και μη).

11.2.2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΥΗΣ

Η παραγωγή ενέργειας από της ΑΗΣ συνεπάγεται την έκλυση διαφόρων αερίων ρύπων με κορυφαίο εκείνο των CO₂. Η έκλυση CO₂ επιφέρει άμεσο περιβαλλοντικό κόστος το οποίο έχει τιμολογηθεί στα πλαίσια της πολιτικής για την αποφυγή της κλιματικής αλλαγής.

Αντίθετα η παραγωγή ενέργειας από τους ΥΗΣ δε συνοδεύεται από έκλυση CO₂. Επομένως η παραγωγή ενέργειας από τους ΥΗΣ οδηγεί στην αποφυγή, για τη ΔΕΗ, του κόστους που θα συνεπαγόταν η παραγωγή ισοδύναμης ενέργειας από τους ΑΗΣ. Η αποφυγή αυτού του κόστους συνιστά άμεσο όφελος για τη ΔΕΗ. Ουσιαστικά πρόκειται για ένα άμεσο περιβαλλοντικό όφελος.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τον υπολογισμό της οικονομικής αξίας του περιβαλλοντικού οφέλους βασίστηκε στην παραδοχή ότι η παραγωγή ενέργειας από ΥΗΕ δεν εκλύει καμία ποσότητα CO₂. Εναλλακτικά η ενέργεια αυτή θα παράγονταν από του υφιστάμενους ΑΗΣ της Δ.Ε.Η. Όμως η παραγωγή ενέργειας από ΑΗΣ συνεπάγεται και έκλυση CO₂ για τους οποίους η Δ.Ε.Η. είναι υποχρεωμένη να αγοράσει (ή να διακρατά) δικαιώματα ρύπανσης. Με άλλα λόγια το περιβαλλοντικό όφελος παραγωγής ενέργειας από ΥΗΕ ισούται με το κόστος αγοράς (ή διακράτησης) δικαιωμάτων ρύπανσης για την παραγωγή αντίστοιχου ύψους ενέργειας από τους ΑΗΣ.

Η εκτίμηση του περιβαλλοντικού οφέλους βασίστηκε στα εξής δεδομένα:

- Η μέση τιμή για την αγορά 1tn CO₂ (δικαίωμα ρύπανσης) για το 2011 τόσο στην πρωτογενή όσο και στη δευτερογενή αγορά ρύπων του Κοινοτικού συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου-EU-ETS (αγορά όψης- spot market EUAs) εκτιμάται στα 13€/ tn CO₂ (CDC Climat Research, 2012) .
- Μια λιγνιτική μονάδα εκλύει 1,3 tn CO₂/ MWh (TEE, 2012; Tourkolias, 2009).

Στον Πίνακα 11-3 παρουσιάζονται τα συνολικά οφέλη τόσο από την παραγωγή ενέργειας όσο και το περιβαλλοντικό όφελος αποφυγής έκλυσης αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα.

⁷ Η Οριακή Τιμή του Συστήματος είναι η τιμή στην οποία εκκαθαρίζεται η αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και είναι η τιμή που εισπράττουν όλοι οι όσοι εγχέουν ενέργεια στο Σύστημα και πληρώνουν όλοι όσοι ζητούν ενέργεια από το Σύστημα. Συγκεκριμένα, η Οριακή Τιμή του Συστήματος διαμορφώνεται από τον συνδυασμό των προσφορών τιμών και ποσοτήτων που υποβάλλουν κάθε μέρα οι διαθέσιμες μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, και του ωριαίου φορτίου ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας, που διαμορφώνεται σε καθημερινή βάση από τους καταναλωτές.

Επιχειρώντας μια απλή περιγραφή του τρόπου υπολογισμού της Οριακής Τιμής του Συστήματος, σύμφωνα με τις βασικές αρχές της μικροοικονομικής θεωρίας, μπορεί να αναφερθεί ότι οι μονάδες παραγωγής κατατάσσονται αναλόγως των προσφορών τους σε αύξουσα σειρά, ξεκινώντας από την χαμηλότερη προσφερόμενη τιμή για ορισμένη ποσότητα ενέργειας και καταλήγοντας στην υψηλότερη προσφερόμενη τιμή.

Στο σημείο, όπου οι προσφερόμενες ποσότητες ενέργειας εξυπηρετούν το ζητούμενο φορτίο, καθορίζεται και η Οριακή Τιμή του Συστήματος. Στην ουσία, η Οριακή τιμή του Συστήματος συμπίπτει με την προσφορά της τελευταίας μονάδας που πρέπει να λειτουργήσει για να καλυφθεί η ζήτηση (Πηγή: http://www.rae.gr/site/categories_new/electricity/market/wholesale/price.csp).

Πίνακας 11-3: Συνολικό όφελος Δ.Ε.Η. από παραγωγή ενέργειας συμπεριλαμβανομένου και του περιβαλλοντικού οφέλους

ΥΗΣ	Έσοδα από την παραγωγή ενέργειας (€)	Περιβαλλοντικό Όφελος (€)	Σύνολο Εσόδων (€)
Πολύφυτος	27.781.557 €	6.667.440 €	34.448.997 €
Ιλαρίωνας	24.139.144 €	5.793.278 €	29.932.423 €
Σφηκιά	24.700.496 €	5.928.000 €	30.628.496 €
Ασώματα	8.450.169 €	2.028.000 €	10.478.169 €
Αναρρυθμιστικό Αγ. Βαρβάρα	292.505 €	70.200 €	362.705 €
Σύνολο ΥΗΣ	85.363.871 €	20.486.918 €	105.850.790 €

11.2.3. ΟΦΕΛΟΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ ΥΔΑΤΩΝ ΓΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗ

Το όφελος από τις εκμεταλλεύσεις των υδάτων υπολογίζεται ως το Όφελος που προκύπτει από τις χρήσεις του όγκου των υδάτων από τους ταμειυτήρες των ΥΗΕ καθώς και τις τεχνητές λίμνες (Πολυφύτου, Σούλου). Η λειτουργία των φραγμάτων και τεχνητών λιμνών δημιουργεί σημαντικά οφέλη άρδευσης τα οποία προκύπτουν από τη μείωση του κόστους για άρδευση που θα προέκυπτε εάν οι υδατικοί πόροι αντλούνταν από τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα ή από άλλους επιφανειακούς πόρους. Ωστόσο το όφελος αυτό, με τα υπάρχοντα στοιχεία, είναι δύσκολο να εκτιμηθεί με ακρίβεια.

12. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bithas K., 2006. The Economics of Urban Water Use. Efficient Use and Water Pricing in Europe, *Studies in Regional Science* 36 (2), pp.375-391.
- Bithas K., 2008a, “The European Policy on Water Use at the Urban level in the context of Water Framework Directive. Effectiveness, Appropriateness and Efficiency”, *European Planning Studies* Vol.16, No 9, pp.1293-1311.
- Bithas K., 2008b, “The sustainable Residential Water Use: Sustainability, Efficiency and Social Equity. The European Experience.” *Ecological Economics* (68), pp. 221-229
- Bithas K., 2011. Sustainability and externalities: Is the internalization of externalities a sufficient condition for sustainability? *Ecological Economics* 70 (10), pp. 1703-1706
- Bithas K., C. Stoforos, 2006. Estimating Urban Residential Water Demand Determinants and Forecasting water demand for Athens Metropolitan Area, 200-2010, *South-Eastern Europe Journal of Economics* 1, pp. 1-13.
- Briscoe, J., 1997, Managing water as an economic good in Mx Kay, T. Franks and L. Smith (eds), *Water: Economics of Management and Demand*, E and FN Spon, London, pp: 339-361.
- Bromley D., 1998. Searching for sustainability: The poverty of spontaneous order, *Ecological Economics* 24 (1998) 231–240.
- Brouwer, R. and P. Strosser (eds.) (2004), *Environmental and Resource Cost and the Water Framework Directive. An overview of European practices*. RIZA Working Paper 2004. 112x. Amsterdam, Holland.
- CDC Climat Research, 2012. Tendances Carbone no.65. The Monthly Bulletin on the European Carbon Market. http://www.bluenext.eu/publications/documents/TC_N.65_01.2012.En.pdf
- Common Implementation Strategy Working Group 2 (WATECO) (2002). *EU Guidance Document: Economics and the Environment. The Implementation Challenge of the Water Framework Directive*. August 2002, <http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/wfd/library>
- Common Implementation Strategy Working Group 2 B, Drafting Group Eco 2 (2004). *Assessment of Environmental and Resource Costs in the Water Framework Directive. Information Sheet prepared by DG Eco 2, June 2004*. Edited by Roy Brouwer, Lelystad, The Netherlands
- Gibbons, D., 1987, *The Economic Value of Water Resources for the Future*, Washington DC.
- Griffin R. C., J. W. Mjelde 2011. Distributing water's bounty, *Ecological Economics*, Vol.72, pp.116-128
- Kaïka, M., 2003, The Water Framework Directive: a new directive for a changing social, political and economic European framework, *European Planning Studies*, 11, 303-320.
- Moncur, J.T., 1987, Urban Water Pricing and Drought Management, *Water Resources*, 23, 393-398.
- Mylopoulos A., A. K. Mentis, I. Theodossiou, 2004. Modelling Residential water demand Using Household Data: A Cubic approach, *Water International*, Vol 29, Number 1, pp 105-113.
- Pearce, D. (1999). *Pricing Water: Conceptual and Theoretical Issues*, Paper for European Commission for the Conference on Pricing Water: Economics, Environment and Society. Portugal: Sintra.
- The Economist, 2003, Priceless. A survey of Water, July 19th 2003.

- Tietenberg, T., 1996, Environmental and Natural Resource Economics, Harper Collins, New York.
- Tourkolias, C. et al, 2009. Employment benefits of electricity generation: A comparative assessment of lignite and natural gas power plants in Greece, Energy Policy, 37/10, 4155-4166
- Tsakiris, G., 1990, The water Supply of Athens : A problem demanding a National Efforts, Workshop : Prospectives for the solution of the Water Supply problem of Athens, EEDYP, Athens, October 17, 1990.
- Xenarios S., K. Bithas, 2007, Extrapolating the benefits arising from the compliance of urban wastewater systems with the Water Framework Directive, Desalination Journal 211, pp. 200–211.
- Xenarios S., K. Bithas, 2009, “Valuating the Receiving Waters of Urban Wastewater Systems through a Stakeholder-based Approach”, Water Resources Development, Vol. 25, No. 1, 123-140
- Βοϊβόντας Δ., Ασημακόπουλος Δ., (2002). Ανάκτηση κόστους και τιμολόγηση νερού στα πλαίσια της Οδηγίας 2000/60. Παρουσιάστηκε στην Ημερίδα 2000/60 Οδηγία – Πλαίσιο για τα Νερά – Εναρμόνιση με την ελληνική πραγματικότητα, 22 Μαΐου 2002, Ε.Μ.Π., Αθήνα.
- Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού- Δ.Ε.Η., 2010: Εκπόνηση Μελέτης «Διαχείριση Υδατικών Πόρων Υδρολογικής Λεκάνης Ποταμού Αλιάκμονα» Έκθεση 3^{ου} Σταδίου, Διαχειριστικό Ομοίωμα της Περιοχής Μελέτης, Ανάδοχος ENM Σύμβουλοι Μηχανικοί, Αθήνα, 2010.
- ΕΜΒΗΣ, 2009. Ολοκλήρωση του Σχεδιασμού των υπολειπόμενων έργων Δ.Α. και ΕΕΛ οικισμών Γ' Προτεραιότητας με πληθυσμό αιχμής >2000 Μ.Ι.Π.. Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας.
- ΙΝΑΣΟ, 2009. Διερεύνηση Εφαρμογής Ενιαίου Μοντέλου Διαχείρισης του Αρδευτικού Νερού στην Ελληνική Γεωργία, Αθήνα Μάιος 2010.
- Μπίθας, Κ. 2003 “Οικονομική Θεώρηση της Περιβαλλοντικής Προστασίας”. Εκδόσεις Τυπωθήτω- Gutenberg, Αθήνα.
- Μπίθας, Κ. 2011. Οικονομική του Περιβάλλοντος και των Φυσικών Πόρων, Ερευνητικό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Αστικού Περιβάλλοντος και Ανθρωπίνου Δυναμικού, Πάντειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα.
- Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος- Τμήμα Δυτικής Μακεδονίας (ΤΕΕ), 2012. Εκτίμηση του κόστους μετάβασης της Δυτικής Μακεδονίας σε καθεστώς χαμηλής λιγνιτικής παραγωγής, Ιούλιος 2012.
http://www.tdm.tee.gr/images/stories/Docs/nea_anakoinoseis/deltia_typou/ektimisi_tou_kostous_metabibasis_ths_dm.pdf.
- ΥΠΑΝ, 2008α. Μητρώο Χρηστών Ύδατος
- ΥΠΑΝ, 2008β: Ανάπτυξη Συστημάτων και Εργαλείων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης
- ΥΠΕΚΑ, 2011. Οικονομική Ανάλυση Χρήσεων Ύδατος και Προσδιορισμός του Υφιστάμενου Βαθμού Ανάκτησης Κόστους για τις Υπηρεσίες Ύδατος- Υδατικό Διαμέρισμα Θεσσαλίας
- ΥΠΕΚΑ (2012). Σημείωμα για την Κοστολόγηση Νερού.



ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ

www.ypeka.gr

Ειδική Γραμματεία Υδάτων,
Μ. Ιατρίδου 2 & Λεωφ. Κηφισίας 115 26 Αθήνα
Τηλ: 210 693 1265, 210 693 1253,
Φαξ: 210 699 4355, 210 699 4357
E-mail: info.egy@prv.ypeka.gr



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



www.epperaa.gr



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης