



ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

των Λεκανών Απορροής Ποταμών
του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

**2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ, ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΟΥΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥΣ
(ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 2 Β' 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. 2199/2003 ΚΑΙ ΤΟΥ Π.Δ. 51/2007

ΣΥΜΠΡΑΞΗ: ΕΞΑΡΧΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ Σύμβουλοι Μηχανικοί ΑΕ - ΓΕΩΣΥΝΟΛΟ Σύμβουλοι Μηχανικοί & Γεωλόγοι Εταιρεία Περιορισμένης Ευθύνης ΕΠΕ - ΛΙΖΑ ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ - ΗΛΙΑΣ ΚΟΥΡΚΟΥΛΗΣ - ΕΝΒΙΟΡΡΑΝ 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 ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (GR10)

Β' ΦΑΣΗ - ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 2: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ, ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΟΥΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥΣ

Ημερομηνία πρώτης Δημοσίευσης: 28.1.2013

ΦΕΚ Έγκρισης Σχεδίου Διαχείρισης: ΦΕΚ Β'182/31.1.2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	II
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	III
ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ	IV
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	VI
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ	1
1.2. ΣΤΟΧΟΣ, ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	2
1.3. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ	3
1.4. ΟΜΑΔΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ	4
2. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΣΙΟ – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ	5
2.1. ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ	5
2.2. ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ	5
2.3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ	6
3. ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ	8
3.1. Ο ΣΤΟΧΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΚ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΡΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	8
3.2. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	8
4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ	11
4.1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	11
4.2. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	12
4.3. ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	15
4.3.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΡΟΥ (ΒΑΜ)	15
4.3.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΥ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΜΕΤΡΟΥ (ΒΣΜ)	17
4.3.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΥ ΚΟΣΤΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΒΚΥ)	18
4.3.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΜΕΤΡΟΥ (ΒΕΜ)	19
4.3.5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΥ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ (ΒΚΑ)	21
4.3.6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΥ ΣΥΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕΤΡΟΥ (ΒΣΥΜ)	23
5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΜΕΤΡΩΝ	25
5.1. Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ	25
5.2. ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ	25
6. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	29
7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	31
8. Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΕΚ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΡΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	33
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	35

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 3-1: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ Η ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	9
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-1: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΚΥΣ ΤΩΝ ΕΥΣ	13
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-2: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΚΥΣ ΤΩΝ ΥΥΣ	13
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-3: ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ.....	14
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-4: ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΚΑΙ ΥΠΟΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ.....	15
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-5: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΜ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ.....	16
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-6: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΣΜ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ	18
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-7: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΚΥ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ.....	18
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-8: ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ	20
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-9: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΚΥ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ.....	21
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-10: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΚΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ	22
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-11: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΣΥΜ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ.....	24
ΠΙΝΑΚΑΣ 6-1: ΚΛΙΜΑΚΑ SAATY ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΗ ΓΙΑ ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ ΑΝΑ ΖΕΥΓΗ.....	29
ΠΙΝΑΚΑΣ 6-2: ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ Α1 ΕΩΣ Α6.....	30
ΠΙΝΑΚΑΣ 6-3: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ Α1 ΕΩΣ Α6	30
ΠΙΝΑΚΑΣ 7-1: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥΣ	31
ΠΙΝΑΚΑΣ 7-2: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΜΕ ΤΟΝ ΥΨΗΛΟΤΕΡΟ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΡΩΝ	32

ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

AHP	=	Analytic Hierarchy Process
WISE	=	Water Information System for Europe
ΑΒΣΚΥΣ	=	Άθροισμα Βαθμών Σημασίας Κατάστασης Υδατικών Συστημάτων
ΑΥΣΜ	=	Αριθμός Υδατικών Συστημάτων Μέτρου
BAM	=	Βαθμός Αποτελεσματικότητας Μέτρου
BEM	=	Βαθμός Επιπτώσεων Μέτρου
ΒΕΣ	=	Βαθμός Επίτευξης Στόχου
ΒΚΑ	=	Βαθμός Κλιματικής Αλλαγής
ΒΚΥ	=	Βαθμός Κόστους Υλοποίησης
ΒΚΥΣ	=	Βαθμός Κατάστασης Υδάτινων Συστημάτων
ΒΣΜ	=	Βαθμός Σημασίας Μέτρου
ΒΣυΜ	=	Βαθμός Συνέργειας Μέτρου
ΓΟΕΒ	=	Γενικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
ΔΕΥΑ	=	Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποχέτευσης
Ε.Γ.Υ.	=	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
Ε.Ε.	=	Ευρωπαϊκή Επιτροπή
Ε.Ε.Λ.	=	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
Ε.Κ.	=	Ευρωπαϊκή Κοινότητα
Ε.Ο.Κ.	=	Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
Ε.Π.	=	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ε.Υ.Σ.	=	Επιφανειακό Υδατικό Σύστημα
ΕΚΔΔΑ	=	Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης
ΕΜ	=	Επιπτώσεις Μέτρου
ΕΣΠΑ	=	Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς
ΕΥΑΘ	=	Εταιρία Ύδρευσης Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης
ΕΥΠΕ	=	Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος
Κ.Υ.	=	Κόστος Υλοποίησης
ΚΕΚ	=	Κέντρο Επαγγελματικής Κατάρτισης
ΚΕΜ	=	Κοινωνικές Επιπτώσεις Μέτρου
ΚΥΑ	=	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΛΑΠ	=	Λεκάνη Απορροής Ποταμού
ΜΥΣ	=	Μέγεθος Υδατικών Συστημάτων
Οδηγία	=	Οδηγία 2000/60/ΕΚ
ΟΕΜ	=	Οικονομικές Επιπτώσεις Μέτρου
ΟΠΥ	=	Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα ή Οδηγία 2000/60/ΕΚ
Π.Α.Α.	=	Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης
Π.Ε.	=	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΕΜ	=	Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Μέτρου
ΠΛΑΠ	=	Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ταυτίζεται με την έννοια Υδατικό Διαμέρισμα – Υ.Δ.)
ΡΑΕ	=	Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας
ΣΑ	=	Συντελεστής Αποτελεσματικότητας

ΣΑΜ	=	Συνέργεια με άλλα μέτρα
ΣΔ ή ΣΔΛΑΠ	=	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού
ΣΜΠΕ	=	Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΣΥΣ	=	Στάθμιση Υδατικών Συστημάτων
ΤΟΕΒ	=	Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
ΤΤΔ	=	Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων
Υ.Δ.	=	Υδατικό Διαμέρισμα (ταυτίζεται με την έννοια της ΠΛΑΠ)
Υ.ΜΑ.ΘΡΑ.	=	Υπουργείο Μακεδονίας και Θράκης
Υ.Σ.	=	Υδατικό Σύστημα
Υ.Υ.Σ.	=	Υπόγειο Υδατικό Σύστημα
ΥΠΑΑΤ	=	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
ΥΠΕΚΑ	=	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής
ΥΠΥΜΕΔΙ	=	Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων
ΦΕΚ	=	Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως
ΧΟΑΜ	=	Χρονικός Ορίζοντας Αποτελεσματικότητας Μέτρου
ΧΟΕΜ	=	Χρονικός Ορίζοντας Επίτευξης Μέτρου

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 της Αποκεντρωμένη Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης και ιδίως στους Γ. Διευθυντές Βασίλη Μιχελάκη και Παναγιώτη Γεωργιάδη, καθώς και στην Προϊσταμένη Χαρίκλεια Μιχαλοπούλου και τα στελέχη της Διεύθυνσης Υδάτων Κεντρικής Μακεδονίας, για την εποικοδομητική και καθοριστική συμβολή τους, ιδιαίτερα δε τους κκ Στυλιανό Μιχαηλίδη, Κώστα Παπατόλιο και Ρωξάνη Γκάτζογλου,
- ✓ στους Προϊσταμένους και στελέχη της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και ιδίως το Γ. Διευθυντή 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 όσοι συμμετείχαν στη 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 Περιφέρειας 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 ENM 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 Διαχείριση] 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 οικονομικής 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 ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΟΥ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ

Το παρόν τεύχος αποτελεί το Τεύχος 2 του παραδοτέου της Φάσης Β' σύμφωνα με τον κατάλογο παραδοτέων που παρατίθεται στο Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων (ΤΤΔ) της Σύμβασης και αφορά στην **αξιολόγηση των προτεινόμενων μέτρων, συμπεριλαμβανομένης της ανάλυσης του κόστους τους σε σχέση με την αποδοτικότητά τους, στο ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας (GR10)**.

Η αξιολόγηση αφορά σε συμπληρωματικά μέτρα τα περιλαμβάνονται στο Πρόγραμμα Μέτρων του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας. Η εκ των προτέρων αξιολόγηση απαιτείται γιατί μπορεί να υποστηρίξει την αναπροσαρμογή των προγραμμάτων παρακολούθησης και τον επανασχεδιασμό αυτών για την καλύτερη εφαρμογή των μέτρων.

Τα κεφάλαια που απαρτίζουν το παρόν τεύχος δομούνται ως εξής:

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.

Το **Κεφάλαιο 3** αφορά σε ορισμούς και απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60 ως προς την αξιολόγηση των μέτρων, ενώ στο **Κεφάλαιο 4** παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την αξιολόγηση των μέτρων.

Στο **Κεφάλαιο 5** αναλύεται ο τρόπος υπολογισμού του κόστους των μέτρων και στο **Κεφάλαιο 6** αναλύεται ο τρόπος υπολογισμού του Συντελεστή Αποτελεσματικότητας (ΣΑ) του κάθε μέτρου.

Στο **Κεφάλαιο 7** παρουσιάζονται τα τελικά αποτελέσματα και η κατάταξη των μέτρων ως προς την αποτελεσματικότητα με την μεθοδολογία που εφαρμόστηκε. Τέλος, στο **Κεφάλαιο 8** εμφανίζεται η συμβολή της εκ των προτέρω αξιολόγησης στο Σχέδιο Διαχείρισης.

1.4. ΟΜΑΔΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ

ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
Αβραάμ Μπενσασσών	Πολιτικός Μηχανικός-ΕΜΠ, Υδραυλικός
Λίζα Μπενσασσών	Πολιτικός Μηχανικός, Μηχανικός Περιβάλλοντος MSc
Ειρήνη Παπαδοπούλου	Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, Υδραυλικός Μηχανικός MSc
Εμμανουήλ Αθανασάκης	Μηχανικός Περιβάλλοντος
Σοφία Φώτη	Γεωλόγος PhD-Πολιτικός Μηχανικός
Γεώργιος Εμμανουηλίδης	Γεωλόγος PhD
Γεώργιος Καφέτσης	Γεωλόγος
Θεσσαλία Βασιλακάκη	Γεωλόγος MSc
Ηλίας Κουρκουλής	Γεωπόνος, Γεωργικός Σύμβουλος
Γεώργιος Λώλος	Γεωπόνος - Περιβαλλοντολόγος MSc
Ιωάννης Γεωργίου	Γεωπόνος
Γεώργιος Βαβίζος	Βιολόγος
Αικατερίνη Ζαννάκη	Βιολόγος - Ιχθυολόγος
Φρειδερίκος Μπενταλί	Βιολόγος - Φυτοκοινωνιολόγος
Θεοδώρα Ζαννάκη	Γεωπόνος
Ιωάννης Χρόνης	Δρ. Αγροοικολόγος
Τοπάλογλου Χαράλαμπος	Δρ. Γεωπόνος
Κωνσταντίνος Μπίθας	Αν. Καθηγητής Οικονομικών του Περιβάλλοντος - Πάντειο Πανεπιστήμιο
Αντώνης Κολημενάκης	Οικονομολόγος- Management MSc
Γεώργιος Μαρούλης	Οικονομολόγος- Environmental Management M.A.
Ελπίδα Κολοκυθά	Επ. Καθηγήτρια, Τ. Υδραυλικής & Τεχνικής Περ/ντος, Τμ. Πολιτικών Μηχ. ΑΠΘ
Αντώνιος Μαζάρης	Δασολόγος-Περιβαλλοντολόγος, Λέκτορας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ
Δημήτριος Μαλαματάρης	Πολιτικός Μηχανικός, Προστασία Περιβάλλοντος και Βιώσιμη Ανάπτυξη MSc
Αλέξανδρος Μεντές	Δρ. Πολιτικός Μηχανικός
Αναστασία - Δέσποινα Τσαβδαρίδου	Πολιτικός Μηχανικός, Προστασία Περιβάλλοντος και Βιώσιμη Ανάπτυξη MSc
Φωτεινή Μπαλτογιάννη	Δασολόγος
Ζήσης Γκάγκας	Δασολόγος

2. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 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 απαιτούνται για την εκπόνηση του Σχεδίου Διαχείρισης οι οποίες 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 Λεκανών 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 τέσσερις (4) ΛΑΠ: ΛΑΠ Αξιού (GR03), ΛΑΠ Γαλλικού (GR04), ΛΑΠ Χαλκιδικής (GR05) και ΛΑΠ Αθω (GR43).
- 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 ιδιαίτερως 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.

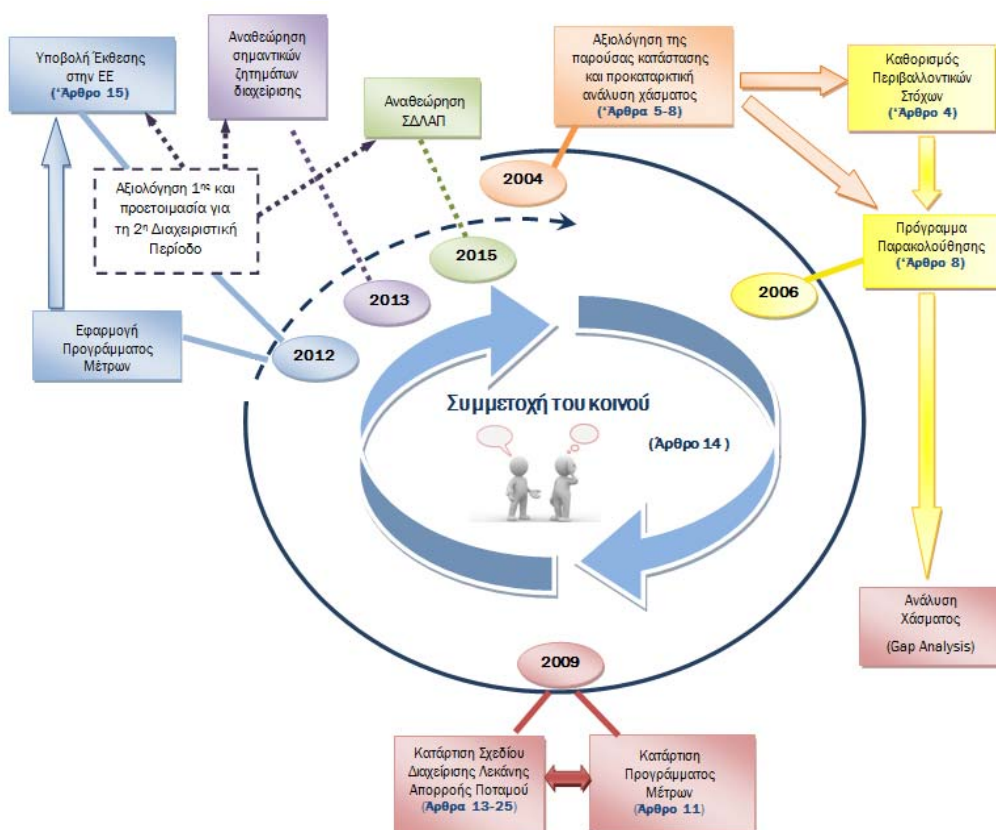
2.3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ

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), ενώ προβλέπεται μια επαναληπτική διαδικασία στη συνέχεια. Σημειώνεται ότι 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. ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ

3.1. Ο ΣΤΟΧΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΚ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΡΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η Οδηγία - Πλαίσιο περί Υδάτων (ΟΠΥ) θέτει ως σαφή στόχο ότι μέχρι το 2015 πρέπει να επιτευχθεί “καλή κατάσταση” για όλα τα ευρωπαϊκά ύδατα και να εξασφαλιστεί βιώσιμη χρήση του νερού σε ολόκληρη την Ευρώπη. Για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητο να εντοπιστεί σε κάθε κράτος –μέλος το μείγμα πολιτικής που θα εξασφαλίσει κίνητρα για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των υδάτινων πόρων με το μικρότερο δυνατό κόστος.

Κύριο μέσο για την εφαρμογή της ΟΠΥ αποτελεί το ΣΔΛΑΠ και το συνοδευτικό πρόγραμμα λήψης μέτρων. Τα Προγράμματα Μέτρων αποσκοπούν τόσο στην προστασία από υποβάθμιση όσο και στην αποκατάσταση των Υδατικών Συστημάτων. Το πρόγραμμα λήψης μέτρων είναι το εργαλείο αντιμετώπισης των πιέσεων που έχουν προσδιοριστεί, το οποίο αποσκοπεί στην επίτευξη καλής κατάστασης των Υδατικών Συστημάτων, σύμφωνα και με την έκθεση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο (52012DC0670 - COM/2012/0670 final). Η παρακολούθηση και η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων προσφέρει ζωτικής σημασίας πληροφορίες που συνδέουν τον ένα κύκλο σχεδιασμού με τον επόμενο

Στην ίδια έκθεση της Επιτροπής που αναφέρεται πιο πάνω παρέχονται συστάσεις προς τα κράτη-μέλη ώστε να αξιολογηθούν τα εμπόδια που παρεμπόδισαν την εφαρμογή στον πρώτο κύκλο και να ληφθούν μέτρα για την υπέρβασή τους στο δεύτερο κύκλο και να αυξηθεί η φιλοδοξία κατά τη λήψη μέτρων για την επίτευξη της καλής κατάστασης. Σε περίπτωση που υπάρχουν αμφιβολίες για την αποτελεσματικότητα, να ληφθούν αναμφιβόλως θετικά μέτρα. Η συνολική προσέγγιση, σε συνδυασμό με την αξιολόγηση του προγράμματος μέτρων, μπορεί να υποστηρίξει την αναπροσαρμογή των προγραμμάτων παρακολούθησης και τον επανασχεδιασμό αυτών για την καλύτερη εφαρμογή των μέτρων.

Κατά τον παρόντα πρώτο κύκλο σχεδιασμού, ωστόσο, η εκ των προτέρων αξιολόγηση υποστηρίζει τους ανωτέρω στόχους της ΟΠΝ και θέτει μία αρχική κατάταξη των προτεινόμενων μέτρων με βάση την αποτελεσματικότητά τους. Η αξιολόγηση, όπως και ο σχεδιασμός των μέτρων, αποτελούν ανοιχτές και εξελισσόμενες διαδικασίες στο ΣΔΛΑΠ καθώς επανακαθορίζονται και επαναπροσδιορίζουν τις δράσεις σύμφωνα με την απόκλιση από τους στόχους σε πρώτο επίπεδο.

3.2. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Τα **συμπληρωματικά μέτρα** αφορούν σε μέτρα που εφαρμόζονται επιπλέον των βασικών, σε συγκεκριμένα ΥΣ, τα οποία, παρά την εφαρμογή των βασικών μέτρων κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους Περιβαλλοντικούς Στόχους του Άρθρου 4 της Οδηγίας. Μη εξαντλητικός κατάλογος συμπληρωματικών μέτρων περιέχεται στο μέρος Β του Παραρτήματος VI της Οδηγίας. Ενδεικτικά και όχι αποκλειστικά, τα συμπληρωματικά μέτρα, σύμφωνα με το μέρος Β του παραρτήματος VI της Οδηγίας μπορεί να είναι :

- i) Νομοθετικά μέτρα,
- ii) Διοικητικά μέτρα
- iii) Οικονομικά ή φορολογικά μέτρα
- iv) Περιβαλλοντικές συμφωνίες μετά από διαπραγμάτευση

- v) Έλεγχοι εκπομπής
- vi) Κώδικες ορθών πρακτικών
- vii) Ανασύσταση και αποκατάσταση περιοχών υγροτόπων
- viii) Έλεγχοι απολήψεων
- ix) Μέτρα διαχείρισης της ζήτησης
- x) Μέτρα αποτελεσματικότητας και επαναχρησιμοποίησης
- xi) Έργα δομικών κατασκευών,
- xii) Εγκαταστάσεις αφαλάτωσης,
- xiii) Έργα αποκατάστασης υφιστάμενων υποδομών
- xiv) Τεχνητή επαναπλήρωση υδροφόρων στρωμάτων,
- xv) Εκπαιδευτικά έργα,
- xvi) Έργα έρευνας, ανάπτυξης και επίδειξης,
- xvii) Μέτρα σχετικά με τα ιζήματα.
- xviii) Λοιπά σχετικά μέτρα.

Στην περίπτωση του Υδατικού Διαμερίσματος της Κεντρικής Μακεδονίας προτείνονται ή εφαρμόζονται συνολικά 38 μέτρα που ανήκουν στις κατηγορίες ii (1) , iii (1) iv (3), v (3), vii(2), viii(4) xi (8) xv (4), xvi (3), xvii (8). Η Περιγραφή των συμπληρωματικών μέτρων δίνεται στον παρακάτω Πίνακα:

Πίνακας 3-1: Συμπληρωματικά μέτρα για το Υδατικό Διαμέρισμα της Κεντρικής Μακεδονίας

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΜΕΤΡΟΥ
Διοικητικά Μέτρα	
ΣΜ02-10	Πρόβλεψη αύξησης της συχνότητας υποβολής εκθέσεων ελέγχου τήρησης των περιβαλλοντικών όρων κατά την ανανέωση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης επιχειρήσεων που λειτουργούν σε περιοχές όπου διαπιστώνονται έντονες πιέσεις
Οικονομικά ή Φορολογικά Μέτρα	
ΣΜ03-10	Αναμόρφωση λογιστικών συστημάτων παρόχων νερού
Περιβαλλοντικές συμφωνίες μετά από δαπραγμάτευση	
ΣΜ04-10	Προώθηση συμφωνιών με Βιομηχανίες που καταναλώνουν πολύ νερό ή προκαλούν ρύπανση στο ΥΣ για υιοθέτηση πρωτοβουλιών και κωδίκων ορθής συμπεριφοράς.
ΣΜ04-20	Προώθηση συμφωνιών με ιδιοκτήτες τουριστικών καταλυμάτων
ΣΜ04-30	Προώθηση μέτρων ένταξης των παραγωγών σε Ολοκληρωμένα Συστήματα Διαχείρισης της Αγροτικής Παραγωγής
Έλεγχοι εκπομπής ρύπων	
ΣΜ05-30	Σύνταξη Ειδικής Υδρογεωλογικής - Υδροχημικής μελέτης για τον καθορισμό ΥΥΣ ή τμημάτων αυτών όπου παρουσιάζονται χημικά στοιχεία με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου
ΣΜ05-40	Μέτρα ειδικής προστασίας σε περιοχές ΥΥΣ όπου υπάρχουν θερμομεταλλικά και ιαματικά νερά.
ΣΜ05-50	Απορρύπανση Κόλπου Θεσσαλονίκης με μηχανικά μέσα
Ανασύσταση και αποκατάσταση περιοχών υγροβιοτόπων	
ΣΜ07-10	Δέσμη Μέτρων από το εγκεκριμένο σχέδιο Αποκατάστασης του Εθν. Πάρκου των Λιμνών Κορώνειας - Βόλβης και των Μακεδονικών Τεμπών (Αε. 58481\ ΦΕΚ Β' 3159\27.11.2012) συναφή με την Οδηγία 2000/60, με δυνατότητα άμεσης υλοποίησης
ΣΜ07-20	Ολοκληρωμένη Παρακολούθηση των Περιβαλλοντικών Προβλημάτων των ακτών σε θαλάσσιες περιοχές και τρόποι αντιμετώπισής τους - Integrated Coastal Monitoring of Environmental Problems in Sea Region and the Ways of their Solution_ICME
Έλεγχος απολήψεων	
ΣΜ08-10	Καθορισμός όρων προστασίας του κοκκώδους συστήματος Ορμυλίας μετά από την ολοκλήρωση και πλήρωση του φράγματος του Χαβριάς

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΜΕΤΡΟΥ
ΣΜ08-20	Τοποθέτηση λειτουργικής βάνας στις αρτεσιανές γεωτρήσεις
ΣΜ08-30	Ορισμός κατ' αρχήν ζωνών περιορισμού ανόρυξης νέων γεωτρήσεων για νέες χρήσεις νερού καθώς και επέκτασης αδειών υφισταμένων χρήσεων στα παράκτια Υπόγεια Υδατικά Συστήματα που παρατηρούνται φαινόμενα Υφαλμύρισης.
ΣΜ08-40	Καθορισμός και οριοθέτηση περιοχών ΥΥΣ που παρουσιάζουν κακή ποιοτική κατάσταση λόγω υφαλμύρισης ή παρουσιάζουν τοπική υφαλμύριση.
Έργα δομικών κατασκευών	
ΣΜ11-10	Φράγμα Χαβρία και δίκτυα φράγματος Χαβρία
ΣΜ11-20	Φράγμα Πετρένια στην περιοχή Γοματίου και έργα καθαρισμού, μεταφοράς και αποθήκευσης νερού
ΣΜ11-30	Επέκταση ΧΥΤΑ Κασσάνδρας
ΣΜ11-40	Εργασίες ανάπτυξης του ΧΥΤΑ ΒΔ ενότητας Ν. Θεσσαλονίκης
ΣΜ11-50	Αποκατάσταση ΧΥΤΑ Δήμου Κιλκίς
ΣΜ11-60	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων / Υπολειμμάτων 4ης Διαχειριστικής Ενότητας Χαλκιδικής
ΣΜ11-70	Ολοκλήρωση διαδικασιών ωρίμανσης του φράγματος Φανού Παιονίας (Κοτζά Ντερέ)
ΣΜ11-80	Κατασκευή του Κεντρικού Αποχετευτικού Αγωγού Θεσσαλονίκης
Εκπαιδευτικά Μέτρα	
ΣΜ15-10	Ενίσχυση Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Περιφερειακών Ενοτήτων
ΣΜ15-20	Διαχείριση των παρόχθιων οικοτόπων και επισκεπτών, διάδοση των γνώσεων και ευαισθητοποίηση του κοινού στις προστατευόμενες περιοχές
ΣΜ15-30	Δράσεις εκπαιδευτικού χαρακτήρα για την προώθηση της ορθολογικής διαχείρισης των υδατικών πόρων.
ΣΜ15-40	Συμβουλευτικές παροχές προς τους αγρότες για τη βελτίωση των πρακτικών εφαρμογής των μέσων και εφοδίων που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος.
Έργα έρευνας, ανάπτυξης και επίδειξης (βέλτιστων πρακτικών)	
ΣΜ16-10	Εκπόνηση διερευνητικών μελετών για τον εμπλουτισμό υπόγειων υδροφορέων με επεξεργασμένο νερό από ΕΕΛ και Μονάδες Καθαρισμού Βιομηχανικών Αποβλήτων
ΣΜ16-20	Ολοκληρωμένες Πράσινες πόλεις /INGREENCI (Integrated Green Cities)
ΣΜ16-30	LIFE + - ACCOLAGOONS - Δράσεις για την προστασία των παράκτιων οικοτόπων και των σημαντικών ειδών ορνιθοπανίδας σε περιοχές του δικτύου NATURA 2000 της Επανομής και Αγγελοχωρίου λιμνοθάλασσες, Ελλάδα
Λοιπά Μέτρα	
ΣΜ17-10	Περαιτέρω διερεύνηση ως προς τις μετρήσεις και τα αίτια υπερβάσεων χημικών ουσιών που καταγράφονται στη λ. Κορώνεια
ΣΜ17-30	Περαιτέρω διερεύνηση ως προς τις μετρήσεις και τα αίτια υπερβάσεων χημικών ουσιών που καταγράφονται στη λ. Βόλβη
ΣΜ17-40	Μετριασμός ευπάθειας των Υδατικών Πόρων στο πλαίσιο της αλλαγής του κλίματος
ΣΜ17-50	ENVI / Τοπικές Κοινότητες στην Περιβαλλοντική Δράση
ΣΜ17-70	Δειγματοληψίες και αναλύσεις, των υδάτων, εντός και εκτός του λιμένα Θεσσαλονίκης
ΣΜ17-80	Περαιτέρω διερεύνηση ως προς τις μετρήσεις και τα αίτια υπερβάσεων χημικών ουσιών στον Κόλπο Θεσσαλονίκης.
ΣΜ17-90	Masterplan για τον Κόλπο Θεσσαλονίκης
ΣΜ17-100	Αξιολόγηση της διπλής χρήσης της Ενωτικής διώρυγας Αλιάκμονα – Αξιού σε σχέση με την κατασκευή ξεχωριστού αγωγού για την ύδρευση του ΠΣ Θεσσαλονίκης.

4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ

4.1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Ως παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των μέτρων μελετήθηκαν και αναλύθηκαν έξι κριτήρια: τα υδατικά συστήματα που επηρεάζονται από την εφαρμογή του, η αποτελεσματικότητά τους απέναντι στους περιβαλλοντικούς στόχους που έχουν καθορισθεί, οι πιθανές περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις, το κόστος υλοποίησης, η συνέργεια με τα υπόλοιπα μέτρα και η αποτελεσματικότητά τους απέναντι στη λειψυδρία και την κλιματική αλλαγή.

Σύμφωνα με την εφαρμοζόμενη μεθοδολογία αξιολόγησης, τα βασικά κριτήρια αξιολόγησης των συμπληρωματικών μέτρων, είναι:

- I. Τα υδατικά συστήματα (waterbodies), τα οποία επηρεάζονται από την προτεινόμενη εφαρμογή του. Κάθε σύστημα, το οποίο, άμεσα ή έμμεσα, επηρεάζεται λόγω της ανάσχεσης των πιέσεων, προσδιορίζει την χωρική συμβολή του μέτρου.
- II. Αποτελεσματικότητα σε σχέση με την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων που έχουν καθορισθεί.

Τα προτεινόμενα μέτρα θα πρέπει να εξασφαλίζουν την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Κάτι τέτοιο απαιτεί πλήρη γνώση του υδατικού συστήματος, καθώς και προσδιορισμό των ζητημάτων που θέτουν σε αβεβαιότητα την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Τα προτεινόμενα μέτρα πρέπει να αντιμετωπίζουν επιτυχώς τις επιπτώσεις από τα προαναφερόμενα ζητήματα. Κάτι τέτοιο μπορεί να περιλαμβάνει πλήρη άρση των αιτίων, δηλαδή των πιέσεων ή αντιμετώπισή τους με ανασταλτικά μέτρα. Στην τελευταία περίπτωση η αποτελεσματικότητα θα πρέπει να έχει εξασφαλισθεί, είτε με την εμπειρία εφαρμογής των μέτρων σε αντίστοιχες περιπτώσεις, είτε με άλλες αναλυτικές και υπολογιστικές μεθόδους (προσομοίωση, ανάλυση επιπτώσεων κτλ), οι οποίες μπορούν να βασίζονται σε μεθοδολογία προσδιορισμού πιέσεων

- III. Κόστος υλοποίησης, το οποίο βασίζεται σε διαθέσιμα στοιχεία από τις αρμόδιες Υπηρεσίες για την κατανομή του προϋπολογισμού ή εναλλακτικά σε επίσημες ή ανεπίσημες εκτιμήσεις.

Στο πνεύμα της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ υπεισέρχεται η έννοια του κόστους ως κριτήριο λήψης αποφάσεων σε πολλά ζητήματα. Το χαμηλό κόστος, εκτός από την εξασφάλιση της συνέχειας εφαρμογής των μέτρων, συνεισφέρει πολλές φορές στην ενίσχυση της κοινωνικής συμμετοχής. Τα προτεινόμενα μέτρα θα πρέπει να εξασφαλίζουν την βελτιστοποίηση του κόστους εφαρμογής τους σε σχέση με τα αναμενόμενα αποτελέσματα προκειμένου να καταστεί δυνατή η ολοκληρωμένη και επιτυχής εφαρμογή τους.

- IV. Πιθανές κοινωνικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εφαρμογή του. Η αξιολόγηση κάθε μέτρου περιλαμβάνει το σύνολο των επιπτώσεων σε όλα τα επίπεδα.

Η κοινωνική αποδοχή αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση των προτεινόμενων μέτρων. Για την εξασφάλισή της πρέπει, κατά την κατάρτιση των μέτρων, να ληφθεί υπόψη η υφιστάμενη κοινωνική και οικονομική δομή και οι κοινωνικές ανάγκες, ενώ θα πρέπει να συναξιολογηθούν οι εκτιμώμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εφαρμογή του Προγράμματος Μέτρων. Ιδιαίτερα, τονίζεται η ανάγκη αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε περιπτώσεις επίδρασης ενός μέτρου σε όμορες ΛΑΠ ή σε άλλα υδατικά συστήματα ή σε περιοχές με αλληλεπίδραση συστημάτων υπογείων και επιφανειακών υδάτων.

- V. Συνέργειες με άλλα μέτρα.

Η κατάρτιση οποιουδήποτε προγράμματος μέτρων δεν έχει σε πολλές περιπτώσεις τα αναμενόμενα αποτελέσματα, εάν δεν συνδυασθεί και αλληλοσυμπληρωθεί με άλλα μέτρα που ενδεχομένως εφαρμόζονται στην περιοχή επιρροής του υδατικού συστήματος. Για το λόγο αυτό, η ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών συστημάτων, προσφέρει τη δυνατότητα συνδυαστικής εφαρμογής μέτρων που αλληλοσυμπληρώνονται για τη βέλτιστη επίτευξη των στόχων του προγράμματος με ελαχιστοποίηση του κόστους υλοποίησης. Έτσι, επιβάλλεται η αξιολόγηση της συνέργειας διαφορετικών μέτρων, συμβατών μεταξύ τους, αλληλοσυμπληρούμενων και με προοπτική ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών θεμάτων που καθιστούν επισφαλή την επίτευξη των στόχων με υλοποίηση, αποσπασματικά, ορισμένων μόνο από το σύνολο των μέτρων του Προγράμματος.

- VI. Εκτίμηση της αποτελεσματικότητάς του, ως προς την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων που έχουν καθορισθεί, σε σχέση με την αντιμετώπιση προβλημάτων που προκύπτουν, λόγω φαινομένων ξηρασίας ή λειψυδρίας και της κλιματικής αλλαγής γενικότερα.

Σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του σχετικού Κειμένου Κατευθυντήριων Γραμμών (Guidance Document No 24: River Basin Management in a Changing Climate) είναι σκόπιμο κατά το σχεδιασμό του Προγράμματος Μέτρων να εξετάζεται και να ενισχύεται η ανθεκτικότητά του έναντι φαινομένων ξηρασίας ή λειψυδρίας και της κλιματικής αλλαγής γενικότερα, παρά το ότι δεν αναμένεται η κλιματική αλλαγή να έχει βραχυπρόθεσμα σημαντική επίπτωση στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της οδηγίας. Υπό το πρίσμα αυτό, το Πρόγραμμα Μέτρων πρέπει να διαθέτει επαρκή ευελιξία για την αντιμετώπιση πιθανών μελλοντικών κλιματικών αλλαγών ή ακραίων φαινομένων. Στο 1ο ΣΔ είναι σκόπιμο να ελέγχεται κατά το σχεδιασμό του Προγράμματος Μέτρων ότι πληρούνται τα εξής:

- (α) προτεινόμενα μέτρα με μεγάλο χρόνο ζωής και σημαντικό κόστος υλοποίησης μπορούν να αντιμετωπίσουν τις καταστάσεις που αναμένονται σε περιόδους λειψυδρίας – ξηρασίας ή σε μελλοντική αλλαγή κλίματος
- (β) τα προτεινόμενα μέτρα είναι ευέλικτα σε αβεβαιότητες κλιματικών φαινομένων ή κλιματικής αλλαγής, δηλαδή αποφεύγονται μέτρα των οποίων η αποδοτικότητα εμφανίζει μεγάλο βαθμό ευαισθησίας σε φαινόμενα ξηρασίας / λειψυδρίας ή σε αναμενόμενες κλιματικές αλλαγές
- (γ) τα προτεινόμενα μέτρα προωθούν την προσαρμογή στην αειφορία, με οφέλη σε περισσότερους του ενός τομείς και τις ελάχιστες δυνατές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
- (δ) αποφεύγονται μέτρα τα οποία μειώνουν την ανθεκτικότητα των υδάτινων οικοσυστημάτων. π.χ. κάποιες μορφολογικές αλλοιώσεις.

Για τα συγκεκριμένα κριτήρια αξιολόγησης συστήνονται παράμετροι αξιολόγησης ώστε να επιτυγχάνεται η κατάταξη των κριτηρίων ανά προτεινόμενο μέτρο.

4.2. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Με την εφαρμοζόμενη μεθοδολογία όλα τα ως άνω κριτήρια αξιολόγησης συνεκτιμώνται και συμμετέχουν με ενιαίο και συστηματικό τρόπο στη διαμόρφωση ενός δείκτη αποδοτικότητας για κάθε μέτρο προκειμένου να γίνει η κατάταξη των μέτρων σύμφωνα με τη συνολική αποδοτικότητα του κάθε μέτρου.

Επιλέγονται ως παράμετροι αξιολόγησης οι ακόλουθες:

- I. Βαθμός σημασίας μέτρου (ΒΣΜ), που εξαρτάται από :
 - τη χωρική έκταση εφαρμογής του μέτρου, η οποία εκφράζεται με τον αριθμό των ΥΣ στα οποία αφορά το μέτρο, (ΑΥΣΜ), και
 - τη σημερινή κατάσταση των ΥΣ στα οποία αφορά το μέτρο, (ΚΥΣ), ως ζυγισμένος (με το μήκος προκειμένου για ποτάμια και με την έκταση, προκειμένου για λιμναία, μεταβατικά και παράκτια συστήματα) μέσος όρος της υφιστάμενης κατάστασης των σωμάτων που αφορά το

μέτρο. Για κάθε ΕΥΣ στο οποίο αφορά το μέτρο, δίνεται χαρακτηρισμός της οικολογικής του και της χημικής του κατάστασης. Για την οικολογική κατάσταση χρησιμοποιείται μια πενταβάθμια κλίμακα: υψηλή, καλή, μέτρια, ελλιπής, ενώ για την χημική κατάσταση μια διβάθμια κλίμακα: καλή, κατώτερη της καλής σύμφωνα με όσα ορίζονται στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ. Σε περιπτώσεις έλλειψης δεδομένων για την κατάσταση ορισμένων ΕΥΣ η οικολογική ή/και η χημική κατάσταση ορίστηκε άγνωστη. Η συνολική κατάσταση προκύπτει από το συνδυασμό της οικολογικής και της χημικής κατάστασης σύμφωνα τον πίνακα που ακολουθεί (βλ. και Παράρτημα Α Παραδοτέο Π.1.9 του Σχεδίου Διαχείρισης):

Πίνακας 4-1: Συνολική κατάσταση των ΕΥΣ για τον υπολογισμό του δείκτη ΚΥΣ

Οικολογική Κατάσταση ΕΥΣ	Χημική Κατάσταση ΕΥΣ	Χαρακτηρισμός για τον υπολογισμό του δείκτη ΚΥΣ
ΥΨΗΛΗ	ΚΑΛΗ	ΥΨΗΛΗ
ΥΨΗΛΗ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ
ΥΨΗΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
ΚΑΛΗ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ
ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ
ΜΕΤΡΙΑ	ανεξαρτήτως της Χημικής Κατάστασης	ΜΕΤΡΙΑ
ΕΛΛΙΠΗΣ	ανεξαρτήτως της Χημικής Κατάστασης	ΕΛΛΙΠΗΣ
ΚΑΚΗ	ανεξαρτήτως της Χημικής Κατάστασης	ΚΑΚΗ
ΑΓΝΩΣΤΗ	ανεξαρτήτως της Χημικής Κατάστασης	ΑΓΝΩΣΤΗ

Στην περίπτωση των ΥΥΣ ο δείκτης ΚΥΣ ζυγίζεται με την έκταση των ΥΥΣ, η κλίμακα του είναι τριβάθμια και δίνεται από τον παρακάτω πίνακα

Πίνακας 4-2: Συνολική κατάσταση των ΥΥΣ για τον υπολογισμό του δείκτη ΚΥΣ

Χημική Κατάσταση ΥΥΣ	Ποσοτική Κατάσταση ΥΥΣ	Χαρακτηρισμός για τον υπολογισμό του δείκτη ΚΥΣ
ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ	ΜΕΤΡΙΑ
ΚΑΚΗ	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ
ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ

- II. Βαθμός αποτελεσματικότητας μέτρου (ΒΑΜ): Επειδή ο στόχος του Προγράμματος Μέτρων είναι κατ' αρχήν η επίτευξη των στόχων το 2015, η αποτελεσματικότητα του κάθε μέτρου αξιολογείται τόσο ως προς το βαθμό που το μέτρο συμβάλλει στην επίτευξη του περιβαλλοντικού στόχου του ΥΣ όσο και ως προς τον χρονικό ορίζοντα εφαρμογής και απόδοσης του μέτρου. Έτσι, θεωρήθηκε απαραίτητο να γίνει επιμερισμός του κριτηρίου στα εξής υποκριτήρια;
- βαθμός κατά τον οποίο το συγκεκριμένο μέτρο επιλύει το πρόβλημα για το οποίο σχεδιάστηκε (ΒΕΣ): Χαμηλός, Μέτριος ή Υψηλός;
 - χρονικός ορίζοντας εφαρμογής του μέτρου (ΧΟΕΜ): Βραχυπρόθεσμος (μέχρι το 2015), Μεσοπρόθεσμος μέχρι το 2021), Μακροπρόθεσμος (μέχρι το 2027), και
 - χρονικός ορίζοντας αποτελεσματικότητας του μέτρου, (ΧΟΑΜ): Βραχυπρόθεσμος (μέχρι 2015), Μεσοπρόθεσμος (μέχρι 2021), Μακροπρόθεσμος (μέχρι 2027)

- III. Κόστος υλοποίησης (ΚΥ): Το κόστος αναγόμενο σε κλίμακα «επιπέδου κόστους υλοποίησης» ανά διάστημα αξιών: μικρό (0=100.000 Ευρώ), μεσαίο (100.001=1.000.000 Ευρώ) και μεγάλο (>1.000.001 Ευρώ). Παρότι επιδιώκεται μια ρεαλιστική εκτίμηση του πραγματικού κόστους των μέτρων με τις μεθόδους και τους στόχους που επεξηγούνται στο κεφάλαιο 5 πιο κάτω, σε ό,τι αφορά το κριτήριο «κόστος υλοποίησης» προτείνεται μια ποιοτική βαθμολόγηση ώστε να έχει το ίδιο επίπεδο και την ίδια μορφή αξιολόγησης όπως και τα υπόλοιπα κριτήρια.
- IV. Επιπτώσεις του μέτρου (EM), που εξαρτώνται από:
- ✓ τις κοινωνικές επιπτώσεις του μέτρου (ΚΕΜ): αμελητέες, μέτριες (θετικές ή αρνητικές), μεγάλες (θετικές ή αρνητικές)
 - ✓ τις οικονομικές επιπτώσεις του μέτρου (ΟΕΜ): αμελητέες, μέτριες (θετικές ή αρνητικές), μεγάλες (θετικές ή αρνητικές), και
 - ✓ τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του μέτρου (ΠΕΜ),
- V. Συνέργεια με άλλα μέτρα (ΣυΜ)
- Αξιολογείται η συνέργεια των μέτρων του ΣΔΛΑΠ, με την κατασκευή μήτρας, σύμφωνα με τη μεθοδολογία του Handbook No. 7 του MEANS (Analysing the Synergy and Cross - Impacts of Programmes: An Empirical Method). Στη μήτρα αυτή τα μέτρα συγκρίνονται ανά δύο για να διαπιστωθεί αν υφίσταται συνέργεια μεταξύ τους, δηλαδή αν η εφαρμογή ενός μέτρου έχει θετική επίπτωση στην επίτευξη των στόχων του άλλου (ΣυΜ): καμία, μικρή, μεσαία, μεγάλη, πολύ μεγάλη.
- VI. Συμβολή του μέτρου στην ανθεκτικότητα του Προγράμματος μέτρων σε φαινόμενα λειψυδρίας-ξηρασίας και στην κλιματική αλλαγή (ΒΚΑ) που εξαρτάται από:
- Ευαισθησία της αποτελεσματικότητας του μέτρου υπό συνθήκες ξηρασίας / λειψυδρίας ή κλιματικής αλλαγής (ΕΚΑ): αμελητέα, μέτρια, μεγάλη.
 - Βαθμός συμβολής του μέτρου στην προσαρμογή στην αειφορία και ως εκ τούτου στην αντιμετώπιση φαινομένων ξηρασίας / λειψυδρίας και της κλιματικής αλλαγής (ΑΚΑ): Η βαθμολόγηση της παραμέτρου λαμβάνει τις τιμές: θετική / αδιάφορη.

Η σύνδεση των αναγκαίων πληροφοριών και των παραμέτρων αξιολόγησης φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα και προσδιορίζει τη μεθοδολογία αξιολόγησης κάθε πληροφορίας:

Πίνακας 4-3: Πίνακας συσχέτισης κριτηρίων αξιολόγησης και παραμέτρων αξιολόγησης

Κριτήρια Αξιολόγησης	Προτεινόμενη Παράμετρος Αξιολόγησης
Υδατικά συστήματα (I)	Βαθμός σημασίας μέτρου (ΒΣΜ)
Αποτελεσματικότητα (II)	Βαθμός αποτελεσματικότητας μέτρου (ΒΑΜ)
Κόστος υλοποίησης (III)	Το συνολικό κόστος του μέτρου
Πιθανές κοινωνικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές επιπτώσεις (IV)	Επιπτώσεις του μέτρου (EM)
Συνέργειες με άλλα μέτρα (V)	Συνέργεια με άλλα μέτρα (ΣΑΜ)
Εκτίμηση της αποτελεσματικότητας σε σχέση με την αντιμετώπιση προβλημάτων λόγω φαινομένων ξηρασίας ή λειψυδρίας και της κλιματικής αλλαγής γενικότερα (VI)	Συμβολή του μέτρου στην ανθεκτικότητα του Προγράμματος Μέτρων σε φαινόμενα λειψυδρίας-ξηρασίας και στην κλιματική αλλαγή (ΒΚΑ)

Η αξιολόγηση υλοποιείται σε ποιοτικό επίπεδο καθώς στην εκ των προτέρων αξιολόγηση λαμβάνονται υπόψη ποιοτικά στοιχεία για κάθε μέτρο.

4.3. ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η βαθμολογία των παραμέτρων πραγματοποιείται ποιοτικά και ποσοτικά. Συγκεκριμένα, πρώτα γίνεται η ποιοτική αξιολόγηση των επιμέρους παραμέτρων και έπειτα το αποτέλεσμα αυτό ποσοτικοποιείται ώστε να επιτυγχάνεται ομοιομορφία στην αξιολόγηση.

Η ποιοτική αξιολόγηση των παραμέτρων περιλαμβάνει για κάθε παράμετρο ή υποπαράμετρο τον χαρακτηρισμό της κάθε παραμέτρου σε μία κλίμακα από χαμηλή έως υψηλή. Η ποιοτική βαθμολόγηση των συντελεστών αξιολόγησης παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα :

Πίνακας 4-4: Παράμετροι και υποπαράμετροι αξιολόγησης των μέτρων και κλίμακες ποιοτικής βαθμολόγησης

α/α	Παράμετρος	Υποπαράμετροι	Ενδεικτικές κλίμακες ποιοτικής βαθμολόγησης
1	Αποτελεσματικότητα Μέτρου (BAM)		$BAM = (BEΣ + ΧΟΕΜ + ΧΟΑΜ) / 3$
		Βαθμός επίλυσης του προβλήματος για το οποίο σχεδιάστηκε το μέτρο (BEΣ)	Χαμηλός / Μέτριος / Υψηλός
		Χρονικός ορίζοντας εφαρμογής μέτρου (ΧΟΕΜ)	Βραχυπρόθεσμος / Μεσοπρόθεσμος / Μακροπρόθεσμος
		Χρονικός ορίζοντας αποτελεσματικότητας μέτρου (ΧΟΑΜ)	Βραχυπρόθεσμος / Μεσοπρόθεσμος / Μακροπρόθεσμος
2	Σημασία Μέτρου (BΣΜ)		$BΣΜ = \sqrt{AYΣΜ \cdot ABΣKYΣ}$
		Αριθμός Υδατικών Οικοσυστημάτων (AYΣΜ)	Αριθμός
		ABΣKYΣ	Άθροισμα βαθμών σημασίας κατάστασης υδάτινων συστημάτων
3	Επιπτώσεις Μέτρου (BEM)		$BEM = KEM + OEM + PEM$
		Κοινωνικές Επιπτώσεις Μέτρου (KEM)	Προκύπτει από το ερωτηματολόγιο της ΣΜΠΕ των πιθανών επιπτώσεων των μέτρων
		Οικονομικές Επιπτώσεις Μέτρου (OEM)	Προκύπτει από το ερωτηματολόγιο της ΣΜΠΕ των πιθανών επιπτώσεων των μέτρων
		Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Μέτρου (PEM)	Προκύπτει από το ερωτηματολόγιο της ΣΜΠΕ των πιθανών επιπτώσεων των μέτρων
4	Κόστος Υλοποίησης (BKΥ)		0-100.000 / 100.000 - 1.000.000 / Μεγαλύτερο από 1.000.000
5	Συνέργεια με άλλα μέτρα (BΣυΜ)		
		Συνέργεια με άλλα μέτρα (ΣΑΜ)	Καμία / Πολύ Μικρή/Μικρή / Μεσαία / Μεγάλη / Πολύ μεγάλη
6	Συμβολή του μέτρου στην ανθεκτικότητα του ΠΜ σε φαινόμενα λειψυδρίας-ξηρασίας και στην κλιματική αλλαγή (BKA)		$BKA = (AKA + EKA) / 2$
		Ευαισθησία της αποτελεσματικότητας του μέτρου υπό συνθήκες ξηρασίας / λειψυδρίας ή κλιματικής αλλαγής (EKA)	Αμελητέα / Μέτρια / Μεγάλη
		Βαθμός συμβολής του μέτρου στην προσαρμογή στην αειφορία και ως εκ τούτου στην αντιμετώπιση φαινομένων ξηρασίας / λειψυδρίας και της κλιματικής αλλαγής (AKA)	Θετική / Αδιάφορη

4.3.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΡΟΥ (BAM)

Ο υπολογισμός του BAM γίνεται με το συνδυασμό των τριών υποπαραμέτρων όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, δηλαδή του Βαθμού Επίτευξης Στόχου (BEΣ) του Χρονικού Οριζοντα Εφαρμογής Μέτρου (ΧΟΕΜ) και του Χρονικού Οριζοντα Αποτελεσματικότητας του μέτρου (ΧΟΑΜ). Στην αρχή αυτές οι

τρεις υποπαράμετροι βαθμολογούνται ποιοτικά (υψηλός, μέτριος και χαμηλός βαθμός για ΒΕΣ και βραχυπρόθεσμος, μεσοπρόθεσμος και μακροπρόθεσμος για ΧΟΕΜ και ΧΟΑΜ) και έπειτα ανάγονται γραμμικά σε κλίμακα 0=1 όπου η τιμή 1 εμφανίζεται όταν η υποπαράμετρος βοηθά μέγιστα στην αποτελεσματικότητα του μέτρου. Δηλαδή για την επίτευξη του στόχου το ΒΕΣ παίρνει τιμές 0,33, 0,66 και 1 για χαμηλό, μέτριο και υψηλό βαθμό, αντίστοιχα, ενώ για τους ΧΟΕΜ και ΧΟΑΜ οι βαθμοί είναι 0,33, 0,66 και 1 όταν χαρακτηρίζονται οι παράμετροι μακροπρόθεσμοι, μεσοπρόθεσμοι και βραχυπρόθεσμοι, αντίστοιχα. Ουσιαστικά πρόκειται για τετραβάθμια, κλίμακα όπου απουσιάζει ο χαρακτηρισμός που δίνει την τιμή 0, αφού αναφέρονται σε μέτρα τα οποία έχουν στόχο καθώς και πεπερασμένο χρονικό ορίζοντα.

Τέλος, υπολογίζεται ο ΒΑΜ ως μέσος όρος των τριών υποπααραμέτρων δηλαδή σύμφωνα με την παρακάτω Εξίσωση:

$$BAM = (BEΣ + ΧΟΕΜ + ΧΟΑΜ) / 3$$

Στον πίνακα 4-5 παρουσιάζεται ο υπολογισμός του ΒΑΜ για τα συμπληρωματικά μέτρα

Πίνακας 4-5: Υπολογισμός ΒΑΜ των μέτρων

Κωδικός Μέτρου	ΒΕΣ		ΧΟΕΜ		ΧΟΑΜ		ΒΑΜ
	Ποιοτική Κλίμακα	Ποσοτική Κλίμακα	Ποιοτική Κλίμακα	Ποσοτική Κλίμακα	Ποιοτική Κλίμακα	Ποσοτική Κλίμακα	
ΣΜ02-10	Υψηλός	1,00	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Βραχυπρόθεσμος	1,00	1,00
ΣΜ03-10	Υψηλός	1,00	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,89
ΣΜ04-10	Μέτριος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,66
ΣΜ04-20	Χαμηλός	0,33	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Βραχυπρόθεσμος	1,00	0,78
ΣΜ04-30	Μέτριος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μακροπρόθεσμος	0,33	0,55
ΣΜ05-30	Μέτριος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,66
ΣΜ05-40	Χαμηλός	0,33	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,55
ΣΜ05-50	Μέτριος	0,66	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Βραχυπρόθεσμος	1,00	0,89
ΣΜ07-10	Υψηλός	1,00	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,77
ΣΜ07-20	Υψηλός	1,00	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μακροπρόθεσμος	0,33	0,66
ΣΜ08-10	Μέτριος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,66
ΣΜ08-20	Μέτριος	0,66	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Βραχυπρόθεσμος	1,00	0,89
ΣΜ08-30	Υψηλός	1,00	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,89
ΣΜ08-40	Μέτριος	0,66	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Μακροπρόθεσμος	0,33	0,55
ΣΜ11-10	Υψηλός	1,00	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μακροπρόθεσμος	0,33	0,66
ΣΜ11-20	Μέτριος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μακροπρόθεσμος	0,33	0,55
ΣΜ11-30	Μέτριος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,66
ΣΜ11-40	Μέτριος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,66
ΣΜ11-50	Μέτριος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,66
ΣΜ11-60	Μέτριος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,66
ΣΜ11-70	Υψηλός	1,00	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μακροπρόθεσμος	0,33	0,66
ΣΜ11-80	Υψηλός	1,00	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,77
ΣΜ15-10	Χαμηλός	0,33	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,66
ΣΜ15-20	Μέτριος	0,66	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,77
ΣΜ15-30	Χαμηλός	0,33	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,66

Κωδικός Μέτρου	ΒΕΣ		ΧΟΕΜ		ΧΟΑΜ		ΒΑΜ
	Ποιοτική Κλίμακα	Ποσοτική Κλίμακα	Ποιοτική Κλίμακα	Ποσοτική Κλίμακα	Ποιοτική Κλίμακα	Ποσοτική Κλίμακα	
ΣΜ15-40	Μέτριος	0,66	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,77
ΣΜ16-10	Μέτριος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μακροπρόθεσμος	0,33	0,55
ΣΜ16-20	Μέτριος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μακροπρόθεσμος	0,33	0,55
ΣΜ16-30	Υψηλός	1,00	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Μακροπρόθεσμος	0,33	0,77
ΣΜ17-10	Μέτριος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,66
ΣΜ17-30	Μέτριος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,66
ΣΜ17-40	Υψηλός	1,00	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Μακροπρόθεσμος	0,33	0,78
ΣΜ17-50	Χαμηλός	0,33	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,66
ΣΜ17-70	Μέτριος	0,66	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Βραχυπρόθεσμος	1,00	0,89
ΣΜ17-80	Μέτριος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,66
ΣΜ17-90	Υψηλός	1,00	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,89
ΣΜ17-100	Μέτριος	0,66	Βραχυπρόθεσμος	1,00	Μεσοπρόθεσμος	0,66	0,77

4.3.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΥ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΜΕΤΡΟΥ (ΒΣΜ)

Η σημασία του μέτρου, όπως έχει αναφερθεί, εξαρτάται από το πλήθος (ΑΥΣΜ), το μέγεθος και την κατάσταση των Υδατικών Συστημάτων στα οποία υλοποιείται ή πρόκειται να υλοποιηθεί το μέτρο και δίνεται από τον τύπο:

$$ΒΣΜ = \sqrt{ΑΥΣΜ \cdot ΑΒΣΚΥΣ}$$

Όπου ΑΒΣΚΥΣ είναι το Άθροισμα των Βαθμών Σημασίας Κατάστασης των Υδατικών Συστημάτων (ΒΣΚΥΣ). Ο ΒΣΚΥΣ δίνεται για κάθε ΥΣ από τον τύπο:

$$ΒΣΚΥΣ = ΒΚΥΣ * ΣΥΣ$$

Όπου ΒΚΥΣ ο Βαθμός Κατάστασης Υδατικών Συστημάτων και ΣΥΣ ο όρος που χρησιμοποιείται για τη στάθμιση των Υδατικών Συστημάτων. Ο ΒΚΥΣ προκύπτει από τη Συνολική Κατάσταση των ΥΣ, όπως παρουσιάζεται στους πίνακες 4-1 και 4-2 για τα ΕΥΣ και ΥΥΣ αντίστοιχα. Το ποιοτικό αποτέλεσμα ανάγεται και εδώ σε κλίμακα 0=1, όπου στα ΥΥΣ οι τιμές είναι 0,33, 0,66 και 1 για κατάσταση Καλή, Μέτρια και Κατώτερη της Καλής αντίστοιχα, ενώ στα ΕΥΣ λαμβάνει τιμές 0,0, 0,2, 0,4, 0,6, 0,8 και 1 για κατάσταση Άγνωστη, Υψηλή, Καλή, Μέτρια, Ελλιπή και Κακή, αντίστοιχα.

Ο ΣΥΣ συμπεριλαμβάνεται στην εξίσωση για να υποδείξει το μέγεθος του ΥΣ και δίδεται από τη σχέση:

$$ΣΥΣ = ΜΥΣ / \max(ΜΥΣ)$$

Όπου το ΜΥΣ είναι το Μέγεθος του ΥΣ, αναφερόμενο σε μήκος για τα ποτάμια ή σε έκταση για τα υπόλοιπα ΕΥΣ καθώς και για τα ΥΥΣ, ενώ το $\max(ΜΥΣ)$ αναφέρεται στο μήκος ή έκταση, κατά περίπτωση, του μεγαλύτερου ΥΣ της αντίστοιχης κατηγορίας ΥΣ.

Έτσι, χρησιμοποιώντας τις τρεις παραπάνω σχέσεις, υπολογίζεται ο ΒΣΜ για κάθε μέτρο. Έπειτα, επειδή ο ΒΣΜ τυχάνει να λαμβάνει τιμές μεγαλύτερες από 1, κανονικοποιείται το αποτέλεσμα. Σε αυτή την κανονικοποίηση δεν λήφθηκαν υπόψη τα οριζόντια μέτρα επειδή εφαρμόζονται σε όλα τα ΥΣ και ο ΒΣΜ θα λάμβανε την μεγαλύτερη τιμή οπότε δόθηκε εξαρχής η τιμή 1. Τα αποτελέσματα του υπολογισμού του ΒΣΜ δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4-6: Υπολογισμός ΒΣΜ

Κωδικός Μέτρου	ΑΥΣΜ	ΑΒΣΚΥΣ	ΒΣΜ	Κανονικοποιημένος ΒΣΜ
ΣΜ02-10	3	0,70	1,44	0,20
ΣΜ03-10	151	-	-	1,00
ΣΜ04-10	4	0,77	1,75	0,24
ΣΜ04-20	6	0,70	2,05	0,28
ΣΜ04-30	12	4,49	7,34	1,00
ΣΜ05-30	12	2,42	5,38	0,73
ΣΜ05-40	7	1,96	3,70	0,50
ΣΜ05-50	1	0,09	0,30	0,04
ΣΜ07-10	2	0,77	1,24	0,17
ΣΜ07-20	1	0,09	0,30	0,04
ΣΜ08-10	1	0,03	0,16	0,02
ΣΜ08-20	2	0,28	0,75	0,10
ΣΜ08-30	5	0,70	1,87	0,25
ΣΜ08-40	5	0,70	1,87	0,25
ΣΜ11-10	1	0,43	0,66	0,09
ΣΜ11-20	1	0,43	0,66	0,09
ΣΜ11-30	1	0,07	0,27	0,04
ΣΜ11-40	1	0,28	0,53	0,07
ΣΜ11-50	1	0,83	0,91	0,12
ΣΜ11-60	1	0,43	0,66	0,09
ΣΜ11-70	1	0,83	0,91	0,12
ΣΜ11-80	1	0,09	0,30	0,04
ΣΜ15-10	151	-	-	1,00
ΣΜ15-20	14	2,23	5,59	0,76
ΣΜ15-30	151	-	-	1,00
ΣΜ15-40	151	-	-	1,00
ΣΜ16-10	9	2,16	4,41	0,60
ΣΜ16-20	4	1,20	2,19	0,30
ΣΜ16-30	2	0,09	0,42	0,06
ΣΜ17-10	1	0,53	0,73	0,10
ΣΜ17-30	1	0,60	0,77	0,11
ΣΜ17-40	151	-	-	1,00
ΣΜ17-50	14	2,23	5,59	0,76
ΣΜ17-70	1	0,09	0,30	0,04
ΣΜ17-80	1	0,09	0,30	0,04
ΣΜ17-90	2	0,18	0,59	0,08
ΣΜ17-100	1	0,00	0,00	0,00

4.3.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΥ ΚΟΣΤΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΒΚΥ)

Για τον υπολογισμό του ΒΚΥ του κάθε μέτρου έγινε αναγωγή της τριβάθμια κλίμακας: μεγάλο, μεσαίο και μικρό, σε κλίμακα 0÷1 με τιμές 0,33, 0,66 και 1 αντίστοιχα (το μικρό κόστος λαμβάνει την μεγαλύτερη τιμή). Ως μικρό χαρακτηρίστηκε το κόστος μέτρων ως 100.000 Ευρώ, μεσαίο από 100.000÷1.000.000 Ευρώ και ως μεγάλο μεγαλύτερο του ενός εκατομμυρίου (1.000.000) Ευρώ. Ο τρόπος υπολογισμού του Κόστους παρουσιάζεται αναλυτικότερα στο Κεφάλαιο 5.

Μετά την ανάλυση και τον υπολογισμό του ΚΥ παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα ο υπολογισμός του ΒΚΥ.

Πίνακας 4-7: Υπολογισμός ΒΚΥ των μέτρων

Κωδικός Μέτρου	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΚΥ		
	ΚΥ(Ευρώ)	Χαρακτηρισμός ΚΥ	ΒΚΥ
ΣΜ02-10	0	Μικρό	1,00
ΣΜ03-10	405.000	Μεσαίο	0,66
ΣΜ04-10	0	Μικρό	1,00
ΣΜ04-20	0	Μικρό	1,00
ΣΜ04-30	0	Μικρό	1,00
ΣΜ05-30	2.095.000	Μεγάλο	0,33
ΣΜ05-40	0	Μικρό	1,00
ΣΜ05-50	240.000	Μεσαίο	0,66
ΣΜ07-10	120.361.000	Μεγάλο	0,33
ΣΜ07-20	1.070.157	Μεγάλο	0,33
ΣΜ08-10	0	Μικρό	1,00
ΣΜ08-20	0	Μικρό	1,00
ΣΜ08-30	0	Μικρό	1,00
ΣΜ08-40	1.295.283	Μεγάλο	0,33
ΣΜ11-10	65.000.000	Μεγάλο	0,33
ΣΜ11-20	46.265.000	Μεγάλο	0,33
ΣΜ11-30	6.704.469	Μεγάλο	0,33
ΣΜ11-40	7.347.081	Μεγάλο	0,33
ΣΜ11-50	4.761.445	Μεγάλο	0,33
ΣΜ11-60	14.856.463	Μεγάλο	0,33
ΣΜ11-70	2.700.000	Μεγάλο	0,33
ΣΜ11-80	24.200.000	Μεγάλο	0,33
ΣΜ15-10	150.000	Μεσαίο	0,66
ΣΜ15-20	867.370	Μεσαίο	0,66
ΣΜ15-30	90.000	Μικρό	1,00
ΣΜ15-40	30.000	Μικρό	1,00
ΣΜ16-10	1.036.000	Μεγάλο	0,33
ΣΜ16-20	646.450	Μεσαίο	0,66
ΣΜ16-30	1.639.770	Μεγάλο	0,33
ΣΜ17-10	145.000	Μεσαίο	0,66
ΣΜ17-30	145.000	Μεσαίο	0,66
ΣΜ17-40	167.000	Μεσαίο	0,66
ΣΜ17-50	231.555	Μεσαίο	0,66
ΣΜ17-70	370.000	Μεσαίο	0,66
ΣΜ17-80	200.000	Μεσαίο	0,66
ΣΜ17-90	15.000	Μικρό	1,00
ΣΜ17-100	15.000	Μικρό	1,00

4.3.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΜΕΤΡΟΥ (ΒΕΜ)

Όσον αφορά τις Επιπτώσεις του μέτρου αυτές προκύπτουν από την εγκεκριμένη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Σχεδίου Διαχείρισης - ΣΜΠΕ (κεφάλαιο 7.2) και συγκεκριμένα, από τις απαντήσεις στις 38 συνολικά ερωτήσεις που διερευνούν τις επιπτώσεις του κάθε μέτρου σε 13 θεματικά πεδία που ομαδοποιούνται για τις ανάγκες της παρούσας σε περιβαλλοντικές, οικονομικές ή/και κοινωνικές επιπτώσεις (ΠΕΜ, ΟΕΜ και ΚΕΜ αντίστοιχα). Το μέτρο μπορεί να δρα ουδέτερα ή θετικά ή αρνητικά. Έτσι, παίρνει τιμή 0, 1 ή -1, αντίστοιχα, για κάθε απάντηση. Στο επόμενο στάδιο ακολουθεί ο

υπολογισμός των ΠΕΜ, ΟΕΜ και ΚΕΜ αθροίζοντας αλγεβρικά όλες τις απαντήσεις της κάθε κατηγορίας. Ο ΒΕΜ αποτελεί το άθροισμα των τριών υποπαραμέτρων, ενώ τέλος, το αποτέλεσμα κανονικοποιείται σε κλίμακα 0=1. Το ερωτηματολόγιο, καθώς και σε ποια κατηγορία ανήκουν οι επιπτώσεις δίνονται στον πίνακα 4-8, ενώ ο ΒΕΜ των έργων εμφανίζεται στον πίνακα 4-9.

Πίνακας 4-8: Κατηγορίες Περιβαλλοντικών Οικονομικών και Κοινωνικών επιπτώσεων των μέτρων σύμφωνα με τη ΣΜΠΕ του Σχεδίου Διαχείρισης

Με την υλοποίηση του μέτρου πρόκειται να μεταβληθούν:	Κατηγορίες
Συνολική έκταση περιοχών που ανήκουν στο Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών βάσει του Άρθρου 3 του Ν. 3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α/31-03-2011)	Περιβαλλοντικές
Συνοχή των οικοτόπων στις προστατευόμενες περιοχές;	Περιβαλλοντικές
Κρίσιμοι παράγοντες για την προστασία /διατήρηση της βιοποικιλότητας, όπως αποστάσεις από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, ρύπανση οικοτόπων κ.ά.;	Περιβαλλοντικές
Παράγοντες που επηρεάζουν τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής (απασχόληση, εισόδημα, παραγωγικές δραστηριότητες);	Οικονομικές Κοινωνικές
Παράγοντες που επηρεάζουν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής;	Κοινωνικές
Αριθμός, πληθυσμός ή βιοτόποι σημαντικών ειδών με μόνιμη παρουσία;	Περιβαλλοντικές
Ποιότητα ζωής μέσω της διαφοροποίησης της έκθεσης σε ρυπαντικά φορτία (ατμόσφαιρα, νερά, έδαφος);	Κοινωνικές
Αριθμός, πληθυσμός ή βιοτόποι σημαντικών ειδών με μη μόνιμη παρουσία (μεταναστευτικά είδη κ.λπ.);	Περιβαλλοντικές
Συνολικό αριθμός των ειδών;	Περιβαλλοντικές
Αριθμός ή την εξάπλωση των απειλούμενων ειδών;	Περιβαλλοντικές
Αριθμός ή την εξάπλωση των ενδημικών ειδών;	Περιβαλλοντικές
Συνολικός αριθμός ειδών χλωρίδας;	Περιβαλλοντικές
Ποιοτική σύσταση του εδάφους μέσω ρύθμισης των επιπέδων ρύπανσης από στερεά απόβλητα;	Περιβαλλοντικές
Ποιότητα σύστασης του εδάφους μέσω ρύθμισης των επιπέδων ρύπανσης από υγρά απόβλητα;	Περιβαλλοντικές
Ποιότητα σύστασης του εδάφους μέσω ρύθμισης των επιπέδων ρύπανσης λόγω γεωργικών δραστηριοτήτων (χρήση ζιζανιοκτόνων, φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων, κ.λπ.);	Περιβαλλοντικές
Παράγοντες που εμμέσως θα προκαλέσουν εκτεταμένες αλλαγές στις χρήσεις γης;	Περιβαλλοντικές
Κατανάλωση και τα αποθέματα νερού, λόγω μεταβολής στην ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδάτων;	Περιβαλλοντικές
Κατανάλωση και τα αποθέματα νερού, λόγω μεταβολής στην ποσοτική κατάσταση των επιφανειακών υδάτων;	Περιβαλλοντικές
Κατανάλωση και τα αποθέματα νερού, λόγω μεταβολής στην τομεακή ζήτηση νερού από τη γεωργία, την οικιακή χρήση, τη βιομηχανία και την ηλεκτροπαραγωγή	Περιβαλλοντικές
Ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, λόγω των επιπέδων ρύπανσης των επιφανειακών υδάτων;	Περιβαλλοντικές
Ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, λόγω των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών των επιφανειακών υδάτων;	Περιβαλλοντικές
Ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, λόγω των επιπέδων ρύπανσης των υπόγειων υδάτων συμπεριλαμβανομένης και της υφαλμύρισης;	Περιβαλλοντικές
Ποιότητα των κολυμβητικών υδάτων επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο την συμμόρφωση με τα όρια;	Περιβαλλοντικές
Ποιότητα των κολυμβητικών υδάτων επηρεάζοντας με ουσιαστικό τρόπο τον αριθμό γαλάζιων σημαίων;	Περιβαλλοντικές Κοινωνικές
τα επίπεδα ατμοσφαιρικών ρύπων στο υφιστάμενο ατμοσφαιρικό περιβάλλον (PM, O3, SO2, NO2 κ.λπ.);	Περιβαλλοντικές
Συνολική κατανάλωση ενέργειας ;	Περιβαλλοντικές Οικονομικές
Ποσοστό συνεισφοράς στην παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ;	Περιβαλλοντικές Οικονομικές
Παράμετροι που δύναται να επηρεάσουν το μικροκλίμα μιας περιοχής (όπως υγρασία, θερμοκρασία, ανέμους κ.ά);	Περιβαλλοντικές
Σύνολο των εκπεμπόμενων αερίων του θερμοκηπίου;	Περιβαλλοντικές
Ιδιοκτησιακό καθεστώς ακίνητης περιουσίας;	Οικονομικές

Με την υλοποίηση του μέτρου πρόκειται να μεταβληθούν:	Κατηγορίες
Υφιστάμενη αξία ιδιωτικών ή δημόσιων περιουσιών;	Οικονομικές Κοινωνικές
Μνημεία της πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως αυτά ορίζονται στο ν. 3028/2003 (ΦΕΚ 153/Α/28-06-2002)	Περιβαλλοντικές
Ανάγλυφο σημαντικών εκτάσεων;	Περιβαλλοντικές
Αντιληπτικότητα περιοχών με φυσικό κάλλος;	Περιβαλλοντικές Κοινωνικές
Αντιληπτικότητα περιοχών με αξιόλογο ανθρωπογενές τοπίο;	Περιβαλλοντικές Κοινωνικές

Πίνακας 4-9: Υπολογισμός ΒΕΜ των μέτρων

Κωδικός Μέτρου	ΟΕΜ	ΚΕΜ	ΠΕΜ	ΒΕΜ	Κανονικοποιημένος ΒΕΜ
ΣΜ02-10	0	0	1	1	0,11
ΣΜ03-10	0	0	2	2	0,22
ΣΜ04-10	0	0	4	4	0,44
ΣΜ04-20	0	0	4	4	0,44
ΣΜ04-30	0	0	4	4	0,44
ΣΜ05-30	0	1	3	4	0,44
ΣΜ05-40	0	1	3	4	0,44
ΣΜ05-50	0	1	3	4	0,44
ΣΜ07-10	0	1	6	7	0,78
ΣΜ07-20	0	1	6	7	0,78
ΣΜ08-10	0	0	3	3	0,33
ΣΜ08-20	0	0	3	3	0,33
ΣΜ08-30	0	0	3	3	0,33
ΣΜ08-40	0	0	3	3	0,33
ΣΜ11-10	1	1	3	5	0,56
ΣΜ11-20	1	1	3	5	0,56
ΣΜ11-30	1	1	3	5	0,56
ΣΜ11-40	1	1	3	5	0,56
ΣΜ11-50	1	1	3	5	0,56
ΣΜ11-60	1	1	3	5	0,56
ΣΜ11-70	1	1	3	5	0,56
ΣΜ11-80	1	1	3	5	0,56
ΣΜ15-10	0	0	5	5	0,56
ΣΜ15-20	0	0	5	5	0,56
ΣΜ15-30	0	0	5	5	0,56
ΣΜ15-40	0	0	5	5	0,56
ΣΜ16-10	1	1	3	5	0,56
ΣΜ16-20	1	1	3	5	0,56
ΣΜ16-30	1	1	3	5	0,56
ΣΜ17-10	0	2	7	9	1,00
ΣΜ17-30	0	2	7	9	1,00
ΣΜ17-40	0	2	7	9	1,00
ΣΜ17-50	0	2	7	9	1,00
ΣΜ17-70	0	2	7	9	1,00
ΣΜ17-80	0	2	7	9	1,00
ΣΜ17-90	0	2	7	9	1,00
ΣΜ17-100	0	2	7	9	1,00

4.3.5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΥ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ (ΒΚΑ)

Ο βαθμός επίδρασης της κλιματικής αλλαγής (ΒΚΑ) επηρεάζεται από δύο παραμέτρους:

- 1) την Ευαισθησία της αποτελεσματικότητας του μέτρου υπό συνθήκες ξηρασίας / λειψυδρίας ή Κλιματικής Αλλαγής (ΕΚΑ) και
- 2) το βαθμό συμβολής του μέτρου στην προσαρμογή στην αειφορία και ως εκ τούτου στην Αντιμετώπιση φαινομένων ξηρασίας / λειψυδρίας και της Κλιματικής Αλλαγής (ΑΚΑ).

Η μεν πρώτη παράμετρος βαθμολογείται ποιοτικά ως αμελητέα, μέτρια ή μεγάλη, ενώ η δεύτερη παράμετρος ως αδιάφορη ή θετική. Τα αποτελέσματα σε ποσοτική κλίμακα για την πρώτη παράμετρο παίρνουν τιμές 0,33, 0,66 και 1 ενώ για τη δεύτερη παράμετρο 0,5 και 1,0. Ο ΒΚΑ αποτελεί το μέσο όρο της ΑΚΑ και της ΕΚΑ δηλαδή

$$BKA = (AKA + EKA)/2$$

Στην περίπτωση του Υδατικού Διαμερίσματος 10, ο ΒΚΑ των Συμπληρωματικών Μέτρων υπολογίστηκε και εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4-10: Υπολογισμός ΒΚΑ των μέτρων

Κωδικός Μέτρου	ΑΚΑ		ΕΚΑ		ΒΚΑ
	Ποιοτική Κλίμακα	Ποσοτική Κλίμακα	Ποιοτική Κλίμακα	Ποσοτική Κλίμακα	
ΣΜ02-10	Αμελητέα	1,00	Αδιάφορη	0,5	0,75
ΣΜ03-10	Αμελητέα	1,00	Θετική	1,0	1,00
ΣΜ04-10	Αμελητέα	1,00	Θετική	1,0	1,00
ΣΜ04-20	Αμελητέα	1,00	Θετική	1,0	1,00
ΣΜ04-30	Αμελητέα	1,00	Θετική	1,0	1,00
ΣΜ05-30	Αμελητέα	1,00	Αδιάφορη	0,5	0,75
ΣΜ05-40	Αμελητέα	1,00	Αδιάφορη	0,5	0,75
ΣΜ05-50	Αμελητέα	1,00	Αδιάφορη	0,5	0,75
ΣΜ07-10	Μέτρια	0,66	Θετική	1,0	0,83
ΣΜ07-20	Αμελητέα	1,00	Αδιάφορη	0,5	0,75
ΣΜ08-10	Μεγάλη	0,33	Θετική	1,0	0,67
ΣΜ08-20	Αμελητέα	1,00	Θετική	1,0	1,00
ΣΜ08-30	Μεγάλη	0,33	Θετική	1,0	0,66
ΣΜ08-40	Μέτρια	0,66	Θετική	1,0	0,83
ΣΜ11-10	Μέτρια	0,66	Θετική	1,0	0,83
ΣΜ11-20	Μέτρια	0,66	Θετική	1,0	0,83
ΣΜ11-30	Αμελητέα	1,00	Αδιάφορη	0,5	0,75
ΣΜ11-40	Αμελητέα	1,00	Αδιάφορη	0,5	0,75
ΣΜ11-50	Αμελητέα	1,00	Αδιάφορη	0,5	0,75
ΣΜ11-60	Αμελητέα	1,00	Αδιάφορη	0,5	0,75
ΣΜ11-70	Μέτρια	0,66	Θετική	1,0	0,83
ΣΜ11-80	Αμελητέα	1,00	Αδιάφορη	0,5	0,75
ΣΜ15-10	Αμελητέα	1,00	Θετική	1,0	1,00
ΣΜ15-20	Αμελητέα	1,00	Θετική	1,0	1,00
ΣΜ15-30	Αμελητέα	1,00	Θετική	1,0	1,00
ΣΜ15-40	Αμελητέα	1,00	Θετική	1,0	1,00
ΣΜ16-10	Μέτρια	0,66	Θετική	1,0	0,83
ΣΜ16-20	Μέτρια	0,66	Θετική	1,0	0,83
ΣΜ16-30	Μεγάλη	0,33	Θετική	1,0	0,67
ΣΜ17-10	Αμελητέα	1,00	Θετική	1,0	1,00
ΣΜ17-30	Αμελητέα	1,00	Θετική	1,0	1,00

Κωδικός Μέτρου	Ποιοτική Κλίμακα	ΑΚΑ		ΕΚΑ		ΒΚΑ
		Ποιοτική Κλίμακα	Ποσοτική Κλίμακα	Ποιοτική Κλίμακα	Ποσοτική Κλίμακα	
ΣΜ17-40	Αμελητέα		1,00	Θετική	1,0	1,00
ΣΜ17-50	Αμελητέα		1,00	Θετική	1,0	1,0
ΣΜ17-70	Αμελητέα		1,00	Αδιάφορη	0,5	0,75
ΣΜ17-80	Αμελητέα		1,00	Αδιάφορη	0,5	0,75
ΣΜ17-90	Αμελητέα		1,00	Αδιάφορη	0,5	0,75
ΣΜ17-100	Αμελητέα		1,00	Θετική	1,0	1,00

4.3.6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΥ ΣΥΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕΤΡΟΥ (ΒΣΥΜ)

Η τελευταία παράμετρος υπολογισμού είναι ο Βαθμός Συνέργειας Μέτρου. Το κάθε μέτρο αξιολογείται ανά ζεύγος με τα υπόλοιπα σε μία κλίμακα πενταβάθμια (καμία, μικρή, μεσαία, μεγάλη και πολύ μεγάλη) ως προς τη συνέργεια δηλαδή την πιθανή αλληλοσυμπλήρωσή τους με τα υπόλοιπα μέτρα δημιουργώντας με αυτόν τον τρόπο έναν πίνακα $n \times n$ όπου n ο αριθμός των μέτρων. Η ποιοτική αυτή κλίμακα ανάγεται γραμμικά σε τιμές $0 \div 1$ (0, 0,25, 0,50, 0,75, 1,0) και το άθροισμα των στηλών δίνουν τη συνολική συνέργεια του μέτρου. Ο ΒΣυΜ υπολογίζεται με την κανονικοποίηση αυτών των τιμών. Τα αποτελέσματα του ΒΣυΜ για τα Συμπληρωματικά Μέτρα του Υδατικού Διαμερίσματος της Κεντρικής Μακεδονίας παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4-11: Υπολογισμός ΒΣυΜ των μέτρων

Κωδικός Μέτρου	Συνολική Συνέργεια Μέτρου	ΒΣυΜ
ΣΜ02-10	1,50	0,19
ΣΜ03-10	3,00	0,39
ΣΜ04-10	0,75	0,10
ΣΜ04-20	1,25	0,16
ΣΜ04-30	4,00	0,52
ΣΜ05-30	1,75	0,23
ΣΜ05-40	0,25	0,03
ΣΜ05-50	1,25	0,16
ΣΜ07-10	1,50	0,19
ΣΜ07-20	3,50	0,45
ΣΜ08-10	1,00	0,13
ΣΜ08-20	0,75	0,10
ΣΜ08-30	2,25	0,29
ΣΜ08-40	3,75	0,48
ΣΜ11-10	0,50	0,06
ΣΜ11-20	0,50	0,06
ΣΜ11-30	0,25	0,03
ΣΜ11-40	0,25	0,03
ΣΜ11-50	0,25	0,03
ΣΜ11-60	0,25	0,03
ΣΜ11-70	1,50	0,19
ΣΜ11-80	2,50	0,32
ΣΜ15-10	7,50	0,97
ΣΜ15-20	2,50	0,32
ΣΜ15-30	7,75	1,00
ΣΜ15-40	7,00	0,90
ΣΜ16-10	1,50	0,19
ΣΜ16-20	3,00	0,39
ΣΜ16-30	1,75	0,23
ΣΜ17-10	1,75	0,23
ΣΜ17-30	1,00	0,13
ΣΜ17-40	6,50	0,84
ΣΜ17-50	2,50	0,32
ΣΜ17-70	4,25	0,55
ΣΜ17-80	4,25	0,55
ΣΜ17-90	5,25	0,68
ΣΜ17-100	0,25	0,03

5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΜΕΤΡΩΝ

5.1. Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ συνδέει την οικονομική ανάλυση με την επιλογή του κατάλληλου προγράμματος μέτρων για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων, αναφέροντας ότι η οικονομική ανάλυση θα πρέπει να παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες και δεδομένα ούτως ώστε «να επιλέγεται ο αποτελεσματικότερος συνδυασμός μέτρων για τις χρήσεις ύδατος, ο οποίος θα περιλαμβάνεται στο πρόγραμμα μέτρων του άρθρου 11, βάσει των υπολογισμών του δυνητικού κόστους των μέτρων αυτών» (Παράρτημα ΙΙΙ της ΟΠΥ).

Η ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας είναι μία μέθοδος οικονομικής ανάλυσης που έχει προταθεί για τη διαμόρφωση του προγράμματος μέτρων επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Η μέθοδος χρησιμοποιείται για τη σύγκριση διαφορετικών μέτρων σε παρόμοιους όρους και σύμφωνα με τη βασική της αρχή, όλα τα κόστη των εξεταζόμενων μέτρων/παρεμβάσεων/στρατηγικών συσχετίζονται με την επίτευξη ενός συγκεκριμένου αποτελέσματος ή στόχου (Bradly, 1999).

Το αποτέλεσμα της μεθόδου είναι ένα σύνολο συνδυασμών μέτρων/παρεμβάσεων (λύσεις) που επιτυγχάνουν κάποιο προκαθορισμένο στόχο με το ελάχιστο δυνατό κόστος.

5.2. ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ

Για την εκτίμηση του κόστους εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων ακολουθούνται διάφορες προσεγγίσεις ανάλογα με την κατηγορία του μέτρου, τη φύση του μέτρου (έργο, μελέτη, ερευνητικό πρόγραμμα κ.λπ.) και τη διαθεσιμότητα σχετικής πληροφορίας.

Από τα Συμπληρωματικά Μέτρα του Προγράμματος Μέτρων (Παραδοτέο Π.1.13 του παραρτήματος Ε του Σχεδίου Διαχείρισης) σημαντικό ποσοστό (21%) αφορά σε υλοποίηση έργων – δομικών κατασκευών.

Επίσης, εκτός από τις μελέτες που αφορούν σε έργα δομικών κατασκευών άλλες οι προτεινόμενες στα πλαίσια μέτρων μελέτες καλύπτουν ένα μεγάλο εύρος αντικειμένων, μερικά από τα οποία είναι, ενδεικτικά, τα εξής :

- Μελέτες Υδρογεωλογικές - Υδροχημικές – Χημικές σχετικά με την προέλευση συγκεκριμένων χημικών στοιχείων ή ενώσεων στα υπόγεια ή στα επιφανειακά υδατικά συστήματα.
- Μελέτες Υδρογεωλογικές για τον καθορισμό ζωνών ή άλλων μέτρων προστασίας προστατευτέων ΥΥΣ, όπου υπάρχουν π.χ. θερμομεταλλικά και ιαματικά νερά ή απολήψεις για ανθρώπινη κατανάλωση ή που παρουσιάζουν κακή ποσοτική ή ποιοτική κατάσταση.
- Διερευνητικές μελέτες για τον εμπλουτισμό υπόγειων υδροφορέων με επεξεργασμένο νερό από ΕΕΛ και Μονάδες Καθαρισμού Βιομηχανικών Αποβλήτων
- Ρυθμιστικό Σχέδιο για την αναβάθμιση του Κόλπου Θεσσαλονίκης
- Μελέτες Κόστους Οφέλους για τη διερεύνηση οικονομικά αποδεκτών επεμβάσεων σε υφιστάμενα μεγάλα τεχνικά έργα προς την κατεύθυνση της εξυπηρέτησης των αρχών της Οδηγίας και ιδίως της εξοικονόμηση υδατικών πόρων και της αποτροπής ποιοτικής υποβάθμισης νερών που προορίζονται για πόσιμο.
- Μελέτες για τη βελτίωση της κατανομής και απόδοσης του αρδευτικού νερού.
- Μελέτες για την ανασύσταση και αποκατάσταση περιοχών υγροτόπων.

Στη συνέχεια επιχειρείται μια ομαδοποίηση των μέτρων ως προς τον τρόπο αντιμετώπισης του υπολογισμού του κόστους υλοποίησης με αναφορά στις εναλλακτικές πηγές πληροφορίας και μεθόδους εκτίμησης.

1. Σε ό,τι αφορά μελέτες και έρευνες, προγράμματα παρακολούθησης, και έργα δομικών κατασκευών (π.χ. φράγματα, κ.λπ.) ενταγμένα σε χρηματοδοτικά προγράμματα ή προγραμματικά σχέδια, κατά περίπτωση, το κόστος έχει ήδη προσδιοριστεί και είναι διαθέσιμο από Πίνακες και τεχνικά δελτία:
 - Επιχειρησιακών Προγραμμάτων (ΕΠ) του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ)
 - ✓ Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη
 - ✓ Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Αγροτικής Ανάπτυξης
 - ✓ Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Μακεδονίας-Θράκης 2007 – 2013
 - ✓ Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Κεντρικής Μακεδονίας 2011-2014
 - Υπουργείων (ΥΠΑΑΤ, ΥΠΥΜΕΔΙ, ΥΠΕΚΑ, ΥΜΑΘΡΑ)
 - Διευθύνσεων των Περιφερειών και των Περιφερειακών Ενοτήτων Κεντρικής Μακεδονίας
 - της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας (ΡΑΕ)
 - της Ενδιάμεσης Διαχειριστικής Αρχής Κεντρικής Μακεδονίας
 - των αρμόδιων υπηρεσιών των Δήμων, ΔΕΥΑ, ΤΟΕΒ/ΓΟΕΒ και της ΕΥΑΘ καθώς και των διευθύνσεων Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού και Τεχνικών έργων των Περιφερειακών Ενοτήτων.
 - του «Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης της Ελλάδας 2007-2013» (Π.Α.Α)
 - των Τεχνικών Υπηρεσιών των Π.Ε. της περιοχής μελέτης καθώς και των Δασικών Υπηρεσιών (Δ/νσεις Δασών και Δασαρχεία)
 - των Φορέων Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών.
2. Σε περιπτώσεις μέτρων που αφορούν σε έργα δομικών κατασκευών (π.χ. φράγματα, δίκτυα, τεχνητός εμπλουτισμός κ.α.)
 - Εφόσον αυτά έχουν επαρκή ωριμότητα, το κόστος τους αντλείται από τον προϋπολογισμό της πλέον πρόσφατης φάσης μελέτης που αφορά στο σχετικό έργο ή το τεχνικό δελτίο του έργου προκειμένου για ενταγμένο έργο.
 - Εφόσον αυτά δεν έχουν επαρκή ωριμότητα, η εκτίμηση του κόστους τους γίνεται είτε από έργα παρόμοιας φύσης με αναγωγή στα μεγέθη του υπόψη έργου, είτε χρησιμοποιώντας την ανάλυση τιμών των ενιαίων τιμολογίων Έργων Υδραυλικών και Λιμενικών (ΦΕΚ. Β' 410/6.3.2009) με προσεγγιστικό προσδιορισμό των κύριων ποσοτήτων.
3. Σε ό,τι αφορά το κόστος εκπόνησης μελετών που έχουν ήδη προκηρυχθεί αναζητούνται οι προεκτιμώμενες αμοιβές στις σχετικές Προκηρύξεις διαγωνισμών.
4. Σε περιπτώσεις μέτρων, τα οποία αφορούν σε εκπόνηση μελετών (π.χ. μελέτη υπολογισμού υπολειμματικής παροχής κατάντη φράγματος) ή προϋποθέτουν την εκπόνηση σχετικής υποστηρικτικής μελέτης (π.χ. ένα διοικητικό μέτρο το οποίο θα πρέπει να βασίζεται σε μια μελέτη), τότε, το κόστος της μελέτης υπολογίζεται με έναν από τους ακόλουθους τρόπους, κατά περίπτωση:
 - Από προεκτιμώμενες αμοιβές παρόμοιων μελετών βάσει των τευχών σχετικών Προκηρύξεων
 - Με εφαρμογή της απόφασης του Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών μελετών και υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν.3316/2005 (Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.\Γ.Γ.Δ.Ε.\Δ.Μ.Ε.Ο α.π. ΔΜΕΟ/α/ο/1257\9-8.2005). Μέσω της προαναφερόμενης

απόφασης, αλλά και μεταγενέστερων συμπληρωματικών αποφάσεων, υπολογίζεται η δαπάνη για την εκπόνηση της μελέτης ενός έργου λαμβάνοντας υπόψη:

- ο τα χαρακτηριστικά και το μέγεθος του έργου
 - ο το καθεστώς προστασίας της περιοχής που θα υλοποιηθεί το έργο
 - ο την απασχόληση και τη στελέχωση (εμπειρία) της ομάδας μελέτης.
- Για το κόστος εκπόνησης των γεωλογικών, υδρογεωλογικών και υδροχημικών μελετών χρησιμοποιείται το ισχύον τιμολόγιο (Απ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257/9.8.2005 κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν.3316/2005). Ο υπολογισμός της αμοιβής μίας υδρογεωλογικής μελέτης εξαρτάται άμεσα από παραμέτρους που μεταβάλλονται από περιοχή σε περιοχή οι κυριότερες από τις οποίες είναι:
 - ο η έκταση της περιοχής ενδιαφέροντος και η κλίμακα σύνταξης των απαιτούμενων χαρτών
 - ο ο αριθμός των υδροσημείων ελέγχου
 - ο ο αριθμός των χημικών αναλύσεων.

5. Τα Νομοθετικά και Διοικητικά μέτρα θεωρείται ότι έχουν μηδενικό κόστος.

6. Η εκτίμηση του κόστους για την ανασύσταση και αποκατάσταση περιοχών υγροτόπων εξαρτάται από τη φύση του υπό αποκατάσταση υγροτόπου (φυσικός – τεχνητός), το μέγεθός του και τα ιδιαίτερα υδρολογικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά (π.χ. καθεστώς προστασίας, χρήσεις γης, ανθρωπογενείς πιέσεις κ.λπ.) και τους στόχους αποκατάστασης της περιοχής υγροτόπου. Σε γενικό επίπεδο, το κόστος μέτρων και παρεμβάσεων για την ανασύσταση και αποκατάσταση περιοχών υγροτόπων αποτελείται από την υλοποίηση των εξής ενεργειών και διαδικασιών:

- Την εκπόνηση των απαραίτητων Προμελετών και Οριστικών Μελετών και Σχεδίων Αποκατάστασης για την έγκριση του σχεδιασμού των προτεινόμενων μέτρων και παρεμβάσεων αποκατάστασης. Στην προκειμένη περίπτωση, το κόστος εκπόνησης των μελετών υπολογίζεται βάσει του Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών μελετών και υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν.3316/2005 και εξαρτάται, μεταξύ άλλων, από τα χαρακτηριστικά και το μέγεθος του έργου και την στελέχωση και εμπειρία της ομάδας μελέτης. Σε ό,τι αφορά το κόστος εκπόνησης μελετών για την ανασύσταση και αποκατάσταση περιοχών υγροτόπων που έχουν ήδη προκηρυχθεί αναζητούνται οι προεκτιμώμενες αμοιβές σε σχετικές Προκηρύξεις διαγωνισμών.
- Την υλοποίηση διαχειριστικών μέτρων στο πλαίσιο της ανασύστασης και αποκατάστασης περιοχών υγροτόπων, τα οποία μπορεί να περιλαμβάνουν εργασίες ελέγχου της παρυδάτιας βλάστησης, μέτρα διαχείρισης υγρών λιβαδιών, εργασίες αποκατάστασης παρόχθιας βλάστησης, εργασίες καθαρισμού πρηνών καναλιών, εργασίες δημιουργίας κρίσιμων ενδιαιτημάτων (π.χ. νησίδες φωλεοποίησης για είδη προτεραιότητας) και εγκατάσταση δικτύων παρακολούθησης (π.χ. ποιότητας υδάτων, οικοτόπων, ορνιθοπανίδας). Στην προκειμένη περίπτωση, η εκτίμηση του κόστους για το καθένα ή για συνδυασμό των παραπάνω μέτρων γίνεται από έργα και εργασίες παρόμοιας φύσης που έχουν προκηρυχθεί με αναγωγή στα μεγέθη του υπόψη έργου.
- Την κατασκευή δομικών έργων, όπως η κατασκευή φραγμάτων, λιμνοδεξαμενών, καναλιών, αντλιοστασίων, τάφρων, διευθετήσεις χειμάρρων, κ.λπ. Στην προκειμένη περίπτωση, η εκτίμηση του κόστους για το καθένα ή για συνδυασμό των παραπάνω μέτρων γίνεται από έργα και εργασίες παρόμοιας φύσης που έχουν προκηρυχθεί με αναγωγή στα μεγέθη του υπόψη έργου.

7. Σε ό,τι αφορά μέτρα της κατηγορίας «Εκπαιδευτικά έργα, Έργα έρευνας, ανάπτυξης και επίδειξης» διακρίνονται οι εξής περιπτώσεις

- Για τα μέτρα όπου απαιτείται ο σχεδιασμός και η λειτουργία ιστοτόπου (π.χ. δημιουργία ιστοτόπου με διαδραστικές εφαρμογές ορθών πρακτικών χρήσης νερού ύδρευσης), το σχετικό κόστος διαμορφώνεται λαμβάνοντας υπόψη τη σύνθεση της ομάδας εκπόνησης μελέτης και το χρονικό διάστημα απασχόλησης.
- Τα μέτρα εκπαίδευσης, ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού για την ορθή διαχείριση των υδατικών πόρων, προϋποθέτουν, ανάλογα με το κοινό στο οποίο απευθύνονται και τη θεματική ενότητα, την οργάνωση ημερίδων, τη σύνταξη ενημερωτικού υλικού, έντυπου και οπτικοακουστικού, τη δημιουργία ιστοτόπου, την προβολή των δράσεων στον τύπο. Απαραίτητη θεωρείται η δημιουργία ομάδας επιστημονικού προσωπικού, εξειδικευμένου σε θέματα διαχείρισης υδατικών πόρων, η οποία θα είναι επιφορτισμένη με την παραγωγή του ενημερωτικού υλικού, την υλοποίηση προγραμμάτων σεμιναρίων επιμόρφωσης, καθώς και την οργάνωση της θεματικής ύλης αυτών, ανάλογα με το κοινό στο οποίο απευθύνονται (ενήλικες, εκπαιδευτικούς, μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης). Ταυτόχρονα, θα αναλάβει και την κατάρτιση εντοπισμένων μεθοδολογιών σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης χρονικού ορίζοντα ανάλογου με τη θεματική ενότητα και το κοινό στο οποίο απευθύνεται. Στο κόστος θα συνυπολογίζονται οι αμοιβές της ομάδας επιστημονικού προσωπικού, καθώς και έξοδα γραμματειακής υποστήριξης για την οργάνωση ημερίδων και σεμιναρίων. Η εκτίμηση του κόστους γίνεται βάσει εμπειρίας από την εφαρμογή παρόμοιων προγραμμάτων που εκπονήθηκαν μέσω του ΕΚΔΔΑ, των Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων, των ΚΕΚ κτλ.
- Όσο αφορά σε μέτρα προώθησης και ανάπτυξης της έρευνας (π.χ. στο χώρο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, της Προστασίας της Βιοποικιλότητας και της Διατήρησης της Ποιότητας Υδάτων) και σύνδεσή της με επιστημονικά ιδρύματα σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, το κόστος υπολογίζεται από παρόμοιες και ανάλογες με το φυσικό αντικείμενο ερευνητικές δραστηριότητες, που έχουν υλοποιηθεί στο παρελθόν.
- Όσο αφορά στην υλοποίηση πιλοτικών προγραμμάτων και την κατασκευή πρότυπων μονάδων, το κόστος Μελέτης και Κατασκευής διαμορφώνεται από το μέγεθος και την έκταση του έργου, καθώς και με βάση αποτελέσματα ερευνητικών προγραμμάτων και μεθόδων που έχουν εφαρμοστεί στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.

6. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Μετά τη βαθμονόμηση των επιμέρους παραμέτρων του κάθε μέτρου ακολουθεί ο υπολογισμός του Συντελεστή Αποτελεσματικότητας (ΣΑ), του κάθε μέτρου και προκύπτει ο πίνακας κατάταξης των μέτρων. Ο ΣΑ υπολογίζεται από τον τύπο:

$$\Sigma A = \alpha 1 * B A M + \alpha 2 * B \Sigma M + \alpha 3 * B K Y + \alpha 4 * B E M + \alpha 5 * B K A + \alpha 6 * B \Sigma M$$

Η εύρεση των συντελεστών βαρύτητας της προηγούμενης εξίσωσης πραγματοποιήθηκε με βάση την πολυκριτηριακή ανάλυση και την αναλυτική ιεραρχική διαδικασία (Analytical Hierarchical Process, AHP), η οποία προτάθηκε από τον Thomas Saaty τη δεκαετία του 1970 και από τότε έχει μελετηθεί εκτενώς. Η AHP παρέχει ένα ολοκληρωμένο και ορθολογικό πλαίσιο για τη δόμηση ενός προβλήματος απόφασης, για την αναπαράσταση και ποσοτικοποίηση των στοιχείων του, ώστε να τα συνδέσει με τον τελικό στόχο και να αξιολογήσει τις εναλλακτικές λύσεις.

Ο Saaty πρότεινε τη χρήση μιας κλίμακας από το 1 έως το 9 (πίνακας 6-1) προκειμένου να ποσοτικοποιήσει τη δύναμη της διαίσθησης του υπευθύνου για τη λήψη αποφάσεων όσον αφορά οποιαδήποτε από τις δύο εναλλακτικές δυνατότητες σε σχέση με ένα συγκεκριμένο κριτήριο.

Πίνακας 6-1: Κλίμακα Saaty χρησιμοποιούμενη για συγκρίσεις ανά ζεύγη

Τιμή	Ορισμός	Εξήγηση
1	Ίση σπουδαιότητα	Και οι δύο παράγοντες συμβάλλουν εξίσου στον στόχο ή το κριτήριο.
3	Μικρή σπουδαιότητα ενός σε σχέση με άλλον	Η πείρα και η κρίση ευνοούν ελαφρώς τον έναν παράγοντα σε σχέση με τον άλλον.
5	Βασική ή μεγάλη σπουδαιότητα	Η πείρα και η κρίση ευνοούν σαφώς τον έναν παράγοντα σε σχέση με τον άλλον.
7	Πολύ ισχυρή ή αποδεδειγμένη σπουδαιότητα	Ένας παράγοντας ευνοείται ιδιαίτερα σε σχέση με έναν άλλον. Η κυριαρχία του αποδεικνύεται στην πράξη.
9	Απόλυτη σπουδαιότητα σε σχέση με άλλον	Τα στοιχεία που ευνοούν έναν παράγοντα είναι αδιαμφισβήτητα.
2,4,6,8	Ενδιάμεσες τιμές	Χρησιμοποιούνται όταν απαιτείται συμβιβασμός.
0	Καμία σχέση	Ο παράγοντας δεν συμβάλλει στον στόχο.
1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9,		Οι αντίστροφες τιμές

Έπειτα δημιουργείται ένας πίνακας n*n, όπου n ο αριθμός των κριτηρίων, ο οποίος στην περίπτωση του υπολογισμού του ΣΑ είναι μεγέθους 6*6 (Πίνακας 6-2). Τα α1 έως α6 υπολογίζονται από το άθροισμα των επιμέρους γραμμών διαιρούμενων με τον αριθμό 6 (όσες δηλαδή και οι παράμετροι).

Πίνακας 6-2: Τρόπος υπολογισμού για τους συντελεστές α1 έως α6

	BAM	BΣM	BKY	BEM	BKA	BΣuM
BAM	1	$W_{BAM/BΣM}$	$W_{BAM/BKY}$	$W_{BAM/BEM}$	$W_{BAM/BKA}$	$W_{BAM/BΣuM}$
BΣM	$1/W_{BAM/BΣM}$	1	$W_{BΣM/BKY}$	$W_{BΣM/BEM}$	$W_{BΣM/BKA}$	$W_{BΣM/BΣuM}$
BKY	$1/W_{BAM/BKY}$	$1/W_{BΣM/BKY}$	1	$W_{BKY/BEM}$	$W_{BKY/BKA}$	$W_{BKY/BΣuM}$
BEM	$1/W_{BAM/BEM}$	$1/W_{BΣM/BEM}$	$1/W_{BKY/BEM}$	1	$W_{BEM/BKA}$	$W_{BEM/BΣuM}$
BKA	$1/W_{BAM/BKA}$	$1/W_{BΣM/BKA}$	$1/W_{BKY/BKA}$	$1/W_{BEM/BKA}$	1	$W_{BKA/BΣuM}$
BΣuM	$1/W_{BAM/BΣuM}$	$1/W_{BΣM/BΣuM}$	$1/W_{BKY/BΣuM}$	$1/W_{BEM/BΣuM}$	$1/W_{BKA/BΣuM}$	1

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω υπολογίστηκαν οι συντελεστές βαρύτητας για τις επιμέρους παραμέτρους, σύμφωνα με τις τιμές του Πίνακα 6-3.

Πίνακας 6-3: Υπολογισμός των συντελεστών βαρύτητας των παραμέτρων υπολογισμού του ΣΑ

	BAM	BΣM	BKY	BEM	BKA	BΣuM	Τελικός Συντελεστής
BAM	1	1	3	4	3	5	$a_1 = 0,31$
BΣM	1	1	3	4	3	5	$a_2 = 0,31$
BKY	0,33	0,33	1	0,5	0,5	0,5	$a_3 = 0,06$
BEM	0,25	0,25	2	1	2	2	$a_4 = 0,14$
BKA	0,33	0,33	2	0,5	1	1	$a_5 = 0,09$
BΣuM	0,2	0,2	2	0,5	1	1	$a_6 = 0,09$

Μετά και τον υπολογισμό των συντελεστών βαρύτητας υπολογίστηκε ο ΣΑ για κάθε μέτρο και έγινε η κατάταξή τους και η ομαδοποίησή τους σύμφωνα με τις τιμές του ΣΑ. Συγκεκριμένα για ΣΑ στο εύρος από 0,8 έως 1, τα μέτρα θεωρούνται πολύ υψηλής αποτελεσματικότητας, $0,6 \div 0,8$ υψηλής αποτελεσματικότητας, $0,4 \div 0,6$ μεσαίας αποτελεσματικότητας και $0 \div 0,4$ χαμηλής αποτελεσματικότητας.

Τα αποτελέσματα και η ανάλυση των αποτελεσμάτων παρουσιάζονται στο επόμενο κεφάλαιο 7.

7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Η εφαρμογή της μεθοδολογίας βαθμολόγησης των μέτρων βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων (παραμέτρων) που εφαρμόστηκε στα προηγούμενα κεφάλαια και η εφαρμογή των συντελεστών βαρύτητας βάσει πολυκριτηριακής ανάλυσης στις επιλεγμένες παραμέτρους έδωσε τις τελικές τιμές του ΣΑ του κάθε μέτρου. Η κατάταξη των μέτρων και ο χαρακτηρισμός της αποτελεσματικότητάς τους παρουσιάζονται στον Πίνακα 7-1 που ακολουθεί. Εμφανίζονται 4 μέτρα με πολύ υψηλό ΣΑ, 6 με υψηλό βαθμό, 22 με μέτριο και 5 με χαμηλό βαθμό αποτελεσματικότητας.

Πίνακας 7-1: Συντελεστής Αποτελεσματικότητας Μέτρων και τελική κατάταξή τους

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΤΡΟΥ	ΣΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΣΜ17-40	0,896	Πολύ Υψηλός
ΣΜ15-40	0,860	Πολύ Υψηλός
ΣΜ15-30	0,835	Πολύ Υψηλός
ΣΜ15-10	0,812	Πολύ Υψηλός
ΣΜ03-10	0,781	Υψηλός
ΣΜ04-30	0,738	Υψηλός
ΣΜ17-50	0,738	Υψηλός
ΣΜ15-20	0,711	Υψηλός
ΣΜ17-90	0,626	Υψηλός
ΣΜ05-30	0,601	Υψηλός
ΣΜ17-70	0,582	Μέτριος
ΣΜ04-20	0,551	Μέτριος
ΣΜ16-10	0,545	Μέτριος
ΣΜ08-30	0,545	Μέτριος
ΣΜ02-10	0,530	Μέτριος
ΣΜ17-10	0,522	Μέτριος
ΣΜ05-40	0,517	Μέτριος
ΣΜ17-30	0,515	Μέτριος
ΣΜ17-80	0,512	Μέτριος
ΣΜ07-10	0,511	Μέτριος
ΣΜ08-20	0,509	Μέτριος
ΣΜ17-100	0,505	Μέτριος
ΣΜ04-10	0,497	Μέτριος
ΣΜ16-20	0,489	Μέτριος
ΣΜ05-50	0,470	Μέτριος
ΣΜ07-20	0,454	Μέτριος
ΣΜ11-80	0,446	Μέτριος
ΣΜ16-30	0,435	Μέτριος
ΣΜ08-40	0,435	Μέτριος
ΣΜ11-70	0,432	Μέτριος
ΣΜ11-10	0,410	Μέτριος
ΣΜ11-50	0,409	Μέτριος
ΣΜ11-60	0,398	Χαμηλός
ΣΜ11-40	0,393	Χαμηλός
ΣΜ08-10	0,387	Χαμηλός
ΣΜ11-30	0,382	Χαμηλός
ΣΜ11-20	0,374	Χαμηλός

Σύμφωνα με την εφαρμοζόμενη πολυκριτηριακή ανάλυση διακρίνονται με υψηλό βαθμό αποτελεσματικότητας μέτρα που αφορούν παροχή συμβουλευτικών και εκπαιδευτικών δράσεων με στόχο

την βελτιστοποίηση της υπάρχουσας χρήσης των υδατικών πόρων. Πιο συγκεκριμένα, τα παρακάτω μέτρα, εμφανίζονται με συντελεστή αποτελεσματικότητας ψηλό και πολύ υψηλό, δηλαδή πάνω από 0,6.

Πίνακας 7-2: Συμπληρωματικά μέτρα με τον υψηλότερο Συντελεστή Αποτελεσματικότητας Μέτρων

Κωδικός Μέτρου	Τίτλος μέτρου
ΣΜ17-40	Μετριασμός ευπάθειας των Υδατικών Πόρων στο πλαίσιο της αλλαγής του κλίματος
ΣΜ15-40	Συμβουλευτικές παροχές προς τους αγρότες για τη βελτίωση των πρακτικών εφαρμογής των μέσων και εφοδίων που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος
ΣΜ15-30	Δράσεις εκπαιδευτικού χαρακτήρα για την προώθηση της ορθολογικής διαχείρισης των υδατικών πόρων
ΣΜ15-10	Ενίσχυση Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Περιφερειακών Ενοτήτων
ΣΜ03-10	Αναμόρφωση λογιστικών συστημάτων παρόχων νερού
ΣΜ04-30	Προώθηση μέτρων ένταξης των παραγωγών σε Ολοκληρωμένα Συστήματα Διαχείρισης της Αγροτικής Παραγωγής
ΣΜ17-50	ENVI / Τοπικές Κοινότητες στην Περιβαλλοντική Δράση
ΣΜ15-20	Διαχείριση των παρόχθιων οικοτόπων και επισκεπτών, διάδοση των γνώσεων και ευαισθητοποίηση του κοινού στις προστατευόμενες περιοχές
ΣΜ17-90	Masterplan για τον Κόλπο Θεσσαλονίκης
ΣΜ05-30	Σύνταξη Ειδικής Υδρογεωλογικής - Υδροχημικής μελέτης για τον καθορισμό ΥΥΣ ή τμημάτων αυτών όπου παρουσιάζονται χημικά στοιχεία με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου

Με την παρούσα ανάλυση τα οριζόντια μέτρα με μικρό κόστος παρουσιάζονται ψηλά στην ταξινόμηση γεγονός που αναδεικνύει την σπουδαιότητα των μέτρων για την άμεση εφαρμογή.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με το σχετικό τεύχος (Παράρτημα Ε του Σχεδίου Διαχείρισης, έχει αναδειχθεί η αναγκαιότητα εφαρμογής του συνόλου του Προγράμματος μέτρων.

8. Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΕΚ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΡΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Η Εκ των Προτέρων Αξιολόγηση είναι μια αμφίδρομη διαδικασία που παρέχει εκτιμήσεις και συστάσεις από τους αξιολογητές, χωριστά από τους αρμόδιους για το σχεδιασμό, σχετικά με την αξιολόγηση του προγράμματος μέτρων. Στόχος είναι η βελτίωση και η ενίσχυση της τελικής ποιότητας του ΣΔΛΑΠ που θα εφαρμοστεί.

Ειδικότερα, η διαδικασία της Εκ των Προτέρων Αξιολόγησης έχει τους ακόλουθους στόχους:

- Εκτίμηση εάν το ΣΔΛΑΠ ή πρόγραμμα μέτρων αποτελεί το ενδεδειγμένο μέσο για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν τα υδατικά συστήματα ανά ΛΑΠ.
- Εκτίμηση της ευστοχίας του τρόπου εφαρμογής του κάθε μέτρου
- Εκτίμηση εάν το ΣΔΛΑΠ ή πρόγραμμα μέτρων διαθέτει επαρκώς καθορισμένους άξονες στρατηγικής, προτεραιότητες και περιβαλλοντικούς στόχους και εάν αντικατοπτρίζει μια τεκμηριωμένη άποψη για την καταλληλότητά τους και την πραγματική δυνατότητα να επιτευχθούν.
- Θέτει Ιεράρχηση των προτεραιοτήτων του εφαρμοζόμενου ΣΔΛΑΠ σύμφωνα με το πρώτο αποτέλεσμα αξιολόγησης που παράγει.
- Συμβολή στην ποσοτικοποίηση των στόχων και τη δημιουργία μιας βάσης για την παρακολούθηση και τις μελλοντικές δραστηριότητες αξιολόγησης.
- Η Εκ των Προτέρων Αξιολόγηση πρέπει να αναλύει την επάρκεια των μηχανισμών υλοποίησης του προγράμματος μέτρων και παρακολούθησης αυτού και να συμβάλλει στο σχεδιασμό των διαδικασιών και των κριτηρίων επιλογής νέων μέτρων στο πλαίσιο του ΣΔΛΑΠ. Αξιολογούνται τα Μέτρα που προβλέπονται στο ΣΔΛΑΠ, με στόχο να καταδεικνύεται η συνέπειά τους ως προς τους περιβαλλοντικούς στόχους ανά ΛΑΠ.
- Τέλος, η Εκ των Προτέρων Αξιολόγηση ελέγχει την ευστοχία και τη συνέπεια της προτεινόμενης παρέμβασης με τις κοινοτικές πολιτικές και τις γενικές ενδεικτικές κατευθύνσεις.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bradly A. (1999), "Cost-Effectiveness Analysis: An assessment of its application in evaluating humanitarian assistance", Australian National University. Available at: <http://ncdsnet.anu.edu.au/pdf/cem/cem99-5.pdf>.
- Charnes S. and Cooper b., (1961), Assessing a set of additive utility functions for multicriteria decision making. *European Journal of Operational Research*, Vol.10, No 2, p. 151-164.
- Development of best management systems for high priority waste streams in Cyprus (2005) LIFE03 TCY/CY/000018
- European Commission, Guidance Document No 24: River Basin Management in a Changing Climate, Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC).
- Fishburn., (1965), *Multicriteria Methodology for Decision Aiding*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Guidance Document No 11: Planning process
- Saaty T. L., (1980), *The Analytical Hierarchy Process*". New York, Mc GrawHill.
- Αγγελόπουλος Π. (2008) Εφαρμογή μεθόδων πολυκριτηριακής ανάλυσης για την οριοθέτηση περιοχών φυσικής και τεχνητής αναγέννησης στο δάσος Ταυγέτου Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- ΕΚΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ για την εφαρμογή και την αποτελεσματικότητα της οδηγίας ΕΠΕ (Οδηγία 85/337/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 97/11/ΕΚ)
- Επίσημος Διαδικτυακός τόπος του ΥΠΕΚΑ
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Βρυξέλλες; Έκθεση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο (52012DC0670 - COM/2012/0670 final).
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Ανακοίνωση της Επιτροπής στο Συμβούλιο και στο ευρωπαϊκό κοινοβούλιο , Προς μια θεματική στρατηγική για την αειφόρο χρήση των φυσικών πόρων
- ΥΠΕΚΑ, Κ/ΞΙΑ Συμβούλου Διαχείρισης Νερών, Χρονική Προτεραιότητα Μέτρων, Αθήνα, 30.6.2012.
- ΥΠΕΚΑ, Ειδική Γραμματεία υδάτων, 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 «Π.3.7. Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (GR10)»



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