

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, ΗΠΕΙΡΟΥ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ, ΚΑΤ' ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ Ν. 3199/2003 ΚΑΙ ΤΟΥ Π. Δ. 51/2007

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ: Γ. ΚΑΡΑΒΟΚΥΡΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ Ανώνυμη Εταιρία - ΒΑΣΙΛΗΣ ΠΕΡΛΕΡΟΣ – ENVECO Ανώνυμη Εταιρεία Προστασίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος - ΑΝΤΖΟΥΛΑΤΟΣ ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ – ΕΠΕΜ Εταιρία Περιβαλλοντικών Μελετών Α.Ε. - ΟΜΙΚΡΟΝ Οικονομικές & Αναπτυξιακές Μελέτες Ε.Π.Ε. - ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ ΗΛΙΑΣ - ΤΣΕΚΟΥΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΚΟΤΖΑΓΕΩΡΓΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΓΚΑΡΓΚΟΥΛΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

**ΣΠΥΡΟΣ ΠΑΠΑΓΡΗΓΟΡΙΟΥ
ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΕΡΓΟΥ – ΝΟΜΙΜΟΣ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑΣ**

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ (GR05)

Α ΦΑΣΗ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 14: – ΕΚΘΕΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2006/118/ΕΚ "ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ" ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009

Ημερομηνία πρώτης Δημοσίευσης: 23/3/2012

ΦΕΚ Έγκρισης Σχεδίου Διαχείρισης: 2292 Β'/13.09.2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	10
3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ	10
3.2 ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ	13
3.3 ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ – ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ.....	14
3.4 ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ. ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ.....	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΧΗΜΙΚΗ – ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	18

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από το Δεκέμβριο του 2000 έχει τεθεί σε ισχύ η **Ευρωπαϊκή Οδηγία – Πλαίσιο για τη Διαχείριση των Υδάτων (Οδηγία 2000/60/ΕΚ, στο εξής «Οδηγία»)**. Η Οδηγία καθορίζει τις αρχές και προτείνει μέτρα για τη διατήρηση και προστασία όλων των υδάτων -ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά, παράκτια και υπόγεια ύδατα- εισάγοντας για πρώτη φορά την έννοια της «οικολογικής σημασίας» των υδάτων παράλληλα και ανεξάρτητα της όποιας άλλης χρήσης τους. Η εφαρμογή της στοχεύει στην ολοκληρωμένη και αειφόρο διαχείριση των υδατικών πόρων, αφού για πρώτη φορά καλύπτονται όλοι οι τύποι και όλες οι χρήσεις του νερού, σε ενιαίο πλαίσιο κοινό για όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Με την Οδηγία καθιερώνονται και εφαρμόζονται κοινές αρχές και κοινά μέτρα για όλα τα Κράτη Μέλη, με θεμελιώδη στόχο την επίτευξη της «καλής κατάστασης» όλων των υδάτων (συμπεριλαμβανομένων των εσωτερικών επιφανειακών υδάτων, των μεταβατικών, των παράκτιων και των υπόγειων υδάτων), μέχρι το 2015. Ειδικότερα, **ο σκοπός της Οδηγίας**, σύμφωνα με το άρθρο 1, είναι «η θέσπιση πλαισίου για την προστασία των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων και υπόγειων υδάτων, το οποίο να:

- αποτρέπει την περαιτέρω επιδείνωση, να προστατεύει και να βελτιώνει την κατάσταση των υδατινών οικοσυστημάτων αλλά και των εξαρτωμένων από αυτά χερσαίων οικοσυστημάτων και υγροτόπων,
- προωθεί τη βιώσιμη χρήση του νερού βάσει μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθέσιμων υδατικών πόρων,
- προωθεί την ενίσχυση της προστασίας και τη βελτίωση του υδατινού περιβάλλοντος,
- διασφαλίζει την προοδευτική μείωση της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων,
- συμβάλλει στο μετριασμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασία».

Ο πρωτοποριακός χαρακτήρας της Οδηγίας σε ότι αφορά την αντίληψη του νερού ως πόρο όχι μόνο του ανθρώπου, αλλά και της φύσης, σε συνδυασμό με το ευρύ φάσμα δράσεων που περιλαμβάνει, καθιστούν την εφαρμογή της μια διαδικασία μακρόχρονη, με πολλά ενδιάμεσα βήματα που θα αξιολογούνται και θα επαναπροσδιορίζουν πιθανώς στην πορεία τον ακριβή τρόπο εφαρμογής της και όπου το ζητούμενο εκτιμάται ότι θα είναι η ομοιογένεια σε ένα εξαιρετικά ανομοιογενές περιβάλλον των κρατών μελών και των συνθηκών που επικρατούν σε αυτά. Στο πλαίσιο αυτό, η Οδηγία απαιτεί την εκτέλεση πολυάριθμων προπαρασκευαστικών εργασιών, που οδηγούν στην υιοθέτηση Προγραμμάτων Μέτρων, τα οποία εντάσσονται στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού και της εφαρμογής, αναθεώρησης και ανανέωσής του σε έναν εξαετή κύκλο. Μετά τον πρώτο εξαετή κύκλο εφαρμογής του Σχεδίου Διαχείρισης που λήγει το 2015, ακολουθούν άλλοι δύο κύκλοι ίδιας διάρκειας, προσδίδοντας χρονικό ορίζοντα εφαρμογής της Οδηγίας μέχρι το τέλος του 2027. Η εφαρμογή της αποτελεί ευθύνη κάθε Κράτους Μέλους (Κ.Μ.).

Το Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων είναι αποτέλεσμα σύνθετης μελετητικής εργασίας την οποία ανέθεσε το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής - Ειδική Γραμματεία Υδάτων – στην Κοινοπραξία Γ. ΚΑΡΑΒΟΚΥΡΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ Ανώνυμη Εταιρία - ΒΑΣΙΛΗΣ ΠΕΡΛΕΡΟΣ – ENVECO Ανώνυμη Εταιρεία Προστασίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος - ΑΝΤΖΟΥΛΑΤΟΣ ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ – ΕΠΕΜ Εταιρία Περιβαλλοντικών Μελετών Α.Ε. - ΟΜΙΚΡΟΝ Οικονομικές & Αναπτυξιακές Μελέτες Ε.Π.Ε. - ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ ΗΛΙΑΣ - ΤΣΕΚΟΥΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΚΟΤΖΑΓΕΩΡΓΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΓΚΑΡΓΚΟΥΛΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ (Διακριτικός τίτλος: Κ/ΞΙΑ Διαχείρισης Υδάτων Θεσσαλίας, Ηπείρου και Δυτικής Στερεάς Ελλάδας).

Συντονιστής της μελέτης ήταν ο Σπύρος Παπαγρηγορίου από την ENVECO Α.Ε. και αναπληρωτής συντονιστής ο Γιάννης Καραβοκύρης από την Γ. ΚΑΡΑΒΟΚΥΡΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ Α.Ε.

Για τις ανάγκες της μελέτης συγκροτήθηκε ειδική ομάδα συντονισμού στην οποία πέραν των δύο προαναφερομένων (συντονιστή και αναπληρωτή συντονιστή) συμμετείχαν και οι εξής:

- Από την ENVECO Α.Ε.: Γιώργος Κοτζαγεώργης, Γιάννης Κατσέλης, Ελένη Καλογιάννη, Φοίβη Βαγιανού
- Από την Γ. ΚΑΡΑΒΟΚΥΡΗΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧ/ΚΟΙ Α.Ε.: Δημήτρης Καλοδούκας, Αιμιλία Πιστρίκα
- Από την ΕΠΕΜ Εταιρία Περιβαλλοντικών Μελετών Α.Ε. : Νίκος Σελλάς
- Από το Γραφείο Μελετών ΒΑΣΙΛΗΣ ΠΕΡΛΕΡΟΣ: Βασίλης Περγλέρος
- Από την ΟΜΙΚΡΟΝ Οικονομικές & Αναπτυξιακές Μελέτες Ε.Π.Ε.: Αντώνης Τορτοπίδης

Σημειώνεται επίσης ότι στη μελέτη συμμετείχαν ως ειδικοί σύμβουλοι οι εξής φορείς:

- Ανατολική Α.Ε. – Αναπτυξιακή Ανώνυμη Εταιρεία Ο.Τ.Α. Ανατολικής Θεσσαλονίκης σε θέματα δημόσιας διαβούλευσης
- Φ. Βακάκης και Συνεργάτες Α.Ε. σε θέματα γεωργικής πολιτικής
- I.A.CO Ltd σε θέματα της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων
- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας σε θέματα λειψυδρίας – ξηρασίας

Η ομάδα μελέτης που συγκροτήθηκε από την Κοινοπραξία έχει ως εξής:

- Σπυρίδων Παπαγρηγορίου, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, Μηχανικός Περιβάλλοντος MSc, Μηχανικός Υδατικών Πόρων Dipl., Οικονομία Περιβάλλοντος MLitt.
- Ιωάννης Καραβοκύρης, Πολιτικός Μηχανικός, Υδρολόγος MSc, PhD
- Γεώργιος Καραβοκύρης, Πολιτικός Μηχανικός, M.Sc.
- Βασίλης Περγλέρος, Γεωλόγος
- Ανδρέας Λουκάτος, Χημικός, Περιβαλλοντολόγος DEA

- Αντώνης Μαυρόπουλος, Χημικός Μηχανικός
- Γεράσιμος Αντζουλάτος, Γεωπόνος, Αγροτική Οικονομία MSc, PhD
- Αντώνης Τορτοπίδης, Οικονομολόγος – Χωροτάκτης, M.A.
- Γεώργιος Τσεκούρας, Πολεοδόμος – Χωροτάκτης, Μηχ. Περιφερειακής Ανάπτυξης MSc
- Ηλίας Κωνσταντινίδης, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός
- Γεώργιος Κοτσαγεώργης, Βιολόγος, Περιβαλλοντολόγος PhD
- Νικόλαος Γκάργκουλας, Χημικός, Περιβαλλοντική Μηχανική Meng
- Νικόλαος Μαλατέστας, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ
- Δημήτρης Καλοδούκας, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, Υγιεινολόγος MSc
- Αιμιλία Πιστρίκα, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, Υδρολόγος MSc, PhD
- Καλλιρόη Πάσσιου, Πολιτικός Μηχανικός & Μηχανικός Περ/ντος, BEng MSc
- Ανδρέας Ποτουρίδης, Μηχ. Χωροταξίας, Πολεοδομίας & Περιφ. Ανάπτυξης, MSc
- Κωνσταντίνος Παπαντωνόπουλος, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, PhD
- Ιωάννης Μπάφας, Πολιτικός Μηχανικός, MSc
- Γεώργιος Ανδριώτης, Πολιτικός Μηχανικός ΑΠΘ
- Ιωάννης Παπανίκος, Γεωλόγος ΑΠΘ, Μηχανικός Συστημάτων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων MSc
- Branislav Todorovic, Μηχανολόγος Μηχανικός, MSc
- Αντώνης Τουμαζής, Πολιτικός Μηχανικός, Εδαφομηχανική και Σεισμολογία MSc, PhD
- Δήμητρα Τουμαζή, Πολιτικός Μηχανικός, MSc
- Σταύρος Τόλης, Πολιτικός Μηχανικός ΑΠΘ, PhD
- Αλέξανδρος Καστούδης, Πολιτικός Μηχ. ΑΠΘ, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός ΑΠΘ
- Νικήτας Μυλόπουλος, Πολιτικός Μηχανικός, Αναπληρωτής Καθηγητής στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- Αθανάσιος Λουκάς, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός ΑΠΘ, Αναπληρωτής Καθηγητής στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- Λάμπρος Βασιλειάδης, Πολιτικός Μηχανικός, Υποψήφιος Διδάκτωρ στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- Ιωσήφ Καυκαλάς, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός
- Άννα Καρκαζή, Πολιτικός Μηχανικός, Διαχείριση Περιβάλλοντος MSc
- Ηλίας Ταρναράς, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ

- Χαράλαμπος Καμαριωτάκης, Πολιτικός Μηχανικός, Διαχείριση Περιβάλλοντος MSc, Διαχείριση Κατασκευών MSc
- Αλεξάνδρα Κατσιρή, Πολιτικός Μηχανικός, Καθηγήτρια στον Τομέα Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ
- Άγις Ιακωβίδης, Πολιτικός Μηχανικός, Μηχανικός Περιβάλλοντος MSc
- Αντώνης Αρβανίτης, Γεωλόγος/Περιβαλλοντολόγος, Εφαρμοσμένη Γεωλογία MSc
- Βασίλης Μαρίνος, Τεχνικός Γεωλόγος, MSc, PhD
- Ευσταθία Δρακοπούλου, Γεωλόγος
- Κωνσταντίνα Σωτηροπούλου, Γεωλόγος
- Αικατερίνη Λιονή, Γεωλόγος, Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία MSc
- Δήμητρα Παπούλη, Γεωλόγος, Υδρογεωλόγος MSc
- Ανδρέας Παναγόπουλος, PhD Γεωλόγος, Αν. Ερευνητής ΕΘΙΑΓΕ
- Γιώργος Αραμπατζής, PhD Γεωπόνος, Αν. Ερευνητής ΕΘΙΑΓΕ
- Πασχάλης Δαλαμπάκης, PhD Γεωλόγος ΕΘΙΑΓΕ
- Σοφία Σταθάκη, BSc Γεωλόγος ΕΘΙΑΓΕ
- Βασίλης Κωνσταντίνου, Bsc Γεωλόγος ΕΘΙΑΓΕ
- Ελένη Αβραμίδου, Msc Γεωλόγος
- Κατερίνα Καρυώτη, Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός
- Κωνσταντία-Αναστασία Κασάπη (Νατάσα), Msc Γεωλόγος ΕΘΙΑΓΕ
- Ιάκωβος Ιακωβίδης, Υδρολόγος/Υδρογεωλόγος, Διαχείριση Υδατικών Πόρων MSc
- Ιωάννης Κατσέλης, Μηχ. Ορυκτών πόρων & Περιβάλλοντος, MBA
- Γεώργιος Τέντες, Μηχανικός Μεταλλείων ΕΜΠ, Διαχείριση και Τεχνολογία Υδατικών Πόρων MSc
- Φοίβη Βαγιανού, Βιολόγος, Ωκεανογράφος MSc
- Γιώτα Μπρούστη, Περιβαλλοντολόγος, Διαχείριση Υδατικών Πόρων MSc
- Μιχάλης Μαρουλάκης, Βιολόγος – Ιχθυολόγος
- Ελένη Καλογιάννη, Μηχανικός Περιβάλλοντος, Επιστήμη και Τεχνολογία Υδατικών Πόρων MSc
- Αλέξανδρος Μιχάλογλου, Χημικός Μηχανικός
- Ζωή Γαϊτανάρου, Μεταλλειολόγος Μηχανικός, Περιβαλλοντική Μηχανική MSc
- Νικόλαος Σελλάς, Χημικός Μηχανικός, Υγιεινολόγος
- Αικατερίνη Κορυζή, Χημικός μηχανικός, Περιβαλλοντική Τεχνολογία MSc
- Ανθή Ψαλλίδα, Χημικός Μηχανικός

- Μάριος Ευστάθιος Σπηλιωτόπουλος, Φυσικός, Μετεωρολόγος MSc, Υποψήφιος Διδάκτορας στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- Κωνσταντίνος Κίττας, Γεωπόνος, Μηχανολόγος Μηχανικός, Πολιτικός Μηχανικός, DEA, MSc, ΔΜΕ, Καθηγητής του Τμ. Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγρ. Περιβάλλοντος του Παν. Θεσσαλίας
- Χριστόδουλος Φωτίου, Γεωπόνος, Διαχείριση Υδάτων MSc
- Κωνσταντίνος Ναούμ, Χημικός Μηχανικός
- Μαρία Τσούμα, Χημικός Μηχανικός, Τεχνολογία Περιβάλλοντος MSc
- Νίκη Παπαγεωργίου – Τορτοπίδη, Οικονομολόγος
- Αλέξιος Τορτοπίδης, Οικονομολόγος, Οργάνωση και Διοίκηση επιχειρήσεων, MSc
- Αγγελική Καλλιγροσφύρη, Οικονομολόγος
- Μιχάλης Σκούρτος, Οικονομολόγος, PhD, Καθηγητής στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο
- Δημήτριος Σπύρου, Οικονομολόγος, DEA Οικονομικών Επιστημών
- Κωνσταντίνος Περαντώνης, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός ΑΠΘ
- Βαρβάρα Εμμανουηλίδη, Περιβαλλοντολόγος, Γεωπληροφορική MSc
- Χριστίνα Τσούτσου, Αρχιτέκτων Μηχανικός –Χωροτάκτης
- Ειρήνη Κλαμπατσέα, Αρχιτέκτων Μηχανικός –Χωροτάκτης, PhD
- Σπυρίδων Παπαγιαννάκης, Οικονομολόγος - Ειδικός σε GIS
- Γεώργιος Φιρφιλίωνης ,Χημικός, Χημική Ωκεανογραφία MSc
- Σωκράτης Φάμελλος, Χημικός Μηχανικός, Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Έργων Υποδομής MSc
- Αθηνά Μαντίδη, Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, MSc
- Ελισάβετ Παυλίδου, Χημικός Μηχανικός, MSc
- Σπύρος Στεκούλης, Αναλυτής GIS
- Φώτιος Βακάκης, Δρ. Γεωπόνος - Γεωργικοοικονομολόγος
- Κωνσταντίνος Κοτσόβουλος, Γεωργοοικονομολόγος
- Κωνσταντίνος Οικονόμου, Γεωπόνος
- Αναστασία Ριζοπούλου, Γεωπόνος
- Γιώργος Χατζηνικολάου, Δρ. Βιολόγος, Ποταμολόγος

Με βάση τα προβλεπόμενα στην από 22/10/2010 απόφαση της Διεύθυνσης Προστασίας της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του ΥΠΕΚΑ (αρ. πρωτ.: οικ. 106220) οι επιβλέποντες του έργου «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Θεσσαλίας, Ηπείρου και Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, σύμφωνα με τις

προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/20» ήταν οι εξής:

1. Παντελής Παντελόπουλος, ΠΕ Πολιτικών Μηχανικών με Α' βαθμό στην Ε.Γ.Υ.
2. Γεώργιος Κόκκινος, ΠΕ Πολιτικών Μηχανικών με Α' βαθμό στην Ε.Γ.Υ.
3. Θεόδωρος Πλιάκας, ΠΕ Χ.Β.Φ.Φ. με Α' βαθμό στην Ε.Γ.Υ.
4. Χρυσούλα Νικολάρου, ΠΕ Γεωπόνων με Γ' βαθμό στην Ε.Γ.Υ.
5. Σπύρος Τασόγλου, ΠΕ Γεωλόγων με Σ.Α.Χ. στην Ε.Γ.Υ.

Ως συντονιστής της ως άνω ομάδας επιβλεπόντων ορίσθηκε με την ίδια απόφαση ο κ. Π. Παντελόπουλος.

Θα θέλαμε να εκφράσουμε τις θερμές ευχαριστίες όλων των μελών της ομάδας μελέτης στους προαναφερθέντες επιβλέποντες του έργου, καθώς και στις κυρίες Μαρία Γκίνη, Κωνσταντίνα Νίκα και Βασιλική Τζατζάκη για την αμέριστη συμπαράστασή τους καθόλη τη διάρκεια υλοποίησης του έργου.

Θα θέλαμε επίσης να ευχαριστήσουμε θερμά τους κυρίους Ανδρέα Ανδρεαδάκη και Κωνσταντίνο Τριάντη, Ειδικούς Γραμματείς Υδάτων που στάθηκαν υποστηρικτές και αρωγοί στο έργο.

Ευχαριστούμε επίσης θερμά για την άψογη συνεργασία τον Σύμβουλο της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων στα Σχέδια Διαχείρισης των Υδάτων και ειδικότερα τους κκ Πάνο Παναγόπουλο, Τάσο Βαρβέρη, Κατερίνα Τριανταφύλλου, Παναγιώτη Βλάχο, Δημοσθένη Βαϊναλή, Γιάννη Κατσαρό και Γιώργο Φατούρο.

Εκφράζουμε ακόμη θερμές ευχαριστίες στα στελέχη των Διευθύνσεων Υδάτων Δυτικής Στερεάς, Ιονίων Νήσων, Ηπείρου και Θεσσαλίας, που συνέβαλαν αποφασιστικά και εποικοδομητικά στην επιτυχή ολοκλήρωση των Σχεδίων Διαχείρισης Υδάτων στα τρία Υδατικά Διαμερίσματα και οι οποίοι αναλαμβάνουν το δύσκολο έργο εφαρμογής των Σχεδίων. Θα θέλαμε ειδικότερα να ευχαριστήσουμε τις αγαπητές κυρίες και αγαπητούς κυρίους Λεονάρδο Τηνιακό, Αναστασία Πυργάκη, Μιχάλη Λαγκαδά, Ανδριάννα Γιαννούλη, Σεραφείμ Τσιμπέλη, Βασιλική Πουλιάνου, Καλλιόπη Αγγελιδάκη, Αύρα Μούλια, Γρηγόρη Σουλιώτη και Θεοδώρα Γεωργίου.

Τέλος, ευχαριστούμε θερμά όλους, Υπηρεσίες, Φορείς και Φυσικά Πρόσωπα, που συμμετείχαν στη μακρά δημόσια διαβούλευση είτε με την παρουσία τους σε ημερίδες, είτε με την αποστολή απόψεων και σχολίων. Η συμβολή τους στον εντοπισμό και ανάδειξη θεμάτων, στη συμπλήρωση στοιχείων και στη διαμόρφωση των τελικών Σχεδίων Διαχείρισης ήταν πολύ σημαντική.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ

Η Οδηγία 2006/118/ΕΚ (θυγατρική της οδηγίας 2000/60/ΕΕ) αναφέρεται στην προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση. Σκοπός της Οδηγίας είναι η θέσπιση ειδικών μέτρων σύμφωνα και με την Ο.Π.Υ. (Άρθρο 17, παράγραφοι 1 και 2) για την πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης των υπογείων υδάτων, καθώς και η συμπλήρωση των διατάξεων για την πρόληψη ή τον περιορισμό της εισαγωγής ρύπων σε υπόγεια ύδατα

Για την επίτευξη του σκοπού της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ τα Κράτη Μέλη:

- Υποχρεούνται στον καθορισμό των υπογείων υδάτων που υφίστανται ρύπανση και υποβάθμιση καθώς και εκείνων που ενδέχεται να την υποστούν αν δε ληφθούν κατάλληλα προληπτικά μέτρα.
- Καθορίζουν ανώτερες αποδεκτές τιμές για όλους τους ρύπους και δείκτες ρύπανσης οι οποίοι χαρακτηρίζουν συστήματα ή ομάδες συστημάτων υπογείων υδάτων ως διατρέχοντα τον κίνδυνο να μην επιτύχουν καλή χημική κατάσταση, σύμφωνα με το χαρακτηρισμό που πραγματοποιείται δυνάμει του Άρθρου 5 της Ο.Π.Υ.
- Θέτουν τα κριτήρια αξιολόγησης της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων τα οποία βασίζονται σε κατάλληλα ποιοτικά πρότυπα, αλλά και σε ανώτερες αποδεκτές τιμές που ορίζουν για τους ρύπους, τις ομάδες ρύπων και τους δείκτες ρύπανσης οι οποίοι έχει διαπιστωθεί ότι συμβάλλουν στο χαρακτηρισμό των συστημάτων ή ομάδων συστημάτων υπόγειων υδάτων ως απειλούμενων.
- Καθορίζουν και χαρακτηρίζουν την χημική κατάσταση των υπογείων υδάτων βάσει των αποτελεσμάτων παρακολούθησης αυτών, της αξιολόγησης των αλληλεπιδράσεών τους με συνδεδεμένα υδατικά και εξαρτώμενα χερσαία οικοσυστήματα, του προσδιορισμού της προέλευσης των ρύπων και της συσώρευσής τους. Εννοείται ότι πραγματοποιείται αξιολόγηση της ποιότητας των δεδομένων που χρησιμοποιούνται για τον χαρακτηρισμό των υπογείων υδάτων.
- Εντοπίζουν κάθε σημαντική και διατηρούμενη ανοδική τάση των συγκεντρώσεων ρύπων και ομάδων και δεικτών αυτών και καθορίζουν τα σημεία εκκίνησης για την αναστροφή των τάσεων.
- Λαμβάνουν κατάλληλα μέτρα πρόληψης ή περιορισμού της εισαγωγής ρύπων στα υπόγεια ύδατα

Με βάση την Οδηγία 2006/118/ΕΚ δημοσιεύθηκε η ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/ΦΕΚ/Β/2075/25.09.2009 για τον καθορισμό μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ΕΚ «σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση

Τα θεσπιζόμενα μέτρα περιλαμβάνουν κυρίως:

- α) κριτήρια για την αξιολόγηση της καλής χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων, και
β) κριτήρια για τον εντοπισμό και την αναστροφή σημαντικών και διατηρούμενων ανοδικών τάσεων και κριτήρια για τον καθορισμό σημείων εκκίνησης για την αναστροφή των τάσεων.

Για την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης ενός συστήματος υπόγειων υδάτων ή μιας ομάδας συστημάτων υπόγειων υδάτων σύμφωνα με το σημείο 2.3 του Παραρτήματος ΙΙΙ του άρθρου 19 του π.δ. 51/2007, η αρμόδια αρχή χρησιμοποιεί τα ακόλουθα κριτήρια:

- α) ποιοτικά πρότυπα υπόγειων υδάτων, όπως φαίνονται στο Παράρτημα Ι της οδηγίας,
β) ανώτερες αποδεκτές τιμές τουλάχιστον για τους ρύπους, τις ομάδες ρύπων και τους δείκτες ρύπανσης που αναφέρονται στο μέρος Β του Παραρτήματος ΙΙ, οι οποίοι, κατ' εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 5 του π.δ. 51/2007, διαπιστώνεται ότι συμβάλλουν στο χαρακτηρισμό των συστημάτων ή ομάδων συστημάτων υπόγειων υδάτων ως απειλούμενα να μην επιτευχθεί η καλή χημική κατάσταση των υπόγειων υδάτων.

Οι ανώτερες αποδεκτές τιμές καθορίζονται κατά τρόπο ώστε σε περίπτωση που τα αποτελέσματα της παρακολούθησης σε αντιπροσωπευτικά σημεία ελέγχου υπερβαίνουν τις ανώτερες αποδεκτές τιμές, αυτό να καταδεικνύει τον κίνδυνο να μην πληρούται ένας ή περισσότεροι από τους όρους για τη χημική κατάσταση των υπόγειων υδάτων που αναφέρονται στο άρθρο 4, παράγραφος 2, στοιχείο γ), σημεία (ii), (iii) και (iv).

Οι ανώτερες αποδεκτές τιμές που ισχύουν για την καλή χημική κατάσταση, πρέπει να βασίζονται στην προστασία του συστήματος υπογείων υδάτων, σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές των παραγράφων 1, 2 και 3, του Μέρους Α, του Παραρτήματος ΙΙ, λαμβάνοντας ιδιαίτερως υπόψη την επίπτωση του συστήματος και την αλληλεπίδραση των υπόγειων νερών, στα επιφανειακά ύδατα και τα χερσαία οικοσυστήματα και τους υγροτόπους που εξαρτώνται άμεσα από αυτά.

Στις ανώτερες αποδεκτές τιμές συνεκτιμώνται, μεταξύ άλλων, η τοξικολογική για τον άνθρωπο τεχνογνωσία και η οικοτοξικολογική τεχνογνωσία.

Ένα σύστημα ή μια ομάδα συστημάτων υπόγειων υδάτων θεωρείται καλής χημικής κατάστασης όταν:

- α) η σχετική παρακολούθηση καταδεικνύει ότι πληρούνται οι προϋποθέσεις του Πίνακα 2.3.2, του Παραρτήματος ΙΙΙ, του άρθρου 19 του Π.Δ. 51/2007, ή
β) δεν παρατηρείται, σε κανένα σημείο ελέγχου του εν λόγω συστήματος ή ομάδας συστημάτων υπογείων υδάτων, υπέρβαση των τιμών των ποιοτικών προτύπων για τα υπόγεια ύδατα που παρατίθενται στο Παράρτημα Ι και των σχετικών ανώτερων αποδεκτών τιμών που καθορίζονται σύμφωνα με το άρθρο 3 και το Παράρτημα ΙΙ, και την ΥΑ/Αρ.Οικ.1811/ΦΕΚ 3322/Β/30.12.2011
γ) παρατηρείται υπέρβαση των τιμών των προτύπων για τα υπόγεια ύδατα σε ένα ή περισσότερα σημεία ελέγχου, όμως από την αξιολόγηση που διενεργείται σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ επιβεβαιώνεται ότι:
- (i) με βάση την παράγραφο 3 του Παραρτήματος ΙΙΙ, οι συγκεντρώσεις ρύπων που υπερβαίνουν τα ποιοτικά πρότυπα υπόγειων υδάτων ή τις ανώτερες αποδεκτές

- τιμές δεν εκτιμάται ότι συνιστούν σημαντικό περιβαλλοντικό κίνδυνο, λαμβάνοντας υπόψη, ανάλογα με την περίπτωση, την έκταση του συστήματος υπόγειων υδάτων που έχει επηρεασθεί,
- (ii) πληρούνται οι λοιποί όροι για την καλή χημική κατάσταση των υπόγειων υδάτων που καθορίζονται στον Πίνακα 2.3.2, του Παραρτήματος III, του άρθρου 19 του Π.Δ. 51/2007, σύμφωνα με την παράγραφο 4, του Παραρτήματος III της παρούσας απόφασης,
 - (iii) για συστήματα υπογείων υδάτων που καθορίζονται σύμφωνα με το άρθρο 7, παράγραφος 1, του Π.Δ. 51/2007, τηρούνται οι απαιτήσεις της παραγράφου 2 του ίδιου άρθρου, σύμφωνα με την παράγραφο 4, του Παραρτήματος III της παρούσας απόφασης,
 - (iv) η ρύπανση δεν έχει υπονομεύσει σημαντικά τη δυνατότητα του συστήματος υπογείων υδάτων ή κάποιου από τα συστήματα της ομάδας συστημάτων υπόγειων υδάτων να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ανθρώπινη κατανάλωση.

Εάν ένα σύστημα υπόγειων υδάτων ταξινομείται ως ευρισκόμενο σε καλή χημική κατάσταση σύμφωνα με την παράγραφο 2, στοιχείο γ), η αρμόδια αρχή, σύμφωνα με το άρθρο 12, του Π.Δ. 51/2007, λαμβάνει τα μέτρα που είναι αναγκαία, για να προστατευθούν τα υδατικά οικοσυστήματα, τα χερσαία οικοσυστήματα και οι ανθρώπινες χρήσεις των υπογείων υδάτων, που εξαρτώνται από το τμήμα του συστήματος υπογείων υδάτων το οποίο αντιπροσωπεύεται από το σημείο ή τα σημεία ελέγχου στα οποία έχει σημειωθεί υπέρβαση της τιμής του ποιοτικού ορίου υπόγειων υδάτων ή της ανώτερης αποδεκτής τιμής.

Σημαντικό στοιχείο της οδηγίας για την προστασία των υπόγειων υδατικών συστημάτων αποτελεί και το γεγονός της αναγνώρισης ότι ένα υπόγειο υδατικό σύστημα οφείλει να προστατεύεται και όταν ακόμα δεν εξαρτάται από αυτό κανένα χερσαίο ή παράκτιο οικοσύστημα. Επομένως εισάγεται η έννοια της προστασίας ενός υπόγειου υδατικού συστήματος θεωρώντας αυτό καθ' αυτό ως χρήζων προστασίας. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό ιδιαίτερα για τη χώρα μας και κατ' επέκταση για τις χώρες του ευρωπαϊκού νότου, όπου συχνά δεν παρουσιάζεται η τυπική κατάσταση της άμεσης εξάρτησης ενός χερσαίου ή παράκτιου οικοσυστήματος από ένα υπόγειο υδατικό σύστημα (που αποτελεί τυπική και συνήθη περίπτωση στην κεντρική και βόρεια Ευρώπη).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

Η μεθοδολογία προσδιορισμού της χημικής κατάστασης των υδάτων είναι απόρροια των ευρωπαϊκών οδηγιών και της ελληνικής νομοθεσίας. Όλα τα βήματα που ακολουθούνται οφείλουν να είναι εναρμονισμένα με τις Οδηγίες 2000/60/ΕΚ και 2006/188/ΕΚ και στηρίζονται στην ελληνική πραγματικότητα. Οι βασικές παραδοχές προκειμένου να προβούμε στην μεθοδολογική προσέγγιση είναι να είναι επαρκή τα δεδομένα και να έχουμε γνώση της χωρικής κατανομής αυτών στην έκταση του συστήματος. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι επίσης τα δεδομένα ως χρονοσειρές να είναι ταξινομημένα και ελεγμένα για την ακρίβεια και τις πιθανές ακραίες ανεξήγητες τιμές (outliers) οι οποίες έχουν αφαιρεθεί. Τα δύο πιο βασικά στάδια της μεθοδολογίας είναι ο έλεγχος-αξιολόγηση των παραμέτρων των φυσικών-χημικών αναλύσεων των υδροσημείων του συστήματος και η αξιολόγηση των πιέσεων που οφείλονται σε ανθρωπογενή αίτια και όχι σε φυσικές συνθήκες.

Μέγιστες αποδεκτές συγκεντρώσεις, δηλαδή TV (threshold values) ή Ελληνικά ανώτερες αποδεκτές τιμές (ΑΑΤ), έχουν ορισθεί οι τιμές με βάση την ΥΑ/Αρ.Οικ.1811/ΦΕΚ 3322/Β/30.12.2011. Όριο επιφυλακής ή σημείο εκκίνησης εφαρμογής μέτρων αντιστροφής τάσης (αρχίζει να γίνεται at risk ή απειλούμενο το υδατικό σύστημα) όταν η τιμή παραμέτρου υπερβαίνει το 75% των ΑΑΤ. Η χρήση των ορίων ποσιμότητας ως σταθερότυπων για τη θέσπιση ανώτερων αποδεκτών τιμών και ορίων επιφυλακής βασίζεται στο γεγονός ότι ο το σύνολο των ΥΥΣ της χώρας χρησιμοποιείται μεταξύ των άλλων για κάλυψη υδρευτικών αναγκών στον έναν ή τον άλλο βαθμό. Πέραν αυτού, τα σταθερότυπα ποσιμότητας αποτελούν μια συνήθη επιλογή στην Ε.Ε. και ως εκ τούτου προσφέρουν ένα κοινό επίπεδο αναφοράς για τη συγκριτική μελέτη τόσο μεταξύ ΥΥΣ της χώρας όσο και διακρατικών ή και ευρωπαϊκών ΥΥΣ.

Στο πλαίσιο υλοποίησης της οδηγίας για τα υπόγεια νερά, δίνεται σημαντικό περιθώριο λήψης τεκμηριωμένων αποφάσεων αναφορικά με την επιλογή σταθερότυπων και επακόλουθα θέσπισης ορίων επιφυλακής στο κάθε κράτος μέλος, ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες που καταγράφονται σε επίπεδο υδροπγεωλογικής δομής και υποδομής. Σταχυολογώντας τις κυριότερες προσεγγίσεις θέσπισης σταθερότυπων και ορισμού TV, θα μπορούσαν να αναφερθούν δύο κυρίαρχες τάσεις:

1. **Background criteria for the identification of groundwater thresholds - FP6 006538 (SSPI):** Το ευρωπαϊκό αυτό ερευνητικό έργο πρότεινε σαν αποτέλεσμα μια εξειδικευμένη μεθοδολογία υπολογισμού των ανώτερων αποδεκτών τιμών σε ένα ΥΥΣ. Η μεθοδολογία αυτή που αναφέρεται και περιγράφεται τόσο στις επιστημονικές εκθέσεις του έργου όσο και σε έγγραφα κατευθυντήριων γραμμών

της οδηγίας των υπόγειων νερών, στηρίζεται στη στατιστική επεξεργασία ενός σημαντικού και αντιπροσωπευτικού πλήθους πρωτογενών δεδομένων μέτρησης της χημικής ποιότητας των υπόγειων υδατικών πόρων ενός συστήματος. Η εφαρμογή της μεθοδολογίας αυτής προϋποθέτει την υιοθέτηση ποιοτικών προτύπων (σταθερότυπων) για τα ΥΥΣ. Ως σταθερότυπα χρησιμοποιούνται αυτά που αντιπροσωπεύουν τη κυρίαρχη χρήση των υπόγειων υδατικών πόρων. Συχνά, ως τέτοια προτείνεται να χρησιμοποιούνται τα σταθερότυπα ποσιμότητας. Εναλλακτικά, προτείνεται η χρήση εξειδικευμένων σταθερότυπων που σχετίζονται με τη διατήρηση ικανής χημικής ποιότητας επιφανειακών ΥΣ και ειδικότερα χερσαίων και παράκτιων εξαρτώμενων συστημάτων. Η μεθοδολογία αυτή αποδίδει τιμές TV ιδιαίτερα αυστηρές και επομένως ευνοϊκές για την προστασία του περιβάλλοντος, που όμως θέτει στόχους αποκατάστασης της χημικής ποιότητας ιδιαίτερα αυστηρούς, δύσκολους (ίσως ανέφικτους τεχνικά και οικονομικά κατά περίπτωση) να επιτευχθούν. Παράλληλα, η εφαρμογή της μεθόδου αυτής απαιτεί σημαντικό πληθυσμό δεδομένων (ικανό να δικαιολογήσει την ορθή εφαρμογή της στατιστικής προσέγγισης που εμπεριέχει με αντιπροσωπευτικό τρόπο για το ΥΥΣ), απαίτηση που δυστυχώς δεν ικανοποιείται στο μεγαλύτερο μέρος των ΥΥΣ της χώρας. Πέρα λοιπόν από την θέσπιση πολύ αυστηρών στόχων η εφαρμοσιμότητα της μεθόδου θα ήταν εφικτή μόνο σε εντοπισμένα ΥΥΣ και επομένως δε θα προσέδιδε τη δυνατότητα κοινής και ενιαίας προσέγγισης του ζητήματος. Εκτιμάται ότι η υιοθέτηση της θα ήταν εφικτή και δόκιμη στο μέλλον, μετά τη λειτουργία του εθνικού δικτύου παρακολούθησης και τη συλλογή επαρκούς όγκου πρωτογενών δεδομένων για το σύνολο των ΥΥΣ της χώρας. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να συνδυαστεί με την προβλεπόμενη από την ευρωπαϊκή και την κοινοτική νομοθεσία αναθεώρηση των σχεδίων διαχείρισης των υδατικών πόρων της χώρας

- 2. Υιοθέτηση σταθερότυπων κυρίαρχης χρήσης νερού:** Ως εναλλακτική κυρίαρχη τάση προσέγγισης του ορισμού ανώτερων αποδεκτών τιμών απαντάται η υιοθέτηση ποσοστού 75% της συγκέντρωσης των θεσμοθετημένων ορίων για την κυρίαρχη χρήση του νερού ενός ΥΥΣ. Τυπική και συχνή πρακτική που υιοθετείται είναι η αποδοχή των σταθερότυπων ποσιμότητας αφού αυτά καλύπτουν μια ευαίσθητη για τη Δημόσια υγεία χρήση, δεδομένου του συχνού προορισμού των υδατικών πόρων των ΥΥΣ για ανθρώπινη κατανάλωση (κατ' αποκλειστικότητα ή μη). Εξάλλου, τα όρια ποσιμότητας θεωρείται ότι διακρίνονται από καλά τεκμηριωμένες μελέτες και θεσμοθετημένες διατάξεις και επομένως τυγχάνουν ευρείας αν όχι καθολικής αποδοχής. Παράλληλα, διακρίνονται από σαφήνεια, σε αντίθεση με σταθερότυπα που αφορούν εναλλακτικές χρήσεις που είτε είναι περιορισμένες είτε οι τιμές ορίων διαφοροποιούνται και εξαρτώνται από μια σειρά παραμέτρων. Έτσι αν σε μια λεκάνη όπου αναπτύσσεται ένα ΥΥΣ κυρίαρχη ή και μοναδική χρήση είναι η άρδευση, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν σχετικά με την άρδευση σταθερότυπα, η τιμή των οποίων όμως εξαρτάται από μια σειρά παραμέτρων όπως: το αρδευτικό σύστημα, το καλλιεργούμενο φυτό, η εδαφολογική σύσταση κλπ. Το γεγονός αυτό εισάγει πολυπλοκότητα στη μεθοδολογία υπολογισμού και δεν επιτρέπει με σαφή και καθολικά αποδεκτό τρόπο τη θέσπιση ενιαίας μεθοδολογικής προσέγγισης.

Στο χώρο κύρια της βόρειας Ευρώπης, με αντιπροσωπευτικό παράδειγμα τη Δανία, έχουν αναπτυχθεί και υιοθετηθεί εξειδικευμένα οικολογικά σταθερότυπα και δείκτες που αφορούν την προστασία και διατήρηση χερσαίων και παράκτιων οικοσυστημάτων, εξαιτίας της άμεσης εξάρτησής τους από τα ΥΥΣ. Στον ελληνικό χώρο ωστόσο τέτοια δεδομένα δεν υφίστανται για τα ΥΥΣ και δεν θα είχαν άλλωστε πρακτικό και ουσιαστικό ενδιαφέρον αφού δεν υπάρχει γενικευμένη-καθολική εξάρτηση χερσαίων και παράκτιων οικοσυστημάτων από ΥΥΣ. Αντιθέτως οι περιπτώσεις αυτές είναι μεν υπαρκτές, αλλά περιορισμένες σε συγκεκριμένες περιοχές και συστήματα. Ως εκ τούτου σε καμία περίπτωση δεν αποτελούν το γενικό κανόνα που περιγράφει την ελληνική κατάσταση.

Σημειώνεται ότι σε κάθε περίπτωση η ανάπτυξη των σταδίων υλοποίησης της μεθοδολογίας που υιοθετήθηκε στηρίζεται στις προαναφερόμενες βασικές Οδηγίες της Ε.Ε. αλλά και στην ελληνική πραγματικότητα αναφορικά με την επάρκεια, συνέχεια, συχνότητα και χωρική κατανομή των υφιστάμενων δεδομένων που συνιστούν τα επιμέρους δίκτυα παρακολούθησης. Στόχος της ανάπτυξης της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε είναι η κατά το δυνατόν καθολική δυνατότητα εφαρμογής της στην επικράτεια, ώστε να είναι εφικτή στη συνέχεια η ανάλυση και σύγκριση των ΥΥΣ κάτω από μια κοινή βάση αναφοράς. Με βάση τόσο τα πορίσματα της παρούσας μελέτης όσο και αυτά της πρόδρομης διαχειριστικής μελέτης (ανάπτυξη μαθηματικών εργαλείων για τη διαχείριση των υδατικών πόρων) και με πρότυπο την επίτευξη των ιδανικών συνθηκών που προτείνονται από τις Οδηγίες Πλαίσιο και τη θυγατρική των υπογείων υδατικών πόρων, είναι δυνατή η αναδιάρθρωση και ομογενοποίηση των υφιστάμενων δικτύων παρακολούθησης. Με τον τρόπο αυτό θα καταστεί δυνατή η ανάπτυξη ενός εθνικού δικτύου που με σαφή και ορθό τρόπο θα αποδίδει στοιχεία της κατάστασης των υδατικών σωμάτων και της εξέλιξής τους, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της ουσιαστικής-έγκυρης παρακολούθησης και της έγκαιρης λήψης αποτελεσματικών μέτρων αποκατάστασης και προστασίας.

3.2 ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

Τα στάδια εφαρμογής της μεθοδολογίας που υιοθετήθηκαν και εφαρμόστηκαν αναλυτικά σε κάθε σύστημα για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων είναι:

(α) Προσδιορισμός περιόδου αναφοράς

(β) Προσδιορισμός συγκέντρωσης αναφοράς

(γ) Διάγνωση τάσης

(δ) Υπολογισμός μέσης τιμής συγκέντρωσης ανά θέση

(ε) Ανάλυση πιέσεων

(στ) Αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδατικού συστήματος

Επισημαίνεται ότι τα παραπάνω στάδια αφορούν αποκλειστικά και μόνο την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης που αποτελεί το αντικείμενο που πραγματεύεται η θυγατρική Οδηγία των υπόγειων υδάτων. Ανάλογη μεθοδολογία αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης κάθε ΥΥΣ, με βάση τα οριζόμενα στην Οδηγία Πλαίσιο για τα νερά). Η τελική αξιολόγηση και ο χαρακτηρισμός της κατάστασης ενός ΥΥΣ αποτελεί το προϊόν συν-αξιολόγησης της χημικής και της ποσοτικής του κατάστασης. Σημειώνεται μάλιστα, ότι για τον ελληνικό χώρο, συχνά το σημείο αιχμής στα ΥΥΣ δεν είναι η υποβαθμισμένη χημική τους κατάσταση, αλλά η εκτεταμένη και έντονη ποσοτική υποβάθμιση λόγω υπερ-εκμετάλλευσης. Η τελευταία, αποτελεί και τον κύριο παράγοντα εκκίνησης διεργασιών (π.χ. θαλάσσια διείσδυση, ενεργοποίηση ροής απολιθωμένου νερού, συγκέντρωση ρυπογόνων ουσιών, κ.α.), που οδηγούν τελικά και στη σταδιακή υποβάθμιση της χημικής κατάστασης των ΥΥΣ, με πολυάριθμα παραδείγματα ανά τη χώρα. Η προκαλούμενη μάλιστα από τα προαναφερθέντα αίτια χημική υποβάθμιση των ΥΥΣ είναι συχνά δύσκολα αναστρέψιμη και απαιτεί πολυετείς συντονισμένες προσπάθειες, ενώ συνεπάγεται σημαντικό άμεσο και έμμεσο οικονομικό κόστος.

3.3 ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ – ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση ήδη από τη δεκαετία του '70 αναγνώρισε τις αιτίες και τους κινδύνους που συνεπάγεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων και θέσπισε μία σειρά οδηγιών για την εξασφάλιση της ποιότητας. Σχεδίασε πολιτικές αντιμετώπισης και διαχείρισης της ρύπανσης που συνδέονται με τη χρήση ύδατος στη γεωργία, στη βιομηχανία και στην ανθρώπινη κατανάλωση.

Σήμερα βρίσκονται σε ισχύ η Οδηγία πλαίσιο 2000/60/ΕΚ για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και η Οδηγία 2006/118/ΕΚ σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση. Η δεύτερη αφορά αποκλειστικά τα υπόγεια ύδατα και συμπληρώνει την πρώτη στο ζήτημα προσδιορισμού της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων, χωρίς αυτό να συνεπάγεται την αγνόηση της προβλεπόμενης από την Οδηγία Πλαίσιο υποχρέωση εξέτασης και της ποσοτικής κατάστασης των ΥΥΣ στην τελική (από κοινού μέσω συναξιολόγησης) διαμόρφωση του χαρακτηρισμού της κατάστασής τους. Η Οδηγία 2006/118 καθορίζει τον κατάλογο των ρύπων και των δεικτών για τα οποία τα κράτη μέλη θα πρέπει να εξετάζουν το ενδεχόμενο ορισμού ανώτερων αποδεκτών τιμών σύμφωνα με το άρθρο 3. Το ΦΕΚ με αριθμό φύλλου 2075 που εκδόθηκε το 2009, καθορίζει τα μέτρα για την προστασία των υπόγειων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ.

Η Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά 2000/60/ΕΚ καθώς και η Θυγατρική Οδηγία για τα Υπόγεια Νερά 2006/118/ΕΚ, δίνουν τη δυνατότητα ορισμού ανώτερων αποδεκτών τιμών για τις εξεταζόμενες παραμέτρους ενδιαφέροντος με βάση τη μεθοδολογία ή τα σταθερότυπα που επιλέγει το κάθε κράτος μέλος. Στη χώρα μας στο σύνολο των υπόγειων υδατικών συστημάτων λαμβάνει χώρα μικτή χρήση ύδατος (ύδρευση, άρδευση, βιομηχανία κ.α.). Τα τελευταία χρόνια ως σταθερότυπα επιλέγονται τα όρια ποσιμότητας, όπως αυτά θεσπίζονται και επικαιροποιούνται. Η επιλογή αυτή είναι αποδεκτή καθώς συνάδει με την αυστηρότερη χρήση των υπόγειων νερών, η οποία είναι η ύδρευση. Μέχρι και τελευταία τα όρια για την ποιότητα των υδάτων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση περιγραφόταν στην Οδηγία 98/83/ΕΚ. Σε συμμόρφωση με την Οδηγία 98/83/ΕΚ εκδόθηκε η Κοινή Υπουργική Απόφαση Υ2/2600/2001 για την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης (Αρ. φύλλου 892, 11/07/2001). Η συγκεκριμένη ΚΥΑ Υ2/2600/2001 τροποποιήθηκε με την Απόφαση ΔΥΓ2/Γ.Π. οικ 38295 της υγειονομικής διάταξης (Αρ. φύλλου 630, 26/04/2007).

Με βάση το άρθρο 3 της υπουργικής απόφασης ΥΑ/Αρ.Οικ.1811/ΦΕΚ3322/Β'/30.12.2011 σε εφαρμογή της παραγράφου 2 του Άρθρου 3 της υπ' αριθμ.: 39626/2208/Ε130/2009 κοινής υπουργικής απόφασης (ΦΕΚ Β' 2075) ορίζονται ανώτερες αποδεκτές τιμές και δείκτες ρύπανσης για τις ακόλουθες ουσίες που ενδέχεται να απαντούν στη φύση ή/και να είναι αποτέλεσμα ανθρωπογενών δραστηριοτήτων.

Οι συγκεντρώσεις που αναγράφονται στον επόμενο πίνακα αναφέρονται σε επιτρεπτές συγκεντρώσεις που δεν αφορούν χημικές επιβαρύνσεις που οφείλονται σε αυξημένες φυσικές τιμές υποβάθρου λόγω γεωλογικών αιτιών. Στις περιπτώσεις αυτές για κάθε υδατικό υπόγειο σύστημα θα δοθούν νέες αυξημένες ανώτερες αποδεκτές τιμές που καθορίζονται από τις μέσες αυξημένες φυσικές τιμές του υποβάθρου.

Πίνακας 1. Επιτρεπόμενα όρια των παραμέτρων βάσει υφιστάμενου νομικού πλαισίου για τις συγκεντρώσεις των υπόγειων υδατικών συστημάτων

Παράμετρος	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ)
Νιτρικά (NO ₃)	50 mg/l
Ολικά Φυτοφάρμακα	0,5 μg/l
Δραστικές ουσίες φυτοφαρμάκων	0,1 μg/l
Αρσενικό (As)	10 μg/l
Καδμιο (Cd)	5 μg/l
Μόλυβδος (Pb)	25 μg/l
Υδράργυρος (Hg)	1 μg/l
Αμμώνιο	0,5 mg/l
Αγωγιμότητα	2500 μS/cm
Χλωριόντα (Cl ⁻)	250 mg/l
Θειικά	250 mg/l
Σύνολο συνθετικών ουσιών (τριχλωροαιθυλένιο και τετραχλωροαιθυλένιο)	10 μg/l
pH	6,5-9,5
Νιτρώδη	0,5 mg/l
Νικέλιο (Ni)	20 μg/l
Χρώμιο (Cr)	50 μg/l
Αργίλιο (Al)	200 μg/l

Κατά την παρουσίαση της ποιοτικής κατάστασης των ΥΥΣ αναφέρονται επιγραμματικά τα συνδεδεμένα επιφανειακά υδάτινα σώματα και τα χερσαία οικοσυστήματα. Ο αναλυτικός κατάλογος των συνδεδεμένων επιφανειακών υδατινων σωμάτων και χερσαίων οικοσυστημάτων ανά ΥΥΣ παρουσιάζεται στο Παράρτημα 1 – Μέρος Β «Χαρακτηρισμός και τυπολογία επιφανειακών υδατινων σωμάτων και αρχικός και περαιτέρω χαρακτηρισμός των ΥΥΣ» του προσχεδίου.

Εξετάσθηκε η συνεισφορά των ΥΥΣ στην τροφοδοσία των επιφανειακών υδατινων σωμάτων και οικοσυστημάτων που κατά κύριο λόγο δεν είναι η κύρια. Δεν κρίθηκε για κανένα ΥΥΣ η

ανάγκη να θεσπιστούν νέες χαμηλότερες ΑΑΤ λόγω διασύνδεσης με επιφανειακά υδάτινα σώματα και χερσαία οικοσυστήματα. Ακόμα και στις περιπτώσεις μερικής ή μηδαμινής τροφοδοσίας ποταμών, φυσικών ή τεχνητών λιμνών (Παμβώτιδα, Αώου, Πουρναρίου), η ποιοτική κατάσταση των ΥΥΣ είναι τις περισσότερες φορές καλή και πλησιάζει τις αρχικές συνθήκες αναφοράς, χωρίς ιδιαίτερες ανθρωπογενείς πιέσεις (με εξαίρεση τα κοκκώδη πεδινά υδατικά συστήματα).

Οι πηγές σε κάποια υπόγεια καρστικά συστήματα αποτελούν τη βασική τροφοδοσία κυρίως της βασικής απορροής των ποταμών. Τα καρστικά αυτά ΥΥΣ, η πλειοψηφία των οποίων είναι σε ορεινό έντονο ανάγλυφο, παρουσιάζουν στο σύνολο τους καλή ποιοτική κατάσταση και ουσιαστικώς προσεγγίζουν ή και ταυτίζονται με τις αρχικές συνθήκες αναφοράς αυτών, χωρίς και εδώ ιδιαίτερες ανθρωπογενείς πιέσεις.

3.4 ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ. ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΙΜΩΝ

Στο προηγούμενο κεφάλαιο αναφέρονται οι ανώτερες αποδεκτές τιμές για τις παραμέτρους που εξετάζονται για τον έλεγχο της χημικής κατάστασης των υπογείων υδατικών συστημάτων. Οι τιμές αυτές αφορούν εσωτερικά ΥΥΣ στα οποία δεν εντοπίζεται επηρεασμός από ιδιαίτερες γεωλογικές ή υδρογεωλογικές συνθήκες που θα μπορούσαν να εμπλουτίσουν τα νερά σε συγκεντρώσεις συγκεκριμένων ιόντων (π.χ. γεινίαση με αποθέσεις γυψούχων οριζόντων, υδραυλική επικοινωνία με τη θάλασσα, κλπ).

Σε περίπτωση που στο υδατικό διαμέρισμα της Ηπείρου (04) εντοπισθούν σε κάποια υπόγεια υδατικά συστήματα αυξημένες τιμές θειικών (SO_4), αγωγιμότητας και χλωριόντων (Cl^-) που δεν οφείλονται σε ανθρωπογενείς παράγοντες, σύμφωνα με την ανάλυση των υφιστάμενων πιέσεων, διερευνάται η πιθανή φυσική τους προέλευση.

Πολλές φορές, η αυξημένη παρουσία θειικών (SO_4) οφείλεται στην παρουσία γύψων τόσο στα στρώματα των Τριαδικών λατυποκροκαλοπαγών της Ιονίου ζώνης, όσο και στα στρώματα των Νεογενών αποθέσεων. Όπως επίσης και η αυξημένη παρουσία αγωγιμότητας και χλωριόντων (Cl^-) πέραν της υφαλμύρισης που οφείλεται σε υπεραντλήσεις συνδέεται, στα καρστικά κυρίως υπόγεια συστήματα και με παλιογεωγραφικά-γεωλογικά αίτια. Κατά τη διάρκεια των περιόδων των παγετώνων η στάθμη της θάλασσας ήταν περί τα 80-100m χαμηλότερα από τη σημερινή. Η στάθμη της θάλασσας καθορίζει, ουσιαστικά και το επίπεδο καρστικοποίησης των ανθρακικών σχηματισμών και τη σημαντική αύξηση της διαπερατότητάς των. Με την άνοδο σταδιακά της στάθμης της θάλασσας, η καρστικοποιημένη ζώνη στα παράκτια συστήματα κατακλύσθηκε από αλμυρό νερό. Κατά θέσεις εξαιτίας της τεκτονικής και της λειτουργίας παλαιών καρστικών αγωγών ως σιφώνων παρατηρείται ανάπτυξη καρστικών πηγών σε θετικά υψόμετρα με υφάλμυρο νερό πέραν των παράκτιων και υποθαλάσσιων αντίστοιχων. Η υφαλμύριση αυτή των παράκτιων καρστικών συστημάτων δεν οφείλεται σε ανθρωπογενείς παρεμβάσεις (υπεραντλήσεις) αλλά σε φυσικά αίτια. Στα συστήματα αυτά πολλές φορές, ακόμα και μικρές επεμβάσεις μέσω αντλήσεων, πολλές φορές επιδεινώνουν

περαιτέρω την χημική κατάσταση της υπόγειας υδροφορίας όσον αφορά στις συγκεντρώσεις των χλωριόντων (Cl).

Σε αυτές τις περιπτώσεις, κατά τον έλεγχο των υδατικών αυτών συστημάτων καθορίζονται νέες αυξημένες αποδεκτές τιμές που θα χρησιμοποιούνται για το συγκεκριμένο σύστημα, τόσο για τα θειικά (SO₄), όσο και για τα χλωριόντα (Cl⁻). Αυτές οι συγκεντρώσεις, θα αποτελούν τα φυσικά όρια συγκεντρώσεων υποβάθρου για τον προσδιορισμό της χημικής κατάστασης του συγκεκριμένου υπόγειου υδατικού συστήματος.

Για τον υπολογισμό των νέων ΑΑΤ στην περίπτωση των αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου πέραν των χλωριόντων (Cl) λαμβάνεται υπόψη η υψηλότερη παρατηρούμενη μέση τιμή σε κάποιο σημείο παρακολούθησης. Για την περίπτωση των χλωριόντων επειδή είναι δυνατόν να έχει επέλθει περαιτέρω υποβάθμιση και αύξηση της τιμής αυτών λόγω υπεραντλήσεων λαμβάνονται υπόψη οι τιμές στα σημεία παρακολούθησης που εκτιμάται ότι δεν έχουν επηρεασθεί από αντλήσεις (π.χ. παράκτιες πηγές πιεζόμετρα παρακολούθησης χωρίς άντληση κλπ)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΧΗΜΙΚΗ – ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Στο υδατικό διαμέρισμα Ηπείρου οριοθετήθηκαν 26 υπόγεια υδατικά συστήματα με την ακόλουθη κατανομή ανά υδρολογική λεκάνη

Πίνακας 2 Υπόγεια υδατικά συστήματα

Υδρολογική λεκάνη	Αριθμός υπόγειων υδατικών συστημάτων	Αριθμός υπόγειων υδατικών συστημάτων για περαιτέρω διερεύνηση
Αώου	3	-
Καλαμά	9	1
Αχέροντα	5	2
Αραχθου	1	-
Λούρου	3	2
Κέρκυρας - Παξών	5	2

Δίδεται στη συνέχεια ο κατάλογος των υπογείων υδατικών συστημάτων και η προσδιορισμένη χημική και ποσοτική κατάσταση τους όπου σημειώνονται και οι υπάρχουσες τάσεις ρύπανσης ή πτώσης στάθμης λόγω υπεραντλήσεων.

Στον πίνακα αυτό δίδονται επίσης οι αυξημένες τιμές φυσικού υποβάθρου και οι νέες τιμές των TVs για το κάθε υπόγειο υδατικό σύστημα.

Πίνακας 3 . Πίνακας ποσοτικής – χημικής κατάστασης υπογείων σωμάτων

α/α	Κωδικός	Όνομα συστήματος	Υδρολογική λεκάνη	Αρχικός ή περαιτέρω χαρακτηρισμός	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Τάση ρύπων	Νέα αυξημένη Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου	Τοπικές υπερβάσεις ιχνοστοιχείων
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	GR0500010	Σύστημα ασβεστολίθων Ν.Κέρκυρας	Κέρκυρας-Παζών (GR34)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπική (Cond, Cl, SO4, NO3)	Cl=1000mg/l, SO4=640mg/l	
2	GR0500020	Σύστημα Τριαδικών λαυτοπαγών Ν. Κέρκυρας	Κέρκυρας-Παζών (GR34)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	SO4=770mg/l	
3	GR0500030	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας	Κέρκυρας-Παζών (GR34)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπική(Cond, Cl, SO4, NO3, NH4)	SO4=1000mg/l	
4	GR0500040	Σύστημα Ν.Παζών	Κέρκυρας-Παζών (GR34)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	-	Cl=3350mg/l, SO4=470mg/l	
5	GR0500050	Σύστημα Ν.Οθωνών	Κέρκυρας-Παζών (GR34)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Cl=2500mg/l, SO4=510mg/l	
6	GR050A060	Σύστημα Μουργκάνας	Καλαμά (GR12)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		
7	GR050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας	Καλαμά (GR12)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπική(Cond, Cl, SO4)	Cl=1000mg/l, SO4=420mg/l	
8	GR0500080	Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά	Καλαμά (GR12)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		
9	GR0500090	Σύστημα Σουλίου-Παραμυθιάς	Αχέροντος (GR13)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	SO4=960mg/l	Fe, Mn, Pb
10	GR0500100	Σύστημα Τύμφης	Αώου (GR11)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	SO4=1010mg/l	

α/α	Κωδικός	Όνομα συστήματος	Υδρολογική λεκάνη	Αρχικός ή περαιτέρω χαρακτηρισμός	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Τάση ρύπων	Νέα αυξημένη Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου	Τοπικές υπερβάσεις ιχνοστοιχείων
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
11	GR0500110	Σύστημα Κληματιάς	Καλαμά (GR12)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	SO4=935mg/l	Fe, Mn
12	GR0500120	Σύστημα Κασιδιάρη	Καλαμά (GR12)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	SO4=295mg/l	Fe, Mn
13	GR0500130	Σύστημα Κορώνης	Αχέροντος (GR13)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Cl=970mg/l, SO4=260mg/l	Fe, Mn
14	GR0500140	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας	Αχέροντος (GR13)	Περαιτέρω	Κακή	Ναι	Κακή (NO3: 5 - 118 NH4: 0,03 - 3,4 mg/l)	Τοπική (Cl, NO3, NH4)		
15	GR0500150	Σύστημα Λούρου	Λούρου (GR46)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπική	Cl=390mg/l, SO4=370mg/l	Fe, Mn, Pb
16	GR0500160	Σύστημα Άρτας	Λούρου (GR46)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπική (Cond, Cl, SO4)		Fe, Mn, Pb
17	GR0500170	Σύστημα Πάργας	Αχέροντος (GR13)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	-	Cl=900mg/l	Fe, Mn, Pb
18	GR0500180	Σύστημα Μιτισικελίου-Βελλά	Καλαμά (GR12)	Περαιτέρω	Καλή	Ναι	Καλή	Όχι		Fe, Mn
19	GR050A190	Σύστημα Πωγωνιανής	Καλαμά (GR12)	Περαιτέρω	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	SO4=900mg/l	
20	GR0500200	Σύστημα υδροφοριών π.Καλαμά	Καλαμά (GR12)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		Fe, Mn
21	GR0500210	Σύστημα Κουρέντων	Καλαμά (GR12)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		

α/α	Κωδικός	Όνομα συστήματος	Υδρολογική λεκάνη	Αρχικός ή περαιτέρω χαρακτηρισμός	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Τάση ρύπων	Νέα αυξημένη Ανώτερη Αποδεκτή Τιμή λόγω αυξημένων τιμών φυσικού υποβάθρου	Τοπικές υπερβάσεις ιχνοστοιχείων
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
22	GR0500220	Σύστημα υδροφοριών Σαραντάπορου-Αώου	Αώου (GR11)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Cl=460mg/l	Fe
23	GR0500230	Σύστημα υδροφοριών Σμόλικα-Μαυροβουνίου	Αώου (GR11)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		
24	GR0500240	Σύστημα υδροφοριών π.Αραχθου	Αραχθου (GR14)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		Fe, Mn
25	GR0500250	Σύστημα Ζαλόγγου	Λούρου (GR46)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		Fe
26	GR0500260	Σύστημα υδροφοριών άνω ρου Αχέροντος-ρέματος Αρέθουα	Αχέροντος (GR13)	Αρχικός	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι		

**Πίνακας 4 . Πίνακας ποιοτικής κατάστασης Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων (ΥΥΣ). Νέες
 Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ) λόγω φυσικού υποβάθρου (γεωλογικά αίτια)**

Κωδικός	Όνομα συστήματος	Υδρολογική λεκάνη	Παράμετροι ΥΑ1811/2011 με βάση τις οποίες πραγματοποιήθηκε εκτίμηση της χημικής κατάστασης	Παράμετροι για τις οποίες προτείνονται αποκλίσεις από τις ΑΑΤ της ΥΑ 1811/2011 και αντίστοιχες προτεινόμενες ΑΑΤ (με διάκριση αν είναι σε επίπεδο ΛΑΠ ή ΥΥΣ)
GR0500010	Σύστημα ασβεστολίθων Ν.Κέρκυρας	Κέρκυρας-Παξών (GR34)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	Cl=1000mg/l, SO ₄ =640mg/l
GR0500020	Σύστημα Τριαδικών λατυποπαγών Ν. Κέρκυρας	Κέρκυρας-Παξών (GR34)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	SO ₄ =770mg/l
GR0500030	Σύστημα κοκκωδών υδροφοριών Ν. Κέρκυρας	Κέρκυρας-Παξών (GR34)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	SO ₄ =1000mg/l
GR0500040	Σύστημα Ν.Παξών	Κέρκυρας-Παξών (GR34)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	Cl=3350mg/l, SO ₄ =470mg/l
GR0500050	Σύστημα Ν.Οθωνών	Κέρκυρας-Παξών (GR34)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	Cl=2500mg/l, SO ₄ =510mg/l
GR050A060	Σύστημα Μουργκάνας	Καλαμά (GR12)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	
GR050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίτσας	Καλαμά (GR12)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	Cl=1000mg/l, SO ₄ =420mg/l
GR0500080	Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά	Καλαμά (GR12)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	
GR0500090	Σύστημα Σουλίου-Παραμυθιάς	Αχέροντος (GR13)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	SO ₄ =960mg/l
GR0500100	Σύστημα Τύμφης	Αώου (GR11)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	SO ₄ =1010mg/l
GR0500110	Σύστημα Κληματιάς	Καλαμά (GR12)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	SO ₄ =935mg/l
GR0500120	Σύστημα Κασιδιάρη	Καλαμά (GR12)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	SO ₄ =295mg/l
GR0500130	Σύστημα Κορώνης	Αχέροντος (GR13)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	Cl=970mg/l, SO ₄ =260mg/l
GR0500140	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας	Αχέροντος (GR13)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	
GR0500150	Σύστημα Λούρου	Λούρου (GR46)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	Cl=390mg/l, SO ₄ =370mg/l
GR0500160	Σύστημα Άρτας	Λούρου (GR46)	ph, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	

Κωδικός	Όνομα συστήματος	Υδρολογική λεκάνη	Παράμετροι ΥΑ1811/2011 με βάση τις οποίες πραγματοποιήθηκε εκτίμηση της χημικής κατάστασης	Παράμετροι για τις οποίες προτείνονται αποκλίσεις από τις ΑΑΤ της ΥΑ 1811/2011 και αντίστοιχες προτεινόμενες ΑΑΤ (με διάκριση αν είναι σε επίπεδο ΛΑΠ ή ΥΥΣ)
GR0500170	Σύστημα Πάργας	Αχέροντος (GR13)	ρΗ, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	Cl=900mg/l
GR0500180	Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά	Καλαμά (GR12)	ρΗ, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	
GR050A190	Σύστημα Πωγωνίανης	Καλαμά (GR12)	ρΗ, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	SO ₄ =900mg/l
GR0500200	Σύστημα υδροφοριών π.Καλαμά	Καλαμά (GR12)	ρΗ, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	
GR0500210	Σύστημα Κουρέντων	Καλαμά (GR12)	ρΗ, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	
GR0500220	Σύστημα υδροφοριών Σαραντάπορου-Αώου	Αώου (GR11)	ρΗ, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	Cl=460mg/l
GR0500230	Σύστημα υδροφοριών Σμόλικα-Μαυροβουνίου	Αώου (GR11)	ρΗ, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	
GR0500240	Σύστημα υδροφοριών π.Άραχθου	Άραχθου (GR14)	ρΗ, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	
GR0500250	Σύστημα Ζαλόγγου	Λούρου (GR46)	ρΗ, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	
GR0500260	Σύστημα υδροφοριών άνω ρου Αχέροντος-ρέματος Αρέθουα	Αχέροντος (GR13)	ρΗ, Αγωγιμότητα, Cl, SO ₄ , NO ₃ , NO ₂ , NH ₄	

Πίνακας 5 . Πίνακας ποιοτικής κατάστασης Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων (ΥΥΣ). Συσχέτιση
 με παραμέτρους Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ)

Παράμετρος	Κατηγορία στην οποία ανήκει (π.χ. ΥΑ1811/2011 ή άλλη πρόσθετη παράμετρος)	ΑΑΤ με βάση τις οποίες έγινε η κατάταξη (τιμή και μονάδα)	ΥΥΣ που ενδέχεται να μην πετύχουν τους στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (κωδικός και αριθμός)	ΥΥΣ που θα πετύχουν τους στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (κωδικός και αριθμός)	ΥΥΣ που ταξινομούνται σε κακή χημική κατάσταση (κωδικός και αριθμός)
ph	ΥΑ1811/2011	6,5-9,5		GR0500010 GR0500020 GR0500030 GR0500040 GR0500050 GR050A060 GR050A070 GR0500080 GR0500090 GR0500100 GR0500110 GR0500120 GR0500130 GR0500140 GR0500150 GR0500160 GR0500170 GR0500180 GR050A190 GR0500200 GR0500210 GR0500220 GR0500230 GR0500240 GR0500250 GR0500260	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
 - Έκθεση εφαρμογής της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ "σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων
 από τη ρύπανση και την υποβάθμιση" και της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 -

Παράμετρος	Κατηγορία στην οποία ανήκει (π.χ. ΥΑ1811/2011 ή άλλη πρόσθετη παράμετρος)	ΑΑΤ με βάση τις οποίες έγινε η κατάταξη (τιμή και μονάδα)	ΥΥΣ που ενδέχεται να μην πετύχουν τους στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (κωδικός και αριθμός)	ΥΥΣ που θα πετύχουν τους στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (κωδικός και αριθμός)	ΥΥΣ που ταξινομούνται σε κακή χημική κατάσταση (κωδικός και αριθμός)
Αγωγιμότητα	ΥΑ1811/2011	2500 μS/cm		GR0500010 GR0500020 GR0500030 GR0500040 GR0500050 GR050A060 GR050A070 GR0500080 GR0500090 GR0500100 GR0500110 GR0500120 GR0500130 GR0500140 GR0500150 GR0500160 GR0500170 GR0500180 GR050A190 GR0500200 GR0500210 GR0500220 GR0500230 GR0500240 GR0500250 GR0500260	
Cl	ΥΑ1811/2011	250 mg/l		GR0500010 GR0500020 GR0500030 GR0500040 GR0500050 GR050A060 GR050A070 GR0500080 GR0500090 GR0500100 GR0500110 GR0500120 GR0500130 GR0500140 GR0500150 GR0500160 GR0500170 GR0500180 GR050A190 GR0500200 GR0500210 GR0500220 GR0500230 GR0500240 GR0500250 GR0500260	

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
 - Έκθεση εφαρμογής της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ "σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων
 από τη ρύπανση και την υποβάθμιση" και της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 -

Παράμετρος	Κατηγορία στην οποία ανήκει (π.χ. ΥΑ1811/2011 ή άλλη πρόσθετη παράμετρος)	ΑΑΤ με βάση τις οποίες έγινε η κατάταξη (τιμή και μονάδα)	ΥΥΣ που ενδέχεται να μην πετύχουν τους στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (κωδικός και αριθμός)	ΥΥΣ που θα πετύχουν τους στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (κωδικός και αριθμός)	ΥΥΣ που ταξινομούνται σε κακή χημική κατάσταση (κωδικός και αριθμός)
SO4	ΥΑ1811/2011	250 mg/l		GR0500010 GR0500020 GR0500030 GR0500040 GR0500050 GR050A060 GR050A070 GR0500080 GR0500090 GR0500100 GR0500110 GR0500120 GR0500130 GR0500140 GR0500150 GR0500160 GR0500170 GR0500180 GR050A190 GR0500200 GR0500210 GR0500220 GR0500230 GR0500240 GR0500250 GR0500260	
NO3	ΥΑ1811/2011	50 mg/l		GR0500010 GR0500020 GR0500030 GR0500040 GR0500050 GR050A060 GR050A070 GR0500080 GR0500090 GR0500100 GR0500110 GR0500120 GR0500130 GR0500150 GR0500160 GR0500170 GR0500180 GR050A190 GR0500200 GR0500210 GR0500220 GR0500230 GR0500240 GR0500250 GR0500260	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας (GR0500140)

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
 - Έκθεση εφαρμογής της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ "σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων
 από τη ρύπανση και την υποβάθμιση" και της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 -

Παράμετρος	Κατηγορία στην οποία ανήκει (π.χ. ΥΑ1811/2011 ή άλλη πρόσθετη παράμετρος)	ΑΑΤ με βάση τις οποίες έγινε η κατάταξη (τιμή και μονάδα)	ΥΥΣ που ενδέχεται να μην πετύχουν τους στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (κωδικός και αριθμός)	ΥΥΣ που θα πετύχουν τους στόχους της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (κωδικός και αριθμός)	ΥΥΣ που ταξινομούνται σε κακή χημική κατάσταση (κωδικός και αριθμός)
NO2	ΥΑ1811/2011	0,5 mg/l		GR0500010 GR0500020 GR0500030 GR0500040 GR0500050 GR050A060 GR050A070 GR0500080 GR0500090 GR0500100 GR0500110 GR0500120 GR0500130 GR0500140 GR0500150 GR0500160 GR0500170 GR0500180 GR050A190 GR0500200 GR0500210 GR0500220 GR0500230 GR0500240 GR0500250 GR0500260	
NH4	ΥΑ1811/2011	0,5 mg/l		GR0500010 GR0500020 GR0500030 GR0500040 GR0500050 GR050A060 GR050A070 GR0500080 GR0500090 GR0500100 GR0500110 GR0500120 GR0500130 GR0500150 GR0500160 GR0500170 GR0500180 GR050A190 GR0500200 GR0500210 GR0500220 GR0500230 GR0500240 GR0500250 GR0500260	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας (GR0500140)

Πίνακας 6. Συσχέτιση Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων (ΥΥΣ) που βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση με επιφανειακά υδάτινα σώματα και χερσαία οικοσυστήματα

Κωδικός	Όνομα συστήματος	ΥΥΣ που ταξινομούνται σε κακή χημική κατάσταση (κωδικός και αριθμός) και παράμετρος αστοχίας	Διασύνδεση με επιφανειακά ύδατα (κωδικός και όνομα)	Διασύνδεση με εξαρτώμενα χερσαία οικοσυστήματα (κωδικός και όνομα)	Φυσιολογικά επίπεδα υποβάθρου στις παραμέτρους που αστοχούν
GR0500140	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας	Σύστημα Χερσονήσου Πρέβεζας (GR0500140) (NO ₃ , NH ₄)	ΑΡΕΘΟΥΑ Ρ. (GR0513R001300001N) Τροφοδοσία ΥΥΣ από ρέμα. Μικρή εξάρτηση.	GR2110001 – ΣCl, ΕΖΔ (SAC) - Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λουρου και Άραχθου (Πέτρα, Μύτικας, ευρύτερη περιοχή), (RAMSAR) - 3GR009 - Κόλπος Αμβρακικού.	NO ₃ : 5 – 10 mg/l NH ₄ : 0,1 – 0,3 mg/l



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