



ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

των Λεκανών Απορροής Ποταμών
του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α7

ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ (ΙΤΥΣ) ΚΑΙ
ΤΕΧΝΗΤΩΝ (ΤΥΣ) ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 7, Α' Φάσης)

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2013



ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

**ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ Υ.Δ. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ, ΚΑΤ' ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ
Ν.3199/2003 ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΔ 51/2007**

**ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Υ.Δ. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ
ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΘΡΑΚΗΣ (GR12)**

**Α' ΦΑΣΗ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 7: – ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Ημερομηνία πρώτης Δημοσίευσης: 18/10/2011

ΦΕΚ Έγκρισης Σχεδίου Διαχείρισης: 2290 Β'/13.09.2013

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	2
1. ΑΡΧΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3
1.1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ	3
1.2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ	4
1.2.1. Ορισμοί.....	4
1.2.2. Κριτήρια προσδιορισμού ποτάμιων ΙΤΥΣ και ΤΥΣ.....	5
1.2.3. Κριτήρια προσδιορισμού λιμναίων ΙΤΥΣ και ΤΥΣ.....	7
1.2.4. Κριτήρια προσδιορισμού μεταβατικών ΙΤΥΣ και ΤΥΣ.....	8
1.2.5. Κριτήρια προσδιορισμού παράκτιων ΙΤΥΣ και ΤΥΣ.....	8
1.2.6. Μεθοδολογία προσδιορισμού επιφανειακών ΙΤΥΣ και ΤΥΣ.....	8
1.3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ	11
2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ ΤΟΥ Υ.Δ. ΘΡΑΚΗΣ [GR12].....	22
2.1. ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΑΤΙΝΑ ΣΩΜΑΤΑ	22
2.2. ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΔΑΤΙΝΑ ΣΩΜΑΤΑ	22
2.3. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΑΤΙΝΑ ΣΩΜΑΤΑ	22
3. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΑΝΑΙΡΕΣΗΣ ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	26
3.1. ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΔΑΤΙΝΑ ΣΩΜΑΤΑ	26
3.1.1. Διευθετήσεις – ευθυγραμμίσεις, ρύθμιση ροής, απολήψεις και λοιπές τροποποιήσεις στις κοίτες των ΥΣ.....	26
3.1.2. Τμήματα κατάντη φραγμάτων.....	37
3.2. ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΔΑΤΙΝΑ ΣΩΜΑΤΑ	39
3.2.1. Τ.Λ. Θησαυρού και Τ.Λ. Πλατανόβρυσης	39
3.2.2. Τ.Λ. Γρατινής.....	39
3.2.3. Τ.Λ. Αισύμης	40
3.3. ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΑΤΙΝΑ ΣΩΜΑΤΑ	45
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	47

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Εκδ. 1 (v.1)	18.10.2011	Αρχική έκδοση
Εκδ. 2 (v.2)	18.12.2011	Ενσωμάτωση παρατηρήσεων ΔΥΚΜ (Α.Π. 89107/13.12.2011)
Εκδ. 3 (v.3)	30.05.2012	Συμπλήρωση ενοτήτων (κεφ. 3)
Εκδ. 3 (v.4)	19.04.2013	Ενσωμάτωση παρατηρήσεων Υπηρεσίας και Τ.Σ.

Εισαγωγή

Με την από 20/01/2011 (αρ. πρωτ. 150083) απόφαση της Δ/νσης Υποστήριξης & Ανάπτυξης της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του Υ.Π.Ε.Κ.Α. ανετέθη η μελέτη με τίτλο «Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και του ΠΔ 51/2007Ε» στην Κοινοπραξία Σχεδίων Διαχείρισης Υ.Δ. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Η Κ/Ξ συνεστήθη από τα ακόλουθα φυσικά πρόσωπα και εταιρείες που είχαν συμμετάσχει στον διαγωνισμό για την ανάθεση της μελέτης:

Z&A Π. ΑΝΤΩΝΑΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Μ.Ε. • ΞΕΝΟΦΩΝ ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ Ε.Ε. • ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ-ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΚΑΪΜΑΚΗ • “NERCO-N. ΧΛΥΚΑΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ Α.Ε.Μ.” • ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΑΓΩΝΗΣ • ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΚΟΚΚΙΝΟΣ • ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ • ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΙΓΑΛΑΣ • ΩΡΙΩΝ-ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΑΒΛΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝ/ΤΕΣ ΕΕ • ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΑΤΘΑΙΟΥ • ΑΡΙΣΤΟΣ ΛΟΥΚΑΪΔΗΣ

Συνοπτικά το αντικείμενο του έργου έχει ως ακολούθως:

- α) Κατάρτιση των Σχεδίων Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Αν. Μακεδονίας και Θράκης, 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 ΠΔ 51/2007].
- β) 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 ΠΔ 51/2007] 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 ΠΔ 51/2007.
- γ) Εκπόνηση Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων [ΣΜΠΕ] για τον εντοπισμό, περιγραφή και 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) Πληροφόρηση του κοινού και δημόσια διαβούλευση των προκαταρκτικών Σχεδίων Διαχείρισης [Προσχεδίων Διαχείρισης] έξι μήνες πριν την ολοκλήρωσή τους, σύμφωνα με το Άρθρο 14 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και το Άρθρο 15 του ΠΔ 51/2007.
- ε) 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 μελέτες, 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, τον χαρακτηρισμό των τύπων των υδατικών συστημάτων, κ.λπ.
- στ) Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερως 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 ΠΔ 51/2007.

- ζ) 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) Διαμόρφωση σχεδίου για την αντιμετώπιση φαινομένων λειψυδρίας και ξηρασίας για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα της περιοχής μελέτης, με βάση τις αρχές κυρίως του προληπτικού σχεδιασμού.

Το παρόν τεύχος αποτελεί τμήμα του παραδοτέου αντικειμένου της Ενδιάμεσης Φάσης 1 του έργου, σύμφωνα με τη Σύμβαση και το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα. Συγκεκριμένα αποτελεί το Τεύχος VII του παραδοτέου αντικειμένου της Ενδιάμεσης Φάσης 1, σύμφωνα με τον κατάλογο παραδοτέων που παρατίθεται στο Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων (Τ.Τ.Δ.) της Προκήρυξης (σελ. 47) και αφορά στον *Οριστικό Προσδιορισμό Ιδιαίτερως Τροποποιημένων και Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων* ανά Υδατικό Διαμέρισμα. **Το ανά χειράς Τεύχος αφορά στο Υ.Δ. Θράκης [GR12].** Το περιεχόμενο του είναι σύμφωνο με τα περιγραφόμενα στην παρ. Δ.1.2.2. του Τ.Τ.Δ.

Ομάδα μελέτης

Στην σύνταξη του παρόντος τεύχους συμμετείχαν οι κάτωθι επιστήμονες:

- Π. Αντωνρόπουλος Πολ. Μηχανικός ΕΜΠ
- Ι. Νιάδας Πολ. Μηχανικός ΕΜΠ, MSc/DIC Υδρολογίας
- Ν. Φαφούτη Πολ. Μηχανικός, MSc Adv. Computing
- Στ. Καϊμάκη Δρ. Πολ. Μηχανικός
- Ε. Γκουβάτσου Πολ. Μηχανικός ΕΜΠ, MSc/DIC Μηχ. Περιβάλλοντος

1. Αρχικός και οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων και Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων

1.1. Υφιστάμενος προσδιορισμός ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Στην προηγούμενη φάση εκπόνησης ορισμένων εκ των αντικειμένων που συνιστούν την εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (εφεξής *Οδηγία*) από την τότε Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων (2008) τα οποία αποτελούν τμήμα του αντικειμένου της Ενδιάμεσης Φάσης 1 του παρόντος έργου κατάρτισης των Σχεδίων Διαχείρισης των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας, είχε διενεργηθεί ένας αρχικός προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και των Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων (ΤΥΣ) σε όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα (Υ.Δ.). Είχαν επίσης καθορισθεί ορισμένα κριτήρια αναγνώρισης και χαρακτηρισμού Υδάτινων Σωμάτων (ΥΣ) ως ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, μεγάλο μέρος των οποίων εξακολουθεί να είναι σχετικό με τις ανάγκες του οριστικού προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ και για το παρόν έργο.

Στο πλαίσιο του παρόντος έργου, τα κριτήρια και η μεθοδολογία αναγνώρισης και χαρακτηρισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ αναθεωρήθηκε και εμπλουτίστηκε καθώς επίσης χρησιμοποιήθηκαν και νέα εργαλεία για τον χαρακτηρισμό υδάτινων σωμάτων ως ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, κυρίως σε ό,τι αφορά τα ποτάμια υδάτινα σώματα για τα οποία είναι περισσότερο πολύπλοκη η διαδικασία χαρακτηρισμού τους λόγω της έντονης διαφοροποίησης των παρεμβάσεων που απαντώνται στα ποτάμια υδάτινα σώματα και της πολλαπλότητας της κλίμακας και των επιπτώσεων αυτών των επεμβάσεων (υδρομορφολογικές αλλοιώσεις, παρεμβάσεις τεχνικών έργων, κλπ.)

Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζεται αναλυτικά η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε και τα κριτήρια που εφαρμόστηκαν για τον προσδιορισμό και τον χαρακτηρισμό υδάτινων σωμάτων ως ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, ανά κατηγορία επιφανειακών υδάτων ήτοι ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά και παράκτια.

Για λόγους σύγκρισης και παρουσίασης της συνέχειας μεταξύ των δράσεων που έχουν κατά καιρούς αναληφθεί για την εφαρμογή της *Οδηγίας*, παρατίθενται στον ακόλουθο Πίνακα 1.1 τα υδάτινα σώματα που είχαν αναγνωρισθεί ως ΙΤΥΣ και ΤΥΣ στο Υ.Δ. Θράκης [GR12] κατά την προηγούμενη φάση προσέγγισης αυτού του αντικειμένου.

Όπως παρατηρείται από τον Πίνακα 1.1, παρά τις εκτεταμένες παρεμβάσεις στο πλαίσιο εκτέλεσης πολυάριθμων ιστορικά αποστραγγιστικών, εγγειοβελτιωτικών και αρδευτικών έργων στα υδατορεύματα του Υ.Δ. 12, πολλά από αυτά δεν είχαν περιληφθεί στον κατάλογο των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ. Το καθεστώς ΙΤΥΣ επαναξιολογήθηκε πλήρως στην παρούσα φάση βάσει της μεθοδολογίας που περιγράφεται κατωτέρω. Σε ό,τι αφορά τα λιμναία ΙΤΥΣ συγκριτικά με το παρόν η κατάσταση παραμένει η ίδια με την εξαίρεση της προσθήκης ενός ακόμη λιμναίου ΙΤΥΣ. Στην περιοχή του Υ.Δ. 12 υπάρχουν αρκετοί μικροί εσωποτάμιοι ταμιευτήρες οι οποίοι όμως δεν πληρούν το κριτήριο του ελαχίστου μεγέθους λίμνης και ως εκ τούτου δεν περιλαμβάνονται στα λιμναία υδάτινα σώματα.

Πίνακας 1.1. Υφιστάμενος προσδιορισμός ΙΤΥΣ - ΤΥΣ Υ.Δ. Θράκης [GR12]

ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΥΔΑΤΙΝΑ ΣΩΜΑΤΑ	
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Τ.Λ. ΘΗΣΑΥΡΟΥ	Εσωποτάμιος ταμειυτήρας
Τ.Λ. ΠΛΑΤΑΝΟΒΡΥΣΗΣ	Εσωποτάμιος ταμειυτήρας
Τ.Λ. ΓΡΑΤΙΝΗΣ	Εσωποτάμιος ταμειυτήρας
Τ.Λ. Ν. ΑΔΡΙΑΝΗΣ	Εσωποτάμιος ταμειυτήρας
Π. ΝΕΣΤΟΣ (ανάντη του ρουφράκτη στη θέση Τοξότες)	Ρύθμιση ροής
Π. ΑΡΔΑΣ (ανάντη του ρουφράκτη Άρδα έως τα Ελληνο-Βουλγαρικά σύνορα)	Ρύθμιση ροής
ΑΜΥΓΔΑΛΟΡΕΜΑ Ρ. (κατάντη του ταμειυτήρα Γρατινής έως τη συμβολή με το ρ. Μακροπόταμος)	Ρύθμιση ροής λόγω του ανάντη ταμειυτήρα Γρατινής)
ΤΕΧΝΗΤΑ ΥΔΑΤΙΝΑ ΣΩΜΑΤΑ	
ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΤΕΧΝΗΤΗ ΚΟΙΤΗ ΚΟΣΥΝΘΟΥ Π.	Νέα κοίτη αντιπλημμυρικού – αποστραγγιστικού σκοπού

Στο πλαίσιο εκπόνησης του παρόντος έργου, έγινε εκ νέου αναγνώριση και προσδιορισμός των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ της περιοχής μελέτης. Διαπιστώνεται μια αύξηση του αριθμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ που έχουν αναγνωρισθεί σε σχέση με την προηγούμενη προσέγγιση, αύξηση η οποία είναι σύμμετρη με τις εκτεταμένες παρεμβάσεις και τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις που έχουν υποστεί σημαντικά τμήματα του υδρογραφικού κυρίως δικτύου στο Υ.Δ. 12, ως αποτέλεσμα της γεωργικής ανάπτυξης της περιοχής.

1.2. Κριτήρια και Μεθοδολογία προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

1.2.1. Ορισμοί

Στο Άρθρο 2, σημείο (8) της *Οδηγίας*, τα τεχνητά υδάτινα σώματα ορίζονται ως:

- «*σύστημα επιφανειακών υδάτων που δημιουργείται με δραστηριότητα του ανθρώπου*»,

ενώ στο ίδιο Άρθρο, σημείο (9), ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδάτινο σώμα ορίζεται

- «*ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων του οποίου ο χαρακτήρας έχει μεταβληθεί ουσιαστικά λόγω φυσικών αλλοιώσεων από τις δραστηριότητες του ανθρώπου*».

Σύμφωνα δε με το Παράρτημα ΙΙ, σημείο (1.1) τα υδάτινα σώματα που προσδιορίζονται ως τεχνητά ή ιδιαιτέρως τροποποιημένα, χαρακτηρίζονται βάσει της αντίστοιχης τυπολογίας που έχει επιλεγεί για τα φυσικά σώματα της αντίστοιχης κατηγορίας επιφανειακών υδάτων. Συνεπώς, τα τεχνητά και ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδάτινα σώματα κατατάσσονται επίσης σε έναν από τους τύπους που ισχύουν σύμφωνα με το Σύστημα που έχει υιοθετηθεί για τα υπόλοιπα σώματα της αυτής κατηγορίας επιφανειακών υδάτων. Στην περίπτωση μας το Σύστημα αυτό είναι το Σύστημα «Β» όπως εξειδικεύεται ανά κατηγορία υδάτων των

επιφανειακών υδάτινων σωμάτων (ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά, παράκτια) – βλ. για λεπτομέρειες το Τεύχος V των παραδοτέων της Ενδιάμεσης Φάσης 1.

Στον καθορισμό των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδάτινων σωμάτων, σημαντικό ρόλο παίζει η ερμηνεία που δίδεται στον όρο «ουσιαστική μεταβολή του χαρακτήρα» (του υδάτινου σώματος) λόγω των φυσικών αλλοιώσεων που έχει επιφέρει η ανθρωπογενής δραστηριότητα. Στην προσέγγιση χαρακτηρισμού που ακολουθήθηκε εδώ, εφαρμόσθηκαν οι ακόλουθες αρχές σχετικά με την ερμηνεία αυτή:

- Σε ό,τι αφορά τα «τεχνητά», με την κατασκευαστική και τρέχουσα έννοια του όρου, υδάτινα σώματα, δηλ. διώρυγες, τεχνητές κοίτες, λιμνοδεξαμενές, ταμειυτήρες κλπ. ακολουθήθηκε η αρχή που δίδεται στα κατευθυντήρια κείμενα της *Οδηγίας*, σύμφωνα με την οποία, ένα υδάτινο σώμα το οποίο κατασκευάστηκε σε τόπο όπου προηγουμένως υφίστατο ένα άλλο υδάτινο σώμα (όπως στην περίπτωση π.χ., ενός ταμειυτήρα που δημιουργείται από ένα φράγμα στην κοίτη ενός ποταμού) χαρακτηρίζεται ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδάτινο σώμα (ΙΤΥΣ).
- Τεχνητά (ΤΥΣ) χαρακτηρίζονται τα δημιουργηθέντα από τον άνθρωπο σώματα τα οποία κατασκευάστηκαν σε τόπο όπου δεν υπήρχε πριν παρουσία νερού (ή η παρουσία αυτή δεν κρίνεται ότι αποτελούσε αφ' εαυτής σημαντικό στοιχείο των επιφανειακών υδάτων).

Με βάση τον παραπάνω βασικό ορισμό των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ και τις λοιπές κατευθύνσεις των Κατευθυντήριων Κειμένων της *Οδηγίας* καθώς και των παραμέτρων που συναποτελούν το Σύστημα που ακολουθείται για την τυπολογία των υδάτινων σωμάτων ανά κατηγορία επιφανειακών υδάτων, καθορίστηκαν τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό ΙΤΥΣ και ΤΥΣ ανά κατηγορία υδάτων και τα οποία παρουσιάζονται παρακάτω.

1.2.2. Κριτήρια προσδιορισμού ποτάμιων ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Για τον καθορισμό των ιδιαιτέρως τροποποιημένων ποτάμιων υδάτινων σωμάτων υιοθετήθηκαν τα κριτήρια χαρακτηρισμού λόγω ανθρωπογενών παρεμβάσεων σε ποταμούς και υδατορεύματα που παρουσιάζονται παρακάτω. Πρέπει ωστόσο να αναφερθεί ότι σε τελική ανάλυση η πολλαπλότητα των παρεμβάσεων και των περιπτώσεων που απαντώνται είναι τέτοια που εκ των πραγμάτων ο κάθε χαρακτηρισμός οφείλει να αποτελεί την συνισταμένη πολλών παραμέτρων που συνεξετάζονται. Υπό το πρίσμα αυτό, τα κάτωθι αναφερόμενα κριτήρια δεν είναι απόλυτες αρχές αλλά κατευθύνσεις που ισχύουν κατά γενικό τρόπο στις περισσότερες των περιπτώσεων.

Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδάτινα Σώματα

- Διευθετημένα τμήματα ποταμών και υδατορευμάτων στα οποία η διευθετημένη κοίτη αποκλίνει σημαντικά από την προϋπάρχουσα φυσική κοίτη, ή έχει ευθυγραμμισθεί, ανεξάρτητα από την διατήρηση ή μη φυσικών υλικών στον πυθμένα και τα πρηνή της θεωρήθηκαν ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδάτινα σώματα (π.χ. περίπτωση Στρυμόνα π. ανάντη της λίμνης Κερκίνης).
- Οι περιπτώσεις ευθυγράμμισης κοίτης εμφανίζονται με εξαιρετικά πολλές μορφές ώστε να καθίσταται αναγκαία η κατά περίπτωση εξέταση του κάθε υδάτινου σώματος. Ωστόσο, ως γενικό κριτήριο υιοθετήθηκε το εξής σκεπτικό: ευθυγραμμίσεις οι οποίες διατηρούν εντός των αναχωμάτων ικανό πλάτος φυσικής

κοίτης ώστε να συνεχίζουν να εμφανίζονται φυσικές διαμορφώσεις όπως μαιανδρισμοί, πλευρικές συγκεντρώσεις φερτών υλών (sandbars) και παρόχθια βλάστηση, έστω και σε περιορισμένη μορφή, δεν θεωρήθηκαν ως λόγος για τον προσδιορισμό του σώματος ως ΙΤΥΣ. Αντιθέτως χαρακτηρίζονται ως ΙΤΥΣ όλες οι περιπτώσεις κατά τις οποίες η ευθυγράμμιση στερείται των παραπάνω φυσικών χαρακτηριστικών και ουσιαστικά μεταβάλλει το υδατόρευμα σε έναν επιφανειακό αγωγό ύδατος.

- Αντιπλημμυρικά αναχώματα, κατασκευασμένα εκατέρωθεν της κοίτης ποταμών με σκοπό τον περιορισμό της ευρείας (πλημμυρικής) κοίτης και μόνον (δηλ. χωρίς ουσιαστική αλλαγή της κυρίως κοίτης, νοούμενης ως αυτής που εκτείνεται μέχρι των ορίων της μέσης ετήσιας πλημμύρας) δεν θεωρήθηκαν ως ουσιώδεις μεταβολές και κατά συνέπεια δεν χαρακτηρίστηκαν ως ιδιαίτερος τροποποιημένα σώματα (π.χ. περίπτωση Νέστου π. κατάντη φράγματος Τοξοτών).
- Μια ιδιαίτερη κατηγορία πιθανών ΙΤΥΣ είναι τα τμήματα ποταμών ευρισκόμενα κατάντη μεγάλων ταμιευτήρων. Γενικά, όλα τα τμήματα των ποταμών κατάντη μεγάλων φραγμάτων (δηλ. τέτοιας χωρητικότητας ώστε να ρυθμίζουν δραστικά την υδατική δίαιτα στα κατάντη) μπορούν να θεωρηθούν ως ιδιαίτερος τροποποιημένα σώματα εφ' όσον υπόκεινται σε σοβαρή ρύθμιση των παροχών τους. Ωστόσο, στον γενικό αυτό κανόνα υπεισέρχονται πολλές παράμετροι, όπως το καθεστώς τροφοδοσίας στα κατάντη του σημείου ρύθμισης (π.χ., ύπαρξη σημαντικών παραποτάμων ή πηγών) και ο τρόπος λειτουργίας του έργου ταμίευσης (εάν δηλ. το σύνολο του ρυθμιζόμενου νερού επιστρέφει στην κοίτη του ποταμού ή εκτρέπεται προς άλλες λεκάνες). Για το λόγο αυτό οι κοίτες ποταμών κατάντη μεγάλων φραγμάτων αντιμετωπίστηκαν βάσει των ιδιαίτερων συνθηκών που επικρατούν στο επηρεαζόμενο τμήμα και της φύσης και του τρόπου λειτουργίας του έργου ταμίευσης που το επηρεάζει.

Ειδικότερα, ακολουθήθηκαν τα εξής κριτήρια για τα τμήματα ποταμών κατάντη ταμιευτήρων:

(α) στην περίπτωση ταμιευτήρων με δυνατότητα μεγάλης ρύθμισης της ροής (ήτοι τυπικά φράγματα και όχι ρουφράκτες, με ή χωρίς θυροφράγματα), το κατάντη ποτάμιο υδάτινο σώμα χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ από το σημείο κατάντη του φράγματος μέχρι την συμβολή του επόμενου σημαντικού παραπόταμου. Η σημαντικότητα του επόμενου συμβάλλοντος παραπόταμου είναι εκ των πραγμάτων δεδομένη στις περισσότερες περιπτώσεις, αφού ο τρόπος με τον οποίο έχει επιλεγεί το βασικό υδρογραφικό δίκτυο επί του οποίου γίνεται η ανάλυση των σωμάτων, εξασφαλίζει εξ ορισμού ότι μόνον σημαντικοί παραπόταμοι περιλαμβάνονται σε αυτό.

(β) στην περίπτωση ταμιευτήρων με μικρή δυνατότητα ρύθμισης της ροής ή ρουφρακτών (με ή χωρίς θυροφράγματα) οι οποίοι λειτουργούν «κατά τη ροή» και εποχιακά, εκτρέποντας ποσότητες προς χρήση (συνήθως άρδευση), τα κατάντη ποτάμια υδάτινα σώματα δεν χαρακτηρίζονται ως ΙΤΥΣ. Δέον είναι τέτοιες περιπτώσεις να ελέγχονται όπου είναι δυνατόν όσον αφορά τις εκτρεπόμενες ποσότητες σε σχέση με το συνολικό δυναμικό στη θέση. Παράδειγμα της περίπτωσης (β) αποτελεί ο ρουφράκτης του Αγγίτη κατάντη της συμβολής του με

τον χείμαρρο Δοξάτου (Κρηνίδες), όπου οι ετησίως διερχόμενες ποσότητες στα κατάντη είναι σημαντικά μεγαλύτερες από τις εκτρεπόμενες.

Τεχνητά Υδάτινα Σώματα

Στα τεχνητά υδάτινα σώματα (ΤΥΣ) περιλήφθηκαν οι κάτωθι κατηγορίες υδάτινων σωμάτων που προέκυψαν από ανθρώπινη δραστηριότητα:

- Τεχνητές κοίτες ποταμών που έχουν διανοιχθεί για αντιπλημμυρικούς (συνηθέστερα) ή άλλους λόγους εκτός της κύριας κοίτης των ποταμών («ανακουφιστικές» κοίτες). Τέτοια περίπτωση στην περιοχή μελέτης είναι η αποκαλούμενη Ευθυγράμμιση του π. Έβρου στο τελευταίο του τμήμα, η οποία είχε κατασκευασθεί ως μέρος μιας σχεδιαζόμενης ανταλλαγής εδαφών εκατέρωθεν του ποταμού με την Τουρκία τη δεκαετία του 1960, η οποία τελικώς δεν υλοποιήθηκε.
- Σημαντικές τάφροι ή διώρυγες που αποτελούν τμήμα ευρύτερων αποστραγγιστικών δικτύων.
- Τμήματα κοιτών ποταμών οι οποίες προέκυψαν ως αποτέλεσμα αποστραγγιστικών έργων μεγάλης κλίμακας και δεν υφίσταντο στο παρελθόν ως κοίτες ποταμών, ανεξάρτητα από το γεγονός ότι υφίστατο προηγουμένως υδάτινο σώμα στην θέση τους. Θεωρήθηκε δηλ. ότι η μεταβολή είναι δραστική (αλλαγή χαρακτήρα του στοιχείου επιφανειακών υδάτων) και κατά συνέπεια τα έργα αυτά πρέπει να θεωρηθούν ως τεχνητά υδάτινα σώματα. Η αποστράγγιση τέτοιων περιοχών, συνήθως ελωδών, απαντάται συχνά στον ελληνικό χώρο (Κωπαΐδα, λ. Γιαννιτσών, κλπ.) Παράδειγμα αυτής της περίπτωσης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι η Τεχνητή Τάφρος Φιλίππων. Η πεδινή περιοχή που αποστραγγίζει αποτελούσε στην φυσική της κατάσταση εκτεταμένα έλη. Αν και υπό κάποια έννοια θα μπορούσαν να θεωρηθούν υφιστάμενο υδάτινο σώμα, ουσιαστικά η αλλαγή χαρακτήρα είναι τόσο έντονη που ο χαρακτηρισμός ως ΤΥΣ να αντικατοπτρίζει καλύτερα την πραγματικότητα.

1.2.3. Κριτήρια προσδιορισμού λιμναίων ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδάτινα Σώματα

Με βάση τους ορισμούς της ενότητας 1.2.1., όλοι οι *εσωποτάμιοι* ταμιευτήρες, ανεξαρτήτως μεγέθους φράγματος (αλλά μεγέθους λίμνης > 0,5 km² βάσει του εκτατικού ελάχιστου ορίου για τις λίμνες που υιοθετούν όλα τα συστήματα τυπολογίας), θεωρήθηκαν ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδάτινα σώματα. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει όλους τους ταμιευτήρες φραγμάτων που κατασκευάζονται κάθετα στην ροή ποταμού, πρακτικά δηλαδή το σύνολο των ταμιευτήρων του ελληνικού χώρου, καθώς και ορισμένων εσωποτάμιων λιμνοδεξαμενών που ικανοποιούν το παράλληλο κριτήριο του ελάχιστου μεγέθους λίμνης.

Τεχνητά Υδάτινα Σώματα

Με βάση τις ίδιες αρχές, όλοι οι *εξωποτάμιοι* ταμιευτήρες, ανεξαρτήτως μεγέθους φράγματος (αλλά μεγέθους λίμνης > 0,5 km² βάσει του εκτατικού ελάχιστου ορίου για τις λίμνες που υιοθετούν όλα τα συστήματα τυπολογίας), θεωρήθηκαν ως τεχνητά υδάτινα σώματα. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει εξωποτάμιους ταμιευτήρες, δηλ. κυρίως μεγάλες

εξωποτάμιες λιμνοδεξαμενές που ικανοποιούν παράλληλα το κριτήριο ελαχίστου μεγέθους λίμνης.

1.2.4. Κριτήρια προσδιορισμού μεταβατικών ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Στην περιοχή μελέτης (σε αμφότερα τα Υ.Δ. 11 και 12) δεν απαντώνται ιδιαιτέρως τροποποιημένα ή τεχνητά μεταβατικά υδάτινα σώματα. Κατά συνέπεια δεν αναπτύχθηκαν ιδιαίτερα κριτήρια για τον προσδιορισμό ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σε ό,τι αφορά αυτή την κατηγορία επιφανειακών υδάτων.

1.2.5. Κριτήρια προσδιορισμού παράκτιων ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Μόνο ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα έχει νόημα να χαρακτηρισθούν ενδεχομένως ορισμένα παράκτια υδάτινα σώματα. Οι περιπτώσεις κατά τις οποίες μπορεί κάτι τέτοιο να εξετασθεί αφορούν σχεδόν αποκλειστικά τις περιπτώσεις λιμένων και εν γένει τμήματα των παρακτίων υδάτων στα οποία έχει περιορισθεί η ελεύθερη κυκλοφορία του νερού λόγω τεχνικών έργων και για οιοσδήποτε λόγους.

Όπως είναι τέλος προφανές, για την κατηγορία των παράκτιων υδάτων, η ύπαρξη τεχνητών τέτοιων στερείται περιεχομένου.

1.2.6. Μεθοδολογία προσδιορισμού επιφανειακών ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Για την αναγνώριση και τον χαρακτηρισμό των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ στην περιοχή μελέτης ακολουθήθηκαν τα εξής βήματα:

- Αποδελτιώθηκαν υφιστάμενες μελέτες που αντιμετώπισαν το θέμα χαρακτηρισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ στην περιοχή μελέτης και εντοπίστηκαν τα σώματα που είχαν αναγνωρισθεί και χαρακτηρισθεί ως ΙΤΥΣ και ΤΥΣ. Στην περιοχή μελέτης (δηλ. τα Υ.Δ. 11 και 12) παρόμοια μελέτη είχε εκπονήσει για τις λεκάνες απορροής του Στρυμόνα και του Νέστου η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.
- Εντοπίστηκαν και αναγνωρίστηκαν επίσης τα υδάτινα σώματα που είχαν χαρακτηρισθεί ως ΙΤΥΣ και ΤΥΣ κατά την προηγούμενη φάση προσέγγισης του αντικειμένου του Άρθρου 5 της Οδηγίας από την τότε Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων (2008, βλ. Πιν. 1.1) και εξετάσθηκε το σκεπτικό του χαρακτηρισμού τους.
- Με βάση τα παραπάνω και την επεξεργασία των κριτηρίων χαρακτηρισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ που είχαν καταρτισθεί στην προηγούμενη φάση, εμπλουτίσθηκε και εξειδικεύθηκε περαιτέρω το σύστημα κριτηρίων όπως αυτό παρουσιάσθηκε στην προηγούμενη ενότητα.

Ποτάμια υδάτινα σώματα

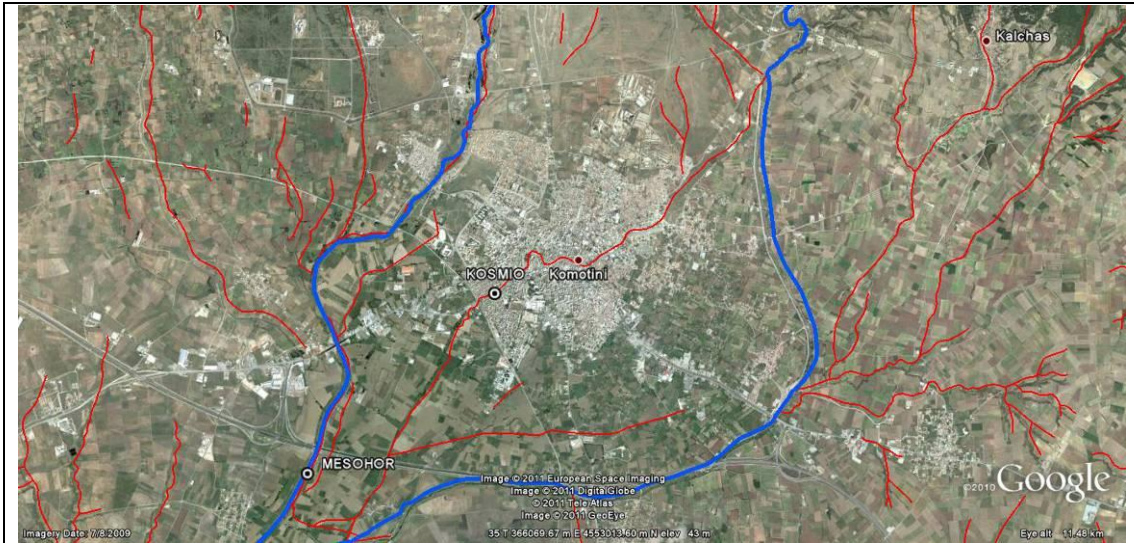
- Για τα ποτάμια υδάτινα σώματα, η ουσιαστική εργασία χαρακτηρισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ έλαβε χώρα αποκλειστικά μετά από λεπτομερή επισκόπηση του συνόλου του μήκους κάθε ποτάμιου υδάτινου σώματος στην περιοχή μελέτης. Για την επισκόπηση αυτή χρησιμοποιήθηκαν τα εξής υπόβαθρα σε επαλληλία και ταυτόχρονη σύγκριση μεταξύ τους:

- Το υδρογραφικό δίκτυο των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων όπως αυτό είχε τελικώς καθορισθεί βάσει της μεθοδολογίας που περιγράφεται στο Τεύχος V των παραδοτέων της Ενδιάμεσης Φάσης 1.
 - Ψηφιοποιημένοι χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού, κλ. 1:50.000.
 - Τα ψηφιακά χαρτογραφικά υπόβαθρα της ΕΤΥΜΠ για το υδρογραφικό δίκτυο τα οποία αποτελούν ουσιαστικά την ψηφιοποιημένη εκδοχή των «μπλέ γραμμών» των χαρτών Γ.Υ.Σ.
 - Τέλος, το πλέον σημαντικό υπόβαθρο ήταν η δορυφορική απεικόνιση της περιοχής μελέτης σε ευρέως διαθέσιμες ψηφιακές πλατφόρμες καθώς και υλικό ορθοφωτοχαρτών για τμήματα της περιοχής που ήταν διαθέσιμο στο αρχείο των μελετητών.
- Πριν από την έναρξη της εργασίας αναγνώρισης, το υδρογραφικό δίκτυο των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων, συγκρίθηκε με την υφιστάμενη κατάσταση όπως αυτή αποτυπώνεται σε πρόσφατες δορυφορικές απεικονίσεις υψηλής ανάλυσης και διορθώθηκε έτσι ώστε να αντικατοπτρίζει ακριβώς την υφιστάμενη κατάσταση όσον αφορά την πορεία των κοιτών των ποταμών και υδατορευμάτων. Σημειώνεται εδώ ότι το υδρογραφικό δίκτυο εργασίας, έχει προέλθει από επεξεργασία του υποβάθρου ψηφιοποιημένων «μπλέ γραμμών» των χαρτών ΓΥΣ που υπήρχε διαθέσιμο από την ΕΤΥΜΠ. Λόγω της παλαιότητας ορισμένων εκ των φύλλων χάρτου, το απεικονιζόμενο υδρογραφικό δίκτυο συχνά απέκλινε από την πραγματικότητα, όπως αυτή απεικονιζόταν στην δορυφορική απεικόνιση. Το υδρογραφικό δίκτυο των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων, τοποθετήθηκε επί του δορυφορικού υποβάθρου και σημειώθηκαν όλα τα σημεία απόκλισης από την πραγματικότητα. Κατόπιν επαναψηφιοποιήθηκαν τα τμήματα του δικτύου έτσι ώστε να συμφωνούν με την σημερινή κατάσταση. Το αποτέλεσμα ήταν η επικαιροποίηση του υδρογραφικού δικτύου των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στην υφιστάμενη κατάσταση.

Τα σφάλματα που εντοπίστηκαν ήταν σε πολλές περιπτώσεις σημαντικά. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση του ανατολικού ανάντη κλάδου του π. Βοζβόζη (ρ. Καρυδόρρεμα) ο οποίος σε παλαιότερο χρόνο διερχόταν μέσα από την πόλη της Κομοτηνής. Η χαρτογράφηση της ΓΥΣ και κατά συνέπεια και οι ψηφιοποιημένες εξ αυτής «μπλέ γραμμές» της ΕΤΥΜΠ, αποτύπωναν την διαδρομή αυτή της κοίτης. Πλην όμως, στο διάστημα που μεσολάβησε από την χαρτογράφηση, ο κλάδος αυτός έχει εκτραπεί εκτός πόλης με ένα σημαντικό έργο διευθέτησης, η δε κοίτη στο τμήμα που διέρχεται από την πόλη έχει υποκατασταθεί από κλειστό αγωγό, επί του οποίου διέρχεται κεντρική λεωφόρος. Το σφάλμα της χαρτογράφησης είχε μεταφερθεί και σε παράλληλες εργασίες που σχετίζονται με την εφαρμογή της *Οδηγίας*. Έτσι, στο αρχικώς προτεινόμενο δίκτυο σταθμών παρακολούθησης που είχε συνταχθεί από το ΕΛΚΕΘΕ (2008) υπήρχε ένας προτεινόμενος σταθμός παρακολούθησης στο τμήμα της κοίτης που φαινόταν ότι διέρχεται μέσα από την πόλη. Στην πραγματικότητα όμως η προτεινόμενη θέση του σταθμού βρίσκεται πάνω στην κεντρική νησίδα της λεωφόρου που έχει καλύψει το εν λόγω τμήμα της παλαιάς κοίτης του Καρυδορρέματος (βλ. Σχ. 1.1^α και 1.1^β).

- Μετά από την εργασία αυτή, η αναγνώριση πιθανών ΙΤΥΣ άρχισε με την αντιπαραβολή του διορθωμένου υδρογραφικού δικτύου με το ψηφιοποιημένο υδρογραφικό δίκτυο της ΕΤΥΜΠ που αντικατοπτρίζει μια προγενέστερη κατάσταση,

περίπου 30 χρόνια στο παρελθόν. Από την αντιπαραβολή αυτή διαπιστώθηκαν παρεμβάσεις στο υδρογραφικό δίκτυο και εντοπίστηκαν τμήματα του δικτύου που έπρεπε να εξετασθούν περαιτέρω για την ενδεχόμενη αναγνώριση ΙΤΥΣ.



(α)



(β)

Σχήμα 1.1 (α): Αναγνώριση σφαλμάτων υδρογραφικού δικτύου. Οι κόκκινες γραμμές αποτελούν το ψηφιοποιημένο υδρογραφικό δίκτυο της ΕΤΥΜΠ (εκ των χαρτών ΓΥΣ). Οι μπλέ γραμμές αποτελούν το υδρογραφικό δίκτυο των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων. (β): λανθασμένη τοποθέτηση σταθμού παρακολούθησης προκληθείσα από το σφάλμα του υδρογραφικού δικτύου.

- Υπάρχουν βέβαια και παλαιότερες επεμβάσεις στα υδατορεύματα της περιοχής μελέτης οι οποίες αποτυπώνονταν στο ψηφιακό υπόβαθρο της ΕΤΥΜΠ. Για να διαπιστωθεί η σημερινή κατάσταση των παλαιότερων αυτών επεμβάσεων (οι οποίες είναι πολυάριθμες λόγω των εκτεταμένων εγγειοβελτιωτικών έργων που έχουν λάβει χώρα στο παρελθόν), στη συνέχεια εξετάστηκαν ένα προς ένα και σε όλο τους το μήκος τα υδατορεύματα του υδρογραφικού δικτύου των ποτάμιων υδάτινων σωμάτων επί του δορυφορικού υποβάθρου.

- Από την εξέταση αυτή προέκυψε η αξιολόγηση στη βάση των κριτηρίων που περιγράφηκαν προηγουμένως ώστε να χαρακτηρισθούν υδάτινα σώματα ως ΙΤΥΣ και ΤΥΣ.
- Τα προσδιορισμένα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ από την παραπάνω διαδικασία, συγκρίθηκαν με τα σώματα που είχαν προσδιορισθεί ως τέτοια από προηγούμενες μελέτες στην περιοχή και την εργασία που είχε προηγηθεί για το Άρθρο 5 της *Οδηγίας*. Αναζητήθηκαν επίσης πληροφορίες για την φύση των παρεμβάσεων επί υδατορευμάτων από τεχνικές μελέτες και τοπικές υπηρεσίες σε περιπτώσεις όπου η αναγνώριση με τα παραπάνω μέσα δεν μπορούσε να καταλήξει σε βεβαιότητα σχετικά με τον προσδιορισμό ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.
- Τέλος, τα προσδιορισμένα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ εξετάστηκαν σε συνεργασία με ειδικούς επιστήμονες από το Ινστ. Εσωτ. Υδάτων του ΕΛΚΕΘΕ οι οποίοι έχουν άμεση γνώση και οικειότητα με το περιβάλλον των υδατορευμάτων της περιοχής από εκτεταμένες εργασίες πεδίου που έχουν εκτελέσει και συνεχίζουν να εκτελούν. Από την συνδρομή αυτή προέκυψαν οι τελικές προσαρμογές του προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ στην περιοχή μελέτης.

Λιμναία υδάτινα σώματα

- Στην περίπτωση των λιμναίων υδάτινων σωμάτων η αναγνώριση ΙΤΥΣ και ΤΥΣ ακολούθησε αυστηρά τον σχετικό ορισμό της *Οδηγίας* και των Κατευθυντηρίων Κειμένων. Αναγνωρίστηκαν ως ΙΤΥΣ ταμειυτήρες δημιουργημένοι από κλασικού τύπου φράγματα και φυσικές λίμνες οι οποίες έχουν υποστεί υδρομορφολογικές ή άλλες παρεμβάσεις που έχουν μεταβάλλει τον αρχικό χαρακτήρα τους.
- Παρά το γεγονός ότι οι περιπτώσεις των λιμναίων σωμάτων ήσαν απλούστερες σε σχέση με των ποτάμιων, έγινε και σε αυτή την περίπτωση αντιπαραβολή με το δορυφορικό υπόβαθρο για να επιβεβαιωθεί ο προσδιορισμός ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ. Ψηφιοποιήθηκαν δε εκ νέου τα περιγράμματα των ταμειυτήρων ώστε να βελτιωθεί η χαρτογραφική τους απεικόνιση σε σχέση με την υφιστάμενη πληροφορία.

Μεταβατικά και Παράκτια υδάτινα σώματα

- Όπως αναφέρθηκε, δεν αναγνωρίστηκαν μεταβατικά υδάτινα σώματα ως ΙΤΥΣ. Για τα παράκτια, εξετάστηκαν οι περιπτώσεις των λιμένων, σε σχέση με τα διαθέσιμα δεδομένα του ευρύτερου θαλάσσιου χώρου στον οποίο ανήκουν.
- Η εκτίμηση είναι δυσχερής καθώς σπανίως διατίθενται δεδομένα εντός της λιμενολεκάνης. Από την εξέταση των διαθέσιμων δεδομένων προσδιορίστηκε μόνον ο λιμένας Αλεξανδρούπολης ως ΙΤΥΣ. Στο σημείο αυτό ακολουθήσαμε τον προηγούμενο προσδιορισμό που είχε διενεργηθεί από το ΕΛΚΕΘΕ ως πλέον ειδικός.

1.3. Μεθοδολογία προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σύμφωνα με την Οδηγία

Η μεθοδολογία προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ που αναφέρεται στα ακόλουθα βασίζεται στα καθοδηγητικά κείμενα για τα ιδιαίτερος τροποποιημένα και τα τεχνητά υδάτινα σώματα (GD 4, 2003), και απεικονίζεται στο Σχήμα 1.2.

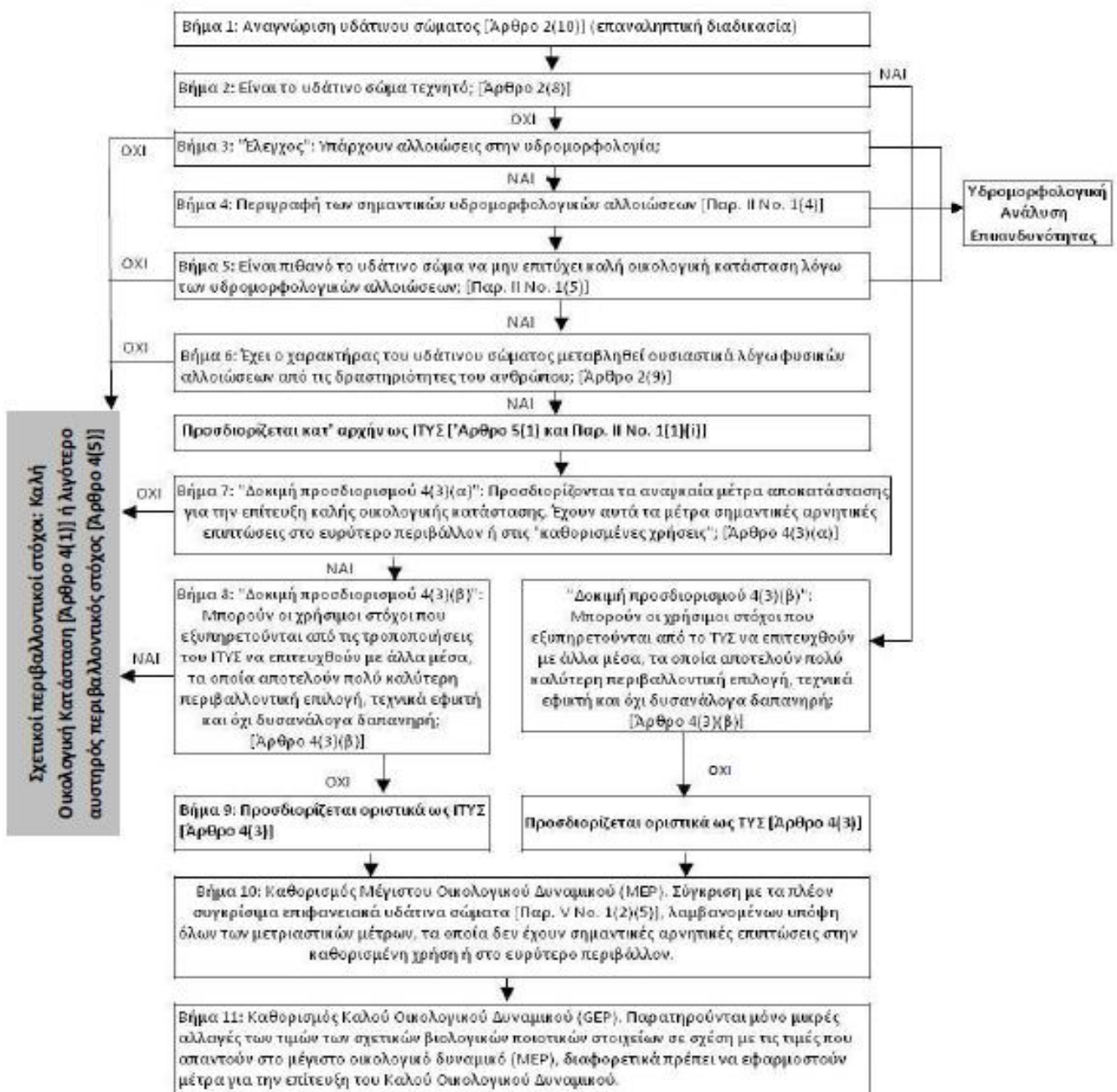
Βήμα 1: Τα διακριτά υδάτινα σώματα θα πρέπει να αναγνωρίζονται και να περιγράφονται σύμφωνα με την *Οδηγία*. Η αναγνώριση των υδάτινων σωμάτων είναι μία επαναληπτική διαδικασία με πιθανές προσαρμογές σε μεταγενέστερα στάδια της διαδικασίας προσδιορισμού (κυρίως μετά το βήμα 6 – κατ' αρχήν προσδιορισμός των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ). Ο προσδιορισμός των υδάτινων σωμάτων πρέπει να γίνει για όλα τα επιφανειακά ύδατα (φυσικά, ιδιαιτέρως τροποποιημένα και τεχνητά υδάτινα σώματα) και είναι ένα βήμα μείζονος σημασίας, διότι τα υδάτινα σώματα αντιπροσωπεύουν τις μονάδες που θα χρησιμοποιηθούν για την υποβολή εκθέσεων και την αξιολόγηση συμμόρφωσης με τους κύριους περιβαλλοντικούς στόχους της *Οδηγίας*.

Βήμα 2: Η *Οδηγία* δίνει ορισμούς για τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα και τα τεχνητά υδάτινα σώματα (Άρθρο 2.8 και άρθρο 2.9, αντίστοιχα). Σε αυτό το δεύτερο βήμα θα πρέπει να διαπιστωθεί εάν το εκάστοτε υδάτινο σώμα «δημιουργήθηκε με ανθρώπινη δραστηριότητα».

Αν συμβαίνει αυτό, τα Κράτη - Μέλη έχουν τη δυνατότητα να το προσδιορίσουν ως τεχνητό υδάτινο σώμα ή σε ορισμένες περιπτώσεις να το χαρακτηρίσουν ως φυσικό υδάτινο σώμα. Στην περίπτωση των τεχνητών υδάτινων σωμάτων, το πρώτο κριτήριο προσδιορισμού (βήμα 7) δεν είναι σχετικό και η διαδικασία προσδιορισμού θα πρέπει να συνεχιστεί απευθείας με το δεύτερο κριτήριο προσδιορισμού (βήμα 8).

Παραδείγματα χαρακτηρισμού υδάτινων σωμάτων ως τεχνητά περιλαμβάνουν διώρυγες οι οποίες κατασκευάστηκαν για ναυσιπλοΐα, κανάλια αποστράγγισης για άρδευση, τεχνητές λίμνες, λιμάνια και αποβάθρες, λίμνες επιφανειακής εξόρυξης, δεξαμενές αποθήκευσης υδροηλεκτρικής ενέργειας για ζήτηση αιχμής (δεξαμενές αντλησιοταμίευσης), υδάτινα σώματα που καταλήγουν σε ταμειυτήρα μέσω εκτροπών και υδάτινα σώματα που δημιουργήθηκαν από αρχαίες ανθρώπινες δραστηριότητες.

Βήμα 3: Προτείνεται μία διαδικασία ελέγχου έτσι ώστε να μειωθεί ο χρόνος και η προσπάθεια που καταβάλλονται για τον προσδιορισμό των υδάτινων σωμάτων τα οποία δεν υπόκεινται στα κριτήρια προσδιορισμού (βήματα 7 και 8). Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει τα υδάτινα σώματα τα οποία είναι πιθανό να μην επιτυγχάνουν το στόχο της καλής οικολογικής κατάστασης (GES), αλλά τα οποία δεν παρουσιάζουν υδρομορφολογικές αλλοιώσεις. Αυτό το βήμα αποτελεί τμήμα του Παραρτήματος II (προσδιορισμός των πιέσεων).



Σχήμα 1.2: Διαδικασία προσδιορισμού ITYS και TYS σύμφωνα με το GD 4.

Βήμα 4: Για τα υδάτινα σώματα τα οποία παρουσιάζουν υδρομορφολογικές αλλοιώσεις, αυτές οι αλλοιώσεις καθώς και οι συνεπακόλουθες επιπτώσεις τους θα πρέπει να ερευνηθούν περισσότερο και να περιγραφούν. Το βήμα αυτό λοιπόν περιλαμβάνει την περιγραφή των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και την αξιολόγηση των συνεπακόλουθων επιπτώσεων τους και αποτελεί τμήμα του Παραρτήματος II (προσδιορισμός των πιέσεων και αξιολόγηση των επιπτώσεων).

Αναλυτικότερα, το βήμα 4 αποτελεί τμήμα του χαρακτηρισμού των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων όπως απαιτείται στο άρθρο 5(1). Ο χαρακτηρισμός αυτός περιλαμβάνει τον προσδιορισμό και την περιγραφή:

- Των κύριων «καθορισμένων χρήσεων» του εκάστοτε υδάτινου σώματος.
- Των σημαντικών ανθρωπογενών πιέσεων (Παράρτημα II Νο. 1.4).
- Των σημαντικών επιπτώσεων αυτών των πιέσεων στην υδρομορφολογία (Παράρτημα II).

Βήμα 5: Βάσει των πληροφοριών που συγκεντρώθηκαν στο βήμα 4 και της αξιολόγησης της οικολογικής κατάστασης του εκάστοτε υδάτινου σώματος, πρέπει να αξιολογηθεί η πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης της καλής οικολογικής κατάστασης. Σε αυτό το βήμα πρέπει να εκτιμηθεί κατά πόσο οι λόγοι για την αποτυχία επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης είναι οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις και όχι άλλες πιέσεις, όπως η τοξικές ουσίες ή άλλα προβλήματα ποιότητας. Αυτό το βήμα αποτελεί τμήμα του Παραρτήματος II (αξιολόγηση των επιπτώσεων).

Βήμα 6: Ο σκοπός αυτού του βήματος είναι να επιλεγούν τα υδάτινα σώματα των οποίων οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις έχουν ως αποτέλεσμα την ουσιαστική μεταβολή του χαρακτήρα τους. Τα εν λόγω υδάτινα σώματα μπορούν κατ' αρχήν να προσδιοριστούν ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα. Τα υπόλοιπα υδάτινα σώματα τα οποία είναι πιθανό να μην επιτυγχάνουν την καλή οικολογική κατάσταση και των οποίων ο χαρακτήρας δεν έχει μεταβληθεί ουσιαστικά, θα πρέπει να προσδιορίζονται ως φυσικά υδάτινα σώματα. Οι περιβαλλοντικοί στόχοι για αυτά τα υδάτινα σώματα θα είναι η καλή οικολογική κατάσταση (GES) ή άλλοι λιγότερο αυστηροί περιβαλλοντικοί στόχοι.

Αναλυτικότερα, εάν ένα υδάτινο σώμα πρόκειται να προσδιοριστεί κατ' αρχήν ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο, εφαρμόζονται τα ακόλουθα κριτήρια:

1. Η αποτυχία επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης προέρχεται από τις αλλοιώσεις των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών ενός υδάτινου σώματος. Δεν πρέπει να οφείλεται σε άλλες επιπτώσεις, όπως σε φυσικοχημικές επιπτώσεις (ρύπανση).
2. Ο χαρακτήρας του υδάτινου σώματος πρέπει να έχει μεταβληθεί ουσιαστικά σε σχέση με τη «φυσική» κατάσταση. Αυτό συμβαίνει όταν υπάρχει μία εμφανώς σημαντική αλλαγή στο υδάτινο σώμα. Πρόκειται σαφώς για μία εν μέρει υποκειμενική απόφαση για το εάν ο χαρακτήρας ενός υδάτινου σώματος (α) έχει μεταβληθεί σημαντικά (π.χ. απολήψεις υδάτων χωρίς μορφολογικές αλλοιώσεις) ή (β) έχει μεταβληθεί ουσιαστικά και μπορεί κατ' επέκταση να προσδιοριστεί ως κατ' αρχήν ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδάτινο σώμα (π.χ. μακροχρόνιες υδρομορφολογικές αλλοιώσεις που προκαλούνται από ένα φράγμα). Και στις δύο περιπτώσεις είναι πιθανή η μη επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης. Ωστόσο, οι ακόλουθες εκτιμήσεις πρέπει να ληφθούν υπόψη:
 - Όταν ο χαρακτήρας ενός υδάτινου σώματος έχει μεταβληθεί ουσιαστικά, πρέπει να είναι πολύ προφανές ότι το υδάτινο αυτό σώμα έχει μεταβληθεί ουσιαστικά σε σχέση με τη φυσική του κατάσταση.
 - Η μεταβολή στο χαρακτήρα του πρέπει να είναι εκτεταμένη/διαδεδομένη ή βαθιά. Συνήθως αυτό θα πρέπει να συνεπάγεται ουσιαστική μεταβολή τόσο στην υδρολογία όσο και στη μορφολογία ενός υδάτινου σώματος.
 - Η μεταβολή στο χαρακτήρα του πρέπει να είναι μόνιμη και όχι προσωρινή.

Πολλές αλλαγές στα υδρολογικά χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων, όπως αντλήσεις και απορρίψεις, δεν συνδέονται με μόνιμες μορφολογικές αλλοιώσεις, και μπορεί, συνεπώς, συχνά να είναι εύκολα αναστρέψιμες, προσωρινές ή βραχυπρόθεσμες. Επομένως,

οι εν λόγω αλλαγές δεν αποτελούν ουσιαστικές μεταβολές στο χαρακτήρα των υδάτινων σωμάτων και ως εκ τούτου δεν είναι ορθός ο προσδιορισμός τους ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδάτινα σώματα.

- Η μεταβολή πρέπει να είναι σε συμφωνία με το μέγεθος της αλλαγής που απορρέει από τις δραστηριότητες που απαριθμούνται στο άρθρο 4.3(α) της *Οδηγίας*: π.χ. μία διώρυγα σε ένα ποτάμι, ένα λιμάνι, ένα διευθετημένο ποτάμι για προστασία από πλημμύρες ή ένα φράγμα σε ένα ποτάμι ή μία λίμνη.
- Η ουσιαστική μεταβολή στο χαρακτήρα ενός υδάτινου σώματος πρέπει να είναι αποτέλεσμα των «καθορισμένων χρήσεων υδάτων». Θα πρέπει να έχει δημιουργηθεί από τις χρήσεις – δραστηριότητες που αναφέρονται στο άρθρο 4(3) της *Οδηγίας* ή από χρήσεις οι οποίες αντιπροσωπεύουν εξίσου σημαντικές ανθρωπογενείς δραστηριότητες για τη βιώσιμη ανάπτυξη (είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό).

Στον παρακάτω Πίνακα 1.2 παρουσιάζεται μια επισκόπηση των κυριότερων καθορισμένων χρήσεων νερού και συνδεδεμένων φυσικών αλλοιώσεων και επιπτώσεων στην υδρομορφολογία καθώς και στη βιολογία.

Βήματα 7 - 8 - 9: Μετά τον κατ' αρχήν προσδιορισμό ενός υδάτινου σώματος ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο, τα Κράτη - Μέλη πρέπει να εφαρμόσουν τις «δοκιμές προσδιορισμού» που καθορίζονται στο άρθρο 4(3)(α) και στο άρθρο 4.3(β) της *Οδηγίας*. Για τα τεχνητά υδάτινα σώματα εφαρμόζεται μόνο το κριτήριο προσδιορισμού του άρθρου 4.3(β). Στην πρώτη δοκιμή προσδιορισμού (βήμα 7, βλ. Σχήμα 1.2) πρέπει να προσδιοριστούν οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις («μέτρα αποκατάστασης») για την επίτευξη «καλής οικολογικής κατάστασης» (βήμα 7.1, βλ. Σχήμα 1.3). Σε αυτό το στάδιο πρέπει να αξιολογηθεί κατά πόσον αυτά τα «μέτρα» έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις «καθορισμένες χρήσεις» ή στο «ευρύτερο περιβάλλον» (βήματα 7.2 και 7.3, βλ. Σχήμα 1.3).

Η δοκιμή προσδιορισμού της Παραγράφου 3α του Άρθρου 4 της *Οδηγίας* και του GD4 (βήμα 7) έχει τρεις συνιστώσες και διαχωρίζεται σε τρία επιμέρους βήματα (7.1 έως και 7.3) σύμφωνα με το Σχήμα 1.3.

Βήμα 7.1: Αντικείμενο στο πρώτο βήμα της δοκιμής της ομάδας (α) είναι ο προσδιορισμός των υδρομορφολογικών αλλαγών, δηλαδή των μέτρων αποκατάστασης με τα οποία τα ΥΣ θα μπορούν να οδηγηθούν στην επίτευξη της καλής οικολογικής τους κατάστασης. Αυτή η διαδικασία περιπλέκεται από το γεγονός ότι τα υδατικά συστήματα, συχνά, επηρεάζονται από διαφορετικές πιέσεις. Ως εκ τούτου θα είναι αναγκαίο (αλλά όχι πάντα δυνατό) τα μέτρα αποκατάστασης να διαχωριστούν σε:

- Μέτρα για την αλλαγή της υδρομορφολογίας
- Μέτρα για τη βελτίωση της φυσικοχημικής κατάστασης και
- Άμεσα μέτρα για την βελτίωση της βιολογικής κατάστασης (όπως ο καθορισμός του πληθυσμού των ψαριών ή η φύτευση μακρόφυτων)

Πίνακας 1.2. Καθορισμένες χρήσεις, φυσικές αλλοιώσεις και επιπτώσεις βάσει του GD 4.

Καθορισμένες χρήσεις υδάτων	Ναυσι πλοία	Αντιπλημ- μυρική προστασία	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	Γεωργία, Δασοκομία, Ιχθυοκαλ- λιέργειες	Υδρο- δότηση	Αναψυχή	Αστικο- ποίηση	Τεχνητός Εμπλουτι- σμός
Φυσικές αλλοιώσεις (πιέσεις)								
Φράγματα και ρουφράχτες	√	√	√	√	√	√		√
Συντήρηση καναλιού, Βυθοκόρηση, Αφαίρεση υλικού	√	√	√	√		√		
Διώρυγες ναυσιπλοΐας	√							
Διευθετήσεις, ευθειοποιήσεις	√	√	√	√	√		√	
Ενίσχυση, σταθεροποίηση, επιχωματώσεις σε όχθες	√	√	√		√		√	
Αποστραγγιστικά έργα				√			√	√
Καταπατήσεις γης				√			√	
Δημιουργία περιοχών αναστροφής ροής μέσω αναχωμάτων	√					√	√	
Επιπτώσεις στην υδρομορφολογία και τη βιολογία								
Διακοπή της συνέχειας του ποταμού και στερεομεταφορά	√	√	√	√	√	√		√
Μεταβολές στο προφίλ του ποταμού	√	√	√	√			√	√
Αποκοπή μαιάνδρων και υγροτόπων	√	√	√	√	√		√	√
Περιορισμός πλημμυρικών περιοχών		√	√				√	√
Χαμηλή, μειωμένη ροή			√	√	√			√
Καταστροφή με μηχανικά μέσα χλωρίδας και πανίδας	√		√			√		
Τεχνητό καθεστώς απορροής		√	√	√	√			√
Μεταβολές στους υπόγειους υδροφορείς			√	√			√	√
Διάβρωση εδάφους, επιχώσεις	√		√	√			√	

Όλα τα μέτρα συμπεριλαμβανομένων των υδρομορφολογικών και των φυσικοχημικών έχουν ως απώτερο σκοπό τη βελτίωση της βιολογικής κατάστασης των ΥΣ. Τα μέτρα αποκατάστασης μπορεί να αποσκοπούν από την μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις φυσικές μεταβολές (π.χ. αποζημιώσεις από πλημμυρικές ροές, δημιουργία ιχθυόσκαλας κτλ) έως και την πλήρη καθαίρεση των φυσικών αυτών μεταβολών. Τα μέτρα αποκατάστασης σχετίζονται άμεσα με τις φυσικές μεταβολές ή την ενίσχυση των γενικών οικολογικών συνθηκών (π.χ. δημιουργία οικοτόπων). Θα πρέπει επίσης να αξιολογηθεί

κατά πόσο μια δέσμη μέτρων αποκατάστασης θα μπορούσε να οδηγήσει ΥΣ σε καλή οικολογική κατάσταση.

Τα μέτρα αυτά θα είναι σαφώς ορισμένα (π.χ. ακριβές ποσοστό αντιστάθμισης της ροής) και θα περιλαμβάνεται μια εκτίμηση για το πότε και σε ποιο τμήμα του ΥΣ θα επιτευχθεί η καλή οικολογική κατάσταση (GES). Ο προσδιορισμός των μέτρων αποκατάστασης είναι μια δύσκολη διαδικασία αφού συχνά δεν επαρκούν οι πληροφορίες σχετικά με το αίτιο- αποτέλεσμα. Το κόστος των μέτρων αποκατάστασης δεν εξετάζεται εδώ (βλέπε βήμα 7.2 και 8.1).

Βήμα 7.2: Το δεύτερο βήμα της δοκιμής προσδιορισμού της Παραγράφου 3 του Άρθρου 4 απαιτεί αξιολόγηση του εάν και κατά πόσο τα απαραίτητα μέτρα αποκατάστασης για να επιτευχθεί η καλή οικολογική κατάσταση δημιουργούν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις (π.χ. για τη ναυσιπλοΐα, την υδροηλεκτρική ενέργεια, την αναψυχή ή και σε άλλες καθορισμένες χρήσεις).

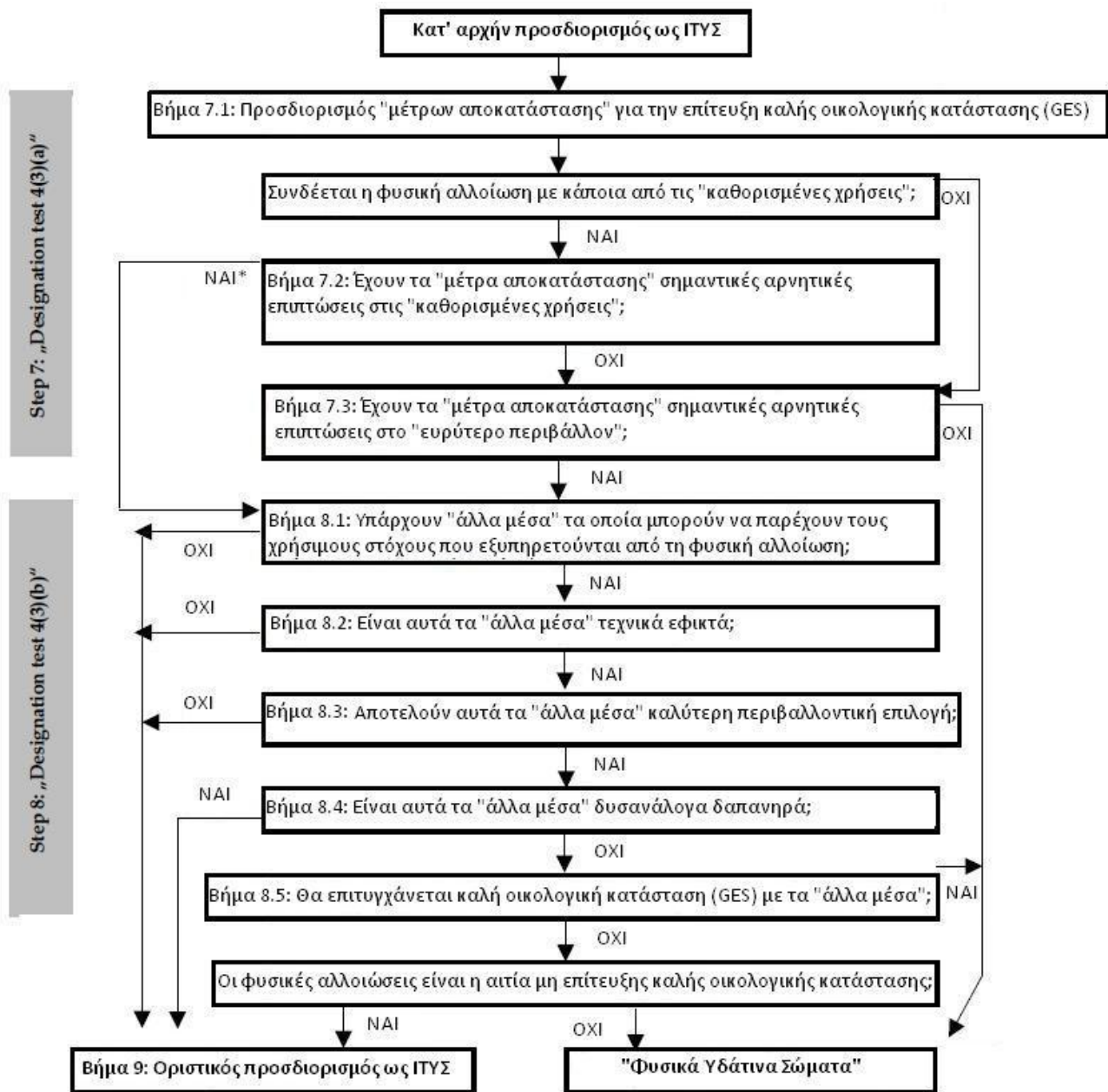
Θα πρέπει να τονιστεί ότι η εφαρμογή της δοκιμής προσδιορισμού θα πρέπει να εξετάσει το πλήρες φάσμα των πιθανών μέτρων αποκατάστασης. Για παράδειγμα σε ένα ποτάμι που έχει τροποποιηθεί με κάθετες όχθες για λόγους ναυσιπλοΐας θα ήταν δυνατό να κατασκευαστούν περισσότερα φυσικές κοίτες που θα επέτρεπαν την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης χωρίς να προκληθούν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις από τη χρήση.

Το βήμα 7.2 μπορεί να εφαρμοστεί μόνο σε υδατικά συστήματα που έχουν φυσική αλλοίωση. Εάν η φυσική μεταβολή του υδατικού συστήματος οφείλεται σε μια ιστορικά καθορισμένη χρήση η οποία δεν υπάρχει πλέον τότε συνεχίζεται η διαδικασία στο βήμα 7.3. Οι καθορισμένες χρήσεις ενός υδατικού συστήματος σαφώς μπορούν να μεταβάλλονται με τη πάροδο του χρόνου. Δεν είναι δυνατόν να προκύψει ένας τυπικός ορισμός για το τι είναι σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις των μέτρων αποκατάστασης. Η σημαντικότητα των επιπτώσεων διαφέρει ανάλογα με το είδος της επίπτωσης και επηρεάζεται από τις κοινωνικοοικονομικές προτεραιότητες των κρατών μελών. Ενδείξεις των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων μπορούν να αποτελέσουν το μέγεθος τους, εάν και κατά πόσο είναι ευδιάκριτες καθώς και η αξιοσημείωτη μεταβολή στη χρήση. Για παράδειγμα μια επίπτωση δεν θα πρέπει να θεωρείται σημαντική όταν το αποτέλεσμα στη καθορισμένη χρήση είναι μικρότερο από την βραχυπρόθεσμη μεταβλητότητα της ίδιας της χρήσης.

Αντίθετα η επίπτωση θα θεωρείται σημαντική όταν τίθεται σε κίνδυνο η μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα της συγκεκριμένης χρήσης. Είναι σημαντικό η αξιολόγηση των επιπτώσεων να γίνεται στην ανάλογη κλίμακα η οποία μπορεί να καθορίζεται με βάση το επίπεδο ενός υδατικού συστήματος, μιας ομάδας συστημάτων, μιας περιοχής, μιας ΛΑΠ ή σε εθνική κλίμακα. Η κατάλληλη κλίμακα ποικίλλει ανάλογα με το είδος της χρήσης και τα βασικά χαρακτηριστικά των δυσμενών επιπτώσεων. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να είναι σκόπιμο να ληφθούν υπόψη τα αποτελέσματα σε περισσότερες από μια κλίμακα προκειμένου να διασφαλιστεί η πιο κατάλληλη αξιολόγηση. Ωστόσο το σημείο εκκίνησης θα είναι συνήθως η αξιολόγηση σε τοπικό επίπεδο και σε επίπεδο υδατικού συστήματος.

Εάν οι δυσμενείς επιπτώσεις θεωρηθούν σημαντικές θα πραγματοποιηθεί η δεύτερη δοκιμή προσδιορισμού που αποτελεί το βήμα 8.1 ενώ σε αντίθετη περίπτωση θα γίνεται ο

έλεγχος εάν και κατά πόσο οι δυσμενείς επιπτώσεις θα έχουν αρνητικές συνέπειες στο ευρύτερο περιβάλλον στο βήμα 7.3 στο Σχήμα 1.3.



Σχήμα 1.3: Διαδικασία προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σύμφωνα με το GD 4 (βήματα 7-9).

Βήμα 7.3: Προχωρώντας στο βήμα 7.3 διερευνώνται εάν τα μέτρα αποκατάστασης έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον και γίνεται η αξιολόγησή τους. Εάν διαπιστωθεί ότι έχουν αρνητικές επιπτώσεις, η διαδικασία οριστικοποίησης των ΤΥΣ και ΙΤΥΣ περνά στη δεύτερη δοκιμή προσδιορισμού. Σε αντίθετη περίπτωση, τα βήματα 8.2 έως 8.5 δεν έχουν νόημα και το σύστημα χαρακτηρίζεται απευθείας ως φυσικό. Το βήμα 7.3 αναφέρεται στο ευρύτερο περιβάλλον. Το ευρύτερο περιβάλλον περιλαμβάνει το φυσικό και ανθρώπινο περιβάλλον συμπεριλαμβανομένης της αρχαιολογίας, της πολιτιστικής κληρονομιάς, της γεωμορφολογίας και του φυσικού τοπίου.

Παραδείγματα όπου τα μέτρα αποκατάστασης έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον αποτελούν τα παρακάτω:

- Σε κανονικές συνθήκες η αποκατάσταση των κατακλυσμένων από νερό περιοχών, αυξάνει τη βιοποικιλότητα στο περιβάλλον. Ωστόσο, ενδέχεται, να υπάρχουν ορισμένες περιπτώσεις όπου η αποκατάσταση των κατακλυσμένων από νερό περιοχών αποτελεί απειλή για τη βιοποικιλότητα που είχε αναπτυχθεί τα προηγούμενα χρόνια στις περιοχές που δεν είχαν πλημμυρίσει.
- Η απομάκρυνση ενός φράγματος μπορεί να οδηγήσει στην εξάλειψη των υγροτόπων που έχουν αναπτυχθεί σε σχέση με την αποθήκευση του νερού.
- Η κατασκευή ενός καναλιού γύρω από ένα φυσικό εμπόδιο για τη βελτίωση της οικολογικής συνέχειας του ποταμού και τη διευκόλυνση της μετανάστευσης των ψαριών, μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε αρχαιολογικό χώρο ή να παραχθούν απόβλητα οπότε σε μερικές περιπτώσεις το όφελος των μέτρων αποκατάστασης μπορεί να μην αντισταθμίζεται με τις βλάβες που προκαλούνται
- Ένα φράγμα που μπορεί να μην έχει σήμερα κάποια χρήση, μπορεί να έχει αισθητική ή ιστορική αξία. Συνεπώς δεν είναι απαραίτητη η καθαίρεσή του.

Εάν προκαλούν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις, τότε πρέπει να εφαρμόζεται η δεύτερη δοκιμή προσδιορισμού (βήμα 8, βλ. Σχήμα 1.2).

Η δεύτερη δοκιμή αποτελείται από πολλά επιμέρους βήματα (βλ. Σχήμα 1.3). Πρώτα από όλα, πρέπει να διερευνηθεί εάν υπάρχουν «άλλα μέσα» τα οποία μπορούν να παρέχουν τους χρήσιμους στόχους που εξυπηρετούνται από τη φυσική αλλοίωση (π.χ. αντικατάσταση επιφανειακών υδάτων για πόσιμο νερό με υπόγεια ύδατα) (βήμα 8.1, βλ. Σχήμα 1.3). Στη συνέχεια, πρέπει να αξιολογείται αν τα «άλλα μέσα» είναι α) τεχνικά εφικτά (βήμα 8.2, βλ. Σχήμα 1.3), β) καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή (βήμα 8.3, βλ. Σχήμα 1.3) και γ) όχι δυσανάλογα δαπανηρά (βήμα 8.4, βλ. Σχήμα 1.3). Εάν σε κάποια από τις επιμέρους δοκιμές α), β) ή γ) υπάρχει αρνητική απάντηση, το εκάστοτε υδάτινο σώμα μπορεί οριστικά να προσδιοριστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένο (βήμα 9). Σε περίπτωση που είτε τα μέτρα δεν έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις (βλ. βήμα 7), είτε τα «άλλα μέσα» πληρούν τα κριτήρια α), β) ή γ) (βλ. βήμα 8), το υδάτινο σώμα δεν πρέπει να χαρακτηριστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένο και ο σχετικός περιβαλλοντικός στόχος θα είναι η καλή οικολογική κατάσταση (GES) ή ένας λιγότερο αυστηρός στόχος.

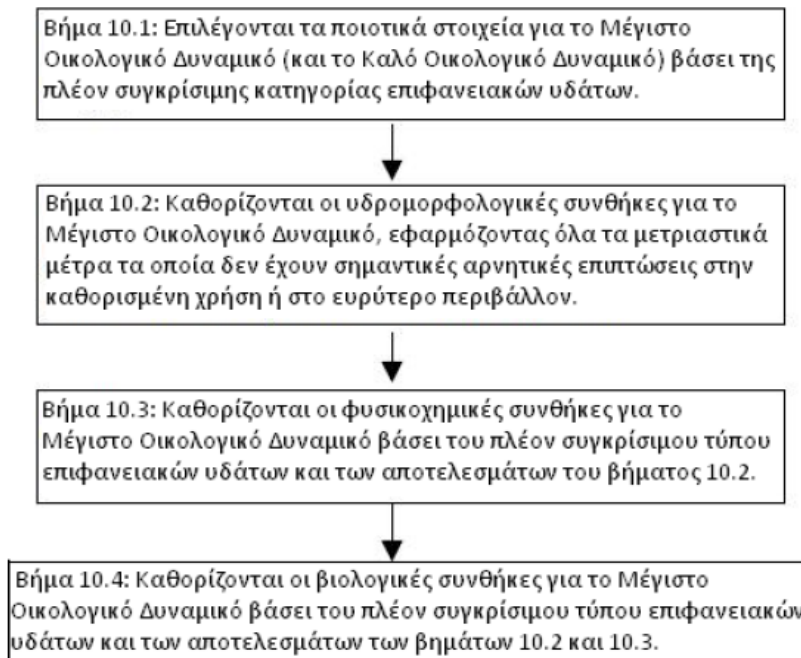
Σημειώνεται ότι δεν είναι απαραίτητο η αξιολόγηση να γίνεται για κάθε υδάτινο σώμα ξεχωριστά. Σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να είναι πιο αποτελεσματική η εφαρμογή των δοκιμών προσδιορισμού σε μια ομάδα υδάτινων σωμάτων όπου τα περιβαλλοντικά θέματα και οι καθορισμένες χρήσεις είναι παρόμοιες. Για παράδειγμα, για ένα ποτάμι το οποίο έχει τροποποιηθεί για ναυσιπλοΐα μπορεί να μην είναι χρήσιμο να εφαρμοστεί η διαδικασία προσδιορισμού σε κάθε υδάτινο σώμα ξεχωριστά. Μια ανάλυση σε μεγαλύτερη κλίμακα μπορεί να παράγει πιο αποτελεσματική και ολοκληρωμένη αξιολόγηση.

Βήματα 10 - 11: Τα βήματα αυτά δεν αποτελούν τμήμα της διαδικασίας προσδιορισμού. Παρόλα αυτά, είναι σχετικά μόνο με τα τεχνητά και τα ιδιαίτερος τροποποιημένα υδάτινα σώματα. Αφορούν στον προσδιορισμό των συνθηκών αναφοράς και τον καθορισμό των ποιοτικών περιβαλλοντικών στόχων για τα ιδιαίτερος τροποποιημένα και τεχνητά υδάτινα σώματα. Στο βήμα 10 καθορίζονται οι συνθήκες αναφοράς για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, δηλαδή το μέγιστο οικολογικό δυναμικό (MEP). Βάσει του μέγιστου οικολογικού δυναμικού (MEP),

καθορίζεται ο περιβαλλοντικός ποιοτικός στόχος για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, το καλό οικολογικό δυναμικό (GEP) (βήμα 11).

Το μέγιστο οικολογικό δυναμικό (MEP) αντιπροσωπεύει τη μέγιστη οικολογική ποιότητα που θα μπορούσε να επιτευχθεί για ένα ιδιαιτέρως τροποποιημένο ή τεχνητό υδάτινο σώμα, όταν όλα τα μέτρα μετριασμού, τα οποία δεν έχουν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στην καθορισμένη χρήση ή στο ευρύτερο περιβάλλον, έχουν εφαρμοστεί. Το καλό οικολογικό δυναμικό (GEP) αντιπροσωπεύει μικρές αλλαγές των τιμών των σχετικών βιολογικών ποιοτικών στοιχείων σε σχέση με τις τιμές που απαντούν στο μέγιστο οικολογικό δυναμικό.

Όσον αφορά στο βήμα 10, μία σειρά επιμέρους βημάτων απαιτείται για να καθοριστούν οι κατάλληλες τιμές για τα ποιοτικά στοιχεία του μέγιστου οικολογικού δυναμικού (βλ. Σχήμα 1.4).



Σχήμα 1.4: Διαδικασία καθορισμού μέγιστου οικολογικού δυναμικού (βήμα 10).

Πρώτα από όλα, πρέπει να επιλεγούν τα ποιοτικά στοιχεία για το μέγιστο οικολογικό δυναμικό (βήμα 10.1, βλ. Σχήμα 1.4). Αυτά τα ποιοτικά στοιχεία που εφαρμόζονται στα τεχνητά και τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα συστήματα επιφανειακών υδάτων είναι εκείνα που ισχύουν για οποιαδήποτε από τις τέσσερις κατηγορίες φυσικών επιφανειακών υδάτων (ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά ύδατα και παράκτια ύδατα) η οποία ομοιάζει περισσότερο με το συγκεκριμένο ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ, και καθορίζονται στο Παράρτημα V Νο. 1.1.1- 1.1.4 της *Οδηγίας* (Ποιοτικά στοιχεία για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης).

Στη συνέχεια καθορίζονται οι υδρομορφολογικές συνθήκες που απαιτούνται για το μέγιστο οικολογικό δυναμικό (βήμα 10.2, βλ. Σχήμα 1.4). Οι υδρομορφολογικές συνθήκες αντιστοιχούν στην ύπαρξη, στο σύστημα επιφανειακών υδάτων, μόνον των επιπτώσεων που οφείλονται στα τεχνητά ή ιδιαιτέρως τροποποιημένα χαρακτηριστικά του υδατικού

συστήματος μετά τη λήψη όλων των πρακτικώς εφικτών μετριαστικών μέτρων, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η καλύτερη προσέγγιση στην οικολογική συνέχεια, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά το σεβασμό της μετανάστευσης της πανίδας και των κατάλληλων εδαφών αναπαραγωγής και ανάπτυξης. Στη συνέχεια καθορίζονται οι φυσικοχημικές συνθήκες (βήμα 10.3, βλ. Σχήμα 1.4). Τα φυσικοχημικά στοιχεία αντιστοιχούν πλήρως ή σχεδόν πλήρως προς τις μη διαταραγμένες συνθήκες που χαρακτηρίζουν τον τύπο συστήματος επιφανειακών υδάτων που είναι ο πλέον συγκρίσιμος προς το συγκεκριμένο τεχνητό ή ιδιαίτερα τροποποιημένο σύστημα.

Τέλος, καθορίζονται οι βιολογικές συνθήκες οι οποίες αντικατοπτρίζουν, στο μέτρο του δυνατού, εκείνες που χαρακτηρίζουν τον πλέον συγκρίσιμο τύπο επιφανειακών υδάτων (βήμα 10.4, βλ. Σχήμα 1.4). Οι βιολογικές συνθήκες επηρεάζονται από τις υδρομορφολογικές και φυσικοχημικές συνθήκες. Όσον αφορά το βήμα 11, μία σειρά επιμέρους βημάτων απαιτείται για τον καθορισμό του καλού οικολογικού δυναμικού (GEP). Αρχικά ο καθορισμός του καλού οικολογικού δυναμικού για τα ιδιαίτερος τροποποιημένα και τα τεχνητά υδάτινα σώματα γίνεται με βάση τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία (που προέρχονται από το μέγιστο οικολογικό δυναμικό). Στη συνέχεια καθορίζονται οι υδρομορφολογικές συνθήκες οι οποίες αντιστοιχούν στην επίτευξη των οριζόμενων τιμών για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία και ιδιαίτερος για την επίτευξη των τιμών για τα βιολογικά ποιότητα στοιχεία που είναι ευαίσθητα στην υδρομορφολογικές αλλαγές. Έπειτα καθορίζονται τα γενικά φυσικοχημικά ποιοτικά στοιχεία. Οι τιμές των φυσικοχημικών στοιχείων παραμένουν εντός των ορίων που καθορίζονται για να εξασφαλίζεται η λειτουργία του οικοσυστήματος και η επίτευξη των τιμών που καθορίζονται για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία (Παράρτημα V No. 1.2.5, *Οδηγίας*).

Τέλος, το καλό οικολογικό δυναμικό απαιτεί τη συμμόρφωση με τα ποιοτικά περιβαλλοντικά πρότυπα που θεσπίζονται για συγκεκριμένους συνθετικούς και μη συνθετικούς ρύπους, σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο Παράρτημα V No. 1.2.6 της *Οδηγίας*.

2. Παρουσίαση ΙΤΥΣ και ΤΥΣ του Υ.Δ. Θράκης [GR12]

2.1. Ποτάμια υδάτινα σώματα

Τα προσδιορισθέντα ποτάμια ΙΤΥΣ στο Υ.Δ. Θράκης [GR12] παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.1 που ακολουθεί. Τα προσδιορισθέντα ποτάμια ΤΥΣ παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.2. Η γεωγραφική θέση των ποτάμιων ΙΤΥΣ και ΤΥΣ στο Υ.Δ. 12 φαίνεται στο Σχήμα 2.1.

2.2. Λιμναία υδάτινα σώματα

Τα προσδιορισθέντα λιμναία ΙΤΥΣ στο Υ.Δ. Θράκης [GR12] παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.3 που ακολουθεί. Δεν προσδιορίστηκαν λιμναία ΤΥΣ στο Υ.Δ. 12. Η γεωγραφική θέση των λιμναίων ΙΤΥΣ στο Υ.Δ. 12 φαίνεται επίσης στο Σχήμα 2.1.

2.3. Μεταβατικά και Παράκτια υδάτινα σώματα

Δεν προσδιορίστηκαν μεταβατικά ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ στο Υ.Δ. 12. Μοναδικό παράκτιο ΙΤΥΣ είναι ο λιμένας Αλεξανδρούπολης βάσει του προηγούμενου προσδιορισμού από το ΕΛΚΕΘΕ. Σημειώνεται ότι είναι πιθανή η επαναξιολόγηση του συγκεκριμένου ΙΤΥΣ. Ο Πίνακας 2.4 δίνει τα χαρακτηριστικά του.

Πίνακας 2.1. Ποτάμια Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδάτινα Σώματα Υ.Δ. Θράκης [GR12]

A/A	Κωδικός Λεκάνης	Κωδικός Υδάτινου Σώματος	Ονομασία	Τύπος	Μήκος (km)	Παρατηρήσεις
1	GR08	GR1208R0000010063H	ΑΜΜΟΡΡΕΜΑ Ρ.	NsL1	3,1	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση
2	GR08	GR1208R0000010062H	ΑΜΜΟΡΡΕΜΑ Ρ.	NsL1	2,1	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση
3	GR09	GR1209R0002040199H	ΑΜΥΓΔΑΛΟΡΡΕΜΑ Ρ.	NsL1	6,1	Τμήμα κατάντη φράγματος
4	GR10	GR1210R00030100114H	ΑΡΑΠΗΣ Ρ.	NsL1	2,2	Διευθέτηση
5	GR10	GR1210R0B131600174H	ΑΡΔΑΣ Π.	NsL1	5,2	Διευθέτηση
6	GR10	GR1210R00131601175H	ΑΡΔΑΣ Π.	NgL1	37,4	Τμήμα κατάντη φράγματος, διευθέτηση, ρύθμιση ροής
7	GR08	GR1208R0000010080H	ΑΣΠΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	NsL1	13,5	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση
8	GR08	GR1208R0000010081H	ΑΣΠΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	NsL0	1,2	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση
9	GR10	GR1210R00090100122H	ΒΑΘΥ Ρ.	NsL1	16,9	Τμήμα κατάντη φράγματος, διευθέτηση
10	GR10	GR1210R00090100121H	ΒΑΘΥ Ρ.	NsL0	2,8	Διευθέτηση
11	GR10	GR1210R00090100120H	ΒΑΘΥ Ρ.	NsL1	4,1	Διευθέτηση
12	GR07	GR1207R0B02280041H	ΔΕΣΠΑΤΗΣ Π.	NsL1	19,6	Τμήμα κατάντη φράγματος
13	GR10	GR1210R0T020100137H	ΕΒΡΟΣ Π.	NgL1	9,5	Απομείωση ροής λόγω εκτροπής στην τουρκική πλευρά
14	GR10	GR1210R0T020100134H	ΕΒΡΟΣ Π.	NgL1	1,6	Απομείωση ροής λόγω εκτροπής στην τουρκική πλευρά
15	GR10	GR1210R0T020100135H	ΕΒΡΟΣ Π.	NgL1	12,6	Απομείωση ροής λόγω εκτροπής στην τουρκική πλευρά
16	GR09	GR1209R0000020086H	ΚΑΡΥΔΟΡΡΕΜΑ Ρ.	NsL1	11,5	Διευθέτηση-εκτροπή εκτός Κομοτηνής
17	GR07	GR1207R0005010051H	ΛΑΣΠΙΑΣ Ρ.	NsL1	10,7	Διευθέτηση, γεωργικές πιέσεις
18	GR07	GR1207R0005010050H	ΛΑΣΠΙΑΣ Ρ.	NsL0	4,5	Διευθέτηση, γεωργικές πιέσεις
19	GR10	GR1210R00020400141H	ΜΑΥΡΟΡΕΜΑ Ρ.	NsL1	14,1	Διευθέτηση
20	GR07	GR1207R0002000002H	ΝΕΣΤΟΣ Π.	NmL1	7,1	Τμήμα κατάντη φράγματος
21	GR07	GR1207R0002150021H	ΝΕΣΤΟΣ Π.	NmL1	15,1	Ρύθμιση ροής, απολήψεις για άρδευση
22	GR07	GR1207R0002000004H	ΝΕΣΤΟΣ Π.	NmL0	9,1	Ρύθμιση ροής, απολήψεις για άρδευση
23	GR07	GR1207R0002010001H	ΝΕΣΤΟΣ Π.	NmL1	6,4	Ρύθμιση ροής, απολήψεις για άρδευση
24	GR10	GR1210R00021400171H	ΞΗΡΟΝ Ρ.	NsL1	2,9	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση
25	GR10	GR1210R00021400172H	ΞΗΡΟΝ Ρ.	NsL1	11,8	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση
26	GR10	GR1210R00021401169H	ΞΗΡΟΝ Ρ.	NsL1	8,5	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση
27	GR09	GR1209R00020800104H	ΞΗΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	NsL1	12,6	Τμήμα κατάντη φράγματος (υπό κατασκευή)
28	GR10	GR1210R00020100126H	ΞΥΛΑΣ Ρ.	NsL1	6,0	Διευθέτηση
29	GR10	GR1210R00020200139H	ΠΡΟΒΑΤΩΝΑΣ Ρ.	NsL1	10,0	Διευθέτηση
30	GR09	GR1209R00020000102H	ΦΙΛΙΟΥΡΗΣ Π. (ΛΙΣΣΟΣ)	NmL1	13,3	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση

A/A	Κωδικός Λεκάνης	Κωδικός Υδάτινου Σώματος	Όνομασία	Τύπος	Μήκος (km)	Παρατηρήσεις
31	GR09	GR1209R0002000091H	ΦΙΛΙΟΥΡΗΣ Π. (ΛΙΣΣΟΣ)	NmL1	11,3	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση
32	GR09	GR1209R0002030093H	ΦΙΛΙΟΥΡΗΣ Π. (ΛΙΣΣΟΣ)	NmL1	4,3	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση
33	GR09	GR1209R0002030095H	ΦΙΛΙΟΥΡΗΣ Π. (ΛΙΣΣΟΣ)	NmL1	2,0	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση
34	GR09	GR1209R0002030094H	ΦΙΛΙΟΥΡΗΣ Π. (ΛΙΣΣΟΣ)	NmL1	2,2	Διευθέτηση-ευθυγράμμιση

Πίνακας 2.2. Ποτάμια Τεχνητά Υδάτινα Σώματα Υ.Δ. Θράκης [GR12]

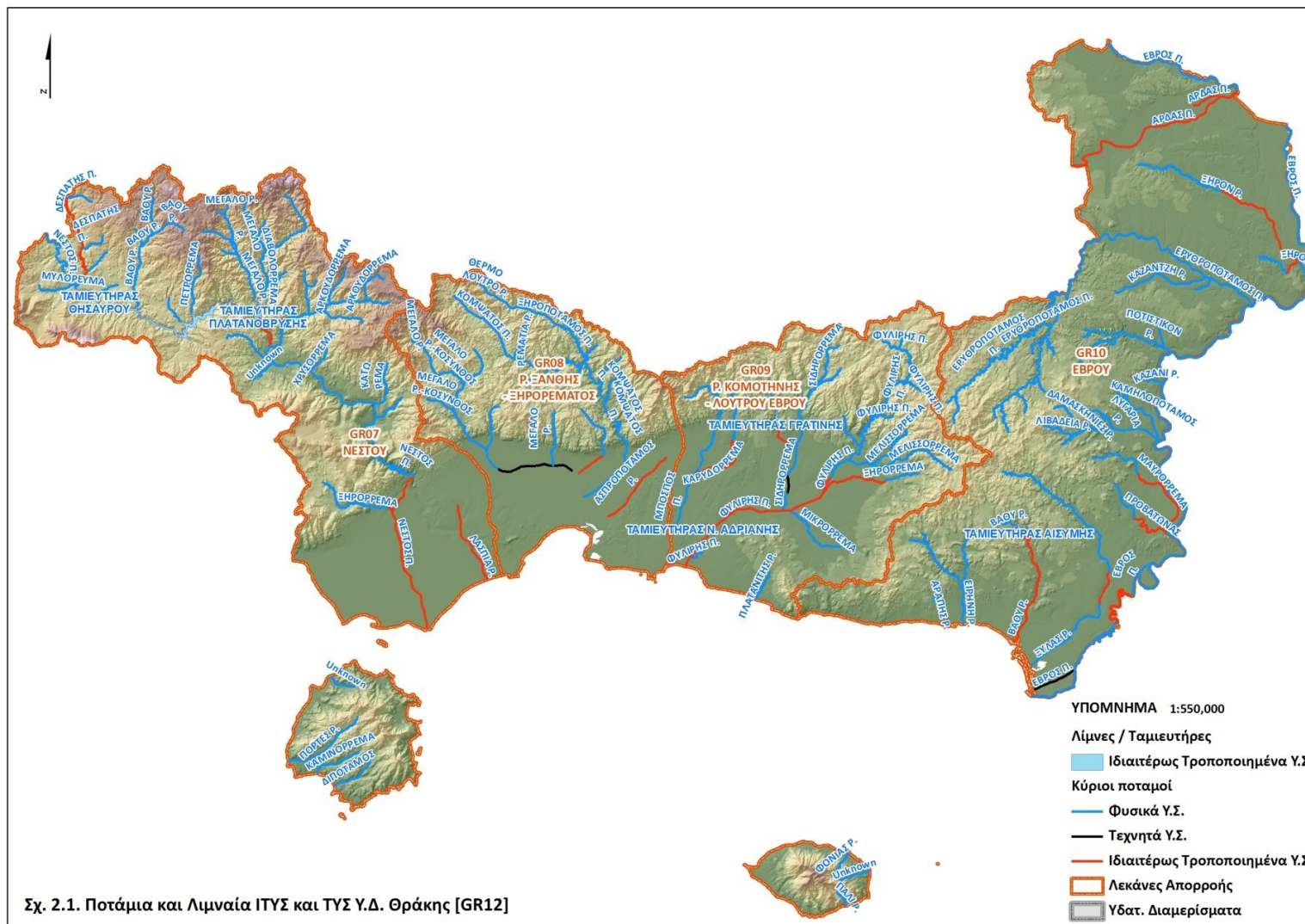
A/A	Κωδικός Λεκάνης	Κωδικός Υδάτινου Σώματος	Όνομασία	Τύπος	Μήκος (km)	Παρατηρήσεις
1	GR10	GR1210R0002030019A	ΕΒΡΟΣ Π.	NgL0	7,9	Ευθυγράμμιση π. Έβρου
2	GR08	GR1208R0000030005A	ΚΟΣΥΝΘΟΣ Π.	NmL1	7,0	Νέα τεχνητή κοίτη (αλλαγή πορείας)
3	GR08	GR1208R0000010001A	ΚΟΣΥΝΘΟΣ Π.	NmL0	3,6	Νέα τεχνητή κοίτη (αλλαγή πορείας)
4	GR08	GR1208R0000030004A	ΚΟΣΥΝΘΟΣ Π.	NmL1	3,1	Νέα τεχνητή κοίτη (αλλαγή πορείας)
5	GR09	GR1209R0002040014A	ΣΙΔΗΡΟΡΕΜΑ Π.	NsL1	3,0	Τμήμα τεχνητής κοίτης (αλλαγή πορείας)

Πίνακας 2.3. Λιμναία Ιδιαίτερως Τροποποιημένα Υδάτινα Σώματα Υ.Δ. Θράκης [GR12]

A/A	Κωδικός Λεκάνης	Κωδικός Υδάτινου Σώματος	Όνομασία	Τύπος	Έκταση (km ²)	Παρατηρήσεις
1	GR07	GR1207L000002H	Τ.Λ. ΠΛΑΤΑΝΟΒΡΥΣΗΣ	L-M5/7W	3,25	Ταμιευτήρας φράγματος
2	GR07	GR1207L000001H	Τ.Λ. ΘΗΣΑΥΡΟΥ	L-M5/7W	13,26	Ταμιευτήρας φράγματος
3	GR09	GR1209L000003H	Τ.Λ. ΓΡΑΤΙΝΗΣ	L-M5/7W	1,43	Ταμιευτήρας φράγματος
4	GR09	GR1209L000005H	Τ.Λ. Ν. ΑΔΡΙΑΝΗΣ	L-M5/7W	0,61	Ταμιευτήρας φράγματος
5	GR10	GR1210L000004H	Τ.Λ. ΑΙΣΥΜΗΣ	L-M5/7W	0,97	Ταμιευτήρας φράγματος

Πίνακας 2.4. Παράκτια Ιδιαίτερως Τροποποιημένα Υδάτινα Σώματα Υ.Δ. Θράκης [GR12]

A/A	Κωδικός Λεκάνης	Κωδικός Υδάτινου Σώματος	Όνομασία	Τύπος	Έκταση (km ²)	Παρατηρήσεις
1	GR10	GR1210C0007N	Λ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	3E	5,1	Λιμένας



3. Δυνατότητες αναίρεσης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ΙΤΥΣ και ΤΥΣ και ανάλυση επιπτώσεων

3.1. Ποτάμια υδάτινα σώματα

3.1.1. Διευθετήσεις – ευθυγραμμίσεις, ρύθμιση ροής, απολήψεις και λοιπές τροποποιήσεις στις κοίτες των ΥΣ

Στο ΥΔ 12, από τα 33 ποτάμια ΙΤΥΣ που έχουν αναγνωρισθεί, η πλειοψηφία (22 ΙΤΥΣ) αφορούν υδάτινα σώματα που έχουν υποστεί τροποποιήσεις της κοίτης με διευθετήσεις, ευθυγραμμίσεις, καλύψεις (εντός αστικών περιοχών). Οι τροποποιήσεις αυτές έχουν επέλθει σε βάθος χρόνου για τους σκοπούς της αποστράγγισης εδαφών και την απόδοσή τους στην γεωργία και για αντιπλημμυρικούς σκοπούς. Αφορούν τόσο τα ΥΣ του κύριου ρου μεγάλων ποταμών του ΥΔ (Νέστος, Έβρος) όσο και μικρότερων ποταμών (Φιλιουρής, Κομψάτος) και άλλων μικρότερων υδατορευμάτων.

Επίσης, από τον ποταμό Νέστο κυρίως και ορισμένους μικρότερους ποταμούς (π.χ. Κομψάτος), πραγματοποιούνται απολήψεις νερού για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών. Οι απολήψεις αυτές πραγματοποιούνται με έργα υδροληψίας τα οποία επίσης επιφέρουν τροποποιήσεις της κοίτης (βλ. Σχ. 3.1 – 3.2). Οι περισσότερες παρεμβάσεις στα υδατορεύματα της περιοχής χρονολογούνται από την δεκαετία του 1960. Οι κυριότερες από τις παρεμβάσεις αυτές είναι συνοπτικά οι ακόλουθες:



Σχήμα 3.1. Φράγμα Τοξοτών επί του π. Νέστου. Από το σημείο αυτό τροφοδοτούνται τα αρδευτικά δίκτυα ΤΟΕΒ Θαλασσιάς-Κρεμαστής (Ξάνθη) και Χρυσούπολης, Χρυσοχωρίου (Καβάλα).

Πηγή: Μελέτη ΥΠΑΑΤ (2006)



Σχήμα 3.2. Υδροληψία φράγματος Τοξοτών επί του π. Νέστου. Υπάρχουν δύο τέτοιες διατάξεις στο φράγμα Τοξοτών, η ανατολική και η δυτική υδροληψία.

Πηγή: Μελέτη ΥΠΑΑΤ (2006)

Λεκάνη Απορροής Νέστου (GR07)

Στη λεκάνη απορροής Νέστου έχουν αναγνωρισθεί επτά (7) ποτάμια ΙΤΥΣ εκ των οποίων τα πέντε (5) έχουν υποστεί διευθετήσεις-ευθυγραμμίσεις και υπόκεινται σε σημαντικές απολήψεις κυρίως για αρδευτικούς λόγους. Τα ΙΤΥΣ αυτά είναι τρία (3) ΥΣ επί του π. Νέστου κατάντη του φράγματος Τοξοτών (GR1207R0002000002H, GR1207R0002010001H, GR1207R0002000004H) και δύο (2) ΥΣ του π. Λασπία (GR1207R0005010050H, GR1207R0005010051H).

Το φράγμα των Τοξοτών (βλ. Σχήμα 3.1) είναι κομβικό σημείο στο σύστημα του Νέστου καθώς από εκεί πραγματοποιούνται σημαντικού ύψους απολήψεις για την άρδευση περιοχών στην δυτική πλευρά του ποταμού (ΤΟΕΒ Χρυσούπολης και Χρυσχωρίου) και μικρότερων εκτάσεων στην ανατολική πλευρά (ΤΟΕΒ Θαλασσιάς-Κρεμαστής). Η κατασκευή του ανάγεται στην δεκ. του 1960. Η λίμνη των Τοξοτών έχει σήμερα επιχωθεί και σε αρκετά σημεία της έχουν εμφανισθεί νησίδες πρασίνου. Στο πλαίσιο πρόσφατης μελέτης του ΥΠΑΑΤ (2006) σχετικά με την δυνατότητα μεταφοράς νερού από τον π. Νέστο για την υποκατάσταση της χρήσης υπογείων υδάτων στην άρδευση της πεδιάδας Ξάνθης και την αναπλήρωση της υπόγειας υδροφορίας έγινε αποτύπωση των έργων υδροληψίας στο φράγμα Τοξοτών και τοπογραφικές εργασίες βυθομέτρησης της λίμνης.

Από τις εργασίες αυτές συνάγεται ότι η στέψη του υπερχειλιστή του φράγματος Τοξοτών είναι στο +38,5 m ενώ αντίστοιχα η στέψη της ανατολικής υδροληψίας (βλ. Σχήμα 3.2) είναι στο +37,08 m. Σε κάθε περίπτωση το βάθος του ωφέλιμου όγκου δεν ξεπερνά το 1,40 m. Ο καθρέπτης της λίμνης στην στάθμη +38,50 ανέρχεται σε 250 στρέμματα περίπου.

Η σημερινή ωφέλιμη χωρητικότητα της λίμνης από την στάθμη +37,08 m της ανατολικής υδροληψίας έως την στάθμη +38,50 του υπερχειλιστή στους Τοξότες ανέρχεται σε μόνο

91.000 m³ λόγω της επίχωσης που έχει υποστεί. Εκτιμήθηκε ότι ακόμα και εάν εκτελούνταν δαπανηρότατες εργασίες εκβάθυνσης της λίμνης μέσω πλωτών μέσων για την αφαίρεση των συσσωρευθέντων φερτών υλικών, η συνολική χωρητικότητα της λίμνης δεν θα ξεπερνούσε τα 370.000 m³ περίπου. Τόσο ο σημερινός, όσο και ο συνολικός όγκος της λίμνης ανάντη Τοξοτών (εάν ποτέ στο μέλλον αυτή καθαρισθεί) είναι απειροελάχιστος μπροστά στην συνολική ετήσια απορροή του π. Νέστου στο σημείο αυτό (περί τα 1.200 hm³ στη θέση Τέμενος, 60 χλμ. ανάντη Τοξοτών, όπου και ο τελευταίος υδρομετρικός σταθμός της ΔΕΗ για την περίοδο 1965-1995). Κατά συνέπεια η ανάσχεση και η ρύθμιση της ροής που μπορεί να επιφέρει η λίμνη είναι αμελητέα μπροστά στο μέγεθος της απορροής του ποταμού.

Ο χαρακτηρισμός ως ΙΤΥΣ επομένως των ΥΣ του Νέστου κατάντη Τοξοτών βασίζεται σε άλλους λόγους και συγκεκριμένα:

- Στο καθεστώς ρύθμισης της ροής που επιβάλλεται ιδίως κατά τους θερινούς μήνες λόγω του τρόπου λειτουργίας των υδροηλεκτρικών έργων στα ανάντη (ΥΗΕ Θησαυρού και Πλατανόβρυσης)
- Στις απολήψεις για άρδευση που διενεργούνται από το φράγμα Τοξοτών

Η ΔΕΗ έχει προγραμματίσει για την εκμετάλλευση των υδάτων του ποταμού Νέστου την κατασκευή τριών φραγμάτων και συγκεκριμένα των φραγμάτων Θησαυρού, Πλατανόβρυσης και Τεμένους. Από τα τρία φράγματα έχουν κατασκευασθεί και λειτουργούν τα δύο πρώτα, ενώ δεν έχει κατασκευασθεί το τρίτο.

Η εκμετάλλευση των υδάτων του Νέστου στοχεύει και στην παραγωγή ενέργειας αλλά και στην χρήση των νερών για άρδευση. Τα φράγματα Θησαυρού και Πλατανόβρυσης είναι καθαρά ενεργειακά φράγματα ενώ το Τέμενος με ταμιευτήρα ημερησίας ρύθμισης, στοχεύει στην παροχή των απαιτούμενων αρδευτικών ποσοτήτων, εκμεταλλεόμενο βέβαια και την υφιστάμενη στην θέση κατασκευής του πτώση, για την παραγωγή ενέργειας. Δυστυχώς το φράγμα Τεμένους παρόλο που είχε δημοπρατηθεί η κατασκευή του, δεν προχώρησε η υλοποίηση του μέχρι σήμερα. Ο Πίνακας 3.1 κατωτέρω παρουσιάζει τα βασικά χαρακτηριστικά των τριών φραγμάτων.

Ο τρόπος λειτουργίας των δύο φραγμάτων της ΔΕΗ έχει ως εξής: Στο ΥΗΕ του φράγμα Θησαυρού είναι εγκατεστημένες τρεις μονάδες συνολικής ισχύος 300 MW και παροχетеυτικής ικανότητας η κάθε μία από 100 έως 130 μ³/δλ. Η συνήθης λειτουργία του ΥΗΕ Θησαυρού καθορίζεται όλον τον χρόνο, συμπεριλαμβανομένων και των αρδευτικών μηνών Μάιο έως Οκτώβριο, κυρίως από τις ενεργειακές ανάγκες και λιγότερο από τις αρδευτικές. Αυτό σημαίνει ότι οι μονάδες του ΥΗΕ Θησαυρού μπορούν να λειτουργούν με καλούς βαθμούς απόδοσης και με παραγόμενη ενέργεια ανάλογη με την ζήτηση του συστήματος.

Οι ποσότητες νερού που διέρχονται από τις τρεις μονάδες του ΥΗΕ Θησαυρού αποθηκεύονται στον αμέσως κατάντη ταμιευτήρα του φράγματος Πλατανόβρυσης. Κατά την διάρκεια των νυκτερινών ωρών που οι ενεργειακές ανάγκες είναι μειωμένες οι μονάδες του ΥΗΕ Θησαυρού αντλούν από τον ταμιευτήρα της Πλατανόβρυσης σημαντικές ποσότητες νερού προς αποθήκευση πίσω στον ταμιευτήρα Θησαυρού προς επαναχρησιμοποίηση. Συγκεκριμένα το ΥΗΕ Θησαυρού έχει την δυνατότητα να αντλεί πίσω στον ταμιευτήρα παροχή 2x140=280 m³/s για έξι ώρες.

Πίνακας 3.1. Χαρακτηριστικά των υφιστάμενων και προγραμματιζόμενων ΥΗΕ Νέστου.

		Θησαυρός	Πλατανόβρυση	Τέμενος
Λεκάνη απορροής πλημμυρών	Km ²	4263	4655	4666.4
Λεκάνη απορροής απορροών	Km ²	3698	4090	4101.4
Ετήσια εισροή νερών	10 ⁶ m ³	1126	1246	1249
Μέση παροχή (1964-65/1982-83)	m ³ /sec	38.84	43.14	45.22
Ανώτατη στάθμη πλημμύρας (ΑΣΠ)	m	385,8	228.5	158
Ανώτατη στάθμη λειτουργίας (ΑΣΛ)	m	380	227.5	154
Κατώτατη στάθμη λειτουργίας (ΚΣΛ)	m	320	223.5	147
Όγκος στην ΑΣΛ	10 ⁶ m ³	705	84	11,35
Ωφέλιμος όγκος λειτουργίας	10 ⁶ m ³	565	11	6
Επιφάνεια λίμνης στην ΑΣΛ	Km ²	18	3.25	1,05
Στάθμη Διώρυγας Φυγής	m	226	151	127
Τύπος φράγματος		Λιθόρριπτο με αδιαπέρατο πυρήνα	Βαρύτητας από κυλινδρούμενο σκυρόδεμα (RCC)	Βαρύτητας από σκυρόδεμα
Όγκος φράγματος	10 ⁶ m ³	12x10 ⁶	0,44	0,09
Ωφέλιμος όγκος ταμειυτήρα	hm ³	565	57	6
Υψόμετρο στέψης φράγματος	m	390	230	160
Ύψος φράγματος από θεμελίωση	m	175	95	45
Μήκος φράγματος στη στέψη	m	295	270	100
Παροχτευτικότητα εκχειλιστή	m ³ /sec	7200	7330	7400
Αριθμός μονάδων		3	2	3
Συνολική ισχύς	MW	300	100	19.5
Παραγόμενη ενέργεια:				
Πρωτεύουσα	GWh	285	167	50
Δευτερεύουσα	GWh	140	73	22
Συνολική	GWh	425	240	72

Η καταναλώσιμη ενέργεια είναι βεβαίως μεγαλύτερη από την παραγόμενη, αλλά η κατανάλωση αυτή γίνεται σε ώρες που ούτως ή άλλως το ενεργειακό σύστημα της χώρας έχει περίσσεια ενέργειας από την συνεχή λειτουργία των θερμοηλεκτρικών μονάδων.

Αντίθετα η λειτουργία του ΥΗΕ Πλατανόβρυσης είναι προβληματική. Η μη κατασκευή του ΥΗΕ Τεμένους υποχρεώνει την ΔΕΗ, για να μπορεί να εξυπηρετεί και τις αρδευτικές ανάγκες, να λειτουργεί κατά τους αρδευτικούς μήνες το ΥΗΕ Πλατανόβρυσης με χαμηλούς βαθμούς απόδοσης, δηλαδή με μικρές παροχές για μεγάλο χρονικό διάστημα της ημέρας, προσπαθώντας να εξασφαλίσει στην θέση των Τοξοτών την απαιτούμενη παροχή για τις αρδευτικές ανάγκες και για το χρονικό διάστημα της ημέρας όπου υπάρχει αρδευτική ζήτηση. Η κατάσταση επιβαρύνεται από το γεγονός ότι η χρονική υστέρηση της άφιξης των παροχών που απελευθερώνονται από το ΥΗΕ Πλατανόβρυσης κυμαίνεται από 9 – 12 ώρες ανάλογα με το ύψος των παροχών (ΥΠΑΑΤ, 2006). Αυτό, σε συνδυασμό με τις ενεργειακές ανάγκες, δυσχεραίνει την εξεύρεση τρόπου λειτουργίας τέτοιου ώστε να καλύπτονται όλες οι ανάγκες ταυτοχρόνως, δηλ. η ενεργειακή παραγωγή, η παροχή αρδευτικού νερού και η εξασφάλιση της περιβαλλοντικής παροχής κατάντη Τοξοτών (6 m³/s).

Η μη, δηλαδή, κατασκευή του ΥΗΕ Τεμένους που θα κάλυπτε πρωτίστως τις αρδευτικές ανάγκες και δευτερευόντως θα παρήγαγε ενέργεια, ενώ λόγω της ύπαρξης μικρής μονάδας θα διέθετε εύκολα τη περιβαλλοντική παροχή, υποχρεώνει στην υποκατάστασή του από το ΥΗΕ Πλατανόβρυσης, του οποίου η βασική λειτουργία είναι η παραγωγή ενέργειας και όχι η κάλυψη άλλων αναγκών.



Σχήμα 3.3. ΥΗΕ Θησαυρού στον π. Νέστο.

Πηγή: <http://www.airdynamics.gr/airphoto/Images/Medium/High/pic12.jpg>



Σχήμα 3.4. ΥΗΕ Πλατανόβρυσης στον π. Νέστο.

Πηγή: <http://www.airdynamics.gr/airphoto/Images/Medium/High/pic11.jpg>

Ο προβληματικός τρόπος λειτουργίας κατά τη θερινή περίοδο επηρεάζει μέσω της αλλοίωσης της δυναμικής της ροής όλα τα ΥΣ κατάντη των φραγμάτων μέχρι την εκβολή του ποταμού. Ωστόσο, στην παρούσα φάση ως ΙΤΥΣ χαρακτηρίζονται τα τμήματα κατάντη Τοξοτών τα οποία έχουν ως επιπλέον επιβάρυνση την απομείωση της ροής κατά την αρδευτική περίοδο λόγω των απολήψεων από το φράγμα Τοξοτών. Στην μελέτη ΥΠΑΑΤ (2006) διενεργήθηκε ειδική διερεύνηση του καθεστώτος ροής στο τμήμα από Πλατανόβρυση μέχρι Τοξότες. Διενεργήθηκαν μετρήσεις παροχής στη θέση Γαλάνη, αμέσως ανάντη των Τοξοτών, για ευρύ φάσμα παροχών καταμεσής της αρδευτικής περιόδου (26-29 Ιουλίου). Αναπτύχθηκε και βαθμονομήθηκε βάσει των μετρήσεων ένα ομοίωμα διόδευσης των παροχών στο τμήμα Πλατανόβρυση – Τοξότες από το οποίο προέκυψαν χρήσιμα συμπεράσματα για το καθεστώς ροής στο τμήμα αυτό του Νέστου. Ακολούθως παρατίθενται από τη μελέτη ΥΠΑΑΤ (2006) η ανάλυση και τα συμπεράσματα από την εφαρμογή του εν λόγω ομοιώματος.

Από την εφαρμογή του ομοιώματος προέκυψε ότι οι μετρηθείσες χαμηλές παροχές στη Γαλάνη, οι οποίες δεν έπεφταν κάτω από τα $30 \text{ m}^3/\text{s}$, δεν μπορούσαν να ερμηνευθούν έχοντας ως εισροές στο τμήμα μόνον τις εκροές του ΥΗΕ Πλατανόβρυσης. Προέκυψε ότι απαιτείται η πρόσθεση μιας συνεχούς βασικής παροχής ύψους $10 \text{ m}^3/\text{s}$ έτσι ώστε να αναπαριστώνται ορθά οι μετρηθείσες παροχές, γεγονός που επιβεβαιώνει την υπόθεση ότι η ενδιάμεση λεκάνη συνεχίζει να συνεισφέρει σημαντικές ποσότητες στην παροχή που φθάνει τελικά στους Τοξότες ακόμα και κατά το προχωρημένο θέρος. Η πρόσθεση της σταθερής βασικής απορροής στο ομοίωμα βελτίωνε δραματικά την αναπαράσταση των χαμηλών παροχών και σημαντικά την μορφή των κλάδων ανόδου και καθόδου του υδρογραφήματος, ενώ είχε μικρότερη επίδραση – όπως εξ άλλου αναμενόταν – στο μέγεθος των υψηλών παροχών.

Αναζητώντας την φυσική ερμηνεία προέλευσης των επιπρόσθετων αυτών παροχών, αξιοποιήθηκε η διερεύνηση του υδρογεωλογικού καθεστώτος της ενδιάμεσης λεκάνης που αποτέλεσε αντικείμενο ερευνητικού προγράμματος του ΔΠΘ (2000) για λογαριασμό της ΔΕΗ. Στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος του ΔΠΘ (2000) διενεργήθηκαν ταυτόχρονες μετρήσεις παροχής του π. Νέστου στην Γεφ. Πασχαλιάς, Γεφ. Σταυρούπολης και στη θέση Γαλάνη κατά το διάστημα Αυγούστου 1998 έως Απριλίου 2000. Από την θεώρηση των μετρήσεων αυτών και την υδρογεωλογική δομή της περιοχής, προέκυψε το συμπέρασμα ότι σημαντικές ποσότητες νερού εκφορτίζονται στον ποταμό μεταξύ Σταυρούπολης και Γαλάνης, ορισμένο μέρος των οποίων διηθείται από το ποτάμι στην υπόγεια υδροφορία στο τμήμα μεταξύ Πασχαλιάς και Σταυρούπολης και επανεμφανίζεται στα κατάντη. Οι μετρήσεις που διεξήχθησαν είναι δύσκολο να θεωρηθούν αντιπροσωπευτικές των παροχών σε ευρύτερη χρονική βάση, καθώς η ημερήσια διακύμανση της παροχής του ποταμού, ιδιαίτερα κατά το θέρος, είναι εξαιρετικά μεγάλη εξ αιτίας του τρόπου που αναγκάζεται να λειτουργεί το ΥΗΕ Πλατανόβρυσης. Ωστόσο, θεωρώντας το σύνολο των μετρήσεων της χρονικής περιόδου σε μέση μηνιαία βάση προκύπτει μια συνεκτική εικόνα της προς τα κατάντη σημαντικής αύξησης της παροχής από Πασχαλιά έως Γαλάνη. Η μέση ετήσια αύξηση προκύπτει $30,2 \text{ m}^3/\text{s}$ μεταξύ Πασχαλιάς και Γαλάνης.

Πρέπει να θεωρείται βέβαιο ότι η παραπάνω εκτίμηση των μέσων παροχών είναι υπερτιμημένη καθώς οι μετρήσεις στις οποίες βασίζεται επηρεάζονται από ψηλές παροχές της Πλατανόβρυσης οι οποίες διαρκούν για λίγες ώρες και κατά συνέπεια η εκτιμώμενη μέση παροχή σε κάθε θέση προκύπτει υψηλότερη από την πραγματική. Επιπλέον, στο δείγμα των διατιθέμενων υδρομετρήσεων του ΔΠΘ, οι χειμερινοί μήνες συμμετέχουν με διπλάσιες περίπου μετρήσεις ανά μήνα σε σχέση με τους μήνες της θερινής περιόδου. Για

την περίοδο του Ιουλίου, οι μετρήσεις που διεξήχθησαν στο πλαίσιο του ερευνητικού προγράμματος του ΔΠΘ (2000) αφορούν τον μήνα Ιούλιο του 1999 και η επαύξηση της παροχής του Νέστου μεταξύ Πασχαλιάς και Γαλάνης ανέρχεται σε 14,7 m³/s ενώ η παροχή που μετρήθηκε στη Γαλάνη στις 28/7/1999 – ίδια ημερομηνία Ιουλίου όπως στις μετρήσεις της μελέτης ΥΠΑΑΤ – ανέρχεται σε 35,6 m³/s, τιμή παρόμοια με τις μετρηθείσες από το πρόγραμμα υδρομετρήσεων της μελέτης ΥΠΑΑΤ.

Κατά συνέπεια, η προστιθέμενη βασική απορροή που προέκυψε από την βαθμονόμηση του ομοιώματος διόδευσης της μελέτης ΥΠΑΑΤ, δικαιολογείται πλήρως από τα υδρογεωλογικά δεδομένα της περιοχής. Με βάση τα ανωτέρω, μπορούν να εξαχθούν τα παρακάτω συμπεράσματα για την λειτουργία της ενδιάμεσης λεκάνης Πλατανόβρυση – Τοξότες κατά την θερινή περίοδο:

Οι εισροές στο τμήμα Πλατανόβρυση – Τοξότες οφείλονται στις ακόλουθες συνιστώσες:

- Στην απορροή της ενδιάμεσης λεκάνης, η οποία κατά την περίοδο του θέρους συνίσταται κυρίως στην απορροή του Αρκουδορέματος, τον μεγαλύτερο παραπόταμο του Νέστου που συμβάλλει σε αυτό το τμήμα.
- Στην εκφόρτιση του καρστικού συστήματος που αναπτύσσεται στο νότιο – νοτιοανατολικό τμήμα της ενδιάμεσης λεκάνης, μεταξύ της Γεφ. Πασχαλιάς και των Τοξοτών.

Από τις μετρήσεις της ΔΕΗ στο Αρκουδόρεμα (Γεφ. Θόλου, 1970-78 και 1987-91, βλ. Πίνακα 3.2) προκύπτει ότι η μέση μηνιαία παροχή του ρεύματος τον μήνα Ιούλιο κυμαίνεται γύρω στα 1,6 m³/s και σε ξηρά έτη 0,9 m³/s ενώ η ελάχιστη που καταγράφηκε το πολύ ξηρό έτος 1989-90 φθάνει τα 0,7 m³/s. Σε πιο υγρά έτη η μέση παροχή Ιουλίου φθάνει και τα 2,0 m³/s.

Πίνακας 3.2. Μέσες μηνιαίες παροχές Αρκουδορέματος (Γεφ. Θόλου, ΔΕΗ)

Παροχή (m ³ /s)	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΪ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΕΤΟΣ
Μέσο έτος	1,88	2,30	3,44	2,32	5,25	5,60	7,10	4,29	2,87	1,61	0,71	0,66	3,17
Υγρό έτος	3,98	3,95	3,93	3,50	5,84	6,38	8,00	5,58	3,30	2,06	1,03	0,82	4,03
Ξηρό έτος	0,48	1,05	2,61	1,72	1,89	4,02	3,75	2,91	2,16	0,92	0,57	0,49	1,88

Από τις μετρήσεις στη θέση Γαλάνη και τις ανάντη θέσεις επί του π. Νέστου (Πασχαλιά, Σταυρούπολη) που διεξήχθησαν μετά την κατασκευή και λειτουργία των φραγμάτων του Νέστου (ΔΠΘ, 2000) προκύπτει ότι ο ποταμός δέχεται σημαντικές εκφορτίσεις από το καρστικό σύστημα κατάντη της Σταυρούπολης, οι οποίες ανέρχονται κατά μέσο όρο σε 14,7 m³/s τον μήνα Ιούλιο και 23,6 m³/s για το σύνολο της θερινής περιόδου (Μάιος – Σεπτέμβριος).

Λαμβάνοντας υπ' όψη ότι η παραπάνω εκτίμηση είναι κατά πάσα πιθανότητα υπερτιμημένη για τους λόγους που προαναφέρθηκαν, συμπεραίνεται ότι η εκτίμηση του ύψους της συνεισφοράς της ενδιάμεσης λεκάνης για τον μήνα Ιούλιο κατά 10 m³/s (η οποία προκύπτει από την εφαρμογή του ομοιώματος διόδευσης που αναπτύχθηκε στη μελέτη ΥΠΑΑΤ) βρίσκεται σε συμφωνία με τα δεδομένα που έχουν συγκεντρωθεί στην ευρύτερη περιοχή. Εκ της ανωτέρω ποσότητας, ανάλογα με την υγρότητα του εκάστοτε υδρολογικού έτους, 1 – 2 m³/s οφείλονται στην συνεισφορά του Αρκουδορέματος και 6 – 8 m³/s στην συνεισφορά του καρστικού συστήματος που εκφορτίζεται στο ποτάμι κατάντη της Σταυρούπολης. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι τιμές αυτές είναι μέσοι όροι και υπάρχει σημαντική πιθανότητα η συνεισφορά της ενδιάμεσης λεκάνης, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τις

εισροές από το καρστικό σύστημα, να εμφανίζει διακυμάνσεις σε διάστημα μερικών ημερών, ανάλογα με την λειτουργία του ΥΗΕ Πλατανόβρυσης και την αλληλεπίδραση του χρονισμού και του ύψους των παροχών του με τη ζώνη που επηρεάζεται από τις καρστικές υδροφορίες κατάντη της Γεφ. Πασχαλιάς.

Από τη διερεύνηση που παρουσιάστηκε παραπάνω προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

Στο τμήμα Πλατανόβρυση – Τοξότες, παρά την ισχυρή διακύμανση της παροχής λόγω του τρόπου με τον οποίο αναγκάζεται να λειτουργεί το ΥΗΕ Πλατανόβρυσης, κατά τη θερινή περίοδο διατηρούνται επαρκείς ποσότητες νερού, με την ελάχιστη παροχή στο ύψος της Γαλάνης, όπως προκύπτει από τις μετρήσεις ΥΠΑΑΤ (2006) να μην πέφτει κάτω από 30 m³/s στο τέλος Ιουλίου, δηλ. στη μέση της αρδευτικής περιόδου. Η ποσότητα αυτή προέρχεται κατά τα 2/3 από τις διοδευμένες παροχές του ΥΗΕ Πλατανόβρυσης με 12ωρη υστέρηση και κατά 1/3 από την συνεισφορά της ενδιάμεσης λεκάνης (επιφανειακές και υπόγειες απορροές) όπως αναλύθηκε προηγουμένως.

Η κατάσταση των ΥΣ του Νέστου στο τμήμα Πλατανόβρυση – Τοξότες έχει αξιολογηθεί ως ελλιπής βάσει των διαθέσιμων δεδομένων. Οι επιμέρους μετρήσεις είναι μεταξύ τους αντιφατικές και διαφαίνεται ότι αυτό οφείλεται στο επίπεδο της παροχής στο ποτάμι κατά τη στιγμή διενέργειας των μετρήσεων (Γ. Χατζηνικολάου, προσωπική επικοινωνία, 2011). Εφ' όσον η εικόνα αυτή οφείλεται μάλλον στην διακύμανση της παροχής στο τμήμα αυτό συναγεται ότι δεν συντρέχει λόγος χαρακτηρισμού τους ως ΙΤΥΣ αφού η προβλεπόμενη εξομάλυνση της διακύμανσης μετά την υλοποίηση του ΥΗΕ Τεμένους θα επιτρέψει στα ΥΣ να επιτύχουν την καλή οικολογική κατάσταση.

Αντίθετα, τα τμήματα κατάντη Τοξοτών χαρακτηρίζονται ως ΙΤΥΣ αφού κατά την αρδευτική περίοδο αρκούνται στην περιβαλλοντική παροχή των 6 m³/s, λόγω των απολήψεων προς άρδευση από το φράγμα Τοξοτών. Η κατάσταση αυτή θα συνεχισθεί και μετά την υλοποίηση των αρδευτικών έργων στην πεδιάδα της Ξάνθης, αφού οι επιπλέον ποσότητες θα διατίθενται από το φράγμα Θησαυρού (είτε με, είτε χωρίς το ΥΗΕ Τεμένους). Μένει να διευκρινισθεί η επάρκεια της εν λόγω περιβαλλοντικής παροχής για την επίτευξη του καλού οικολογικού δυναμικού, κάτι το οποίο θα διαπιστωθεί από την συνέχιση του προγράμματος παρακολούθησης. Σε κάθε περίπτωση, για τα ΥΣ κατάντη Τοξοτών δεν αναμένεται ότι μπορεί να αρθεί το καθεστώς ΙΤΥΣ. Η υλοποίηση του ΥΗΕ Τεμένους θα συμβάλλει στην ευελιξία διαχείρισης των παροχών που διατίθεται από το συγκρότημα των ΥΗΕ ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη περιβαλλοντική παροχή για την επίτευξη του καλού οικολογικού δυναμικού.

Όσον αφορά τα ΥΣ επί του π. Λασιπιά (βλ. Σχήμα 3.5), αυτά χαρακτηρίζονται ως ΙΤΥΣ λόγω των τροποποιήσεων που έχουν επέλθει εξ αιτίας της διέλευσής τους από αμιγώς γεωργικές περιοχές και τις πιέσεις που ασκούνται ως αποτέλεσμα της γεωργικής δραστηριότητας. Στην περιοχή δεν υπάρχουν οργανωμένα δίκτυα άρδευσης και ο Λασιπιάς αποτελεί μέρος του αποστραγγιστικού δικτύου της περιοχής.



Σχήμα 3.5. Διευθετημένη κοίτη π. Λασπιά, μετά από έντονες βροχοπτώσεις.
Πηγή: Μελέτη ΥΠΑΑΤ (2006)

Λεκάνη Απορροής ρ. Ξάνθης - Ξηρορέματος (GR08)

Στη ΛΑΠ 08 έχουν προσδιορισθεί ως ΙΤΥΣ δύο (2) ΥΣ επί του Αμμορέματος (GR1208R0000010062H, GR1208R0000010063H) και δύο (2) ΥΣ επί του Ασπροτόταμου ή Τραύου (GR1208R0000010081H, GR1208R0000010080H) όλα στα τελικά τμήματα των ποταμών καθώς εκβάλλουν στην λ/θ Βιστωνίδα. Επίσης έχουν προσδιορισθεί τρία (3) ΤΥΣ που αφορούν την τεχνητή κοίτη του π. Κόσυνθου (GR1208R0000030056A, GR1208R0000030055A, GR1208R0000030052A) δια της οποίας εκβάλλει στην λ/θ Βιστωνίδα.

Οι παραπάνω τροποποιήσεις έχουν επέλθει λόγω διευθετήσεων, ευθυγραμμίσεων και, στην περίπτωση του Κόσυνθου, διάνοιξης εντελώς νέας κοίτης προκειμένου να απελευθερωθούν εκτάσεις οι οποίες περιοδικά κατακλύζονταν από τα νερά και να αποδοθούν στην γεωργία. Οι περισσότερες από τις παρεμβάσεις αυτές ανάγονται στη δεκ. του 1950.

Λεκάνη απορροής ρ. Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (GR09)

Στη ΛΑΠ 09 έχουν προσδιορισθεί πέντε (5) ΙΤΥΣ επί του π. Φιλιουρή (Λίσσου) [GR1209R00020000102H, GR1209R0002000091H, GR1209R0002000093H, GR1209R0002000094H, GR1209R0002000095H] και ένα (1) ΙΤΥΣ επί του ανατολικού κλάδου του Βοζβόζη, το Καρυδόρεμα (GR1209R0000020086H). Επίσης ένα (1) ΤΥΣ επί του Σιδηρορέματος (GR1209R0002040014A, νέα διάνοιξη ευθύγραμμης κοίτης). Όλα τα παραπάνω ΙΤΥΣ έχουν υποστεί τροποποιήσεις (διευθέτηση, αναχώματα, ευθυγραμμίσεις, κλπ.) ως αποτέλεσμα αντιπλημμυρικών και αποστραγγιστικών έργων. Η επέμβαση επί του Καρυδορέματος αποτελεί εκτροπή της παλαιάς κοίτης που διερχόταν μέσα από την πόλη

της Κομοτηνής σε κοίτη που παρακάμπτει την πόλη μέσω νέας διάνοιξης και παλαιών κοιτών υφιστάμενων υδατορευμάτων.

Λεκάνη απορροής Έβρου (GR10)

Στην ΛΑΠ 10 έχουν αναγνωρισθεί οκτώ (8) ΙΤΥΣ λόγω διευθετήσεων και ευθυγραμμίσεων, αναχωμάτων κλπ. τα οποία ανήκουν στα υδατορεύματα Αράπης π., Ξυλάς π., Μαυρόρεμα ρ., Προβατώνας π., Ξηρόν ρ. και μικρό παραπόταμο του Άρδα πλησίον της εκβολής. Οι τροποποιήσεις που έχουν υποστεί οφείλονται στο ότι διέρχονται από περιοχές εντατικής γεωργικής δραστηριότητας και έχουν διευθετηθεί προκειμένου οι πλημμυρικές τους κοίτες να αποδοθούν στην γεωργία. Εξάιρεση αποτελεί το ρ. Αράπης, το οποίο έχει διευθετηθεί, ευθυγραμμισθεί και εν μέρει καλυφθεί επειδή στο τελευταίο του τμήμα διέρχεται εντός του αστικού ιστού της Αλεξανδρούπολης. Το τμήμα αυτό έχει χαρακτηριστεί ως ΙΤΥΣ.

Επίσης ως ΙΤΥΣ λόγω τροποποιήσεων που αφορούν αποκλειστικά στην απομείωση της ροής τους και όχι σε διευθέτηση ή ευθυγράμμιση, έχουν αναγνωρισθεί και τρία (3) σώματα επί του π. Έβρου (GR1210R0T020100137H, GR1210R0T020100134H, GR1210R0T020100135H). Τα ΥΣ αυτά λόγω διάνοιξης τεχνητής κοίτης συντόμευσης που συνδέει την αρχή με το πέρας τους, υπόκεινται σε συνεχή μείωση της ροής εφόσον το μεγαλύτερο μέρος της παροχής του ποταμού ρέει στην τεχνητή κοίτη. Σε ό,τι αφορά το GR1210R0T020100137H η διάνοιξη αυτή έχει γίνει από την ελληνική πλευρά (πρόκειται για το τμήμα του ποταμού γνωστό και ως «Πέταλο»), στις άλλες δύο περιπτώσεις (ουσιαστικά δύο ΥΣ στο ίδιο τμήμα ποταμού) η διάνοιξη έχει γίνει από την τουρκική πλευρά. Οι παρεμβάσεις έχουν ως σκοπό την αντιπλημμυρική λειτουργία με την παράκαμψη περιοχών έντονου μαιανδρισμού του ποταμού για την ταχύτερη απαγωγή των πλημμυρικών υδάτων.

Τέλος στην ΛΑΠ 10 έχει αναγνωρισθεί και ένα (1) ΤΥΣ. Πρόκειται για την αποκαλούμενη «Ευθυγράμμιση» του π. Έβρου (GR1210R0002030019A) στο τελευταίο του τμήμα, η οποία είχε κατασκευασθεί ως μέρος μιας σχεδιαζόμενης ανταλλαγής εδαφών εκατέρωθεν του ποταμού με την Τουρκία τη δεκαετία του 1960, η οποία τελικώς δεν υλοποιήθηκε.

«Μέτρα αποκατάστασης» και επιπτώσεις τους

Πιθανά «μέτρα αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στα διευθετημένα και ευθυγραμμισμένα τμήματα των ΥΣ είναι η ρύθμιση των απολήψεων (για τα ΙΤΥΣ επί του Νέστου κατάντη Τοξοτών) η αποκατάσταση της πλημμυρικής κοίτης (για τα ΙΤΥΣ επί μικρότερων ποταμών και υδατορευμάτων), βελτιωτικές παρεμβάσεις στη διατομή των έργων, ο τακτικός καθαρισμός των κοιτών (για τα μικρότερα υδατορεύματα) ή ακόμη και η αναίρεση των αντιπλημμυρικών-αποστραγγιστικών έργων.

Η αποκατάσταση της πλημμυρικής κοίτης (για τα μικρότερα ποτάμια ΥΣ όπως Κόσυνθο, Ασπροπόταμο, Φιλιουρή, κλπ.) θα απαιτούσε την απαλλοτρίωση γεωργικής γης υψηλής παραγωγικότητας κάτι που συνεπάγεται δυσανάλογα δαπανηρό κόστος, όπως και την απώλεια γεωργικού εισοδήματος. Περιβαλλοντικά, για τη συνέχιση της αντιπλημμυρικής προστασίας, θα απαιτούνταν εκτεταμένα έργα στις όχθες και πιθανόν εγκιβωτισμός της πλημμυρικής κοίτης με αναχώματα μετά από την κατάλληλη οριοθέτηση. Το τελικό αποτέλεσμα δεν είναι σαφές σε τι θα διέφερε από το καθεστώς ΙΤΥΣ. Πιθανές βελτιωτικές παρεμβάσεις στη διατομή των έργων διευθέτησης, όπως ανακατασκευή πρηνών, μεταβολή πλάτους κ.ά., ενδέχεται να έχουν αρνητικά από υδραυλικής άποψης αποτελέσματα. Προκειμένου να προσομοιάζει η διατομή του καναλιού με φυσική θα πρέπει να μορφωθεί από διαφορετικά υλικά (π.χ. συρματοκιβώτια). Αυτό απαιτεί ηπιότερες κλίσεις πρηνών και θεωρώντας ότι τα όρια εντός των οποίων μπορούν να γίνουν τα οποιαδήποτε έργα είναι περιορισμένα, το πιθανότερο είναι ότι θα οδηγήσουν σε αύξηση του βάθους ροής.

Συνεπώς, αυτό το «μέτρο αποκατάστασης» θέτει σε κίνδυνο μία από τις καθορισμένες χρήσεις των έργων, καθώς θα κινδυνεύουν οι παρόχθιες περιοχές από πλημμύρες.

Ο τακτικός καθαρισμός της κοίτης αποτελεί μια καλή γενικά πρακτική, και σε πολλές περιπτώσεις επιβεβλημένη ιδιαίτερα σε περιπτώσεις χειμάρρων με μεγάλη ορμητικότητα. Ο τακτικός καθαρισμός της κοίτης θα αποκαθιστούσε εν μέρει και την οικολογική ισορροπία, που διαταράσσεται με τη στερεομεταφορά χονδρόκοκκων υλικών. Παράλληλα, δεν θα επηρέαζε αρνητικά τις καθορισμένες χρήσεις του έργου. Το γεγονός αυτό, όμως, δεν μπορεί να αποτελέσει βάση για τον επαναπροσδιορισμό των συγκεκριμένων ΙΤΥΣ ως φυσικών. Αυτό θα γινόταν σε περίπτωση που υπήρχε απόλυτη βεβαιότητα ότι με την εφαρμογή του εν λόγω μέτρου θα επιτευχθεί ο στόχος της καλής οικολογικής κατάστασης. Κάτι τέτοιο όμως δεν ισχύει.

Σε περίπτωση αναίρεσης των έργων, δεν θα υπάρχει υδραυλική επάρκεια της διατομής των υδατορευμάτων σε περιπτώσεις πλημμυρικών επεισοδίων. Υδραυλική ανεπάρκεια συνεπάγεται υπερχειλίση των υδάτων και κατάκλυση των γειτνιαζουσών περιοχών με άμεση συνέπεια την πρόκληση θυμάτων και ζημιών σε ιδιοκτησίες και γεωργικές εκτάσεις. Εκτός αυτού πολλά από τα εξεταζόμενα έργα διευθετήσεων-ευθυγραμμίσεων έχουν αποστραγγιστικό χαρακτήρα που σημαίνει ότι η περιοχή που θα κατακλυζόταν ανέρχεται σε πολλά στρέμματα, όπως εξ άλλου συνέβαινε πριν την κατασκευή τους. Συνοψίζοντας, σε περίπτωση αναίρεσης των έργων, θα υπάρξουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην καθορισμένη χρήση της αντιπλημμυρικής προστασίας και της αποστράγγισης εδαφών. Επίσης, η αναίρεση των έργων θα προκαλούσε προβλήματα και στην εξυπηρέτηση των υπολοίπων χρήσεων (γεωργία).

«Άλλα μέσα» για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Όπως προαναφέρθηκε, οι χρήσιμοι στόχοι που εξυπηρετούνται από τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στα παραπάνω υδατορεύματα είναι πολλαπλοί. Για καθέναν απ' αυτούς εξετάζονται εναλλακτικά μέσα, με τα οποία θα μπορούσαν να επιτευχθούν. «Άλλα μέσα», με τα οποία θα μπορούσε να επιτευχθεί ο χρήσιμος στόχος της αντιπλημμυρικής προστασίας και αποστράγγισης εδαφών, είναι η κατασκευή παράλληλων έργων (καναλιών) αποστράγγισης, παρόχθιων αναχωμάτων προστασίας καθώς και έργων προστασίας των κατοικημένων περιοχών. Για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών, θα μπορούσε να εξεταστεί η εναλλακτική απολήψεων από υπόγεια ύδατα ή υδροληψίας από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα (κυρίως στην περίπτωση των ΙΤΥΣ επί του π. Νέστου). Επίσης, ως «άλλο μέσο» εξετάζεται και η πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων.

Για την αντιπλημμυρική προστασία των κατοικημένων περιοχών, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν έργα προστασίας όπως αναχώματα. Τέτοιου είδους έργα, όμως, προκαλούν επίσης υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα. Συνεπώς, αν και τεχνικά εφικτά, δεν αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή. Όσον αφορά στην εναλλακτική υδροληψίας από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών των περιοχών που αρδεύονται από τα νερά του Νέστου, αυτή δεν κρίνεται εφαρμόσιμη, καθώς στην περιοχή δεν υπάρχει άλλο επιφανειακό ή υπόγειο ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για την κάλυψη των αναγκών άρδευσης. Ειδικά δε το ΥΥΣ Ξάνθης – Κομοτηνής βρίσκεται ήδη υπό καθεστώς μεγάλων πιέσεων.

Η πλήρης αναίρεση της αντιπλημμυρικής προστασίας, που εξυπηρετείται με τη διευθέτηση των υδατορευμάτων (Καρυδόρεμα, Αράπης ρ., τμήματα των Φιλιουρή π. και Ασπροπόταμου π., Αμμορέματος ρ.), θα είχε αρνητικές κοινωνικές και οικονομικές

επιπτώσεις στις περιοχές διέλευσης καθώς θα αύξανε ο κίνδυνος καταστροφών στις απροστάτευτες αστικές και αγροτικές πεδινές περιοχές σε κάθε πλημμυρικό επεισόδιο.

Ο κίνδυνος των πλημμυρών και η αποτελεσματική αντιμετώπισή του οδήγησε σε θέσπιση ειδικής Οδηγίας από πλευράς Ε.Ε. (Οδηγία 2007/60/Ε.Κ.) η οποία ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ 1108/Β/21.07.2010), η εφαρμογή της οποίας είναι σε εξέλιξη. Στο πλαίσιο αυτό η αναίρεση αντιπλημμυρικών έργων (έργων διευθέτησης), ειδικά εντός δομημένων περιοχών (αστικού ιστού), δεν αποτελεί επί της ουσίας εναλλακτική λύση. Για το λόγο αυτό, και επειδή δεν υπάρχουν άλλα μέσα τεχνικά εφικτά και μη δυσανάλογα δαπανηρά τα οποία να παρέχουν τον σκοπό που εξυπηρετεί η υδρομορφολογική αλλοίωση (διευθετήσεις, ευθυγραμμίσεις, αναχώματα) τα τμήματα αυτά των παραπάνω ΥΣ προσδιορίζονται οριστικά ως ιδιαίτερος τροποποιημένα υδάτινα σώματα.

3.1.2. Τμήματα κατάντη φραγμάτων

Στο Υ.Δ. 12 έχουν αναγνωρισθεί οκτώ (8) τέτοια ποτάμια υδάτινα σώματα τα οποία βρίσκονται κατάντη φραγμάτων και υπόκεινται σε ρύθμιση της ροής (αύξηση βασικής απορροής και μείωση πλημμυρικών αιχμών) ή/και απομείωση της ροής λόγω απολήψεων από τα φράγματα ανάντη. Δύο (2) από τα σώματα αυτά αφορούν διασυννοριακά ποτάμια. Πρόκειται για τα ΥΣ του Δεσπάτη π. (GR1207R0B02280041H) και του Άρδα π. (GR1210R0B131600174H). Τα ΥΣ αυτά βρίσκονται κατάντη φραγμάτων που βρίσκονται στο έδαφος της Βουλγαρίας (βλ. Σχήματα 3.6 και 3.7).



Σχήμα 3.6. Φράγμα Δεσπάτη π. στην Βουλγαρία.

Πηγή: http://www.panoramio.com/user/886476?with_photo_id=32098959



Σχήμα 3.7. Φράγμα Ιβαύλοβγκραντ επί του π. Άρδα, στην Βουλγαρία.

Πηγή: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b0/Ivaylovgrad-dam-wall.jpg>

Για τα ως άνω δύο διασυνοριακά ΙΤΥΣ είναι βεβαίως δύσκολο να εξεταστεί η εφαρμοσιμότητα «μέτρων αποκατάστασης» εφ' όσον οι βασικές αιτίες των τροποποιήσεων δεν βρίσκονται υπό τον έλεγχό μας. Τα θέματα των διασυνοριακών ΙΤΥΣ εξετάζονται στο πλαίσιο της υφιστάμενης συνεργασίας με την Βουλγαρία για την εφαρμογή της Ο.Π.Υ. στις διασυνοριακές λεκάνες. Οποιαδήποτε τυχόν μέτρα θα πρέπει να εξεταστούν και ληφθούν στο πλαίσιο υλοποίησης κοινού Σχεδίου Διαχείρισης για τις διασυνοριακές λεκάνες, όταν και εφ' όσον αυτό υλοποιηθεί. Καθώς έχει ήδη καταστεί σαφές ότι δεν πρόκειται να υπάρξει κοινό σχέδιο διαχείρισης για το τρέχοντα 1^ο διαχειριστικό κύκλο, μπορεί να θεωρείται βέβαιο ότι τα σώματα αυτά θα συνεχίσουν να αντιμετωπίζονται ως ΙΤΥΣ κατά τον τρέχοντα κύκλο.

Τα υπόλοιπα έξι (6) ΥΣ κατάντη φραγμάτων στο Υ.Δ. 12 βρίσκονται κατάντη των φραγμάτων Γρατινής (GR1209R0002040116H), Πλατανόβρυσης (GR1207R0002150021H) και Αισύμης (GR1210R00090100120H, GR1210R00090100121H, GR1210R00090100122H) Επίσης έχει προσωρινά χαρακτηριστεί και ως ΙΤΥΣ το τμήμα του Ξηρορέματος (GR1209R0002080021H) που στο άμεσο μέλλον θα βρίσκεται κατάντη του υπό κατασκευή φράγματος Ιασιού. Ο χαρακτηρισμός αυτός δίδεται καθώς, λόγω της κατασκευής του φράγματος η οποία πλησιάζει στο τέλος της, το εν λόγω τμήμα υπόκειται σε τροποποιήσεις που απορρέουν από τις εργασίες κατασκευής. Ωστόσο, ο οριστικός ή μη προσδιορισμός του ως ΙΤΥΣ πρέπει να εξεταστεί στον επόμενο διαχειριστικό κύκλο, όταν η κατασκευή του φράγματος θα έχει ολοκληρωθεί και θα έχουν οριστικά επέλθει οι όποιες τροποποιήσεις του σώματος. Κατά συνέπεια για το συγκεκριμένο ΙΤΥΣ δεν εξετάζονται στο παρόν μέτρα αποκατάστασης εφ' όσον κάτι τέτοιο θα καθίστατο άκυρο από την εξέλιξη των εργασιών επί του φράγματος.

Η εξέταση των δυνατών μέτρων αποκατάστασης ή «άλλων μέσων» για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων για τα ΙΤΥΣ κατάντη φραγμάτων γίνεται μαζί με την αντίστοιχη

εξέταση για τα λιμναία ΙΤΥΣ κατάντη των οποίων βρίσκονται, στην ακόλουθη ενότητα σχετικά με τα λιμναία ΙΤΥΣ.

3.2. Λιμναία υδάτινα σώματα

Στο Υ.Δ. 12 Θράκης έχουν αναγνωρισθεί πέντε (5) λιμναία ΙΤΥΣ. Όλα έχουν προκύψει ως αποτέλεσμα κατασκευής φραγμάτων επί του ρου υδατορευμάτων με αποτέλεσμα ο ταμειυτήρας που δημιουργείται να χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ. Αυτά είναι: η Τ.Λ. Θησαυρού (GR1207L000001H), η Τ.Λ. Πλατανόβρυσης (GR1207L000002H), η Τ.Λ. Γρατινής (GR1209L000003H), η Τ.Λ. Αισύμης (GR1210L000004H) και η Τ.Λ. Ν. Αδριανής (GR1209L000005H). Οι χρήσεις που εξυπηρετούν τα λιμναία ΙΤΥΣ είναι οι ακόλουθες:

- Τ.Λ. Θησαυρού και Τ.Λ. Πλατανόβρυσης: παραγωγή ενέργειας, άρδευση, διατήρηση περιβαλλοντικής παροχής στο Δέλτα του Νέστου.
- Τ.Λ. Γρατινής: βιομηχανική χρήση, άρδευση
- Τ.Λ. Αισύμης: ύδρευση
- Τ.Λ. Ν. Αδριανής: άρδευση.

3.2.1. Τ.Λ. Θησαυρού και Τ.Λ. Πλατανόβρυσης

Τα λιμναία αυτά ΙΤΥΣ αποτελούν μέρος του Συγκροτήματος ΥΗΕ Νέστου. Τα χαρακτηριστικά των υδροηλεκτρικών έργων τα οποία εξυπηρετούν παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.1 (βλ. και Σχήματα 3.3 και 3.4). Στην παράγραφο 3.1.1 αναφέρονται αναλυτικά στοιχεία για τον τρόπο λειτουργίας τους και την σχέση τους με την παροχή αρδευτικού νερού στις πεδιάδες Καβάλας και Ξάνθης μέσω του φράγματος Τοξοτών, επομένως τα στοιχεία αυτά δεν επαναλαμβάνονται εδώ.

Σε ό,τι αφορά την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας, πρέπει να αναφερθεί ότι η συνδυασμένη παραγωγή ετήσιας ενέργειας των δύο ΥΗΕ που τροφοδοτούνται από τα λιμναία ΙΤΥΣ ανέρχεται σε πάνω από 650 GWh. Τα δύο ΥΗΕ είναι εκ των σημαντικότερων πηγών ενέργειας στην Περιφέρεια ΑΜΘ και τα σημαντικότερα από πλευράς παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ. Δεδομένου του πολλαπλού ρόλου τους στην στήριξη της περιφερειακής αλλά και της εθνικής οικονομίας ως ενεργειακά έργα, αλλά και της σημαντικής υποστήριξης που παρέχουν στην γεωργική οικονομία δύο νομών της χώρας μέσω της εξασφάλισης αρδευτικού νερού, είναι προφανές ότι η άρση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων θα έχει πολλαπλά δυσμενείς επιπτώσεις και συνεπώς ο προσδιορισμός τους ως ΙΤΥΣ είναι οριστικός.

3.2.2. Τ.Λ. Γρατινής

Η τεχνητή λίμνη της Γρατινής κατασκευάστηκε το 2001 από τη ΔΕΗ με σκοπό να αποτελέσει τον ταμειυτήρα νερού ψύξης για τις ανάγκες του ΑΗΣ Κομοτηνής.

Ο τύπος του φράγματος είναι χωμάτινο με αργιλικό πυρήνα και ο ταμειυτήρας του είναι χωρητικότητας 11,5 hm³ με προορισμό τη ψύξη του Α.Η.Σ Κομοτηνής και την άρδευση περιοχών εκατέρωθεν της διαδρομής του αγωγού προσαγωγής του νερού στον θερμοηλεκτρικό σταθμό. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου είναι τα εξής:

- Ύψος φράγματος: 53,5 m.
- Μήκος Στέψης: 392,5 m.

- Πλάτος Στέψης: 12,0 m.
- Όγκος φράγματος: 1.822.000 m³
- Σήραγγες Αποστράγγισης: 566 m.
- Μήκος Εκχειλιστή: 342 m.
- Πλάτος Εκχειλιστή: 10 m.
- Χωρητικότητα ταμιευτήρα: 11.500.000 m³
- Μεταλλικός Αγωγός προς Α.Η.Σ Κομοτηνής μήκους: 13.500 m.

Το έργο εξυπηρετεί γεωργικές χρήσεις, παρέχοντας νερό προς άρδευση σε περιοχές τις οποίες διασχίζει ο αγωγός προσαγωγής στην πορεία του προς τον ΑΗΣ Κομοτηνής.

Η βασική χρήση του λιμναίου αυτού ΙΤΥΣ είναι η παροχή νερού στην βιομηχανική παραγωγή και συγκεκριμένα στην παραγωγή ενέργειας. Οι ποσότητες νερού που χρησιμοποιούνται κατ' έτος ανέρχονται σε περίπου 8,0 hm³. Εναλλακτική λύση προσπορισμού της ίδιας ποσότητας από άλλες πηγές δεν υπάρχει, καθώς η εκμετάλλευση άλλου επιφανειακού ΥΣ θα επέφερε τις ίδιες αλλοιώσεις, ενώ η εκμετάλλευση υπογείων υδάτων δεν ενδείκνυται καθώς τα ΥΥΣ της περιοχής (ΥΥΣ Φιλιουρή) βρίσκονται ήδη υπό καθεστώς έντονης εκμετάλλευσης.

3.2.3. Τ.Λ. Αισύμης

Η Τ.Λ. Αισύμης αποτελεί την κύρια πηγή υδροδότησης του Δήμου Αλεξανδρούπολης. Ιστορικά, η ευρύτερη περιοχή της Αλεξανδρούπολης προμηθευόταν νερό ύδρευσης από υδρογεωτρήσεις. Η άντληση νερού για την υδροδότηση της περιοχής είχε εξαντλήσει τα αποθέματα των υδροφοριών που δεν ανανεώνονται με τον ρυθμό που αντλούνται.

Μετά από έρευνες που ανέθεσε η Δ.Ε.Υ.Α. Αλεξανδρούπολης στην προσπάθεια της να επιλύσει το υδρευτικό πρόβλημα της πόλης προέκυψε ότι τα υπόγεια νερά της περιοχής δεν επαρκούσαν για να ικανοποιήσουν τις υδρευτικές ανάγκες. Έτσι προέκυψε η ανάγκη διερεύνησης της περιοχής για την κατασκευή ταμιευτήρα. Στόχος του ταμιευτήρα Αισύμης είναι να εξασφαλίσει την ύδρευση της ευρύτερης περιοχής του Δήμου Αλεξανδρούπολης και των όμορων κοινοτήτων τουλάχιστον για τα επόμενα 40 χρόνια.

Το έργο χρηματοδοτήθηκε από το Ταμείο Συνοχής εξασφαλίζοντας την επαρκή υδροδότηση του Δήμου Αλεξανδρούπολης, καθιστώντας το έργο μια σημαντική υποδομή της Θράκης με κοινωνικοοικονομική αξία. Σύμφωνα με τις προβλέψεις ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός θα ανέλθει σε 85.000 χιλιάδες άτομα περίπου, με ημερήσια κατανάλωση νερού 18.700 κυβικά νερά ημερησίως.

Επιλέχθηκε ο τύπος του χωμάτινου φράγματος όσον αφορά το υλικό κατασκευής. Ο τύπος αυτός επιλέχθηκε μετά από τα στοιχεία που προέκυψαν από τις γεωλογικές και γεωτεχνικές μελέτες. Τα χαρακτηριστικά του έργου έχουν ως ακολούθως:

Η θέση του φράγματος βρίσκεται 35 χιλ. βόρεια της Αλεξανδρούπολης στην περιοχή Διπτόταμος του χειμάρρου Λουτρού. Η λεκάνη απορροής έχει έκταση 100 km², εντός δε της λεκάνης απορροής βρίσκονται οι οικισμοί της Αισύμης και της Λεπτοκαρυάς. Η λεκάνη κατάκλισης και το φράγμα βρίσκονται στα διοικητικά όρια του Δήμου Αλεξ/πολης.

- Στάθμη στέψης φράγματος : +165,00
- Στάθμη υπερχειλιστή : +160,60

- Ύψος φράγματος : 43,10 m
- Μήκος στέψης : 212,14 m
- Πλάτος στέψης : 8,00 m
- Επιφάνεια λεκάνης κατάκλυσης : 1.100 στρέμματα
- Όγκος ταμιευτήρα : 13.500.000,00 m³
- Στάθμη υδροληψίας : + 141,50 m
- Περίμετρος λίμνης : 20.000,00 m

Από τη θέση του φράγματος ξεκινά αγωγός μεταφοράς ο οποίος διοχετεύει το νερό στην πόλη της Αλεξ/πολης. Ο αγωγός ακολουθεί πορεία παράλληλα με την κοίτη του ρέματος Λουτρού και τους υπάρχοντες δρόμους όπου είναι δυνατόν, και καταλήγει στη θέση του διωλιστηρίου. Στην πορεία του ο αγωγός διακλαδίζεται για την υδροδότηση των οικισμών Λουτρού, Άνθειας, Δωρικού, Νίψας, Αετοχωρίου, Αριστείνου και Αγνάντιας όπου κατασκευάστηκαν ταχυδιωλιστήρια σύμφωνα με των σχεδιασμό του έργου.



Σχήμα 3.8. Το φράγμα και η τεχνητή λίμνη της Γρατινής.

Πηγή: http://www.panoramio.com/user/6962759?with_photo_id=73285448



Σχήμα 3.9. Η τεχνητή λίμνη της Αισύμης.

Πηγή: http://www.panoramio.com/user/977440?with_photo_id=45948792

«Μέτρα αποκατάστασης» και επιπτώσεις τους

Τα πιθανά «μέτρα αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στα υπό εξέταση υδατικά συστήματα διαχωρίζονται σε αυτά που αφορούν τις τεχνητές λίμνες και σε αυτά που αφορούν τα ποτάμια ΥΣ αμέσως κατάντη των φραγμάτων που τις δημιουργούν. Όσον αφορά στις τεχνητές λίμνες, ως «μέτρα αποκατάστασης» αναγνωρίζεται η εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων. Προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της καλής οικολογικής κατάστασης στο τμήμα κατάντη των φραγμάτων, μπορεί να γίνει καλλιέργεια φυτικών ειδών, να επιτραπεί σε μεγαλύτερη ποσότητα νερού να διέρχεται από το φράγμα ή και να προβλεφθεί σταδιακή εκφόρτισή του για αποφυγή αιφνίδιων πλημμυρών. Επίσης, «μέτρο αποκατάστασης» της καλής οικολογικής κατάστασης στην περιοχή ανάντη και κατάντη των φραγμάτων αποτελεί ενδεχομένως και η απομάκρυνση των έργων.

Σε ό,τι αφορά την εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων, με μικρότερες κατά τους ξηρούς καλοκαιρινούς μήνες, αυτή είναι μεν τεχνικά εφικτή, όμως θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις τόσο της γεωργίας (Τ.Λ. Θησαυρού, Πλατανόβρυσης, Γρατινής και Ν. Αδριανής) όσο και της υδροδότησης (Τ.Λ. Αισύμης). Θα εμφανίζονταν έντονα εποχιακά προβλήματα αρδευτικής και υδρευτικής επάρκειας με δεδομένο το βαθμό σημαντικότητας των παραπάνω λιμναίων σωμάτων για την αγροτική οικονομία των περιοχών που εξυπηρετούν, όπως αναλύθηκε στα προηγούμενα, και την ύδρευση σημαντικών πόλεων (Αλεξανδρούπολη, από Τ.Λ. Αισύμης).

Το ίδιο ισχύει και για το ενδεχόμενο περαιτέρω ρύθμισης της διερχόμενης από τα φράγματα απορροής, πέραν της προβλεπόμενης περιβαλλοντικής παροχής. Η πιθανότητα αύξησης της διερχόμενης απορροής ή σταδιακής εκφόρτισής της αποτελούν βελτιωτικές μεν λύσεις, αλλά μερικού χαρακτήρα δε. Η ομαλή αύξηση της απορροής στο κατάντη τμήμα

θα έχει ως απόρροια μια πιο φυσική ποιοτικά και δυναμικά ροή, η οποία σίγουρα ευνοεί την ομαλή λειτουργία των υδάτινων και παρόχθιων οικοσυστημάτων. Στην περίπτωση, ωστόσο, που επιτραπεί σε μεγαλύτερη ποσότητα νερού να περνάει από το φράγμα, ελλοχεύει ο κίνδυνος εποχιακής ανεπάρκειας των προς απόληψη υδατικών αποθεμάτων. Στην παρούσα φάση δεν υπάρχουν δεδομένα προκειμένου να αξιολογηθεί η επάρκεια της προβλεπόμενης περιβαλλοντικής παροχής κατάντη του φράγματος, κάτι που θα επιτρέψει η συγκέντρωση δεδομένων από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

Σε περίπτωση, τέλος, απομάκρυνσης των φραγμάτων, δεν θα ταμιεύεται πλέον το νερό και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί για τους περιγραφέντες αρδευτικούς, βιομηχανικούς και υδρευτικούς σκοπούς. Θα υπάρξουν, δηλαδή, σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις. Επίσης, η αναίρεση του έργου θα έπληττε την αυξανόμενη τελευταία τουριστική δραστηριότητα στην περιοχή και συγκεκριμένα την ανάπτυξη του αγροτουρισμού στις παραλίμνιες περιοχές. Αυτό θα είχε δυσμενή αποτελέσματα στην οικονομία της περιοχής.

Η υδρομορφολογική αλλοίωση, που έχουν υποστεί τα τμήματα των ποταμών κατάντη των φραγμάτων, με τη ρύθμιση της παροχής των, οφείλεται στη λειτουργία των φραγμάτων. Πλήρης αναίρεση της αλλοίωσης θα προϋπέθετε απομάκρυνση των φραγμάτων, με τις αρνητικές επιπτώσεις που προαναφέρθηκαν. Υπάρχουν περιθώρια ανάταξης σε ορισμένοι βαθμοί των αλλοιώσεων αυτών μέσω της διαχείρισης και ρύθμισης της προβλεπόμενης περιβαλλοντικής παροχής. Στην παρούσα φάση όμως, όπως προαναφέρθηκε, δεν διατίθενται επαρκή δεδομένα από το πρόγραμμα παρακολούθησης ώστε να αξιολογηθεί η επάρκεια των προβλεπόμενων περιβαλλοντικών παροχών για τα υπόψη τμήματα κατάντη φραγμάτων, κάτι που επιβάλλεται να γίνει στο μέλλον μόλις τα απαραίτητα δεδομένα συγκεντρωθούν.

Συνοψίζοντας, μεταξύ των πιθανών «μέτρων αποκατάστασης» υπάρχουν ορισμένα (όπως η ρύθμιση των απολήψεων) τα οποία δεν επιβαρύνουν ούτε τις καθορισμένες χρήσεις ούτε το ευρύτερο περιβάλλον. Το γεγονός αυτό, όμως, δεν μπορεί να αποτελέσει βάση για τον προσδιορισμό των υδατικών συστημάτων των τεχνητών λιμνών και των επηρεαζόμενων τμημάτων κατάντη ως φυσικών.

«Άλλα μέσα» για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Όπως προαναφέρθηκε, οι χρήσιμοι στόχοι που εξυπηρετούνται από τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις των ποτάμιων και λιμναίων ΙΤΥΣ στο Υ.Δ. 12, είναι η άρδευση, η αντιπλημμυρική προστασία, η παραγωγή ενέργειας, η ύδρευση πόλεων και οικισμών, η διατήρηση σημαντικών ποτάμιων οικοσυστημάτων αλλά και η ήπια τουριστική ανάπτυξη. «Άλλα μέσα» με τα οποία μπορεί να εξυπηρετηθεί η κάλυψη των αναγκών είναι οι απολήψεις από υπόγεια ύδατα ή η υδροληψία από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα. Επίσης, ως «άλλο μέσο» εξετάζεται και η πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων.

«Άλλο μέσο» για να εξυπηρετηθούν οι υδρευτικές, βιομηχανικές και αρδευτικές ανάγκες είναι η εκμετάλλευση υπόγειων υδάτων. Στην περίπτωση των αναγκών που εξυπηρετούνται από τα λιμναία ΙΤΥΣ Γρατινής (βιομηχανία, άρδευση), Αισύμης (ύδρευση) και Ν. Αδριανής (άρδευση) οι εν λόγω ποσότητες θα μπορούσαν να αναζητηθούν αντίστοιχα από τα ΥΥΣ Φιλιουρή (GR1200040) και Αλεξανδρούπολης (GR1200130). Τα εν λόγω ΥΥΣ χρησιμοποιούνται ήδη για την κάλυψη υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών, ενώ το ΥΥΣ Αλεξανδρούπολης έχει ήδη διαπιστωθεί ότι δεν δύναται να καλύψει τις μελλοντικές ανάγκες του Δ. Αλεξανδρούπολης, λόγος για τον οποίο προωθήθηκε η κατασκευή του ταμιευτήρα Αισύμης. Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι τα υπόγεια αυτά ΥΣ βρίσκονται σε καλή ποσοτική και χημική κατάσταση. Ωστόσο, δεν διαθέτουν τα

απαιτούμενα ρυθμιστικά αποθέματα που θα απαιτούνταν για την κάλυψη των αναγκών που καλύπτουν τα λιμναία ΙΤΥΣ (πέραν των υφιστάμενων χρήσεων) και επομένως η χρήση υπογείων νερών από αυτά τα ΥΥΣ για την κάλυψη των υδρευτικών, βιομηχανικών και αρδευτικών αναγκών, που εξυπηρετούνται με τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στα ΙΤΥΣ Γρατινής, Αισύμης και Ν. Αδριανής θα οδηγήσει στην ποιοτική αλλά και ποσοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδατικών αποθεμάτων.

Όσον αφορά στην εναλλακτική υδροληψίας από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα, αυτή δεν κρίνεται εφαρμόσιμη, καθώς στην περιοχή δεν υπάρχει κάποιο επιφανειακό ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για την κάλυψη των αναγκών άρδευσης και ύδρευσης.

Η πλήρης αναίρεση της αρδευτικής χρήσης, που εξυπηρετείται με τα έργα θα επιβάρυνε τον τομέα της αγροτικής ανάπτυξης καθώς θα είχε δυσμενείς επιπτώσεις σε όσους κατοίκους ασχολούνται με τη γεωργία. Κάτι τέτοιο θα είχε αρνητικό κοινωνικό αντίκτυπο και ως εκ τούτου δεν είναι εφικτό να εφαρμοστεί. Το ίδιο φυσικά ισχύει για την χρήση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας όπως και για την χρήση της ύδρευσης της Αλεξανδρούπολης.

Βάσει της τεκμηρίωσης που προηγήθηκε, τα υδατικά συστήματα των τεχνητών λιμνών Γρατινής, Αισύμης και Ν. Αδριανής και των αντίστοιχων τμημάτων ποτάμιων ΙΤΥΣ κατάντη αυτών, που έχουν υποστεί υδρομορφολογικές αλλοιώσεις για την εξυπηρέτηση αρδευτικών, βιομηχανικών και υδρευτικών χρήσεων, προσδιορίζονται οριστικά ως ιδιαίτερος τροποποιημένα (ΙΤΥΣ).

Στην περίπτωση, τέλος, των αναγκών που εξυπηρετούνται από τα λιμναία ΙΤΥΣ Θησαυρού και Πλατανόβρυσης (παραγωγή ενέργειας, άρδευση, διατήρηση περιβαλλοντικής παροχής), εξετάζονται τα ίδια «άλλα μέσα» για την εξυπηρέτηση των καθορισμένων χρήσεων.

Σε ό,τι αφορά την παραγωγή ενέργειας (περί τις 650 GWh κατ' έτος) δεν υφίσταται άλλη εναλλακτική λύση που να εξασφαλίζει τις ίδιες συνθήκες παραγωγής καθαρής ενέργειας, εφ' όσον οι εναλλακτικές λύσεις θα ήταν η εξασφάλιση αντίστοιχης ποσότητας από θερμικά εργοστάσια. Η ποσότητα ενέργειας που παράγεται από τα δύο ΥΗΕ είναι πολύ μεγάλη ώστε η πλήρης υποκατάστασή της από ΑΠΕ σε ένα περιβάλλον συνεχούς αύξησης των ενεργειακών αναγκών να αποτελεί βιώσιμη εναλλακτική λύση.

Σε ό,τι αφορά την άρδευση, η μόνη εναλλακτική πηγή ύδατος θα ήταν οι υπόγειοι υδατικοί πόροι των ΥΥΣ Ξάνθης-Κομοτηνής (GR1200050) και Δέλτα Νέστου (GR1200060). Αμφότερα τα δύο αυτά ΥΥΣ δεν είναι σε θέση να εξυπηρετήσουν την αρδευτική χρήση. Το ΥΥΣ Ξάνθης-Κομοτηνής βρίσκεται σε κακή ποιοτική και ποσοτική κατάσταση και εμφανίζει τάσεις υφαλμύρισης και οποιαδήποτε αύξηση των ποσοτήτων που αντλούνται θα επιδείνωνε το πρόβλημα. Προς την αναστροφή της κατάστασης έχουν δρομολογηθεί δράσεις για την υποκατάσταση των αντλήσεων από επιφανειακά νερά ώστε το σύστημα να ανακάμψει. Το ΥΥΣ Δέλτα Νέστου βρίσκεται επίσης υπό πίεση, εμφανίζει υπερβάσεις των ΑΑΤ σε διάφορα σημεία και υπόκειται σε φυσικής προέλευσης υφαλμύριση. Συνεπώς ούτε αυτό είναι σε θέση να υποκαταστήσει τις ποσότητες που σήμερα παρέχονται από επιφανειακά νερά.

Βάσει της τεκμηρίωσης που προηγήθηκε, τα υδατικά συστήματα των τεχνητών λιμνών Θησαυρού και Πλατανόβρυσης και των αντίστοιχων τμημάτων ποτάμιων ΙΤΥΣ κατάντη αυτών, που έχουν υποστεί υδρομορφολογικές αλλοιώσεις για την εξυπηρέτηση αρδευτικών και ενεργειακών χρήσεων, προσδιορίζονται οριστικά ως ιδιαίτερος τροποποιημένα (ΙΤΥΣ).

3.3. Παράκτια υδάτινα σώματα

Μοναδικό παράκτιο ΙΤΥΣ που έχει αναγνωρισθεί στο Υ.Δ. 12 είναι ο λιμένας Αλεξανδρούπολης βάσει του προηγούμενου προσδιορισμού από το ΕΛΚΕΘΕ. Σημειώνεται ότι είναι πιθανή η επαναξιολόγηση του συγκεκριμένου ΙΤΥΣ.

Την περίοδο 1994-2001 κατασκευάζονται με πιστώσεις του Β΄ Κ.Π.Σ. τα μεγάλα έργα της Α΄, Β΄ και Γ1΄ φάσης του νέου λιμένα Αλεξανδρούπολης, με τα οποία μεταξύ άλλων επεκτείνεται ο προσήνεμος μώλος κατά 1200 m περίπου, κατασκευάζεται νέος υπήνεμος μώλος μήκους 700 m περίπου, κατασκευάζεται νέα σύγχρονη προβλήτα για τη διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων επιφάνειας 130 στρεμμάτων και δημιουργείται δεύτερη λιμενολεκάνη επιφάνειας 1100 στρεμμάτων. Στο πλαίσιο του Γ΄ Κ.Π.Σ. εξασφαλίστηκαν οι απαιτούμενες πιστώσεις για την Α΄ φάση εκβάθυνσης της νέας λιμενολεκάνης και του διαύλου ναυσιπλοΐας (στα -12,00 m και -12,50 m αντίστοιχα), έργο που ξεκίνησε τελικά στα τέλη του 2007.



Σχήμα 3.10. Από αέρος όψεις του Λιμένα Αλεξανδρούπολης.

Πηγή: <http://www.ola-sa.gr/>

Ο νότιος προσήνεμος μώλος έχει συνολικό μήκος 1715 μέτρα περίπου και προστατεύει τον λιμένα από τους κυματισμούς του νότιου και νοτιοδυτικού τομέα. Ο νέος ανατολικός υπήνεμος μώλος του λιμένα κατασκευάστηκε την περίοδο 1999-2001 και προστατεύει την ανατολική λιμενολεκάνη από κυματισμούς του νότιου και νοτιοανατολικού τομέα.

Ο λιμένας Αλεξανδρούπολης διαθέτει δύο λιμενολεκάνες: την δυτική λιμενολεκάνη (στον δυτικό τομέα του λιμένα) συνολικού εμβαδού 280 στρεμμάτων περίπου και την ανατολική λιμενολεκάνη του νέου ανατολικού τομέα του λιμένα συνολικού εμβαδού 1100 στρεμμάτων περίπου.

Η περίμετρος της δυτικής λιμενολεκάνης του λιμένα είναι κρηπιδωμένη σε ολόκληρο το μήκος της. Η κυρίως λιμενολεκάνη έχει εμβαδόν περίπου 236 στρέμματα και διαθέτει κύκλο ελιγμών διαμέτρου 400 μέτρων περίπου. Το βάθος της κυρίως λιμενολεκάνης κυμαίνεται μεταξύ -8.00 και -10.00 m (ΜΣΘ). Στα δύο άκρα της βόρειας πλευράς του δυτικού τομέα του λιμένα είναι διαμορφωμένες δύο μικρότερες υπολιμενολεκάνες: δυτικά η λιμενολεκάνη του λιμενίσκου σκαφών αναψυχής, εμβαδού 12 στρεμμάτων περίπου και ωφέλιμου βάθους -3.00 m (ΜΣΘ) περίπου και ανατολικά η λιμενολεκάνη του αλιευτικού λιμενίσκου (ιχθυόσκαλας), εμβαδού περίπου 31 στρεμμάτων και ωφέλιμου βάθους -4.00 m (ΜΣΘ) περίπου.

Το έργο της εκβάθυνσης της ανατολικής λιμενολεκάνης βρίσκεται σε εξέλιξη. Μετά την ολοκλήρωσή του η λιμενολεκάνη θα έχει βάθος -12.00 m (ΜΣΘ) σε επιφάνεια 667 στρεμμάτων περίπου και θα διαθέτει κύκλο ελιγμών διαμέτρου περίπου 730 μέτρων. Η προσέγγιση των πλοίων σε αυτήν εξασφαλίζεται με ταυτόχρονη εκσκαφή διαύλου ναυσιπλοΐας συνολικού μήκους 3.5 km, ελάχιστου (καθαρού) πλάτους 160.0 μέτρων και βάθους -12.50 μέτρων (ΜΣΘ). Με βάση το εγκεκριμένο προγραμματικό σχέδιο του λιμένα προβλέπεται περαιτέρω εκβάθυνση της λιμενολεκάνης έως τα -15,00 m (ΜΣΘ)

Σύμφωνα με το ΕΛΚΕΘΕ, ο χαρακτηρισμός ως ΙΤΥΣ οφείλεται στις τροποποιήσεις και διαμορφώσεις του πυθμένα και των υποθαλάσσιων πρανών οι οποίες περιορίζουν τα είδη της υδρόβιας ζωής που μπορεί να αναπτυχθεί. Ωστόσο, ο οριστικός χαρακτηρισμός ως ΙΤΥΣ πρέπει να αναμένει την συγκέντρωση επιπλέον δεδομένων από το πρόγραμμα παρακολούθησης, όπως επίσης και την πλήρη ολοκλήρωση των εργασιών διαμόρφωσης του λιμένα.

4. Συμπεράσματα

Σε όλες τις περιπτώσεις ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων, που εξετάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, κρίθηκε ασύμφορη ή αδύνατη η μετατροπή τους σε φυσικά υδατικά συστήματα. Ως εκ τούτου, από τα 211 συνολικά επιφανειακά υδατικά συστήματα, που έχουν καθοριστεί στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης για το Υ.Δ. 12 Θράκης, τα 39 χαρακτηρίζονται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα και 5 ως τεχνητά υδατικά συστήματα.

Στον επόμενο Πίνακα 4.1, παρουσιάζεται συνοπτικά για το υπό εξέταση Υ.Δ. το πλήθος των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ ανά κατηγορία επιφανειακού υδατικού συστήματος.

Πίνακας 4.1. Συνοπτική εικόνα των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων στο Υ.Δ. 12 Θράκης.

Είδος	Πλήθος ΥΣ (πλήθος)	ΙΤΥΣ (πλήθος, %)	ΤΥΣ (πλήθος, %)
Ποτάμια	188	34 (18,0%)	5 (2,7%)
Λίμνες	6	5 (83,3%)	- (0%)
Παράκτια	12	1 (8,3%)	- (0%)
Μεταβατικά	5	- (0%)	- (0%)
Σύνολο	211	40 (18,9%)	5 (2,4%)



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



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης